الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة الافتراضية السورية
ماجستير إدارة التقانة

دراسة القاعدة الصناعية في سوريا: إمكانية التطوير وسبل الربط بالبحث العلمي المحلي والعالمي

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في إدارة التقانة

إعداد الطالب

م. رامي خضر قاسم

rami_30952

الأستاذ المشرف

د.م. باسل يونس

2025 م

الفهرس

الفصل الأول–الإطار العام للبحث

1–1– مقدمة: 9
1–2–مشكلة البحث: 9
1–3–أسئلة البحث:.....10
1–4– أهمية البحث: 11
1–5– أهداف البحث: 11
1–6–متغيرات البحث:.....11
1–7– مجتمع البحث وعينته وحدوده: 12
1–8– طريقة تنفيذ البحث:.....12
1–9– مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية والاختصارات: 13
1–10– الدراسات السابقة:.....14

الفصل الثاني–الإطار النظري

2–1–تمهيد.....19
2–2–الصناعة:.....19
2–2–1–مفهوم الصناعة: 19
2–2–2–تطور الصناعة تاريخياً: 20
2–2–3–سمات القطاع الصناعي: 21
2–3–البحث العلمي.....22
2–3–1–مفهوم البحث العلمي: 22
2–3–2–نشأة وتاريخ البحث العلمي: 23
2–3–3–أهداف البحث العلمي:.....23
2–4–دور البحث العلمي في مجال الصناعة.....24
2–5–التجارب الدولية وربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية.....25
2–5–1– تجربة كوريا الجنوبية: 25

2-5-1-1- واقع البحث العلمي في كورية الجنوبية 26

2-5-1-2- ربط البحث العلمي بالصناعة في كوريا الجنوبية:.....28

2-5-2- تجربة الصين: 33

2-5-2-1-واقع البحث العلمي في الصين:.....35

2-5-2-2- ربط البحث العلمي بالصناعة في الصين:.....37

2-5-3- تجربة مصر في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية 41

2-5-3-1-واقع البحث العلمي في مصر:.....41

2-5-3-2-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في مصر:.....41

2-5-4-تجربة السعودية في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية.....46

2-5-4-1-واقع البحث العلمي في السعودية:.....46

2-5-4-2-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في السعودية:.....49

الفصل الثالث-الجزء العملي

المبحث الأول: واقع القاعدة الصناعية في سوريا ومستلزماتها

3-1- تمهيد: 52

3-2- لمحة تاريخية عن تطور القاعدة الصناعية في سوريا 52

3-2-1-في العصور القديمة 52

3-2-2-في العصور الوسطى وحتى العصر الحديث.....52

3-2-3-الصناعة الحديثة:.....53

3-3- قطاعات القاعدة الصناعية في سوريا: 57

3-3-1-الصناعة الاستخراجية:.....58

3-3-2-صناعة الماء والكهرباء:.....58

3-3-3- الصناعة التحويلية: 59

3-4- مستلزمات القاعدة الصناعية في سوريا في الواقع الراهن 60

3-4-1- الواقع الراهن نتيجة الأزمة 60

3-4-2- مستلزمات القاعدة الصناعية في سوريا في الواقع الراهن.....65

المبحث الثاني: تجربة سوريا في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية

3-5-واقع البحث العلمي في سوريا: 72

3-6-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا: 76

المبحث الثالث: مراحل وخطوات تنفيذ البحث

3-7- تمهيد 81

3-8- عينة البحث: 81

3-9-بناء أداة البحث: 82

3-9-1- تحديد هدف الأداة: 82

3-9-2- اختيار نوع الأداة: 82

3-9-3-الاطلاع على المراجع النظرية والدراسات السابقة: 82

3-9-4-صياغة العبارات: 82

3-9-5-التصميم النهائي لأداة البحث: 82

3-10-دراسة الخصائص السيكومترية لأداة البحث: 83

3-10-1-الصدق الظاهري: 83

3-10-2-التحقق من صدق الاستبانة بطريقة الاتساق الداخلي: 83

3-10-3-التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ: 86

3-11-المعالجة الإحصائية للبيانات: 87

3-12-نتائج البحث ومناقشتها 87

المبحث الرابع: التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي المحلي والعالمي

3-13-تمهيد 104

3-14- الأسس النظرية للتصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 105

3-15-الأسس العملية للتصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 105

3-16-المتطلبات الإدارية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 106

3-17-المتطلبات المادية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 107

3-18-المتطلبات التقنية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 108

3-19-المتطلبات البشرية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 108

3-20-التحديات المتوقعة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي: 109

3-21- مراحل تنفيذ التصور المقترح: 109

3-21-1-مرحلة التحليل: 109

3-21-2-مرحلة التصميم: 110

3-21-3-مرحلة التجريب: 110

3-21-4-مرحلة التنفيذ: 110

3-21-5-مرحلة التقويم: 110

3-21-6-مرحلة التطوير: 110

المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

3-22-استنتاجات البحث: 111

3-23-توصيات البحث: 112

قائمة الجداول

رقم الجدول	وصف الجدول	الصفحة
(1-2)	نفقات البحث والتطوير في كورية الجنوبية (% من الناتج المحلي الإجمالي) خلال الفترة 2003-2022.	27
(2-2)	عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير في كورية الجنوبية (لكل مليون نسمة) خلال الفترة 2003-2022.	28
(3-2)	مؤشرات العلم والتكنولوجيا في الصين خلال الفترة 2004-2023.	36
(4-2)	عدد براءات الاختراع الممنوحة في مصر بين عامي 2009 و2020.	42
(5-2)	ترتيب الدول العربية في الأبحاث المنشورة بين عامي 2001 و2020.	47
(1-3)	توزع بنود الاستبلنة على محاورها.	83
(2-3)	صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.	84
(3-3)	ثبات الاستبانة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ.	86
(4-3)	معيار الحكم على المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة البحث.	87
(5-3)	نتائج اختبار One Sample t test على المحور الأول من الاستبانة.	87
(6-3)	نتائج اختبار One Sample t test على المحور الثاني من الاستبانة.	91
(7-3)	نتائج اختبار One Sample t test على المحور الثالث من الاستبانة.	95
(8-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	98
(9-3)	نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	98
(10-3)	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	99
(11-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	100
(12-3)	نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	100
(13-3)	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	100
(14-3)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	102
(15-3)	نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	102
(16-3)	نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب.	102

قائمة الأشكال

رقم الشكل	وصف الشكل	الصفحة
(1-2)	الأهمية النسبية للجهات الفاعلة في الإنفاق على البحث والتطوير في الصين(%).	39
(2-2)	الأبحاث المنشورة دولياً بين المؤسسات البحثية والصناعة في مصر خلال الفترة 2009 -2021.	42
(3-2)	عدد براءات الاختراع وفقاً للتخصص العلمي.	43
(4-2)	التوزع النسبي لبراءات الاختراع الممنوحة بين المصريين والأجانب.	43
(5-2)	الاتجاه العام للإنفاق على التطور التكنولوجي في السعودية بين عامي(1995-2022).	50
(1-3)	البنية التنظيمية الحالية للبحث العلمي في سوريا.	74
(2-3)	التوزيع النسبي للوحدات البحثية في الجامعات.	75
(3-3)	توزع أفراد عينة البحث الاستطلاعية.	81
(4-3)	توزع أفراد عينة البحث النهائية.	82

(3-5)	المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب.	99
(3-6)	المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب.	101
(3-7)	المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب.	103
(3-8)	متطلبات التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي	105
(3-9)	مراحل تنفيذ التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي	109

قائمة الملاحق

رقم الملحق	وصف الملحق	الصفحة
1	التعديلات على الاستبانة	120
2	قوة معامل الارتباط بدلالة القيمة العددية له	120
3	قيم معامل الثبات(ألفا كرونباخ) مع تفسيرها	121
4	الاستبانة	121

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الواقع الراهن للقاعدة الصناعية في سوريا وتحديد أهم مستلزماتها حالياً، ودراسة إمكانية تطوير هذه القاعدة عن طريق ربطها بالبحث العلمي المحلي والعالمي، وصولاً إلى وضع تصور مقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي. ومن أجل تحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة وتجارب بعض الدول العربية والأجنبية في مجال ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية، وتم تصميم استبانة تألفت من (54) عبارة توزعت على ثلاثة محاور هي (واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا)، وتطبيقها على عينة الدراسة البالغ عددها (95) فرداً من أعضاء هيئة تدريسية، وباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، وطلبة دراسات عليا، وعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير).

وبينت نتائج الدراسة أن الواقع الحالي لربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا من وجهة نظر أفراد العينة هو بمستوى متوسط، وأن المعوقات الحالية لربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا قوية من وجهة نظر أفراد العينة وتحتاج إلى تضافر جهود كافة الأطراف ذات الصلة للعمل على تلافيها، وأن جميع متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية قوية من وجهة نظر أفراد العينة وتؤلف حزمة متكاملة تسهم بشكل كبير في حال توفرها جميعاً في الربط الفعّال للقاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي المحلي والعالمي. كما تبين وجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب لصالح(أعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي)، ووجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب لصالح (العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، وأعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي)، ووجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب لصالح (العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، وأعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي). وتوصل البحث أخيراً إلى وضع تصور مقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي، بالنظر إلى مايجب أن تقدمه الصناعة للبحث العلمي من موضوعات جديدة مستمدة من الواقع العملي الحالي، ومايعززه التعاون بين المؤسسات التعليمية والصناعة من تطوير للخطط التعليمية وخطط الدراسات العليا، ولكون الربط الفعّال بينهما أصبح حاجة ملحة في ظل العقوبات المفروضة على سوريا والتحديات الخارجية الكبيرة والتي تتطلب تضافر كافة الجهود لمواجهتها، وللفوائد الهامة التي يمكن أن تقدمها عملية الربط المنشودة.

كلمات مفتاحية: القاعدة الصناعية، التطوير، الربط، البحث العلمي.

الفصل الأول-الإطار العام للبحث

1-1- مقدمة:

تدرك معظم الدول اليوم أهمية العلوم والتكنولوجيا والابتكار في تحقيق النمو المستدام على المدى الطويل، حيث تسعى الدول ذات الدخل المنخفض والمتوسط إلى استغلال هذه العوامل لزيادة مستويات الدخل لديها، بينما تسعى الدول الأكثر ثراء إلى الحفاظ على مكانتها في سوق عالمية تتسم بالتنافسية المتزايدة. أما في الدول النامية فالتنمية عملية معقدة، كونها يجب أن تجري تغييرات هيكلية عميقة في الاقتصاد الوطني وذلك بزيادة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي.

تعتبر الصناعة جوهر عملية التنمية والقاطرة التي تقود الاقتصاد الوطني نحو الازدهار، فنمو الصناعة يؤدي إلى نمو القطاعات الاقتصادية، وإلى تطوير العمل الاجتماعي، وزيادة إنتاجية العمل، وخلق منتجات معدة للتصدير. حيث يتطلب كل هذا تعزيز موقع القاعدة الصناعية في الاقتصاد الوطني وتغيير الهيكل الداخلي للصناعة. فوجود قطاع صناعي فعّال يساهم بشكل واسع في تنويع الاقتصاد الوطني، ويؤدي إلى بدء دخول السلع الصناعية في نطاق التصدير، وزيادة نسبة السلع المصنعة في الصادرات، مقابل انخفاض الأهمية النسبية لصادرات السلع والمواد الأولية الخام، ويشكل هذا تطوراً إيجابياً في نسبة الصادرات.

ولعلّ مجال الصناعة من أكثر المجالات التي تكثر فيها المشاكل التي تحتاج إلى توصيف دقيق لحلها، وخاصة في الدول التي تعرضت للحروب مثل بلدنا سوريا، ومن هنا تبدو الحاجة إلى البحث العلمي لابتكار الحلول الخلّاقة التي تحتاجها القطاعات الصناعية، كون مخرجات البحث العلمي تشمل جميع مرافق الحياة، وأصبحت تمسّ حياة البشرية، وترتبط بمستقبلها إلى حد معين، لكن تتفاوت الدّول في الاهتمام بالبحث العلمي اعتماداً على مستوى تقدم الدولة، ومرتكزات اقتصادها، وعدد الكوادر المؤهلة، ومستوى الميزانية العامة للدولةِ، والبنيةِ التحتيةِ المتوفرة، وبقدر ارتباط البحث العلمي بالصناعة فإنّه يساعد على حل الكثير من المشكلات التي قد تعترض هذا القطاع، من خلال العمل على تقليل الآثار السلبية إذا ما تم استغلال الأبحاث العلمية بالشكل الأمثل، والاقتناع بها كحلٍّ حقيقيٍّ لأغلب المشكلات، وخلق فرص العمل، وتعزيز الإيرادات عن طريق توظيف مخرجات البحث العلمي.

1-2-مشكلة البحث:

انطلاقاً من عمل الباحث في مجال الصناعات الاستخراجية، ونتيجة لدراسة الباحث ومقابلاته مع عاملين في وحدات البحث والتطوير وبعض المسؤولين عن عمليات الإنتاج والصيانة في القطاع الصناعي في مجال الصناعات الاستخراجية وصناعة الكهرباء، فقد تبين وجود ضعف في الواقع الحالي للبحث

العلمي في القطاع الصناعي، وأن البحث العلمي يعالج حالياً قضايا سطحية، وأن الأبحاث الحالية لاتتجه إلى عمق المشكلات الصناعية المنبثقة من الواقع العملي الحالي.

وربما تكمن المشكلة في وجود فجوة كبيرة بين البحث العلمي وبين القطاعات الإنتاجية والاقتصادية والصناعية، ففي دراسة أجراها "عودة والجوارين" أكدت أن المشكلة في العديد من الدول العربية تكمن في عدم تمكين المؤسسات البحثية من نقل وجهة نظرها المدروسة إلى صانعي القرار، والوصول إلى مستوى المبادرة التي يقدمها المسؤولون لدعم نشاط الباحثين وتحفيزهم على بذل المزيد من الجهود في البحث والتطوير (عودة والجوارين، 2016، 73).

ووجدت دراسة أجراها "حسن" في سوريا أن 80% من عينة الدراسة بينت عدم وجود البحث العلمي في المرحلة الجامعية الأولى؛ حيث تُعطى أغلب المقررات بشكل تلقيني لا تعدو كونها ترجمة لمقالات أجنبية، وترى 60% من أفراد العينة أن أهداف البحث العلمي ترتكز على الجانب التعليمي البحثي كتقليدٍ لما هو موجود في الجامعات المرموقة ضمن المتاح، وأن هناك توافق كلّي لعدم تركيز الأبحاث على حل مشاكل الصناعة؛ لعدم وجود علاقة رسمية بين المصانع والجامعة(حسن، 2017، 25).

كما أكدت دراسة (الإسكوا) أن مراكز البحوث العلمية والتطوير التكنولوجي تعاني من ضعف التعاون والتنسيق بين مكوناتها؛ لأسباب مختلفةٍ مثل ضعف الهياكل، والتشريعات التي تعزز هذه العلاقة، وضعف المبادرات، كما تدل المؤشرات على تراجع سوريا عن معظم الدول العربية في مجال البحث العلمي وربطه بالمؤسسات(الإسكوا، 2020، 3-4).

وقد يعود ذلك إلى أن القطاع الصناعي لاينفق بشكل كاف على البحث العلمي لدراسة المشكلات التي تواجه قطاع الصناعة وإيجاد الحلول المناسبة لها، أو أن الباحثين في الجامعات والمراكز البحثية ليسوا على دراية تامة بالمشكلات التي تواجه الصناعة والتي تحتاج إلى حلول فورية. مما يستدعي ضرورة دراسة هذه المشكلة وبيان الأسباب ومحاولة اقتراح الحلول المناسبة لها.

وبالتالي تكمن مشكلة البحث في ضعف الربط بين البحث العلمي والقاعدة الصناعية في سوريا ووجود تحديات كبيرة تواجه عملية الربط المذكورة، مما يتطلب الحاجة لدراسة متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا بهدف استدامة تطويرها.

1-3-أسئلة البحث:

- ماهو واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا ؟
- ماهي معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا؟
- ما هي متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء أفراد عينة البحث حول واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء أفراد عينة البحث حول معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء أفراد عينة البحث حول متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب؟

1-4- أهمية البحث:

يندرج هذا البحث ضمن التوجهات الحالية للتعليم العالي في سوريا حول ربط نتائج البحث العلمي بمجالات العمل(ومن ضمنها الصناعة) بهدف إيجاد حلول لمشكلات القطاع الصناعي، وخصوصاً كون الجامعات السورية تتجه حالياً نحو الجودة والاعتمادية وحرصها على تغذية أبحاثها بمواضيع ترتبط بالواقع العملي ومشكلاته. كما أن البحث الحالي يقدم أنموذجاً لأصحاب القرار يمكن أن يفيد في فهم واقع القاعدة الصناعية في سوريا وسبل تطويرها، ولفت نظر القائمين على إدارة القطاع الصناعي العام والخاص إلى أهمية البحث العلمي في حل المشكلات الصناعية.

1-5- أهداف البحث:

- مراجعة بعض التجارب الدولية والعربية في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية.
- بيان الواقع الراهن للقاعدة الصناعية في سوريا نتيجة الحرب وتحديد مستلزماتها.
- تقييم واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا.
- تقييم المعوقات التي تواجه ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا.
- تقييم وتحديد متطلبات تطوير ربط البحث العلمي المحلي والعالمي بالقاعدة الصناعية في سوريا.
- وضع تصور مقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.

1-6-متغيرات البحث:

1- متغيرات مستقلة: وتتمثل بالبحث العلمي، وقد تم اعتماد استبانة آراء، أما المتغير المستقل الفرعي فهو صفة المستجيب(عضو هيئة تدريسية، باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي، طالب دراسات عليا، عامل في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي).

2- متغيرات تابعة: وتمثل في البحث: القاعدة الصناعية في سوريا، حيث تناول البحث(واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، المعوقات الي تحول دون ربط البحث العلمي

بالقاعدة الصناعية في سوريا، وأهم متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا).

1-7- مجتمع البحث وعينته وحدوده:

مجتمع البحث:

ضم أعضاء الهيئة التدريسية والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي وطلبة الدراسات العليا والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير).

حدود البحث:

- زمانية: تم توزيع وجمع الاستبيان خلال الفترة من (01/01/2024) حتى (30/06/2024).
- مكانية: الجامعات والمراكز البحثية والصناعية في سوريا.
- بشرية: تألفت عينة البحث النهائية من(**95**) فرداً: عدد من أعضاء الهيئة التدريسية، وعدد من الباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، وعدد من طلبة الدراسات العليا، وعدد من العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات المتعلقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير).
- موضوعية: تقييم واقع ومعوقات ربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي، وتقييم وتحديد متطلبات تطوير ربط هذه القاعدة بالبحث العلمي المحلي والعالمي وذلك حسب آراء بعض أعضاء الهيئة التدريسية ووعدد من طلبة الدراسات العليا في الجامعات، وبعض العاملين في المراكز البحثية والصناعية.

1-8- طريقة تنفيذ البحث:

منهج البحث وأدواته:

- منهج البحث: استخدم الطالب الباحث في الجانب النظري من البحث المنهج **الوصفي** المعتمد على تحليل بعض المصادر، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، والدوريات العلمية المتخصصة، والإحصاءات المتوفرة، وهو المنهج المناسب لموضوع البحث. كما استخدم المنهج **التحليلي** في الجانب العملي من البحث.
- أدوات البحث:
  - ✓ استبانة آراء.
  - ✓ تحليل البيانات: برنامج تحليل البيانات (SPSS).

1-9- مصطلحات البحث والاختصارات:

- **القاعدة الصناعية(Industrial Base):** هي القدرة الصناعية الكلية المتاحة للاستخدام لاقتصاد أو دولة ما، بما في ذلك قدرة مرافق الإصلاح والصيانة(شاهين، 2019، 165)، أما القاعدة الصناعية في سوريا فيعرفها الباحث بأنها "مجموعة المعامل والمصانع الموجودة في سوريا، والتي ترفد القطر بكافة المنتجات، وتسهم في تلبية احتياجات السوق المحلية، وتنمّي كافة مجالات الحياة".

- **البحث العلمي(Scientific Research):** يعرفه (عودة والجوارين) بأنهُ: "أسلوب علمي موجه لاستعراض حقائق معينة يستند إلى افتراضات منطقية من أجل الخروج بمعالجات موضوعية لمشكلة محددة بغية تحقيق غايات علمية مطلوبة"(عودة وجوارين، 2016، 75) وقد تم تبني هذا التعريف ضمن البحث.

- **التطوير(Development):** يعرّفه (اسماعيل) بأنه : "التحسين وصولاً إلى تحقيق الأهداف المرجوة بصورة أكثر كفاءة" (اسماعيل، 2008، 8) وقد تم تبني هذا التعريف ضمن البحث.

- **الشيبول(Chaebols):** هي مجموعة من المؤسسات الصناعية الكورية تم تأسيسها في الستينات كقاعدة للتصنيع الموجه للتصدير، واكتسبت حصة كبيرة من السوق العالمية نظراً لما تتمتع به من هياكل صناعية كبيرة ومتنوعة، وتصنف مجموعات الشيبول الكورية(هيونداي، دايو، جولد ستار) ضمن قائمة أكبر 100 شركة صناعية في العالم.

- **منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية(OECD):** Organization for Economic Co-operation and Development هي منظمة اقتصادية حكومية دولية تضم 38 دولة عضو، تأسست عام 1961 لتحفيز التقدم الاقتصادي والتجارة العالمية. أعضاء هذه المنظمة في الميدان الاقتصادي هم من الاقتصادات ذات الدخل المرتفع مع مؤشر تنمية بشرية مرتفع للغاية، ويعتبرون من الدول المتقدمة. اعتباراً من عام 2017، شكلت الدول الأعضاء فيها مجتمعة 42.8% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.

- **المنظومة الوطنية للابتكار(NIS):** National Innovation System وفقًا لفريمان(Freeman,1987)، هي "شبكة من المؤسسات في القطاعين العام والخاص التي تعمل أنشطتها وتفاعلاتها على إطلاق التقانات الجديدة واستيرادها وتعديلها ونشرها". وفي مفهوم المنظومة الوطنية للابتكار فإن أحد أدوار الجامعات ومعاهد البحوث هو توجيه معرفتها باتجاه الشركات، وتعمل الجامعات بمثابة ناشر للمعرفة عن طريق إعداد طلاب ذوي جودة عالية والتفاعل مع الشركات من خلال البرامج التعاونية.

- **رؤية المملكة(Vision 2030):** هي رؤيا شاملة تقوم على ثلاثة محاور رئيسة تضم عدداً من الاستراتيجيات والآليات لتنفيذها من خلال القطاعات المختلفة، وذلك للانتقال باقتصاد المملكة العربية السعودية من مجرد اقتصاد معتمد في إيراداته على النفط إلى اقتصاد تنموي مستقل عن النفط، بالاعتماد على ماتمتلكه المملكة من موارد اقتصادية هائلة وموقع استراتيجي يربط القارات الثلاث-افريقيا وآسيا وأوروبا- بالإضافة إلى مكانتها العربية والإسلامية(الزهراني ونصر الدين، 2022، 6).

- **العنقود الصناعي(Industrial Cluster):** هو تجمع جغرافي يضم مجموعة من المنشآت التي تجمعها روابط مشتركة في الإنتاج والتسويق والترابط الأمامي والخلفي فيما بينها، ويضم العنقود عادة عدداً من المؤسسات الداعمة لنشاطه كمراكز التدريب ومعاهد التعليم والمراكز الفنية التي تساهم في تعزيز قدراته التنافسية. ولاتنحصر أهمية مفهوم العنقود بالجانب الجغرافي فقط، بل يشمل إرادة التعاون والتنسيق بين مختلف حلقات سلسلة الإنتاج بما يؤدي إلى زيادة الربحية ورفع الإنتاجية(اللحام، 2024).
- **الحاضنة التقانية(Technology Incubator):** هي مساحة فيزيائية وتكنولوجية توفر برامج تدريبية إدارية وتقنية متخصصة ونوعية بحسب طبيعة المشاريع، وتضمن قدرة المحتضنين على تحويل خططهم إلى نماذج مشاريع قابلة للإطلاق، وربطه مع جهات استثمارية وتمويلية محلية ودولية، وتحضيرهم قانونياً وإدارياً لضمان ديمومة مشاريعهم وللاستقلال عن الحاضنة(موقع حاضنة نمو التقنية، 2024).
- **الحديقة التقانية(Technology Park):** هي مكان واحد يضم أنشطة بحثية وتعليمية وتدريبية وصناعية وخدمية، بحيث يسهل تبادل الخبرات والتعاون بين المؤسسات التي تعمل فيها، ومن وظائفها الأساسية تقديم الدعم لعمليات نقل التقانة إلى مؤسسات الأعمال، ودعم مهاراتها التنافسية. وتحتوي الحديقة أيضاً على شركات ناشئة، مع حاضنات لها، وشركات مبتكرة، وغيرها(الهيئة العليا للبحث العلمي في سوريا، 2024 ،1).
- **مراكز الابتكار(Innovation Centers):** هي مبادرات هدفها بناء القدرات التقانية، وقائمة على حضانة غايتها مساعدة مؤسسات التقانة الرفيعة في الإقلاع والاستمرار فيما بعد الإقلاع والبدء بالعمليات الإنتاجية. وتقدم للمؤسسات الصغيرة القائمة خدمات لتحسين العمليات الإنتاجية، ويمكنها الوصول إلى تسهيلات بحثية وتطويرية واستخدام التجهيزات والمختبرات القائمة في المراكز البحثية والجامعات.
- **أودية العلوم والتقانة(Science and Technology valleys):** هي مناطق تنشأ منها حاضنات تقانية وشركات، تهدف إلى تعزيز الابتكار، وتطوير التقانة ونقلها وتسويقها، بالتعاون بين الجهات المعنية المحلية والدولية، وذلك لدعم الاقتصاد المبني على المعرفة، للوصول إلى منتجات محلية الصنع(دويدار،2018، 8).

1-10- الدراسات السابقة:

- دراسة (حسن، 2017) بعنوان" **العلاقة بين تطوير الصناعة الدوائية السورية ومخرجات البحث العلمي الصيدلاني: دراسة تطبيقية":**

هدفت الدراسة تبيان واقع البحوث العلمية في كليات الصيدلة ومدى ربطها بتطوير الصناعة الدوائية في سوريا، ووضع تصور حول إمكانية تفعيل الربط بين معامل الأدوية وكليات الصيدلة في الجامعات السورية؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبانة على عينة

الدراسة المكونة من (68) باحثاً و(14) معمل من معامل الأدوية في مدينة دمشق وريفها، وقد أظهرت أهم نتائج الدراسة وجود ضعف في التفاعل بين كليات الصيدلة والصناعة الدوائية، وعدم استفادة شركات الأدوية من نتائج الأبحاث في كليات الصيدلة، مع قناعة شركات الأدوية من إمكانية الاستفادة من هذه البحوث عبر تطوير آلية للتعاون المثمر لكلا الطرفين.

- دراسة (وهيبة، 2018) بعنوان" **علاقة مخرجات البحث العلمي لمؤسسات التعليم العالي بالإبداع التكنولوجي في المؤسسة الصناعية(دراسة ميدانية بمؤسسة كوندور – برج بوعريريج)**":

هدفت الدراسة الوقوف على واقع البحث العلمي والإنتاج العلمي في الجزائر، وكذلك معرفة طبيعة العلاقة بين تبني المؤسسة الصناعية الجزائرية لمخرجات البحث العلمي لمؤسسات التعليم العالي والإبداع التكنولوجي بها، ومدى مساهمة تبني المؤسسة محل الدراسة لابتكارات واختراعات مؤسسات التعليم العالي في تطوير عمليات الابداع التكنولوجي؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبانة على عينة الدراسة المكونة من(110) من خريجي مؤسسات التعليم العالي، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة متوسطة بين تبني المؤسسة لابتكارات واختراعات مؤسسات التعليم العالي وتطوير عمليات الابداع التكنولوجي، وقد يرجع هذا بالدرجة الأولى لطبيعة البحوث التي يقوم بها باحثو مؤسسات التعليم العالي التي لا تتعدى أن تكون بحوث أكاديمية لا ترقى إلى مستوى الإبداع التكنولوجي، كما أن المؤسسات الصناعية لاتزال لا تعرف معنى التعاون والتعاقد المثمر مع مؤسسات التعليم العالي، بالإضافة إلى أن مؤسسات التعليم العالي لاتزال بعيدة عن الممارسة الحقيقية للبحث العلمي الهادف للتطوير التكنولوجي.

- دراسة (العبادي، 2018) بعنوان" **دور البحث والتطوير في النمو الاقتصادي تجارب دولية مختارة مع إشارة إلى العراق**":

هدفت الدراسة إلى معرفة دور البحث والتطوير في النمو الاقتصادي تجارب دولية مختارة(سويسرا، السويد، الصين، فنلندا، الولايات المتحدة، هولندا) مع إشارة إلى العراق؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وقد توصلت الدراسة إلى أن أغلب الدول التي اعتمدت استراتيجية البحث والتطوير هي دول متقدمة وعلى درجة عالية من التنافسية، وتنخفض بها معدلات البطالة ولديها معدلات نمو مستدامة، وإلى ضخامة الإنفاق المالي على البحث والتطوير في دول العينة حيث كانت النسبة تفوق المتوسط العالمي والبالغ(2.5%) من حجم الناتج المحلي، وانخفاض هذه النسبة في العراق ووصولها في بعض السنوات إلى الصفر، واستقطاب عدد كبير من العلماء الباحثين والمبتكرين والمبدعين في دول العينة وتوفير كل متطلبات نجاحهم، أما في العراق فإن هذه الشريحة لاتشكل رقماً مهماً في القطاعات الاقتصادية، بالإضافة إلى ضعف مساهمة القطاع الخاص في تشجيع البحث العلمي وتطبيقه في العراق، الأمر الذي انعكس في بقاء إنجازات البحث العلمي محصورة بالجانب النظري، ولم تجد طريقها للتطبيق العملي.

- دراسة (بن فرج؛ وبورابة، 2019) **بعنوان" علاقة الشراكة الثنائية الجامعة/القطاع الصناعي بالتنمية الاقتصادية تجربة الجزائر أنموذجاً":**

هدفت الدراسة إلى توضيح أهمية الجامعات في مجال البحوث العلمية لخدمة القطاع الصناعي، ما يؤدي إلى تخفيف العراقيل التي تحول دون نسج روابط مثمرة وهادفة بين الجامعات وقطاعات التنمية المختلفة، كما أن لهذه الشراكة أهمية كبيرة في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في الجزائر؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال التطرق إلى بعض المفاهيم النظرية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الشراكة بين الجامعة والصناعة تعتبر عملية معقدة خاصة في الدول النامية التي تعاني من التخلف، حيث يحتاج الأمر إلى تلاقي جهود العديد من الأطراف وعلى مستويات عدة أهمها الجامعة ومؤسسات القطاع الخاص والحكومة، وذلك لتحقيق التنمية الاقتصادية من خلال تحفيز الجامعات مادياً وأكاديمياً (منح، تمويل، جوائز...) وتحفيز الصناعة(منح، تمويل، تحفيز ضريبي..) على التعاون، و تأسيس هيئات داعمة للبحث العلمي مثل مكاتب نقل التكنولوجيا التي تتكفل بمفاوضات الشراكة وحماية حقوق الملكية الفكرية للأبحاث الجامعية.

- دراسة (الأمين؛ ويوسف، 2019) بعنوان "**دور المؤسسة العمومية الصناعية في تحقيق التنمية الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة SOMATEL LIEBHERR":**

هدفت الدراسة التعرّف على دور المؤسسة العمومية الصناعية في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال التعرّف على المرفق العام، المؤسسة العمومية الاقتصادية وكذا الصناعية، التنمية الاقتصادية، وتبيان العلاقة بين هذه المتغيرات ومدى مساهمة المؤسسة العمومية الصناعية في ذلك؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبانة وإجراء مقابلة على عينة الدراسة المتمثلة في مؤسسة عتاد الترسة الرفع، وقد أظهرت نتائج الدراسة الى أن المؤسسة العمومية الصناعية تساهم ولو بشكل بسيط في دفع عجلة التنمية الاقتصادية.

- دراسة (الشال وآخرون، 2022) بعنوان" **ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالصناعة لتعميق التصنيع في مصر في ضوء التجارب الدولية":**

هدفت الدراسة إلى ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار في الجامعات ومراكز البحوث بالصناعة من خلال دراسة بعض المؤشرات التي تعكس علاقة البحث العلمي بالصناعة؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال إجراء مقابلات مع الباحثين والزيارة الميدانية لأحد المراكز البحثية وهو مركز بحوث وتطوير الفلزات لتحليل تلك العلاقة وقوتها وتحديد نقاط الضعف بها، ومن خلال النظر في بعض الخبرات الدولية في ربط مؤسسات البحث العلمي بالصناعة، ورصد مبادرات أكاديمية البحث العلمي في هذا الشأن. ومن أهم نتائج الدراسة التوصل إلى اقتراح بعض السياسات والآليات لربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالصناعة بغرض تعميق التصنيع المحلي، والتوسع بتسويق الابتكارات وبراءات الاختراع محليًا من خلال تسويق مخرجات الابتكارات في المعارض والشركات الصناعية، وزيادة

الاهتمام بحاضنات الأعمال الصناعية وحدائق العلوم والتكنولوجيا التي تربط بين الجامعة ومعاهد البحوث والشركات.

- دراسة (زغدود، 2022) بعنوان "**دور البحث العلمي الجامعي في الحفاظ وترقية الصناعات التقليدية مستقبلاً بالوطن العربي في ظل التحولات الاقتصادية الجديدة**":

هدفت الدراسة إلى دراسة موضوع يتسم بالحداثة والذي من خلاله يمكن معرفة كيفية إدخال البحث العلمي في قطاع حيوي يعتبر نواة التنمية ومحرك الصناعات الصغيرة والمتوسطة، للحفاظ عليه وترقيته وهذا من خلال ربط هذا القطاع بالجامعة ومراكز البحث، وتمثلت الأدوات المستعملة في الإحصاء الوصفي لتحليل المعطيات الإحصائية المتوفرة وإجراء المقارنة في حالة الضرورة، وقد توصلت الدراسة الى أن التعاون مع المؤسسات الصناعية لحل مشاكلها وتحسين أدائها، سيؤدي إلى الاستغلال الصحيح لهذه الإمكانات وخدمة التنمية وتطوير قطاع الصناعات التقليدية الذي يعتبر قطاعاً استراتيجياً، وكذلك تطوير البحث العلمي الجامعي لحل المشكلات القائمة لدى تلك المؤسسات، بجعل الخبرات الأكاديمية الجامعية، على احتكاك بالخبرات العملية في هذه المؤسسات.

- دراسة (بشير، 2023) بعنوان" **واقع ومستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي(الإمارات نموذجاً)**":

هدفت الدراسة إلى بيان واقع ومستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي(الإمارات نموذجاً)؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل مصادر المعرفة المتعلقة بمشكلة الدراسة بصورة علمية موضوعية، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى أنه على الرغم من وجود مؤسسات جامعية ومراكز بحثية وإنتاج علمي جيد لدى الباحثين بالدول العربية إلا أن تلك الدول تعاني من ضعف القدرة المؤسسية، وتفتقر إلى الميزة التنافسية للجامعات والمراكز البحثية، وغياب التمويل والحوافز المادية والمعنوية، وضعف الثقافة التقنية، ووجود فجوة بين الإطار النظري والواقع التطبيقي، وذلك نتيجة لغياب التنسيق المطلوب بين مراكز البحوث والجامعات والفعاليات الصناعية المختلفة، كما تعد دولة الإمارات من أبرز الدول في الشرق الأوسط في تركيزها على البحث العلمي في مجال الصناعة.

- دراسة (أبو المعاطي، 2024) **بعنوان" تحديات نشاط البحث والتطوير في جنوب أفريقيا وسبل مواجهتها**":

هدفت الدراسة إلى إلقاء الضوء على التحديات التي يواجهها نشاط البحث والتطوير في دولة جنوب أفريقيا وبيان سبل مواجهتها من خلال الاستراتيجيات والمبادرات والبرامج الحكومية التي اتخذتها؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الاستقرائي، والمنهج الوصفي التحليلي من خلال التطرق إلى بعض المفاهيم النظرية حول البحث والتطوير، وعرض لأهم التحديات التي يواجهها البحث والتطوير في جنوب أفريقيا، ومنها المرتبط بالكفاءات البشرية، وقد أظهرت نتائج الدراسة شيخوخة النظام البحثي في جنوب أفريقيا، فلا

يوجد تجديد لقاعدة الموارد البشرية العاملة فيه، ويتركز الإنتاج البحثي للباحثين الذين تزيد أعمارهم عن 50 عاماً، هذا بخلاف نقص المهارات وتدهور جودة الموارد البشرية العاملة، مع تركز البحث والتطوير في قلة من الشركات الكبيرة، داخل عدد محدود من القطاعات.

- **التعقيب على الدراسات السابقة:**

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في:

- تكوين تصور نظري شامل عن كيفية الدراسة وبناء أدواتها وإطارها النظري ووضع التصور المقترح.
- الإطلاع على الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.
- اختيار المنهج الملائم للدراسة.

حيث اتفق البحث الحالي في المنهج المتبع في الدراسة مع كل من دراسة (حسن) و(وهيبة) و(العبادي) و(بن فرج؛ وبورابة) و(بشير) و(زغدود) و(الأمين؛ ويوسف)، و(الشال وآخرون) حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، واختلفت مع دراسة (أبو المعاطي) التي اتبعت المنهج الاستقرائي.

أما من ناحية أداة الدراسة فقد اتفق البحث الحالي مع كل من دراسة (حسن) و(وهيبة) و(الأمين؛ ويوسف) في استخدام (الاستبانة) بينما اختلفت مع دراسة كل من (الأمين؛ ويوسف) و(الشال وآخرون) بأن أداة الدراسة كانت (المقابلة).

وقدمت دراسة(حسن) مقترحات هامة لضمان التوافق بين مخرجات البحث العلمي الصيدلاني واحتياجات معامل الأدوية، أما التصور المقترح الذي وضعه الباحث في البحث الحالي فكان حول تطوير ربط كامل القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.

وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بكونها الدراسة الأولى في سوريا(بحسب علم الباحث) التي تناولت مراجعة بعض التجارب الدولية والعربية في بناء قاعدة صناعية متقدمة وربط هذه القاعدة بالبحث العلمي، ودراسة واقع القاعدة الصناعية السورية وتحديد مستلزماتها حسب الواقع الراهن بالاستفادة من التجارب المذكورة، بالإضافة لدراسة واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومعوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومتطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا. كما تميزت بوضع تصور مقترح من إعداد الباحث لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.

الفصل الثاني- الإطار النظري

2-1-تمهيد

سنستعرض في هذا الفصل الصناعة من حيث المفهوم والتطور التاريخي وسمات القطاع الصناعي، والبحث العلمي من حيث المفهوم والنشأة وتاريخه وأهدافه، ودور البحث العلمي في مجال الصناعة، والتجارب الدولية وربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية.

2-2-الصناعة:

2-2-1-مفهوم الصناعة:

وفقاً لـ(شاهين، 2019) يعتبر لفظ الصناعة لفظاً قديماً ويطلق عادة على استخدام الإنسان لأي عمل الغرض منه القيام بنشاط إنتاجي أو خدمي، حيث يعتقد بعض الاقتصاديين أن الصناعة تمثل في أساسها استخدام العمل الإنساني من أجل تحويل المواد بجميع أشكالها إلى منتجات جديدة، وأن جوهر الصناعة يكمن في العنصر الإنساني وأهميته، لأنه يعتبر حجر الزاوية الذي يوصلنا إلى الأسلوب المناسب للنشاط الإنتاجي. وينطبق هذا المفهوم على التعريف الشامل للصناعة التحويلية والاستخراجية والتعدينية.

ووفقاً للمفهوم الاقتصادي فهي نشاط مجموعة من الوحدات والشركات المملوكة للأفراد أو للقطاع العام، والتي تعمل على تطبيق الفنون الإنتاجية في ظل الظروف الاقتصادية السائدة في المجتمع، من أجل إنتاج مجموعة من المنتجات أو السلع أو الخدمات اللازمة لسد احتياجات العنصر البشري.

ووفقاً للمفهوم الإحصائي، فهي مجموعة من المنشآت سواء كانت بسيطة أو مركبة، تقوم بنشاط متجانس، وتهدف إلى تحقيق إنتاج نوع أو مجموعة أنواع من المنتجات في صورة سلع وخدمات.

أما المفهوم الدولي للصناعة، فيعتبرها شاملة لكافة النشاطات الاقتصادية دون التفرقة في طبيعة المنتج من حيث كونه زراعياً أو صناعياً أو خدمياً، ودون التفرقة بين المنتجات من حيث أوجه استخدامها على اعتبار أن بعضها يمثل مادة أولية والأخرى سلعة صناعية وسيطة أو سلعة لازمة للاستهلاك النهائي، ومن هذا التعريف، يمكن تقسيم المنتجات الصناعية من حيث الاستخدام إلى:

- ❖ سلع أولية ومواد خام: وهي تلك السلع التي تتميز بأن تبادلها في الأسواق يتم دون إجراء عمليات تصنيع جوهرية عليها أو دون أي تغير أساسي في طبيعتها.
- ❖ منتجات مصنّعة: وهي السلع التي تم إنتاجها عن طريق عمليات تحويل المواد الأولية إلى مواد مصنّعة من خلال ديناميكية التحويل، سواء كانت ميكانيكية أو يدوية، وتنقسم هذه المنتجات من حيث الاستخدام إلى:
  - ▪ منتجات نصف مصنّعة: وتشمل مجموعة السلع التي أجريت عليها بعض العمليات التحويلية.

- منتجات تامة الصنع وتشمل مجموعة الآلات والأدوات التي تستخدم في العمليات الإنتاجية(شاهين، 2019، 19-20).

2-2-2-تطور الصناعة تاريخياً:

تعتبر الصناعة منذ نشأتها ذات طابع إنتاجي متميز، وتختلف عن باقي قطاعات الاقتصاد، مثل الزراعة وغيرها، فهي تتميز بأن العمل البشري فيها له علاقة مباشرة بالإنتاج، من خلال تحويل المواد الأولية ونصف المصنعة إلى منتجات تشبع الحاجات البشرية، وبعبارة أخرى فإن الصناعة هي القطاع الذي يستطيع أن يكيف الموارد الطبيعية لسد حاجات الإنسان من سلع وخدمات مختلفة سواء كانت هذه السلع إنتاجية أم استهلاكية.

بدأت الثورة الصناعية في القرن 18م عندما تحولت المجتمعات الزراعية إلى مجتمعات صناعية وحضرية، إذ تحول الاقتصاد من اقتصاد يعتمد في الأساس على الزراعة والحرف اليدوية إلى اقتصاد يعتمد على الصناعة والآلات، ومع قيام الثورة الصناعية بدأت الصناعات الحديثة بالظهور وذلك بفضل الاختراعات والآلات الجديدة التي قامت بإنجاز الأعمال بكفاءة أكبر مقارنة بالأشخاص الذين كانوا يقومون بها في السابق.

توالت الثورات الصناعية منذ ذلك الوقت وتمايزت عن بعضها بعضاً، وحسب (IEU Team,2019) يمكن توضيحها كما يأتي:

- **الثورة الصناعية الأولى(1765م):** استخدمت الثورة الصناعية الأولى طاقة الماء والبخار لتحويل الإنتاج اليدوي إلى ميكانيكي فيما عُرف بمكننة الإنتاج.
- **الثورة الصناعية الثانية(1870م):** بدأت الثورة الصناعية الثانية بعد قرن تقريباً من الأولى أي في نهاية القرن19م، وتميزت هذه الثورة بتطورات تكنولوجية كبيرة في مجال الصناعات والتي أدت إلى ظهور مصادر جديدة للطاقة من الكهرباء، والغاز، والنفط، وتم استخدام الطاقة الكهربائية لإنتاج كميات كبيرة من السلع. وكان من أهم إنجازات هذه المرحلة اختراع محرك الاحتراق الداخلي، بالإضافة إلى تطوير طرق الاتصال مثل التلغراف والهاتف، وأخيراً اختراع السيارات والطائرات في بداية القرن العشرين مما جعل الثورة الصناعية الثانية هي الأهم حتى يومنا هذا.
- **الثورة الصناعية الثالثة(1969م):** بدأت هذه الثورة مع ظهور مصدر آخر للطاقة غير المستغلة حتى ذلك الوقت-أي في النصف الثاني من القرن 20م- وهي الطاقة النووية، وأدت الثورة الثالثة إلى ظهور الالكترونيات، والاتصالات السلكية واللاسلكية، وأجهزة الحاسوب. واعتمدت على الالكترونيات وتكنولوجيا المعلومات لأتمتة الإنتاج، ويشار إلى أنه تم اعتبرها الأساس الذي قامت عليه الثورة الصناعية الرابعة.

