مدى أفضلية أدوات المالية العامة على اللوائح المباشرة
في تخفيض التلوث البيئي

د. عاطف وليم أندراوس تادرس
مدرس الاقتصاد العام والمالية العامة بالمعهد العلي للحاسب الآلي ونظم المعلومات بأبي قير بالإسكندرية.

ملخص

باتت قضية التلوث البيئي تشكل خطورة كبيرة على جميع الدول باختلاف درجات تقدمها الاقتصادي نظراً لتعدد واتساع نطاق آثارها السلبية على صحة الإنسان وبيئته وعلى استمرارية الحياة، وقد تزايد الاهتمام بالظاهرة في العقود الأخيرة مع امتداد تأثير الظاهرة ليأخذ أبعاداً كونية تتجاوز الحدود المحلية والإقليمية، إذ مثل كل من الاحتباس الحراري وما صاحبه من تغير المناخ بفعل ما يسمى بتأثير الصوبة أو البيت الزجاجيgreenhouse effects وخطر تعرض طبقة الأزون للتآكل بفعل تزايد انبعاث مركبات CFC.s ظواهر دولية آثرت على جميع دول العالم قاطبة، بشكل عرض التنمية المستدامة للخطر. وتشير المؤشرات المعلنة من المنظمات الدولية كالبنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة إلي مسئولية الدول الصناعية بشكل كبير عن مستويات التلوث الحالية فضلا عن مساهمة الكثير منها كالولايات المتحدة عن المخزون المتراكم من الانبعاثات الضارة على كوكب الأرض بشكل يفرض ضرورة تحملها بالنسبة الأكبر من تكاليف وأعباء تخفيض التلوث وتحسين البيئة والتكيف معها. ومن ناحية أخرى تواجه الدول النامية بإشكالية الموائمة بين اعتبارات النمو والتنمية ومتطلبات الحفاظ على البيئة وحمايتها من مخاطر التلوث،بشكل فرض ضرورة دعمها من قبل الدول المتقدمة في سعيها نحو التنمية كما فرض عليها ضرورة تصميم سياسة بيئية تقوم على اختيار أكثر الحلول كفاءة وفاعلية للتعامل مع مشكلة التلوث . وتتعدد الحلول المتاحة بين حلول خاصة كتضمين التكاليف الخارجية

ونظرية كوز واستخدام النظام القانوني، وحلول عامة كاللوائح المباشرة وتصاريح التلوث وأدوات المالية العامة كضرائب التلوث والدعم في شكل تقديم مدفوعات مباشرة أو تقديم تخفيضات أو إعفاءات من الضرائب كضرائب الدخل وضرائب المبيعات. و بالنظر لضخامة ظاهرة التلوث وامتداد تأثيراتها لنطاق واسع وتعدد الأطراف المنخرطة فيها سواء من أنتج التلوث أو من تأثر به، فقد فشلت الحلول الخاصة في التعامل مع الظاهرة. وبات الخيار المطروح للتعامل مع التلوث هو استخدام الحلول العامة. وفي إطار الحلول العامة، تنشأ مشكلة اختيار الأدوات التي تلبي متطلبات الكفاءة والفاعلية في تخفيض التلوث وتشجع على تحفيز الابتكار التكنولوجي والتحول نحو استخدام وإنتاج واستهلاك التكنولوجيات والمنتجات غير الملوثة للبيئة، وهكذا يتم الحكم على أفضلية أدوات مكافحة التلوث في ضوء هذه المعايير، فتكون الأفضلية لأدوات المالية العامة في مواجهة اللوائح المباشرة باعتبارها أكثر قدرة على تحقيق مستويات تخفيض التلوث المطلوبة بتكلفة أقل كما أنها أكثر قدرة على تحفيز الابتكار وتغيير سلوك المشروعات نحو المنتجات والتكنولوجيا النظيفة. وفي إطار أدوات المالية العامة تكون الضرائب البيئية أكثر كفاءة من الدعم والتخفيضات الضريبية بالنظر إلي أن استخدام آليات الدعم والتخفيضات الضريبية يرتب تكلفة اجتماعية زائدة عن تلك التي ترتبها الضرائب البيئية لا يأخذها ميكانيزم السوق في الاعتبار الأمر الذي يحقق مستويات إنتاج أعلى من المستويات المثلى اجتماعياً. غير أن أفضلية الأدوات المالية لا يعني الاستغناء الكلي عن اللوائح المباشرة في مجال التحكم في التلوث، إذا ثمة أنواع معينة من التلوث لا يمكن التحكم فيها إلا من خلال اللوائح كما انه في الحالات التي يكون فيه الفرق بين التكاليف الاجتماعية للنشاط الاقتصادي والتكاليف الخاصة به متسعاً بشكل كبير قد يكون تطبيق اللوائح المباشرة مفضلاً في تلك الحالة .ومن ناحية أخرى فإن أفضلية الضرائب في مواجهة الدعم باعتبارها الأكثر كفاءة في تخفيض التلوث، لا يعني أن الحكومة لن تستخدم الإعانات والتخفيضات الضريبية في مجال التحكم في مجال

التلوث، إذ يظل استخدام الإعانات مطلوباً خصوصاً في ظل الأحوال التي تعطي فيه للاعتبارات التوزيعية والسياسية والشعبية أهمية خاصة. وهكذا يكون في ظل ما تقدم تبني سياسة بيئية تقوم على توليفة من الضريبة على الانبعاثات واللوائح المباشرة والدعم المحفز للابتكار التكنولوجية هو الحل الأمثل لتخفيض التلوث إلي المستويات المطلوب بتحقيق المواءمة بين اعتبارات الكفاءة والحافز على الابتكار والفاعلية في تخفيض الأنواع المختلفة من التلوث.

مقدمة

تشكل قضية التلوث البيئي أهمية لمعظم دول العالم على تباين أيديولوجياتها و درجات تقدمها الاقتصادي، بشكل بات يفرض عليها وضع حلول سريعة وفاعلة لتحجيم هذه الظاهرة ومن ثم تخفيض تداعياتها السلبية على الدول وعلى المجتمع الإنساني على حد سواء. وبالنظر لأن التلوث هو حصيلة عدد من العوامل يرتبط معظمها بالمجتمع الصناعي وتحديداً بقطاعات الصناعة و النقل وتوليد الكهرباء، فإن حجم مسئولية إحداث التلوث وآثاره تتفاوت بشكل كبير بين الدول الصناعية المتقدمة والدول النامية بشكل يفرض إسهامات أكبر للدول المتقدمة في تكلفة مكافحة التلوث مقارنة بالدول النامية. غير أن الدول النامية في سعيها للحاق بركب التنمية وجدت نفسها أمام معضلة التناقض بين تحقيق الأهداف التنموية وما يصاحبها من التزايد المطرد نحو التصنيع باعتباره قاطرة التنمية وما يصاحبه من تنامي قطاعات النقل والطاقة والكهرباء بشكل يرتب تداعيات سلبية على البيئة وبين تحقيق أهداف حماية البيئة والمحافظة عليها وعلى استدامتها بما يفرض تكاليف مرتفعة قد تعوق عملية التنمية ذاتها، وتزداد حدة المشكلة بالنسبة للدول النامية التي تعتمد اقتصاداتها على مورد أساسي كالنفط حيث تزداد تكلفة تلبية المتطلبات البيئية بشكل جعل الكثير منها ومعها العديد من الدول الصناعية الحديثة كالصين والهند لا تلتزم بمعايير الجودة البيئية في كثير من قطاعاتها الاقتصادية.

وهكذا تنطلق إشكالية البحث من حتمية المواءمة بين اعتبارات التنمية والنمو وما تحققه من مكاسب مادية في مواجهة الخسائر البيئية واعتبارات حماية البيئة وما تفرضه من تكاليف مادية في مواجهة منافع متوقعة من تحسين جودة البيئة. وتتطلب تلك المواءمة البحث عن أفضل الأساليب التي تؤدي إلي تحقيق مستويات معينة من خفض التلوث بأقل تكلفة ممكنة ودون الإخلال بشكل كبير بمتطلبات النمو والتنمية. وتفرض مشكلة التلوث حلولاً عدة بعضها عام وبعضها خاص وبعضها يقوم على آلية السوق فيما يقوم البعض الأخر على آليات التنظيم واللوائح، وفي إطار أدوات السوق تبرز الحلول القائمة على أدوات المالية العامة كالضرائب والإعانات والتخفيضات الضريبة كعلاج اقتصادي ناجع للتلوث يراعي اعتبارات الكفاءة مقارنة بآليات التنظيم واللوائح المباشرة، غير انه يبقى في مواجهة هذا مشكلة تتمثل في عدم قدرة أدوات المالية العامة في التعامل الكامل مع التلوث بسبب تنوع مصادره وأنواعه وآثاره بشكل يفرض ضرورة إتباع سياسة بيئية تعتمد أساساً على توليفة تتضمن أدوات السوق ممثلة في الضرائب والإعانات ومعهما تصاريح التلوث باعتبارها الأكثر الأدوات كفاءة وفاعلية في التعامل مع أنواع عديدة من التلوث بجانب أدوات أخرى ومنها بالطبع اللوائح التي تكتسب فاعلية وخصوصية في التعامل مع بعض أنواع التلوث التي يتعذر التعامل معها فقط من خلال استخدام أدوات السوق بصفة عامة و أدوات المالية العامة بصفة خاصة.

أهمية البحث

يكتسب البحث أهميته من خطورة ظاهرة التلوث على البيئة وتداعياتها السلبية على التنمية المستدامة ومن ضخامة تكاليف التعامل مع التلوث وكذلك المنافع المستمدة من تخفيض التلوث، إذ يترتب على التلوث أضراراً صحية ومادية ترتب تكاليف ضخمة يتحملها الأفراد، بشكل يفرض ضرورة التعامل الجاد مع هذه الظاهرة. وإذا كان تخفيض التلوث يفرض تكاليف بالضرورة فإنه أيضا يحقق منافع تتمثل في

تخفيض أضرار التلوث على الصحة والاقتصاد والزراعة. ونظراً لأن التلوث هو نتاج طبيعي لممارسة أنشطة معينة من قبل أطراف معينة مشروعات كانت أم أفراداَ تصيب أطراف أخرى غير منخرطة في تلك هذه الأنشطة، فقد بات الأمر ضروريا نحو تحميل الأطراف المنتجة بثمن مقابل التلوث وتحفيزهم أيضاً على تخفيض حجم الأنشطة المفضية للتلوث أو استبدالها بأنشطة غير ملوثة للبيئة، وهكذا يفرض اختيار أدوات التعامل مع التلوث أهمية أخرى لتحقيق متطلبات الكفاءة في تخفيض التلوث. ولأن مكافحة التلوث تفرض تكاليف يتحملها الأغنياء والفقراء على حد سواء فقد باتت لقضية تكاليف التلوث بعداً توزيعياً هاماً يتعين أن يراعي قدرة الأفراد على الدفع ويقلل بقدر الإمكان من احتمالات نقل الأعباء التي تفرضها حلول التعامل مع التلوث إلي المستهلك النهائي.

فروض البحث

ثمة فروض يعمل البحث على التثبت من صحتها من عدمه هي:

١. تكون أدوات المالية العامة أكثر كفاءة من اللوائح المباشرة في تخفيض التلوث.
٢. تكون ضرائب التلوث أكثر كفاءة من الإعانات والتخفيضات الضريبية في تخفيض التلوث.
٣. لا يغني استخدام أدوات المالية العامة في تخفيض التلوث عن استخدام اللوائح المباشرة في التعامل مع ظاهرة التلوث.

أهداف البحث

يهدف البحث إلي توضيح ظاهرة التلوث و الأساليب التي يمكن أن تستخدم في تخفيض التلوث. كما يهدف إلي تبيان مدى أفضلية استخدام أدوات المالية العامة كالضرائب البيئية والإعانات والتخفيضات الضريبية في تخفيض التلوث قياساً بالأدوات الأخرى كاللوائح المباشرة. وأخيراً يهدف البحث إلي تقديم التوصيات التي يرى الباحث أنها يمكن أن

تسهم في تخفيض مستويات التلوث البيئي في مصر من خلال تطوير إستراتيجية الحكومة في التعامل مع التلوث في جمهورية مصر العربية.

أسلوب البحث وأدوات التحليل

يقوم البحث على معالجة الموضوع في إطار نهج علمي تجريبي يجمع بين الاستنباط والاستقراء. فيبدأ بعرض مفهوم التلوث ثم يرصد حجم الظاهرة وتطورها من خلال استقراء المؤشرات المعلنة من المؤسسات الدولية كالبنك الدولي ومؤتمر الأمم المتحدة للبيئة ويحدد مدى المسئولية النسبية للدول في تفاقم مشكلة التلوث، كما يرصد الجهود المبذولة عالمياً للتعامل مع الظاهرة. وفي مرحلة تالية، يرصد البحث أهم أساليب التعامل مع التلوث دولياً ومحلياً مستندا إلي عدد من المراجع المتخصصة بالبيئة واقتصاديات البيئة والمالية العامة، وذلك قبل أن يقوم باستنباط الفروق الجوهرية بين أدوات المالية العامة في تخفيض التلوث والأدوات الأخرى للتعامل مع التلوث وأهمها اللوائح المباشرة في إطار تحليل منطقي يستند على اعتبارات الكفاءة الاقتصادية والفاعلية في تحقيق الأهداف معتمداً على عدد من المفاهيم الأساسية للنظرية الاقتصادية ونظرية المالية العامة.

خطة البحث

يقوم البحث على معالجة الموضوع في مقدمة وأربعة مباحث وخاتمة.تتناول المقدمة المحاور المنهجية للبحث. و يعرض المبحث الأول لمفهوم التلوث وصوره وحجمه والجهود الدولية لتخفيض التلوث، كما يتناول بالتحليل الطبيعة الاقتصادية للتلوث وعلاقته بالتنمية المستدامة. فيما يتناول المبحث الثاني بالشرح والتحاليل للحلول المختلفة لتخفيض التلوث سواء كانت حلول خاصة أو حلول عامة تشمل اللوائح المباشرة وتصاريح التلوث وأدوات المالية العامة كضرائب التلوث والإعانات والتخفيضات الضريبية. ويحلل المبحث الثالث مدى أفضلية أدوات المالية العامة في مواجهة اللوائح المباشرة في مجال مكافحة

التلوث مستندا إلي معايير عدة أهمها الكفاءة والحوافز على الابتكار والحصيلة. ويعرض المبحث الرابع والأخير بالشرح والتحليل للسياسة البيئية في كما يلقي الضوء على إمكانية استخدام أدوات المالية العامة في التعامل مع ظاهرة التلوث في مضر. وأخيراً تعرض الخاتمة لنتائج وتوصيات البحث.

المبحث الأول

مفهوم ونطاق تلوث البيئة وأبعاده الاقتصادية

يقتضي التفهم الكامل لقضية التلوث البيئي ضرورة التحديد الدقيق لكل من البيئة وتلوث البيئة والتعرف على حجم وخطورة ظاهرة التلوث.بجانب ضرورة رصد أهم الجهود الدولية المبذولة للحد من التلوث باعتباره ظاهرة عالمية تتجاوز الحدود الدولية والإقليمية، والتي تهدف بجانب تخفيض مستويات التلوث إلي تحقيق تسوية عادلة لإشكالية العلاقة بين التغير المناخي الناتج عن التلوث والتنمية في إطار ما أصطلح على تسميته بنظام المناخ العالمي، وأخيراً ضرورة التعرف على الأبعاد الاقتصادية لظاهرة التلوث، وتشكل المحاور السابقة مضمون ومحتوى هذا المبحث .

مفهوم تلوث البيئة المفهوم و أسبابه

تتشكل البيئة بصفة عامة وسط خضم معقد من التفاعلات المتبادلة بين ثلاث منظومات رئيسية هي[١]: المحيط الحيوي Biosphere والذي يمثل الحيز الذي توجد أو يمكن أن توجد فيه الحياة ويمتد تبعا لذلك من طبقات الهواء القريبة من الأرض إلي الأراضي ذاتها والطبقات السطحية من الماء، والمحيط التكنولوجي Techno sphere والذي يشمل مجموع الكيانات التي صنعها الإنسان داخل المحيط الحيوي من مباني ومصانع ومساكن وكباري ومزارع ومراعي وجسور وغيرها، والمحيط الاجتماعي Socio sphere الذي يشمل علاقات الأفراد والتجمعات البشرية بكافة أنواع بجانب المؤسسات والنظم والقيم التي تحكم التفاعلات مع المحيطين الحيوي والتكنولوجي، ويعكس المحيط الاجتماعي احتياجات الإنسان

وتطلعاته غير المادية من القيم والعقائد والتشريعات والهياكل الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية داخل المجتمع.

وإذا كان المحيط الحيوي يعود إلي عصور سحيقة قبل التاريخ وقبل ظهور الحياة، فيما يرتبط وجود المحيط الاجتماعي بوجود المجتمع الإنساني فإن المحيط التكنولوجي يعتبر أحدث هذه المجالات تاريخياً حيث ترجع بدايته إلي ظهور الإنسان الصانع. ويهدف نشاط الإنسان في المحيط التكنولوجي إلي الوفاء بمتطلبات المجتمع من السلع والخدمات بكل أنواعها، وفي سبيله لتحقيق ذلك، يتدخل في المحيط الحيوي (الهواء والتربة والمياه)، مستغلاً بعض مكوناته لتوفير هذه المتطلبات، الأمر الذي يترتب عليه وجود مخلفات صلبة وسائلة وغازية تعود مرة ثانية للمحيط الحيوي. وهكذا يمكن القول أن مكونات المحيط الحيوي تمثل مدخلات أساسية للنشاط التكنولوجي سواء كان في مجال الصناعة أو الزراعة أو النقل، وقد تمثل هذه المدخلات موارد قابلة للنضوب ولا تتجدد في المحيط الحيوي بينما يمثل البعض الآخر كالنبات والحيوان موارد تتجدد بمعدلات معينة وعلى فترات زمنية معينة.

وهكذا وبفعل ما تقدم ينشئ ما يسمى بالتلوث البيئي Environmental pollution، والذي يشار له بأي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي معين يؤدي إلي تأثير ضار على الهواء أو الأرض أو الماء بما يضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، ومن ثم يؤثر سلباً على نشاطها وقد يؤدي أيضاً إلي الإضرار بالعملية الإنتاجية كنتيجة للتأثير على حالة الموارد المتجددة[٢]. ويجد التلوث أهم صوره فيما يسمى بالتلوث الصناعي، الذي يشار له بكل تغير كمي أو كيفي يحدث في مكونات البيئة الحية وغير الحية، وينشأ نتيجة للقيام بالأنشطة الصناعية، التي تتراوح بين أنشطة صناعية ملوثة البيئة مثل صناعات الحديد والصلب، والأسمدة، والأسمنت، وأنشطة نظيفة غير ملوثة للبيئة مثل صناعات تكنولوجيا المعلومات والبرمجيات. وبين هذين النوعين من الأنشطة تسهم الأنشطة الأخرى في تلوث البيئة بدرجات مختلفة حسب طبيعة كل منها[٣]. ويتوسع البعض في تحديد نطاق التلوث البيئي لكي

يشمل كل ما هو يؤثر على البيئة سلباً سواء بالتأثير في جميع عناصر البيئة أو ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية، ويفرق البعض بين التلوث المادي المحسوس الذي يصيب المياه والهواء والغذاء والتربة، والتلوث المعنوي غير المرئي كالتلوث السمعي والثقافي والفكري والأخلاقي والقيمي[٤].

و يعتبر تلوث الهواء أكثر أنواع التلوث تأثيراُ واتساعاً، و لا يتمركز الجدل حول الهواء النقي في أيامنا هذه حول وجوب التحكم في التلوث فقط ولكن أيضاً حول أساليب التحكم وحول مستويات الملوثات كثاني أكسيد الكربون التي سيسمح بها. ومن ناحية أخرى يختلف الوضع بشأن المياه حيث أن ثمة توافق حول آليات التحكم التي يجب أن تدخل حيز التنفيذ بشأن مياه الشرب لتقليل المخلقات بها خصوصاً المخلفات السامةToxic Wastes، بيد أنه يبقى ثمة جدل بشأن المنافع بالنسبة للتكاليف فيما يتعلق بلوائح تخفيض التلوث في الأنهار والجداول . ذلك أن معظم تلوث المياه في الوقت الراهن لا يأتي فقط من المصانع والتي يمكن التحكم فيها بسهولة ولكن من مصادر يصعب التحكم فيها كصرف المزارع والأراضي الزراعية، إذ يتطلب التحكم في هذا النوع من التلوث التحكم في استخدام الأسمدة والمبيدات. وإذا كان في مقدور الآليات السعرية (كالضرائب والإعانات) أن تثبط من استخدام الأسمدة والمبيدات فإنها لا يكون في استطاعتها بشكل ملموس التمييز بين الاستخدامات التي تسهم في التلوث وتلك التي لا تسهم[٥].

و مع تزايد الاهتمام بالقضايا البيئية على المستوى العالمي وانتقال هذا الاهتمام إلي الدول النامية، بدأت حكومات هذه الدول الاهتمام بعملية تقييم الآثار البيئية على المشروعات المزمع إنشائها أو تطويريها أو توسيعها، وفي إطار ذلك نصت تشريعات الدول على إلزام الجهات القائمة بدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات بضرورة إعداد دراسة – تختلف درجة تفصيلها حسب الأحوال – عن الآثار البيئية المتوقعة للمشروعات المقترحة، على أن تقدم هذه الدراسة إلي السلطات المختصة بدراسة منح التراخيص لتقرير إنشاء المشروعات من عدمه. وتأسيساً

على ما تقدم، باتت دراسة تقييم الأثر البيئي للمشروع تشكل جزء من دراسات الجدوى بيد أنه يتم تقديمها كبيان منفصل للجهات المعنية بالموافقة على المشروعات. وحتى في البلدان التي لا توجد بها تشريعات وقوانين تكفل حماية البيئة، فمن المتعين أيضاً إجراء تقييم للأثر البيئي المتوقع للمشروع لمصلحة المستثمر خصوصاً في الأحوال التي يتطلب فيها تنفيذ المشروع طلب تمويل دولي، إذ أن معظم مؤسسات التمويل الدولي تطلب دراسة تقييميه للأثر البيئي للمشروع في تلك الأحوال[٦]، وتكتسب دراسة تقييم الأثر البيئي للمشروعات في الدول النامية أيضاً أهمية تنبع من تزايد الحاجة إلي إدماج الاعتبارات البيئية في عملية التنمية، حيث تعتبر تلك الدراسات بمثابة أداة للتخطيط تساعد واضعي الخطط على استطلاع الآثار البيئية المستقبلية الضارة والنافعة التي يتوقع حدوثها من مختلف بدائل المشروعات والأنشطة المدرجة بخطط التنمية، وذلك بهدف اختيار البدائل المثلى التي تعظم من الآثار البيئة الإيجابية في حالة وجودها وتدني من الآثار البيئية السلبية أينما وجدت[٧].

و مع ربط البيئة عضوياً بالتنمية المستدامة التي تنصرف إلي ذلك النوع من التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرات الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتهم وتتصف بالاستقرار وتمتلك عوامل الاستمرار والتواصل[٨]، ومع الارتباط الحتمي للبيئة باستمرارية الحياة ذاتها، لم تعد قضية التلوث قاصرة على مجرد تلوث الهواء والماء والتربة بل أصبحت القضية هي الحفاظ على البيئة و استمرار الحياة نفسها في بيئة ما وبمستويات لائقة من تلبية الحاجات الأساسية والرفاهة الاجتماعية، إذ نشأت اهتمامات جديدة في مجال البيئة يتمركز معظمها حول المناخ على مستوى العالم كله وبمفهوم أن كل فرد في هذا الكون يتأثر بما يحدث للبيئة ويدفع تمناً لتدهور أوضاعها، لا فرق بين شمال أو جنوب الكل سوف يدفع ثمنا غالياً، ويدور الاهتمام بالمناخ حول محورين[٩]:

١. تزايد استخدام المواد الكيماوية في الإنتاج الصناعي خصوصاً في مجال مكيفات الهواء والمبردات وصناعات حفظ وتعليب الأغذية

والآلات الهيدروليكية، وعلب الرذاذ المختلفة (غازات ومواد سائلة) وأجهزة التلفاز والفيديو والراديو وغيرها من الصناعات التي تستخدم مركبات مواد " كلورو – فلورو- كربونات CFS's والهالونات Halons (تستخدم في طفايات الحريق)، و تسبب تلك المواد في معظمها تأكل طبقة الأوزون في الجو، تلك الطبقة التي تنتشر على بعد مسافة تتراوح ما بين ١٠ كم إلي ٦٠ كم فوق سطح الأرض وتحجب الأشعة الكونية القادمة من الشمس وخاصة الأشعة فوق البنفسجية التي يمكن أن تباشر تأثيرات سلبية خطيرة على صحة الإنسان وعلى المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية، فبعض أنواع الأشعة فوق البنفسجية قد يودي بحياة الكائنات الحية، فيما يسبب البعض الأخر منها بعض الأمراض كالمياه البيضاء في العين، وسرطان الجلد. وتشير الدراسات أنه إذا نقصت طبقة الأوزون بمعدل ١% فإن هذا قد يؤدي إلي زيادة الأشعة فوق البنفسجية بمعدل ٢% وهي نسبة كفيلة بزيادة نسبة الإصابة بسرطان الجلد بواقع ٤%[١٠]، وقد زاد من خطورة الأمر ظهور ثقب في طبقة الأوزون فوق القطب الجنوبي.، الأمر الذي فرض ضرورة اتخاذ إجراءات حاسمة حيال ذلك.

٢. التغير المناخي والارتفاع المستمر في درجة حرارة الجو فيما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري Global warming والتي تنشأ من ما يسمى بتأثير الصوبة أو البيت الزجاجي Greenhouse effect والتي تحدث نتيجة لارتفاع ما يسمى بغازات البيت الزجاجي أو الاحتباس الحراري أو الغازات الدفيئة (أهمها على الإطلاق ثاني أكسيد الكربون CO_2، وتشمل أيضاً غاز الميثان CH_4 وأكسيد النيروز N_2O وبخار الماءH_2O، والأوزونO_3، ومركبات الكلورو فلور كربونCFCs). وحينما ترتفع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره في الهواء بفعل حرق الوقود الأحفوري كالبترول والفحم والبنزين من الأنشطة الصناعية وتوليد الكهرباء والنقل والتشييد بالإضافة إلي حرق الغابات والأخشاب، فإنه بجانب التأثيرات السلبية المباشرة التي يحدثها ذلك

على صحة وسلامة الإنسان، فإنه يمارس أثراً سلبياً ثانياً نتيجة زيادته في الغلاف الغازي، إذ انه عندما يستقبل سطح الكرة الأرضية أشعة الشمس فإنه يعكس جزءً كبيراً من هذه الأشعة على شكل أشعة تحت الحمراءInfrared لتجنب ازدياد درجة حرارة سطح الأرض، وعندما تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الغازي تقل نسبة معدلات الأشعة تحت الحمراء المعكوسة في الأرض إلي الفضاء الخارجي وبالتالي تتجمع في الغلاف الغازي، وذلك لارتفاع قدرة غاز ثاني أكسيد الكربون في امتصاص الأشعة تحت الحمراء الأمر الذي يؤدي إلي رفع درجات الحرارة على سطح الأرض وإحداث تغير في المناخ العالمي. و ويشير العلماء المتخصصين في شئون البيئة، أنه لو ارتفعت درجات الحرارة على مستوى العالم من ٢-٤ درجة مئوية فسيؤدي هذا إلي اختلاف نوعي في المحاصيل الزراعية وربما وقف الإنتاج الزراعي في بعض المناطق، بجانب ارتفاع منسوب البحار والمحيطات بفعل ذوبان كميات كبيرة من جليد القطبين الشمالي والجنوبي الناجم عن ارتفاع درجات الحرارة، الأمر الذي يعرض الكثير من المناطق الساحلية لمخاطر الغرق الكلي أو الجزئي. ويصنف التغير المناخي على أنه أهم الآثار الخارجية السلبية باعتباره أضخم وأكثر تعقيداً وينطوي على جوانب أعلى من عدم التأكد قياساً بالمشاكل البيئية الأخرى، ذلك أن مصادر انبعاثات غازات الدفيئة وعلى الأخص ثاني أكسيد الكربون هي الأكثر انتشاراً، فكل شركة وكل مزرعة وكل أسرة تتسبب في قدر ما من هذه الانبعاثات، كما أن آثار التغير المناخي هي الأكثر شمولاً وانتشاراً فالمناخ يؤثر على الزراعة وعلى استخدام الطاقة وعلى الصحة وعلى غيرهما من عناصر الطبيعة الأمر الذي يؤثر بدوره على كل شيء وكل شخص. وهكذا يمكن القول أن أسباب وتداعيات التغير المناخي متنوعة جداً وتكون الدول الفقيرة التي تسهم بالقليل في التغير المناخي هي الأكثر تعرضاً بتداعياته[١١].

وبجانب ظواهر الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الأوزون وتضخم حجم المخلفات والانبعاثات، ثمة ظواهر أخرى للتلوث، منها ظاهرة المطر الحمضي Acid rain والتي ظهرت في بعض مناطق العالم وتنشأ نتيجة وجود أكسيد النيتروجين وغاز ثاني أكسيد الكبريت الذي ينبعث بصفة أساسية من عمليات الاحتراق الصناعي ومن محطات القوى التي تعمل من خلال اختراق الفحم، ويتكون عندما يتحد أكسيد النيتروجين والكبريتيد مع الرطوبة في الغلاف الجوي ليتكون حامض الكبريتيك وحامض النيتريك، ويمكن أن تنقل هذه الأحماض إلي مسافات بعيدة عن مكانها الأصلي وتظل معلقة في الجو لحين سقوط الأمطار. ويصيب المطر الحمضي كل من التربة، البيئة البحرية والحيوانية والغابات والنباتات والمباني بأضرار جسيمة، كما يمارس تأثيرات خطيرة على صحة الإنسان .

وأخيراً وفي معرض وصفنا لظاهرة التلوث تجدر الإشارة ألي أن الأمر لم يعد فقط يقتصر على حتمية حماية البيئة من التلوث ولكنه ينصرف أيضاً لضرورة الحفاظ عليها، فمع تزايد عدد السكان بدأ العنصر البشري في مزاحمة الطبيعة وتهديدها، وأصبحت العديد من الكائنات الحية الأخرى من الحيوانات والنباتات مهددة بخطر الانقراض، بشكل يتطلب السعي نحو المحافظة عليها من خطر الانقراض.

حجم ظاهرة التلوث

تتعدد جوانب التلوث بشكل قد يصعب معه وضع معايير موحدة لتحديد حجمه، غير أن أحد أهم المؤشرات التي يمكن استخدامها للدلالة على حجم التلوث هو كمية الانبعاثات السنوية الصادرة في مختلف دول العالم وأهمها على الاطلاق انبعاثات الكربون، وتشير مؤشرات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المعلنة من البنك الدولي إلي خطورة ظاهرة التلوث بالرغم من الجهود المبذولة لتحجيم الظاهرة في العقود الأخيرة. وحسب ما هو موضح بالجدول رقم (١) من الملحق الإحصائي قدرت أجمالي كميات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عام ١٩٩٠ نحو ٢٢,٢٢٣

بليون طن متري ارتفعت إلي أن بلغت في عام ٢٠١١ إلي نحو ٣٣,٦١٥ بليون طن متري بزيادة قدرها ١١,٣٩٢ بليون طن بنسبة قدرها ٥١,٢% بمتوسط زيادة سنوية قدرها ٢,٣%. فيما ارتفع متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات من ٤,٢ طن في عام ١٩٩٠ إلي ٤,٩ طن في عام ٢٠١١. و قد ارتفع نصيب وحدة الطاقة من الناتج المحلي الإجمالي على مستوى العالم من ٥,٤ إلي ٧,٣ دولار لكل كيلو جرام مكافئ النفط، فيما ظلت الطاقة الكربونية بالكيلو جرم لكل كجم مكافئ النفط من الطاقة المستخدمة بدون تغيير إذ ظلت في عام ٢٠١١ نحو ٢,٥ وهو نفس المستوى المحقق في عام ١٩٩٠.

ووفقاً للبيانات الواردة في الجدول رقم (١) احتلت الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الأولى في عام ١٩٩٠ من حيث إجمالي كميات انبعاثات الغاز حيث حققت نحو ٤,٨ بليون طن متري بنسبة ٢١,٦% من إجمالي الانبعاثات الكلية على مستوى العالم . فيما جاءت الصين وروسيا في المرتبتين الثانية والثالثة خلال نفس العام حيث بلغت كميات الانبعاثات لهما ٢,٥، ٢,١ بليون طن متري على التوالي. بنسبة ١١,٢%، ٩,٥% على التوالي. وفقاً للبيانات فقد تغير الوضع في عام ٢٠١١ حيث حلت الصين في المرتبة الأولى في كمية الانبعاثات التي بلغت ٨,٣ بليون طن بنسبة ٢٤,٧% فيما جاءت الولايات المتحدة الأمريكية ثانية بكمية قدرها ٥,٤ بليون طن بنسبة ١٦,٢ % بينما جاءت الهند في المرتبة الثالثة بكمية قدرها ٢,٠١ بليون طن بنسبة قدرها ٦%، ثم روسيا واليابان بكمية قدرها ١,٧، ١,٢ بليون طن بنسبة قدرها ٥,١%، ٣,٤% على التوالي . وهكذا تشكل نسبة كمية الانبعاثات الخاصة بكل من الصين والولايات المتحدة والهند وروسيا واليابان نحو ٥٥,٤ % من إجمالي الانبعاثات الكلية من غاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم خلال عام ٢٠١١. بما يعكس المسئولية الكبيرة للدول الصناعية عن تلوث البيئة. و من جانب أخر يعكس تزايد كمية ونسبة الانبعاثات الخاصة بالصين والهند عدم التجاوب بشكل كبير مع

الالتزامات الدولية تجاه تخفيض التلوث والتحول نحو استخدام تقنيات ومنتجات وطاقة أقل تلوثاً.

