جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: علوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية

الشعبة: علوم التسيير

التخصص: إدارة أعمال

من إعداد الطالبة: زرارقة كوثر

بعنوان:

دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية

(دراسة تجارب دولية)

أعضاء لجنة المناقشة

بليدة كاميلية	الرتبة أستاذ مساعد أ	رئيسا
بوقابة وردية	الرتبة أستاذ محاضر أ	مشرفا
الولهي ريمة	الرتبة أستاذ محاضر ب	مناقشا

السنة الجامعية: 2024-2025

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

الإهداء

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار، من أحمل اسمه بكل افتخار، إلى من أمضى وقته في الكد والعمل ليرسم لنا طريقا ممهدًا نحو المستقبل، أدعو الله أن يمد في عمرك لأن ثمارك قد حان قطافها، أبي الغالي...

إلى النبع الذي لا أمل من عذب مائه، ملاكي في الحياة، من كانت في أسمى معاني العطاء والتضحية، من كان دعائها سر نجاحي، أمي الغالية...

إلى رفيقة سنواتي، شقيقة أتعابي، إلى من لا تفارقني في كل حين من العمر إلى أختي لبنى...

إلى أخوتي عبد الرحيم وملاك، كنتم هبة من الله أشكره عليها، وأدعوا أن أراكم في أعلى المراتب...

إلى كل من دعا لي دعوة صادقة من القلب، إلى كل من تمنى لي النجاح

إلى نفسي أهدي نجاحي، إلى الأيام المتعبة، إلى الليالي الطويلة، إلى مشقة الطريق، إلى 17 سنة من السعي والجهد والأمل، إلى الأحلام التي لازالت تنتظر التحقيق...

أقول لهم ها أنا اليوم أسير على درب النجاح، وسأكون يوما ما أريد ...

لا الرحلة ابتدأت ولا الدرب انتهى، وما توفيقي إلا بالله.

شكر وعرفان

بسم الله الرحمن الرحيم، بسم الواحد العليم، عز شأنه وجل ثناؤه، وتقدست أسماؤه، وتعالى جدّه ولا إله غيره، والصلاة والسلام على معلم الإنسانية، الذي بدد ظلمة الجاهلية، الصلاة والسلام على من كان نوره شمعة أنارت قلوبنا، حبيبنا وسيدنا وشفيعنا يوم نلقى الله، سيدنا محمد ابن عبد الله.

أما بعد، من لا يشكر الناس لا يشكر الله، فالحمد لله حمداً طيباً مباركاً فيه، اللهم لك الحمد على كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك، لك الحمد أن منحتنا التوفيق والسداد، ونسألك اللهم العلم النافع ودوام النجاح ثم الشكر الجزيل لمعلمينا الكرام وأساتذتنا الأفاضل

والشكر جزيل للأستاذة المشرفة الدكتورة بوقابة وردية، على جهودها المبذولة ودعمها لنا.

دون أن أنسى كل من مد لي يد العون لإنجاز بحثي هذا ليرقى إلى المستوى المطلوب.

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال مقارنة تجارب دولية (ألمانيا واليابان) وتجارب عربية (السعودية والجزائر)، وذلك لفهم مدى نضج السياسات البيئية وفعالية الممارسات المبتكرة في الحد من التدهور البيئي وتحقيق التنمية المستدامة، ومن أجل ذلك تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة السياسات الوطنية، المشاريع البيئية في الدول المدروسة.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الابتكار الأخضر أصبح ركيزة محورية في السياسات البيئية للدول المتقدمة، حيث يتم تبنيه ضمن رؤى طويلة المدى ومؤطر بتشريعات وموازنات مستقلة. في المقابل، لا تزال أغلب الدول العربية في مرحلة المبادرات المحدودة أو التجريبية، دون استراتيجية متكاملة تُفعّل الابتكار البيئي على نطاق واسع.

الكلمات المفتاحية: الابتكار الأخضر، الاستدامة البيئية، السياسات البيئية.

Abstract :

This study aimed to highlight the role of green innovation in promoting environmental sustainability by comparing international experiences (Germany and Japan) with Arab experiences (Saudi Arabia and Algeria). The goal was to understand the maturity of environmental policies and the effectiveness of innovative practices in reducing environmental degradation and achieving sustainable development. To this end, a descriptive-analytical approach was adopted by studying national policies and environmental projects in the countries under review.

The study reached several conclusions, the most important of which is that green innovation has become a central pillar in the environmental policies of developed countries, where it is adopted within long-term visions and framed by independent legislation and budgets. In contrast, most Arab countries remain at the stage of limited or experimental initiatives, lacking an integrated strategy that activates environmental innovation on a wide scale.

Key words: Green Innovation, Environmental Sustainability, Environmental Policies.

قـائمــة المحتـويـات

العنوان	الصفحة
الإهداء	–
شكر وعرفان	–
ملخص الدراسة	II
قائمة المحتويات	II
قائمة الجداول	II
قائمة الأشكال	II
مقدمة	أ–د
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للابتكار الأخضر والإستدامة البيئية	05
المبحث الأول: أساسيات حول الابتكار الأخضر	06
المبحث الثاني: أساسيات حول الاستدامة البيئية	15
المبحث الثالث: الدراسات السابقة	**22**
الفصل الثاني: دراسة تجارب دولية	
المبحث الأول: دراسة تجارب دول أجنبية حول الابتكار الأخضر لتعزيز الإستدامة البيئية	33
المبحث الثاني: دراسة تجارب دولية عربية حول الابتكار الأخضر لتعزيز الإستدامة البيئية	47
الخاتمة	60
قائمة المراجع	63
فهرس المحتويات	71

قـائـمـة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	المقارنة بين الدراسة والرسائل الجامعية باللغة العربية	23
02	المقارنة بين الدراسة والمقالات العلمية باللغة العربية	26
03	المقارنة بين الدراسة والدراسات السابقة باللغة الأجنبية	29
04	أعمال إعادة التدوير في مدينة كيتاكيوشو البيئية	43
05	مشروع Woven city مدينة بيئية ذكية في اليابان	44
06	مقارنة بين الزراعة التقليدية والمزارع العمودية الذكية في اليابان	46
07	أبرز النتائج المحققة في مسار التحول الاخضر في اليابان	47
08	جدول يوضح بعض مشاريع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، التفاصيل والأثر البيئي	52
09	مشروع مدينة نيوم الذكية السعودية	52
10	أبرز مشاريع الابتكار الاخضر في الجزائر	55
11	النتائج والتحديات التي تواجه الجزائر في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر	56
12	مقارنة تحليلية بين تجارب الدول الأجنبية والعربية في مجال الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية	57

قائـمـة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	القيمة المضافة من الابتكار الأخضر	08
02	خارطة الابتكار الأخضر	12
03	العناصر الرئيسية لتحقيق التنمية المستدامة	16
04	بعض المدن البيئية المعتمدة في اليابان حسب سنة تأسيسها	42

مقدمة

يشهد العالم في العقود الأخيرة تحديات بيئية متصاعدة، تتجلى في التغيرات المناخية، التلوث بمختلف أنواعه، وندرة الموارد الطبيعية، مما جعل تحقيق التنمية المستدامة هدفًا حتميًا على مختلف الأصعدة. وفي خضم هذه التحولات، برز الابتكار الأخضر كخيار استراتيجي، يربط بين التقدم التكنولوجي والحفاظ على البيئة، من خلال تطوير حلول صديقة للبيئة تساهم في تقليل الأضرار البيئية وتحسين كفاءة استغلال الموارد.

إن أهمية الابتكار الأخضر لا تقتصر على أبعاده البيئية فحسب، بل تتعداها إلى كونه رافعة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث أصبح يشكل محورًا رئيسيًا في السياسات العمومية لدى العديد من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. فبينما استطاعت دول مثل ألمانيا واليابان أن تتبنى نماذج رائدة في هذا المجال، بدأت العديد من الدول العربية، وعلى رأسها السعودية والجزائر، تسير بخطى متسارعة نحو تبني سياسات ومشاريع تدعم الابتكار البيئي كوسيلة لتحقيق الاستدامة.

وانطلاقًا من هذا السياق، ستبين هذه الدراسة الدور الذي يؤديه الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال تحليل التجارب الدولية، ومقارنة مدى نجاعة السياسات المتبعة بين الدول المتقدمة والدول العربية، واستكشاف التحديات والفرص المرتبطة بهذا التوجه.

- **إشكالية الدراسة:**

على ضوء ما سبق تمحورت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية في الدول المختارة؟

الأسئلة الفرعية:

من أجل معالجة وتحليل هذه الإشكالية وبغية الوصول إلى فهم واضح لها، تم طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- هل تختلف السياسات والممارسات المعتمدة في مجال الابتكار الأخضر بين الدول المتقدمة (ألمانيا واليابان) والدول العربية (السعودية والجزائر)؟
- ما هي التحديات التي تواجه الدول العربية في تبني الابتكار الأخضر؟
- هل ساهم الابتكار الأخضر بفعالية في دعم جهود الاستدامة البيئية؟

- **فرضيات الدراسة:** للإجابة عن الأسئلة المطروحة السابقة ومن ثم الإجابة على مشكلة الدراسة تمت صياغة الفرضيات التالية:

- توجد فروقات جوهرية في السياسات والممارسات المعتمدة في مجال الابتكار الأخضر بين لدول المتقدمة والدول العربية؛
- تواجه الدول العربية تحديات متعددة في تبني الابتكار الأخضر، أبرزها غياب الإرادة السياسية الكافية، محدودية التمويل، وضعف البنية التحتية البحثية.
- يساهم الابتكار الاخضر في تعزيز الاستدامة البيئية.

- **أهمية الدراسة:**

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التحولات البيئية المتسارعة التي يشهدها العالم، والتي فرضت ضرورة البحث عن حلول مبتكرة تحقق التنمية دون الإضرار بالبيئة. ويُعد الابتكار الأخضر من أبرز الآليات التي تُمكن الدول من بلوغ هذا الهدف، ما يجعل دراسته أمرًا حيويًا وضروريًا.

- **أهداف الدراسة:**

تسعى الدراسة لتحقيق جملة من الأهداف أهمها:

- توضيح المفاهيم الأساسية المرتبطة بالابتكار الأخضر والاستدامة البيئية وتحديد أبعادهما.
- رصد وتحليل أبرز السياسات والممارسات المعتمدة في مجال الابتكار الأخضر على المستويين الدولي والعربي.
- تسليط الضوء على التجارب الناجحة في ألمانيا واليابان في مجال الابتكار الأخضر.
- دراسة واقع الابتكار الأخضر في كل من السعودية والجزائر، وتحديد نقاط القوة والضعف في السياسات البيئية.
- الوقوف على التحديات التي تواجه الدول العربية في تفعيل الابتكار الأخضر كأداة لتحقيق الاستدام البيئية.
- تقديم مقترحات وتوصيات عملية لصانعي القرار في العالم العربي لتعزيز الابتكار البيئي وتحقيق استدامة بيئية حقيقية.

- **منهج الدراسة:**

من أجل معالجة إشكالية موضوع الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الأكثر استخداما وشيوعا في ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ومثل هذا النوع من البحوث والدراسات الأكاديمية، وقد تم الاعتماد على الأداة البحثية –التحليل المقارن– في معالجة الفصل التطبيقي من خلال رصد وتحليل السياسات البيئية والمبادرات المعتمدة في عدد من الدول (ألمانيا، اليابان، السعودية، الجزائر)، ومقارنة مدى اعتماد الابتكار الأخضر لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية. كما تم الاعتماد على الوثائق والتقارير الرسمية، والدراسات الأكاديمية، والمقالات العلمية المحكمة، من أجل استخلاص مؤشرات واقعية تدعم الدراسة، وتحليل أوجه التشابه والاختلاف بين التجارب الدولية والعربية، بما يخدم هدف الدراسة في استخلاص توصيات فعالة.

- **حدود الدراسة:**

– **الحدود الموضوعية:** تتمثل حدود الدراسة في التركيز على موضوع الابتكار الأخضر ودوره في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال تحليل السياسات والمبادرات البيئية ذات الطابع الابتكاري، دون التطرق بالتفصيل إلى بقية محاور التنمية المستدامة (الاقتصادية والاجتماعية).

– **الحدود الزمنية:** تركز الدراسة على التحولات والمبادرات المتعلقة بالابتكار الأخضر خلال السنوات الأخيرة، لاسيما في ظل تزايد الاهتمام العالمي بقضايا البيئة والتنمية المستدامة منذ إطلاق أهداف التنمية المستدامة في سنة 2015، مع مراعاة أحدث السياسات والتجارب حتى سنة 2024.

– **الحدود المكانية:** تغطي الدراسة أربع دول تم اختيارها بناءً على تباين مستويات التقدم في تطبيق الابتكار البيئي، وتشمل دولتين من العالم المتقدم (ألمانيا واليابان)، ودولتين عربيتين (السعودية والجزائر)، بهدف إجراء مقارنة شاملة بين السياقات المختلفة.

- **أسباب اختيار الموضوع:**

هناك عدة أسباب لاختيار هذا الموضوع منها ما هو ذاتي وما هو موضوعي نوجزها فيما يلي:

– الاهتمام المتزايد عالميًا ومحليًا بقضايا البيئة والاستدامة، في ظل تفاقم التحديات البيئية مثل التغير المناخي، وتلوث الموارد، وندرة المياه.

– الحاجة إلى دراسات عربية تواكب التحولات البيئية الدولية وتُقييم مدى استعداد الدول العربية لتبني سياسات ابتكارية في هذا المجال.

– الرغبة الشخصية في التعمق في موضوع يربط بين الابتكار، البيئة، والسياسات العامة، لما له من أهمية في مستقبل التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العالم العربي.

- **صعوبات الدراسة:**

تخللت مراحل البحث والتحليل في هذه الدراسة عدة صعوبات نذكر منها:

- صعوبة الوصول إلى بيانات محدثة وموثوقة، خاصة فيما يتعلق بالسياسات البيئية في الدول العربية محل الدراسة، نتيجة غياب الشفافية أو ضعف التوثيق المؤسسي.
- التباين في طبيعة المعلومات المتوفرة بين الدول المتقدمة والدول العربية، مما جعل المقارنة أحيانًا غير متوازنة من حيث التفاصيل أو حجم المبادرات.
- صعوبة الحصول على بيانات محدثة ومفصلة، خاصة فيما يتعلق بالتجارب العربية مثل الجزائر والسعودية، نتيجة ضعف التوثيق أو عدم توفر المؤشرات البيئية بشكل علني ومنتظم.

- **هيكل الدراسة:**

للإجابة على الإشكالية المطروحة تم تقسيم الدراسة إلى فصلين، الفصل الأول يتضمن الإطار النظري للموضوع، حيث قسم إلى ثلاثة مباحث، المبحث الأول أساسيات حول الابتكار الأخضر، أما المبحث الثاني أساسيات حول الاستدامة البيئية، والمبحث الثالث تضمن الدراسات السابقة.

أما في الفصل الثاني فتم التطرق إلى دراسة لتجارب دولية، حيث تم تقسيمه إلى مبحثين، المبحث الأول تم فيه تقديم الطريقة والأدوات المتبعة في الدراسة، أما المبحث الثاني دراسة تجارب دولية، كما تم في النهاية إعداد خاتمة الدراسة التي تضمنت نتائج الفصلين مع توضيح اختبار صحة الفرضيات، متبوعة بجملة من الاقتراحات المستنتجة، وأخيرا تم صياغة آفاق الدراسة.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للابتكار الأخضر والاستدامة البيئية

تمهيد:

في ظل تزايد التحديات البيئية في الآونة الأخيرة نتيجة للتوسع الصناعي والنمو السكاني واستهلاك الموارد بشكل مفرط، ما أدى إلى تفاقم القلق فيما يخص قضايا التغير المناخي، التلوث...إلخ وفي ظل هذه التحديات، برز الابتكار الأخضر كأداة هامة ومحورية لتحقيق التوازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة. إذ يُنظر إليه اليوم كآلية فعالة في تقليل الأثر البيئي للأنشطة البشرية والحفاظ على الكوكب وتحقيق استدامة بيئية من خلال توجهه نحو تطوير منتجات، خدمات، عمليات وتقنيات ذات بعد بيئي واضح، تساهم في تحسين كفاءة استخدام الموارد، تقليل الانبعاثات، والحصول على منتجات نظيفة، وبالتالي بيئة نظيفة للجيل الحالي والأجيال القادمة.

يتضمن هذا الفصل المفاهيم الأساسية المتعلقة بالابتكار الأخضر والاستدامة البيئية انطلاقا من المفهوم والأهمية التي يحوز عليها كلا من المفهومين، مرورا بأسباب الاهتمام بهما والاستراتيجيات والعوامل التي تجعل الابتكار الأخضر ناجح وفعال في تحقيق الاستدامة البيئية.

كما يستعرض الفصل مجموعة من الدراسات السابقة التي عالجت هذه العلاقة، لتشكيل أساس علمي يُبنى عليه الجانب التطبيقي للدراسة. وفي هذا الصدد تم تقسيم الفصل إلى ثلاث مباحث رئيسية تتمثل في:

المبحث الأول: أساسيات حول الابتكار الأخضر

المبحث الثاني: أساسيات حول الاستدامة البيئية

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

المبحث الأول: أساسيات حول الابتكار الأخضر

يركز هذا المبحث على توضيح الخلفية النظرية للدراسة من خلال عرض المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالابتكار الأخضر والاستدامة البيئية. كما يوضح الأسس والركائز التي يقوم عليها كلا المفهومين.

المطلب الأول: ماهية الابتكار الأخضر

يعد مصطلح الابتكار الأخضر كمفهوم إداري معاصر من المصطلحات الحديثة التي حظيت باهتمام متزايد من قبل الباحثين والشركات الصناعية والمؤسسات في الدول المتقدمة، والذي يعتبر من الحلول القائمة للإشكاليات البيئية، وذلك بممارسة أنشطة اقتصادية صديقة للبيئة، والعمل على تحريك عجلة التنمية المستدامة والنمو الاقتصادي العادل والمستدام، الأمر الذي حفز الحكومات والمجتمعات والمؤسسات الصناعية في جميع أنحاء العالم للعمل على تطوير برامج صديقة للبيئة، وبالتالي تقليل التأثيرات السلبية لانشطة المؤسسات ومنتجاتها على البيئة.

أولا: مفهوم الابتكار الأخضر وأهميته

أصبح الابتكار الأخضر مصطلحاً رائداً في مجال الإدارة والأعمال، استجابةً للدعوات العالمية التي تؤكد على ضرورة الحفاظ على البيئة وتقليل الضغوط التي تُسهم في استنزاف مواردها. وفي البداية، اقتصر تطبيقه بشكل رئيسي على الدول المتقدمة، إلا أن التدهور السريع والملحوظ في الظروف البيئية أثار الحاجة الملحة لتوسيع نطاق هذه التجربة ونقلها إلى دول العالم كافة، سعياً نحو تحقيق تنمية مستدامة تعود بالنفع على الجميع.

1. مفهوم الابتكار الأخضر:

"الابتكار هو العملية التي يتم عبرها خلق الأفكار أو الأشياء أو الممارسات أو التكنولوجيات أو العمليات الجديدة، أو إعادة اختراعها، وتطويرها وتبنيها ونشرها واستخدامها. وهي العملية التى تسفر، أيا كان مصدرها داخليا أو خارجيا، عن خلق أو إضافة قيمة للكيان القائم بها"[1]

أما في مفهوم آخر فإن "الابتكار بشكل مختصر هو عملية تحويل الفكرة إلى منتج جديد، أو عملية، أو خدمة جديدة"[2]

وقد عرف كل من كارنيجي وبوتلن (1993) الابتكار على أنه "شيء جديد أو محسّن تقوم به مؤسسة لخلق قيمة مضافة كبيرة إما مباشرة للمؤسسة أو مباشرة لعملائها"[3]

[1] السيد نصر الدين، **الابتكار وادارته**، دار المكتبة الاكاديمية، مصر، 2011، ص 15.

[2] أسامة خيري، **ادارة الابداع والابتكارات**، دار الراية للنشر والتوزيع، الاردن، 2012، ص 68.

[3] Marianne Gloet and Mile´ Terziovski, **Exploring the relationship between knowledge management practices and innovation performance, Journal** of Manufacturing Technology Management, Volume 15, Number 5, UK, 2004, P404.

يشير الابتكار الأخضر إلى الابتكار الذي يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة، والذي يتمثل في إدخال مجموعة من المنتجات والخدمات والعمليات والأساليب وما إلى ذلك في الاقتصاد، والتي تقلل من تأثير النشاط العام أو المحدد على البيئة.[1]

حيث عرفه كل من ستربرينك ووستبرغ (Sterbrink & Westerberg) باعتباره ابتكارا للبرامج التي ترتبط بالمنتجات أو العمليات الخضراء، بما في ذلك الابتكار في التقنيات التي تشارك في توفير الطاقة، منع التلوث، إعادة تدوير النفايات، وتصاميم المنتجات الخضراء، أو الإدارة البيئية للشركات.[2]

الابتكار الأخضر أو كما يطلق عليه الابتكار البيئي هو: "التوصل الى عملية خضراء جديدة أو منتج أخضر جديد يكون مستداما، أو يكون كفؤ.[3]

يعتبر الابتكار الأخضر مجموعة فرعية من كافة الابتكارات، ويعمل على توسيع مجالات ادخال منتجات جديدة بشكل جذري للتخلص بشكل تدريجي من المنتجات والعمليات التي تضر بالبيئة. الغاية من هذا الابتكار هي ابتكار منتجات او عمليات انتاج لمعالجة كافة المشاكل البيئية التي تنتج خلال دورة حياة المنتج.[4]

الابتكار الأخضر يشير إلى إيجاد أساليب وتقنيات وإجراءات تساهم في تقليل التأثيرات السلبية للعمليات الإنتاجية والمنتجات على البيئة لضمان استدامة البيئة ومواردها بما يحقق مصلحة الأجيال الحالية والأجيال المستقبلية.[5]

يعرف أيضا بالابتكار البيئي، أو الابتكار الايكولوجي، أو التكنولوجيات البيئية، أو التقنيات الخضراء، وهو يعني ابتكار منتجات، أو عمليات إنتاج تهدف إلى معالجة المشاكل البيئية الناتجة في دورة حياة المنتج.

ويتميز الإبتكار الأخضر عن الإبتكار التقليدي من حيث أن الإبتكار التقليدي تم تطويره ليس بشكل خاص للتصدي للتحديات البيئية، بينما الإبتكار الأخضر هو لتلبية المتطلبات الخضراء لهيئة تنظيمية أو الاهتمامات الخضراء للعملاء المستهدفين. والإبتكار الأخضر هو "التركيز على الإبتكار نحو التنمية المستدامة"[6]

من التعاريف السابقة يمكن استنتاج أن الابتكار الأخضر هو عملية تطوير وتنفيذ منتجات وعمليات وتقنيات جديدة تهدف إلى معالجة المشكلات البيئية وتقليل التأثير السلبي للنشاطات الاقتصادية على البيئة. يتم ذلك من

---

[1] Sophie Boutillier, Farida Djellal, **L'innovation verte –De la théorie aux bonnes pratiques–**, 1ére Ed, P.I.E. Peter Lang, Bruxelles, 2012, p 9.

[2] عواطف عيشوش– سناء طباخي، **محددات الابتكار الأخضر قوة محركة لتحسين الأداء البيئي" نماذج لمؤسسات"**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 04، العدد 01، جوان 2020، ص 93.

[3] حليمة السعدية قريشي – محمد زرقون، **الإبتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء لتعزيز ممارسات التسويق الأخضر في المؤسسات البترولية العاملة في الدول العربي**، مجلة العلوم الاقتصادية وإدارة الأعمال، جامعة أحمد دراية، المجلد 2 العدد2، 2018، ورقلة– الجزائر، ص 48.

[4] حنان شاكر محمود، **دور الابتكار الأخضر في التأمين الأخضر: بحث تطبيقي في شركة التأمين الوطنية**، مجلة الريادة للمال والاعمال، كلية اقتصاديات الأعمال، المجلد الخامس، العدد الاول، بغداد، 2024، ص 199.