- **الثورة الصناعية الرابعة:** هي ثورة صناعية تحدث الآن، ولايزال حجمها غير معروف، بدأت في مطلع الألفية الثالثة باختراع الانترنت، وهناك ثلاث ميزات تميز الثورة الصناعية الرابعة بشكل كبير وهي: السرعة، والنطاق، وتأثير الأنظمة، إذ تعتبر الإنجازات الحالية مميزة وليس لها سابقة تاريخية، وبالمقارنة مع الثورات السابقة فإن الثورة الصناعية الرابعة تتطور بشكل أسي وليس خطياً، مما يُمهّد لتغييرات كبيرة وواسعة تساهم في تحويل أنظمة الإنتاج والإدارة بأكملها(IEU Team,2019).

2-2-3-سمات القطاع الصناعي:

تتميز الصناعة عن بقية قطاعات الاقتصاد بحسب (شاهين، 2019) بعدة ميزات وسمات أهمها:

- كونها القطاع الوحيد الذي يستطيع أن يطور ذاته وبقية قطاعات الاقتصاد الأخرى من خلال إنتاجها لوسائل الإنتاج الضرورية. وبهذا يمكن أن نقول إن الصناعة هي القطاع الذي يمكنه إعادة إنتاج نفسه بنفسه، باعتباره منتجاً لوسائل إنتاجه، وكذلك يعتبر مورّداً لوسائل الإنتاج لبقية القطاعات الاقتصادية.
- تعتبر الصناعة في الوقت الحالي هي المنتج الرئيس للجزء الأعظم من المواد الاستهلاكية سواء كانت غذاءاً أو ملبساً أو غير ذلك، وكذلك تنتج السلع والخدمات الضرورية لتلبية حاجات المواطنين المباشرة، بأفضل نوعية وأقل تكلفة.
- يمكنها أن تنمو وتتطور بسرعة مقارنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى، وخاصة في ظل التطورات التقانية والعلمية.
- تعتبر المصدر الرئيسي للدخل الوطني لما تتميز به من فائض اقتصادي كبير، وإنتاجية عالية للعمل، وقصر الدورة الإنتاجية.
- يمكنها أن تكيف الموارد الطبيعية بما يلبي حاجات الإنسان والمجتمع من السلع والخدمات.
- يمكنها أن تتكيف مع الظروف المناخية، كما أنها تحتل رقعة جغرافية أقل بكثير مما تحتله الزراعة(شاهين، 2019، 24-25).

وتتميز الدول ذات القطاع الصناعي القوي بنمو اقتصادي كبير، حيث يؤدي ذلك إلى تحسين الدخل القومي، ورفع مستوى معيشة الأفراد، وهذه حقيقة ملموسة في كثير من الدول التي ساهم التصنيع فيها بدور مهم في تحسين ظروفها الاقتصادية مثل بعض الدول المتقدمة(أمريكا واليابان).

وبحسب (Mehta,2021) فقد ساهمت التنمية الصناعية في النمو الاقتصادي عن طريق مايلي:

- **تطوير العلوم والتكنولوجيا:** شجعت التنمية الصناعية على التقدم العلمي والتكنولوجي، وذلك من خلال قيام المؤسسات الصناعية بالأبحاث لتطوير منتجات جديدة.
- **تنمية رأس المال:** ساهمت التنمية الصناعية في تكوين وزيادة رأس المال.

- **التحضر:** يحفز التصنيع في منطقة معينة تطور حركة النقل، والاتصالات، وإنشاء المدارس والكليات والمعاهد الفنية، إضافة إلى إنشاء المصارف والمرافق المختلفة بالقرب من القواعد الصناعية.
- **استخدام الموارد الطبيعية:** يساهم التصنيع في الاستخدام السليم والفعال للموارد الطبيعية.
- **التخفيف من الفقر والبطالة:** يؤدي التصنيع السريع إلى الحد من نسبة البطالة والفقر في البلاد، وتعد اليابان مثالاً على ذلك.
- **تحقيق التنمية الاقتصادية:** يساعد القطاع الصناعي على تحقيق وفرة في حجم الإنتاج من خلال تطبيق التكنولوجيا المتقدمة، وتقسيم العمل، والإدارة العلمية، مما يؤدي إلى زيادة في الإنتاج والتوظيف وبالتالي تحقيق النمو الاقتصادي وتكوين رأس المال.
- **تحقيق النمو السريع للدخل القومي ودخل الأفراد:** إذ توضح الدراسات في تاريخ التنمية الاقتصادية للدول المتقدمة وجود علاقة قوية بين التنمية الصناعية ومستوى الدخل القومي ودخل الأفراد فيها(Mehta,2021).

2-3-البحث العلمي

2-3-1-مفهوم البحث العلمي:

يعرف(عودة والجوارين) البحث العلمي أنهُ: "أسلوب علمي موجه لاستعراض حقائق معينة يستند إلى افتراضات منطقية من أجل الخروج بمعالجات موضوعية لمشكلة محددة بغية تحقيق غايات علمية مطلوبة"(عودة وجوارين، 2016، 75).

ويعرّفه (عبيد) أنه "أسلوب منظم في جمع البيانات الموثوقة وتدوين الملاحظات والتحليل الموضوعي لتلك البيانات باتباع أساليب ومناهج علمية محددة بقصد التأكد من صحتها أو تعديلها أو إضافة أي جديد لها، ومن ثم التوصل إلى بعض القوانين والنظريات أو التنبؤ بحدوث الظواهر المختلفة والتحكم في أسبابها"(عبيد، 2022، 11).

كما تعرفه (جامعة دمشق) أنه: "عمليّة علميّة، تُجمع لها الحقائق والدراسات، وتستوي فيها العناصر المادية والمعنوية حول موضوع معين دقيق في مجال التخصص؛ لفحصها وفق مناهج علمية مقررّة، يكون للباحث منها موقف معين؛ ليتوصل من كل ذلك إلى نتائج جديدة؛ هذه النتائج هي ثمرة البحث، والغاية التي ينشدها الباحث من وراء العملية الفكرية، سواء كانت نظرية أم تجريبية، وهي مايُعبّر عنها علمياً، بالإضافة الجديدة المطلوبة في البحوث العلمية العالية"(جامعة دمشق، 2023، 2).

والبحث العلمي هو الوسيلة التي يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة. كما يمكن أن يكون وسيلة لاكتشاف حقائق جديدة عن طريق البيانات الدقيقة والدراسة والوصف والتحليل المتعمق لها. وهو الطريق الوحيد للمعرفة في معظم الدول المتقدمة، فهو يتعمد على الطريقة العلمية. والطريقة العلمية تعتمد

على الأساليب المنظمة المتبعة في الملاحظة وتسجيل البيانات ووصف الأحداث وتكوين الفرضية في البحث العلمي، وكلها خطوات منظمة تهدف إلى الاكتشاف وترجمة الحقائق وتفسير الظواهر، وهو ماينتج عنه فهم للأحداث والاتجاهات والنظريات ويعمل على إيجاد علم تطبيقي من خلال القوانين والنظريات التي يتم التوصل إليها.

2-3-2-نشأة وتاريخ البحث العلمي:

إن أول من استخدم هذا المنهج لأساليب البحث هم علماء النفس والاجتماع في القرن التاسع عشر، إذ ذكر بعض الدارسين أن أحد علماء النفس الألمان ويدعى(Ernest Weber) كان أول من حاول قياس نماذج محددة من السلوك البشري في الأربعينيات من ذلك القرن ممهداً الطريق لآخرين تبعوه في استخدام الطريقة ذاتها. ويمكن القول بأن تلك المحاولات الأولى هي التي قادت إلى تأسيس معرفي جيد أدى في بداية القرن العشرين إلى رسم الخطوط العريضة لمعالم البحث العلمي في الدراسات الإنسانية. وفي تلك المرحلة المبكرة من نشأة هذا النوع من البحوث كانت معظم طرق القياس مقصورة على نماذج محدودة من السلوكيات، وذلك نظراً لمحدودية أساليب التحليل الإحصائي وبدائيتها، حيث اقتصرت معظم تلك الجهود على استخدام طرق الإحصاء الوصفي.

لم يدم الأمر طويلاً بعد ذلك، إذ قام علماء الإحصاء بابتكار طرق جديدة ودقيقة في أساليب التحليل عرفت فيما بعد بالإحصاء الاستنتاجي فتحت الباب على مصراعيه للباحثين للدخول في دراسة تفصيلات أكثر واستطاعت تقديم نتائج أدق من ذي قبل وأصبح بالإمكان مع هذا المنهج الإحصائي الجديد أن يتعرف الباحثون على معلومات دقيقة وقيمة في بحوثهم مهما كان حجم مجتمع الدراسة وذلك من خلال النتائج التي يحصلون عليها من العينة.

ولقد كان لنجاح الدراسات النفسية أو الاجتماعية في توظيف أساليب البحوث العلمية لخدمتها أثر كبير في توجيه معظم الدراسات الإنسانية إلى الأخذ بهذا المنهج(عبيد، 2022 ، 12-13).

2-3-3-أهداف البحث العلمي:

تتعدَّد أهداف البحث العلمي، ونذكر فيما يلي أبرز هذه الأهداف حسب (القرعان، 2024):

- الوصف: يُعدُّ الوصف من أهم أهداف البحث العلمي، ويتم تحقيقه من خلال جمع معلوماتٍ حول ظاهرةٍ ما بما يُساعد الباحث على صياغة الفرضيات وتفسير الظاهرة بشكلٍ واقعيّ.
- التنبؤ: يتم التركيز على هذا الهدف في البحث العلمي؛ فهو يُساعد على وضع تصوّراتٍ وتوقعاتٍ للتغيّرات التي من الممكن حدوثها مستقبلًا للظواهر المختلفة، وذلك بعد دراسة الظاهرة ودراسة الظروف التي قد تؤثر عليها.

- التفسير: يُركّز هذا الهدف على شرح الظاهرة شرحًا وافيًا، وبيان جميع الأسباب التي تؤدي إلى حدوثها، ويوجد نوعان من الأبحاث بناءً على هذا الهدف وهي: أبحاث تفسيرية بحتة، والأبحاث التوضيحية التطبيقية.
- التقويم: يُركّز هذا الهدف على تقويم أيّ ظاهرةٍ يتم دراستها.
- الدحض والتفنيد: ويأتي هذا الهدف بعد إجراء عددٍ من التجارب حول أيّ ظاهرة؛ حيث يؤيد الباحث النظرية ويؤكد صحّتها، أو قد يرفضها بسبب ثبوت عدم صحّتها.
- التثبّت: يُقصد بهذا الهدف أن يتأكّد الباحث من صحة أبحاثٍ سابقة لنفس موضوع الدراسة أو نفي صحّتها بأخذ عِدّة عيّناتٍ دراسية وضمن بيئة مختلفة عن بيئته التي اختارها لإجراء دراسته.
- إيجاد معرفة عصرية: وهو من أهداف البحث العلمية المهمَّة، ويُشير إلى سعي الباحث للتوصّل إلى معلوماتٍ ومعرفة جديدةٍ تُفيد في تطوّر العلم وتقدّمه.
- التحكم والضبط: يأتي هذا الهدف بعد دراسة أيّ ظاهرةٍ والتأكّد منها؛ حيث يستعين الباحث بمجموعةٍ من الأدوات التي تُساعده في ضبط دراسته والتحكّم بها(القرعان، 2024).

2-4-دور البحث العلمي في مجال الصناعة

يعد البحث العلمي في أي مجتمع حجر الزاوية في التقدم العلمي والتنمية، لما له من مشاركة فعالة في التنمية بجميع جوانبها المختلفة الاقتصادية، والصناعية والزراعية، والإدارية، وغيرها، كما أنه يساعد على إيجاد الحلول للمشاكل التي تواجه المجتمع، ويساعد في تحسين الأداء وزيادة الإنتاج والحصول على جودة عالية للمنتجات والخدمات لجميع المؤسسات في المجتمع.

منذ بدء العلاقة بين البحث العلمي والتقدم الصناعي وتخطيط عمليات الإنتاج، وفرت الصناعة للعلماء والباحثين ميادين ومساحات للبحث وابتكار المعرفة وإبداع وسائل الإنتاج والتطوير، إضافة الى الدعم المالي والفني الذي يحتاجه البحث العلمي، وفي المقابل شكلت المعرفة والأفكار الجديدة التي ابتكرها البحث العلمي عائداً نوعياً على الصناعة والإنتاج، مما تسبب في زيادة الإنتاج كماً ونوعاً وتحقيق نمو الأرباح والعوائد المالية الضخمة، وتحقق الرفاه على الصعيد الاجتماعي وتحسنت جودة الحياة. لذلك عملت الجامعات العالمية كحاضنات للبحث العلمي بما تمتلك من خبرات، وبنى تحتية وتجهيزات كافية للبحث والابتكار، على فتح القنوات والجسور بينها وبين الصناعة والمشاريع الإنتاجية الكبيرة لكي تسري طاقة الأفكار والابتكار في المسارات السليمة وهي مسارات الإنتاج؛ مما حفّز قدرة الجامعات على البحث العلمي المنتج وتطوير مهارات وإمكانات الباحثين ودعم بيئة البحث والابتكار وتطويرها.

ولهذا فقد أصبح البحث العلمي أساساً لتوكيد بقاء المؤسسات واستمرارها بشكل عام في تحقيق أهدافها في ظل المنافسة القوية التي يفرضها واقع العولمة، ولقد أدركت الدول المتقدمة هذه الحقيقة، فتنافست في الاستثمار في مجال البحث العلمي ودعمه وتطويره وأسست الأساليب والصيغ المتعددة من أجل تحقيق

الاستفادة المثلى من البحث العلمي بشتى أنواعه مع التركيز على الجانب التقني والصناعي، ولذا فقد أنشئت كراسي البحوث وأقيمت حدائق الأبحاث والتقنية والحاضنات ومراكز الابتكار والتميز وأودية البحث والتطوير، فأوجدت بذلك مجالاً ومناخًا خصبًا للإبداع والتطوير من خلال الشراكة بين الجامعات ومراكز البحوث من جهة والقطاع الخاص من جهة أخرى، وهذه الشراكة المتنوعة بدورها ولدت وأنتجت إنجازات عديدة، فقدمت كثيرًا من الحلول للمشاكل التي تواجه المجتمع وتطورت من خلالها المنتجات والسلع والخدمات في مختلف المجالات، وقد قامت بعض الدول النامية بالأخذ بهذا المنهج وتطبيقه في بيئتها فنجحت في ذلك مثل الهند والصين وماليزيا وتايوان وكوريا الجنوبية وهونج كونج وغيرها، ولذلك ظهر في الساحة مفهوم الشراكة بين قطاع التعليم وقطاع الأعمال والإنتاج باهتمام عالمي متزايد شمل الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، وتعددت مصطلحات هذه العلاقة بين القطاعين تبعاً لدرجة التفاعل بينهما؛ فتارة توصف بأنها علاقة تنسيق عندما تكون في بدايتها الأولى، وتارة توصف بأنها علاقة تكامل عندما تزداد وتيرتها، وتارة توصف بأنها علاقة شراكة عندما تتأكد قناعة الجانبين بحتمية العمل المشترك الذي تفرضه المصلحة المتبادلة وتمليه المنفعة المشتركة(العريقي، 2014، 2).

ويعد الاستثمار في البحث العلمي واحداً من أكثر أنواع الاستثمار نجاحاً ومن أعلاها مردوداً، حيث أثبتت العديد من الدراسات الاقتصادية الحديثة أن مردودية البحث العلمي كبيرة جداً، وأن الاستثمار في البحث العلمي لايقل أهمية عن الاستثمار في أي مجال آخر. كما أشارت دراسة حديثة للاتحاد الأوروبي أن الاستثمار بيورو واحد في البحث العلمي يؤدي إلى زيادة سبع وحدات إضافية على مدى خمس سنوات بعد نهاية المشروع وتطبيق نتائجه(عودة والجوارين، 2016، 76-77).

2-5-التجارب الدولية وربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية

سنتناول عدداً من التجارب الدولية والعربية لدول كانت أوضاعها مشابهة-في حدود معينة-للوضع القائم في سوريا، وعندما آمنت بقدراتها وامتلكت زمام المبادرة واتخذت القرار وبدأت بالعمل الحثيث المتواصل؛ تمكنت في نهاية المطاف من بناء قاعدة صناعية متميزة. حيث سيتم دراسة تجربة كل من كوريا الجنوبية والصين ومصر والسعودية في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية في كل منها.

2-5-1- تجربة كوريا الجنوبية:

جذبت كوريا الجنوبية أنظار العالم إليها عندما انتقلت من بلد من أفقر بلدان العالم ويعيش على المساعدات إلى بلد مانح لها ومصنف كدولة صناعية، وحققت معدلات نمو عالية بعد عمليات الإصلاح الاقتصادي التي قامت بها.

تعد التجربة الكورية الجنوبية من التجارب الرائدة والجديرة بالاهتمام والدراسة لما حققته من إنجازات كبيرة يمكن أن تستفيد منها الدول النامية عامة والدول العربية خاصة، حيث حققت قفزات هائلة في التنمية

البشرية والاقتصادية، وتمكنت من تأسيس بنية تحتية وقاعدة صناعية متطورة بالإضافة إلى تنويع مصادر دخلها وتعبئة مدخراتها من أجل النهوض باقتصادها.

2-5-1-1- واقع البحث العلمي في كوريا الجنوبية

أولت الحكومة الكورية اهتماماً كبيراً بالبحث العلمي والتطوير التقاني منذ أوائل الستينات، ونتيجة لذلك كانت سياسة العلم والتكنولوجيا تنفذ وفق احتياجات السياسة الاقتصادية.

ويمكن تقسيم استراتيجية العلم والتكنولوجيا الداعمة لعملية التصنيع في كوريا إلى ثلاثة مراحل أساسية:

المرحلة الأولى: والتي استهدفت فيها الصناعة الإحلال محل الواردات والصناعات الخفيفة، وكانت استراتيجية العلوم والتكنولوجيا المواكبة لهذه السياسة هي تقوية التعليم الفني وبناء البنية التحتية التكنولوجية وتشجيع استيراد التكنولوجيا من الخارج، وخلال فترة الستينات تم إنشاء وزارة العلم والتكنولوجيا كما تم إنشاء المعهد الكوري للعلم والتكنولوجيا، وفي عام 1967 صدر قانون تطوير العلم والتكنولوجيا.

المرحلة الثانية: والتي استهدفت فيها سياسة العلم والتكنولوجيا تقوية التعليم الفني والهندسي في الصناعات الثقيلة والصناعات الكيماوية لتطويع التقانة المستوردة وتشجيع البحث العلمي للترابط مع الصناعة. وكانت هذه الاستراتيجيات تهدف إلى دعم جهود الحكومة في التوسع في الصناعات الثقيلة والصناعات الكيماوية. وتماشياً مع هذا أنشأت الحكومة مراكز بحثية في مجالات الآلات وبناء السفن والعلوم البحرية والالكترونيات والكهرباء.

المرحلة الثالثة: فقد اتجهت فيها السياسة الصناعية إلى تحويل التركيب الصناعي إلى صناعات عالية التقانة مثل الآلات والالكترونيات، وتشجيع التطوير الفني للقوى البشرية وزيادة الإنتاجية. ولتحقيق ذلك تم تبني سياسة إعداد العلماء على أعلى مستوى وتشجيع وتقوية مدارس الدراسات العليا والتوسع في إرسال البعثات وتشجيع العلماء الكوريين في الخارج.

كما تم تشجيع التعاون بين المعاهد البحثية والجامعات والصناعة لزيادة إنتاجية البحث العلمي والتطوير التقاني في مجالات مختارة، وفي نفس الوقت تشجيع إجراء البحوث المشتركة، والشركات المشتركة مع الدول المتقدمة لتقوية القدرات العلمية والتقانية المحلية وإدخال التقانة المتقدمة من الخارج(محمد عبد السلام، 2008، 167-168).

وتقوم وزارة العلم والتكنولوجيا منذ عام1982 وحتى الآن بتنفيذ برنامج طويل المدى للتقانات العالية التي تستخدم على نطاق واسع وذلك لدعم وتحسين الميزة التنافسية لكوريا في التجارة العالمية. أما البحث العلمي الأساسي فتدعمه المؤسسة الكورية للعلم والهندسة. وتدعم الحكومة البحث التطبيقي منذ عام 1966 عن طريق المعهد الكوري للعلم والتكنولوجيا وهو مركز بحث وتطوير تقاني رئيسي. أما الصناعة الكورية فتقوم بالأبحاث من أجل أهداف تجارية. وتقوم الشركات بتقديم منح كبيرة للجامعات للقيام بالبحوث، كما بدأت الشركات بإجراء البحوث طويلة الأمد بأنفسها وفي بعض الأحيان بالتعاون مع مستثمرين أجانب.

وإدراكاً من الحكومة الكورية بأهمية البحث العلمي والتطوير التقاني لدفع عجلة التطور الصناعي في الدولة، وزيادة قدرتها التنافسية فقد حددت في الخطة الاقتصادية الخمسية 1992–1996 زيادة الإنفاق على البحث والتطوير إلى 3–4% من الناتج القومي الإجمالي وبما يوازي أو يزيد عن نصيب ألمانيا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية، كما يزيد عن متوسط دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. ووضعت كوريا في نفسها هدف منافسة الدول الصناعية الرئيسية في مجالات تتراوح بين الكيماويات الدوائية إلى التلفزيون.

وحُددت الأهداف الرئيسة لسياسة العلم والتكنولوجيا في الآتي:

1- تطوير التقانات اللازمة لتركيب صناعي متقدم.

2- تقليل التأثيرات البيئية الضارة عن طريق استخدام تقانة محسنة.

3- التوافق مع الأنماط الاقتصادية العالمية المتغيرة الناتجة عن التحالفات الإقليمية مثل الاتحاد الأوروبي وتجمع النافتا.

4- زيادة الوعي الشعبي بأهمية وقيمة العلم والتقانة.

وقد تعهدت الحكومة بزيادة ميزانية العلم والتكنولوجيا بمقدار 20% سنوياً وألزمت الشركات الصناعية التابعة لها باستثمار 3% من أرباحها على البحث العلمي والتطوير التقاني، كما قامت الحكومة بمنح حوافز للقطاع الخاص لتشجيعه على البحث العلمي والتطوير التقاني وكذلك تطوير القوى البشرية.

ومع بداية الألفية الجديدة، استمر التميز الكوري الجنوبي في مجال البحث العلمي والتكنولوجي، واستمرت النسب المرتفعة والمتزايدة باضطراد لنفقات البحث والتطوير، حيث حافظت على مستوياتها القياسية المميزة وسجلت 2.87% من الناتج المحلي الإجمالي لكوريا عام 2007 واستمرت صعوداً في السنوات التالية كما هو مبين في الجدول رقم (2–1) ووصلت حسب أحدث بيانات متوفرة إلى رقم قياسي بلغ 5.21% عام 2022.

الجدول (2–1) نفقات البحث والتطوير في كوريا الجنوبية(% من الناتج المحلي الإجمالي) خلال الفترة 2003–2022

المؤشر/العام	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022
نفقات البحث والتطوير	2.28	2.52	2.87	3.15	3.59	3.95	3.98	4.29	4.63	4.93	5.21

المصدر www.wipo.int , https://data.worldbank.org، تم إعداد الجدول من قبل الباحث

تعود الزيادة السريعة في نفقات البحث والتطوير إلى توسع الاستثمار في القطاع الخاص في هذا المجال خاصة مجموعة الشركات الصناعية الكبرى(الشيبول). فقد عرفت السنوات الأولى من التصنيع انفاقاً محدوداً على البحث والتطوير من قبل القطاع الخاص(2% من إجمالي الإنفاق الوطني على البحث والتطوير عام 1963)، ومع تزايد أهمية الاستثمار في البحث والتطوير لتحقيق النمو السريع، رفعت الشركات الخاصة حجم إنفاقها بشكل مستمر على البحث والتطوير؛ ليتغير مصدر تمويل هذه البحوث مما

أدى إلى انخفاض إنفاق الحكومة من حجم الإنفاق الإجمالي الكوري على البحث والتطوير بشكل مستمر، حتى وصلت هذه النسبة إلى الربع فقط من هذا الإجمالي في السنوات الأخيرة.

جعلت هذه القفزة النوعية في مجال البحث والتطوير كوريا من أهم المبتكرين على الصعيد العالمي. فبعض شركاتها مثل Samsung, Hyundai Motor, LG Electronics, Daewoo, SK Telecom أصبحت علامة تجارية عالمية ومن الشركات العشر الأوائل في الاقتصاديات النامية والصاعدة المنخرطة في أنشطة البحث والتطوير، وبعضها كشركة Samsung أصبحت من رواد عالم الابتكار، حيث تحتل منذ عام 2006 المرتبة الثانية كأكبر شركة (بعد IBM) تمتلك براءات اختراع.

أما بخصوص عدد الباحثين الكوريين في مجال البحث والتطوير فقد كان في ارتفاع دائم ومستمر ليصل إلى 4611 و6454 باحثاً لكل مليون نسمة عامي 2007 و2013 على التوالي، وحقق رقماً قياسياً حسب أحدث بيانات متوفرة حيث بلغ 9467 باحثاً لكل مليون نسمة عام 2022، كما هو مبين في الجدول رقم(2-2).

الجدول(2-2) عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير في كوريا الجنوبية(لكل مليون نسمة)خلال الفترة 2003-2022

المؤشر/العام	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022
الباحثون في البحث والتطوير	3188	3761	4611	5034	5903	6454	7018	7451	8323	9082	9467

المصدر www.wipo.int , https://data.worldbank.org ، تم إعداد الجدول من قبل الباحث

كما رفعت كوريا من تعهدها تجاه البحوث الأساسية من 13% إلى 18% من إجمالي إنفاقها المحلي على البحث والتطوير ما بين عامي 2001 و 2011. واتبعت ماليزيا نفس المسار(من 11% عام 2006 إلى 17% عام 2011)، أي أن هاتين الدولتين قد خصصتا حصة مماثلة لتلك التي خصصتها الولايات المتحدة الأمريكية: 16.5% في عام 2012. وتستثمر الحكومة الكورية في مجال البحوث الأساسية بكثافة، لتصحيح الانطباع القائل إنها تحولت من دولة زراعية فقيرة إلى عملاق صناعي من خلال التقليد وحده، دون تطوير قدرة هائلة في مجال البحوث الأساسية(اليونسكو، 2015، 12).

2-5-1-2- ربط البحث العلمي بالصناعة في كوريا الجنوبية:

مع نشوء الاقتصاد المبني على المعرفة أصبح دور الجامعات الكورية كمصدر للمعرفة الجديدة أكثر أهمية عما كان عليه في الماضي، كما أضفت كل من المنافسة العالمية المتسارعة والتغير التقاني أهمية كبيرة لربط الشركات بالجامعات، ليس فقط لاكتشاف المعرفة ولكن أيضاً للمساعدة في التصنيع. وبرزت الجامعات ومعاهد البحوث العامة كمكونات رئيسية للمنظومة الوطنية للابتكار NIS.

من منظور المنظومة الوطنية للابتكار، فإن أحد أدوار الجامعات والمعاهد البحثية هو توجيه معرفتها باتجاه الشركات، وتعمل الجامعات كناشر للمعرفة عن طريق تخريج طلاب على مستوى معرفي عالي، بالإضافة إلى التفاعل مع الشركات من خلال البرامج التعاونية. تحتاج الجامعات لارتباطها مباشرة بالصناعة من

أجل تعظيم تصنيع المعرفة، وهذا يؤكد على "المهمة الثالثة" للجامعة، بخلاف التدريس والبحث، وهي خدمة التنمية الاقتصادية(Lee&Shin, 2021, 226).

من أهم خصائص المنظومة الوطنية الكورية للابتكار هي الهيمنة الثنائية لكل من مجموعة الشركات الكورية الكبرى(الشيبول) والحكومة، مما يشير ضمناً أيضاً إلى دور ضعيف نسبياً للجامعات والشركات الصغيرة والمتوسطة(Eom&Lee, 2010, 626). فعلى سبيل المثال، توظف الجامعات حوالي 70٪ والصناعات حوالي 20٪ على التوالي من حاملي شهادة الدكتوراه في كوريا، ومع ذلك فمن المفارقة إجراء 10٪ و 77٪ فقط من الأبحاث على التوالي من قبلهما في كوريا(OECD, 2008). بالإضافة إلى ذلك، اعتباراً من عام 2005، ينتمي 39.7٪ من الباحثين و52.2٪ من الباحثين حملة شهادة الدكتوراه إلى أعلى 20 شركة في كوريا(MOST, 2008).

قادت الحكومة ومراكز البحوث الحكومية في البداية المنظومة الوطنية للابتكار في كوريا خلال الفترة الأولى من إنشائها في الستينات والسبعينات، بينما هيمنت مجموعات الأعمال الكبيرة على المنظومة الوطنية للابتكار في كوريا من خلال البحث والتطوير المحلي الضخم بدءاً من منتصف الثمانينات.

في السبعينات، مرت كوريا الجنوبية بمرحلة انتقالية من الصناعات الخفيفة إلى الصناعات الثقيلة والكيميائية، ولكن قاعدة البحث والتطوير الوطنية كانت ضعيفة. وهكذا حاولت الحكومة الكورية تعزيز القدرات الوطنية للبحث والتطوير من خلال إنشاء مراكز البحوث الحكومية، حيث تم إنشاء العديد منها استناداً إلى القانون الخاص الذي تم إصداره عام 1973 لتأسيس معهد البحوث في مجالات: الآلات، بناء السفن، الهندسة الكيميائية، العلوم البحرية، والإلكترونيات.

منذ منتصف السبعينيات، بدأت تنمو مجموعة الشيبول بسرعة وبشكل ملحوظ ومتنوع وصولاً إلى الصناعات الثقيلة والكيميائية. بعد ذلك، قامت الحكومة بدور بارز عبر تزويد عدد محدد من الشركات الكبرى ببعض الامتيازات مثل القروض المصرفية والوصول إلى العملات الأجنبية. وحتى في الثمانينات والتسعينات، تمت مساعدة مجموعة الشيبول من قبل اتحادات البحوث العامة والخاصة المدعومة حكومياً في تحقيق الأهداف الرئيسية للبحث والتطوير، كمثال على ذلك تطوير رقائق الذاكرة، ومشاريع التلفزيون الرقمي(Lee & Lim, 2001; Lee et al. 2005).

ووفقاً لدراسة أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 2003، فإن كوريا هي الدولة الوحيدة التي كان فيها دور مراكز البحوث الحكومية أكبر نسبياً من دور الجامعة في البحث والتطوير الوطني في الفترة السابقة. وعلى النقيض من مراكز البحوث الحكومية، فقد لعبت الجامعات دوراً ثانوياً في تعزيز أداء البحث والتطوير للقطاع الخاص في كوريا. حيث تعتمد الشركات الخاصة الكبيرة على مصادر المعرفة الخارجية أكثر من المصادر المحلية والجامعات، وذلك عن طريق توظيف علماء ومهندسين أجانب ذوي جودة عالية، أو حصولها على التقانة بالتعاون مع شركاء أجانب.

تم إعطاء أولوية أكبر لإجراء البحوث في الجامعات في كوريا في التسعينات. ومنذ ذلك الحين فقط ارتفع ترتيب كوريا من حيث عدد الأوراق العلمية التي كتبها أساتذة الجامعات، حيث احتلت كوريا المرتبة 19 في عام 1996، ومثلت الجامعات 83٪ من المساهمات.

ومنذ أواخر التسعينات فصاعداً، تحولت أجندة السياسة بشكل رسمي نحو دور ريادي للجامعات. وكان إصدار قانون تشجيع نقل التقانة عام 2000 أكبر دلالة على هذا التحول نحو تصنيع المعرفة. ونص هذا القانون على وجوب قيام الجامعات الحكومية بإنشاء وحدات أو مؤسسات، مثل مكاتب نقل المعرفة بحيث تكون مسؤولة عن نقل المعرفة وتدريب المتخصصين.

اكتسب التعاون بين الصناعة والجامعات المزيد من الزخم بعد إصدار قانون التعليم الصناعي والتعاون بين الصناعة والجامعات عام 2003. على أية حال، ومع هذا القانون، بدأت تنسب رسمياً حقوق الملكية الفكرية لنتائج البحوث الجامعية الذي يقوم به أساتذة الجامعات إلى جامعاتهم، في حين كان أساتذة الجامعات يميلون قبل ذلك إلى تسجيل براءات الاختراع باسمهم واعتبارها كملكية شخصية.

وقد زادت أعداد مكاتب نقل المعرفة بسرعة بعد ذلك وخصوصاً عام 2004، فبينما لم يكن هناك سوى 32 مكتباً لنقل المعرفة داخل الجامعات حتى عام 2003، تم إنشاء 263 مركزاً إضافياً عام 2004. وبحلول عام 2014 فإن 365 جامعة أي مايعادل حوالي 84% من مجموع جامعات كوريا حينذاك كانت قد أسست مكاتب لنقل المعرفة(Lee&Shin, 2021, 227–228).

كاقتصاد سريع اللحاق بركب الاقتصادات المتطورة، فقد ظلت المنظومة الكورية للابتكار غير متوازنة وغير ناضجة مع هيمنة قوية للحكومة وبعض الشركات الكبرى(الشيبول) ودور أضعف للجامعات والشركات الصغيرة والمتوسطة. هذه الخصائص غير المتوازنة للمنظومة الكورية للابتكار أبقت أنظمة تصنيعها للمعرفة متخلفة مقارنة مع تلك الموجودة في الدول المتقدمة. وأدركت كوريا فقط في الآونة الأخيرة ومنذ أواخر التسعينات الأثر الكبير لتصنيع المعرفة وبدأت في دعمها مرة أخرى من خلال حوافز حكومية.

يتبين مما ذكر أعلاه أن تصنيع المعرفة، متضمناً الجامعات، هو ظاهرة حديثة في كوريا، ولم تتقدم كثيراً بعد. وهذا ما أثار اهتمام(Eom&Lee, 2010) لدراسة تأثيره على أداء الشركات ومقارنة النتائج مع نظيراتها في الدول المتقدمة أو ذات التجربة الأكثر نضجاً بهذا الخصوص وذات التاريخ الأطول للتعاون، وذلك تبعاً لبيانات عامي 2000–2001.

وتبين أن التعاون مع الجامعات في كوريا لا يعزز بشكل ملحوظ احتمال نجاح الابتكار ولم يؤد إلى زيادة المبيعات ولكن فقط إلى زيادة في براءات الاختراع، وهو ما يتعارض مع نتائج التعاون في أوروبا.

ولدى دراسة تأثير تعاون الصناعة مع كل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية في كوريا، فلم يتبين وجود تأثير كبير وواضح على إمكانية ابتكار الشركات؛ هذا يعني أنه عند تعاون الصناعة مع كل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية فلا يمكن ضمان نجاح الشركات في الابتكار التقاني، وبدلاً من ذلك قد يكون لها تأثير على اختيار مشاريع أبحاث الشركات أو اتجاهاتها.

وعند اقتصار الدراسة على الشركات الناجحة في الابتكار، تبين وجود تأثير إيجابي لتعاون الصناعة مع كل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية على براءات الاختراع الناتجة عن ابتكار المنتجات الجديدة دون وجود أي تأثير لهذا التعاون من حيث زيادة المبيعات أو إنتاجية العمل. وهذا يختلف تماماً عما هو عليه الحال في الدول المتقدمة. وتعكس هذه النتائج الطبيعة الانتقالية الصامتة للمنظومة الوطنية للابتكار وتصنيع المعرفة في كوريا، كما يعكس هذا أيضاً طبيعة برامج التعاون بين الصناعة وكل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية التي ترعاها الحكومة والتي بموجبها يحظى عدد براءات الاختراع الجديدة بأولوية عالية كمعيار للتقييم.

صحيح أن التعاون المقاد من الحكومة بين الصناعة وكل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية في كوريا ليس ناجحاً كما في الولايات المتحدة، إلا أنه لا يمكننا إلقاء اللوم فقط على الحكومة الكورية في هذا. حيث أنه حتى في حالة الولايات المتحدة واليابان، كان دور الحكومة حاسماً في المرحلة المبكرة من التعاون بين الصناعة وكل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية.

وتبين أيضاً من نتائج الدراسة الحاجة لبعض التغييرات في اتجاهات السياسة. ومن التغييرات المحتملة في الاتجاه هو تحويل التركيز من عدد براءات الاختراع كمتغيرات في المخرجات باتجاه التسويق الناجح لمخرجات البحث والتطوير و/أو حصة المبيعات المرتبطة بالابتكارات الجديدة. وهناك ضرورة لمبادرات سياسية أخرى لتحسين تعاون الصناعة مع كل من الجامعات ومراكز البحوث الحكومية. من هذه المبادرات تغيير المالك الرسمي لبراءات الاختراع من أساتذة الجامعات بشكل شخصي إلى مؤسسات جامعية معينة، بالإضافة إلى قواعد تشارك المنفعة بين الأساتذة والجامعات. من المهم أيضاً تعاون كل من الباحثين الجامعيين، مراكز ترخيص التقانة، والمغامرين برأس المال المخاطر ليس فقط في المرحلة النهائية ولكن في جميع مراحل تصنيع المعرفة، والتي تشمل استكشاف التقانات الجديدة، ووضع الخطط، والاستشارات على مستوى الإدارة العليا بالإضافة إلى الدعم.

أخيراً، اقترحت الدراسة تشجيع طرق متنوعة لتعاون الصناعة مع الجامعات ومراكز البحوث الحكومية ومراعاة الاحتياجات المتنوعة وقدرات الباحثين والمؤسسات الأكاديمية، وألا تشمل طرق التعاون هذه العقود البحثية فقط (والتي كانت حينذاك أسلوب التعاون الأكثر شيوعاً) ولكن يجب أن تشمل أيضاً الترخيص، الشركات الناشئة، إنشاء حدائق العلوم، وتقاسم مرافق البحوث، شركات التقانة القابضة وتبادل موظفي البحوث(Eom&Lee, 2010, 636-638).

ومن مظاهر النمو الصناعي في كوريا الجنوبية احتلال اقتصاد كوريا الجنوبية المركز 11 في الترتيب العالمي وذلك بفضل:

1- قوة مؤشرات كوريا الجنوبية الاقتصادية-الاجتماعية: ناتج محلي إجمالي كبير، دخل فردي كبير، أمد حياة شبيه بالدول الصناعية المتقدمة (77.3 سنة) ومؤشر بطالة ضعيف (3.1%).

2- قوة إنتاجها الصناعي وقدرته على غزو الأسواق العالمية بالمنتوجات المتنوعة(سيارات، شاشات رقمية، الكترونية دقيقة...).
3- تطور المكانة العالمية للصناعة الكورية، حيث تحتل المرتبة العالمية الثانية في صناعة السفن والثالثة في صنع الأجهزة الالكترونية الدقيقة والخامسة في صناعة الصلب، والسادسة في إنتاج السيارات(هيونداي، كيا).
4- النمو المطرد والسريع للإنتاج الصناعي في العقد الأخير وتحسن نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي(40%).
5- تعدد المناطق الصناعية المتخصصة وتركزها في السواحل.
6- اهتمام كوريا الجنوبية الكبير بالصناعة النظيفة عالية التكنولوجيا كصناعة شبه الموصلات Semi-Conductors التي تعد أساسية وحيوية في صنع الأجهزة الالكترونية الدقيقة، والتي تتوفر فيها على شركات كبرى عالمية مثل سامسونغ Samsung وهينكس Hynix اللتان تصنفان ضمن العشرة الأوائل في العالم.
7- التطور الكبير والمستمر الذي حققته الصادرات الصناعية من حيث القيمة في معظم الفروع الصناعية منذ عام 1990، حيث ارتفعت قيمتها من 85.1 مليار دولار سنة 1990 إلى 252.4 مليار دولار سنة 2001.
8- غلبة المواد الصناعية على الصادرات بنسبة 92.3% وعلى الواردات بنسبة 63.2%، وهذا ما يفسر إيجابية الميزان التجاري منذ عام 1999(خالدية، 2019، 204-205).

ومن عوامل نجاح التجربة الصناعية الكورية الجنوبية ما يلي:
1- توظيف التجربة التاريخية: فقد تعلمت كوريا من الاستعمار الياباني(1910-1945) وأسست لبنة صناعية وطورت من زراعة الغذاء(الأرز)، كما استفادت من الاحتلال الأمريكي(1945-1949) وترجم ذلك في الدعم العسكري والاقتصادي أثناء الحرب الباردة وبعدها، وبالتالي استفادت كوريا الجنوبية خلال مراحل تطورها الصناعي من الاستثمارات اليابانية والأمريكية في تعزيز القدرة التنافسية لمنتجاتها الصناعية.
2- تكوين مجموعات الشيبول الكورية(هيونداي، دايو، غولد ستار) والتي تصنف ضمن قائمة أكبر 100 شركة صناعية في العالم: فقد عمدت الحكومة الكورية الجنوبية في مطلع الستينات على تكوين مجموعة من المؤسسات الصناعية "الشيبول" كقاعدة للتصنيع الموجه للتصدير، ونظراً لما يتمتع به الشيبول من هياكل صناعية كبيرة ومتنوعة في المجالات الصناعية؛ فإن الصناعة الكورية تكتسب حصة كبيرة من السوق العالمية(محمد عبد السلام، 2008، 67-68).

2-5-2- تجربة الصين:

ارتكزت استراتيجية الصين في النهوض بالقدرة التنافسية خلال التسعينات على التصدير للأسواق الخارجية، حيث قامت الصين بتطبيق استراتيجية النمو الموجه للتصدير، ففي مرحلة الإصلاح الاقتصادي استطاعت الصين التحول التدريجي من الاقتصاد المخطط إلى اقتصاد السوق، والاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة، والتراكم الرأسمالي المرتفع، وتغيير الهياكل الإنتاجية.

اتبعت الصين في عام 1978 سياسة إصلاح النظام الاقتصادي، حيث تم التحول التدريجي من الاقتصاد المخطط إلى اقتصاد السوق والمزج بين الاثنين والاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة، وفتح الباب أمام الاستثمارات الأجنبية الخاصة أو المشتركة، واتباع نظام السوق وآلياته في مناطق الصين الشرقية والجنوبية. بدأ الإصلاح في الريف بتنشيط الاقتصاد المتنوع وإنشاء المؤسسات الريفية، واستطاعت الصين تحقيق معدل نمو بلغ 6% سنوياً خلال الفترة (1978-1980)، وتم الإعلان في عام 1987 عن استراتيجية الاقتصاد الصيني في ثلاث خطوات:

1- الخطوة الأولى: هي مضاعفة الناتج المحلي الإجمالي مرتين عما هو عليه في عام 1980، سواء عن طريق رأس المال الوطني أو الأجنبي.
2- الخطوة الثانية: هي مضاعفة الناتج المحلي الإجمالي أربع مرات عما هو عليه عام 1980، في نهاية القرن العشرين، وذلك من خلال الاستمرار في التعليم ورفع المستوى الثقافي.
3- الخطوة الثالثة: هي تحقيق التحديث، ووصول معدل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى مستوى الدول المتقدمة بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين، وذلك من خلال التجديد المستمر للإنتاج وفقاً لمنهج البحث والتطوير.

انتقل إصلاح النظام الاقتصادي في عام 1984 من الريف إلى المدن، وحقق القطاع الخاص الصناعي نمواً بلغ 11.5% سنوياً خلال الفترة (1980-1993).

بدأت الفترة الثانية في إطار المرحلة الثانية من الإصلاح الاقتصادي في الصين عام 1992، حيث أعلنت الحكومة عن اهتمامها ببرنامج الإصلاح والانفتاح الاقتصادي الخارجي، والإصلاح تحت قيادة الحزب الشيوعي الصيني يقوم على مبدأ اشتراكية جديدة ذات ملامح صينية تحت شعار (اقتصاد السوق الاشتراكي) لتحديث الصين. وقد بلغت نسبة صادرات المنتجات الصناعية في إجمالي صادرت الصين 76.9% عام 1992، وارتفعت نسبة الصناعات التحويلية كنسبة من الناتج الصناعي الإجمالي إلى حوالي 35.6% عام 1994.

