جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية / كلية الإدارة والاقتصاد

قسم : الاقتصاد

نظرة مستقبلية للعلاقة التبادلية بين مؤشرات التنمية المستدامة والاقتصاد الاخضر مع اشارة خاصة للعراق

رسالة ماجستير قدمها الطالب:

عايد جاسم عبود الجبوري

الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الاقتصادية

بإشراف:

الاستاذ الدكتور

فاضل عباس كاظم الشبانـي

1444 هـ

2023 م

﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الاعراف

الآية:(56)

الإهداء

الى

من استبصرت به الخلائق واهتدت به قلوب العارفين . . .

الى

خير البريه اجمعين الرسول الكريم نبينا (محمد صلى الله عليه وآله الطيبين

الطاهرين) . . .

إلى

من فارقوني وانا بأمس الحاجه اليهم (أمي وأبي) رحمهم الله . . .

الى

الاستاذ الدكتور فاضل عباس كاظم الشباني . . . استاذي وفاءً وتقديراً

إلى

الى اخوتي وعائلتي الذين آزروني رغم كل الظروف الصعبه ولم يتخلوا عني

أهدي لكم ثمار العمر بتواضع فأقبلوه مني . . .

الباحث

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين سيدنا محمد(ﷺ) وآله الطيبين الطاهرين.... وبعد التوفيق من الله في انجاز رسالتي:

يدفعني واجب الوفاء , ان أتقدم بالشكر الجزيل ووافر الامتنان والثناء والتقدير الى مشرفي وأستاذي الفاضل الدكتور **(فاضل عباس كاظم الشباني)** لأشرافه على هذه الرسالة ولما ابداه من دعم متواصل وما بذله من جهود كبيرة وسخية، اذ كان لتوجيهاته القيمة وأراءه السديدة الفضل في اتمام هذه الرسالة فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما اتقدم بفائق الشكر والتقدير الى رئيس واعضاء لجنة المناقشة المحترمين لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة ولما سيبذلونه من ملاحظات تصب حتما" في تعزيزها .

كما أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان إلى عمادة كلية الادارة والاقتصاد ورئيس قسم الاقتصاد واساتذة قسم الاقتصاد المحترمين جميعاً مع حفظ الالقاب , لما قدموه من جهود ومعلومات علمية طوال مدة الدراسة.

كما اقتضى واجب العرفان بالجميل ان أتقدم بجزيل الشكر الى زملائي طلبة الدراسات العليا / كلية الادارة والاقتصاد/ قسم الاقتصاد ، كما اقدم شكري الى جميع افراد اسرتي واخوتي على تحملهم متاعب الدراسة ، والى كل من مدَّ لي يد العون من قريب وبعيد ولو بالدعاء بظهر الغيب، بورك فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى .

الباحث

المستخلص

يعد الاقتصاد الاخضر أداة مهمة لتحقيق التنمية المستدامة ورفع مستوى الكفاءة الاقتصادية من خلال خلق بيئة تمتاز بالاستخدام الامثل للموارد الطبيعية مع الحد من المخاطر البيئية, وهذا يشكل تحديا مهما على المستويين المحلي والدولي للانتقال للاقتصاد الأخضر كونه يعد فرصة لاعتماد نموذج اقتصادي جديد, ومن خلال هذا يجب التركيز على استدامة الاقتصاد الأخضر في العراق ومدى تأثيره في التنمية المستدامة, فضلا عن معرفة التحديات التي تواجه مساره لتقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري واستبداله بالطاقات الخضراء المنخفضة الكربون واللجوء إلى مصادر الطاقات المتجددة لتقليل التلوث الحاصل في الهواء. اذ يواجه العراق الكثير من التحديات الحاصلة جراء التغيرات المناخية والبيئية, فضلا عن غياب الوعي المؤسسي مما أدى إلى ارتفاع نسبة التلوث وانتشار الأمراض وغيرها من الاثار التي صاحبتها, الامر الذي تطلب احداث تحول نحو الطاقة الصديقة للبيئة شرط توافر التكنولوجيا الخضراء التي يقوم عليها الاحلال, والتي يمكن ان تسهم في تحقيق التنمية المستدامة وتحقيق الرفاهية المجتمعية والمستقبلية للعراق وهذا ما نصت عليه رؤية التنمية الخضراء بحلول عام 2030.

يهدف البحث الى انجاح مبادرات الاقتصاد الأخضر في العراق من خلال بناء قاعدة انتاجية تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة التي تسهم في خفض مستويات التلوث والعمل على دعم المشاريع الصديقة للبيئة وتقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري في الصناعة وزيادة المساحات الخضراء والادارة الجيدة للمياه للحفاظ على مستقبل الاجيال القادمة, شريطة ان تؤخذ في الاعتبار الجوانب البيئية في استخدام الطاقة التقليدية (الناضبة) والمتجددة الخضراء.

لقد اظهرت النتائج تعذر الاستعاضة بالكامل عن قطاع النفط والغاز في العراق بمصادر الطاقة المتجددة على المدى القصير الى المتوسط , لكونه اقتصاداً ريعياً يؤدي النفط والغاز دورا محوريا في البلد فمعظم القطاعات الاقتصادية تعتمد على إيرادات النفط لتكون المحرك الرئيس للعجلة الاقتصادية , ومن المرجح ان الأفق الزمني للانتقال الى نظام طاقة خضراء في حالة العراق يتطلب مدة طويلة

اختتم البحث بمجموعة من التوصيات كان اهمها الاستفادة من تجارب البلدان : البيرو ، منغوليا ، قرغيزستان سواء في منهجية التحول الى الاقتصاد الأخضر ام الدعم المتحصل عليه من برنامج PAGE وضرورة توافر مقومات التحول نحو الاقتصاد الأخضر المستدام في العراق من تكنولوجيا خضراء يمكنها الاسهام في استخدام مصادر الطاقات المتجددة, فضلا عن توافر تكاليف ذلك التحول من اجل ضمان حقوق الاجيال القادمة.

قائمة المحتويات

	الموضوع	الصفحة
	الآية القرآنية	---
	الإهداء	---
	الشكر والامتنان	---
	المستخلص	أ
	قائمة المحتويات	ب ـ د
	قائمة الجداول	هـ
	قائمة الأشكال	و
	المقدمة	1 – 4
الفصل الأول	**الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة....مدخل نظري**	5– 52
	تمهيد	5
	المبحث الاول : الاقتصاد الاخضر اطار معرفي ومفاهيمي.	6 - 19
	اولاً: ظروف النشأة والتطور التاريخي.	6 - 9
	ثانياً: مفهوم الاقتصاد الاخضر.	9 - 12
	ثالثاً: خصائص الاقتصاد الأخضر	12 - 15
	رابعاً : مبادئ الاقتصاد الأخضر	15 - 17
	خامساً: مؤشر الاقتصاد الاخضر.	17 - 19
	المبحث الثاني : التنمية المستدامة اطار معرفي ومفاهيمي	20 – 37
	اولاً: ظروف النشأة والتطور التاريخي	20 – 25
	ثانيا: مفهوم التنمية المستدامة	25 – 27
	ثالثاً: ركائز التنمية المستدامة	27 - 31
	رابعاً: أهداف التنمية المستدامة	31 – 33
	خامساً: المبادئ الأساسية للتنمية المستدامة	33 - 35
	سادساً: مؤشرات التنمية المستدامة	35 - 37
	المبحث الثالث: العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الاخضر ومؤشرات التنمية المستدامة	38- 52
	اولاً: الاقتصاد الاخضر ومؤشرات اهداف التنمية المستدامة	38- 40
	ثانياً: التحول الى الاقتصاد الاخضر من اجل التنمية الاستدامة	40 – 52
	ا– معالجة المخاطر البيئية من خلال الاقتصاد الاخضر.	41 - 43
	2– الانتقال الى اقتصاد اخضر مبني على تغيير تكنولوجي مستدام	43 – 46
	3–التنمية المستدامة في ظل الرأسمالية الخضراء	46 – 48
	4– دور الدولة في تصميم مزيج مناسب من الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة	48 – 51
	5– اليات التعامل مع مخاوف التحول الى الاقتصاد الاخضر	51 - 52

الفصل الثاني	تجارب دول مختارة في الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة	110 - 53
	تمهيد	53
	المبحث الاول: تجربة البيرو في الاستدامة الخضراء	70 – 54
	اولاً: لمحة عن جمهورية البيرو	55 - 54
	ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي	56 - 55
	ثالثاً: سياق التنمية في جمهورية البيرو	61 - 56
	رابعاً: تحليل أهداف التنمية المستدامة بين القطاعات الاقتصادية	66 - 61
	خامساً: تحديات وامكانات الاقتصاد الأخضر في البيرو	70 - 66
	المبحث الثاني: تجربة قيرغيزستان في الاستدامة الخضراء	88 - 71
	اولاً: لمحة عن جمهورية قيرغيزستان	72 – 71
	ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي	74 - 72
	ثالثاً: سياق التنمية في جمهورية قيرغيزستان	77 - 74
	رابعاً: تحليل أهداف التنمية المستدامة بين القطاعات الاقتصادية	88 - 77
	المبحث الثالث: تجربة منغوليا في الاستدامة الخضراء	110 - 89
	اولاً: لمحة عن جمهورية منغوليا	90 - 89
	ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي والاقتصادي	98 - 91
	ثالثاً: القطاعات المهمة في الاقتصاد الأخضر	108 - 98
	رابعاً: الاستثمار في حماية البيئة والاقتصاد الأخضر	110 - 108
الفصل الثالث	قياس ورؤية مستقبلية للعلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة في مجال الطاقة في العراق	170 - 111
	تمهيد	111
	المبحث الاول : مؤشرات التنمية المستدامة وموقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية	125 – 112
	المطلب الأول : مؤشر التنمية المستدامة ومؤشراتها الفرعية في العراق	120 - 112
	أولا. مؤشر التنمية المستدامة لعام 2020	113 - 112
	ثانيا. مؤشرات التنمية المستدامة الفرعية	120 - 113
	المطلب الثاني : موقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية	125 – 120
	أولا . مؤشر الاقتصاد الأخضر	121 - 120
	ثانيا. مؤشر الأداء البيئي	123 -122
	ثالثا. مؤشر أداء تغير المناخ	125 - 124

المبحث الثاني : قياس العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر و مؤشرات التنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020	147 - 126
المطلب الأول: توصيف العلاقة	127 – 126
المطلب الثاني: جذر الوحدة وتحديد رتبة التكامل المشترك	127
المطلب الثالث : اختيار النموذج القياسي	146 – 127
العلاقة الأولى : أثر الناتج ومؤشر التنمية البشرية في انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون	135 – 129
العلاقة الثانية : اثر انبعاث *co2* ومؤشر التنمية البشرية في الناتج المحلي الإجمالي	141 – 135
العلاقة الثالثة : اثر الناتج وانبعاث *co2* في مؤشر التنمية البشرية	146 – 141
المطلب الرابع . اختبار سببية جرانجر	147
المبحث الثالث: تجربة الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة في العراق	170 – 148
المطلب الأول : الوضع الراهن للطاقة في الاقتصاد العراقي	167 - 149
أولا . العرض والطلب على الطاقة	151 – 149
ثانيا. الطاقة المتجددة	158 – 151
ثالثا. قطاع النفط والغاز	159 – 158
رابعا. الاطار المؤسسي و الإدارة	160 – 159
خامسا. انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون	161 - 160
سادسا, كفاءة الطاقة	163 – 162
سابعا . البنية التحتية	165 – 163
ثامنا. تقييم الاتجاهات السائدة والتطورات الحاصلة في قطاع الطاقة العراقي	167 – 165
المطلب الثاني : الخطوات اللازمة للانتقال الى الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة	169 – 167
أولا. قطاع الكهرباء	168
ثانيا. قطاع النفط والغاز	169 – 168
ثالثا. البنية التحتية	169
المطلب الثالث : استشراف لمراحل الانتقال للاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة	170
الاستنتاجات والتوصيات	173 - 171
أولاً : الاستنتاجات	172- 171
ثانياً : التوصيات	173
المراجع والمصادر	184 – 174
المستخلص باللغة الانكليزية	A-B

قائمة الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
1	توقعات النمو سكان في البيرو حتى منتصف القرن الحادي والعشرين	55
2	المؤشرات الاقتصادية الرئيسية للبيرو ، 2019-2021	60
3	موارد الطاقة الأحفورية في بيرو	62
4	موارد الطاقة المتجددة في بيرو	62
5	هيكل الناتج المحلي الإجمالي ومعدلات النمو الحقيقية حسب القطاع الاقتصادي	77
6	الأهداف الإستراتيجية لسياسة التنمية الخضراء وأنشطة خطة العمل لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء للفترة 2016-2030	96
7	أهداف وغايات مختارة بشأن الاستدامة البيئية في إطار رؤية منغوليا للتنمية المستدامة لعام 2030	97
8	مؤشرات رؤية منغوليا للتنمية المستدامة لعام 2030	98
9	التكاليف المقدرة لاستثمارات البنية التحتية لقطاع المياه ، (million tugriks)	109
10	توقعات الطلب على المياه وفقًا لثلاثة سيناريوهات تنموية ، مليون متر مكعب	110
11	موقع العراق في مؤشر التنمية المستدامة عالميا و عربيا لعام 2020	112
12	المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020	114
13	الدين العام /الناتج المحلي الاجمالي العراق للمدة (2004-2020) %	117
14	نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر في العراق	118
15	مؤشرات الاقتصاد الأخضر حسب المنطقة والرتبة 2020	121
16	متوسط الرتبة للبلدان حسب مؤشر EPI 2020	123
17	نتائج اختبارات جذر الوحدة	127
18	النموذج العام ARDL للعلاقة الأولى	129
19	اختبار الحدود للعلاقة الأولى	131
20	اختبار عدم تجانس التباين للعلاقة الأولى	131
21	اختبار LM للعلاقة الأولى	132
22	العلاقة طويلة الاجل للعلاقة الأولى	133
23	نموذج تصحيح الخطأ العلاقة قصيرة الاجل للعلاقة الاولى	133
24	النموذج العام ARDL للعلاقة الثانية	136
25	اختبار الحدود Bound للعلاقة الثانية	137
26	اختبار عدم تجانس التباين للعلاقة الثانية	138
27	اختبار LM للعلاقة الثانية	138
28	العلاقة طويلة الاجل للعلاقة الثانية	139
29	نموذج تصحيح الخطأ للعلاقة الثانية	140
30	النموذج العام للعلاقة الثالثة	141

31	اختبار الحدود للعلاقة الثالثة	143
32	اختبار التباين	143
33	اختبار الارتباط المتسلل	144
34	العلاقة طويلة الاجل للمعادلة الثالثة	145
35	نموذج تصحيح الخطا والعلاقة قصيرة الاجل للمعالة الثالثة	145
36	اختبار سببية جرانجر	147
37	متغيرات النموذج القياسي	147
38	اجمالي امدادات الطاقة بحسب المصدر في العراق لعام 2020	150
39	مقارنة للإشعاع الشمسي الافقي والعمودي والميل لبعض المدن في العراق ومدن العالم	155
40	سدود الطاقة الكهرومائية العاملة والمقررة في العراق	157
41	محطات الطاقة الشمسية المقررة في العراق	166

قائمة الأشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1	أبعاد الاقتصاد الأخضر	12
2	مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI)	18
3	مكاسب التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر	28
4	الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة	40
5	توقعات النمو سكان في البيرو حتى منتصف القرن الحادي والعشرين	56
6	تطور الناتج المحلي الاجمالي والتضخم والبطالة 2019-2021	61
7	إنتاج واستهلاك الوقود الأحفوري في بيرو (الفحم - يسار ، الغاز - في الوسط ، يمين - النفط)	64
8	مؤشرات الطاقة في بيرو	65
9	تكوين السكان حسب فئة العمل (%)	73
10	آفاق النمو السكاني في جمهورية قيرغيزستان حتى نهاية القرن الحادي والعشرين	74
11	حركة نفايات الإنتاج والاستهلاك في المنشآت والمؤسسات	83
12	مساحات مكبات النفايات	84
13	معدل نمو تلوث الهواء في جمهورية قيرغيزستان في الفترة 2010-2020, النسبة المئوية للتغيير	88
14	متوسط درجة الحرارة الشهرية وهطول الأمطار في منغوليا ، 1991-2020	90
15	نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد ،1991-2017	94
16	فجوة الأداء التنموي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة عام 2020	113
17	معدل البطالة في العراق للمدة 2010-2020	116
18	النموذج الأمثل للعلاقة الأولى	130
19	اختبار الأخطاء العشوائية للعلاقة الأولى	132
20	اختبار CUSUM للعلاقة الأولى	135
21	اختبار CUSUMSQ للعلاقة الأولى	135
22	النموذج الأمثل للعلاقة الثانية	137
23	اختبار الأخطاء العشوائية للعلاقة الثانية	138
24	اختبار CUSUM للعلاقة الثانية	140
25	اختبار CUSUMSQ للعلاقة الثانية	141
26	النموذج الأمثل للعلاقة الثالثة	142
27	اختبار توزيع الأخطاء العشوائية	144
28	اختبار CUSUM للعلاقة الثالثة	146
29	اختبار CUSUMSQ للعلاقة الثالثة	146
30	الاستهلاك النهائي الإجمالي بحسب القطاع في العراق للمدة 2004-2018 كيلوطن نفط مكافئ	149

31	توليد الكهرباء (بمقياس تيراواط / ساعة) في العراق للمدة 2004-2018	151
32	المزيج المستخدم لتوليد الكهرباء في العراق عام 2020 (% غيغاواط / ساعة)	152
33	مسار توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بحسب المصدر غيغاواط / ساعة وتوقيت اعتماد ساسات الطاقة	153
34	انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون حسب القطاع بالطن المتري في العراق للمدة 2004-2020	160
35	انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون الناتجة عن توليد الكهرباء والحرارة بحسب مصدر الطاقة في العراق عام 2020	161
36	شبكة نقل الطاقة الكهربائية في العراق مع ابرز مراكز الحمل لعام 2029	165

المقدمة

المقدمة

أدى ظهور الأزمات العالمية الممتدة والمترابطة على مدى العقود الأربعة الماضية إلى إجراء تحليل معمق للنماذج الاقتصادية الحالية بأن نموذج التنمية الحالي لم يعد مستداما ، بعد أن ارتبط نمط الحياة الاستهلاكي المنبثق عنه بأزمات بيئية خطيرة مثل فقدان التنوع البيئي، وتلوث الماء والهواء، وارتفاع درجة حرارة الأرض(الدفء الكوني)، واستنفاد الموارد غير المتجددة، ، مما دعا الى اختيار نموذج تنموي بديل مستدام يعمل على تحقيق علاقة تبادلية بين الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة واستدامتها من جهة أخرى وتعزيز قدرتها على زيادة رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية ، وقد ظهر مفهوم "الاقتصاد الأخضر" استجابة لهذه الأزمات المتعددة ، فهو يسعى إلى تحويل محركات النمو الاقتصادي ويدعو إلى نقل المجالات التي تركز فيها الاستثمارات العامة والخاصة والمحلية والدولية على القطاعات الخضراء. القطاعات الناشئة ، تخضير القطاعات الحالية وتغيير أنماط الاستهلاك غير المستدامة ، ومن المتوقع أن يولد هذا التحول الاقتصاد الاخضر المستمر اللازم لخلق فرص العمل والحد من الفقر ، وكذلك للحد من كثافة الطاقة واستهلاكها وإنتاج الموارد الملوثة و يمكن اعتبار الاقتصاد الأخضر اقتصاداً منخفض الكربون ، وفعالاً من حيث الموارد ، وشاملاً اجتماعيًا كما يسعى البحث الى تقديم نظرة عامة عن الأدبيات الحديثة حول "الاقتصاد الأخضر" والمفاهيم ذات الصلة بـ "النمو الأخضر" و "التنمية منخفضة الكربون" (ومتغيرات أخرى مثل التنمية منخفضة الانبعاثات أو النمو منخفض الكربون.

يعد العراق ذو اقتصاد ريعي يعتمد بشكل كبير على الوقود الاحفوري ,اذ يبلغ احتياطي النفط في العراق 148.8 مليار برميل ، مما يجعله ثالث أكبر مصدر للنفط في العالم ، فقد أدت هذه الموارد النفطية الهائلة إلى تفاقم الصراع بشأن السيطرة على موارد الدولة وسلطتها ونفوذها ، بدلاً من المساهمة في تنمية الاقتصاد والاسراع في تحقيق مؤشرات التنمية المستدامة الخضراء ، وعلى الرغم من أن نظام الطاقة في العراق في حالة صعبة – بسبب الحرب والعنف هناك فرصة لإعادة بنائه استعدادًا للمستقبل البعيد الذي سيصبح فيه الوقود الأحفوري شحيحا بشكل متزايد. وعلى الرغم من أن رؤية نظام الطاقة القائم على مصادر الطاقة المتجددة الخضراء قد تبدو بعيدة المنال في ضوء الحقائق الحالية في العراق (مع هيمنة الوقود الأحفوري والاحتياطيات الأكبر) ، فمن المهم اتخاذ الخطوات الأولى اليوم لتجنب الآثار طويلة المدى للتكنولوجيا التقليدية. لعكس التحديات والفرص المحددة لانتقال الطاقة التي يواجهها العراق باعتبارها دولة رئيسية لتصدير النفط والغاز, فقد أدرك العراق اثر العلاقة التبادلية في إمكانات الطاقات

المتجددة الخضراء ويخطط لزيادة حصته من الطاقة المتجددة بنسبة 10٪ على رؤيته المستقبلية عام 2030.

في خضم هذه التحولات نحو الاقتصاد الاخضر وتطبيق مؤشرات التنمية المستدامة التي طرأت على الدول فان العراق ليس بعيداً عن هذه التحولات التي شهدها العالم, وهذا يفسر ان اقتصاديات الدول الريعية تعتمد بشكل رئيسي على النفط ,لذلك يجب معرفة مدى امكانية التحول للاقتصاد الاخضر للتحوط والحذر من الصدمات الخارجية لأنها تنعكس بصورة مباشرة على الانتاج اذ نستنتج من ذلك ان العراق يتمتع بإمكانات هائلة في مجال الطاقة الخضراء ولكنه متأخر عن نظرائه الإقليميين من ناحية استخدام تكنولوجيا الخضراء . علما انه لا يملك حاليا استراتيجية واضحة ومحدد للاقتصاد الأخضر وما من نهج واضح للانتقال الى الطاقة المتجددة , ومن المرجح ان الأفق الزمني للانتقال الى نظام طاقة خضراء في حالة العراق يتطلب مدة طويلة. ولذلك ثمة حاجة الى نهج تكاملي طويل الاجل يأخذ في الحسبان نظام الطاقة بأكمله والاهداف طويلة الاجل لعملية الانتقال للاقتصاد الاخضر وخاصة الى نظام طاقة قائم على الموارد المتجددة بالكامل ,كما يجب ان يدرك صانعو السياسات ان تبني أنظمة الطاقة الخضراء في وقت مبكر ، قد يؤتي بفوائد متعددة على المدى القصير (من خلال تعزيز امن الامداد) وعلى المدى الطويل وهي فرصة للتنمية الخضراء المستدامة.

اولاً: اهمية البحث:

تتميز العلاقة التبادلية في الاقتصاد الأخضر المستدام بأهمية كبيرة في الاقتصادات الريعية وغير الريعية على حد سواء , من خلال التأثير في الانشطة الاقتصادية في استغلال وتخصيص الموارد الطبيعية المتاحة افضل استغلال و احداث نمو كبير في متبنيات الاقتصاد الاخضر التي من شأنها السيطرة على التحديات التي تواجهها الدول, كونه يعمل على تخفيض نسبة التلوث في الهواء, واعادة تدوير النفايات فضلا عن تقليل الاعتماد على الموارد الطبيعية الناضبة والتحول نحو الطاقات المتجددة الخضراء ووفقاً لرؤية و تجارب الدول المختارة ولمؤشرات التنمية المستدامة التي من شأنها تحقيق رفاهية المجتمع وبيئة خالية من الكاربون .

ثانياً: مشكلة البحث:

تعد التحديات البيئية من تغير المناخ وشحة المياه والاعتماد على الوقود الاحفوري و افتقار العراق الى خطة سياسة واضحة ومتناسقة و استراتيجية شاملة للطاقات المتجددة و ضعف العراق امام الصدمات الخارجية والداخلية التي اثرت على قطاع الوقود الاحفوري وعلى مؤشرات التنمية المستدامة والتي من شأنها تعزيز إمكانات الطاقة المتجددة و زيادة مرونة اقتصاديات الطاقة في العراق ومن خلال استعراضنا لتجارب بعض الدول التي تتمتع بموارد طبيعية مثل العراق.

ثالثاً: فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها وجود علاقة تبادلية بين الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة تقود الى التحول نحو الطاقات البديلة الخضراء و تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري من خلال تحقق مؤشرات التنمية المستدامة.

رابعاً: اهداف البحث:

يهدف البحث إلى مجموعة من الاهداف هي:

1- معرفة وتوضيح اهمية الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة

2- بيان اهمية التحول نحو الاقتصاد الاخضر وتقليل استخدام الموارد الناضبة والاعتماد على الطاقة المتجددة الخضراء ومواجهة التحديات التي تعيق عملية التحول.

3- تحقيق مؤشرات التنمية المستدامة من خلال استدامة الإقتصاد الأخضر في العراق على رؤية مستقبلية.

خامساً: منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي التجريبي لبحث فرضية العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الاخضر وبعض مؤشرات التنمية المستدامة ورؤية مستقبلية للطاقة في العراق, أما في الجانب التطبيقي , فقد تم استخدام الاسلوب القياسي, وأعتمد البحث لتقدير العلاقة التبادلية بين المتغيرات للمدة 2004-2020 على بيانات سنوية في العراق تم جمعها من عدة مصادر وطنية (البنك المركزي, و الجهاز

المركزي للإحصاء ، و وزارة الكهرباء) ولتحليل نموذج البحث استخدمت نموذج ARDL او ما يسمى نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة .

سادساً: هيكلية البحث:

من اجل تحقيق البحث لاهدافه واختبار فرضيته , جُزء على ثلاثة فصول . تناول **الاول : الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة مدخل نظري** , وأُعد في مباحث ثلاثة ، كان **الاول : الاقتصاد الاخضر اطار معرفي ومفاهيمي** , **والثاني : التنمية المستدامة اطار معرفي ومفاهيمي** , **والمبحث الثالث: العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الاخضر ومؤشرات التنمية المستدامة.** وتناول **الفصل الثاني: تجارب دول مختارة في الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة** وكان فصاله في ثلاثة مباحث ، **نتناول الاول: تجربة البيرو في الاستدامة الخضراء**, **والثاني: تجربة قيرغيزستان في الاستدامة الخضراء والمبحث الثالث : تجربة منغوليا في الاستدامة الخضراء** . وكان العمل القياسي متناولاً في الفصل الأخير وبعنوان : **قياس ورؤية مستقبلية للعلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة في مجال الطاقة في العراق**, و بثلاثة مباحث ، كان الأول عن : **مؤشرات التنمية المستدامة وموقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية**, و الثاني **قياس العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر و مؤشرات التنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020** ، أما المبحث الثالث فقد تناول **تجربة الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة في العراق.**

الفصل الأول

الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة

مدخل نظري

تمهيد:

يهدف الفصل الأول الى بيان الاطار النظري والمفاهيمي للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة والعلاقة التبادلية بينهما من خلال شرح بعض المفاهيم بما يؤمن تكوين ارضية واقعية يتم الاستناد عليها في التحليل الاقتصادي .اذ يعد الاقتصاد الأخضر طريق لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها التنموية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية , وهذا يتطلب التغيير في غير الانماط الاستهلاك غير المستدامة وزيادة كفاءة استخدام الموارد والطاقة وتقليل انبعاثات الكربون ويمنع خسارة التنوع الايكلوجي ممايترتب عليه نمو اقتصادي في القطاعات سواء العامة او الخاصة.

يتضمن هذا الفصل ثلاثة مباحث هي:

المبحث الأول :الاطار النظري والمفاهيمي للاقتصاد الأخضر.

المبحث الثاني الاطار النظري والمفاهيمي للتنمية المستدامة .

المبحث الثالث : العلاقه التبادلية بين الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة.

المبحث الاول : الاقتصاد الاخضر اطار معرفي ومفاهيمي.

اولاً: ظروف النشأة والتطور التاريخي.

شهد العالم منذ قيام الثورة الصناعية في نهاية القرن الثامن عشر استخدامًا واسع النطاق لمصادر الوقود الأحفوري (الفحم، والنفط، والغاز الطبيعي)، بقصد زيادة الإنتاج وتطوير سبل الحياة والقدرة على زيادة رفاهية الانسان والمساواة الاجتماعية.

وقد تمكَّنت اقتصاديات الدول المتقدمة من تحقيق قفزات إنتاجية هائلة ومعدلات نمو غير مسبوقة، على أثرها أصبح الوقود الأحفوري الدعامة الأساسية لاقتصاديات هذه الدول ، وبالتالي بدأ العالم يدرك حجم الكوارث البيئية الناجمة عن استخدامه المُفرط للوقود الأحفوري، من تغير في المناخ وارتفاع في درجة حرارة الأرض وندرة في المياه، على النحو الذي بات من المستحيل معه معالجة التغيرات المناخية و البيئية بمعزل عن السياسة الاقتصادية السائدة، وبات من الضروري وضع تصور لاقتصاد جديد يقوم على احترام البيئة وترشيد استخدام الموارد الطبيعية مع الحفاظ في الوقت نفسه على معدلات نمو جيدة تحسِّن من رفاهية الإنسان وتنعش الاقتصاد بحيث لا يكون الاثراء المادي فيه على حساب المخاطر البيئية والندرة الأيكولوجية ومن هنا جاء مفهوم «الاقتصاد الأخضر».[1]

تمت صياغة مصطلح الاقتصاد الأخضر لأول مرة في تقرير عام 1989 الرائد لحكومة المملكة المتحدة من قبل مجموعة من الاقتصاديين البيئيين الرائدين (Markandya and Barbier , Pearce) بعنوان "خطة عمل لاقتصاد أخضر – (Blueprint for a Green Econom). تم تكليف التقرير بتقديم المشورة إلى حكومة المملكة المتحدة إذا كان هناك تعريف إجماعي لمصطلح "التنمية المستدامة" وآثار التنمية المستدامة لقياس التقدم الاقتصادي وتقييم المشاريع والسياسات. بصرف النظر عن عنوان التقرير ، لا توجد إشارة أخرى إلى الاقتصاد الأخضر ويبدو أن المصطلح قد استخدم كونه فكرة لاحقة من قبل المؤلفين. في عامي 1991 و 1994 أصدر المؤلفون تتابعات للتقرير الأول بعنوان مخطط 2: تخضير الاقتصاد العالمي والمخطط 3: قياس التنمية المستدامة. في حين كان موضوع تقرير Blueprint الأول هو أن الاقتصاد يمكن وينبغي أن يساعد السياسة البيئية ، فقد وسعت التتابعات هذه الرسالة إلى مشاكل الاقتصاد العالمي – تغير المناخ ، ونضوب طبقة الأوزون ، وإزالة الغابات المدارية ، وفقدان الموارد في

(1) William Stafford and Kristy Faccer, Steering towards a Green Economy: A reference guide, CSIR, Shutterstock,2014,p3

البلدان النامية. جميع التقارير مبنية على البحث والممارسة في الاقتصاديات البيئية التي تمتد إلى عدة عقود ماضية.[1]

في عام 2008 ، تم إحياء المصطلح في سياق المناقشات حول استجابة السياسات للأزمات العالمية المتعددة. في سياق الأزمة المالية والمخاوف المتعلقة بالركود العالمي ، دافع برنامج الأمم المتحدة للبيئة عن فكرة "حزم الحوافز الخضراء" وحدد المجالات المحددة التي يمكن أن يطلق فيها الاستثمار العام الواسع النطاق "الاقتصاد الأخضر" (أتكيسون ، 2012). وقد ألهم العديد من الحكومات لتنفيذ حزم "تحفيز خضراء" كبيرة جزءأ من جهود التعافي الاقتصادي. وفي تشرين الأول / أكتوبر 2008 ، أطلق برنامج الأمم المتحدة للبيئة مبادرة الاقتصاد الأخضر (Green Economy Initiative) لتوفير التحليل ودعم السياسات للاستثمار في القطاعات الخضراء وتخضير القطاعات غير الصديقة للبيئة. جزءأ من هذه المبادرة ، كلف برنامج الأمم المتحدة للبيئة أحد المؤلفين الأصليين لمخطط الاقتصاد الأخضر بإعداد تقرير بعنوان (Global Green New Deal) صفقة جديدة خضراء عالمية , ومختصرها (**GGND**) ، والذي صدر في أبريل 2009 واقترح مزيجًا من إجراءات السياسة التي من شأنها أن تحفز الانتعاش الاقتصادي. وفي نفس الوقت تحسين استدامة الاقتصاد العالمي. دعا **GGND** الحكومات إلى تخصيص حصة كبيرة من التمويل التحفيزي للقطاعات الخضراء ووضع ثلاثة أهداف: (1) الانتعاش الاقتصادي ؛ (2) القضاء على الفقر؛ و (3) خفض انبعاثات الكربون وتدهور النظام الإيكولوجي؛ واقترح إطارًا لبرامج التحفيز الخضراء وكذلك السياسات المحلية والدولية الداعمة (فريق الأمم المتحدة لإدارة الطوارئ ، 2011). وفي يونيو 2009 ، في الفترة التي تسبق مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ في كوبنهاغن ، أصدرت الأمم المتحدة بيانًا مشتركًا بين الوكالات يدعم الاقتصاد الأخضر باعتباره تحولًا لمعالجة أزمات متعددة. وتضمن البيان الأمل في أن يكون الانتعاش الاقتصادي نقطة تحول في استجابة دولية طموحة وفعالة للأزمات المتعددة التي تواجه البشرية على أساس الاقتصاد الأخضر العالمي. وفي فبراير 2010 ، أقر الوزراء ورؤساء الوفود في المنتدى البيئي الوزاري العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في نوسا دوا في إعلانهم بأن مفهوم الاقتصاد الأخضر "يمكن أن يتصدى بشكل كبير للتحديات الحالية ويوفر فرصًا للتنمية الاقتصادية ومزايا متعددة لجميع الدول". كما أقر بالدور الريادي لبرنامج الأمم

(1) - looks at it.
- United Nations Environment Programme (UNEP), "Towards a Green economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication", 2011
-Hussein Abaza, Introduction, Green economy in action, United nations development programme, August 2012, Page 5

المتحدة للبيئة في زيادة تعريف وتعزيز المفهوم وشجع برنامج الأمم المتحدة للبيئة على المساهمة في هذا العمل من خلال العملية التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في عام 2012 (ريو +20).[1]

في آذار / مارس 2010 ، وافقت الجمعية العامة على أن الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر سيشكل أحد الموضوعين المحددين لمؤتمر ريو + 20 (القرار 236/64). وقد أدى ذلك إلى قدر كبير من الاهتمام الدولي بالاقتصاد الأخضر والمفاهيم ذات الصلة ونشر العديد من التقارير الحديثة والأدبيات الأخرى التي تهدف إلى زيادة تعريف المفهوم وإزالة الغموض عنه. وكان أحد التقارير الرئيسية هو تقرير الاقتصاد الأخضر الرائد الذي أصدره برنامج الأمم المتحدة للبيئة في تشرين الثاني / نوفمبر 2011 في إطار مبادرة الاقتصاد الأخضر. اشترك برنامج الأمم المتحدة للبيئة مع مراكز الفكر والجهات الفاعلة التجارية (بما في ذلك دويتشه بنك) ، مما أعطى مصداقية لتحليلاته الاقتصادية (أتكيسون ، 2012). والأهم من ذلك ، أن التقرير يقدم أيضًا تعريفًا عمليًا لـ "الاقتصاد الأخضر" والذي تم الاستشهاد به منذ ذلك الحين في العديد من المنشورات الأخرى. وقد حاولت سلسلة من المنشورات الأخرى الصادرة عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، والأونكتاد ، وإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة ، وأمانة UNCSD ، توضيح المفهوم وإيجاز المبادئ التوجيهية والفوائد والمخاطر والخبرة الدولية الناشئة. في ديسمبر 2011 ، أصدرت مجموعة إدارة البيئة التابعة للأمم المتحدة (وهي هيأة تنسيق على نطاق المنظومة تضم أكثر من 40 وكالة متخصصة وبرنامجًا وجهازًا تابعًا للأمم المتحدة) منظورها على مستوى المنظومة بشأن الاقتصاد الأخضر – العمل من أجل اقتصاد أخضر متوازن وشامل – الذي يحدد ويوضح استخدام الاقتصاد الأخضر والمصطلحات الأخرى ذات الصلة. يعتمد هذا التقرير التعريف الذي قدمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في تقرير الاقتصاد الأخضر لعام 2011. كما تم تطوير عدد من المنظمات والشراكات غير الحكومية في السنوات الأخيرة بهدف تعزيز الاقتصاد الأخضر مفهوماً وإجراء البحوث والتحليل والتوعية. ولا يوجد تعريف متفق عليه دوليًا للاقتصاد الأخضر وقد تم تحديد ثمانية تعريفات منفصلة على الأقل في المنشورات الحديثة. على سبيل المثال ، عرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه "اقتصاد يؤدي إلى تحسين رفاه الإنسان والعدالة الاجتماعية ، مع تقليل المخاطر البيئية والندرة البيئية بشكل كبير. فهو منخفض الكربون ، وكفاءة الموارد،

(1) UNCTAD. (2012). The Road to Rio+20: For a development-led green economy. Issue 3, June 2012

وشامل اجتماعيًا" (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، 2011) . وقد تم الاستشهاد بهذا التعريف في عدد من التقارير الأحدث ، بما في ذلك من قبل فريق الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. تعريف آخر للاقتصاد الأخضر قدمه تحالف الاقتصاد الأخضر (مجموعة من المنظمات غير الحكومية ، ومجموعات النقابات العمالية ، وغيرهم ممن يعملون على مستوى القاعدة في الاقتصاد الأخضر) يُعرِّف الاقتصاد الأخضر بإيجاز بأنه "اقتصاد مرن يوفر نوعية حياة أفضل للجميع داخل الدولة. الحدود البيئية للكوكب ".[1]

ثانياً: مفهوم الاقتصاد الاخضر.

أدت المناقشات الحالية إلى فهم مشترك للاقتصاد الأخضر باعتباره "مفهومًا يجمع مجموعة من السياسات لتعزيز الاستثمار في القطاعات ذات الأهمية البيئية مع المساهمة في السعي لتحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر. وهي مستمدة من مجموعة من المناهج والمفاهيم والأفكار والمبادئ الاقتصادية ، يُفهم الاقتصاد الأخضر تاريخيًا على أنه نظام اقتصادي متوافق مع البيئة الطبيعية وبالتالي فهو صديق للبيئة. واليوم ، اذ تطور مفهوم الاقتصاد الأخضر ليأخذ في الاعتبار أيضًا القضايا الاجتماعية. وباستخدام التكنولوجيا النظيفة والطاقة النظيفة ، ومن المتوقع أن يوفر الاقتصاد الأخضر بيئات أكثر أمانًا وصحة ، ويخلق وظائف خضراء بديلة ويحافظ على تنمية المجتمعات. غالبًا ما يرتبط مفهوم الاقتصاد الأخضر بأفكار مثل "النمو منخفض الكربون" أو "النمو الأخضر". في سياق الاقتصاد الأخضر ، هذا لا يعني مصطلح "النمو" نمو الناتج الاقتصادي فحسب ، بل يشير إلى "التقدم الاقتصادي المستدام". وفي الواقع ، يهدف الاقتصاد الأخضر إلى التغلب على النهج الاختزالي الذي يعتبر الناتج المحلي الإجمالي مقياسًا بسيطًا للنشاط الاقتصادي للسوق ككل في إشارة للتقدم والرفاهية المجتمعية. وقد ثبت أن هذا النهج مضلل ، اذ أثبتت الأزمة الاقتصادية والمناخية الحالية أن النمو غير مستدام مع الاستغلال المفرط للموارد– في الواقع – يدمر قاعدة الموارد الطبيعية ويعيق سبل العيش الحالية والمستقبلية.[2]

(1) United Nations Environment Programme (UNEP), “Inclusive Green Economy Policies and Practice”, 2019
(2) https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446

هناك العديد من التعريفات المختلفة للاقتصاد الأخضر، لكن معظم المراجع ترتكز على التعريف الذي أطلقه برنامج الأمم المتحدة للبيئة وهو:

فقد عرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الاقتصاد الأخضر بأنه "اقتصاد يؤدي إلى تحسين رفاهية الإنسان والعدالة الاجتماعية ، مع تقليل المخاطر البيئية والندرة البيئية بشكل كبير. في أبسط تعبير له ، يمكن اعتبار الاقتصاد الأخضر على أنه اقتصاد منخفض الكربون ، وفعال من حيث الموارد ، وشامل اجتماعيًا.[1]

وعرفه البنك الدولي ، بأنه ذلك النمو الذي يتسم بالفعالية في استخدامه للموارد الطبيعية، بحيث يحد من أثر تلوث الهواء والاثار البيئية، و يراعي المخاطر الطبيعية، ويمنع الكوارث المادية، و لابد من أن يكون هذا النمو شاملاً. [2]

وعرفه تشابل (Chapple) بانه اقتصاد الطاقة النظيفة وتحسين نوعية البيئة من خلال الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتقليل الاثر البيئي وتحسين استخدام الموارد الطبيعية ويتكون من عدة قطاعات اقتصادية ولا يقتصر فقط على القدرة على إنتاج الطاقة النظيفة، ولكن أيضا يشمل التقنيات التي تسمح بعمليات الانتاج الانظف.[3]

بينما ركز (pop) في تعريف الاقتصاد الاخضر على الدور الذي يلعبه التعليم الجامعي في الوصول الى هذا النموذج النظيف (نموذج اقتصادي جديد) يتطلب تخضير جميع المهن والتركيز على السلع والخدمات التي ستحتاج الى تغييرات اكثر فاعلية لتحسين كفاءة الطاقة والحد من استخدام الموارد الضارة.[4]

يعرّف (Karl Burkart) "الاقتصاد الأخضر" على أساس ستة قطاعات رئيسية: الطاقة المتجددة ، والمباني الخضراء ، والنقل النظيف ، وإدارة المياه ، وإدارة النفايات و إدارة الأراضي. مع الأخذ في الاعتبار الركائز الثلاث للاستدامة ، الاجتماعية والاقتصادية والبيئية واستخدمت في النهاية وسيلة لقياس

(1) PAYMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES WITHIN THE CONTEXT OF THE GREEN ECONOMY, FAO, Rome, 27-28 September 2010,pp3-4
(2) UNEP, Green Economy Report: a Preview, Nairobi, May 2010.
(3) chapple, Karen. (2008). Defining the green economy: A primer on green economic development. Center for community innovation, university of California, Berkeley, p.1
(4) pop, oana & et.al. (2011). Promoting the corporate social responsibility for a green economy and innovative jobs, science direct, procedia social and behavioral sciences, elselvier, vol:15, p: 1020-1023

مستوى التقدم نحو خلق اقتصاد أخضر فعال ،اذ تتطرق جميع التعريفات الأخرى إلى واحد أو أكثر من هذه القطاعات اعتمادًا على المصلحة المحدد.[1]

في حين عرفت منظمة التعاون والتنمية (COECD) الاقتصاد الأخضر بأنه النمو الأخضر وهو ضمان تواصل واستمرار الثروات الطبيعية وتوفير الموارد والخدمات البيئية التي تعتمد عليها رفاهية المجتمعات ولتحقيق ذلك يجب أن يحقق الاستثمار والابتكار مما يدعم النمو المطرد ويتيح فرصا اقتصادية جديدة.[2]

يمثل انتشار مفهوم الاقتصاد الأخضر من منظور جديد على فصل استخدام الموارد الطبيعية والتأثيرات البيئية عن النمو الاقتصادي ، و هذا يدعو الى زيادة الاستثمارات في القطاعات الخضراء ، مدعومة بتمكين الإصلاحات الاقتصادية على مستوى السياسات الاخرى ، و يوفر القطاع الخاص الآلية اللازمة لإعادة تشكيل خصائص الاقتصاد التقليدي والبنية التحتية والمؤسسات ، ويمهد الطريق لاعتماد عمليات الاستهلاك والإنتاج المستدامة ، وزيادة حصة القطاعات الخضراء في الاقتصاد ونتيجة لعلاقة الترابط بين البعد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي للتنمية المستدامة. ويتضح من خلال المفاهيم السابقة إلى تعددية أبعاد الاقتصاد الأخضر اذ يهدف إلى رفاه الإنسان والعدالة الاجتماعي إلى جانب الاستثمار في البيئة بوصفها محركات لتوليد الدخل واعادة هيكلة الاقتصاد. ويمكن القول بأن الاقتصاد الأخضر ليس حكراً على البعد الاقتصادي فحسب، بل يتعداه إلى أبعاد أعم وأشمل وتتضح من خلال الشكل التالي:

(1) Burkart, K. (2012), How do you Define the 'Green' Economy? Available from: http://www.mnn.com/greentech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-the-green-econom

(2) COECD. (2011). Towards green growth. (Paris). p.9. A summary for policy makers May 2011

شكل (1) أبعاد الاقتصاد الأخضر

المصدر : من عمل الباحث.

ثالثاً: خصائص الاقتصاد الاخضر

1- ادراك قيمة رأس المال الطبيعي والاستثمار فيه.

يتضمن التنوع البيولوجي، والذي يمثل النسيج الحي لهذا الكوكب، الحياة على كافة المستويات: الجينات، والأنواع، والنظم الإيكولوجية. ويسهم التنوع البيولوجي في رفاهية البشر على كل هذه المستويات، ويوفر اقتصاديات تتوفر لها مدخلات من موارد ثمينة وتتوفر لها خدمات تنظيمية وصولاً إلى بيئة عمل آمنة. وتأتي هذه الخدمات غالبًا، وهي ما يسمي بـ(خدمات النظام الإيكولوجي)، في صورة سلع عامة وخدمات كانت غير مرئية اقتصاديًا قبل هذا، مما كان سببًا رئيساً في تقييمها بأقل من قدرها، وإساءة إدارتها، والخسارة الناتجة في النهاية. ويمكن تقدير القيم الاقتصادية لخدمات النظام الإيكولوجي تلك، وتمثل قيمة تلك الخدمات الإيكولوجية جزءًا أساسيًا من (رأس المال الطبيعي). وتمثل الموارد الطبيعية مثل الغابات، والبحيرات، والأراضي الرطبة، وأحواض الأنهار مكوناتٍ أساسية لرأس المال الطبيعي على مستوى النظام الإيكولوجي. وهي هامة للغاية في ضمان استقرار دورة المياه وفوائدها للزراعة والمنازل،

ودورة الكربون ودورها في التغلب على المناخ، وخصوبة التربة وقيمتها في إنتاج المحاصيل، والمناخ المحلي اللازم للإقامة الآمنة، ومصايد الأسماك اللازمة للحصول على البروتين، وهلم جرا، وكلها عناصر هامة للاقتصاد الأخضر.

2- محورية الاقتصاد الاخضر لإزالة الفقر.

يعد الفقر المستديم أكثر صور انعدام العدالة الاجتماعية وضوحًا، لما له من علاقة بعدم تساوي فرص التعليم، والرعاية الصحية، وتوفر القروض، وفرص الدخل، وتأمين حقوق الملكية. ومن الخصائص الرئيسية للاقتصاد الأخضر أنه يسعى إلى توفير الفرص المتنوعة للتنمية الاقتصادية والتخلص من الفقر دون إسالة أو استنفاد الأصول الطبيعية للدولة. ويعتبر هذا ضروريًا بصورة خاصة في الدول منخفضة الدخل، أذ تمثل سلع وخدمات النظام الإيكولوجي أحد أكبر مكونات سبل الرزق للمجتمعات الريفية الفقيرة، و توفر النظم الإيكولوجية وخدماتها شبكة أمان تحمي من الكوارث الطبيعية والصدمات الاقتصادية.

3- خلق فرص العمل ودعم المساواة الاجتماعية.

إن التحول إلى لاقتصاد الأخضر يعني أيضًا تحولاً في التوظيف، الذي سيخلق عددًا مماثلاً على الأقل من الوظائف التي يخلقها نهج العمل المعتاد. فليست هناك فروق تذكر، طبقًا للنموذج العالمي للاقتصاد وسوق العمل المستخدم في هذا التقرير(المشترك لكل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة/منظمة العمل الدولية/المنظمة الدولية لأرباب الأعمال بخصوص الوظائف الخضراء، والاتحاد الأزرق-الأخضر لاتحادات العمال والمنظمات البيئية بالولايات المتحدة) بين نهج العمل المعتاد وسيناريو الاستثمار الأخضر من حيث التوظيف بشكل عام. وتشهد الدول التي تتحرك نحو الاقتصاد الأخضر بالفعل خلقًا ملحوظًا لفرص التوظيف في ظل السياسات الحالية، ويمكن زيادة الإمكانيات عن طريق المزيد من الاستثمارات في القطاعات الخضراء.

4- استبدال الوقود الأحفوري بالطاقة المستدامة منخفضة الكربون.

إن الطاقة المتجددة تمثل فرصًا اقتصاديةً رئيسة. ويتطلب تخضير قطاع الطاقة استبدال الاستثمارات في مصادر الطاقة المعتمدة بشدة على الكربون باستثمارات في الطاقة النظيفة وفي تحسين الكفاءة. وتتحمل الكثير من فرص تحسين كفاءة الطاقة التكاليف نفسها، فيما تنمو الاستثمارات في الطاقة المتجددة في ظل الأسواق الحالية بالفعل نظرًا لأنها تحسن باطراد من قدرتها على التنافس. وإن زيادة

المعروض من الطاقة عن طريق المصادر المتجددة يقلل من مخاطر أسعار الوقود الأحفوري المرتفعة وغير المستقرة بالإضافة إلى تقديم فوائد تخفيفية. فإن نظام الطاقة الحالي المبني على الوقود الأحفوري هو مصدر تغير الطقس. ويعد قطاع الطاقة مسئولاً عن ثلثي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

5- يساهم في تحسين كفاءة الموارد والطاقة.

هناك العديد من الأدلة على أن الاقتصاد العالمي لا يزال لديه فرصًا غير مستغلة لإنتاج الثروة باستخدام قدر أقل من موارد الطاقة والمواد. فإن تخضير قطاع التصنيع يتضمن إطالة عمر السلع المصنعة عن طريق التركيز على عمليات إعادة التصميم وإعادة التصنيع والتدوير. الأمر الذي يمثل لب التصنيع بالدورات المغلقة. ويمكن أن يتضمن إعادة تصميم أنظمة الإنتاج إعادة تصميم المنتجات لإطالة عمرها عن طريق جعلها سهلة الإصلاح، ولاستعادة حالتها الأصلية، ولإعادة تصنيعها، وتدويرها مما يشكل أساسًا للتصنيع بالدورة المغلقة. وتوفر عمليات إعادة التصنيع حاليًا، والتي تبنى على إعادة معالجة المنتجات وقطع الغيار المستعملة عن طريق أنظمة الاستعادة، ويدعم التدوير استخدام المنتجات الثانوية الناتجة عن عمليات الإنتاج، في حين تحاول أيضًا إيجاد بدائل لمدخلات عمليات التصنيع. وبالنظر إلى المستقبل، نجد أن نتائج النموذج تشير إلى أن الاستثمارات الخضراء في مجال كفاءة الطاقة في العقود الأربعة القادمة يمكن أن تقلل من استهلاك الطاقة الصناعي إلى النصف تقريبًا مقارنة بنهج العمل المعتاد.

6- يوفر معيشة حضرية أكثر استدامة وتنقلا منخفض الكربون.

وقد برهنت مبادرة البناء والتشييد المستدامين في إطار برنامج الأمم المتحدة للبيئة وشركائه أن أكثر السياسات كفاءة وفاعلية في التكلفة، من بين عدد كثير من الأدوات السياسية الممكنة، عادة ما تدعمها مبادرات مالية واقتصادية بالإضافة إلى جهود بناء القدرات. وعلى الرغم من احتياج هذه الأدوات إلى تكلفة استثمارية مسبقة للمباني، فإنها عادة ما تولد وفرًا على مدى عمر المبنى، عن طريق خفض استخدام الطاقة، وتقوية اقتصاديات الأسرة وتحسين الصحة البيئية. وبعيدًا عن التوفير في الطاقة، يمكن لتخضير قطاع المباني أن يساهم أيضًا في زيادة الكفاءة في استخدام المواد، والأراضي، والمياه، وتقليل النفايات والمخاطر المتعلقة بالمواد الخطيرة. كما إن تحسين كفاء الطاقة في قطاع النقل، والانتقال إلى الوقود

النظيف والانتقال من النقل الخاص إلى النقل العام غير المعتمد على المحركات يمكن أن تنتج عنها مكاسب صحية واقتصادية مهمة.[1]

رابعاً : مبادئ الاقتصاد الأخضر

تمثل أحد أهداف مؤتمر ريو +20 في ضمان الالتزام السياسي المتجدد بالتنمية المستدامة وتعزيز الإرادة السياسية لتحقيق نتيجة طموحة من ريو +20 ،بموجبها سيتعين على المجتمع الدولي الاتفاق على إطار أخلاقي مشترك للقيم والمبادئ المشتركة. اذ تقدم هذه الوثيقة للجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية لمحة عامة عن أنواع المبادئ التي قد تشكل هذا الإطار.[2]

1. **التوزيع العادل للثروة.** داخل الدول وبين الدول لتقليل التفاوتات بين الأغنياء والفقراء وتحقيق العدالة الاجتماعية والاقتصادية ، ضمن حصة مستدامة وعادلة من موارد العالم وترك مساحة كافية للحياة البرية والبحرية.

2. **الإنصاف والعدالة الاقتصادية.** استرشادا بمبدأ المسؤوليات المشتركة ولكن المتباينة ، وإنشاء شراكات اقتصادية من شأنها نقل مساعدات مالية وتكنولوجية كبيرة إلى البلدان الأقل نموا ، للمساعدة في تقليل الفجوة بين العالم المتقدم والنامي ودعم الاستدامة البيئية لكليهما.

3. **المساواة بين الأجيال** .يجب إدارة الموارد البيئية والنظم البيئية وحمايتها بعناية من أجل تعزيز قيمة الأصول البيئية للأجيال القادمة ، وبالتالي تلبية احتياجاتها بشكل عادل والسماح لها بالازدهار.

4. **النهج الوقائي** . ينبغي استخدام العلم لتعزيز النتائج الاجتماعية والبيئية ، من خلال تحديد المخاطر البيئية. اذ يجب ألا يؤدي عدم اليقين العلمي من التأثيرات البيئية إلى تجنب اتخاذ تدابير لمنع التدهور البيئي.

5. **الحق في التنمية.** وخاصة التنمية البشرية ينبغي ان تكون في انسجام مع البيئة وهذا يعد أمراً أساسياً لتحقيق التنمية المستدامة ، وذلك من خلال تمكين الأفراد والمجتمعات من تحقيق نتائج اجتماعية وبيئية إيجابية.

---

(1)http://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-define-the-green-economy

(2) Hannah Stoddart, Principles for the Green Economy, earthsummit, stakeholder forum , 2012 ,pp. 3-5

6. الاستيعاب للعوامل الخارجية. ينبغى أن يكون بناء القيم الاجتماعية والبيئية هو الهدف المركزي للسياسة. وتحقيقا لهذه الغاية ، يجب أن تعكس أسعار السوق التكاليف والفوائد الاجتماعية والبيئية الحقيقية ، بحيث يتحمل الملوث تكلفة التلوث. كما يجب استخدام الأنظمة الضريبية والأطر التنظيمية ، مما يجعل الأشياء "الجيدة" رخيصة الثمن والأشياء "السيئة" باهظة الثمن.

7. التعاون الدولي. بنبغي أن يتم تطبيق المعايير البيئية داخل الدول بطريقة تعاونية مع المجتمع الدولي، على أساس فهم التأثير المحتمل على الإمكانيات الإنمائية للدول الأخرى. بحيث يجب أن تتجنب الدول التدابير البيئية المتعلقة بالتجارة الحمائية غير العادلة ، ولكن بشكل عام يجب أن تضمن أن التجارة تدعم الاستخدام المستدام للموارد ، وحماية البيئة ومعايير العمل التقدمية ، وتعزيز "السباق إلى القمة" بدلاً من القاع.

8. المسؤولية الدولية : الاعتراف بأن الإجراءات داخل الحدود الوطنية يمكن أن تسبب آثارًا بيئية خارج نطاق الولايات القضائية الوطنية ، مما يتطلب التعاون في تطوير القانون الدولي الذي يسمح بإنصاف قضائي مستقل في مثل هذه الحالات.

9. المعلومات والمشاركة والمساءلة : يجب أن يكون لجميع المواطنين حق الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالبيئة ، وكذلك فرصة المشاركة في عمليات صنع القرار. لضمان معالجة القضايا البيئية بمشاركة جميع المواطنين المعنيين ، يجب أن تكون المؤسسات على جميع المستويات (الوطنية والدولية) ديمقراطية وخاضعة للمساءلة ، وأن تستخدم الأدوات التي تمكن المجتمع المدني من مساءلتها. وفي هذا الصدد ، فإن وصول المواطنين إلى العدالة من أجل الإنصاف والتعويض في المسائل البيئية هو حجر الزاوية في تعزيز المساءلة.

10. الاستهلاك والإنتاج المستدامان: ان إدخال الإنتاج والاستهلاك المستدامين هو للحد من أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة والقضاء عليها ، أي تقليل المواد المستخدمة وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها ، والاعتراف بندرة موارد الأرض وتنفيذ الأنشطة وفقًا لذلك.

11. التخطيط الاستراتيجي المنسق والمتكامل لتحقيق التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر والتخفيف من حدة الفقر.

يجب اعتماد نهج متكامل على جميع المستويات للإسراع بتحقيق الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية من خلال التخطيط الاستراتيجي مع المجتمع المدني وأصحاب المصلحة ، وعبر جميع الإدارات الحكومية ذات الصلة.

12 – الانتقال العادل – ستكون هناك تكاليف للانتقال إلى اقتصاد أخضر منخفض الكربون في السعي لتحقيق التنمية المستدامة. فبعض الدول والجهات الفاعلة أكثر قدرة من غيرها على تحمل هذه التكاليف وأكثر قدرة على الصمود في وجه التغييرات الانتقالية. في عملية التغيير ، مما يستوجب دعم وحماية الفئات الأكثر ضعفا .

13. إعادة تعريف الرفاه – يعد الناتج المحلي الإجمالي أداة غير كافية لقياس الرفاهية الاجتماعية والسلامة البيئية, تعمل العديد من الأنشطة الضارة اجتماعيًا وبيئيًا على تعزيز الناتج المحلي الإجمالي – مثل استغلال الوقود الأحفوري والمضاربة المالية. يجب أن تكون رفاهية الإنسان وجودة الحياة والصحة البيئية هي الأهداف الموجهة للتنمية الاقتصادية.

14 – المساواة بين الجنسين – تعد المساواة والإنصاف بين الجنسين شرطين أساسيين للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة. للمرأة دور حيوي تلعبه بأعتبارها عوامل تغيير للإدارة البيئية والتنمية – ويجب مكافأة أفعالهن وفقًا لذلك وتعزيز مهاراتهن.

15. حماية التنوع البيولوجي ومنع تلوث . حماية واستعادة التنوع البيولوجي الطبيعي جزءأ لا يتجزأ من التنمية ورفاهية الإنسان ، وتطوير نظام إدارة يحمي مرونة النظم الإيكولوجية لمنع الضرر الذي لا يمكن إصلاحه.

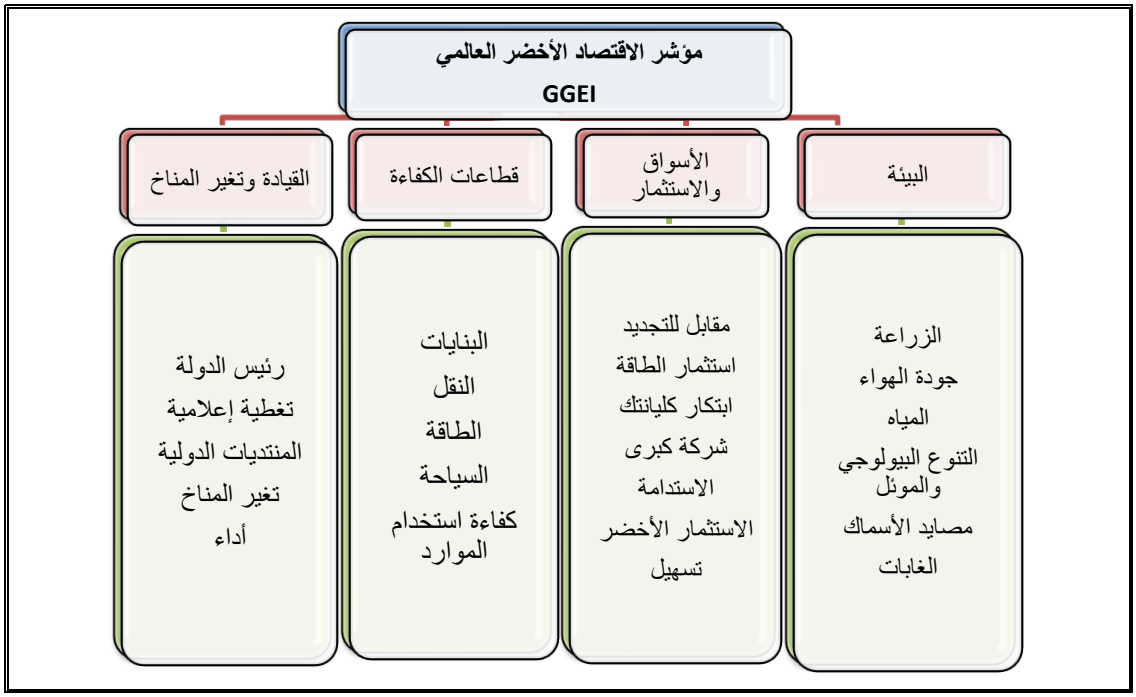
خامساً: مؤشر الاقتصاد الاخضر.

يقيس مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (Global Green Economy Index-GGEI) الذى أُعد من قبل شركة (Dual Citizen Inc) وصدر في نسخته الأولى في عام (2010)، وشَهد بعد ذلك تطويرا منهجيا هاما عبر السنوات. ففي نسخته الأخيرة تم تطبيقه في العام (2020) على (160) دولة من خلال (18) مؤشرا تنمويا ويتميز هذا الدليل ببعده الديناميكي، اذ يسمح بتقييم تطور أداء مؤشراته البيئية–الاقتصادية خلال المدى الزمنى (2005–2020)، ومدى تحقيقها للأهداف المُتفق عليها عالمياً لاستدامة البيئة ومسافة كل مؤشر من الأهداف المحددة عالميًا وكيفية تقييم الخبراء لهذا الأداء. ويستخدم مؤشر أداء GGEI مؤشرات كمية ونوعية لقياس مدى جودة أداء كل دولة على أربعة أبعاد رئيسية: القيادة وتغير المناخ ، وقطاعات الكفاءة ، والأسواق والاستثمار ، والبيئة. حيث ستتطلب البلدان التي تهدف إلى تحقيق أهداف جديدة للحد من الانبعاثات والتنمية المستدامة رؤية لتحديد أفضل المسارات لاقتصاد منخفض الكربون , استخدام هذا المؤشر الذي يعد اليوم الأكثر مرجعًا من نوعه دوليًا ، ويستخدمه صانعو السياسات ، والمنظمات الدولية ، ومستثمرو ESG ، والشركات لتقييم وفهم الروابط بين أداء الاقتصاد

الأخضر في الدولة وأداءها ، كما يتم استخدام GGEI لقياس الأداء ، وإبلاغ استراتيجية الاستثمار ESG عن المجالات التي تحتاج إلى تحسين ، وتثقيف أصحاب المصلحة المتنوعين. ويتضح من خلال الشكل الاتي.

شكل (2)

مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI)



Source:Jeremy Tamanini,The Global Green Economy Index ™, Founder, Dual Citizen LLC,1916.P.8

و يعتبر نهج قياس GGEI الجديد ذا قيمة اذ أبلغت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في أبريل 2022 عن ضيق الوقت المتبقي للحفاظ على مسار 1.5 درجة مئوية. وبالتالي ، يجب الآن تتبع أداء الاقتصاد الأخضر في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين وفقًا للتقدم المحرز في تحقيق الأهداف العالمية لضمان قياس الاستدامة من خلال العمل وليس الخطاب. وفيما يلي بعض النقاط المستفادة على مستوى الدولة من GGEI الجديد:

– يشتمل هذا المؤشر الجديد على ثلاثة مؤشرات اجتماعية: المساواة في الدخل ، والمساواة بين الجنسين في مكان العمل ، والمساواة بين الجنسين في الحكم. في حين أن الجهود المبذولة لتحقيق المساواة بين الجنسين تتحسن بشكل عام ، فإن المساواة في الدخل لم تتحسن ، اذ شهدت حوالي 160 دولة في GGEI تزايد عدم المساواة في الدخل بين عامي 2005 و 2020.

– فيما يتعلق بالنجاح في إزالة الكربون (أي المباني والكهرباء والتدفئة والتصنيع والبناء والنقل وكفاءة النفايات والموارد) ، فإن القصة هي نفسها: باستثناء ألمانيا والمملكة المتحدة ، فإن أفضل الشركات المنتجة للانبعاثات في العالم دورها ضعيف.

– تبدو نتائج GGEI مختلفة ، مما يشير إلى زخم السوق في البلدان التي قد يكون الأداء العام فيها ضعيفًا: إذا ركزنا فقط على تقدم الدولة ، دولتان من منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والصين وأوروغواي وجزر سليمان كلها في المراكز العشرة الأولى.

– عند النظر في التقدم من 2005 إلى 2020 في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة / الناتج المحلي الإجمالي ، يبلغ متوسط معدل التحسن في 160 دولة في GGEI 42%. ومع ذلك ، باستثناء الصين وإندونيسيا ، فإن جميع أكبر البلدان المسببة للانبعاثات في العالم تنخفض عن متوسط معدل التقدم هذا ، مما يشير إلى مدى صعوبة النمو الأخضر العالمي.

– لا يزال الاتحاد الأوروبي والصين يمثلان أفضل الأهداف للاستثمار والابتكار في الطاقة الخضراء ، مع تخلف الولايات المتحدة عن الركب (تحتل المرتبة 25 في أبعاد الأسواق والحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية في GGEI). يُظهر قياس تقدم GGEI للمستثمرين مكان وجود زخم السوق الخضراء ، بينما تشير المسافة من الهدف إلى الأسواق التي قد تخضع لتنظيم مفاجئ في السنوات القادمة.

– فيما يتعلق بالبعد البيئي ، 5 دول فقط من 160 دولة في GGEI تفي بمعايير جودة الهواء التي وضعتها منظمة الصحة العالمية ، مع متوسط تعرض PM2.5 لجميع دول GGEI أكثر من 5 أضعاف إرشادات منظمة الصحة العالمية.

– فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي والمحيطات ، تحرز البلدان تقدمًا أفضل في حماية مناطق التنوع البيولوجي البحرية والبرية الرئيسية ، مع وجود عدد أكثر من البلدان لا يتجاوز نسبة 30٪ بحلول عام 2030.

– يشير GGEI وإطار قياس الاقتصاد الأخضر الخاص به إلى وجود فجوة واسعة بين الخطاب والواقع عندما يتعلق الأمر بصافي الأهداف الصفرية وأهداف الحد من انبعاثات المساهمات المحددة وطنيًا من عملية مؤتمر الأطراف. سيتم تحديث نموذج GGEI هذا باستمرار مع التحقق من البيانات والأهداف الجديدة ، مما يوفر لمجموعة واسعة من أصحاب المصلحة نظرة ثاقبة ومعلومات السوق حول هذا الموضوع.[1]

(1) https://dualcitizeninc.com/results-from-the-2022-global-green-economy-index-ggei

المبحث الثاني : التنمية المستدامة اطار معرفي ومفاهيمي

اولاً: ظروف النشأة والتطور التاريخي.

لقد تغيرت رؤية العالم والتزامه فيما يتعلق بالتنمية المستدامة طوال الوقت. بتطور العلم الذي يساعد في بناء أسس أسباب وعواقب تغير المناخ. في الوقت نفسه ، كان قادة العالم يغيرون التزاماتهم تجاه هذه المشكلة. تجد أدناه ملخصًا لبعض أهم المؤتمرات حول التنمية المستدامة.

في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المستدامة 1972 نظم العالم نفسه فيما يتعلق بالسياسة العالمية. اذ تم تنظيم أول مؤتمر تاريخي حول الاهتمامات البيئية في ستوكهولم في عام 1972, لمناقشة تأثير الإنسان على البيئة وكيفية ارتباطه بالتنمية الاقتصادية. كان أحد الأهداف الرئيسية لهذا التجمع هو إيجاد وجهة نظر مشتركة ومبادئ مشتركة لمساعدة وتوجيه سكان العالم للحفاظ على "البيئة البشرية" وقد حصل مفهوم التنمية المستدامة على أول اعتراف دولي كبير في هذا المؤتمر على الرغم من عدم الإشارة إلى المصطلح بشكل صريح .[1]

وفي المؤتمر العالمي الأول للمناخ 1979 نظمت منظمة المناخ العالمية (WMO) ، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ، ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) المؤتمر العالمي الأول للمناخ في جيفين ، سويسرا. وقد كان أحد الأهداف الرئيسية للمؤتمر هو تقييم المعرفة بالتغير المناخي من حيث كيفية تأثير الأسباب الطبيعية والبشرية المنشأ عليه.كما كان الهدف الآخر هو تحليل التقلبات المناخية المحتملة في المستقبل وتأثيرها على المجتمع البشري.[2]

أول من أشار إلى مفهوم التنمية المستدامة بشكل رسمي هو تقرير "مستقبلنا المشترك Our Common Future الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة في عام 1987م، وقد تشكلت هذه اللجنة بتكليف من الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 1983م برئاسة برونتلاند " (Brundtland) رئيسة وزراء النرويج" آنذاك وأعضاء 22 شخصية من النخب السياسية والاقتصادية وخبراء التنمية والتخطيط في العالم. والغرض الرئيسي لتلك اللجنة هو دراسة تأثير السياسات التصنيعية والاقتصادية لدول العالم في الموارد الطبيعية والتي لا يمكن –باعتبارها ملكا مشاعاً– أن تهدره الاجيال الحالية كيفما تشاء، بل يعتبر

(1) Basiago, A. D. (1996). The search for the sustainable city in. 20th century urban planning. The Environmentalist, 16, 135–21
(2) https://www.un.org/ar/climatechange/cop26

بمثابة وقف تستفيد منه الاجيال الحالية، ولكن تحافظ عليه في ذات الوقت لمصلحة الاجيال المقبلة . ونتيجة لذلك يجب من الضرورة النظر إلى التنمية الاقتصادية وحدة متكاملة ومتوازنة وشاملة.[1]

بعد عشرين عامًا من مؤتمر ستوكهولم ، حاولت الأمم المتحدة في قمة الأرض في ريو دي جانيرو والتنمية المستدامة 1992, مساعدة قادة العالم على إعادة التفكير في التنمية الاقتصادية والتوصل إلى حلول لمنع تدمير الموارد الطبيعية التي لا يمكن تعويضها وتلوث الكوكب. كانت الرسالة الرئيسية للمؤتمر هي أن تغيير المواقف والسلوك من شأنه أن يؤدي إلى التغييرات اللازمة وأن هناك حاجة إلى مزيد من الوعي حول تأثير الاستهلاك المفرط على البيئة. أقرت الحكومات بالدعوة إلى إعادة توجيه المشاريع والسياسات الدولية والوطنية لضمان أن القرارات الاقتصادية تأخذ التأثيرات البيئية في الاعتبار.

