The Administration & Economic College Journal
For Economics & Administration & Financial Studies
Vol. 12,N.2, P P. 95-113
ISSN PRINT 2312-7813
ISSN ONLINE 2313-1012
مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية
والإدارية والمالية
المجلد ١٢، العدد٢، ٢٠٢٠ ص ص ٩٥-١١٣

# Study of the possibility of applying the CO2 tax in Iraq

# دراسة أمكانية تطبيق ضريبة CO2 في العراق

* م.م سجى ناجح كريم

**Abstract :**The study aimed at shedding light on the environment and its importance to humans and the importance of preserving them, and the negative impact of carbon dioxide emissions on the environment, as well as how to calculate $CO_2$ emissions generated from fuel combustion and study the possibility of applying the environmental tax of $CO_2$ in Iraq. The main conclusions of the study are that environmental pollution represents all the changes that take place in the environment without being able to absorb these changes, leading to imbalance in the environment and that the $CO_2$ tax was a tax on emissions generated by fuel combustion and according to the equation mentioned, which is from The calculation of the quantities of emissions in kilograms and the application of the $CO_2$ tax throughout Iraq is currently a very difficult process of the losses associated with the imposition of this type of taxes are the default emission factors in addition to the burning quantities to be converted to units of turkels but This is not an impossible process to preserve our environment at this time. The most important finding of the study is that the environmental tax of all kinds is a major resource for the reconstruction of the Iraqi environment, which is currently destroyed due to the large number of gases emitted and the absence of real means and effective to protect the environment from these emissions and the use of environmental protection means are initially using filters reduce toxic emissions And the harm caused by combustion of energy sources (used fuel).

*كلية المستقبل الجامعة

**الملخص** : هدفت الدراسة الى القاء الضوء على البيئة واهميتها للإنسان واهمية الحفاظ عليها وبيان الاثر السلبي لانبعاثات غاز لثاني اكسيد الكربون على البيئة وايضاً بيان كيفية احتساب انبعاثات $CO_2$ المتولدة من احتراق الوقود ودراسة امكانية تطبيق ضريبة بيئية متمثلة بضريبة $CO_2$ في العراق . وكان اهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة هي ان التلوث البيئي يمثل كل التغيرات التي تحصل في البيئة دون القدرة على استيعاب هذه التغيرات مما يؤدي الى حدوث خلل في التوازن البيئي وان ضريبة $CO_2$ تمثلت بفرض ضريبة على الانبعاثات المتولدة من احتراق الوقود وحسب المعادلة المذكورة والتي يتم من خلالها احتساب كميات الانبعاثات بوحدات كغم وان تطبيق ضريبة $CO_2$ في كافة انحاء العراق حالياً تعد عملية صعبة جداً للنقوصات التي ترافق فرض هذا النوع من الضرائب متمثلاً بمعاملات الانبعاث الافتراضية بالإضافة الى الكميات المحترقة الواجب تحويلها الى وحدات التيرا جول ولكنها ليست بالعملية المستحيلة للحفاظ على بيئتنا في الوقت الحالي. اما اهم ما توصلت اليه الدراسة هو ان الضريبة البيئية بكافة انواعها تمثل مورداً اساسيا لإعادة بناء البيئة العراقية والتي تعد حالياً مدمرة بسبب كثرة الغازات المنبعثة وعدم وجود وسائل حقيقية وفاعلة لحماية البيئة من هذه الانبعاثات وان استخدام وسائل لحماية البيئة متمثلة مبدئياً باستخدام الفلاتر تقلل من الانبعاثات السامة والضارة الناتجة من احتراق مصادر الطاقة ( الوقود المستخدم ).

**المقدمة** :ان التقدم الصناعي والتطور السريع للتكنولوجيا كان له اثرا ملموسا في استنزاف ثروات الطبيعة وظهور شتى انواع التلوث في البيئة العراقية مما ادى الى التدهور البيئي ومن اهم مظاهر هذا التدهور ظهور المشكلات العالمية منها ثقب الامازون وتغير المناخ والاحتباس الحراري وغيرها.

وتعتبر ضريبة $CO_2$ احدى انواع ضرائب تلوث الهواء والتي تعد من اخطر انواع التلوث البيئي كون الضرر الناتج من انبعاثات ثاني اكسيد الكربون المتولد من احتراق الوقود في المصانع له اثر ملموس على الانسان وكافة الكائنات الحية . كما بينت نتائج الدراسة لإمكانية فرض هذا النوع من الضرائب ليس بالمهمة المستحيلة حيث تم بيان الوعاء الضريبي وايضاً اقتراح سعر ضريبي مناسباً للوضع الاقتصادي في العراق.

**المبحث الاول : منهجية البحث ودراسات السابقة**

**اولا : منهجية البحث**

**مشكله البحث Research Problem**

ادى ممارسه الوحدات الصناعية لأنشطتها المختلفة الى ظهور الكثير من اثار التلوث البيئي وقد ازاد مقدار هذا التلوث في السنوات الأخيرة نتيجة للتقدم التكنولوجي. وبذلك فقد تمثلت مشكلة البحث بالتلوث البيئي المتمثل بتلوث الهواء الناتج من انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الناشئ عن القطاع الصناعي وانشطته المختلفة وعدم التزام القطاع الصناعي بالتشريعات البيئية.