ويلاحظ أن نهوض الصادرات الصينية قد جاء نتيجة تطبيق استراتيجية التصدير باعتباره محركاً للنمو الاقتصادي، ذلك أن قيمة الصادرات الصينية قد ارتفعت من 194.8 مليار دولار عام 1999 إلى 969.6

مليار دولار عام 2006، مما يعكس قدرة الصين المتزايدة على التصدير والمنافسة خاصة في الأسواق الأمريكية والاتحاد الأوروبي، مع تزايد الارتقاء بالسلع التنافسية.

تجدر الإشارة إلى أن الأزمة المالية الآسيوية عام 1997 وما ترتب عليها من الإبقاء على سعر صرف اليوان الصيني أمام الدولار الأمريكي أدى إلى زيادة التنافسية للصادرات الصينية في السوق الأمريكية، وذلك من خلال استهداف سعر الصرف الحقيقي في إطار سياسة النمو الموجه بالتصدير للحيلولة دون ارتفاع أسعار صادراتها بالنسبة للأسعار العالمية.

كما تجدر الإشارة إلى أن الصين قد نجحت في تغيير الهياكل الصناعية خلال عشر سنوات(فقد كانت الزراعة تحتل 63% من الناتج المحلي الإجمالي عام 1989)، وازدادت القدرة التنافسية للصناعات التقليدية الصينية في العالم، حيث ارتفعت القيمة الإجمالية للصناعات عالية تكنولوجيا الصينية بمعدل 20% سنوياً خلال فترة التسعينات.

ويلاحظ أنه على الرغم من ارتفاع معدل النمو في الصين(حوالي 10% سنوياً) إلا أنها تواجه مشكلات ترجع بالأساس إلى ارتفاع عدد السكان، فعلى الرغم من تجاوز متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 1000 دولار إلا أنها تعد من الدول متوسطة الدخل.

وقد هدفت أول خطة في القرن الحادي والعشرين(2001–2005) بشكل رئيسي إلى إحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال:

1- التعديل الاستراتيجي للهياكل الاقتصادية(التغير التدريجي المتوازن) ورفع نوعية النمو الاقتصادي بهدف مضاعفة الناتج المحلي الإجمالي عام 2010 عما هو عليه في عام 2001.

2- تحسين هياكل الصناعات والارتقاء بها إلى مستوى أعلى وتعزيز القدرة التنافسية الدولية عام 2005.

3- زيادة الإنفاق على البحث والتطوير إلى أكثر من 1.5% من إجمالي الناتج المحلي عام 2005 وتعزيز قدرة إبداع العلوم والتكنولوجيا، وتسريع التقدم التكنولوجي.

ومن نتائج هذه الخطة اتجاه الصناعات كثيفة الموارد والمرتكزة على الزراعة نحو الانخفاض، حيث وبلغت مساهمتها 12.4% من الناتج المحلي الإجمالي عام 2005، بينما بلغت مساهمة صناعات الحديد والصلب والألمنيوم والإسمنت والسيارات حوالي 47.3%، والصناعات كثيفة التكنولوجيا والمعرفة حوالي 30.3% من الناتج المحلي الإجمالي(محمد عبد السلام، 2008، 68–70).

وقد بلغت نسبة صادرات الصناعات التحويلية إلى إجمالي الصادرات السلعية الصينية حوالي 92.4% عام 2006، كما ارتفعت نسبة الصادرات عالية التكنولوجيا إلى إجمالي صادرات الصناعات التحويلية الصينية إلى 30.6% عام 2006، وخلال الفترة(2000–2006) أصبحت أهم السلع الصينية المصدرة متمثلة في الأجهزة المنزلية والسلع الالكترونية والحاسبات الآلية والبتروكيماويات والآلات والمعدات والمولدات

الكهربائية، وخلال نفس الفترة بلغ معدل نمو الاقتصاد الصيني حوالي 10% سنوياً(محمد عبد السلام، 2008، 74).

2-5-2-1-واقع البحث العلمي في الصين:

سنتناول أهم ملامح سياسة العلم والتكنولوجيا في التجربة الصينية سواء من حيث مدخلات منظومة البحث العلمي والتقاني أو من حيث مخرجاتها، كذلك انعكاس التقدم العلمي والتقاني في الصين على النمو الاقتصادي ومستوى المعيشة. وسيتم التركيز على أربعة مؤشرات رئيسية كمدخلات للعلم والتقانة وهي:

1- كثافة البحث والتطوير، وتقاس بالإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.

2- عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير إلى إجمالي السكان.

3- نسبة المخصص للإنفاق على البحوث الأساسية من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير.

4- مساهمة الشركات في الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير.

أما فيما يتعلق بمخرجات البحث العلمي والتقاني سيتم الاعتماد على عدد براءات الاختراع الممنوحة وكذلك صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة.

أولاً: كثافة البحث والتطوير

توضح البيانات الواردة في الجدول رقم (2-3) أن الإنفاق على البحث والتطوير في الصين قد ارتفع بصورة مستمرة منذ بداية الألفية الجديدة حتى عام 2015، واستمر هذا الارتفاع حتى عام 2023، فقد ارتفعت نسبة الإنفاق على البحث التطوير من 1.215% من الناتج المحلي الإجمالي عام 2004 إلى 1.78 % عام 2011 ثم إلى 2.066% عام 2015، ووصلت في عام 2023 إلى 2.64% من الناتج المحلي الإجمالي كما توضحها بيانات البنك الدولي والمكتب الوطني للإحصاء في الصين.

وبالنسبة لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية فنلاحظ أن نسبة الإنفاق على البحث والتطوير فيها تراوحت بين 2.1-2.5% خلال نفس الفترة، أما بالنسبة للولايات المتحدة فقد تراوحت فيها نسبة الإنفاق على البحث والتطوير بين 2.45-2.788 % خلال نفس الفترة أيضاً.

وبالتالي تضاعف الإنفاق على البحث والتطوير في الصين بين عامي 2004 و2023 حتى وصل إلى 2.64% من الناتج المحلي الإجمالي، وهذه القيمة أعلى من متوسط دول الاتحاد الأوروبي، وتعني أن الصين قد سارت في الطريق الصحيح لتحقيق الهدف الذي اشتركت فيه مع الاتحاد الأوروبي وهو الوصول إلى نسبة 3% بحلول عام 2020.

ولاتزال الولايات المتحدة تهيمن باستثمارات تبلغ 28% من إجمالي الاستثمارات العالمية في مجال البحث والتطوير، وانتقلت الصين لتحتل المركز الثاني بنسبة 20%، متقدمة بذلك على كل من الاتحاد الأوروبي(19%) واليابان(10%). أما بقية بلدان العالم والتي تمثل 67% من إجمالي سكان العالم فتساهم فقط بنسبة 23% من إجمالي الاستثمار العالمي في مجال البحث والتطوير(اليونسكو، 2015، 12).

الجدول رقم (2–3) مؤشرات العلم والتكنولوجيا في الصين خلال الفترة 2004–2023، الإنفاق على البحث والتطوير(% من الناتج المحلي الإجمالي)،عدد الباحثين في البحث والتطوير(لكل مليون نسمة)، نسبة المخصص للإنفاق على البحوث الأساسية (% من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير)، مساهمة الشركات في الإنفاق على البحث والتطوير(%)، عدد براءات الاختراع الممنوحة، صادرات التكنولوجيا المتقدمة(% من صادرات السلع المصنوعة)

المؤشر/العام	2004	2008	2010	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
الإنفاق على البحث والتطوير	1.215	1.446	1.714	1.78	1.998	2.066	2.145	2.24	2.43	2.64
الباحثون في البحث والتطوير	700	1176	885	958	1066	1151	1225	1486	1687	N/A
الإنفاق على البحوث الأساسية	5.96	4.78	4.59	4.74	4.68	5.05	5.54	6.03	6.5	6.65
مساهمة الشركات في الإنفاق على البحث والتطوير	64	71.7	71.68	73.9	74.6	74.73	76.48	76.26	78.01	(2022)79.02
عدد براءات الاختراع الممنوحة	49360	93706	135110	172113	207688	359316	420144	452804	695946	921000
صادرات التكنولوجيا المتقدمة	29	29.39	32.15	30.5	31.58	30.43	30.89	31	30	N/A

المصادر: البنك الدولي https://data.worldbank.org المكتب الوطني للإحصاء في الصين http://www.stats.gov.cn/ ، تم إعداد الجدول من قبل الباحث

ثانياً: عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير إلى إجمالي السكان:

يوضح الجدول رقم(2–3) أعلاه الكثافة النسبية لعدد الباحثين في مجال البحث والتطوير في الصين لكل مليون نسمة من السكان. وقد ارتفعت من 700 لكل مليون نسمة عام 2004 إلى 1176 عام 2008، إلا أنه عاد للانخفاض بشكل ملحوظ في الأعوام التالية ووصل إلى 958 عام 2011، ليعود ليرتفع بشكل مستمر في الأعوام التالية لتصل الكثافة النسبية لعدد الباحثين في مجال البحث والتطوير في الصين(حسب آخر بيانات متوفرة) إلى 1687 باحثاً لكل مليون نسمة عام 2021.

وهذا العدد في الصين أقل من نصف مثيله في دول الاتحاد الأوروبي، فبحسب بيانات البنك الدولي تراوح وسطي عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير لدول الاتحاد الأوروبي لنفس الفترة الزمنية بين 2004–2021 من 2544–4450 باحثاً لكل مليون نسمة، أما بالنسبة لليابان فقد تراوح بين 5124–5638 باحثاً لكل مليون نسمة ولنفس الفترة الزمنية على التوالي. ويمكن أن يعزى انخفاض هذه الكثافة النسبية في الصين إلى عدد سكانها الكبير جداً مقارنة بباقي الدول. على أية حال، تجاوز حجم المواد البشرية العلمية عام 2016 في الصين 71 مليوناً كما تجاوز عدد الباحثين 5.35 مليوناً، وبذلك احتلت الصين المرتبة الأولى عالمياً في هذا الصدد.

ثالثاً: نسبة المخصص للإنفاق على البحوث الأساسية من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير

بدون العلوم الأساسية لن يكون هناك علوم للتطبيق، فالبحوث الأساسية تولّد المعرفة الجديدة التي من شأنها النهوض بالتطبيقات أو بالنواحي الاقتصادية.

يبين الجدول رقم(2-3) أعلاه أيضاً تأرجح الإنفاق على البحوث الأساسية في الصين، حيث بلغ 5.96% من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير عام 2004، وانخفض خلال السنوات التالية حتى وصل إلى 4.78% عام 2008 و4.68 عام 2013، ليعود إلى الصعود مجدداً حيث وصل إلى 5.54 % عام 2017، واستمر بالصعود بعد ذلك حتى وصل إلى 6.65% عام 2023.

رابعاً: مساهمة الشركات في الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير

يلعب قطاع الأعمال في الصين دوراً هاماً في تمويل عمليات البحث والتطوير، وكما يتبين من الجدول السابق رقم(2-3) فإن قطاع الأعمال الصيني كان يمول 64% من الإنفاق على البحث والتطوير عام 2004، وظل تمويله في ارتفاع متزايد في الأعوام التالية حيث وصلت نسبة تمويله إلى 74.6% عام 2013 و76.26% عام 2019 وبلغت 79.02% عام 2022 حسب آخر بيانات متوفرة، أي أن الشركات قد أصبحت القوة الرئيسية للاستثمار في البحث والتطوير في الصين.

خامساً: عدد براءات الاختراع

يشير الجدول رقم (2-3) أن عدد براءات الاختراع الصينية الممنوحة قد تضاعف أربعة مرات من 49360 براءة اختراع في عام 2004 إلى 207688 براءة اختراع في عام 2013، وتضاعف مرة أخرى بحلول عام 2019 حيث بلغ 452804 براءة اختراع، كما تضاعف ثانية ليبلغ رقماً قياسياً حسب آخر إحصاءات متوفرة عام 2023 ليصل إلى 921000 براءة اختراع.

سادساً: صادرات التكنولوجيا المتقدمة

تشير البيانات الواردة في الجدول أعلاه(2-3) أن نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة الصينية(وهي منتجات ذات كثافة بحث وتطوير عالية) من صادرات السلع المصنوعة قد شهدت نمواً، فقد ارتفعت من 29% عام 2004 إلى 30.5% في عام 2011، وارتفعت هذه النسبة بشكل بسيط في الأعوام التالية حتى وصلت إلى 30.89% عام 2017، واستقرت نسبياً بعد ذلك لتبلغ حسب آخر بيانات متوفرة 30% عام 2021.

2-5-2-2- ربط البحث العلمي بالصناعة في الصين:

إن ربط الجامعات-كونها المواقع الطبيعية لإنتاج المعرفة- مع جهود الابتكار في الشركات شائع حالياً في أجندات السياسات حول العالم، وقد أحدث بزوغ المعرفة كوسيط حاسم في الإنتاج في الاقتصاد العالمي أجنداتٍ جديدة للجامعات التي تميل إلى إعادة تقييم وظائفها التقليدية مثل التدريس وتوليد المعرفة، في ضوء الأهمية التجارية، بالإضافة إلى تشجيع أنشطة ريادة الأعمال مثل تسويق براءات الاختراع أو إبرام اتفاقيات الخدمة-مقابل-رسوم(Just and Huffman, 2009, 1102).

بدأ صانعو السياسات في الدول النامية في تخصيص الجامعات بدور أكثر نشاطاً في الاقتصاد الوطني ويتطلب بذل المزيد من الجهود لتحقيق قدرة تنافسية عالمية، حيث أصبح البحث والتطوير بشكل متزايد مهمة عالمية لا تقتصر على الدول الصناعية الرائدة.

وقد برزت الصين خصوصاً في السنوات الأخيرة كمستثمر رئيسي في إنتاج المعرفة الأكاديمية. حيث ضاعفت الصين بين عامي 1995 و2004 من نفقاتها على البحث والتطوير من 0.6٪ إلى 1.3٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وزادت عدد الباحثين بنسبة 77٪. وفي نفس الوقت شجعت إصلاحات التعليم العالي في الصين الجامعات على تطوير الروابط بين العلوم والصناعة، وتنويع مصادر التمويل، وتعزيز قدرات البحوث التطبيقية. ويعتبر المشروعان رقم 211[1] و985 [2]علامتين فارقتين من مجموعة كبيرة من المبادرات والإصلاحات التي تهدف إلى دفع الجامعات الوطنية الصينية إلى صدارة التصنيف العالمي وبدء التحول من اقتصاد قائم على الموارد إلى اقتصاد قائم على المعرفة(Brehm & Lundin, 2012, 837–838).

مع الإصلاح والانفتاح في بداية الثمانينيات، ظهرت المحاولات الأولية للتعاون عندما بدأت معاهد البحث والتطوير العامة في إنشاء مراكز هندسية لمساعدة الشركات في تطبيق التكنولوجيا الناشئة من الجامعات.

أصدرت الحكومة المركزية في عام 1995 "قرار تسريع تقدم العلوم والتكنولوجيا لزيادة دفع الروابط بين العلوم والصناعة. علاوة على ذلك، بدأت التشريعات في تأطير الابتكار ونقل التكنولوجيا في سياق قانوني مع "قانون البراءات" و "قانون عقود التكنولوجيا".

وأظهرت وجهة نظر أخرى قائمة على نوع النشاط أن بزوغ المشاريع التي تديرها الجامعات في الصين خلال الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي، وما تلاها من انخفاض، نتج بشكل جزئي عن الارتفاع المتزايد لأنشطة البحث والتطوير التي تم تنفيذها ضمن الصناعات والتي زودت الشركات بالقدرات اللازمة لدمج المعرفة الأكاديمية في عملياتها(Eun, Lee, and Wu, 2006, 1343) .

يُنسَب النمو السريع للاقتصاد الصيني والتطور التكنولوجي المرتبط به خلال العقدين الماضيين، في معظمه إلى التغيير الهيكلي الذي تحركه السياسات، وتكوين رأس المال، وانفتاح الاقتصاد من حيث دعم الصادرات واستيعاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة.

في الآونة الأخيرة، تحولت الحكومة الصينية إلى استراتيجية نمو مدفوعة بالعلوم والتكنولوجيا. تستكشف المبادئ الوطنية التوجيهية للاستراتيجية المتوسطة والطويلة الأمد لتطوير العلوم والتكنولوجيا(2006–2020) مجالات جديدة لمصادر المعرفة من خلال تشجيع إنشاء نظام ابتكار "متمركز حول المشاريع"،

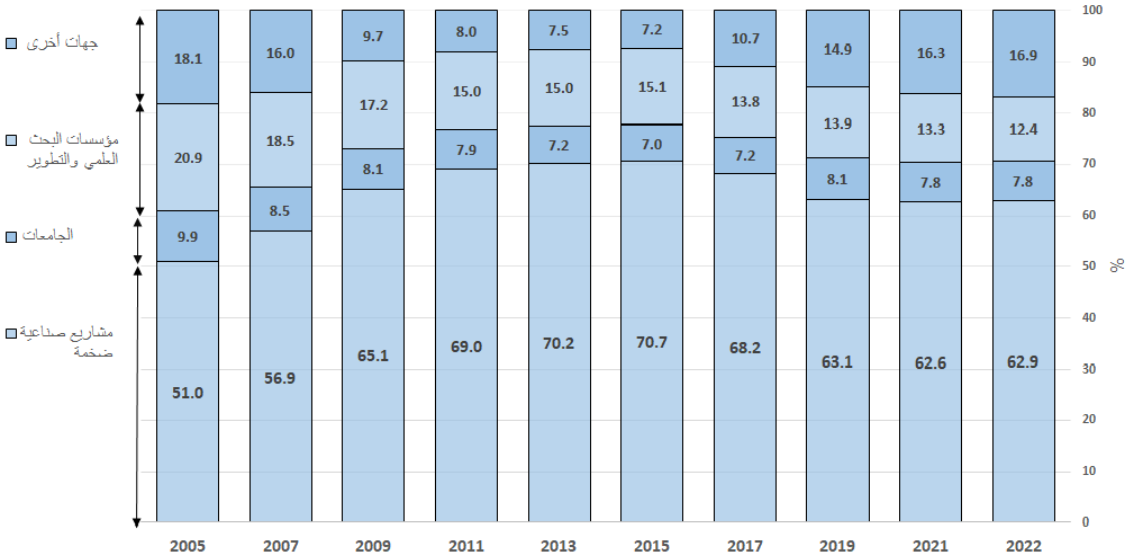
---

1 هو مشروع أطلقته الحكومة الصينية عام 1995 وهدفت من خلاله إلى تعزيز حوالي 112 مؤسسة للتعليم العالي كأولوية وطنية للقرن الحادي والعشرين من خلال تدريب القوى العاملة المهنية عالية المستوى لتنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وكان له أهمية كبيرة في تحسين التعليم العالي، وتسريع التقدم الاقتصادي الوطني، والدفع باتجاه تطوير العلوم والتكنولوجيا والثقافة، وتعزيز التنافسية الدولية للصين.

2 هو مشروع بدّاء لتأسيس جامعات عالمية المستوى في القرن الحادي والعشرين نفذته حكومة جمهورية الصين الشعبية. تم إطلاقه في 4 مايو 1998. وتضمنت المرحلة الأولية منه 9 جامعات، ووسعت المرحلة الثانية، التي انطلقت عام 2004، هذا البرنامج حتى وصل إلى 39 جامعة.

تشكل فيه كل من القدرة الابتكارية المحلية والروابط القوية بين العلوم والصناعة القوى الدافعة الرئيسية (Brehm & Lundin, 2012, 841).

يوضح الشكل التالي رقم(2-1) الأهمية النسبية لإنفاق كل من المشاريع الصناعية الضخمة والجامعات ومؤسسات البحث العلمي والتطوير على أنشطة البحث والتطوير في الصين. حيث كانت حصة الجامعات 10٪ تقريباً عام 2005، ثم بدأت بعدها بالانخفاض التدريجي حتى وصلت إلى 7% عام 2015، وعادت للارتفاع التدريجي الطفيف لتصل حسب آخر بيانات متوفرة إلى 7.8% عامي 2021 و2022 على التوالي. في حين ارتفع إنفاق المشاريع الصناعية الضخمة على البحث والتطوير بشدة من 51٪ إلى الذروة 70.7٪ في غضون 10 سنوات(بين عامي2005-2015)، وعادت للانخفاض التدريجي في الأعوام التالية لتصل حسب آخر بيانات متوفرة إلى 62.9% عام 2022. ترافقت كل التباينات المذكورة سابقاً في الإنفاق على البحث والتطوير مع انخفاض حاد في حصة مؤسسات البحث العلمي والتطوير، حيث انخفضت مساهمتها في أنشطة البحث والتطوير في الصين بشكل مستمر من 20.9% عام 2005 إلى 15.1% عام 2015، واستمرت بعدها بالانخفاض التدريجي حتى وصلت حسب آخر بيانات متوفرة إلى 12.4% عام 2022.



الشكل(2-1): الأهمية النسبية للجهات الفاعلة في الإنفاق على البحث والتطوير في الصين(%)،

مصدر البيانات : National Bureau of Statistics of China، تم إعداد الشكل من قبل الباحث.

على أية حال، قدم إصلاح التعليم العالي مشاريع تحفيزية تطلب من الجامعات تنويع التمويل والاستفادة من مصادر الدخل الجديدة. كنتيجة لذلك، ارتفع عدد عقود نقل التكنولوجيا بشدة من 3973 في عام 1999 إلى 9188 في عام 2004، وزاد عدد براءات الاختراع الجامعية المعتمدة من 1063 إلى 5966 خلال نفس الفترة بحسب بيانات وزارة التربية والتعليم الصينية 1999-2005.

مما تقدم يتبين أن تسويق المعرفة لا يزال يلعب دوراً متزايد الأهمية ويدخل قطاع التصنيع من خلال التعليم والتعاون العلمي وأنشطة ريادة الأعمال. كما تتمتع الاستثمارات الرأسمالية وكثافة الاستثمار في البحث والتطوير بتأثير إيجابي ملحوظ على الأداء الابتكاري.

على ما يبدو، تشجع المهمات الثلاث للجامعات الصينية، وهي التدريس والبحوث والتسويق، دمج المعرفة الأكاديمية في الإنتاج الصناعي بدرجات مختلفة. فمن ناحية، هناك أسباب واضحة للجامعات للمشاركة في أنشطة ريادة الأعمال لأن كل من تطبيقات براءات الاختراع والدخل الناتج من نقل التكنولوجيا أصبحت معايير حاسمة لتقييم جامعات وزارة التربية والتعليم في الصين. من ناحية أخرى، ماتزال معايير ترقية أعضاء هيئة التدريس تعطي أهمية أقل بكثير للتسويق مقارنة بالإنجازات العلمية(Brehm & Lundin, 2012, 847).

مما ذكر أعلاه يتضح لنا أن الأنشطة التي يتم تنفيذها في الجامعات تندمج أكثر فأكثر في النظام الوطني الصيني للابتكار، وأصبحت الأنشطة التي تقوم بها الجامعات من تعليم وتدريب وبحث علمي وأنشطة ريادة أعمال مصادر حيوية لقطاع التصنيع لخلق ميزة تنافسية مستدامة.

الحالة الماثلة اليوم أمام مرأى العالم أجمع والتي تقدم مثالاً رائداً للسياسة التي تسند التطور والنمو إلى عمق العلاقة بين الصناعة البحث العلمي والجامعات هي الصين والهند حيث كانت الحصة العالمية لهاتين الدولتين(وفقاً لتقرير اليونسكو للعلوم حتى عام 2030) من المشاريع التجارية التي تخدم البحث والتطوير قد تضاعفت أربع مرات من 5% إلى 20% على حساب الدول الغربية، فيما بقيت دول أخرى تراوح مكانها على هذا المقياس.

ومن **أبرز عوامل نجاح التجربة الصناعية الصينية** حسب (محمد عبد السلام، 2008) ما يلي:

1- تكيف خطط التنمية الصينية مع الأوضاع السياسية والاجتماعية المحلية والعالمية.
2- تعزيز استراتيجية توسيع السوق وزيادة الطلب المحلي باعتبار أن السوق الداخلي هو أهم عناصر القوة في الاقتصاد الصيني.
3- تعميق الإصلاح الاقتصادي بإدخال التكنولوجيا الحديثة، وتطويرها لزيادة القدرة التنافسية وتعزيز الوصول للأسواق وجذب الاستثمارات الأجنبية، بالإضافة إلى ارتفاع معدل الاستثمار المحلي إلى حوالي 39% من الناتج المحلي الإجمالي مع نهاية التسعينات.
4- إن القاعدة الإنتاجية في الصين تتسم بالتنوع الكبير مع ارتفاع نسبة مساهمة قطاع الصناعة التحويلية والتكنولوجيا في الناتج المحلي الإجمالي، كما استطاعت الصين خلال عشر سنوات الانتقال من الاعتماد على العمالة الرخيصة والتجميع إلى الاعتماد على المكون التكنولوجي(القيمة المضافة)، ثم اتجهت إلى استراتيجية التصدير(محمد عبد السلام، 2008، 70).

2-5-3- تجربة مصر في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية

2-5-3-1-واقع البحث العلمي في مصر:

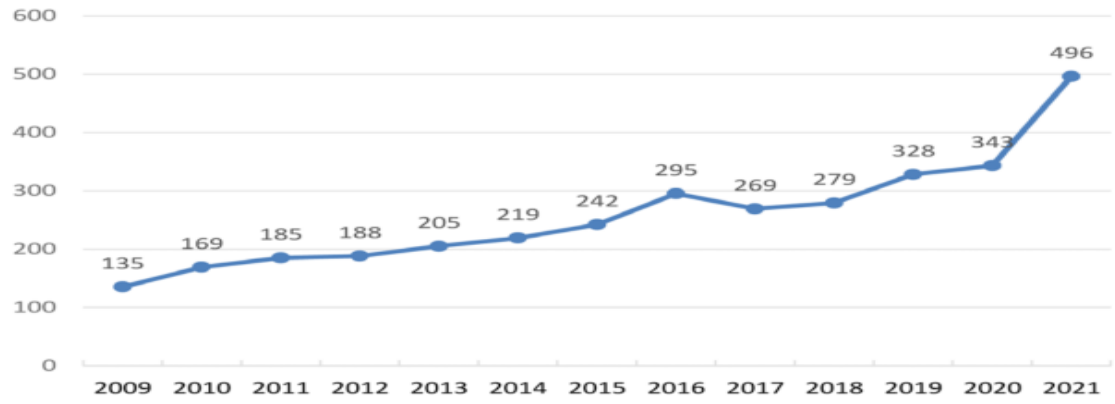
ازداد الاهتمام بالبحث العلمي في مصر ولاسيما بعد عام 2010، ويعد مؤشر الإنفاق على البحث العلمي دليلاً على ذلك، ووفقاً لقاعدة بيانات المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا(ESTIO, 2022) فقد ارتفعت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في السنوات الأخيرة، حيث كانت نسبة الإنفاق على البحث العلمي من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2009(0.43%)، ثم ازدادت بعد ذلك بشكل مستمر لتصل إلى (0.96%)عام 2021 و(1.02%) من الناتج المحلي الإجمالي عام 2022 حسب آخر بيانات متوفرة للبنك الدولي، أي تجازوت النسبة التي أقرها الدستور المصري عام 2014 وهي(1%) مع استمرار تزايدها وصولاً إلى النسب العالمية(أكاديمية البحث العلمي،2017). ووفقاً لبيانات المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، فقد بلغت نسبة الإنفاق الحكومي(الجامعات والمراكز البحثية) على البحث والتطوير 63% من إجمالي قيمة الانفاق، بينما بلغ إنفاق القطاع الخاص 36% وحوالي نسبة 1% من الخارج والمؤسسات غير الهادفة للربح، وما زالت مشاركة القطاع الخاص ضعيفة إذا ما قورنت بباقي دول العالم(الشال وآخرون، 2022، 28).

- **إنتاج الباحثين في مصر:**

هناك تقدم في مستوى القدرات البشرية المصرية يتمثل في ارتفاع نسب أبحاثهم العلمية المنشورة في دوريات عالمية محكمة، والمشاركة في مشروعات بحثية دولية، والحصول على جوائز دولية، أو شغل مناصب علمية مرموقة. ووفق مؤشر نيتشر لعام 2019 للمؤسسات العلمية في العالم احتلت بعض الجامعات المصرية والمراكز البحثية موقع الصدارة بين دول شمال أفريقيا؛ ومنها جامعة عين شمس، التي احتلت المركز الثامن على مستوى أفريقيا في مجال العلوم الفيزيائية، وكذلك في مجال الكيمياء(مؤشر نيتشر للمؤسسات العلمية في العالم،2019). وقد أدرجت جامعة ستانفورد الأمريكية لما يقرب من 400 عالم وباحث مصري من مختلف الجامعات المصرية الحكومية والخاصة والمراكز البحثية ضمن القائمة الأفضل.

2-5-3-2-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في مصر:

مع زيادة الاهتمام بالبحث العلمي في مصر، وزيادة عدد الأبحاث المنجزة بشكل عام، ازداد الاهتمام بالربط بين الصناعة والبحث العلمي، ويبين الشكل(2-2) الأبحاث المنشورة دولياً بين المؤسسات البحثية والصناعة في مصر خلال الفترة 2009-2021.



الشكل (2–2) الأبحاث المنشورة دولياً بين المؤسسات البحثية والصناعة في مصر خلال الفترة 2009 – 2021

المصدر قاعدة البيانات الدولية.SCOPUS، 2021

يتبين من الشكل(2–2) أن عدد الأبحاث المنشورة دوليًا التي تمت بالتعاون مع الصناعة خلال الفترة من 2009–2021 بلغت 3353 بحثًا. وقد ازدادت الأبحاث من 135 بحثًا عام 2009 إلى 328 بحثًا عام 2019 أي أكثر من ضعفي عدد الأبحاث المنشورة في عام 2009. ووفقًا لأحدث البيانات المتوفرة يلاحظ زيادة عدد هذه الأبحاث إلى 496 بحثاً في عام 2021.

كما يبين الجدول(2–4) عدد براءات الاختراع الممنوحة في مصر بين عامي 2009 و2020:

العام	إجمالي عدد طلبات براءات الاختراع	عدد براءات الاختراع الممنوحة
2009	1942	321
2010	2230	321
2011	2209	484
2012	2211	634
2013	2057	465
2014	2136	415
2015	2108	472
2016	2197	450
2017	2279	581
2018	2255	690
2019	2183	750
2020	2207	495

الجدول (2–4) عدد براءات الاختراع الممنوحة في مصر بين عامي 2009 و2020

المصدر: المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2022

يتبين من الجدول(2–4) تزايد عدد طلبات براءات الاختراع في عام 2020 حيث بلغت 2207 مقارنة بـ 1942 طلبًا عام 2009، و2108 عام 2015. كما يتبين من الجدول السابق أنه بالنظر إلى براءات الاختراع الممنوحة فقد ارتفع عددها من 321 براءة اختراع ممنوحة عام 2009 إلى 750 براءة عام 2019. بينما انخفضت إلى 495 براءة اختراع ممنوحة عام 2020 ويمكن أن يعود السبب إلى تداعيات جائحة كورونا، وبشكل عام تشير النتائج السابقة إلى تحسن مناخ البحث العلمي وحوافز تسجيل براءات الاختراع،

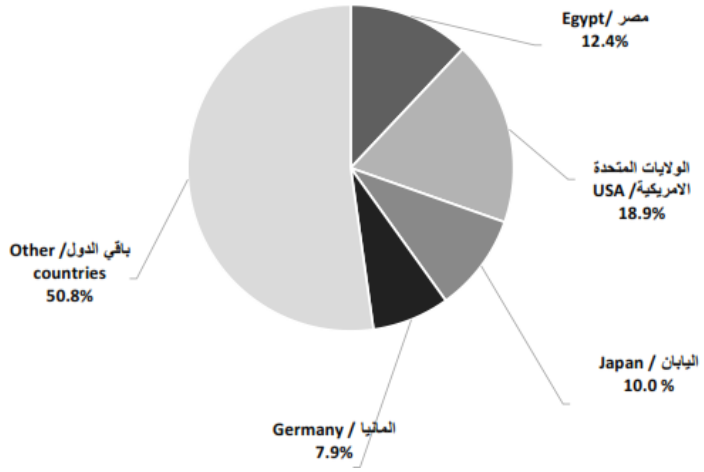
والجهود التي تتم من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي من خلال مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا أو من خلال تشجيع الجامعات لأعضاء هيئة التدريس لتسجيل براءات الاختراع.

كما يبين الشكل(2-3) عدد براءات الاختراع وفقاً للتخصص العلمي:

الشكل (2-3) عدد براءات الاختراع وفقاً للتخصص العلمي

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء 2021

ويبين الشكل(2-4) التوزع النسبي لبراءات الاختراع الممنوحة في مصر وفقاً للدول عام 2021:



الشكل (2-4) التوزع النسبي لبراءات الاختراع الممنوحة بين المصريين والأجانب

المصدر بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في مصر لعام 2021

يتبين من الشكل(2-4) أن المتقدمين من الولايات المتحدة الأمريكية هم في المرتبة الأولى بإجمالي (96) براءة اختراع بنسبة 18.9٪ وجاء المتقدمون من المصريين في المرتبة الثانية حيث بلغت عدد البراءات الممنوحة لهم من مكتب البراءات المصري (63) براءة اختراع بنسبة 12.4٪، وجاء المتقدمون من اليابان ثالثاً بإجمالي (51) براءة اختراع بنسبة 10.0٪، والمتقدمون من ألمانيا رابعاً بإجمالي (40) براءة اختراع بنسبة 7.9%، والمتقدمون من باقي الدول بنسبة 50.8%، من إجمالي البراءات الممنوحة عام 2021.

وبحسب (الشال وآخرون، 2022) فمن مبادرات ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالصناعة في مصر، أطلقت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا التابعة لوزارة البحث العلمي مجموعة من البرامج التي تدعم العلاقة بين الصناعة والبحث العلمي لتعميق التصنيع المحلي والحد من الاستيراد وتحسين الثقة بين الصناعة ومؤسسات البحث العلمي، ومن أهم تلك البرامج:

- **البرنامج القومي للتحالفات التكنولوجية:** الهدف منه هو إنتاج أو تطوير منتج محلي، وتعميق التصنيع المحلي ودعم الصناعة الوطنية بإضافة مكون تكنولوجي مبتكر. وقد تم إنشاء 17 تحالفاً حتى عام 2020. وتقوم فكرة التحالفات للوصول إلى حلول لمشاكل ملحة وقائمة. حيث تقوم الأكاديمية بطرح العديد من التحالفات بناء على دراسة المشاكل والتحديات المحلية، ثم تقوم بعمل نداء لتقوم الهيئات البحثية بالتقدم عليه، ثم يتم تقديم المقترحات لإيجاد حلول للمشاكل والتحديات. وقد نجحت العديد من التحالفات في توطين إنتاج بعض المنتجات التي كان يتم استيرادها من الخارج مثل العدادات الذكية.
- **البرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية(انطلاق):** هو خطوة فعالة لتحقيق أحد أهداف الدولة في استراتيجية العلوم والتكنولوجيا 2030، وهو تهيئة بيئة مشجعة وداعمة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار وتشجيع تطبيق مخرجات البحث العلمي وتعميق التصنيع المحلي. وكان الهدف منه إنشاء شبكة من الحاضنات التكنولوجية المتخصصة وتكامل الجهود مع بعضها بعضاً والبناء على القدرات والخبرات الموجودة بالفعل وحسن استغلال الأصول المتاحة.
- **مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا:** يهدف مشروع دعم الابتكار إلى دفع قاطرة التنمية التكنولوجية في المجتمع لتفعيل دور البحث العلمي وربطه بالصناعة، ودعم الثقة بينهما، وذلك عن طريق إنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة في التجمعات البحثية والصناعية، تعمل في اتجاه نقل وتسويق التكنولوجيا، ومتابعة المشروعات البحثية، والتعريف بفرص التمويل والتعاون الدولي، ونشر ثقافة الملكية الفكرية وبراءات الاختراع. وقد قامت الأكاديمية بإنشاء أكثر من 55 مكتباً لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا في الجامعات والمراكز والمعاهد البحثية، وقد قامت تلك المكاتب منذ إنشائها بدعم 136 ابتكاراً ترتبط بمشاكل وتحديات المجتمع، وتم تصنيع 402 فكرة، وتصنيع 350 نموذجاً أولياً، كما تم تسويق 140 منتجاً بحثياً. وهي وسيلة مناسبة لتوصيل الباحثين بالصناعة وتوصيل الصناعة بالباحثين.
- **مسرّع الأعمال 101:** يهدف إلى دعم نمو الشركات التكنولوجية الناشئة في كافة التخصصات ودعم منظومة البحث العلمي لدى الشركات التكنولوجية الناشئة لدعم منتجاتها، ويحدث نقلة متسارعة في أداء الشركات التي تم احتضانها وتخريجها لسوق العمل، بما يمكن أن يؤدي لمردود اقتصادي سريع على المجتمع المصري وخلق فرص عمل جديدة. وتقوم فكرة البرنامج بالبحث عن "رأس المال الذكي" وتوفير دعم فني ومالي لمدة 6 أشهر، وذلك إلى جانب إتاحة فرصة للتواجد في المعارض المحلية

والدولية، والمساهمة في تسويق منتجات الشركة لدى الجهات المختلفة، وتوفير شبكة من العلاقات من المستثمرين والقانونيين للشركات المتميزة، وإتاحة الفرصة للتواجد في إحدى الدول الأجنبية لفترة تتراوح من شهر إلى 3 أشهر للتعاون مع الشركات التكنولوجية المناظرة في تلك الدول. ولاتحصل الأكاديمية على نسبة من الأسهم بالشركة، ولكنها تحصل على نسبة من عائد التسويق، مما يشجع الشركات على الدخول في البرنامج.

ومن المؤشرات الدولية الموجودة في مؤشر الابتكار العالمي والذي يقيس أداء الدول من خلال 81 مؤشرًا فرعيًا، ومنها مؤشر روابط الابتكار والذي يندرج ضمن مؤشرات مدخلات الابتكار، حيث تتكون روابط الابتكار من مجموعة من المؤشرات الفرعية التي تقييس أداء الدولة في التعاون بين البحث العلمي والجامعات والصناعة والحاضنات التكنولوجية والإنفاق على البحث والتطوير الممول من الخارج وبراءات الاختراع؛ فقد تحسن ترتيب مصر طبقًا للمؤشر العام لروابط الابتكار خلال الفترة(2017–2021) حيث انتقلت إلى الترتيب 65 في عام 2021 مقارنة بالترتيب 113 في عامي 2017 و2018، والترتيب 110 في عام 2019، والترتيب 74 في عام 2020. وكذلك حدث تحسن في قيمة هذا المؤشر، إذ ارتفعت من 19.2 في عام 2017 إلى 20.7 في عام 2021. وفيما يتعلق بالمؤشرات الفرعية لمؤشر روابط الابتكار كان هناك تحسن إيجابي في ترتيب وقيمة المؤشر الفرعي الخاص بالتعاون البحثي بين الجامعات والصناعة خلال الفترة موضع الاهتمام حيث بلغ المرتبة 56 في عام 2021 مقارنة بترتيب(121، 106، 79) خلال الأعوام(2017، 2019، 2020)، وكذلك كان هناك تحسن إيجابي في ترتيب مؤشر تطوير التجمعات الصناعية حيث جاءت مصر في الترتيب 12 في عام 2021 مقارنة بالترتيب(31، 38، 22) خلال الأعوام (2017، 2019، 2020)، كما تحسنت قيمة المؤشر من 54.5 في عام 2017 إلى 67.2 في 2021 ويعزى ذلك إلى الاهتمام بالتجمعات الصناعية والحاضنات التكنولوجية. وعلى الجانب الأخر يلاحظ تأخر ترتيب مصر في مؤشري براءات الاختراع ومؤشر الإنفاق على البحث والتطوير الممول من الخارج، حيث انخفض ترتيب مؤشر براءات الاختراع من 83 في عام 2017 إلى 107 في 2018 و95 في عام 2021. وكذلك تأخر ترتيب مؤشر الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الخارج حيث انخفض الترتيب من 98 في عام 2017 إلى الترتيب 107 في عام 2018، بينما تحسن في عام 2021 ليصل للترتيب 87 إلا أنه مازال متأخرًا. كما أن قيمة المؤشرين كانت منخفضة جداً وبلغت صفر تقريبًا، وربما يعزى ذلك إلى تواضع الإنجاز في براءات الاختراع، وأن نسبة الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الخارج إلى إجمالي الإنفاق على البحث العلمي لا تزال منخفضة.

ويعاني ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالشركات الصناعية في مصر من بعض التحديات، أبرزها ضعف البنية التحتية والمعلوماتية اللازمة لتطوير البحث العلمي، وضعف قاعدة البيانات لدى المؤسسات البحثية المختلفة، والقصور في تسويق الجامعات المصرية والمراكز البحثية لتوسيع المشاركة في

مشروعات تنموية وتكنولوجية، وعدم كفاية الموازنات المالية للبحث العلمي، وضعف الإنفاق على البحوث والتطوير في معظم الجامعات والمراكز البحثية، وتركز إنتاج معظم الجامعات والمراكز البحثية على النشر العلمي لغرض الترقية، مما يؤدي إلى عزوف الباحثين عن بذل الجهود للحصول على تعاقدات مع الصناعة لتطويرها من خلال البحث العلمي، كما أن بعض المؤسسات العلمية والبحثية في مصر مازالت تفتقر إلى سياسات للملكية الفكرية تنظم العلاقة بين المؤسسات والباحثين العاملين فيها، واعتماد الشركات الصناعية الناجحة على نظام "تسليم مفتاح باليد" من الدول الأجنبية، مما يجعلها لاتهتم بالبحوث والتطوير من جانب المؤسسات البحثية المحلية، والتأخر في إجراءات تسجيل براءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية، فضلاً عن ضعف وقلة الروابط بين الجامعات والشركات الصناعية(الشال وآخرون، 2022، 30-36).

2-5-4-تجربة السعودية في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية

2-5-4-1-واقع البحث العلمي في السعودية:

ظهر الاهتمام بالبحث العلمي في السعودية بظهور الجامعات الحديثة قبل نحو نصف قرن، وقد شهد تطوراً ملحوظاً في السنوات العشر الأخيرة، فقد تضاعف عدد البحوث العلمية المنشورة في الدوريات العالمية عدة مرات، من(1400) بحث في عام 2006، إلى(9000) بحث في عام 2013، ويعود هذا التطور الهائل إلى عوامل عدة، من أهمها ارتفاع عدد الجامعات في المملكة إلى 34 جامعة، واستناداً إلى «مؤشر نيتشر»، فقد ازدادت مساهمة المملكة في نشر أوراق البحث العلمي العالي الجودة بمعدل أكبر من أي بلد آخر في غرب آسيا، وحلّ النمو الذي حققته بين عامي 2012-2015م، والذي قدَّره المؤشر بنسبة 85%، في المركز الثامن بين أعلى معدلات النمو على مستوى العالم.

ولقد حقق قطاع الأبحاث والتطوير في السعوديّة تقدمًا كبيرًا في السنوات الأخيرة وهو يتمتع ببعض نقاط القوة الواضحة للغاية، ففي عام 2015، أصدرت السعوديّة 763 براءة اختراع ونشرت أكثر من 47000 ورقة علمية ما بين 2013-2015. وقامت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، بتنفيذ الخطة الوطنيّة للعلوم والتقنية والابتكار، هذه الخطة موّلت أكثر من 1852 مشروعًا في العلوم والتقنية، وقدمت دعم للمشاريع يقدر بأكثر من 3.2 مليار ريال سعودي لمشاريع متخصصة في العلوم والتقنية. بينما تمتلك جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية وقفًا بقيمة 20 مليار دولار، مما سمح بإنشاء مراكز متخصصة وشراكات صناعيّة وارتفاع معدلات ترخيص البراءات وتسويق المنتجات؛ وجذب أفضل المواهب في جميع أنحاء السعوديّة إلى مراكزها البحثيّة التي يبلغ عددها 10 مراكز. وأنشأت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن شراكة بحثيّة مع معهد ماساتشوستس للتقنية مما أنتج في الفترة ما بين عام 2008 وعام 2016 أكثر من 530 منشورًا، ونشرت جامعة الملك عبد العزيز 157 مقالة ظهرت في دوريات تحظى باحترام كبير في عام 2016. كما يوجد لدى جامعة الملك عبد العزيز مركز التميز في أبحاث الجينوم الطبي، وهو

مركز رائد في مجال أبحاث علم الجينوم الطبي في المنطقة الغربيّة للسعوديّة. وفي عام 2020، صنف مؤشر(نيتشر) جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية(كاوست) في المرتبة 119 من بين 500 مؤسسة أكاديمية على مستوى العالم. هذا التصنيف يضع كاوست في المرتبة الأولى في السعودية. وكانت «كاوست» قد صنفت في مؤشر(نيتشر) في المرتبة الأولى في المملكة و18 من بين المؤسسات العالمية البارزة في عدد المقالات عالية الجودة المنشورة في مجال العلوم الطبيعية.

