



الأمم المتحدة

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

Distr.  
LIMITED  
Date: Sep 2019  
A/ESCWA/PPTCD/SYR/05/19  
ORIGINAL: ARABIC

التقرير الاستشاري الموجّه إلى:

الهيئة العليا للبحث العلمي – الجمهورية العربية السورية

حول:

التقرير الوطني لواقع الراهن لمنظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا

في الجمهورية العربية السورية

دمشق – الجمهورية العربية السورية

حزيران/يونيو – أيلول/سبتمبر 2019



التقرير الوطني لواقع الراهن لمنظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا  
في الجمهورية العربية السورية

حزيران/يونيو – أيلول/سبتمبر ٢٠١٩

## شكر وتقدير

تود إدارة التكنولوجيا من أجل التنمية أن تشكر السيد د. أسامة عمار، 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 الأولى من مشروع نقل التكنولوجيا. كما تود الإدارة شكر السيد نزار هلسة، الخبير في سياسات نقل التكنولوجيا، على الملاحظات القيمة المقدمة على النسخة الأولى لهذا التقرير.

قام السيد د. نوار العوّاء، المستشار الإقليمي في إدارة التكنولوجيا من أجل التنمية بالاسكوا بالمتابعة والإشراف على هذا العمل.

## تقديم

ضمن إطار اتفاقية التعاون الفني الموقعة 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 التجارية والاقتصادية والصناعية من جهة أخرى، وفي هذا الإطار تم الاتفاق مع الهيئة العليا للبحث العلمي (سورية) على إعداد التقرير الوطني للواقع الراهن لمنظومة نقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية.

## الموجز التنفيذي

يُمثل البحث العلمي والتطوير التقني نشاطاً منظومياً إبداعياً، يهدف إلى زيادة المخزون المعرفي، واستخدام هذا المخزون لتطوير تطبيقات حديثة، وتتجلى أهميته في كونه مساهماً أساسياً في تلبية احتياجات القطاعات الصناعية والاقتصادية، وإيجاد الحلول، وخلق فرص عمل، وتعزيز الإيرادات عن طريق توظيف مخرجاته، إضافة إلى دوره الفعّال في بناء المجتمع وتنميته ورفاهيته.

تتألف المنظومة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار في سورية من المؤسسات العليا لإدارة وتخطيط البحث العلمي والتطوير التقاني، ومراكز البحث العلمي والتطوير التقاني، والمؤسسات الإنتاجية التقانية، والمؤسسات الوسيطة والداعمة، وتعاني هذه المنظومة من ضعف العلاقة والترابط والتعاون والتنسيق بين مكوناتها لأسباب مختلفة، منها ضعف الهياكل والتشريعات التي تعزز هذه العلاقة، وضعف المبادرات، وغياب آلية التقييم، كما تعاني من ضعف في العلاقة بينها وبين القطاعات الاقتصادية المختلفة، وضعف في نقل التكنولوجيا، سواءً منها البيئية ضمن المؤسسة الواحدة، أو بين المؤسسات المختلفة، أو نقل التكنولوجيا الخارجية وتوظيفها وتوطينها، وتحتاج إلى تعزيز واستكمال الهياكل الخاصة بنقل التكنولوجيا، والتنسيق بهذا الأمر مع الهياكل المركزية على مستوى الدولة.

باستعراض واقع البحث العلمي في سورية يتبين بأن الأنشطة التي قامت بها مؤسسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في سورية خلال العقود الماضية كانت دون الطموح، وتفيد مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، إلى أن سورية تراجعت عن معظم البلدان العربية في عدة مجالات خلال العقود الماضية، كما أن الظروف التي مرت بها على مدى الأعوام الثمانية الماضية قد أدت إلى تراجع في أداء مؤسسات منظومة العلوم والتكنولوجيا، وتؤكد تقارير عدة صادرة عن هيئات دولية، إلى أن سورية تحتل مكانة غير مرضية بالمقارنة مع غيرها من دول المنطقة، وذلك حتى لسنوات عدة قبل بداية الحرب على سورية.

يبين تحليل معظم المؤشرات المتعلقة بنشر البحوث أن النشر العلمي في سورية غير مُرضٍ، وأن الترتيب المتدني لسورية لا يتناسب مع إمكانات هذا البلد، كما أن انخفاض طلبات براءات الاختراع، يُبرز إلى حد كبير حالة عدم الترابط بين البحث العلمي واحتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلاد.

في سورية لا يوجد نظام موحد لحماية الملكية الفكرية، وتتوزع المسؤولية الرسمية عنه بين مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية التي تتبع لوزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك، ومديرية حماية حقوق المؤلف التي تتبع لوزارة الثقافة، ويغيب هذا الدور في الجامعات والمراكز البحثية الأخرى، ولا توجد فيها سياسة رسمية للملكية الفكرية.

إن الحديث عن خطة وطنية للعلوم والتقانة والابتكار ليس جديداً في سورية، حيث وضعت العديد من الهيئات والمؤسسات المعنية بالبحث العلمي والتطوير التقاني خطاً للوصول إلى أهداف محددة الأبعاد، إلا أن الوصول إلى وثيقة وطنية شاملة للعلوم والتقانة والابتكار بقي هدفاً بعيد المنال، حتى أعدت الهيئة العليا للبحث العلمي تقرير السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار، الذي يتضمن أول سياسة وطنية للعلوم والتقانة والابتكار في سورية.

تغطي هذه السياسة خمسة عشر قطاعاً تنموياً، تم اعتمادها انطلاقاً من التصنيف المعتمد في هيئة التخطيط والتعاون الدولي، وقد جرى تحديد أولويات هذه القطاعات وفق منهجية محددة اعتمدها الهيئة العليا للبحث العلمي، تتلخص في تقييم القطاعات من ناحية الأهمية الاقتصادية والعلمية والاجتماعية والاستراتيجية، وان تنفيذ هذه السياسة يُعدّ فرصة لإثبات أهمية البحث العلمي والتطوير التقاني خلال الأزمات، ودورها في المساهمة بإعادة النهوض للقطاعات التنموية المختلفة.

تحتاج عملية نقل التكنولوجيا على الصعيد الوطني إلى التعاون في أنشطة البحث والتطوير بين الجامعات ومراكز البحوث والمؤسسات الصناعية، ومن المفروض أن يؤدي نقل التكنولوجيا إلى تقليص الهوة بين هذه الجهات، وذلك إما بمبادرة من الجهات البحثية بدافع علمي تكنولوجي، أو بمبادرة من الجهات الاقتصادية بناءً على حاجة السوق، مع العلم بأن العلاقة بين الأوساط الأكاديمية والبحثية من جهة، والصناعة من جهة أخرى، قد تميزت بالضعف وعدم وجود سياسات تحفيز للباحثين على إجراء البحوث والتطوير بالتعاون مع الصناعة المحلية، وغياب سياسات الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا في الجامعات ومراكز البحث والتطوير، وبانعدام الثقة من قبل الشركات الصناعية بقدرات البحث والتطوير المحلية، ولا تقتصر عملية نقل التكنولوجيا على الجانب المادي والآلات والمعدات، وإنما تشمل نقل المعرفة

والخطط والإجراءات المتعلقة بها، وتوظيفها والقدرة على التطوير، فاستيعاب المعرفة وتطبيقها وابتكار معرفة جديدة، هي الغاية المنشودة من عملية نقل المعرفة، والمعرفة التي لا تحقق نتائج إيجابية ملموسة لا تعدو عن كونها تكلفة وجهد لا طائل من ورائه.

وبهدف تعزيز نقل التكنولوجيا وحماية حقوق الباحثين، يُقترح إحداث مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز البحثية، وهي إحدى آليات تحويل القدرات العلمية إلى مورد، عبر تسويقها وربطها بشكل تفاعلي مع احتياجات القطاعات المختلفة، بحيث تقوم هذه المكاتب بتنسيق عملية البحث العلمي، وضمان تكاملها على المستوى الوطني.

أخيراً من المفيد التفكير بتنظيم عملية نقل التكنولوجيا والابتكار، وحماية حقوق الملكية الفكرية، وربط الجهات المعنية من خلال هيكليّة موحّدة على المستوى الوطني، وتوحيد الجهود والامكانيات لتوظيف مخرجات البحث العلمي، وتعزيز التنسيق والتكامل بين فعاليات البحث والتطوير، وتعزيز الأطر القانونية لتفعيل عملية نقل التكنولوجيا، وتعزيز دور الهيئة العليا للبحث العلمي، لتقوم بدور ريادي في هذا المجال، وضرورة بناء القدرات في مجال حماية الملكية الفكرية وإدارتها.

ختاماً: لتطوير منظومة وطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ونجاحها في تأدية مهامها دعماً للتنمية، لا بدّ من سياسات سليمة، وبيئة راعية، وتمويلٍ كافٍ، وإمدادات متواصلة من رأس المال البشري المؤهل تأهيلاً جيداً.

## المحتويات

الموجز التنفيذي .....	٥
أولاً - مقدمة .....	٨
ثانياً - مؤسسات البحث العلمي والابتكار ونقل التكنولوجيا القائمة .....	١١
ثالثاً-السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار .....	١٥
رابعاً- التشبيك والترابط بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات التنموية .....	٢٤
خامساً- تمويل البحث العلمي .....	٣٠
سادساً- مخرجات البحث العلمي .....	٣٥
سابعاً- تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات في نظام الابتكار ونقل التكنولوجيا .....	٤٥
ثامناً - النتائج والمقترحات .....	٤٧
تاسعاً - المراجع .....	٤٩

## أولاً - مقدمة

يُمثل البحث العلمي والتطوير التقني نشاطاً منظومياً إبداعياً، يهدف إلى زيادة المخزون المعرفي، واستخدام هذا المخزون لتطوير تطبيقات حديثة، إضافةً إلى دوره الفعال في بناء مجتمع المعرفة، وتحقيق التنمية المستدامة. كانت سورية منذ القدم مهداً للحضارة، حيث تشهد آلاف من السنين بأن هذه البقعة من الأرض كانت مهداً للابتكار وريادة الأعمال، والشرائع الناظمة للمهن والحرف والتبادل التجاري.

وفي العصر الحديث، بدأ البحث العلمي في سورية رسمياً عام ١٩٥٨، مع صدور أول قانون لتنظيم الجامعات في الجمهورية العربية المتحدة، وإحداث جامعتي دمشق وحلب، كما تم تأسيس المجلس الأعلى للعلوم، وقد تألف هذا المجلس من لجان متخصصة، تمثل كافة الجهات المهتمة، تقوم بإعداد الخطة العلمية للمجلس الذي كان يرأسه وزير التعليم العالي قبل حله، وقد تضمن عمله إقامة الندوات والمؤتمرات، وأهمها أسبوع العلم الذي كان يُعقد سنوياً، كما قام المجلس بمنح جائزة الباسل سنوياً منذ عام ١٩٩٣. وفي العام ١٩٦٩ تأسس مركز الدراسات والبحوث العلمية بهدف القيام بالأبحاث التي تدعم التنمية الاقتصادية والتقنية في سورية.

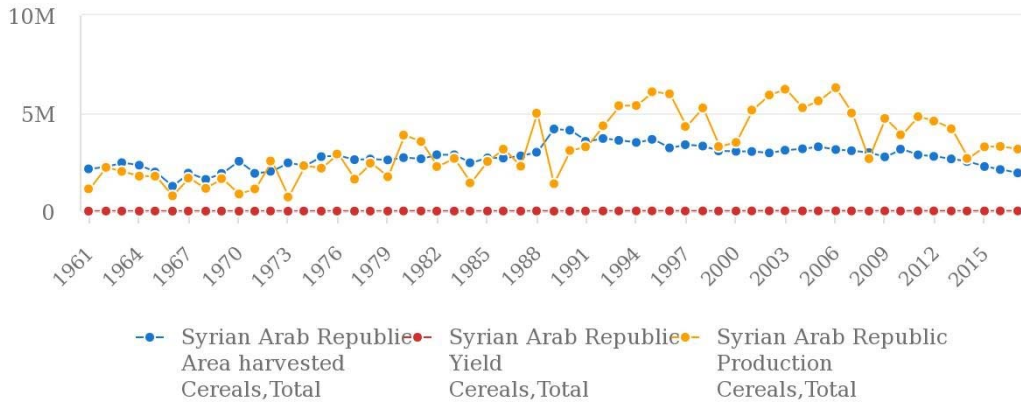
في بداية السبعينيات من القرن الماضي، أحدثت نظام الدراسات العليا في الجامعات السورية (الدبلوم والماجستير والدكتوراه)، وفي العام ١٩٧٥ صدر قانون تنظيم الجامعات، الذي تضمن قيام مجلس التعليم العالي باقتراح السياسات العامة للبحوث العلمية في الجامعات والمعاهد وتوجيهها نحو معالجة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية في البلاد ومتابعة تنفيذها، إضافة إلى وظيفته الأكاديمية على المستوى الوطني، كما صدر قانون التفرغ العلمي للبحث العلمي والعمل المهني، وفي العام ١٩٨١ أُحدثت هيئة الطاقة الذرية التي قامت بدور بارز في مجال البحث العلمي، وفي العام ١٩٨٦ أُحدثت الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية عام ٢٠٠١، واتخذت خطوات مهمة منذ أوائل السبعينيات في سورية بهدف اكتساب قدرات وطنية في مضمار البحوث العلمية والتطوير التكنولوجي ومن المؤكد أن قدراً ملموساً من التقدم قد أحرز بناءً على هذه الجهود، تُرجم في نهاية المطاف إلى مكاسب ملموسة للتنمية الوطنية، وذلك في مجالات تتضمن الإنتاج الزراعي خاصة، كالتطور الكبير في إنتاج الحبوب والقطن والتوسع في زراعة الزيتون وغيرها.

ولا ريب أن التقدم الذي أحرزته سورية نحو الاكتفاء الذاتي من الإنتاج الزراعي، تلقى الدعم من سياسات حكومية تبنت إنشاء مراكز للبحوث الزراعية والخدمات الإرشادية من ناحية، ووطدت التعاون مع مؤسسات إقليمية ودولية للتطوير الزراعي لإنجاز أنشطة البحوث الإنمائية الريفية من ناحية أخرى. وحظيت الجهود في مجال البحث والتطوير، وكذلك الخطوات المتخذة نحو نشر المبادرات الزراعية الجديدة بدعم كبير كتلك التي نفذها مركز أبحاث المناطق الجافة (أكساد)، الذي أنشئ في العام ١٩٦٨، والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق القاحلة (إيكاردا)، الذي أنشئ في العام ١٩٧٧، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

ويبين الشكل (١) تطور انتاج الحبوب خلال العقود الخمسة الماضية كمثل على الإنجازات التي تحققت في المجال الزراعي.

## Cereals, total production

1961 - 2017



Source: FAOSTAT (البيانات)

الشكل (١): تطور انتاج الحبوب خلال العقود الخمسة الماضية



شهدت ثمانينيات القرن الماضي وتسعينياته، تركيزاً أكبر على جهود البحث والتطوير، من أجل التنمية المستدامة، وخلق فرص للعمل. ولكن العقوبات التي فرضت على البلاد أدت إلى تحويل المزيد من الموارد الحكومية بعيداً عن المجالات المحورية من أجل النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية. وقد أدى ذلك إلى ارتفاع تكلفة هذه المتطلبات، ما ألحق أضراراً بأنشطة البحث والتطوير. فضلاً عن هذه الضغوط، عانت المؤسسات الوطنية، المشاركة في أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار أيضاً، من ممارسات إدارية وترتيبات تنظيمية جامدة، حدت من استقلالها وقدرتها على الإسهام الإيجابي في تحقيق أهداف التنمية الوطنية.

في العام ٢٠٠٥، صدر المرسوم رقم ٦٨ القاضي بإنشاء الهيئة العليا للبحث العلمي كهيئة عامة ذات طابع إداري مسؤولة عن رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقني والتنسيق بين الجهات العلمية البحثية ودعمها لتحقيق أغراضها على جميع الصعد، وتعزيز الصلة وآليات الترابط بين الجهات العلمية البحثية والجهات الطالبة للبحث العلمي بما يسهم في تمويله وتسويقه.

لقد حققت سورية خلال العقود المنصرمة نجاحات مهمة، وأداءً جيداً نسبياً في الإنتاج الزراعي والتصنيع، وعلى الرغم من ضعف البيئة المحفزة للأعمال، إلا أن قطاعات صناعية كالنسيج، والإنتاج الغذائي، والأدوية، تمكنت من تلبية نسبة كبيرة من الاحتياجات المحلية، وحققت فوائض تصديرية إلى الأسواق الخارجية. واستطاعت الجهات العاملة في البحث العلمي والتطوير التقني في قطاعات الزراعة، وصناعة الدواء، أن تحقق قدراً معيناً من النجاح، إلا أنها لم تتمكن من تحقيق قيم إضافية تراكمية على مخرجاتها، بسبب ضعف التطبيق المباشر والواسع النطاق لنتائج البحوث، حيث بقي التطور أحياناً بشكل عام.

باستعراض واقع البحث العلمي في سورية، لا بدّ من الإقرار بدايةً بأن الأنشطة التي قامت بها مؤسسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في سورية خلال العقود الماضية كانت دون طموحات أهلها واحتياجاتهم كمّاً ونوعاً. وتعددت الأسباب وراء تراجع ترتيب سورية فيما يخص الابتكار. ويعزو بعض الباحثين هذا التراجع إلى أسباب عدة، من أهمها الموقع الاستراتيجي لسورية، الذي جعلها عرضة لحروب متكررة هددت أمنها واستقرارها، آخرها الحرب الحالية، إضافةً إلى هجرة الأدمغة، وعدم وجود بيئة محفزة للإبداع أو مناسبة لاستقطاب الكفاءات. كما أن عدداً كبيراً من نجاحات بعض الجهات العلمية الوطنية لم تجد البيئة الملائمة لاستثمارها، فالجهات تتفاوت في قدرتها على تعظيم الاستفادة من الموارد البشرية والمادية المتاحة للبحث العلمي (على ندرتها)، وذلك بسبب تعقيد الأنظمة والتشريعات السائدة وعدم مواكبتها لطبيعة ومتطلبات الأنشطة البحثية ذات الطابع العلمي والابتكاري.

تفيد مراجعة عددٍ من مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار إلى أن سورية تراجعت عن معظم البلدان العربية في عدة مجالات خلال العقود الماضية. إذ يشير استعراض أنشطة البحث والتطوير العلمي التي أجريت في سورية قبل بداية الحرب الحالية، مقارنةً بأدائها في الماضي، وكذلك أداء بلدان أخرى في المنطقة، إلى تقدم متضائل، وفي ما يتعلق بالأنشطة الابتكارية، فإن تقارير عدة صادرة عن الهيئات الدولية، ولا سيما المنتدى الاقتصادي العالمي، تشير أيضاً إلى أن سورية تحتل مكانة غير مرضية حتى بالمقارنة مع غيرها من البلدان النامية. كما أن معظم مؤشرات الابتكار توحى بتأخرها عن مثيلاتها في دول المنطقة، إذ يُورد مؤشر الابتكار العالمي WIPO/INSEAD لعام ٢٠١١ أن سورية في المرتبة ١١٥ من ١٢٥ دولة، وحتى التصنيفات العربية تضعها في مرتبة متأخرة حيث تم تصنيف الدول العربية – وفق الدليل العربي المركب للبحث والتطوير والابتكار (حسب مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦) – إلى ثلاث مجموعات مُتجانسة أو مُتقاربة الأداء:

**المجموعة الأولى:** تضم الإمارات وقطر والسعودية وتونس والكويت ولبنان، وهي مجموعة حققت مؤشراً تجميعياً فوق المتوسط (معدل يزيد عن ٥٠%)، وهي تحتاج إلى مراجعة وتحديث للسياسات العلمية والتكنولوجية فقط.

**المجموعة الثانية:** تضم البحرين والأردن وعمان والمغرب ومصر، وهي مجموعة حققت مؤشراً متوسطاً، أو أقل بقليل (معدل الأداء يتراوح من ٤٥ إلى ٥٠ في المائة)، وهذه مجموعة تحتاج إلى مراجعة حزمة السياسات العلمية والتكنولوجية، والتوجهات الإنمائية، من أجل تحسين مستويات الأداء، ومعالجة جوانب القصور في الخطط والبرامج التنفيذية.

**المجموعة الثالثة:** تضم الدول العربية ذات الأداء المتواضع في مجال البحث العلمي والابتكار، ويُلاحظ أن معظم هذه المجموعة – مثل فلسطين وسورية واليمن وليبيا والعراق – تعاني من أوضاع اقتصادية واجتماعية وظروف سياسية وأمنية مُعرّقة للتنمية، وهو ما يؤثر بشكلٍ سلبي على جهود البحث العلمي والابتكار، ولذلك فهي تتطلب إعادة النظر في الرؤى والاستراتيجيات وإعادة هيكلة منظوماتها البحثية والتكنولوجية.

إن مرحلة التعافي وإعادة الإعمار في سورية تتطلب استنفار كافة الجهود، وحضور المؤسسات الوطنية بكامل طاقاتها، بما فيها منظومة العلوم والتقانة -نظراً لأهمية نقل التكنولوجيا في هذه المرحلة- وذلك بعد تفعيل هذه المنظومة وتطويرها، وهنا تكمن أهمية هذا التقرير لتوصيف الواقع الراهن لهذه المنظومة تمهيداً للنهوض بها لتتمكن من أخذ دورها الهام في عملية التنمية.

