



التوجه نحو الاقتصاد الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة- مدينة مصدر أنموذجا

Orientation towards a green economy to achieve sustainable development

- Masdar City as a model-

حليمي لامية*، جامعة محمد بوقرة بومرداس (الجزائر)، halimilamia17@gmail.com

تاريخ الارسال: 2022/09/27	تاريخ القبول: 2022/12/09	تاريخ النشر: 2022/12/31	المؤلف المرسل: حليمي لامية
---------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة، وإظهار العلاقة بينها، من خلال استظهار دراسة حالة مدينة مصر بإمارة أبو ظبي في مجال الاستثمار في مجال الطاقات الخضراء كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة.

وقد توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج تشير إلى الانتقال أو التحول إلى الاقتصاد الأخضر ليس قرارا فوريا وإنما عملية طويلة وشاقة وجهد مكثف لكل الأطراف من القمة إلى القاعدة. ومن ناحية دراسة الحالة توصلت الباحثة أن مشروع مدينة مصدر مكن من تحقيق أهداف الاستدامة في مجال الطاقات واختبار وتسويق ونشر تقنيات الطاقة النظيفة منخفضة الكربون، كما تشكل مدينة مصدر «بصمة خضراء» للتنمية العمرانية المستدامة، مقدمة حلول واقعية في مجال المياه وكفاءة استخدام الطاقة والحد من النفايات.

الكلمات المفتاحية: تنمية مستدامة، الطاقة الخضراء، طاقات متجددة، مدينة مصدر.

Abstract:

This study aims to shed light on the strategies of green economy and sustainable development, and show the relationship, by presenting a case study of Masdar City in the Emirate of Abu Dhabi in the field of investment in the field of green energies as an entry point for achieving sustainable development.

Through this study, we have reached a set of results that indicate the transition or transition to a green economy is not a superior decision, but rather a long and arduous process and an intense effort for all parties from the top to the bottom. In terms of the case study, the researcher found that the Masdar City project enabled the achievement of sustainability goals in the field of energies and the testing, marketing and dissemination of clean, low-carbon energy technologies. Masdar City also constitutes a “green footprint” for sustainable urban development, providing realistic solutions in the field of water, energy efficiency and waste reduction.

Keywords: sustainable development, green energy, renewable energies, Masdar City.

* المؤلف المرسل: حليمي لامية

1. مقدمة:

الاقتصاد البني أو الأسود المبني على التنمية المضرة بالبيئة في استخدام الوقود الأحفوري، قد أهمل البعد البيئي في التنمية الاقتصادية، وبذلك أصبحت المخاطر البيئية العابرة للحدود ذات تأثير عالمي، وقد كانت أسبابها كثيرة منها النفايات الملوثة من الصناعات الغذائية، والمدابغ، والمنسوجات، وغيرها، التي يتم التخلص منها عن طريق الهواء أو عبر الأنابيب للمياه السطحية، واستخدام المبيدات الحشرية في المنتجات الزراعية والأسمدة بالإضافة إلى الملوثات الصلبة والغازات المنبعثة من مركبات محركات الديزل، وكلها عوامل أدت إلى تلوث الهواء والمياه والتربة، و التي أثرت على صحة الإنسان وألحقت الضرر بالحيوانات والحياة البرية والمائية، ومن انتشار الأمراض الخطيرة وآثارها.

ومن أجل تصحيح الاختلال البيئي، تم صياغة مفاهيم اقتصادية جديدة تربط بين الاقتصاد والبيئة، والتي تهدف إلى معالجة العلاقة المتبادلة ما بين الاقتصاديات الإنسانية والنظام البيئي الطبيعية، والأثر العكسي الناجم عن تلك العلاقة. حيث تم تبني الاقتصاد الأخضر باعتباره يستند على الطاقة الخضراء التي يتم توليدها بواسطة الطاقة المتجددة، والمحافظة على مصادر الطاقة واستخداماتها كمصادر طاقة فعالة، وفي خلق ما يعرف بفرص العمل الخضراء، والإنتاج الأخضر الذي يشمل الزراعة العضوية وتشجيع المنتجات العضوية والمتاجر الخضراء بالإضافة إلى ضمانة النمو الاقتصادي المستدام.

ويعتبر الاقتصاد الأخضر اقتصاد له دور محوري في المحافظة على رصيد الموارد النفطية والحد من استنزافها، واستخدامها استخداما مستداما من شأنه الرفع من مستويات التنمية الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، فالاقتصاد الأخضر يمثل المسار نحو تحقيق التنمية المستدامة.

1.1. طرح الإشكالية:

انطلاقا مما سبق تبلورت إشكالية البحث في السؤال التالي: ما مدى مساهمة تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الأخضر بمدينة مصدر بإمارة أبو ظبي - في تحقيق التنمية المستدامة؟

2.1. التساؤلات الفرعية:

وفي إطار تبسيط الإشكالية من جهة ومحاولة الإمام بالموضوع من جهة أخرى، سنحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هو الاقتصاد الأخضر؟ وما المقصود بالتنمية المستدامة؟
- كيف يساهم الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة؟
- ما هي العوامل التي ساعدت إمارة أبو ظبي في تكوين مدينة مصدر أمودجا في مجال الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة؟

3.1. الفرضيات:

من أجل الإجابة على الأسئلة المطروحة قمنا بطرح الفرضيات التالية:

- الاقتصاد الأخضر يمثل البعد البيئي للتنمية المستدامة.

- تمثل مدينة مصدر جهود إمارة أبو ظبي للتحويل نحو الاقتصاد الأخضر من خلال انتهاج سلوك مسؤول اتجاه البيئة، وهذا بالاعتماد على تطبيق برامج تركز على تطوير الطاقات المتجددة.

4.1. أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من الدور المحوري للاقتصاد الأخضر كونه عنصراً رئيسياً من عناصر التنمية المستدامة وخصوصاً في مجال الطاقات المتجددة منها، بالإضافة إلى الأهمية التي أصبح يكتسبها الاقتصاد الأخضر باعتباره البديل التنموي الاستراتيجي والأمثل الذي تسعى جميع الدول إلى تحقيق أهدافه ومواجهة تحدياته. و من أجل إبراز أهمية موضوع البحث على أرض الواقع تم الاعتماد على دراسة حالة مدينة مصدر الإماراتية أمودجا.

5.1. أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تقديم إطار نظري يحدد مفهوم الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة وعلاقتها بالموارد الطاقوية، وخصوصاً أن الاقتصاد الأخضر من المفاهيم الحديثة التي ظهرت مؤخراً والتي تسعى لتحقيق التنمية المستدامة، و توضيح السياسات العامة والمتطلبات التي يمكن أن تدعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر؛ ورصد وتوضيح مضاعفاته ونتائجه الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، من خلال إسقاط الجانب النظري في دراسة حالة مدينة مصدر الإماراتية.

6.1. منهجية الدراسة:

اعتمدنا في إنجاز هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للإلمام بكل المفاهيم المتعلقة بالموضوع، وعرض وتحليل مختلف جوانب الدراسة. بالإضافة إلى دراسة حالة لتوضيح واقع تطبيق هذه المفاهيم النظرية بمدينة مصدر الإماراتية.

7.1. الدراسات السابقة:

فيما يلي عرض لبعض الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع:

- عبد الهادي مختار، الاقتصاد الأخضر و رهانات التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية ، العدد التاسع، جوان 2017. هدفت الدراسة إلى تحليل سبل وآليات و واقع التحول نحو اقتصاد أخضر بما يحقق التنمية المستدامة في الجزائر من خلال تحليل والإجابة على الإشكالية التالية: ما هي سبل وآليات التحول نحو اقتصاد أخضر في الجزائر وتحقيق التنمية المستدامة؟ . وخلصت الدراسة إلى أن الجزائر حققت نتائج يمكن استحسنها فيما يتعلق بالاقتصاد الأخضر و التنمية المستدامة، غير أن هناك عراقيل وعوائق تقف كعقبة أمام تحقيقها، مما يستدعي المزيد من جهود الإصلاح من أجل تحقيق أهداف الاقتصاد الأخضر بما يقود إلى تحقيق التنمية المستدامة.

