

دور الاقتصاد الأخضر في الحد من التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة



إعداد/ روان عبد الرؤوف خليل

يوليو 2022



دور الاقتصاد الأخضر في الحد من التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة

ملتقى الحوار للتنمية وحقوق الإنسان

مؤسسة أهلية- مشهورة برقم 6337 لسنة 2005- غير حزبية.

لا تهدف إلى الربح، ويخضع نظامها الأساسي للقانون رقم 149 لسنة 2019 الخاص
بالجمعيات الأهلية والمؤسسات الخاصة.

الموقع الإلكتروني: <https://www.fdhrd.org/>



ALL RIGHTS RESERVED- 2022 ©

FDHRD



مقدمة

أصبحنا في عالم تسوده عدة تحديات؛ أبرزها التحديات التنموية وبما ينطوي عليها من تحديات بيئية مثل التلوث والتصحر والتغيرات المناخية والتحديات الاقتصادية مثل تراجع معدلات النمو الاقتصادي والتحديات الاجتماعية الناتجة عن بقية التحديات.

والسبب في تبلور هذه التحديات، أنه مع كثرة الاستخدام للموارد غير المتجددة والاعتماد كلياً عليها أدى ذلك إلى قرب نفاذها وتسبب في ندرة الموارد مما أثر تبعاً بالسلب على معدلات النمو الاقتصادي والتنمية البشرية ومستوى المعيشة لدى الأفراد عامةً.

ومن هنا ظهرت ضرورة ماسة لاتحاد الدول لبحث أساليب تحقيق التنمية المستدامة؛ لإنقاذ اقتصاد الدول والأفراد من الخطر المُحقق الناتج عن ندرة الموارد؛ ومن هنا أعلنت الأمم المتحدة ضرورة تبني وسائل جديدة لإنقاذ العالم من الانهيار؛ حيث قال السيد جوزيف ديس، رئيس الجمعية العامة، بافتتاحه للمناقشة المواضيعية بشأن الاقتصاد الأخضر "الطريق اليوم إلى التنمية المستدامة: كلما طال انتظارنا، كلما أصبح التصدي للتحديات البيئية التي نواجهها صعباً وأكثر تكلفة".

وأثار مصطلح "الاقتصاد الأخضر" غرابة الكثير وبدأوا في التعمق لفهم الاقتصاد الأخضر ووسائل تطبيقه والبحث عن تأثيراته الإيجابية وفرص تطبيق استراتيجيات الاقتصاد الأخضر في شتى البلدان المتقدمة والنامية.

وتحاول ورقة السياسات، إلقاء الضوء على "الاقتصاد الأخضر" والاستراتيجيات المتعلقة به وفوائده وتجار الدول في غضون ذلك، كما تحاول هذه الورقة تقديم عدة بدائل وتقييمها بما يتناسب مع الدولة المصرية ووفقاً لإمكانياتها في ضوء الاستعانة بالتجارب الدولية الرائدة في مجال الاقتصاد الأخضر.



أولاً: ماهية الاقتصاد الأخضر

يعتبر الاقتصاد الأخضر وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة، وهو مفهوم قد استحدثه برنامج الأمم المتحدة للبيئة وعرفته أنه "اقتصاد يؤدي إلى تحسين حالة الرفاه البشرية والإنصاف الاجتماعي مع الأخذ في الاعتبار في نفس ذات الوقت بالحد الملحوظ من المخاطر البيئية".

الاقتصاد الأخضر هو اقتصاد يقوم على أساس احترام البيئة وترشيد استهلاك موارد الطاقة غير المتجددة، فهو يعتمد بالأساس على مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وبالتالي هو صديق للبيئة، لا ينتج عنه انبعاثات كربونية او يسبب تلوثاً للبيئة، على عكس الاقتصاد البني الذي يعتمد على الوقود الأحفوري مثل النفط، والفحم؛ مما يسبب مشاكل بيئية مثل تلوث الهواء، وزيادة نسبة الاحتباس الحراري واستنزاف الموارد.

فالاقتصاد الأخضر هدفه الرئيسي: الوصول للتنمية المستدامة ولكن بتأثيرات سلبية محدودة جداً على النظام البيئي.

ولتوضيح أهمية الاعتماد على الاقتصاد الأخضر في مستقبل الدول ودوره المؤثر في التنمية المستدامة، قال الرئيس الأمريكي (باراك أوباما) في هذا الصدد:

"نحن بحاجة للوقوف وراء الابتكار. هذه هي الطريقة التي ستقود بها أمريكا العالم في مجال الطاقة النظيفة. الأمة التي تقود العالم في مجال الطاقة النظيفة، ستقود الاقتصاد العالمي في القرن الحادي والعشرين"

كما أن الاقتصاد الأخضر له أهمية كبرى في دعم "رؤية مصر 2030" وتحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ كما يدعم قطاع الطاقة من خلال دعم وزيادة الاستثمارات في الطاقة الجديدة والمتجددة.



وتنقسم سياسات الاقتصاد الأخضر إلى:

(اقتصاديات قائمة على السوق): وهي سياسات هدفها الحد من الوقود الحفري مثل فرض غرامات على التسبب في التلوث والنفايات.

و (اقتصاديات غير قائمة على السوق): وهي السياسات التشريعية التي تصيغها السلطة المنوطة ووضع معايير للتقييم على مدى الامتثال لخطة التنمية المستدامة، وتسهيل إجراءات المشروعات التي تخدم البيئة.

ثانياً: تداعيات الحاجة إلى استبدال الاقتصاد البني بالاققتصاد الأخضر

أ- الزيادة السكانية

إن عدد السكان في تزايد مستمر ويُقدر بحوالي 8 مليار نسمة، وتحديدًا عدد السكان في مصر في تزايد مستمر ووصل لحوالي 102.3 مليون نسمة؛ فمصر تعاني من مشكلة زيادة التعداد السكاني.

غني عن البيان، أن مشكلة الزيادة السكانية هي بمثابة شوكة في ظهر عملية التنمية المستدامة، فمن البديهي أنه كلما زاد عدد السكان، كلما ازدادت حاجة السكان وازداد استهلاكهم للموارد المختلفة؛ مما يؤدي إلى ندرة الموارد وقلتها، وتصارع الأفراد من أجل تغطية كافة احتياجاتهم. خاصةً، في ظل استهلاكنا للموارد غير المتجددة والاعتماد الكلي عليها مثل النفط والفحم والاعتماد على استيراد السلع الأساسية وقلة الإنتاج؛ مما يعوق تحقيق أهداف التنمية المستدامة أو حتى الشروع في تنفيذها.

ويؤكد الخبراء، أنه بزيادة عدد السكان، سيزداد الطلب على الطاقة، وستقل إمدادات المياه وتنخفض نسبتها، وستزداد بالطبع المخلفات الصناعية المسببة للتلوث البيئي، وستزداد انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

ب- تأثير جائحة كوفيد19 على الاقتصاد العالمي

لقد أثرت جائحة كوفيد19 تأثيراً سلبياً على معدلات النمو الاقتصادي العالمي؛ مما أدى إلى حدوث أزمة اقتصادية عالمية عانت منها دول العالم في ظل الجائحة؛ فقد أثرت الجائحة على أسعار النفط بالسلب، وانخفضت أسعار المعادن، بالإضافة إلى التأثير على الوظائف حيث سرحت العديد من الشركات وأماكن العمل موظفيها؛ بسبب عدم وجود قدرة على تغطية مرتبات الموظفين؛ مما تسبب في حالة من فقدان الأمن الوظيفي والاقتصادي للأفراد.



من جانب آخر، أثرت الجائحة سلباً على الأمن الغذائي والصحي للأفراد، ومن هنا تبلّورت الرؤية حول مدى اتصال وأهمية الاقتصاد الأخضر لإعادة ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي وذلك لرؤية الدول أنها مهددة بسبب غياب الأمن الطاقوي الناتج عن الجائحة. فازدادت الحاجة والتخطيط إلى تنفيذ الاستراتيجيات المتعلقة بالاقتصاد الأخضر للتغلب على الأزمة الاقتصادية العالمية ولتحقيق النمو الاقتصادي لأن الاعتماد على الاقتصاد الأخضر سيؤدي إلى التوجه نحو استخدام مصادر للطاقة المتجددة وبالتالي تقليل الاعتمادية على مصادر الطاقة غير المتجددة مثل النفط.

وكل العوامل السابق ذكرها ستؤدي إلى إعاقة كافة سبل التنمية التي تحاول الأمم تعميمها وتطبيقها، كما ستفقدنا إلى مجتمع يفتشى فيه الأمراض والأوبئة، وسترتفع معدلات البطالة ويتبعها معدلات الجريمة وغياب الأمن، بالإضافة إلى أنه سيعمق الفجوة بين الدول المتقدمة والدول النامية؛ حيث سيزداد اعتماد الدول النامية على المتقدمة في استيراد كافة السلع، والتقنيات التكنولوجية مما سيؤخر معدلات النمو الاقتصادي وتصبح الدولة غير منتجة محلياً وغير مُكتفية ذاتياً.