[5] أحمد عبد الستار الطالبي–علياء ابراهيم حسن، **عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية –دراسة استطلاعية في شركات صناعة الالبان في القطاع الخاص في الموصل**، مجلة جامعة جيهان أربيل العلمية، اصدار خاص– العدد 2، سبتمبر 2018، ص 357.

[6] ثناء معوض علي ابو شحاتة، **دور الإبتكار الأخضر في تصميم المنتجات صديقة البيئة - دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع الصناعات الكهربائية في مدينة العاشر من رمضان** – رسالة دكتوراه، القاهرة، جانفي 2019، ص 40.

خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد، الحد من التلوث، والحفاظ على الطاقة والمياه، مما يدعم تحقيق التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة من خلال تقليل الانبعاثات الضارة والحفاظ على البيئة.

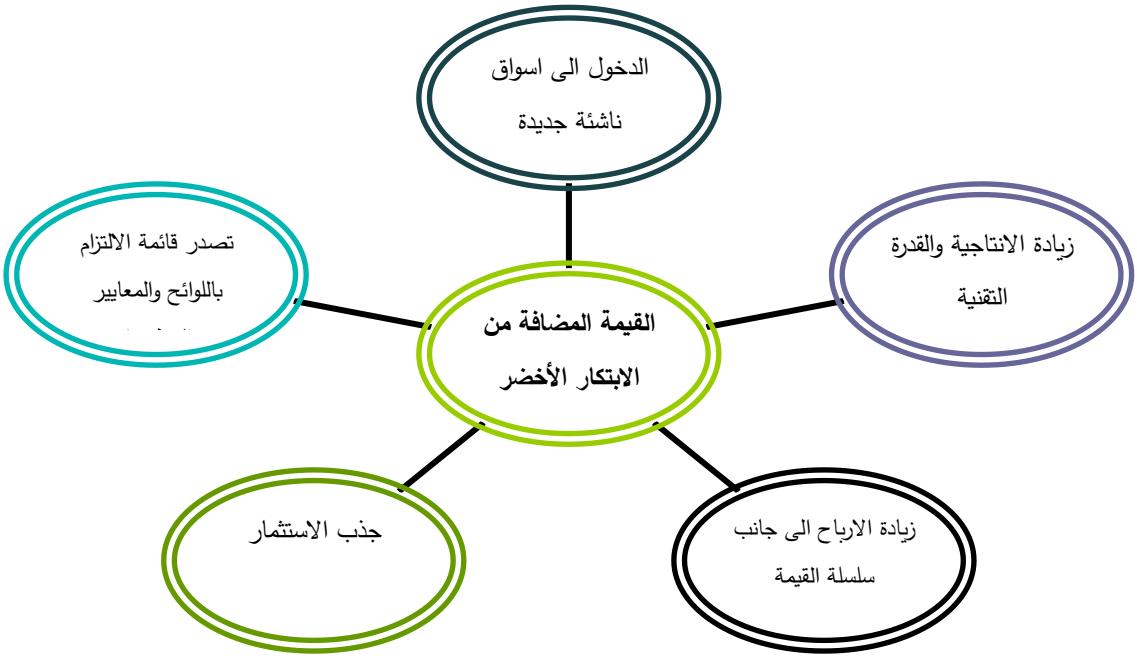
2. أهمية الابتكار الأخضر

تبرز أهمية الابتكار الأخضر من خلال:

تقليل التأثيرات السلبية على البيئة لوصول المنظمات إلى غرضها الأساس في تحقيق مسؤوليتها الاجتماعية، من خلال إدارتها لدورة الابتكار الأخضر المتمثلة بالاستكشاف وكفاءة عملياته، وتبنيها للابتكار الأخضر كثقافة تنظيمية وتضمينه في استراتيجيات أعمالها، وصولا إلى تحقيق الأداء البيئي المرغوب، فالابتكار الأخضر يحقق المنفعة للمجتمع والمنظمة ويحسن أدائها، وبذات الاتجاه فهو يلعب دورا حاسما في أداء المنظمة البيئي والاجتماعي والاقتصادي، ولذلك يعد أحد المقاييس الأساسية في تحديد أداء المنظمة الكمي.[1]

إن جوهر الابتكار الأخضر هو تحسين كفاءة البيئة للمنتج عن طريق الابتكار الوظيفي في مرحلة توليد الأفكار الجديدة للمنتج. فإن الابتكار في الأعمال الخضراء يهيئ أو يعيد ضبط العلاقات المرتبطة بتكوين وتوزيع الوظائف الخضراء، والاستفادة من العلاقات بينهما.[2]

الشكل رقم 01: القيمة المضافة من الابتكار الأخضر



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة "UNEP"، **دراسة جدوى الابتكار البيئي**، 2014، ص 9.

[1] عبد الرؤوف بوجريو – زينب بوراي، **الابتكار الأخضر كتوجه استراتيجي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة -عرض تجارب بعض المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية الناجحة في مجال الابتكار الأخضر-** مجلة البصائر للبحوث في العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المجلد 01، العدد 00، جوان2022، تيبازة – الجزائر، ص 25.

[2] كاكي عبد الكريم - ورقبة قويدر، **الثلاثية الجديدة: الابتكار الأخضر والاقتصاد الأخضر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وإشكالية التنمية المستدامة: (إسقاط المقاربة على حالة الجزائر)**، مجلة الاقتصاد والإدارة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة عمار الثليجي بالأغواط المجلد 18 العدد 1، ديسمبر 2019، الجزائر، ص 55.

ثانيا: أهداف الابتكار الأخضر وفوائده

1. أهداف الابتكار الأخضر

يؤدي الابتكار الأخضر دورًا أساسيًا في تعزيز وتفعيل النمو الأخضر من خلال تحقيق مجموعة من الأهداف، أبرزها:[1]

- الحفاظ على الطاقة
- الحد من الانبعاثات وتنمية الاقتصاد في نفس الوقت
- التحسين المباشر لجودة البيئة
- تهدف إلى الحد من الغازات المسببة للاحتباس الحراري
- توفير فرص عمل جديدة لأفراد المجتمع
- يسمح الابتكار الأخضر بدخول مجموعات جديدة من المستهلكين إلى جانب سلاسل التوريد الخاصة بالمؤسسات الكبيرة إلى الأسواق الدولية. وهو يمثل نقطة انطلاق هامة نحو إقامة شراكات لتسهيل عملية اختراق الأسواق.[2]

2. فوائد الابتكار الأخضر

يترتب على تطبيق الابتكار الأخضر مجموعة من الفوائد والتي يمكن ايجازها فيما يلي:[3]

- يمكن للشركات الحصول على حافز من إنشاء منتجات مستدامة بيئيًا.
- تحسين الأداء لتلبية احتياجات القوانين البيئية. يلعب الابتكار الأخضر دور الوسيط بين الأخلاقيات البيئية والعوائد التنافسية.
- إنه بمثابة المفتاح لتحسين الميزة التنافسية في عالم يتزايد فيه الاهتمام بالبيئة.
- يوفر فرصة كبيرة لتلبية احتياجات العملاء دون الإضرار بالبيئة.
- يمكن أن يحسّن أداء الشركة.
- الكفاءة في استخدام الموارد والطاقة.
- يمكن للشركات خفض التكاليف وزيادة الإيرادات.

[1] Aram Hanna Massoudi - Sahar Jalal Fata - Mohamed Essam Ahmed, **Incorporating Green Innovation to Enhance Environmental Sustainability,** WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS, Vol 16, 2019, USA, P 478.

[2] Bellakhdar Messaouda**, Green innovation is an approach to achieving environmental sustainability - with a presentation of some experiences,** Journal of Economics and Sustainable Development, Vol: 50, N°: 02, 2022, Annaba, P 1331

[3] Aram Hanna Massoudi - Sahar Jalal Fata - Mohamed Essam Ahmed, Loc.cit

المطلب الثاني: أنواع الابتكار الأخضر، مجالاته وأنماطه

لا يقتصر الابتكار الأخضر فقط على تطوير منتجات صديقة للبيئة، بل يشمل أيضًا تحسين العمليات، وتغيير الأنماط الإدارية، وابتكار نماذج أعمال تحقق التوازن بين الأهداف البيئية والاقتصادية. هذا ما سيتم التعرف عليه في هذا المطلب:

أولا: أنواع الابتكار الأخضر

تتعدد أنواع الابتكار الأخضر، كما تتعدد معايير تصنيفه، نلخص أبرزها فيما يلي: [1]

1. **التكنولوجيات البيئية:** وتشمل التقنيات المستخدمة للتحكم في التلوث، مثل تقنيات المعالجة الأنظف، أو تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي، أو تقنيات الطاقة الخضراء؛
2. **الابتكار التنظيمي للبيئة:** إدخال أساليب تنظيمية وأنظمة إدارة للتعامل مع القضايا البيئية في الإنتاج والمنتجات.
3. **ابتكار النظام الأخضر:** نظم الإنتاج والاستهلاك البديلة الأكثر ملاءمة للبيئة من النظم التقليدية أو القسرية؛

ثانيا: مجالات الابتكار الأخضر

اتفق عدد من الباحثين على أن مجالات الابتكار الأخضر تتمثل في:

1. ابتكار المنتج الأخضر

أجمع عدة باحثين، على أن المنتجات الخضراء هي "تلك المنتجات التي تستخدم موارد أقل في إنتاجها، وتكون لها تأثيرات ومخاطر أقل على البيئة، وتقلل من توليد النفايات خلال دورة حياة المنتج، إضافة لكونها لا تؤثر سلبا على صحة وسلامة الزبائن"[2].

الابتكار في المنتجات الخضراء (هناك ثلاثة أبعاد هامة من ابتكار المنتجات الخضراء مثل: تقليل الطاقة، وتقليل المواد والتلوث) كما يمكن تصنيف المنتجات الخضراء وفق وظائفها البيئية، ويعتمد هذا التصنيف على المراحل الأربع لدورة حياة المنتج (المواد، العملية، الاستخدام، والتخلص).[3]

ويتم الابتكار في المنتج الأخضر من خلال "إدخال منتجات جديدة أو تحسين المنتجات الحالية لتكون صديقة للبيئة، من خلال تصميم منتجات تراعي المعايير البيئية باستخدام المواد الأولية الصديقة للبيئة وتجنب المواد الكيميائية خاصة السامة منها، بالإضافة إلى ذلك إمكانية تحلل أو إعادة تدوير هذه المنتجات"[4].

---

[1] Bellakhdar Messaouda, Op. Cit., P 1332.

[2] أحمد محمد حرز الله – ياسمين محمود عبد الوهاب– افنان محمد القواسمي، **دور تطبيق الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئيّة لدى المُنشآت الصناعيّة في فلسطين، رسالة دكتوراه، 2024، ص 96.**

[3] كاكي عبد الكريم – ورقبة قويدر، **مصدر سابق**، ص 55.

[4] رمضان ايمان–مقيمح صبري، **الدور الوسيط للابتكار الأخضر في العلاقة بين المسؤولية البيئية والميزة التنافسية المستدامة –دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حجر السود سكيكدة**، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 11، العدد 02– خاص فيفري 2021، ص 451

أما فيما يخص الهدف من المنتج الأخضر فيمكن ذكرها في نقاط أهمها: [1]

- الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية المختلفة.
- التقليل من التلوث، والذي يتضمن المنتجات أو الخدمات التي توفر الطاقة النظيفة أو قياس الأضرار البيئية على المياه والهواء والتربة وإزالة الاثار المترتبة على النقل أو التخزين.

كما وتتلخص أهمية المنتج الأخضر في النقاط التالية:[2]

- قدرته في الحفاظ على الموارد.
- أن المنتجات الخضراء لها أقل قدر من التأثير البيئي في جميع مراحل دورة حياة المنتج.
- إمكانية إعادة تدوير المنتجات الخضراء.

2. ابتكار العملية الخضراء

يشير الى تعديل عمليات التصنيع والأنظمة لانتاج منتجات صديقة للبيئة تحقق الأهداف البيئية، وتقلل من التأثير السلبي للبيئة الناجمة عن عمليات الانتاج[3].

كما يعني الابتكار في العمليات الخضراء تعديل عمليات التصنيع والأنظمة لإنتاج منتجات صديقة للبيئة تحقق الأهداف البيئية، فهو استخدام طرائق مبتكرة لتقليل الآثار البيئية السلبية الناجمة عن عمليات الإنتاج، أي تشمل أنشطة تقلل من الانبعاث أو النفايات وتشمل إعادة التدوير وخفض استهلاك الطاقة والمواد الخام.[4] تجري الشركات ابتكارات العمليات الخضراء في عمليات إنتاجها لتقليل وقت الإنتاج والتكاليف[5].

ويرتبط مفهوم ابتكار العملية الخضراء بالتطور التكنولوجي كونه العامل المؤثر في تطوير المنتج، وتعد العملية أفضل مجال يطبق فيه البحث والتطوير والابتكار، ويمكن دراسة ابتكار العملية وتحليلها من خلال أربعة مداخل تتمثل في مدخل التصميم الذي يهدف إلى تصميم منتج وعملية جديدة لتلبية رغبات الزبائن، والمدخل الاستراتيجي الذي يجري تحديده في ظل قدرات المنظمة والفرص والتهديدات في البيئة الخارجية، والمدخل التكنولوجي الذي يعد الحجر الأساس لابتكار العملية في ابتكار منتج أخضر، والمدخل المعلوماتي الذي يشير إلى أن ابتكار العملية هو نتاج تكنولوجيا المعلومات، إن الشرط الأساسي لاستدامة الابتكار والمحافظة عليه

---

[1] احمد عبد الستار طالبي – علياء ابراهيم حسين، **مرجع سابق**، ص **358, بتصرف**

[2] **نفس المرجع**، ص 358.

[3] عبد غرس مليكة، **دور الابتكار الأخضر في تحقيق إدارة بيئية مستدامة**، مجلة الدراسات البيئية والتنمية المستدامة، المجلد 04، العدد 01، فيفري 2025، الجزائر، ص 156.

[4] مقدم وهيبة، **دور الجامعة في دعم ممارسات الابتكار الأخضر (تجربة الجامعات الألمانية)**، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادى، **المجلد** 05 العدد01، 2021، مستغانم – الجزائر، ص 152.

[5] Tuğba KARABULUT– Hümeyra N. HATİPOĞLU, **THE EFFECTS OF GREEN PRODUCT INNOVATION AND GREEN PROCESS INNOVATION ON COMPANY PERFORMANCE,** International Journal of Commerce and Finance, Vol. 6, Issue 1, 2020, Turkey, P183.

في المنظمة هو وجود عملية خضراء واضحة تغطي جميع الأنشطة الصديقة للبيئة، التي تشتمل على جميع الإجراءات والخطوات التي تعزز اعتماد منتج جديد ذو قيمة في السوق.[1]

ومن فوائد هذه العملية أنها: تساعد على تحسين استخدام الموارد وخفض التلوث، حل المشاكل البيئية في عملية التصنيع، تحقيق ميزة تنافسية للمؤسسة، تعزز الصورة الذهنية للمؤسسة لدى زبائنها في السوق. كما تعد شرطا ضروريا للإبتكار وتطوير المنتجات الخضراء[2].

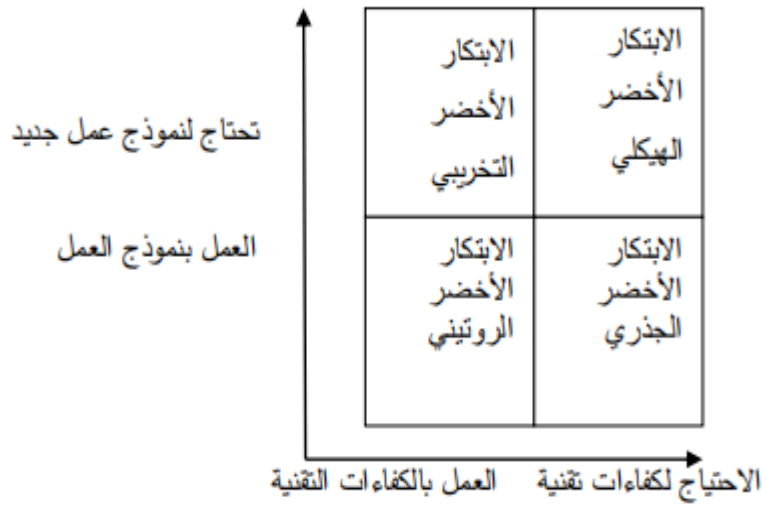
3. الابتكار التنظيمي

ويقصد به تنفيذ أسلوب تنظيمي جديد في موقع أعمال المنظمة، مثل ترتيب المكان الخاص بالعمل، والعلاقات الخارجية وغير ذلك أي أن هذا الابتكار يهتم بالعلاقات التفاعلية لإتمام المهام ضمن العمل، أي أنه يمكن أن يتركز في الهيكل التنظيمي او تصميم الاعمال وأساليب الرقابة وغير ذلك.[3]

وذلك من خلال إدخال المفاهيم الجديدة وتطبيقها من أجل تحسين الأداء البيئي للمنظمة، من خلال زيادة قدرة المنظمة في حل المشكلات، تجديد عملياتها، استخدام أفكار جديدة سواء في المنتج، أو في العمليات[4].

ثالثا: أنماط الابتكار الأخضر

الشكل رقم 02: خارطة الابتكار الأخضر



المصدر: صورية بوطرفة –سمرة فرحي، **دور الابتكار الأخضر في تحسين الأداء البيئي" تجارب مؤسسات"**، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال بجامعة العربي تبسي بورقلة– الجزائر، المجلد الثالث، العدد السادس، 2020.

[1] عبد الرؤوف بوجريو – زينب بوراي، **مصدر سابق**، ص 27.

[2] بلحاجي خديجة–قلش عبد الله، **دور الابتكار الأخضر في تعزيز المسؤولية البيئية للمؤسسات" عرض بعض التجارب"**، مجلة المقاولاتية والتنمية المستدامة، جامعة حسيبة بن بوعلي، المجلد 2، العدد 01، الشلف– الجزائر، 2020، ص 62.

[3] حنان شاكر محمود، **مرجع سابق**، ص 200.

[4] زهية كواش، **أهمية الابتكار الأخضر في التحول نحو الإ قتصاد الدائري لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة _دراسة حالة شركة ناتورا_**، مجلة جديد الاقتصاد، الجمعية الوطنية للاقتصاديين الجزائريين، المجلد 16، العدد 01، 2021، الجزائر، ص518.

2020، ص 242

"إن هذه الخارطة تسمح لنا بتحديد الأنماط المختلفة للإبتكارات الخضراء وفقا لمدى اختلافها مع السوق الحالي أو القدرات التقنية. فهذه المربعات مبنية على افتراض أن المؤسسات يجب أن تختار مقدار الجهد للتركيز والاستثمار في ابتكار نموذج التكنولوجيا والأعمال.

تقدم الخارطة ابتكارا يتميز ببعدين: الدرجة التي ينطوي عليها تغيير في التكنولوجيا، والدرجة التي تنطوي على تغيير في نموذج العمل.

- يشير المربع الأول إلى الابتكار الأخضر الروتيني الذي يتحدد على أساس امتلاك المؤسسة للقدرات التقنية والمتناسقة مع نموذج العمل الحالي (قاعدة السوق).
- تطور المؤسسة الابتكار الأخضر التخريبي في المربع الثاني عندما تتطلب نموذج عمل جديد حتى لو لم تكن هناك حاجة للاختراق التكنولوجي، هذه الابتكارات قادرة على تعطيل أيضا نماذج أعمال المؤسسات الأخرى، فيشكل تحديا حقيقيا للمؤسسات التي تعمل في نفس المجال التنافسي.
- في المربع الثالث، يكون التحدي تقنيا بحتا والذي يمثل الابتكار الجذري هو عكس ذلك للابتكار التخريبي ويتم تطويره باستخدام كفاءات فنية جديدة تحافظ على نموذج العمل الحالي.
- يشير المربع الأخير إلى الابتكار الهيكلي الأخضر، الذي يجمع بين التغيير في التكنولوجيا المستخدمة ونموذج العمل."[1]

المطلب الثالث: عوامل نجاح مشاريع الابتكار الأخضر

إن نجاح مشاريع الابتكار والإبتكار الأخضر بصفة عامة تتداخل فيه عوامل كثيرة، منها ما يتعلق بالبيئة الخارجية للمؤسسة والمتمثل في عوامل (اقتصادية، تكنولوجية) وبالمحيط الداخلي للمؤسسة أي (البيئة التنظيمية). فبالنسبة للمحيط الخارجي ترتكز بالدرجة الأساسية حول العوامل التكنولوجية، التي تتكون من البنية الأساسية للعلم (المؤسسات، الأفراد، الإمكانيات) ومستوى التقدم العلمي والتكنولوجي السائد في المجتمع، والقدرة الوطنية على الابتكار، وكذلك مدى القدرة على نقل التكنولوجيا الأجنبية وتطويرها وتطويعها وتحقيق الاستفادة منها.

أما العوامل الاقتصادية فهي تتضمن الموارد المالية، قروض المساعدات المالية المباشرة، التشجيع الضريبي شدة المنافسة في السوق ... الخ.

[1] بوطرفة صورية- فرحي سمرة، **دور الابتكار الأخضر في تحسين الأداء البيئي "تجارب مؤسسات"**، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، الجلد 03، العدد06، ديسمبر 2020، تبسة-الجزائر، ص 242.

أما ما يتعلق بالبيئة الداخلية التنظيمية فهي تتمثل في تبني نظام مؤسسي يقوم على المشاركة وتأصيل قنوات الاتصال المفتوحة مع العمال، واعتبار التدريب واجبا وظيفيا يهدف إلى إثراء، وتنمية معرفة ومهارة وسلوك الفرد لأداء عمله بدرجة عالية من الكفاءة والفعالية الانتماء الوظيفي الذي يتمثل في قبول العاملين لأهداف المؤسسة وقيمها، والرغبة في العمل فيها والاستمرار بها تطوير ومكافأة المتميزين في مواقع العمل الهامة، جذب وتطوير وإبقاء العامل الكفء والتمسك به.

المبحث الثاني: أساسيات حول الاستدامة البيئية

في العقود الأخيرة، أصبح موضوع الاستدامة البيئية يحظى باهتمام متزايد على الصعيد المحلي والدولي، وذلك بسبب التحديات البيئية المتزايدة التي يواجهها العالم، مثل التغير المناخي، وتناقص الموارد الطبيعية، وتدهور النظم البيئية. تُعتبر الاستدامة البيئية أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة، حيث تهدف إلى تحقيق توازن بين متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة، والحفاظ على البيئة ومواردها من جهة أخرى. في هذا السياق، ظهرت ضرورة اعتماد سياسات وممارسات تضمن ديمومة الموارد الطبيعية، وتخفف من الآثار السلبية للأنشطة البشرية على البيئة. ومن هنا تبرز أهمية الاستدامة البيئية كمدخل أساسي لضمان مستقبل أفضل وأكثر أمانًا لكل من الإنسان والطبيعة على حد سواء.

المطلب الأول: ماهية الاستدامة البيئية

تُعد الاستدامة البيئية أحد المرتكزات الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة الشاملة، حيث تهدف إلى حماية الموارد الطبيعية وضمان استخدامها بشكل عقلاني يحافظ على حقوق الأجيال القادمة.