- حمري نجاد، ألبز كلتوم، بوراس سعيد، استراتيجية الجزائر للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في ظل التنمية المستدامة الطاقات المتجددة، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، المجلد الثامن، العدد الأول، 2021. هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على واقع الاقتصاد الأخضر من خلال الإجابة على الإشكالية: ما هي الاستراتيجية والجهود المبذولة في الجزائر لتوجيه جيل جديد نحو الاقتصاد الأخضر؟ ، وخلصت الدراسة إلى أن الجزائر تبذل جهود كبيرة للتوجه نحو الاقتصاد الأخضر من خلال المحافظة على مصادر الطاقة وكفاءة استهلاك المياه ومكافحة التلوث وكبح آثار الغازات

الناجحة عن الاحتباس الحراري، والاعتماد على الزراعة الخضراء المستدامة ، والحد من استنزاف الطاقة الأحفورية ، كما قامت فالجزائر ببرامج طموحة جدا لتطوير الطاقات المتجددة وتبني حلول مستدامة لتحديات الطبقة.

- بلهادف رحمة، يوسف رشيد، الاستثمار في الطاقات المتجددة خيار استراتيجي للانتقال نحو الاقتصاد الأخضر في إطار الاستغلال المستدام للنفط العربي، مجلة الاستراتيجية و التنمية، المجلد الخامس العدد التاسع، 2015. هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء و إيضاح أهمية الاستثمار في الطاقات المتجددة في الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر وترشيد استغلال الموارد النفطية العربية بالإجابة على الإشكالية التالية: ما واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة في الدول العربية النفطية؟ وخلصت الدراسة لان الدول العربية النفطية ومن خلال الجهود الاستثمارية في مجال الطاقة المتجددة فإنها بدأت تحطو خطواتها الأولى نحو الاقتصاد الأخضر من البداية بقطاع الطاقة باعتباره من القطاعات الإستراتيجية في هذه الدول، ولكن رغم كل هذه الجهود الاستثمارية إلا أنها لا تزال ضئيلة إذا ما تم مقارنتها بالاستثمارات العالمية وخصوصا في الدول المتقدمة ولا تزال الطاقات المتجددة تمثل نسبة ضئيلة من الميزج الطاقوي في الدول العربية النفطية.

- سنحاول من خلال هذه الدراسة توضيح مختلف المفاهيم المتعلقة بالتنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر وطبيعة العلاقة بينها، وتسلط الضوء على تجربة مدينة مصدر بإمارة أبو ظبي كنموذج في هذا المجال.

8.1. خطة الدراسة:

تشمل الدراسة المحاور التالية:

المحور الأول: ماهية التنمية المستدامة

المحور الثاني: ماهية الاقتصاد الأخضر

المحور الثالث: دراسة حالة مدينة مصدر بإمارة أبو ظبي

2. ماهية التنمية المستدامة

من خلال هذا المحور سوف نتطرق لمفهوم التنمية المستدامة وخصائصها إلى جانب أبعادها

1.2. مفهوم التنمية المستدامة:

ورد مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التقرير المعنون ب "مستقبلنا المشترك" عام 1987م، وعرف هذا التقرير التنمية المستدامة على أنها: "تلك التنمية التي تلبى حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم. ويعتبر صدور هذا التقرير بمثابة الميلاد الحقيقي، لأنه أكسب الثقة لمفهوم التنمية المستدامة ، وأصبح هذا المفهوم مألوفا ومتداولاً في المناقشات الاقتصادية والسياسية والبيئية. (ريده دي ب، سليمان مهنا، 2009، ص 489)

- كما عرفها (Solow Robert ، 1991) بأنها تعني " عدم الإضرار بالطاقة الإنتاجية للأجيال المقبلة وتركها على الوضع الذي ورثها عليه الجيل الحالي، " فالطاقة الإنتاجية ليست فقط الموارد الاستهلاكية التي تستهلكها الأجيال الحالية بل

تعددي ذلك إلى نوعية الطاقة الإنتاجية التي تشمل بالإضافة إلى جانبها المادي الجانب المعنوي أو المعرفي والتي تشمل على طبيعة و حجم الادخار ونوعية الاستثمارات لهذه الفوائض الاستهلاكية الرشيد للموارد الحالية و المستقبلية.

مما سبق يتضح جليا أن مفهوم التنمية المستدامة يركز على ثلاث ركائز، كما يلي: (رحو، ، 2018، ص457)

- **الجانب البيئي** : يعرف التنمية المستدامة بأنها " استخدام الموارد الطبيعية بطريقة لا تؤدي إلى فناها أو تدهورها أو تناقص قدرتها للأجيال مع الحفاظ على رصيد ثابت غير متناقص من الموارد الطبيعية "

- **الجانب الاقتصادي** : التنمية الاقتصادية تركز على الإدارة المثلى للموارد للحصول على الحد الأقصى من منافع التنمية الاقتصادية شرط الحفاظ على نوعية الموارد واستخدامها بشكل لا يقلل من لدخل الحقيق بالمستقبل، كما تعني بالنسبة للدول المتقدمة خفضا في مستوى استهلاك الطاقة و الموارد، أما بالنسبة للدول النامية توظيف الموارد من اجل رفع من مستوى معيشة المواطن و الحد من الفقر ، أي ضمان تنمية دخل الفرد في المستقبل ليس بأقل من الوقت الحالي.

- **الجانب التكنولوجي**: استخدام تكنولوجيا أنظف واقدر على انقاد الموارد الطبيعية و الحد من التلوث و المساعدة على تحقيق استقرار المناخ و استيعاب النمو في أعداد السكان.

يمكن القول أن التنمية المستدامة تسعى لتحسين نوعية حياة الإنسان ولكن ليس على حساب البيئة وهي في معناها العام لا تخرج عن كونها عملية استغلال الموارد الطبيعية بطريقة عقلانية بحيث لا يتجاوز هذا الاستغلال للموارد معدلات تجدها الطبيعة وبالذات في حالة الموارد غير المتجددة، ويجب أن يكون هذا الاستغلال بطرق وأساليب لا تفضي إلى إنتاج نفايات بكميات تعجز البيئة عن امتصاصها وتحويلها وتمثيلها، على اعتبار أن مستقبل السكان وأمنهم في أي منطقة في العالم مرهون بمدى صحة البيئة التي يعيشون فيها. كذلك فإن مفهوم التنمية المستدامة لا يعني أن جهود التنمية الاقتصادية والاجتماعية للأجيال الحالية يتعين عليها عدم استخدام الموارد غير المتجددة ، مثل النفط ، حتى لا يؤثر في حقوق الأجيال المقبلة ، و إنما يعني ضرورة تنمية مصادر بديلة ونظيفة للطاقة لتعويض وإحلال المصادر القابلة للنضوب، مثل الطاقة الشمسية والنوية التي تحافظ على البيئة من ناحية الأخرى.

مما سبق يتضح أن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب ترابط وتوافق بين بعض الأنظمة الأساسية ،حيث أن تحقيق تنمية مستدامة فعالة يتطلب الانسجام بين نظام سياسي (الديمقراطية في اتخاذ القرار)، ونظام اقتصادي (تحقيق الفاض) ، إضافة إلى نظام اجتماعي(انسجام المخططات التنموية وأساليب تنفيذها)، وكذا نظام إنتاجي (تكريس مبدأ الجدوى البيئية في المشاريع)، فضلا عن نظام تكنولوجي (البحث وإيجاد الحلول لما يواجهه من مشكلات)، كما يتطلب نظاما إداريا (المرونة و القدرة على التصحيح الذاتي) ونظام ثقافي (التدريب على تأصيل البعد البيئي في كل أنشطة الحياة)، ناهيك عن نظام دولي يعزز التعاون وتبادل الخبرات في مشروع التنمية. (حنيش، 2017، ص206)

2.2. خصائص التنمية المستدامة:

الخصائص والمميزات تتسم بها التنمية المستدامة وهي كالتالي: (الجودي صاطوري، 2016، ص299)

-أنها تنمية تعتبر البعد الزمني فيها هو الأساس، فهي تنمية طويلة المدى، حيث تعتمد على تقدير إمكانات الحاضر ويتم التخطيط لها لأطول فترة زمنية مستقبلية يمكن التنبؤ بالتغيرات؛

- تنمية تراعي حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية للمجال الحيوي لكوكب الأرض؛
 - تنمية تراعي الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء والماء والتربة و الموارد الطبيعية الأخرى؛
 - هي تنمية تضع تلبية احتياجات الأفراد في المقام الأول ، فأولوياتها هي تلبية الحاجات الأساسية والضرورية من الغذاء والملبس والخدمات الصحية... الخ ، وكل ما يتصل بتحسين نوعية حياة البشر المادية و الاجتماعية.
 - تنمية متكاملة تقوم على التنسيق والتكامل بين سياسات استخدام الموارد واتجاهات الاستثمار والاختبار التكنولوجي والشكل المؤسسي، مما يجعلها تعمل بانتظام داخل المنظومة البيئية. (العربي حجام، سمية طري، 2019، صفحة 128)
- 3.2. أهداف التنمية المستدامة:**