## ثانياً - مؤسسات البحث العلمي والابتكار ونقل التكنولوجيا القائمة

### أ- الجهات العلمية البحثية داخل منظومة التعليم العالي:

تضم منظومة التعليم العالي في سورية ٨ جامعات حكومية، و٢٣ جامعة خاصة، و٤ معاهد عليا، و١٣ مشفى تعليمياً، و٥٨ معهداً تقنياً، حيث تم بناء نظام تعليمي يسعى إلى تحقيق مبدأ التعليم للجميع، لكن هذا النظام مازال يعاني من قصور وعيوب بنيوية كثيرة، يتعلق جزء منها بطبيعته المؤسساتية وقدراته الوظيفية والإنتاجية، التي تؤثر على نوعية التعليم وجودته، وعلى الرغم من الارتفاع الكبير لأعداد طلاب الماجستير والدكتوراه، إلا أن نتيجة الدراسات والبحوث التي يجرؤونها - من ناحية النوعية والتطبيقية وأثرها في التنمية - محدودة ودون الطموح.

### ب- 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 أهم هذه الجهات، مركز الدراسات والبحوث العلمية، وهيئة الطاقة الذرية، وهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وهيئة العامة للتقانة الحيوية، وهيئة العامة للاستشعار عن بعد، والمركز الوطني لبحوث الطاقة، ودخل بعضها حيز الإنتاج العلمي والبحثي المنتظم، وتفاوتت هذه المراكز بقدراتها وإمكاناتها مما يعطي فاعلية مقبولة لبعضها ودوراً ضعيفاً للبعض الآخر، نتيجة عوائق إدارية ومالية وقانونية، يُضاف إلى ذلك مؤسسات ذات طابع داعم للبحث العلمي مثل الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس العربية السورية، والمخبر الوطني للمعايير والمعايرة.

يُلاحظ أن معظم المشاريع التي تنفذها الجهات البحثية المختلفة، تتركز على محاور العلوم الزراعية والهندسية والطبية والأساسية، إذ استحوذت الزراعة والصناعات الزراعية على الجزء الأكبر خلال عامي ٢٠١٤-٢٠١٥ حيث تبلغ ٣٢% من إجمالي المشاريع البحثية المنفذة، بينما لم تزد نسبة المشاريع المتعلقة بالطاقات المتجددة عن ٠,٥%، وذلك حسب التقرير الوطني عن البحث العلمي في الجمهورية العربية السورية لعامي ٢٠١٤-٢٠١٥، الصادر عن الهيئة العليا للبحث العلمي.

تعمل هذه الجهات العلمية البحثية وفق محاور بحثية مختلفة تتعلق بالجوانب الزراعية، والطاقة، وعلوم الأرض، والبيئة، والتقانة الحيوية، وغيرها، وتكرر أحياناً بعض العناوين لدى بعض الجهات التي تقوم بأعمال متشابهة، وهذا يؤدي إلى هدر الجهود والإمكانات. وتُسجل حالات تعاون وعمل مشترك في بعض المشاريع العلمية البحثية، كالتعاون القائم بين وزارة الزراعة ووزارة البيئة سابقاً (قبل ضمها إلى وزارة الإدارة المحلية)، وهيئة العامة للاستشعار عن بعد والمؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية، وذلك في بعض المشاريع الزراعية والبيئية والجيولوجية والجيوهندسية المختلفة، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

### ج- الجهات غير الحكومية:

الجمعيات العلمية والنقابات والمنظمات والمراكز الأهلية وغرف الصناعة والزراعة وغيرها. تشكل الجهات السابقة بمجموعها خارطة المنظومة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار وذلك على الشكل التالي:

### المؤسسات العليا لإدارة وتخطيط البحث العلمي والتطوير التقاني:

- وزارة التعليم العالي
- الهيئة العليا للبحث العلمي
- هيئة التخطيط والتعاون الدولي
- 

### مراكز البحث العلمي والتطوير التقاني:

١. مركز الدراسات والبحوث العلمية
٢. هيئة الطاقة الذرية
٣. الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية
٤. الهيئة العامة للاستشعار عن بعد
٥. الهيئة العامة للتقانة الحيوية - وزارة التعليم العالي
٦. هيئة التميز والابداع
٧. المركز الوطني لبحوث الطاقة - وزارة الكهرباء

**الجامعات والمعاهد التخصصية:**

**١. الجامعات الحكومية**

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

**٢. 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 إيلا 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

**٣. 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
مركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية	معهد التراث العلمي العربي في جامعة حلب
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا	المعهد العالي للبحوث البحرية في جامعة تشرين
المعهد العالي للدراسات والبحوث السكانية	المعهد العالي لبحوث البيئة في جامعة تشرين
المعهد العالي لإدارة الأعمال (HIBA)	المعهد العالي لإدارة المياه في جامعة البعث
المعهد الوطني للإدارة العامة (INA)	مركز تكنولوجيا المعلومات

**المؤسسات الإنتاجية التقانية:**

أ. مؤسسات القطاع العام الصناعية والإنتاجية وغيرها، وهي بشكل أساسي المؤسسات والشركات الصناعية والاستخراجية والتعدينية والبتروكيميائية والكيميائية والغذائية وغيرها.  
ب. مؤسسات وشركات القطاع الخاص الصناعية والإنتاجية المختلفة.

**المؤسسات الوسيطة والداعمة:**

الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس العربية السورية	المخبر الوطني للمعايير والمعايرة
الهيئة العامة لإدارة وتنمية البادية	مركز الأعمال والمؤسسات السورية
الهيئة العامة للتخطيط الإقليمي	مركز دراسات الرأي العام
الهيئة العامة للموارد المائية	المكتب المركزي للإحصاء
الشركة العامة للدراسات الهندسية	المجلس العلمي للصناعات الدوائية

<p>المؤسسة العامة لإكثار البذار المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية شبكة العلماء والتقنيين والمجددين السوريين في المغترب (نوستيا) حاضنات العلوم والتقانة غرف الصناعة والتجارة والزراعة</p>	<p>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.

#### النقابات والجمعيات:

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

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

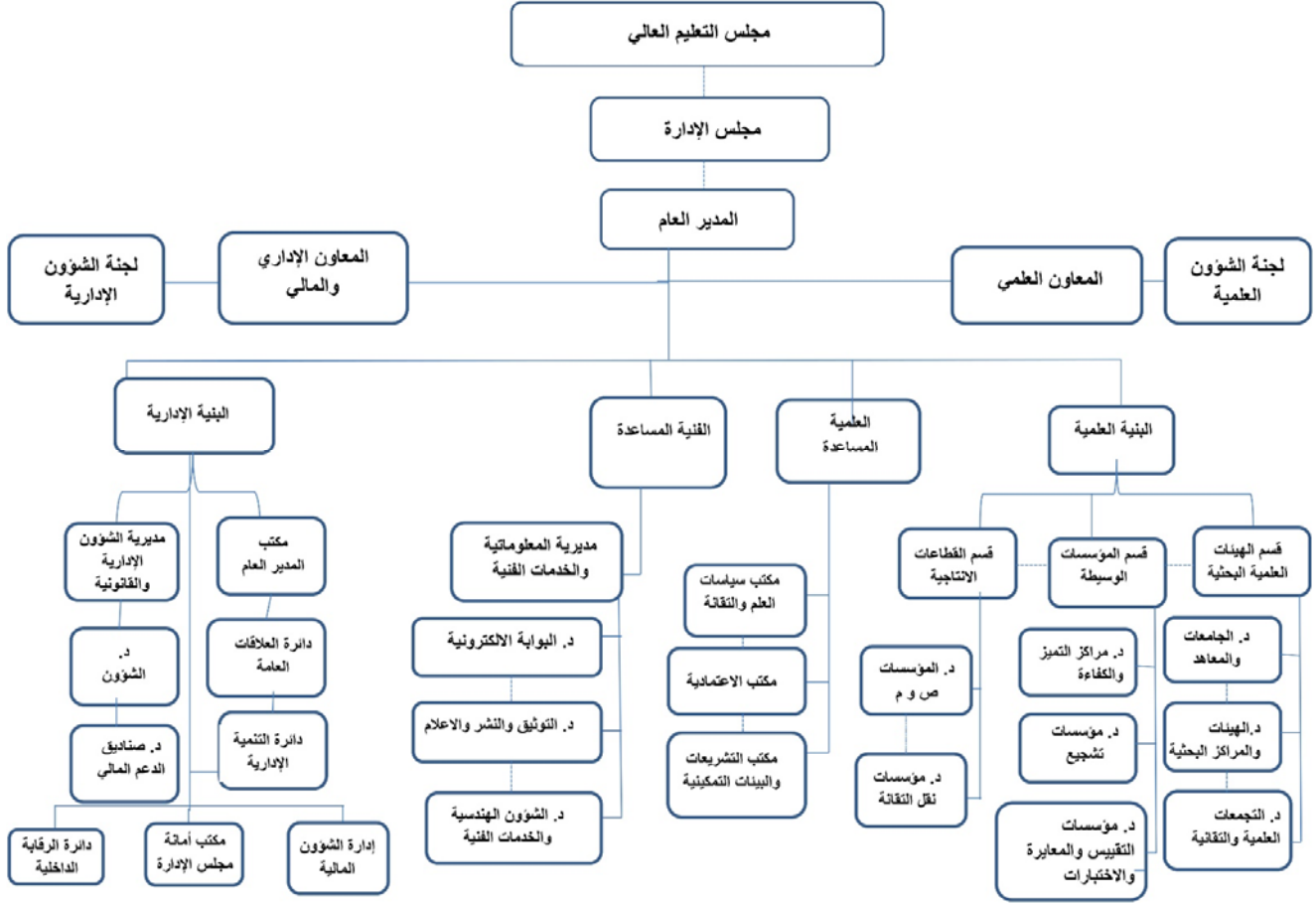
١. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ICARDA، وهي منظمة عالمية تعمل على خدمة البلدان النامية في المناطق الجافة، في مجال تحسين كفاءة استعمال المياه في حقول المزارعين، وإنتاج المراعي الطبيعية والمجترات الصغيرة، وكذلك خدمة منطقة وسط وغرب آسيا وشمال إفريقيا في مجال تحسين الأقماع الطرية والقاسية، والحمص والنظم الزراعية. وتفيد البحوث التي تجريها إيكاردا في تخفيف وطأة الفقر على المستوى العالمي، من خلال زيادة الإنتاجية، بالتكامل مع الأساليب المستدامة في إدارة الموارد الطبيعية.

٢. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ACSAD، (المعروف اختصاراً بـ"أكساد") وهو مركز بحوث متخصص بالزراعة وإدارة الأراضي، تأسس عام ١٩٦٨ ويقع مقره في دمشق، ويعمل ضمن إطار جامعة الدول العربية، بهدف توحيد الجهود القومية لتطوير البحث العلمي الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة، وتبادل المعلومات والخبرات، على نحو يمكن من الاستفادة من ثمار التقدم العلمي ونقل وتطوير وتوطين التقنيات الزراعية الحديثة، بغية زيادة الإنتاج الزراعي في هذه المناطق.

٣. المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر بدمشق، وهو أحد الأجهزة الخارجية للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو)، التي تعمل لتحقيق استراتيجيات المنظمة لخدمة هدفها الأساسي: "التمكين للوحدة الفكرية بين أجزاء الوطن العربي عن طريق التربية والثقافة والعلوم، ورفع المستوى الثقافي في هذا الوطن حتى يقوم بواجبه في متابعة الحضارة العالمية والمشاركة الإيجابية فيها."

٤. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في دمشق UNDP

ونظراً للدور المركزي الذي يمكن أن تؤديه الهيئة العليا للبحث العلمي في عملية نقل التقانة، وبشكل خاص مسؤوليتها المباشرة في التنسيق والتشبيك ما بين مكاتب نقل التقانة المأمول والمطلوب إحداثها في الجامعات والهيئات البحثية في المدى المنظور، وباعتبارها الجهة المسؤولة عن رسم السياسة الوطنية للبحث العلمي، والتنسيق بين الجهات البحثية، وتعزيز الصلات بين المؤسسات العلمية البحثية والمؤسسات الإنتاجية والخدمية، نبين الهيكل التنظيمي الراهن للهيئة، مع الإشارة إلى دائرة مؤسسات نقل التقانة المدرجة في البنية العلمية، تحت قسم القطاعات الإنتاجية، والذي يمكن أن يُعاد النظر فيه لاحقاً بما يتوافق مع الأهمية القصوى لنقل التقانة، وترجمة المخرجات البحثية بشكل يدعم الاقتصاد ويحقق التنمية.



الشكل (٢): الهيكل التنظيمي للهيئة العليا للبحث العلمي  
المصدر: الهيئة العليا للبحث العلمي

## ثالثاً-السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار

إن الحديث عن خطة وطنية للعلوم والتقانة والابتكار ليس جديداً في سورية، حيث وضعت العديد من الهيئات والمؤسسات المعنية بالبحث العلمي والتطوير التقاني خطاً للوصول إلى أهداف محددة الأبعاد، إلا أن الوصول إلى وثيقة وطنية شاملة للعلوم والتقانة والابتكار بقي هدفاً بعيد المنال. ففي عام ٢٠٠٢، استعانت وزارة الدولة لشؤون نقل وتطوير التقانة بعدد من الخبراء الوطنيين لإعداد مشروع خطة وطنية للتقانة، إلا أن هذه الخطة لم تتجاوز مرحلة التصورات المبدئية، وبيّنت أهمية التركيز على مجموعة علوم وتقانات محورية، واقترحت جملة من التشريعات والإجراءات التنظيمية، والبرامج التي يجب أن تتضمنها الاستراتيجية، وسرعان ما تم إلغاء وزارة الدولة لشؤون نقل وتطوير التقانة.

في الوقت ذاته، أطلقت حكومة الجمهورية العربية السورية، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مشروعاً هدفاً إلى وضع استراتيجية وطنية لتقانات الاتصالات والمعلومات في سورية، نوقشت هذه الاستراتيجية من قبل اللجنة الاستشارية العليا لتقانات الاتصالات والمعلومات في اجتماع موسع، ضم خبراء وأصحاب قرار في ٤/١٤/٢٠٠٤، ثم عرضت في ورشة عمل بتاريخ ١٥/١٠/٢٠٠٤، واعتمدها بعد ذلك وزارة الاتصالات والتقانة، إلا أن الحكومة لم تعتمدها بشكل رسمي.

ما زالت منظومة العلوم والتقانة والابتكار في سورية في طور البناء مقارنةً بمنظومات الدول التي سبقتها في هذا المضمار، ويحتاج تطويرها إلى تضافر جهود الجهات المعنية جميعها، ودعم المؤسسات الوسيطة والداعمة وإنشاء تحالفات استراتيجية مؤسساتية، لتتمكن من القيام بدورها الحيوي في النهوض بالاقتصاد الوطني وفق أساليب علمية متطورة، وتحقيق التنمية المستدامة.

في العام ٢٠٠٥، أحدثت الهيئة العليا للبحث العلمي، ودأبت منذ إحدائها على وضع وتنفيذ مشروع السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار (كمهمة رئيسة لها) في سورية للعقدين المقبلين على الأقل، وهذا الأمر قد أصبح ضرورة أكثر منه حاجة، نظراً للوضع الذي تمرّ به البلاد، وذلك بهدف وضع التوجهات والأولويات ومقترحات التطوير للقطاعات التنموية المختلفة، من منظور البحث العلمي والتطوير التقاني، بما يساعد في مواجهة التحديات التي تفرضها عملية التنمية المستدامة، ويسهم في إعادة إعمار سورية الحديثة بأساليب علمية وتقانات حديثة. وقد أعدت الهيئة تقرير السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار، وأصدرته في العام ٢٠١٧، ويتضمن أول سياسة وطنية متكاملة للعلوم والتقانة والابتكار في سورية. وعلى الرغم من أن تنفيذ هذه السياسة يتأثر بالأزمة الراهنة في البلاد، إلا أنها فرصة لإثبات أهمية البحث العلمي والتطوير التقاني خلال الأزمات، ودورها في المساهمة بإعادة النهوض للقطاعات التنموية المختلفة.

تنطلق السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار من القيم العامة والمبادئ التي تحكم المجتمع السوري، وتتجاوب مع طبيعة تحديات التنمية في سورية، المتطلبة رفع درجة التنافسية والتنوع في بنية الاقتصاد الوطني، واستدامة الموارد وحماية البيئة، والاعتماد المتزايد على العلوم والتقانة. ويشكل البحث العلمي والتطوير التقاني عماد التنمية المستدامة والمحور الأساسي الذي تدور حوله هذه السياسة، وذلك ضمن منظومة متكاملة للعلوم والتقانة والابتكار، تشكل حاضنة وبيئة مواتية للتناغم والتفاعل فيما بين مكوناتها.

تسعى هذه السياسة إلى تهيئة البيئة العامة باتجاه التحول نحو اقتصاد معرفي قادر على توليد المعرفة ونشرها وتوظيفها لاستدامة التنمية الوطنية، وذلك بإرساء منظومة وطنية للعلوم والتقانة والابتكار، جناحها تطوير التعليم الجامعي وما قبل الجامعي، وإنشاء جامعات ومراكز بحثية، ومدن حاضنة للبحث العلمي والتطوير التقاني، ودعم وتطوير القائم منها.

### أ- رؤية السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار ومحاورها وأهدافها:

تُختصر الرؤية التي تستند إليها هذه السياسة على الشكل الآتي: امتلاك منظومة وطنية متكاملة للعلوم والتقانة والابتكار، مساهمة في بناء اقتصاد المعرفة وتحقيق التنمية المستدامة.

#### المحاور الرئيسية:

- بناء القدرات البشرية العلمية والتقانية وتنميتها ورعاية الموهبة والإبداع.
- تعزيز البحث العلمي والتطوير التقاني.
- تطوير البنى التحتية العلمية والتقانية ودعمها بشبكات المعلومات.
- التركيز على التقانات الأساسية والعالية منها بشكل خاص.

ومن أهم الأهداف العامة لهذه السياسة والمنبثقة عن الرؤية ما يلي:

١. بناء وتطوير منظومة متكاملة للعلوم والتقانة والابتكار، أسوة ببعض الدول الإقليمية المتقدمة.
٢. الاستخدام والاستفادة المثلى من البنى التحتية (مخابر، تجهيزات، وغيرها) المتوفرة لدى الجهات العلمية البحثية.
٣. الارتقاء بنوعية البحوث العلمية والتطوير التقاني، وتوظيف مخرجاتها في خدمة القطاعات الإنتاجية والخدمية.

٤. رفع درجة التنسيق للأنشطة الوطنية للبحث العلمي والتطوير التقاني في القطاعين العام والخاص، وخاصةً المؤسسات التي تحتاج إلى البحث العلمي وتستفيد منه.
٥. تحقيق التشبيك فيما بين الجهات العلمية البحثية، وفيما بينها وبين المؤسسات الإنتاجية والخدمية.
٦. تعزيز الموارد المادية والبشرية اللازمة للبحث العلمي والتطوير التقاني.
٧. تطوير بيئة وطنية (تشريعية، إدارية، تحفيزية، وغيرها) ملائمة لبناء اقتصاد قائم على المعرفة.
٨. تقوية التواصل والتفاعل والتعاون بين الجهات العلمية البحثية الوطنية، ونظيراتها في العالم.
٩. توفير إمكانية الربط مع بنوك المعلومات العلمية العالمية، للحصول على أحدث المعلومات والمعطيات التي يحتاجها البحث العلمي والباحثون في سورية.

١٠. المساهمة في إعادة إعمار سورية وفق أساليب علمية وتقانات حديثة.

انطلاقاً من المهمة الأساسية للهيئة العليا للبحث العلمي في رسم السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار ووضع المؤشرات الخاصة بها، فقد عملت الهيئة العليا منذ البدء بمشروع رسم هذه السياسة على التحضير العملي وتهيئة البيئة المناسبة لعملية تنفيذها، وذلك من خلال القيام بعدة أنشطة داعمة وفعاليات علمية ذات صلة، من أهمها:

- **أنظمة معلوماتية:** "نظام المعلومات الوطني للبحث العلمي" الذي يهدف إلى تعريف الباحثين والممولين والصناعيين بعضهم ببعض من ناحية المؤهلات والتطلعات، والمساهمة في بناء مجتمع المعرفة إلكترونياً، لرفع فرص الالتقاء بين الأطراف القادرة على دفع عجلة البحث العلمي والتطوير التقاني، و"نظام إدارة الموارد العلمية" للتعرف على جميع الموارد العلمية المتاحة والمطلوبة لدى الجهات العلمية البحثية والمؤسسات الإنتاجية والخدمية المسجلة في هذا النظام، حيث يوفر هذا النظام إمكانية البحث في هذ الموارد وإتاحتها للمستفيدين منها، وتضم بحثاً علمية، وتجهيزات، وبرمجيات... الخ.