ج- إرهاب الاقتصاد العالمي

يتوقع المحللين تفاقم الأزمات الاقتصادية بسبب التغيرات المناخية؛ حيث ستزداد نسب عدم المساواة وتتنخفض معدلات النمو العالمي.

وقد رأينا عدة نماذج على تأثر الدول فعلياً بتأثيرات التغيرات المناخية، على سبيل المثال كما حدث في **الولايات المتحدة الأمريكية** في 2021 عانت من إعصار "ماريا" وحرائق الغابات في ولاية كاليفورنيا، وموجة الجليد القطبية التي اجتاحت ولاية "تكساس". مما كبد الولايات المتحدة خسائر اقتصادية وموارد طبيعية شديدة الحيوية.

وخسائر **تركيا** الاقتصادية والبشرية والطبيعية في 2021؛ عندما ألتهمت الحرائق الغابات في تركيا؛ حيث وصل عدد هذه الحرائق إلى 100 حريق في الغابات في المحافظات الجنوبية التركية.

ولم تسلم الدول العربية من تأثيرات التغيرات المناخية؛ إذ إن طالت الحرائق غابات **المغرب** في عام 2021؛ حيث نجم خسائر عن هذا الحريق تقدر بنحو 200 هكتار من الغابات. كذلك تكبد **الجزائر وإسبانيا واليونان** خسائر بشرية واقتصادية وخسارة موارد طبيعية بسبب الحرائق والتي أكد فيها خبراء المناخ أن السبب يعود لارتفاع درجات الحرارة غير المعهود؛ وبالتالي إذا استمرت الانبعاثات الحرارية الملوثة للبيئة؛ ستؤدي إلى عواقب وخيمة يتحمل تكلفتها جميع دول



العالم وتؤدي لخسارة تريليونات الدولارات وسيعيش العالم أزمة اقتصادية كبرى؛ لذلك قضية التغير المناخي ليست فقط موضوع سياسي محلاً للنقاش، بل قضية كبرى تمتد تداعياتها وتأثيراتها على كافة المجالات.

د. توجه الإدراك الجمعي إلى خطورة تأثيرات التغيرات المناخية

إن علو صوت السكان الأوروبيين وظهور حركات الخضر بكثرة في أوروبا أثرت بدرجة كبيرة على وعي وإدراك السكان الأوروبيين بل لفتت أنظار سكان بقية الدول؛ لدعمهم الشديد للسياسات الصديقة للبيئة وانتقادهم للسياسات غير الداعمة للبيئة.

وتجدر الإشارة أنه في استطلاع رأي أجراه (بنك الاستثمار الأوروبي) عام 2019 كشف عن أن الغالبية العظمى يؤمنون بأن التغير المناخي له تأثيراً كبيراً على حياتهم اليومية، وجاءت نتيجة استطلاع الرأي كالاتي (أوروبا 75%) و (الولايات المتحدة الأمريكية 72%) و (الصين 94%)

ويعتقد مواطنو بعض البلدان الأوروبية مثل (المجر ومالطا وإسبانيا وألمانيا وفرنسا ولوكسمبورج) بضرورة دعم السياسات الخضراء وأن حل أزمة المناخ هي جزء لا يتجزأ من الانتعاش الاقتصادي.

وفي استطلاع أجراه (بنك الاستثمار الأوروبي) عام 2020-2021 أسفر عن حوالي 57% من الأوروبيين داعمين بقوة لإجراءات التعافي الأخضر خاصة بعد التأثيرات التي خلفتها جائحة كوفيد19.

ويعتقد 90% من الصينيين أن الصين عليها أن تقود الحملة ضد التغيرات المناخية، ويعتقد 66% من الأوروبيين أن الاتحاد الأوروبي عليه أن يقود حملة الكفاح ضد التغيرات المناخية.

ومن هنا أُلحِت الحاجة إلى ضرورة اتخاذ إجراءات فعّالة للحد من المخاطر الناتجة عن التغيرات المناخية، حتى لو كانت تكلفة الإجراءات عالية ولكن في حال تجاهلها ستؤدي إلى تحمل تكاليف وخسائر أكثر وتكاد تكون مُدمرة للعالم أجمع.



البدائل ذات أولوية الأخذ في الاعتبار للوصول للاقتصاد الأخضر وتحقيق النمو الاقتصادي وأهم التحديات لهذه البدائل

أولاً: السندات الخضراء والاستثمار المستدام

بات الاستثمار المستدام شديد الارتباط بالتنمية المستدامة؛ إذ إنه في حالة ذكر التنمية المستدامة وأهدافها لا بد من استدعاء الاستثمار المستدام (الأخضر) ودعوة أصحاب المصلحة للاستثمار الأخضر.

والاستثمار المستدام مفاده هو استثمار الأموال في العمل على القضايا التي تتأثر مباشرة بالتغيرات المناخية؛ فهدف الاستثمار الأخضر بشكل أساسي هو التخفيف من حدة التغيرات المناخية والحفاظ على التنوع البيولوجي، وتحسين بيئة وجودة العمل.

في هذا الصدد، ينبغي أن يحل الاستثمار المستدام (الأخضر) محل الاستثمار التقليدي تدريجياً؛ بحيث يشغل حيزاً أكبر، وذلك لأن الاستثمار المستدام يوازن بين تحقيق عوائد ربحية وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة.

ومن هنا، نشأت فكرة (السندات الخضراء)، وقد عرفها البنك الدولي على أنها أوراق مالية ذات دخل ثابت ويتم استخدامها أرباحها للحصول على تمويل يختص بالمشاريع المستدامة المتعلقة بالبيئة والمناخ، مثل مشاريع الطاقة النظيفة، والحفاظ على المناخ، والإدارة المستدامة للنفايات، وغيرها، والمختلف في السندات الخضراء أنها تُلزم بإنفاق التمويل الناتج عنها في مشاريع خضراء.

ومن ضمن أمثلة السندات الخضراء؛ هي السندات التي تطرحها الرابطة الدولية لسوق رأس المال (ICMA) والتي حددت مجالات التمويل والاستثمار الأخضر في المشروعات الآتية (الحد من التلوث- الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة- الإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية – تمويل مشروعات وسائل النقل الخضراء- إدارة المياه والصرف الصحي- دعم وتمويل السلع الصديقة للبيئة- تخضير المباني- الحفاظ على التنوع البيولوجي في البر والبحر).



أصبحت السندات الخضراء هي حديث الساعة للحكومات عند الحديث عن التنمية المستدامة وسبل معالجة القضايا البيئية؛ وذلك لما تتمتع به من أهمية كبرى. فالسندات الخضراء ستساهم بشكل كبير في تغيير بوصلة اقتصاديات الأسواق العالمية وتغيير مفهوم الاستثمار؛ حيث شرعت كل دول في وضع التصنيفات الخاصة برويتها فيما يتعلق بمجالات ومشروعات الاستثمار الأخضر مثل الصين ودول الاتحاد الأوروبي؛ خصوصاً بعد التزام الدول باتفاق باريس للمناخ والذي شمل ضرورة تحقيق مستوى الانبعاثات صفر في أقرب فرصة ممكنة، للحد من متوسط ارتفاع حرارة الأرض بـ 1.5 درجة مئوية؛ حيث أنه أول اتفاق عالمي ناشد بضرورة اتباع الدول استراتيجيات فعالة للحد من الانبعاثات الكربونية.

كما تساهم السندات الخضراء في إنعاش الاقتصاد بعدما مرّ بمراحل ضعف أثرت على كافة الحكومات وذلك بسبب جائحة كوفيد19 حيث أنه تم تقدير حوالي 10 مليار يورو على الحكومات لإنعاش النمو الاقتصادي مرة أخرى خلال السنتين القادمتين؛ ولذلك تبلور التوجه العالمي لتمويل المبادرات والمشروعات الخضراء وجعلها ذات أولوية عن الاستثمارات التقليدية.

وتأتي السندات الخضراء ضمن عدة دوافع لإصدارها منها: الرغبة في ضم مستثمرين جدد برؤى مختلفة غير الاستثمار التقليدي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتوقع تزايد الطلب على السندات الخضراء والاستثمار المستدام مع التوجه العالمي في هذا الصدد.

السندات التقليدية والخضراء

إن السندات التقليدية بالنسبة لعوائدها الثابتة وقدمها مقارنةً بالسندات الخضراء هي الأكثر أمناً بالنسبة للمستثمرين؛ إذ لا تشوبها مخاطر كثيرة ولا يخشى المستثمرين من خسائر في حال الانتقال إلى السندات الخضراء وتحمل خسائر وعوائد سنداتهم التقليدية. ولكن من ناحية أخرى، فالسندات التقليدية قد تكون عوائدها قليلة وثابتة بمرور الوقت، وقد يكمن الحل في السندات الخضراء التي تلتزم بتمويل مشروعات خضراء يتحقق منها الربح المادي والبيئي والتنموي وبالتالي تكون أكثر تأثيراً.