- تسعى التنمية المستدامة لتحقيق مجموعة أهداف، نلخص أهمها في النقاط الآتية: (نضال، 2016، ص129)
 - التنمية المستدامة عملية واعية، معقدة وطويلة الأمد، شاملة ومتكاملة في أبعادها الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية والثقافية؛
 - مهما كانت غاية الإنسان، إلا أنه يجب أن يحافظ على البيئة التي يعيش فيها، لذا فإن هدفه يجب أن يكون إجراء تغييرات جوهرية في البنى التحتية والفوقية، دون الضرر بعناصر البيئة المحيطة؛
 - هذا النموذج للتنمية يمكن جميع الأفراد من توسيع نطاق قدراتهم البشرية إلى أقصى حد ممكن، وتوظيف تلك القدرات أحسن توظيف لها في جميع الميادين؛
 - نموذج يحمي خيارات الأجيال التي لم تولد بعد، ولا يستنزف قاعدة الموارد الطبيعية اللازمة لدعم التنمية في المستقبل.
 - كما يمكن إضافة الأهداف التالية:
 - إبراز أهمية الموارد البشرية، والبحث في القضايا الهامة المرتبطة أساسا بردم الهوية التكنولوجية بين الدول المتقدمة والمتخلفة وتعزيز دور المرأة في مختلف القطاعات؛
 - السعي للحد من الفقر العالمي، وهذا من خلال تلبية احتياجات أكثر الطبقات فقرا؛
 - البحث في مستجدات البيئة والنظر بشكل خاص في انعكاساتها على الدول مع تبادل الآراء في شأن الاستفادة من التجارب الناجحة في مجال حماية البيئة والبحث في آفاق جديدة للتعاون؛
 - النظر في المستجدات الاقتصادية بالتركيز على تأثيرات العولمة وطرق الاستفادة من إيجابياتها، وخاصة في تعزيز دور القطاع الخاص وزيادة قدراته التنافسية، وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية والبشرية.
- 4.2. أبعاد التنمية المستدامة:**

للتنمية المستدامة ثلاثة أبعاد أساسية تتعلق بالجانب الاقتصادي والاجتماعي وهي كالتالي: (العربي حجام، سمية طري، مرجع سبق ذكره، 2019، ص130)

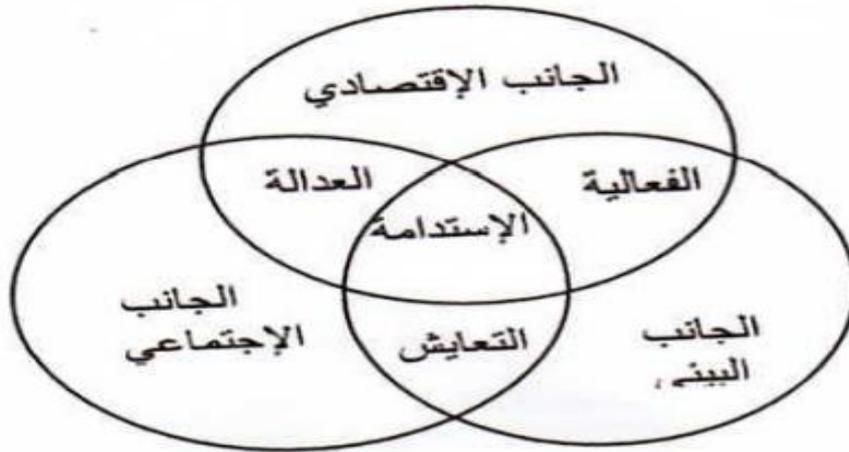
- **البعد الاقتصادي:** تعني الاستدامة استمرارية وتعظيم الرفاه الاقتصادي لأطول فترة زمنية ممكنة من خلال توفير مقومات الرفاه الإنساني بأفضل نوعية مثل: الطعام والمسكن والنقل والملبس والصحة والتعليم؛

-**البعد البيئي:** يركز البعد البيئي للتنمية المستدامة على مراعاة الحدود البيئية، بحيث لكل نظام بيئي حدود معينة لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك والاستنزاف. أما في حالة تجاوز تلك الحدود فإنه يؤدي إلى تدهور النظام البيئي. وعلى هذا الأساس يجب وضع حدود الاستهلاك والنمو السكاني والتلوث وأنماط الإنتاج البيئية واستنزاف المياه وقطع الغابات وانجراف التربة؛

-**البعد الاجتماعي:** يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على أن الإنسان يشكل جوهر التنمية وهدفها النهائي من خلال الاهتمام بالعدالة الاجتماعية ومكافحة الفقر وتوفير الخدمات الاجتماعية إلى جميع المحتاجين لها بالإضافة إلى ضمان الديمقراطية من خلال مشاركة الشعوب في اتخاذ القرار بكل شفافية.

ويمكن توضيح العلاقة الارتباطية التي تجمع الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة من خلال الشكل أدناه:

الشكل: الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة



المصدر: العربي حجام، سميحة طري، التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، المجلد 06/ العدد 2، ديسمبر 2019، ص 131.

3. ماهية الاقتصاد الأخضر

سنحاول من خلال هذا المحور دراسة مفهوم الاقتصاد الأخضر وأهمية تطبيقه ومتطلبات التحول إليه والتحديات التي تواجه تطبيقه، والخصائص المشتركة للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة

1.3 مفهوم الاقتصاد الأخضر:

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه "الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين رفاهية البشرية والعدالة الاجتماعية، مع الحد بشكل كبير من المخاطر البيئية وندرة ايكولوجية".

كما يعرف الاقتصاد الأخضر كذلك بأنه أحد النماذج الجديدة للتنمية الاقتصادية السريعة النمو والذي يقوم أساسا على المعرفة الجيدة للبيئة، والتي أهم أهدافها هو معالجة العلاقة التبادلية بين اقتصاديات الإنسانية والنظام البيئي الطبيعي.

عبد الهادي مختار، الاقتصاد الأخضر و رهان التنمية المستدامة بالجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، العدد التاسع، 2017، ص568. (مختار، عبد الهادي، 2017، ص568)

وفي تعريف آخر يعتبر الاقتصاد الأخضر "نموذج اقتصادي جديد يتطلب تحضير جميع المهن والتركيز على السلع والخدمات التي ستحتاج إلى تغييرات أكثر تحديدا لتحسين كفاءة الطاقة والحد من استخدام الموارد، وللتعليم الجامعي دور مهم من أجل الحفاظ على هذا النموذج." (تقررات، يزيد وآخرون، 2017، ص566)

مما سبق يتجلى أن مفهوم الاقتصاد الأخضر ينطوي على الفصل بين استخدام الموارد والتأثيرات البيئية وبين النمو الاقتصادي، وهو يتسم بزيادة كبيرة في الاستثمارات في القطاعات الخضراء، تدعمه في ذلك إصلاحات تمكينية على مستوى السياسات، وتتيح هذه الاستثمارات العمومية منها والخاصة الآلية اللازمة لإعادة رسم ملامح الأعمال التجارية والبنية التحتية والمؤسسات، وهي تفسح المجال لاعتماد عمليات استهلاك وإنتاج مستدامة، وزيادة نصيب القطاعات الخضراء من الاقتصاد، وارتفاع عدد الوظائف الخضراء واللائقة.

كما أن مفهوم الاقتصاد الأخضر يركز على: الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية والتكيف مع تغير المناخ من جهة، ومن جهة أخرى اعتماده وبشكل مركز على الطاقة البديلة التي تعتمد على الطاقة الشمسية المتوفرة وطاقة الرياح أي الطاقات المتجددة، حيث يسهم في تخفيف الأعباء على الطاقات التقليدية أو على الأقل يقلل من عملية الاعتماد عليها، ويسهم في المحافظة على الثروات الطبيعية من أرض ومحميات طبيعية وغابات وتنوع بيولوجي، وفي نفس الوقت فإن خفض استهلاك الطاقة والمياه يؤدي إلى السيطرة على التلوث الناجم عنهما.

