الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الاقتصاد
قسم الاقتصاد

الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية

(الصناعة الخضراء إنموذجاً)

(أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في الاقتصاد العام)

إعداد الطالب:

طارق حيدر

إشراف:

أ.د. فادي الخليل

2023

الشكر والتقدير

الحمد لله العليّ القدير، صاحب الفضل الأول والأخيرٍ، والهادي سواء السبيل الذي بإذنه وتوفيقه تم هذا العمل المتواضع، وانطلاقاً من قوله تعالى:

بسم الله الرحمن الرحيم

ومَن شكَرَ فإنَّما يشكُرُ لنفسِهِ (النمل .40)

بعد الشكر لله عز وجل أجد نفسي مديناً بالوفاء والعرفان لأستاذي الفاضلَ الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة:

الدكتور فادي الخليل

الذَي كانت توجيهاته الدقيقة وملاحظاته القيّمة مُرشداً لدراستي فله مني عظيم التقدير والامتنان على وقته وجهده المبذول في سبيل ذلك أثابه الله خير الثّواب وجزاه عني الخير كله.

كما أتقدم بالشكر والتقدير للأساتذة الكرام أعضاء لجنة الحكم على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة وإثرائها بالملاحظات والتوجيهات القيمة، دون أن أنسى كل اساتذتي، وكل من ساعدني بالقليل أو بالكثير.

فهرس المحتويات			الصفحة
الشكر والتقدير			أ
فهرس المحتويات			ب
قائمة الجداول			ح
قائمة الأشكال			د
جدول الاختصارات			ر
الملخص			ز
المقدمة			1
مشكلة البحث			2
فرضيات البحث			2
أهداف البحث			3
أهمية البحث			3
مصطلحات البحث			3
حدود البحث			5
الدراسات السابقة			5
منهجية البحث			11
1	**الفصل الأوّل**	**الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي**	**12**
	1-1	**المبحث الأول- انترنت الأشياء الصناعي**	14
	1-1-1	تعريف إنترنت الأشياء (IOT)	15
	1-1-2	مزايا وعيوب انترنت الأشياء	16
	1-1-3	تعريف انترنت الأشياء الصناعي (IIOT)	16
	1-1-4	متطلبات انترنت الأشياء الصناعي	18
	1-2	**المبحث الثاني- الابتكار**	22
	1-2-1	تعريف الابتكار	23

	1-2-2	أنواع الابتكار	25
	1-2-3	متطلبات تنمية الابتكار وتشجيعه	27
	1-2-4	مؤشر الابتكار العالمي	31
	1-3	**المبحث الثالث- العودة إلى السياسات الصناعية**	33
	1-3-1	تعريف السياسة الصناعية	33
	1-3-2	أدوات السياسة الصناعية	33
	1-3-3	أهداف السياسة الصناعية	36
	1-3-4	أنواع السياسة الصناعية	38
	1-3-5	السياسة الصناعية ومبررات استخدامها	40
	1-4	**المبحث الرابع- الصناعة الخضراء**	**44**
	1-4-1	الاقتصاد الأخضر	44
	1-4-2	تعريف الصناعة الخضراء	49
	1-4-3	أهمية الصناعة الخضراء	50
	1-4-4	السياسة الصناعية الخضراء	51
2	**الفصل الثاني**	**واقع القطاع الصناعي في سورية**	**54**
	2-1	**المبحث الأول- تطور القطاع الصناعي في سورية وأهم**	57
	2-1-1	الإنتاج الصناعي المحلي	57
	2-1-2	الناتج الصناعي المحلي	60
	2-1-3	الاستثمارات الصناعية	63
	2-1-4	الصادرات الصناعية المحلية	73
	2-2	**المبحث الثاني- سمات الصناعة السورية**	77
	2-2-1	أولاً- السمات العامة للصناعة السورية	77
	2-2-2	ثانياً- المتغيرات الخارجية والداخلية التي تؤثر في القطاع	81
	2-2-3	ثالثاً- منعكسات الحرب على الصناعة السورية	85

	3-2	**المبحث الثالث- السياسة الصناعية في سورية**	88
	1-3-2	أولاً- مرحلة ما قبل الحرب	89
	2-3-2	ثانياً- مرحلة الحرب	93
3	**الفصل الثالث**	**القطاع الصناعي والتلوث البيئي في سورية**	**101**
	1-3	**المبحث الأول- الصناعة والتلوث البيئي**	104
	1-1-3	المفهوم الاقتصادي للتلوث البيئي	105
	2-1-3	التلوث الصناعي	106
	2-3	**المبحث الثاني- التلوث الصناعي في سورية**	114
	1-2-3	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية	114
	2-2-3	دور القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية	117
	3-3	**المبحث الثالث- النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية**	120
	1-3-3	أثر النمو الاقتصادي في انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس	120
	2-3-3	تحليل ومقارنة دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية	134
4	**الفصل الرابع**	**إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء**	**139**
	1-4	**المبحث الأول- أهداف ومرتكزات الصناعة الخضراء**	142
	1-1-4	تخفيض التلوث البيئي الناجم عن العمليات الصناعية	143
	2-1-4	معالجة النفايات وإعادة التدوير	144
	3-1-4	إنتاج طاقة خضراء متجددة نظيفة ومستدامة (الاستثمار الأمثل	146

	2-4	**المبحث الثاني: متطلبات التحول إلى الصناعة الخضراء**	154
	1-2-4	التمويل الأخضر	154
	2-2-4	تطوير البنية التكنولوجية وتبني تكنولوجيا خضراء	156
	3-2-4	تطوير رأس المال البشري وإدارة الموارد البشرية الخضراء	157
	4-2-4	إقامة المؤسسات الخضراء الداعمة	161
	5-2-4	قاعدة المعلومات الصناعية الخضراء	162
	3-4	**المبحث الثالث- محاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات**	163
	1-3-4	تحديد أولويات إعادة بناء القطاع الصناعي السوري والمؤسسات الداعمة له	165
	2-3-4	تمويل إعادة بناء القطاع الصناعي	167
	3-3-4	الأطراف المشاركة في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في	169
	4-3-4	إدارة عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتنميته	172
	5-3-4	السياسات الصناعية المقترحة لتنفيذ استراتيجية إعادة البناء	173
النتائج			180
المقترحات			183
المراجع			186
الملاحق			

قائمة الجداول والأشكال

1- قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1-1	الاقتصاد التقليدي (البني) والاقتصاد الأخضر	48
2-1	مساهمة الصناعة في الإنتاج المحلي الإجمالي	58
2-2	مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2000-2020	60
2-3	المنشآت الصناعية المنفذة وفق أحكام المرسوم التشريعي رقم (47) خلال الفترة 2000-2020	65
2-4	المنشآت الصناعية المنفذة وفق قانون تنظيم الصناعة (21) خلال الفترة (2000-2020)	67
2-5	المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار خلال الفترة (2000-2020)	69
2-6	إجمالي رأس المال المستثمر والمشتغلون في القطاع العام الصناعي خلال الفترة (2000-2020)	72
2-7	مساهمة الصناعة في الصادرات (مليون ليرة سورية)	74
3-1	إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية وعدد من البلدان	116
3-2	اختبار جذر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات دالة /CO_{2pc}/ 2000-2020 باستخدام PP	123
3-3	تقدير نموذج ومعادلة الانحدار الخطي للمتغيرات خلال الفترة 2000-2020 عند درجة معنوية 5%	125
3-4	اختبار جذر الوحدة لاستقرار بواقي دالة CO_{2pc} 2000-2020 باستخدام KPSS	127
3-5	نتائج نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات نصيب الفرد من انبعاثات CO_2	128
3-6	نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للخطأ العشوائي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_{2pc}	131
3-7	نتائج اختبار ثبات التباين ARCH للخطأ العشوائي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_{2pc}	132

3-8	دالة الارتباط الذاتي والجزئي لمربع البواقي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_{2pc}	132
3-9	اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي	134
3-10	مقارنة بين مساهمة الصناعة في كل من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية خلال الفترة 2000-2020	137

2- قائمة الأشكـــال

الرقـم	عنـــــوان الشـكـل	الصفحة
1-1	متطلبات انترنت الأشياء	18
1-2	الأطراف المشاركة في الصناعة الخضراء ودورها في الترويج لها	52
2-1	تغير حجم إنتاج الصناعة خلال الفترة 2000-2020	59
2-2	مساهمة الصناعة في الانتاج الإجمالي المحلي (%)	59
2-3	تغير حجم الناتج الصناعي خلال الفترة 2000-2020	61
2-4	مساهمة الصناعة في الناتج الإجمالي المحلي	62
2-5	تصنيف المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين الاستثمار في سورية	64
2-6	عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق أحكام المرسوم التشريعي (47)	66
2-7	عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق قانون تنظيم الصناعة (21)	68
2-8	عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار (منشأة)	70
2-9	مساهمة الصناعة في الصادرات خلال الفترة 2000-2020	75
3-1	الأبعاد الاقتصادية للتلوث الصناعي	109
3-2	إجمالي الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية خلال الفترة (2000- 2020)	115
3-3	نصيب الفرد من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية وعدد من البلدان	117
3-4	مساهمة القطاعات الاقتصادية في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية خلال الفترة 2000- 2020	118
3-5	مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية خلال الفترة 2000-2020	119
3-6	منحنى كوزنتس البيئي	121
3-7	حالة عدم استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات دالة CO_{2pc} وGDP_{pc} (2000-2020)	123
3-8	اختبار jargue-bera للتوزيع الطبيعي لبواقي نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_{2pc}	133

3-9	تغير حجم الناتج الإجمالي والناتج الصناعي خلال الفترة 2000-2020	135
4-1	أهداف الصناعة الخضراء	142
4-2	مقارنة بين نماذج الصناعة (الدائري والخطي)	146
4-3	إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية	148
4-4	إنتاج الطاقة الحرارية في العالم بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية	148
4-5	تطور إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم بالاعتماد على الطاقة الشمسية (2000-2020)	149
4-6	تطور إنتاج الطاقة الحرارية في العالم بالاعتماد على الطاقة الشمسية (2000-2020)	150
4-7	تطور إنتاج الكهرباء في العالم بالاعتماد على طاقة الرياح (2000-2020)	151
4-8	تطور إنتاج الطاقة الكهرومائية في العالم (2000-202)	152
4-9	تطور إنتاج الطاقة الكهربائية والحرارية في العالم بالاعتماد على طاقة الحرارة الجوفية (2000-2020)	153
4-10	متطلبات الصناعة الخضراء	154
4-11	محاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية	165

جدول الاختصارات	
Carbon dioxide	**CO_2**
Internet of Things	**IOT**
industrial internet of things	**IIOT**
Cyber-physical systems	**CPS**
Industrial automation & control systems	**IACS**
Supervisory control and data acquisition	**SCADA**
World Intellectual Property Organization	**WIPO**
National Innovation System	**NIS**
United Nations Environment Programme	**UNEP**
Institutional and Sector Modernisation Facility	**ISMF**
Industrial Modernization and Upgrading Programme	**IMUP**
National Center for Research and Opinion Poll	**NCRO**
Build – Operate – Transfer	**BOT**
Environmental Kuznets Curve	**EKC**

الملخص

عرض البحث الاتجاهات الحديثة الممكن اتباعها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية، وسعى لدراسة مدى الحاجة لإعادة بنائه وفق الاتجاهات الحديثة، ومتطلبات الصناعة الخضراء كنموذج في إعادة البناء.

وفي هذا الإطار اعتمد البحث على الأسلوب الاحصائي الوصفي لقراءة وتحليل البيانات التي تمكن الباحث من الحصول عليها، وعلى المنهج الاستنباطي في استشراف دور الصناعة الخضراء والتنبؤ فيما إذا كان لإعادة بناء القطاع الصناعي دور إيجابي في تحسين الأداء الاقتصادي في سورية، وذلك بهدف عرض وتبني رؤية واستراتيجية صناعية ممكنة التطبيق تقوم على تحفيز القوى الاقتصادية وتشجيع القطاع الصناعي لمواجهة المتغيرات

خلص البحث إلى نتائج عدة ومقترحات أهمها أنه لابد من صياغة استراتيجية تحديث صناعي فعالة تعتمد على تحليل دقيق وعميق للواقع الصناعي الراهن في إطار الوضع الاقتصادي العام، وأن المهمة الصعبة والمعقدة التي تواجهها الصناعة السورية اليوم، لا تنحصر فقط بإعادة التأهيل والتشغيل والعودة إلى ما كانت عليه قبل الأزمة واستدراك ما فاتها من فرص النمو التي كان من الممكن تحقيقها خلال السنوات الماضية لولا حدوث الحرب، وإنما أيضاً الانتقال بهذه الصناعة إلى مرحلة جديدة من النهوض والتطوير المستمرين بما ينسجم مع متطلبات الاتجاهات الحديثة في الصناعة والتحول إلى صناعة خضراء مستدامة، وأن عملية إعادة البناء وتحقيق نمو شامل ومستدام في سورية يتطلب بشكل أساسي اتباع سياسة صناعية خضراء تساهم في نشوء الصناعة الخضراء ونجاحها وتحقيق النمو الأخضر.

مقدمة:

تعد الصناعة من القطاعات الرئيسية في الاقتصاد الوطني وهي أساس أي تقدم اقتصادي، وإن تحديثها وتطوير هيكلها وأدائها يعد ضرورة حتمية لمواجهة المتغيرات الإقليمية والدولية، فالقطاع الصناعي من القطاعات الاقتصادية ذات الأهمية الوثيقة الصلة بتحقيق النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة بالإضافة إلى كونه يؤدي دوراً هاماً وأساسياً في تحقيق التطور التكنولوجي مما يساعد بدوره على تحويل البنية الهيكلية الاقتصادية من أنشطة بطيئة النمو وغير مستدامة وذات قيمة مضافة منخفضة إلى فعاليات تحقق معدلات نمو سريعة ومستدامة.

تناول هذا البحث دراسة الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء ولتحقيق هذا تم تقسيم الدراسة إلى أربعة فصول:

خصص الفصل الأول لعرض المفاهيم والأطر النظرية المتعلقة بالاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي (انترنت الأشياء الصناعي– الابتكار– السياسات الصناعية الحديثة– الصناعة الخضراء) وأهمية كل منها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية.

تضمن الفصل الثاني الحديث عن واقع الصناعة في سورية من خلال عرض تطور القطاع الصناعي وأهم مؤشراته (الإنتاج الصناعي المحلي– الناتج الصناعي المحلي– الاستثمارات الصناعية– الصادرات الصناعية المحلية)، والسمات العامة للصناعة السورية والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها ومنعكسات الحرب عليها، إضافة إلى واقع السياسة الصناعية فيما قبل الحرب وبعدها.

خصص الفصل الثالث لعرض دور القطاع الصناعي في التلوث البيئي في سورية من خلال دراسة وتحليل مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، والمقارنة بين دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية، وأخيراً خصص الفصل الرابع للحديث عن استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق نموذج الصناعة الخضراء ومتطلبات الاتجاهات الحديثة في إعادة البناء.

مشكلة البحث:

تسعى سورية بمختلف الوسائل والسبل لتحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز استدامتها سواء من خلال تشجيع الاستثمار (العام والخاص)، أو تنويع بنية الانتاج وتحقيق النمو الاقتصادي. ونظراً لأهمية ودور القطاع الصناعي في عملية التنمية فإن هذه البلدان تعتمد الاستراتيجيات والخطط التنموية بهدف تحديث الصناعة بالشكل الذي يساعد على تحسين الأداء الاقتصادي وتحقيق التطور التكنولوجي والذي يساعد بدوره على تحويل البنية الهيكلية الاقتصادية من أنشطة بطيئة النمو وغير مستدامة وذات قيمة مضافة منخفضة إلى فعاليات تحقق معدلات نمو سريعة ومستدامة.

وهنا يثير البحث بعض التساؤلات ويحاول الاجابة عنها وأهمها:

- ما الاتجاهات الحديثة الممكن اتباعها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية؟
- هل يجب إعادة بناء القطاع الصناعي وفق الاتجاهات الحديثة، بحيث تعتمد عملية إعادة البناء على الانتقال للصناعة الخضراء؟
- هل ستساهم إعادة بناء القطاع الصناعي والانتقال للصناعة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة في سورية، وتعديل مسارها، وتعزيز استدامتها؟

فرضيات البحث:

يقوم البحث على الفرضيات الآتية:

1. إنَّ إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق الاتجاهات الحديثة، وتطبيق الصناعة الخضراء كنموذج من الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي يساهم في تحسين الأداء الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة في سورية.
2. تمثّل إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق الاتجاهات الحديثة وبما يتوافق مع متطلبات نموذج الصناعة الخضراء حاجة وضرورة لتطويره ورفع مستوى أدائه بما يتناسب مع أهمية النشاط الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى عرض وتبني رؤية واستراتيجية صناعية ممكنة التطبيق تقوم على تحفيز القوى الاقتصادية وتشجيع القطاع الصناعي لمواجهة المتغيرات، من خلال الإشارة إلى المتطلبات اللازمة لتنفيذ هذه الرؤية والهيكل والإطار الصناعي المقترح للنهوض بهذا القطاع، وتعظيم مساهمته وقدرته التنافسية، ورفع المحتوى التكنولوجي لمنتجاته لتحقيق تنمية مستدامة.

أهمية البحث:

تعد عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية ضرورة للتطور طويل الأجل، وحل لبعض المشكلات سواء في الصناعة أو الاقتصاد الوطني، كما أنها ضرورة لتلبية المتطلبات العالمية لتسويق الصناعة السورية وفي هذا الإطار يسعى البحث لدراسة وعرض أهم النتائج المتعلقة بواقع الصناعة في سورية ودور إعادة بناء القطاع الصناعي والانتقال إلى الصناعة الخضراء في تحسين الأداء الاقتصادي في سورية على المدى الطويل، والحفاظ على الثروات الوطنية والموارد المتجددة، والحد من المخاطر البيئية، وإعادة بناء القدرات بهدف تحقيق التنمية المستدامة، كما يسعى البحث لعرض أهم النتائج المتعلقة بمدى امكانية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية بما يتوافق مع التغيرات الإقليمية والدولية.

مصطلحات البحث:

- **إعادة البناء:**

وهو مصطلح يشير إلى إعادة بناء شيء أو قطاع موجود بالفعل، وعادة ما تتم عملية إعادة البناء إما بشكل كامل أو يتم الاكتفاء بتغيير بعض الخصائص فقط مع الحفاظ على الهيكل الأصلي أو الفكرة الأصلية، كما يمكن أن يشير مصطلح إعادة البناء إلى إعادة بناء شيء كان موجوداً بالفعل ولكن تم تدميره، ومن ثم وعند الحديث عن إعادة بناء المهدم قد لا يتم إعادة بنائه تماماً كما كان من قبل، ولكن قد يتم تعديل بعض الميزات لجعله يعمل بشكل أفضل، كما يمكن أيضاً إجراء بعض التعديلات لتجنب الوقوع في أخطاء سابقة والمزيد من التعقيدات.

- **انترنت الأشياء (IOT):**

يعبر هذا المصطلح عن فكرة اتصال مختلف الأجهزة المادية بشبكة الإنترنت وقدرة كل جهاز على التعريف بنفسه للأجهزة الأخرى، ومن ثم فهو عبارة عن شبكة افتراضية تجمع بين مختلف الأشياء المصنفة ضمن الإلكترونيات، البرمجيات، أجهزة الاستشعار، المحركات ...إلخ، وتصل بينها عن طريق الانترنت، الأمر الذي يتيح لهذه الأشياء إمكانية تبادل البيانات فيما بينها.

- **انترنت الأشياء الصناعي (IIOT):**

يعرف انترنت الأشياء الصناعي (IIoT) بأنه استخدام تقنيات انترنت الأشياء (IoT) في التصنيع، ومن ثم فهو يعبر عن التطبيقات الصناعية لإنترنت الأشياء، وهو يهدف إلى ربط الأصول الصناعية عبر الشبكة بهدف مراقبتها وجمع المعلومات عنها وتبادلها وتحليلها بالشكل الذي يمكن من تغيير سلوك هذه الأصول ورفع كفاءة إنتاجها.

- **الابتكار:**

هو إيجاد تطوير جديد أو تعديل جديد على مادة أو عملية إنتاجية أو خدمية يؤدي للحصول على عائد اقتصادي.

- **السياسات الصناعية:**

هي مجموعة من التدابير الحكومية الهادفة إلى التأثير على هيكل وسلوك الصناعة، وبالإضافة إلى ذلك فإن الدول تضع أهدافاً متعددة للسياسات الصناعية مثل التشغيل والتصدير والإنتاج وأهداف غير اقتصادية مثل تعزيز السيادة الوطنية وتحقيق الاستقلال الاقتصادي.

- **الصناعة الخضراء:**

هي الصناعة التي تعمل على تلبية الاحتياجات الإنسانية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية دون الإضرار بالبيئة والموارد الطبيعية، من خلال الاستثمار الامثل للموارد المتجددة، والحد من المخلفات، وإعادة الاستخدام واعادة التدوير للتقليل من التأثير السلبي على الصحة والبيئة وتحسين كفاءة الطاقة، فالهدف منها الجمع بين تأمين الإنتاج مع الحفاظ على كل من صحة المجتمع والفرد معاً.

حدود البحث:

- **الحدود الزمانية:** دارسة واقع القطاع الصناعي في الجمهورية العربية السورية من حيث مساهمته في الإنتاج والناتج والاستثمارات والصادرات والتلوث البيئي خلال الفترة (2000-2020)، وذلك بهدف وضع استراتيجية لإعادة بنائه.
- **الحدود المكانية:** تشمل دراسة القطاع الصناعي في الجمهورية العربية السورية.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على أهم الاتجاهات الحديثة الممكن اتباعها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية (انترنت الأشياء الصناعي- الابتكار- السياسات الصناعية الحديثة- الصناعة الخضراء)، وتم التركيز على الصناعة الخضراء كنموذج في إعادة البناء.

الدراسات السابقة:

1- رهبان عبد الرؤوف، 2002، مقومات الصناعة السورية ومعوقاتها، مجلة جامعة دمشق، المجلد 18، العدد الثاني، سورية.

قدَّم الباحث دراسة لمقومات الصناعة السورية بنوعيها الطبيعي والبشري من أجل التعرف على إمكانية تطوير القطاع الصناعي بالاعتماد على الاستثمار العقلاني المتكامل للموارد المتاحة.

كما تطرَّق إلى دراسة السياسات الحكومية المعمول بها لتطوير الصناعة السورية والأثر الحقيقي لها وقد توصل إلى أن السياسات الصناعية الحكومية جميعها تفقد أهميتها وتضيع أهدافها الأساسية مما يحتم إعادة النظر في استراتيجية التصنيع والسياسات المتبعة في هذا المجال، وتحدَّث عن أهم المعوقات التي تعرقل تطور الصناعة السورية، ومنها عدم ملائمة البنية التحتية للصناعات الحديثة، والسياسات الصناعية المتبعة في تطوير القطاع الصناعي، وقدَّم الباحث بعض المقترحات لتطوير الصناعة السورية، وكان منها وجوب الدعم المستمر والمتصاعد لبرامج التنمية الصناعية والحرص على مواكبة كل جديد في مجال التطور التكنولوجي لتنمية القدرات التنافسية للصناعة السورية، وضرورة تطوير البنية التحتية للصناعة وتقويتها وتحديثها، بالإضافة إلى إعادة النظر بالأنظمة والقوانين بما يتلاءم مع واقع الاقتصاد العالمي ومتطلبات التنمية الشاملة المتوازنة.

2- الكواز أحمد، 2014، الاقتصاد الأخضر والبلدان العربية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 11، العدد 118، الكويت

بيَّن الباحث أنه بناءً على الاهتمام المتزايد بالاقتصاد الأخضر، فهو سعى من خلال هذا البحث للإشارة إلى تعريف الاقتصاد الأخضر، بالإضافة إلى اسقاطات هذا الاقتصاد على القطاع الزراعي، وكذلك على قطاع الصناعة التحويلية .كما تطرّق إلى هذين القطاعين في مجال الاقتصاد الأخضر وواقع الدول العربية.

كما أشار الباحث الى تطور الاهتمام بدمج الاعتبارات البيئية ضمن المتغيرات الاقتصادية، سواء على شكل دمج ضمن مفهوم الناتج المحلي الإجمالي ليتحول إلى ناتج أخضر، أو الادخار ليتحول إلى ادخار معدّل بيئياً، أو إدماج هذه الاعتبارات قطاعياً سواء في الزراعة، أو الصناعة، أو في غيرها من الأنشطة. وأظهر البحث أنه يترتب على هذا الدمج العديد من النتائج لعلّ من أهمها أولاً، إعادة تقويم العديد من قيم المتغيرات الاقتصادية كالادخار والناتج المحلي الإجمالي، بعد أخذ آثار التآكل والانبعاثات البيئية بعين الاعتبار، وثانياً، زيادة الوعي بأهمية الموارد الطبيعية وأنها هي ليست ملكية الجيل الحالي بل الأجيال القادمة أيضاً.

3- اللحام فؤاد، 2016، رؤية لإعادة تأهيل الصناعة السورية، جمعية العلوم الاقتصادية، سورية.

تحدَّث الباحث عن أثر الأزمة على الصناعة السورية، حيث بيَّن ما أدت اليه الأزمة السورية التي دخلت عامها السادس من زيادة في حجم الصعوبات والتحديات الكبيرة التي كانت تواجه القطاع الصناعي في سورية أصلاً قبل العام 2011. كما بيَّن الباحث الوضع الراهن للصناعة السورية، ومجموعة الاجراءات والتدابير التي تم اتخاذها من قبل كل من الحكومة والصناعيين بهدف التعامل مع الظروف الراهنة التي أدت اليها الأزمة، وطرح رؤية لإعادة تأهيل القطاع الصناعي السوري على المستوى الكلي والمتوسط والجزئي، وأكَّد على ضرورة تطوير هذه الرؤية بإعداد دراسات فرعية تغطي بشكل مفصل الأنشطة الصناعية المختلفة بشكل يراعي خصوصية هذه الأنشطة ووضع التصورات التفصيلية لإعادة تأهيلها بشكل يكمل ويتكامل مع خطة إعادة تأهيل القطاع الصناعي والاقتصاد السوري.

4- عربش زياد، صالح أحمد، 2019، الإطار الاستراتيجي لإعادة البناء في سورية: الأسس النظرية والمقاربة الوطنية وتكامل السياسات، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 35، العدد الأول، سورية.

تناول البحث بداية الرؤية الوطنية لإعادة البناء في ضوء دراسة إخفاقات النموذج التنموي والاعتماد على التنمية الإقليمية كموجه للمسار، فضلاً عن دراسة عوامل النجاح الكلية للنموذج المبتغى، وأخيراً وضح محاور النهوض والبناء، وخلص إلى بيان دور الدولة وضرورة اعتماد التشاركية الوطنية لتحقيق النمو المستدام والشامل.

وظَّف هذا البحث مدخل الاقتصاد السياسي الشامل لتقديم مقاربة سياساتية في إطار استراتيجي منبثق من الإرث الحضاري والرؤية المستقبلية في مرحلة إعادة البناء في سورية. إذ تم ادماج الأسس الفكرية ضمن برامج وطنية تمثل ركيزة نحو التدرج في حالة الاستقرار والتعافي الشامل والمستدام وبالاعتماد على فرضيتين اثنتين:

- الأولى: إن النمو الاقتصادي لا يؤدي بالضرورة إلى تنمية شاملة في مرحلة إعادة الاعمار ولا بد من أن تنمو الاستراتيجيات جميعها في سياقها المحلي، مع ادماج استراتيجيات متعددة في آن واحد بحسب السياقات وضمن منظور التنمية المكانية.
- الثانية: الأهمية البالغة في محورية دور الدولة– المواطن في دفع عملية التنمية الشاملة والمستدامة، وتجنب الممارسات الملتبسة والمسارات العشوائية، والإحساس ببطء سيرورة عملية البناء نتيجة الحاجات الملحة، بحيث تعود سورية وأكثر من أي وقت مضى مكاناً للجميع، كون المجتمع هو الأرضية والبناء والمحور والغاية.

5- United Nations Industrial Development Organization, (2010), A Greener Footprint for Industry: Opportunities and Challenges of Sustainable Industrial Development, Vienna.

بيَّن الباحث أهم المخاطر والتحديات التي تواجه الصناعة في البلدان النامية في ظل الاضطراب الاقتصادي فيها وهي أنظمة الإنتاج غير المستدامة، والتي لا يمكن أن تصبح أكثر استدامة إلا بتغيير أساليب الانتاج القائمة في المؤسسات والتي لها آثار سلبية على البيئة، وأظهر الباحث النمو السريع في التشريعات الرامية إلى الحصول

على صناعات نظيفة، والتطور الحاصل في قطاع الخدمات البيئية في البلدان المتقدمة، وأن إنفاذ التشريعات البيئية كان أكثر تراخياً في البلدان النامية، كما أن قطاع الخدمات البيئية لا ينمو إلا ببطء فيها. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الأداء البيئي والاجتماعي للمؤسسات، في البلدان المتقدمة، استخدم بصورة متزايدة كعامل في تقرير ما إذا كان ينبغي القيام بأعمال تجارية معها، وهذا يعني أن هناك مطالب بيئية من المشاريع التي تقوم بها هذه المؤسسات. وتعترف المؤسسات في البلدان النامية الراغبة في الدخول في سلاسل قيمة عالمية أو الاحتفاظ بموقعها فيها، بأن عليها أن تتكيف مع المطالب البيئية في تصنيع منتجاتها أو إجراءات التصنيع الخاصة بها.

وبناء على ذلك تحدّث الباحث عن مجموعة من الاجراءات الواجب اتباعها للانتقال للصناعة الخضراء، وعن مبادرة الصناعة الخضراء التي تهدف بشكل رئيسي الى تحديد الثغرات في أطر السياسات المعيارية من حيث الحوافز والقوانين والأنظمة البيئية وغيرها من السياسات التي تعزز تخضير الصناعة، وتهدف إلى إزالة الثغرات في نظام الدعم من خلال التشجيع على إنشاء مؤسسات متخصصة في قطاع السلع والخدمات البيئية، ودعم منظمي المشاريع في تحمل مخاطر إطلاق الأعمال التجارية في هذا القطاع، وإزالة الثغرات في معارف القطاع الصناعي ومهاراته التي تحددها الشراكة مع مؤسسات التعليم العالي.

6- Rodrik Dani, (2014), Green industrial policy, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 30, No. 3.

أظهر الباحث كيف يمكن تحسين ممارسة السياسة الصناعية من خلال تصميم الأطر المؤسسية التي تأخذ بعين الاعتبار مواجهة كل من التحديات المعرفية والسياسية، كما بين أن النمو الأخضر يتطلب التكنولوجيات الخضراء والمقصود بها تقنيات الإنتاج التي تقتصد في الموارد القابلة للنضوب وتنبعث منها أقل الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وأن توافر التكنولوجيات الخضراء يخفض التكاليف الاجتماعية في التحول إلى مسار النمو الأخضر، ويساعد على تحقيق معدل مرض من التقدم المادي في إطار هذا المسار.

وتوصَّل الباحث إلى أن الناحية النظرية تدعم بشكل كبير استخدام ما يسمى بالسياسة الصناعية الخضراء لتسهيل النمو الأخضر، ومن الناحية العملية فإن شكوك الاقتصاديين التقليديين حول السياسة الصناعية الخضراء التي

ترتكز على اعتبارات واقعية لها علاقة بصعوبة تحقيق التدخلات المستهدفة بشكل جيد وفعال من الناحية العملية تستحق اهتماماً جدياً، ولكن بالرغم من ذلك فهي ليست مستعصية على الحل.

7- Barbier Edward, (2015), Are There Limits to Green Growth, World Economics, Vol. 16, No. 3.

بيَّن الباحث أنه على الرغم من إحراز تقدم في تطوير القطاعات الخضراء في بعض البلدان، فإن التحدي الرئيس الذي يواجه التوسع في الابتكار الأخضر والتغيير الهيكلي على نطاق الاقتصاد هو غياب متابعة السياسات المحفزة للانتقال إلى لاقتصاد الأخضر، وقلة التدابير التي تدعم القطاعات الخضراء، كما أن الكثير من الحوافز الخضراء يركز على كفاءة استخدام الطاقة فقط. كما بيَّن الباحث أن أكبر العقبات التي تحول دون الحفاظ على النمو الأخضر هي مثبطات رئيسية في السوق، ولا سيما انخفاض أسعار الوقود الأحفوري وفشل الأسواق في تحفيز الابتكار الأخضر، وطرح الباحث استراتيجية من ثلاثة أجزاء للتغلب على هذه العقبات وهي إزالة الدعم عن الوقود الأحفوري أولاً، وثانياً استخدام أدوات السوق لزيادة خفض التكاليف الاجتماعية لاستخدام الوقود الأحفوري، وثالثاً تخصيص الإيرادات من أجل دعم الابتكار الأخضر والاستثمارات الخضراء، وأكَّد الباحث أن من شأن هذه الاستراتيجية أن تضمن ألا يكون النمو الأخضر مرتبطاً بتشجيع القطاعات الخضراء المتخصصة، بل أن يحفز الابتكار على نطاق الاقتصاد والتحول الهيكلي.

8- Grillitsch Markus, &Hansen Teis, (2019), Green industry development in different types of regions, European Planning Studies, Vol. 27, No. 11.

أظهر الباحث أن عملية تحديث القطاع الصناعي والتحول إلى الصناعة الخضراء هي ضرورة حتمية لتحقيق التنمية المستدامة على المستوى الإقليمي والعالمي، وبين أن هناك اختلافاً في المناطق في شروطها المسبقة لتحقيق ذلك، وأوضح أهم الشروط الواجب توافرها على المستوى الإقليمي لتنمية الصناعة الخضراء، معتمداً التصنيف الإقليمي الذي يميز بين المناطق الحضرية والمتخصصة والمناطق الريفية، ثم توسَّع في التصنيف من خلال التمييز بين المناطق التي تحولت للصناعة الخضراء والمناطق التي مازالت تعتمد الصناعة التقليدية. وبعد ذلك اقترح الباحث فرص تطوير الصناعة الخضراء في أنواع مختلفة من المناطق، وأوضح أنه يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أهمية ما طرحته الأدبيات حول سياسة الابتكار لتطوير الصناعة والتحول إلى الصناعة الخضراء،

وذلك قبل تحديد السياسات اللازمة لتطوير مختلف المناطق، وأخيراً ، أكَّد على أن تطوير الصناعة الخضراء يتطلب سياسات صناعية مبنية على المنظور الحديث في دراسات الابتكار، وتولي اهتماماً لكل من تحديات نظام الابتكار الهيكلي والتحول إلى الصناعة الخضراء، كما توفر الأساس لقيام الصناعات الخضراء المتنامية في أنواع مختلفة من المناطق، ومن ثم تساعد على فهم مسارات تخضير الاقتصاد في سياقات إقليمية مختلفة، وكيف يمكن تعزيز هذه المسارات الخضراء من خلال السياسات الصناعية المختلفة.

9- Ortiz Jesus, (2020), Industry 4.0 - Current Status and Future Trends, published by IntechOpen, London, United Kingdom, eBook (PDF) ISBN 978-1-83880-086-4.

عرض هذا الكتاب رؤية لحاضر ومستقبل الصناعة، حيث تناول السياق التاريخي لتطور القطاع الصناعي بدءاً من الثورة الصناعية الأولى وانتهاء بالثورة الصناعية الرابعة، وقد بيّن أن الثورة الصناعية الرابعة قد أدت إلى ظهور نموذج صناعي جديد يتميز بأداء إنتاجي وإجرائي وبيئي عالي الجودة، حيث ينظر إلى هذا النموذج الصناعي الجديد على أنه نموذج تصنيع مستدام، يعتمد بشكل كبير مجموعة واسعة من التقنيات المبتكرة والتكامل فيما بينها في سياق ما يسمى الصناعة الرابعة، وتناول الكتاب الإمكانات الواسعة والفعالة التي تتمتع بها تقنيات الصناعة الرابعة في مجال حماية البيئة، وأوضح كيفية تعاون التقنيات المتكاملة معاً من أجل الوصول إلى قطاع صناعي صديق للبيئة ومستدام في جميع مجالاته، يقوم باستخدام أكثر وعياً للموارد الطبيعية، وينتج نفايات أقل، ويقوم على عمليات أصغر حجماً ودورات حياة آلاتها ومعداتها أطول. وبيّن الكتاب أن ما تواجهه الصناعة في جميع أنحاء العالم من تحديات كبيرة بسبب التطورات البيئية والاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية الأخيرة تتطلب مواءمة هذا العالم المتغير عن طريق سرعة التحليل في جميع المجالات، وليس فقط في مجال الصناعة، وأكد الحاجة إلى خارطة طريق واضحة توجه عملية تحديث القطاع الصناعي على المستويات كافة، وأنه يجب على المؤسسات استيعاب المكونات الأساسية للنموذج الصناعي الجديد وتحديد أولوياتها وتحديد طرق التعامل مع التحديات ذات الصلة التي تتطلب بدورها قدرات جديدة لإدارة سلسلة قيمة الموردين بطريقة رشيقة وسريعة الاستجابة.

الجديد في البحث:

من خلال استعراض الدراسات السابقة وما تناولته من مواضيع متعددة متعلقة بإعادة البناء والقطاع الصناعي بشكل عام وقطاع الصناعة في سورية بشكل خاص، حيث تمت الاستفادة من هذه الدراسات في بلورة مشكلة الدراسة الحالية وفرضياتها واختيار منهجها، فإن القيمة المضافة للدراسة الحالية عما سبقها من دارسات تتمثل في أنّها عرضت أهم الاتجاهات الحديثة الممكن اتباعها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية، والتطور الحاصل في القطاع الصناعي في سورية وأهم مؤشراته (الإنتاج الصناعي المحلي- الناتج الصناعي المحلي- الاستثمارات الصناعية- الصادرات الصناعية المحلية)، والسِّمات العامة للصناعة السورية والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها ومنعكسات الحرب عليها، ودور القطاع الصناعي في التلوث البيئي في سورية من خلال دراسة وتحليل مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وقارنت بين دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية، بما يتيح وضع استراتيجية إعادة بناء للقطاع الصناعي في سورية بما يتوافق مع نموذج الصناعة الخضراء ومتطلبات الاتجاهات الحديثة في إعادة البناء.

منهجية البحث:

اعتمد الباحث على الأسلوب الاحصائي الوصفي لقراءة وتحليل البيانات التي تمكن الباحث من الحصول عليها، وعلى المنهج الاستنباطي في استشراف دور الصناعة الخضراء والتنبؤ فيما إذا كان لإعادة بناء القطاع الصناعي وفق الاتجاهات الحديثة والانتقال إلى الصناعة الخضراء دور إيجابي في تحقيق التنمية المستدامة في سورية.

الفصل الأول

الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي

الفصل الأوَّل الاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي

1-1 المبحث الأول- انترنت الأشياء الصناعي

1-1-1 تعريف إنترنت الأشياء (IOT)

2-1-1 مزايا وعيوب انترنت الأشياء

3-1-1 انترنت الأشياء الصناعي (IIOT)

4-1-1 متطلبات انترنت الأشياء الصناعي

2-1 المبحث الثاني- الابتكار

1-2-1 تعريف الابتكار

2-2-1 أنواع الابتكار

3-2-1 متطلبات تنمية الابتكار وتشجيعه

4-2-1 مؤشر الابتكار العالمي

3-1 المبحث الثالث- السياسات الصناعية الحديثة (العودة إلى السياسات الصناعية)

1-3-1 تعريف السياسة الصناعية

2-3-1 أدوات السياسة الصناعية

3-3-1 أهداف السياسة الصناعية

4-3-1 أنواع السياسة الصناعية

5-3-1 العودة للسياسة الصناعية ومبررات استخدامها

4-1 المبحث الرابع- الصناعة الخضراء

1-4-1 الاقتصاد الأخضر

2-4-1 تعريف الصناعة الخضراء

3-4-1 أهمية الصناعة الخضراء

4-4-1 السياسة الصناعية الخضراء

1-1- المبحث الأول- انترنت الأشياء الصناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي مدمجاً في حياتنا اليومية، وامتد تأثيره الكبير إلى العديد من جوانب الحياة عامة والصناعة خاصة، بدءاً من البحث العلمي والرعاية الصحية والتشخيص الطبي إلى المدن الذكية والنقل والاستدامة، وقد شكل انترنت الأشياء ظاهرة باعتباره بنية معلومات عالمية ناشئة تقوم على توظيف الانترنت في مختلف تطبيقات الحياة وتسهل تبادل السلع والخدمات، ويقوم انترنت الأشياء أساساً على خاصية ربط أجهزة التواصل المختلفة بشبكة الانترنت وبرمجتها حتى تتولى تلقائياً القيام بجميع المهام والوظائف دون أي توجيه أو تدخل بشري، متعمدة في ذلك على جملة البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، وبهذا الشكل سوف يساهم انترنت الأشياء في تقديم حلول مبتكرة ومتطورة سواء بالنسبة إلى الأشخاص في حياتهم اليومية أو بالنسبة إلى الشركات والمؤسسات في مختلف القطاعات الحيوية مثل (الطاقة، النقل، الصناعة، الزراعة، البيئة....الخ) بغرض تحسين نوعية العمليات ورفع كفاءة العمل واختصار الجهد والوقت وتوفير الطاقة[1].

تعدّ تكنولوجيا إنترنت الأشياء الثورة الرابعة للمعلومات، بعد تلك الموجودة في أجهزة الكمبيوتر والإنترنت وشبكات الجوال، والتي كانت المشغل الأساسي للإنترنت، ومع التقدم في الاتصالات دخل الإنترنت معظم الأشياء حولنا، فأصبحت هناك وسيلة تتيح التفاهم بين الأجهزة المترابطة مع بعضها من خلال المستشعرات والحساسات وأدوات الذكاء الصناعي المختلفة وغيرها، ومن ثم انترنت الأشياء هو مفهوم يشمل الأشياء اليومية، من الآلات الصناعية إلى الأجهزة التي يمكن ارتداؤها، وذلك باستخدام الحساسات المدمجة لجمع البيانات حيث يتم اتخاذ إجراءات بشأن البيانات عبر شبكة الإنترنت، وبناءً على ذلك تستخدم الحساسات بصورة آلية لضبط التدفئة والإضاءة، أو تنبيه موظفي الصيانة بواسطة معدات إنتاج في حالات الفشل الطارئة. أي ببساطة، إنترنت الأشياء هو مستقبل التكنولوجيا الذي يمكن أن يجعل من حياتنا أكثر فعالية.[2]

---

[1] مهيدي كمال، وفرنان فاروق، (2021)، انترنت الأشياء بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 4، العدد 1، الجزائر، ص 274.

[2] أحمد أحمد، (2016)، استثمار تقنيات انترنت الأشياء لتعزيز آليات الوعي المعلوماتي، بحث منشور في المؤتمر 27 للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات "الثقافة المعلوماتية في مجتمع المعرفة العربي"، مصر، ص 6-7.

1-1-1. تعريف إنترنت الأشياء ("IOT" Internet of Things):

يُقصد بالأشياء كل شيء يمكن أن تتعرف عليه شبكة الإنترنت من خلال مراسم الإنترنت المعروفة، فالأشياء تتخاطب وتتفاهم عبر الإنترنت دون التدخل المباشر للبشر، فتكون هناك لغة من التفاهم بينها، فهذه الأشياء يُلصق بها عنوان الانترنت الخاص بها، بل حتى الإنسان قد يصبح شيئاً إذا ألصق به أو بمحيطه عنوان إنترنت معين، كأن يلصق به نظارة أو ساعة أو سوار أو ملابس إلكترونية أو أجهزة أو معدّات طبية وغيرها. وهذه الأشياء تزود بمهارات عالية من الفهم والتحليل والتركيب، فتستجيب للأوامر المرسلة وتحللها وتركب مفاهيم حولها، ومن ثم تصدر أوامر كردة فعل لما زودت به من مهارات تقنية عالية المستوى. ومن الأمثلة على هذه الأشياء الأدوات المنزلية المختلفة كالثلاجة والغسالة وأجهزة الإنذار ومداخل العمارات وأجهزة التكييف والسلع التجارية. فأصبحت هناك منازل ذكية وشركات ومصانع ومزارع وجامعات ومستشفيات ومعامل ذكية وغيرها الكثير، فالتفاعل بين هذه الأشياء والأنترنت بما يخدم الإنسان هو أساس هذا الموضوع برمته.

يمكن أن نعرف انترنت الأشياء IOT بأنه مفهوم حاسوبي يعبّر عن فكرة اتصال مختلف الأجهزة المادية بشبكة الإنترنت وقدرة كل جهاز على التعريف بنفسه للأجهزة الأخرى، وهو شبكة افتراضية تجمع بين مختلف الأشياء المصنفة ضمن الإلكترونيات، البرمجيات، أجهزة الاستشعار، المحركات ..إلخ وتصل بينها عن طريق الانترنت، الأمر الذي يتيح لهذه الأشياء إمكانية تبادل البيانات فيما بينها.[3]

1-1-2. مزايا وعيوب انترنت الأشياء:

يُستخدم إنترنت الأشياء في كثير من المجالات مثل: الخدمات الصحيّة، وتجارة التجزئة، والصناعة، والنقل، وفي المرافق العامة، بالإضافة إلى الاتصالات السلكية واللاسلكية، حيث أنه يتمتع بمزايا عديدة، وفي مجالات عدة نذكر منها[4]:

- البيوت الذكية.

[3] موسي سهام، وداسي وهيبة، (2020)، مساهمة انترنت الأشياء في خلق القيمة- دراسة تحليلية، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد5، الجزائر، ص 524.

[4] Condoluci Massimo, Lema Maria, Mahmoodi Toktam, & Dohler Mischa, (2017), 5G IoT Industry Verticals and Network Requirements, king's college London, King's Research Portal. DOI: 10.4018/978-1-5225-2799-2.ch006, p 4-10.

- الرعاية الصحية.
- المدن الذكية.
- الخدمات التعليمية.
- النقل والمرافق العامة والعمليات الصناعية.

بعد الحديث عن مزايا إنترنت الأشياء، لا بد في المقابل من ذكر بعض عيوبه، حيث إن التقنيات الحديثة يرافقها عادةً مجموعة من السلبيات التي تحد من كمالها، ومن هذه السلبيات التعقيد في بعض الأحيان، ومشاكل التوافق وأنه يوجد الملايين من الأجهزة المتصلة مع بعضها بعضاً في النظام البيئي لإنترنت الأشياء والتي تم تصنيعها من قبل جهات تصنيع وشركات مختلفة، مما يجعل توافق الاجهزة مع بعضها بعضاً مشكلة كبيرة، فمن الصعب إقناع جميع المصنّعين بصناعة أجهزة تتوافق مع معيار مشترك، إضافة إلى مشاكل الخصوصية والأمان فطالما أن الأجهزة متصلة بالإنترنت، يوجد هناك خطر فقدان الخصوصية في البيانات التي يتم إرسالها عبر الشبكة.[5]

1-1-3. تعريف انترنت الأشياء الصناعي ("IIOT" industrial Internet of Things):

منذ استخدام مصطلح إنترنت الأشياء لأول مرة في عام 1999، تم تطبيقه على الأجهزة المتصلة في البيئات الاستهلاكية والمنزلية والتجارية والصناعية، وعلى الرغم من وجود قدر كبير من الأدبيات التي تحاول تعريف إنترنت الأشياء واستخداماتها ومكوناتها النموذجية، إلا أنه نادراً ما يتم توضيح كيفية تطبيق أي من هذا في البيئة الصناعية.

يعرّف انترنت الأشياء الصناعي (IIOT) بأنه استخدام تقنيات انترنت الأشياء (IOT) في التصنيع وبالتالي فهو يعبر عن التطبيقات الصناعية لإنترنت الأشياء، وإن التقنيات التي تستخدم في الصناعة تشكل معياراً أساسياً لتمكيننا من التمييز بين أجهزة إنترنت الأشياء وأجهزة إنترنت الأشياء الصناعي، حيث إنه تم تصميم إنترنت الأشياء الصناعي لأشياء أكبر من الهواتف الذكية والأجهزة اللاسلكية، وهي تهدف إلى ربط الأصول الصناعية، مثل المحركات وشبكات الطاقة وأجهزة الاستشعار بالسحابة عبر الشبكة، ويتكون إنترنت الأشياء الصناعي من

[5] فليح محمد، وسرى عبد الله، (2022)، التكامل بين الطاقة المتجددة وتقنية انترنت الأشياء ودوره في تخفيض التكاليف، مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 1، العدد25، العراق، ص 148.

العديد من الأجهزة المتصلة بواسطة برامج الاتصالات، والتي وظيفتها مراقبة المعلومات وجمعها وتبادلها وتحليلها بالشكل الذي يمكنها من تغيير سلوكها أو توجيه الأجهزة الأخرى إلى فعل ذلك دون تدخل بشري.[6]

بناء على ذلك نستطيع أن نعرف إنترنت الأشياء الصناعي بأنه نظام يتألف من كائنات ذكية متصلة بالشبكة، وأصول إلكترونية مادية، وتقنيات المعلومات العامة المرتبطة بها، ومنصات الحوسبة السحابية أو الحوسبة الاختيارية، التي تتيح الوصول في الوقت الفعلي والذكي والمستقل، وجمع وتحليل واتصالات وتبادل معلومات العملية أو المنتج أو الخدمة داخل البيئة الصناعية، من أجل تحسين قيمة الإنتاج الإجمالية، وقد تشمل هذه القيمة تحسين المنتج أو الخدمة، وتعزيز الإنتاجية، وخفض تكاليف العمالة، وتقليل استهلاك الطاقة، وتقليل دورة البناء. ولتحقيق هذه الأغراض يتم استخدام انترنت الأشياء الصناعي في الحالات الآتية[7]:

- **التنبؤ بالجودة:**

تستخلص تحليلات التنبؤ بالجودة أفكاراً يمكن تطبيقها من مصادر البيانات الصناعية مثل معدات التصنيع والظروف البيئية والاعتبارات الإنسانية من أجل تحسين جودة المنتج، وباستخدام انترنت الأشياء الصناعي تستطيع جهات التصنيع أن تنشئ نماذج للتنبؤ بالجودة مما يساعدهم على إنشاء منتجات أفضل.

- **مراقبة حالة الأصول:**

تتيح مراقبة حالة الأصول تسجيل حالة الأجهزة والمعدات لتحديد أداء الأصول، وباستخدام انترنت الأشياء الصناعي يمكن تسجيل بيانات إنترنت الأشياء كافة مثل درجة الحرارة والاهتزاز ورموز الأخطاء التي تشير إلى ما كانت المعدات تعطي أفضل أداء أم لا، ومع تزايد المراقبة، يمكن زيادة مستوى الاستفادة من الأصول.

- **التنبؤ بالصيانة:**

تتيح تحليلات التنبؤ بالصيانة تسجيل حالة المعدات الصناعية لتحديد الأعطال المحتملة قبل أن تؤثر في الإنتاج، مما يؤدي إلى رفع مستوى العمر الافتراضي للمعدات وسلامة العمال وتحسين سلسلة التوريد، مما

---

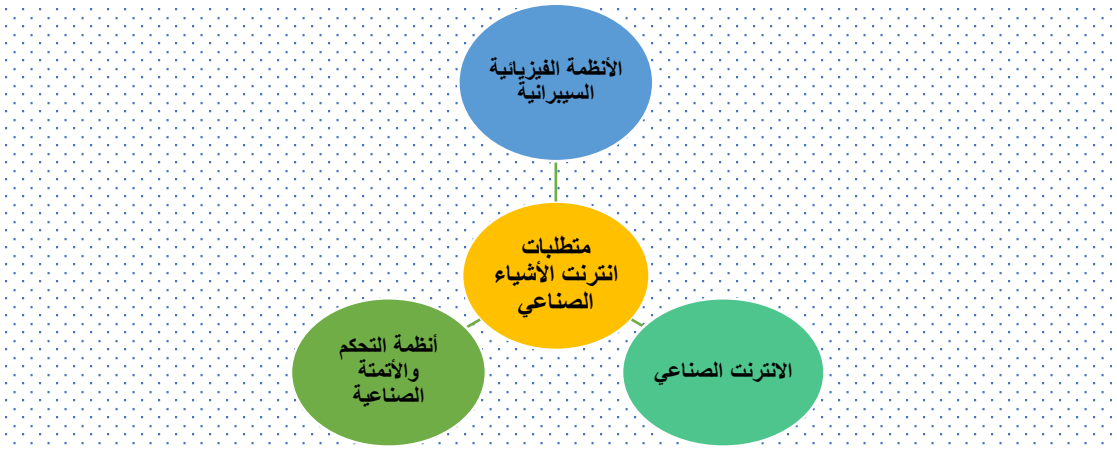
[6] Boyes Hugh, Hallaq Bil, Cunningham Joe,&Watson Tim, (2018), The industrial internet of things (IIoT): An analysis framework, Computers in Industry journal, Vol 101, p 3-4.

[7] مهيدي كمال، فرنان فاروق، (2021)، انترنت الأشياء بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 4، العدد 1، الجزائر، ص 280-281.

يمكن من مراقبة واستنتاج حالة المعدات وحالتها الصحية وأدائها بشكل دائم وذلك لاكتشاف المشاكل في الوقت الفعلي.

1-1-4. متطلبات انترنت الأشياء الصناعي:

هناك العديد من التقنيات الأساسية الواجب توافرها والتي تشكل بيئة عمل إنترنت الأشياء الصناعي، وإن أحد العناصر المركزية لإنترنت الأشياء الصناعي هو اعتمادها في بيئة صناعية على الأشياء والأنظمة والآلات التي تمت ترقيتها إلى حالة الأنظمة الفيزيائية السيبرانية (Cyber-physical systems "CPS")، بحيث يمكن توجيه المنتجات والخدمات من خلال التوريد وسلاسل القيمة بطريقة مستقلة بالاعتماد على أنظمة التحكم والأتمتة الصناعية (Industrial automation &control systems "IACS") والتي يتفرع منها أنظمة التحكم الإشرافي والحصول على البيانات (Supervisory control and data acquisition "SCADA")، إضافة إلى العنصر الأهم وهو الانترنت الصناعي[8]، وفيما يلي عرض لهذه المتطلبات:



الشكل (1-1) متطلبات انترنت الأشياء الصناعي

المصدر: إعداد الباحث.

- **الأنظمة الفيزيائية السيبرانية:**

تعرف الأنظمة الفيزيائية السيبرانية بأنها نظام يتألف من مجموعة من المكونات المادية والرقمية المتفاعلة، والتي يمكن أن تكون مركزية أو موزعة، والتي توفر مزيجاً من الاستشعار والتحكم والحساب ووظائف

[8] Ding Zhang, Ching Chan,&George Zhou, (2018), Enabling Industrial Internet of Things (IIoT) towards an emerging smart energy system, Computers in Industry journal, Vol 1, p 4.

الشبكات، للتأثير على النتائج في العالم الحقيقي من خلال العمليات المادية[9]، وإن ما يميز الأنظمة الفيزيائية السيبرانية عن أنظمة المعلومات والاتصالات الأكثر تقليدية (تكنولوجيا المعلومات أو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) هو الطابع الواقعي لتفاعلاتها مع العالم المادي، بالرغم من أن كليهما يعالج المعلومات أو البيانات، لكن تركيز الأنظمة الفيزيائية السيبرانية ينصب على التحكم في العمليات المادية فهي تستخدم مستشعرات لتلقي معلومات حول قياسات المعلمات الفيزيائية والمشغلات للمشاركة في السيطرة على العمليات الفيزيائية، وتتمتع بدرجة كبيرة من الاستقلالية، حيث إنه غالباً لديها القدرة على تحديد ما إذا كان سيتم تغيير حالة المشغل أو لفت انتباه المشغل البشري إلى بعض ميزات البيئة التي يتم استشعارها.

- **أنظمة التحكم والأتمتة الصناعية:**

مصطلح يستخدم عادة لوصف أنواع مختلفة من أنظمة التحكم والأجهزة المرتبطة بها والتي تشمل الأجهزة والأنظمة والشبكات والضوابط المستخدمة لتشغيل وأتمتة العمليات الصناعية، فالتحكم الصناعي يرمز إلى التحكم بسير مجموعة من العمليات الصناعية المتتالية دون تدخل الإنسان نوعا ما وذلك بهدف الحصول على منتج معين، وتتكون الأتمتة الصناعية بأبسط مستوياتها من ثلاثة عناصر هي القياس والتحكم والمشغلات:

- القياس: الأجهزة المعروفة بأجهزة الاستشعار تأخذ القياسات، ثم ترسل القراءات إلى عنصر التحكم.
- التحكم: وهو يعمل بمثابة دماغ العملية، ويقرر الإجراءات التي يجب اتخاذها ثم إرسال تلك التعليمات إلى المشغلات.
- المشغلات: هناك الكثير من الأنواع المختلفة مثل المضخات والسخانات وصمامات التدفق والمكابس والأذرع الروبوتية ..... إلخ ويقوم كل منها بعمل مختلف.

وإن أكبر مجموعة فرعية من أنظمة التحكم والأتمتة الصناعية هي أنظمة التحكم الإشرافي والحصول على البيانات، وهي أنظمة تحكم في العمليات الصناعية تظهر الوقت الحقيقي وتستخدم للمراقبة والتحكم في

[9] National Institute of Standards and Technology (NIST), (2016), Framework for Cyber-Physical Systems. Release 1.0, NIST Cyber Physical Systems Public Working Group, p. 1, (http://www.nist.gov/)

الأجهزة بشكل مركزي سواء كانت محلية أو في مواقع بعيدة، ويمكن لهذه الأجهزة أن تكون محركات أو صمامات أو مضخات أو أجهزة استشعار، ويمكننا القول إن نظام SCADA يتكون من أجهزة وبرامج يتمكن بواسطتها فريق التشغيل من الحصول على البيانات الواقعية كافة أثناء العمل، كما يتمكن فريق التشغيل بواسطتها من التحكم في العمليات الصناعية كافة بالمصنع أو المحطة، كما أن نظام SCADA يكون بمثابة قاعدة أو بوابة يمكننا البناء فوقها لأنظمة إدارية أخرى مثل تخطيط موارد الشركات والفوترة وأنظمة المعلومات الجغرافية ونظام إدارة الأصول.[10]

وبالإضافة إلى ما سبق فإنه يمكن لأنظمة SCADA التفاعل بشكل أوتوماتيكي مع ظروف التشغيل والقيام بالتحكم في هذه الظروف، وتوفر مجموعة من الأدوات التحليلية مثل الإنذارات وبيان الاتجاهات والتقارير، وتعدُّ هذه الأنظمة من أهم الأنظمة في الصناعة اليوم لأنها تتيح عمليات المراقبة والتحكم في العمليات الصناعية الموجودة في المواقع ، وسواء كان العمل يتضمن محطة للمياه أو معملاً لتكرير البترول أو مصنعاً عادياً ....إلخ، فإن أنظمة SCADA تساعد القائمين على التشغيل على رؤية ما يحدث بالفعل في مواقع العمل عن طريق إنشاء وحدة مركزية لمراقبة ومتابعة الرسوم البيانية الديناميكية التي توضح كل ما يحدث بمواقع العمل في الوقت الحقيقي.

- **الانترنت الصناعي:**

يتضمن تعريف الإنترنت الصناعي توصيل أجهزة استشعار ومحركات الآلات الصناعية بالمعالجة المحلية والإنترنت، والاتصال المستمر بشبكات صناعية مهمة أخرى يمكنها توليد قيمة بشكل مستقل، ويتمثل الاختلاف الرئيسي بين شبكات الإنترنت الاجتماعية والإنترنت الصناعي في كيفية إنشاء القيمة ومقدارها، فبالنسبة إلى شبكات الإنترنت الاجتماعية يتم إنشاء غالبية القيمة من الإعلانات، أما بالنسبة إلى الإنترنت الصناعي فهو يمكّن الشركات من استخدام أجهزة الاستشعار والبرامج والتعلم من آلة إلى آلة وغيرها من التقنيات لجمع وتحليل البيانات من الأشياء المادية أو تدفقات البيانات الكبيرة الأخرى ثم استخدام هذه

[10] Boyes Hugh, Hallaq Bil, Cunningham Joe,&Watson Tim, (2018), The industrial internet of things (IIoT): An analysis framework, Computers in Industry journal, Vol 101, p2.

التحليلات لإدارة العمليات وفي بعض الحالات لتقديم بيانات جديدة أو خدمات ذات قيمة مضافة، وعلى الرغم من أن وظيفة الإنترنت في كلتا الحالتين هي توفير شبكة واسعة النطاق تم تعريف الإنترنت الصناعي مؤخراً على أنه: مصدر لكل من الكفاءة التشغيلية والابتكار الناتجة عن التطورات التكنولوجية، والذي ينجم عنه التكامل الوثيق بين العالمين المادي والرقمي.[11]

[11] Boyes Hugh, Hallaq Bil, Cunningham Joe,&Watson Tim, (2018), The industrial internet of things (IIoT): An analysis framework, Computers in Industry journal, Vol 101, p2.

1-2- المبحث الثاني- الابتكار

يحتل الابتكار مكانة كبيرة في تطوير الاقتصادات وتحقيق النمو الاقتصادي، حيث يضطلع تعزيز الابتكار بدور محوري في خطط التنمية واستراتيجياتها، فالابتكار أصبح أكثر مما مضى عاملاً أساسياً في الإنتاج والإنتاجية، وفي توفير فرص العمل الحقيقة، وفي تنويع الاقتصاد، وفي زيادة القيمة المضافة والأرباح وزيادة الدخل القومي، وفي توفير مقومات الدفاع والأمن الذاتيين، ويؤدي دوراً أساسياً في معالجة المشاكل الاجتماعية الملحة كالفقر والبطالة.

يتميز العصر الراهن بتزايد سرعة إيقاع الابتكارات وظهور منتجات جديدة مع قصر شديد في دورة حياتها، فالمستهلك لم يعد يقف عند حاجة معينة، ولا يرضى بإشباعها عند أول سلعة يراها في ظل التغيرات التي تشهدها البيئة الاقتصادية من تزايد كبير في المنافسة، وتطور هائل في التكنولوجيا والعمليات الابتكارية، حيث أصبح من الضروري على المؤسسات للنجاح واستمرارية نشاطها القيام بإنتاج سلع جديدة أو محسنة لإرضاء الزبائن وتلبية رغباتهم ومواجهة المنافسة المتزايدة عن طريق تبني أساليب جديدة تتلاءم وطبيعة المرحلة، حيث يكون التجديد والابتكار المحور الأساسي لهذه الأساليب[12].

ومع انفتاح الأسواق وتزايد المنافسة العالمية زادت أهمية الابتكار، حيث أصبحت المؤسسات التي لا تعطي أهمية لاستحداث منتجات جديدة وتسويقها بشكل فعال مهددة بخطر الزوال، مما يجبرها على اتباع سياسات تأتي بالجديد وتعمل على جذب المستهلك المحلي عن طريق الجودة والسعر.