- **شبكات معرفية:** بهدف خلق بيئة معرفية تفاعلية بين الجهات المعنية، والمساهمة في نشر المعرفة، وتنسيق الجهود، ووضع الرؤى المستقبلية، والمساعدة على تنفيذ السياسة، وقد تم إحداث شبكات معرفية في مجالات متعددة هي: الطاقات المتجددة، حماية البيئة، الزراعة، المياه والموارد المائية. كما تم إنشاء موقع إلكتروني لكل شبكة ومنتدى حوارى خاص بأعضائها، يتبادلون من خلاله معلوماتهم ذات الصلة، وتتم حالياً متابعة إحداث شبكات جديدة في مجالات أخرى (كالصحة والصناعة والبناء والتشييد).

- **قواعد بيانات:** تحوي بيانات الاتصال لجميع الخبراء والباحثين الذين عملوا في إحدى لجان الهيئة العليا، أو تعاملوا معها، أو حضروا إحدى الفعاليات العلمية التي قامت بها، وذلك للاستفادة من هذه البيانات في عملية تنفيذ السياسة.

- **مشروع "آليات الترابط بين المؤسسات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية"**، الذي يهدف إلى إيجاد الملامح الرئيسية لآليات ترابط فعالة وعملية، تساعد في تحقيق الاستفادة من مخرجات البحث العلمي في تطوير الاقتصاد الوطني، وفق الرؤية الموضوعية في هذه السياسة، وقد خلص إلى اقتراح عدد من الإجراءات الإدارية والتشريعية والمالية والعلمية ذات الطابع العملي والقابلة للتنفيذ، وركّز على بناء الثقة بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية وتحفيزها على الترابط، وإيجاد البنى الإدارية المناسبة لإدارة عملية الترابط، وتفعيل وتطوير دور المؤسسات الوسيطة في هذا المضمار، بالإضافة إلى تطوير الأنظمة والقوانين الناظمة لآليات الترابط، وتعزيز سبل التواصل والشراكة بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية، وزيادة مصادر تمويل البحث العلمي واستثمار مخرجاته.

#### **ب- سياسات العلوم والتقانة والابتكار في القطاعات التنموية:**

تغطي هذه السياسة خمسة عشر قطاعاً، تم اعتمادها انطلاقاً من التصنيف المعتمد في هيئة التخطيط والتعاون الدولي، لقد جرى تحديد أولوية هذه القطاعات وفق منهجية محدّدة اعتمدها الهيئة العليا، تلخص في تقييم القطاعات من ناحية الأهمية الاقتصادية والعلمية والاجتماعية والاستراتيجية، وقد تم عرضها ومناقشتها مع عدد كبير من الخبراء والاختصاصيين في ورشة عمل في آذار/مارس ٢٠١٠، وبالنتيجة تم التوصل إلى الترتيب التالي: الزراعة، الطاقة، الصناعة، الصحة، الموارد المائية، تقانة المعلومات والاتصالات، بناء القدرات التمكينية (الذي يتضمن قطاع بناء القدرات البشرية، وقطاع التطوير الإداري والقانوني)، البيئة، البناء والتشييد، النقل، التنمية الاجتماعية والثقافية، التنمية المحلية والإقليمية، المال، السياحة، والسكان، جرى بعد ذلك تشكيل لجان خاصة بكل قطاع، تضم أعضاءً من مختلف الجهات المعنية العامة والخاصة، من ضمنهم أعضاء من مستويات إدارية عليا، إضافةً إلى أكاديميين وباحثين وخبراء مختصين من العاملين في المجال التطبيقي للقطاعات المعنية، وتم الخروج بمقترحات نهائية لتطوير القطاعات من منظور البحث العلمي والتطوير التقاني.



نظراً لما أفرزته الأزمة التي تمر بها سورية من مشكلات وتناقضات، فإنه من الواجب إعادة النظر بترتيب هذه القطاعات وأولويتها. فالأولويات تبدلت، ومساحة الجهل والتخلف المستترة ظهرت، والأضرار التي أحدثتها الأزمة بالقطاعات غيرت من واقعها الأول إلى واقع آخر، كما أن متطلبات إعادة الإعمار فرضت نفسها.

### ١- قطاع الزراعة:

يُعدّ قطاع الزراعة من أهم قطاعات الاقتصاد الوطني (١٧% من الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠١٦)، وتحلّ تنميته أهمية كبيرة في أولويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سورية، ويمتاز القطاع بتنوع البيئات الزراعية وتنوع الإنتاج. ومع ذلك، يعاني من كون السياسات وخطط العمل لم تؤدّ النتائج المرجوة، ولم ترتق البحوث فيه إلى مستوى التحديات الاستراتيجية، إضافةً إلى تدهور الأراضي والمراعي، وانخفاض الإنتاجية وتأثره المباشر بالتغيرات المناخية، ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تحسين كفاءة استخدام المستلزمات والمدخلات الزراعية.
- تحديد وتطوير المعادلات السmadية المتوازنة لكافة المحاصيل في الظروف الطبيعية.
- صيانة التربة ومكافحة التصحر وتنمية الغابات والحراج والمراعي.
- التحسن الوراثي وتحسين الإنتاجية والنوعية، وتكامل الإنتاج الحيواني والنباتي.
- رعاية الحيوان ونظم الإنتاج، متضمناً فيزيولوجيا التناسل والإدرار والتغذية والصحة.

### ٢- قطاع الطاقة:

يعتبر قطاع الطاقة في سورية قطاعاً استراتيجياً ويحتل أولوية خاصة، فالطلب على الطاقة يتزايد باستمرار بينما تتناقص مصادرها التقليدية، وعلى الرغم من وجود احتياطي اقتصادي من النفط والغاز في سورية مع بنية تحتية جيدة، إلا أن الفاقد المرتفع في الطاقة الكهربائية في الإنتاج وعبر شبكات التوزيع، واتجاه الوقود الأحفورية نحو النضوب، يستلزم التوجه نحو زيادة الاستثمار في الطاقات المتجددة، وإجراء بحوث علمية معززة لهذا القطاع. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- ترشيد وحفظ الطاقة وتحسين كفاءتها على مستوى قطاعات الاستهلاك والإنتاج.
- تطوير واستحداث آليات جديدة لاستثمار الطاقات المتجددة.
- تطوير سياسات الطاقة والتشريعات المرتبطة بها.
- التوازن بين استهلاك الطاقة والأثر البيئي لها.

### ٣- قطاع الصناعة:

إن قطاع الصناعة هو المحرك الأساسي للتنمية الاقتصادية (شكل قطاع الصناعة والتعدين نسبة ٢٤% من الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠١٠، وتراجع إلى ٩% عام ٢٠١٦)، ومع ذلك لا توجد رؤية استراتيجية واضحة لتطويره، خاصةً في القطاع العام. وعلى الرغم من توفر مزايا نسبية في العديد من الصناعات، وتوفر يد عاملة منخفضة التكلفة ومؤهلة، لا تزال الصناعة السورية تعاني من ضعف القدرة التنافسية، وانخفاض المكون التقني، إضافةً إلى غياب التنسيق بين الصناعة والبحث العلمي. ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تطوير العلاقة بين الصناعة ومنظومة البحث العلمي والتطوير التقني.
- تطوير إدارة الجودة في الصناعة ومتطلباتها.
- تطوير نظم وإدارة الإنتاج ودعم التكامل التقني للصناعات السورية.
- تطوير طيف الصناعات السورية حسب متطلبات السوق المحلية والإقليمية والدولية.

### ٤- قطاع الصحة:

حقق قطاع الصحة في سورية تقدماً ملحوظاً من خلال تطور بعض المؤشرات الأساسية، ويعود ذلك للتوسع في حجم الإنفاق والتوسع في إحداث مؤسسات الرعاية الصحية وتطور الصناعة الدوائية. وعلى الرغم من ذلك، ما زال القطاع الصحي يعاني من ضعف نظم المعلومات الصحية وضعف حوكمته، وغياب العدالة في توزيع الخدمات الصحية، إضافةً إلى تزايد تفشي الأمراض المزمنة بين الفئات الأصغر سناً. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- بحوث طبية حيوية، سريرية ووبائية.
- بحوث اجتماعية طبية وسلوكية.
- بحوث عمليات الأنظمة الصحية (جودة الخدمات الطبية، التأمين الصحي، نظام المعلومات الصحي، ...).

#### ٥- قطاع الموارد المائية:

تُصنّف سورية من الدول الجافة وشبه الجافة، ويعاني هذا القطاع من محدودية الموارد المائية وتناقصها بفعل العوامل المناخية وازدياد الطلب عليها، يمتاز واقع البحث العلمي في هذا القطاع بوجود قاعدة معلومات، وكوادر وخبرات علمية وبنية تحتية جيدة، لكنه يعاني من تعدد المرجعيات وتباين المعايير، وضعف كفاءة استثمار البنى التحتية وابتعاد قسم من البحوث عن المشكلات الواقعية. ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية.
- تحديد مكونات الميزان المائي للأحواض المائية السطحية والجوفية، وحماية الموارد المائية.
- توطين تقانات حديثة في عدة مجالات مائية.

#### ٦- قطاع تقانة المعلومات والاتصالات:

ما زال قطاع تقانة المعلومات والاتصالات في سورية متواضعاً، فعلى الرغم من انتشار الهاتف الثابت والنقال والحاسوب، وإحداث كليات للمعلوماتية، وبدء نشوء شركات تُقدّم خدمات معلوماتية، فما زال هناك ضعف في البنية التحتية، وفي صناعة البرمجيات، وفي الكوادر المؤهلة، إضافةً إلى الحصار التقني المفروض على سورية، والذي يعتبر من أبرز المخاطر التي يعاني منها هذا القطاع. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- بنية الشبكات الحاسوبية وأمنها وتطبيقاتها.
- صناعة البرمجيات، متضمنة الأتمتة والنمذجة ونظم التواصل والتطبيقات الذكية وغيرها.
- المحتوى الرقمي والتطوير على الشبكة العنكبوتية (الويب) وعلوم الفضاء والجيومعلوماتية.

#### ٧- قطاع بناء القدرات التمكينية:

يتكون هذا القطاع في واقع الحال من قطاعين:

##### ١-٧- قطاع بناء القدرات البشرية:

تجلى إدراك الحكومة السورية لأهمية هذا القطاع في ارتفاع نسبة موازنة التعليم من الموازنة العامة للدولة من ٩,١% عام ١٩٩٠ إلى ١٨,٣% عام ٢٠١٠ (حسب تقرير السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار)، ويبيّن تقرير اليونيسكو للعلوم أن نسبة الإنفاق على التعليم بلغت ٦,٣٤% من الناتج المحلي الإجمالي عام ٢٠٠٩. وعلى الرغم التحسن النسبي لواقع بناء القدرات البشرية في وزارتي التربية والتعليم العالي، ما زال هناك خلل في العملية التعليمية، وغالباً لا تتناغم مخرجاتها مع متطلبات سوق العمل. كما أن واقع التدريب في القطاعات المختلفة بحاجة لمزيد من الاهتمام والتطوير. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تطوير مؤسسات بناء القدرات البشرية.
- التكيف مع / والربط بين الخطط الخمسية ومخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل.
- تطوير منظومة التدريب.

##### ٢-٧- قطاع التطوير الإداري والقانوني:

تغلب صفة المركزية الإدارية على النظام الإداري العام في سورية، وعلى الرغم من التطور الكمي للتشريعات والقوانين ووجود بعض المعاهد المعنية بالتطوير الإداري، ما زالت الإدارة تعاني من تحديات عديدة كالبيروقراطية والهدر والبعد عن المنهجيات والأساليب العلمية المتطورة في هذا المجال. لذلك فمن الضروري تعزيز البحث العلمي والتطوير التقني، وتطوير الدراسات في مختلف المجالات القانونية والإدارية، بما ينسجم مع البيئة السورية بغية دعم وتعزيز عملية الإصلاح الإداري في القطاعات التنموية كافة. ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تحديث القوانين وتطويرها.
- إدارة رأس المال البشري واستثماره وتطوير الهياكل والأنظمة الإدارية (بما فيها القيادات الإدارية والبنى التنظيمية وأساليب وأدوات الإدارة).
- تطوير الأنظمة والتشريعات لكافة القطاعات.

#### ٨- قطاع البيئة:

ما زال التدهور البيئي لمعظم النظم البيئية الطبيعية في تزايد مستمر بسبب الاستخدام الجائر للموارد الطبيعية، والتراخي في تطبيق التشريعات وتأمين البيئة النازمة. وحتى الآن، لم يرقّ الاهتمام بالقطاع البيئي في سورية إلى المستوى المطلوب، فالتلوث في ازدياد والبحث العلمي

البيئي محدود. ولتحسين واقع هذا القطاع لابد من دعم كافة الجهات المعنية بالحفاظ على البيئة، وخاصةً وزارة الإدارة المحلية والبيئة. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- سلامة الهواء والمياه.
- حماية التنوع الحيوي.
- إدارة النفايات الصلبة والسائلة.
- مواجهة التغيرات المناخية.

#### ٩- قطاع البناء والتشييد:

يُعدّ هذا القطاع بمثابة صناعة خدمية للقطاعات الأخرى، حيث تتوفر منتجاته وتنتشر على مساحة البلاد، ويتميز بوجود شركات عقارية، ويعمل فيه كادر كبير. ويعاني هذا القطاع من تقادم التقانات الموجودة فيه، وضعف نظام مراقبة الجودة، والتراخي في تطبيق أنظمة البناء، وضعف العلاقة بين الجهات العلمية البحثية وهذا القطاع، إضافةً إلى الدمار الهائل في الأبنية والبنية التحتية جراء الأزمة. ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تطوير مواد البناء والإنشاء.
- التخطيط وأنظمة البناء، والتصميم وطرائق التنفيذ.
- تطوير نظم الجودة والمواصفات والمعايير، والأمان والسلامة الإنشائية.
- توطيق التقانة المناسبة ونقل المعرفة، ودراسة الجدوى والتكاليف.

#### ١٠- قطاع النقل:

يؤثر قطاع النقل ويتأثر ببقية القطاعات، وله أثره على النمو الاقتصادي، ومساهمته الواضحة في الناتج المحلي الإجمالي (١٣% عام ٢٠١٠ وارتفع إلى ١٩% عام ٢٠١٦). ويُعتبر الموقع الجغرافي المتميز لسورية، مع وجود المنفذ البحري، من الفرص الهامة لهذا القطاع، لكنه يعاني من الضعف الفني والتقني، رغم دخول القطاع الخاص فيه بقوة، كما أن الأزمة قد أثرت فيه تأثيراً ملموساً. ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تقييم معايير ومؤشرات أداء نظم النقل.
- التقانات المتقدمة والدراسات الاستشرافية (منظومة النقل الذكية).
- السلامة المرورية، ودراسات جدوى اقتصادية.

#### ١١- قطاع التنمية الاجتماعية والثقافية:

تُعدّ التنمية الاجتماعية والثقافية المدخل الطبيعي للتنمية الشاملة، وقد أبرزت الأزمة أهمية هذا القطاع وأظهرت الواقع المتردي له. فعلى الرغم من الانتشار الواسع لبناء التحتية، إضافةً إلى التراث الحضاري الغني للبلاد، فإن معظم شرائح المجتمع ضعيفة التواصل مع المؤسسات الثقافية، أو امتثالها للأنظمة والقوانين، ويمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تطوير الخطاب الإعلامي ووسائله ومنابره ومهنيته.
- تقييم طبيعة الخطاب الثقافي وحوامله، والاستفادة من حوامل الثقافة المتاحة.
- توسيع دور الفنون، وتحسين السلوك الاجتماعي.
- تصويب الأفكار والمعتقدات، ودعم التراث الحضاري.

#### ١٢- قطاع التنمية المحلية والإقليمية:

يتداخل قطاع التنمية المحلية والإقليمية مع كافة القطاعات، لذا تتعدد الجهات المعنية به. وعلى الرغم من الانتشار الواسع لأجهزة الإدارة المحلية، وتوفر بنية مؤسساتية قائمة، يعاني هذا القطاع من غياب الخطط المناسبة، وسيطرة المركزية الإدارية، وتباين المؤشرات التنموية بين المحافظات المختلفة، إضافةً إلى ما أفرزته الأزمة من تغيير في التوزيع الديموغرافي. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- بناء أنظمة مؤسساتية حديثة في مجال التنمية المحلية والإقليمية.
- تطوير الأطر البشرية وبناء قدراتها في مجال التنمية المحلية والإقليمية.
- إعداد برامج للتنمية المحلية والإقليمية كمحرك للتنمية المتوازنة والمستدامة.

### ١٣- القطاع المالي:

يضم هذا القطاع في واقع الحال ثلاثة قطاعات فرعية:

**القطاع النقدي:** يهدف هذا القطاع إلى استقرار المستوى العام للأسعار، واستقرار سعر الصرف من خلال أدوات السياسة النقدية، وعلى الرغم من انخراط القطاع الخاص بقوة في مجال العمل المصرفي، وتخفيف القيود على حركة رؤوس الأموال، إلا أن القطاع النقدي ما زال يعاني من تدخل السلطات التنفيذية في عمل المصرف المركزي، واستمرار الاعتماد على النقود في التداول السلعي، وازدياد القروض المتعثرة.

**القطاع المالي البسيط<sup>٢</sup>:** يتضمن هذا القطاع مصادر إيرادات الدولة، وأوجه إنفاقها. وعلى الرغم من تحديث وتطوير الأنظمة والقوانين الخاصة بهذا القطاع في السنين الأخيرة، إلا أنه ما زال يعاني من خلل في تركيب الهيكل الضريبي، وارتفاع نسب التهرب الضريبي، والهدر الكبير في القطاع العام، وضعف فعالية وكفاءة أساليب الدعم المتبعة، وضعف الوعي التأميني، بالإضافة إلى أن موارد الدولة قد لا تكفي لتغطية متطلبات إعادة الإعمار.

**قطاع التجارة بفرعها الداخلي والخارجي:** يهدف هذا القطاع إلى توفير الخدمات والسلع للمواطنين، وتنظيم عملية الاستيراد والتصدير، ويعد قسم كبير من اليد العاملة فرصة في قطاع التجارة الداخلية، كونه لا يحتاج لشهادة علمية، ولكنه يعاني من صعوبة الحصول على التمويل اللازم، وارتفاع مستوى التضخم، وعدم وجود برامج تدريبية للعاملين. أما قطاع التجارة الخارجية، فيمتاز بوجود هيئة تنمية ودعم الإنتاج المحلي والصادرات، واستيراد مواد وسلع استراتيجية لصالح الجهات الحكومية، لكن هناك تضارباً في صلاحيات الجهات ذات الصلة بعلاقات التعاون التجاري مع الدول الأخرى، مع تقلص مهام وأعمال مؤسسة التجارة الخارجية. يمكن تطوير المكونات المختلفة لقطاع المال من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

#### ١. القطاع النقدي:

- تطوير العمل المصرفي الاستثماري.
- تحسين وتطوير السياسة النقدية.

#### ٢. القطاع المالي البسيط:

- تطوير نظم الضرائب والرسوم.
- تحديث وتطوير النظام المحاسبي.

#### ٣. القطاع التجاري:

- التجارة الداخلية: تطوير الآليات والأنظمة.
- التجارة الخارجية: تطوير السياسة التجارية العامة.

### ١٤- قطاع السياحة:

تتنوع الأنماط السياحية في سورية بسبب الغنى الثقافي والتنوع التاريخي والحضاري، وقد تصدرت السياحة مجالات النشاط الاقتصادي وموارد القطع الأجنبي. لقد تعرض القطاع السياحي نتيجة الأزمة لأضرار جسيمة، مباشرة وغير مباشرة، وخرجت بعض المواقع السياحية من الخدمة. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- تدريب وتأهيل واستثمار سياحي.
- تطوير المنتجات السياحية.
- دراسات جدوى اقتصادية لتطوير واستثمار بعض المواقع السياحية.

<sup>٢</sup> تم إطلاق تسمية "القطاع المالي البسيط" اصطلاحاً لتمييزه عن القطاع المالي في عنوان الفقرة، وهو يضم في واقع الحال ثلاثة قطاعات فرعية هي النقدي والمالي البسيط والتجاري، كما هو مذكور في تقرير السياسة الوطنية.

## ١٥- قطاع السكان:

لا توجد جهة تنفيذية محددة في سورية تُعنى بشؤون السكان، وتسبب هذا في تشتت الجهود المبذولة في هذا القطاع، ويتميز المجتمع السوري بأنه مجتمع قتي، تنمو فيه القوة البشرية بمعدل أعلى وأسرع من معدل النمو السكاني بسبب زيادة الفئة العمرية الشابة، لكنه يعاني من اختلال في التوزيع الجغرافي وارتفاع نسبة البطالة وتنامي ظاهرة السكن العشوائي، إضافة إلى ذلك، فإن الأزمة حالياً تفرض جهداً علمياً وبحثياً كبيراً لمعالجة آثارها في هذا المجال. يمكن تطوير هذا القطاع من خلال العمل ضمن محاور علمية بحثية، من أهمها:

- النمو السكاني والنمو الطبيعي للسكان.
- النمو السكاني وسوق العمل.
- السكان والتنمية.

