



الأمم المتحدة

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

التقرير الاستشاري الموجّه إلى:  
الهيئة العليا للبحث العلمي – الجمهورية العربية السورية

حول:

مقترح الإطار التنظيمي والقانوني للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا  
في الجمهورية العربية السورية

دمشق – الجمهورية العربية السورية

تشرين الثاني/نوفمبر 2019 – شباط/فبراير 2020



## مقترح الإطار القانوني والتنظيمي للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية

تشرين الثاني/نوفمبر 2019 – شباط/فبراير 2020

## شكر وتقدير

تودّ الاسكوا أن تشكر السيد د. خير الدين طرشة كردي، الاستشاري الوطني، للجهد المبذول في إعداد مسودة التقرير، وأن تشكر السيد د. مجد الجمالي، المدير العام للهيئة العليا للبحث العلمي في الجمهورية العربية السورية على كل الدعم المقدم لإنجاز المرحلة الثانية من مشروع نقل التكنولوجيا.

قام د. نّوار العوّا، المستشار الإقليمي في التكنولوجيا من أجل التنمية بالاسكوا بالمتابعة والإشراف على هذا العمل.

## تقديم

ضمن إطار اتفاقية التعاون الفني الموقّعة بين الاسكوا وهيئة التخطيط والتعاون الدولي في الجمهورية العربية السورية، وبناءً على طلب الهيئة العليا للبحث العلمي، تعمل الاسكوا على تنفيذ مشروع نقل التكنولوجيا، الذي يهدف إلى تعزيز التعاون والتنسيق بين الجهات الأكاديمية والبحثية من جهة، والجهات الإنتاجية والخدمية التجارية والاقتصادية والصناعية من جهة أخرى. وفي هذا الإطار تمّ الاتفاق مع الهيئة العليا للبحث العلمي (سورية) على إعداد هذا التقرير حول الإطار التنظيمي والقانوني المقترح للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية.

## الموجز التنفيذي

يأتي هذا التقرير مكملاً للتقرير الوطني للواقع الراهن لمنظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية الذي تمّ اعتماده في أيلول/سبتمبر 2019، حيث يقدّم هذا التقرير تعريفاً واضحاً لعملية نقل المعرفة والتكنولوجيا كمنتج لا مادي بين مرسل ومستقبل باستخدام براءات الاختراع والعلامات التجارية والمخططات والرسومات والتعليمات كدعائم تقنية مرافقة لعملية نقل المعرفة والتكنولوجيا. وكذلك يقدّم نبذة عن التحوّل باتجاه جامعات الجيل الثالث التي تعمل على قيادة اقتصادات الدول الموجودة فيها من خلال تزويد المنتسبين إليها بالتعليم والبحث العلمي وريادة الأعمال.

يتطرق التقرير إلى دراسة مرجعية للأنظمة والقوانين المعمول بها في سورية من منظور نقل التكنولوجيا في الجامعات والهيئات البحثية والأكاديمية والتي حدّدت في غالبيتها بأن أي ابتكار أو براءة اختراع في أي مؤسسة حكومية هو ملك للمؤسسة ما عدا في الجامعات فتتم الاستفادة منه مناصفة بين الجامعة والشخص الذي حصل على الابتكار أو براءة الاختراع، وهذا ما يضعف الحافز الشخصي والتنافسي بين الأفراد العاملين في تلك المؤسسات. إضافة إلى عدم وجود آليات لتسويق نتائج البحوث المنجزة في أوساط قطاع الأعمال للاستفادة منها في ردف عملية التنمية الاقتصادية.

ولمعرفة الآليات التي يُعمل بها في هذا المجال في الدول العربية، فقد تمّ الاطلاع على أنظمة نقل التكنولوجيا فيها، والتركيز على تجربة كل من لبنان وتونس والمغرب في مجال نقل التكنولوجيا.

وانطلاقاً من هذا السياق العربي في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا، جرى العمل على تحديد مهام وأهداف نظام نقل التكنولوجيا في سورية المتمثلة في دعم التشبيك بين الجامعات والهيئات والمراكز البحثية وقطاع الأعمال وتسويق مخرجات البحوث ونقل المعرفة والتكنولوجيا إلى قطاع الأعمال لزيادة قدرته التنافسية، وكذلك احتضان ورعاية وتسهيل إنشاء شركات جديدة ناشئة قائمة على التكنولوجيا واقتصاد المعرفة. بعد ذلك، تمّ تحليل الفجوة بين الواقع الحالي والمأمول لمنظومة نقل التكنولوجيا بالاستفادة من التجارب والممارسات القائمة في الدول العربية المجاورة من الناحية القانونية والإدارية والمالية والتشغيلية للعلاقة بين مطوري التكنولوجيا ومستثمريها.

وفي هذه المرحلة بالذات بدأت تتبلور أهمية التنسيق والتشبيك بين الجهات العلمية البحثية، ويعاني التنسيق بين هذه الجهات من ضعف واضح، حيث تعمل كل جهة بمفردها دون تنسيق أو تعاون مع غيرها ويتم أحياناً البحث في ذات القضايا من قبل أكثر من جهة بحثية مما يشكل هدراً في الوقت والجهد والمال. ولذا، لا بدّ من تعزيز التنسيق والتعاون بين تلك الجهات التي تسعى غالباً إلى تحقيق أهداف مشتركة أو متقاربة، بهدف تعظيم المردود وتجنب هدر الموارد والإمكانات، والاستفادة من المزايا التي يتمتع بها كل منها، والاستثمار الأمثل للموارد المتاحة، وتحسين جودة العمل البحثي ومخرجاته بما يؤدي إلى التكامل فيما بينها. ويحتاج ذلك إلى توفر بيئة تمكينية إدارية وقانونية مع بنية تحتية مناسبة، إضافة إلى تعزيز ثقافة العمل الجماعي.

يلي ذلك تسويق واستثمار مخرجات البحث العلمي، حيث تكمن أهمية البحث العلمي في مخرجاته التي تسهم في التقدم العلمي والتطور التقني وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، من خلال الاستثمار المناسب لها. إن عدم استثمار مخرجات البحث التطبيقي قد لا يكون نتيجة لضعف قيمتها أو جدواها أحياناً أو عدم وجود جهة طالبة لها، بل تكمن أحياناً بضعف التعريف بها أو الإعلان عنها أو

الترويج لها، وهنا تبرز أهمية التسويق الجيد لمخرجات البحث من خلال المكان المناسب لاستثمارها. فالبحث المبني على فكرة بحثية بعيدة عن الواقع وغير متصلة بمشكلات القطاعات الإنتاجية والخدمية أو احتياجات المجتمع لن تجد مخرجاته سوقاً لاستثمارها. أما البحوث التي لها مخرجات قابلة للتجريب لكنها تعاني من ضعف في التسويق والترويج فيمكن إيجاد مخرج لها، من خلال إحداث وحدة إدارية في الجهة المعنية خاصة بتسويق واستثمار المخرجات البحثية.

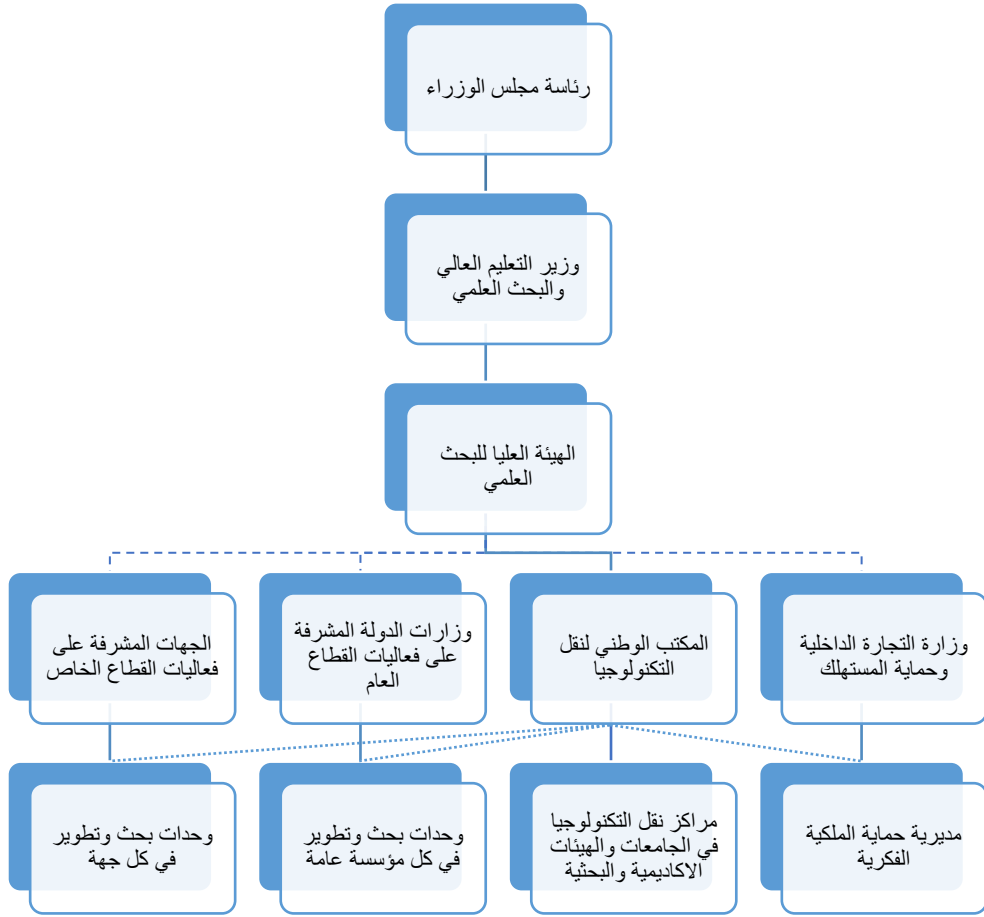
وبالتالي، انطلاقاً من الأهداف المحددة للهيئة العليا للبحث العلمي، ومن المهام والأعمال والدراسات التي قامت بها الهيئة خلال المرحلة الماضية والمشاريع البحثية الأخيرة التي وقعتها الهيئة مع بعض الفرق البحثية، يمكن اقتراح منظومة عمل وطنية تُعنى بنقل التكنولوجيا تحتضنها الهيئة العليا للبحث العلمي، وتشبك بين مفرداتها وتشرف على عملها وتسهل قيامها بالمهام الكفيلة بتحقيق أهدافها.

بعد ذلك، تمّ اقتراح الهيكلية الإدارية لمنظومة نقل التكنولوجيا على المستوى الوطني من حيث المهام والأهداف والبنى والهيكلية الإدارية وكذلك التوصيف الوظيفي والمهني للعاملين فيه. حيث تتألف هذه المنظومة من:

- مكتب وطني لنقل التكنولوجيا يُحدث في الهيئة العليا للبحث العلمي؛
- مراكز أو مكاتب لنقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز والهيئات البحثية؛
- وحدات للبحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال الوطني (العام والخاص)؛
- التعاون مع مديرية حماية الملكية الفكرية في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك.

وهذه البنية الهيكلية لا تحتاج إلى أي نصوص تشريعية لإحداثها وإنما يمكن إحداثها بحسب نصوص المراسيم والقوانين النافذة حالياً، وهي قد تتطلب قراراً من رئاسة مجلس الوزراء يهدف إلى تبنيها والعمل بموجبها في ظل الظروف الحالية.

تؤدي الموارد المالية الدور الرئيس في إحياء وتشغيل هذه المنظومة، ونظراً للمهام الجديدة المطلوبة من مكونات هذه المنظومة لابدّ من التدخل الحكومي في بداية المطاف لجهة إصدار صكوك الإحداث وتحديد الأهداف والمهام والهيكلية والوظائف الكفيلة بتحقيق هذه المنظومة لأهدافها، ومن ثمّ لجهة الإنفاق عليها من خلال الرواتب والأجور للعاملين في تلك المكونات بالإضافة إلى نفقات تشغيلية واستثمارية وتسويقية أخرى. إلا أن نقل هذه التكنولوجيا من الجهة البحثية إلى جهة قطاع الأعمال المستفيد منها من خلال بيعها له أو منحه ترخيص بالاستفادة منها أو منحه نسخة منها سيكون وفق عائد مالي يتناسب وأهمية هذا الحل والميزات التنافسية التي أضافها على المنتج. وبذلك تكون قد أمنت هذه المنظومة جزءاً من نفقات تشغيلها وأصبحت معتمدة جزئياً أو كلياً على مواردها الذاتية للمحافظة على استدامتها ورشاققتها الإدارية وخففت من الأعباء الملقاة على عاتق الحكومة التي تعتمد هذا النوع من المنظومات لاستثمار نواتج البحوث المنجزة فيها وتطوير الفعاليات الاقتصادية ونقل التكنولوجيات الجديدة إليها.



وفي النتيجة، يسعى هذا التقرير إلى تقديم رؤية للدور المستقبلي الذي يمكن للبحث العلمي أن يؤديه في التنمية الشاملة (البشرية-الاقتصادية-المعرفية) في سورية، وبالأخص في مجال تحسين تنافسية قطاعات الأعمال (الانتاجية والخدمية). ولفهم كيف يمكن تحويل القضايا التي تعاني منها قطاعات الأعمال إلى أفكار للبحث والابتكار، من الضروري التركيز على ظروف إنتاج المعرفة ونشرها وتسويقها واستثمارها، والاطلاع على طبيعة المشكلات الموجودة في القطاعات الاقتصادية وداخل المنشآت الانتاجية والخدمية، ودراسة كيفية استقصاء وتشخيص هذه المسائل وتحويلها إلى أفكار بحثية. يجري حالياً ذلك بشكل ضئيل مقارنةً بالبحوث النظرية، وذلك بسبب قلة عدد الباحثين الذين يقومون بدراسة ما يحدث داخل الشركات بشكل فعال. وينبغي أيضاً فهم الحياة الأكاديمية بشكل أوسع مما يحدث حالياً داخل الجامعات والهيئات والمراكز البحثية وما تتضمنه أيضاً من نقاط ضعف وتحديات على مستوى السياسات البحثية والبنى التحتية والتجهيزات وتوفير الموارد اللازمة لذلك.

إن ربط العلوم بالمجتمع ونقل المعرفة العلمية التطبيقية (التكنولوجيا) لا يقتصر على تنجيز التكنولوجيا أو المعرفة أو خلق بيئة أعمال صحيحة، بل هي قضية حياكة علاقات متعددة الروابط بين الإنتاج والنقل واستثمار المعرفة معاً.

## المحتويات

5	الموجز التنفيذي.....
9	أولاً - مقدمة.....
13	ثانياً - دراسة مرجعية للأنظمة والقوانين المعمول بها من منظور نقل التكنولوجيا.....
14	نشوء حماية الملكية الفكرية العالمية.....
15	حقوق الملكية الفكرية في سورية.....
16	تسويق واستثمار مخرجات البحث العلمي.....
17	ثالثاً - أنظمة نقل التكنولوجيا عربياً ودولياً.....
17	تجربة لبنان في نقل التكنولوجيا.....
21	تجربة تونس في نقل التكنولوجيا.....
25	تجربة المغرب في نقل التكنولوجيا.....
31	تجربة فرنسا في نقل التكنولوجيا.....
34	رابعاً - مهام وأهداف نقل التكنولوجيا في سورية.....
34	مؤسسات البحث العلمي والابتكار في سورية.....
36	المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا.....
38	أهداف وغايات المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا.....
42	خامساً - تحليل الفجوة بين ما هو موجود وما هو مأمول.....
45	التنسيق والتشبيك بين الجهات العلمية البحثية.....
45	الواقع الراهن للتنسيق بين الجهات العلمية البحثية.....
46	أهداف التنسيق بين الجهات العلمية البحثية.....
46	تسويق واستثمار مخرجات البحث العلمي.....
48	سادساً - البنية الداخلية لمنظومة نقل التكنولوجيا في سورية.....
49	المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا.....
51	مركز/مكتب نقل التكنولوجيا.....
52	وحدات البحث والتطوير في قطاع الأعمال.....
54	سابعاً - الاستدامة والتطوير لمنظومة نقل التكنولوجيا.....
56	ثامناً - الخاتمة.....
57	المراجع.....



## أولاً - مقدمة

تُعرّف عملية النقل بأنها عملية ترحيل محتوى من مرسل إلى مستقبل، وعندما يكون المحتوى مادياً فإن نتائجه تظهر مباشرة على كل من المرسل والمستقبل حيث ينقص أو يفيض من رصيد المرسل ويضاف إلى رصيد المستقبل. وتتميز عملية نقل التكنولوجيا أو نقل المعرفة بأن المحتوى هنا هو محتوى غير مادي (فكري، معرفي) حيث يؤدي إلى تغييرات واضحة في حالة المستقبل دون أن يتأثر المرسل بأي نقصان أو تخفيض في إمكانياته. والتكنولوجيا هي محتوى قابل للتداول والاستهلاك من خلال العمليات الإنتاجية، ومع ذلك فإن مكوناتها غير المادية (المعرفة والمعلومات) تتميز بكونها، على عكس المحتويات المادية، لا تتضب من جراء الاستخدام لكنها تتلاشى مع الزمن وتفقدها قيمتها من خلال النسيان أو التقادم في حال عدم استثمارها.

ويُعرّف نقل التكنولوجيا بأنه يُنجز عندما يصبح شخص أو مجموعة من الأشخاص قادرين فعلياً على أداء وظيفة أو أكثر من الوظائف المرتبطة بتقنية معينة، وذلك من خلال تزويدهم بالإجراءات والتأهيل المناسب ويؤكد هذا التعريف على نقل المعرفة التقنية [1]. وتمّ تعريف نقل التكنولوجيا بأنه تبادل للمعلومات بين كيانين مستقلين وفقاً لعقد هدفه نقل الأنظمة أو الأنظمة الفرعية التكنولوجية. ومن ثمّ، فإنها عملية معقدة ومتطورة تتجاوز بكثير الالتزامات التعاقدية للشركاء، وتهدف هذه العملية الطويلة إلى تطوير القدرة التنافسية (مثل زيادة الإنتاج، أو الارتقاء بالجودة، أو تقليل التكاليف) من خلال أساليب مختلفة للتعلم تسمح بامتلاك التكنولوجيا المطلوبة [2].

وحسب الاونكتاد UNCTAD (الأمم المتحدة)، يُعرّف نقل التكنولوجيا بأنه [3]: «نقل المعارف المنهجية اللازمة لصنع سلعة أو لتطبيق وسيلة أو لأداء خدمة، بما في ذلك تقنية الإدارة والتسويق، ولا يشمل ذلك المعاملات التي تنصب على نقل البضائع أو الآلات».

وللتوثق من عملية النقل الموجهة للمحتويات غير المادية بالاتجاه الصحيح، لا بدّ من توفر حامل أو داعم لعملية النقل تلك، أي وجود وسيلة مادية كدلالة لنقل المعرفة. وفي كل الأحوال، ينبغي عدم المزج بين الداعم (الحامل) والمحتوى. ففي حالة نقل التكنولوجيا، تمثل حقوق استخدام براءات الاختراع والعلامات التجارية والمخططات والرسومات والتعليمات، دعائم تقنية فقط مرافقة لعملية النقل، وهي محفّزات لعملية نقل التكنولوجيا. وبالتالي لا تكتمل عملية النقل حتى يظهر على المستقبل تعديلات وفقاً للمحتوى الذي تلقاه من المرسل.

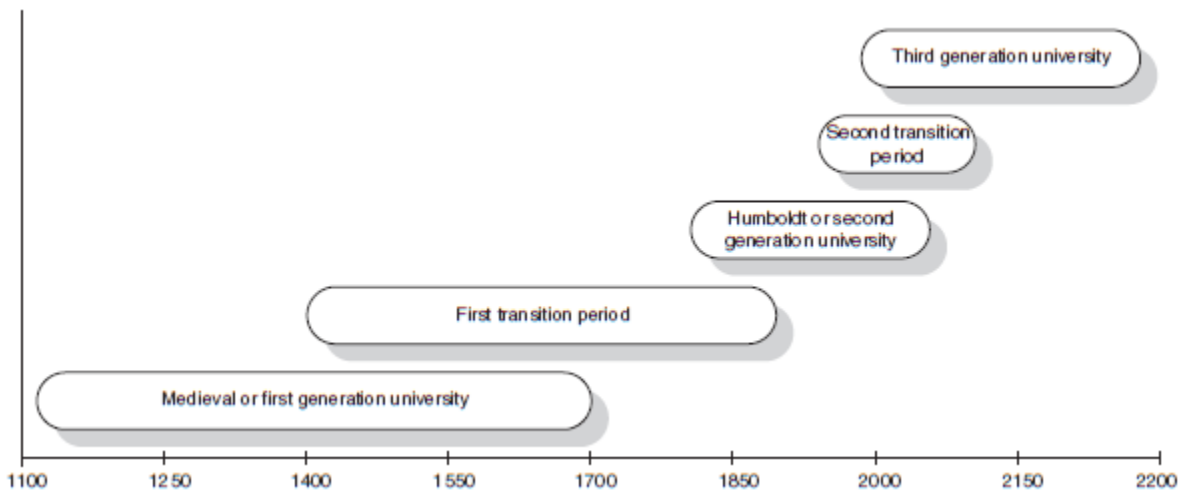
تقدّم المؤسسات البحثية الأكاديمية الاختراعات من خلال نتائج أبحاثها التطبيقية، وتستخدم منهجيات الابتكار لتحويل تلك الأفكار المخترعة إلى منتجات جديدة، فنقوم بذلك بتطوير التكنولوجيا وامتلاك المعرفة التقنية. وتعدّ هذه المؤسسات مطوّرة للتكنولوجيا ومرسلة لها. وقد قدّمت المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO عدة مشاريع لدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة والأعمال التجارية، خلال عامي 2014 و2015، في الدول الأعضاء لدمج اعتبارات الملكية الفكرية في سياسات الابتكار. وقدّمت في هذا الصدد توصيات محدّدة عن سبل اعتماد سياسات الابتكار على نظام الملكية الفكرية لوضع الإطار اللازم لنقل التكنولوجيا [4].