الميزة الأخرى في السندات الخضراء هو توجه حكومات العالم والبنوك العالمية والشركات فوق القومية إلى الاهتمام ومعالجة القضايا البيئية المتعلقة بالتغيرات المناخية والحفاظ على التنوع البيولوجي؛ إذ أصبحت ضرورة ملحة لا تستدعي التأجيل أو الإهمال. وبالتالي، هذا يضمن للمستثمرين-بشكل مؤكد عاجلاً أم آجلاً- إدخال أرباح وعوائد قد تفوق قيمتها العوائد من نظيرتها السندات التقليدية.

ووفقاً لتقرير صادر عن البنك الدولي، فلقد استطاع مستثمرو السندات الخضراء البيع بأسعار أعلى من السندات التقليدية؛ بفضل قلة السندات الخضراء وحدثتها، ولقد قدر البنك الدولي مستقبلاً -وفقاً لاتجاهات السوق والعرض والطلب- فإن الحاجة إلى السندات الخضراء ستزداد، وستكون قيمة تفضيلها أعلى وعوائدها أكثر من نظيرتها التقليدية.

تساعد السندات الخضراء المصدرين في إيجاد مستثمرين جدد وتقليل الاعتماد على سوق معينة؛ فهي تعين المصدرين على تحديد مجال اهتماماتهم وبالتالي رفع الوعي بالبرامج والخطط البيئية للمصدرين وسهولة وصولها للمستثمرين. كما تساعد السندات الخضراء المصدرين- بخططهم وبرامجهم - في التشبيك مع الخطط التنموية للحكومات وأصحاب المصلحة المعنيين في تنفيذ وتيسير إجراءات الخطط التنموية المستهدفة لتحسين أوضاع المجتمعات المحلية وتحسين الأوضاع المعيشية للمواطنين مما يرقى بحياتهم ويجعلهم أكثر شعوراً بالمسؤولية تجاه مجتمعاتهم.

وجدير بالذكر، أنه قد ازدادت نسبة السندات الخضراء؛ حيث ازداد عدد الدول المُصدرة للسندات الخضراء السيادية ليصلوا إلى 23 دولة في عام 2020 بعد أن كانوا 11 دولة في 2019. وسجلت كلاً من الولايات المتحدة وألمانيا وفرنسا والصين أعلى معدلاً في إصدار السندات الخضراء السيادية خلال عام 2020. وفي عام 2021، ظهرت اهتمام عدة دول ذات الاقتصاد النامي الناشئ في إصدار سندات خضراء وكان من ضمنهم (مصر-بولندا - فيجي - نيجيريا - إندونيسيا - ليتوانيا - سيشيل - تشيلي -المجر)، وكانت بولندا من الأسواق الناشئة الرائدة في إصدار السندات الخضراء في عام 2016 وهي بذلك أصبحت ملهمة لبقية الأسواق الناشئة للسير على نهجها.



ومن أجل إصدار **السندات الخضراء** تمر هذه العملية بعدة مراحل، يمكن إيجازها كالاتي:

- الحصول على موافقة الحكومة
- إنشاء فرق عمل للسندات التنموية والاجتماعية والخضراء لتساهم في اتخاذ القرارات ووضع الخطط التنفيذية للمشروعات الخضراء.
- تحديد النفقات اللازمة للإنفاق في المشروعات المؤهلة والمتوافقة مع أهداف التنمية المستدامة الأممية كما فعلت الصين والاتحاد الأوروبي حيث عرّفوا المشروعات الخضراء المؤهلة للتمويل الناتج من السندات الخضراء.
- إعلان خطط المشروعات وموافاة كافة تفاصيلها للمستثمرين والجهات الحكومية المعنية لكي تتمتع بالشفافية؛ ولكي تجعل المستثمرين على بينة من مدى تحقق وتقدم المشروعات الخضراء.

ومما سبق توضيحه، نستنتج أن عملية إصدار السندات الخضراء السيادية تستهدف الاعتماد على أكبر قدر من المستثمرين بالإضافة لتنويع الأسواق؛ فلا تكون كلها استثمارات نفطية أو في قطاع الصناعة الحجرية بل استثمارات خضراء؛ تحقق أهداف التنمية المستدامة، وتعود بالربح على كافة الأطراف سواء المستثمر من عوائد ربحية وتفاعل أعمق في الأسواق والدول المختلفة. كما تعود بالنفع على الدول بسبب ازدياد معدلات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الناتجة عن المشروعات الخضراء، كما تساهم في الارتقاء بالأوضاع المعيشية للأفراد وتوفر للمواطنين فرص عمل خضراء ناتجة عن تنفيذ هذه المشروعات.

تعديلات تشريعية لتفعيل السندات الخضراء

غني عن البيان، إلحاح الحكومات العالمية والحاجة إلى ضرورة التنقل إلى الاقتصاد الأخضر وجعله أولوية لمكافحة القضايا البيئية، وهذا يخلق التزاماً على الدول باتخاذ خطوات جادة وفعالية عبر بناء البرامج وتفعيل استراتيجيات في هذا الصدد. ويقع جزء لا يستهان به من المسؤولية على عاتق برلمانات الدول وتعديل تشريعاتها؛ لضمان سريان وتنفيذ هذه الاستراتيجيات.

ومن هنا، يأتي دور السلطة التشريعية والتنفيذية في الترويج للسندات الخضراء من خلال تخفيض قيمة الاستثمار من الدعم القائم على الوقود الحجري، وتعديل التشريعات لتقليل الانبعاثات الكربونية الناتجة عن الأنشطة الصناعية والاقتصادية؛ وبالتالي يساهم ذلك في إغراء المستثمرين للاستثمار في المشروعات الخضراء وتشجيع الرواد والمُصدرين لابتكار أفكار مشروعات



جديدة للحد من التغيرات المناخية ولمعالجة القضايا البيئية. ووفقاً لتقديرات البنك الدولي فإنه على مدار السنوات الأخيرة، ارتفع نمو سوق السندات الخضراء منذ 2014 بمقدار ثلاثة أضعاف عن العالم السابق.

السندات الخضراء المصرية

في عام 2020، أعلنت الحكومة المصرية طرح سندات خضراء بقيمة 750 مليون دولار كأول إصدار سيادي في السوق العالمية مما يجعل مصر أول دولة بمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ومما سبق ذكره يتوقع أن تجني مصر مكاسب عدة إثر إطلاقها للسندات الخضراء، حيث ينتج عن هذه السندات السيادية:

- زيادة مصادر التمويل وتعددتها
- فتح المجال أمام مستثمرين جدد في السوق المصرية
- تحقيق الريادة المصرية في انتهاج سياسات لتعزيز الاستثمارات الخضراء، وتحقيق نتائج حقيقية في أزمة التغير المناخي
- تمويل وإنجاح العديد من المشروعات المصرية الصديقة للبيئة مثل (مشروع الضبعة النووي- مشروع بنبان للطاقة الشمسية في أسوان- محطة جبل الزيت لتوليد الكهرباء من الرياح)

ثانياً: مواصلات النقل الخضراء

من عيوب مواصلات النقل الأحفورية، أنها تتسبب في نسبة تلوث هائلة على مستوى العالم، ومستوى مصر بشكل خاص؛ إذ إن وسائل النقل التي تعتمد على الوقود الأحفوري بجانب أنها تسبب تلوث من عوادم السيارات، هي أيضاً في افتقار شديد إلى الصيانة الدورية خاصة وسائل المواصلات العامة فهي ذات طراز قديم وموجودة لسنوات دون تحديث أو تطوير مما تضاعف الأثر السلبي للوقود الأحفوري.

بالإضافة إلى التلوث الناتج عن عوادم السيارات؛ فنجد أنه بمرور الوقت والسنوات تزداد الاختناقات المرورية خاصة بعد ازدياد خدمات التوصيل المختلفة مما فاقم الأزمة، والاختناقات المرورية ليست في الطرق فقط؛ بل أيضاً في الموانئ والمطارات المزدهمة لحركة الأشخاص والبضائع والمواد الخام.



وهذا يدفعنا إلى البحث عن بدائل لمسببات التلوث والتي تؤدي إلى زيادة الانبعاثات الكربونية وتغيرات المناخ السلبية. وفيما يخص وسائل المواصلات عامةً، فلا بد تبني ثقافة الاعتماد على الدراجات وتخصيص طرق خاصة لها؛ بحيث تكون آمنة لمستقلي الدراجات. وهذا بديل لن يكلف شيئاً أبداً سوى تخصيص البنية التحتية للدراجات من طرق وإشارات والمواقف الخاصة بها، وهذا بديل يتميز بأنه (صديق للبيئة- غير مكلف- يوفر الوقت المُستهلك في الاختناقات المرورية- رياضة بدنية مما تؤثر إيجاباً على صحة الأفراد-

وأخيراً هو بديل صديق للبيئة لا يسبب أي تلوث أو انبعاثات كربونية كما في السيارات ومواصلات النقل العامة الأحفورية).