ونظراً لأهمية إعادة إعمار ما دمرته الحرب فقد وُضع تصور فصل في هذه السياسة خاص بأولويات البحث العلمي ومساهمته في إعادة الإعمار، يحوي مواضيع ومحاور علمية بحثية ومقترحات علمية عامة لكل قطاع، مرتبة بحسب الأولوية والأهمية، بحيث تساعد في التخفيف من آثار الأزمة ومعالجة منعكساتها، والتي من شأنها المساهمة برفد مرحلة إعادة الإعمار في كافة القطاعات وذلك استناداً إلى رأي لجان العمل القطاعية وتوصيات مؤتمر " دور المؤسسات العلمية والبحثية في إعادة الإعمار" مع الإشارة أن تصنيف بعضها كمحاور بحثية يحتاج إلى نقاش، وهذا التصور على الشكل التالي:

### ١) قطاع الزراعة:

- الإنتاج النباتي: إنتاج وإكثار بذار، إعادة تشكيل بساتين الأمهات، استعمال بدائل الأسمدة، تبني تركيبة محصولية جديدة، تطبيق أنظمة الزراعة المعتمدة على الموارد المحلية.
- الإنتاج الحيواني: تربية وتحسين الثروة الحيوانية، الاستفادة من المخلفات الزراعية كأعلاف.

### ٢) قطاع الطاقة:

- رفع كفاءة استخدام الطاقة، وتعزيز استثمار الطاقات المتجددة.
- البحث عن مصادر جديدة وبديلة عن الوقود الأحفوري.

### ٣) قطاع الصناعة:

- تلبية متطلبات إعادة الإعمار للمؤسسات الصناعية.
- دراسات جدوى وتطوير صناعات جديدة تعتمد على مواد أولية محلية.

### ٤) قطاع الصحة:

- الأمراض التي نجمت عن الأزمة: دراستها وتحري انتشارها، والاستفادة من الطب الترميمي.
- تطوير ودعم الصناعات الدوائية الوطنية، ومعالجة واقع الموارد البشرية في القطاع.

### ٥) قطاع الموارد المائية:

- إدارة الموارد المائية: الأحواض الأكثر استنزافاً، تحديد حرم لمصادر مياه الشرب، فصل المياه الرمادية، استكمال سلاسل الرصد.
- مياه الشرب والصرف الصحي: إعادة تأهيل شبكات المياه والصرف الصحي، تطوير تقنيات تعقيم مياه الشرب.

### ٦) قطاع تقنية المعلومات والاتصالات:

- دراسة إعادة تأهيل البنى التحتية.
- دراسة وتطوير سوق المعلوماتية والاتصالات.

### ٧) قطاع بناء القدرات التكنولوجية:

#### ٧-١) بناء القدرات البشرية:

- الحفاظ على الموارد البشرية واستدراك النقص وفقاً للمتطلبات الجديدة لسوق العمل.
- تحسين واقع البيئة التعليمية، ودراسة متطلباتها الجديدة وإمكانية تطبيق فرص التعليم البديلة.

**٧-٢) تطوير إداري وقانوني:**

- التطوير القانوني: التشريعات النازمة لعمل الشركات الأجنبية والمصارف والوزارات.
- التطوير الإداري: تنظيم الوظيفة العامة، تخفيف الشكليات وتبسيط الإجراءات، معالجة الترهل في القطاع العام.

**٨) قطاع البيئة:**

- سلامة الأراضي من مخلفات الأعمال الحربية جراء الأزمة.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية.

**٩) قطاع البناء والتشييد:**

- دراسة كيفية الاستفادة من الانقراض والردميات.
- دراسة نماذج سكن الإيواء، والأنماط السكنية في التشييد السريع.

**١٠) قطاع النقل:**

- إعادة تأهيل وتحديث البنية التحتية، واستخدام مواد أولية محلية.
- تحديث منظومة النقل بما يتناسب مع متطلبات إعادة الإعمار.

**١١) قطاع التنمية الاجتماعية والثقافية:**

- بناء وتمكين ثقافة الحوار والانفتاح الثقافي.
- تقوية روابط التكافل الاجتماعي، وتعزيز دور الثقافة في التنمية.

**١٢) قطاع التنمية المحلية والإقليمية:**

- دراسة وضع المنظومة الوطنية لإدارة الأزمة وإعادة الإعمار.
- تصميم وبناء نظام معلومات لإدارة الكوارث بكافة أنواعها على المستوى الوطني.

**١٣) قطاع المال:**

**١. القطاع النقدي:**

- أ. تطوير الإدارة النقدية والمصرفية.
- ب. تحديث ومعالجة نظام القروض والودائع.

**٢. القطاع المالي البسيط:**

- أ. تطوير الإدارة المالية والضريبية.
- ب. تحسين وترشيد الدعم الحكومي.

**٣. القطاع التجاري:**

- أ. التجارة الداخلية: ضبط الأسعار.
- ب. التجارة الخارجية: تعزيز الصادرات، تسهيل وضبط الاستيراد.

**١٤) قطاع السياحة:**

- صيانة وحماية المنتجات السياحية.
- ترويج وتسويق المنتج السياحي.

**١٥) قطاع السكان:**

- الاستعداد لفرصة انفتاح النافذة الديموغرافية.
- الهجرة الداخلية والتوزع الجغرافي للسكان.

**ت- تنفيذ السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار:**

تعمل الهيئة العليا للبحث العلمي، بالتعاون مع كافة الجهات المعنية، على توفير السبل اللازمة لتنفيذ المواضيع العلمية البحثية والمقترحات العلمية الواردة في هذه السياسة، التي أصبحت تشكل إطاراً مرجعياً لأنشطة البحث العلمي في سورية، وتكون البداية بإعداد تصور مفصل وشامل حول الإجراءات التنفيذية المطلوبة للمباشرة بترجمة المقترحات العلمية البحثية الواردة في السياسة على أرض الواقع، ويمكن تلخيص هذا التصور حول الإجراءات التنفيذية بالخطوط العريضة التالية:

١. قيام الهيئة العليا للبحث العلمي بالإجراءات التمهيدية اللازمة لتحديد الجهات المعنية بالتنفيذ حسب الاختصاص، والجهات الطالبة للمقترحات البحثية.

٢. وضع خطط تنفيذية مناسبة لكل قطاع من القطاعات التنموية بالتعاون مع مختلف الجهات العلمية البحثية.

٣. توثيق الخطوات السنوية المنجزة للسنة السابقة، والمخططة للسنة اللاحقة.

يجب أن تكون الخطط التنفيذية القطاعية صادرة عن أصحاب الاختصاص والقرار، حتى تكون واقعية وقابلة للتنفيذ، ومن المهم التواصل مع الجهات العلمية البحثية المعنية بالتنفيذ لتشكيل لجان عمل قطاعية تنفيذية من المختصين تعمل على إعداد الخطط التنفيذية المناسبة لكل قطاع، بحيث تتضمن توزيع الأعمال العلمية البحثية المقترحة بين الجهات العلمية البحثية والتعاون فيما بينها لإنجاز بعض الدراسات والبحوث المشتركة، مع تحديد جدول زمني للتنفيذ والتنسيق مع هيئة التخطيط والتعاون الدولي من أجل تأمين المتطلبات المالية والخبرات اللازمة لإنجاز بعض المشاريع البحثية النوعية.

ومن المفيد الإشارة إلى أن نجاح هذه السياسة مرتبط بدعم القيادة السياسية، وتوجيهها لجميع الجهات المعنية في الحكومة، بضرورة تلبية المتطلبات الإدارية والمالية والبشرية اللازمة لتنفيذ السياسة.

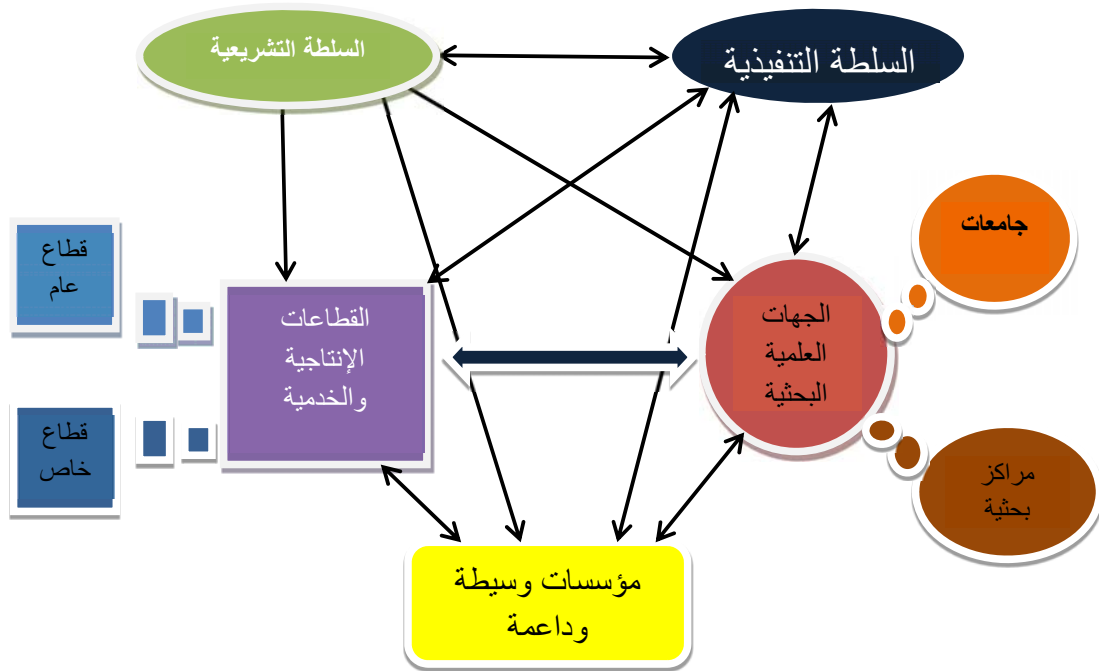
يمكن القول بشكل عام، تحتاج هذه السياسة لتحقيق أهدافها إلى تضافر عدة عوامل مهينة ومساعدة ومحفزة، ومن أهمها:

١. الدعم المادي والمعنوي.
٢. وضوح وعمالنية وواقعية الخطط التنفيذية، ووضع خطة تنفيذية لكل قطاع بالتعاون مع الجهات العلمية البحثية والجهات المعنية الأخرى.
٣. التعاون الصادق والعمل المتكامل والتنسيق الفعال بين الجهات العلمية البحثية، المعنية الرئيسة بالتنفيذ.
٤. تحفيز الباحثين والعاملين في تنفيذ المشاريع والدراسات العلمية البحثية المقترحة مادياً ومعنوياً.
٥. تأمين المتطلبات المالية والخبرات النوعية التي تلزم لإنجاز بعض المشاريع البحثية النوعية.

## رابعاً- التشبيك والترابط بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات التنموية

كما هو الحال في العديد من البلدان حول العالم، فإن القضايا المتعلقة بسياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار وتنفيذها، تهم العديد من الوزارات ومؤسسات القطاع العام والقطاع الخاص، ومن الضروري أن تعمل بتعاون وتناغم وانسجام فيما بينها، في حين أن منظومة العلم والتقانة والابتكار في سورية تعاني من ضعف العلاقة والترابط والتعاون والتنسيق بين مكوناتها لأسباب مختلفة منها ضعف الهياكل والتشريعات التي تعزز هذه العلاقة، وضعف المبادرات وغياب آلية التقييم. كما تعاني من ضعف في العلاقة بينها وبين القطاعات الاقتصادية المختلفة، ومن ضعف في نقل التكنولوجيا سواءً منها البيئية ضمن المؤسسة الواحدة أو بين المؤسسات المختلفة، أو نقل التكنولوجيا الخارجية وتوظيفها وتوطينها، ومن غياب الهياكل الخاصة بنقل التكنولوجيا والتنسيق بهذا الأمر مع الهياكل المركزية على مستوى الدولة. ومن الجدير بالذكر أن التعاون والتنسيق المحدودين بين الهيئات المعنية فيما يتعلق بأنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار التي يتم إنجازها في سورية، قد سبب على مدى السنين الماضية هدراً كبيراً في الجهود والموارد، كما أن القدرات المحدودة التي تمتلكها المنظومة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار لجمع البيانات وتحليلها وفقاً لمؤشرات موثوقة، قد أعاقت تقييم أحوالها على المسارات المختلفة، ومن المهم أن تتصدى الهيئة العليا للبحث العلمي لهذه المسألة بعد منحها الصلاحيات اللازمة لذلك.

تم خلال العقدين الماضيين إصدار ما لا يقل عن ثلاث وثائق رئيسية تناولت سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار واستراتيجياتها هي: رؤية سورية ٢٠٢٥ واستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، إضافة إلى السياسة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار التي تم تناولها سابقاً. وتقرّ فقرات متفرقة ضمن الوثائق جميعاً بأن أحوال البحث العلمي وحيازة ونشر التكنولوجيا وإنشاء المشاريع الابتكارية غير مرضية. ومع ذلك، تجدر الإشارة أيضاً إلى أن ردود فعل مؤسسات القطاع الخاص تجاه هذه الوثائق كانت أصغرية في أحسن الأحوال، وتكاد تغيب المبادرات بين الطرفين وتقتصر استفادة مؤسسات القطاع الخاص من العلوم والتقانة على بعض الإجراءات التطويرية الذاتية. كما أن مساهماتها في تطوير العملية البحثية على المستوى الوطني تكاد تكون صفيرية. ترتبط مكونات المنظومة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار فيما بينها من جهة، ومع الجهات الوصائية من جهة أخرى بعلاقات مختلفة القوة والاتجاه يمثلها الشكل (٣).



الشكل (٣): آليات الترابط بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية

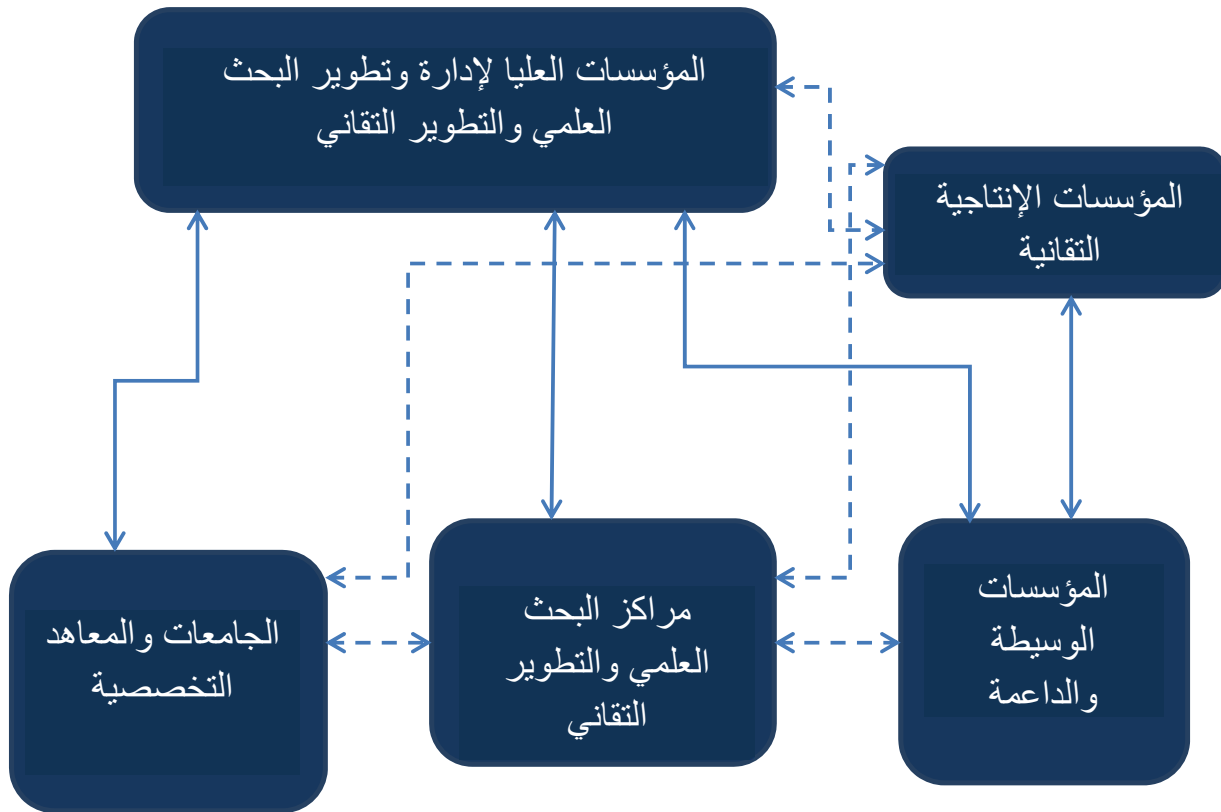


العلاقة بين مكونات المنظومة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار

يمكن تقسيم المنظومة السورية للعلوم والتقانة والابتكار على النحو التالي:

- المؤسسات العليا لإدارة وتخطيط البحث العلمي والتطوير التقني
- مراكز البحث العلمي والتطوير التقني
- الجامعات والمعاهد التخصصية
- المؤسسات الإنتاجية التقانية
- المؤسسات الوسيطة والداعمة

تتفاوت العلاقة بين مكونات هذه المنظومة من حيث القوة والضعف وفقاً للشكل التالي:

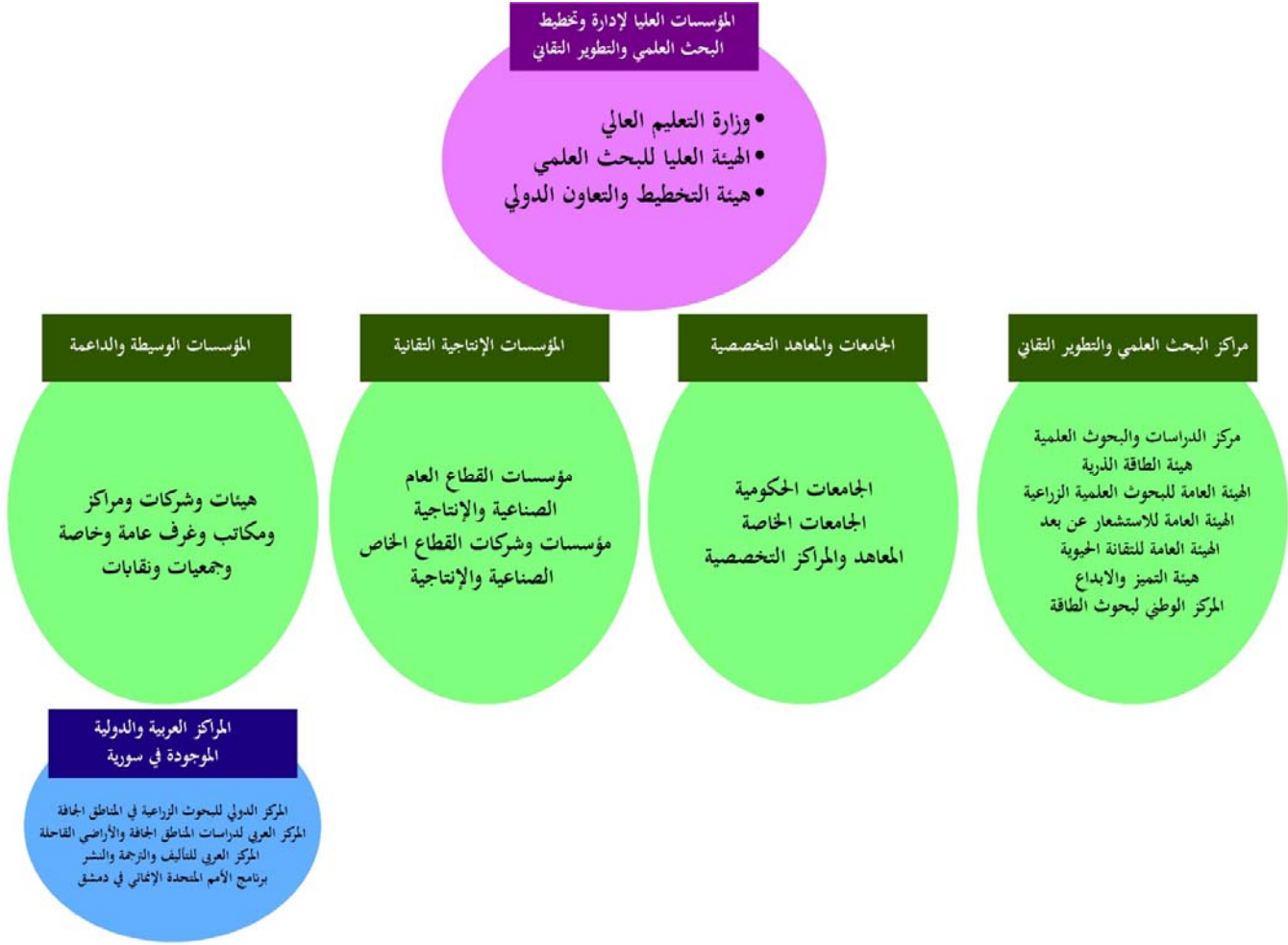


علاقات قوية ↔ علاقات ضعيفة <-->

الشكل (٤): العلاقة بين مكونات المنظومة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار حيث يُظهر مدى شدة وضعف هذه العلاقة

المصدر: السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار في الجمهورية العربية السورية ٢٠١٧

وتتمثل المنظومة بمكوناتها المختلفة بالشكل التالي:



الشكل (٥): خريطة مكونات المنظومة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار

**الجهات العلمية البحثية:** تأسست في سورية خلال العقود القليلة الماضية الكثير من الجهات العلمية البحثية المستقلة مالياً وإدارياً، يرتبط بعضها برئاسة مجلس الوزراء والبعض الآخر بالوزارات المعنية، ومن أهم هذه الجهات: مركز الدراسات والبحوث العلمية، وهيئة الطاقة الذرية، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، والهيئة العامة للتقانة الحيوية، والهيئة العامة للاستشعار عن بعد، والمركز الوطني لبحوث الطاقة، ودخل بعضها حيز الإنتاج العلمي والبحثي المنتظم. وتتفاوت هذه المراكز بقدراتها وإمكانياتها مما يعطي فاعلية مقبولة لبعضها ودور غائب للبعض الآخر نتيجة عوائق إدارية ومالية وقانونية.