تؤكد الخبرة التاريخية أن أي مؤسسة مهما كانت إمكانياتها أو قدراتها لا تستطيع المحافظة على موقعها التنافسي في السوق إذا اعتمدت الأساليب والاستراتيجيات التقليدية في عصر الثورة التكنولوجية والعولمة الاقتصادية، إذ لا بد للمؤسسات لكي تبقى في ساحة التنافس أن تعتمد الابتكار الذي يعد أحد أهم الركائز لبناء وتعزيز القدرة التنافسية لهذه المؤسسات، إذ يتيح للمؤسسات القدرة على تقديم تيارات مستمرة ومتدفقة من المنتجات الجديدة وإنتاج منتجات عالية الجودة وبتكاليف منخفضة، وتسليمها في الآجال المحددة وذلك بتطوير وسائل وآليات ونظم

---

[12] المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، مقال بعنوان مؤشر الابتكار العالمي 2015، نشر في 17 ايلول 2015، http://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2015/article_0010.html

للإنتاج تتسم بالسرعة والمرونة ووفرة الإنتاج وارتفاع الجودة، وهذا ما يتيح بدوره فرصاً وإمكانيات غير مسبوقة لإدارة المؤسسات في تنويع الإنتاج وتطوير خطوط المنتجات وإدخال أنواع لانهائية من مواصفات المنتج الذي تقدمه للسوق في أوقات قياسية ويمكن القول إن الابتكار يمنح للمؤسسات ميزة تنافسية طويلة المدى، خاصة في ظل محيط شديد التغير، حيث يلاحظ على بيئة الأعمال الحالية عدم التأكد في حين نجد المبدأ الثابت هو التغير، أما القاعدة الوحيدة للنمو والتطور هي المنافسة وتنوع استراتيجياتها وأساليبها وفي هذه البيئة التي تزداد فيها المؤسسات بشكل لم يسبق له مثيل نجد الأسواق تتحول والتكنولوجيا تتطور والمنتجات تتقادم، والعمليات تتغير بسرعة، فالمؤسسات الناجحة هي تلك التي تقوم على الابتكار[13].

إن المؤسسة الناجحة اليوم هي التي تطور منتجاتها بوتيرة أسرع من المؤسسات المنافسة أو تكون أكثر قدرة منها على الاستجابة لحاجات الزبائن، وفي كل هذه الحالات أصبح الابتكار أحد مقاييس الأداء التنافسي للمؤسسة من أجل البقاء والنمو في السوق.

1-2-1. تعريف الابتكار:

يعرّف الابتكار بأنه " إيجاد تطوير جديد أو تعديل جديد على مادة أو عملية إنتاجية أو خدمية يؤدي للحصول على عائد اقتصادي"[14]، وتعرف منظمة التعاون والتنمية الابتكار على أنه "مجموع الخطوات العلمية والفنية والتجارية والمالية اللازمة لنجاح تطوير وتسويق منتجات صناعية جديدة أو محسنة، والاستخدام التجاري لأساليب وعمليات أو معدات جديدة أو محسنة أو إدخال طريقة جديدة في الخدمات الاجتماعية، وليس البحث والتطوير إلا خطوة واحدة من هذه الخطوات"، كما يعرف بيتر داركر الابتكار بأنه التخلي المنظم عن القديم مؤكداً على ما قاله شومبتير بأن الابتكار هو هدم خلاق، وهنا تجدر الإشارة إلى التمييز بين المقاربتين وهما مقاربة التدمير الخلاق لشومبتير الذي يرى أن الجديد يقوم على أنقاض وتدمير القديم، والمقاربة التي تعتبر أن الابتكار يقوم

---

[13] Rodrik Dani, (2020), Democratizing Innovation, (https://www.project-syndicate.org/commentary/policymakers-should-influence-course-of-technological-innovation-by-dani-rodrik-2020-08?barrier=accesspaylog)

[14] الموسوعة العربية، الابتكار، المجلد1، انظر الرابط (البحوث/الابتكار http://www.arab-ency.com/ar/)

على تعزيز ما هو موجود وتحسينه دون تدميره، والحقيقة أن الابتكار يغطي كلتا المقاربتين أي تدمير القديم من أجل إبداع جديد وتطويره من جهة وتحسين وتعزيز ما هو موجود ضماناً للاستمرارية من جهة أخرى. [15]

وتسعى البلدان اليوم في جميع أنحاء العالم إلى تحقيق النمو القائم على الابتكار على أمل أن هذا النمو سيكون أكثر شمولية واستدامة مما كان عليه في الماضي. مما يتطلب إعادة التفكير في دور الحكومة والسياسات المتبعة من قبلها وبشكل خاص في دعم الابتكار المحفز للنمو، حيث إن هذا الدعم لا يجب أن يكون الهدف منه تحقيق معدلات محددة من الابتكار فقط، وانما يجب أن يتم توجيه الابتكار بالشكل الذي يساعد على ايجاد حلول للتحديات المحلية، وتجدر الإشارة إلى أن تحقيق نمو أكثر شمولية مبني على الابتكار يتطلب الانتباه إلى المخاطر والعوائد الناجمة عن تشجيع الابتكار. كما أن بلدان العالم تواجه عدد من التحديات الاجتماعية الكبيرة، بما في ذلك تغير المناخ، وبطالة الشباب، والشيخوخة، وارتفاع عدم المساواة، وعلى الرغم من أن هذه التحديات ليست تكنولوجية فقد خلقت جدول أعمال جديد يتطلب من صناع القرار التفكير بشكل كبير وجدي بأهمية الابتكار ودوره في إيجاد التكنولوجيات والسياسات الاجتماعية والاقتصادية التي يمكن من خلالها تحقيق طموحات الرؤية المستقبلية بتحقيق نمو أكثر شمولية واستدامة[16].

إن النظرة إلى الابتكار قد تغيرت كثيراً في وقتنا الحاضر على مستوى المؤسسات وأيضاً على مستوى الدول، فقد أصبح الابتكار معياراً يحدد على ضوئه درجة تقدم الدول والأمم ورقيها، بل أكثر من ذلك أصبح ينظر إليه على أنه مصدر لتحقيق الثروة وعامل مهم في دفع عجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية، فعلى سبيل المثال ابتكار طريقة جديدة تمكن من زيادة إنتاجية عوامل الإنتاج في الدول النامية قد تساهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي لهذه الدول بقدر أكبر مما يسهم فيه رأسمال إضافي، فالاستراتيجية الجيدة المبتكرة مع التنفيذ الجيد أفضل من مجرد تحويل الموارد.

---

[15] بوبعة عبد الوهاب، (2012)، دور الابتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر، ص 31.

[16] Mazzucato Mariana, (2014), Building the Entrepreneurial State: A new framework for envisioning and evaluating mission-oriented public investments, University of Sussex(UK), Science Policy Research Unit, p3-4.

ومن جهة أخرى فإن الابتكار أصبح أحد المؤشرات الهامة التي تساعد إلى حد كبير في الاستدلال على مدى تقدم المؤسسات، وبصفة عامة فإن ما يلاحظ اليوم على ما تبذله المؤسسات المعاصرة من مجهود في أنشطة البحث والتطوير، والتي قد تكلفها مبالغ كبيرة وقد تدوم للسنوات طويلة بالرغم ما يكتنفها من مخاطرة عالية بسبب ارتفاع معدلات فشل الابتكار خاصة من الناحية التجارية داخل السوق دليل على إدراك أهمية الابتكار من طرف هذه المؤسسات، حيث إن الظروف التي أصبحت تحيط بالمؤسسات المعاصرة والمتميزة بالتغير الشديد والتعقيد فرضت عليها تحديات عديدة وكبيرة لم تشهدها من قبل، والتي يجب على المؤسسات أن تواجهها بسرعة ولكن بكفاءة وفعالية، وهذا ما يتطلب قدرات إبداعية لدى المؤسسات تمكنها من إيجاد حلول وأفكار جديدة لمشكلاتها ومن ثم الاستمرار والنمو، ويأتي في مقدمة هذه الظروف والعوامل التغير المذهل في التكنولوجيا، والتغير السريع في أذواق المستهلكين، والزيادة الهائلة في حجم المعرفة[17]، وفي هذا السياق هناك مجموعة من العوامل التي جعلت من الابتكار ذو أهمية خاصة أكثر من أي وقت مضى ومن بين هذه العوامل:

- ازدياد المنافسة بين المؤسسات.
- تزايد حجم منظمات الأعمال.
- ارتفاع توقعات المستهلكين.
- نقص الموارد.
- تزايد الطلب على الأفكار الجديدة.

1-2-2. أنواع الابتكار:

هناك أنواع عدة للابتكار، وذلك حسب خصائصه، أو طبيعته، أو مجالاته المختلفة بوصفه ظاهرة متعددة المضامين وواسعة الأبعاد، ومن أهم أنواع الابتكار[18]:

[17] الشبكة العربية للتميز والاستدامة، الابتكار، 2021، (الابتكار/https://sustainability-excellence.com)
[18] حامد رشا، وفتحي سلطان، (2021)، تشخيص الابتكار (دراسة تحليلية)، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 17، العدد 56، العراق، ص 207-208.

1. الابتكار الإداري:

يتعلق الابتكار الإداري بالنظام الاجتماعي في المؤسسات، حيث يجسد حالات التطبيق الفعال للأفكار الجديدة بقصد تحسين الهيكل التنظيمي، والنظم والعمليات التنظيمية فضلاً عن أنه ناتج عن حاجة الهياكل الداخلية، ويتمثل بمجموعة من الإجراءات والعمليات والسلوكيات التي تؤدي إلى تحسين المناخ التنظيمي العام في المنظمة وتفعيل الأداء الابتكاري من خلال العمل على تحفيز العاملين على حل المشكلات واتخاذ القرارات بشكل ابتكاري وبطرق غير مألوفة، فهو يشمل التغيرات كافة في الهيكل التنظيمي وتصميم الأعمال وعمليات المؤسسة وسياسات واستراتيجيات جديدة وتظم رقابة جديدة وغيرها.

2. الابتكار الفني:

هو الابتكار الذي يتعلق بالتكنولوجيا الإنتاجية المستخدمة والمنتجات التي تقوم المنظمة بإنتاجها ويهدف هذا الابتكار إلى تطوير الأداء الفني بالمنظمة وذلك من خلال إضافة مجالات أو خطوات جديدة إلى نظم الإنتاج أو الخدمات بالمنظمة، وتقديم منتجات أو خدمات جديدة لم تنتجها المنظمة من قبل، ويمكن القول إن الابتكار الفني يشمل فكرة جديدة وهي تطبيق يظهر إما في منتج جديد أو عملية، حيث يكون كما يلي:

- ابتكار المنتج: ويتمثل بتقديم منتج جديد أو أنواع جديدة من منتجات قائمة في السوق بقصد تلبية احتياجات السوق، ويساعد هذا النوع من الابتكار الشركات في الحصول على مركز احتكاري مؤقت كحد أدنى، وفي الوقت ذاته يؤمن حرية تحديد الأسعار، ومن ثم فإنه يمثل تقنية جديدة أو مزيج من التقنيات التي تستخدم بقصد تلبية احتياجات السوق علماً أن هذا النوع من الابتكار يغطي عناصر التصميم الفني، والبحث والتطوير، والتصنيع والأنشطة الإدارية والتجارية.
- ابتكار العملية: وهو إدخال عناصر جديدة في عمليات الإنتاج بما يشمل المدخلات والمواصفات والمهمات وآليات تدفق العمل والمعلومات والمعدات المستخدمة في الإنتاج أو تقديم الخدمات، وذلك بقصد خفض التكاليف وزيادة جودة الإنتاج، وبالتالي هو سلسلة من المهمات والنشاطات

التـي يـتم إنجازها من قبل مجموعات متكاملـة من الأفراد والمعدات والأدوات بهدف خفض قيمـة المنتج وزيادة جودته.

3. الابتكار المساعد:

يعرف الابتكـار الإضـافي أو المسـاعد بأنـه الابتكـار الـذي يـذهب إلـى مـا وراء الوظـائف التقليديـة كـأن يقوم محترفو التسويق بتطوير برنامج تسويقي بمساعدة الزبائن، أو إنشاء برنـامج خدمـة عامـة جديد، وممكن القول إن الابتكار المساعد هو الابتكار الذي يذهب عبر حدود البيئة التنظيمية ويتجاوز وظائف العمل الأساسية للمؤسسة، ويتعلق بالبرامج والخدمات التي تتجاوز النشاطات الوظيفية الأساسية للمؤسسة[19].

1-2-3. متطلبات تنمية الابتكار وتشجيعه:

يتطلب تشجيع الابتكار توفر إجراءات محددة يجري وضعها والتنسيق فيما بينها ضمن إطار العمل أو السياسة، ويمكن تصنيف هذه الإجراءات في أبواب تشريعية قانونية، ومالية، وبشرية، ومؤسسية كما يلي:

- **الإجراءات القانونية:** وجود تشريعات تنظم عقود اكتساب التكنولوجيا وعقود شراء وسائل الإنتاج والتجهيزات بشكل يضمن نقل بعض المعرفة للاقتصاد المحلي، ووجود تشريعات ضبط الجودة والمواصفات والمقاييس، وتشريعات حماية الملكية الفكرية وحماية البيئة واكتساب التكنولوجيات غير الملوثة، وتشريعات حرية الفكر والترجمة والتأليف والنشر وتشريعات محفزة للقطاع الخاص لتمويل أنشطة العلوم والتكنولوجيا وقيام الشركات الاستشارية في شؤون الإنتاج والخدمات.
- **الإجراءات الماليـة:** تحفيز ضريبي ومـالي للقطـاع الخـاص والعـام للاستثمار فـي البحث والتطوير، وإدخـال التكنولوجيا الحديثة في كل قطاعات الإنتاج والخدمات، وإجراءات تمنح تسهيلات ضريبية وجمركية تشجع نشوء الصناعات المستندة إلى الابتكار، وإجراءات توفير رأس المال لدعم قيام مؤسسات إنتاجية وخدمية مبنية على المعارف الجديدة، وتطوير نظام الاستثمار بأنواعه في مجال الصناعات الجديدة المبنية على الابتكار وتشمل مؤسسات دعم الاستثمار مؤسسات مثل بنوك الاستثمار، وبنوك أو مؤسسات رأس المال

[19] بوبعة عبد الوهاب، (2012)، دور الابتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر، ص 40.

التطويري، وصناديق إقلاع الشركات الصغيرة والمتوسطة، وصناديق دعم الابتكار وصناديق الائتمان على الابتكار، وصناديق توظيف العلماء والباحثين في الصناعة وفي القطاع الخاص وأمثالها، وهذه المؤسسات كلّها تعد من المؤسسات الوسيطة التي تؤدي إلى الربط بين البحث والتطوير من جهة والإنتاج والخدمات من جهة أخرى.

- **الإجراءات في مجال تكوين الأطر البشرية:** وهي أهم الإجراءات، وتمثل الاستثمار الأكثر فائدة إذا لم تحصل هجرة العقول بعد تكوينها، وهذا الاستثمار هو استثمار تكون عوائده أعلى من عوائد الاستثمار في أي من المجالات الأخرى في المجتمع، ومن الإجراءات اللازمة في إطار سياسة تشجيع الابتكار تحديد الاختصاصات التي ينبغي التركيز عليها في الجامعات ومراكز البحث العلمي، وذلك انطلاقاً من دراسات الوضع الراهن ودراسات مستقبل العلم والتكنولوجيا حسب القطاعات، ومن الإجراءات أيضاً التأكيد على نوعية التكوين وليس كميته، والنظر في المناهج المعتمدة في المراحل كافة بهدف زيادة مواد العلم والتكنولوجيا فيها وإدخال مواد خاصة بالابتكار والإنتاج الأخضر والجودة وتكنولوجيا المعلومات والمواد الجديدة والإدارة العلمية وغيرها مما استجد في الاقتصاد العالمي، ومن الإجراءات أيضاً التوعية العامة لأهمية الابتكار في تحسين مستوى المعيشة وضمان الأمن، والاعتناء بالتكوين المستمر اعتناءً فائقاً وتبني فكرة التعلم مدى الحياة وخاصة في المجالات التكنولوجية سريعة التطور وزيادة تمويل التدريب تدريجياً، وكذلك توسيع الاهتمام بالدراسات العليا في الجامعات في المجالات العلمية والتكنولوجية، وربط هذه الدراسات بالمجتمع ربطاً محكماً، ومن الإجراءات المهمة الاعتناء بالتعاون العلمي والتكنولوجي المحلي والعالمي وفق خطة واضحة وهادفة.
- **الإجراءات المؤسسية:** وتهتم بتشجيع وتسهيل إحداث وإصلاح مؤسسات العلم والتكنولوجيا، وإعادة النظر دورياً في أدائها وتحقيقها للأهداف المرجوة منها، وتفعيل مؤسسات دعم الابتكار في القطاعين الخاص والعام، حيث أنها تساهم في:

– تعطي قيمة مضافة لنتائج الأبحاث وحماية الملكية الفكرية.

- تعمل على اختيار أفضل المشروعات الواعدة.
- تتبنى التكنولوجيات الحديثة.
- تعمل على إيجاد وتفعيل القنوات المفقودة بين البحث والتطوير والمؤسسات الصناعية، ونشر التجارب الناجحة.

كما أنه يجب التركيز على بناء قدرات تكنولوجية في مجالات محددة وفق أولويات مدروسة، واتخاذ إجراءات للتنسيق والربط بين مؤسسات دعم الابتكار وفعاليات الإنتاج والخدمات بحيث يتم الربط بين البحث والتطوير من جهة والإنتاج والخدمات من جهة أخرى، ومؤسسات النشر العلمي وشبكات المعلومات وقواعدها والجمعيات العلمية والتكنولوجية ومؤسسات المواصفات والمقاييس والجودة، ويجب أن يتم توجيه الابتكار والبحث ضمن سياق محدد عن الحلول، التي يحتمل ألا تتمخض عن تكنولوجيات رائدة، أو أن تكون جزء من سلاسل القيمة العالمية الحالية، ولكنها تقدم حلولا للتحديات المحلية[20]، إذ إن إيجاد طرق مبتكرة للتغلب على تحديات تطوير البلاد في مجالات الطاقة والنقل والصرف الصحي، والحصول على مردود أكبر للحرفية المحلية والصناعات الإبداعية هي في مقدمة أولويات تشجيع الابتكار.

وإن تحقيق الأهداف المرجوة من الابتكار يتطلب وجود شركات مستعدة وقادرة على الاستثمار طويل الأمد، وحكومة مستعدة وقادرة على تحمل مخاطر الاستثمار طويل الأمد التي يميل القطاع الخاص للخوف منها، ورسم اتجاهات التغيير المبني على الابتكار عبر المؤسسات والإدارات العامة، وإن ذلك يتطلب من الحكومة ليس مجرد توظيف الأموال العامة في الأنشطة المختلفة، وإنما يتطلب وجود إطار اقتصادي جديد يبرر دور القطاع العام في رسم وتوجيه التغيير، وتشكيل الهياكل المؤسسية المناسبة التي يمكن أن تعزز وتتكيف مع التغيير بطريقة ديناميكية، فهو يتطلب إطاراً يبرر دور الحكومة المحفز للابتكار، وقدرتها على إنشاء وتشكيل الأسواق، وليس فقط إصلاحها. وهذا يتطلب مؤشرات جديدة يمكن من خلالها تقييم الاستثمارات العامة[21].

[20] عرقاوي سامر، وحرزالله فادي، (2020)، الابتكار الإداري واستراتيجية ريادة الأعمال، مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، المجلد 8، العدد 1، ص53، فلسطين.

[21] Mazzucato Mariana, (2016), From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy, Journal of Industry and Innovation(UK), Vol 23, Issue 2, p 140

كما أن تطوير منظومة العلم والتكنولوجيا الوطنية وتحويلها تدريجياً إلى نظام وطني للابتكار National Innovation System (NIS) يعد من أهم متطلبات عملية تشجيع الابتكار وتنميته، حيث أن تفعيل منظومة العلم والتكنولوجيا عبر تبني سياسة لتشجيع الابتكار، واستراتيجية لتنفيذ هذه السياسة، وعبر تقوية الروابط والجسور بين مركبات هذه المنظومة، يؤدي إلى إيجاد نظام للابتكار يزيد من المقدرة التنافسية ويحقق التنمية المستدامة اللازمة.

لتحقيق ذلك لابد من صياغة سياسة لتشجيع الابتكار تحدد فيها أهدافاً واضحة وأولويات مدروسة، والأهم من ذلك وضع استراتيجية وآليات لتنفيذ هذه السياسة، ويجب أن تكون هذه السياسة معتمدة رسمياً ومعلنة وتؤمن آليات التنسيق بين تكوين وتعليم وتدريب الأطر العلمية والتكنولوجية والبحث والتطوير واكتساب التكنولوجيا وتطوير الخدمات التكنولوجية، وهذا سيؤدي إلى تحويل منظومة العلم والتكنولوجيا غير الفعالة إلى نظام وطني فعال للابتكار، وفيما يلي مجموعة من الأسس التي يمكن اعتمادها عند صياغة هذه السياسة[22]:

- سياسات وتشريعات حماية ضد احتكار المعرفة والتكنولوجيا.
- قوانين ضمان نقل التكنولوجيا في عقود الاستثمار.
- تحسين القدرات التفاوضية في نقل التكنولوجيا.
- سياسات تطوير المعارف والخبرات وليس فقط المنتجات ووسائل الإنتاج.
- سياسة شراء التكنولوجيا غير مصحوبة بحقوق الملكية قدر الإمكان.
- تحفيز عمليتي البحث والتطوير (R&D) لدى القطاع الخاص وتقويته في القطاع العام.
- زيادة الوعي للأهمية المتعاظمة للأصول غير المادية (المعرفية).
- التنبه إلى أن الاستثمار الأجنبي المباشر لوحده لا يضمن اكتساب المعرفة والتكنولوجيا.
- الانتباه للحلقة المفقودة في إدارة التكنولوجيا.

[22] دغش محمد، سياسة تشجيع الابتكار (تجربة العالم العربي)، المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، (https://www.wipo.int › arab › wipo_ipr_cai_04_1)

1-2-4. مؤشر الابتكار العالمي:

لقد بات مؤشر الابتكار العالمي، الذي يصدر سنويا منذ العام 2007، يفرض نفسه كمرجع رئيس ضمن مؤشرات الابتكار، وأداة قياس مفيدة بالنسبة لواضعي السياسات وقادة الأعمال وغيرهم من أصحاب المصالح، ويوفر التقرير، الذي يشارك في نشره كل من المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، وجامعة كورنيل (CORNELL)، والمعهد الأوروبي لإدارة الأعمال (INSEAD)، ترتيب لقدرات اقتصادات العالم ونتائجها الابتكارية، حيث يستعرض أداء مجموعة بلدان واقتصادات في أرجاء العالم كلّه، استنادا إلى 80 مؤشراً، حيث يقيس مؤشر الابتكار العالمي أحدث اتجاهات الابتكار العالمية ويصنف أداء النظام الإيكولوجي للابتكار في الاقتصادات حول العالم كل عام، مع تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في الابتكار والفجوات الخاصة في مقاييسه، وتستكشف مؤشراته، البالغ عددها 80 مؤشراً، رؤية شاملة عن الابتكار بشتى مجالاته، ومنها البيئة السياسية والتعليم والبنى التحتية والبحث والتطوير وقد صُمّم هذا المؤشر لالتقاط أشمل صورة ممكنة عن الابتكار، إذ يضمّ نحو 80 مؤشراً، بما في ذلك التدابير المعتمدة من قبل كل اقتصاد بشأن البيئة السياسية والتعليم والبنية التحتية والمعرفة،[23] ويمكن استخدام مختلف المقاييس التي يوفرها مؤشر الابتكار العالمي لأغراض رصد الأداء ومقارنة التطورات مقابل الاقتصادات المندرجة ضمن المنطقة أو فئة الدخل ذاتها.

ويقر مؤشر الابتكار العالمي بدور الابتكار كمحرّك للنمو والازدهار وبالحاجة إلى تطبيق منظور أفقي واسع في مجال الابتكار على الاقتصادات المتقدمة والناشئة، وعليه فهو يدرج مؤشرات تتجاوز القياسات التقليدية للابتكار، مثل مستوى البحث والتطوير، كما وينظر مؤشر الابتكار العالمي في سياسات الابتكار الفعالة من أجل التنمية، ويبيّن السبل الجديدة التي تمكن صناع السياسة في الاقتصادات الناشئة من تعزيز الابتكار وتحفيز النمو من خلال الاعتماد على القوى المحلية وضمان تطوير بيئة ابتكار وطنية متينة. [24]

أظهر مؤشر الابتكار العالمي لعام 2021 أن الحكومات والشركات في أجزاء كثيرة من العالم زادت من استثماراتها في الابتكار في ظل الخسائر البشرية والاقتصادية الهائلة الناجمة عن جائحة كوفيد-19، مما يدل

---

[23] المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، مؤشر الابتكار العالمي، (https://www.wipo.int/global_innovation_index/ar/)

[24] WIPO, 2015, The Global Innovation Index 2015 (Effective Innovation Policies for Development).

على اعتراف متزايد بأن الأفكار الجديدة تؤدي دوراً محورياً في التغلب على الوباء وضمان النمو الاقتصادي فيما بعد الجائحة، وفي عام 2020، استمرت زيادة المخرجات العلمية والإنفاق على البحث والتطوير وإيداعات الملكية الفكرية وصفقات رأس المال المخاطر بالاستناد إلى الأداء القوي قبل الأزمة، ومع ذلك، كان تأثير الأزمة متفاوتاً للغاية بحسب الصناعات وفقاً لخاصية "متعقب الابتكار العالمي" في مؤشر الابتكار العالمي، وضاعفت الشركات التي لها نواتج، بما في ذلك البرمجيات وتكنولوجيات الإنترنت والاتصال، وصناعة المعدات والأجهزة الكهربائية، والمستحضرات الصيدلانية، والتكنولوجيا الأحيائية استثماراتها في الابتكار وزادت جهودها في مجال البحث والتطوير، وبالعكس، فإن الشركات التابعة للقطاعات التي تضررت بشدة من جراء تدابير احتواء الوباء، والتي تعتمد نماذج أعمالها على الأنشطة الحضورية مثل النقل والسفر، خفضت نفقاتها وفقاً للمتعقب. ويُظهر مؤشر الابتكار العالمي لعام 2021 أن التقدم التكنولوجي ينطوي على آمال واعدة، ويُظهر مؤشر الابتكار العالمي في ترتيبه السنوي لاقتصادات العالم من حيث القدرة على الابتكار ونواتج الابتكار أن بضع اقتصادات فقط تتصدر الترتيب بانتظام ومعظمها من الاقتصادات المرتفعة الدخل، ومع ذلك فإن مجموعة من الاقتصادات المتوسطة الدخل، بما فيها الصين وتركيا وفيتنام والهند والفلبين، تلحق بالركب وتغير مشهد الابتكار، ولا تزال سويسرا والسويد والولايات المتحدة والمملكة المتحدة تتصدر ترتيب الابتكار، وظلت كلها من بين المراكز الخمسة الأولى على مدى السنوات الثلاث الماضية، وفي عام 2021 دخلت جمهورية كوريا لأول مرة قائمة البلدان الخمسة الأولى في مؤشر الابتكار العالمي، في حين أن أربعة اقتصادات آسيوية أخرى من بين المراكز الخمسة عشرة الأولى كما يلي: سنغافورة (8)، والصين (12)، واليابان (13)، وهونغ كونغ، والصين (14)، وفيما يخص جودة الابتكار التي تقدر وفق أداء الجامعات ومدى انتشار المقالات العلمية والبعد الدولي لطلبات البراءات يتميز عدد قليل من البلدان إذ تبقى الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة في المقدمة، ويعود جزء كبير من الفضل إلى جامعاتهما الرائدة عالميا، وتتبعهما اليابان وألمانيا وسويسرا أما الاقتصادات المتوسطة الدخل التي تحتل الصدارة من حيث جودة الابتكار، فهي الصين والبرازيل والهند، مع تفوق مطّرد للصين على البلدان الأخرى.[25] وبالنسبة إلى ترتيب سورية فلم يظهر لها ترتيب بحسب مؤشر الابتكار منذ العام 2014، وبالعودة لمؤشر الابتكار للعام 2013 يتبين أن سورية احتلت المرتبة 134 من أصل 142 ذكرها المؤشر.

[25] المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO، (2021)، مؤشر الابتكار العالمي 2021: الاستثمارات في الابتكار صامدة على الرغم من جائحة كوفيد-19، (https://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2021/article_0008.html).

1-3- المبحث الثالث- العودة إلى السياسات الصناعية

1-3-1. تعريف السياسة الصناعية:

يعرّف البنك الدولي السياسة الصناعية على أنها " الجهود الحكومية لتعديل البنية الصناعية لترويج النمو المبني على الإنتاجية "[26]، وهناك تعريف آخر للسياسة الصناعية يرتبط بمقاربة مختلفة للسياسة الصناعية، وهو بمثابة تركيب يجمع بين أفكار ونظرية شومبيتر والنظرية التطورية والنظرية الهيكلية، والتي تدعو للتدخل في القطاعين العام والخاص في التنمية الصناعية، وطبقاً لهذه المقاربة فإن السياسة الصناعية هي منظومة من الأدوات (إجراءات وأشكال من التدخل المباشر في النشاط الاقتصادي) بحيث تستطيع الدولة من خلالها تشجيع وتطوير نشاطات اقتصادية محددة[27]. كما ويمكن تعريف السياسات الصناعية بأنها" مجموعة من الأدوات التي تستخدمها الحكومة للتأثير على القرارات الصناعية والسلوك الصناعي وحماية الصناعات الناشئة"[28].

وعليه فإن السياسة الصناعية هي مجموعة من التدابير الحكومية الهادفة إلى التأثير على هيكل وسلوك الصناعة، وبالإضافة إلى ذلك فإن الدول تضع أهدافاً متعددة للسياسات الصناعية مثل التشغيل والتصدير والانتاج وأهداف غير اقتصادية مثل تعزيز السيادة الوطنية وتحقيق الاستقلال الاقتصادي.

1-3-2. أدوات السياسة الصناعية:

من الصعب فصل أدوات السياسة الصناعية عن مجالات وأدوات تدخل الدولة كافة، غير أنه يمكن أن نميز هذه الأدوات بالاعتماد على أن السياسة الصناعية هي تلك المتغيرات المراقبة من قبل الحكومات والتي تسمح –بشكل جوهري– بالتأثير في تكاليف المؤسسات الصناعية، وهيكل القطاع الصناعي، ومن أكثر الأمثلة التي تكشف عن الصعوبات التي تواجهها حدود السياسة الصناعية هو التلاعب بأسعار الصرف، أينبغي أن نعدّ أن تخفيض قيمة العملة هو سياسة صناعية؟ الجواب حتما غامض: نعم لأنه يؤثر على تكاليف إنتاج الشركات، ولا لأن هدفها

---

[26] العباس بلقاسم، (2012)، السياسات الصناعية في ظل العولمة، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 11، العدد 111، الكويت، ص 7.

[27] Wilson Peres, &Annalisa Primi, (2009), Theory and Practice of Industrial Policy, Evidence from the Latin American Experience, (www.eclac.org/ddpe/noticias)

[28] الكواز أحمد، (2002)، السياسات الصناعية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 1، العدد 3، الكويت، ص1.

عموماً قد يكون مختلفاً (استجابة لأزمة صرف، وبالتالي التأثير قد يمس جهة الطلب الكلي بشكل كبير)، ويمكن تلخيص أهم أدوات السياسة الصناعية بالآتي[29]:

- **سياسة الترخيص الصناعي:**

تعدّ هذه السياسة من أهم وسائل التأثير على هيكل الصناعة وبالأخص ظروف الدخول إلى الصناعة، ومن ثم مستوى التركز فيها من خلال تأثيرها بشكل مباشر على عدد المنشآت، وغير مباشر على أحجامها وكذلك الحجم الكلي للصناعة. وإذا تمعنا في معايير الترخيص الصناعي في العالم التي تسترشد بها الجهات المسؤولة في منح التراخيص الجديدة نجد أن من أهمها الطاقة الإنتاجية للمصانع المنتجة مقارنة بحجم سوق السلعة المنتجة (الطلب الكلي)، أو بمعنى آخر مدى وجود طاقة إنتاجية فائضة.

- **سياسة الحماية الجمركية:**

تقوم على مبدأ حماية الصناعات الناشئة، حيث يتم حماية سلعة معينة أو صناعة معينة بفرض رسوم جمركية على مثيلاتها مما يستورد من الخارج، على أن يكون ذلك لمدة محددة يتم خلالها تقوية الصناعة المحلية بالشكل الذي يمكنها من المنافسة، ولا يجب أن تزيد فترة الحماية عن خمس سنوات إلى عشر سنوات كحد أقصى يتم بعدها إلغاء رسوم الحماية نظراً إلى أنه يجب أن يكون قد تم خلال هذه الفترة تأهيل الصناعة الوطنية للمنافسة الدولية بحيث لا تحتاج إلى الحماية الجمركية.

- **سياسة المشتريات الحكومية:**

ترمي هذه السياسة بصورة عامة إلى تفضيل المنتجات ذات المنشأ الوطني على مثيلاتها الأجنبية، وتهدف بصورة أساسية إلى تشجيع وتدعيم الصناعات الوطنية في مواجهة منافسة السلع الأجنبية خاصة عندما تصطدم بسياسات تسويقية إغراقية من قبل المصدرين الأجانب، وهي بذلك تشبه سياسة الحماية الجمركية من حيث التأثير، ويمكن أيضاً أن تستخدم في التأثير في هيكل الصناعة كما أشرنا في حالة الحماية الجمركية[30]، غير أن

---

[29] حواس أمين، 2019، السياسة الصناعية من منظور الاقتصاد الهيكلي الجديد، مجلة بوادكس، جامعة ابن خلدون، المجلد 8، العدد 1، الجزائر، ص 15-18.

[30] العباس بلقاسم، (2012)، السياسات الصناعية في ظل العولمة، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 11، العدد 111، الكويت، ص 10.

فعالية هذه السياسة في تحقيق أهدافها يعتمد على مدى قدرة المنشآت المستفيدة منها في تخفيض تكاليف الإنتاج عن طريق اقتصاديات الحجم ومن ثم زيادة مستوى المنافسة أمام السلع الأجنبية، وليس مجرد تحويلها إلى مصدر للأرباح خاصة عندما تكون أسعارها أعلى من أسعار السلع الأجنبية.

- **سياسة القروض الصناعية:**

إن هدف سياسة القروض الصناعية الأساسي هو تشجيع وتحفيز الإقدام على إنشاء المشاريع الصناعية خاصة التي تلبي الشروط التي تحقق أهداف الصناعة الوطنية، وتساهم القروض الصناعية أيضاً في التأثير في مؤشرات أخرى في الصناعة كمستوى التركز من خلال تأثيرها على عدد المنشآت وظروف الدخول إلى الصناعة عن طريق تسهيل التغلب على متطلبات رأس المال كأحد العوائق الرئيسة للدخول إلى الصناعة.

- **تنظيم الاندماج بين المنشآت:**

تقوم كثير من الدول بمراقبة أو تنظيم عمليات الاندماج خوفا من تأثيرها السلبي على مستوى المنافسة في سوق الصناعة وما يترتب على ذلك من انخفاض رفاهية المستهلكين لصالح المنتجين.

إن الاهتمام بالتأثير النهائي للاندماج على الرفاهية الاجتماعية ينصب على الموازنة بين التضحية التي يمكن أن يتحملها المستهلكون في حالة ارتفاع سعر السلعة نتيجة سيطرة المنشأة حصيلة الاندماج على سوق السلعة و المنافع المكتسبة من زيادة مستوى الكفاءة الناتجة من انخفاض التكلفة المتوسطة لإنتاج السلعة بسبب الاستفادة من اقتصاديات الحجم أو الحصول على التقنية المتقدمة أو براءات الاختراع أو الإدارة ذات الكفاءة من إحدى الشركات المندمجة أو المستحوذ عليها[31].

[31] كنعان عبد الغفور، (2011)، نحو استراتيجية صناعية رائدة لقطاع الصناعة التحويلية العربية، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد7، العدد ٢١، العراق، ص10.

1-3-3. أهداف السياسة الصناعية:

إن للسياسة الصناعية أهدافاً متعددة، ويمكن تلخيصها بما يلي:

- **تشجيع الاستثمار الصناعي:** ويتم ذلك عن طريق[32]:

✓ **الحوافز الضريبية:** تعطي الدولة حوافز ضريبية لتشجيع الاستثمار الصناعي مثل إعفاء المنشآت الصناعية الجديدة، بشكل جزئي أو كامل، من الضريبة على الدخل أو الأرباح لعدد من السنوات بعد الإنشاء. وفي بعض الدول تستفيد من هذا الإعفاء الضريبي فقط المنشآت الصناعية التي تقع في بعض المناطق التي تفتقر إلى الاستثمارات، أو تلك التي تنتمي إلى قطاعات صناعية تحظى بالأولوية في إطار السياسة الصناعية، أو المنشآت التي تبيع إنتاجها في الخارج.

✓ **الحوافز المالية:** وهي مساعدات تمنحها الدولة للصناعة مثل:

- اقتطاع نسبة من الضريبة على الدخل أو الأرباح لاستعمالها في تحديث المعدات.
- المساهمة في تمويل الأبحاث العلمية لتحسين نوعية السلع التي تنتج.
- المساهمة في تمويل الإعداد المهني للعاملين وذلك لتحسين مهارتهم وإنتاجيتهم.
- منح المنشآت الصغيرة قروضاً ميسرة وبفوائد أدنى من تلك المعمول بها في السوق المالية لتمويل استثماراتها.

- **حماية الإنتاج الصناعي من المنافسة الخارجية:**

تستخدم الدولة في هذا المجال زيادة الضرائب الجمركية على السلع المستوردة، تحديد كمية الاستيراد، فرض سياسات تعجيزية من حيث نوعية السلع المستوردة، وقد تلجأ الدولة إلى تخفيض سعر صرف العملة الوطنية مما يرفع أسعار السلع المستوردة ويضعف قدرتها على منافسة السلع المحلية.

- **التشجيع على التصدير:**

التصدير حل لاستمرارية الاستثمار عند بلوغ السوق حد الإشباع، كما أنه حافز لزيادة الاستثمارات وخلق فرص عمل جديدة ونمو الاقتصاد، وتشجع الدولة التصدير عبر:

---

[32] أبو شمالة نواف، (2018)، الدور التنموي للسياسات الصناعية الحديثة في ضوء الممارسات الدولية الرائدة، المعهد العربي للتخطيط في الكويت، سلسلة دراسات تنموية، العدد 58، الكويت، ص 32.

- إنشاء مركز توثيق أو بنك للمعطيات
- الحملات الدعائية في الأسواق الخارجية
- إعطاء ضمانات للمصدرين
- تمويل الصادرات
- الإعفاءات الضريبية للصادرات

- **التأثير على بنية القطاع الصناعي:** عن طريق:

- وضع حد أدنى للرأسمال التأسيسي للمنشآت الجديدة من أجل تعزيز قدرة بعض القطاعات الصناعية على تحديث معداتها وعلى المنافسة والتصدير.
- تشجيع الصناعات الصغيرة على الاندماج فيما بينها لتعزيز القدرة التنافسية عن طريق منح المنشآت الشارية إعفاءات ضريبية.
- تتعهد الدولة بالمشاركة في رأسمال الشركات الضرورية للاقتصاد الوطني والتي تكون في ميادين على درجة عالية من المخاطرة، وذلك لتشجعهم على الاستثمار عبر مقاسمتهم المخاطرة.

- **دعم المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة الحجم:**

ومن أهم الإجراءات المتبعة لدعم هذه المنشآت:

- تخفيض الضريبة على هذه المنشآت.
- تسهيلات خاصة للحصول على قروض متوسطة وطويلة الأجل.
- مشاركة الدولة في رأسمال هذه المنشآت.
- إعطاؤها الأفضلية فيما يختص بالمشتريات الحكومية.
- تشجيعها على الاندماج في منشآت أخرى.

1-3-4. أنواع السياسات الصناعية:

لقد حرصت العديد من الدول، ومن ضمنها الدول العربية، خاصة بعد الحصول على استقلالها، على دعم الصناعة باعتبارها أقصر الطرق لتعظيم معدلات النمو، وإعادة توزيع الدخل، وقد تم تبني نوعين من السياسات لتحقيق أهدف الصناعة، الأول هو سياسة إحلال الواردات، والثاني سياسة تشجيع الصادرات. ونظرا لتداخل هاتين السياستين، فيتم وصف بلد ما بأنه يتبنى إحداهما تبعا لنسبة الصناعات المقامة في إطار أي منهما.

- **<u>سياسة إحلال الواردات</u>:**

تتضمن هذه السياسة إنشاء صناعات محلية لإنتاج منتجات كانت تستورد سابقاً. ويتم ذلك من خلال إيجاد حواجز جمركية وغير جمركية ضد استيراد السلع الأجنبية المماثلة. وقد اعتبرت الصناعات الاستهلاكية كصناعات مرشحة بالمقام الأول لتطبيق هذه السياسة، وذلك لعدم احتياجها لتكنولوجيا معقدة، ولتوافر الطلب المحلي على منتجاتها. على أمل أن يتم إحلال الصناعات المتعلقة بالسلع الوسيطة والرأسمالية لاحقاً. [33]

- **<u>سياسة تشجيع الصادرات:</u>**

في ظل التشوهات الاقتصادية التي من المحتمل أن ترافق تطبيق سياسة إحلال الواردات، وفي ظل التزامات العضوية في المنظمات الدولية، فقد انتهجت العديد من الدول النامية، وبتشجيع من برامج الإصلاح الاقتصادي، سياسة صناعية أخرى تقوم على استهداف السوق الخارجي بدلا من السوق المحلي. إلا انه رغم ذلك يجب ألا يتبادر للذهن، كما هو الانطباع السائد لدى الكثيرين، بأن سياسة تشجيع الصادرات هي مرادفة لسياسات التحرير الخارجية. فإذا ما أخذنا تجارب الدول المصنعة حديثا، مثل كوريا الجنوبية، فنجد أن سياسات تشجيع الصادرات قد تعايشت مع العديد من أشكال التشوهات، والتي تتناقض بدورها مع سياسات تحرير التجارة[34].

ويعتقد المدافعون عن سياسة تشجيع الصادرات بأنها تؤدي إلى تحقيق نمو أفضل من نظيرتها إحلال الواردات، لأنها توفر حوافز متشابهة للمبيعات الصناعية المحلية ولأغراض التصدير، وتؤدي إلى تخصيص الموارد بناء

---

[33] الكواز أحمد، (2002)، السياسات الصناعية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد1، العدد3، الكويت، ص6.
[34] الكواز أحمد، (2002)، السياسات الصناعية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 1، العدد 3، الكويت، ص7-8 .

على الميزة النسبية. بالإضافة إلى أنها تقود لمزيد من استخدام الطاقة الإنتاجية، كما أنها تسمح باستغلال وفورات الحجم، وتساعد في الوصول إلى المزيد من فرص العمل في الاقتصادات كثيفة العمل.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن ضمان نجاح السياسات الصناعية يتطلب استيعاب التجارب والمرونة في تصميم تلك السياسات في عالم متزايد التغيّر وعدم التأكد، وتشير تجارب جنوب آسية وأميركا اللاتينية إلى تعديل السياسات الصناعية عبر الزمن لتصحيح الاختلافات والعثور على الفرص المتاحة الجديدة، حيث تبنّت دول أميركا اللاتينية مزيجاً من إحلال الواردات وتنويع الصادرات والتكامل الإقليمي بعد أن اقتصرت استراتيجياً على المكوّن الأول.[35]

كما تعتمد الأدبيات الاقتصادية على تصنيف السياسات الصناعية وفق مدى هذه السياسات وتأثيرها، حيث تصنف السياسات الصناعية إلى نوعين:

- ✓ **السياسة العمودية.**
- ✓ **السياسة الأفقية.**

والسياسة العمودية هي التي تطبق الإجراءات المختلفة على قطاعات معينة (منتقاة) في حين أن السياسة الأفقية هي التي تطبق الإجراءات ذاتها على جميع القطاعات الصناعية، وعليه فإن السياسة العمودية تستهدف التأثير على إنتاج صناعات معينة في حين تركز السياسة الأفقية على تحسين نوعية المستلزمات في عملية الإنتاج والتي تفيد جميع الصناعات، وإن مثل هذه الإجراءات تشمل تشجيع التعليم والتدريب المهني وبناء البنى التحتية وتشجيع تدفق ونقل التكنولوجيا ودعم البحوث والتطوير وضمان حقوق الملكية والتطبيق القانوني للعقود، والسياسة الأفقية لا تتطلب الكثير من البنى التحتية والمؤسسية بل تتطلب عدداً قليلاً من الوسائل والأدوات مثل إجراءات الدعم وتكديس رأس المال البشري وإجراءات عامة لدعم النشاطات الإنتاجية كما أنها تتضمن محفزات للبنية التحتية وتطوير بنية الأعمال[36]. ويشار إلى أنه حتى السياسات الأفقية قد يكون لها تأثير مختلف على القطاعات

[35] صالح أحمد، (2017)، السياسة الصناعية والتحول الهيكلي: مدخل للاستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 33، العدد 2، سورية، ص 198.

[36] Nabli Mustapha, Keller Jennifer, Nassif Claudia, & Jauregui Carlos, (2005), The political Economy of Industrial Policy in the Middle East and North Africa, ECES Conference, Cairo, Egypt, p 4-5.

المختلفة ويكون لها تأثير مشابه للسياسة العمودية، ولهذا يصعب التفريق بين السياسة العمودية والسياسة الأفقية أحياناً.

كما أن السياسة الأفقية المتمثلة بالإجراءات التنظيمية، وتخصيص تكاليف إنجاز الأعمال، ورفع مستويات الاستثمار في رأس المال البشري والبنى التحتية، هي بطبيعتها طويلة الأجل وتعالج عدم الكفاءة، وتولد عوائد غير منظورة بزيادة التنافسية على الصعيد الكلي، لكنها تبقى محكومة بقيود الموارد المتاحة، في حين تستهدف السياسات العمودية تطوير الحوافز المتعلقة بصناعات وقطاعات محددة، وهي غالباً ما تكون استجابة لسنوات مديدة من تخصيص الموارد[37].

1-3-5. السياسة الصناعية ومبررات استخدامها:

1) السياسة الصناعية من وجهتي نظر مختلفتين:

هناك وجهتا نظر مختلفتان تجاه السياسة الصناعية ودورها في الاقتصاد والنمو الاقتصادي، الأولى تعارض استخدام السياسة الصناعية وتبناها الليبراليون الجدد، والثانية تؤيد استخدام السياسة الصناعية ويتبناها المعارضون لطروحات الليبراليين الجدد والذين يتبعون المنهج الذي يجمع بين أفكار شومبيتر وأفكار النظرية التطورية والنظرية الهيكلية.

إن فحوى المقاربة الأولى تمثلت في الأفكار التي تضمنها ما يعرف بتفاهم واشنطن، والمؤسسات المالية الدولية مثل (صندوق النقد والبنك الدوليين ومؤسسة التمويل الدولية) وغيرها، وكذلك قواعد منظمة التجارة العالمية (WTO). أما المقاربة الثانية فيمثلها مجموعة من كبار الكتّاب الاقتصاديين من أمثال (Reading, Das Gupta,wade,R , Lall,S , Stiglits,J ,Rodrik,D) وهؤلاء يشيرون إلى العوامل العديدة التي تؤكد الحاجة إلى استخدام السياسة الصناعية، وتجدر الإشارة إلى إن تفاهم واشنطن يعكس مجموعة من السياسات الخاصة التي تفرض على البلدان النامية التي تقترض من المؤسسات التمويلية الدولية المذكورة أعلاه لتعزيز تأثير قوى السوق الحر الداخلي على حساب الدور والوظائف الأساسية للدولة.

---

[37] عربش زياد، وصالح أحمد، (2020)، سلاسل القيمة العالمية والسياسات الصناعية: محاور تعظيم القيمة المضافة في قطاع الصناعة التحويلية في سورية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد36، العدد 1، سورية، ص 28.

وفي أدناه شرح مختصر لأبرز الأفكار لكل من وجهتي النظر المذكورتين[38]:

- **<u>الليبراليون الجدد (المعارضون للسياسة الصناعية)</u>:**

ظهرت منذ الثمانينيات تغيرات في الفلسفة الاقتصادية السائدة والتي كانت تميل لصالح الليبرالية الجديدة والتي لا تؤيد التدخل الحكومي في النشاطات الاقتصادية أكثر مما تستدعيه الحاجة إلى الاستثمارات في التعليم والصحة والأمن. وطبقاً للمقاربة التقليدية التي يتبناها هؤلاء فإن السياسة الصناعية ليس لها مكان في عمليتي النمو والتنمية الاقتصادية، وحجتهم في ذلك أن تنمية البلد وزيادة معدلات النمو الاقتصادي فيه يجب تركها لعمل قوى السوق، وأن حرية التجارة هي المعول عليها لتقييد هيكل المحفزات لصالح الصادرات وجذب الاستثمارات الخاصة (بما فيها الأجنبية) إلى الحقول التي يتمتع بها البلد بميزة نسبية تساعد على التصنيع والنمو. وهذه الطروحات والنظريات والأفكار هي التي يتبناها النظام الرأسمالي والنظرية الاقتصادية المعروفة لجميع الاقتصاديين وغيرهم. وأخيراً فإن استراتيجية التنمية ودعم النمو الاقتصادي التي سادت في بداية الثمانينات قد عكست طروحات تفاهم واشنطن والتي تستند على الشكوك الأساسية تجاه قدرة الدولة على التدخل الفعال لتطوير قطاعات محددة. كما اعتبرت بأن قدرة الدولة محدودة لتحديد أي المنتجات سوف يكون لها تأثير على النمو والتحول الهيكلي. وبذلك فإنهم يقولون بأن القطاع الخاص هو المعّول عليه لتشخيص القطاعات الواعدة وتطويرها.

- **<u>المؤيدون للسياسة الصناعية</u>:**

إن أصحاب هذه المقاربة يرفضون فرضية التكيف الآلي لقوى السوق ويعترفون بالدور الأساسي الذي يلعبه التغير التكنولوجي في النمو. ولهذا فإن السوق لا تضمن بالضرورة توزيع الموارد الاقتصادية للنشاطات التي تتمتع بالعوائد المتزايدة. وطبقاً لهذه المقاربة فإن التدخل الحكومي ضروري لخلق المحفزات التي تجعل من الممكن البحث عن الإمكانات التكنولوجية ودعم تراكم القدرات الإنتاجية والمعرفة.

ويؤكد المؤيدون للسياسة الصناعية بأن مساحة السياسة الصناعية في البلدان النامية مقيدة ليس من تأثيرات قواعد منظمة التجارة العالمية فحسب بل أيضاً من تأثيرات شروط المؤسسات المالية الدولية والمانحين الثنائيين. ويؤكد

---

[38] القريشي مدحت، (2014)، السياسة الصناعية والتنمية في البلدان النامية (بين المؤيدين والمعارضين)، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 20، العدد 76، العراق، ص 4-6.

(Stiglitz,J) وهو الاقتصادي الأمريكي والحائز على جائزة نوبل للاقتصاد ومن المؤيدين للسياسة الصناعية بأن الحجة ضد السياسة الصناعية تستند إلى قراءة ساذجة للنظرية الاقتصادية وقراءة خاطئة للتاريخ الاقتصادي. فالفلسفة النظرية وراء تفاهم واشنطن والسياسات التجارية التي تمليها المؤسسات المالية الدولية ومنظمة التجارة العالمية كل هذه ليست ملائمة للتصنيع ودعم النمو الاقتصادي والتنمية في البلدان النامية. فالحجة النظرية ضد تدخل الدولة في الإنتاج والتجارة تستند أساساً على فرضية الأسواق التنافسية وبأنها تعمل بشكل جيد وليس هناك حالة فشل السوق وأن فشل الحكومة هو السائد، وهذه الآراء ليست منسجمة مع واقع الأمور بل إنها بمثابة تجريد نظري عام.[39]

وهناك العديد من المبررات الاقتصادية التي تستخدم لتبني السياسة الصناعية وأهمها[40]:

1- إن من أكثر المبررات وضوحاً لاستخدام السياسة الصناعية العمودية هي حماية الصناعات الناشئة وذلك باستخدام الحماية التجارية الانتقائية لهذه الصناعات.

2- إن السوق الدولية متركزة بشكل أكبر من السابق، والإنتاج العالمي والتجارة الدولية والتكنولوجيا أصبحت تخضع إلى هيمنة الشركات متعددة الجنسية وتسارعت التغيرات التكنولوجية، وأصبح الإنتاج مكثفاً للمعرفة، وإن كل هذه العوامل تؤثر سلباً على آفاق النمو الاقتصادي في البلدان النامية مما يفرض الحاجة لدى البلدان المذكورة للتدخل الحكومي.

3- إن وجود حالة فشل السوق تعيق وظيفة الأسواق الحرة وتمنع قدرة البلدان على تحقيق النمو الاقتصادي، ولهذا فإننا نحتاج في مثل هذه الحالة إلى تدخل الدولة للتغلب على فشل الأسواق واستخدام السياسة الصناعية، ولهذا فإن وجود حالة فشل السوق يعتبر مبرراً تقليدياً لاستخدام السياسة الصناعية.

4- ومن المسوغات الأخرى هي أن التدخل الحكومي استند إلى مقولة العامل المفقود في البلدان النامية (هو رأس المال والتكنولوجيا والريادة والتي لا تظهر من خلال قوى السوق لوحدها) ولهذا فإن الحكومة تحتاج

---

[39] Line Justin, (2010), Industrial Policy Comes Out of the Cold, (https://www.project-syndicate.org/commentary/industrial-policy-comes-out-of-the-cold)

[40] Nabli Mustapha, Keller Jennifer, Nassif Claudia, & Jauregui Carlos, (2005), The political Economy of Industrial Policy in the Middle East and North Africa, ECES Conference, Cairo, Egypt, p 6-8.

إلى وسائل عديدة لتحقيق النمو، وإن أسواق رأس المال غير الكاملة لا يمكن لها أن تولد ما يكفي من المدخرات أو توزيعها بشكل كفء دون أن يكون هناك شكل من أشكال التدخل في السوق[41].

5- وأخيراً يشير بعض المنظرين الاقتصاديين إلى أن البلدان النامية تحتاج إلى دفعة قوية وإن تحقيق النمو الاقتصادي والتنمية تتطلب تغييراً لان قوى السوق لوحدها لا يمكن أن تؤدي إلى إعادة توزيع الموارد نحو النشاط الصناعي من قطاعات الزراعة والمواد الخام. لهذا يتطلب الأمر تغيير هيكل الحوافز لتحقيق هذا الهدف[42].

[41] Shapiro Helen, (2007), Industrial policy and Growth, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Working Paper No. 53, p1.

[42] أبو شمالة نواف، (2018)، الدور التنموي للسياسات الصناعية الحديثة في ضوء الممارسات الدولية الرائدة، المعهد العربي للتخطيط في الكويت، سلسلة دراسات تنموية، العدد 58، الكويت، ص 28.

1-4- المبحث الرابع- الصناعة الخضراء

1-4-1. الاقتصاد الأخضر:

شهد العالم خلال السنوات الماضية عدم استقرار في أسواق الطاقة والسلع الأساسية، ونقص في الأغذية العالمية، وندرة في المياه، وطغت عليها أزمة مالية واقتصادية لا تزال أثارها قائمة ومحسوسة في معظم أنحاء العالم. وقد مسّت تلك التأثيرات جميع أنحاء العالم ولها انعكاسات محددة على تحقيق التنمية المستدامة وبلوغ الأهداف الإنمائية للاقتصاد في جميع أنحاء العالم،

قد يبدو غريباً للوهلة الأولى الحديث عن الاقتصاد الأخضر في الأوضاع غير المستقرة التي تمر بها المنطقة، سياسياً واجتماعياً واقتصادياً، لكن التحول إلى الاقتصاد الأخضر يمكن أن يساعد في نقل العالم إلى اتجاه جديد في التنمية يضمن الاستدامة والاستقرار في البيئة جنباً إلى جنب مع الاقتصاد، حيث تتمحور المبادئ الأساسية للاقتصاد الأخضر حول إعطاء وزن متساو للتنمية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والاستدامة البيئية، وتلبية هذه الأهداف الثلاثة توفر أساساً سليماً لمعالجة نقاط الضعف في الاقتصاد العالمي والمحلي، من تخفيف الفقر والبطالة، إلى تحقيق أمن غذائي، إلى توزيع أكثر عدالة للدخل، بما يحقق استقراراً مجتمعياً وأمنياً، كما أن الاستخدام الكفء للأصول الطبيعية من أجل تنويع الاقتصاد، الذي يمثل آلية وركيزة أساسية للاقتصاد الأخضر، يوفر مناعة في وجه تقلبات الاقتصاد العالمي بما يحقق الاستقرار الاقتصادي الغائب عن كثير من مجتمعاتنا[43]، بناء على ذلك فإن الاقتصاد الأخضر لا يحل محل التنمية المستدامة، بل إن تحقيق الاستدامة يرتكز بالكامل تقريباً على إصلاح الاقتصاد، وإن الاستدامة لا تزال هدفاً حيوياً بعيد الأمد، ولكننا لابد أن نعمل على الانتقال للاقتصاد الأخضر لنصل إلى هذا الهدف.

الاقتصاد الأخضر بعد جديد لتحقيق التنمية الاقتصادية السريعة، والذي أساسه يقوم على المعرفة للاقتصاديات البيئية والتي تهدف إلى معالجة العلاقة المتبادلة ما بين الاقتصاديات الإنسانية والنظام البيئي الطبيعي، والأثر العكسي للنشاطات الإنسانية على التغير المناخي، والاحتباس الحراري، وهو يناقض نموذج ما يعرف «بالاقتصاد

[43] خنفر عايد، (2014)، الاقتصاد البيئي " الاقتصاد الأخضر"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد 39، مصر، ص 60.

البنـي» والـذي أساسـه يقوم علـى الوقـود الاحفوري مثل الفحـم والبتـرول والغـاز الطبيعـي. إذا الاقتصـاد الأخضـر يحتـوي علـى الطاقـة الخضـراء والتـي توليـدها يقـوم علـى أسـاس الطاقـة المتجـددة، بـدلا مـن الوقـود الأحفـوري، والمحافظة على مصادر الطاقة واستخداماتها كمصادر طاقة فعالة، هذا عدا عن أهمية نموذج الاقتصـاد الأخضـر في خلق ما يعرف بفرص العمل الخضراء، وضمان النمو الاقتصادي المستدام والحقيقي، ومنع التلوث البيئي، والاحتباس الحراري، واستنزاف الموارد والتراجع البيئي[44].

بدأ الاهتمام يتزايد دولياً، بموضوع البيئة، وما يرتبط بها من أهمية سيادة الاقتصاد الأخضر، منذ إنشاء "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" **United Nations Environment Programme (UNEP)** عام 1972، كما تجسد الاهتمام بالاعتبارات البيئية وما تهدف إليه من خلق اقتصاد أخضر يحترم البيئة في إصدار الأمم المتحدة أيضاً لدليل مكمّل للحسابات القومية يُعنى بدمج الاعتبارات البيئية، وذلك عام **(2003)**، وبناءً على هذه الاهتمامات، وغيرها الكثير، برزت العديد من المؤشرات التي تعكس الأداء الأخضر للاقتصاد سواء ما يرتبط منها بالتربة، أو الهواء، أو المياه ومن هذه المؤشرات ما يصدر من شعبة الحسابات القومية البيئية بالأمم المتحدة، أو تلك التي تصدر من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، أو التي تصدر من اللجان الإقليمية للأمم المتحدة، وقد اكتسب مفهوم الاقتصاد الأخضر شهرة دولية إضافية عندما قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة بمقتضى قرارها 64/236 المؤرخ 24 ديسمبر 2009، أن تنظم في عام 2012 مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، الذي ركز على الموضوع المحوري الخاص بالاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر[45].

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة **United Nations Environment Programme (UNEP)** الاقتصاد الأخضر على أنه" ذلك الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين في الرفاه العام للبشر، وإنصاف اجتماعي، وذلك في ظل خفض جوهري للندرة البيئية[46].

---

[44] القبندي عنود، (2011)، الاقتصاد البيئي الأخضر (العالم في طريقه لـ " ريو " مرة أخرى)، الهيئة العامة للبيئة، مجلة بيئتنا، العدد 141، الكويت، ص18.

[45] الكواز أحمد، (2014)، الاقتصاد الأخضر والبلدان العربية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد 118، الكويت، ص 3.

[45] الإسكوا، (2011)، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، ص8-9.

[46] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، تعريف الاقتصاد الأخضر،

وبعبارة أخرى، فإن الاقتصاد الأخضر هو اقتصاد قائم على انبعاثات الكربون المنخفضة، واستخدام كفؤ للموارد، وتنمية اقتصادية واجتماعية شاملة، علماً بأن نمو الدخل والعمالة في ظل الاقتصاد الأخضر يدار من قبل استثمارات في القطاعين العام والخاص تهدف إلى خفض انبعاثات الكربون، وتمنع فقدان خدمات الأنظمة الحيوية والتنوع الحيوي. وهذه الاستثمارات هي أيضا تكون موجهة بدوافع تنامي الطلب في الأسواق على السلع والخدمات الخضراء، والابتكارات التكنولوجية، وكذلك في حالات كثيرة بواسطة تصحيح السياسات العامة الضريبية والقطاعية فيما يضمن أن تكون الأسعار انعكاسا ملائما للتكاليف البيئية.

يتطلب الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر معرفة التنمية المستدامة بما تحتويه من مهارات وظيفية وأنظمة صحية جديدة، فالاستثمار في الطاقة النظيفة والزراعة والصناعة صديقة للبيئة، واتباع سياسة صناعية خضراء عناصر جوهرية لبناء اقتصاد أخضر والوصول إلى أهداف مقبولة عالميا لتقليص الفقر، وعلى سبيل المثال استثمار 2% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عشرة قطاعات رئيسية يمكن أن يبدأ مرحلة انتقالية نحو اقتصاد أخضر يمتاز بانخفاض الكربون وكفاءة الموارد[47].

ويمكن للاقتصاد الأخضر أن يساهم في التخفيف من الفقر، وهناك رابط لا ينفصم بين التخفيف من الفقر والإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية والأنظمة الايكولوجية نظرا لتدفق المنافع من رأس المال الطبيعي لتصل إلى الفقراء مباشرة، وهو أمر مهم بالنسبة للدول منخفضة الدخل بصفة خاصة، حين تمثل سلع وخدمات النظام الايكولوجي أحد أكبر مكونات المعيشة للمجتمعات الريفية الفقيرة ويوفر شبكة أمان تحمي من الكوارث الطبيعية والصدمات الاقتصادية.

كما سيتم خلق وظائف جديدة أثناء الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، وبمرور الوقت ستزيد تلك الوظائف عما هو متاح في «الاقتصاد البني»، ولكن هذا الانتقال سيتطلب فقداً في الدخل والوظائف، على المديين القصير والمتوسط في بعض القطاعات وقد يتطلب أيضا الاستثمار في إعادة بناء المهارات وإعادة تعليم القوة العاملة، ولكن من المتوقع أن يولّد الاقتصاد الأخضر قدرا من النمو والوظائف يماثل أو يزيد عن الوضع الحالي ويفوق

---

http://staging.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx

[47] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر- مرجع لواضعي السياسات، 2011، www.unep.org/greeneconomy.

التوقعات الاقتصادية على المديين المتوسط والطويل في حين يؤدي إلى منافع اجتماعية وبيئية أكثر، حيث إنه سيساهم في خلق فرص اقتصادية واجتماعية جديدة بناء على أنشطة خضراء جديدة يتم من خلالها[48]:

- تحسين التدفقات التجارية مع التركيز على السلع والخدمات البيئية.
- إنتاج وتوزيع الطاقة المتجددة.
- دعم الابداع، والبحث والتطوير، ونقل التكنولوجيا.
- تشجيع ريادة الأعمال، التعليم وإعادة التدريب.
- تخضير البناء والتصميم.
- تخضير إنتاج الكهرباء.
- تحسين إدارة المياه وعمليات التحلية.