2.3. أهمية من تطبيق لاقتصاد الأخضر:

تتمثل أهمية الاقتصاد الأخضر في ما يلي : (برنامج الامم المتحدة ، 2012، صص 06-22 بتصرف)

-الاقتصاد الأخضر يدرك أهمية رأس المال الطبيعي ويستثمر فيه: فالاقتصاد الأخضر لا يقر بقيمة رأس المال الطبيعي فقط وإنما يستثمر في رأس المال الطبيعي لإحراز تقدم اقتصادي مستدام؛

- الاقتصاد الأخضر محور لإزالة الفقر: يمثل الفقر الـمستديم أكثر صور انعدام العدالة الاجتماعية وضوحا، والاقتصاد الأخضر يسعى لتوفير الفرص المتنوعة للتنمية الاقتصادية والتخلص من الفقر دون استنفاد الأصول الطبيعية للدولة لان هذه الأخيرة تمثل أحد أكبر مكونات سبل الرزق في المجتمعات الريفية الفقيرة، كما أنها توفر شبكة أمان حتمي من الكوارث الطبيعية والصدمات الاقتصادية؛

- تخفيف النمو الاقتصادي: فيتوقع أن ينتج عن الاستثمارات الخضراء تسارع وتيرة النمو الاقتصادي العالمي وخاصة على المدى الطويل لتتفوق على نسبة النمو التي قد تنتج عن السيناريو السائد؛

-الاقتصاد الأخضر يخلق فرص العمل ويدعم المساواة الاجتماعية: تشهد الدول التي تتحول نحو الاقتصاد الأخضر فرصا هائلة من الوظائف الخضراء في مختلف القطاعات الاقتصادية، ومن المتوقع أن تعود الاستثمارات في القطاع الزراعي لجعله أكثر ملائمة للبيئة إلى التخفيف من حدة الفقر الريفي والحد من نزوح سكان الريف إلى المدن، كما يساهم إيجابا في مشكلة الأمن الغذائي، كما يمكن زيادة الإمكانات عن طريق المزيد من الاستثمارات في القطاعات الخضراء، وتنوع

مجالات الاقتصاد الأخضر مما يخلق فرصاً أكبر للتوظيف مثل إدارة المخلفات وتدويرها، الطاقة الخضراء، الزراعة، المباني، النقل، السياحة والصناعة الخضراء وغيرها على خلاف الاقتصاد التقليدي. ومن جهة أخرى يساهم الاقتصاد الأخضر في تخفيف الفقر المائي وفقر الطاقة من خلال استراتيجيات تهدف إلى ترشيد الاستهلاك الموارد الطبيعية وتخفيف الاستثمار في البنية التحتية الخضراء كخدمات الطاقة المتجددة ومياه الشرب والصرف الصحي؛

- الاقتصاد الأخضر مواجهة التحديات البيئية ويعطي معيشة حضرية أكثر استدامة وتنقلا منخفض الكربون: يشجع الاقتصاد الأخضر على إنشاء المدن الخضراء والتي من شأنها الزيادة من الكفاءة والإنتاجية حيث تتميز المدن البيئية عادة بكثافة أعلى من السكان ومرافق السكان والتوظيف، التجارة وتوفير النقل العام بصورة فعالة ويمكن لتخضري قطاع المباني أن يساهم أيضاً في تحسين إدارة وكفاءة استخدام الموارد، الأراضي، المياه تقلص حجم النفايات وإدارتها بشكل أفضل، حماية التنوع البيولوجي ووقف استنزاف الغابات والثروة السمكية؛

- الاقتصاد الأخضر يستبدل الوقود الأحفوري بالطاقة المستدامة والتقنيات منخفضة الكربون: إن زيادة المعروض من الطاقة المتجددة يقلل من مخاطر أسعار الوقود الأحفوري المرتفعة وغير المستقرة، و نظام الطاقة الحالي هو مصدر تغري المناخ، ومن المتوقع أن تصل تكلفة التكييف المصاحبة لتغري الطقس من 50 إلى 270 مليون دولار بحلول سنة 1030م والتي ستتحمل الدول النامية أكثر من نصفها.

إذن مما سبق يمكن التوصل إلى ان تطبيق الاقتصاد الأخضر يمكن من الربط بين مختلف جوانب تحقيق التنمية وحماية البيئة، وقد أكد مؤتمر ريو +20 على أنه من الأدوات المهمة لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز القدرة على إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام، زيادة كفاءة استخدام الموارد التقليل من الهدر والحد من الآثار السلبية للتنمية على البيئة. كما يمكن من تحقق ازدهار اقتصادي وأمن اجتماعي، وتمثل هذان الهدفان في الوصول إلى ما هو مراد من التنمية الاقتصادية التي لا تبغي على موارد البيئة، وإيجاد وظائف للفقراء، وتحقيق المساواة الاجتماعية.

3.3. متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر:

من أجل الانتقال لتطبيق الاقتصاد الأخضر لابد من توفر متطلبات نبرزها من خلال ما يلي: (تقرارات يزيد وآخرون، ص-ص 566-576 بتصرف)

-التأكد من تحكم المؤسسات في التكنولوجيا وامتلاكها للكفاءات اللازمة، ومن الأفضل امتلاك كفاءات جديدة بغية امتلاك نظام تكوين متواصل؛

-الأخذ بالبعد الاجتماعي من خلال امتلاك نظرة شاملة على العمل من أجل إحداث مناصب عمل ذات نوعية (شروط العمل، تطوير المسارات الوظيفية، مستوى الأجور...)

-عدم إهمال الأنشطة غير الخضراء والتأكد من التناسق العام بين الوظائف بمعنى وضوح واستقرار مختلف المشاريع والقرارات الإستراتيجية (قروض كبيرة، الحالة العامة للصناعة، مخطط تعبئة الوظائف الخضراء...)

- ضمان إدماج الشركاء الاجتماعيين على جميع المستويات ومتابعة وتيرة العمل في الفروع ومدى أقليمته؛

- كما يجب أيضا ضرورة وجود الدعم والتحفيز عن طريق الإنفاق العام الموجه، وإصلاح السياسات وتغيير اللوائح، ويجب أن يحافظ مسار التنمية على رأس المال الطبيعي من خلق الثروات الجديدة عن طريق نموذج الاقتصاد البني؛
- ضرورة توفر ظروف تمكينية من خلفية من اللوائح القومية والسياسات والدعم المادي والحوافز والهياكل القانونية والسوقية الدولية وبروتوكولات المساعدات والتجارة.

4.3. التحديات التي تواجه تطبيق الاقتصاد الأخضر:

إن تطبيق مفهوم الاقتصاد الأخضر ليس بالأمر السهل، حيث يواجه ذلك تحديات عديدة نذكر منها: (برنامج الأمم المتحدة، 2012، ص 30)

- يتمثل التحدي الأول والأهم الذي تواجهه الحكومات والمجموعات الرئيسية وسائر أصحاب المصلحة في تحسين فهمها لنهج الاقتصاد الأخضر الرامي إلى تحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر؛
- وهناك الكثير من البلدان النامية، وبخاصة أقل البلدان نموًا ممن تواجه تحديات كبيرة تشمل الافتقار إلى الموارد المالية للاستثمار في عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، وعدم الحصول على التكنولوجيا الملائمة والمعقولة السعر، وتعذر الوصول إلى الأسواق الخارجية لبيع منتجاتها غير المضرة بالبيئة، لا سيما البلدان غير الساحلية والبلدان الجبلية، والافتقار إلى القدرات المؤسسية.

- وعلى صعيد السياسات، يتمثل التحدي الأهم في توفير الحكومات لفرص متكافئة من خلال وضع الأطر التنظيمية الملائمة والموثوقة، وإصلاح السياسات المالية، ومنها الإعانات والضرائب، وتنشيط الاستثمارات الخضراء؛
- ويتمثل التحدي السياسي الآخر في كفاءة التحول إلى الاقتصاد الأخضر على نحو عادل ومنصف و شامل من الناحية الاجتماعية (تحسين رفاه الإنسان والعدالة الاجتماعية)، ومن الضروري أن يشمل ذلك تحولا في البنية الاقتصادية؛

5.3. الخصائص المشتركة للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة:

يقيم كل من الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة على ثلاثة دعائم أساسية: المجتمع والبيئة والاقتصاد، تتكامل هذه الدعائم في ما بيها من أجل تحويل النمو التقليدي إلى تنمية متجددة تتصف بالاستمرار والاستدامة، وعلى هذا فكل من الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة يشتركان في مجموعة من الخصائص أهمها: (حمري نجود، ألبز كلتوم، بوراس سعيد، 2021، ص 113-140)

- الاقتصاد الأخضر وسريلة لتحقيق التنمية المستدامة ولا يبدى لها؛
- الاقتصاد الأخضر ييسر تحقيق التكامل بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة: الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛

- ضرورة تطوير الاقتصاد الأخضر مع الأولويات والظروف الوطنية؛

- علاج الاقتصاد الأخضر التشوهات التجارية، ومنها مثلاً الإعانات الضارة بيئياً وكذا الضرائب الخضراء؛

- يركز الاقتصاد الأخضر على كفاءة الموارد وعلى أنماط استهلاك و إنتاج (سلع أو خدمات) مستدامة؛

-الترويج لتطوير المناطق الصناعية والسرياحية لتصبح مناطق خضراء صديقة للبيئة؛
-الاستخدام الأمثل للموارد وترشيد استهلاكها؛

-يقيم على فكرة العدالة بين الأفراد والأجيال وفئات المجتمع بما يساهم في تحقيق الرفاهية الاجتماعية؛
-يهتم بالموارد البشرية والبيئية والمجتمعية ويعمل على الاستثمار فيها.