أولا: مفهوم الاستدامة البيئية وأهميتها

1- مفهوم الاستدامة البيئية

أ. مفهوم التنمية المستدامة:

تعريف تقرير برونتلاند عام 1987: يقضي هذا التعريف أن التنمية المستدامة هي عملية التنمية التي تلبي أماني وحاجات الحاضر دون تعريض قدرة أجيال المستقبل على تلبية حاجاتهم للخطر، حدد هذا التعريف قضيتين أو دعامتين أساسيتين هما الحاجات الإنسانية خاصة الحاجات الأساسية للفقراء، والقيود التي تفرضها التقنية والتنظيم الاجتماعي على قدرة البيئة على الاستجابة لحاجة الحاضر والمستقبل.[1]

وفي تعريف لأنور عبد الله يمان يقول: أن التنمية المستدامة هي تنمية تفاعلية ديناميكية تأخذ على عاتقها تحقيق المواءمة بين أركانها الثلاثة، البشر والموارد البيئية والتنمية الاقتصادية وهي تنمية حقيقية مستمرة ومتواصلة هدفها وغايتها الإنسان، تؤكد على التوازن بين البيئة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية بما يسهم في تنمية الموارد الطبيعية وتمكين وتنمية الموارد البشرية وإحداث تحولات في القاعدة الصناعية والتنمية على أساس علمي مخطط وفق استراتيجية محددة لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل على أساس من المشاركة المجتمعية مع الإبقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات.[2]

هذا وقد حدد المجتمع الدولي مكونات التنمية المستدامة على أنها:[3]

- نمو اقتصادي

---

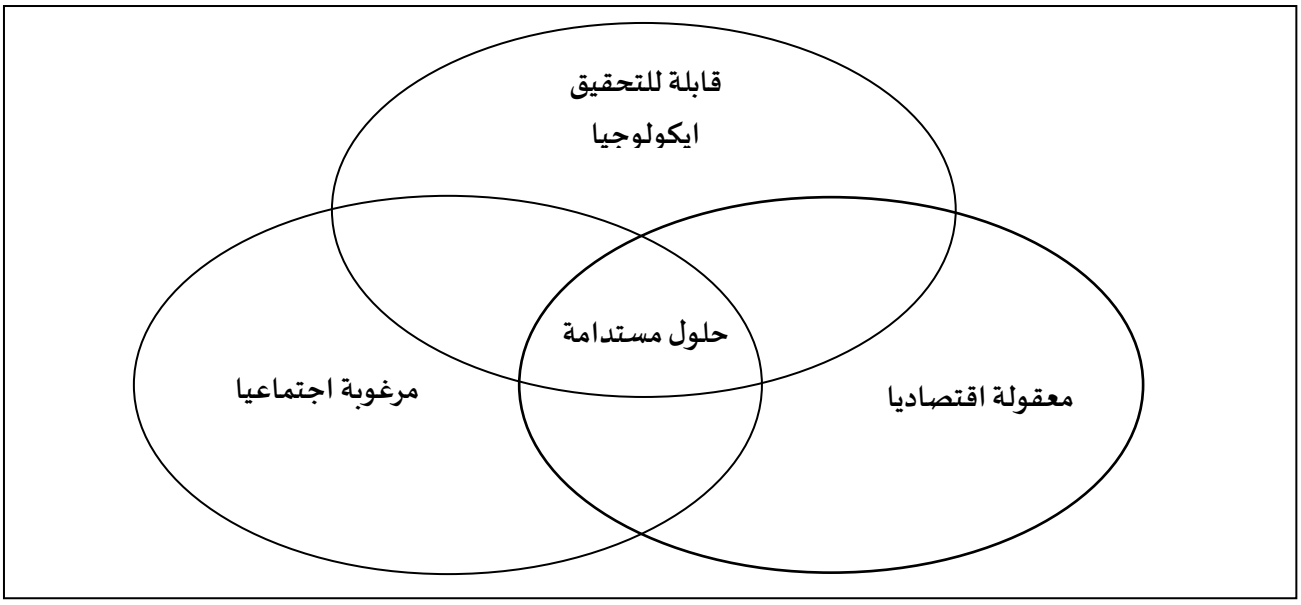
[1] سعيداني سعاد، **أثر الاستثمار الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر في الفترة 2004_2018**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، فرع علوم التسيير، تخصص علوم مالية، جامعة يحيى فارس المدية –الجزائر، 2021، ص 111.

[2] أنور عبد الله ليمان، **التنمية المستدامة مدخل لمفاهيم الاستدامة وأهدافها مع التركيز على الهدف الرابع**، المكتبة الوطنية، ط 01، السودان، ص 25.

[3] نزار عوني البلدي، **التنمية المستدامة – استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة، دار دجلة، ط01، الأردن، 2015، ص 31.**

- تنمية اجتماعية
- حماية البيئة ومصادر الثروة الطبيعية بها.

الشكل رقم 03: العناصر الرئيسية لتحقيق التنمية المستدامة



المصدر: زبيري رمضان، **الاستراتيجيات الوطنية للتنمية المستدامة في المنطقة العربية، دراسة حالة الجزائر خلال الفترة (2000-2014)**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر 3، 2014، ص 35.

ب. تعريف البيئة:

تعددت مفاهيم البيئة ومعانيها، وفي مفهومها العام هي الوسط الذي نعيش فيه نتأثر به ونؤثر فيه، والتي يمكن تعريفها أيضا كما يلي:[1]

حسب المفهوم الواسع الذي تبناه مؤتمر ستوكهولم 1972 بأنها: "مجموع كل المؤثرات والظروف الخارجية المباشرة وغير المباشرة المؤثرة على حياة ونمو الكائنات الحية". وهناك عدة مؤشرات معنية بالبيئة أهمها:

- مؤشر الاستدامة البيئية ESI: والذي يمثل قدرة الأمم على حماية البيئة خلال العقود المقبلة.
- مؤشر الأداء البيئي EPI: يركز على الأداء البيئي الحالي لدولة ما وعلى التجارب الحالية.

ج. تعريف الاستدامة البيئية:

تم تعريفها على أنها: "المنهج الإداري الذي ينطوي على وضع استراتيجيات التي تحافظ على البيئة وتزيد أرباح المؤسسة، كما أنها هدف اجتماعي بالغ الأهمية في تحقيق من خلال اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة وهذا ما يؤيد أن الأهداف البيئية لا تتعارض مع الأهداف الإقتصادية.[2]

[1] زلاق حليمة – حمدي باشا نادية، **مساهمة الجباية البيئية في تفعيل الاستدامة البيئية في الجزائر**، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، المجلد 10، العدد 01، جوان 2023، البليدة – الجزائر، ص 425.

أيضا تشير الاستدامة البيئية إلى الاستخدام المسؤول والمتوازن للموارد لتلبية الاحتياجات الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة.[1]

كما تعرف بأنها: دراسة الطرق التي تعمل بها النظم الطبيعية، وكيفية تنوعها، وإنتاجها لجعل البيئة متوازنة، ومحمية، بهدف القضاء على الجوع والفقر، وتحسين معايير التعليم والصحة، وتحقيق المساواة بين الجنسين وأيضا معالجة آثار تغير المناخ والتلوث والعوامل البيئية الأخرى.[2]

وقد عرفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية سنة 1978 الاستدامة على أنها تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها. حيث حث هذا المفهوم المنظمات ودفعها نحو تبني مقاربة بيئية تتضمن الحفاظ على الموارد الطبيعية والتقليل من هدرها.[3]

تعني التنمية المستدامة بيئيا: "التنمية ذات القدرة على الاستمرار والتواصل في استخدامها للموارد الطبيعية وخاصة الزراعية والحيوانية والمائية، والمحافظة على تكامل الإطار البيئي في تنظيم الموارد البيئية والعمل على تنميتها في العالم، مما يؤدي إلى مضاعفة المساحات الخضراء على الأرض.[4]

من خلال التعريفات السابقة نستنتج أن الاستدامة البيئية تشير إلى القدرة على استخدام الموارد الطبيعية بشكل متوازن ومدروس، مما يضمن عدم استنزاف هذه الموارد أو الإضرار بالنظم البيئية. تهدف هذه الاستدامة إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي وجودة البيئة، لضمان استمرارية هذه العناصر للأجيال القادمة.

بمعنى آخر، هي الجهود المبذولة لتحقيق توازن بين احتياجات الإنسان ومتطلبات البيئة، بحيث يتم الاستفادة من الموارد دون التأثير السلبي على الطبيعة.

2- أهمية الاستدامة البيئية

تبرز أهمية الاستدامة البيئية في حماية الموارد الطبيعية الضرورية لضمان حماية البشر كالماء والهواء والأرض والتنوع البيولوجي بحيث لا إلى يقود تدهورها بشكل محسوس عن طريق التلوث وتراكم ثاني أكسيد الكربون والقضاء على طبقة الأوزون والقضاء على المساكن الطبي عية التي تسمح بضمان التنوع البيولوجي ويكون عن ذلك طريق محاربة التلوث والتقليل من استهلاك الطاقة وحماية الموارد غير المتجددة، ويترجم هذا

---

[2] بن شهيد فضيلة، **مساهمة التدقيق البيئي في تحقيق الاستدامة البيئية للمؤسسات الصناعية –شركة دولفين للطاقة المحدودة أنموذجا**– مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة، المجلد 06، العدد 01، جويلية2021، غيلزان – الجزائر، ص 128,

[1] عاطف كامل، **الاستدامة البيئية ودورها فى الحفاظ على التنوع البيولوجى،** https://swed-eg.com/%D8%AF-%D8%B9%D8%A7%D8%B7%D9%81-%D9%83%D8%A7%D9%85%D9%84-%D9%8A%D9%83%D8%AA%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%AF%D9%88/، يونيو 30, 2024.

[2] علي حسين نجمي– محمد عبد الرؤوف عطية، **تصور مقترح لتنمية مسؤوليات جامعة تبوك نحو الاستدامة البيئية في ضوء بعض الخبرات العالمية،** مجلة كلية التربية– جامعة طنطا، المجلد 89، يناير 2023، مصر، ص 974.

[3] حنان يحيى الشريف، **نظم وتكنولوجيا المعلومات الخضراء لدعم الاستدامة البيئية شركة IBM نموذجا،** مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية، جامعة سطيف، المجلد 04، العدد 02، جوان 2021، ص 787.

[4] طلحة مسعود، **الثقافة البيئية حتمية نحو الاستدامة البيئية،** مجلة افاق العلوم، جامعة الجلفة، المجلد 05، العدد 02، الجزائر، نوفمبر 2019، ص 145.

البعد بمفهوم رعاية البيئة أو الاعتناء بها ويعزون ذلك بتحقيق ما يسمى بالكفاءة البيئية التي تؤدي إلى خلق القيمة وتحقيق جودة الحياة ورعاية البيئة وتحسين جودة السلع والخدمات والاستهلاك القابل للاستمرار والتطور ونظافة العمليات والتوزيع.[1]

ثانيا: أسباب الاهتمام بالاستدامة البيئية وأهدافها

1- أسباب الاهتمام بالاستدامة البيئية

أصبح الاهتمام بالاستدامة البيئية في ظل التحديات المناخية المتزايدة وتهدور الموارد الطبيعية، ضرورة من أجل ضمان استمرار الحياة على الأرض، ومن بين أسباب الاهتمام بالاستدامة البيئية ما يلي:[2]

- ضرورة تجنب المشكلات البيئية وتقليل النقص في المواد الأولية من خلال حماية الموارد الطبيعية غير المتجددة وتحقيق التوازنات الأساسية في النظم البيئية .
- ارتفاع معدلات التلوث نتيجة الأضرار البيئية الناجمة عن العمليات التي أدت إلى توسيع النشاط الصناعي وزيادة كمية الملوثات المنطلقة.
- أدت عولمة الإقتصاد وتراخي الرقابة على العمليات التي تقوم بها الشركات لتحقيق الربح إلى خسائر في الأرواح البشرية، ويشكل هذا الاتجاه أكبر تهديد للتقدم وتعميق الانقسامات الاجتماعية
- تزايد عدد السكان، مما دفع إلى البناء في المساحات الخضراء، وزيادة الاستهلاك، وطرح النفايات الذي أدى إلى تأثيرات سلبية على البيئة والتنمية بصفة عامة.

2- أهداف الاستدامة البيئية

تتعدد الأهداف وراء تحقيق الاستدامة البيئية، ولعل أبرزها يكمن في:[3]

- إقامة بنى تحتية أساسية، ومستوطنات بشرية آمنة ومستدامة .
- ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتهما إدارة مستدامة .
- القضاء على الفقر، والجوع، وتوفير الأمن الغذائي، وتعزيز الزراعة المستدامة .
- ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار .
- ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة .
- ضمان وجود أنماط استهلاك وانتاج مستدامة .
- اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي للتغيرات المناخية وآثارها .
- الحفاظ على الموارد المائية، والنظم الإيكولوجية البّرية، وتعزيز استخداميا على نحو مستدام .
- تنشيط الشراكات المحلية والعالمية، وتعزيز وسائل المساءلة والتنفيذ، تحقيقاً لمتنمية المستدامة.

[1] أحمد عبد الستار الطالبي، مصدر سابق، ص 361.

[2] فواز العابد، **دور التحول الرقمي في تحقيق الاستدامة البيئية وحماية النظام البيئي**، مجلة المفكر، جامعة خميس مليانة، المجلد 15، العدد 01، الجزائر، 2024، ص 10.

[3] علي حسين نجمي- محمد عبد الرؤوف عطية، **مرجع سابق**، ص 975.

- الحد من استنزاف الموارد الطبيعية والعمل على استغلالها بشكل عقلاني باعتبارها معرضة للنفاذ في أي وقت لأنها موارد محدودة.[1]

المطلب الثاني: استراتيجية تحقيق الاستدامة البيئية ومؤشراتها

أولاً: استراتيجية تحقيق الاستدامة البيئية

يتطلب تحقيق الاستدامة البيئية بعض الخطوات المهمة: [2]

- التنبؤ بالتغييرات البيئية للمستقبل وتحديد الطرق والممارسات التي تمنع حدوث المشكلات البيئية؛
- تبني النظم والتطبيقات التي تضمن الإدارة الناجحة للبيئة من أجل الاحتفاظ ببيئة نظيفة وآمنة؛
- التركيز على نظام الإدارة البيئية في المؤسسات؛
- دمج النظم والممارسات البيئية مع حاجات وتوقعات المجتمع؛
- تكوين وترسيخ ثقافة الاستدامة البيئية في المجتمع من خلال توليد وتعزيز الوعي المجتمعي الذي يساهم في تشجيع السلوك البيئي المسؤول؛
- الإدارة الفعالة لاستهلاك الموارد، متضمنة الماء، الطاقة، وذلك للحد من النفايات والغازات المنبعثة من عمليات الإنتاج وتحسين نوعية الهواء؛
- بناء شراكة مع المنظمات التي تجعل من الاستدامة البيئية في مقدمة أهدافها

ثانياً: مؤشرات تحقيق الاستدامة البيئية

يمكن الاستعانة بالمبادرة العالمية للإدارة البيئية (GRI) والتي حددت الجوانب والمؤشرات ذات العلاقة بتحقيق الاستدامة البيئية، والتي تتمثل فيما يلي: [3]

- الموارد: وتشتمل على كمية المدخلات المستخدمة بما في ذلك المعاد تدويرها .
- الطاقة: وتشتمل على الطاقة التي تستهلكها المؤسسة من المصادر الرئيسية: كهرباء وغاز...الخ
- التنوع البيولوجي: ويرتبط بقدرة املؤسسة على المحافظة على التنوع البيولوجي للمناطق المحمية.
- الانبعاثات والمخلفات: وتشمل الغازات الضارة والملوثة للبيئة، بالإضافة إلى المخلفات السائلة والصلبة بأنواعها المختلفة وطرق التخلص منها .
- الآثار البيئية للمنتجات/الخدمات: وتشمل كافة برامج تخفيف حدة الآثار البيئية للمنتجات والخدمات .
- التوافق البيئي: ويشير إلى مدى الالتزام بالقوانين، اللوائح والتشريعات البيئية، ونتائج عدم تحقيق هذا التوافق سواء بالقيمة النقدية للغرامات، أو إجمالي عدد العقوبات غير المالية.

---

[1] راضية لسود وآخرون، **مسؤولية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في تحقيق االستدامة البيئية** – حالة الجزائر، مجلة الإصلاحات الاقتصادية والتكامل مع الاقتصاد العالمي. المجلد 13، العدد 03، ديسمبر 2019، الجزائر، ص 10.

[2] زلاق حليمة – حمدي باشا نادية، **مرجع سابق**، ص 427.

[3] سناء حم عيد، **تحسين الاستدامة البيئية في ظل تطبيق متطلبات إدارة الجودة البيئية الشاملة في مؤسسة الاسمنت عين الكبيرة – سطيف**، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، جامعة الجزائر 3، الجزائر، ديسمبر 2022، ص ص 147– 148.

- استثمارات حماية البيئة: وتشمل كافة الاستثمارات التي تنفقها المؤسسة للتقليل من الآثار والمخاطر المتعلقة بالبيئة، بالإضافة إلى تكاليف التخلص منها.

المطلب الثالث: قضايا الاستدامة البيئية والتحديات التي تواجهها

أولا: قضايا الاستدامة البيئية

تعد الاستدامة البيئية من تحديات العصر الحديث، بل ومن أبرزها، إذ تسعى المجتمعات إلى ضمان مستقبل آمن ومستدام للجيل الحالي والأجيال القادمة، من خلال مواجهة عدة قضايا، نوجز أهمها في النقاط التالية: [1]

1- صنع القرار بين الأجيال: يجب أن نأخذ في الاعتبار آثار أفعالنا على الأجيال القادمة وكذلك على الحاضر أثناء اتخاذ القرارات الاقتصادية. على سبيل المثال، يؤدي حرق الفحم إلى إنتاج قدر أقل من التلوث على المدى القريب، ولكنه يلحق الضرر بالأجيال القادمة على المدى الطويل.

2- الموارد المتجددة: التنوع في مصادر الطاقة والاعتماد على مصادر لا تعتمد على الموارد غير المتجددة

3- منع ظاهرة الاحتباس الحراري: ويشمل ذلك اتخاذ تدابير للتأكد من أن بيئة الأرض لا تتدهور إلى درجة تضطر فيها الأجيال القادمة إلى التعامل مع الطقس المتطرف، نقص المياه والحرارة المفرطة، والتي تجعل الحياة مستحيلة في بعض أنحاء العالم.

4- التعامل مع الموارد البيئية كما لو كانت لها قيمة وحقوق جوهرية: مثل إنقاذ الغابات المطيرة لأنها ذات قيمة، بدلا من تحديد ما إذا كان القيام بهذا من شأنه أن يزيد الأرباح وبذلك لا يكون تركيزنا على المكاسب المادية فقط.

ثانيا: التحديات التي تواجه تحقيق الاستدامة البيئية

تتمثل التحديات التي تواجهها المؤسسات من أجل تحقيق الاستدامة البيئية في أربعة محاور رئيسية، هي كالآتي:[2]

1- ضمان منتج صحي وبيئي وأخلاقي: أصبح إنتاج وتوزيع المنتجات ذات الاستهلاك الواسع يخضع لمعايير صارمة، حيث يجب أن تتصف المنتجات بالمواصفات التالية:

- **منتجات صحية وآمنة:** من خلال الالتزام بالشروط والمعايير الدولية التي تحددها منظمات التقييس مثل نظام الأيزو، الذي يسعى إلى توفير منتجات صحية.

[1] فواز العابد، مرجع سابق، ص 14، بتصرف

[2] **Bellakhdar Messaouda, OP.cit., PP 1335 – 1336.**

- **منتجات مصممة بيئيًا:** عبر دمج الاستدامة البيئية في عملية الإنتاج، باتباع منهج تحليل دورة حياة المنتج، الذي يهدف إلى معرفة الأثر البيئي للمنتج في جميع مراحل استخدامه.
- **منتجات أخلاقية:** أصبحت المؤسسات تتحمل مسؤولية اجتماعية تمتد إلى سلسلة التوريد، حيث تضمن شراكة عادلة ومسؤولة مع جميع الأطراف في سلسلة الموردين أو الوسطاء، وتخضع المؤسسة في هذا السياق لتدقيق اجتماعي وفقًا للمعايير الدولية.

2- التمركز في الأسواق الجديدة وإعادة النظر في النموذج الاقتصادي: أجبرت تطورات توجهات المستهلكين المؤسسات على إعادة التفكير في بعض الأمور مثل:

- دخول المنتجات إلى أسواق جديدة (منتجات عادلة أو مكافئة، منتجات عضوية، منتجات خضراء)، حيث تظهر مؤسسات حديثة في هذه الأسواق، ما يدفعها إلى بناء محفظة منتجات تحمل علامات بيئية؛
- تموضع هذه المؤسسات في الأسواق التي تشهد طلبًا متزايدًا على هذا النوع من المنتجات.

3- تقليل الأثر البيئي خلال جميع مراحل سلسلة اللوجستيات: تشكل مراحل التعبئة والنقل والتخزين للسلع تأثيرات بيئية، وتسعى المؤسسة للسيطرة على هذه الآثار الجانبية عبر التصميم البيئي، وحلول مثلى مثل النقل المستدام، وكفاءة الطاقة في المعدات، وأخيرًا إدارة نهاية عمر المنتج (مواد قابلة لإعادة التدوير، وزيادة الوعي بأهمية التدوير).

4- تبني التواصل والتسويق المسؤول: لا تكتمل الرهانات المتعلقة بالجودة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية إلا من خلال تواصل مسؤول قائم على الشفافية. والذي يتسم بأنه كونه هادفًا واضحًا وغير مضلل.

هذه التحديات تمثل محاور رئيسية يجب على المؤسسات التعامل معها بفعالية لتحقيق الاستدامة البيئية في ظل المتطلبات العالمية المتزايدة.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

بعد تطرقنا لأهم الجوانب النظرية التي تناولت موضوع دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية تم التطرق في هذا المبحث لبعض الدراسات التي تناولت موضوع المذكرة أو كانت لها علاقة به، إضافة إلى محاولة إجراء مقارنة بين هاته الدراسات والدراسة التي قمنا بها من حيث أوجه التشابه والاختلاف في ما بينها وكيفية الاستفادة منها.

المطلب الأول: الرسائل الجامعية باللغة العربية

أولا: دراسة عبدلي مباركية

بعنوان "**دور الابتكار في تحقيق أداء اقتصادي بيئي للمؤسسة – دراسة حالة شركة كوندور ومجمع صيدال**"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، تخصص إدارة أعمال، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان – الجزائر، السنة الدراسية 2017

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم اطار مفاهيمي يساعد على تحديد مفهوم الابتكار وأبعاده وخلفيات الابتكار التراكمي والجذري، وكذا تحديد مساهمة الابتكار في تحقيق أداء اقتصادي بيئي للمؤسسة من خلال تطبيق ما يعرف بالابتكار الأخضر، وقد دعمت الجانب النظري بدراسة واقع الابتكار الأخضر بشركة كوندور و مجمع صيدال و مساهمة ذلك في تحقيق أداء اقتصادي بيئي للحالتين. اعتمد الباحث في دراسته على المنهج الوصفي في الجانب النظري، وأسلوب دراسة حالة في الجانب التطبيقي

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن المؤسسات تحقق أعلى مستوى اداء من خلال تبنيها اقتصاد بيئي، وأن أفضل عملية ابتكارية من أجل تحقيق أداء اقتصادي بيئي للمؤسسة تكون من خلال الابتكار الأخضر.

ثانيا: دراسة جنان عبد فيصل منشد الركابي

بعنوان" **تبني ثقافة الإنتاج الأخضر في ضوء معايير الاستدامة لتطبيق التقنيات الخضراء لإدارة الكلفة الاستراتيجية وانعكاسه لتحقيق الميزة التنافسية**"، أطروحة دكتوراه، تخصص محاسبة، جامعة كربلاء– العراق، السنة الدراسية 2024.

هدفت هذه الدراسة إلى إمكان تبني ثقافة الإنتاج الأخضر في بيئة الأعمال العراقية في ضوء معايير الاستدامة، وكذا بيان دور هذه الثقافة في تحقيق الميزة التنافسية، كما سعت إلى إمكانية تطبيق التقنيات الخضراء لإدارة الكلفة الاستراتيجية في الوحدات الاقتصادية وبيان دورها في تقديم منتجات خضراء مستدامة صديقة للبيئة وذات جودة عالية.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الإنتاج الأخضر في الوقت الحالي أصبح أمرا ضروريا للوحدات الاقتصادية في ظل التزاماتها الأخلاقية والمسؤولية تجاه مصالح المجتمع الذي تعمل فيه، كما توصلت إلى ان الوحدات الاقتصادية التي تتبنى ثقافة الانتاج الأخضر أكثر قدرة على تحقيق النجاح والاستدامة على منافسيها، لأن ذلك يساعد في تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، وتحسين كفاءة العملية الانتاجية، وتعزيز

الاستدامة. لأن تركيزها على إنتاج منتجات آمنة وصديقة للبيئة يحثها على رفع كفاءة العمليات الانتاجية الخاصة بها واستخدام تقنيات حديثة تقلل من تكاليف الانتاج وتقلص الهدر والتلوث البيئي الناجم عن هذه العمليات.