والفوائد المتوقعة تتمثل في الآتي:

- مصادر جديدة للدخل.
- وظائف للشباب في قطاعات جديدة.
- خفض انبعاثات الكربون.
- تقليص الاجهاد المائي.
- تحسين الأمن الغذائي.
- تخفيف تدهور الأراضي والتصحر.

ولكن مثل هذا التحول إلى الاقتصاد الأخضر لن يكون بلا مخاطر وتحديات أهمها[49]:

- تفاوت الفرص من بلد لآخر ومن منطقة لأخرى ومن قطاع لآخر.
- إمكانية نشوء سياسات حماية Green protectionism وحواجز فنية إضافية أمام التجارة.
- خيار مكلف قد لا ينتج عنه فوز تلقائي ومتساوٍ على الصعيدين الاقتصادي والبيئي، وقد يكون ذلك على حساب تحقيق أهداف إنمائية أخرى.

---

[48] عبد الحميد خالد، (2022)، الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، المجلة العلمية للبحوث والدارسات التجارية، المجلد 36، العدد 2، الجزائر، ص 407-408.

[49] عبد الرحمن علي، الاقتصاد الأخضر، الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة (AUSDE)، بدون سنة نشر (http://www.ausde.org/أبحاث-ودراسات//الاقتصاد-الأخضر)

- تلبية متطلبات السوق سريعة التغير في عالم يقيده الكربون.

بالرغم من التحديات والمخاطر التي تواجه التحول إلى الاقتصاد الأخضر، فإن الفوائد التي ستنجم عن هذا التحول توفر أسباباً متعاضدة لدفع الحكومات إلى رعاية ودعم التكنولوجيات الخضراء، والواقع أن مثل هذا الدعم أصبح مكثفاً، سواء في الاقتصادات المتقدمة أو الناشئة.

ويتناول الجدول (1-1) التالي مقارنة بين كل من الاقتصاد التقليدي والاقتصاد الأخضر من عدة جوانب مختلفة:

جدول (1-1) الاقتصاد التقليدي (البني) والاقتصاد الأخضر

	الاقتصاد التقليدي (البني)	**الاقتصاد الأخضر**
مصدر الطاقة	الوقود الأحفوري	الطاقة المتجددة
استغلال الموارد الطبيعية	سوء استغلال الموارد الطبيعية	الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية ومراعاة عدم قدرة بعضها على التجدد
البعد البيئي	لا يهتم بالبعد البيئي – ينتج عنه مستويا عالية من التلوث	يراعي التوازن بين البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي
النمو الاقتصادي	مستويات عالية من النمو الاقتصادي لكن نموه مشوه	يهدف إلى تحقيق تنمية مستدامة ومراعاة المخاطر البيئية
التكنولوجيا	كثيفة الإنتاج – ينتج عنها ارتفاع مستويات التلوث	تكنولوجيا نظيفة تحافظ على الموارد الطبيعية وإعادة تدوير الموارد
العدالة الاجتماعية	عدم عدالة توزيع الدخل وارتفاع مستويات الفقر	يهدف إلى تحقيق العدالة في توزيع الدخل من خلال الإدارة الخضراء للموارد البشرية وخلق فرص عمل خضراء

المصدر: إعداد الباحث.

1-4-2. تعريف الصناعة الخضراء:

تعرف الصناعة الخضراء بأنها "تلك الصناعة التي تعمل على تلبية الاحتياجات الانسانية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية دون الإضرار بالبيئة والموارد الطبيعية، من خلال الاستثمار الأمثل للموارد المتجددة، والحد من المخلفات، وإعادة الاستخدام واعادة التدوير للتقليل من التأثير السلبى على الصحة والبيئة وتحسين كفاءة الطاقة، مما يؤدى الى الحفاظ على الموارد الطبيعية وكذلك الحد من انبعاثات غازات الدفيئة اعتماداً على استخدام تكنولوجيات متوافقة مع البيئة"[50]، فالهدف منها الجمع بين كل من تأمين الإنتاج والحفاظ على صحة الإنسان معاً.

تتعدد مجالات عمل الصناعات الخضراء كمكون أساسي من مكونات الاقتصاد الأخضر، كما أنه سينجم عن التحول إلى الصناعة الخضراء صناعات جديدة، وفيما يلي ذكر لأهم هذه الصناعات[51]:

1. **في مجال إمدادات الطاقة وخدماتها:**

- صناعة معدات تطبيقات الطاقة الشمسية: إنتاج كهرباء – تسخين مياه – تكييف وتبريد.
- صناعة معدات الشبكات الذكية لتخفيض الخسارة على الشبكات الكهربائية.
- صناعة معدات مزارع الرياح لإنتاج الكهرباء.
- صناعة معدات كفاءة الطاقة: المركبات الاقتصادية – أجهزة الاضاءة الموفرة للطاقة – مواد العزل الحراري الخ.
- صناعة إنتاج الوقود البيولوجي، لا سيما من النفايات الزراعية.
- صناعة خلايا الوقود.

2. **مكافحة التلوث ومعالجة النفايات:**

- صناعة معدات مكافحة التلوث الصناعي وتحاشي التلوث ومراقبته.
- صناعة معدات معالجة النفايات وإعادة التدوير.

---

[50] الفقي محمد، (2014)، الاقتصاد الأخضر، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة، سلسة رقم 04، (http://www.ropme.org).
[51] الإسكوا، (2011)، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، ص8-9.

- صناعات إضافات الوقود لتحسين الاحتراق ومعالجة الوقود والوقود الأنظف/ قطاع النفط والغاز.
- صناعة اصطياد ثاني أكسيد الكربون وتخزينه.
- الصناعات الكيماوية الخضراء حيث يتم تصميم وإنتاج مواد للتقليل من استعمال المواد الخطرة والحلول مكانها.

1-4-3. أهمية الصناعة الخضراء:

تتفاوت الفرص التي توفرها الصناعة الخضراء من بلد لآخر، فبالنسبة إلى البلدان المتقدمة قد تكون الصناعة الخضراء فرصة لفتح مسارات جديدة لإيجاد فرص العمل إلى جانب الحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري وزيادة كفاءة الموارد، أما بالنسبة إلى الاقتصادات الناشئة يمكن للصناعة الخضراء أن توفر فرصاً لوضع صناعاتها على مسار إنمائي قائم على انبعاث كربوني منخفض وعلى كفاءة الطاقة والموارد، وأن توفر لها ميزة نسبية في السوق العالمية، إلى جانب كفالة استدامة النمو السريع لتلبية تطلعاتها الإنمائية، وفي كثير من البلدان النامية، ولا سيما البلدان المنخفضة الدخل، يمكن أن تشكل الصناعة الخضراء فرصة لتخطي مراحل إنمائية وتطبيق تكنولوجيات متقدمة، ولكن ملائمة محلياً، من أجل تحقيق الأمن الغذائي، وكفالة حصول المناطق الريفية على الطاقة، وتوفير إمدادات المياه النظيفة والمساكن ومرافق الصرف الصحي، وهي أمور يمكن أن تُوجِد فرص عمل وتسهم في القضاء على الفقر[52].

كما تتمتع الصناعة الخضراء بأهمية كبيرة نابعة من الهدف الأساس الذي تنطلق منه، وهو انتاج السلع في مستوى الجودة نفسه مع أقل أو بدون أي ضرر بالبيئة، ومن ثم فإن الانتقال إلى الصناعة الخضراء أصبح واجباً بدل من أن يكون خياراً حيث إنه يقدم العديد من الفوائد للصناعة وللبيئة والمستهلك منها[53]:

1. يقود ويساعد في التأثير على السلوك الداخلي والخارجي للمنشآت الصناعية على حد سواء لضمان الاستدامة.

---

[52] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، (2012)، القضايا الناشئة في مجال السياسة العامة: البيئة والتنمية، المنتدى البيئي الوزاري العالمي، ص 9.

[53] الصباغ عزام، (2018)، أهمية التصنيع الأخضر ودوره في التحول إلى سلسلة التجهيز الخضراء، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 55، العراق، ص 76.

2. زيادة الكفاءة من خلال تعزيز الانتاجية وزيادة جودة المنتجات.
3. يساعد على التكيف مع التغيرات البيئية والمحافظة عليها من خلال الحد من النفايات بالاستخدام الفعال للطاقة والمواد الخام.
4. يقدم المساعدة إلى المجتمع من خلال افتتاح مصانع جديدة معتمدة على مصادر الطاقة المتجددة والتي ستقدم المزيد من فرص العمل.
5. توفير الأموال من خلال إعادة التدوير للمنتجات الصناعية وتوفير الطاقة والذي يؤدي بدوره إلى تخفيض قيمة المنتجات.
6. توفير مصدر أنظف للطاقة من خلال انتاج الطاقات المتجددة.
7. تحويل الملوثات والنفايات إلى منتجات ثانوية وتشجيع استخدامها وإعادة تدويرها من أجل الحفاظ على الموارد.
8. الاهتمام العالمي بالوعي البيئي واشتداد المنافسة العالمية والضغط الدولي لتطوير المزيد من الأنظمة والعقوبات والمزايا الضريبية أو الالتزامات من أجل المحافظة على البيئة، يجعل من تبني الصناعة الخضراء فرصة للشركات لتوسيع حصتها في السوق المحلية والعالمية مما يخلق مجال أوسع للمنافسة.

1-4-4. السياسة الصناعية الخضراء:

تعد السياسة الصناعية الخضراء من أهم متطلبات نشوء الصناعة الخضراء ونجاحها وتحقيق النمو الأخضر، ويجب أن تأخذ بعين الاعتبار الشروط الآتية الواجب توافرها لدعم إنشاء الصناعة الخضراء وهي[54]:

- البيئة المواتية للاستثمار: ملاءمة التشريعات واستقرارها.
- جهوزية مصادر التمويل.
- بناء القدرات ونقل التكنولوجيا وتوطينها وتطويرها.
- التوعية العامة وزيادة الوعي البيئي.

[54] الإسكوا، 2011، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، ص10.

– مشاركة الأطراف كافة في الترويج للصناعات الخضراء وتأمين ظروف مواتية لنشوئها ونجاحها، كما هو مبين في الشكل الآتي:

الشكل (2-1) الأطراف المشاركة في الصناعة الخضراء ودورها في الترويج لها

المصدر: تقرير الاسكوا حول الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية.

إن مستقبل الأرض يعتمد على انتقال الاقتصاد العالمي السريع إلى الاقتصاد الأخضر، حيث أن أنماط الإنتاج القائمة على التكنولوجيات النظيفة التي يعتمد عليها تقلل إلى حد كبير من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات المسببة للاحتباس الحراري العالمي، ورغم هذا فإن أسعار الكربون لا تزال رديئة التقدير للغاية، نظراً لإعانات دعم الوقود الأحفوري، وغياب العائدات الضريبية المطلوبة لمعالجة الأبعاد الخارجية العالمية لتغير المناخ، وبناء على ذلك، فإن الإعانات الموجهة إلى دعم وتشجع تطوير التكنولوجيات الخضراء(الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة الهيدروجينية، وتكنولوجيا خلايا الوقود) بين تكنولوجيات أخرى تشكل أهمية مضاعفة، فهي في المقام الأول تدفع الرواد إلى الاستثمار في مشاريع غير مؤكدة ومحفوفة بالمخاطر، مع إسهام جهود البحث والتطوير الناتجة عن ذلك في توليد فوائد اجتماعية عالية القيمة، وهي ثانياً تساعد على مكافحة تأثيرات سوء تقدير أسعار الكربون على اتجاه التغيير التكنولوجي[55].

[55] Rodrik Dani, (2013), The Right Green Industrial Policies, project syndicate, (https://www.project-syndicate.org/commentary/the-right-green-industrial-policies-by-dani-rodrik)

ورغم أن التسعير الكامل للكربون يعد وسيلة أفضل كثيراً لمعالجة تغير المناخ، فمن الواضح أن أغلب الحكومات تفضل الاعتماد على الإعانات والتنظيمات التي من شأنها أن تساعد على زيادة ربحية الاستثمار في الطاقة المتجددة. وفي كثير من الأحيان تتلخص الحوافز التي تدفع السلطات إلى هذا في إعطاء الصناعات المحلية ما يعينها على المنافسة العالمية.

وقد يكون للسياسة الصناعية الخضراء منعكسات سلبية عندما لا تتخذ الاستراتيجيات الوطنية قرار دعم الصناعات المحلية، وتتخذ قرار فرض الضريبة على الصناعات الخضراء الأجنبية أو تقييد قدرتها على الوصول إلى السوق، ومن الجيد أن هذا هو الاستثناء وليس القاعدة في عالم السياسة الصناعية الخضراء حيث أدّت القيود التجارية حتى الآن دوراً ضئيلاً نسبة إلى الإعانات المقدمة للصناعات المحلية[56].

بعد التطرق إلى المفاهيم والأطر النظرية المتعلقة بالاتجاهات الحديثة في إعادة بناء القطاع الصناعي (انترنت الأشياء الصناعي– الابتكار– السياسات الصناعية الحديثة– الصناعة الخضراء)، حيث تبين أهمية كل منها في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي، سيتم في الفصل التالي عرض واقع الصناعة في سورية من خلال عرض تطور القطاع الصناعي وأهم مؤشراته (الإنتاج الصناعي المحلي– الناتج الصناعي المحلي– الاستثمارات الصناعية– الصادرات الصناعية المحلية)، والسمات العامة للصناعة السورية والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها ومنعكسات الحرب عليها، إضافة إلى واقع السياسة الصناعية فيما قبل الحرب وبعدها.

[56] Rodrik Dani, (2014), Green industrial policy, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 30, No. 3, p 483.

الفصل الثَّاني

واقع القطاع الصِّناعي في سورية

الفصل الثاني واقع القطاع الصناعي في سورية

2-1 المبحث الأول- تطور القطاع الصناعي في سورية وأهم مؤشراته

2-1-1 الإنتاج الصناعي المحلي

2-1-2 الناتج الصناعي المحلي

2-1-3 الاستثمارات الصناعية

2-1-4 الصادرات الصناعية المحلية

2-2 المبحث الثاني: سمات الصناعة السورية

2-2-1 السمات العامة للصناعة السورية

2-2-2 المتغيرات الخارجية والداخلية التي تؤثر في القطاع الصناعي السوري

2-2-3 منعكسات الحرب على الصناعة السورية

2-3 المبحث الثالث: السياسة الصناعية في سورية

2-3-1 مرحلة ما قبل الحرب

2-3-2 مرحلة الحرب

مقدمة:

تمثل الصناعة واحد من النشاطات الاقتصادية الهامة في الاقتصاد السوري، وتعدّ إحدى الأولويات التي يمكن الاستثمار فيها سواء في القطاع العام أو الخاص نظراً لسرعة مردودها وتوليدها للدخل نتيجة الاستثمارات التي يمكن أن توظف بها ونتيجة للتطور السريع في مجال الصناعة من تغير في حاجة السوق الداخلية (أنماط استهلاك داخلية جديدة وتغير في أذواق المستهلكين) إلى التغير الواسع في علاقات التجارة الخارجية ومما لذلك من أثر كبير على عملية التنمية الصناعية.

يعد هذا القطاع حجر الزاوية لإحداث أية نهضة تنموية شاملة، نظراً لما يقوم به من مساهمة في الدخل القومي وتنويع لمصادر الدخل، كما أن هذا القطاع يتمتع بمقوّمات وخصائص تؤهّله لتعظيم المُقدرات الحقيقية للاقتصاد القومي، فهو قادر على توفير فرص عمل واستيعاب التقنيات الحديثة، وتعميق التصنيع المحلي والتوسع في إنشاء الصناعات الصغيرة والتوزيع الإقليمي المناسب للأنشطة الصناعية، ولذلك فهناك علاقة قوية بين تطوير ونمو القطاع الصناعي وبين التطور الاقتصادي بشكل عام الذي يمكن من خلاله تحقيق التنمية الاقتصادية الشاملة[1].

وفيما يلي سيتم عرض واقع الصناعة في الاقتصاد السوري من خلال الحديث عن التركيب الهيكلي وتحليل الوضع الراهن لهذا القطاع، والسمات العامة للصناعة السورية ومنعكسات الأزمة الراهنة عليها، وأسباب قصور هذه الصناعة المتعلقة بالقطاعين العام والخاص، إضافة إلى الحديث عن واقع السياسة الصناعية.

[1] صندوق النقد العربي، (2014)، التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ص78.

2-1- المبحث الأول- تطور القطاع الصناعي في سورية وأهم مؤشراته

يتألف قطاع الصناعة والتعدين في سورية من ثلاث قطاعات رئيسة هي: الصناعة التحويلية، والصناعة الاستخراجية، والماء والكهرباء، وفيما يلي عرض مفصل لتطورات كل من الإنتاج والناتج الصناعي في سورية خلال الفترة (2000-2020).

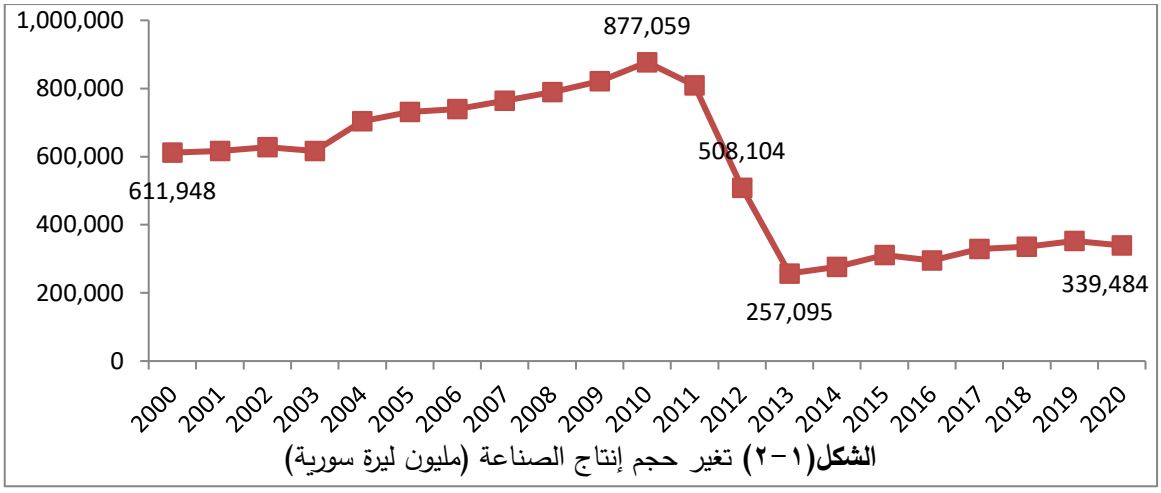
2-1-1. الإنتاج الصناعي المحلي:

فيما يلي عرض للتغير الحاصل في إنتاج الصناعة خلال الفترة (2000-2020)، ونسبة مساهمة هذا الإنتاج في إجمالي الإنتاج المحلي، حيث يلاحظ من خلال الجدول (1-2) والشكل (1-2) الآتيين التطور المستمر في إنتاج الصناعة منذ بداية العام 2000 (611,948) مليون ليرة سورية حتى بلغ أعلى قيمة له في العام 2010 (877,059) مليون ليرة سورية بنسبة مساهمة قدرها(35%) بالإنتاج المحلي الإجمالي، ومنذ العام 2011 بدأ إنتاج الصناعة بالتناقص حتى بلغ أدنى قيمة له في العام 2013 (257,095) مليون ليرة بنسبة انخفاض قدرها (71%) بالنسبة إلى العام 2010، ويرجع السبب في هذا الانخفاض إلى الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، وقد عاد إنتاج الصناعة للارتفاع منذ العام 2014 حتى بلغ في العام 2020 (339,484) مليون ليرة سورية لكن هذا الارتفاع لم يتجاوز (32%) بالنسبة إلى إنتاج عام 2013، وبالرغم من التغير المستمر في إنتاج قطاع الصناعة فإن نسبة مساهمته في إجمالي الانتاج لم تتجاوز (39%) كأعلى قيمة لها من هذا الإنتاج، حيث إن تغير هذه النسبة مرتبط بالتغير الحاصل في إنتاج القطاعات الاقتصادية الأخرى ونسبة مساهمتها في الإنتاج المحلي الإجمالي.

جدول (1-2) مساهمة الصناعة في الإنتاج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2000-2020 (مليون ليرة سورية)

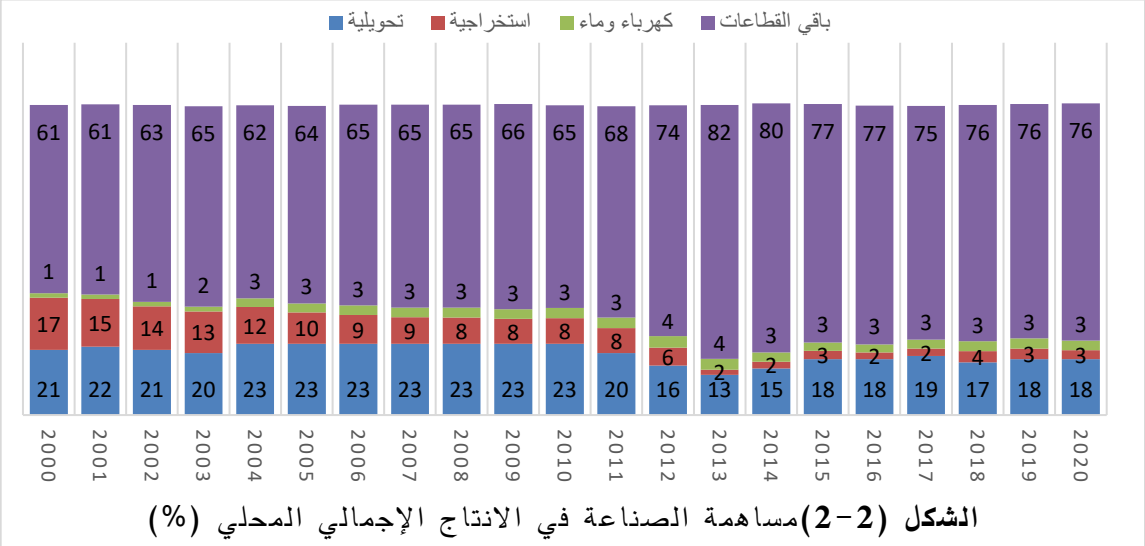
العام	الإنتاج الإجمالي	إنتاج الصناعة/ نسبة مساهمتها في الإنتاج الإجمالي						الإنتاج الصناعي (3+2+1)	مساهمة الصناعة بالإنتاج %
		التحويلية (1)	%	الاستخراجية (2)	%	الكهرباء والماء (3)	%		
2000	1,557,800	327,347	21	262,109	17	22,492	1	611,948	39
2001	1,595,473	348,314	22	245,791	15	22,581	1	616,686	39
2002	1,715,594	361,788	21	240,362	14	25,410	1	627,560	37
2003	1,743,771	356,510	20	233,310	13	26,775	2	616,595	35
2004	1,862,044	430,738	23	219,583	12	53,223	3	703,544	38
2005	2,010,392	469,580	23	201,828	10	59,269	3	730,677	36
2006	2,097,883	480,962	23	193,877	9	64,992	3	739,831	35
2007	2,206,821	507,583	23	187,653	9	68,361	3	763,596	35
2008	2,285,909	524,172	23	193,731	8	71,070	3	788,973	35
2009	2,423,486	551,243	23	193,579	8	76,419	3	821,241	34
2010	2,529,714	585,993	23	207,894	8	83,172	3	877,059	35
2011	2,531,870	518,218	20	202,490	8	88,083	3	808,791	32
2012	1,982,609	321,017	16	113,729	6	73,359	4	508,104	26
2013	1,409,141	184,418	13	22,833	2	49,845	4	257,095	18
2014	1,403,030	204,538	15	30,772	2	41,368	3	276,678	20
2015	1,340,510	238,444	18	36,889	3	35,399	3	310,732	23
2016	1,280,999	234,544	18	27,425	2	33,497	3	295,465	23
2017	1,339,200	258,744	19	32,611	2	37,860	3	329,214	25
2018	1,406,586	239,673	17	50,453	4	45,391	3	335,517	24
2019	1,443,439	255,649	18	48,941	3	47,513	3	352,103	24
2020	1,440,521	252518	18	41,470	3	45,497	3	339,484	24

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.



الشكل(١-٢) تغير حجم إنتاج الصناعة (مليون ليرة سورية)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.



الشكل (2-2)مساهمة الصناعة في الانتاج الإجمالي المحلي (%)

المصدر إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

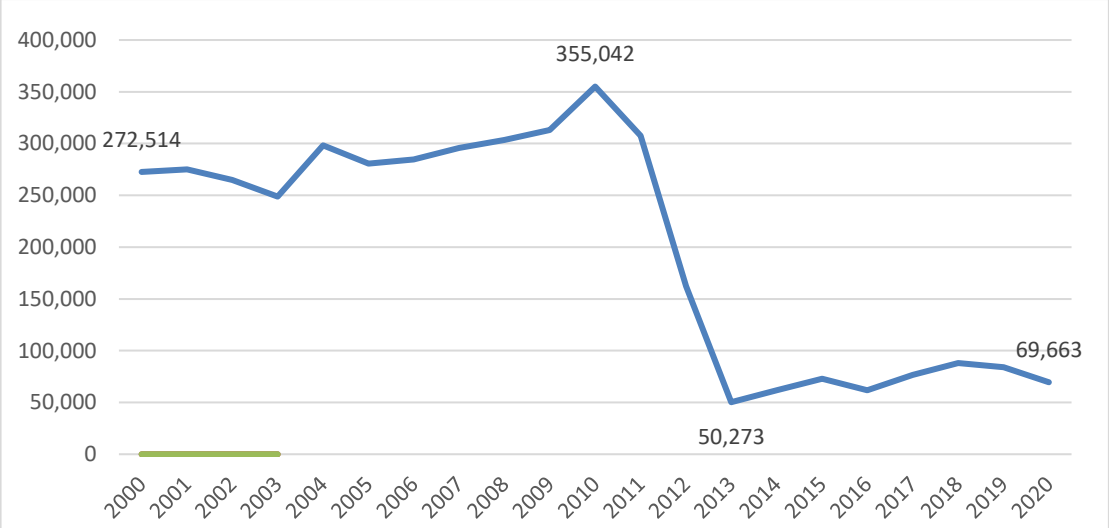
يوضح كل من الجدول (1-2) والشكل (4-2) السابقان مساهمة كل قطاع من قطاعات الصناعة (تحويلي- استخراجي- كهرباء وماء) في الإنتاج الإجمالي، ويظهر من خلال الشكل أن قطاع الصناعة التحويلة هو أكبر مساهم بنسبة تراوحت بين (13-23) % خلال الفترة المدروسة يليه قطاع الصناعة الاستخراجية بنسبة قدرها (2-17) % وأخيراً الكهرباء والماء بنسبة لم تتجاوز 3% من إجمالي الإنتاج، كما يلاحظ من خلال الشكل الانخفاض المستمر في نسبة مساهمة الصناعة الاستخراجية فبعد أن كانت 17 % في العام 2000 فقد انخفضت إلى 8 % في العام 2010 ووصل مساهمتها 3% فقط في العام 2020 وذلك يعود بالدرجة الأولى إلى تراجع انتاج وصادرات النفط الخام بسبب تآكل المخزون النفطي ومن ثم الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، في حين حافظت الصناعة التحويلية على نسبة تقارب (20)%، أما الكهرباء والماء فقد بقيت منذ العام 2004 محصورة بحوالي 3%.

2-1-2. الناتج الصناعي المحلي:

جدول (2-2) مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة 2000-2020 (مليون ليرة سورية)

العام	الناتج الإجمالي	ناتج الصناعة/ نسبة مساهمتها في الناتج الإجمالي						النـــــــاتج الصـــــناعي الإجمالي (3+2+1)	مساهمة الصناعة بالناتج %
		التحويلية (1)	%	الاستخراجية (2)	%	الكهرباء والماء (3)	%		
2000	904,623	13,771	2	248,642	27	10,101	1	272,514	30
2001	938,939	32,548	3	232,528	25	10,076	1	275,152	29
2002	1,012,726	36,265	4	216,798	21	11,921	1	264,984	26
2003	1,018,709	34,368	3	205,714	20	12,474	1	248,905	24
2004	1,089,026	70,808	7	207,347	19	20,052	2	298,207	27
2005	1,156,714	70,327	6	189,811	16	20,443	2	280,581	24
2006	1,215,082	75,442	6	181,746	15	27,389	2	284,577	23
2007	1,284,035	91,849	7	174,036	14	29,916	2	295,802	23
2008	1,341,516	93,778	7	180,171	13	29,623	2	303,572	23
2009	1,420,830	101,026	7	179,637	13	32,469	2	313,132	22
2010	1,494,593	124,351	8	193,362	13	37,330	2	355,042	24
2011	1,537,192	78,631	5	188,817	12	40,059	3	307,508	20
2012	1,132,313	23,675	2	105,601	9	33,015	3	162,290	14
2013	834,511	7,033	1	19,671	2	23,569	3	50,273	6
2014	748,471	14,796	2	27,798	4	19,159	3	61,753	8
2015	717,187	23,466	3	33,602	5	15,889	2	72,957	10
2016	671,246	21,331	3	24,718	4	15,616	2	61,665	9
2017	666,391	29,501	4	29,173	4	17,928	3	76,602	11
2018	675,675	23,099	3	45,096	7	19,815	3	88,011	13
2019	683,923	18,933	3	44,017	6	20,992	3	83,942	12
2020	657,430	15,170	2	36,317	6	18,176	3	69,663	11

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.



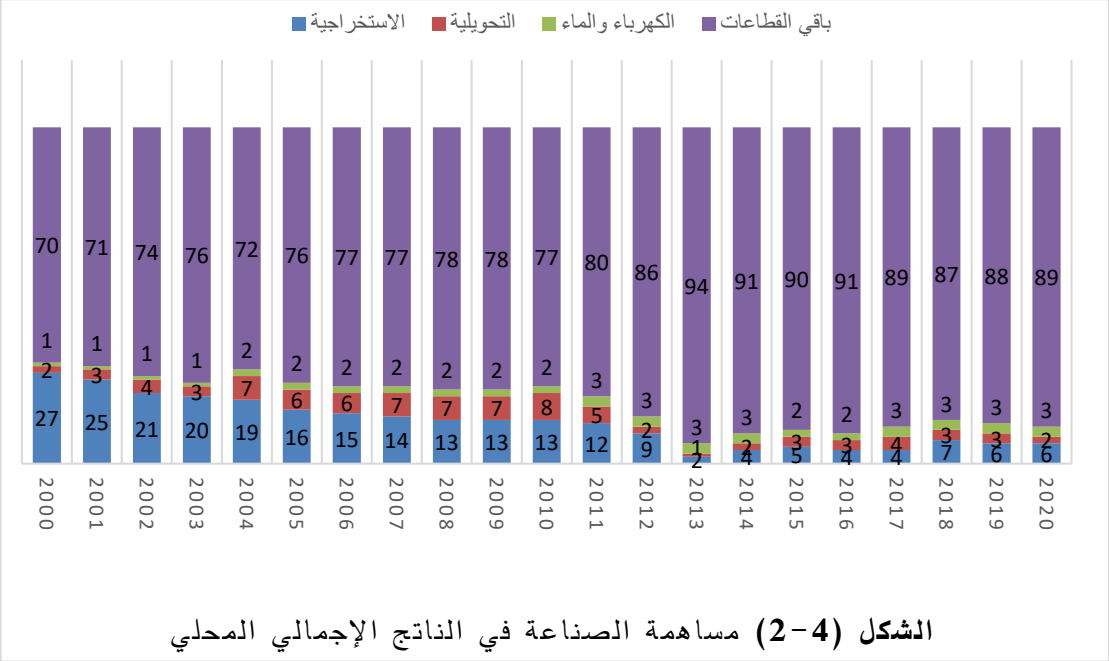
الشكل (3-2) تغير حجم الناتج الصناعي خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٢٠

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

يوضح الجدول السابق (2-2) التغير الحاصل في ناتج الصناعة المحلي خلال الفترة (2000-2020)، ونسبة مساهمة هذا الناتج في إجمالي الناتج المحلي بالأسعار الثابتة، حيث يلاحظ من خلال الجدول التطور المستمر في ناتج الصناعة منذ بداية العام 2000 (272,514) مليون ليرة سورية حتى بلغ أعلى قيمة له في العام 2010 (355,042) مليون ليرة سورية بنسبة مساهمة قدرها(24%) بالناتج المحلي الإجمالي، ومنذ العام 2011 بدأ ناتج الصناعة بالتناقص حتى بلغ أدنى قيمة له في العام 2013، ويرجع السبب في هذا الانخفاض إلى الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، وقد عاد ناتج الصناعة للارتفاع بعد العام 2013 حتى بلغ في العام 2018 أعلى قيمة له منذ بداية الحرب (88,011) مليون ليرة سورية في حين بلغ في العام 2020 (69,663) مليون ليرة سورية، بالرغم من هذا الارتفاع بالنسبة للعام 2013 إلا أن نسبة انخفاض الناتج في العام 2020 بالنسبة للعام 2010 تعادل (80%).

كما يوضح كل من الجدول (2-2) والشكل (2-5) السابقان مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي إضافة إلى مساهمة كل قطاع من قطاعات الصناعة (تحويلي- استخراجي- كهرباء وماء) في الناتج الإجمالي، حيث تراوحت نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي بين (6-30) % خلال الفترة المدروسة، وكما يظهر من خلال الشكل أن قطاع الصناعة الاستخراجية هو أكبر مساهم بنسبة تراوحت بين

(2-27) %، كما يتبين انخفاض نسبة مساهمة ناتج الصناعة التحويلية في إجمالي الناتج المحلي مقارنة بمساهمته في إجمالي الإنتاج المحلي حيث إنها لن تتجاوز (8%)، وإن ذلك لا يتناسب مع أهمية النشاط الصناعي في عملية النمو الاقتصادي، ولعل تفسير سبب التباين بين نسبة مساهمة الصناعة التحويلية بالناتج المحلي ونسبة المساهمة بالإنتاج المحلي الإجمالي التي تقارب خمس الإنتاج الإجمالي يعود إلى النسبة الكبيرة لقيمة مستلزمات الإنتاج في الصناعة التحويلية، مما يعكس قيمة مضافة متدنية لهذا القطاع.



الشكل (4-2) مساهمة الصناعة في الناتج الإجمالي المحلي

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

وبحسب بيانات المكتب المركزي للإحصاء يعد قطاع صناعة الغزل والنسيج والجلود وقطاع صناعة المنتجات الغذائية والمشروبات والتبغ أول قطاعين من حيث المساهمة في القيمة المضافة للصناعة التحويلية، إذ ساهم قطاع المنتجات الغذائية والمشروبات والتبغ في العام 2020 بنسبة (29%) من مجموع القيمة المضافة للصناعات التحويلية بينما ساهم قطاع صناعة الغزل والنسيج والجلود بنسبة (24%). والجدير ذكره هنا بالنسبة إلى قطاع صناعة المنتجات الغذائية ارتباط الصناعات الغذائية بعدد من المنتجات الاستراتيجية (القطن – القمح – الشعير – الشوندر السكري)، وجميعها لا تقع تحت إدارة واحدة مما يعرقل موضوع التخطيط السليم لمنظومة الأمن الغذائي، إلى جانب أن هذا القطاع يعاني من صعوبات تسويقية في السنوات الأخيرة، مما يستدعي الحاجة إلى ضخ استثمارات وتأمين تجهيزات حديثة تفي بمتطلبات الجودة والمنافسة العالمية، ثم بالنظر إلى قطاع

الكيماويات والبتروكيماويات فإنه سجل أعلى قيمة إنتاج مقارنة بالقطاعات الأخرى من الصناعة التحويلية، ما نسبته (38%) من الإنتاج المحلي الصناعي الإجمالي للعام 2020، إلا أن حصته انخفضت من القيمة المضافة التحويلية لتصل إلى (15%) من الناتج الصناعي المحلي، ولعل ما يميز هذا القطاع في سورية السمعة الجيدة للصناعات الدوائية، حيث يغطي قسماً كبيراً من حاجة السوق إلا أنها تبقى معتمدة أساساً على المواد الأولية المستوردة، ويمكن من خلال الشكل الآتي توضيح مكونات قطاع الصناعة التحويلية في سورية.

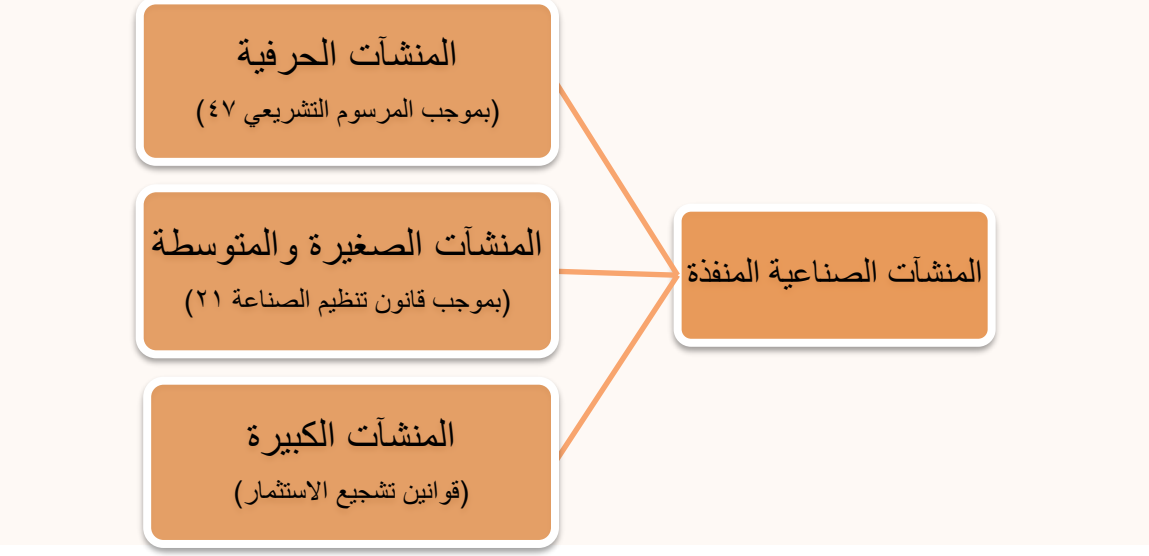
2-1-3. الاستثمارات الصناعية

وقد تزايد الاقتناع بأهمية الدور الذي يؤديه الاستثمار في عملية النمو الاقتصادي سواء من حيث كونه وسيلة هامة لتوفير فرص التشغيل ونقل تكنولوجيا الإنتاج، وتحديث الصناعات المحلية وتطوير القدرات التنافسية التصديرية للاقتصاد، وتحقيق الاستخدام الأكفأ للموارد النادرة، وتؤدي السياسات الصناعية دوراً محورياً في خلق المناخ الاستثماري الملائم لجذب الاستثمار، وتمثل التغيرات في السياسات الصناعية وبخاصة درجة الانفتاح، والاستقرار الاقتصادي، مجموعة الحوافز الجيدة لأنها تعمل على تهيئة مناخ الاستثمار الكفيل بتحقيق النمو القابل للاستمرار وتنويع مصادر الدخل، حيث يمكن زيادة أثر المضاعف المتولد عن الاستثمار، إذا تمكنت السياسات الصناعية من توفير المناخ الاستثماري الملائم الذي يهيئ البيئة المناسبة لكل من الاستثمار المحلي والأجنبي.[2]

- **القطاع الخاص الصناعي:**

يتكون القطاع الصناعي الخاص في سورية من المنشآت الحرفية، والمنشآت الصغيرة والمتوسطة، والمنشآت الكبيرة، وفيما يلي عرض لواقع المنشآت الصناعية المنفذة بشكل إجمالي وفق قوانين تشجيع الاستثمار وقانون تنظيم الصناعة (21) والمرسوم التشريعي رقم (47):

[2] هيئة الاستثمار السورية، (2015)، التقرير السنوي التاسع للاستثمار في سورية، ص14.



الشكل (5-2) تصنيف المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين الاستثمار في سورية

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وزارة الصناعة.

- **المنشآت الصناعية المنفذة وفق المرسوم التشريعي (47) (الخاص بالحرفيين):**

بلغ عدد المشاريع الصناعية المنفذة 422 مشروعاً خلال عام 2020 ليصل إجمالي عدد المشاريع خلال الفترة 2000-2020 إلى (14913) مشروع برأس مال قدره (20907) مليون ليرة سورية، وبلغ إجمالي فرص العمل التي أمنتها المشاريع في تلك الفترة (34887) فرصة عمل.

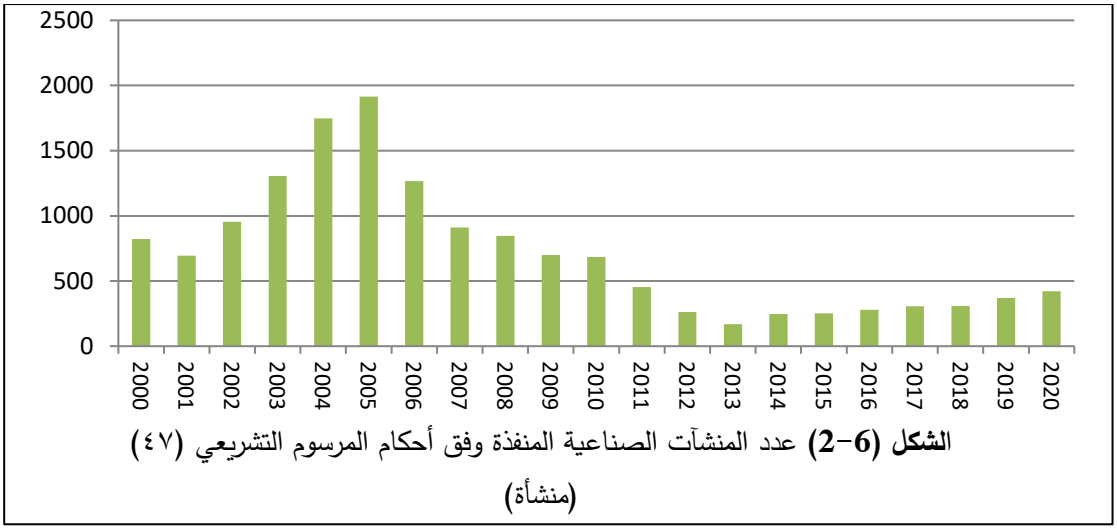
ويلاحظ من خلال الجدول (3-2) الآتي التغير الحاصل في عدد المشاريع المنفذة ورأس المال المستثمر فيها إضافة إلى فرص العمل التي أمنتها، حيث بلغ عدد المشاريع المنفذة أعلى قيمة له في عام 2005 (1915) مشروع برأس مال قدره (1076) مليون ليرة سورية و(4321) فرصة عمل، وفي عام 2013 وبسبب الظروف الراهنة التي تمر فيها البلاد انخفض عدد هذه المشاريع إلى أدنى مستوى له (168) مشروعاً برأس مال قدره (177) مليون ليرة سورية و(431) فرصة عمل.

كما يتبين من خلال الجدول الآتي أن متوسط رأس مال المنشآت الصناعية المنفذة وفق أحكام المرسوم التشريعي رقم (47) لعام 1952 يتراوح حسب السنوات بين 0.4 مليون و11 مليون ليرة سورية للمنشأة، كما أن متوسط عدد العمال في هذه المنشآت لا يتجاوز 5 عمال، ويشير تطور متوسطات رؤوس الأموال وعدد العاملين فيها للحكم على ضعف قدرتها التنافسية والمخاطرة بإفلاس الكثير منها في حال مواجهتها للمنافسة.

جدول (3-2) المنشآت الصناعية المنفذة وفق أحكام المرسوم التشريعي رقم (47) خلال الفترة (2000-2020)

العام	عدد المنشآت (منشأة)	رأس المال المستثمر (مليون ليرة)	متوسط رأس المال	فرص العمل	متوسط عدد العمال
2000	822	307	0.4	1424	2
2001	694	337	0.5	1364	2
2002	954	440	0.5	1830	2
2003	1305	643	0.5	2926	2
2004	1747	952	1	4079	2
2005	1915	1076	1	4321	2
2006	1267	793	1	2886	2
2007	911	645	1	2186	2
2008	846	611	1	2259	3
2009	698	578	1	1738	2
2010	685	536	1	1601	2
2011	453	386	1	1075	2
2012	261	307	1	1286	5
2013	168	177	1	431	3
2014	248	377	2	637	3
2015	252	614	2	683	3
2016	279	770	3	742	3
2017	307	1969	6	843	3
2018	309	2205	7	778	3
2019	370	2378	6	788	2
2020	422	4806	11	1010	2
المجموع	14913	20907	1	34887	2

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.



الشكل (6-2) عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق أحكام المرسوم التشريعي (٤٧) (منشأة)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.

- **المنشآت الصناعية المنفذة وفق قانون تنظيم الصناعة (21):**

بلغ عدد المشاريع الصناعية المنفذة 627 مشروعاً خلال عام 2020 ليصل إجمالي عدد المشاريع خلال الفترة 2000-2020 إلى (12690) مشروعاً برأس مال قدره (241530) مليون ليرة سورية، وبلغ إجمالي فرص العمل التي أمنتها المشاريع في تلك الفترة (91175) فرصة عمل.

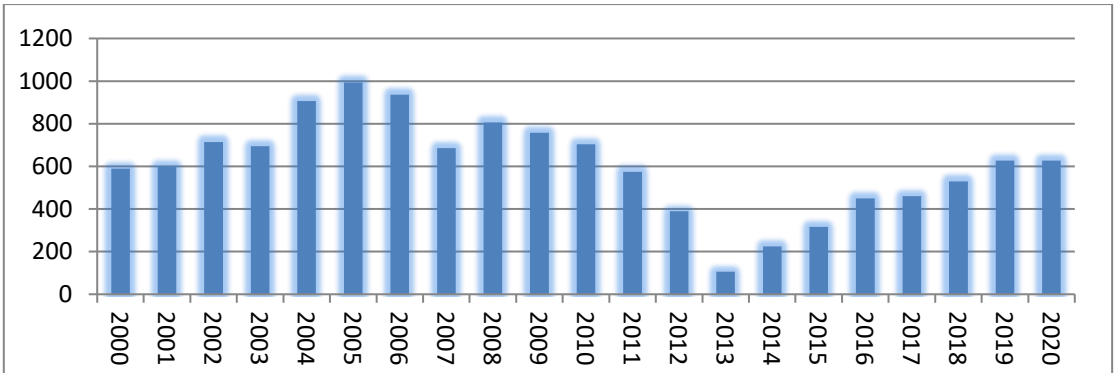
ومن خلال الجدول (4-2) الآتي يلاحظ التغير الحاصل في عدد المشاريع المنفذة ورأس المال المستثمر فيها إضافة إلى فرص العمل التي أمنتها، حيث بلغ عدد المشاريع المنفذة أعلى قيمة له في عام 2005 (994) مشروع برأس مال قدره (7544) مليون ليرة سورية و(5893) فرصة عمل، وفي عام 2013 انخفض عدد هذه المشاريع إلى أدنى مستوى له (106) مشروع برأس مال (1864) مليون ليرة سورية و(679) فرصة عمل.

كما يلاحظ من خلال الجدول أدناه أن متوسط رأس مال المنشآت الصناعية المنفذة على القانون رقم 21 لعام 1958 يتراوح حسب السنوات بين 6 مليون و68 مليون ليرة سورية، مما يشير إلى أن تجهيزاتها الآلية ليست عالية التطور وطاقتها الإنتاجية صغيرة، مما يجعل تكاليف الإنتاج فيها مرتفعة قياساً بالمنشآت الصناعية الكبيرة، وهذا يضعف قدرتها التنافسية، كما أن متوسط عدد العمال في هذه المنشآت لا يتجاوز 11 عامل، وإن العامل يحرك رأسمالاً لا يزيد عن (4) مليون ليرة سورية حتى العام 2017، وبالرغم من ارتفاع معدلات التضخم فإنه لن يتجاوز خلال الأعوام الثلاثة الأخيرة (12) مليون ليرة سورية.

جدول (4-2) المنشآت الصناعية المنفذة وفق قانون تنظيم الصناعة (21) خلال الفترة (2000-2020)

العام	عدد المنشآت (منشأة)	رأس المال المستثمر (مليون ليرة)	متوسط رأس المال	فرص العمل	متوسط عدد العمال
2000	590	4313	7	2803	5
2001	600	4854	8	4414	7
2002	714	4053	6	4244	6
2003	695	4439	6	4173	6
2004	906	7160	8	6220	7
2005	994	7544	8	5893	6
2006	936	16173	17	7799	8
2007	685	9988	15	5115	7
2008	805	9348	12	7230	9
2009	757	18649	25	6488	9
2010	704	9807	14	5672	8
2011	574	9506	17	5275	9
2012	389	7441	19	4091	11
2013	106	1864	18	679	6
2014	224	2629	12	1460	7
2015	316	3401	11	2073	7
2016	450	10282	23	4401	10
2017	461	11467	25	2828	6
2018	530	23134	44	3434	6
2019	627	42580	68	3471	6
2020	627	32898	52	3412	5
المجموع	12690	241530	19	91175	7

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.



الشكل (7-2) عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق قانون تنظيم الصناعة (٢١)
(منشأة)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.

- **المنشآت المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار:**

بلغ عدد المشاريع الصناعية المنفذة (17) مشروعاً خلال عام 2020 ليصل إجمالي عدد المشاريع خلال الفترة 2000-2020 إلى (580) مشروعاً برأس مال قدره (305633) مليون ليرة سورية، وبلغ إجمالي فرص العمل التي أمنتها المشاريع في تلك الفترة (27032) فرصة عمل.

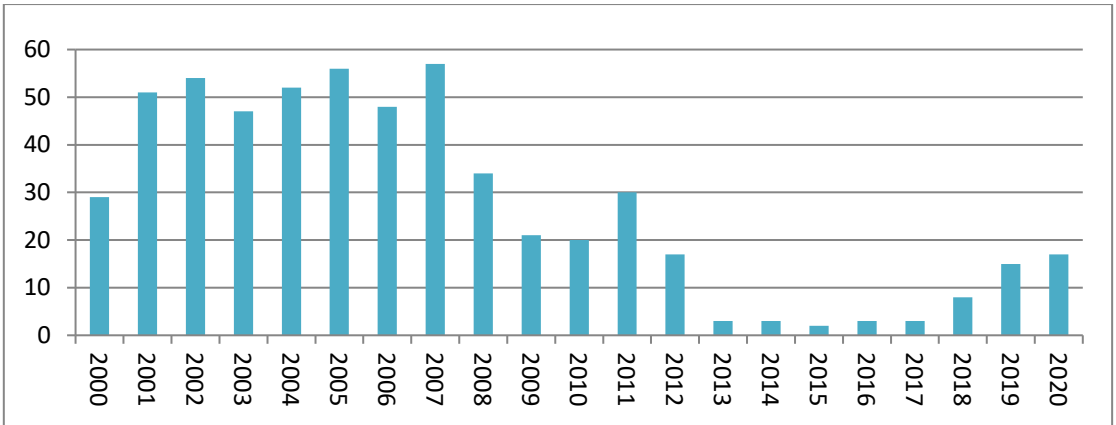
ويتبين من خلال الجدول (5-2) الآتي التغير الحاصل في عدد المشاريع المنفذة ورأس المال المستثمر فيها إضافة إلى فرص العمل التي أمنتها، حيث بلغ عدد المشاريع المنفذة أعلى قيمة له في عام 2007 (57) مشروع برأس مال قدره (20865) مليون ليرة سورية و(3983) فرصة عمل، وبسبب الحرب التي تتعرض لها البلاد منذ العام 2011 بدأ عدد المشاريع المنفذة بالانخفاض حيث بلغ عدد المشاريع المنفذة (17) مشروعاً في العام 2012، ولم يتجاوز عدد المشاريع المنفذة حتى العام 2017 (3) مشاريع في السنة، لكنه عاد ليرتفع إلى 15 مشروعاً في العام 2019 و 17 مشروعاً في العام 2020. كما يبين الجدول الآتي أن متوسط رأس مال المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار يتراوح بشكل عام بين 102 مليون 4183 مليون ليرة سورية، باستثناء العام 2014 حيث ارتفاع رأس المال المستثمر بشكل ملحوظ وبلغ (54,277) مليون ليرة سورية وتعود هذه الزيادة الكبيرة الحاصلة في رأس المال المستثمر إلى تنفيذ مشروع كبير في القطاع الهندسي برأس مال قدره (50,000) مليون ليرة سورية وكان له الدور في تأمين 500 فرصة عمل، وتشير هذه الأرقام إلى أن التجهيزات الآلية عالية التطور وطاقتها الإنتاجية كبيرة، مما يجعل تكاليف الإنتاج فيها منخفضة قياساً بالمنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة، ويزيد من قدرتها التنافسية، كما أن متوسط عدد العمال في هذه المنشآت يتراوح بين 34

عامل و176عامل، ومن ثم فإن متوسط عدد العمال وراس المال الذي يحركه العامل في هذه المنشآت يعدّ مرتفعاً مقارنة بالمنشآت الصناعية الأخرى.

جدول (5-2) المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار خلال الفترة (2000-2020)

العام	عدد المنشآت	رأس المال المستثمر (مليون ليرة)	متوسط رأس المال	فرص العمل	متوسط عدد العمال
2000	29	4933	170	1297	45
2001	51	5187	102	1758	34
2002	54	7184	112	2191	34
2003	47	7222	154	1591	34
2004	52	5905	114	2248	43
2005	56	7632	136	1990	36
2006	48	5587	116	1772	37
2007	57	20865	366	3983	70
2008	34	39572	1164	2317	68
2009	21	5889	280	763	36
2010	20	12272	614	1780	89
2011	30	21244	708	1631	54
2012	17	28327	1666	964	57
2013	3	581	194	230	77
2014	3	54277	18092	529	176
2015	2	5037	2519	147	74
2016	3	1158	386	77	26
2017	3	12548	4183	57	19
2018	8	5045	631	554	69
2019	15	30244	2016	726	48
2020	17	24924	1466	427	25
المجموع	580	305633	527	27032	47

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.



الشكل (8-2) عدد المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار (منشأة)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات هيئة الاستثمار السورية، ووزارة الصناعة.

ويلاحظ ارتفاع نسبة المنشآت الخاضعة لأحكام قانون تنظيم الصناعة (21) لعام 1958 والمرسوم التشريعي (47) لعام 1952 بسبب عدم الحاجة لرأس مال كبير واعتمادها على الخبرات المهنية، وهذا يشير إلى أن معظم المنشآت عائلية بالإضافة إلى السماح بتأسيس المشاريع الصناعية على القانون (21) لعام 1958 بآلات مستعملة مستوردة مما زاد بإصدار التراخيص على هذا القانون وانخفاضها على قوانين الاستثمار التي تلزم بأن تكون الآلات جديدة ولا توجد فيها مزايا ضريبية كبيرة[3].

كما أن مستوى التجهيز الرأسمالي مقبول في منشآت قوانين تشجيع الاستثمار، وهذا يشكل عاملاً في رفع قدرتها التنافسية في السوق المحلية، كما ويعطيها القدرة على تصدير منتجاتها للأسواق الدولية. غير أن هذه المشروعات قد تجد من مصلحتها البيع في السوق الداخلية، نظراً لارتفاع أسعار المبيع في السوق المحلية بسبب ضعف منافسة المنشآت الصناعية الأخرى لها مما يوفر فرصة للبيع بأسعار أعلى من تكلفة الإنتاج في المنشآت المنفذة على قانون الاستثمار مع تمتع هذه الأخيرة بالإعفاءات من الضرائب والرسوم، وبالنسبة للمنشآت المنفذة وفق القانون رقم 21 فإن مستوى التجهيز الرأسمالي متوسط، وهذا يضعف قدرة هذه المنشآت على المنافسة في السوقين الداخلية والخارجية، أما مستوى التجهيز الرأسمالي في المنشآت الحرفية فيعد متدنياً.

وفيما يتعلق بحجم فرص العمل التي أمنتها المنشآت الصناعية المنفذة وفق قوانين تشجيع الاستثمار وقانون تنظيم الصناعة (21) والمرسوم التشريعي رقم (47)، فإن نسبتها لم تتجاوز 3% من إجمالي حجم قوة العمل في

[3] وزارة الصناعة السورية، التقرير السنوي لنشاط القطاع الخاص لعام 2013، مديرية الاستثمار الصناعي.

سورية، حيث بلغ متوسط حجم قوة العمل في سورية بحسب إحصاءات المكتب المركزي للإحصاء حوالي 5 ملايين عامل، في حين بلغ إجمالي فرص العمل التي أمنتها تلك المنشآت (153094) فرصة عمل، حيث أمنت المنشآت الحرفية (34887) فرصة عمل، و (91175) فرصة عمل أمنتها المنشآت الصغيرة والمتوسطة، و(27032) فرصة أمنتها المنشآت الكبيرة.

يلاحظ أن الإحصائيات السابقة لا تعبر بالشكل المطلوب عن الواقع الحقيقي والسبب في هذا إضافة إلى الظروف الراهنة التي تمر فيها البلاد عدم دقة المعلومات التي تم تسجيلها لدى الدوائر الصناعية وذلك خوفاً من الدوائر المالية وكشف الدخل الفعلي لأصحاب المنشآت وما يقال عن رأسمال هذه المنشآت ينسحب أيضاً على عدد العاملين نظراً لارتباط عدد العاملين المسجلين في التأمينات الاجتماعية بالإنتاج وانعكاس ذلك على الدخل المحقق فضلاً عن أن محاولة التهرب من سداد بدلات التأمينات الاجتماعية (حصة رب العمل) البالغة 17% و التي تؤدي إلى زيادة التكاليف[4].

- **الاستثمارات في القطاع العام الصناعي:**

يتبع القطاع الصناعي العام في سورية لأكثر من وزارة إلا أن العبء الأكبر يقع على عاتق وزارة الصناعة حيث تشرف على /8/ مؤسسات صناعية عامة هي:

(النسيجية – الغذائية – الكيميائية – الهندسية – الإسمنت – السكر – التبغ – حلج وتسويق الأقطان) والشركات والمعامل التابعة لها، بالإضافة إلى مجموعة مراكز خدمية تدريبية وأخرى معنية بالاختبارات والمواصفات، كما تتولى الإشراف على القطاع الخاص الصناعي الذي يشكل نسبة كبيرة من الناتج المحلي الصناعي.

وفيما يلي جدول يوضح إجمالي رأس المال المستثمر والمشتغلون في القطاع العام الصناعي خلال الفترة (2000-2020):

[4] وزارة الصناعة السورية، التقرير السنوي لنشاط القطاع الخاص لعام 2018، مديرية الاستثمار الصناعي.

جدول (6-2) إجمالي رأس المال المستثمر والمشتغلون في القطاع العام الصناعي خلال الفترة (2000-2020)

العام	رأس المال المستثمر (مليون ليرة)	إجمالي عدد المشتغلون
2000	6547	84854
2001	6436	83070
2002	5590	87357
2003	8236	87108
2004	6284	83963
2005	7345	83370
2006	7662	82591
2007	3424	80964
2008	3958	79796
2009	5160	76257
2010	5886	75307
2011	3146	71297
2012	775	67532
2013	518	59663
2014	1823	55098
2015	2144	51152
2016	8076	45168
2017	6016	42597
2018	9121	43629
2019	10592	43117
2020	8984	39210
المجموع	116851	-

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وزارة الصناعة.

بلـغ إجمـالي الاسـتثمارات فـي القطـاع العـام الصـناعي التـابع لـوزارة الصـناعة خـلال الفتـرة 2000–2020 (116851) مليـون ليـرة سـورية، ويبـين الجـدول (6–2) السـابق التغيـر الحاصـل فـي رأس المـال المسـتثمر فـي المؤسسـات التابعـة لـوزارة الصـناعة إضـافة إلـى التغيـر فـي إجمـالي عـدد المشـتغلين فيهـا، وبحسـب بيانـات وزارة الصـناعة قد كـان للمؤسسـة الهندسـية والتـي تشـرف علـى معظـم الصـناعات المعدنيـة الأساسـية فـي القطـاع العـام حصـة كبيرة من هذه الاستثمارات.

2–1–4. الصادرات الصناعية:

توجهت سورية خـلال السنوات العشر التـي سبقت الحـرب، وفـي سياق السياسـة الصـناعية القائمـة علـى تشـجيع الصـادرات، نحـو تحريـر التجـارة الخارجيـة تـدريجياً، وتـم خـلال هذه الفتـرة تخفيض التعريفـة الجمركيـة وتخفيض الحواجز الجمركيـة والإداريـة المتبقيـة من الفترة السابقة كتراخيص الاستيراد والتراخيص الصـناعية ومحاولـة إعادة هيكلـة التعريفـة الجمركيـة والنظـام الضـريبي، وتـم فـي هـذه الفتـرة أيضـاً وضـع قنـوات لتسـهيل تمويـل المسـتوردات الصـناعية، وإقامـة منـاطق حـرة للتصـنيع والتصـدير[5]. ومـن خـلال الشـكل (9–2) والجـدول (7–2) الآتيين يمكـن تحليل تطـور صـادرات الصـناعة ونسـبة مسـاهمتها فـي إجمـالي الصـادرات خـلال الفتـرة (2000–2020)، حيـث يلاحـظ خـلال الفتـرة 2000–2005 أن قيمـة الصـادرات الصـناعية لـم تتجـاوز (102476) مليـون ليـرة سـورية وبنسـبة لـم تتجـاوز 25% مـن إجمـالي الصـادرات، ومنـذ بدايـة العـام 2006 أخـذت صـادرات القطـاع الصـناعي بالارتفـاع حتـى وصـلت فـي العـام 2008 إلـى (279126) مليـون ليـرة سـورية، حيـث حققـت نسـبة 39% مـن إجمـالي الصـادرات، ويعـزى سـبب الارتفـاع إلـى السياسـات الصـناعية الداعمـة للقطـاع الصـناعي والصـادرات الصـناعية فـي تلـك الفتـرة (وبشـكل خـاص لقطـاعي صـناعة الغـزل والنسـيج والجلـود و قطـاع صـناعة المنتجـات الغذائيـة والمشـروبات والتبـغ)، والداعمـة أيضـاً للانفتـاح الاقتصـادي، ويلاحـظ أنـه منـذ العـام 2009 أخـذت قيمـة الصـادرات بالتراجـع حيـث هبطـت قيمـة الصـادرات إلـى (195605) مليـون ليـرة سـورية فـي العـام 2009، وارتفعـت إلـى (217557) مليـون ليـرة سـورية فـي العـام 2010 وقـد بقيـت نسـبة مسـاهمة القطـاع الصـناعي حـوالي 40%، حيـث انخفـض إجمـالي حجـم الصـادرات فـي العـامين 2009 و2010، ويرجـع السـبب إلـى حـدوث أزمـة الركـود الاقتصـادي العالميـة، وفـي العـام 2011 بـدأ الانخفـاض فـي إجمـالي حجـم الصـادرات وبـدأ معـه حجـم صـادرات قطـاع

[5] صندوق عفيف، (2011)، تحرير التجارة الخارجية وأثره على معدل النمو الاقتصادي في سورية، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 33، العدد 5، سورية، ص44-45.