يتميز الإنفاق على البحث العلمي في المملكة بالاعتماد بشكل أساسي على التمويل الحكومي، والنسبة العظمى من موازنات البحث العلمي في المملكة تموّل من الدولة بواقع 85% تقريباً، في حين أن نسبة التمويل الحكومي لموازنات البحث العلمي في اليابان مثلاً تقلّ عن 18 %، وفي الولايات المتحدة 35 %.

بناء عليه تجدر الإشارة إلى أنه في عام 2014 تم إطلاق التحالف السعودي للبحوث المتقدمة لتحفيز أنشطة البحث والتطوير المبتكرة وتسويقها داخل المملكة، ويمثل التحالف 6 مؤسسات تمثل القطاعين العام والخاص في السعودية وهي: أرامكو السعودية ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن وجامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية والشركة السعودية للتنمية والاستثمار التقني (تقنية) ومعهد آر تي آي إنترناشيونال، وقد أسس التحالف شركة تكنوفيا وهي مشروع جديد يتبنى عملية منهجية مرحلية لتوفير منظومة من الفرص التسويقية في السعودية وتتخذ الشركة من وادي الظهران للتقنية مقراً رئيساً لها.

نتج عن هذا الاهتمام أنه بلغ إجمالي الإنفاق على البحث العلمي في المملكة خلال عام 2015م نحو 6.75 مليار ريال (1.8 مليار دولار). وبذلك تحتل السعودية المرتبة السابعة والثلاثين عالمياً في الإنفاق على هذا المجال، حيث تنفق السعودية 0.8 % من إجمالي الناتج المحلي مقارنة مع 2.2 % الذي يمثل متوسط إنفاق أكثر من 30 دولة على البحث والتطوير(زهران، 2023، 6-8).

ويبين الجدول(2-5) ترتيب الدول العربية في الأبحاث المنشورة بين عامي 2001 و2020:

الجدول(2-5) ترتيب الدول العربية في الأبحاث المنشورة بين عامي 2001 و2020، المصدر(الربان، 2021، 6)

الترتيب	الدولة	عدد الأوراق المنشورة	النسبة المئوية من المجموع الكلي العربي	نسبة عدد الأوراق إلى عدد السكان لكل مليون نسمة
1	السعودية	175,957	29.257	6,282
2	مصر	171,355	28.491	1,987
3	تونس	58,842	9.784	5,445
4	الجزائر	46,934	7.804	1,247
5	المغرب	40,069	6.662	1,214
6	الإمارات	35,776	5.949	5,423
7	الأردن	28,373	4.718	3,680
8	العراق	23,862	3.968	740.7
9	قطر	21,986	3.656	12,578
10	لبنان	21,545	3.582	3,984
11	الكويت	15,416	2.563	4,837
12	عمان	12,355	2.054	3,338
13	السودان	6,733	1.12	187.5
14	سوريا	5,163	0.858	301.3
15	اليمن	4,091	0.68	171.4
16	البحرين	4,073	0.677	3,395
17	ليبيا	3,541	0.589	575.1
18	فلسطين	3,254	0.541	834.2
19	موريتانيا	555	0.092	151
20	الصومال	185	0.031	14.75
21	جيبوتي	179	0.03	208
22	جزر القمر	122	0.02	171.2

يتبين من الجدول(2-5) تصدر السعودية في الأبحاث المنشورة بين عامي 2001 و2020، وهذا نتيجة حجم الجهود التي بذلتها الدولة لتطوير البحث العلمي مما ساعد على استحداث مراكز ومعاهد لدعم البرامج البحثية في الجامعات السعودية، كما أنشأت بعض الجامعات شراكات بحثية عالمية الأمر الذي أدى إلى جودة الأبحاث المنشورة(موقع وزارة التعليم العالي في السعودية).

وفي تصنيف (تايمز) 2022 حققت 15 جامعة سعودية إنجازاً وطنياً بتقدمها ضمن الجامعات العالمية وفق تصنيف «تايمز» بنسبة تجاوزت 50% عن تصنيف العام السابق 2021، والذي حققت فيه 10 جامعات تقدماً في التصنيف.

البحث العلمي في رؤية المملكة 2030 :

تهدف رؤية المملكة 2030 إلى زيادة القدرة التنافسيّة للمملكة وتصنيفات جامعاتها، مما يظهر أهميّة دعم قطاع البحث والتطوير في السعودية. حيث يُعد مجال البحث العلمي والتطوير التقني من الأدوات المهمة التي ستسهم في تنفيذ رؤية السعودية 2030. ويرتبطان بالتنافسية والإنتاجية والاستدامة، ويعتمدان بشكل رئيس على القدرات البشرية، وهي ميزة تتمتع بها السعودية، إضافة إلى وجود بنية تحتية متطورة، كما تنسجم مع سعي السعودية إلى زيادة القيمة المضافة إلى المنتجات، ورفع قدراتها التنافسية دعماً للاقتصاد الوطني.

تشجع السعودية بشدة الابتكار والبحث العلمي كجزء من رؤية السعودية 2030، التي تهدف إلى تحويل الاقتصاد السعودي إلى اقتصاد مبتكر ومتنوع قائم على المعرفة، وتعتبر الابتكار والبحث العلمي عناصر أساسية في تحقيق هذه الرؤية. ولذلك تم اتخاذ العديد من الإجراءات والمبادرات لتعزيز الابتكار والبحث العلمي في السعودية. على سبيل المثال، تم إنشاء مركز الملك عبدالله للبحوث العلمية والتقنية (KACST)، وهو مركز بحثي رائد يعمل على دعم البحث العلمي وتطوير التكنولوجيا في المملكة. بالإضافة إلى ذلك، تم إطلاق مبادرة «مصرف المعرفة» التي تهدف إلى تعزيز ثقافة البحث العلمي والابتكار في المجتمع السعودي بمختلف فئاته. وتشمل المبادرة إقامة مراكز للمعرفة في مختلف مناطق المملكة، وتوفير الموارد والدعم اللازم للباحثين والمبتكرين(https://www.vision2030.gov.sa/ar).

كما تم إنشاء العديد من المراكز البحثية والجامعات التي تركز على البحث العلمي وتعزيز الابتكار، وتوفير البيئة الملائمة للعلماء والباحثين للعمل والابتكار في مجالات متنوعة. بالإضافة إلى ذلك، تم إطلاق العديد من البرامج والمسابقات والمبادرات التي تهدف إلى دعم الابتكار والشباب العلمي في السعودية، فهناك العديد من المسابقات الوطنية والدولية التي تشجع الطلاب والشباب على تطوير مهاراتهم العلمية والتقنية وتحفيزهم على الابتكار(وزارة التعليم العالي السعودية).

تشجع رؤية 2030 الابتكار والتنوع في قطاع البحث العلمي، وتعزز دور الجامعات والمؤسسات البحثية في تطوير مشاريع بحثية تركز على مجالات متنوعة مثل الطاقة المتجددة، والتقنية، والزراعة، والبيئة، والصحة، والتعليم، وغيرها. وتهدف الرؤية إلى تطوير بيئة ملائمة للباحثين والمخترعين، وتشجعهم

على الابتكار وتوفر لهم الدعم اللازم لتحويل أفكارهم واكتشافاتهم إلى منتجات وخدمات قابلة للتطبيق (https://www.vision2030.gov.sa/ar).

تعتبر الاستثمارات في البحث العلمي والتطوير إحدى أولويات رؤية 2030، حيث تسعى المملكة إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير لتعزيز الابتكار وتحقيق التقدم العلمي والتكنولوجي. وتتضمن الرؤية أيضًا تعزيز التعاون الدولي في مجال البحث العلمي وتبادل المعرفة والخبرات مع الدول الأخرى.

2-5-4-2-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في السعودية:

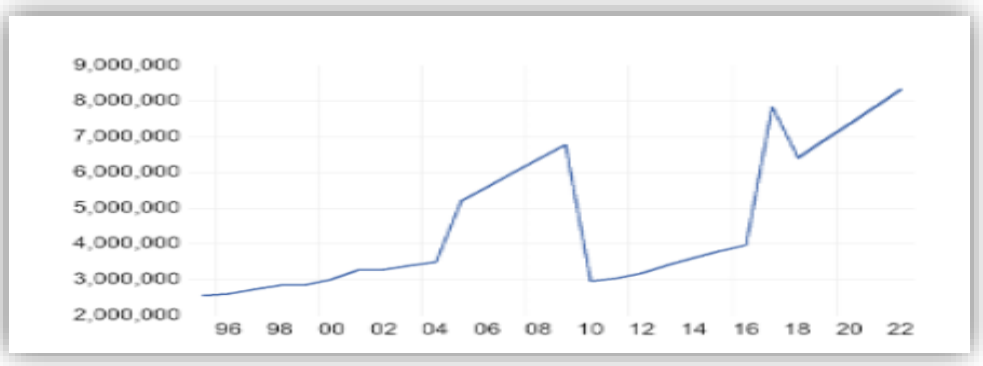
يوجد في السعودية أكثر من 88 مركزًا بحثيًا متنوعًا يشمل النظم الهندسية المركبة، والفضاء والطيران، وتقنية النانو الحيوية، والمواد المتقدّمة التصنيع، وتقنية النانو الخضراء، والبتروكيماويات، وتطبيقات الاتصالات، والمواد النانوية لتطبيقات الطاقة النظيفة، والطب النانوي، وبحوث المياه والطاقة، وتقنية البناء والتشييد، والفيزياء التطبيقية، وتقنية الاتصالات وأمن المعلومات، والإلكترونيات والضوئيات، وبحوث الأحياء والبيئة، والتقنية الزراعية والدوائية، ومعهد بحوث الفضاء، ومعهد بحوث العلوم النووية، ومعهد بحوث الطاقة الذرية، ويهدف هذا المعهد لتسخير وتطوير التقنية النووية لخدمة التنمية بكافة مجالاتها.

وتأسست إدارة للطاقة الذرية في المملكة عام 1979، ومركز بحوث الطب والعلوم الطبية، ومراكز أخرى تخص مختلف العلوم في جميع المجالات. وتحقيقًا لبرنامج التحول الوطني، أصدر مجلس الوزراء السعودي القرار رقم 9317 بتاريخ 2015، بشأن قيام الجامعات بالعمل على إنشاء صناديق لدعم البحث العلمي تمول من الأفراد والشركات، وزيادة التواصل مع القطاع الخاص لتشجيعه على تمويل البحث العلمي من خلال مراكز التميز وكراسي البحث العلمي، ومن هذه الصناديق: صندوق جامعة الملك سعود، ومكتب رعاية الأبحاث بجامعة الملك عبدالله(السيد، 2019).

ونتيجة لهذه الجهود تقدّمت المملكة لتحتل المرتبة الـ23 عالميًا من بين (92) بلدًا للعام 2017، حيث وصل عدد براءات الاختراع السعودية في 2017 إلى 664 براءة اختراع، وفي 2016، سجلت 517 براءة، وفي 2015، سجلت 409 براءات.

وتتجلى عملية ربط البحث العلمي بالصناعة في السعودية في التطور التكنولوجي وأثره على الصناعات ولاسيما التحويلية منها، نظراً لأن الصناعات التحويلية تعتبر من أهم الأنشطة الاقتصادية في معظم الدول، إذ يمكن بواسطتها -كما ذكرنا سابقاً- تحويل المواد الخام إلى منتجات(سلع وخدمات) مصنعة. وتتمثل الصناعات التحويلية في صناعة كل من المواد الغذائية والمشروبات، والملبوسات والمنسوجات والجلود، والخشب والمنتجات الخشبية، والورق ومنتجاته والطباعة والنشر، ومواد البناء والخزف والزجاج، والصناعات الأساسية المعدنية ومنتجاتها، وصناعات أخرى مثل الذهب والمجوهرات.

ويبين الشكل(2-5) الاتجاه العام للإنفاق على التطور التكنولوجي في الصناعات في المملكة.



الشكل(2-5) الاتجاه العام للإنفاق على التطور التكنولوجي في السعودية بين عامي(1995-2022)
المصدر (الزهراني ونصر الدين، 2022، 8)

يتبين من الشكل (2-5) الاتجاه التصاعدي لهذا المتغير مع ملاحظة الانخفاض الحاد منذ عام 2010 وحتى عام 2016، وقد يكون السبب في ذلك هو انخفاض أسعار النفط وما ترتب عليها من انخفاض في الإيرادات، والذي امتد أثره إلى إجمالي الناتج المحلي غير النفطي فانخفض أيضاً بشكل كبير، وبعد ذلك يأخذ المنحنى بالارتفاع -مع بعض التذبذبات صعوداً وهبوطاً- ليصل أقصاه في آخر فترة الدراسة، وقد يعزى السبب في ذلك إلى برنامج التحول الوطني 2020، والذي يعد أحد الاستراتيجيات الهامة لتحقيق رؤية المملكة 2030.

وحسب (السيد، 2019) فيما يلي **أبرز خدمات مراكز البحث العلمي في مجال الصناعة:**

- قدمت جامعة أم القرى من خلال مركز البحوث والدراسات الاستشارية التابع لها العديد من خدمات البحث والتطوير في مجال البحث العلمي، كما قام المركز بتقديم العديد من الخدمات في مجالات البحث والتطوير والاستشارات للقطاعات المختلفة سواء القطاع العام أو القطاع الخاص، وذلك عن طريق توفير كادر على كفاءة عالية من أعضاء هيئة التدريس والإمكانيات المتوفرة في الكليات والمعاهد المختلفة بجامعة أم القرى في مختلف المجالات والتخصصات مثل(الهندسة الكهربائية، هندسة الاتصالات، الهندسة الميكانيكية، التخطيط، العمارة، الحاسب الآلي، بالإضافة إلى العلوم الأساسية).
- ساهم مركز بحوث كلية الهندسة بجامعة الملك سعود في تهيئة المناخ العلمي المناسب لإجراء البحث العلمي وتنشيطه، والحرص على توفير جميع الإمكانيات اللازمة وذلك من خلال تقديم العديد من الخدمات وزيادة التعاون والارتباط بين الكلية والمجتمع، عن طريق إنشاء العديد من قنوات الاتصال بينهما للتعرف على المشكلات التي يمكن أن تواجه المشروعات التي تنتمي لبعض الجهات الحكومية، بهدف إيجاد الحلول المناسبة لحلها. ومن أهم إنجازات المركز: حيث قدم المركز العديد من المشاريع البحثية والذي يقدر عددها فيما يزيد عن 619 مشروعاً بحثياً في العديد من المجالات الهندسية والتطبيقية، كما يقوم الكثير من أعضاء هيئة التدريس بالعديد من البحوث المشتركة مع جهات أخرى

خارج الكلية لديها صفة تطبيقية لخدمة التطور والتنمية في السعودية، وتموَّل هذه الأبحاث من خلال مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية أو من خلال بعض الجهات الأخرى خارج الجامعة.

- من الأمثلة على ربط البحث العلمي بالصناعة في السعودية، الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك) والتي تعد من الشركات الرائدة في دعم البحث العلمي في جامعات المملكة، أيماناً منها بأهمية البحث العلمي لتقدم الصناعة والمساهمة في حلول المشكلات البيئية والصحية في المملكة. فقد رأت الشركة أهمية الاستفادة من الخبرات البحثية المتوفرة في الجامعات السعودية من خلال مراكز الأبحاث في الكليات المختلفة ومختبرات أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا في المجالات الصناعية المختلفة التي تهتم بها الشركة. ولقد بدأت شركة سابك في دعم البحث العلمي في جامعة الملك سعود وقد تركز الدعم في بدايته على المشاريع التطبيقية التي تخدم الصناعات الأساسية في مجال أعمال الشركة، وتم تطور هذا الدعم ليشمل مجالات أرحب في الصناعات الكيميائية والبتروكيماويات والمعادن واستخدامات الأسمدة، كما ساهمت الشركة بدعم الأبحاث المتعلقة بالمشاكل البيئية والتلوث والصحة العامة والتخلص من النفايات والمخلفات الصناعية وغيرها. إضافة إلى ذلك فقد حرصت الشركة على استقطاب المشاريع المقدمة من الباحثين بالجامعات السعودية والتي لها علاقة مباشرة بمشاريع الشركة. كما خصصت جوائز لأفضل مشاريع الهندسة الكيميائية للباحثين وطلاب الدراسات العليا بالجامعات السعودية.
- كذلك قامت جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية بالتعاون مع عدد من الشركات بهدف توظيف البحث العلمي في مجال التنمية الاقتصادية مثل تجديد الشراكة الاستراتيجية مع شركة بوينغ في مجال الأبحاث وهي من أهم الأمثلة على ربط الصناعة بالبحث العلمي في السعودية، حيث تم تطوير عدد من المشاريع البحثية الكبرى في مجالات المواد المتقدمة وإخماد الحرائق، والاستفادة المثلى من الطاقة الشمسية، ومعالجة المياه الصناعية، وكلك التعاون مع شركة FEI والتي تعمل في مجال المجاهر عالية الأداء، ومركز الأبحاث الألماني للطاقة الشمسية ZSW في مجال الخلايا الضوئية الرقيقة، كما يوجد اتفاقية بين شركة آرامكو السعودية وجامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية نتج عنها إنشاء مركز آرامكو للبحوث والتطوير في جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، حيث سيعمل هذا المركز على خدمة القطاعات المهمة التالية: سلامة شبكة النفط والغاز، والكيميائيات وإدارة الكربون، وتقنية الوقود، واستخلاص الهيدروكربون. كما سيساعد هذا الاستثمار المهم على إيجاد حلول تقنية ابتكارية عالمية تبحث في التحديات المتجددة والمعقدة التي تواجه صناعة الطاقة(السيد، 2019، 430-431).

وخلاصة القول أن هناك اهتماماً لابأس به بالبحث العلمي في السعودية من حيث التمويل ومن حيث الربط بين البحث العلمي والصناعة، ويظهر ذلك واضحاً في رؤية المملكة 2030، وفي تعاون الجامعات مع القطاع الخاص ومع الشركات الأجنبية بهدف توظيف البحث العلمي في التنمية الاقتصادية.

الفصل الثالث–الجزء العملي

المبحث الأول: واقع القاعدة الصناعية في سوريا ومستلزماتها

3–1– تمهيد:

يتناول المبحث الحالي واقع القاعدة الصناعية في سوريا منذ بدايات نشوئها في العهد الفينيقي، وفي العصور الوسطى، وصولاً إلى الصناعة في العصر الحديث بعد الاستقلال، كما يتناول قطاعات القاعدة الصناعية في سوريا، ومستلزمات هذه القاعدة في الواقع الراهن.

3–2– لمحة تاريخية عن تطور القاعدة الصناعية في سوريا

3–2–1–في العصور القديمة

لعبت سوريا دوراً تاريخياً هاماً وبارزاً في المجال الصناعي منذ أمد بعيد بسبب موقعها الجغرافي الهام وتوسطه بين القارات الثلاثة أوروبا وآسيا وأفريقيا، حيث تمكن شعبها من الاطلاع على الأمم المختلفة فأفادها وطورها، ولذلك تعد دمشق أكثر المدن شهرة في توطين الصناعات اليدوية التي تعتمد على المهارات الفردية.

لم تكن مجالات الصناعة الفينيقية مخصصة لمنطقة معينة أو لاستخدام محدود لكنها كانت واسعة، عالمية ومتنوعة. بين الحرف المعتمدة نجد الكثير من القطاعات، كأعمال الزجاج والسيراميك، والمعادن، والعاج، والمجوهرات وإكسسوارات التجميل والعملات(أبي فارس، 2019).

كما اشتهر الفينيقيون بصناعة السفن البحرية حتى وصل الأمر بهم للسيطرة على كامل تجارة البحر الأبيض المتوسط. في البداية، أخذت السفن الفينيقية النمط المصري في بنائها، أما لاحقاً وعندما ظهر في فينيقيا «شعوب البحار» القادمة من بحر إيجة، بدأ الفينيقيون يبنون سفناً أكثر أماناً من تلك الأنماط المصرية(الفينيقيون، 2013).

أحسنَ السوريون الاستفادة من ثرواتهم المعدنية، والطبيعية المختلفة، وأتقنوا الكثير من الصناعات واشتهروا بها، ساعد على ذلك توافر المواد الخام للصناعة في البلاد المفتوحة، ومن أشهر الصناعات في الخلافة الأموية: الأسلحة وخاصة السيف الدمشقي الشهير بمتانته، السفن، الطواحين، المنسوجات، الأغذية وغير ذلك(الصناعة في الخلافة الأموية، 2010).

3–2–2–في العصور الوسطى وحتى العصر الحديث

خلال الفترة العثمانية تعرضت حلب للتدمير وكل من دمشق وحمص وحماة للنهب، وحدثت تغييرات ديموغرافية كبيرة نتيجة قتل وتهجير معظم سكانها وزجهم في الحروب ونقل الحرفيين المهرة إلى اسطنبول،

مما كرس تخلف التعليم وانخفاض مستوى المعيشة وانعكس سلباً على مستوى الصناعة في سوريا حيث تراجعت واندثرت الكثير من المهن(سوريا في العهد العثماني، 2019).

أما خلال فترة الاستعمار الفرنسي فقد ازدهرت بشكل رئيسي الصناعات النسيجية وبخاصة البروكار أو الدامسكو، وصناعة الحرير الطبيعي وتم تصديره إلى أوروبا، كما تطورت صناعة التبغ وتصديره إلى فرنسا بشكل خاص(الأطرش، 1996، 25). وعملت فرنسا على ربط الصناعة السورية بالاقتصاد الغربي، ونقلت إليها الآلات الحديثة والقدرة الكهربائية، وتطورت الصناعة سريعاً، ودخلت صناعات جديدة كصناعة الكبريت والإسمنت(خورشيد، 2017).

3-2-3-الصناعة الحديثة:

تقسم الصناعة الحديثة إلى ثمان مراحل:

المرحلة الأولى: منذ أيام استقلال البلاد الأولى عام 1946 وحتى عام 1958 فترة الوحدة بين سوريا ومصر حيث تميزت هذه المرحلة بالازدهار والنمو بالنسبة للصناعة مقارنة مع المراحل السابقة، إذ خلفت الحرب طبقة من البرجوازية التجارية والملاك العقاريين وكبار الحرفيين والإقطاعيين الذين وجدوا فرصتهم الذهبية لزيادة أموالهم، حيث جندت رؤوس الأموال الكبيرة لإقامة مصانع لإنتاج الزجاج والإسمنت والغزل والنسيج بمختلف أنواعه وبعض الصناعات الغذائية والتحويلية، وقد بلغ عدد الشركات خلال الفترة 1944-1947 حوالي تسع شركات في محافظة حلب(خورشيد، 2017).

وكان دور الدولة خلال هذا الطور محدوداً من حيث الاستثمار والتخطيط، ولم يكن لدى الدولة خلال هذا الطور استراتيجية محددة تهدف إلى إنماء البلاد بمجهود إرادي مسبق، وبذلك كان لقوى السوق الدور الأساسي والحاسم في توجيه التنمية والتحكم بها خلال هذه الفترة.

وتطورت خلال هذه المرحلة الصناعات الغذائية التي تعتمد على المنتجات الزراعية والخضار والفواكه وبخاصة حفظها وتعليبها، وصناعات زراعية أخرى كحلج الأقطان وصناعة الغزل والنسيج وصناعة التبغ ولفائفه، وتطورت أيضاً صناعة الإسمنت ومواد البناء وصناعة الزجاج والأقمشة، والملاحظ أن هذه الأنشطة الصناعية قامت بالاعتماد على المواد الأولية المحلية واليد العاملة السورية.

المرحلة الثانية خلال الفترة(1958-1961): تحددت التوجهات العامة للسياسة الاقتصادية في الجمهورية العربية، وتم في عام 1961 تأميم 27 منشأة صناعية متفاوتة الحجم إجمالي رأس المال المستثمر فيها 170 مليون ليرة سورية، كما تم تأميم المصارف وتطبيق قانون الإصلاح الزراعي، وتضمنت قرارات التأميم منح العمال حقوق جديدة في إدارة المنشآت الاقتصادية والتأمينات الاجتماعية. ولم يحدث تغيير جوهري في هيكل الصناعة السورية حيث ظل قطاع الغزل والنسيج والصناعات الغذائية أهم الصناعات السورية (الكفري، 2004).

المرحلة الثالثة: خلال الفترة(1961–1963): أرادت الدولة للقطاع العام الصناعي أن يكون القطاع الرائد في الصناعة وأن يكون منطلقاً للتحويل الاشتراكي في البلاد، فأولته الاهتمام الزائد من حيث التنظيم والتمويل والتطور والتوسع. فحين اعتماد الخطة الخمسية الأولى للتنمية الاقتصادية للسنوات1960–1965 تم تخصيص 18.7% من إجمالي استثمارات الخطة للتصنيع أي حوالي 509 مليون ليرة سورية. واستأثر فرع الصناعات التعدينية والاستخراجية وخاصة النفط على الجزء الأعظم أي حوالي 241 مليون ليرة سورية(نظام الدين، 1993، 4).

وبعد حدوث الانفصال بين مصر وسوريا أعيدت بعض المنشآت الصناعية المؤممة إلى مالكها، وانخفض معدل نمو الناتج الصناعي وبلغت مساهمة القطاع الصناعي في إجمالي الناتج المحلي 17% في عام 1963.

المرحلة الرابعة: خلال الفترة(1963–1970): بدأت مرحلة جديدة في تاريخ سوريا وبخاصة فيما يتعلق بالنشاط الاقتصادي وشهدت سوريا موجة جديدة من التأميم شملت 108 منشأة صناعية بلغ إجمالي رأسمالها نحو 230 مليون ل.س يعمل فيها 25609 عمال وأخذ نشاط الدولة الاقتصادي يتزايد وفقاً للأسس التالية:

- زيادة أهمية وحجم القطاع العام الصناعي.
- إتباع سياسة الإحلال محل الواردات.
- تأمين فرص عمل جديدة عن طريق القطاع العام(الكفري، 2004).

واستمر تزايد النشاط الصناعي حتى عام 1965 وتحمس أصحاب الصناعات المختلفة لتنميتها وزيادة عدد المصانع، وتم إصدار القرارات الخاصة بتطور الصناعة في سوريا من قبل القطاع العام وخاصة في مجال صناعة الجرارات والآلات الزراعية والإسمنت والمحالج والزيوت والزجاج والغزل والنسيج القطني والصوفي والحريري وصناعة السجاد والألبسة الجاهزة، وقد تطورت هذه الصناعات بشكل كبير في حلب إذ ارتفع عدد العمال في هذه الصناعات من 12 ألف عامل إلى 70 ألف عامل(خورشيد، 2017).

وعند اعتماد الخطة الخمسية الثانية 1966–1970 بلغ مجموع الاستثمارات التي خصصت للمشاريع الصناعية في الخطة حوالي 1294 مليون ليرة سورية، وبلغ ما انفق منها فعلاً على تنفيذ مشروعات القطاع الصناعي خلال السنوات الأربع الأولى من هذه الخطة 71% من مجموع الاعتمادات الأصلية. وقد حظي القطاع العام باهتمام ملحوظ في الخطة الخمسية الثانية، وجاء التركيز في تلك الفترة على زيادة إنتاج الطاقة الكهربائية باعتبارها العمود الفقري لأي تطور صناعي. كما تمت إقامة عدد من الصناعات المتقدمة كصناعة الجرارات والقضبان الحديدية والأسمدة، وبذات الوقت تم التوسع في عدد من الصناعات القائمة الأساسية لمواجهة حاجات الاستهلاك المحلي. من جهة ثانية فقد تزايد عدد عمال القطاع العام الصناعي، وتم منح العمال المزيد من العناية والامتيازات(نظام الدين، 1993، 4).

المرحلة الخامسة: خلال الفترة(1970–1990): شهد هذا الطور مرحلة من الاستقرار وتم وضع وتنفيذ أربع خطط خمسية إنمائية في سوريا.

ومن المعلوم أهمية ودور القطاع العام الصناعي في الاقتصاد الوطني، من حيث مساهمته الفعالة في الدخل القومي وتأمين فرص عمل جديدة وامتصاص جزء هام من العمالة وخاصة المهاجرة من الريف. لذلك تم إيلاء عناية خاصة ومتميزة لهذا القطاع بعد عام1970، وأقيمت القاعدة المادية القوية للاقتصاد الوطني التي أصبحت فيما بعد أساساً للتطور الاقتصادي ومحوراً للتنمية الشاملة. فقد لعب هذا القطاع دوراً هاماً في تغيير البنية الهيكلية للصناعة السورية، ومن خلال هذا الدور طرأت تطورات هامة على إنتاج العديد من السلع الرئيسية سواء من حيث الكم أو النوع. ويمكن القول أن سوريا قطعت شوطاً بعيداً على طريق التصنيع بعد عام 1970، وقد استطاع القطاع العام الصناعي من خلال تكاتف جهود العاملين في وزارة–مؤسسة–شركة–معمل– وفي سائر مواقع العمل التغلب على الهزات القاسية والصعبة التي تعرض لها والناجمة عن عدم توفر القطع الأجنبي اللازم لتأمين مستلزمات الإنتاج المستوردة، فتم التركيز على النقاط التالية:

- الإقلال من الاعتماد على الموارد الأولية المستوردة والبحث عن مصادر محلية بديلة.
- دعم الصناعات التي تعتمد على المواد الأولية المحلية في مدخلاتها.
- دعم الشركات القادرة على تصدير إنتاجها وتأمين مستلزماتها الخارجية من عائدات تصديرها الخارجية.
- الدخول إلى الأسواق الخارجية وعدم الاعتماد في التصدير على بلدان معينة فقط.
- الاستفادة من التحويلات النقدية للمغتربين بالقطع الأجنبي في تصريف جزء من منتجات القطاع العام عن طريق البيع في السوق الحرة.
- الاستفادة من عائدات التصدير المتحققة من قبل القطاع الخاص ببيع منتجات القطاع العام بدلاً من السماح له باستيرادها من الخارج(نظام الدين، 1993، 9).

المرحلة السادسة: خلال الفترة (1990–2000): شهدت البلاد زيادة في حجم الانتاج الزراعي وتوسع في نشاط القطاع الخاص والاستثمارات الأجنبية وعودة شركات القطاع العام لإنتاج السلع والخدمات، وزاد أيضاً إنتاج النفط وتم اكتشاف كميات كبيرة من الغاز حيث تم استخدام قسم كبير منها في محطات توليد الطاقة الكهربائية وبعض معامل الصناعات التحويلية. كما عملت الحكومة السورية على خلق مناخ جاذب للاستثمارات من خلال تحسين البنية التحتية وإصدار قوانين وتشريعات جديدة لتحفيز المستثمرين المحليين والأجانب للاستثمار في سوريا، وكان قانون الاستثمار رقم 10 لعام 1991 من أهم هذه القوانين التي أعطت تسهيلات كبيرة للمستثمرين السورين والأجانب للاستثمار في سوريا. إضافة الى ذلك، لعبت الظروف السياسية التي مرت فيها المنطقة عموماً وسوريا خصوصاً آنذاك دوراً فاعلاً في تحسين المناخ الاستثماري في البلاد وجعل سوريا أكثر جاذبية للاستثمارات المحلية والأجنبية. فساهمت هذه الظروف

مجتمعة بزيادة حجم الانتاج الصناعي في سوريا ليصل الى 307138 مليون ليرة سورية عام 1998 بعد أن كان حوالي 132707 مليون ليرة سورية عام 1990. إلّا أنه عاد وانخفض إلى 296658 مليون ليرة سورية عام 1999 و272514 مليون ليرة سورية عام 2000 نتيجة انخفاض حجم الانتاج الزراعي وانخفاض كمية النفط المستخرجة بعد هبوط أسعار النفط عام 1998. كما حاولت الدولة الإبقاء على دور القطاع الخاص في الحدود التي اعتبرتها كافية بالنسبة لها بعد أن وجدت تزايداً في موارد الخزينة العامة وتحسناً في الوضع الاقتصادي بشكل عام خلال النصف الثاني من التسعينات. بالإضافة إلى ذلك، زاد عدم التوصل الى اتفاق سلام من ميل الدولة لإبقاء قبضتها قوية على الاقتصاد والمجتمع، فتراجع حجم الاستثمار وهربت رؤوس الأموال إلى الخارج، ما انعكس سلباً على حجم الإنتاج الصناعي في أواخر التسعينات.

المرحلة السابعة: خلال الفترة(2000–2010): عملت الحكومة السورية على تطوير القطاع الصناعي وتحسين الوضع الاقتصادي بشكل عام. فتم إصدار القوانين والتشريعات التي تشجع المستثمرين(المحليين والأجانب) وتفسح المجال بشكل أكبر أمام القطاع الخاص للمشاركة في تحقيق التنمية الاقتصادية المطلوبة. كما قامت الحكومة بإنشاء المدن الصناعية لتأمين البنية التحتية الملائمة والخدمات الضرورية لإقامة المشاريع الصناعية الضخمة في البلاد، كما أشركت القطاع الخاص في الأنشطة الاقتصادية المختلفة وسمحت له بالاستثمار في صناعات كانت سابقاً حكراً على القطاع العام، مثل صناعة الاسمنت والسكر. إضافة الى ذلك ولاستكمال عملية الإصلاح الاقتصادي والإداري في المؤسسات الحكومية، عملت الحكومة على إزالة العقبات الإدارية وإصلاح القطاع العام الصناعي ورفع مستوى الإنتاجية والانتقال بالاقتصاد السوري من اقتصاد ريعي يعتمد فقط على الزراعة والنفط الى اقتصاد يعتمد على الصناعة. ما أدى الى زيادة في حجم الانتاج الصناعي من 275152 مليون ليرة سورية عام 2001 الى 348729 مليون ليرة سورية عام 2010(محسن، 2014).

المرحلة الثامنة: خلال الفترة(2010 –ومابعد): تضررت كثير من القطاعات الإنتاجية نتيجة للأزمة التي تواجهها البلاد، وكانت القاعدة الصناعية واحدة من بين هذه القطاعات. فتم إغلاق وإفلاس الكثير من المشاريع الصناعية، وهربت كثير من رؤوس الأموال إلى الخارج، ودمرت وسرقت العديد من المصانع والمعامل، كما انتشرت عمليات السلب والنهب والسرقة والخطف. وتعرضت الشركات الخاصة الواقعة في المدن الصناعية لأضرار كبيرة جداً: ففي الربع الثالث من عام 2013 أغلقت أكثر من 90% من المنشآت الصناعية في المدينة الصناعية في حلب، و40% من المنشآت الصناعية في المدينة الصناعية في عدرا بريف دمشق، و 20% من المنشآت الصناعية في مدينة حسياء الصناعية، بالإضافة الى جميع المنشآت الصناعية في المدينة الصناعية في دير الزور. وفي شهر كانون الأول من عام 2013، كانت معظم المنشآت الصناعية في المدينة الصناعية في عدرا قد أغلقت أبوابها. أما بالنسبة للمنشآت الصناعية التي استمرت بالعمل، فكانت لا تستطيع أن تستخدم وسطياً أكثر من 30% من قدرتها الإنتاجية، كما أن كثيراً

من الشركات نقلت نشاطها إلى مناطق أكثر أمناً مثل مدينة دمشق واللاذقية وطرطوس، ونقلت البعض الآخر من الشركات نشاطها إلى خارج سوريا. ولم يكن وضع المؤسسات الصناعية العامة أفضل من الشركات الخاصة. فعانت هذه المؤسسات من انخفاض حاد في حجم إنتاجها. حيث انخفض إنتاج المؤسسات النسيجية حوالي 20% في عام 2013، أما انتاج شركات الإسمنت والصناعات الغذائية والسكر والتبغ فقد انخفض بنسبة 50% و58% و95% و33% في عام 2013 على التوالي. كما تعرض قطاع الصناعة الاستخراجية لأضرار كبيرة أدت الى انخفاض في كميات النفط والغاز المستخرجة. إذ انخفض الانتاج النفطي من 200 ألف برميل يومياً في الربع الاول من عام 2012 إلى 95 ألف برميل يومياً في الربع الرابع من 2012، وتواصل الانخفاض ليصل الى 16500 برميل يومياً خلال الربع الرابع من عام 2013. أما انتاج الغاز فتراجع من 2.7 مليار متر مكعب في الربع الأول من عام 2011 الى 1.4 مليار متر مكعب في الربع الرابع من عام 2013(محسن، 2014).

وتم فيما بعد إصدار القانون رقم 18 لعام 2021 الخاص بتشجيع الاستثمار في سوريا، الذي ألغى العمل بالقانون رقم 10 لعام 1991 وتعديلاته المختلفة حيث أوجد مظلة واحدة للاستثمار في سوريا، وعالج حالة التشتت التي كانت في القوانين السابقة ووحد مرجعيتها في قانون موحد لاسيما بعد الاضرار جراء الأزمة السورية والتي تستدعي الاستفادة من مزايا وتسهيلات قانون الاستثمار. وبالتالي تم ايجاد بيئة استثمارية تنافسية لجذب رؤوس الأموال، والاستفادة من الخبرات والتخصصات المختلفة، لتوسيع قاعدة الإنتاج بهدف زيادة فرص العمل ورفع معدلات النمو الاقتصادي بما ينعكس إيجاباً على زيادة الدخل القومي وصولاً إلى تنمية شاملة ومستدامة. وبهدف إيجاد آلية مناسبة لتجنب القيود المؤسساتية تم تعديله بالقانون رقم(2) لعام 2023 لتبسيط إجراءات الاستثمار في مجال التطوير العقاري، والتركيز على تحديد المسؤوليات والأدوار بين الهياكل التنظيمية المختلفة المعنية بالاستثمار، للاستفادة من الإعفاءات والمزايا والتسهيلات التي يمنحها القانون رقم (18) بالشكل الأمثل(موقع رئاسة مجلس الوزراء في سوريا).

3-3- قطاعات القاعدة الصناعية في سوريا:

وفقاً لل(الكفري، 2004) فقد تم تقسيم النشاط الصناعي في سوريا تبعاً للتصنيف العالمي الذي وضعته الأمم المتحدة، حسب الفروع التالية:

1- الصناعات الاستخراجية: وتضم النشاطات الصناعية المتعلقة بالتعدين واستخراج النفط.

2- صناعة الماء والكهرباء: وتشمل جميع النشاطات الصناعية المتعلقة بتخزين المياه وتوزيعها وكذلك النشاطات المتعلقة بتوليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.

3- الصناعات التحويلية: وتضم جميع النشاطات الصناعية غير المشمولة بالصناعات الاستخراجية وصناعة الماء والكهرباء، وتقسم الصناعات التحويلية إلى تسع مجموعات بحسب نشاطها الإنتاجي وهي: صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ، صناعة الغزل والنسيج والحلج والجلود، صناعة الخشب

والموبيليا والأثاث، صناعة الورق ومنتجاته والطباعة، الصناعات الكيميائية ومنتجاتها وتكرير النفط، صناعة المنتجات غير المعدنية، الصناعات المعدنية الأساسية، صناعة المنتجات المعدنية المصنعة، وصناعات متنوعة أخرى(الكفري، 2004).

3-3-1-الصناعة الاستخراجية:

كان النشاط الإنتاجي الأهم في الصناعة الاستخراجية حتى أواخر الستينات في سوريا يقتصر على توفير الرمل والحصى وبعض أنواع أحجار البناء لسد حاجة قطاع البناء والتشييد وكميات من الإسفلت، ثم أصبح النفط والغاز من أهم منتجات الصناعة الاستخراجية السورية، ليس هذا فحسب بل أصبح لهما أهمية كبيرة في الاقتصاد السوري تزايدت باستمرار.

بدأت عملية التنقيب عن النفط في سوريا في نهاية القرن الماضي 1892م عندما منحت الحكومة العثمانية لشركة ألمانية امتيازاً للتنقيب عن النفط في منطقة لواء اسكندرون والمنطقة الواقعة على الحدود الأردنية(جنوب سوريا) ولكن نتائج التنقيب والبحث عن النفط كانت مخيبة للآمال. وبدأت المرحلة الأهم في تاريخ التنقيب عن النفط السوري مع توقيع اتفاق التعاون الفني الاقتصادي مع الاتحاد السوفييتي، حيث أنيطت مهمة التنقيب عن النفط بالهيئة العامة للبترول التي باشرت أعمالها في عام 1958. ويمكن اعتبار عام 1968 بداية إنتاج النفط بشكل اقتصادي في سوريا حيث بلغ الإنتاج في ذلك العام 1.03مليون م3 ووصل في عام 1992 إلى نحو27.025 مليون طن. وتحتاج صناعة النفط والغاز إلى خبرات علمية وتقانية متطورة وكثافة رأسمالية عالية مما دفع الحكومة إلى التفكير بتسريع عمليات البحث والاستكشاف وتجنب المخاطرة المالية الكبيرة أحياناً والمرتبطة بالبحث عن مكامن النفط واستكشافها في مناطق الأمل. وقد كان الخيار الأنسب الذي وجدته الحكومة في هذا المجال هو التعاون مع شركات أجنبية من خلال ما يعرف بعقود الخدمة التي كان لها الفضل باكتشاف مكامن كبيرة من النفط في سوريا واستخراج كميات كبيرة منها جعلت سوريا تتحول من دولة مستوردة للنفط إلى دولة مصدرة له.

أما بالنسبة للفوسفات فيلاحظ تزايد إنتاجه حتى عام 1990 ثم بدأ بالتراجع لأسباب عديدة منها تراجع الصادرات بسبب اشتداد المنافسة في السوق العالمية وارتفاع تكاليف الإنتاج. ولابد من الإشارة إلى بعض المشاكل التي تواجه الصناعات الاستخراجية السورية ومن أهمها: النضوب والمخاطرة والأسعار والقدرة التنافسية والبيئة، مع التأكيد على أن الصناعات الاستخراجية مرتبطة بالظروف المتغيرة للسوق العالمية لأنها تعتمد على التصدير(الكفري، 2004).

3-3-2-صناعة الماء والكهرباء:

عرفت سوريا الكهرباء على نطاق واسع في عام 1905 عندما قامت شركة كهرباء بلجيكية بإنارة جزء من مدينة دمشق وتتالت إنارة المدن السورية، حلب عام 1920، وحمص وحماة في مطلع الثلاثينات من

القرن العشرين، وتم إحداث المؤسسة العامة لكهرباء سوريا عام 1965 بعد أن تم تأميم الشركات الأجنبية العاملة في مجال الكهرباء، وتتولى اليوم مؤسستان حكوميتان توليد وتوزيع الكهرباء في سوريا:

أ- الأولى: المؤسسة العامة لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية.

ب-الثانية: المؤسسة العامة لتوزيع واستثمار الطاقة الكهربائية.

وشهدت سوريا تطوراً كبيراً في استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية حيث بلغ وسطي تزايد استهلاك الفرد سنوياً خلال الفترة(1975-1994) حوالي 9.4% وهو من المعدلات المرتفعة على المستوى العالمي. وتزايد أيضاً حجم الاستثمارات الحكومية المخصصة لقطاع الكهرباء في سوريا، وتطورت مصادر توليد الطاقة، وبخاصة محطات التوليد البخارية التي تشكل حوالي 47% من مصادر توليد الطاقة في سوريا، وشهدت شبكات النقل والتوزيع توسعاً هاماً منذ أواسط السبعينات وحتى اليوم وتم استكمال الربط الكهربائي بين جميع محافظات ومناطق القطر، وتحققت قفزة كبيرة في إنارة الريف السوري كاملاً خلال الفترة 1965-1975(الكفري، 2004).

أما فيما يخص المياه فقد تم إحداث وزارة الري بالقانون رقم 16 لعام 1982 كعملية تجميع للمهام التي كانت موزعة على عدد من الجهات العامة (وزارة الأشغال العامة والثروة المائية-ووزارة سد الفرات) ثم ألحقت بها المؤسسات النوعية في حوض الفرات التي جرى إحداثها بعد إنجاز السد وهي المؤسسة العامة لاستصلاح الأراضي والمؤسسة العامة لاستثمار وتنمية حوض الفرات، كما ألحقت بها المؤسسة العامة لسد الفرات، وفي العام 2005 ألحقت الشركة العامة للمشاريع المائية والشركة العامة للدراسات المائية بالوزارة، وفي عام 2005 وبهدف تطوير عملية التخطيط لقطاع المياه في سوريا تم إحداث الهيئة العامة للموارد المائية لتحل محل مديريات الري العامة للأحواض المائية. وفي العام 2012 تم إحداث وزارة الموارد المائية لتحل محل وزارة الري وتم ربط مؤسسات مياه الشرب وشركات الصرف الصحي في المحافظات لتصبح تابعة لها.