تقوم الجهات العلمية البحثية بتنفيذ خططها العلمية البحثية على الباحثين وطلاب الدراسات العليا لديها بنسبة تقارب الـ ٧٥%، وذلك دون التشارك مع غيرها من الجهات المماثلة، وهذا ما يضيف صفة الفردية في تنفيذ البحوث، الأمر الذي يعكس استمرار الجهات العلمية البحثية في اتباع الأساليب ذاتها لتنفيذ خططها العلمية البحثية. وقد تم توضيح ذلك في التقرير الوطني الثاني عن البحث العلمي لعامي ٢٠٠٨-٢٠٠٩، حيث أن الجهات العلمية البحثية تعتمد على جهودها الذاتية وندراً ما تتعاون فيما بينها أو مع مراكز بحثية أكاديمية متخصصة لتنفيذ خططها. ويشير هذا إلى غياب التعاون والتنسيق بين الجهات العلمية البحثية، وهو ما تعمل عليه الهيئة العليا للبحث العلمي من خلال إيجاد قنوات وآليات للترباط والتشبيك بين الجهات العلمية البحثية، بما يضمن التعاون وتبادل المعلومات والبيانات والخبرات فيما بينها، ويسمح بالاستفادة الكاملة من الجهود المبذولة في كل منها كخطوة أولى في تقليص الهوة بين الجهات العلمية البحثية، والقطاعات الإنتاجية والخدمية الطلابية للبحث العلمي. إن هذا الأمر يسهم في تمويل وتسويق وربط البحث العلمي باحتياجات المجتمع والتنمية الحالية والمستقبلية.

**الجامعات والمعاهد التخصصية:** في سورية ٨ جامعات حكومية ٢٣ جامعة خاصة و٤ معاهد عليا و١٣ مشفى تعليمياً و٥٨ معهداً تقنياً حيث تم بناء نظام تعليمي يسعى إلى تحقيق مبدأ التعليم للجميع، لكن هذا النظام مازال يعاني من قصور وعيوب بنيوية كثيرة، يتعلق جزء منها بطبيعته المؤسساتية وقدراته الوظيفية والإنتاجية التي تؤثر على نوعية التعليم وجودته وعلى الرغم من الارتفاع الكبير لأعداد طلاب

الماجستير والدكتوراه ، إلا أن نتيجة الدراسات والبحوث التي يجريها - من ناحية النوعية والتطبيقية وأثرها في التنمية - ضعيفة وأقل من المطلوب، ويتطلب الأمر توجيه قسم كبير منها نحو الأبحاث التطبيقية المطلوبة من القطاع الصناعي.

**المؤسسات الإنتاجية التقانية:** وهي بقية مؤسسات القطاع العام ومؤسسات وشركات القطاع الخاص وتتميز بارتباط ضعيف مع المراكز العلمية والبحثية.

**المؤسسات الوسيطة والداعمة:** يتلخص دور المؤسسات الوسيطة والداعمة مثل الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس العربية السورية، والمخبر الوطني للمعايير والمعايرة، والجمعية العلمية السورية للمعلوماتية والجمعيات العلمية الأخرى، والنقابات وغرف الصناعة والزراعة وغيرها، بتقديم الدعم للبحث العلمي والتطوير التقاني، وما زالت هذه المنظومة في طور التكون، حيث ظهرت بوادر تأسيس وإحداث لبعض هذه المؤسسات، واستفاد البعض منها من نظرية الفراغ، فتكونت مؤسسات ذات مصالح متضاربة أحياناً، أو تعمل بشكل منفرد ومنعزل عن بعضها، مما شكل ازدواجية في المهام وتكراراً للصلاحيات والمسؤوليات. ويُعد إعادة ترتيب البيت الداخلي لمنظومة المؤسسات الوسيطة والداعمة أساسياً للمرحلة القادمة لتعظيم القيمة المضافة المتأتية عن هذه المنظومة، كما أن تأسيس مكونات جديدة كمدن العلوم والتقانة والحاضنات التكنولوجية والمسرّعات والحدائق والأقطاب التكنولوجية، والشركات الناشئة يعتبر عاملاً هاماً في هذا السياق. ثمة حاجة لإقامة الحاضنات التكنولوجية والمسرّعات والحدائق والأقطاب التكنولوجية والشركات الناشئة، ودعم القائم منها كالحديقة التكنولوجية في جامعة حلب وحاضنات جامعات دمشق، وتشرين، وحماة، والجمعية العلمية السورية للمعلوماتية، التي تؤدي دوراً مهماً في هذا المجال، ومركز ريادة الأعمال، والصندوق السوري للتنمية. وأطلقت لهذه الغاية مبادرات مشتركة من خلال مشاريع تعاونية مع الاتحاد الأوروبي والهيئات الدولية الأخرى. ومن المفيد التعريف ببعض البنى في هذا المجال:

**الحاضنات التكنولوجية** منظومة عمل تنموية متكاملة تعمل على احتضان الأفكار المبدعة والتميز للشباب ودعم رواد الأعمال ممن لديهم أفكار لمشروعات صغيرة ومتوسطة، ولا تتوفر لديهم الأماكن أو الموارد الكافية لتحقيق طموحاتهم في تأسيس هذه المشروعات، فتؤمن لهم مكاناً مجهزاً مناسباً فيه كل الإمكانيات والخدمات المطلوبة لبدء مشروعهم وتنميتها، كما تؤمن لهم شبكة من الارتباطات والاتصالات بمجتمع الأعمال مما يؤدي إلى تطوير هذه المشروعات ونموها وزيادة فرص نجاحها.

**مسرّعات الأعمال** هدفها الرئيسي مساعدة الشركات الناشئة والجديدة على النمو عبر تقديم المساعدة والمشورة، ولديها الكثير من أوجه التشابه والنقاط المشتركة مع حاضنات الأعمال، والفرق الجوهرية بين المسرّعات والحاضنات هو مدة الاحتضان ونوعية المشاريع المحتضنة، فالحاضنات تبقى المشاريع محتضنة لديها لفترات أطول (أكثر من 6 أشهر وقد تصل لسنوات)، ويتم اختيار مشاريع واعدة لكنها أقل نضجاً، وتحتاج للكثير من التطوير والتحديث والتجارب والدعم لتكبر. أما المسرّعات، فإنها تختار المشاريع الواعدة فقط وشبه المكتملة من حيث النضج وآلية العمل والربح وقابليتها للنمو السريع.

**الحدائق التكنولوجية** تهدف إلى نشر التكنولوجيا الجديدة وتطوير المنتجات والعمليات الإنتاجية، إضافة إلى تشجيع إقامة مشروعات تعتمد على التكنولوجيا وذات تجمعات تجارية، فهي تُعد أداة اقتصادية مهمة لتعزيز نمو هذه المشروعات، وتحسين فرص نجاحها، ولها دور كبير في مواصلة التجديد التكنولوجي والابتكار من خلال تقوية العلاقة ما بين مؤسسات التعليم العالي والجامعات ومراكز الأبحاث والدراسات وبين قطاع الإنتاج والخدمات.

**الأقطاب التكنولوجية** هي بنى تعليمية مزودة بتكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة، توفر للطلاب جميع التكنولوجيات لمتابعة الدورات عن بُعد، والمشاركة بالنشاطات التعليمية، وإجراء الامتحانات؛ وتمتلك وظيفة التنسيق والإشراف على النشاطات التعليمية والبحث وتوفير مكان حقيقي للتفاعل واللقاء بين الطلاب، والأساتذة والمشرفين، وربط هذه النشاطات بالقطاع الصناعي.

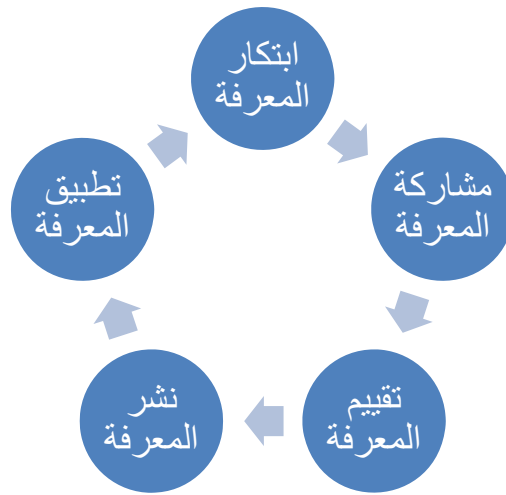
### نقل التكنولوجيا:

ثمة تعريف عديدة لمفهوم نقل التكنولوجيا، تتلخص في كونها مجموعة من الإجراءات للتطبيق العملي لنتائج البحث العلمي، وتسير باتجاهين: أفقي وهو النقل من أطراف متقدمة تقنياً إلى أطراف أقل تقدماً، وعمودي وهو تحويل البحوث العلمية والابتكارات إلى منتجات وخدمات وأساليب إنتاج. وفي الوضع الحالي الذي أصبحت فيه الاكتشافات التكنولوجية والعلمية لا يمكن حصرها وتعدادها، فإنه من المناسب تعريف عملية نقل التكنولوجيا على أنها اختيار تكنولوجيا مناسبة، ومن ثم امتلاك تطبيقها، وفهمها، وتطويرها، وأخيراً عملية إحداث أو ابتكار التكنولوجيا .

لا تقتصر عملية نقل التكنولوجيا على الجانب المادي والآلات والمعدات، وإنما تشمل نقل المعرفة والخطط والإجراءات المتعلقة بها وتوظيفها والقدرة على التطوير، والمعرفة هي الإدراك والوعي وفهم الحقائق أو اكتساب المعلومة عن طريق التجربة أو من خلال الاطلاع على تجارب الآخرين وقراءة استنتاجاتهم. فالمعرفة مرتبطة بالديهية والبحث لاكتشاف المجهول، وتطوير الذات وتطوير التقنيات أما إنتاج المعرفة، فيعتمد على البحث والتطوير هدفاً مركزياً، وعلى إيماء روح الابتكار لدى طبقات المجتمع كافة، وعلى القيام بالبحث والتطوير في الجامعات وفي معاهد البحوث، وفي الجهات الحكومية، وبخاصة في فعاليات الإنتاج والخدمات العامة والخاصة مثل الشركات الكبرى، والفعاليات الصحية، وغيرها. ويتمثل استثمار المعرفة في تحويل المعرفة إلى ثروة، إذ يجري هذا الاستثمار من خلال نشاطات التطوير والابتكار وريادة الأعمال.

إن استيعاب المعرفة وتطبيقها وابتكار معرفة جديدة هي الغاية المنشودة من عملية نقل المعرفة، والمعرفة التي لا تحقق منعكسات إيجابية ملموسة لا تعدو عن كونها تكلفة وجهد لا طائل من ورائه.

تتم عملية نقل المعرفة على خمس مراحل هي: ابتكار المعرفة، والمشاركة في المعرفة، وتقييم المعرفة، ونشر المعرفة، وتطبيق المعرفة.



الشكل (٦): نقل المعرفة

المصدر: مركز الدراسات الاستراتيجية جامعة الملك عبد العزيز

تشمل آليات نقل التكنولوجيا على الصعيد الوطني التعاون في أنشطة البحث والتطوير بين مؤسسات اقتصادية، أو التعاون بين الجامعة والصناعة، أو معاهد البحوث والمؤسسات الصناعية، أو التعاون بين الجهات الحكومية والمؤسسات الاقتصادية. أما الأشكال الأخرى لنقل التكنولوجيا، فتتمثل في بيع حقوق الملكية الفكرية، أو نقل التكنولوجيا من خلال الحصول على مساعدات فنية من مصدر خارجي، أو نقل التكنولوجيا جراء تبادل المعلومات التكنولوجية الحديثة من خلال التعاون بين الشركات، ومن المفروض أن يؤدي نقل التكنولوجيا إلى تقليص الهوة بين الجامعات والمراكز البحثية، والقطاعات الاقتصادية، وذلك إما بمبادرة من الجهات البحثية بدافع علمي تكنولوجي، أو بمبادرة من الجهات الاقتصادية بناءً على حاجة السوق.

تميزت العلاقة بين الأوساط الأكاديمية والبحثية من جهة، والصناعة من جهة أخرى، منذ وقت طويل بعدم وجود سياسات تحفيز للباحثين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة على إجراء البحوث والتطوير بالتعاون مع الصناعة المحلية، وبانعدام الثقة من قبل الشركات الصناعية بقدرات البحث والتطوير المحلية، ويتم تحفيزهم فقط للنشر في المجلات والمؤتمرات دون أي اعتبار لقيمة عملهم مع المجتمعات المحلية أو البلد ككل.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن القوانين الحالية لا توفر حافزاً مالياً للباحثين وأعضاء هيئة التدريس لإجراء البحوث ونقل المعرفة والتكنولوجيا للصناعة بطريقة رسمية تحت مظلة مؤسساتهم، ويرجع ذلك إلى غياب سياسات الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا في الجامعات الحكومية ومراكز البحث والتطوير.

ومع ذلك تلجأ الشركات الصناعية في كثير من الحالات إلى موظفي الجامعات أو مراكز البحوث على أساس فردي كخبراء لمساعدتها على حل المشاكل التي تواجه تنميتها وإنتاجها. وفي حالات أخرى، نجح بعض الأكاديميين في إنشاء شركاتهم الخاصة القائمة على التكنولوجيات أو الملكية الفكرية التي تم تطويرها أثناء عملهم، أو المعتمدة على عمل طلاب الدراسات العليا، وذلك بغض النظر عن حقوق جامعاتهم أو مؤسساتهم، لأن هذه المؤسسات ليس لديها سياسات ترخيص محددة للتكنولوجيا أو الملكية الفكرية، ولا ترصد مثل هذه الأحداث، لذلك لا بد من وضع سياسات ونظم في الجامعات والمؤسسات البحثية لضمان تمرير جميع الابتكارات وبراءات الاختراع والأنشطة المرتبطة بالصناعة من خلال القنوات الرسمية للحفاظ على حقوق المؤسسة الابتكارية، وتشمل إعطاء حقوق الملكية الفكرية للبحوث الممولة من الحكومة إلى

الجامعة أو المؤسسة البحثية وموظفيها، والاتجاه نحو نظام إدارة جديد في الجامعات ومعاهد البحوث مع مساءلة واضحة لموظفيها، لتحقيق استراتيجيات واضحة لنقل وتوظيف التكنولوجيا.

قامت بعض البلدان، بهدف تعزيز نقل التكنولوجيا وحماية حقوق الباحثين، بإحداث مكاتب نقل التكنولوجيا، وهي إحدى آليات تحويل القدرات العلمية إلى مورد، عبر تسويقها وربطها بشكل تفاعلي مع احتياجات القطاعات المختلفة بالبلاد، لضمان تنمية مستدامة ومساعدة الباحثين في الجامعات ومراكز البحث على تحديد الأصول الفكرية لهم ولمؤسساتهم وإدارتها، بما في ذلك حماية الملكية الفكرية.

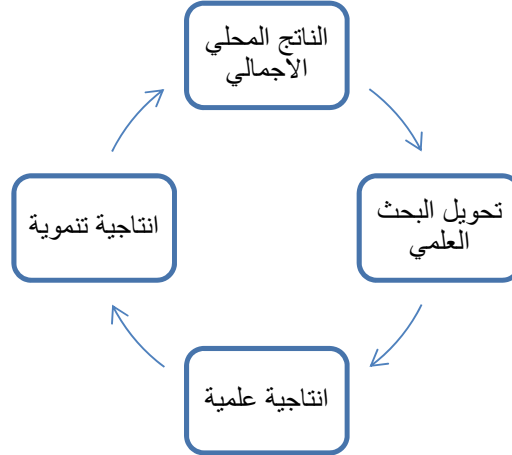
الهدف من مكاتب نقل التكنولوجيا لا يقتصر على مجرد النقل فقط، بل يدخل إلى مجال تطوير التكنولوجيا أيضاً. وتتبنى المكاتب لأفكار الباحثين من البداية، وليس فقط الأفكار التي تم إنتاج نماذج أولية لها، لتؤدي دوراً أكثر حيوية في ربط احتياجات المجتمع بالمنتج البحثي، مع التركيز على دعم مبتكرات الباحثين وليس فقط مخترعاتهم الحاصلة على براءات اختراع، طالما كانت تلك الابتكارات توفر حلاً عملياً لمشكلات يواجهها المجتمع، ولها مردود اقتصادي مناسب، والعمل على توفير الحوافز والتمويل اللازم للمساعدة على تطوير آليات نقل التكنولوجيا، وتسهيل ترابطها مع قطاع الإنتاج.

ومن المهم وضع سياسات الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا على مستوى المؤسسة في جميع مراكز البحوث والجامعات، وتحفيز الجهات البحثية التي تشارك في عملية الابتكار من خلال تسجيل براءات الاختراع، وإدخال السياسات والتشريعات التي تسمح للجامعات والأكاديميين وموظفي البحوث بإنشاء وإدارة الشركات الناشئة والمساهمة فيها، والاعتراف لهم بنقل التكنولوجيا وبأنشطة التعاون مع الصناعة وكذلك براءات الاختراع، وتوفير التمويل اللازم لإنشاء حاضنات ومجمعات للتكنولوجيا، وتشجيع الجامعات ومراكز البحوث الحكومية على القيام بأنشطة التسويق التكنولوجي، بما في ذلك، العروض في المؤتمرات وورش العمل والمعارض التي تستهدف الصناعة، وتنظيم مثل هذه الفعاليات، وإعداد وتنسيق برامج واتفاقات الشراكة والتعاون، وتبادل المعلومات والخبرات مع الهيئات والمؤسسات الداخلية والخارجية المعنية والمهتمة بكل ما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا.

أخيراً من المفيد التفكير بتنظيم عملية نقل التكنولوجيا والابتكار وحماية حقوق الملكية الفكرية وربط الجهات المعنية من خلال هيكلة موحدة على المستوى الوطني وتوحيد الجهود والإمكانيات لتوظيف مخرجات البحث العلمي والتطوير في خدمة التنمية الشاملة.

## خامساً- تمويل البحث العلمي

يعتبر توفير مصادر لتمويل البحث العلمي أمر في غاية الأهمية، فهو يعطي مدلولاً وإشارة لدرجة إيلاء البحث العلمي أهمية خاصة والاعتراف به كوظيفة فعّالة لا بد من الاعتماد عليها في تطوير الواقع، ودفع عملية التنمية، كما أنه استثمار مأمول في حال إدارته بالشكل الأمثل.



تشير معظم التقارير الصادرة منذ عقود عن الجهات المعنية بواقع البحث والتطوير، إلى أن الدول العربية تحتل مرتبة متدنية على سلم الإنفاق على البحث العلمي، ولم يتغير هذا الواقع كثيراً حتى وقتنا الراهن، الأمر الذي تؤكد البيانات المدرجة أدناه في هذا التقرير والتي تتوزع على عقد من الزمن، وتؤكد التقارير الصادر عن منظمة اليونسكو بين الأعوام ٢٠١٠ و٢٠١٧ أن مستوى الإنفاق على البحث العلمي في العالم العربي ضعيف للغاية.

تعدّ المبالغ التي تنفقها الدول على البحث العلمي والتطوير بالنسبة إلى دخلها القومي مؤشراً أساسياً لقياس تقدم هذه الدول وتطورها. وتُصنف مستويات الإنفاق على الأبحاث العلمية بالنسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي إلى أربعة أقسام فإذا كانت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير:

١- أقل من ١% كان أداء البحث ضعيفاً جداً ودون المستوى المطلوب – إن نسبة ١% من الناتج المحلي الإجمالي تعتبر معياراً عالمياً حيث يعتبر الإنفاق دون هذا المستوى إنفاقاً غير منتج.

٢- بين ١%-١,٦% كان البحث في مستوى متوسط.

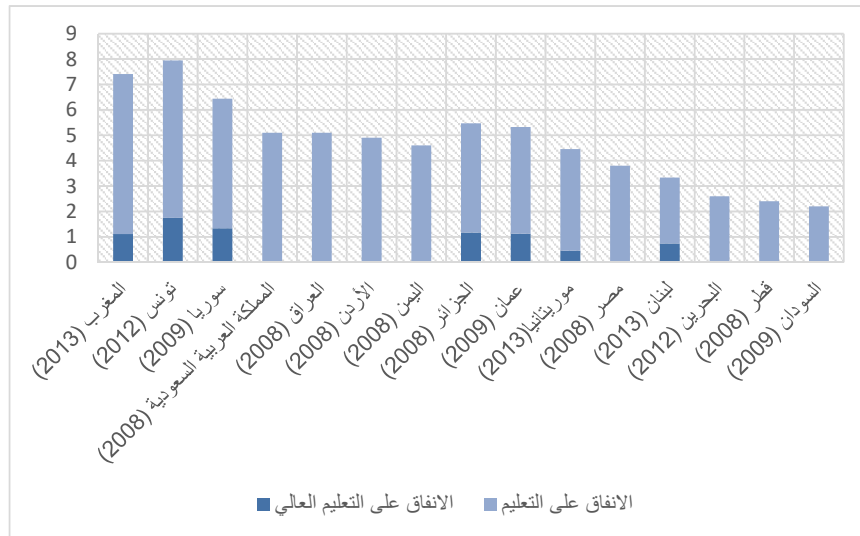
٣- أكثر من ١,٦%-٢% كان البحث في مستوى جيد لخدمة التنمية.