وفيما يتعلق بمؤشر نصيب الفرد من الانبعاثات فقد سجل هذا المؤشر في عام ٢٠١١ معدلات عالية في كثير من الدول حيث بلغ ٤٠,٣ طن في قطر بزيادة قدرها ١٥,٦ طن عن عام ١٩٩٠، فيما بلغ في الإمارات ١٩,٩ طن بانخفاض قدره ٨,٩ طن عن عام ١٩٩٠، فيما سجل في الولايات المتحدة ١٧,٦ طن بانخفاض قدره ١,٥ طن عن عام ١٩٩٠. وتعكس تلك التغيرات صعوداً أو هبوطاً مدى فاعلية السياسة البيئية للدولة في التعامل مع التلوث.

ومن ناحية أخرى تشي المؤشرات بأن التأثيرات السلبية للتلوث وصلت إلي مدى لا يمكن الصمت حياله، إذ يشير البنك الدولي في تقريره الصادر عام ٢٠١٠ تحت عنوان التنمية وتغير المناخ أن مابين من ١٠٠ مليون و ٤٠٠ مليون شخص قد يتعرضون المخاطر الجوع وأن ما بين مليار ومليارى شخص آخر ربما لا يكون لديهم ما يكفيهم من المياه لسد احتياجاتهم نتيجة لارتفاع درجة الحرارة بواقع درجتين، وأن البلدان النامية هي الأكثر عرضة للأخطار المناخية والأقل مرونة تجاهها، فارتفاع درجة الحرارة بواقع درجتين مئويتين يمكن أن يسفر عن تخفيض دائم بواقع ٤-٥% من الدخل بالنسبة للفرد في أفريقيا وجنوب أسيا مقارنة بخسارة أقل في البلدان مرتفعة الدخل، وستنجم هذه الخسائر بصفة أساسية في القطاع الزراعي الذي يمثل أهمية خاصة لهذه الدول[١٢]. وتأسيساً على ذلك ثمة ضرورة للمحافظة على توازن النظم البيئية من خلال تقليل استخدام طاقة الوقود الأحفوري مع إيجاد مصادر أخرى بديلة للطاقة كالطاقة الشمسية والرياح .

ووفقاً للكتاب السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام ٢٠١٤، تشير المؤشرات المعلنة به إلي ضخامة الخسائر والأضرار الناجمة عن تلوث الهواء وذلك على النحو التالي[١٣]:

١. من المتوقع أن تتراوح قيمة الخسائر العالمية من محاصيل فول الصويا والذرة والقمح نتيجة تلوث الأزون على مستوى الأرض Ground-level ozone بين ١٧ -٣٥ بليون دولار مع حلول عام ٢٠٣٠.
٢. قدر عدد الوفيات السنوي المتوقع من تلوث الهواء الخارجي Outdoor air pollution بما يزيد عن ٣,٥ مليون نسمة. وقد ارتفع المعدل الفعلي للوفاة بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١١ بنسبة ٤% في جميع أنحاء العالم، فيما زاد في الصين والهند بنسبة ٥%، ١٢% على التوالي.
٣. قدرت تكلفة تلوث الهواء التي تحملها المجتمع الصيني والمجتمع الهندي في عام ٢٠١٠ بنحو ١,٤ تريليون دولار، ٠,٥ تريليون دولار على التوالي وذلك وفقاً لدراسة أعدتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD .
٤. وفي أوروبا قدرت تكلفة التعرض لتلوث الهواء الناجم من النقل بالطرق بنحو ١٣٧ بليون دولار سنوياً.

وتأسيساً على ضخامة الخسائر والأضرار التي يرتبها التلوث، فمن المفترض أن يحقق تحسين جودة الهواء منافع اقتصادية ضخمة تتمثل في تخفيض الخسائر المحتملة فيما لو ظلت مستويات التلوث على حالها، ذلك أن الاستثمار في تحسين البيئة و تنفيذ سياسات فعالة لجعل الهواء أكثر نظافة يرتب على الدول في الأجل القصير تكلفة تقل كثيراً عن التكلفة التي تتحملها فيما لو سمح بتزايد حجم تلوث الهواء. فتلوث الهواء هي قضية عابرة للحدود، ويمكن التعلم من الدروس المستفادة من التحارب الناجحة في أي دولة.

ويمكن ان يمارس التطور التكنولوجي دوراً هاماً في تخفيض التلوث، كما أن التنفيذ الصارم للوائح البيئية يعتبر أمراً حاسماً للتعامل مع ظاهرة التلوث. وكجزء من الحملة الصينية في علاج تلوث الهواء، بلغت قيمة غرامات التلوث في الثلاث شهور الأولى من عام ٢٠١٤ نحو عشرة أمثال نظيراتها خلال نفس الفترة في السنوات السابقة، كما تم تغريم أكثر من ثلاثة أمثال عدد الشركات في الأعوام السابقة خلال نفس الفترة. كما أعلنت الحكومة خططاً لرفع ما يصل إلي ٦ مليون مركبة من

السير في الطرق باعتبار أنها لم تستوف معايير الانبعاثات المحددة مع نهاية عام ٢٠١٤، كما وضعت سقفاً على مبيعات السيارات الجديدة في عام ٢٠١٣ . ويمكن تخفيض الانبعاثات الملوثة للهواء من المصادر الرئيسية باستخدام السياسات والاستثمارات التي تشجع من استخدام وسائل النقل وأساليب الإنتاج والصناعات غير ملوثة للبيئة، عندئذ سوف تنخفض نسبة الكربون والميثان وغيرهما في الجو وحينما تنجح هذه السياسات في تخفيض التلوث فمن المؤكد أن ينخفض تأثيره على المناخ. ويقدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن اتخاذ قرار سريع بخصوص الفحم الأسود والميثان من المحتمل أن يقلل من معدل التغير في المناخ إلي النصف خلال العقود العديدة المقبلة، كما يخفض من عدد الوفيات المرتبط بتلوث الهواء بنحو ٢,٤ مليون فرد سنوياً كما يتجنب خسائر سنوية في المحاصيل بما يزيد عن ١٠٠ مليون طن[١٤] .

وهكذا يتضح مما تقدم ضخامة حجم تلوث البيئة وارتفاع درجة خطورة الآثار التي يرتبها التلوث ومن ثم ضخامة تكاليفه كما يتضح أيضاً أهمية المنافع التي يمكن أن تتحقق من اتخاذ إجراءات سريعة وحاسمة للتعامل مع التلوث، بشكل يفرض ضرورة التعاون الدولي وتطوير أساليب تخفيض التلوث، الأمر الذي يدفعنا لاستعراض الجهود الدولية المبذولة للتعامل مع ظاهرة التلوث توطئة للانتقال لكي نتناول بالتفصيل أهم الحلول التي يمكن أن تلجأ لها الحكومات للتعامل مع التكاليف التي يرتبها التلوث.

الجهود الدولية للتعامل مع ظاهرة تلوث البيئة

أوضحنا في الجزء السابق أن ظاهرة تلوث البيئة كانت ولم تزل تمثل مشكلة كبيرة تواجه دول العالم قاطبة بشكل فرض ضرورة التعاون للتعامل معها بشكل جاد، وقد أثمرت هذه الجهود ظهور عدد من المنظمات والاتفاقيات والبروتوكولات والمبادرات المعنية بالشأن البيئي كوحدة واحدة أو بأحد جوانبه، نعرض لها فيما يلي بشكل سريع:

- برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP

تأسس برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام ١٩٧٢ ليصبح صوت البيئة بداخل منظومة الأمم المتحدة، ويناط به قيادة سلطة البيئة العالمية التي تتولى وضع الأجندة البيئية العالمية. ويعمل هذا البرنامج كمحفز ومدافع ومسهل لتشجيع كل من الاستخدام الرشيد والتنمية المستدامة للبيئة العالمية. ويقوم البرنامج بتقييم الأحوال والاتجاهات البيئية الوطنية والإقليمية والعالمية، كما يعمل على تطوير الأدوات البيئية على مستوى الدول وعلى المستوى العالمي، وأخيراً يعمل على تقوية المؤسسات بهدف دعم الإدارة الحكيمة للبيئة[١٥] .

- اتفاقية بازل لتحركات المخلفات الخطرة والتصرف منها عبر الحدود

Basel Convention on the Transboundary movement Hazardous Wastes and their Disposal

تنظم هذه الاتفاقية حركة النفايات الخطرة وإجراءات التخلص منها . وقد حددت الاتفاقية مجموعة من الإجراءات الإلزامية الهادفة إلي فرض الرقابة على عمليات تصدير وعبور واسترجاع أنواع معينة من النفايات. وتم إقرار الاتفاقية في ٢٢ مارس ١٩٨٩ في بازل بسويسرا عقب الاحتجاجات القوية التي ثارت في أعقاب اكتشاف اتجاه منظم لنقل المخلفات السامة المستوردة من الخارج إلي أفريقيا وبعض مناطق الدول النامية الأخرى في ثمانينات القرن الماضي[١٦]. وتهدف هذه الاتفاقية إلي حماية الصحة العامة والبيئة من الآثار السلبية للمخلفات الخطرة، وتغطي هذه الاتفاقية عدد كبير من النفايات التي وصفت بالخطرة تأسيساً على أصلها أو تكوينها أو خصائصها بجانب نفايات بعض الأصناف المستخدمة في الحياة اليومية كأجهزة التليفزيون والبطاريات وغيرها. وقد انضمت جمهورية مصر العربية إلي الاتفاقية في ٨ يناير ١٩٩٣، ودخلت حيز التنفيذ في ٥ إبريل من نفس العام وقد بلغ عدد الأطراف المشاركة في هذه الاتفاقية حتى فبراير ٢٠١٤ نحو ١٨١ دولة[١٧]. وينظر لهذه الاتفاقية باعتبارها أول اتفاق دولي ملزم في مجال مراقبة والرقابة على حركة النفايات الخطرة وتنظيم حركتها بين الدول بشكل مشروع،

بجانب تخفيض توليد هذه النفايات والحد من تصديرها من الدول الصناعية الكبرى إلي الدول النامية.

- معاهدة فينا لحماية طبقة الأوزون

The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer ،

تعرف هذه الاتفاقية أيضاً بالاتفاقية الإطارية باعتبار أنها تعمل كإطار لجهود حماية طبقة الأوزون، وقد صدرت الاتفاقية في عام ١٩٨٥ ودخلت حيز التنفيذ في ٢٢ سبتمبر عام ١٩٨٩، وقد أصبحت اتفاقية فينا في عام ٢٠٠٩ أول اتفاقية من أي نوع تحقق الإقرار العالمي Universal ratification، وتتمثل أهداف الاتفاقية للإطراف المشاركة في تشجيع التعاون عن طريق الرصد والملاحظة المنتظمة وتبادل البحوث والمعلومات في مجال تأثيرات الأنشطة الإنسانية على طبقة الأزون واتخاذ الإجراءات القانونية أو الإدارية حيال الأنشطة المحتمل أن يكون لها تأثيرات سلبية على طبقة الأوزون. ولا تتطلب الاتفاقية من الدول أن تأخذ إجراءات ملموسة في التحكم في المواد المستنفذة للأزون، وبدلا من ذلك وافقت الدول على بروتوكول مونتريال الخاصة بالمواد المستنفذة لطبقة الأوزون طبقاً لنصوص اتفاقية فينا[١٨].

- بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفذة لطبقة الأوزون

The Montreal Protocol On substances That deplete the Ozone Layer

ألحق هذا البروتوكول باتفاقية فينا، وقد صمم هذا البروتوكول لتخفيض إنتاج واستهلاك المواد المستنفذة للأوزون بهدف تقليل تأثيرها على المناخ ومن ثم حماية طبقة الأوزون الرقيقة، وقد تم الاتفاق على هذا البروتوكول في ١٥ سبتمبر عام ١٩٨٧ ودخل حيز التنفيذ في أول يناير ١٩٨٩، وقد تضمن البروتوكول نصاً يلزم الأطراف المشاركة بالاستجابة السريعة لأي معلومات علمية جديدة. ويتضمن هذا البروتوكول ٢٠ مادة تهدف إلي التخلص من بعض المركبات الضارة كمركبات الكلوروفلور كربون والهالونات، ورابع كلوريد الكربون، ويلزم البروتوكول الدول الأعضاء بتخفيض إنتاج واستهلاك هذه المواد كما يحظر عليها الاتجار في هذه المواد مع الدول الأخرى غير المشتركة في البروتوكول. وقد تم تعديل البروتوكول لضمان الرقابة على المواد

الكيميائية الجديدة وخلق آلية مالية تمكن الدول النامية من التوافق مع متطلبات البروتوكول. و خلال الاجتماع رقم ٢١ لأطراف البروتوكول الذي عقد في مرسى علم، في نوفمبر ٢٠٠٩ اختيرت مصر رئيساً للجنة الامتثال للبروتوكول[١٩] .

- اتفاقية الأسلحة الكيمائية Chemical Weapons convention

تهدف هذه الاتفاقية إلي إزالة أسلحة الدمار الشامل من خلال حظر تطوير وإنتاج وجيارة وتخزين والاحتفاظ ونقل واستخدام الأسلحة الكيمائية عن طريق الأطراف أو الدول المشاركة، ويتعين على الأطراف المشتركة اتخاذ الخطوات الضرورية لنفاذ الحظر فيما يتعلق بالأفراد (طبيعين أم معنويين) في حدود مناطق نفوذهم، وتلتزم الدول المشاركة بتدمير مخزون الأسلحة الكيميائية التي قد تحتفظ بها وكذلك أي تسهيلات تستخدم في إنتاجها وكذلك أي أسلحة كيميائية محتفظ بها في مناطق أو دول أخرى مشاركة.

وقد وافقت الدول المشاركة على خلق نظام للتحقق من بعض المواد الكيميائية السامة المحددة لضمان أن هذه المواد تستخدم فقط في أغراض لم يتم حظرها، ووفقاً لهذه الاتفاقية يمكن لأي دولة عضو لديها شك في التزام دولة عضو أخرى أن تتقدم بطلب للأمين العام لإرسال فريق تفتيش على أن تلتزم الدول المشكو في حقها بقرار التفتيش. وقد دخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في عام ١٩٩٧، وتشارك في هذه الاتفاقية نحو ١٩٠ دولة، وكانت أخر دولة وقعت عليها هي الجمهورية العربية السورية، فيما لم توقع عليها حتى تاريخه كل من مصر وجنوب السودان وأنجولا، بينما لم تقر كل من إسرائيل وميانمار الاتفاقية رغم سابقة التوقيع عليها[٢٠].

- اتفاقية استوكهولم بشأن الملوثات العضوية الدائمة

The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants

تم تبني هذه الاتفاقية في السويد في ٢٢ مايو ٢٠٠١ ودخلت حيز التنفيذ في ١٧ مايو ٢٠٠٤، وهي معاهدة عالمية تهدف لحماية البيئة من الكيماويات التي تظل بحالتها في البيئة لفترات طويلة وتنتشر على نطاق

جغرافي واسع. ويؤدي التعرض لهذه المواد إلي تأثيرات صحية خطرة تشمل أنواع معينة من السرطان وأمراض الجهاز التنفسي وغيرها. وبالنظر لانتقالها على نطاق واسع لا يمكن لحكومة دولة بمفردها أن تحمي مواطنيها أو بيئتها من هذه المواد، وكرد فعل لما تقدم طلبت الاتفاقية من الأطراف المشاركة أن تتخذ الإجراءات التي من شأنها التخلص من أو تخفيض انبعاث هذه المواد في البيئة والتي حددتها الاتفاقية باثنتي عشر مادة (Aldrin, Chlordane, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptachlor, HCB, Mirex, Toxaphene, PCB, PCDD, PCDF)[٢١]. وقد بلغ عدد الأطراف الموقعة على الاتفاقية ١٥٢ دولة. وقد وقعت مصر على الاتفاقية في ١٧ مايو ٢٠٠٢ و تم إقرارها ٢٠٠٣/٥/٢ [٢٢].

- إتفاقية روتردام الخاصة بإجراءات الموافقة بالعلم المسبق على الكيماويات الخطرة والمبيدات في التجارة الدولية Rotterdam Convention

تهدف هذه الاتفاقية إلي تشجيع المسئولية المشتركة والتعاون بين الأطراف في التجارة الدولية لأصناف من الكيماويات الخطرة بهدف حماية صحة الإنسان والبيئة من الأضرار المحتملة، كما تهدف إلي المساهمة في استخدام هذا المواد بشكل داعم للبيئة من خلال تسهيل تبادل المعلومات بشأن خصائص هذه المواد. وتتضمن هذه الاتفاقية الإجراءات الخاصة بالحصول على وتوزيع قرارات الدول المستوردة المتعلقة بعمليات شحن بعض الكيماويات والمبيدات والتأكد من التزام الدول المصدرة بهذه القرارات، وتبعاً لذلك يكون هناك التزام من الدول الأطراف بعدم تصدير أنواع محددة بالاتفاقية من الكيماويات الخطرة والمبيدات دون موافقة مسبقة من الدولة المستوردة. وقد تم الاتفاق على الاتفاقية في ١٠ سبتمبر ١٩٩٨ فيما دخلت حيز التنفيذ في ٢٤ فبراير ٢٠٠٤ [٢٣]. ويبلغ عدد الدول المشاركة في الاتفاقية ١٧٠ دولة.

- بروتوكول قرطاجنة للسلامة البيولوجية للاتفاقية التنوع البيولوجي Cartagena Protocol on Biosafety to the convention on Biological Diversity

في ٢٩ يناير تبنى مؤتمر للدول الأعضاء في اتفاقية التنوع البيولوجي اتفاق متمم للاتفاقية عرف ببروتوكول قرطاجنة للسلامة البيولوجية، وقد هدف البروتوكول إلي حماية التنوع البيولوجي من المخاطر المحتملة للكائنات الحية المحورة وراثياً Living modified organism (LMOs). و يعمل الاتفاق على تأمين سلامة مناولة ونقل واستخدامات الكائنات الحية المعدلة وراثياً الناشئة من التكنولوجيا الحيوية والتي قد يكون لها آثار سلبية على التنوع البيولوجي مع الأخذ في الاعتبار المخاطر على الصحة البشرية وقد تم إقرار البروتوكول في ٢٩ يناير عام ٢٠٠٠، ودخل البروتوكول حيز التنفيذ في ١١ سبتمبر ٢٠٠٣. ويبلغ عدد الأطراف المشاركة في الاتفاق ١٦٨ دولة، وقد وقعت مصر على الاتفاق في ٢٠ ديسمبر سنة ٢٠٠٠ ودخلت الموافقة حيز التنفيذ في ٢١ مارس ٢٠٠٤ [٢٤].

- اتفاقية الاتجار الدولي في الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض

Convention on International trade in Endangered Species of Wild fauna and Flora (CITES)

وهي اتفاقية دولية بين الحكومات تهدف إلي ضمان أن التجارة الدولية في الكائنات البرية (حيوانات ونباتات) لا تهدد بقاءها، و تمت الموافقة على الاتفاقية في ٣ مارس ١٩٧٣ ودخلت حيز التنفيذ في أول يوليو ١٩٧٥، ويبلغ عدد الأطراف المشاركة في الاتفاقية ١٨٠ عضواً، وقد انضمت مصر للعضوية ٤ يناير ١٩٧٨ ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ بها في ٤ أبريل ١٩٧٨ [٢٥]. وتوفر الاتفاقية الحماية لما يقرب من ٥٦٠٠ نوعاً من الحيوانات و ٣٠٠٠٠ نوعاً من النباتات من الاستغلال المفرط من خلال التجارة الدولية.

- مبادرة الجمارك الخضراء Green Customs Initiative

تعكس هذه المبادرة شراكة غير مسبوقة بين المنظمات الدولية للتعاون بهدف منع التجارة غير المشروعة للسلع ذات الحساسية البيئية Environmentally-sensitive Commodities وتسهيل الاتجار المشروع فيها. وتهدف هذه المبادرة بصفة أساسية إلي تعزيز قدرة الإدارات

الجمركية والجهات ذات الصلة في مراقبة وتسهيل التجارة المشروعة واكتشاف ومنع التجارة غير المشروعة في المواد الضارة ذات الحساسية البيئية والتي تغطيها العديد من المعاهدات ذات الصلة والاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف Multilateral Environmental Agreements. وتشكل المواد الحساسة بيئياً مثل المواد المستنفذة لطبقة الأزونODS، و المنتجات الكيمائية السامة، والمخلفات الخطرة، والكائنات الحية المعدلة والكائنات المعرضة للانقراض مشكلة دولية لها تداعياتها الخطيرة، إذ أنها تهدد بشكل مباشر صحة العنصر البشري والبيئة وتسهم في خسائر الكائنات الحية الأخرى وترتب خسائر في الإيرادات تتحملها حكومات الدول كما تهدد بتقويض فرص نجاح الاتفاقيات البيئية الدولية من خلال الالتفاف حول القواعد والإجراءات المتفق عليها.

و حسب الموقع الرسمي لمبادرة الجمارك الخضراء، فإن الجرائم البيئية لها أهميتها بجانب أنها تمثل نشاطاً مربحاً بشكل متزايد، إذ تقدر قيمة المكاسب السنوية على المستويين المحلي والدولي بين ٢٠ إلي ٣٠ بليون دولار من إغراق الأسواق بالمخلفات الخطرة وتهريب المواد الخطرة المحرمة واستغلال وتهريب الموارد الطبيعية المحمية[٢٦]. وقد أبدى برنامج الأمم المتحدة للبيئة قلقه حيال الخسائر البيئية المتزايدة الناجمة عن الحركة غير المشروعة للكائنات المهددة بالانقراض والمواد والمنتجات الضارة والخطرة وأقر أيضاً أن ثمة جهود مستمرة يجب أن تبذل من جميع بلدان العالم والمنظمات ذات الصلة والهيئات المعنية بإرساء مبادئ الالتزام والامتثال بالاتفاقيات الدولية ذات الصلة. وهكذا نشأت مبادرة الجمارك الخضراء في فبراير ٢٠٠١ باعتبارها شراكة تعنى بما تقدم. وقد تضمنت لائحة الشركاء في هذه المبادرة الأمانات الخاصة بالاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف ذات الصلة (بازل، قرطاجنة، سياتس، مونتريال روتردام، ستوكهولم) والإنتربول، ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية،، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومكتب الأمم المتحدة للمخدرات والجريمة UNODC ومنظمة الجمارك العالمية WCO.

وتحقق مبادرة الجمارك الخضراء منافع عدة للأطراف المعنية بها بدءً من موظفي الجمارك مروراً بالدول وشركاء المبادرة وانتهاءً بالبيئة العالمية وذلك على النحو التالي:

- فيما يتعلق بموظفي الجمارك فهي ترفع من مستويات معرفتهم بالقضايا البيئية خصوصاً تلك المتصلة بالاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف، كما تعزز من المهارات اللازمة لنفاذ التعهدات البيئية الوطنية، كما توافر اعتراف أفضل بدور موظفي الجمارك في حماية البيئة.
- فيما يتصل بالدول، تسهم المبادرة في زيادة كشف المهربين وسلع التجارة المشروعة، كما تحد من الفاقد في الحصيلة الضريبية الناجم عن التهرب من الضرائب والرسوم.
- وفيما يخص بشركاء المبادرة فإن فرص الدعم والتعاون في تنفيذ الاتفاقيات البيئية تزيد.
- واخيراً ثمة منفعة تعود على البيئة العالمية من خلال تخفيض معدل الجرائم البيئية والتحكم في المخلفات والمواد الكيميائية السامة وتحسين كفاءة حماية الكائنات المعرضة للانقراض الأمر الذي يؤدي إلي بيئة أقل تلوثاً وأكثر استدامة.

التغير المناخي (نظام المناخ العالمي) والتنمية

تزايد الاهتمام بالربط بين التنمية والبيئة مع عقد قمة الأرض الأولى في ريو دي جانيرو بالبرازيل في عام ١٩٩٢ تحت شعار البيئة والتنمية، حيث صدر إعلان ريو الذي تضمن ٢٧ بنداً دعت الدول المشاركة إلي وجوب العمل على تغيير تعاملها مع البيئة والتنمية وقد تبنت القمة فكرة التنمية المستدامة وجعلها محور خطة عملها في القرن الواحد والعشرين فيما أطلق عليه الأجندة ٢١ والتي مثلت وثيقة لخطة العمل في ميادين النشاط الاقتصادي ومبادئ التنمية التي تتوافق ومتطلبات استمرار الحياة على كوكب الأرض بأمان وصحة. ولتأكيد هذه الأجندة وقعت أكثر من ١٥٠ دولة على معاهدتين، تتعلق الأولى بارتفاع درجة حرارة الأرض، فيما تتعلق الثانية بالتنوع البيولوجي.

وتكتسب الأجندة الكثير من أهميتها بالنظر إلي كونها أول وثيقة في التاريخ تلفت انتباه المجتمع الدولي إلي أن المشاكل البيئية الكبرى هي نتيجة فعلية للأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، و أن إشباع رغبات وطموحات العنصر البشري لا يجب أن تتم على حساب النظام البيئي لكوكب الأرض.

وقد اتخذت قمة الأرض الثانية التي عقدت بمدينة جوهانسبرج بجنوب إفريقيا في عام ٢٠٠٢ التنمية المستدامة شعاراً لها، حيث اجتمع نحو ٢٢ ألف مشارك من قادة دول ومنظمات غير حكومية ورجال أعمال ممثلين ١٩١ دولة لمناقشة هموم كوكب الأرض والبحث عن سبل توفير حياة كريمة وآمنة وتنمية متواصلة تتواءم وهدف الحفاظ على البيئة وحمايتها من مخاطر التلوث[٢٧]. وقد تتضمن البيان الختامي لقمة الأرض الثانية العناصر الآتية: الالتزام بتحقيق التنمية المستدامة، دعم محاور حماية البيئة وتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية على الأصعدة المحلية والإقليمية والدولية، القضاء على الفقر وتغيير الأنماط غير المستدامة للإنتاج والاستهلاك وحماية الموارد الطبيعية وإداراتها من أجل استمرار الحياة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية باعتبارها تمثل متطلبات أساسية للتنمية المستدامة[٢٨].

بجانب الجهود السابقة نشأ توجه نحو بناء ما يسمى بنظام المناخ العالمي، ويهدف هذا النظام إلي التعامل مع مشكلة التغير المناخي بشكل فعال من خلال العمل على ربط شواغل التنمية مع تغير المناخ، ذلك أن مشكلة التغير المناخي هي نتيجة للنشوء المشترك المتزامن لكل من النمو الاقتصادي وانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وحتى فترة قريبة لم يكن ينظر لتغير المناخ باعتباره فرصة لإعادة النظر في التنمية الصناعية، بيد أن هذا التوجه قد تغير مع تزايد الوعي بحتمية دمج تغير المناخ في صنع قرارات التنمية.

وفي إطار الرؤية الدولية التي تقوم على الربط بين التلوث وتغير المناخ والتنمية، تتم إقرار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في عام ١٩٩٢ ودخلت حيز التنفيذ في عام ١٩٩٤، وقد اتخذت

الاتفاقية من تثبيت تركيزات الغازات المسببة الاحتباس الحراري في الجو عند مستويات تمنع من التدخلات الخطيرة للعنصر البشري في منظومة المناخ هدفاً نهائياً لها. ووفقاً للاتفاقية، تم تقسيم الدول إلي ثلاث مجموعات رئيسية لها ثلاثة أنواع مختلفة من الالتزامات هي:

- تتمثل المجموعة الأولى (دول المرفق الأول) في البلدان التي كانت أعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية في عام ١٩٩٢ بالإضافة إلي بلدان الاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقال بما فيها الإتحاد الروسي ودول البلطيق والعديد من دول أوروبا الوسطى والشرقية، وتلتزم هذه الدول بإتباع سياسات واتخاذ تدابير تهدف إلي خفض ما تطلقه من الغازات المسببة للاحتباس الحراري بحلول عام ٢٠٠٠ لتصل بها إلي مستويات عام ١٩٩٠.
- تتكون المجموعة الثانية (أطراف المرفق ٢)من الدول الأعضاء بمنظمة التعاون الاقتصادي في المرفق الأول ولكن لا يدخل ضمنهم الأطراف من الاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقال،وتلتزم بتقديم موارد مالية للدول النامية لتمكينها من تنفيذ أنشطة تخفيض الانبعاثات بموجب الاتفاقية ولمساعدتها على التكيف مع الآثار المعاكسة لتغير المناخ، مع التزامها باتخاذ كافة الخطوات العملية التي من شانها أن تعزز تطوير التكنولوجيا المواتية بيئياً ونقلها للأطراف من الاقتصادات التي تمر بمرحلة تحول وللبلدان النامية.
- تتضمن المجموعة الثالثة الدول النامية غير الأعضاء في المرفق الأول وتتعهد بالتزامات عامة لصياغة وتنفيذ برامج وطنية لتخفيض الانبعاثات والتكيف.

وفي عام ١٩٩٧ تم إقرار بروتوكول كيوتو لتكملة وتعزيز الاتفاقية ودخل حيز التنفيذ عام ٢٠٠٥ وقد ركز على أهداف خفض الانبعاثات لأعضاء المرفق الأول، وبالإضافة لذلك ضمن البروتوكول مجموعة من الالتزامات العامة تنطبق على كافة أطراف الاتفاقية منها: اتخاذ خطوات نحو تحسين نوعية بيانات الإنبعاثات، إعداد برامج وطنية للتخفيف (تخفيض الانبعاثات) والتكييف، تعزيز نقل التكنولوجيا المواتية

للبيئة، التعاون في مجال البحث العلمي والشبكات الدولية لرصد المناخ، وإطلاق مبادرات دعم التعليم والتدريب والوعي العام وبناء القدرات. و لتعزيز فاعلية تكلفة تخفيض حدة تغير المناخ عن طريق فتح سبل للأطراف لتخفيض الانبعاثات بتكلفة أرخص بالداخل عنها بالخارج، ضمن البروتوكول ثلاث آليات مبتكرة هي التنفيذ المشترك، وآلية التنمية النظيفة، وتداول الانبعاثات. وفي عام ٢٠٠٧ أقرت الدول الأعضاء في الاتفاقية الإطارية ما سمي بخطة العمل المعتمدة في مؤتمر بالي، وركزت هذه الخطة على أربع لبنات أساسية للبناء هي التخفيف والتكييف والتكنولوجيا والتمويل[٢٩] .

و على مدى فترة كبيرة في العقدين الماضيين كان تغير المناخ يفسر على أنه مشكلة بيئية باعتبار أن الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري تتراكم في الغلاف الجوي وتتسبب في تأثيرات مناخية بسبب تزايد الانبعاثات من صنع الإنسان مقترنة بقدرة محدودة للمحيطات والغلاف الحيوي على امتصاص هذه الغازات، ومن هنا بات ينظر لهذه القضية باعتبارها قضية عمل جماعي عالمي تتطلب تقرير التزامات يتم التفاوض بشأنها بهدف إجراء تخفيضات مطلقة في الانبعاثات.، غير أن التركيز الصارم على البيئة أدى إلي ظهور منظور أخر ينظر لقضية تغير المناخ باعتبارها في الأساس قضية عدالة، حيث يرى أصحاب هذه الرؤية انه مع التسليم بوجود حدود بيئية فإن جوهر المشكلة يتمثل في أن البلدان الغنية تشغل على نحو غير متناسب المساحة البيئية المحدودة المتاحة، وتأسيساً على ذلك يجب أن يكون النظام العادل للمناخ مرتكزاً على مبادئ التخصيص المبنية على الإنصاف . وهكذا نشأ جدل في ضوء ذلك، حيث ترى البلدان مرتفعة الدخل أن البلدان الآخذة بالتصنيع حديثاُ باتت تمثل مصدراً كبيراً للانبعاثاتـ وستسهم في المستقبل بنصيب متزايد منها بشكل يفرض ضرورة إجراء تخفيضات مطلقة في الانبعاثات. فيما رأت الدول الآخذة بالتصنيع حديثاً والدول النامية بضرورة وجود نظاماً مناخياً مبنياً على تخفيضات مطلقة تتقرر

بالتفاوض. حيث تخشى هذه الدول من إلقاء تبعات تخفيض التلوث عليها دونما تحمل الدول المتقدمة بعبء كافي.

ونظراً للمسئولية التاريخية للدول الصناعية المتقدمة (الشمال) عن تراكم كميات كبيرة من مخزون الغازات المسببة للاحتباس الحراري والتي تدعمها بيانات قوية وردت بالاتفاقية الإطارية، فإنه من الصعب تصور قيام نظام عالمي فعال لا يبدأ بعمل مبكر وقوي للتخفيف من هذه الدول. وهكذا فإن الجمع بين عمل قوي ومبكر من الدول المتقدمة وتفعيل مبدأ الإنصاف وروح التعددية في المفاوضات من شأنه أن يوفر الأساس لتجاوز إشكالية التناقض بين البيئة والإنصاف التي عانت منها مفاوضات المناخ العالمية.

وبالنظر إلي أن البنية التحتية والإنتاج الاقتصادي الحالي يستندان على افتراض كربون بلا تكلفة، فإن بناء اقتصادات ومجتمعات حول كربون مكلف سيفرض تكاليف تكيف مرتفعة على الاقتصادات الوطنية . بشكل يطرح قضية تقاسم هذه الأعباء بين الدول وقد طرحت اقتراحات عدة في هذا المجال، يتعلق بعضها بالتوزيع على أساس نصيب الفرد من الانبعاث، في جين يطالب نهج أخر البلدان الأكثر ثراءً والتي بجانب قدرتها الأكبر على الدفع تتحمل أيضاً بقدر أكبر من المسئولية عن المخزون القائم من الانبعاثات أن تتحمل القدر الأكبر من تكلفة برنامج عالمي للتخفيف والتكييف، ويحدد هذا النهج الالتزامات الوطنية على أساس دخل الفرد وليس الدخل القومي، وبجانب ما تقدم اقترحت الصين في عام ١٩٩٧من خلال المفاوضات التي أدت إلي بروتوكول كيوتو استخدام مبدأ المسئولية التاريخية كأساس لتوزيع أعباء التخفيف بين بلدان المرفق الأول من البروتوكول، وسعى الاقتراح إلي معالجة العلاقة بين انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من جانب الأطراف عبر فترة من الزمن وتأثير هذه الانبعاثات من حيث تغير المناخ مقاسة بالزيادة في متوسط درجة حرارة سطح الأرض وكانت السمة الجديرة بالملاحظة في الاقتراح الصيني هي الأسلوب المستخدم لتوزيع أعباء تخفيض الانبعاثات فيما بين البلدان، وبمقتضاه تتحدد أهداف خفض

الانبعاثات في بلد من بلدان المرفق الأول على أساس المسئولية النسبية لذلك البلد عن الارتفاع في درجة الحرارة[٣٠].