تتدفق الاختراعات والابتكارات باتجاه المستقبل، وهو شركات مستهلكة للتكنولوجيا. وهنا يمكن التمييز بين أربعة أنواع من الشركات: (1) الشركات المصنّعة للمعدّات التي تصنع المنتجات المبتكرة، (2) الشركات الكبرى والتي تعتمد أنشطتها على العلم وتعتمد العمليات المبتكرة، (3) الشركات المصنّعة للسلع الاستهلاكية التقليدية، (4) الشركات غير المبتكرة والتي تستهلك ابتكارات الآخرين. ويمكن أن تقوم هذه الشركات على عدة ثقافات منها:

- تجارية: يهتم صانعو القرار (السياسيون) بحلّ المشكلات التجارية، وبأن الإنتاج ليس أمراً كمالياً وإنما ضرورة تفرضها الدولة كجزء من سياسة إحلال المستوردات.
- صناعية: عندما يكون للمجتمع خصائص الثقافة الصناعية ويكون للغالبية خبرة صناعية طويلة أو خلفية علمية (هندسية مثلاً)، فإنه يعتمد عموماً على تصنيع بعض المنتجات الثانوية والأساسية والتجميع، وذلك بناءً على المزايا التنافسية المتولدة عن نظام الإنتاج.

تتزايد أهمية المخاوف المتعلقة بالنفاذ إلى المعارف والتكنولوجيا ونقلها بين مختلف الأطراف الفاعلة على المستوى الوطني (الجهات العلمية البحثية - القطاع الخاص - الصناعة) والإقليمي/الدولي، ليس فقط لأن الإبداع والابتكار يؤديان دوراً حيوياً في تحديد القدرة التنافسية والنمو الاقتصادي في الاقتصاد القائم على المعرفة، بل أيضاً لأنهما قد يشكلان جزءاً من الحلّ في بعض القضايا التي تفرضها المشكلات والاحتياجات المعاصرة المعقدة، كما في مجالات التغير المناخي، أو الصحة، أو الأمن الغذائي، أو في محاولات تضيق الفجوة في المعارف والتكنولوجيا بين البلدان [4].

وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى التطور الذي طرأ على الجامعات، حيث انتقلت من جامعات الجيل الأول إلى جامعات الجيل الثاني في الفترة من 1400-1900 ميلادية (الشكل 1)، وانبثقت جامعات الجيل الأول عن مدارس الكنائس الكاثوليكية والبروتستانتية في العصور الوسطى وكانت مهمتها التعليم ونقل المعرفة وإنتاج الموظفين، واعتمدت اللغة اللاتينية للعملية التعليمية. أما جامعات الجيل الثاني فأصبحت تتكون من بنى علمية تخصصية (كليات)، مهمتها البحث العلمي إضافة للتعليم وإنتاج الموظفين والباحثين، واستخدمت اللغات المحلية في التعليم والبحث. ومنذ النصف الثاني للقرن العشرين، بدأ التحول من جامعات الجيل الثاني إلى جامعات الجيل الثالث التي بدأت فعلياً بالظهور منذ العام 2000.



الشكل (1): التطور التاريخي للجامعات [5] (ص 4)

أصبحت جامعات الجيل الثالث تتكون من كليات ذات تخصصات بينية ومراكز بحثية وحاضنات أعمال، مهمتها استثمار نتائج البحث العلمي (التدريب، الابتكار، نقل التكنولوجيا، خلق المنشآت، تنمية المجتمع، ...)، بالإضافة إلى التدريس والبحث، وتعمل على إعداد الموظفين والباحثين ورواد الأعمال، وأسهمت العولمة في اجتذابها لأفضل الطلبة والكفاءات البحثية. ويطلق البعض على أنفسهم "جامعات ريادة الأعمال"، وهذا ما يعطي معاني مختلفة لهذا النموذج من الجامعات كما هو موضح في الشكل رقم (1). ويبين الجدول رقم (1) سمات الأجيال الثلاثة للجامعات [5].

السمات			
جامعات الجيل الثالث	جامعات الجيل الثاني	جامعات الجيل الأول	
التعليم والبحث والاستفادة من المعرفة	التعليم والبحث	التعليم	الهدف
خلق القيمة	اكتشاف الطبيعة	الدفاع عن الحقيقة	الدور أو الوظيفة
علوم حديثة متعددة التخصصات	علوم حديثة أحادية التخصصات	دراسية	الطريقة
المهنيين والباحثين بالإضافة إلى رواد الأعمال	المهنيين بالإضافة إلى الباحثين	المهنيين	التأهيل
عالمي	وطني	عمومي	التوجه
الإنكليزية	اللغات المحلية	اللاتينية	اللغة
مؤسسات جامعية	كليات	مدارس كليات	التنظيم
إدارة مهنية	أكاديميين (غير متفرغين)	مستشاريات	الإدارة

الجدول (1): سمات الأجيال الثلاثة للجامعات [5].

- وبالتالي، تقوم جامعات الجيل الثالث على قيادة اقتصاد المعرفة، ومن مزاياها [5]:
- تقديم نظام تعليمي متكامل (المعارف النظرية في الجامعة والمهارات العملية في فعاليات وشركات الوسط المهني) من خلال التعاون بين الجامعة والوسط المهني؛
- التميز في البحث العلمي من خلال فرق عمل بحثية في مجالات البحوث البينية وعلاج مشكلات واقعية من مؤسسات الوسط المهني؛
- تنمية فكر ريادة الأعمال لدى الخريجين، وتحويل الجامعة إلى حاضنات للمشروعات الابتكارية والمبدعة؛
- الالتزام بتسهيل وزيادة تدفق المعرفة، ونقل التكنولوجيا من وإلى الوسط المهني.

لذلك بدأ التفكير في إنشاء الشركات الناتجة عن المخابرات البحثية والقائمة على الأفكار الإبداعية المبتكرة في الجهات العلمية البحثية من خلال مشاريع التخرج وبحوث الدراسات العليا في الكليات ذات المخرجات التطبيقية. أي أن يقوم مطورو التكنولوجيا باستثمار بعض الأفكار التي قدموها وتحويلها من

طُور الفكرة إلى طور الشركة. إلا أن هذا الاتجاه في الابتكار وتحويل الأفكار الإبداعية القابلة للتطبيق إلى منتجات من خلال شركات لا يعتمد فقط على الفكرة العلمية وإنما هو بحاجة إلى دعم وتوجيه للفائزين عليه في مجال ريادة الأعمال وإدارة المشاريع والتسويق وبناء الشركات. فظهرت فكرة حاضنات الأعمال التي تقوم على احتضان أصحاب الأفكار العلمية التطبيقية ورعاية شركاتهم الناشئة ودعمهم فنياً وإدارياً.

في الكثير من الأحيان، يجري تطوير تقنية تهم مرحلة من مراحل الإنتاج أو تطوير مادة معينة تدخل في صناعة العديد من المنتجات، ويمكن استخدام هذا الكم الكبير من الأفكار البحثية والتكنولوجيا المطوّرة في عدة تطبيقات ومنتجات. ولذا، من المفيد تسويق هذه التقنية المبتكرة للجهات التي يمكن أن تستفيد منها وتنتقل إلى أكثر من جهة مع الحفاظ على موضوع حقوق الملكية فيها وحقوق الانتفاع منها.

لذلك لا بدّ من توفر منظومة وطنية تقوم على:

1. تنشيط مطوّري التكنولوجيا وحثّهم على تطوير الأفكار الإبداعية والابتكارية وتوجيهها بما يخدم المجتمع والمؤسسات الإنتاجية والخدمية ويعمل على زيادة القدرة التنافسية لمنتجاتهما؛
2. تسويق ونقل هذه المعرفة والتكنولوجيا إلى مستثمريها بالشكل الأمثل والاستفادة منها واستثمارها سواء من قبل الشركات القائمة أو من خلال إنشاء شركات جديدة؛
3. الحفاظ على حقوق كل من مطوّر التكنولوجيا في ملكية هذه التكنولوجيا ومستثمر التكنولوجيا في حصر استثمارها من قبله دون غيره، وذلك مقابل عائد نفعي يعود على الجميع (المطوّر والمستثمر والناقل للتكنولوجيا).

يقدم هذا التقرير، الذي يأتي في المرحلة الثانية من مشروع بناء منظومة نقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية، الأسس التنفيذية لخطة العمل الوطنية لإنشاء شبكة وطنية وهيكلية عملية لمنظومة نقل التكنولوجيا وذلك حسب السياق القانوني وهياكل الجامعات والمراكز والهيئات البحثية المولدة والمطوّرة للتكنولوجيا والأفكار الإبداعية والابتكارية وكذلك هياكل مؤسسات قطاع الأعمال الاقتصادي الوطني (العام والخاص) المستثمرة والمستفيدة من التكنولوجيا والتي تسعى دائماً إلى زيادة طيف منتجاتها من خلال تطبيقات وخدمات جديدة وزيادة القدرة التنافسية لمنتجاتها القائمة.

ويعمل التقرير على الاستفادة من منظومة التشريعات القائمة في الجمهورية العربية السورية في مجال براءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية المنسجمة مع القوانين الدولية في هذا المجال، واقتراح آليات لوضع التكنولوجيات المطوّرة موضع التطبيق والاستثمار، ومن ثمّ، توليد قيم مضافة عالية وإيجاد فرص عمل حقيقية ودائمة والتحول بالاقتصاد الوطني إلى ما يسمى باقتصاد المعرفة.

## ثانياً - دراسة مرجعية للأنظمة والقوانين المعمول بها من منظور نقل التكنولوجيا

ورد مفهوم البحث العلمي، والتطوير التكنولوجي والتقاني، في العديد من الأدوات التشريعية في الأنظمة والقوانين السورية، والتي ينسجم أغلبها مع الأنظمة والقوانين العالمية في هذا المجال. حيث ورد في أكثر من مكان في قانون تنظيم الجامعات رقم 6/ لعام 2006 عبارات تدل على وضع السياسة العامة للبحوث العلمية في الجامعات والمعاهد وتوجيهها نحو معالجة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في الجمهورية العربية السورية، والمشاركة في إجراء البحوث العلمية والدراسات المختلفة التي تسهم في التقدم العلمي والتقني، وبصورة خاصة ما يهدف منها إلى إيجاد الحلول لمختلف القضايا التي تواجه التطور الاقتصادي والاجتماعي والثقافي. ونظّم عمليات تسجيل البحوث العلمية وإنهائها سواء للأساتذة أو لطلاب الدراسات العليا [6].

وحدّد المرسوم التنظيمي رقم 298/ المنفّذ لقانون التفرغ رقم 7/ لعام 2006 في بعض موادّه أن تمويل نفقات البحث العلمي يتم من خلال الاعتمادات المرصودة في موازنة الجامعة ومن مواردها الذاتية ومن الجهات المشاركة في البحث أو الممولة له، ومن أي مصادر أخرى توافق عليها المجالس المختصة وفقاً للقوانين والأنظمة النافذة. وتوفّر الجامعة مستلزمات البحث العلمي من مخابر وأجهزة ومواد ومراجع ومجلات ونشرات وغيرها وفقاً للقوانين والأنظمة النافذة. ولرئيس الجامعة أن يبرم عقوداً مع الجهات العامة وعلى نفقتها في إطار السياسة العامة للبحوث العلمية في الجامعة لإجراء بحوث تقوم بها وحدات البحث العلمي بناءً على تكليف منه. وأن البحث العلمي ملك للجامعة، ويُطبع باسمها وعلى نفقتها ويجب في جميع الأحوال الإشارة إلى مكان إجرائه وأسماء الباحثين. أما فيما يخص استثمار نتائجه، فيمنح عضو الهيئة التعليمية نسبة 50% من الأرباح التي قد تجنيها الهيئة العلمية من استثمار أي اكتشاف أو اختراع أو بحث علمي له [7].

وقد حدّد المرسوم 68/ لعام 2005 القاضي بإحداث الهيئة العليا للبحث العلمي [8]، أهداف هذه الهيئة بـ:

- أ- رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني واستراتيجياتهما بما يلبي متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة؛
- ب- التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية تنسيقاً كاملاً على جميع المستويات وفي جميع المجالات؛
- ت- دعم الهيئات العلمية البحثية لتحقيق أغراضها على جميع الصعد. وبصورة خاصة تعزيز الموازنة الداعمة للبحث العلمي وتوزيعها على الهيئات العلمية البحثية بما يتناسب مع دورها وأدائها في عملية البحث العلمي؛
- ث- تعزيز الصلة وقنوات وآليات الترابط بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية العامة والخاصة الطالبة للبحث العلمي والمستفيدة منه. وهذا ما من شأنه الإسهام في تمويله وتسويقه وربطه باحتياجات التنمية الحالية والمستقبلية.

أما بالنسبة للمبدعين والمبتكرين وأصحاب براءات الاختراع، فقد حدّدت المادة (53) من القانون رقم 8/ الذي أقره مجلس الشعب بتاريخ 2007/3/6 [9] لمالك العلامة أن يرخص لشخص طبيعي أو اعتباري أو أكثر باستعمال واستثمار علامته عن كل أو بعض المنتجات أو الخدمات المسجلة عنها العلامة ولا يُحوّل الترخيص للغير دون استعمال مالك العلامة لها ما لم يُتفق على خلاف ذلك كتابةً ولا يجوز أن تزيد مدة الترخيص باستعمال العلامة على المدة المقررة لحمايتها [9].

## نشوء حماية الملكية الفكرية العالمية

بعد قيام الثورة الصناعية في أوروبا وأثرها الواسع في دول العالم، دفعت هذه الدول إلى التناهي لوضع الاتفاقيات في سبيل حماية حقوق الصناعيين والتجار والمبدعين لما يملكون من مخترعات أو منتجات أو صناعات يتعاملون بها، وأخذت الدول الأخرى تنضم إلى هذه الاتفاقيات والالتزام بها وأخذت تضع التشريعات القانونية لمكاتب الحماية المنظمة فيها.

ونظراً لأهمية حقوق الملكية الفكرية فقد تأسست منظمة دولية هي المنظمة العالمية لحماية الملكية الفكرية (WIPO)، ويعود تاريخ إنشاء الويبو إلى سنتي 1883 و1886 عندما أبرمت اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية واتفاقية برن لحماية المصنّفات الأدبية والفنية على التوالي. وقد نصت كلتا الاتفاقيتين على إنشاء "مكتب دولي"، وتمّ توحيد المكتبين الدوليين سنة 1893، واستمر العمل به إلى أن تم توقيع اتفاقية الويبو المنشئة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية (الويبو) في ستوكهولم في 14 تموز/يوليو 1967 ودخلت حيز التنفيذ سنة 1970 وعُدلت سنة 1979. والويبو منظمة دولية أصبحت في عداد الوكالات المتخصصة التابعة لمنظمة الأمم المتحدة سنة 1974.

وقد نصّت المادة الأولى من الاتفاق المبرم بين الويبو ومنظمة الأمم المتحدة بأن الويبو مسؤولة عن اتخاذ التدابير المناسبة طبقاً لوثيقتها الأساسية وللمعاهدات والاتفاقيات التي تشرف على إدارتها من أجل تشجيع النشاط الفكري وتيسير نقل التكنولوجيا المرتبطة بالملكية الصناعية إلى البلدان النامية بغية دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية فيها مع مراعاة اختصاصات الأمم المتحدة وهيئاتها والوكالات المتخصصة التابعة لمنظمة الأمم المتحدة. ومن أهم المعاهدات التي تديرها المنظمة العالمية للملكية الفكرية:

### الملكية الصناعية:

- اتفاقية باريس بشأن حماية الملكية الصناعية 1883.
- اتفاقية مدريد بشأن قمع بيانات مصدر السلع الزائفة أو المضلّة 1891.
- معاهدة نيروبي بشأن حماية الرمز الأولمبي 1981.
- معاهدة واشنطن بشأن الملكية الفكرية فيما يختص بالدارات المتكاملة 1989.
- معاهدة قانون العلامات 1994.

### حق المؤلف:

- اتفاقية برن بشأن حماية المصنّفات الأدبية والفنية 1886.
- اتفاقية روما بشأن حماية فناني الأداء ومنتجي التسجيلات الصوتية وهيئات الإذاعة 1961.
- اتفاقية جنيف بشأن حماية منتجي الفونوغرامات من استنساخ فونوغراماتهم دون تصريح 1971.
- اتفاقية بروكسل بشأن توزيع الإشارات الحاملة للبرامج المرسلة عبر التوايح الصناعية 1974.
- معاهدة الويبو بشأن حق المؤلف 1996.
- معاهدة الويبو بشأن الأداء والتسجيل الصوتي 1996.

### أنظمة الحماية العالمية:

- معاهدة بودابست بشأن الاعتراف الدولي بإيداع الكائنات الدقيقة لأغراض الإجراءات الخاصة بالبراءات 1977.

- معاهدة مدريد بشأن التسجيل الدولي للعلامات 1891.
- بروتوكول اتفاق مدريد بشأن التسجيل الدولي للعلامات 1989.
- اتفاق لشبونة بشأن حماية تسميات المنشأ وتسجيلها على الصعيد الدولي 1958.

#### اتفاقيات التصنيف:

- اتفاق نيس بشأن التصنيف الدولي للسلع والخدمات لأغراض تسجيل العلامات 1957.
- اتفاق لوكارنو بشأن التصنيف الدولي للرسوم والنماذج الصناعية 1968.
- اتفاق ستراسبورغ بشأن التصنيف الدولي للبراءات 1971.
- اتفاق فيينا بشأن التصنيف الدولي للعناصر التصويرية للعلامات 1973.

#### حقوق الملكية الفكرية في سورية

انضمت الجمهورية العربية السورية إلى مجموعة المعاهدات والاتفاقيات في مجال الملكية الفكرية وقد صادقت الدولة السورية على اتفاقيات مهمة على مستوى العالم في مجال حماية الملكية الفكرية وتسجيل براءات الاختراع، إلا أنه يلزمها الآليات التنفيذية التي تتيح تسويق وتشجيع الاستثمار في نتائج الإبداع والابتكار والبحث العلمي وبراءات الاختراع.

ومن أبرز تلك الاتفاقيات:

- اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية المؤرخة في 1883/3/20 المنضمة إليها سورية منذ عام 1939/ والمعدلة بموجب وثيقة ستوكهولم لعام 1967/ التي انضمت إليها سورية بموجب المرسوم التشريعي رقم 47/ لعام 2002/.
- معاهدة التعاون بشأن البراءات: انضمت إليها الجمهورية العربية السورية بموجب المرسوم التشريعي رقم 11/ تاريخ 2003/2/1.
- اتفاق وبرتوكول مدريد بشأن التسجيل الدولي للعلامات لعام 1891/ وبرتوكول مدريد لعام 1989/ اللذان انضمت إليهما سورية بموجب المرسوم رقم 92/ لعام 2004/.
- اتفاق نيس بشأن التصنيف الدولي للسلع والخدمات لأغراض تسجيل العلامات لعام 1957/ وتعديلاته والذي انضمت إليه سورية بموجب القانون رقم 37/ لعام 2004/.

وتقوم مديرية حماية الملكية الفكرية التابعة لوزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك بحماية الملكيات الفكرية المنتجة والمبتكرة في سورية وفق عدد من القوانين وهي:

- القانون رقم 8/ لعام 2007/ المتضمن أصول تسجيل العلامات الفارقة والمؤشرات الجغرافية والرسوم والنماذج الصناعية والمنافسة غير المشروعة؛
- المرسوم التشريعي رقم 47/ لعام 2009/ الذي عدل بعض مواد القانون رقم 8/ لعام 2007.
- القانون رقم 8/ لعام 2012/ المتضمن أصول منح براءات الاختراع وتسجيلها ونشرها والحقوق الناشئة عن تسجيلها.

ومن أجل تحقيق أهدافها تقوم المديرية بالمهام التالية [10]:

1. إيداع العلامات الفارقة والرسوم والنماذج الصناعية وبراءات الاختراع ومنح الشهادات الخاصة بها وشهادات الوقوعات الجارية عليها ومنح حق الأولوية.

2. التسجيل الدولي للعلامات والبراءات من خلال اتفاقية وبروتوكول مدريد واتفاقية التعاون بشأن البراءات والاتفاقيات الأخرى المنضمة إليها سورية.
3. التحقيق في الشكاوى المتعلقة بالتقليد وتنظيم الضبوط اللازمة وإيداعها النيابة العامة لمعالجتها أصولاً والإشراف على عمل عناصر الضابطة العدلية في المديرية ومديريات التجارة الداخلية في المحافظات وتنفيذ القرارات والإجراءات القضائية الخاصة بحماية الملكية.
4. النظر في الاعتراضات المقدّمة على الإيداعات.
5. متابعة الدعاوى القضائية الخاصة بالمديرية وإعداد الدفوع اللازمة لها بالتنسيق مع الجهات المعنية.
6. الإسهام في دراسة وإعداد مشاريع القوانين والمراسيم المتعلقة بحماية الملكية والعمل على الانضمام إلى المعاهدات والاتفاقيات الدولية ذات الصلة.
7. إصدار جريدة حماية الملكية تنفيذاً لأحكام القانون رقم /8/ لعام /2007/.
8. الإشراف على إقامة وتنظيم معرض الباسل للإبداع والاختراع والمعارض المتعلقة بالإبداع والاختراع.

### تسويق واستثمار مخرجات البحث العلمي

تكمن أهمية البحث العلمي في مخرجاته التي تسهم في التقدم العلمي والتطور التكنولوجي وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، من خلال الاستثمار المناسب لها. وبناءً على ذلك، فإن البحوث العلمية التي لا يتم استثمار مخرجاتها أو البناء عليها في بحوث لاحقة، تُعدّ هدراً في الموارد المتاحة وجهداً ضائعاً للبلاد بغنى عنه. تجدر الإشارة إلى أن عدم استثمار مخرجات البحث التطبيقي قد لا يكون نتيجة لضعف قيمتها أو جدواها فقط، فالمشكلة ليست دوماً في المخرجات بحدّ ذاتها، بل تكمن أحياناً بضعف التعريف بها أو الإعلان عنها أو الترويج لها، وهنا تبرز أهمية التسويق الجيد لمخرجات البحث من خلال البحث عن المكان المناسب لاستثمارها [11].