3-3-3- الصناعة التحويلية:

تعتبر سوريا منذ القدم مركزاً هاماً في المشرق العربي للصناعات الحرفية والمنزلية وبخاصة صناعة السيوف والصناعات النسيجية(الأقمشة القطنية والحريرية) وتعثر تطور الصناعة السورية خلال الفترة العثمانية ولكنها ظلت تلعب دوراً محدوداً في الاقتصاد السوري ولم تتجاوز نسبة العاملين في الصناعة والتجارة في سوريا خلال المرحلة التي سبقت الحرب العالمية الأولى 10-15% من السكان، وكانت أهم الصناعات في هذه المرحلة تتمثل في صناعة الغزل والنسيج، وعصر الزيتون، ومطاحن الدقيق وصناعة المعجنات والبسكويت.

وتم إحداث وزارة الصناعة عام 1958 وعهد إليها مهام الإشراف والتوجيه والرقابة على جميع السياسات المتعلقة بقضايا التصنيع على الصعيد الوطني، لكن ذلك لم يلغِ وجود بعض منشآت الصناعات التحويلية

الحكومية التي تتبع من الناحية الإدارية إلى وزارات أخرى غير وزارة الصناعة، حيث تتبع المؤسسة العامة للتبغ والمؤسسة العاملة لحلج وتسويق الأقطان لوزارة الاقتصاد، أما شركتا تكرير النفط في حمص وبانياس فتتبعان لوزارة النفط والثروة المعدنية، وتتبع المؤسسة العامة لتجارة وتصنيع الحبوب لوزارة التموين والتجارة الداخلية. لقد أولت الدولة اهتماماً كبيراً لتوسيع وتطوير قطاع الصناعة التحويلية في سوريا من حيث الحجم أو من حيث إدخال صناعات جديدة إلى سوريا مما كان له النتائج الإيجابية التالية:

1) توسيع وتنويع القاعدة الإنتاجية.
2) تطوير وتوسيع استخدام التكنولوجيا في الصناعة السورية.
3) زيادة مساهمة الصناعة الوطنية في سد الطلب المحلي من السلع المصنعة.
4) خلق فرص عمل جديدة.

وترافقت هذه النتائج الإيجابية مع بعض الآثار السلبية مثل زيادة الاعتماد على السوق الخارجية لتأمين مستلزمات الإنتاج في الصناعة التحويلية وإهمال نسبي لقطاع الزراعة(الكفري، 2004).

ووفقاً لدراسة (عامر، 2007) **يتوزع قطاع الصناعة في سوريا حسب أشكال الملكية إلى:**

1- القطاع العام: ويتضمن الصناعة الاستخراجية – الصناعة التحويلية – صناعة الماء والكهرباء.
2- القطاع الخاص: بدأ يأخذ دوره بشكل كبير في القطاع الصناعي وبالأخص الصناعة التحويلية، كما أخذ يشكل نسبة مساهمة كبيرة في الناتج الصناعي والناتج المحلي الإجمالي. وتتنوع الصناعات في القطاع الخاص، وتشرف وزارة الصناعة من خلال مديريات الصناعة في المحافظة على إعطاء التراخيص والكشف على المنشآت.
3- القطاع التعاوني والمشترك: ما يزال هذا القطاع قليل نسبياً وتشرف عليه وزارة الصناعة(عامر، 2007).

3-4- مستلزمات القاعدة الصناعية في سوريا في الواقع الراهن

تشهد سوريا منذ عام 2011 أزمة استهدفت كل مقومات الحياة الاقتصادية والصناعية، أسفرت عن دمار إنساني واجتماعي واقتصادي كبير في القطاعات الصناعية والزراعية والتجارية والمالية.

وسنستعرض فيما يلي الواقع الصناعي الراهن في سوريا نتيجة الأزمة، وموجزاً عن الخسائر التي تعرضت لها القاعدة الصناعية خلالها، وأسباب قصور الصناعة التحويلية السورية، والتحديات التي تواجه الصناعة السورية محلياً وعالمياً، كل ما سبق حتى نحاول الوصول إلى مستلزمات القاعدة الصناعية في سوريا في ظل الواقع الراهن.

3-4-1- الواقع الراهن نتيجة الأزمة

احتل القطاع الصناعي المرتبة الثانية من حيث الدمار الذي أفرزته الأزمة السورية بعد خسائر القطاع السكني والعمراني، أما الحقيقة الصعبة فهي أن 67 % من قدرة سوريا الصناعية قد تم تدميرها بشكل

كامل سواء من خلال استهداف المعامل أو من خلال حالات سرقة المعامل ومستلزمات الإنتاج، إضافة إلى الخسارة التي عانى منها قطاع الصناعة السوري فيما لو استمر بالإنتاج ولم يتوقف خلال هذه الأزمة. وتتمثل خسائر القاعدة الصناعية في سوريا:

- ما تم تدميره وسرقته من معامل ومستلزمات إنتاج ويقدر بحوالي 60 مليار دولار.
- فوات المنفعة فيما لو كان العمل قائماً ويقدر بحوالي 40 مليار دولار.
- ما تحتاجه سوريا لإعادة عجلة الإنتاج الصناعي إلى ما كانت عليه قبل الأزمة، حيث يبلغ على أقل تقدير 110 مليار دولار مما يرفع الفاتورة إلى 210 مليارات دولار.

وفق إحصائية لوزارة الصناعة السورية فإن قيمة الأضرار المباشرة وغير المباشرة التي لحقت بالصناعة السورية، بشقّيها العامّ والخاصّ، منذ بداية الأزمة ولغاية تشرين الأول 2016؛ بلغت 336 مليار ليرة حسب البيانات المتوفرة(الكفري، 2018).

وفق ما سبق فقد أدت الأزمة التي تمر بها سوريا إلى تداعيات كارثية على قطاع الصناعة وأقل حدة على قطاع التجارة، حيث تراجع الإنتاج الصناعي والتبادل التجاري بشكل كبير، وازداد العجز في الميزان التجاري نظراً لتوقف العديد من المصانع وعدم القدرة على إنتاج سلع قابلة للتصدير، وتعرض كثير من الصناعيين إلى التهديد والابتزاز، وأدت الأزمة إلى صعوبة وصول العمال ومستلزمات الإنتاج إلى أماكن العمل والإنتاج، وفقدان بعض المواد الأولية ونصف المصنعة التي كانت تنتج محلياً نظراً لوجود المصانع المنتجة لها في مناطق ساخنة، وازدادت عمليات التهريب نتيجة فقدان السيطرة على المعابر الحدودية، وفرضت الدول الغربية عقوبات اقتصادية على سوريا، وقامت بعض الشركات العالمية بقطع علاقاتها مع الشركات السورية، وتوقفت مشاريع الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية والشراكة الأوروبية؛ مما أدى إلى صعوبات في الاستيراد والتصدير وفتح الاعتماد. كما تم تفكيك وسرقة العديد من المعامل وبيعها خارج سوريا وتدمير المخازن وسرقتها وحرق المباني والمواد الأولية؛ وبالتالي خروج معظم المنشآت الصناعية عن الإنتاج وتوقف 70% من القاعدة الصناعية المنتجة. كما أدت الأزمة إلى تدمير 80% من البنية التحتية اللازمة للصناعة والتجارة ونقص في المياه وحوامل الطاقة(الكهرباء والمازوت والفيول والغاز) وارتفاع قيمتها وانقطاعها بأوقات غير منتظمة وبشكل متكرر مما أثر على الوضع الفني للمعامل وارتفاع تكلفة المنتج النهائي، وانقطاع الطرقات وتوقف السكك الحديدية، وتوقف الإنفاق الاستثماري في شركات القطاع العام الصناعي، وعدم متابعة المستثمرين تنفيذ المشاريع المرخصة، ونقل بعض الصناعيين والتجار مكان عملهم إلى مناطق آمنة جديدة سواء داخل القطر أو خارجه مما أدى إلى زيادة التكاليف المادية، بالإضافة إلى صعوبة تأمين القطع الأجنبي اللازم للاستيراد، وانخفاض قيمة العملة بشكل كبير وارتفاع الأسعار وانخفاض القوة الشرائية للمواطنين وارتفاع تكاليف النقل والشحن والتأمين، وصعوبات في التسليف والإقراض والتسديد والتحصيل، وتهرب عدد كبير من قطاع الأعمال من سداد التزاماته المستحقة المصرفية

والحكومية وتجاه الموردين، وفقدان الكثير من اليد العاملة ونزوحهم وهجرتهم، وخسارة المنتج السوري للأسواق الأجنبية، وتوقف الاستثمارات الأجنبية المباشرة بشكل نهائي(الإسكوا، 2018، 3).

وبحسب (اللحام، 2016) تتوزع المنشآت الصناعية السورية بسبب الأزمة اليوم على **أربع فئات:**

الفئة الأولى: المنشآت الموجودة في المدن والمناطق الآمنة نسبياً والمستمرة بالعمل جزئياً، وهي وإن لم يطلها الدمار والتخريب والتوقف الدائم، إلا أنها تأثرت بنتائج الحصار والمقاطعة وصعوبة نقل العمال والإنتاج وتأمين ونقل المواد الأولية المحلية والخارجية وتوفير مصادر الطاقة وارتفاع أسعارها.... وهذه المنشآت قليلة العدد نسبياً مقارنة بالفئات الأخرى.

الفئة الثانية: المنشآت التي بقي أصحابها في القطر واستطاعوا نقل جزء أو كل منشآتهم بشكل نظامي أو غير نظامي إلى المدن والأحياء الآمنة وإن اضطروا إلى تجزئتها وتوزيعها في أكثر من مكان، وتعاني هذه المنشآت من نفس الصعوبات التي تعاني منها الفئة الأولى إضافة إلى صعوبات الترخيص وتوفير المحروقات.

الفئة الثالثة: تضم المنشآت التي تم تدميرها كلياً أو جزئياً أو يصعب الوصول إليها وإعادة تأهيلها حالياً بسبب تواجدها في مناطق غير آمنة، أو بسبب عدم توفر القدرة المالية لدى أصحابها لإعادة تأهيلها وتشغيلها أو نقلها. وأصحاب هذه المنشآت في وضع الانتظار لما ستتمخض عنه الظروف الحالية ولما ستتخذه الحكومة من إجراءات بخصوص تعويضهم ومعالجة أوضاعهم.

الفئة الرابعة: المنشآت التي تم نقلها منذ بداية الأزمة كلياً أو جزئياً إلى خارج سوريا كمصر والأردن وتركيا وغيرها.. هناك قسم من أصحاب هذه المنشآت اضطر للانتقال بشكل مؤقت إلى تلك الدول لتنفيذ التزاماته تجاه المستوردين ريثما تهدأ الأمور في سوريا بشكل كامل، والقسم الآخر، خاصة من أسس معامل جديدة، يرى الاستمرار في العمل في البلدين حتى بعد تحسن واستقرار الأوضاع في سوريا، في حين اتخذ القسم الآخر الإجراءات اللازمة للبقاء في الدول التي انتقل إليها(اللحام، 2016).

مما تقدم تواجه الصناعة السورية في هذه الفترة أوضاعاً صعبة ومعقدة نتيجة تراكم العوامل الثلاثة التالية:

1- آثار ومنعكسات الأزمة الراهنة.
2- نقاط الضعف والسمات التاريخية العامة المعروفة عن واقع هذه الصناعة.
3- النتائج السلبية لتحرير التبادل التجاري والتهريب.

ويمكن تحديد أسباب قصور الصناعة التحويلية السورية بحسب(الكفري، 2018) على النحو الآتي:

1- عدم تفعيل استراتيجية التنمية الاقتصادية عامة والتنمية الصناعية خاصة بشكل جيد، مما يؤدي إلى هروب الاستثمارات كون المستثمر لايستطيع أن يتبين طريقه نحو المستقبل.

2- إتباع سياسة التوجه للسوق الداخلية المتمثلة بسياسة "إحلال المستوردات". إذ خابت معها كل التوقعات الإيجابية التي كان مأمولاً أن تتحقق، فالاستيراد لم يتقلص بل تضاعف بمعدلات عالية، والتشابك الصناعي لم يدعم بل ازداد الوضع سوءاً.

3- تطبيق الحماية الكاملة على المنتجات الاستهلاكية دون تمييز، وليس على المنتجات الوسيطة والرأسمالية بدلاً من العكس، ولم تقترن هذه الحماية بسياسة ديناميكية لتشجيع التصدير، كما فعلت الدول الآسيوية التي اعتمدت توليفة ذكية بين حماية متدرجة ومتنوعة في السوق الداخلية وبين تشجيع التصدير بكافة السبل إلى الأسواق الخارجية.

4- اتخاذ قرارات استثمارية دون استكمالها بالسياسات والإجراءات التي تتطلبها هذه القرارات. وهذا ما حدث في مشاريع الغزول القطنية – وهي بحد ذاتها ضئيلة القيمة المضافة- إذ لم يؤخذ بأية سياسة لتشجيع قيام مشاريع خاصة، تستهلك هذه الغزول في النسيج والألبسة، بل تم العكس، إذ اقتصر الاستهلاك المحلي للغزول القطنية على 40 ألف طن أي حوالي الثلث، واقترنت زيادة إنتاج هذه الغزول بتصاعد كبير في انحياز القطاع الخاص لاستخدام الغزول التركيبية.

5- عدم إيلاء بناء القاعدة التكنولوجية الوطنية الاهتمام الذي تستحق، وانعكس ذلك تقصيراً في تطوير الموارد البشرية، وفق احتياجات الصناعة، وفي تدعيم البحث والتطوير والابتكار وفي تنمية بيوت الخبرة الاستشارية الوطنية.

6- عدم توافر التمويل الصناعي بالحجم الكافي، إذ لم يتجاوز نصيب الصناعة من إجمالي التسليف المصرفي 2.4% حتى نهاية عام 2002 وحوالي 4% عام 2003، وظل الصناعي السوري بالتالي معتمداً على موارده ووسائله الخاصة في التمويل، وهذا وضع فريد من نوعه.

7- عدم الاهتمام بمرحلة ما قبل الاستثمار، من حيث القيام بدراسات الجدوى الاقتصادية وما تعنيه من دراسات فنية ودراسة السوق، بما يفسر إلى حد كبير انخفاض معدلات التشغيل وارتفاع التكاليف.

8- عدم إيلاء الصيانة الاهتمام المطلوب.

9- غياب سياسة متكاملة لتنشيط الصادرات الصناعية، بما في ذلك إهمال إقامة المؤسسات التجارية المتخصصة بالتصدير لتشكل صلة الوصل الفعالة بين المنتج المحلي والمستورد الخارجي كما هو الحال في الدول الآسيوية احتذاء باليابان.

10- أما القطاع العام الصناعي، فصحيح أن أداءه الاقتصادي كان متواضعاً ولكن التعامل معه لم يكن على الوجه المطلوب من حيث عدم تعديل التشريعات والآليات اللازمة لتطويره(الكفري، 2018).

كما واجهت الصناعة السورية بحسب (الصايغ، 2012) نوعين من التحديات خارجية وداخلية:

1- التحديات الداخلية:

- **التحدي الأول:** تراجع دور النفط منذ عام 2012، كمصدر لتوفير القطع الأجنبي الناجم عن تصديره.
- **التحدي الثاني:** ارتفاع معدلات النمو السكاني(2.7% سنوياً)، وهي نسبة مرتفعة على المستوى العالمي، والأعباء المترتبة على ذلك إذ يبلغ حجم العمالة الداخلة إلى سوق العمل سنوياً حوالي 200 ألف طالب عمل جديد.
- **التحدي الثالث:** الانفتاح التجاري الذي اعتمدته سوريا من خلال اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية والاتفاقيات الثنائية المماثلة مع عدد من الدول العربية، أومن خلال منطقة التجارة الحرة مع الاتحاد الأوروبي، وما سيترتب على هذا الانفتاح من تهديد جدي لصناعة النسيج السورية الذي لم تتم بعد إعادة تأهيله بالشكل المطلوب، من حيث مقوماته الذاتية، من جهة، ولم تتوافر له بعد عناصر التكافؤ في مناخ العمل مع الدول الأخرى من جهة ثانية، كي يصمد أمام المنافسة.
- **التحدي الرابع:** فهو الاختيار غير الصائب لتدخلات الدولة لتصحيح انحرافات السوق وحسن تنفيذها، لأن آليات السوق لاتعطي لوحدها المؤشرات اللازمة للفاعلين الاقتصاديين.

2- التحديات الخارجية التي تواجه الصناعة السورية وهي:

أ- العولمة وما تعنيه من فرض الاندماج بالاقتصاد العالمي، وضرورة أن يكون هذا الاندماج فاعلاً عبر التصدير الصناعي، لا منفعلاً من خلال تحرير الاستيراد فحسب.

ب- ضرورة التلاؤم مع التطور الذي طرأ على استبدال مفهوم المزايا النسبية المقارنة (التي كانت تعرف بالموقع الجغرافي المناسب والموارد الطبيعية ورخص العمالة) بمفهوم جديد هو المزايا التنافسية، انطلاقاً من مفهوم التنافسية الدولية الذي أبرزته العولمة، والتي تعني توافر المهارات التقنية والتنظيمية بمستوياتها المختلفة، والهياكل الأساسية وتكنولوجيا الاتصالات والخدمات الداعمة وسهولة الحصول على مستلزمات الإنتاج.

ت- الضغوط التنافسية التي تواجهها سوريا، سواء من الدول العربية المجاورة كتونس وتركيا أو من الدول الآسيوية ودول أوروبا الشرقية والوسطى أو من الدول رخيصة العمالة كالهند والصين مع إنتاج أجود.

ث-التحدي الأمني: حيث يأتي من التوتر الأمني الخارجي الذي يفرض على سوريا أعباء كبيرة، مما يعيق تدفق الاستثمار الخارجي إلى سوريا وسيحد من قدرتها المالية على تمويل مشاريعها وصناعاتها وسبب تأخر عمليتي الإصلاح والتنمية، خاصة مع قرب تدني الموارد النفطية.

والمؤسف أن منطقة الشرق الأوسط وشمالي افريقيا قد اتصفت، بين جميع مناطق العالم، بدخول أدنى مستوى من الرساميل وبأدنى حصة من إجمالي الناتج المحلي الإقليمي. فهي اجتذبت أقل من 2% من مجموع تدفقات الاستثمار الأجنبي الوارد عالمياً، مما يؤكد أن التحدي الأمني يشكل تحدياً هاماً للقطاع الصناعي السوري(الصايغ، 2012، 166-181).

3-4-2- مستلزمات القاعدة الصناعية في سوريا في الواقع الراهن

وضعت هذه الأزمة المركبة الصناعة السورية في وضع حرج بات يهدد وجودها ومستقبلها، مما يتطلب اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة لمعالجة أسباب ونتائج هذه الأزمة بمجملها وبشكل شامل ومتكامل، والاستفادة منها كفرصة متاحة لإعادة هيكلة وتوطين الصناعة السورية وتحديثها وتمكينها من القيام بدورها كقاطرة رئيسية للتقدم والنمو والتشغيل وبشكل خاص في مرحلة إعادة البناء، وهذا يتطلب – قبل أي شيء آخر– فهم وتحليل الأسباب التي أدت إلى وصول الصناعة إلى هذه الأوضاع الصعبة والوقوف على نتائجها بموضوعية وشفافية ليصار إلى اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة لمعالجة هذه الأوضاع بشكل فوري وعلى المدى القصير والمتوسط بشكل يراعى فيه تحديد الأولويات الملحة وبما يساهم في اختصار الوقت والجهد والكلفة لتنفيذها(اللحام، 2014).

في هذا السياق تبرز أهمية صدور قانون الاستثمار رقم 18 لعام 2021 والذي ألغى أحكام المرسوم التشريعي رقم /8/ لعام 2007 ولكن بالمقابل حافظ على استمرارية أي مشروع قائم أو قيد التنفيذ تم إحداثه وفق أحكام المرسوم التشريعي رقم /8/ لعام 2007 أو القانون رقم /10/ لعام 1991 أو أحكام قرارات المجلس الأعلى للسياحة، بالاستفادة من المزايا والحوافز والتخفيضات التي منحت له وبالشروط الواردة فيه. ومن حوافز ومزايا الاستثمار في سوريا من خلال قانون الاستثمار رقم 18 بحسب هيئة الاستثمار السورية مايلي:

❖ **الحوافز الجمركية:**

- مراعاة النواحي ذات البعد الاجتماعي، وحماية البيئة والصحة العامة.
- إعفاء مستوردات الآلات والتجهيزات وخطوط الإنتاج ووسائط النقل الخدمية غير السياحية للمشاريع الحاصلة على إجازة استثمار من جميع الرسوم الجمركية والمالية والإضافات غير الجمركية، ومن ضمنها سلفة ضريبة الدخل المستوفاة لدى الأمانات الجمركية، شريطة استعمالها حصراً لأغراض المشروع، وعلى أن ترد في قائمة المركز المالي ضمن الموجودات الثابتة. يدخل ضمن شمول الإعفاء الجمركي كافة الآلات والتجهيزات وخطوط الإنتاج ووسائط النقل الخدمية غير السياحية التي تدخل ضمن مشتملات المشروع، سواء كانت لتطويره، أم التوسع في استثماره، أم بسبب هلاكها لأسباب لا يد للمستثمر فيها، وذلك طيلة مدة المشروع.

- إعفاء مستوردات مواد البناء والأدوات والتجهيزات والآليات والأثاث اللازم لإنشاء وتجهيز وتأثيث وتشغيل المجمعات السياحية والفنادق ومنشآت المبيت السياحية من المستوى الدولي ومن الدرجة الممتازة والأولى والثانية والمطاعم ومنشآت الترفيه والخدمات السياحية التي تستثمر ضمنها وذلك باستثناء المحلات التجارية، من جميع الرسوم الجمركية والمالية والإضافات غير الجمركية، على ألا تتجاوز قيمة المستوردات:
  - ✓ 50% من التكاليف الاستثمارية التقديرية للمنشآت من المستوى الدولي ومن الدرجة الممتازة.
  - ✓ 30% من التكاليف الاستثمارية التقديرية للمنشآت من الدرجة الأولى والثانية شريطة عدم وجود ما يماثلها في الإنتاج المحلي.
  - ✓ 30% من التكاليف الاستثمارية التقديرية لإعادة تأهيل المنشآت المتضررة بقرار من المجلس الأعلى للاستثمار.

❖ **الحوافز الضريبية:**

- إعفاء ضريبي دائم بمقدار 100% من ضريبة الدخل لمشاريع الإنتاج الزراعي والحيواني، شريطة أن تتضمن إجازة الاستثمار صراحةً أنّ المشروع متخصص في مجال الإنتاج الزراعي والحيواني، ولا يتضمن أي عمل صناعي أو تجاري لا يعد من مستلزماته أو ضروري لممارسته، أما المشاريع التي تتضمن أنشطة خارجة عن الممارسة اللازمة للإنتاج الزراعي والحيواني فلا تستفيد فيها هذه الأنشطة المتممة من هذا الإعفاء، وتخضع للتكليف وفق القواعد المعمول بها.
- تخفيض ضريبي بمقدار 75% من ضريبة الدخل لمدة عشر سنوات للمشاريع التي تقام في المناطق التنموية والتي تقع ضمن القطاعات المستهدفة بالتنمية وفق ما يحدده المجلس بقرار إحداث هذه المناطق بدءاً من تاريخ بدء التشغيل الفعلي، وإذا تم تمديد فترة التأسيس تحسم المدة الزائدة عن فترة التأسيس من مدة الاعفاء، ويشترط في هذه الحالة:
  - أن يكون بدء التشغيل الفعلي بالمشروع بعد قرار إحداث المنطقة التنموية.
  - أن يتم التخفيض الضريبي عن الفترة التي تتم ممارسة العمل فيها وإن كانت جزءاً من السنة المالية.
  - لا تستفيد المنشآت القائمة قبل قرار إحداث المنطقة التنموية من ميزة التخفيض وتبقى خاضعة للإجراءات التي تم الترخيص بناءً عليها.
- تخفيض ضريبي بمقدار 75% من ضريبة الدخل لمدة عشر سنوات للمشاريع التي تقام خارج المناطق التنموية والتخصصية بدءاً من تاريخ بدء التشغيل الفعلي وفق التالي:
  - المشاريع الصناعية التي تصدّر 50% فأكثر من طاقتها الإنتاجية.

- المجمعات السياحية والفنادق ومنشآت المبيت السياحية من المستوى الدولي ومن الدرجة الممتازة والأولى والثانية، والمطاعم ومنشآت الترفيه التي تستثمر ضمنها باستثناء المحلات التجارية.

- تخفيض ضريبي بمقدار 50% من ضريبة الدخل لمدة عشر سنوات لكل من:
  - المشاريع الصناعية التي تستخدم نسبة مكون محلي لا تقل عن 50%.
  - المشاريع الصناعية التي تنتج قيمة مضافة لا تقل عن 40%.
  - المشاريع ذات المحتوى التقني المرتفع.
  - المشاريع الصناعية الطبية والأدوية البشرية والبيطرية.
  - مشاريع الطاقات المتجددة.
  - مشاريع إعادة تدوير النفايات باستخدام تقنيات صديقة للبيئة.
  - مشاريع التصنيع الزراعي والحيواني.
  - المشاريع الصناعية التي تقوم على استثمار براءات اختراع.
  - منشآت فرز وتوضيب المنتجات الزراعية.
  - المنشآت الحرفية.
- تخفيض ضريبي بمقدار 50% من ضريبة الدخل لمدة عشر سنوات بدءاً من تاريخ بدء التشغيل الفعلي، للمشاريع التي تقام في المناطق التخصصية.
- تخفيض ضريبي بمقدار 50% من ضريبة الدخل لمدة عشر سنوات بدءاً من تاريخ بدء التشغيل للمشاريع خارج المناطق التنموية والتخصصية في حال كانت:
  - صناعية وتستخدم مكون محلي لا يقل عن 50%.
  - صناعية وتنتج قيمة مضافة لا تقل عن 40%.

❖ **الحوافز غير الضريبية:**

تستفيد المشاريع الحاصلة على إجازة استثمار والمذكورة في المادة /21/ من القانون من حوافز "غير ضريبية"، بهدف دعم قطاع محدد أو نشاط محدد، على الشكل الآتي:

- السماح بالاستيراد استثناءً من أحكام منع وحصر الاستيراد وشرط بلد المنشأ لمستلزمات الإنتاج التي لا يوجد ما يماثلها في الإنتاج المحلي.
- الاستفادة من خدمات صندوق دعم وتنمية الإنتاج المحلي والصادرات.
- الاستفادة من برامج الدعم الفني الخاصة بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة عن طريق هيئة تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة(موقع هيئة الاستثمار السورية).

كما تبرز أهمية صدور القانون رقم 2 لعام 2016 القاضي بإحداث هيئة تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة التي حلت محل الهيئة العامة للتشغيل وتنمية المشروعات(المحدثة سابقاً بموجب المرسوم

التشريعي رقم 39 لعام2006)، وحدد القانون رقم 2 لعام 2016 مهمام هيئة تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة بما يلي:

- متابعة إحداث وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة وإعادة هيكلتها بما يكفل تبسيط الإجراءات وتخفيض الوقت والتكاليف اللازمة بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة.
- وضع ضوابط ومعايير محددة لتمويل المشروعات بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة بهدف توجيه التمويل بما يضمن تحقيق التوازنات قطاعياً وجغرافياً.
- منح المشروع الصغير والمتوسط وثيقة كفالة مشروع وفق معايير محددة يضعها المجلس لضمان نفاذه إلى المؤسسات العاملة في مجالات تسجيل المشروع أو منح التراخيص أو تمويل أو دعم أو تدريب قطاع المشروعات.
- بناء وتطوير قاعدة بيانات تسمح بتوفير منظومة متكاملة للمعلومات حول قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة وبيئة الأعمال بشكل عام بالتنسيق مع الجهات المعنية وتحديثها دورياً.
- إعداد الدراسات والبحوث حول تطوير قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة وبيئة الأعمال بشكل عام.
- إقامة حاضنات أعمال للمشروعات الصغيرة على أن تكون مهتمة برعاية المشروعات الناشئة المتخصصة بنشاط محدد أو نشاطات متشابهة.
- القيام بحملات ونشاطات إعلامية وتنظيم معارض ومؤتمرات وندوات وورشات عمل بالتنسيق مع الجهات المعنية وإصدار النشرات للتعريف بنشاطات الهيئة وكيفية الاستفادة من خدماتها.
- المشاركة في اللجان العليا المشتركة والثنائية والإقليمية وكل اللجان والهيئات ذات الصلة بنشاط الهيئة والتي تستدعي الحاجة المشاركة بها.
- المساهمة في توفير فرص عمل لخريجي الجامعات والمعاهد المتوسطة والباحثين عن عمل من خلال برامج تشغيل خاصة توضع لهذه الغاية وبالتعاون مع الجهات المختصة(موقع بوابة الحكومة الالكترونية السورية،2016).

كما صدر قانون إحداث مؤسسة ضمان مخاطر القروض للمشاريع المتوسطة والصغيرة في سوريا بموجب القانون رقم /12/ لعام 2016، وتأسست عام 2018 بهدف مساعدة المؤسسات المتوسطة والصغيرة على تحسين قدراتها الإدارية وزيادة قدرتها التنافسية محلياً وعالمياً، وتحسين أداء مؤسسات القطاع الخاص المتوسطة والصغيرة من خلال رقع كفاءتها وزيادة قدرتها التنافسية محلياً وعالمياً، وذلك عن طريق تقديم الدعم لها ومساندتها في حال التعثر، وتحفيز القطاع المصرفي على تقديم التمويل اللازم للمشاريع المتوسطة والصغيرة. علماً أن تفعيل إحداث هذه المؤسسة يدعم الصناعة المحلية خاصة أن

أغلبية البنوك ترفض تقديم التمويل الصناعي دون ضمانات كبيرة، وهذا أمر يصعب تحقيقه من غالبية الصناعيين وخاصة في الظروف الحالية.

ومن خلال التجارب الدولية التي تمت دراستها سابقاً، **يمكن الاستفادة من التجربة الكورية الجنوبية** بهدف النهوض بقطاعي التصنيع والتصدير في سوريا ومن ثم في بنية الاقتصاد السوري وبنية التجارة الخارجية السورية بهدف تحريك عجلة النمو الاقتصادي فيها وتسريعها من خلال القيام بما يلي:

- الاستفادة من التجربة الكورية في كيفية استغلال الميزة النسبية لكثير من المنتجات والصناعات، حيث أن سوريا تمتلك مزايا نسبية حقيقية في الصناعات(صناعة الملابس، صناعة النسيج، الصناعات الغذائية، صناعة الأحذية والجلود...) بالإضافة للقطاع الزراعي والصناعات الزراعية أيضاً فسوريا بلد زراعي بالدرجة الأولى، ولكن لم تفعل بالشكل الأمثل، لذا لابد من العمل على استغلالها وتطويرها وتحويلها إلى ميزة تصديرية تنافسية.
- الاستفادة من التجربة الكورية في التركيز على الكوادر البشرية المؤهلة وربط احتياجات الصناعة بالتعليم الفني والتقني.
- الاستفادة من التجربة الكورية في انتهاج سياسة إصلاح صناعي ينتقل فيها القطاع من الصناعات المحمية إلى الصناعات القادرة على المنافسة والدخول إلى الأسواق الخارجية.
- وضع سياسة استراتيجية صناعية يتم فيها تحديد الصناعات ذات الأولوية والتي يمكن من خلالها تطوير قطاع الصناعة وزيادة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي(جقموق، 2019، 71).

من خلال ماسبق يمكن القول بأن الاستفادة من إيجابيات تجربة كورية الجنوبية وتحقيق كافة متطلبات تطوير القطاع الصناعي سينعكس إيجاباً على القطاع الصناعي وسيؤدي إلى زيادة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي، كما أن تحسن البيئة القانونية والمالية والتشريعية ستؤدي إلى جذب الاستثمارات الأجنبية(التي كانت من أهم عوامل نجاح تجربة كورية الجنوبية) وإقامة صناعات ذات قيمة مضافة عالية.

وبحسب(الشال وآخرون، 2022) فمن أهم الدروس الإضافية المستفادة من الخبرات الدولية في ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالصناعة قيام الدول المتقدمة بكل ممايلي:

- ✓ إعادة هيكلة الجامعات والمراكز البحثية لتلبية متطلبات الصناعة، وتحويل البحوث العلمية إلى تطبيقات لخدمة الصناعة، وإنشاء مراكز البحوث والتطوير داخل الجامعات.
- ✓ الاعتماد على سياسات مركزية للبحث العلمي من قبل الحكومة.
- ✓ زيادة التمويل المقدم للبحوث التطبيقية وإنتاج قطع الغيار ومستلزمات الإنتاج والمواد الداخلة في عملية التصنيع محلياً.

- ✓ سرعة إجراءات التحول من مرحلة النموذج الأولي إلى نماذج صناعية قابلة للتحويل لمنتجات صناعية، وتسويق التكنولوجيا الناتجة عن الأبحاث التطبيقية ونقلها للمصانع والشركات الصناعية.
- ✓ تشجيع التعاون المشترك بين الجامعة والمراكز البحثية والتحالفات التكنولوجية بمشاركة القطاع الخاص والشركات الصناعية، والاستفادة من المخرجات البحثية التطبيقية وتحويلها إلى مشاريع لشركات ناشئة وريادية.
- ✓ إعداد البحوث التعاونية في مجالات الهندسة والعلوم والتكنولوجيا بمشاركة الشركات الصناعية ذات العلاقة.
- ✓ الاهتمام ببرامج نقل الخبرات ونقل وتطوير وتوطين التكنولوجيا الجديدة(الشال وآخرون، 2022، 34).

وبحسب (الإسكوا، 2018) فمن **الإجراءات والمستلزمات المطلوبة في سوريا للنهوض بالقاعدة الصناعية ضمن الوضع الراهن** مايلي:

1- البدء فوراً بالانتقال إلى دور جديد تنموي ولامركزي لوزارة الصناعة يحولها إلى وزارة سياسات صناعية تقوم بتشجيع وتحفيز وتمكين الصناعة السورية كقطاع وطني واحد بكافة أشكال الملكية لتحسين قدرتها التنافسية، وهذا يتطلب عكس هذا الدور بالشكل المناسب على البنية الهيكلية والتنظيمية للوزارة والجهات التابعة لها وتطوير قدرات العاملين فيها ورفدها بكفاءات جديدة مؤهلة بما يمكنها من القيام بالدور الجديد وبالمستوى المطلوب، وهذا يتطلب قانون جديد لإحداث الوزارة ونظام داخلي جديد يأخذ بعين الاعتبار متطلبات عملية التنمية الصناعية.

2- البدء بإعداد ملفات الفرص الاستثمارية ذات الأولوية للمشاريع الصناعية الضرورية التي تتطلبها عملية إعادة البناء والإعمار بالتعاون بين هيئة الاستثمار السورية والجهات العامة والخاصة المعنية للترويج لإقامتها بالتركيز على المستثمرين السوريين بالدرجة الأولى وبما يساهم في استعادة رؤوس الأموال والمنشآت والخبرات التي نزحت بفعل الأزمة.

3- باعتبار أن القطاع الصناعي مرتبط ترابطات أمامية وخلفية بكافة القطاعات الاقتصادية والخدمية الأخرى وحيث أن أي سياسة اقتصادية أو اجتماعية قد يكون لها تأثيراتها على أداء هذا القطاع، فإنه من الضروري الإسراع في إحداث مجلس التنمية الصناعية يضم كافة المعنيين بالشأن الصناعي، ومهمته إقرار السياسات الصناعية ووضع برامج زمنية مادية لتنفيذها ومتابعة تنفيذ هذه السياسات.

4- وضع تصورات أولية وفق أولويات محددة لبرامج التعاون الفني التي تحتاجها عملية إعادة بناء وتنشيط الصناعة السورية بشكل منسق ومتكامل مع كافة الجهات المعنية الداخلية لطرحها على الدول المانحة والمنظمات العربية والدولية المختصة لتعظيم الفائدة من تنفيذها ومنعاً للازدواجية والتعارض وهدر الوقت والمال، والعمل على رفع كفاءة العاملين في الإدارات المعنية في مديريات التخطيط والتعاون الدولي في الجهات المستفيدة من برامج التعاون فنياً مع تقديم الحوافز اللازمة لهم.

5- التركيز خلال المرحلة القريبة والمتوسطة المدى على إعادة إحياء الصناعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة لما لديها من إمكانية على تدوير رؤوس أموالها بسرعة دوران أكبر من غيرها من المنشآت، وتوظيف اليد العاملة المتوسطة المهارات ريثما يتم استقطاب الشركات الاستثمارية الصناعية العالمية وبموجب اتفاقيات ثنائية خلال العشر سنوات التي تلي تاريخ انتهاء الأزمة في سوريا بشكل كامل.

6- البدء جدياً بالتحضير لإقامة مراكز فنية متخصصة للصناعات التي مازالت تمتلك تنافسية عالية محلياً وعالمياً، حيث يجب أن يتم التحضير لإقامة هذه المراكز مع المنظمات الدولية مثل UNIDO وغيرها من المنظمات الداعمة وبالتنسيق مع اتحادات الغرف، حيث تتولى هذه المراكز توفير خدمات المخابر المعتمدة والمعلومات الصناعية والتسويقية والتدريبية والدراسات والاستشارات المختصة في كل قطاع، على أن تعمل هذه المراكز بشكل مستقل وبالمشاركة مع القطاع الخاص. وكذلك إحداث الهيئة الموحدة للتعليم والتدريب المهني لتتولى عملية تطوير وتشغيل كافة مراكز ومعاهد التدريب والتعليم المهني بشكل عصري متقدم (مناهج ومدربين وأدوات) وبشكل يلبي الاحتياجات الحالية والمستقبلية للصناعة السورية وإدارة هذه الهيئة والمراكز التابعة لها بالمشاركة مع القطاع الخاص والجامعات والمؤسسات التعليمية والبحثية الأخرى، إضافة إلى إحداث الهيئة الناظمة للجودة.

7- تخصيص أراض مناسبة في المدن الرئيسية وحولها لإقامة تجمعات صناعية عنقودية تتولى تجميع وتطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة وخاصة التي تم تدميرها بفعل الأزمة. والانتقال عملياً لتطبيق مفهوم العنقود الصناعي ودعم بوادره الموجودة حالياً في عدد من المدن والمناطق بشكل عملي.

8- تأسيس حملة توعية الصناعيين ومنظماتهم بأهمية وضرورة وجود معلومات وقاعدة بيانات صحيحة وواقعية لضمان تشخيص ومتابعة واقع الصناعة السورية بشكل دقيق، ووضع السياسات واتخاذ الإجراءات التي تتناسب مع هذا الواقع الفعلي. وهذا يتطلب أيضاً توفير الإمكانيات المادية والفنية والبشرية المؤهلة للمكتب المركزي للإحصاء وأجهزة التخطيط والإحصاء في مختلف الجهات العامة والخاصة المعنية من أجل رفع سوية الإحصاءات ذات العلاقة بالصناعة والتجارة الخارجية بشكل خاص ورصد وتقييم آثار ونتائج تطبيق السياسات والإجراءات والاتفاقيات بشكل عام وتوفيرها بسوية عالية وبأسرع وقت ممكن(الإسكوا، 2018، 17-18).

أخيراً، يمكن اعتبار معالجة آثار الأزمة على الصناعة السورية فرصة سانحة لإعادة هيكلة وتطوير وتحديث هذه الصناعة بشقيها العام والخاص، ورفع قدرتها التنافسية بشكل أفضل مما كان، وبالتالي لابدّ من شحذ الهمم للاستفادة من هذه الفرصة السانحة، مع التأكيد إلى أن الفرص التي تفوت لايمكن تعويضها، وأن المرحلة التي تمر بها الصناعة السورية حالياً لم تعد تحتمل إضاعة المزيد من الفرص.

الفصل الثالث–المبحث الثاني
تجربة سوريا في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية

3–5–واقع البحث العلمي في سوريا:

بدأ البحث العلمي في سوريا بشكل رسمي عام 1958 مع تأسيس(المجلس الأعلى للعلوم)، وقد تألف هذا المجلس من لجان متخصصة تمثل كافة الجهات المهتمة تقوم بإعداد الخطة العلمية ويرأسها وزير التعليم العالي والبحث العلمي. وقد اقتصر عملها على إقامة الندوات والمؤتمرات وأهمها(أسبوع العلم) الذي كان يعقد سنوياً. ولم يكن هناك تمثيل للقطاع الخاص المنتج في هذه اللجان. ثم تم التخلي عن(أسبوع العلم) ووزع على عدد من الندوات التخصصية.

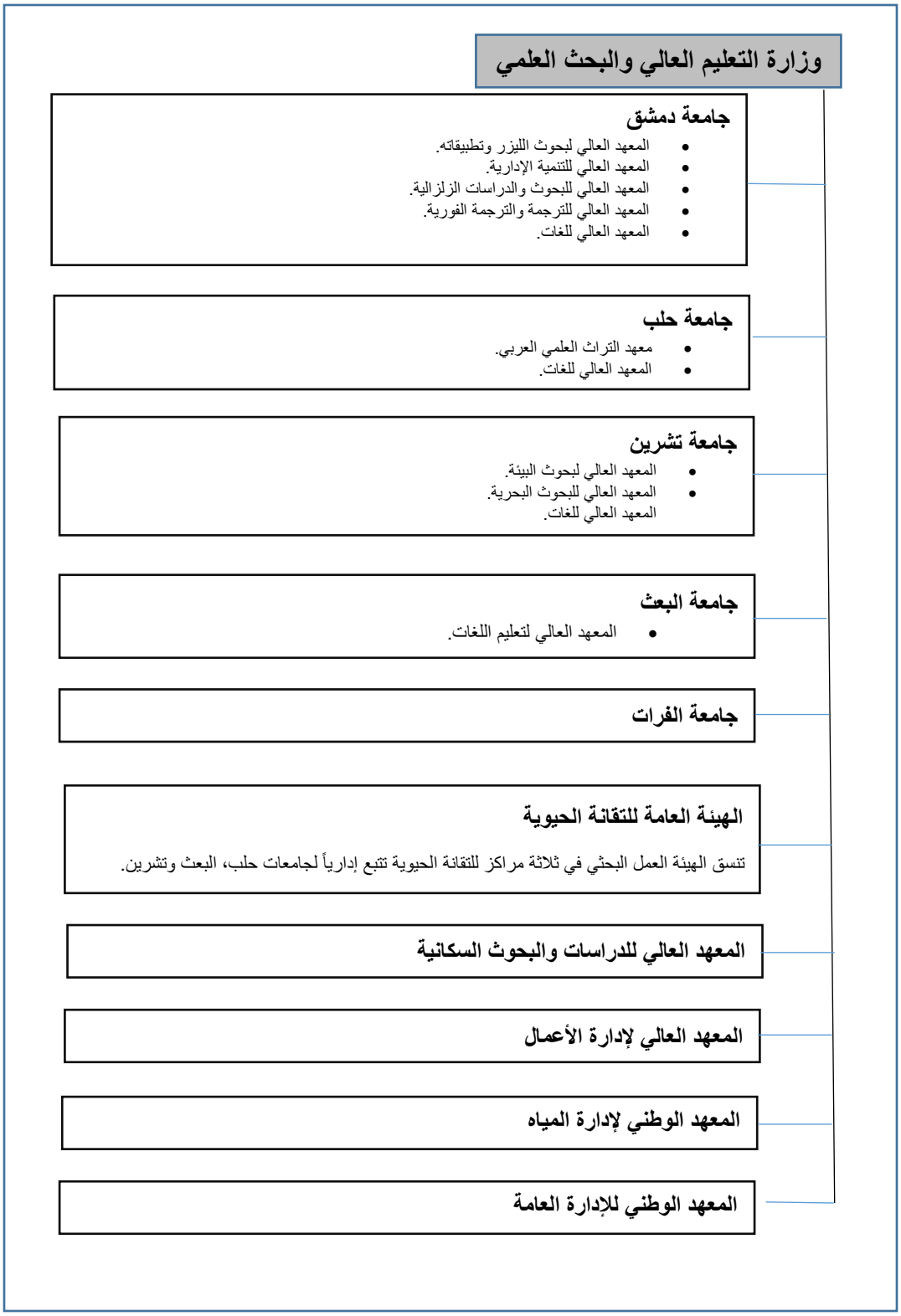
وقد أحدثت في وزارة التعليم العالي التي تأسست عام 1966(مديرية البحث العلمي) والتي أنيط بها تخطيط البحث العلمي والتنسيق بين الجامعات المختلفة ومراكز البحوث في سوريا. وفي عام 1969 تأسس مركز الدراسات والبحوث العلمية بغرض التنمية الاقتصادية والتقنية في سوريا. وفي بداية السبعينيات أحدث نظام الدراسات العليا في الجامعات السورية(دبلوم وماجستير ودكتوراه)، وفي عام 1975 صدر قانون تنظيم الجامعات وصدرت تعديلاته بالقانون رقم 6 في 2006 حيث يقوم مجلس التعليم العالي باقتراح السياسات العامة للبحوث العلمية في الجامعات والمعاهد وتوجيهها نحو معالجة المشكلات الاجتماعية والاقتصادية في القطر ومتابعة تنفيذها بعد إقرارها، وكما صدر القانون رقم 7 عام 2006 الخاص بالتفرغ العلمي للبحث العلمي والعمل المهني.