أما فيما يخص أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة الذكر ومذكرتنا فهي موضحة في الجدول الموالي، كما أن هذا الجدول يوضح ما استفدنا من هذه الدراسات.

الجدول رقم 01: المقارنة بين الدراسة والرسائل الجامعية باللغة العربية

الدراسة السابقة	أوجه الشبه	أوجه الاختلاف	كيفية الاستفادة
عبدلي مباركية، 2017	العلاقة بين الابتكار الأخضر والاستدامة البيئية الابتكار الأخضر أداة أساسية في تحقيق الاستدامة البيئية تسليط الضوء في كلا الدراستين على أن الابتكار الأخضر أصبح ضرورة لبقاء المؤسسات أو الدول واستمراريتها، وليس خيارًا إضافيًا.	معرفة أثر الابتكار الأخضر في تحقيق أداء اقتصادي وبيئي في مؤسستين جزائريتين. أما دراستنا فاهتمت بالتجارب الدولية من حيث طبيعة الدراسة فكانت السابقة دراسة حالة ميدانية لمؤسسات فعلية داخل بيئة جزائرية. أما دراستنا الحالية فهي تهتم ب تحليل تجارب وطنية لدول اختبرت سياسات الابتكار الأخضر. ركزت على قياس الأداء المالي والتجاري والبيئي، بينما ركزنا على الاستدامة البيئية.	مكنتنا هذه الدراسة من فهم كيفية تأثير الابتكار على الأداء البيئي داخل البيئة الصناعية في بلد نامٍ، مثل الجزائر، وهو ما ساعدنا في تفسير نتائج الدراسة الخاصة بالجزائر بعد التحليل والمقارنة.
جنان عبد فيصل الركابي، 2024	كلا الدراستين تتناولان الاستدامة البيئية من خلال تبني ممارسات خضراء.	مجال التركيز في الدراسة السابقة كان دراسة ميدانية معمقة في منشأة واحدة، في حين أننا وسعنا النطاق ليشمل تجارب دولية. الدراسة السابقة ركزت على الإنتاج الأخضر وعلاقته بإدارة الكلفة الاستراتيجية، بينما تناولنا الابتكار الأخضر كوسيلة لتعزيز الاستدامة البيئية. الدراسة السابقة أبرزت دور الوحدات الاقتصادية، بينما دراستنا سلطت الضوء على سياسات الحكومات في دعم الابتكار الأخضر (مثل الحوافز	قدمت الدراسة مثالاً على التحول الأخضر داخل مؤسسة واحدة، ما يسمح لنا بمقارنة كيف تختلف العوامل المؤثرة عندما يُطبَّق الابتكار الأخضر على نطاق دولة كاملة كما هو في دراستنا.

		الضريبية، الدعم المالي).	

المصدر: من إعداد الطالبة

المطلب الثاني: المقالات العلمية باللغة العربية

أولا: دراسة زكية كواش

بعنوان "**أهمية الابتكار الأخضر في التحول نحو الإقتصاد الدائري لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة شركة ناتورا**"، مقال في مجلة جديد الاقتصاد، جامعة جيلالي بونعامة خميس مليانة– الجزائر، المجلد 16، العدد 1، 2021.

هدفت هذه الدراسة إلى تبيين كيف يعمل الابتكار الاخضر في دعم عجلة الاقتصاد الدائري وتبنيه وتسريع وتيرة الانتقال من الاقتصاد الخطي اليه لتحقيق الاستدامة البيئية.

دراسة حالة شركة "ناتورا" المتخصصة في مجال مستحضرات التجميل والعطور واعتمادها على الابتكارات الخضراء سواء في العمليات أو المنتجات، أو على مستوى الهيكل التنظيمي والتي تتميز بإعداد المنتجات باستخدام نهج التصميم الصديق للبيئة

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن من أبرز مخرجات سياسة الابتكار الأخضر تحقيق عوائد اقتصادية كبيرة للدولة، وتخفيف الضغط البيئي، وتأمين توريد المواد الخام، زيادة القدرة التنافسية وتحفيز الابتكار.

ثانيا: دراسة الدكتورة بوطرفة صورية وفرحي سمرة

بعنوان" **دور الابتكار الأخضر في تحسين الأداء البيئي(تجارب مؤسسات)**"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال بجامعة العربي تبسي بورقلة– الجزائر، المجلد الثالث، العدد السادس، 2020.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة دور الابتكارات الخضراء في تحقيق الأداء البيئي.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الابتكار الأخضر يعتمد على الأجهزة والبرامج التي تخص المنتجات الخضراء، ويركز على ابتكار تقنيات توفر الطاقة، تمنع التلوث. كما توصلت الى ان اهتمام المؤسسات بالابتكار الأخضر يؤدي بالضرورة إلى كفاءة استخدام الموارد .كما يعبر الأداء البيئي عن مدى الوفاء بالالتزامات البيئية التي تحددها القوانين والأنظمة البيئية وأن تعمل المنشاة بطريقة مسؤولة تجاه حماية الكائنات الحية.

ثالثا: دراسة كرار فاضل خلف منحي

بعنوان" **ممارسات العمليات الخضراء ودورها في تحقيق الاستدامة البيئية – دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في شركة اور العامة في العراق**"، المجلة العلمية للحوار الاقتصادي، المجلد 03، العدد 01، 2024.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى تطبيق ممارسات العمليات الخضراء، وكذا تحديد مستوى الاهتمام بتحقيق الاستدامة البيئية، وأيّ المؤشرات تحظى باهتمام أكبر لديها، ومعرفة مدى تأثير هذه الممارسات في تحقيق الاستدامة البيئية وتشخيص التحديات والصعوبات التي تواجه الشركة محل الدراسة في تطبيق ذلك.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن ممارسات العمليات الخضراء لها تأثير ايجابي في الاستدامة البيئية وبالتالي عندما تقوم الشركة بعملياتها مع الاهتمام بمفهوم العمليات الخضراء البيئة ستنتج استدامة بيئية مع العديد من الفرص التي يمكن تطويرها، كما أنّ تنفيذ ممارسات العمليات الخضراء واستثمارها في ابتكار عملية أو منتج للتقليل من أثار التدهور البيئي الذي يسهم في تحقيق الاستدامة البيئية في المنظمة.

رابعا: دراسة عبد غرس مليكة

بعنوان" **دور الابتكار الأخضر في تحقيق إدارة بيئية مستدامة**"، مجلة الدراسات البيئية والتنمية المستدامة، المجلد 04، العدد 01، 2025.

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح مفهوم الابتكار الأخضر ودوافع تبنيه في المؤسسات، بالإضافة إلى التعرف على أهمية ومتطلبات الابتكار الأخضر وكذا إبراز مدى مساهمته في تعزيز بيئة مستدامة.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الابتكار الأخضر يعمل على حماية البيئة من خلال تصميم منتجات صديقة للبيئة، ويساهم زيادة كفاءة استخدام الموارد، إذ يعتبر وسيلة للتقليل والحد من الضغط على الموارد الناضبة، الأمر الذي يساعد في الانتقال إلى اقتصاد يساهم في الحد من المخاطر البيئية وندرة الموارد الايكولوجية ويقل فيه انبعاث الكربون، وأنّ الاستراتيجية التي تعنى بالاقتصاد الأخضر يمكن أن تسهم في تحقيق النمو الأخضر و أن تعود بالنفع على البيئة من خلال تجديد رأس المال الطبيعي وتعزيزه بالإضافة إلى التخفيف من حدة الفقر.

أما فيما يخص أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة الذكر ومذكرتنا فهي موضحة في الجدول الموالي، كما أن هذا الجدول يوضح ما استفدنا من هذه الدراسات.

الجدول رقم 02: المقارنة بين الدراسة والمقالات العلمية باللغة العربية

الدراسة السابقة	أوجه الشبه	أوجه الاختلاف	كيفية الاستفادة
زكية كواش، 2021	كلتا الدراستان تتناولان حماية البيئة، وتسليط الضوء على أهمية إعادة التدوير والاستخدام الأمثل للموارد لتقليل النفايات والانبعاثات الضارة. الهدف تعزيز الوعي بأهمية	تركيز الدراسة على شركة "ناتورا" في البرازيل، بينما نركز على تجارب دول مختلفة. تركيز الدراسة على الاقتصاد الدائري بشكل مكثف، بينما كان تركيزنا على الابتكار الأخضر.	ساهمت الدراسة في تعزيز الإطار النظري وإثرائه من خلال استخدامها كمرجع.

	الابتكار الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية.		
بوطرفة وفرحي، 2020	التركيز على الابتكار الأخضر كأداة استراتيجية. اعتماد نفس تصنيف أنواع الابتكار الأخضر.	شرح محددات ودوافع الابتكار الأخضر مع تركيز الدراسة على العوامل الداخلية للمؤسسات بينما ركزنا على العوامل الخارجية مثل السياسات الحكومية...الخ	تعزيز الإطار النظري. الاستفادة من نموذج خارطة الابتكار الأخضر.
كرار فاضل، 2024	الاهتمام بالاستدامة البيئية كهدف نهائي. إبراز أهمية إدماج البعد البيئي ضمن سياسات المؤسسة أو الدولة. التحول البيئي المؤسسي سواء عبر العمليات أو الابتكار هو عامل ضروري لمواكبة متطلبات البيئة.	التركيز على العمليات الخضراء مقابل الابتكار الأخضر. الدراسة مطبقة على شركة صناعية حكومية عراقية بينما شملت دراستنا نطاقات وبيئات مختلفة. الدراسة تناقش تحديات خاصة بالسياق العراقي مثل ضعف الدعم الحكومي، بينما ركزت دراستنا على تحديات الابتكار وسياسات التحول الأخضر في بيئات مختلفة	تطرّقت الدراسة إلى معوقات تنفيذ العمليات الخضراء، مثل ضعف التمويل أو محدودية التكوين الفني. الاستفادة من ذلك تكمن في تفسير التحديات التي تواجهها بعض الدول النامية عند محاولة تطبيق سياسات الابتكار البيئي كالجزائر.
غرس مليكة، 2025	التركيز على دور الابتكار الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية. تحليل تجارب مؤسسات رائدة (وطنية ودولية).	تركز الدراسة السابقة على دور الابتكار الأخضر في تحقيق استدامة بيئية داخل المؤسسات، بينما ركزنا على مستوى السياسات والتطبيقات في الدول.	الاستفادة من توصيات الدراسة حول دور الحكومات في دعم الابتكار الأخضر

المصدر: من إعداد الطالبة

المطلب الثالث: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

أولا: دراسة Bellakhder messouda

بعنوان" **Green innovation is an approach to achieving environmental sustainability – with a presentation of some experiences,** Journal of Economics and Sustainable Development, University of Baji Mokhtar Annaba – Algeria, Volume 5, Issue 3, 2022.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة كيف يمكن للابتكار الاخضر الذي يعبر عن الممارسات الحديثة التي تدور حول تطوير حلول غير تقليدية في مجال تقديم المنتجات الخضراء واعتماد عمليات التصنيع الصديقة للبيئة أن يساهم في تحقيق الاستدامة البيئية التي أصبحت العديد من المنظمات الدولية والمحلية تسعى للوصول اليها من خلال الحفاظ على الموارد والطاقة وحماية البيئة والحفاظ على الثروة البيئية.

قدمت الدراسة مجموعة من التجارب الرائدة في مجال الابتكار الاخضر والاستدامة البيئية لمجموعة من الشركات العالمية أبرزها: شركة نيستلي، شركة تويوتا، ماكدونالدز...

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن هذه المنظمات قد أدركت ضرورة تحسين أدائها البيئي كتعبير عن مسؤولياتها الاجتماعية والبيئية، ولذلك يميل الكثير منها إلى إيجاد طرق تمكنها من تحسين عملياتها ومنتجاتها، ومن بين هذه الأساليب إعتماد الابتكار الأخضر، والذي ينعكس في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة، والمساهمة في زيادة قدرتها التنافسية، وتعظيم ربحيتها، وتقليل الأعباء البيئية، كما يساهم بشكل فعال في القضاء على التلوث وتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد وخفض التكاليف الناجمة عن الاستخدام المفرط والهدر، مما يؤدي إلى تحقيق مفاهيم الاستدامة البيئية.

ثانيا: دراسة Aram Hanaa Messoudi, Sahar Djalal Fateh, Mohammed Issam Ahmed

بعنوان"**Incorporating Green Innovation to Enhance Environmental Sustainability** Journal of WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS, Cihan University–Erbil, Kurdistan Region, and University of Mosul, Iraq. Volume 16, 2019.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الصلة وتأثير عناصر الابتكار الأخضر من حيث تعزيز الاستدامة البيئية في قطاع منتجات الألبان في سوريا. تحاول الدراسة الإجابة على السؤال التالي: هل لعناصر الابتكار الأخضر تأثير على تعزيز الاستدامة البيئية في شركات منتجات الألبان السورية. استطلعت دراسة عملية آراء 60 موظفا ماهرا ومعرفا من ثلاث شركات منتجات الألبان السورية حول هذا الموضوع.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى عدة نتائج أهمها وجود ارتباط كبير بين عناصر الابتكار الأخضر مجتمعة وتعزيز الاستدامة البيئية في الشركات التي شملها الاستطلاع.

الجدول رقم 03: المقارنة بين الدراسة والدراسات السابقة باللغة الأجنبية

الدراسة السابقة	أوجه الشبه	أوجه الاختلاف	كيفية الاستفادة
Bellakhder messouda, 2022	دور الابتكار الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية، مع عرض تجارب عملية. تشجيع تبني السياسات الداعمة للابتكار الأخضر.	نطاق التجارب حيث اعتمدنا تجارب دولية بينما اعتمدت الدراسة تجارب مؤسسات. ركزت على ممارسات المؤسسة بينما ركزنا على السياسات المتبعة. تطرقت الدراسة إلى ذكر مشاريع ذات مدى متوسط، بينما تطرقنا إلى ذلك بالإضافة إلى ذكر مشاريع وخطط استراتيجية طويلة الأمد	تعزيز الإطار النظري. إدراج تجربة المؤسسات "تويوتا بريوس" كمثال داعم لأبرز المشاريع في اليابان.
Aram, Sahar, Mohammed, 2019	دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية. دعم السياسات الحكومية والحوافز للمشاريع الخضراء، وتشجيع التدريب والتعاون لتعزيز الابتكار الأخضر.	نطاق الدراسة كان محدد بمؤسسة خاصة (شركة الألبان السورية)، بينما كان النطاق في دراستنا أوسع. اعتمدت الدراسة السابقة مؤشرات أداء مؤسسية (كفاءة الطاقة) بينما اعتمدنا مؤشرات وطنية كنسبة الطاقة المتجددة، الانبعاثات الكربونية)	إثراء الإطار النظري.

المصدر: من إعداد الطالبة

خلاصة الفصل الأول

تناول هذا الفصل الإطار المفاهيمي الذي يقوم عليه البحث، حيث تناول مفهومي الابتكار الأخضر والاستدامة البيئية من حيث التعريفات، الأنواع، الأبعاد، وكذا بيان أهميتهما في مواجهة التحديات البيئية العالمية وقد خلص إلى أن الابتكار الأخضر يشكل أداة استراتيجية تهدف إلى تطوير منتجات وعمليات تساهم في تقليل الأثر البيئي وتحقيق التنمية المستدامة، بينما تركز الاستدامة البيئية على الحفاظ على الموارد الطبيعية وضمان استمراريتها للأجيال القادمة. كما استعرض الفصل الأسباب التي أدت إلى تصاعد الاهتمام بالابتكار الأخضر والاستدامة البيئية، ومنها التغيرات المناخية، التلوث البيئي، والضغوط التنظيمية والاجتماعية التي تحث المؤسسات على تبني ممارسات صديقة للبيئة، وقد تم التركيز على العوامل والاستراتيجيات التي تضمن نجاح الابتكار الأخضر في تحقيق الاستدامة، مثل دعم السياسات الحكومية، التعاون بين الجهات المعنية، وتوفير الموارد اللازمة للبحث والتطوير. وبيّن الفصل من خلال استعراض الأدبيات أنّ الابتكار الأخضر يشكل أحد أهم الأدوات لتحقيق مخرجات بيئية مستدامة على المستويين المؤسسي والوطني.

كما استعرض الفصل أهم الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين الابتكار الأخضر والاستدامة البيئية، والتي أبرزت نتائج متقاربة تؤكد أنّ للابتكار الأخضر دور هام وفعّال في تحقيق استدامة بيئية.

الفصل الثاني:
دراسة تجارب دولية

تمهيد:

بعد الدراسة النظرية التي تم تقديمها في الفصل السابق، والتي تم فيها تحديد المفاهيم المتعلقة بالابتكار البيئي أو الابتكار الأخضر، والاستدامة البيئية ومدى أهميتهما على كل الأصعدة سواء البيئية أو الاقتصادية أو الاجتماعية والتي تبين من خلالها أن الابتكار الأخضر أداة استراتيجية حيوية من شأنها تحقيق استدامة بيئية وحماية كوكب الأرض للأجيال القادمة والحالية للتمتع بكوكب نظيف.

سيتم التطرق في هذا الفصل إلى الجانب التطبيقي من هذه الدراسة سيتم دراسة وتحليل تجارب لدول تبنت الابتكار الأخضر وأصبحت رائدة في هذا المجال، لفهم كيفية مساهمة هذه الابتكارات في تعزيز الإستدامة البيئية، ودورها في تقليل الأثر السلبي للنشاطات البشرية على البيئة، وتم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين هما كالآتي:

المبحث الأول: دراسة تجارب دول أجنبية في مجال الابتكار الأخضر

المبحث الثاني: دراسة تجارب دول عربية في مجال الابتكار الأخضر

المبحث الأول: دراسة تجارب دول أجنبية للابتكار الأخضر لتعزيز الاستدامة البيئية

تسعى العديد من الدول المتقدمة إلى مواجهة التحديات البيئية المتزايدة من خلال تبني الابتكار الأخضر كخيار استراتيجي لتحقيق الاستدامة. وقد أظهرت هذه الدول تجارب متنوعة في مجالات الطاقة، النقل، الصناعة، والزراعة، ما ساهم في تحسين أدائها البيئي وتعزيز كفاءة استخدام الموارد. في هذا المطلب، سيتم عرض نماذج مختارة من تجارب دول أجنبية اعتمدت على الابتكار الأخضر كوسيلة للحد من الأثر البيئي وتحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الأول: تجربة دولة ألمانيا

تعد ألمانيا من الدول الرائدة عالميًا في مجال الابتكار الأخضر، حيث تعتمد سياسات صارمة فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة وتحفيز الإبتكار التكنولوجي لتحقيق الإستدامة. جمعت ألمانيا بين السياسات الحكومية الداعمة والبحث العلمي المتقدم والتطبيق العملي للتقنيات النظيفة، للحفاظ على بيئة نظيفة ومستدامة للأجيال الحالية والقادمة.

أولا: السياسات الألمانية المتبعة لتشجيع الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

انتهجت ألمانيا عدة سياسات تشجع من خلالها الابتكار الأخضر وتعزز الاستدامة البيئية وقد نجحت بالفعل في ذلك وأصبحت من الدول الرائدة في المجال، ومن بين هذه السياسات نذكر:

1. **الإصلاح الضريبي البيئي (Oeko-steuer):** "الضرائب البيئية هي الإيرادات الضريبية المتعلقة بالبيئة. وتشمل خصائص هذه الضرائب الإيرادات ومعدلات الضرائب والإعفاءات". وتطبق هذه الضرائب على المجالات البيئية التالية: منتجات الطاقة (بما في ذلك وقود المركبات)؛ والمركبات الآلية وخدمات النقل؛ والانبعاثات المقيسة أو المقدرة في الهواء والماء، والمواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وبعض المصادر غير الثابتة لتلوث المياه، وإدارة النفايات والضوضاء، فضلاً عن إدارة المياه والأراضي والتربة والغابات والتنوع البيولوجي والحياة البرية والأرصدة السمكية. ويقاس هذا المؤشر كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي ومن الإيرادات الضريبية".[1]

الإصلاح الضريبي البيئي في ألمانيا هو جزء هام ضمن استراتيجية شاملة تهدف إلى نقل عبء الضرائب من العمل ورأس المال إلى المنتجات والأنشطة التي تلحق ضررًا بالبيئة، على سبيل المثال استخدام الوقود الأحفوري والتلوث، يحرص هذا الإصلاح على تعزيز الابتكار الأخضر وتحسين كفاءة استخدام الموارد وتقليل مستويات التلوث.

[1] OECD, **Environmental tax**, https://www.oecd.org/en/data/indicators/environmental-tax.html, **15 mai 2025.**

2. سياسات دعم الطاقة المتجددة (Renewable Energy Support Policies)

قدمت ألمانيا تعريفات تغذية (feed-in tariffs) تضمن سعرًا ثابتًا ومجزيًا للطاقة المتجددة المنتجة، هذا ما شجع الاستثمار في تقنيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها.

بهدف تعزيز إنتاج الطاقة المتجددة، دخلت أول تعريفة تغذية ألمانية حيز التنفيذ في عام 2000. ومنذ ذلك الحين تم تعديلها عدة مرات. تهدف تعريفة التغذية إلى تعزيز الطاقات المتجددة من أجل زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء وعدم إنتاج انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من أجل بيئة صحية وخلق ثروة مستدامة للأجيال القادمة. وقد كانت هذه السياسة حاسمة في زيادة الحصة السوقية للطاقة المتجددة وكانت ناجحة للغاية. في الواقع، كان إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في ألمانيا 6.2% فقط في عام 2000، وارتفع إلى 23.7% بحلول عام 2012 وإلى حوالي 28% في عام 2014. وإذا استمر هذا النمو على هذا المنوال، يمكن لألمانيا أن تعمل بالطاقة الكهربائية المتجددة بنسبة 100% بحلول عام 2030.[1]

3. الدعم الموجه للبحث والتطوير (إطلاق مشروع "كوبر نيكوس"):

الذي يهدف إلى مزامنة احتياجات الطاقة للصناعة الألمانية بشكل فعال مع العرض الطاقوي الذي يتغير بشكل متقلب، وهو ما يعرف بـ"مرونة الطاقة"، والتي من سبل الوصول إليها إطلاق شراكات بين العديد من ممثلي القطاعات الاقتصادية والعلمية والمجتمع المدني لتوضيح معنى مرونة الطاقة وتسويقها وكيفية استخدامها من خلال توفير استراتيجيات ودراسات تدير وتراقب توزيع الطاقة في مجال الصناعة، ومن ثم تطوير هذه الدراسات للوصول إلى استراتيجيات توضِّح الاستخدام الأمثل وتقليل إهدار الموارد الطاقوية المستخدمة في هذه المجالات.

ومن أبرز الصناعات ذات الاستهلاك العالي للطاقة التي اهتم بها المشروع، الزجاج والورق والمعادن.[2].

4. دعم المؤسسات الناشئة:

[1] World future council, **The German Feed-in Tariff, https://www.futurepolicy.org/climate-stability/renewable-energies/the-german-feed-in-tariff/, 16 mai 2025.**

[2] هبة محي، التجربة الألمانية في التحول إلى الطاقة النظيفة، https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/8532/%D9%85%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%AF-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AC%D8%B1%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B8%D9%8A%D9%81%D8%A9، تاريخ النشر 24 أغسطس، 2023، تاريخ الإطلاع 16 ماي 2025.

من خلال فتح المجال أمامها للاستثمار في كفاءة الطاقة، الاقتصاد الدائري، الغذاء، والزراعة المستدامة، الطاقات المتجددة، تجنب الانبعاثات، كفاءة الموارد والمواد المتجددة، التنوع البيولوجي والنظام البيئي الطبيعي.