4. دراسة حالة مدينة مصدر بإمارة أبو ظبي:

تسعى مبادرة مدينة "مصدر" إلى تأسيس قطاع اقتصادي جديد كلياً يقوم على الصناعات المبتكرة في أبو ظبي، والذي من شأنه دعم التنوع الاقتصادي، وتنمية القطاعات المرتكزة على المعرفة، وتعزيز سجل إنجازات أبو ظبي في مجال الحفاظ على البيئة، والمساهمة في تطور المجتمع العالمي.

1.4. التعريف بمدينة مصدر:

تم بناء المدينة على بعد 17 كيلومتراً جنوب شرق مدينة أبو ظبي بالقرب من مطار أبو ظبي الدولي وتكلفة يتوقع أن تصل 22 مليار دولار أمريكي. تم تصميم المدينة من قبل نخبة من المصممين المعماريين التابعين لشركة فوستر وشركائه، ستغطي المدينة 6 كيلومتر مربع. (أحمد الأغا وآخرون، 2013، ص 06) وفي وسط الصحراء يجري مشروع بناء المدينة الخضراء مصدر، لتكون نموذجاً مستقبلياً يُتخذ به في مجال الحفاظ على البيئة وتشجيع استعمال الطاقات المتجددة. وهكذا بدأ التخطيط لمدينة مصدر منذ سنة 2006، بمعايير عالية وتطلعات كبيرة. وتقع مدينة "مصدر" عن بعد مركز العاصمة بحوالي ربع ساعة. والمدينة التي تأسست عام 2008 هي أول مدينة تعتمد على الطاقة النظيفة والمتجددة في العالم وهي تجمع سكني مستدام تم إنشاؤه في إمارة أبو ظبي، ليستخدم قالب: الطاقة. مبادرة مصدر التي تقودها شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل (مصدر)، التابعة لشركة مبادلة للتنمية (مبادل). (مصدر، 2020)

ويتمثل الهدف الأساسي لـ "مصدر" في إبراز ريادة أبو ظبي كمركز عالمي للأبحاث وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة، وتحقيق التوازن الفاعل لموقعها القوي في سوق الطاقة العالمية التي تواصل تطورها بلا توقف. وتعمل أبو ظبي على تعزيز مواردها وخبرتها الواسعة في الأسواق العالمية للطاقة، والبناء عليها وصولاً إلى تقنيات المستقبل ومن الأهداف وثيقة الصلة أيضاً، تسويق وتطبيق هذه التقنيات وغيرها في مجالات الطاقة المستدامة، وإدارة الكربون، والحفاظ على المياه. وستلعب "مصدر" دوراً حاسماً في الارتقاء بإمارة أبو ظبي من مرحلة استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاجها (الموسوعة الإلكترونية ويكيبيديا).

2.4. مساهمة مدينة مصدر في تطبيق مفهوم الاقتصاد الأخضر:

على الرغم من التبعات السلبية الواضحة لتفشي وباء كوفيد-19 على قطاع الأعمال حول العالم، إلا أن مدينة مصدر، إحدى أكثر مدن العالم استدامةً والمجمع المستدام الرائد في أبو ظبي، تواصل نموها وتستقطب المزيد من الشركات الجديدة الراغبة في مزاولتها أعمالها ضمن المنطقة الحرة للمدينة. فخلال هذا العام الذي تخللته أشهر بلغ فيها الوباء العالمي ذروته، تضاعف معدل نمو المنطقة الحرة في مدينة مصدر لتضم إلى قائمتها أكثر من 100 شركة جديدة، ولازلت المدينة تستثمر في مجالات المباني المستدامة والطاقات المتجددة والتنمية المستدامة وتوفير حلول للاستثمار في هذا المجال.

2.4. 1. ريادة عالمية في مجال التنمية العمرانية المستدامة "المباني المستدامة": تم تشييد جميع المباني في مدينة مصدر باستخدام أسمنت منخفض الكربون، إضافة إلى الألمنيوم المعاد تدويره، حيث تبلغ نسبته 90% من الألمنيوم المستخدم، وجميعها مصممة للحد من استهلاك الطاقة والمياه بنسبة تبلغ 40% على الأقل مقارنة مع استهلاك المباني العادية داخل مدينة أبو ظبي. وتمت مراعاة معايير نظام الريادة في تصميمات الطاقة والبيئة "LEED" المعايير الأساسية لنظام التقييم بدرجات اللؤلؤ المستخدمة لتصنيف أداء استدامة المباني ضمن برنامج "استدامة" الذي استحدثه مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني. وتعتبر مدينة مصدر من المجمعات العمرانية المستدامة الرائدة حيث توظف أحدث التقنيات وتطبق أفضل الممارسات من أجل الحد من استهلاك الطاقة والمياه والنفايات، كما يتم إنشاء جميع المباني في المدينة باستخدام إسمنت منخفض الكربون ومواد محلية معتمدة ما يساهم في الحد من الانبعاثات الكربونية بنسبة 40% فضلاً عن إعادة تدوير نفايات أعمال الإنشاء بنسبة 90%. وقد تم تصميم مباني المدينة بحيث تستهلك طاقة ومياه أقل بنسبة 40% مقارنة مع المباني التقليدية المماثلة لها بالحجم، ما يقلل من أعباء تكلفة الاستهلاك.

وتضم المدينة مجموعة من الهياكل الرئيسة أهمها: (مصدر، 2020)

-مقر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة " ارينا ": وفي عام 2011، تم الإعلان عن استضافة مدينة مصدر في أبو ظبي للمقر الدائم للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (آيرينا)، لتكون بذلك أول منظمة حكومية دولية تتخذ مقراً لها في منطقة الشرق الأوسط. تبلغ مساحة المقر الرئيسي للوكالة الدولية للطاقة المتجددة (آيرينا) 32,064 متراً مربعاً، وهو أول مبنى في دولة الإمارات العربية المتحدة يعتمد على نظام التقييم بدرجات اللؤلؤ المستخدمة لتصنيف أداء استدامة المباني ضمن برنامج "استدامة". يتيح التصميم المبتكر وأنظمة إدارة الطاقة الذكية في المبنى تقليل استهلاك الطاقة بنسبة 64% مقارنة مع المباني المكتبية العادية في مدينة أبو ظبي.

-مجتمع الاتحاد السكني المستدام: ويعد أول مجتمع مستدام يحصل على التصنيف البلاتيني بنظام "اليد".

-مؤسسة الإمارات للطاقة النووية: تعمل المؤسسة على توفير طاقة نووية آمنة وصديقة للبيئة وموثوقة وفعالة لدولة الإمارات العربية المتحدة بما في ذلك تصميم أولى محطات الطاقة النووية في الإمارات وإنشائها وامتلاكها، وتهدف إلى رفع مستوى وعي المجتمع الإماراتي ودور الطاقة النووية في إستراتيجية الطاقة في الإمارات.

- مبنى سيمنز الشرق الأوسط: قامت سيمنز في عام 2014 بافتتاح مقرها الرئيسي ضمن مدينة مصدر، ل يتيح لها ذلك متابعة أعمالها المنتشرة في أرجاء دولة الإمارات، حيث تم تصميم مقر سيمنز في الشرق الأوسط من مواد مستدامة وتقنيات موفرة للطاقة، وهو أول مبنى إداري في أبو ظبي يحصل على شهادة "اليد" من الفئة البلاتينية وتقييم "3 لآلي" ضمن برنامج "استدامة".

-جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي: تم تأسيس جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي في أكتوبر 2019 ضمن مدينة مصدر أبو ظبي ، وتعتبر أول جامعة للدراسات العليا المتخصصة ببحوث الذكاء الاصطناعي على مستوى العالم، وتقدم الجامعة برامج ماجستير العلوم والدكتوراه في المجالات الرئيسة للذكاء الاصطناعي وتشمل ثلاثة تخصصات رئيسة وهي تعلم الآلة والرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية.

- مجموعة G42: مجموعة متخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي والحوسبة، تتخذ من مدينة مصدر- أبو ظبي- مقراً لها، وتركز على تطوير حلول تقنية قابلة للتطبيق على نطاق واسع لعملاء من القطاعين الحكومي والخاص ويعملون في مجالات الطاقة، والطيران، والرعاية الصحية، والتمويل، والضيافة، والمدن الذكية.