وتثير قضية تمويل أعمال المناخ جدلاً أخر، إذ ان ثمة توافق كبير على أن تخصص البلدان مرتفعة الدخل بعض الاعتمادات المالية للدول النامية لمواجهة أعباء تخفيض الانبعاثات غير أنه لم يزل هناك اختلاف حول قيمة ومصادر التمويل الذي سيتم توفيره بجانب آليات الرقابة والمتابعة على إنفاق هذا التمويل، إذ تشعر الدول المانحة بالقلق إزاء تخصيص الموارد بين التخفيف أو التكييف والنتائج المتوقع تحقيقها ومدى قابليتها للقياس. وعلى خلاف الدول المانحة تنتظر الدول النامية لهذا التمويل من منظور مختلف، إذ أنها ترى أن تدفع دفعاً لتلقي مساعدات لاتخاذ إجراءات معينة حيال مشكلة ليست من صنعها، وتبعاً لذلك ترفض هذه الدول أي أملاءات أو أي آليات للمشروطية وتطلب من ثم استخدام هذا الأموال حسبما تقتضي أولويات الدولة متلقية المعونة. وربما يكون هناك حلاً للخروج من ذلك التناقض يتم من خلال إعادة توجيه الاهتمام من تنفيذ أعمال محددة سلفاً من قبل البلدان او الجهات المانحة إلي تنظيم التمويل حول عملية يتم بمقتضاها تشجيع تنمية وملكية البلد المتلقي للمساعدات وملكيته لجدول أعمال التنمية منخفضة الكربون، بعدها يمكن توجيه التمويل المقدم للتخفيف لدعم كل من التنمية منخفضة الكربون وإعمال التخفيف المحددة جيداً في الدول النامية، ويكون تحديد هذه الأعمال من خلال الاتفاق عليها بشكل جماعي بين المانحين والدول المتلقية باعتبارها أعمال تؤدي وظيفة مزدوجة تؤدي لتخفيض التلوث والانبعاثات في الوقت الذي تحقق فيه مكاسب للتنمية . وبذلك يكون الحل ممثلاً في إيجاد طريق للتنمية منخفضة الكربون من خلال عملية بناء شعور قوي لدى البلد المتلقي بملكيته لها[٣١].

وهكذا يمكن القول أن السياسات المتبعة للتعامل مع التغير المناخي، ليست معضلة بسيطة تكمن في مجرد الاختيار بين عالم بمعدلات نمو عالية وانبعاثات مرتفعة لغاز الكربون وعالم بمعدلات نمو منخفضة وانبعاثات منخفضة لغاز الكربون، أو هي مجرد إشكالية بسيطة

تتمثل في الاختيار بين النمو أو الحفاظ على كوكب الأرض، ذلك أن الكثافة المرتفعة لانبعاثات غاز الكربون هي نتاج طبيعي لأوجه عديدة من عدم الكفاءة، إذ مثلا يمكن للتكنولوجيات الجديدة وتحسين الممارسات الحالية تخفيض استهلاك الطاقة في قطاعات الصناعة وإنتاج الكهرباء بنسبة تتراوح مابين ٢٠% و ٣٠% [٣٢] مما يساعد في تخفيض انبعاثات الكربون دون تخفيض معدلات النمو، كما أن للعديد من الإجراءات التي تستهدف تخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري منافع عدة في مجالات الصحة العامة، وأمن الطاقة، واستدامة البيئة بشكل يمكن ان ينعكس إيجاباً على النمو.

وتجدر الإشارة أن الاهتمام بربط البيئة بالتنمية المستدامة ارتبط بظهور ما يسمى بمفهوم الاقتصاد الأخضر وهو المفهوم الذي يربط بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية، ويتضمن العمل على تحقيق النمو والعدالة وفرص التوظف من الأنشطة الأقل تلوثاً للبيئة والأكثر كفاءة في استخدام الموارد والطاقة. ويتصف الاقتصاد الأخضر بشكل جوهري بتزايد الاستثمارات في القطاعات الاقتصادية التي تعزز من وتحافظ على رأس المال الطبيعي لكوكب الأرض وتقلل من الأضرار والمخاطر البيئية والايكولوجية، وتشمل هذه القطاعات الطاقة المتجددة، و النقل منخفض الكربون، المباني ذات الكفاءة في استخدام الطاقة، التكنولوجيا النظيفة، الإدارة الكفئة للمخلفات والعوادم. ولقد أصبح التحول للاقتصاد الأخضر له الأولوية بالنسبة للعديد من الحكومات في سياساتها لإدارة الاقتصاد الكلي، الأمر الذي يتطلب أجراء إصلاحات سياسية جوهرية على المستويات المحلية والدولية تساعد في تحقيق فرص اقتصادية تنشأ من التحول نحو أنماط استهلاكية وإنتاجية أكثر كفاءة لاستخدام الموارد وأقل تلويثاً للبيئة تشمل مصادر جديدة للتلوث.

ويمكن أن تلعب السياسات الاقتصادية الحكومية دوراً هاماً في الاقتصاد الأخضر، فالسياسة المالية يمكنها أن تلعب دوراً فاعلاً في التأثير على هيكل الاستثمارات و هيكل الحوافز التي تواجه قطاع الأعمال وقطاع العائلات فيما يتعلق بقرارات الاستهلاك والاستثمار من

خلال سياسات الضرائب والإنفاق العام والإعانات الأمر الذي يساعد في التحول نحو أنشطة الاقتصاد الأخضر[٣٣]. وقد أطلق برنامج الأمم المتحدة للبيئة ما أسماه بمبادرة الاقتصاد الأخضر في عام ٢٠٠٨ والتي تشكلت من عدة مكونات هدفها الكلي توفير التحليل والدعم لسياسات الاستثمار فيما سمي بالقطاعات والأنشطة صديقة البيئة، وقد جاءت هذه المبادرة استجابة للوثيقة التي صدرت في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في ريو دي جانيرو بعنوان " المستقبل الذي نريده" والتي اعترفت بالاقتصاد الأخضر باعتباره أداه لنقل التنمية المستدامة وتقليل الفقر[٣٤].

الطبيعة الاقتصادية لتلوث البيئة

قد يترتب على بعض الأنشطة الاقتصادية التي تمارسها بعض العناصر الاقتصادية منتجين كانوا أم مستهلكين ما يسمى بالآثار الخارجية Externalities، وينصرف مفهوم الآثار الخارجية إلي تلك الآثار التي تنشأ عند ممارسة أحد الأفراد أو المشروعات نشاطاً معيناُ وتؤثر بشكل مباشر على رفاهية عناصر أخرى أفراداً كانوا أم مؤسسات بطريقة لا يمكن أن تدخل في حسبان الأسعار السوقية للمنتجات الرئيسية المترتبة على هذا النشاط، وقد سميت بذلك باعتبار أن إحدى الوحدات الاقتصادية تؤثر بشكل مباشر على رفاهية طرف آخر يعتبر بمثابة طرف خارجي بالنسبة لسوق منتج الوحدة التي تباشر النشاط. وعلى العكس من الآثار المباشرة للنشاط التي تعكسها الأسعار السوقية، فإن الآثار الخارجية تؤثر بشكل سلبي على الكفاءة الاقتصادية[٣٥].

و في ظل نظام السوق تسبب الآثار الخارجية مشاكل في تخصيص الموارد، إذ أنه من المعروف أن الأسواق التنافسية غير المقيدة تفرز أسعاراً مساوية لكل من التكاليف الحدية والمنافع الحدية التي يتحملها المنتجون ويحصل عليها المستهلكون. ويمكن للآثار الخارجية أن تتحقق عن طريق المستهلكين أو المشروعات (جانبي الطلب العرض)، وقد تكون الآثار الخارجية سلبية (تكاليف خارجية) أو ايجابية (منافع خارجية). وتعتبر الآثار الخارجية بجانب ما يسمى بالسلع العامة من أهم مظاهر فشل الأسواق، ذلك لأن نظام السوق لا يمكنه أن يأخذ في

الحسبان هذه الآثار عند تحديد أسعار المنتجات، الأمر الذي يؤدي إلي آثار سلبية في تخصيص الموارد[٣٦].

وتأسيساً على ما تقدم يؤدي وجود الآثار الخارجية السلبية إلي أن يصبح حجم الإنتاج الذي يقرره نظام السوق أكبر من حجم الإنتاج المرغوب اجتماعياً، حيث لا يأخذ السوق في حسبانه تلك الآثار ضمن التكاليف الحدية الخاصة، ويصبح منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية أعلى من منحنى التكلفة الخاصة بقيمة هذه الآثار. وعلى النقيض من ذلك يؤدي وجود آثار خارجية موجبة إلي أن تصبح المنافع الحدية الاجتماعية أكبر من المنافع الحدية الخاصة بقيمة هذه الآثار، وفي تلك الحالة يكون حجم الإنتاج التوازني في السوق أقل من حجم الإنتاج الأمثل المرغوب اجتماعياً[٣٧].وينشأ الكثير من الآثار الخارجية من ما يعرف بمشكلات المورد العام المجاني free common resource، والتي ترتبط بوجود مجموعة من الموارد التي يمكن الوصول لها بدون أي قيود أو مقابل كالهواء والبحيرة المليئة بالأسماك، وبصفة عامة فأينما وجدت الآثار الخارجية فإن توازن الأسواق لن يكون كفئاً.

ويعتبر التلوث البيئي أحد أهم عناصر التكاليف أو الآثار الخارجية، وينشأ من خلال ممارسة بعض العناصر الاقتصادية خصوصاً المشروعات الصناعية أنشطتها الإنتاجية، ويصيب التلوث بالضرر عناصر أخرى من المجتمع رغم كونها عير منخرطة في هذه الأنشطة، ويجعل من ثم التكلفة الحدية الاجتماعية للمنتج أكبر من التكلفة الحدية الخاصة له، الأمر الذي يؤدي إلي تحقق حجم إنتاج أكبر من الحجم الأمثل اجتماعياً بشكل يفرض ضرورة التدخل لتحميل المنتجين بتكلفة التلوث، ومن ثم تضمين تكلفته ضمن تكلفة الإنتاج الخاصة. وواقعياً لا يمكن أن نصل لهدف البيئة النظيفة الخالية من أي تلوث، إذ يستحيل تحقيق ذلك عملاً في ظل تنامي وتعدد وتجدد مصادر التلوث بفعل تزايد عدد السكان وتزايد وتيرة التنمية الاقتصادية وتنامي الأنشطة الاقتصادية الصناعية والزراعية والتكنولوجية التي ترتب آثاراً سلبية على البيئة، ولكن يبقى الهدف هو الوصول إلي ما يسمى بالمستوى

الأمثل لنوعية البيئة، ويتحدد هذا المستوى عندما تتعادل التكاليف الاجتماعية الحدية للتحسينات في النوعية البيئية والتي يفترض تزايدها مع التحسن في مستوى النوعية البيئية (وتعكس أيضاً منحنى عرض النوعية البيئية) والتي تصل إلي ما لانهاية حينما يصل المجتمع إلي المستوى المصمم كحد أقصى لأنقى نوعية بيئة، مع المنافع الحدية لهذه التحسينات و تعكس الطلب على النوعية البيئية وتتناقص مع تحسن نوعية البيئة إلي أن تصل للصفر عند المستوى المصمم لأنقى نوعية بيئة[٣٨].

ويرتبط المفهوم المتقدم للمستوى الأمثل لنوعية البيئة بوجود مستوى أمثل من التلوث، والذي يرتبط بدورة بكل من تكاليف تخفيض التلوث والتكاليف الاجتماعية لتلوث البيئة اللذين يشكلان معاً التكاليف الإجمالية للتلوث، وتزداد التكاليف الاجتماعية للتلوث مع تزايد مستويات التلوث فيما تنخفض تكاليف تخفيض التلوث مع تزايد حجم التلوث، إذ أن تزايد مستويات التلوث يعني ضعف الجهود المبذولة للحد منه ومن ثم انخفاض تكلفة تخفيضه. ويتحقق المستوى الأمثل للتلوث حينما تصل التكاليف الإجمالية للتلوث إلي أدنى مستوى ممكن، حيث تتساوي كل من تكاليف تخفيض التلوث مع التكاليف الاجتماعية للتلوث. وقبل هذا المستوى لن تكون ثمة جدوى لتحقيق مستويات أقل للتلوث لأن ذلك يكلف أكثر مما يفيد، حيث تكون تكاليف خفض التلوث أكبر من التكاليف الاجتماعية للتلوث.، فيما تكون تكلفة التلوث أعلى من تكلفة منع التلوث حينما يتجاوز مستوى التلوث المستويات المثلى[٣٩].

وثمة علاقة عكسية بين مستوى تخفيض التلوث وحجم الناتج المفضي للتلوث، إذ انه حينما يتم إنتاج سلعة ملوثة للبيئة بدرجة عالية، فإن مستوى محدود من الانبعاثات الناشئة من النشاط الإنتاجي لهذه السلعة قد يترتب عليه أضرار كبيرة بشكل يتطلب تخفيضها من خلال تخفيض الناتج. وتأسيساً على ذلك، يمكن القول أن هناك علاقة مقايضة بين درجة الجود البيئية ومستوى الناتج المفضي للتلوث، إذ يتطلب الحصول على مستوى أعلى للجودة البيئية التنازل عن قدر معين من

الناتج. وثمة وسائل عديدة يمكن استخدامها لتحقيق هذا الهدف، تتراوح بين التحول نحو استخدام أساليب إنتاج أكثر نظافة ولكنها أكثر تكلفة، أو أساليب تدفع المشروعات لتخفيض حجم الإنتاج، أو قد يسمح للمشروعات أن تنتج وتلوث مثلما كان من قبل على أن تستخدم الحكومة مواردها لمعالجة آثار التلوث. وأياً كان الأسلوب المستخدم لتحسين البيئة، فالنتيجة الحتمية مستويات أقل للناتج تكون متاحةً للمستهلكين قياساً بالمستويات التي يمكن تحقيقها فيما لو لم تتبع إستراتيجية للحد من التلوث البيئي.

وأخيراً تجدر الإشارة إلي أن توافر بيئة نظيفة من التلوث يمكن تصنيفه باعتباره منتج تتوافر فيه معظم سمات السلعة العامة، حيث يخضع لمبدأ الاستهلاك اللاتنافسي أو ظاهرة الاستهلاك الجماعي في معنى أن انتفاع احد الأفراد من توافر البيئة النظيفة لا يمنع ولا يقلل من المتاح للآخرين، كما أن الكمية المتاحة للجميع هي ذاتها المتاحة لكل فرد من أفراد المجتمع. و من ناحية أخرى لا تخضع البيئة النظيفة باعتبارها سلعة عامة لمبدأ الاستبعاد، إذا يستحيل عملاً استبعاد أي فرد من الاستفادة من منافع البيئة النظيفة سواء دفع مقابلاً لهذا الانتفاع أو لم يدفع. وحينما تأخذ بعض الجوانب البيئية بعدا عالمياً يتعدى الحدود الوطنية والإقليمية تصبح المشكلة دولية، وأوضح مثال لذلك هو حماية طبقة الأوزون من التآكل والتي تصنف وفقاً لسمات السلع والمنتجات باعتبارها سلعة عامة كونية Global Public Goods . فهي سلع عامة لأنها لا تخضع لمبدأ الاستبعاد و تخضع لمبدأ الاستهلاك اللاتنافسي وهي أيضاً سلعة كونية بالنظر إلي أنها تؤثر على المجتمع العالمي ككل وتستمر آثارها لفترات زمنية طويلة جداً[٤٠] .

و يفرض التحليل المتقدم بشأن الطبيعة الاقتصادية للتلوث وطبيعة المنافع والتكاليف الخاصة بتحسين الجودة البيئية ومن ثم التكاليف والمنافع الخاصة بتخفيض التلوث ضرورة عرض أهم الحلول و الأساليب التي يمكن أن تستخدم لتخفيض التلوث الأمر الذي سيكون محلاً للدراسة في الجزء التالي.

المبحث الثاني
أساليب التعامل مع التلوث البيئي

تقوم السياسة البيئية لأي دولة على حماية البيئة من التلوث والحفاظ عليها، وتحاول السياسة البيئية أن ترقع من حوافز المشروعات لتخفيض التلوث، كما أنه لدى السياسة البيئية خيارات عدة يمكن من خلالها إدخال التكاليف البيئية بحيث تأخذها الأطراف المسئولة عن التلوث في الحسبان عن صياغة قراراتها الإنتاجية أو الاستهلاكية أو الاستثمارية، وتقوم هذه الخيارات على محاولة الوصول إلي حدود معينة مسموح بها لمستويات التلوث البيئي .

ويرتب تطبيق السياسات البيئية بالمفهوم المتقدم تكاليف على المشروعات تأخذ الأشكال التالية[٤١]:

- التكاليف الاستثمارية الإضافية اللازمة لتخفيض حجم الإنتاج من المنتجات الملوثة للبيئة. وثمة مثال لذلك في الأحوال التي يتم فيها إلزام شركات توليد الطاقة باستخدام منقيات الغاز في محطات الكهرباء بشكل يحملها بتكلفة استثمارية إضافية، ويؤدي أيضاً إلي تخفيض حجم الإنتاج من الكهرباء المحقق من كمية معينة مستخدمة من الوقود.
- قد ترتب تلبية المتطلبات البيئية استخدام متزايد لمدخلات إنتاجية متغيرة أخرى، كما هو في الأحوال التي تفرض على المشروعات استخدام وقود إضافي للتخلص من بعض الغازات المعينة المصاحبة للتدفقات المنبعثة من المداخن.
- التوجه نحو إنتاج منتجات أو استخدام أساليب إنتاج بديلة أكثر تكلفة وتجنب إنتاج واستخدام المنتجات وأساليب الإنتاج المسببة للتلوث مثلما هو الحال في استخدام مبيدات حشرية اقل فاعلية بعد حظر استخدام مبيد DDT.

وفي الأجل القصير يتطلب وضع سياسة بيئية كفئة المقارنة بين التكلفة الحدية لتخفيض التلوث والمنفعة الحدية المستمدة من بيئة أكثر نظافة نتيجة لتخفيض التلوث. فمع بقاء العوامل الأخرى على حالها،

يكـون مـن الضـروري تقييـد مقـدار الانبعاثـات الضـارة الصـادرة مـن الملوثـات لأنهـا ترتـب تكـاليف حديـة أكبـر علـى المجتمـع، بيـد انـه فـي مواجهـة هـذا قـد تتسـامح السياسـة البيئيـة إزاء قـدر محـدد مـن الانبعاثـات بسبب ارتفـاع التكلفـة الحديـة للتخلص منهـا. ومـن ناحيـة أخـرى، فحينمـا تدخل الاعتبارات التكنولوجية في المعادلة السابقة، فإن شروط المقايضـة بين التكلفة الحدية للتحكم في التلوث والمنفعة الحدية له قد تتغير. ذلك أن الابتكارات التكنولوجية على وجـه الخصـوص مثل إنتـاج معدات وأدوات جديـدة لضـبط التلـوث، أو اسـتخدام أسـاليب إنتـاج جديـدة، أو إنتـاج بـدائل جديـدة للمنتجـات الضـارة بيئيـاً سـوف تـؤدي إلـي تخفيض التكلفـة الحديـة لتحقيق وحدة معينة من تخفيض التلوث. ومؤدى ذلك أن المستوى المحدد لتخفيض التلوث يمكن تحقيقـه بتكلفـة اجتماعيـة اقل، كمـا يعنـي أيضـاً أنـه يمكن تحقيق حجم إجمالي أقل للتلوث بشكل أكثر كفاءة مما هو متوقـع إذا كانـت تكلفـة التخفـيض أعلـى. وهكـذا يمكـن القـول أن التحسـن فـي التكنولوجيا يمكن أن يكون أمراً جيداً لكل من البيئـة والمشروعات التـي تلتزم باستيفاء المتطلبات البيئية.

وفي ضوء ما تقدم وفـي سبيلها لتحقيق هدف تحفيض التلوث و مـن ثـم حمايـة البيئـة، تعمـل السياسـة البيئيـة علـى اختيـار أكثـر الأدوات كفاءة وفعالية لتحقيق هذا الهدف . و قد حدد Joseph E. Stiglitz عدداً من الحلـول والأدوات التـي يمكـن اسـتخدامها للتعامـل مـع الآثـار الخارجيـة بصـفة عامـة والتلـوث بصـفة خاصـة قسـمها إلـي حلـول خاصـة Private Sector Solutions وحلـول عامـة Public Sector Solutions، نعـرض لهـا بشكل سريع في الجزء التالي[٤٢].

أولاً: الحلول الخاصة

فـي ظـل ظـروف معينـة ومحـددة قـد يمكـن للأسـواق الخاصـة أن تتعامل مع ظاهرة الآثار الخارجية دون أي مساعدة من الحكومـة، وذلك مـن خـلال تضـمين الآثـار الخارجيـة Internalizing Externalities، أو مـن

خلال تطبيق نظرية كوز Coase Theorem، وأخيراً عن طريق استخدام النظام القانوني Legal System .

وأحد أبسط الحلول الخاصة للتعامل مع هذه المشكلة هو أسلوب تضمين الآثار الخارجية من خلال تشكيل وحدات اقتصادية بأحجام كافية بحيث تكون الآثار الخارجية لأي نشاط موجودة في إطار هذه الوحدات بما يمكن من التعامل معها، غير أن هذه الحل قد يفشل في تحقيق غرضه، بسبب وجود ما يسمى بمشكلة الراكب أو المستفيد المجاني Free Rider، حيث قد يحجم بعض أعضاء الوحدة في دفع أنصبتهم من تكلفة تصميم آليات التعامل مع الآثار الخارجية اعتمادا على أنهم سوف يستفيدون من هذه الآليات سواء دفعوا مقابلاً لها أو لم يدفعوا.

فيما تقوم نظرية كوز على إمكانية حل مشاكل الآثار الخارجية من خلال تحديد واضح لحقوق الملكية بحيث يمكن للأطراف المعنية التفاوض نحو حل أكثر كفاءة وبشرط عدم وجود تكاليف للتفاوض. ويعني تحديد حقوق الملكية لأطراف معينة تمتعهم بالتحكم في بعض الأصول وتلقي مقابل (رسوم أو أثمان) نظير استخدام هذه الأصول، ووفقاً لكوز فإن الحكومة لا تحتاج إلي تقرير مقابل للتلوث أو للأثر الخارجي، إذ يمكنها ببساطة أن تؤسس حق ملكية خاص معياري يجعل الملوث المحتمل يواجه بسعر مساوي للأضرار التي سببها للبيئة من جراء ممارسة نشاطه، الأمر الذي يدفعه إلي أن يقلل من التلوث بصورة مثلى[٤٣]. وربما يكون الحل المستند لنظرية كوز مناسباً في الحالات التي يكون فيها العدد المضار من التلوث محدوداً، بيد أنه لا يمكن تطبيقه في حالات الملوثات الأساسية مثل منتجات الكربون الغازية المفضية لظاهرة الاحتباس الحراري، وثاني أكسيد الكبريت المسبب لظاهرة المطر الحامضي حيث يكون هناك شيوع في ممارسات التلوث ومن ثم يتسع نطاق تأثيرها وتتعدد مصادرها والأطراف المضارة منها بشكل يجعل من تطبيق آلية التفاوض في تلك الأحوال أمراً بالغ الصعوبة إن لم يكن مستحيلاً.

وعندما لا يمكن تعريف حقوق الملكية بشكل كامل، يمكن للنظام القانوني أن يوفر الحماية في مواجهة الآثار الخارجية، فحينما يحرم النظام القانوني للدولة أي طرف أو أطراف من إصابة أطراف أخرى بأضرار وتفسر هذه الأضرار بدلالة أرقام متنوعة من التكاليف الاقتصادية التي تفرض على الآخرين، فإن هذا قد يعني ضمناً أن النظام القانوني ممثلاً في المحاكم قد يعطي الأفراد بعضاً من حقوق الملكية . وهكذا يمكن من خلال النظام القانوني أن بفرض على أصحاب النشاط المفضي للآثار الخارجية تعويضاً للمضارين من هذا النشاط. ولكي يمكن تخفيض جوانب عدم الكمال في تحديد وتعريف حقوق الملكية في إطار مشكلة التلوث، تحاول الحكومات أن توضح وتحدد بشكل أكثر دقة طبيعة وقيمة الخسائر التي يمكن تحصيلها. وهكذا باتت التشريعات واللوائح الحديثة تعترف بأهمية وجود قيم كمية للدلالة على قيمة الأضرار، وفي هذا الإطار صار من الضروري أن تقوم الحكومة بدور الأمين Trustee على الموارد الطبيعية وبالتالي اكتسبت حق التقاضي في مواجهة الأضرار البيئية، ومن خلال التعويضات التي تحصل عليها يمكن معالجة الأضرار.

وثمة مشكلة تؤثر على فاعلية الحلول القانونية في معالجة مشكلة التكاليف الخارجية تتمثل في تكاليف المعاملات، إذ في ظل العديد من أنواع الآثار الخارجية قد تكون قيمة التكاليف المرتبطة بها منخفضة بشكل لا يبرر تحريك دعاوى لمواجهتها، ونظراً لأن الأطراف المسئولة عن تلك الأنشطة يدركون تماماً ارتفاع تكلفة اللجوء للحل القانوني للتعامل مع الآثار الخارجية الناجمة عن نشاطاتهم فسوف يتجهون لتوليد تكلفة خارجية إلي النقطة التي قد تدفع الأطراف المضارة إلي استخدام الحل القانوني. وفي ظل ارتفاع تكلفة الحل القانوني ممثل في ارتفاع تكلفة التقاضي بجانب عدم التأكد المصاحب لنتائج عملية التقاضي، فقد ينطوي ذلك ضمناً على وجود تمايز في الحلول القانونية، إذ قد لا يكون في مقدور الأشخاص الفقراء المضارين من التكاليف الخارجية للأنشطة

الملوثة تحمل مخاطر التقاضي ومن ثم تكلفة اللجوء للحل القانوني، الأمر الذي يتعارض مع اعتبارات العدالة الاجتماعية.

وفي جميع الأحوال تواجه الحلول الخاصة صعوبات جمة للتعامل بشكل فعال مع ظاهرة الآثار الخارجية وبطبيعة الحال مع التلوث الأمر الذي يفرض ضرورة التدخل الحكومي. إذ أن عدد من الآثار الخارجية ومنها التلوث مرتبط بتوفير سلعة عامة مثل الهواء النظيف والمياه النظيفة، ويكون استبعاد أي فرد من الاستفادة من منافع هذه السلع امرأ مكلفاً جداً. وتتفاقم مشاكل محاولة الوصول لحلول كفئة طوعية بوجود ظاهرة عدم توافر المعلومات بشكل كامل Imperfect Information، ذلك أنه في ظل الحلول التي تقوم على التفاوض قد يحاول أحد أطراف التفاوض استغلال عدم توافر معلومات كافية لدى الأطراف الأخرى لاقتناص مكاسب مغالى فيها أو قد يعمد البعض إلي إخفاء بعض الحقائق التي قد تؤثر في حالة الإفصاح عنها على مسار عملية التفاوض. وأخيراً قد يصاحب الحلول الخاصة بعض جوانب عدم التأكد بشأن النتائج المحتمل تحقيقها[٤٤].

وكنتيجة طبيعية لضعف أداء الأدوات الخاصة في التعامل مع مشكلة الآثار الخارجية بصفة عامة والتلوث بصفة خاصة فضلاً عن عدم مراعاة البعض منها لاعتبارات المساواة والعدالة بين القادرين والفقراء، تزايد الاتجاه في الوقت الراهن نحو الاعتماد على الحلول العامة للتعامل مع مشكلة تلوث البيئة، الأمر الذي سنعرض له في الجزء التالي.

ثانياً: الحلول العامة

تقع الحلول العامة لمشكلة الآثار الخارجية البيئية في مجموعتين عريضتين هما: الحلول المؤسسة على نظام السوق Market-based solutions واللوائح المباشرة Direct Regulations. وتعتمد الحلول السوقية على محاولة التأثير على الحوافز لضمان تحقيق نتائج تتسم بالكفاءة الاقتصادية، وتقوم الحلول السوقية للتعامل مع مشكلة التلوث إما على أدوات المالية العامة ممثلة في الضرائب والإعانات سواء كانت مباشرة أو في شكل منح اعفاءات أو تخفيضات ضريبية، أو على نظام يسمح

بقدر محدد سلفاً من التلوث يحدد بمعرفة تصاريح للتلوث يتم تداولها في الأسواق[٤٥]. فمثلا يمكن استخدام نظام ضرائب التلوث لتحميل الشركات بالتكلفة الاجتماعية الحقيقية لأنشطتها، وبذلك يمكن تقليص حوافزها لتلويث البيئة. كما يمكن للحكومة أيضاً استخدام اللوائح المباشرة لتحديد الآثار الخارجية كما هو الحال عند وضع معايير إجبارية للانبعاثات تلتزم بها جميع الشركات والمؤسسات[٤٦].

ونعرض فيما يلي بشكل سريع لأدوات اللوائح المباشرة وتصاريح التلوث، على أن نتناول بعدها بقدر أكثر تفصيلاً لأدوات المالية العامة في مكافحة التلوث باعتبارها تمثل الموضوع الأساسي للبحث.

- اللوائح المباشرة

بالرغم من الاعتقاد الشائع والمتنامي بين معظم الاقتصاديين بأن الحلول السوقية هي الأكثر فعالية في التعامل مع الآثار الخارجية البيئية، إلا أن الحكومات تعتمد بشكل تقليدي وأساسي على آلية التنظيم و اللوائح المباشرة في تعاملها مع ظاهرة التلوث. وعندما تستخدم الحكومة اللوائح المباشرة فإنها تفرض بموجبها على الأفراد والمنشأت انتهاج سلوك معين وتستخدم أدوات الإلزام القانوني كالغرامات لضمان التزام المنشأت والأفراد بالمتطلبات التي تحددها. وطبقاً لهذه الآلية، تقوم الحكومات بوضع معايير للانبعاثات Emission Standards الناجمة من السيارات والأنشطة الاقتصادية كتوليد الكهرباء، وتضع اللوائح التي تنظم عملية التصرف في النفايات والكيماويات السامة، و تحظر الدخان المنبعث من الطيران المحلي، و تقرر القوانين التي تلزم شركات البترول بالحفاظ على سلامة البيئة والثروة البترولية، و تقرر القيود على الصيد البحري والبري لتخفيض جوانب عدم الكفاءة المصاحبة للاستغلال الزائد للموارد العامة، و أخيراً قد يصل تطبيق آلية التنظيم لدرجة حظر بعض الأنشطة المفضية للتلوث.

وتطبق معظم الدول اللوائح المباشرة بصورة متعددة ومختلفة. فمثلاً يطبق الإتحاد الأوروبي مجموعة من اللوائح المباشرة تشمل وضع

معايير للمنتج تحدد كفاءة الطاقة للأجهزة المستخدمة، وللانبعاثات من ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين، وللتكنولوجي أو العمليات التي يتعين عن الأطراف الملوثة للبيئة إتباعها[٤٧].

ويستند المؤيدون لآلية التنظيم واللوائح إلي أنها توفر درجات أعلى من اليقين، فإذا حظر على المشروعات إنتاج المزيد من الانبعاثات عن المستويات المعيارية التي تحددها آلية التنظيم،، فمعنى ذلك أن كل مشروع يكون على علم بالحد الأقصى لمستوى التلوث المسموح به بشكل يقيني، و على العكس من ذلك فإنه في ظل تطبيق آلية الضريبة التلوث يكون مستوى التلوث متوقفاً على تكاليف تخفيض التلوث، غير أن أنصار الضرائب يحتجون بأنه يمكن تعديل الضرائب بسهولة بشكل يحفز المشروعات لتخفيض مستوى التلوث إلي المستوى المرغوب.

وثمة انتقاد هام يوجه لآلية التنظيم يتمثل في عدم قدرتها على تخفيض التلوث بأكثر الطرق كفاءة، ذلك لأن الشركات المختلفة قد تواجه بتكاليف حدية مختلفة للتخفيض الإضافي للتلوث، كما أن هذه الآلية لا توفر حوافز للمشروعات لكي تخفض مستويات التلوث إلي أقل من المستويات المعيارية المحددة بمعرفة الجهات المنظمة بغض النظر عن قيمة التكاليف اللازمة لتحقيق ذلك. و يختلف الوضع في إطار أدوات السوق حيث ينصب التركيز على مقدار التلوث، فالمشروع الذي يلوث أكثر علية أن يدفع ضرائب أعلى أو يشتري تصاريح تلوث أعلى وتتأسس هذه الآليات على الأداء، حيث تهتم الحكومة فقط بالنتيجة النهائية ممثلة بحجم التلوث المتحقق.

وثمة نوعان للوائح المباشرة يمكن التفرقة بينهما هما[٤٨] :

- اللوائح المؤسسة على الأداء Performance-based regulations والتي تركز على النتيجة النهائية لها على التلوث مثل اللوائح المحددة لانبعاثات السيارات.
- لوائح المدخلات Input regulations وهي تلك اللوائح التي تركز على المعايير والممارسات والمدخلات وليس على الأداء . فمثلاً قد تقرر الحكومة حظر أنواع معينة من الفحم، أو قد تلزم

المشروعات باستخدام أجهزة تنقية الغاز Scrubbers وغيرها من الأجهزة المتخصصة في تخفيض التلوث، أو إنشاء مداخن عالية بارتفاعات محددة. وتجدر الإشارة إلي أن بعض أدوات السوق لتخفيض التلوث يمكنها أيضاً أن تركز على المدخلات والممارسات كما هو في الحالات التي يمكن فيها فرض ضريبة على الفحم الكبريتي High-sulfur Coal وليس على التلوث المنبعث.