إن حلّ هذه المشكلة ليس بالأمر السهل، وقد يعود أصل المشكلة إلى الفكرة البحثية التي تم الانطلاق منها وبُني البحث على أساسها، فالبحث المبني على فكرة بحثية مستمدة من الخيال وبعيدة عن الواقع وغير متصلة بمشكلات القطاعات الإنتاجية والخدمية أو احتياجات المجتمع لن تجد مخرجاته سوقاً لاستثمارها. يكون الأمر مشابهاً في حال البحوث التطبيقية ضعيفة الجدوى أو التي لا توجد جهات طالبة لها. أما البحوث الأخرى التي لها مخرجات قابلة لـ "التجريب" لكنها تعاني من ضعف في التسويق والترويج فيمكن إيجاد مخرج لها، من خلال إحداث وحدة إدارية في الجهة المعنية خاصة بتسويق واستثمار المخرجات البحثية. ويتطلب حل مشكلة التسويق والاستثمار المرتبطة بالأنظمة والتشريعات والتعقيدات القانونية، تعديل النصوص القائمة أو سن قوانين جديدة.

وبالتالي، فمن الضروري العمل على توجيه البحوث العلمية لتلبية الاحتياجات المجتمعية بحيث تأخذ في الحسبان الجوانب التطبيقية وأن تكون مبنية على أفكار إبداعية وبطرق ابتكارية، لكي تعزّز القدرة التنافسية للقضايا التي تعالجها، وذلك مهما كان توجه الجامعة أو الجهة البحثية التي تم تنفيذ البحث من خلالها. وينبغي تقديم كل التسهيلات الممكنة مع الاهتمام بنوعية الأبحاث وبإمكانات الباحثين وتوجيههم لتسجيل نتائج أبحاثهم وفق مبادئ حماية الملكية الفكرية، ومن ثم العمل على تسويقها وفق آلية واضحة المعالم لنقل التكنولوجيا من الجهات المطوّرة لها إلى الجهات المستفيدة والمستثمرة لها مع الحفاظ على حقوق المبتكرين والباحثين في ملكيتها وضمان استفادة المستثمرين منها بالشكل الأمثل.



## ثالثاً - أنظمة نقل التكنولوجيا عربياً ودولياً

قامت معظم الدول العربية والعالمية بتشخيص منظومات نقل التكنولوجيا، وبدأت في الإعداد والتحضير لتعزيز هذه المنظومات والتأسيس لها عملياً. تتفاوت المستويات التي بدأت منها تلك الدول في تعزيز منظومات نقل التكنولوجيا وكذلك المراحل التي وصلت إليها بحسب النشاط العلمي والبحثي للجامعات والهيئات البحثية والأكاديمية فيها، وكذلك طبيعة النشاط الاقتصادي القائم على المستوى الوطني.

### تجربة لبنان في نقل التكنولوجيا

جرى طرح مقترحين للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا:

- المقترح الأول، وهو نهج أكثر مركزية، يقوم فريق المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا من خلال تقديره الخاص لاحتياجات القطاعات الاقتصادية ونقاط قوة الجهات الأكاديمية باقتراح النتائج التكنولوجية القابلة للنقل. وهنا يجب التفكير في إيجاد الفرص أولاً بين المتعاونين ضمن المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا قبل تنظيم أي اجتماعات بين أصحاب المصلحة المحتملين. ويتيح هذا النهج تفكيراً مشتركاً بين المؤثرين الأساسيين، وطريقة أكثر منهجية لنقل التكنولوجيا. وعند تحديد الفرصة المناسبة، يقوم المكتب بفحص نتائج الحلول المحتملة التي تظهر في مختبرات البحوث الأكاديمية قبل تنظيم اجتماع مخصص لهذا الغرض بين الشركاء المحتملين.
- الاقتراح البديل، هو نهج أكثر توزعاً. يعمل هنا المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا بمثابة «المنظم»، ويركز عمله على تنظيم اللقاءات حيث يجتمع جميع أصحاب المصلحة للكشف عن احتياجاتهم وعن إنجازاتهم. وينبغي أن تكون مثل هذه الاجتماعات فرصة لموظفي نقل التكنولوجيا بالجامعات لتحديد الفرص المحتملة لباحثيها.

يقع المجلس الوطني للبحوث العلمية في الهيكل التنظيمي تحت سلطة رئيس الوزراء، وهذا يسمح له بأن يكون شريكاً مناسباً لكل من القطاعين الاجتماعي والاقتصادي والنظام الأكاديمي والبحثي. وعلاوة على ذلك، فإن المشهد الأكاديمي في لبنان له سمة مميزة في المنطقة، حيث أن الجامعات الخاصة لها حضور مهم، وهي تسهم بفاعلية في الناتج البحثي للبلاد. ويبرز مجلس إدارة المجلس الوطني للبحوث العلمية هذا التنوع في المشهد الأكاديمي اللبناني حيث أن أغلبية أعضاء هذا المجلس من ممثلي الجامعات الخاصة.

من جانب الموارد البشرية، وعلى الرغم من أن موظفي المجلس الوطني للبحوث العلمية هم موظفون حكوميون، فإنهم يستفيدون من وضع خاص يتيح لهم الحصول على تعويض تنافسي مقارنة بعروض القطاع الخاص. وفي الوقت نفسه، فإن العبء الإداري المتمثل في اشتراط قانون جديد لإنشاء كيان جديد ومستقل يؤدي إلى بطء كبير في بدء عمليات المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا اللبناني. وتدعو جميع الحجج المذكورة أعلاه، في الحالة اللبنانية، إلى احتضان المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا بشكل أولي في المجلس الوطني للبحوث العلمية كوحدة مستقلة داخل هيكله.

ينبغي أن يكون هذا الإلحاق الإداري الأولي، الذي يسمى المرحلة الأولى، فعالاً لمدة ثلاث سنوات قبل أن يتم تكليف مقيّم خارجي مستقل لتقييم ما إذا كان المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا، في هذه المرحلة، قد أكمل أهدافه و عما إذا كان الإلحاق الإداري في المجلس الوطني للبحوث العلمية هو أداة تمكين أو هو عائق لتحقيق أهدافه. في هذه المرحلة الأولى، يجب أن يكون للمكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا مدير معين وتكون هيرميته في نفس المستوى مثل مراكز البحوث الأربعة الأخرى في المجلس الوطني للبحوث العلمية.

## المخطط التنظيمي

تم وضع مخطط تنظيمي مقترح للنهج المركزي لإظهار التقارب المطلوب للمصالح التي يتطلبها المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا لنجاحه. يجب أن يكون لدى هذا المكتب مدير مخصص في المرحلة الأولى من قبل المجلس الوطني للبحوث العلمية ومجلس إدارة الخاص به في المرحلة الثانية. المخطط التنظيمي المقترح هو لمكتب وطني لتطوير ونقل التكنولوجيا يعمل بكامل طاقته. من المستحسن تشغيل هذا المكتب كمنظمة قائمة مسؤولية عن رصد مؤشرات الأداء الرئيسية، واستهلاك الميزانية وتخصيص الموارد. وهذه الوظيفة ستكون منسقة مع الوظائف الإدارية الأخرى التابعة للمجلس الوطني للبحوث العلمية.

واقترح أيضاً أن يكون لدى المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا أربعة أقسام:

- قسم براءات الاختراع والتراخيص والشؤون القانونية؛
- قسم الفرص الاقتصادية والأعمال؛
- قسم الجامعات ومؤسسات البحث؛
- قسم التعاون الدولي.

في نهاية المطاف، لمؤسسة بهذه المهمة والتنظيم، ينبغي أن يتكون فريق العمل بين 10 و 12 من العاملين بدوام كامل. ويجب على مجلس إدارتها إعادة تجميع جميع أصحاب المصلحة لتقديم التوجيه الاستراتيجي للفريق التنفيذي، مع احتمال أن يحافظ المجلس الوطني للبحوث العلمية على الرئاسة في الفترة الأولى من هذه المرحلة. ومن الناحية المثلى، ينبغي ألا يتجاوز عدد أعضاء مجلس الإدارة 9 أعضاء من أجل اتخاذ قرارات فعّالة و متماسكة. ويتحمل مجلس الإدارة مسؤولية الموافقة على خطة العمل السنوية والتحكم في تنفيذها عبر المراجعات الدورية. وبصرف النظر عن تقديم التقارير إلى مجلس الإدارة، ينبغي أن يظل الوصف التشغيلي السابق للمرحلة الأولى ساري المفعول.

## الدعم المادي

خلال المرحلة الأولى، يعتمد المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا حصرياً على الدعم الحكومي لتغطية نفقاته اليومية. إذا تمّ الإبقاء على النهج التنظيمي لإنشاء هذا المكتب كمديرية في المجلس الوطني للبحوث العلمية، فسيقوم المجلس من خلال ميزانيته السنوية الممولة من الحكومة بتغطية

هذه النفقات. أما مقترحات آليات الاستدامة لا معنى لها إلا في المرحلة الثانية من البنية المقترحة للمكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا. في هذه الحالة، فمن المستحسن أن يكون هناك عقد مدته ثلاث سنوات يعتمد على مؤشرات أداء مبرم بين الحكومة ومكتب وطني لتطوير ونقل التكنولوجيا غير هادفة للربح. ومن شأن إعطاء المكتب الوطني لتطوير ونقل التكنولوجيا الوضع القانوني كمنظمة غير حكومية غير هادفة للربح، يشرف عليه مجلس إدارة يجمع كل أصحاب المصلحة في نقل التكنولوجيا، وأن يخلق الضمانات المؤسسية اللازمة لبناء الثقة بين جميع الجهات الفاعلة في عملية نقل التكنولوجيا. وينبغي أن تكون هذه الضمانات المؤسسية عقوداً متعددة السنوات بين المنظمة غير الحكومية وأعضاء مجلس إدارتها، مثل: التزام كل من الشركاء الأكاديميين بتوفير خبير واحد على أساس التفرغ للعمل بشأن موضوع معين لمدة ثلاث سنوات.

## الإيجابيات

- 1- بخصوص تسويق الابتكارات والأبحاث، فقد وافقت هيئة التشريع والاستشارات في وزارة العدل على إمكانية دخول الجامعة في اتفاقيات وشراكات مع الغير، كما أن موازنة العام 2004 أجازت للجامعة الدخول في شراكات مع الغير، واعتماد توزيع العائدات ما بين 70% للأساتذة و 30% كعائدات خاصة للجامعة.
- 2- تُعدّ هيئة تشجيع الاستثمار الهيئة المركزية في لبنان لتشجيع الاستثمار وجذبه والحفاظ عليه، ونافذة المستثمرين من الخارج على لبنان لجهة المعلومات والتسهيلات القانونية التي يمكن أن يحصلوا عليها للاستثمار في لبنان. وقد لحظ قانون تشجيع الاستثمار، رقم 2001/360 إمكانية مساهمة الهيئة في شركات مغفلة لتأسيس حاجات دعم أصحاب الابتكارات في مجال التكنولوجيا.
- 3- منح المرسوم رقم 4481 الصادر بتاريخ 2016/10/16 وزارة الشباب والرياضة إمكانية الترخيص للجمعيات الشبابية العلمية، بحيث أتاح المرسوم إمكانية تمويل تلك الجمعيات من موازنة الوزارة.
- 4- يعاني الباحثون من مشاكل مرتبطة بتأسيس الشركات لدى السجل التجاري، الأمر التي يزيد من الكلفة ويهدر الوقت، في ظل تجاوز مدة تأسيس الشركة 15 يوماً حسب مؤشر القيام بالأعمال الصادر عن البنك الدولي وحيث يحتل لبنان المرتبة 139 بين 189 دولة. بهدف تخفيض تلك المدة وافق مجلس الوزراء، في جلسته المنعقدة بتاريخ 2016/10/27 على مشروع النافذة الواحدة.
- 5- استحداث مديرية حماية الملكية الفكرية في وزارة الاقتصاد والتجارة ضمن المديرية العامة للاقتصاد والتجارة بموجب القانون رقم /538/ تاريخ 1996/7/2.
- 6- على الصعيد الأممي، انضم لبنان إلى مجموعة من الاتفاقيات والمعاهدات الدولية المرتبطة بحماية الملكية الفكرية ومنها:

1. اتفاقية باريس لحماية الملكية الصناعية؛

2. اتفاقية مدريد حول المعاقبة على البيانات الكاذبة على مصدر البضاعة؛

3. اتفاقية برن لحماية المصنفات الأدبية والفنية؛

4. اتفاقية نيس للتصنيف الدولي للسلع والمنتجات والخدمات العائد للعلامات الفارقة؛

5. معاهدة التعاون بشأن البراءات المعقودة في واشنطن.

## المثالب

1- أبرز مكامن ضعف تجربة لبنان وفق مؤشر الابتكار العالمي للعام 2016 (Global Innovation Index)<sup>1</sup> كانت:

- الضعف الكبير للبنان من الناحية المؤسساتية، وقد حل لبنان في المرتبة 91 عالمياً؛
  - انخفاض مؤشر استثمار الشركات العالمية فيه في قطاع الابتكار، وكان صفراً، وحل لبنان في المرتبة 45 عالمياً؛
  - المرتبة المتدنية في مؤشر التعاون بين الجامعات والصناعة في مجال البحوث، حيث احتل المرتبة 108.
- 2- ولجهة مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، غابت كلياً المعلومات المتعلقة بتسجيل الملكية الفكرية، في حين وصلت نقاط المقالات العلمية إلى 13.3 من أصل 100 نقط ولجهة استيعاب المعرفة من ناحية المستوردات عالية التقنية High-tech كان المؤشر 39 من 100 وحل لبنان في المرتبة الـ 110.
- 3- يُعدّ نظام الأبحاث رقم /126/ الصادر عن رئيس الجامعة في العام، 1975 قديماً نسبياً مع أنه يتضمن بعض المواد المتعلقة بنشر الأبحاث، وفقاً للمادة /11/ منه، إلا أنه ينبغي تعديله ليتلاءم مع تطورات هذا المجال، بشكل يحقّق الأساتذة الجامعيين للمساهمة في الأبحاث والابتكارات، خاصة الأبحاث التطبيقية، وكذلك تنظيم العلاقة مع القطاع الخاص، خاصة قطاعات الإنتاج والخدمات.
- 4- لا يوجد نص قانوني حالياً يلزم مؤسسات التعليم العالي باستحداث مكاتب/آليات أو تكليف ضابط ارتباط لنقل التكنولوجيا.
- 5- على الرغم من وجود تعميم لمصرف لبنان، رقم /331/، إلا أن هذا التعميم بقي قاصراً عن تلبية حاجات تمويل الأبحاث والابتكارات، كما أنه مقتصر على تكنولوجيا المعلومات.
- 6- تكاد تخلو التشريعات اللبنانية من مواد تنظّم عملية نقل التكنولوجيا، وبالأخص النصوص المتعلقة بحماية الملكية الفكرية. يحاول المشرع اللبناني معالجة هذا النقص التشريعي، وذلك بتعديل أحكام القوانين ذات الصلة.
- 7- تواجه مراكز الأبحاث والباحثين مشكلات عديدة في معرض استيراد الأجهزة والمعدّات اللازمة للأبحاث، بسبب عدم وجود آليات واضحة لدى الإدارات العامة لترخيص استيراد الأجهزة الضرورية للأبحاث، وكذلك بسبب تعدد الجهات والوزارات ذات العلاقة (أجهزة أمنية وإدارية). ولعلّ تدني مؤشر التنافسية للبنان دليل على ذلك (مستوى 101 في العام 2016).

<sup>1</sup> النتائج تعود للعام 2016، بحسب تاريخ التقرير المتعلق بنقل التكنولوجيا في لبنان.

## تجربة تونس في نقل التكنولوجيا

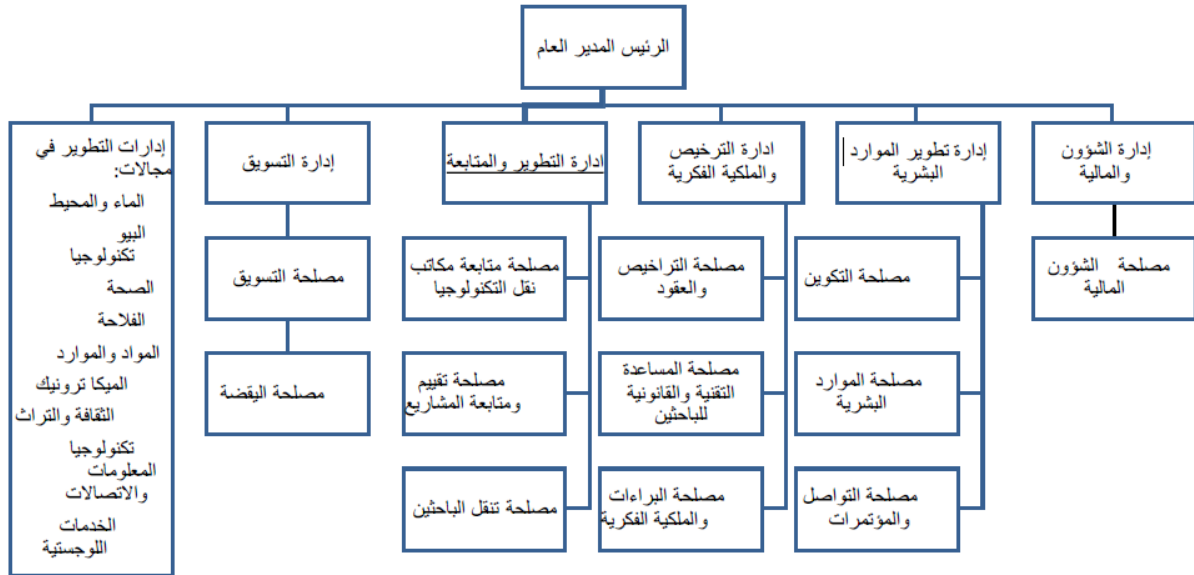
يعتمد نظام نقل التكنولوجيا على مجموعة كبيرة من الهياكل والمؤسسات التي تهتم بالبحث بشكل عام على النحو التالي: 13 جامعة و 38 مركز بحوث و 9 أقطاب التكنولوجيا و 15 مركز فني قطاعي. كل هذه الهياكل تتفاعل مع العالم الاقتصادي والاجتماعي الذي يتكون من مؤسسات اقتصادية ومنظمات أصحاب الأعمال والمنظمات الدولية والجمعيات العلمية ووسائل الإعلام وهياكل دعم لإنشاء المؤسسات وبرامج مالية. لذا يجب على نظام النقل أن يأخذ بالحسبان جميع المعنيين وتلبية احتياجاتهم.

اعتمد التحليل الوظيفي باستخدام طريقة التحليل للمحيط طريقةً لتحديد الاحتياجات الواجب تحقيقها من النظام الوطني لنقل التكنولوجيا. ولذلك وضع المكتب داخل شبكة الأطراف المتداخلة في مجال البحث ونقل التكنولوجيا في تونس والخارج كما يبينه الشكل (2).



الشكل (2): نقل التكنولوجيا في تونس

الهيكل التنظيمي:



الشكل (3): الهيكل التنظيمي لمكتب نقل التكنولوجيا في تونس

يتطلب نقل التكنولوجيا خبرة في مجال البحث المعني بالنقل وتجربة في إدارة مشاريع البحث على الصعيدين الوطني والدولي، ويقترح أن يشغل مركز المدير أستاذاً تعليمياً عالي وأن يكون نائب المدير مهندساً، ويتطلب ذلك إلقاء ثمانية أساتذة وثمانية مهندسين هم حالياً في الإدارة أو في الجامعات أو في هياكل البحث (مركز أو قطب أو معهد) ولضمان الشفافية وتحقيق أفضل خيار يقترح فتح باب الترشيحات لانتداب هذه الكفاءات وذلك تحت إشراف الإدارة العامة لتأمين البحث بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالتعاون مع الوكالة الوطنية للنهوض بالبحث والمجلس الأعلى للتجديد والابتكار ونقل التكنولوجيا

نظراً لتنوع وتعدد الهياكل المتداخلة في نظام نقل التكنولوجيا وضعف التشبيك والعمل المشترك يقترح تنفيذ برنامج تدريبي على شكل ورشات عمل لفائدة جميع المسؤولين عن هذه المنظمات الشريكة في عملية نقل التكنولوجيا. والجدول الآتي يبين مقترحاً لأهداف برنامج تدريب المستهدفين:

المستفيدين	الكفاءات المقصودة
صانعي القرار: رؤساء الجامعات ومدراء المراكز الفنية ومدراء الأقطاب التكنولوجية والمديرين المعنيين بنقل التكنولوجيا في مختلف الوزارات ومدير عام الوكالة الوطنية للنهوض بالبحث العلمي وموظفي إدارة تامين البحث في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	- دعم حماية التكنولوجيا من خلال براءات الاختراع وحقوق التأليف والنشر. - دفع التعاون والشراكة بين هياكل البحث والمؤسسة - مساعدة هياكل البحث على تسويق نتائج بحوثها واختراعاتها. - تحسين الأداء العام لنقل التكنولوجيا.
مدير التسويق	- مساعدة هياكل البحث في تحديد استراتيجية تسويق التكنولوجيا الجديدة. - البحث مع الشركاء المعنيين بالنتائج والابتكارات في تونس والخارج وتسهيل التعاقد معهم.
مدير التطوير والمتابعة ونواب مدراء إدارة التطوير في المجالات الثمانية المقترحة	- اختبار وتقييم المشاريع الجديدة. - استشارة في خلق المشاريع. - تحديد التكنولوجيات الجديدة. - دراسة وتحليل الوثائق العلمية والتقنية لتحديد أهلية الاختراع. - تقييم الابتكار لإمكاناته التجارية وإمكانية الحصول على براءة اختراع.
مدير الترخيص والملكية الفكرية	- صياغة أنواع مختلفة من العقود لتحديد مسؤوليات كل الاطراف المتداخلة في المشاريع التشاركية. - تحرير براءات الاختراع لحماية نتائج البحث. - تسهيل عملية التسويق بتحرير العقود التي تضبط توزيع العوائد - تطوير ممارسات التسويق لبراءات الاختراع من نتائج البحث.