تمكنت نسبة المؤسسات الناشئة الخضراء في ألمانيا 29% من إجمال الشركات الناشئة عام 2021، بعد أن كانت نسبتها 30% و21% خلال سنتي 2020 و2019، ذلك أن هذه الأخيرة شهدت إنشاء 2694 مؤسسة ناشئة خضراء، وتكتسي واحدة من كل ثلاث مؤسسات ناشئة في ألمانيا اللون الأخضر، وهو ما يفسر بتوجه الاقتصاد الألماني إلى الاقتصاد الأخضر بخطى ثابتة، كما أن ثمانية من أصل عشرة مؤسسات ناشئة هي مؤسسات رقمية أو مختلطة، وهذا يعني أن المؤسسات الناشئة ترتكز وتعتمد على التقنية والتكنولوجيا الحديثة.[1]

ثانيا: أبرز مشاريع الابتكار الأخضر في ألمانيا

تعد ألمانيا من أبرز الدول التي تولي اهتماما كبيرا بالبيئة وتسعى لتحقيق الاستدامة فيها، كما أنها من أول الداعمين للابتكارات التي تسير في طريق تحقيقها، ومن أبرز المشاريع الألمانية في هذا المجال:[2]

1. **مشروع AQUALOOP:** بدأ هذا المشروع في 2013/09/01 وانتهى انجازه في 31/08/2015 بميزانية إجمالية قدرت بـ788.989 يورو حيث ساهم الاتحاد الأوربي ب 50%من المشروع. وهو عبارة عن مشروع قادر على إعادة تدوير المياه المستعملة وتوفير جودة مياه عالية عن طريق أنظمة كاملة لإعادة استخدام المياه بما في ذلك استخلاص الحرارة مما يؤدي إلى نفايات سائلة عالية الجودة خالية من الجراثيم، توفر تقنية المياه والحرارة المبتكرة أكثر من 50% من المياه و 15%من استهلاك الحرارة في مجموعة واسعة من التطبيقات مثل المنازل والمجمعات الصناعية، من فوائد هذا المشروع تقليل تلوث المياه، انخفاض استخدام المواد الكيميائية استصلاح الحرارة استهلاك أقل للمياه الصالح للشرب.
2. **مشروع GREENACCESS:** هو مشروع أقفال حصاد الطاقة للوصول والتحكم في المباني، بدأ في المشروع 2011/06/16 وانتهى في2012/12/15 بميزانية قدرت ب 1.264.704يورو. مساهمة الاتحاد الأوروبي كانت، 50% وهذا المشروع قادر على توليد وتخزين الطاقة الخاصة وبالتالي تقليل تكاليف الصيانة وانبعاثات الكربون.

[1] أحمد جنان – زكرية حيرش، **ترقية الاقتصاد الأخضر كآلية فعالة لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة تجربة ألمانيا**، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد 05، العدد 01، جوان 2023، بومرداس-الجزائر، ص 13.

[2] بومريفق رانيا-زلاق حليمة، **الابتكار البيئي كنهج لإرساء معالم الاستدامة البيئية تجربتي ألمانيا وهولندا نموذجا، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 06، العدد 01، ابريل 2023، تيبازة، ص ص 183- 184.**

3. **مشروع VALUE4WOOL:** هو مشروع المظلة السوقية لاستخدام صوف الغنم ذو الدرجة المنخفضة كتعديل للتربة العضوية والأسمدة. يقوم الألمان بمعالجة الصوف في كريات مكونة من أفضل الجرعات ويقومون بتخزينها، علاوة على ذلك يمكن بيع الكريات في السوق لأنها سماد بيئي وتحسن التربة.

ثالثا: النتائج والتحديات التي تواجه ألمانيا في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر:

نجحت ألمانيا في تنفيذ عدة سياسات بيئية من خلال تحويل الأهداف الطموحة إلى إشارات سياسية واضحة ومتوقعة على المدى الطويل. وعلى الرغم من أن السياسة البيئية الطموحة كانت عاملاً رئيسياً، إلا أن الأداء يستند إلى إطار قوي للابتكار بالإضافة إلى القدرة على تنسيق السياسات عبر القطاعات ومستويات الحكومة المختلفة[1].

1. **الاعتماد على الطاقة التقليدية:** رغم التطور السريع للطاقة المتجددة، لا تزال ألمانيا تعتمد على الفحم والغاز الطبيعي، خاصة بعد وقف استخدام الطاقة النووية. أدى ذلك إلى تقلبات في سوق الطاقة وزيادة أسعار الكهرباء، مما أثر على الصناعة الألمانية.
2. **ارتفاع تكاليف التحول:** يتطلب البنية التحتية للطاقة المتجددة استثمارات ضخمة في شبكات الكهرباء الذكية وتخزين الطاقة، مما يشكل عبئًا على الميزانية العامة ويزيد من تكلفة الإنتاج على الشركات.
3. **مقاومة بعض القطاعات الصناعية:** تواجه بعض القطاعات، مثل صناعة السيارات والصناعات الثقيلة، صعوبة في التحول نحو الاستدامة بسبب التكاليف المرتفعة والتحديات التكنولوجية. ورغم التحول الكبير نحو السيارات الكهربائية، لا يزال هناك ضغط على الشركات الكبرى مثل فولكس فاغن وبي إم دبليو لمواكبة هذا التغيير بسرعة أكبر.
4. **أزمة الطاقة بعد الحرب الروسية الأوكرانية:** اعتمدت ألمانيا بشكل كبير على الغاز الروسي قبل الحرب في أوكرانيا، لكن بعد انقطاع الإمدادات اضطرت الحكومة للبحث عن بدائل مكلفة مثل الغاز المسال، مما أثر على الاقتصاد وأسعار الطاقة.

المطلب الثاني: تجربة دولة اليابان

في ظل التحديات البيئية العالمية المتزايدة، برزت اليابان كواحدة من الدول الرائدة في مجال الابتكار الأخضر، من خلال تطويرها لسياسات واستراتيجيات تهدف إلى تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة. وذلك استجابة لاحتياجات ملحّة، أبرزها محدودية الموارد الطبيعية، الاعتماد على استيراد الطاقة،

[1] Ivan Haščič, **OP.cit.,** P 31.

والتعرض للكوارث البيئية والصناعية مثل حادثة فوكوشيما النووية عام 2011. اعتمدت اليابان نهجًا شاملاً ونموذجا متكاملا للتوصل إلى بناء دولة قادرة على مواجهة التحديات البيئية والتغير المناخي، وتحقيق استدامة بيئية.

أولا: السياسات اليابانية المتبعة لتشجيع الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

نفّذت الحكومة اليابانية مجموعة من السياسات التي تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية وتشجيع الابتكار الأخضر، ومن بين هذه السياسات:

1. **خفض الانبعاثات للتخفيف من آثار تغير المناخ:** قامت اليابان بمراجعة أهدافها المتوسطة والطويلة الأجل لخفض الانبعاثات، بحيث أصبحت أكثر صرامة. وقد تجاوزت البلاد هدفها المحدد لعام 2020 فيما يخص خفض الانبعاثات. كما التزمت بالوصول إلى صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050، وكرّست هذا الالتزام ضمن قانون تعزيز تدابير مكافحة الاحتباس الحراري (الذي تم سنّه لأول مرة عام 1998). وفي مساهمتها المحددة وطنياً لعام 2021، تعهدت اليابان بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 46% بحلول السنة المالية 2030 مقارنةً بمستويات الذروة لعام 2013. كما وضعت هدفاً طموحاً يتمثل في تقليص الانبعاثات إلى النصف خلال نفس الإطار الزمني. ويُعد هذا التوجه زيادة كبيرة في مستوى الطموح مقارنةً بالأهداف السابقة التي تبنتها اليابان.[1]
2. **التوقيع على المعاهدات الدولية لحماية البيئة:** كانت اليابان من أوائل الدول التي وقعت على معاهدة "إتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات في التجارة الدولية وآفات خطرة متداولة" التي ترعاها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وتطبيق بنودها.[2]
3. **الألواح الشمسية الإلزامية للمنازل الجديدة في طوكيو:** في ديسمبر/ كانون الأول 2022، أصدرت حكومة طوكيو مرسومًا يقضي بتجهيز جزء من المنازل والمباني المبنية حديثًا في العاصمة بألواح شمسية ابتداءً من أبريل/نيسان 2025.[3]

---

[1] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), **OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2025**. OECD Publishing, 2025, P50.

[2] حبيب البداوي، **التنمية المستدامة – اليابان نموذجا، ضمن أعمال المؤتمر العلمي الثاني عشر "التدريب من أجل التشغيل والتنمية"**، بيروت: الجامعة اللبنانية، 10 ديسمبر 2018، ص 646.

[3] أحمد شوقي، **التحول الأخضر في اليابان يشهد طفرة ملحوظة بقيادة القطاع الخاص (تقرير)**، https://attaqa.net/2023/01/27/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D9%86-%D9%8A%D8%B4%D9%87%D8%AF-%D8%B7%D9%81%D8%B1%D8%A9-%D9%85%D9%84%D8%AD/، جانفي 2023، تاريخ الإطلاع 20 ماي 2025

4. **الاستثمار في النمو الأخضر والابتكار:** نمت الاستثمارات العامة لحماية البيئة بنسبة 20% بين عامي 2010 و2022، لتصل إلى 2.5 تريليون ين ياباني أو 1.7% من إجمالي الاستثمارات الرأسمالية في البلاد. وكما هو الحال في العديد من البلدان، استهدف هذا الاستثمار في الغالب معالجة مياه الصرف الصحي (65%) وإدارة النفايات (31%). وقد ساهم الإنفاق الحكومي الكبير في توسيع وتحديث أنظمة مياه الصرف الصحي المركزية واللامركزية في تحسين جودة المياه. وفي الوقت نفسه، استثمرت الحكومات المحلية بشكل متزايد لتوسيع مرافق الحرق وإعادة التدوير. مع الإنفاق الكبير على شراء السلع والخدمات، استخدمت الحكومة سياسة المشتريات العامة لخلق الطلب على السلع والخدمات الأكثر مراعاة للبيئة وتشجيع الإنتاج المسؤول بيئياً. في عام 2021، بلغت نسبة الإنفاق على المشتريات العامة 41% من الإنفاق الحكومي العام في اليابان و18% من الناتج المحلي الإجمالي، وهي من بين أعلى النسب في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. استحوذت حماية البيئة على 5.2% من الإنفاق على المشتريات العامة، وهي أيضًا من بين أكبر الحصص في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وما يقرب من ضعف متوسط منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.[1]

5. **فرض رسوم إلزامية على الأكياس البلاستيكية عند التسوق في المتاجر الكبرى:**

فى اليابان ارتفع عدد الأشخاص الذين يرفضون الأكياس البلاستيكية عند التسوق إلى 80% تقريبا.[2]

6. **الاهتمام بالتعليم والتعلم:**

وقد قامت اليابان بالاهتمام بالتعليم والتعلم المستمر، لزيادة الوعي المجتمعي بالمشاكل المختلفة التي تواجه المجتمع مثل التلوث وإدارة الموارد الطبيعية مما ساهم في تحقيق التنمية البيئية المستدامة من خلال الحد من التلوث لأدنى درجاته، كما عرضت تجربتها فى ذلك ضمن العديد من مبادرات التعاون مع الدول المختلفة.[3]

7. **صندوق الابتكار الأخضر:**

لتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2050، أنشأت وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة (METI) صندوقًا بقيمة 2 تريليون ين ياباني كجزء من NEDO وتقدم دعمًا مستمرًا لمشاريع البحث والتطوير والتطبيقات التجريبية ومشاريع التنفيذ الاجتماعي لمدة 10 سنوات للشركات التي تلتزم بأهداف طموحة.[4]

---

[1] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), **OP.cit.**, P 95.

[2] وليد فؤاد أبو بطة، **ثقافة الاستدامة البيئية (نموذج التنمية المستدامة في اليابان)**، آفاق آسيوية – الهيئة العامة للاستعلامات، العدد 15، مصر، ديسمبر 2024، ص 94.

[3] **نفس المرجع**، ص 95.

ثانيا: أبرز مشاريع الابتكار الأخضر في اليابان

أقدمت الحكومة اليابانية على تبني عدة مشاريع في الابتكار الأخضر أهمها:

1. تكنولوجيا الهيدروجين الأخضر: "مشروع فوكوشيما"

تعد اليابان من أوائل الدول التي طرحت استراتيجية شاملة للهيدروجين في عام 2017، ومنذ ذلك الحين وضعت خططًا محددة لتصبح "مجتمعًا هيدروجينيًا". وتسعى الاستراتيجية بشكل خاص إلى تحقيق التكافؤ في التكلفة مع أنواع الوقود المنافسة، مثل الغاز الطبيعي المسال لتوليد الطاقة.[1] ومن بين أهم المشاريع في هذا المجال قامت اليابان بإنجاز مشروع حقل فوكوشيما لأبحاث الطاقة الهيدروجينية، والذي يعتبر "أكبر منشأة لإنتاج الهيدروجين في العالم، الذي بدأ تشغيله في عام 2020، وقد شكل قفزة عملاقة نحو تحقيق مجتمع الهيدروجين. حيث يتم توليد الهيدروجين باستخدام الطاقة الكهربائية المنتجة من ألواح شمسية موزعة حول محيطها. وتبلغ القدرة الإنتاجية اليومية للمنشأة من وقود الهيدروجين مستوى يكفي لتغطية الاستهلاك الشهري لحوالي 150 أسرة، أو تعبئة 560 مركبة هيدروجين كهربائية".[2]

2. ابتكارات شركة تويوتا في السيارات الهجينة

أ. سيارة Toyota prius الصديقة للبيئة: هي سيارة هجين تُكنّى بالسيارة الخضراء وتسمى الصديقة للبيئة أيضا، متوسطة الحجم بدأت الشركة في إنتاجها عام 1997م باليابان لتكون بذلك أول سيارة إنتاج هجين. تتميز السيارة الخضراء عن غيرها بأنها تتوفر فيها تقنيات تحدُّ من إنبعاثات الغازات السامة وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2كما أنها اقتصادية في استهلاك الوقود ولا تصدر أصواتا مزعجة.[3] لتكون بذلك أول تعمل بنظام التهجين Hybrid System حيث يتم استخدام الوقود التقليدي فيها إلى جانب محرك كهربائي.[4]

في مثل هذه التقنية يتم اعتماد المحرك المناسب في الوقت المناسب حتى يتم تحقيق الكفاءة المطلوبة. أثناء سير السيارة على سرعات بطيئة يعمل المحرك الكهربائي وبالتالي يكون استخدام الوقود صفراً، ولا يكاد يسمع

---

[4] The Ministry of Economy Trade and Industry (METI), **Basic Policies for Green Innovation Fund (Summary)**, tokyo-japan,2023.

[1] Vijayakumar, Vishnu and all, **Creating a Global Hydrogen Economy: Review of International Strategies, Targets, and Policies with a Focus on Japan, Germany, South Korea, and California,** UC Davis: Hydrogen Pathways Program, California, 08-2022, P 2.

[2] Adapted from JAPANGOV the goverment of Japan, **The World's Largest Hydrogen-Production Facility on the Path to Zero Emissions,** https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/03/hydrogen-production_facility.html, 21 march 2025.

[3] نوري منير ولجلط ابراهسم، **واقع وأفاق توجه شركة تويوتا TOYOTA نحو إنتاج المنتجات الصديقة للبيئة**، مداخلة مقدمة إلى: الملتقى الدولي الثالث بعنوان منظمات الأعمال والمسؤولية الاجتماعية، الجزائر، 14-15 فيفري 2012، ص 8.

[4] ميمون معاذ واخرون، **دور السياسات الخضراء في تعزيز جودة المنتج: دراسة حالة منظمة Toyota**، مجلة الاقتصاد والبيئة، بجامعة عبد الحميد بن باديس، المجلد 07، العدد 01، الجزائر، ابريل 2024، ص 139.

صوت السيارة، أما في السرعات العالية فيعمل محرك البنزين على تحريك السيارة ودفع المولد الكهربائي الذي سيوفر الطاقة اللازمة للمحرك الكهربائي؛ حيث يعمل المحرك التقليدي على نظام الاحتراق الداخلي ويقوم المحرك الكهربائي بتخزين الطاقة الناتجة عن حركة موقد الاحتراق الداخلي وتحويلها إلى حركة. كما أنها تستهلك لترًا واحدًا فقط من البنزين لكل 25 كم مقارنة باستهلاك يتراوح بين 05 و10 لترات في السيارات العادية. تم تسويق سيارة تويوتا بريوس الصديقة للبيئة في الأسواق العالمية في مطلع الألفية الجديدة وتباع الآن في أكثر من 40 بلداً، مع تركز سوقها الرئيسي في اليابان وأمريكا الشمالية.[1]

تحصلت شركة تويوتا على العديد من الشهادات والأوسمة منها أوسمة من وكالة حماية البيئة الأمريكية، نظير مجهوداتها لحماية البيئة واتجاهها نحو التصنيع المستدام في اطار سعيها لتحقيق التنمية المستدامة، ووسام صانع السيارات الخضراء عام 2008...الخ[2]

ب. سيارة تويوتا ميراي Toyota mirai

تويوتا ميراي هي سيارة رائدة تساهم في بناء مجتمع قائم على طاقة الهيدروجين. تعمل بمحرك كهربائي يتم توليد الكهرباء فيه من خلال تفاعل كيميائي بين الهيدروجين والأكسجين في خلية الوقود. المنتج الوحيد عند قيادة سيارة خلايا الوقود الكهربائية هو بخار الماء. فهي لا تصدر أي مواد ضارة مثل ثاني أكسيد الكربون (الذي يعد السبب الرئيسي في الاحتباس الحراري)، أو ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين (التي تسبب تلوث الجو). بالإضافة إلى إنتاجها لانعدام الانبعاثات عند القيادة، تتميز سيارات خلايا الوقود الكهربائية أيضًا بعملية عالية، حيث تمتلك مدى قيادة واسعًا ويمكن إعادة تعبئتها بسرعة كبيرة.[3]

لا تنتج السيارة أي انبعاثات كربونية أو ملوثات جوية، حيث أن ناتج العادم الوحيد هو الماء. كما يمكن تحقيق تقليل في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تتراوح بين 50% إلى 70% مقارنة بالسيارات التقليدية، مع إمكانية تقليل أكبر عند إنتاج الهيدروجين باستخدام مصادر طاقة متجددة[4].

[1] Bellakhdar Messaouda, **OP.cit.**, PP 1338 – 1339.

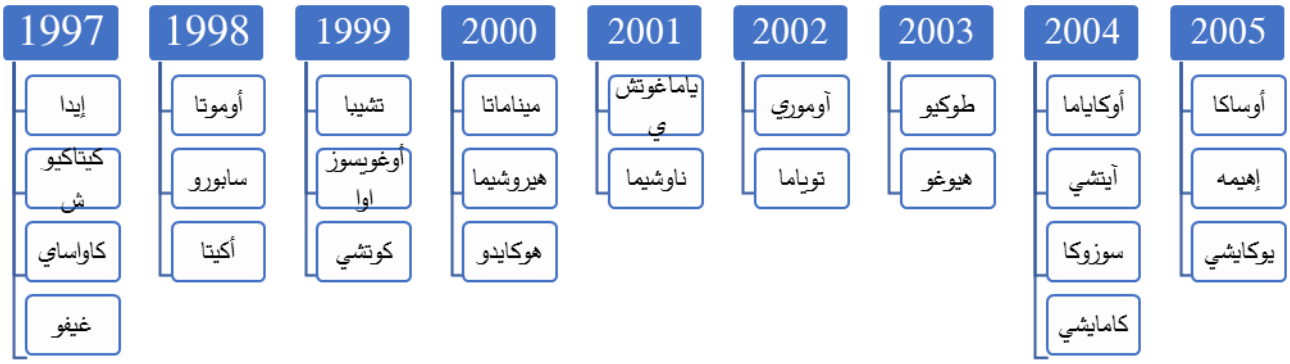
[2] روضة جديدي وآخرون، **نظام الإدارة البيئية ISO 14001 بين دوافع تحسين الأداء ومتطلبات الأسواق الخارجية – دراسة تحليلية لتجربة شركة TOYOTA**، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد42، العدد 24، نوفمبر 2021، الجزائر، ص 461، بتصرف

[3] Toyota Motor Corporation, **At the forefront of environmental sustainability** "**THE TOYOTA MIRAI**", 2021, P 02.

[4] Ibid., P17.

3. مشاريع المدن الصديقة للبيئة:

تعتبر اليابان من الدول الرائدة في تطوير مشاريع المدن البيئية التي تهدف إلى تعزيز إعادة التدوير وتقليل النفايات من خلال إنشاء مجتمعات مستدامة. فيما يلي شكل يوضح بعض المدن البيئية المعتمدة في اليابان حسب سنة تأسيسها.



شكل رقم 04: بعض المدن البيئية المعتمدة في اليابان حسب سنة تأسيسها

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على Higuchi, Kazukiyo, and Michael G. Norton. "Japan's Eco-Towns and Innovation Clusters: Synergy Towards Sustainability." Global Environment 1, 2008, P227.

أ. مشروع مدينة كيتاكيوشو "Kitakyushu Eco-Town"

مدينة كيتاكيوشو إيكو- تاون هي أول مدينة بيئية في اليابان تم اعتمادها كمشروع مدينة بيئية من قبل الحكومة في عام 1997. في البداية، كان مركز المدينة البيئية، مجمع إعادة التدوير هيبيكي، والمجمع البيئي الشامل هي المناطق المستهدفة الوحيدة ضمن مشروع المدينة البيئية. ثم تقدمت مدينة كيتاكيوشو بطلب لتعديل خطة المدينة البيئية لتوسيع المنطقة لتشمل كامل منطقة هيبيكينادا (2000 هكتار) في عام 2002، ثم لتشمل كامل مدينة كيتاكيوشو (48,500 هكتار) في عام 2004. وقد كان الهدف من هذا التوسع جذب أعمال إعادة التدوير الجديدة ودمج الصناعات القائمة. تهدف مدينة كيتاكيوشو إيكو- تاون إلى أن تكون "قاعدة آسيا الدولية لإعادة تدوير الموارد والصناعات البيئية". وقد تم تجميع "الصناعة الوريدية" كإجراء فريد للتنمية الإقليمية لدمج الحفاظ على البيئة مع تعزيز الصناعة في المرحلة الأولى من الخطة (1997-2002). وفي عام 2002، وضعت مدينة كيتاكيوشو المرحلة الثانية من خطة المدينة البيئية (2002 وما بعدها). وقد اختارت المدينة المجالات التالية كمناطق ذات أولوية: تعزيز مناطق الدراسة التجريبية، جذب صناعات إعادة الاستخدام وإعادة

البناء، تعزيز بناء القدرات، تطوير الأعمال القائمة على البنى التحتية الموجودة، وخلق صناعات بيئية للجيل القادم باستخدام تقنيات الطاقة الجديدة وتقنيات النانو[1].