- تصاريح التلوث

تمثل تصاريح التلوث إحدى الأدوات السوقية للتعامل مع التلوث، وتلجأ لها الحكومة كبديل لفرض ضريبة التلوث. ووفقاً لذلك الأسلوب تطلب الحكومة من المشروعات والمنشات الحصول على تصريح لكل وحدة تلوث تتسبب في انبعاثها، ويصبح من غير القانوني أن تتجاوز انبعاثات التلوث الصادرة من المشروع الكميات المصرح لها بمقتضى ما لديها من تصريحات للتلوث، حيث تخضع في تلك الحالة للعقوبات المقررة قانوناً. وتبدأ الحكومة في ظل تلك الآلية بتحديد كمية التلوث التي ستتسامح إزاءها ثم تحدد في ضوء ذلك عدد التصاريح المتاحة للشركات. ويطلق على تلك الطريقة أيضاً مسمى Cap and Trade Method، حيث يتم في ظلها تحديد سقف أو حد أقصى لكمية التلوث من خلال عرض عدد معين لتصاريح التلوث يغطي تلك الكمية يسمح بعدها للشركات بتداولها بيعاً وشراءً عند مستويات الأسعار التي سوق التصاريح. وغالباً ما يتم بيع هذه التصاريح عن طريق الحكومة من خلال مزادات، وفي تلك الحالة تمثل مصدراً لإيرادات الموازنة العامة، غير أنه في بعض الأحيان قد تقوم المشروعات بيع تصاريح التلوث بالمزادات، وتمارس بدلاً من ذلك ضغوطاً لتخصيص تصاريح مجانية وقد تستجيب الحكومة[٤٩].

و في ظل نظام تصاريح التلوث تقوم الحكومة بخلق سوق للتلوث من خلال إصدار عدد معين من تصاريح التلوث يغطي الحد المسموح به للتلوث[٥٠]. وفي ظل هذه السوق من المفترض أن تكون تكاليف المعاملات في أدنى مستوى لها وأن يكون هناك سعراً واحداً للتصريح. وفي ظل

توافر السوق الكاملة لتصاريح التلوث تتحقق الكفاءة الديناميكية وتنشأ الحوافز للابتكار من خلال تخفيض التلوث عن طريق الابتكار وإمكانية تبادل التصاريح في السوق. ويكون الحل الأمثل في سوق التصاريح هو الذي يجعل جميع المشروعات تواجه نفس الحوافز الحدية لتخفيض التلوث، فإذا لم تكن السوق تنافسية فثمة خسائر في مكاسب الكفاءة يحتمل تحقيقها.

وبالمقارنة بالضريبة التي تقرر سعراً للتلوث وتترك السوق يحدد الكمية، فإن نظام تصاريح التلوث يقرر الحد الأقصى لكمية التلوث المسموح بها تاركاً للسوق تحديد السعر. وتعتمد الميزة النسبية لتحديد الكمية في مواجهة تحديد السعر على طبيعة عدم التأكد بشأن التكاليف الحدية والمنافع الحدية من تخفيض التلوث[٥١]. ومن ناحية أخرى يتصف عرض تصاريح التلوث بعدم المرونة بشكل كبير في الأجل القصير حيث لا يمكن تغييره إلا من خلال قرارات السياسة الحكومية، ومع انخفاض مرونة العرض فإن التغيرات في الطلب تسبب تغيرات سعريه هامة في سعر التصاريح، فإذا أخذت التغيرات في الطلب نمطاً غير منتظم فمن المؤكد أن ينتج هذا تقلبات في أسعار التصاريح.

وقد استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية أسلوب تصاريح التلوث في إطار برامج وكالة الحماية البيئية للتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت وأكسيدات النيتروجين في ظل قانون الهواء النظيف وحقق نجاح طيباً في تخفيض هذه الملوثات في ولاية لوس أنجلوس.كما تم استخدام هذا النظام في الاتحاد الأوربي للمحافظة على مستويات غازات الجرين هاوس في حدود المستويات المستهدفة. وقد ساعد على نجاح البرنامج في الاتحاد الأوروبي أن الغرامة المقررة بواقع ١٠٠ يورو للطن أعلى بكثير من السعر السوقي لتصريح تلوث والذي لم يتجاوز ١٥ يورو، الأمر الذي رفع من درجات الامتثال والتجاوب لهذا النظام. وعلى العكس من ما تقدم، فقد واجه النظام في ظل تطبيق معايير بروتوكول كيوتو ١٩٩٧ صعوبات خاصة بالتجاوب معه نتيجة لقصور قدرات تنفيذ متطلبات البروتوكول. ففي ظل البروتوكول المذكور تعهدت ٣٧ دولة بنفسها

بحدود قصوى للانبعاثات خلال فترة الالتزام الأولى ٢٠٠٨- ٢٠١٢، ولم تتمكن الكثير منها من تحقيقها، فخضعت لمعايير أعلى ممثلة في الفرق بين المستهدف والمحقق فعلياً مضافً له ٣٠% خلال فترة الالتزام التالية، الأمر الذي دفع عدد من هذه الدول ومنها اليابان وكندا وروسيا إلي إعلان عدم الاستمرار في التجاوب مع البروتوكول خلال فترة التعهد الثانية[٥٢].

- أدوات المالية العامة

كما سلف الذكر تمثل أدوات المالية العامة كالضرائب والإعانات سواء كانت مباشرة أو في شكل تخفيضات في ضرائب أخرى (كالائتمان الضريبي) أهم الأدوات السوقية التي يمكن تلجأ لها الدول في تعاملها مع مشكلة التلوث البيئي ونعرض فيما يلي بالتفصيل لهذه الأدوات.

١. ضرائب التلوث

يطلق عليها أيضاً الضرائب البيئية أو الضرائب الخضراء[٥٣]. و يعتبر تقرير ضريبة على مقدار التلوث المنبعث هو أكثر الحلول السوقية بساطة لتخفيض التلوث. إذ أنه عندما ينشأ أثر خارجي ممثل في التلوث من نشاط معين، ينشأ اختلاف بين التكاليف الاجتماعية والتكاليف الخاصة، بشكل قد تتعامل معه الحكومة بفرض ضريبة تقرر بشكل ملائم بحيث تحمل الأفراد والشركات المسئولون عن التلوث بالتكاليف الاجتماعية الحقيقية الناتجة عن أنشطتهم.

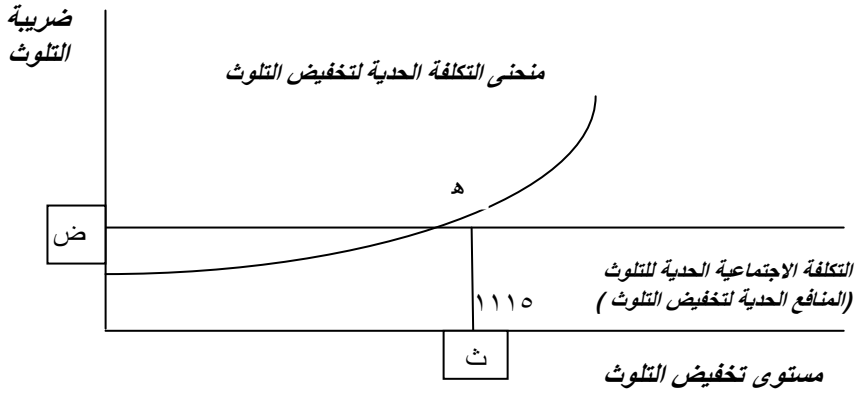
ويصمم هذا النوع من الضرائب بحيث يجعل التكاليف الحدية الخاصة مساوية للتكاليف الحدية الاجتماعية وتسمى بالضريبة التصحيحية Corrective tax أو ضريبة بيجو Pigouvian tax والتي نسبت إلي الاقتصادي البريطاني (Arthur Cecil Pigou 1877-1959) في النصف الأول من القرن العشرين. وبافتراض أن مقدار التلوث يتناسب مع حجم الإنتاج وان التكلفة الحدية لكل وحدة تلوث ثابتة، فسوف يدفع تقرير ضريبة بواقع مبلغ ثابت لكل وحدة إنتاج مساوية للتكلفة الحدية للتلوث

المشروعات المنتجة المسئولة عن التلوث إلي تحقيق مستوى الناتج الأمثل اجتماعياً الأمر الذي يدفعها نحو العمل على تخفيض مستويات إنتاجها إلي المستوى الأمثل اجتماعياً[٥٤]. ومن ناحية أخرى وفي رد فعل أخر محتمل تجاه الضريبة، قد يمكن للمشروعات المفاضلة بين تخفيض التلوث إما من خلال إنتاج كميات أقل أو من خلال تغيير أساليب الإنتاج، بيد أن تغيير أساليب الإنتاج قد يحمل المشروعات المنتجة نفقات إضافية مقابل الحصول على أدوات التحكم في التلوث أو من خلال التغيير في هيكل المدخلات المستخدمة أو من خلال التغيرات الأخرى في العملية الإنتاجية. وتضمن الضرائب المرتبطة بشكل مباشر بالتلوث أن المشروعات سوف تتولى عملية تخفيض التلوث بأدنى الطرق تكلفة وأكثرها كفاءة.

ويوضح الشكل رقم (١) هذه الفكرة، حيث يقيس المحور الأفقي مستوى الخفض في التلوث (بدء من المستوى المتحقق إذا لم تقم الشركة بأي إنفاق لتخفيض التلوث)، فيما يوضح المحور الرأسي سعر التلوث بدلالة الضريبة المقررة عليه. تستلزم متطلبات الكفاءة أن تتساوى المنفعة الحدية الاجتماعية الناتجة من الإنفاق الإضافي لتخفيض التلوث مع التكلفة الحدية الاجتماعية للتلوث (عند النقطة هـ)، فإذا ما فرضت على الشركة ضريبة (ض) مساوية للتكلفة الحدية للتلوث، فسوف تحقق الشركة المستوى الأمثل للإنفاق على تخفيض التلوث. وحسب ما هو موضح بالشكل، فإن المستوى الأمثل للتلوث يتحقق عند المستوى (ث) من خلال فرض ضريبة بسعر (ض) .

شكل رقم (١)

التحكم الأمثل في التلوث باستخدام الضريبة



إعانات تخفيض التلوث

وتستخدم ضرائب التلوث بشكل شائع خصوصاً في الدول المتقدمة، وطبقاً لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD يطبق في الوقت الراهن نحو ٣٧٥ ضريبة بيئية في دول المنظمة تفرض بشكل أساسي على منتجات الطاقة والسيارات ويستقر عبئها في نهاية الأمر على الأسر والنقل، و نظراً لأن هذه الضرائب تفرض بأسعار منخفضة ويتم تطبيقها بشكل عام لأسباب أخرى غير البيئية كالرغبة في الحصول على موارد مالية، وبسبب أن هناك عدد من الصناعات المحددة تمنح إعفاءات من الضريبة فإن فاعلية هذه الضرائب بالصورة المطبقة بها في التحكم في بعض أنواع التلوث كانبعاثات غازات الجرين هاوس تنخفض[٥٥]. الأمر الذي يفرض ضرورة العناية بتصميم ضرائب التلوث بشكل يلبي اعتبارات الكفاءة والفاعلية في تحقيق هدف تخفيض التلوث.

تصميم ضريبة التلوث

كما سلف الذكر تتميز الضرائب على التلوث بقدرتها في التعامل بشكل مباشر مع فشل الأسواق وهي بذلك يمكنها أن تأخذ في الحسبان التأثيرات البيئية من خلال دمجها في الأسعار، ويوفر تسعير الآثار البيئية من خلال الضريبة المرونة لكل من المستهلكين والمنتجين على حد سواء لتحديد أفصل وسيلة لتخفيض الآثار البيئية. وحينما تقرر ضرائب التلوث فإنها يجب أن تستهدف الملوث أو السلوك الملوث للبيئة، كما أن نطاق الضريبة البيئية يجب أن يتصف بنفس درجة اتساع الأضرار البيئية، ومن المفترض أن يعكس سعر الضريبة بشكل دقيق الأضرار البيئية لضمان أن الأسعار التي يواجهها المنتجين والمستهلكين تعكس التكاليف البيئية الناتجة عن نشاطاتهم. وبطبيعة الحال يجب أن يكون هناك درجة من الثقة في الضريبة وأن سعر الضريبة محدد بشكل يمكن معه تحفيز إجراء التحسينات في سلوك الأفراد والمشروعات تجاه البيئة. ويمكن

استخدام حصيلة الضرائب البيئية في المساعدة في عملية التنسيق الضريبي أو المساعدة في خفض ضرائب أخرى قائمة. وحينما يكون للضريبة آثار توزيعية أو آثار على القدرة التنافسية يمكن التعامل مع هذه الآثار من خلال أدوات السياسة الأخرى. ويمثل توافر كل من المعلومات والشفافية واليقين عناصر هامة لكل من القبول العام وفاعلية الضرائب البيئية. وأخيراً قد تحتاج الضرائب البيئية لأن تشترك وتتفاعل مع أدوات السياسة الأخرى لضمان تحقيق سياسة بيئية فاعلة [٥٦].

ومن ناحية أخرى يفترض أن تصمم الضرائب البيئية بحيث تحسن من الرفاهية، ولتحقيق ذلك عليها أن تستهدف بشكل فعال حوافز مشكلة التلوث التي يفترض أن تواجهها، فإذا تم هذا الاستهداف بشكل خاطئ فإن تكلفة فرض الضريبة قد ترتفع على نحو مفرط لا يتناسب مع المكاسب البيئية. وبجانب ضريبة بيجو، فقد ورد في الأدب الاقتصادي أنواعاً مختلفة للضرائب البيئية هي[٥٧]:

١. يمكن أن تقرر الضريبة على المنتجات التي يترتب عليها حدوث الانبعاثات، ويتميز هذا النوع من الضريبة بانخفاض تكاليف إدارته إذا قورنت بنظيرتها المصاحبة للضريبة على الانبعاثات، غير أنها تتصف بكونها أقل دقة في استهداف التلوث قياساً بالضريبة على الانبعاثات. وثمة مشكلة تواجه الضريبة على الانبعاثات تتمثل في تباين مستويات التلوث فيما بين المشروعات المختلفة حتى مع نفس المستوى من الإنتاج، ويعزى ذلك إلي اختلاف التكنولوجيا المستخدمة وعمر الآلات وزمن التشغيل ونوع الوقود المستخدم. وتعتبر ضريبة الوقود مثالاً جيداً للضريبة على المنتجات الملوثة، حيث تفرض على الطاقة المستهلكة أو المستخدمة وتحدد بوحدات مشتركة كبرميل زيت مكافئ أو وحدات حرارية، وبخلاف الضرائب على الكربون أو ثاني أكسيد الكربون، تغطي ضرائب الطاقة أيضاً الطاقة النووية والطاقة المتجددة.
٢. يمكن أن تكون الانبعاثات الضارة هدفاً جيداً للضريبة إذا أمكن تقديرها بدقة. وثمة مثال لذلك النوع من الضريبة جرى تطبيقه في

السويد على انبعاثات أكاسيد النيتروجين Nitrogen Oxides . بيد أن ثمة نقد أساسي يوجه لهذا النوع من الضريبة يتمثل في صعوبة قياس الانبعاثات في بعض الأحوال، بجانب صعوبة تحديد المتسبب في التلوث في ظل تعدد مصادر التلوث وشيوعه. و تعتبر الضريبة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو ما يعرف بضريبة الكربون هي أكثر أنواع ضرائب التلوث شيوعاً ومن أكثر أدوات السوق كفاءة، ويعتمد الأثر النهائي لضريبة الكربون على وعاء الضريبة وسعر الضريبة. ويحدد الوعاء صوراً مختلفة للضريبة على الانبعاثات. فقد تكون ضريبة على الكربون Carbon tax على أنواع الوقود الأحفوري وتفرض بشكل تناسبي لكمية الكربون المنبعثة عند الاحتراق، وقد تكون ضريبة على ثاني أكسيد الكربون CO_2 tax وتحدد لكل طن منبعث من غاز ثاني أكسيد الكربون ويمكن ترجمتها بسهولة لضريبة كربون من خلال معلومية أن كل طن كربون يكافئ نحو ٣,٦٧ طن من ثاني أكسيد الكربون[٥٨].

٣. بالإضافة للضرائب التي تقررمباشرة على الانبعاثات او بشكل غير مباشر على المنتجات المنتجة للاتبعاثات، ثمة ضرائب أخرى تؤثر على كل من منتجات الطاقة والانبعاثات حتى ولم يكن هذا القصد المعلن من ورائها متعلق بالشأن البيئي، بمعنى أخر يمكن أن يكون سبق إخضاع انبعاثات الكربون ضمنياً للضريبة في الدول التي لا تطبق بشكل ظاهر ضرائب الكربون، ويدخل في إطار ما يسمى بضرائب الكربون الضمنية كل الضرائب المفروضة على الطاقة كضرائب الاستهلاك والمبيعات والضرائب الجمركية .

٤. في بعض الأحوال يمكن استخدام عدد من الأساليب معاً للحصول على نتائج أفضل في التعامل مع التلوث. فقد تقرر إحدى الحكومات مثلاً تبني إستراتيجية لتخفيض التلوث تقوم على تطبيق آني للضريبة على بعض المنتجات المرتبطة بالإنبعاثات مصحوبة بتقرير إعانة لاستخدام التكنولوجيا النظيفة. ويستخدم هذا الأسلوب في حالة انبعاثات المركبات التي قد لا يؤدي فرض ضريبة منفردة عليها إلي

تحقيق نتائج فعالة، فتلجأ الحكومات إلي حل يجمع بين فرض ضريبة على البنزين و تقرير إعانة تحفز استخدام السيارات الكهربائية أو المهجنة Electric or hybrid cars التي تعمل بالكهرباء والوقود[٥٩].

وفي ظل الخيارات المتاحة، يكون كل شكل من الأشكال السابقة للضريبة البيئية مناسباً في ظل ظروف معينة، غير أن معايير الاختيار فيما بينها تستند بصفة أساسية إلي اعتبارين هما : قيمة التكاليف الإدارية المصاحبة لتطبيق كل خيار، ومدى التأثيرات التي يباشرها كل خيار على الانبعاثات. وقد تنشأ مشكلة تداخل في الأحوال التي يمكن فيها تخفيض التلوث من خلال معالجة التدفقات في نهاية العملية الإنتاجية. فمثلاً حينما تعمل محطة للطاقة بالفحم، يترتب عليها انبعاث كربونية وكبريتية، بشكل يفرض اختلاف حلول التعامل مع كل نوع من الانبعاثات، إذ أن فرض ضريبة على مكون الكبريت بالفحم يحتاج أن يصاحبه تقرير إعانة لاستخدام تكنولوجيا إزالة الكبريت من غاز المداخن Flue Gas Desulfurization، فيما يختلف الوضع في حالة الكربون، حيث قد يكون فرض ضريبة على الوقود مفضلاً بالنظر إلي أن تكنولوجيا التنظيف في هذا النطاق لم يتم تطويرها بعد.

وثمة نقطة أخرى يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تطبيق الضرائب البيئية تتعلق بالحصيلة المرتقبة لهذه الضرائب، إذ أنه كثيراً ما ينظر لهذه الضرائب باعتبار أنها تحقق منافع مزدوجة تتمثل في كونها تؤدي إلي تخفيض التلوث بجانب كونها تحقق حصيلة ضريبية للدولة يمكن تحويلها لممولي الضرائب في شكل مدفوعات تحويلية أو استخدامها لتعويض التخفيضات في الضرائب التشويهية المقررة في النظام الضريبي للدولة[٦٠].

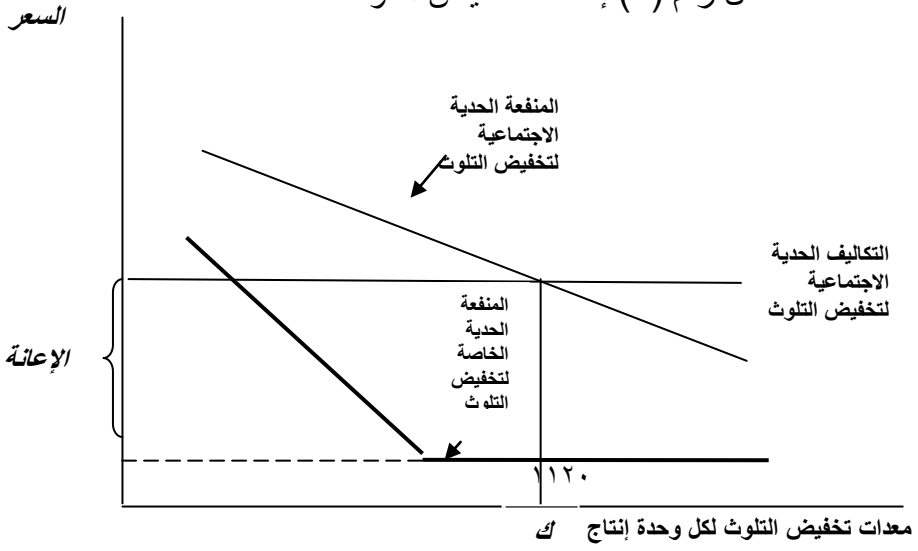
٢. الإعانات وتخفيض الضرائب

في ظل عدم رغبة أو عدم قدرة الحكومة على اللجوء لخيار فرض ضريبة في التعامل مع مشكلة التلوث، قد تعود على الوحدة الملوثة للبيئة منافع مباشرة ضئيلة القيمة فيما لو قررت تخفيض التلوث، وتصبح من ثم الحوافز إزاء تخفيض التلوث ضعيفة جداً. وتبعاً لذلك قد

تلجأ الحكومة لحل أخر يختلف عن حل إخضاع التلوث للضريبة. وأحد الحلول الشائعة في هذا المجال هو قيام الحكومة باستخدام سياسة الإنفاق العام من خلال تشجيع اتجاه الوحدات الاقتصادية نحو تخفيض التلوث، ويتم ذلك من خلال دعم قدرات الوحدات الإنتاجية على الحصول على معدات وأدوات تخفيض التلوث. وتنصرف تلك الآلية إلي تقديم إعانة مالية تقدر بالفرق بين المنفعة الحدية الاجتماعية لتخفيض التلوث والمنفعة الحدية الخاصة للوحدة الاقتصادية، وبذلك يمكن تحقيق المستوى الأمثل للإنفاق على تخفيض التلوث. وبالرغم من أن الإعانات لا تحظى بشعبية بين الاقتصاديين، إلا أنه يتم استخدامها على نطاق واسع في مجال تخفيض التلوث، ولا تأخذ الإعانات فقط في شكل دعم ظاهر للاستثمارات الذي يستخدم على نطاق واسع ولكن قد تأخذ شكل ضمني ممثل في برامج الخصم الضريبي كمعونات الاستثمار، والاستهلاك المعجل، والائتمان الضريبي، والإجازة الضريبية[٦١].

وبخلاف الوضع في ضريبة التلوث الذي افترضنا في ظله ثبات التكلفة الاجتماعية الحدية للتلوث ومن ثم ثبات المنفعة الاجتماعية الحدية لتخفيض التلوث وارتفاع تكاليف تخفيض التلوث، فإنه في ظل الإعانة سنفترض انخفاض المنفعة الاجتماعية الحدية لتخفيض التلوث مع تناقص حجم التلوث بجانب ثمة افتراض آخر ممثل في ثبات التكاليف الحدية[٦٢].

شكل رقم (٢) إعانات تخفيض التلوث



وهكذا ففي ظل الافتراضات السابقة يتحقق الحجم الأمثل للإنفاق على تخفيض التلوث كما هو مبين بالشكل رقم (٢) عند المستوى (ك) حيث تتساوي المنفعة الاجتماعية الحدية لتخفيض التلوث مع التكاليف الحدية الاجتماعية له (تتحدد قيمة الإعانة بالفرق بين المنفعة الحدية الاجتماعية لتخفيض الثلوث والمنفعة الحدية الخاصة). ومع ذلك لا يحقق هذا الحل تخصيصاً أمثلاً للموارد من الناحية الاجتماعية، ومرد ذلك أن التكاليف الاجتماعية الحدية لإنتاج وحدة منتج إضافية تتضمن تكاليف الإعانات الحكومية لتخفيض التلوث، حيث تفشل الشركات أن تأخذ في حسبانها ذلك عند تقرير مستويات الإنتاج. وبذلك وكما كان الأمر قبل تقرير الإعانة، فإن التكلفة الاجتماعية الحدية للوحدة من المنتج الملوث تتجاوز التكلفة الخاصة الحدية لها. و بالرغم من أن الإعانة تخفض من التكلفة الاجتماعية الحدية إلا أنها أيضاً تخفض من التكاليف الخاصة الحدية، ومن ثم يصبح هناك مستوى زائد من إنتاج المنتج الملوث عن المستوى الأمثل. ومن ناحية أخرى إذا رتب وجود معدات لتخفيض التلوث منافع إضافية للشركات، فقد يؤدي ذلك بشكل آني إلي خفض في التكاليف الخاصة الحدية لإنتاج الشركة، ومن ثم يزيد مستوى إنتاج الشركة أيضاً. ومع ذلك و بسبب أن المنافع الرئيسية لمعدات تخفيض التلوث هي تخفيض التلوث، مع افتراض التشوهات، فإن مقدار الإنتاج الزائد سوف ينخفض. وفي أحوال كثيرة يفضل المنتجون المسئولون عن التلوث إعانات تخفيض التلوث على تقرير ضريبة، و يفسر ذلك بأن الأرباح التي يحققها هؤلاء بافتراض بقاء العوامل الأخرى على حالها، ستكون أعلى في ظل نظام الإعانات من تلك المحققة في ظل الضريبة.

وفيما يتعلق بالنتائج التوزيعية، فإنها لن تكون محددة بالنسبة للشركات الملوثة وحملة أسهمها، بيد أن الوضع يختلف بالنسبة للمستهلكين ذلك أنه في ظل تقرير ضريبة للتلوث سيكون حجم الناتج

أقل، وتبعا لذلك يكون من المتوقع أن تكون أسعار الناتج أعلى، بشكل يجعل مستهلكي منتجات تلك الشركات في وضع أسوأ[٦٣]. ومن ناحية أخرى، يكون أولئك الذين يدفعون الضرائب لتمويل إعانات تخفيض التلوث في وضع أفضل في ظل نظام ضريبة التلوث مقارنة بوضعهم في ظل نظام الإعانة. و مع ذلك ثمة ضرورة للتأكيد إلي أن الاختيار بين الإعانة والضريبة في مجال تخفيض التلوث ليس مجرد قضية توزيعية بل قضية كفاءة، إذ كما سلف الذكر فإنه في ظل نظام إعانات تخفيض التلوث لا يواجه المنتجون بالتكلفة الاجتماعية الحقيقية لإنتاجهم في معنى أن ثمة جوانب عدم كفاءة تتحقق، وعلى النقيض من ذلك فإنه في ظل نظام ضريبة التلوث المصممة بشكل جيد، سيواجه المنتجون بالتكاليف الاجتماعية الحقيقية.

المبحث الثالث

مدى أفضلية أدوات المالية العامة في مكافحة التلوث على اللوائح المباشرة

أوضحنا في الجزء السابق حلول تخفيض التلوث الخاصة والعامة، وفي إطار الحلول العامة عرضنا حلول تقوم على استخدام أدوات السوق وأخرى تقوم على توظيف اللوائح المباشرة. وكما سلف الذكر، تعتمد معظم حلول السوق على استخدام أدوات المالية العامة، فضريبة التلوث هي أداة من أدوات المالية العامة تهدف إلي تخفيض التلوث ومن ثم تحسين النوعية البيئية، والإعانات باعتبارها إحدى أدوات سياسة الإنفاق العام تستخدم لتحفيز المشروعات على استخدام التكنولوجيا وإنتاج المنتجات النظيفة و تشجع المستهلكين على تعديل أنماط استهلاكهم نحو المنتجات النظيفة. وبجانب ذلك، يمكن استخدام الحوافز الضريبية كالائتمان الضريبي لدعم الأنشطة الاستهلاكية النظيفة والأنشطة الإنتاجية النظيفة كإنتاج الكهرباء باستخدام موارد الطاقة المتجددة. وفي جميع الأحوال لا تكتفي الحكومات باستخدام إحدى الأدوات فقط للتعامل مع التلوث. وغالباً ما تلجأ إلي استخدام حزمة من الأدوات لتحقيق أفضل نتائج، وأحد أهم الخيارات المطروحة في ذلك

المجال هو ما يسمي بالإصلاح الضريبي الأخضر Green tax reform، والذي ينصرف إلي استخدام توليفة تجمع بين تقرير ضريبة بيئية وتخفيض ضريبة الدخل أو ضريبة المبيعات، على أن يتم تمويل هذه التخفيضات بحصيلة الضريبة البيئية. وثمة مثال أخر يتمثل في تطبيق حزمة تجمع بين ضريبة التلوث والإعانات كما هو الحال في استخدام الضريبة البيئية لتمويل الإعانات الموجهة للبحث والتطوير R & D subsides أو لتمويل الائتمان الضريبي للأنشطة الاستهلاكية والإنتاجية النظيفة[٦٤]. وبالرغم من شيوع استخدام آليات التنظيم واللوائح المباشرة كمعايير كفاءة الطاقة، وحصص التلوث والتحديد الإجباري لاستخدام أساليب تكنولوجية معينة في معظم الدول الصناعية، إلا أن أدوات المالية العامة في تخفيض التلوث أصبح لها أهمية خاصة في هذا المجال بالرغم من وجود بعض القيود التي قد تحد من فعاليتها بشكل نسبي.

وثمة عوامل عدة أكسبت أدوات السياسة المالية في مجال التلوث أهميتها هي تحقيق الكفاءة، و خلق حوافز للابتكار وأخيراً باعتبارها مصدر للإيرادات العامة.

ففي مجال الكفاءة:

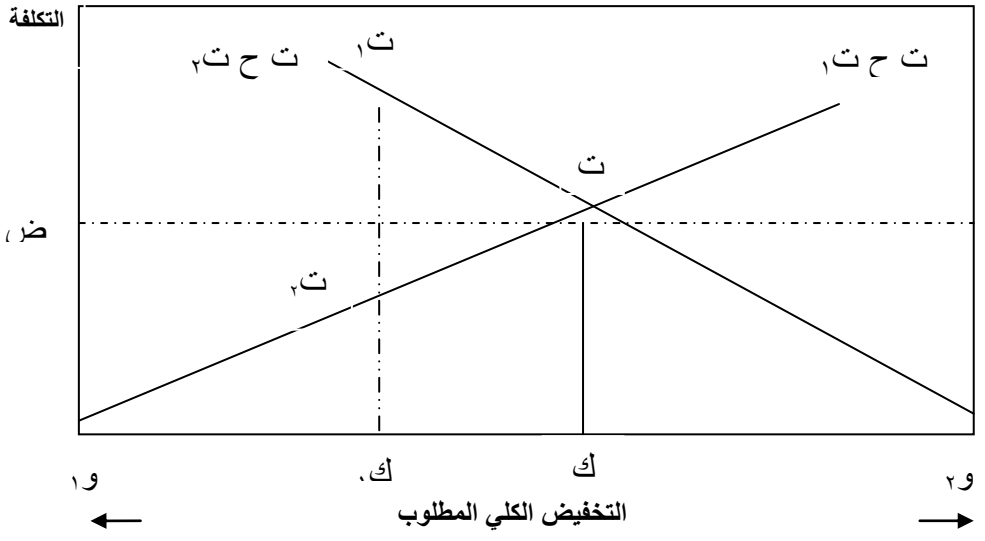
إن أحد الأهداف الرئيسية لتصميم السياسة البيئية هو ضمان أن الأدوات المختارة للتعامل مع التلوث تتصف بالكفاءة. وبالمقارنة بالإجراءات الاعتيادية المصاحبة للوائح المباشرة، يمكن لأدوات السوق بصفة عامة وأدوات المالية العامة بصفة خاصة تحقيق منافع بيئية أكبر عند كل مستوى تكاليف معين، أو تحقق نفس مستوى المكاسب البيئية ولكن بتكلفة أقل. وتكون لأدوات المالية العامة القدرة على تحقيق مستويات هدفية معينة لتخفيض التلوث أو تخفيض استخدام الطاقة. ولكي يمكن تخفيض التلوث للمستويات المستهدفة بأدنى تكلفة ممكنة، يتعين أن تكون التكاليف الحدية لتخفيض التلوث هي ذاتها عبر كل المشروعات المخفضة للتلوث. ويمكن لأدوات السياسة المالية كضريبة التلوث وربط تخفيضات للضرائب بتخفيض التلوث تحقيق هذا حتى لو لم يتوافر لدى المنظم معلومات عن تكلفة كل مشروع، ويرجع ذلك إلي أن هذه الأدوات

توفر حافز لتخفيض التلوث إلي المدى الذي تتعادل عنده التكلفة الحدية للتخفيض مع المنفعة الضريبية الممثلة في قيمة المدفوعات الضريبية التي يمكن تجنبها أو التخفيض الضريبي المحقق نتيجة للخفض الحدي في التلوث. وغالباً ما تطبق أدوات تخفيض التلوث في الأحوال التي تتواجد فيها مشروعات عديدة تتصف بعدم التجانس وبتباين هياكل تكاليفها. و في ظل هذه الأوضاع، يمكن للأدوات المالية كالضريبة أن تحقق بشكل أفضل الكفاءة الاستاتيكية Static efficiency، إذ يكون في مقدورها أن تميز بين هذه المشروعات تبعا لتباين ظروفها وتمايز هياكل تكاليفها. فمثلا يمكن لضريبة التلوث أن ترفع من مستويات التكاليف الخاصة الحدية بمعدلات مختلفة للمشروعات ذات التكاليف الحدية المغايرة، ويحقق ذلك مستوى معين لخفض التلوث بتكاليف تخفيض أقل. وعلى العكس من اللوائح المباشرة التي تتطلب الحصول على معلومات مفصلة عن هياكل تكاليف المشروعات المختلفة، فإن الأدوات الاقتصادية بما فيها أدوات المالية العامة لا تتطلب من المنظم الحصول على معلومات مفصلة عن هياكل التكاليف، ذلك أن أساليب التنظيم واللوائح تقوم على تحديد مستويات هدفية لكل مشروع ملوث بشكل يفرض ضرورة توافر معلومات عن تكاليف كل مشروع على حدة، بيد أن هذا عادة ما يصطدم بعدم توافر حوافز لدى هذه المشروعات لإظهار تكاليفها الحقيقية، الأمر الذي لا يمكن سلطة التنظيم من التمييز بين هياكل التكاليف للمشروعات غير المتجانسة وبذلك يمكن القول أن اتخاذ اللوائح المباشرة كأساس لتخفيض التلوث قد يترتب عليه خسائر كفاءة يمكن تجنبها فيما لو استخدمت ضريبة التلوث بدلاً منها.