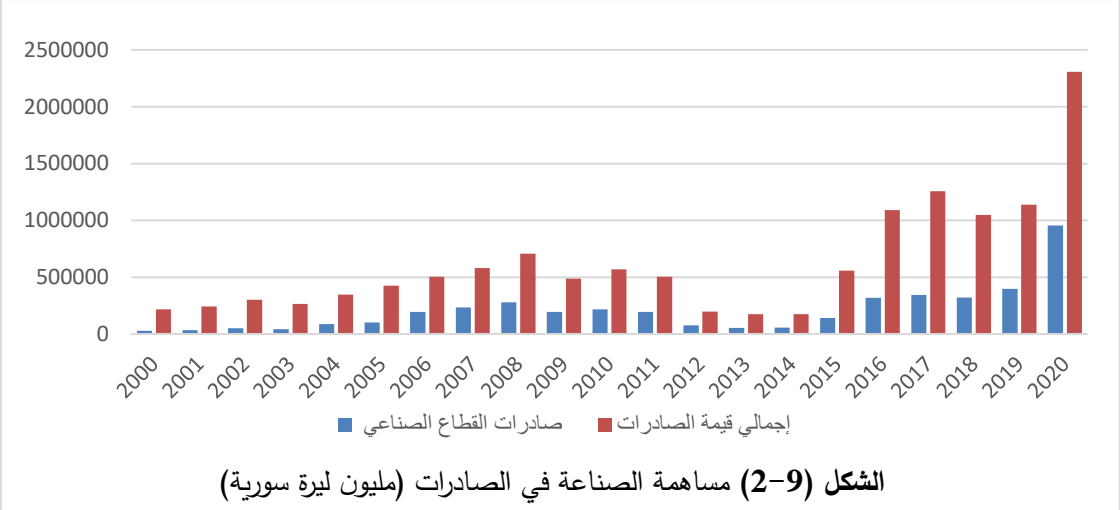
الصناعة بالتناقص، حيث بلغت صادرات الصناعة في العام 2013 أدنى قيمة لها (52298) مليون ليرة سورية بنسبة مساهمة 30% من إجمالي حجم الصادرات الذي انخفض إلى (174933) مليون ليرة سورية لنفس العام، ويرجع السبب في هذا الانخفاض إلى الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، وقد عادت صادرات قطاع الصناعة للارتفاع منذ العام 2015 حتى بلغ في العام 2020 (2,308,106) مليون ليرة سورية، وبمساهمة بلغت حوالي 41% في إجمالي قيمة الصادرات، وتجدر الإشارة إلى أن هذا الارتفاع في قيمة الصادرات خلال سنوات الحرب لم يكن حقيقاً حيث أن سعر صرف الليرة السورية منذ العام 2000 حتى العام 2011 وبحسب المتوسط السنوي للسعر الرسمي الصادر عن مصرف سوريا المركزي كان حوالي 50 ليرة سورية مقابل الدولار ولكن منذ بداية العام 2012 بدأ بالارتفاع حتى بلغ سعر صرف الليرة في العام 2017 حوالي 500 ليرة سورية مقابل الدولار وفي العام 2018 و2019 حوالي 450 ليرة سورية أما في العام 2020 فقد ارتفع إلى حوالي 960 ليرة سورية وذلك بسبب الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2012.

جدول (7-2) مساهمة الصناعة في الصادرات (مليون ليرة سورية)

العام	إجمالي الصادرات	صادرات القطاع الصناعي		إجمالي صادرات القطاع الصناعي (1+2)	نسبة مساهمة الصناعة بالصادرات %
		العام (1)	الخاص (2)		
2000	216190	15318	12892	28210	13
2001	243179	17409	15073	32482	13
2002	301553	27452	24562	52014	17
2003	265039	20781	22790	43571	16
2004	346166	27600	60100	87700	25
2005	424300	13795	88681	102476	24
2006	505012	34476	159054	193530	38
2007	579034	37066	197773	234839	41
2008	707798	43185	235941	279126	39
2009	488330	36959	158646	195605	40
2010	569064	61681	155876	217557	38
2011	505107	60237	133157	193394	38

38	75428	60198	15230	196452	**2012**
30	52298	48243	4055	174933	**2013**
32	56723	50342	6381	175795	**2014**
26	142033	132547	9487	556587	**2015**
29	319747	307045	12702	1089894	**2016**
27	343320	293847	49473	1256569	**2017**
31	321160	313778	7382	1047662	**2018**
35	396074	382272	13802	1138890	**2019**
41	956072	949594	6478	2308106	**2020**

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.



الشكل (9-2) مساهمة الصناعة في الصادرات (مليون ليرة سورية)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

وتجدر الإشارة إلى أن بنية الإنتاج وتنوعه تؤثر بشكل كبير في هيكل الصادرات، فيما إذا كانت السلع المنتجة صناعية أو زراعية أو مواد خام، وتكون الفائدة من الصادرات أكبر مع تزايد القيمة المضافة في السلع المصدرة، ونجد ذلك في السلع الصناعية التي تعتمد بشكل كبير على المواد الأولية المحلية والتي تتمتع بجودة عالية وقدرة على المنافسة في الأسواق العالمية، ومن هنا فإن الصناعة تقوم بدور أساسي في زيادةِ الصادرات وإيجاد فائض في الميزان التجاري.

تعد التجارة الخارجية وسيلة هامة للحصول على سلع لا تنتجها، حيث أن سورية قد تنتج بعض المحاصيل الزراعية والمنتجات المعدنية وبعض السلع الصناعية البسيطة، لكن أغلب الصناعات الحديثة والثقيلة هي فوق قدرتها وهذه لا يمكنها الحصول عليها إلا بالإتجار مع الدول الصناعي ومن ثم فإنها تشكل حلقة أساسية في عملية التنمية الصناعية وإعادة بناء القطاع الصناعي فيها من خلال قيامها بتأمين احتياجات التنمية اللازمة لبناء الطاقات الإنتاجية من المواد والسلع، وخاصة السلع الرأسمالية ومستلزمات الإنتاج، لكن من الضروري أيضاً إيجاد توازن بين عملية بناء الطاقة الإنتاجية وعملية تأمين حاجات الاستهلاك الوسيط وحاجات الاستهلاك النهائي، ولا يتوقف الأمر على إيجاد التوازن بين الاستعمالات الثلاث للسلع المستوردة بل لا بد من تصدير سلع وخدمات تسمح بالحصول على العملات الأجنبية اللازمة لدفع قيمة هذه المستوردات.[6]

[6] الصايغ كارول، (2014)، دراسة تحليلية لواقع القطاع الصناعي السورية ومساهمته في الاقتصاد الوطني، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 36، العدد 2، سورية، ص59.

2-2- المبحث الثاني- سمات الصناعة السورية

2-2-1. السمات العامة للصناعة السورية:

تتمتع الصناعة السورية بمزايا ونقاط قوة عديدة في مقدمتها الموقع الجغرافي والعراقة الصناعية وتوفر حلقات الإنتاج كافة في العديد من الصناعات كالصناعات النسيجية والغذائية إضافة إلى وفرة ورخص اليد العاملة، إلا أنها تعاني من نقاط ضعف عدة ناجمة عن ظروف نشأتها وتطورها خلال المرحلة السابقة للأزمة.

- **مزايا ونقاط القوة:**

إن إعادة بناء القطاع الصناعي لا بد أن تنطلق من النقاط والعناصر الإيجابية التي يمتلكها، وذلك من أجل البناء على هذه الايجابيات واستثمارها بالشكل الأمثل، ويمكننا أن نذكر فيما يلي أهم هذه العناصر:

1) تمتلك سورية تقاليد صناعية تاريخية وقوية فهي غنية بالنفط والزراعة ولديها بنية تحتية جيدة وقوى عاملة متعلمة ورخيصة، كما تملك قدرات في النشاطات التقليدية وتقع سورية بالقرب من الأسواق الأوربية الكبيرة ولديها ميزة الوصول إلى الأسواق العربية، الأمر الذي يشكل أساس التنمية الصناعية في النشاطات القائمة على تصنيع المواد الأولية والتكنولوجيا المنخفضة، كما يشكل قاعدة لدخول سلاسل الإنتاج العالمية في حال كان هناك عملية جذب للاستثمار الأجنبي المباشر.[7]
2) موقع سورية الجغرافي حيث إنها تشكل بوابة بين المشرق العربي وأوروبا، ويمكن لسورية أن تستفيد من هذا الموقع بشكل كبير.
3) تعدّ العقلية الريادية للقطاع الخاص ميزة كبرى لسورية، لم يتم استغلالها خلال الفترة السابقة فبسبب القيود والضوابط حصر القطاع الخاص الصناعي نشاطه إلى حد كبير بالعمليات صغيرة الحجم الموجهة إلى الأسواق المحلية، ولكن مع بعض الدعم يستطيع هذا القطاع أن يقوم بتطوير نشاطه ليصبح أكثر حداثة وتنافساً.

[7] وزارة الصناعة السورية، الاستراتيجية الصناعية للفترة (2008-2015).

4) يمتلك القطاع الخاص مخزوناً كبيراً من الإداريين والعمال المهرة ولديه المرونة الكافية للانخراط في سلاسل الإنتاج العالمية المتنامية، ويمكن تحقيق هذه الإمكانيات غير المستثمرة من خلال تقوية المهارات والقاعدة التكنولوجية وبناء العلاقات مع المنشآت المحلية الكبيرة أو مع الشركات متعددة الجنسيات.

- **نقاط الضعف:**

تشكل عناصر الضعف في الصناعة السورية لائحة طويلة جداً نذكر منها: [8]

1- التأخر في اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة لرفع القدرة التنافسية للصناعة السورية وتمكينها من مواجهة متطلبات ونتائج التغيرات الإقليمية والدولية التي برزت بشكل أساسي في تسعينيات القرن الماضي وتمثلت بإقامة التكتلات الاقتصادية وتحرير التبادل التجاري وإطلاق منظمة التجارة العالمية.

2- على مستوى الظروف الهيكلية ورغم التحسينات التي تمت مؤخراً، يبقى هناك عوائق تواجه المنشآت الصناعية وهي تتراوح بين أنظمة التجارة وسعر الصرف إلى البنية الصناعية، وتشير الظروف الهيكلية إلى الانعزال بدلاً من الاندماج مع المحيط العالمي في وقت أصبح الاندماج والتخصص والتشابك أموراً أساسية للحصول على الديناميكية في التشغيل.

3- شركات القطاع العام تواجه صعوبات كبيرة في تحديث الإدارة والتطوير التكنولوجي فالقطاع الصناعي مختص في النشاطات البسيطة القائمة على المواد الأولية، وهو في مركز ضعيف يجعل من الصعوبة بمكان اللحاق بديناميكية الصناعة الحديثة القائمة على التكنولوجيا، وهناك غياب كامل للصناعات المتوسطة، والفجوة كبيرة بين العدد الهائل من المنشآت الصغيرة جداً في القطاع الخاص والمنشآت الكبيرة في القطاع العام والصناعات المتوسطة الضرورية للتنوع والعمق والمرونة الصناعية.

4- ضعف البنية الهيكلية بسبب اعتمادها على الصناعات التقليدية الخفيفة التي تقوم إما على موارد زراعية وتعدينية محلية ذات قيمة مضافة متدنية ومكون تكنولوجي بسيط، أو صناعة تجميعية (إحلال الواردات).

[8] وزارة الصناعة السورية، (2018)، تحليل الوضع الراهن لقطاع الصناعة التحويلية، مديرية التحليل المالي.

5- على مستوى الظروف الهيكلية ورغم التحسينات التي تمت مؤخراً، يبقى هناك عوائق تواجه المنشآت الصناعية وهي تتراوح بين أنظمة التجارة وسعر الصرف إلى البنية الصناعية، وتشير الظروف الهيكلية إلى الانعزال بدلاً من الاندماج مع المحيط العالمي في وقت أصبح الاندماج والتخصص والتشابك أموراً أساسية للحصول على الديناميكية في التشغيل.

6- ضعف التشابك والتكامل ضمن مختلف أنشطة قطاع الصناعات من ناحية، وبينه وبين القطاعات الاقتصادية والخدمية من ناحية أخرى.

7- ضعف البحث والتطوير والابتكار في المجال الصناعي، ومحدودية الإنفاق وبشكل خاص في المجال الصناعي إضافة لتوزعه بين العديد من الجهات التي لا تزال تفتقد إلى اعتماد الأولويات التي تلبي احتياجات الصناعة السورية الملحة وربط نتائجها بالمجالات التطبيقية.

8- شركات القطاع العام تواجه صعوبات كبيرة في تحديث الإدارة والتطوير التكنولوجي فالقطاع الصناعي مختص في النشاطات البسيطة القائمة على المواد الأولية، وهو في مركز ضعيف يجعل من الصعوبة بمكان اللحاق بديناميكية الصناعة الحديثة القائمة على التكنولوجيا، وهناك غياب كامل للصناعات المتوسطة، والفجوة كبيرة بين العدد الهائل من المنشآت الصغيرة جداً في القطاع الخاص والمنشآت الكبيرة في القطاع العام والصناعات المتوسطة الضرورية للتنوع والعمق والمرونة الصناعية.

9- تعاني الصناعة من ضعف المهارات والتخلف التكنولوجي وغياب الاستثمار المطلوب لتطوير المهارات والتكنولوجيا، كما تواجه سوق عمل تنخفض فيه المهارات مع انخفاض الملتحقين في التعليم الصناعي، وضعف ملاءمة المهارات المتخصصة لحاجات الصناعة وهيكلية الأجور شبه الثابتة وغير المتمايزة، وإن ذلك بدوره يضعف الحافز على تطوير المهارات واعتماد تقنيات حديثة في الإدارة، ويؤدي الى انخفاض الإنتاجية وبالتالي انخفاض القيمة المضافة المحققة.

10- بالرغم من الأهمية الكبيرة للإجراءات والصكوك القانونية التي صدرت، والتدابير التي اتخذت حتى الآن، والتي تم بموجبها إحداث العديد من الهيئات كالهيئة السورية للاستثمار، وتفعيل دور مجلس النقد

والتسليف والسماح بالمصارف وشركات التأمين الخاصة، وافتتاح سوق الأوراق المالية بدمشق، إلا أن القطاع الصناعي ما زال يعاني من الافتقار إلى العديد من الهيئات الداعمة الضرورية لتعزيز القدرة التنافسية للمنشآت الصناعية مثل المراكز الفنية المتخصصة والمخابر المعتمدة دولياً، والهيئات المختصة بالتسويق والترويج والتمويل، والمكاتب والشركات الاستشارية المؤهلة.

11- يعدُّ غياب الرؤية الاستراتيجية وتخطيط السياسات وقدرات التنفيذ من أهم نقاط الضعف في الصناعة السورية، إذ لا توجد أية مؤسسة أو هيئة مكلفة بصياغة استراتيجية واضحة لتنمية الصناعة ورفع القدرة التنافسية تمتلك المعلومات والقدرات التحليلية للقيام بذلك، كما لا تتم دراسة المواضيع الحيوية وذات الأهمية لتنمية الصناعة ومثال جيد على ذلك غياب الجهات المكلفة بالدراسات المفصلة تماماً التي تظهر انعكاسات الانضمام إلى منطقة التجارة العربية الحرة والشراكة الأوروبية على الصناعة في سورية.

12- ضعف التمويل الصناعي وارتفاع تكاليفه وصعوبة شروطه ما يضطر الصناعيين إلى الاعتماد على مواردهم الذاتية في إقامة منشآتهم الصناعية وتشغيلها، أو كما يحصل في كثير من الأحيان تشغيل أموال الأقارب والغير وبفوائد كبيرة.

13- غلبة الأسلوب الإداري التقليدي لدى القسم الأعظم من منشآت القطاع الخاص التي تندرج نسبة 99% من منشآته تحت تصنيف الصناعات الحرفية والصناعات الصغيرة والمتوسطة.

14- عدم الاهتمام الكافي بأشكال الملكية الأخرى، حيث تتركز الصناعة السورية بشكل أساسي في القطاعين العام والخاص مع وجود متواضع جداً للقطاع المشترك والقطاع التعاوني وهما القطاعان اللذان يملكان مزايا اقتصادية واجتماعية عديدة، ويمكن أن يلعبا في حال تشجيعهما دوراً هاماً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالرغم من اعتماد قانون التشاركية مع القطاع الخاص بهدف إعادة تأهيل الشركات التي تحتاج الى مبالغ مالية كبيرة، وخبرات فنية متميزة، إلا أن المطلوب هو التنفيذ الفعلي لهذا القانون بما يضمن تحقيق الأهداف المتوخاة منه من ناحية ومتابعة تنفيذه وتطويره في ضوء المستجدات المحلية والإقليمية والدولية من ناحية أخرى.

2-2-2. المتغيرات الخارجية والداخلية التي تؤثر في القطاع الصناعي السوري:

كان ولا يزال القطاع الصناعي السوري يعاني ضعفاً في العديد من النقاط المذكورة سابقاً وتحديات كبيرة، وهو غير مؤهل لمواجهة هذه التحديات، والتكيف معها بالشكل المطلوب بسبب سرعة المتغيرات الدولية ومتطلبات العولمة الاقتصادية من جهة والمتغيرات الداخلية من جهة أخرى، وبالتالي فإن التعامل مع هذه المتغيرات يعد خطوة ضرورية لتحقيق النمو في القطاع الصناعي وزيادة مساهمته في النمو الاقتصادي، وفيما يلي يمكننا ذكر أهم المتغيرات العامة ذات المصدر الخارجي وتلك النابعة من ظروفها الخاصة ذات المصدر الداخلي.

- **المتغيرات الخارجية:**

يواجه القطاع الصناعي بشكل دائم العديد من المتغيرات من حيث التغير التقاني والمعرفي فائق السرعة وما ينطوي عليه من نتائج لا يمكن الصمود أمامها دون الأخذ بمقومات التنمية والتحديث الصناعي، وهذا يعني أنه لابد لكل بلد إذا ما حرص فعلاً على تقدمه وتطوره إلا أن يكون منافساً أي قادراً على إنتاج السلع بجودة عالية وأسعار مناسبة[9]. كل ذلك خلق مناخاً يشكل تحدياً واضحاً في تحقيق نمو صناعي مستدام ويمكن ذكر أهم ما يميز هذا المناخ بما يلي:

1) تقود الشركات متعددة الجنسيات مسيرة التقدم التقاني فهي المصدر الأساس لهذا التطور السريع وللتقانات الجديدة وهي التي تحقق ثلاثة أرباع التجارة الدولية، ولئن أدت هذه التقانات بدورها إلى تسريع وتيرة نمو هذه الشركات واتساع نفوذها، فإنها أدت أيضاً تحت ضغط وتصاعد المنافسة إلى أن تغير تلك الشركات في تنظيم تقسيم العمل الدولي، بحيث تحتفظ بالفعاليات الأساسية والجوهرية المتمثلة ببداية السلسة أي التصميم وبنهايتها أي التسويق وتتخلى عن جزء أو كل ما بينهما بما في ذلك عملية الإنتاج ذاتها التي تتجاوزها عبر (عقود تصنيع) محكمة الصياغة مع شركات أخرى مستقلة قادرة على تنفيذها[10].

---

[9] كتانه خيري، (2009)، التجارة الالكترونية، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمّان، ص 105.
[10] خضر حسان، (2004)، الاستثمار الاجنبي المباشر، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد3، العدد 33، الكويت، ص12-13.

2) وينتج عن التقدم الحديث في مجال نظم المعلومات والتقانات الهندسية وإدارة الأعمال وعلوم الإنتاج للشركات إنتاج منتجات حديثة ومتطورة بشكل أسرع وبتكلفة أقل من ذي قبل، والمعروف عالميا بأن العناصر الآتية سوف تشكل البيئة الصناعية العالمية:

- التسارع في التغيرات التكنولوجية.
- الحصول على المعلومات وسرعة تداولها ونشرها.
- التوسع السريع للدخول في التكنولوجيات الحديثة.
- التنبؤ السريع باحتياجات المستهلكين.
- عوائق ومتطلبات البيئة وندرة الموارد.
- زيادة الكثافة المعلوماتية في مجال المنتجات والتكنولوجيا والقوى العاملة.
- عولمة الأسواق والمنافسة.

3) هذه العناصر مضافاً إليها الابتكارات سوف تقود تحولات عميقة في القواعد الصناعية خلال العقود القادمة، وبالرغم من أن هذه التحولات جارية بالفعل، فإنه لا يمكن التنبؤ بانتهائها بل على العكس من المتوقع حدوث مزيد من التحولات في المستقبل تكفل تخفيض التكلفة وتعظيم العائد، حيث ترتب على التطور التقاني المذكور سرعة التحرك والبحث عن أماكن تتوفر فيها الموارد الثابتة الملائمة، على أن الموارد الثابتة لم تعد تعني كما كان عليه الحال سابقاً الموارد الطبيعية ورخص العمالة، وإنما توفر المهارات التقنية والتنظيمية وتأمين المدخلات والمستلزمات والهياكل الأساسية بما فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأسعار رخيصة والخدمات الداعمة من تدريب وتقانة وبحث وتطوير إذ لم تعد هذه العناصر مجرد عناصر منافسة للإمساك ببعض حلقات السلسة التكنولوجية، وإنما أيضاً شروطاً مسبقة لابد منها كي يتمكن أي بلد من أن ينهل من مخزون المعرفة الذي أتاحته التقانات الجديدة وكي ينخرط في مسيرة التصنيع بصورة جدية وفعالة.

4) يكمن جوهر التنافسية الدولية فيما يعرف بـ (التعلم والتجديد) المستمرين، لكن مسيرة التعلم التكنولوجي طويلة ومعقدة وتتطلب الكثير، فالمؤسسات الحالية لا تستطيع أن تعطي لوحدها المؤشرات الهادفة للفاعلين الاقتصاديين كي يحددوا خياراتهم ويعبئوا إمكاناتهم تبعاً لذلك، ولابد من سياسات صناعية استراتيجية، وخير تجربة على ذلك هي تجربة نمور شرق آسيا التي تظهر بوضوح كيف يمكن أن تستخدم السياسات الصناعية الحكومية لتحقيق تنمية سريعة للصناعة والتقانة[11].

5) يرجع نجاح التصنيع في العالم النامي إلى عوامل عدة، فالانفتاح على الخارج واستقرار الاقتصاد الكلي وقاعدة العمالة المتعلمة والمتدربة وتوفر الهياكل الأساسية هي قواسم مشتركة بين الدول الناجحة، غير أنها فيما عدا ذلك تختلف في الاستراتيجيات المعتمدة وفقاً لرؤيتها التنموية ومواردها وقدرتها على تحليل الحاضر ووضع السياسات للمستقبل، إلا أنه يصعب الآن ولأسباب عدة تطبيق الاستراتيجيات التي اعتمدت في الماضي، وفي الوقت ذاته فإن قواعد التجارة والاستثمار الدولية تحول أو تعرقل جداً الأخذ بعدد من السياسات الصناعية القديمة مثل حماية الصناعات الناشئة ودعم التصدير والقروض، ولكن تظل سبل أخرى مفتوحة مثل:

- التنمية التكنولوجية الصناعية.
- تكوين المهارات القيادية الصناعية.
- إقامة التجمعات الصناعية العنقودية.
- إرساء البنية التحتية للاستثمارات المستهدفة.
- إقامة المشاريع المتوسطة والصغيرة.

كما تواجه الصناعة السورية متغيرات تتمثل بضغوط تنافسية من مصادر ثلاثة هي:

1) الدول العربية التي انفتحت اقتصادياً في وقت مبكر واتخذت إجراءات إيجابية لتعظيم قدرتها التنافسية كتونس والمغرب، أضف إلى ذلك الضغوط الناجمة عن سوء تطبيق اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية

[11] الإسكوا، (2005)، تحليل الأداء الاقتصادي وتقييم النمو والانتاجية في منطقة الإسكوا، العدد الثالث، ص12.

والاتفاقيات الثنائية الأخرى، وبالذات ما يتعلق بشروط شهادة المنشأ (من حيث عدم احترام توافر المكون المحلي بنسبة 40%).

2) الدول الآسيوية والدول الشرقية التي تمارس ضغوطاً تنافسية من خلال هيكلها الإنتاجي المتقدم مستخدمة عمالة فنية وخطوطاً إنتاجية حديثة وكثيفة رأس المال لتنتج سلعاً بقيمة مضافة أعلى وجودة أفضل.

3) الدول التي تتوفر فيها العمالة رخيصة الأجور كالصين والهند التي تمكنت من دخول الأسواق العالمية بقوة ممارسة هي الأخرى ضغوطاً تنافسية على دول أخرى كسورية.

يضاف إلى تلك المتغيرات الخارجية والتي تأخذ طابعاً فنياً في المقام الأول العقوبات والمقاطعات الخارجية المفروضة على سورية والتي تسبب خسارة فوائد التحرر الاقتصادي فيها وتحسينات انتقائية للمناخ الاستثماري وذلك بسبب مشاكل السياسة الخارجية التي لم تحل حتى الآن بما في ذلك العقوبات الدولية المفروضة من قبل الولايات المتحدة والتي دفعت الشركات للامتناع عن الاستثمار في سورية وليس هناك شك بأن هذه العقوبات لا تتسبب في خسارة الاستثمار فقط لكن أيضاً خسارة فرص نقل التكنولوجيا وتنمية المهارات[12].

- **المتغيرات الداخلية:**

وجدت الصناعة السورية نفسها أمام منافسة عنيفة تهددها جدياً دون استعداد مسبق بمعنى اتخاذ ما يلزم لإعادة هيكلة النسيج الصناعي السوري العام والخاص من خلال تنفيذ برامج التحديث وإعادة تأهيل الصناعات القائمة، فيما عدا الخطوة الأخيرة المتمثلة بمشروع التحديث والتطوير الصناعي، الأمر الذي أفرز جملة من المتغيرات التي يمكن تلخيصها بما يلي[13]:

1) انتقال عدد من الشركات من نشاط الإنتاج إلى الاستيراد للاستفادة من منطقة التجارة العربية الحرة باستيراد السلع الاستهلاكية والمعمرة لبيعها في السوق الداخلي بدلاً من تصنيعها.

---

[12] شحود تاتيانا، (2011)، السياسة الصناعية السورية، معهد التنمية الألماني، ألمانيا، ص 32، (https://www.idos-research.de/uploads/media/Syrienstudie.engl.arab.pdf).

[13] وزارة الصناعة السورية، (2018)، تحليل الوضع الراهن لقطاع الصناعة التحويلية، مديرية التحليل المالي.

2) ارتفاع تكاليف الإنتاج للمواد الخام ومستلزمات الإنتاج ونقص الخامات المحلية والاعتماد على الخامات المستوردة.

3) عدم التزام المصنعين بمتطلبات وشروط المواصفات القياسية.

4) إغلاق عدد من المنشآت الصغيرة والحرفية نتيجة ضعف قدرتها على المنافسة.

5) المقاومة الداخلية للإصلاحات، حيث يحاول الخاسرون السياسيون والاقتصاديون، على وجه الخصوص، عرقلة عملية الإصلاح.

يضاف إلى ذلك المتغيرات التي فرضتها الأزمة التي تشهدها البلاد منذ العام 2011.

2-2-3. منعكسات الحرب على الصناعة السورية:

جاءت الحرب الظالمة التي بدأت في منتصف آذار 2011 لتضيف المزيد من الصعوبات والمعوقات التي تواجه الصناعة السورية. وقد بدأت منعكساتها بصعوبة وصول العمال ونقل مستلزمات الإنتاج والإنتاج الجاهز من وإلى المعامل. ومع تصاعد الإرهاب بدأت عمليات القتل والخطف والاعتقال والتهديد تطال عدداً من الصناعيين، ترافقت مع فرض العقوبات العربية والدولية على سورية، وإيقاف برامج التعاون مع العديد من الدول، ما أضاف صعوبات جديدة أمام الصناعيين لجهة التصدير والاستيراد والنقل والتأمين وفتح الاعتمادات. وجاء إيقاف العمل باتفاقية الشراكة السورية التركية وانفتاح سوق العراق وإيران بمثابة متنفس جديد للصناعة السورية بسبب منح منتجاتها في هذين البلدين تسهيلات ومزايا خاصة. إلا أن تصاعد أعمال العنف وانتشارها في مناطق عديدة في حلب وريف دمشق والمنطقة الشرقية كان نقطة تحول سلبية فاقمت من أزمة الصناعة السورية فتمت سرقة مخازن المعامل من المواد الأولية والمنتجات الجاهزة وتفكيك الآلات ونقلها لبيعها خارج سورية، كما تحولت أبنية العديد من المعامل العامة والخاصة لمقرات للجنود والمسلحين ما أدى إلى احتراق وتدمير عدد كبير منها.

يمكن تلخيص أهم آثار الأزمة على الصناعة السورية بما يلي[14]:

1- خروج منشآت صناعية عن الإنتاج لأسباب عديدة منفردة أو مجتمعة من أهمها:

[14] المركز الوطني للأبحاث واستطلاع الرأي، مقالة بعنوان الصناعة السورية في ظل الأزمة الواقع ومتطلبات التعافي، نشرت في 24 ايلول 2015، http://ncro.sy/?p=2649.

- تدمير وحرق الأبنية والآلات والمواد الأولية وسرقتها.
- صعوبة الوصول إلى المعامل ونقل الإنتاج ومستلزماته سواء المحلية أو المستوردة.
- صعوبة توفير حوامل الطاقة اللازمة (كهرباء، مازوت، فيول، غاز..) بالكميات والأسعار المناسبة نتيجة تدمير العديد من المرافق التحتية والخدمية (طرق، شبكات كهرباء، السكك الحديدية والمياه).

2- تجزئة أعداد كبيرة من المنشآت الصناعية ونقلها إلى المناطق والأحياء الآمنة داخل سورية أو خارجها.

3- نزوح عدد كبير من الصناعيين والعمال والخبراء إلى مصر، الأردن، لبنان، تركيا، السعودية.

4- توقف العمل في المنشآت الصناعية التي كانت قيد الإنشاء والتجهيز.

5- توقف الإنفاق الاستثماري في شركات القطاع العام الصناعي وكذلك تمويل القطاع الخاص.

6- صعوبة تحصيل ديون الشركات الصناعية من الزبائن وتسديد التزاماتها للموردين.

7- خسارة أسواق محلية بسبب تراجع القدرة الشرائية للمواطنين وانخفاض قيمة العملة الوطنية وارتفاع الأسعار.

8- خسارة الأسواق الخارجية بسبب توقف الإنتاج وارتفاع تكاليفه وصعوبة نقله وإلغاء عقود التصدير من قبل عدد من الشركات الأجنبية بسبب المقاطعة أو بسبب الخوف من عدم وفاء الشركات الوطنية بالتزاماتها.

9- تسريح أعداد كبيرة من العمال وتوقف العديد من المنشآت والمشاغل المتناهية الصغر التي كانت تزود المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة ببعض الخدمات الإنتاجية وحسب وزارة الصناعة بلغ عدد العمال الذين خسروا عملهم إثر توقف معامل القطاع الخاص الصناعي فقط، 800 ألف عامل، منهم 200 ألف مسجلين في التأمينات الاجتماعية.

10- تراجع إنتاج العديد من المحاصيل الزراعية التي تشكل مدخلات للصناعات النسيجية والغذائية.

11- توقف العمل بمشاريع التعاون مع المنظمات الدولية والجهات المانحة وانسحاب الخبراء الأجانب الذين كانوا يتولون تنفيذ وتركيب خطوط الإنتاج في عدد من المنشآت الصناعية العامة والخاصة.

لقد كان لأعمال العنف دور كبير في وجود هذه المشاكل وتفاقمها، إلا أنه لا يمكن إغفال دور الأسباب الأخرى التي ساهمت بهذا القدر أو ذاك في تردي الأوضاع التي وصلت إليها الصناعة السورية وفي مقدمتها:

1- ضعف الإجراءات والتدابير الأمنية المتخذة من أجل حماية المدن والمناطق والمنشآت الصناعية العامة والخاصة.

2- بطء وضعف الإجراءات المتخذة لمعالجة آثار الأزمة ونتائجها المتوقعة بشكل مبكر، واعتماد أسلوب إطفاء الحرائق يوماً بيوم، بعيداً عن اتخاذ الإجراءات والتدابير الضرورية لمواجهة الاحتمالات السلبية المتوقعة مسبقاً وتحضير البدائل اللازمة.

3- البطء في معالجة أوضاع القطاع العام الصناعي الذي يستنزف بوضعه الحالي الموارد المالية والبشرية الموجودة فيه بسبب عدم التوصل حتى الآن إلى برنامج توافقي متكامل لإصلاحه ومعالجة مشاكله، وبشكل خاص بيئة العمل الإدارية والتنظيمية والمالية التي يعمل ضمنها وأسلوب اختيار إداراته.

2-3- المبحث الثالث- السياسة الصناعية في سورية

كانت السنوات الماضية التي سبقت الحرب حافلة بالأحداث الاقتصادية على المستوى الدولي، فقد شهد النصف الأول من عام 2008 ارتفاعاً غير مسبوق في أسعار النفط الخام والمشتقات النفطية، ومن بين ما نجم عن ذلك ارتفاع أسعار السلع الأساسية والغذائية في العالم، وكان لذلك آثار مباشرة على الاقتصاد السوري، سواء من خلال زيادة عجز الميزان النفطي، أو من خلال ارتفاع معدل التضخم في تلك الفترة، وفي الربع الثالث من عام 2008 انطلقت شرارة الأزمة المالية العالمية وما رافقها ونتج عنها من تأثيرات سلبية على الاقتصاد العالمي، وكان الاقتصاد السوري بمنأى عن تأثيراتها العميقة، لكن ثمة تأثيرات سجلت في قطاعات الاقتصاد الحقيقي[15]، حيث انخفضت صادرات الصناعة من (279126) مليون ليرة سورية للعام 2008 ليصبح (195605) مليون ليرة سورية في عام 2009 بنسبة انخفاض قدرها 30% بالنسبة للعام 2008، ومن ناحية ثانية فقد تميزت الفترة ذاتها بحالة جفاف حاد ألحق ضرراً بالقطاع الزراعي وبحياة سكان الأرياف والعاملين بشكل مباشر أو غير مباشر في قطاع الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني، ومن ناحية ثالثة فإن ما شهدته دول الجوار من أحداث سياسية كان لها آثارها السلبية على الاقتصاد السوري من حيث تأثيراتها المباشرة وغير المباشرة على الاستثمار الخاص والسياحة في دول المنطقة ومنها سورية.

وبالرغم من كل هذه الأحداث والظروف فقد شهد الاقتصاد السوري نمواً ملحوظاً، إذ سجل النمو الاقتصادي معدلاً وسطياً بلغ (5.4%)، وسجلت بعض قطاعات الاقتصاد تطوراً واضحاً كالقطاع المالي والنقدي والمصرفي، وزاد الاستثمار الأجنبي وعدد السياح القادمين إلى سورية، كما تم حل جزء هام من التشابكات المالية فيما بين مؤسسات الدولة، كذلك تم تسوية جميع ملفات الدين الخارجي على القطر لتصبح سورية واحدة من أفضل دول المنطقة تبعاً لمؤشرات الدين العام، وسجلت قطاعات الصناعة التحويلية والاستخراجية والطاقة نمواً ملحوظاً كذلك توسعت وتنوعت مشروعات البنى التحتية، وإن ذلك ما كان ليتحقق لولا سياسات وإجراءات وتشريعات جديدة في مختلف القطاعات أسهمت في توفير حالة استقرار ملحوظ في الاقتصاد السوري ومنعت تعرضه لأزمات عميقة.

---

[15] وزارة المالية السورية، بيان الحكومة المالي حول مشروع الموازنة العامة للدولة 2011، (syrianfinance.gov.sy/assets/files/file2011.doc)

وعلى الرغم من الزيادات الهامة في الإنفاق الحكومي فقد بقي عجز الموازنة الفعلي دون حاجز الـ (4%) فقط من الناتج المحلي الإجمالي، وبقيت مؤشرات الدين العام الداخلي والخارجي عند حدود جيدة، وحافظت الليرة السورية على استقرار واضح في سعر صرفها أمام العملات الأجنبية[16].

لكن جاءت الحرب التي بدأت في منتصف آذار 2011 لتضيف المزيد من الصعوبات والمعوقات التي تواجه مختلف قطاعات الاقتصاد السوري وفي مقدمتها قطاع الصناعة. وقد ذُكر في الفصل السابق آثار هذه الأزمة ومنعكساتها على القطاع الصناعي في سورية.

2-3-1. مرحلة ما قبل الحرب:

بدأ تغيير السياسة الصناعية في سورية خلال السبعينات بإتباع سياسة إحلال الواردات وهيمنة القطاع العام على الإنتاج الصناعي، وفي نهاية الثمانينات بدأت مسيرة التحرر الاقتصادي، وبدأ التوجه نحو سياسة تشجيع الصادرات في إطار سياسة الإصلاح الاقتصادي الهادفة لتحسين كفاءة تخصيص الموارد الإنتاجية وإزالة التشوهات الاقتصادية الناتجة عن سياسة إحلال الواردات، فقد قامت الحكومة بتخفيض القيود على عمليات الاستيراد والتصدير وتبسيط كافة الإجراءات المتعلقة بالإنتاج والتراخيص الصناعية وتطوير معدلات التعريفة الجمركية، وبالتالي استندت السياسة الصناعية إلى تأمين الاحتياجات الأساسية من قبل القطاعين العام والخاص، واعتمدت على تحديد السلع المطلوب تصديرها في كل مؤسسة على أساس توفير الحد الأدنى من القطع الأجنبي للوفاء بحاجات هذه المؤسسات الإنتاجية، وعلى الرغم من ذلك ظلت سوريا تعاني من الكثير من القيود التي تعرقل نمو وتقدم القطاع الصناعي، وتضمنت القيود تعدد شروط منح التراخيص الصناعية، وارتفاع وتشتت التعريفة الجمركية، كما أدت القيود على القطع الأجنبي في سياق نظام تعدد أسعار الصرف وغياب نظام قابلية تحويل الحساب الجاري إلى ترسيخ هذه القيود وزيادة تكاليفها على الاقتصاد الوطني.

ثم توجهت الحكومة خلال السنوات العشر الأخيرة في التي سبقت الأزمة، وفي سياق السياسة الصناعية القائمة على تشجيع الصادرات، نحو تحرير التجارة الخارجية تدريجياً، حيث ساعد على ذلك عملية الاندماج التدريجي

---

[16] وزارة المالية السورية، بيان الحكومة المالي حول مشروع الموازنة العامة للدولة 2011، (syrianfinance.gov.sy/assets/files/file2011.doc)

بالاتفاقيات الإقليمية والعالمية والتركيز على الدور الذي تؤديه الصادرات في النمو الاقتصادي وزيادة معدلاته، إضافة إلى الإصلاح الاقتصادي المستمر، وزيادة المنافسة في الأسواق العالمية.

تم خلال هذه الفترة تخفيض التعريفة الجمركية وتخفيض الحواجز الجمركية والإدارية المتبقية من الفترة السابقة كتراخيص الاستيراد والتراخيص الصناعية ومحاولة إعادة هيكلة التعريفة الجمركية والنظام الضريبي (ولكن حسب تقارير البنك الدولي تبين أنه رغم انخفاض معدلات التعريفة الجمركية في سورية حوالي 20% فقد بقيت أعلى من المتوسط في الدول النامية والبالغ نسبتها 13% كما أن معدلات الحماية على السلع الصناعية أعلى من مثيلتها في الدول النامية)، وقد تم في هذه الفترة أيضاً إلغاء بعض القيود على المدفوعات وتسهيل الحصول جزئياً على القطع الأجنبي لإجراء المعاملات الجارية ووضع قنوات لتسهيل تمويل المستوردات الصناعية، وإقامة مناطق حرة للتصنيع والتصدير[17]، وقد تم اتخاذ عدد من الإجراءات والتدابير وإصدار عدد من الأنظمة والقوانين بهدف تحسين بيئة العمل الصناعي وتعزيز القدرة التنافسية للصناعة السورية، وتحسين مناخ الاستثمار بشكل عام، ويمكن إيجاز أهم ما تم في هذا المجال بما يلي[18]:

1- تفعيل دور مجلس النقد والتسليف والسماح بالمصارف وشركات التأمين الخاصة بما فيها الإسلامية، مع تطوير ملموس في عمل المصارف العامة، إضافة إلى تمويل المستوردات بالقطع الأجنبي، وإصدار قانون السرية المصرفية وغسيل الأموال.

2- تخفيض الرسوم الجمركية على مستلزمات الإنتاج وتخفيض الضرائب على الأرباح وإلغاء ضريبة الآلات.

3- إحداث الهيئة السورية للاستثمار، وفتح المزيد من مجالات الاستثمار الصناعي أمام القطاع الخاص، إضافة إلى انضمام سورية إلى المركز الدولي لتسوية نزاعات الاستثمار والوكالة الدولية لضمان الاستثمار.

4- إحداث المدن الصناعية في عدرا وحسيا والشيخ نجار وأخيراً في دير الزور.

---

[17] صندوق عفيف، (2011)، تحرير التجارة الخارجية وأثره على معدل النمو الاقتصادي في سورية، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 33، العدد 5، ص44-45.

[18] وزارة الصناعة السورية، (2010)، تقرير تتبع التنفيذ، مديرية التحليل المالي.

5- افتتاح سوق الأوراق المالية بدمشق.

6- إصدار القانون رقم 2005/2 الخاص بالمؤسسات والشركات العامة.

7- إصدار القانون رقم 2006/54 المتضمن القانون المالي الأساسي للمؤسسات والشركات العامة حيث بدأ تطبيقه اعتباراً من بداية العام 2008.

8- إصدار قانون الشركات، وقانون التجارة والقانون رقم 4 للعام 2008 الخاص بالتحكيم بالمنازعات المدنية والاقتصادية والتجارية، وقانون المنافسة ومنع الاحتكار.

من جانب آخر بدأ مركز الأعمال السوري الأوروبي نشاطه في عام 1996 ليؤدي دوراً هاماً في التعريف بالمفاهيم والأساليب الجديدة في الإدارة والتنظيم والتسويق، ومساعدة قطاع الأعمال في التعرف على هذه الأساليب وممارستها بما يساهم في تعزيز قدرته التنافسية، وقد شمل عمل المركز إعداد الدراسات والتدريب والجولات الاطلاعية واستمر في ذلك بعد تحويله إلى مؤسسة وطنية مستقلة عام 2006، كما قام مشروع التحديث القطاعي والمؤسساتيISMF التابع للاتحاد الأوروبي والمخصص لتطوير وتحديث الجهات العامة بإجراء عدد من الدراسات في مجال التحديث الصناعي في مقدمتها إعادة هيكلة وزارة الصناعة والمؤسسة العامة للصناعات الغذائية. كما قام برنامج دعم الجاهزية التنافسية برصد ومتابعة تنافسية الاقتصاد السوري وإحداث مرصد خاص بذلك. كذلك تم تنفيذ مشروع تطوير التدريب المهني ومشروع التلمذة الصناعية ((VET، وتم الشروع في تنفيذ الميثاق الأورومتوسطي، والبرنامج الوطني للجودة وتشكيل اللجنة العليا للجودة، وإطلاق برنامج التحديث والتطوير الصناعيIMUP-SYRIA عام 2007، وهو برنامج معونة فنية متعدد الأطراف بين وزارة الصناعة والقطاع الخاص الصناعي في الجمهورية العربية السورية (الجهة المستفيدة)، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) (الجهة المنفذة)، ومؤسسة التنمية الايطالية (الجهة المانحة)، ويهدف البرنامج إلى تعزيز القدرة التنافسية للصناعة السورية ومواجهة التحديات التي تواجهها نتيجة تحرير التبادل التجاري وانفتاح الأسواق، ويتضمن البرنامج السياسات الآتية:

- الترويج للتصدير.

- جذب الاستثمارات.
- تحسين نظام الضرائب والجمارك.
- توسيع المناطق الصناعية وتحسين أداء المناطق القائمة بالفعل.
- تيسير تمويل المشاريع الصناعية.
- تسهيل النقل والتجارة.

وتتمثل استراتيجية برنامج التحديث والتطوير الصناعي بأن تصبح الصناعة السورية محرك النمو للاقتصاد وتساهم في تحقيق أهداف الخطتين الخمسيتين العاشرة والحادية عشرة وذلك في إطار الإصلاح الاقتصادي[19].

لقد ساعدت تلك الإصلاحات في تنويع القاعدة الإنتاجية وزيادة الصادرات الصناعية إضافة إلى زيادة الاستثمارات الصناعية وخلق فرص عمل جديدة، حيث شهدت صادرات الصناعة تطوراً مستمراً منذ بداية العام 2000 حتى بلغت أعلى قيمة لها في العام 2008 (279126) مليون ليرة سورية، ثم أخذت بالتراجع حتى بلغت (217557) مليون ليرة سورية في عام 2010 بسبب أزمة الركود الاقتصادي العالمي، وقد شهد إنتاج الصناعة تطوراً مستمراً منذ بداية العام 2000 (611,948) مليون ليرة سورية حتى بلغت أعلى قيمة لها في العام 2010 (877,059) مليون ليرة سورية، وبنسبة مساهمة في الإنتاج المحلي الإجمالي تقارب 35% من هذا الإنتاج، أما فيما يتعلق بالاستثمار وفرص العمل بلغ رأس مال المشاريع الصناعية المنفذة وفق أحكام الرسوم التشريعي (47)، وقانون تنظيم الصناعة (21)، وقوانين تشجيع الاستثمار خلال الفترة 2000-2010 (225494) مليون ليرة سورية وبلغ إجمالي فرص العمل التي أمنتها المشاريع في تلك الفترة (108355) فرصة عمل.

يمكن تلخيص أهم السياسات وخطط العمل التي تم اعتمادها لهذه المرحلة:

1) تحفيز الاستثمار الصناعي من خلال تحسين مناخ الاستثمار في سورية بشكل متكامل.
2) تطوير الآليات المناسبة لتعبئة رأس المال بأنواعه من المؤسسات المالية للصناعة السورية.
3) تحديد المناطق والصناعات ذات الميزة التنافسية.

---

[19] غرفة صناعة دمشق، مقالة بعنوان برنامج التحديث والتطوير الصناعي قي سورية، نشرت في 3تشرين الأول 2007، http://www.dci-syria.org/index.php?name=News&file=article&sid=7

4) إنشاء دعم وتطوير الصناعات الكبرى والمتوسطة والصغرى التي تعتمد على التصدير والتجارة المتبادلة مع دول الجوار والدول الأخرى.

5) تنمية الصناعة الوطنية بأشكالها كافة (عام – خاص – مشترك – تعاوني).

6) تشجيع الشراكات ما بين القطاع الصناعي ومراكز البحث والجامعات لخدمة تطوير الصناعة السورية.

7) إعطاء الأولوية للصناعات القائمة على المواد الأولية المتوفرة محلياً.

وقد تمثلت أهم أهداف هذه المرحلة بالتركيز على:

1. زيادة مساهمة قطاع الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي وتحسين القيمة المضافة المحققة منه.
2. تطوير البنية الإدارية التي تحكم آلية عمل القطاع.
3. تصعيد مستوى التنافسية الصناعية لرفع القدرة التصديرية للصناعة.

2-3-2 مرحلة الحرب:

شهد القطاع الصناعي في سورية خلال السنوات العشر التي سبقت الأزمة العديد من المعوقات التي ذكرناها سابقاً، ولعل أهمها الترهل الإداري والتكنولوجيا المستخدمة التي أضحت لا تواكب التطورات العلمية الحاصلة في أنواع الصناعة المختلفة، مما انعكس على تكلفة المنتج ونوعيته ومن ثم انخفض مستوى المنافسة.

جاءت الأزمة بتداعياتها السلبية لتزيد من الأعباء التي تواجه قطاع الصناعة والتي أضحى أهمها المحافظة على الشركات القائمة وتأمين مستلزمات استمرارها في العمل والإنتاج وتأهيل الشركات المتضررة وإعداد الدراسات الاقتصادية والفنية للمشاريع الجديدة ووضع استراتيجية لمرحلة ما بعد الأزمة، فبعد أن وصلت مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي إلى 25% في مرحلة ما قبل الحرب تدنى هذا المعدل إلى حوالي 6% في مرحلة الحرب، وانخفض عدد المعامل بنسبة 40% عما كان عليه قبل الحرب إضافة إلى المعامل الهامة التي توقفت بسبب عدم إمكانية تأمين المواد الأولية والطرق الآمنة والطاقة بأنواعها[20]، أما عن المشاريع الصناعية المنفذة وفق أحكام الرسوم التشريعي (47)، وقانون تنظيم الصناعة (21)، وقوانين تشجيع الاستثمار، فقد انخفض عدد

[20] وزارة الصناعة السورية، تقرير تقييم الأداء لعام 2020، مديرية التحليل المالي.

هذه المنشآت من (1409) منشأة منفذة خلال العام 2010 إلى (277) منشأة في العام 2013 حيث بلغ أدنى مستوى له، ثم عاد عدد المنشآت المنفذة للارتفاع بشكل تدريجي منذ العام 2014 لكنه لم يتجاوز (771) منشأة في العام 2017، و (1066) منشأة في العام 2020.

تواجه الصناعة السورية أزمة مركبة نتيجة تراكم العوامل الثلاثة الآتية:

1- نقاط الضعف والسمات العامة التي ذكرناها سابقاً عن واقع هذه الصناعة.

2- النتائج السلبية لتحرير التبادل التجاري ومحدودية نتائج الخطط الخمسية.

3- آثار ومنعكسات الأزمة الراهنة.

وقد وضعت هذه الأزمة المركبة الصناعة السورية في وضع صعب للغاية، بات يهدد وجودها ومستقبلها ما يتطلب اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة لمعالجة آثار 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.

وبناءً على الدور الأساس للقطاع الصناعي في الاقتصاد السوري وأهمية الصناعة وأثرها في النمو الاقتصادي اعتمدت الحكومة السورية سياسة هادفة لتعزيز وحماية الصناعات السورية في ظل الأزمة، حيث إنه نتيجة الأزمة أضحت الحاجة ماسة لمراجعة السياسات الصناعية المعتمدة بهدف تطويرها لتحاكي الواقع الجديد الذي فرضته الظروف الأمنية التي تمر بها البلاد بحيث تتكيف تلك السياسات مع المتغيرات والمستجدات ذات التأثير المباشر بالعملية الإنتاجية والتسويقية والمالية والعمالية للحد منها والتخفيف ما أمكن من تأثيرها[21].

التكيف مع الأزمة:

أدت الأزمة إلى تقسيم الصناعيين في سورية بحسب المركز الوطني للأبحاث واستطلاع الرأي في سورية (NCRO) إلى أربع فئات[22]:

---

[21] وزارة الصناعة السورية، (2015)، السياسات والإجراءات لمرحلة الأزمة / التكيف مع الأزمة، مديرية التحليل المالي.

[22] المركز الوطني للأبحاث واستطلاع الرأي، مقالة بعنوان الصناعة السورية في ظل الأزمة الواقع ومتطلبات التعافي، نشرت في 24 ايلول 2015، http://ncro.sy/?p=2649.

الفئـة الأولـى: وهـي الفئـة التـي توجد منشآتها فـي مـدن ومنـاطق آمنـة نسبياً ومستمرة بالعمـل جزئيـاً وهـي وإن لـم يطلهـا الـدمار والتخريـب والتوقـف الـدائم إلا أنهـا تـأثرت بصـعوبة انتقـال العمـال وتـأمين المـواد الأوليـة المحليـة والخارجية ونقل المنتجات وكذلك مصادر الطاقة وارتفاع أسعارها ودفع الأتاوات أحياناً وهذه المنشآت قليلة العدد مقارنة بالفئات الأخرى.

الفئة الثانية: وهي الفئة التي بقيت في سورية واستطاعت نقل جزء أو كل منشآتها إلى المدن والمناطق والأحياء الآمنة وإن اضطرت إلى تجزئتها وتوزيعها في أكثر من مكان إلا أنها تعاني من الصعوبات نفسها التي تعاني منها الفئة الأولى، وقد تم نقل هذه المنشآت من المناطق الآمنة إلى مناطق أكثر أماناً سواء من محافظة إلى أخرى أو ضمن المحافظة الواحدة ومن كل القطاعات الهندسية والكيميائية والنسيجية والغذائية، إلا أن هناك العديد من المنشآت تعمل حالياً في الأقبية والدكاكين والمنازل في العديد من الأحياء والمناطق والمدن الآمنة نسبياً.

الفئة الثالثة: وهي الفئة التي تم تدمير منشآتها أو يستحيل الوصول إليها حالياً بسبب تواجدها في مناطق غير آمنة وهي في وضع الانتظار لما تتمخض عنه الظروف الحالية ولما ستتخذه الحكومة من إجراءات بخصوص تعويضها ومعالجة مشاكلها.

الفئة الرابعة: وهي الفئة التي قامت منذ بداية الأزمة بنقل معاملها كليا أو جزئياً إلى خارج سورية كمصر والأردن ولبنان وغيرها، وهناك قسم من هذه الفئة اضطر للانتقال بشكل مؤقت إلى تلك البلدان لتنفيذ التزاماته تجاه المستوردين ريثما تهدأ الأمور في سورية، وقسم اتخذ الإجراءات اللازمة للبقاء في البلدان التي انتقل إليها، والقسم الآخر يرى الاستمرار بالعمل في البلدين.

لقد بات معروفاً أن العمل في البلدان التي انتقل إليها الصناعيون السوريون ليس سهلاً فهناك شكاوى عديدة صرح بها الصناعيون حول المشاكل والمضايقات التي يواجهونها في تلك البلدان وبشكل خاص في مصر والأردن، وهناك بوادر لعودة جزء من هؤلاء الصناعيين إلى بلدهم حيث قام مؤخراَ وفد من رجال الأعمال

السوريين في مصر بزيارة سورية وأجرى لقاءات عديدة مع المسؤولين الحكوميين بهدف تسهيل عودة المستثمرين الصناعيين إلى سورية.

وبالنسبة إلى القطاع العام الصناعي فقد تم وضع خطة إسعافيه له من أجل إعادة تشغيل الشركات الصناعية التي توقفت نتيجة الأزمة وتم رصد المبالغ لإعادة تشغيل الشركات المتوقفة وفق الإمكانات المتاحة من حيث استقرار الوضع الأمني وإمكانية التشغيل.

ويمكن تلخيص أهم السياسات والإجراءات الحكومية، وإن كانت متأخرة، التي تم اعتمادها لمرحلة الأزمة حسب وضع شركات ومؤسسات القطاع الصناعي[23]:

1) إعادة تأهيل وتشغيل الشركات المتضررة جزئياً من خلال الموارد الذاتية المتاحة والدعم الحكومي من خلال الخطط الإسعافية وإعطاء الأولوية للصناعات الواردة في بيان الحكومة (النسيجية – الدوائية – الهندسية – الغذائية – الكيميائية).
2) تأمين مستلزمات استمرار عمل الشركات العاملة في القطاع الصناعي والتي لم يلحق بها أضرار مباشرة نتيجة الأزمة وكانت أضرارها غير مباشرة.
3) تم اعتماد التشاركية مع القطاع الخاص لإعادة تأهيل الشركات التي تحتاج الى مبالغ مالية كبيرة، وخبرات فنية متميزة مع مراعاة المبدأين الآتيين:
   - الحفاظ على ملكية القطاع العام لوسائل الإنتاج والبنى التحتية.
   - الحفاظ على حقوق العمال وعدم المساس بأي منها.
4) إعادة جدولة القروض والإعفاء من الغرامات المتعلقة بالضرائب والتأمينات وتسهيل نقل المنشآت إلى المناطق الآمنة وتعويض المتضررين، كما تم إعادة تشكيل مجالس إدارة اتحاد غرف الصناعة وغرف الصناعة في دمشق وريفها وحلب وحمص وحماه وكذلك اتحاد غرف التجارة وغرفة تجارة دمشق.

وقد تمثلت أهم أهداف هذه المرحلة بالتركيز على تعزيز القطاع العام والخاص لترميم القدرات الوطنية التصنيعية في مجال[24]:

[23] وزارة الصناعة السورية، (2020)، السياسات والإجراءات لمرحلة الأزمة / التكيف مع الأزمة، مديرية التحليل المالي.

1. الصناعات ذات الأولوية:

- الصناعة الزراعية: كونها تعتمد على مواد أولوية متوفرة محلياً مما يشكل تكامل بين القطاع الزراعي والصناعي كالصناعة النسيجية والصناعة الغذائية.
- صناعة مواد البناء والاسمنت: أبرمت وزارة الصناعة عقود إعادة تأهيل معملي الاسمنت في عدرا وطرطوس وهي بصدد إعداد العقد اللازم لإقامة معمل اسمنت جديد بطاقة إنتاجية قدرها 2 مليون طن وفق نظام BOT.

- صناعة النسيج والأقمشة والملابس: أبرمت الدولة عقود التشغيل للغير لمعامل الغزل ومعامل الزيوت في حماه وحمص، وقد بلغ الإيرادات الإجمالية لهذه العقود (4,6) مليار ليرة سورية.
- الصناعة الدوائية والصناعة الهندسية: تم فتح فروع للشركات ذات الصفة الاستراتيجية وتأمين متطلبات عملها.

2. العمالة في المؤسسات والشركات الصناعية:

تم إعادة توزيع العمالة الفائضة والناجمة عن التدمير الكلي لعدد من الشركات والمؤسسات الصناعية والتي لا يتوقع تشغيلها خلال السنوات الخمس القادمة حيث تزيد رواتب هذه الشركات من أعباء القطاع الصناعي.

هذا وتتحدد السياسة الصناعية في سورية بشكل كبير بعملية الإصلاح الاقتصادي الجارية. وعلى هذا فإن مختلف العقبات والحواجز والنواقص تعزى بشكل جزئي إلى البرامج الإصلاحية التي صيغت في الخطط الخمسية ووثائق رسمية أخرى، في حين أنها تعزى بشكل أكبر للعملية الإصلاحية بحد ذاتها، أي ضعف إعادة هيكلة المشاريع الحكومية والقطاع العام، وغياب مفهوم شامل للمشاريع الصغيرة والمتوسطة، والانجازات المحدودة لبرنامج التحديث والتطوير الصناعي.

[24] وزارة الصناعة السورية، (2015)، السياسات والإجراءات لمرحلة الأزمة / التكيف مع الأزمة، مديرية التحليل المالي.

يتبين مما سبق عرضه حول واقع السياسة الصناعية في سورية أنه على الرغم من التحرير الكبير للتجارة في سورية ومن وجود العديد من القوانين والقرارات بعيدة المدى لزيادة الاستثمارات الخاصة ومن مؤسسات الدعم المحدثة (هيئة الاستثمار السورية – هيئة ترويج وتنمية الصادرات – مركز الأعمال والمؤسسات السوري) فإن سورية لا تزال في خضم عملية الاختيار بين السياسة الصناعية التقليدية والمستندة إلى التدخل حسب القطاعات والدور البارز للمشاريع الحكومية والمؤسسات التي تديرها الدولة من جهة، وبين سياسة أفقية للمشاريع من جهة أخرى حيث تؤدي المؤسسات الحكومية دور الميسر للقطاع الخاص وتقوم بتوفير السلع العامة المطلوبة وتصويب أخطاء السوق بشكل مناسب وتجدر الإشارة إلى أنه هناك تواجد لكلا المنهجين على التوازي في تسوية صعبة وغير فعالة ومكلفة، و إن هذا الوضع يعدّ بشكل عام من خصائص التحول التدريجي في سورية ونهج سياستها الصناعية بشكل خاص[25]. إن مدى انتقال السياسة الصناعية السورية من النهج الحالي إلى نهج أفقي بشكل أكبر والفترة الزمنية التي سيستغرقها ذلك يتحدد بالعديد من العوامل وأهمها:

- المصداقية/القدرة على تنفيذ إصلاحات اقتصادية عامة.
- القدرة والرغبة في التغلب على القيود السياسية الخارجية والداخلية.

وعلى الرغم من وجود شكوك فيما لو كان اعتبار سرعة الإصلاحات ودرجة التنفيذ كمؤشرات ذات صلة باستدامة الإصلاح فإن المصداقية اللازمة لهذا التحول تتطلب مزيداً من الشفافية حول مستوى الإصلاح الذي تم تحقيقه حتى الآن، وإن استدامة الإصلاحات السورية وقابلية هذا النهج لتطبيقه على القطاعات الصناعية كافة يعتمد بشكل كبير على القدرات الفنية للإصلاحيين وبشكل خاص على مستوى تنفيذ السياسة الصناعية، وفي الواقع إن ضعف التنفيذ الواسع النطاق ونقاط الضعف الكثيرة التي تعاني منها برامج الإصلاح، بما في ذلك برنامج التحديث والتطوير الصناعي، يمكن أن يرجع جزئياً إلى النقص الحالي في القدرات الفنية، والمهارات المناسبة، وعلى المدى القصير يمكن جزئياً ملئ عدد محدود جداً من الثغرات المهاراتية بمساعدة من الخبراء الدوليين، لكن المشاكل الأكثر عمقاً ستبقى طالما لم تتم معالجة الجودة المتدنية للمدارس والجامعات بشكل دائم.

---

[25] شحود تاتيانا، (2011)، السياسة الصناعية السورية، معهد التنمية الألماني، ألمانيا، ص 31، (https://www.idos-research.de/uploads/media/Syrienstudie.engl.arab.pdf).

والى جانب هذه التحديات، والبعض منها كبير لكنه ذو طابع فني في المقام الأول، فإن التحولات السياسية والداخلية الجارية هي محددات لعملية الإصلاح بشكل عام وسياستها الصناعية بشكل خاص وفي حالة سورية يوجد عاملان يؤديان دوراً حاسماً هما:

- العقوبات/ المقاطعات الخارجية.
- المقاومة الداخلية للإصلاحات.

وتسبب العقوبات والمقاطعات الخارجية المفروضة على سورية خسارة فوائد التحرر الاقتصادي فيها وتحسينات انتقائية للمناخ الاستثماري وذلك بسبب مشاكل السياسة الخارجية التي لم تحل حتى الآن بما في ذلك العقوبات الدولية المفروضة من قبل الولايات المتحدة والتي دفعت الشركات للامتناع عن الاستثمار في سورية وليس هناك شك بأن هذه العقوبات لا تتسبب في خسارة الاستثمار فقط لكن أيضاً خسارة فرص نقل التكنولوجيا وتنمية المهارات.

والأكثر أهمية بالنسبة إلى استدامة عملية الإصلاح هو ديناميكية السياسات الداخلية، حيث إن إصلاحات السياسات الصناعية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتحرير الأسواق، وإعادة الهيكلة المؤسساتية والتغييرات التشريعية، والذي لا يشمل فقط إعادة توزيع للموارد الاقتصادية، وإنما يشمل أيضاً تغييراً في موازين القوى والعلاقات الهرمية على جميع المستويات. وقد يحاول الخاسرون السياسيون والاقتصاديون، على وجه الخصوص، عرقلة عملية الإصلاح. وفي أحسن الأحوال، فإن هذا سيؤدي إلى تنفيذ غير كامل. وحالياً يبدو بأن الهدف الأساس هو التغلب على المقاومة الداخلية للإصلاحات من خلال إبطاء وتيرة الإصلاح وإتباع طريق معتدل وتدريجي جداً نحو تطبيق نهج صناعي أكثر أفقية[26].

وفضلاً عن التوثيق المحدود للتنمية في مجال الصناعة فإن إعادة الهيكلة غير المكتملة للمشاريع الحكومية وعدم إتمام التشريع المتعلق بإصلاح القطاع الصناعي العام هي النواقص الرئيسية.

ومن أوجه النقص الأخرى في السياسة الصناعية أيضاً وجود قصور فيما يلي:

---

[26] شحود تاتيانا، (2011)، السياسة الصناعية السورية، معهد التنمية الألماني، ألمانيا، ص 32-33، (https://www.idos-research.de/uploads/media/Syrienstudie.engl.arab.pdf).