**اهداف البحث Research Objectives**

في ضوء مشكلة البحث يمكن صياغة اهدافه بالاتي:

١. القاء الضوء على البيئة واهميتها للإنسان واهمية الحفاظ عليها

٢. بيان الاثر السلبي لانبعاثات غاز لثاني اكسيد الكربون على البيئة

٢. بيان كيفية احتساب انبعاثات $CO_2$ المتولدة من احتراق الوقود

٢. دراسة امكانية تطبيق ضريبة بيئية متمثلة بضريبة $CO_2$ في العراق

**فرضيات البحث Research Hypotheses**

تستند الدراسة الى فرضيه مفادها: ان فرض ضريبة على التلوث البيئي ( المتمثلة بضريبة $CO_2$) على القطاعات الصناعية ذات المخلفات يؤدي الى خفض معدلات التلوث في البيئة مما يؤدي الى الحفاظ على صحة الانسان وكذلك الحفاظ على البيئة التي نعيش فيها.

**أهميه البحث Research Importance**

تنطلق اهميه الدراسة من اهميه البيئة وأيضا اهمية المحاسبة عن الاداء البيئي من خلال توفير معلومات محاسبيه تخص البيئة، فضلا عن محاوله تحديد الوحدات الصناعية ذات التلوث يساهم في زيادة الضغوطات الاجتماعية على تلك الوحدات مما يدفعها الى زيادة انشطة حماية البيئة وتخفيض مساهمتها بالتلوث البيئي.

**عينه البحث Research Sample**

تتمثل عينة البحث في الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات / نجف والمحطة الكهربائية الغازية / نجف وقد تم اختيار عينة البحث نضراً لتأثيرهما السلبي على البيئة نتيجة استخدامهما نوعين من الوقود هما ( الديزل والغاز الطبيعي) والذي يؤدي احتراق هذين الغازين الى انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون

**ثانياً : دراسات سابقة**
**أ – دراسات عربية**

## ١ – دراسة رشيد ٢٠٠٦ بعنوان :( اثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر) (اطروحة دكتوراه)

هدفت الدراسة الى معرفة ماهي مشكلة التلوث البيئي و آثارها على التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و كيف يمكن معالجتها مستقبلا وما هي أهم المشاكل البيئية، و ما تأثيرها في الاقتصاد؟ وكان اهم ما توصلت اليه هذه الدراسة هو ان العالم يواجه بصفة عامة ، و الجزائر بصفة خاصة مشاكل خطيرة من حيث تدهور البيئة و ضياع الموارد الطبيعية، فالمؤشرات تنذر بالخطر ، و تدعو إلى القيام بأعمال عاجلة و اختلال التوازنات الطبيعية الكبرى، يوشك أن يفضي بنا إلى كارثة ايكولوجية و اقتصادية، يجب أن تكون حماية البيئة في الجزائر جزءا مكملا للتنمية في حد ذاتها. و إن بناء سياسات عمومية تسمح بتحقيق نمو اقتصادي مستديم عن طريق تنظيم ذي مصداقية، و تدابير حافزة ، و تعزيز القدرات المؤسساتية، ليشكل القاعدة الأساسية لتنفيذ برامج الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، و توفير الخدمات البيئية ذات النوعية الجيدة ، و تحسين الأداء البيئي، بما في ذلك الدولة و الجماعات المحلية و المستهلكون للموارد النادرة و المستفيدون من الموارد الطبيعية، ومحدثو الملوثات المختلفة، و إذا كانت سياسة حماية البيئة و صحة مواطنيها و حق الأجيال القادمة لا تقوم بثمن ، فإن التغييرات لا مطمع في حصولها بيسر و لا بسرعة، لذلك يجب إقناع المجتمع المدني بصبر و بمساعدة الحركات الجمعية عن طريق برامج و تحسس و إشراكه في اتخاذ القرار، لكن هذا يقتضي التحسيس السريع لمعدلات النمو الاقتصادي ، و الخدمات البيئية الأساسية و تحسين الإطار المعيشي و الوصول إلى الموارد الطبيعية من أجل إحداث حركية استهلاك من جديد لدى المواطنين ، و عناية فائقة منهم بمسألة البيئة و التنمية المستدامة .

**٢ – دراسة امين ٢٠٠٩ بعنوان " التربية والوعي البيئي واثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي "( الاكاديمية العربية في الدنمارك / كلية الادارة والاقتصاد ، رسالة ماجستير )**

هدفت الدراسة الى تحديد أو قياس مستوى الوعي و الثقافة البيئية لشريحة من المجتمع الكردي جامعات كردستان كلية العلوم/ قسم العلوم الحياة ، وكذلك الكشف عن المخاطر التي تحدث نتيجة لتلوث كل من الهواء والماء والتربة والغذاء، وبيان أهمية تطبيق النظام الضريبي . واهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث هي :

١. وجود علاقة بين التربية البيئية والوعي البيئي.

٢. بالتوعية البيئية نصل الى الهدف المطلوب وهو (حماية البيئة)من التلوث بكافة اشكاله.

٣. قلة الوعي البيئي بين أعلى طبقة اجتماعية والتي هي الجامعة .

٤. عدم وجود الوسائل الضرورية والمطلوبة للحصول على المعلومات البيئية .

اما اهم التوصيات فهي متمثلة بالاتي :

١. بضرورة دمج التربية البيئية مع التربية المدنية في مناهج التعليم و في المراحل كافة، وتوسيع نطاق التربية البيئية بطريقة يمكنها من مقابلة احتياجات التنمية البشرية.