وبالإشارة إلى الدراجات نرى تجربة (اليابان) خير شاهد على ذلك، فاليابان تتبنى ثقافة الدراجات وتعتمد عليها كمواصلة أساسية للأفراد ويستقلها الأفراد من مختلف المراتب الاجتماعية.

أما الاختيار الثاني بهذا الصدد، هو تطوير منظومة النقل العام وإعادة هيكلتها بما يتناسب مع أهداف التنمية المستدامة الأممية ورؤية مصر 2030؛ ويكون هذا التطوير من خلال إدراج منظومة نقل صديقة للبيئة، لا تعمل بالوقود الأحفوري، وكذلك ينطبق على السيارات الخاصة التي يستقلها الأفراد.

فلا بد من فتح المجال والابتكار أمام القطاع الخاص والمواهب الفردية والحكومة للتعاون من أجل تصميم (سيارات ومواصلات نقل كهربائية) تعمل بالكهرباء، وفيما يتعلق بذلك فهناك عدة تحديات تواجه هذا البديل تتمثل في الآتي:

- ارتفاع أسعار هذه السيارات
- ندرة محطات الشحن الخاصة والبنية التحتية الخاصة بالسيارات الكهربائية
- طول الفترة المستغرقة لشحن السيارات الكهربائية
- قلة الحوافز التي تشجع فعلياً على شرائها
- عدم توافر قطع غيار وعدم معرفة طرق الصيانة الخاصة بها
- عدم وضوح المسائل المتعلقة بالتأمين
- الريبة فيما يتعلق بأمور بيعها بعد شرائها



• عدم توافر أنواع السيارات الكهربائية محلياً

كل هذه الأسباب تمثل تحديات أمام الحكومة المصرية لتوفير السيارات الكهربائية، فهي تحتاج إلى بنية تحتية مُعدّة جيداً، وتستدعي تضافر جهود القطاع الخاص والحكومة وخريجي الكليات المتخصصة في هذا المجال مثل الهندسة والحاسبات وإدارة الأعمال؛ لأنهم قادرين على تصميم سيارات كهربية ولديهم كمبادرات فعالة لتغطية الفجوات في هذه المعضلة المتعلقة بالسيارات الكهربائية.

وكما استعرضنا تحديات بديل السيارات الكهربائية، لا بد من استعراض مميزات وعوائدها:

- السيارات الكهربائية هي أرخص بمراحل عن السيارات والمواصلات الأحفورية؛ فهي ذات تكلفة متواضعة
- لن تكلف نفس القدر من الوقود الذي تستهلكه السيارات التي تعمل بالوقود الأحفوري من حيث مصاريف الوقود.

على صعيد آخر، على الرغم من أن السيارات الكهربائية في الوقت الحالي ذات تكلفة عالية من حيث تأسيس البنية التحتية الخاصة بها من محطات الشحن وترميم الطرق والحوافز المقدمة للأفراد لجذبهم لشرائها؛ ولكنها ستكون أقل من حيث التكلفة والوقود مع التقدم في دعم هذه التقنية، فلا إنكار لتكاليفها ولكن لا إنكار لأهميتها وفوائدها خصوصاً في هذا الوقت الحرج الذي يعاني فيه العالم ويتباحث لإيجاد حلول للتخفيف من حدة الآثار المناخية والحفاظ على البيئة.

وفي هذا الصدد، نذكر جهود الحكومة المصرية بخصوص توافر السيارات الكهربائية، بالتعاون مع الصين في هذا الإطار من أجل الحد من التلوث والانبعاثات الحرارية، تم التوصل إلى:

- **السيارات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات BEVs** : سيارات تعتمد على طاقة البطارية بنسبة 100%
- **السيارات الكهربائية الهجينة المتصلة بالكهرباء PHEVs** : تستخدم لتشغيل المحرك الكهربائي ثم تعمل السيارة بالطاقة الكهربائية حتى تنفذ البطارية فتتحول تلقائياً للعمل بالوقود (مثل البنزين) لتشغيل محرك الاحتراق الداخلي، ويمكن شحن بطاريات تلك السيارات باستخدام مقبس الحائط أو معدات الشحن.
- **السيارات الكهربائية الهجينة HEVs** : يتم تشغيل السيارات الكهربائية الهجينة بواسطة محرك احتراق داخلي بالاشتراك مع واحد أو أكثر من المحركات الكهربائية التي تستخدم الطاقة المخزنة في البطاريات. وتجمع تلك السيارات بين ميزة الاستهلاك الاقتصادي للوقود وانخفاض انبعاثات العادم بالإضافة إلى قوة وكفاءة السيارات التقليدية.



من المقرر أن يتم تشغيل حوالي 3000 محطة شحن للسيارات الكهربائية خلال 18 شهر في محافظات مثل (القاهرة- الجيزة- الإسكندرية- شرم الشيخ – الطرق السريعة) وذلك من أجل تشجيع الأفراد لشراء وامتلاك السيارات الكهربائية، ووفقاً لأحدث البيانات المنشورة بحصر عدد السيارات الكهربائية المرخصة في مصر حوالي 380 سيارة، (بيانات حتى فبراير 2022).

وأكدت شركات تصنيع السيارات الكهربائية أنه سيتم تطويرها ليصبح مدة شحنها حوالي 40 دقيقة.

أولويات تعزيز صناعات السيارات الكهربائية وعوائدها

1. تحفيز الاقتصاد

لقد تكبدت الدول عقب جائحة كوفيد19 خسائر فادحة؛ حيث وفقاً لتقديرات (منظمة العمل الدولية) فقد تضرر أكثر من 14 مليون عامل في الولايات المتحدة وأوروبا فقط؛ وبالتأكيد في الدول النامية التي تأثرت أضعاف تأثر الدول المتقدمة؛ ففقد الكثير من العاملين وظائفهم. وبناءً عليه سيؤدي تهيئة البنية التحتية وتصنيع سيارات كهربائية إلى زيادة فرص احتمالية خلق فرص عمل جديدة، ومن ثم تحفيز النشاط الاقتصادي المستدام.

2. الحفاظ على بيئة نظيفة

تتميز السيارات الكهربائية بأنها صديقة للبيئة؛ إذ إنها عديمة الانبعاثات الكربونية، مما يساهم في تخفيض نسبة تلوث الهواء وتقليل مخاطر المهددة للصحة.

3. تشجيع الاستثمار الأجنبي وريادة الصناعة المحلية

قد يكون توفير المركبات الكهربائية عاملاً لتحفيز الشركات الاستثمارية لفتح مشروعات وسائل نقل تعمل بالكهرباء وتكون موفرة وصديقة للبيئة؛ مما يساهم في تأسيس البنية التحتية للمركبات الكهربائية من محطات الشحن.

قد تكون عاملاً مساعداً لتشجيع الريادة المحلية؛ إذ عقب تصنيع مركبات كهربائية بأيادٍ مصرية؛ قد يؤدي ذلك إلى إنشاء شركات نقل للركاب على نهج شركة (Uber) قد تكون شركات حكومية أو خاصة؛ مما ستوفر فرص عمل للشباب وتخفض معدل البطالة؛ وتحقق النفع العام؛ فهي تسهل الخدمات على المواطنين وأيضاً تكون مركبات صديقة للبيئة؛ كما أنها ستخفض معدل التضخم وستزيد معدلات النمو الاقتصادي.



في هذا الصدد، قد يثار التساؤل حول "كيفية تشجيع الحكومة على إنتاج السيارات الكهربائية"

أ. إنشاء وتطوير البنية التحتية لوسائل النقل

إن عدم الجاهزية الكافية لتأسيس محطات شحن وبطاريات كهربية مُصغرة، وشركات صيانة للمركبات الكهربائية، وتمهيد الطرق وإصلاحها سيقف عائقاً أمام إنتاج وترويج المركبات الكهربائية؛ لذلك لابد من تأسيس وتجهيز البنية التحتية للمركبات الكهربائية بكفاءة عالية؛ كما انه لابد من ربط البنية التحتية بشركات الكهرباء لتغذيتها.

ب. صياغة صناع القرار حزم تحفيزية لاعتماد المركبات الكهربائية

تهدف هذه الحزم إلى تشجيع شراء وتداول المركبات الكهربائية بين المُشترين وأصحاب الأعمال، مثل حزمة التحفيز الألمانية التي تبلغ حوالي 15 مليار يورو وذلك لدعم شراء المركبات الكهربائية وخفض الضرائب المفروضة على عمليات شرائها.