كما تم تحديد أنه سيتم فحص المكونات السامة مثل البنزين أو النفايات السامة وأنه ينبغي تطوير مصادر بديلة للطاقة في المستقبل. تمت مناقشة الحاجة إلى إعادة التفكير في أنظمة النقل العام من أجل الحد من الانبعاثات ومحاربة المشاكل الصحية في المدن التي يسببها الهواء الملوث باعتبارها قضايا مهمة للوصول إلى تنمية مستدامة.[2]

عقد مؤتمر الأمم المتحدة لحقوق الإنسان والتنمية المستدامة 1993في فيينا ، النمسا ، وكانت نتائجه الرئيسية إعلان برنامج عمل فيينا. نصت هذه الوثيقة على أن الطبيعة العالمية لجميع حقوق الإنسان والحريات الأساسية لا جدال فيها وأن جميع حقوق الإنسان عالمية وغير قابلة للتجزئة ومترابطة ومتشابكة. وفي الوقت نفسه ، أكد قادة العالم أيضًا أنه سيتم اتخاذ إجراءات دولية لتعزيز حقوق الإنسان وحمايتها.[3]

انعقد أول مؤتمر الأطراف الأول والتنمية المستدامة للأمم المتحدة بشأن تغير المناخ في عام 1995 في برلين. وركزت على قدرة الأمم في العالم على تطوير وتنفيذ سياسات لمكافحة تغير المناخ. على وجه التحديد ، بدأ زعماء العالم في التفاوض بشأن التزامات ملزمة قانونًا للدول المتقدمة لتقليل انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري – والتي سيتم تجسيدها لاحقًا في بروتوكول كيوتو.

(1) Schaefer, A., & Crane, A. (2005). Addressing sustainability and consumption. Journal of Macromarketing, 25(1), 76–92

(2) United Nations Conference on the Human Environment. (1992). Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janiero, Brazil: United Nations

(3)https://www.un.org/ar/conferences/humanrights/vienna1993?gclid=EAIaIQobChMIwoLQIHZwIVXOrtCh0RogyJEAAYASAAEgLb6_D_BwE

انعقد مؤتمر القمة العالمي للأغذية والتنمية المستدامة في روما بإيطاليا عام 1996. ونظمت القمة منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). تمت كتابة النتائج المهمة لهذا المؤتمر في إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي. كانت الأفكار الرئيسية لهذه الوثيقة هي أن لجميع الناس الحق في الحصول على طعام آمن ومغذٍ وأن السياسيين سيلتزمون بالجهود الوطنية والدولية المستمرة للقضاء على الجوع في جميع البلدان والتقليل الفوري لعدد الأشخاص الذين يعانون من نقص التغذية في العالم.

بروتوكول كيوتو ومؤتمر التنمية المستدامة 1997 هو معاهدة دولية تطيل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام 1992 وتم تبنيها في كيوتو (على الرغم من أنها دخلت حيز التنفيذ فقط في عام 2005). إنه يمثل الالتزامات التي تعهدت بها الدول الأطراف لخفض انبعاثات غازات الدفيئة. واعترفت الأطراف بخطر انبعاثات غازات الدفيئة على العالم وكيف أدت الأنشطة البشرية إلى زيادة هذه الانبعاثات. بمعنى آخر ، كان الهدف من هذا البروتوكول هو تثبيت تركيزات غازات الدفيئة (على وجه التحديد ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز وسداسي فلوريد الكبريت ومركبات الكربون الهيدروفلورية ومركبات الكربون المشبعة بالفلور) في الغلاف الجوي عند مستوى يمنع التدخل البشري الخطير في نظام المناخ .[1]

في قمة الألفية ومؤتمر التنمية المستدامة 2000 كان الهدف من هذا المؤتمر الذي استمر لمدة ثلاثة أيام والذي عقد في نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية ، مناقشة دور الأمم المتحدة في مطلع القرن الحادي والعشرين. اتفقت 189 دولة عضو في الأمم المتحدة ، وهو أكبر تجمع لزعماء العالم في التاريخ حتى ذلك التاريخ ، على الحاجة إلى مساعدة أفقر دول العالم على التطور وتحقيق حياة أفضل بحلول عام 2015. هذه الاتفاقية وغيرها من الاتفاقيات المتعلقة بالقضايا العالمية تم تلخيصها في إعلان الألفية ، الذي تم من خلاله إنشاء الأهداف الإنمائية الثمانية للألفية (**MDG**): القضاء على الفقر المدقع والجوع؛ الحصول على تعليم أساسي عالمي؛ تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة ؛ خفض وفيات الأطفال؛ تحسين الصحة الانجابية؛ مكافحة فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز والملاريا والأمراض الأخرى ؛ ضمان الاستدامة البيئية ؛ تطوير شراكة عالمية من أجل التنمية.

(1) united nations 1yoto1ork convention on climate change 22yoto protocol,1998, https://unfccc.int/kyoto_protocol?gclid=EAIaIQobChMIg8WI3oTZwIVj_lRCh1WFAI4EAAYAyAAEgL95_D_BwE

جمعت قمة جوهانسبرج للأرض والتنمية المستدامة لعام 2002 عشرات الآلاف من المشاركين الذين ركزوا على مناقشة كيفية تحسين حياة الناس والحفاظ على الموارد الطبيعية والتعامل مع المشكلات العالمية مثل الطلب على الغذاء والماء أو التحسينات المطلوبة في المجالات النشطة والاقتصادية. في هذا المؤتمر ، انضمت الشركات إلى الحكومات والمنظمات غير الحكومية لأول مرة.[1]

انعقد مؤتمر قمة نيويورك العالمية حول التنمية المستدامة لعام 2005 في نيويورك وناقش المجتمع الدولي طرائق ملموسة لمكافحة الفقر وجميع أشكال الإرهاب ، معززًا استعدادهم لحماية المدنيين من جميع الجرائم المرتكبة ضد الإنسانية مثل الإبادة الجماعية أو جرائم الحرب. وبهذه الطريقة ، تم إنشاء كل من لجنة بناء السلام ومجلس حقوق الإنسان للمساعدة في الانتقال من الحرب إلى السلام.

كان مؤتمر قمة كوبنهاغن والتنمية المستدامة 2009 بمثابة ذروة المفاوضات التي استمرت عامين والتي بدأت في COP13 في بالي ، والتي كان هدفها تعزيز التعاون الدولي في مجال تغير المناخ. كانت التوقعات أن ينتهي مؤتمر كوبنهاغن للمناخ باتفاق. وكانت الآمال أن تقود هذه الاتفاقية العالم نحو طريقة لمنع ومكافحة تغير المناخ بعد الموعد النهائي لبروتوكول كيوتو. ومع ذلك ، لم يتم التوصل إلى إجماع محدد ولم يكن هذا هو الحال بالفعل. على الرغم من تعهد العديد من الدول بأنها ستتصرف ، إلا أن اتفاقية كوبنهاغن لم يتم تبنيها رسميًا بعد المفاوضات.

انعقد مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة – أو ريو +20 – في ريو دي جانيرو2012. لإطلاق عملية لتطوير مجموعة من أهداف التنمية المستدامة (SDGs) المبنية على أهداف التنمية الألفية التي تم إنشاؤها في عام 2000 في مؤتمر الأمم المتحدة بنيويورك. كان الغرض من هذه الأهداف تعزيز التنمية المستدامة بطريقة منظمة ومتكاملة وعالمية.

اتفقت الدول على استكشاف مقاييس مختلفة للثروة بخلاف الناتج المحلي الإجمالي تأخذ في الاعتبار العوامل البيئية والاجتماعية. كانت هذه محاولة واضحة لتعويض الخدمات البيئية في الطبيعة مثل امتصاص الكربون أو التنوع البيولوجي – مع الاعتراف بأن هذه الخدمات ضرورية للتنمية المستدامة. ومن المخرجات الأخرى لهذا المؤتمر أن برنامج الأمم المتحدة للبيئة سيرى زيادة موارده المالية. كما سيتم تعزيز إدارتها من خلال عضوية أكثر عالمية بسبب مشاركة هيئات التنسيق الرئيسية في الأمم المتحدة

(1) Allen, C., Metternicht, G., & Wiedmann, T. (2018). Prioritising SDG targets: Assessing baselines, gaps and interlinkages. Sustainability Science, 14(2), 421–438.

بشكل أكبر. كما اقترح زعماء العالم تغييرات ضريبية من خلالها يدفع الملوثون ومشغلو المطامر أكثر. واقترح بعض المجتمعين أيضًا تنحية دعم الوقود الأحفوري تدريجياً جانبًا.[1]

انعقد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ والتنمية المستدامة أو COP20 في بيرو في عام 2014. وفي هذا الاجتماع ، بدأت المفاوضات للتوصل إلى اتفاق عالمي بشأن المناخ. كان الهدف هو تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد من زيادة درجة الحرارة العالمية إلى 2 درجة مئوية.[2]

في COP21 واتفاقية باريس للتنمية المستدامة 2015 ، توصلت الأطراف في إطار عمل الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ إلى اتفاق تاريخي. وقد اتفقوا على تسريع وتكثيف الإجراءات والاستثمارات اللازمة لمستقبل مستدام منخفض الكربون– في الواقع– جلبت اتفاقية باريس لأول مرة جميع الدول إلى قضية موحدة: بذل جهود جريئة لمكافحة تغير المناخ والتكيف معه. إنه يمثل مسارًا جديدًا في جهد المناخ العالمي. هدف يهدف إلى الحفاظ على ارتفاع درجة الحرارة العالمية أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الصناعة. علاوة على ذلك ، تهدف الاتفاقية أيضًا إلى تعزيز قدرة الدول على التعامل مع عواقب تغير المناخ.[3]

في عام 2015 ، في نيويورك وأهداف التنمية المستدامة الجديدة (SDGs) ، اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة المكونة من 193 عضوًا خطة التنمية المستدامة لعام 2030. جدول الأعمال هذا هو مسار عمل للناس والكوكب ليكونوا قادرين على الازدهار في عالم ينعم بالسلام والثراء. لقد اعترف قادة العالم بأن القضاء على الفقر هو أكبر تحد عالمي للتنمية المستدامة. وذكروا أنه يجب على جميع الدول وأصحاب المصلحة التعاون لتنفيذ جدول الأعمال الجديد. ينقسم هذا البرنامج إلى 17 هدفًا للتنمية المستدامة و 169 هدفًا. تتكامل كل هذه الأهداف والغايات مع الأبعاد الاجتماعية والبيئية والاقتصادية للتنمية المستدامة.[4]

وخلال مؤتمر COP24 في كاتوفيتشي ، بولندا 2018 ، تم الإعلان عن تصريحات مهمة ، بدءاً من الأمين العام للأمم المتحدة. حذر أنطونيو جوتيريش من أن البشرية بعيدة عن المسار المنشود فيما يتعلق

(1) Weitz, N., Carlsen, H., Nilsson, M., & Skånberg, K. (2017). Towards systemic and contextual priority setting for implementing the 2030 agenda. Sustainability Science, 13(2), 531–548

(2) https://news.un.org/en/?gclid=EAIaIQobChMIrqyW2vPi-wIVAZOyCh2XoQDGEAAYAS

(3) https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement

(4) https://sdgs.un.org/2030agenda

بمكافحة تغير المناخ. كما أكد أن معظم الدول المسؤولة عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري قد تأخرت في جهودها للوفاء بوعود باريس.

قام قادة العالم بتفصيل قواعد تطبيق اتفاقية باريس في ديسمبر 2018. وفي الوقت نفسه ، وضعوا أيضًا مبادئ توجيهية لمكافحة تغير المناخ على مدى السنوات المقبلة. قدمت أكثر من 160 دولة خططها للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ويجب على الدول المفقودة القيام بذلك حتى عام 2020.[1]

ثانيا: مفهوم التنمية المستدامة.

شكل مفهوم التنمية المستدامة احد اهم المواضيع التي اخذ العالم الاهتمام بها على صعيد الساحة الاقتصادية والاجتماعية و السياسية ، اذ أصبحت الاستدامة فكراً تنموياً اخذ ينتشر في معظم دول العالم النامي و المتقدم على حد سواء، حيث عقدت من أجلها القمم والمؤتمرات ، والتي ساهمت منذ بداية ظهورها، في ثمانينيات القرن الماضي في معالجة العديد من المشكلات البيئية الخطيرة التي باتت تهدد أشكال الحياة في كوكب الارض، وكان هذا طبيعياً في ظل إهمال التنمية للجوانب البيئية طوال العقود الماضية، فكان لا بد من إيجاد فلسفة تنموية جديدة تساعد في التغلب على هذه المشكلات، وتمخضت الجهود الدولية عن مفهوم جديد للتنمية عرف باسم التنمية المستديمة، وكان هذا المفهوم قد تبلور لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية الذي يحمل عنوان مستقبلنا المشترك Our Common Future ونشر لأول مرة عام 1987وتشكلت هذه اللجنة بقرار من الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر/ كانون الأول عام 1983 برئاسة "برونتلاند" (Brundtland) رئيسة وزراء النرويج وعضوية (22) شخصية من النخب السياسية والاقتصادية الحاكمة في العالم، وذلك بهدف مواصلة النمو الاقتصادي العالمي دون الحاجة إلى إجراء تغيرات جذرية في بنية النظام الاقتصادي العالمي, اذ تعد محاولة لربط قضايا التنمية الاقتصادية والاستقرار البيئي. وبذلك ، قدم هذا التقرير التعريف الذي كثيرًا ما يُستشهد به للتنمية المستدامة على أنها "تنمية تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة" . على الرغم من أن مفهوم التنمية المستدامة هذا غامض إلى حد ما ، إلا أنه يهدف إلى الحفاظ على التقدم الاقتصادي والتقدم مع حماية القيمة طويلة الأجل للبيئة ؛ وهو "يوفر إطار عمل لتكامل السياسات البيئية واستراتيجيات التنمية". [2].

(1) https://www.cordaid.org/en/news/cordaid-at-cop24-of-katowice-climate-changeconferenc
(2) United Nations General Assembly. (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. Oslo, Norway: Development and International Co-operation: Environment.p.43

تعني الاستدامة القدرة على الحفاظ على بعض الكيانات أو النتائج أو العمليات بمرور الوقت. ومع ذلك ، في أدبيات التنمية ، يطبق معظم الأكاديميين والباحثين والممارسين هذا المفهوم للإشارة إلى تحسين واستدامة نظام اقتصادي وبيئي واجتماعي سليم للتنمية البشرية.

يعرّف (Stoddart) الاستدامة على أنها التوزيع الفعال والعادل للموارد بين الأجيال مع تشغيل الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية داخل حدود نظام بيئي محدود.[1]

من ناحية أخرى ، يرى (Ben-Eli) الاستدامة على أنها توازن ديناميكي في عملية التفاعل بين السكان والقدرة الاستيعابية لبيئتهم بحيث يتطور السكان للتعبير عن إمكاناتهم الكاملة دون إحداث آثار سلبية لا رجعة فيها على القدرة الاستيعابية للبيئة التي تعتمد عليها.[2]

من هذا المنظور يرى (Thomas) أن الاستدامة تركز على الأنشطة البشرية وقدرتها على تلبية احتياجات الإنسان ورغباته دون استنزاف أو استنفاذ الموارد الإنتاجية التي تحت تصرفهم.

هذا ، بالتالي ، يثير الأفكار حول الطريقة التي يجب أن يعيش بها الناس حياتهم الاقتصادية والاجتماعية بالاعتماد على الموارد البيئية المتاحة للتنمية البشرية.[3]

جادل (Hák, Janoušková, and Moldan) بأن تحويل المجتمع العالمي والبيئة والاقتصاد إلى مجتمع مستدام هو أحد أكثر المهام صعوبة التي يواجها الإنسان اليوم نظرًا لأنه يجب القيام به في سياق القدرة الاستيعابية للكوكب.[4]

يواصل البنك الدولي (2017): أن هذا يستدعي اتباع نهجًا مبتكرًا لإدارة الواقع تعزيزا لهذه الحجة ، وتفترض إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية – الأمم المتحدة (2018) أن الهدف النهائي لمفهوم

(1) Stoddart, H. (2011). A pocket guide to sustainable development governance. Secretariat , Stakeholder Forum.p.8
(2) Ben-Eli, M. (2015) Sustainability: Definition and five core principles a new framework the sustainability laboratory New York.p.2
(3) Thomas, C. F. (2015). Naturalizing Sustainability Discourse: Paradigm, Practices and Pedagogy of Thoreau , Leopold, Carson and Wilson: Ph.D Thesis: Arizona State University.p.15
(4) Hák, T., Janoušková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable development goals: A need for relevant indicators. Ecological Indicators, Charles University Environment Center, Prague, Czech Republic.pp.566-567

الاستدامة ، في جوهره ، هو ضمان التوافق والتوازن المناسبين بين المجتمع والاقتصاد والبيئة من حيث القدرة التجديدية للنظم الإيكولوجية الداعمة للحياة على كوكب الأرض.[1]

ومع ذلك جادل (Mensah and Enu-Kwesi) ، يجب أن يؤكد التعريف أيضًا على فكرة المساواة بين الأجيال ، والتي من الواضح أنها فكرة مهمة ولكنها تثير صعوبات ، نظرًا لأن احتياجات الأجيال القادمة ليس من السهل تحديدها. بناءً على ما سبق ، تسعى النظريات المعاصرة للاستدامة إلى تحديد أولويات النماذج الاجتماعية والبيئية والاقتصادية ودمجها في مواجهة التحديات البشرية بطريقة تعود بالنفع على الإنسان باستمرار.[2]

وفي هذا الصدد ، تسعى النماذج الاقتصادية إلى تجميع واستخدام رأس المال الطبيعي والمالي على نحو مستدام ؛ تركز فيه النماذج البيئية بشكل أساسي على التنوع البيولوجي والسلامة البيئية بينما تسعى النماذج الاجتماعية إلى تحسين النظم السياسية والثقافية والدينية والصحية والتعليمية ، من بين أمور أخرى، لضمان استمرار كرامة الإنسان ورفاهيته.

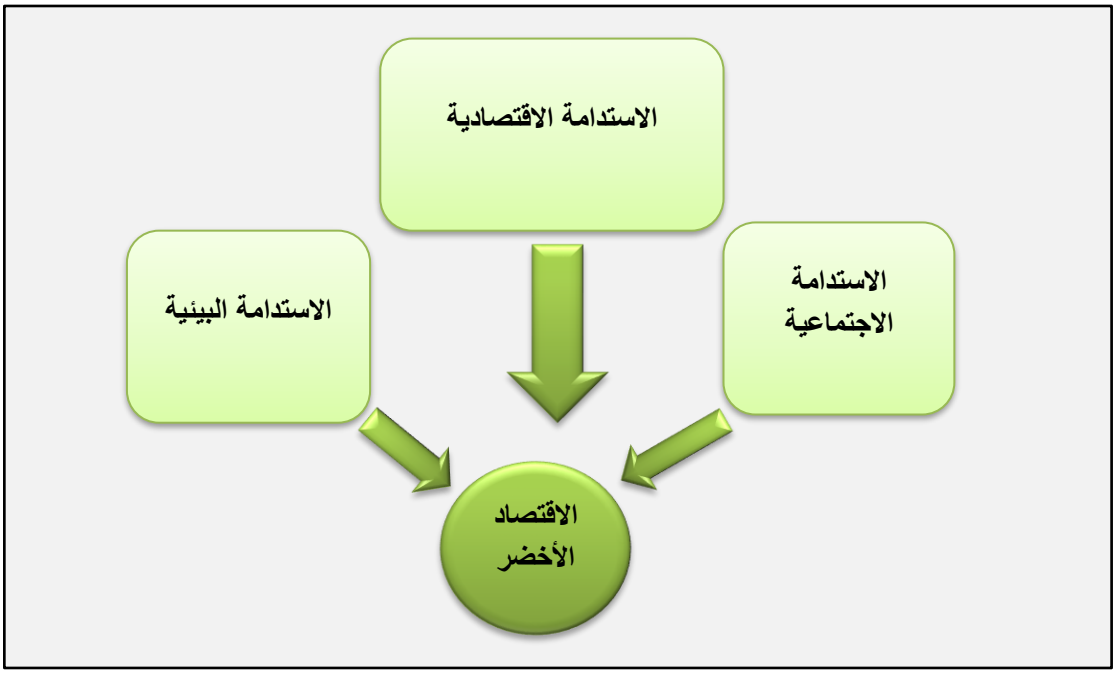
ثالثاً: ركائز التنمية المستدامة

بأعتباره نموذجأ تنموياً ذا رؤية تطلعية ، تواصل التنمية المستدامة مسار التحول الإيجابي المرتكز بشكل أساسي على العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وفقًا لتايلور, فإن الشكل رقم (3) يوضح القضايا الرئيسية الثلاث للتنمية المستدامة هي النمو الاقتصادي وحماية البيئة والمساواة الاجتماعية.

(1) DESA-UN. (2018, April 4). The Sustainable Development Goals Report 2017
(2)Mensah, J., & Enu-Kwesi, F. (2018). Implication of environmental sanitation management in the catchment area of Benya Lagoon, Ghana. Journal of Integrative Environmental Sciences, VOL. 16, NO. 1.pp.24-25

الشكل (3)

مكاسب التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر



المصدر: من عمل الباحث.

بناءً على ذلك ، يمكن القول أن مفهوم التنمية المستدامة يرتكز بشكل أساسي على ثلاث ركائز مفاهيمية. هذه الركائز هي "الاستدامة الاقتصادية" و "الاستدامة الاجتماعية" و "الاستدامة البيئية."[1]

1- الاستدامة الاقتصادية

تعني الاستدامة الاقتصادية نظامًا للإنتاج يلبي مستويات الاستهلاك الحالية دون المساس بالاحتياجات المستقبلية, تقليديًا ، كان الاقتصاديون الذين يفترضون أن إمداد الموارد الطبيعية غير محدود ، يركزون بشكل غير مبرر على قدرة السوق على تخصيص الموارد بكفاءة . كما كانوا يعتقدون أن النمو الاقتصادي سيصاحبه التقدم التكنولوجي لتجديد الموارد الطبيعية التي دمرت في عملية الإنتاج , ومع ذلك ، فقد تم إدراك أن الموارد الطبيعية ليست لانهائية. بالإضافة إلى أنه لا يمكن تجديدها كلها. كما أدى الحجم المتزايد للنظام الاقتصادي إلى إرهاق قاعدة الموارد الطبيعية ، وبالتالي ساعد ذلك إلى إعادة التفكير في

(1) Taylor, S. J. (2016). A review of sustainable development principles: Centre for environmental studies. South Africa: University of Pretoria

المواقف الاقتصادية التقليدية, وقد دفع هذا العديد من الأكاديميين إلى التساؤل عن جدوى النمو والاستهلاك غير المنضبطين.[1]

وفقاً (Dernbach) تتكون الاقتصادات بشكل عام من الأسواق التي تحدث فيها المعاملات، وهناك أطر إرشادية يتم من خلالها تقييم المعاملات واتخاذ القرارات بشأن الأنشطة الاقتصادية, ثلاثة أنشطة رئيسية يتم تنفيذها في الاقتصاد هي الإنتاج والتوزيع والاستهلاك و بسبب النمو السكاني ، فإن الاحتياجات البشرية مثل الغذاء والملبس والإسكان تزداد ، ولكن لا يمكن زيادة الوسائل والموارد المتاحة في العالم لتلبية المتطلبات إلى الأبد وهذا لا يبشر بالخير للمجتمع والبيئة.[2]

ويرى كل من (Allen and Clouth) أن الحياة البشرية على الأرض يتم دعمها والحفاظ عليها من خلال استخدام الموارد الطبيعية المحدودة الموجودة على الأرض. علاوة على ذلك ، ان الشاغل الرئيسي يبدو أنه ينصب على النمو الاقتصادي ، ويتم تجاهل مكونات التكلفة المهمة مثل تأثير الاستنزاف والتلوث، على سبيل المثال ، بينما يستمر الطلب المتزايد على السلع والخدمات في دفع الأسواق و انتهاك الآثار المدمرة للبيئة, لذلك تتطلب الاستدامة الاقتصادية اتخاذ القرارات بأكثر الطرق إنصافًا ومراعاة كونها سليمة من الناحية المالية ، مع مراعاة الجوانب الأخرى للاستدامة.[3]

2- الاستدامة الاجتماعية

تشمل الاستدامة الاجتماعية مفاهيم العدالة والتمكين وإمكانية الوصول والمشاركة والهوية الثقافية والاستقرار المؤسسي, ويشير هذا المفهوم إلى أن الناس مهمون لأن التنمية تتعلق بالناس في الأساس ، كما تشير الاستدامة الاجتماعية إلى التنظيم الاجتماعي الذي يخفف من حدة الفقر. ومع ذلك – بمعنى أكثر جوهرية –تتعلق "الاستدامة الاجتماعية" بالعلاقة بين الظروف الاجتماعية مثل الفقر والدمار البيئي , وفي هذا الصدد ، تفترض نظرية الاستدامة الاجتماعية أن التخفيف من حدة الفقر لا ينبغي أن يؤدي إلى

(1) Du, Q., & Kang, J. T. (2016). Tentative ideas on the reform of exercising state ownership of natural resources: Preliminary thoughts on establishing a state-owned natural resources supervision and administration commission. Jiangxi Social Science, 6, 160

(2) Dernbach, J. C. (2003). Achieving sustainable development: The Centrality and multiple facets of integrated decision making. Indiana Journal of Global Legal Studies, 10, 247–285

(3) Allen, C., & Clouth, S. (2012). Green economy , green growth, and low- carbon development – history, definitions and a guide to recent publications. UNDESA: A guidebook to the Green Economy.pp.6-7

تدمير بيئي غير مبرر أو عدم استقرار اقتصادي. يجب أن تهدف إلى التخفيف من حدة الفقر ضمن قاعدة الموارد البيئية والاقتصادية الحالية للمجتمع.[1]

في رأي (Saith) على المستوى الاجتماعي ، تنطوي الاستدامة على تعزيز تنمية الأفراد والمجتمعات والثقافات للمساعدة في تحقيق حياة ذات معنى ، بالاعتماد على الرعاية الصحية المناسبة ، والتعليم والمساواة بين الجنسين ، والسلام والاستقرار في جميع أنحاء العالم. يُقال أن الاستدامة الاجتماعية ليس من السهل تحقيقها لأن البعد الاجتماعي يبدو معقدًا . على عكس الأنظمة البيئية والاقتصادية حيث يمكن ملاحظة التدفقات والدورات بسهولة ، فإن الديناميكيات داخل النظام الاجتماعي غير ملموسة للغاية ولا يمكن نمذجتها بسهولة.[2]

كما يقول (Kolk) ان "تعريف النجاح داخل النظام الاجتماعي هو أن" الناس لا يخضعون لظروف تقوض قدرتهم على تلبية احتياجاتهم اي"لا تتعلق الاستدامة الاجتماعية بضمان تلبية احتياجات الجميع. بدلاً من ذلك ، وتهدف إلى توفير الظروف المواتية للجميع ليكون لديهم القدرة على تلبية احتياجاتهم ، إذا رغبوا في ذلك ويعتبر أي شيء يعوق هذه القدرة حاجزًا ، ويجب معالجته حتى يتمكن الأفراد أو المنظمات أو المجتمع من إحراز تقدم نحو الاستدامة الاجتماعية, إن فهم طبيعة الديناميكيات الاجتماعية وكيفية ظهور هذه الهياكل من منظور الأنظمة له أهمية كبيرة للاستدامة الاجتماعية. قبل كل شيء ، في وجهات نظر ، تشمل الاستدامة الاجتماعية أيضًا العديد من القضايا مثل حقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين والمساواة والمشاركة العامة وسيادة القانون ، وكلها تعزز السلام والاستقرار الاجتماعي من أجل التنمية المستدامة.[3]

3- الاستدامة البيئية

يدور مفهوم الاستدامة البيئية حول البيئة الطبيعية وكيف تظل منتجة ومرنة لدعم حياة الإنسان, كما تتعلق الاستدامة البيئية بسلامة النظام البيئي والقدرة الاستيعابية للبيئة الطبيعية وهذا يتطلب استخدام رأس المال الطبيعي بشكل مستدام بوصفه مصدراً للمدخلات الاقتصادية ومخفضاً للنفايات , ومع ذلك ، فإن

(1) Littig, B., & Grießler , E. (2005) . Social sustainability : a catchword between political pragmatism and social theory. International Journal of Sustainable Development.pp .65–79
(2) Saith, A. (2006). From universal values to millennium development goals: Lost in translation. Development and Change.p 1173
(3) Kolk, A. (2016). The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development. Journal of World Business, 51(1), 23–34

السعي وراء النمو الجامح يفرض مطالب متزايدة على نظام الأرض ويفرض ضغطًا أكبر على هذه الحدود لأن التقدم التكنولوجي قد يفشل في دعم النمو المتسارع وتتزايد الأدلة الداعمة للمخاوف بشأن استدامة البيئة على سبيل المثال آثار تغير المناخ ، اذ توفر حجة مقنعة للحاجة إلى الاستدامة البيئية. ويشير تغير المناخ إلى تغيرات كبيرة وطويلة الأمد في النظام المناخي ناتجة عن تقلب المناخ الطبيعي أو الأنشطة البشرية. وتشمل هذه التغييرات ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات ، وتناقص مستويات الجليد ، وارتفاع مستوى سطح البحر ، وزيادة تحمض المحيطات وزيادة تركيزات غازات الدفيئة .[1]

لقد أظهر تغير المناخ بالفعل علامات التأثير على التنوع البيولوجي. على وجه الخصوص في درجات الحرارة المرتفعة مما تؤثر على توقيت التكاثر في الأنواع الحيوانية والنباتية وأنماط هجرة الحيوانات وحجم السكان. ومن أجل الاستدامة ، يجب على جميع المجتمعات التكيف مع الحقائق الناشئة فيما يتعلق بإدارة النظم البيئية والحدود الطبيعية للنمو.

ومن المتوقع أنه بحلول عام 2080 ، يمكن أن تفقد حوالي 20 ٪ من الأراضي الرطبة الساحلية بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر. كل هذه قضايا مهمة تتعلق بالاستدامة البيئية لأن لها آثاراً على كيفية بقاء البيئة الطبيعية مستقرة بشكل منتِج ومرنة لدعم حياة الإنسان وتنميته.[2]

رابعاً: أهداف التنمية المستدامة

تتعلق التنمية المستدامة بمبدأ تحقيق أهداف التنمية البشرية مع الحفاظ في الوقت نفسه على قدرة النظم الطبيعية على توفير الموارد الطبيعية وخدمات النظام البيئي التي يعتمد عليها الاقتصاد والمجتمع ، ويمكن القول أن الأهمية تتعمق في كل يوم لأن السكان يتزايدون ولكن الموارد الطبيعية المتاحة للبشرية لا تفعل ذلك. وإدراكًا لهذه الظاهرة ، فقد تم الإعراب دائمًا عن مخاوف عالمية بشأن الاستخدام الحكيم للموارد المتاحة.

(1) Du, Q., & Kang, J. T. (2016). Tentative ideas on the reform of exercising state ownership of natural resources: Preliminary thoughts on establishing a state-owned natural resources supervision and administration commission. Jiangxi Social Science, 6, 160
(2) UNSD. (2018c). SDG indicators metadata repository. Retrieved fromhttps://unstats.un.org sdgs/metadata

تبلورت هذه المخاوف إلى الأهداف الإنمائية للألفية (MDGs) وأهداف التنمية المستدامة (SDGs). وكانت الأهداف الإنمائية للألفية تتمة لأهداف التنمية المستدامة. وبمثابة تعبئة عالمية لتحقيق مجموعة من الأولويات الاجتماعية المهمة في جميع أنحاء العالم.

ومع ذلك ، على الرغم من الفعالية النسبية للأهداف الإنمائية للألفية ، لم تتحقق جميع غايات الأهداف الثمانية بعد تعميمها لمدة 15 عامًا (2000–2015) ، وبالتالي ، تم إدخال أهداف التنمية المستدامة لمواصلة جدول أعمال التنمية. بوصفها جزءاً من خارطة طريق التنمية الجديدة هذه ، وافقت الأمم المتحدة على خطة 2030 (SDGs) ، وهي دعوة للعمل لحماية الكوكب ، والقضاء على الفقر ، وضمان رفاهية الناس.[1]

تسعى أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر في المقام الأول إلى تحقيق الأهداف الملخصة التالية:

- القضاء على الفقر والجوع وضمان حياة صحية.
- تعميم الوصول إلى الخدمات الأساسية مثل المياه والصرف الصحي والطاقة المستدامة.
- دعم توليد فرص التنمية من خلال التعليم الشامل والعمل اللائق.
- تعزيز الابتكار والبنية التحتية المرنة ، وخلق مجتمعات ومدن قادرة على الإنتاج والاستهلاك المستدام.
- الحد من عدم المساواة في العالم ، وخاصة فيما يتعلق بالنوع الاجتماعي.
- الاهتمام بالسلامة البيئية من خلال مكافحة تغير المناخ وحماية المحيطات والنظم الإيكولوجية للأرض.
- تعزيز التعاون بين مختلف الفاعلين الاجتماعيين لخلق بيئة سلام وضمان الاستهلاك والإنتاج المسؤولين

وفقًا لمجموعة الأمم المتحدة للاتصالات (UNCG) ومنظمة المجتمع المدني (CSO) لمنصة أهداف التنمية المستدامة ، فإن أهداف التنمية المستدامة هي دعوة عالمية **للعمل** من أجل القضاء على الفقر وحماية الكوكب وضمان أن جميع الناس يتمتعون بالسلام و الازدهار بحلول عام 2030.

(1) Breuer, A., Janetschek, H., & Malerba, D. (2019). Translating sustainable development goal (SDG)Interdependencies into policy advice: Sustainability. Bonn, Germany: MDPI German Development Institute (DIE).pp.2-4

وتشمل رؤية 2030 على خمسة موضوعات شاملة ، تُعرف باسم العناصر الخمسة الرئيسية: الناس والكوكب والازدهار والسلام والشراكات ، والتي تمتد عبر أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر. وهي تهدف إلى معالجة الأسباب الجذرية للفقر ، وتغطي مجالات مثل الجوع ، والصحة ، والتعليم ، والمساواة بين الجنسين ، والمياه والصرف الصحي ، والطاقة ، والنمو الاقتصادي ، والصناعة ، والابتكار والبنية التحتية ، وعدم المساواة ، والمدن والمجتمعات المستدامة ، والاستهلاك والإنتاج ، تغير المناخ والموارد الطبيعية والسلام والعدالة. يمكن القول من أهداف التنمية المستدامة أن التنمية المستدامة تهدف إلى تحقيق التقدم الاجتماعي والتوازن البيئي والنمو الاقتصادي. (1)

خامساً: المبادئ الأساسية للتنمية المستدامة.

التكامل – التكامل الفعال للاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية في صنع القرار. يعني النهج المتكامل أن عمليات صنع القرار على جميع المستويات يجب أن تشمل النظر في مجموعة واسعة من الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يمكن أن يؤدي فصل الوظائف داخل الادارات إلى أن يتجاهل صانع القرار في منطقة واحدة التأثيرات التي قد تكون واضحة للناس في مناطق أخرى. يتضمن التكامل تطوير العمليات التنظيمية التي تسمح بسهولة عرض مثل هذه الآثار والنظر فيها عبر الادارات قبل اتخاذ القرار. يشير التكامل أيضًا إلى فعالية العمل بشكل وثيق وتعاون مع المنظمات الأخرى.

مشاركة المجتمع – الاعتراف بأن الاستدامة لا يمكن تحقيقها ، ولا إحراز تقدم كبير نحوها ، دون دعم ومشاركة المجتمع بأكمله. يسمح نهج المجلس المجتمعي التعاوني في الامم المتحدة من المراحل المبكرة حتى تنفيذ المشروع بمشاركة الموارد ، ومجتمع داعم ونشط يرى نفسه على أنه يمتلك كلاً من المشاكل والحلول. إن فعالية هذا النهج معترف بها بالفعل في العديد من برامج الحكومة المحلية مثل تقليل النفايات وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. تعد مشاركة المجتمع أمرًا حيويًا أيضًا لمراقبة حالة البيئة.

السلوك الاحترازي – في حالة وجود تهديدات بضرر بيئي خطير أو لا رجعة فيه ، لا ينبغي استخدام الافتقار إلى اليقين العلمي الكامل سببا لتأجيل التدابير لمنع التدهور البيئي ، مثل تدابير الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. يتطلب السلوك الاحترازي دراسة متأنية للآثار البيئية الضارة المحتملة للتخطيط والسياسة والممارسة.

(1) Saner, R., Yiu , L., & Nguyen , M. (2019) . Monitoring the SDGs : digital and social technologies to ensure citizen participation, inclusiveness and transparency. Development Policy Review, Wiley.pp.3-6

في حالة وجود تهديد بحدوث ضرر بيئي خطير أو لا رجعة فيه ، سيكون من الحكمة وغير الملائم انتظار اليقين العلمي قبل التصرف. يشير السلوك الاحترازي إلى أخلاقيات الحفظ ضمن التخطيط البيئي للمجالس والأطر الإدارية للحماية من التدهور البيئي.

المساواة داخل الأجيال وفيما بينها – الإنصاف والمساواة في الوصول إلى الفرص في حياتنا وكذلك للأجيال القادمة. يشير مفهوم العدالة هذا إلى أهمية الحفاظ على كل من السلامة البيئية وموارد الأرض من أجل توفير نوعية معينة من الحياة ، على المدى القصير والطويل. على هذا النحو ، لا ينبغي للأنشطة الحالية أن تمس بحق الجيل الحالي أو الأجيال القادمة في بيئات صحية وديناميكية أو أن تفقد الفرص. وهو يتضمن التساؤل ، "هل جودة حياتنا على حساب الآخرين أو الأجيال القادمة".

التحسين المستمر – يعني تدهور الوضع البيئي أن هناك ضرورة لاتخاذ إجراءات فورية لتصبح أكثر استدامة ولتحسين مستمر. لن يحدث التغيير دفعة واحدة ؛ ومع ذلك ، من المهم إجراء تحسينات مستمرة ، والاستفادة إلى أقصى حد من التقدم في التكنولوجيا والفهم العلمي لما هو مستدام ، وزيادة وعي المجتمع بقضايا الاستدامة.

السلامة البيئية – لحماية التنوع البيولوجي والحفاظ على العمليات البيئية الأساسية وأنظمة دعم الحياة. إدراكا منا بأننا جزء من البيئة الطبيعية ، ولسنا منفصلين عنها ، وحماية البيئة الطبيعية فيها العديد من الأشكال المتنوعة ضرورية لأننا نعتمد عليها بشدة. تتمتع كل منطقة بمناخ وجيومورفولوجيا وخصائص وأنماط فريدة من نوعها تحدد القضايا والاستجابات للحفاظ على السلامة البيئية. على هذا النحو ، قد يكون للمجالس الحضرية والريفية والساحلية وجهات نظر مختلفة بشكل كبير في الحفاظ على السلامة البيئية في منطقتهم. ويمكن أن يشمل ذلك صيانة وتعزيز الغطاء النباتي والمجاري المائية والسواحل وممرات الحياة البرية بالإضافة إلى جودة التربة والمياه والهواء. [1]

(1) Cotter, B. and Hannan, K. (Environs Australia) (1999) . Our Community Our Future : A Guide to Local Agenda 21.Commonwealth of Australia. Canberra.pp.171-172

سادساً: مؤشرات التنمية المستدامة

تهدف هذه المؤشرات الى تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات في مجال تحقيق التنمية المستدامة بصورة فعلية، مما يستدعي أخذ قرارات صارمة دولية ووطنية حول السياسات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ومحور هذه المؤشرات يرتكز حول القضايا التي تضمنتها توصيات أجندة القرن الحادي والعشرين، وهي تشكل إطار العمل البيئي في العالم. والتي حددتها الأمم المتحدة بالقضايا التالية: المساواة الاجتماعية، والصحة العامة، و التعليم، والفئات الاجتماعية، وأنماط الإنتاج والاستهلاك، والسكن، والأمن، والغلاف الجوي، والأراضي، والبحار والمحيطات والمناطق الساحلية، المياه العذبة، التنوع البيولوجي، النقل والطاقة، النفايات الصلبة والخطرة، الزراعة، التكنولوجيا، التصحر والجفاف، الغابات، السياحة البيئية، التجارة، القوانين والتشريعات والأطر المؤسسية. وفي ما يلي نذكر أهم القضايا المرتبطة بمؤشرات التنمية المستدامة.

1. **المؤشر الاقتصادي** , و يتضمن المؤشر الاقتصادي عدة مؤشرات اهمها:

أ- نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. يتم الحصول على مستويات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بقسمة الناتج المحلي الإجمالي السنوي أو للفترة على أسعار السوق الحالية على عدد السكان. يمكن أن يكون تباين المؤشر هو نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي الذي يتم اشتقاقه عن طريق حساب معدل النمو السنوي أو الفترة الزمنية للناتج المحلي الإجمالي في أسعار المنتجين أو المشترين الأساسيين الثابت مقسومة على عدد السكان المقابل.

ب-نسبة الاستثمار في الناتج المحلي الإجمالي. يقيس هذا المؤشر حصة الاستثمار فيما يتعلق بإجمالي الإنتاج. يتم الحصول عليها بقسمة إجمالي تكوين رأس المال الإنتاجي على الناتج المحلي الإجمالي ، سواء على أسعار المشترين.

ت-الميزان التجاري للسلع والخدمات. يقصد بها الفرق بين قيمة السلع والخدمات المصدرة وقيمة السلع والخدمات المستوردة , ويوضح هذا المؤشر علاقة الاقتصاد بالاقتصادات الأخرى في العالم. كما تعكس مكونات المؤشر (الصادرات و الواردات) التغيير في السلوك الاقتصادي لمؤسسات التجارة المحلية ، والتغير في سعر الصرف ، وتأثير التغيير في سعر الصرف ، والقدرة التنافسية الدولية. وهذا يعني انفتاح الاقتصاديات.

ث–نسبة الدين إلى الناتج القومي الإجمالي. ويعني نسبة إجمالي الدين الخارجي إلى الناتج القومي الإجمالي, وهو مقياس لدرجة المديونية ، ويساعد هذا المؤشر في تقييم حالة الدين الخارجي (والقدرة على تحمل الديون) للبلد.

ج– نسبة استهلاك موارد الطاقة المتجددة. ويقصد بها النسبة المئوية لاستهلاك الطاقة الإجمالي لبلد ما من مصادر الطاقة المتجددة وكما يقيس هذا المؤشر نسبة مزيج الطاقة بين موارد الطاقة المتجددة وغير المتجددة.

2. **المؤشر الاجتماعي** , و يتضمن المؤشر الاجتماعي عدة مؤشرات اهمها.

أ– النسبة المئوية للسكان الذين يعيشون تحت خط الفقر. يمكن أن يساعد وضع صورة جيدة عن الفقر في الكشف عن عدد من جوانب سياسات الحد من الفقر ، مثل الأولويات الإقليمية أو القطاعية للإنفاق العام. كما يتم إجراء مقارنات الفقر بمرور الوقت ، في تقييم الأداء العام من وجهة نظر الفقراء.

ب–مؤشر جيني لعدم المساواة في الدخل. يقصد بها قياس موجز لمدى اختلاف التوزيع الفعلي للدخل أو نفقات الاستهلاك أو متغير ذي صلة عن التوزيع الافتراضي الذي يتلقى فيه كل شخص حصة مماثلة.

ت–معدل البطالة. ويقصد بها نسبة العاطلين عن العمل إلى قوة العمل. اذا تم النظر إلى العمالة على أنها الجزء المرغوب من السكان النشطين اقتصاديًا (القوة العاملة) ، فيمكن اعتبار البطالة ، في معظم الأحيان ، الجزء غير المرغوب فيه (على الرغم من أن بعض البطالة قصيرة الأجل يمكن أن تكون مرغوبة وضرورية).

ث–معدل النمو السكاني. ويقصد بها متوسط المعدل السنوي للتغير في حجم السكان خلال مدة محددة وبمعنى اخر يقيس معدل النمو السكاني ومدى سرعة تغير حجم السكان.

3. **المؤشر البيئي** , و يتضمن المؤشر البيئي عدة مؤشرات اهمها.

أ– انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (GHG). يقيس هذا المؤشر انبعاثات غازات الدفيئة الستة الرئيسية التي لها تأثير مباشر على تغير المناخ ، ناهيك عن إزالة غاز ثاني أكسيد الكربون الرئيسي من خلال عزله نتيجة لتغير استخدام الأراضي وأنشطة الحراجة.

ب-مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والدائمة. يوضح هذا المؤشر مقدار الأراضي المتاحة للإنتاج الزراعي ، ومساحة الأراضي الزراعية المتاحة لإنتاج الغذاء ومدى استخدام الأسمدة في الزراعة لكل وحدة من مساحة الأرض الزراعية واستخدام مبيدات الآفات لكل وحدة من مساحة الأرض الزراعية.

ت-الأرض المتأثرة بالتصحر. يعتبر التصحر مشكلة مركزية في التنمية المستدامة. في حين أن العديد من النظم الإيكولوجية للأراضي الجافة لديها مستويات منخفضة بشكل عام من الإنتاجية المطلقة, و مكافحة التصحر هي جوهر التنمية المستدامة في مناطق واسعة من العالم وهو عقبة رئيسية أمام التنمية المستدامة

ث-نسبة إجمالي السكان الذين يعيشون في المناطق الساحلية. يقصد بها النسبة المئوية لمجموع السكان الذين يعيشون على بعد 100 كيلومتر من الساحل و يمثل هذا المؤشر تأثير السكان والنمو السكاني في المنطقة الساحلية على التنمية الاقتصادية وكذلك على تدهور النظم الإيكولوجية الساحلية. كما أنه يمثل الوصول النسبي للسكان إلى المحيط وهو أمر مهم للتجارة والتنمية الاقتصادية

4. **المؤشر المؤسسي** , و يتضمن المؤشر المؤسسي عدة مؤشرات اهمها.

أ- الانفاق على البحث والتطوير كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي. توفر هذه النسبة مؤشراً على مستوى الموارد المالية المخصصة للبحث والتطوير من حيث حصتها من الناتج المحلي الإجمالي.

ب-عدد مشتركي الإنترنت والهاتف لكل 1000 ساكن. ويقصد بها المشتركون في الإنترنت هم أولئك الذين يدفعون أو قاموا بإنشاء حسابات اشتراك لتمكين الوصول إلى الإنترنت. ويُشتق المؤشر من خلال قسمة عدد مشتركي الإنترنت او الهاتف على إجمالي عدد السكان وضربه في 1000 ، وقد يكون المشتركون إما أفرادًا أو مؤسسات ويعد هذا المؤشر هو القياس الأوسع والأكثر شيوعًا لدرجة تطور الاتصالات في بلد ما.[1]

(1) JoAnne DiSano, INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT : GUIDELINES AND METHODOLOGIES , Commission on Sustainable Development at its Third Session in 1995.pp.57-280

المبحث الثالث: العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الاخضر ومؤشرات التنمية المستدامة

اولاً: الاقتصاد الاخضر ومؤشرات اهداف التنمية المستدامة.

على مدى العقد الماضي ، كان هناك ادعاء متكرر بأن النماذج الاقتصادية التقليدية بحاجة إلى الإصلاح من أجل معالجة تغير المناخ ، وخسائر التنوع البيولوجي ، وندرة المياه ، وما إلى ذلك مع معالجة التحديات الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية في الوقت نفسه. حفزت الأزمة المالية العالمية في 2008–2009 هذا النقاش ، وقد تُرجمت هذه المخاوف إلى رؤية "الاقتصاد الأخضر". علاوة على ذلك، في عام 2015 ، اعتمدت البلدان في جميع أنحاء العالم ما يسمى بخطة التنمية المستدامة لعام 2030 و مؤشرات أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر. تدرك هذه الأهداف أن إنهاء الفقر في العالم يجب أن يسير جنبًا إلى جنب مع الاستراتيجيات التي تبني النمو الاقتصادي ولكن أيضًا تلبي مجموعة من الاحتياجات الاجتماعية المختلفة بما في ذلك التعليم والصحة والحماية الاجتماعية وخلق فرص العمل، مع معالجة التلوث البيئي و تغير المناخ. وبالتالي ، فإن هذه المؤشرات تنشئ أيضًا صلة حقيقية بين النظام البيئي والنظام الاقتصادي. كما أنها تعزز الحاجة إلى الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر ، أي التحول الأساسي نحو أنماط أكثر استدامة للإنتاج والاستهلاك. ومن الواضح أن معالجة التحديات المناخية والبيئية تتطلب معرفة علمية طبيعية بالإضافة إلى خبرة هندسية فيما يتعلق بالحلول التقنية المختلفة التي يمكن اعتمادها للتخفيف من الآثار السلبية (مثل تقنيات الطاقة الخالية من الكربون). ومع ذلك ، فإن السعي وراء التغيير التكنولوجي المستدام هو أيضًا مسعى مجتمعي وتنظيمي وسياسي واقتصادي ينطوي على العديد من التحديات غير الفنية.[1]

و تدرك ما يسمى بأدبيات التحولات أن العديد من القطاعات ، مثل توليد الطاقة وإمدادات المياه وما إلى ذلك ، يمكن تصورها نظماً اجتماعية وتقنية أو أنظمة ابتكار. تتكون هذه الأنظمة من شبكات من الجهات الفاعلة (أفراد ، وشركات خاصة ، ومعاهد بحثية ، وسلطات حكومية ، إلخ) ، والمعرفة التي تمتلكها هذه الجهات وكذلك المؤسسات ذات الصلة (القواعد القانونية ، ومدونات السلوك ، وما إلى ذلك).

بعبارة أخرى ، قد يتطلب تطوير تقنيات جديدة خالية من الكربون ، إنشاء سلاسل اجراءات جديدة تستضيف الجهات الفاعلة التي لم تتفاعل بالضرورة في الماضي ؛ وهذا يتطلب عملية طويلة نسبيًا يمكن

(1) Barbier E. How is the global green new deal going? Nature. 2010.p.3

أن تغير المجتمع بعدة طرق ، من خلال التعديلات القانونية ، وتغيير سلوك المستهلك ، والآثار التوزيعية ، وتطوير البنية التحتية ، ونماذج الأعمال الجديدة.

وهذا يعني ان التقدم التكنولوجي الى جانب التكيف الاقتصادي والمجتمعي ضروري لتحقيق التغيير الاخضر المستدام, وفي الواقع التاريخ مليء بالأمثلة التي توضح الحاجة إلى معالجة التحديات التنظيمية والمؤسسية المرتبطة بالتغيير التكنولوجي والابتكار. في الإدراك المتأخر ، كانت التأثيرات المجتمعية للكهرباء من حيث مكاسب الإنتاجية هائلة خلال القرن العشرين ، بينما تم اكتشاف الطاقة الكهربائية في أواخر سبعينيات القرن التاسع عشر ، في عام 1900 ، تم توفير أقل من 5٪ من الطاقة الميكانيكية في المصانع الأمريكية بواسطة المحركات الكهربائية واستغرق الأمر 20 عامًا أخرى قبل أن ترتفع إنتاجيتها. كان أحد الأسباب المهمة للانتشار البطيء للطاقة الكهربائية هو أنه من أجل الاستفادة الكاملة من التكنولوجيا الجديدة ، كان على المصانع الحالية تغيير أنظمة التشغيل بأكملها ، أي عملية الإنتاج ، والهندسة المعمارية ، والخدمات اللوجستية أيضًا. مثل الطرق التي تم بها توظيف العمال وتدريبهم ودفع رواتبهم. تظهر قصة مماثلة عند النظر في تأثير أجهزة الكمبيوتر على الإنتاجية الإجمالية خلال النصف الثاني من القرن العشرين و لفترة طويلة استثمرت العديد من الشركات في أجهزة الكمبيوتر مقابل مكافأة قليلة أو بدون مقابل. ومع ذلك ، فان التوجه نحو الاقتصاد الاخضر يتطلبت التكنولوجيا الجديدة وتغييرات منهجية حتى تتمكن المجتمعات من الاستفادة من الكمبيوتر.[1]

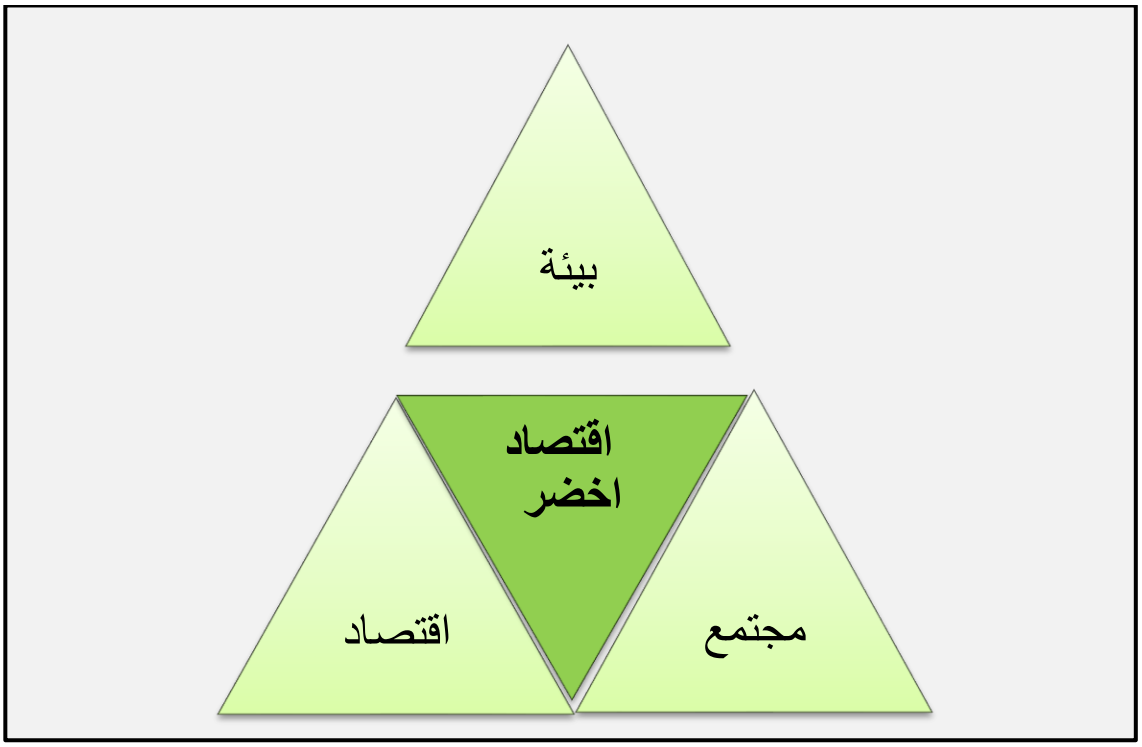
هذه الحجة الرئيسية القائلة بأن تبني الاقتصاد الاخضر يجب أن يكون مصحوبًا بتغييرات منهجية ، تنطبق على كل البلدان وكذلك على المستوى المجتمعي. اذ يجب أن تأخذ أي حلول جديدة يتم تطويرها في الاعتبار مدى تعقيد الترابط بين أنواع مختلفة من الجهات الفاعلة ذات الخلفيات المختلفة ، وديناميكيات السوق الشاملة ، فضلاً عن الحاجة إلى تطوير المعرفة والإصلاحات المؤسسية. في الواقع ، قد تكون الحاجة إلى تغييرات منهجية مهمة بشكل خاص في حالة التقنيات الخضراء ، مثل العمليات الخالية من الكربون في الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة . وعلى هذه الاساس ، حظيت مسألة كيفية تعزيز مؤشرات التنمية المستدامة باهتمام متزايد في مجال السياسات وفي البحث الأكاديمي. الهدف الرئيسي من هذه المقالة هو مواجهة التحديات المجتمعية الأكثر أهمية في متابعة هذا التغيير ، وتحديد الأفكار الرئيسية لصانعي السياسات وكذلك السبل الهامة للبحث في المستقبل. عند القيام بذلك ، ومن

(1) Brynjolfsson E, Hitt LM. Computation: information technology, organizational transformation and business performance. J Econ Perspect. 2000.p.48

خلال الشكل رقم (4) فإننا نستفيد من عدة خيوط من الأدبيات الأكاديمية التي تركز على التحديات العامة التي تعالج التحديات المختلفة من المهام الهيكلية المطلوبة لمتابعة التغيير نحو الاقتصاد الاخضر المستدام ، والحواجز التي يجب التغلب عليها عند متابعة هذه المهام. كما تقع على عاتقها مسؤوليات مختلفة من الجهات الفاعلة الرئيسية في عملية الانتقال الى الاقتصاد الاخضر .[1]

الشكل رقم (4)

الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة.



المصدر: من عمل الباحث.

ثانياً: التحول الى الاقتصاد الاخضر من اجل التنمية الاستدامة

الاقتصاد الأخضر هو رؤية بديلة للنمو والتنمية. ويمكن أن يولد التنمية المستدامة وتحسينات في حياة الناس بطرق تتفق مع الرفاه البيئي والاجتماعي والاقتصادي وتتمثل هذه المهمة في استراتيجية الاقتصاد الأخضر من اجل تعزيز وتطوير واعتماد اقتصاد اخضر مستدام.

(1) Ahman M, Nilsson LJ, Johansson B. Global climate policy and deep de-carbonization of energy-intensive industries. Clim Pol. 2017.p.49

ا- معالجة المخاطر البيئية من خلال الاقتصاد الاخضر.

مع ظهور السياسة البيئية الحديثة في الستينيات ، تم فرض لوائح صارمة على الانبعاثات في الهواء والماء ومع ذلك ، كان التركيز أكثر على مصادر التلوث الثابتة (أي المنشآت الصناعية) والتي كان من السهل نسبيًا مراقبتها وتنظيمها ، من خلال معايير الانبعاثات الخاصة بالمصنع بالإضافة إلى ذلك ، كان هناك تركيز قوي على التأثيرات البيئية المحلية الناجمة من الانبعاثات في الصناعات القريبة مما تسبب في آثار سلبية على الأسر في المجتمع نفسه.

وعلى مر السنين كانت التحديات البيئية تتعلق بشكل متزايد باستهداف أنواع مختلفة من الانبعاثات المنتشرة التي تنبع من مصادر متناثرة مثل النقل البري والشحن والطيران مما يسبب. التلوث من مصادر منتشرة في مناطق واسعة وقد لا تكون مصدر قلق بشكل فردي ، ولكن بالاقتران مع مصادر أخرى منتشرة يمكن أن تسبب تأثيرات عامة خطيرة. وتضيف الأهمية المتزايدة للتحديات البيئية العالمية مثل تغير المناخ إلى جانب العولمة والمزيد من التجارة الدولية في المنتجات الاستهلاكية ، إلى هذا التحدي. وغالبًا ما تتطلب إدارة هذه القضايا مفاوضات دولية وتقاسمًا للأعباء ، الأمر الذي ثبت في حد ذاته أنه صعب. [1]

وعادة ما يكون من الصعب مراقبة الانبعاثات المنتشرة وبالتالي تنظيمها أيضًا، فقد ترغب السلطات البيئية في مراقبة التخلص غير السليم من نفايات المنتج لأن هذا من شأنه أن يساعد في تقليل المخاطر الكيميائية المختلفة ، ولكن مثل هذا السلوك عادة ما يكون سريًا ويصعب اكتشافه. فان نفايات البلاستيك هي مثال مناسب اي إنها تنبع من ملايين المنتجات الاستهلاكية ، وتحملها التيارات والرياح في جميع أنحاء العالم ، وتتكون من جزيئات بلاستيكية دقيقة ، لا سيما في البحر. ومن أجل معالجة هذه الآثار البيئية المنتشرة ، يتعين على المجتمع إيجاد طرق بديلة – وإن كانت غير مباشرة – لرصدها وتنظيمها, لكن يمكن أن يترجم هذا إلى محاولات لإغلاق الدورات المادية وتعزيز الاقتصاد الدائري ، أي اقتصاد يتم فيه الحفاظ على قيمة المنتجات والمواد والموارد لأطول مدة ممكنة. [2]

(1) Ciscar J-C, Saveyn B, Soria A, Szabo L, Van Regemorter D, Van Ierland T. A comparability analysis of global burden sharing GHG reduction scenarios. Energy Policy. 2013.p.81

(2) European Commission. Closing the loop – an EU action plan for the circular economy. Brussels: COM (2015) 614 final; 2015

عمليًا ، هذا يعني زيادة التركيز على إعادة تدوير النفايات وإعادة استخدام المواد البكر، وكفاءة المواد والطاقة ، بالإضافة إلى مشاركة الموارد (غالبًا بمساعدة العديد من المنصات الرقمية مثل (Uber , Airbnb). بعبارة أخرى ، قد تدعم السلطات بدلاً من ذلك أنشطة محددة (إعادة تدوير المواد) والتقنيات (عمليات الإنتاج منخفضة الكربون) التي يمكن افتراض أنها مرتبطة بتخفيض التلوث البيئي. ومع ذلك، فإن معالجة الانبعاثات المنتشرة بهذه الطرق غير المباشرة ليس بالأمر السهل. في العديد من البلدان ، تلتزم استراتيجيات إدارة النفايات الوطنية بما يسمى بالتسلسل الهرمي للنفايات ، ويفترض أن منع انتشار النفايات يجب أن يعطى الأولوية القصوى تليها إعادة استخدام النفايات ، وإعادة تدوير المواد ، واستعادة النفايات ودفن النفايات (بهذا الترتيب). على الرغم من أن الدول قد أظهرت أن هذا التسلسل الهرمي هو قاعدة عامة منطقية من وجهة نظر بيئية ، إلا أنه مجرد قاعدة عامة! يمكن تحفيز الانحرافات عن التسلسل الهرمي في عدة حالات ، وبالتالي يجب أخذها في الاعتبار.[1]

تتمثل إحدى الطرق المهمة لتشجيع إعادة التدوير وإعادة استخدام المنتجات في دعم تصميم المنتجات التي تؤثر على قابلية إصلاح المنتجات وإعادة استخدامها. والتي يمكن أن تستفيد من إعادة التدوير المحسنة , ويأتي هذا أيضًا مع التحديات. غالبًا ما تصنع الشركات المنتجات بهذه الطرق التي تزيد من تكاليف إعادة التدوير للمعالجات النهائية ، ولكن لأسباب مؤسسية ، قد لا تكون هناك وسيلة يمكن من خلالها استعادة النفايات من تزويد الشركة المصنعة بأي حوافز لتغيير تصميم المنتج . وأحد الأمثلة على ذلك هو استخدام البلاستيك متعدد الطبقات لتغليف المواد الغذائية ، والذي غالبًا ما يكون غير متوافق مع إعادة التدوير الميكانيكي. في حين يمكن استخدام تعزيز تدابير كفاءة المواد والطاقة أيضًا لمعالجة مشكلة انتشار الآثار البيئية الضارة ، تشير مثل هذه التدابير إلى أن الاقتصاد يمكن أن ينتج نفس الكمية من السلع والخدمات ولكن بمدخلات مادية وطاقة أقل ، ولكنها تؤدي أيضًا إلى ما يسمى بتأثير الارتداد . إلى جانب تحسينات الإنتاجية ، يتم تحرير الموارد ويمكن استخدامها لزيادة إنتاج واستهلاك السلع الأخرى.[2]

بعبارة أخرى ، قد يتم إلغاء مكاسب الكفاءة جزئيًا على الأقل من خلال زيادة الاستهلاك في أماكن أخرى من الاقتصاد ، إذا اختار المستهلكون شراء سيارات موفرة للوقود ، فسيكون بمقدورهم السفر أكثر أو إنفاق الأموال التي يوفرها انخفاض استخدام الوقود على المنتجات الأخرى ، والتي بدورها ستستغل الموارد وتؤدي إلى انخفاض الانبعاثات.

(1) Van Ewijk S, Stegemann JA. Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. J Clean Prod. 2016.P.8

(2) Greening LA, Greene DL, Difiglio C. Energy efficiency and consumption – the rebound effect – a survey. Energy Policy. 2000.PP. 389–401

ان الاقتصاد الاخضر أخيرًا ، سيعني التركيز المتزايد على حلول الاقتصاد الدائري أن القطاعات المختلفة للاقتصاد بحاجة إلى أن تصبح أكثر ترابطاً. هذا الترابط هو في الواقع ما يجعل مكاسب الكفاءة المنشودة ممكنة في المقام الأول. وهذا بدوره يتطلب أشكالًا جديدة من النماذج التعاونية بين الشركات ، بما في ذلك نماذج الأعمال الجديدة. ومع ذلك ، قد يكون من الصعب تحقيق ذلك في بعض الحالات. أحد الأمثلة على ذلك هو استخدام الحرارة الزائدة في بعض الصناعات ,و يمكن استخدامه لتزويد الطاقة للتدفئة السكنية . مثل هذا التعاون الثنائي في مجال الطاقة شائع بالفعل ، علاوة على ذلك ، تعتبر الحرارة الزائدة من الناحية الاقتصادية منتجًا ثانويًا ، مما يعني أن عرضه سيكون مقيدًا بإنتاج المنتج الرئيسي. وبالطبع ، هذا صالح للعديد من أنواع النفايات الأخرى أيضًا ، على سبيل المثال ، السماد المهضوم لتوليد الغاز الحيوي ، والألمنيوم الثانوي من السيارات الخردة. باختصار ، الأهمية المتزايدة لمعالجة انتشار الانبعاثات في البيئة الطبيعية تعني ضمناً أن حماية البيئة يجب أن تُبنى على استراتيجيات غير مباشرة للحد من التلوث. ومع ذلك ، فإن اتباع كل من هذه الاستراتيجيات ينطوي على تحديات ؛ قد تواجه حواجز مهمة (على سبيل المثال ، لتصميم المنتج ، واستخدام المنتجات الثانوية) ويمكن أن يكون لها آثار جانبية سلبية (على سبيل المثال ، آثار الارتداد). علاوة على ذلك ، يجب ألا يصرف التركيز على إعادة التدوير وكفاءة الموارد عن الحاجة إلى تحسين تتبع المواد والمواد الخطرة وتتبعها وكذلك توفير حوافز أقوى لتصميم المنتج. هناك حاجة إلى كل من الابتكارات التكنولوجية والتنظيمية الخضراء.(1)

2- الانتقال الى اقتصاد اخضر مبني على تغيير تكنولوجي مستدام .

الابتكارات المتزايدة ، مثل زيادة كفاءة المواد والطاقة في عمليات الإنتاج الحالية ، هي عناصر أساسية للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر. ومع ذلك ، هناك حاجة أيضًا إلى ابتكار تكنولوجي أكثر عمقًا – وحتى جذريًا , وهذا يتطلب استبدال الوقود الأحفوري في قطاع النقل وكذلك في إنتاج الحديد والصلب تحولات تكنولوجية أساسية وليس فقط تحسينات إضافية في الكفاءة.[2] ومع ذلك ، هناك عدد من العوامل التي ستجعل الابتكار الجذري صعبًا بطبيعته وفي أدناه سوف نسلط الضوء على ثلاث عقبات مهمة.

(1)European Environment Agency (EEA). Circular by design. Copenhagen: Products in the Circular Economy; 2017

(2) Ahman M, Nilsson LJ, Johansson B. OP .CIT . 2017.PP.49-50

(أولاً) . تتمثل إحدى العقبات في المخاطر التي تواجه الشركات التي تستثمر في التطوير التكنولوجي (على سبيل المثال ، البحث والتطوير الأساسي والاختبارات التجريبية وما إلى ذلك) إلى جانب القدرة المحدودة لسوق رأس المال على التعامل مع قضية المخاطرة طويلة الأجل. قد تفشل هذه الأسواق في توفير أدوات إدارة المخاطر للتكنولوجيا غير الناضجة بسبب نقص البيانات التاريخية لتقييم المخاطر. هناك أيضًا مخاوف من أن تحرير الأسواق المالية العالمية قد يعني ضمنيًا أن المستثمرين الماليين من القطاع الخاص يتخذون وجهة نظر قصيرة المدى أكثر. وفي الواقع ، تشير الأبحاث أيضًا إلى أنه بسبب مشاكل الوكالة داخل الشركات الخاصة ، قد يكون صنع القرار فيها منحازًا نحو المكاسب قصيرة الأجل ، مما يؤدي إلى سلوك قصير الاجل أيضًا في وجود أسواق رأسمالية كاملة الكفاءة .[1]

(ثانيًا) . غالبًا ما يكون لدى المستثمرين من القطاع الخاص حوافز ضعيفة لمتابعة الاستثمارات في التنمية التكنولوجية طويلة الأجل. كما أشارت بعض الأدبيات الاقتصادية إلى مخاطر نقص السلع العامة مثل المعرفة الناتجة عن جهود البحث والتطوير والتعلم بالممارسة. وبالتالي ، ستكون الشركات الخاصة قادرة على تخصيص جزء بسيط فقط من إجمالي معدل العائد على هذا الاستثمار ، وذلك نظرًا لأن الفوائد الكبيرة ستتراكم أيضًا على الشركات الأخرى (من خلال الهندسة العكسية). نظرًا لوجود مثل هذه التداعيات المعرفية ، ستصبح الاستثمارات في التطوير التكنولوجي طويل الأجل غير فعالة ومتواضعة للغاية.[2]

(ثالثًا) . غالبًا ما تواجه التقنيات الخضراء الجديدة منافسة غير عادلة مع التقنيات الحالية. شاغلو الوظائف، الذين قد يكونون بدائل قريبة من منافسيهم الأكثر اخضرارًا ، سيكونون في ميزة تنافسية نسبية اذ سُمح لهم بالتوسع خلال فترات السياسات البيئية الأقل صرامة بالإضافة إلى المؤسسات والبنى التحتية المصممة بشكل أو بآخر. يؤدي هذا إلى تبعيات المسار ، أي حين يميل الاقتصاد إلى الانغلاق على مسارات تكنولوجية معينة. بشكل عام ، تستخدم الشركات عادةً المعرفة المتراكمة الخاصة بالتكنولوجيا عند تطوير منتجات وعمليات جديدة ، و تميل خيارات التكنولوجيا إلى أن تكون ذاتية التعزيز بشكل خاص إذا كانت الاستثمارات تتميز بتكاليف أولية عالية وعائدات متزايدة من التبني (مثل الحجم والتعلم واقتصاديات الشبكة). المؤسسات القائمة ، مثل القوانين ومدونات السلوك وما إلى ذلك ، يمكن أن تساهم أيضًا في

(1) Newell P. Globalization and the environment: capitalism, ecology and power. Cambridge: Cambridge University Press; 2012

(2) Lehmann P, Söderholm P. Can technology-specific deployment policies be cost-effective? The case of renewable energy support schemes. Environ Resour Econ. 2018.P.500

الاعتماد على المسار لأنها غالبًا ما تفضل التقنيات القائمة (على سبيل المثال ، القائمة على الوقود الأحفوري).