٤- أكثر من ٢% كان أداء البحث في المستوى المطلوب لتطوير القطاعات وإيجاد تقنيات جديدة.

تحتل سورية مرتبة لا بأس بها بين الدول العربية فيما يتعلق بنسبة الإنفاق على التعليم، ولكن هذه النسبة تتراجع كثيراً فيما يخص نسبة الإنفاق على البحث العلمي، كما تبين البيانات المرفقة:

الدولة	الاتفاق على التعليم		الاتفاق على البحث العلمي (كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)	
	النسبة	العام	النسبة	العام
تونس	٧,٩٥	٢٠١٢	٠,٦٨	٢٠١٢
المغرب	٧,٤١	٢٠١٣	٠,٧٣	٢٠١٠
<b>سورية</b>	<b>٦,٣٤</b>	<b>٢٠٠٩</b>	<b>٠,١</b>	<b>قبل ٢٠١١</b>
			<b>٠,٠٤</b>	<b>بعد ٢٠١١</b>
الجزائر	٥,٤٧	٢٠٠٨		
عُمان	٥,٣٣	٢٠٠٩	٠,١٧	٢٠١٣
السعودية	٥,١	٢٠٠٨	٠,٠٧	٢٠٠٩
العراق	٥,١	٢٠٠٨	٠,٠٣	٢٠١١
الأردن	٤,٩	٢٠٠٨	٠,٤٣	٢٠٠٨
اليمن	٤,٦	٢٠٠٨		
موريتانيا	٤,٤٥	٢٠١٣		
مصر	٣,٨	٢٠٠٨	٠,٦٨	٢٠١٣
الإمارات			٠,٤٩	٢٠١١
لبنان	٣,٣٤	٢٠١٣		
البحرين	٢,٦	٢٠١٢	٠,٠٤	٢٠١٣
قطر	٢,٤	٢٠٠٨	٠,٤٧	٢٠١٢
السودان	٢,٢	٢٠٠٩		
ليبيا			٠,٨٦	٢٠١٤
الكويت			٠,٣٠	٢٠١٣

الجدول (١): الإتفاق على التعليم والبحث العلمي في بعض الدول العربية  
المصدر: تقرير اليونيسكو للعلوم (نحو عام ٢٠٣٠)



الشكل (٧): نسبة إنفاق الحكومات العربية على التعليم وعلى التعليم العالي من إجمالي الناتج المحلي (%)  
المصدر: معهد اليونيسكو للإحصاء تموز ٢٠١٥

الدولة	الأردن 2016	الإمارات العربية المتحدة 2016	البحرين 2014	الجزائر 2017	سوريا 2015	السودان 2005	العراق 2017	الكويت 2017	المغرب 2010	مصر 2013	عمان 2017	تونس 2016	السعودية 2013
الإنفاق	0.33	0.96	0.10	0.53	0.01	0.30	0.04	0.08	0.71	0.61	0.22	0.60	0.82

الجدول (٢): الإنفاق على البحث العلمي منسوباً على إجمالي الناتج المحلي في بعض الدول العربية (%)  
المصدر: معهد اليونيسكو الإحصائي

إن النسبة الأكبر من الإنفاق المالي على البحث العلمي في سورية هي ذات مصادر تعتمد على التمويل الحكومي الذي يصعب تقديره بسبب عدم لحظ هذا التمويل بشكل واضح في خطط التمويل السنوية للجامعات والمراكز البحثية، حيث يتعذر تمييز ما تم إنفاقه على البحث العلمي عما أنفق على الجانب الإداري والخدمي من مجمل الإنفاق العام، وتتفاوت الإحصائيات التي تشير إلى حجم الإنفاق حسب المصادر ومع ذلك قد تكون نسبة ٠,١٢ % من الناتج المحلي الإجمالي هي النسبة الأكثر تداولاً في مختلف الإحصائيات المتعلقة بالإنفاق على البحث العلمي في سورية في مرحلة ما قبل العام ٢٠١١، وتنخفض إلى ما دون ٠,٠٤ % بعد العام ٢٠١١. بقراءة البيانات المتعلقة بمصادر تمويل المشاريع البحثية يتبين أن التمويل قد تركز بمعظمه على التمويل الحكومي، وهناك ضعف من جهة التمويل الخاص (المحلي أو الخارجي)، على الرغم من أهمية وظيفة البحث العلمي التي تتطلب تضامناً كافة الجهود (كتمويل ذاتي، أو حكومي، أو خاص) لتتم الاستفادة منها واستثمارها بالشكل الأمثل، حيث تتوزع مصادر التمويل على الشكل التالي:

#### أ- الموازنات الحكومية:

وهي ما يخص سنوياً لمؤسسات منظومة العلم والتقانة والصناديق الداعمة للبحث العلمي والذي لا ينفق جميعه على الرغم من محدوديته. وعلى سبيل المثال وبالنظر إلى اعتمادات الموازنة العامة للسنة المالية ٢٠١٤ والسنة المالية ٢٠١٥، يتبين أن نسبة ما تم رسده للبحث العلمي عام ٢٠١٤ يشكّل نسبة ٠,١٤ % من إجمالي الموازنة العامة، في حين بلغ في عام ٢٠١٥ نسبة ٠,١٠ % من الإجمالي، ولكن نسبة الإنفاق بلغت ٠,٠٢ % لكلا العامين (حسب التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٤-٢٠١٥)، أي أن هناك فجوة بين ما يُخطّط وما يُنفذ.

#### ب- الموارد الذاتية:

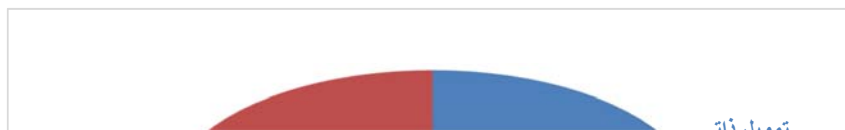
وهي ما يتحقق لدى مؤسسات منظومة العلوم والتقانة من موارد نتيجة رسوم التعليم وعائدات المشاريع والدراسات والرسوم الأخرى المختلفة وهي بمعظمها أموال حكومية يصعب تحديدها بدقة، والموازنة الواضحة في هذا البند هي موازنة صندوق دعم البحث العلمي في وزارة التعليم العالي.

#### ت- مساهمة القطاع الخاص:

باستثناء الجامعات الخاصة وبعض النشاطات في غرفتي الصناعة في حلب ودمشق، مثل رعاية مشاريع التخرج وتمويل بعض المشاريع، فإنه لا تتوفر بيانات عن مساهمة القطاع الخاص وتكاد تكون هذه المساهمات مقتصره على بعض الجوانب التطويرية الداخلية إن وجدت.



الشكل (٨): توزيع مصادر تمويل مشاريع وأنشطة البحث العلمي لعام ٢٠١٤  
المصدر: التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٤ - ٢٠١٥





الشكل (٩): توزيع مصادر تمويل مشاريع وأنشطة البحث العلمي لعام ٢٠١٥  
المصدر: التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٤ - ٢٠١٥

بتحليل الاستثمارات الواردة إلى الهيئة العليا للبحث العلمي والمعبرة عن مدى مساهمة القطاع العام والخاص في تنفيذ الخطط العلمية البحثية لعامي ٢٠١٤-٢٠١٥، تتوضح في تقرير البحث العلمي لهذين العامين الفجوة بين القطاع الخاص والجهات العلمية البحثية من خلال ملاحظة نسبة المساهمة المتدنية للقطاع الخاص في تنفيذ الخطط العلمية البحثية التي لم تتجاوز بأفضل أحوالها (١٥%)، والتي هي عبارة عن معونة خارجية لبعض المؤسسات الحكومية ولا علاقة للقطاع الخاص المحلي بها).

يبين التقرير الوطني الثاني عن البحث العلمي لعامي ٢٠٠٨-٢٠٠٩ أنه لم يتم رصد أية مساهمة ملموسة للقطاع الخاص في تنفيذ الخطط العلمية البحثية في الوقت الذي تصل مساهمة هذا القطاع في بعض الدول إلى ٧٤% من إجمالي الموازنات المخصصة للبحث العلمي، يعني هذا بعبارات أخرى ضرورة تكثيف الجهود لنشر ثقافة العلم والابتكار في الأوساط الاقتصادية، والعمل على تغيير طريقة تعاطي القطاع الخاص بهذا الخصوص من خلال خطط علمية مدروسة مبرمجة وفق مسار زمني محدد.

#### ث- رأس المال الفكري:

يشكل رأس المال الفكري أهم مدخلات البحث العلمي، وبدونه لا يمكن قيام أية عملية نهضوية وتنموية، وكمؤشر على أعداد توزع الباحثين على الجامعات والمراكز البحثية نلقي الضوء على أعداد وتوزع العاملين العلميين في عدد من الجهات، وهي التي شاركت بإعداد التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٤-٢٠١٥ وهي الجهات التالية:

المعهد العالي لإدارة الأعمال	جامعة دمشق
المعهد العالي للدراسات والبحوث السكانية	جامعة حلب
المعهد العالي لإدارة المياه	جامعة تشرين
المعهد الوطني للإدارة العامة	جامعة البعث
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا	جامعة حماة
معهد التخطيط للتنمية الاجتماعية والاقتصادية	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية
مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية	الهيئة العامة للاستشعار عن بعد
هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية	الهيئة العامة للتقانة الحيوية
المركز الوطني للسياسات الزراعية	المركز الوطني لبحوث الطاقة
المخبر الوطني للمعايير والمعايرة	المركز الوطني للزلازل
	الهيئة السورية لشؤون الأسرة والسكان

حيث بلغ إجمالي العاملين في هذه الجهات عام ٢٠١٥، ١٢١٣٩ عاملاً يعمل في البحث منهم ٨٨٧٨ عاملاً (بنسبة ٧٣% من عدد العاملين الإجمالي)، يشكل حملة الدكتوراه تقريباً نصفهم، ويشكل العاملون في التخصصات الهندسية النسبة الأكبر نظراً للالتزام الدولة بتعيين معظم المهندسين، وهذا يشير إلى غنى الكادر البحثي في هذه المؤسسات.

يبلغ حملة شهادة الدكتوراه من الذكور ثلاثة أمثالهم من الإناث، بينما تبلغ نسبة الإناث ٦٠% من حملة الماجستير، وتكون النسب متساوية تقريباً لدى حملة الإجازة، ويربط عدد العاملين في البحث العلمي بعدد السكان تكون النسبة ٧٤؛ لكل مليون نسمة بحسب التقرير الوطني عن البحث العلمي، وهي نسبة تفوق مثيلاتها في معظم دول المنطقة.

## سادساً- مخرجات البحث العلمي

لتقييم مخرجات البحث العلمي يتم عادةً استخدام مصدرين موثوقين من مخرجات البحث لقياس الإبداع في العلوم والتكنولوجيا: المنشورات وبراءات الاختراع.

### أ- المنشورات:

تمثل الأوراق العلمية المنشورة أحد أشكال مخرجات البحث العلمي بينما لأسباب تتصل بالمحافظة على خصوصية بعض نتائج البحث العلمي لا يتم نشر عدد من هذه النتائج، وحتى على صعيد الأوراق العلمية المنشورة والتي بحكم طبيعتها تحتوي على مساهمات علمية أصلية وجديدة غالباً ما يكون لها استخداماتها التجارية في مجال الصناعة وغيرها. هناك العديد من الأسباب للإنتاج المنخفض نسبياً من المعرفة في مجال العلوم في الدول العربية، كما أن تحديد نوعية البحوث وأثرها على عمليات توليد المعارف محفوف بصعوبات عدة، وقد تم تطوير أدوات كثيرة لهذه الغاية، أحدها مؤشر هرش، الذي يسعى إلى قياس عدد الحالات التي يتم بها الاستشهاد بمنشورة بحثية معينة من قبل باحثين ناشطين ضمن التخصصات ذاتها أو في تخصصات مجاورة لها. ويعرض الجدول أدناه قيم هذا المؤشر بشأن البلدان العربية، وتغطي البيانات الواردة في هذا الجدول فترة طويلة نسبياً، تمتد بين العامين ١٩٩٦ و٢٠١٥، وتستند التصنيفات الواردة في الجدول إلى بيانات وُضعت للبلدان التي توافرت بشأنها بيانات الاستشهاد.

الدولة	قيم مؤشر هرش ٢٠١٥-١٩٩٦	تصنيف الدول وفقاً لقيم مؤشر هرش ٢٠١٥-١٩٩٦	تصنيف الدول على حجم منشوراتها البحثية
السعودية	١٩٥	٤٣	٤٤
مصر	١٨٤	٥١	٤٢
لبنان	١٣٨	٦٣	٦٨
الإمارات	١٣٠	٧٠	٦١
المغرب	١٢٩	٧١	٥٦
تونس	١٢٣	٧٥	٥٣
الأردن	١١٢	٨١	٦٦
الكويت	١٠٨	٨٤	٧٠
الجزائر	١٠٦	٨٥	٥٥
عُمان	٩١	٩٥	٨٠
موريتانيا	٣٢	١٧٧	١٧٣
المغرب	١٢٩	٧١	٥٦
عُمان	٩١	٩٥	٨٠
قطر	٨٦	٩٨	٧٧
<b>سورية</b>	<b>٨١</b>	<b>١٠٢</b>	<b>١٠١</b>
السودان	٧٠	١٢٠	٩٩
فلسطين	٦٠	١٢٩	١١١
العراق	٥٩	١٣١	٨٥
البحرين	٥٥	١٣٨	١١٠
ليبيا	٥١	١٤٥	١١٣
اليمن	٥٠	١٤٩	١٢١
موريتانيا	٣٢	١٧٧	١٧٣
جيبوتي	١٨	٢٠٣	١٩٥
جُزر القمر	١٣	٢١٣	٢٠٨

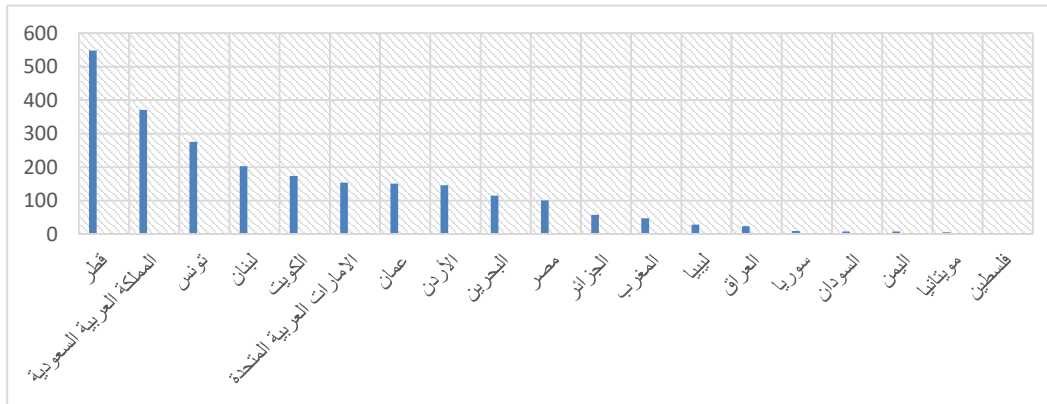
الجدول (٣): الترتيب القُطري للبلدان العربية وفق قيم مؤشر هرش المصدر: استناداً إلى معلومات من قاعدة بيانات scopus تحميل في تشرين الأول ٢٠١٦.

ويبين الجدول (٤) عدد المنشورات العلمية للدول العربية في الأعوام ٢٠١٠-٢٠١٨:

الدولة	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	2016	٢٠١٧	٢٠١٨
السعودية	٦٤٨٣	٩٥٥٦	١٢٣٧٠	١٥٣١٨	١٨١٢٥	١٩٧٥٠	٢١٠٥٤	٢١٦٥٠	٢٣٤٦٩
مصر	٩٤٩١	١١٢٤٢	١٣٢٤١	١٤٧٥٧	١٥٦٤١	١٦٨٢٧	١٩١٦٦	١٨٧٨٢	٢٢٠١٨
تونس	٤٨٣٦	٥٣٤٧	٥٦٢٦	٦٢٢٨	٦٦٣٥	٧٣٥٤	٨٠٦٤	٨٧٢٥	٨٧٠٦
الجزائر	٣٢٠٥	٣٦١٨	٤٣٣٦	٥٠٢٠	٥٢٧٥	٥٩٧٩	٦٦٩٦	٧٣٢٠	٧٦٤٣
الإمارات	٢٤٤٤	٢٧٧٨	٣٢٤٨	٣٥٦٦	٣٧٩٢	٤٨٦٩	٥٤٦٢	٦٨٤٣	٧٢٩٧
المغرب	٢٥٤٩	٣٠٤٩	٣٦٢٠	٣٩٧٧	٤٨٩٤	٤٨٩٨	٦٠٣٧	٦٨٤٧	٧٠٨١
العراق	٨٢٥	١١٢٠	١٤٠٢	١٧٤٦		٢١٥٩	٣٦١٧	٤٢٦٠	٨٤٨٦
الأردن	٢٣٧٠	٢٤٩٧	٢٦٥٩	٢٥٧٠	٢٥٨٦	٢٦١١	٣٠٤٨	٣٣٨٩	٤٥٠٥
قطر	٨١٢	٩٧٧	١٣٦١	١٣٥٩	٢٨٢٣	٣٢٧٩	٣٨٣٨	٣٨١١	٣٩٧١
لبنان	١٤٤٥	١٥٩٦	١٩٤١	٢٢٠١	٢٣٤٨	٢٤٧٥	٢٨٩٣	٣١٥٣	٣٥٦٨
الكويت	١١٩١	١٢٨٢	١٣٥١	١٤٤٤	١٣٩٦	١٥٤٩	١٥٧١	١٦٩٥	١٩٥٣
عمان	٩٧٧	١١١٢	١٢٠٣	١٣٢٩	١٤٦٣	١٦٣٠	١٨٢٣	١٧٥٦	١٩٩٠
السودان	٥٣٤	٥٩٠	٥٩٥	٧٥٢	٦٩٩	٦٩٧	٨٦٧	٨٤٩	١٠٠٠
فلسطين	٣٤٣	٣٩٢	٤٤٩	٥١٤	٥٩٤	٥٣١	٥٩٠	٧٨٠	٨٤٣
البحرين	٣٤١	٣٥٤	٣٥٣	٤٧٩	٤٥٣	٤٠١	٥١٨	٥٥٣	٦٨٣
سوريا	٤٤١	٥٠٢	٥٧٥	٥٧٥	٥٤٦	٥٥٢	٥١٢	٤٣٧	٤٤٦
ليبيا	٥٢١	٢٨٣	٣٦٣	٤٧٨	٤٩٨	٤٤٢	٣٨٨	٤٥٩	٤٨١
اليمن	٢١٩	٢٧١	٢٩٧	٣٦١	٣٨٥	٣٣٢	٣٨٦	٤٥٧	٥٥٣
موريتانيا	٢١	٣٥	٣٨	٤٥	٤٧	٤٠	٥٨	٥٠	٦٧
الصومال	١٢	١٠	٧	١٧	٢٣	١٧	١٥	٤٦	٣٦
جيبوتي	١٤	١٥	٢٢	١٩	٢٤	١٨	٢٠	٢٢	٢٢
جزر القمر	٦	١٤	٥	٢٢	٨	٨	١٨	١٨	١٨

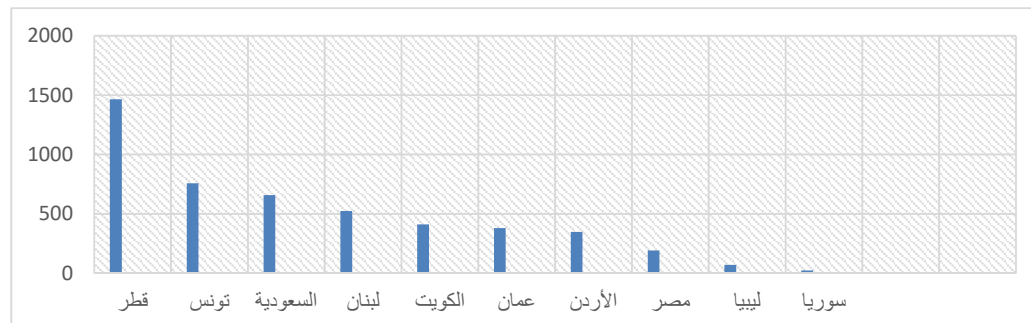
الجدول (٤): المنشورات العلمية وفق بيانات SCOPUS

كما يبين الشكلان (١٠) و(١١) المنشورات العلمية لكل مليون مواطن لعامين مختلفين ومن مصدرين مختلفين:



الشكل (١٠): المنشورات العلمية لكل مليون مواطن عام ٢٠١٤

المصدر: تقرير اليونسكو للعلوم

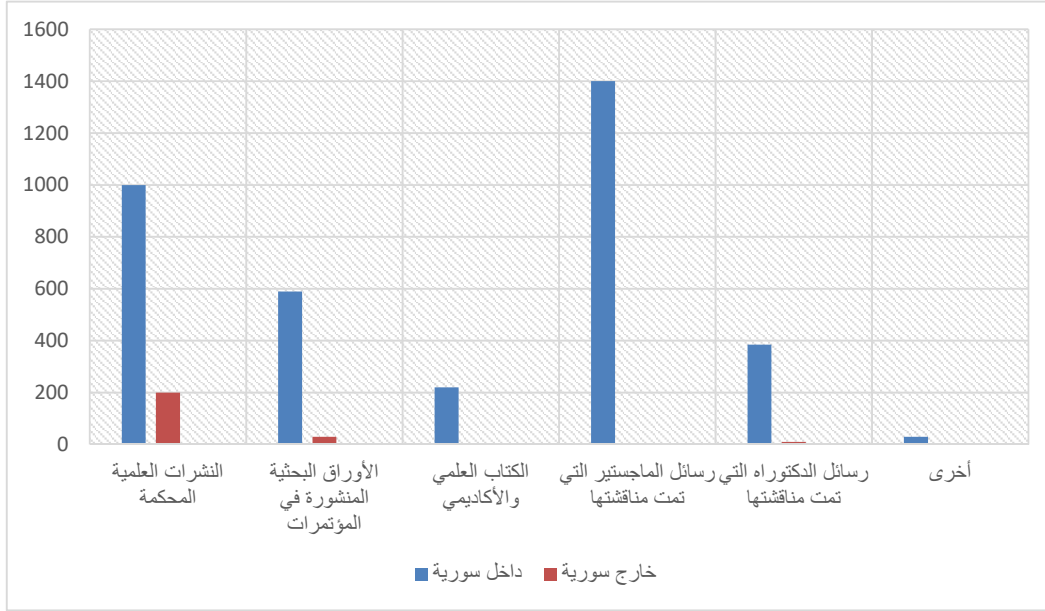


الشكل (١١): المنشورات العلمية لكل مليون مواطن عام ٢٠١٧

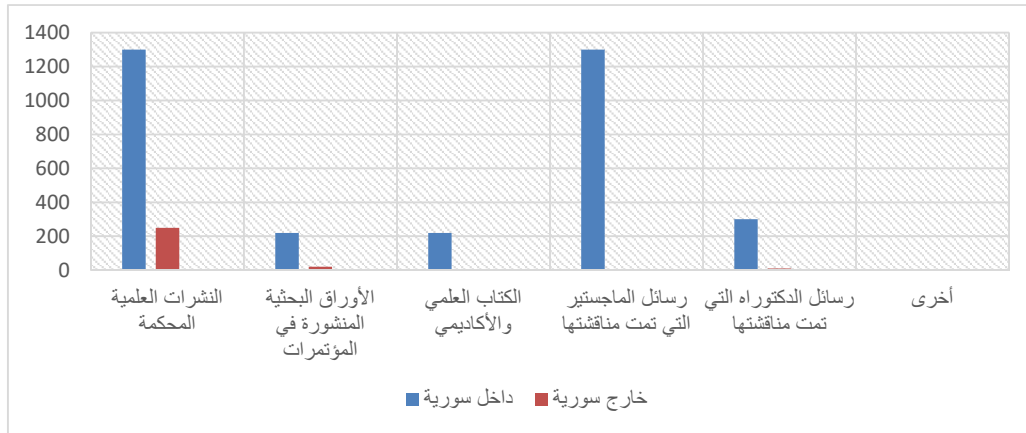
المصدر: بيانات SCOPUS

وتبين المؤشرات السابقة تدني ترتيب سورية قياساً بدول عربية تمتلك كموناً علمياً أقل منها.

ويبين التقرير الوطني للبحث العلمي أن عدد منشورات البحث العلمي في سورية في عامي ٢٠١٤ و٢٠١٥ بلغ حوالي ٧٥٠٠ منشور نصفها عبارة عن رسائل ماجستير ورابعها تقريباً في العلوم الطبية، ويتبين أنه ليس لها تواجد يذكر في براءات الاختراع



الشكل (١٢): توزيع منشورات البحث العلمي داخل وخارج سورية لعام ٢٠١٤  
المصدر: التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٤ - ٢٠١٥



الشكل (١٣): توزيع منشورات البحث العلمي داخل وخارج سورية لعام ٢٠١٥  
المصدر: التقرير الوطني عن البحث العلمي لعامي ٢٠١٥ - ٢٠١٤

ولو أخذنا على سبيل واقع الإنتاج العلمي في أهم وأعرق جامعة في البلاد وهي جامعة دمشق حسب بيانات مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي، يتبين ما يلي:  
عدد طلاب الدراسات العليا:

دبلوم	ماجستير تأهيل وتخصص	ماجستير	دكتوراه	إجمالي
٢٩٣٠	٢١٢٧	٩١٢٣	١٠٣٢	١٥٢١٢

الجدول (٥): إجمالي أعداد الطلبة في برامج الدراسات العليا لعام ٢٠١٥-٢٠١٦:  
المصدر: مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي

عدد الرسائل المنجزة:

العام ٢٠١٦	العام ٢٠١٥	
١٢٦	١٩٠	أعداد رسائل الدراسات العليا المسجلة (دبلوم)
٥٤	١٦٣	أعداد رسائل الدراسات العليا المنجزة (دبلوم)
٥٤٤	٩٢١	أعداد رسائل الماجستير المسجلة
١٠٦	٤١٨	أعداد رسائل الماجستير المنجزة
٢١٢	٢٣٦	أعداد رسائل الدكتوراه المسجلة
٦٣	١١٨	أعداد رسائل الدكتوراه المنجزة

الجدول (٦): إجمالي أعداد رسائل الماجستير والدكتوراه المنجزة والمسجلة للعام ٢٠١٦-٢٠١٥

المصدر: مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي

عدد الأبحاث العلمية المنجزة من قبل أعضاء الهيئة التدريسية عام ٢٠١٥:

١٠	كلية الآداب والعلوم الإنسانية
٤	كلية التربية
٣	هندسة مدنية
١	المعهد العالي للبحوث الزلزالية
٤	الزراعة
١	العلوم
١	المعهد العالي لبحوث الليزر
٣	طب الأسنان

الجدول (٧): الأبحاث العلمية لأعضاء الهيئة التدريسية المنجزة لعام ٢٠١٥ في جامعة دمشق

المصدر: مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي

يبين تحليل معظم المؤشرات المتعلقة بنشر البحوث وكذلك التقارير الداخلية ذات الصلة، أن النشر العلمي في سورية غير مُرضٍ رغم التحسن في مؤشرات بعض الجامعات مؤخراً، وأن الترتيب المتدني لسورية لا يتناسب مع إمكانيات هذا البلد على الرغم من الظروف القاسية التي يمر بها، مع العلم أن هذا الوضع كان قائماً بشكل أو بآخر حتى قبل الحرب على سورية.

**يواجه البحث العلمي في منظومة التعليم العالي والمراكز البحثية صعوبات عديدة من أهمها:**

- إغراق الجامعات بالوظيفة التعليمية وكان ذلك غالباً على حساب العمل البحثي.
- عدم تمتع معظم البحوث المنجزة بأثر تطبيقي أو تنموي، والتركيز يتم على بحوث العلوم الأساسية.
- ضعف التخطيط والتنسيق على المستوى القطاعي والوطني.
- ندرة الطلب الجدي على البحث العلمي نتيجة لضعف الروابط مع القطاعات الإنتاجية والخدمية وضعف الثقة بأهميته.
- النزعة الفردية في إجراء البحوث وندرة تكوين الفرق البحثية المتكاملة.
- أليات تمويل المشاريع البحثية المحبطة للباحثين نتيجة التعقيد البيروقراطية.
- عدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.

**ب- براءات الاختراع وواقع الملكية الفكرية**

الابتكار هو تطوير منتج جديد أو مُحسن بشكل كبير أو عملية إنتاجية أو طريقة تسويق جديدة أو طريقة تنظيم جديدة في ممارسة الأنشطة الاقتصادية والتجارية، ويُمكن تقويم الأنشطة الابتكارية من خلال أشكال ثلاثة، فهناك **الابتكار المتولد عن البحث العلمي** في دورته المتكاملة التي تبدأ باستكشاف الظواهر الطبيعية وإجراء البحوث الأساسية والتطبيقية، وتطوير النماذج التجريبية، انتهاءً بإنتاج سلع وخدمات مُبتكرة يتم طرحها في الأسواق. وهناك **الابتكار المتولد في شركات الأعمال** ووحدات الإنتاج السلعي والخدمي الذي تنتج عنه سلع وخدمات جديدة أو مُحسنة بشكل كبير، أو بناء نظام حديث لتسويقها أو تطوير نموذج تنظيمي جديد لإدارتها، ثم هناك **الابتكار المُجمعي** الذي لا يحدث

بالضرورة في نطاق المؤسسات البحثية أو قطاعات الإنتاج السلعي والخدمي، وهو يُمثل نوعية من الابتكار تعتمد على توافر مناخ مجتمعي حديث مُلائم لعصر الثورة المعرفية في الألفية الثالثة، وعمالة معرفية متعددة المهارات، وبيئة تمكينية اقتصادية واجتماعية وسياسية داعمة. ويُعرف النظام الوطني للابتكار بوصفه جميع السياسات والمؤسسات والمنظمات الخاصة والعامة التي تسهم في توليد ونشر وتسويق العلوم والتكنولوجيا في سلسلة قيمة البحث والتطوير والابتكار. يهدف نظام الابتكار الوطني إلى تحسين قدرة الابتكار في البلاد من خلال التفاعل بين الجهات الفاعلة والمؤسسات في كل من قطاع الأعمال والأوساط الأكاديمية، وتحديد التكنولوجيات واستغلالها على نحو أفضل، وإيجاد بيئة مواتية لنشر المعارف وتسويقها.

في سورية لا يوجد نظام موحد لحماية الملكية الفكرية وتتوزع المسؤولية الرسمية عنه بين مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية التي تتبع لوزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك وينظم عملها القانون رقم ٨/ لعام ٢٠٠٧ الناظم لعمل العلامات الفارقة والرسوم والنماذج الصناعية والقانون رقم ١٨/ لعام ٢٠١٢ الناظم لعمل براءات الاختراع ونماذج المنفعة، وتتخصص مهامها في إيداع العلامات الفارقة والرسوم والنماذج الصناعية وبراءات الاختراع ومنح الشهادات الخاصة بها وشهادات الوقوعات الجارية عليها ومنح حق الأولوية والتسجيل الدولي للعلامات والبراءات بالتعاون مع المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO من خلال اتفاقية وبروتوكول مدريد واتفاقية التعاون بشأن البراءات والاتفاقيات الأخرى التي وقعت عليها سورية، ومديرية حماية حقوق المؤلف التي تتبع لوزارة الثقافة وتتخصص مهامها في إيداع المؤلفات والمصنفات المبتكرة من كتب وكتيبات ونشرات ومخطوطات ومحاضرات ومسرحيات والمصنفات السينمائية والإذاعية والتلفزيونية والغنائية، ومصنفات الفنون التشكيلية والتطبيقية والتصوير الفوتوغرافي، ومصنفات المصوّرات والخرائط الجغرافية والتصاميم والمخططات المتصلة بالطبوغرافيا أو بفن العمارة أو بالعلوم، والمصنفات المعلوماتية، بينما يغيب هذا الدور تماماً في الجامعات والمراكز البحثية الأخرى ولا توجد فيها سياسة رسمية للملكية الفكرية.

إحدى مهام نظام الابتكار الوطني تتمثل بنقل نتائج البحوث إلى القطاعات الاقتصادية، وإحدى مؤشرات قياس هذا الأمر هي أعداد طلبات الملكية الفكرية وأعداد براءات الاختراع الممنوحة، وهي بدورها أحد محددات ترتيب الدولة على خريطة البحث والابتكار العالمية من خلال استخدام مؤشرات قياس عالمية كدليل الابتكار العام ومؤشر المعرفة العربي (الدليل المركب للبحث والابتكار) وهو مؤشر مركب من ثلاثة محاور: البحث والتطوير، والابتكار، والبيئة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبنية التحتية وفقاً لما يلي:

البحث والتطوير	الابتكار	البيئة السياسية والاجتماعية والاقتصادية والبنية التحتية
الركيزة (١): مدخلات البحث والتطوير	الركيزة (١): مدخلات الابتكار	الركيزة (١): البيئة السياسية والتنظيمية
الركيزة (٢): مخرجات البحث والتطوير	الركيزة (٢): مخرجات الابتكار	الركيزة (٢): المناخ الاجتماعي والاقتصادي
		الركيزة (٣): رأس المال البشري
		الركيزة (٤): البنية التحتية

#### الجدول (٨) بنية الدليل المركب

المصدر: مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦

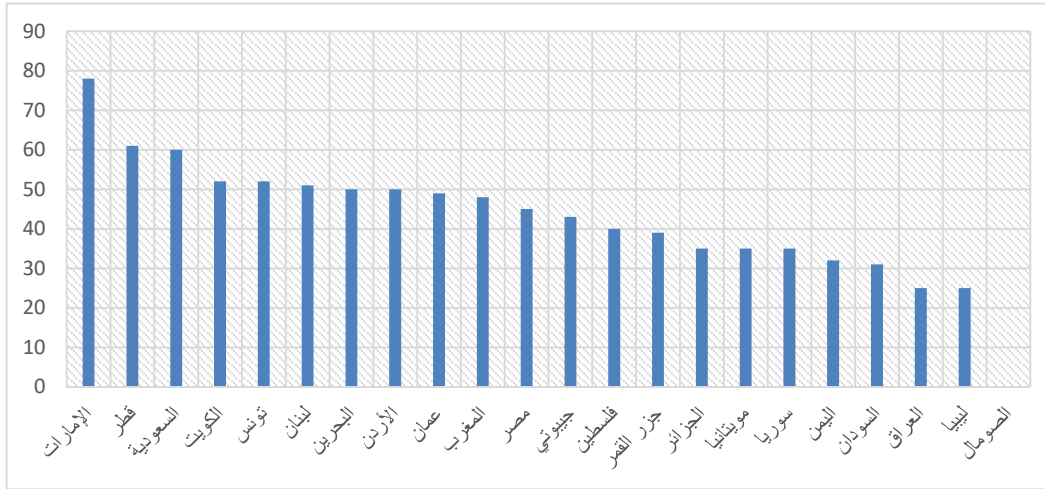
ويبين الجدول (٩) ترتيب الدول العربية في التطوير والابتكار وفقاً للدليل المركب:

الدول العربية	الترتيب وفق الدليل المركب للبحث والابتكار	الترتيب وفق البحث والتطوير	الترتيب وفق الابتكار	الترتيب وفق البيئة التمكينية والبنية التحتية
الإمارات	١	١	١	٢
قطر	٢	٢	٦	١
السعودية	٣	٣	٢	٣
تونس	٤	٦	٥	٦
الكويت	٥	٧	١١	٤
لبنان	٦	٥	٣	١١
البحرين	٧	١٥	٤	٥
الأردن	٨	١٠	٧	٩



٨	١٣	٨	٩	عمان
٧	٩	١٦	١٠	المغرب
١٣	١٤	٤	١١	مصر
١٥	٨	١٤	١٢	جيبوتي
١٧	١٢	١١	١٣	فلسطين
١٦	١٥	١٣	١٤	سورية
١٢	١٦	١٧	١٥	الجزائر
١٨	١٠	١٨	١٦	موريتانيا
٢٠	١٧	٩	١٧	اليمن
١٩	١٨	١٢	١٨	السودان
١٠	١٩	١٩	١٩	ليبيا
١٤	٢٠	٢٠	٢٠	العراق

الجدول (٩): ترتيب الدول العربية في مؤشر البحث والتطوير والابتكار وفق مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦



الشكل (١٤): ترتيب الدول العربية في مؤشر البحث والتطوير والابتكار وفق مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦

كما يبين الجدول (١٠) الترتيب العالمي لبعض الدول العربية حسب براءات الاختراع وفق بيانات WIPO:

الدولة	العام ٢٠١٥	العام ٢٠١٦	العام ٢٠١٧
السعودية	٣٤	٢٩	٢٩
الإمارات	٦١	٥٢	٥٠
مصر	٤٨	٤٦	٨٥
العراق	—	٦٢	٥٢
السودان	—	٦٥	٦٧
المغرب	٦٤	٧١	٧١
تونس	٧٦	٧٠	٧٧
سورية	٧٥	٧٥	٨٦

قطر	٨١	٨٧	٨٤
الأردن	٨٢	٨٨	٩٦

الجدول (١٠): الترتيب العالمي لبعض الدول العربية حسب براءات الاختراع

المصدر: بيانات (WIPO) World Intellectual Property Organization

تشير بيانات المنظمة العالمية للملكية الفكرية إلى أن عدد طلبات الحصول على براءات الاختراع المقدمة للاعتماد في البلدان العربية، سواء من مقيمين أم غير مقيمين لم تتخط (٧٠٠٠) طلب عام ٢٠١٧، بينما بلغ عدد الطلبات المقدمة في السنة نفسها في تركيا (١١١٤٤) طلباً وفي إيران (١٥٤٧٥) طلباً حسب إحصاءات WIPO.

ويبين الجدول (١١) طلبات براءات الاختراع في الدول العربية للأعوام ٢٠١٠-٢٠١٢ حسب بيانات WIPO:

البلد	طلبات براءات الاختراع عام ٢٠١٠			طلبات براءات الاختراع عام ٢٠١١			طلبات براءات الاختراع عام ٢٠١٢		
	مقيمون	غير مقيمين	المجموع	مقيمون	غير مقيمين	المجموع	مقيمون	غير مقيمين	المجموع
مصر	٦٠٥	١٦٢٥	٢٢٣٠	٦١٨	١٥٩١	٢٢٠٩	٦٨٣	١٥٢٨	٢٢١١
المغرب	١٥٢	٨٨٢	١٠٣٤	١٦٩	٨٨٠	١٠٤٩	١٩٧	٨٤٣	١٠٤٠
المملكة العربية السعودية	٢٨٨	٦٤٣	٩٣١	٣٤٧	٦٤٣	٩٩٠			
الجزائر	٧٦	٧٣٠	٨٠٦	٩٤	٨٠٣	٨٩٧	١١٩	٧٨١	٩٠٠
تونس	١١٣	٥٠٨	٦٢١	١٣٧	٥٤٣	٦٨٠	١٥٠	٤٧٦	٦٢٦
الأردن	٤٥	٤٢٩	٤٧٤	٤٠	٣٦٠	٤٠٠	٤٨	٣٤٦	٣٩٤
اليمن	٢٠	٥٥	٧٥	٧	٣٧	٤٤	٣٦	٤٩	٨٥
لبنان	٠	١٣	١٣	٠	٢	٢	٠	٢	٢
السودان	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠
سورية	٠	١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠

الجدول (١١): طلبات براءات الاختراع في الدول العربية ٢٠١٠-٢٠١٢

المصدر: قاعدة بيانات إحصاءات WIPO 2014. موقع تومسون روبنزا إلكتروني للعلوم

كما يبين الجدول (١٢) طلبات براءات الاختراع في الدول العربية للعامين ٢٠١٥ و ٢٠١٧:

الدولة	العام ٢٠١٥	العام ٢٠١٧
السعودية	٣٥٣٨	٤٤٠٥
مصر	٨٣٦	لا توجد بيانات
الإمارات	٥٢٥	٧١٧
العراق	٣٤٣	٦٣١
السودان	٢٦٩	٢٨٨
تونس	٢١٨	١٨٨
سورية	٢٤٢	١٣٠
قطر	لا توجد بيانات	١٣٣
الأردن	١٨١	٨٩
الجزائر	١٢٣	لا توجد بيانات

الجدول (١٢): طلبات براءات الاختراع في الدول العربية للعامين ٢٠١٥ و ٢٠١٧

المصدر: World Intellectual property (WIPO)

ويبين الجدول (١٣) عدد براءات الاختراع لكل مليون نسمة في بعض الدول العربية وفق أحدث الإحصائيات المتوفرة.

الدولة	عدد براءات الاختراع عام ٢٠١٧	عدد الاختراعات لكل مليون نسمة
السعودية	٤٤٠٥	١٣٤
قطر	١٣٣	٥١
لبنان	١٥٨	٢٧
	(عام ٢٠١٥)	
تونس	١٨٨	٢٣
العراق	٦٣١	١٧
مصر	١٠٥٢	١٢
	(عام ٢٠١٦)	
الأردن	٨٩	٩
سورية	١٣٠	٧

الجدول (١٣): براءات الاختراع لكل مليون نسمة في بعض الدول العربية

المصدر: World Intellectual property (WIPO)

ويبين الجدول (١٤) عدد براءات الاختراع المسجلة محلياً في سورية خلال العقد الأخير بحسب بيانات مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية.

٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٠	٢٠٠٩	
١٠٢	١٤٨	١٣٩	١١٢	١٩٦	١٥٨	١١٧	٢٠٤	٢٧٨	٣٤٤	٣٠٤	عدد طلبات البراءات الكلية المسجلة
٨٤	١١٠	١٢٢	٨٦	١٥٢	٨٠	٢٦	٨٤	١٣٩	٢٠٢	١٥٤	عدد طلبات البراءات المقدمة من السوريين
١٨	٣٨	١٧	٢٦	٤٤	٧٨	٩١	١٢٠	١٣٩	١٤٢	١٥٠	عدد طلبات التسجيل الدولي للبراءات المسجلة في سوريا
١	١	لا يوجد	لا يوجد	٢	لا يوجد	١	١	٦	١٢	٩	عدد طلبات التسجيل الدولي للبراءات التي سجلها مواطنون سوريون دولياً

الجدول (١٤): براءات الاختراع المسجلة في سوريا بين العامين ٢٠١٩ و ٢٠٠٩  
المصدر: مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية

إن انخفاض طلبات براءات الاختراع في البلدان العربية بشكل عام، وفي سورية بشكل خاص، يبرز إلى حد كبير تدني مستوى مخرجات قطاع التعليم، ومحدودية أنشطة البحث العلمي والابتكار حتى بالقياس إلى غيرها من الدول النامية. ومن الجدير بالذكر، إن عدداً قليلاً من براءات الاختراع يجد سبيله إلى التطبيق على نطاق تجاري، إذ أن هناك فجوة تفصل بين حالة الاختراع في مرحلة البحث العلمي، وبين حالة الاختراع كما يتطلبها القطاع الإنتاجي. وتُعزى أسباب هذه الفجوة إلى أن مراكز الأبحاث العلمية تُعد مهمتها قد انتهت بانتهاء البحث الأساسي والحصول على النتائج المخبرية ومناقشة هذه النتائج والتوصل إلى الاستنتاجات أو الاختراعات الجديدة، كما أنه لا توجد جهات أو مؤسسات لدعم هذه الاختراعات وتطويرها من المرحلة المخبرية إلى مرحلة النماذج الأولية ثم تطويرها لتصبح مناسبة للإنتاج الصناعي.

يكشف مشهد نظام الابتكار في سورية أن صياغة إدارة السياسات العامة المتعلقة بنقل التكنولوجيا مجردة وليس لديها قنوات اتصال واضحة، وعلاوة على ذلك فإن الدعم المقدم لنقل التكنولوجيا على مستوى الشركات غير معروف، مع الافتقار إلى النظم البيئية الحاضنة القطاعية التي تدمج البحوث والتنمية في جدول أعمال وطني واحد، والنتيجة هي التدني الشديد في تدفقات الاستثمار البحثية وانخفاض كبير في ترتيب مؤشر التنافسية العالمية.

## سابعاً- تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات في نظام الابتكار ونقل التكنولوجيا

على الرغم من الجهود الكبيرة التي تُبذل لتعزيز البحث العلمي والجهود الكبيرة التي يقدمها العلماء والمهندسون في الجامعات والمعاهد البحثية والمراكز التقنية الحديثة، تبقى نتائج قطاع العلوم والتكنولوجيا متواضعة، ويبقى أثر البحوث العلمية على تنمية الاقتصاد والمجتمع السوري دون أثر حقيقي. وعلى الرغم من عدم اكتمال منظومة الابتكار ونقل التكنولوجيا في سورية، إلا أن أساسها موجود ويمكن البناء عليه، ولتحقيق الغاية المرجوة في الوصول إلى منظومة مؤسساتية متكاملة مبنية على البحث العلمي والتطوير التقاني، لا بد من تحليل الواقع الحالي لهذه المنظومة لتعزيز نقاط قوتها وتجاوز نقاط ضعفها. كما أنه من المهم معرفة الفرص المتاحة أمامها لاستثمارها وتحويلها إلى نقاط قوة، والمخاطر التي تواجهها لإيجاد الحلول المناسبة لها. يُظهر تحليل الواقع الراهن لهذه المنظومة ما يلي:

### أ- نقاط القوة:

- وجود عدة جهات علمية بحثية مستقلة مالياً وإدارياً، يحتوي بعضها على تجهيزات متطورة وكادر بحثي مؤهل.
- سعة انتشار المؤسسات التعليمية العامة والخاصة وتنوع الاختصاصات فيها، وتفردا بتدريس الجزء الأعظم من التخصصات باللغة العربية وعلى رأسها العلوم الطبية والهندسية.
- توفر عدد من الأساتذة المتخصصين من جامعات مرموقة، حيث أن سياسة الانفتاح العلمي على الخارج سمحت بانتشار طلبة العلم السوريين في مختلف جامعات العالم، وأثرت عودتهم إلى مؤسساتهم البيئية العلمية المحلية.
- ازدياد نسبي في عدد المنتسبين إلى الجامعات، وانخفاض نسبي في تكلفة التعليم الجامعي.
- توفر موارد ذاتية جيدة للجامعات العامة والخاصة.
- وجود شبكة من العلماء والأكاديميين والمستثمرين السوريين في دول الاغتراب.
- توفر موارد بشرية مؤهلة.
- وجود قاعدة جيدة من البنية التحتية في بعض القطاعات.
- وجود بعض الحاضنات التكنولوجية لدى بعض الجهات البحثية والداعمة.

### ب- نقاط الضعف:

- غياب الرؤية الاستراتيجية وتخطيط السياسات لوضع القدرات المتاحة قيد الاستثمار.
- ضعف البيئة التمكينية لتنمية العلوم والتقانة والابتكار.
- ضعف التنسيق بين الوزارات والجهات المعنية لتوليد العرض والطلب في قطاع البحث العلمي، وضعف التنسيق بين الجهات العلمية البحثية.
- ضعف الموارد العامة والخاصة المخصصة للبحث العلمي والتطوير التقاني.
- انخفاض دخل العاملين في مجال البحث العلمي مقارنةً بدول الجوار.
- انخفاض المحتوى التقاني في البنية الصناعية المحلية، وضعف المبادرة الحكومية في عملية التحديث التقاني.
- اتساع الفجوة وضعف الثقة بين قطاع البحث العلمي والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية.
- عدم اهتمام مؤسسات القطاع الخاص بالبحث العلمي والتطوير التقاني بشكل كافٍ.
- تدني المهارات والتخلف التقاني في المؤسسات الإنتاجية، وغياب الاستثمار المطلوب لتطوير المهارات والتقانات.
- هيكلية الأجور جامدة وغير متميزة بالشكل المناسب للتحفيز على تطوير المهارات وإتقان العمل والابتكار.
- نقص الموارد البشرية الماهرة في العديد من التخصصات التقانية الجديدة وتقدم المهارات القائمة.
- ضعف الدعم المصرفي للاستثمار الصناعي والابتكار.
- قصور في البنية التمكينية الداعمة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة.
- لا توفر الأنظمة الحالية في الجامعات والمراكز البحثية بيئة مشجعة على الابتكار.
- غياب الاستثمار الأجنبي المباشر في مجال العلم والتقانة.

### **الفرص:**

- وجود رأسمال بشري فتي قادر على مواكبة التقدم العلمي والتقاني.
- إمكانية الوصول إلى أسواق جديدة بالاعتماد على المزايا النسبية للمنتجات وتكاليفها عند زيادة القيمة المضافة لها.
- اعتماد مبدأ الشراكة بين القطاع العام والخاص والمشارك.
- الثورة الهائلة في تقنيات الاتصالات وتدفق المعلومات وبناء جسور التواصل الذي أتاحتها العولمة.
- وجود سوق محلي واعد للاستثمار بالتقانات العالية مثل المعلوماتية والتقانة الحيوية والتقانة النانوية والطاقة.
- وجود توجه لدعم البحث العلمي والتطوير التقاني في الجامعات والجهات البحثية الأخرى والربط مع المؤسسات الإنتاجية والخدمية، وتشجيع الإبداع والاختراعات والكفاءات والمواهب.
- فرص التعاون الدولي وفتح المجال للاستثمار الأجنبي المباشر.
- قيام مؤسسات مرتكزة على تقانة المعلومات والاتصالات.
- تبلور قناعة لدى القطاعات الإنتاجية والخدمية بأهمية العلم والتقانة والابتكار وسعيها لاعتماد أساليب الترقية التقانية ورفع مهارات اليد العاملة.
- دخول سورية في مرحلة التعافي، والحاجة إلى توجيه البث العلمي بما يخدم عملية إعادة الإعمار.

### **التحديات:**

- عدم تجسيد القناعة الفعلية بدور العلم والتكنولوجيا والابتكار في النهوض بالواقع المتخلف بدعم حقيقي فعال لمنظومة العلوم والتقانة والابتكار.
- هجرة العقول والكفاءات وسعي العاملين المهرة للهجرة إلى الخارج.
- تدهور الأوضاع الأمنية الإقليمية واستمرار الحظر التكنولوجي المطبق على سورية.
- البطء في خطوات الإصلاح الاقتصادي والإداري وغياب الاستراتيجيات الإجمالية.
- مقاومة التغيير، وبخاصة التغيير الداعي لاستخدام العلوم والتقانة في التخطيط الاستراتيجي.
- عدم استجابة الوزارات والمؤسسات للمبادرات العلمية المطروحة، وبخاصة تلك التي تدعو إلى اعتماد البحث العلمي واستخدام التقانات الحديثة.
- البطء في تطوير أنظمة ومناهج التعليم والتدريب.
- التأخر في تطوير الأنظمة اللازمة لخلق بيئة تمكينية ملائمة ومحفزة لنقل التقانة والاستثمار في البحث العلمي.
- عدم تحفيز القطاع الخاص للاستثمار في البحث العلمي.
- التحديات التي تفرضها العولمة على قطاعات الإنتاج والخدمات، وتزايد المنافسة من الدول الآسيوية والأوروبية الشرقية نتيجة انفتاح الأسواق.
- إجراءات معقدة لتأسيس الشركات الناشئة.

## ثامناً - النتائج والمقترحات

### أ- النتائج

لا بد من الإقرار بدايةً، بأن الأنشطة التي قامت بها مؤسسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في سورية خلال العقود الماضية كانت أقل بكثير من إمكانات أهلها واحتياجاتهم كمّاً ونوعاً، وتفيد مراجعة عددٍ من مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار إلى أن سورية تراجعت على عدد من الجبهات خلال العقود الماضية، إذ يشير استعراض أنشطة البحث والتطوير العلمي التي أجريت في سورية قبل بداية الحرب الحالية - مقارنةً بأدائها في الماضي، وكذلك أداء بلدان أخرى في المنطقة - إلى تقدم مُتضائل. وفيما يتعلق بالأنشطة الابتكارية، فإن تقارير عدة صادرة عن الهيئات الدولية، ولا سيما المنتدى الاقتصادي العالمي، تشير أيضاً إلى أن سورية تحتل مكانة غير مُرضية حتى بالمقارنة مع غيرها من البلدان النامية، وذلك لسنوات عدة قبل بداية الحرب.

يتبين غياب البرامج البحثية في القطاعات ذات الأولوية والتي يمكن أن تكون ذات ميزة تنافسية مثل الصناعات النسيجية والغذائية والدوائية، مقابل الاهتمام في قطاعات أخرى كالمعلومات والاتصالات والبيئة والصناعات الإنشائية والنفط، في حين لا يزال عدد المشاريع العلمية البحثية والبرامج في مجالات المياه والطاقت المتجددة وبناء القدرات البشرية متواضعاً نسبياً، وبالنظر إلى أن هذه القطاعات تعتبر وفقاً لما حدّته الحكومة من القطاعات ذات الأولوية المطلقة.

وتشير فقرات متفرقة من الوثائق الوطنية ذات الصلة إلى أن أحوال البحث العلمي وحيازة ونشر التكنولوجيا وإنشاء المشاريع الابتكارية غير مُرضية، ومع ذلك فإن ردود فعل مؤسسات القطاع الخاص تجاه هذه الوثائق كانت أصغر في أحسن الأحوال.

إن التعاون والتنسيق المحدودين بين الهيئات المعنية، فيما يتعلق بأنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار التي يتم إنجازها في سورية، سبب، على مدى السنين الماضية، هدراً كبيراً في الجهود والموارد، كما أن القدرات المحدودة التي تمتلكها المنظومة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار لجمع البيانات وتحليلها وفقاً لمؤشرات موثوقة، أعاقت تقييم أحوالها على المسارات المختلفة.

### ويمكن تلخيص أغلب مشكلات منظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار بما يلي:

- ضعف التخطيط والتنسيق على المستوى القطاعي والوطني.
- ضعف تمويل البحث العلمي وتدني أجور الباحثين.
- عدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.
- أولويات وطنية غير واضحة فيما يخص التطوير التكنولوجي ومجالات الابتكار في البلاد.
- تدني مخرجات البحث العلمي كمّاً ونوعاً.
- عدم تمتع معظم البحوث المنجزة بأثر تطبيقي أو تنموي.
- تسجيل قليل لبراءات الاختراع.
- عدم وجود نتائج بحثية عالية الجودة مناسبة لحماية البراءات.
- تجزؤ نظام الابتكار الوطني.
- غياب التنسيق والتواصل بين أصحاب المصلحة من القطاع الخاص ومؤسسات التعليم والبحث وضعف في التشبيك بينها.
- ندرة الطلب الجدي على البحث العلمي نتيجةً لضعف الروابط مع القطاعات الإنتاجية والخدمية وضعف الثقة بأهميته.
- ضعف عائد البحث العلمي والابتكار.
- إغراق الجامعات بالوظيفة التعليمية على حساب العمل البحثي.
- النزعة الفردية في إجراء البحوث وندرة تكوين الفرق البحثية المتكاملة.
- تدني الوعي لدى الباحثين ومؤسساتهم وإدارة الغرض من حماية الملكية الفكرية.

### ب- المقترحات

- إعطاء البحث العلمي والتطوير التقني أولوية قصوى، بحيث تُسخر الموارد المادية والبشرية والتشريعية للنهوض به.
- تشجيع وتسهيل إحداث وإصلاح مؤسسات العلم والتكنولوجيا وإعادة النظر دورياً في أدائها وتحقيقها للأهداف المرجوة منها.
- إحداث مؤسسات النخبة ومعاهد التكنولوجيا كهدف مستقبلي على التوازي مع الجامعات والمعاهد القائمة، وإعادة النظر في المناهج المعتمدة في كافة المراحل بهدف زيادة مواد العلوم والتكنولوجيا فيها وإدخال مواد خاصة بالإنتاج والجودة والمقاييس وتكنولوجيا المعلومات والمواد الجديدة وغيرها مما استجد في اقتصاد العالم.
- التركيز على بناء قدرات تكنولوجية في مجالات محدّدة وفق أولويات مدروسة، وتعزيز المحاور البحثية الجديدة في مجالات بحوث الطاقت المتجددة، والتقانة الحيوية، والتقانة النانوية، والمواد الجديدة، والأدوية الحيوية، والبحوث المناعية وغيرها.

- تشجيع العمل على قضايا الهندسة العكسية لتوطين التكنولوجيا.
  - إدخال مادة البحث العلمي في التعليم الجامعي.
  - تبني فكرة التعلم المستمر وخاصة في المجالات التكنولوجية سريعة التطور، وزيادة تمويل هذا التدريب تدريجياً.
  - التنسيق والربط بين مؤسسات البحث العلمي والتكنولوجيا وفعاليات الإنتاج والخدمات والمؤسسات الوسيطة التي تربط بين البحث والتطوير من جهة، والإنتاج والخدمات من جهة أخرى، ومؤسسات النشر العلمي وشبكات المعلومات وقواعدها والجمعيات العلمية والتكنولوجية ومؤسسات المواصفات والمقاييس والجودة ومؤسسات الاعتماد.
  - زيادة الاعتمادات المخصصة للبحث العلمي، وتحسين وضع العاملين في العلوم والتكنولوجيا لوقف هجرة العقول وإعادة بعضها إن أمكن.
  - تحديث النظام الإداري والمالي الخاص بالجهات العلمية البحثية لإكسابه المزيد من المرونة وتضمينه آلية مناسبة لمنح الحوافز للعاملين في البحث العلمي.
  - وضع سياسات مكافآت للبحوث التطبيقية المتميزة للغاية والبراءات الصناعية المسجلة.
  - اعتماد سياسات لربط مشاريع التخرج وأطروحات الدراسات العليا بالمشكلات الصناعية والمجتمعية.
  - وضع سياسات للملكية الفكرية داخل الجامعات والمراكز البحثية، مع وضع قواعد لملكية نتائج البحوث، وإحداث مكاتب مختصة بنقل التكنولوجيا، والاهتمام بعقود نقل التكنولوجيا، واعتماد سياسات وتشريعات تسمح للجامعات ومراكز البحوث وموظفيها بإنشاء وإدارة شركات التكنولوجيا استناداً إلى نتائج أبحاثهم والمحافظة على حقوقهم الخاصة.
  - إعادة هيكلة نظام حماية الملكية الفكرية ونظام الابتكار الوطني وتوحيد مكوناته وتنظيم ارتباطه مع مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز البحثية في حال إحداثها.
  - اعتماد سياسات وتشريعات تدعم البحوث في شركات القطاع الخاص تتضمن تشريعاً ضريبياً مشجعاً للبحث والتطوير، وأخذ تكاليف البحث والتطوير وبراءة الابتكار والتصدير بهذا الاعتبار.
  - تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في البحث العلمي وإنشاء صندوق ابتكار وطني يساهم القطاع الخاص في تمويله.
  - تشجيع الجهات المانحة على دعم البحث العلمي والعاملين فيه.
- ختاماً: لتطوير منظومة وطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ونجاحها في تأدية مهامها دعماً للتنمية، لا بد من سياسات سليمة، وبيئة راعية، وتمويل كاف، وإمدادات متواصلة من رأس المال البشري المؤهل جيداً.**



## تاسعاً - المراجع

١. مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار في المجتمع المبني على المعرفة - الإسكوا ٢٠٠٣
٢. المنظومة الوطنية لتطوير ونقل التكنولوجيا في مصر - الإسكوا ٢٠١٧
٣. المنظومة الوطنية لتطوير ونقل التكنولوجيا في تونس - الإسكوا ٢٠١٧
٤. المنظومة الوطنية لتطوير ونقل التكنولوجيا في المغرب - الإسكوا ٢٠١٧
٥. المنظومة الوطنية لتطوير ونقل التكنولوجيا في لبنان - الإسكوا ٢٠١٧
٦. المجموعات الإحصائية السنوية- المكتب المركزي للإحصاء
٧. مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦ - مؤشر البحث والتطوير والابتكار
٨. السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار - الهيئة العليا للبحث العلمي ٢٠١٧
٩. آليات الترابط بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الانتاجية والخدمية -الهيئة العليا للبحث العلمي ٢٠١٧
١٠. التقرير الوطني عن البحث العلمي في الجمهورية العربية السورية لعامي ٢٠١٤- ٢٠١٥ -الهيئة العليا للبحث العلمي ٢٠١٧
١١. البرنامج الوطني لسورية في ما بعد الحرب - الرؤى الكلية والإطار التنفيذي البرامجي - هيئة التخطيط والتعاون الدولي ٢٠١٩
١٢. بيانات مديرية البث العلمي في وزارة التعليم العالي
١٣. بيانات مديرية حماية الملكية الصناعية والتجارية في وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك
١٤. منظمة المجتمع العلمي العربي - البحث العلمي بين المشرق العربي والغرب
١٥. مشروع المعرفة العربي - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم ٢٠١٥
١٦. منظمة المجتمع العلمي العربي - لمحة عن البحث العلمي في سورية ٢٠١٩
١٧. نوزاد عبد الرحمن الهيتي وحسين عبد الله الشمري -البحث العلمي والتطوير في العالم العربي الواقع الراهن والتحديات -مجلة المثني للعلوم الإدارية والاقتصادية المجلد السابع العدد الثاني ٢٠١٧
١٨. التقرير العربي العاشر للتنمية الثقافية - الابتكار أو الاندثار -البحث العلمي: واقعه وآفاقه ٢٠١٧-٢٠١٨
١٩. محمد صادق اسماعيل -البحث العلمي بين المشرق العربي والعالم الغربي كيف نهضوا ولماذا تراجعنا المجموعة العربية للتدريب والنشر ٢٠١٤
٢٠. الحلقة المفقودة بين الجامعات والبحوث والمجتمع في المنطقة العربية - مقترحات التغيير - الإسكوا ٢٠١٤
٢١. الدكتور محمد مرياتي-التطور التكنولوجي لاستدامة الصناعة - الصناعي ٣١ أكتوبر ٢٠١٥
٢٢. نقل المعرفة -مركز الدراسات الاستراتيجية - جامعة الملك عبد العزيز ٢٠١٢
٢٣. أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا -مصر
٢٤. علي سماي - دور الحاضنات التكنولوجية في دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ٢٠١٠
٢٥. التكنولوجيا لماذا؟ إدارة الإنتاج - مجموعة مداد ٢٠٠٧
٢٦. الدكتور نزار قنوع والدكتور عسان إبراهيم وجمال العص - البحث العلمي في الوطن العربي واقعه ودوره في نقل وتوطين التكنولوجيا - مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (٢٧) العدد (٤) ٢٠٠٥
٢٧. الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية - الموقع الإلكتروني.
28. Scimago Journal &Country Rank -SCOPUS
29. World Intellectual Property Organization -WIPO
30. Sari Hanafi, Rigas Arvanitis - Strengths and Weaknesses of Science and Technology Institutions in Arab countries 2013