وفي عام 1981 أحدثت هيئة الطاقة الذرية التي قامت بدور بارز في مجال البحث العلمي، وثم أقيمت الهيئة العامة للاستشعار عن بعد. وفي عام 1992 صدر مرسوم تشجيع البحث العلمي وكذلك عام 1994. وفي العام 2005 صدر مرسوم إنشاء الهيئة العليا للبحث العلمي وأنيط بها تخطيط البحث العلمي في القطر ورسم السياسات الخاصة به وتنسيق البحوث والدراسات بين شتى مراكز البحوث والجامعات في القطر وإقرار الموازنة المالية لهذه البحوث.

وبحسب (موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا، 2018) تنتشر فعاليات البحث العلمي في التعليم العالي في خمس جامعات حكومية، وهي تضم بالإضافة إلى وحدات البحث العلمي في الكليات، معاهد ومراكز بحثية تتبع إدارياً لهذه الجامعات، إضافةً للهيئة العامة للتقانة الحيوية والمعهد العالي للدراسات والبحوث السكانية والمعهد العالي لإدارة الأعمال، وتتبع هذه المؤسسات الثلاثة الأخيرة بشكل مباشر وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

يشرف على رسم سياسة البحث العلمي في الجامعات وتنسيق فعالياته مجلس التعليم العالي والذي تنبثق عنه لجنة البحث العلمي والدراسات العليا التي يرأسها معاون وزير التعليم العالي لشؤون البحث العلمي

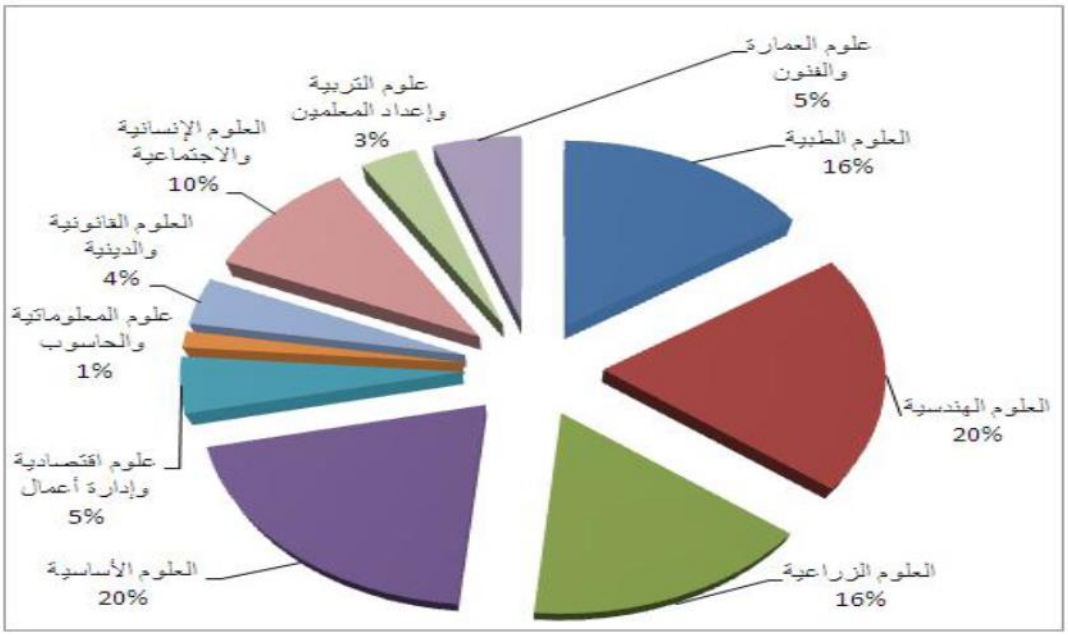
ويشارك في عضويتها نواب رؤساء الجامعات للبحث العلمي والدراسات العليا. تتولى تنظيم فعاليات البحث العلمي في الجامعات مديرية البحث العلمي ومجلس البحث العلمي والدراسات العليا في الجامعة الذي يرأسه نائب رئيس الجامعة للبحث العلمي والدراسات العليا، وذلك بالتنسيق مع مديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. أما على المستوى الوطني، فتقوم الوزارة بالتنسيق مع الهيئة العليا للبحث العلمي بما يحقق التكامل مع المراكز البحثية غير التابعة للتعليم العالي ويلبي متطلبات التنمية، كما هو مبين في الشكل(3-1):



الشكل (3–1) البنية التنظيمية الحالية للبحث العلمي في سوريا

المصدر: موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا، 2018

وتتوزع الوحدات البحثية المُحدثة والبالغ عددها حوالي 600 وحدة في الجامعات والمراكز البحثية التابعة لمنظومة التعليم العالي، على مختلف الاختصاصات بنسب متفاوتة يبينها الشكل(3-2):



الشكل (3-2) التوزيع النسبي للوحدات البحثية في الجامعات

المصدر: موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا، 2018

وتجدر الإشارة أن جامعة دمشق دخلت تصنيف "التايمز" التعليمي والبحثي بنسخته الدولية، أو ما يعرف بتصنيف التايمز الكلّي أو العالمي، لتكون أول جامعة سورية تحصل على مرتبة ضمن هذا التصنيف، حيث حلّت جامعة دمشق في المركز 1501+ من أصل 2092 جامعة أُدرجت فعلياً ضمن التصنيف، إذ حققت شرط العتبة البحثية وتجاوزت شرط التخصصات. واعتمد تصنيف "التايمز" بنسخته الأخيرة (2024) على 18 معياراً رئيسياً مختلفاً وشاملاً، مثل جودة الأبحاث، جودة التعليم، السمعة الأكاديمية، ونسبة النجاح بالنسبة لطلاب الدكتوراه والإجازة الجامعية. ويُعدّ تصنيف "التايمز" أحد أبرز التصنيفات العالمية موضوعية وشفافية في الحكم على مستوى الجامعات حول العالم، ويُعرف بأنه القائمة السنوية النهائية التي تشمل أفضل الجامعات في العالم بعد تقييمها وفقاً لمعايير عدة(الجبّان، 2024).

الإنفاق على البحث العلمي وتمويله في سوريا:

يعتمد تمويل البحث العلمي في سوريا على الموازنة العامة للدولة، وبعض الموارد الذاتية لبعض الجهات العلمية البحثية، وصندوق دعم البحث العلمي والتطوير التقاني في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، والنسبة الأكبر من هذه المصادر تعتمد على التمويل الحكومي الذي لايهدف للربحية بطبيعته الأمر الذي انعكس على العوائد المالية شبه المعدومة لمخرجات البحث العلمي(مرهج، 2019، 39).

تظهر المؤشرات الحالية في سوريا حسب آخر إحصاءات متوفرة للبنك الدولي أن الإنفاق على البحث والتطوير لم يشكل سوى 0.02٪ من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد في عام 2015، مقارنة بمتوسط 0.72% في الدول العربية، و0.88 ٪ في إيران، و 1.1 ٪ في روسيا، و 1.09 ٪ في تركيا. وبالتالي نحن بحاجة ماسة إلى تعزيز الإنفاق على البحث والتطوير في سوريا وإنشاء البئية التمكينية الصحيحة للبحث والتطوير كونه المحرك الأهم للنمو الاقتصادي في الألفية الثالثة، ويؤدي إلى حلول مبتكرة للتحديات غير التقليدية التي تواجهها سوريا، كما يمكن جذب العديد من الخبراء المحليين والموظفين المؤهلين لأنشطة البحث والتطوير مما قد يخفف من هجرتهم المستمرة إلى خارج البلاد، كما ستفقد المنتجات السورية بالتأكيد بدون أنشطة البحث والتطوير المستمرة تنافسيتها في الأسواق المحلية والعالمية. وتجدر الإشارة إلى أن سوريا فقدت بسبب الأزمة جزءاً كبيراً من الموارد الطبيعية مما يبرز الحاجة الماسة إلى التحول التدريجي إلى اقتصاد قائم على المعرفة، والذي يعتمد عادة بشكل كبير على البحث والتطوير (Aljamali, 2023).

3-6-ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا:

يضم القطاع الصناعي في سوريا كما أشرنا سابقاً الصناعات التحويلية والصناعات الاستخراجية ووصناعة الماء والكهرباء. وتشرف وزارة الصناعة على القسم الأعظم من الصناعات التحويلية بقطاعها العام والخاص والمشترك والتعاوني والحرفي، وهناك قسم من الصناعات التحويلية يقع تحت إشراف وزارات أخرى، وفي الواقع لا يوجد في وزارة الصناعة حتى الآن جهة مختصة بالبحث العلمي الصناعي بكافة جوانبه التي سبق الحديث عنها وإنما هناك(المؤسسات الداعمة) التي تقوم بجزء بسيط من مهام البحث العلمي الصناعي تتمثل بالاختبارات الصناعية ووضع المواصفات ودراسة أنظمة العمل ومعاييره ووضع أنظمة الحوافز والتدريب والتأهيل بما في ذلك رفع الكفاءة اللغوية واستخدام الحاسب، وتمارس هذه الأنشطة من قبل الجهات التالية: (مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، هيئة المواصفات والمقاييس، مركز تطوير الإدارة والإنتاجية، مديرية التدريب والتأهيل المهني)، كما تقوم المديريات والمكاتب الفنية والهندسية والإنتاجية في المؤسسات والشركات الصناعية بدراسة المواد الأولية والمنتجات النهائية وخطوط الإنتاج في محاولات لتطوير المنتج أو حل المشاكل والاختناقات الفنية في خطوط الإنتاج. إلا أن قسماً مهماً من المشاكل الفنية وخصوصاً في الصناعات المعقدة الموجودة في سوريا(الأسمدة، الورق، المنتجات الكيميائية) تتم معالجتها من خلال الخبراء الأجانب(موقع الصناعي،2015).

وفي سياق ربط البحث العلمي بالصناعة في سوريا تم إحداث **الهيئة العليا للبحث العلمي** بالمرسوم التشريعي رقم 68 لعام 2005 بهدف رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني واستراتيجياتهما بما يلبي متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتنسيق بين الهيئات العلمية البحثية ودعم الهيئات العلمية البحثية. وتم إحداث **مكتب وطني لنقل التقانة في الهيئة العليا للبحث العلمي** المنوط بها تعزيز الصلة وقنوات وآليات الترابط بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الانتاجية والخدمية العامة

والخاصة المهتمة بالبحث العلمي والمستفيدة منه الأمر الذي يسهم في تمويله وتسويقه وربطه باحتياجات التنمية الحالية والمستقبلية كما ينص مرسوم إحداثها. وبالنسبة للمكتب الوطني لنقل التقانة في الهيئة فإن أبرز مهامه إنشاء بنك معلومات بالمخرجات البحثية والتقانية للجهات العلمية البحثية وتحديثه باستمرار وسبر الاحتياجات البحثية والتقانية للقطاعات الإنتاجية والخدمية بشكل دوري وتسويق الإمكانيات البحثية والتقانية لدى الجهات العلمية ونتائج البحوث المنجزة لديها وبراءات الاختراع وتحويل احتياجات القطاعات الإنتاجية والخدمية إلى أفكار بحثية. ومن مهامه أيضاً وضع نماذج عقود نقل التقانة وتطويرها ومراجعة العقود قيد الإبرام والتصديق عليها وتوثيقها ومتابعة تنفيذها وتعميم ثقافة البحث العلمي التنموي ومساعدة مكاتب نقل التقانة في الجهات العلمية البحثية على حل مشكلاتها والتشبيك بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية والجهات المعنية بإدارة الملكية الفكرية ووضع آليات لتسويق المخرجات البحثية وبراءات الاختراع وتبسيط إجراءاتها للجهات المستفيدة.

وقد اتخذت الحكومات السورية المتعاقبة العديد من الإجراءات بهدف تطوير البحث العلمي وتوظيفه في التنمية الاقتصادية بشكل عام، وفي الصناعة بشكل خاص، من هذه الإجراءات افتتاح **وحدات للبحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية** بهدف الاستفادة من البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة إضافة إلى إحداث **مكاتب لنقل التكنولوجيا بالجامعات والهيئات البحثية** وذلك في إطار متابعة تنفيذ الخطة الوطنية للبحث العلمي التي أعدتها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. إذ هدف مشروع **وحدات البحث والتطوير** في الوزارات والجهات التنفيذية إلى الاستفادة من البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة وذلك بالتعاون مع هيئة التخطيط والتعاون الدولي، فهذه الوحدات نقطة اتصال مع الوزارات والجهات الخدمية للتعرف على الخدمات والمنتجات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة لها لتجد الخبرات في الجامعات والهيئات البحثية التي تساعدها في هذا المجال. وقد تم تخصيص موازنات مالية لهذه الوحدات ضمن اعتمادات الوزارات بقيمة إجمالية (لعام 2021 كمثال) بلغت 500 مليون ليرة سورية ستوزع على الوحدات في الوزارات ليتم صرفها على الأبحاث العلمية، وهذه الموازنات يتم توزيعها على الوزارات حسب طبيعة عمل كل منها، بحيث أن الوزارات التي تتطلب طبيعة عملها أبحاثاً مكلفة وأجهزة ومخابر وبنية تحتية تخصص لها مبالغ أكبر من الوزارات التي أبحاثها عبارة عن دراسات فكرية.

وتتمثل مهام هذه الوحدات بالمساهمة في وضع خطة البحث العلمي والتطوير في المؤسسات بشكل سنوي وتعديلها عند الحاجة والتنسيق مع المعنيين في الهيئة العليا للبحث العلمي وهيئة التخطيط والتعاون الدولي في كل مايتعلق بإعداد البرامج والأبحاث ومتابعة نتائج الأبحاث والدراسات المحلية والعالمية وتوجيهها في الجهة العامة لاستثمارها بالشكل الأمثل، كما تعمل الوحدات على اقتراح فرق عمل لأبحاث الباحثين من داخل وخارج الجهة العامة وفق الاختصاصات المناسبة بالتنسيق مع الهيئة، والمتابعة الدورية لنتائج تقدم العمل، والإشراف على أبحاث المتدربين من داخل الجهة العامة وخارجها فيما يتعلق بإعداد الأبحاث

الجديدة المرتبطة بعمل الجهة العامة، ومتابعة رصد الأموال اللازمة لتنفيذ خطة البحث العلمي في موازنة الجهة العامة، والمساهمة في إعداد وتطوير قاعدة بيانات البحث العلمي بالتعاون مع الهيئة العليا للبحث العلمي والجهات المعنية الأخرى.

كما هدف إحداث **مكاتب لنقل التقانة في الجهات العلمية البحثية-الجامعات والهيئات البحثية**- أسوة بمكاتب نقل التقانة الفاعلة في أغلب دول العالم وخاصة الإقليمية والعربية أن ترى الأبحاث المنجزة في الجامعات والهيئات النور ويتم تطبيقها على أرض الواقع. وأهم دوافع إحداث المكاتب والتي تعد بمثابة مؤسسات وسيطة بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية هو توظيف الإمكانيات العلمية التقانية المتوافرة لدى الجهات العلمية البحثية في حل المشكلات الإنتاجية والخدمية، وتطوير أساليب إنتاج ومنتجات جديدة، والاستفادة من الموارد والإمكانيات المتاحة لدى القطاعات الإنتاجية والخدمية في تطوير منظومة البحث العلمي والتطوير التقاني، وتأمين مصدر دعم مالي بشكل فعلي في مجال التطوير التقاني، وربط الجهات العلمية البحثية بالمجتمع بشكل عملي واقعي(موقع رئاسة مجلس الوزراء في سوريا).

أبرز نتائج ربط البحث العلمي بالصناعة في سوريا

من نتائج ربط البحث العلمي بالصناعة في المؤسسة العامة للإسمنت إنتاج إسمنت آبار النفط في شركة إسمنت الرستن من الصنف G حسب مواصفات معهد البترول الأمريكي حيث كانت الشركة السورية للنفط تستورد هذا النوع من الإسمنت من أوروبا وبالقطع الأجنبي، وإنتاج إسمنت بورتلندي بوزولاني لترميم أنفاق القطارات بناء على طلب المؤسسة العامة للخطوط الحديدية السورية وتقوم شركة إسمنت الشهباء بحلب بإنتاج هذا النوع من الإسمنت الذي حقق الهدف المطلوب، وتعديل أنظمة الفلترة والتحكم والمراقبة وتغذية الأفران والمطاحن بهدف استقرار العملية الإنتاجية وتوفير الطاقة الكهربائية.

أما بالنسبة للمؤسسة العامة للصناعات الكيميائية فكان من نتائج ربط البحث العلمي بالصناعة إنتاج ست مستحضرات طبية جديدة في قسم الأمبول(مزج مستحضرين في مستحضر واحد)، وإنتاج دهان الطرقات البلاستيكي والدهان المتعدد الألوان في شركة الدهانات، وتطوير خلطة إنتاج الإطار في شركة الإطارات، إنتاج الأسمدة المركبة والسائلة في الشركة العامة للأسمدة.

وهناك تجربة مميزة في مجال البحث والتطوير موجودة في الشركة السورية الكورية لصناعة وتسويق تجهيزات الاتصالات، وهي شركة مشتركة بين المؤسسة العامة للاتصالات 51% وشركة سامسونغ الكورية الجنوبية 49%. حيث تم إحداث وحدة متخصصة للبحث والتطوير في الشركة ضمت 14 مهندساً تم تأهيلهم وتدريبهم في كوريا الجنوبية واستطاعوا بعد عودتهم من تطوير الملف المصدر source file لنظام المقاسم الهاتفية الريفية والفرعية التي تنتجها الشركة وإدخال ميزات إضافية لهذه المقاسم ومعالجة العديد من مشاكل التشغيل فيها بإمكانياتهم الذاتية.

ومن نماذج ربط البحث العلمي بالصناعة في سوريا وقعت الهيئة العليا للبحث العلمي عقود تمويل 8 مشاريع بحثية تطبيقية جديدة للعام 2023 في عدد من القطاعات شملت البيئة والصناعة والبناء والتشييد.

وتضمنت قائمة المشاريع طريقة علاجية ومبتكرة في تقويم نمو الوجه والفكين والأسنان، وتصنيع أغشية نانوية من مزيج بوليميري أيثر سلفون وبولي سلفون، وكذلك توطين إنتاج خميرة الخبز، واستخدام البوزولانا الطبيعية السورية في إنتاج جيل جديد من بيتون جيوبوليميري خال من الإسمنت، والاستخلاص الآمن لمنتج حيوي من ماء الجفت(موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا، 2023).

كما تجدر الإشارة في هذا المجال إلى تجربة سوريا في إنشاء **الحاضنات التقانية** ونورد فيما يلي بعضاً منها:

- **حاضنة نمو التقنية**[3] **EVOTECH** : تم تأسيسها ضمن كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية جامعة دمشق عام 2023 بالتعاون بين الأمانة السورية للتنمية وجامعة دمشق، وفق اتفاقية موقعة بين الطرفين بتاريخ 9 تموز 2023، وهي نواة جديدة تشكل مساحة يلتقي بها المبدعون والمتميزون للعمل على إطلاق مشاريعهم الريادية التقنية لتحقيق الازدهار الذاتي لهم والمساهمة في إغناء المشهد الاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي في سوريا، كما تُشكّل أساساً قوياً لرفد وتنمية الواقع الاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي في سوريا من خلال تهيئة طلاب الجامعة لبدء حياتهم العملية والترقي في مسارهم المهني وممارسة دورهم الريادي، ومساعدتهم على بناء شراكات محلية ودولية نوعية واستثمارات تدعم فكر وغاية الحاضنة(موقع حاضنة نمو التقنية،2024).

وتشارك الحاضنة في المعارض بشكل مستمر للإضاءة على المشاريع والشركات الناشئة المحتضنة، حيث تمثل المعارض فرصة هامة للتواصل مع خبراء الصناعة والمستثمرين، مما يفتح أمام المشاركين آفاقاً جديدة للتطوير والابتكار، ويعزز من قدراتهم على تقديم حلول تقنية متقدمة تلبي احتياجات السوق المحلي والعالمي، فعلى سبيل المثال شاركت مشاريع حاضنة "نمو التقنية" في معرض مشاريع التخرج بكلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية لعام 2024(والذي يقام سنوياً) بـ 14 مشروعاً، بالإضافة إلى 9 شركات ناشئة، وتلعب الحاضنة تلعب دوراً رئيسياً في ربط الطلاب ببيئة ريادة الأعمال والتكنولوجيا المتقدمة من خلال تقديم الإرشاد والدعم اللازم لتحويل أفكارهم إلى مشاريع قابلة للتطبيق التجاري(موقع جامعة دمشق،2024).

- **حاضنات تقانة المعلومات والاتصالات في الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية:**

قامت الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية بداية عام 2006 بالتعاون مع جامعة دمشق بافتتاح حاضنة تقانة المعلومات والاتصالات في دمشق، وذلك بهدف دعم ريادة الأعمال في مجال تقانة

[3] تبدأ رحلة الطلاب مع الحاضنة مع بداية العام الدراسي للسنوات ما قبل الأخيرة في الكليات المعنية، وتنتهي بإطلاق أصحاب الشركات من الحاضنة بشركة مستقلة، يخضع خلالها الطالب لمجموعة واسعة من الأنشطة والبرامج اللازمة والاختيارية لضمان ديمومة مشروعه بعد الإطلاق، وتقدر الفترة الزمنية للاحتضان ب 3 سنوات قابلة للتمديد لمدة 6 أشهر(موقع حاضنة نمو التقنية،2024).

المعلومات والاتصالات، تلتها بعد ذلك حاضنة تقانة المعلومات والاتصالات في حمص التي تم افتتاحها في شهر شباط 2010، وحاضنة تقانة المعلومات والاتصالات في اللاذقية. وتدعم الجمعية من خلال هذه الحاضنات إنشاء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

تقدم الحاضنة للشركات المحتضنة كل ما يحتاجون إليه من الدعم اللوجستي والتدريبي في المجالات الإدارية المختلفة، بالإضافة إلى المجالات التسويقية، كما تشارك الحاضنة سنوياً في معرض تقانة المعلومات الذي تنظمه الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية ومعرض الباسل للإبداع والاختراع، مانحة الفرصة للمشاريع الموجودة فيها للخروج إلى السوق وعرض مشاريعهم على الزبائن المحتملين من زوار المعرض. كما تقيم الجمعية ورشات عمل في الجامعات السورية للتعريف بالحاضنة وتحفيز طلاب الجامعات على البدء باكراً بالتخطيط لأعمالهم الخاصة.

تتعاون الجمعية مع العديد من الجهات المحلية والإقليمية والدولية في مجال عمل الحاضنات، وتعتبر حاضنة دمشق من الأعضاء المؤسسين لشبكة حاضنات الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. يضاف إلى ذلك عضوية الحاضنة في الإتحاد الدولي للحدائق العلمية والذي تتمكن من خلاله من التواصل مع العديد من الحاضنات والحدائق العلمية على المستوى الإقليمي والعالمي(موقع الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية، 2024).

أخيراً... إن من الواجب الاستفادة من التجارب الناجحة للشعوب الأخرى كي لا نضيع الوقت والأبحاث على قضايا مجربة سابقاً ومعروفة النتائج، ولابد من خلق تجربة سوريّة رائدة تتناسب مع الواقع والامكانيات، وكلنا ثقة بأننا قادرون على ذلك بتضافر جهود الجميع وإيمانهم بقدرة الوصول إلى سوريا متقدمة وناجحة، تتابع دورها الحضاري المتميز الذي عرفت به على مر التاريخ.

الفصل الثالث–المبحث الثالث

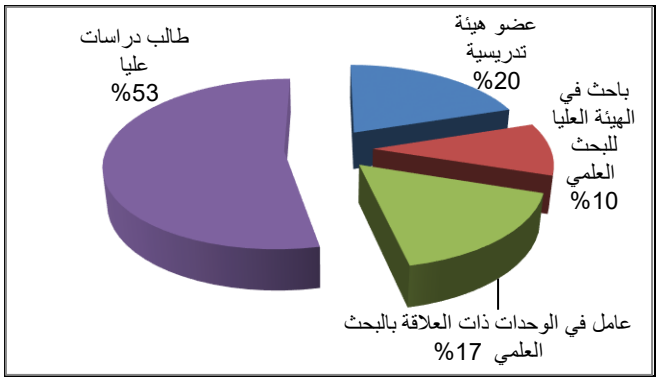
مراحل وخطوات تنفيذ البحث

3–7– تمهيد

يتناول هذا المبحث عينة البحث، والخطوات المتبعة في إعداد أداة البحث المستخدمة والتي تتمثل بالاستبانة؛ إذ تم عرض خطوات تصميمه والتحقق من صدقه وثباته، بالإضافة إلى أساليب المعالجة الإحصائية للبيانات في البحث، ونتائج البحث ومناقشتها.

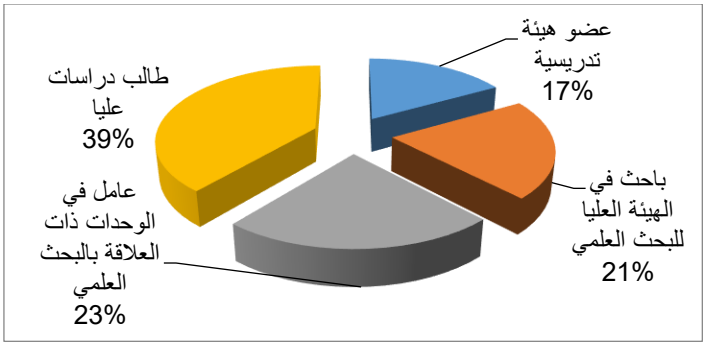
3–8– عينة البحث:

شملت عينة البحث العينة الاستطلاعية (30) فرداً توزعوا كمايلي: (6) من أعضاء الهيئة التدريسية، (3) من الباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، (5) من العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير)، و(16) من طلبة الدراسات العليا. ويبين الشكل(3–3) توزع أفراد عينة البحث الاستطلاعية:



الشكل (3–3) توزع أفراد عينة البحث الاستطلاعية

أما بخصوص عينة البحث النهائية، فقد تم توزيع الاستبانة الكترونياً على مجموعات التواصل الاجتماعي التي يتواجد فيها أفراد مجتمع البحث، وتم وصول 95 استجابة على الاستبانة، وبالتالي بلغ حجم العينة النهائية (**95**) فرداً توزعوا كمايلي: (16) من أعضاء الهيئة التدريسية، (20) من الباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، (22) من العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير)، و(37) من طلبة الدراسات العليا. ويبين الشكل(3–4) توزع أفراد عينة البحث النهائية:



الشكل (3–4) توزع أفراد عينة البحث النهائية

3–9–بناء أداة البحث:

تم استخدام الاستبانة كأداة للبحث لجمع البيانات وذلك لملاءمتها المنهج المتبع في البحث وهو المنهج الوصفي، وفيما يلي ذكر خطوات تصميم الاستبانة في البحث الحالي:

3-9-1- تحديد هدف الأداة:

هدفت أداة البحث إلى تعرّف واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومعوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومتطلبات تطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.

3-9-2- اختيار نوع الأداة:

تم اختيار الاستبانة كأداة للبحث نظراً لمناسبتها لمنهج البحث، وأهدافه وأسئلته، وإمكانية تطبيقه على عدد كبير من المجتمع الأصلي، ولأنه أكثر الأدوات اقتصادية من حيث الوقت والجهد والتكلفة.

3-9-3-الاطلاع على المراجع النظرية والدراسات السابقة:

بهدف تصميم الاستبانة تم الاطلاع على المراجع النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة ولاسيما المتعلقة بربط البحث العلمي بالصناعة وأبرز تلك الدراسات(حسن،2017)، و(وهيبة، 2018)، و(العبادي، 2018)، و(بن فرج؛ وبورابة، 2019)، و(الأمين؛ ويوسف، 2019)، و(الشال وآخرون، 2022)، و(زغدود، 2022)، و(بشير، 2023)، و(أبو المعاطي، 2024)، و(Awasthy et al. ,2020)، و(Bertoletti & Johnes, 2021).

3-9-4-صياغة العبارات:

تمت صياغة العبارات والإخراج الأولي للاستبانة من خلال الاستناد إلى المراجع النظرية والدراسات السابقة، ثم تم توزيع تلك البنود على ثلاثة محاور هي(واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومعوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومتطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا).

3–9–5–التصميم النهائي لأداة البحث:

تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من ثلاثة أقسام هي:

- القسم الأول: التعريف بهدف البحث وطريقة الإجابة على الاستبانة.
- القسم الثاني: معلومات متعلقة بصفة المستجيب(عضو هيئة تدريسية، باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي، عامل في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، طالب دراسات عليا).
- القسم الثالث: يتضمن (54) عبارة توزعت على ثلاثة محاور.

ويبين الجدول(3-1) توزع بنود الاستبانة على محاورها:

الجدول (3-1) توزع بنود الاستبانة على محاورها

م	المحور	أرقام العبارات	المجموع
1	واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	1-14	14
2	معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	15-35	21
3	متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	36-54	19

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتحديد درجة موافقة أفراد العينة على كل عبارة وفق أحد الخيارات الآتية(موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)؛ وتأخذ الدرجات(5، 4، 3، 2، 1) على التوالي.

3-10-دراسة الخصائص السيكومترية لأداة البحث:

بهدف التحقق من صدق الاستبانة وثبات نتائجها تم تطبيقها على عينة صغيرة تكونت من (30) فرداً من مجتمع البحث، ولكن من خارج العينة النهائية للبحث.

3-10-1-الصدق الظاهري:

يتم التحقق من صدق المحتوى من خلال دراسة عناصر الاستبانة، ويضمن هذا النوع من الصدق شمول الاستبانة للعناصر أو أنواع السلوك أو البيانات أو العوامل التي يجري قياسها، وهو يعني مدى جودة تمثّل محتوى المقياس لفئة من المواقف أو الموضوعات التي يقيسها، وبهدف التحقق من صدق محتوى الاستبانة في البحث الحالي تم عرضها على عدد من السادة أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة دمشق، ثم تم إجراء التعديلات على الاستبانة بناء على ملاحظات السادة المحكمين من حذف وإضافة وإعادة صياغة، الملحق(1).

3-10-2-التحقق من صدق الاستبانة بطريقة الاتساق الداخلي:

بهدف التحقق من صدق الاستبانة بطريقة الاتساق الداخلي تم استخراج قيم معاملات الارتباط بيرسون(Pearson) بين درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية(عينة الصدق والثبات) على كل عبارة، وبين الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، والجدول(3-2) يوضح نتائج ذلك:

الجدول (3-2) صدق الاتساق الداخلي للاستبانة

(n = 30)

المحور الأول : واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	قيم معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
1) يتم وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية، وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية يجريها الباحثون.	0.886**	0.000
2) تقوم وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية بتوظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة.	0.655**	0.000
3) يتم الربط بين عناوين الأبحاث العلمية في الجامعات والمعاهد العليا وخطط تطوير الإنتاج.	0.615**	0.000
4) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية العامة في مجال البحث العلمي.	0.828**	0.000
5) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية الخاصة في مجال البحث العلمي.	0.851**	0.000
6) يسهم مكتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية.	0.832**	0.000
7) تسهم الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية بهدف التعرف على الخدمات والمنتجات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة العلمية لها.	0.820**	0.000
8) تسهم المؤسسات الصناعية الخاصة في تمويل الابحاث العلمية.	0.698**	0.000
9) يتم توظيف نتائج الأبحاث الدولية في تطوير منتجات الصناعات المحلية.	0.659**	0.000
10) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في مجال تدريب العاملين.	0.841**	0.000
11) تستفيد المؤسسات الصناعية من قواعد البيانات الوطنية البحثية في تطوير منتجاتها.	0.800**	0.000
12) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في إعداد الموارد البشرية وتأهيلها.	0.901**	0.000
13) يتم تنفيذ مشاريع علمية مشتركة بين وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الصناعة.	0.940**	0.000
14) يتم تنفيذ ورشات عمل بهدف ربط الهيئات البحثية مع القطاعات الإنتاجية.	0.892**	0.000
المحور الثاني- معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	**قيم معامل الارتباط**	**القيمة الاحتمالية**
15) هجرة العقول والكفاءات إلى خارج البلاد.	0.843**	0.000
16) عدم الخبرة الكافية لإدارة القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي والتطوير الصناعي يعطل الأبحاث العلمية والابتكار في هذا المجال.	0.954**	0.000
17) يؤثر المستوى التعليمي للقوى العاملة بالقاعدة الصناعية سلباً على البحث العلمي.	0.901**	0.000
18) تؤثر قلّة الأبحاث والابتكارات العلمية الواجب إصدارها من قبل وحدات البحث العلمي في المنشأة الصناعية على الإنتاج في هذه المنشأة.	0.847**	0.000
19) ضعف منظومة العلم والتقانة سبب في تأخر الصناعة السورية.	0.911**	0.000
20) غياب أنظمة إدارة الجودة الفعالة وتدني مستوى إصدار براءات الاختراع تعد من أسباب ضعف ربط البحث العلمي بالصناعة.	0.800**	0.000
21) لا يوجد تفاعل بين القاعدة الصناعية وفعاليات البحث العلمي والتطوير (وحدات البحث والتطوير التي تم إنشاؤها في الوزارات والموازنات المرصودة لها).	0.901**	0.000
22) ضعف الترابط بين البحث العلمي المحلي والعالمي من جهة والقاعدة الصناعية الوطنية من جهة أخرى، وتشتت المبادرات الحالية المتعلقة بذلك بين عدد من الجهات.	0.847**	0.000

23) الحاجة لتسهيلات ومحفزات تشريعية وقانونية إضافية ترتقي بأعمال البحث العلمي والتطوير الصناعي.	0.811**	0.000
24) عدم تلبية البحوث العلمية الجامعية المحلية لحاجة القاعدة الصناعية المحلية وللتقانات المطبقة.	0.832**	0.000
25) اتساع الفجوة التقانية وضعف الثقة بين قطاع البحث العلمي والتطوير والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية.	0.952**	0.000
26) لا تدعم القطاعات الصناعية البحث العلمي الصناعي مادياً(دعم مخابر – دعم تجهيزات).	0.832**	0.000
27) ضعف ميزانية البحث والتطوير على مستوى كل من الجامعة ومراكز البحوث وجهات القاعدة الصناعية.	0.882**	0.000
28) إهمال مشاريع البحث والتطوير في الصناعة لعدم وجود خطط تطويرية جدية.	0.931**	0.000
29) عدم مواكبة المناهج التعليمية –بشكل عام– للاحتياجات الصناعية الحالية والمستقبلية.	0.839**	0.000
30) عدم وجود آلية فعالة لتبني أبحاث المخترعين وحماية حقوقهم.	0.812**	0.000
31) ضعف التنسيق بين الجهات العامة والخاصة والعاملة في مجال البحث العلمي لتوليد العرض والطلب في هذا المجال.	0.836**	0.000
32) عدم تمتع معظم البحوث المنجزة بأثر تطبيقي أو تنموي والتركيز على بحوث العلوم الأساسية.	0.813**	0.000
33) عدم تفعيل اتفاقيات التعاون بين الجامعات والقاعدة الصناعية في مجال البحث العلمي.	0.937**	0.000
34) عدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.	0.835**	0.000
35) تدني المستوى التدريبي والمهني للعاملين بالقاعدة الصناعية وعدم ربطه بحاجة الصناعة الحالية والمستقبلية، وحاجة الباحثين للاطلاع والاستجابة الى التطور التقاني المتسارع.	0.841**	0.000
المحور الثالث– متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	قيم معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
36) إشراك بعض الخبراء والباحثين في الجامعات والقاعدة الصناعية ضمن عضوية كل من الهيئة العليا للبحث العلمي ومديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.	0.893**	0.000
37) تعزيز الإشراك الفعّال لبعض القيادات التنفيذية للقاعدة الصناعية في إقرار الخطط البحثية لطلاب الدراسات العليا بأقسام الكليات ذات الصلة.	0.841**	0.000
38) إسناد الخطط البحثية في المجالات ذات الاهتمام المشترك بين الجامعات والقاعدة الصناعية إلى الباحثين المتميزين ذوي الكفاءات المتخصصة والقادرين على التصدي للمشاكل القائمة.	0.831**	0.000
39) التوسع في إبرام عقود الخبرة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات مع مؤسسات القطاع العام الصناعي ذات الصلة بغرض تطوير هذه المؤسسات.	0.880**	0.000
40) مشاركة أساتذة الجامعات من الباحثين في مجالس إدارة المصانع الكبرى والشركات لتعميق الربط بينها والاستفادة من خبراتها.	0.892**	0.000
41) نقل وتطوير وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.	0.501*	0.000
42) إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية.	0.810**	0.000
43) التوسع في إحداث الحاضنات التقانية، وإقامة الحدائق التقانية ومراكز الابتكار وأودية العلوم والتقانة.	0.880**	0.000
44) زيادة النسبة المخصصة من عائدات المشاريع البحثية للارتقاء بمعامل البحوث.	0.892**	0.000
45) مشاركة الشركات الصناعية السورية في المؤتمرات وورشات العمل البحثية العالمية وطرح مشكلاتها	0.739**	0.000

بهدف الحصول على حلول مبتكرة لهذه المشكلات، وتطوير خطوط الإنتاج، وطرق زيادة الإنتاج، ورفع القدرة التنافسية للمنتج السوري.		
46) التعاون في إنشاء قاعدة بيانات مشتركة بين الجامعات والقاعدة الصناعية لتزويد الباحثين وطلاب البحث العلمي بالمعلومات اللازمة لإنجاز أبحاثهم بالشكل الأمثل.	0.880**	0.000
47) تفعيل أسابيع العلم في الجامعات والمراكز البحثية، ودعوة جميع الفعاليات الصناعية لحضورها.	0.892**	0.000
48) التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية.	0.639**	0.000
49) إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي.	0.823**	0.000
50) إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية.	0.921**	0.000
51) استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك، وخصوصاً فيما يتعلق بتطوير القاعدة الصناعية السورية.	0.772**	0.000
52) إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية، وتخصيص جزء من عائد الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القاعدة الصناعية بغرض تمويل البحث العلمي.	0.853**	0.000
53) زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في الموازنة العامة للدولة ليصبح 1% من الناتج المحلي الإجمالي، ورفعه تدريجياً بعد ذلك وصولاً لنسبه العالمية في الدول الصناعية المتقدمة.	0.793**	0.000
54) إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره.	0.852**	0.000

*يوجد ارتباط دال عند 0.05

** يوجد ارتباط دال عند 0.01

يتبين من الجدول(3-2) أن قيم معاملات الارتباط بيرسون(Pearson) بين درجات أفراد عينة الصدق والثبات على كل عبارة، وبين الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة موجبة ودالة إحصائياً، ما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.

3-10-3-التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ:

تم التحقق من ثبات الاستبانة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ، والجدول(3-3) يبين نتائج ذلك:

الجدول(3-3) ثبات الاستبانة باستخدام طريقة ألفا كرونباخ

م	المحاور	مجموع العبارات	قيم ألفا كرونباخ
1	واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	14	0.931
2	معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	21	0.804
3	متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	19	0.832

يتبين من الجدول(3-3) أن قيم ألفا كرونباخ بالنسبة لمحاور الاستبانة أكبر من(0.800) ما يدل على ثبات جيد للاستبانة بطريقة كرونباخ وفق المعيار الوارد في الملحق رقم(3).

3-11-المعالجة الإحصائية للبيانات:

- معامل الارتباط بيرسون: لحساب الاتساق الداخلي لبنود الاستبانة وفق المعيار الوارد في الملحق رقم(2).
- معامل ألفا كرونباخ(Cronbach Alpha): للتحقق من ثبات نتائج الاستبانة وفق المعيار الوارد في الملحق رقم(3).
- بهدف الإجابة عن أسئلة البحث وتحديد درجة الموافقة على كل عبارة في الإستبانة وعلى الاستبانة ككل تم استخدام الاختبار (One Sample T test) لتحليل نتائج الاستجابات، وفق المعيار الموضح في الجدول الآتي:

الجدول (3-4) معيار الحكم على المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة البحث

قيمة الدلالة الاحصائية لاختبار T test(sig)	قيمة المتوسط الحسابي	درجة الموافقة	التقييم
أصغر من 0.05	أكبر من المتوسط الفرضي (3)	موافق	قوي
أصغر من 0.05	أصغر من المتوسط الفرضي (3)	غير موافق	ضعيف
أكبر من 0.05	-	محايد	متوسط

- اختبار تحليل التباين الأحادي(One Way Anova): لتحليل الفروق بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة البحث وفق متغيرات الدراسة التي كانت على أكثر من مستويين للدراسة، وهما وفق المتغيرات التصنيفية.
- اختبار(Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة لمعرفة مصدر الفروق بين فئات المتغير الواحد في حال بينت نتائج اختبار (One Way Anova) وجود فروق بين تلك الفئات.

3-12-نتائج البحث ومناقشتها

- **الإجابة عن السؤال الأول: ما هو واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا؟**

بهدف الإجابة عن السؤال الأول تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول من الاستبانة، وتم استخدام الاختبار(One Sample t test)، لتحديد درجة الموافقة على كل عبارة، والجدول(3-5) يبين نتائج ذلك:

الجدول (3-5) نتائج اختبار One Sample t test على المحور الأول من الاستبانة

واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم t	قيم Sig	تقييم الواقع
1) يتم وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية، وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية يجريها الباحثون.	3.06	1.17	0.524	0.601	متوسط
2) تقوم وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية بتوظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة.	3.56	0.95	5.704	0.000	قوي

3) يتم الربط بين عناوين الأبحاث العلمية في الجامعات والمعاهد العليا و خطط تطوير الإنتاج.	3.40	1.31	2.981	0.004	قوي
4) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية العامة في مجال البحث العلمي.	3.44	1.24	3.464	0.001	قوي
5) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية الخاصة في مجال البحث العلمي.	2.29	0.65	-10.571	0.000	ضعيف
6) يسهم مكتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية.	3.56	1.10	4.950	0.000	قوي
7) تسهم الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية بهدف التعرف على الخدمات والمنتجات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة العلمية لها.	3.69	1.01	6.695	0.000	قوي
8) تسهم المؤسسات الصناعية الخاصة في تمويل الابحاث العلمية.	2.07	0.66	-13.758	0.000	ضعيف
9) يتم توظيف نتائج الأبحاث العلمية في تطوير منتجات الصناعات المحلية.	3.05	0.82	0.628	0.532	متوسط
10) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في مجال تدريب العاملين في أثناء الخدمة.	2.98	0.77	-0.266	0.791	متوسط
11) تستفيد المؤسسات الصناعية من قواعد البيانات الوطنية البحثية في تطوير منتجاتها.	2.96	0.76	-0.542	0.589	متوسط
12) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في إعداد الموارد البشرية وتأهيلها.	3.02	0.95	0.217	0.829	متوسط
13) يتم تنفيذ مشاريع علمية مشتركة بين وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الصناعة.	3.09	1.46	0.633	0.528	متوسط
14) يتم تنفيذ ورشات عمل بهدف ربط الهيئات البحثية مع القطاعات الإنتاجية.	2.99	1.13	-0.091	0.928	متوسط
المتوسط العام للمحور الأول	**3.08**	**0.81**	**1.013**	**0.314**	متوسط

يتبين من الجدول (3-5) مايلي:

- جاءت قيم الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test أصغر من (0.05)، وجاءت قيم المتوسطات الحسابية أكبر من قيمة المتوسط الفرضي بالنسبة لخمس عبارات هي (تقوم وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية بتوظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة، يتم الربط بين عناوين الأبحاث العلمية في الجامعات والمعاهد العليا وخطط تطوير الإنتاج، يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية العامة في مجال البحث العلمي، يسهم مكتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية، تسهم الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية بهدف التعرف على الخدمات والمنتجات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة العلمية لها)، ما يعني موافقة أفراد عينة البحث على تلك العبارات، وأن واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية المتعلق بهذه

العبارات قوي من وجهة نظر أفراد العينة. ونوجز فيما يلي العبارات الأعلى تقييماً من وجهة نظر أفراد العينة ومرتبة تبعاً لقيمة المتوسط الحسابي:

- يرى أفراد عينة البحث أن إسهام الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية بهدف التعرف على الخدمات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة العلمية هو بمستوى قوي، ويفسر ذلك بوجود سعي حثيث من خلال الإجراءات التي تقوم بها الهيئة العليا للبحث العلمي لتحقيق ذلك كونه إحدى مهامها.
- يرى أفراد عينة البحث أن إسهام وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية بتوظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة هو بمستوى قوي، ويمكن تفسير ذلك بوجود جهود حثيثة مبذولة من قبل وزارة الصناعة من خلال المديريات التابعة لها والتي لها صلة بالبحث العلمي بتوظيف بعض نتائج الأبحاث العلمية في تطوير الإنتاج في مجالات معينة.
- يرى أفراد عينة البحث أن إسهام مكتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية هو بمستوى قوي، ويمكن أن يفسر ذلك كون مكتب نقل التكنولوجيا في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي يهدف إلى توظيف الإمكانيات العلمية التقانية المتوافرة لدى الجهات العلمية البحثية في حل المشكلات الإنتاجية والخدمية، وربط الجهات العلمية البحثية بالمجتمع بشكل عملي وواقعي.