- دور/صلاحيات الوزارات المختلفة (وزارة المالية – الاقتصاد – الصناعة.....).
- التعاون والتنسيق بين الوزارات والإدارات المسؤولة.
- المساهمة والمشاركة لكل من القطاعين العام والخاص.
- دور غرفة الصناعة وغرفة التجارة وغيرها من جمعيات الأعمال.
- المساهمة التي يجب أن تقوم بها منظمات المجتمع المدني.

كما أن الغياب المستمر لاستراتيجية شاملة تقوم بتحديد مهام القطاع العام الصناعي، وعدم إعادة هيكلة وزارة الصناعة لتلبية احتياجات اقتصاد السوق يشكل أحد نقاط الضعف الأساسية للسياسة الصناعية السورية.

بعد التطرق إلى واقع الصناعة في الاقتصاد السوري، من خلال عرض تطور القطاع الصناعي وأهم مؤشراته (الإنتاج الصناعي المحلي– الناتج الصناعي المحلي– الاستثمارات الصناعية– الصادرات الصناعية المحلية)، والسمات العامة للصناعة السورية والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها ومنعكسات الحرب عليها، إضافة إلى واقع السياسة الصناعية فيما قبل الحرب وبعدها، سيتم في الفصل التالي عرض دور القطاع الصناعي في التلوث البيئي في سورية من خلال دراسة وتحليل مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، والمقارنة بين دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في سورية.

الفصل الثَّالث

القطاع الصِّناعي والتلوّث البيئي في سورية

الفصل الثالث القطاع الصناعي والتلوث البيئي في سورية

3-1 المبحث الأول- الصناعة والتلوث البيئي

3-1-1 المفهوم الاقتصادي للتلوث البيئي

3-1-2 التلوث الصناعي

3-2 المبحث الثاني: دور القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية

3-2-1 انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية

3-2-2 دور القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية

3-3 المبحث الثالث: تحليل ومقارنة دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية

3-3-1 أثر النمو الاقتصادي في انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس

3-3-2 تحليل ومقارنة دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية

مقدمة:

أصبح للتطور الصناعي تأثير كبير على النشاط الاقتصادي العالمي وذلك عن طريق تحويل المواد الخام إلى منتجات دون الاهتمام بعامل التلوث البيئي الذي ينتج عنه مخلفات مضرة بالصحة وخاصة بالمحيط القريب من النشاط الصناعي، وإن هذا السلوك أصبح يمثل عبئاً على صاحب المنشأة وعلى المجتمع ككل لذا يجب إتباع سياسات جديدة غير تلك المتبعة، بحيث يمكن من خلالها حماية البيئة وتحقيق عائد اقتصادي ملموس حفاظاً على الموارد الطبيعة والصحة، وذلك بإدخال البعد البيئي مع البعد الاقتصادي والفني والاجتماعي لضمان تحقيق التنمية المستدامة.

حتى يمكن التعامل مع التلوث وتقليل آثاره على صحة الإنسان والبيئة لابد من التعرف على نوع وكمية هذه الملوثات حتى نتمكن من تحديد الطرق العلمية المناسبة للتعامل معها، ولقد امتنعت صناعات كثيرة من دفع نفقات معالجة مخلفاتها واكتفت بطرحها كما هي في البيئة دون تكليف، وبالتالي فالمجتمع في النهاية هو الذي يدفع الثمن لكونه يتحمل تكاليف التلوث عن طريق تقليص الأهمية الاقتصادية لبعض الموارد الطبيعية كالمياه الجوفية، الأراضي الزراعية، وتدهور الصحة، والذي يؤدي إلى تفاقم الخسائر الاقتصادية والمتمثلة في الفاقد من الموارد والطاقة، كما يؤثر على معدلات التنمية عن طريق تدمير بعض الموارد الاقتصادية أو تعطل استغلالها.[1]

إن تقييم الآثار الصحية للتلوث الصناعي هو تقييم تقريبي لأنه من النادر أن يتعرض الإنسان لملوث واحد، تجدر الإشارة إلى أن الإنسان لا يتعرض إلى ملوثات الهواء الصادرة من الصناعة وحدها، وإنما يتعرض في الوقت نفسه لملوثات الهواء، خاصة من وسائل النقل كالسيارات، وقد يتعرض الإنسان إلى تلوث مياه الشرب الناتجة عن صرف المخلفات في الأنهار والبحيرات ومياه البحار الساحلية التي يؤدي إلى تراكم بعض الملوثات الكيميائية...إلخ، ولأن هناك محدودية في المؤشرات البيئية لقياس التلوث البيئي، فإن أحد المؤشرات الأكثر قبولا هو انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، وهو مؤشر على تلوث الهواء لأنه يعدّ أحد الغازات الدفيئة الرئيسية الذي يسهم بأكبر مساهمة في التلوث البيئي[2].

---

[1] عزازي فريدة، (2014)، أثر التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي على التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، الجزائر، المجلد 5، العدد 2، ص 150.

[2] السيد أشرف، (2019)، النمو الاقتصادي والبيئة: اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد المصري، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، مصر، المجلد 56، العدد1، ص 6.

3-1- المبحث الأول- الصناعة والتلوث البيئي:

على الرغم من النتائج الإيجابية العديدة للقطاع الصناعي، إلا أن العمليات الصناعية قد تعود بالعديد من الآثار السلبية على البيئة، ومنها التغيرات المناخية واستنزاف الموارد الطبيعية وتلوث الماء والهواء، وتتنوع أخطار التلوث إلى أمراض تصيب الإنسان والحيوان والنبات وتلف يلحق العديد من مكونات البيئة فيقلل كفاءة تشغيلها أو يعدمها مما يترتب عليه أضراراً اقتصادية واجتماعية بالغة، ويعجز كاهل الاقتصاد القومي بنفقات التلوث التي تفوق قدرات الدول الغنية وتعجز الدول النامية عن الاضطلاع بها، وتشكل جميع هذه الآثار تهديداً للبيئة في جميع أنحاء العالم، إلى جانب كونها خطراً على الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية.[3]

تعد ظاهرة التلوث البيئي من الظواهر التي لاقت اهتماماً متزايداً في الآونة الأخيرة في المؤتمرات الدولية، خاصة في ظل التقدم التقني المرتبط بالتقدم الاقتصادي المتمثل في الزيادة الهائلة في حجم كل من الإنتاج والاستهلاك وما ينتج عن كل منهما من مخلفات ضخمة، وعلى الرغم من أن هذه الظاهرة ليست جديدة وموجودة منذ القدم إلا أن الجديد فيها هو تعدد مصادر التلوث وآثاره الضارة حيث يشمل التلوث كل مظاهر الحياة فيلحق الهواء والماء والتربة كما يلحق الغذاء.

على الرغم من أنظمة الدول الصناعية وتقنياتها المتقدمة التي تلزم فيها المنشآت للحد من هذا الأثر إلا أن القطاع الصناعي يعد من أكبر القطاعات التي تساهم في تدهور البيئة، حيث إن الأنشطة الصناعية الكثيرة والطلب المتزايد عليها ما زال يشكل ضغطاً على البيئة ومواردها الطبيعية، أما البلدان النامية فتعاني البيئة فيها من تأثير سلبي مضاعف، إذ إن الأثر البيئي القديم لا يزال قائماً ولم يتم إيجاد حلول له حتى الآن كإزالة الغابات وانجراف التربة إلى جانب ظهور مشاكل جديدة مرافقة لعمليات التصنيع مثل ارتفاع نسبة الغازات المسببة للاحتباس الحراري، وارتفاع حجم النفايات، وحدوث التصحر، والتلوث الكيميائي.[4]

---

[3] European commission, (2006), industrial development, Environment fact sheet, (https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ind_dev.pdf)

[4] الإسكوا، (2011)، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، ص7.

3-1-1. المفهوم الاقتصادي للتلوث البيئي:

يعد التلوث ظاهرة بيئية تؤثر في الاقتصاد لأن الأضرار الناجمة عنه تؤثر سلباً في الموارد الاقتصادية للمجتمع، فالتلوث البيئي هو نوع من أنواع فشل السوق وذلك بالاستخدام المفرط للموارد بشكل الملكية الجماعية أو عدم وجود الملكية. وبذلك فالسوق يفشل عند عدم تواجد حقوق الملكيات أو عند الإخفاق في ضبط الموارد للاستفادة المثلى منها، وتسمى كل أنواع التلوث في الاقتصاد بالآثار الخارجية، والآثار الخارجية بصفة عامة هي إما آثار سلبية أو ايجابية لأنشطة وحدة أو وحدات اقتصادية معينة على رفاهية وحدات اقتصادية واجتماعية أخرى والتي لم يؤخذ اعتبارها في ميكانيكية السوق، ويمكن تعريف الوحدات بمنشآت أو مؤسسات صناعية أو اقتصادية أو أفراد.[5]

تعني المشكلة البيئية في الفكر الاقتصادي حدوث أضرار وخسائر اقتصادية واجتماعية عديدة مباشرة وغير مباشرة، بعضها يظهر ويمكن تحديده، والآخر لا تظهر آثاره إلا في المستقبل، وفي هذا السياق فإن المواجهة الاقتصادية لمشكلة التلوث البيئي تتم من خلال ثلاث دوال[6]:

- دالة الأضرار البيئية: وهي تشمل النفقات والتكاليف التي لحقت بعناصر النظام البيئي من جراء تدهور الأوضاع البيئية وحدوث التلوث مثل الخسائر التي تلحق بصحة الإنسان ورفاهية السكان كالموت المبكر والألم والمعاناة بسبب الأمراض الناتجة عن التلوث، والخسائر والأضرار الإقتصادية المباشرة وغير المباشرة التي تلحق بالمشروعات الإنتاجية والزراعية نتيجة التلوث.
- دالة العلاج: وتشمل النفقات التي يتحملها المجتمع والوحدات الاقتصادية لمعالجة بعض آثار التلوث، منها مصاريف معالجة المياه الملوثة وتنقية الهواء وخفض تركيز الغازات الملوثة ونفقات العلاج الصحي والدواء ....إلخ.
- دالة النفقات الواقية: وتشمل النفقات التي تتحملها الدولة وعناصرها الاقتصادية من أجل منع حدوث التلوث أو جعله في حدود المستويات المقبولة بيئياً.

---

[5] منصور يمن، حسينو طارق، (2014)، تقدير تكاليف المخاطر الناجمة عن تلوث الهواء في بانياس، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 36، العدد 2، سورية، ص292.

[6] بوعجيلة عبد الله، (2019)، تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد 147، الكويت، ص 8-9.

وفي ضوء الأضرار الناجمة عن التلوث البيئي الذي تعد الصناعة أحد أهم مكوناته لم يكن أمام المنشآت بصفة عامة والصناعية بصفة خاصة بد من ضرورة التوافق البيئي، أي إن حماية البيئة ومواجهة التلوث البيئي لم يعد أمراً اختيارياً أو تفضلاً من المنشآت بل أصبحت أمراً إلزامياً للتوافق مع النظم والتشريعات المنظمة لاستغلال البيئة ومواردها من ناحية، وللاستجابة لرغبة المجتمع في توفير خدمات ومنتجات صديقة للبيئة من ناحية ثانية، ولتحسين صورة وسمعة المنشأة من ناحية ثالثة. وحتى تتحقق استراتيجية حماية البيئة من التلوث البيئي فإن ذلك يتطلب الكثير من التكاليف سواء لمنع التلوث البيئي والأضرار البيئية الناجمة عنه من خلال استخدام تكنولوجيا صديقة للبيئة أو لأجل علاج الأضرار والآثار البيئية السلبية التي لم تتمكن المنشأة من منعها والتي وقع عبؤها على المجتمع في الوسط المحيط، ولقد جرى العرف على تسمية هذه التكاليف بتكاليف التلوث البيئي.[7]

3-1-2. التلوث الصناعي:

إذا كان القطاع الصناعي هو المحرك الرئيس لعمليات التنمية وزيادة مستويات الدخول وتحسين مستويات المعيشة في مختلف دول العالم، إلا أنه في الوقت نفسه له آثار سلبية على البيئة، حيث تساهم الصناعة بدرجة كبيرة في زيادة مستوى التلوث البيئي، ويعد التلوث الصناعي من أكثر أنواع التلوث شيوعاً، حيث إن النشاطات الصناعية التي يقوم بها البشر تؤدي إلى تلوث الماء والهواء والتربة، إضافة إلى ذلك فقد أدى التقدم الصناعي في العالم ما بعد الثورة الصناعية إلى انقراض انواع كثيرة من الحيوانات، وإحداث تغير في درجات الحرارة والتسبب بما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري[8].

للصناعة ونواتجها تأثير على قاعدة الموارد الطبيعية من خلال الدورة الكاملة للمواد الأولية واستخراجها وتحويلها إلى منتجات، واستهلاك الطاقة وتوليد النفايات إضافة إلى استخدام المنتجات وتصريفها من قبل المستهلكين، وليس للتلوث البيئي الناتج عن العمليات الصناعية حدودا جغرافية، وإنما ينتشر على المحيط الجوي، أو المحيط المائي، ولا يقتصر ضرره على الأجيال الحالية من، بل يمتد للأجيال المقبلة فقد هددها بالتشوهات الخلقية،

---

[7] غرايبة خليف، (2020)، التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من أخطاره، مجلة الدارسات البيئية، المجلد3، الأردن، ص 122.
[8] الياس شاهد، بالي حمزة، و دفرور عبد النعيم، (2017)، التلوث الصناعي وانعكاساته على البيئة في الجزائر، مجلة جامعة بشار للعلوم الاقتصادية، المجلد 4، العدد 2، الجزائر، ص 157.

والأمراض السرطانية وغيرها، وذلك فضلاً عن تأثيرها على النظم البيئية والتغيرات المناخية، ويمكن تعريف التلوث الصناعي بأنه "إطلاق النفايات والملوثات الناتجة عن الأنشطة الصناعية، في البيئة الطبيعية بما في ذلك الهواء والماء والتربة".[9] ومن أهم الملوثات الصناعية الغازات السامة مثل ثاني أكسيد الكبريت، وثاني أكسيد النيتروجين، وغاز الكلور وثاني أكسيد الكربون...إلخ، والنفايات التي تشمل:

- نفايات العمليات: هي النفايات المتولدة في الصناعة أثناء غسل المواد الخام ومعالجتها، وقد تكون هذه النفايات عضوية أو غير عضوية بحسب المواد الخام، وكلاها سام للكائنات الحية.
- النفايات الكيميائية: المادة الكيميائية المتولدة كمنتج ثانوي أثناء تحضير المنتج هي منتج النفايات الكيميائية، وتشمل هذه المعادن الثقيلة وأيوناتها، والمنظفات والأحماض، والقلويات وما إلى ذلك.

ولأن هناك محدودية في المؤشرات البيئية لقياس التلوث البيئي، فإن أحد المؤشرات الأكثر قبولا هو انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، وهو مؤشر على تلوث الهواء لأنه يعد أحد الغازات الدفيئة (greenhouse gas) الرئيسية الذي يسهم بأكبر مساهمة في التلوث البيئي.

1) أسباب التلوث الصناعي:

لم تتعرض البيئة منذ فجر التاريخ لاضطراب مصدره نشاط الإنسان إلا منذ الثورة الصناعية، حيث بدأت مشكلة التلوث البيئي والآثار السلبية الناتجة عنه بالظهور مع اعتماد الإنسان المتزايد على الآلة ومع التقدم العلمي السريع الذي شهده العالم، والذي نتج عنه تقنية هائلة مكّنت الإنسان من التوسع في العمليات الصناعية بشكل كبير والذي أدى إلى زيادة التلوث الحاصل نتيجة الأنشطة الصناعية المختلفة، هذا ويحدث التلوث الصناعي نتيجة حدث طارئ وغريب على البيئة المحيطة، وهذا التغير يسبب الضرر لكل العناصر البيئية دون استثناء[10]،

[9] European commission, (2006), industrial development, Environment fact sheet, (https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ind_dev.pdf)

[10] الياس شاهد، حمزة بالي، ودفرور عبد النعيم، (2017)، التلوث الصناعي وانعكاساته على البيئة في الجزائر، مجلة جامعة بشار للعلوم الاقتصادية، المجلد 4، العدد 2، الجزائر، ص 161.

ولهذا النوع من التلوث أسباب عديدة نذكر منها[11]:

- **عدم وجود سياسات للسيطرة على التلوث:** أدى الافتقار إلى السياسات الفعالة وضعف تنفيذها إلى تجاوز القوانين المتعلقة بحماية البيئة من قبل مختلف أنواع الصناعات، مما أدى بدوره إلى تلوث واسع النطاق، حيث هناك الكثير من الصانع المخالفة للشروط الصحية البيئية ولا تقوم باتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة لتجنب أخطار التلوث المحتملة في ظل غياب الرقابة البيئية.
- **النمو الصناعي غير المخطط له:** في معظم البلدان الصناعية حدث نمو غير مخطط له، والذي ترتب عليه زيادة الاستهلاك والطلب على الموارد بشكل غير مخطط مما يعجل بنفاذها فضلاً عن آثار التلوث الذي يصيب البيئة جراء زيادة المخلفات الناشئة سواء عن زيادة الإنتاج أو زيادة الاستهلاك، حيث قامت الشركات الصناعية بمختلف أنواعها بخرق القواعد والمعايير البيئية وتسببت بحدوث التلوث البيئي بكل أشكاله.
- **استخدام التقنيات القديمة:** لتجنب ارتفاع التكاليف والإنفاق لا تزال العديد من الصناعات تستخدم التقنيات التقليدية لإنتاج منتجاتها الصناعية.
- **الاستغلال غير المخطط للموارد الطبيعية واستنزافها:** سواء بأساليب بدائية أو بتكنولوجيا متقدمة لم تعرف أثارها البيئة من قبل، ويرتبط هذا العامل أساساً بالدول الصناعية، حيث تمثل هذه الدول أقل من 30% من سكان العالم، وتستنزف نسبة هامة من الوارد البيئية، حيث أن حوالي 70% من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 مصدرها الدول الصناعية.
- **وجود عدد كبير من الصناعات الصغيرة:** يؤثر ازدياد عدد الشركات الصناعية صغيرة الحجم إلى ازدياد التلوث البيئي، حيث تقوم هذه الشركات الصغيرة بمضاعفة إنتاجها بأي وسيلة كانت، إذ إن الكثير من المصانع الصغيرة التي تفتقر لرأس مال كاف، وتعتمد في تمويلها على المنح الحكومية لإدارة أعمالها اليومية غالباً ما تتهرب من قوانين حماية البيئة، وتستخدم مواداً ضارة بالبيئة لأجل ذلك، مما يساهم في إطلاق كميات كبيرة من الغازات السامة في الهواء والإضرار بالغلاف الجوي.
- **دعم الطاقة:** الذي يؤدي إلى تبعات غير مرغوب بها بيئياً، حيث يؤدي دعم الطاقة إلى ارتفاع كثافة استهلاك الطاقة وانخفاض معدلات كفاءة الطاقة مما ينجم عنه آثار سلبية على البيئة من خلال زيادة

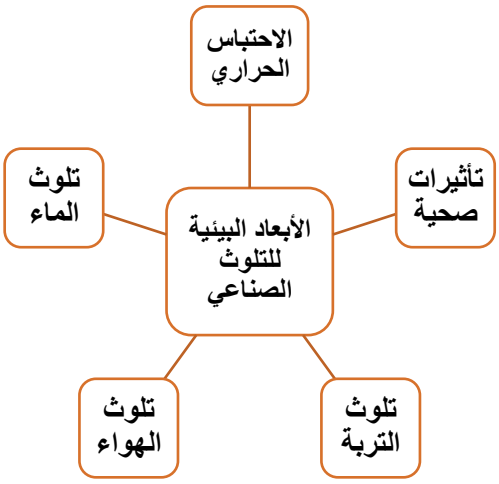
[11] عزازي فريدة، (2014)، أثر التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي على التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، الجزائر، المجلد 5، العدد 2، ص 161.

انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 والغازات الأخرى المسببة للاحتباس الحراري وتفاقم التلوث المحلي، إضافة إلى ارتفاع العبء المالي بسبب زيادة عبء دعم الوقود والكهرباء،[12] كما يؤدي دعم الوقود إلى إعاقة تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة والنظيفة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تجد صعوبة في التنافس مع الوقود الأحفوري المدعوم.

- **عدم فعالية التخلص من النفايات:** غالباً ما يحدث تلوث المياه وتلوث التربة بشكل مباشر بسبب عدم الكفاءة في التخلص من النفايات، حيث أن التعرض طويل الأمد للتلوث الناجم عن هذه النفايات يسبب مشاكل صحية مزمنة مما يؤدي إلى تفاقم المشكلات الناجمة عن التلوث الصناعي.
- **التلوث الناجم عن استخراج المواد الخام:** المواد الخام ضرورية للصناعات وهي تتطلب في كثير من الأحيان استخراج هذه المواد من باطن الأرض، وإن أحد أكثر أشكال التلوث شيوعاً من الموارد الطبيعية هو التسربات النفطية التي تكون ضارة وحتى مميتة للإنسان والحيوان.

2) الأبعاد البيئية للتلوث الصناعي:

يحدث التلوث الصناعي نتيجة حدث طارئ وغريب على البيئة المحيطة، وهذا التغير يسبب الضرر لكل العناصر البيئية دون استثناء، ولهذا النوع من التلوث العديد من الأبعاد البيئة، ويوضح الشكل (1-3) أهم الأبعاد البيئية للتلوث الصناعي:



الشكل (1-3) الأبعاد البيئية للتلوث الصناعي

المصدر: إعداد الباحث.

[12] United Nations Development Programme, (2012), Regional Bureau for Arab States, Arab Human DevelopmentReport, Energy Subsidies in the Arab World, PP 24-27.

- **الاحتباس الحراري:**

يعود سبب تغير المناخ وحدوث الاحتباس الحراري إلى الأنشطة الصناعية التي تمارس منذ سنين، وما ينتج عنها من إطلاق لغازات سامة للغلاف الجوي نتيجة عمليات الاحتراق كغاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان، إذ يمتص هذان الغازان أشعة الشمس، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض[13]، وفيما يأتي بعض الآثار التي تترتب على ظاهرة الاحتباس الحراري:

- تعرض بعض أنواع الكائنات الحية إلى خطر الانقراض.
- ذوبان القمم الجليدية.
- ارتفاع مستوى مياه البحر.
- ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ارتفاع نسبة حدوث الكوارث الطبيعية، مثل تسونامي، والأعاصير، والفيضانات، وغيره.
- زيادة احتمالية تعرض الإنسان إلى خطر الإصابة بالأمراض، كالكوليرا، والملاريا.

- **تلوث الماء**

يعرف تلوث الماء بأنه دخول مواد سامة للبحيرات والأنهار والمحيطات وذوبانها فيها أو تراكمها على سطحها، مما يسبب انخفاضاً في جودة وخصائص المياه، ولا يقتصر تلوث المياه على مصادر المياه السطحية، وإنما يشمل أيضاً مصادر المياه الجوفية التي قد تصبح ملوثة إذا تسربت الملوثات ووصلت إليها، وهذا قد يؤدي بدوره إلى تلوث المياه التي تستخدم من قبل الإنسان في أنشطته اليومية داخل المنزل، ومن ضمنها مياه الشرب[14].

تسكب المصانع في جميع أنحاء العالم مياهها الملوثة، والمواد الكيميائية المحملة بالمعادن الثقيلة، والمواد المشعة في مجاري المياه الرئيسة، مما يسبب ضرراً للكائنات الحية البحرية والبيئة بشكل عام، وهذا يجعل المصانع المسبب الرئيس لتلوث المياه، ولكن هذا لا ينطبق على جميع المصانع، بل فقط

---

[13] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، (2011)، نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر- مرجع لواضعي السياسات، www.unep.org/greeneconomy.

[14] البطاط منتظر، (2009)، تلوث المياه وأثاره البيئية، مجلة القادسية للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 11، العدد 4، العراق، ص 125.

المصانع الموجودة ضمن مناطق غير منظمة، والتي تتخلص من نفاياتها السامة بطريقة أقل كلفة، أي عبر إلقائها في المحيطات والأنهار.

- **تلوث الهواء**

يحدث تلوث الهواء عندما تنتشر ملوثات ضارة فيه، مما يؤثر على صحة الإنسان وكوكب الأرض بشكل عام، ويعد سكان المدن الذين يشكلون أكثر من 80% من إجمالي عدد السكان أكثر عرضة لتلوث الهواء، إذ تتعدى نسبة الملوثات في هواء هذه المناطق الحد المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية، يتأثر الإنسان بكمية الملوثات والغازات السامة التي تأتي من المصانع والسيارات ويتم إطلاقها في الهواء، مما يسبب تلوثه، إذ ترفع هذه الملوثات نسبة خطر إصابة الإنسان بالأمراض التنفسية المزمنة، وسرطان الرئة، وأمراض القلب، والعديد من الأمراض الأخرى، كما يؤثر تلوث الهواء على الحياة البرية، فقد يسبب انقراض بعض أنواع الحيوانات والنباتات.[15]

- **تلوث التربة:**

يؤدي تعرض التربة لمواد غريبة وسامة بتركيز عالي إلى تلوثها، مما ينتج عنه الكثير من المخاطر الصحية، ويجدر الذكر أن تلوث التربة من الأخطار التي يصعب ملاحظتها وتقدير حدوثها فور وقوعه، وهذا بدوره يؤدي إلى نتائج سلبية تؤثر على الأمن الغذائي، وذلك من خلال إضعاف عمليات الإنتاج في النباتات، وبالتالي انخفاض كمية المحصول، إلى جانب كون المحاصيل الناتجة غير آمنة للاستهلاك، ويسبب تلوث التربة أيضاً الضرر للكائنات الحية التي تعيش داخلها والمسؤولة عن المحافظة على خصوبتها. تشمل المواد الخطرة والمسببة لتلوث التربة كل من: الزرنيخ، والرصاص، والكادميوم، والمواد الكيميائية العضوية، بالإضافة للملوثات المستجدة، والتي تتضمن الأدوية، والملوثات البيولوجية، والنفايات الإلكترونية التي تتكون من الأجهزة الإلكترونية القديمة، والمواد البلاستيكية، وذلك

[15] Mackenzie Jillian, &Turrentine Jeff, (2021), "Air Pollution: Everything You Need to Know", (www.nrdc.org).

في حال تم التخلص من النفايات البلاستيكية والإلكترونية عبر مدافن النفايات ولم يعاد تدويرها.[16] تعد الأنشطة البشرية المسبب الأكبر لتلوث التربة، وذلك من خلال الأنشطة الصناعية والعمليات المختلفة، مثل عمليات التعدين، والصهر، والتصنيع، بالإضافة للمخلفات المنزلية، ومخلفات الماشية، والمبيدات الحشرية، ومبيدات الأعشاب، وأسمدة الزراعة، والمشتقات النفطية، إذ يتم إلقاء المخلفات الصناعية وغيرها داخل مدافن النفايات، مما يؤدي إلى انبعاث المواد السامة والكيميائية التي تصل للتربة وتتحلل فيها.

- **تأثيرات صحية:**

تتأثر صحة الإنسان بالتعرض لتلوث الماء، والهواء، والتربة، فيصبح أكثر عرضة للأمراض، وحسب تقارير منظمة الصحة العالمية فإن 5% تقريباً من الأشخاص المصابين بسرطان الرئة يعود سبب مرضهم إلى تعرضهم للتلوث لفترة طويلة من الزمن، والذي يعد أيضاً المسؤول عن نسبة صغيرة من التهابات الصدر، وأمراض الرئة، والقلب، وقد أدى ذلك إلى تصعيد مطالب قانونية ضد بعض أماكن العمل بسبب تعرض العاملين فيها للوقود وغيره من الملوثات بشكل كبير جداً.[17]

- **تأثيرات بيئية أخرى:**

يعاني العديد من الكائنات الحية من خطر الانقراض، وذلك بسبب المصانع التي تساهم في تدمير البيئة، وزيادة الطلب على الموارد الطبيعية كالخشب، والفحم، والنفط، إذ ينتج عن محاولات الحصول على الخشب بكميات كبير العديد من الآثار، مثل إزالة الغابات، وتجريد الحيوانات والكائنات البرية من مساكنها الطبيعية، كما تسبب عمليات التعدين هجرة الحيوانات من أماكنها للبحث عن أماكن أخرى للعيش والبقاء على قيد الحياة، أما تسربات النفط وإلقاء النفايات فتؤدي إلى إلحاق الضرر بالحياة البرية، ولذلك يجب السيطرة على هذه الأضرار وتقليلها ما أمكن.[18]

---

[16] عتمان أحمد، رفعت شريف، (2019)، التطور الصناعي ودوره في تلوث التربة، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، المجلد 46، العدد 4، مصر، ص 205.

[17] غزالي نصيرة، (2020)، التلوث الصناعي وآثاره على صحة الإنسان، مجلة الفكر القانوني والسياسي، المجلد 4، العدد 1، الجزائر، ص 228.

[18] غرايبة خليف، (2020)، التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من أخطاره، مجلة الدارسات البيئية، المجلد3، الأردن، ص128.

مما سبق يتبين أن التأثيرات الأساسية الناتجة عن الصناعة تأتي على أشكال عدة، لكن المشكلة الأكبر هي تلوث الهواء الناتج عن الانبعاثات الغازية من عملية حرق المواد البترولية ولعل المشكلة الأساسية تكمن في صعوبة تقدير تكاليف المخاطر الناجمة عن تلوث الهواء، وذلك بسبب أن معظم الآثار البيئية لتلوث الهواء غير مباشرة بمعنى أنه لا يوجد سعر سوق لحسابها فتقترح الأدبيات استخدام الطرائق غير المباشرة من خلال تقدير الآثار البيئية لتلوث الهواء على عناصر رأس المال بأشكاله المختلفة (المادي، والبشري والبيئي)، وهنا تجدر الإشارة إلى أنه تم اختيار انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 كمقياس عالمي تم الاتفاق عليه بين دول العالم وذلك لقياس مقدار التلوث البيئي، وفي هذا السياق فقد بلغت إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون العالمية الناتجة عن العمليات الصناعية واستهلاك الطاقة عام 2021 أعلى مستوى سنوي لها على الإطلاق، حيث أدت الزيادة المقدرة بنسبة 6٪ عن عام 2020 إلى دفع الانبعاثات إلى (33,622) مليون طن، وهو تقدير يستند إلى تحليل وكالة الطاقة الدولية المفصل لكل منطقة على حدة، بالاعتماد على أحدث البيانات الوطنية الرسمية والطاقة المتاحة للإنسان والاقتصاد والطقس، وتجدر الإشارة إلى أنه قد كان لوباء Covid-19 أثر كبير في الطلب على الطاقة في عام 2020، مما قلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية بنسبة 5.2٪، ومع ذلك شهد العالم انتعاشاً اقتصادياً سريعاً للغاية منذ ذلك الحين مدفوعاً بحوافز مالية ونقدية غير مسبوقة ونشر سريع – وإن كان غير منتظم – للقاحات، حيث تضاعف تعافي الطلب على الطاقة في عام 2021 بسبب الظروف الجوية السيئة وسوق الطاقة، مما أدى إلى احتراق المزيد من الفحم على الرغم من أن توليد الطاقة المتجددة يسجل أكبر نمو سنوي له على الإطلاق، وقد كانت الزيادة بنسبة 6٪ في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عام 2021 متماشية مع قفزة في الناتج الاقتصادي العالمي بنسبة 5.9٪، حيث يمثل هذا أقوى اقتران لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع نمو الناتج المحلي الإجمالي منذ عام 2010، عندما ارتفعت الانبعاثات العالمية بنسبة 6.1٪ بينما نما الناتج الاقتصادي بنسبة 5.1٪ مع خروج العالم من الأزمة المالية العالمية.[19]

[19] International Energy Agency (IEA), 2022, Global Energy Review: CO2 Emissions in 2021.

3-2- المبحث الثاني- التلوث الصناعي في سورية:

اهتمت سورية بقضايا تغير المناخ والتعامل مع أسبابه ونتائجه في إطار الاهتمام العالمي والمسؤوليات المتبادلة بين الدول، وانعكست جهود سورية للتعامل مع تغير المناخ على المستوى الدولي من خلال مشاركتها في المفاوضات في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 1995 وبروتوكول كيوتو 2005 وخارطة الطريق المعتمدة في بالي، والإعلان الوزاري لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة خلال اجتماعه الحادي والعشرين، ومفاوضات عام 2009 بشأن المؤتمر الخامس للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف لتنفيذ بروتوكول كيوتو، ومواقف مجموعة الـ 77 والصين والاقتصاديات الاجتماعية للبلاد والمصالح الوطنية والأولويات التنموية.[20]

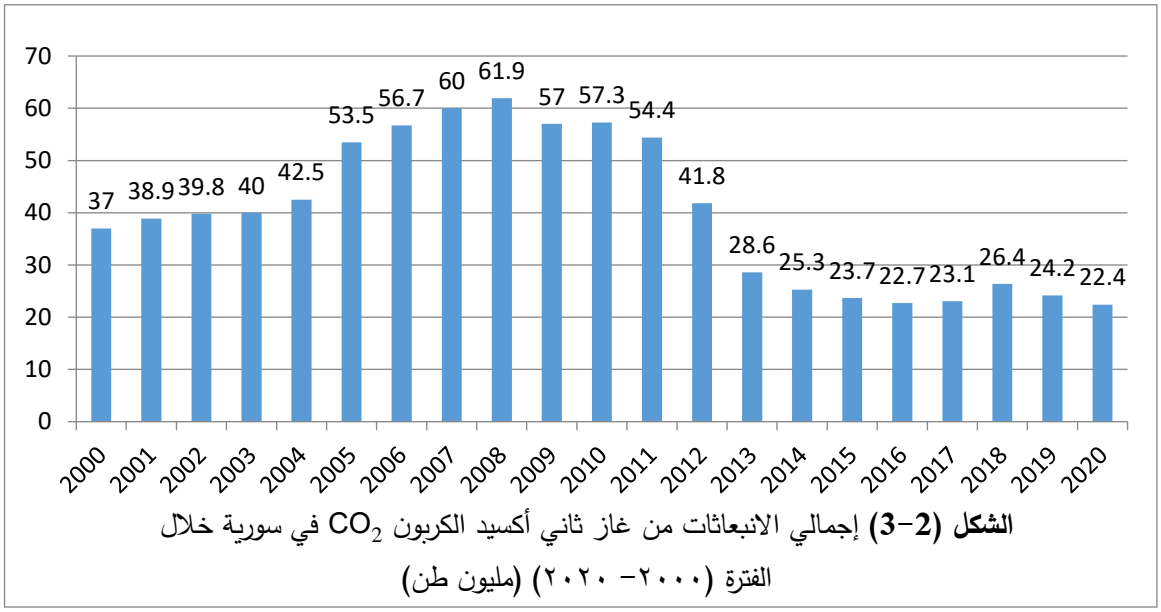
3-2-1. انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية:

يعد تقدير انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 أمر أساسي وضروري لتنفيذ سياسات التخفيض من هذه الانبعاثات وتقييم نتائجها، ويتضمن تقدير الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 أيضاً معلومات عن القطاعات الرئيسية للاقتصاد، مثل الطاقة والزراعة والصناعة والنقل، مما يتيح التعامل مع القضايا البيئية الأخرى.

بحسب بيانات وكالة الطاقة الدولية ارتفع إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية من (37) مليون طن في عام 2000 إلى أعلى قيمة له (61.9) مليون طن في عام 2008، كما هو موضح في الشكل، ونلاحظ ارتفاع إجمالي الانبعاثات من العام 2000 حتى العام 2008 بسبب النمو السكاني الذي بلغ متوسطة (2.5)٪ سنوياً، والارتفاع المطرد في مستوى المعيشة وزيادة معدلات الاستهلاك والنمو الاقتصادي الذي بلغ في تلك الفترة حوالي (2-5 ٪ سنوياً) والذي ترافق مع تحرير الاقتصاد وتخفيض الرسوم الجمركية، مما أدى بدوره إلى زياد الطلب على الكهرباء ووسائل النقل، وبالرغم من أن الزيادة في معدلات النمو الاقتصادي بقيت مستمرة حتى العام 2011 إلا أن الانبعاثات انخفضت بسبب ارتفاع كفاءة الصناعة، واستيراد السيارات الحديثة ذات الكفاءة في استهلاك الوقود، والتحويل من الوقود الأحفوري إلى الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء، ونلاحظ من خلال

[20] United Nations Framework Convention on Climate Change (unfccc), 2010, Initial National Communication of the SYRIAN ARAB REPUBLIC, p1.

الشكل الآتي أنه ومنذ العام 2011 بدء الانخفاض في إجمالي الانبعاثات حتى بلغ في العام 2020 ادنى قيمة له (22.4) مليون طن، حيث بدأ كل من النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالتناقص منذ بداية تلك الفترة، وذلك نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011.



الشكل (2-3) إجمالي الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠٢٠) (مليون طن)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وكالة الطاقة الدولية.

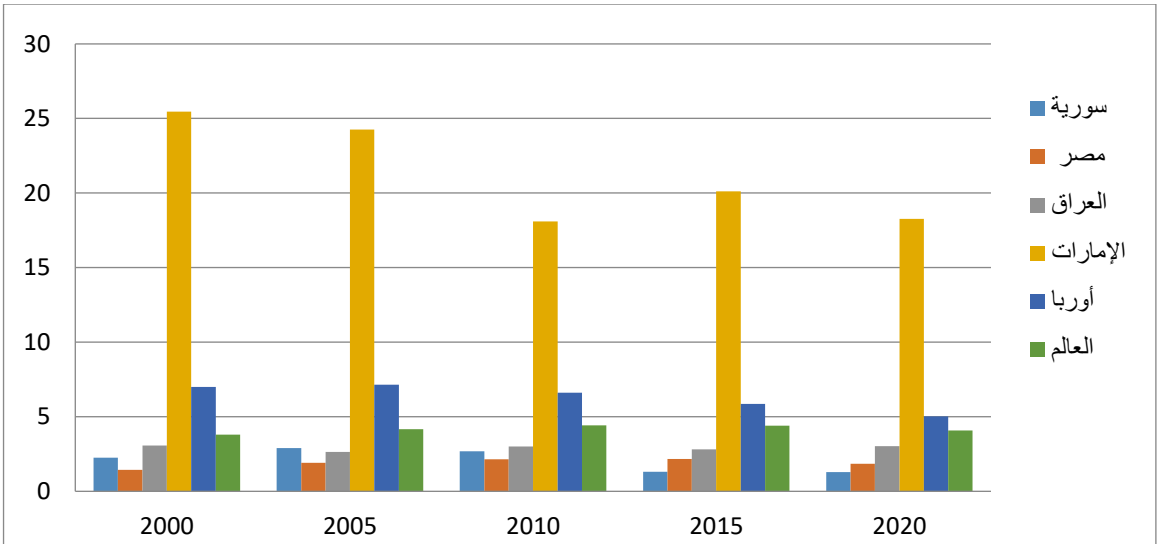
يبين الجدول والشكل الآتيين مقارنة للانبعاثات من مختلف البلدان وفقاً للبيانات الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية، حيث أنه من الواضح انخفاض الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية بالنسبة إلى الدول العربية حيث لم تتجاوز أجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية 22.4 مليون طن للعام 2020 في حين بلغت (188.37) مليون طن في مصر و (121.83) مليون طن في العراق و (180.08) مليون طن في الإمارات، كما أنه من الواضح انخفاض الانبعاثات في كل من سورية ومصر والعراق والإمارات مجتمعة بشكل كبير بالنسبة إلى أوروبا والعالم حيث إن نسبة الانبعاثات من هذه الدول مجتمعة لم تتجاوز (2)% من إجمالي الانبعاثات في دول العالم في حين بلغت مساهمة أوروبا من إجمالي الانبعاثات في العالم (11)% في العام 2020، أما نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون فقد بلغ حوالي (2-3) طن في سورية خلال الفترة المدروسة.

جدول (1-3) إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية وعدد من البلدان

البلد		2000	2005	2010	2015	2020
سورية	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	37	53.5	57.3	23.7	22.4
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	2.26	2.91	2.68	1.32	1.28
مصر	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	100.1	145.03	176.92	199.54	188.37
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	1.45	1.92	2.14	2.16	1.84
العراق	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	72.44	71.15	89.15	99.9	121.83
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	3.08	2.64	3	2.81	3.03
الإمارات	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	79.83	111.24	154.66	186.37	180.8
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	25.47	24.25	18.09	20.12	18.28
أوربا	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	4547.51	4718.62	4457.89	4016.28	3500.58
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	6.99	7.14	6.61	5.86	5.03
العالم	انبعاثات CO_2 (مليون طن)	23245.14	27082.9	30579.25	32349.21	31665.44
	انبعاثات CO_2/ للفرد (طن)	3.8	4.16	4.42	4.41	4.08

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وكالة الطاقة الدولية.

ومن الواضح من خلال الشكل (3-4) الآتي أن نصيب الفرد من الانبعاثات في سورية يقارب مثيله في كل من مصر والعراق، في حين أنه أقل بكثير من مثيله في الإمارات، كما أنه أقل من أوربا بحوالي 70%، وأقل من المتوسط العالمي 40-60%، ومن الواضح من خلال البيانات أن سورية لا تعد مساهماً رئيسياً في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.



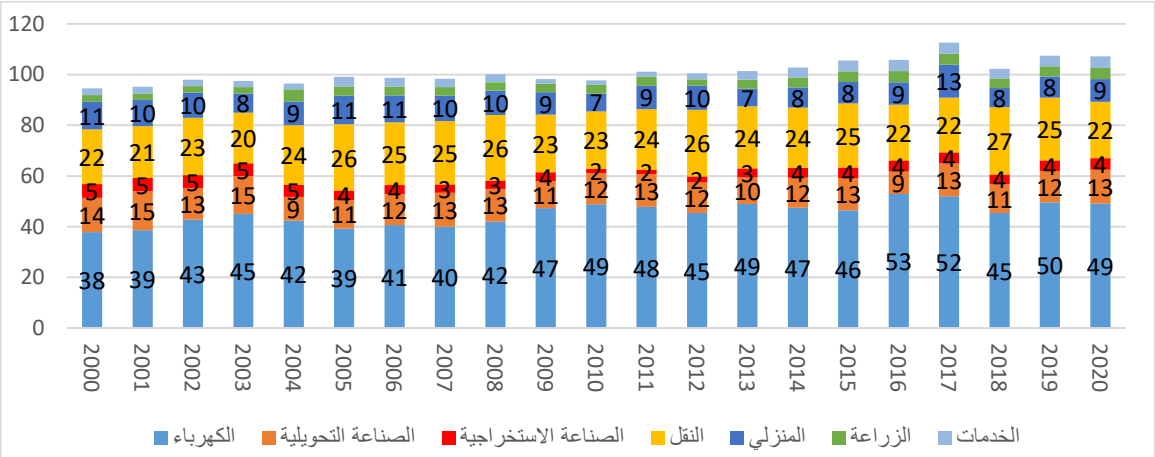
الشكل (3-3) نصيب الفرد من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية وعدد من البلدان

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وكالة الطاقة الدولية.

3-2-2. دور القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية:

فيما يلي عرض مساهمة كل قطاع من القطاعات الرئيسة كالزراعة والصناعة والنقل في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية، ويوضح الشكل الآتي حسب بيانات وكالة الطاقة الدولية أن قطاع الطاقة الكهربائية هو أكبر مساهم بنسبة (38 %) في عام 2000 و(49 %) في عام 2010 و(50%) في العام 2019 و(49%) في العام 2020، حيث ازدادت انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 من قطاع الطاقة من (14) مليون طن في العام 2000 إلى (28) مليون طن عام 2010 في حين بلغت في العام 2020 فقط (11) مليون طن بنسبة انخفاض مقدارها 61% بالنسبة للعام 2010، أما نسبة مساهمة قطاع الصناعة التحويلية قد انخفضت بشكل طفيف من 14% في 2000 إلى 12% في 2010 و13% في العام 2020 في حين لم تتجاوز نسبة مساهمة الصناعة الاستخراجية في إجمالي الانبعاثات (5) %، وبالنسبة إلى باقي القطاعات فقد ازدادت انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من قطاع الزراعة من (1) مليون طن في العام 2000 إلى (2) مليون طن في العام 2010 وفي العام 2020 عادت إلى (1) مليون طن وقد بقيت نسبة مساهمة القطاع الزراعي ثابتة حوالي (3-4) % من إجمالي الانبعاثات في سورية خلال الفترة المدروسة، وبالمثل نسبة قطاع الخدمات

تراوحت بين (1–2) %، أما قطاع النقل فقد تراوحت نسبة مساهمته في إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 بين (20–27)% من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية.

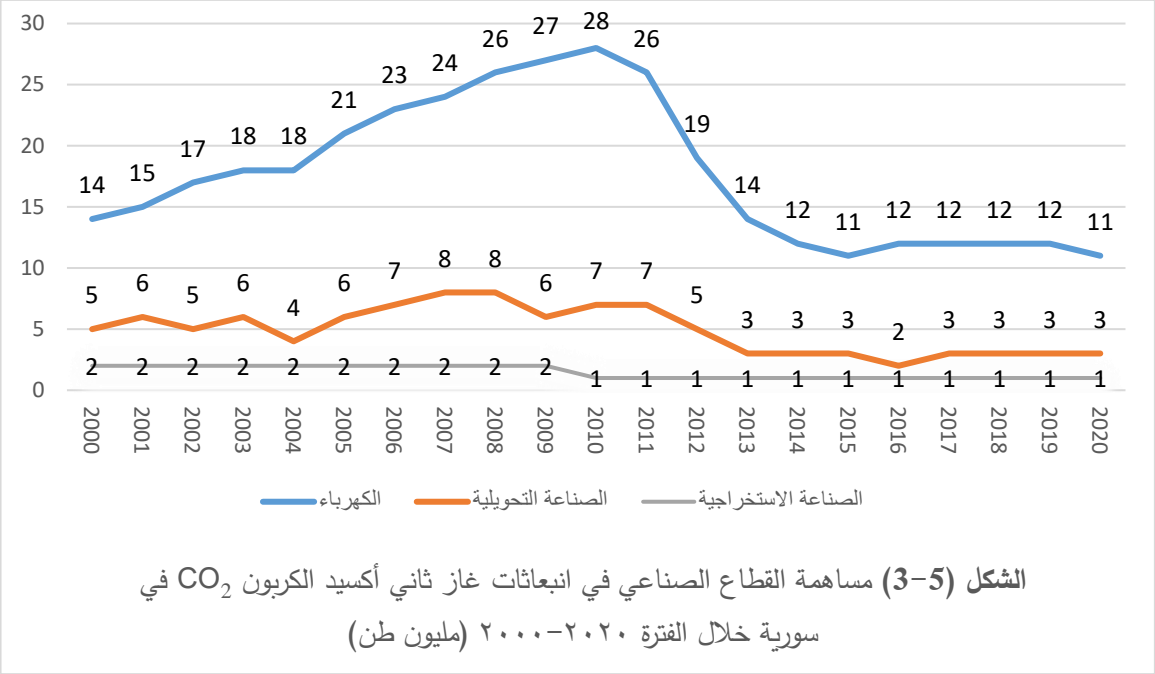


الشكل (4–3) مساهمة القطاعات الاقتصادية في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية خلال الفترة ٢٠٢٠–٢٠٠٠ (%)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وكالة الطاقة الدولية.

يوضح الشكل (5–3) الآتي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من كل من قطاع الكهرباء وباقي الصناعة (التحويلية والاستخراجية) للأعوام 2000–2020، ويظهر من خلال المنحنيات تقلبات وزيادة طفيفة في الانبعاثات التي يسببها قطاع الصناعة التحويلية خلال الفترة من 2000 إلى 2010 ، حيث وصلت إلى ذروتها في عام 2008، ثم تراجعت قليلاً حتى عام 2010 (ويمكن تفسير ذلك من خلال التقلبات في الإنتاج ، وخاصة في صناعة الإسمنت المسؤولة عن معظم الانبعاثات من الصناعة التحويلية)، أم بالنسبة للانبعاثات الناتجة عن قطاع الكهرباء استمرت بالارتفاع خلال الفترة 2000–2010 حتى بلغت في العام 2010 (28) مليون طن وهو ضعف ما كانت عليه في العام 2000 ويعود ذلك كما ذكرنا سابقاً إلى الطلب المتزايد على الكهرباء بسبب النمو السكاني الذي بلغ متوسطة (2.5)٪ سنوياً، والارتفاع المطرد في مستوى المعيشة وزيادة معدلات الاستهلاك والنمو الاقتصادي الذي بلغ في تلك الفترة حوالي (2–5 ٪ سنوياً) والذي ترافق مع تحرير الاقتصاد وتخفيض الرسوم الجمركية، وقد بدأت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن القطاع الصناعي بالانخفاض منذ بداية

العام 2011 حيث بلغت أدنى قيمة لها خلال الفترة 2013 حتى 2020، حيث بدأ كل من النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالتناقص، وذلك نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ ذلك الوقت.



الشكل (5-3) مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٢٠ (مليون طن)

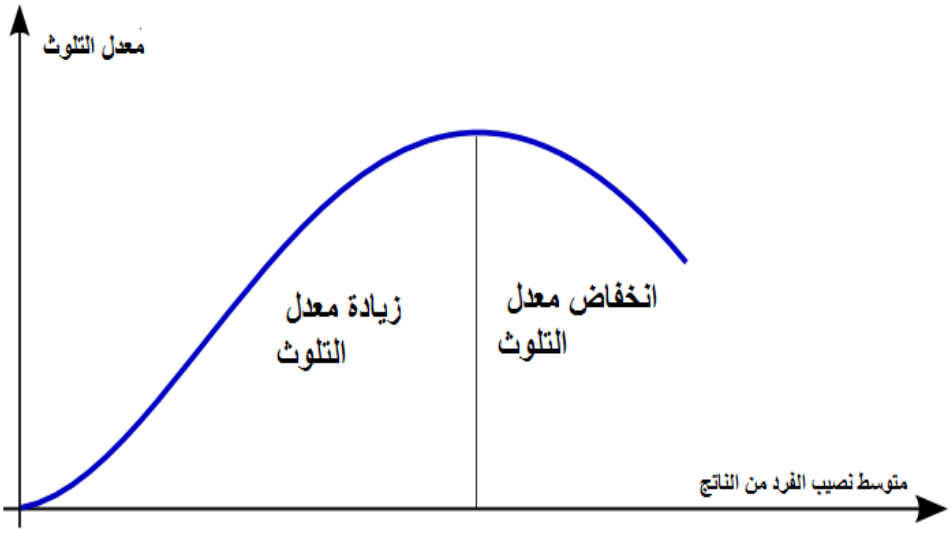
المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات وكالة الطاقة الدولية.

3-3- المبحث الثالث- تحليل ومقارنة دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية

3-3-1. أثر النمو الاقتصادي في انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس:

ما زالت العلاقة بين النمو الاقتصادي وجودة البيئة مثيرة للجدل حتى الآن، حيث تفترض النظرية الاقتصادية التقليدية مفاضلة بين النمو الاقتصادي وجودة البيئة أو الاستدامة البيئية، وقد نوقشت هذه العلاقة في الاجتماع السنوي السابع والستين للاقتصاديين الأمريكيين في ديسمبر 1954، حيث ألقى سيمون كوزنتس محاضرة بعنوان "النمو الاقتصادي والتفاوت في توزيع الدخل" واقترح فيها بأنه عندما يزيد الدخل فإن التفاوت في توزيع الدخل يزيد أيضاً، ثم بعد نقطة معينة فإن هذا التفاوت يقل، وبذلك يعتقد كوزنتس بأن توزيع الدخل يكون غير متساوٍ في المراحل المبكرة من نموه لكن هذا التوزيع يتحرك نحو المساواة مع استمرار النمو الاقتصادي، ومع مطلع التسعينيات من القرن الماضي اهتم أغلب الاقتصاديين بهذه العلاقة وعدّوها وسيلة لوصف العلاقة بين الدخل الفردي وجودة البيئة، وقد تم تمثيل هذه العلاقة بمنحنى كوزنتس البيئي EKC الذي يوضح المفاضلة بين النمو الاقتصادي معبراً عنه بالتغير بالناتج المحلي والتلوث أو التدهور البيئي معبراً عنها بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، ففي المراحل الأولى من النمو الاقتصادي يتحرك كل من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي والتلوث البيئي في الاتجاه نفسه بالارتفاع، حيث إنه مع تقدم التنمية والتصنيع يزداد الضرر البيئي بسبب زيادة استخدام الموارد الطبيعية، وزيادة انبعاث الملوثات وتشغيل تكنولوجيا أقل كفاءة، حيث تعطى الأولوية لزيادة الإنتاج وتجاهل النتائج البيئية للنمو ويحدث ذلك إلى أن يتم الوصول إلى مستوى معين من الدخل وبعده مع تزايد معدل النمو في الدخل يتحول الاقتصاد من اقتصاد صناعي إلى اقتصاد يعتمد على الخدمات، مما يؤدي إلى الاهتمام بجودة البيئة واستدامتها وينخفض معدل التلوث مع زيادة نصيب الفرد من الناتج[21]، مما يجعل منحنى كوزنتس يأخذ شكل حرف U مقلوب كما هو بالشكل الآتي:

[21] أشرف السيد، (2019)، النمو الاقتصادي والبيئة: اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد المصري، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، مصر، المجلد 56، العدد1، ص 4-5.



الشكل (6-3) منحنى كوزنتس البيئي

المصدر: إعداد الباحث.

3-3-1-1. الدراسة القياسية لاختبار منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد السوري خلال الفترة 2000-2020:

يكمن الهدف من الدراسة القياسية، اختبار العلاقة بين النمو الاقتصادي ممثلاً بتغيرات الناتج المحلي الإجمالي وبين معدل التلوث أو التدهور البيئي ممثلاً بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وتحليل السلاسل الزمنية خلال الفترة 2000-2020، للمتغيرات الاقتصادية، وذلك بغرض صياغة نموذج قياسي يعبر عن العلاقة الطويلة والقصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة.

1) توصيف متغيرات النموذج:

بناءً على العوامل المفسرة يمكن صياغة نموذج قياسي في ضوء البيانات المتوفرة والتي تشتمل على (الناتج المحلي الإجمالي ومربعه، كمتغير مستقل، وحجم غاز CO2 المنطلق كمتغير تابع) وفق الآتي:

$$CO_2=F\ (GDP,\ GDP^2)$$

حيث تمثل CO_2 انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 مقدراً بالطن، وتمثل GDP الناتج المحلي الإجمالي بالليرة السورية، وGDP^2 القيم المربعة للناتج المحلي الإجمالي، وقد اعتمد الباحث على البيانات السنوية الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء في سورية والوكالة الدولية للطاقة للفترة 2000-2020.

2) استقرار السلاسل الزمنية 2000-2020:

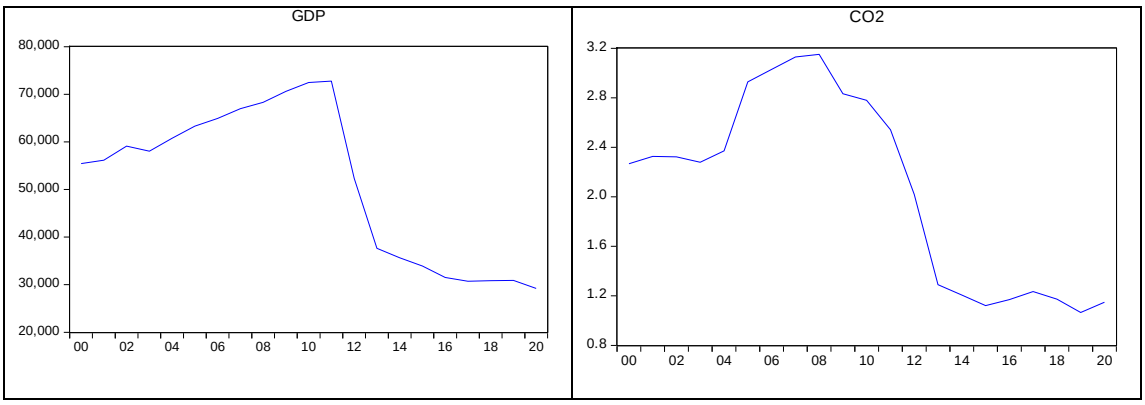
يهدف هذا الاختبار إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل من GDP وGDP^2 و CO_2 والتأكد من مدى استقرارها وتحديد رتبة تكامل كل متغير (order of integration) على حده. ورغم تعدد اختبارات جذر الوحدة، إلا أننا سوف نستخدم اختبار فيليب بيرون Phillips Perron (PP)، بغرض الكشف عن وجود جذر وحدة Unite root في كل سلسلة زمنية، وإذا لم تكن السلاسل الزمنية مستقرة في المستوى الأول يتم أخذ الفرق الأول أو الثاني، وذلك حيثما تستقر، ومنه تكون السلاسل متكاملة من الدرجة الأولى، أو الثانية. ومن أهم اختبارات الاستقرار اختبار ديكي فولر الموسع Augmented Dicky Fuller(ADF)، وفيليب بيرون Phillips (PP) Perron، واختبار KAPSS. بشكل عام تتسم معظم السلاسل الزمنية بعدم الاستقرار لاحتوائها على جذر الوحدة، حيث يؤدي وجود جذر الوحدة في أي سلسلة زمنية إلى عدم استقلال متوسط وتباين المتغير عن الزمن. ويؤدي إجراء علاقة انحدار على السلاسل الزمنية التي تحتوي فعلاً على جذر الوحدة في النماذج القياسية إلى وجود ارتباط زائف بينها ومشاكل في التحليل والاستدلال القياسي، لذلك سيتم تحليل السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع البحث لاختبار استقرار السلاسل الزمنية عبر الزمن باستخدام اختبار (PP)، وكانت نتائج الاختبار كما الآتي:

جدول (2-3) اختبار جذر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات دالة /CO_2/ 2000-2020 باستخدام PP

المؤشر			المستوى الأول			الفرق الأول		
			قاطع	قاطع ومتجه	بلا قاطع ومتجه	قاطع	قاطع ومتجه	بلا
tالجدولية	5%	مستوى الدلالة	-3.021	-3.658	-1.959	-3.029	-3.673	-1.960
	10%	مستوى الدلالة	-2.650	-3.269	-1.607	-2.655	-3.277	-1.607
t المحسوبة	CO_2	انبعاثات CO2	-0.806	-1.639	-0.686	-2.154	-2.256	-2.160
	GDP	الناتج المحلي الاجمالي	-1.011	-1.583	-0.584	-2.288	-2.384	-2.328
	GDP^2	مربع الناتج المحلي الاجمالي	-1.211	-1.590	-0.763	-2.576	-2.643	-2.685

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews (ملحق1 و2)

من خلال الجدول السابق يتضح نتائج تحليل السلاسل الزمنية. وتشير نتائج اختبارات جذر الوحدة باستخدام اختبار PP للسلاسل الزمنية لكل من الناتج المحلي الاجمالي وانبعاثات CO2 أنها غير مستقرة في مستوياتها الطبيعية، عند معنوية 5% و10% بجميع الحالات (قاطع، قاطع ومتجه زمني محدد، وحالة بدون قاطع أو اتجاه زمني). وهو ما يعبر عنه الشكل الآتي:



شكل (3-7) حالة عدم استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات دالة CO_2 وGDP (2000-2020)

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

وبما أن السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوى الأول لذا قام الباحث بأخذ الفروق الأولى والذي يتضح بأخذها عند مستويات المعنوية 5% و10% من خلال الجدول السابق ما يأتي:

استقرار السلاسل الزمنية لكل من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ومربعه و انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) وذلك في حالة بدون قاطع ولا متجه زمني عام: حيث كانت قيمة t المحسوبة **>** t الجدولية، وبالتالي فلا يوجد جذر وحدة في هذه السلاسل وهي مستقرة بحالة بدون قاطع ولا متجه زمني عام، ويعود سبب عدم استقرار هذه السلاسل إلا في حالة بدون قاطع ومتجه زمني بالدرجة الأولى إلى الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، حيث بدء الناتج المحلي الإجمالي كما ذكرنا في الفصل السابق بالتناقص منذ بداية الحرب حتى بلغ أدنى قيمة له في العام 2020 (657,430) مليون ليرة سورية مقوماً بالأسعار الثابتة لعام 2000، وذلك بعد أن وصل إلى (1,494,593) مليون ليرة سورية في العام 2010، كما أن التراجع الحاصل بالنمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي أدى إلى انخفاض إجمالي الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 حتى بلغ في العام 2020 أدنى قيمة له (22.4) مليون طن بعد أن وصل إلى (57.3) مليون طن في العام 2010.

أما بحالة قاطع فنجد عدم استقرار السلاسل الزمنية لكل من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ومربعه وانبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون (CO_2) حيث تبين أن: قيمة t المحسوبة **>** t الجدولية، وهو ما وافق الفرضية العدم بوجود جذر وحدة وجعل الفرضية البديلة غير صحيحة، وبالتالي يوجد جذر وحدة في هذه السلاسل وهي غير مستقرة بحالة قاطع.

وبحالة قاطع واتجاه زمني عام: فنجد عدم استقرار السلاسل الزمنية لكل من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ومربعه وانبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون (CO_2)، حيث كانت: قيمة t المحسوبة **>** t الجدولية، ما يعني وجود جذر وحدة، وبالتالي فهي غير مستقرة.

بناء على ذلك لا يوجد جذر وحدة وحالة عدم استقرار للسلاسل، والسلسلة مستقرة عند الفروق الأولى، بحالة واحدة هي حالة بدون قاطع أو متجه زمني والمتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى(I1).

واستناداً لما سبق يمكن إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة أنجل – جرا نجر ذات الخطوتين Two Steps–Test Engle–Granger for Cointegration، باعتبارها الأكثر توافقاً مع عدد مشاهدات البحث (21 مشاهدة) للفترة 2000–2020، وذلك لإمكانية التحكم في عدد الإبطاءات بسبب صغر عدد المشاهدات[22].

3) التكامل المشترك

بما أن السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى فسيتم اختبار التكامل المشترك بطريقة أنجل – جرانجر ذات الخطوتين، حيث إنه في الخطوة الأولى سيتم تقدير معادلة الانحدار الخطي للمتغيرات، أما الخطوة الثانية فإنها تتضمن فحص مدى استقرار سلسلة الخطأ العشوائي لمعادلة دالة CO_2، ومن ثم سيتم بعد إجراء الانحدار بين المتغيرات السابقة وحفظ قيمة الخطأ العشوائي إجراء وتنفيذ اختبار KPSS على هذه السلاسل، فإذا تبين استقرارها فهذا مؤشر على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة.

أ) معادلة الانحدار الخطي:

جدول (3–3) تقدير نموذج ومعادلة الانحدار الخطي للمتغيرات خلال الفترة 2000–2020 عند درجة معنوية 5%

Dependent Variable: CO2				
Method: Least Squares				
Date: 05/24/23 Time: 10:47				
Sample: 2000 2020				
Included observations: 21				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.2068	-3.056358	12.92015	-0.87859	C
0.0004	4.371430	2.59E-05	0.000113	GDP
0.0182	-2.596927	1.22E-11	-3.16E-11	GDP2
39.86667	Mean dependent var		0.932042	R-squared
14.31217	S.D. dependent var		0.924491	Adjusted R-squared
5.708152	Akaike info criterion		3.932816	S.E. of regression
5.857370	Schwarz criterion		278.4068	Sum squared resid
5.740536	Hannan-Quinn criter.		-56.93560	Log likelihood
0.609942	Durbin-Watson stat		123.4353	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

[22] العذاري عدنان، والجبوري صادق، (2010)، الاقتصاد القياسي نظرية وحلول، دار جرير، عمان، ص121.