تميل العوامل الثلاثة المذكورة أعلاه إلى منع جميع أنواع التطور التكنولوجي طويل المدى في القطاع الخاص ، ولكن هناك سبب للاعتقاد بأنها يمكن أن تكون مزعجة بشكل خاص في حالة التقنيات الخضراء. تشير الأبحاث التجريبية إلى أن التقنيات الخضراء (في الطاقة والنقل) تولد تداعيات معرفية كبيرة مقارنة بالتقنيات الأكثر تلوث التي تحل محلها ، في حين أن حماية حقوق الملكية تمثل إحدى الطرق للحد من هذه الآثار غير المباشرة.[1]

يلاحظ (Neuhoff) أن العديد من التقنيات المستدامة:" تتكون من مجموعة كبيرة من المكونات وتتطلب خبرة العديد من الشركات لتحسين النظام. سيواجه الاتحاد صعوبات في تقاسم تكاليف "الاستثمار في التعلم" ، حيث يصعب التفاوض وتحديد تخصيص الأرباح المستقبلية ".

هذه بشكل عام ليست شروطًا مواتية للحصول على براءات اختراع فعالة. تعتبر ابتكارات العمليات ، على سبيل المثال ، في الصناعة ، ذات أهمية خاصة لتطوير التكنولوجيا المستدامة ، ولكن غالبًا ما تستخدم الشركات براءات الاختراع لحماية المنتجات الجديدة بدلاً من العمليات الجديدة.[2]

علاوة على ذلك ، فإن أحد النظم الاجتماعية والتقنية الرئيسية في التحول إلى الاقتصاد الأخضر ، وهو نظام الطاقة ، لا يزال يهيمن عليه اليوم التقنيات القائمة مثل الطاقة النووية والطاقة التي تعمل بالوقود الأحفوري ، ويظهر العديد من الخصائص التي ستؤدي إلى سلوك يعتمد على المسار. غالبًا ما تكون الاستثمارات على نطاق واسع وتظهر عوائد متزايدة. تتفاقم أيضًا تبعيات المسار بسبب حقيقة أن المخرجات من مصادر الطاقة المختلفة – وبغض النظر عن الأداء البيئي – هي بدائل مثالية إلى حد ما. بعبارة أخرى ، لا يمكن للتكنولوجيات الناشئة والخالية من الكربون أن تتنافس إلا على السعر مع الشركات القائمة ، وبالتالي فهي توفر مجالًا صغيرًا لتمايز المنتجات. بالإضافة إلى ذلك ، يتم تنظيم قطاعات الطاقة بشكل نموذجي بدرجة عالية ، مما يعني ضمناً أن الأنماط التكنولوجية الحالية متضمنة في مجموعة معقدة من المؤسسات وكذلك البنية التحتية وهذا يتطلب التغيير التكنولوجي من أجل الاستدامة تحولات تكنولوجية أكثر جذرية ، وتتميز هذه التحولات بفترات تطوير طويلة ومحفوفة بالمخاطر والتي

(1) Unruh GC. Understanding carbon lock-in. Energy Policy. 2000.P.30
(2) Neuhoff K. Large-scale deployment of renewables for electricity generation. Oxf Rev Econ Policy. 2005.PP.95–96

تحتاج خلالها الهياكل النظامية الجديدة – أي شبكات الفاعلين وسلاسل القيمة والمعرفة والمؤسسات – إلى التنفيذ و تتماشى مع التقنيات الناشئة. بشكل عام ، لا يمكن أن يُتوقع من القطاع الخاص وحده إنشاء هذه الهياكل ، ولهذا السبب ، هناك حاجة إلى نوع من دعم السياسات. ومع ذلك ، لكي تكون أي أداة سياسية أو مزيج سياسات فعالاً ، يجب أن تُبنى على الفهم الصحيح للعقبات الكامنة أمام التطور التكنولوجي على المدى الطويل. نظرًا لأن التقنيات المختلفة تميل إلى مواجهة عمليات تعلم خاصة بالسياق ، وآفاق تسجيل براءات الاختراع ، وملفات تعريف المخاطر وما إلى ذلك ، فقد تكون هناك حاجة إلى دعم خاص بالتكنولوجيا .[1]

3-التنمية المستدامة في ظل الرأسمالية الخضراء

على الأقل منذ ظهور النقاش البيئي الحديث خلال الستينيات من القرن الماضي ، كان يُنظر إلى الأهداف الاقتصادية والبيئية على أنها تتعارض مع بعضها بعضاً. وقد قيل إن قرارات العمل مبنية على السعي لتحقيق أقصى قدر من الربح ؛ وبالتالي ، فإن محاولات معالجة الشواغل البيئية في وقت واحد ستؤدي إلى انخفاض الأرباح وانخفاض الإنتاجية. ومع ذلك ، إلى جانب المخاوف المتزايدة بشأن البصمات البيئية للاقتصاد العالمي ونمو المنتجات العضوية ، وإعادة تدوير نفايات المواد ، وخطط تعويض المناخ وما إلى ذلك ، بدأت قضايا الاستدامة في الانتقال إلى أنشطة الأعمال الرئيسية. وفي الواقع ، لم تعد العديد من الشركات الكبيرة تميز في كثير من الأحيان بين الابتكار البيئي والابتكار بشكل عام ؛ دائمًا ما يتم أخذ البصمات البيئية للعمليات التجارية في الاعتبار أثناء عملية الابتكار. حتى أن بعض الباحثين يضع هذا في مصطلحات شومبيتر ، ويجادل بأن التغيير التكنولوجي المستدام ينطوي على "موجة جديدة من التدمير الإبداعي مع إمكانية تغيير الديناميكيات التنافسية بشكل أساسي في العديد من الأسواق والصناعات". [2]

لقد أدركت الأدبيات الأدوار المهمة المحتملة التي يمكن أن يلعبها ما يسمى رواد الأعمال في مجال الاستدامة في إحداث تحول إلى الاقتصاد الأخضر و تسعى هذه الأنواع من رواد الأعمال إلى الجمع بين ممارسات الأعمال التقليدية ومبادرات التنمية المستدامة. يمكن أن تؤدي إلى تعطيل نماذج الأعمال

(1) Dechezleprêtre A, Glachant M, Mohnen M. Knowledge spillovers from clean and dirty technologies: a patent citation analysis. Working paper no. 135. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment; 2017

(2) Organization of Economic Cooperation and Development (OECD). Sustainable manufacturing and eco-innovation. Framework, practices and measurement. Paris: OECD; 2009

والثقافات وتفضيلات المستهلكين ، فضلاً عن المساعدة في إعادة تشكيل المؤسسات القائمة. تمامًا مثل رواد الأعمال التقليديين ، فهم وكلاء للتغيير ويقدمون دروسًا لواضعي السياسات. ومع ذلك ، فقد تم انتقاد البحث في هذا المجال أيضًا لتقديمه تركيزًا قويًا للغاية على قصص النجاح الفردية ، بينما ، على سبيل المثال ، تميل العوامل المؤسسية والسياسية التي تعتبر أيضًا لتشكيل الأولويات التي يضعها هؤلاء الأفراد إلى الإهمال. في نهاية المطاف ، لا يزال من الصعب للغاية توقع إلى أي مدى ستأخذنا المبادرات الطوعية التي يحركها السوق على طول الطريق الطويل والمتعرج المؤدي إلى الاقتصاد الأخضر.[1]

بالإضافة إلى مجموعة من التطورات الإضافية ، مثل زيادة كفاءة الطاقة والمواد بعد اعتماد زيادة الرقمنة ، ومن المرجح أن تساعد الشركات الصناعية ورواد الأعمال في مجال الاستدامة في تطوير نماذج أعمال جديدة و مصقولة (السماح بزيادة المشاركة وإعادة التدوير من الموارد) وكذلك تبني الابتكارات تجاريًا. في المستقبل ، كما من المرجح أيضًا أن تكرس الشركات اهتمامًا أكبر لتجنب المسؤوليات البيئية المستقبلية ، مثل التكاليف المحتملة لتنظيف الأراضي الملوثة أو مخاطر الفيضانات بعد تغير المناخ. اذ لم يكن مفاجئًا أن شركات التأمين الكبيرة كانت من بين أول من اعتبر تغير المناخ خطرًا على قابليتها للبقاء. كان أحد الاستجابات هو تطوير أدوات مالية جديدة مثل "مشتقات الطقس" و "سندات الكوارث" . بعبارة أخرى ، هناك طلب متزايد على الشركات التي تعمل عبر منطقين كان يُنظر إليهما في الماضي على أنهما غير متوافقين: التجاري والبيئي. ومع ذلك ، هناك شكوك ضخمة حول نطاق وعمق الرأسمالية الخضراء في هذا الصدد. علاوة على ذلك ، من المحتمل أن تختلف الإجابة على السؤال حول المدى الذي يستغرقه انتقال الاستدامة الذي يحركه السوق اعتمادًا على قطاع الأعمال وعلى عوامل مثل توافر التمويل في هذه القطاعات.[2]

كما هو موضح أعلاه ، هناك أسباب تدفعنا إلى افتراض أنه في حالة عدم وجود دعم مباشر للسياسات ، لن تكون الشركات مجهزة جيدًا للاستثمار في تطوير التكنولوجيا الخضراء على المدى الطويل. غالبًا ما يكون تطوير ورعاية ابتكارات المنتجات الخضراء أسهل نظرًا لأن الشركات قد تفرض علاوة على الأسعار للمستهلكين. في الواقع ، كان العديد من رواد الأعمال البارزين في مجال الاستدامة في العالم (على سبيل المثال ، أنيتا روديك من The Body Shop) مبتكرين للمنتجات. على النقيض

(1) Gibbs D. Sustainability entrepreneurs, Ecopreneurs and the development of a sustainable economy. Greener Manag Int. 2009.P.69
(2) Gibbs D. Sustainability entrepreneurs, Ecopreneurs and the development of a sustainable economy. Greener Manag Int. 2009.P.69

من ذلك ، فإن ابتكار العمليات الخضراء أكثر صعوبة في متابعته. من الصعب حمل المستهلكين على دفع أقساط لهذه الابتكارات. على سبيل المثال ، هناك حاجة إلى جهود كبيرة لتطوير عملية أفران صهر خالية من الكربون في مصانع الحديد والصلب الحديثة وحتى إذا تم تحقيق ذلك ، فلا يزال من غير الواضح ما إذا كان المستهلكون على استعداد لدفع علاوة سعرية على مشترياتهم من السيارات بناءً على معرفة أن عملية الإنتاج الأساسية أقل كثافة للكربون مما كانت عليه من قبل. علاوة على ذلك ، فإن أخذ نتائج البحث والتطوير الأساسي ، والتي تبدو واعدة تتطلب ابتكارات العمليات عادةً وزيادة تدريجية وتحسين تقنيات الإنتاج بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة على وجه الخصوص ، قد يكون هذا عقبة رئيسية ومن الصعب توقع ما سيبدو عليه السيناريو الأساسي للاقتصاد العالمي – أي سيناريو لا يتضمن سياسات جديدة – من منظور الاستدامة. ومع ذلك ، فمن المرجح بشكل عام أن الرأسمالية الخضراء المستدامة وحدها قد تواجه مشاكل في تحقيق التحول إلى الاقتصاد الأخضر (على الأقل) من ناحيتين. أولاً ، نظرًا لوجود تداعيات المعرفة والحاجة إلى المخاطرة على المدى الطويل ، قد يتضمن السيناريو الأساسي عددًا قليلاً جدًا من التحولات التكنولوجية الجذرية (في الصناعات العملية). ثانيًا ، من المرجح جدًا أن يشتمل السيناريو الأساسي على الكثير من الرقمنة والأتمتة ، مما يؤدي بدوره إلى زيادة كبيرة في إمكانية زيادة كفاءة المواد والطاقة. ومع ذلك ، نظرًا لتأثيرات الارتداد ، قد لا تكون مكاسب الكفاءة الناتجة عن التقنيات الجديدة وحدها كافية لمواجهة تحدي الاستدامة. وبالتالي ، يفتح هذا المجال أيضًا أمام دعم إضافي للسياسات ، وربما إعادة التفكير في دور الدولة في تعزيز التغيير التكنولوجي الاخضر المستدام.[1]

4- دور الدولة في تصميم مزيج مناسب من الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة.

تتمثل سياسة الحكومة في تحديد "الظروف الإطارية" المناسبة للاقتصاد ويشير هذا في المقام الأول إلى الإطار القانوني (الحقوق غير المادية ، وإجراءات الترخيص ، وكذلك قانون العقود) ، والتي يجب أن تكون قابلة للتنبؤ بها وشفافة. ويتمثل دور هذه السياسات في التأكد على استيعاب التكاليف الخارجية للتلوث البيئي في اتخاذ القرارات في الشركات والأسر. ومع ذلك في ضوء التحديات التي تمت مناقشتها أعلاه – أي التحكم في الانبعاثات المنتشرة ، والحاجة إلى المزيد من التغيير التكنولوجي المستدام الأساسي، فضلاً عن عدم قدرة القطاع الخاص على معالجة هذين التحديين بشكل مناسب – يجب أن

(1) Hellsmark H, Frishammar J, Söderholm P, Ylinenpää H. The role of pilot and demonstration plants in technology development and innovation policy. Res Policy. 2016.43–61

يتجاوز دور الدولة في كثير من الأحيان توفير هذه الشروط الإطارية. وفي الواقع ، هناك العديد من الحجج لتنفيذ مزيج أوسع من أدوات السياسة في الاقتصاد الأخضر.[1]

في مجال إدارة النفايات ، قد تكون هناك حاجة إلى مزيج من السياسات لعدة أسباب. أنه في الحالات التي لا يمكن فيها التحكم في الانبعاثات المنتشرة ومراقبتها بشكل مباشر ، يمكن أن تكون ضريبة المخرجات وإعانات إعادة التدوير المشتركة (التي تعادل نظام استرداد الودائع) ثاني أفضل مزيج فعال من أدوات السياسة هذا من شأنه أن يقلل من كمية المواد التي تدخل مجرى النفايات ، بينما يشجع الدعم على استبدال المواد المعاد تدويرها بمواد عذراء. مما يقلل من تكاليف إعادة التدوير النهائية من قبل الشركات الأخرى. ومع ذلك ، فهذه مشكلة لا يمكن معالجتها في كثير من الأحيان من خلال السياسات التقليدية مثل الضرائب والمعايير الاخر ؛ بل يجب أن تستفيد من الابتكار التكنولوجي والتنظيمي الذي من شأنه إعاقة إنشاء أسواق فعالة للمواد المعاد تدويرها بسبب أنواع مختلفة من العقبات المتعلقة بالمعلومات ، بما في ذلك عدم قدرة العارضين على تقييم جودة تيارات النفايات المختلطة. في مثل هذه الحالة ، يمكن تنفيذ السياسات القائمة على المعلومات التي تستند إلى متطلبات الفرز في مواقع النفايات .[2]

على المستوى العام ، يجب أن يستند تعزيز التنمية الخضراء ، وليس أقلها الابتكار الجذري ، إلى مزيج من السياسات. فقد اقترحت الأدبيات الاقتصادية الخضراء مزيجًا من سياسة الابتكار استنادًا إلى الأدوات الاتية .[3]

ا- أدوات دفع التكنولوجيا الخضراء التي تدعم توفير مدخلات المعرفة الأساسية والتطبيقية، من خلال منح البحث والتطوير ، وحماية براءات الاختراع ، والإعفاءات الضريبية وما إلى ذلك.

ب- أدوات الطلب والجذب التي تشجع على تكوين أسواق جديدة ، من خلال سياسات السوق مثل المشتريات العامة ، والتعريفات الجمركية ، والحصص ، وما إلى ذلك.

ج- الأدوات المنهجية التي تدعم الوظائف المختلفة التي تعمل على مستوى نظام الابتكار ، مثل توفير البنية التحتية ، وتسهيل المواءمة بين أصحاب المصلحة ، وتحفيز تطوير الأهداف والحلول التنظيمية المختلفة.

---

(1) Bennear LS, Stavins RN. Second-best theory and the use of multiple policy instruments. Environ Resour Econ. 2007.p.29

(2) Nicolli F, Johnstone N, Söderholm P. Resolving failures in recycling markets: the role of technological innovation. Environ Econ Policy Stud. 2012.p.88.

(3) Rogge KS, Reichardt K. Policy mixes for sustainability transitions: an extended concept and framework for analysis. Res Policy. 2016.p.35.

يتمثل أحد الأدوار الرئيسية لسياسة الاقتصاد الأخضر في دعم وتطوير التقنيات العامة التي يساعد الدعم العام فيها للبحث والتطوير والتمويل المشترك للمصانع التجريبية في إحداث تنوع ويسمح بالتحقق من الاختراعات الجديدة وتحسينها والارتقاء بها ، وهناك ايضاً دعم تجريبي لتمويل البحث والتطوير العام لتطوير التكنولوجيا الخضراء ، اذ إن نقص الاستثمار بسبب تداعيات المعرفة قد يكون مرتفعًا بشكل خاص لهذه التقنيات ، وسيتعين على الدولة في كثير من الأحيان تهيئة الظروف للشركات الخاصة لجمع تمويل طويل الأجل في المناطق التي لا تكون فيها المؤسسات المالية القائمة على استعداد لتقديم الأموال الكافية في مجال الطاقة المتجددة (طاقة الرياح وتكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية). وبالتالي سيكون للأدوات المنهجية جيدة التصميم آثار إيجابية على عمل الأدوات الأخرى في مزج السياسات في حين أن أدوات الدفع التكنولوجي والطلب والجذب هي محركات مزج سياسة التطور في مجال الاقتصاد الاخضر المستدام ، وتحديد كيفية تقييم هذه الأدوات. كل هذه القضايا تستحق الاهتمام في البحث في المستقبل. ومع ذلك ، فإننا نسلط الضوء هنا بشكل خاص على الحاجة إلى سياسات خاصة بالتكنولوجيا الخضراء على عكس ضرائب التلوث أو إعانات البحث والتطوير العامة ، فإنها تعزز مجالات و قطاعات تكنولوجية مختارة. بناءً على ذلك ، يمكن للمرء أن يشير إلى دافعين للاعتماد على أدوات خاصة بالتكنولوجيا في تعزيز التغيير التكنولوجي الاخضر المستدام كما تميل أنظمة التطور المحيطة بتكنولوجيا الطاقة الخضراء إلى أن تكون خاصة بتكنولوجيا التقنيات المختلفة لعمليات نمو فريدة ومتعددة الأبعاد من حيث عمليات التعلم وديناميكيات صناعات السلع الرأسمالية وكذلك احتمال أن تعاني التقنيات الخضراء من الانغلاق التكنولوجي المرتبط بالتكنولوجيا الحالية. سواء كانت عملية التطوير التكنولوجي لطاقة الرياح مدفوعة بمصنعي التوربينات ، في حين سيطر موردي المعدات والمصنعين الذين يمتلكون معداتهم الخاصة على تطوير الطاقة الشمسية الكهروضوئية. [1]

كما لاحظ (Rodrik) "يجب أن تكون الوكالات الحكومية جزءًا لا يتجزأ من الأعمال التجارية ولكن ليس في الاتجاه نفسه" ومن الواضح أن السياسات الخاصة بالطاقة يصعب تحديد تصميمها وتنفيذها مما سيواجه المنظمون عادةً قيودًا كبيرة على المعلومات وقد تتأثر قراراتهم أيضًا بالاعتبارات السياسية والاقتصادية ,علاوة على ذلك ، قد تختلف احتمالات السياسات الفعالة الخاصة بالاقتصاد الاخضر

(1) Del Rio P, Bleda M. Comparing the innovation effects of support schemes for renewable electricity technologies: a function of innovation approach. Energy Policy. 2012.p.82.

باختلاف الدول و من المرجح أن تكون بعض الدول قادرة على تنفيذ السياسات التي يمكن أن تفي بالمبادئ الحاكمة الرئيسية مثل المساءلة والانضباط والبناء على التفاعلات البعيدة مع القطاع الخاص.[1]

كما يرى (Newell and Paterson) بأن مثل هذه الدولة تحتاج إلى تحقيق التوازن بين مبدأين لطالما كان يُنظر إليهما على أنهما متعارضان. هذا من ناحية ، هي تمكين الدولة من تحديد الأولويات بفاعلية ، ومن ناحية أخرى ، "تزويد المواطنين بفرص أكثر اتساعًا للتعبير عن آرائهم ، والمشاركة بشكل أكبر في عمليات صنع القرار وباختصار تتطلب التحديات المناخية والبيئية التي تواجه المجتمع اليوم مزيجًا من أدوات الاقتصادية ، لأسباب ليس أقلها أن الحواجز التي تواجه التنمية المستدامة الجديدة متعددة الأوجه وغالبًا ما تكون غير متجانسة عبر الاليات التي يجب أن يعتمد دعم الاقتصاد الأخضر على استخدام سياسات خاصة بالتكنولوجيا بأعتبارها مكملات للسياسات البيئية التقليدية. ويشكل هذا في حد ذاته تحديًا لصنع السياسات الاقتصادية، وهذا يتطلب فهمًا متعمقًا لكيفية تفاعل مختلف أدوات السياسة بالإضافة إلى زيادة المعرفة بالسياقات المؤسسية التي يتم فيها تنفيذ هذه الأدوات.[2]

5- اليات التعامل مع مخاوف التحول الى الاقتصاد الاخضر

يؤثر الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر ، بما في ذلك التغيير التكنولوجي ، على المجتمع بأسره. لذلك من الضروري ليس فقط تحسين أداء التقنيات الجديدة وتحديد السياسات الفعالة ؛ بل يجب أيضًا فهم أهم التأثيرات التوزيعية للتغيرات البيئية ومعالجتها ، واذا لم يتم الاعتراف بهذا الأمر والتعامل معه ، فقد يفتقر التحول الأخضر المنشود إلى الشرعية عبر مختلف المجموعات الرئيسية في المجتمع . فقدم (Bek) مثالاً لمبادرة الاقتصاد الأخضر في جنوب إفريقيا بما يسمى ببرنامج العمل من أجل المياه (WfW) – الذي فشل في الاعتراف الكامل بالجوانب الاجتماعية لأهداف البرنامج ، وهذا التحدي يتعلق بأبعاد مختلفة التأثيرات التوزيعية , اذ أظهرت الأبحاث الاقتصادية أن السياسات البيئية في البلدان المتقدمة ، ليس أقلها الضرائب على التلوث واستخدام الطاقة ، وانما تميل إلى أن يكون لها آثار ارتدادية [3] . مما يعني ضمنيًا أن الأسر ذات الدخل الأدنى هي الأكثر تأثراً بشكل سلبي من الناحية النسبية. وقد تسود مثل هذه النتائج في الواقع أيضًا في ظل وجود سياسات تُبنى على الدعم المباشر لبعض المسارات التكنولوجية ، ومن المرجح أن تستفيد الأسر ذات الدخل المرتفع أكثر من أن تمتلك منزلًا خاصًا بها بالإضافة إلى كونها مشتري للسيارات الكهربائية اكثر تكراراً من الاسر الفقيرة. وبالطبع ، قد يكون للتغير التكنولوجي (مثل

(1) Rodrik D. Green industrial policy. Oxford Rev Econ Policy. 2014.p.91.
(2) Newell P, Paterson M. Climate capitalism: global warming and the transformation of the global economy. Cambridge: Cambridge University Press; 2010.
(3) Bek D, Nel E, Binns T. Jobs, water or conservation? Deconstructing the green economy in South Africa's working for water programme. Environ Dev. 2017.p.45.

الرقمنة والأتمتة وما إلى ذلك) ، بما في ذلك الذي يحدث في التكنولوجيا الخضراء ، تأثيرات توزيعية عميقة بطرق غير مباشرة أكثر ، ليس أقلها آثاراً على سوق العمل وفي هذه الحالة فان الناس يتوقعون بشكل متزايد أن أي استثمارات خضراء تجري في مجتمعهم (طاقة الرياح) يجب أن تعزز النمو الإقليمي والتوظيف والأهداف الاجتماعية المختلفة ويمكن أيضًا أن يُعزى التركيز المتزايد على تأثيرات التوزيع على المستوى الإقليمي إلى التأكيد المتزايد على حقوق الناس ، وهذا يقود الى نجاح التكنولوجيا الخضراء الجديدة في توليد دخل إيجابي كبير وتأثيرات على العمالة على المستويين المحلي والإقليمي وتعزيز علاقة قطاع الطاقة المتجددة بالاقتصاد. أدى الجمع بين وفورات الحجم وزيادة كثافة رأس المال إلى زيادة في متطلبات رأس المال الاستثماري للمرافق مثل طاحونة الرياح للكهرباء ومراحل إنتاج الوقود الحيوي من اجل أن تلبي المدخلات في مشاريع الطاقة الخضراء الحديثة بشكل متزايد معايير عالية من حيث المعرفة، وبالتالي لا يمكن دائمًا توفيرها من قبل الشركات المحلية. مع تقدم التكنولوجيا الرقمية ، يمكن اليوم مراقبة مزارع الرياح بأكملها من قبل العمالة الماهرة المقيمين في أجزاء أخرى من البلاد (أو حتى في الخارج) ، وتجاهل الآثار التوزيعية للتغير التكنولوجي المستدام. بينما أصبحت اقتصادات العالم أكثر تكاملاً ، وتشير الاتجاهات السياسية إلى التركيز على الدول الرائدة في مجال الاقتصاد الاخضر المستدام على وجه التحديد، وسوف تحتاج إلى الاعتراف بالمفاضلات الصعبة بين الكفاءة والنمو، والتي تتطلب عادة تنسيقًا دوليًا (من حيث تصميم السياسات ، والتعاون في البحث والتطوير) ، والتوزيع العادل للفوائد والتكاليف ، والتي تميل بدلاً من ذلك إلى المطالبة من منظور إقليمي ومحلي أقوى: باختصار ، تستحق التأثيرات التوزيعية المختلفة للتغير البيئي والاقتصادي والاجتماعي مزيدًا من الاهتمام في كل من البحث العلمي ومجال السياسات من أجل ضمان ظهور هذا التغيير بطرق يمكن أن تساعد في الحد من الفقر وضمان العدالة. وقد تتطلب هذه التأثيرات مجموعة واسعة من السياسات (أدوات تقاسم المنافع ، مثل صناديق الموارد الطبيعية الإقليمية أو المحلية ، أو خطط التعويض ، أو عائدات الضرائب المخصصة) ، ولكنها تتطلب أيضًا حلولا وسطأ صعبة بين الكفاءة والإنصاف في تحقيق تنمية خضراء مستدامة. [1]

(1) Ejdemo T, Söderholm P. Wind power, regional development and benefit-sharing: the case of northern Sweden. Renew Sust Energ Rev. 2015.p.85.

الفصل الثاني

تجارب دول مختارة في الاقتصاد الاخضر والتنمية المستدامة

تمهيد:

بعد تبني الأمم المتحدة لمفهوم الاقتصاد الأخضر مسارا للتنمية المستدامة , سارعت العديد من دول العالم الى تحسين أوضاعها الاقتصادية من خلال تبني مفهوم الاقتصاد الأخضر والعمل على تخضير اقتصاداتها على القطاعات الاقتصادية المناسبة والمثمرة في هذا التخضير ، وسنلاحظ التفاوت بين الدول في مجال تخضير هذه القطاعات ،اذ سنركز في هذا الفصل على تجارب الدول عينة البحث التي اهتمت بتخضير اقتصادها واهم النتائج التي توصلت اليها والتحديات التي واجهتها ، ومدى إمكانية استفادة العراق من تجارب هذه الدول وخصوصا في مجال الطاقة النظيفة حيث سنعرض في :

المبحث الأول تجربة جمهورية البيرو .

المبحث الثاني تجربة جمهورية قيرغيزستان .

المبحث الثالث فيتناول تجربة جمهورية منغوليا.

المبحث الاول: تجربة البيرو في الاستدامة الخضراء

اولاً: لمحة عن جمهورية البيرو.

البيرو جمهورية دستورية تقع على الساحل الغربي الأوسط لأمريكا الجنوبية ، تمتلك ثالث أكبر مساحة بين دول أمريكا الجنوبية ، وتغطي 1،285،215.6 كيلومتر مربع في الجزء الغربي من المنطقة وجنوب الإكوادور. لديها 7062 كم من الحدود البرية ، بما في ذلك الحدود الشمالية مع كولومبيا والإكوادور (1494 كم و 1529 كم على التوالي) ، ومن الشرق مع البرازيل (2659 كم) ، ومن الجنوب الشرقي مع دولة بوليفيا المتعددة القوميات (1212 كم). وجنوبا مع تشيلي (168 كم). إلى الغرب يقع المحيط الهادئ ، بساحل يبلغ 2414 كم. تتعرض البلاد لمخاطر مختلفة مرتبطة بالظواهر الطبيعية مثل الزلازل والتسونامي والفيضانات والانهيارات الأرضية والنشاط البركاني.[1]

مساحة أرضها (1.3) مليون كيلومتر مربع (كم2) تضم ثلاث مناطق جغرافية رئيسية: المنطقة الساحلية الغربية والتي تغطي 12٪ من الأراضي ، وتتميز بسهول واسعة ذات تربة جافة ورملية ، و منطقة المرتفعات الجبلية الوسطى (جبال الأنديز) التي تغطي 28٪ من الأراضي ، والتي تتميز بتضاريس حادة ومتنوعة ومنطقة الغابات في حوض الأمازون في الشرق والتي تغطي 60٪ من الأراضي الوطنية . تنقسم هذه المناطق إلى 25 منطقة سياسية / إدارية .في عام 2021 ، بلغ عدد سكان بيرو 33 مليون نسمة ، بزيادة قدرها 1.43٪ عن العام السابق. وتعد العاصمة ليما منطقة مستقلة وتحتوي على ما يقرب من تسعة ملايين شخص ، كما تعد أكبر مركز حضري ومالي في الاقتصاد ، وهي تحتل المرتبة الخامسة بين المراكز الحضرية في أمريكا اللاتينية ، وتحتوي على 31٪ من إجمالي سكان بيرو. وهناك ثلاثة مجمعات مائية رئيسية أو مناطق هيدروغرافية: المحيط الهادئ والأمازون والحوض الداخلي أو المغلق لبحيرة تيتيكاكا. تضم هذه المناطق 159 حوضًا هيدروغرافيًا (بحيرات وبحيرات وأنهار ومستنقعات). تحتوي متجمعات المياه في الأمازون على حوالي 98٪ من المياه السطحية المتاحة. تتميز أنهار المنطقة الساحلية بانحدارها الحاد وقصر طولها . أطول الأنهار هي كامانا (375 كم) وشيرا (334 كم) ، بينما تلك التي لديها أكبر تدفق هي سانتا (177 متر مكعب في الثانية) وتومبيس (123 متر مكعب في الثانية). كما تتمتع بمناخ استوائي وشبه استوائي ، ويوجد في البلاد العديد من النظم البيئية التي يتم توزيعها على طول وعرض الأرض. النظم البيئية القارية الرئيسية هي الغابات الاستوائية والغابات الجافة والنظم الإيكولوجية الهشة. أنتج هذا التنوع

(1) Environmental Performance Reviews PERU, Highlights and recommendations,United Nations/OECD, 2016, p,9

ظروفًا تعتبر فيها البيرو واحدة من 17 دولة شديدة التنوع. تم إحصاء ما لا يقل عن 20375 نوعًا من النباتات ، إلى جانب 523 من الثدييات ، و 1847 طائرًا ، و 446 من الزواحف ، و 1070 من الأسماك البحرية. تحتوي الدولة أيضًا على 84 منطقة من أصل 117 منطقة حياة على كوكب الأرض.[1]

ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي.

في عام 2021 ، بلغ عدد سكان بيرو 32.8 مليون شخص (50.4٪ نساء و 49.6٪ رجال) ، يعيشون في الغالب في المراكز الحضرية (79.3٪). وتشير التقديرات إلى أن هؤلاء السكان سيصلون إلى ما يقرب من 36 مليون في عام 2030. بالأرقام المطلقة ، يستمر السكان في الزيادة ، ومن العوامل التي تفسر هذا النمو في السنوات الأخيرة موجة السكان الفنزويليين في التنقل البشري ، خاصة منذ عام 2018. لا يزال سكان بيرو صغارًا نسبيًا (أكبر فئة عمرية هي 15–29 عامًا ، 27٪ من الإجمالي) ويظهر تنوعًا ثقافيًا ولغويًا كبيرًا. يوجد في بيرو 55 من الشعوب الأصلية ،51 من الأمازون و 4 من جبال الأنديز ،ووفقًا لنتائج التعداد السكاني الوطني الأخير لعام 2017 ،فإن 25.8٪ من السكان يعتبرون جزءًا من السكان الأصليين ، وهو ما يقرب من 6 ملايين شخص. بالإضافة إلى ذلك، أفاد المعهد الوطني للإحصاء الدولي أن أكثر من 3 ملايين بيروفي يعيشون في الخارج ،وهو ما يمثل حوالي 10٪ من سكان بيرو لعام 2018, والجدول(1) والشكل(5) يوضح افاق النمو السكاني في البيرو.[2]

الجدول (1)

توقعات النمو سكان في البيرو حتى منتصف القرن الحادي والعشرين

السنة	عدد السكان	نسبة التغير%	معدل الخصوبة	الكثافة (P/Km²)	سكان الحضر	نسبة السكان في المناطق الحضرية	تصنيف البيرو عالمياً
2022	32,971,854	1.59 %	2.27	26	26,082,479	79.1 %	43
2025	34,517,495	0.92 %	2.27	27	27,880,400	80.8 %	45
2030	36,030,592	0.86 %	2.27	28	29,642,906	82.3 %	48
2035	37,387,960	0.74 %	2.27	29	31,327,208	83.8 %	49
2040	38,552,106	0.62 %	2.27	30	32,918,395	85.4 %	50
2045	39,551,259	0.51 %	2.27	31	34,384,997	86.9 %	50
2050	40,373,987	0.41 %	2.27	32	35,667,261	88.3 %	52

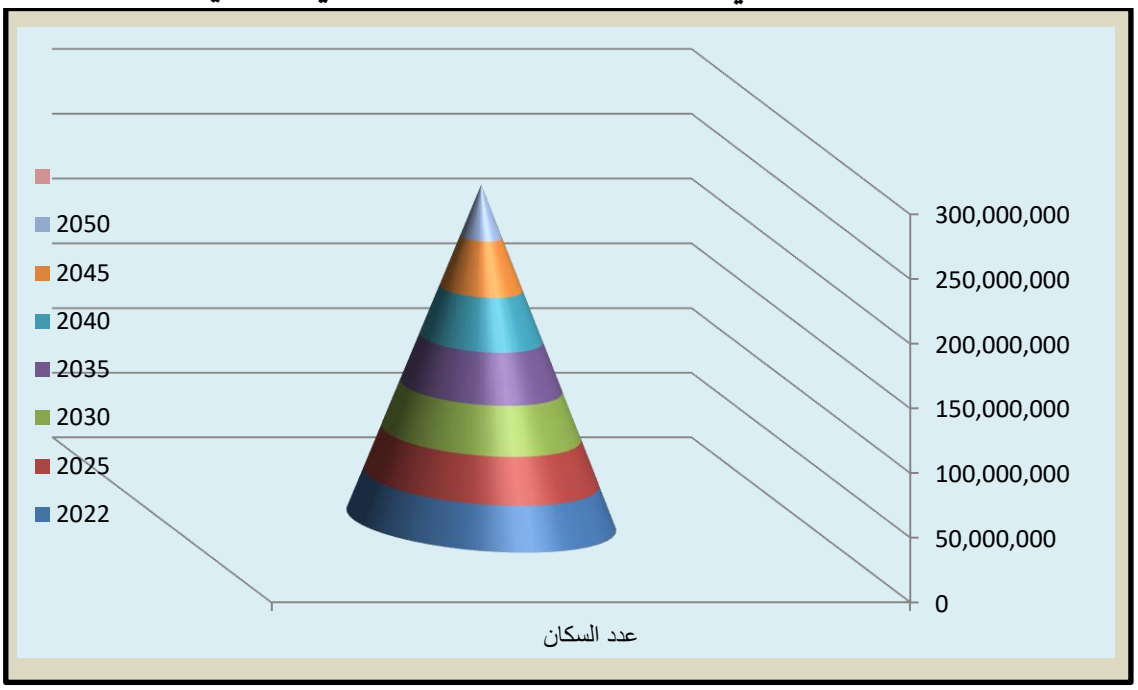
Source: Worldometer (www.Worldometers.info).

(1) united nations, OECD, Environmental Performance Reviews Highlights and recommendations in peru,2016,PP.8-10

(2) United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. PERU Population Prospects.2021:(www.Worldometers.info)

الشكل رقم (5)

توقعات النمو سكان في البيرو حتى منتصف القرن الحادي والعشرين



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1)

ثالثاً: سياق التنمية في جمهورية البيرو.

1- ملامح الاقتصاد في البيرو.

الاقتصاد في البيرو يعد سابع أكبر اقتصاد في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي ، وديناميته كبيرة مما يجعله ثاني أسرع الاقتصادات نموًا في المنطقة. اذ ارتفع الناتج المحلي الإجمالي بوتيرة سنوية قدرها 6.4٪ بين عامي 2003 و 2013 ، كما ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المتوسط بنسبة 5٪ خلال المدة نفسها . واستمر بالارتفاع حتى بلغ الناتج المحلي الإجمالي للبيرو 223 مليار دولار أمريكي وبنسبة نمو بلغت 13,5وكما ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 12.03 دولارًا أمريكيًا.في عام 2021، كانت القطاعات الرئيسية المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي هي قطاع الخدمات وهو الأهم ويمثل 60 % من الناتج المحلي الإجمالي والقطاعات الأكبر ضمن الخدمات هي: تجارة الجملة والتجزئة (17٪ من إجمالي الناتج المحلي). خدمات أخرى (11٪)؛ النقل والمواصلات (10٪)؛ الخدمات المقدمة للشركات (8٪) والخدمات الحكومية (6٪). التصنيع 16 % من الثروة والبناء وتوزيع المياه والغاز

والكهرباء 10%. يغذي قطاع الزراعة وصيد الأسماك 9 % من الناتج المحلي الإجمالي ويمثل قطاع التعدين نسبة الـ 5 % المتبقية.[1]

نما الاقتصاد البيروفي بنسبة 13.5٪ في عام 2021 ، على عكس الانكماش الحاد بنسبة 11.1٪ خلال عام 2020. وخلال عام 2021 ، كانت هناك زيادة ملحوظة في الناتج المحلي ، مع معدلات نمو كبيرة في مختلف القطاعات الإنتاجية ؛ كان هذا يغذيه استئناف الأنشطة الإنتاجية ، وتسريع الطلب الكلي – محليًا وخارجيًا – وتجدر الإشارة بشكل خاص في هذا السياق إلى الانتعاش الملحوظ في استهلاك الأسر واستثماراتها ، لا سيما في قطاع البناء ، فضلاً عن التحسن الكبير في معدلات التبادل التجاري ، التي وصلت إلى أعلى مستوياتها في 11 عامًا على خلفية أسعار النحاس القياسية والنمو المتسارع. من الشركاء التجاريين للبلاد ، ولا سيما الولايات المتحدة والصين. بحلول الربع الثالث من عام 2021 ، وفقًا للبنك الاحتياطي المركزي في بيرو (BCRP) ، تجاوز الناتج المحلي الإجمالي للبلاد مستوياته قبل انتشار الوباء. كان ارتفاع أسعار المواد الغذائية كثيفة الاستيراد والوقود وانخفاض قيمة (سول) وراء زيادة التضخم على أساس سنوي ، والذي ارتفع إلى 5.7٪ في نوفمبر 3.7 نقطة مئوية فوق المستوى المسجل في ديسمبر 2020. انخفض العجز المالي السنوي من 8.9٪ إلى 3.3٪ من الناتج المحلي الإجمالي بين ديسمبر 2020 ونوفمبر 2021. ويعزى هذا الوضع إلى حد كبير إلى انتعاش الإيرادات الجارية ، وانخفاض الإنفاق غير المالي ، وانخفاض العجز الأولي للشركات المملوكة للدولة. وتعزى الزيادة في الإيرادات بشكل رئيسي إلى ارتفاع أسعار المعادن والانتعاش الاقتصادي وتحصيل الضرائب المستحقة على شركات التعدين. كانت أكبر زيادة في الإيرادات المالية من الضرائب ، وخاصة ضريبة المبيعات العامة (IGV) وضريبة الدخل ، ومعظمها من الشركات المحلية ومن تسوية ضريبة الدخل. جزء من الزيادة كان ممكنا من خلال التسهيلات المقدمة لدفع الضرائب من قبل كما ساهمت ضريبة التعدين الخاصة (IEM). كما زادت الإيرادات غير الضريبية بشكل رئيسي بسبب ارتفاع الإتاوات في قطاعي التعدين والنفط. في الوقت نفسه ، انخفض الإنفاق الحكومي العام غير المالي في الاثني عشر شهرًا حتى نوفمبر 2021 بحسابه نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي ، على الرغم من ارتفاعه بالقيمة الاسمية. يقدر البنك المركزي أنه في نهاية عام 2021 ، كان إجمالي الدين للقطاع العام غير المالي يساوي 36.8٪ من الناتج المحلي الإجمالي ، بزيادة 2.1 و 10.0 نقاط مئوية ، على التوالي ، عن الأرقام المسجلة في عامي 2020 و 2019. يعني حدوث تحول في تكوين الدين ، مع ارتفاع حصة الدين بالعملات الأجنبية ، التي ارتفعت من 31.8٪ إلى 54.1٪ من الإجمالي

(1) World Bank GROUP ,Building on Success Boosting Productivity for Faster Growth, PERU,2015,PP.3-5

بين عامي 2019 و 2021 ، وفي الوقت نفسه ، ارتفاع في الدين متغير السعر من 6.2٪ إلى 11.0٪ من الإجمالي بعد الحفاظ على معدل السياسة المعياري عند أدنى مستوى تاريخي له عند 0.25٪ بين مارس 2020 ويوليو 2021 ، قررت السلطات النقدية في أغسطس 2021 خفض التحفيز النقدي وزيادة معدل السياسة خمس مرات. وبلغت الزيادة التراكمية 225 نقطة أساس ، و استقرت عند 2.5٪ في نهاية عام 2021. وعلى الرغم من الزيادة الاسمية ، فإن توجه السياسة يظل توسعيًا ، اذ يظل سعر الفائدة الحقيقي الأجل في المنطقة السلبية. بالإضافة إلى ذلك ، منذ كانون الثاني (يناير) 2021 ، قلل برنامج BCRP من عمليات الحقن ، وهو ما يرتبط بانخفاض عمليات إعادة شراء القروض المضمونة من قبل الحكومة. واصل البنك المركزي وضع شهادات معدل متغير (CDV BCRP) من أجل تزويد المؤسسات المالية بالتحوط ضد مخاطر ارتفاع أسعار الفائدة. في الربع الثالث من عام 2021 ، سجلت حسابات القطاع الخارجي للدولة تراكمًا بلغ عجز الحساب الجاري 1.2٪ من الناتج المحلي الإجمالي للأرباع الأربعة السابقة. وتعكس هذه النتيجة الزيادة الحادة في الواردات ، والتي نجمت بدورها عن انتعاش الطلب المحلي. كما ساهم ارتفاع العجز في حساب الدخل العامل ، بالنظر إلى ارتفاع الأرباح التي حققتها الشركات المشاركة في الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI).[1]

في الوقت نفسه ، أدت الزيادة في أسعار الشحن الدولية – بسبب أزمة النقل البحري والمشاكل الخطيرة في سلسلة اللوجستيات – إلى تدهور حساب الخدمات. سجل الحساب المالي فائضا يعادل 6.8٪ من الناتج المحلي الإجمالي (11.182 مليار دولار أمريكي) ,من يناير إلى سبتمبر 2021 ، مما يعكس بيع أصول المحفظة الخارجية ، وتعافي الاستثمار الأجنبي المباشر في البلاد ، وارتفاع صافي القروض طويلة الأجل، وتمويل القطاع العام الخارجي. كان هناك كثير التدفقات الخارجة لرأس المال قصير الأجل خلال هذه المدة، والبالغة 4.68 مليار دولار أمريكي في الربع الثالث. بالنسبة للعام ، يحسب BCRP تدفق رأس المال الأجنبي قصير الأجل يساوي 7.4٪ من الناتج المحلي الإجمالي ، وهو أعلى مستوى منذ بدء حفظ السجلات السنوية في عام 1950. بدوره ، سجل الميزان التجاري فائضًا قدره 10.021 مليار دولار أمريكي في الأرباع الثلاثة الأولى من عام 2021 ، بزيادة قدرها 5702 مليون دولار أمريكي عن الأشهر المقابلة من عام 2020 (4.319 دولار أمريكي). هذه النتيجة تعكس الزيادة في الصادرات من 28.747 مليار دولار أمريكي بين يناير وسبتمبر 2020 إلى 45.050 مليار دولار أمريكي في المدة قيد المراجعة ، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى ارتفاع أسعار المعادن الصناعية وانتعاش الطلب الخارجي بعد انتعاش النشاط الاقتصادي العالمي.

(1) CENTRAL RESERVE BANK OF PERU,"Bicentenario de la Proclamación de la Independencia",ANNUAL REPORT, ,2021,PP.16-30

تعافت الواردات في عام 2021 ، ويرجع ذلك أساسًا إلى زيادة الأحجام المطلوبة بسبب ارتفاع الطلب المحلي ، لا سيما على السلع الرأسمالية والمدخلات ، وارتفاع الأسعار الذي فرضه النفط والمدخلات الصناعية والمواد الغذائية. يستمر سعر الصرف في الانخفاض مقابل الدولار ، واعتبارًا من 15 ديسمبر 2021 ، انخفض سعر الصرف بنسبة 12 ٪ مقارنة بنهاية عام 2020. في سياق التقلبات المحلية والخارجية العالية ،شارك BCRP بنشاط في سوق الصرف الأجنبي من خلال مزادات مقايضات العملات الأجنبية ، ووضع شهادات إيداع قابلة للتعديل (CDR BCRP) ومبيعات مكاتب التداول. على الرغم من سياسة التدخل في السوق ، في 14 ديسمبر 2021 ، زاد صافي الاحتياطيات الدولية بمقدار 3.818 مليار دولار أمريكي منذ نهاية عام 2020 لتصل إلى 78.525 مليار دولار أمريكي. كان النشاط الاقتصادي بين يناير وأكتوبر 2021 أعلى قليلاً مما كان عليه في المدة نفسها من 2019 (0.6٪) ، مع نمو سنوي قدره 16.0٪. كان هذا بسبب التأثير الإحصائي المرتبط بخط الأساس المنخفض ، ولكنه أيضًا يرجع إلى إعادة فتح العديد من الأنشطة مع تقدم برنامج التطعيم. كانت القطاعات الأكثر ديناميكية هي البناء والتصنيع والتجارة وبعض مجالات قطاع الخدمات ، بما في ذلك الاتصالات والتمويل. ومع ذلك ، فإن التعافي في بعض القطاعات ، مثل النقل والضيافة ، لا يزال متخلفًا. من المتوقع أن ينمو الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 13.5٪ في عام 2021 ، نتيجة تطبيع الأنشطة الإنتاجية في أعقاب التحصين على نطاق واسع ، والظروف الخارجية المواتية – مثل شروط التجارة السليمة – وزيادة مستويات الثقة المحلية.

على عكس الوضع مع النشاط الاقتصادي ، لا يزال انتعاش العمالة بطيئًا. بينما ضاقت الفجوة فيما يتعلق بمستويات عام 2019 مع عودة الأنشطة الإنتاجية إلى الوضع الطبيعي ، وقد تقدم التلقيح ، في نوفمبر 2021 ، ظلت أكثر من 149000 وظيفة مفقودة من إجمالي أعداد العمالة في المدة نفسها من عام 2019. وسوف يتعافى سوق العمل تتطلب استمرار التقدم في برنامج التطعيم والسيطرة على حالة الطوارئ الصحية. تسارعت عمليات التطعيم في الأشهر الأخيرة ، واعتبارًا من 30 نوفمبر ، 66 ٪ من السكان المستهدفين كلتا الجرعتين. مع تقدم هذه العملية ، يمكن جعل تدابير الرقابة الصحية المعتمدة للتصدي للوباء أكثر مرونة ، ونتيجة لذلك ، يمكن زيادة أعداد الزوار وتمديد ساعات العمل. تتوقع اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (ECLAC) أن ينمو الاقتصاد البيروفي بنسبة 3.0٪ في عام 2022. مع هذا ، مثل بقية أمريكا الجنوبية ، ستشهد بيرو انخفاضًا كبيرًا في معدل النمو مقارنة بعام 2021 ، نتيجة كلاً من التقدم التدريجي لعادات الإنفاق ورفع القيود الصحية التي لا تزال قائمة، وكذلك ، في الوقت نفسه ، الجدول (2) والشكل (6) يبين المؤشرات الاقتصادية الرئيسية للبيرو والتي من المتوقع أن

تعود الأنشطة التي توفر عددًا كثيرًا من الوظائف ، مثل السياحة والضيافة ، إلى مستويات ما قبل الأزمة في عام 2022.[1]

جدول (2)

المؤشرات الاقتصادية الرئيسية للبيرو ، 2019–2021

	2019	2020	2021 a
	معدل النمو السنوي	معدل النمو السنوي	معدل النمو السنوي
إجمالي الناتج المحلي	2.2	-11.0	13.5
نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	0.6	-12.2	12.3
أسعار المستهلك	1.9	2.0	5.2 b
متوسط الأجر الحقيقي c	0.6	1.0	1.6 b
النقدية (M1)	10.1	34.4	24.3 d
سعر الصرف الفعلي الحقيقي d	-2.2	2.4	14.1
التجارة	-1.7	9.2	10.7
	متوسط النسبة المئوية السنوية	متوسط النسبة المئوية السنوية	متوسط النسبة المئوية السنوية
معدل البطالة المفتوحة في المناطق الحضرية	3.9	7.7	6.1 b
تعداد السكان الاجمالي	32.510	32.971	33.359
معدل الإيداع الاسمي f	2.4	1.5	0.9 b
معدل الإقراض الاسمي g	14.4	12.9	11.1 b
	الملايين من الدولارات	الملايين من الدولارات	الملايين من الدولارات
صادرات السلع والخدمات	55, 746	46, 209	63, 937
الواردات من السلع والخدمات	51 780	42 151	58 751
رصيد الحساب الجاري	1.680	2.398	5.273
الحساب المالي والراسمالي	7.346	6.431	15.627
صافي السهو والخطأ	1.243	3.527	5.944

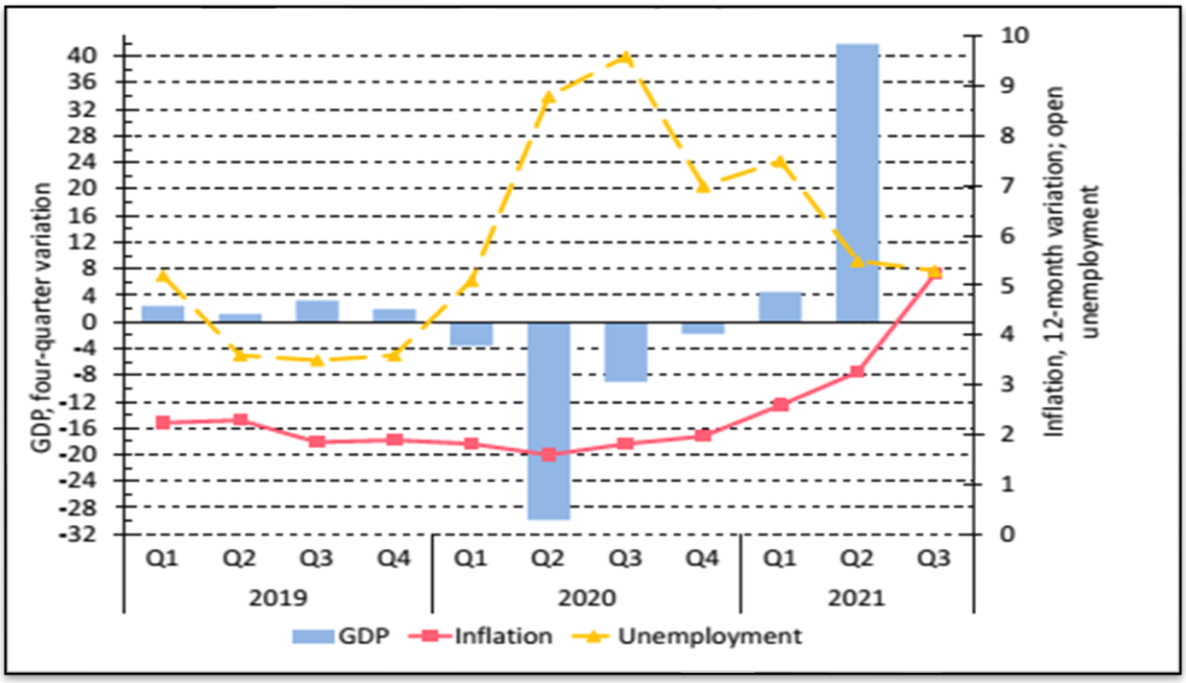
Source: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), on the basis of official figures,2021.

(a) التقديرات , (b) الأرقام اعتبارًا من سبتمبر , (c) متوسط الدخل في القطاع الرسمي. (d) الأرقام اعتبارًا من أغسطس, يشير إلى سعر الصرف الفعلي العالمي الحقيقي. (f) الحكومة العامة, (g) معدل الإيداع في السوق ، متوسط عمليات الائتمان التي لها قيمة جارية.

(1) Economic Survey of Latin America and the Caribbean,PERU , 2021,PP.1-7

شكل رقم (6)

تطور الناتج المحلي الاجمالي والتضخم والبطالة 2019-2021



Source: Economic Commission for Latin America and the Caribbean ECLAC), on the basis of official figures,2021.

رابعاً: تحليل أهداف التنمية المستدامة بين القطاعات الاقتصادية.

1- مصادر الطاقة الخضراء.

تمتلك البيرو مجموعة متنوعة من مصادر الطاقة. إجمالي احتياطيات الطاقة المؤكدة 582 مليون برميل من النفط الخام (1.24 مليار برميل إذا تم تضمين سوائل الغاز الطبيعي (NGL) وشملت ، (0,35) تريليون متر مكعب من الغاز الطبيعي ، و (21.4) مليون طن من الفحم و (1800) طن من اليورانيوم الموجودة في منطقة بونو. ذات أهمية خاصة ، من حيث الأطنان المكافئة للنفط ، في عام 2021 (الجدول 3)، كانت الاحتياطيات المؤكدة من الهيدروكربونات التقليدية في بيرو: الغاز الطبيعي - 58.9٪ ، الفحم - 15.6٪ ، النفط - 25.5٪ . تمتلك البيرو ثالث أكبر احتياطي للغاز الطبيعي في أمريكا الجنوبية ، والذي بلغ 12.88 تريليون قدم مكعب في عام 2017 و 9.2 تريليون قدم مكعب في عام 2020. وفقًا لتقديرات الوكالة المركزية الأمريكية في عام 2021 ، قُدرت احتياطيات الغاز الطبيعي في البلاد بنحو 300.1 مليار متر مكعب.

الجدول(3)

موارد الطاقة الأحفورية في بيرو

الموارد/التفسيرات	غاز طبيعي	نفط خام	فحم
القيمة	300.1	858.9	112
الوحدة	مليار متر مكعب	مليون برميل	ملون طن
السنة	2021	2021	2021

Source :International Energy Statistic / Geography / U.S. Energy Information Administration Dec 2022) /http://www.eia.gov/beta/international.

وفقًا لتقديرات وزارة الطاقة في البيرو ، اعتبارًا من ديسمبر 2020 ، قدرت الاحتياطيات المؤكدة من الهيدروكربونات السائلة في بيرو بـ 763.27 مليون برميل ، منها النفط الخام 300.22 مليون برميل ، ومكثفات الغاز – 463.05 مليون برميل. وفقًا لمراجعة شركة بريتيش بتروليوم ، بلغت الاحتياطيات المؤكدة من النفط (0,7) ألف مليون برميل في عام 2020 ، ومع ذلك ، تقدر احتياطيات النفط في البيرو عند مستوى 858.9 مليون برميل في عام 2021. وتمتلك البيرو أيضًا ودائعًا صغيرة. من النفط الثقيل (المرتبة الأخيرة بين دول أمريكا الجنوبية) ، وفقًا لتقديرات حوالي 7 ملايين برميل. كما بلغ احتياطي الفحم في البلاد 112 مليون طن في عام 2021. وتمتلك البيرو إمكانات موارد جيدة لتطوير إنتاج الطاقة النظيفة. في الجدول رقم (4) يتم عرض مجموعة مختارة من المؤشرات الأساسية لهذا النوع من الموارد.[1]

الجدول (4)

موارد الطاقة المتجددة في بيرو

الموارد / التفسيرات	إمكانات الطاقة الحرارية الجوفية	القدرة الحيوية (منطقة الغابات)	القدرة الحيوية (منطقة زراعية)	Hydro الطاقة المائية المحتملة	جهد الرياح (50 ميكرومتر)	إمكانات الطاقة الشمسية (GHI)	النفايات البلدية الصلبة
القيمة	3000	56.5	19.1	212 826	4.5-7.5	5.2-6.3	0.75
الوحدة	ميغاواط	٪ من مساحة الأرض	٪ من مساحة الأرض	ميغاواط	تصلب متعدد	كيلوواط ساعة / م 2 / يوم	كجم / للفرد / يوم
السنة	2015	2020	2020	2013	2018	2018	2016

Source: International Energy Statistic / Geography / U.S. Energy Information Administration Dec 2022) /http://www.eia.gov/beta/international.

(1) Crude oil AND GAS AND COAL proved reserves, 2021 / International Energy Statistic/ Geography /U.S. Energy Information Administration (Nov 2021),PP. 81- 99

مستوى الإشعاع الشمسي منخفض ، وفي معظم أنحاء البلاد وفي الغرب ، يكون مرتفعًا نسبيًا (5,2 – 6,3) كيلو واط ساعة / م 2 / يوم. لوحظ الحد الأقصى لمستوى الإشعاع الشمسي في الجنوب الغربي ، في مقاطعة بونو ويمكن أن يكون أكثر من (8.8) كيلو وات ساعة / م 2 / يوم. بالنسبة لغالبية البلاد ، يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوية عادة حوالي (4,5 – 7,5) م / ثانية. ومع ذلك، في الجنوب الغربي ، على ارتفاع (50) مترًا ، يمكن أن يصل متوسط سرعة الرياح السنوية إلى أكثر من (7.5) متر / ثانية. تنبع الأنهار البيروفية بشكل رئيسي في جبال الأنديز ، وتلك التي تتدفق إلى بحيرة تيتيكاكا تتمتع بإمكانيات كبيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية. أكبر الأنهار هي أوكايالي ومارانيون والأمازون وغيرها. وفقًا لوزارة الطاقة البيروفية، كانت الإمكانات النظرية للطاقة لبيرو في عام 2013 تبلغ 212826 ميجاواط ، والإمكانات التقنية 135377 ميجاواط. علاوة على ذلك ، توجد على الساحل إمكانية معينة لطاقة المد والجزر ، والتي يمكن أن تصل إلى ما بين (20–30) كيلوواط / م. أكثر من (56.5 %) من بيرو غابات ، وحوالي (19.1 %) أراضي زراعية ، وهذا مصدر حيوي غني إلى حد ما لإنتاج الطاقة ، والذي يمكن في المستقبل تنويع مزيج الطاقة في البلاد. قدرت إمكانات الطاقة الحرارية الأرضية في البلاد بنحو 3000 ميغاواط في عام 2015.[1]

2- توازن الطاقة المتجددة الخضراء

إجمالي استهلاك الطاقة الأولية في بيرو في عام 2021 بلغ 1.20 إكساجول ، سيطر عليه النفط – 43.3٪ ، الطاقة الكهرومائية – 25٪ ، حصة الغاز الطبيعي 24.2٪ ، الفحم 4.2٪ ، مصادر الطاقة المتجددة – 4.2٪ ,نما إنتاج النفط الخام في بيرو سنويًا على مدى السنوات العشر الماضية ، ويرجع ذلك أساسًا إلى مكثف الغاز (الشكل 7) وتضاعف منذ عام 2001 تقريبًا ، من 96000 برميل / يوم إلى 179000 برميل / يوم في عام 2014 ، الا انه تباطأ ووصل إلى مستوى 125 ألف برميل عام 2021. وبحسب وزارة الطاقة البيروفية ، بلغ إنتاج الهيدروكربونات السائلة عام 2020 مستوى 124662 برميلًا / يوم. ولوحظ اتجاه مماثل في مجال استهلاك النفط ، اذ ارتفع من 155 ألف برميل/ يوم عام 2001 إلى 266 ألف برميل / يوم عام 2019 وانخفض إلى 208 ألف برميل / يوم عام 2021 ، بحسب بي بي – 266 ألف برميل / يوم. في عام 2021. بلغت صادرات النفط الخام من بيرو في عام 2018 6500 برميل يوميًا ، مع واردات 1112900 برميل يوميًا. ويتزايد إنتاج الغاز الطبيعي بشكل مطرد منذ عام

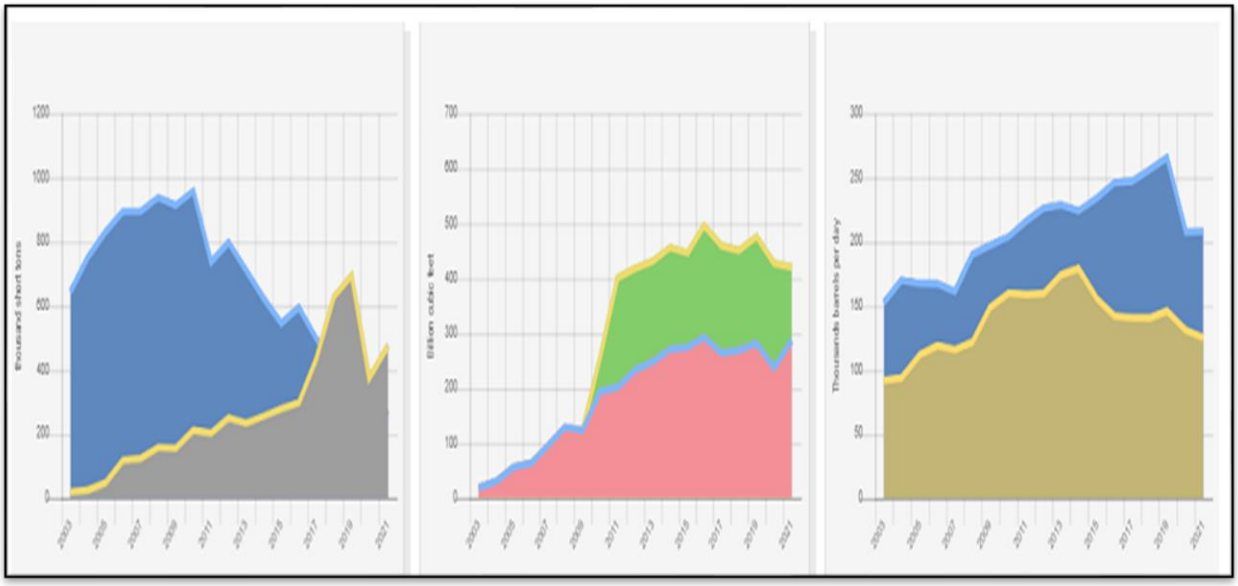
(1) Agricultural land (% of land area) / Food and Agriculture Organization, electronic files and web site . License : CC BY-4.0 / Data / The World Bank / http://www.worldbank.org

2001. وفي عام 2009 ، كانت هناك زيادة حادة بسبب اكتشاف حقل كاميسيا ، والذي سمح بتصدير فائضه (الشكل 7). على هذا النحو ، وفقًا لانتاج الغاز الطبيعي في عام 2000 عند مستوى 13 مليار قدم مكعب وبحلول عام 2021 زاد بأكثر من 25 مرة وبلغ 420 مليار قدم مكعب ، ووفقًا لوزارة الطاقة في بيرو – 1.161 MMSCFD يوميًا في عام 2020.

كما نما استهلاك الغاز الطبيعي بشكل مطرد ، بعد أن شهد ركودًا طفيفًا في عام 2009. وفقًا لعام 2021 استهلكت بيرو هذا المورد عند مستوى 287 مليار قدم مكعب ، وفي نفس عام 2021 استهلكت البلاد حوالي 8 مليار متر مكعب من غاز طبيعي. و بلغت صادراته هذا 5.446 مليار متر مكعب في عام 2019. وكما نما إنتاج الفحم تدريجيًا خلال العشرين عامًا الماضية (الشكل 7). وفقًا لإدارة معلومات الطاقة الأمريكية ، زاد إنتاج الفحم من 21 ألف طن في عام 2001 إلى 475 ألف طن في عام 2021، بينما انخفض الاستهلاك من 517 ألف طن في عام 2001 إلى 259 ألف طن في عام 2021.[1]

الشكل (7)

إنتاج واستهلاك الوقود الأحفوري في بيرو (الفحم – يسار ، الغاز – في الوسط ، يمين – النفط)



Source: U.S. Energy Information Administration (Dec 2022) / https://www.eia.gov/

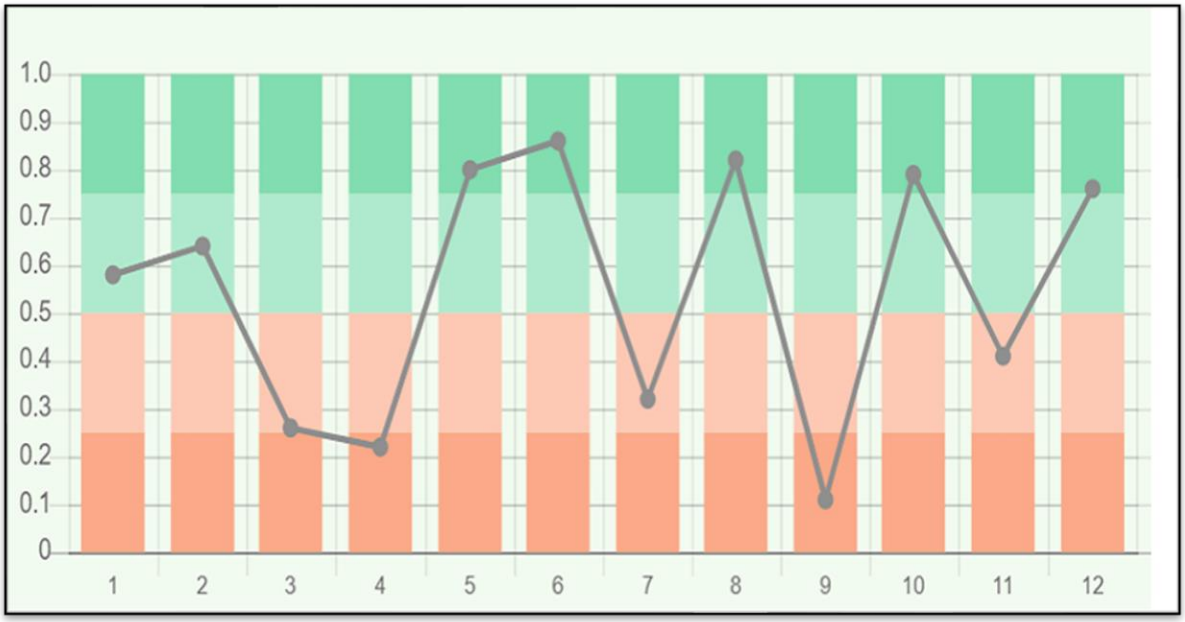
لن تكتمل مراجعة الطاقة هذه دون ذكر النفايات البلدية (0.75 كجم للفرد في اليوم) ، والتي تعد من ناحية مادة خام قيمة لإعادة التدوير أو إنتاج الطاقة ، ومن ناحية أخرى – مواد عضوية وخطرة طويلة الأمد

(1) Combination production-consumption for Crude oil 2018 / International Energy Statistic / Geography / U.S. Energy Information Administration (Nov 2021) ,PP.219-228

ومدمرة البيئة. وفي عام 2021 ، ولدت بيرو حوالي 58.14 تيرا واط ساعة من الكهرباء ، و 39.6٪ من محطات الطاقة الحرارية ، و 54.9٪ من محطات الطاقة الكهرومائية ، و 5.5٪ من مصادر متجددة أخرى. ويظهر موقف بيرو في الرسم البياني المقارن لمؤشر الطاقة في (الشكل8).تظهر المؤشرات القائمة على احتياطيات الغاز الطبيعي وفرص تصديرها ميزة بيرو المميزة على معظم دول العالم. تبلغ حصة الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء في بيرو 4٪ ، وفقًا لوكالة الاستخبارات المركزية ، وفي عام 2017 كانت الدولة في المرتبة 115 من أصل 170 دولة تم اختيارها للنظر فيها.