- جاءت قيم الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test أصغر من(0.05)، وجاءت قيم المتوسطات الحسابية أصغر من قيمة المتوسط الفرضي وهو(3.00) بالنسبة لعبارتين هما(يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية الخاصة في مجال البحث العلمي، تسهم المؤسسات الصناعية الخاصة في تمويل الابحاث العلمية) ما يعني عدم موافقة أفراد عينة البحث على تلك العبارتين، وأن واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية المتعلق بهاتين العبارات ضعيف. ونوجز فيمايلي العبارات الأدنى تقييماً من وجهة نظر أفراد العينة ومرتبة تبعاً لقيمة المتوسط الحسابي:

- يرى أفراد عينة البحث أن إسهام المؤسسات الصناعية الخاصة في تمويل الأبحاث العلمية ضعيف، ويمكن تفسير ذلك بأن غالبية إدارات المؤسسات الصناعية الخاصة ترى أن البحث العلمي مكلف جداً ولاترغب في تحمل كلفة المشاريع البحثية، كما يمكن أن يعزى ذلك إلى عدم اقتناع المؤسسات الإنتاجية بجدوى إسهام الجامعات في حل مشكلات الإنتاج وتطويره، أو إلى افتقاد إدارة المؤسسات الصناعية الخاصة إلى الثقة في قدرة مراكز البحوث العلمية في الجامعات على توفير الحلول المناسبة لمشكلاته في مدة محددة وبتكلفة واقعية وتفضيلها اللجوء إلى بيوت الخبرة العالمية عند الحاجة إلى البحوث العلمية، أو نتيجة ضعف الوعي بأهمية مخرجات البحث العلمي لدى إدارات بعض الشركات الخاصة.

- يرى أفراد عينة البحث أن التعاون بين الجامعات ومراكز البحوث وبين المؤسسات الصناعية الخاصة في مجال البحث العلمي ضعيف، ويمكن أن يفسر ذلك نتيجة أسباب عديدة أهمها اعتقاد إدارة المؤسسات الصناعية الخاصة بأن تركيز الجامعات هو على البحوث النظرية أكثر من البحوث التطبيقية، وأن معظم توصيات البحوث الجامعية تكتب بلغة أكاديمية تجعلها صعبة الفهم من قبل إدارات المؤسسات الصناعية الخاصة، أو يمكن أن يعزى أيضاً نتيجة لعدم وجود قنوات لتوثيق التعاون والتنسيق في مجالات دعم البحوث العلمية مابين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، أو لبعد خدمات مراكز البحوث عن مشكلات القطاع الخاص مما أدى إلى ضعف العلاقة بينهما، كما يمكن أن تعزى إلى الإجراءات الروتينية التي تتطلبها عملية التنسيق بين الجهتين ولاسيما أن معظم مؤسسات البحث العلمي والمؤسسات التعليمية هي مؤسسات حكومية وتهدف بالدرجة الأولى إلى تنمية القطاع العام.

- جاءت قيم الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test أكبر من (0.05)، بالنسبة لسبع عبارات هي(يتم وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية يجريها الباحثون، يتم توظيف نتائج الأبحاث العلمية في تطوير منتجات الصناعات المحلية، يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في مجال تدريب العاملين في أثناء الخدمة، تستفيد المؤسسات الصناعية من قواعد البيانات الوطنية البحثية في تطوير منتجاتها، يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في إعداد الموارد البشرية وتأهيلها، يتم تنفيذ مشاريع علمية مشتركة بين وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الصناعة، يتم تنفيذ ورشات عمل بهدف ربط الهيئات البحثية مع القطاعات الإنتاجية)، ما يعني أن آراء أفراد عينة البحث حول ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية والخاص بهذه العبارات كانت بمستوى متوسط.
- جاءت قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test بالنسبة للمتوسط العام للمحور أكبر من(0.05)، ما يعني أن آراء أفراد عينة البحث محايدة بشكل عام بالنسبة لهذا المحور، وأن درجة ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا بشكل عام حسب آراء عينة البحث هي بمستوى متوسط. وتشير هذه النتائج من وجهة نظر أفراد عينة البحث إلى أن الجهود المبذولة حالياً من كافة الأطراف لاتزال غير كافية، على الرغم من الإجراءات المتخذة من قبل كل من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وزارة الصناعة بهدف ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية، فمن جهة تقوم وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بتوجيه الطلبة والباحثين لاختيار أبحاث تهدف إلى حل مشكلات المجتمع وتطوير الإنتاج، كما يهدف مكتب نقل التكنولوجيا في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي إلى تعزيز الصلة وقنوات وآليات الترابط بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية العامة والخاصة الطالبة للبحث العلمي والمستفيدة منه الأمر الذي يساهم في تمويله وتسويقه وربطه باحتياجات التنمية الحالية والمستقبلية، كما تسهم الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات

العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية، أما بالنسبة لوزارة الصناعة ومن خلال المديريات التي لها صلة بالبحث العلمي وهي(مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، هيئة المواصفات والمقاييس، مركز تطوير الإدارة والإنتاجية، مديرية التدريب والتأهيل المهني) فإنها تقوم بتوظيف بعض نتائج الأبحاث العلمية في تطوير الإنتاج في مجالات معينة، كما يوجد تعاون محدود بين المؤسسات التعليمية والقطاعات الإنتاجية بهدف إعداد الموارد البشرية وتأهليها وتدريبها في أثناء الخدمة، أما بالنسبة للمؤسسات الصناعية الخاصة فالتعاون بينها وبين مؤسسات البحث العلمي محدود جداً نتيجة أسباب عديدة من ضمنها الإجراءات الروتينية التي تتطلب التنسيق بين الجهتين، ولاسيما أن معظم مؤسسات البحث العلمي والمؤسسات التعليمية هي حكومية.

- **الإجابة عن السؤال الثاني: ماهي معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا؟**

بهدف الإجابة عن السؤال الثاني تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني من الاستبانة، وتم استخدام الاختبار(One Sample t test)، لتحديد درجة الموافقة على كل عبارة، ويبين الجدول(3-6) نتائج ذلك:

الجدول (3-6) نتائج اختبار One Sample t test على المحور الثاني من الاستبانة

معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم t	قيم Sig	التقييم
15) هجرة العقول والكفاءات إلى خارج البلاد.	4.25	0.68	17.858	0.000	قوي
16) قلة الخبرة الكافية لإدارة القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي والتطوير الصناعي يعطل الأبحاث العلمية والابتكار في هذا المجال.	3.97	0.89	10.574	0.000	قوي
17) يؤثر المستوى التعليمي للقوى العاملة بالقاعدة الصناعية سلباً على البحث العلمي.	3.99	0.87	11.098	0.000	قوي
18) تؤثر قلّة الأبحاث والابتكارات العلمية الواجب إصدارها من قبل وحدات البحث العلمي في المنشأة الصناعية على الإنتاج في هذه المنشأة.	4.19	0.70	16.468	0.000	قوي
19) ضعف منظومة العلم والتقانة سبب في تأخر الصناعة السورية.	3.94	0.90	10.181	0.000	قوي
20) غياب أنظمة إدارة الجودة الفعالة وتدني مستوى إصدار براءات الاختراع تعد من أسباب ضعف ربط البحث العلمي بالصناعة.	3.98	0.86	11.060	0.000	قوي
21) لا يوجد تفاعل بين القاعدة الصناعية وفعاليات البحث العلمي والتطوير(وحدات البحث والتطوير التي تم إنشاؤها في الوزارات والموازنات المرصودة لها).	4.15	0.80	14.005	0.000	قوي
22) ضعف الترابط بين البحث العلمي المحلي والعالمي من جهة والقاعدة الصناعية الوطنية من جهة أخرى، وتشتت المبادرات الحالية المتعلقة بذلك بين عدد من الجهات.	3.85	0.90	9.246	0.000	قوي
23) الحاجة لتسهيلات ومحفزات تشريعية وقانونية إضافية ترتقي بأعمال	3.94	0.93	9.799	0.000	قوي

البحث العلمي والتطوير الصناعي.					
24) عدم تلبية البحوث العلمية الجامعية المحلية لحاجة القاعدة الصناعية المحلية وللتقانات المطبقة.	4.17	0.74	15.415	0.000	قوي
25) اتساع الفجوة التقانية وضعف الثقة بين قطاع البحث العلمي والتطوير والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية.	3.92	1.01	8.864	0.000	قوي
26) لا تدعم القطاعات الصناعية البحث العلمي الصناعي مادياً(دعم مخابر – دعم تجهيزات).	4.00	0.85	11.460	0.000	قوي
27) ضعف ميزانية البحث والتطوير على مستوى كل من الجامعة ومراكز البحوث وجهات القطاع الصناعي.	3.94	0.90	10.181	0.000	قوي
28) إهمال مشاريع البحث والتطوير في الصناعة لعدم وجود خطط تطويرية جدية.	3.89	0.90	9.639	0.000	قوي
29) عدم مواكبة المناهج التعليمية –بشكل عام– للاحتياجات الصناعية الحالية والمستقبلية.	3.95	0.87	10.644	0.000	قوي
30) عدم وجود آلية فعالة لتبني أبحاث المخترعين وحماية حقوقهم.	4.09	0.81	13.123	0.000	قوي
31) ضعف التنسيق بين الجهات العامة والخاصة والعاملة في مجال البحث العلمي لتوليد العرض والطلب في هذا المجال.	3.97	0.89	10.574	0.000	قوي
32) عدم تمتع معظم البحوث المنجزة بأثر تطبيقي أو تنموي والتركيز على بحوث العلوم الأساسية.	3.96	0.86	10.832	0.000	قوي
33) عدم تفعيل اتفاقيات التعاون بين الجامعات والقاعدة الصناعية في مجال البحث العلمي.	3.98	0.85	11.222	0.000	قوي
34) عدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.	3.84	0.88	9.337	0.000	قوي
35) تدني المستوى التدريبي والمهني للعاملين بالقاعدة الصناعية وعدم ربطه بحاجة الصناعة الحالية والمستقبلية، وحاجة الباحثين للاطلاع والاستجابة الى التطور التقاني المتسارع.	3.92	0.86	10.394	0.000	قوي
المتوسط العام للمحور الثاني	**4.09**	**0.83**	**12.676**	**0.000**	قوي

يتبين من الجدول(3–6) ما يلي:

- جاءت قيم الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test بالنسبة لجميع عبارات هذا المحور أصغر من(0.05)، وجاءت قيم متوسطاتها الحسابية أكبر من قيمة المتوسط الفرضي، ما يعني موافقة أفراد عينة البحث على جميع عبارات هذا المحور، وأن جميع معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا الواردة في هذا المحور قوية من وجهة نظر أفراد العينة.

نورد فيما يلي أبرز معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا حسب آراء أفراد العينة ومرتبة تبعاً لقيمة المتوسط الحسابي:

- أكبر معوّق للربط بين البحث العلمي والقاعدة الصناعية في سوريا من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(85%) كان(**هجرة العقول والكفاءات إلى خارج البلاد**)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى الإغراءات التي تقدم للباحثين في البلدان المتقدمة من مستوى معيشة عال، والتفرغ الكامل للعمل البحثي، والتسهيلات الكبيرة للعمل البحثي من معامل بحوث متقدمة والوصول السهل إلى قواعد البيانات البحثية العالمية، والمشاركة المتكررة في عدد لابأس به من المؤتمرات البحثية العالمية سنوياً وبشكل مجاني. وفي الوقت نفسه افتقار البحث العلمي المحلي حالياً إلى التسهيلات المذكورة، وعدم تفرغ الباحثين الكامل للعمل البحثي بسبب حاجتهم للعمل وإيجاد مصادر دخل إضافية لتحسين مستوى معيشتهم وحياة عائلاتهم.
- ثاني أكبر معوق لعملية الربط من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(83.8%) كان(**تؤثر قلة الأبحاث والابتكارات العلمية الواجب إصدارها من قبل وحدات البحث العلمي في المنشأة الصناعية على الإنتاج في هذه المنشأة**)، ويمكن تفسير ذلك بأن قلة هذه الأبحاث والابتكارات العلمية ستؤدي إلى عدم حل المشكلات الصناعية التي تواجه المنشأة وتراكمها وتفاقمها والحاجة لاستبدال معدات وآلات أو إلى الاستعانة بخبرات بحثية عالمية لحل هذه المشكلات، مما سينتج عنه ارتفاع حتمي في تكاليف الإنتاج، ويمكن أن ينتج عن قلة الأبحاث والابتكارات العلمية أيضاً نقص الكمون الابتكاري في المنتجات وبالتالي انخفاض تنافسية هذه المنتجات وصعوبة تسويقها خارجياً، واحتمال اللجوء لتخفيض الإنتاج لاحقاً(عند الوصول لكفاية السوق المحلية لهذا النوع من المنتجات) نتيجة انخفاض تصديرها.
- ثالث أكبر معوق لعملية الربط حسب آراء أفراد عينة البحث وبأهمية نسبية(83.4%) كانت(**عدم تلبية البحوث العلمية الجامعية المحلية لحاجة القاعدة الصناعية المحلية وللتقانات المطبقة**)، ويمكن أن يعزى ذلك للتقادم التقاني لمعامل البحوث الموجودة في الجامعات نتيجة التكاليف العالية لتطويرها، بالإضافة إلى التأثير السلبي للعقوبات المفروضة على سوريا في هذا السياق، وحاجة معامل البحوث الجامعية للصيانة الدورية لكي تبقى جاهزة وفعالة، وحاجة البحث العلمي في الجامعات لمواكبة التطور التقاني العالمي والوصول المستمر إلى قواعد البيانات البحثية العالمية.
- رابع أكبر معوّق حسب رأي أفراد العينة وبأهمية نسبية(83%) كان(**عدم وجود تفاعل بين القاعدة الصناعية وفعاليات البحث العلمي والتطوير وهي وحدات البحث والتطوير التي تم إنشاؤها في الوزارات والموازنات المرصودة لها**)، ويمكن تفسير ذلك بأن الموازنات المرصودة لاتزال غير كافية للارتقاء بالبحث العلمي وبحاجة إلى دعم مالي أكبر، وإلى ضرورة التشبيك الفعال بين القاعدة الصناعية ووحدات البحث والتطوير المذكورة لتحقيق الترابط الأمامي والخلفي بين الطرفين مما يساهم في تطوير القطاعات الإنتاجية والخدمية.

- خامس أكبر معوّق لعملية الربط من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(81.8%) كان(**عدم وجود آلية فعّالة لتبني أبحاث المخترعين وحماية حقوقهم**)، ويمكن أن يفسر ذلك بأن غياب هذه الآلية الفعالة حالياً على الصعيد المحلي يؤدي إلى تفضيل الباحثين للقيام بأبحاث تخدم قواعد صناعية في بلدان أخرى تسري فيها أنظمة حماية الملكية الفكرية بشكل فعال، كون تلك البلدان تتيح التبني المباشر لنتائج أبحاثهم وتسجيل براءات اختراع لها وترخيصها بشكل مباشر، بما يضمن حقوقهم ويعود عليهم بالفائدة المادية ويشجعهم على استمرارية العمل البحثي.
- سادس أكبر معوق لعملية الربط من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية (80%) كان(**عدم دعم القطاعات الصناعية للبحث العلمي الصناعي مادياً–دعم مخابر ودعم تجهيزات..**)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى افتقاد إدارة المؤسسات الصناعية إلى الثقة في قدرة مراكز البحوث العلمية الصناعية على توفير الحلول المناسبة لمشكلات القطاع الصناعي في أقصر وقت وبأقل تكلفة، وتفضيلها اللجوء إلى بيوت الخبرة العالمية عند الحاجة إلى ذلك.

- جاءت قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test بالنسبة للمتوسط العام للمحور الثاني أصغر من(0.05)، وجاءت قيمة المتوسط الحسابي لهذا المحور أكبر من قيمة المتوسط الفرضي ما يعني موافقة أفراد عينة البحث بشكل عام بالنسبة لهذا المحور، أي أنه من وجهة نظر أفراد عينة البحث فإن معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا بشكل عام قوية، حيث تبرز معوقات إضافية أخرى من وجهة نظر أفراد العينة منها إدارية تتعلق بالموافقات والإجراءات الرسمية التي يتطلبها الربط الفعّال بين وحدات البحث العلمي والمؤسسات التعليمية وبين المؤسسات الصناعية الإنتاجية وتشتت المبادرات الحالية بهذا الخصوص بين عدد من الجهات، وعدم وجود الخبرة الكافية لبعض إدارات القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي والتطوير الصناعي وضعف ثقة بعضها الآخر بأهمية البحث العلمي وجدواه، وقلة التعاون بين القطاعات الإنتاجية والصناعية وبين مؤسسات البحث العلمي، ومشكلة تمويل البحث العلمي وهي من أبرز المعوقات التي تحد من ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية، والحاجة لتسهيلات ومحفزات تشريعية وقانونية إضافية ترتقي بأعمال البحث العلمي والتطوير الصناعي، وعدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.

- **الإجابة عن السؤال الثالث: ما هي متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا؟**

بهدف الإجابة عن السؤال الثالث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث من الاستبانة، وتم استخدام الاختبار (One Sample t test)، لتحديد درجة الموافقة على كل عبارة، ويبين الجدول(3–7) نتائج ذلك:

الجدول (3-7) نتائج اختبار One Sample t test على المحور الثالث من الاستبانة

متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم t	قيم Sig	التقييم
36) إشراك بعض الخبراء والباحثين في الجامعات والقطاع الصناعي ضمن عضوية كل من الهيئة العليا للبحث العلمي ومديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.	4.25	0.68	17.858	0.000	قوي
37) تعزيز الإشراك الفعّال لبعض القيادات التنفيذية للقاعدة الصناعية في إقرار الخطط البحثية لطلاب الدراسات العليا بأقسام الكليات ذات الصلة.	4.38	0.49	27.559	0.000	قوي
38) إسناد الخطط البحثية في المجالات ذات الاهتمام المشترك بين الجامعات والقطاع الصناعي إلى الباحثين المتميزين ذوي الكفاءات المتخصصة والقادرين على التصدي للمشاكل القائمة.	4.28	0.61	20.418	0.000	قوي
39) التوسع في إبرام عقود الخبرة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات مع مؤسسات القطاع العام الصناعي ذات الصلة بغرض تطوير هذه المؤسسات.	4.43	0.50	28.023	0.000	قوي
40) مشاركة أساتذة الجامعات من الباحثين في مجالس إدارة المصانع الكبرى والشركات لتعميق الربط بينها والاستفادة من خبراتها.	4.26	0.64	19.257	0.000	قوي
41) نقل وتطوير وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.	4.15	0.68	16.357	0.000	قوي
42) إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية.	4.51	0.50	29.190	0.000	قوي
43) التوسع في إحداث الحاضنات التقانية، وإقامة الحدائق التقانية ومراكز الابتكار وأودية العلوم والتقانة.	4.47	0.50	28.615	0.000	قوي
44) زيادة النسبة المخصصة من عائدات المشاريع البحثية للارتقاء بمعامل البحوث.	4.57	0.50	30.702	0.000	قوي
45) مشاركة الشركات الصناعية السورية في المؤتمرات وورشات العمل البحثية العالمية وطرح مشكلاتها بهدف الحصول على حلول مبتكرة لهذه المشكلات، وتطوير خطوط الإنتاج، وطرق زيادة الإنتاج، ورفع القدرة التنافسية للمنتج السوري.	4.37	0.48	27.504	0.000	قوي
46) التعاون في إنشاء قاعدة بيانات مشتركة بين الجامعات والقاعدة الصناعية لتزويد الباحثين وطلاب البحث العلمي بالمعلومات اللازمة لإنجاز أبحاثهم بالشكل الأمثل.	4.29	0.71	17.706	0.000	قوي
47) تفعيل أسابيع العلم في الجامعات والمراكز البحثية، ودعوة جميع الفعاليات الصناعية لحضورها.	4.36	0.48	27.463	0.000	قوي
48) التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث	4.64	0.48	33.211	0.000	قوي

التقانات الصناعية العالمية.					
49) إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي.	4.46	0.50	28.449	0.000	قوي
50) إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية.	4.39	0.49	27.626	0.000	قوي
51) استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك وخصوصاً فيما يتعلق بتطوير القاعدة الصناعية السورية.	4.69	0.46	35.680	0.000	قوي
52) إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية، وتخصيص جزء من عائد الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القطاع الصناعي بغرض تمويل البحث العلمي.	4.56	0.50	30.413	0.000	قوي
53) زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في الموازنة العامة للدولة ليصبح 1% من الناتج المحلي الإجمالي، ورفعه تدريجياً بعد ذلك وصولاً لنسبه العالمية في الدول الصناعية المتقدمة.	4.79	0.41	42.557	0.000	قوي
54) إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره.	4.44	0.35	27.253	0.000	قوي
المتوسط العام للمحور الثالث	**4.58**	**0.52**	**35.143**	**0.000**	**قوي**

يتبين من الجدول (3-7) ما يلي:

- جاءت قيم الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test بالنسبة لجميع عبارات هذا المحور أصغر من(0.05)، وجاءت قيم متوسطاتها الحسابية أكبر من قيمة المتوسط الفرضي، ما يعني موافقة أفراد عينة البحث على جميع عبارات هذا المحور، وأن جميع متطلبات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية الواردة في هذا المحور قوية من وجهة نظر أفراد العينة. ونورد فيما يلي المتطلبات الأعلى تقييماً حسب أهميتها من وجهة نظر أفراد عينة البحث ومرتبة تبعاً لقيمة المتوسط الحسابي:

- المتطلب الأول لربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(95.8%) كان(**زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في الموازنة العامة للدولة ليصبح 1% من الناتج المحلي الإجمالي، ورفعه تدريجياً بعد ذلك وصولاً لنسبه العالمية في الدول الصناعية المتقدمة**).

- المتطلب الثاني من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(93.8)% كان(**استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك والتي تدعم تطوير القاعدة الصناعية السورية**).
- المتطلب الثالث من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(92.8%) كان(**التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية**).
- المتطلب الرابع من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(91.4)% كان(**زيادة النسبة المخصصة من عائدات المشاريع البحثية للارتقاء بمعامل البحوث**).
- المتطلب الخامس من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(91.2%) كان(**إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية، وتخصيص جزء من عائدات الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القطاع الصناعي بغرض تمويل البحث العلمي**).
- المتطلب السادس من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(90.2%) كان(**إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية**).
- المتطلب السابع من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(89.4%) كان(**التوسع في إحداث الحاضنات التقانية، وإقامة الحدائق التقانية ومراكز الابتكار وأودية العلوم والتقانة**).
- المتطلب الثامن من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(89.2%) كان(**إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي**).
- المتطلب التاسع من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(88.8%) كان(**إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره**).
- المتطلب العاشر من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(88.6%) كان(**التوسع في إبرام عقود الخبرة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات مع مؤسسات القطاع العام الصناعي ذات الصلة بغرض تطوير هذه المؤسسات**).
- المتطلب الحادي عشر من وجهة نظر أفراد العينة وبأهمية نسبية(87.8%) كان (**إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني**

اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية).

- جاءت قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار One Sample t test بالنسبة للمتوسط العام للمحور الثالث أصغر من(0.05)، وجاءت قيمة المتوسط الحسابي لهذا المحور أكبر من قيمة المتوسط الفرضي ما يعني موافقة أفراد عينة البحث بشكل عام بالنسبة لهذا المحور، وأن جميع متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا الواردة في هذا المحور قوية من وجهة نظر أفراد العينة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المتطلبات التي ذكرت في المحور الثالث تشمل المتطلبات التقانية والإدارية والمادية والبشرية والتشريعية، ومتطلبات الربط مع البحث العلمي العالمي أيضاً، هي تؤلف حزمة متكاملة تسهم بشكل كبير في حال توفرت جميعها في الربط الفعّال للقاعدة الصناعية السورية بالبحث العملي المحلي والعالمي، وبالتالي تطوير هذه القاعدة بشكل مستمر، والوصول إلى قاعدة صناعية سورية متقدمة مستقبلاً، وزيادة القدرة التنافسية للمنتج السوري عالمياً وفتح أسواق جديدة، وزيادة الصناعات التصديرية، مما يسهم في النمو الاقتصادي المستدام لسوريا.

- **الإجابة عن السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب؟**

بهدف الإجابة عن هذا السؤال جرى استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب، وتم استخدام الاختبار الإحصائي أنوفا (ANOVA)، ويوضح الجدولان (3-8) و(3-9) نتائج ذلك.

الجدول (3-8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	صفة المستجيب	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	16	3.75	0.27
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	20	3.46	0.77
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	22	3.62	0.49
	طالب دراسات عليا	37	2.27	0.33

الجدول (3-9) نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم f	قيمة الدلالة
واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	بين المجموعات	40.546	3	13.515	57.794	0.000
	داخل المجموعات	21.281	91	0.234		
	المجموع	61.827	94			

يتبين من الجدول(3-9) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار أنوفا على المحور الأول من الاستبانة أصغر من(0.05) ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة

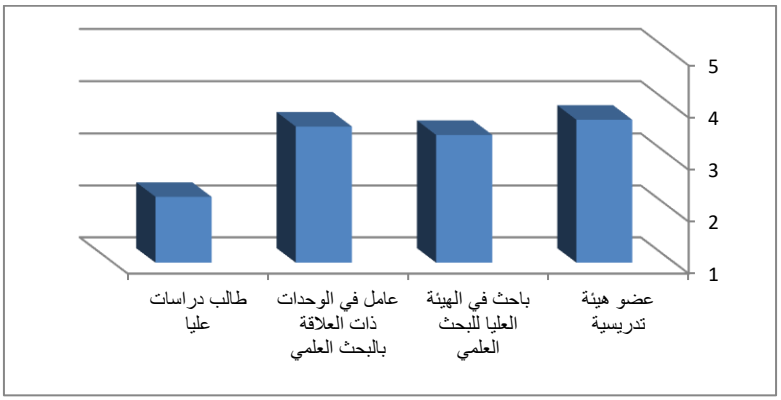
الصناعية وفق متغير صفة المستجيب، ومن أجل معرفة مصدر هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة والجدول(3-10) يوضح نتائج هذا الاختبار.

الجدول (3-10) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الأول من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	المتغير (I)	المتغير (J)	الفرق بين المتوسطين (I) و (J)	قيمة الدلالة	القرار
واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.29375	0.356	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	0.13758	0.861	غير دالة
		طالب دراسات عليا	*1.48033	0.000	دالة
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	-0.29375	0.356	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.15617	0.779	غير دالة
		طالب دراسات عليا	*1.18658	0.000	دالة
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	-0.13758	0.861	غير دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.15617	0.779	غير دالة
		دراسات عليا	*1.34275	0.000	دالة
	طالب دراسات عليا	عضو هيئة تدريسية	*-1.48033	0.000	دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	*-1.18658	0.000	دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	*-1.34275	0.000	دالة

يتبين من الجدول(3-10) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار شيفيه على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية أصغر من(0.05) بين الفئات(أعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي) من جهة، و(طلبة الدراسات العليا) من جهة ثانية، ومن خلال مقارنة المتوسطات الحسابية الواردة في الجدول(3-8) يتبين أن الأعلى تقييماً هم أعضاء الهيئة التدريسية يليهم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا، ويمكن تفسير هذه النتيجة لقلة المحفزات والموجهات لدى طلاب الدراسات العليا لدفع تركيزهم نحو خدمة القاعدة الصناعية أو ضعف الوعي لديهم بأهمية ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية.

ويبين الشكل(3-5) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب:



الشكل(3-5) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب

- **الإجابة عن السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب؟**

بهدف الإجابة عن هذا السؤال جرى استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب، وتم استخدام الاختبار الإحصائي أنوفا (ANOVA) ويوضح الجدولان (3-11) و(3-12) نتائج ذلك.

الجدول (3-11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	صفة المستجيب	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	16	4.619	0.307
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	20	4.471	0.650
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	22	4.918	0.500
	طالب دراسات عليا	37	3.416	0.274

الجدول (3-12) نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم f	قيمة الدلالة
معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	بين المجموعات	34.948	3	11.649	66.901	0.000
	داخل المجموعات	15.846	91	0.174		
	المجموع	50.794	94			

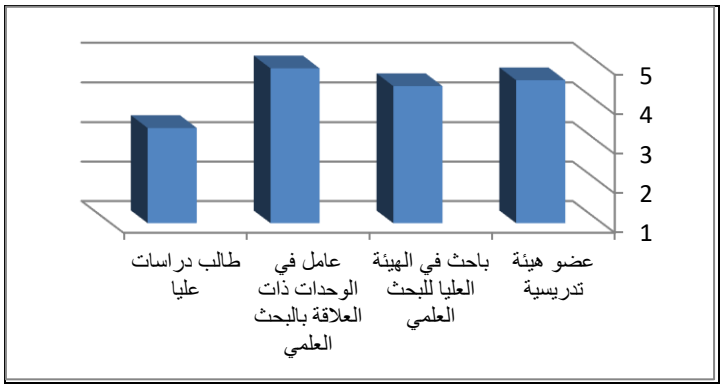
يتبين من الجدول (3-12) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار أنوفا على المحور الثاني من الاستبانة أصغر من(0.05) ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب، ومن أجل معرفة مصدر هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة والجدول(3-13) يوضح نتائج هذا الاختبار.

الجدول (3-13) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الثاني من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	المتغير (I)	المتغير (J)	الفرق بين المتوسطين (I) و (J)	قيمة الدلالة	القرار
معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.14138	0.798	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.28472	0.236	غير دالة
		طالب دراسات عليا	1.14883*	0.000	دالة
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	-0.14138	0.798	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.42609*	0.016	دالة
		طالب دراسات عليا	1.00746*	0.000	دالة
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	0.28472	0.236	غير دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.42609*	0.016	دالة
		دراسات عليا	1.43355*	0.000	دالة
	طالب دراسات عليا	عضو هيئة تدريسية	-1.14883*	0.000	دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	-1.00746*	0.000	دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-1.43355*	0.000	دالة

يتبين من الجدول(3-13) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار شيفيه على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية أصغر من(0.05) بين الفئات(أعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي) من جهة، و(طلبة الدراسات العليا) من جهة ثانية، كما يتبين وجود فروق دالة بين (العاملين في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي) من جهة و(الباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، وطلبة الدراسات العليا) من جهة ثانية، ومن خلال مقارنة المتوسطات الحسابية الواردة في الجدول(3-11) يتبين أن الأعلى تقييماً هم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، يليهم أعضاء الهيئة التدريسية، ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن العاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي وأعضاء الهيئة التدريسية والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، وبحكم عملهم وسعيهم إلى توظيف نتائج الأبحاث العلمية في تطوير الإنتاج هم أكثر إدراكاً بالمعوقات التي تحد ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية من طلبة الدراسات العليا الذين كما ذكر سابقاً يمكن ألا تتوفر لديهم المحفزات والموجهات لدفع تركيزهم نحو خدمة القاعدة الصناعية وإنجاز الأبحاث المتعلقة بها أو ضعف الوعي لديهم بأهمية ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية.

ويبين الشكل (3-6) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب:



الشكل (3-6) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب

- **الإجابة عن السؤال السادس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب؟**

بهدف الإجابة عن هذا السؤال جرى استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب، وتم استخدام الاختبار الإحصائي أنوفا (ANOVA) ويوضح الجدولان (3-14) و(3-15) نتائج ذلك.

الجدول (3-14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	صفة المستجيب	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	16	4.579	0.307
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	20	4.536	0.352
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	22	4.732	0.309
	طالب دراسات عليا	37	4.147	0.078

الجدول (3-15) نتائج الاختبار (ANOVA) على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم f	قيمة الدلالة
متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	بين المجموعات	5.555	3	1.852	28.333	0.000
	داخل المجموعات	5.985	91	0.066		
	المجموع	11.541	94			

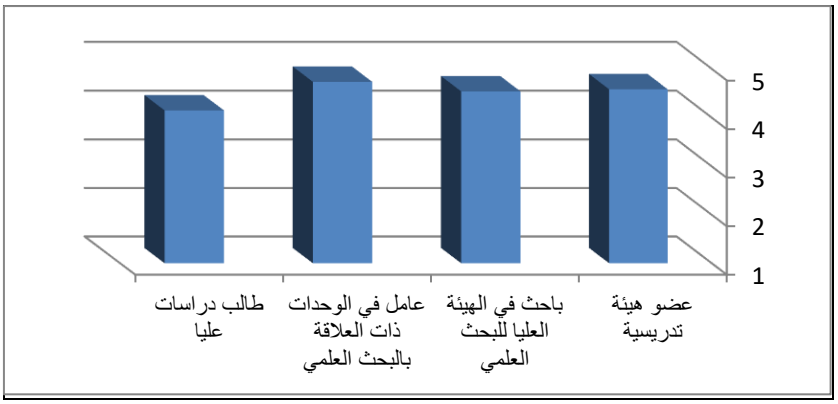
يتبين من الجدول(3-15) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار أنوفا بالنسبة للمحور الثالث من الاستبانة أصغر من(0.05) ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب، ومن أجل معرفة مصدر هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة والجدول (3-16) يوضح نتائج هذا الاختبار.

الجدول (3-16) نتائج اختبار شيفيه (Scheffe) على المحور الثالث من الاستبانة وفق متغير صفة المستجيب

المحور	المتغير (I)	المتغير (J)	الفرق بين المتوسطين (I) و (J)	قيمة الدلالة	القرار
متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية	عضو هيئة تدريسية	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.04338	0.967	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.15290	0.356	غير دالة
		طالب دراسات عليا	0.43262*	0.000	دالة
	باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	-0.04338	0.967	غير دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.19627	0.113	غير دالة
		طالب دراسات عليا	0.38924*	0.000	دالة
	عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	عضو هيئة تدريسية	0.15290	0.356	غير دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	0.19627	0.113	غير دالة
		دراسات عليا	0.58552*	0.000	دالة
	طالب دراسات عليا	عضو هيئة تدريسية	-0.43262*	0.000	دالة
		باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي	-0.38924*	0.000	دالة
		عامل في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي	-0.58552*	0.000	دالة

يتبين من الجدول(3-16) أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار شيفيه على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية أصغر من(0.05) بين الفئات(أعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي) من جهة، و(طلبة الدراسات العليا) من جهة ثانية، ومن خلال مقارنة المتوسطات الحسابية الواردة في الجدول (3-14) يتبين أن الأعلى تقييماً هم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، يليهم أعضاء الهيئة التدريسية، ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا. وتشير هذه النتيجة إلى أهمية المقترحات الواردة في هذا المحور التي يمكن أن تسهم في تطوير عملية ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية، إلا أن أعضاء الهيئة التدريسية، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، أكثر إدراكاً لأهمية هذه المقترحات نظراً لأنها تتعلق بعملهم وأبحاثهم ومهامهم بشكل مباشر وبشكل أكبر من طلاب الدراسات العليا.

ويبين الشكل (3-7) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب:



الشكل (3-7) المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد عينة البحث على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية وفق متغير صفة المستجيب

الفصل الثالث–المبحث الرابع

التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي المحلي والعالمي

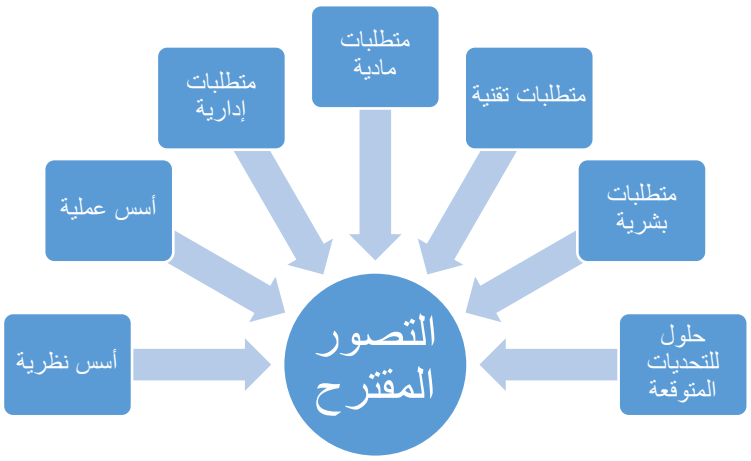
3–13–تمهيد

نظراً لضرورة مواكبة توجهات سوريا لتطوير البحث العلمي وتوظيف نتائجه في التنمية الاقتصادية، وللحاجة الملحة لربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وخصوصاً في ظل العقوبات الاقتصادية المفروضة على سوريا والتي تدعو إلى تضافر الجهود لمواجهتها، وللفوائد الهامة التي يمكن أن يقدمها ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية ولاسيما استثمار الموارد المتاحة وتطوير الإنتاجية وتحقيق التنمية الاقتصادية والاستثمار في الطاقات المتجددة ومواجهة التحديات الخارجية والحد من هجرة العقول والكفاءات العلمية، ومانقدمه الصناعة للبحث العلمي من موضوعات جديدة مستمدة من الواقع العملي الحالي، ومايحدثه التعاون بين المؤسسات التعليمية والصناعة من تطوير للخطط التعليمية والتأهيلية والدراسات العليا؛ تم التوصل إلى تصور مقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي وذلك بناء على الأسس التالية:

- الأدب النظري المتعلق بأهمية البحث العلمي.
- الدراسات السابقة التي تناولت ربط القاعدة الصناعية بالبحث العلمي.
- الاطلاع على تجارب عدد من الدول العربية والأجنبية فيما يتعلق بربط القاعدة الصناعية بالبحث العلمي والتي تم تناولها في الفصل السابق.
- نتائج الدراسة العملية التي تم فيها تطبيق استبانة على عينة من (95) فرداً بهدف تعرف واقع ربط القاعدة الصناعية بالبحث العلمي في سوريا ومعوقاته، ومقترحات تطويره.

ويتضمن التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي مايلي(الشكل3–8):

- الأسس النظرية والعملية للتصور المقترح.
- المتطلبات الإدارية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- المتطلبات المادية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- المتطلبات التقنية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- المتطلبات البشرية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- التحديات المتوقعة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- مراحل تنفيذ التصور المقترح.



الشكل(3-8) متطلبات التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي

3-14- الأسس النظرية للتصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

ينطلق التصور المقترح من أهمية البحث العلمي ودوره المحوري في تحسين أداء المؤسسات ومواكبة التطورات العلمية الحديثة وتطوير الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي، وحل المشكلات التي تواجه المجتمع عموماً، والمؤسسات الصناعية خصوصاً، ودوره في الاستثمار الأمثل لإمكانات الموارد المتاحة وتحقيق الاكتفاء الذاتي في ظل الظروف التي تمر بها سوريا ولاسيما العقوبات الاقتصادية؛ والتي دعت إلى استثمار الإمكانات المحلية في تطوير الصناعة وحل مشكلات الإنتاج. كما ينطلق من نتائج وتوصيات عدد من الدراسات والبحوث والمؤتمرات المحلية والعربية والأجنبية لربط القاعدة الصناعية بالبحث العلمي.

3-15-الأسس العملية للتصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

ينطلق التصور المقترح لربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي أيضاً من عدد من الأسس العملية المبذولة سابقاً والقائمة حالياً على أرض الواقع وهي على النحو التالي:

- اهتمام سوريا بربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية، من خلال إصدار مجموعة من القرارات والتشريعات التي تهدف إلى ذلك كان أبرزها إحداث الهيئة العليا للبحث العلمي، وهي هيئة عامة ذات طابع إداري تتمتع بالشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي والإداري مقرها مدينة دمشق وترتبط برئيس مجلس الوزراء.
- الجهود التي تبذلها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا لربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية من خلال مديرية البحث العلمي، ومكتب نقل التقانة، وتوجيه الباحثين لاختيار عناوين أبحاث تسهم في حل مشكلات المجتمع وتطوير الاقتصاد الوطني، وتقديم التسهيلات للباحثين للتنسيق مع وزارة الصناعة، وربط مدخلات العملية التعليمية في الجامعات باحتياجات المصانع، وتمويل مشاريع بحثية تهدف إلى تطوير القاعدة الصناعية.

- إنشاء صندوق دعم البحث العلمي والتطوير التقاني والذي يهدف إلى دعم أبحاث أعضاء الهيئة التدريسية والمساعدة بتمويل أبحاث طلاب الماجستير والدكتوراه بالتعاون مع الجامعة.
- تكليف دوائر البحث والتطوير التي أضيفت مؤخراً إلى الهيكل التنظيمي لمديريات التخطيط والتعاون الدولي في عدد من وزارات الدولة بالتنسيق مع الهيئات العلمية البحثية عبر الهيئة العليا للبحث العلمي، بهدف ربط البحث العلمي بالقطاعي الصناعي.
- إنشاء مكاتب عديدة تهدف إلى نقل التكنولوجيا إلى القاعدة الصناعية وهي (المكتب الوطني لنقل التكنولوجيا في الهيئة العليا للبحث العلمي، مراكز أو مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات والمراكز والهيئات البحثية، وحدات البحث والتطوير في مؤسسات قطاع الأعمال الوطني العام والخاص.
- إقامة بعض الكليات، ولاسيما كليات الهندسة، معارض مشاريع تخرج وأبحاث الطلاب المتميزة بهدف ربط مخرجات التعليم بسوق العمل، وتعزيز التعاون المشترك، وتحقيق التكامل في المجالين العلمي والعملي، وتنمية الموارد البشرية، وتنفيذ وتطوير المشاريع الصناعية التي تلبي حاجة المجتمع.
- اتخاذ وزارة الصناعة عدد من الإجراءات بهدف توظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج عبر مديرياتها ولاسيما(مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، هيئة المواصفات والمقاييس، مركز تطوير الإدارة والإنتاجية، مديرية التدريب والتأهيل المهني).
- اتخاذ خطوات تعاون وتنسيق بين غرف الصناعة وعدد من الكليات في الجامعات بهدف ربط البحث العلمي باحتياجات الصناعة.

3-16-المتطلبات الإدارية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

- التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية.
- إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية.
- إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي.
- مشاركة الشركات الصناعية السورية في المؤتمرات وورشات العمل البحثية العالمية وطرح مشكلاتها بهدف الحصول على حلول مبتكرة لهذه المشكلات، وتطوير خطوط الإنتاج، وطرق زيادة الإنتاج، ورفع القدرة التنافسية للمنتج السوري.
- تفعيل أسابيع العلم في الجامعات والمراكز البحثية، ودعوة جميع الفعاليات الصناعية لحضورها.