### الإيجابيات

- 1- توفر برنامج تطوير القدرات الصناعية في وزارة الصناعة والطاقة والمناجم، وهو برنامج وطني أطلق في عام 1995 ويهدف إلى رفع مستوى الصناعة التونسية.
- 2- توفر برنامج الاستثمار التكنولوجي ذي الأولوية في وزارة الصناعة والطاقة والمناجم. تضمن هذه المنح الدعم المالي للاستثمارات غير الملموسة، وتنفيذ نظام إدارة الجودة وإصدار الشهادات.
- 3- هناك منحة للاستثمار في البحث والابتكار في وزارة الصناعة والطاقة والمناجم، تم إنشاؤها في عام 1995 لدعم الاستثمار في أنشطة البحث والتطوير التي تجريها المؤسسات؛ وهي أول برنامج بحثي مخصص لاحتياجات المؤسسة.

- 4- توفر البرنامج الوطني للبحوث والابتكار في وزارة الصناعة والطاقة والمناجم. وهو برنامج يُمول البحث والتطوير، ومشاريع الابتكار، والتحسينات في القدرات الصناعية، وتحديث عمليات الإنتاج، من خلال توطيد التعاون والشراكة بين الشركات الصناعية والهيكل البحثية والمراكز التقنية.
- 5- إصدار استراتيجية تونس الرقمية 2018، وهو البرنامج الاستراتيجي الوطني للاقتصاد الرقمي في وزارة التكنولوجيا والاقتصاد الرقمي. يهدف هذا البرنامج إلى التحرك نحو نموذج إنمائي جديد يحبذ التحول إلى الاقتصاد الرقمي. وسيكون لنجاح هذا المشروع أثر إيجابي مهم على جميع الأنشطة الاقتصادية في البلاد بفضل تسريع نقل التكنولوجيا والابتكار في جميع مجالات الأنشطة.
- 6- توفر برنامج دعم القدرة التنافسية للمؤسسات في وزارة الصناعة والطاقة والمناجم. وهو برنامج للمساعدة التقنية والتدريب والتوعية للشركات الصناعية ومقدمي الخدمات ذات الصلة بالصناعة. وهو يدور حول خدمات التدريب على وظائف الشركة الاستراتيجية: الجودة، والبحث والتطوير، والتسويق، والإنتاج، ونظم المعلومات، وبيانات الأعمال التجارية.
- 7- توفر مشروع دعم نظام البحث والابتكار الذي تنفذه الوكالة الوطنية لتعزيز البحث العلمي. وهو مشروع مؤله الاتحاد الأوروبي بمبلغ 12 مليون يورو على مدى أربع سنوات 2011-2014 استهدف مجموعة من أصحاب المصلحة المؤسسيين والإداريين والماليين والتقنيين والأكاديميين الذين يدعمون تحويل المعرفة التقنية إلى منتج أو خدمة ملموسة.
- 8- الشبكة التعاونية ونقل المعرفة في الوكالة الوطنية لتعزيز البحث العلمي: وهو مشروع يموله الاتحاد الأوروبي يهدف إلى تعزيز دور الجمعيات في نظام الابتكار الوطني، وتعزيز المعرفة العلمية وتبادل أفضل الممارسات، وتعزيز النمو الجذري لثقافة ابتكار قوية.
- 9- وضعت الحكومة التونسية منذ أواخر التسعينيات استراتيجيات لتطوير البنية التحتية للحدائق التكنولوجية لاستضافة جهات فاعلة مختلفة من الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير والشركات الخاصة. ينبغي على كل قطب تكنولوجي التركيز على قطاع محدد والاستفادة من تطوير المنطقة التي يقع فيها. وتجمع الحدائق التكنولوجية التونسية اليوم في جمعيات، تركز كل منها على قطاع واحد من سلسلة القيمة مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبيئة، والطاقة المتجددة، والمنسوجات، والتكنولوجيات الحيوية.
- 10- حاضنات ومسرّعات الأعمال. شهدت تونس العديد من المبادرات حول حاضنات ومسرّعات الأعمال من قبل القطاع الخاص والمجتمع المدني. من أهم هذه الكيانات: «ويكي ستارت أب» «ستارت أب فاكستوري» حاضنة «إسبري»، ومسرع الأعمال الاجتماعية يونس.
- 11- مراكز الأعمال. هناك العديد من مراكز الأعمال في تونس. يعتمد معظمها على غرف التجارة الإقليمية ويقدم المساعدة التقنية لرواد الأعمال لإقامة الشركات والحصول على التمويل العام. وهي تستهدف القطاعات الاقتصادية المختلفة: الصناعة والخدمات والفلاحة والتجارة والحرف والمشاريع الصغيرة والمتناهية الصغر والسياحة.

12- كوندريالية مؤسسات المواطنين التونسية. وهي منظمة مؤسسية لأرباب العمل تمّ إطلاقها بعد عام 2011 تهدف إلى الجمع بين الشركات الصغيرة والمتوسطة والشركات الخاصة والعامة الكبيرة.

### المثالب

- 1- سياسة الابتكار غير واضحة لجميع أصحاب المصلحة.
- 2- الانقسام القطاعي والفصل بين العلوم "الصلبة" والعلوم "الناعمة" وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والزراعة يضر بصياغة استراتيجية ابتكارية شاملة للبلد.
- 3- الحوكمة الضعيفة وتداخل النطاقات لأعمال بعض الكيانات في منظومة الابتكار الوطني.
- 4- أُطلقت أولى التجارب لمكاتب نقل التكنولوجيا تقريباً في نفس الوقت من قبل الوكالة الوطنية لتعزيز البحث العلمي والمعهد الوطني للمواصفات والملكية الصناعية. ومع ذلك، فإنها لم تعطِ النتائج المتوقعة وفشلت في تعزيز نقل التكنولوجيا.
- 5- ثمة صعوبات عند استيراد التكنولوجيا في مرحلة البحث والتطوير حتى للشركات الرائدة في مشاريع الابتكار الهندسي في تونس.
- 6- القدرات المنخفضة والافتقار إلى الموارد اللازمة للبحوث التطبيقية.
- 7- قلة استخدام وصيانة المعدات العلمية الثقيلة في مختبرات البحوث العامة بسبب وضع وشروط نظام المشتريات العامة.
- 8- لا يزال مرصد العلوم والتكنولوجيا والابتكار وبنك معلومات السوق في مرحلة بدائية مع قواعد بيانات مجزأة للبحث والتطوير.
- 9- عدم المحاسبة عن تكاليف البحث والتطوير والمنح الاستثمارية المقدّمة إلى الشركات.
- 10- الصعوبة في مختبرات الجامعات للاستفادة من قيمة الملكية الفكرية، وتحويلها كحقوق ملكية في شركات منبثقة عن البحوث.
- 11- عدم إتقان عمليات منح البراءات و عملية حماية حقوق الملكية الفكرية.
- 12- ضعف العلاقات العضوية بين القطاعات العلمية والاقتصادية.
- 13- لا تتبع الابتكارات الصناعية والتجارية الإنتاج العلمي التونسي.
- 14- نقص استراتيجية واضحة وعدم اعتماد منطوق العائد على الاستثمار return on investment في مجال البحث العلمي والابتكار.
- 15- غياب رؤية تطلعية ومشروع وطني واسع لنموذج التنمية الاقتصادية والاجتماعية الوطنية.
- 16- ارتفاع معدلات البطالة، وخاصة بين الخريجين، مما يهدد الاستدامة الاجتماعية للمكاسب المسجلة في التنمية البشرية منذ استقلال البلاد.
- 17- أولويات وطنية غير محدّدة بصفة شاملة للتطور التكنولوجي ومجالات الابتكار للبلاد.
- 18- عدم معرفة الأسواق التي يمكنها استثمار نتائج البحث والبحاث.
- 19- ضعف عائد البحث العلمي والابتكار.
- 20- الملكية الفكرية: نقص في الخبرات لصياغة البراءات والتراخيص وغيرها من الاتفاقات وتسجيل قليل لبراءات الاختراع
- 21- الهياكل: تعدد الهياكل المهمة بالبحث ونقل التكنولوجيا ما جعل استراتيجية الابتكار مجزأة.



- 22- غياب التنسيق والتواصل بين أصحاب المصلحة من القطاع الخاص ومؤسسات التعليم والبحث وضعف التشبيك بينها.
- 23- الموارد البشرية: قلة الخبراء في مجال نقل التكنولوجيا.
- 24- تعقيد الإجراءات.
- 25- التمويل: البنوك تحجم عن الاستثمار في المشاريع القائمة على الأصول الفكرية وصعوبة الحصول على القروض.

### تجربة المغرب في نقل التكنولوجيا

جرى طرح مقترحين للإطار التشغيلي للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، مع مراعاة المعايير الدولية وأفضل الممارسات، من أجل تعزيز البيئة الحاضنة للابتكار في المغرب.

يستند الاقتراح الأول إلى اللامركزية الجارية لجميع الخدمات الإدارية في المغرب، من أجل نقل جميع المسؤوليات التنفيذية للمنطقة بفعالية وتعزيز أولويات نقل التكنولوجيا الموجهة نحو المنطقة، في حين يعمل المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا كوحدة تنسيق على الصعيد الوطني. ويستفيد الاقتراح الثاني من الدور المركزي الذي يؤديه المركز الوطني للبحث العلمي والتقني في تمويل وتشجيع البحث العلمي في المغرب. يمكن أن يكون المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا تطوراً طبيعياً للجهود الحالية للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني في نقل التكنولوجيا من خلال الشبكة المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات). ويمكن للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، بصفته مكتباً مستقلاً داخل المركز الوطني للبحث العلمي والتقني، أن يطابق البحث الجاري مع أعلى إمكانيات نقل التكنولوجيا ويشجع في اتخاذ الإجراءات اللازمة. ويمكن أن يستمر المبتكرون ورجال الأعمال من الاستفادة من المركز الوطني للبحث العلمي والتقني من خلال آليات وحضانات الشبكة الحالية المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات+9).

### الاقتراح الأول

في إطار هذا الاقتراح الأول، تكون المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا الأطراف التنفيذية الرئيسية في نقل التكنولوجيا في البلد. الهدف الرئيسي من هذا الاقتراح هو ضمان أنه حتى في المناطق ذات المساهمة الأقل في الناتج المحلي الإجمالي الوطني، سيُبدل جهد لنقل التكنولوجيا. وكما هو الحال في أغلب الأحيان في معظم البلدان، فإن بعض المناطق ستحشد معظم الاستثمارات التكنولوجية وبطبيعة الحال معظم جهود نقل التكنولوجيا. وباعتماد هذا الاقتراح، يمكن للمغرب أن يعتمد هذا الاتجاه ويسمح لكل منطقة بأن يكون لديها مكتب إقليمي متخصص لنقل التكنولوجيا يقوم بإضفاء الصبغة الأولية على الإمكانيات الاقتصادية للمنطقة، ويعتمد على الموارد الأكاديمية للمنطقة وبيئتها الحاضنة للابتكار. وقد نجحت عدة بلدان في نقل السلطات إلى المناطق التي أخذت بعد ذلك زمام المبادرة في التنمية الاقتصادية بما في ذلك إنشاء اقتصاد المعرفة، وتمثل فرنسا وألمانيا أمثلة نشطة على هذا النجاح. وبموجب هذا الاقتراح، يشكل المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا هيئة لاتخاذ القرار في المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا عن طريق مجلس إدارته. ويحتفظ المكتب الوطني لنقل

التكنولوجية بشؤون التعاون الدولي، ووظيفة الدعم القانوني وتكون المعلومات التجارية والاتصال الإقليمي بمثابة الداعم التشغيلي بين السياسات الوطنية والجهود الاقتصادية الإقليمية.

في مجال الأدوار والمسؤوليات، يتألف مجلس المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، بموجب هذا الاقتراح، من جميع مديري المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا فضلاً عن ممثلي أصحاب المصلحة المساهمين في نقل التكنولوجيا. ويشمل أعضاء المجلس: مدير المركز الوطني للبحث العلمي والتقني، وممثل عن وزارة الصناعة، وممثل عن الاتحاد العام لمقاولات المغرب، وممثل عن جمعية رأس المال الاستثماري. يكون للمجلس الصلاحيات اللازمة لإقرار الميزانية السنوية وتحديد أولويات وأهداف فريق الإدارة. يتمثل أساساً دور هذا المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا في التفاعل مع الإدارات المركزية ومساعدة المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا للاستفادة من المبادرات الوطنية لنقل التكنولوجيا وفرص التعاون الدولي. وإلى جانب المهام الإدارية النموذجية، تتولى ثلاث إدارات منفصلة مسؤولية تقديم الدعم إلى المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا: إدارة البراءات والتراخيص والشؤون القانونية: يعتمد الإطار القانوني لنقل التكنولوجيا على الإمكانيات التي يتيحها الإطار التشريعي على الصعيد الوطني، ويمكن بالتالي أن يكون متبادلاً على مستوى المكاتب الوطنية لنقل التكنولوجيا. وينبغي أن تكون هذه الإدارة مسؤولة عن توفير نماذج قانونية لعقود نقل التكنولوجيا وعقد حلقات عمل بشأن البراءات لصالح المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا.

في مجال إدارة معلومات الأعمال والعلاقات الإقليمية: أخذت في الاعتبار سياسة اللامركزية في المغرب خصوصيات كل منطقة وحاولت إنشاء مناطق متماسكة اقتصادياً. ونتيجة مباشرة لذلك يكون لكل منطقة مجموعة مختلفة من الفرص الاقتصادية لنقل التكنولوجيا استناداً إلى البيئة الحاضنة الاقتصادية القائمة والقيود الجغرافية. ووفقاً لما يقتضيه القانون، تتحمل كل منطقة مسؤولية وضع خطة للتنمية الإقليمية تُحدّد الأولويات الاقتصادية وخريطة الطريق لتحقيق الإمكانيات الاقتصادية الكاملة للمنطقة. ويمثل هذا المخطط مساهمة رئيسية في رسم صورة عامة على الصعيد الوطني عن الفرص الاقتصادية الإقليمية وتداخلها وفرصها الفريدة. وينبغي أن تتولى إدارة معلومات الأعمال والعلاقات الإقليمية مسؤولية الاتصال المنتظم بالمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا وتقديم تقرير عن منظور موحد لأنشطة كل منطقة. وعلاوة على ذلك، ونظراً لاستقلاليتها، فإن لديها إمكانية تقديم معلومات إلى المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا بشأن المواقف المتنافسة المحتملة والإمكانات غير المستثمرة لنقل التكنولوجيا.

في مجال إدارة التعاون الدولي، فإن نقل التكنولوجيا عملية ذات طابع دولي مثل تطوير التكنولوجيا نفسها. وخلافاً للمكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا، الذي له ولاية وتركيز محليان، ينبغي أن تتولى إدارة التعاون الدولي مسؤولية تقديم أي شركاء دوليين محتملين إلى المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا، وأي فرصة تمويل دولية يمكن الاستفادة منها. وتضطلع الإدارات الثلاث للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا بدور رئيسي بوصفها تتبع تشغيلياً للسياسات الوطنية نحو المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا وكألية توطيد للمبادرات الإقليمية على الصعيد الوطني.

ينبغي أن يعمل المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا بموجب عقد مع وزارة الصناعة والتجارة والاستثمار والإدارات، ومع وزارة التربية الوطنية والتأهيل المهني والتعليم العالي والبحث

العلمي مع مؤشرات أداء رئيسية للتمويل. وينبغي أيضاً أن يبقى المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا على علاقة وثيقة بأنشطة التعاون الدولي، وأن تعمل إدارة الشؤون القانونية والترخيص على الصعيد الوطني لأنها تتيح تقاسم التكاليف بصورة أكثر فعالية بين المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا.

بحسب هذا الاقتراح، وعبر تمثيل جميع المناطق في المجلس، تشمل أهداف المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، بطبيعة الحال، أهدافاً غير تشغيلية واستراتيجية، مثل توفير النماذج القانونية لنقل التكنولوجيا، وإجراء تقييم التكنولوجيا، والتمويل الدولي وفرص التعاون التي ستساعد المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا على تبادل المهام المشتركة واتخاذ قرارات بشأن الاستثمارات المحتملة في البرامج.

أما نموذج الأعمال والاستدامة، فليس للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، عبر هذا الاقتراح، دور تنفيذي في أنشطة نقل التكنولوجيا، وبالتالي يتكون من فريق صغير مؤلف من 4 إلى 5 أشخاص لتحقيق أهدافه بميزانية سنوية قدرها مليون درهم. وعلى الرغم من أنه سيكون من المثالي تمويل المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا من القيمة الاقتصادية التي يولدها نقل التكنولوجيا، سيكون من غير الواقعي القيام بذلك في مرحلة مبكرة من عملية إنشائه. تعتمد استدامة المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا على طريقتين:

1- القيمة المضافة التي يولدها المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا للمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا: كالدعم القانوني، والمعلومات الاقتصادية والتجارية، وفرص التعاون الدولي. وعلى هذا الأساس، وبعد فترة البدء الأولية، ينبغي أن تبدأ المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا بمساهمة مالية في الميزانية السنوية للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا بنسبة مئوية إلزامية من ميزانيتها السنوية. وينبغي أن تمثل هذه المساهمات الجزء الأكبر من الميزانية السنوية لمكتب نقل التكنولوجيا الوطني.

2- ينبغي أن تتيح فرص تمويل نقل التكنولوجيا التي يستطيع المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا تأمينها لنفسه أو للمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا إمكانية أن يستمد منها المكتب الوطني نسبة مئوية لميزانيته الخاصة. من خلال إنشاء هذين المصدرين من مصادر الإيرادات، يمكن للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا أن يبرمج ميزانيته مع الخدمات التي يمكنه تقديمها. وكلما ارتفعت نوعية خدمات الدعم المقدمة إلى المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا زادت احتمالات استعدادها لزيادة مساهمتها في ميزانية المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا. وكلما زادت فرص التمويل التي يستطيع المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا تأمينها لنفسه أو للمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا، زادت الإيرادات التي يمكن أن يستمد منها. وبسبب المسؤوليات التشغيلية للمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا، سيكون مخططها التنظيمي مختلفاً اختلافاً جوهرياً عن مخطط المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا. وينبغي أن يضم المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا ممثلين لأصحاب المصلحة الإقليميين. ومنهم رئيس المنطقة (رئيس المجلس) ورئيس المنطقة في الاتحاد العام لمقاولات المغرب وممثل إقليمي عن التعليم العالي.

وفي إطار هذا الاقتراح، يتوقع أن تكون الميزانية الإقليمية لنقل التكنولوجيا والموارد البشرية مختلفة بالنسبة لمختلف المناطق. ومن المتوقع أن منطقة مثل الدار البيضاء التي تمثل أكثر من ثلث الناتج الاقتصادي الوطني للمغرب أن تكون ميزانيتها الإقليمية أكبر بكثير من مكتب

إقليمي لنقل التكنولوجيا من المناطق الصغيرة الأخرى التي تمثل أقل من عشر الناتج الاقتصادي في المغرب. ويتوقع أن يكون للمكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا موارد بشرية مخصصة على الأقل. وبالنظر إلى الأثر الإقليمي للمكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا وخطة التنمية الاقتصادية في المنطقة، سيكون من الطبيعي أن يأتي جزء كبير من تمويل المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا من ميزانية التنمية الاقتصادية في المنطقة. وينبغي أن يدرج المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا كجمعية غير ربحية بموجب عقد مع المنطقة يعتمد على مؤشرات أداء رئيسية، قد تشمل: عدد عمليات نقل التكنولوجيا المنجزة بنجاح، وخلق فرص العمل المحلية، وحجم الأعمال المضافة من قبل الشركات المحلية (تُقاس من خلال الضرائب المدفوعة). أما فيما يتعلق بالاستدامة، فمن المنطقي أن يكون إطار المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا جزءاً من الاقتصاد الدائري المحلي.

## الاقتراح الثاني

يضطلع المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا هنا بأدوار تنفيذية، وهو مسؤول عن تحريك المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا. وفي الواقع، أنشأت الحكومة المغربية المركز الوطني للبحث العلمي والتقني وهو منظمة مسؤولة عن تمويل وتعزيز البحث العلمي والتقني في الجامعات المغربية، فضلاً عن تسهيل الوصول إلى المعرفة العلمية، وإنشاء شبكة وطنية واسعة النطاق، وتعزيز نقل التكنولوجيا من خلال الشبكة المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات).

ومن حيث الهيكل التنظيمي واحتياجات وقدرات الموارد البشرية، يوصي هذا المقترح بأن يكون للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، في مرحلته الأولى، إدارة متميزة للمركز الوطني للبحث العلمي والتقني. وسيكون المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا تطوراً طبيعياً للشبكة المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات). فعند تقييم نتائج الشبكة المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات) مثل عدد صفقات نقل التكنولوجيا وخلق فرص العمل والبدء في الحضانه، يظهر واضحاً أن تعقيد الإجراءات الإدارية للشبكة المغربية لاحتضان الشركات (المقاولات)، لذلك يوصي هذا المقترح أنه بعد مرحلة البدء الأولية من 1-3 سنوات، يحوّل المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا ليصبح مؤسسة غير حكومية مستقلة تعمل على أساس عقد مع المركز الوطني للبحث العلمي والتقني، وضمن إطار مؤشرات أداء رئيسية.

في مجال الأدوار والمسؤوليات، تضطلع إدارة البراءات والتراخيص والشؤون القانونية بدور محوري في الأيام الأولى للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا، وينبغي أن تكون مسؤولة عن تقديم العديد من نماذج نقل التكنولوجيا الملزمة قانوناً لجميع الأطراف المعنية. وينبغي أن يشارك في تحديث القوانين الوطنية لنقل التكنولوجيا وتعزيز الإطار القانوني للاستثمار الوطني لرأس المال الاستثماري. كما ينبغي أن تسعى هذه الإدارة إلى إنشاء نقاط اتصال في جميع المكاتب الإقليمية لنقل التكنولوجيا التي يمكن أن تعمل لتوسيع نطاق النشر والدعم اليومي لأفراد الجامعات والمبتكرين.