الشكل (8)

مؤشرات الطاقة في بيرو



Source: U.S. Energy Information Administration (Dec 2022) / https://www.eia.gov/

تحتل بيرو المرتبة الأولى في قائمة البلدان المصنفة لمؤشرات مثل الناتج المحلي الإجمالي لكل وحدة من استخدام الطاقة في عام 2020 – و تحتل المرتبة 12 من أصل 66 دولة في الاعتبار ، في حين أن نصيب الفرد من استهلاك الطاقة أقل بكثير – 59 من أصل 66 دولة. من حيث نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء ، تحتل الدولة المرتبة 128 في العالم ، ومع ذلك ، بالنسبة لمؤشر مزيج استهلاك إنتاج الكهرباء، تحتل بيرو المرتبة 52 في القائمة المصنفة من 216 دولة. ويقدر إجمالي القدرة المركبة لمحطات الطاقة الكهرومائية في بيرو ، وفقًا لبيانات عام 2021 ، بـ 5.49 جيجاوات ، منها 10 محطات كهرومائية بسعة تزيد عن 100 ميجاواط . السعة القصوى لمحطات الطاقة الكهرومائية هي مجمع مانتارو تابلاشاكا –

1008 ميجاواط .وكما ذكرنا سابقًا ، فإن الطاقة المتجددة في بيرو ، باستثناء الطاقة الكهرومائية ، ليس لها تأثير حاسم على إنتاج الأنواع الأساسية للطاقة. تتركز معظم شركات الطاقة المتجددة في جنوب البلاد وعلى طول الساحل. اذ يصل مستوى الإشعاع الشمسي في معظم أنحاء البلاد إلى (5.2-6.3) كيلوواط ساعة / م 2 في اليوم ، ويمكن أن يصل مستوى نشاط الرياح في المناطق الساحلية إلى 7.5 متر / ثانية ، مما يساهم في تطوير محطات الرياح والطاقة الشمسية ويوجد في البلاد حوالي 5 محطات شمسية و 4 مزارع رياح بسعة تزيد عن 1 ميجاواط. وتعتبر ويرا أكبر مزرعة رياح لديها قدرة مركبة تبلغ 132 ميجاواط ، ومحطة روبي الكهروضوئية الرائدة لديها قدرة 180 ميجاواط وهي مدرجة في الشبكة الوطنية. ويبلغ إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة في بيرو 6.43 جيجاوات ، منها حوالي 85.4٪ في الطاقة الكهرومائية ، و 6.4٪ في طاقة الرياح ، و 3٪ في الطاقة الحيوية و 5.2٪ في الطاقة الشمسية. بالإضافة إلى ذلك ، تجدر الإشارة إلى النمو المطرد في قدرة طاقة الرياح ، والتي زادت من 142.7 ميجاواط كهربائية في عام 2014 إلى 239.7 ميجاواط كهربائية في عام 2017. وبالنظر إلى الموارد الحيوية والغابات الهامة، تلقت الطاقة الحيوية أيضًا تطورًا كبيرًا في بيرو. يتم تمثيل البنية التحتية للطاقة الحيوية في الدولة من خلال شركات معالجة الكتلة الحيوية ومصانع الغاز الحيوي والديزل الحيوي. و أكبر مصنع للكتلة الحيوية مملوك لشركة Maple Energy وتبلغ طاقته الإنتاجية 37 ميجاواط .

تركز الاستراتيجية الوطنية للطاقة 2014-2025 بشكل أساسي على ضمان الوصول الشامل إلى موارد الطاقة ، وزيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة الخضراء في توليد الطاقة وتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون . وتم النظر في سيناريوهين للتنمية في إطار الاستراتيجية ؛ أحدهما بحد أدنى 4.5٪ من الناتج المحلي الإجمالي والآخر بحد أقصى 6.5٪ من الناتج المحلي الإجمالي الذي من شأنه أن يساهم في تنمية مستدامة أكثر كفاءة لقطاع الطاقة. ومن المخطط أيضًا زيادة إنتاج النفط إلى 153 مليون برميل / يوم بحلول عام 2025 والغاز - حوالي 3000 مليون متر مكعب يوميًا. كما سيصل إجمالي الاستثمار لتنفيذ الاستراتيجية الموضوعة إلى حوالي 53 مليون دولار.[1]

خامساً: تحديات وامكانات الاقتصاد الأخضر في البيرو

على مدى العقدين الماضيين ، نما اقتصاد بيرو بسرعة. كانت الدولة واحدة من أفضل أداء للاقتصاد الكلي في أمريكا اللاتينية بمتوسط معدل نمو قدره 6.1٪ بين عامي 2005 و 2014. يرتبط هذا الأداء

(1) Plan Energético Nacional 2014 - 2025 (PDF) / Ministerio de Energia y Minas / http://www.minem.gob.pe

الاقتصادي الملحوظ – الذي يتميز بطبقة وسطى سريعة الصعود – ارتباطًا وثيقًا بوفرة رأس المال الطبيعي، ولا سيما الموارد المعدنية ، اذ تتفوق بيرو على سوق التصدير المزدهر للسلع الأساسية. أدى التقارب بين التحسينات المهمة في تحرير التجارة والاستثمارات الأجنبية المباشرة والاستهلاك المحلي والاستقرار المالي والاقتصاد الكلي والإصلاحات الهيكلية ونظام الحوكمة إلى خلق بيئة تمكينية قوية للنمو. علاوة على ذلك ، يوفر النمو السكاني في البلاد ميزة النافذة الديموغرافية حيث يمكن لبيرو الاستفادة من النسبة المتزايدة لفئتها العمرية للعمل لزيادة الإنتاجية

ترى البيرو ان الاقتصاد الأخضر بأعتباره اداة ستوجه البلاد نحو التنمية المستدامة من خلال التوفيق بين التنمية المستدامة وزيادة العدالة الاجتماعية وتوزيع الثروة ، مع تحسين الكفاءة في استخدام الموارد الطبيعية. ونتيجة لذلك ، طلبت حكومة البيرو الدعم من مبادرة مشتركة للأمم المتحدة تساعد البلدان على الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر. وان تطلعات البيرو ورؤيتها للاقصاد الأخضر تؤطر بالتزاماتها الدولية والأولويات الوطنية ، التي تؤكد على تحسينها سبل عيش السكان المهمشين وأصحاب الاراضي الصغيرة والشركات ، فضلاً عن الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية في عملياتها الإنتاجية. إن تحقيق هذه الرؤية أمر بالغ الأهمية بالنسبة للبيرو في الحصول على عضوية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، وتحقيق التزامها بأهداف التنمية المستدامة (SDGs) ومساهمتها المحددة وطنيا (NDC) لجهود تغير المناخ العالمي.[1]

وخلال المدة القادمة ، ستساهم أنشطة معهد النمو الأخضر العالمي (GGGI) في تخفيض (20%) من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030 و (60%) من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030 من خلال الظروف المواتية لإدارة الغابات وتنفيذ خطط تنظيم ادارة الموارد الطبيعية المستدامة التي تخفف من إزالة الغابات السنوية إلى ما دون المتوسط الحالي البالغ 150 ألف هكتار. وفي هذا السياق تهدف المساهمات المحددة وطنيا في البيرو للحد من انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة (30%) كما تسعى الى تقليل الإجهاد المائي في الأحواض الرئيسية – خاصة حوض ريماك ، الذي يضم ليما وثلث سكان البلاد. وهذا يشمل المشاركة النشطة في تطوير معايير الاستثمار أو مشاريع قابلة للتمويل من أجل تمويل صندوق الاستثمار في البنية التحتية الخضراء للأحواض الرئيسية بقيمة 8 ملايين دولار أمريكي . وخفض كثافة الطاقة إلى أقل من 0.17 طن من المكافئ النفطي لكل ألف دولار من خلال الاستثمارات في تنفيذ كفاءة الطاقة في

(1) GoP, "Intended Nationally Determined Contribution from the Republic of Peru," September 2015, http://www4.unfccc.int/submissions/INDC / Published%20Documents/Peru /1/iNDC%20Per%C3%BA%20englis

القطاعات الرئيسية , اذ تهيمن الطاقة المائية (49 %) والغاز الطبيعي (31 %) على مزيج الطاقة وتوفير مبلغ قدره 403 ملايين دولار أمريكي للمصادر المتجددة المحلية لتحسين استدامة مزيج الطاقة في بيرو.[1]

وتسعى شراكة العمل من أجل الاقتصاد الأخضر (PAGE) ، التي تم إنشاؤها في عام 2012 أثناء مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ، إلى تعزيز النمو الاقتصادي ، وخلق الدخل والوظائف ، والحد من الفقر وعدم المساواة وتعزيز الأسس البيئية للاقتصادات الوطنية من خلال وضع الاستدامة في قلب صنع السياسات الاقتصادية. وفي أواخر عام 2013 ، أصبحت بيرو ثاني دولة تستفيد من مبادرة PAGE ، التي أنشأها برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، ومنظمة العمل الدولية ، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية ، ومعهد الأمم المتحدة. للتدريب والبحث. ان الهدف العام من PAGE في البيرو هو دمج مفهوم النمو الأخضر في سياسات التنمية من خلال صياغة وتنفيذ مقترحات سياسة عامة شاملة للاقتصاد الأخضر من شأنها تعزيز الاستخدام الفعال للموارد والجودة البيئية والاستدامة وخلق فرص عمل خضراء في القطاعات الاقتصادية . كما تتلقى البيرو الآن الدعم من المبادرة بأربعة طرق: البحث وخلق المعرفة ؛ حوار السياسات مع المسؤولين الحكوميين وأصحاب المصلحة المهمين ؛ بناء القدرات والتعليم والتدريب ؛ والخدمات الاستشارية بشأن قضايا الاقتصاد الأخضر. وفي عام 2015 ، دعمت PAGE الدولة في وضع خارطة طريق لاستراتيجية وطنية للنمو الأخضر ، وصياغة استراتيجية تكميلية للوظائف الخضراء وتفعيلها من خلال تخضير خطط توظيف الشباب الإقليمية بهدف تزويد الشباب بفرص عمل تتوافق مع الاتجاهات الاقتصادية المستقبلية . ومن خلال دمج مفهوم النمو الأخضر في سياسات التنمية ، يمكن للبلدان أن تعزز الاستخدام الفعال والسليم بيئيًا للموارد مع تعزيز الوظائف الخضراء. ستساعد PAGE بيرو ، التي تعد واحدة من أكثر البلدان تنوعًا بيولوجيًا في العالم ، على تنفيذ استراتيجيتها للتجارة البيولوجية. كما أظهرت دراسة أجراها برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن زيادة التجارة البيولوجية السنوية في بيرو بنسبة 40 % حتى عام 2020 ستزيد المبيعات من 110 ملايين دولار في عام 2009 إلى 2.7 مليار دولار بحلول عام 2020 ، مما يخلق 250 ألف وظيفة جديدة خلال العقد المقبل ويزيد عائدات عزل الكربون من 154 مليون دولار إلى 750 دولار. كما وجد في بيرو 73.3 مليون هكتار من الغابات ، أي ما يعادل 60 ٪ من أراضي بيرو. على الرغم من أن معدل إزالة الغابات السنوي بنسبة 0.2 ٪ منخفض نسبيًا ، إلا أن إزالة الغابات هي المصدر الرئيسي لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في البلاد ، والقلق

(1) Global Green Growth Institute(GGGI), Peru CountryPlanning Framework 2017-2021 , PP.17-19

الرئيسي هو عدم الاستخدام الرشيد لهذا المورد. تقوم PAGE بوضع نماذج للسياسات لتوسيع مساحة الغابات المدارة بشكل مستدام ، وتوسيع إعادة التحريج وتحسين القيمة المضافة لصادرات الأخشاب.

في قطاعي الزراعة والنقل ، تدعم PAGE البيرو من خلال نمذجة السياسات لتوسيع الري ليشمل المزارعين الصغار والمتوسطين ، فضلاً عن إتاحة البذور المرنة. لتحسين النقل وتقليل الانبعاثات ، تدعم PAGE أيضًا نمذجة السياسات لزيادة كفاءة الوقود ، واستبدال وسائل النقل العام شديدة التلوث وزيادة النقل الجماعي.

ويمكن ان نسلط الضوء على كيف يمكن أن يساهم الاقتصاد الأخضر على تطوير التجارة البيولوجية في البيرو وهذا لن يفيد الاقتصاد فحسب ، بل سيحسن أيضًا من رفاهية الإنسان ، ويعزز العدالة الاجتماعية، ويحمي البيئة. يهدف دعم PAGE في بيرو أيضًا إلى خلق تآزر وروابط أقوى مع عمل المبادرات الأخرى في البلد ، مثل برنامج الأمم المتحدة للحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وتدهورها (UN-REDD) لتحويل قطاع الغابات بحيث يساهم لرفاهية الإنسان ومكافحة آثار تغير المناخ.[1]

اما على المستوى المائي ، تركز مجموعة الموارد المائية في البيرو (WRG – 203)عملها على ثلاثة مجالات مواضيعية تشمل:

• تعزيز الزراعة التي تتسم بكفاءة استخدام المياه والمقاومة للمناخ من خلال مجموعة من الممارسات الزراعية المحسنة وتسريع التكنولوجيا.

• تعزيز الاقتصاد الدائري ، بما في ذلك دعم تطوير الإصلاحات التنظيمية ، وأدوات التمويل ، والحوافز لتعزيز معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها. تشجيع مشاركة القطاع الخاص. وتطوير التكنولوجيا والأدوات التنظيمية التي من شأنها أن تساعد في تجارة المياه العادمة وتعزيز إعادة استخدامها في القطاعات الصناعية والمنزلية والزراعية.

• تعزيز تخطيط المرونة (بما في ذلك دمج الحلول القائمة على الطبيعة ، والتدخلات على مستوى مجمعات المياه والروافد ، ومجموعات البنية التحتية الخضراء والرمادية لدعم التكيف مع تغير المناخ وتقليل قابلية

(1) United Nations and OECD, Environmental Performance Reviews: Peru 2016 - Highlights and Recommendations(Santiago, 2016), http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40172/S1600312_en.pdf?sequence=1

تأثر النظام بالصدمات المناخية) وتعزيز مرونة سلسلة التوريد ، ودعم القطاع الخاص في الجهود المبذولة لتطوير ممارسات أكثر صرامة بشأن مخاطر المياه والإشراف على المياه.

في السنوات العديدة القادمة ، سيساهم (WRG – 2030) ، على تعزيز أجندة أهداف التنمية المستدامة. لبرامج الاقتصاد الاخضر والطاقة و المياه ، والمشروعات ، وإصلاح السياسات ؛ ودعم تنفيذ الشراكات بين القطاعين العام والخاص ؛ ووضع مقترحات لآليات التمويل المختلط المبتكرة التي تساعد المؤسسات الأخرى على تنفيذ البرامج من خلال لجنتها التوجيهية ومجموعات العمل. بالإضافة إلى ذلك ، تلتزم (WRG – 2030) بتبادل المعرفة والتعلم المتبادل والابتكار. [1]

(1) WORLD BANK GROUP, ACCELERATING AND SCALING SOLUTIONS IN WATER, FIVE YEARS OF 2030 WRG IN PERU 2014-2019,P.21

المبحث الثاني: تجربة قيرغيزستان في الاستدامة الخضراء

اولاً: لمحة عن جمهورية قيرغيزستان.

قيرغيزستان ، بلد غير ساحلي في آسيا الوسطى ، تحدها كازاخستان من الشمال (طول الحدود 1.051 كم) والصين من الشرق (858 كم) وطاجيكستان من الجنوب الغربي (870 كم) وأوزبكستان من الغرب (1,099 كم). تبلغ المساحة الإجمالية للدولة 198,500 كيلومتر مربع ، منها 7,200 كيلومتر مربع (3.6٪) تغطيها المياه.

تقع البلاد عند مفترق طرق بين نظامين جبليين كبيرين ، هما تيان شان وبامير ، وتغطي الجبال العالية حوالي (65%) من أراضيها. يسيطر جزء نطاق ألاي من تيان شان على الهلال الجنوبي الغربي للبلاد. إلى الشرق ، تمتد سلسلة تيان شان الرئيسية على طول الحدود بين جنوب قيرغيزستان والصين قبل أن تمتد إلى الصين. يقع حوالي ثُمن البلد فقط على ارتفاع أقل من (1500) متر ، ويقع أكثر من نصف قيرغيزستان على ارتفاع يزيد عن (2500) متر. كما تشهد المنطقة نشاطًا زلزاليًا متكررًا والزلازل شائعة ، بعضها عنيف جدًا.

ينبع نهر نارين ، أكبر نهر (بطول 807 كم ، التدفق السنوي 13.7 كم 3) ، في الجبال الشمالية الشرقية ويتدفق غربًا عبر وادي فرغانة إلى أوزبكستان ، حيث يلتقي بنهر آخر من الأنهار الرئيسية في البلاد ، كارا داريا. يشكل الاثنان نهر سير داريا ، الذي يتدفق في النهاية إلى بحر آرال. يتدفق نهر تشو (221 كم) ، في شمال قيرغيزستان ، شمالًا إلى جنوب كازاخستان. بحيرة إيسيك كول ، في شمال غرب تيان شان ، هي أكبر بحيرة في قيرغيزستان وثاني أكبر بحيرة جبلية على ارتفاعات عالية (1608) متر في العالم.

المناخ قاري بشكل أساسي ، مع وجود اختلافات محلية كبيرة بسبب النطاق الواسع للارتفاعات. باستثناء المناطق المرتفعة ، يكون الشتاء باردًا والصيف دافئ. تغطي الأنهار الجليدية والثلوج بشكل دائم أكثر من (3%) من إجمالي مساحة اليابسة في البلاد. هذه الأنهار الجليدية تذوب: وفقًا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) وخدمة مراقبة الأنهار الجليدية العالمية ، انخفضت مساحة الأنهار الجليدية في Tien Shan بنسبة (35 – 25 %) خلال القرن العشرين.

تنتج التضاريس الجبلية تساقطًا كثيفًا للثلوج في فصل الشتاء ، مما يؤدي إلى فيضانات الربيع التي غالبًا ما تسبب أضرارًا جسيمة في اتجاه مجرى النهر. يعتبر وادي فرغانة في الجنوب الغربي شبه استوائي وحار للغاية في الصيف ، مع درجات حرارة تصل إلى (40) درجة مئوية. تتمتع المنحدرات الجبلية المنخفضة بمناخ قاري جاف ، و تتلقى رياحًا صحراوية دافئة من كازاخستان وأوزبكستان ، في حين أن أعلى المرتفعات الجبلية لها مناخ قطبي. التلال الشمالية معتدلة ومناخ سلسلة جبال Tien Shan يختلف من جاف قاري إلى قطبي ، اعتمادًا على الارتفاع. في المناطق الأكثر برودة ، يمكن أن تظل درجات الحرارة أقل من الصفر مئوية لمدة 40 يومًا تقريبًا في فصل الشتاء ، وتتعرض بعض المناطق الصحراوية لتساقط ثلوج مستمر خلال هذه المدة. يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي (533) ملم ، ويتراوح من أكثر من (1000) ملم في الجبال إلى 500–150 ملم في السهول. تسقط معظم الأمطار على شكل ثلوج في المدة ما بين أكتوبر وأبريل.[1]

ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي .

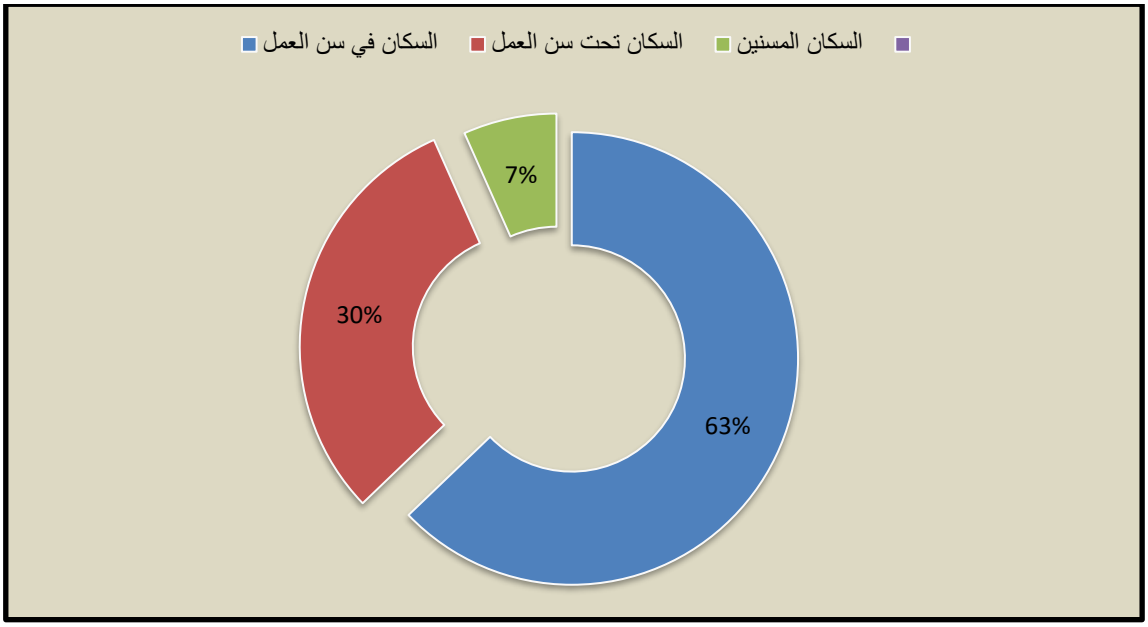
جمهورية قيرغيزستان هي دولة متعددة الأعراق تضم أكثر من (80) مجموعة عرقية مختلفة من السكان الأصليين. يبلغ عدد سكان قيرغيزستان حاليًا 6,791,458 مليون نسمة لعام 2022 مقارنة مع عام 2020 فقد بلغ عدد السكان بنحو 6,524.195 مليون نسمة ، وهو ما يزيد بنسبة (1.45 %) عن عام 2020 على الرغم من أن عدد السكان قد نما قليلاً في السنوات الأخيرة ، إلا أن الأرقام الديموغرافية والصحية الأخرى ظلت متشابهة بشكل مدهش منذ عام 2020. وهذا أمر مهم ، و يبلغ عدد سكان قيرغيزستان (0.08%)من إجمالي سكان العالم. كما تحتل قيرغيزستان المرتبة 111 في قائمة البلدان بحسب عدد السكان. وتبلغ الكثافة السكانية فيه 34 لكل كيلومتر مربع (88 شخصًا لكل ميل مربع).ان سكان جمهورية قيرغيزستان "شباب". نصف سكان البلد تقل أعمارهم عن 24 عامًا ، واعتبارًا من يناير 2021 ، كان متوسط العمر 24.06 عامًا ، ويشكل أطفال ما قبل المدرسة (أقل من 7 سنوات) 17 % من السكان، وحوالي 21% من أطفال المدارس (7–17 عامًا)) مع الاحتياجات التغذوية والصحية والبنية التحتية المحددة. تتراوح أعمار أكثر من ثلث سكان البلاد بين 15 و 25 عامًا (49 %نساء و 51 %رجال) ، مما يمثل فرصة عظيمة للاستفادة من العائد الديمغرافي. وفقًا لمجلس الأمن القومي اعتبارًا من يناير 2020 ، فإن 57.4 % يشكلون السكان في سن العمل (الشكل 9). كان ما يقرب من 34.6 % من السكان من

(1) UNITED NATIONS , ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE , Committee on Environmental Policy, ENVIRONMENTAL PERFORMANCE REVIEWS KYRGYZSTAN , Second Review , New York and Geneva, 2009,p.7

الأشخاص دون سن العمل (الأطفال والمراهقون) ، و 8.0 % من الأشخاص الأكبر سنًا من سن العمل (61 % من النساء و 39 % من الرجال).[1]

الشكل (9)

تكوين السكان حسب فئة العمل (%)



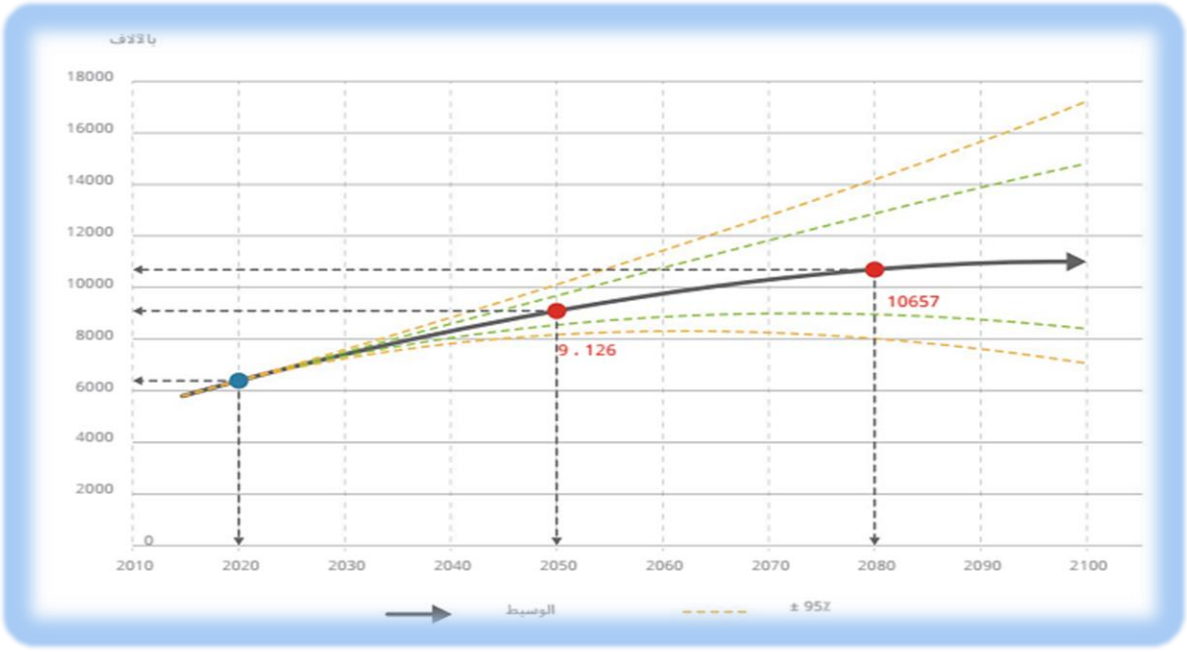
المصدر: من عمل الباحث

وفقًا لاحتمالات الأمم المتحدة الأخيرة ، فإن النمو السكاني في جمهورية قيرغيزستان سيكون أقل تأثيرًا حتى نهاية هذا القرن. سيكون أسرع نمو في الثلاثين عامًا القادمة ، وبحلول عام 2050 سيتجاوز عدد السكان 9 ملايين نسمة ، أي بزيادة قدرها 50٪ مقارنة بعام 2020. ثم سيتباطأ النمو ، وبعد 30 عامًا القادمة سيتباطأ نمو سكان الجمهورية ولن ينمو إلا بمقدار 1.5 مليون شخص سنويا. والشكل رقم (10) يوضح الخطوط المتقطعة تحدد الفواصل الزمنية التي سيكون فيها حجم السكان المتوقع ، مع وجود احتمال معين. لذلك ، ومع احتمال (95%) ، يمكن توقع أنه في عام 2080 سيكون عدد السكان في حدود 7.9 إلى 14.2 مليون شخص ، مع احتمال (80%) سيكون في النطاق من 8.8 إلى 12.8 مليون. كلما اتسع الفاصل الزمني .[2]

(1) M. Denissenko . Policy brief: Young population and high population growth rates, 2020, pp.2-6
(2) A. Avdeev (2021). Population Situation Analysis in Kyrgyzstan: 2020 update: Demographic Challenges for the Development of the Kyrgyz Republic,2021, p.4

الشكل رقم (10)

آفاق النمو السكاني في جمهورية قيرغيزستان حتى نهاية القرن الحادي والعشرين



Source:UNDESA Population Division, 2019

ثالثاً: سياق التنمية في جمهورية قيرغيزستان.

1- ملامح الاقتصاد في قيرغيزستان.

كما هو الحال مع البلدان الأخرى التي كانت جزءًا من الاتحاد السوفيتي السابق ، انخفض الناتج المحلي الإجمالي لقيرغيزستان بعد حصول البلاد على استقلالها في عام 1991. قبل الاستقلال ، كان اقتصاد قيرغيزستان يعتمد بشكل كبير على اقتصاد الاتحاد السوفيتي ، و تسبب فقدان المدخلات الرئيسية في انكماش اقتصادي حاد في التسعينيات. انخفض الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بمقدار النصف خلال السنوات الأربع الأولى من الاستقلال. في عام 1993 ، كان مؤشر سعر المستهلك السنوي (CPI) يعمل بشكل كبير عند (70 %) ، لكن السياسات النقدية الصارمة للبنك الوطني خفضته إلى حوالي (10%) بحلول منتصف عام 1998. تسببت الأزمة المالية الروسية في العام نفسه في ارتفاع قصير الأجل في مؤشر أسعار المستهلكين ، ولكن منذ عام 2001 كان التضخم عند مستويات (1%). ومع ذلك ، تسارع التضخم مرة أخرى في عام 2006 ، وبلغ (10,2%) في عام 2007. تم التخلي جزئياً عن برنامج إصلاح

السوق الذي تم اتباعه في التسعينيات اذ اضطلعت الدولة بدور تخطيطي أكبر في أواخر التسعينيات وأوائل القرن الحادي والعشرين. حصل الناتج المحلي الإجمالي على مسار تصاعدي في عام 1996 ويرجع ذلك أساسًا إلى نمو الزراعة وتطوير منجم الذهب Kumtor ، والذي ينتج حاليًا حوالي (10%) من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد. في عام 2007 ، كان الناتج المحلي الإجمالي أعلى بنسبة (77%) مما كان عليه في عام 1995 ، أدى ذلك التأثير في ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي وتقوية بعض الأسعار الحالية إلى زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من (436) دولارًا أمريكيًا في عام 2004 إلى (725) دولارًا أمريكيًا في عام 2007. وقد أدى هذا التطور إلى خفض مستويات الفقر بشكل كبير ، وخاصة الفقر المدقع. كما نجحت السياسة المالية من تخفيض الدين العام من (100%) من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2004 إلى (58%) في عام 2007. كما شهد صافي الاستثمار الأجنبي المباشر تطوراً إيجابياً مماثلاً منذ عام 2003. في عام 2006 بلغت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بحسابه نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (6,4%) .[1] , ومع ذلك ، تواجه التزامات ديون كبيرة ، وعلى الرغم من بعض التحسن المستمر في تحصيل النقد ، يتطلب القطاع إعادة هيكلة مالية لتصبح جذابة للاستثمار. تأثر الأداء الاقتصادي بالحوادث وانخفاض العائدات في منجم الذهب كومتور ، والذي يمثل حوالي (30%) من الناتج الصناعي. بلغ متوسط نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي (4,5%) في المدة 2000–2007. ومع ذلك، فإن هذا النمو لم يكن مستقرًا وانكمش الناتج المحلي الإجمالي في عامي 2002 و 2005. وكانت قيرغيزستان تخضع لبرنامجين لمرفق النمو والحد من الفقر بتمويل من صندوق النقد الدولي (2001–2004 و2005–2008) ، مع التركيز على الحد من اختلالات الاقتصاد الكلي و التخفيف من الفقر. تواجه قيرغيزستان عبئ ديونً خارجيًة كبيرًا مما يحد بشكل كبير من خيارات السياسة المتاحة. وانخفضت نسبة الدين الخارجي العام إلى الناتج المحلي الإجمالي إلى (55%) بنهاية عام 2007 ، مقابل (95%) في نهاية عام 2003. ومن المتوقع أن تبلغ خدمة الدين السنوية حوالي (3,5%) من الناتج المحلي الإجمالي خلال السنوات القليلة المقبلة. وبلغ متوسط النمو للناتج المحلي الاجمالي (6,3%) للمدة (2013–2015), وانخفض مستوى الفقر من (37%) في عام 2013 إلى (32,1%) في عام 2015. كما ارتفع مستوى رسملة الاقتصاد من (23,3%) في عام 2013 إلى (29,6) في عام 2015 ، ويرجع ذلك أساسًا إلى زيادة حجم القروض الخارجية وصناديق الأسر المعيشية وأموال الشركات والمنظمات. كما زاد الاستثمار الأجنبي المباشر الوافد في عام 2015 مقارنة بعام 2013 بمقدار (1,6) مرة. – وبلغ الحجم الإجمالي للاستثمارات

(1) UNITED NATIONS , Committee on Environmental Policy , ENVIRONMENTAL PERFORMANCE REVIEWS KYRGYZSTAN ,, New York, 2009,pp.9-10

الرأسمالية من جميع مصادر التمويل في عام 2018 ، (133,4) مليار سوم ، وارتفع بنسبة (3,8%) مقارنة بعام 2015 , حجم التجارة الخارجية وفقًا للبيانات الأولية (مع مراعاة بيانات الاحصاءات الجمركية) عام 2018 بلغت (463,75) مليون دولار أمريكي ، وانخفضت مقارنة بعام 2013 بنسبة (31,7%). في هيكل حجم التجارة ، شكلت الصادرات (28,3%) والواردات (71,7%) . كما خضع هيكل الناتج المحلي الإجمالي لتغييرات ملحوظة. وانخفضت حصة الإنتاج الصناعي من (18,5%) في عام 2013 إلى (17,5%) في عام 2016 ، وحصة الزراعة – من (14,6%) إلى (13,2%). زادت حصة قطاع الخدمات من (46.6%) في 2013 إلى (49.8%) في 2016 ، وقطاع البناء من (6.3%) إلى (8.5%) . والأهداف الرئيسية في السياسة الاقتصادية للسنوات الثلاث التالية (2017–2019 السنوات) ستكون تعزيز الاتجاهات الإيجابية في التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتقليل المشاكل المتوقعة وضمان النمو الاقتصادي المستدام. سيتم تحقيق مؤشرات الاقتصاد الكلي المستهدفة من خلال التنفيذ المستمر للمشاريع الوطنية الكبرى ، والإدارة الفعالة لأصول الدولة ، والإصلاحات في نظام تنظيم الدولة لتحفيز النمو الاقتصادي. وبناءً على المؤشرات الأولية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية لجمهورية قيرغيزستان في عام 2017 ، من المتوقع أن يبلغ متوسط نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي السنوي (4,5%) للمدة 2018–2020. في السياق القطاعي وفي 2018–2020 ، سيكون متوسط معدلات النمو السنوي المتوقعة: في الزراعة – (3,1%)، في الصناعة (4,4%) ، في البناء (10,5%)، في تقديم الخدمات (3,8%).[1]

كما تعرضت جمهورية قيرغيزستان ، بفضل اقتصادها الصغير والمفتوح ، وارتفاع الدين العام والاعتماد الكبير على الصناعات الاستخراجية والسياحية وتمويل التحويلات ، لضربة شديدة من جراء فيروس كورونا. اذ بلغ الدين العام لجمهورية قيرغيزستان (68,1%) من الناتج المحلي الإجمالي في نهاية عام 2020 (42% للصين) ، مجتمعة مع عجز في الميزانية بنسبة (4,2%) من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2020 ناجم عن الإنفاق الطارئ المرتبط بأزمة كوفيد –19. لقد تركت التزامات خدمة الدين المتنامي في البلاد نسبة كبيرة من السكان مع حماية قليلة من الدولة ، وبالتالي تستمر العديد من الأسر في الاعتماد على التحويلات المالية من أفراد الأسرة في الخارج ، الأمر الذي حال دون زيادة الفقر المدقع ولكنه مرهون بالظروف الاقتصادية في الخارج والتي تكون عرضة للصدمات الخارجية. ومع ذلك ، يتوقع صندوق النقد الدولي أن ينمو الاقتصاد بنسبة (2,1%) في عام 2021 وبنسبة (5,6%) في عام 2022، بناءً على افتراضات حول تسارع النشاط الاقتصادي المحلي بما في ذلك إنتاج الذهب والسياحة والنقل والانتعاش

(1) The National Bank of the Kyrgyz Republic , Impact of 2014-2015 shockson economic behavior of the households in the Kyrgyz Republic,WORKING PAPER,2020,pp. 7-10

السريع لتدفقات التحويلات بعد انخفاضها بنسبة (62%) في أبريل 2020 مقارنة مع العام السابق. والجدول رقم (5) يوضح هيكل الناتج المحلي الاجمالي.[1]

الجدول (5)

هيكل الناتج المحلي الإجمالي ومعدلات النمو الحقيقية حسب القطاع الاقتصادي

	الحصة من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2019 (٪)	معدل النمو الحقيقي في 2020 (٪)	الحصة من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2020 (٪)	حصة العمالة غير الرسمية (٪)
الناتج المحلي الاجمالي	100,0	-8,6	100,0	73,8
الصناعة	19,0	-7,5	21,2	78,5
الزراعة	11,7	1,1	13,5	95,9
البناء	9,5	-15,9	8,3	87,8
الخدمات	46,2	-10,0	46,2	93.0

Source: MoEF, (2020). Rapid assessment of the employment impacts of the COVID-19 pandemic in Kyrgyzstan, and Tilekeyev, Kanat "Understanding Informal Economy in Kyrgyzstan" (2021)

رابعاً: تحليل أهداف التنمية المستدامة بين القطاعات الاقتصادية.

إن فهم ومعالجة العلاقات المتبادلة للأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للتنمية المستدامة قد تم وضعه موضع التنفيذ في جمهورية قيرغيزستان ، وهو أمر ضروري من أجل تحقيق أجندة تنمية المستدامة الخضراء بسرعة وفعالية وعدم ترك أي شخص يتخلف عن الركب. يتطلب تحليل الروابط الداخلية المعقدة لأهداف التنمية المستدامة تمكين الشركاء الوطنيين المعنيين بدعم من الأمم المتحدة وشركاء التنمية الآخرين ,على سبيل المثال ، يمكن تصور حزمة سياسات تتعامل مع التكيف مع تغير المناخ (الهدف 13) ، مع الاستعانة بالزراعة المستدامة (الهدف 2) ، واستخدام النفايات الزراعية للطاقة المتجددة (الهدف 7) ودعم سبل العيش المستدامة في نهاية المطاف (الهدف 1). و التأكيد على أهمية التعاون عبر القطاعات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ، من خلال فهمها وتطبيقها ، من خلال فرض وتمكين وتقييد الروابط المتبادلة بين جميع أهداف التنمية المستدامة. على سبيل المثال ، لا يمكن تحقيق النمو الاقتصادي والعمالة المنتجة

(1) United Nations,COMMON COUNTRY, ANALYSIS for the Kyrgyz Republic,2021,pp.2-5

(الهدف 8) دون معالجة التعليم (الهدف 4) والمدن والمجتمعات المستدامة (الهدف 11).ضمان الحصول على طاقة حديثة وموثوقة ومستدامة وبأسعار معقولة للجميع, وسوف نوضح بعض الاهداف.

1. الطاقة الخضراء.

أثر النمو المستمر للسكان والاقتصاد في جمهورية قيرغيزستان على استهلاك الطاقة ، بما في ذلك استهلاك الكهرباء. وتأخر بناء سعات توليد جديدة إلى حد ما مقارنة بمعدلات الاستهلاك. ومع ذلك ، في السنوات الأخيرة ، شهد قطاع الطاقة بعض التقدم اذ تم تشغيل أول وحدة من محطة (Kambarata-2) للطاقة الكهرومائية (HPP) بسعة 120 ميكا واط ، وتم بناء خط نقل (AigultashSamat) بقوة 110كيلو فولت ، تم بناء خط النقل ، وتم بناء محطتي Datka and Kemin الفرعية بجهد 500 كيلو فولت ، كما تم مد خطوط 500 كيلو فولت Datka-Kemin وخطوط نقل الطاقة 220 كيلو فولت في جنوب البلاد.. يساعد هذا معًا على ضمان استقلال نظام الطاقة لجمهورية قيرغيزستان عن البلدان المجاورة وتهيئة الظروف لمواصلة تطوير نظام الطاقة في البلاد. تم الانتهاء من تحديث محطة الطاقة الحرارية في بيشكيك (TPP) ، مما أدى إلى زيادة السعة حتى 812 ميكا وات ، وجاري إعادة تأهيل محطة الطاقة الحرارية Toktogul HPP. وتم تحقيق انخفاض في خسائر الكهرباء من (34%) إلى (12,2%) في عام 2018. وقد أدى إدخال العدادات الذكية وأنظمة القياس والمعلومات الآلية للقياس التجاري للكهرباء إلى القضاء فعليًا على الخسائر التجارية.

يتجاوز استهلاك الوقود وموارد الطاقة في الدولة أحجام الإنتاج. في (2013 - 2018) تراوح هذا التفاوت بين (7%) و (22%) لذلك ، أصبحت قضايا الحفاظ على الطاقة وكفاءة الطاقة في قطاع الطاقة في الدولة شرطًا مهمًا للتنمية المستدامة الخضراء والقدرة على المنافسة. ويعد تحسين وصول الأسر إلى الطاقة النظيفة لأغراض الطهي والتدفئة والإضاءة أمرًا ضروريًا لتحقيق عدد من الاهداف العالمية ذات الأولوية مثل تحسين الصحة والمساواة بين الجنسين والتنمية الاقتصادية العادلة ، وكذلك لحماية البيئة. ووفقًا لوكالة الطاقة الدولية (IEA) ، نما استهلاك الطاقة في اقتصاد جمهورية قيرغيزستان في السنوات الأخيرة بمقدار (1,1- 1,29) طن من النفط المكافئ (toe) لكل (1000) دولار أمريكي ، بمتوسط قيمة عالمية يبلغ (0,24) (toe) لكل (1000) دولار أمريكي. يرجع ارتفاع استهلاك الطاقة في اقتصاد جمهورية قيرغيزستان أساسًا إلى استخدامها في القطاعات الاقتصادية المتخلفة بالإضافة إلى انخفاض تكلفة الطاقة ، وخاصة الطاقة الكهربائية. وتتمتع الدولة بقدرة كبيرة على الحفاظ على الطاقة الخضراء تقدر بحوالي 35-40٪ من إجمالي استهلاك الطاقة. بالنظر إلى التوقعات الخاصة بانخفاض مستويات المياه الموسمية

الطبيعية في المستقبل القريب (من 2019 إلى 2025) ودور توليد الطاقة الكهرومائية للطاقة في البلاد، فإن الحفاظ على الطاقة وكفاءة الطاقة سيصبحان مهمين للغاية لجمهورية قيرغيزستان في السنوات القليلة المقبلة. في الوقت الحالي ، تركز التقنيات المستخدمة في تصميم المباني الجديدة وتشييدها وصيانتها ، بوصفها قاعدة عامة ، على الأساليب المتقدمة الخضراء في مطابقة المستوى الحالي لكفاءة الطاقة. ان إمداد الكهرباء هو النوع الوحيد من خدمات المرافق التي تغطي الدولة بأكملها. في عام 2018، حصل ما يقرب من (100%) من السكان على الكهرباء بأسعار معقولة باستثناء عدة (قرى صغيرة نائية) تقع في مناطق يصعب الوصول إليها. كما أدى التحضر والهجرة الداخلية إلى بناء مجمعات سكنية جديدة تحيط بالمدن ، فضلاً عن المباني الجديدة متعددة الطوابق. بالإضافة إلى وضع إمدادات إضافية للكهرباء، وفي المناطق الريفية ، تم تنفيذ عدد من المبادرات من قبل المنظمات غير الحكومية لإدخال مصادر طاقة بديلة وصديقة للبيئة مثل الطاقة الشمسية ، ولكن مثل هذه المشاريع كانت تفتقر إلى الاستثمار على نطاق واسع حتى الآن. كان هناك نقص كبير في قدرات توليد الطاقة المتجددة اللامركزية المستثمرة في جمهورية قيرغيزستان. في الوقت نفسه ، تتمتع البلاد بقدرة كبيرة على الطاقة المتجددة في شكل طاقة كهرومائية ، وإمكانية تطويرها والتي قُدرت بـ 142.5 مليار كيلوواط ساعة ، بإنتاج مجدي اقتصاديًا 60 مليار كيلوواط ساعة. تراوحت حصة مصادر الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة للمدة 2007–2018 بين 30٪ –43٪ (ويرجع ذلك أساسًا إلى ارتفاع حصة الكهرباء المولدة من محطات الطاقة الكهرومائية. التي تعتبر مصادر طاقة متجددة). ومع ذلك ، فإن محطات الطاقة الكهرومائية الكبيرة في جمهورية قيرغيزستان هي مصادر تقليدية للطاقة. عند أخذ محطات الطاقة الكهرومائية الصغيرة في الاعتبار ، تبلغ حصة مصادر الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة حوالي (1,5%) ، والعمل جار لتقليل الفاقد من الكهرباء في الشبكات الكهربائية، والتي بلغت في عام 2018 ما نسبته (12,2%) ومن المتوقع انخفاض الكثافة الكهربائية في نظام الطاقة نظرًا للعمل المستمر على استبدال المعدات الكهربائية وتركيب أنظمة التحكم والعدادات الحديثة.[1]

تمتلك قيرغيزستان إمكانات كبيرة غير مستغلة في مجال الطاقة المتجددة. تتكون الطاقة المتجددة الحالية من HPPs كبيرة ، والتي تمثل 30 ٪ من إجمالي إمدادات الطاقة ، ولكن تم تطوير (10%) فقط من إمكانات الطاقة الكهرومائية. فرص تطوير تقنيات الطاقة المتجددة اللامركزية واعدة بشكل خاص ، وخاصة محطات الطاقة المائية الصغيرة على الأنهار في الجبال. في عام 2016 ، كان هناك ما يقرب من

(1) sustainable development goals in the kyrgyz republic,voluntary national review on the lmplementation of the sustainable development goals in the kyrgyz republic,2020, pp.62-67

(40) ميكا وات من الطاقة المائية الصغيرة. كما تشمل الخيارات الأخرى القابلة للتطبيق لتطوير الطاقة المتجددة في قيرغيزستان توليد الحرارة من الطاقة الشمسية والغاز الحيوي ، والكهرباء من موارد الرياح والطاقة الشمسية ؛ ويعد البرنامج الوطني للطاقة واستراتيجية تطوير قطاع الوقود والطاقة (التي تغطي 2010–2025) من السياسات الرئيسية لتنمية الطاقة المستدامة. يعتبر التوسع السريع في مصادر الطاقة المتجددة ، وخاصة الطاقة المائية ، من أولويات تطوير قطاع الطاقة ، وتدعم الاستراتيجية بناء ما يقرب من (100) محطة صغيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية بطاقة إجمالية تبلغ (180) ميكا وات. كما يعد تطوير محطات HPP من أهم أولويات حكومة قيرغيزستان لأنه من المأمول أن تؤدي زيادة إنتاج الطاقة المحلية إلى تقليل الاعتماد على استيراد الوقود بالإضافة إلى الانبعاثات. ووضع قانون الطاقة المتجددة الذي تم تبنيه في نهاية عام 2008 إطارًا مهمًا لتطوير الطاقة المتجددة بشكل عام ، ومشاريع الطاقة المتجددة الصغيرة على وجه الخصوص. يوفر عددًا من الحوافز والتفضيلات، مثل الإعفاء من الرسوم الجمركية على استيراد المعدات وتصديرها ، والإعفاء من ترخيص التوليد ، والحق في بيع المخرجات للمستهلكين بموجب اتفاقيات تجارية ، وضمان شراء مخرجات الطاقة المتجددة من قبل شركة التوزيع. لدى مطوري الطاقة المتجددة أيضًا معامل مضاعف يبلغ 1.3 لتعريفة التغذية (لجميع المصادر المتجددة: الطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية والكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية). يضمن القانون أيضًا الوصول غير التمييزي لمخرجات الطاقة المتجددة إلى الشبكة ويلزم شركات التوزيع والشبكة الوطنية بضمان نقل الطاقة المتجددة دون عائق إلى المستهلكين. كما يعد الموقع الجغرافي والظروف المناخية لقيرغيزستان مواتية تمامًا لتطور أوسع للطاقة الشمسية ، وهو ما يتضح في خرائط الإشعاع الشمسي. تبلغ القدرة الإنتاجية السنوية المحددة لتوليد الطاقة بواسطة المعدات الكهروضوئية 300 كيلوواط / ساعة لكل متر مربع (كيلوواط ساعة / متر مربع) ، ويمكن أن تصل الإنتاجية المحددة السنوية لإمدادات المياه الساخنة بالطاقة الشمسية إلى 750 كيلو واط / متر مربع (حرارة). تفترض هذه الأرقام توافر المحولات الكهروضوئية الرخيصة بشكل متزايد ، ووحدات تجميع الطاقة الشمسية ومجمعات الطاقة الشمسية المسطحة ، فضلاً عن القدرة العلمية والتقنية اللازمة.

وتمتلك قيرغيزستان أكثر من 30 مصدرًا للطاقة الحرارية الأرضية ، ولكن يتم استخدام بعضها فقط ، وبعد ذلك فقط في المصحات والمنتجعات (مثل إيسيك آتا وتيبلي كليوتشي) نظرًا لقدرتها المنخفضة. تتضمن إحدى طرق استخدام الطاقة الحرارية الأرضية منخفضة السعة جمع الحرارة الطبيعية المتناثرة ذات درجات الحرارة المنخفضة (5 درجات مئوية إلى 10 درجات مئوية) أو الحرارة المهدرة الصناعية من خلال المضخات

الحرارية للتزويد بالحرارة. ومع ذلك ، لا تستخدم المضخات الحرارية على نطاق واسع في قيرغيزستان لعدة أسباب ، مثل التعريفات المنخفضة للكهرباء ، ونقص معرفة المستهلك بتقنيات الإمداد الحراري السكنية الحديثة ، ونقص شركات التركيب المتخصصة. كما تتمثل العوائق الرئيسية التي تحول دون استخدام الكتلة الحيوية في التكلفة العالية وكفاءة التحويل المنخفضة مقارنة بالوقود الأحفوري ، ولوجستيات التوريد غير المتطورة ، والمخاطر المرتبطة بتكثيف الزراعة. تشمل سعة الكتلة الحيوية الزراعة (الماشية والنباتات) وصناعة الأغذية والنفايات المنزلية الصلبة. لا يتم تضمين نفايات الغابات وأنظمة معالجة مياه الصرف الصحي ومعالجة الأخشاب وصناعة الورق لأن الكميات لا تذكر. وتعتمد القدرة الاقتصادية والإنتاجية للكتلة الحيوية من الثروة الحيوانية والمواد النباتية وصناعة الأغذية بشكل كبير على إنتاجية معدات التجهيز والكميات التي توفرها المزارع. [1]

2- ضمان أنماط الاستهلاك والإنتاج الاخضر المستدام.

تعتمد التنمية الاجتماعية والاقتصادية لجمهورية قيرغيزستان إلى حد كبير على استهلاك الموارد الطبيعية. اذ شهد هيكل الناتج المحلي الإجمالي على مدى السنوات العشر الماضية تحولات كبيرة ، اذ انخفضت حصة الزراعة بأكثر من الضعف وزادت حصة قطاعي البناء والخدمات بنحو ثلاثة أضعاف. في الوقت نفسه ، ظل اعتماد الاقتصاد على الموارد الطبيعية كما هو ، خاصة وأن النمو في قطاع الخدمات جاء إلى حد كبير من التوسع في توفير الخدمات المعتمدة على الموارد الطبيعية (السياحة، والتجارة في المنتجات الزراعية ، ومعالجة المنتجات الطبيعية ، والمواصلات). تنعكس العناصر الرئيسية لاستراتيجية الانتقال إلى نماذج الاستهلاك والإنتاج الرشيد (الهدف 12) في برنامج تنمية الاقتصاد الأخضر في جمهورية قيرغيزستان للمدة 2019-2023 والذي يهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة من خلال مراعاة مبادئ الاقتصاد الأخضر: لا يزال يتعين على الدولة دمج مبادئ الاقتصاد الأخضر في السياسات وتخطيط القطاعات الرئيسية لإعادة توجيه الاقتصاد نحو منطقة الإنتاج والاستهلاك الاخضر المستدامين ، الزراعة ، وإدارة الموارد المائية ، والصناعة ، والطاقة (الإنتاج والاستهلاك) ، والسياحة ، والمرافق الخدمية ، والنقل ، وهناك أمثلة إيجابية للاستهلاك الرشيد ونماذج الإنتاج من المؤسسات والشركات. تم تنفيذ أكثر من 2000 مشروع باستخدام تقنيات موفرة للطاقة مثل مصادر الطاقة المتجددة والري بالتنقيط وزراعة المنتجات العضوية ومعالجة النفايات وإعادة تدويرها. كما ان هناك شركات ومؤسسات تعمل في إنتاج الغاز الحيوي واستخدام

(1) NTERNATIONAL ENERGY AGENCY , Kyrgyz Republic, Energy Profile co-funded by the european union,2021,pp.24-27.

البيوت الزجاجية الموفرة للطاقة ؛ إنتاج وتركيب وصيانة معدات الطاقة المتجددة ؛ ومعالجة النفايات وتنقية المياه والهواء. ويتم دعم العديد من هذه المشاريع من قبل المنظمات العامة والدولية ، مما يضمن التقدم في تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك.[1]

تعد الزراعة حاليًا أكثر أنواع الأنشطة الاقتصادية التي يمكن الوصول إليها لسكان الريف. مع وجود مراع شاسعة تشكل 85٪ من الأراضي الزراعية في جميع أنحاء البلاد ، ويواصل المزارعون زيادة أعداد الماشية على الرغم من تدهور المراعي وتراجع إنتاجية المراعي بنسبة 36٪ خلال السنوات الخمس الماضية. كان السبب الرئيسي لهذه الزيادة في مساحة الأراضي الزراعية المتدهورة هو ممارسات استخدام الأراضي والمياه غير الفعالة ،و يتم استخدام جزء كبير من موارد المياه في البلاد (أكثر من 95٪) للري واستهلاك المياه الزراعية. في الوقت نفسه، مستوى فقدان الماء أثناء النقل مرتفع للغاية – حوالي 27٪ من الحجم الإجمالي لاستهلاك المياه. إن صغر حجم قطع الأراضي الزراعية والافتقار إلى الحلول التكنولوجية الحديثة لتخزين المنتجات ومعالجتها يعيق حاليًا نمو الإنتاج الزراعي ، ويمنع المزارعين المحليين من تلبية الطلب المحلي بالكامل أو جذب استثمارات كبيرة ، ومع ذلك ، تقديراً للاتجاه العالمي نحو تفضيل المنتجات العضوية، يتم تشجيع الزراعة العضوية في البلاد وتم اعتماد مفهوم تنمية الإنتاج الزراعي العضوي في جمهورية قيرغيزستان للمدة 2017–2022. وتتمثل المزارع العضوية في ثلاث تعاونيات زراعية كبيرة وعشر مناطق عضوية توحد 23 قرية ، ووفقًا لبرنامج تطوير صناعة الأغذية والتصنيع للمدة 2017–2021 ، تخطط الحكومة لزيادة نسبة معالجة المنتجات الزراعية إلى (25٪) وإدخال تقنيات ومعدات جديدة تسمح بمعالجة المواد الخام الزراعية بكفاءة في استخدام الطاقة والموارد.[2]

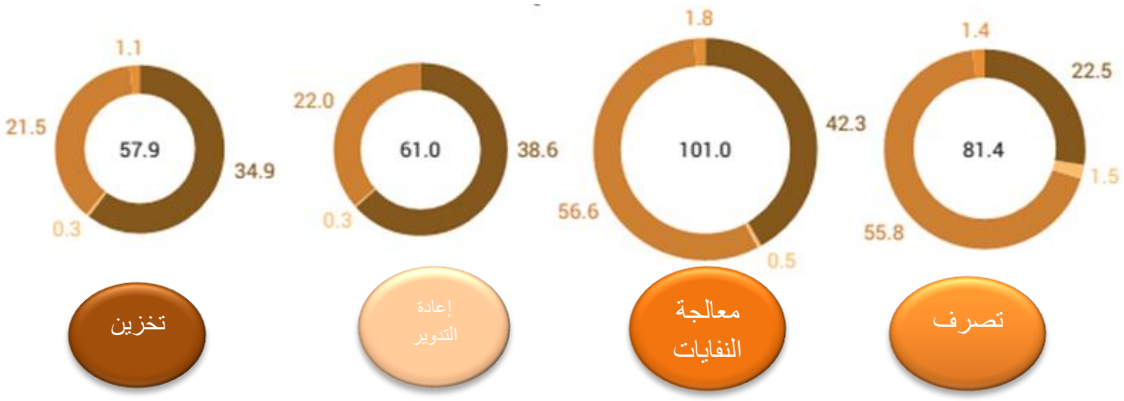
التصنيع هو أحد القطاعات الرئيسية لاقتصاد قيرغيزستان ، فهو يساهم بحوالي (19٪) من الناتج المحلي الإجمالي. في الوقت نفسه ، أدخلت (6٪) فقط من المؤسسات الصناعية أو استخدمت أساليب إنتاج مبتكرة في عملها. عدم استخدام مثل هذه الأساليب له تأثير مباشر على حجم النفايات والانبعاثات وتصريفات الملوثات في البيئة: أدى النمو السكاني وزيادة الاستهلاك إلى نمو نفايات الإنتاج والاستهلاك. ويرتبط حجم النفايات المتولدة ارتباطًا وثيقًا بمستوى النشاط الاقتصادي ، ويعكس الهياكل السائدة للإنتاج والاستهلاك في المجتمع ، ففي نهاية عام 2018 ، تم تراكم حوالي (135.7) مليون طن من مخلفات

(1)The Plan of the Government of the Kyrgyz Republic 2019–2023 to implement the Program of Activities of the Government of the Kyrgyz Republic, approved by a Resolution of the Jogorku Kenesh (Parliament) of the Kyrgyz Republic on 20 April 2018, N2377 – VI
(2)The Concept of the Agricultural Cooperative System Development in the Kyrgyz Republic 2017–2021

الإنتاج والاستهلاك في الدولة (باستثناء النفايات). من المناجم والمحاجر والتي بلغت حوالي 2 مليار طن). يتزايد حجم النفايات الصلبة المتولدة سنويًا ، وكذلك حجم النفايات الخطرة / السامة. في عام 2018 ، تم إنتاج 1.9 طن من النفايات في فئات النفايات 1 و 2 و 3 ، أو النفايات الخطرة ، لكل شخص في جمهورية قيرغيزستان ، وإجمالاً ، تعمل 202 شركة في جمع النفايات وإعدادها ، بما في ذلك المواد الخام الثانوية. و يتم إرسال الجزء الأكبر من النفايات إلى مكبات النفايات وفقًا للحدود المعتمدة للتخلص منها. ويتم تنفيذ التنظيم الاقتصادي في مجال إدارة النفايات من خلال جمع رسوم التخلص من النفايات بناءً على الحجم ودرجة الخطر ومعايير التخلص.[1]

الشكل رقم (11)

حركة نفايات الإنتاج والاستهلاك في المنشآت والمؤسسات



المصدر : من عمل الباحث

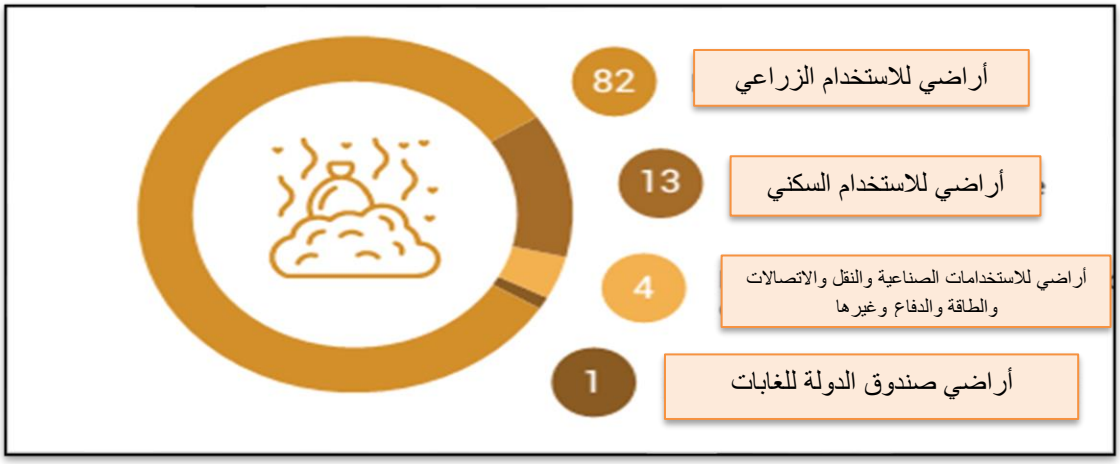
لم تتحول البلاد بعد إلى التخلص السليم بيئيًا من النفايات المنزلية الصلبة. معظم مواقع المكبات العاملة لا تفي بمعايير السلامة البيئية والصحية ، وقد تجاوز العديد منها متوسط العمر المتوقع عدة مرات، ووفقًا لنتائج جرد 2018 ، هناك 406 مكب نفايات في البلاد (107 منها مصرح بها) ، تشغل حوالي 616306 هكتار وفقًا للتركيب المورفولوجي ، تكون النفايات في المدن في الغالب على شكل بلاستيك (21٪) ومخلفات طعام (20٪) ، بينما في المناطق الريفية (49%) من إجمالي تكوين النفايات البلدية هي نفايات عضوية. ووفقًا للتشريعات الوطنية ، يُحظر التخلص من النفايات الخطرة والنفايات التي يمكن استخدامها موادأ ثانوية في مرافق التخلص من النفايات. ومع ذلك ، يؤدي عدم وجود فرز أولي أثناء التجميع إلى إلقاء النفايات الطبية والإلكترونية وغيرها من النفايات الخطرة ، وكذلك النفايات المناسبة لإعادة التدوير ، في العديد من

(1) The Strategy for the Sustainable Development of Industry of the Kyrgyz Republic 2019–2023.

مواقع التخلص. يشير عدد من الدراسات إلى أن المخاطر المرتبطة باستخدام ومعالجة المواد الخام والنفايات تؤثر بشكل أكبر على الفئات الضعيفة ، مثل الأشخاص الذين لا مأوى لهم وكبار السن.

الشكل (12)

مساحات مكبات النفايات



المصدر : من عمل الباحث

تشكل مكبات النفايات تهديداً خطيراً بسبب ضعف حمايتها من الكوارث الطبيعية وقربها من الممرات المائية الرئيسية والمستوطنات وحدود الدولة. جمهورية قيرغيزستان لديها 92 منشأة تحتوي على نفايات سامة ومشعة من عمليات التعدين ، بحجم إجمالي 307.12 مليون متر مكعب . من بين هذه المواقع ، 56 حوضا للنفايات و 36 مكبأ جبلياً. والمواد الكيميائية ، بما في ذلك مبيدات الآفات والمواد الصناعية والمواد الاستهلاكية ، تستخدم بشكل متزايد في القطاعات الصناعية والزراعية والاستهلاكية في المجتمع. هذا يؤثر بشكل مباشر على الصحة العامة والبيئة. يساهم استخدام الأسمدة المعدنية ومبيدات الآفات أيضًا في تلوث موارد الأرض والمياه. جمهورية قيرغيزستان طرف في ثلاث اتفاقيات كيميائية (ستوكهولم وبازل وروتردام) ولديها آليات تشريعية ومؤسسية معينة لتنفيذها. وفقًا لنتائج تقييم الجرد ، تم وضع 5447.8 طنًا من المبيدات المهجورة في مقابر ومستودعات ، منها 2073.7 طنًا من الملوثات العضوية الثابتة (POPs). لمعالجة قضايا الإدارة السليمة للملوثات العضوية الثابتة ، تم في عام 2019 اعتماد خطة عمل محدثة لتنفيذ اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة. يجري تطوير الوثائق الثانوية لاستكمال اللائحة الفنية المعتمدة من الاتحاد الاقتصادي الأوراسي بشأن سلامة المنتجات الكيميائية. في إطار الاجتماع

الموضوعي للأطراف في الاتفاقيات الكيميائية العالمية الثلاث ، قدمت جمهورية قيرغيزستان تقريراً عن الآثار الخطيرة للمواد الكيميائية من منظور بيئي.[1]

تعتبر المشتريات العامة المستدامة من الآليات الرئيسية الفعالة للانتقال إلى التنمية المستدامة. يعتبر الانتقال إلى المشتريات العامة المستدامة من أولويات الحكومة ، والتي تضمنت تدابير لذلك. تحدد معايير الاستدامة الطوعية للسلع والخدمات معايير الإنتاج في جميع مراحل سلسلة الإنتاج ، بما في ذلك الاستهلاك المسؤول للطاقة والموارد الطبيعية الأخرى ،وكذلك لاستخدام طرق الإنتاج الآمنة على البيئة وصحة ورفاهية الإنسان والنبات والحيوان. هناك عدد من الأمثلة للمنظمات التي تقدمت للحصول على الشهادات البيئية الدولية وخبراتها في إظهار فوائد تنفيذ الشهادة مع التركيز على الحفاظ على البيئة والعدالة الاجتماعية. على وجه الخصوص ، في سياق جمهورية قيرغيزستان ، أثبت الالتزام بالمعايير التالية فائدته: ISO 14000 معيار أنظمة الإدارة البيئية ، ISO 50001: معيار إدارة الطاقة ، معيار التجارة العادلة ، شهادة FSC للغابات ، معيار BIO KG العضوي الزراعي ومعيار أدال الوطني (حلال) من بين أمور أخرى. والسياحة هي واحدة من المجالات ذات الأولوية (حوالي 5٪ من الناتج المحلي الإجمالي ، والموظفون يتجاوزون 100.000 شخص) للبلاد من حيث التنمية المستدامة. تم تعزيز تطوير قطاع السياحة من خلال تحسين نظام التأشيرات لـ 52 دولة والعديد من الأحداث الثقافية والسياحية (لا سيما ألعاب World Nomad Games) التي بنت صورة مواتية لجمهورية قيرغيزستان. تنوع النظم البيئية والمناظر الطبيعية يجعل البلاد جذابة لأنواع مختلفة من السياح. في عام 2018 ، زار 70202 شخص المحميات الطبيعية والحدائق الحكومية. ومن بين هؤلاء ، كان 7074 سائحًا أجنبيًا و 63128 مواطنًا من جمهورية قيرغيزستان. وفيما يتعلق بالتوظيف وتوليد الدخل لسكان الريف ، يتم تشجيع مواصلة تطوير السياحة البيئية والعرقية والزراعية. يمكن أن تحل هذه الأنواع من الأنشطة السياحية محل أنواع أخرى من الأنشطة الاقتصادية التي تتطلب تكاليف عالية واستهلاكًا للموارد الطبيعية ، وفي عام 2019 ، أصبحت جمهورية قيرغيزستان جزءًا من أمانة إطار العمل العشري للبرامج المتعلقة بأنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة (YFP10) وبرنامج "البحث العالمي عن مدارس مستدامة" التابع لمعهد الاستراتيجيات البيئية العالمية في إطار برنامج أنماط الحياة المستدامة والتعليم. الهدف من هذا البرنامج هو تعزيز أفكار ومبادئ التنمية المستدامة والاستهلاك والإنتاج؛ التعليم من أجل التنمية المستدامة ؛ وتشكيل التفكير الأخضر على مستوى التعليم الابتدائي والثانوي وفي مؤسسات التعليم المهني. المدارس الثانوية الآن تشمل الموضوعات المتعلقة بالتنمية المستدامة في مناهجها

(1) The Program for the Sustainable Management of Waste and Secondary Resources 2020–2024 .

للصفوف 1-11. وتشمل هذه "دراسات الوطن" ، "العلوم الطبيعية" ، "علم الأحياء" ، "الجغرافيا" ، "الكيمياء" ، "أساسيات سلامة الحياة" ، ودورة متكاملة حول "الإنسان والمجتمع". المسابقات الوطنية التي تركز على التثقيف البيئي ، وكفاءة الطاقة و عقدت المحافظة على الطاقة على مدى العامين الماضيين.[1]

كما ستهدف أنشطة المتابعة إلى تطوير الاستهلاك والإنتاج المستدامين بموجب مبدأ "القيام بالمزيد والأفضل بموارد أقل" من خلال زيادة الفوائد الصافية للأنشطة الاقتصادية للحفاظ على الرفاهية وتحسين نوعية الحياة مع تقليل استخدام الموارد والتدهور و التلوث. ولهذه الغاية ، سيتم اتخاذ التدابير المناسبة ، بما في ذلك تنفيذ برنامج تنمية الاقتصاد الأخضر للمدة 2019-2023 ، وبرنامج تطوير صناعة الأغذية والتصنيع للمدة 2017-2021 ، وبرنامج تطوير الري الحكومي للمدة 2017-2026 ، ومفهوم المنتجات العضوية. تطوير الإنتاج الزراعي للأعوام 2017-2022. وتشمل الإجراءات الأخرى ما يلي:

- تحسين أنظمة المياه وإدخال طرق وأساليب جديدة في استخدام وتحسين المراعي للحفاظ على السلامة البيئية للنظم البيئية للمراعي .

- تطوير برنامج إدارة النفايات والموارد الثانوية المستدامة على مستوى الولاية بهدف خلق المتطلبات القانونية والمؤسسية للإدارة الفعالة للنفايات وموارد المواد الثانوية .

- العمل على قضايا إعادة توزيع المسؤولية وتنظيم عمليات إدارة النفايات الصلبة .

- دراسة تأثيرات الملوثات الكيميائية على مختلف الفئات الاجتماعية وتقييم المخاطر من أجل إعداد مجموعة من التدابير للإدارة السليمة للمواد الكيميائية .

- الحد من مخاطر الآثار السلبية لليورانيوم والنفايات السامة من خلال أعمال الاستصلاح في نفايات ومواقع الطمر .

- تطوير السياحة المستدامة من خلال بيئة قانونية ومؤسسية محسنة وإدخال آليات تحفيزية للانتقال إلى السياحة المستدامة وتعزيز الاهتمام بين السكان المحليين في المشاركة .

- إدخال إجراءات مشتريات عامة مستدامة من خلال تطوير مواصفات فنية معيارية من شأنها أن تسهل قيام منظمات المشتريات بتقديم وثائق العطاء مع مراعاة معايير استدامة الإنتاج والاستهلاك .

(1) The Development Strategy of Public Finance Management in the Kyrgyz Republic 2017–2025.

– توعية الجمهور بضرورة التنمية المستدامة وأسلوب الحياة المتناغم مع الطبيعة.[1]

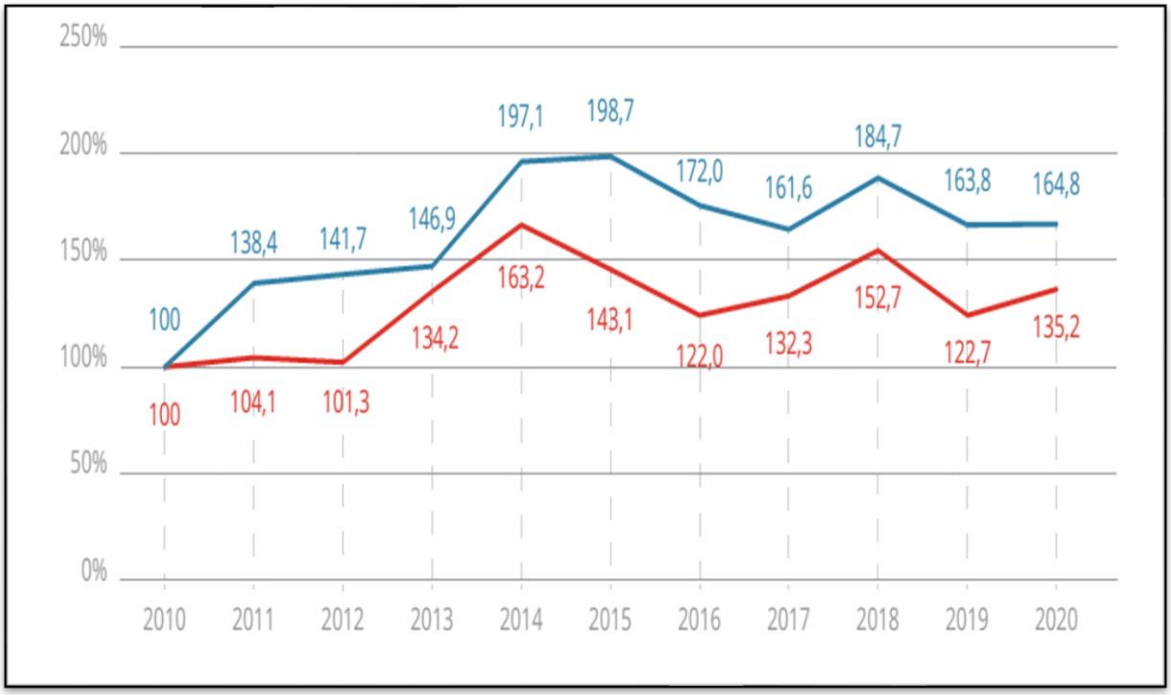
3- تغير المناخ.