ويوضح الشكل رقم (٣) الخسائر في الكفاءة التي يمكن أن تتحقق فيما لو تم استخدام آلية اللوائح المباشرة في تخفيض التلوث بدلاً من استخدام إحدى الأدوات السوقية كالضريبة على التلوث. ويفترض الشكل وجود مشروعين (١)، (٢) تمثل التكلفة الحدية لتخفيض التلوث لهما بالمنحنيين (ت ح ت١)، (ت ح ت٢) على التوالي، وفي إطار هذين المشروعين يمثل التخفيض المطلوب للتلوث بالمسافة (و١ و٢)، ومن

المفترض على الملوث أن تكون المنافع البيئية دالة فقط لتخفيض التلوث وليس للكيفية التي يتم بها تقسيم التلوث بين المشروعات. فإذ تحدد سعر الضريبة بسعر (ض) أو طبق نظام لتداول تصاريح التلوث عند نفس السعر، فإنه يمكن الوصول لأقل الطرق تكلفة لتحقيق التخفيض الكلي المطلوب حيث تتساوى التكاليف الحدية للتخفيض لكلا المشروعين معاً ومع السعر المحدد للضريبة، و يتحدد توزيع تخفيض التلوث بالمستوى (ك). غير أنه في ظل تطبيق آلية التنظيم واللوائح يتحدد توزيع التخفيض بالمستوى (ك١) الأمر الذي يرتب تكلفة زائدة للحصول على نفس مستوى التخفيض الكلي وتمثل تلك التكلفة بمساحة المثلث (ت ت١ ت٢) وتعكس أيضا خسائر كفاءة فيما لو تم استخدام آلية التنظيم واللوائح في التعامل مع التلوث[٦٥].

شكل رقم (٣) الكفاءة البيئية الاستاتيكية



وفي مجال حوافز الابتكار:

توفر ضريبة التلوث على الانبعاثات أو التخفيضات الضريبية تحفيزاً مستمراً للتوجه نحو الابتكار التكنولوجي، إذ أن اكتشاف أسلوب

إنتاجي أنظف يعتبر وسيلة لتجنب الضريبة أو الحصول على تخفيضات ضريبية أكبر. فيما يختلف الوضع بالنسبة لآلية اللوائح والتنظيم والتي لا يتوافر في ظلها حافز إضافي للابتكار حالما يتم تركيب المعدات اللازمة أو حالما يتم تخفيض مستوى الانبعاثات للمستوى الأقصى المسموح به. ذلك أن فرض حدود كمية على التلوث لا يوفر للمنشات الملوثة حوافز كافية لتخفيض الانبعاثات إلي مستويات أقل من تلك التي يحددها المنظم، خصوصاً في الأحوال التي يتم فيها التفاوض حول المستويات المستهدفة على أساس كل حالة على حدة، فقد تمتنع المشروعات عن تجاوز المتطلبات المحددة بتحقيق معدلات للانبعاثات أقل مما هو محدد خشية مواجهة متطلبات أكثر حدة مسستقبلاً. وفي المقابل، ففي حالة تطبيق نظام ضريبة التلوث على الانبعاثات يكون لدى المشروعات حوافز تجاه كل من تخفيض الانبعاثات بشكل أكثر وتطوير تكنولوجيا جديدة بتكلفة حدية أقل من معدل الضريبة.

وهكذا في ضوء العرض السابق، يمكن القول بتحقق الفرض الأول من البحث القائل بأن أدوات المالية العامة أكثر كفاءة من اللوائح المباشرة في تخفيض التلوث، إذ يمكن لأدوات المالية تحقيق مستوى تخفيض معين للتلوث بتكلفة أقل من نظيرتها الخاصة باللوائح المباشرة.

كمصدر للإيراد:

وفي مجال الاعتداد بها كمصدر كفء للإيرادات العامة، تسمح ضريبة التلوث بما يسمى بالإصلاح الضريبي الأخضر الذي يعود بالنفع على المجتمع، وبمقتضى هذا الإصلاح يتم استبدال الضرائب التي تقرر على الأشياء السيئة كالتلوث محل الضرائب التي تقرر على الأشياء الجيدة كالعمل والاستثمار. إذ يمكن استخدام الحصيلة المحققة من ضرائب التلوث لتمويل التخفيضات في ضرائب الدخل أو ضرائب المبيعات. ومن شأن ذلك أن يحقق منافع اقتصادية، ذلك أن وجود أسعار أقل للضرائب الدخل أو ضرائب المبيعات قد ينطوي على تخفيض لمستوى التشوهات الموجودة بالنظام الضريبي المطبق، كما يمكن أيضاً تحقيق منافع سياسية بالنظر إلي أنه سيكون هناك بطبيعة الحال تأييد

أوسع للضرائب الأكثر انخفاضاً على الدخل والمبيعات . وبالرغم من أنه يمكن للضرائب البيئية أن تغل حصيلة مالية، فإنه لا يمكن من وجهة نظر سياسة الموازنة العامة اعتبار حصيلة ضريبة التلوث مصدراً مستقلاً للإيراد يمكن التعويل عليه لوجود تأثيرات محفزة للضريبة لتخفيض الانبعاثات. وهكذا فمن منظور الحصيلة، يمكن القول بأن قوة ضريبة التلوث تكون اقل من نظيراتها الخاصة بالضرائب السلعية وضرائب الدخل الأخرى، ولكن يبقى تأثر الحصيلة شأنها شأن أي ضريبة مرهوناً بالاستجابة السلوكية للخاضعين لها.

ومن ناحية أخرى يشوب استخدام أدوات المالية العامة في تخفيض التلوث بعض المثالب:

قد ترتب ضرائب التلوث عبئاً اقتصادياً على المشروعات الملوثة، فبالمقارنة باللوائح المباشرة، قد تميل هذه الضرائب لتحميل الحصة الأكبر من التكلفة الكلية للمجتمع لهذه السياسة على الوحدات الملوثة، فيما ترتب اللوائح نصيب أقل من التكلفة الكلية على هذه المشروعات. وتبعاً لذلك قد تواجه ضرائب التلوث سواء كانت على الانبعاثات أم على الوقود بمعارضة سياسية أقوى مقارنة باللوائح المباشرة. ومع ذلك يمكن تصميم ضرائب التلوث بطريقة تساعد على تجنب إلقاء العبء الأكبر لها على الوحدات الملوثة وذلك من خلال إعفاء الانبعاثات أو استخدامات الوقود غير الحدية Inframarginal emission من الضريبة، ووفقاً لهذا النظام تستمر الوحدات الملوثة في دفع ضرائب التلوث عند الكميات الحدية أي على الوحدات الأخيرة من الانبعاثات أو الوقود ولكنه لا يطلب منها دفع ضريبة عن الوحدات الأولى. ويوضح التحليل الاقتصادي للضريبة على الوحدات الحدية أنها تؤدي إلي نفس التخفيضات في مستويات التلوث التي تؤدي إليها الضريبة المبسطة المقررة بدون إعفاءات ولكنها تقلل بشكل جوهري من العبء على الوحدات الخاضعة للتنظيم. و يتيح تطبيق هذا الأسلوب إمكانية التخلص كلية من مشكلة الانخفاض في أرباح أو

دخول الشركات الملوثة الناجم عن تحملها بالعبء الأكبر من التكلفة، ومن ثم تقليل حدة المعارضة العامة لضرائب التلوث.

و من ناحية أخرى يكون عبء الأدوات المالية أكثر وضوحاً من تكلفة أو عبء اللوائح المباشرة، ففي ظل ضرائب التلوث يدرك المنتجون والمستهلكون تماماً المكون الذي تمثله الضريبة في كل من أسعار المدخلات (كالوقود) والمنتجات سلعاً كانت أم خدمات، ومع تزايد الإحساس النسبي بعبء ضريبة التلوث مقارنة باللوائح المباشرة من المتوقع أن يعزز هذا من المعارضة الشعبية للضريبة.

وفي ظل استخدام الأدوات المالية يمكن التنبؤ بدرجة كبيرة بالتكاليف الحدية لخفض التلوث والتي تعكس سعر الضريبة. ومع ذلك لا يكون بمقدور المنظمين التنبؤ مقدماً بمقدار الخفض في التلوث الذي سوف يتحقق. ويتوقف ذلك على البدائل التكنولوجية لكل مشروع وعلى تكلفة كل بديل من هذه البدائل حيث لا يكون لدى المنظمين كل هذه المعلومات. وهكذا يمكن للجهات المعنية بالشأن البيئي في ظل تطبيق ضرائب التلوث التنبؤ بالتكاليف الحدية لخفض التلوث بيد أنهم يظلوا غير متأكدين من كمية التخفيضات في الانبعاثات التي يمكن أن تنتج من الضريبة ولا من الكمية المتبقية من الانبعاثات. وفي مواجهة هذا يحدد المنظم في ظل تطبيق نظام تصريحات التلوث القابلة للتداول الكمية الكلية للتلوث. ونتيجة لقدرته على تخفيض درجة عدم التأكد بشأن الانبعاثات الكلية،مثل هذا عاملاً حاسماً لتطبيق آلية تحديد مستويات هدفية للانبعاثات على المستوى الوطني دون تحديد سعراً لها في بروتوكول كيوتو Kyoto[٦٦] .

وهكذا يمكن القول أنه بينما يوجد العديد من المزايا لأدوات المالية العامة في مواجهة اللوائح المباشرة إلا أنها تواجه أيضاً ببعض العيوب، بيد أن بعض من هذه العيوب يمكن التخلص منها من خلال العناية بتصميم سياسة تراعي الاعتبارات السابقة وعلى الأخص مشكلة التأثيرات المفرطة على أرباح الشركات الملوثة.

ومع الانتهاء من تقييم أدوات المالية العامة لتخفيض التلوث في مواجهة اللوائح المباشرة، يكون من المناسب أن نحدد أي أدوات المالية العامة أفضل في التعامل مع ظاهرة التلوث الأمر الذي سيكون محلا للبحث في الجزء التالي.

مدى أفضلية الضرائب على التلوث في مواجهة الإعانات

كما سلف الذكر فإن دعم قدرة الشركات على خفض التلوث قد يتم من خلال تقديم إعانات مباشرة أو تخفيضات ضريبية في مجال البحث والتطوير واستخدام التكنولوجيا غير الملوثة للبيئة. و يمكن النظر لهذه الأدوات باعتبارها مكافأة للمشروعات على تخفيض التلوث أو نظير الجهود المبذولة لاكتشاف تكنولوجيا جديدة لتخفيض التلوث، وتبعاً لذلك يترتب على تطبيقها تقديم مدفوعات لتحقيق هذا الهدف فيما يختلف الوضع بالنسبة لضرائب التلوث سواء كانت الانبعاثات أو المنتجات الملوثة للبيئة حيث يترتب عليها معاقبة الوحدات لإنتاجها للتلوث. وتأسيساً على ما تقدم ثمة تساؤل حول أي المناهج يمكن تطبيقها منهج الجزرة (الإعانات والائتمان الضريبي) أم منهج العصا (تقرير ضريبة) أم توليفة من كلا المدخلين ؟

تصنف ضرائب التلوث بجانب تصاريح التلوث باعتبارها أدوات تستخدم لتقرير سعراً للتلوث تتحمله الوحدات الملوثة للبيئة، فيما تختلف الإعانة بالنظر إلي كونها أداة لتحفيز المنتجين على استخدام تكنولوجيا نظيفة أو منخفضة التلوث في العمليات الإنتاجية، أو التوجه نحو إنتاج منتجات نظيفة، و كما سلف الذكر، يكون استخدام الإعانات والتخفيضات الضريبية أكثر قبولا من ضرائب التلوث سياسياً وشعبياً، وتبعاً لذلك تلجأ كثير من حكومات الدول لاستخدام هذه الأدوات لتخفيض التلوث. فمثلاً تمثل آلية التخفيضات الضريبية مكون أساسي من تشريع سياسة الطاقة الحديث في الولايات المتحدة الأمريكية وكذلك في خطة الإدارة الأمريكية المقترحة بشأن نشاط تغير المناخ.

وفي مواجهة ما تقدم يفضل من الناحية الاقتصادية تقرير مقابل للتلوث سواء كان ضريبة أم ترخيص متداول للتلوث، على تقديم إعانة

مالية أو إجبار المنتجين والمستهلكين على استخدام تكنولوجيا أو إنتاج منتجات نظيفة للأسباب التالية:

- يشجع تقرير أسعار للتلوث بشكل تلقائي كل من استخدام التكنولوجيا واستهلاك المنتجات النظيفة، إذ أنه حينما ترتفع أسعار المنتجات الملوثة لن يتوافر فقط للمستهلكين حوافز تخفيض استهلاكهم بل سوف تتوافر أيضاً حوافز للتحول نحو منتجات بديلة غير ملوثة للبيئة، وتبعاً لذلك يتوافر للمستهلكين تلقائياً الحافز لإنتاج منتجات نظيفة.
- إن وضع قائمة إجبارية لاستخدام تكنولوجيات أو منتجات نظيفة معينة قد يخفض التلوث ولكن بتكلفة عالية غير ضرورية يقع عبئها على المستهلكين. فمثلاً يرتب إلزام شركات الكهرباء باستخدام منقيات الغاز لإزالة ثاني أكسيد الكبريت عند احتراق الفحم المحتوي على الكبريت تكلفة يتحملها في نهاية الأمر المستهلك النهائي.
- يؤدي تحديد قائمة انتقائية بعدد من التكنولوجيات والمنتجات المدعومة إلي تحقق آثار سلبية في تخصيص الموارد بين البدائل المحتملة، إذ أن تقرير إعانات لمنتجات أو عمليات معينة سيرتب مزايا غير ملائمة في مواجهة المنتجات والعمليات الأخرى بشكل قد يؤثر سلباً على كفاءة تخصيص الموارد .
- قد تمارس الضغوط السياسية للإعانات آثاراً تشويهية في مجال الاختيار بين البدائل المحتملة، إذ أن اختيار التكنولوجيات والمنتجات المقرر لها إعانات وحجم هذه الإعانات قد لا يتم عن طريق جهات فنية متخصصة إنما يتم من خلال السياسيين الذين يخضعون في كثير من الأحيان لضغوط المنتجين والمستهلكين المتطلعين للحصول على إعانات للخيارات الخاصة بهم، وحيث أن قوة الضغط تختلف فيما بين المنتجين، فأنه من المتوقع أن يتأثر حجم واتجاه الإعانات كثيراً بالعملية السياسية.
- قد لا يعكس التحول نحو بدائل نظيفة دائماً الاستجابة المثلى اجتماعياً، إذ انه من المفترض أن تفرض كل الخيارات التكنولوجية تكلفة

بـالنظر إلـي كونهـا تتطلـب اسـتخدام قـدر كبيـر مـن المـوارد، وبفعـل الإعانـات تبـدو البـدائل النظيفـة أقـل تكلفـة مـن الاسـتخدام الحقيقـي للمـوارد، الأمـر الـذي يـدفع كـل مـن المنتجـين والمسـتهلكين لإنتـاج واسـتهلاك كميـات أكبـر مقارنـة بالكميـات التـي يمكـن تحقيقهـا فيمـا لـو أدركوا أن التكلفة الحقيقية أعلى. وعلى النقيض من ذلك تتصف النظم السعرية (ومنها بطبيعة الحالة الضـرائب) بكونهـا نظـم معلوماتيـة، إذ أنه من المفترض أن يعكس السعر التكلفة الحدية الاجتماعية للمنتج بشكل يتمكن معه المنتجين والمستهلكين من اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة. فالسلعة الملوثة للبيئة تكون محددة بأسعار أقل مما يجب ما لم تقرر الحكومة على العناصر المتسببة في التلوث مقابل سعري مساوي للتكاليف البيئية. فإذ ما تم تقديم إعانات للبدائل النظيفة للمنتجات الملوثة فسوف ينتج عن ذلك أسعاراً اقل مما يجب للبدائل النظيفـة، وهكـذا يكـون الحـل الأمثـل اقتصـادياً هـو إتبـاع آليـة دقيقـة لتسعير كل من السلع الملوثة وبدائلها النظيفة، حيث يقرر على منتجي السلع الملوثة مقابلاً يعادل تكلفة التلوث فيما لا يجب أن يمنح البديل النظيف أي إعانات الأمر الذي يتفق ومقتضيات الكفاءة الاقتصادية[٦٧].

- يتطلب تقرير إعانات للبدائل النظيفة توافر موارد تمويلية لتمويل هذه الإعانـات. وثمـة خيـارات لـذلك تتمثـل إمـا فـي رفـع أسـعار ضـرائب قائمة، أو تخفيض الإنفاق العام لبرامج قائمة، أو اللجوء للاقتراض. وفي جميع الأحوال ترتب هذه الخيارات أعباءً على عناصر أخرى تتحمل عبء سداد الضريبة أو تتضرر من تخفيض المنافع المصاحبة لبـرامج الإنفـاق العـام التـي يجـري تخفـيض مخصصـاتها الماليـة أو تتحمل فـي المستقبل أعبـاء مـدفوعات الفوائـد الناجمـة عـن الاقتـراض الجديـد. وبجانـب مـا تقـدم فـإن معظـم أنـواع الضـرائب المخصصـة لتمويـل الإعانـات قـد يفـرز جوانـب عـدم كفـاءة . وتجـدر الإشـارة أن العبء الناجم عن الإعانة لن يختلف سواء أخذت شكل مبالغ نقدية تقدم بشكل مباشر من الحكومة للمشروعات أو المستهلكين أو أخذت شكل تخفيض ضريبي لهم فيما لو تم إنتاج أو استهلاك أو استخدام

البدائل المدعومة بيد انه يقابل هذا خفضاً في الحصيلة الكلية من هؤلاء المنتجين والمستهلكين بشكل قد يدفع الحكومة إلي رفع أسعار ضرائب أخرى أو تخفيض الإنفاق العام على بعض البرامج أو الاقتراض على النحو السالف ذكره.

- من الناحية الاقتصادية قد يؤدي التركيز على استخدام الإعانات والتخفيضات الضريبية إلي خسائر في الموارد، ويفسر ذلك بارتباط استخدام هاتين الأداتين بإمكانية فشل الأسواق الخاصة من ناحيتين الأمر الذي يجعل استخدام توليفة من الأدوات للتعامل مع حالات فشل السوق أكثر كفاءة.
- تأسيساً على النقطة السابقة وفيما يتعلق بفاعلية كل منهما في التعامل مع مظاهر فشل السوق، تركز الضريبة على الانبعاثات بشكل أكثر كفاءة على التعامل مع الفشل السوقي الناجم عن مشكلة التلوث أو مشكلة الآثار الخارجية البيئية. ففي ظل غياب التنظيم يمثل التلوث الناتج من الأنشطة الصناعية تكلفة اجتماعية لا تتحملها الوحدات المتسببة في التلوث بسبب عدم قدرة نظام السوق على أخذ التكلفة الاجتماعية للتلوث في الحسبان. فمثلا، ينتج عن توليد الكهرباء باستخدام الفحم ملوثات عديدة منها ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد الكربون، وفي حالة غياب آليات الرقابة والتنظيم يترتب على هذه الانبعاثات أضرار صحية ترتب تكاليف يتحملها المجتمع لا تؤخذ في الاعتبار عند تحديد سعر الكهرباء، وفي مثل هذه الظروف يفشل ميكانيزم السوق في تخصيص الموارد بكفاءة حيث يفرز حجم إنتاج أكبر من الحجم المرغوب اجتماعياً، في معنى أن تكلفة تخفيض التلوث ستكون أقل من المنافع في شكل الخسائر المتجنبة من التلوث. وبالتالي يمكن للضريبة على الانبعاثات أن تتعامل مع هذه المشكلة من خلال جعل سعر الكهرباء متسقاً مع التكاليف الاجتماعية. ويشير التحليل الاقتصادي أن المنافع البيئية الناشئة من هذه الضريبة ستفوق التكاليف المصاحبة للأسعار الأعلى على مستوى الوحدة والمجتمع.

وثمة فشل ثاني للسوق يرتبط بجهود الإبتكار والتطوير، فعندما تكون أنشطة البحث والتطوير منتجة بشكل يتولد عنها معرفة جديدة لا يمكن قصرها بالكامل على أولئك الذين قاموا بتطويرها إذ أن بحكم طبيعتها الانتشارية تعود بالنفع على عناصر أخرى قد تكون منافسة للأطراف المنتجة لها. وهكذا فإن جميع العوائد الاجتماعية الناتجة من الاستثمارات في البحث والتطوير لا تعود على القائمين بهذه الاستثمارات، بمعنى أن جهود البحث والتطوير غالباً ما تولد منافع خارجية في شكل معرفة جديدة ينتفع بها أطراف خارجية. وفي تلك الأحوال، من المتوقع أن تكون مستويات البحث والتطوير المنفذة من قبل المشروعات الخاصة أقل من المستويات المثلى من وجهة نظر الكفاءة ومن ثم فإن الوصول لمستويات أعلى من البحث والتطوير سوف يخلق عموماً منافع اجتماعية أعلى (في شكل معرفة جديدة) تفوق التكلفة الإضافية. وفي تلك الأحوال تبرر الحكومة في إطار سياساتها الداعمة للتكنولوجيا توفير البحث والتطوير بنفسها أو تقديم إعانات لمشروعات البحوث الخاصة تحت مبرر اعتبارات الكفاءة.

وهكذا وفي ضوء العرض المتقدم، يمكن القول بتحقق الفرض الثاني للبحث القائل بأن ضرائب التلوث أكثر كفاءة من الإعانات والتخفيضات الضريبية في تحقيق التلوث.

وبالرغم من أن أفضلية ضريبة التلوث على الإعانات في مجال الكفاءة على النحو السالف ذكره، إلا أن وجود مظهري فشل السوق السالف طرحهما قد يفرض استخدام خيار ثالث يحظى بتأييد عدد من الاقتصاديين، يتمثل في استخدام كل من الإعانة والضريبة على التلوث معاً، ذلك أنه إذا ما قررت الحكومة استخدام إحدى الأداتين فقد تكون تكاليف تحقيق هدف محدد للتحكم في التلوث أعلى قياساً بالوضع فيما لو تم استخدام الأداتين معاً. ويؤيد عدد من الدراسات ذلك، إذ وجد كل من Goulder and Schnieder (1999) أن تكاليف تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التراكمية في الولايات المتحدة بنسبة ١٥% من الفترة ١٩٩٥ – ٢٠٩٥ ستكون أقل عندما يتم توظيف كل من الضريبة والإعانة مقارنة

بها لو تم توظيف أداة واحدة، وقد توصل كل من Fischer and Newell (2005) لنتائج مماثلة للدراسة السابقة[٦٨].

هل يغني استخدام الأدوات المالية عن استخدام اللوائح المباشرة

في إطار تصميم السياسة البيئية وتخير أدوات التعامل مع التلوث البيئي ثمة تساؤل يثار، يدور مضمونه حول إذا كان استخدام أدوات المالية العام قد يجعل من استخدام اللوائح الاعتيادية بمثابة أمر غير ضروري. واقعياً ونظرياً قد يؤدي استخدام ضرائب الانبعاث وغيرها من الأدوات المالية إلي الاستغناء عن بعض اللوائح المباشرة في الأحوال التي يتم فيها استخدام الأداة في نقطة استخدام المدخل الإنتاجي الأساسي (كالوقود الأحفوري مثلاً). فمثلاً إذا تقرر فرض ضريبة على الكربون (على أنواع الوقود الأحفوري) فقد يشجع ذلك منتجي الطاقة الكهربائية للتحول نحو إنتاج مصادر طاقة أكثر نظافة كالطاقة الكهرومائية أو طاقة الرياح، أو يشجع المنتجين نحو التحول من استخدام الفحم الذي يخضع للضريبة بمعدل مرتفع نسبياً للوحدة إلي استخدام الغاز الطبيعي الذي يخضع لضريبة أقل. وهكذا يمكن القول أنه في ظل تطبيق الضريبة على الكربون لا تكون هناك حاجة لتقرير قواعد إلزامية مباشرة للتحول نحو استخدام مصادر الطاقة الأكثر نظافة أو استخدام مصادر وقود أقل تلوثاً للبيئة في توليد الطاقة.

ومن ناحية أخرى يوجد عدد كبير من الأنشطة الاقتصادية التي يصعب معها استخدام الأدوات المالية للتعامل مع تأثيراتها السلبية على البيئة، فالانبعاثات الصادرة من الأهداف المتحركة كالسيارات والطائرات يكون من الصعب رصدها والتحكم فيها، كما أن كثير من مصادر تلوث المياه يصعب تحديدها، في تلك الأحوال فإن استخدام اللوائح المباشرة كوضع معايير للكفاءة واستخدام أنواع معينة من التكنولوجيا بشكل إجباري قد يكتسب مزايا نسبية في مواجهة الأدوات المالية. فقد يكون من الأسهل والأقل تكلفة في كثير من الأنشطة مراقبة تركيب المشروع أنواع معينة من معدات الإنتاج غير الملوثة بيئياً من رصد ومراقبة وقياس الانبعاثات.

وهكذا يمكن القول أنه إذا كان يمكن للأدوات المالية أن تقلل من استخدام بعض أنواع اللوائح المالية إلا أنها لا تعد بديلاً كاملا لها يؤدي إلي الاستغناء كلية عن اللوائح المالية، ويعني ما تقدم صحة الفرض الثالث للبحث القائل بأن استخدام أدوات المالية العامة في تخفيض التلوث لا يغني بشكل كامل عن استخدام اللوائح المباشرة.

وهكذا يمكن الوصول لنتيجة مؤداها أن إتباع نظام يجمع بين استخدام الأدوات المالية واللوائح المباشرة قد يكون أكثر فاعلية في تشجيع كفاءة استخدام الطاقة و الوصول إلي هدف البيئة النظيفة، ومع ذلك لم يزل مطلوباً في الوقت الراهن في كثير من الدول تعزيز الرفاهة الاجتماعية من خلال توسيع نطاق استخدام الأدوات المالية. الأمر الذي يدفعنا لتناول نطاق استخدام الأدوات المالية في بعض الدول في الجزء التالي.

بعض التجارب الدولية لاستخدام أدوات المالية العامة لتخفيض التلوث

تستخدم أدوات المالية العامة لتخفيض التلوث على نطاق واسع في كثير من البلدان الصناعية كما تزايد استخدامها في الدول النامية أيضاً. وتشير الإحصاءات إلي أن دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية اعتمدت على الضرائب المتصلة بالبيئة والتي قدرت حصيلتها بنحو ٥,٥% من إجمالي الحصيلة الضريبية الكلية، فيما شكلت حصيلة هذه الضرائب في الولايات المتحدة الأمريكية نحو ٣,٤% من إجمالي الحصيلة الضريبية الكلية[٦٩]. و تشمل الضرائب البيئية المطبقة في هذه الدول الأتي:

- الضرائب على انبعاثات مختلف ملوثات الهواء والماء.
- الضرائب على البترول والفحم والغاز الطبيعي والوقود المكرر كالبنزين والديزل.
- الضرائب على المواد السامة والخطرة.
- الضرائب على السلع الملوثة للبيئة كالأسمدة النيتروجينية والسيارات وغيرها.

ولا يعني استخدام هذه الضرائب على نطاق واسع أنه يتم توظيفها بالضرورة بصورة جيدة، ذلك انه بجانب الجوانب الإيجابية يبقى هناك بعض الجوانب السلبية مصاحبة لتطبيق هذه الأدوات. و يتمثل أحد أهم الجوانب الإيجابية للتطبيق في انخفاض التكاليف الإدارية للضرائب على الانبعاثات وعلى الوقود مقارنة من بنظيراتها المصاحبة لتطبيق اللوائح المباشرة. أما عن الجانب السلبي، فيتمثل أهمها في أن معدلات الضريبة على التلوث وعلى الوقود الملوث للبيئة يتم تحديدها في كثير من الدول بأقل من الخسائر الحدية الناتجة من التلوث وتبعاً لذلك، لا يعكس السعر في تلك الأحوال بدقة المنافع الصافية من التحكم في التلوث.

وقد اتخذت العديد من الدول الأخرى من فرض الضريبة على التلوث كأحد الحلول للتعامل مع مشكلة التلوث وذلك على النحو التالي[٧٠]:

- تطبق سويسرا عدد من الضرائب على السيارات لمنع مصادر التلوث والمحافظة على البيئة منها ضريبة على الوقود وأخرى على الطرق وثالثة على السيارات الجديدة.
- يتم تطبيق الضريبة البيئية في مجال مكافحة التلوث الجوي بالولايات المتحدة الأمريكية، وذلك بمقتضى قانون الهواء النظيف.
- قررت بلجيكا فرض ضريبة بيئية على عبوات المشروبات والمياه المعدنية، وعلى عبوات السلع الصناعية والمبيدات الحشرية والمنتجات القلوية والبطاريات والورق.
- تفرض في فرنسا ضريبة على السيارات والمخلفات والوقود .

ولقد كان للدول الاسكندنافية الريادة فيما يتعلق باستخدام الضرائب البيئية، إذ قامت كل من النرويج والسويد بتكوين لجنة للضرائب الخضراء في عامي ١٩٩٤ و ١٩٩٥ على التوالي، كما تبنت كل من النرويج والسويد والدنمارك منذ منتصف ثمانينات القرن الماضي نهجاً يهدف إلي خفض مستويات المواد المتخلفة من المبيدات الحشرية في الغذاء والمياه الجوفية، وقد تضمنت هذه السياسات التنظيم الصارم لنوعية المبيدات الحشرية الممكن استخدامها بالإضافة إلي فرض قيود على عدد التطبيقات وبجانب ذلك كانت هناك ضريبة مفروضة على

المبيدات الحشرية، وبحلول أواخر التسعينات تحقق انخفاض في الاستخدام بنسبة ٤٧% في الدنمارك و ٥٤% في النرويج، ٦٧% في السويد، وتقدر السويد أن الخطر على صحة الإنسان قد انخفض بنسبة ٧٧% بين عامي ١٩٩٧ و ٢٠٠١

وتستخدم الأدوات المالية في مجال حماية البيئة في المملكة المتحدة بشكل كبير، ويوضح الجدول رقم (٣) أنواع الضرائب البيئية المطبقة في المملكة المتحدة وحصيلة كل منها بالمليون جنيه إسترليني خلال الفترة ١٩٩٣- ٢٠٠٦، ومنه يتضح أن الحكومة البريطانية تستخدم عدد متنوع من ضرائب البيئة فثمة ضريبة مقررة على الزيوت الهيدروكربونية، وأخرى على التغير المناخي، وثالثة على إنتاج السيارات ورابعة على ركوب الطائرات، وخامسة على دفن النفايات، وحسب ما هو موضح بالجدول، فقد بلغت القيمة الإجمالية للضرائب البيئية في عام ١٩٩٣ نحو ١٩,٨ مليون جنيه إسترليني ارتفعت بشكل سريع إلي أن بلغت في عام ١٩٩٩ نحو ٣٢,٦٣٥، واستمرت الزيادة في حصيلة الضرائب البيئية ولكن بمعدلات اقل من الفترة السابقة حتى بلغت في عام ٢٠٠٦ نحو ٣٥,٤ مليون جنيه إسترليني، وقد شكلت الضريبة على الزيوت الهيدروكربونية أكبر وزن نسبي في هيكل الضرائب البيئية، إذ بلغت في عام ٢٠٠٦ نحو ٢٣,٥ مليون جنيه بنسبة ٦٦,٤% من إجمالي حصيلة الضرائب البيئية خلال نفس العام.

وفي إجراء مفاجئ قررت المملكة المتحدة حديثاً فرض ضريبة على انبعاثات الكربون الناتجة من مولدات الطاقة الكهربائية المستخدمة، وقد أدى هذا الإجراء إلي ازدواجية في العبء الذي تتحمله كل وحدة طاقة، ذلك أن كل وحدة باتت مطالبة بتحمل هذه الضريبة بالإضافة للثمن المتعين دفعه مقابل تصاريح التلوث المحددة وفقاً لبرنامج تداول التلوث للاتحاد الأوروبي EU Emissions Trading Systems (ETS)، وبالرغم من أنه من المتوقع أن تؤدي الضريبة لتخفيض أكبر للتلوث الناتج من المولدات بداخل المملكة المتحدة، إلا أنه لا يتوقع أن تؤدي لتخفيض أكبر في مستوى التلوث على مستوى الاتحاد الأوروبي، ذلك أن مستوى التخفيض

الكلي في الاتحاد الأوروبي تم تحديده بنظام ETS، ومن المتوقع أن يؤدي فرض الضريبة إلي تخفيض طلب المملكة المتحدة على تصاريح التلوث بشكل يضع ضغوط تنازلية على أسعار تصاريح التلوث ويشجع من ثم زيادة الانبعاثات في باقي دول اوروبا[٧١].

وفي معرض أخر تفرض المملكة المتحدة رسم على الازدحام في لندن، ورغم أن الدافع الأساسي لفرض هذا الرسم هو الاستياء من بطء حركة المرور إلا أنه كان له أثار ايجابية على البيئة. و قد بدأ إتباع هذه السياسة في عام ٢٠٠٠ بتقرير رسم ازدحام مبني على تراخيص المناطق، وفي فبراير ٢٠٠٣ تم تطبيق رسم يومي قدره خمسة جنيهات فيما بين الساعة السابعة صباحاً والساعة السادسة والنصف مساءً، وفي يوليو ٢٠٠٥ تم زيادة الرسم إلي ثمانية جنيهات، وقد أدى تطبيق الرسم إلي خفض الحركة المرورية للسيارات بنسبة ٣٣% [٧٢]. وقد حقق رسم الازدحام نجاحاً فعلياً فإلي جانب تخفيضه لحجم حركة المرور فقد شجع أيضاً على حدوث تغيرات في السلوك نحو أشكال للنقل والمواصلات أقل تلويثاً للبيئة مخفضاً بذلك من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ويوضح الجدول رقم (٤) تأثيرات رسم المرور على حركة المرور في لندن، ومنه يتضح زيادة استخدام الدراجات الهوائية بنسبة ٢٨% والدرجات البخارية بنسبة ٦% والحافلات بنسبة ٢١% وسيارات الأجرة بنسبة ٢٢% في مقابل خفض استخدام السيارات الخاصة بنسبة ٣٤%.