ومن الضروري أن تصبح إدارة الفرص الاقتصادية ومعلومات أعمال مكتب اتصال المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا مع القطاعات الاجتماعية-الاقتصادية. وعلى وجه الخصوص، ينبغي أن تكون على علاقة وثيقة مع الاتحاد العام لمقاولات المغرب وغيره من أصحاب المصلحة

الاجتماعيين والاقتصاديين. وعلى هذا النحو، ينبغي أن تصدر استعراضاً فصلياً للفرص الاقتصادية المتاحة لمؤسسات بحثية مختارة، وأن تستخدم هذه التقارير كأساس لتوجيه التمويل البحثي لتلبية الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية. تشمل بعض مصادر البيانات احصاءات الاستيراد والتصدير التي تم جمعها في وزارة الصناعة والتجارة والاستثمار والإنتاج الرقمي والتي تحتوي على كل من التكنولوجيا التي تستوردها البلاد، والتي يمكن تطوير بديل محلي لها، وصناعات التصدير ذات الدخل الكافي لتمويل مشاريع البحث والتطوير.

وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي لهذه الإدارة أن تحلّل جميع الإحصاءات الاقتصادية الوطنية (المحلية والإقليمية والدولية) وأية خطة لحوافز اقتصادية وطنية لتحديد فرص النمو الحالية والمستقبلية للبيئة الحاضنة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار لتعالجها. وينبغي لهذه الإدارة أن تركز على جميع البيانات المتعلقة بالبحث الواجب إجراؤه في المنظومة المغربية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار: البحوث الممولة، و فرق البحث والموارد البشرية والمادية. وينبغي أن تشمل الدراسات الاستقصائية للبيئة الحاضنة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار حاضنات الجامعات وحدائق التكنولوجيا لتوفير الصورة الكاملة للشركات الناشئة القائمة والفرص الناشئة. وينبغي أن تركز إدارة التعاون الدولي على تعزيز التعاون مع المؤسسات في المنطقة العربية والشركاء الاقتصاديين التقليديين للمغرب، وبناء شبكة من المغتربين المغاربة الراغبين في المساهمة في الجهود الوطنية المغربية لنقل التكنولوجيا.

يتعاقد العاملون في المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا بموجب عقود خاصة (لمدة 3 سنوات لتتناسب مع مرحلة المرحلة الأولى)، يجري تقييمها على أساس سنوي بشأن بناء على مؤشرات أداء رئيسية. نموذج الأعمال، واستراتيجية التنمية والاستدامة. يُقترح اعتماد آليات الاستدامة في المرحلة الثانية من الهيكلية المقترحة للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا. وفي هذه الحالة، يُوصى بأن يكون هناك عقد قائم على مؤشرات الأداء الرئيسية مدته ثلاث سنوات بين الحكومة والمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا المحوّل إلى منظمة غير حكومية وغير ربحية.

الاقتراح الأول		الاقتراح الثاني	
المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا	المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا	المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا	المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا
الموارد البشرية	6	30	24
الدور	تنسيق	التشغيل	التشغيل
الميزانية (مليون دينار)	1	2	20
تقديم التقارير إلى	منظمة غير حكومية مستقلة	المجلس الإقليمي	المركز الوطني للبحث العلمي و التقني عبر منظمة غير حكومية مستقلة
مصدر التمويل	المكتب الإقليمي لنقل التكنولوجيا/تمويل خارجي	الحكومة الإقليمية	الحكومة

الجدول (2): مقارنة بين الاقتراحين المقدمين لنظام نقل التكنولوجيا في المغرب (ص 155).

### الإيجابيات

1- تم إنشاء هذه اللجنة الوزارية في عام 2001 وتعدّ إحدى أهم هيئات وضع سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في المغرب. عدّلت الحكومة في عام 2015 وضع

اللجنة وفقاً للدستور، وأضافت كلمة "الابتكار" إلى اسم اللجنة لتأكيد الدور الذي يمكن أن تؤديه في تعزيز الابتكار. تقدم اللجنة المشورة لأعضائها بشأن الاستراتيجيات البحث العلمي والابتكار والتطور التكنولوجي، بما يتماشى مع الاستراتيجيات والأولويات الوطنية. وتتألف اللجنة من ممثلين عن معظم الوزارات، ويرأسها رئيس الحكومة، وأمانة سرها هي السلطة الحكومية المسؤولة عن البحث العلمي.

2- أنشأت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وتكوين الأطر صندوق INNOV'ACT لمشاريع الابتكار والبحث والتطوير للشركات الصغيرة والمتوسطة في شراكة مع مختبرات البحث العامة والجامعات، أو مع المراكز التقنية. والهدف من هذا الصندوق هو تشجيع الشركات على العمل على مشاريع البحث والتطوير والابتكار لتحسين قدرتها التنافسية، ومساعدة الشركات على إنشاء مركز بحث وتطوير داخلي.

3- برنامج "انطلاق" وهو صندوق للابتكار في الشركات الناشئة: يمول الصندوق ما يصل إلى 90% من التكاليف الأولية وتكاليف التطوير بحد أقصى قدره مليون درهم لكل شركة ناشئة.

4- برنامج "تطوير" للشركات التي تعمل لفترة تزيد عن عامين. يمول الصندوق ما يصل إلى 50% من تكاليف مشاريع البحث والتطوير، بحد أقصى 4 ملايين درهم لكل مشروع.

5- شبكة المصالح التكنولوجية: يدعم مشاريع التكنولوجيا والابتكار في الشركات، ويغطي ما يصل إلى 75% من التكاليف بحد أقصى /100000/ درهم لكل مشروع.

6- يتولى المركز الوطني للبحث العلمي والتقني تنفيذ هذا البرنامج الذي أنشئ عام 2002 كحلقة وصل بين الجامعات وعالم الأعمال، لتعزيز الابتكار وخلق الشركات الناشئة المبتكرة. وتضم حالياً هذه الشبكة 41 حاضنة جامعية، وتشجع تطوير الحاضنات الجامعية لتمكين أصحاب المشاريع من تسويق براءات الاختراع والبحث، من خلال إنشاء الشركات الناشئة. كما أنها تولد وسيلة مباشرة للشركات الناشئة المبتكرة وتؤمن الأموال لتمويلها. وتشجع الشبكة على إنشاء شركات ناشئة مبتكرة من خلال الحضانة باستخدام عدد من الإجراءات ومنها: تعزيز روح المبادرة، والتدريب على إدارة الحاضنات، واستضافة الشركات الناشئة داخل حاضنات الشبكة، وتعزيز تطوير حاضنات الأعمال في المغرب. وبالإضافة إلى ذلك، توفر الدعم المالي والتقني للشركات الناشئة المبتكرة والحاضنات الجامعية.

7- تُعدّ قدرات المغرب في بعض المجالات البحثية من نقاط القوة في المنظومة الوطنية العامة للابتكار، مثل الرياضيات مع حوالي 3% من المنشورات على المستوى العالمي، ونوعية الباحثين في عدد من القطاعات.

## المثالب

1- يقرب 50% من الباحثين المغاربة هم طلاب الدكتوراه. ويكون تركيز هؤلاء الطلاب أكثر على الانتهاء من عملهم وإيجاد فرص العمل، وليس على نوعية وتأثير

أبحاثهم. هذا ويمثل الأساتذة وطلاب الدكتوراه معظم الباحثين في المغرب، ولا يقضون سوى جزء من وقتهم في البحث، حيث يركزون على الأولويات الأخرى التي تتطلبها أدوارهم.

2- يعمل نحو 40% من الباحثين في الجامعات والمؤسسات البحثية، والباقي في القطاع الخاص ومؤسسات التدريب والتعليم العالي، وزيادة على ذلك، ومع حوالي 7% من المجموع العام للبحث، لا يبدو القطاع الخاص في وضع جيد لضمان القدرة التنافسية العالمية من خلال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا.

3- معظم المواضيع البحثية التي تجريها الجامعات المحلية لا تركز على القضايا والاحتياجات المغربية، ولكن أكثر على الصعيد الدولي. ويصبح نقل البحث ممكناً على الصعيد الدولي فقط، ويتطلب مزيداً من الموارد والمعرفة بشأن النظم والأسواق الدولية.

4- ثمة نقص في تنقل الباحثين وتبادلهم على الصعيد الوطني بين الجامعات وبين الجامعات والصناعة، وعلى الصعيد الدولي بين الجامعات ومراكز البحث ونظرائهم الدوليين. ويشكل تنقل الباحثين عنصراً رئيسياً لنقل التكنولوجيا.

5- أشار باحثون إلى قلة ارتباط إدارة الجامعة والإدارة العليا في عملية البحث لضمان إنجاز البحث ونجاحه. وليس المطلوب أن تكون هذه المشاركة على المستويين التقني والبحثي، بل ان مشاركة الإدارة العليا في الجامعة يمكن أن تؤثر تأثيراً إيجابياً على البحث ويمكن أن تضمن نجاح عملية نقل التكنولوجيا.

## تجربة فرنسا في نقل التكنولوجيا

A: Centre Régional de l'Innovation et du Transfert de Technologies (CRITT)

تُعدّ المراكز الإقليمية للابتكار ونقل التكنولوجيا (CRITT) هيكل علمية تم إنشاؤها منذ الثمانينيات، وهي مؤسسات مرخصة حسب قانون الجمعيات (قانون عام 1901) من الجهات الفاعلة المحلية من الوسط المهني والجامعات ومراكز البحوث في مجال معين. وهي توفر الخبرة العلمية للمؤسسات الصناعية الصغيرة (الشركات الصغيرة والمتوسطة، وما إلى ذلك...) التي لا تملك الوسائل اللازمة لإنشاء مراكز للبحث والتطوير وأيضاً تسمح بنقل التكنولوجيا بين المختبرات العلمية والوسط المهني من خلال إنشاء شركات ناشئة، والاستفادة من براءات الاختراع. وثمة حوالي 200/CRITTs في فرنسا. وهناك على سبيل المثال، المركز الإقليمي للابتكار ونقل التكنولوجيا في تولوز: هو مركز للموارد التكنولوجية معتمد من قبل وزارة البحث الفرنسية، ومن مهماته المساعدة في الابتكار ونقل التكنولوجيا في مجالات الميكانيك الصناعي والمواد المركبة من خلال التصميم وحساب الانشاءات وإنتاج النماذج الأولية، وتصنيع عناصر المواد المركبة. وقد حصل على شهادة ISO 9001 في العام 2015 وهو معتمد من AFAQ-AFNOR لجميع الأنشطة، وشريك علمي وتقني مثالي للشركات الصغيرة والمتوسطة. ويضمّ المركز فريقاً من الموظفين الدائمين والمهندسين والفنيين، ويستفيد من خبرة المدرسين والباحثين من المؤسسات الجامعية الشريكة. تسمح الإمكانيات البشرية والمادية للمركز بأن يكون معترفاً به من قبل الشركات المصنّعة. يستجيب هذا المركز للاحتياجات المنهجية والتكنولوجية للشركات والمختبرات من أجل دعمها في تطوير التكنولوجيات الحديثة من خلال الابتكار. ويغطي نشاطه جميع مجالات البحث والتطوير التي تهدف إلى تطوير عمليات

أو منتجات جديدة من المفهوم إلى النطاق الصناعي، وبالتالي يرافق العديد من الشركاء بدءاً من الشركات الناشئة إلى المجموعات الكبيرة.

## B: Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologie (SATT)

شبكة SATT في فرنسا هي الرابطة التي تجمع شركات تسريع نقل التكنولوجيا SATT، وتتمثل مهمتها في تبسيط نقل الابتكارات من البحث الأكاديمي الفرنسي إلى الشركات وإضفاء الطابع المهني عليها. وتهدف هذه الجمعية التي تم إنشاؤها في عام 2014، إلى تنفيذ إجراءات مشتركة من أجل زيادة كفاءة وجدوى هذه الشركات SATT.

تضم الشبكة SATT شركات تسريع نقل التكنولوجيا، وهي شركات مساهمة مبسطة تمّ إنشاؤها من قبل العديد من مؤسسات البحوث العامة في إطار برنامج الاستثمارات من أجل المستقبل، ضمن إجراء "النتمين"، حيث تم تخصيص مبلغ /856 مليون يورو لإنشاء الشبكة في فرنسا، وخصص جزء كبير منه للملكية الفكرية وإنضاج الأفكار. كما تمّ تأسيس برنامج "استثمارات من أجل المستقبل" في عام /2009/، وهو يغطي الفترة 2010-2020، ويهدف إلى إعداد فرنسا لمواجهة تحديات الغد (التنافسية، والبيئة، والصحة، ونحوها) وزيادة إمكاناتها في النمو من خلال الاستثمار في التعليم العالي والتدريب، والبحوث، والصناعة والشركات الصغيرة والمتوسطة، والتنمية المستدامة والرقمنة. ومن المتوقع أن يكون لبرنامج الاستثمار المستهدف تأثيراً مضاعفاً وكبيراً على التمويل الآخر، وخاصة التمويل الصناعي المشترك.

وتهدف الشبكة SATT إلى التثمين والتنسيق بين فرق مؤسسات البحوث العلمية داخل المنطقة، وبالتالي تحسين نقل التكنولوجيا الناشئة في المختبرات العلمية إلى التطبيقات الصناعية أو الاجتماعية. أصبح يُسمح لهذه المنظمات، بعد إنشائها، بالقيام بأنشطة تجارية. لذا، فإن الشبكة SATT تستثمر في مشاريع تهدف إلى التحقق من نضج وتحويل ونقل الأبحاث العلمية، وتوفير خدمات التسويق. لدى الشبكة SATT إمكانية الوصول إلى مهارات واختراعات الباحثين ضمن نطاق عملها، والاعتماد على فرق مهنية مخصصة لاكتشاف وتقييم هذه الاختراعات ومرافقتهم حتى نقلهم إلى طور الشركة.

ولتدعيم الصلة بين البحث الأكاديمي والأسواق الاقتصادية، تهدف الشبكة SATT إلى تعظيم الأثر الاجتماعي والاقتصادي لنتائج البحث الأكاديمي وتعزيز إيجاد فرص العمل في فرنسا من خلال تبسيط عملية نقل وتسريع وتسهيل التكنولوجيا والمعرفة من البحوث إلى الشركات من جميع الأحجام. تحمي الشبكة SATT هذه الاختراعات وتموّل وتدعم مشاريع الابتكار الناتجة عن هذه الاختراعات حتى تبنيها من قبل الشركات، وتحمل المخاطر التكنولوجية والمالية الملازمة لهذه المشاريع، وذلك من خلال صندوق دعم وإنضاج الأفكار الفريد في فرنسا.

تتمثل أهداف الشبكة SATT في تبسيط نقل الابتكارات من البحث الأكاديمي إلى الأسواق الاجتماعية والاقتصادية وإضفاء الطابع المهني عليها. وتدخل الشبكة SATT في سلسلة النقل الكاملة:

- تحديد المشاريع المبتكرة ذات القيمة المضافة وتحديد احتياجات المنافسة والسوق؛
- الكشف عن الابتكارات مع إمكانات تطوير وتحديد احتياجات السوق؛
- حماية نتائج البحوث من خلال الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية والصناعية؛
- المشاركة في تنفيذ وإدارة المشاريع المصادق عليها؛
- التسويق والنقل إلى الفعاليات الاقتصادية في شكل ترخيص وإنشاء شركات ناشئة؛
- الإدارة، في إطار تقديم الخدمات، والحفاظ على حقوق الملكية الفكرية؛



- دعم أنشطة التفاوض على العقود المتعلقة بالمشاريع البحثية مع الشركات؛
- الاضطلاع بإجراءات زيادة وعي الموظفين والطلاب بالابتكار والنقل والملكية الفكرية؛
- مراقبة ودراسة ورسم خرائط لمواضيع البحث والأسواق (الاحتياجات واللاعبين واللوائح وغيرها)؛
- إدارة عقود شراكة الأبحاث والتمويل والدعم لحضانة الشركات المبتكرة.

تقوم الشبكة SATT على نقل التكنولوجيا والاختراعات الناضجة من الوحدات البحثية. وتتمثل عملية نقل التكنولوجيا في أخذ نتائج البحث وتحويلها إلى عرض يمكن الاستفادة منه من قبل شركة أو أي نوع آخر من الجهات الفاعلة في الأسواق الاجتماعية والاقتصادية. يجري تقييم هذا العرض ضمن اتفاقية أو نقل ترخيص. وتعد مرحلة النضج خطوة مهمة تجعل النتيجة العلمية موثوقة في التطبيقات المستهدفة. وخلال عملية النقل يجري تقييم النقاط الآتية:

- التقنيات: التحقق من الصحة خلال المراحل التالية: الفكرة، وإثبات المفهوم، والنماذج الأولية، والتصنيع، الجدوى؛
- الملكية الفكرية (IP): الحماية الصناعية، والتراخيص، وإجراءات الفحص؛
- التسويق والمبيعات: توصيف العرض، والنموذج الاقتصادي، والأسواق، وأزمة التسويق.

ويمكن تنفيذ هذه المرحلة بالشراكة مع جهة أو أكثر من الجهات الفاعلة في الوسط الاقتصادي من أجل ضمان التطبيقات الواعدة، قدر الإمكان، وتأمين النقل. ويجري تنفيذ مراحل النضج التكنولوجي إما في المختبرات، أو بالتعاقد مع المؤسسات الوسيطة للابتكار الموجودة بشكل خاص في المنطقة (CTI، CRT، CRITT، معاهد Carnot، SRC ... ) أو مباشرة داخل شركة.

لتحسين كفاءة نقل التكنولوجيا والقيمة الاقتصادية، ولإضفاء الطابع المهني على تعزيز البحث وتعزيز المهارات، تُعد الشبكة SATTs جهات فاعلة اقتصادية جديدة في المنطقة تهدف إلى زيادة كفاءة المنظومة الفرنسية لتعزيز البحوث العلمية، لا سيما من خلال تسريع نقل التكنولوجيا واستخدامها من قبل الصناعة. بكلمات أخرى، تقوم هذه الشبكة بدور مزود خدمات الترويج للبحوث، نيابة عن منتجيها (وهي الجامعات والمراكز والهيئات البحثية)، ولديها الوسائل المالية للاستثمار في المشاريع لإنجاحها.

## رابعاً - مهام وأهداف نقل التكنولوجيا في سورية

### مؤسسات البحث العلمي والابتكار في سورية

ألف- الجهات العلمية البحثية داخل منظومة التعليم العالي<sup>2</sup>:

تضم منظومة التعليم العالي في سورية 8 جامعات حكومية، و23 جامعة خاصة، و4 معاهد عليا، و13 مشفى تعليمياً، و58 معهداً تقنياً، حيث تم بناء نظام تعليمي يسعى إلى تحقيق مبدأ التعليم للجميع.

### الجامعات والمعاهد التخصصية الملحقة بها:

#### 1. الجامعات الحكومية

جامعة دمشق	جامعة الفرات
جامعة حلب	جامعة طرطوس
جامعة تشرين	جامعة حماة
جامعة البعث	الجامعة الافتراضية السورية

#### 2. الجامعات الخاصة

جامعة القلمون الخاصة	جامعة الجزيرة الخاصة	الجامعة الوطنية الخاصة
جامعة قرطبة الخاصة	جامعة الحواش الخاصة	جامعة بلاد الشام للعلوم الشرعية
جامعة الاتحاد الخاصة	جامعة إبيلا الخاصة	جامعة الرشيد الدولية الخاصة
الجامعة العربية الدولية الخاصة	جامعة الشهباء الخاصة	جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا
الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا	جامعة اليرموك الخاصة	جامعة الشام الخاصة
الجامعة السورية الخاصة	الجامعة العربية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا	جامعة المنارة الخاصة
جامعة الوادي الدولية الخاصة	الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري	جامعة انطاكية السورية الخاصة
جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية		الأكاديمية العربية للأعمال الإلكترونية

#### 3. المعاهد والمراكز التخصصية

المعهد العالي لبحوث الليزر وتطبيقاته	معهد التخطيط للتنمية الاقتصادية والاجتماعية
المعهد العالي للبحوث والدراسات الزلزالية	أكاديمية الأسد للهندسة العسكرية
المعهد العالي للتنمية الإدارية	المدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا

<sup>2</sup> الاسكوا (2019)، الواقع الراهن لمنظومة نقل التكنولوجيا والابتكار في الجمهورية العربية السورية.

<p>معهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب المعهد العالي للبحوث البحرية في جامعة تشرين المعهد العالي لبحوث البيئة في جامعة تشرين المعهد العالي لإدارة المياه في جامعة البعث مركز تكنولوجيا المعلومات</p>	<p>مركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا المعهد العالي للدراسات والبحوث السكانية المعهد العالي لإدارة الأعمال (HIBA) المعهد الوطني للإدارة العامة (INA) معهد البحوث الزراعية (جامعة تشرين)</p>
---	---

باء - الجهات العلمية البحثية خارج منظومة التعليم العالي:  
تأسست في سورية خلال العقود القليلة الماضية، الكثير من الجهات العلمية البحثية المستقلة مالياً وإدارياً، يرتبط بعضها برئاسة مجلس الوزراء والبعض الآخر بالوزارات المعنية، وهو ارتباط إداري تنظيمي، مع المحافظة على الاستقلال المالي والإداري لهذه الجهات. ومن هذه الجهات:

1. مركز الدراسات والبحوث العلمية
2. هيئة الطاقة الذرية
3. الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – وزارة الزراعة
4. الهيئة العامة للاستشعار عن بعد – وزارة الاتصالات والتقانة
5. الهيئة العامة للتقانة الحيوية – وزارة التعليم العالي
6. هيئة التميز والابداع – وزارة التعليم العالي
7. المركز الوطني لبحوث الطاقة – وزارة الكهرباء

جيم - المؤسسات الوسيطة والداعمة:

<p>المخبر الوطني للمعايير والمعايرة مركز الأعمال والمؤسسات السورية مركز دراسات الرأي العام المكتب المركزي للإحصاء المجلس العلمي للصناعات الدوائية المؤسسة العامة لإكثار البذار المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية شبكة العلماء والتقنيين والمجددين السوريين في المغرب (نوستيا) حاضنات العلوم والتقانة غرف الصناعة والتجارة والزراعة</p>	<p>الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس العربية السورية الهيئة العامة لإدارة وتنمية البادية الهيئة العامة للتخطيط الإقليمي الهيئة العامة للموارد المائية الشركة العامة للدراسات الهندسية مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية مركز تطوير الإدارة والإنتاجية مركز الدراسات والبحوث الشبابية المركز الوطني للسياسات الزراعية المركز الوطني للزلازل – وزارة النفط والثروة المعدنية المركز الوطني للدراسات الاستراتيجية</p>
---	---

إضافة إلى صندوق دعم البحث العلمي في وزارة التعليم العالي، والموازنة الداعمة للمشاريع العلمية البحثية في الهيئة العليا للبحث العلمي.