جمهورية قيرغيزستان معرضة بشدة لمخاطر تغير المناخ بسبب تضاريسها الجبلية ، وارتفاع معدل حدوث الكوارث المرتبطة بالمناخ ، واعتماد البلاد على القطاعات الاقتصادية الحساسة للمناخ مما زاد حجم وتواتر الكوارث الطبيعية المرتبطة بتغير المناخ بمقدار 1.5 مرة على مدى السنوات الـ 12 الماضية مع تداعيات متتالية على المجتمع والاقتصاد. وفي عام 2019 ، بلغت الخسائر المباشرة من التدفقات الطينية والفيضانات 323 مليون سوم . بالنسبة للمدة 1976–2019 ،هناك زيادة ذات دلالة إحصائية في متوسط درجة حرارة الهواء السنوية بمقدار (0,23) درجة مئوية كل 10 سنوات في جمهورية قيرغيزستان ، واتجاه لزيادة هطول الأمطار السنوية بنسبة (1,6%) في 10 سنوات. ويؤثر تغير المناخ التدريجي على جودة المياه والغذاء والهواء التي تؤثر سلبًا على البيئة وتعيق تقدم الاقتصاد الأخضر. وفقًا لمسودة الاتصال الوطني الرابع بشأن تغير المناخ في قيرغيزستان ، تم تحديد اتجاه للنمو الحاد في صافي انبعاثات غازات الدفيئة في 2007–2017 تعتزم الحكومة تقديم مساهمة جديدة منقحة محددة وطنياً (NDC) مع أهداف تخفيف واضحة قابلة للقياس والتكيف وخطة مالية للتنفيذ ملتزمة بخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة (16,63%) من مستويات انبعاثات غازات الدفيئة بحلول عام 2025 دون شروط وبنسبة (36,61%) بدعم دولي في رسالته إلى الجمعية العامة للأمم المتحدة في سبتمبر 2021. في ضوء هذا أعلن الرئيس جاباروف عزم البلاد على تحقيق حياد الكربون بحلول عام 2050. وتعتزم الحكومة كذلك زيادة الجهود في تخفيف انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال تنفيذ مصادر الطاقة المتجددة ، والتنقل الإلكتروني ، وكفاءة الطاقة . ومن المقرر الاستثمار في التدريب لدعم نمو قطاع أخضر جديد. تتضمن المساهمة المحددة وطنيا تعزيز عنصر التكيف بشكل أكبر بأهداف نوعية وخطط تنفيذ مفصلة ، بما في ذلك 15 تدبيرًا للتكيف في 6 قطاعات معرضة لتغير المناخ. والشكل (13) يوضح نمو تلوث الهواء. [2]

(1)The Program of the Government of the Kyrgyz Republic on "Development of Youth Policy 2017–2020

الشكل (13)

معدل نمو تلوث الهواء في جمهورية قيرغيزستان في المدة 2010-2020, النسبة المئوية للتغيير (2010 = 100٪)



التقاط المواد الضارة وإزالتها من انبعاثات الغازات (----)
انبعاثات ملوثة للهواء مصادر ثابتة (-----)

Source: NSC

المبحث الثالث: تجربة منغوليا في الاستدامة الخضراء

اولاً: لمحة عن جمهورية منغوليا.

تُعرف منغوليا رسمياً باسم جمهورية منغوليا وهي دولة تقع في شرق آسيا الوسطى، وعاصمتها أولان باتور وأكبر مدنها، وهي مدينة غير ساحلية تقع بين الصين إلى الجنوب (طول الحدود 4,677 كم) والاتحاد الروسي من الشمال (حدود 3,543 كم). تبلغ مساحة الدولة الإجمالية 1،564،116 كيلومتر مربع ، منها 10,560 كيلومتر مربع تغطيها المياه , فهي تعتبر ثاني أكبر بلد غير ساحلي بعد دولة كازاخستان، وعلى الرغم من المساحة الشاسعة والكبيرة للدولة إلّا أنّها تعتبر من الدول الأقل كثافة سكانيّة في العالم، ويشكّل البدو الرحل أو شبه الرحل حوالي 30% من العدد الكلي للسكان، وغالبية السكان في الدولة هم من المغول، وفي العام 1997م انضمت جمهورية منغوليا إلى منظمة التجارة العالميّة فهي تسعى جاهدة لزيادة مشاركة البلاد ونفوذها في الأنظمة الاقتصادية وفي التجارة الإقليمية.

تعد مساحة الأرض بأكملها في البلاد جزءًا من الهضبة المنغولية. الجغرافيا متنوعة للغاية ، حيث توجد مناطق جبلية في الشمال والغرب وصحراء جوبي في الجنوب. السمة الطبوغرافية الرئيسية هي الميل العام للأرض من المرتفعات الواقعة في غرب وشمال البلاد نحو السهول والمنخفضات في الشرق والجنوب. من الشمال إلى الجنوب ، يمكن تقسيم البلاد إلى أربع مناطق طبيعية عامة: غابات جبلية ، وسهوب جبلية ، وفي أقصى الجنوب ، شبه صحراوية وصحراء. يمكن تقسيم هذه أيضًا إلى سبع مناطق طبيعية أكثر تميزًا. يبلغ متوسط ارتفاع الارض في البلاد 1,580 مترًا عن مستوى سطح البحر ، وتقع أدنى نقطة عند 518 مترًا في سهل منغوليا الشرقية.[1]

تتمتع منغوليا بمناخ قاري واضح ، مع أربعة فصول مميزة ، وتقلبات عالية في درجات الحرارة ، وانخفاض هطول الأمطار ، وتغيرات إقليمية ملحوظة حسب خط العرض والارتفاع. يتراوح متوسط درجات الحرارة بين حوالي 4 درجة مئوية و (8) درجة مئوية في سلاسل الجبال وفيما بينها ، حيث يصل إلى حوالي (2) درجة مئوية في منطقة صحراء السهوب وحوالي (6) درجات مئوية في الصحراء الجنوبية المتاخمة للصين. تختلف درجة الحرارة بشكل كبير على مدار العام (الشكل 14) ، والتي يوضحها علم المناخ (1991–2020). تاريخياً ، قفزت درجات الحرارة القصوى إلى حوالي 24 درجة مئوية في يوليو ، بينما تنخفض درجات الحرارة الدنيا لشهر يناير إلى حوالي (28–) درجة مئوية. نادراً ما يتجاوز هطول الأمطار

(1) MONGOLIA COUNTRY PROFILE, Foreign Relation DivisionNational Emergency Management AgencyGovernment Regulatory Agency, Ulaanbaatar, Mongolia,2011,pp.2-3

السنوي (400 ملليمتر) وعادة ما يكون أقل بكثير في الجنوب والصحراء الوسطى والمناطق السهلية. في صحراء جوبي ، يبلغ معدل هطول الأمطار السنوي فيها (40 ملم) فقط. على الصعيد الوطني ، يسقط ما يقدر بنحو (85%) من هطول الأمطار بين أبريل وسبتمبر . ويمكن أن تؤدي التغيرات الصغيرة بين السنوية في هطول الأمطار إلى أحداث جفاف شديدة ، مع عدم تعرض بعض المناطق لهطول الأمطار على الإطلاق. يسبب مثل هذا الطقس تحديًا خطيرًا لبقاء الإنسان والماشية. يعتمد حوالي ثلث سكان منغوليا كليًا على الزراعة الرعوية وتتأثر سبل عيشهم بالانحسار – وهي كارثة طبيعية تنفرد بها منغوليا ، والتي يمكن أن تسبب أزمات اقتصادية وحتى انعدام الأمن الغذائي. و (dzud) هو مصطلح يشير إلى فصل الشتاء القارس اذ تموت أعداد كثيرة من الماشية ، وذلك في المقام الأول بسبب الجوع وبسبب عدم قدرتها على الرعي ، أو في بعض الحالات مباشرة من البرد. هناك أنواع مختلفة من (dzud) ، بما في ذلك (dzud) الأبيض ، وهو شتاء ثلجي للغاية اذ لا تتمكن الماشية من العثور على مواد غذائية مغذية من خلال الغطاء الثلجي.[1]

الشكل (14)

متوسط درجة الحرارة الشهرية وهطول الأمطار في منغوليا ، 1991–2020

Source: World Bank Group, Climate Change Knowledge Portal (CCKP, 2020). Climate Data:

(1) World Bank Group, CLIMATE RISK COUNTRY PROFILE MONGOLIA , Washington , 2021,pp.2-5

ثانياً: السياق الديموغرافي والاجتماعي والاقتصادي

1- طبيعة السكان.

في عام 2022 ، كان عدد سكان منغوليا 3.386 مليون نسمة. مع كثافة سكانية تبلغ 1.99 نسمة لكل كيلومتر مربع ، وتبلغ نسبة سكان منغوليا (0,04%) من اجمالي سكان العالم وتحتل المرتبة 136 في قائمة اكبر الدول بحسب عدد السكان. ومع ذلك ، على مدى السنوات الخمس عشرة الماضية ، منذ عام 2006 ، شهدت منغوليا زيادة بنسبة (20,97%) في مجموع سكانها. خلال المدة نفسها ، نمت نسبة السكان الحضريين من (58,30%) إلى (68,33%) من إجمالي السكان ، وأكبر مدن البلاد هي أولان باتور ، التي يبلغ عدد سكانها حوالي (1,44) مليون نسمة أو حوالي (46%) من إجمالي سكان البلاد. وتعد أولان باتور المركز الثقافي والصناعي والمالي للبلاد. وهي أيضًا محور مواصلات لأنه يقع في وسط شبكة الطرق بالبلاد ومتصل بالسكك الحديدية بكل من السكك الحديدية الروسية العابرة لسيبيريا ونظام السكك الحديدية الصيني ، وكان معدل الخصوبة الإجمالي في ارتفاع منذ عام 2002 وآخر رقم (لعام 2022) كان مرتفعًا نسبيًا 3.0 ، وهو أعلى بكثير من مستوى الاتحاد الأوروبي البالغ 1.58 ، أو 1.6 في الاتحاد الروسي المجاور أو الصين. بلغ معدل المواليد ، الذي كان يرتفع من عام 2006 فصاعدًا ، ذروته عند 28 (لكل 1000) في عام 2014 ولكنه انخفض منذ ذلك الحين إلى حد ما إلى 25.9 في عام 2022 وقد شهد سكان الريف في منغوليا تحضرًا سريعًا – فقد زاد عدد سكان الحضر من (52%) في عام 1990 إلى (71%) في عام 2022. وقد اقترن التحول الاقتصادي للبلد بتغير التركيبة السكانية وأنماط التنمية المتغيرة, كما تدعو سياسة التنمية طويلة الأجل للحكومة ، رؤية 2050 ، إلى أن تصبح البلاد "دولة آسيوية رائدة من حيث تنميتها الاجتماعية ونموها الاقتصادي ونوعية حياة مواطنيها" كذلك تعكس رؤية 2050 أيضًا التزام الدولة بحقوق الإنسان. ويوفر إطارًا لتنفيذ برامج شاملة لمواجهة تحديات التنمية المعقدة.[1]

2- طبيعة الاقتصاد في منغوليا.

يعتمد النشاط الاقتصادي التقليدي في منغوليا على الزراعة ، وخاصة الماشية. تمتلك الدولة أيضًا رواسب معدنية واسعة النطاق ، مثل الفحم والنحاس والموليبدينوم والقصدير والذهب والتي أصبحت المحرك الرئيسي للتنمية الاقتصادية. فقد أنتجت الزراعة (11,68%) من الناتج المحلي الإجمالي للدولة وأظهرت

(1) UNDP within the United Nations Sustainable Development, Country programme document for Mongolia (2023–2027),New York,2022,pp.2-3

أحدث الأرقام المتاحة أن الزراعة توظف (28,45%) من القوة العاملة. لا يزال قطاع الزراعة يركز بشكل كبير على تربية الحيوانات البدوية ، اذ تم تخصيص حوالي (73,51%)من إجمالي مساحة الأرض لاستخدام المراعي وتشمل الحيوانات التي يتم تربيتها تجاريًا الاغنام والماعز والأبقار والخيول والإبل. تُربى الحيوانات في المقام الاول من اجل اللحوم ، على الرغم من أن الماعز لها قيمتها في شعرها ، والذي يمكن استخدامه لإنتاج الكشمير ، اما المحاصيل المنتجة تشمل الذرة والقمح والشعير والبطاطس: والتعدين مهم للغاية للاقتصاد الوطني. في عام 2016 ،اذ يستحوذ قطاع التعدين على (20%) من الناتج المحلي الإجمالي ، و (85%) من الصادرات ، وأكثر من (30%) من إيرادات الميزانية الوطنية ، وأكثر من (70%) من الاستثمار الأجنبي المباشر للبلاد ، ويعد الفحم أكبر صادرات البلاد. في تعدين النحاس وفي تصنيع المنتجات المشتركة النهائية ذات القيمة العالية ، أنشأت الحكومة المنغولية مشاريع مشتركة مع الحكومات الأجنبية ومشاريع خاصة. وأهمها منجم أويو تولجوي ، الذي بدأ إنتاج النحاس المركز في عام 2013. ومشروع التعدين المشترك أوي تولجوي هو أكبر مشروع مالي في تاريخ منغوليا ، ومن المقدر أن يمثل المنجم أكثر من (30%) من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد. عندما تصل إلى مستوى الإنتاج الكامل.[1]

3- النمو الاقتصادي.

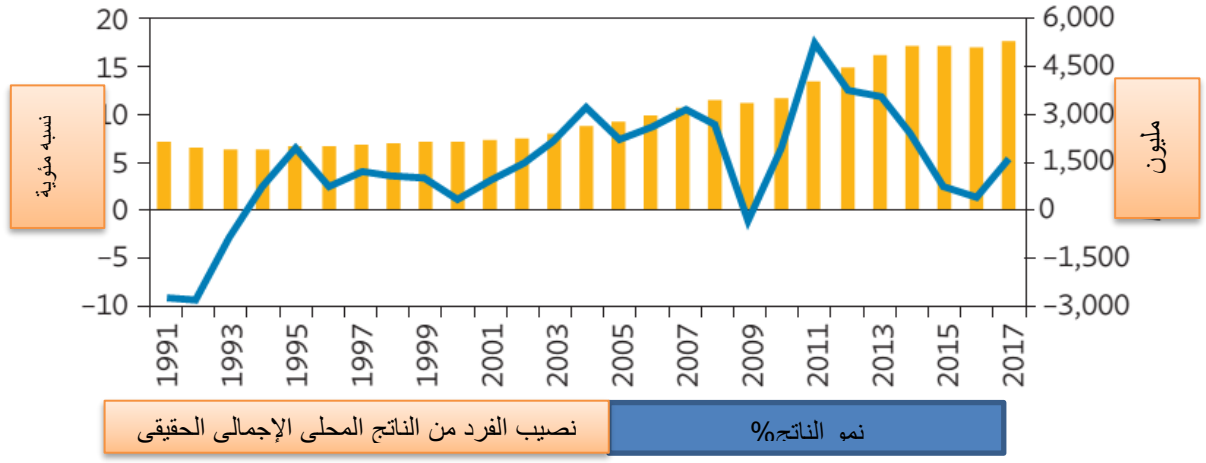
عانى الاقتصاد المنغولي من عدة ضربات في نهاية التسعينيات. في عام 1996 ، توقف الاقتصاد بسبب سلسلة من الكوارث الطبيعية وانخفاض الأسعار العالمية للنحاس والكشمير. تلا ذلك انهيار الإيرادات العامة والصادرات وتأثير الأزمة المالية الآسيوية في عامي 1998 و 1999. أخيرًا ، في أغسطس وسبتمبر 1999 ، عانى اقتصاد البلاد من حظر روسي مؤقت على صادرات النفط والمنتجات النفطية. وكان نمو الناتج المحلي الإجمالي بلغ (3%) في المتوسط في المدة 1996–1999،بعدها انخفض إلى (1%) في عام 2000 ، وتسارع نمو الناتج المحلي الإجمالي في بداية العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ، وفي عام 2002 ، بلغ نمو الناتج المحلي الإجمالي 4.73 %ووصل إلى 10.63 % في عام 2000. 2004. اذ بلغ متوسط نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي بين عامي 2004 و 2008 (9.12%) ، ويرجع ذلك أساسًا إلى ارتفاع أسعار النحاس العالمية وإنتاج الذهب الجديد في البلاد. وفي عام 2008 ، ضربت الأزمة المالية العالمية منغوليا وانكمش الاقتصاد بنسبة (1.27%) في عام 2009.

(1) Grossman A. How these Mongolian herders took on a mine and won, . Global Green grants Fund Available from,2017: https://www.greengrants.org/2017/08/29/camels

ويمكن تحديد ست مدد زمنية اقتصادية رئيسية: (1) التحول ، 1990–1994 ، الذي ينطوي على انخفاض حاد في النشاط الاقتصادي ومستويات المعيشة ؛ (2) العودة إلى النمو ، 1995–2008 ، اذ انتعش نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى مستويات ما قبل الانتقال بحلول عام 2003 وتمت إدارة أزمة الديون الوحيدة لعام 2000 بسرعة معقولة ؛ (3) أزمة اقتصادية حادة في عام 2009 ، نجمت بشكل رئيسي عن الصدمات الخارجية ؛ (4) نمو سريع ولكن غير مستدام خلال المدة 2010–2012 ، يغذيه بشكل رئيسي طفرة التعدين والتوسع المالي المساير للتقلبات الدورية ونمو الاستهلاك الخاص ؛ (5) الصعوبات الاقتصادية بعد الوفرة المعدنية ، 2013–2016 ، نتيجة لشروط التجارة غير المسبوقة وصدمات الاستثمار الأجنبي المباشر ، والافتقار إلى تعديل السياسة المالية كما يتضح من تراكم الديون السريع وغير المستدام ؛ و (6) انتعاش النمو والاعتدال ، 2017–2019 ، ويرجع ذلك أساسًا إلى التحسن الملحوظ في ظروف السوق الخارجية ودعم السياسات من شركاء التنمية. في ظل هذه الخلفية ، ليس من الممكن تحديد ما هو النمو "الطبيعي" لمنغوليا. لكن باستثناء المدة الانتقالية ، بلغ متوسط النمو السنوي من 1995 إلى 2018 5.5٪ ، وإن كان ذلك مع انحراف معياري مرتفع. ربما تكون السمة الأكثر بروزًا هي ارتباط النمو القوي بشروط التجارة والاستثمار الأجنبي المباشر واستغلال المعادن والشكل (15) يوضح نمو الناتج الحقيقي .[1]

الشكل (15)

نمو الناتج المحلي الإجمالي والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد، 1991–2017



Source: National Statistical Office of Mongolia. http://www.en.nso.mn/index.php ,2019 .

(1) Computations based on World Bank, World Development Indicators Database,2019 . https://databank.worldbank.org/source/world development-indicators .

كما أدى اعتماد الأهداف الإنمائية للألفية (MDGs) في عام 2005 إلى قيام مجلس الدولة الأعلى (البرلمان) بوضع أهداف سياسية محددة تتعلق بالنوع الاجتماعي في مجالات التوظيف والتعليم والمشاركة السياسية والصحة ، مما أدى إلى اعتماد استراتيجية التنمية الوطنية الشاملة لعام 2008 (CNDS). للمدة 2008–2021 ، والتي تستند إلى الأهداف الإنمائية للألفية وتعمل بوصفها سياسة شاملة لضمان تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.وفي أوائل عام 2009 ، توصل صندوق النقد الدولي إلى اتفاق احتياطي بقيمة (232) مليون دولار أمريكي مع منغوليا لضمان عودة البلاد بسرعة إلى مسار نمو قوي ومستدام مع انخفاض التضخم وكانت الإستراتيجية ناجحة وخرجت منغوليا من الأزمة بقطاع مصرفي أقوى وإدارة مالية أفضل.

في عام 2010 ، كان الناتج المحلي الإجمالي يسير على مسار النمو مرة أخرى ، وفي عام 2011 وصل معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي إلى (17.29%). كما أدت قوة صادرات السلع الأساسية وارتفاع الإنفاق الحكومي إلى إبقاء النمو الاقتصادي السنوي أعلى من (10%) حتى عام 2013. وبعد ذلك العام، بدأ اقتصاد منغوليا القائم على التصدير يعاني من التباطؤ الاقتصادي العالمي الذي أثر على صناعة التعدين وخاصة بسبب انخفاض النمو في الصين ، سوق التصدير الرئيسي لمنغوليا. انخفض معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي منذ عام 2011 وكان نمو الناتج المحلي الإجمالي عام 2016 ضعيفًا للغاية بنسبة (0,98%).

منذ عام 2002 ، تذبذبت أرقام التضخم ، التي تقاس بمؤشر أسعار المستهلك (CPI) ، بشكل كبير من(0,5%) إلى أكثر من (25%). وبلغ التضخم أعلى مستوى له ، (25,06%) ، في عام 2008 ، وانخفض على الفور إلى (6,28%) في عام 2009. وبعد عام 2009 ، كان هناك عامان ذروتهما ، 2012 و 2014 ، عندما ارتفع التضخم إلى (14.98%) و (13.02%) على التوالي، بينما انخفض مؤشر اسعار المستهلك في عام 2016 بنسبة (0.55%) . وقد أدى الاستثمار الأجنبي المباشر في الصناعات الاستخراجية إلى تحويل اقتصاد منغوليا من اعتمادها التقليدي على الرعي والزراعة إلى بلد يعتمد على التصدير. وتشكل صادرات السلع والخدمات حاليًا أكثر من (50%) من الناتج المحلي الإجمالي ، وتأتي (44.37%) من دخل الصادرات من منتجات الصناعات الاستخراجية مثل خام النحاس والذهب وقوالب الفحم. وتعتمد منغوليا أيضًا بشكل كبير على التجارة مع الصين بنسبة (74,76%) من صادرات البلاد. يعد الاستثمار الأجنبي المباشر مهم جدًا لتطوير الصناعات الاستخراجية وقد حددت تقلبات الاستثمار الأجنبي المباشر التنمية الاقتصادية للبلد بأكمله. في السنوات الأربع من 2009 إلى 2012 ، جذبت منغوليا

ما قيمته (12.594) مليار دولار أمريكي من صافي الاستثمار الأجنبي المباشر. وفي عام 2011 ، كان هذا التدفق الهائل للاستثمار في الاقتصاد يساوي (43.91%) من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد، ولكن في عام 2015 ، انتهى الازدهار الاستثماري وانخفض صافي الاستثمار الأجنبي المباشر إلى 0.8 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي. كما شكلت التحويلات المالية من المنغوليين العاملين في الخارج ، ولا سيما في جمهورية كوريا ، جزءًا كبيرًا من الناتج المحلي الإجمالي. بين عامي 2002 و 2015 ، شكلت التحويلات (4,05%) من الناتج المحلي الإجمالي سنويًا ، في المتوسط. ومع ذلك ، فإن حصة التحويلات من الناتج المحلي الإجمالي انخفضت بشكل مطرد ، وفي عام 2016 شكل (2,33%) فقط من الناتج المحلي الإجمالي. ظل مستوى الفقر مستقراً بشكل مدهش من خلال الانخفاض في الناتج المحلي الإجمالي بعد عام 2008 والزيادة المطردة في معدل البطالة حتى عام 2013. وبلغت نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر الوطني 21.4 % في عام 2007 ، وانخفضت قليلاً إلى 21 % في عام 2013.

ظل مستوى البطالة ضمن هوامش ضيقة نسبيًا. تم الوصول إلى ذروة معدل البطالة ، 8.23 % ، في عام 2012 ، بشكل مثير للفضول ، في الوقت نفسه الذي كان فيه الناتج المحلي الإجمالي مزدهراً بمعدل نمو قدره 12.32 %. وبلغ مستوى البطالة ، عند أدنى مستوياته في عام 2006 ، 3.20 %. في المدة 2002–2016 ، بلغ متوسط البطالة السنوي 6.28 % ، بينما تمثلت نسبة البطالة في عام 2016 بنسبة قدرها (6,69%).

لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء للمدة 2016–2030 و استجابةً لنتائج مؤتمر ريو +20 لعام 2012 ، اعتمدت منغوليا اهدافا استراتيجية لسياسة التنمية الخضراء لعام 2014 و تهدف السياسة إلى ضمان أن تصبح التنمية الخضراء إحدى سياسات التنمية الأساسية لمنغوليا. وهو يدعو إلى تغيير النهج الحالي "النمو أولاً ثم التنظيف لاحقًا" من أجل تحسين نوعية الظروف المعيشية من خلال بناء نمو اقتصادي شامل ومن خلال زيادة الإنتاجية القائمة على تطوير إنتاج صديق للبيئة وخالي من النفايات والجدول (6) يوضح الاهداف الاستراتيجية للتنمية الخضراء.[1]

(1)UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, Environmental Performance Reviews Mongoli a,UNITED NATIONS ,New York and Geneva, 2018,pp.9-14.

الجدول (6)

الأهداف الإستراتيجية لسياسة التنمية الخضراء وأنشطة خطة العمل لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء للمدة 2016-2030

الهدف الاستراتيجي 1: تعزيز كفاءة استخدام الموارد وإنتاج واستهلاك منخفض الكربون مع التركيز على الحد من النفايات	70 نشاطًا في مجالات الطاقة المتجددة ، وكفاءة الطاقة ، والمباني الخضراء ، والشفافية والمساءلة في الصناعات الاستخراجية والمعالجة ، والحفاظ على الطبيعة ، وإعادة التأهيل ، والتقنيات والتقنيات المتقدمة السليمة بيئيًا ، والزراعة المستدامة
الهدف الاستراتيجي 2: الحفاظ على توازن النظام البيئي وتقليل التدهور البيئي مع تكثيف أنشطة الاستصلاح وحماية البيئة	63 نشاطا في مجالات توازن النظام الإيكولوجي ، واستخدام احتياطي الموارد الطبيعية ، والتلوث البيئي ، والبيئة الصحية والآمنة ، وتغير المناخ ، والتصحر ، وتدهور الأراضي ، والسياحة البيئية
الهدف الاستراتيجي 3: تشجيع الاستثمار في حماية البيئة والتنمية البشرية والتكنولوجيا النظيفة وزيادة آليات الضرائب والائتمان والحوافز لتمويل الاقتصاد الأخضر	34 نشاطا في مجالات الاقتصاد الأخضر ، والتمويل ، والضرائب ، والقروض ، والرافعات المالية ، والحوافز المناسبة ، وإدخال التكنولوجيا النظيفة المتقدمة ، والاستثمار والمشتريات العامة المستدامة
الهدف الاستراتيجي 4: تعزيز الوظائف الخضراء ، والحد من الفقر وتعزيز نمط الحياة الخضراء	36 نشاطا في مجالات الوظائف الخضراء ، والتوظيف المناسب ، وسبل العيش ، والتكيف مع تغير المناخ ، والكوارث الطبيعية ، وتعزيز القدرات وأنماط الحياة الصديقة للبيئة
الهدف الاستراتيجي 5: جعل التعليم والعلوم والتكنولوجيا والابتكار مسرعات للتنمية الخضراء من خلال تعزيز الأسلوب المتكيف بيئيا والقيم الثقافية	17 نشاطًا في مجالات التعليم والعلوم والابتكار والاستثمارات الخاصة في التقنيات الخضراء ومعيار الإدارة البيئية ISO 14000 والتنمية المستدامة والتعليم من أجل التنمية الخضراء
الهدف الاستراتيجي 6: تخطيط وتنفيذ المستوطنات البشرية المتكيفة مع تغير المناخ والقدرة على تحمل موارد الطبيعة	34 نشاطا في مجالات البنية التحتية السليمة بيئيا ، وشبكة النقل ، والمدن والمستوطنات "الخضراء" ، و "الذكية" التي تقلل من التلوث البيئي ، وبيئة معيشية مريحة ونظيفة

Source: Green Development Overview, Ministry of Environment and Tourism, 2016.

وحلت رؤية التنمية المستدامة لعام 2016 في منغوليا 2030 (SDV) محل CNDS كوثيقة سياسة وطنية طويلة الأجل. تم تصميم الوثيقة بهدف دمج أهداف التنمية المستدامة مع عكس السمات والأولويات الوطنية للبلد. وسيتم تنفيذ SDV على ثلاث مراحل: 2016-2020 ، 2021-2025 و 2026-2030. يتضمن رؤية وأهدافاً للتنمية الاقتصادية المستدامة ، والاجتماعية المستدامة كما موضح في الجدول (7).

الجدول (7)

أهداف وغايات مختارة بشأن الاستدامة البيئية في إطار رؤية منغوليا للتنمية المستدامة لعام 2030

الموضوع	اهداف عام 2020	اهداف عام 2030
زيادة إمدادات مياه الشرب التي تلبي المعايير الصحية ، وتحسين توافر مرافق الصرف الصحي والنظافة.	ضمان تزويد 80 في المائة من السكان بمياه الشرب المأمونة ، واستخدام 40 في المائة من السكان مرافق الصرف الصحي والنظافة المحسنة.	ضمان تزويد 90 في المائة من السكان بمياه الشرب المأمونة ، وأن 60 في المائة من السكان يستخدمون مرافق محسنة للصرف الصحي والنظافة.
اعتماد تقنيات متطورة صديقة للبيئة ، وتقليل انبعاث ثاني أكسيد الكربون من الإنتاج والاستهلاك.	الحد من انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 2 في المائة من خلال الترويج لمصادر الطاقة المتجددة ، وإدخال تكنولوجيات متقدمة في تسييل وكربون الفحم والصخر الزيتي ، والتشجيع على استحداث مجموعة معايير MNS ISO 14001 للإدارة البيئية ، ومضاعفة عدد الشركات التي تمتلك "شهادات المعايير".	زيادة تصنيع المنتجات باستخدام التقنيات العالية والابتكار ، والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 14 في المائة من المستويات الحالية ، وتشجيع إدخال معايير MNS ISO 14001 للإدارة البيئية ، وزيادة عدد الشركات التي تمتلك "شهادات المعايير" عشرة أضعاف.
الحفاظ على المناظر الطبيعية والتنوع البيولوجي ، وضمان استدامة خدمات النظام البيئي.	التخفيف من حدة التصحر ، وزيادة مساحة المناطق المحمية بشكل خاص إلى 25 في المائة ، ورفع الغطاء الحرجي إلى 8.5 في المائة من إجمالي أراضي الدولة.	الاستمرار في التخفيف من حدة التصحر ، وزيادة مساحة المناطق المحمية بشكل خاص إلى 30 في المائة ورفع الغطاء الحرجي إلى 9 في المائة من إجمالي أراضي البلد.
تحسين تخطيط المدن والمستوطنات الحضرية ، وتحسين جودة مرافق البنية التحتية وإمكانية الوصول إليها وتحسين جودة البيئة وأنظمة إدارة النفايات.	زيادة مساحة المرافق الخضراء في المناطق الحضرية والمستوطنات إلى 15 في المائة من المساحة الإجمالية ، وزيادة كمية النفايات المعاد تدويرها إلى 20 في المائة من إجمالي النفايات ، وعدم وجود تلوث للهواء في مدينة أولان باتور.	زيادة مساحة المنشآت الخضراء في المناطق الحضرية والمستوطنات إلى 30 في المائة من المساحة الإجمالية ، وزيادة كمية النفايات المعاد تدويرها إلى 40 في المائة من إجمالي النفايات.

Source: Green Development Overview, Ministry of Environment and Tourism, -20202030

معظم أهداف رؤية التنمية المستدامة SDV مصحوبة بأهداف قابلة للقياس مقسمة إلى أهداف فرعية بحسب مراحل التنفيذ. علاوة على ذلك ، يحتوي SDV على (20) مؤشرًا لقياس التنفيذ العام (الجدول 8).

الجدول (8)

مؤشرات رؤية منغوليا للتنمية المستدامة لعام 2030

مؤشر	وحدة قياس	المستوى الاساس 2014	المستوى المستهدف 2030
متوسط النمو الاقتصادي السنوي	%	7.8	6.6*
نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي تصنيف مؤشر التنمية البشرية	$	4166	17500
متوسط العمر المتوقع	مرتبة	90	70
نسبة الفقر	سنة	69.57	78
ترتيب مؤشر التنافسية العالمية	%	21.6	0
ترتيب مؤشر ممارسة أنشطة الأعمال	مرتبة	104	70
مرتبة مؤشر الأداء البيئي	مرتبة	56	40
نسبة السكان مع تغطية التأمين الاجتماعي في مجموع السكان النشطين اقتصاديا	مرتبة	111	90
معامل جيني لعدم المساواة	%	84.4	99
معدل وفيات الرضع لكل ولادة حية	درجة	36.5	30
معدل وفيات الأمهات لكل ولادة حية	%	15.1	9
عدد الطلاب لكل فصل في المدرسة الثانوية (المتوسط الوطني) عدد	%	30.6	15
مساحة الأرض الخالية من الأمراض للتجارة الدولية	عدد	27.3	20
مصدقة من منظمة الصحة الحيوانية العالمية	%	0	60
مساحة الأراضي المتصحرة	%	78.2	60
مساحة الأراضي المحمية بشكل خاص	%	17.4	30
عدد السائحين الأجانب المسافرين إلى منغوليا نسبة	مليون شخص	0.392	2
الأسر التي تستخدم كهرباء موثوقة	%	89	100
حصة صادرات قطاع التجهيز من إجمالي الصادرات	%	17	50
حصة منتجات الوقود الرئيسية الموردة من الإنتاج المحلي	%	0	100

Source: Green Development Overview, Ministry of Environment and Tourism, 2016-2030.

ثالثاً: القطاعات المهمة في الاقتصاد الاخضر.

1- الطاقة المتجددة الخضراء.

ان قطاع الطاقة في منغوليا مملوك للدولة بنسبة (98%) ومصادر الطاقة المتجددة (الرياح بشكل أساسي) هي مملوكة للقطاع الخاص. ويتسم القطاع بشكل عام بانخفاض كفاءة الطاقة وتأثيراته على تلوث الهواء في المناطق الحضرية. يتم تلبية احتياجات التدفئة والكهرباء في العاصمة أولان باتور من خلال ثلاث محطات طاقة وحرارة مشتركة قائمة على الفحم (CHP-2 و CHP-3 و CHP-4) ، اذ يعتبر CHP-

2 الأكثر تلويثًا ويتطلب إغلاقًا عاجلاً. ووفقًا للحكومة فإن وضع جانب العرض ينذر بالخطر بسبب النمو السريع في الطلب على الكهرباء والتدفئة مقابل سياق محطات الطاقة الحرارية القديمة. ولمعالجة هذا الأمر ، لا تزال عملية بناء مصنع CHP-5 في شرق أولان باتور جارية .

فقد تم بذل بعض الجهود لتطوير الطاقة المتجددة اذ تمتلك منغوليا إمكانات هائلة لطاقة الرياح ، فضلاً عن إمكانات الطاقة الكهرومائية. في المدة 1999-2010 ، نفذت الحكومة برنامج "100000 منزل شمسي" ، الذي زود الخيام بألواح شمسية وبطاريات شمسية مجانية. نتائج هذا البرنامج مستدامة ، مما يعني أن مستخدمي الخيام يستمرون في استخدام الألواح الشمسية.

حددت سياسة التنمية الخضراء للطاقة المتجددة للمدة (2005-2020) أهداف الطاقة المتجددة بنسبة (3-5%) بحلول عام 2010 و (20-25%) بحلول عام 2020.

وتكون هذه الأهداف المتعلقة بالطاقة على النحو التالي: خفض انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة ، من خلال زيادة كفاءة الطاقة بنسبة 20 % في عام 2030 ، وضمان أن تكون حصة الطاقة المتجددة المستخدمة في إجمالي إنتاج الطاقة 20 % بحلول عام 2020 و 30 % بحلول عام 2030. وتتضمن خطة عمل 2016 لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء للمدة 2016-2030 التدابير التالية:

• تنفيذ مشاريع محطات الطاقة الشمسية بقدرة 10-50 ميغاواط على مراحل.

• تنفيذ مشاريع محطات طاقة الرياح بقدرة 50-250 ميغاواط على مراحل.

• إنشاء خزانات مياه متعددة الأغراض عن طريق بناء السدود على الأنهار والبحيرات الكبيرة (550 ميجاوات على نهري إيج وسيلينج ، و 150 ميغاواط في حوض نهر خوفد و 100 ميغاواط في حوض نهر أورخون)

• تقليل انبعاثات غازات الدفيئة لكل فرد وتحسين كفاءة محطات الطاقة التي تعمل بالفحم ، من خلال تنفيذ متطلبات التكنولوجيا المتقدمة والنظيفة لمحطات الطاقة الحرارية ومحطات الطاقة الجديدة التي تعمل بالفحم، مثل Baganuur ، و Thermal Power Plant 5 ، و Mogoin Gol Power Plant ؛

• الحد من التلوث البيئي والانبعاثات وتلبية المتطلبات القياسية الدولية عن طريق التحديث المنتظم لمحطات الطاقة الحرارية التي تعمل بالفحم والتدفئة والأفران الصناعية ؛

• تنفيذ تدقيق منهجي للطاقة وتدابير للحد من فقد الطاقة والحرارة.

حلت سياسة قطاع الطاقة الحكومية لعام 2015 محل البرنامج الوطني للطاقة المتجددة لعام 2005 والبرنامج الوطني لعام 2007 لنظام الطاقة المتكامل. وتشمل الأهداف الاستراتيجية التالية:

• ضمان إمداد آمن وموثوق به من الطاقة.

• إقامة علاقات متبادلة المنفعة فيما يتعلق بالطاقة مع دول المنطقة.

• تطوير وتحسين قدرات الموارد البشرية في قطاع الطاقة.

• تنفيذ انتقال قطاع الطاقة إلى سوق قائم على القطاع الخاص ومنظم وقادر على المنافسة.

• إدخال الابتكار والتكنولوجيا المتقدمة في قطاع الطاقة بالإضافة إلى سياسة كفاءة الطاقة وتوفيرها.

• زيادة توليد الطاقة المتجددة وتقليل الآثار البيئية العكسية لمصادر الطاقة التقليدية وانبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الطاقة.

كما يتمثل الهدف الرئيسي الآخر من أهداف التنمية المستدامة في ضمان الوصول الموثوق إلى الطاقة الخضراء إلى الكل ، مع وصول نسبة الأسر التي تستخدم كهرباء موثوقة ومتجددة إلى (100%) في عام 2030 مقارنة بنسبة (89%) في عام 2014.

ان تشتمل التدابير المتعلقة بالطاقة المتجددة في البرنامج الوطني للحد من تلوث الهواء والبيئة للمدة 2017-2025 ما يلي:

• حظر استخدام الفحم الخام خطوة بخطوة في المراكز الحضرية (بخلاف محطات الطاقة الحرارية) ؛

• تشجيع توريد الوقود المحسن لكافة المناطق.

• التوسع في إنتاج الوقود المحسن ليحل محل الفحم الخام.

• توفير خصم بنسبة (50-100%) على استهلاك الكهرباء خارج أوقات الذروة لأسر المقاطعة التي تحتوي على عداد كهرباء.[1]

(1)Energy Sector of Mongolia, Policies and Challenges, Ministry of Energy of Mongolia, 2017,PP.20-22

كما صاغت GGGI بالشراكة مع GoM و SEI–US "استراتيجيات تطوير أنظمة الطاقة الخضراء في منغوليا" في عام 2014. وتضمنت استكشاف قوى منغوليا للطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة حتى عام 2035 من خلال استخدام تحليل اقتصادي تقني للطاقة وغازات الدفيئة. – وحددت منغوليا كفاءة الطاقة أحد التدابير الرئيسية لتحقيق التنمية المستدامة. سياسة الدولة بشأن الطاقة (2015) ، واستراتيجية الطاقة متوسطة الأجل (2019) لديها مؤشرات نتائج محددة لتحسين كفاءة الطاقة بحلول عام 2030. وهذا يشمل:

• الحد من فقد الحرارة في المباني بنسبة 20 % بحلول عام 2020 وبنسبة 40 % بحلول عام 2030 مقارنة بمستويات عام 2014

• زيادة قدرة الكهرباء المتجددة من 7.63٪ عام 2014 إلى 20٪ بحلول عام 2020 و 30٪ بحلول عام 2030 حصة من إجمالي قدرة توليد الكهرباء.

• تقليص خسائر نقل الكهرباء من 13.7٪ عام 2014 إلى 10.8٪ بحلول عام 2020 و 7.8٪ بحلول عام 2030.

• تقليل استخدام الطاقة الذاتية لمحطات الطاقة والحرارة المجمعة من 14.4 % في 2014 إلى 11.2 % بحلول عام 2020.[1]

2– النقل الاخضر المستدام:

يغطي النقل بالسكك الحديدية مساحة محدودة ، وهو غير تنافسي ويواجه نقصًا كبيرًا في الاستثمار. النقل المائي الداخلي غير متطور بشكل جيد. تلعب الطرق الدور الرئيسي في النقل. جميع الطرق في البلاد تقريبًا عبارة عن مسارات ترابية ، مما يساهم في تدهور الأراضي ، ويولد الغبار ويتطلب زيادة استهلاك الوقود وصيانة المركبات بشكل متكرر. في عام 2008 ، تم تعبيد حوالي 2,700 كم من 49,500 كم من الطرق بين المدن الوطنية.

في عام 2016 ، كان هناك 7,500 كيلومتر من الطرق المعبدة و 16 منطقة مرتبطة بأولان باتور بالطرق المعبدة. تتمثل الأهداف الرئيسية المتعلقة بالنقل لـ SDV لعام 2016 في توسيع وتطوير شبكة الطرق والنقل اللوجستي لخدمة القطاعات الزراعية والصناعية والتعدين ، وتمديد الطرق الإسفلتية. يتضمن

(1)Tsolmon Namkhainyam, Development of GreenEnergy Systems and EnergyEfciency in MongoliaCase Studies based on GGGI's Actvites ,Global Green Growth Insttute,2020 ,PP . 15-16

SDV أيضًا هدفًا لتزويد الأنواع الرئيسية من منتجات الوقود التي تلبي المعايير الدولية من الإنتاج المحلي. الأهداف ذات الصلة هي تلبية ما يصل إلى 20 % من الطلب الوطني على الوقود الرئيسي من الإنتاج المحلي الذي يفي بمعيار Euro–4 بحلول عام 2020 ، وتلبية ما يصل إلى 100 % من الطلب الوطني على الوقود الرئيسي من الإنتاج المحلي الذي يلبي متطلبات معيار Euro–5 بحلول عام 2030.

تهتم سياسة التنمية الخضراء لعام 2014 بتطوير بنية تحتية وشبكة نقل سليمة بيئيًا ، وكذلك إلى وسائل النقل العام في المدن والمستوطنات الحضرية جزءاً من مفهوم "المدينة الخضراء". تؤكد خطتها لعام 2016 على الحاجة إلى تطوير حلول نقل سليمة بيئيًا للمنتجات المعدنية وكهرباء شبكات السكك الحديدية. كما أنها تتوقع تنفيذ مشروع مترو أولان باتور – وهي مبادرة تمت مناقشتها لسنوات عديدة. كما يُتوخى تحسين مركبات النقل العام. لدى وزارة تطوير الطرق والمواصلات خطط لزيادة استخدام حافلات CNG في وسائل النقل العام ولتشجيع استخدام مركبات غاز البترول المسال. يجري العمل على مشروع تجريبي لتعليم سائقي الحافلات العامة القيام بالقيادة البيئية. هناك أيضًا فهم للحاجة إلى معالجة مسألة البطاريات المحتوية على الرصاص. تؤكد المساهمات المقررة المحددة وطنياً (INDC) في منغولياعلى التزامات الدولة بتحسين شبكة الطرق الوطنية المعبدة ، وزيادة حصة المركبات الخاصة بالطرق الهجينة من (6,5%) تقريبًا في عام 2014 إلى حوالي (13%) بحلول عام 2030 ، والتحول من الوقود السائل إلى غاز المسال للمركبات في مراكز أولان باتور ومدينة (AIMAG) من خلال تحسين نظام الضرائب والرسوم البيئية. تشمل الإجراءات الإضافية المتعلقة بالنقل تطوير نظام حافلات النقل السريع وتحسين نظام النقل العام في أولان باتور.[1]

تمت الموافقة على الاستراتيجية الوطنية لضمان السلامة المرورية على الطرق ، التي تغطي المدة 2012–2020 ، وخطة تنفيذها بموجب قرار الحكومة رقم 146. والهدف من الاستراتيجية هو تقليل عدد الوفيات والإصابات الناجمة عن حركة المرور على الطرق. الحوادث في المدة من 2012 إلى 2020 بنسبة(50%). تتضمن الاستراتيجية والخطة تدابير لتحسين إدارة السلامة المرورية ، ودمج تخطيط المرور مع تخطيط الشبكة الطرق وتخطيط نقل الركاب والبضائع ، وزيادة أمن المركبات ، وتثقيف المشاركين في حركة المرور وتحسين جودة الرعاية في حالات الطوارئ. وتشمل مؤشرات تقييم تنفيذ الاستراتيجية ما يلي: تقليل الحالات من الوفيات الناجمة عن حوادث المرور على الطرق لكل 10000 مركبة مسجلة إلى 8.8

(1) Eldev-Ochir, E. Logistics and transport challenges in Mongolia. The Northeast Asian Economic Review, 4(2),2016,PP. 21-36.

في عام 2020 مقارنة بـ 17.5 في عام 2012 ؛ ولتقليل عدد المصابين لكل 10000 مركبة مسجلة إلى 24 في عام 2020 مقارنة بـ 48.1 في عام 2012. ووفقًا لبيانات منظمة الصحة العالمية ، فإن عدد المصابين لكل 10000 مركبة , وبلغ عدد التسجيلات 39.3 في عام 2015. وشملت تدابير التنفيذ الموافقة على القانون المنقح بشأن السلامة المرورية على الطرق في عام 2015 ، والموافقة على عدد من المعايير المتعلقة بالسلامة على الطرق في 2014–2015 وإجراء مسوحات النقاط السوداء على ممرات الطرق الرئيسية. في المدة من 2017 إلى 2018 ، يتم تطوير وثائق سياسة جديدة بشأن السلامة على الطرق بدعم من بنك التنمية الآسيوي. تم تنفيذ برنامج "ترانزيت منغوليا" لعام 2008 (قرار الحكومة رقم 183 لعام 2008) حتى عام 2015. ومن بين التدابير الأخرى ، تصور البرنامج دراسة إمكانية استخدام القطارات الكهربائية في النقل بالسكك الحديدية. تم إجراء دراسة جدوى ولكن لم يتبع ذلك أي عمل جوهري على كهربة السكك الحديدية. ومع ذلك ، شملت التدابير المتعلقة بالنقل الخاصة بالبرنامج الوطني للحد من تلوث الهواء والبيئة للمدة 2017–2025 ما يلي:

- إنشاء طرق مرتفعة وتحسين إدارة المرور في أولان باتور.
- منع المركبات التي لا تلبي المتطلبات القياسية.
- دعم استيراد واستخدام الوقود القياسي Euro–5.
- حظر استيراد الوقود غير القياسي خطوة بخطوة.
- تحسين نظام مراقبة جودة الوقود.
- تحويل مركبات النقل العام إلى مركبات تعمل بالغاز.
- تنظيف غبار الطريق بالآلات المخصصة لذلك.
- دعم استيراد السيارات التي تعمل بالكهرباء أو غاز البترول المسال.
- الحد من استيراد السيارات المستعملة أو القديمة خطوة بخطوة.

تتمثل الأهداف المحددة للبرنامج الوطني لعام 2017 للحد من تلوث الهواء والبيئة للمدة 2017–2025 في زيادة عدد المركبات التي تعمل بغاز البترول المسال من 14,500 في عام 2016 إلى 25,000 في عام

2025 ، وزيادة حصة الوقود المباع. استيفاء معيار Euro-5 (لكل من البنزين والديزل) إلى (50%) في عام 2019 وإلى (80%) في عام 2025.[1]

3- تدوير النفايات من اجل اقتصاد اخضر

سيتم تنفيذ الأنشطة والإجراءات في خطة التنفيذ الوطنية على مرحلتين. ستركز المرحلة الأولى (2014-2020) على أنشطة تحسين التشريعات وإنشاء عمليات الجمع وإعادة التدوير والتخلص السليم بيئياً من النفايات ، بما في ذلك النفايات الخطرة ، وخاصة النفايات المحتوية على ملوثات عضوية ثابتة ، وتطوير القدرات المختبرية لتحديد المواد الكيميائية الملوثات العضوية الثابتة. ستركز المرحلة الثانية (2020-2030) على أنشطة التخلص التدريجي من استخدام المنتجات المحتوية على الملوثات العضوية الثابتة ، والقضاء على المخزونات ، وتطهير المواقع الملوثة وتقليل الإطلاقات. ان الهدف الاستراتيجي لسياسة التنمية الخضراء لعام 2014 هو "تعزيز الاستهلاك المستدام ونمط الإنتاج مع الاستخدام الفعال للموارد الطبيعية ، وانخفاض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ، وتقليل توليد النفايات". في مجال إدارة النفايات، يجب تحقيق ذلك من خلال ا "تعزيز تقنيات كفاءة استخدام الموارد وقليلة النفايات لقطاع الموارد المعدنية". بالإضافة إلى ذلك ، فان الهدف الاستراتيجي الاخر هو "زيادة الاستثمار في رأس المال الطبيعي ، وتنمية الإنسان والتكنولوجيا النظيفة من خلال تقديم التمويل والضرائب والإقراض وغيرها من الحوافز لدعم الاقتصاد الأخضر" يشمل الإجراء "تقليل النفايات الصلبة في مدافن النفايات بنسبة 20 %بحلول عام 2020 ، وبنسبة 40 % بحلول عام 2030 ، من خلال تحسين الإدارة المناسبة للحد من النفايات من خلال تعزيز التكنولوجيا الفعالة ، وتوفير المعرفة وضمان العادات وأنماط الحياة الصحية ، ومن خلال زيادة إعادة تدوير النفايات ومعالجتها ، وتعزيز إنتاج المنتجات ذات القيمة المضافة ". تشمل المعايير والمؤشرات التي يجب استخدامها لقياس نتائج تنفيذ سياسة التنمية الخضراء مؤشرًا واحدًا متعلقًا بالنفايات: يجب أن تصل حصة إعادة تدوير النفايات إلى 20% في 2020 و 40 % بحلول عام 2030 ، مقارنة بسنة الأساس 2013. يبلغ معدل فصل النفايات الحالي حوالي 20% من النفايات الصلبة البلدية المتولدة ولكن يتم تصدير غالبية النفايات الصلبة البلدية المفصولة. وستتطلب زيادة قدرة إعادة التدوير استثمارات كبيرة, كما تغطي رؤية منغوليا للتنمية المستدامة 2030 في إدارة النفايات هدف الاستدامة البيئية المتمثل في "تحسين تخطيط المدن والمستوطنات الحضرية ، وتعزيز جودة مرافق البنية التحتية وإمكانية الوصول إليها ، والدعوة إلى

(1) Master Planning Agency of Ulaanbaatar Municipality (2014) Ulaanbaatar 2020 Master Plan and Development Approaches for 2030.

عادات المعيشة العلمية والنظيفة بين السكان ، وتحسين الجودة البيئة وأنظمة إدارة النفايات ". على الرغم من أن هذا الهدف يسمح بإدراج أهداف إدارة النفايات على نطاق أوسع ، فقد اختارت منغوليا مؤشرًا واحدًا فقط: كمية النفايات المعاد تدويرها. ومن المتوقع أن تزيد كمية النفايات المعاد تدويرها إلى 20٪ من إجمالي النفايات بحلول عام 2020 ، ثم إلى 25٪ بحلول عام 2025 وإلى 30٪ بحلول عام 2030.[1]

4- الاهتمام بقطاع الزراعة.

يمثل القطاع الزراعي أكثر من (14%) من الناتج المحلي الإجمالي. ويمثل قطاع الثروة الحيوانية الفرعي أكثر من (80%) من الإنتاج الزراعي. تؤثر تربية الحيوانات على المراعي – جودة الغطاء النباتي آخذة في التناقص بسبب الرعي الجائر والوصول غير المتكافئ إلى المياه ، اذ يعتمد حوالي 70 % من الحيوانات على الآبار اليدوية (بدلاً من ضخ المياه) ، لذا فإن تقليل الرعي الجائر في بعض المناطق يعتمد بشكل مباشر على إنشاء آبار ومضخات يدوية جديدة من أجل نشر الماشية إلى مناطق أخرى. كما أن تطوير تربية الحيوانات في جوبي أكثر تعقيدًا في الوقت الحاضر بسبب عدم كفاية إمدادات المياه من مصادر المياه الجوفية ، فغالبًا ما تستخدم الاحتياطيات الصغيرة الموجودة بالفعل في شركات التعدين في أولان باتور . من حيث زراعة المحاصيل ، فإن الزراعة القائمة على الري غير متطورة.

تحتل منغوليا المرتبة الخامسة على مستوى العالم لمواردها الطبيعية والمزروعة من النبق البحري sea buckthorn) شجع البرنامج الوطني ، المصمم على مرحلتين من التنفيذ (2020-2012 و2013-2016) ، على زراعة sea buckthorn بواسطة المزارع العائلية. اذ يمنع sea buckthorn التصحر ويعزز حماية التربة ويزود السكان بالفيتامينات الموجودة في ثماره ويضمن الدخل من الزيت المستخرج من لب وبذور sea buckthorn.كما قدم البرنامج التمويل لإنتاج وتوزيع شتلات sea buckthorn ، وإنشاء مصانع معالجته ، وبناء أنظمة الري ، ومحطة زراعة الشتلات ، وإجراء البحوث والتدريب. بحسب البرنامج.[2]

مكّن تقرير التنفيذ والرصد والتقييم الصادر في عام 2015 البرنامج من إعداد وتوزيع 6 ملايين شتلة sea buckthorn. وافقت الحكومة مؤخرًا على البرنامج الوطني "الفواكه والتوت" ، الذي سيتم تنفيذه في المدة 2018-2022 ، لزيادة إنتاج وتصدير الفاكهة والتوت ، بما في ذلك النبق البحري. يهدف البرنامج

(1)International Environment Technology Centre UNEP (2017) Mongolia National Waste Management Improvement Strategy and Action Plan 2017–2030. July 2017.
(2) JICA, DATA COLLECTION SURVEY FORAGRICULTURE AND LIVESTOCK SECTOR IN MONGOLIA,FINAL REPORT, 2017,pp.2-11

الوطني المنغولي للثروة الحيوانية لعام 2010 ، والذي يعمل على مرحلتين (2015-2010 و2021-2016) ، إلى: إنشاء بيئة قانونية مواتية للتنمية المستدامة الخضراء لقطاع الثروة الحيوانية؛ تطوير التربية المكثفة للماشية لزيادة الإنتاجية والكفاءة الاقتصادية ؛ وفي ظل ظروف تغير المناخ ، الحد من مخاطر تربية الماشية من خلال تحسين المراعي المتدهورة وتحسين إنتاج الأعلاف وإمداداتها. كما تم وضع برنامج خاص لدعم الاستزراع المكثف للماشية في المدة 2003-2015. ركز برنامج استعادة تربية الرنة وتحسين ظروف المعيشة في منطقة تساتان على تنمية وبناء قدرات مجتمع رعاة الرنة من خلال مجموعة متنوعة من المبادرات ، بما في ذلك في قطاعات الصحة والتعليم والبيئة وسبل العيش، قدمت الحكومة الدعم المالي لشعب التساتان من أجل تحسين ظروفهم المعيشية واستعادة أعداد الرنة ، وبهذه الطريقة ، جذب المزيد من السياح إلى منطقة بحيرة خوفسجول نور في شمال البلاد. وتشمل الأهداف المتعلقة بالزراعة في SDV لعام 2016 ما يلي: الحفاظ على الجينات وقدرة تربية الماشية الرعوية على تغير المناخ ؛ وإنشاء هيكل قطيع مناسب للماشية يتماشى مع قدرة الرعي ؛ تطوير تربية الماشية المكثفة ؛ اعتماد تقنيات ري جديدة وفعالة ؛ زيادة مساحة الأراضي الصالحة للزراعة المروية ؛ زيادة معدل استخدام تكنولوجيا الزراعة بدون حرث في حقول الحبوب ؛ تقليل تدهور التربة وتآكلها ؛ ودعم الرعاة ومجموعات الرعاة والمزارعين الصغار ومتوسطي الحجم من خلال تزويدهم بالتقنيات الحديثة والكهرباء ومن خلال التأجير والقروض الميسرة والأدوات المالية الأخرى. النهج المتعلق بالزراعة لتحقيق أهداف سياسة التنمية الخضراء لعام 2014 وهو لتحسين سلاسل وشبكات التوريد للمنتجات الزراعية ، ودعم إدخال تقنيات التخزين والتعبئة الصديقة للبيئة للمنتجات الزراعية وزيادة معالجة المواد الخام مثل الجلود والصوف والكشمير. تتوخى خطة العمل لعام 2016 لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء للمدة 2016-2030 وضع استراتيجية للتكيف مع تغير المناخ للقطاع الزراعي.[1]

5- جودة الهواء.

في السنوات الأخيرة ، تتناول جميع وثائق سياسات التنمية المستدامة الخضراء مشكلة تلوث الهواء لعام 2014 ، من خلال مساهمة منغوليا المحددة وطنياً لعام 2015 ، وبرنامج العمل الحكومي للمدة 2016-2020 ، و رؤية منغوليا للتنمية المستدامة 2030 و البرنامج الوطني للحد من تلوث الهواء والبيئة للمدة 2017-2025. اذ يتوخى برنامج العمل الحكومي للمدة 2016-2020 تدابير لتعزيز تقنيات إنتاج الطاقة

(1)ACTION PLAN,GREEN DEVELOPMENT POLICY OF MONGOLIA,2014-2030. MINISTRY OF ENVIRONMENTGREEN DEVELOPMENT AND TOURIS,2014,pp,22-29.

المتجددة الجديدة ، وتحسين المراقبة البيئية ، وخاصة الإنتاج الصناعي الذي له آثار سلبية على البيئة، وإنشاء صندوق البيئة وتغير المناخ والحد من التلوث. بصرف النظر عن التدابير المتعلقة بشكل صارم بمنع التلوث ومكافحته وحماية البيئة بشكل عام ، كما تعكس وثيقة السياسة الشاملة هذه دمج الأهداف البيئية في السياسات القطاعية الأخرى ، والدعوة إلى الاقتصاد الاخضر المستدام والطاقة المتجددة ونقل مستدام وصديق للبيئة و تعزيز كفاءة الطاقة ورفع مستوى الوعي العام بشأن القضايا البيئية. اذ تتوقع رؤية التنمية المستدامة 2030 في منغوليا في مرحلتها الأولى (2016–2020) القضاء على تلوث الهواء في العاصمة أولان باتور ، في إطار المرحلة الثانية. اما الهدف المتعلق بتحسين البيئة وتخطيط المدينة فقد وضعت حكومة منغوليا قائمة من المؤشرات لقياس مستوى تحقيق الرؤية ، بما في ذلك مؤشر الأداء البيئي.[1]

في قرار الموافقة على رؤية منغوليا للتنمية المستدامة 2030 ومنح التفويض لحكومة منغوليا لإجراء رصد وتقييم لما إذا كانت السياسات الوطنية والقطاعية المشتركة بين القطاعات المعتمدة متماسكة ومنسقة مع الرؤية وإعادة صياغة السياسات بحسب الضرورة. على الرغم من الهدف الأساسي للمساهمات الوطنية للتخفيف من تغير المناخ ، صاغت منغوليا إجراءات التخفيف الخاصة بالمساهمات المقررة المحددة وطنيا لعام 2015. ويعتبر البرنامج الوطني للحد من تلوث الهواء والبيئة للمدة 2017–2025 ، الذي تم اعتماده في عام 2017 ، أكثر وثائق السياسة تفصيلاً وشمولاً ، وفي الوقت نفسه أحدث وثيقة للسياسة تتناول تحسين جودة الهواء. اذ سيتم تنفيذ البرنامج خلال المدة 2017–2025 على مرحلتين رئيسيتين: المدى القصير ، 2017–2019 والمدى المتوسط ، 2020–2025. كما يتوخى البرنامج 60 تدبيرا مقسمة إلى خمسة مجالات. على الرغم من أنه برنامج للحد من تلوث الهواء والبيئة ، إلا أنه يركز بوضوح على تلوث الهواء بأكثر من 50 إجراء. من بينها ، تم تصميم أكثر من 20 منها للتخفيف من تلوث الهواء في العاصمة، وتسليط الضوء على التدفئة الصديقة للبيئة والأنشطة الأخرى في مناطق الخيام. وتهدف الى 10 تدابير إلى التقليل إلى أدنى حد من تأثير النقل وأعمال البناء والصناعات الأخرى. وتتعلق الإجراءات المتبقية بتحسين الإطار الاستراتيجي والقانوني ومراقبة جودة الهواء وزيادة الوعي العام. ويستخدم البرنامج نقطة انطلاق نتائج دراسات تلوث الهواء على مصادر التلوث في أولان باتور ، والتي تظهر أن المواقد المنزلية في مناطق الخيام و 3200 غلاية تعمل بالتدفئة فقط تديرها كيانات مختلفة كانت مسؤولة عن (80%) من تلوث الهواء

(1)Tseren-Ochir Soyol-Erdene and others,Urban Air Quality Studies in Mongolia: Pollution Characteristics and Future Research Needs, Aerosol and Air Quality Research,vol 21,iss12,2021,pp.7-11.

و أكثر من 400000 مركبة بنسبة (10%) و(5-6%) ولدت من محطات الطاقة الحرارية، وتسبب الدخان والضباب الدخاني والغبار من خزانات الرماد والطرق والنفايات الخارجية في (4%). [1]

رابعاً: الاستثمار في حماية البيئة والاقتصاد الأخضر

تعد سياسات الحكومة المصممة لتخضير الاقتصاد في استراتيجية التنمية الوطنية الشاملة المستندة إلى الأهداف الإنمائية للألفية (CNDS) لعام 2008 للمدة 2008-2021. ومن بين الأولويات الرئيسية وقف الاختلالات في النظام البيئي ، والتي تنعكس في العديد من الأهداف المتعلقة بالبيئة على وجه التحديد ، مثل الحد من التدهور البيئي والتلوث, اذ استكملت سياسة التنمية الخضراء استراتيجية التنمية المستدامة في عام 2014 ؛ ثم تبنت خطة عمل وطنية لتنفيذ سياسة التنمية الخضراء في عام 2016. وهي تحدد ستة أهداف إستراتيجية واسعة و 51 هدفًا محددًا و 255 نشاطًا لتنفيذها خلال المدتين 2016-2020 و 2021-2030. وفي عام 2016 ، تبنت الدولة أيضًا رؤية منغوليا للتنمية المستدامة 2030 ، والتي لها بعد الاستدامة البيئية. علاوة على ذلك ، هناك 17 برنامجًا وطنيًا لمجالات وقطاعات اقتصادية محددة متعلقة بالبيئة ، ولا يزال معظمها قيد التنفيذ ، مثل البرنامج الوطني للمياه ، وبرنامج تحسين إدارة النفايات، والبرنامج الوطني للتنوع البيولوجي. ولتحقيق الأهداف المنشودة في الخطة الوطنية للإدارة المتكاملة للموارد المائية في منغوليا ، التي تم تبنيها في عام 2013 ، والتي تقدر نفقات الاستثمار المطلوبة لإعادة تأهيل وتوسيع البنية التحتية لقطاع المياه بحوالي (1 مليار دولار أمريكي) للمدة 2016 - 2014 و (3.6 مليار دولار أمريكي) للمدة 2021-2017 وكما موضح في(الجدول 9). و الذي يحدد مصادر التمويل المحتملة (ميزانيات الدولة والحكومة المحلية ، والقطاع الخاص ، والمصادر الأجنبية) ، و منذ عام 2013 ، شاركت منغوليا في شراكة العمل من أجل الاقتصاد الأخضر (PAGE)،والتي تعزز هذه المنصات النهوض بإطار صنع سياسات الاقتصاد الأخضر ومبادرات الاقتصاد الأخضر المحددة في البلاد. تُبذل جهود المشتريات الخضراء منذ عام 2008 لإدخال أفضل الممارسات الدولية في المشتريات العامة من خلال تحسين الإطار القانوني الحالي. وينعكس هذا في سلسلة من التعديلات على قانون 2005 بشأن المشتريات العامة في السنوات الأخيرة. أيضًا ، بدعم من PAGE ، تم إعداد مسودة خطة عمل للمشتريات العامة المستدامة. اعتبارًا من يونيو 2017 ، لتضمين المعايير البيئية والاجتماعية ("الشراء المستدام") في وثائق المناقصة

(1)Asian Development Bank , Mongolia: Ulaanbaatar Air Quality Improvement Program – Phase 2 (Second Tranche),Progress Report on Tranche Release, ,2020,pp.1-6.

للسلع والخدمات التي سيتم شراؤها. سعر المنتج هو المعيار الرئيسي لتقييم العروض المقدمة من الشركات. قضية أخرى هي مدى استعداد الشركات المحلية لتقديم سلع وخدمات صديقة للبيئة .

الجدول (9)

التكاليف المقدرة لاستثمارات البنية التحتية لقطاع المياه ، (million tugriks)

القطاع	2014 – 2016	2017 – 2021	المجموع
إمدادات مياه الشرب المأمونة إمدادات المياه للزراعة إمدادات المياه للصناعة حماية الموارد المائية إدارة موارد المياه	1288246 136526 614095 174801 21220	2462377 423090 2277738 373930 52500	3750583 559616 2891833 548731 73720
المجموع	2234887	5589593	7824480
المجموع(مليون دولار امريكي)	1032,09	2581,32	3613,41

Source: National Integrated Water Resources Management Plan of Mongolia, Ulaanbaatar 2013, table 85

Note: Figures in US$were calculated using the average annual exchange rate for 2016: US$1 = 2,165.4 tugriks

في عام 2013 ، تم توقع الطلب على المياه في عامي 2015 و 2021 وفقًا للسيناريوهات الثلاثة لتنمية الدولة (منخفضة ومتوسطة وعالية) ، وفقًا للسياسات الحكومية الحالية والوثائق الاستراتيجية الموضحة في (الجدول 10). يمثل الطلب المتوقع على المياه في ظل كل هذه السيناريوهات أعلى من الموارد المائية المستخدمة في عام 2010. منذ ذلك الحين ، في الوقت الحالي ، يتم تلبية معظم الطلب من موارد المياه الجوفية ، واستخدام موارد المياه السطحية هو السبيل لزيادة إمدادات المياه.[1]

(1) Ranen Banerjee and others ,MONGOLIA:TARGETED ANALYSIS ON WATER RESOURCESMANAGEMENT ISSUES, 2030 Water Resources Group ,Washington , 2014,PP.5-13.

الجدول (10)

توقعات الطلب على المياه وفقًا لثلاثة سيناريوهات تنموية ، مليون متر مكعب

		2010	التوقعات					
			2015			2021		
قطاع	**قطاع فرعي**		**منخفض**	**متوسط**	**مرتفع**	**منخفض**	**متوسط**	**مرتفع**
محلي	حضر ريف	51,1 3,2	66,4 4,1	70.9 4,0	78,6 4,0	67,2 5,9	72,9 6,0	81,8 6,0
الزراعة	ثروة حيوانية الري	76,9 98,7	90,2 125,0	94.9 169,8	109.4 203,2	103,1 165,5	108,6 260,8	117,3 360,0
التعدين	الصناعة الصناعة الثقيلة التصنيع البناء	41,5 1,3 3,6 1,2	52,5 1,6 4,4 1,6	81.1 1,8 5,1 2.0	103,5 2,3 6,6 2,4	61,8 2,0 5,6 2,1	111,1 2,7 7,6 3,2	187,8 4,7 13,5 4,5
الطاقة	محطات توليد الكهرباء	33,4	37,8	44,7	54,3	43,9	63,5	97,3
البلديات	خدمات تجارية خدمات عامة مساحات خضراء	3,9 5,5 2,5	4,8 5,8 2,6	5.6 5,9 2,6	7,7 6,7 2,7	6,3 6,0 2,7	8,7 6,5 2,9	17,2 8,5 3,0
السياحة		0,8	1,2	1,4	1,6	2,7	3,4	4,0
الطرق والنقل		2,7	3,2	3,6	4,1	4,1	4,5	5,0
المجموع		327,1	401,2	493,4	587,1	478,9	662,4	910,6

الفصل الثالث

قياس ورؤية مستقبلية للعلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة في مجال الطاقة في العراق

تمهيد:

لقد عانى الاقتصاد العراقي من الصراعات والأزمات المركبة ، والتي تركت اثارا بنيوية على المجتمع ومؤسسات الدولة معا. وهو ما يتطلب التحرك السريع لبناء الخطط ووضع السياسات لتعزيز فرص التعافي والسلام وخلق فرص جديدة للاقتصاد الأخضر في الوقت الذي أعلنت به الحكومة العراقية التزامها باهداف التنمية المستدامة 2030. ويعاني العراق من نقص في الكهرباء ، وسيتعين التغلب على العديد من التحديات لتلبية الزيادات المستقبلية في الطلب على الكهرباء. وان الطاقة المتجددة لا يتم استخدامها بشكل كافٍ في الوقت الحالي ، ولكن هذه الطاقات يمكن أن تؤدي دورًا مهمًا في مستقبل العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر ومؤشرات التنمية المستدامة في العراق ويتناول الفصل الحالي الفقرات الاتية :

المبحث الأول : مؤشرات التنمية المستدامة وموقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية .

المبحث الثاني : قياس العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر و مؤشرات التنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020 .

المبحث الثالث : تجربة الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة في العراق .