وتثير التجربة الألمانية في مجال الضرائب البيئية إعجاب الكثيرين، وقد مثل برنامج التدابير الذي تم تنفيذه في ألمانيا اعتباراً من أول أبريل ١٩٩٩ محاولة لزيادة سعر استهلاك الطاقة والموارد وخفض تكلفة العمل في آن واحد، وتم رفع الضرائب على الزيوت المعدنية والكهرباء في سلسلة من الخطوات بين عامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٣ وعلى جانب العمل تم خفض مساهمات المعاشات. وطبقاً للمكتب البيئي الفيدرالي الألماني فقد حققت هذه الضرائب انخفاضاً كبيراً في ثاني أكسيد الكربون بلغ أكثر من ٧ مليون طن بحلول عام ٢٠٠٢ في حين أدت إلي خلق ما لا يقل عن ٦٠ ألف وظيفة جديدة. وقد تمكنت ألمانيا إجمالاً من

خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ١٥% بين عام ١٩٩٠ و ٢٠٠٠ وإن كان الركود الاقتصادي في ألمانيا الشرقية السابقة في أعقاب توحيد الألمانيتين قد فسر نسبة كبيرة من هذا الانخفاض[٧٣].

ويشيع استخدام سياسة التخفيضات الضريبية على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية لتحقيق الاستخدام الكفء للطاقة وتخفيض التلوث، ففي ولاية أوريجون بغرب الولايات المتحدة تدير وزارة الطاقة نظاماً يتم بمقتضاه منح تخفيضات ضريبية للسكان الذين يستثمرون في أجراء تحسينات في منازلهم تحقق كفاءة الطاقة، وقد حددت الحدود القصوى للتخفيض بنحو ١٠٠٠ دولار سنوياً للأجهزة الكهربائية، ١٥٠٠ دولار سنوياً للمعدات التي تعمل بطاقة متجددة أو وقود بديل أو مركبة مهجنة. وتشمل الأجهزة الكهربائية المستحقة للتخفيض غسالات الملابس، غسالات الأطباق، الثلاجات، نظم ضخ الحرارة، تركيبات CHP[٧٤]، الغلايات عالية الكفاءة وتوربينات الرياح والمعدات المولدة للطاقة الحرارية أو الهيدروليكية . ويبين الجدول رقم (٢) بالملحق الإحصائي النظم والمنتجات التي شملها البرنامج في عام ٢٠٠٦ ومنه يتضح أن معظم التخفيضات الضريبية منحت لتشجيع شراء أجهزة تستخدم الطاقة البديلة أو ذات كفاءة في استخدام الطاقة، وحسب ما هو موضح بالجدول أيضاً فقد بلغت قيمة التخفيضات الضريبية السنوية التي منحت نحو ١٠,٩٨٧ مليون دولار أدت إلي تحقيق وفورات بنحو ٢,١٥٩ مليون دولار بما يعني ارتفاع التكلفة النسبية لهذا الخيار في تحقيقه أهدافه. وفي إطار ارتفاع تكلفة خيار الدعم والإعانات للتعامل مع الآثار البيئية، تزايدت الانتقادات في الولايات المتحدة لاستخدام هذا الأسلوب وتنامي التأييد لاستخدام الضريبة كحل لمشكلة التلوث ولكن في إطار من إصلاح ضريبي شامل يعمل أيضاً على تخفيض التشوهات المصاحبة لتطبيق النظام الضريبي الحالي جنبا إلي جنب مع تخفيض التلوث.

وتاريخياً تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية المساهم الأول في المخزون المتراكم من الغازات الملوثة للبيئة، كما أنها وفقاً لإحصائيات

التلوث المعلنة من البنك الدولي تأتي في المرتبة الثانية في قائمة الدول المسئولة عن التلوث بدلالة حجم الانبعاثات في عام ٢٠١١. و كما سلف الذكر، بات التوجه نحو استخدام الضريبة في التعامل مع التلوث يحظي بتأييد كبير داخل الولايات المتحدة. إذ تزايد الدعم السياسي من الكونجرس لتحول جوهري في السياسة البيئية يتمثل في دراسة تقرير ضريبة على الكربون وذلك في أعقاب انهيار الجدل الذي ثار في الكونجرس في عام ٢٠١٠ حول تطبيق آلية تصاريح التلوث القابلة للتداول، حيث تزايد التوجه نحو تطبيق ضريبة الكربون ولكن في إطار إصلاح ضريبي أوسع وحزمة لتخفيض العجز المالي، ويمكن هذا المدخل استخدام إيرادات الضريبة لتحسين الكفاءة الاقتصادية للنظام الضريبي و تخفيض العجز في الميزانية الفيدرالية بجانب مساعدته في تقليل الحاجة لاستخدام التدابير التنظيمية الأكثر تكلفة لتخفيض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري GHG emissions[٧٥]. وفي اطار هذا النهج تمكن ضريبة الكربون من تخفيض الإعانات الموجهة لاستخدام تكنولوجيا الطاقة النظيفة بالنظر إلي كون تقرير سعر للكربون يمكنه أن يجعل التكنولوجيا منخفضة الاستخدام للكربون أكثر تنافسية قياسا ببدائلها التقليدية. وتقدر إحدى الدراسات أن تطبيق ضريبة الكربون في الولايات المتحدة الأمريكية سوف تخفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل ملموس، إذ تتوقع الدراسة انه بحلول عام ٢٠٥٠ سوف تنخفض الانبعاثات السنوية من غاز ثاني أكسيد الكربون بمقدار ٢,٥ بليون طن مكعب. وتتوقع الدراسة أن استخدام إيرادات ضريبة الكربون سوف يكون له تأثير على السياسة الاقتصادية وعلى تركيبة الناتج المحلي الإجمالي من خلال الاستهلاك والاستثمار وصافي الصادرات. وقد وضعت الدراسة عدة سيناريوهات اتجهت جميعاً إلي توقع انخفاض الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار والصادرات بمعدل بسيط مع توقع بارتفاع الواردات. بيد أن الدراسة توقعت أن التأثير على الاستهلاك سوف يختلف حسب السياسات المتبعة ويمكن أن يكون ايجابيا إذا ما تلقى القطاع العائلي إيرادات في شكل تحويلات مالية.

و مع ذلك تتوقع الدراسة أن خيار استخدام إيرادات الضريبة لتخفيض المعدلات الحدية للضرائب على الدخل من رأس المال سوف يكون له آثار أفضل مقارنة بأي سياسات أخرى. حيث تتوقع ازدهار الاستثمار وارتفاع التوظف وانخفاض الاستهلاك بشكل بسيط وزيادة الواردات، وارتفاع الناتج المحلي بشكل ملموس. وهكذا فإنه وفقاً للدراسة، فإن تبني ضريبة للكربون مع استخدام حصيلتها المتوقعة لتخفيض الضرائب على رأس المال سوف يحقق هدفين هما: تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل ملموس وتحقيق توسع في الاقتصاد وفي التوظف في الأجل القصير.

وفي مجال التمويل العام طرحت الدراسة ثلاثة أساليب يمكن أن تسهم في تخفيض عجز الموازنة هي: فرض ضريبة كربون، زيادة معدلات الضريبة على الدخل من العمل، زيادة معدلات الضريبة على الدخل من رأس المال، وقد توصلت إلي أن الخيار الخاص برفع الأسعار الحدية للضريبة على دخل العمل يتميز على البديلين الآخرين. فمع زيادة معدل الضريبة على دخل العمل يظل الناتج المحلي الإجمالي قريباً لمستواه في سنة الأساس التي اخترتها الدراسة، بينما ينخفض الاستهلاك بشكل طفيف، ويزيد صافي الصادرات زيادة طفيفة، فيما يظل الاستثمار بدون تغيير. وعلى العكس مما تقدم، يؤدي استخدام الضريبة على دخل رأس المال إلي تخفيض العجز مسبباً في انخفاض حاد في الاستثمار ومن ثم انخفاضات أكبر في الناتج المحلي الإجمالي. وبين البديلين السابقين، تقع ضريبة الكربون، إذ أنها تمارس تأثير أكبر على الناتج المحلي الإجمالي مقارنة بالزيادة في الضريبة على دخل العمل بالنظر إلي أنها تؤدي إلي تخفيض الاستثمار، ومع ذلك يكون لضريبة الكربون تأثيرات أكثر اعتدالاً بشكل كبير على الاستثمار والناتج المحلي الإجمالي إذا قورنت بالتأثيرات التي تمارسها الزيادة في معدلات الضريبة على دخل رأس المال، بجانب أنها تنتج تخفيضات هامة جداً في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وهكذا يمكن القول أن ضريبة التلوث الكربوني تعتبر

بمثابة وسيلة تساعد في تخفيض عجز الموازنة وتحسين نوعية البيئة بأقل قدر ممكن من الاضطرابات في النشاط الاقتصادي الكلي[٧٦].

وبعد تقييم الأدوات المختلفة لتخفيض البيئة وتحديد أفضلها، يكون من الطبيعي أن ننتقل لتحديد ملامح واتجاهات السياسة البيئية في مصر وأهم أدواتها، الأمر الذي سيكون محلاً للبحث في المبحث الرابع.

المبحث الرابع

السياسة البيئية في مصر وإمكانيات استخدام أدوات المالية العامة

بدأ الاهتمام بقضايا البيئة في مصر متأخراً وتحديداً مع صدور القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن البيئة. ولقد بدأ التطبيق الفعلي لهذا القانون بالنسبة للمنشأت القائمة في عام ١٩٩٧ حيث منحت هذه المنشأت مهلة زمنية قدرها ثلاث سنوات لتوفق أوضاعها لكي تلبي متطلبات والتزامات القانون. وقد صدرت اللائحة التنفيذية للقانون بمقتضى قرار السيد الأستاذ رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥. ويهدف هذا القانون إلي حماية البيئة المصرية وضبط الأنشطة الإنسانية على ظهرها حتى يمكن ضبط الانبعاثات المتصاعدة والمخلفات التي تصيب الهواء والماء والتربة، وبجانب ذلك يهدف القانون إلي تحقيق التنمية المستدامة من خلال إدارة بيئية واعية تؤمن بمفهوم التنمية المستدامة التي تفي باحتياجات الحاضر وتحقيق التوازن البيئي وخاصة في جانب التوازن بين متطلبات المجتمع المصري الحاضر ومتطلبات الأجيال القادمة، بجانب تطوير برامج التنمية لا منعها أو إعاقتها عن أداء نشاطها مع العمل على تعظيم آثارها الإيجابية وتدنية آثارها السلبية لصون وحماية موارد المجتمع من النفاذ او النضوب[٧٧]. وبموجب القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ تم إنشاء جهاز شئون البيئة ويتبع هذا الجهاز مجلس الوزراء وله شخصية اعتبارية عامة وموازنة مستقلة وقد حل الجهاز محل الجهاز المنشأ بقرار رئيس الجمهورية رقم ٦٣١ لسمة ١٩٨٢ فيما له من حقوق وما عليه من التزامات.

ويقوم جهاز شئون البيئة برسم السياسة العامة وإعداد الخطط اللازمة للحفاظ على البيئة وتنميتها ومتابعة تنفيذها بالتنسيق مع الجهات

الإداريــة المختصــة، وللجهــاز أن يضــطلع بتنفيــذ بعــض المشــروعات التجريبية. ولتحقيق أهدافه، أنيط بالجهاز عدداً من الوظائف لعل أهمها ما يلي:

- إعداد مشروعات القوانين والقرارات المتعلقة بتحقيق أهداف الجهاز.
- إعداد الدراسات عن الوضع البيئي وصياغة الخطة القومية لحماية البيئة والمشروعات التي تتضمنها.
- وضع المعايير والاشتراطات الواجب على أصحاب المشروعات والمنشأت الالتزام بها قبل الإنشاء وأثناء التشغيل.
- حصر المؤسسات والمعاهد الوطنية وكذلك الكفاءات التي تسهم في إعداد وتنفيذ برامج المحافظة على البيئة، والاستفادة منها في إعداد المشروعات والدراسات التي تقوم بإعدادها.
- المتابعة الميدانية لتنفيذ المعايير والاشتراطات التي يتعين على الأجهزة والمنشأت الالتزام بها.
- وضع المعدلات والنسب اللازمة لعدم تجاوز الحدود المسموح بها للملوثات والتأكد من الإلتزام بها.
- وضع أسس وإجراءات تقويم التأثير البيئي للمشروعات.
- إعداد خطة للتدريب البيئي والإشراف على تنفيذها.
- المشاركة في إعداد وتنفيذ البرنامج القومي للرصد البيئي والاستفادة من بياناته.
- إعداد التقارير الدورية عن المؤشرات الرئيسية للوضع البيئي ونشرها بصفة دورية.
- إعداد مشروعات الموازنة اللازمة لحماية البيئة.
- متابعة تنفيذ الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بالبيئة.
- اقتراح آليات اقتصادية لتشجيع الأنشطة المختلفة على اتخاذ إجراءات منع التلوث.
- تنفيذ المشروعات التجريبية للمحافظة على الثروات الطبيعية وحماية البيئة من التوظف.

وفي إطار استكمال المنظومة الإدارية للبيئة في مصر تم إنشاء وزارة الدولة لشئون البيئة في عام ١٩٩٧ .

وفي إطار الأساليب التي تتبعها الحكومة المصرية للحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث، يتضح أنها قد التزمت في سبيلها لتحقيق ذلك شانها شأن حكومات عديدة باستخدام أدوات التنظيم واللوائح المباشرة بصورة شبه حصرية وذلك في مواجهة أدوات السوق والحلول الخاصة.

ووفقاً لدليل الأداء البيئي العالمي EPI الصادر في أعوام ٢٠٠٦، ٢٠٠٨، ٢٠١٠، ٢٠١٢ فقد شهد ترتيب مصر تحسناً ملموساً في مجال التعامل مع التلوث، إذ جاءت في عام ٢٠١٢ في المرتبة ٦٠ من بين ١٣٢ دولة شملها الدليل في ذلك العام، في حين جاءت في المرتبة ٧١ من بين ١٤٩ دولة عام ٢٠٠٨، والمرتبة ٨٥ من بين ١٣٣ دولة في عام ٢٠٠٦[٧٨]. وتبلغ الدرجة النهائية للدليل ١٠٠ درجة موزعة مناصفة بين: خفض الضغوط البيئية على صحة الإنسان، وزيادة حيوية النظام الأيكولوجي والإدارة السليمة للموارد الطبيعية[٧٩]. غير أن مؤشرات البنك الدولي تشي بتزايد مشكلة التلوث وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (١) من الملحق الإحصائي والذي يشير إلي ارتفاع كمية انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من ٧٥,٩٤٤ بليون طن في عام ١٩٩٠ إلي نحو ٢٠٤,٧٧٦ بليون طن في عام ٢٠١٠ بنسبة ١٦٩,٩% بمتوسط زيادة سنوياً قدره ٦,٨%. الأمر الذي يعني ضرورة تطوير أساليب التعامل مع هذه الانبعاثات.

أساليب التعامل مع التلوث في مصر

كما سلف الذكر، فقد اتجهت مصر إلي الاعتماد شبه الكامل على استخدام الحلول العامة القائمة على اللوائح المباشرة والتنظيم لدفع المشروعات والأفراد إلي تخفيض التلوث. وكما سلف الذكر يشكل القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ جوهر النظام القانوني الخاص بالتعامل مع الِشأن البيئي كما يمثل أساس استخدام اللوائح المباشرة لتخفيض مشكلة التلوث.

وتأخذ آلية التنظيم واللوائح المباشرة المطبقة في مصر للتعامل مع التلوث صوراً شتى منها:

- وضع حدود قصوى مسموح بها للانبعاثات تلتزم المنشأت في ممارستها لأنشطتها بعدم تجاوزها.
- عدم جواز استخدام آلات أو محركات أو مركبات ينتج عنها عوادم تجاوز الحدود المقررة في اللائحة التنفيذية للقانون٤/ ١٩٩٤.
- حظر إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك بعيداً عن المناطق السكانية والصناعية والزراعية والمجاري المائية.
- حظر تداول المواد والنفايات الخطرة بغير ترخيص من الجهة الإدارية المختصة. كما يحظر إقامة أي منشأت بغرض معالجة النفايات الخطرة إلا بترخيص من الجهة المختصة بعد أخذ رأي جهاز شئون البيئة. كما يحظر استيراد النفايات الخطرة أو السماح بدخولها أو مرورها في أراضي جمهورية مصر العربية.
- حظر السماح بغير تصريح من الجهة الإدارية المختصة مرور السفن التي تحمل النفايات الخطرة في البحر الإقليمي أو المنطقة البحرية الاقتصادية الخاصة لجمهورية مصر العربية.
- تلتزم أي جهة قائمة على إنتاج أو تداول المواد الخطرة سواء كانت في حالتها الغازية أو الصلبة أو السائلة باتخاذ جميع الاحتياطيات التي تضمن عدم الإضرار بالبيئة، على أن تلتزم تلك الجهات بالاحتفاظ بسجل لهذه المخلفات وكيفية التصرف فيها وكذلك الجهات المتعاقد معها لتسلم هذه المخلفات.
- يشترط أن يكون الموقع الذي يقام عليه المشروع مناسباً لنشاط المنشاة بما يضمن عدم تجاوز الحدود المسموح بها لملوثات الهواء، وأن تكون جملة التلوث الناتج عن مجموع المنشأت في منطقة واحدة في حدود المصرح بها.
- تلتزم المنشأت في ممارستها لأنشطتها بعدم انبعاث أو تسرب ملوثات للهواء بما لا يجاوز الحدود القصوى المسموح بها بمقتضى القوانين والقرارات السارية.

- حظر إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة إلا في الأماكن المخصصة لذلك بعيداً عن المناطق السكنية والصناعية والزراعية والمجاري المائية، وتلتزم الوحدات المحلية بالاتفاق مع جهاز شئون البيئة بتخصيص أماكن إلقاء أو معالجة أو حرق القمامة والمخلفات الصلبة.
- حظر رش أو استخدام مبيدات الآفات أو أي مركبات كيميائية أخرى لأغراض الزراعة أو الصحة العامة أو غير ذلك من الأغراض، إلا بعد مراعاة الشروط والضوابط والضمانات المحددة قانوناً.
- التزام جميع الجهات والأفراد عند القيام بأعمال التنقيب أو الحفر أو البناء أو الهدم أو نقل ما ينتج عنها من مخلفات أو أتربة باتخاذ الاحتياطيات اللازمة للتخزين أو النقل الآمن لها لمنع تطايرها وذلك وفقا لما هو محدد باللائحة التنفيذي لقانون البيئة.
- يتعين عند حرق أي نوع من أنواع الوقود أو غيرها سواء في الأغراض الصناعية أو توليد الطاقة أو الإنشاءات أو أي غرض آخر، أن يكون الدخان والغازات والأبخرة الضارة في الحدود المسموح بها، ويلتزم المسئول عن هذا النشاط باتخاذ جميع الاحتياطيات لتقليل كمية الملوثات من نواتج الاحتراق المشار إليها.وتحدد اللائحة التنفيذية تلك الاحتياطيات والحدود المسموح بها ومواصفات المداخن وغيرها من وسائل التحكم في الانبعاثات الناتجة من عملية الاحتراق.
- إلتزام صاحب المنشاة باتخاذ الاحتياطيات والتدابير اللازمة لعدم تسرب أو انبعاث ملوثات الهواء داخل مكان العمل إلا في الحدود المسموح بها والمحددة قانوناً بمقتضى اللائحة التنفيذية للقانون ٤/ ١٩٩٤. كما يتعين عليه أن يوفر سبل الحماية اللازمة للعاملين تنفيذا لشروط السلامة والصحة اللازمة كما يلتزم صاحب المنشاة باتخاذ الإجراءات اللازمة للمحافظة على درجتي الحرارة والرطوبة داخل مكان العمل بما لا يجاوز الحد الأدنى والحد الأقصى المسموح بهما.

- إنشاء شبكات للرصد البيئي تقوم في مجال اختصاصها برصد مكونات وملوثات البيئة دورياً وإتاحة البيانات للهيئات والجهات المختصة.
- إخضاع المنشأت المطلوب ترخيصها وكذلك التوسعات أو التجديدات التي في المنشأت القائمة لدراسة تقييم الآثار البيئية وفقاً للعناصر والتصميمات والمواصفات التي يصدرها جهاز شئون البيئة بالاتفاق مع الجهة الإدارية المختصة. ويلتزم أصحاب المنشأت بالاحتفاظ بسجل لبيان تأثير نشاط المنشاة على البيئة تدون فيه بيانات بشان الانبعاثات الصادرة عنها أو تصرف منها، و مواصفات المخرجات بعد عملية المراجعة وكفاءة المعالجة المستخدمة، وإجراءات المتابعة والأمان المطبقة في المنشأة، والاختبارات والقياسات الدورية ونتائجها، وأخيراً المسئول المكلف بالمتابعة. ويختص جهاز شئون البيئة بمتابعة بيانات السجل للتثبت من مطابقتها للواقع وآخذ العينات اللازمة وإجراء الاختبارات المناسبة لبيان تأثير نشاط المنشأة على البيئة وتحديد مدى التزامها بالمعايير الموضوعة لحماية البيئة. وفي الأحوال التي يتبين فيها وجود مخالفات يقوم الجهاز بإخطار الجهة الإدارية المختصة لتكليف صاحب المنشاة بتصحيح هذه المخالفات على وجه السرعة، فإذا لم يقم بذلك خلال ستين يوم يكون للجهاز بالاتفاق مع الجهة الإدارية اتخاذ الإجراءات القانونية والقضائية اللازمة لوقف النشاط المخالف والمطالبة بالتعويضات المناسبة لمعالجة الأضرار البيئية الناشئة عن هذه المخالفات.

ويحكم تحديد المشروعات الخاضعة لتقييم الآثار البيئية عوامل عدة منها نوع النشاط الذي سيمارسه المشروع، ومدى استنزاف النشاط للموارد والمصادر الطبيعية البيئية (كالمياه والثروات المعدنية والأراضي)، والطاقة المستخدمة، وموقع المشروع. ويتم تقسيم المشروعات وفقاً لأسلوب القوائم حسب شدة الآثار البيئية المتوقعة، حيث تصنف إلي مشروعات القائمة البيضاء ذات الآثار البيئية

الضئيلة، ومشروعات القائمة الرمادية ذات الآثار البيئية الهامة، وأخيراً مشروعات القائمة السوداء ذات الآثار البيئية الخطيرة[٨٠].

- وبجانب ما تقدم تضمن قانون البيئة ولائحته التنفيذية عدد من القواعد الأحكام اللازمة لحماية البيئة المائية من التلوث سواء من السفن أو المصادر البرية الأخرى. كما ألزم السفن التي تحمل جنسية جمهورية مصر العربية أن تحصل من مصلحة الموانئ والمنائر على الشهادة الدولية لمنع التلوث بالزيت أو الشهادة الدولية لمنع التلوث الناتج عن حمل مواد سائلة ضارة سائبة. كما ألزم السفن التي تنقل الزيت بصورة منتظمة من أحد الموانى المصرية أو إليه أو من إحدى وسائل نقل الزيت داخل البحر الإقليمي أو المنطقة الاقتصادية الخالصة لجمهورية مصر العربية[٨١] والتي تحمل علم دولة منضمة للاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن، أن تكون حاصلة على الشهادة الدولية لمنع التلوث بالزيت وان تكون هذه الشهادة صالحة طبقاً للاتفاقية.

وفي إطار المسئولية عن حماية البيئة بدا إنشاء الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء المحيط في عام ١٩٩٨ بوزارة الدولة لشئون البيئة وجهازها التنفيذي بهدف التعرف على مصادر ملوثات نوعية الهواء وتحديد مستوياتها للسيطرة عليها والحد من تلوث الهواء والوقوف على حالة نوعية الهواء والتركيز على التخلص من مسببات تلوث الهواء، وقد بلغ عدد محطات شبكة الرصد نحو ٨٧ محطة رصد موزعة على جميع المناطق في مصر، ويوضح الجدول رقم (٦) بالملحق الإحصائي التوزيع الجغرافي لمحطات الرصد.

وتتم عملية رصد الملوثات بإحدى الطريقتين التاليتين:

١. من خلال أجهزة آلية تعمل بصورة لحظية على مدار اليوم، حيث تقوم الأجهزة برصد التركيزات لحظياً، ثم إجراء المتوسطات الحسابية كمتوسط لكل ساعة للتركيزات المرصودة.

٢. أو من خلال أجهزة تجميع العينات على فلاتر، ومن ثم تحليل تلك العينات في المعامل الكيميائية المتخصصة وذلك لتحديد نسب التركيزات

وقد تتضمن القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ عدد من الأحكام الخاصة بالعقوبات التي تقرر في حالة مخالفة أحكامه، تراوحت بين الغرامات المالية المتدرجة حسب نوع المخالفة، وبين الحبس والغرامة أو أحدى هاتين العقوبتين، والحبس في حالات معينة[٨٢] .

ومن ناحية أخرى، عملت الحكومة المصرية على استخدام آلية الدعم لمساعدة المشروعات على إتباع تدابير مكافحة التلوث وتبعاً لذلك تم إنشاء صندوق حماية البيئة ليكون آداه للحكومة المصرية لتوفير التمويل للمشروعات البيئية. ويتبع الصندوق جهاز شئون البيئة و وزارة الدولة لشئون البيئة، وبمقتضى القانون ٤ لسنة ٩٤ المعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩ يهتم الصندوق بدعم المشروعات البيئية في مصر وذلك للحد من التلوث البيئي المتزايد. وتتشكل موارد الصندوق من الآتي[٨٣]:

- المبالغ التي تخصصها الدولة في موازنتها لدعم الصندوق.
- الإعانات أو الهبات المقدمة من الهيئات الوطنية أو الأجنبية لأغراض حماية البيئة وتنميتها والتي يقبلها مجلس إدارة الصندوق.
- الغرامات التي يحكم بها والتعويضات التي يحكم بها أو يتفق عليها عن الأضرار التي تصيب البيئة.
- موارد صندوق المحميات المنصوص عليها في القانون١٠٢ لسنة ١٩٨٣.

وتكون للصندوق موازنة خاصة، وتبدأ السنة المالية للصندوق ببداية السنة المالية للدولة وتنتهي بانتهائها، ويرحل فائض الصندوق من سنة لأخرى، وتعتبر أموال الصندوق أموالاً عامة. ويقوم الصندوق بإعداد خطة تنفيذية تتضمن الأولويات البيئية وآليات الدعم التي يقدمها الصندوق والممثلة في: المنح، القروض الميسرة، دعم سعر فائدة القرض، المشاركات. وتتغير أولويات المجالات التي يدعمها الصندوق

طبقاً للخطة الوطنية بدعم مشروعات البيئة وهي كالتالي: المخلفات البيئية والنفايات الخطرة، المحلفات الصلبة، الحد من تلوث الهواء، حماية الطبيعة. ووفقاً لتقرير الحالة البيئية، فقد بلغت قيمة المشروعات البيئية التي مولها المشروع بالكامل حتى الآن نحو ١,٧ مليون جنيه فيما شارك بنحو ٤ مليون جنيه في تمويل مشروعات بالتعاون مع جهاز شئون البيئة إلي جانب التعاون مع مكتب الالتزام البيئي في تمويل مشروعات قدرت بنحو ١٤,٣ مليون جنيه في إطار برنامج مشروعات الإنتاج الأنظف بقطاعات الصناعات الغذائية، وصناعات الأدوات المنزلية وصناعة منتجات الأخشاب والأثاث، وقطاعات الصناعات النسجية، وقطاعا الصناعات الهندسية والمعدنية، وقطاع الصناعات البلاستيكية . وذلك بجانب تنفيذ حزمة من البرامج في مجالات الحد من التلوث الصناعي، وتحسين نوعية الهواء، وتحسين نوعية المياه، والتشجير[٨٤]. وتشي الأرقام السابقة بمحدودية مساهمة الصندوق قياساً بحجم التمويل المطلوب للتعامل مع ظاهرة بحجم التلوث البيئي في مصر الأمر الذي يتطلب ضرورة تنشيط دوره بشكل أكبر.

وفي إطار آليات التعامل مع التلوث البيئي والحفاظ على البيئة، عمد القانون إلي استخدام الحوافز لتحقيق ذلك، إذ قضت المادة ١٧ من القانون ٤ لسنة ٩٤ بأن يضع جهاز شئون البيئة بالاشتراك مع وزارة المالية نظاماً للحوافز التي يمكن أن يقدمها الجهاز والجهات الإدارية المختصة للهيئات والمنشآت والأفراد وغيرها الذين يقومون بأعمال او مشروعات من شأنها حماية البيئة.

بيد أن ثمة تغير في السياسة البيئية المصرية حدث في السنوات الأخيرة يشي برغبة الحكومة في التوجه نحو استخدام أدوات المالية العامة جنبا إلي جنب مع اللوائح المباشرة في التعامل مع التلوث، وفيما يلي أهم هذه التوجهات:

أولاً: مع صدور القرار الجمهوري رقم ١٨٤ لسنة ٢٠١٣ بإصدار التعريفة الجمركية، شهدت أساليب التعامل مع التلوث تغيراً نوعياً هاما، حيث اتجهت الدولة لاستخدام آلية التخفيضات الضريبية

لحفز الأفراد والمشروعات على تخفيض التلوث من خلال تشجيعهم على استخدام التكنولوجيا غير الملوثة للبيئة أو منخفضة التلوث. إذ أنه بمقتضى الفقرة الثالثة من القرار المتقدم، تحصل ضريبة جمركية بواقع ٢% من القيمة أو ضريبة الوارد المقررة أيهما أقل على الآتي[٨٥]:

- ما يستورد من معدات تجهيز محطات تموين المركبات بالغاز الطبيعي، مكونات تحويل المركبة للعمل بالغاز الطبيعي، ويهدف هذا التخفيض تشجيع إحلال الغاز الطبيعي الأقل تلوثاً محل أنواع الوقود الأخرى الأكثر تلويثاً للبيئة.
- معدات الرصد البيئي وقطع الغيار الخاصة بها لتخفيض تكلفة حصول محطات الرصد البيئي بالمحافظات على التكنولوجيا اللازمة لأداء أعمالها[٨٦].
- معدات ومكونات الطاقة الجديدة والمتجددة (طاقة الرياح والطاقة الشمسية) وقطع الغيار الخاصة بها، وذلك بهدف تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة النظيفة في مواجهة المصادر الأخرى الملوثة للبيئة كالفحم .

وبجانب ما تقدم قضت ذات المادة بتخفيض ضرائب الواردات المقررة على السيارات بنسبة ٢٥% وذلك بالنسبة للسيارات التي تعمل بالمحركات المزدوجة Hybrid (كهرباء / بنزين) وكذلك للسيارات التي تعمل بالغاز الطبيعي في توجه واضح نحو التحفيز على استخدام التكنولوجيا مكثفة الاستخدام لمصادر الوقود الأقل تلويثاً للبيئة.

ثانياً: وفي إطار ذات التوجه تتضمن القرار المتقدم تعديلات لفئات الضريبة على بعض الأصناف ذات التكنولوجي غير الملوث للبيئة أو ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة ذلك على النحو التالي:

- في إطار تشجيع استخدام الطاقة المتجددة في مواجهة استخدام الطاقة التقليدية، فرقت التعريفة الجمركية بين أصناف السخانات التي تعمل بالغاز عن نظيرتها التي تعمل بالطاقة الشمسية حيث أخضعت الأولى

للضـريبة بواقـع ٣٠% فيمـا تـم إعفـاء الثانيـة كليـة مـن الضـريبة الجمركية.

- تم إخضاع وحدات التبريد المعروفة بالمبردات " تشيلرز" التي تعمل بالطاقة الجديدة أو المتجددة للبند 8418.6921 بفئة ٥% فيما خضعت نظيراتها التي تعمل بالمصادر الأخرى للطاقة للبند 8418.6929 بفئة ١٠%[٨٧].
- تم إخضاع أجهزة الإنارة الكهربائية التي تعمل بالصمامات الثنائية الباعثة للضوء LED وأجهزة الإنارة التي تعمل من مصدر طاقة متجدد للبند الجمركي 9405.4030 بفئة ٥% فيما أخضعت أجهزة الإنارة الأخرى للبند 9405.4090 بفئة ٣٠%.
- تم إخضاع الإشارات المضيئة واللوحات الإرشادية والإعلانية المضيئة التي تعمل بالصمامات الثنائية الباعثة للضوء LED أو تعمل من مصدر طاقة متجدد للبند الجمركي 9405.60010 بفئة ٥% فيما أخضعت نظيراتها التي تعمل بتقنيات مختلفة الأخرى للبند 9405.69090 بفئة ٣٠%.
- تم إعفاء السيارات التي تعمل بمحرك كهربائي والخاضعة للبند الجمركي 87039040 كلية من الضريبة الجمركية فيما خضعت نظيراتها التي تعمل بمحركات أخرى للضريبة بفئات تراوحت بين ٤٠% و١٣٥ % حسب سعة المحرك.
- بجانب ما سبق، تم إعفاء الطاقة الكهربائية المصنفة بمقتضى البند الجمركي 00 2716من الضريبة الجمركية فيما خضعت عناصر الوقود الأخرى كالفحم والغاز الطبيعي والبنزين للضريبة بنسب متفاوتة على النحو الذي سيتم توضيحه.

ولا تنصرف الإعفاءات و التخفيضات السابقة فقط إلي قيمة الضرائب الجمركية الواجبة الأداء ولكنها تنسحب أيضاً إلي الضريبة العامة للمبيعات المقررة بموجب القانون ١١ لسنة ١٩٩١، ذلك انه بمقتضى الفقرة الثانية من المادة ١١ من القانون تقدر قيمة السلعة المستوردة من الخارج في مرحلة الإفراج عنها من الجمارك بالقيمة

المتخذة أساساً لتحديد الضريبة الجمركية مضافاً إليها الضرائب الجمركية وغيرها من الضرائب والرسوم المفروضة على السلعة[٨٨]، وبالتالي فإن قيمة الضرائب الجمركية تشكل جزءً من قيمة وعاء الضريبة العامة للمبيعات، وتبعاً لذلك فإن أي تخفيضات في الضريبة الجمركية سوف تؤدي إلي تخفيض وعاء الضريبة العامة للمبيعات للسلع المتمتعة بالتخفيضات ومن ثم انخفاض قيمة الضريبة المتعين سدادها.