#### دال - النقابات والجمعيات:

الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية الجمعية العلمية السورية للجودة جمعيات عديدة للمختصين الجيولوجيين والكيميائيين والفيزيائيين الجمعية السورية الكونية - جمعية المخترعين جمعيات حماية البيئة جمعيات صحية	نقابة المهندسين السوريين نقابة الأطباء نقابة أطباء الأسنان نقابة الصيادلة نقابة المهندسين الزراعيين النقابات المهنية المختلفة الأخرى
---	---

#### هاء - المراكز العربية والدولية الموجودة في سورية والتي تقوم بأعمال بحثية:

1. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ICARDA؛
2. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ACSAD، (المعروف اختصاراً بـ"أكساد")؛
3. المركز العربي للتدريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق، وهو أحد الأجهزة الخارجية للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو)؛
4. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في دمشق UNDP.

#### **المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا**

وفقاً لمتطلبات هذه المرحلة من تطور الجهات العلمية البحثية، أصبح من الضروري التفكير في إنشاء مراكز لنقل التكنولوجيا، ومراكز مهنية لمساعدة الطلاب على التدريب وفي العثور على الوظائف، وكذلك إنشاء مراكز ريادة الأعمال التي تقدم الدعم للأوساط الفنية والتي تحفز نشر ثقافة ريادة الأعمال في تلك المؤسسات التعليمية والبحثية. ويجب أن تتميز هذه المرحلة بما يمكن تسميته تطبيع جهود التسويق. وغالباً ما يتميز ذلك بتعيين عضو في مجلس إدارة كل مؤسسة يكون مسؤولاً عن التسويق والربط مع الفعاليات الاقتصادية المرتبطة بنشاط كل مؤسسة، وعلى تسويق المعرفة التكنولوجية المطورة في مؤسسته، وحث الباحثين وأصحاب المشاريع لديها على التقدم للحصول على براءات الاختراع. ويصبح التعاون مع الفعاليات الاقتصادية نشاطاً رئيسياً يتم تنفيذه من خلال تلك المراكز.

ولتشجيع الاختراع والإبداع وحماية حقوق المخترعين والمبدعين من الطلاب والباحثين في الجامعات والمراكز البحثية والهيئات الأكاديمية في استثمار ثمرات تفكيرهم وابتكارهم ومنع الآخرين من التعدي على هذه الحقوق والمزاحمة في استثمارها، ظهر نوع جديد من الحقوق هو: (الحقوق المعنوية أو الفكرية أو ما يسميها البعض حقوق الابتكار وتسميها بعض القوانين بالحقوق الأدبية). هذه الحقوق لم تكن معروفة في

الشرائع القديمة لأنها جاءت وليدة للعوامل والوسائل الحضارية الاقتصادية الحديثة. وبالتالي لابد من تثبيت حقوق هذه الملكيات الفكرية بشكل موثق، لدى مديرية حماية الملكية الفكرية في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك، كي يضمن أصحابها بأنها ستذهب للجهة المستفيدة التي ستتعاقد عليها فقط. وبذلك تنشط عمليات التسجيل للنتائج العلمية والبحثية القابلة للتطبيق والنقل التكنولوجي ويصبح استثمارها حصرياً وذو قيمة لمن سيطلبها ويتعاقد من أجلها.

أما بالنسبة لقطاع الأعمال الوطني (العام والخاص)، ونتيجة الظروف الراهنة والحصار الذي تعيشه البلاد، هناك ضرورة للبحث وبشكل أكبر مما كان عليه سابقاً عن تكنولوجيات وأفكار ابتكارية تساعد على مواجهة الظروف الحالية، مثل عدم توفر الطاقة أو حوامل الطاقة بشكل مستمر، وعدم القدرة على استيراد المواد الأولية أو الأدوات والتجهيزات اللازمة لعملية الإنتاج، وذلك من أجل زيادة طيف المنتجات الوطنية وإيجاد حلول كبداية للمستوردات وتوفير القطع الأجنبي والتغلب على العقوبات الاقتصادية التي تعاني منها البلاد حالياً. وهذا ما تعمل عليه الحكومة من خلال التوجه إلى الفعاليات الاقتصادية وتوجيهها لتغطية هذه الجوانب من خلال التشبيك بين المؤسسات العلمية والاستفادة من مخرجاتها البحثية والفكرية<sup>3</sup>.

ويسمح ذلك أيضاً بزيادة القدرة التنافسية للمنتجات الحالية من خلال زيادة الطاقة الانتاجية أو تخفيض التكاليف ورفع جودتها. وبالتالي، لا بد من إحداث وحدات بحث وتطوير في تلك الفعاليات الاقتصادية أو الخدمية سواء في القطاع الخاص أو العام. تعمل هذه الوحدات على تشخيص مشكلات تلك القطاعات وصياغتها بشكل علمي ل طرحها على شكل مشاريع ومواد بحثية للمؤسسات العلمية، وتسويق المعارف والتكنولوجيات المناسبة لحل مشكلاتها.

وهو ما بدأت به بالفعل جامعة حلب. فهي تعمل جاهدة على إيجاد فرص تدريبية لطلاب كليات الهندسة والمعاهد الهندسية في الفعاليات الاقتصادية وخاصة غرفة الصناعة وفق برنامج تدريبي موجه لاستكمال المهارات العملية وللتفكير في حل بعض المشاكل الصناعية من خلال مشاريع التخرج أو أبحاث طلاب الدراسات العليا. ونتيجة لتطور هذه التجربة فقد طلبت غرفة صناعة حلب العام الحالي 2019 من جامعة حلب العمل على إنشاء مركز للتطوير الصناعي في جامعة حلب استكمالاً لأعمال المكتب العلمي للتطوير الصناعي الذي شكلته غرفة صناعة حلب منذ بداية عام 2015 وضم في عضويته عدد من الصناعيين المهندسين وعدد من أساتذة كليات الهندسة في جامعة حلب.

حسب الهيكلية والمهام الحالية للمؤسسات العلمية في الجمهورية العربية السورية، تدير المؤسسات الأكاديمية (الجامعات) والمراكز والهيئات البحثية المعرفة وتقوم على تطويرها لتحويلها إلى أصول فكرية يمكن نقلها وتسويقها عند الحاجة. إلا أن معظم تلك المؤسسات لا تزال تفتقر إلى الآلية العملية بشأن تسويق وإدارة المعرفة والتكنولوجيا من خلال إدارة حقوق الملكية الفكرية استناداً إلى القوانين الوطنية والسياسات المؤسسية للملكية الفكرية، وكذلك تسويق الأفكار ذات المخرجات التطبيقية ونشرها للجهات المستفيدة منها بشكل مباشر، والحصول على عوائد مادية تعود بالنفع على الباحثين والمؤسسات الأكاديمية وعلى تلك الآليات لزيادة فاعليتها وتنشيطها لرفع وتيرة نقل المعرفة والتكنولوجيا بين الجهات المطورة لها من جهة والمستثمرة لها من جهة أخرى.

<sup>3</sup> كتاب وزارة الاقتصاد رقم 12/395/6450 تاريخ 2019/10/30 الموجّه إلى كل من وزير التعليم العالي ووزير الصناعة ورئيس اتحاد غرف الصناعة والمتضمن موافقة رئيس الوزراء على مقترح لتنفيذ رؤية إحلال بدائل المستوردات حيال صناعة الآلات وقطع تبديل السيارات. وكذلك كتاب رئاسة مجلس الوزراء رقم 1/13737 تاريخ 2019/9/29 الموجّه إلى كل من وزير التجارة الداخلية وحماية المستهلك، وزير المالية، وزير الاقتصاد والتجارة الخارجية، وزير التربية، وزير التعليم العالي، وزير الصناعة والمتضمن الموافقة على اعتبار صناعة التجهيزات المنزلية إحدى بدائل المستوردات.

## أهداف وغايات المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا

غالباً ما يكون لهذه المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا أهداف وغايات مختلفة، خاصة وأن أصحاب المصلحة المختلفين لديهم توقعات مختلفة عنها. وإنه لتحدٍ كبير أن يجري تحديد أهداف وغايات تناسب الجميع. فعلى سبيل المثال، تكون التنمية الاقتصادية من أولويات صانعي السياسات، في حين أن تطوير البحوث والتكنولوجيا من أولويات الجهات العلمية البحثية، وسيكون توليد العوائد المادية والشبكات أولوية مؤسسات حماية الملكية الفكرية، والنتائج المالية والأرباح ذات أهمية أكبر للمستثمرين من القطاعين الخاص والعام.

### الأهداف والغايات

- بناء الروابط الرسمية والتشغيلية بين مراكز نقل التكنولوجيا في المؤسسات الأكاديمية (الجامعات والمراكز البحثية) ووحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال؛
- الاستفادة من مخرجات أنشطة البحث والتطوير من خلال تسويق البحوث المنجزة في الجامعات والمراكز البحثية والهيئات الأكاديمية ونقل المعرفة والتكنولوجيا إلى قطاع الأعمال؛
- رعاية وتسهيل إنشاء شركات جديدة ناشئة قائمة على التكنولوجيا وتطويرها وتشجيع روح المبادرة؛
- تحفيز التنمية الاقتصادية المحلية والإقليمية وأداة لتعزيز النمو الاقتصادي وتنوعه من حيث العمالة والإنتاج؛
- المشاركة في التدريب المناسب لأطر المؤسسات الأكاديمية والبحثية؛
- العمل على زيادة القدرة التنافسية للفعاليات الاقتصادية من خلال تسويق أفكار إبداعية لتقليل التكاليف، وزيادة الإنتاج وزيادة جودة المنتجات.

وبالتالي أصبح من الضروري تعزيز منظومة نقل التكنولوجيا لتحقيق الأهداف التالية:

- تشجيع الابتكار ونقل التكنولوجيا من أجل زيادة القدرة التنافسية للشركات القائمة ودعم التنمية الاقتصادية المحلية والوطنية؛
- توفير بيئة تشجع التواصل وتبادل الأفكار بين الجامعات والجهات الأكاديمية والبحثية التي تشكل قاعدة المعرفة والتكنولوجيا، وبين الشركات والمنشآت الاقتصادية المستثمرة للتكنولوجيا؛
- إدارة عملية تسويق المعرفة والتكنولوجيا على المستوى الوطني والتشبيك بين الجهات المطورة للمعرفة والتكنولوجيا والجهات الطالبة أو المستقبلية لها سواء في القطاع الخاص أو القطاع العام؛
- توجيه استثمار الشركات القائمة على المعرفة والأفكار الإبداعية، للنظر إلى نتائج البحوث كأصول فكرية محتملة وأن هناك توقعات مشروعة للمجتمعات الوطنية للاستفادة منها؛
- توفير المساحات وخدمات الدعم الفنية والإدارية والاستشارية لاحتضان الشركات الناشئة القائمة على تطبيق الأفكار الإبداعية والطلول المبتكرة.

## ويمكن تحقيق ذلك من خلال:

- إنشاء وتطوير مكتب وطني لنقل التكنولوجيا في الهيئة العليا للبحث العلمي يقوم على التشبيك بين مراكز الابتكار ونقل التكنولوجيا في المؤسسات الأكاديمية ومديرية حماية الملكية الفكرية في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك و وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال؛
- إنشاء وتطوير مراكز نقل التكنولوجيا في المؤسسات الأكاديمية تهدف إلى نشر ثقافة الإبداع والابتكار ومن ثم تسويق ابتكاراتهم ونقلها تكنولوجيا إلى مؤسسات قطاع الأعمال؛
- دعم الباحثين في إيجاد وتطوير حلول جديدة للتحديات التقنية المواجهة على الصعيدين المحلي والعالمى؛
- دعم وتشجيع الطلاب والباحثين على تسجيل اختراعاتهم في مديرية حماية الملكية الفكرية، ووضع حوافز للباحثين من أجل المشاركة في مسارات إدارة المعرفة؛
- التعاون مع وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال لاستقصاء الاحتياجات التطويرية لتلك المؤسسات واستقطاب التكنولوجيات المطوّرة المناسبة والعمل على نقلها إلى تلك المؤسسات؛
- تعزيز فكرة ريادة الأعمال لدى الباحثين الشباب ودعمهم لإنشاء شركاتهم الناشئة القائمة على الأفكار الإبداعية وبطرائق ابتكارية للمشاركة في اقتصاد المعرفة.

وللقيام بهذا التحوّل لابد من توفر بعض المتطلبات والمرتكزات [13]:

- وضع سياسات لإدارة الملكية الفكرية في الجامعات والمؤسسات البحثية العامة، واعتماد سياسة تقضي بأن تكون الملكية الفكرية المنبثقة عن بحوث مؤلّتها الحكومة ملكاً للجامعة أو المؤسسة والأشخاص الذين شاركوا بتطوير هذه الملكية الفكرية؛
- تسويق النتائج البحثية القابلة للتطبيق، وهذا يندرج في مهام الجامعات والهيئات البحثية وفق مبادئ توجيهية بشأن مزايا ومثالب أنماط التسويق المتعلقة بالمنتجات الفكرية والمعرفية (الانتفاع والترخيص والتنازل)؛
- إنشاء مراكز لإدارة ونقل التكنولوجيا تعنى بتأمين المواد البحثية للجامعات والمؤسسات البحثية، وبإجراءات تسجيل براءات الاختراع وحماية ملكية التكنولوجيات الجديدة؛
- تيسير إنشاء الجامعات والهيئات الأكاديمية والبحثية الأخرى لشركات ناشئة في مجال التكنولوجيا.

وبالتالي من أجل إحداث تواصل فعال في المجال المعرفي بغية تشخيص المشكلات العلمية في مؤسسات الوسط المهني وتحويلها إلى أفكار قابلة للدراسة والبحث والتطوير وتبادل الأفكار الإبداعية والابتكارية وتسويق النتائج القابلة للتطبيق ونقل المعرفة والتكنولوجيا من الجامعات والمؤسسات الأكاديمية البحثية إلى الوسط المهني، لابد من توفر منظومة متكاملة وطنية تحوي نقاط التقاء بين كل من الجهات العلمية البحثية و جهات الوسط المهني الخدمية والانتاجية. تتضمن هذه المنظومة مكتباً وطنياً لنقل التكنولوجيا في الهيئة العليا للبحث العلمي ومراكز لنقل التكنولوجيا على مستوى الجامعات والمؤسسات البحثية والأكاديمية، وعلى شكل وحدات للبحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال (العام والخاص).  
تهدف هذه المنظومة الوطنية إلى:

- توجيه الباحثين لمعالجة الأفكار الابداعية وتطبيق ابتكاراتهم وتوثيقها عن طريق توفير نظام لتشجيع البحث العلمي المبتكر وتجنيب الباحثين الصعوبات الإدارية التي تعوق تسجيل اختراعاتهم واستثمارها؛
- خدمة المجتمع بتوفير الوسائل التي تجعل الابتكارات والاكتشافات وليدة أبحاث الجامعة والمراكز البحثية في مختلف القطاعات العلمية والصناعية في الداخل والخارج متاحة للعامة من خلال تأسيس قنوات للتبادل الفكري؛
- إنشاء آليات لتسويق المبتكرات ونتائج البحث العلمي على المستوى الوطني والعالمي وتبسيطها للجهات المستفيدة؛
- ترسيخ العلاقة بين المؤسسات الأكاديمية وقطاع الأعمال بشقيه العام والخاص ومتابعة تطوره وسبر احتياجاته من الاختصاصات المختلفة وإجراء الدراسات عن اتجاهاته؛
- التعاون مع المؤسسات والهيئات العلمية والمراكز البحثية المماثلة في العالم للإفادة من خبراتها والطرائق والأساليب المتطورة في هذا المجال؛
- زيادة اهتمام وحرورية أعضاء الهيئة التدريسية والباحثين نحو الوسط الاقتصادي وتنظيم الملتقيات العلمية والمهنية والمعارض والأيام العلمية في مجال الابتكار؛
- دعم وترسيخ مفهوم الحاضنات التكنولوجية، التي تساعد الخريجين على تأسيس شركات جديدة والاستثمار في الأفكار الإبداعية.

#### تقوم هذه المراكز في سبيل تحقيق أهدافها بما يلي:

- الإشراف على تنفيذ سياسات التوعية والتدريب والتأهيل على دعم الابتكار المتبادل بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية وقطاع الأعمال؛
- العمل على توجيه عملية تقييم الاختراعات بحسب الاختصاص المطلوب بهدف منح براءة الاختراع واعتمادها أصولاً من الجهات المعنية؛
- إصدار استبيانات بشكل مستمر عن سوق العمل بهدف الإسهام في رفع الكفاءة والمهارات؛
- إصدار النشرات التسويقية والأدلة التي تتضمن الاختراعات وأحدث التقانات وتبسيطها للوسط المهني؛
- استقصاء المسائل التطويرية ومتطلبات قطاع الأعمال ونقلها للطلاب والباحثين في المؤسسات الأكاديمية؛
- عقد الندوات والمؤتمرات والمعارض الهادفة لزيادة ربط الجامعة بالوسط المهني؛
- التنسيق والتواصل وتبادل المعلومات مع الهيئة العليا للبحث العلمي ومع وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال.

وعلى مستوى فعاليات الوسط المهني الاقتصادية المستثمرة للتكنولوجيا لا بد من إنشاء وحدات إدارية للبحث والتطوير حيث ركزت الخطة الوطنية لتمكين البحث العلمي [11] على البحث العلمي التنموي وأشارت إلى أن إن فكرة إشراك مؤسسات وشركات القطاع العام في عملية البحث والتطوير ليست جديدة، فقد ورد ذلك ضمن المرامي الكمية للخطة الخمسية العاشرة "رصد نسبة (5%) في ميزانية المؤسسات العامة وشركات القطاع العام والمشارك الخاص لأغراض البحث والتطوير الخاصة بكل مؤسسة. يمكن أن تتحول هذه المخصصات إلى مصادر تمويل في حال نجاح المراكز البحثية في التعاقد على أعمال لصالح هذه المؤسسات".



يجري تحديد المهام التفصيلية لوحدات البحث والتطوير في قرارات إحداثها، وتشارك هذه الوحدات بمهام عامة واحدة في جميع الجهات العامة والخاصة، ويضاف إلى المهام العامة الموحدّة مهام خاصة بكل جهة، تحدّدتها الجهة المعنية وفق رؤيتها وحسب طبيعة نشاطها واحتياجاتها. تكون أبرز المهام العامة المشتركة لهذه الوحدات على الشكل الآتي [11]:

1. التوصيف والتحليل الدوري لواقع الجهة التابعة لها، وتقديم مقترحات لتطويره؛
2. متابعة المستجدات والتطورات ذات الصلة بعمل الجهة التابعة لها؛
3. إعداد دراسات تطويرية لنشاط الجهة التابعة لها؛
4. إنشاء قاعدة بيانات حول الجهة التابعة لها، ومتابعة تحديثها؛
5. التنسيق والتواصل وتبادل المعلومات بين الجهة التابعة لها والهيئة العليا للبحث العلمي.

## خامساً - تحليل الفجوة بين ما هو موجود وما هو مأمول

الهدف النهائي لجميع مؤسسات نقل التكنولوجيا هو موازنة الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية مع الكفاءات العلمية والبحثية المتاحة والتكنولوجيات المقدمة من المجتمع الأكاديمي. وقد أثبت النهج الذي يمارس حالياً، والذي يشغل حيزاً قليلاً من تبادل المنشورات والدراسات لإبقاء الصناعة على علم بالمنتجات الأكاديمية، نقاط ضعف متعددة، حيث أصبح من الضروري اتباع نهج تعاوني فعال في نقل التكنولوجيا.

ولتشخيص الحلقة المفقودة بين الجامعات والبحوث والمجتمع أصدرت الاسكوا في عام 2014 تقريراً لدراسة عوامل الانقطاع بين الباحثين والجسم الأكاديمي من جهة والمجتمع عموماً وقطاعات الإنتاج والخدمات في المنطقة العربية بشكل خاص من جهة أخرى [14]. وقد لخص التقرير أهم العوامل لهذا الانقطاع بما يلي:

- ضعف ثقافة البحث والتقصي في المجتمع عموماً، وثقافة الابتكار بشكل خاص في قطاعات الخدمات والإنتاج. للتعرف على الاحتياجات المجتمعية الملحة والسعي لإيجاد الحلول العملية لها من خلال البحث والتطوير "البحث المجتمعي"؛
- ضعف ثقافة الربط بين الحاجات المجتمعية وأهداف البحوث، واعتماد معظم الباحثين على أوضاعهم الخاصة في تحديد أولويات البحوث، واستمرار معظم الباحثين في متابعة بحوثهم التي بدأوها في مرحلة الدكتوراه، بدلاً من البحث في أولويات الاحتياجات المجتمعية حولهم؛
- في معظم الجامعات العربية، يتركز النشر في مجلات عالمية محكمة بقصد الترفيع "سياسات الترقية"، ولا تُعطى قيمة لعلاقة البحوث المنجزة في المؤسسات الأكاديمية بتلبية الاحتياجات المجتمعية، والتي تهيئ الباحثين بشكل أفضل لمتابعة عمليات البحث والتطوير؛
- الضعف الشديد في الإعلام عن نواتج البحوث التي تجري في الجامعات ومراكز البحوث، والتي تبقى في الإطار الأكاديمي، وقلما يعرف عنها أصحاب المصلحة في المجتمع؛
- ضعف الإنفاق المادي على البحوث العلمية، وعدم تخصيص الجامعات لأوقات كافية للأساتذة الجامعيين للقيام بأبحاثهم، بحيث يغرقون في متطلبات التعليم؛
- ضعف الدعم المادي والمعنوي للانتقال بنواتج البحث الجامعي من مرحلة النموذج المخبري الناجح إلى التسويق وإنتاج السلعة، وإلى خدمة المستفيد النهائي؛
- غياب السياسات الوطنية التي تربط البحوث والإبداع بالمجتمع وبالاقتصاد الوطني؛
- توفر عدد مقبول من الباحثين الأفراد، لكن عدم وجود مجموعات عمل بحثية علمية متضامنة ومتعاونة مع بعضها من مختلف الاختصاصات؛ وعدم تشجيع قيام فرق العمل البحثية
- عدم السعي لربط نواتج البحوث بمناهج التعليم الجامعي؛
- غياب الثقة بين أصحاب المصلحة في المجتمع والمجتمعات الأكاديمية، وتوجه كل طرف بشكل يتناقض مع توجه الطرف الآخر؛
- ندرة المجلات العلمية عالمية الأفق التي تنشر باللغة العربية، واتجاه معظم الباحثين للنشر بلغات أجنبية وخارج المنطقة العربية.