٢. لابد من الاهتمام بالتربية البيئية في جميع مراحل التعليم العام والعالي باعتبارها من أهم دعائم الأمن البيئي.

٣. أن يتم تكثيف المناهج الدراسية وبما يتناسب مع أسس التربية البيئية المعمول بها في العالم، ومن ذلك أن يكون موضوع البيئة متضمنا ومتداخلا ضمن المواد الدراسية وان لا يكون منفصلا عنها كموضوع مستقل.

**٣- دراسة السعدي ٢٠١١ بعنوان : ( الضريبة البيئية ودورها في الحد من التلوث البيئي دراسة تطبيقيه في معمل كربلاء (رساله ماجستير )**

انطلق البحث محاولاً وضع حلول للمشكلة المتمثلة بعدم تضمين القوائم المالية للتكاليف المتعلقة بالأداء البيئي والتي تحد من التلوث البيئي الناشئ من ممارسة الوحدات الاقتصادية لأنشطتها الإنتاجية ، من خلال اقتراح إطار لضرائب بيئية ( ضرائب على التلوث) وتطبيقه عمليا على المنشآت الملوثة لتكون رادعا" لسلوكها السلبي على البيئة والناجم عن نشاطها الإنتاجي للحد من التلوث أو التقليل منه للوصول إلى الحدود المسموح بها محلياً ودولياً وان اهم ما توصلت اليه هذه الدراسة هو انه بالرغم من تزايد الاهتمام بموضوع البيئة والتلوث البيئي وتزايد الدراسات العلمية لقياس التكاليف البيئية ،إلا أنّه لا يزال يعاني القصور وعدم الاكتمال بسبب الصعوبات التي تواجه عملية قياس هذه التكاليف ، وذلك لعدم إمكانية تحديد قيمة نقدية لها ، وان أبرز الاستنتاجات العملية ، كانت وجود تأثيرات بيئية ضارة ناجمة عن ممارسة المعمل لنشاطه الإنتاجي وآثارها الخطيرة على التنمية الاقتصادية والاجتماعية وعلى رفاهية المجتمع .

**ب- دراسات اجنبية**

١- دراسة: Mendelsohn and Nordhaus , Muller بعنوان: ( المحاسبة البيئية للتلوث Environmental Accounting for Pollution 2009 ، Methods with an Application to the United States Economy

سعت هذه الدراسة الى تقديم نموذج تقييم متكامل (لانبعاثات تلوث الهواء ويستخدم التجارب ونموذج الهامشية تحليل السياسات) وتقديم إطار يمثل العوامل البيئية الخارجية في نظام الحسابات الوطنية وهذه الدراسة تطور تقديرات للأضرار الناتجة عن تلوث الهواء عن كل صناعة في الولايات المتحدة حيث تقترح الدراسة وضع إطار للمحاسبة الاقتصادية الوطنية التي تقدر التلوث

باستخدام الأضرار لتحديد هامشية الاضرار من انبعاثات تلوث الهواء في الولايات المتحدة وتشير التقديرات التجريبية الى أن حرق النفايات الصلبة ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي، والوقود الأحفوري وغيرها من الصناعات تكون لديها اضرار ناجمة عن تلوث عالية وكذلك الصناعات التي تعمل على توليد الكهرباء التي تعمل بالفحم، والتي تتراوح الاضرار بين ١.٤ ١ إلى ٣.٥ مرة القيمة المضافة حسب افتراضات النمذجة .لذا فان هنالك قضيه دائمه ومهمه في الاقتصاد البيئي وهي تطوير انظمه محاسبيه مناسبه وتقديرات موثوقة للأضرار البيئية الناتجة عن الصناعات ذات المخلفات التي تسبب تلوث بيئي .

٢- دراسة: **Anni Huhtala and Eva Samakovlis** بعنوان: ( المحاسبة الخضراء ، تلوث الهواء والصحة ) **Green Accounting, Air Pollution and Health**

هدفت هذه الدراسة الى وضع انموذج نظري لأثار التلوث البيئي على الموارد البشرية ويتضمن النموذج العوامل الخارجية للإنتاج في شكل تدفق الملوثات للهواء وهذا يسبب اثار مباشرة وغير مباشرة على انتاجية العمل ، وكانت خلاصة هذه الدراسة ان العنصر البشري هو عنصر مهم للنمو الاقتصادي، ويتبين لنا ان النفقات الطبية او تكاليف الرعاية الصحية المخصصة لتخفيف عدم المنفعة من تلوث الهواء لا ينبغي ان يتم خصمها من الناتج القومي الصافي في حين ان قيمة عدم المنفعة المدركة للأمراض الناجمة عن التلوث يجب ان تطرح من الناتج القومي الصافي ونحن نستمد قاعدة التكاليف والمنافع الحدية للحصول على مستوى افضل من التلوث نضراً لأثارها السلبية الصحية .