- مبنى واحة الابتكار: أول بناء لمكاتب في مدينة مصدر، يستخدم المبنى التصميم المبتكر و الواجهات عالية الأداء وتقنيات التبريد المبتكر لتقليل التكاليف على المستأجرين.

- بالإضافة لمباني أخرى مثل: وكالة الإمارات للفضاء ماي سيتي سنتر مصدر- مركز المعرفة - مبنى "مسرعات الأعمال" - تكنو بارك... الخ.

2.4.2. الطاقات المتجددة: تعتبر مدينة مصدر أول مدينة تعتمد بصفة كلية على الطاقة المتجددة لتحقيق صفر كربون، حيث توفر التطبيقات عالية الكفاءة وتستخدم التقنيات المتطورة في مبانيها من تقليل 54% من استهلاك الماء و 51% من استهلاك الكهرباء، مقارنة بالمعدل السائد في الدولة.

وعلى الرغم من التحديات التي فرضتها جائحة «كوفيد 19»، قد شهدت المدينة ارتفاعاً في معدلات إنتاج الطاقة المتجددة أكثر من أي وقت مضى، حيث أن إجمالي القدرة الإنتاجية لسنة 2021 من الطاقة المتجددة في المنطقة، يمثل 1% من إجمالي القدرة الإنتاجية في العالم . (سلطان الجابر ، 2021).

- الطاقة الشمسية: تعتبر الطاقة الشمسية احد المصادر الرئيسية التي تعتمد عليها المدينة في إنتاج الطاقة الكهربائية، وتعد محطة الطاقة الشمسية الكهروضوئية التي دشنت في 2009، احد المصادر التي تنتج توليد الكهرباء باستخدام الألواح الكهروضوئية في "مدينة مصدر"، والتي تعد الأضخم من نوعها في منطقة الشرق الأوسط، بحوالي 17,500 ميغاواط ساعي من الطاقة النظيفة سنوياً، فضلاً عن مساهمتها في تفادي إطلاق 15 ألف طن من انبعاثات الكربون سنوياً وهو يعادل ما يمتصه 400 ألف هكتار من أشجار الغابات. وتتكون المحطة من 87,780 لوحاً من الألواح الشمسية الرقيقة وخلايا السيلكون المتبلور من شركتي "صن تك" و"فيرست سولار".

و تعد محطة الألواح الكهروضوئية أحد المشاريع العديدة ضمن محطة مصدر المحلية، وتأتي نسبة 30% من الكهرباء التي تستهلكها مدينة مصدر من الألواح الشمسية الكهروضوئية المثبتة على أسطح المباني. بينما تأتي نسبة الـ 70% المتبقية من محطة توليد الطاقة الشمسية في مدينة مصدر ، كما يتم توفير 75% من احتياجات المياه الحارة عن طريق لواقط حرارية مثبتة على أسطح المباني، كما يتم إنشاء المباني باستخدام الإسمنت منخفض الكربون والألمنيوم المعاد تدويره بنسبة 90%، بالإضافة إلى مواد أخرى معتمدة يتم استقدامها من السوق المحلية.

-نقل مستدام:

تتوفر المدينة على عدداً من خيارات النقل الصديقة للبيئة، حيث يمثل التنقل جزءاً رئيسياً من إستراتيجية مدينة مصدر ، باعتباره عاملاً أساسياً لتعزيز البصمة الخضراء ضمن المجمعات العمرانية المستدامة. وتستند إستراتيجية التنقل في مدينة مصدر إلى تسلسل هرمي يضع المشاة أولاً ويشدد على أهمية اعتماد شبكة نقل مستدامة، تتضمن خدمات مواصلات عامة تعمل بالطاقة النظيفة وتشمل في نهاية المطاف المركبات شخصية. وكجزء من هذه الإستراتيجية ولتحقيق هذا التوجه، قامت مدينة

مصدر بتوظيف العديد من التقنيات ضمن مشاريع تجارية وتجريبية على حد سواء. وتندرج إستراتيجية التنقل ضمن من مهمة الاستدامة الشاملة، والتي تبدأ بإنشاء مجتمعات توفر الخدمات الأساسية على بعد مسافة مشي، باعتبار المشي أكثر استدامة من استخدام سيارة كهربائية. و بالانتقال إلى مستوى أعلى، توفر المدينة مدارس وفنادق يمكن الوصول إليها باستخدام الدراجات الهوائية أو وسائل النقل العامة ضمنها. كما تم اعتماد نظام النقل الشخصي السريع الذي تم تطويره من قبل شركة "توجيدير" وتشغيله في عام 2010. وتم الكشف عن الحافلة المستدامة في إطار فعاليات أسبوع أبو ظبي للاستدامة 2018، والتي تتسم بهيكل خفيف الوزن كونه مصنوع من الألمونيوم. كما تم تزويدها ببطاريات بنظام تبريد المياه. وتحتوي الحافلة من الداخل على نظام تكييف للهواء متطور ونوافذ ذات مرآة تتغير ألوانها بما يناسب احتياجات الإضاءة والتبريد. (مصدر، 2020)

و تتوفر في المدينة خيارات نقل عام متكاملة ونظيفة، منها وجود الحافلات والمركبات ذاتية القيادة الكهربائية، كما تم خفض الانبعاثات الكربونية الناجمة عن الأنشطة والأعمال المعتادة بنسبة 40%، و تماشياً مع إستراتيجيتها الرامية إلى تخفيض التكاليف وتحسين نوعية الحياة داخل مدينة مصدر في أبو ظبي، اعتمدت مركبة «نافيا أوتونوم» ذاتية القيادة ضمن شبكتها للتنقل الذاتي، كما تعاونت كل من شركة «مصدر» ودائرة النقل أبو ظبي وشركة نافيا الفرنسية ذات الخبرة الكبيرة في مجال تطوير المركبات ذاتية القيادة على تصميم المركبة المخصصة لما يعرف بتنقلات الميل الأول والأخير، والتي تنقل الركاب من وإلى محطات وسائل النقل، وعلى مستوى نظم النقل العامة الخارجية، من المقرر أن يمر خط المترو والقطار الخفيف من مدينة مصدر. (باصليب، 2019)

-طاقة الرياح: خطت المدينة على شكل رباعي ومحاطة بجدران مصممة لحمايتها من رياح الصحراء الساخنة ، كما نجد انه تم رفع مستوى بعض المباني عن السطح ببعض الأمتار للسماح للرياح بالمرور، و تتميز المدينة "برج الرياح" البالغ ارتفاعه 45 متراً بتصميمه الفريد الذي يحاكي أسلوب العمارة التقليدية المعروفة على مستوى المنطقة. و بفضل هذا التصميم، يعمل البرج على التقاط الرياح الباردة وتوجيهها نحو الأسفل ليساهم بذلك في خفض درجات الحرارة في المدينة. (مصدر، 2021) كما خطط لإقامة خارج المدينة مزارع للرياح قادرة على إنتاج 20 ميغا واط، و الاعتماد على مبان تستخدم الطاقة المنخفضة، و منها مكيفات تعمل بطاقة الرياح. (احمد الأغا وآخرون، 2013، ص 39)

-طاقة المياه:

تستخدم مدينة مصدر في مبانيها أنظمة ذكية مبتكرة في استهلاك المياه، حيث توفر التقنيات المتطورة المستخدمة في هذه المباني 54% من استهلاك المياه ، مقارنة بالمعدل السائد في دولة الإمارات. كما تم خلال شهر أوت لسنة 2021 إطلاق أول مشروع على مستوى العالم لإنتاج المياه بكميات تجارية بصورة متواصلة بالاعتماد على مصادر طاقة متجددة. وتم تشغيله من قبل شركة "أكيوفوم" ومقرها الولايات المتحدة الأمريكية، بالتعاون مع كل من شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل "مصدر"، وجامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا. و يركز المشروع على اختبار وتقييم أداء تقنية لإنتاج المياه من الهواء وبالاعتماد على طاقة متجددة، و تساعد هذه التقنية الحالية من الانبعاثات الكربونية على توفير المياه، الذي يمثل حاجة أساسية من أجل بناء مستقبل أخضر، فضلاً عن مساهمتها في دعم تحقيق الهدف السادس من

أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة الذي يدعو إلى ضمان توفير المياه وإدارتها بشكل مستدام وتوفير خدمات النظافة الصحية للجميع. كما تساهم تقنية إنتاج المياه من الجو في دعم سوق من المتوقع أن يشهد نمواً سنوياً مركباً بمعدل يفوق 25 بالمائة على مستوى العالم، وأكثر من 30 بالمائة في منطقتي الشرق الأوسط وأفريقيا، اللتان تتسمان بمناخيهما اللذان يعتبران من ضمن الأكثر حرارة في العالم، حيث تزداد فيها الحاجة إلى المياه، وذلك بحسب تقرير "غوبال ماركت انسايتس". كما أن المشروع يساهم تعزيز أمن المياه على مستوى المنطقة والعالم، وذلك تماشياً مع استراتيجية الإمارات للأمن المائي 2036. (مصدر، 2021أوت)