وفيما يتعلق بالعوامل التي تؤثر على إنتاجية مكاتب نقل التكنولوجيا، وباختصار، فإن نقل التكنولوجيا الناجح يسير "من المبتكرين إلى المستثمرين". وعلى الرغم من وجود طرق متعددة

لقياس كفاءة أنشطة نقل التكنولوجيا، وبما أنه لا توجد مؤشرات أداء رئيسية معتمدة في المنطقة العربية، فقد اقترحت مؤشرات الأداء الرئيسية التالية: عدد الوظائف المؤهلة التي تم إنشاؤها، وتوليد الإيرادات من خلال إنشاء مؤسسات جديدة وعدد عقود التراخيص.

وفيما يتعلق بالتمويل، يلاحظ أن مكتب نقل التكنولوجيا ينبغي أن يكون في بداياته كاستثمار من الجامعة أو المركز البحثي أو الهيئة الأكاديمية للسماح بالابتكارات بالوصول إلى السوق، بدلاً من اعتباره طريقة لكسب المال على الأجل القصير أو ككيان ممول ذاتياً. ومن المهم أيضاً النظر إلى الدورة الاقتصادية والاجتماعية الكاملة، لأن المجتمع ككل سيجني فوائد إنشاء نظام فعال لنقل التكنولوجيا، وليس فقط الجامعات أو المؤسسات البحثية التي تمولها (مثل تجربة لبنان).

الواقع المأمول	تحديات الواقع الراهن
- استثمار الأهداف البحثية الواردة في مراسيم وقوانين الأحداث بشكل مخصص للاحتياجات المجتمعية	- وجود بيئة تشريعية تحدد أهداف بحثية عامة وغير موجهة في بعض مراسيم وقوانين إحداهن الهيئات البحثية
- توجيه قطاع الأعمال للبحث والتطوير والسعي لإيجاد الحلول الابتكارية للقضايا التي تعترضها	- ضعف ثقافة البحث والتقصي، وثقافة الابتكار بشكل خاص في القطاعات الإنتاجية والخدمية.
- البحث في الاحتياجات المجتمعية، وتحويلها إلى أفكار بحثية ذات أولوية، لمعالجة المشكلات التي تعاني منها القطاعات الخدمية والاقتصادية.	- ضعف ثقافة الربط بين الحاجات المجتمعية وأهداف البحث، واستمرار معظم الباحثين في متابعة بحوثهم التي بدأوا في مرحلة الدكتوراه
- توفر سياسات بحثية تطويرية تنطلق من التوجهات المرورية والاستراتيجية للدولة وبشراكة في وضعها ممثلو قطاع الأعمال والباحثون	- ضعف تنفيذ السياسات الوطنية للبحث والتطوير التي تربط البحث والإبداع باحتياجات المجتمع وبالاقصاد الوطني
- تكوين مجموعات عمل بحثية متضامنة ومتعاونة مع بعضها ومتعددة الاختصاصات وتشجيعها للعمل بروح الفريق	- توفر عدد مقبول من الباحثين الأفراد، ولكن ارتكاز البحث على الفرد، وعدم تشجيع قيام فرق العمل البحثية تلبية لمعايير الترقية والترقية
- زيادة التنسيق بين المؤسسات البحثية وتكامل الامكانيات البحثية والاستفادة من مكامن القوة لكل منها في خدمة البحث التنموي للمجتمع.	- قلة تنسيق المؤسسات البحثية بين بعضها البعض واقتصار الأبحاث على امكانيات كل مؤسسة على حدة
- بناء الثقة بين الباحثين بشكل عام والمجتمع من خلال استقصاء حاجات المجتمع والعمل على معالجتها بحلول ابداعية وطرق ابتكارية	- غياب الثقة بين أصحاب المصلحة في قطاع الأعمال والمجتمعات الأكاديمية، وتوجه كل طرف بشكل يتناقض مع توجه الطرف الآخر
- تعزيز الإنفاق المادي على منظومة البحث العلمي من خلال تخصيص موارد للبحث والتطوير في قطاع الأعمال للقيام ببحوث لمعالجة مشكلاته	- ضعف الإنفاق المادي على البحوث العلمية والقائمين عليها وتسويقها واعتماد كل ذلك على الموازنات الحكومية للمؤسسات الأكاديمية
- العمل على تسجيل الاختراعات الناتجة عن البحوث لدى مديرية حماية الملكية الفكرية وبذلك تأخذ طرق تسويق إضافية وضمان حق الباحثين المشاركين في حال استثمار تلك النتائج.	- هدر حق الباحثين بالكامل في نتائج أعمالهم في بعض المؤسسات البحثية، ومنحهم 50% من العائد في حال إنجاز البحث في الجامعات واستثمار نتائجه
- الإنفاق والتشجيع على التحويل التكنولوجي لنتائج البحوث العددية والتطبيقية ونقلها من طور الفكرة إلى النموذج المخبري ومنه إلى المنتج الحقيقي القابل للتسويق وخدمة المستفيد.	- اقتصار نتائج البحوث على النواحي النظرية أو العددية أو وفق نماذج مخبرية دون المتابعة للحصول على نتائج عملية تطبيقية قابلة للتسويق نتيجة للضعف المادي والمعنوي

- التسويق الجيد للإمكانات البحثية الكامنة في المؤسسات البحثية ولنتائج البحوث التطبيقية المنجزة كافة من خلال التواصل مع المسؤولين عن البحث والتطوير في قطاع الأعمال والنشر التوعيفية والأدلة والمعارض.	- الضعف الشديد في الإعلام عن نواتج البحوث التي تجري في المؤسسات الأكاديمية، والتي تبقى في الإطار الأكاديمي، ولما يعرف عنها أصحاب المصلحة في المجتمع
- زيادة الاهتمام بالمجلات البحثية المحلية والعمل على امتلاكها معامل تأثير عربي وعالمي وترويج السلاسل التخصصية منها لأصحاب المصلحة من قطاع الأعمال.	- ندرة المجلات العلمية عالمية الأفق التي تُنشر باللغة العربية، واتجاه معظم الباحثين للنشر بلغات أجنبية.
- وجود استراتيجيات وطنية لحماية الملكية الفكرية تهدف إلى تعزيز براءات الاختراع كماً ونوعاً	- غياب استراتيجيات وطنية لحماية الملكية الفكرية

وقد شاركت جامعة حلب خلال الفترة 2009-2011 بمشروع ممول من برنامج تمبوس - الاتحاد الأوروبي يستهدف المشكلات المحددة والعقبات التي تواجه الابتكار والعلاقة بين الجامعات في منطقة MEDA. حددت التحليلات الأولية التي أجراها شركاء MEDA لكل من جامعات سيكم، والقاهرة في مصر والحسن الثاني في المغرب وحلب في سورية والقديس يوسف في لبنان وصفاقس في تونس المشكلات التي يجب استهدافها في هذا المشروع على النحو التالي:

1. تتخلف صناعة ميديا عن قدرتها على استثمار المعرفة واستخدام البحث والتطوير والابتكار لخلق قيمة مضافة.
2. البحوث التي أجرتها الجامعات هي عادة ذات أهمية ضئيلة للصناعة أو ذات صلة بالاقتصاد.
3. يفتقر الخريجون إلى مهارات حل المشكلات التي تنطبق على مواقف الحياة الحقيقية.
4. احتياجات الصناعة حقيقية والصناعة بشكل عام تترك مشاكلها. ومع ذلك، فإن قلة من الأشخاص في الصناعات أو الجمعيات الصناعية أو البحوث في مجال ذي صلة قادرون حالياً على ترجمة هذه المشكلات إلى احتياجات ومتطلبات للبحث والتطوير أو الابتكار.
5. هناك اتصال محدود بين الجامعات والصناعة. لا تتم إدارة العملية بشكل منهجي من قبل الجامعات، وعندما تحدث، عادة ما تكون مبنية على الاتصالات الشخصية للشركة والشخص الذي يوجد مقره في الجامعة.
6. هناك نقص في الوعي بين الباحثين الجامعيين بأهمية تكريس أبحاثهم لحل المشكلات الصناعية المحلية.
7. هناك نقص في الوعي العام بأهمية الارتباط بين الجامعات والصناعة بوجه خاص والابتكار بشكل عام.
8. هناك نقص في التواصل وتبادل المعلومات، ليس فقط بين جامعات MEDA ولكن أيضاً بين جامعات MEDA والاتحاد الأوروبي. هذا يمنع تبادل الخبرات والاستفادة من أفضل الممارسات.

ولقد أشارت الخطة الوطنية لتمكين البحث العلمي في الجمهورية العربية السورية التي أعدتها الهيئة العليا للبحث العلمي بالتعاون مع وزارة التعليم العالي في حزيران/يونيو 2019 [11] بأنه يجب ألا يقتصر إجراء عمليات البحث والتطوير على الجهات العلمية البحثية أو على المؤسسات والشركات، فجميع الجهات العامة والخاصة بحاجة لهذه العمليات، ومن المفيد إحداث وحدات إدارية (شعب، دوائر، مكاتب، أقسام، مديريات) للبحث والتطوير في كافة الجهات العامة، بحيث تختص هذه الوحدات بمهام البحث والتطوير الخاصة بكل جهة، وتكون بمثابة نقطة ارتباط مع الهيئة العليا وتساعد في عملية التنسيق والتواصل وتبادل المعلومات. كما يجب العمل على تشجيع جهات القطاع الخاص على إحداث مثل هذه الوحدات، وتعريفها بأهميتها

والدور الذي يمكن أن تقوم به ويعود عليها بالفائدة، إضافة إلى إمكانية قيامها بدور الوسيط بين جهات القطاع الخاص والجهات العلمية البحثية. ومن ثمّ، ونتيجة لتعدد الجهات العاملة بالبحث العلمي التي تقوم بدراسات وبحوث علمية، وتتنوع جهات ارتباطها وتبعتها، فإن النجاح في إدارة ملف البحث العلمي في سورية يتطلب وجود جهة مرجعية واحدة ذات صلاحيات مناسبة تتولى إدارته والإشراف عليه، والتنسيق بين الجهات العاملة فيه والتشبيك بينها وبين الجهات الطالبة للبحث العلمي والمستفيدة منه. تتضح إذن أهمية إحداث وحدات إدارية للبحث والتطوير في كافة الجهات الوطنية (العامة والخاصة) تتولى مهام محدّدة وترتبط فنياً بالهيئة العليا، إضافة إلى التنسيق بين الجهات العلمية البحثية على كافة المستويات، ووضع ضوابط أخلاقية للبحوث والدراسات العلمية مع دليل لتقييم البحث وجدواه، وفي النهاية تسويق واستثمار مخرجاته.

### التنسيق والتشبيك بين الجهات العلمية البحثية

يشير مفهوم التنسيق بشكل عام إلى توفر آلية لتنظيم جهود الجهات - أو الأفراد - التي تسعى إلى تحقيق أهداف مشتركة أو متقاربة، بهدف تعظيم المردود وتجنب هدر الموارد والإمكانات، والاستفادة من المزايا التي تتمتع بها كل جهة بما يؤدي إلى التكامل فيما بينها.

يُعدّ التنسيق الكامل بين الجهات العلمية البحثية على جميع المستويات وفي جميع المجالات من مهام الهيئة العليا الرئيسية، وقد باشرت الهيئة العليا بتنفيذ مشروع حول هذا الموضوع بعنوان "التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية الوطنية" عام 2010 ونشرت الهيئة تقريرها عن آليات الترابط بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية عام 2017<sup>4</sup>، إلا أن المشروع لم يكتمل بالشكل المطلوب، على الرغم من أنه خلص إلى إنشاء "نظام إدارة الموارد العلمية" الذي يتيح التعرف على جميع الموارد العلمية المتاحة والمطلوبة لدى الجهات العلمية البحثية والمؤسسات الإنتاجية والخدمية المسجلة في هذا النظام، حيث يوفر هذا النظام إمكانية البحث في هذه الموارد وإتاحتها للمستفيدين منها، وتضم بحوثاً علمية، وتجهيزات، وبرمجيات، وغيرها. وقامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مؤخراً بإنشاء قاعدة بيانات إلكترونية لجميع أعضاء الهيئة التعليمية الباحثين في الجامعات السورية تتيح التعرف على نشاطات هؤلاء الباحثين واهتماماتهم البحثية وأعمالهم المنجزة وبحوثهم المنشورة.

### الواقع الراهن للتنسيق بين الجهات العلمية البحثية

يعاني التنسيق بين الجهات العلمية البحثية من ضعف واضح، حيث تعمل كل جهة بمفردها دون تنسيق أو تعاون مع غيرها (يكون التنسيق في أحسن الأحوال في حدّه الأدنى)، ويتم أحياناً البحث في ذات القضايا من قبل أكثر من جهة بحثية مما يشكل هدراً في الوقت والجهد والمال. وما زالت عملية التنسيق في خطواتها الأولى، ويمكن وصف العلاقة بين هذه الجهات بما يلي:

- غياب التعاون البحثي الجدي بين الجهات العلمية البحثية إلا في حالات محدودة جداً؛
- عدم وجود آلية واضحة لتبادل المعلومات أو تبادل الخبرات بين الجهات العلمية البحثية؛
- ضعف معرفة الجهات العلمية البحثية بإمكانيات بعضها البعض البشرية والمادية (بنية تحتية، موارد بشرية، معدّات وتجهيزات...)، أو بالبحوث والدراسات العلمية التي قامت وتقوم وستقوم بها؛

<sup>4</sup> <http://www.hcsr.gov.sy/sites/default/files/files/AIM2018.pdf>

- الاستقلالية في وضع الخطط البحثية.

### أهداف التنسيق بين الجهات العلمية البحثية

يهدف التنسيق بين الجهات العلمية البحثية إلى مكاملة الجهود فيما بينها، والاستفادة من المزايا التي تتمتع بها كل جهة، والاستثمار الأمثل للموارد المتاحة، وتحسين جودة العمل البحثي ومخرجاته، من خلال:

1. الاستفادة المتبادلة من الخبرات والكفاءات البشرية وتكامل الاختصاصات؛
2. التشاركية في استخدام المخابر والأجهزة والمعدات والمراجع وقواعد البيانات المتوفرة؛
3. تجنب الازدواج والتكرار في الأعمال والمشاريع البحثية؛
4. تشجيع العمل الجماعي وتنمية روح الفريق وإجراء بحوث مشتركة؛
5. التكامل في وضع السياسات والخطط البحثية، والتعرف على المخرجات البحثية لكل جهة؛
6. تحقيق الشفافية والأمانة في العمل البحثي بما يضمن حقوق الملكية الفكرية للباحثين.

يتطلب الوصول إلى الأهداف العامة لعملية التنسيق، أن يشمل التنسيق معلومات حول: الباحثين واختصاصاتهم وخبراتهم، الأجهزة والمعدات وقواعد البيانات المتوفرة وإمكانية استعمالها، والبحوث والدراسات العلمية المنفذة والتي يتم تنفيذها، وخطط التدريب والتأهيل والخطط البحثية السنوية، كما يجب أن يتضمن إجراء ندوات وورشات عمل ومشاريع بحثية مشتركة، وتبادل خبرات وموارد بشرية. ويحتاج ذلك إلى وجود بيئة تمكينية إدارية وقانونية مع بنية تحتية مناسبة، إضافة إلى تعزيز ثقافة العمل الجماعي.

### تسويق واستثمار مخرجات البحث العلمي

تكمن أهمية البحث العلمي في مخرجاته التي تسهم في التقدم العلمي والتطور التقني وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد، من خلال الاستثمار المناسب لها. وبناءً على ذلك، فإن البحوث العلمية التي لا يتم استثمار مخرجاتها أو البناء عليها في بحوث لاحقة، تُعدّ هدراً في الموارد المتاحة وجهداً ضائعاً للبلاد بغنى عنه. تجدر الإشارة إلى أن عدم استثمار مخرجات البحث التطبيقي قد لا يكون نتيجة لضعف قيمتها أو جدواها أحياناً أو عدم وجود جهة طالبة لها، فالمشكلة ليست دوماً في المخرجات بحد ذاتها، بل تكمن أحياناً بضعف التعريف بها أو الإعلان عنها أو الترويج لها، وهنا تبرز أهمية التسويق الجيد لمخرجات البحث من خلال البحث عن المكان المناسب لاستثمارها.

إن حلّ هذه المشكلة ليس بالأمر السهل، وقد يعود أصل المشكلة إلى الفكرة البحثية التي تمّ الانطلاق منها وبُنِي البحث على أساسها؛ فالبحث المبني على فكرة بحثية بعيدة عن الواقع وغير متصلة بمشكلات القطاعات الإنتاجية والخدمية أو احتياجات المجتمع لن تجد مخرجاته سوقاً لاستثمارها. يكون الأمر مشابهاً في حال البحوث التطبيقية ضعيفة الجدوى أو التي لا توجد جهات طالبة لها. أما البحوث الأخرى التي لها مخرجات قابلة لـ "التتجير" لكنها تعاني من ضعف في التسويق والترويج فيمكن إيجاد مخرج لها، من خلال إحداث وحدة إدارية في الجهة المعنية خاصة بتسويق واستثمار المخرجات البحثية. ويتطلب حل مشكلة

التسويق والاستثمار المرتبطة بالأنظمة والتشريعات والتعقيدات القانونية، تعديل النصوص القائمة أو سن قوانين جديدة.

## سادساً – البنية الداخلية لمنظومة نقل التكنولوجيا في سورية

ورد في المادة /3/ من المرسوم /68/ لعام 2005 القاضي بإحداث الهيئة العليا للبحث العلمي، أهداف الهيئة والمحدّدة بما يلي:

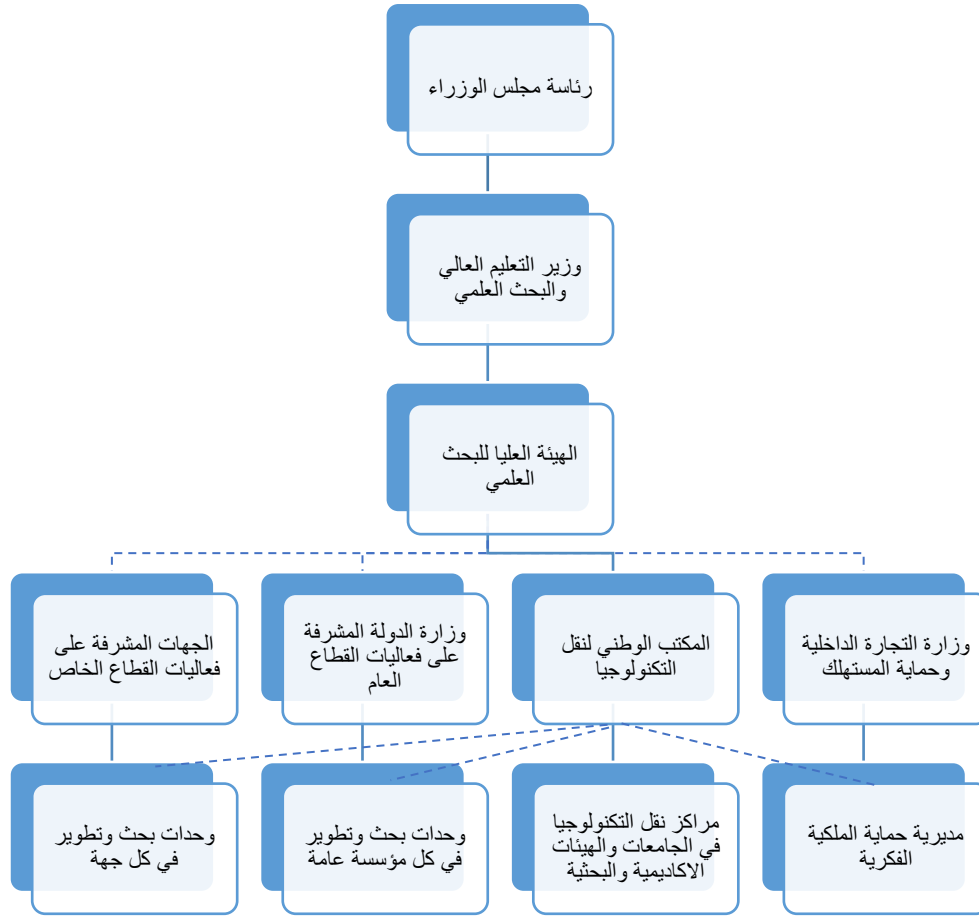
1. رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني واستراتيجياتها بما يلبي متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة؛
2. التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية تنسيقاً كاملاً على جميع المستويات وفي جميع المجالات؛
3. دعم الهيئات العلمية البحثية لتحقيق أغراضها على جميع الصُّعد. وبصورة خاصة، تعزيز الموازنة الداعمة للبحث العلمي وتوزيعها على الهيئات العلمية البحثية بما يتناسب مع دورها وأدائها في عملية البحث العلمي؛
4. تعزيز الصلة وقنوات وآليات الترابط بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية العامة والخاصة الطالبة للبحث العلمي والمستفيدة منه الأمر الذي يسهم في تمويله وتسويقه وربطه باحتياجات التنمية الحالية والمستقبلية.