وتجدر الإشارة أنه في إطار النظام الضريبي المصري تخضع بعض السلع الملوثة للبيئة وأنواع الوقود لكل من الضريبة الجمركية والضريبة العامة على المبيعات، فيما يعفي بعضها، دون أن يتم ربط هذا الإعفاء أو الإخضاع بمتطلبات بيئية و دون دخول هذا في إطار سياسة عامة تهدف للتقليل من استيراد واستخدام واستهلاك المنتجات الملوثة للبيئة. وفيما يلي بعض الأمثلة المستقاة من جداول التعريفة الجمركية والضرائب على المبيعات:

- تعفى جميع الأسمدة بكافة أنواعها حيوانية أو نباتية أو نيتروجينية او فوسفاتية أو بوتاسية أو معدنية من الضريبة الجمركية حسبما ورد بالفصل ٣١ من جدول التعريفة الجمركية الصادر بالقرار الجمهوري ٢٠١٣/١٨٤.
- تراوحت المعاملة الضريبية لأصناف الفصل ٢٧ الممثلة في الوقود المعدني وزيوت معدنية ومنتجات تقطيرها، والمواد القارية وشموع معدنية بين الإعفاء المطلق لبعض الأصناف كزيوت النفط الخام، والفحم الحجري في شكل مسحوق، إلي خضوع نفس الصنف ولكن في شكل قوالب وكرات وغيره من أنواع الفحم والبنزين بنسبة ٢%، وخضوع فحم الكوك والغاز الطبيعي بنسبة ٥%، ومجمر الكوك النفطي والقار النفطي بنسبة ١٠%.
- تخضع معظم المنتجات العضوية الواردة بالفصل ٢٩ من التعريفة لضريبة قيمية بواقع ٢% بما فيها معظم أصناف الهيدركربونات (بما فيها البنزين) والكلورو فلورو.

- تخضع المبيدات الحشرية المستخدمة للزراعة لفئة قدرها ٥% فيما تخضع نظيراتها المخصصة لأغراض أخرى للضريبة بفئة ١٠% وفقاً للبند الجمركي الرئيسي 3808.
- تخضع المركبات بجميع أنواعها – عدا الدبابات والمركبات الحربية المدرعة – المصنفة بالفصل 87 من التعريفة الجمركية للضريبة الجمركية بفئات تتراوح بين ٢٠% للسيارات ذات الاستخدامات الخاصة كسيارات إطفاء الحرائق وسيارات خلط الخرسانة و١٣٥% لسيارات الركوب المزودة بمحركات احتراق داخلي ذات مكابس يتم الإشعال فيها بالضغط (ديزل أو نصف ديزل)التي تزيد سعة أسطواناته عن ١٦٠٠ سم^{3}. وذلك بجانب خضوعها للضريبة العامة على المبيعات.

ولا تعكس تلك الاختلافات في أسعار الضريبة الجمركية بين الأصناف الملوثة للبيئة تباينات في الآثار البيئية بقدر ما تعكس اختلاف في عوامل أخرى منها مدى احتياج الاقتصاد الوطني لهذه الأصناف ومدى وجود بدائل محلية لها ومرونة الطلب السعرية. ولكن يمكن القول ان ثمة إرهاصات لمرحلة جديدة بدأت فيها السياسة الجمركية في مصر إيلاء قدر من الاهتمام بالجوانب البيئية تتمثل أهم مظاهرها فيما ورد في القرار الجمهوري رقم ١٨٤ لسنة ٢١٤ بشأن التخفيضات في الضريبة لبعض أنواع التكنولوجيا غير الملوثة للبيئة، بجانب إعفاء الطاقة الكهربائية في مواجهة إخضاع أنواع الوقود الأخرى كالبنزين والفحم والغاز الطبيعي للضريبة بمعدلات مختلفة، فضلاً عن الإعفاء وفقاً للتكنولوجي المستخدم لأصناف السخانات العاملة بالطاقة الشمسية من الضريبة الجمركية.

وفيما يتعلق بالضريبة العامة على المبيعات التي قررت بمقتضى القانون ١١ لسنة ١٩٩١ على السلع والمنتجات الصناعية المستوردة والمحلية على حد سواء وعلى مجموعة محددة من الخدمات بالجدول رقم (٢) الملحق للقانون، فالأصل أن السعر العام للضريبة هو ١٠% من قيمة السلعة أو الخدمة بالنسبة للمنتجات المحلية ومن قيمة السلعة المتخذة

أساساً لفرض الضرائب الجمركية مضافاً لها قيمة الضرائب والرسوم الجمركية فيما تخضع السلع المدرجة بالجدول رقم (١) الملحق للقانون على أساس نوعي حيث تقرر بواقع مبلغ ثابت لكل وحدة من السلعة سواء كانت مستوردة او منتجة محلياً، ويشمل هذا الجدول ضمن ما يشمل منتجات النفط. ويوضح الجدول رقم (٥) أصناف منتجات النفط الخاضعة للضريبة العامة للمبيعات وسعر الضريبة كمبلغ ثابت لكل وحدة من السلعة اللتر أو الطن حسب الأحوال. وفي مواجهة ذلك، ميز نظام الضريبة العامة للمبيعات في مصر بعض أنواع الوقود فأعفى كل من الغاز الطبيعي وغاز البوتاجاز حتى لو كان معبئاً في عبوات مهيأة للبيع بالتجزئة من الضريبة فيما خضعت أنواع البنزين والكيروسين والسولار لضريبة نوعية كما سلف الذكر.

وتأكيدا لتوجه نظام الضريبة العامة للمبيعات نحو تشجيع بعض الأنشطة دون النظر للأهداف البيئية فقد أعفي من الضريبة بمقتضى القانون ٩١/١١ نفايات الورق والورق المقوي والمصنوعات القديمة من ورق وورق مقوي الصالحة فقط لصنع الورق، كما أعفى البقايا والنفايات الناتجة من صناعة الأغذية والمستحضرات العلفية للحيوانات والطيور والأسماك وذلك فيما عدا ما يستخدم لتغذية القطط والكلاب وأسماك الزينة.

ومن ناحية أخرى وفي استثناء عن السعر العام للضريبة المقرر بفئة ١٠%، أخضعت كل من الأسمدة على خلاف أنواعها ومطهرات ومبيدات الحشرات والفطريات والأعشاب الضارة ومضادات الإنبات وسموم الفئران للأغراض الزراعية للضريبة بسعر ٥%.

وهكذا يمكن القول أنه بخلاف نظام الضريبة الجمركية في مصر الذي شهد تطوراً ملموساً وإن كان بطيئاً في التعامل مع الشأن البيئي على النحو الذي سلف ذكره، فإن نظام الضريبة العامة على المبيعات لم يستبان منه تعامله بشكل واضح مع قضية التلوث البيئي، إذ أنه باستثناء السلع المدرجة بالجدول (١) فإن السعر المقرر هو سعر عام على جميع المنتجات سواء كانت ملوثة للبيئة من عدمه، كما إن الأسعار الخاصة

والإعفاءات المقررة تم ربطها بجوانب أخرى ليس من بينها الاعتبارات البيئية وهكذا يكون تأثير الضرائب العامة للمبيعات بيئياً محددا بالاتجاهات الآتية:

- الضرائب التي يتم تقريرها على المنتجات الملوثة للبيئة بمعدل لا يتميز عن تلك السارية على المنتجات غير الملوثة للبيئة، بشكل لا يخلق حوافز فاعلة نحو تخفيض التلوث.
- الضرائب المقررة على منتجات النفط المستوردة أو المصنعة محلياً على أساس نوعي والواردة ضمن قائمة الأصناف بالجدول رقم (١) الملحق للقانون ٩١/١١، والهدف من هذه الضريبة هو تحقيق حصيلة ضريبية استناداً لانخفاض مرونة الطلب السعرية لهذه المنتجات، فيما يكون الهدف البيئي غير واضح.
- إعفاء بعض مصادر الطاقة كالغاز الطبيعي من الضريبة لأسباب تتعلق بالطلب المحلي وظروف الصناعة المحلية بجانب انه ينظر إليه باعتباره مصدر اقل تلويثا مقارنة بالمصادر الأخرى كالبنزين والسولار والفحم. في تناقض واضح مع تعامل السياسة الجمركية مع ذلك التوجه حيث يخضع الغاز الطبيعي للضريبة الجمركية بفئة ٥%. وقد يعني هذا التناقض عدم وجود رؤية واضحة للتعامل مع الشأن البيئي في إطار منظومة السياسة الضريبية والمالية في مصر.
- تأثير التخفيضات والإعفاءات الجمركية على قيمة الضريبة الجمركية ومن ثم على وعاء الضريبة العامة للمبيعات بالنسبة للسلع المستوردة ومن ثم على قيمة الضريبة الواجبة والأداء وعلى حصيلتها الكلية.

وفيما يتعلق بضرائب الدخل المقررة بمقتضى القانون ٩٥ لسنة ٢٠٠٥، فقد غابت عنه آلية ربط الحوافز الضريبية بمتطلبات حماية البيئة، فالحوافز التي تقررت بمقتضى القانون إما في شكل إجازة ضريبية أو إعفاءات مخصصة لأنشطة معينة معظمها يخص القطاع الزراعي والحيواني، ولمدة معينة. بل أن القانون ذهب في مادته رقم ٢٧

إلي مدى يسمح بخصم ٣٠% من تكلفة الآلات والمعدات المستخدمة في الاستثمار في مجالات الإنتاج سواء كانت جديدة أو مستعملة وذلك في أول فترة ضريبية يتم خلالها استخدام الأصول، ويهدف هذا الحافز إلي تشجيع الاستثمار دون ربطه بأي متطلبات بيئية وربما يكون هذا أمراً طبيعياً بالنسبة لدولة نامية كمصر ترغب في سد الفجوة بين الاستثمار الفعلي والاستثمار المخطط، ولكن الغريب في هذا الأمر أن ينسحب منح هذه المزية للمعدات المستعملة والتي قد يكون لاستخدام بعض أنواعها تداعيات سلبية على البيئة.

وهكذا بات من الضروري إجراء تعديلات تشريعية في كل من القانون ٩١ لسنة ٢٠٠٥ بشأن الضرائب على الدخل والقانون ١١/ ١٩٩١ بشأن الضريبة العامة على المبيعات وذلك في إطار حزمة شاملة للإصلاح الضريبي أعلنت الحكومة عزمها على تطبيقها (منها تطبيق الضريبة على القيمة المضافة بدلا من الضريبة العامة على المبيعات) تلبي الاعتبارات البيئية بتقرير معاملة تفضيلية لصالح المنتجات والتكنولوجيا نظيفة البيئة في مواجهة نظيراتها الملوثة للبيئة، مع طرح إمكانية تطبيق خيار فرض ضريبة على الانبعاثات الضارة بيئياً وفي مقدمتها ثاني أكسيد الكربون.

إمكانيات تطبيق الضرائب على انبعاثات التلوث في مصر

بخلاف آليات الإعانات المالية والتخفيضات الضريبة لتشجيع استخدام وإنتاج التكنولوجيا والمنتجات النظيفة بيئياً التي بدأ تطبيقها تدريجياً في مصر والتي يمكن التوسع في تطبيقها في مصر بسهولة في ظل وجود أطر تنظيمية وفنية وتشريعية قائمة وبشرط توافر مخصصات مالية لتمويل هذه الآلية، فإن خيار تطبيق ضرائب التلوث في مصر سواء على الانبعاثات أو غيرها بات امرأ ضرورياً. وبالنظر إلي أنه يمثل أكبر صور التلوث البيئي في مصر، يمكن البدء في دراسة إمكانية تطبيق الضريبة على انبعاثات الكربون، ويدعم هذا الطرح تميز هذه الضريبة مقارنة بغيرها من الأدوات الأخرى بالقدرة على تلبية متطلبات الكفاءة الاقتصادية والقدرة على تحقيق هدف تخفيض التلوث، إلي جانب

أنها تحظى بتأييد واسع بين علماء الاقتصاد والمالية العامة والبيئة على حد سواء حيث ينظر إليها باعتبارها ضريبة موارد مشتركة لأنها تحاول التقليل من السلوك الإنساني المفضي إلي زيادة مستويات التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي الذي يصنف كمورد مشترك. ويكون من الأفضل تقرير الضريبة بصورة موحدة على المحتوى الكربوني لتحل محل المجموعات العديدة والمعقدة من الضرائب المتصلة بالوقود والمطبقة في الوقت الحالي سواء في مجال الضريبة الجمركية أو الضريبة العامة على المبيعات. ومن المتوقع أنه لو أحسن إدارة هذه الضريبة أن تمثل حافزاً قوياً لكل من الأفراد والمنشأت على حد سواء لخفض استهلاك الطاقة والتحول نحو استخدام أنواع وقود أكثر نظافة للبيئة ومن مصادر متجددة للطاقة، على أن يتم التطبيق بجانب الأدوات الأخرى مثل اللوائح المباشرة كل في مجاله.

غير أنه في مواجهة الطرح السابق ثمة صعوبات يتوقع أن تصادف تطبيق نظام للضريبة على الكربون في مصر، أهمها ضرورة توافر الدعم السياسي والشعبي فضلاً عن الصعوبات الفنية و الإدارية والاقتصادية

وتتمثل الصعوبات الفنية في اختيار وعاء الضريبة وتحديد هيكل أسعارها وأساليب تحصيلها والكيفية التي يمكن بها استخدام الحصيلة المتوقعة في ضوء تعدد الاستخدامات المتوقعة كتعويض المضارين من فرض الضريبة، أو تقليل التشوهات الحالية في النظام الضريبي المصري، أو تمويل برامج دعم ومساعدة المشروعات إلي التحول نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة أو نحو إنتاج منتجات أقل تلوث للبيئة. ويتطلب تحديد كميات التلوث والمتابعة المستمرة لمعدلات التلوث على حده وجود هيئات فنية متخصصة تحدد مستويات التلوث السنوية لكل مشروع على حدة. كما أن لتعدد الملوثات وتعدد مصادرها وتباين خطورتها ودرجات تركيزها من مكان لآخر، يضع صعوبات نحو قياس وعاء الضريبة. وبجانب الصعوبات المتعلقة بتحديد وعاء الضريبة، فإن

تحديد سعر الضريبة بشكل دقيق بحيث يعكس التكلفة الحدية للتلوث الضريبة يتطلب توافر معلومات كثيرة تساعد في عملية التحديد.

وفي مواجهة هذه الصعوبات يمكن القول انه مع تطور تقنيات قياس التلوث وإمكانية الحصول عليها ومع توافر الخبرات المتخصصة في الأجهزة المعنية بالشأن البيئي بات قياس الانبعاثات ومن ثم قيمة التكاليف الخارجية التي يسببها التلوث أمرا ممكناً بشكل يمكن معه قياس وعاء الضريبة وسعرها بدرجة معقولة من الدقة. ولن تمثل مشكلة التمويل عائقاً أمام حصول الدول على متطلبات تخفيض التلوث في ظل توافر الدعم الدولي والبروتوكولات التي تلزم الدول المتقدمة بمساعدة الدول النامية في هذا المجال، خصوصاً أن مصر قد وقعت تقريباً على معظم الاتفاقيات والبروتوكولات المتعلقة بالشأن البيئي (عدا اتفاقية حظر الأسلحة الكيميائية).

ومن ناحية أخرى يجب أن ينظر للضريبة على الكربون باعتبارها حلاً جزئياً للتلوث البيئي بشكل لا يغني عن استخدام أدوات أخرى ومن منطلق أن هذه الضريبة تمثل ثمناً نظير حق استخدام وتلويث البيئة وليست بمثابة إجراء عقابي للإضرار بالبيئة.

واقتصادياً ثمة مخاوف قد تنشأ من فرض الضريبة على الكربون، يتمثل أولها في التأثيرات السلبية الذي يمكن لهذه الضريبة أن تمارسها على كل من مستويات الإنتاج والأسعار. وتظهر هذه المشكلة في الأحوال التي تسود فيها المنافسة الاحتكارية أو الاحتكار حيث قد تستغل القوى الاحتكارية قوتها السوقية في تخفيض حجم الإنتاج ونقل عبء الضريبة للمستهلك النهائي بشكل برفع من مستويات الأسعار ويجعل المتحمل الفعلي للضريبة مختلف عن الممول القانوني لها، الأمر الذي يتناقض مع الهدف الأصلي لتقرير الضريبة. غير انه في مواجهة هذا يمكن للحكومة من خلال آلية التنظيم الاقتصادي منع المنتجين من استغلال قوتهم السوقية في نقل عبء الضريبة، أو أن تتدخل الحكومة لتعويض المضارين مالياً من خلال سياسات الدعم الحكومي.

الخاتمة

تنـاول البحـث بالشـرح والتحليـل لموضـوع مـدى أفضـلية أدوات المالية العامة على اللوائح المباشرة في تخفيض التلـوث، وقد قسم البحث لمقدمـة وأربعـة مباحـث تناولـت المقدمـة المحـاور المنهجيـة للبحـث. فيمـا تصدى المبحث الأول لمشكلة تلوث البيئة فعرض لمفهوم التلـوث وتـأثيره وأبعـاده الاقتصـادية بجانـب عـرض لأهم الجهـود الدوليـة التـي بـذلت ولـم تـزل تبـذل لتخفـيض التلـوث و حـل مشـكلة الاحتبـاس الحـراري. واهـتم المبحث الثاني بأحد أهم جوانـب السياسـة البيئيـة وهـي حلـول التعامل مـع التلـوث البيئـي سـواء كانـت حلـول خاصـة كتضـمين الآثـار الخارجيـة ونظريـة كـوز واللجـوء إلـي الحـل القـانوني، أو حلـول عامـة سـواء كانـت أدوات غيـر سـوقية مثـل اللـوائح المباشـرة أو أدوات سـوقية كتصـاريح التلوث وأدوات المالية العامة ممثلة فـي ضـرائب التلـوث والإعانـات التـي قد تأخذ شكل مدفوعات مباشرة أو تخفيضات وإعفاءات ضريبية. وتعامل المبحث الثالث مع قضية تحديد أفضلية أدوات الماليـة العامـة فـي مواجهـة اللوائح المباشرة، وكذلك مـدى أفضـلية أدوات الماليـة العامـة فـي مواجهـة بعضها البعض. وكان من الطبيعي ونحن في معرض التعامل مـع قضـايا متعـددة الأبعـاد والتـأثيرات ألا نغفـل البعـد الـوطني لهـا، الأمـر الـذي كـان محور اهتمـام المبحـث الرابـع والأخير، والـذي تنـاول السياسـة البيئيـة فـي مصر ومدى إمكانية استخدام أدوات المالية العامة في إطـار هذه السياسـة وصـولاً لتحقيـق هـدفيها الأساسـين وهمـا تخفـيض التلـوث وحمايـة البيئـة واستدامتها. وقد انتهى البحث إلي عدد من النتـائج كمـا حـدد مجموعـة مـن التوصيات نعرض لها فيما يلي.

نتائج البحث

إنتهـى البحـث إلـي عـدد مـن النتـائج تتعلـق بحجـم وأبعـاد التلـوث، وبحلول التعامل معـه، والتجـارب الدوليـة فـي تخفيض التلـوث، وبأسـاليب التعامل مع التلوث في مصر، لعل أهمها ما يلي:

أولاً: فيما يتعلق بالتلوث كظاهرة

١. بجانب تأثيراته المحلية والإقليمية، اتخذ تلوث البيئة أبعاداً عالمية امتدت تأثيراتها لدول العالم قاطبة، كظواهر الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الأزون الناتجة والتي مثلت نتائج مباشرة للتلوث .
٢. مثلت قضية التلوث بجوانبها المتعددة المختلفة مشكلة لجميع دول العالم قاطبة على تباين درجات تقدمها الاقتصادي ونظمها الاقتصادية، بيد أن مسئولية الدول الصناعية المتقدمة عن حدوث التلوث كانت الأكبر.
٣. قدرت أجمالي كميات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عام ١٩٩٠ نحو ٢٢,٢٢٣ بليون طن متري ارتفعت إلي أن بلغت في عام ٢٠١١ إلي نحو ٣٣,٦١٥ بليون طن متري بزيادة قدرها ١١,٣٩٢ بليون طن بنسبة قدرها ٥١,٢% بمتوسط زيادة سنوية قدره ٢,٣%. فيما ارتفع متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات من ٤,٢ طن في عام ١٩٩٠ إلي ٤,٩ طن في عام ٢٠١١.
٤. جاءت الصين في عام ٢٠١١ في المرتبة الأولى العالمية من حيث كمية الانبعاثات التي بلغت نحو ٨,٣ بليون طن بنسبة ٢٤,٧% فيما جاءت الولايات المتحدة الأمريكية ثانية بكمية قدرها ٥,٤ بليون طن بنسبة ١٦,٢ % بينما حلت الهند ثالثة بكمية قدرها ٢,٠١ بليون طن بنسبة قدرها ٦%،
٥. شكلت نسبة كمية الانبعاثات الخاصة بكل من الصين والولايات المتحدة والهند وروسيا واليابان نحو ٥٥,٤ % من إجمالي الانبعاثات الكلية من غاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم خلال عام ٢٠١١. بما يعكس المسئولية الكبيرة للدول الصناعية عن ثلوث البيئة.
٦. سجل مؤشر نصيب الفرد من الانبعاثات في عام ٢٠١١ معدلات عالية في كثير من الدول حيث بلغ ٤٠,٣ طن في قطر بزيادة قدرها ١٥,٦ طن عن عام ١٩٩٠، فيما بلغ في الإمارات ١٩,٩ طن بانخفاض قدره ٨,٩ طن عن عام ١٩٩٠،بينما سجل في الولايات المتحدة ١٧,٦ طن بانخفاض قدره ١,٥ طن عن عام ١٩٩٠.

ثانياً: في مجال حلول التعامل مع التلوث

١. تبين فشل الحلول الخاصة للتعامل مع الآثار الخارجية في التعامل مع ظاهرة التلوث البيئي بسبب محدودية تأثيرها وصعوبة تطبيقها في حالات الآثار الخارجية ذات الطبيعة الانتشارية والمتعددة كالتلوث.

٢. تبين أن أدوات المالية العامة أكثر كفاءة في مجال التعامل مع التلوث مقارنة باللوائح المباشرة.

٣. تبين أفضلية أدوات المالية العامة على اللوائح المباشرة في مجال تحفيز الابتكار.

٤. أتضح أن أدوات المالية العامة أكثر تحفيزاً لتحول المشروعات نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة بيئياً ونحو إنتاج واستهلاك المنتجات غير الملوثة للبيئة.

٥. ثبت أن الضرائب على التلوث أكثر كفاءة في تخفيض التلوث قياساً بالإعانات إذ في ظل الاعانات لم تزل التكلفة الاجتماعية الحدية تفوق التكلفة الحدية الخاصة ومن ثم يصبح هناك حجم إنتاج زائد عن المستوى الأمثل اجتماعياً.

٦. يكون مستهلكو السلع الملوثة للبيئة في وضع أسوأ في حالة فرض ضريبة التلوث منه في حالة نظام الإعانات المباشرة والتخفيضات الضريبية.

٧. من الناحية التوزيعية تبين أفضلية الإعانات على ضريبة التلوث.

٨. تحظى أدوات الإعانات والتخفيضات الضريبية بدعم شعبي أقوى مقارنة بالضرائب البيئية.

٩. توفر الضريبة على التلوث موارد مالية يمكن استخدامها في تمويل إعانات التلوث أو تقليل التشوهات في النظام الضريبي القائم وتبعاً لذلك فهي أكثر مرونة من اللوائح المالية .

وفي ضوء النتائج السابقة يكون قد ثبتت صحة الفروض الخاصة بالبحث والقائلة بأفضلية أدوات المالية العامة على اللوائح المباشرة في مجال الكفاءة وتشجيع الابتكار، وأفضلية الضرائب على التلوث على الإعانات والتخفيضات الضريبية في مجال الكفاءة في خفض التلوث،

وأن استخدام أدوات المالية في خفض التلوث لا يغني عن استخدام اللوائح المباشرة في التعامل مع أنواع معينة من التلوث. وفي ضوء التثبت من صحة فروض البحث انتهت الدراسة إلي نتيجة مؤداها مؤداها أن إتباع نظام يجمع بين استخدام الأدوات المالية واللوائح المباشرة يكون أكثر فاعلية في تشجيع كفاءة استخدام الطاقة و الوصول إلي هدف البيئة النظيفة

.ثالثاً:في مجال استعراض التجارب الدولية للتلوث:

١. اتضح ان ثمة اتجاه متزايد نحو تطبيق الضريبة على الانبعاثات في كثير من الدول كبريطانيا و ألمانيا.
٢. تبين أيضاً تنامي الاتجاه السياسي في الولايات المتحدة الداعم لتطبيق ضريبة الكربون لتحل محل الإعانات وبعض أنواع اللوائح المباشرة.

رابعاً: في مجال الأدوات المستخدمة للتلوث في مصر

١. بالرغم من التحسن المطرد في الأداء للسياسة البيئية في مصر وفقاً لدليل الأداء البيئي العالمي EPI والذي انعكس في تحسن ترتيب مصر عالمياً وإقليمياً، حيث حلت في عام ٢٠١٢ في المرتبة ٦٠ بعد أن كانت في عام ٢٠٠٦ في المرتبة ٨٥، إلا أن مؤشرات البنك الدولي تشير إلي ارتفاع انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة ١٩٩٠ – ٢٠١٠ بنسبة ١٦٩,٩ % بمتوسط زيادة سنوي خلال الفترة قدره ٦,٨%.
٢. اعتمدت مصر بشكل شبه الكامل في سياستها البيئية على اللوائح المباشرة للتعامل مع ظاهرة التلوث.
٣. بالرغم من تضمين النظام الضريبي المصري عدد من الضرائب التي تفرض على المنتجات الملوثة للبيئة، إلا أن فرض هذه الضرائب جاء لأهداف أخرى أهمها الهدف المالي.
٤. حدث تغير نوعي في السياسة البيئية ولكنه غير كاف نحو استخدام أدوات السياسة المالية في تخفيض التلوث، غير أن هذا التغيير ظل محدداً بشكل كبير في الضريبة الجمركية من خلال تقديم تخفيضات

أو إعفاءات جمركية لتحفيز المشروعات على استخدام التكنولوجيا مكثفة الاستخدام لمصادر الطاقة النظيفة والأقل تلويثاً للبيئة.

٥. اتصفت مساهمات صندوق حماية البيئة في دعم المشروعات البيئية بالمحدودية قياساً بحجم ظاهرة التلوث في مصر.

توصيات البحث

يوصى البحث بالأتي:

- البدء في السير نحو تطبيق ضريبة على التلوث في مصر يكون وعاءها الأساسي هو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويتحدد سعرها بواقع ميلغ ثابت لكل وحدة تلوث معين يتحدد بالفرق بين التكلفة الحدية الاجتماعية للمنتج والتكلفة الحدية الخاصة به.
- توجه حصيلة الضريبة لتمويل برامج تشجيع المستثمرين على إحلال استخدام التكنولوجيا النظيفة محل التكنولوجيا الملوثة للبيئة، وتعويض الأطراف المضارة من نقل عبء الضريبة.
- يمكن أن يوجه جزء من الحصيلة المتوقعة للضريبة المقترحة إذا سمحت بذلك للتخلص من بعض التشوهات التي يحتويها النظام الضريبي المصري.
- على الحكومة استخدام آلية التنظيم للحيلولة دون استخدام القوة الاحتكارية للمنتجين في نقل عبء الضريبة المقترحة إلي المستهلك النهائي.
- إجراء تعديلات تشريعية في القانون ٩١ لسنة ٢٠٠٥ بشأن الضرائب على الدخل تأخذ في حسبانها الشأن البيئي وتراعي الآتي:

- إلغاء الخصم المقرر للألأت والمعدات المستعملة في الاستثمار في مجال الإنتاج بحيث يصبح قاصراً فقط على الآلات والمعدات الجديدة.
- استحداث نص بقانون الضرائب على الدخل يتضمن تقرير خصم ضريبي يعادل نسبة معينة من قيمة الآلات والمعدات التي تستوردها المنشأت كمنقيات الغاز وغيرها من قيمة الضريبة على الدخل المستحقة سنوياً أو الدخل الخاضع للضريبة، على أن يسمح بترحيل هذا الخصم في سنوات تالية في الأحوال التي لا يتحقق

فيها أرباح في سنوات بدء استخدام هذه المعدات. ونقترح أن تكون نسبة الخصم ٢٥% من القيمة الكلية لهذه المعدات التي تتضمن ثمن الشراء مضافاً لها كافة المدفوعات الأخرى التي تتحملها الشركة حتى تصبح هذه المعدات جاهزة للاستخدام.

- استخدام حافز الإجازة الضريبية لتشجيع مشروعات توليد واستخدام ونقل وتوزيع الطاقة المتجددة .

- إزالة أسباب التناقض بين المعاملة الضريبية لبعض أصناف الوقود كالغاز الطبيعي بين نظام الضرائب الجمركية ونظام الضريبة العامة للمبيعات بما يعكس وجود سياسة ضريبية ومالية تعكس رؤية واضحة للتعامل مع التلوث البيئي.
- حينما تقرر الحكومة تغيير منظومة الضرائب على المبيعات سواء بتعديل القانون ١١ لسنة ١٩٩١ أو استبداله بقانون جديد للضريبة على القيمة المضافة فثمة ضرورة لمراعاة الآتي:
  - إدخال البعد البيئي ضمن قائمة العوامل التي تأخذها الحكومة في الحسبان عند اتخاذ قرارات التغيير.
  - تقرير معاملة ضريبية متميزة للمنتجات وللتكنولوجيات النظيفة بيئياً وفي مواجهة المنتجات والتكنولوجيا ملوثة البيئة.
  - تقرير معاملة ضريبية تفضيلية لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة واستخداماتها في مواجهة مصادر الطاقة التقليدية الملوثة بيئياً كالفحم وذلك أسوة بما بدأ تنفيذه في النظام الجمركي المصري على النحو الذي سبق ذكره في متن البحث.
- وهكذا ترى الدراسة في ضوء التوصيات المتقدمة ضرورة تبني إستراتيجية واضحة للتعامل مع تلوث البيئة تتضمن العناصر التالية:
  - تقرير ضريبة نوعية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وما يكافئه، تتخذ من الانبعاثات التي تحددها الجهات الفنية المختصة وعاءً للضريبة، على أن تسند عملية إدارة الضريبة بمعرفة إدارة الضريبة العامة للمبيعات بداخل مصلحة الضرائب العامة بمساعدة فنية من جهاز شئون البيئة من خلال الشبكة القومية للرصد البيئي.
  - حزمة من الحوافز الضريبية تعمل على تشجيع المشروعات على التوجه نحو استخدام التكنولوجيا غير الملوثة للبيئة محل نظيراتها

الملوثة للبيئة. والتوجه نحو المنتجات النظيفة في مواجهة المنتجات غير النظيفة، تتراوح بين الإعفاء المطلق أو تخفيض ضرائب الدخل بنسبة معينة من قيمة المعدات والآلات المواتية للبيئة.

- ويبقى هناك ضرورة لاستخدام اللوائح المباشرة في الحالات التي لا يمكن فيها استخدام الأدوات المالية أو يتوقع ألا تحقق فيها نتائج فاعلة، ويكون استخدام اللوائح أكثر تأثيراً في التحكم في النفايات والملوثات الخطرة أو التي ترتب آثاراً لا يمكن تداركها.
- وفي الأحوال التي يزيد فيها الفرق بين التكلفة الاجتماعية والتكاليف الخاصة للنشاط لمدى كبير يخلق ذلك مبررات قوية بضرورة قيام الدولة باتخاذ إجراءات قانونية وتصحيحية تقوم على آلية اللوائح المباشرة.

الملحق الإحصائي

جدول رقم (١)

مؤشرات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في بعض الدول

الدولة	الناتج المحلي الأجمالي لكل وحدة طاقة مستخدمة دولار لكل كيلو جرام مكافئ النفط		انبعاثات ثاني أكسيد الكربون					
			الإجمالي بالألف طن متري		الكثافة الكربونية كجم/ كجم مكافئ النفط طاقة مستخدمة		نصيب الفرد من الانبعاثات بالطن المتري	
	١٩٩٠	٢٠١١	١٩٩٠	٢٠١١	١٩٩٠	٢٠١١	١٩٩٠	٢٠١١
الولايات المتحدة	٤,٨	٧,١	٤٧٦٨١٣٨	٥٤٣٣٠٥٧	٢,٥	٢,٥	١٩,١	١٧,٦
الصين	٢	٤,٩	٢٤٦٠٧٤٤	٨٢٨٦٨٩٢	٣,٣	٢,٦	٢,٢	٦,٢
الهند	٥	٨	٦٩٠٥٧٧	٢٠٠٨٨٢٣	٢,٢	٢,٨	٠,٨	١,٧
روسيا	٣,٣	٤,٤	٢١٣٩٧٢٠	١٧٤٠٧٧٦	٢,٧	٢,٥	١٤,٤	١٢,٢
اليابان	٨,٣	٩,٥	١٠٩٤٨٣٤	١١٧٠٧١٥	٢,٥	٢,٣	٨,٩	٩,٢
ألمانيا	٦,٩	١٠,٨	٩٢٩٩٧٣	٧٤٥٣٨٤	٢,٧	٢,٣	١١,٦	٩,١
أوكرانيا	٢,٢	٣	٦٤١٦٨١	٣٠٤٨٠٥	٢,٩	٢,٣	١٢,٣	٦,٦
المملكة المتحدة	٦,٧	١١,٧	٥٧١٠٤١	٤٩٣٥٠٥	٢,٨	٢,٤	١٠	٧,٩
كندا	٤,١	٥,٦	٤٥٠٠٧٧	٤٩٩١٣٧	٢,٢	٢	١٦,٢	١٤,٧
السعودية	٩,٦	٧,٣	٢١٧٩٤٨	٤٦٤٤٨١	٣,٦	٢,٤	١٣,٤	١٧
مصر	١٠,٩	١٠,٩	٧٥٩٤٤	٢٠٤٧٧٦	٢,٣	٢,٨	١,٣	٢,٦
الإمارات العربية	١٠,٢	٧,٦	٥٢٠٠٩	١٦٧٥٩٧	٢,٥	٢,٧	٢٨,٨	١٩,٩
قطر	-	٧,٧	١١٧٧٥	٧٠٥٣١	١,٨	٢,٤	٢٤,٧	٤٠,٣
العالم	٥,٤	٧,٣	٢٢٢٢٢٨٧٤	٣٣٦١٥٣٨٩	٢,٥	٢,٥	٤,٢	٤,٩

Source: The World Bank, World development indicators: energy dependency, efficiency dependency, carbon dioxide Emissions, Environment 2014 Available in: http://wdi.worldbank.org/table/3.8, 10/12/2014

جدول رقم (٢)

أنواع المنتجات الممنوح عنها تخفيضات ضريبية لمواطني ولاية أوريجون في ٢٠٠٦

" دولار أمريكي"

المنتج / النظام	العدد	قيمة الاعتمادات الضريبية السنوية	الوفورات بالدولار
معدات الطاقة المتجددة	٤٨٩	١٠١٧٨٣٠	٨٠٠٤٩
الأجهزة الكهربائية	٣٤٠٢٣	٤٦٩٦٠٨٨	٨٧١٢٤٨
الأنابيب (القنوات)	٩٩٣	٢٢٢٥٦٤	٧٨٠٦٣
الأفران والغلايات	٤٦٢٧	١٦٢٠٣٧١	٣٩٤٠٠٣
مضخات الحرارة/ تكييف الهواء	٦٧٢	٢٤٤٠٢١	٣٥٩٠٧
أجهزة التهوية	٢٨	٣٠٠٨	-
أنواع الوقود البديل/ المركبات المهجنة	٢١٢٩	٣١٧٨٠٠٠	٧٩٦٦١٥
المجموع	٤٢٩٦١	١٠٩٨٧٣٢٣	٢١٥٨٨٩٣

المصدر : موللي سكوت كاتو، الاقتصاد الأخضر .... مقدمة في النظرية والسياسة والتطبيق"، ترجمة علا احمد صلاح، " القاهرة: مجموعة النيل العربية، ٢٠١٠، ص ص ٢٤٤-٤٥.