ج. صياغة تشريعات وسن قوانين فعالة لفرض غرامة على المتسببين في زيادة انبعاثات الاحتباس الحراري

يتعين على صناع ومتخذي القرار أن يلزموا الشركات ومستهلكي السيارات بتقليل الانبعاثات؛ فتوقيع غرامة على السيارات والمركبات المُسببة للتلوث؛ حتى يتم التحول تدريجياً إلى استهلاك السيارات الكهربائية عوضاً عن سيارات الوقود الأحفوري.

وفي ضوء إيمان الدولة المصرية بخطورة الانبعاثات الكربونية الصادرة عن عوادم السيارات، بدأت تبحث في شراكات مع شركات مختلفة لحل هذه الأزمة. وبالفعل تمكنت مصر من الاتفاق مع الشركة الصينية BYD لتوفير مركبات نقل عام كهربية في الإسكندرية والقاهرة مع التوسع تدريجياً لتغطية كافة المحافظات. وقد شرعت مصر بالتوسع في توفير محطات للشحن الكهربائي للسيارات حتى بلوغها 130 محطة في محافظات مختلفة بقدرات تتوافق مع المعايير الدولية.

لم تتوقف الطموحات للتحويل إلى مواصلات النقل الخضراء لهذا الحد بل بدأت الحكومة دعم شركات السيارات المحلية مثل (شركة النصر) بالتعاون مع شركاء صينيين ويابانيين عام 2019؛ إذ إن مصنع السيارات يحوي بالفعل معدات لتجميع السيارات الكهربائية وحددت الحكومة سعر معقول لتكلفة شراء السيارات الكهربائية إذ يصل على 300 ألف جنيه وترويجها بهذا السعر لجذب سائقي سيارات الأجرة لشرائها؛ كما عازمت الحكومة المصرية أن تعم الاستفادة بتجربة السيارات الكهربائية المحلية وإتاحة تصديرها للدول المجاورة.



ولا يمكن إغفال الجهود المصرية في إحداث نقلة نوعية في وسائل النقل خاصةً (مشروع القطار السريع المونوريل) الرابط بين مدينة السخنة والعلمين فهو يعمل بالطاقة الكهربائية ويختصر الوقت المستغرق وأكثر أماناً؛ مما يشجع المستهلكين والمسافرين لاستخدامه بدلاً من وسائل النقل التي تعمل بالوقود الأحفوري. ومن المفترض تعميم تجربة المونوريل ليربط العاصمة الإدارية بباقي أنحاء القاهرة والمدن الجديدة.

خلاصة القول، أنه في حالة نجاح التجربة المصرية ستتمكن مصر من تحقيق الريادة وتكون نموذجاً تستعين به الدول الأخرى للتحويل نحو وسائل النقل الخضراء، كما ستحقق تقدماً كمياً في أهداف الرؤية الوطنية للتنمية المستدامة 2030 والأهداف الأممية للتنمية المستدامة، وبالتالي سيزيد من فعالية الدور الإقليمي لمصر وتعزيز مكانتها في الشرق الأوسط والعالم.

التجارب الدولية في ملف المركبات الكهربائية

- **حققت نيجيريا -** بفضل السياسات الخضراء- معدلات نمو اقتصادي؛ حيث بفضل مبادرات النقل العام الخضراء؛ زادت معدلات التوظيف الخضراء؛ فمن المتوقع خلق حوالي 25 ألف فرصة عمل إثر ذلك. كما إنه بفضل مبادرات الكفاءة في استخدام المياه ساهم ذلك في خلق فرص عمل للنساء ومؤمنة على المدى الطويل.
- **الصين:** تسعى الصين للتحويل الأخضر السريع، وفي هذا السياق باتت الصين في مقدمة الدول في مقدمة الدول الأكثر مبيعا للسيارات الكهربائية على مستوى العالم، حيث احتلت نسبة 12% من إجمالي مبيعات السيارات الكهربائية في العالم خلال عام 2021 وهو ضعف النسبة مقارنةً بعام 2020.
- **النرويج:** تعد النرويج من أكثر الدول احتضاناً للمركبات الكهربائية، حيث بلغت نسبة بيعها حوالي 80% خلال عام 2021



3. إعادة تدوير النفايات

باتت ثقافة إعادة تدوير النفايات رائجة وقيد التطبيق في العديد من الدول؛ وذلك للحد من التغيرات المناخية ولتقليل نسبة الانبعاثات الكربونية الصادرة عن النفايات إذ احتلت "النفايات" المركز الرابع من مسببات الانبعاثات الكربونية في مصر بعد الطاقة والزراعة والصناعة. وقُدّرت نسبة الانبعاثات الكربونية الناجمة عن النفايات وحرقتها ودفنها في 2016 حوالي 8.6% من إجمالي الانبعاثات أي حوالي 27 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وفي السنوات الأخيرة قُدّرت أحجام المخلفات الصلبة اليومية في القاهرة الكبرى وحدها حوالي 15 ألف طن (5 مليون ونصف طن سنوياً)، وتخطت نسبة المخلفات الصلبة 80 مليون طن سنوياً في باقي أنحاء الجمهورية

تعد النفايات في حال عدم إدارتها بفعالية وعدم إعادة تدويرها مصدراً أصيلاً للانبعاثات الكربونية التي تؤدي إلى زيادة معدلات الاحتباس الحراري وتباعاً التغيرات المناخية السلبية؛ إذ إن تواجد النفايات في الحاويات المخصصة لها أو حتى في الشوارع بعشوائية تامة وعدم تحضر هو مصدراً لعدة كوارث ليس فقط (الاحتباس الحراري)، لكن مشكلات صحية حيث تؤدي لانتشار الأوبئة والأمراض، بالإضافة إلى كونها رمزاً لغياب التحضر البيئي والثقافي.

وبشكل تفصيلي، نستعرض الآثار الناجمة عن النفايات الصلبة في حال عدم تدويرها

- في حال دفن النفايات وحرقتها وهي تحتوي على عدة عناصر تشل البيئة مثل (البلاستيك- بقايا الطعام والمشروبات- المعادن وغيرها..). كل هذا يؤدي إلى توليد غاز الميثان وثاني أكسيد الكربون مما يساهم فعلياً في رفع درجات الحرارة، وازدياد الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي للكائنات الحية، وزيادة معدلات تلوث الهواء إثر حرقتها. ومن هنا تتأتى ضرورة تولية حيز اهتمام أكبر لملف النفايات وإعادة تدويرها؛ إذ يمكن استغلالها وحصاد مكاسب من ورائها تعود بالنفع على اقتصاد الدولة والأفراد.
- التلوث الناجم عن النفايات لا يقتصر فقط على الهواء بل يؤدي إلى تلوث المياه؛ إذ تتراكم القمامة في مصارف المياه والترع والآبار الجوفية والبحار مما يؤدي إلى تلويثها وجعلها غير صالحة للاستخدام الأدمي.



- يؤدي دفن و حرق النفايات الصلبة إلى إمكانية اندلاع الحرائق والكوارث الطبيعية كالزلازل وغيرها؛ إذ تتراكم هذه النفايات في باطن الأرض ومع ارتفاع درجات الحرارة قد تؤدي إلى تفاعلات جيولوجية قد تؤدي لعواقب وخيمة.
 - إن من سمات الشعوب المتحضرة هو النظافة والشعور بالمسئولية وفي حال غياب تلك الثقافة ونشر القمامة في الشوارع تفقد الدولة ومعالمها رونقها مما يؤثر سلباً على القطاع السياحي؛ فقد ينفر السائحون من انتشار القمامة في الشوارع وتحديداً قرب المعالم السياحية، ونذري مدي أهمية قطاع السياحة في إدراج العملة الصعبة وتأثيره على اقتصاد الدولة.
 - صحياً: يؤدي تراكم القمامة إلى انتشار الزواحف والحيوانات الناقلة للعدوى والأمراض بحيث تصبح تراكم القمامة ملاذاً آمناً للقوارض والجرذان والحشرات مما يؤدي إلى انتشار التلوث.
 - تؤثر النفايات على جودة الإنتاج الزراعي، إذ تصبح مياه الري المستخدمة ملوثة وتفسد المحصول أو تعيق نموه. ويتأثر الإنتاج الزراعي بفعل درجات الحرارة المتطرفة.
- وبناءً على ما تم استعراضه من تأثير النفايات الصلبة على البيئة، نجد أن ملف إدارة النفايات الصلبة أصبحت ليست رفاهية بل ضرورة لازمة تدفع بعجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية؛ ويجب أن تحددتها الحكومات كأولوية في أجندة التنمية المستدامة.
- وفي هذا الصدد، لا بد ان تكون عملية جمع النفايات وفصلها وإعادة تدوير ما يصلح منها عملية ممنهجة ومخطط لها ويشرف عليها القطاع العام والخاص وتشتمل على الأفراد لتوعيتهم بذلك.