وبالتالي، انطلاقاً من الأهداف المحدّدة للهيئة العليا للبحث العلمي، ومن المهام والأعمال والدراسات التي قامت بها الهيئة خلال المرحلة الماضية والمشاريع البحثية الأخيرة التي وقعتها الهيئة مع بعض الفرق البحثية، يمكن اقتراح منظومة عمل وطنية تُعنى بنقل التكنولوجيا وفق الشكل رقم (2) تحتضنها الهيئة العليا للبحث العلمي وتشبك بين مفرداتها وتشرف على عملها وتسهّل قيامها بالمهام الكفيلة بتحقيق أهدافها<sup>5</sup>. حيث تتألف هذه المنظومة من:

- مكتب وطني لنقل التكنولوجيا يُحدث في الهيئة العليا للبحث العلمي؛
  - مراكز أو مكاتب لنقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز والهيئات البحثية؛
  - وحدات للبحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال الوطني (العام والخاص)؛
  - التعاون مع مديرية حماية الملكية الفكرية في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك.
- وهذه البنية الهيكلية لا تحتاج إلى أي نصوص تشريعية لإحداثها وإنما يمكن إحداثها بحسب نصوص المراسيم والقوانين النافذة حالياً، وهي بحاجة إلى قرار من رئاسة مجلس الوزراء يهدف إلى تبنيها والعمل بموجبها في ظل الظروف الحالية. وهي ترجمة مؤسساتية لبعض القرارات الصادرة من رئاسة مجلس الوزراء الخاصة بموضوع إحلال بدائل المستوردات.
- إن مديرية حماية الملكية الفكرية تقوم بأعمالها كاملة في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك وفق نظامها الداخلي المعتمد وهي مرتبطة مع المنظمة العالمية لحماية الملكية الفكرية WIPO باتفاقيات دولية وتعمل بموجبها.

<sup>5</sup> يمكن للمكتب التواصل مباشرة مع الجهات الوطنية المختلفة، بحسب ما ورد في الهدف الرابع من أهداف إحداث الهيئة العليا للبحث العلمي.





الشكل (4): الهيكل التنظيمي المقترح لمنظومة نقل التكنولوجيا في سورية

### المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا

بالنسبة للمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا المقترح إحداثه في الهيئة العليا للبحث العلمي فهو بحاجة إلى قرار من السيد وزير التعليم العالي والبحث العلمي، بناءً على مقترح من المدير العام ومجلس إدارة الهيئة، وفق الأهداف والمهام الواردة سابقاً. وهو سيمثل نقطة التشبيك الوطنية بين الفعاليات البحثية ومديرية حماية الملكية الفكرية، ووحدات البحث والتطوير في كل من مؤسسات القطاع العام والجهات المشرفة على فعاليات القطاع الخاص، ومراكز نقل التكنولوجيا في الجامعات والهيئات الأكاديمية والبحثية. ومن المقترح أن يضم المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا الدوائر الآتية:

وصف موجز	عدد العاملين	الدائرة
للتواصل مع وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال الحكومي (الوزارات والهيئات المستقلة والمديريات) وفي الجهات المشرفة على فعاليات القطاع الخاص (غرف الزراعة والصناعة والتجارة والسياحة والنقابات)	3	الربط مع قطاع الأعمال

للتواصل مع مراكز ومكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز والهيئات البحثية	3	الربط مع المؤسسات الأكاديمية
جمع النشرات الفنية والأدلة عن النتائج الابتكارية وبراءات الاختراع المسجلة وتسويقها للجهات التي تستفيد منها ويمكن لها أن تستثمرها من خلال نشرها في دوريات والمشاركة في المعارض التخصصية والدائمة.	3	تسويق التكنولوجيا وبراءات الاختراع
وضع نماذج خاصة لعقود نقل التكنولوجيا وتطويرها ومراجعة العقود التي هي قيد الإبرام والتصديق عليها وتوثيقها ومتابعة تنفيذها	3	عقود نقل التكنولوجيا
وضع الأسس العامة لقيام حاضنات الاعمال والحدائق التكنولوجية ونشر ثقافة ريادة الاعمال والشركات الناشئة.	3	ريادة الأعمال
لتنشغيل المكتب وتوزيع العمل على العاملين فيه واعتماد مراسلاته وتسجيل وتسليم واستلام الأوراق الواردة والصادرة	5	الإدارة: مدير المكتب وديوان ومراسلة وخدمة
1/ فئة أولى مدير (مهندس على الأقل)، 5/ فئة أولى رؤساء دوائر (2 مهندسين، 2 اقتصاد، 1 حقوق) 3/ فئة أولى مهندسين للعمل في الدوائر 3/ فئة أولى اقتصاد وحقوق للعمل في الدوائر 4/ فئة ثانية معاهد تقانية للعمل في الدوائر (هندسية، إدارة أعمال، محاسبة) 2/ فئة ثانية معاهد تقانية للعمل في الديوان (إدارة أعمال، حاسوب) 2/ فئة رابعة وخامسة مراسل وخدمة.	20	المجموع

وسيكون من مهامه:

- التنسيق بين المؤسسات البحثية وتكامل الامكانيات البحثية والاستفادة من مكامن القوة لكل منها في خدمة البحث التنموي للمجتمع؛
- بناء الثقة بين الباحثين بشكل عام والمجتمع من خلال استقصاء حاجات المجتمع والعمل على معالجتها بحلول ابداعية وطرق ابتكارية؛
- التسويق الجيد للإمكانيات البحثية الكامنة في المؤسسات البحثية ولنتائج البحوث التطبيقية المنجزة كافة وبراءات الاختراع المنشورة من خلال النشرات التعريفية والأدلة والمعارض والتواصل مع المسؤولين عن البحث والتطوير في قطاع الأعمال؛
- اقتراح نماذج عقود نقل التكنولوجيا بين الهيئات الاكاديمية ومؤسسات قطاع الأعمال وتوثيقها لضمان حقوق كل الأطراف؛
- دعم وتشجيع ريادة الأعمال لدى الباحثين الشباب وحثهم على إنشاء الشركات الناشئة القائمة على الأفكار الإبداعية وبطرق ابتكارية، والتنسيق مع هيئة تنمية المشاريع الصغيرة والمتوسطة؛
- توجيه قطاع الأعمال للبحث والتطوير والسعي لإيجاد الحلول الابتكارية للقضايا التي تعترضها؛
- تحويل الاحتياجات المجتمعية إلى أفكار بحثية ذات أولوية، لمعالجة المشكلات التي تعاني منها القطاعات الخدمية والاقتصادية؛
- التعاون مع منظومات الابتكار ونقل التكنولوجيا المماثلة في المنطقة العربية والعالم للإفادة من خبراتها والطرائق والأساليب المتطورة في هذا المجال.

## مركز/مكتب نقل التكنولوجيا

كما هو الحال في المكتب الوطني، تحتاج مراكز نقل التكنولوجيا في الجامعات إلى قرار من وزير التعليم العالي والبحث العلمي بناءً على موافقة مجلس التعليم العالي ومجلس الجامعة ومجلس الشؤون العلمية في كل جامعة، وفق أحكام المادة 16/ من قانون تنظيم الجامعات. وبالنسبة للهيئات البحثية والأكاديمية الأخرى، فإن إحداث مكتب للابتكار ونقل التكنولوجيا فيها سيخضع لأنظمتها الإدارية والقانونية. حيث من المقترح أن يضم (المركز أو المكتب) الأقسام التالية:

القسم	عدد العاملين	وصف موجز
الربط مع قطاع الأعمال	2	للتواصل مع وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال الحكومي (المديريات) وفي الجهات المشرفة على فعاليات القطاع الخاص (غرف الزراعة والصناعة والتجارة والسياحة والنقابات)
الابتكار	2	نشر ثقافة الابتكار بين الوسط الجامعي وأوساط قطاعات الأعمال المختلفة
الملكية الفكرية	2	نشر ثقافة الملكية الفكرية بين الباحثين ومساعدتهم على تحضير ملفات تسجيل نتاجهم العلمي ونشر براءات الاختراع ضمن فعاليات قطاع الأعمال.
نقل التكنولوجيا	2	تحضير وتوزيع النشرات الفنية والأدلة عن النتائج الابتكارية وبراءات الاختراع المسجلة وتسويقها للجهات التي تستفيد منها ويمكن لها أن تستثمرها. وتنظيم عقود نقل التكنولوجيا التي هي قيد الإبرام ومتابعة التصديق عليها وتوثيقها من المكتب الوطني ومتابعة تنفيذها
ريادة الأعمال	2	تنفيذ وإنشاء حاضنات الأعمال والحدائق التكنولوجية ونشر ثقافة ريادة الأعمال والشركات الناشئة.
الإدارة مدير المكتب وديوان ومراسلة وخدمة	4	لتشغيل المركز وتوزيع العمل على العاملين فيه واعتماد مراسلاته وتسجيل وتسليم واستلام الأوراق الواردة والصادرة
المجموع	14	1/ فئة أولى مدير (مهندس على الأقل) 5/ فئة أولى رؤساء أقسام (2 مهندسين، 2 اقتصاد، 1 حقوق) 5/ فئة ثانية معاهد تقانية للعمل في الأقسام (هندسية، إدارة أعمال، محاسبة) 1/ فئة ثانية معاهد تقانية للعمل في الديوان (إدارة أعمال، حاسوب) 2/ فئة رابعة وخامسة مراسل وخدمة.

وسيكون من مهامه:

- ترسيخ العلاقة بين الجامعة والوسط المهني بقطاعيه العام والخاص ومتابعة تطوره وسبر احتياجاته من الاختصاصات المختلفة وإجراء الدراسات عن اتجاهاته؛
- نقل احتياجات ومشكلات ومتطلبات قطاع الأعمال الخدمي والاقتصادي وتحويلها إلى أفكار بحثية ذات أولوية، للباحثين في الجامعة؛
- نشر ثقافة الابتكار ونقل التكنولوجيا ضمن أوساط الجامعة وقطاع الأعمال وخاصة طلاب الدراسات العليا والباحثين في الجامعة والعاملين في مجال البحث والتطوير وأصحاب القرار في قطاع الأعمال؛
- تشجيع وتثمين البحوث العلمية التطبيقية المبتكرة والبحوث المرتبطة بقطاع الأعمال والمساهمة في ترسيخ الثقة بالخبرة والقدرات المحلية ووضعها في خدمة التنمية الوطنية؛

- متابعة تنفيذ الأبحاث العلمية التطبيقية المشتركة مع بعض الجهات ومتابعة الابتكارات في المجال التقني والتوجيه لتسجيلها وحماية الملكية فيها؛
- نشر المبتكرات ونتائج البحث العلمي على المستوى المحلي والوطني؛
- إنشاء آليات لتسويق النتائج الابتكارية للمشاريع والبحوث المنجزة في الجامعة وبراءات الاختراع وتبسيطها للجهات المستفيدة من خلال المساعدة في تحضير النشرات الفنية والأدلة وتنظيم الملتقيات العلمية والمهنية والمعارض؛
- تنظيم عقود نقل المعرفة والتكنولوجيا بين الفرق البحثية في الجامعة والجهات الطالبة من قطاع الأعمال؛
- خدمة المجتمع بتوفير الوسائل التي تجعل الابتكارات والاكتشافات وليدة أبحاث الجامعة والمراكز البحثية في مختلف القطاعات العلمية والصناعية في الداخل والخارج متاحة للعامة من خلال تأسيس قنوات للتبادل الفكري؛
- التنسيق الدائم والمستمر بين المركز والمكتب الوطني لنقل التكنولوجيا
- التنسيق الدائم والمستمر بين المركز ووحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال ضمن النطاق المحلي والوطني؛
- نشر فكر ريادة الأعمال بين الطلاب والباحثين وتقديم الدعم لهم وتشجيعهم على إحداث شركاتهم الناشئة.

يتولى إدارة المركز في الجامعة:

- مجلس إدارة المركز.
  - مدير المركز.
- حيث يتألف مجلس إدارة المركز من:
- رئيس الجامعة
  - مدير المركز
  - رؤساء الأقسام
  - ممثلو قطاع الأعمال (غرفة التجارة، غرفة الصناعة، غرفة الزراعة) ثلاثة أعضاء تسميهم الجهات المعنية
  - أمين سر المجلس (يسميه مدير المركز) عضواً ومقرراً.
- يجري تشكيل مجلس المركز بقرار من رئيس الجامعة بناءً على اقتراح مدير المركز. كما يحق لمدير المركز أن يدعو لحضور اجتماعات المجلس من يراه مناسباً من ذوي الخبرة دون أن يكون له حق التصويت.

### وحدات البحث والتطوير في قطاع الأعمال

على مستوى فعاليات قطاع الأعمال الاقتصادي المستثمرة للتكنولوجيا، لا بدّ من إنشاء وحدات إدارية (شعب، دوائر، مكاتب، أقسام، مديريات) للبحث والتطوير بقرار من الوزير أو المدير العام لجهات القطاع العام أو بقرار من مجالس إدارات الجهات المشرفة على فعاليات القطاع الخاص ترتبط فنياً بالهيئة العليا للبحث العلمي، وتُرسد لها نسبة في ميزانية المؤسسات العامة وشركات القطاع العام والمشارك الخاص لأغراض البحث والتطوير الخاصة بكل مؤسسة. حيث يمكن أن تتحول هذه المخصّصات إلى مصادر تمويل في حال نجاح المراكز البحثية في التعاقد على أعمال لصالح هذه المؤسسات.

يجري تحديد المهام التفصيلية لوحدات البحث والتطوير في قرارات إحداثها، وتشارك هذه الوحدات بمهام عامة واحدة في جميع الجهات العامة والخاصة، ويضاف إلى المهام العامة الموحدة مهام خاصة بكل جهة، تحددها الجهة المعنية وفق رؤيتها وحسب طبيعة نشاطها واحتياجاتها. حيث من مهامها العامة:

- التوصيف والتحليل الدوري لواقع الجهة التابعة لها، وتقديم مقترحات لتطويره؛
- إنشاء قاعدة بيانات حول الجهة التابعة لها، ومتابعة تحديثها؛
- إعداد دراسات تطويرية لنشاط الجهة التابعة لها؛
- متابعة المستجدات والتطورات ذات الصلة بعمل الجهة التابعة لها؛
- في الإدارات المركزية: العمل كنقطة ارتباط مع الهيئة العليا والمساعدة في التنسيق والتواصل وتبادل المعلومات؛
- في المؤسسات الفرعية: العمل كوسيط بين جهات قطاع الأعمال والجهات العلمية البحثية.

## سابعاً - الاستدامة والتطوير لمنظومة نقل التكنولوجيا

تحتاج منظومة نقل التكنولوجيا إلى إصدار قرارات إحداث لمكوناتها في المؤسسات البحثية وفي مؤسسات قطاع الأعمال العام والخاص، تحدّد هذه القرارات تسميتها المنسجمة مع النظام الداخلي والبنية التنظيمية للجهة المحدثّة فيها (مكتب، مركز، وحدة، ...). ثم بعد ذلك تحتاج هي أيضاً إلى إصدار نظام داخلي لها، يحدّد أهدافها والمهام الكفيلة بتحقيق أهدافها، وبنيتها الهيكلية والأقسام أو الدوائر أو المكاتب التي يتكون منها كل عنصر من عناصر تلك المنظومة، وتراتبية الوظائف من الموارد البشرية المشغّلة لها. واعتماداً على المهام المحدّدة في النظام الداخلي لتلك المكونات، يجري تحديد مستوى الموارد البشرية اللازمة للقيام بتنفيذ تلك المهام، والمعارف والمهارات الأساسية والتخصصية والداعمة لكل وظيفة مطلوبة للعمل في تلك المنظومة.

وتؤدّي الموارد المالية الدور الرئيس في إحياء وتشغيل هذه المنظومة ومن المفترض أن تتناسب المؤهلات العلمية والثقافية للشخص وبالتالي المهام المطلوبة منه مع الدخل والراتب الذي سيتقاضاه.

ونظراً للمهام الجديدة المطلوبة من مكونات هذه المنظومة، لا بدّ من التدخل الحكومي في بداية المطاف لجهة إصدار صكوك الإحداث وتحديد الأهداف والمهام والهيكليات والوظائف الكفيلة بتحقيق هذه المنظومة لأهدافها، ومن ثمّ لجهة الإنفاق عليها من خلال الرواتب والأجور للعاملين في تلك المكونات بالإضافة إلى النفقات التشغيلية الأخرى من طاقة وماء وكهرباء واتصالات وقرطاسية وتجهيزات مكتبية وحاسوبية وطباعة وتصوير. وثمة نفقات استثمارية يتمّ الصرف عليها لإعداد الاستبيانات والدراسات التطويرية لتشخيص القضايا والمسائل التي هي بحاجة إلى تطوير وصياغتها على شكل أفكار بحثية، ل طرحها على الباحثين في المؤسسات الأكاديمية. والإنفاق الأكبر يحدث عند معالجة هذه الأفكار البحثية وحاجتها إلى مواد أولية وعدد وأدوات وتجهيزات بحثية وعادة ما تكون عالية الثمن. وكذلك فهي بحاجة إلى إنفاق لتحويل النتيجة البحثية النظرية العددية إلى نتيجة تطبيقية عن طريق نموذج مخبري ومن ثمّ تحويل هذا النموذج المخبري إلى نموذج بالأبعاد والقيم الحقيقية وتجريبه تحت تأثير الظروف الخاصة بهذا النموذج الحقيقي. وبعد ذلك، لا بد من تسويقه وتجريبه بتحويل النتيجة الحقيقية لهذا البحث إلى سلعة قابلة للتداول التجاري الاستثماري لأنها تلبّي الاحتياجات الحقيقية وتساعد على معالجة قضية حقيقية تعاني منها الفعاليات الاقتصادية وحلها بالطرق الابتكارية مما يزيد من القدرة التنافسية للجهة المستفيدة من نتيجة هذا البحث.

إلا أن نقل هذه التكنولوجيا من الجهة البحثية إلى جهة قطاع الأعمال المستفيد منها من خلال بيعها له أو منحه ترخيص بالاستفادة منها أو منحه نسخة منها سيكون وفق عائد مالي يتناسب وأهمية هذا الحل والميزات التنافسية التي أضافها على المنتج. وبالتالي يجب أن يكون لهذا العائد توزيع على:

- الأشخاص الذين اشتركوا في سلسلة نقل التكنولوجيا بشكل عام (باحثين وإداريين)؛
- المواد والعُدَد والأدوات والتجهيزات البحثية المستخدمة في تطوير هذه الحلول الإبداعية؛
- النفقات التشغيلية المكتبية والمراسلات والاتصالات والتجهيزات الحاسوبية وملحقاتها؛
- وسائل وأدوات التسويق (تسجيل براءات الاختراع، النشرات الفنية، الأدلة، الاشتراك في المعارض، ...)

وبذلك تكون قد أمنت هذه المنظومة جزءاً من نفقات تشغيلها وأصبحت معتمدة جزئياً أو كلياً على مواردها الذاتية للمحافظة على استدامتها ورشاققتها الإدارية وخفت من الأعباء الملقاة على عاتق الحكومات التي تعتمد هذا النوع من المنظومات لاستثمار نواتج البحوث المنجزة فيها وتطوير الفعاليات الاقتصادية ونقل التكنولوجيات الجديدة إليها.

## ثامناً – الخاتمة

قدّم هذا التقرير مقترحاً للرؤية التي تمت صياغة خطوطها الأولى في التقرير الأول وتضمن المهام والأهداف لمنظومة نقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية. يقترح التقرير ضمن الإمكانيات القانونية المعمول بها حالياً بنية ذات هيكلية إدارية قادرة على التشبيك بين الجامعات والهيئات والمراكز البحثية من جهة كمؤسسات تعمل على تطوير التكنولوجيا بشكل عام، وبين تلك المؤسسات وقطاع الأعمال الخدمي والانتاجي من جهة أخرى. وتعمل على تسويق واستثمار التكنولوجيا الناتجة عن مخرجات البحث العلمي من خلال اعتمادها وتطبيقها لدى قطاع الأعمال لزيادة قدرته التنافسية.



## المراجع

1. Technology Transfer: A Realistic Approach Hardcover – by Silvere Seurat, ISBN-13:978-0872018228 June 1, 1979, P. 16.
2. LES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE, Hubert Drouvot et Gérard Verna, Éditions de l'IHEAL; 1994; P. 22.
3. مشروع التقنين الذي أعده مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، UNCTAD، <https://www.marefa.org/%D9%86%D9%82%D9%84.%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7>
4. المنظمة العالمية للملكية الفكرية، وثيقة معدلة لمشروع الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا: التحديات المشتركة وبناء الحلول، اللجنة المعنية بالتنمية والملكية الفكرية، الدورة التاسعة جنيف، من 7 إلى 11 مايو 2012، [https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/cdip\\_9/cdip\\_9\\_inf\\_4](https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/cdip_9/cdip_9_inf_4)
5. J.G. Wissema, 2009, "Towards the Third Generation University", ISBN 978 1 84844 216 0, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 270P.
6. قانون تنظيم الجامعات رقم /6/ لعام /2006/.
7. المرسوم التنظيمي رقم /298/ تاريخ 14-8-2006 المنفذ لقانون التفرغ رقم /7/ لعام /2006/
8. المرسوم /68/ لعام 2005 القاضي بإحداث الهيئة العليا للبحث العلمي
9. القانون رقم (8) الذي أقره مجلس الشعب 6-3-2007 لحماية الملكية الفكرية
10. الموقع الرسمي لوزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك – مديرية حماية الملكية الفكرية <http://www.dcip.gov.sy/disarticle.php?id=103>
11. الهيئة العليا للبحث العلمي، 2019، "الخطة الوطنية لتمكين البحث العلمي في الجمهورية العربية السورية"
12. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2019، "التقرير الوطني للواقع الراهن لمنظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية"، (49 صفحة).
13. المنظمة العالمية للملكية الفكرية، اللجنة المعنية بالتنمية والملكية الفكرية، الدورة السابعة عشرة، "مسح الأنشطة المتعلقة بنقل التكنولوجيا"، جنيف، من 11 إلى 15 أبريل 2016.
14. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2014، "الحلقة المفقودة بين الجامعات والبحوث والمجتمع في المنطقة العربية (مقترحات للتغيير)".
15. القانون رقم /54/ لعام 2004 القاضي بإحداث المركز الوطني للزلازل
16. المرسوم التنظيمي رقم /298/ لعام /2006/ المنفذ بقانون التفرغ رقم /7/ لعام /2006/
17. المرسوم التشريعي رقم /24/ لعام 2012 القاضي بإحداث الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.
18. Marcel Crul, Hans Schnitzer, 2010, "PROMOTING ACADEMIA-INDUSTRY COOPERATION FOR INNOVATION, A Network of University Chairs in the Middle East and North Africa", Knowledge Collaboration & Learning for Sustainable Innovation, ERSCP-EMSU conference, Delft, The Netherlands. P. 1-14