٣- دراسة Dirk Heine, John Norregaard, and Ian W.H. Parry 2012 بعنوان " Environmental Tax Reform " ( الاصلاح الضريبي البيئي )

هدفت هذه الدراسة الى الاهتمام بنظام الاصلاح الضريبي البيئي أي ليس فقط فرض ضرائب على القطاع الصناعي بفرض ضرائب على الوقود الاحفوري وايضا الضرائب على انبعاثات ثاني اكسيد الكربون ، وانما ايضا قيام الدول بفرض ضرائب على الازدحام وغيرها من العوامل الخارجية المرتبطة باستخدام المركبات بفرض ضرائب على اساس الاميال ، وكذلك دراسة انظمة الطاقة / الضرائب البيئية القائمة في المانيا ، السويد ، تركيا وفيتنام وكيف ان هنالك مجالا كبيرا لإصلاح السياسات وهذا يشمل الضرائب على التلوث بمختلف انواعها مثلا فرض ضرائب على ملكية السيارة وفرض ضرائب على الكهرباء . واهم الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة هي ان السياسات المالية المصممة جيدا ( الضرائب البيئية ) تشكل حجر الزاوية في الجهود الرامية الى تعزيز الضرائب الخضراء ، بالإضافة انه وحسب راي الباحث يجب فرض ضرائب بيئية على كافة القطاعات اضافة الى الاسر اي فرض ضرائب على استخدام الوقود الاحفوري وضرائب على السيارات ، وان يتم استخدام هذه الايرادات الضريبية في محاولة لإصلاح البيئة ، اما بالنسبة الى الاسر او الشركات المنخفضة الدخل ومعاناتها لارتفاع الاسعار فانه بالإمكان اعفاء قطاعات معينة من الضرائب او منح خصومات ضريبية . وهنالك مجال

كبير لإصلاح السياسات الضريبية والتوفيق بين الضرائب والاضرار الخارجية وتوسيع نطاق ضرائب الطاقة .

## المبحث الثاني: الاطار النظري للبحث

### اولا: مفهوم البيئة والتلوث البيئي

يعتبر مصطلح البيئة من المصطلحات المعروفة، ولا يقتصر استعماله على علم معين بل يشمل جميع العلوم اذ اصبح من المفاهيم المتداولة عند الحديث عن البيئة الاجتماعية والبيئة الاقتصادية والسياسية والصناعية، ويمكن تعريف البيئة بانها "المحيط الطبيعي والصناعي الذي يعيش فيه الانسان، بما فيه من هواء وماء وتربة وكائنات حية ( عارف صالح،٢٠٠٩: ٣٠) . وقد عرفت البيئة في مؤتمر ستوكهولم عام ١٩٧٢ بانها " كل شيء يحيط بالإنسان"، ويمكن تعريفها ايضا بانها " مجموعة من العوامل الطبيعية المحيطة والتي تؤثر في جميع الكائنات الحية وهي وحدة ايكولوجية مترابطة ( الطراف، ٢٠٠٨: ٦)، كما عقُدت الكثير من المؤتمرات التي تهدف الى تحسين البيئة وحمايتها ومنها:

- مؤتمر ستوكهولم الذي عقد عام ١٩٧٢ حيث عقدت الامم المتحدة اول مؤتمر للبيئة والانسان.
- قمة ريو وهي قمة نظمتها الامم المتحدة بريو دي جانيرو في البرازيل عام ١٩٩٢ من اجل البيئة والتقدم.
- عام ١٩٨٧ صدر التقرير العالمي الشهير مستقبلنا المشترك Our Common Future عن اللجنة العالمية للبيئة والتنمية.
- عام ٢٠٠٢ عقُد المؤتمر الدولي للتنمية المستدامة في مدينة جوهانسبرغ في جنوب افريقيا.

وللتلوث البيئي مفاهيم عديده منها (هو كل ما يؤثر في جميع عناصر البيئة بما فيها من نبات وحيوان وانسان وكذلك كل ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحيه مثل الهواء والتربة والبحار والبحيرات وغيرها ( عماد مطير الشمري واخرون ، ٢٠١٢: ص ١٠٤) .

ومن الجهات التي تهتم بحماية البيئة في العراق هي وزارة البيئة العراقية التي تم انشاؤها عام ٢٠٠٨ ووفق القانون رقم٣٧ والذي تم نشره في الوقائع العراقية في العدد(٤٠٩٢)

## ثانياً: ما هية ضريبة الكربون (CO2 Tax)

هنالك العديد من الغازات التي تنتج عن احتراق الوقود الاحفوري وتسبب التلوث وبالتالي حدوث احتباس حراري (الخطوط التوجيهية لهيئة IPCC[1] / المذكرة التوجيهية الثالثة ، كفاءة الموارد ومنع التلوث ٢٠١٢) وهي:

١- ثاني اكسيد الكربون(CO 2)

٢- غاز الميثان (CH 4)

٣- ثنائي أكسيد النتروجين (N2O)

٤-الهيدرو فلورو كربون (HFCs)

٥- الهيدروكربون المشبع بالفلور PFCs))

٦- سادس فلوريد الكبريت (SF 6)

يعتبر ثاني أكسيد الكربون من أهم الغازات المسببة للاحتباس الحراري ويمثل ٧٧ في المئة من الانبعاثات البشرية المنشأ، يهيمن احتراق الوقود الأحفوري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ولكن هذه الانبعاثات تنشأ أيضا عن إزالة الغابات، واضمحلال الكتلة الأحيائية، وتحول التربة، وعمليات صناعية معينة تنطوي على تكليس الحجر الجيري (مثل صناعة الإسمنت) وأكسدة الكربون ( كصناعة الصلب). وتشتمل أمثلة القطاعات التي يمكن أن تطلق انبعاثات كبيرة للغازات المسببة للاحتباس الحراري على: الطاقة، والنقل، والصناعات الثقيلة، ومواد البناء، والزراعة، وإدارة النفايات. وبالتالي فان ضريبة co2 تتمثل بفرض ضريبة على انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون المتولد من احتراق الوقود الاحفوري في القطاع الصناعي أما خيارات تخفيض الانبعاثات والتحكم فيها فتشتمل على(IPCC،2012:7 ) :