جدول رقم 04: أعمال إعادة التدوير في مدينة كيتاكيوشو البيئية

المادة المصدرية	عملية إعادة التدوير	الاستخدامات	دور السلطة المحلية
زجاجاتPET	تحويل إلى رقائقPET ، ألياف نسيجية	ملابس، بلاستيك جديد	الجمع والشراء الأخضر
معدات مكتبية، أجهزة منزلية	التفكيك، الفرز	معادن، مواد خام بلاستيكية، وقود	
السيارات	تفكيك بدون تقطيع لأجزاء، فولاذ، ألمنيوم، نحاس، بلاستيك، وقود	قطع غيار، مواد خام	المساهمة في تنظيم تعاوني لدعم تجمع إعادة تدوير السيارات
الأنابيب الفلورية	زجاج، معادن	أنابيب جديدة، مواد خام (زجاج، معادن)	جمع واستخدام الأنابيب المعاد تدويرها في المكاتب
المعدات الطبية	معادن، بلاستيك، ورق	وقود ومواد خام	
مخلفات البناء (موقعان)	التصنيع والفصل إلى خشب، فولاذ، خرسانة	قاعدة طرق، مواد خام، وقود، ألواح	
المذيبات	التقطير	مذيبات نظيفة، وقود	
الورق	إزالة الحبر	ورق تواليت، أوراق للحيوانات	
بقايا الطعام (التوفو)	التجفيف والتنقية	خبز، طهي	
عبوات الفوم (ستايرين)	التكسير وإعادة التشكيل	مواد عزل للأرضيات والجدران	

Source: Global Environment Centre Foundation, **Eco-Towns in Japan -Implications and Lessons for eveloping Countries and Cities, PP.231**

يعرض الجدول مختلف المواد المصدرية التي يتم التعامل معها ضمن مشروع مدينة كيتاكيوشو البيئية، مع توضيح العمليات المتبعة لإعادة تدوير كل مادة، فضلاً عن الاستخدامات النهائية لهذه المواد المعاد تدويرها، ودور السلطات المحلية في دعم وتنظيم هذه العمليات. يشمل الجدول مواد متنوعة مثل زجاجات PET التي تُحول إلى ألياف نسيجية تستخدم في صناعة الملابس، ومعدات المكاتب التي يتم تفكيكها وفرز مكوناتها لإعادة استخدامها أو تحويلها إلى وقود، بالإضافة إلى السيارات التي تخضع لتفكيك دقيق لإعادة تدوير المعادن والبلاستيك والوقود. كما يبرز الجدول استخدام تقنيات متقدمة في إعادة تدوير الأنابيب الفلورية والمعدات الطبية

[1] Global Environment Centre Foundation, **Eco-Towns in Japan -Implications and Lessons for Developing Countries and Cities, PP 29-30.**

ومخلفات البناء، مع التركيز على الاستفادة القصوى من الموارد وتقليل النفايات الصلبة. كل هذا يعكس شمولية المشروع في إدارة النفايات وتحويلها إلى موارد قيمة.

كما يبين الجدول أهمية التعاون بين الجهات الحكومية والمجتمع المحلي لضمان كفاءة جمع وفرز المواد، وتطوير أسواق للمنتجات المعاد تدويرها، مما يسهم في تحقيق أهداف الاستدامة وتقليل الأثر البيئي.

ب. آخر ما توصلت إليه اليابان في المدن البيئية:

أطلقت اليابان في السنوات الأخيرة مبادرات ومشاريع مبتكرة عديدة لتعزيز مفهوم المدن البيئية، مستفيدة من التكنولوجيا والابتكار لتحقيق الاستدامة البيئية. فيما يلي واحدة من أبرز هذه المشاريع:

جدول رقم 05: مشروع Woven city مدينة بيئية ذكية في اليابان

اسم المدينة	الموقع	نوع الابتكار البيئي	الجهة المنفذة	أبرز الخصائص	سنة الاطلاق والمرحلة الحالية	الأثر البيئي المتوقع أو المحقق
Woven City	سفح جبل فوج اليابان	– مدينة ذكية خالية من الكربون، تعمل كمختبر حي للاستدامة. – نموذج للاقتصاد الدائري. – أول مدينة في العالم تعتمد بالكامل على طاقة الهيدروجين الأخضر.	Toyota	– منازل ذكية تعمل بالهيدروجين. – ألواح شمسية على جميع الأسطح – سيارات ذاتية القيادة e-palette. – مباني مصنوعة من الخشب المُعاد تدويره. – إعادة تدوير 100% من المواد – روبوتات لفرز النفايات.	بدأ المشروع في فيفري/2021 وسيتم إطلاقه رسميا في خريف 2025	– مختبر حي لاختبار الابتكار البيئي والتقنيات المستقبلية. – توفير 50% من المياه عبر إعادة التدوير. – تحويل 95% من النفايات إلى موارد (اقتصاد دائري). – زيادة المساحات الخضراء بنسبة 70% مقارنة بالمدن العادية.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على Toyota Woven City**, What is Woven City?**, https://www.woven-city.global/, **02/06/2025**

Toyota times**, In Woven City - an Old Plant Gives Life to New Inventions-**, https://toyotatimes.jp/en/series/welcome_to_woven_city/003.html, 02/06/2025.

Toyota**, "Toyota Woven City," a Test Course for Mobility, Completes Phase 1 Construction and Prepares for Launch**, https://global.toyota/en/newsroom/corporate/42056052.html,02/06/2025.

4. المزارع العمودية

تواجه اليابان تحديات كبيرة في ضمان الأمن الغذائي بسبب الكثافة السكانية العالية وقلة الأراضي الصالحة للزراعة. وقد كانت البلاد في طليعة الدول التي تبنت التقنيات الزراعية المتقدمة للتغلب على هذه التحديات. وقد

اكتسبت تقنية الزراعة العمودية رواجًا في اليابان لزيادة الإنتاج الغذائي داخل البيئات الحضرية. من خلال استغلال الفضاء الرأسي، تتيح هذه التقنية زراعة مختلف المحاصيل في بيئات محكمة التحكم، مستقلة عن الظروف الجوية الخارجية.[1]

يقوم مبدأها، بطريقة ما، على تكديس البيوت البلاستيكية فوق بعضها البعض، بهدف زيادة مساحة الزراعة بحسب عدد الطوابق التي تتألف منها. في مواجهة المشاكل التي تطرحها الزراعة التقليدية في الهواء الطلق، يُعتبر هذا المبدأ اليوم حلاً قابلاً للتطبيق: فبفضل المساحة الأرضية الصغيرة التي تشغلها، تساهم هذه المزارع في إعادة التشجير، وبما أنها مدمجة في اقتصاد دائري، فهي أقل استهلاكًا للموارد وتعتمد على إعادة استخدام النفايات العضوية. ونظرًا لأن الزراعة التقليدية تسهم في انتشار الأمراض المعدية، فقد يكون اللجوء إلى هذه الأنظمة له تأثيرات إيجابية على صحة الإنسان أيضًا. اليوم، تتطلب المزارع العمودية بيئة عالية التقنية، وهو أمر ممكن فقط في البلدان المتقدمة.[2]

في عام 2020، شكلت محاصيل VF أكثر من 85٪ من سوق الطماطم والفراولة، بينما شكلت الخيار والفلفل الحلو والهليون المزروع في مرافق VF ما بين 60٪ و70٪ من السوق. أصبحت VF أكثر انتشارًا في جميع أنحاء اليابان في السنوات الأخيرة، ولكن لا يمكن لـ VF أن تحل محل الزراعة التقليدية. في الوقت الحالي، فإن أنواع المحاصيل المناسبة للزراعة في VF محدودة للغاية، وتحتاج تقنيات VF لإنتاج المحاصيل إلى مزيد من التطوير.[3]

الجدول رقم 06: مقارنة بين الزراعة التقليدية والمزارع العمودية الذكية في اليابان

الخاصية	الزراعة التقليدية	الزراعة العمودية
الموقع الجغرافي	في الحقول المفتوحة أو المناطق الريفية	داخل المباني، المدن، المستودعات
	مرتفع جدًا، يعتمد على التربة والري الغزير	منخفض جدًا (90% أقل) باستخدام الزراعة المائية
استخدام التربة	ضروري، مع قابلية التعرية والتلوث	غير ضروري (زراعة بدون تربة)

[1] Ahmya Ayaka and all, **Urban Agricultural Revolution in Japan with Verticulture Technology,** Techno Agriculturae Studium of Research, Vol 1, N 2, April 2024, Japan, P72.

[2] Dickson Despommier, **LES FERMES VERTICALES, UN MODÈLE D'AGRICULTURE EN INTÉRIEUR VIABLE POUR LES VILLES**, LA REVUE DE L'INSTITUT VEOLIA – FACTS REPORTS, Vol 04, numéro 02, France, Sep 2019, P68.

[3] Jiarui Liu and all, **Sustainability of Vertical Farming in Comparison with Conventional Farming: A Case Study in Miyagi Prefecture, Japan, on Nitrogen and Phosphorus Footprint**, Sustainability, January 2022.

الإنتاجية	تتأثر بالمواسم والطقس	إنتاجية عالية وثابتة على مدار العام
التحكم بالظروف البيئية	محدود، ويتأثر بالعوامل المناخية الخارجية	تحكم كامل في الضوء، الحرارة، الرطوبة، CO2
استخدام المبيدات	ضروري غالبًا لحماية المحاصيل	شبه معدوم بسبب بيئة مغلقة وخالية من الحشرات
الاعتماد على المساحة	يحتاج لمساحات أفقية كبيرة	يستغل المساحة عموديًا، ويمكن بناؤه في مساحات حضرية ضيقة
الاستدامة البيئية	أقل استدامة بسبب كثافة استخدام الموارد	عالية جدًا، بفضل كفاءة الموارد وتقليل النفايات والانبعاثات

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على ما سبق وOpticlimatefarm، **الزراعة العمودية مقابل الزراعة التقليدية: مقارنة بين الطرق**، https://www.opticlimatefarm.com/ar/a-news-vertical-farming-vs-traditional-farming-a-comparison-of-methods, 09/06/2025.

يوضح الجدول الفروقات الجوهرية بين الزراعة التقليدية والزراعة العمودية، حيث تتميز الأخيرة بكفاءة عالية في استخدام الموارد، استهلاك مائي منخفض، وإنتاجية مستقرة على مدار السنة. كما تتيح الزراعة العمودية تحكمًا دقيقًا في الظروف البيئية وتقلل الحاجة للمبيدات، مما يجعلها خيارًا أكثر استدامة، خاصة في البيئات الحضرية والمساحات المحدودة.

ثالثا: النتائج التي حققتها اليابان في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر:

تتلخص النتائج التي حققتها اليابان من خلال تجربتها لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال تبني الابتكار الأخضر في الجدول الموالي:

جدول رقم 07: أبرز النتائج المحققة في مسار التحول الأخضر في اليابان

المجال	أبرز النتائج
خفض الانبعاثات	تراجع نسبي في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، خاصة في قطاعي الصناعة والنقل، بفضل التحول نحو السيارات الهجينة والهيدروجينية.
الطاقة المتجددة	ارتفاع مساهمة الطاقة الشمسية والرياح في مزيج الطاقة، وتطوير مشاريع للطاقة الهيدروجينية.
المدن الذكية البيئية	تنفيذ مشاريع مدن مستدامة مثل Woven City كمختبرات لتجريب الابتكارات البيئية.
إعادة التدوير	نجاح كبير في نظام إدارة النفايات، خاصة في المدن الصغيرة حيث بلغت معدلات تدوير تفوق 80.%
الابتكار في النقل	تطور كبير في صناعة السيارات النظيفة مثل Toyota Mirai، وانتشار قطارات كهربائية عالية الكفاءة.

المصدر: من إعداد الطالبة

رابعا: التحديات التي تواجه اليابان في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر:

رغم النتائج المبهرة التي حققتها التجربة اليبانية في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال الابتكار الأخضر إلا أن ذلك لم يمنع من وجود عدة تحديات تواجهها لتحقيقها:

1. **التحديات التقنية والمالية:** تتطلب تقنيات الابتكار الأخضر استثمارات ضخمة وبحوث وتطوير مستمر، مع حاجة إلى تحسين كفاءة الطاقة وتقليل التكاليف المرتبطة بتقنيات مثل الهيدروجين الأخضر والتقاط الكربون.[1]
2. **الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري:** اليابان تعتمد حالياً على الوقود الأحفوري لتلبية حوالي 70% من احتياجاتها الكهربائية، مما يشكل ضغطًا اقتصاديًا وبيئيًا كبيرًا، خصوصًا مع ارتفاع تكاليف استيراد الفحم

[1] adapted from Muzzafer mirzayev and all, **Japan's Experience in the Development of Industry and Green Technologies,** E3S Web of Conferences, Vol 498, n 02006, 2024, P3,

والغاز الطبيعي التي قد تصل إلى 470 مليون دولار يوميًا، مما يزيد من تحديات الاستقرار الاقتصادي وتحقيق الأهداف البيئية.[1]

المبحث الثاني: تجارب دول عربية في مجال الابتكار الأخضر لتعزيز الاستدامة البيئية

مع تفاقم التحديات البيئية التي تواجه المنطقة العربية، مثل التصحر، ندرة الموارد المائية، والتلوث، بدأت بعض الدول العربية في تبني الابتكار الأخضر كنهج استراتيجي لتعزيز الاستدامة البيئية وتحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد الطبيعية. وقد شملت هذه المبادرات مشاريع في مجالات الطاقة، التخطيط الحضري، وأنظمة الإنتاج الصديقة للبيئة. يسعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على أبرز هذه التجارب، مع التركيز على السياسات المعتمدة، المجالات المستهدفة، وأهم النتائج والتحديات، من خلال دراسة نماذج مختارة لدول عربية مثل الجزائر والسعودية.

المطلب الأول: تجربة دولة السعودية

شهدت المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة تحولات نوعية في سياساتها البيئية، مدفوعة برؤية 2030 التي تضع الاستدامة في قلب التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد بدأت المملكة في اعتماد الابتكار الأخضر كأداة استراتيجية لمواجهة تحديات البيئة، مثل التصحر، التغير المناخي، وندرة المياه، من خلال إطلاق مبادرات كبرى في مجالات الطاقة المتجددة، النقل النظيف، وإعادة تدوير الموارد.

أولا: السياسات السعودية المتبعة لتشجيع الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

تتبنى المملكة العربية السعودية استراتيجيات طموحة لتحقيق الاستدامة البيئية عبر الابتكار الأخضر، أبرز هذه السياسات والمبادرات ما يلي:

1. رؤية 2030:

تهدف رؤية السعودية 2030 إلى إحداث تحول شامل في الاقتصاد والمجتمع السعودي من خلال دعم الابتكار وترسيخ مبادئ الاستدامة. كما تولي الرؤية اهتمامًا خاصًا ببناء اقتصاد معرفي، وتنويع مصادر الدخل، وتحقيق

[1] حماة الأرض، **اليابان تبدأ عام 2025 بسباق نحو مستقبل أخضر**، https://earthsguards.com/%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D9%86-%D8%AA%D8%A8%D8%AF%D8%A3-%D8%B9%D8%A7%D9%85-2025-%D8%A8%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84-%D8%A3%D8%AE%D8%B6/، 19 فبراير 2025، تاريخ الاطلاع 2025/06/10.

تنمية مستدامة عبر الاستثمار في التقنيات الحديثة، وتشجيع ريادة الأعمال، وكذا تعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية وفي هذا الصدد تم تطبيق تقنيات ذكية في إدارة الموارد الطبيعية وتقليل البصمة الكربونية، حيث تركز السعودية على تطبيق التكنولوجيا الذكية في إدارة الموارد البيئية، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المياه والزراعة) على سبيل المثال، تم تطوير أنظمة ذكية لمراقبة استهلاك المياه في القطاع الزراعي وتحسين كفاءة الري عبر الذكاء الاصطناعي، مما يساعد على تقليل استهلاك المياه والمحافظة على الموارد الطبيعية، أيضا تدعم السعودية الابتكار في الزراعة المستدامة وتحلية المياه، حيث يُعد الابتكار في تقنيات الزراعة وتحلية المياه أمرا ضروريا لمواجهة تحديات الأمن الغذائي والمائي في المملكة. ولهذا، يتم الاستثمار في مشاريع مثل "محطة تحلية المياه بالطاقة الشمسية" في مدينة الخفجي، والتي تستخدم تقنيات حديثة لتحلية المياه بكفاءة أعلى وتقليل الأثر البيئي.[1]

2. مبادرة السعودية الخضراء (Saudi Green Initiative):

منذ إطلاق رؤية 2030 في عام 2016، اتخذت المملكة العربية السعودية خطوات حثيثة لبناء مستقبل أكثر استدامة. ومنذ انطلاقها في عام 2021، تواصل مبادرة السعودية الخضراء العمل على تعزيز جهود حماية البيئة وتسريع رحلة انتقال الطاقة وبرامج الاستدامة لتحقيق أهدافها الشاملة في مجال تعويض وتقليل الانبعاثات الكربونية، وزيادة أعمال التشجير واستصلاح الأراضي وحماية المناطق البرية والبحرية في المملكة[2].

تضع مبادرة السعودية الخضراء جدول أعمال شاملًا بأهداف وطموحات كبيرة يجب تحقيقها بحلول عام 2030. تشمل هذه الأهداف توليد 50% من طاقة البلاد من مصادر متجددة، وزراعة 10 مليارات شجرة، وتأهيل 40 مليون هكتار من الأراضي، وحماية 30% من المناطق البرية والبحرية على حد سواء. مع وجود 77 مبادرة نشطة تعمل على دفع هذه الأهداف قدمًا، هناك التزام قوي بتحويل هذه الأهداف إلى نتائج ملموسة. كما تم إطلاق مبادرة الشرق الأوسط الخضراء كوسيلة لمتابعة أجندة أهداف التنمية المستدامة.[3]

3. برامج التوعية البيئية:

من خلال مبادرة البرنامج الوطني للتوعية والتنمية المستدامة والذي هو عبارة عن:[4]

---

[1] محمد صالح الناصر، **العلاقة بين الابتكار والتنمية المستدامة (دراسة مفاهيمية في سياق رؤية السعودية 2030)**، المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، المجلد 06، العدد 67، مايو 2025، المملكة العربية السعودية، ص ص 258-259، بتصرف.

[2] مبادرتي السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر، **مبادرة السعودية الخضراء: نمضي بالمملكة نحو الحقبة الخضراء القادمة**، https://www.sgi.gov.sa/ar-sa/about-sgi/?csrt=9659613266474274517، تاريخ الإطلاع 2025/07/11.

[3] Mohamed Abdelraouf, **Saudi Green Initiatives and their Role in Achieving Environmental Goals in the Middle East**, Gulf research center, 2023, KSA, P03.

[4] المركز الوطني للأرصاد، **مبادرة البرنامج الوطني للتوعية والتنمية المستدامة**، **https://ncm.gov.sa/Ar/MediaCenter/AwarenessDef/Pages/AwarenessInitiative.aspx**، تاريخ الإطلاع 2025/06/14.

برنامج وطني لنشر المعرفة ورفع مستوى الوعي بقضايا البيئة وترسيخ الشعور بالمسؤولية الفردية والجماعية للمحافظة عليها وتحسينها لدى مختلف شرائح المجتمع، بالإضافة إلى تشجيع الجهود الوطنية التطوعية في هذا المجال، ورفع مستوى الثقافة البيئية لتعزيز دور كل فرد في المجتمع كمشارك في حماية البيئة ومنع التلوث عنها وترشيد استخدام الموارد الطبيعية ومنع أو الحد من تلوثها. تتضمن المبادرة تنفيذ برامج لتشجيع المجتمع على المشاركة الفاعلة في حماية البيئة والمحافظة عليها، من خلال السعي لتحقيق الانسجام بين توفر الموارد الطبيعية (المتجددة وغير المتجددة) وبين متطلبات التنمية المستدامة."

4. **دعم الطاقة المتجددة:**

باعتبارها واحدة من أكبر الدول المصدرة للنفط في العالم، واجهت المملكة تحدي كبير يتمثل في الحد من الانبعاثات الكربونية الملوثة للهواء. ولتحقيق ذلك، تبنت المملكة مشاريع الطاقة المتجددة عبر إطلاق البرنامج الوطني للطاقة المتجددة. يهدف هذا البرنامج إلى تقليل الاعتماد على النفط كمصدر رئيسي للطاقة وتعزيز استخدام مصادر الطاقة النظيفة. بالإضافة إلى ذلك، أعلنت المملكة انضمامها إلى "التعهد العالمي بشأن الميثان"، الذي يستهدف خفض الانبعاثات العالمية من الميثان بنسبة 30% بحلول عام 2030. وتشمل خطط المملكة تقليل الانبعاثات الكربونية بمقدار 278 مليون طن سنوياً، مما يعكس التزامها بالمعايير البيئية الدولية.[1]

5. **دعم البحث والتطوير وتأكيد دور الجامعات في تعزيز الاستدامة البيئية:**

يتم دعم البحث والتطوير في مجال التقنيات البيئية المستدامة لتعزيز الابتكار في هذا المجال، هذا وقد أكدت رؤية (2030) على ضرورة استهداف البحث العلمي بالجامعات في الاستدامة البيئية والمحافظة على البيئة ومقدراتها الطبيعية من خلال الدراسات والبحوث التي تعالج التلوث بمختلف أنواعه، باعتبار ذاك واجبا دينيا وأخلاقيا وإنسانيا، ومن مسؤوليات الدولة تجاه الأجيال القادمة، ومن المقومات الأساسية لجودة الحياة. كما تعد استمرارية استعانة الجامعات السعودية بخبرات المتخصصين وبنهجهم العلمي في خدمة قضايا التنمية من مسؤولياتها البحثية التي تسهم في الموارد والأصول والموجودات.[2]

6. **برنامج القياس الصافي:** الذي يسمح للعملاء السكنيين والتجاريين بتوليد الكهرباء الخاصة بهم من أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية وإعادة أي فائض إلى الشبكة. نجح البرنامج في الترويج لاعتماد أنظمة الطاقة الشمسية

[1] Saudi Arabia Sotheby's International Realty, **Saudi Arabia's efforts to protect the environment and its most notable projects,** https://sothebysrealty.sa/ar/the-journal/environmental-protection-projects, 14/06/2025.

[2] محمد عبد الرؤوف عطية السيد، **إستراتيجية مقترحة لتعزيز مسؤولية الجامعات السعودية نحو الاستدامة البيئية**، مجلة التربية، المجلد 40، العدد 189، يناير 2021، مصر، ص 216، بتصرف.

الكهروضوئية، حيث تم استلام أكثر من 8,000 تطبيق قياس صاف اعتبارا من عام 2021.[1]

ثانيا: أبرز مشاريع الابتكار الأخضر في السعودية:

تمثل أبرز المشاريع التي تبنتها السعودية في مجال الابتكار الأخضر في:

1. مشروع تصنيع الوقود الحيوي من زيوت الطهي:

يتعبر من أبرز المشاريع التي قامت بها المملكة لدعم الابتكار في سبيل تحقيق استدامة بيئية، بحيث:[2]يعد الوقود الحيوي المنتج من مخلفات الزيوت النباتية شكلاً من أشكال الطاقة المتجددة التي يمكن استعمالها بدلاً من الوقود الأحفوري، وهو ما يسهم في النهاية بتقليص الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية الملوثة للبيئة. كما تعد صناعة وإنتاج الوقود الحيوي بواسطة الزيوت النباتية حلاً مبتكراً وفعالاً في المملكة من حيث التكلفة، ومن حيث المساهمة في خفض البصمة الكربونية. تم افتتاح أول مصنع في المملكة لصناعة الوقود الحيوي صفري الكربون (البايوديزل) في منطقة الجبيل من قبل الرئيس التنفيذي للهيئة الملكية الدكتور أحمد بن زيد آل حسين، وذلك عن طريق تحويل مخلفات زيوت الطهي وزيت النخيل، وزيت عباد الشمس إلى وقود حيوي، حيث تبلغ طاقته الإنتاجية حوالي 350 ألف لتر شهرياً، يستخدم الوقود الناتج عن مخلفات الزيوت للبواخر والشاحنات والمولدات الكهربائية.

يساهم المشروع في توفير فرص عمل، وتوفير حياة آمنة خالية من الانبعاثات الكربونية، وتضمنت عملية إعادة تدوير مخلفات الزيوت النباتية وتحويلها إلى وقود حيوي المرور بعدة مراحل على الشكل التالي:

- يرشح الزيت لإزالة ما علق به من مكونات الطعام.
- بعد ذلك، يسخن الزيت المرشح ويمزج بالكحول كالميثانول مع مادة محفزة.
- يترك هذا الخليط ليتفاعل، لينتج عنه تكوّن الوقود الحيوي والغليسرين.
- أخيرًا، يفصل الوقود الحيوي عن الغليسرين، وينقّى من الشوائب لاستعماله كوقود

2. مشاريع الطاقة المتجددة:

تتلخص مشاريع السعودية في الطاقات المتجددة في الجدول التالي:

[1] سمير أسعد أبو جامل وعادل عصام رأفت، **مسار الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية**، المجلة العلمية التجارة والتمويل، المجلد 44، العدد 01، مارس 2024، مصر، ص 1069.