الجهة المعنية	دورها
السلطة التشريعية	تدرس الملف بجدية وتجعله محلاً للنقاش بين أعضاء البرلمان وخبراء المناخ والطاقة خاصة في ظل التزام مصر باتفاقية باريس للمناخ وحرص الدولة على أخذ خطوات فعلية للحد من التغيرات المناخية، ومن الضروري لإدارة هذا الملف بحكمة أن يتم تشريع قانون بإنشاء هيئة مختصة للإشراف والرقابة على إدارة النفايات مصر؛ ويجب أن تتولى هذه الهيئة مسئولية الرقابة والتقييم وإصلاح جوانب الضعف في ملف إدارة النفايات والمشروعات



المرتبطة بها. ولإثراء هذه الهيئة لابد أن تتشكل من النخبة المتخصصة من (خبراء المناخ- مستشاري المشروعات التنموية- خبراء الطاقة- المهندسين- وأصحاب المشروعات الرائدة في مجال جمع النفايات وإعادة تدويرها).

✚ **دور السلطة التشريعية** ينطوي أيضاً على سن قوانين لتجريم دفن وحرق المخلفات دون إتباع خطة ممنهجة أو بعشوائية؛ بحيث يتسبب في ارتفاع معدلات التلوث أو إهدار الموارد

✚ **الدور المنوط للسلطة التنفيذية** هي تهيئة المناخ العام للمستثمرين في ملف إدارة النفايات وتوفير كافة التسهيلات لهم للاستثمار وتمويل مشروعات إدارة المخلفات.

✚ **من المهم أن تقوم السلطة التنفيذية** بتنفيذ القوانين التي تسنها السلطة التشريعية فيما يتعلق بفرض غرامات على من قاموا بحرق ودفن النفايات في أماكن غير مخصصة لها أو التنفع الشخصي بإعادة تدويرها

✚ **إنشاء مراكز لدفن القمامة؛ للاستفادة منها** في مجال الطاقة؛ إذ إنه يمكن أن يتولد عن هذه النفايات غاز حيوي قد يستخدم في توليد الكهرباء أو الحرارة.

✚ **دعم المشروعات الصغيرة ورواد الأعمال** التي تطرح أفكاراً أو تصمم نماذج تستحق التطبيق فيما يتعلق بإدارة المخلفات في مصر

✚ **الاستعانة بالخبرات والتجارب الدولية** في هذا المجال؛ وطلب المشورة والمساعدة من الدول الرائدة في إدارة المخلفات وإعادة تدويرها.

السلطة التنفيذية



✚ إطلاق المبادرات الحكومية على غرار مبادرة "حياة كريمة"، كمبادرة هدفها التوعية والترويج لضرورة إعادة تدوير النفايات والاستفادة القصوى وكيفية استغلال الموارد.

✚ إصدار قرارات لحيثي التخرج بأداء فترة الخدمة العامة التي تتبناها وزارة التضامن الاجتماعي أن تكون بناءً على الاستغلال الأمثل لطاقة الشباب في تصميم مشروعات أو المساعدة بأداء فترة خدمتهم العامة في أحد المشروعات التنموية أو المبادرات الحكومية التنموية؛ لإثرائهم معارف واكتسابهم قيم لبناء وتنمية المجتمع.

✚ من الممكن أن يلعب القطاع الخاص دوراً حيوياً في هذا المجال خصوصاً في تمويل مشروعات رواد الأعمال في حال تصميم نماذج تعين على إدارة المخلفات الصلبة.

✚ تقديم منح لأصحاب المشروعات الخضراء خاصةً في هذا الملف.

✚ توجيه ومساعدة هيئة الرقابة والإشراف على إدارة المخلفات؛ فقد يوكل لها القطاع العام إدارة هذه الهيئة أو تتم بالتشارك والتنسيق بينهما.

✚ تدريب الشباب على المشروعات التنموية المرتبطة بتدوير النفايات.

✚ بالطبع، سيجني القطاع الخاص نتيجة ذلك أرباحاً واسعة إثر تمويله ودعمه للمشروعات التنموية؛ كما أنه قد يكتسب مكانة مرتفعة ويحقق المعايير العالمية لاتباع وتمويل مشروعات صديقة للبيئة.

✚ المجتمع المدني هو حلقة وصل بين الحكومة وبين الأفراد؛ ولذلك يلعب دوراً

القطاع الخاص

المجتمع المدني



خطيراً ويتمركز في التوعية بالسياسات التنموية، ويسمح باستقبال الأفكار الواردة عن الأفراد المبدعين ويحاول إيجاد طرق لتطبيقها سواء على هيئة (مبادرات أو إيجاد جهة تتبنى الفكرة). وخاصةً في ذلك الوقت إذ تفسح القيادة السياسية المصرية المجال أمام منظمات المجتمع المدني وتشاركهم في الترويج وتنفيذ كافة السياسات.

طلاب الجامعات والخريجين

✚ إن الشباب والخريجين هم الأكثر طاقة وإبداعاً ورغبةً في الانطلاق وتحقيق الإنجازات؛ ولذلك لا بد من استيعاب طاقاتهم الكامنة وتوجيهها في مسارها الصحيح وذلك من خلال (اكتساب المعرفة والاطلاع على التجارب الدولية في إعادة تدوير المخلفات)

✚ الاشتراك في المبادرات والأنشطة التوعوية بضرورة إعادة استغلال وتدوير النفايات

✚ تركيز اهتمام دراساتهم خاصةً أبحاثهم ومشروعات التخرج على المشروعات التنموية خاصة ملف إدارة وحوكمة ملف النفايات، وخصوصاً طلاب (الهندسة- الحاسبات والمعلومات- العلوم- الزراعة- إدارة الأعمال- السياسة والاقتصاد) لتعلق إدارة النفايات بمجال دراساتهم.



الجهود المصرية في ملف إدارة النفايات الصلبة وإعادة تدويرها

بعد إدراك القيادة المصرية خطورة الانبعاثات الكربونية الصادرة عن النفايات، بذلت عدة مساعي حثيثة للتقدم ولإحداث فارق تطويري في ملف إدارة النفايات وإعادة تدويرها. ونستعرض الجهود المصرية في هذا الصدد:

أ. مبادرة (اتحضر للأخر)



وهي مبادرة أطلقها الرئيس "عبد الفتاح السيسي" في إطار استراتيجية مصر للتنمية المستدامة (رؤية مصر 2030) وهدفها نشر الوعي البيئي وتغيير الممارسات السيئة تجاه البيئة، ويكمن غرض المبادرة الرئيس في زيادة الوعي بشأن (أهمية التشجير وإعادة تدوير النفايات والحد من استخدام وتداول البلاستيك، وترشيد استهلاك الغذاء والطاقة).

وبإلقاء الضوء على مبادرة (اتحضر للأخر) نجد أنها تتمركز على الآتي:

-تحاول المبادرة معالجة حوالي 36 قضية بيئية عبر رفع شعار خاص لكل شهر منذ بداية إطلاقها وعلى رأس هذه الشعارات نجد تولية اهتمام خاص بالتخلص من النفايات وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتركز المبادرة تحديداً على فئة الشباب فتحفزهم على حماية البيئة من خلال الحد من تلوث الهواء الناجم عن المخلفات الصلبة بنسبة 50% بحلول عام 2030.

وتهدف المبادرة إلى تعزيز الاقتصاد المصري وتعزيز التنافسية وخلق فرص عمل جديدة وذلك استيفاء لتعهدات مصر الدولية والإقليمية.



وإثراءً لدور المبادرة التوعوي، وقعت وزارة البيئة بروتوكول تعاون مع وزارة التعليم العالي لدمج القضايا التنموية البيئية في المناهج التعليمية، كما أنها ستتوسع لتضم المدارس.

ب. دعم وزارة البيئة آليات الشركات لتحويل المخلفات لطاقة

في إطار اهتمام القيادة المصرية بملف إدارة النفايات، فهناك سعي حقيقي للخروج بنموذج ناجح لمشروعات تحويل المخلفات لطاقة في مصر؛ حيث ناقشت وزيرة البيئة (ياسمين فؤاد) محافظ البنك المركزي (طارق عامر) سبل دعم آليات تحويل المخلفات إلى طاقة خاصةً بعد إطلاق المرحلة الأولى والتي تشمل مشروعات لثمانى شركات في ثمانى محافظات بقيمة 325 مليون دولار وتصل إلى 390 مليون دولار خلال المرحلة الأولى وذلك عقب لقاء بين رئيس الوزراء والشركات والذي شدد على ضرورة تدليل العقبات في هذا الملف. واتخذت وزارة البيئة خطوات لتوفير حزم تمويلية لمشروعات تحويل المخلفات إلى طاقة وذلك عقب دخول القطاع الخاص وتوفير الحافز الاستثماري وعمل خطة تشمل 27 محافظة تغطي أنحاء الجمهورية.

تجدر الإشارة إلى أن منظومة المخلفات الجديدة مقرر تنفيذها على مستوى ثلاث مسارات: إقامة البنية التحتية للمنظومة (عملية جمع المخلفات ونقلها وتدويرها)، ثم البنية التشريعية وسن قوانين خاصة بالمخلفات، واللائحة التنفيذية بمثابة ضمانة أساسية للإدارة المستدامة. وتقوم وزارة البيئة بدور المتابعة والرقابة من خلال جهاز تنظيم إدارة المخلفات؛ وينطوي دورها على إبرام العقد بين المحليات والشركات الخاصة ثم قياس الأداء ومتابعة وتنفيذ وتشغيل المنظومة.