١- تعزيز كفاءة الطاقة

٢-حماية وتعزيز مستودعات الغازات المسببة للاحتباس الحراري

٣- تشجيع الأشكال المستدامة للزراعة والغابات

٤- تشجيع وتطوير وزيادة استخدام أشكال الطاقة المتجددة

٥- تقنيات امتصاص الكربون وتخزينه

٦- الحد من و/أو خفض انبعاثات غاز الميثان من خلال عمليات الاستخلاص والاستخدام في إدارة النفايات والفضلات، وكذلك في إنتاج ونقل وتوزيع الطاقة (الفحم والنفط والغاز).

## ثالثاً: التأثير السلبي لانبعاثات co2 على البيئة والانسان

[1] ( IPCC ): إن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ هي هيئة علمية وحكومية دولية تحت رعاية الأمم المتحدة، أنشئت بناء على طلب الحكومات الأعضاء، تهتم بوجهات النظر العلمية لتغير المناخ وآثاره السياسية والاقتصادية. وقد أنشئت لأول مرة في عام ١٩٨٨ من قبل منظمتين من منظمات الأمم المتحدة، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وأقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة فيما بعد من خلال القرار ٥٣/٤٣.

لا يؤدي ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى الانحباس المناخي فحسب، بل يشكل أيضا تهديدا مباشرا بالنسبة إلى الإنتاج الزراعي الذي سيشهد انخفاضا ملحوظا في بعض المغذيات المتوفرة في النباتات، بحسب ما كشف باحثون حيث اصبحت كميات $CO_2$ في الهواء اكبر بكثير مما يحتاجه النبات لأجل عملية التركيب الضوئي.

كما سيؤدي الارتفاع الشديد المرتقب لثاني أكسيد الكربون بحلول العام ٢٠٥٠ إلى انخفاض الزنك والحديد بوتيرة مثيرة للقلق في بعض الحبوب والبقول، بحسب دراسة أجرتها كلية الصحة العامة التابعة لجامعة "هارفرد".

وكشفت الجامعة الأميركية المرموقة في بيان أن "ملياري شخص في العالم يعانون أصلا نقصا في الزنك والحديد ما يؤدي كل سنة إلى وفاة ٦٣ مليون شخص بسبب سوء التغذية، وهذه المسألة هي بالتالي أكبر تهديد صحي مرتبط بالتغير المناخي".

وبحسب ساموبل مايرز الذي أشرف على هذه الدراسة المنشورة في مجلة "نيتشر" البريطانية، فإن هذه الأبحاث هي الأولى التي تظهر أن "ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون المتواصل منذ الثورة الصناعية يهدد الوضع الغذائي" في العالم.

**رابعاً: الممارسات المقترحة لاحتساب انبعاثات ثاني اكسيد الكربون الناتجة من احتراق مصادر الطاقة**

يمكن معرفة الممارسات المقترحة لاحتساب انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون من خلال احدث المنهجيات الموثوقة في الخطوط التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ( IPCC ) ، حيث يقترح كل من المجلد الاول ( الارشادات العامة والابلاغ ) والمجلد الثاني ( الطاقة ) والمجلد الثالث ( العمليات الصناعية واستخدام المنتجات ) والمجلد الرابع ( الزراعة والغابات واستخدام الاراضي الاخرى ) والمجلد الخامس ( النفايات ) منهجيات تقدير لعدد من الانشطة والقطاعات . ومن الممارسات او المنهجيات المقترحة لاحتساب انبعاثات ثاني اكسيد الكربون الناتجة من احتراق مصادر الطاقة متمثلة في ثلاث مستويات علما بان هذه المستويات تم اقتراحها من قبل (IPCC) في عام ٢٠١٢ وكالاتي :

**المستوى الاول :**

يوفر هذا المستوى مجموعة من معاملات الانبعاثات الخاصة بكل نوع وقود مستخدم في مصادر الاحتراق الثابت للاستخدام في تقديرات انبعاثات المستوى ١ بالنسبة لفئات المصدر، كما تستخدم نفس أنواع الوقود في عدد من فئات المصدر، وستأخذ نفس معاملات الانبعاثات الخاصة بغاز ثاني اكسيد الكربون. يوجد في الفصل الأول من هذا المجلد تقديمًا لاستنتاج معاملات الانبعاثات الخاصة بغاز ثاني اكسيد الكربون. يتم التعبير عن معاملات انبعاثات ثاني اكسيد الكربون في وحدات بالكيلوجرام ثاني اكسيد الكربون/تيرا جول ، وعلى أساس القيمة الحرارية الصافية وهي تعبر عن محتوى الكربون في

الوقود والافتراض بأن معامل اكسدة الكربون هو ١. كما تنطبق المعاملات الافتراضية الخاصة بالمستوى الاول على التقنيات التي لا توجد بها أنظمة للتحكم في الانبعاثات . لكي يتم تطبيق تقدير الانبعاثات ضمن المستوى الاول ينبغي توفر كميات الوقود المحترق ( تيرا جول ) ومعاملات الانبعاثات الافتراضية ( كج / تيرا جول ) .