من خلال مقارنة الـ(prob) أو الاحتمالية مع درجة المعنوية 5% لاكتشاف فيما إذا كانت المتغيرات المستقلة ذات تأثير على المتغير التابع حيث إنها تكون معنوية وذات تأثير على المتغير التابع وهو انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 إذا كانت القيم المحسوبة أكبر من الجدولية أو إذا كانت الاحتمالية أصغر من 5%، ومن الجدول السابق نجد أن قيمة الحد الثابت غير معنوي وبالتالي ليس له تأثير على قيمة الـ CO2 كما أن لتغير الناتج المحلي الإجمالي تأثير على انبعاثات CO_2 حيث إن الاحتمالية أصغر من 5% وتكون معادلة الانحدار الخطي المقدرة (Estimation Equation) كما يلي:

$$\mathbf{CO_2 = C(1) + C(2)*GDP + C(3)*GDP^2}$$

وبالاستناد إلى النتائج الجدولية يمكننا التعويض في المعادلة السابقة للحصول على معادلة الاتجاه العام (**Substituted Coefficients**) وفق النتائج السابقة وهي:

$$\mathbf{CO2 = -0.87859 + 0.000113*GDP - 3.16E\text{-}11*GDP^2}$$

ومن خلال النموذج (الجدول السابق) يمكننا أيضاً دراسة القدرة التفسيرية لهذه المعادلة من خلال معامل التحديد أو (R-squared) حيث أن قيمته كانت وفق النموذج 0.93 هذا يعني أن التغير في الناتج المحلي يفسر 93% من تغيرات انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في سورية أما الباقي فيعود إلى حد الخطأ العشوائي (Resid) وهو الجزء غير المفسر في النموذج أو البواقي.

أما لتقدير معنوية النموذج فإننا نلجأ إلى اختبار F حيث يتبين من خلال (F-statistic) ومقارنتها مع F الجدولية أو من خلال ((Prob(F-statistic) حيث يتبين إنها (0.0000) أصغر من 5% ومن ثم النموذج معنوي ويمكن اعتماده لتفسير التغيرات خلال الفترة المدروسة.

بناء على ذلك إن المعادلة السابقة لتفسير العلاقة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون بدون التطرق إلى المتغيرات الأخرى (كاستهلاك الطاقة والتكنولوجيا المستخدمة وغيرها) الداخلة في تقدير الانبعاثات السنوية لغاز CO_2 تشكل نموذج العلاقة التوازنية بين متغيرات النموذج، والتي تعبر عن وجود علاقة

تكامل مشترك بين المتغيرات، وللتأكد من صحة العلاقة ووجود علاقة توازنية طويلة الأجل فيتوجب علينا الانتقال إلى الخطوة الثانية من اختبار التكامل المشترك لأنجل جرانجر المتمثلة بنموذج تصحيح الخطأ.

ب) نموذج تصحيح الخطأ (ECM)

بعد أن قام الباحث بتقدير نموذج الانحدار الخطي كمرحلة أولى، استخلص الباحث البواقي u ملحق (3) ودرس استقرارها كما يأتي:

- **دراسة استقرار البواقي**

بداية لا بد من استخراج بواقي نموذج الانحدار وبحث استقرارها وهي ضرورية من أجل توليد مزيج خطي ساكن وقد تم الحصول على البواقي المبينة في **الملحق(3-أ)** وتم دراسة استقرارها باستخدام اختبار (KPSS) الذي يفترض ما يلي:

H0: السلسلة الزمنية المدروسة مستقرة (القيمة المحسوبة أصغر من القيم الجدولية).

H1: السلسلة الزمنية غير مستقرة (القيمة المحسوبة أكبر من القيم الجدولية).

فنحصل على النتائج الآتية:

جدول (4-3) اختبار جذر الوحدة لاستقرار بواقي دالة CO_2 2000-2020 باستخدام KPSS

	مع قاطع واتجاه عام	قاطع فقط
المحسوبة t	0.0774	0.0765
1%مستوى الدلالة	0.216000	0.739000
5%مستوى الدلالة	0.146000	0.463000
10%مستوى الدلالة	0.119000	0.347000

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews ملحق (3-ب)

وهنا نلاحظ أن قيمة KPSS المحسوبة أصغر من القيم الجدولية، عند درجات المعنوية (1%-5%-10%) بجميع الحالات، وعليه نقبل بفرض العدم والذي يفترض استقرار السلسلة الزمنية، ومن ثم سلسلة البواقي لمعادلة الانحدار مستقرة عند المستوى الأول، والشرط محقق.

- **معادلة انحدار نموذج تصحيح الخطأ**

بعد التأكد من درجة تكامل بيانات السلاسل الزمنية، قام الباحث بتقدير نموذج تصحيح الخطأ بأخذ الفروق الأولى التي تستقر عندها السلاسل الزمنية، بعد إضافة حد الخطأ العشوائي الناتج من سلسلة البواقي مبطئ فترتين زمنيتين (ملحق 3-ت)، حيث سيتم اختبار العلاقة في المدى القصير من خلال اختبار المعنوية الإحصائية لمعاملات المتغيرات عند الفرق الأول، وكذلك اختبار اتجاه العلاقة في المدى الطويل من خلال اختبار المعنوية الإحصائية لمعامل حد تصحيح الخطأ، وحصل الباحث على النتائج الآتية:

جدول (5-3) نتائج نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات انبعاثات CO_2

Dependent Variable: CO2				
Method: Least Squares				
Date: 05/24/23 Time: 12:50				
Sample (adjusted): 2002 2020				
Included observations: 19 after adjustments				
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0051	-3.279156	14.03818	0.53859	C
0.0005	4.462246	2.91E-05	0.000130	GDP
0.0107	-2.912125	1.41E-11	-4.11E-11	GDP2
0.1173	1.661605	0.295948	0.491749	U(-2)
40.06842	Mean dependent var		0.942469	R-squared
15.06807	S.D. dependent var		0.930962	Adjusted R-squared
5.774592	Akaike info criterion		3.959134	S.E. of regression
5.973421	Schwarz criterion		235.1212	Sum squared resid
5.808242	Hannan-Quinn criter.		-50.85862	Log likelihood
0.746168	Durbin-Watson stat		81.90925	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

Estimation Equation:
==========
CO2 = C(1) + C(2)*GDP + C(3)*GDP2 + C(4)*U(2-)

Substituted Coefficients:
==========
CO2 = 0.53859341787 + 0.000130040889571*GDP - 4.10694714571e-11*GDP2 + 0.491749097155*U(2-)

وبالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews يمكن تقدير نموذج انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون كما في المعادلة الآتية:

$$CO_2 = 0.53859 + 0.000130*GDP - 4.11E\text{-}11*GDP^2 - 0.491749*U(-3)$$

ويمكن تفسير معلمات دالة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 كما يأتي:

GDP: ظهرت معلمة الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير موجبة ومعنوية عند مستوى دلالة 5%، مما يفسر بوجود علاقة طردية بين انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والناتج المحلي الإجمالي وهذه النتيجة تتوافق مع النظرية الاقتصادية وفرضيات كوزنتس، ففي المراحل الأولى من النمو الاقتصادي يتحرك كل من متوسط الناتج المحلي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الاتجاه نفسه بالارتفاع، حيث إنه مع تقدم التنمية والتصنيع يزداد الضرر البيئي بسبب زيادة استخدام الموارد الطبيعية، وزيادة الانبعاث وتشغيل تكنولوجيا أقل كفاءة، حيث تعطى الأولوية لزيادة الإنتاج وتجاهل النتائج البيئية للنمو ويحدث ذلك إلى أن يصل إلى مستوى معين من الدخل.

U(-3): تظهر قيمة حد تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية عند مستوى 5%، وهذا يدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين كل من الناتج المحلي الإجمالي والمتغير التابع الذي هو انبعاث غاز ثنائي أكسيد الكربون، وعلى انخفاض سرعة تصحيح الخطأ في هذا النموذج 0.49 خلال سنة واحدة، حيث يحتاج حجم الانبعاثات من غاز ثنائي أكسيد الكربون إلى حوالي (سنتين وشهر) (1/0.49=2.1) حتى يعود للحالة التوازنية في حال اختلال التوازن في المدى القصير.

C: عكست معلمة الحد الثابت C قيمة موجبة ويدل ذلك على حجم الزيادة الحاصلة في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (0.5) طن خلال الفترة 2000–2020، وهذا ما يعكس واقع انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

في سورية، حيث ارتفعت إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية من (37) مليون طن في عام 2000 إلى أعلى قيمة له (61.9) مليون طن في عام 2008، ويعود السبب بالدجة الأولى إلى الارتفاع المطرد في مستوى المعيشة وزيادة معدلات الاستهلاك والنمو الاقتصادي الذي بلغ في تلك الفترة حوالي (2-8 ٪ سنوياً) والذي ترافق مع تحرير الاقتصاد وتخفيض الرسوم الجمركية، مما أدى بدوره إلى زياد الطلب على الكهرباء ووسائل النقل، وبالرغم من أن الزيادة في معدلات النمو الاقتصادي بقيت مستمرة حتى العام 2011 إلا أن الانبعاثات انخفضت بسبب ارتفاع كفاءة الصناعة، واستيراد السيارات الحديثة ذات الكفاءة في استهلاك الوقود، والتحويل من الوقود الأحفوري إلى الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء، ومنذ العام 2011 بدأ الانخفاض في إجمالي الانبعاثات حتى بلغ في العام 2020 ادنى قيمة له (22.4) مليون طن، حيث بدأ كل من النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالتناقص منذ بداية تلك الفترة، وذلك نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011.

وتشير نتائج مخرجات برنامج Eviews إلى الدور التفسيري لمعلمات المتغيرات عند مستوى معنوية 5%، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائج النموذج إحصائياً والوثوق بدالة CO_2 للفترة 2000-2020، حيث تظهر Prob(F-statistic) للنموذج باحتمال 0.00% أصغر من 5%.

كما بلغت R-squared (0.94) وهي تشير إلى قوة النموذج التفسيرية، وتدل على جودة توفيق النموذج، حيث إن 68% من حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون يمكن تفسيرها بتغيرات الناتج المحلي الإجمالي، وذلك بعد إضافة حد الخطأ العشوائي إلى النموذج، أما النسبة الباقية 6% من التغيرات تعود لعوامل أخرى غير مدرجة في النموذج منها استهلاك الطاقة والتكنولوجيا المستخدمة وغيرها من العوامل.

- **اختبارات جودة وتوفيق النموذج:**

حتى تكون العلاقة الطويلة الأجل صحيحة والانحدار ليس زائفاً، يجب أن تكون بواقي الانحدار مستقرة، لذلك نختبر وثوقية النموذج من خلال الاختبارات القياسية الأتية:

أ) اختبار الارتباط الذاتي:

تعد مشكلة الارتباط الذاتي من المشاكل الحساسة التي تظهر أثناء التحليل الإحصائي لبيانات معينة حيث يغلب وجودها على السلاسل الزمنية وكذلك البحوث التي تعتمد على البيانات المقطعية وتظهر أيضاً نتيجة للتشخيص غير الدقيق للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية في نماذج الانحدار المتعدد أو قد تكون هناك عوامل عشوائية تؤثر في القيم المتتالية للخطأ مما يتسبب في حصول ارتباط ذاتي ما بين الأخطاء المتعاقبة والناتجة من الفرق بين القيم المشاهدة والقيم التقديرية لمتغير الاستجابة[23]، وبهدف الكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي في نموذج الانحدار الذي حصلنا، عليه قام الباحث باختبار(Breusch-Pagan-Godfrey) وتم الحصول على النتائج الآتية:

جدول (6-3) نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للخطأ العشوائي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_2

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

0.751883	F-statistic	Prob. F(3,14)	0.5297
1.054841	Obs*R-squared	Prob. Chi-Square(3)	0.3567
0.957831	Scaled explained SS	Prob. Chi-Square(3)	0.5031

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

يُلاحظ من اختبار Breusch-Pagan-Godfrey الاحتمالية Prob العالية والأكبر من 5%، ومن ثم ولا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي للأخطاء.

ب) اختبار ثبات التباين

تعدّ مجموعة المتغيرات غير متجانسة التباين إذا كان هناك مجموعة فرعية واحدة على الأقل من أفراد المجتمع تختلف في تغيراتها عن بقية المجموعات الفرعية الأخرى. هذا الاختلاف في تجانس التباين يمكن أن يحدد كميا باستخدام اختبار التباين أو أي مقياس آخر من مقاييس التشتت الإحصائية، إن احتمالية وجود عدم تجانس التباين يُهتم به اهتماماً كبيراً في تطبيقات تحليل الانحدار، بالإضافة إلى تحليل التباين، لأن عدم تحقق تجانس

[23] راشد ناظم، (2006)، مقارنة بين قيم معامل الارتباط الذاتي في تقدير المعلمات بطريقة المربعات الصغرى العامة، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد10، العراق، ص122.

التباين يمكن أن يؤدي إلى انتهاك دلالة الاختبارات الإحصائية التي تفترض تحقق الاستقلالية والتوزيع الطبيعي وأن التباين بين أفراد العينة ليس كبيرا بشكل مؤثر ومتطرف[24]، وبهدف الكشف عن مشكلة عدم ثبات التباين اعتمد الباحث على اختبار (ARCH) وقد تم الحصول على النتائج الآتية:

جدول (7-3) نتائج اختبار ثبات التباين ARCH للخطأ العشوائي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_2

Heteroskedasticity Test: ARCH			
0.0900	Prob. F(1,15)	3.255369	F-statistic
0.0811	Prob. Chi-Square(1)	3.043133	Obs*R-squared

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

تشير نتائج اختبار ARCH إلى المعنوية العالية للأخطاء أكثر من 5%، ومن ثم لا يوجد مشكلة اختلاف التباين، أي تباين الأخطاء متجانس.

ج) اختبار الارتباط الذاتي لمربع البواقي:

جدول (8-3) دالة الارتباط الذاتي والجزئي لمربع البواقي في نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_2

Date: 05/24/23 Time: 12:56
Sample: 2000 2020
Included observations: 19

Prob	Q-Stat	PAC	AC		Partial Correlation	Autocorrelation
0.058	3.6079	0.403	0.403	1	. |*** |	. |*** |
0.131	4.0632	-0.028	0.139	2	. | . |	. |* . |
0.254	4.0736	-0.080	-0.020	3	. *| . |	. | . |
0.390	4.1163	0.096	0.040	4	. |* . |	. | . |
0.525	4.1685	0.005	0.043	5	. | . |	. | . |
0.362	6.5750	0.297	0.280	6	. |**. |	. |**. |
0.473	6.5869	-0.310	-0.019	7	.**| . |	. | . |
0.327	9.1848	-0.263	-0.268	8	.**| . |	.**| . |
0.310	10.522	0.156	-0.183	9	. |* . |	. *| . |
0.319	11.516	-0.172	-0.150	10	. *| . |	. *| . |
0.284	13.149	-0.131	-0.181	11	. *| . |	. *| . |
0.278	14.364	-0.133	-0.146	12	. *| . |	. *| . |

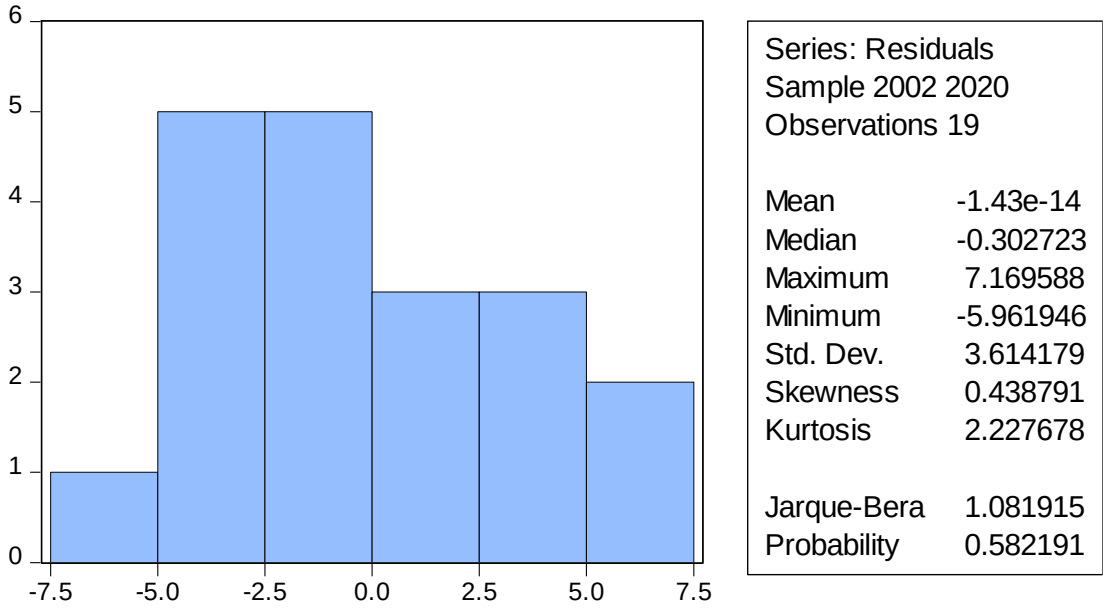
المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

[24] Mcdonald John, (2014), Handbook of Biological Statistics (3rd ed.), Sparky House Publishing, Maryland, USA, p 139.

يلاحظ من الشكل البياني أن مربع أخطاء البواقي يقع بين خطي حدود الثقة باحتمالية أكبر من 0.05 لجميع الفجوات، وبالتالي تقع دالة الارتباط الذاتي والجزئية ضمن حدود الثقة، ولا تختلف معنوياً عن الصفر، والسلاسل الزمنية للنموذج مستقرة.

د) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

تشير إحصائية اختبار jargue–bera إلى أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، حيث تظهر احتمالية البواقي 0.582 أكبر من 0.05 وبالتالي الشكل البياني لاختبار البواقي يتبع التوزيع الطبيعي.



الشكل (8–3) اختبار jargue–bera للتوزيع الطبيعي لبواقي نموذج تصحيح الخطأ لمتغيرات دالة CO_2

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج Eviews

وبذلك بينت النتائج في الفترة 2000–2020 أن معلمات النموذج معنوية بعد إدخال عنصر الزمن إلى دالة انبعاث غاز CO2، ولها قوة تفسيرية إحصائياً، فلا يوجد ارتباط ذاتي تسلسلي، أو اختلاف تباين للأخطاء، كما تتبع الأخطاء التوزيع الطبيعي.

بعد التأكد من جودة النموذج وخلوه من مشكلات عدم ثبات التباين، والارتباط الذاتي، والتوزيع الطبيعي، نستطيع التحقق من فرضية منحنى كوزنتس البيئي الذي يستند إلى القيم المتوقعة للمعلمات C(2) والتي يجب أن تكون موجبة و C(3) يجب أن تكون سالبة.

جدول (9-3) اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي

المعلمة	C(2)	C(3)
النظرية	هناك علاقة إيجابية بين الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون	هناك علاقة عكسية بين القيم المربعة للناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون
القيم المتوقعة	موجبة	سالبة
القيم الفعلية	0.000130	-4.11E-11

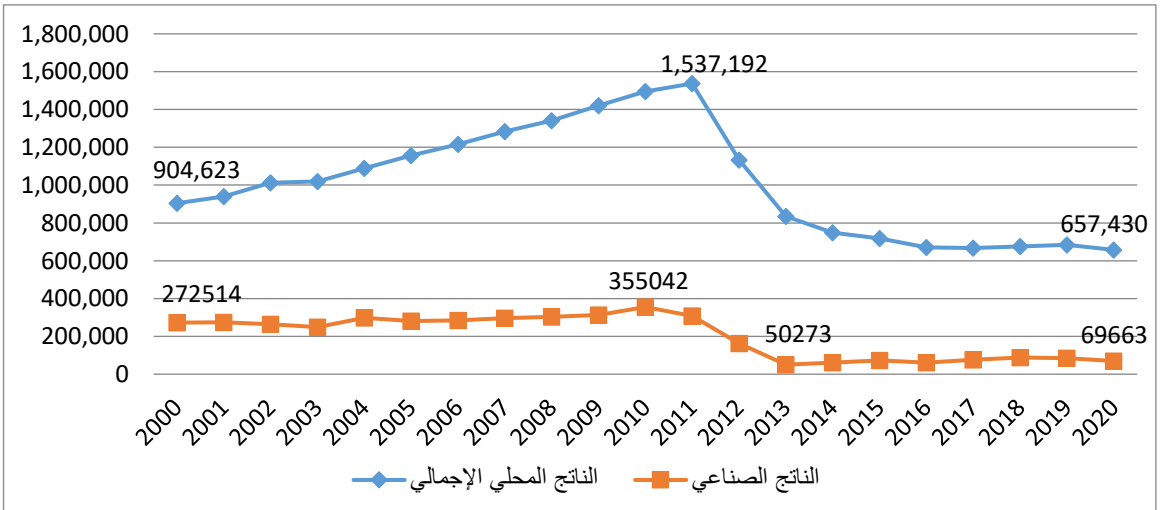
المصدر: إعداد الباحث

وكما هو موضح في الجدول أعلاه فإن إشارة معامل GDP كانت موجبة بينما كانت إشارة معامل GDP^2 سالبة، أي أن إشارتيهما متوافقة مع فرضيات منحنى كوزنتس التي تشير إلى ارتفاع مستوى التلوث البيئي مع زيادة متوسط الدخل في المراحل الأولى من النمو الاقتصادي، وبعد وصول الاقتصاد إلى مرحلة معينة من النمو الاقتصادي يبدأ أثر التلوث البيئي بالانخفاض أي أن شكل العلاقة يأخذ حرف U مقلوب.

3-3-2. تحليل ومقارنة دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية:

سعت الحكومة السورية إلى حماية ودعم الإنتاج الصناعي المحلي نظراً لأهميته وللدور الكبير الذي يؤديه في الاقتصاد سواء من حيث تغطية الاحتياجات المحلية من جهة، أو مساهمته في زيادة الصادرات من جهة أخرى، وفي هذا المجال تم اتخاذ العديد من الإجراءات، حيث فتح المجال أمام القطاع الخاص للترخيص والاستثمار في معظم الصناعات وتم تقديم التسهيلات اللازمة له من خلال مجموعة من الإجراءات، وقد ساهم هذا في دخول عدد كبير من المستثمرين إلى الصناعات التي كانت محصورة في القطاع العام الأمر الذي دعم هذه القطاعات ودعم معه سياسة التعددية الاقتصادية في القطاع الصناعي بصناعات جديدة، مما ساعد على توسيع تشكيلة المنتجات الصناعية السورية المعدة للتسويق المحلي أو التصدير الخارجي، كما أنه تم إصدار القوانين لحماية

الإنتاج الوطني من الآثار الناجمة عن الممارسات الضارة في التجارة الدولية، وحماية الصناعة الناشئة، وغيرها من الإجراءات الهادفة إلى زيادة ودعم القطاع الصناعي، مما انعكس بدوره في واقع القطاع الصناعي ومساهمته في تحقيق النمو الاقتصادي إذ لوحظ من خلال البيانات المذكورة في الفصل السابق أنه كان هناك تطور مستمر في ناتج الصناعة منذ بداية العام 2000 (272,514) مليون ليرة سورية حتى بلغ أعلى قيمة له في العام 2010 (355,042) مليون ليرة سورية، وقد ساهم التطور الحاصل في الناتج الصناعي لتلك الفترة في تطور الناتج المحلي الإجمالي حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي في العام 2000 (904,623) مليون ليرة سورية في حين بلغ في العام 2011 أعلى قيمة له (1,537,192) مليون ليرة سورية كما هو موضح في الشكل الآتي، وخلال تلك الفترة فإن نسبة مساهمة الناتج الصناعي بالناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للعام 2000 تراوحت بين (20–30)%، وبسبب الحرب التي تتعرض لها سورية ومنذ العام 2011 بدأ كل من الناتج المحلي الإجمالي والناتج الصناعي بالتناقص حيث بلغ الناتج الصناعي أدنى قيمة له في العام 2013، وقد عاد ناتج الصناعة للارتفاع بعد العام 2013 حتى بلغ في العام 2018 أعلى قيمة له منذ بداية الحرب (88,011) مليون ليرة سورية في حين بلغ في العام 2020 (69,663) مليون ليرة سورية، بالرغم من هذا الارتفاع بالنسبة إلى عام 2013 إلا أن نسبة انخفاض الناتج في العام 2020 بالنسبة للعام 2010 تعادل (80%) في حين استمر الناتج الصناعي بالانخفاض منذ العام 2011 حتى بلغ أدنى قيمة له في العام 2020 (657,430) مليون ليرة سورية وخلال الفترة 2012–2020 فإن نسبة مساهمة الناتج الصناعي بالناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للعام 2000 تراوحت بين (6–14)%، وذلك كما هو موضح في الشكل (9–3) التالي.



الشكل (9–3) تغير حجم الناتج الإجمالي والناتج الصناعي خلال الفترة ٢٠٢٠–٢٠٠٠

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

أما بالنسبة إلى إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية، فكما تبين في المبحث السابق قد ارتفع إجمالي الانبعاثات من (37) مليون طن في عام 2000 إلى أعلى قيمة له (61.9) مليون طن في عام 2008، حيث لوحظ ارتفاع إجمالي الانبعاثات من العام 2000 حتى العام 2008 بسبب النمو السكاني الذي بلغ متوسطه (2.5)٪ سنوياً، والارتفاع المطرد في مستوى المعيشة وزيادة معدلات الاستهلاك والنمو الاقتصادي الذي بلغ في تلك الفترة حوالي (2–5 ٪ سنوياً) والذي ترافق مع تحرير الاقتصاد وتخفيض الرسوم الجمركية، مما أدى بدوره إلى زياد الطلب على الكهرباء ووسائل النقل، وبالرغم من أن الزيادة في معدلات النمو الاقتصادي بقيت مستمرة حتى العام 2011 إلا أن الانبعاثات انخفضت بسبب ارتفاع كفاءة الصناعة، واستيراد السيارات الحديثة ذات الكفاءة في استهلاك الوقود، والتحويل من الوقود الأحفوري إلى الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء، ونلاحظ من خلال الشكل أنه ومنذ العام 2011 بدأ الانخفاض في إجمالي الانبعاثات حتى بلغ في العام 2020 ادنى قيمة له (22.4) مليون طن، حيث بدأ كل من النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالتناقص منذ بداية تلك الفترة، وذلك نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011، وقد تراوحت نسبة مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2000–2020 ما بين (54–68) % من إجمالي الانبعاثات.

وهنا تجد الإشارة إلى أن الناتج الصناعي الذي يشكل جزءاً من الناتج المحلي الإجمالي، حيث تراوحت نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي بين (6–30) %، له أثر إيجابي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، لكن نسبة مساهمة القطاع الصناعي في هذه الانبعاثات كما يوضح الجدول (10–3) الآتي كانت أكبر بكثير من نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي إذ تراوحت ما بين (54–69) %، وهذا يعكس التكاليف البيئية المرتفعة الناتجة عن القطاع الصناعي مقارنة بمساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي، ويوضح الجدول الآتي مقارنة بين مساهمة قطاع الصناعة (التحويلية– الاستخراجية– الكهرباء) في كل من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية خلال الفترة 2000–2020:

الجدول (10-3) مقارنة بين مساهمة الصناعة في كل من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية خلال الفترة 2000-2020

العام	مساهمة قطاع الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي				مساهمة قطاع الصناعة في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2			
	التحويلية %	الاستخراجية %	الكهرباء والماء %	الإجمالي %	التحويلية %	الاستخراجية %	الكهرباء %	الإجمالي %
2000	2	27	1	30	14	5	38	57
2001	3	25	1	29	15	5	39	59
2002	4	21	1	26	13	5	43	60
2003	3	20	1	24	15	5	45	65
2004	7	19	2	27	9	5	42	56
2005	6	16	2	24	11	4	39	54
2006	6	15	2	23	12	4	41	56
2007	7	14	2	23	13	3	40	57
2008	7	13	2	23	13	3	42	58
2009	7	13	2	22	11	4	47	61
2010	8	13	2	24	12	2	49	63
2011	5	12	3	20	13	2	48	63
2012	2	9	3	14	12	2	45	60
2013	1	2	3	6	10	3	49	63
2014	2	4	3	8	12	4	47	63
2015	3	5	2	10	13	4	46	63
2016	3	4	2	9	9	4	53	66
2017	4	4	3	11	13	4	52	69
2018	3	7	3	13	11	4	45	61
2019	3	6	3	12	12	4	50	66
2020	2	6	3	11	13	4	49	67

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء وبيانات وكالة الطاقة الدولية.

كما يظهر من خلال الجدول (10–3) السابق أن نسبة مساهمة الصناعة الاستخراجية بالناتج المحلي الإجمالي كانت الأعلى حيث وصلت إلى حوالي 27% من إجمالي الناتج في حين أن مساهمتها في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 كانت الأدنى (لم تتجاوز 5%) مقارنة بالصناعة التحويلية والكهرباء، والعكس صحيح بالنسبة للكهرباء إذ إن مساهمتها بالناتج المحلي الإجمالي كانت الأدنى ولم تتجاوز 3 % في حين أن مساهمتها في الانبعاثات كانت الأعلى حيث تراوحت ما بين (38–53) % من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وأما قطاع الصناعة التحويلية فإن نسبة مساهمته بالناتج المحلي الإجمالي تراوحت بين (2–8) % من إجمالي الناتج في حين أن مساهمته في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون قد تراوحت بين (9–15) % من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سورية.

بعد التطرق إلى واقع الصناعة في الاقتصاد السوري، من خلال عرض تطور القطاع الصناعي وأهم مؤشراته (الإنتاج الصناعي المحلي– الناتج الصناعي المحلي– الاستثمارات الصناعية– الصادرات الصناعية المحلية)، والسمات العامة للصناعة السورية والمتغيرات الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها ومنعكسات الحرب عليها، إضافة إلى واقع السياسة الصناعية فيما قبل الحرب وبعدها في الفصل الثاني، وعرض دور القطاع الصناعي في التلوث البيئي في سورية من خلال دراسة وتحليل مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2)، والمقارنة بين دور القطاع الصناعي في تحقيق النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في سورية في الفصل الثالث، سيتناول الفصل الرابع عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء، وذلك من خلال عرض أهداف ومرتكزات الصناعة الخضراء ومتطلبات التحول إليها، إضافة إلى استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق نموذج الصناعة الخضراء ومتطلبات الاتجاهات الحديثة.

الفصل الرابع

إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء

الفصل الرابع: إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء

4-1 المبحث الأول: أهداف ومرتكزات الصناعة الخضراء

4-1-1 تخفيض التلوث البيئي الناجم عن العمليات الصناعية

4-1-2 معالجة النفايات وإعادة التدوير

4-1-3 إنتاج طاقة خضراء متجددة نظيفة ومستدامة (الاستثمار الأمثل للموارد المتجددة)

4-2 المبحث الثاني: متطلبات التحول إلى الصناعة الخضراء

4-2-1 التمويل الأخضر

4-2-2 تطوير البنية التكنولوجية وتبني تكنولوجيا خضراء

4-2-3 تطوير رأس المال البشري وإدارة الموارد البشرية الخضراء

4-2-4 إقامة المؤسسات الخضراء الداعمة

4-2-5 قاعدة المعلومات الصناعية الخضراء

4-3 المبحث الثالث- محاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء

4-3-1 أولاً- تحديد أولويات إعادة بناء القطاع الصناعي السوري والمؤسسات الداعمة له

4-3-2 ثانياً- تمويل إعادة بناء القطاع الصناعي

4-3-3 ثالثاً- الأطراف المشاركة في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية

4-3-4 رابعاً- إدارة عملية إعادة بناء وتنمية القطاع الصناعي في سورية

4-3-5 خامساً- السياسات الصناعية المقترحة لتنفيذ استراتيجية إعادة البناء

مقدمة:

ورد فيما سبق عرض التحولات الجذرية التي طرأت على القطاع الصناعي خلال العشرين سنة الأخيرة، إذ ظهرت موارد جديدة بجانب الموارد السائدة، تطورت صناعات كثيرة لم يكن تطورها بهذه السرعة في الحسبان، إضافة إلى ظهور معايير جديدة تتمثل في الجودة والدقة والمرونة والقدرة على التغير بناء على متطلبات العصر، فالعصر الحديث لا يستطيع التعامل معه إلا من يتمتع بالمهارات والإمكانيات اللازمة لمواكبة أهم التطورات على مستوى العالم.

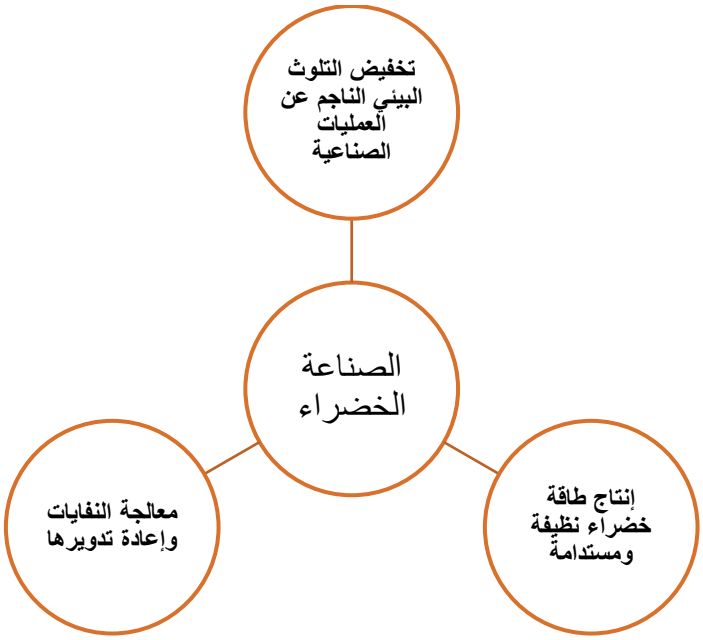
لقد كان للتقدم التكنولوجي تأثيراً هائلاً على كل المجالات، ففي ظل البيئة الإلكترونية الجديدة ظهرت العديد من المفاهيم كإنترنت الأشياء، الصناعة الخضراء، الثورة الصناعية الرابعة، والتي تراجعت معها أنماط الخدمة العامة التقليدية إلى نمط يقوم على البعد التكنولوجي، حيث أخذت نصيباً وافراً سواء على مستوى المفاهيم أو التطبيقات وخاصة في المجال الصناعي، كما يجب ألا نغفل عن التأثير السلبي للتقدم التكنولوجي سواء على البيئة أم على التنمية المستدامة، هذه الأخيرة التي نسعى إلى الوصول إليها من أجل الحفاظ على متطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية.

وإذا نظرنا إلى القطاع الصناعي، نجد أنه ومن خلال ما تم عرضه في الفصول السابقة ينطوي على أنماط إنتاج تسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى جانب إحداث التلوث البيئي، مما يجعله سبباً كفيلاً من إخراج القطاع من السوق التنافسي العالمي، ومن هنا برزت أهمية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية بما يتوافق مع متطلبات المرحلة الراهنة من أجل الوصول إلى التنمية المستدامة.

وفيما يلي يسعى الباحث بناءً على ما توصل له من معطيات إلى دراسة كيفية تطبيق الاتجاهات الحديثة في المجال الصناعي من أجل الوصول إلى صناعة خضراء وتحقيق التنمية المستدامة، وهي أهمية تزداد مع زيادة الاهتمام بتلك المستجدات الحديثة من خلال الدول المتقدمة، إذ بلغت تلك الأخيرة مستوى جيداً في مجال استخدام المستجدات في مختلف المجالات الصناعية، مستفيدة بذلك من مميزاتها وخصائصها.

4-1- المبحث الأول- أهداف ومرتكزات الصناعة الخضراء:

تعدّ الصناعة عنصراً هاماً في القضاء على التخلف وركيزة أساسية في اقتصاد الكثير من الدول بل والمحرك لعملية التنمية، لذا فإن مهامها تختلف من حيث الجوهر بشكل عام، ولكن على الرغم من أهمية الصناعة في رفع مستوى الفرد ورفاهيته وتطوير سبل معيشته إلا أنه ينتج عنها آثار سلبية تتمثل في التلوث البيئي إلى جانب استنفاذ الكثير من الموارد الطبيعية المحدودة لاستخدام في الصناعة، أو عدم الاستغلال الأمثل في استخدام الموارد، إلى جانب زيادة معدل النفايات الناتجة عن استخدام الموارد في الصناعة، ومن ثم كان من الضروري التحول إلى ما يسمى بالصناعة الخضراء نظراً لما لحق بالبيئة من آثار سلبية نتيجة المخلفات الناتجة عن عملية التصنيع، لذا لجأت الكثير من دول العالم إلى التحول إلى صناعة خضراء مستدامة من أجل تقليل الأخطار البيئية من ناحية، والمحافظة على الموارد الطبيعية وعلى حقوق الأجيال المستقبلية من ناحية أخرى، وفيما يلي عرض للأهداف والمرتكزات التي تقوم عليها الصناعة الخضراء.



الشكل (1-4) أهداف الصناعة الخضراء

المصدر: إعداد الباحث.

4-1-1. تخفيض التلوث البيئي الناجم عن العمليات الصناعية:

منذ أن ظهرت فكرة الصناعة الخضراء في أواخر الثمانينيات من القرن الماضي بعد فكرة الإنتاج الأنظف، فلقد أوضح الباحثون الاقتصاديون أنه من الممكن استنباط طرق للإنتاج الصناعي لها آثار بيئية أقل بكثير من طرق الإنتاج التقليدية السارية، حيث تبين من خلال الدراسات المختلفة للسكان والموارد في العالم أنه ينبغي استخدام نظام صناعي أخضر متكامل، بدلاً من النظام الصناعي التقليدي، إذا أردنا حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية المختلفة، ويجب على الصناعة والمستهلكين تغيير أساليبهم وعاداتهم للاقتراب من تحقيق ذلك[1]، وهناك عدة مرتكزات عدة للحد من مخلفات العمليات الصناعية[2]:

1. استخدام الطرق والأدوات العلمية لتقييم الآثار البيئية المختلفة للعمليات الصناعية، وكذلك تحليل دورة حياة المنتجات لوضع أفضل نظم الإدارة البيئية وتطبيقها.
2. تخضير الصناعات القائمة من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد وفاعليتها، واستبدال العمليات الصناعية التقليدية بأخرى خضراء أقل استهلاكا للطاقة والموارد، وأقل توليداً للمخلفات مما يؤدى إلى زيادة الإنتاجية وانخفاض الآثار السلبية على البيئة، وتحسين الكفاءة الاقتصادية والقدرة التنافسية.
3. خلق صناعات جديدة خضراء تستهدف التوسع في تطبيق التكنولوجيات البيئية مثل المصانع التي تعمل في إنتاج وحدات الاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والكتلة الحيوية، وذلك بالإضافة إلى الخدمات البيئية مثل الاستشارات في مجال ترشيد الطاقة وتحسين نظم تداول المواد الكيميائية.
4. إنتاج منتجات خضراء بديلة لمنتجات الصناعة التقليدية لرفع كفاءة استخدام الطاقة والموارد، إذ يعد الإنتاج الأخضر استراتيجية وقائية لحماية البيئة من الملوثات الصناعية قبل حدوثها، عن طريق تطبيق مستمر لاستراتيجية وقائية تشمل عمليات التصنيع والتسويق والخدمات، وتهدف إلى زيادة الكفاءة وتقليل

[1] Grillitsch Markus, &Hansen Teis, (2019), Green industry development in different types of regions, European Planning Studies, vol 27, issue11, p 8.

[2] عبد الله جلال، (2018)، تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي، المؤتمر العلمي الخامس " القانون والبيئية"، جامعة طنطا، مصر، ص 8-10.

المخاطر التي تلحق بصحة الإنسان وبالبيئة، والحد من المخلفات الصلبة والسائلة، والعمل على استغلال المنتجات الثانوية والمخلفات بصورة منتظمة.

4-1-2. معالجة النفايات وإعادة التدوير:

تتزايد مستويات استخراج المواد واستهلاكها أضعافاً منذ بداية القرن العشرين على المستوى العالمي، ففي عام 2020 قدرت المواد الخام المستخرجة بحوالي 92 مليار طن، ومن المتوقع أن يزيد هذا الرقم ليصل إلى 177 مليار طن بحلول عام 2050 قياساً على أنماط الاستهلاك الحالية ونتيجة للنموذج الخطي للإنتاج والاستهلاك المعتمد في الاقتصاد العالمي، حيث إنه يقدر أن (4.91) % من جميع المواد المستخرجة حالياً تستخدم مرة واحدة فقط. هذا الاقتصاد الخطي، والقائم على استخراج المواد الخام وتحويلها إلى منتجات تستخدم ثم تلقى كنفايات، يوصف من حين لآخر بأنه نموذج (استخرج – اصنع – استخدم– ارمِ)، وهو ما يستنزف الموارد المادية المحدودة كما تؤدي الأنشطة التصنيعية المرتبطة به إلى تزايد مستويات استهلاك الطاقة وانبعاث الغازات الدفيئة وذلك بسبب الاعتماد على الوقود الأحفوري وتوليد كميات كبيرة من النفايات الصلبة بالإضافة إلى تلويث الهواء والمياه والتربة مما يعرض الأنظمة البيئية الضرورية للتنوع البيئي والوجود البشري نفسه للخطر. [3]

إن تطبيق النهج الدائري على الاقتصاد ومنظومات الإنتاج والاستهلاك هو محاولة لتخفيف الضغط على المواد الخام وموارد الطاقة والمياه وتقليل توليد النفايات والتلوث وانبعاثات الكربون، كما أنه يمثل حلاً لعلاج العديد من الإخفاقات الناجمة عن النموذج الخطي، حيث يهدف الاقتصاد الدائري إلى إعادة تعريف النمو وبناء رأس المال الاقتصادي والطبيعي والاجتماعي عن طريق فصل النشاط الاقتصادي تدريجياً عن استهلاك الموارد الناضبة كما يشجع على إنشاء حلقات مغلقة لإنتاج واستهلاك المواد والماء والمغذيات والطاقة بشكل يحاكي الدورات الطبيعية كما يوفر مزايا اقتصادية واجتماعية ذات أهمية خاصة للاقتصادات النامية.

---

[3] المير جميلة، الجندي كريم، وخمليشي هاجر، (2021)، الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا :آفاق دائرية المواد وتحدياتها، مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي، مؤسسة فريدريش إيبرت لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، الأردن، ص5.

تعرف إدارة النفايات بأنها "جميع الأنشطة والإجراءات اللازمة بما في ذلك الأطر القانونية والتنظيمية المتعلقة بإدارة النفايات الذي يشمل التوجيه بشأن إعادة التدوير، ويشمل ذلك مراحل عدة تبدأ بجمع المخلفات ونقلها بهدف معالجتها والعمل على إعادة تدويرها"[4]، وقد تم تعريف إعادة التدوير من قبل عديد من الباحثين بأنها العمليات التي تسمح باسترجاع المواد أو إعادة استخدامها كمادة خام تدخل في تصنيع المواد التي أنتج منها خامة المخلفات نفسها بعد أن كانت عديمة الفائدة أو الجدوى أو كانت في طريقها للتخلص منها بأي وسيلة من وسائل التخلص المعروفة، كما عرفت بأنها "إعادة التدوير هي عملية تصنيع تجعل الصناعة والاستهلاك أكثر استدامة ووضح ذلك في أن إعادة التدوير هي عملية التصنيع نفسها فقط بدلاً من استخراج الموارد الطبيعية البكر يتم الحصول على تلك الموارد من المواد التي كان يتم التخلص منها"[5]، وبالتالي إن عملية إعادة التدوير كعملية صناعية تؤدي دوراً كبيراً في تخفيض التلوث البيئي والتحول إلى الصناعة الخضراء فهي تساهم بالحصول على المواد اللازمة للعمليات الصناعية دون استهلاك الموارد الطبيعية وتولد انبعاثات أقل وتسهلك كميات منخفضة من الطاقة بالمقارنة بتصنيع المواد من الموارد البكر.

تقوم عملية معالجة النفايات وإعادة تدويرها على المرتكزات الآتية[6]:

1. **معالجة النفايات:** بحيث يتم إصلاحها وتجديدها وإعادة تصنيعها واستخدامها إما للغرض نفسه أو لأغراض أخرى متعددة.
2. **إعادة تصميم المنتجات:** وذلك بطريقة تجعلها متينة وقابلة لإعادة الاستخدام والإصلاح وإعادة التدوير، حيث يتم أخذ التدوير بعين الاعتبار عند تصميم المنتجات الصناعية، ومن ثم تبقى المنتجات والمواد في مرحلة الاستخدام.

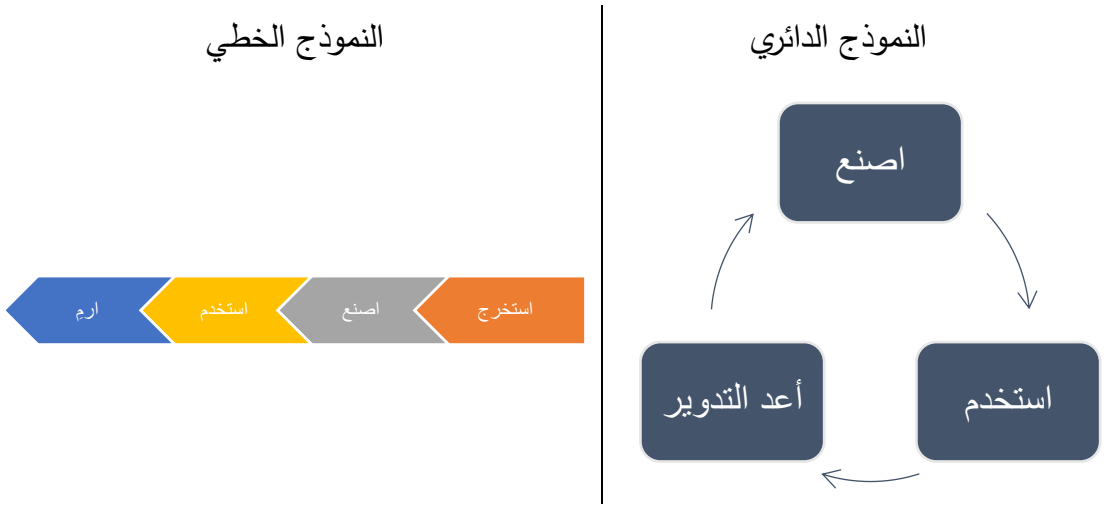
---

[4] Hoveidi Hassan, Pari Masumeh, Vahidi Hossein, &Pazoki Maryam, (2013), Industrial Waste Management with Application of RIAM Environmental Assessment: A Case Study on Toos Industrial State, Mashhad. . Iranica Journal of Energy & Environment.Vol. 4, No. (2), pp.: 142-149.

[5] Roger Guzowski, (2011), Recycling is a Manufacturing Process.Max.R. June 19, 2011, (https://max-r.com/post/recycling-is-a-manufacturing-process/)

[6] الميـر جميلـة، الجندي كريم، وخمليشـي هاجر، (2021)، الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا :آفاق دائرية المواد وتحدياتها، مشـروع الطاقـة والمنـاخ الإقليمي، مؤسسـة فريدريـش إيبـرت لمنطقـة الشـرق الأوسط وشـمال أفريقيـا، الأردن، ص6-7.

3. **إتمام دورة الصناعة:** (اصنع – استخدم – أعد التدوير) بحيث يتم التعاون على مستوى سلسلة القيمة منذ مراحل الصناعات الأولية حتى نهاية السلسلة، وذلك بهدف استبدالها بالنموذج الخطي (استخرج– صنع– استخدم– ارمِ).



الشكل (2–4) مقارنة بين نماذج الصناعة (الدائري والخطي)

المصدر: إعداد الباحث.

4–1–3. إنتاج طاقة خضراء متجددة نظيفة ومستدامة (الاستثمار الأمثل للموارد المتجددة):

يمكن إطلاق تسمية الطاقة الخضراء على أي مصدر يوفر أنواعاً من الطاقة النظيفة أو المتجددة، ويقصد بالطاقة الخضراء أو المتجددة "تلك الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري بمعنى أنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن أن تنفذ"[7].

يعود الاهتمام بالطاقة المتجددة إلى بداية التسعينيات وبالأساس إلى أزمة الطاقة لعام 1973 وانعكاساتها على اقتصاديات الدول المتقدمة، والتي وجدت أن الحل المتاح للقضاء على تبعية اقتصاداتها للبترول هو تطوير مصادر بديلة تكون محلية، إلا أن هذا الاهتمام سرعان ما تلاشى بعد انخفاض أسعار البترول العالمية، ولكن مع تنامي الوعي البيئي والتأكد العلمي من علاقة التغير المناخي بحرق مصادر الطاقة الأحفورية، وبعد بروتكول كيوتو وكذلك الاستنزاف الكبير الحاصل في المصادر المتعمدة بات الاهتمام بمصادر الطاقة أكثر إلحاحاً، وبدأت الدول توجه البحث العلمي نحو هذا المجال من أجل وضع مختلف أنواعها في خدمة الاقتصاد، حيث إن للطاقة المتجددة مزايا عدة فهي أولاً لا تنفذ ولا تنتهي فالرياح لا يمكن أن تتوقف وكذلك الشمس وحركة المياه كما

7 منظمة الدول المصدرة للبترول (OPEC)، (2018)، التقرير السنوي الرابع والعشرون، العدد 24، ص 112.

أن كل أنواع الطاقات الجديدة والمتجددة صديقة للبيئة على عكس الوقود الأحفوري أو التقليدي الذي يضم نسباً مرتفعة من عنصر الكربون الذي أصبح أحد ملوثات الهواء في العالم، أما من حيث الكلفة، فتعد الطاقات الجديدة أو المتجددة رخيصة نسبياً لكونها لا تحتاج إلى تكاليف كبيرة للصيانة أو أن كلفة صيانتها منخفضة نسبياً، ومن حيث الأمان فتعد كل أنواع الطاقة الجديدة أو الخضراء آمنة على الإنسان، كما أنها موفرة للمال، بالإضافة إلى أنها تحقق البعد البيئي المنشود، إذ إنها لا تنتج الغازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون CO_2، ما يساعد في القضاء على ظاهرة الاحتباس الحراري، وهناك مصادر عدة للطاقات المتجددة منها: الشمس، الرياح، الماء، الحرارة الجوفية، الكتلة الحيوية، وهذه المصادر إما تنتج طاقة ميكانيكية أو حرارية أو كهربائية،[8] وبحسب الوكالة الدولية للطاقة تمتلك البلدان النامية أكثر من نصف قدرة الطاقة المتجددة والجديدة في العالم، وتعد الصين والهند أسواقاً كبيرة للطاقة المتجددة سريعة التوسع.

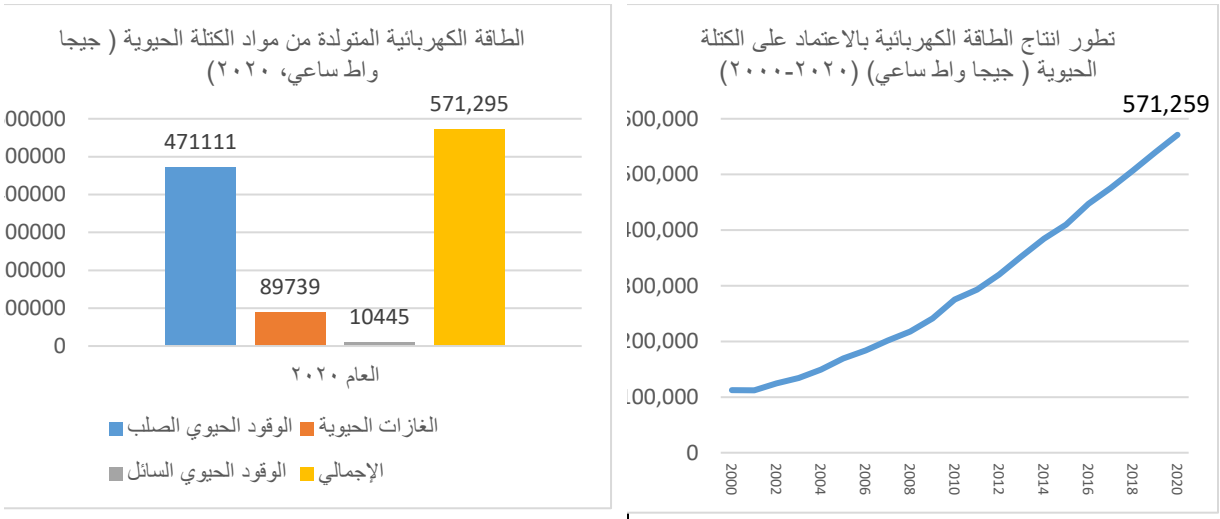
ويمكن تقسيم الطاقة المتجددة إلى نوعين رئيسين هما: الطاقة المتجددة التقليدية، والطاقة المتجددة الجديدة.

1) **الطاقة المتجددة التقليدية:** وتعرف بطاقة الكتلة الحيوية، وهي من مصادر الطاقة التي كانت شائعة في القرون الماضية خاصة قبل ظهور النفط، تعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية (biomasse) التي تنتج محلياً وهي (الوقود الحيوي الصلب– الغازات الحيوية– الوقود الحيوي السائل)، ومن خلال الكتلة الحيوية يمكن انتاج الطاقة الحرارية والكهربائية، الوقود، الديزل الحيوي والايثانول ويعد هذا الأخير من أفضل أنواع الوقود المستخدمة من الكتلة الحيوية[9]، وبحسب آخر البيانات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية المتولدة من الكتلة الحيوية على مستوى العالم بحلول عام 2020 (571,259) جيجا جول ساعي ما نسبته 2% من إجمالي انتاج الطاقة الكهربائية في العالم، وبزيادة قدرها 5.8% مقارنة بالعام السابق حيث بلغ (539,771) جيجا وات ساعي في العام 2019، يبين الشكل الآتي التطور المتسمر الحاصل في انتاج الطاقة الكهربائية في العالم بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية خلال الفترة (2000–2020)، وتوزع مساهمة مكونات الكتلة الحيوية (الوقود الحيوي الصلب– الغازات الحيوية– الوقود الحيوي السائل) في إنتاج الطاقة الكهربائية على مستوى العالم في العام 2020:

---

[8] الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، (2011)، مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ar-1.pdf)

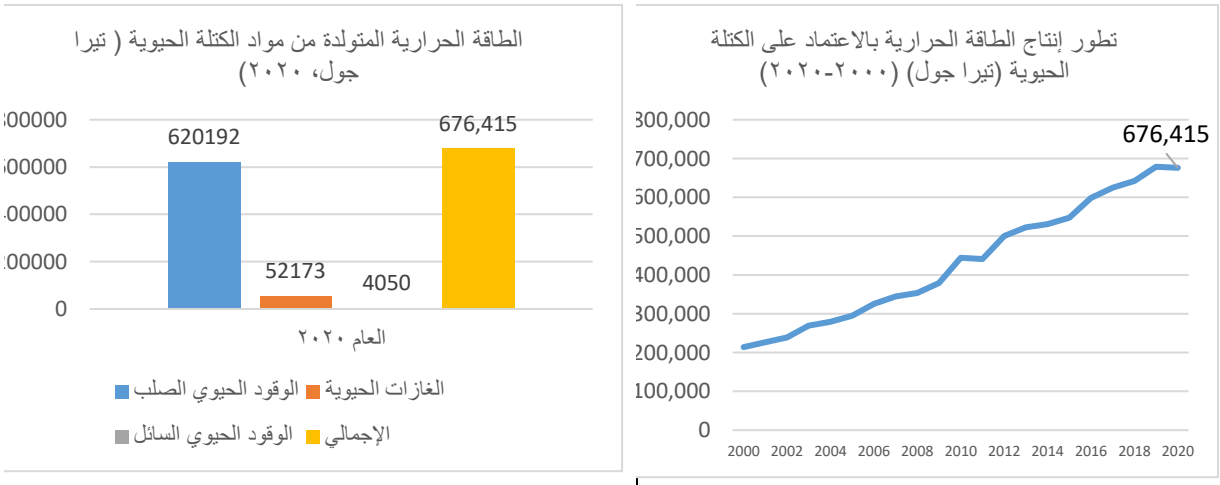
[9] الخفاف علي، خضير كاظم، (2007)، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، ص 41.



الشكل (3-4) إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الوكالة الدولية للطاقة

بلغ إجمالي الطاقة الحرارية المتولدة من الكتلة الحيوية بحلول عام 2020 (676,415) تيرا جول ما نسبته (4.3) % من إجمالي انتاج الطاقة الحرارية المنتجة في العالم، يبين الشكل الآتي توزع مساهمة مكونات الكتلة الحيوية (الوقود الحيوي الصلب- الغازات الحيوية- الوقود الحيوي السائل) في إنتاج الطاقة الحرارية على مستوى العالم في العام 2020، والتطور المتسمر الحاصل في انتاج الطاقة الحرارية بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية خلال الفترة (2000-2020)

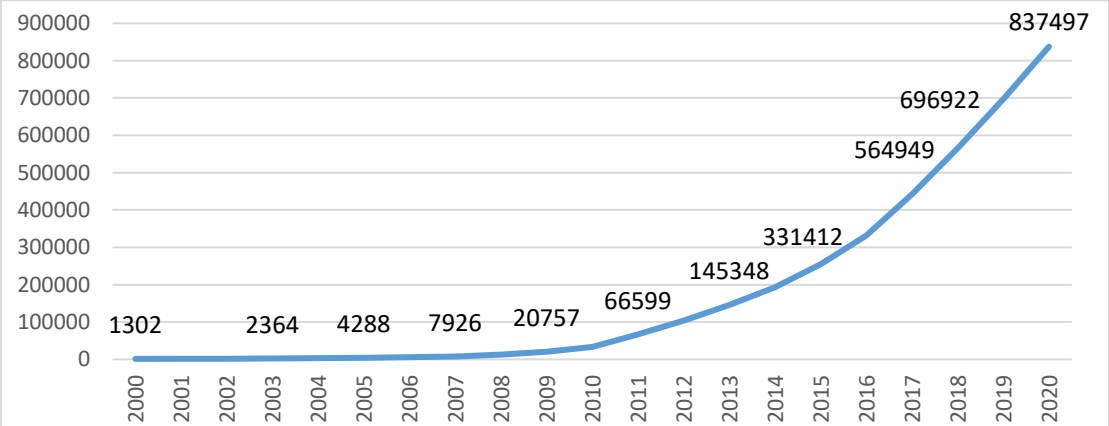


الشكل (4-4) إنتاج الطاقة الحرارية في العالم بالاعتماد على مواد الكتلة الحيوية

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الوكالة الدولية للطاقة.

2) الطاقة المتجددة الجديدة:

أ- **الطاقة الشمسية:** تعد الطاقة الشمسية من الطاقات النظيفة التي لا تنضب ما دامت الشمس موجودة، وهذه الطاقة يمكن تحويلها بشكل مباشر أو غير مباشر إلى حرارة وبرودة وكهرباء وقوة محركة، فهي مصدر وفير للطاقة لو أمكن تجميعه واستغلاله، وتعد الطاقة الشمسية تكنولوجيا جديدة نسبياً وواعدة إلى حد كبير حيث إنها متاحة بشكل كبير وآثارها على البيئة محدودة نسبة لمصادر الطاقة التقليدية وتؤمن للبلدان الأكثر عرضة للشمس في العالم فرصة مماثلة لتلك التي تؤمنها حاليا مزارع الرياح في البحار الأوربية ذات الشواطئ الأكثر عرضة للرياح[10]، وبحسب آخر البيانات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية المتولدة من الشمس عام 2020 (837,497) جيجا جول ساعي ما نسبته 3% من إجمالي انتاج الطاقة الكهربائية في العالم، ويظهر الشكل الآتي التطور الحاصل في انتاج الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الطاقة الشمسية منذ العام 2000، فبعد أن كان الإنتاج لا يتجاوز (21,000) جيجا واط ساعي حتى العام 2009 بدأ الإنتاج بالتزايد بشكل متزايد منذ العام 2010، حتى بلغ أعلى قيمة له في العام 2020، ويعود ذلك إلى التطور الحاصل في تكنولوجيا الطاقة الشمسية وسعي أغلب بلدان العالم للتحول إلى إنتاج الطاقة الخضراء.

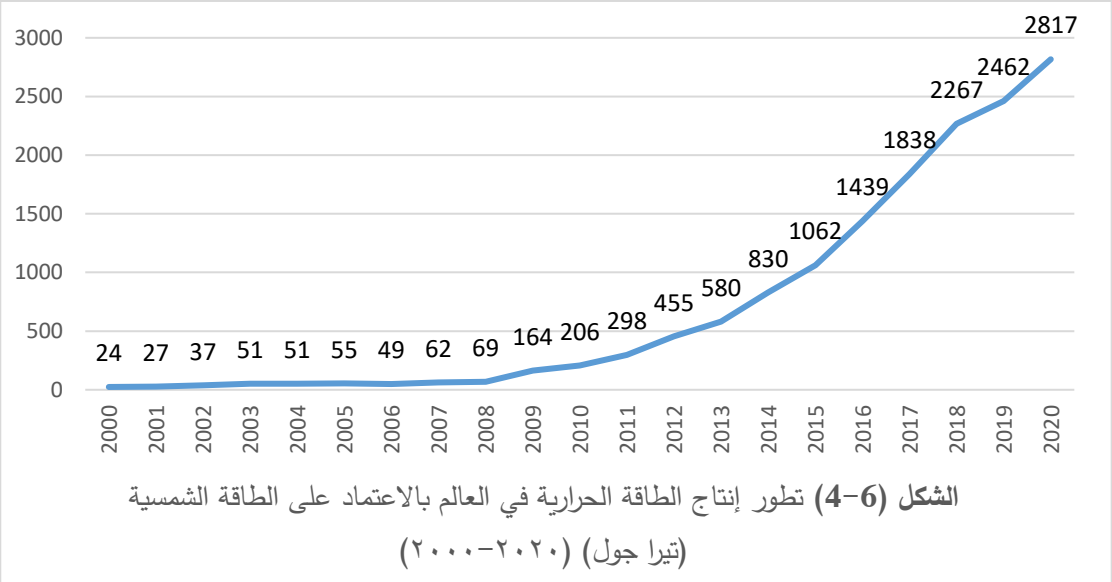


الشكل (5-4) تطور إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم بالاعتماد على الطاقة الشمسية (جيجا واط ساعي) (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الوكالة الدولية للطاقة

[10] عبد الوهاب مرفت، (2017)، الطاقة المتجددة إمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية، مجلة كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد17، مصر، ص 494.