ج. بدء تقنين أوضاع جامعي القمامة وضمهم للعمل في منظومة إدارة المخلفات

شرّع القانون المصري قانون لمشكلة جامعي النفايات؛ حيث يلزم القانون أي شخص يمارس العمل بالمخلفات لامتلاكه ترخيص مزاولة المهنة وذلك سيصبح مُفعلاً بعد تطبيق اللائحة التنفيذية للقانون تجنباً لتطبيق غرامات عليهم؛ لذلك تساعد وزارة البيئة جامعي القمامة وتسهل إجراءات الانضمام الرسمي لهم لمنظومة إدارة المخلفات وذلك بالتعاون مع وزارة التضامن الاجتماعي؛ لتوفير لهم التأمين الاجتماعي وحق تكوين جمعية أهلية خاصة بهم، وبالفعل أعداد من يقفون أوضاعهم في تزايد حيث تخطى 2200 شخصاً.



د. إنشاء جهاز تنظيم إدارة المخلفات



وهو جهاز تابع لوزارة البيئة، أنشئ بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 3005 لسنة 2015 ويتبع وزارة البيئة. وتتركز مهامه في:

- تنظيم ومراقبة العمليات الخاصة بإدارة المخلفات على المستوى المركزي والمحلي لتحقيق الارتقاء البيئي.
- تشجيع وجذب الاستثمارات في مجال أنشطة جمع ونقل وتدوير ومعالجة المخلفات والتخلص منها بشكل آمن.
- دعم العلاقات بين مصر والدول الأخرى والمنظمات الدولية في مجال المخلفات والتوصية باتخاذ الإجراءات القانونية اللازمة للانضمام على الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بالمخلفات.
- يقوم بعقد دورات تدريبية وورش عمل للأطفال والشباب عن كيفية تدوير المخلفات وكيفية إعادة استخدام الموارد.

ها-بناء محطة تدوير المخلفات

في مايو 2018، وقعت مصر مذكرة تفاهم مع شركة إيطالية لبناء محطة تدوير المخلفات وتهدف المحطة إلى تحويل حوالي (600-1100) طن من المخلفات للطاقة الكهربائية والغاز.



د. إنشاء نظام لإدارة النفايات الصلبة

وهدف هذا النظام هو تطوير البنية التحتية لإعادة تأهيل صناديق النفايات وإنشاء مدافن صحية جديدة للمخلفات وسيشمل النظام جميع عمليات الجمع والفرز والنقل والتدوير ويضم أيضاً المخلفات العضوية.

ورغم هذه الجهود، مازالت طرق تجميع المخلفات في مصر غير موحدة رغم كافة الحلول التوافقية الأنف ذكرها حيث يتواجد حي كامل يتواجد فيه جامعي القمامة غير الرسميين يطلق عليه "حي الزبالين"؛ إذ يقوموا بعمليات الفرز وإعادة التدوير والتصدير بعيداً عن منظومة الدولة، وكل الأرباح المحققة جراء ذلك تندرج تحت الاقتصاد الموازي غير الرسمي

وقد استطاعت العديد من الدول تحقيق الاستدامة وفق استراتيجياتهم المنصرمة؛ حيث شهد الاتحاد الأوروبي زيادة بنسبة 6% في الوظائف الخضراء في قطاعات إعادة تدوير المخلفات.



التجارب الدولية الرائدة في الاقتصاد الأخضر

في ضوء اهتمام كافة الدول والحكومات بالتنمية المستدامة وتحديدًا المرتبطة بالحد من آثار التغيرات المناخية والاحتباس الحراري، خاضت العديد من الدول عدة تجارب رائدة وناجحة في الاقتصاد الأخضر، وفي هذا القسم سيتم إلقاء الضوء على أبرز هذه التجارب للاستفادة من خبرات هذه الدول ومحاولة تطبيقها لتحقيق النتائج التنموية المرجوة.

1. الاتفاق الأخضر الأوروبي

أطلق الاتحاد الأوروبي في عام 2019 خطة إقليمية شاملة لتحقيق التنمية المستدامة وأطلقوا عليها اسم "صفقة أوروبا الخضراء" وهدفها تحويل اقتصاد الاتحاد الأوروبي إلى اقتصاد منخفض الكربون وصولاً إلى محايدة الكربون بحلول عام 2050، ومن أجل الوصول للهدف الأساسي جاءت الخطة مشتملة على عدة إجراءات يتفاعل فيها كافة القطاعات ومنها

- الاستثمار في التقنيات الصديقة للبيئة
- طرح وسائل نقل خضراء للقطاع العام والخاص
- تعزيز كفاءة المباني في استخدام الطاقة
- إزالة الانبعاثات الكربونية من قطاع الطاقة
- تعزيز الشراكة الدولية تماشياً مع المعايير البيئية العالمية
- إخضاع ميزانية الاتحاد الأوروبي إلى مراجعة دورية للتأكد من مساعدة إنفاقها للبيئة
- تشجيع الشركات لعقد استثمارات خضراء مجازفة من خلال ضمانات القروض من بنك الاستثمار الأوروبي بفضل تعهده للتخلص تدريجياً من القروض لمشروعات الوقود الأحفوري.
- تقديم الاتحاد الأوروبي للدعم المالي والمساعدة التقنية للأكثر تضرراً من التحول للاقتصاد الأخضر من خلال ضخ حوالي 100 مليار يورو من (2021-2027) في المناطق الأكثر تضرراً

2. تجربة باكستان للتحول الأخضر

بفضل جائزة كوفيد 19 والركود الاقتصادي الناجم عنها ارتأت باكستان أن الفرصة سانحة للتعافي من الركود الاقتصادي عن طريق التحول للاقتصاد الأخضر من خلال اعتماد برنامج "التحفيز المالي الأخضر"؛ من أجل حماية الطبيعة وخلق فرص عمل خضراء.



لم يكن هذا البرنامج هو الإجراء الوحيد الذي انتهجته باكستان، بل أطلقت مبادرة لاقت صيتاً وهي مبادرة "تسونامي المليار شجرة" وذلك في الفترة بين (2014-2018) مما شجع رواج الاقتصاد الأخضر كبديل عن الاقتصاد البني.

اعتمدت باكستان خطة لتمويل مشروعاتها ومبادراتها الخضراء واشتملت على 3 مراحل أساسية للتمويل

1- تخصيص الميزانية للمشروعات الخضراء، وتوفير حوالي 85 ألف فرصة عمل يومية مدفوعة الأجر في زراعة المشاتل وحماية الغابات

2- إطلاق صندوق "استعادة النظام الإيكولوجي" للسماح للمساهمين من القطاعين (العام والخاص) للانضمام باطمئنان للتحويل الأخضر. وتأمين دعم بقيمة 180 مليون دولار من عدة مساهمين بقيادة البنك الدولي

3. إتباع نظام مقايضة (الدين مقابل الطبيعة) وذلك من أجل تخفيف أعباء ديون باكستان مع الدول التي تدعم الاقتصاد الأخضر

ولم تقف باكستان عند هذا الحد بل أعلنت تعليق مشروعات الطاقة الحجرية مثل مشروع توليد 2600 ميجاوات من الفحم المستورد واستبداله ب 3700 ميجا من إنتاج مشروعات الطاقة الكهرومائية. وتعززم باكستان إطلاق أول "سندات يورو خضراء"، وبالفعل جاءت هذه الخطوات بمثابة دعم للاقتصاد والتنمية المستدامة ووفرت فرص عمل خضراء والتي هي ضرورة قصوى لباكستان في ظل الركود الاقتصادي الذي عانت منه إثر كوفيد19.



3. المملكة المتحدة

تعتمد المملكة المتحدة على توعية الأفراد وتغيير الثقافة السائدة لثقافة داعمة للاقتصاد الأخضر من أجل إدماج الأفراد في عملية الحفاظ على البيئة ويتجلى ذلك في تزايد الاهتمام بالألواح الشمسية وتوافرها بأسعار معقولة وأصبح النظام الشمسي -4 أكثر استخداماً بين الأسر.

ويتزايد الاهتمام في المملكة المتحدة بالمركبات الكهربائية وتقليل استهلاك سيارات الوقود الأحفوري. تعمل المملكة المتحدة على ترسيخ ثقافة استخدام مواد قابلة للاستخدام أكثر من مرة مثل زجاجات المياه المصنوعة من مواد صديقة للبيئة والبعد عن استخدام البلاستيك لخطورته بعد التحلل، وتعتمد على إعادة تدوير المنتجات الورقية والحد من قطع أوراق الشجر لصناعة الورق حتى لا تقل نسب الأشجار ويزداد التلوث.