**المستوى الثاني :**

من الممارسة السليمة استخدام معاملات الانبعاثات المتاحة الاكثر تفصيلاً والخاصة بالدولة وبتقنية معينة، خاصة تلك المستنتجة من القياسات المباشرة في المصادر المختلفة للاحتراق الثابت. وعند استخدام مقترب المستوى ٢، فمن الممكن أن يكون هناك نوعان من معاملات الانبعاثات:

• معاملات الانبعاثات الوطنية: يمكن تطوير معاملات الانبعاثات هذه عن طريق البرامج الوطنية التي تقوم بالفعل بقياس انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مثل اكسيد النتروجين ( NOX ) والكربون ( CO) والمركبات العضوية المتطايرة غير الميثان (NMVOCs) بالنسبة لنوعية الهواء المحلي.

• معاملات الانبعاثات الإقليمية.

يتطلب تطبيق مقترب المستوى ٢ وجود البيانات الخاصة بكمية الوقود المحترق في فئة المصدر ومعامل الانبعاث الخاص بالدولة بالنسبة لفئة المصدر والوقود الخاص بكل نوع من الغاز.

**المستوى الثالث :**

نتيجة لطبيعة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري غير ثاني اكسيد الكربون، يلزم وجود معاملات الانبعاثات الخاصة بالتقنية بالنسبة للفئة الثالثة ، قد يستخدم الخبراء الوطنيون ممن يقومون بإعداد قوائم الحصر التصاعدية التفصيلية هذه المعاملات كنقطة بداية أو للمقارنة، وهي توضح معاملات الانبعاثات غير الخاضعة للسيطرة لكل تقنية من التقنيات المشار إليها. إلا إن بيانات معامل الانبعاث هذه لا تشمل مستوى تقنية التحكم التي قد تكون مستخدمة في بعض الدول. ويلزم توفير ما يلي لتطبيق تقدير الانبعاثات ضمن المستوى الثالث :

• نوع الوقود المستخدم
• تقنية الاحتراق
• ظروف التشغيل
• تقنية التحكم
• جودة الصيانة
• عمر المعدة المستخدمة لحرق الوقود.

يؤخذ ذلك في عين الاعتبار في المستوى ٣ عن طريق تقسيم إحصائيات احتراق الوقود على مختلف الاحتمالات واستخدام معاملات الانبعاث التي تعتمد على هذه الفروق عن طريق جعل المتغيرات

والمعاملات معتمدة على التقنية ويقصد بالتقنية هنا أي أداة أو عملية احتراق أو منشأة للوقود يمكن أن يكون لها تأثيرًا على الانبعاثات.

## المبحث الثالث: الجانب التطبيقي للبحث

**اولا: وصف عينة البحث**

تتمثل عينة البحث في الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات / نجف والمحطة الكهربائية الغازية / نجف

**١. الشركة العامة لصناعات المطاط والاطارات**

تم وضع حجر الاساس للشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات عام ١٩٨٨ ، وتم العمل بهذا المشروع عام ١٩٩٤ حيث تم العمل بتنصيب الآلات والمعدات بين عامي ( ١٩٩٨، ١٩٩٢) . وتعتبر الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات من الشركات المهمة في انتاج الاطارات والانابيب بمختلف الاحجام والاشكال . تقوم الشركة بإنتاج الاطارات الشعاعية الصالون والحمل الخفيف اضافةً الى المطاط المعاد حيوياً . اما المنتجات الفرعية للشركة فهي انتاج الخراطيم والمنتجات التي يدخل المطاط في تكوينها كأدوات احتياطية وتضم الشركة المعامل التالية :

أ – معمل اطارات بابل : حيث تم تصميم المعمل لإنتاج كافة انواع الاطارات وبمختلف الاحجام ( اطارات الجرارات الزراعية و الحمل الثقيل من النوع الشعاعي وغيرها ). بطاقة انتاجية قدرها ( ٢ مليون اطار سنويا ).

ب– معمل الانابيب الداخلية : تم تصميم هذا المعمل لإنتاج ( ٣ مليون ) انبوب لإطارات السيارات سنويا ولكن توقف العمل مع الانابيب عام ٢٠٠٣ لتوقف استخدام الانابيب في صناعة الاطارات .

ج– معمل اعادة حيوية المطاط : تم تصميم المعمل لإنتاج المطاط معاد الحيوية والذي يسمى( الركليم ) باستخدام الاطارات المستهلكة الكبيرة بطاقة تبلغ (٧٥٠) طن سنويا ولكنه يعمل الان بطاقة تبلغ ٣٥٠طن سنويا

د– معمل المنتجات المطاطية : يقع المعمل في محافظة النجف ،منطقة حي عدن ، ويقوم المعمل بإنتاج الانابيب المطاطية لإطارات الدراجات الهوائية اضافة الى الخراطيم المطاطية للمشعات الحرارية للسيارات وكذلك انتاج الصوندات .