[2] ابراهيم عبد القادر الهلالي، **الابتكار البيئي** ، مجلة اتجاهات الابتكار الاجتماعي، العدد 15، أوت 2024، المملكة العربية السعودية، ص 16.

جدول رقم 09: جدول يوضح بعض مشاريع الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، التفاصيل والأثر البيئي

اسم المشروع	نوع الطاقة	القدرة الإنتاجية	الموقع	أهم التفاصيل	الأثر البيئي
محطة سكاكا للطاقة الشمسية	طاقة شمسية	300 ميجاواط	منطقة الجوف	أول مشروع للطاقة المتجددة في السعودية، يوفر الكهرباء لـ45 ألف منزل	خفض 430 ألف طن من الانبعاثات الكربونية سنويًا
محطة سدير للطاقة الشمسية	طاقة شمسية	1500 ميجاواط	مدينة سدير الصناعية	أحد أكبر المحطات الشمسية في العالم، قيمتها الاستثمارية 3.04 مليار ريال سعودي، تلبي احتياجات 185 ألف وحدة سكنية	خفض انبعاث الكربون ب 2.9 مليون طن سنويًا
مشروع دومة الجندل لطاقة الرياح	طاقة رياح	400 ميجاواط	منطقة الجوف	أول مشروع طاقة رياح في السعودية، يستهدف تغذية 70 ألف منزل بالكهرباء	تعويض أكثر من 880 ألف طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنويًا

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على: سمير أبو جامل وعادل رأفت، **مصدر سابق،** ص ص 1072 – 1075

يبرز الجدول جهود السعودية المتقدمة في مجال الطاقة المتجددة، من خلال مشاريع كبرى تعتمد على الطاقة الشمسية والرياح. وتُظهر البيانات تحقيق أثر بيئي ملموس، خاصة في خفض الانبعاثات الكربونية، مع قدرات إنتاجية مرتفعة تغطي احتياجات آلاف الوحدات السكنية. وتعكس هذه المشاريع تحولًا استراتيجيًا نحو الطاقة النظيفة ضمن رؤية بيئية واضحة.

3. **مشروع مدينة نيوم البيئية:**

يمكن تلخيص أهم جوانب المدينة الجديدة التي تحقق الاستدامة البيئية في الجدول التالي:

جدول رقم 10: مشروع مدينة نيوم الذكية السعودية.

اسم المدينة	الموقع	نوع الابتكار البيئي	الجهة المنفذة	أبرز الخصائص	سنة الانطلاق والمرحلة الحالية	الأثر البيئي المتوقع أو المحقق
نيوم	شمال غرب السعودية	– الاعتماد الكامل على الطاقة المتجددة. – تصميم مستدام – حياد كربوني –تهتم المدينة بتطبيق أفضل الممارسات في إدارة الموارد المائية	صندوق الاستثمارات العامة السعودي	مدينة ذكية تعتمد على الطاقة النظيفة، خالية من السيارات، تضم مشاريع مثل "ذا لاين" و"أوكساجون" بيئة خالية من	انطلقت عام 2017. حاليًا في مرحلة التنفيذ والتطوير	–**تقليل الانبعاثات** الكربونية. – **حماية** 95% من أراضي ومياه نيوم، مع إنشاء محميات طبيعية ضخمة وإعادة إطلاق الحياة البرية. – **تعزيز التنوع البيولوجي**

		والتقليل من استخدام المواد البترولية		التلوث.		

المصدر: من إعداد **الطالبة** بالاعتماد مجلة العين، **مدينة النيوم: الوجهة التصنيعية والتكنولوجية المستدامة للمستقبل**، https://al3ayne.com/%d9%85%d8%af%d9%8a%d9%86%d8%a9-%d9%86%d9%8a%d9%88%d9%85/، يناير 8, 2024، تاريخ الاطلاع 2025/06/14.

ثالثا: النتائج التي حققتها المملكة السعودية في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر

حققت المملكة العربية السعودية العديد من النتائج الإيجابية في مسار التحول الأخضر، شملت تطوير مشاريع الطاقة المتجددة وتعزيز السياسات البيئية المستدامة، أهم هذه النتائج ما يلي:[1]

1. خفض الانبعاثات الكربونية: تستهدف السعودية تقليل 278 ليون طن من الانبعاثات سنويًا بحلول 2030.
2. زيادة الطاقة المتجددة: تم ربط 700ميغاواط من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالشبكة، مع 17مشروعًا للطاقة المتجددة قيد التطوير بقدرة إجمالية 13.76 يجاوات.
3. التوسع في زراعة الأشجار: زُرعت 18 مليون شجرة، مع خطة لزراعة 600 مليون شجرة بحلول 2030.
4. الاستثمار في الهيدروجين الأخضر: إنشاء أكبر مصنع للهيدروجين الأخضر في العالم بقدرة 600طن يوميًا، يبدأ العمل فيه عام 2026.
5. تعزيز الاقتصاد الدائري للكربون :تبني استراتيجيات لإعادة استخدام الكربون وتدويره، وتقنيات احتجاز الكربون وتخزينه.

رابعا: التحديات التي تواجه المملكة السعودي في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر

1. **التكلفة الأولية المرتفعة للتقنيات الخضراء:**

تتطلب مشاريع الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة استثمارات ضخمة في البنية التحتية والأبحاث، مما يشكل عبئًا ماليًا خاصًا على الشركات الصغيرة والمتوسطة، رغم الدعم الحكومي والحوافز المالية المتاحة.[2]

---

[1] العربية، **استراتيجية مبادرة السعودية الخضراء .. رحلة المملكة نحو الاستدامة البيئية**، https://www.alarabiya.net/aswaq/special-stories/2023/11/30/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9-%D9%85%D8%A8%D8%A7%D8%AF%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D8%B1%D8%AD%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9، تاريخ الاطلاع 2025/06/15، بتصرف.

[2] النجاح، التوجه نحو الاستدامة: كيف يسهم المجتمع السعودي في دعم الاقتصاد الأخضر، https://www.annajah.net/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%88%D8%AC%D9%87-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%8A%D8%B3%D9%87%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-%D8%AF%D8%B9%D9%85- %D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1-article-45022، 2025/06/15.

2. الحاجة لتعزيز ثقافة الاستدامة في المجتمع:

لا تزال بعض فئات المجتمع بحاجة إلى مزيد من التوعية والتعليم حول أهمية الاستدامة والاقتصاد الأخضر، مما يستدعي تعاونًا أكبر بين الحكومة والمؤسسات التعليمية والمنظمات المجتمعية لنشر ثقافة بيئية أوسع.[1]

3. ندرة المياه والتحديات البيئية:

تعاني السعودية من ندرة مصادر المياه الصالحة، وتعتمد بشكل كبير على تحلية مياه البحر، مما يزيد من تعقيد تطبيق بعض التقنيات الخضراء التي تتطلب موارد مائية كبيرة.[2]

المطلب الثاني: تجربة دولة الجزائر

تواجه الجزائر تحديات بيئية متزايدة بفعل التغير المناخي، والتصحر، وندرة الموارد المائية، مما دفعها إلى تبنّي توجهات جديدة نحو الابتكار الأخضر كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة. وفي هذا السياق، بدأت الدولة في تطوير سياسات ومشاريع تهدف إلى تعزيز استخدام الطاقات المتجددة، وتحسين كفاءة الموارد، وتبني ممارسات بيئية مسؤولة، مدعومة بإرادة سياسية لإعادة توجيه الاقتصاد نحو نموذج أكثر توازناً بيئيًا.

أولا: السياسات الجزائرية المتبعة لتشجيع الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

1. تعزيز الاستثمار في الطاقات المتجددة:

تم الاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال عدة مشاريع في إطار الاستراتيجية الوطنية للبيئة، كان لها أثر على نموذج الاستهلاك الوطني للطاقة ومن بين هذه الإنجازات ما يلي:[3]

- البرنامج الوطني للطاقات المتجددة.
- برنامج الفاعلية الطاقوية في الجزائر.
- التخفيض من الغاز المشتعل.

2. استحداث مركز تنمية الطاقات المتجددة:

الجزائر تعهدت بإنتاج 27% من الكهرباء من مصادر متجددة بحلول 2030، مع خطط لتعزيز استخدام الغاز الطبيعي وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة.[4]

---

[1] المرجع نفسه.

[2] adapted from Nisreen Ismail Albanawi, **Saudi Arabian Green Economy Infrastructure: Barriers, Strategies & Opportunity – An Analysis,** International Journal of Business and Economic Development Vol. 3 Number 3, November 2015, Jeddah, P92.

[3] دين مختارية و زرواط فاطمة الزهراء، **الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر–دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال" –ورقلة–**، مجلّة البديل الاقتصادي، العدد 07، الجزائر، 2018/06، ص 82، بتصرف.

[4] Selma Khalil and Joy Arkeh, **Climate Governance in Algeria: Analyzing Institutional Capacities, Challenges, and Strategic Pathways,** carnegie en dowment for international peace,

اعتمدت الجزائر سياسة تنموية تهدف إلى دمج البعد البيئي ضمن خطط التنمية الوطنية، مع التركيز على تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري الذي يسبب تدهورًا بيئيًا واقتصاديًا.

3. **تشجيع الابتكار الأخضر عبر البحث العلمي:**

دعم مراكز البحث والجامعات لتطوير حلول تقنية خضراء، خاصة في مجالات تحلية المياه، الزراعة الذكية، والطاقة الشمسية.

4. خطة الطاقات المتجددة 2050:

تحقيق انتقال طاقوي مستدام عبر التخلي التدريجي عن الطاقات الأحفورية والاعتماد على الطاقات المتجددة.

ثانيا: أبرز مشاريع الابتكار الاخضر في الجزائر:

تتلخص أبرز المشاريع التي تبنتها الجزائر في مجال الابتكار الأخضر في الجدول التالي:

جدول رقم 11: أبرز مشاريع الابتكار الاخضر في الجزائر

اسم المشروع	سنة الإطلاق	نوع الابتكار	أبرز خصائص المشروع	الجهة المنفذة	الأثر البيئي المتوقع / المحقق
بلاستي سايكل قسنطينة	2014	إعادة تدوير النفايات البلاستيكية	جمع وفرز وغسل وطحن البلاستيك وتحويله إلى حبيبات بلاستيكية للاستخدام الصناعي. يمكن للمصنع معالجة حوالي 1.2 طن من النفايات يوميًا، وإنتاج نحو 300 كجم من الحبيبات البلاستيكية، لكن الإنتاج محدود بسبب صعوبة توفير النفايات بشكل مستمر.	شركة خاصة أسستها بسمة بلبجاوي	تقليل النفايات البلاستيكية. رفع الوعي البيئي. دعم الاقتصاد المستدام. خلق فرص عمل.
مشروع طاقاتي +	2022–2029، حاليا في مرحلة التنفيذ	طاقات متجددة وهيدروجين أخضر	مشروع تمويلي بقيمة 28 مليون يورو، يهدف إلى تسريع نشر الطاقات المتجددة والهيدروجين الأخضر، مع بناء القدرات التقنية والمؤسساتية. يهدف الى تعزيز إنتاج الطاقة النظيفة، تقليل الانبعاثات، دعم الاقتصاد الأخضر	وزارة الطاقة والوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ)والاتحاد الأوروبي	تقليل الانبعاثات الكربونية. زيادة حصة الطاقة النظيفة. في مزيج الطاقة الوطني.
الجزائر البيضاء	2021 قيد التطوير	إدارة رقمية للنفايات الحضرية	تحسين البيئة الحضرية عبر التبليغ الذكي للنفايات. مكافحة التلوث البصري والبيئي.	السلطات المحلية	تحسين النظافة وتقليل المفرغات العشوائية.

https://carnegieendowment.org/research/2024/12/climate-governance-algeria?lang=en, December 2024, 16/06/2025.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على عبد الرؤوف بوجريو وزينب بوراي، **مصدر سابق**، ص 39.
ووزارة الطاقة والمناجم والطاقات المتجددة، **الإطلاق الرسمي للمرحلة الممولة بشكل مشترك من طرف الاتحاد الأوروبي وألمانيا**، https://www.energy.gov.dz/?article=taqathy-taqathy، 2025/06/16.

يعكس الجدول تنوع المبادرات البيئية في الجزائر من حيث طبيعة الجهات المنفذة، ونوعية الابتكار المعتمد. يظهر أن المشاريع تتراوح بين مبادرات خاصة مثل "بلاستي سايكل" التي تركز على إعادة تدوير النفايات البلاستيكية، ومشاريع حكومية أو دولية مثل "طاقاتي +" المدعوم من جهات أجنبية، والذي يستهدف نشر الطاقات النظيفة، إضافة إلى مشروع "الجزائر البيضاء" الموجه لتحسين إدارة النفايات الحضرية عبر أدوات رقمية. ورغم أهمية هذه المشاريع في تقليل الانبعاثات وتحسين جودة البيئة، إلا أن أثرها لا يزال متفاوتًا، ويُواجه بعض التحديات مثل محدودية التمويل أو ضعف البنية التحتية لجمع ومعالجة النفايات. ومع ذلك، فإنها تمثل خطوات واعدة نحو إدماج الابتكار الأخضر في المسار البيئي الوطني.

ثالثا: النتائج والتحديات التي تواجه الجزائر في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر:

يمكن تلخيص أهم النتائج المحققة والتحديات التي تواجه الجزائر في مسار تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الابتكار الأخضر في الجدول التالي:

جدول رقم 12: النتائج والتحديات التي تواجه الجزائر في مسارها لتحقيق الاستدامة البيئية عن طريق الابتكار الأخضر

النتائج	التحديات
▪ إطلاق مراكز الابتكار في مختلف الولايات لتعزيز البحث والتطوير ودعم المؤسسات الناشئة في مجال الابتكار البيئي. ▪ إطلاق جوائز بيئية مثل "جائزة بيير كاستيل "لدعم المشاريع المستدامة وتشجيع الشباب والنساء على الابتكار في سلاسل القيمة المستدامة. ▪ تنفيذ مشاريع في مجالات الطاقة الشمسية، تدوير النفايات، وتحلية المياه باستخدام مصادر متجددة. ▪ تمويل برامج جامعية وبحثية في مجالات الزراعة الذكية، التدوير، والطاقة الشمسية.	▪ الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري يعيق الانتقال السريع إلى اقتصاد منخفض الكربون، رغم وجود مشاريع طموحة في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر. ▪ نقص التمويل الكافي والمستمر للمشاريع الصغيرة والمتوسطة في مجال الابتكار الأخضر، مع اعتماد كبير على التمويلات الخارجية. ▪ ضعف البنية التحتية للبحث والتطوير واحتياجها إلى تحديث وتوسيع لتلبية متطلبات الابتكار البيئي والتكنولوجي. ▪ الحاجة إلى رفع الوعي المجتمعي بأهمية الاستدامة والابتكار الأخضر لضمان مشاركة فعالة من الشباب والقطاع الخاص.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على رداس مسعودة وعاتي يمينة، الاقتصاد الأخضر مسار لتحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة إلى الجزائر –الفرص والتحديات –، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 02، العدد 02.

المطلب الثالث: مقارنة بين تجارب الدول

جدول رقم 13: مقارنة بين تجارب الدول الأجنبية والعربية في مجال الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية

العنصر	الدول العربية (السعودية والجزائر)	الدول المتقدمة (ألمانيا واليابان)
رؤية الدولة للابتكار الأخضر	تمثل الرؤية البيئية توجهًا استراتيجيًا حديثًا ضمن برامج وطنية مثل رؤية 2030 والاستراتيجيات الوطنية.	تعتمد رؤية طويلة الأمد تجعل الابتكار الأخضر جزءًا من النموذج الاقتصادي المستدام.
النتائج المحققة	نتائج جزئية أو محلية، مع تأثيرات محدودة حتى الآن رغم وجود مشاريع كبرى.	تحقيق خفض واضح في الانبعاثات، تنويع حقيقي لمصادر الطاقة، وتحسين مؤشرات البيئة.
التحديات	تعاني من تحديات تمويلية، وبيروقراطية، ونقص الكفاءات التقنية المحلية.	تحديات تتعلق بتوازن السياسات الصناعية والبيئية، أو مقاومة التغيير في بعض القطاعات التقليدية.
نوع المشاريع	مشاريع جزئية مثل الطاقة الشمسية، تحلية المياه، تدوير النفايات، الزراعة الذكية.	مشاريع استراتيجية متكاملة مثل الاقتصاد الدائري، الهيدروجين الأخضر، وتحويل الطاقة.
التشريعات والدعم السياسي	وجود قوانين حديثة، لكن يواجه التنفيذ تحديات تتعلق بالتنظيم والالتزام المؤسساتي.	تشريعات مستقرة ومتجذرة منذ عقود، مع دعم سياسي ومجتمعي واسع للتحول البيئي.
دور الابتكار	يُنظر إليه كأداة داعمة، لكن تطبيقه الفعلي لا يزال محدودًا في بعض المجالات.	يمثل الابتكار ركيزة أساسية في السياسات البيئية والاقتصادية.

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على ما سبق

يظهر لنا من خلال الجدول أن:

رؤية الدولة للابتكار الأخضر:

- في الدول المتقدمة، يُعد الابتكار الأخضر جزءًا من نموذج اقتصادي مستدام متكامل، وهو مدمج ضمن السياسات منذ عقود.

- في المقابل، تمثل الرؤية البيئية في الدول العربية توجهًا جديدًا نسبياً، بدأ بالظهور ضمن خطط التنمية مثل رؤية السعودية 2030، ولا يزال في طور البناء.

هذا يعكس الفرق في مستوى النضج والتراكم السياسي والاقتصادي بين السياقين، حيث أن الدول المتقدمة استثمرت مبكرًا في الابتكار كخيار استراتيجي، بينما لا تزال الدول العربية في مرحلة التخطيط.

النتائج المحققة:

- الدول المتقدمة حققت نتائج ملموسة: خفض الانبعاثات، تنويع الطاقة، وتحسين جودة البيئة.
- الدول العربية لا تزال في مرحلة تحقيق نتائج جزئية أو محلية التأثير.

يعكس هذا الفارق العمق الهيكلي بين الجهتين: في حين تُوظف السياسات في ألمانيا واليابان لتحقيق نتائج قابلة للقياس، تعاني الدول العربية من صعوبة الانتقال من الخطة إلى الأثر الفعلي.

التحديات:

- التحديات في الدول المتقدمة غالبًا ما تكون مرتبطة بمقاومة قطاعات معينة للتغيير أو بتوازن اقتصادي.
- بينما التحديات في العالم العربي تتعلق أساسًا بضعف التمويل، البيروقراطية، وقلة الكفاءات.

ما يعني أن التحديات في الدول المتقدمة تُعد تحديات "ناضجة"، أي داخل سياق تَحقق فيه الابتكار، أما في الدول العربية فهي تحديات تأسيسية مرتبطة بالبنية المؤسسية.

نوع المشاريع:

- المشاريع في الدول المتقدمة متكاملة واستراتيجية (الهيدروجين، الاقتصاد الدائري...).
- المشاريع العربية جزئية أو قطاعية (تحلية، تدوير، طاقة شمسية...).

يعكس هذا التباين الفرق بين من يتبنى الابتكار الأخضر كسياسة شاملة ومندمجة، وبين من يعتمد عليه كمبادرة أو استجابة ظرفية. ولذلك، يبقى الأثر البيئي والتنموي للمشاريع في الدول العربية جزئيًا ومحدودًا مقارنة بالنماذج المتقدمة التي تعتمد مشاريع طويلة الأجل مدعومة تشريعيًا وتمويليًا.

التشريعات والدعم السياسي:

- في الدول المتقدمة، التشريعات البيئية مستقرة ومدعومة مجتمعيًا.
- في الدول العربية، لا تزال التشريعات حديثة، ويواجه التنفيذ صعوبات تنظيمية.

وجود قوانين لا يكفي، بل يحتاج إلى ثقافة مؤسساتية داعمة، وهو ما تفتقر إليه العديد من الدول العربية.

دور الابتكار:

- يُمثل الابتكار في الدول المتقدمة **ركيزة** أساسية في السياسات.
- أما في الدول العربية، فيُنظر إليه كأداة مكملة فقط.

هذا ينعكس على الأولوية والتمويل؛ الدول المتقدمة تموّل الابتكار كضرورة، بينما في الدول العربية يُموّل كخيار ثانوي.

مما سبق يمكن القول أن التجارب المتقدمة تمثل نماذج ناضجة وفعالة للتحول البيئي، بينما لا تزال التجارب العربية في طور التأسيس، وتحتاج إلى إرادة سياسية أقوى، وتنسيق مؤسسي أوسع، ورؤية استراتيجية متكاملة حتى يتحول الابتكار الأخضر إلى أداة حقيقية لتحقيق الاستدامة البيئية.

خلاصة الفصل الثاني:

استعرض هذا الفصل التجارب التطبيقية لمجموعة من الدول في مجال الابتكار الأخضر، بهدف تحليل السياسات والمشاريع التي اعتمدت لتعزيز الاستدامة البيئية. أظهرت تجربة ألمانيا ريادة واضحة في تبني الطاقات المتجددة وتكامل السياسات البيئية والاقتصادية ضمن استراتيجية التحول الطاقوي، بينما تميزت اليابان بالتركيز على التكنولوجيا المتقدمة والاقتصاد الدائري، خاصة في مجالات الطاقة والهيدروجين وإدارة النفايات. أما في السياق العربي، فقد قدّمت السعودية نموذجًا طموحًا من خلال مشاريع كبرى مدعومة برؤية استراتيجية (رؤية 2030)، رغم ما تواجهه من تحديات بيئية ومناخية. في حين اتجهت الجزائر نحو مشاريع أولية كتحلية المياه والطاقة الشمسية وتدوير النفايات، لكنها لا تزال تعاني من عقبات تتعلق بالتمويل، وضعف الخبرات التقنية.

وقد بيّن هذا التحليل أن الابتكار الأخضر يمثل أداة فعالة لتحقيق الاستدامة البيئية، شرط توافر إرادة سياسية قوية، واستثمار حقيقي في البحث العلمي، وتكييف الحلول التقنية مع السياق المحلي. كما أظهرت المقارنة وجود تباين ملحوظ بين الدول المتقدمة والنامية في مستوى النضج البيئي والتكنولوجي، وهو ما يطرح الحاجة إلى تعاون دولي أكبر ونقل المعرفة لدعم التحول الأخضر عالميًا.

الخاتمة

في خضم التحديات البيئية المتزايدة التي يشهدها العالم، برز الابتكار الأخضر كخيار استراتيجي لتحقيق

التوازن بين التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة. وقد سعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على الدور المحوري الذي يلعبه الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال استعراض وتحليل تجارب دولية مختارة، منها ما ينتمي إلى الدول المتقدمة (ألمانيا واليابان) ومنها ما يمثل الدول العربية الساعية إلى التحول الأخضر (السعودية والجزائر).

في الفصل الأول، تم التركيز على الإطار النظري للبحث، حيث تم استعراض المفاهيم الأساسية المتعلقة بالابتكار الأخضر، بما في ذلك أنواعه وأبعاده، بالإضافة إلى علاقته بالاستدامة البيئية ودوره الفاعل في الحد من الأزمات البيئية الحالية.

أما الفصل الثاني، فقد خُصص للدراسة التطبيقية، حيث تم تحليل تجارب أربع دول: ألمانيا واليابان كنموذجين للدول المتقدمة، والسعودية والجزائر كنموذجين من الدول العربية. وقد تم التركيز على السياسات المعتمدة، وأهم المشاريع البيئية، والتحديات التي واجهتها هذه الدول، بالإضافة إلى مقارنة تحليلية بين التجارب، مما سمح باستخلاص مؤشرات عامة حول فرص وتحديات الابتكار الأخضر في السياقات المختلفة.

نتائج الدراسة: من خلال ما تم عرضه في الدراسة من محاولتنا للإجابة على الإشكالية خلصنا إلى النتائج التالية منها نتائج تختبر صحة فرضياتنا:

- نجاح الدول المتقدمة في هذا المجال يرتبط بتوفر تمويل كافٍ، ودعم مؤسساتي، واستثمار قوي في البحث العلمي.
- الدول العربية بدأت في تبني مشاريع خضراء واعدة، لكنها لا تزال تواجه تحديات على مستوى التنفيذ والفعالية.