-إعادة تدوير نفايات: تعمل المدينة من خلال مخططها على تقليل النفايات إلى الصفر، كما تستخدم معالجات للنفايات في الحصول على تربة و أسمدة غنية. كما يتم تحويل بعض من هذه النفايات عن طريق الحرق إلى مصدر إضافي للطاقة. أما النفايات الصناعية مثل البلاستيك فسيتم إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها في أغراض أخرى. (احمد الأغا وآخرون، 2013، ص41)

- النسيج الأخضر: تم اعتماد على ثلاث تقنيات من الامتداد الأخضر داخل المدينة، حيث نجد التناغم بين استخدام الفراغات الخارجية من ممرات المشاة و المياه و النباتات الخضراء، التي توفر جو طبيعي مريحاً للسكان. كما نجد خطوط منتظمة خضراء أشبه بما يكون بالإطار الذي يعمل على حماية المجتمعات السكنية من المؤثرات البيئية الصحراوية والتي بدورها تعزز من التنوع الحيوي ، كما نجد امتداد عشوائي للنباتات الخضراء داخل المدينة، والذي بدوره يحقق تناغم متصل للنسيج الأخضر. (احمد الأغا وآخرون، 2013، ص-ص 43-45)

3. 2.4. مشاريع بحثية:

- احتضنت «مدينة مصدر» في عام 2019 نحو اثني عشر مشروعاً بحثياً بالتعاون مع «معهد مصدر» وشركاء آخرين، ويعد «مركز مصدر للطاقة الشمسية»، هو أهم هذه المشاريع، وهو مركز معترف به عالمياً في التميز بتقنيات الطاقة الحرارية الشمسية والكهروضوئية.

- ولدنيا كذلك مشروع «نظام الطاقة بمياه البحر والزراعة» لدعم إنتاج الوقود الحيوي للطائرات في الشرق الأوسط وتعزيز الأمن الغذائي من خلال زراعة نباتات ملحية واستخدام المياه العادمة لأحواض بحرية مخصصة لتربية الأسماك.

- كما قام نظام النقل الشخصي السريع في «مدينة مصدر» المؤلف من مركبات ذاتية القيادة والذي يربط بين موقف المركبات الشمالي و«معهد مصدر» بنقل أكثر من مليوني شخص حتى نوفمبر 2016 قبل إغلاقه للسماح بإنجاز الأعمال الإنشائية في المدينة.

- كما تم الانتهاء من النموذج الأولي لمشروع «الفيلا المستدامة في مدينة مصدر» في يناير 2017، ويتميز المشروع بخصائص تصميمية وتقنيات من شأنها خفض أثره البيئي إلى حد كبير، ويحقق مشروع «الفيلا المستدامة» الممتد على مساحة 405 أمتار مربعة مستويات استهلاك أقل بنسبة 72% للطاقة و 35% للمياه مقارنة مع الفيلا التقليدية ذات الحجم المماثل في أبوظبي، وبالتالي سيساهم في خفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون بما يقدر بـ 63 طناً بشكل سنوي، وتعتبر تكلفة بناء الفيلا ماثلة لتكلفة المنازل التقليدية ذات الحجم المماثل. (باصليب، 2019)

- استقطبت المنطقة الحرة في مدينة مصدر 270 شركة جديدة، خلال العام 2020، هو ضعف عدد الشركات المنضمة عام 2019، لتحتضن المدينة اليوم أكثر من 900 شركة تتراوح بين الناشئة والصغيرة والمتوسطة، بالإضافة إلى الشركات العالمية، ما يسهم في ترسيخ دور المدينة الريادي في دعم جهود الابتكار، ودفع عجلة التكنولوجيا المتقدمة بالدولة، والمساهمة في تحقيق التوجهات الوطنية بتعزيز التنمية المستدامة. واصلت مدينة مصدر نمو أعمالها خلال العام الماضي، مع استقطاب المزيد من الشركات الجديدة الراغبة في مزاولتها ضمن المنطقة الحرة للمدينة، رغم التبعات السلبية لتفشي وباء «كوفيد-19» على قطاع الأعمال حول العالم. وتوفر المنطقة الحرة بمدينة مصدر مجموعة واسعة من المزايا التي تسهم في دعم الشركات واستكشاف فرص الاستثمار الواعدة. (سيد الحجار، 2021).

4.2.4. أعمال تراعي البيئة:

تكمن أهمية النموذج الذي تقدمه مدينة مصدر الذي يراعي البيئة وتعزيز الاستدامة، حيث يوضح البصمة الكربونية لمباني الشركات ضمن المدينة أقل بنسبة 40% من مباني المكاتب التقليدية، فضلاً عن توفير الكهرباء من خلال محطة طاقة شمسية باستطاعة 10 ميغاواط وتدوير المياه وإعادة استخدامها باتباع أعلى المعايير العالمية، كما يسمح تصميم المباني بسريران تيارات الهواء فيما بينها ما يسهم في الحد من استهلاك الطاقة اللازمة للتبريد .

كما تضم مدينة مصدر "وحدة دعم الابتكار التكنولوجي"، أول مركز لدعم نمو الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا النظيفة بالمنطقة. وتركز هذه المبادرة، التي تحظى بدعم "مصدر" وشركة النفط والغاز العالمية "بي بي"، على مساعدة الشركات الناشئة في مدينة مصدر لتسريع نمو أعمالها من خلال تزويدها بما تحتاجه من التمويل والتدريب والتوجيه، سعياً وراء تسريع وتيرة التنمية المستدامة وبناء مستقبل يقوم على مراعاة البيئة والحفاظ على مواردها. وتشمل الشركات التي تدعمها الوحدة شركة "سيراميك" التي تطور حلولاً متكاملة لإعادة تدوير النفايات الصناعية، و"فولتس" التي تقوم بتطوير جيل جديد من أنظمة البطاريات المحمولة التي تخزن وتوزع الكهرباء التي يتم توليدها بواسطة الشبكة الرئيسية أو الألواح الشمسية، و"ديلارت" المتخصصة بإنتاج مستحضرات مستدامة للعناية بالبشرة.

- وبمناسبة مرور 15 عاماً على تأسيسها، تواصل شركة "مصدر" حملتها "لمستقبل مستدام" التي تستعرض أمثلة عملية تبرز الدور المهم والفاعل لمدينة مصدر في دعم عملية التحول نحو الطاقة النظيفة في العالم وتخفيف جهود الابتكار بالمنطقة. وقد جسدت المدينة نموذجاً يحتذى من حيث توفير بيئة أعمال تتيح كافة مقومات النجاح مع أقل تأثير بيئي، ومن الواضح أنها تسير بخطى ثابتة نحو مزيد من النمو والنجاح. (باصليب، 2019)

5. خاتمة:

إن الاقتصاد الأخضر يعمل على إعادة توجيه الأنشطة الاقتصادية لتكون أكثر مساندة للبيئة ومحققة لكل من التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أنه يساهم بشكل كبير في المحافظة على مصادر الطاقة واستغلالها بشكل كفء ورشيد واستخدامها كمصادر طاقة فعالة تعمل على التخفيف من حجم الانبعاث والمحافظة على البيئة. ويعتبر الاستثمار في الطاقة المتجددة من أهم الخيارات الإستراتيجية المستدامة التي تضمن الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر. فالتحرك نحو الاقتصاد الأخضر الذي تغلب عليه الخضرة ويقل فيه الكربون ويحفظ البيئة ويستثمر في رأس المال الطبيعي، سوف يحقق منافع متعددة لدول العالم لمواجهة مختلف الأزمات العالمية وبالأخص الأزمات الطاقوية وسيؤدي في نهاية المطاف إلى تحقيق التنمية المستدامة والأهداف الانمائية.

1.5. اختبار الفرضيات:

-فيما يخص الفرضية الأولى "الاقتصاد الأخضر يمثل البعد البيئي للتنمية المستدامة"، هذا صحيح غير انه يجب توضيح أن الاقتصاد الأخضر يمكن من تحقيق البعد البيئي، والذي بدوره يمكن من تحقيق بقية أبعاد التنمية المستدامة في شكل حلقة متسلسلة.