وبحسب بيانات الوكالة الدولية للطاقة بلغ إجمالي الطاقة الحرارية المتولدة من الطاقة الشمسية بحلول عام 2020 (2,817) تيرا جول وهي مساهمة تعد ضئيلة جداً في إجمالي انتاج الطاقة الحرارية المنتجة في العالم والتي بلغت (15,654,790) تيرا جول للعام نفسه، وعلى الرغم من أن المساهمة الضئيلة للطاقة الشمسية في إنتاج الطاقة الحرارية بالنسبة إلى العالم إلا أن الشكل الآتي يظهر أن التطور الحاصل في انتاج الطاقة الحرارية بالاعتماد على الطاقة الشمسية كبير نسبياً، فبعد أن كان الإنتاج لا يتجاوز (164) تيرا جول حتى العام 2009 بدأ الإنتاج بالتزايد بشكل متزايد منذ العام 2010، حتى بلغ أعلى قيمة له في العام 2020 كما يظهر في الشكل الآتي، ويعود ذلك في الدرجة الاولى إلى التطور الحاصل في تكنولوجيا الطاقة الشمسية وسعي أغلب بلدان العالم للتحول إلى إنتاج الطاقة الخضراء.

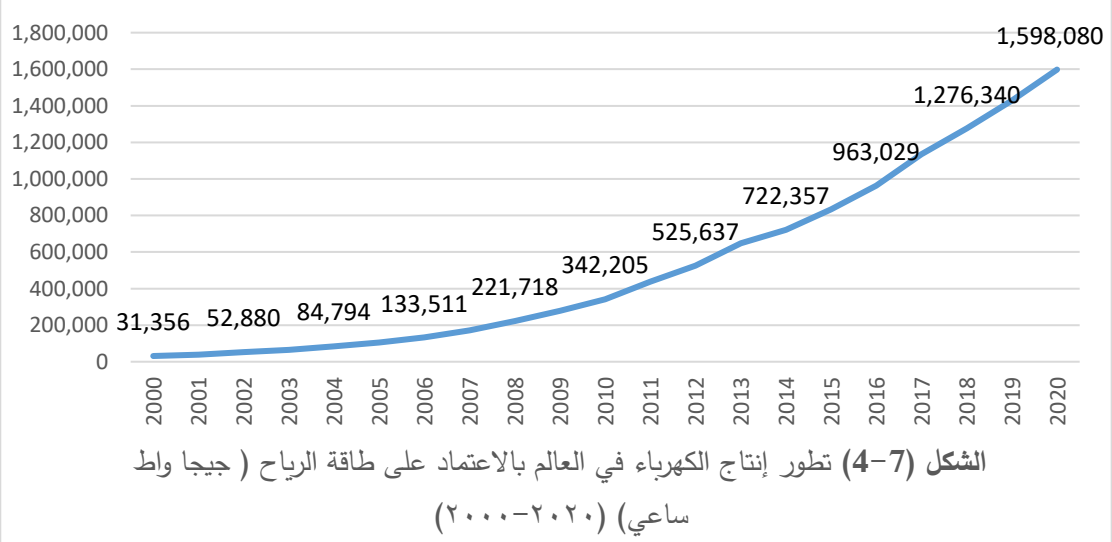


الشكل (6-4) تطور إنتاج الطاقة الحرارية في العالم بالاعتماد على الطاقة الشمسية (تيرا جول) (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الوكالة الدولية للطاقة

ب- طاقة الرياح: تعد طاقة الرياح من أوائل أنواع الطاقة المتجددة التي استخدمها الأنسان، إذ تشير الشواهد التاريخية إلى أن استخدام طاقة الرياح استمر بشكل متزايد حتى منتصف القرن التاسع عشر، حيث قل استخدامها بسبب اكتشاف الآلة البخارية من قبل جيمس واط وقل استخدامها بشكل أكبر بعد اكتشاف النفط في بداية القرن الماضي، ولكن أدى ارتفاع أسعار النفط ومن ثم ظهور المشاكل البيئية الناتجة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية إلى زيادة الاهتمام بطاقة الرياح ووصلت تكنولوجيا التوربينات الريحية إلى درجة عالية من الجودة والكفاءة وبكلفة منخفضة نسبياً إذا ما أخذنا تكاليف التلوث البيئي بعين الاعتبار، وتنتج

الدول الصناعية أنواعاً عديدة من التوربينات الريحية وبتصاميم مختلفة تتجاوز الطاقة الصادرة من كل منها 4 ميغا واط[11]، وتقدر القيمة المنتجة من الطاقة الكهربائية باستخدام طاقة الرياح لعام 2020 ما يقارب (1,598,080) جيجا واط ساعي وبنسبة مساهمة مقدارها (5.9) % من إجمالي انتاج الطاقة الكهربائية في العالم للعام 2020، وذلك بحسب آخر البيانات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة، ومنذ عام 2010، تمت إضافة أكثر من نصف إجمالي طاقة الرياح الجديدة خارج الأسواق التقليدية في أوروبا وأمريكا الشمالية، مدفوعة بشكل رئيسي بالازدهار المستمر في الصين والهند، حيث امتلكت الصين في العام 2020 (466,475) جيجاوات من طاقة الرياح، أي حوالي 29% من طاقة الرياح على مستوى العالم أجمع، في حين بلغ نصيب كامل أوربا في العام 2020 (513,157) جيجا واط بنسبة 32% من طاقة الرياح على مستوى العالم، ويبين الشكل الآتي التطور الحاصل في انتاج طاقة الرياح خلال الفترة (2000-2020):



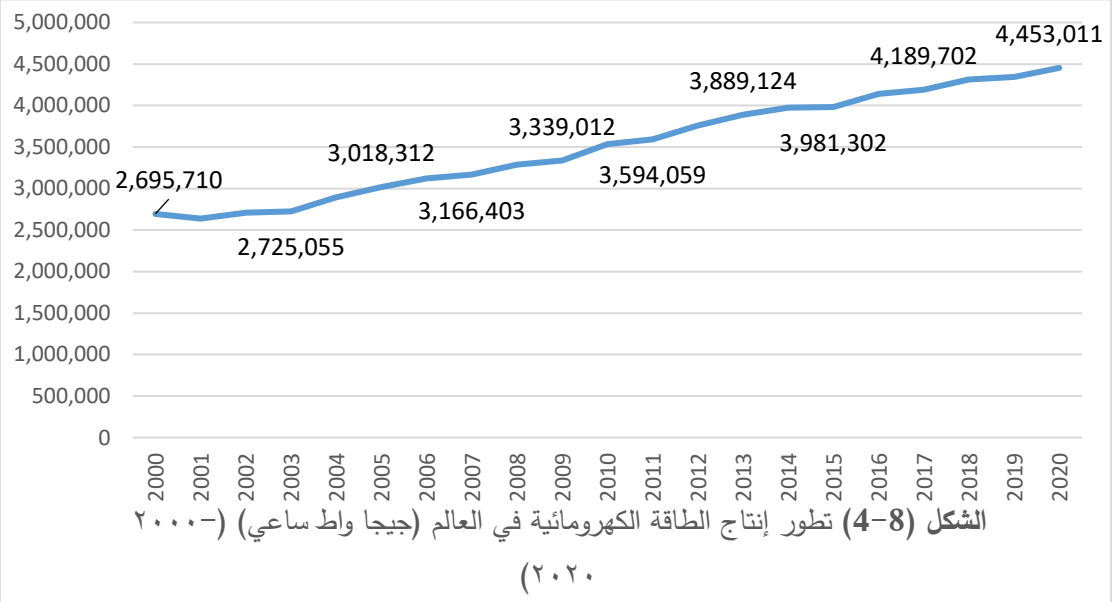
الشكل (7-4) تطور إنتاج الكهرباء في العالم بالاعتماد على طاقة الرياح (جيجا واط ساعي) (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

المصدر: إعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات الوكالة الدولية للطاقة.

ت- الطاقة المائية: إن الطاقة الكهرومائية مصدر رئيسي لإنتاج الطاقة الخضراء على المستوى العالمي حيث وصلت مساهمتها في انتاج الطاقة الكهربائية على مستوى العالم في العام 2020، وذلك بحسب آخر البيانات الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة، إلى (4,453,011) جيجا واط ساعي وبالتالي فهي تشكل حوالي (16.5)% من انتاج الكهرباء في العالم أي نسبة مساهمتها تفوق كل من نسبة مساهمة الطاقة

[11] شيخي بلال، والعبسي علي، (2018)، واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، العدد 2، الجزائر، ص 302.

الشمسية التي بلغت (3)% وطاقة الرياح التي بلغت حوالي (5.3)%، وقد بلغ انتاج سورية من الطاقة الكهرومائية في العام 2020 حوالي (754) جيجا واط ساعي فقط بعد أن بلغ في السنوات التي سبقت الحرب (4325) جيجا واط ساعي، وتوجد في العالم مصادر واسعة جداً لزيادة استغلال الطاقة المائية في إنتاج الكهرباء، ومن خلال الشكل الآتي يظهر التطور الحاصل في انتاج الطاقة الكهرومائية خلال الفترة (2000-2020):



الشكل (8-4) تطور إنتاج الطاقة الكهرومائية في العالم (جيجا واط ساعي) (٢٠٠٠-٢٠٢٠)

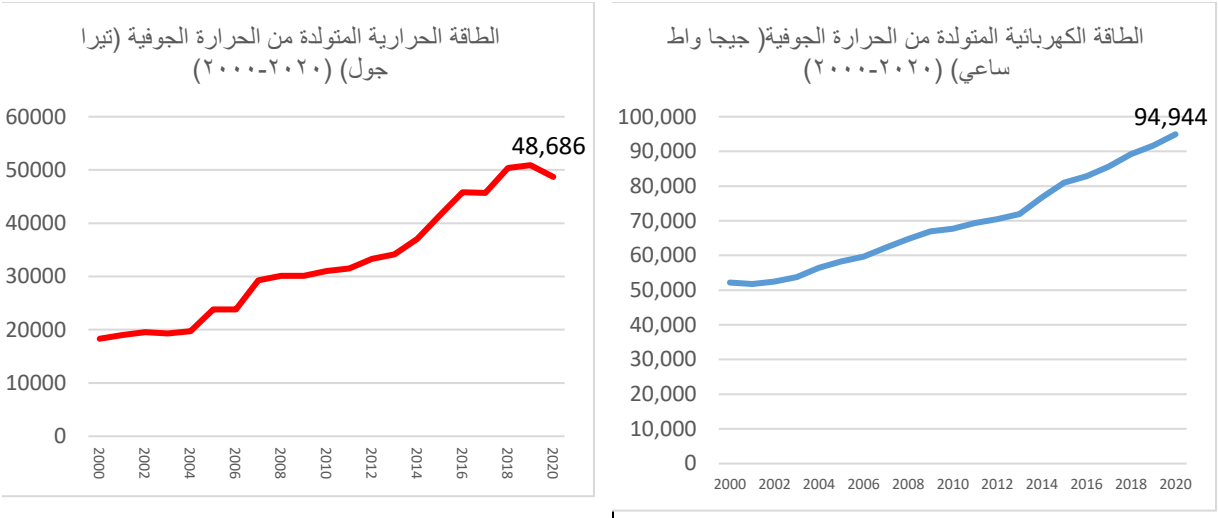
المصدر: إعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات الوكالة الدولية للطاقة.

ث- طاقة الحرارة الجوفية:

هي مصدر من مصادر الطاقة الخضراء حيث إنها مصدر طاقة بديل ونظيف ومتجدد، وهي الطاقة التي يتم استخراجها من باطن الأرض، ليتم استعمالها في توليد كل من الطاقة الحرارية والكهربائية، حيث ترتفع الحرارة من سطح الأرض نحو باطنها، وارتفاع درجة الحرارة يتغير حسب العمق، ويتم إنتاج هذه الحرارة أساساً عن طريق النشاط الاشعاعي الطبيعي للصخور المكونة للقشرة الأرضية ولا يتم الحصول على هذه الحرارة إلا إذا كانت المكونات الجيولوجية لباطن الأرض تحتوي على مسامات ونفوذية وتحتوي أيضاً على طبقات خازنة للماء[12]، هذا وقد وصلت مساهمتها في انتاج الطاقة الكهربائية على مستوى العالم في العام 2020، وذلك بحسب آخر البيانات الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية، إلى (94,944) جيجا واط ساعي وبنسبة لا تتجاوز (0.4) % من إجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة في العام 2020، كما بلغت إجمالي

12 الجبوري عمر، الجبوري أحمد، (2010)، مبادئ الطاقة المتجددة، المعهد التقني – وحدة بحوث الطاقة المتجددة، العراق، ص 315-306.

الطاقة الحرارية المتولدة من الحرارة الجوفية بحلول عام 2020 (48,686) تيرا جول وهي مساهمة تعتبر ضئيلة جداً ولا تتجاوز (1)% من إجمالي الطاقة الحرارية المنتجة في العالم والتي بلغت (15,654,790) تيرا جول لنفس العام، ويبين الشكل الآتي التطور الحاصل في انتاج كل من الطاقة الكهربائية والحرارية بالاعتماد على طاقة الحرارة الجوفية خلال الفترة (2000–2020):



الشكل (9–4) تطور إنتاج الطاقة الكهربائية والحرارية في العالم بالاعتماد على طاقة الحرارة الجوفية.

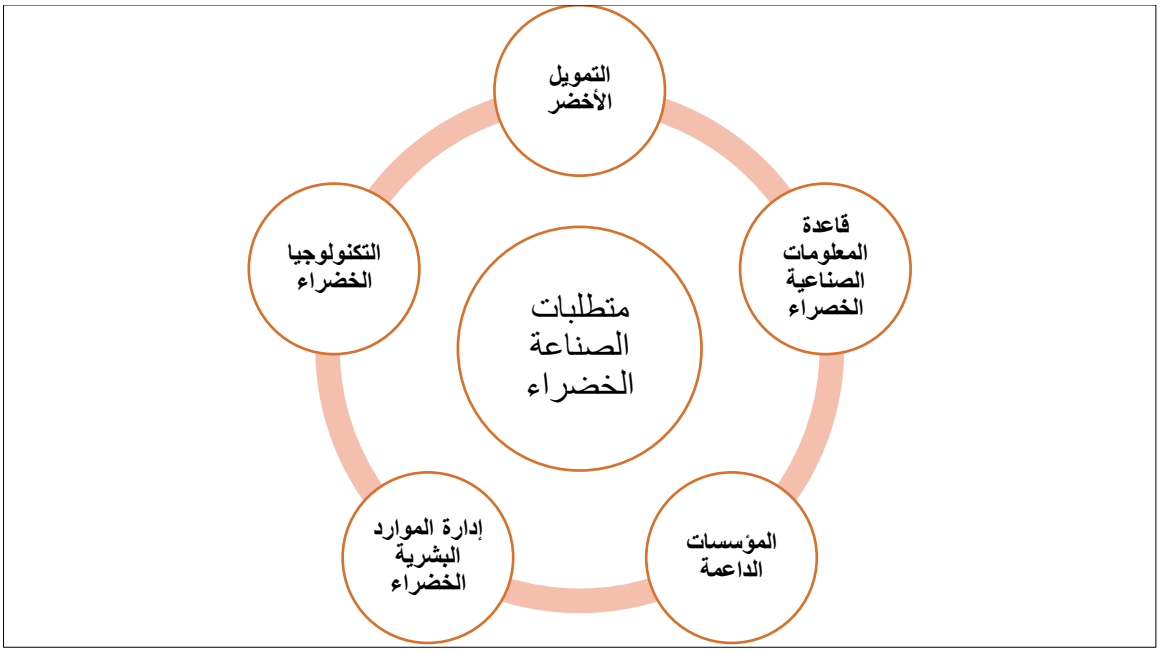
المصدر: إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الوكالة الدولية للطاقة.

بالرغم من التطور الحاصل في إنتاج الطاقة المتجددة، والميزات العديدة التي تتمتع بها الطاقة المتجددة إلا أنها لا تخلو من العيوب والتي غالباً ما تشكل العوائق أمام تطورها وانتشارها بشكل أوسع لذلك لا بد أن يعتمد إنتاج الطاقة المتجددة على مجموعة من المرتكزات بهدف تلافي العيوب وتذليل العقبات أمام الزيادة في انتاجها وانتشارها بشكل أكبر، ومن المرتكزات نذكر ما يلي[13]:

1. استبدال مصادر الطاقة التقليدية بأخرى خضراء متجددة وأقل توليداً للمخلفات بشكل تدريجي.
2. إن مصادر الطاقة المتجددة قد لا تكون متوافرة طوال الوقت، لذلك يجب أن يتم العمل على إنتاج الطاقة بالاعتماد على مصادر متعددة في البلد الواحد، وعليه فإن بحوث تخزين الطاقة من أهم المجالات التي يجب العمل على تطويرها.
3. خفض تكاليف إنتاج الطاقة المتجددة إلى أدنى مستوى ممكن من أجل جعلها تجارية قادرة على منافسة الطاقة الأحفورية.

[13] الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، (2011)، مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ar-1.pdf)

4-2- المبحث الثاني- متطلبات التحول إلى الصناعة الخضراء



الشكل (4-10) متطلبات الصناعة الخضراء

المصدر: إعداد الباحث.

4-2-1. التمويل الأخضر:

لا يزال الاستثمار في الممارسات المستدامة ضئيلاً أمام تدفق رأس المال إلى الوقود الأحفوري وغيره من القطاعات والممارسات غير المستدامة، حيث تقدر المؤسسات العالمية المعنية بالتغير المناخي أن حوالي 2.5 % من الناتج المحلي الإجمالي العالمي يجب استثمارها سنوياً في مجال الصناعات الخضراء، وهو أمر من غير المرجح أن يتم الوفاء به عند مستويات الاستثمار العالمي الحالية، ما فتح المجال أمام التمويل الأخضر كأحد أهم سبل التمويل المستدام.[14]

تتعدد تعريفات التمويل الأخضر ومنها " استخدام المنتجات والخدمات المالية مثل القروض والتأمين والأسهم والسندات وغيرها من أجل تمويل الاستثمارات الخضراء، وتشمل تلك الاستثمارات كل من الطاقة المتجددة، ومعالجة النفايات وإعادة تدويرها، التخفيف من التلوث الصناعي، وحماية التنوع البيولوجي... إلخ"[15] وبحسب منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية يعرف التمويل الأخضر بأنه "تمويل يستهدف تحقيق النمو الاقتصادي مع

[14] حيهان عباس، (2021)، التمويل الأخضر وانعكاساته التنموية في افريقيا، كلية الدراسات الافريقية العليا، جامعة القاهرة، متاح على الربط (https://pharostudies.com/?p=6002#_edn3).

[15] European Commission, (2017), Difining green in the context of green finance, final report.

الحد من التلوث وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وتقليل النفايات إلى الحد الأدنى، وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية".

شهد سوق التمويل الأخضر العالمي نمواً سريعاً، في ظل تطوير أدوات مالية مثل السندات المصنفة باعتبارها خضراء، والقروض الخضراء، وصناديق الاستثمار الخضراء، والتأمين الأخضر، والصكوك الخضراء التي صدرت في الآونة الأخيرة، وعلى الرغم من إصدار أول سندات خضراء في عام 2008، فقد تطور السوق بشكل كبير بعد عام 2015، حيث زاد الاهتمام العالمي بتمويل مشروعات الطاقة الخضراء وتواكب ذلك مع قيام الأمم المتحدة بوضع أهداف التنمية المستدامة التي تضم 17 هدفا و169 غاية بعيدة المدى، وبدأ من هنا التعرض إلى أدوات تمويل تلك الأهداف التنموية، وهنا تجدر الإشارة إلى أن الاستثمار في الطاقة النظيفة قد بدأ مؤخراً في الانتعاش ومن المتوقع أن يتجاوز 1.4 تريليون دولار أمريكي في عام 2022، وهو ما يمثل ما يقرب من ثلاثة أرباع النمو في إجمالي الاستثمار في الطاقة، وقد كان متوسط معدل النمو السنوي للاستثمار في الطاقة النظيفة في السنوات الخمس التالية لتوقيع اتفاقية باريس في عام 2015 يزيد قليلاً عن 2٪، ومنذ عام 2020 ارتفع المعدل إلى 12٪، وهو أقل بكثير مما هو مطلوب لتحقيق الأهداف المناخية الدولية، لكنه مع ذلك خطوة مهمة في الاتجاه الصحيح، وكانت أعلى مستويات الاستثمار في الطاقة النظيفة في عام 2021 في الصين 380 مليار دولار أمريكي تليها الاتحاد الأوروبي 260 مليار دولار أمريكي والولايات المتحدة 215 مليار دولار أمريكي،[16] وقد تم تعزيز المكاسب من خلال زيادة القدرة التنافسية من حيث التكلفة للعديد من تقنيات الطاقة النظيفة والتدابير السياسية والمالية التي تم سنها لدعم عمليات الانتقال.

[16] International Energy Agency (IEA), 2022, World Energy Investment 2022, (https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2022/overview-and-key-findings#abstract)

4-2-2. تطوير البنية التكنولوجية وتبني تكنولوجيا خضراء:

إن عامل التكنولوجيا يعدّ من أهم المتطلبات لتطوير أي مشروع صناعي، ولكي يتم تطوير التكنولوجيا والتحول إلى تكنولوجيا خضراء صديقة للبيئة لا بد من توجيه الاهتمام والعمل بشكل أساسي على تطوير البنية التحتية للتكنولوجيا والذي يتم عادة من خلال[17]:

1. تعزيز نشاط البحث والتطوير، من خلال توجيه الاهتمام لمؤسسات البحث والتطوير التي تقوم ببحوث أساسية وتطبيقية صناعية مع جهات حكومية وخاصة، واعتباره حجر الأساس في سياسات التكنولوجية متوسطة وبعيدة المدى.
2. إنشاء قاعدة للمعلومات الخاصة بالتقانات المتاحة للصناعات القائمة، وذات الأولوية تمثل بنك معلومات لمن ينشد التحديث.
3. زيادة النسبة المخصصة للاستثمار المعرفي من موارد الدولة، بما يحقق الدور الحيوي لتنمية القاعدة التكنولوجية الوطنية.
4. تحفيز الشركات الصناعية على التطوير التكنولوجي، وخاصة في مجال التكنولوجيا الخضراء.

هذا ويمكن تعريف التكنولوجيا الخضراء بأنها " أي منتج أو عملية تساهم في التقليل من الآثار السلبية على البيئة وهي التقنيات التي تهدف إلى التخفيف من آثار تغيرات المناخ والاستخدام الأمثل للطاقة والموارد المتاحة والإدارة المستدامة للنفايات، والتخفيف من التلوث الصناعي"، وتشمل التكنولوجيا الخضراء مختلف العمليات والمنتجات الابتكارية التي تستخدم بأسلوب يحافظ على الموارد الطبيعية والبيئة، والتي تسمح بالتقليل من كمية النفايات والتلوث الناجم عن العمليات الصناعية والاستهلاك، ويمكن تعريفها على أنها التقنيات التي تلبي الاحتياجات الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم[18]، وبالتالي هي تعني استبدال التقنيات الضارة

[17] Shafiei Mohd, &Abadi Hooman, (2017), The Importance of Green Technologies and Energy Efficiency for Environmental Protection, International Journal of Applied Environmental Sciences, Research India Publications, Vol 12, Issn 0973-6077, pp. 937-938.
[18] Shu-Yuan Pan, (2019), Development and Deployment of Green Technologies for Sustainable Environment, Environments journal, Vol 6, NO 114, p 01.

بالبيئة بتقنيات تقوم بمراقبة البيئة والموارد الطبيعية وصيانتها والحفاظ عليها، وكبح الآثار السلبية للمشاركة البشرية مما يساهم في الحد من الآثار السلبية وغير المستدامة للتكنولوجيا.

للحكم على التكنولوجيا بأنها خضراء يجب أن يتوافر فيها سمات عدة [19]:

- الاستدامة وتعني أن تكون هذه التكنولوجيا قادرة على تلبية الاحتياجات في الوقت الحاضر دون التأثير على مقدّرات الأجيال القادمة وقدرتهم على تلبية احتياجاتهم.
- القابلية للاستصلاح، أو التدوير وإعادة الاستخدام، وتكون لها دورة حياة متجدّدة.
- المساهمة في التقليل من النفايات وتقليل التلوث. المساهمة في تطوير وابتكار بدائل للتقنيات والمواد المضرّة في البيئة والصحة.
- أن تكون ذات جدوى حقيقة والمساهمة بشكل جدّي ملحوظ في حماية البيئة وخلق فرص عمل جديدة.
- تقليل استهلاك الوقود والنفايات والطاقة واستبدالها بالطاقة المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية والطاقة المائية.

وعلى الرغم من أن سوق التكنولوجيا الخضراء حديث العهد نسبياً، إلا أنه اكتسب قدراً كبيراً من اهتمام المستثمرين بسبب زيادة الوعي بتأثيرات تغير المناخ واستنفاد الموارد الطبيعية، والتوجه المستقبلي سيكون من نصيبها وسيتغير منظور العالم بشأن حماية البيئة، وتنشأ وظائف جديدة ويكون هناك نمو اقتصادي متعلق بالتكنولوجيا الخضراء، مما سيعطي الناس إحساساً بالانسجام والإقبال على مبادرة التكنولوجيا الخضراء.[20]

4-2-3. تطوير رأس المال البشري وإدارة الموارد البشرية الخضراء:

لكي يتم التحول إلى الصناعة الخضراء وتحقيق التنمية المستدامة لا بد من تطوير رأس المال البشري ليكون قادراً على القيام بمهام فنية وتنظيمية وإدارية متصاعدة التعقيد مزودة بالمهارات المطلوبة كافة بما في ذلك التعامل مع التكنولوجيا الخضراء، إذ إن تطوير مهارات رأس المال البشري هو الأكثر أهمية في التحول إلى الصناعة الخضراء، وفي تحقيق القدرة التنافسية، بعد أن تضاءل دور المهارات التقليدية، وقد أبرزت تجارب الدول التي

---

19 الإسكوا، (2017)، دور الإسكوا في تعزيز التكنولوجيا الخضراء، ص 10.

20 مجيد باسمة، إسماعيل سحر، (2019)، دور التكنولوجيا الخضراء في الحد من التلوث البيئي لتعزيز استدامة البيئية، مجلة إشراقات تنموية، المجلد4، العدد 19، العراق، ص 385.

حققت نجاحات في مسيرة التطوير الصناعي أن أفضلها أداء، وأكثرها نجاحاً هي الدول التي وظفت قبل وأثناء تطوير صناعاتها أعلى الاستثمارات واتبعت أكثر السياسات ديناميكية في تكوين رأس المال البشري الذي يستجيب لحاجات المشاريع الإنتاجية،[21] من هنا ظهرت الحاجة الملحة إلى الإدارة الخضراء للموارد البشرية كاستراتيجية رائدة في مواكبة المتغيرات نحو الاستدامة واستشراف المستقبل في ظل التحول الرقمي للمؤسسات مثل الذكاء لاصطناعي وإنترنت الأشياء وغيرها من التقنيات التي تدعم مستقبل استدامة الأعمال الخضراء، فممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء تساهم في تحقيق متطلبات الاستدامة ورفاهية في المنظمة وموظفيها بالإضافة إلى تحقيق الاستقرار الاقتصادي والتوازن البيئي.

هذا وقد تعددت الأدبيات الإدارية التي تطرقت لتعريف إدارة الموارد البشرية الخضراء حيث عرفت بأنها "استخدام سياسات وفلسفات وممارسات إدارة الموارد البشرية لتعزيز الاستخدام المستدام للموارد ومنع الضرر الناشئ عن عدم الاهتمام بالبيئة داخل منظمات الأعمال"[22]، كما يمكن تعريفها بأنها " المواءمة المنهجية والمخططة لممارسات إدارة الموارد البشرية النموذجية مع الأهداف البيئية للمنظمة من خلال استخدام سياسات الموارد البشرية لتشجيع الاستخدام المستدام للموارد داخل المؤسسات التجارية وتعزيز القضايا البيئية التي تعزز من معنويات العاملين وتحقق رضاهم"[23]، أي أن إدارة الموارد البشرية الخضراء تهتم بشكل أساسي بتحويل الموظف العادي إلى موظف صديق للبيئة.

---

[21] الصاوي محمود، والدباغ تماضر، (2021)، دور ممارسات إدارة للموارد البشرية الخضراء في تعزيز المسؤولية الاجتماعية، المجلة العربية للإدارة، مجموعة 21، عدد 2، ص 74، مصر

[22] إسماعيل إيناس، (2021)، دور الإدارة الخضراء للموارد البشرية في تحقيق سياسات الاقتصاد الأخضر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد 51، العدد 4، مصر، ص 8.

[23] إسماعيل عمار، (2019)، دور ممارسات الموارد البشرية الخضراء في دعم التنمية المستدامة، المؤتمر الدولي الثالث لإدارة المنظمات الصناعية والخدمية (الممارسات الحالية والتوجيهات المستقبلية في ضوء خطط التنمية المستدامة، مصر، ص 5-6.

ولإدارة الموارد البشرية الخضراء أربعة أبعاد هي (التوظيف الأخضر – التدريب الأخضر – تقييم الأداء الأخضر –نظم المكافآت الخضراء) وفيما يلي شرح لكل منها[24]:

1. الاستقطاب والتوظيف الأخضر:

تفضل المنظمات التي تتبنى القيم الخضراء أن تتوفر لدى المرشحين المحتملين لشغل الوظائف قيم خضراء تجاه البيئة حيث يتعين على المنظمات جذب الموظفين المستعدين للانخراط في الأنشطة البيئية لتحقيق ممارسات المسؤولية الاجتماعية بشكل فعال، ويجب على المؤسسات أيضاً تدريب فريق التوظيف على كيفية اكتشاف الخصائص الخضراء التي يحتاجون إليها أثناء عملية اختيار المرشحين للوظائف، وبالتالي تقوم عملية التوظيف الأخضر على محورين رئيسيين هما (استخدام أساليب التوظيف صديقة للبيئة– قياس اتجاهات المرشحين للوظائف بحث يتم اختيار المرشحين اللذين يقدرون الممارسات الخضراء من خلال تحديد العوامل الشخصية للفرد عند إجراء التوظيف الأخضر).

2. التدريب الأخضر:

يهتم التدريب الأخضر بزيادة وعي العاملين وتنمية مهاراتهم وتغيير سلوكهم للوصول إلى الاقتصاد الأخضر، ولذلك فإنه يعد أولية أساسية لأي مؤسسة لأنه يساهم في التنمية المستدامة ويزيد من قدرة المنظمة على القيام بأنشطة ناجحة تتعلق بالإدارة البيئية، حيث إن المنظمات التي تتبع نهجاً بيئياً يجب عليها زيادة مهارات الموظفين ووعيهم ومعرفتهم المتعلقة بكل العناصر المؤثرة على البيئة وهذا بدوره يتطلب التدريب على الإدارة البيئية للمشاركة الفعالة في القضايا البيئية، والذي يتم من خلال عقد الندوات وورش العمل على المستوى التنظيمي لتحقيق الأداء البيئي الجيد، والعمل على توفير التثقيف البيئي الذي سيؤدي إلى تغيير في السلوك[25]، ومن ثم يعد توفير التدريب البيئي لأعضاء المؤسسة لتطوير المهارات والمعرفة المطلوبة وظيفة مهمة من وظائف إدارة الموارد البشرية الخضراء.

---

[24] الصاوي محمود، الدباغ تماضر، (2021)، دور ممارسات إدارة للموارد البشرية الخضراء في تعزيز المسؤولية الاجتماعية، المجلة العربية للإدارة، مجموعة 21، عدد 2، ص 75-77، مصر.

[25] Bag Surajit, & Gupta Sivam, (2020), Examining the effect of green human capital availability in adoption of reverse logistics and remanufacturing operations performance, International Journal of Manpower, Vol. 41, No. 7, p 105.

3. تقييم الأداء الأخضر:

إن مؤشرات تقييم الأداء الخضراء لا غنى عنها للمدراء أو العاملين على حد سواء في المنظمات التي ترغب في المساهمة في تحقيق الاقتصاد الأخضر، فتقييم الأداء من أهم الجوانب المؤثرة على عملية وفعالية إدارة الأجور والمكافآت، ومن ثم لا غنى عنها في نظم تقييم الأداء الأخضر، حيث يجب على المنظمات ربط الأداء بالوصف الوظيفي والمحدد من خلاله الأهداف والمهام الخضراء، كما ينبغي عند وضع نظم تقييم للأداء الأخضر أن يتم وضع أهداف خضراء في مجالات الأداء الرئيسية ثم ترجمتها إلى معايير أداء خضراء وتحديد مؤشرات أداء خضراء واستخدام ذلك بمؤشرات محددة عند تقييم أداء الموظفين على جميع المستويات الإدارية.[26]

4. الأجور والمكافآت الخضراء:

للأجور والمكافآت دور كبير في دعم نظم الإدارة البيئية في المنظمات، كما أن له دوراً هاماً في دعم تطوير المنتجات والابتكارات التي لها آثار بيئية أقل، كما تعتمد استدامة الأداء البيئي للمنظمة اعتماداً كبيراً على ممارسات إدارة الأجور والمكافآت الخضراء لتحفيز المدراء والعاملين غير الإداريين، ويمكن للمنظمات ممارسة ذلك بطريقتين هما المكافآت المالية، والمكافآت غير المالية من أجل مكافأة العاملين على أدائهم البيئي الجيد.

5. الاندماج الأخضر:

يمكن النظر إلى الاندماج الأخضر كأحد التطبيقات وأحد ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء والذي يهدف إلى توفير الفرص للعاملين للارتباط بالإدارة البيئية والتي تشمل أنواعاً عدة منها المشاركة، وثقافة الدعم، والمعرفة الضمنية والتي تستهدف الالتزام بالإدارة البيئية للمنظمة. وهناك مقاييس عدة للاندماج الأخضر تتمثل في الرؤية الخضراء الواضحة والتي تعكس نظام القيم والرموز التي تدعم الإدارة البيئية وترشد العاملين للمشاركة في القضايا البيئية، وكذلك نجد مقياس تشجيع الاندماج الأخضر حيث يمكن

---

[26] قبلان سمر، صهيوني أحمد، (2022)، أثر ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء في أداء العاملين" دراسة ميدانية على المصارف الخاصة في سورية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية، المجلد 38، العدد 3، سورية، ص 216.

تحفيز العاملين للمشاركة في الإدارة البيئية من خلال تقديم الأنشطة الخضراء مثل توفير فرص المشاركة وحل المشكلات المتعلقة بتحسين القضايا البيئية للعمليات الإنتاجية[27].

4-2-4. إقامة المؤسسات الخضراء الداعمة:

تحتاج الصناعات الخضراء إلى المؤسسات الداعمة التي تقدم لها المعونة الفنية والمادية، مع الأخذ بالاعتبار أنه من الضروري ألا توجه هذه المعونة فقط إلى مدخلات الإنتاج من مهارات وتكنولوجيا ومواد أولية بل يجب أن يتم توجيهها أيضاً إلى الجهات التي ستشتري مخرجات الإنتاج الأخضر، ومن المؤسسات الداعمة للصناعة الخضراء المؤسسات الآتية[28]:

1. **المراكز الإنتاجية الخضراء:** وهي المراكز التي تساعد في تأسيس المشاريع الصناعية الخضراء وإقلاعها، وفي تنظيم إنتاجية المشاريع القائمة، وفي استيعاب التكنولوجيا الخضراء، وتجاوز مشاكلها، وتقديم المعونة الفنية اللازمة نحو مجالات الإدارة والحسابات والتسويق الأخضر، بما في ذلك تحديد المواصفات الفنية للمنتجات الخضراء المراد انتاجها وكيفية تنفيذها.
2. **المراكز الخضراء صغيرة الحجم:** وهي التي تقوم بجمع المعلومات عن الطاقات المتاحة في المشاريع الصناعية الخضراء الصغيرة والمتوسطة وترشيدها لتحسين قدراتها، وتساعد في ربطها بعقود توريد للشركات الكبيرة.
3. **مراكز المعارض الخضراء:** وهي تقدم للمنشآت المعنية خدمات خاصة بالمعارض، حيث تغطي جوانبها الثلاثة:

- تنظيم معارض متخصصة لهذه للمنشآت الصناعية الخضراء، والترويج لزياراتها والاطلاع عليها محلياً وإقليمياً ودولياً.
- المشاركة في المعارض الدولية لإبراز منتجات المشاركين كافة.

---

[27] Mehta Kthak, &Chugan Pawan, (2015), Green HRM in pursuit of environmentally sustainable business. Pursuit of Environmentally Sustainable Business, Universal Journal of Industrial and Business Management, Vol. 3, No. 3, p 74.

[28] الكحل محمد، (2018)، موقع المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة لمنظمات الأعمال المعاصر في ظل مقاربة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مجلة مينا للدراسات الاقتصادية، الجزائر، المجلد 1، العدد 2، ص 114-115.

- تنظيم زيارات جماعية للمعارض الدولية التي لا يشاركون فيها كعارضين.

وتكون هذه الأنشطة الثلاثة مدعومة بمعونات من الدولة، حيث تكلفة المشاركة في هذه المعارض الدولية مرتفعة جداً تحول دون مشاركة المنشآت الصغيرة إن لم يتوفر لها الدعم المذكور.

4. **مراكز التدريب الخضراء (للعمال وأرباب العمل):** وهي على جانب كبير من الأهمية لسد الفجوة القائمة في توفر العمالة المدربة، ورفع الإنتاجية، وتحقيق الاستفادة القصوى من الطاقات المتاحة، وكذلك لرفع كفاءة أرباب العمل في هذا القطاع، حيث إنهم بأشد الحاجة لتحسين إمكاناتهم وقدراتهم وتفعيلها.

4-2-5. قاعدة المعلومات الصناعية الخضراء:

إن أهمية ودور المعلومة والرقم الإحصائي في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي والتحول إلى الصناعة الخضراء تعتبر عنصراً وعاملاً مهماً جداً يمكن توضيحه فيما يلي[29]:

1. لابد أن تستند عملية صنع القرار المتعلقة بالصناعات الخضراء إلى قاعدة ثرية ووافية من المعلومات تتدفق بانتظام، يحسن جمعها وتبويبها وتحديثها باستمرار سواء تعلق القرار في تحديد السياسات وصياغتها، أو في اختيار البديل الأفضل وفرصة الاستثمار والتكنولوجيا الخضراء الأنسب، أو في التوجه إلى أسواق معنية وشرائح سكانية بعينها في هذه الأسواق.
2. كما أن متابعة تنفيذ هذه القرارات جميعها والتشخيص السريع للمشاكل والعقبات التي تعترض أو تعرقل مسيرة التنفيذ، واتخاذ الإجراء التصحيحي الضروري، لابد وأن تقوم على معرفة صحيحة وموضوعية بالواقع وتطور مجريات الأمور، بما يستلزمه ذلك من ضرورة وصول هذه المعلومات إلى الجهات المعنية بسرعة، وفي الوقت المناسب.

وعليه فإن وجود قاعدة المعلومات الصناعية الخضراء على الوجه المطلوب هدفاً مهماً بحد ذاته، إضافة إلى أنها خطوة ضرورية لا غنى عنها نحو تحقيق صناعة خضراء، ومن أجل ذلك فالتحول إلى الصناعة الخضراء بأمس الحاجة إلى نظام فعال للمعلومات يضمن جمعها وتبويبها وتنظيمها ومصداقيتها، كما يضمن أيضاً سهولة وسرعة تدفقها بين مختلف الوزارات والجهات الرسمية والمنظمات غير الحكومية كغرف الصناعة والتجارة، وتجنب ازدواجية الجهود المتوازية والمتضاربة أحياناً، وتوحيد المفاهيم الصناعية الخضراء وانتظام نشرها والوصول إليها دون عناء.

---

[29] برنامج الأمم المتحدة للبيئة،2011 ، نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر - مرجع لواضعي السياسات، (www.unep.org/greeneconomy)

4-3- المبحث الثالث- محاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء:

تزداد الصعوبات والتحديات التي يواجهها الاقتصاد السوري عامة والصناعة السورية خاصة يوماً بعد يوم، فإضافة لأثار الحرب على سورية والمقاطعة والحصار، جاءت منعكسات جائحة كورونا ومن بعدها الحرب الروسية الأوكرانية لتزيد من حدة هذه الصعوبات والتحديات، دون نسيان أن الصناعة السورية كانت تعاني قبل الحرب العديد من المشاكل والصعوبات في مقدمها آثار التسرع في الانفتاح وتحرير التبادل التجاري دون أن يسبق ذلك أو يترافق معه عملية إعادة تأهيل وتطوير تمكن هذه الصناعة من الاستفادة من إيجابيات هذه الإجراءات وتجاوز عدد من آثارها السلبية.

المهمة الصعبة والمعقدة التي تواجهها الصناعة السورية اليوم، لا تنحصر فقط بإعادة التأهيل والتشغيل والعودة إلى ما كانت عليه قبل الأزمة واستدراك ما فاتها من فرص النمو التي كان من الممكن تحقيقها خلال السنوات الماضية لولا حدوث الحرب، وإنما أيضاً الانتقال بهذه الصناعة إلى مرحلة جديدة من النهوض والتطوير المستمرين بما ينسجم مع متطلبات التحديث الصناعي والتحول إلى صناعة خضراء مستدامة، وهذه مهمة أساسية وضرورية لا يجوز تأجيلها أو تجاوزها، وتتطلب وجود برنامج شامل للتحديث والتطوير الصناعي تتكامل فيه أدوار الجهات كافة على المستوى الكلي والمتوسط والجزئي[30] .

هذه المهام هي بالتأكيد أكبر من القدرات والإمكانيات المالية والتنظيمية والفنية المنفردة للجهات الحكومية والخاصة سواء غرف الصناعة والتجارة أو الاتحادات الأخرى، وبالتالي لابد من فرق عمل قطاعية متخصصة من مختلف الأطراف المعنية بإعادة بناء وتنمية القطاع الصناعي ومجموعة من الخبراء المختصين لوضع استراتيجية متكاملة لإعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء، بحيث تتضمن الخطط والبرامج تحديد الأولويات حسب الامكانيات والضرورة والبحث عن مصادر لتمويلها وتنفيذها ضمن برنامج متكامل لإعادة البناء، على أن تنجز وتناقش نتائج عمل هذه الفرق في أقرب وقت ممكن في مؤتمر عام أو في ورشات عمل متخصصة يشارك فيها، إلى جانب هذه الجهات،

---

30 اللحام فؤاد، (2016)، رؤية لإعادة تأهيل الصناعية السورية، جمعية العلوم الاقتصادية السورية، سورية، ص 3.

الصناعيون والخبراء وجهات التمويل والمؤسسات الداعمة القائمة المختصة بالتدريب والتأهيل والمواصفات والاختبارات والجودة وجمعية العلوم الاقتصادية السورية والجماعات الأهلية الأخرى ذات العلاقة.[31] هذا وتهتم الاتجاهات الحديثة في السياسة الصناعية بتوسيع دائرة المشاركة لتضم فضلاً عن قادة قطاع الأعمال وصانعي السياسة الوطنيين والأكاديميين والاتحادات العمالية ومنظمات المجتمع المدني على المستويات كلها مما يفرض وجود آليات تنسيق فاعلة كمجالس التنافسية والمجالس القطاعية وشبكات غير رسمية في المجتمع الأهلي. وتبرز هنا الجهود التي تبذلها معظم الدول في صياغة تشريعات التشاركية بين القطاعين العام والخاص، وانشاء هيئات خاصة بها. كما تعمل العديد من الدول (بشكل خاص الولايات المتحدة الأمريكية) على بناء شبكات من التفاعلات بين قطاع الأعمال والتمويل والمراكز البحثية التي تقوم بدورها بتطوير المنتجات وتسويقها والعمليات الجديدة دون الحاجة إلى إعلان تبني سياسة صناعية معلنة.[32]

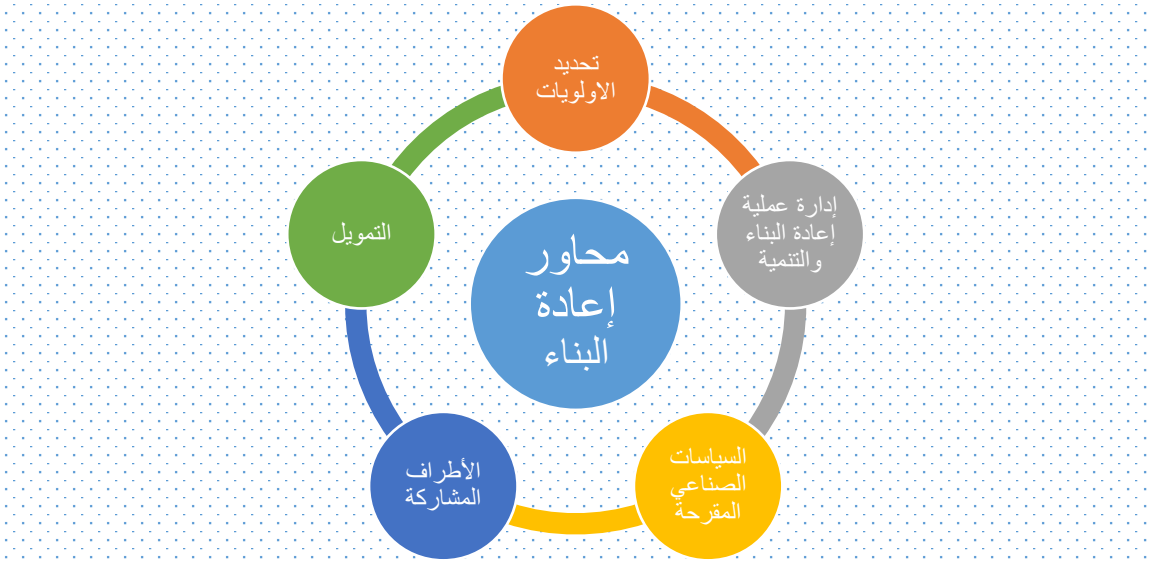
كما أنه من الضروري والمفيد الرجوع إلى الدروس المستفادة من تجارب الدول الأخرى التي مرت بظروف مشابهة ولو قليلاً لظروفنا الحالية، وكذلك الرجوع إلى المحاولات العديدة التي سبق أن بذلت في مجال التحديث والتطوير الصناعي قبل وأثناء الحرب، فهناك جهود محلية وإقليمية ودولية بذلت خلال السنوات السابقة من أجل تحديث وتطوير الصناعة السورية بعضها نجح وبعضها الآخر تعثر وبعضها أهمل أو تم وأده لأسباب غير موضوعية وبذرائع واهية تؤكد جميعها الحاجة الماسة لتنفيذ هذه البرامج التي يتضمن بعضها رفع قدرات العاملين في الجهات العامة والخاصة المعنية حتى يتم اتقان التعامل في مجالات التعاون الفني مع الجهات الداعمة والمانحة بفعالية وبشكل يبين لهذه الجهات كفاءة وقدرة الجهات الوطنية المستفيدة في اقتراح واختيار وتنفيذ ومتابعة برامج التعاون الفني معها وفي الوقت ذاته المساهمة في تعظيم الاستفادة من هذه البرامج ووضع حد للازدواجية والتعارض فيما بينها وضعف المتابعة والتنسيق بين الجهات المعنية في هذا المجال.

وفيما يلي عرض لمحاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق متطلبات نموذج الصناعة الخضراء والاتجاهات الحديثة في إعادة البناء:

---

31 الإسكوا، (2018)، الإطار العام الاستراتيجي لتنمية قطاع الصناعة التحويلية في سورية، ص 15-16.

32 صالح أحمد، (2017)، السياسة الصناعية والتحول الهيكلي: مدخل للاستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 33، العدد 2، سورية، ص 200.



الشكل (11-4) محاور استراتيجية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية

المصدر: إعداد الباحث.

4-3-1. تحديد أولويات إعادة بناء القطاع الصناعي السوري والمؤسسات الداعمة له:

تفيد التجارب التي خاضتها دول كثيرة عاشت حروباً داخلية وصراعات محلية، أن مرحلة التعافي وإعادة البناء تحتاج لمنظور مختلف لجهة ما يتعلق بترتيب الأولوية القطاعية إذ إنه وفي ضوء محدودية الموارد الاقتصادية والمالية الحكومية وندرتها وارتفاع تكاليفها، يصبح من غير العقلاني أو الموضوعي توزيعها على جبهة واسعة من مجالات الاستثمار والتوظيف، ذلك لأن الهجوم بموارد قليلة على جبهة واسعة من الاستثمار سيؤدي في ضوء انخفاض كتلة التوظيف بالمقارنة مع الحاجة، إلى ضعف كفاءة رأس المال، ومن ثم لن يكون لها أي أثر أو دور تنموي واضح النتائج والتأثير، ما يعني ضرورة التوجه نحو خيار توظيفي واستثمار بديل، ينطلق من ضرورة التركيز الحكومي على استثمار وتوظيف الموارد المتاحة في قطاعات وأنشطة ذات طابع أو مضمون استراتيجي بالنسبة إلى الدولة والمجتمع، مع ضرورة توجه الدولة بقوة في الوقت ذاته نحو تحفيز القطاع الخاص لسد العجز الاستثماري والتمويلي للقطاعات الإنتاجية والخدمية الأخرى[33]، وفي هذا الاطار يجب إعادة توجيه برامج واعتمادات الإنفاق والتمويل العام عبر الموازنة العامة نحو الصناعات ذات الأولوية والمؤسسات الداعمة لها بهدف تحديثها وإعادة بنائها لتحوليها إلى صناعات خضراء مستدامة:

---

33 علي مدين، (2018)، نحو استراتيجية عمل للتعافي الاقتصادي في سورية (مدخل مقترح لبدء مرحلة إعادة البناء والنمو لما بعد الحرب)، مداد، مركز دمشق للأبحاث والدراسات، أوراق سياسات، سورية، ص 10.

1. قطاع الصناعات الزراعية:

وذلك لما يتمتع به هذا القطاع من دور في توفير شروط ومتطلبات الأمن الغذائي، ما يعني ضرورة استمرار وتوجيه الاهتمام الحكومي بتطوير هذا القطاع وتحفيزه نظراً لأهميته في توفير شروط الأمن الغذائي ومتطلباته. إلا أن النجاح الحكومي في هذا الإطار لا يمكن أن يتم بالسياسات والأدوات نفسها ما يعني ضرورة المراجعة والتقييم للخطط والبرامج والسياسات والمؤسسات والحلقات الوسيطة، وآليات الإنفاق والدعم والتسويق بما يساعد في جعل سياسات الدعم تتم بالقنوات الصحيحة ووفق الأهداف والجدوى الاقتصادية المرجوة منها.

2. قطاع الطاقة المتجددة:

تعرضت المنشآت النفطية والمنظومة الكهربائية نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011 إلى اعتداءات متكررة تمثلت بالاعتداء المباشر على حقول النفط، ومحطات تحويل الغاز، ومحطات التوليد وخزانات الوقود في المحطات، واعتداءات على محطات التحويل وخطوط نقل القدرة 400 و230 و66 ك.ف، وخطوط التوزيع 20 و0.4 ك.ف ومراكز التحويل، والذي أدى بدوره خسائر كبيرة لحقت بقطاع الصناعة في سورية وإلى انخفاض كبير في إنتاج النفط والكهرباء.

إن قطاع الطاقة المتجددة هو قطاع استراتيجي بامتياز وسيؤدي دوراً محورياً في مرحلة إعادة الإعمار بتأمين مدخلات الإنتاج الضرورية لمجمل قطاعات الاقتصاد الانتاجية والخدمية ولمكونات المجتمع ومناطقه الجغرافية، وسيؤدي دور الدافع والمحفز لإعادة تأهيل التراكيب الخدمية للمجتمع، وسيحكم مسار الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي ككل، كون تأمين الطاقة (إنتاجاً وادارةً واستهلاكا وتسعيراً) ومعالجة التباين المناطقي والقطاعي وهشاشة شرائح اجتماعية عديدة لا تملك مقومات الاستقرار كافة، سيضمن تهيئة بيئة وسبل العيش والإقلاع بقطاعات حيوية كالري والزراعة والنقل..، التي بدورها ستعزز من فرص استعادة النشاط الاقتصادي.

3. المؤسسات الداعمة ذات الأولية:

تحتاج عملية إعادة بناء القطاع الصناعي والتحول إلى الصناعات الخضراء إلى المؤسسات الداعمة التي تقدم لها المعونة الفنية والمادية، مع الأخذ بالاعتبار، ومن الضروري ألا توجه هذه المعونة على مدخلات الإنتاج من مهارات وتكنولوجيا ومواد أولية بل يجب أن يتم توجيهها أيضاً إلى الجهات التي ستشتري مخرجات الإنتاج الأخضر، ومن المؤسسات ذات الأولوية والداعمة للتحول للصناعة الخضراء سواء على المدى القريب أو البعيد والتي أتينا على ذكرها مفصلا في المبحث السابق مؤسسات التربية والتعليم الصناعي – مراكز التدريب الأخضر (للعمال والمدراء)– المراكز الإنتاجية الخضراء التي تساعد في تأسيس المشاريع الصناعية الخضراء وإقلاعها، وفي تنظيم إنتاجية المشاريع القائمة، وفي استيعاب التكنولوجيا الخضراء، وتجاوز مشاكلها.

كما يجب التركيز على أنواع أخرى من الصناعة منها[34]:

- الصناعات المرتبطة بإعادة الإعمار كالإسمنت والحديد والمجابل.
- الصناعات التي تلبي الاحتياجات الأساسية للمواطنين.
- إعادة الصناعات المهاجرة.
- الصناعات التصديرية وصناعات بدائل المستوردات (لتوفير القطع الأجنبي اللازم)
- التجمعات العنقودية.

4-3-2. تمويل إعادة بناء القطاع الصناعي:

إن استراتيجية إعادة البناء وتحقيق الرؤية الوطنية والهيكل الصناعي المطلوب يتوقف بشكل أساسي على توفر التمويل، وتعبئة الموارد المالية، وإيجاد المؤسسات الضرورية للتنفيذ، وذلك في إطار سياسة واضحة لتمويل الاستثمارات الصناعية التصديرية الواعدة، وقد عاشت الصناعة السورية ولا تزال وضعاً فريداً من نوعه يقتضي بأن يقوم المستثمر الصناعي بتمويل نشاطه كاملاً من موارده الذاتية، وهو وضع فريد من نوعه، إذ لا يزيد عادةً رأس المال الذي يجب على المستثمر توفيره في البداية لإقامة مشروع ما عن (20-40%) من تكاليف

[34] تغلبي محمد، (2016)، إضاءات على مستقبل إعادة البناء في سورية، جمعية العلوم الاقتصادية السورية، سورية، ص 15-16.

الاستثمار، ويغطي الباقي من القروض المتوسطة الأجل وغالباً طويلة الأجل، وفي الوقت ذاته لا يزال هناك غياب لمؤسسات التمويل بشكل عام وبشكل خاص لمؤسسات التمويل الأخضر وشركات الأموال وبالذات الشركات المساهمة التي أثبت التاريخ الاقتصادي فعاليتها كوعاء استثماري لمدخرات الأفراد عبر مشاريع تدعم وتثري الاقتصاد الوطني خارج دائرة الاستثمار الصناعي بصورة عامة.

تواجه عملية تمويل إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية عدداً من التحديات، إذ إن عملية إعادة البناء ليست مجرد استراتيجية ورؤية (رغم أولوية ذلك)، بل هي سياسات وبرامج ومشروعات ستحتاج إلى برنامج تمويلي كبير لوضعها في سياق التنفيذ، بيد أن الدول الخارجة من الحرب لا تتوافر لديها عادة الأموال الكافية لتلك العملية، إذ لا يمكن تنفيذ سياسات إعادة البناء بوساطة الإيرادات المحلية أو الاحتياطيات المالية الموجودة لدى تلك الدول فقط، لذلك، فإن الدول ستكون مضطرة للاعتماد على الدعم والتمويل الخارجيين .وهنا المعضلة، لأن الدعم الخارجي يطرح إشكالية كبيرة وتاريخية، ذلك أنه دعم متداخل ومرتبط بشبكة مصالح معقدة ومتناقضة على المستويين السياسي والاقتصادي، فقد يكون هذا الدعم مباشراً عن طريق المساعدات الثنائية، أو دعم المنظمات غير الحكومية، أو استناداً إلى آليات الموبل المجمعة مثل: الصناديق التي تديرها الأمم المتحدة والتمويل الموجه إلى المنظمات غير الحكومية الدولية، ويمكن أن يتم التمويل عبر الاستثمارات الخارجية وغيرها، الأمر الذي يدخل عملية إعادة البناء في مغامرة تناقض وتعارض مصالح هذه الأطراف مجتمعة والتي تتجلى غالباً في التحديات الآتية[35]:

- **علاقة التمويل الخارجي بالقرارات السياسية:** والذي ينطوي على محاولة الدول ربط التمويل بالقرارات السياسية، وعادة ينطبق هذا على سياسات الحكومة المانحة مهما كان موقفها من الحرب.
- **تشابك وتعدد الجهات المنفذة:** يتمثل التحدي الثاني في توجيه الموارد المالية إلى جهات ومديري ومنفذي إعادة البناء والمحليين والأجانب، فهناك قائمة واسعة من وكلاء القطاعين العام والخاص، والوكلاء المحليين القادرين على تنفيذ سياسات إعادة البناء التي تمتد من مؤسسات القطاع العام إلى

[35] سليمان عدنان، (2019)، فلسفة التنمية وإعادة البناء بعد الحرب، مداد، مركز دمشق للأبحاث والدراسات، أوراق سياسات، سورية، ص8-9.

المنظمات غير الحكومية، ومن ثم فإن كيفية توجيه الدعم المالي لأطراف عملية إعادة البناء تمثل قضية وطنية بالنسبة إلى أي برنامج لإعادة البناء والتنمية.

- **الخروج من معضلة الاختلاف:** يكمن التحدي الثالث في ضمان ألا يؤدي التمويل إلى إعادة إنتاج الصراعات والحرب ذاتها، أو ينتج الآليات نفسها التي تسببت باندلاع الحرب، ففي حالة الصومال والعراق مثلاً، أسهمت الجهات الفاعلة والمانحة الدولية في إدامة الصراع، ذلك بانتهاج سياسات تتجاهل واقع القوى الفاعلة على الأرض، أو التلاعب بثقلها المحلي، ما دعم وعزز السلطة السياسية للجماعات التي أسهمت في القتال، ويمكن أن يقال ذلك عن عملية إعادة إعمار العراق بعد عام 2003 وحتى يومنا هذا تلك العملية التي لم تنتج تنمية للعراق، ولم تجعله أقل انقساماً، أو أكثر سيادة على موارده وثرواته.

4-3-3. الأطراف المشاركة في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية:

يشير تحليل أثر الحرب في الاقتصاد السوري عامة وفي القطاع الصناعي خاصة إلى أن نجاح عملية معالجة مشاكله وإعادة بنائه تتطلب بشكل أساسي وجود توافق وطني مدعوم بتوافق إقليمي دولي على ضرورة وقف العنف والحفاظ على وحدة البلاد، والانتقال إلى عملية إعادة بناء شاملة للقطاعات كافة بما فيها الصناعة بحيث تشارك في هذه العلمية جميع الأطراف المعنية بعملية إعادة البناء دون استثناء، ومن ثم فإن مرحلة إعادة البناء والتحول للصناعة الخضراء تتطلب حسم الخيارات وتجنب التردد ذلك عن طريق تبني استراتيجية واضحة، لجهة ما يتعلق بتحديد الأطراف المشاركة في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتحديد وظيفة كل طرف من الأطراف المشاركة في عملية إعادة البناء ودوره بما يعزز فلسفة التضامن والمشاركة ويضمن تحقيق الأهداف المرجوة من كل طرف، إذ إن العمل على خلق قاعدة اقتصادية قوية تقوم على التشاركية بين جميع الأطراف المعنية بإعادة البناء يعد إنجازاً اقتصادياً مهماً للدولة يساعدها على تنويع اقتصادها وتطوير قوة دفعه في ظل التغيرات المتسارعة في الاقتصاد العالمي والتي يصعب التنبؤ بها، وفيما يلي عرض للأطراف التي يمكن أن تشارك في عملية إعادة البناء والتحول للصناعة الخضراء:

1. **الحكومـة والقطـاع الصـناعي العـام:** تتـولى الحكومـة مـن خـلال القوانين، السياسـات، تشـجيع الريـادة والابتكـار تـأمين الظـروف المواتيـة لتحـديث القطـاع الصـناعي وإعـادة بنائـه وتحولـه إلـى قطـاع أخضـر، وذلك من خلال ما يلي[36]:

- توفير الشروط اللازمة لاستمرار العمل والتحديث للمنشآت الصناعية التي لا تزال قائمة بهدف إعادة هيكلتها بما يتلاءم مع متطلبات نموذج للصناعة الخضراء والتحديث الصناعي، وذلك يعد ضرورة لتحريك عجلة الاقتصاد الوطني عامة والقطاع الصناعي خاصة لتلبية حاجة السوق المحلية، الحد من الاستيراد وإعادة التصدير، واستيعاب ما يمكن من العاطلين عن العمل، ورفد موارد الخزينة العامة، وتخفيف أعباء كلفة إعادة التأهيل للمنشآت المتضررة بعد الحرب قدر الإمكان.
- الإسراع في إصلاح البنية التحتية والخدمات اللازمة للعمليات الصناعية وإعادة تأهيلها، وإعطاء أولوية للمرافق التي تربط المدن والمناطق الصناعية.
- الاستفادة من عملية إعادة تأهيل وتشغيل المنشآت الصناعية العامة والخاصة التي تدمرت بسبب الحرب كفرصة لإعادة بناء هذه المنشآت وتطويرها بما يتوافق مع متطلبات التحول إلى الصناعة الخضراء، والعمل على إعادة توطين هذه المنشآت وتنظيمها بتجمعات بالشكل الذي يساعد على إقامة عناقيد صناعية أفقية وعمودية والذي يساهم بدوره في تطوير المنشآت الصغيرة والمتوسطة في المرحلة المقبلة.
- التوجه نحو إقامة الصناعات الخضراء ذات القدرة التنافسية والقيمة المضافة العالية سواء من تصنيع المنتجات الزراعية وإنتاج الطاقات المتجددة، أو من مستلزمات الإنتاج المستوردة اللازمة لمثل هذه الصناعات، وذلك وفق دراسات معمقة للإمكانيات والقدرات المحلية والأسواق الممكنة.

[36] اللحام فؤاد، (2017)، الصناعة السورية من الأزمة إلى التعافي والنهوض، جمعية العلوم الاقتصادية، سورية، ص 30.

- إعداد وتنفيذ برنامج متكامل لإصلاح القطاع العام الصناعي – في إطار الالتزام بالتعددية الاقتصادية– يهدف إلى تطويره وإعادة بنائه وفق لمتطلبات الصناعة الخضراء، بحيث يتم التركيز بشكل أساسي على تحسين بيئة عمل هذا القطاع الإدارية والتنظيمية والمالية والإنتاجية وأسلوب اختيار إداراته بما يؤدي إلى معالجة مشاكله وتمكينه من العمل كالقطاع الخاص بالأسلوب الذي يجعله قطاعاً رابحاً منافساً قادراً على البقاء والتوسع بإمكانياته.
- الانتقال إلى دور جديد تنموي ولا مركزي لوزارة الصناعة يحولها إلى وزارة سياسات صناعية ويمكنها من تشجيع وتحفيز وتمكين الصناعة السورية كقطاع وطني وتحويلها إلى صناعة خضراء مستدامة، وهذ يتطلب عكس هذا الدور بالشكل المناسب على البنية الهيكلية والتنظيمية للوزارة والجهات التابعة لها وتطوير قدرات العالمين فيها ورفدها بكفاءات مؤهلة بما يمكنها من القيام بالدور الجديد وبالمستوى المطلوب.