- إسناد الخطط البحثية في المجالات ذات الاهتمام المشترك بين الجامعات والقطاع الصناعي العام إلى الباحثين المتميزين ذوي الكفاءات المتخصصة والقادرين على التصدي للمشاكل القائمة.
- تطوير عمل ومهام الهيئة العليا للبحث العلمي وإحداث مكاتب تابعة لها في كل من الجامعات ووزارة الصناعة.
- الاستمرار بتوفير الدعم اللازم بكافة أشكاله للإجراءات التي تتخذها وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية في توظيف البحث العلمي لتطوير الإنتاج والخدمات المقدمة وفي كافة المجالات وللحد الأقصى الممكن.
- دعم جهود مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية بكل الوسائل الممكنة.
- إحداث مركز يتولى مهام تنسيق الجهود والإجراءات بين المؤسسات التعليمية ومؤسسات البحث العلمي من جهة، وبين المنشآت الصناعية الخاصة من جهة ثانية.
- دعم الأبحاث والابتكارات العلمية الصادرة من قبل وحدات البحث العلمي في المنشأة الصناعية.
- تبني أبحاث المخترعين المحليين وتطبيق أنظمة حماية الملكية الفكرية لبراءات الاختراع بشكل فعّال كما هو معمول به في الدول المتقدمة.
- تبسيط إجراءات التعاون والتنسيق بين المؤسسات العلمية والمؤسسات الصناعية.

3-17-المتطلبات المادية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

- زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في الموازنة العامة للدولة ليصبح 1% من الناتج المحلي الإجمالي، ورفعه تدريجياً بعد ذلك وصولاً لنسبه العالمية في الدول الصناعية المتقدمة.
- استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك وخصوصاً فيما يتعلق بتطوير القاعدة الصناعية السورية.
- زيادة النسبة المخصصة من عائدات المشاريع البحثية للارتقاء بمعامل البحوث.
- تخصيص جزء من عائد الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القطاع الصناعي بغرض تمويل البحث العلمي.
- إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره.
- تشجيع القطاع الصناعي الخاص على المساهمة الفعالة في تمويل البحث العلمي وتخصيص جزء من ميزانية الشركات الصناعية الخاصة لهذا الغرض، وذلك عن طريق تقديم التسهيلات والإعفاءات الضريبية والجمركية لهذا القطاع في حال المساهمة الفعالة في التمويل.

- زيادة الدعم للبحث العلمي الجامعي والارتقاء به وربطه الفعال مع القاعدة الصناعية.
- رفع الموازنات المرصودة لوحدات البحث والتطوير في الوزارات والعمل على ربطها الفعال مع القاعدة الصناعية.
- زيادة الموازنات المرصودة للبحث العلمي الصناعي في الموازنة العامة للدولة.

3-18-المتطلبات التقنية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

- إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية.
- التوسع في إحداث الحاضنات التقانية، وإقامة الحدائق التقانية ومراكز الابتكار وأودية العلوم والتقانة.
- إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية.
- التعاون في إنشاء قاعدة بيانات مشتركة بين الجامعات والقاعدة الصناعية لتزويد الباحثين وطلاب البحث العلمي بالمعلومات اللازمة لإنجاز أبحاثهم بالشكل الأمثل.
- نقل وتطوير وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.
- إنشاء منصة إلكترونية تهدف إلى تنسيق الجهود بين المؤسسات والأفراد المتعلقة بربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي.

3-19-المتطلبات البشرية اللازمة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

- التوسع في إبرام عقود الخبرة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات مع مؤسسات القطاع العام الصناعي ذات الصلة بغرض تطوير هذه المؤسسات.
- تعزيز الإشراك الفعّال لبعض القيادات التنفيذية بالقاعدة الصناعية في إقرار الخطط البحثية لطلاب الدراسات العليا بأقسام الكليات ذات الصلة.
- إشراك بعض الخبراء والباحثين في الجامعات والقاعدة الصناعية ضمن عضوية كل من الهيئة العليا للبحث العلمي ومديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- مشاركة أساتذة الجامعات من الباحثين في مجالس إدارة المصانع الكبرى والشركات لتعميق الربط بينها والاستفادة من خبراتها.

- المحافظة على العقول والكفاءات داخل البلاد عن طريق تقديم كافة الميزات والتسهيلات لهم، وحماية الملكية الفكرية لأبحاثهم واختراعاتهم، وتقديم الدعم المالي الكامل لهم.
- توجيه الباحثين إلى إعداد أبحاث تهدف إلى تطوير القاعدة الصناعية في سوريا.

3-20-التحديات المتوقعة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي:

- البيروقراطية وكثرة الإجراءات اللازمة للتنسيق بين الوزارات المعنية بعملية ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي.
- ضعف التحفيز بنوعيه المادي والمعنوي للباحثين.
- ضعف التمويل وصعوبة الحصول عليه من قبل الباحثين.
- قلة مهارات بعض الباحثين في ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية.
- تشتت المبادرات الحالية لربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي بين عدد من الجهات.

3-21- مراحل تنفيذ التصور المقترح:

يتضمن تنفيذ التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي المراحل التالية(الشكل 3-9) بإطار زمني متوقع لازم لتنفيذه لايتجاوز 10 سنوات:

الشكل(3-9) مراحل تنفيذ التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي

3-21-1-مرحلة التحليل:

- ✓ وضع أهداف محددة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- ✓ تصميم قائمة معايير لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
- ✓ تحديد أساليب متابعة وتقويم عملية لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي.
- ✓ إجراء دراسة شاملة وتفصيلية لواقع ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي من حيث (المراسيم والقوانين، الهيئات والوحدات الإدارية ذات العلاقة، التمويل، الكوادر البشرية).
- ✓ تحديد المعوقات الحالية والمعوقات المتوقعة والفرص التي يمكن الاستفادة منها في التغلب على هذه المعوقات بمايمكن من تطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي.

3-21-2-مرحلة التصميم:

- ✓ وضع استراتيجية شاملة لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي.
- ✓ وضع خطة تجريبية لتطبيق التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي في عدد محدود من الكليات بهدف التحقق من صلاحيته ومناسبته والمعوقات والفرص والتحديات.
- ✓ وضع المخطط الزمني لتطبيق التصور المقترح على كافة المؤسسات التعليمية ووحدات البحث العلمي في القطر.
- ✓ تحديد الجهات الداعمة والجهات المتعاونة لتطبق التصور المقترح.

3-21-3-مرحلة التجريب:

- ✓ التنفيذ التجريبي للتصور المقترح على عدد من المؤسسات في عدد من المحافظات.
- ✓ تقويم تجربة تطبيق التصور المقترح من حيث(درجة تحقق الأهداف، مدى كفاية المتطلبات، المشكلات والمعوقات، تحديد مدى كفاية وفاعلية لجان المتابعة والإشراف).
- ✓ اتخاذ القرار بشأن التنفيذ التجريبي وتحديد إجراءات التعديل والتطوير.
- ✓ تنظيم الصيغة النهائية للتصور المقترح بعد إجراءات التطوير والتحسين.

3-21-4-مرحلة التنفيذ:

- ✓ تطبيق خطط العمل والآليات الإجرائية للتصور المقترح بشكل كامل.
- ✓ توظيف الإعلام في التوعية بأهمية تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا.
- ✓ الإشراف على تطبيق التصور المقترح من قبل الجهات المحددة في مرحلة التصميم.

3-21-5-مرحلة التقويم:

- ✓ تنفيذ عمليات التقويم الشامل لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي وتحديد مدى نجاح تطبيق التصور المقترح.
- ✓ إضافة تعديلات على التصور المقترح بناء على نتائج التقويم السابقة.

3-21-6-مرحلة التطوير:

- ✓ اتخاذ قرارات التحسين والتطوير بناء على نتائج التقويم.
- ✓ تنفيذ قرارات التحسين والتطوير على أرض الواقع ومتابعتها بشكل مستمر.

الفصل الثالث–المبحث الخامس
الاستنتاجات والتوصيات

3–22–استنتاجات البحث:

تم في هذا البحث مراجعة بعض التجارب الدولية والعربية في البحث العلمي وربطه بالقاعدة الصناعية، وبيان الواقع الراهن للقاعدة الصناعية في سوريا نتيجة الأزمة ومستلزمات القاعدة الصناعية السورية في الواقع الراهن بالاستفادة من التجارب التي تمت مراجعتها.

كما تم إعداد وتوزيع وجمع استبانة بهدف تقييم واقع ربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي، وتقييم المعوقات التي تواجه ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي، وتحديد متطلبات تطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي، وكانت النتائج من وجهة نظر أفراد عينة البحث على النحو التالي:

1) إن واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا حالياً حسب آراء عينة البحث هو بمستوى متوسط، أي أن الجهود المبذولة حالياً بهذا الخصوص من كافة الأطراف لاتزال غير كافية لتطوير القاعدة الصناعية في سوريا حسب آراء أفراد عينة البحث.
2) إن معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا من وجهة نظر أفراد عينة البحث قوية وتحتاج إلى تضافر الجهود من كافة الأطراف ذات الصلة للعمل على تلافيها.
3) إن جميع متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية قوية من وجهة نظر أفراد العينة، وهي تؤلف حزمة متكاملة تسهم بشكل كبير في حال توفرها جميعاً في الربط الفعّال للقاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي المحلي والعالمي.
4) وجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب، حيث تبين أن الأعلى تقييماً حسب رأي أفراد عينة البحث هم أعضاء الهيئة التدريسية، يليهم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا.
5) وجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب، حيث تبين أن الأعلى تقييماً هم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، يليهم أعضاء الهيئة التدريسية، ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا.

6) وجود فروق بين درجات استجابات أفراد عينة البحث على محور متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا وفق متغير صفة المستجيب، حيث تبين أن الأعلى تقييماً هم العاملون في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي، يليهم أعضاء الهيئة التدريسية، ثم الباحثون في الهيئة العليا للبحث العلمي، وأقلهم تقييماً هم طلاب الدراسات العليا.

وتوصل البحث إلى وضع تصور مقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي، بالنظر إلى مايجب أن تقدمه الصناعة للبحث العلمي من موضوعات جديدة مستمدة من الواقع العملي الحالي، ومايعززه التعاون بين المؤسسات التعليمية والصناعة من تطوير للخطط التعليمية وخطط الدراسات العليا. ولكون الربط الفعّال بينهما أصبح حاجة ملحة في ظل العقوبات المفروضة على سوريا والتي تتطلب تضافر كافة الجهود لمواجهتها، وللفوائد الهامة التي يمكن أن تقدمها عملية الربط المنشودة.

وبحسب علم الباحث يعد البحث الحالي البحث الأول في سوريا الذي تناول دراسة واقع القاعدة الصناعية السورية وتحديد مستلزماتها، وواقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومعوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا، ومتطلبات تطوير ربط البحث العلمي المحلي والعالمي بالقاعدة الصناعية في سوريا. وتميز البحث الحالي بوضع تصور مقترح من إعداد الباحث حول تطوير ربط القاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي متضمناً بالتفصيل كافة المتطلبات الإدارية والمادية والتقنية والبشرية اللازمة لتنفيذه والتحديات المتوقعة ومراحل تنفيذ هذا التصور ضمن الإطار الزمني المتوقع. كما يندرج البحث ضمن التوجهات الحالية للتعليم العالي في سوريا حول ربط نتائج البحث العلمي بمجالات العمل(ومن ضمنها الصناعة) بهدف حل مشكلات المجتمع، وخصوصاً كون الجامعات السورية تتجه حالياً نحو الجودة والاعتمادية، وحرصها على تغذية أبحاثها بمواضيع ترتبط بالواقع العملي ومشكلاته، كما يقدم البحث الحالي أنموذجاً لأصحاب القرار يمكن أن يفيد في فهم واقع القاعدة الصناعية في سوريا وسبل تطويرها، ولفت نظر القائمين على إدارة القطاع الصناعي العام والخاص إلى أهمية البحث العلمي في حل المشكلات الصناعية.

3-23-توصيات البحث:

بناء على نتائج الجزء العملي من البحث فقد تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات الهامة والهادفة إلى الربط الفعال للقاعدة الصناعية في سوريا بالبحث العلمي المحلي والعالمي وهي على النحو التالي:

- تلبية كافة المتطلبات التقنية والبشرية والمادية والإدارية الواردة في التصور المقترح لتطوير ربط القاعدة الصناعية السورية بالبحث العلمي المحلي والعالمي(المقترح من قبل الباحث في المبحث السابق)

واللازمة لنجاحه، والعمل بعدها على تطبيق هذا التصور على أرض الواقع وفق تسلسل المراحل المذكورة ضمنه.

- الاستمرار بتوفير كافة أشكال الدعم للإجراءات التي تتخذها الهيئة العليا للبحث العلمي للتنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية، وتطوير عملها ومهامها، وإحداث مكاتب تابعة لها في كل من الجامعات ووزارة الصناعة وغيرها من الوزارات ذات الطابع الإنتاجي والخدمي.
- الاستمرار بتوفير كافة أشكال الدعم للإجراءات التي تتخذها وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية في توظيف البحث العلمي لتطوير الإنتاج والخدمات المقدمة وفي كافة المجالات.
- العمل على زيادة عدد وانتشار مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات بهدف دعم جهودها لتطوير عمل المؤسسات الصناعية بكافة الوسائل الممكنة.
- تشجيع القطاع الصناعي الخاص على المساهمة الفعالة في تمويل البحث العلمي وتخصيص جزء من ميزانية الشركات الصناعية الخاصة لهذا الغرض، وإحداث مركز يتولى مهام تنسيق الجهود والإجراءات بين المؤسسات التعليمية ومؤسسات البحث العلمي من جهة وبين المنشآت الصناعية الخاصة من جهة ثانية.
- جذب الخبراء المحليين والموظفين المؤهلين إلى أنشطة البحث والتطوير، والمحافظة على العقول والكفاءات.
- التوسع في إنشاء وحدات البحث والتطوير في كافة المنشآت الصناعية ودعم الأبحاث العلمية والابتكارات الصادرة عنها.
- تعزيز الإنفاق على البحث والتطوير في سوريا وصولاً إلى مستوياته في الدول المتقدمة، وزيادة الموازنات المرصودة للبحث العلمي الجامعي والصناعي.
- إنشاء البنية التمكينية الصحيحة للبحث والتطوير في سوريا كونه المحرك الأهم للنمو الاقتصادي في الألفية الثالثة.
- وضع آلية فعالة لتبني أبحاث المخترعين المحليين، وتطبيق أنظمة حماية الملكية الفكرية لبراءات الاختراع كما هو معمول به في الدول المتقدمة.
- إنشاء قاعدة بيانات تضم المشكلات التي تواجه القاعدة الصناعية واحتياجات التنمية الصناعية من البحث العلمي، وتوجيه الباحثين والطلبة لاختيار عناوين الأبحاث من قاعدة البيانات بالتعاون والتنسيق بين الجهة المشرفة على البحث(الكلية)، وبين الجهة المستهدفة من البحث(المؤسسة الصناعية)، وبين الجهة الوسيطة(الهيئة العامة للبحث العلمي، صندوق دعم البحث العلمي والتطوير التقاني، مكتب نقل التقانة..).

المراجع

أبو المعاطي، فداء منصور.(2024). *تحديات نشاط البحث والتطوير في جنوب أفريقيا وسبل مواجهتها*، *مجلة الدراسات الأفريقية*، المجلد(46)، العدد(1)، ج(1)، 643-682.

أبي فارس، ثريا وجاد.(2019). *الفينيقيون- الفن الفينيقي*، مدونة الفينيقيون، استُرجعت في 2023/12/14 من www.pheniciens.com.

الأطرش، ريم.(1996). *الحرير في سوريا- لواء اسكندرون- سوريا ولبنان*، وزارة الثقافة السورية.

الأمين، زوقار محمد؛ يوسف، سايغي.(2019). *دور المؤسسة العمومية الصناعية في تحقيق التنمية الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة SOMATEL LIEBHERR*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قسنطينة، الجزائر.

أكاديمية البحث العلمي.(2017). المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.

الاسكوا.(2018). *الإطار العام الاستراتيجي لتنمية قطاع الصناعة التحويلية*،الأمم المتحدة، بيروت،1-19.

الاسكوا.(2020). *تعزيز منظومة نقل التكنولوجيا في الجمهورية العربية السورية*، الأمم المتحدة، 1-66.

اسماعيل، محمد.(2008). المنتدى العربي لإدارة الموارد البشرية، استُرجع بتاريخ 5 شباط 2023 من www.hrdiscussion.com/hr814:html.

بشير، هشام.(2023). *واقع ومستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي(الإمارات نموذجاً)*، *آفاق عربية وإقليمية*، العدد الثاني عشر، 105-128.

بن فرج، زوينة؛ بورابة، إيمان.(2019). *علاقة الشراكة الثنائية الجامعة/القطاع الصناعي بالتنمية الاقتصادية تجربة الجزائر أنموذجاً*، *مجلة أبحاث ودراسات التنمية*، المجلد(6)، العدد(1)، 55-72.

جامعة دمشق، *دليل كتابة أبحاث الدراسات العليا في كلية التربية*، الإصدار 1، 2023، 1-33.

الجبّان، محمد أسامة.(2024)، موقع تلفزيون الخبر https://alkhabar-sy.com/archives/180836 استرجعت بتاريخ 2024/10/09.

جقموق، كفاح؛ محمود، يوسف؛ المحمود، محمد.(2019). *الصناعة السورية وإمكانية الاستفادة من تجربة التصنيع في كورية الجنوبية لتطويرها*، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية*، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (41)، العدد (2)، 63 -73.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء جمهورية مصر العربية. (2022). *النشرة السنوية لبراءات الاختراع والعلامات التجارية عام 2021* http://www.capmas.gov.eg

حسن، طاهر شعبان.(2017). *العلاقة بين تطوير الصناعة الدوائية الدورية ومخرجات البحث العلمي الصيدلاني: دراسة تطبيقية*، *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية*، المجلد 39، العدد 35، 85-129.

خالدية، بالعجين.(2019). *المعجزة الكورية في التنمية الاقتصادية*، *مجلة البشائر الاقتصادية*، المجلد الخامس، العدد2، الجزائر، 199-212.

خورشيد، يوسف.(2017). *تاريخ الصناعة السورية*، موقع التاريخ السوري المعاصر، استرجعت بتاريخ 21 تشرين الأول 2023 من http://syrmh.com/2017/11/26/.

دويدار، أسامة.(2018). *أهمية التشريعات في تعزيز دور أودية العلوم والحاضنات التكنولوجية في الجامعات والمراكز البحثية: دراسة حالة جمهورية مصر العربية*، مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا، المركز القومي للبحوث، 1-27.

الربان، موزة.(2021). *البحث العلمي العربي(2001-2020) نظرة عامة على البحث العلمي العربي خلال عشرين عاماً*، منظمة المجتمع العلمي العربي، 1-10، استرجعت بتاريخ 2024/06/30 من https://arsco.org/studies-and-research/article-detail-39677.

رؤية المملكة العربية السعودية لعام 2030، http://www.vision2030.gov.sy/ar.

زغدود، سهيل.(2022). *دور البحث العلمي الجامعي في الحفاظ وترقية الصناعات التقليدية مستقبلاً بالوطن العربي في ظل التحولات الاقتصادية الجديدة*، *مجلة الاقتصاد الصناعي*، المجلد(12)، العدد(1)، 332-357.

زهران، عزة جمال عبد السلام.(2023). *تطور البحث العلمي في المملكة العربية السعودية في ضوء رؤية المملكة 2030-2040 دراسة حالة جامعة نجران*، *مجلة ابتكارات للدراسات الإنسانية والاجتماعية*، 1-23.

الزهراني، روان؛ نصر الدين، فيفيان.(2022). *أثر التطور التكنولوجي على نمو قطاع الصناعات التحويلية في المملكة العربية السعودية (1995-2022)*، *المجلة العربية للإدارة*، تحت النشر، 1-16.

سوريا في العهد العثماني، موقع اكتشف سوريا، استُرجع في 22/03/2024 من https://www.discover-syria.com/bank/6399.

السيد، منى حسن. (2019). *تعزيز دور الجامعات في زيادة تنافسية قطاع الصناعة في ضوء رؤية 2030 المملكة العربية السعودية-جامعة الملك عبد الله- كنموذج*، *المجلة العلمية للبحوث التجارية* (جامعة المنوفية)، المجلد (34)، العدد (3)، 407-434.

الشال، مها محمد؛ رزق، محمد رمضان عبدالسلام؛ صقر، محمود محمد.(2022). *ربط مؤسسات البحث العلمي والابتكار بالصناعة لتعميق التصنيع في مصر في ضوء التجارب الدولية*، مركز التخطيط

والتنمية الصناعية بمعهد التخطيط القومي، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، المجلد(3)، 28-43.

شاهين، محمد عبد الله .(2019). *الصناعات العربية وأثرها على التنمية الاقتصادية*، القاهرة، دار حميثرا للنشر والترجمة،1-244.

الصايغ، كارول.(2012). *دراسة تحليلية للتحديات الداخلية والخارجية التي تواجه القطاع الصناعي في سوريا*، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية*، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (34)، العدد(1)، 163-182.

الصناعة في الخلافة الأموية.(2010). موقع قصة الاسلام،استُرجع في 2024/3/22 من http://islamstory.com/ar/article/20160/ .

عامر، احسان.(2007). *دراسة تحليلية للمنشآت الصناعية وفقاً لنتائج تعداد 2004*، منشورات المكتب المركزي للإحصاء.

العبادي، رائد خضير عبيس كاظم.(2018). *دور البحث والتطوير في النمو الاقتصادي تجارب دولية مختارة مع اشارة إلى العراق*، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة كربلاء كلية الإدارة والاقتصاد قسم الاقتصاد.

عبيد، مصطفى فؤاد.(2022). مهارات البحث العلمي، مركز البحوث والدراسات متعدد التخصصات، الطبعة الثانية، تركيا. 1-46.

العريقي، آمال عبد الوهاب أحمد.(2014). *نماذج من التجارب العالمية والإقليمية في مجال الشراكة بين القطاع الخاص والمؤسسات البحثية*، اليمن، 1-13.

عودة، بشير؛ الجوارين، عدنان.(2016). *عوائق البحث العلمي ومتطلبات النهوض به في الدول العربية*، *مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية*، السنة الثانية عشر، العدد (38)، المجلد (14)، 73-89.

فهمي، محمد شامل بهاء الدين.(2005). *الإحصاء بلا معاناة، المفاهيم مع التطبيقات باستخدام برنامج SPSS* ، الجزء الثاني، مركز البحوث، المملكة العربية السعودية، 451-666.

الفينيقيون-بحارة وتجار.(2013). ملحق الثورة الثقافي، مؤرشف في الأصل في http://archive.thawra.sy/ تم الاطلاع عليه في 16 ديسمبر 2023.

قاعدة البيانات الدولية scopus، 2021.

القرعان، نبيل. (2024). *تعريف البحث العلمي*، استرجعت في 2024 من https://mawdoo3.com.

الكفري، مصطفى العبد الله.(2004). *استراتيجية التنمية الصناعية في الجمهورية العربية السورية*. استرجعت في تاريخ 21 حزيران 2023 من https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=19702

الكفري، مصطفى العبد الله.(2018). *تحديات الصناعة السورية، مجلة العالم الاقتصادي*،العدد(99-100). استرجعت في 2023 من https://almustshar.sy/archives/2294

اللحام، فؤاد.(2014). *الصناعة السورية في ظل الأزمة : الواقع والمطلوب*، ورقة عمل للمناقشة في ورشة العمل بتاريخ 2014/5/13، جمعية العلوم الاقتصادية السورية. استرجعت في 2023 من https://alsenaee.com/2015/10/31/syrian-industry-crisis-the-reality-and-the-desired

اللحام، فؤاد.(2016). *رؤية لإعادة تأهيل الصناعة السورية: الواقع والمطلوب*، ندوة الثلاثاء الاقتصادية 2016/7/12، جمعية العلوم الاقتصادية السورية. استرجعت في 2023 من https://alsenaee.com/service

اللحام، فؤاد.(2024). *دور العناقيد الصناعية في إعادة تأهيل الصناعة*، استرجعت في 2024 من https://alsenaee.com

مؤشر نيتشر للمؤسسات العلمية في العالم.(2019). www.natureindex.com

محسن، عادل شكيب .(2014). *قراءة مختصرة حول القطاع الصناعي في سوريا*، مجلة الحوار المتمدن، العدد: 4630. استرجعت في 2023 من https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=441000#

محمد عبدالسلام، فادية.(2008). *التجارب التنموية في كورية الجنوبية، ماليزيا والصين: الاستراتيجيات والسياسات الدروس المستفادة، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية*، رقم(211)، معهد التخطيط القومي، 1-383، جمهورية مصر العربية.

المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.(2022). استرجعت بتاريخ 2024/04/29 من http://www.asrt.sci.eg/all-news/media-releases/data

مرهج، ماهر.(2019). *مقومات البحث العلمي الواجب توافرها لخلق قيمة مضافة للجامعات السورية (دراسة ميدانية في جامعة تشرين)*، مجلة جامعة تشرين للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (41)، العدد(4)، 29-57.

موقع الصناعي.(2019). https://alsenaee.com

موقع بوابة الحكومة الالكترونية السورية، استرجعت بتاريخ 2024/05/15 من https://egov.sy/law/ar

موقع جامعة دمشق على الانترنت https://damascusuniversity.edu.sy استرجع عام 2024.

موقع الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية https://scs.org.sy استرجع عام 2024.

موقع حاضنة نمو التقنية https://evo-tech.sy استرجع عام 2024.

موقع رئاسة مجلس الوزراء في سوريا http://www.pministry.gov.sy/home استرجع عام 2024.

موقع هيئة الاستثمار السورية.(2024). الأسئلة المتكررة، استرجعت بتاريخ 2024/05/30 من_ https://sia.gov.sy/faq

موقع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في سوريا.(2018). http://www.mohe.gov.sy

موقع وزارة التعليم العالي السعودية http://www.moe.gov.sa استرجع عام 2024.

نظام الدين، أحمد.(1993). *واقع الصناعة السورية وآفاق تطورها* ، ندوة الثلاثاء الاقتصادية الثامنة، جمعية العلوم الاقتصادية، 1-32.

الهيئة العليا للبحث العلمي في سوريا.(2024). *سلسلة العلم والتقانة والابتكار*، العدد 21، أيلول 2024، 1-30.

وهيبة، شبيلي.(2018).*علاقة مخرجات البحث العلمي لمؤسسات التعليم العالي بالإبداع التكنولوجي في المؤسسة الصناعية (دراسة ميدانية بمؤسسة كوندور – برج بوعريريج، مجلة العلوم الاجتماعية*، جامعة الأغواط، المجلد(7)، العدد(29)، 72-87.

اليونسكو.(2015). *تقرير اليونسكو للعلوم حتى عام 2030 ملخص تنفيذي*، منشورات منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، 39-1.

Aljamali, Majd, (2023). *For These Reasons, Both Public And Private Sectors Should Prioritize The Support For R&D During A Post War Era In Syria*, Syrian Journal for Science and Innovation, 1(1). https://journal.hcsr.gov.sy/archives/242

Awasthy, R., Flint, S., Sankarnarayana, R., & Jones, R. L. (2020). *A framework to improve university–industry collaboration*, Journal of Industry-University Collaboration, 2(1), 49-62.

Bertoletti, A., & Johnes, G. (2021). *Efficiency in university-industry collaboration: an analysis of UK higher education institutions*, Scientometrics, 126(9), 7679-7714.

Brehm, S., & Lundin, N. (2012). *University–industry linkages and absorptive capacity: an empirical analysis of China's manufacturing industry*. Economics of Innovation and New Technology, 21(8), 837–852.

Eom, B.-Y. and Lee, K. (2010). *Determinants of industry–academy linkages and their impact on firm performance: The case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization*. *Research Policy*, 39(5): 625–639.

Eun, J.-H., K. Lee, and G. Wu. 2006. *Explaining the 'university-run enterprises' in China: A theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China*. *Research Policy* 35, no. 5: 1329–1346.

Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: The Theory and an Application to the Semiconductor Industry*. London: Macmillan.

IEU Team.(2019). *A Brief History of the 4 Industrial Revolutions that Shaped the World*, retrieved on 30/09/2024 from http://ied.eu

Just, R.E., and W.E. Huffman. 2009. *The economics of universities in a new age of funding options*. *Research Policy* 38: 1102–1116.

Lee, K.,& Shin,H. (2021). *Harnessing Public Research for Innovation in the 21st Century , An International Assessment of Knowledge Transfer Policies*, Published online by Cambridge University Press, 226 – 262.

Lee, K. and Lim, C. (2001). *Technological regimes, catch-up and leapfrogging: Findings from the Korean industries*, *Research Policy*, 30(3): 459–483.

Lee, K., Lim, C., and Song, W. (2005). *Emerging digital technology as a window of opportunity and technological leapfrogging: Catch-up in digital TV by the Korean firms*. *Industrial Journal of Technology Management*, 29(1/2): 40–63.

Mehta, Pooja.(2021). *Role of Industrial Development in Economic Growth*, Retrieved on 20/09/2024 from www.economicsdiscussion.net

MOST (Ministry of Science and Technology). (2007). S&T Statistics.

National Bureau of statistics of China. (2024). *Basic statistics of S&T activities indicators*, https://data.stats.gov.cn/

OECD. (2008). *OECD Review of Korea's Innovation Policy*, Interim report presented in Seoul.

Saidi, S. S., & Siew, N. M. (2019). *Investigating the validity and reliability of survey attitude towards statistics instrument among rural secondary school students*. *International Journal of Educational Methodology*, 5(4), 651-661.

WIPO Global Innovation Index Database. (2024). www.wipo.int

World Bank. (2024). Data-Bank, world development indicators.

الملحق(1) التعديلات على الاستبانة

العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
وضع خطط تنموية من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية.	يتم وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية، وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية يجريها الباحثون.
يتم توظيف نتائج الأبحاث في تطوير منتجات الصناعات المحلية.	يتم توظيف نتائج الأبحاث الدولية في تطوير منتجات الصناعات المحلية.
عدم الخبرة لإدارة القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي.	عدم الخبرة الكافية لإدارة القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي والتطوير الصناعي يعطل الأبحاث العلمية والابتكار في هذا المجال.
غياب أنظمة إدارة الجودة وتدني مستوى إصدار براءات الاختراع.	غياب أنظمة إدارة الجودة الفعالة وتدني مستوى إصدار براءات الاختراع تعد من أسباب ضعف ربط البحث العلمي بالصناعة.
إشراك بعض الخبراء في الجامعات والقاعدة الصناعية ضمن عضوية الهيئة العليا للبحث العلمي.	إشراك بعض الخبراء والباحثين في الجامعات والقاعدة الصناعية ضمن عضوية كل من الهيئة العليا للبحث العلمي ومديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة.	إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية.
إنشاء ورش متخصصة لإجراء عمليات الصيانة الدورية للأجهزة والمعامل البحثية.	إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية.
استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث المقترحة.	استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك وخصوصاً فيما يتعلق بتطوير القاعدة الصناعية السورية.
تخصيص جزء من ميزانية الجامعات للعاملين لتمويل البحث العلمي.	إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية، وتخصيص جزء من عائد الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القطاع الصناعي بغرض تمويل البحث العلمي.
إنشاء وحدة اتصال لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص.	إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي.
إيجاد حوافز مادية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بهدف تطوير العمل البحثي.	إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره.
إنشاء مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستمر للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية ذات الكمون الابتكاري.	التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية.
نقل وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.	نقل وتطوير وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.

الملحق(2) قوة معامل الارتباط بدلالة القيمة العددية له

معامل الارتباط	قوة معامل الارتباط
1+ أو1−	تامة
0.8 إلى 0.99	عالية جداً
0.6 إلى 0.79	عالية
0.4 إلى 0.59	متوسطة
0.2 إلى 0.39	ضعيفة
0.1 إلى 0.19	ضعيفة جداً
صفر	لاتوجد علاقة خطية

المصدر(فهمي، 2005 ، 539)

الملحق(3) قيم معامل الثبات(ألفا كرونباخ) مع تفسيرها

قيمة معامل ألفا كرونباخ	التفسير
$\alpha \geq 0.9$	ممتاز
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	جيد
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	مقبول
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	مشكوك فيه
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	ضعيف
$\alpha < 0.5$	غير مقبول

المصدر (Saidi & Siew,2019,655)

الملحق (4) الاستبانة

الموضوع: استبانة آراء

الأستاذة/ الأستاذ:..... المحترم

تحية طيبة، وبعد:

يقوم الطالب الباحث بإعداد بحث علمي لنيل درجة الماجستير بعنوان: "**دراسة القاعدة الصناعية في سوريا، وإمكانية التطوير، وسبل الربط بالبحث العلمي المحلي والعالمي**".

وكجزء من متطلبات هذه الدراسة أعد الباحث استبانة آراء موجهة لأعضاء الهيئة التدريسية، وطلبة الدراسات العليا، والباحثين في الهيئة العليا للبحث العلمي، والعاملين في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير).

الرجاء المشاركة في هذا البحث من خلال الإجابة على عبارات الاستبانة التي بين أيديكم، شاكرين تعاونكم.

الصفة:

- عضو هيئة تدريسية.
- باحث في الهيئة العليا للبحث العلمي.
- عامل في وزارة الصناعة في الوحدات ذات العلاقة بالبحث العلمي والتطوير التقاني(وحدات البحث والتطوير).
- طالب دراسات عليا.

المحور الأول: واقع ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1) يتم وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية، وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية ودراسات علمية يجريها الباحثون.					
2) تقوم وحدات البحث والتطوير في الوزارات والجهات التنفيذية الإنتاجية والخدمية بتوظيف البحث العلمي في تطوير الإنتاج والخدمات المقدمة.					
3) يتم الربط بين عناوين الأبحاث العلمية في الجامعات والمعاهد العليا و خطط تطوير الإنتاج.					
4) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية العامة في مجال البحث العلمي.					
5) يتم التعاون بين مراكز البحوث والجامعات وبين المؤسسات الصناعية الخاصة في مجال البحث العلمي.					
6) يسهم مكتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في تطوير عمل المؤسسات الصناعية.					
7) تسهم الهيئة العليا للبحث العلمي في التنسيق بين الهيئات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية					

بهدف التعرف على الخدمات والمنتجات التي ترغب بتطويرها وتقديم المساعدة العلمية لها.					
8) تسهم المؤسسات الصناعية الخاصة في تمويل الابحاث العلمية.					
9) يتم توظيف نتائج الأبحاث الدولية في تطوير منتجات الصناعات المحلية.					
10) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في مجال تدريب العاملين.					
11) تستفيد المؤسسات الصناعية من قواعد البيانات الوطنية البحثية في تطوير منتجاتها.					
12) يتم التعاون بين المؤسسات الصناعية والمؤسسات التعليمية في إعداد الموارد البشرية وتأهيلها.					
13) يتم تنفيذ مشاريع علمية مشتركة بين وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ووزارة الصناعة.					
14) يتم تنفيذ ورشات عمل بهدف ربط الهيئات البحثية مع القطاعات الإنتاجية.					
المحور الثاني: معوقات ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
15) هجرة العقول والكفاءات إلى خارج البلاد.					
16) عدم الخبرة الكافية لإدارة القطاع العام الصناعي في مجال البحث العلمي والتطوير الصناعي يعطل الأبحاث العلمية والابتكار في هذا المجال.					
17) يؤثر المستوى التعليمي للقوى العاملة بالقاعدة الصناعية سلباً على البحث العلمي.					
18) تؤثر قلّة الأبحاث والابتكارات العلمية الواجب إصدارها من قبل وحدات البحث العلمي في المنشأة الصناعية على الإنتاج في هذه المنشأة.					
19) ضعف منظومة العلم والتقانة سبب في تأخر الصناعة السورية.					
20) غياب أنظمة إدارة الجودة الفعالة وتدني مستوى إصدار براءات الاختراع تعد من أسباب ضعف ربط البحث العلمي بالصناعة.					
21) لا يوجد تفاعل بين القاعدة الصناعية وفعاليات البحث العلمي والتطوير(وحدات البحث والتطوير التي تم إنشاؤها في الوزارات والموازنات المرصودة لها).					
22) ضعف الترابط بين البحث العلمي المحلي والعالمي من جهة والقاعدة الصناعية الوطنية من جهة أخرى، وتشتت المبادرات الحالية المتعلقة بذلك بين عدد من الجهات.					
23) الحاجة لتسهيلات ومحفزات تشريعية وقانونية إضافية ترتقي بأعمال البحث العلمي والتطوير الصناعي.					
24) عدم تلبية البحوث العلمية الجامعية المحلية لحاجة القاعدة الصناعية المحلية وللتقانات المطبقة.					
25) اتساع الفجوة التقانية وضعف الثقة بين قطاع البحث العلمي والتطوير والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية.					
26) لا تدعم القطاعات الصناعية البحث العلمي الصناعي مادياً(دعم مخابر – دعم تجهيزات).					
27) ضعف ميزانية البحث والتطوير على مستوى كل من الجامعة ومراكز البحوث وجهات القاعدة الصناعية.					
28) إهمال مشاريع البحث والتطوير في الصناعة لعدم وجود خطط تطويرية جدية.					
29) عدم مواكبة المناهج التعليمية –بشكل عام– للاحتياجات الصناعية الحالية والمستقبلية.					
30) عدم وجود آلية فعالة لتبني أبحاث المخترعين وحماية حقوقهم.					
31) ضعف التنسيق بين الجهات العامة والخاصة والعاملة في مجال البحث العلمي لتوليد العرض والطلب في هذا المجال.					
32) عدم تمتع معظم البحوث المنجزة بأثر تطبيقي أو تنموي والتركيز على بحوث العلوم الأساسية.					
33) عدم تفعيل اتفاقيات التعاون بين الجامعات والقاعدة الصناعية في مجال البحث العلمي.					
34) عدم مواكبة البنية التحتية للبحث العلمي للتطور المتسارع في العلوم والتقانة.					
35) تدني المستوى التدريبي والمهني للعاملين بالقاعدة الصناعية وعدم ربطه بحاجة الصناعة الحالية والمستقبلية، وحاجة الباحثين للاطلاع والاستجابة الى التطور التقاني المتسارع.					
المحور الثالث: متطلبات تطوير ربط البحث العلمي بالقاعدة الصناعية في سوريا	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة

36) إشراك بعض الخبراء والباحثين في الجامعات والقاعدة الصناعية ضمن عضوية كل من الهيئة العليا للبحث العلمي ومديرية البحث العلمي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.					
37) تعزيز الإشراك الفعّال لبعض القيادات التنفيذية للقاعدة الصناعية في إقرار الخطط البحثية لطلاب الدراسات العليا بأقسام الكليات ذات الصلة.					
38) إسناد الخطط البحثية في المجالات ذات الاهتمام المشترك بين الجامعات والقطاع الصناعي إلى الباحثين المتميزين ذوي الكفاءات المتخصصة والقادرين على التصدي للمشاكل القائمة.					
39) التوسع في إبرام عقود الخبرة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات مع مؤسسات القطاع العام الصناعي ذات الصلة بغرض تطوير هذه المؤسسات.					
40) مشاركة أساتذة الجامعات من الباحثين في مجالس إدارة المصانع الكبرى والشركات لتعميق الربط بينها والاستفادة من خبراتها.					
41) نقل وتطوير وتوطين التقانة يحقق النفع لكل من الجامعات والقطاعات الصناعية ويرسي دعائم التقدم الاقتصادي والاجتماعي.					
42) إنشاء وحدات بحثية متطورة ذات تقانة عالية في الكليات والمعاهد العلمية المختلفة وذلك لخدمة الباحثين من ذوي التخصصات المتداخلة مع القاعدة الصناعية.					
43) التوسع في إحداث الحاضنات التقانية، وإقامة الحدائق التقانية ومراكز الابتكار وأودية العلوم والتقانة.					
44) زيادة النسبة المخصصة من عائدات المشاريع البحثية للارتقاء بمعامل البحوث.					
45) مشاركة الشركات الصناعية السورية في المؤتمرات وورشات العمل البحثية العالمية وطرح مشكلاتها بهدف الحصول على حلول مبتكرة لهذه المشكلات، وتطوير خطوط الإنتاج، وطرق زيادة الإنتاج، ورفع القدرة التنافسية للمنتج السوري.					
46) التعاون في إنشاء قاعدة بيانات مشتركة بين الجامعات والقاعدة الصناعية لتزويد الباحثين وطلاب البحث العلمي بالمعلومات اللازمة لإنجاز أبحاثهم بالشكل الأمثل.					
47) تفعيل أسابيع العلم في الجامعات والمراكز البحثية، ودعوة جميع الفعاليات الصناعية لحضورها.					
48) التعاون مع مراكز بحثية خارجية متخصصة في التطوير المستدام للقاعدة الصناعية السورية عن طريق نقل وتطوير وتوطين أحدث التقانات الصناعية العالمية.					
49) إنشاء وحدة اتصال متطورة لتحقيق التعاون بين الجامعات والقطاع الخاص في مجال البحث العلمي.					
50) إنشاء ورش متخصصة من قبل القطاعات الصناعية لإجراء عمليات الصيانة الدورية وتقديم الدعم الفني اللازم للمعامل البحثية وتبادل الخبرات التقانية، نظير ما تقدمه الأخيرة من خدمات لمؤسسات القاعدة الصناعية.					
51) استقطاب مؤسسات البحث العلمي المتقدمة في الخارج للمساهمة في تمويل بعض البحوث النوعية المقترحة وذات الاهتمام المشترك وخصوصاً فيما يتعلق بتطوير القاعدة الصناعية السورية.					
52) إبرام عقود التعليم التعاوني والتدريب بين الجامعات والقاعدة الصناعية، وتخصيص جزء من عائد الدورات التدريبية التي تقوم بها الجامعات للعاملين بمؤسسات القطاع الصناعي بغرض تمويل البحث العلمي.					
53) زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في الموازنة العامة للدولة ليصبح 1% من الناتج المحلي الإجمالي، ورفعه تدريجياً بعد ذلك وصولاً لنسبه العالمية في الدول الصناعية المتقدمة.					
54) إيجاد حوافز مادية إضافية للباحثين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات بما يضمن توفير متطلبات المعيشة المادية المناسبة لهم، ويحقق تفرغهم الكامل لجهود البحث العلمي، ويساهم في استمرارية العمل البحثي ودعمه وتطويره.					

Abstract

The aim of this study was to evaluate the current situation of the industrial base in Syria, determine the most important current requirements and to study the possibility of developing this base by linking it with local and international scientific research, all that to develop a proposed concept for the development of linking the industrial base in Syria with local and international scientific research. In order to achieve this goal, the descriptive analytical approach was used by reviewing previous researches and studies and the experiences of some Arab and foreign countries in the field of linking scientific research to the industrial base, and a questionnaire was designed and applied consisting of (54) phrases distributed over three axes (the status of linking scientific research to the industrial base in Syria, the obstacles of linking scientific research to the industrial base in Syria, the requirements for developing linking scientific research to the industrial base in Syria). The sample of the study included (95) persons of faculty members, researchers at the higher commission for scientific research, Master's and PhD students and the employees in Ministry of Industry units related to scientific research. The results of the study showed that the current status of linking scientific research with the industrial base in Syria from the point of view of the respondents was at an average level, and that the current obstacles to linking scientific research with the industrial base in Syria were strong from the point of view of the respondents and need enormous efforts from all relevant parties to avoid them, and that all the requirements for the development of linking scientific research with the industrial base were strong from the point of view of the respondents and form an integrated package that contributes significantly, if all available, to the effective linking of the Syrian industrial base with local and international scientific research. The results also showed that there were differences between the responses of the sample members on the axis (the status of linking scientific research to the industrial base in Syria) according to the variable (description of the respondent) in favor of (faculty members, researchers at the higher commission for scientific research, the employees in Ministry of Industry units related to scientific research), and there were differences between the responses of the sample members on the axis (the obstacles of linking scientific research to the industrial base in Syria) in accordance with the variable (description of the respondent) in favor of (employees in Ministry of Industry units related to scientific research, faculty members, researchers at the higher commission for scientific research), and there were differences between the responses of the sample members on the axis (the requirements of the development of linking scientific research to the industrial base in Syria) according to the variable (description of the respondent) in favor of (employees in Ministry of Industry units related to scientific research, faculty members, researchers at the higher commission for scientific research). The research finally put a proposed concept for the development of linking the industrial base in Syria with local and international scientific research, given the new topics (that the industry should provide for scientific research) derived from the current practical status, and the development of educational plans and graduate studies plans enhanced by cooperation between educational institutions and industry, and the fact that effective linking between them has become an urgent need in light of the sanctions imposed on Syria and the great external challenges that require enormous efforts to face them, and the important benefits that the desired linking process can provide.

Keywords: Industrial Base, Development, Linking, Scientific Research.

Syrian Arab Rebublic

Syrian Virtual University

Master of Technology Management

Studying the industrial base in Syria: The possibility of development and ways to link it to local and international scientific research

A dissertation submitted in fulfillment of the requirements for the degree of Master in Technology Management

By

Eng.Rami Kheder Kassem

rami_30952

Supervisor

Dr. Basel Younes

2025