المبحث الاول : مؤشرات التنمية المستدامة وموقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية

المطلب الأول : مؤشر التنمية المستدامة ومؤشراتها الفرعية في العراق

أولا. مؤشر التنمية المستدامة لعام 2020

حقق العراق على المستوى العالمي المرتبة 113 في مؤشر التنمية المستدامة لعام 2020 من بين 166 بلداً و بـ 63.1 نفطة ، وعلى المستوى العربي حقق المرتبة 12 من مجموع 18 بلداً وكما يعكسه جدول (11).

جدول (11)

موقع العراق في مؤشر التنمية المستدامة عالميا و عربيا لعام 2020

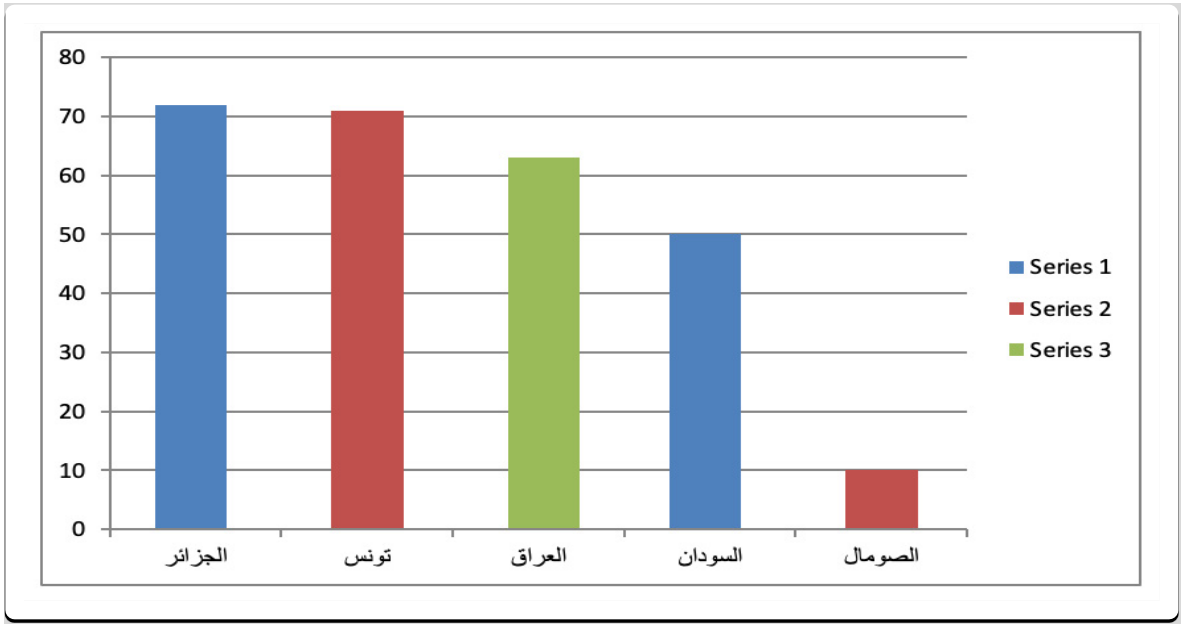
البلد	الترتيب عالميا	الترتيب عربيا	النقاط
الجزائر	56	1	73
تونس	63	2	71.5
المغرب	64	3	71.3
الامارات	71	4	70.3
عمان	76	5	70
البحرين	82	6	68.9
الأردن	89	7	68.2
لبنان	95	8	66.8
السعودية	97	9	65.9
قطر	103	10	64.8
الكويت	112	11	63.2
العراق	113	12	63.1
سوريا	126	13	59.4
موريتانيا	180	14	57.7
جيبوتي	138	15	57.3
اليمن	151	16	54.7
السودان	159	17	49.7
الصومال	154	18	46.3

Source : united Nation, The sustainable development repot ,2020, p.36

وبلغت فجوة الأداء التنموي في تحقيق الأهداف بالمقارنة مع مملكة السويد الأولى عالميا التي حققت 84.6 نقطة بحوالي 34.1% ولا تزال هناك تحديات تواجه العراق في تحقيق 12 هدفاً من اهداف التنمية المستدامة . اما عربيا بلغت فجوة الأداء في تحقيق الأهداف مقارنة مع الجزائر الأولى عربيا والتي حققت 73 نقطة تقريبا 14.6% , وكما يوضح شكل (16) .

شكل (16)

فجوة الأداء التنموي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة عام 2020



المصدر : من عمل الباحث بالاستناد الى :

united Nation, The sustainable development repot ,2020, p.54

ثانيا. مؤشرات التنمية المستدامة الفرعية

1. مؤشرات القوة الدافعة

أ.المؤشرات الاقتصادية :

(أولا) نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي

ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بشكل ملحوظ خلال المدة (2004-2013) ، فقد ارتفع من 1392 دولاراً عام 2004 الى 6045.5 دولار عام 2011 وحقق اعلى ارتفاع له في عام 2013 اذ بلغ 7076.6 دولار . اما المدة (2014-2020) فكان اتجاه نصيب الفرد العراقي من الناتج نزولي في اغلب اعوامه ، اذ انخفض من 6637.7 دولار عام 2014 الى 4985.5 دولار عام 2017 و كان اكبر انخفاض في نهاية المدة اذ بلغ 4583.7 دولار عام 2020 كما يوضح جدول (12) .ويرجع هذا الانخفاض الى الازمة المزدوجة التي عصفت بالاقتصاد العراقي وهما هبوط اسعار النفط العالمية بعد النصف الثاني من عام 2014 واحتلال الجماعات الإرهابية ثلث مساحة العراق . فضلا عن الازمة المركبة في عام 2020 وهي

انخفاض أسعار النفط العالمية وجائحة كوفيد-19 والازمة المالية الداخلية . ويعد العراق من ضمن البلدان ذات الدخل الفردي المتوسط بحسب تصنيف تقرير التنمية البشرية لعام 2020[1] .

(ثانيا) نسبة الاستثمارات الى الناتج المحلي الاجمالي

مازال دور القطاع الخاص هامشيا في الاقتصاد العراقي اذ لازال الاستثمار الحكومي هو المهيمن على الحصة الاكبر من اجمالي الاستثمار والذي تعتمد بشكل كامل على عائد الريعي النفطي الذي يشكل اكثر من 95% من ايرادات الموازنة العامة للحكومة , لذا كان عرضة لتقلبات اسعار النفط والتطورات في السوق النفطية . وعلى الرغم ممّا تقدم فان نسبة الاستثمارات الى الناتج بلغت 17,9 بالمتوسط للمدة 2004-2020, وهي نسبة ضعيفة مقارنة ببلدان عربية وصلت الى ما يقرب 30% في الامارات والاردن ، وبلغت اكثر من 25% على مستوى البلدان العربية [2] .على الرغم من الحاجة الملحة للاقتصاد العراقي لزيادة ما يخصص للاستثمار من اجل الاعمار والبناء .

جدول (13)

المؤشرات الاقتصادية للتنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020

البيان / السنة	نصيب الفرد من GDP	نسبة الاستثمارات الى GDP	نسبة الصادرات الى الاستيرادات
2004	1392	7,6	0,87
2005	1855	19,2	0,89
2006	2373.2	20,99	1,34
2007	3182.8	37,1	1,7
2008	3636.6	11,2	1,7
2009	4653.8	13,3	1,06
2010	4657.3	19,8	1,19
2011	6045.5	16,4	1,66
2012	6836.1	17,8	1,69
2013	7076.6	26,9	1,98
2014	6637.7	12,5	0,71
2015	4688.3	14,1	1,3
2016	4550.7	17,6	1,5
2017	4985.5	16,9	1,57
2018	5915.9	17,98	1,61
2019	5943.5	17,65	1,59
2020	4583.7	7.65	0.65

المصدر: - الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات البيئة والتنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق ، بغداد ، 2011 ، ص76
- الجهاز المركزي للإحصاء ، الاهداف التنموية للألفية في العراق ونظرة لما بعد عام 2015 صفحات متعددة
- اهداف التنمية المستدامة : تقرير احصائي ، 2021

(1) حنان عبد الخضر هاشم ، واقع ومتطلبات التنمية المستدامة في العراق ، ارث الماضي وضرورات المستقبل ، مركز دراسات الكوفة ، العدد 21 ، ص 258.
(2) الامم المتحدة ، تقرير التنمية البشرية 2021 ، ص 32

(ثالثا) نسبة الصادرات الى الاستيرادات

تعكس هذه النسبة حالة الميزان التجاري للسلع والخدمات للبلد وتشير البيانات في جدول (13) ان نسبة تغطية الصادرات التي يشكل النفط نسبة تزيد على 98% منها الى الاستيرادات مرتفعة تعكس قدرة العراق على الاستمرار في الاستيراد طيلة المدة 2004–2020 عدا عامي 2014 و 2020 . كما يعكس هذا المؤشر ارتفاع درجة انفتاح الاقتصاد على العالم الخارجي .

ب . المؤشرات الاجتماعية :

(أولا) معدل البطالة :

يتضح من شكل (17) ان معدل البطالة انخفض نسبيا في عام 2012 اذ بلغ 8% بعد ان كان 8,6 عام 2010 ثم انخفض الى 7,9% عام 2014 وكان اكبر انخفاض في عام 2020 اذ بلغ 7.8% [1] الا ان مستوى البطالة مازال مرتفعاً نسبة الى البلدان المجاورة للعراق اذ ارتفعت معدل بطالة الشباب للاعمار 15–24 ذكور من 17% عام 2014 الى 20,1% عام 2018 و 25.1% عام 2020 في حين انخفض للإناث من 64,8% الى 38% للسنة نفسها [2] .

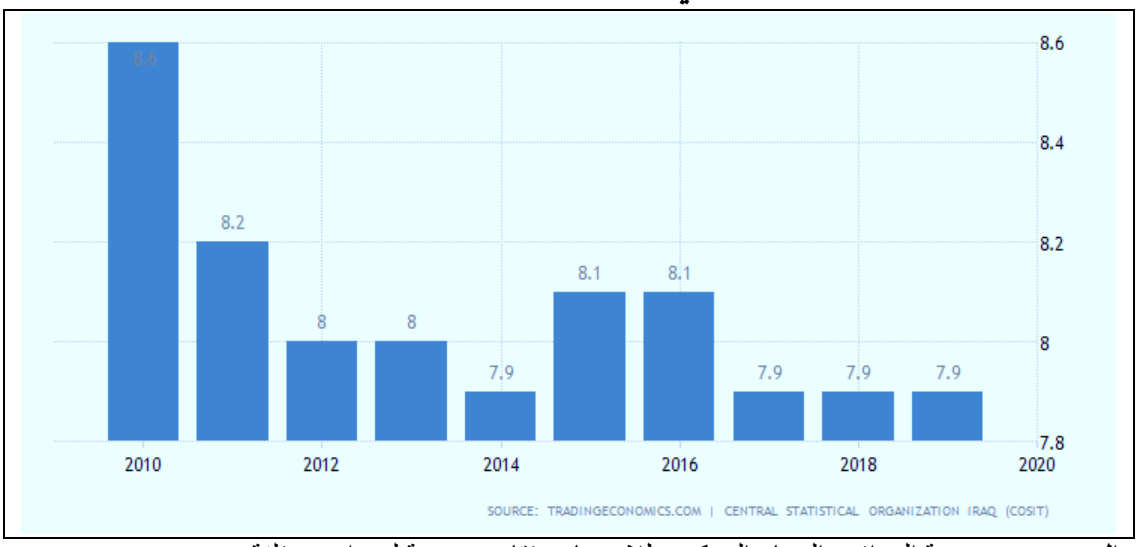
(ثانيا) معدل وفيات الاطفال دون سن الخامسة

تشير احصاءات هذا المؤشر الى ان المعدل بلغ 44 حالة وفاة لكل 1000 ولادة لعام 2008 و على الرغم من التحسن الذي طرا على المؤشر الا انه ما يزال دون المستوى المطلوب وفي الاعوام 2011 ، 2014 ، 2018 , 2020 بلغ 37 , 18 , 21 . 34.3 على الترتيب وربما يعكس بعض الجهود لتحسين مستوى الرعاية الصحية الاولية [3]. عدا عام جائحة كوفيد–19

(1) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مسح القوى العاملة العراقية لعام 2020, ص 23.
(2) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات التشغيل والبطالة ، على الموقع الالكتروني :
http://cosit.gov.iq/ar/2020-01-31-08-48-55
(3) https://www.unicef.org/arabic/infobycountry /24247_38352 .

شكل (17)

معدل البطالة في العراق للمدة 2010-2020



المصدر : جمهورية العراق ، الجهاز المركزي للإحصاء ، تقارير سنوية لسنوات مختلفة

(ثالثا) معدل الراشدين الذين يلمون بالقراءة والكتابة

يعكس نسبة الراشدين الذين لهم المام بالقراءة والكتابة الى عدد السكان الاجمالي ، ففي عام 2004 بلغت 71,5% ارتفعت الى 77,8% في عام 2007 وانخفضت الى 74,9% في عام 2012 ارتفعت عام 2018 لتصل 76% وتحقق اكبر انخفاض عام 2020 لتصل 65% وهي نسبة منخفضة بالقياس لبعض البلدان العربية وهو اقل من معدل البلدان ذات التنمية البشرية المتوسطة والبالغ 82%[1] .

. مؤشرات الحالة :

أ.المؤشرات الاقتصادية :

(أولا) الدين / الناتج المحلي الاجمالي

يلاحظ من جدول (13) ان نسبة الدين / الناتج قد تجاوز النسبة المسموحة وهي 60% بحسب معاهدة ماستريخت خلال الاعوام 2004-2007 اذ كانت النسبة مرتفعة جدا وتحديدا خلال عام 2004 فقد بلغت 251,2% ويعود لتراكم الديوان من الاعوام السابقة وعدم قدرة البلد على الايفاء بديونه وذلك لعدم مرونة الاقتصاد العراقي وبعد عام 2008 اخذت هذه النسبة بالانخفاض الى ادنى من النسبة المعيارية المحددة عدا

(1) الامم المتحدة ، البرنامج الانمائي 2021 ، ص 163

عامي 2016 و 2020 وهي عام الازمة المالية الداخلية . وهذا مؤشر ايجابي وذلك للفوائض المالية المتحققة للمدة 2005–2013 والتي ساهمت في تخفيض الديون .

جدول (13)

الدين العام /الناتج المحلي الاجمالي العراق للمدة (2004–2020) %

السنة	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
النسبة	251	100	42	47	29	30	60	55
السنة	2019	2020						
النسبة	54	64						

المصدر: من عمل الباحث بالاستناد الى وزارة التخطيط ، الحسابات القومية للسنوات 2004- 2021 والبنك المركزي العراقي ، المديرية العامة للإحصاء والابحاث ، التقارير السنوية .

ب .المؤشرات الاجتماعية :

(أولا) السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر

بلغت نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر الوطني 23% في عام 2007 وهي نسبة مرتفعة في بلد يمتاز بغناه ووفرة موارده الطبيعية والبشرية . وتتفاوت هذه النسبة من محافظة الى اخرى وسجلت محافظة المثنى اعلى نسبة بلغت 45% في حين كانت ادنى نسبه في محافظة اربيل ومحافظة السليمانية بلغت 3% و 3,4% على الترتيب . وحققت هذه النسبة انخفاضاً في عام 2012 بمقدار 5% بنسبة بلغت 18% وكان نصيب الريف منها 31% . اما على مستوى المحافظات فلم يتغير الوضع فمازالت المثنى تحتل المركز الاول بنسبة 53% تليها محافظة القادسية 44% اما المحافظات الشمالية فقد حققت ادنى نسبة بلغت 2% و 3,6% لكل من محافظتي السليمانية واربيل على الترتيب[1] و تبين ان محافظة المثنى مازالت بالمسح الأخير عام 2020 تحتل المركز الاولى باعلى نسبة فقر (52%)"، ونسبة الفقر في باقي المحافظات توزعت بواقع دهوك 8.5% ،السليمانية 4.5% ، اربيل 6.7% ، نينوى 37.7% ، كركوك 7.6% ، ديالى 22.5%، الانبار 17% ،صلاح الدين 18% ، بغداد 10% ، بابل 11% ، كربلاء 12% ، واسط 19% ، النجف 12.5% ، الديوانية 48% ، ذي قار 44% ، ميسان 45% ، البصرة 16%".و يوضح جدول (14) نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر موزع بين حضري وريفي .

1() راجع : الجهاز المركزي للإحصاء ، المؤشرات البيئية والتنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق 2018 ص 12-14. الاهداف التنموية للألفية في العراق 2030 ص 19

جدول (14)

نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر في العراق

السنوات	حضر %	ريف%	المجموع%
2007	16,2	40,1	%23
2012	13,8	31	%18
2014	–	–	%23
2018	11,7	28,1	%20
2019	19.8	35	26.8
2020	25.7	41	31.7

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء ، المؤشرات البيئية والتنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق 2018 والاهداف التنموية للألفية في العراق لعام 2021 .

(ثانيا) السكان الذين لا سبيل لوصولهم الى المياه المأمونة

بلغت نسبة السكان الذين لا سبيل لوصولهم الى المياه المأمونة حوالي 21% في عام 2008 وهي نسبة مرتفعة مقارنة بالعديد من الدول العربية النفطية منها أو غير النفطية وفي عام 2012 و 2020 انخفضت الى 11% و 9% على التوالي .ويستفاد من المؤشر المذكور لمعرفة امكانية حصول السكان على الماء الصالح للشرب .

(ثالثا) متوسط العمر المتوقع عند الولادة

بالاستناد الى تقارير التنمية البشرية الصادرة من الامم المتحدة حقق هذا المؤشر ارتفاعا خلال المدة (2004–2020) عدا عام 2020 من 58% خلال عام 2005 الى 70% خلال عام 2019 ويمكن ارجاع السبب الى التحسن الملحوظ في المستوى المعاشي والخدمات الصحية المقدمة خلال تلك المدة .

جـ .المؤشرات البيئية :

(أولا) نسبة الاراضي الصالحة للزراعة

من العناصر المهمة للتنمية المستدامة هي الزراعة لما توفره من غذاء للسكان وشهدت نسبة الاراضي المزروعة فعلا عن الاراضي الصالحة للزراعة تذبذب خلال المدة (2004–2020) وبلغت اعلى نسبة في عام 2007 اذ بلغت 48% ثم انخفضت الى 38% عام 2012 و 28% عام 2014 ثم تحسنت النسبة قليلا

خلال عام 2018 محققة 31% ثم عاودت الانخفاض عام 2020 حيث بلغت 30% . ويرجع سبب ذلك بشكل كبير الى ظاهرة ارتفاع ملوحة الارض بالإضافة الى الظاهرة المستمرة لتصحر الاراضي وبلغت الاراضي المتضررة من هذه الظاهرة 40% في عام 2018 .

(ثانيا) نسبة المناطق المحمية (التنوع البيولوجي)

المحميات هي ارض او مياه ذات قيمة تنافسية او علمية او سياحية توضع تحت الحماية القانونية لحماية ثرواتها البيئية ولاستدامة تنميتها . وبلغ اجمالي المناطق المقترحة بوصفها محميات طبيعية في العراق بحوالي 283923 هكتار اي حوالي 2847 كم2 وما يعادل 0,67% من المساحة الكلية للعراق [1] . ويعد هذا المقياس من المقايس الهامة للتعرف على مدى التزام الدولة بموروثها الطبيعي .

د. المؤشرات المؤسسية :

(أولا) عدد خطوط الهاتف لكل 1000 نسمة

يعرض هذا المؤشر مدى تطور عملية الاتصال وسهولتها ومدى الاستفادة من تقنيات الاقتصاد الرقمي ويعكس ايضا درجة تطور الاتصالات داخل الدولة . وشهد العراق تطوراً ملحوظاً خلال المدة (2004-2018) اذ ارتفع من 2,17% لعام 2004 الى 72% لكل 1000 نسمة عام 2010 وبحسب نتائج مسح استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأسر والافراد لعام 2020 بلغت نسبة الافراد الذين يستخدمون الهاتف المحمول على مستوى العراق 70% منها ذكور 76,5% واناث 59% وكانت محافظة البصرة اعلى محافظة من محافظات العراق استخداماً للهاتف المحمول بنسبة 82% والمثنى اقل محافظة بنسبة 44% وعلى الرغم من هذه الزيادة الا انه ما يزال العراق بعيدا نسبيا عن ارقام دول الجوار.[2]

1() الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات البيئة والتنمية المستدامة ، 2021 ، ص 97.
(2) عدنان فرحان الجوراني ، التنمية المستدامة في العراق الواقع والتحديات ، شبكة الاقتصاديين العراقيين ، الموقع الالكتروني : www.iraqieconomists.net .

(ثانيا) عدد مشتركي الانترنيت لكل 1000 نسمة

يعكس هذا المؤشر مدى اتساع خدمة الانترنيت . وحقق هذا المؤشر ارتفاعاً ملحوظاً في عدد مشتركي الانترنيت من 0.9% عام 2004 الى 2,5% عام 2010 وبلغت نسبة المشتركين على مستوى المحافظات 13,3% ذكور و 8,8% اناث . وكانت اعلى نسبة اشتراك في المحافظات هي في السليمانية 19,8% واقل نسبة اشتراك في محافظتي القادسية والمثنى 6,7%[1] وعلى العموم هي نسبة متواضعة جدا مقارنة بالبلدان العربية الاخرى .

المطلب الثاني : موقع العراق في مؤشرات الاقتصاد الأخضر الدولية

أولا . مؤشر الاقتصاد الأخضر[2]

يقيس مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI Global Green Economy Index) أداء الاقتصاد الأخضر في 160 دولة عبر 18 مؤشرًا. يراعي نهج القياس الخاص به اعتبارين: التقدم المحرز في كل مؤشر من عام 2005 إلى الوقت الحاضر والمسافة بين الأداء الحالي لكل بلد والأداء المطلوب للوصول إلى أهداف الاستدامة العالمية. ويمكنك معرفة المزيد حول نهج القياس الجديد هذا في التقارير السنوية للمؤشر المذكور . يتم تعريف GGEI بأربعة أبعاد رئيسية:

- تغير المناخ والعدالة الاجتماعية .
- وإزالة الكربون عن القطاع .
- والاستثمار في الأسواق والحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية .
- والصحة البيئية .

كان GGEI هو أول مؤشر للاقتصاد الأخضر ، تم إطلاقه في عام 2010 ، واليوم هو المنتج الأكثر مرجعًا من نوعه دوليًا ، ويستخدمه صانعو السياسات ، والمنظمات الدولية ، ومستثمرو ESG ، والشركات لتقييم وفهم الروابط بين أداء الاقتصاد الأخضر في الدولة وأدائها العام. جداول الأعمال التجارية أو التنظيمية الخاصة. مثل العديد من المؤشرات ، يتم استخدام GGEI لقياس الأداء ، وإبلاغ إستراتيجية الاستثمار ESG، والإبلاغ عن المجالات التي تحتاج إلى تحسين ، وتثقيف أصحاب المصلحة المتنوعين كيف يمكنهم أيضًا تعزيز التقدم. يعد GGEI مفيدًا أيضًا كأساس لإنشاء أطر قياس الاستدامة المخصصة لمجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة. تم نشر GGEI بواسطة شركة Dual Citizen LLC ، وهي شركة استشارية

(1) الجهاز المركزي للإحصاء ، الاهداف التنموية للألفية في العراق لسنة 2021 ، بغداد ـ ص 40
(2) Dual citizen LLC , Global Green Economy Index. ch.2, New York, NY, 10011, P 26-34

خاصة مقرها الولايات المتحدة. ويعد مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) هو علامة تجارية لشركة Dual Citizen LLC[1]. ولم يدخل العراق هذا المؤشر حتى عام 2020 وكانت مساهمته ضعيفة وعدم توفر الكثير من معلومات المؤشرات الفرعية حتى لم يقدر له مرتبة ضمن البلدان المنضوية وتركت فارغة ، مثله مثل عمان وسوريا واليمن . ويتبين من جدول (15) مؤشرات الاقتصاد الأخضر بحسب منطقة اسيا والمرتبة المتحصل عليها . وجاءت اليابان بالمرتبة الأولى اسيويا ولبنان المرتبة الأولى عربيا والخامسة عشر اسيويا . وحقق العراق 35.7 نفطة في مؤشر حماية راس المال الطبيعي Natural capital protection indicator وهو اقل نقاط متحققة على مستوى اسيا ، وفي مؤشر الاندماج الاجتماعي Social inclusion indicator و مؤشر كفاءة واستدامة الموارد Efficient and sustainable resource indicator حقق ما يقارب 68 نقطة و 75 نقطة على الترتيب وهي نتيجة جيدة اذا ما علمنا ان اليابان الأولى اسيويا حققت 82 نقطة و 80 نقطة.

جدول (15)

مؤشرات الاقتصاد الأخضر حسب المنطقة والرتبة 2020

البلد	المرتبة حسب المنطقة (اسيا)	مؤشر حماية راس المال الطبيعي	مؤشر الفرص الاقتصادية الخضراء	مؤشر الاندماج الاجتماعي	مؤشر كفاءة واستدامة الموارد
اليابان	1	71.1	44.88	82.16	79.94
لبنان	15	56.1	24.49	51.56	71.89
السعودية	21	35.75	30.75	65.27	66.7
الأردن	25	47.37	13.04	67.16	71.82
الكويت	27	43.88	11.79	57.28	67.87
قطر	28	36	12.66	55.69	63.99
عمان	-	41.63	29.1	-	60.33
العراق	-	35.7	-	67.57	75.11
سوريا	-	39.09	-	54.64	74.01
اليمن	-	37.81	-	-	91.86

Source: GGGI , Green Growth Index 2020, GGGI technical report no. 16,December 2020, p 1-77.

(1) Ibid , P 3

ثانيا. مؤشر الأداء البيئي Environmental performance index

يصنف مؤشر الأداء البيئي EPI لعام 2020 180 دولة على 32 مؤشر أداء عبر 11 فئة من القضايا تغطي الصحة البيئية وحيوية النظام البيئي. توفر هذه المقاييس مقياسًا على المستوى الوطني لمدى قرب البلدان من أهداف السياسة البيئية المحددة. منذ عام 2006 ، تم إصدار EPI مرتين سنويًا من قبل مركز ييل للقانون والسياسة البيئية (YCELP) ومركز شبكة معلومات علوم الأرض الدولية (CIESIN) في جامعة كولومبيا. EPI يفي بمعايير الجودة للسلامة الإحصائية ويعترف بـ EPI مؤشراً مركباً موثوقاً لقياس الأداء البيئي في جميع أنحاء العالم[1]. ويظهر تقرير عام 2020 عدد من الاستنتاجات اللافتة للنظر من تصنيفات ومؤشرات EPI :

ترتبط نتائج السياسة الجيدة بالثروة (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي) ، مما يعني أن الازدهار الاقتصادي يجعل من الممكن للدول أن تستثمر في السياسات والبرامج التي تؤدي إلى نتائج مرغوبة. هذا الاتجاه ينطبق بشكل خاص على فئات القضايا الواقعة تحت مظلة الصحة البيئية ، اذ ان بناء البنية التحتية اللازمة لتوفير مياه الشرب النظيفة والصرف الصحي ، والحد من تلوث الهواء المحيط ، والتحكم في النفايات الخطرة ، والاستجابة لأزمات الصحة العامة يؤدي إلى عوائد كبيرة على صحة الإنسان [2].

السعي لتحقيق الازدهار الاقتصادي – الذي يتجلى في التصنيع والتحضر – غالبًا ما يعني المزيد من التلوث والضغوط الأخرى على حيوية النظام البيئي ، خاصة في العالم النامي . وتشير البيانات إلى أن البلدان لا تحتاج إلى التضحية بالاستدامة من أجل الأمن الاقتصادي أو العكس. في كل فئة من فئات القضايا ، نجد دولًا تتفوق على أقرانها الاقتصاديين. يُظهر صانعو السياسات وأصحاب المصلحة الآخرون في هذه البلدان الرائدة أن الاهتمام المركّز يمكن أن يحشد المجتمعات لحماية الموارد الطبيعية ورفاهية الإنسان على الرغم من الضغوط المرتبطة بالنمو الاقتصادي. في هذا الصدد ، فإن مؤشرات الحكم الرشيد – بما في ذلك الالتزام بسيادة القانون ، والصحافة النابضة بالحياة ، والإنفاذ العادل للوائح – لها علاقات قوية مع درجات أعلى في برنامج التحصين الموسع. في حين أن أفضل أداء في مؤشر (EPI) يهتم بجميع مجالات الاستدامة ، فإن أقرانهم المتأخرين يميلون إلى الأداء غير المتكافئ. حققت الدنمارك ، التي تحتل المرتبة

(1) European Commission, JRC statistical audit of the 2020 Environmental performance index, Luxembourg: Publications Office of The European Union, 2020, p2 .
(2) Ibid. p 16 .

الأولى ، نتائج قوية في معظم القضايا مع التزامات ونتائج رائدة فيما يتعلق بالتخفيف من آثار تغير المناخ. بشكل عام ، يُظهر أصحاب الدرجات العالية سياسات وبرامج طويلة الأمد لحماية الصحة العامة، والحفاظ على الموارد الطبيعية ، وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. تشير البيانات أيضًا إلى أن البلدان التي تبذل جهودًا متضافرة لإزالة الكربون من قطاعات الكهرباء لديها قد حققت أكبر المكاسب في مكافحة تغير المناخ ، مع ما يرتبط بذلك من فوائد للنظم البيئية وصحة الإنسان. ومع ذلك ، نلاحظ أن كل دولة – بما في ذلك تلك التي تتصدر تصنيفات مؤشر EPI – لا تزال لديها مشكلات يتعين تحسينها. لا يمكن لأي بلد أن يدعي أنه يسير على مسار مستدام بالكامل.

يجب على المتقاعسين مضاعفة جهود الاستدامة الوطنية على جميع الجبهات. يأتي عدد من الدول المهمة في الجنوب العالمي ، بما في ذلك الهند ونيجيريا ، بالقرب من قاع الترتيب. تشير درجاتهم المنخفضة في مؤشر الأداء البيئي (EPI) إلى الحاجة إلى مزيد من الاهتمام بطيف متطلبات الاستدامة ، مع تركيز أولوية عالية على القضايا الحرجة مثل جودة الهواء والماء ، والتنوع البيولوجي ، وتغير المناخ. يواجه بعض المتخلفين الآخرين ، بما في ذلك نيبال وأفغانستان ، تحديات أوسع مثل الاضطرابات المدنية ، ويمكن أن تُعزى جميع درجاتهم المنخفضة تقريبًا إلى ضعف الحكم.

جاء العراق بالمرتبة 106 عالميا و المرتبة 6 عربيا اذ تصدرت الكويت البلدان العربية وجاءت اليابان بالمرتبة 12 عالميا والأولى اسويا .

جدول (16)

متوسط الرتبة للبلدان حسب مؤشر EPI 2020

المرتبة	البلد	الرتبة الوسطية	المرتبة	البلد	الرتبة الوسطية
1	الدنمارك	1(1.1)	106	العراق	104(103,111)
2	لوكسمبورح	2(2,2)	110	عمان	110(106,122)
3	سويسرا	3(3,4)	122	قطر	125(104,147)
12	اليابان	12(11,12)	131	السودان	135(126,144)
47	الكويت	46(45,47)	145	النيبال	145(140,148)
48	الأردن	48(46,50)	153	نيجيريا	155(150,158)
84	الجزائر	83(78,89)	169	الهند	170(166,174)
94	مصر	96(85,98)	178	افغانستان	178(176,197)
100	المغرب	100(94,102)			

Source: European Commission, JRC statistical audit of the 2020 Environmental performance index, Luxembourg: Publications Office ofThe European Union, 2020, p 22-23.

ثالثا. مؤشر أداء تغير المناخ

يُعد مؤشر أداء تغير المناخ THE CLIMATE CHANGE PERFORMANCE INDEX (CCPI) إدراكًا للحاجة الملحة لاتخاذ إجراءات فورية لحماية المناخ العالمي ، حقق المؤتمر الحادي والعشرون للأطراف ، الذي عقد في ديسمبر 2015 في باريس ، إنجازًا رائدًا في اعتماد هدف الحد من الاحتباس الحراري إلى 'أقل بكثير' من 2 درجة مئوية ومتابعة جهود للحد من الاحترار إلى 1.5 درجة مئوية. بموجب اتفاقية باريس ، لأول مرة تم ترسيخ العمل المناخي في سياق القانون الدولي. وهذا يتطلب من البلدان أن تقدم مساهمتها الفريدة في منع تغير المناخ الخطير. الخطوة الحاسمة التالية لمتابعة هذا الاتفاق هي التنفيذ السريع من قبل الأطراف الموقعة لتدابير ملموسة لتقديم مساهماتهم الفردية في الهدف العالمي. على مدى السنوات الـ 13 الماضية ، ظل مؤشر أداء تغير المناخ (CCPI) يتتبع جهود البلدان في مكافحة تغير المناخ. إن المواقف والمصالح والاستراتيجيات الأولية المتغيرة للعديد من البلدان تجعل من الصعب التمييز بين نقاط القوة والضعف فيها ، وقد كان CCPI أداة مهمة في المساهمة في فهم أوضح لسياسة المناخ الوطنية والدولية. لإظهار التدابير الحالية بشكل أكثر دقة ولتشجيع الخطوات نحو سياسة مناخية فعالة ، يتم تقييم تصميم CCPI هذا العام مع العديد من الإنجازات: لأول مرة ، يراقب تطور جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في 56 دولة والاتحاد الأوروبي التي يتم تقييمها في CCPI[1] . بالإضافة إلى ذلك ، أصبح المؤشر الآن مناسبًا بشكل أفضل لقياس مدى نجاح البلدان في تحقيق الأهداف العالمية لاتفاقية باريس. تقوم بذلك ليس فقط من خلال مقارنة البلدان من خلال تطورها والاتجاهات الحديثة في الفئات الثلاث 'انبعاثات غازات الدفيئة' و 'الطاقة المتجددة' و 'استخدام الطاقة' ، ولكن أيضًا من خلال التوافق مع 2 درجة مئوية لوضعها الحالي والأهداف المستقبلية في كل منها من هذه الفئات. يواصل المؤشر أيضًا تقييم طموح البلدان والتقدم في مجال السياسة المناخية. و لم يدخل العراق لحد الان مع البلدان المنضوية للمؤشر وتظهر النتائج الإجمالية والأداء العام للبلدان التي تم تقييمها بواسطة CCPI 2020 . ولم يكن هناك بلد قوي بما فيه الكفاية في جميع فئات المؤشر لتحقيق تصنيف إجمالي مرتفع للغاية. لذلك ، مرة أخرى ، تظل المراكز الثلاثة الأولى فارغة والدنمارك مرة أخرى هي البلد الذي يحتل المرتبة الأولى في التصنيف ، كما في CCPI العام الماضي ، لكنها لا تعمل بشكل جيد بما يكفي لتحقيق تصنيف إجمالي مرتفع للغاية ومع الهند (المرتبة الثامنة) والمملكة المتحدة (المرتبة 11) وألمانيا (المرتبة 16) ، كانت ثلاث دول فقط من مجموعة العشرين من بين الدول ذات

(1) German watch e.V, Climate Change Performance Index 2020, technical repot , Bonn, p 3 .

الأداء العالي في CCPI 2020 . تتحمل مجموعة العشرين مسؤولية خاصة في التخفيف من حدة تغير المناخ ، اذ يُصدر أعضاؤها أكثر من 75٪ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في العالم. كندا وروسيا وكوريا الجنوبية والمملكة العربية السعودية هي أسوأ دول مجموعة العشرين أداءً[1].

(1) Ibid, p 23-24 .

المبحث الثاني : قياس العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر و مؤشرات التنمية المستدامة في العراق للمدة 2004-2020

المطلب الأول: توصيف العلاقة

هناك خلاف واسع بين الاقتصاديين والباحثين في مجال البيئة حول العلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي ، لسبب يعود الى وجود تأثير متبادل بين النمو الاقتصادي والسياسات البيئية . فهناك اثرين احدهما سلبي ، والذي يتمثل في توقف او عرقلة النمو في الاجل القصير من خلال الانفاق على الاستثمارات غير الإنتاجية في مجال حماية البيئة . والاثر الثاني إيجابي والذي يتمثل في التطور التكنولوجي في حماية البيئة والتي تحمل بين طياتها نمو اقتصادي[1]. ولا ننسى تأثير الانفاق على النمو في الاجل الطويل ، فضلا عن كون النمو الاقتصادي العشوائي غير المتحكم به يمكن ان يقود الى تلوث البيئة . ونظرا لطبيعة العلاقة التبادلية بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة ، لابد من دراسة العلاقة بين انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون بوصفه بعداً بيئياً وكل من الناتج المحلي الإجمالي ليعبر عن البعد الاقتصادي وكذلك مؤشر التنمية البشرية ليعبر عن البعد الاجتماعي . لذا لقياس العلاقة بين متغيري البحث ، لابد من تحديد مدى ارتباط التحول للاقتصاد الأخضر (اقتصاد مخفض لانبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون) والتنمية المستدامة بابعادها الثلاثة (البيئي ،و الاقتصادي ، و الاجتماعي) وذلك بالاعتماد على ثلاثة متغيرات أساسية كل منهم يعكس بعداً من الابعاد الثلاثة والتي يمكن توضيحها على النحو الاتي :

أولا. Co2 انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون مقاس بالكيلو/ طن وهو متغير يقيس نوعية البيئة (البعد البيئي للتنمية المستدامة) .

ثانيا. GDP الناتج المحلي الإجمالي مقاس بالأسعار الثابتة (مليار دولار).

ثالثا. HDI مؤشر التنمية البشرية ، وهو متغير يعكس البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة.

وبالنظر الى طبيعة العلاقة بين المتغيرات أعلاه والتي تعكس أي تعديل او استجابة للمتغير التابع بسبب التغيرات في المتغير المستقل او التفسيري عبر الزمن . فاذا كانت هذه المدد بين الاستجابة والتأثير طويلة نسبيا فان المتغيرات التفسيرية يجب كتابتها في النموذج بفترات تباطئ زمني ، وتوضح المعادلة ادناه اتجاه

(1) Grossman, G.M. and Krueger, A.B. (May 2005), "Economic growth and the Environment", The Quarterly Journal of Economics, Vol 110, No 2,p23 .

العلاقة بين متغير انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون وكل من الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر التنمية البشرية وكالأتي :

$$co2_t \uparrow = f\left(co2_{t-p}, Gdp_{t-q} \downarrow\uparrow, Gdp^2_{t-q} \downarrow, Hdi_{t-q} \downarrow\right) \dots (1)$$

المطلب الثاني: جذر الوحدة وتحديد رتبة التكامل المشترك

ولتحديد رتبة التكامل المشترك للمتغيرات المبحوثة ، تم اختبار جذر الوحدة Augmented Dickey–Fuller Test ، وجاءت النتائج بجدول (17) سكون بعض المتغيرات ، بعد الحصول على الفرق الأول لها أي ان المتغيران Gdp و Hdi غير مستقران في المستوى ولكنهما مستقران في الفرق الأول أي متكاملان من الرتبة واحد (I1) وعليه فان احد حلول عدم الاستقرار للسلسلة هو اخذ الفرق الأول ، كما ان التكامل المشترك يشير الى طريقة الحصول على توازن او علاقة طويل الأمد بين متغيرات غير مستقرة او هي تعني وجود طريقة تعديل تمنع الزيادة في الخطأ لعلاقة الأمد الطويل أي انها تكون مستقرة بأعتبارها مجموعة . والمتغير co_2 مستقر في المستوى أي متكامل من الرتبة الصفرية (I0) .

جدول (17)

نتائج اختبارات جذر الوحدة

Variable	Level		1st Difference	Critical value			
	ADF test	Prob.	ADF test	Prob.	1%	5%	10%
lnco2	-3.104	0.441**	---	---	-3.920	-3.065	-2.673
lnGdp	-0.871	0.315	-3.211**	0.039	-3.920	-3.065	-2.673
lnHdi	-2.519	0.2251	-4.173**	0.029	-4.886	-3.828	-3.362

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي E-views.12 . * : مستوى معنوية 1% . ** : مستوى معنوية 5% . *** : مستوى معنوية 10 % .

المطلب الثالث : اختيار النموذج القياسي

تجدر الإشارة الى ان اختبارات جذر الوحدة هي التي تحدد شكل وطبيعة النموذج المستخدم (1). فاذا كانت المتغيرات مستقرة في المستوى ، تستخدم طريقة OLS,VAR ، اما اذا لم تكن مستقرة جميع المتغيرات في المستوى ، يتم استعمال طريقة VECM ، او اختبار السببية ، اما اذا كانت بعضها مستقر في المستوى والأخر عند الفرق الأول ، يستخدم في هذه الحالة نماذج ARDL . وعلى ضوء ما تقدم ، تم استعمال نموذج

ARDL أي منهجية الدمج بين نموذج ARDL او مايسمى نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة The Autoregressive Distributed مع منهج اختبار الحدود للتكامل The bounds test .(1)

ولتقدير العلاقة التبادلية بين المتغيرات للمدة 2004-2020 بيانات سنوية ، تم تقدير نموذج ARDL(p,q1,q2,q3) ولثلاث معادلات وعلى النحو الاتي :

$$lnCO2_t = \beta_0 + \mu_1 lnC02_{t-i} + \mu_2 lnGgp_{t-i} + \mu_3 lnGdp^2_{t-i} + \mu_4 lnHdi_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \vartheta_i \Delta lnCO2_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_1 \Delta lnGgp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_2 \Delta lnGdp^2_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_3 \Delta lnHdi_{t-i} + \varepsilon_t \dots (2) \quad .1$$

$$lnGdp_t = \beta_0 + \mu_1 lnGgp_{t-i} + \mu_2 lnC02_{t-i} + \mu_3 lnGdp^2_{t-i} + \mu_4 lnHdi_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \vartheta_i \Delta lnGdp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_1 \Delta lnCO2_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_2 \Delta lnGdp^2_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_3 \Delta lnHdi_{t-i} + \varepsilon_t \dots (3) \quad .2$$

$$lnHdi_t = \mu_1 lnHdi_{t-i} + \mu_2 lnGgp_{t-i} + \mu_3 lnGdp^2_{t-i} + \mu_4 lnC02_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \vartheta_i \Delta lnHdi_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_1 \Delta lnGgp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_2 \Delta lnGdp^2_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \tau_3 \Delta lnco2_{t-i} + \varepsilon_t \dots (4) \quad .3$$

حيث ان β_0 تمثل حد التقاطع ، ε_t حد الخطأ العشوائي ، μ_i مرونات الاجل الطويل ، τ مرونات الاجل القصير . وان معامل الأثر طويل الاجل للمتغير المستقل ماهو الا عبارة عن حاصل قسمة معامل المتغير لتباطؤ لمدة واحده مضروب في إشارة سالبة على معامل المتغير التابع لتباطؤ مدة واحدة أي ان الأثر للمدى الطويل لمتغير $\Delta lnGgp_{t-i}$ على سبيل المثال عبارة عن ، اما معاملات الاثار القصيرة الاجل فهي تمثل الفروق الأولى لمتغيرات البحث . وتم تقدير أيضا ثلاثة نماذج لـ ARDL-VECM على الصيغة الاتية :

$$\Delta lnco2_t = \beta_0 + \tau_1 \Delta lnGdp_t + \tau_2 \Delta lnGdp^2_t + \tau_3 \Delta lnHdi_t + \theta Etc_{t-1} \dots (5)$$

$$Etc_{t-1} = lnco2_{t-1} - \beta_0 - lnGdp_{t-1} - lnGdp^2_{t-1} - lnHdi_{t-1} \dots (6)$$

(1) Look at:
-M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin. An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Co integration Analysis, Department of Applied Economics, University of Cambridge, England First Version: February, 1995, Revised: January, 1997.
-Min. B. Shrestha and Khorshed Chowdhury, ARDL Modeling Approach to Testing the Financial Liberalization Hypothesis, Faculty of Business University of Wollongong 2005.
-Phung Thanh Binh, Topics In Time Series Econometrics, Unit Root Tests, Cointegration, ECM, VECM, And Causality Models, School of Economics, University of Economics, HCMC 2013 .

حيث ان $\tau_3 \tau_2 \tau_1$ معاملات الاجل القصير ، Etc خطأ التصحيح ، θ سرعة التعديل .

العلاقة الأولى : أثر الناتج ومؤشر التنمية البشرية في انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون.

تم تقدير معادلة 2 ويوضح جدول (18) النموذج العام وتم الوصول الى النموذج الأمثل ARDL وبالاستناد الى معيار AIC اقل قيمة له وكان النموذج هو ARDL(1,0,0,1) كما يوضحه شكل (18) .

جدول (18)

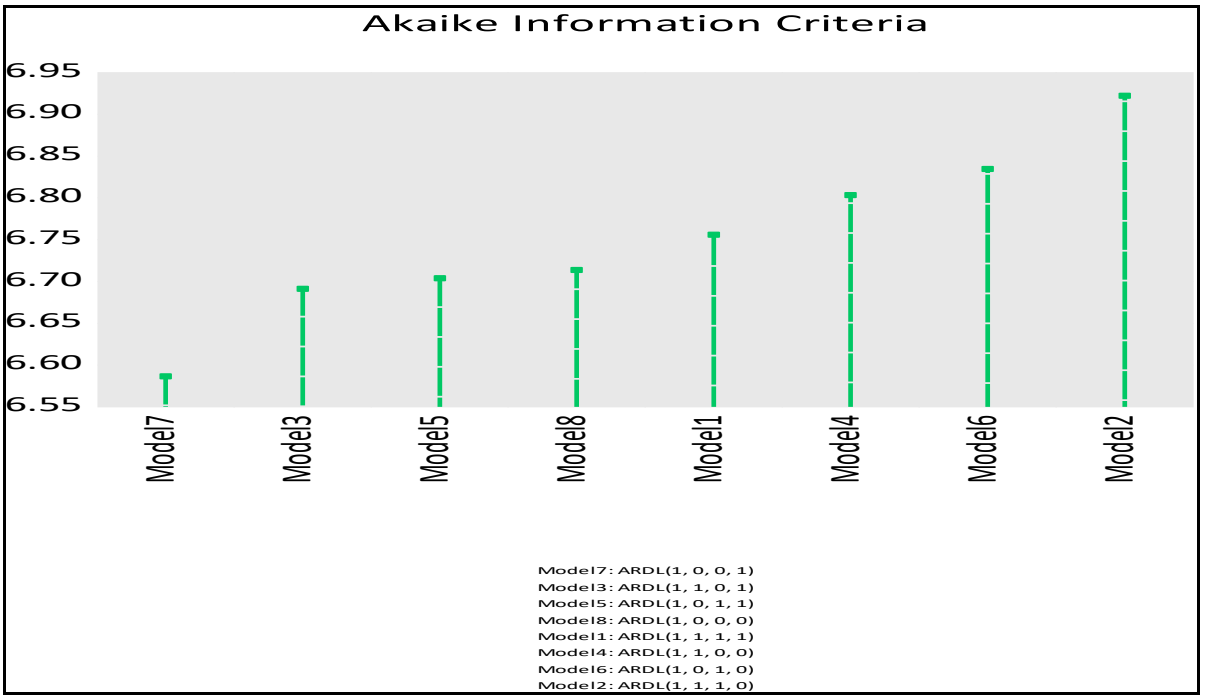
النموذج العام ARDL للعلاقة الأولى

Dependent Variable: CO2				
Method: ARDL				
Date: 08/06/22 Time: 03:42				
Sample (adjusted): 2005 2020				
Included observations: 16 after adjustments				
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (1 lag, automatic): GDP GDP2 HDI				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 8				
Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
lnCO2(-1)	0.108982	0.284434	0.383155	0.7096
lnGDP	2.841989	1.038816	2.735795	0.0210
lnGDP2	-724.6894	253.2756	-2.861268	0.0169
lnHDI	-75.01350	321.1123	-0.233605	0.0200
lnHDI(-1)	696.6388	411.4287	1.693219	0.1213
C	-1330.550	406.7015	-3.271565	0.0084
R-squared	0.989894	Mean dependent var		132.2894
Adjusted R-squared	0.984840	S.D. dependent var		46.01397
S.E. of regression	5.665438	Akaike info criterion		6.586642
Sum squared resid	320.9719	Schwarz criterion		6.876363
Log likelihood	-46.69314	Hannan-Quinn criter.		6.601478
F-statistic	195.8945	Durbin-Watson stat		2.545510
Probe(F-statistic)	0.000000			

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي Eviews .12

شكل (18)

النموذج الأمثل للعلاقة الأولى



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي Eviews.12

واجرى اختبار القيود Bound test ARDL لمعرفة فيما اذا كانت المتغيرات : لوغاريتم انبعاث co2 و الناتج المحلي الإجمالي ومربع الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر التنمية البشرية تربط بعلاقة طويلة الاجل , والحد الاقصى لطول التأخير تم توليده تلقائيا باستخدام معيار (SC) . وعند إجراء اختبارات التكامل المشترك، اذا كانت احصائية F المحسوبة اكبر من up bound لإحصائية F الجدولية , فان فرضية العدم بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات ترفض . من ناحية ثانية اذا كانت احصائية F المحسوبة اقل من down bound لإحصائية F الجدولية . فان فرضية العدم بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات تقبل بغض النظر اذا كانت المتغيرات متكاملة بالفرق الاول (I1) او (I0) . ومع ذلك اذا وقعت قيمة احصائية F المحسوبة بين الحدين الاعلى والادنى للقيمة الحرجة للإحصائية ، نقول ان النتائج غير حاسمة . و يتبين من الجدول(19) ان قيمة احصائية F المحسوبة جاءت بقيمة 11.7 اكبر من قيمة up bound (Bounds test) كما حدده Pesaran في حالة وجود حد ثابت للدالة، وعليه نرفض فرضية العدم و نقبل بالفرضية البديلة بان المتغيرات متكاملة معا وتحقق علاقة توازنية طويلة الاجل عند مستوى معنوية 1% و 5% و

10%. وبالتالي يمكن استخدام نموذج ARDL لتقدير الديناميكيات الطويلة والقصيرة الاجل لمتغيرات البحث .

جدول (19)

اختبار الحدود للعلاقة الأولى

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	11.72545	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	16		Finite Sample: n=35	
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي Eviews.12

وأجريت عدة اختبارات على النموذج العام ، منها اختبار Heterodkedasticity كما يوضحه جدول(20) ويتبين لا توجد مشكلة عدم التجانس للتباين اذ ان القيمة المحسوبة غير معنوية وباحتمالية اكبر من 5% فضلا عن عدم احتمالية chi–square . ويشير اختبار LM الى عدم احتواء النموذج على ارتباط ذاتي تسلسلي اذ يتضح من جدول (21) ان القيمة المحتسبة غير معنوية واكبر من 5% .

جدول (20)

اختبار عدم تجانس التباين للعلاقة الأولى

Heteroscedaticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoscedasticity			
F-statistic	4.380377	Prob. F(5,10)	0.3226
Obs*R-squared	10.98462	Prob. Chi-Square(5)	0.0517
Scaled explained SS	4.598756	Prob. Chi-Square(5)	0.4668

جدول (21)

اختبار LM للعلاقة الأولى

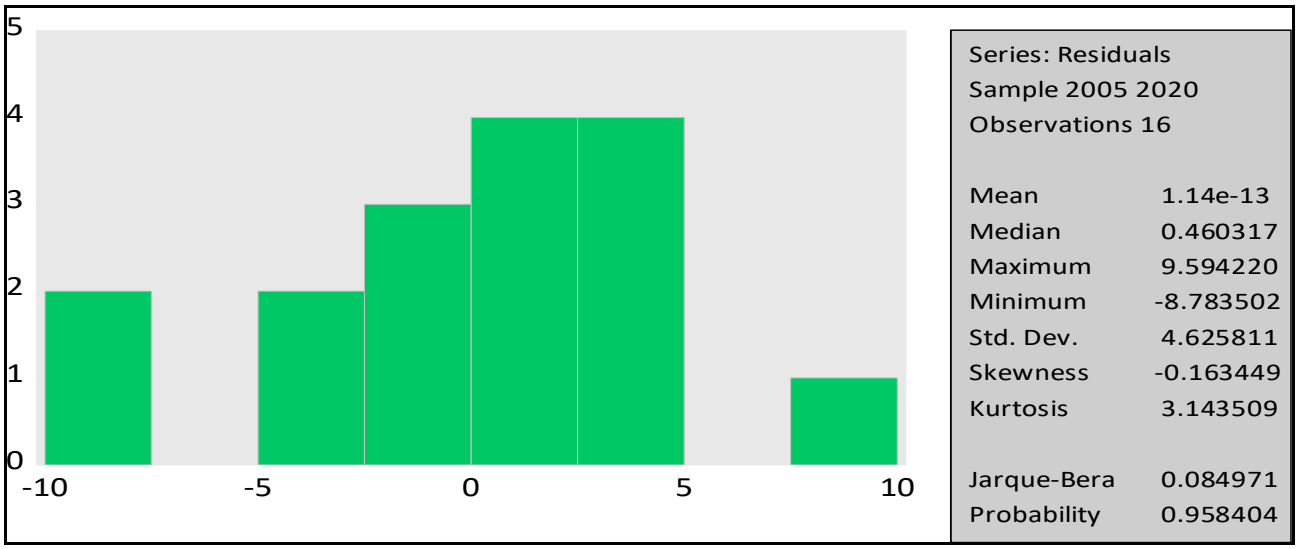
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag			
F-statistic	1.141129	Prob. F(1,9)	0.3132
Obs*R-squared	1.800398	Prob. Chi-Square(1)	0.1797

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي .

ويشير شكل 19 الى اختبار الأخطاء العشوائية ، ويوضح عدم رفض الفرضية الصفرية القائلة بان التوزيع للاخطاء العشوائية لا يتبع التوزيع الطبيعي .

شكل (19)

اختبار الأخطاء العشوائية للعلاقة الأولى



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي .

تستخرج العلاقة طويلة الاجل من حد تصحيح الخطأ – علاقة المتغيرات في المستوى– و يبينها جدول (22). والعلاقة بين المتغيرات في الأمد القصير والتي يمثلها نموذج تصحيح الخطأ وباستخدام نموذج ARDL(1,0,0,1) كما يوضحه جدول (23) ويتبين من الجدولين الاتي :

أولا. هناك علاقة إيجابية وذات دلالة إحصائية للناتج المحلي الإجمالي مع انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون في المدى الطويل والقصير ، اذ بلغ معامل المرونة طويلة الاجل حوالي 2.19 ، ويعني هذا ان زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 100% يؤدي الى زيادة انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون بنسبة

21.9% و كما توضحها نتائج جدول 22 . وهذا يتوافق مع فرضية ECK لمنحنى كوزنتس البيئي، ووفقا لتعديل Grossman et kneger بإدخال متغير البيئة الى نموذج كوزنتس اذ ان

جدول (22)

العلاقة طويلة الاجل للعلاقة الأولى

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
lnGDP	2.189599	0.557425	5.722025	0.0002
lnGDP2	-3.133278	93.85696	-8.665610	0.0000
lnHDI	-2.976577	241.8258	-2.884960	0.0162
C	1.493293	101.4778	14.71547	0.0000
EC =lnCO2 - (-2.1896*lnGDP +3.133278*lnGDP2 + 2.976577*lnHDI - 1493.2929)				

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (23)

نموذج تصحيح الخطأ العلاقة قصيرة الاجل للعلاقة الاولى

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(CO2)				
Selected Model: ARDL(1, 0, 0, 1)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 08/06/22 Time: 03:50				
Sample: 2004 2020				
Included observations: 16				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(HDI)	-75.01350	204.8060	-0.366266	0.7218
CointEq(-1)*	-0.891018	0.098350	-9.059700	0.0000
R-squared	0.745447	Mean dependent var		8.101187
Adjusted R-squared	0.727265	S.D. dependent var		9.168518
S.E. of regression	4.788169	Akaike info criterion		6.086642
Sum squared resid	320.9719	Schwarz criterion		6.183216
Log likelihood	-46.69314	Hannan-Quinn criter.		6.091587
Durbin-Watson stat	2.545510			
Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1330.550	406.7015	-3.271565	0.0084
CO2(-1)*	-0.891018	0.284434	-3.132595	0.0106
GDP**	2.841989	1.038816	2.735795	0.0210
GDP2**	-4.246894	253.2756	-2.861268	0.0169
HDI(-1)	3.216253	229.3464	2.710421	0.0219

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

زيادة وتيرة النمو الاقتصادي في البداية يصاحبها زيادة في التلوث البيئي خلال المرحلة الأولى من النمو الاقتصادي[1] . و كان معامل المرونة في الاجل القصير 2.8 كما يوضحه جدول (23).

ثانيا.وجود اثر سلبي ومعنوي احصائيا لمربع الناتج المحلي الإجمالي في انبعاث co2 في الاجلين القصير والطويل ، اذ بلغت معامل مرونة الاجل الطويل -3.13 وهذا يتفق مع فرضية Grossman et kneger المشار اليها في أعلاه ، بانه في المرحلة الثانية للنمو الاقتصادي زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يدفع الافراد الى زيادة الاستثمارات في مجال حماية البيئة باعتبارها سلعة كمالية وهو ما يؤدي الى تحسن المؤشرات النوعية وانخفاض التلوث والتدهور البيئي [2] .

ثالثا. هناك تأثير سلبي وذو دلالة إحصائية لمؤشر التنمية البشرية على انبعاث co2 في الاجل الطويل ، اذ بلغ معامل المرونة -2.9 وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية ، اذ كلما تحسنت العناصر المكونة لمؤشر التنمية البشرية ينعكس ذلك على انخفاض انبعاث co2 في الأمد الطويل .

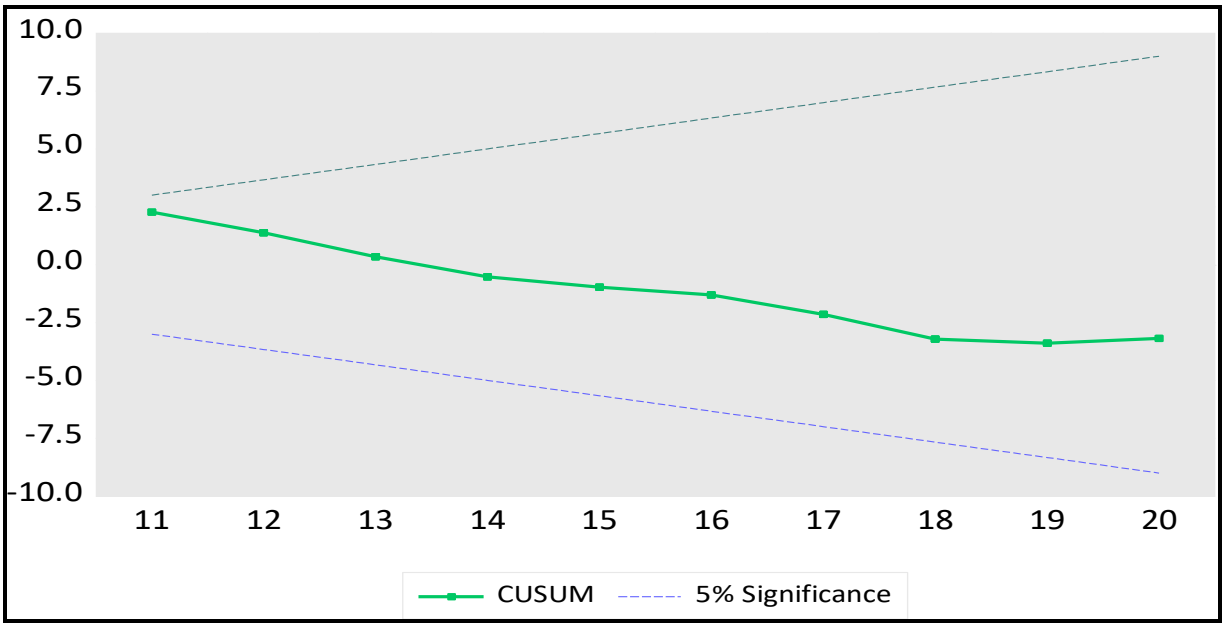
رابعا. كما يتبين من جدول (23) ان معامل حد تصحيح الخطأ ذو إشارة سالبة ومعنوي احصائيا ، وهذا يدل ان انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون وكل من الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر التنمية البشرية لهم تكامل مشترك في حالة كون انبعاث co2 متغير تابع ، مما يدعم هذا التأثير في النماذج الحركية القصيرة والطويلة الاجل .

وللتاكد من استقرار النموذج هيكليا ، نستعمل اختبار الاستقرار الهيكلي وبصيغة اختبارين يكمل احدهما الاخر هما : اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتتابعة CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابعة CUSUMSQ . ويعكس شكل (20) و (21) ان المعاملات المقدرة لنموذج ARDL المستعمل مستقرة هيكليا وتتفق مع النتائج في الأمد القريب والبعيد .

(1) Grossman, G.M. and Krueger, op cit. p 35
(2) Ibid. p 36

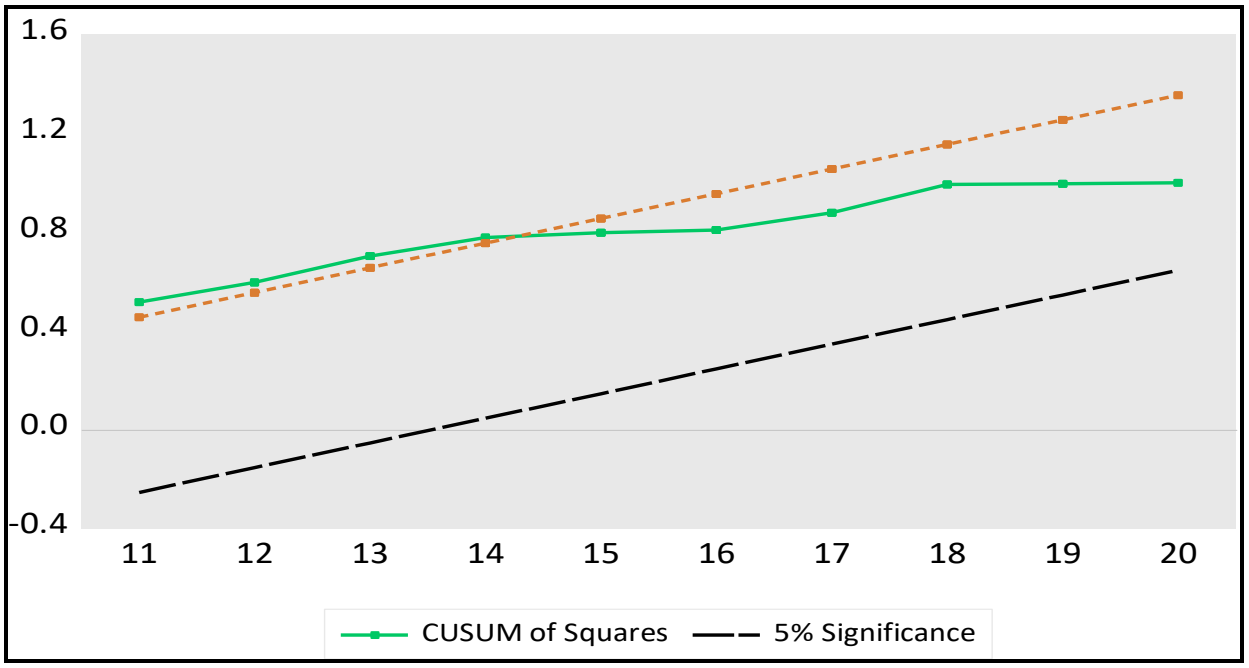
شكل (20)

اختبار CUSUM للعلاقة الأولى



شكل (21)

اختبار CUSUMSQ للعلاقة الأولى



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

العلاقة الثانية : اثر انبعاث co2 ومؤشر التنمية البشرية في الناتج المحلي الإجمالي

تم تقدير معادلة 2 ويوضح جدول (24) النموذج العام وتم الوصول الى النموذج الأمثل ARDL وبالاستناد الى معيار AIC اقل قيمة له وكان النموذج هو ARDL(1,1,1,1) كما يوضحه شكل (22). واجرى اختبار القيود Bound test ARDL لمعرفة فيما اذا كانت المتغيرات : لوغاريتم انبعاث co2 و

مؤشر التنمية البشرية و الناتج المحلي الإجمالي تربط بعلاقة طويلة الاجل , والحد الاقصى لطول التأخير تم توليده تلقائيا باستخدام معيار (SC) . وعند إجراء اختبارات التكامل المشترك ، تم قبول الفرضية البديلة ، بوجود تكامل مشترك بين المتغيرات

جدول (24)

النموذج العام ARDL للعلاقة الثانية

Dependent Variable: GDP				
Method: ARDL				
Date: 08/06/22 Time: 04:08				
Sample (adjusted): 2005 2020				
Included observations: 16 after adjustments				
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (1 lag, automatic): CO2 HDI GDP2				
Fixed regressors: C				
Number of models evalulated: 8				
Selected Model: ARDL(1, 1, 1, 1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
GDP(-1)	0.635613	0.122001	5.209885	0.0008
CO2	-0.053643	0.031098	-1.724929	0.1228
CO2(-1)	-0.052850	0.030682	-1.722506	0.1233
HDI	-49.72121	33.12981	-1.500800	0.1718
HDI(-1)	79.16116	47.66469	1.660793	0.1353
GDP2	151.1674	30.81510	4.905629	0.0012
GDP2(-1)	-48.79154	15.37451	-3.173534	0.0131
C	-161.1580	51.50430	-3.129020	0.0140
R-squared	0.999741	Mean dependent var		74.98125
Adjusted R-squared	0.999514	S.D. dependent var		28.44393
S.E. of regression	0.626788	Akaike info criterion		2.210436
Sum squared resid	3.142904	Schwarz criterion		2.596730
Log likelihood	-9.683485	Hannan-Quinn criter.		2.230217
F-statistic	4411.831	Durbin-Watson stat		2.673870
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

وتحقق علاقة توازنية طويلة الاجل عند مستوى معنوية 1% و 5% و 10%. وكما يوضحه جدول (25) وبالتالي يمكن استخدام نموذج ARDL لتقدير الديناميكيات الطويلة والقصيرة الاجل لمتغيرات البحث .

وأجريت عدد من الاختبارات على النموذج العام :

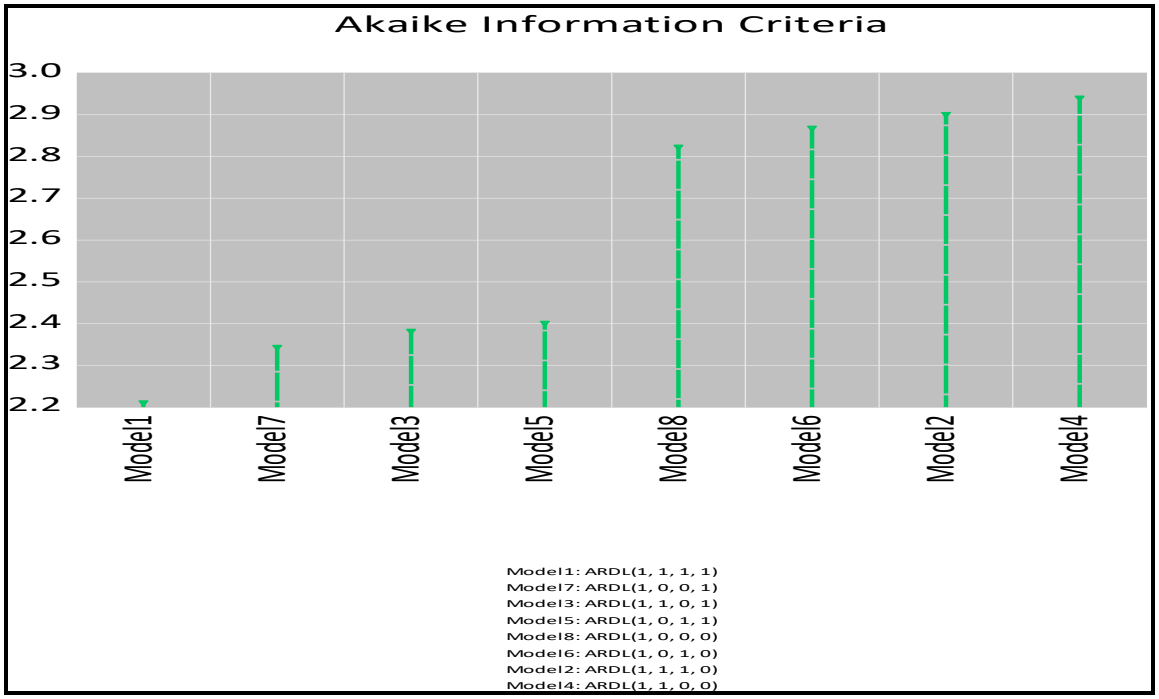
اختبار Heterodkedasticity كما يوضحه جدول (26) ويتبين لا توجد مشكلة عدم التجانس للتباين اذ ان القيمة المحسوبة غير معنوية وباحتمالية اكبر من 5% فضلا عن عدم احتمالية chi-square .

ويشير اختبار LM الى عدم احتواء النموذج على ارتباط ذاتي تسلسلي اذ يتضح من جدول (27) ان القيمة المحتسبة غير معنوية واكبر من 5% .

ويشير شكل (23) الى اختبار الأخطاء العشوائية ، ويوضح فرضية ان الأخطاء العشوائية موزعة طبيعيا.