2. **القطاع الصناعي الخاص:** يمكن للقطاع الصناعي الخاص أن يؤدي دوراً كبيراً في عملية إعادة البناء وتحقيق التحول إلى الصناعة الخضراء من خلال قدرته على زيادة معدلات النشاط الاقتصادي، وتوفير فرص عمل للمواطنين المحليين، وتعزيز القدرات التنافسية للصناعات المحلية، وفي رفع كفاءة الصناعة المحلية، حيث يتمتع القطاع الصناعي الخاص بالمرونة والقدرة التي تجعله يتمتع بالقدرة على تصميم سلع مبدعة، وتبني أنظمة إدارة مرنة، وتقديم استثمارات جديدة في مجال الصناعة الخضراء، كما أن القدرة التي يتمتع بها القطاع الخاص على تحديث منشآته، وإدخال تكنولوجيا حديثة ومتطورة وخاصة للمصانع المعاد تأهيلها، والتوسع في الطاقة الإنتاجية للمنشآت الصناعية الخاصة التي تعتمد على مواد أولية متوفرة محلياً، سوف يساعد بشكل كبير على تغطية حاجة السوق وتصدير الفائض، ومتابعة سلاسل الإنتاج حتى المراحل النهائية تحقيقاً لفكرة العناقيد الصناعية.
3. **المؤسسات المالية:** إن استراتيجية إعادة البناء وتحقيق الرؤية الوطنية والهيكل الصناعي المطلوب يتوقف بشكل أساسي على توفر التمويل، وتعبئة الموارد المالية، وإيجاد المؤسسات الضرورية للتنفيذ والإقبال على الاستثمار في إعادة بناء الصناعات ذات الأولوية بما يتوافق مع التحديث الصناعي

ونموذج الصناعة الخضراء، والعمل على تأمين وتقديم الدعم المالي اللازم والضروري لعملية إعادة البناء.

4. **المنظمات الدولية:** تستطيع هذه المنظمات من خلال برامجها والسياسات والإجراءات التي تتبعها من تقديم المعونة الفنية والمادية، ودعم نقل التكنولوجيا وتوطينها، إضافة إلى تشجيع التعاونى الإقليمي.
5. **المستهلكون:** الذين سيساهمون بشكل أساسي في خلق الطلب والإقبال على منتجات الصناعة المحلية وبشكل خاص على منتجات الصناعة الخضراء، حيث إن إقبالهم على شراء وتبني أي منتج من المنتجات الصناعية هو العامل الأساسي في استمرار صناعة هذا المنتج.[37]

4-3-4. إدارة عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتنميته:

تتطلب عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتنميته حسم الخيارات وتجنّب التردد، ذلك عن طريق تبني استراتيجية واضحة، لجهة ما يتعلق بتحديد وظائف الدولة ودور القطاع الخاص، وعليه، وفي ضوء واقع العسر المالي في سورية والحاجة الكبيرة للتمويل، وفي ضوء التحولات التي حصلت على مستوى العالم، بما في ذلك على مستوى الدول الحليفة والصديقة، لابد من عملية تقييم جريئة وموضوعية لجهة ما يتعلق بدور الدولة الاقتصادي في سورية، وضرورة انسحابها من متدخل ومنتج لبعض السلع والخدمات التي لم تعد مجدية، إلى مراقب قوي وضابط لإيقاع الاقتصاد السوري، عن طريق تطبيق القانون المباشر والشفاف، وتعزيز بنى المؤسسات، وتطبيق أحكام الدستور، والتنسيق مع القطاع الخاص المنظم والمحوكم،[38] مع ضرورة الحفاظ على مؤسسات القطاع الصناعي العام الاستراتيجية التي تتطلب بصورة عاجلة تحديثها وإعادة بنائها وفقاً لمتطلبات الصناعة الخضراء وأحدث مستجدات القطاع الصناعي، والجميع في سورية اليوم يدرك أن وضعها الاستثنائي ومنها الصناعة يحتاج إلى إدارة واجراءات استثنائية وهذه لا يمكن الوصول إليها من خلال رؤية أحادية من زاوية ضيقة بل من خلال رؤية عريضة قوامها الأساسي فرق العمل المتخصصة المؤهلة وذات الصلاحيات، تبني استراتيجية واضح لجهة ما يتعلق بتحديد وظائف الدولة ودور القطاع الخاص.

---

[37] الإسكوا، (2011)، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، ص12.
[38] علي مدين، (2018)، نحو استراتيجية عمل للتعافي الاقتصادي في سورية (مدخل مقترح لبدء مرحلة إعادة البناء والنمو لما بعد الحرب)، مداد، مركز دمشق للأبحاث والدراسات، أوراق سياسات، سورية، ص13.

4-3-5. السياسات الصناعية المقترحة لتنفيذ استراتيجية إعادة البناء:

بعد موجة المعارضة الشديدة لاستخدام السياسة الصناعية من بعض الأوساط، عادت السياسة الصناعية من جديد لتصبح الموضة السائدة وذلك في أعقاب الأزمة المالية العالمية، حيث أدت الأزمة إلى إعادة النظر في الدور الاقتصادي الذي تؤديه الحكومات واكتسب التدخل الحكومي في الاقتصاد قدراً من الشرعية، ويتوقع أن يتعزز هذا التوجه حيث تم إنفاق المليارات من الدولارات لدعم تصنيع السيارة التي تعمل بالهيدروجين في الولايات المتحدة الأمريكية، وتقوم فرنسا باقتراض الملايين من اليورو لدعم ما تعده صناعات النمو، وهكذا تقوم اغلب بلدان العالم باستخدام السياسات الصناعية على نحو أو آخر ومن بينها الصين وسنغافورة والبرازيل وتشيلي وبريطانيا وغيرها[39]، ومن أهم المسوغات لاستخدامها في الدول النامية هي أن التدخل الحكومي استند إلى مقولة العامل المفقود في هذه الدول (هو رأس المال والتكنولوجيا والريادة والتي لا تظهر من خلال قوى السوق لوحدها) ولهذا فإن الحكومة تحتاج إلى وسائل عديدة ومنها السياسات الصناعية لتحقيق النمو، كما أن أسواق رأس المال غير الكاملة لا يمكن لها أن تولد ما يكفي من المدخرات أو توزيعها بشكل يحقق الكفاءة دون أن يكون هناك شكل من أشكال التدخل في السوق[40].

لا تزال سورية في خضم عملية الاختيار بين السياسة الصناعية التقليدية والمستندة إلى التدخل حسب القطاعات والدور البارز للمشاريع الحكومية والمؤسسات التي تديرها الدولة من جهة، وبين سياسة أفقية للمشاريع من جهة أخرى حيث تؤدي المؤسسات الحكومية دور الميسر للقطاع الخاص وتقوم بتوفير السلع العامة المطلوبة وتصويب أخطاء السوق بشكل مناسب وتجدر الإشارة إلى أنه هناك تواجد لكلا المنهجين على التوازي في تسوية صعبة وغير فعالة ومكلفة، إضافة على ذلك فإن التحولات السياسية والداخلية الجارية هي محددات لعملية إعادة البناء بشكل عام وسياستها الصناعية بشكل خاص وفي حالة سورية يوجد عاملان يؤديان دوراً حاسماً هما (لعقوبات "المقاطعات الخارجية"، والمقاومة الداخلية لعملية إعادة البناء)، حيث تسبب العقوبات والمقاطعات

---

[39]Line Justin, (2010), Industrial Policy Comes Out of the Cold, https://www.project-syndicate.org/commentary/industrial-policy-comes-out-of-the-cold

[40] Shapiro Helen, (2007), Industrial policy and Growth, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Working Paper No. 53, p1.

الخارجية المفروضة على سورية خسارة فوائد التحرر الاقتصادي فيها وتحسينات انتقائية للمناخ الاستثماري وذلك بسبب مشاكل السياسة الخارجية التي لم تحل حتى الآن بما في ذلك العقوبات الدولية المفروضة عليها والتي دفعت الشركات للامتناع عن الاستثمار في سورية وليس هناك شك بأن هذه العقوبات لا تتسبب في خسارة الاستثمار فقط لكن أيضاً خسارة فرص نقل التكنولوجيا وتنمية المهارات، أما بالنسبة إلى لمقاومة الداخلية لعملية إعادة البناء فإن الأكثر أهمية هو اتباع سياسات صناعية ديناميكية قادرة على الاستجابة للمتغيرات، حيث أن إصلاحات السياسات الصناعية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتحرير الأسواق، وإعادة الهيكلة المؤسساتية والتغييرات التشريعية، والذي لا يشمل فقط إعادة توزيع للموارد الاقتصادية، وإنما يشمل أيضاً تغييراً في موازين القوى والعلاقات الهرمية على جميع المستويات، وقد يحاول الخاسرون السياسيون والاقتصاديون خاصة، عرقلة عملية الإصلاح، وفي أحسن الأحوال، فإن هذا سيؤدي إلى تنفيذ غير كامل[41]، وبناءً على ذلك فإن السياسات الصناعية المقترحة لعملية إعادة البناء يجب أن تبنى بشكل أساسي على ما يلي:

1. تشجيع الاستثمار:

يعدّ الاستثمار حجر الأساس في دعم عمليتي النمو والتنمية الاقتصادية، لما يمتلكه من أهمية خاصة تساهم في تطوير المجتمع في المجالات كافة ، كما يعد أساساً لتطوير المؤسسات وذلك عن طريق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية، ولتدعيم العملية الاستثمارية لابد من توافر عدد من العوامل يطلق عليها مناخ الاستثمار ويقصد به مجمل الأوضاع والظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والمؤسسية والقانونية التي يمكن أن تؤثر على قرار الاستثمار، وعلى فرص نجاح المشروع الاستثماري[42]، ومن ثم فإن السياسات الصناعية يجب أن تركز على هدفين رئيسيين لتشجيع الاستثمار:

- خلق المناخ الاستثماري الملائم لجذب الاستثمار: تؤدي السياسات الصناعية دور محوري في خلق المناخ الاستثماري الملائم لجذب الاستثمار، وتمثل التغيرات في السياسات الصناعية وبخاصة درجة

[41] شحود تاتيانا، (2011)، السياسة الصناعية السورية، معهد التنمية الألماني، ألمانيا، بون، ص 31-33.
[42] عبد العظيم عادل، (2007)، اقتصاديات الاستثمار: النظريات والمحددات، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد67، الكويت، ص 5.

الانفتاح، والاستقرار الاقتصادي، مجموعة من الحوافز الجيدة لأنها تعمل على تهيئة مناخ الاستثمار الكفيل بتحقيق النمو القابل للاستمرار وتنويع مصادر الدخل.

- العمل على ترويج الاستثمار بشكل يساهم في استقطاب دول واستثمارات ذات قيمة مضافة عالية ومولدة لفرص العمل: وذلك من خلال تبني أفضل المبادرات والوسائل الترويجية لجذب الاستثمارات من الدول المستهدفة وتشجيع واستقطاب الاستثمارات وتعزيز ثقة المستثمرين كموقع جذاب وتنافسي للاستثمار والتركيز على قطاعات اقتصادية ذات قيمة مضافة عالية ومولدة لفرص العمل[43]، وتحديد القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية والقيمة المضافة العالية والمولدة لفرص العمل بما ينسجم مع رؤية السياسة الصناعية للقطاع الصناعي.

2. الانتقال للصناعة الخضراء:

إن عملية إعادة البناء وتحقيق نمو شامل ومستدام يتطلب بشكل اساسي اتباع سياسة صناعية خضراء تساهم في نشوء الصناعة الخضراء ونجاحها وتحقيق النمو الأخضر، كما أن السياسة الصناعية الخضراء القائمة على توجيه الدعم للصناعات المحلية بهدف إعادة بنائها وتحويلها إلى صناعات خضراء، مما يساعد بدوره على الانتقال للاقتصاد الأخضر وتحقيق النمو الأخضر تعد من أهم متطلبات المرحلة القادمة في سورية وخاصة إعادة البناء، وفي هذا السياق فإن السياسة الصناعة يجب أن تركز على الأهداف الآتية:

- اتباع سياسة صناعية خضراء تعمل على ترميم وإعادة تأهيل والمحافظة على المشاريع الصناعية المتبقية والتي أصيبت بأضرار جزئية والعمل على تطويرها بما يتوافق مع متطلبات الصناعة الخضراء، وإقامة المشاريع الصناعية الخضراء ذات الأولوية والتي تعتمد على مواد أولية متوفرة محلياً.
- تبني سياسات صناعية خضراء وممارسات صديقة للبيئة تعزز دخول المنتجات السورية للأسواق العالمية: حيث يتطلب الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر معرفة التنمية المستدامة بما

[43] تقرير الاستثمار السنوي الثالث عشر، (2021)، هيئة الاستثمار السورية، ص28.

تحتويه من مهارات وظيفية وأنظمة صحية جديدة، فالاستثمار في الطاقة النظيفة والزراعة والصناعة صديقة للبيئة، واتباع سياسة صناعية خضراء عناصر جوهرية لبناء اقتصاد أخضر والوصول إلى أهداف مقبولة عالميا لتقليص الفقر، وعلى سبيل المثال استثمار 2% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عشرة قطاعات رئيسة يمكن أن يبدأ مرحلة انتقالية نحو اقتصاد أخضر يمتاز بانخفاض الكربون وكفاءة الموارد[44]. وعليه فإن السياسة الصناعية الخضراء القائمة على توجيه الدعم للصناعات المحلية بهدف إعادة بنائها وتحويلها إلى صناعات خضراء، مما يساعد بدوره على الانتقال للاقتصاد الأخضر وتحقيق النمو الأخضر تعد من أهم متطلبات المرحلة القادمة في سورية وخاصة إعادة الإعمار.

- توفير الدعم الفني اللازم للمؤسسات الصناعية الراغبة في تطوير واستخدام التقنيات النظيفة بيئياً وتوعيه القطاع الصناعي بأهمية الممارسات الصناعية الصديقة للبيئة والعمل على استحداث جائزة للتميز في الممارسات الصديقة للبيئة وذلك من خلال تعظيم دعم أنظمة الإدارة البيئية المتكاملة لدى الصناعيين لتوفير بيئة صحية للعاملين في المنشآت الصناعية وللمواطنين بشكل عام، ودعم منظومة التنمية المستدامة وادراج البعد البيئي في المشاريع الصناعية والتوسع في دعم المشاريع الصغيرة والمتوسطة في مجال البيئة، وتبني سياسات مالية خضراء محفزة وداعمة للمنشآت الصناعية الصديقة للبيئة وزيادة وتطبيق العقوبات الموقعة ضد الانتهاكات والممارسات البيئية الخاطئة، والتركيز على الممارسات الصديقة للبيئة واستهداف قطاعات صناعية جديدة[45].

3. تطوير المنتجات الصناعية:

يجب التركيز على بناء قدرات تكنولوجية في مجالات محددة وللصناعات ذات الأولوية في إعادة البناء، إذ إنه وفي ضوء محدودية الموارد الاقتصادية والمالية الحكومية وندرتها وارتفاع تكاليفها، يصبح من غير العقلاني

---

[44] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، (2011)، نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر- مرجع لواضعي السياسات، www.unep.org/greeneconomy.

[45] UNIDO, (2011), UNIDO Green Industry: Policies for supporting Green Industry, Vienna international center.

أو الموضوعي توزيعها على مكونات القطاع الصناعي كافة بالتساوي، والتوسع في الطاقة الإنتاجية للسلع التي تعتمد على مواد أولية متوفرة محلياً بهدف تغطية حاجة السوق وتصدير الفائض، ومتابعة سلاسل الإنتاج حتى المراحل النهائية تحقيقاً لفكرة العناقيد الصناعية، ويجب أن يعتمد تطوير المنتجات الصناعية بشكل أساسي على ما يلي:

- إعادة النظر ببعض الصناعات التي تعتمد على أذواق المستهلكين والتي لم يحقق فيها القطاع العام نجاحات تذكر وتركها للقطاع الخاص.
- توفير الحماية للصناعات المحلية يجب ألا يمنح دون شروط ودون حدود وعلى الحكومة أن تصر على الأداء مقابل الحوافز وأن تعاقب الصناعيين في حالات يكون فيها أداؤهم دون المستوى المطلوب.
- تحديث منتجات الصناعة بالاعتماد على أنظمة إدارة الجودة الشاملة: تعدّ الجودة الاهتمام الأول في الشركات الحديثة وهي البعد الأساسي من أبعاد الأداء الاستراتيجي الى جانب التكلفة الأدنى والمرونة والاعتمادية والسرعة، ومن ثم يجب أن تركز السياسة الصناعية على:
  - ❖ اعتماد الرقابة الإحصائية على الجودة ووضع مواصفات الجودة وإجراءات مطابقة المواصفات وأدوات ووسائل تحسين الجودة والجودة المرتكزة على الزبون.
  - ❖ إنشاء مراكز فنية متخصصة بالتعاون مع القطاع الخاص
- زيادة القيمة المضافة للمنتجات الصناعية من خلال تعزيز المكون التكنولوجي بحيث يتم توفير الدعم المالي والفني للشركات لزيادة قدرتها على اعتماد التكنولوجيا الحديثة وتطويرها، وتعزيز مبدأ العناقيد الصناعية وتحقيق الترابطات الصناعية.[46]

4. الابتكار والابداع:

تحتل سياسات تشجيع الابتكار مكانة كبيرة في تطوير الاقتصادات عامة وتطوير القطاع الصناعي خاصة، حيث يضطلع تعزيز الابتكار بدور محوري في خطط التنمية واستراتيجياتها، فالابتكار أصبح أكثر مما مضى

[46] كنعان عبد الغفور، (2011)، نحو استراتيجية صناعية رائدة لقطاع الصناعة التحويلية العربية، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية والإدارية، مجلد 7، العدد 21، ص 167 – 168.

عاملاً أساسياً في الإنتاج والإنتاجية، وفي توفير فرص العمل الحقيقة، وفي تنويع الاقتصاد، وفي زيادة القيمة المضافة والأرباح وزيادة الدخل القومي، وفي توفير مقومات الدفاع والأمن الذاتيين، ويؤدي دوراً أساسياً في معالجة المشاكل الاجتماعية الملحة كالفقر والبطالة[47]، وإن وضع سياسة لتشجيع الابتكار منسقة تنسيقاً جيداً، وبأهداف محددة بوضوح، مع وجود مؤسسات بالمستوى ذاته، يعد وسيلة وضرورة لتطوير القطاع الصناعي في سورية، حيث يجب أن تقوم على ما يلي:

- يجب اتباع سياسة صناعية قائمة على تحفيز الابتكار، وإدخال تكنولوجيا حديثة ومتطورة تتوافق مع متطلبات مفهوم انترنت الأشياء، وزيادة المبالغ المخصصة للبحث والتطوير الصناعي لما لها من أثر هام في تطوير ورفع تنافسية المنتج السوري، واتخاذ إجراءات للتنسيق والربط بين مؤسسات دعم الابتكار وفعاليات الإنتاج والخدمات بحيث يتم الربط بين البحث والتطوير من جهة والإنتاج والخدمات من جهة أخرى، ومؤسسات النشر العلمي وشبكات المعلومات وقواعدها والجمعيات العلمية والتكنولوجية ومؤسسات المواصفات والمقاييس والجودة.
- زيادة قدرة الشركات على الابتكار في عملياتها واعتماد التكنولوجيا وتطويرها من خلال توفير الدعم المالي والفني للشركات وذلك لزيادة تنافسيتها في السوق المحلي والعالمي، وذلك من خلال[48]:

❖ إنشاء صندوق لدعم تمويل التنمية الصناعية والتنافسية حيث يقوم هذا الصندوق بتمويل تطوير المشاريع الصناعية وتحديثها ضمن نسب معينة تتحملها الحكومة والصناعي المستفيد من الصندوق.

❖ تشكيل فريق للإبداع والابتكار في المنتجات الصناعية بالتعاون مع الجهات المعنية وغرف الصناعة.

---

[47] المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، (2015)، مقال بعنوان مؤشر الابتكار العالمي، http://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2015/article_0010.html

[48] عرقاوي سامر، حرزالله فادي، (2020) الابتكار الإداري واستراتيجية ريادة الأعمال، مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، مجلد 8، العدد1، ص49، فلسطين.

- ❖ رصد الإمكانيات المتاحة من البرامج المعنية بالابتكار والإبداع وتحديدها ونشر شروط الاستفادة منها عبر قنوات الجامعات وغرف الصناعة وغرف التجارة والعمل على تبسيط الإجراءات الإدارية، ووضع آليات ربط تلك الإمكانيات مع حاضنات الأعمال.
- تنمية الابتكار وتشجيعه لدعم عملية التنمية الصناعية: حيث يتطلب تشجيع الابتكار توفر إجراءات محددة يجري وضعها والتنسيق فيما بينها ضمن إطار العمل أو السياسة، ويمكن تصنيف هذه الإجراءات في أبواب تشريعية قانونية، ومالية، وبشرية، ومؤسسية[49].

وعلى على الرغم من الأهمية الكبيرة للإجراءات المتخذة فيما يتعلق بتطوير وإعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتأهيله والصكوك القانونية التي صدرت، إلا أن المطلوب هو التنفيذ الخلاق لكل ذلك بما يضمن تحقيق الأهداف المتوخاة منها من ناحية ومتابعة تنفيذها وتطويرها في ضوء المستجدات المحلية والإقليمية والدولية من ناحية أخرى.

[49] Mazzucato Mariana, (2016), From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy, Journal of Industry and Innovation(UK), Vol 23, Issue 2, p 140.

النتـائـج:

1. تـأثر القطـاع الصـناعي كغيـره مـن القطاعـات بـالتطورات العلميـة التـي شـهدها العـالم والثـورة المعلوماتيـة والابتكارات والتقنيات المعرفية المتلاحقة، والتي حفزت على ظهور اتجاهات حديثة في المجال الصناعي تقوم على أفكار ومفاهيم جديدة ومواضيع متشعبة وتطوير لنظريات ونماذج جديدة ومناهج علمية تتناسب مع هذه المستجدات واستخدام أدوات وأساليب ووسائل علمية تتماشى وهذا الكم الكبير من التطورات والمعلومات، ومن أهمها أنترنت الأشياء الصناعي والابتكار والسياسات الصناعية الحديثة والصناعة الخضراء.
2. تراوحت نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي في سورية بين (6–30) % خلال الفترة 2000–2020، حيث إن قطاع الصناعة الاستخراجية هو أكبر مساهم بنسبة وصلت إلى (27) %، في حين بلغت مساهمة الصناعة التحويلية في إجمالي الناتج المحلي (8) % ولم تتجاوز مساهمة قطاع الكهرباء (3) %، وإن ذلك لا يتناسب مع أهمية النشاط الصناعي، ويعكس قيمة مضافة متدنية ومستوى تكنولوجياً منخفضاً للقطاع الصناعي خاصة قطاع الصناعة التحويلية.
3. حظي تشجيع الاستثمار الصناعي في سورية برعاية الدولة واهتمامها، إلا أن حجم الاستثمار الصناعي بقي ضئيلاً مما يدل على ضعف المناخ الجاذب للاستثمار الصناعي في سورية، كما أنه من الملحوظ ارتفاع نسبة المنشآت الخاضعة لأحكام قانون تنظيم الصناعة (21) لعام 1958 والمرسوم التشريعي (47) لعام 1952 بسبب عدم الحاجة لرأس مال كبير واعتمادها على الخبرات المهنية، وهذا يشير إلى أن معظم المنشآت الصناعية الخاصة عائلية بالإضافة إلى السماح بتأسيس المشاريع الصناعية على القانون (21) لعام 1958 بآلات مستعملة مستوردة زاد بإصدار التراخيص على هذا القانون وانخفاضها على قوانين الاستثمار التي تلزم بأن تكون الآلات جديدة، وإن حجم فرص العمل التي أمنتها المنشآت الصناعية المنفذة في سورية خلال الفترة المدروسة لم تتجاوز 3% من إجمالي حجم قوة العمل في سورية.
4. كان ولا يزال القطاع الصناعي السوري يعاني ضعفاً في العديد من النقاط وتحديات كبيرة، وهو غير مؤهل لمواجهة هذه التحديات، والتكيف معها بالشكل المطلوب بسبب سرعة المتغيرات الدولية ومتطلبات العولمة الاقتصادية من جهة، والمتغيرات الداخلية من جهة أخرى، ومن ثم فإن التعامل مع هذه المتغيرات يعدّ خطوة

ضرورية لتحقيق النمو في القطاع الصناعي بالشكل الذي يسهم في تحسين الأداء الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة في سورية.

5. أدت الحرب التي بدأت في منتصف آذار 2011 إلى زيادة الصعوبات والمعوقات التي تواجه القطاع الصناعي في سورية، حيث أضحت أهم الأعباء التي تواجه هذا القطاع المحافظة على الشركات القائمة وتأمين مستلزمات استمرارها في العمل والإنتاج وتأهيل الشركات المتضررة وإعداد الدراسات الاقتصادية والفنية للمشاريع الجديدة ووضع استراتيجية لمرحلة ما بعد الحرب.
6. هناك محدودية في المؤشرات البيئية لقياس التلوث البيئي، وإن أحد المؤشرات الأكثر قبولا هو انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، وهو مؤشر على تلوث الهواء لأنه يعد أحد الغازات الدفيئة الرئيسية الذي يسهم بأكبر نسبة في التلوث البيئي، ومن ثم يعد تقدير انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 أمر أساسي وضروري لتقييم التلوث البيئي ولتنفيذ سياسات التخفيض من هذه الانبعاثات وتقييم نتائجها.
7. أثبت النموذج القياسي للفترة 2000–2020 أن هناك علاقة إيجابية بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ونصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث ارتفع إجمالي انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في سورية من (37) مليون طن في عام 2000 إلى أعلى قيمة له (61.9) مليون طن في عام 2008، بسبب زيادة معدلات الاستهلاك والنمو الاقتصادي الذي بلغ في تلك الفترة حوالي (2–5)٪ سنوياً، ويلاحظ أنه بالرغم من أن الزيادة في معدلات النمو الاقتصادي بقيت مستمرة حتى العام 2011 إلا أن الانبعاثات انخفضت بسبب ارتفاع كفاءة الصناعة، واستيراد السيارات الحديثة ذات الكفاءة في استهلاك الوقود، والتحويل من الوقود الأحفوري إلى الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء، ومنذ العام 2011 بدء الانخفاض في إجمالي الانبعاثات حتى بلغ في العام 2020 ادنى قيمة له (22.4) مليون طن، حيث بدأ كل من النمو الاقتصادي والإنتاج الصناعي بالتناقص منذ بداية تلك الفترة، وذلك نتيجة الحرب التي تتعرض لها سورية منذ العام 2011.
8. إن نسبة مساهمة القطاع الصناعي في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 والتي تراوحت ما بين (54–69) % خلال الفترة 2000–2020 كانت أكبر بكثير من نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي

التي لم تتجاوز 36% خلال الفترة ذاتها، وهذا يعكس التكاليف البيئية المرتفعة الناتجة عن القطاع الصناعي مقارنة بمساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي.

9. نسبة مساهمة الصناعة الاستخراجية بالناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (2000–2020) كانت الأعلى حيث وصلت إلى حوالي 27% من إجمالي الناتج في حين أن مساهمتها في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 كانت الأدنى (لم تتجاوز 5%) مقارنة بالصناعة التحويلية والكهرباء، والعكس صحيح بالنسبة للكهرباء إذ إن مساهمتها بالناتج المحلي الإجمالي كانت الأدنى ولم تتجاوز 3 % في حين أن مساهمتها في الانبعاثات كانت الأعلى حيث تراوحت ما بين (38–51) % من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وأما قطاع الصناعة التحويلية فإن نسبة مساهمته بالناتج المحلي الإجمالي تراوحت بين (2–8) % من إجمالي الناتج في حين أن مساهمته في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون قد تراوحت بين (10–15)% من إجمالي الانبعاثات.

10. على الرغم من أن سورية لا تعد مساهماً رئيساً في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، ومع ذلك فإن سوريا مثل البلدان الأخرى، تتأثر بتغير المناخ العالمي المحتمل والتهديدات المتعلقة بتغيره، وإذا نظرنا إلى القطاع الصناعي في سورية نجد أنه ينطوي على أنماط إنتاج تقليدية لا تواكب أهم المتغيرات العالمية في المجال الصناعي وتسبب في إحداث التلوث البيئي، مما يجعله سبباً كفيلاً من إخراج القطاع من السوق التنافسي العالمي، ومن هنا برزت أهمية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية بما يتوافق مع متطلبات المرحلة الراهنة من أجل الوصول إلى التنمية المستدامة.

11. هناك حاجة لإعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وفق الاتجاهات الحديثة في إعادة البناء وبما يتوافق مع متطلبات نموذج الصناعة الخضراء، حيث إن المهمة الصعبة والمعقدة التي تواجهها الصناعة السورية اليوم، لا تنحصر فقط بإعادة التأهيل والتشغيل والعودة إلى ما كانت عليه قبل الأزمة واستدراك ما فاتها من فرص النمو التي كان من الممكن تحقيقها خلال السنوات الماضية لولا حدوث الحرب، وإنما أيضاً الانتقال بهذه الصناعة إلى مرحلة جديدة من النهوض والتطوير المستمرين بما ينسجم مع متطلبات الاتجاهات الحديثة في الصناعة والتحول إلى صناعة خضراء مستدامة، وهذه مهمة أساسية وضرورية لا يجوز تأجيلها أو تجاوزها.

المقترحات:

بناءً على ما سبق تقدّم الدراسة عدداً من المقترحات، وتتمثل في:

1. تحديد أولويات إعادة بناء القطاع الصناعي السوري والمؤسسات الداعمة له، حيث تفيد التجارب التي خاضتها دول كثيرة عاشت حروباً داخلية وصراعات محلية، أن مرحلة التعافي وإعادة البناء تحتاج لمنظور مختلف لجهة ما يتعلق بترتيب الأولوية القطاعية، إذ إنه وفي ضوء محدودية الموارد الاقتصادية والمالية الحكومية وندرتها وارتفاع تكاليفها، يصبح من غير العقلاني أو الموضوعي توزيعها على جبهة واسعة من مجالات الاستثمار والتوظيف، ومن ثم يجب التركيز استثمار وتوظيف الموارد المتاحة في قطاعات وأنشطة ذات طابع أو مضمون استراتيجي بالنسبة إلى الدولة والمجتمع، مع ضرورة توجه الدولة بقوة في الوقت ذاته نحو تحفيز القطاع الخاص لسد العجز الاستثماري والتمويلي للقطاعات الإنتاجية والخدمية الأخرى، وفي هذا الإطار يجب إعادة توجيه برامج واعتمادات الانفاق والتمويل العام نحو الصناعات ذات الأولوية والمؤسسات الداعمة لها بهدف تحديثها وإعادة بنائها لتحوليها إلى صناعات خضراء مستدامة، وفي مقدمتها الصناعات الزراعية والطاقات المتجددة و المؤسسات الداعمة التي تقدم لها المعونة الفنية والمادية.
2. زيادة القيمة المضافة للمنتجات الصناعية من خلال تعزيز المكون التكنولوجي، وتعزيز مبدأ العناقيد الصناعية، وتحقيق الترابطات الصناعية.
3. اتباع سياسة صناعية قائمة على تحفيز الابتكار، وإدخال تكنولوجيا حديثة ومتطورة تتوافق مع متطلبات مفهوم انترنت الأشياء، وزيادة المبالغ المخصصة للبحث والتطوير الصناعي لما لها من أثر هام في تطوير ورفع تنافسية المنتج السوري، واتخاذ إجراءات للتنسيق والربط بين مؤسسات دعم الابتكار وفعاليات الإنتاج والخدمات بحيث يتم الربط بين البحث والتطوير من جهة والإنتاج والخدمات من جهة أخرى، ومؤسسات النشر العلمي وشبكات المعلومات وقواعدها والجمعيات العلمية والتكنولوجية ومؤسسات المواصفات والمقاييس والجودة.
4. العمل على تشجيع الاستثمار الصناعي من خلال تبني سياسة صناعية تعمل على خلق المناخ الاستثماري الملائم لجذب الاستثمار، حيث تمثل التغيرات في السياسات الصناعية وبخاصة درجة الانفتاح، والاستقرار

الاقتصادي، مجموعة من الحوافز الجيدة لأنها تعمل على تهيئة مناخ الاستثمار الكفيل بتحقيق النمو القابل للاستمرار وتنويع مصادر الدخل، إضافة إلى العمل على ترويج الاستثمار بشكل يساهم في استقطاب دول واستثمارات ذات قيمة مضافة عالية ومولدة لفرص العمل، وذلك من خلال تبني أفضل المبادرات والوسائل الترويجية لجذب الاستثمارات من الدول المستهدفة وتشجيع واستقطاب الاستثمارات وتعزيز ثقة المستثمرين كموقع جذاب وتنافسي للاستثمار والتركيز على قطاعات اقتصادية ذات قيمة مضافة عالية ومولدة لفرص العمل.

5. يشير تحليل أثر الحرب في الاقتصاد السوري عامة وفي القطاع الصناعي خاصة إلى أن نجاح عملية معالجة مشاكله وإعادة بنائه تتطلب بشكل أساسي وجود توافق وطني مدعوم بتوافق إقليمي دولي على ضرورة وقف العنف والحفاظ على وحدة البلاد، والانتقال إلى عملية إعادة بناء شاملة للقطاعات كافة بما فيها الصناعة بحيث تشارك في هذه العلمية جميع الأطراف المعنية بعملية إعادة البناء دون استثناء، ومن ثم فإن مرحلة إعادة البناء والتحول إلى الصناعة الخضراء تتطلب حسم الخيارات وتجنب التردد ذلك عن طريق تبني استراتيجية واضحة، لجهة ما يتعلق بتحديد الأطراف المشاركة في عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتحديد وظيفة كل طرف من الأطراف المشاركة ودوره في عملية إعادة البناء بما يعزز فلسفة التضامن والمشاركة ويضمن تحقيق الأهداف المرجوة من كل طرف.
6. إن عملية إعادة البناء وتحقيق نمو شامل ومستدام في سورية يتطلب بشكل أساسي اتباع سياسة صناعية خضراء تساهم في نشوء الصناعة الخضراء ونجاحها وتحقيق النمو الأخضر، وتقوم على توجيه الدعم للصناعات المحلية بهدف إعادة بنائها وتحويلها إلى صناعات خضراء، وفي هذا السياق فإن السياسة الصناعية يجب أن تركز على ترميم وإعادة تأهيل والمحافظة على المشاريع الصناعية المتبقية والتي أصيبت بأضرار جزئية والعمل على تطويرها بما يتوافق مع متطلبات الصناعة الخضراء، وإقامة المشاريع الصناعية الخضراء ذات الأولوية والتي تعتمد على مواد أولية متوفرة محلياً، وتوفير الدعم الفني اللازم للمؤسسات الصناعية الراغبة في تطوير واستخدام التقنيات النظيفة بيئياً وتوعية القطاع الصناعي بأهمية الممارسات الصناعية الصديقة للبيئة.

7. تتطلب عملية إعادة بناء القطاع الصناعي في سورية وتنميته تبني استراتيجية واضحة لجهة ما يتعلق بتحديد وظائف الدولة ودور القطاع الخاص، وعليه، وفي ضوء واقع العسر المالي في سورية والحاجة الكبيرة للتمويل، وفي ضوء التحولات التي حصلت على مستوى العالم، بما في ذلك على مستوى الدول الحليفة والصديقة، لابد من عملية تقييم جريئة وموضوعية لجهة ما يتعلق بدور الدولة الاقتصادي في سورية، وضرورة انسحابها من متدخل ومنتج لبعض السلع والخدمات التي لم تعد مجدية، إلى مراقب قوي وضابط لإيقاع الاقتصاد السوري، عن طريق تطبيق القانون المباشر والشفاف، واعتماد سياسة صناعية واضحة تقوم على تعزيز بنى المؤسسات، والتنسيق مع القطاع الخاص المنظم والمحوكم، مع ضرورة الحفاظ على مؤسسات القطاع الصناعي العام الاستراتيجية التي تتطلب بصورة عاجلة تحديثها وإعادة بنائها وفقاً لمتطلبات الصناعة الخضراء وأحدث مستجدات القطاع الصناعي.
8. إن استراتيجية إعادة البناء وتحقيق الرؤية الوطنية والهيكل الصناعي المطلوب يتوقف بشكل أساسي على توفر التمويل، وتعبئة الموارد، وإيجاد المؤسسات الضرورية للتنفيذ، وذلك في إطار سياسة واضحة لدعم الاستثمارات الصناعية ذات الأولوية.
9. يمتلك قطاع النفط في سورية العديد من المقومات التي تمكنه من المساهمة في مشاريع الطاقات المتجددة إلى جانب عمله الأساسي في إنتاج النفط، إذ إنه يمتلك الكوادر الفنية والمالية المؤهلة للمساهمة بهذه المشاريع، كما أن لديه قدرة على العمل وفق مبدأ التشاركية مع القطاع الخاص إذ عمل وفق نظام عقود الخدمة لإنتاج النفط مع أكثر من شركة أجنبية (شيل– توتال– ساينوبيك .....)، وبالتالي فهو قادر على العمل وفق مبدأ التشاركية مع العديد من الشركات الوطنية والأجنبية من أجل إنتاج الطاقات المتجددة في سورية.
10. على الرغم من الأهمية الكبيرة للإجراءات المتخذة فيما يتعلق بتطوير وإعادة بناء وتأهيل القطاع الصناعي في سورية والصكوك القانونية التي صدرت، إلا أن المطلوب هو التنفيذ الخلاق لكل ذلك بما يضمن تحقيق الأهداف المتوخاة منها من ناحية ومتابعة تنفيذها وتطويرها في ضوء المستجدات المحلية والإقليمية والدولية من ناحية أخرى.

المراجع باللغة العربية:

الكتب والأبحاث:

1. البطاط منتظر، (2009)، تلوث المياه وأثاره البيئية، مجلة القادسية للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 11، العدد 4، العراق.
2. الجبوري عمر، الجبوري أحمد، (2010)، مبادئ الطاقة المتجددة، المعهد التقني – وحدة بحوث الطاقة المتجددة، العراق.
3. الخفاف علي، خضير كاظم، (2007)، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
4. السيد أشرف، (2019)، النمو الاقتصادي والبيئة: اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الاقتصاد المصري، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، مصر، المجلد 56، العدد 1.
5. الصاوي محمود، والدباغ تماضر، (2021)، دور ممارسات إدارة للموارد البشرية الخضراء في تعزيز المسؤولية الاجتماعية، المجلة العربية للإدارة، مجموعة 21، عدد 2، مصر.
6. الصايغ كارول، (2014)، دراسة تحليلية لواقع القطاع الصناعي السورية ومساهمته في الاقتصاد الوطني، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 36، العدد 2، سورية.
7. الصباغ عزام، (2018)، أهمية التصنيع الأخضر ودوره في التحول إلى سلسلة التجهيز الخضراء، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 55، العراق.
8. العباس بلقاسم، (2012)، السياسات الصناعية في ظل العولمة، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 11، العدد 111، الكويت.
9. العذاري عدنان، والجبوري صادق، (2010)، الاقتصاد القياسي نظرية وحلول، دار جرير، الأردن.
10. القبندي عنود، (2011)، الاقتصاد البيئي الأخضر (العالم في طريقه لـ " ريو " مرة أخرى)، الهيئة العامة للبيئة، مجلة بيئتنا، العدد 141، الكويت.

11. القريشي مدحت، (2014)، السياسة الصناعية والتنمية في البلدان النامية (بين المؤيدين والمعارضين)، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 20، العدد 76، العراق.

12. الكحل محمد، (2018)، موقع المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة لمنظمات الأعمال المعاصر في ظل مقاربة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، مجلة مينا للدراسات الاقتصادية، المجلد 1، العدد 2، الجزائر.

13. الكواز أحمد، (2002)، السياسات الصناعية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 1، العدد 3، الكويت.

14. الكواز أحمد، (2014)، الاقتصاد الأخضر والبلدان العربية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد 118، الكويت.

15. المير جميلة، الجندي كريم، وخمليشي هاجر، (2021)، الاقتصاد الدائري في مدن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا :آفاق دائرية المواد وتحدياتها، مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي، مؤسسة فريدريش إيبرت لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، الأردن.

16. الياس شاهد، بالي حمزة، ودفرور عبد النعيم، (2017)، التلوث الصناعي وانعكاساته على البيئة في الجزائر، مجلة جامعة بشار للعلوم الاقتصادية، المجلد 4، العدد 2، الجزائر.

17. إسماعيل إيناس، (2021)، دور الإدارة الخضراء للموارد البشرية في تحقيق سياسات الاقتصاد الأخضر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد 51، العدد 4، مصر.

18. أبو شمالة نواف، (2018)، الدور التنموي للسياسات الصناعية الحديثة في ضوء الممارسات الدولية الرائدة، المعهد العربي للتخطيط في الكويت، سلسلة دراسات تنموية، العدد 58، الكويت.

19. بوبعة عبد الوهاب، (2012)، دور الابتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، الجزائر.

20. بوعجيلة عبد الله، (2019)، تقييم الأثر البيئي للمشروعات التنموية، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد 147، الكويت.

21. حامد رشا، وفتحي سلطان، (2021)، تشخيص الابتكار (دراسة تحليلية)، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 17، العدد 56، العراق.

22. حواس أمين، 2019، السياسة الصناعية من منظور الاقتصاد الهيكلي الجديد، مجلة بوادكس، جامعة ابن خلدون، المجلد 8، العدد 1، الجزائر، ص 15-18.

23. خضر حسان، (2004)، الاستثمار الاجنبي المباشر، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، المجلد 3، العدد 33، الكويت.

24. خنفر عايد، (2014)، الاقتصاد البيئي " الاقتصاد الأخضر"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد 39، مصر.

25. راشد ناظم، (2006)، مقارنة بين قيم معامل الارتباط الذاتي في تقدير المعلمات بطريقة المربعات الصغرى العامة، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 10، العراق.

26. سليمان عدنان، (2019)، فلسفة التنمية وإعادة البناء بعد الحرب، مداد، مركز دمشق للأبحاث والدراسات، أوراق سياسات، سورية.

27. شحود تاتيانا، (2011)، السياسة الصناعية السورية، معهد التنمية الألماني، ألمانيا، (https://www.idos-research.de/uploads/media/Syrienstudie.engl.arab.pdf).

28. شيخي بلال، والعبسي علي، (2018)، واقع وآفاق طاقة الرياح في الجزائر، مجلة المقار للدراسات الاقتصادية، العدد 2، الجزائر.

29. صالح أحمد، (2017)، السياسة الصناعية والتحول الهيكلي: مدخل للاستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 33، العدد 2، سورية.

30. صندوق عفيف، (2011)، تحرير التجارة الخارجية وأثره على معدل النمو الاقتصادي في سورية، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 33، العدد 5، سورية.

31. عبد الحميد خالد، (2022)، الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، المجلة العلمية للبحوث والدارسات التجارية، المجلد 36، العدد 2، الجزائر.

32. عبد العظيم عادل، (2007)، اقتصاديات الاستثمار: النظريات والمحددات، المعهد العربي للتخطيط، جسر التنمية، العدد67، الكويت.

33. عبد الوهاب مرفت، (2017)، الطاقة المتجددة إمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية، مجلة كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد17، مصر.

34. عتمان أحمد، رفعت شريف، (2019)، التطور الصناعي ودوره في تلوث التربة، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، المجلد 46، العدد 4، مصر.

35. عربش زياد، وصالح أحمد، (2020)، سلاسل القيمة العالمية والسياسات الصناعية: محاور تعظيم القيمة المضافة في قطاع الصناعة التحويلية في سورية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 36، العدد 1، سورية.

36. عرقاوي سامر، وحرزالله فادي، (2020)، الابتكار الإداري واستراتيجية ريادة الأعمال، مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث المجلد 8، العدد 1، فلسطين.

37. عزازي فريدة، (2014)، أثر التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي على التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، الجزائر، المجلد 5، العدد 2.

38. علي مدين، (2018)، نحو استراتيجية عمل للتعافي الاقتصادي في سورية (مدخل مقترح لبدء مرحلة إعادة البناء والنمو لما بعد الحرب)، مداد، مركز دمشق للأبحاث والدراسات، أوراق سياسات، سورية.

39. غرايبة خليف، (2020)، التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من أخطاره، مجلة الدارسات البيئية، المجلد3، الأردن.

40. غزالي نصيرة، (2020)، التلوث الصناعي وآثاره على صحة الإنسان، مجلة الفكر القانوني والسياسي، المجلد 4، العدد 1، الجزائر.

41. فليح محمد، وسرى عبد الله، (2022)، التكامل بين الطاقة المتجددة وتقنية انترنت الأشياء ودوره في تخفيض التكاليف، مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، المجلد 1، العدد 25، العراق.

42. قبلان سمر، صهيوني أحمد، (2022)، أثر ممارسات إدارة الموارد البشرية الخضراء في أداء العاملين" دراسة ميدانية على المصارف الخاصة في سورية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية، المجلد 38، العدد 3، سورية.

43. كتانه خيري، (2009)، التجارة الالكترونية، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان.

44. كنعان عبد الغفور، (2011)، نحو استراتيجية صناعية رائدة لقطاع الصناعة التحويلية العربية، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد7، العدد ٢١، العراق.

45. مجيد باسمة، إسماعيل سحر، (2019)، دور التكنولوجيا الخضراء في الحد من التلوث البيئي لتعزيز استدامة البيئية، مجلة إشراقات تنموية، المجلد 4، العدد 19، العراق.

46. منصور يمن، طارق حسينو، (2014)، تقدير تكاليف المخاطر الناجمة عن تلوث الهواء في بانياس، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 36، العدد 2، سورية.

47. مهيدي كمال، وفرنان فاروق، (2021)، انترنت الأشياء بين متطلبات التنمية المستدامة والتحديات القانونية، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 4، العدد 1، الجزائر.

48. موسي سهام، وداسي وهيبة، (2020)، مساهمة انترنت الأشياء في خلق القيمة– دراسة تحليلية، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد 5، الجزائر.

الهيئات والمواقع الرسمية:

1. الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة (AUSDE)، (2020)، الاقتصاد الأخضر، (http://www.ausde.org/أبحاث–ودراسات/الاقتصاد–الأخضر/)

2. الإسكوا، (2005)، تحليل الأداء الاقتصادي وتقييم النمو والانتاجية في منطقة الإسكوا، العدد الثالث.

3. الإسكوا، (2011)، الصناعات الخضراء ودورها في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية.

4. الإسكوا، (2017)، دور الإسكوا في تعزيز التكنولوجيا الخضراء.

5. الإسكوا، (2018)، الإطار العام الاستراتيجي لتنمية قطاع الصناعة التحويلية في سورية.

6. المركز الوطني للأبحاث واستطلاع الرأي، مقالة بعنوان الصناعة السورية في ظل الأزمة الواقع ومتطلبات التعافي، نشرت في 24 ايلول 2015، (http://ncro.sy/?p=2649).

7. المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، (2015)، مؤشر الابتكار العالمي، (http://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2015/article_0010.html).

8. المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، مؤشر الابتكار العالمي، (https://www.wipo.int/global_innovation_index/ar/)

9. المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO، (2021)، مؤشر الابتكار العالمي 2021: الاستثمارات في الابتكار صامدة على الرغم من جائحة كوفيد-19، (https://www.wipo.int/pressroom/ar/articles/2021/article_0008.html)

10. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، (2011)، مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ar-1.pdf)

11. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، (2012)، القضايا الناشئة في مجال السياسة العامة: البيئة والتنمية، المنتدى البيئي الوزاري العالمي.

12. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، تعريف الاقتصاد الأخضر، (http://staging.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx)

13. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، (2011)، نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر- مرجع لواضعي السياسات، (www.unep.org/greeneconomy).

14. تقرير الاستثمار السنوي الثالث عشر، (2021)، هيئة الاستثمار السورية.

15. صندوق النقد العربي، (2014)، التقرير الاقتصادي العربي الموحد.

16. غرفة صناعة دمشق، مقالة بعنوان برنامج التحديث والتطوير الصناعي قي سورية، نشرت في 3تشرين الأول 2007، (http://www.dci-syria.org/index.php?name=News&file=article&sid=7)

17. منظمة الدول المصدرة للبترول (OPEC)، (2018)، التقرير السنوي الرابع والعشرون، العدد 24.

18. هيئة الاستثمار السورية، (2015)، التقرير السنوي التاسع للاستثمار في سورية.

19. وزارة الصناعة السورية، (2010)، تقرير تتبع التنفيذ، مديرية التحليل المالي.

20. وزارة الصناعة السورية، (2015)، السياسات والإجراءات لمرحلة الأزمة / التكيف مع الأزمة، مديرية التحليل المالي.

21. وزارة الصناعة السورية، (2018)، تحليل الوضع الراهن لقطاع الصناعة التحويلية، مديرية التحليل المالي.

22. وزارة الصناعة السورية، الاستراتيجية الصناعية للفترة (2008–2015).

23. وزارة الصناعة السورية، التقرير السنوي لنشاط القطاع الخاص لعام 2013، مديرية الاستثمار الصناعي.

24. وزارة الصناعة السورية، التقرير السنوي لنشاط القطاع الخاص لعام 2018، مديرية الاستثمار الصناعي.

25. وزارة الصناعة السورية، تقرير تقييم الأداء لعام 2020، مديرية التحليل المالي.

26. وزارة المالية السورية، بيان الحكومة المالي حول مشروع الموازنة العامة للدولة 2011، (syrianfinance.gov.sy/assets/files/file2011.doc).

المؤتمرات والندوات:

1. أحمد أحمد، (2016)، استثمار تقنيات انترنت الأشياء لتعزيز آليات الوعي المعلوماتي، بحث منشور في المؤتمر 27 للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات "الثقافة المعلوماتية في مجتمع المعرفة العربي"، مصر.

2. إسماعيل عمار، (2019)، دور ممارسات الموارد البشرية الخضراء في دعم التنمية المستدامة، المؤتمر الدولي الثالث لإدارة المنظمات الصناعية والخدمية (الممارسات الحالية والتوجيهات المستقبلية في ضوء خطط التنمية المستدامة، مصر.

3. عبد الله جلال، (2018)، تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي، المؤتمر العلمي الخامس " القانون والبيئية"، جامعة طنطا، مصر.

مواقع الانترنت:

1. الشـــبكة العربيـــة للتميـــز والاســـتدامة، (2021)، الابتكـــار، (الابتكـــار-https://sustainability-excellence.com/)
2. الفقي محمد، (2014)، الاقتصاد الأخضر، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة، (http://www.ropme.org/Uploads/Books/green%20economy%20booklet).
3. الموسوعة العربية، الابتكار، المجلد1، (البحوث/الابتكار/http://www.arab-ency.com/ar).
4. حبيب مطانيوس، أسعار الصرف، الموسوعة العربية، (https://arab-ency.com.sy/ency/details/5214)
5. حيهان عباس، (2021)، التمويل الأخضر وانعكاساته التنموية في افريقيا، كيلة الدراسات الافريقية العليا، جامعة القاهرة، متاح على الربط (https://pharostudies.com/?p=6002#_edn3).
6. دغش محمد، سياسة تشجيع الابتكار (تجربة العالم العربي)، المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO)، (https://www.wipo.int › arab › wipo_ipr_cai_04_1).
7. موقع الاقتصادي، مقالة بعنوان انتاج الشركات التابعة لمؤسسة الصناعات الهندسية، (https://sy.aliqtisadi.com/670599-انتاج-شركات-مؤسسة-الصناعات-الهندسية).

المراجع باللغة الإنكليزية:

1. Bag Surajit, & Gupta Sivam, (2020), Examining the effect of green human capital availability in adoption of reverse logistics and remanufacturing operations performance, International Journal of Manpower, Vol. 41, No. 105.
2. Boyes Hugh, Hallaq Bil, Cunningham Joe,&Watson Tim, (2018), The industrial internet of things (IIoT): An analysis framework, Computers in Industry journal, Vol 101.
3. Condoluci Massimo, Lema Maria, Mahmoodi Toktam, & Dohler Mischa, (2017), 5G IoT Industry Verticals and Network Requirements, king's college London, King's Research Portal. DOI: 10.4018/978-1-5225-2799-2.ch006.
4. Ding Zhang, Ching Chan,&George Zhou, (2018), Enabling Industrial Internet of Things (IIoT) towards an emerging smart energy system, Computers in Industry journal, Vol 1.
5. Floyer David, (2013), Defining and Sizing the Industrial Internet, Wikibon, Available:(http://wikibon.org/wiki/v/Defining_and_Sizing_the_Industrial_Internet).
6. Grillitsch Markus, &Hansen Teis, (2019), Green industry development in different types of regions, European Planning Studies, vol 27, issue11.
7. Hoveidi Hassan, Pari Masumeh, Vahidi Hossein, &Pazoki Maryam, (2013), Industrial Waste Management with Application of RIAM Environmental Assessment: A Case Study on Toos Industrial State, Mashhad. . Iranica Journal of Energy & Environment.Vol. 4, No. (2).
8. Line Justin, (2010), Industrial Policy Comes Out of the Cold, (https://www.project-syndicate.org/commentary/industrial-policy-comes-out-of-the-cold).
9. Mazzucato Mariana, (2014), Building the Entrepreneurial State: A new framework for envisioning and evaluating mission-oriented public investments, University of Sussex(UK), Science Policy Research Unit.
10. Mackenzie Jillian, &Turrentine Jeff, (2021), "Air Pollution: Everything You Need to Know", (www.nrdc.org).

11. Mazzucato Mariana, (2016), From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy, Journal of Industry and Innovation(UK), Vol 23, Issue 2.
12. Mcdonald John, (2014), Handbook of Biological Statistics (3rd ed.), Sparky House Publishing, Maryland, USA.
13. Mehta Kthak, &Chugan Pawan, (2015), Green HRM in pursuit of environmentally sustainable business. Pursuit of Environmentally Sustainable Business, Universal Journal of Industrial and Business Management, Vol. 3, No.3
14. Nabli Mustapha, Keller Jennifer, Nassif Claudia, & Jauregui Carlos, (2005), The political Economy of Industrial Policy in the Middle East and North Africa, ECES Conference, Cairo, Egypt.
15. Rodrik Dani, (2020), Democratizing Innovation, (https://www.project-syndicate.org/commentary/policymakers-should-influence-course-of-technological-innovation-by-dani-rodrik-2020-08?barrier=accesspaylog)
16. Rodrik Dani, (2013), The Right Green Industrial Policies, project syndicate, (https://www.project-syndicate.org/commentary/the-right-green-industrial-policies-by-dani-rodrik)
17. Rodrik Dani, (2014), Green industrial policy, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 30, No. 3.
18. Roger Guzowski, (2011), Recycling is a Manufacturing Process.Max.R, (https://max-r.com/post/recycling-is-a-manufacturing-process/).
19. Shafiei Mohd, &Abadi Hooman, (2017), The Importance of Green Technologies and Energy Efficiency for Environmental Protection, International Journal of Applied Environmental Sciences, Research India Publications, Vol 12, Issn 0973-6077.
20. Shapiro Helen, (2007), Industrial policy and Growth, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Working Paper No. 53.
21. Shu-Yuan Pan, (2019), Development and Deployment of Green Technologies for Sustainable Environment journal, Environments, vol 6, No114.
22. Wilson Peres, &Annalisa Primi, (2009), Theory and Practice of Industrial Policy, Evidence from the Latin American Experience, (www.eclac.org/ddpe/noticias)

Organizations and official websites

1. European commission, (2006), industrial development, Environment fact sheet, (https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ind_dev.pdf)
2. European Commission, (2017), Difining green in the context of green finance, final report.
3. International Energy Agency (IEA), 2022, Global Energy Review: CO2 Emissions in 2021.
4. International Energy Agency (IEA), 2022, World Energy Investment 2022, (https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2022/overview-and-key-findings#abstract)
5. National Institute of Standards and Technology (NIST), (2016), Framework for Cyber-Physical Systems. Release 1.0, NIST Cyber Physical Systems Public Working Group, p. 1, (http://www.nist.gov/)
6. United Nations Development Programme, (2012), Regional Bureau for Arab States, Arab Human Development Report, Energy Subsidies in the Arab World.
7. United Nations Framework Convention on Climate Change (unfccc), 2010, Initial National Communication Of the SYRIAN ARAB REPUBLIC.
8. UNIDO, (2011), UNIDO Green Industry: Policies for supporting Green Industry, Vienna international center.
9. WIPO, 2015, The Global Innovation Index 2015 (Effective Innovation Policies for Development).

الملاحق

الملحق 1: استقرار البيانات عند المستوى الأول

CO_2

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.7957	-0.805536	Phillips-Perron test statistic	
	-3.808546	1% level	Test critical values:
	-3.020686	5% level	
	-2.650413	10% level	
	*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
27.13438	Residual variance (no correction)		
52.60564	HAC corrected variance (Bartlett kernel)		

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.7400	-1.638824	Phillips-Perron test statistic	
	-4.498307	1% level	Test critical values:
	-3.658446	5% level	
	-3.268973	10% level	
	*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
20.94403	Residual variance (no correction)		
36.51869	HAC corrected variance (Bartlett kernel)		

Null Hypothesis: CO2 has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.4068	-0.686346	Phillips-Perron test statistic	
	-2.685718	1% level	Test critical values:
	-1.959071	5% level	
	-1.607456	10% level	
	*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
27.15383	Residual variance (no correction)		
52.43348	HAC corrected variance (Bartlett kernel)		

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.7284	-1.011194	Phillips-Perron test statistic	
	-3.808546	1% level	Test critical values:
	-3.020686	5% level	
	-2.650413	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

1.48E+10	Residual variance (no correction)
2.72E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.7630	-1.583366	Phillips-Perron test statistic	
	-4.498307	1% level	Test critical values:
	-3.658446	5% level	
	-3.268973	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

1.19E+10	Residual variance (no correction)
1.76E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.4517	-0.583637	Phillips-Perron test statistic	
	-2.685718	1% level	Test critical values:
	-1.959071	5% level	
	-1.607456	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

1.50E+10	Residual variance (no correction)
2.70E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

GDP^2

Null Hypothesis: GDP2 has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.6484	-1.210889	Phillips-Perron test statistic	
	-3.808546	1% level	Test critical values:
	-3.020686	5% level	
	-2.650413	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

8.58E+22	Residual variance (no correction)
1.44E+23	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: GDP2 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.7602	-1.590360	Phillips-Perron test statistic	
	-4.498307	1% level	Test critical values:
	-3.658446	5% level	
	-3.268973	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

7.26E+22	Residual variance (no correction)
1.02E+23	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: GDP2 has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.3728	-0.763351	Phillips-Perron test statistic	
	-2.685718	1% level	Test critical values:
	-1.959071	5% level	
	-1.607456	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

8.76E+22	Residual variance (no correction)
1.43E+23	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

الملحق 2 استقرار البيانات عند الفرق الأول

CO_2

Null Hypothesis: D(CO2) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.2277	-2.153991	Phillips-Perron test statistic	
	-3.831511	1% level	Test critical values:
	-3.029970	5% level	
	-2.655194	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

18.99772	Residual variance (no correction)
18.59893	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(CO2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.4341	-2.258508	Phillips-Perron test statistic	
	-4.532598	1% level	Test critical values:
	-3.673616	5% level	
	-3.277364	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

18.40030	Residual variance (no correction)
18.52697	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(CO2) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.0329	-2.160308	Phillips-Perron test statistic	
	-2.692358	1% level	Test critical values:
	-1.960171	5% level	
	-1.607051	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

19.24827	Residual variance (no correction)
18.88230	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.1853	-2.288119	Phillips-Perron test statistic	
	-3.831511	1% level	Test critical values:
	-3.029970	5% level	
	-2.655194	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

1.11E+10	Residual variance (no correction)
1.16E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.3751	-2.383614	Phillips-Perron test statistic	
	-4.532598	1% level	Test critical values:
	-3.673616	5% level	
	-3.277364	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

1.08E+10	Residual variance (no correction)
1.15E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.0228	-2.327984	Phillips-Perron test statistic	
	-2.692358	1% level	Test critical values:
	-1.960171	5% level	
	-1.607051	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

1.12E+10	Residual variance (no correction)
1.17E+10	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP2) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.1151	-2.575378	Phillips-Perron test statistic	
	-3.831511	1% level	Test critical values:
	-3.029970	5% level	
	-2.655194	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

7.51E+22	Residual variance (no correction)
7.57E+22	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.2675	-2.642898	Phillips-Perron test statistic	
	-4.532598	1% level	Test critical values:
	-3.673616	5% level	
	-3.277364	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

7.27E+22	Residual variance (no correction)
7.37E+22	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

Null Hypothesis: D(GDP2) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

Prob.*	Adj. t-Stat		
0.0102	-2.685137	Phillips-Perron test statistic	
	-2.692358	1% level	Test critical values:
	-1.960171	5% level	
	-1.607051	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

7.53E+22	Residual variance (no correction)
8.18E+22	HAC corrected variance (Bartlett kernel)

الملحق 3

أ- بواقي السلسلة الزمني

0.049060	2000
0.068372	2001
-2.823266	2002
-2.915617	2003
-3.681900	2004
4.469401	2005
5.445585	2006
6.396114	2007
6.567419	2008
-0.374772	2009
-1.617019	2010
-5.250881	2011
-6.237097	2012
-4.276880	2013
-2.152469	2014
-1.664058	2015
0.514997	2016
1.258736	2017
3.902700	2018
1.124437	2019
1.197138	2020

ب-استقرار بواقي السلسلة الزمني

Null Hypothesis: U is stationary
Exogenous: Constant
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

LM-Stat.		
0.076465	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	
0.739000	1% level	Asymptotic critical values*:
0.463000	5% level	
0.347000	10% level	

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Null Hypothesis: U is stationary
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

LM-Stat.		
0.077415	Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	
0.216000	1% level	Asymptotic critical values*:
0.146000	5% level	
0.119000	10% level	

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

ت–الفجوات الزمنية

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: CO2 GDP GDP2
Exogenous variables: C
Date: 05/24/23 Time: 11:23
Sample: 2000 2020
Included observations: 19

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
86.76800	86.89593	86.74754	9.48e+33	NA	-777.7279	0
83.33387	83.84560	83.25202	2.94e+32	62.93724	-737.2682	1
82.12186	83.01739*	81.97863	9.16e+31*	25.00736*	-716.8076	2

Abstract

The research presents the most important modern trends that can be followed in the process of rebuilding the industrial sector in Syria, and focus on the green industry as a model for reconstruction. In this context, the research seeks to study and present the most important results related to the reality of industry in Syria, and the role of rebuilding the industrial sector according to modern trends in improving economic performance in it, with the aim of presenting and adopting a vision and industrial strategy that is applicable and based on stimulating economic forces and encouraging the industrial sector to face changes, by indicating the requirements necessary to implement this vision in addition to the proposed industrial structure and framework for the advancement of this sector, maximizing its contribution and competitiveness and raising the technological content of its products to achieve sustainable development. The research concludes with several results and proposals, the most important of which is that the difficult and complex task facing the Syrian industry today is not limited to rehabilitation, operation, returning to what it was before the crisis, and making up for lost growth opportunities that could have been achieved during the past years had it not been for the war, but also Moving this industry to a new stage of continuous advancement and development in line with the requirements of modern trends in the industry and the transition to a sustainable green industry. The process of rebuilding and achieving comprehensive and sustainable growth in Syria essentially requires following a green industrial policy that contributes to the emergence and success of the green industry and the achievement of green growth in addition to being based on directing support to local industries with the aim of rebuilding and transforming them into green industries.

Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Economy
Department of Economy

Latest Trends in Rebuilding the Industrial Sector in Syria (Green Industry as a Model)

(A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Ph.D. in economic)

Prepared by:
Tarek Haidar

Supervisor
Dr. Fadi al Khalil

(2023)