جدول رقم (٣)

الضرائب البيئية في المملكة المتحدة خلال الفترة ١٩٩٣ ــ ٢٠٠٦

" ألف جنيه استرليني"

	١٩٩٣	١٩٩٦	١٩٩٩	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦
على الزيوت الهيدروكربونية	١٢٤٩٧	١٦٨٩٥	٢٢٣٩١	٢٢٠٧٠	٢٣٤٧٦	٢٣٤١٢	٢٣٣٤٦	٢٣٤٤٨
على التغير المناخي	صفر	صفر	صفر	٨٢٥	٨٢٨	٧٥٦	٧٤٧	٧١١
على إنتاج السيارات	٣٤٨٢	٤١٤٩	٤٨٧٣	٤٢٩٤	٤٧٢٠	٤٧٦٣	٤٧٦٢	٥٠١٠
ركاب السيارات	صفر	٣٥٣	٨٨٤	٨١٤	٧٨١	٨٦٥	٨٩٦	٩٦٣
على دفن النفايات	صفر	١١٣	٤٣٠	٤٥١	٦٠٧	٦٧٢	٧٣٣	٨٠٨
المجموع	١٩٧٥٥	٢٥٦٧٣	٣٢٦٣٥	٣٢٦٩٥	٣٣٧٢٩	٣٤٩٢٤	٣٤٩٠٧	٥٥٣٨٤

ملحوظة: المجموع لا يساوي حاصل جمع الأرقام الفردية بسبب إدراج مجموعة فقط من الضرائب المطبقة.

المصدر: موللي سكوت كاتو، الاقتصاد الأخضر .... مقدمة في النظرية والسياسة والتطبيق"، ترجمة علا احمد صلاح، " القاهرة: مجموعة النيل العربية، ٢٠١٠، ص ٢٤٦.

جدول رقم (٤) تاثير رسم الازدحام على المرور في لندن

مسلسل	نوع المركبة	النسبة المئوية للتغيير
١	السيارات	٣٤-
٢	سيارات الفان	٥-
٣	الشاحنات	٧-
٤	سيارات الأجرة	٢٢+
٥	الحافلات (الأتوبيسات)	٢١ +
٦	الدرجات البخارية	٦+
٧	الدراجات الهوائية	٢٨+

المصدر: موللي سكوت كاتو، الاقتصاد الأخضر .... مقدمة في النظرية والسياسة والتطبيق"، ترجمة علا احمد صلاح، (القاهرة : مجموعة النيل العربية٢٠١٠،)، ص ٢٤٠ .

جدول رقم (٥) الضريبة العامة للمبيعات على منتجات النفط

الصنف	الضريبة على المستورد		الضريبة على المنتج المحلي	
	وحدة التحصيل	فئة الضريبة	وحدة التحصيل	فئة التحصيل
البنزين				
١. بنزين ٨٠ أوكتين	اللتر	٣ قرش	اللتر	١٨ قرش
٢. بنزين ٩٠ أوكتين	اللتر	٤٨ قرش	اللتر	٦٣ قرش
٣. بنزين ٩٢ أوكتين	اللتر	٤٨ قرش	اللتر	٦٥ قرش
٤. بنزين ٩٥ أوكتين	اللتر	١٠٣ قرش	اللتر	١٢٠ قرش
كيروسين	اللتر	٣٦ قرش	اللتر	٣٦ قرش
سولار	اللتر	٣٦ قرش	اللتر	٣٦ قرش
ديزل أويل	اللتر	٠,٠٠٨ جنيه	اللتر	٠,٠٠٨ جنيه
فويل اويل (مازوت)	الطن	٠,٥٠٠ جنيه	اللتر	٠,٥٠٠ جنيه
زيوت تشحيم	الطن	١١ جنيه	الطن	١١ جنيه
محضرات تشحيم (شحومات معدنية أساسها الزيت)	الطن	٩ جنيه	الطن	٩ جنيه

Source: Ministry of Finance, Egyptian tax Authority appeared in http://www.salestax.gov.eg/lawpdf/ataxlawtable.pdf: 28/12/2014

جدول رقم (٦) التوزيع الجغرافي لمحطات الشبكة القومية لرصد ملوثات الهواء في عام ٢٠١٢

الطبيعة المكانية	القاهرة الكبرى	الإسكندرية	الدلتا	الصعيد	سيناء ومدن القناة	المجموع
مناطق صناعية	٨	٣	٤	٣	١	١٩
مناطق عمرانية	٨	١	٥	٧	-	٢١
مناطق سكنية	٥	٢	٢	٢	-	١١
مناطق مرورية	١٠			١		١١
مناطق مرجعية	٤	١	١	١	٢	٩
مناطق ذات طبيعة متداخلة	١٢	١	٢	١		١٦
المجموع	٤٧	٨	١٤	١٥	٣	٨٧

المصدر: جهاز شئون البيئة، تقرير حالة البيئة في مصر ٢٠١٢، إصدار ٢٠١٤،ص ١٨

هوامش البحث

[١] أسامة الخولي،" البيئة وقضايا التنمية ... دراسة حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية"، (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ٢٠٠٢)، ص ص ١٧٨-٧٩.

[٢] منى قاسم،" التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية"، (القاهرة: الهيئة العامة للكتاب، ١٩٩٩)، ص ١٣٨.

[٣] عاطف وليم أندراوس،" دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات... الأطر والخطوات- الأسس والقواعد- المعايير"، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٨)، ص ٦٢

[٤] خالد مصطفى قاسم،" إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة، "(الإسكندرية: الدار الجامعية، الطبعة الثانية، ٢٠١٠)، ص ص ١١١-١٢.

[5] Joseph E. Stiglitz," Economics of The Public Sector",(New York: W.W. Norton & Company, Third Edition, 2000), PP. 237-38.

٦ يحي عبد الغني،" أسس دراسات جدوى المشروعات، (الإسكندرية: قسم المالية العامة، كلية التجارة، ١٩٩٩)، ص ص ٦٩ -٧٠.

٧ عاطف وليم أندراوس، مرجع سلف ذكره، ص ٦٣.

٨ خالد مصطفى قاسم، مرجع سلف ذكره، ص ٢٠.

٩ أسامة الخولي، مرجع سلف ذكره، ص ص ٢٤- ٢٩.

١٠ يتكون الأوزون في طبقة الستراتوسفير Stratosphere التي تحمي الكائنات الحية التي تعيش على سطح الكرة الأرضية من الأشعة فوق البنفسجية، بواسطة تفاعلات كيمائية ضوئية يتخلق بموجبها الأوزون كونياً من اتحاد ذرتي أوكسجين ثم تتدخل ذرة أوكسجين ثالثة ليتكون الأوزون O_3، ويقوم غاز الأوزون بدوره بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية حيث يتحلل إلي أكسجين ذري وأكسجين عنصري، وبهذه التفاعلات يحدث التوازن في حزام الأوزون. وبالرغم من أن الأوزون يتكسر من جراء أشعة الشمس، إلا أن معدل التكسير يكون دائماً مساوياً لمعدل التخليق بما يحافظ النظام الكوني، بيد أنه عندما تتدخل المواد الكيمائية يحدث خلل يؤدي إلي أن يصبح معدل التكسير أكبر من معدل التخليق بشكل يصيب النظام الكوني الذي يحافظ على الحياة بالخلل. لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلي: نهى الخطيب،" اقتصاديات البيئة والتنمية،(جامعة القاهرة: كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، مركز دراسات واستشارات الإدارة العامةPARC، أوراق غير دورية، العدد الحادي عشر، أكتوبر ٢٠٠٥)، ص ص ٨٣-٨٥.

[11] Richard S. I. Tol," The Economic Effects of Climate Change", Journal of Economic Perspective, Vol. 23, No. 2- Spring 2009, P. 29,

١٢ البنك الدولي،" التنمية وتغير المناخ... تقرير عن التنمية في العالم"(القاهرة: مؤسسة الأهرام، ٢٠١٠)، ص ص ٤-٥.

[13] United Nation Environment Program, "UNEP Year Boom… Emerging Issues in our Global Environment", 2014, P. 45.

[14] Ibid, p. 46.

[15] United nations Environment program," The Voice of the Environment", available at : http://www.unep.org/about/ 18/11/2014.

[16] http://www.basel.int/TheConvention/Overview/tabid/1271/Default.aspx, 18/11/2014

[17] http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/1290/Default.asp, 18/11/2014

[18] http://ozone.unmfs.org/en/vienna_convention.php, 18/11/2014

١٩ للمزيد من التفاصيل حول الاتفاقات البيئية التي تقع ضمن مبادرة الجمارك الخضراء يمكن الرجوع إلي: محمد فكري محمد فتحي،" دور مصلحة الجمارك المصرية في حماية البيئة،

رسالة ماجستير في إدارة لوجستيات التجارة الخارجية، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، معهد النقل الدولي واللوجستيات، ٢٠١٤.

[20] Organization for the Prohibition of Chemical Weapons, Chemical Weapons Convention, available in: http://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/, 12/12/2014

[21] http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/The12InitialPOPs/tabid/296/Default.aspx, 18/11/2014

[22] http://chm.pops.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesandSignatories/tabid/252/Default.aspx, 18/11/2014
http://chm.pops.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesandSignatories/tabid/252/Default.aspx, 18/11/2014

[23] Rotterdam Convention, overview, available in: http://www.pic.int/TheConvention/Overview/tabid/1044/language/en-US/Default.aspx, 12/12/2014.

[24] Convention on Biological Diversity, Cartagena Protocol, available in: http://bch.cbd.int/protocol/background/, 12/12/2014.

[25] What is CITES? Available in: http://www.cites.org/eng/disc/what.php, 12/12/2014

[26] www.greencustoms.org/background, 17/11/2014

٢٧ ناصر جلال حسنين،" دور الدولة في حماية البيئة مع التركيز على الدورات الاقتصادية وإمكانيات تطبيقها في مصر في ظل المتغيرات المحلية والعالمية"، مصر المعاصرة، العدد ٤٨٤، أكتوبر ٢٠٠٦، ص ٢٦٩.

٢٨ المرجع السابق، ص ص ٢٨٣-٨٤.

٢٩ البنك الدولي مرجع سلف ذكره، ص ص ٢٣٣-٣٤.

٣٠ البنك الدولي، المرجع السابق، ص ص ٢٣٧-٣٨.

٣١ البنك الدولي ن المرجع السابق ص ص ٢٣٩-٤٠.

٣٢ المرجع السابق، ص ص ١-٢.

33 UNEP, "Green economy… Driving a green economy through public finance and fiscal policy reform", working Paper V. 1, 2010, PP. 4- 5.

34 For more information regarding the Green Economy Initiative see: http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx

35 Harvey S. Rozen & Ted Gayer," Public Finance",(New York: McGraw Hill, International Edition, 2008), PP. 71-72.

[٣٦] للمزيد من التفاصيل حول أهم مظاهر فشل الأسواق، يمكن الرجوع إلي: جون كاسيدي، " كيف تفشل الأسواق ... منطق المصائب الاقتصادية، ترجمة سمير كريم،(القاهرة: المركز القومي للترجمة)، ٢٠١٢.

37 David N. Hyman," Public Finance…. A contemporary Application of Theory to Policy", (USA: Thomson, South-Western, Eighth Edition, 2005), PP. 97: 99).

٣٨ طلعت الدمرداش،" الاقتصاد الاجتماعي"، (القاهرة: دار النهضة العربية، الطبعة الثانية، ٢٠٠٨)، ص ٤٠٦ -٤٠٨

٣٩ المرجع السابق، ص ص ٤٠٣-٤٠٤.

40 Raghbendra Jha," Modern Public Economics",(New York: Rutledge Taylor & Francis Group, Second Edition, 2010),PP. 480-81.

41 Adam B. Jaffe, Richard G. Newell, and Robert N. Stavins," A Tale of Two Market Failures… Technology and Environmental Policy, Washington: Resource for the Future, Discussion Paper, October 2004. PP. 3.4.

42 Joseph E. Stiglitz, Op.cit, PP.217-20.

43 Laurence S. Seidman" Public Finance",(New York: McGraw Hill International Edition, 2009) PP.29-30.

44 Joseph E. Stiglitz, op. cit, PP.221-22.

45:: Laurence S. Seidman, op,cit, PP. 43-44

46 Ibid, pp. 224-28.

47 Lara Lazaro-Touza, " Climate Change: Policy Mix for a Brave New Kyoto?", Real Instituto Eleano – Area: International Economy and Trade- ARI 12/2008, P.2.

48 Joseph E. Stiglitz, Op,cit, PP. 230-31.

٤٩ البنك الدولي، مرجع سلف ذكره، ص ٢٦٨.

50 Konstantinos Angelopouls, George Ecoonomides, Apostolis Philippopouls, "What is the Best Policy? Taxes, Permits and Rules under Economic and Environmental Uncertainty, CESIFO Working Paper No. 2980, Category 1, March, 2010, P. 1.

51Laurance H. Goulder," Markets for Pollution Allowances: What are the (New) Lessons", Journal of Economic Perspective, Vol. 27, No.1, winter 2013, P. 89.

52 Ibid, P. 90.

٥٣ ألقى مسمى الضريبة الخضراء من قبل أنصار ما يسمى بالاقتصاد الأخضر الذين ينظرون للضريبة باعتبارها تحقق وظيفتين أساسيتين، الأولى هي توليد إيرادات تنفق منه الحكومات على السلع والخدمات العامة أو تعيد توزيعها لخلق مجتمع يسوده قدر أكبر من المساواة، أما الوظيفة الثانية فهي أنها تتيح لصناع السياسة فرصة التأثير على السلوك من خلال تشجيع ما يرونه نافعاً ومفيداً أو التنفير مما يعتبرونه هداماً وضاراً (فكرة مشابهة لمبدأ وظيفية الضريبة في الفقه المالي العام)ويشير علما الاقتصاد الأخضر Green Economists إلي ذلك أنه نقل لعبء الضريبة من الأشياء الجيدة كالتوظف المفيد، إلي الأشياء السيئة كالتلوث.

لمزيد من التفصيل حول موضوع الاقتصاد الأخضر والضرائب الخضراء يمكن الرجوع إلي: موللي سكوت كاتو، الاقتصاد الأخضر .... مقدمة في النظرية والسياسة والتطبيق"، ترجمة علا احمد صلاح، " القاهرة: مجموعة النيل العربية)، ٢٠١٠.

٥٤ ثار جدل حول اعتبار هذا النوع في حكم الضريبة، إذ ثمة رأي يرى أن هذه المبالغ التي تقتطع جبراً غالباً ما يعاد تخصيصها لأغراض بيئية سواء لتحسين البيئة أو لتركيب تجهيزات تحسن من نوعية البيئة الأمر الذي يتنافى مع مبدأ عمومية الإيرادات العامة ومنها بالقطع الضريبية، فيما يعتبرها البعض الآخر بمثابة شكل من أشكال العقوبة على الوحدات بمناسبة قيامها بنشاط ضار ألا وهو تلويث البيئة وذهب البعض في الأدب الاقتصادي مثل Joseph Buchanan إلي استخدام مصطلح الضريبة العقابية Penalty Tax، كما استخدم S. Stiglitze مسميا الضريبة Taxوالغرامة Fine مردفان للدلالة على نفس الشئ، فيما تبنى البعض اتجاهاً معاصراً يستند إلي أن الخروج على قاعدة التخصيص بات أمراً مألوفاً، وتبعا لذلك تصنف ضريبة التلوث باعتبارها نوعاً من الضرائب المخصصة Earmarked taxضمن إطار سياسات الدولة التدخلية وتستفيد من ناتجها هيئات ومؤسسات وأوجه إنفاق محددة سلفاً. للمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلي: خالد جلال الخميسي، " الآثار الاقتصادية الخارجية.... دراسة نظرية وتطبيقية على الواقع المصري"،(القاهرة: دار النهضة العربية، ٢٠٠٦)، ص ص ٧٣-٧٤.

[55] Lara Lazaro-Touza, Op,cit. . 3.

[56] Organization for Economic Co-operation and Development, environmental Taxation… A Guide for Policy Makers ,PP. 1-2.

[57] Raghbendra Jha, op.cit), PP.515-16.

[58] Andrea Baranzini, Jose Goldemberg, and Stefan Speck, "Survey … A future for Carbon Taxes", Ecological Economics 32 (2000), PP.366- 397.

٥٩ خالد جلال الجمسي، مرجع سلف ذكره، ص ٧٦.

[60] Raghbendra Jha, op. cit, p. 516.

[61] Herman R.J. Vollebergh," Differential impact of Environmental policy instruments on Technological Change: A Review of the empirical literature, Tinbergen Institute Discussion Paper, Ti 2007- 042/3, P. 21.

٦٢ يمكن أن تتحقق كلتا المجموعتين من الافتراضات على أرض الواقع .

[63] Joseph E. Stiglitz, op.cit, 225-29.

[64] Lawrence H. Goulder," Fiscal Instruments for Pollution Control: Attractions, Limitations and Strategies", A paper presented for International forum on tax and fiscal policies to promote clean energy development, Beijing, China, November 16 -17 , 2005, P. 1.

[65] Raghbendra Jha, op,cit, PP. 512-13.

[66] Ibid, PP. 3-4.

[67] Laurence S. Seidman, Op, cit, PP.34-36.

[68] Lawrence H. Goulder, op.cit, PP. 4-5.

[69] Laurence H. Goulder, op.cit, PP. 6-7.

[٧٠] ناصر جلال حسنين، مرجع سلف ذكره، ص ٢٨١.

[71] Laurance H. Goulder, op,cit, PP. 92-93.

[٧٢] موللي سكوت كاتو، مرجع سلف ذكره، ص ص ٢٤٠- ٤١.

[٧٣] موللي سكوت كاتو، المرجع السابق، ص ص ٢٤٣-٤٤.

[74]Combined Heat and Power the production of both heat and electricity fro m the
same device or power plant. Also called: cogeneration

[75] Warkwick j. Mackibban, Adele C. Morris, Peter J. Wilcoxen and Yiyong Cai, " The potential role of a carbon tax In U.S' fiscal reform", Washington: The Bookings institution : The climate and energy economics Project ,Climate and Energy Economics Discussion paper, July 24, 2012 , p. 3.

[76] Ibid, PP. 43-44.

[٧٧] زكريا طاحون، " تقييم التأثيرات البيئية للمشروعات.... الإجراءات – النماذج"، (القاهرة: شركة ناس للطباعة، ٢٠٠٩)، ص ١١.

[٧٨] جهاز شئون البيئة، " تقرير حالة البيئة في مصر ٢٠١٢"، ص ٣٨١.

[٧٩] المرجع السابق، ص ٣٧٧ .

[٨٠] زكريا طاحون، مرجع سلف ذكره، ص ص ٣٠-٣١.

[٨١] يقصد بالبحر الإقليمي المساحات من البحر التي تلي شواطئ جمهورية مصر العربية وتمتد في اتجاه البحر لمسافة ١٢ ميل بحري مقاسة من خط الأساس الذي يقاس منه عرض البحر الإقليمي طبقاً لأحكام اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحر لعام ١٩٨٢. فيما يشار بالمنطقة الاقتصادية الخالصة إلي المنطقة البحرية الممتدة فيما وراء البحر الإقليمي بمسافة مائتي ميل بحري مقاسة بخطوط الأساس.

[٨٢] للمزيد من التفاصيل حول العقوبات المقررة على المخالفات البيئية، يمكن الرجوع لأحكام الباب الرابع من من القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة.

[٨٣] المادة ١٤ من القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة، منشور بالجريدة الرسمية العدد ٥ في ٣ فبراير ١٩٩٤.

[٨٤] جهاز شئون البيئة، " تقرير حالة البيئة في مصر ٢٠١٢"، الفصل الرابع عشر، ص ص ٣٦٨-٧٥، ٢٠١٤ .

[٨٥] وزارة الصناعة والتجارة الخارجية، " قرار رئيس الجمهورية رقم ١٨٤ لسنة ٢٠١٣ بإصدار التعريفة الجمركية" الهيئة العامة للمطابع الأميرية، ٢٠١٣، ص ص ١-٣.

[٨٦] بلغ عدد محطات الرصد البيئي العاملة في جمهورية مصر العربية في مصر وفقاً لتقرير الحالة البيئية الصادر في عام ٢٠١٤ نحو ٨٧ محطة. للمزيد من التفصيل حول المؤشرات البيئية يمكن الرجوع إلي: وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، نشرة المؤشرات البيئية لوزارة الدولة لشئون البيئة، العدد ٧، سبتمبر ٢٠٠٩،

[٨٧] تقوم التعريفة الجمركية في مصر على ما يسمى بالنظام المنسق لتوصيف وتكويد البضائع(Harmonized Commodity Description and Coding System (HS) . ويحتوي النظام المنسق على ٩٦ فصلاً (مستوى تصنيف من رقمين) و ١٢٤١ بند او عنوان رئيسي (مستويات تصنيف من أربع أرقام)، وحوالي ٥٠٠٠ بند أو عنوان فرعي (مستوى تصنيف من ستة أرقام. وتشترك معظم دول العالم أكثر من ٢٠٠ دولة في هذا النظام، ويصنف نحو ٩٨% من البضائع في التجارة الدولية وفقاً لهذا النظام. وقد صمم النظام المنسق عن طريق منظمة الجمارك العالمية (World Customs Organization (WCO . وتلتزم الدول المتعاقدة بالتصنيف الذي وضعه النظام المنسق على مستويات التصنيف ذات الرقمين والأربع أرقام والستة أرقام ولا يحق لها عند وضع التعريفة الجمركية إجراء أي تعديلات سواء بالحذف أو الإضافة على نصوص الأقسام والبنود وملاحظاتها وقواعده التفسيرية، بيد انه يحق لها ان تضيف بنوداً فرعية تنبثق من البنود الأخرى ولكن على مستوى تصنيف للأغراض الجمركية فقط ومستويات تصنيف (ثمانية أو عشرة أرقام) للأغراض التصديرية. وفي مواجهة الالتزام الصارم بتصنيفات النظام المنسق للسلع، يبقى تحديد فئات الضريبة الجمركية المطبقة على السلع هو حق مطلق للدولة بما لها من سيادة في فرض الضرائب بصفة عامة والضريبة الجمركية بصفة خاصة. للمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلي: عاطف وليم أندراوس،" الاقتصاد المالي العام... في ظل التحولات الاقتصادية المعاصرة... تطور الدور الاقتصادي الحكومي ... الضرائب، الإنفاق العام، الموازنة العامة، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٩)، ص ص ٢٦٤-٦٧.

[٨٨] خالد عبد العليم السيد عوض،" الضريبة العامة على المبيعات... مشكلات وحلول، (القاهرة: إيتراك للنشر و التوزيع، ٢٠٠٨)، ص ص ٤٩- ٥٠.

قائمة المراجع

المراجع العربية

كتب ودوريات وتقارير

- البنك الدولي، " التنمية وتغير المناخ... تقرير عن التنمية في العالم" (القاهرة: مؤسسة الأهرام، ٢٠١٠).
- الخطيب، نهى" اقتصاديات البيئة والتنمية .جامعة القاهرة: كلية الاقتصاد والعلوم السياسية. مركز دراسات واستشارات الإدارة العامةPARC، أوراق غير دورية، العدد الحادي عشر، أكتوبر ٢٠٠٥).
- الخولي، أسامة . البيئة وقضايا التنمية ... دراسة حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية. (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ٢٠٠٢)،
- الخميسي، جلال . الآثار الاقتصادية الخارجية.... دراسة نظرية وتطبيقية على الواقع المصري.(القاهرة: دار النهضة العربية، ٢٠٠٦).
- الدمرداش،طلعت .الاقتصاد الاجتماعي. (القاهرة: دار النهضة العربية، الطبعة الثانية، ٢٠٠٨).

- أندراوس، عاطف " الاقتصاد المالي العام... في ظل التحولات الاقتصادية المعاصرة... تطور الدور الاقتصادي الحكومي ... الضرائب، الإنفاق العام، الموازنة العامة، (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٩).
- أندراوس، عاطف. دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات... الأطر والخطوات- الأسس والقواعد- المعايير. (الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٨).
- جهاز شئون البيئة، " تقرير حالة البيئة في مصر ٢٠١٢"، إصدار ٢٠١٤.
- حسنين، ناصر،" دور الدولة في حماية البيئة مع التركيز على الدورات الاقتصادية وإمكانيات تطبيقها في مصر في ظل المتغيرات المحلية والعالمية"، مصر المعاصرة، العدد ٤٨٤، أكتوبر ٢٠٠٦.
- طاحون، زكريا. تقييم التأثيرات البيئية للمشروعات.... الإجراءات – النماذج. (القاهرة: شركة ناس للطباعة، ٢٠٠٩
- عبد الغني، يحي. أسس دراسات جدوى المشروعات .(الإسكندرية: قسم المالية العامة، كلية التجارة،١٩٩٩).
- عوض، خالد .الضريبة العامة على المبيعات... مشكلات وحلول. (القاهرة: إيتراك للنشر و التوزيع، ٢٠٠٨).
- فكري، محمد،" دور مصلحة الجمارك المصرية في حماية البيئة، رسالة ماجستير في إدارة لوجستيات التجارة الخارجية، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، معهد النقل الدولي واللوجستيات، ٢٠١٤.
- قاسم، خالد . إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة. الإسكندرية: الدار الجامعية، الطبعة الثانية، ٢٠١٠).
- قاسم، منى .التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية. (القاهرة: الهيئة العامة للكتاب، ١٩٩٩).
- كاتوو موللي .الاقتصاد الأخضر .... مقدمة في النظرية والسياسة والتطبيق. ترجمة علا احمد صلاح (القاهرة: مجموعة النيل العربية، ٢٠١٠).
- كاسيدي، جون .كيف تفشل الأسواق ... منطق المصائب الاقتصادية. ترجمة سمير كريم،(القاهرة: المركز القومي للترجمة)، ٢٠١٢.
- وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، نشرة المؤشرات البيئية لوزارة الدولة لشئون البيئة، العدد ٧، سبتمبر ٢٠٠٩،

وثائق وقوانين

- الجريدة الرسمية،القانون ٤ لسنة ١٩٩٤ في شأن البيئة، العدد ٥ في ٣ فبراير ١٩٩٤.
- وزارة الصناعة والتجارة الخارجية، " قرار رئيس الجمهورية رقم ١٨٤ لسنة ٢٠١٣ بإصدار التعريفة الجمركية" الهيئة العامة للمطابع الأميرية، ٢٠١٣.

Bibliography

- Angelopouls Konstantinos, Ecoonomides George, Philippopouls Apostolis, " What is the Best Policy? Taxes, Permits and Rules under Economic and Environmental Uncertainty, CESIFO Working Paper No. 2980, Category 1, March, 2010.
- Baranzini Andrea, Goldemberg Jose, and Speck Stefan, "Survey … A future for Carbon Taxes", Ecological Economics 32 (2000).
- Convention on Biological Diversity, Cartagena Protocol, available in: http://bch.cbd.int/protocol/background/, 12/12/2014.
- Goulder Lawrence ," Fiscal Instruments for Pollution Control: Attractions, Limitations and Strategies", A paper presented for International forum on tax and fiscal policies to promote clean energy development, Beijing, China, November 16 -17 , 2005.
- Goulder Laurance," Markets for Pollution Allowances: What are the (New) Lessons", Journal of Economic Perspective, Vol. 27, No.1, and winter 2013.
- Hyman David. Public Finance…. A contemporary Application of Theory to Policy. (USA: Thomson, South-Western, Eighth Edition, 2005).
- Jaffe Adam, . Newell Richard and Stavins Robert . A Tale of Two Market Failures… Technology and Environmental Policy, Washington: Resource for the Future, Discussion Paper, October 2004.
- Jha Raghbendra. Modern Public Economics. (New York: Rutledge Taylor & Francis Group, Second Edition, 2010).
- Lazaro-Touza, Lara, " Climate Change: Policy Mix for a Brave New Kyoto?", Real Instituto Eleano – Area: International Economy and Trade- ARI 12/2008
- Mackibban Warkwick, Morris Adele, Wilcoxen Peter and Cai Yiyong, " The potential role of a carbon tax In U.S' fiscal reform", Washington: The Bookings institution : The climate and energy economics Project ,Climate and Energy Economics Discussion paper, July 24, 2012.
- Organization for Economic Co-operation and Development. Environmental Taxation… A Guide for Policy Makers
- Rozen Harvey S. & Gayer Ted .Public Finance. (New York: McGraw Hill, International Edition, 2008).
- Seidman Laurence . Public Finance",(New York: McGraw Hill International Edition, 2009).

- Stiglitz Joseph. Economics of The Public Sector.(New York: W.W. Norton & Company, Third Edition, 2000).
- The World Bank, World development indicators: energy dependency, efficiency dependency, carbon dioxide Emissions, Environment 2014 Available in: http://wdi.worldbank.org/table/3.8
- Tol, Richard" The Economic Effects of Climate Change", Journal of Economic Perspective, Vol. 23, No. 2- Spring 2009.
- UNEP, "Green economy… Driving a green economy through public finance and fiscal policy reform", working Paper V. 1, 2010.
- United nations Environment program," The Voice of the Environment", available at : http://www.unep.org/about/ 18/11/2014.
- United Nation Environment Program, "UNEP Year Boom… Emerging Issues In our Global Environment", 2014.
- Vollebergh Herman," Differential impact of Environmental policy instruments on Technological Change: A Review of the empirical literature , Tinbergen Institute Discussion Paper, Ti 2007- 042/3

Web sites

- http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/The12InitialPOPs/tabid/296/Default.aspx, 18/11/2014
- http://www.opcw.org/chemical-weapons-convention/, 12/12/2014
- http://ozone.unmfs.org/en/vienna_convention.php, 18/11/2014
- http://www.pic.int/TheConvention/Overview/tabid/1044/language/en-US/Default.aspx, 12/12/2014.
- Whttp://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx hat is CITES? Available in: http://www.cites.org/eng/disc/what.php, 12/12/2014
- www.greencustoms.org/background, 17/11/2014
- http://www.basel.int/TheConvention/Overview/tabid/1271/Default.aspx, 18/11/2014
- http://www.unep.org/about/ 18/11/2014.

Abstract

Preferability of public finance instruments to direct regulations
In environmental pollution abatement
By

The environmental pollution is a very dangerous phenomenon which all countries, regardless of their degrees of economic progress, expose to. The environmental pollution has numerous and extensive negative effects on human being health , its environment and life sustainability, The concern about the environment pollution has been increased over last decades as it is taking now global dimensions that exceeds national and regional boundaries. The global warming associated with climate change resulting from what are called greenhouse effects and the exposure of ozone layer to erosion resulting from increasing use of CFC's are the most common environmental phenomena affecting all countries of our world.

The indicators announced by international organizations e.g. world bank and UNEB indicate the responsibility of industrial states for current level of pollution in addition to responsibility of some of them such as the USA for accumulation of emissions over the past time. This, in turn, requires such countries to bear the highest costs and burdens of pollution abatement and environment improvements and adjustment expenses needed for implementing the new international environmental policy.

However, developing countries face a dilemma of compromising between development and growth considerations and requirements needed for the pollution reduction and environment improvement. This, in turn, requires rich countries to provide developing countries with financial and technical aids to help them in this regard. On the other hand, all countries should design their environmental policies to be based on selection of the most efficient and effective instruments of pollution reductions.

With regard to pollution abatement, there are two groups of solutions: private sector solutions e.g. external cost internalization, Coase theorem and using Legal system , and public solutions e.g. direct regulation and market base solutions e.g. public finance instruments (pollution tax, subsidizing pollution abatement by direct payments or tax reduction) and marketable permits. Since environment pollution is very huge and has many extensive effects and there are many parties involved in the pollution problem whether they produce the pollution or affected by

it, the private solution have been failed in dealing with environment pollutions. Therefore the public solutions are preferable and more effective with regard to pollution abatement.

Under public solutions, the problem of selecting instruments that fulfill efficiency and effectiveness of pollution reduction and encourage technological innovation and conversion to use, produce and consume clean technologies and products arise. Thus, the preferability of pollution abatement instruments is determined by those criteria. Accordingly, public finance instruments are preferable to direct regulation since they are more efficient in realizing determined pollution abatement at lower costs, besides they also have higher ability to encourage innovation and change project behavior toward cleaner technologies and products.

Within public finance instruments, environmental taxes are more efficient than pollution abatement subsidies and tax reductions. This can be attributed to the higher social cost associated with applying subsidies compared to environment taxes that are not taken into account by the market mechanism and this in turn leads to achieve production level higher than the socially optimal product levels.

On the one hand, the preferability of public finance instrument to direct regulation does not mean that government can totally eliminate direct regulations because there are some types of pollution that can only be controlled by using direct regulations. In addition, in some cases where there is a wide differences between the social cost of an activity and its private costs, direct regulations may be preferable

on the second hand, preferability of environmental taxes over subsidies and tax reductions does not mean that governments can totally eliminate subsidies, the use of subsidies remains required under some circumstances where distributional and political consideration have high significance.

Thus applying environment policy based on combination of emission tax, pollution abatement subsidies and direct regulations may be the optimal solution to reduce many types of pollution to the required levels.