شكل (22)

النموذج الأمثل للعلاقة الثانية



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (25)

اختبار الحدود Bound للعلاقة الثانية

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	57.36999	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	16		Finite Sample: n=35	
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

المصدر: نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (26)

اختبار عدم تجانس التباين للعلاقة الثانية

Heteroscedaticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoscedasticity			
F-statistic	0.625859	Prob. F(7,8)	0.7247
Obs*R-squared	5.661589	Prob. Chi-Square(7)	0.5798
Scaled explained SS	1.286319	Prob. Chi-Square(7)	0.9888

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (27)

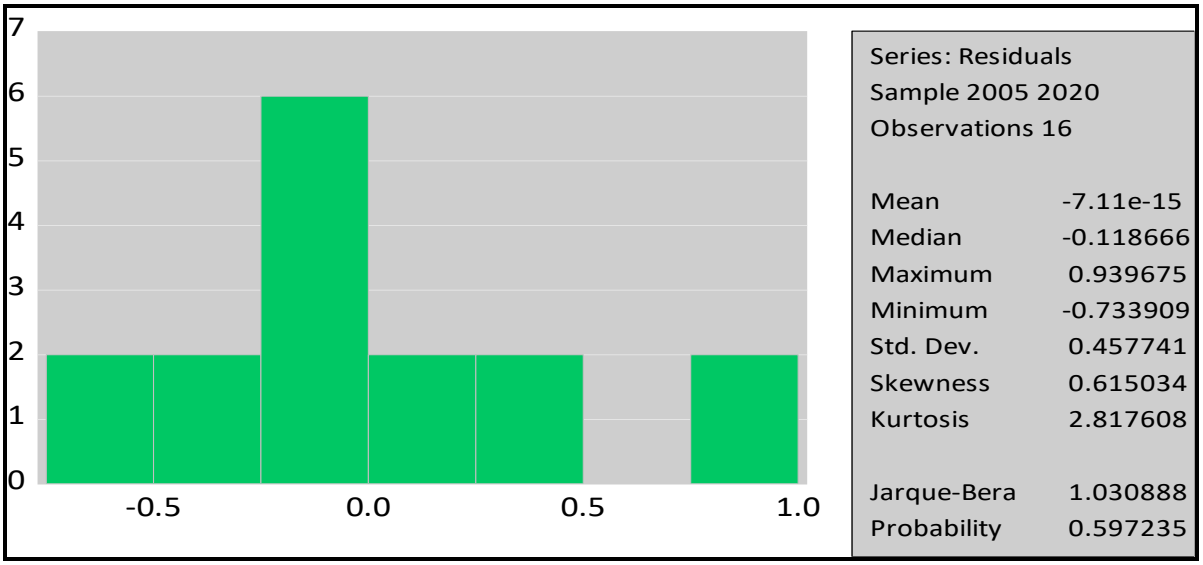
اختبار LM للعلاقة الثانية

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag			
F-statistic	1.125480	Prob. F(1,7)	0.3240
Obs*R-squared	2.216199	Prob. Chi-Square(1)	0.1366

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

شكل (23)

اختبار الأخطاء العشوائية للعلاقة الثانية



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

ويوضح جدول (28) العلاقة طويلة الاجل اما العلاقة بين المتغيرات في الأمد القصير والتي يمثلها نموذج تصحيح الخطأ وباستخدام نموذج ARDL(1,1,1,1) كما يوضحه جدول (29) . ويتبين من جدول (28) الاتي :

1. هناك تأثير معنوي وموجب للناتج المحلي الإجمالي في مدة لاحقة على الناتج المحلي الإجمالي الحالي .
2. ظهور تأثير سالب في المدى الطويل لانبعاث ثاني أوكسيد الكاربون على الناتج المحلي الإجمالي ، اذ بلغت قيمة معامل المرونة طويلة الاجل حوالي −0.3 وكانت معنوية احصائيا .
3. هناك اثر موجب ومعنوي احصائيا لمؤشر التنمية البشرية على الناتج المحلي الإجمالي في الاجل الطويل ، اذ بلغت قيمة معامل المرونة طويلة الاجل 8 ، وهذا يتطابق مع المنطق الاقتصادي اذ انه كلما تحسنت العناصر المكونة لمؤشر التنمية البشرية ينعكس ذلك بالإيجاب على الناتج المحلي الإجمالي في الاجل الطويل .

اما العلاقة قصيرة الاجل كما يعرضها جدول (29) فكانت كلاتي :

1. هناك اثر موجب ومعنوي احصائيا لمؤشر التنمية البشرية على الناتج المحلي الإجمالي اذ بلغت قيمة معامل المرونة قصيرة الاجل 4.9 .
2. وجد اثر سالب ومعنوي احصائيا لانبعاث ثاني أوكسيد الكاربون على الناتج المحلي الإجمالي ، اذ بلغ معامل المرونة −0.05 .
3. وكان معامل تصحيح الخطأ سالب الإشارة ومعنويا احصائيا وهذا يعني ان كلاً من انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون ومؤشر التنمية البشرية والناتج المحلي الإجمالي لهم تكامل مشترك عندما يكون الناتج المحلي الإجمالي متغيرا تابعا مما يدعم هذا التأثير في النموذج في الاجلين القصير والطويل .

جدول (28)

العلاقة طويلة الاجل للعلاقة الثانية

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO2	-0.292252	0.046526	-6.281534	0.0002
HDI	8.079308	81.56527	0.990533	0.3509
GDP2	2.809538	23.03344	12.19765	0.0000
C	-4.422716	61.58082	-7.181970	0.0001
EC = GDP - (-0.2923*CO2 + 8.07931*HDI + 2.809538*GDP2 – 4.422716)				

جدول (29)

نموذج تصحيح الخطأ للعلاقة الثانية

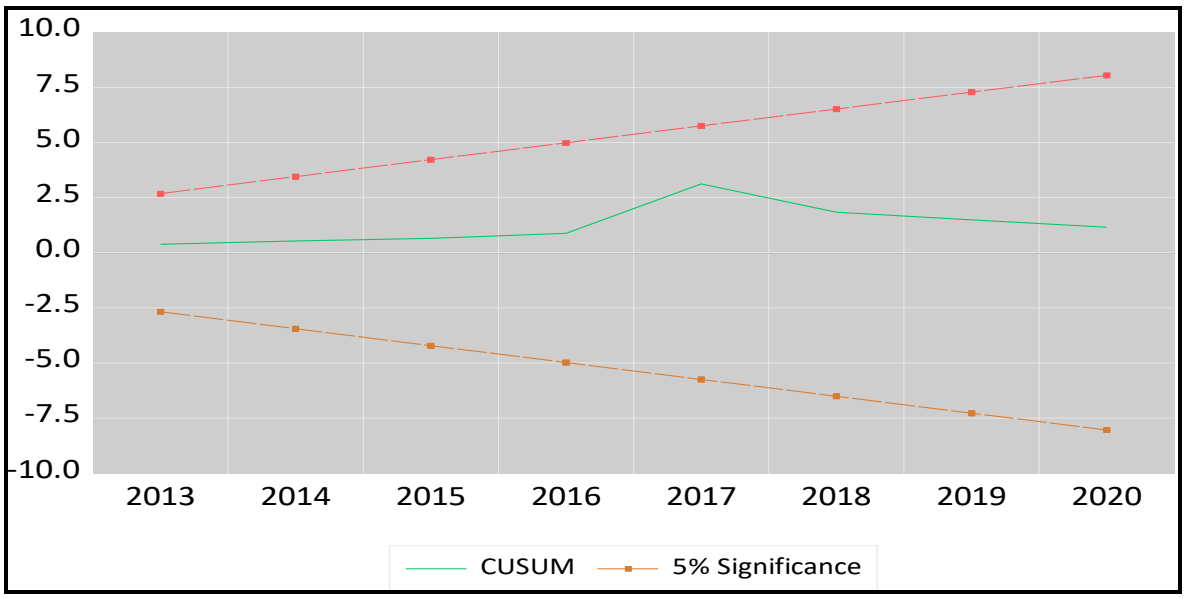
ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(GDP)				
Selected Model: ARDL(1, 1, 1, 1)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 08/06/22 Time: 04:10				
Sample: 2004 2020				
Included observations: 16				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO2)	-0.053643	0.013995	-3.832894	0.0050
D(HDI)	4.972121	22.84303	2.176647	0.0412
D(GDP2)	1.511674	4.340677	34.82578	0.0000
CointEq(-1)*	-0.364387	0.017567	-20.74307	0.0000
R-squared	0.976883	Mean dependent var		5.936250
Adjusted R-squared	0.971104	S.D. dependent var		3.010599
S.E. of regression	0.511770	Akaike info criterion		1.710436
Sum squared resid	3.142904	Schwarz criterion		1.903583
Log likelihood	-9.683485	Hannan-Quinn criter.		1.720326
Durbin-Watson stat	2.673870			

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

ولفحص والتاكيد على ان النموذج مستقر هيكليا ، نستعمل اختبار الاستقرار الهيكلي وبصيغة اختبارين يكمل احدهما الاخر هما : اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتتابعة CUSUM واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابعة CUSUMSQ . ويعكس شكل (24) و (25) ان المعاملات المقدرة لنموذج ARDL المستعمل لمتغيرات البحث مستقرة هيكليا وتتفق مع النتائج في الأمد القريب والبعيد .

شكل (24)

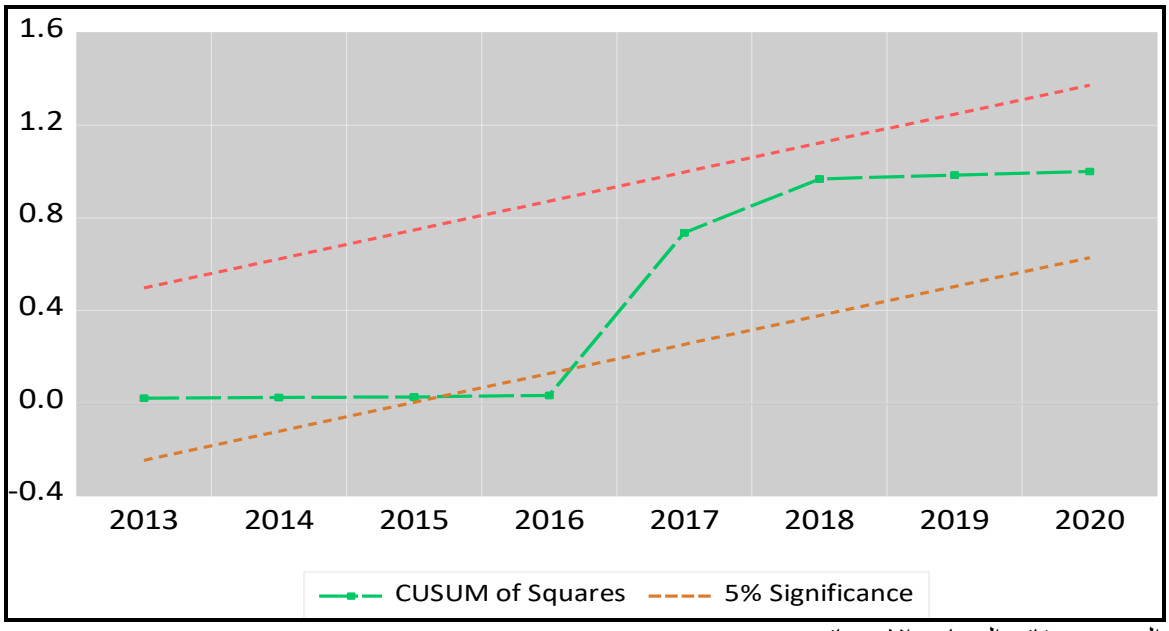
اختبار CUSUM للعلاقة الثانية



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

شكل (25)

اختبار CUSUMSQ للعلاقة الثانية



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

العلاقة الثالثة : اثر الناتج وانبعاث co2 في مؤشر التنمية البشرية

تم تقدير معادلة 3 ويوضح جدول (30) النموذج العام وتم الوصول الى النموذج الأمثل ARDL وبالاستناد الى معيار AIC اقل قيمة له وكان النموذج هو ARDL(1,1,0,0) كما يوضحه شكل (26) .

جدول (30)

النموذج العام للعلاقة الثالثة

Dependent Variable: HDI				
Method: ARDL				
Date: 08/06/22 Time: 03:56				
Sample (adjusted): 2005 2020				
Included observations: 16 after adjustments				
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (1 lag, automatic): CO2 GDP GDP2				
Fixed regressors: C				
Number of models evalulated: 8				
Selected Model: ARDL(1, 1, 0, 0)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
HDI(-1)	1.110377	0.294599	3.769117	0.0037
CO2	-7.24E-05	0.000310	-0.233605	0.8200
CO2(-1)	-0.000518	0.000229	-2.263473	0.0471
GDP	-0.002096	0.001175	-1.784095	0.1047
GDP2	0.520118	0.292365	1.779000	0.1056
C	-0.785835	0.518216	-1.516423	0.1604
R-squared	0.866924	Mean dependent var		0.526188
Adjusted R-squared	0.800387	S.D. dependent var		0.012454
S.E. of regression	0.005564	Akaike info criterion		-7.264967
Sum squared resid	0.000310	Schwarz criterion		-6.975247
Log likelihood	64.11974	Hannan-Quinn criter.		-7.250131
F-statistic	13.02906	Durbin-Watson stat		1.830533
Prob(F-statistic)	0.000410			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model				

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

واجرى اختبار القيود Bound test ARDL كما يوضحه جدول (31) وتم قبول فرضية وجود تكامل مشترك بين متغيرات العلاقة الثالثة وتحقق علاقة توازنية طويلة الاجل بينهم . مما يسمح للنموذج بتقدير الديناميكيات القصيرة والطويلة . وبناء على ما تقدم تم اجراء عدة اختبارات على النموذج العام قبل تقدير ديناميكيات النموذج في الاجلين . وهي كلاتي :

1. اختبار Heterodkedasticity

كما يوضحه جدول (32) ويتبين لا توجد مشكلة عدم التجانس للتباين اذ ان القيمة المحسوبة غير معنوية وباحتمالية اكبر من 5% فضلا عن عدم احتمالية chi-square .

2. اختبار LM

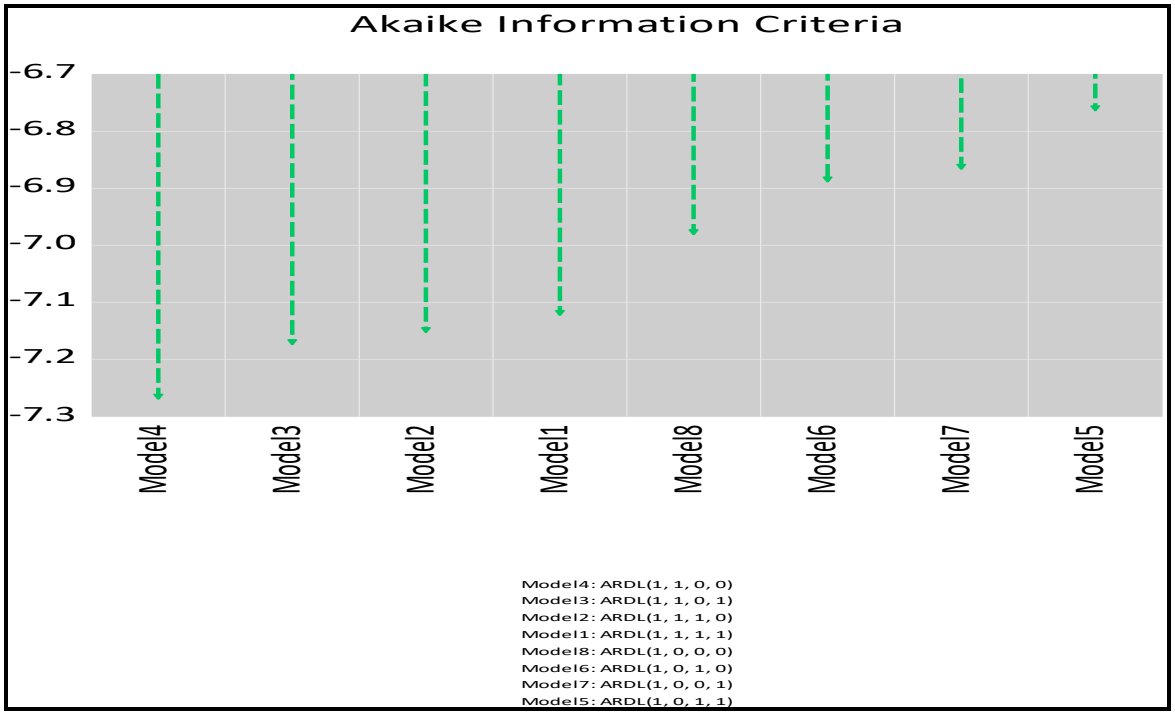
ويشير الى عدم احتواء النموذج على ارتباط ذاتي تسلسلي اذ يتضح من جدول (33) ان القيمة المحتسبة غير معنوية واكبر من 5% .

3. اختبار الأخطاء العشوائية

ويشير شكل (26) للاختبار المذكور ، ويوضح عدم رفض الفرضية الصفرية القائلة بان التوزيع للاخطاء العشوائية لا يتبع التوزيع الطبيعي .

شكل (26)

النموذج الأمثل للعلاقة الثالثة



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (31)

اختبار الحدود للعلاقة الثالثة

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	6.632933	10%	2.37	3.2
K	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66
Actual Sample Size	16		Finite Sample: n=35	
		10%	2.618	3.532
		5%	3.164	4.194
		1%	4.428	5.816
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.676	3.586
		5%	3.272	4.306
		1%	4.614	5.966

جدول (32)

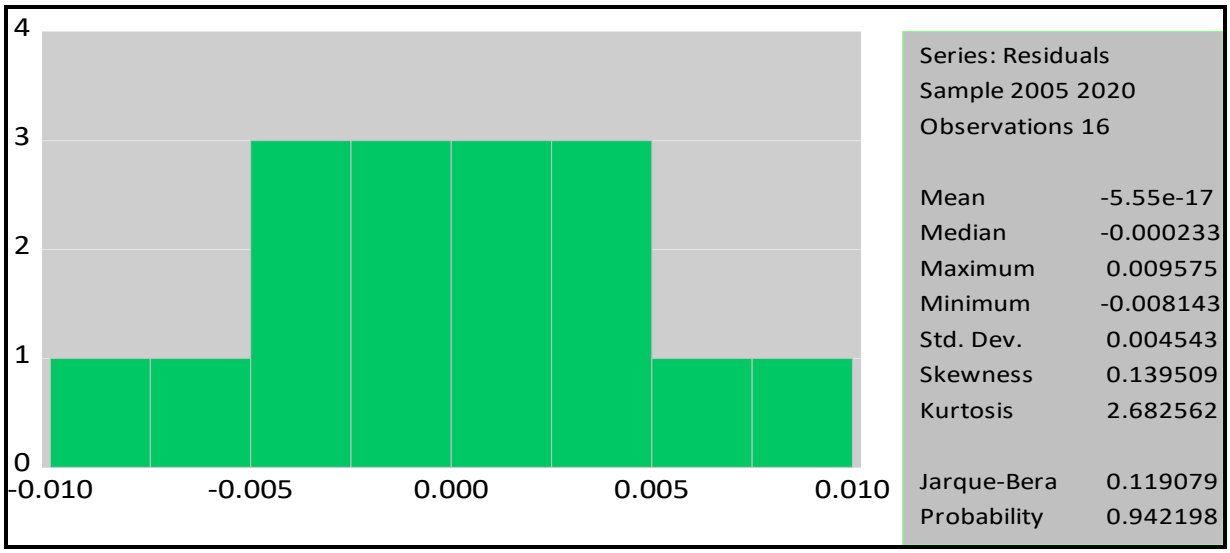
اختبار التباين

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	3.643133	Prob. F(5,10)	0.0389
Obs*R-squared	10.32939	Prob. Chi-Square(5)	0.0664
Scaled explained SS	3.394500	Prob. Chi-Square(5)	0.6394

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

شكل (27)

اختبار توزيع الأخطاء العشوائية



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (33)

اختبار الارتباط المتسلل

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag			
F-statistic	0.085550	Prob. F(1,9)	0.7765
Obs*R-squared	0.150658	Prob. Chi-Square(1)	0.6979

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

ويوضح كلا من جدول (34) و (35) العلاقة طويلة الاجل والعلاقة قصيرة الاجل على الترتيب وكانت النتائج كالاتي :

1. هناك اثر موجب لانبعاث CO2 على مؤشر التنمية البشرية لكنه غير معنوي احصائيا ولا تتفق مع النظرية الاقتصادية .
2. كان للناتج المحلي الإجمالي للمدة الحالي والمستقبلية اثر موجب في المدى الطويل اذ بلغت قيمة معامل مرونة 0.01 و 4.7 على التوالي وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية فكلما زاد الناتج المحلي الإجمالي انعكس ذلك بالإيجاب على العناصر المكونة لمؤشر التنمية البشرية في الاجل الطويل.
3. كان لانبعاث CO2 اثر سالب على التنمية البشرية في الاجل القصير لكنه غير معنوي احصائيا.
4. كان معامل تصحيح الخطأ معنوياً احصائيا وسالب .

جدول (34)

العلاقة طويلة الاجل للمعادلة الثالثة

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CO2	0.005348	0.012031	0.444514	0.6661
GDP	0.018992	0.046148	0.411536	0.0394
GDP2	4.712211	11.15070	0.422593	0.0415
C	7.119579	15.60323	0.456289	0.6579
EC = HDI - (0.0053*CO2 + 0.0190*GDP -4.7122*GDP2 + 7.1196)				

المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (35)

نموذج تصحيح الخطا والعلاقة قصيرة الاجل للمعالة الثالثة

ARDL Error Correction Regression				
Dependent Variable: D(HDI)				
Selected Model: ARDL(1, 1, 0, 0)				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Date: 08/06/22 Time: 04:01				
Sample: 2004 2020				
Included observations: 16				
ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CO2)	-7.24E-05	0.000112	-0.648255	0.5314
CointEq(-1)*	-0.110377	0.032647	-3.380906	0.0070
R-squared	0.467140	Mean dependent var		-0.000750
Adjusted R-squared	0.429078	S.D. dependent var		0.006224
S.E. of regression	0.004703	Akaike info criterion		-7.764967
Sum squared resid	0.000310	Schwarz criterion		-7.668394
Log likelihood	64.11974	Hannan-Quinn criter.		-7.760022
Durbin-Watson stat	1.830533			
* p-value incompatible with t-Bounds distribution.				

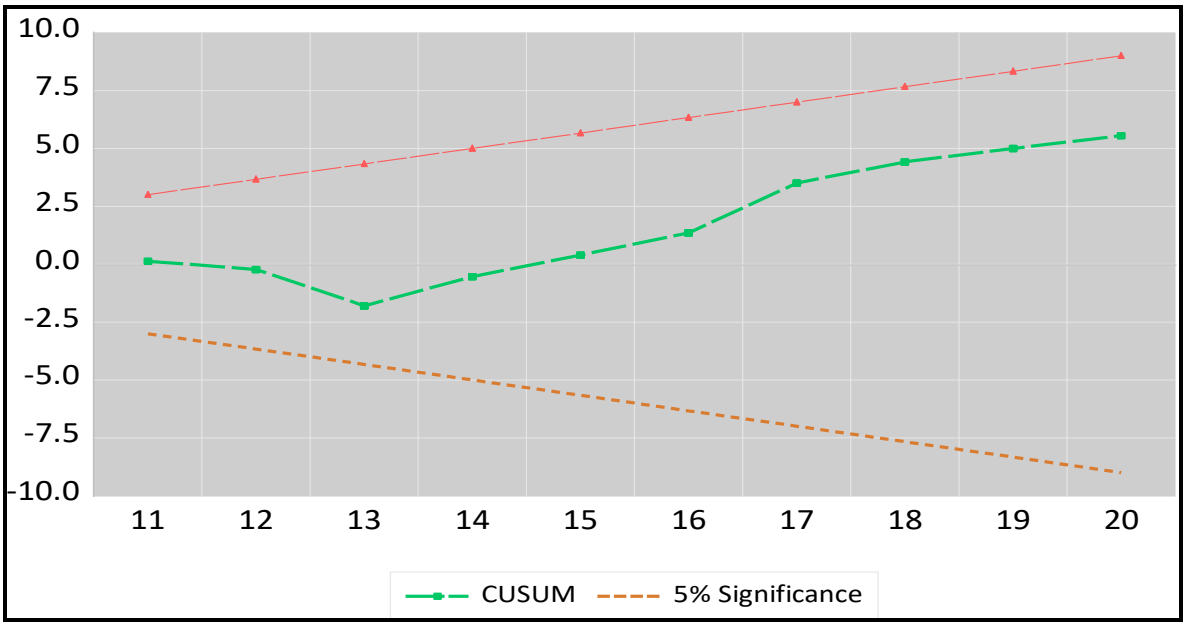
المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

ولاختبار الاستقرار الهيكلي للنموذج الثالث استخدمت اداتين احدهما يكمل الاخر هما

CUSUM و CUSUMSQ وكانت النتائج تشير الى استقرار النموذج هيكليا .

شكل (28)

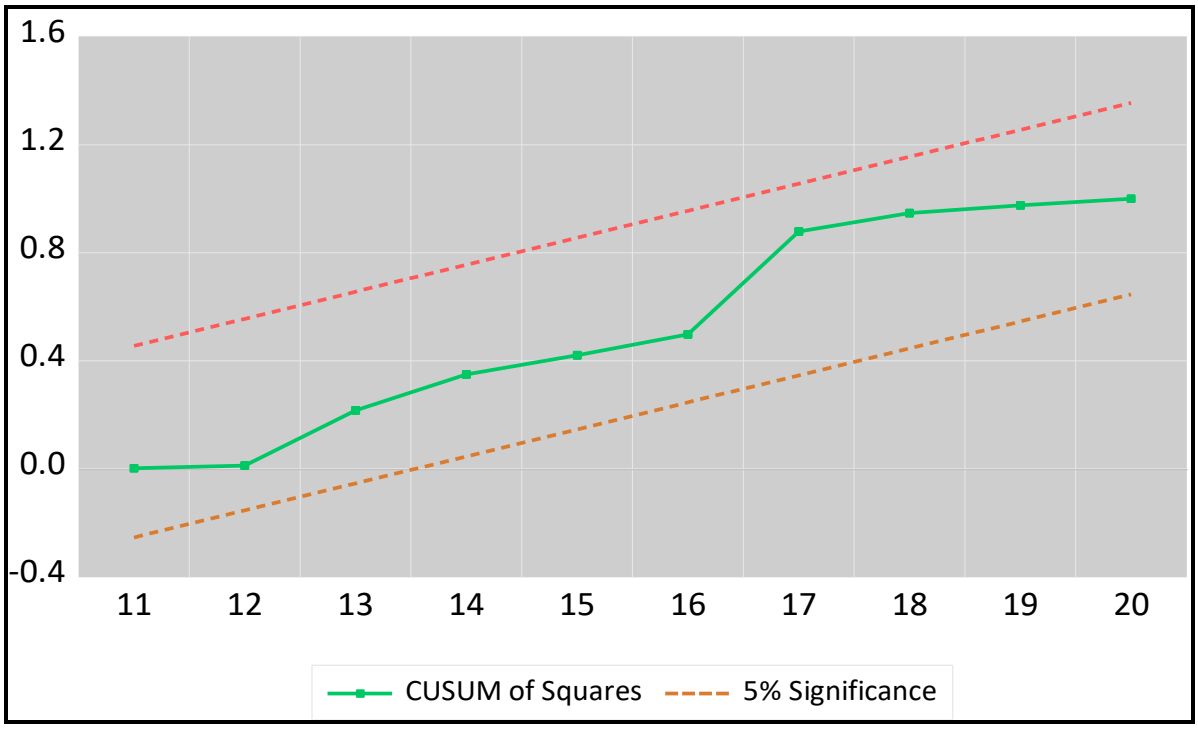
اختبار CUSUM للعلاقة الثالثة



المصدر : نتاج البرنامج الاحصائي

شكل (29)

اختبار CUSUMSQ للعلاقة الثالثة



المصدر : نتائج البرنامج الاحصائي

المطلب الرابع . اختبار سببية جرانجر

لبيان مدى وجود علاقة سببية او تبادلية بين كل من انبعاث CO2 والناتج المحلي الإجمالي ومؤشر التنمية البشرية ،باستعمال اختبار جرانجر Pairwise Granger Causality Testوالتي يوضحها جدول (36)والتي يتضمن النتائج المعنوية احصائيا وتتفق مع النظرية الاقتصادية ويتبين الاتي:

1. وجود علاقة سببية بين انبعاث CO2 والناتج المحلي الإجمالي في اتجاه واحد .
2. هناك علاقة سببية بين انبعاث CO2 ومؤشر التنمية البشرية وفي اتجاه واحد .
3. هناك علاقة تبادلية او سببية باتجاهين بين الناتج المحلي الإجمالي ومؤشر التنمية البشرية .
4. مما يشير الى ان العلاقة السببية المباشرة التأثير لمتغير انبعاث CO2 بعد تأثيره على الناتج المحلي الإجمالي ، ومن ثم تأثير وتأثر الناتج المحلي الإجمالي بمتغير مؤشر التنمية البشرية ، مما يدل على وجود علاقات متشابكة ومركبة التأثير بين المتغيرات الثلاثة ,

جدول (36)

اختبار سببية جرانجر

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 12/22/22 Time: 06:18			
Sample: 2004 2020			
Lags: 4			
:Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	.Prob
GDP does not Granger Cause CO2	13	6.15453	0.0411
CO2 does not Granger Cause GDP		3.81833	0.1113
HDI does not Granger Cause CO2	13	9.34479	0.0018
CO2 does not Granger Cause HDI		1.42099	0.3709
HDI does not Granger Cause GDP	13	7.04211	0.0331
GDP does not Granger Cause HDI		8.09198	0.0470

المصدر نتائج البرنامج الاحصائي

جدول (37)

متغيرات النموذج القياسي

	GDP	CO2	HDI	GDP2
2004	36.63	40.367	0.524	1199
2005	39.96	48.764	0.523	1596
2006	43.29	55.711	0.522	1874
2007	46.62	62.156	0.522	2173
2008	49.95	93.149	0.521	2495
2009	53.75	104.542	0.529	2889
2010	57.55	112.196	0.537	3197
2011	61.34	134.385	0.544	3762
2012	65.14	152.723	0.552	4243
2013	71.06	165.506	0.543	5049
2014	76.99	168.444	0.534	5927
2015	82.91	169.235	0.524	6874
2016	88.84	169.875	0.515	7892
2017	99.53	170.023	0.514	9906
2018	110.23	169.949	0.514	12150
2019	120.92	169.986	0.513	14621
2020	131.61	169.986	0.512	17321

مخرجات البرنامج الاحصائي

المبحث الثالث: تجربة الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة في العراق

يعتمد نظام الطاقة في العراق بشكل كبير على اشكال الطاقة القائمة على الوقود الاحفوري . نظرا الى غنى البلد بموارد الوقود الاحفوري. ويعد العراق حاليا ثالث اكبر بلد مصدر للنفط في العالم ومن المرجح ان يبقى واحدا من اكبر ثلاث بلدان مصدرة للنفط في المستقبل المنظور . والعراق هو احد البلدان الثلاثة عشر التي تشكل منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) ، و التي لم تصادق لحد الان على اتفاق باريس للمناخ (Apparicio 2020 و Sauer) [1]. ومع ذلك وعلى الرغم من عدم وجود خطة استراتيجية واضحة للاقتصاد الأخضر ، فقد وضع العراق مخططه الخاص بشأن المساهمة المحددة للاقتصاد الأخضر وطنيا ، من خلال تقليل انبعاثات الكربون للفرد بنسبة 6% بحلول عام 2030 مقارنة بمستويات العام 2010 [2] . ادرك العراق ادرك إمكانات الطاقات المتجددة ، فهو يخطط لزيادة حصته من الطاقة المتجددة بنسبة 10% بحلول العام 2030[3] . ومع ذلك ، لا تزال اللوائح المتعلقة باستخدام الطاقة المتجددة عند حدها الأدنى ، في حين يتوجب إعطاء الأولوية للإصلاحات في اطار عمل الاقتصاد الأخضر وتدابير كفاءة الطاقة , من جهة يجد العراق نفسه مضطرا بفعل الارتفاع المستمر في الطلب على الطاقة الى توسيع بنيته التحتية المحلية للطاقة وتطويرها من اجل تلبية الطلب الحالي والمستقبلي . فانعدام الاستقرار السياسي الناجم جزئيا عن الحرب مع التنظيم الإرهابي من عام 2014 وحتى الانتصار عليه ، هذا تسبب بافتقار امدادات الطاقة للامان بشكل كبير وعقد عملية تحديث شبكة الكهرباء وتوسيعها . من جهة أخرى يشهد العراق نظام طاقة عالميْ متغير من شأنه تعطيل الاقتصاد القائم على الوقود الاحفوري وتغيير مسار الطاقة المستقبلي للبلد . لذلك فان الجهود الطويلة المدى لإزالة الكربون التي يبذلها المجتمع الدولي بموجب اطار اتفاق باريس للمناخ ، قد شجع العراق على تنفيذ خططه لتطوير نظام الطاقة لديه .[4] وفضلا عن تقلب أسعار النفط العالمية وتغير أسواق الطاقة وبالنتيجة انخفاض ايراد العراق التي تشكل الإيرادات النفطية منها اكثر من 95% .

---

(1) Florida Pennsylvania pp1-35. Apparicio 2020 and Sauer Real Clear Energy ,
(2) Look at:
- University of Melbourne, Program UNDP, 2020, P 15.
- Republic of Iraq, Ministry of Planning , " The future we want " : Iraq vision for sustainable Development 2030, Goal: 1-5, Baghdad, 2019, p 49.
(3) REN21 renewables now , Renewables 2019: global status report, p 45 .
(4) IEA International Energy Agency, world energy outlook 2019, part of world energy outlook , flagship report , November , 2019 , p 23 ,.

المطلب الأول : الوضع الراهن للطاقة في الاقتصاد العراقي

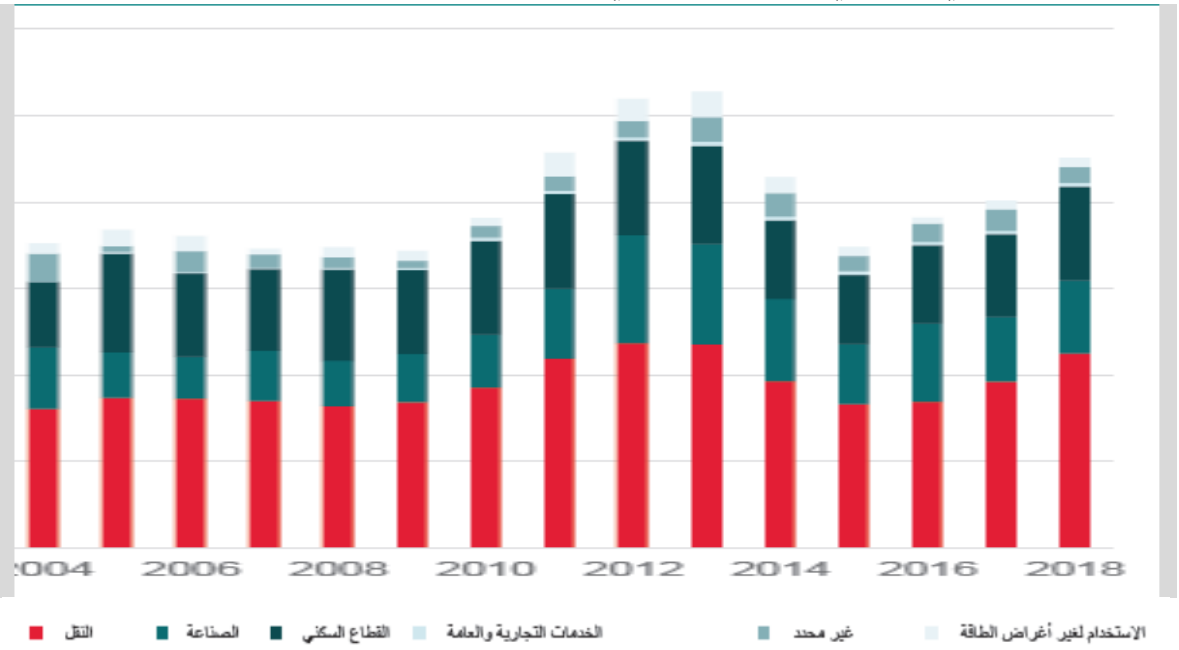
أولا . العرض والطلب على الطاقة

مر قطاع الطاقة في العراق بمعاناة كبيرة خلال الأعوام الأخيرة . ويعود ذلك بالدرجة الأولى الى الحرب واعمال التخريب , فقد ازداد الطلب على الطاقة ولم تتمكن قدرات توليد الطاقة من تلبية هذا الطلب ، مما تسبب بنقص جسيم في الطاقة الكهربائية[1] . وقدرت التكلفة الاقتصادية لهذا النقص بأكثر من 22 مليار دولار في العام 2013 وهي تكلفة كبيرة نظرا الى افتقار العراق الى الموارد المالية اللازمة لتلبية الاحتياجات الأساسية الأخرى كالتعليم والرعاية الصحية [2].

وبلغ اجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة عام 2018 في العراق 22552 كيلوطن نفط مكافئ . اما من حيث استهلاك الطاقة في كل قطاع فكانت الحصة الأكبر لقطاع النقل الذي استحوذ على نسبة 50% ، يليه القطاع السكني 24% والصناعة 19% والقطاعات الأخرى 7% شكل 30 .

شكل (30)

الاستهلاك النهائي الإجمالي بحسب القطاع في العراق للمدة 2004-2018 كيلوطن نفط مكافئ



IEA International Energy Agency, world energy data, 2020 .

ويتكون مزيج الطاقة بمعظمه من الوقود الاحفوري في عام 2020 . استحوذ النفط على نسبة 63%

1() محمد الخفاجي ، توليد الكهرباء في العراق مشاكل وحلول ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، بغداد ، 2020، ص 11.

(2) المصدر نفسه ، ص13 .

جدول (38)

اجمالي امدادات الطاقة بحسب المصدر في العراق لعام 2020

المصدر	الإجمالي	الغاز الطبيعي	الطاقة المائية	الرياح ، الشمسية ، الخ	الوقود الحيوي والنفايات	النفط
كليوطن نفط مكافئ	1911381	618336	17699	206	2039	1206107
النسبة %	100	32.3	0.92	0.01	0.10	63.1

من عمل الباحث بالاستناد الى :

- IEA International Energy Agency, world energy data. Total energy supply, 2020.

من مزيج الطاقة مقابل نسبة 32% للغاز الطبيعي . بينما احتلت الطاقات المتجددة حصة لا تذكر تقترب من الصفر بلغت 0.01% . ويشار الى ان عادة احراق الغاز المبددة مسوؤلة هي أيضا عن الارتفاع في استهلاك الغاز الطبيعي .

وازداد استهلاك العراق من الكهرباء لاكثر من الضعف منذ عام 1990 اذ ناهز الخمسة والخمسين تيراواط / ساعة بحلول عام 2020 ، ويفترض ان يصل الطلب على الكهرباء الى حوالي 170 تيراواط / ساعة بحلول العام 2035[1] . وما يحفز الطلب الحالي والمستقبلي المتزايد على الكهرباء هو النمو السكاني والاقتصادي المدفوع بارتفاع مشتريات المستهلكين ، فضلا عن ذلك مازال القطاع السكني يستخدم على نطاق واسع أنواعاً قديمة من المعدات والأجهزة التي تستهلك الطاقة بمستويات عالية . ففي عام 2020 كانت قدرة العراق التشغيلية تتراوح بين 15 و 17 غيغاواط ، في حين بلغت القدرة المركبة 28.6 غيغاواط ووصل الطلب الى ذروته مع 27 غبغا واط خلال الصيف[2] . وخلال اشهر الصيف الحارة يواجه العراق نقصا كبيرا لان ذروة الصيف قد تكون اعلى بنسبة 50% من متوسط مستويات الطلب . ولا يمكن تلبية هذا الطلب من جانب العرض .[3], على الرغم من الزيادة الأخيرة في القدرة الإنتاجية ، فثمة فجوة كبيرة بين ذروة الطلب وامدادات الشبكة . ففي العام 2013 بلغ هامش القدرة الاحتياطية للعراق 17% ونتيجة لذلك عمد العراقيون الى شراء المولدات العاملة بالديزل بشكل فردي من اجل سد الثغرة في الطلب[4] . ومن المقدر ان ترتفع قدرة توليد الكهرباء في العراق بنسبة 72%

(1) محمد الخفاجي ، مصدر سابق ذكره ، ص 16 .

(2) Hashim Mohammed Al-Musawi and Arash Farnoosh , Optimal investment scenarios for the power generation mix development of Iraq, the journal of energy and development , vol.46, no.1/2 autumn 2020 and spring 2021 , p55 .

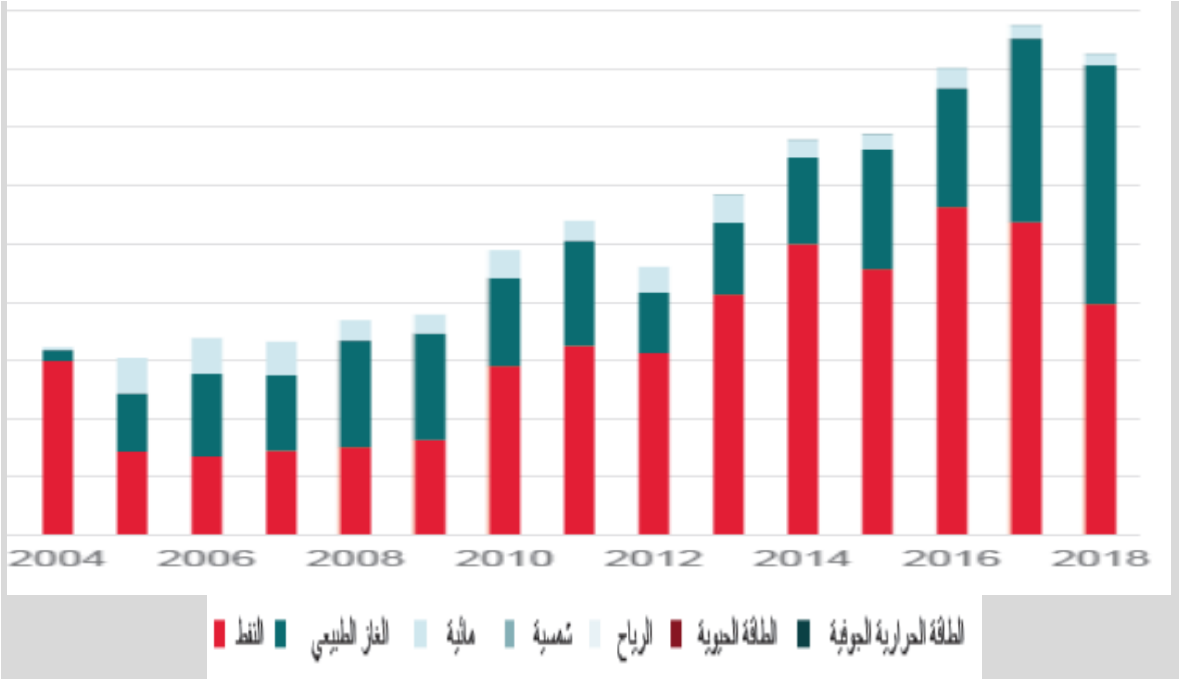
(3) Ibid, p56 .

(4) Hashim Mohammed Al-Musawi and Arash Farnoosh, Op cit , p 59 .

بحلول العام 2025 مقارنة بمستويات العام 2020 [1]. وبشكل عام يعد العامل المتعلق بقدرة وحدات توليد الطاقة في العراق منخفضا بسبب عمر المعدات او نقص الوقود او الأعطال او الحاجة الى الصيانة الدورية . كما ان انخفاض منسوب المياه في السدود ومحطات الكهرومائية يخلف قدرة ضخمة غير مستخدمة ويعود انخفاض مستويات المياه جزئيا الى سد اليسو الذي انشأته تركيا مؤخرا كونه يحد من الموارد المائية المتاحة للعراق [2]. ويسيطر النفط والغاز الطبيعي عموما على قطاع توليد الكهرباء وتشير الأدلة الى تصاعد منحى توليد الطاقة خلال الأعوام الأخيرة شكل (31) . وقد تزايد استخدام الغاز الطبيعي خلال العقد الأخير حتى بات اليوم يعادل استخدام النفط لتوليد الطاقة . ونظرا لعجز نظام الطاقة العراقي الحالي عن تلبية الطلب على الكهرباء وبالتالي الحاجة الى توسيع قدراته .

شكل(31)

توليد الكهرباء (بمقياس تيراواط / ساعة) في العراق للمدة 2004-2018



. من عمل الباحث بالاستناد الى :

.IEA International Energy Agency, world energy data, 2019

ثانيا. الطاقة المتجددة

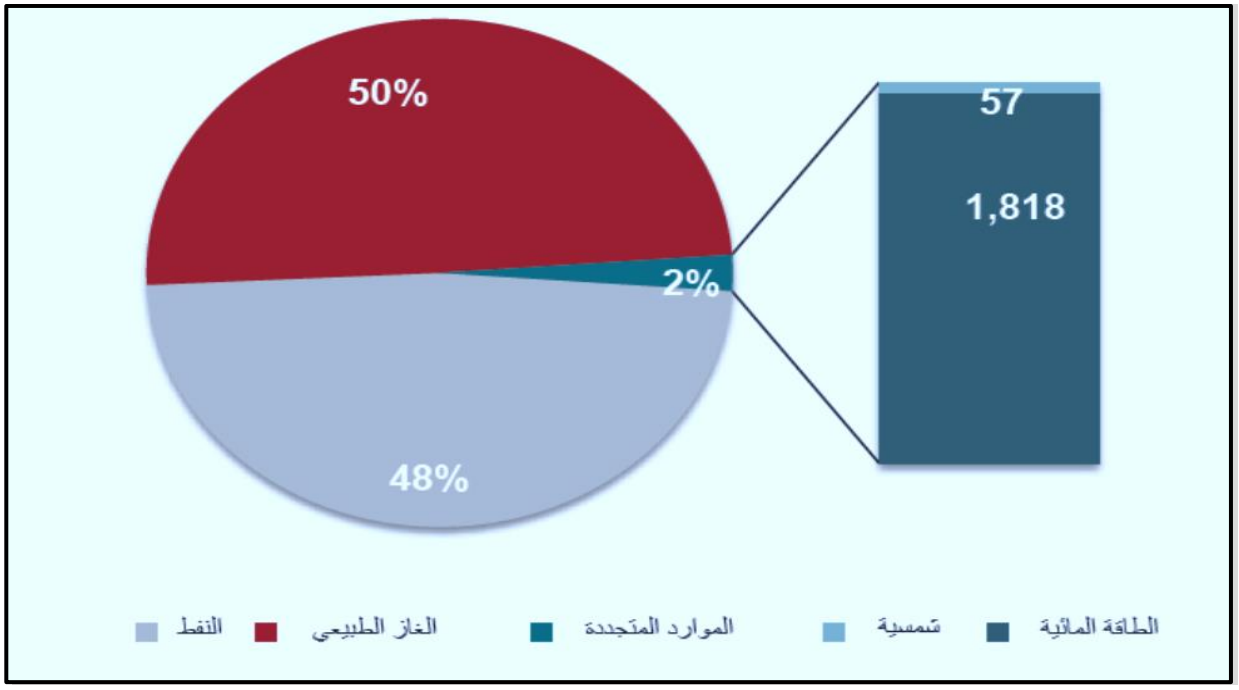
تعد الطاقة المائية المساهم الرئيس في مزيج مصادر الطاقة المتجددة لكن الحصة الاجمالية للطاقة المتجددة لا تذكر ففي العام 2020 تم توليد حوالي 1875 غيغاواط / ساعة من الكهرباء

(1) Al-Maleki, Y. A.M., Overview of Iraq's renewable energy progress 2020, .Iraq Energy Institute, p 20.
(2) Ibid , p 22 .

بواسطة مصادر الطاقة المتجددة منها 1818 غيغاواط / ساعة من الطاقة الكهرومائية و 57 غيغاواط / ساعة من الطاقة الشمسية (شكل 32) .

شكل (32)

المزيج المستخدم لتوليد الكهرباء في العراق عام 2020 (% غيغاواط / ساعة)



من عمل الباحث بالاستناد الى :

.IEA International Energy Agency, world energy data, 2020

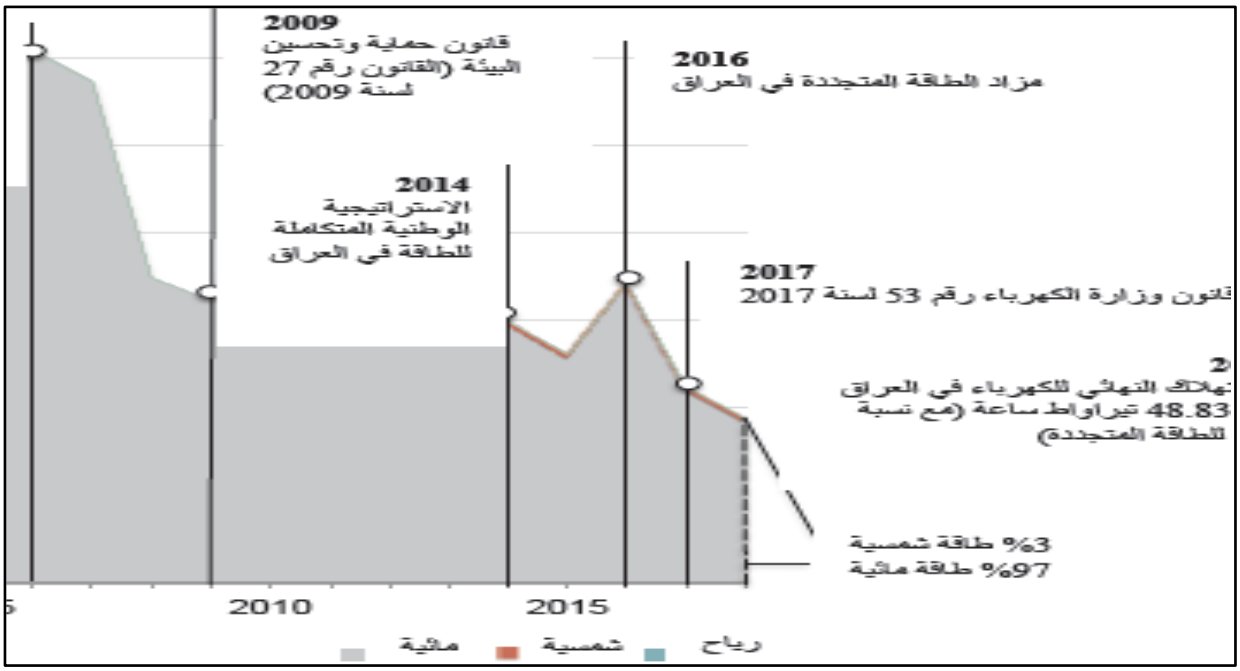
بعد عام 2004 ارتفع معدل توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بفضل اصلاح محطات الطاقة الكهرمائية الموجودة في البلد . الا ان خطوات إقرار قانون حماية وتحسين البيئة عام 2009 ووضع الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة لعام 2014 واطلاق مزادات الطاقة المتجددة عام 2016 (شكل 33) . علما ان العراق يهدف الى وصول حصة الطاقة المتجددة في قطاع الكهرباء الى 10% بحلول العام 2030 [1]. وهدفه على المدى البعيد – لم يتم تحديد الاطار الزمني لذلك – هو رفع هذه النسبة الى 40% للتغلب على تحدي النقص في الامداد [2] . ومن المقدر ان تشكل الطاقة الشمسية الكهروضوئية نسبة 42% من اجمالي مزيج الطاقة المتجددة بحلول العام 2025. اما على المدى القصير فمن المتوقع توليد الطاقة من الموارد المتجددة لاستخدامها بشكل رئيس في مراكز الطلب خارج الشبكة في المناطق النائية ، في حين يتوقع على المديين المتوسط والطويل ان تتم تغذية الشبكة من

(1) REN21 renewables now, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2020, p 33.
(2) Al-Maleki, Y. A.M., Overview of Iraq … Op cit , 32 .

الطاقة الشمسية وطاقة الرياح [1]. لكن فكرة الربط بين القطاعات من ناحية الطاقة المحولة الى وقود/ غاز والوقود الاصطناعي والهيدروجين الناتج عن كافة الأنشطة . وفي عام 2014 تم وضع الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة في العراق في محاولة لوضع رؤية للطاقة ، لكن لم تأخذ في الاعتبار حقيقة التحديات التي تواجه العراق فكان من الصعب تنفيذها .

شكل (33)

مسار توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بحسب المصدر غيغاواط / ساعة وتوقيت اعتماد ساسات الطاقة



.IEA International Energy Agency, world energy data, 2019

بعد ذلك اجري مزاد الطاقة في العام 2016 تلاه إقرار قانون وزارة الكهرباء رقم 53 لسنة 2017 . مع الإشارة الى ان كليهما سعى الى التسريع في استخدام الطاقة الصديقة للبيئة وكان هذا القانون اول مسعى تبذله الحكومة العراقية لدمج الدعم المقدم والمخصص لمصادر الطاقة المتجددة وتعزيز كفاءة الطاقة وحماية البيئة . وفي المقابل اقرت خطة التنمية الوطنية التي وضعت عام 2018 ان العراق هو احد اكثر البلدان تأثرا بتغير المناخ وادرجت ثمانية اهداف لقطاع الكهرباء وهي تطال بالدرجة الكبرى امن امددات الكهرباء .[2]وفي العام 2019 وضعت وزارة التخطيط العراقية " رؤية العراق للتنمية المستدامة 2030 " التي يتمثل هدفها في " مواطن ممكن في بلد امن ومجتمع موحد واقتصاد متنوع وبيئة مستدامة

(1) IEA International Energy Agency, world energy report , 2014, p56..

(2) وزارة التخطيط ، خطة التنمية الوطنية 2022 - 2018 .., بغداد ، 2018 ، ص1-40 .

ينعم بالعدالة والحكم الرشيد " [1] ويوضح شكل 33 مسار تطور توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بحسب المصدر وتوقيت اعتماد ابرز سياسات الطاقة الى عام 2020 . ومع ان العراق يستعمل الطاقة المتجددة بالحد الأدنى ، الا انه غني بالموارد المتجددة :

1. الطاقة الشمسية

تبين الدراسات والأبحاث ان العراق يحصل على اكثر من 3000 ساعة من الاشعاع الشمسي سنويا . في حين تتراوح كثافة الطاقة الشمسية في الساعة بين 415 واط /م2 خلال شهر كانون الثاني و 833 واط / م2 خلال شهر حزيران [2]. و في الواقع ، يتفوق العراق على إسبانيا في المستويات الملاحظة من أشعة الشمس [3]. إن إمكانات تقنيات الطاقة الشمسية كبيرة إلى حد بعيد ، على الرغم من عدم وجود استخدامها تقريبًا. بالمقارنة مع المناطق الأخرى ، تتمتع الصحراء في غرب العراق بأعلى إشعاع شمسي لتوليد الطاقة الكهربائية ، مقارنة بالمتوسط العالمي السنوي للإشعاع السطحي الأفقي البالغ 170 واط / م 2. وجد مركز الفضاء الألماني أن الصحاري في العراق تنتج كثافة طاقة متوسطة من 270 واط / م 2 إلى 290 واط / م 2 ، محققة ذروة كثافة طاقة تبلغ 2310 كيلو واط / م 2 / سنة ما يقرب من 31 ٪ من مساحة العراق تتكون من الصحارى. ومع ذلك ، يتمتع العراق بميزة البقاء واحداً من أكبر موردي موارد الطاقة الحاليين في العالم ، من حيث الوقود الأحفوري [4]. لهذا فإن السلطات العراقية غير حريصة على استخدام الطاقة الشمسية. وبالتالي ، فإن أهمية الطاقة المتجددة غير معترف بها من قبل حكومة وشعب العراق. لذلك ، فإن تطوير التقنيات المتعلقة بالطاقة المتجددة في هذه المنطقة أمر ضروري ، ولن يتحقق إلا من خلال مبادرات الأفراد والمنظمات غير الحكومية المعنية ، بدلاً من السياسات الرسمية. خلال العقد الماضي ، تطورت قضية الطاقة إلى سؤال متعدد الأبعاد. على الرغم من وفرة مصادر الوقود الأحفوري في العراق ، إلا أن نقص الطاقة بدأ بعد التدمير الشامل للبلاد عام 1991. علاوة على ذلك ، فإن مصادر الوقود الأحفوري محدودة ، ومن المتوقع أن يتم استخدامها في المئة عام القادمة. وسط هذا السيناريو ، تعد الطاقة الشمسية المورد الوحيد المستمر الذي سيساعد أيضًا في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من مختلف مصادر الوقود الأحفوري والوقود الحيوي. يجب

(1) وزارة التخطيط ، رؤية العراق للتنمية المستدامه 2030 , بغداد ، 2019 , ص 1-34 .

(2) Chaichan MT.(2017) Emissions and Performance Characteristics of Ethanol-Diesel Blends in CI Engines. Engineering and Technology J ;28(21):6365–83

(3) Food and Agriculture Organization of the United Nation. Available online: http://www.fao.org/ag/agl / aglw/aquastat/countries/iraq/index.stmS

(4) Federal Research Division (FRD). Library of Congress, “Country Profile: Iraq”. August 2006. Available online: https://www.loc.gov/search/?in=&q=Country+Profile%3A+Iraq&new=true&st

التفكير في الطاقة الشمسية على الفور ، بسبب هذه الفوائد المناخية ، والتي يمكن أن تساعد في التخفيف من آثار الاحتباس الحراري [1].

تتراوح الطاقة الشمسية في العراق من 1800 كيلوواط ساعة / متر مربع / سنة إلى 2390 كيلو واط ساعة / متر مربع / سنة من الإشعاع الطبيعي المباشر[2] ، مما يضع البلاد في مكانة واعدة للغاية ، وفي طليعة الدول التي تنتج الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية. يقدم الجدول 39 مقارنة للإشعاع الشمسي الأفقي والعمودي والميل على النحو الأمثل لبعض المدن في جميع أنحاء العالم اذ تم تركيب محطات الطاقة الشمسية المركزة ، بما في ذلك العديد من المدن في العراق ، كما ورد في دليل الكهرباء الشمسية (2019) [3]

جدول (39)

مقارنة للإشعاع الشمسي الافقي والعمودي والميل لبعض المدن في العراق ومدن العالم

المكان	البلد	اشعاع شمسي عمودي $Wh/m^2/year$	اشعاع شمسي افقي $Wh/m^2/year$	اشعاع شمسي مائل $Wh/m^2/year$	الميل الامثل (o)
سان برناردينو	امريكا	5294	3637,%	5875,8	56
فونيكس	امريكا	5280	3685,8	5895,8	57
اشبي	اسبانيا	4868,3	3443,3	5410,8	53
بطليوس	اسبانيا	4705,8	3405	5268,3	51
نيوكاسل	استراليا	4590	3154	5031	57
ابو ظبي	الامارات	5533,3	3186,6	5847,5	66
القاهرة	مصر	5290	3227,5	5647,5	60
الموصل	العراق	4841,6	3319,1	5319,1	54
الانبار	العراق	5000	3136,66	5347	57
كربلاء	العراق	5104,16	3236,6	5492,5	57
الناصرية	العراق	5129,16	3219,16	5505,8	50
البصرة	العراق	5035,8	3086,6	5276,66	60

Zhang, H.L.; Baeyens, J.; Degr, J.; Cac, G. Concentrated solar power plants: Review and design methodology. Renew. Sustain. Energy Rev. **2013**, 22, 466–481.

من البيانات الواردة في الجدول (39) ، من الواضح أن جميع المدن المعينة في العراق تتمتع بإشعاع شمسي ممتاز. يقع العراق في منطقة تبلغ طاقتها اليومية 2000 كيلوواط ساعة / متر مربع

1 Marwa Al-Khuzaei , Rashid H AlRubay,(2018) , A study on a Suitable Renewable Energy in Iraq, Advances in Applied Science Research · December.pp9-16

2 Hussein, A. Kazem, Miqdam T. Chaichan,(2012). Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier Ltd., 6007-6012 .

3 Chaichan MT.(2017) Emissions and… Op cit , p79..

إلى 2500 كيلو واط ساعة / متر مربع متوسط الطاقة اليومية من الإشعاع الشمسي العالمي. وصحيح ان الاطار التنظيمي العام غير كاف لاستعمال الاشعة الشمسية ، الا ان وزارة الصناعة العراقية أصدرت توجيها بزيادة استعمال الطاقة الشمسية وفي ضوء هذه التوجهات الرسمية سيتم الترويج بفاعلية لتطبيقات مثل تسخين المياة المنزلية وأنظمة انارة الشوارع والري بالتنقيط لأغراض الزراعة [1]. غير ان الحكومة لم تدرك أهمية الطاقة الشمسية وحسناتها ومقدراتها بالقدر الكافي ، وهذا عامل يقيد القدرة على تطوير القطاع . بحسب المعلومات المتوفرة عن هذا الموضوع ، لم تقم أي شركة خاصة حتى الان بالاستثمار في الطاقة المتجددة في العراق ولا تزال كل الاعمال المخطط لها خاضعة لسيطرة الحكومة [2].

2. طاقة الرياح

على الرغم من ان الدراسات والأبحاث المتعلقة بإمكانات طاقة الرياح في العراق محدودة ولكن يمكن تقسيم العراق الى ثلاث مناطق رياح مختلفة . تتمتع المنطقة الثالثة التي تغطي 8% من مساحة البلد بسرعات رياح عالية نسبيا تبلغ نحو 5.0 متر في الثانية بكثافة طاقة تبلغ 378 واط / م2 [3] . اما المنطقتين الاخريتين ، فتتروح سرعة الرياح بين 2.0 م /ث و 4.9 م / ث . وتتنتج عنها طاقة تتروح كثافتها بين 174 و 337 واط / م2 .[4] وقد تم بناء توربينات الرياح الأولى في العراق عام 2010 في بغداد / الجادرية بطاقة إنتاجية قدرها 20 كليوواط . ثم قامت وزارة العلوم والتكنولوجيا العراقية بتركيب عدد من توربينات الرياح في أجزاء مختلفة من البلد ، لكن ذلك لم يحسن قطاع الرياح لا تقنيا ولا اقتصاديا بسبب ضعف نشاط الرياح وتقلبه فضلا عن صعوبة توصيل توربينات الرياح بشبكة الكهرباء الوطنية .

3.الطاقة الحيوية

على الرغم من بعض الإمكانات الطاقة الحيوية التي يملكها العراق ، اهملت الحكومة هذا القطاع حتى الان [5] . وقد حلل عدد قليل من الدراسات والأبحاث استخدام الايثانول الحيوي والميثانول في

(1) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H, Potential of renew able energy resources with an emphasis on solar power in Iraq: An outlook, journal Resources , 8(1) , 2019 , p 42
(2) Istepanian, H, . Iraq solar energy from dawn to dusk , .Friedrich-Ebert-Stiftung, 2020 http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16376.pdf
(3) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H, Potential of renew … Op cit , p 44 .
(4) Ibid, p45 .
(5) Chaichan, M. Kazem, H. A, Status and future prospects of renewable energy in Iraq. Renewable and Sustainable Energy.Reviews16 8 , 6007-6012.

أنواع وقود الاحتراق الداخلي المختلط كالديزل والبنزين [1] . ومع ذلك ونظرا لقلة توفر المياه في العراق من المتوقع ان يبقى استخدام الكتلة الحيوية لتوليد الطاقة محدودا .

4 .الطاقة المائية

بالانتقال الى الطاقة المائية ، فثمة نهران رئيسان في العراق هما دجلة والفرات وكلاهما ينبع من تركيا ويشكلان نسبة 98% من مياه العراق . وبذلك فهما يوفران الامدادات اللازمة لتوليد الطاقة والري في العراق [2] في الوقت الراهن . الطاقة المائية هي مصدر الطاقة المتجددة الذي يستحوذ على الحصة الأكبر في توليد الكهرباء المتجددة في العراق فاكثر من 90% من الطاقة المتجددة في العراق تأتي من الطاقة المائية – راجع شكل 27 –. ومع ذلك واجه القطاع صعوبات عدة بسبب الصراعات أدت الى الحاق الضرر بالبنية التحتية وخطوط نقل الكهرباء فضلا عن التحديات الناتجه عن تغير المناخ الذي يؤثر تأثيرا كبيرا على توليد الطاقة الكهرومائية [3] . في العام 2012 كانت القدرة المركبة لمحطات الطاقة المائية تبلغ 1864 ميغاواط لكن تعذر استغلال قدرتها على توليد الطاقة بالكامل[4] . وعلى الرغم من الموراد المائية المحدودة من المخطط زيادة الطاقة الكهرومائية الى 14 تيراواط / ساعة بحلول العام 2035 . وبمقارنة مع معظم البلدان العربية الأخرى ، يملك العراق القدرة على استخدام سدود الطاقة المائية للتخزين بالضخ ويوضح الجدول (40) سدود الطاقة المائية في العراق العاملة منها والمقرر انشاؤها .

جدول (40)

سدود الطاقة الكهرومائية العاملة والمقررة في العراق

سدود الطاقة الكهرومائية العاملة								
السد	دوكان	دربندخان	الموصل	حمرين	حديثه	سامراء	الهندية	الكوفة
الطاقة بالميغاواط	400	240	750	50	660	75	15	5
سدود الطاقة المائية المقررة								
السد	بخمه	طق طق	خليكان-نهر الخازر	بادوش	البغدادي	منداوة	العظيم	الفتحة
الطاقة بالميعاواط	1500	300	24	171	300	620	27	2500

المصدر : وزارة الكهرباء ، التقرير السنوي ، 2019 . ص7

(1) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H , Op cit , p 48 .
(2) Ibid , p 49 .
(3) لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا)الإسكوا 2019 (: تتبُّع الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: تقرير بشأن التقدم المحرز في مجال الطاقة في المنطقة العربية report 2019, Arab region . الإسكوا. Tracking SDG 7: Energy progress
(4) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H, Potential of renew … Op cit , p 49 .

والواقع ان الجدال حول الموارد المائية في العراق شديد الأهمية ، فمن المتوقع ان تنخفض حجم المياة في نهري دجلة والفرات بنسبة 50% للأول و 25% للثاني بحلول العام 2025 [1]. وفي حين بدات تركيا ببناء السدود منذ سبعينيات القرن العشرين بنت سوريا سدودا في المدة ذاتها تقريبا لتحسين إدارة مواردها المائية ونيتجة لذلك تقلصت كمية المياه التي تصرف الى العراق وبما ان كلا النهرين يؤديان دورا حيويا في انتاج الطاقة في العراق ، من الممكن ان تصبح امدادات المياه عاملا مسببا للصراعات في المستقبل . وفي حين ان العراق متهم بسوء إدارة المياه تلام البلدان المجاورة على اتباعها سياسات مائية احادية الجانب [2] . لذا من البديهي ان تكون الموارد المائية موضوعا مهما لقطاع الطاقة في العراق.

سواء من حيث محطات الطاقة الكهرومائية ام لأغراض التبريد في المحطات التقليدية ويجب ان تكون النقطة المحورية في تخطيط الترابط المتكامل [3] . وينطبق الامر نفسه على استخدام الطاقة في قطاع المياه الذي يتوقع ان يزيد بشكل كبير بسبب التوسع في تقنيات تحلية المياه . كما ان حصة العراق من الموراد المتجددة ضئيلة بالمقارنة مع قدراته الكبيرة فضعف الاطار القانوني وارتفاع الطلب غير الملبي على الطاقة دفعا الحكومة العراقية الى التركيز على الحلول البسيطة والسريعة على غرار توزيع مولدات الديزل ، وتؤكد هذه التحديات الهيكلية على تصنيف العراق ضمن الطور التمهيدي السابق لمراحل انتقال الطاقة نحو الاقتصاد الأخضر.

ثالثا. قطاع النفط والغاز

يعد العراق من اكبر مصدري النفط في العالم وطرفا حاسما في أسواق الطاقة العالمية ، فقد صدر 3964000 برميل نفط يوميا في العام 2019 [4] .فضلا انه يملك اكبر احتياطيات مثبتة من النفط ، كما تشكل العوائد النفطية حوالي 75% من الناتج المحلي الإجمالي في العراق واكثر من 95% من الإيرادات الحكومية [5] . والجدير بالذكر ان كل الخطط التنموية والاستراتيجية والبرامج الحكومية تعتمد على العوائد النفطية لتمويل المشاريع من هنا ، كان لتقلب أسعار النفط في السوق الدولية خلال جائحة كوفيد- 19 تأثير كبير على تنفيذ أي من هذه الخطط ، ولذلك فان خطط الاعمار اما معلقة للوقت الراهن او تؤجل باستمرار . وبما ان الاقتصاد العراقي هو اقتصاد ريعي يؤدي النفط والغاز دورا محوريا

(1) Tollast, R, Waters, N, Krebs L. , Harsh summer, wet winter, IEI150519, 2019 in : https://iraqenergy.org/product/harsh-summer-wet-winter a-long-term-view-of-Iraq's-water-resources-report /
(2) Ibid, p9 .
(3)حمد الخفاجي ، توليد الكهرباء في العراق : مشاكل وحلول ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، 2018 ، ص 11 .
(4) BP, Statistical review of world energy 2020 , 69th edition , London ., p 32 .
(5) IEA, Statistics and data, 2020, p54 .

في البلد فمعظم القطاعات الاقتصادية تعتمد على إيرادات النفط لتكون المحرك الرئيس للعجلة الاقتصادية كما ان الحكومة منخرطة بشكل كبير في الاقتصاد على حساب اليات السوق والحرية الاقتصادية القائمة على المنافسة والافضلية النسبية وبسبب توسع الأسواق ، قد يتعذر الاستعاضة بالكامل عن قطاع النفط والغاز بمصادر الطاقة المتجددة على المدى القصير الى المتوسط ومن المرجح ان الأفق الزمني للانتقال الى نظام طاقة خضراء في حالة العراق يتطلب مدة طويلة .

رابعا. الاطار المؤسسي و الإدارة

تتطلب معظم السياسات والإجراءات في العراق موافقة وزارة المالية وبعد ذلك يقوم البنك المركزي بتمويل التدابير الإنمائية وتخصص الوزارة الأموال اللازمة بناء على طلبات الوزارات المعنية بمشاريع الطاقة ويعنى عدد من الوزارات بتعزيز قطاع الطاقة المتجددة وتطويره في العراق وهي : وزارة النفط والدوائر والمؤسسات التابعة لها ، وزارة الكهرباء والمؤسسات التابعة لها ، وزارة الصناعة والمعادن ، ووزارة الموارد المائية ، ووزارة النقل . وتتضمن الموازنة العامة مخصصات مالية لهذه الوزارات بحيث تستطيع استعمالها للاستثمار في مشاريع تطوير الطاقة المتجددة في العراق . ويمكن تنفيذ هذه المشاريع من خلال جولات التراخيص للشركات المتخصصة لا سيما تلك التي تتمتع بخبرة كبيرة في مجال الطاقة المتجددة . لكن الطرف الرئيس في الطاقة المتجددة في العراق هو وزارة الكهرباء الاتحادية ووزارة الكهرباء في إقليم كردستان ، هما هيئتان منفصلتان . ففي إقليم تنشط عدة جهات مستقلة لانتاج الطاقة من ضمنها محطات أربيل والسليمانية ودهوك . اما على المستوى الاتحادي فتعمل أيضا في القطاع بضع جهات مستقلة لانتاج الطاقة على غرار محطات ميسان والرميلة وبسماية بمرحلتها الثالثة علما بان المناقصات الخاصة بمشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية مفتوحة لجهات انتاج الطاقة المستقلة وثمة اربع شركات اتحادية مسؤولة عن توليد الطاقة ونقلها تحت اشراف وزارة الكهرباء وكذلك ثمة اربع شركات توزيع اتحادية ، هي: الشركة العامة لتوزيع كهرباء بغداد ، والشركة العامة لتوزيع كهرباء الوسط والشركة العامة لتوزيع كهرباء الشمال ، و الشركة العامة لتوزيع كهرباء الحنوب , مسؤولة عن توزيع الكهرباء . فضلا عن ذلك يتميز الاطار المؤسسي لقطاع الكهرباء بالتكامل الراسي في حين ان إدارة الموارد المتجددة في العراق ضعيف . وقد تأخرت عملية تحويل قطاع الكهرباء الى شركات تجارية مستقلة بسبب أوجه الغموض في السياسات العامة والحساسيات السياسية [1] مع ذلك تستطيع المؤسسات الخاصة والمستقلة ان تساند العملية الانتقالية

(1) Harry Istepanian, Iraq’s economic White Paper misses a key issue for the. Energy sector, Iraqi Economists, Dec.2020 in: http://iraqieconomists.net/en/2020/12/28/iraqs-economic-white-paper-misses-a-key-issue-for-the-energy-sector-by-harry-istepanian .