وان المراجل البخارية في الشركة قد تم تصميمها لكي يكون احتراق الوقود افضل ما يمكن من خلال السيطرة على نسبة مزج الهواء مع الوقود وذلك من خلال منظومة متكاملة مربوطة معا وهي بوابة الهواء الابتدائية وبوابة الهواء الثانوية وصمام الوقود وهذه المجموعة مربوطة مع محرك السرفو. حيث انه بعد عملية الاشتعال يتم السيطرة على نسبة مزج الهواء مع الوقود من خلال محرك السرفو الذي

يعمل اوتوماتيكيا لتكون عملية الاحتراق افضل ما يمكن لتقليل الانبعاثات والغازات المضرة الناتجة عن عملية الاحتراق . اضافة الى ذلك فان المراجل البخارية مربوطة مع مدخنة بارتفاع ٣٠ م وبقطر ١.٥ م والغرض من ذلك تقليل التلوث البيئي الناتج عن عملية الاحتراق .

**٢. المحطة الكهربائية الغازية الاولى / النجف**

تم وضع حجر الأساس للمحطة في شهر نيسان ١٩٧٣، وتتكون من ثلاث وحدات توليدية كل وحدة بطاقة ٦٣ ميكا واط، وبطاقة إجمالية قدرها ١٨٩ ميكا واط وهي ألمانية المنشأ، وفي عام ٢٠١٢ تم إضافة وحدة توليدية من قبل شركة الستوم الفرنسية، وبتنفيذ شركة البلال وبطاقة تصميمية مقدارها ٥٥ ميكا واط وبهذا أصبحت المحطة تعمل بطاقة إجمالية مقدارها ٢٤٤ ميكا واط ، ان الوقود المستخدم في المحطة هو الغاز الطبيعي بالإضافة الى الكاز الذي يتم استخدامه احياناً . أن الوحدة التوليدية الثانية في المحطة لم تجري عليها أعمال تأهيل منذ نصبها في عام ١٩٧٨، ولتقادم عمرها تدنى إنتاجها إلى ٢٠ ميكا واط، ومن المؤمل بعد إكمال أعمال التأهيل أن يصل إنتاجها إلى ٦٧ ميكا واط ، تعتبر محطات توليد الكهرباء العاملة بالتوربينات الغازية حديثة العهد نسبيا ويعتبر الشرق الأوسط من أكثر البلدان استعمالا لها . وهي ذات سعات وأحجام مختلفة من ١ ميغاواط الى ٢٥٠ ميغاواط ،علما أن فترة إقلاعها وإيقافها تتراوح بين دقيقتين وعشرة دقائق.

مكونات محطات التوربينات الغازية

إن الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها محطة التوليد بالتوربينات الغازية هي ما يلي :

أ – ضاغط الهواء

وهو يأخذ الهواء من الجو المحيط ويرفع ضغطه الى عشرات الضغوط الجوية .

ب– غرفة الاحتراق

وفيها يختلط الهواء المضغوط الآتي من مكبس الهواء مع الوقود ويحترقان معا بواسطة وسائل خاصة بالاشتعال . وتكون نواتج الاحتراق من الغازات المختلفة على درجات حرارة عالية وضغط مرتفع .

ج – التوربين

وهي عبارة عن توربين محورها أفقي مربوط من ناحية مع محور مكبس الهواء مباشرة ومن ناحية أخرى مع المولد ولكن بواسطة صندوق تروس لتخفيف السرعة لأن سرعة دوران التوربين عالية جدا لا تتناسب مع سرعة دوران المولد الكهربائي . تدخل الغازات الناتجة عن الاحتراق في التوربين فتصطدم بريشها الكثيرة العدد من ناحية الضغط المنخفض ( يتسع قطر التوربين من هذه الناحية) الى الهواء عن طريق مدخنة .

د – المولد الكهربائي

يتصل المولد الكهربائي مع التوربين بواسطة صندوق تروس لتخفيف السرعة آما ذكرنا وفي بعض التوربينات الحديثة تقسم التوربين الى توربينتين واحدة للضغط والسرعة العالية متصلة مباشرة مع مكبس الهواء والثانية تسمى توربينة القدرة متصلة مباشرة مع محور المولد الكهربائي .

هـ – الآلات والمعدات المساعدة

تحتاج محطات التوربينات الغازية الى بعض المعدات والآلات المساعدة على النحو التالي :

١. مساعد التشغيل الأولي وهو اما محرك ديزل أو محرك كهربائي .

٢. وسائل المساعدة على الاشتعال .

٣. آلات تبريد مياه تبريد المحطة .

٤. معدات قياس الحرارة والضغط في آل مرحلة من مراحل العمل .

٥. معدات القياس الكهربائية المعروفة المختلفة .

## ثانياً : متطلبات تطبيق ضريبة CO2 في العراق

١. **تحديد الوعاء الضريبي :** يتضمن وعاء الضريبة بالنسبة لتلوث الهواء بثاني اكسيد الكربون جميع انواع الوقود التي يؤدي حرقها الى انبعاث ثاني اكسيد الكربون وهي كالاتي ( الديزل ، الغاز الطبيعي، النفط الاسود، الكاز ،البنزين )