-أما فيما يخص الفرضية الثانية "تمثل مدينة مصدر جهود إمارة أبو ظبي للتحويل إلى الاقتصاد الأخضر من خلال انتهاج سلوك مسؤول اتجاه البيئة، وهذا بالاعتماد على تطبيق برامج تركز على تطوير الطاقات المتجددة الخضراء" فهي صحيحة ويتضح ذلك من خلال ما تم عرضه في الورقة البحثية من معلومات والنتائج المتوصل إليها.

2.5. نتائج الدراسة:

من خلال دراستنا لهذا الموضوع خلصنا لمجموعة من النتائج ندرجها فيما يلي:

1.2.5. نتائج الدراسة النظرية:

- يمثل الاقتصاد الأخضر كل الأنشطة الاقتصادية الناتجة بشكل مباشر أو غير مباشر عن إنتاج السلع والخدمات التي تسهم في تجنب أو تقليل أو إزالة الإزعاج الذي يصيب البيئة، كما أنه أحد عوامل العدالة الاجتماعية وتحسين رفاهية الإنسان.

- الانتقال أو التحول إلى الاقتصاد الأخضر ليس قراراً فورياً وإنما عملية طويلة وشاقة وجهد مكثف لكل الأطراف من القمة إلى القاعدة (سياسات + تشريعات + بنية تحتية + تعليم وتدريب وتوعية وثقافة)؛

2.2.5- نتائج دراسة الحالة:

-على الرغم من التحديات التي فرضتها جائحة «كوفيد 19»، قد شهدت مدينة مصدر ارتفاعاً في معدلات إنتاج الطاقة المتجددة، وهذا يتيح فرصاً كبيرة للنمو والتوسع وتعزيز التنمية المستدامة، وذلك عبر خفض الطلب على الطاقة والمياه وإعادة تكرير واستخدام النفايات، خصوصاً خلال تنفيذ مشاريع الإنشاءات. وتعتبر أول المدن المستدامة في الشرق الأوسط التي تبنت بصمة خضراء يحتذى بها لمدن المستقبل.

-تهدف مدينة مصدر إلى توفير فرص مجدية على الصعيد التجاري، وأعلى مستويات جودة العيش مع أقل تأثير بيئي. فتمثل المدينة مجتمعاً مستداماً متنوعاً، يضم مساحات تجارية، ومناطق سكنية، وحدائق، ومجمعات تجارية، ومرافق عامة.

- يشمل البناء لمدينة مصدر، مدينة بيئية بجواء نقي تستمد التيار الكهربائي من الطاقة المتجددة وتكون خالية من السيارات، كما يتم إعادة تصنيع النفايات فيها. ومن أجل التنقل في المدينة ونقل البضائع تم تصميم عربات كهربائية تحافظ على التوازن البيئي ونقاء الطبيعة. كما أن تكون هناك مساحات خضراء شاسعة وممرات واسعة، حتى يتسنى للسكان الاستمتاع بجمال المدينة وحيويتها ونقاء هوائها.

-وتعتبر مدينة مصدر منطقة حرة واستثمارية، تستقطب شركات التكنولوجيا النظيفة بمختلف أحجامها وتخصصاتها للعمل ضمنها على اختبار وتسويق ونشر تقنيات الطاقة النظيفة.

-تتضمن مدينة مصدر اليوم مجعاً متنامياً منخفض الكربون وقائماً على التقنيات النظيفة، كما تشكل مدينة مصدر «بصمة خضراء» للتنمية العمرانية المستدامة في مدننا، مقدمة حلولاً واقعية في مجال المياه وكفاءة استخدام الطاقة والحد من النفايات.

3.5. التوصيات:

-محاربة كل أشكال التلوث التي من شأنها تهديد الثروة البيئية بتكثيف سياسات الوعي البيئي من قبل الحكومات و البرامج السياسية؛

- وينبغي بذل المزيد من الجهود لتشجيع الحوار المفتوح بين الحكومات والمجموعات الرئيسية وسائر أصحاب المصلحة خارج الحلقات البيئية، ويشمل ذلك المزيد من التوعية للجمهور العريض ووضع التعاريف وتقديم الأمثلة وأفضل الممارسات على الصعيد المحلي بشأن الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر؛

- تهيئة البرامج التعليمية في المجال البيئي خاصة بما يخدم الواقع المطروح للحفاظ على حق الشعوب القادمة من الطاقات؛ - الاستثمار في الطاقة المتجددة باعتباره من أهم الخيارات الإستراتيجية المستدامة.

6. قائمة المراجع:

1.6. قائمة المراجع باللغة العربية:

- الكتب:

-برنامج الامم المتحدة. (2012). برنامج الامم المتحدة للبيئة، الناشر unep .

-برنامج الامم المتحدة للبيئة. (2011). نحو اقتصاد اخضر: مسارات الى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر. معجم تناسيلسلاي عضول، الناشر unep .

-المقالات في المجالات العلمية:

-عمار نضال. (2016). دور المسؤولية الاجتماعية للشركات في التنمية المستدامة "دراسة ميدانية على منظمات الأعمال السورية الأعضاء في الميثاق العالمي للمسؤولية الاجتماعية". مجلة البعث، المجلد 38، العدد 54.

- تقرارت، يزيد ، مرداسي احمد، بوطبة صبرينة. (2017). الاقتصاد الاخضر تنمية مستدامة تكافح التلوث، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية و الادارية،المجلد 04، العدد 08.
- حمري نجود ألبز كلتوم بوراس سعيدي. (2021). إستراتيجي جية الجزائر للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في ظل التنميّة المستدامة: الطاقات المتجددة. تأليف مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة أ المجلد 08، العدد 01 .
- سهام بن علال، بن رحو. (2018). البيئة و التنمية المستدامة اي علاقة؟ المجلة المتوسطة للقانون والاقتصاد ،المجلد 03، العدد 02.
- الجودي صاطوري. (2016). التنمية المستدامة في الجزائر: الواقع و التحديات.مجلة الباحث، المجلد 16،العدد16.
- الحاج حنيش. (2017). المسؤولية الاجتماعية للشركات كمحرك للتنمية المستدامة في الجزائر. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 08 العدد02.
- العربي حجام، سمية طري. (2019). التنمية المستدامة في الجزائر: قراءة تحليلية في المفهوم والمعوقات. مجلة ابحاث ودراسات التنمية،المجلد 06، العدد 02.
- ريدة ديب، سليمان مهنا . (2009). التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 25، العدد 01 .
- مختار، عبد الهادي. (2017). الاقتصاد الاخضر ورهان التنمية المستدامة، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية،المجلد 07، العدد 02.

2.6. مواقع الانترنت:

- احمد الاغا، احمد البيك ،محمد ابو السعود،ياسر كلاب،معتصم طبش. (2013). مدينة مصدر المركز العالمي لطاقة المستقبل: حالة دراسية.
- الموسوعة الالكترونية ويكيبيديا . تاريخ الزيارة 15-09-2021 - <https://ar.wikipedia.org>
- البوابة الالكترونية مصدر ، المنطقة الحرة في مدينة مصدر تشهد نمواً متسارعاً ،تاريخ النشر 26 يولييه 2020 ، <https://news.masdar> ،تاريخ الاطلاع 14 سبتمبر 2021.
- سلطان الجابر خلال مشاركته في الحوار الوزاري الإقليمي لوكالة الطاقة الدولية: الإمارات أثبتت ريادتها عالمياً في خلق مزيج متنوع من مصادر الطاقة نشر بتاريخ التاريخ: 10 سبتمبر 2021 <https://www.albayan2021> . تاريخ الزيارة 14 سبتمبر 2021.
- البوابة الالكترونية مصدر، 2020 ، <https://masdar.ae/ar/masdar-city/the-city/mobility>
- يوسف باصليب المدير التنفيذي لإدارة التطوير العمراني المستدام ل-البيان الاقتصادي:-
- "مدينة مصدر" تحتضن 600 شركة علمية وناشئة ،تاريخ النشر: 12 مايو 2019، متاح بالبوابة الالكترونية البيان الاقتصادي
- 13557893-2019-05-12-1 <https://www.albayan.ae/economy/discussion/2019-05-12-1.3557893> ، تمت الزيارة في 14 سبتمبر 2021.
- "أكيفوم" وجامعة خليفة و"مصدر" يطلقون أول مشروع لاستخراج المياه من الهواء بالاعتماد على طاقة شمسية حرارية مخزنة، تاريخ النشر 01 أغسطس 2021، مصدربوابة الكترونية <https://news.masdar> ، تاريخ الزيارة 15-09-2021.
- سيد الحجار، المنطقة الحرة بمدينة مصدر تستقطب 270 شركة،تاريخ النشر 09يناير 2021، البوابة الالكترونية الاتحاد، www.alittihad تاريخ الزيارة 15-09-2021.