4. المملكة العربية السعودية

أعلن الأمير "محمد بن سلمان" ولي العهد السعودي عن مبادرة (الشرق الأوسط الأخضر) وتهدف إلى زراعة ما يقرب من 40 مليار شجرة في الشرق الأوسط؛ مما يؤدي إلى تخفيض نسبة انبعاثات الاحتباس الحراري إلى 2.5%. جاءت هذه المبادرة بسبب إدراك المملكة العربية السعودية دورها في إنتاج النفط باعتبارها ثاني أكبر إنتاج للنفط وأكبر مصدر للنفط في العالم وبالتالي هي تدرك مسؤوليتها على التفاعل واخذ خطوات للحد من التلوث البيئي وحل أزمة التغير المناخي.

جدير بالذكر أن المملكة العربية السعودية لا تعتمد على أعمال التشجير فقط، بل تهتم بإعادة تدوير النفايات بمختلف أنواعها، كما تدعم وتشجع المصانع والشركات لإنتاج منتجات صديقة للبيئة.



توصيات وخاتمة

إن التقدم والشروع في تنفيذ المشروعات الخضراء المُخطط لها والمتوقع أن تساهم في تحقيق التنمية المستدامة أصبح أمراً ضرورياً لا يمكن تأجيله؛ بل أصبح على كافة الدول البدء في كل الاستراتيجيات بالتوازي لتحقيق نتائج أسرع وللحفاظ على البيئة من التلوث خاصةً في ظل تصاعد التأثيرات السلبية للمناخ في كل عام بمعدل يفوق المعدل السابق؛ مما يدل على أن العالم بصدد خطر حقيقي قد يهدد تواجد الدول في حال التباطؤ أو تجاهل المؤشرات. ولذلك، من الأفضل اتخاذ البدائل كخطة كل خطوة تميداً لما بعدها ويتم تطبيقها كمنظومة متناسقة ومتسقة.

وهنا يجب الإشارة إلى ضرورة البدء في استكمال ما بدأتها مصر عقب إطلاق سندات خضراء سيادية بقيمة 750 مليار دولار؛ لجذب التمويلات والاستثمارات لمشروعاتها الخضراء التي تساهم في خفض معدلات التلوث والاحتباس الحراري؛ ثم تحقيق الريادة الإقليمية بالاستعانة بالخبرات والتجارب الدولية ونقلها للشركات المحلية؛ للترويج واستخدام المركبات الكهربائية خاصةً مركبات النقل العام وتوفيرها بأسعار معقولة للمستقلين. وأخيراً، الاهتمام بملف إدارة المخلفات والنفايات الصلبة ومحاولة الاستفادة القصوى من إعادة تدويرها؛ لأنها كنز قد يحقق زخم اقتصادي كما يحدث في الدول الإسكندنافية حال استغلاله بشكل صحيح، وما ينتج عنه أيضاً من فتح آفاق اقتصادية جديدة وبالتالي توفير فرص عمل خضراء.

وغني عن البيان، جهود الدولة المصرية ومساعدتها الحثيثة في محاولة تزويد الاعتماد على الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والكهرومائية وطاقة الرياح لتوليد الكهرباء وتعميمها في الطرق العامة والمصانع والشركات وغيرها.

الفوائد المتوقعة جنيهاً على الدولة من الاقتصاد الأخضر

لا شك في تقدم أي دولة تتبع منظومة استراتيجية ناجحة وفعالة يؤدي إلى تقدمها في كافة الجوانب (السياسية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية وغيرها...)، كذلك في حال تقدم الدولة المصرية في تنفيذ وتطبيق مشروعاتها الخضراء بالتأكيد، ستتحصل على فوائد لا حصر لها؛ يمكن إيجاز أبرزها في الآتي:

- **فتح مجالات لأسواق جديدة** إثر مشروعات لتحلية مياه البحر وإعادة تدوير النفايات ومياه الصرف الصحي ومشروعات النقل والزراعة والصناعة.
- **توفير كم هائل من فرص العمل الخضراء**؛ مما يساهم في خفض معدلات البطالة والتي وصلت مؤخراً إلى 7.5% بين الشباب المصري؛ خصوصاً بعد إشارة



(منظمة العمل الدولية) إلى أن الانتقال لاقتصاديات منخفضة الكربون تساهم في خلق حوالي 60 مليون وظيفة بحلول عام 2030.

■ **تحسين الوضع الاقتصادي المصري؛** خاصةً بعد طرح السندات السيادية الخضراء مما يجذب الاستثمارات ورؤوس الأموال؛ خصوصاً بعد زيادة مصر إقليمياً في طرح السندات الخضراء والبدء في تنفيذ المشروعات الخضراء في مختلف المجالات.

■ **تعزيز الأمن الصحي:** لا جدال في تأثير التغيرات المناخية والتلوث البيئي على صحة المواطنين، فالتلوث يؤدي إلى الإصابة بأمراض خطيرة (أمراض رئوية- اعتلال كبدي وكلوي-سرطانات- فضلاً عن العديد من الفيروسات) التي قد تؤدي إلى الوفاة، وإن المساهمة الحقيقية لإحداث نقلة نوعية في المشروعات الخضراء في كافة المجالات؛ بالتأكيد تساعد في تأمين صحة المواطنين وتقليل إصابتهم بالأمراض في حال استخدام الأسمدة العضوية في الزراعة بدلاً من التهجين الوراثي وفساد التربة، ومركبات كهربية بدلاً من عوادم السيارات الذي يسبب حساسية وأمراض رئوية- نظافة المياه لتكون صالحة للشرب؛ كما يحفظ الاقتصاد الأخضر حق الأجيال الحالية لتمتعهم بصحة جيدة مما يجعلهم مؤهلين لتربية الأجيال القادمة مع تمتعهم بالسلامة الصحية.

■ **تعزيز الأمن الغذائي:** في ظل الزيادة السكانية الهائلة، تواجه مصر أزمة لا يمكن التغاضي عنها لتلبية الاحتياجات الغذائية للأجيال القادمة؛ خاصةً بسبب عدم خصوبة التربة وتزايد آفات التربة والمبيدات الحشرية مما يتسبب في سوء التغذية، وقلة الإمداد الغذائي وتفشي الأمراض. ولا يمكن إغفال خطورة التعدي على الأراضي الزراعية بالبناء والممارسات غير الصحيحة مما يقلل التقدم والاستدامة في المجال الزراعي؛ وبالتالي يُتوقع أن يساهم الاقتصاد الأخضر من إعادة تدوير المخلفات ورفع كفاءة أنظمة الري وإعادة تدوير مياه الصرف في تعزيز الأمن الغذائي وتأمينه.

■ **تعزيز الأمن المائي:** إن مسألة الأمن المائي باتت شديدة الحساسية بالنسبة للدولة المصرية؛ كما أنها تسعى على وجود بدائل للاعتماد على مصادر مختلفة للمياه؛ ويسعى الاقتصاد الأخضر لتعزيز الأمن المائي عن طريق الاهتمام بقطاع المياه وتحلية مياه البحر والصرف، ونشر ثقافة ترشيد الاستهلاك والحد من تلوثها من خلال مشروعات تبطين الترع؛ لضمان وصول المياه دون عائق والحد من تبخرها.

■ **زيادة دور مصر إقليمياً:** من خلال الشراكات المصرية حالياً في مجال الطاقة تسعى مصر لإثراء ريادتها الإقليمية عبر انتقالها لقطاع الطاقة المتجددة ولتنويع



مصادرها من الطاقة النظيفة؛ لتكون مصر مركزاً لتداول الطاقة ولتعزيز مركزها في إفريقيا وآسيا وأوروبا؛ حيث تعاقبت مصر مع عدة دول لتوليد الكهرباء من مصادر للطاقة المتجددة.

ختاماً، أصبحت التغيرات المناخية ناقوس خطر يحذر كافة دول العالم والمواطنين من التماذي أو التهاون في احتواء الأزمة؛ إذ إن التلوث والتغيرات المناخية قد تؤدي لفقدان دول ومدن فعلية خصوصاً المدن الساحلية؛ قد لا تتواجد مستقبلاً حال إنكار الأزمة. بالإضافة إلى، تفشي الأمراض والأوبئة والتي ستؤدي إلى تبديد التنوع البيولوجي؛ ولذا من الضروري أن يشغل ملف "الحد من آثار التغيرات المناخية والتنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر" أولويات الحكومات ويجب أن تتحد الدول والأفراد في تحمل مسؤولية حماية بيئتهم لأنه أمر أصبح تأثيره ليس فردياً بل كأحجار الدومينو في حال سقوطها تؤثر على البقية في لمح البصر. ولابد، من تحميل الأفراد مسؤولية تنمية بلادهم وتحسين سلوكياتهم فيما يتعلق بترشيد الاستهلاك والثقافة الصديقة للبيئة؛ لتحقيق التنمية المستدامة بشكل سريع.