هذا ما يشير إلى وجود فجوة واضحة بين الدول المتقدمة والدول النامية في ما يتعلق بتطبيق الابتكار الأخضر، سواء من حيث مستوى التكنولوجيا أو السياسات والممارسات الداعمة، **ومن هنا نثبت صحة الفرضية الأولى.**

6. تعاني الدول العربية من ضعف في توجيه السياسات البيئية نحو الابتكار الأخضر ونقص كبير في مراكز البحث البيئي المتخصص، كما أن الإرادة السياسية و بالرغم من وجود مؤشرات إيجابية (خاصة في السعودية)، لا تزال دون المستوى المطلوب من حيث التطبيق والمتابعة الفعلية.

هذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية، حيث تبين أن هذه التحديات تشكل عوائق حقيقية أمام تبني الابتكار الأخضر في الدول العربية.

7. يُعد الابتكار الأخضر أداة فعالة لتعزيز الاستدامة البيئية إذا تم توظيفه ضمن إطار استراتيجي متكامل. فمن خلال دراسة التجارب الدولية، خاصة في ألمانيا واليابان، اتضح أن الابتكار الأخضر أدى إلى: خفض

مستويات الانبعاثات، تحسين إدارة الموارد، تشجيع الاستثمار في الطاقات النظيفة. وهو ما انعكس إيجابًا على تحقيق أهداف الاستدامة البيئية.

وفي التجارب العربية، رغم محدودية نطاق الابتكار البيئي، إلا أن بعض المبادرات (مثل مشاريع الطاقة الشمسية) بدأت تُظهر آثارًا إيجابية ملموسة. وهذا ما **يثبت صحة الفرضية الثالثة.**

8. الابتكار الأخضر لا يمكن أن ينجح بمعزل عن تنسيق السياسات بين مختلف القطاعات (البيئة، الطاقة، الصناعة، التعليم).

- **الاقتراحات:** هناك بعض الاقتراحات التي يمكن أن نقدمها في مجال الابتكار الأخضر:
  - ضرورة إدماج الابتكار الأخضر ضمن السياسات الوطنية للتنمية المستدامة، لا كمجرد مشاريع ظرفية.
  - دعم البحث العلمي والجامعات لتطوير حلول بيئية محلية قابلة للتطبيق.
  - تحفيز القطاع الخاص على الاستثمار في مشاريع خضراء عبر حوافز مالية وتشريعية.
  - تبسيط الإجراءات الإدارية أمام رواد الأعمال والمبتكرين في المجال البيئي.
  - تعزيز الشراكات الدولية والإقليمية من أجل نقل المعرفة وتبادل الخبرات.
- **آفاق الدراسة:** لا شك أنه رغم الجهد المبذول في إتمام هذا البحث، فإن هذا الأخير لا يخلو من النقائص بسبب عدم قدرتنا على تناول كل نواحي الموضوع بالتفصيل، إلا أنه يمكن أن يكون هذا البحث جسرا يربط بين بحوث سبقت فأضاف إليها بعض المستجدات، لإثرائها وبعثها من جديد، وبحوث مقبلة كتمهيد لمواضيع يمكنها أن تكون إشكالية لأبحاث أخرى نذكر منها:
  - دور الابتكار الاخضر في تعزيز الاستدامة في الدول الافريقية.
  - ما العلاقة بين الابتكار الأخضر والتعليم البيئي.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

أولا: الكتب

- السيد نصر الدين، **الابتكار وادارته**، دار المكتبة الاكاديمية، مصر، 2011.
- أسامة خيري، **ادارة الابداع والابتكارات**، دار الراية للنشر والتوزيع، الاردن، 2012.
- أنور عبد الله ليمان، **التنمية المستدامة مدخل لمفاهيم الاستدامة وأهدافها مع التركيز على الهدف الرابع**، المكتبة الوطنية، ط 01، السودان.
- نزار عوني البلدي، **التنمية المستدامة – استغلال الموارد الطبيعية والطاقة المتجددة**، دار دجلة، ط 01، الأردن، 2015.

ثانيا: الرسائل الجامعية

- ثناء معوض علي ابو شحاتة، **دور الإبتكار الأخضر في تصميم المنتجات صديقة البيئة –دراسة ميدانية بالتطبيق على قطاع الصناعات الكهربائية في مدينة العاشر من رمضان**، رسالة دكتوراه، القاهرة، جانفي 2019.
- سعيداني سعاد، **أثر الاستثمار الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة – دراسة حالة الجزائر في الفترة 2004_2018**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، فرع علوم التسيير، تخصص علوم مالية، جامعة يحيى فارس المدية –الجزائر، 2021.

ثالثا: المجلات والملتقيات العلمية

- عواطف عيشوش– سناء طباخي، **محددات الابتكار الأخضر قوة محركة لتحسين الأداء البيئي" نماذج المؤسسات"**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 04، العدد 01، جوان 2020.
- حليمة السعدية قريشي – محمد زرقون، **الإبتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء لتعزيز ممارسات التسويق الأخضر في المؤسسات البترولية العاملة في الدول العربي**، مجلة العلوم الاقتصادية وإدارة الأعمال، المجلد 2 العدد2، 2018، ورقلة– الجزائر.
- حنان شاكر محمود، **دور الابتكار الأخضر في التأمين الأخضر: بحث تطبيقي في شركة التأمين الوطنية**، مجلة الريادة للمال والاعمال، المجلد الخامس، العدد الاول، بغداد، 2024.
- احمد عبد الستار الطالبي–علياء ابراهيم حسن، **عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية – دراسة استطلاعية في شركات صناعة الالبان في القطاع الخاص في الموصل**، مجلة جامعة جيهان اربيل العلمية، اصدار خاص– العدد 2، سبتمبر 2018.
- عبد الرؤوف بوجريو – زينب بوراي، **الابتكار الأخضر كتوجه استراتيجي للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة – عرض تجارب بعض المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية الناجحة في مجال**

الابتكار الأخضر– مجلة البصائر للبحوث في العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، المجلد01، العدد 00، جوان2022، تيبازة – الجزائر.

- كاكي عبد الكريم – ورقبة قويدر، **الثلاثية الجديدة: الابتكار الأخضر والاقتصاد الأخضر والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وإشكالية التنمية المستدامة: (إسقاط المقاربة على حالة الجزائر)**، مجلة الاقتصاد والإدارة، المجلد 18 العدد 1، ديسمبر 2019، تلمسان – الجزائر.
- أحمد محمد حرز الله – ياسمين محمود عبد الوهاب– افنان محمد القواسمي، **دور تطبيق الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئيّة لدى الُمنشآت الصناعيّة في فلسطين**، رسالة دكتوراه ، 2024.
- رمضان ايمان–مقيمح صبري، **الدور الوسيط للابتكار الأخضر في العلاقة بين المسؤولية البيئية والميزة التنافسية المستدامة –دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حجر السود سكيكدة**، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 11، العدد 02– خاص فيفري 2021.
- عبد غرس مليكة، **دور الابتكار الأخضر في تحقيق إدارة بيئية مستدامة**، مجلة الدراسات البيئية والتنمية المستدامة، المجلد 04، العدد 01، فيفري 2025، الجزائر.
- مقدم وهيبة، **دور الجامعة في دعم ممارسات الابتكار الأخضر (تجربة الجامعات الألمانية)**، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادى، المجلد05 العـدد01، 2021، مستغانم – الجزائر.
- بلحاجي خديجة–قلش عبد الله، **دور الابتكار الأخضر في تعزيز المسؤولية البيئية للمؤسسات" عرض بعض التجارب"**، مجلة المقاولاتية والتنمية المستدامة، المجلد 2، العدد 01، الشلف– الجزائر.
- زهية كواش، **أهمية الابتكار الأخضر في التحول نحو الإ قتصاد الدائري لحماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة _دراسة حالة شركة ناتورا_**، مجلة جديد الاقتصاد، المجلد 16، العدد 01، 2021، الجزائر.
- بوطرفة صورية– فرحي سمرة، **دور الابتكار الأخضر في تحسين الأداء البيئي "تجارب مؤسسات"**، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، الجلد 03، العدد06، ديسمبر 2020، تبسة–الجزائر.
- زلاق حليمة – حمدي باشا نادية، **مساهمة الجباية البيئية في تفعيل الاستدامة البيئية في الجزائر**، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، المجلد 10، العدد 01، جوان 2023، البليدة – الجزائر.
- بن شهيد فضيلة، **مساهمة التدقيق البيئي في تحقيق الاستدامة البيئية للمؤسسات الصناعية –شركة دولفين للطاقة المحدودة أنموذجا**– مجلة البحوث في العلوم المالية و المحاسبة، المجلد 06، العدد 01، جويلية 2021، غيلزان – الجزائر.
- علي حسين نجمي– محمد عبد الرؤوف عطية، **تصور مقترح لتنمية مسؤوليات جامعة تبوك نحو الاستدامة البيئية في ضوء بعض الخبرات العالمية**، مجلة كلية التربية– جامعة طنطا، المجلد 89، يناير2023، مصر.

- حنان يحيى الشريف، **نظم وتكنولوجيا المعلومات الخضراء لدعم الاستدامة البيئية شركة IBM نموذجا، مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية**، جامعة سطيف، المجلد 04، العدد 02، جوان 2021.
- طلحة مسعود، **الثقافة البيئية حتمية نحو الاستدامة البيئية**، مجلة افاق العلوم، جامعة الجلفة، المجلد 05، العدد 02، الجزائر، نوفمبر 2019.
- فواز العابد، **دور التحول الرقمي في تحقيق الاستدامة البيئية و حماية النظام البيئي**، مجلة المفكر، جامعة خميس مليانة، المجلد 15، العدد 01، الجزائر، 2024.
- راضية لسود و اسية لعساس وصبرينة طكوش، **مسؤولية المؤسسات الصغيرة و المتوسطة في تحقيق الاستدامة البيئية – حالة الجزائر**، مجلة الإصلاحات الاقتصادية والتكامل مع الاقتصاد العالمي. المجلد 13، العدد 03، ديسمبر 2019، الجزائر.
- سناء حم عيد، **تحسين الاستدامة البيئية في ظل تطبيق متطلبات إدارة الجودة البيئية الشاملة في مؤسسة الاسمنت عين الكبيرة – سطيف**، مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، جامعة الجزائر 3، الجزائر، ديسمبر 2022.
- أحمد جنان – زكرية حيرش، **ترقية الاقتصاد الأخضر كآلية فعالة لتحقيق التنمية المستدامة – دراسة تجربة ألمانيا**، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد 05، العدد 01، جوان 2023، بومرداس–الجزائر.
- بومريفق رانيا–زلاق حليمة، **الابتكار البيئي كنهج لإرساء معالم الاستدامة البيئية تجربتي ألمانيا وهولندا نموذجا**، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 06، العدد 01، ابريل 2023، تيبازة.
- دين مختارية و زرواط فاطمة الزهراء، **الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر–دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال" ورقلة**، مجلّة البديل الاقتصادي، العدد 07، الجزائر، 06/2018.
- محمد عبد الرؤوف عطية السيد، **إستراتيجية مقترحة لتعزيز مسؤولية الجامعات السعودية نحو الاستدامة البيئية**، مجلة التربية، المجلد 40، العدد 189، يناير 2021، مصر.
- سمير أسعد أبو جامل وعادل عصام رأفت، **مسار الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، المجلة العلمية التجارة والتمويل**، المجلد 44، العدد 01، مارس 2024، مصر.
- ابراهيم عبد القادر الهلالي، **الابتكار البيئي**، مجلة اتجاهات الابتكار الاجتماعي، العدد 15، أوت 2024، المملكة العربية السعودية.
- نوري منير ولجلط ابراهسم، **واقع وأفاق توجه شركة تويوتا TOYOTA نحو إنتاج المنتجات الصديقة للبيئة**، مداخلة مقدمة إلى: الملتقى الدولي الثالث بعنوان منظمات الأعمال و المسؤولية الاجتماعية، الجزائر، 14–15 فيفري 2012.
- ميمون معاذ واخرون، **دور السياسات الخضراء في تعزيز جودة المنتج: دراسة حالة منظمة Toyota**، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 07، العدد 01، الجزائر، ابريل 2024.

- روضة جديدي وآخرون، **نظام الإدارة البيئية ISO 14001 بين دوافع تحسين الأداء ومتطلبات الأسواق الخارجية – دراسة تحليلية لتجربة شركة TOYOTA**، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، المجلد42، العدد 24، نوفمبر 2021، الجزائر.
- محمد صالح الناصر، **العلاقة بين الابتكار والتنمية المستدامة (دراسة مفاهيمية في سياق رؤية السعودية 2030)**، المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، المجلد 06، العدد 67، مايو 2025، المملكة العربية السعودية.
- وليد فؤاد أبو بطة، **ثقافة الاستدامة البيئية (نموذج التنمية المستدامة في اليابان)، آفاق آسيوية** – الهيئة العامة للاستعلامات، العدد 15، مصر، ديسمبر 2024.

خامسا: تقارير

حبيب البداوي، **التنمية المستدامة – اليابان نموذجا، ضمن أعمال المؤتمر العلمي الثاني عشر "التدريب من أجل التشغيل والتنمية"، بيروت: الجامعة اللبنانية**، 10 ديسمبر 2018.

المراجع باللغة الأجنبية

- Marianne Gloet and Mile´ Terziovski**, Exploring the relationship between knowledge management practices and innovation performance, Journal** of Manufacturing Technology Management, Volume 15, Number 5, UK, 2004.
- Sophie Boutillier, Farida Djellal, **L'innovation verte –De la théorie aux bonnes pratiques–**, 1ére Ed, P.I.E. Peter Lang, Bruxelles, 2012.
- Aram Hanna Massoudi – Sahar Jalal Fata – Mohamed Essam Ahmed, **Incorporating Green Innovation to Enhance Environmental Sustainability,** WSEAS TRANSACTIONS on BUSINESS and ECONOMICS, Vol 16, 2019, USA.
- Bellakhdar Messaouda**, Green innovation is an approach to achieving environmental sustainability – with a presentation of some experiences,** Journal of Economics and Sustainable Development, Vol: 50, N°: 02, 2022, Annaba.
- Tuğba KARABULUT– Hümeyra N. HATİPOĞLU, **THE EFFECTS OF GREEN PRODUCT INNOVATION AND GREEN PROCESS INNOVATION ON COMPANY PERFORMANCE,** International Journal of Commerce and Finance, Vol. 6, Issue 1, 2020, Turkey.
- The Ministry of Economy Trade and Industry (METI), **Basic Policies for Green Innovation Fund** (Summary), tokyo–japan,2023.

- Vijayakumar, Vishnu and all, Creating a Global Hydrogen Economy: Review of International Strategies, Targets, and Policies with a Focus on Japan, Germany, South Korea, and California, UC Davis: Hydrogen Pathways Program, California, 08-2022.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), OECD Environmental Performance Reviews: Japan 2025. OECD Publishing, 2025.
- Toyota Motor Corporation, At the forefront of environmental sustainability "THE TOYOTA MIRAI", 2021.
- Global Environment Centre Foundation, Eco-Towns in Japan -Implications and Lessons for Developing Countries and Cities.
- Ahmya Ayaka and all, Urban Agricultural Revolution in Japan with Verticulture Technology, Techno Agriculturae Studium of Research, Vol 1, N2, April 2024.
- Dickson Despommier, LES FERMES VERTICALES, UN MODÈLE D'AGRICULTURE EN INTÉRIEUR VIABLE POUR LES VILLES, LA REVUE DE L'INSTITUT VEOLIA - FACTS REPORTS, Vol 04, numéro 02, France, Sep 2019.
- Jiarui Liu and all, Sustainability of Vertical Farming in Comparison with Conventional Farming: A Case Study in Miyagi Prefecture, Japan, on Nitrogen and Phosphorus Footprint, Sustainability, January 2022.
- adapted from Muzzafer mirzayev and all, **Japan's Experience in the Development of Industry and Green Technologies**, E3S Web of Conferences, Vol 498, n 02006, 2024.
- adapted from Nisreen Ismail Albanawi, Saudi Arabian Green Economy Infrastructure: Barriers, Strategies & Opportunity – An Analysis, International Journal of Business and Economic Development Vol. 3 Number 3, November 2015, Jeddah.

المواقع الإلكترونية

- عاطف كامل، **الاستدامة البيئية ودورها فى الحفاظ على التنوع البيولوجى**، https://swed-eg.com/%D8%AF-%D8%B9%D8%A7%D8%B7%D9%81-%D9%83%D8%A7%D9%85%D9%84-%D9%8A%D9%83%D8%AA%D8%A8-

%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%AF%D9%88/، يونيو 30, 2024.

- هبة محي، التجربة الألمانية في التحول إلى الطاقة النظيفة، https://futureuae.com/ar/Mainpage/Item/8532/%D9%85%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%AF-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B5%D9%84%D8%A7%D8%AD-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AC%D8%B1%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B8%D9%8A%D9%81%D8%A9، 24أغسطس، 2023، تاريخ الإطلاع 16 ماي 2025.
- أحمد شوقي، **التحول الأخضر في اليابان يشهد طفرة ملحوظة بقيادة القطاع الخاص (تقرير)**، https://attaqa.net/2023/01/27/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D9%86-%D9%8A%D8%B4%D9%87%D8%AF-%D8%B7%D9%81%D8%B1%D8%A9-%D9%85%D9%84%D8%AD/، جانفي 2023، تاريخ الإطلاع 20 ماي 2025
- حماة الأرض، **اليابان تبدأ عام 2025 بسباق نحو مستقبل أخضر**، https://earthsguards.com/%D8%A7%D9%84%D9%8A%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D9%86-%D8%AA%D8%A8%D8%AF%D8%A3-%D8%B9%D8%A7%D9%85-2025-%D8%A8%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D9%82-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84-%D8%A3%D8%AE%D8%B6/، 19 فبراير 2025، تاريخ الاطلاع 2025/06/10
- مبادرتي السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر، **مبادرة السعودية الخضراء: نمضي بالمملكة نحو الحقبة الخضراء القادمة**، https://www.sgi.gov.sa/ar-sa/about-sgi/?csrt=9659613266474274517، تاريخ الإطلاع 2025/07/11.
- المركز الوطني للأرصاد، **مبادرة البرنامج الوطني للتوعية والتنمية المستدامة**، https://ncm.gov.sa/Ar/MediaCenter/AwarenessDef/Pages/AwarenessInitiative.aspx، تاريخ الإطلاع 2025/06/14.
- العربية، **استراتيجية مبادرة السعودية الخضراء .. رحلة المملكة نحو الاستدامة البيئية**، https://www.alarabiya.net/aswaq/special-stories/2023/11/30/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9-%D9%85%D8%A8%D8%A7%D8%AF%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%A1-%D8%B1%D8%AD%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D9%8A%D8%A9، تاريخ الاطلاع 2025/06/15.
- النجاح، التوجه نحو الاستدامة: كيف يسهم المجتمع السعودي في دعم الاقتصاد الأخضر، https://www.annajah.net/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%88%D8%AC%D9%87-%D9%86%D8%AD%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-

%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%8A%D8%B3%D9%87%D9%85-
%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-
%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A-%D9%81%D9%8A-
%D8%AF%D8%B9%D9%85-
%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF-
.2025/06/15 ،%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1-article-45022

- OECD, **Environmental tax, https://www.oecd.org/en/data/indicators/environmental-tax.html, 15 mai 2025.**
- World future council, **The German Feed-in Tariff, https://www.futurepolicy.org/climate-stability/renewable-energies/the-german-feed-in-tariff/, 16 mai 2025.**
- Adapted from JAPANGOV the goverment of Japan, **The World's Largest Hydrogen-Production Facility on the Path to Zero Emissions, https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/03/hydrogen-production_facility.html,** 22 march 2021, 21 march 2025.
- Mohamed Abdelraouf, **Saudi Green Initiatives and their Role in Achieving Environmental Goals in the Middle East**, Gulf research center, 2023, KSA, P03.
- Saudi Arabia Sotheby's International Realty, **Saudi Arabia's efforts to protect the environment and its most notable projects,** https://sothebysrealty.sa/ar/the-journal/environmental-protection-projects, 14/06/2025.

Selma Khalil and Joy Arkeh, **Climate Governance in Algeria: Analyzing Institutional Capacities, Challenges, and Strategic Pathways,** carnegie en dowment for international peace, https://carnegieendowment.org/research/2024/12/climate-governance-algeria?lang=en, December 2024, 16/06/2025.

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
الإهداء	–
شكر وعرفان	–
ملخص الدراسة	68
قائمة المحتويات	68
قائمة الجداول	68
قائمة الأشكال	68
مقدمة	أ–د
الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للابتكار الأخضر والإستدامة البيئية	
تمهيد	05
المبحث الأول: أساسيات حول الابتكار الأخضر	
المطلب الأول: ماهية الابتكار الأخضر	06
المطلب الثاني: أنواع الابتكار الأخضر، مجالاته وأنماطه	10
المطلب الثالث: عوامل نجاح مشاريع الابتكار الأخضر	13
المبحث الثاني: أساسيات حول الاستدامة البيئية	
المطلب الأول: ماهية الاستدامة البيئية	15
المطلب الثاني: استراتيجية تحقيق الاستدامة البيئية ومؤشراتها	19
المطلب الثالث: قضايا الاستدامة البيئيةوالتحديات التي تواجهها	20
المبحث الثالث: الدراسات السابقة	22
المطلب الأول: الرسائل باللغة العربية	22
المطلب الثاني: المقالات العلمية باللغة الأجنبية	25
المطلب الثالث: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية	28
خلاصة الفصل الأول	30
الفصل الثاني: دراسة تجارب دولية	
تمهيد	32
المبحث الأول: تجارب دول أجنبية في مجال الابتكار الأخضر	
المطلب الأول: تجربة دولة ألمانيا	33
المطلب الثاني: تجربة دولة اليابان	36
المبحث الثاني: تجارب دول عربية في مجال الابتكار الأخضر	47

المطلب الأول: تجربة دولة السعودية	47
المطلب الثاني: تجربة دولة الجزائر	53
المطلب الثالث: مقارنة بين تجارب الدول	56
خلاصة الفصل الثاني	59
الخاتمة	60
قائمة المراجع	63
فهرس المحتويات	71

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على دور الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال مقارنة تجارب دولية (ألمانيا واليابان) وتجارب عربية (السعودية والجزائر)، وذلك لفهم مدى نضج السياسات البيئية وفعالية الممارسات المبتكرة في الحد من التدهور البيئي وتحقيق التنمية المستدامة، ومن أجل ذلك تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة السياسات الوطنية، المشاريع البيئية في الدول المدروسة.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الابتكار الأخضر أصبح ركيزة محورية في السياسات البيئية للدول المتقدمة، حيث يتم تبنيه ضمن رؤى طويلة المدى ومؤطر بتشريعات وموازنات مستقلة. في المقابل، لا تزال أغلب الدول العربية في مرحلة المبادرات المحدودة أو التجريبية، دون استراتيجية متكاملة تُفعّل الابتكار البيئي على نطاق واسع.

الكلمات المفتاحية: الابتكار الأخضر، الاستدامة البيئية، السياسات البيئية.

Abstract :

This study aimed to highlight the role of green innovation in promoting environmental sustainability by comparing international experiences (Germany and Japan) with Arab experiences (Saudi Arabia and Algeria). The goal was to understand the maturity of environmental policies and the effectiveness of innovative practices in reducing environmental degradation and achieving sustainable development. To this end, a descriptive-analytical approach was adopted by studying national policies and environmental projects in the countries under review.

The study reached several conclusions, the most important of which is that green innovation has become a central pillar in the environmental policies of developed countries, where it is adopted within long-term visions and framed by independent legislation and budgets. In contrast, most Arab countries remain at the stage of limited or experimental initiatives, lacking an integrated strategy that activates environmental innovation on a wide scale.

Key words: Green Innovation, Environmental Sustainability, Environmental Policies