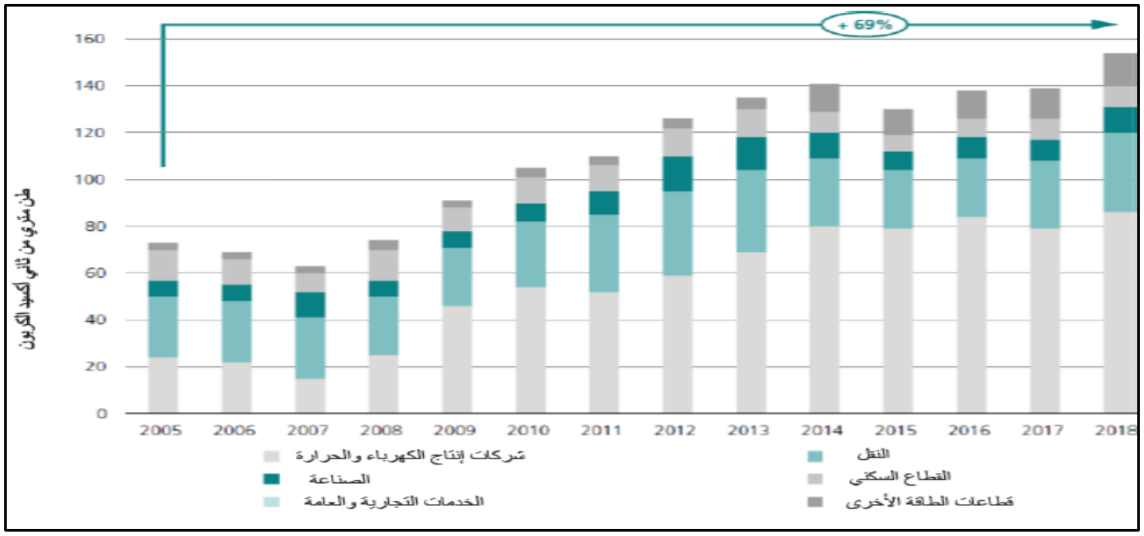
ونظرا لافتقار العراق الى جهة تنظيمية للكهرباء او سوق للجملة علاوة على بنيته الكهربائية غير فعالة وغير المحررة . ومن المرتقب ما لم تحدث تغيرات مهمة غير متوقعة الا يكون انتقال نظام الطاقة نحو الطاقة المتجددة ممكنا الا على مدة زمنية أطول وهذا أيضا يؤكد تصنيف العراق على انه في المرحلة السابقة للمرحلة الانتقالية للاقتصاد الأخضر .

خامسا. انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون

يقدر نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء السنوي بحوالي 1300 كليوواط / ساعة أي بمعدل اقل من البلدان المجاورة , يبلغ نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في العراق حوالي 1637 كليو غرام نفط مكافئ، وهذا المعدل مرتفع مقارنة بالبلدان الأخرى في المنطقة [1] وبحلول العام 2020 ارتفعت انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون بنسبة 71% مقارنة بمستوياتها المسجلة عام 2009 (شكل 34) وهو العام الذي دخل فيه قانون حماية وتحسين البيئة حيز التنفيذ [2] . وتنتج شركات انتاج الكهرباء والحرارة اعلى مستويات الانبعاثات

شكل (34)

انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون حسب القطاع بالطن المتري في العراق للمدة 2004-2020

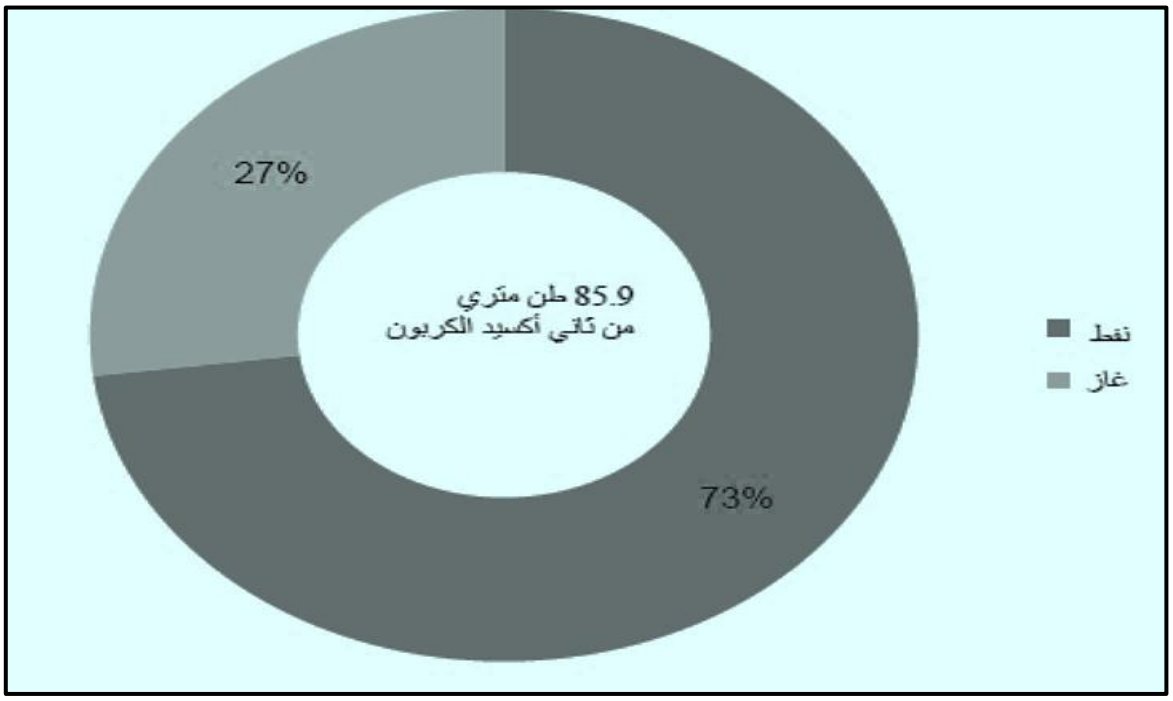


IEA International Energy Agency, world energy data, 2020 .

(1) World Bank, Energy use (kg of oil equivalent per capita), 2014, p 58.
(2) IEA, Iraq's energy sector : A roadmap to a brighter future , P 6 .

شكل (35)

انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون الناتجة عن توليد الكهرباء والحرارة بحسب مصدر الطاقة في العراق عام 2020



IEA International Energy Agency, world energy data, 2020.

يليها قطاع النقل والقطاع العائلي . وفي العام 2020 بلغ مجموع انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكاربون الناتجة عن قطاعات توليد الكهرباء والحرارة 85.9 طن متري , في حين ان قطاع النفط هو مصدر 73% من الانبعاثات ، يشكل قطاع الغاز الطبيعي مصدر النسبة المتبقية (شكل 35) . وينتج تلوث الهواء بمعظمه عن تسرب النفايات الصناعية والابخرة الناتجة عن حركة المرور [1] . كما تتزايد الانبعاثات في العراق بسبب التغيرات في الأنشطة الاقتصادية وسلوك المستهلك . وبسبب غياب السياسات البيئية ، تعد البيئة في العراق هشه للغاية , فقد حل العراق في المرتبة 152 من اصل 180 بلداً في العام 2019 وفقا لمؤشر الاستدامة البيئية [2] . كما ان العراق لم يصادق على اتفاق باريس للمناخ وهذه إشارة الى طموحه المحدود بخفض الانبعاثات . وهنا أيضا يعد هذا الواقع بمثابة تأكيد على تصنيف العراق في المرحلة السابقة للمرحلة الأولى من الاقتصاد الأخضر.

(1) وزارة التخطيط , المستقبل الذي نصبو إليه –رؤية العراق للتنمية المستدامة 2030 ., بغداد ، ص9 .
(2) المصدر نفسه , ص 10 .

سادسا, كفاءة الطاقة

ان استراتيجيات كفاءة الطاقة المصحوبة بخطط ملموسة محدودة ولم تكن محور النقاش السياسي خلال الأعوام الأخيرة[1] . لكن مع وضع خطة التنمية الوطنية 2018–2022 ركز العراق على تحسين كفاءة نظام الطاقة بشكل عام [2] . وفي اطار هذه الخطة ينوي العراق ترشيد استهلاك الكهرباء لدى بعض المستخدمين النهائيين من اجل تحقيق انخفاض بنسبة 7% في استهلاك الطاقة بحلول عام 2022 ، كما انه يهدف في المساهمات المحدودة وطنيا التي اعلن عنها ، الى خفض انبعاثات الفرد بنسبة 6% مقارنة بمستويات العام 2010. ومع ذلك فان احد الأسباب التي تعيق خطط كفاءة الطاقة في العراق هو ارتفاع الدعم الحكومي للطاقة . اذ لم ينجح خفض الأسعار في تخفيز المستهلك النهائي لاعتماد سلوك صديق للبيئة او تنفيذ تدابير توفير الطاقة . والواقع ان الدعم الحكومي في العراق هو الأعلى والأكثر رجعية في المنطقة العربية فاسعار الوقود الاحفوري المتدنية التي تدعمها الحكومة بنسبة 56% بالمتوسط تسبب إضطرابات كبيرة في سوق الطاقة ، وفي عام 2019 شكل الدعم الحكومي للوقود الاحفوري نسبة 3.3% من الناتج المحلي الإجمالي [3] . اضف الى ذلك ان تعريفة الكهرباء في العراق هي واحده من الأدنى في المنطقة العربية ، اذ تبلغ 12 سنتأ امريكياً / كيلوواط / ساعة بالمتوسط [4] . ويؤدي دعم الكهرباء الى زيادة الدين العام وتقليص الموازنة العامة للحكومة .ومع ان تعريفات الكهرباء تعد منخفضة جدا عند مقارنتها على المستوى الإقليمي ، الا ان المدفوعات لشركات التوزيع مقرونة بالمدفوعات للمولدات الخاصة في الاحياء السكنية ، تعني ان تكاليف الكهرباء الاجمالية للمستهلك النهائي مرتفعة على الرغم من الدعم (اذ تبلغ تكاليف المولدات حوالي 8.40 دولار امريكي لكل واحد امبير شهريا لمدة 8 ساعات في اليوم [5] . وتعد تكلفة الوقود للمولدات الخاصة اعلى بـ 10 الى 15 مرة من تعرفة الكهرباء كما تساهم هذه المولدات في تلوث الهواء المحلي ، فضلا عن ذلك ، فان التكاليف المرتفعة في قطاع الكهرباء تنتج عن الاستخدام الواسع للوقود الزيتي ، الذي يعاني من ارتفاع تكلفة الفرصة البديلة وعدم الكفاءة الفنية ، اذ تبلغ كفاءة محطات توليد الطاقة العاملة بالحرارة وتوربينات الغاز والديزل تقريبا 27.5% . والنقص في استخدام القدرات الموجودة وارتفاع قيمة الخسائر الفنية والتجارية المجمعة والتوظيف الفائض عن الحاجة [6] . وحتى

(1) RCREEE , Istepanian , 2020 , P56 .
(2) لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا)الإسكوا , (: تتبُّع الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: تقرير بشأن التقدم المحرز في مجال الطاقة في المنطقة العربية , 2019 , ص 34 .
(3) IEA . Report …Oo cit , p 65 .
(4) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H , Op cit , p 55 .
(5) Ibid , p56 .
(6) Istepanian, H., Residen tail electricity subsidies in Iraq: Exploring options for re- form , EI90320, Iraq Energy Institute , 2020 .

الان لجأت وزارة الكهرباء التي تمتلك وتدير الى حد كبير أصول الكهرباء في العراق الى تطبيق نظام التعريفة التصاعدية بحسب الاستهلاك الذي يفرض على المستهلك رسما يرتفع كلما زاد استهلاك الكليوواط / ساعة . في الواقع لاتزال الحكومة العراقية في بداية الطريق نحو ادراك أهمية جهود كفاءة الطاقة باعتبارها ركيزة مهمة من ركائز عملية الانتقال الى الاقتصاد الأخضر . وثمة شرطان اساسيان لضمان السلاسة في هذه العملية الانتقالية هما اتخاذ تدابير تحدث باستمرار في مجال كفاءة الطاقة وإلغاء الدعم تدريجيا . غير ان كليهما مفقود حاليا في العراق وهذا يدل على ان البلد مازال في المرحلة السابقة للتحول للاقتصاد الأخضر لتلبية هذين الشرطين .

سابعا . البنية التحتية

تعد شبكة الكهرباء العراقية حاليا غير ملائمة وهي كما سبق ذكره عاجزة عن تلبية ذروة الطلب مما يؤدي الى قطع التيار الكهربائي لتخفيف الحمل عن الشبكة [1] . وبسبب قدم الشبكات وقلة فاعليتها تساهم العراقيل التقنية كالخسائر المفرطة التي يتم تكبدها اثناء النقل والتوزيع في زيادة التحديات التي تواجهها الشبكة بحيث فاقت الخسائر نسبة 50% في العام 2016 [2] . من هنا تشكل الخسائر التقنية وغير التقنية احد محاور خطة التنمية الوطنية 2018-2022 التي تقر بالحاجة الى جهود حاسمة لمعالجة هذه المسألة وثمة أيضا خطط عديدة لتوسيع شبكة نقل الكهرباء كما يتم تطوير مفاهيم لربط الشبكات الكهربائية في المنطقة بأكملها . وبالفعل من حسنات الشبكات المترابطة انها تقدم نظاما يعول عليه وتقلل هوامش الاحتياطي وتدعم الطاقة التفاعلية وتحسن إدارة تنوع الطلب اليومي والموسمي وتخفض تكاليف التشغيل[3] . فالربط الكهربائي يساهم في استقرار الشبكة من ناحية إدارة الاحمال المتغيرة التي تنتج عن احتمال ادخال الموارد المتجددة المتقلبة بوتيرة متزايدة . فضلا عن قد يكون الربط بين البلدان مفيدا لتجارة الكهرباء الإقليمية وهذا بدوره قد يعزز استعداد البلدان للتعاون في السوق الإقليمية للكهرباء وتشمل مشاريع الربط الكهربائي الراهنة ، مشروع الربط الكهربائي الثماني الذي يتضمن ربط شبكات الكهرباء في مصر والعراق والأردن وسوريا وتركيا ولبنان وليبيا وفلسطين [4] . ويشار الى ان الربط الكهربائي بين العراق وسوريا في اطار مشروع الربط الكهربائي الثماني جاهز من الجانب العراقي منذ عام 2010 بقدرة 400 كليوفولت مع

---

(1) فلاح الخطيب ، مشروع قانون وزارة الكهرباء العراقي: ما الصواب وما الخطب؟ معهد العراق للطاقة , باريس ن 2014 , ص8.

(2) لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا) , (: تتبُّع الهدف 7 من أهداف التنمية ، مصدر سابق ، ص41.

(3) IRENA , Pan-Arab renewable energy strategy 2030 Roadmaps of actions for implementation , 2014 , P67.

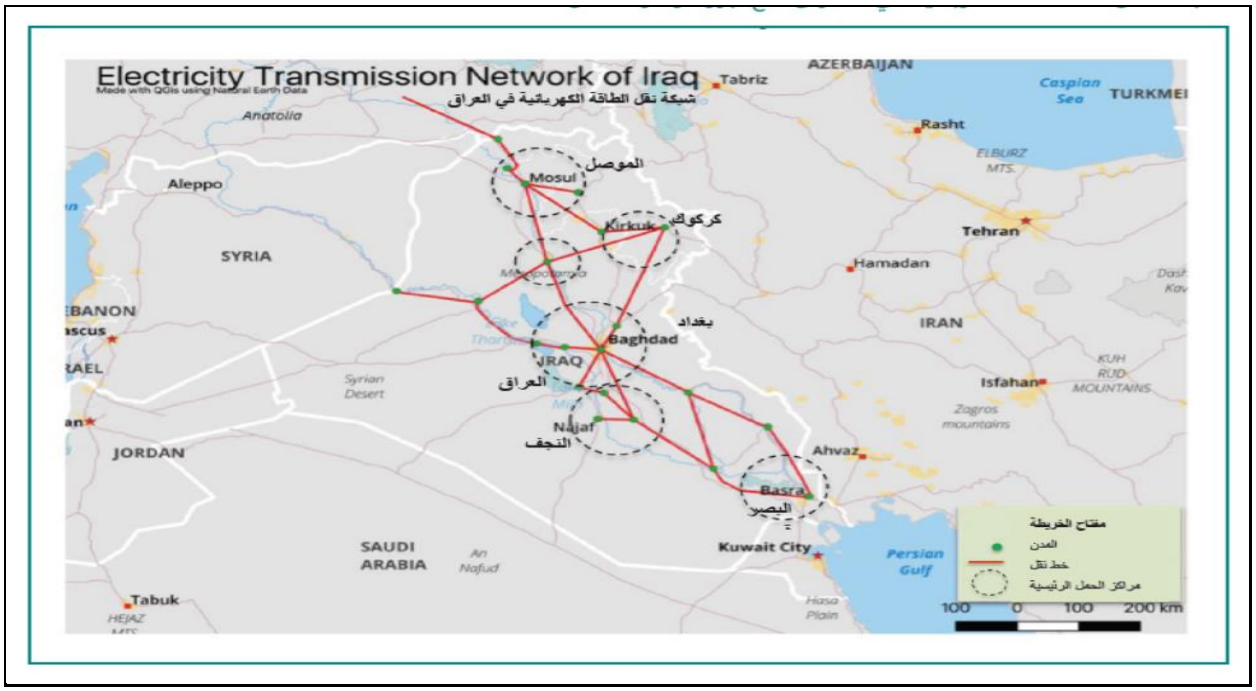
(4) World Bank, Energy … Op cit , p15 .

العلم بان الربط الكهربائي موجود حاليا بين العراق وايران بقدرة 400 كليو فولت ، وثمة احتمال تنفيذ مشروع ربط بقدرة 400 كليو فولت بين العراق وتركيا في تاريخ لاحق . كما يجري مناقشة مشروع ربط من العراق الى الكويت ، في حين تم مؤخرا اصدار خطة لربط العراق بالشبكلة الأردنية وسوف تزود هذه الاتفاقية العراق بطاقة كهربائية من الأردن تصل الى 1000 غيغاواط / ساعة في السنة [1] . وتجدر الإشارة أيضا الى ان العمل باطار مشروع الربط الكهربائي الثماني بدأ منذ العام 1988 وهدفه تحقيق استقرار الشبكة وتسهيل المتاجرة بالطاقة . ولكن الربط الكهربائي في هذا المشروع مازال دون المستوى الأمثل حاليا كما انه ليس متزامنا بشكل كامل ، فقد تعرقلت تجارة الكهرباء بين البلدان العربية بسبب قلة هوامش احتياطي التوليد وضعف الأطر المؤسسية والتنظيمية [2] . ومع ذلك فان هدف الربط الكهربائي والتكامل الإقليمي قد يسهم في تحقيق الاستدامة وضمان امن امداد الطاقة في كل انحاء المنظقة وبالتالي فان توسيع الشبكة الإقليمية بشكل عام يعود جزئيا الى تنويع موارد امدادات الطاقة المتجددة وتكاملها .[3] لكن تبقى الأولوية الأولى في العراق في هذه المرحلة هي تحسين امداد الطاقة في البلد . فضلا عن ذلك تواجه شبكة نقل الطاقة الكهربائية في العراق مخاطر بليغة من حيث الاعتمادية والامن . فالبنية التحية للشبكة الوطنية بحاجة الى عملية تحول كبيرة لتتمكن من تلبية الطلب المتزايد ودمج مصادر الطاقة المتجددة غير القابلة للتوزيع في هذا السياق ، يصور شكل (36) شبكة نقل الكهرباء في العراق عام 2020 وتتولى وزارة الكهرباء إدارة قطاع الكهرباء بالكامل وتنقل الطاقة الكهربائية المولدة الى اكثر من 550 محطة كهرباء فرعية في انحاء البلد من خلال شبكة نقل عالية القدرة (440 كليو فولت و 132 كيلو فولت) وهذه الشبكة مملوكة ومشغلة من قبل اربع شركات تملكها وزارة الكهرباء ، ثم يتم توزيع الطاقة على المستهلكين النهائيين من خلال شبكة ذات جهد ادنى ويشار الى ان شركات التوزيع هذه تحتكر العمل ضمن المنطقة الجغرافية التابعة لها (الشمال والجنوب والوسط وبغداد) ولا توجد حاليا تجارة تجزئة في قطاع الكهرباء العراقي ومع ان القطاع الخاص بدأ خلال الأعوام الأخيرة بالانخراط اكثر فاكثر في توليدالطاقة عبر الجهات المستقلة لانتاج الطاقة واقتصرت مشاركته في تجارة التجزئة في قطاع الكهرباء على مشاريع تجريبية صغيرة الحجم ، وتم التشديد على أهمية خصخصة قطاع الكهرباء نظرا للنقص في الامداد الا انه يصعب على الجهات المستقلة لانتاج الطاقة الدخول في اتفاقيات طويلة الاجل لشراء الطاقة

(1) Ghafuri, L. , Iraq to import Jordanian electricity from 2022 , Rudaw net in : https://www.rudaw.net/english/middleeast/28092020 .
(2) World Bank, Energy … Op cit , p18 .
(3) Ibid , p 20 .

شكل(36)

شبكة نقل الطاقة الكهربائية في العراق مع ابرز مراكز الحمل لعام 2020



المصدر : وزارة الكهرباء ، التقرير السنوي ، 2021 ، ص 6 .

فضلا عن ذلك تفتقر شبكة الكهرباء الحالية الى الاستقرار فالحالة البالية التي تعاني منها أصول الطاقة تنعكس في القدرة غير الكافية على توليد الكهرباء لذلك من الضروري اعادة بناء الشبكة وتوسيعها وإدخال الشبكات الذكية . لكن العراق لا يزال بحاجة الى الكثير من الوقت قبل ان يتمكن من استخدام هذه الأنظمة المتقدمة وبسبب شبكته المتخلفة يمكن تصنيف العراق على انه في الطور التمهيدي لمرحلة الانتقال الى الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة .

ثامنا. تقييم الاتجاهات السائدة والتطورات الحاصلة في قطاع الطاقة العراقي

ينص قانون وزارة الكهرباء رقم 53 لسنة 2017 على انه يهدف الى " تشجيع استخدام الطاقات المتجددة في مختلف المجالات وتوطين صناعتها "[1] . ولا يزال هذا القانون على هيئة مسودة ولكن وزارة الكهرباء وهي الجهة المنظمة والسلطة التنفيذية في ان واحد ، قررت تحقيق هدف هو توليد 1000 ميغاواط من الطاقة الشمسية ويتم البدء بمشروع تجريبي يقضي بتوليد 8 ميغاواط من خلال مشاريع للطاقة الشمسية بقدرة 755 ميغاواط في عام 2019 (جدول 41) . ومن المقرر تنفيذ هذه المشاريع في اطار خطة عمل مع جهات مستقلة لانتاج الطاقة ويفترض ان يبدأ العمل بها بنهاية العام 2021 .

(1) الوقائع العراقية , قانون وزارة الكهرباء رقم 53 لسنة 2017 , العدد 4443 ، السنة الثامنة والخمسون , نيسان 2017 , ص9 .

جدول (41)

محطات الطاقة الشمسية المقررة في العراق

المشروع	ساوا-1	ساوا-2	الخضر	الاسكندرية	جصان	كربلاء	الديوانية
المحافظة	المثنى	المثنى	المثنى	بابل	واسط	كربلاء	الديوانية
القدرة المركبة (ميغاواط)	30	50	50	225	50	300	50

Al-Maleki, Y. A.M., Overview of Iraq's renewable energy progress 2020, .Iraq Energy Institute,

وبفضل انخفاض تكلفة تكنولوجيا الطاقة المتجددة تشجعت الشركات الخاصة الاستثمار في العراق ، ومع ان تكلفة الاستثمار الدولية في العراق اعلى بحوالي 5 الى 7 مرات من البلدان الأخرى في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا . أبدت شركة اكوا باور اهتمامها بانشاء محطة ضخمة للطاقة الكهروضوئية في جنوب العراق قرب الحدود السعودية [1] . كما وقعت شركة سيمنز عقدا لتنفيذ مشاريع بموجب خارطة طريق قيمتها 14 مليار دولار امريكي وتشمل تطوير اطلس للرياح في العراق .[2] فضلا عن ذلك يجري التخطيط لتركيب مجمعات شمسية مسطحة لتسخين المياه من صنع شركات اجنبية ، فيما بدات مؤخرا بعض الشركات الأصغر بتصنيع الخلايا الشمسية [3]. كما تستخدم الطاقة الشمسية الكهروضوئية لانارة العديد من شوارع المدن في العراق ولكن على الرغم من التحديات التي يواجهها قطاع الطاقة العراقي لم يتم طرح خطط لتعزيز إقامة المشاريع الصغيرة ، على غرار أنظمة الطاقة الكهروضوئية على الاسطح . بالمقابل طبقت الحكومة العراقية منذ عام 2019 اليات تتيح للمواطنين الحصول على قروض صغيرة لشراء أنظمة الطاقة الشمسية على الاسطح وتركيبها واصبح بالإمكان رسميا من خلال المصارف العامة والخاصة تركيب أنظمة شمسية تتروح قدرتها بين 3 و 10 كليوواط في القطاع السكني . اما بالنسبة للمشاريع الكبيرة التي تزيد عن 19 كليوواط فاطلقت الحكوكة مؤخرا جولات عطاءات بعد التخلي عن تعريفة الامداد الكهربائي . وبالتالي ستنفذ المشاريع المستقبلية في اطار نظم البناء والامتلاك والتشغيل وشركات انتاج الطاقة المستقلة [4]. غير ان الازمة المالية التي وقع فيها الاقتصاد العراقي بسبب جائحة كوفيد-19 وانخفاض أسعار النفط العالمية , قد يساعد الطاقة المتجددة على اكتساب الزخم ، فالتراجع الكبير في أسعار النفط العالمية تتيح الفرصة امام الحكومة العراقية لدفع

(1) Istepanian, H. Towards sustainable energy efficient , 2020 in : http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16556.pdf
(2) Al-Maleki, Y. A.M., Overview of Iraq's renewable … Op cit, p 23 .
(3) Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H, Potential of renew … Op cit , p 49 .
(4) Ibid, p 51 .

عملية الانتقال الى امدادات الطاقة المتجددة . لكن هذا الامر يعتمد بشكل كبير على الإرادة السياسية وبشكل ادخال الموارد المتجددة الى السوق خطوة مهمة لبلوغ مرحلة " اطلاق الطاقة المتجددة ."

المطلب الثاني : الخطوات اللازمة للانتقال الى الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة

سبق وتبين من خلال الاستعراض السابق ، ان الوقود الاحفوري هو مصدر الطاقة الرئيس في العراق. في حين لا يزال دور الطاقة الخضراء في نظام الطاقات المتجددة ، ثانويا جدا ، هذا من جانب ومن جانب اخر فاللوائح القانونية والسوقية محدودة . وإمكانية وصل الكهرباء المولدة من المصادر المتجددة بالشبكة مقيدة . في ظل نقص الوعي بشأن الطاقة الخضراء بين السكان والحكومة . تعيق هذه الجوانب كلها التوسع في تقنيات الطاقة المتجددة . وفي حين يمكن لمس بعض جوانب المرحلة الانتقالية للاقتصاد الأخضر ، الا ان حصة الطاقة المتجددة لا تذكر وخطط توسيع الشبكة معرقلة حاليا بسبب البيئة السياسية المتقلبة لذلك من المرجح بغياب أي مساع فأن أنشاء نظام طاقة قائم على الاقتصاد الأخضر بطيئ خلال الأعوام القادمة . مع ذلك يستطيع العراق اتخاذ تدابير معينة من شأنها دفع البلد الى عملية الانتقال الى الاقتصاد الأخضر . ويستوجب دخول المرحلة الأولى من عملية الانتقال الى الطاقة الخضراء , تكثيف الجهود في مجال استخدام الطاقة المتجددة وترجمة الإدارة السياسية الى خطوات فعلية وهذا ينطوي بداية على شرط جوهري هو انشاء المؤسسات اللازمة لدعم قيام قطاع للطاقة المتجددة على مستويات مختلفة منها تنمية القدرات والتمويل والإدارة واللوائح القانونية ولكن ما من استراتيجية مماثلة في العراق ، ذلك ان الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة الموجودة حاليا أصبحت بالية لا تعكس الواقع العراقي وحتى الان لم تستبدل باستراتيجية جديدة . وتم بدل ذلك اصدار ورقة بيضاء في تشرين اول 2020 لاصلاح الاقتصاد العراقي بشكل يكون فيه قطاع الطاقة محور اهتمام ملحوظ . لكن هذه الورقة البيضاء افتقرت بحسب الخبراء الى رؤية طويلة الاجل حول الامداد المستدام والعادل اجتماعيا بالكهرباء [1] . فالعراق بحاجة الى وضع استراتيجية للطاقة تكرس قيم التنويع والاستدامة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية الخضراء ، ويجب ان يفهم السياسيون مبادئ الاقتصاد الدائري من اجل تمهيد الطريق امام نقلة نوعية نحو اقتصاد اخضر نظيف مستدام . ولابد أيضا من ان تتضمن الاستراتيجية مقاييس ومؤشرات واهداف كمية لكفاءة الطاقة ويمكن في البداية اعداد قائمة بالتطبيقات الأكثر استخداما للطاقة في قطاعي الصناعة والسكني ، فضلا عن وضع الية مساءلة في ما يتعلق بتنفيذ تدابير الكفاءة ويمكن تحقيق ذلك مثلا من خلال رصد التطورات بانتظام وتكييف الأهداف بما يلائم التقدم

(1) Harry Istepanian , Iraq's economic White Paper misses … Op cit .

المحرز. وعلى ضوء ما تقدم يتطلب من الحكومة ان تحدد الخطوات التالية بشكل واضح وملموس بدلا من الادلاء بتصريحات غامضة حول وضع استراتيجية تصبو الى تحقيق اقتصاد مستدام . وينبغي وضع رؤئ ملموسة وربطها باهداف محددة من اهداف التنمية المستدامة واهداف ومؤشرات المساهمات المحددة وطنيا . ويمكن اتخاذ خطوة اخرى بهذا الصدد هي تضمين الجوانب المشتركة بين القطاعات في استراتيجية الطاقة المستقبلية مثل الطلب على المياه لانتاج الكهرباء ، وتوطيد التعاون بين أصحاب المصلحة في القطاع لادراك الصلة بين المياه والطاقة وبذلك الحد من التنازلات وتحقيق التأزر على سبيل المثال يمكن اجراء ورش عمل مشتركة للتبادل وتنمية القدرات بأعتبارها نقطة انطلاق لادارة الصلات بين قطاعي المياة والطاقة .

أولا. قطاع الكهرباء

علاوة على الافتقار الى استراتيجية شاملة ، يفتقر العراق أيضا الى خطة سياسة واضحة ومتناسقة للطاقات المتجددة . من هنا يتوجب إعادة هيكلة قطاع الكهرباء بأكمله من اجل النهوض بالطاقات الخضراء ويجب على وجه الخصوص ان تقر الحكومة قوانين جديدة لدعم تحرير سوق الطاقة ومن الضروري اتخاذ الخطوات لحل التكامل الراسي في قطاع الطاقة . تسهيلا لمناقسة اكبر في القطاع وتعزيزا للشفافية في الوقت نفسه ستسمح الخطوات المتخذه لحل الترابط الافقي بدخول جهات جديدة الى القطاع ، ما قد يساعد في تحقيق الوفرات الضرورية في التكاليف وتعزيز المرونة التي ستكون مطلوبة اذا كان للطاقات المتجددة ان تؤدي دورأ اكبر ، زد على ذلك ان التطورات الأخيرة كشفت عن ضعف العراق امام الصدمات الخارجية التي اثرت على قطاع الوقود الاحفوري وبالتالي من شأن تعزيز إمكانات الطاقة المتجدد و يزيد مرونة اقتصاد الطاقة في العراق .

ثانيا. قطاع النفط والغاز

كان من شأن الاثار المترتبة عن تقلب أسعار النفط خلال جائحة كوفيد – 19 ان سلطت الضوء على ضعف الاقتصادات القائمة على صادرات النفط والغاز. العراق مثلا يواجه الصدمات الخارجية في المقابل أفادت الوكالة الدولية للطاقة ان الرابح من الازمة هو بالتأكيد الموارد المتجددة بحيث سجلت مستويات قياسية من توليد الكهرباء خلال العام الماضي(1) . بالنتيجة لم تشهد مصادر الطاقة المتجددة هذا الزخم من قبل ، وبوسع العراق الاستفادة من ذلك ومع ادراك حكومات كثيرة الأثر الإيجابي للطاقات الخضراء خلال الازمة من المرجح ان يستمر التوسع السريع في استخدام الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح ، ربما مع اهداف اكثر طموحا في بلدان كالعراق لا تزال متأخرة في مجال استخدام الطاقات

الجديدة ويمكن تسريع وتيرة هذا التطور بما ان الطلب المنخفض حاليا على النفط والغاز من البلدان الصناعية ماهو الا لمحة عن التغيرات التي ستطرأ على الطلب على المدى البعيد نتيجة لجهود إزالة الكاربون وفي سبيل التنبؤ بشكل افضل بالطلب على النفط والغاز وتكييف الإنتاج الوطني وفقا لذلك يحتاج العراق على المدى القصير الى اطار مؤسسي ليكون قادرا على تقديم توقعات موثوقة [1] . اما على المدى البعيد فيمكن النظر في انشاء صندوق لتثبيت الاستقرار وعلى غرار البلدان الأخرى المصدرة للنفط التي تنتهج سياسات مالية مسايرة للاتجاهات الدورية . والعراق يفتقر الى الفعالية ويعاني من الضعف من الناحية الاقتصادية لانه لا يملك هوامش امان مالية [2] . فمن شأن هوامش الأمان المالية ان تقلل الصدمات وتعزز الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة وهذا يساعد العراق على إعادة بناء قطاع الطاقة الوطني بطريقة مستدامة . ويمكن على سبيل المثال إدارة هذه الصناديق من خلال مرافق الاستثمار العام في هذا السياق ، وتظهر هنا حالة النرويج وهي واحدة من كبرى البلدان المصدرة للنفط في العالم ورائدة في مجال انتقال الطاقة ، وكيف يمكن لصندوق الثروة السيادية المملوك للبلد ان يوزع الفوائد على السكان ويتيح عملية انتقالية عادلة اجتماعيا.

ثالثا. البنية التحتية

على المستوى التشغيلي ، تتطلب البنية التحية للكهرباء في العراق استثمارات كبيرة لتوسيع قدرتها الاجمالية وتحديثات لتحسين الكفاءة الى جانب التركيز على زيادة قدرة توليد الطاقة من الموارد المتجددة ، لكن الشاغل الأكثر الحاحا في قطاع الكهرباء العراقي هو الحاجة الى تأمين امداد متواصل بالكهرباء في هذا السياق من المهم توسيع شبكة النقل لتشمل البلدان المجاورة ومثال ذلك الاتفاقية الموقعة مع الأردن عام 2020 لربط شبكتي الكهرباء في البلدين . ويمكن ابرام أيضا شراكات في مجال الطاقة مع النظراء الإقليميين خطوة أولى لتكثيف الحوار وتوضيح فوائد الرؤية المشتركة لدمج المراحل التالية من العملية الانتقالية للاقتصاد الأخضر التي تشمل دمج خيارات المرونة في مرحلة لاحقة . وبشكل عام اذا كان للعراق ان يمضي قدما نحو تحقيق نظام طاقة قائم على الموارد المتجددة . لابد له من وضع لوائح تنظم الطاقات المتجددة والتركيز على تطوير السوق . والاستثمار في تحديثات الشبكة واتخاذ تدابير تحقق كفاءة الطاقة وهي كلها خطوات معدومة في العراق.

(1) IMF, Iraq - Selected issues, 19/249, 2019, p 9 .
(2) Ibid. p11 .

المطلب الثالث : استشراف لمراحل الانتقال للاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة

يتبين من التحليل السابق ذكره ان العراق يتمتع بإمكانات هائلة في مجال الطاقة الخضراء ولكنه متأخر عن نظرائه الإقليميين من ناحية استخدام تكنولوجيا الخضراء . فقد عانى قطاع الكهرباء العراقي من استغلال موارده المتجددة على النحو الملائم . اذ اوجدت الحرب والعنف ظروفا شديدة الصعوبة بالمقارنة مع بعض بلدان الشرق الأوسط وشمال افريقيا الأخرى . وفيما تشكل الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة محاولة لوضع رؤية قصيرة المدى ، الا انها بحاجة للتعديل لتركز بشكل افضل على الحقائق القائمة وبالتالي لا يملك العراق حاليا استراتيجية واضحة ومحددة للاقتصاد الأخضر وما من نهج واضح للانتقال الى الطاقة المتجددة ، فالدور المهيمن الذي يؤديه الوقود الاحفوري في الاقتصاد والدولة وعدم كفاية التشريعات ونقص وعي السكان حول الكفاءة والعوامل السياسية كلها حواجز تعيق مسار انتقال الطاقة في العراق . ثمة حاجة وخصوصا بعد جائحة كوفيد – 19 الى استراتيجية معدلة او جديدة للطاقة تشدد مستويات امن الطاقة التي تعد شرطا أساسيا للنمو الاقتصادي [1] . وثمة خطوات عدة مطلوبة للمضي قدما بعملية الانتقال الى الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة : يجب انشاء المؤسسات والبنى المناسبة ، كما تعد اعمال البحث والتطوير ضرورية لانشاء سلاسل القيمة المحلية ، على ان يوفر لها الدعم المالي . وربما على شكل ضريبة تفرض على قطاع النفط لتمويل أبحاث الطاقة المتجددة . ولابد أيضا من اتخاذ تدابير ملموسة خاصة بالطاقات المتجددة ضمن الخطط الإنمائية من اجل وضع اطار زمني واقعي للعملية الانتقالية فضلا عن ذلك يجب انشاء البنية التحتية اللازمة . ويجب أيضا ان يكون المجتمع جزءأ لا يتجزء من العملية الشاملة مع ضرورة انشاء اطار عمل مناسب وسياق قانوني ملائم للمستهلكين من اجل تبني الطاقات المتجددة او انتاج الكهرباء الخاصة بهم وكذلك من شأن ادخال أدوات وقنوات افضل للمشاركة في عملية تحول الطاقة ان يعزز القبول ويساهم في عدالة ديناميات القوة وسياسات الطاقة . ويمكن تحقيق ذلك مثلا عبر انشاء عمليات يستطيع من خلالها أصحاب المصلحة والمواطنون العمل معا لوضع سيناريوهات تستقطب لاحقا دعما وقبولا أوسع . وتتمثل احدى الطرق الأخرى في تصميم حملات او مشاريع توعية تناسب السياق المحلي [2] . في ضوء ماسبق . ثمة حاجة الى نهج تكاملي طويل الاجل يأخذ في الحسبان نظام الطاقة بأكمله والاهداف طويلة الاجل لعملية الانتقال الى نظام طاقة قائم على الموارد المتجددة بالكامل . ويجب ان يدرك صانعو السياسات ان تبني أنظمة الطاقة الخضراء في وقت مبكر ، قد يؤتي بفوائد متعددة على المدى القصير (من خلال تعزيز امن الامداد) وعلى المدى الطويل فرصة للتنمية.

(1) RENA, energy transformation: A roadmap to 2050 , 2018 . in https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf

(2) RENA , Scenarios for the energy transition - Global ex-prince and best practices , 2020 in : https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Sep/IRENA_LTES_Global_experience_and_best

الاستنتاجات والتوصيات

أولا . الاستنتاجات :

1. تم اثبات فرضية البحث بوجود علاقة تبادلية بين مؤشرات التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر وامكانية التحول نحو الطاقات البديلة الخضراء و تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري من خلال تحقق مؤشرات التنمية المستدامة على رؤية مستقبلية بحلول عام 2030.
2. بالنسبة للتجارب الدولية في البيرو ومنغوليا وقرغيزستان , يعني النمو الأخضر نموًا اقتصاديًا مستدامًا بيئيًا وشاملًا اجتماعيًا ومتوافقًا تمامًا أيضًا مع أهداف التخطيط الوطني. يُنظر إلى النمو الأخضر على أنه مكمل للتنمية المستدامة ، والتي تتم في إطار سياسة مرنة لاستيعاب الظروف الوطنية المختلفة ومراحل التنمية. وبالتالي ، ينبغي تحقيق التحول إلى اقتصاد أكثر اخضرارًا من خلال مجموعة من الأدوات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية المطبقة على الطريق نحو التنمية المستدامة.
3. حقق العراق مراتب متأخرة لكل من مؤشر التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر ،مما يعكس عظم الفجوة التنموية لتحقيق اهدافهما مع وجود تحديات داخلية وخارجية تواجه الاقتصاد العراقي .
4. أظهرت نتائج التحليل القياسي الاتي :

أ- العلاقات طويلة الاجل :

- تأثير سالب لانبعاث ثاني أوكسيد الكاربون وموجب لمؤشر التنمية البشرية على الناتج المحلي الإجمالي العراقي .
- كان للناتج المحلي الإجمالي للمدة الحالية والمستقبلية اثر موجب على مؤشر التنمية البشرية ، وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية اذ كلما زاد الناتج المحلي الإجمالي انعكس ذلك بالإيجاب على العناصر المكونة لمؤشر التنمية البشرية في الاجل الطويل .

ب- لعلاقات قصيرة الاجل :

- كل من انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون ومؤشر التنمية البشرية والناتج المحلي الإجمالي لهم تكامل مشترك عندما يكون الناتج المحلي الإجمالي متغيرا تابعا مما يدعم هذا التأثير في النموذج .
- لا يوجد أي تأثير لانبعاث ثاني أوكسيد الكاربون على مؤشر التنمية البشرية.

جـ . تشير العلاقة السببية علاقة مباشرة التأثير لمتغير انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون بعد تأثيره على الناتج المحلي الإجمالي ، ومن ثم تأثير وتأثر الناتج المحلي الإجمالي بمتغير مؤشر التنمية البشرية ، مما يدل على وجود علاقات متبادلة ومتشابكة ومركبة التأثير بين المتغيرات الثلاثة

5. يتعذر الاستعاضة بالكامل عن قطاع النفط والغاز في العراق بمصادر الطاقة المتجددة على المدى القصير الى المتوسط , لكونه اقتصاد ريعي يؤدي النفط والغاز دورا محوريا في البلد فمعظم القطاعات الاقتصادية تعتمد على إيرادات النفط لتكون المحرك الرئيس للعجلة الاقتصادية , ومن المرجح ان الأفق الزمني للانتقال الى نظام طاقة خضراء في حالة العراق يتطلب مدة طويلة .
6. تتطلب البنية التحية للكهرباء في العراق استثمارات كبيرة لتوسيع قدرتها الاجمالية وتحديثاتها لتحسين الكفاءة الى جانب التركيز على زيادة قدرة توليد الطاقة من الموارد المتجددة .
7. يتمتع العراق بإمكانات هائلة في مجال الطاقة الخضراء ولكنه متأخر عن نظرائه الإقليميين وغيرهم من ناحية استخدام التكنولوجيا الخضراء . علما انه لا يملك حاليا استراتيجية واضحة ومحدد للاقتصاد الأخضر وما من نهج واضح للانتقال الى الطاقة المتجددة .

ثانيا. التوصيات :

1. الاستفادة من تجارب البلدان : بيرو ، منغوليا ، قرغيزستان سواء في منهجية التحول الى الاقتصاد الأخضر او الدعم المتحصل عليه من برنامج PAGE .
2. اعداد استراتيجية شاملة ومتكاملة لمتطلبات التحول نحو الاقتصاد الأخضر أسلوباً لتحقيق التنمية المستدامة في العراق ، وترشيح قطاعات قائدة لهذا التحول كقطاع الطاقة والقطاع الزراعي ، وطلب من المؤسسات الدولية الدعم والمساعدة في ذلك كبرنامج PAGE التي تديره عدد منها.
3. تحقيق تنمية تبادلية تنافسية صديقة للبيئة للقطاعين العام والخاص في العراق ، وتعزيز الإمكانات والفرص الاقتصادية والبيئية الوطنية والدولية . وتطوير إطار تنظيمي يحكم القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني , و تصميم نظام من القواعد الواضحة التي من شأنها أن تقلل من عدم اليقين والمخاطر وتجاوز التكاليف ؛ وتنفيذ الآليات والأدوات الاقتصادية والمالية.
4. لتحقيق أهداف النمو الأخضر في مجال الطاقة في العراق ، يلزم قيادة القطاع العام والمشاركة النشطة للقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني, و تقع المسؤولية الرئيسة للقطاع العام بشكل أساسي على وزارات : الكهرباء والنفط والبيئة ، لكن الكيانات الحكومية الأخرى مثل وزارة التجارة والمالية ، ووزارة الزراعة والموارد المائية تؤدي دورًا رئيسا في تحقيق الهدف المقترح.
5. توفير الدعم المالي لانشاء مراكز البحوث في مجال الطاقات المتجددة الخضراء ، وهي ضرورية لتنقية الهواء وخلق بيئة صحية للأجيال القادمة .
6. انشاء صندوق سيادي لتعزيز التحول نحو الاقتصاد الاخضر وتخصيص نسبة من الإيرادات النفطية لهذا الصندوق فضلا عن الفوائض المالية المتحققة من ارتفاع أسعار النفط العالمية ، وعلى غرار البلدان الأخرى المصدرة للنفط التي تنتهج سياسات مالية مسايرة للاتجاهات الدورية .
7. التركيز على الوعي المجتمعي و الابتكار والبحث العلمي وتحسين البنى التحتية التي تعد من اساسيات التنمية المستدامة والذي يعد الاقتصاد الاخضر جزءا هاما فيها , من اجل اللحاق بالركب الحضاري

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

- **القران الكريم**

أولاً : التقارير الرسمية

1. الامم المتحدة ، البرنامج الانمائي 2021.
2. الامم المتحدة ، تقرير التنمية البشرية 2021.
3. الجهاز المركزي للإحصاء ، الاهداف التنموية للألفية في العراق لسنة 2021 ، بغداد.
4. الجهاز المركزي للإحصاء ، المؤشرات البيئية والتنمية المستدامة ذات الاولوية في العراق 2018.
5. الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات البيئة والتنمية المستدامة ، 2021.
6. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا)الإسكوا , (: تتبُّع الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: تقرير بشأن التقدم المحرز في مجال الطاقة في المنطقة العربية , 2019.
7. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا)الإسكوا 2019 (: تتبُّع الهدف 7 من أهداف التنمية المستدامة: تقرير بشأن التقدم المحرز في مجال الطاقة في المنطقة العربية ,2019 report Arab region . الإسكوا. Tracking SDG 7: Energy progress.
8. وزارة التخطيط , المستقبل الذي نصبو إليه –رؤية العراق للتنمية المستدامة 2030 ., بغداد.
9. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مسح القوى العاملة العراقية لعام 2020.
10. وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مؤشرات التشغيل والبطالة.
11. وزارة التخطيط ، رؤية العراق للتنمية المستدامه 2030 , بغداد ، 2019.

ثانياً : البحوث والدراسات

1. حنان عبد الخضر هاشم ، واقع ومتطلبات التنمية المستدامة في العراق ، ارث الماضي وضرورات المستقبل ، مركز دراسات الكوفة ، العدد 21.
2. فلاح الخطيب ، مشروع قانون وزارة الكهرباء العراقي: ما الصواب وما الخطب؟ معهد العراق للطاقة , باريس ن 2014.
3. محمد الخفاجي ، توليد الكهرباء في العراق مشاكل وحلول ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، بغداد ، 2020.
4. الوقائع العراقية , قانون وزارة الكهرباء رقم 53 لسنة 2017 , العدد 4443 ، السنة الثامنة والخمسون , نيسان 2017.

ثالثاً : المصادر الأجنبية

First : Book

1. William Stafford and Kristy Faccer, Steering towards a Green Economy: A reference guide, CSIR, Shutterstock,2014
2. United Nations Environment Programme (UNEP), "Towards a Green economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication", 2011
3. Hussein Abaza, Introduction, Green economy in action, United nations development programme, August 2012
4. chapple, Karen. (2008). Defining the green economy: A primer on green economic development. Center for community innovation, university of California, Berkeley.
5. pop, oana & et.al. (2011). Promoting the corporate social responsibility for a green economy and innovative jobs, science direct, procedia social and behavioral sciences, elselvier, vol:15
6. Hannah Stoddart, Principles for the Green Economy, earthsummit, stakeholder forum , 2012.
7. Basiago, A. D. (1996). The search for the sustainable city in. 20th century urban planning. The Environmentalist.
8. Schaefer, A., & Crane, A. (2005). Addressing sustainability and consumption. Journal of Macromarketing, 25(1)
9. Stoddart, H. (2011). A pocket guide to sustainable development governance. Secretariat , Stakeholder Forum.
10. Ben-Eli, M. (2015) Sustainability: Definition and five core principles a new framework the sustainability laboratory New York.
11. Thomas, C. F. (2015). Naturalizing Sustainability Discourse: Paradigm, Practices and Pedagogy of Thoreau , Leopold, Carson and Wilson: Ph.D Thesis: Arizona State University.
12. Hák, T., Janoušková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable development goals: A need for relevant indicators. Ecological Indicators, Charles University Environment Center, Prague, Czech Republic
13. Taylor, S. J. (2016). A review of sustainable development principles: Centre for environmental studies. South Africa: University of Pretoria
14. Du, Q., & Kang, J. T. (2016). Tentative ideas on the reform of exercising state ownership of natural resources: Preliminary thoughts on establishing a

state-owned natural resources supervision and administration commission. Jiangxi Social Science, 6, 160.

15. Dernbach, J. C. (2003). Achieving sustainable development: The Centrality and multiple facets of integrated decision making. Indiana Journal of Global Legal Studies.
16. Allen, C., & Clouth, S. (2012). Green economy , green growth, and low-carbon development – history, definitions and a guide to recent publications. UNDESA: A guidebook to the Green Economy.
17. Littig, B., & Grießler , E. (2005) . Social sustainability : a catchword between political pragmatism and social theory. International Journal of Sustainable Development.
18. Saith, A. (2006). From universal values to millennium development goals: Lost in translation. Development and Change.
19. Cotter, B. and Hannan, K. (Environs Australia) (1999) . Our Community Our Future : A Guide to Local Agenda 21.Commonwealth of Australia. Canberra
20. JoAnne DiSano, INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT : GUIDELINES AND METHODOLOGIES , Commission on Sustainable Development at its Third Session in 1995.
21. Chaichan MT.(2017) Emissions and Performance Characteristics of Ethanol-Diesel Blends in CI Engines. Engineering and Technology J ;28(21):6365–83.
22. BP, Statistical review of world energy 2020 , 69th edition , London.
23.

Second : Articals , Review, studies , working paper

1. Marwa Al-Khuzaei , Rashid H AlRubay,(2018) , A study on a Suitable Renewable Energy in Iraq, Advances in Applied Science Research · December.
2. MONGOLIA COUNTRY PROFILE, Foreign Relation DivisionNational Emergency Management AgencyGovernment Regulatory Agency, Ulaanbaatar, Mongolia,2011.
3. A. Avdeev (2021). Population Situation Analysis in Kyrgyzstan: 2020 update: Demographic Challenges for the Development of the Kyrgyz Republic,2021.
4. ACTION PLAN,GREEN DEVELOPMENT POLICY OF MONGOLIA,2014-2030. MINISTRY OF ENVIRONMENTGREEN DEVELOPMENT AND TOURIS,2014.
5. Ahman M, Nilsson LJ, Johansson B. Global climate policy and deep de-carbonization of energy-intensive industries. Clim Pol. 2017.

6. Allen, C., Metternicht, G., & Wiedmann, T. (2018). Prioritising SDG targets: Assessing baselines, gaps and interlinkages. Sustainability Science, 14(2).
7. Al-Maleki, Y. A.M., Overview of Iraq's renewable energy progress 2020, .Iraq Energy Institute.
8. Asian Development Bank , Mongolia: Ulaanbaatar Air Quality Improvement Program – Phase 2 (Second Tranche),Progress Report on Tranche Release, ,2020.
9. Barbier E. How is the global green new deal going? Nature.
10. Bek D, Nel E, Binns T. Jobs, water or conservation? Deconstructing the green economy in South Africa's working for water programme. Environ Dev. 2017.
11. Bennear LS, Stavins RN. Second-best theory and the use of multiple policy instruments. Environ Resour Econ. 2007.
12. Breuer, A., Janetschek, H., & Malerba, D. (2019). Translating sustainable development goal (SDG)Interdependencies into policy advice: Sustainability. Bonn, Germany: MDPI German Development Institute (DIE).
13. Brynjolfsson E, Hitt LM. Computation: information technology, organizational trans-formation and business performance. J Econ Perspect.
14. CENTRAL RESERVE BANK OF PERU,"Bicentenario de la Proclamación de la Independencia",ANNUAL REPORT, ,2021.
15. Chaichan, M. Kazem, H. A, Status and future prospects of renewable energy in Iraq. Renewable and Sustainable Energy.Reviews16 8 , 6007-6012
16. Ciscar J-C, Saveyn B, Soria A, Szabo L, Van Regemorter D, Van Ierland T. A comparability analysis of global burden sharing GHG reduction scenarios. Energy Policy. 2013.
17. COECD. (2011). Towards green growth. (Paris). p.9. A summary for policy makers May 2011
18. Combination production-consumption for Crude oil 2018 / International Energy Statistic / Geography / U.S. Energy Information Administration (Nov 2021)
19. Crude oil AND GAS AND COAL proved reserves, 2021 / International Energy Statistic/ Geography /U.S. Energy Information Administration (Nov 2021).
20. Dechezleprêtre A, Glachant M, Mohnen M. Knowledge spillovers from clean and dirty technologies: a patent citation analysis. Working paper no. 135. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment; 2017.

21. Del Rio P, Bleda M. Comparing the innovation effects of support schemes for renewable electricity technologies: a function of innovation approach. Energy Policy. 2012.
22. DESA-UN. (2018, April 4). The Sustainable Development Goals Report 2017
23. Du, Q., & Kang, J. T. (2016). Tentative ideas on the reform of exercising state ownership of natural resources: Preliminary thoughts on establishing a state-owned natural resources supervision and administration commission. Jiangxi Social Science.
24. Dual citizen LLC , Global Green Economy Index. ch.2, New York, NY, 10011.
25. Economic Survey of Latin America and the Caribbean,PERU , 2021.
26. Ejdemo T, Söderholm P. Wind power, regional development and benefit-sharing: the case of northern Sweden. Renew Sust Energ Rev. 2015.
27. Eldev-Ochir, E. Logistics and transport challenges in Mongolia. The Northeast Asian Economic Review, 4(2),2016.
28. Energy Sector of Mongolia, Policies and Challenges, Ministry of Energy of Mongolia, 2017.
29. Environmental Performance Reviews PERU, Highlights and recommendations,United Nations/OECD, 2016.
30. European Commission, JRC statistical audit of the 2020 Environmental performance index, Luxembourg: Publications Office of The European Union.
31. European Commission. Closing the loop – an EU action plan for the circular economy. Brussels: COM (2015) 614 final; 2015.
32. European Environment Agency (EEA). Circular by design. Copenhagen: Products in the Circular Economy; 2017.
33. Florida Pennsylvania pp1-35. Apparicio 2020 and Sauer Real Clear Energ.
34. German watch e.V, Climate Change Performance Index 2020, technical repot , Bonn.
35. Gibbs D. Sustainability entrepreneurs, Ecopreneurs and the development of a sustainable economy. Greener Manag Int. 2009.
36. Global Green Growth Institute(GGGI), Peru CountryPlanning Framework 2017-2021.
37. Greening LA, Greene DL, Difiglio C. Energy efficiency and consumption – the rebound effect – a survey. Energy Policy. 2000.
38. Grossman, G.M. and Krueger, A.B. (May 2005), "Economic growth and the Environment", The Quarterly Journal of Economics, Vol 110, No 2.
39. Harry Istepanian , Iraq’s economic White Paper misses … Op cit.

40. Hashim Mohammed Al-Musawi and Arash Farnoosh , Optimal investment scenarios for the power generation mix development of Iraq, the journal of energy and development , vol.46, no.1/2 autumn 2020 and spring 2021.
41. Hellsmark H, Frishammar J, Söderholm P, Ylinenpää H. The role of pilot and demonstration plants in technology development and innovation policy. Res Policy. 2016.
42. Hussein, A. Kazem, Miqdam T. Chaichan,(2012). Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier Ltd., 6007-6012.
43. IEA , Covid-19 and the resilience of renewables – Renewables Analysis, 2020.
44. IEA International Energy Agency, world energy outlook 2019, part of world energy outlook , flagship report , November , 2019.
45. IEA International Energy Agency, world energy report , 2014.
46. IEA, Iraq's energy sector : A roadmap to a brighter future.
47. International Environment Technology Centre UNEP (2017) Mongolia National Waste Management Improvement Strategy and Action Plan 2017–2030. July 2017.
48. IRENA , Pan-Arab renewable energy strategy 2030 Roadmaps of actions for implementation , 2014.
49. Istepanian, H., Residen tail electricity subsidies in Iraq: Exploring options for re- form , EI90320, Iraq Energy Institute , 2020 .
50. JICA, DATA COLLECTION SURVEY FORAGRICULTURE AND LIVESTOCK SECTOR IN MONGOLIA,FINAL REPORT, 2017.
51. Kolk, A. (2016). The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development. Journal of World Business.
52. Lehmann P, Söderholm P. Can technology-specific deployment policies be cost-effective? The case of renewable energy support schemes. Environ Resour Econ. 2018.
53. M. Denissenko . Policy brief: Young population and high population growth rates, 2020.
54. M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin. An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Co integration Analysis, Department of Applied Economics, University of Cambridge, England First Version: February, 1995, Revised: January, 1997.
55. Master Planning Agency of Ulaanbaatar Municipality (2014) Ulaanbaatar 2020 Master Plan and Development Approaches for 2030.

56. Mensah, J., & Enu-Kwesi, F. (2018). Implication of environmental sanitation management in the catchment area of Benya Lagoon, Ghana. Journal of Integrative Environmental Sciences, VOL. 16, NO.

57. Min. B. Shrestha and Khorshed Chowdhury, ARDL Modeling Approach to Testing the Financial Liberalization Hypothesis, Faculty of Business University of Wollongong 2005.

58. Mohammad, S. T , Al-Kayiem, H. H, Potential of renew able energy resources with an emphasis on solar power in Iraq: An outlook, journal Resources , 8(1) , 2019.

59. National Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2018-2040.

60. Neuhoff K. Large-scale deployment of renewables for electricity generation. Oxf Rev Econ Policy. 2005.

61. Newell P, Paterson M. Climate capitalism: global warming and the transformation of the global economy. Cambridge: Cambridge University Press; 2010.

62. Newell P. Globalization and the environment: capitalism, ecology and power. Cambridge: Cambridge University Press.

63. Nicolli F, Johnstone N, Söderholm P. Resolving failures in recycling markets: the role of technological innovation. Environ Econ Policy Stud. 2012.

64. NTERNATIONAL ENERGY AGENCY , Kyrgyz Republic, Energy Profile co-funded by the european union,2021.

65. Organization of Economic Cooperation and Development (OECD). Sustainable manufacturing and eco-innovation. Framework, practices and measurement. Paris: OECD; 2009.

66. PAYMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES WITHIN THE CONTEXT OF THE GREEN ECONOMY, FAO, Rome, 27-28 September 2010

67. Phung Thanh Binh, Topics In Time Series Econometrics, Unit Root Tests, Cointegration, ECM, VECM, And Causality Models, School of Economics, University of Economics, HCMC 2013.

68. Phung Thanh Binh, Topics In Time Series Econometrics, Unit Root Tests, Cointegration, ECM, VECM, And Causality Models, School of Economics, University of Economics, HCMC 2013 .

69. Ranen Banerjee and others ,MONGOLIA:TARGETED ANALYSIS ON WATER RESOURCESMANAGEMENT ISSUES, 2030 Water Resources Group ,Washington , 2014.

70. REN21 renewables now , Renewables 2019: global status report.

71. REN21 renewables now, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, 2020.
72. Republic of Iraq, Ministry of Planning , " The future we want " : Iraq vision for sustainable Development 2030, Goal: 1-5, Baghdad, 2019.
73. Rodrik D. Green industrial policy. Oxford Rev Econ Policy. 2014
74. Rogge KS, Reichardt K. Policy mixes for sustainability transitions: an extended concept and framework for analysis. Res Policy. 2016.
75. Saner, R., Yiu , L., & Nguyen , M. (2019) . Monitoring the SDGs : digital and social technologies to ensure citizen participation, inclusiveness and transparency. Development Policy Review, Wiley.
76. sustainable development goals in the kyrgyz republic,voluntary national review on the lmplementation of the sustainable development goals in the kyrgyz republic,2020.
77. The Concept of the Agricultural Cooperative System Development in the Kyrgyz Republic 2017–2021 .
78. The Development Strategy of Public Finance Management in the Kyrgyz Republic 2017–2025.
79. The National Bank of the Kyrgyz Republic , Impact of 2014-2015 shockson economic behavior of the households in the Kyrgyz Republic,WORKING PAPER,2020.
80. The Plan of the Government of the Kyrgyz Republic 2019–2023 to implement the Program of Activities of the Government of the Kyrgyz Republic, approved by a Resolution of the Jogorku Kenesh (Parliament) of the Kyrgyz Republic on 20 April 2018, N2377 – VI,
81. The Program for the Sustainable Management of Waste and Secondary Resources 2020–2024.
82. The Program of the Government of the Kyrgyz Republic on "Development of Youth Policy 2017–2020.
83. The Strategy for the Sustainable Development of Industry of the Kyrgyz Republic 2019–2023.
84. Tseren-Ochir Soyol-Erdene and others,Urban Air Quality Studies in Mongolia: Pollution Characteristics and Future Research Needs, Aerosol and Air Quality Research,vol 21,iss12,2021.
85. Tsolmon Namkhainyam, Development of GreenEnergy Systems and EnergyEfciency in MongoliaCase Studies based on GGGI's Actvites ,Global Green Growth Insttute,2020.
86. UNCTAD. (2012). The Road to Rio+20: For a development-led green economy. Issue 3, June 2012.

87. UNDP within the United Nations Sustainable Development, Country programme document for Mongolia (2023–2027),New York,2022.
88. UNEP, Green Economy Report: a Preview, Nairobi, May 2010.
89. UNITED NATIONS , Committee on Environmental Policy , ENVIRONMENTAL PERFORMANCE REVIEWS KYRGYZSTAN ,, New York, 2009.
90. UNITED NATIONS , ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE , Committee on Environmental Policy, ENVIRONMENTAL PERFORMANCE REVIEWS KYRGYZSTAN , Second Review , New York and Geneva, 2009.
91. United Nations Conference on the Human Environment. (1992). Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janiero, Brazil: United Nations.
92. UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, Environmental Performance Reviews Mongoli a,UNITED NATIONS ,New York and Geneva, 2018.
93. United Nations Environment Programme (UNEP), "Inclusive Green Economy Policies and Practice", 2019
94. United Nations General Assembly. (1987). Report of the world commission on environment and development: Our common future. Oslo, Norway: Development and International Co-operation: Environment
95. united nations, OECD, Environmental Performance Reviews Highlights and recommendations in peru,2016.
96. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. PERU Population Prospects.2021.
97. United Nations,COMMON COUNTRY, ANALYSIS for the Kyrgyz Republic,2021.
98. University of Melbourne, Program UNDP, 2020.
99. Unruh GC. Understanding carbon lock-in. Energy Policy. 2000.
100. UNSD. (2018c). SDG indicators metadata repository. Retrieved fromhttps://unstats.un.org sdgs/metadata
101. Van Ewijk S, Stegemann JA. Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. J Clean Prod. 2016.
102. Weitz, N., Carlsen, H., Nilsson, M., & Skånberg, K. (2017). Towards systemic and contextual priority setting for implementing the 2030 agenda. Sustainability Science, 13(2), 531–548.
103. World Bank GROUP ,Building on Success Boosting Productivity for Faster Growth, PERU,2015.

104. WORLD BANK GROUP, ACCELERATING AND SCALING SOLUTIONS IN WATER, FIVE YEARS OF 2030 WRG IN PERU 2014-2019
105. World Bank Group, CLIMATE RISK COUNTRY PROFILE MONGOLIA , Washington , 2021.
106. World Bank, Energy use (kg of oil equivalent per capita), 2014.

رابعاً : الانترنيت

1. https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446
2. Burkart, K. (2012), How do you Define the 'Green' Economy? Available from: http://www.mnn.com/greentech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-the-green-econom
3. http://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-define-the-green-economy
4. https://dualcitizeninc.com/results-from-the-2022-global-green-economy-index-ggei
5. https://www.un.org/ar/climatechange/cop26 .
6. https://www.un.org/ar/conferences/humanrights/vienna1993?gclid=EAIaIQobChMIwoLQIHZwIVXOrtCh0RogyJEAAYASAAEgLb6_D_BwE
7. https://unfccc.int/kyoto_protocol?gclid=EAIaIQobChMIg8WI3oTZwIVj_lRCh1WFAI4EAAYAyAAEgL95_D_BwE
8. https://news.un.org/en/?gclid=EAIaIQobChMIrqyW2vPiwIVAZOyCh2XoQDGEAAYAS
9. https://sdgs.un.org/2030agenda.
10. https://www.cordaid.org/en/news/cordaid-at-cop24-of-katowice-climate-changeconferenc
11. Agricultural land (% of land area) / Food and Agriculture Organization, electronic files and web site . License : CC BY-4.0 / Data / The World Bank / http://www.worldbank.org
12. Plan Energético Nacional 2014 - 2025 (PDF) / Ministerio de Energia y Minas / http://www.minem.gob.pe ,
13. GoP, "Intended Nationally Determined Contribution from the Republic of Peru," September 2015, http://www4.unfccc.int/submissions/INDC

14. United Nations and OECD, Environmental Performance Reviews: Peru 2016 - Highlights and Recommendations(Santiago, 2016), http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40172/S1600312_en.pdf?sequence=1
15. Grossman A. How these Mongolian herders took on a mine and won, . Global Green grants Fund Available from,2017: https://www.greengrants.org/2017/08/29/camels
16. Computations based on World Bank, World Development Indicators Database,2019 . https://databank.worldbank.org/source/world .
17. https://www.unicef.org/arabic/infobycountry/24247_38352 .
18. عدنان فرحان الجوراني ، التنمية المستدامة في العراق الواقع والتحديات ، شبكة الاقتصاديين العراقيين ، الموقع الالكتروني www.iraqieconomists.net
19. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Available online: http://www.fao.org/ag/agl .
20. https://www.loc.gov/search/?in=&q=Country+Profile%3A+Iraq&new=true&st .
21. http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16376.pdf .
22. Tollast, R, Waters, N, Krebs L. , Harsh summer, wet winter, IEI150519, 2019 in : https://iraqenergy.org/product/harsh-summer-wet-winte .
23. Harry Istepanian, Iraq's economic White Paper misses a key issue for the. Energy sector, Iraqi Economists, Dec.2020 in: http://iraqieconomists.net/en/2020/12/28/iraqs-economic-white-paper-misses-a-key-issue-for-the-energy-sector-by-harry-istepanian
24. Ghafuri, L. , Iraq to import Jordanian electricity from 2022 , Rudaw net in : https://www.rudaw.net/english/middleeast/28092020.
25. Istepanian, H. Towards sustainable energy efficient , 2020 in : http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16556.pdf .
26. RENA, energy transformation: A roadmap to 2050 , 2018 . in https://irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf
27. RENA , Scenarios for the energy transition - Global ex-prince and best practices,2020in;https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Sep/IRENA_LTES_Global_experience_and_best.

Abstract

The green economy is an important tool for achieving sustainable development and raising the level of economic efficiency by creating an environment that is characterized by the optimal use of natural resources while reducing environmental risks. Focusing on the sustainability of the green economy in Iraq and its impact on sustainable development, as well as knowing the challenges facing its path to reduce dependence on fossil fuels, replacing them with low-carbon green energies, and resorting to renewable energy sources to reduce air pollution. As Iraq faces many challenges resulting from climatic and environmental changes, in addition to the lack of institutional awareness, which led to a high rate of pollution and the spread of diseases and other effects that accompanied it, which required a shift towards environmentally friendly energy, provided that the green technology on which the substitution is based is available, which It can contribute to achieving sustainable development and achieving the societal and future well-being of Iraq, and this is what was stipulated in the green development vision by 2030.

The research aims at the success of green economy initiatives in Iraq by building a production base that relies on renewable energy sources that contribute to reducing pollution levels, working to support environmentally friendly projects, reducing dependence on fossil fuels in industry, increasing green spaces and good water management to preserve the future of future generations. Provided that environmental aspects are taken into account in the use of traditional (depleted) and green renewable energy.

The results showed that it is not possible to completely replace the oil and gas sector in Iraq with renewable energy sources in the short to medium term, because it is a rentier economy. Oil and gas play a pivotal role in the country. Most of the economic sectors depend on oil revenues to be the main engine of

the economic wheel, and it is likely that the time horizon for the transition To a green energy system in the case of Iraq requires a long period

The research concluded with a set of recommendations, the most important of which was to benefit from the experiences of countries: Peru, Mongolia, Kyrgyzstan, whether in the methodology of transition to a green economy or the support obtained from the PAGE program and the need for the availability of the elements of the transition towards a sustainable green economy in Iraq from green technology that can contribute to the use of energy sources renewable resources, as well as the availability of the costs of that transformation in order to guarantee the rights of future generations.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University Of Al-Qadissiya

College of Administration and Economics

Department of Economics

A FUTURE VIEW OF THE INTERRELATIONSHIP BETWEEN THE INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND THE GREEN ECONOMY WITH SPECIAL REFERENCE TO IRAQ

A THESIS SUBMITTED BY STUDENT

AYYED JASSIM ABBOOD AL JIBORY

To the Board of the Faculty of Administration and Economics
University of AL- Qadisiyah

It is part of the requirements for a Master's Degree in Economics sciences.

Supervised by:

PROF.DR. FADHIL ABBAS KADIM AL-SHABANI

2023 A.D

1444 H.D