**٢ . تحديد سعر ضريبي مناسب لتطبيق ضريبة co2**

ينبغي اولاً تحديد سعر ضريبي مناسب لتطبيق ضريبة على انبعاثات ثاني اكسيد الكربون كون لم يتم تطبيق هذه الضريبة في العراق او اي ضريبة بيئية اخرى وبالتالي ينبغي مراعاة المستهلك لان فرض ضريبة بيئية سيؤدي الى ارتفاع اسعار السلع وعند دراسة التجارب الدولية السابقة لفرض ضريبة co2 يلاحظ ان في السويد مثلاً تم فرض ضريبة على انبعاثات co2 عام ١٩٩١ بسعر $40 وفي عام ١٩٩٧ تم رفع الضريبة الى $60 للطن الواحد من انبعاثات co2 (Johansson, 2000 :2)، ايضاً فرنسا التي فرضت ضريبة على انبعاثاتco2 عام ٢٠٠٩ وبسعر $25 (Saltmarsh،2010:1) ، كذلك هولندا التي فرضت ضريبة على كافة انواع الوقود الهيدروكربوني عام ١٩٩٦ بسعر $١٣.٣ (Vermeend, and der Vaart, 1998: 28)وغيرها العديد من الدول. ويلاحظ عدم ملائمة هذه الاسعار للبيئة العراقية اذ وحسب القواعد الاساسية لفرض الضريبة يجب الاخذ بنظر الاعتبار الوضع الاقتصادي والاجتماعي للدولة وكون العراق يمر بأزمة مالية فمن غير الممكن فرض ضرائب بيئية مرتفعة السعر. بالإضافة وحسب قاعدة الاقتصاد يجب ان تكون الضريبة في حدها الادنى وبذلك تقترح الباحثة وكبداية لفرض ضريبة على انبعاثات ثاني اكسيد الكربون في العراق فرض ضريبة بسعر ٢٠٠٠ دينار / كغم

٣. **قياس الانبعاثات المتولدة** : ان الانبعاثات المتولدة من احتراق مصادر الطاقة والتي يكون معظمها غاز ثاني اكسيد الكربون فقد لوحظ عدم امكانية قياس هذه الانبعاثات لمعظم المشاريع الصناعية في العراق بسبب عدم توفر مقياس خاص او نسبب محددة للانبعاثات في القطاع الصناعي، وبذلك فقد تم الاعتماد على المستويات المقترحة لقياس الانبعاثات في الخطوط التوجيهية لهيئة IPCC (مؤسسة التمويل الدولية – مجموعة البنك الدولي/ المذكرة التوجيهية الثالثة / الطاقة) لعام ٢٠٠٦ التي تم ذكرها في الجانب النظري، حيث سيتم اتباع المستوى الاول من المستويات المحددة ضمنIPCC .ويرجح عدم اتباع المستوى الثاني بسبب عدم توفر معاملات انبعاث افتراضية خاصة بالعراق ، كذلك لم يتم اتباع المستوى الثالث في تقدير الانبعاثات بسبب عدم توفر معلومات حول تقنية الاحتراق ، ظروف التشغيل وتقنية التحكم .

يلزم وجود ما يلي لتطبيق تقدير انبعاثات المستوى الاول :

١- البيانات الخاصة بكميات الوقود المحترق

٢- معاملات الانبعاث الافتراضية

ومن ثم يتم تطبيق المعادلة التالية :

**معادلة (١): انبعاثات غاز الاحتباس الحراري**

**الانبعاثات ( كج غاز احتباس حراري ) = مقدار الوقود المحترق ( تيرا جول ) * معامل الانبعاث الافتراضي ( كج تيرا جول )**

IPCC: 2006

والجدول الاتي يبين احتساب معاملات الانبعاث الافتراضية لنوعين من انواع الوقود فقط ذلك بسبب توفر المحتوى الافتراضي للكربون لهذا النوعين .

جدول (١) : معاملات الانبعاث الافتراضية الخاصة بالديزل والغاز الطبيعي

| نوع الوقود | معاملات الانبعاث الافتراضية ( كج / تيرا جول ) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO2 | CH4 | N2O | HFCs | PFCs | SF6 |
| الديزل | ٧٤.١٠٠ | ٣ | ٠,٦ | n/a | n/a | n/a |
| الغاز الطبيعي | ٥٦.١٠٠ | ١ | ٠,١ | n/a | n/a | n/a |

n/a : غير متوفر

المصدر : IPCC 2006: 17

ولكون كميات الوقود المحترق تقاس بوحدات ( لتر ، م٣ ) اذ تم تحويل هذه الوحدات الى ميجا جول ،حيث ان ١ لتر من الديزل = ٣٥.٩ ميجا جول ، ١ م٣ من الغاز الطبيعي تقريبا يساوي ٨٣.١ ميجا جول (Liquid Fuel Measurements and Conversions ) ومن ثم تحويل ميجا جول

الى تيرا جول حيث ان ١ تيرا جول = ١مليون ميجا جول Energy Measurements and Conversions. وتقريب الاعداد عند التحويل وبأخذ ثلاث مراتب بعد الفارزة فقط .

**ثالثاً : تطبيق ضريبة على انبعاثات co2 في الشركات عينة البحث**

**١. الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات**

تستخدم الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات نوعين من مصادر الطاقة وهي الديزل والكاز حيث يستخدم الديزل في مصنع الاطارات اما الكاز فيستخدم في معمل اعادة حيوية المطاط .

**جدول (٢) كميات مصادر الطاقة المستهلكة لسنة ٢٠١٧**

| مصادر الطاقة | ٢٠١٧ |
|---|---|
| الديزل (لتر) | ١,٦٦٦,٠٠٠ |
| الكاز (لتر) | ٧٠,٠٠٠ |

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الشركة

كما بين الجدول(٢) اعلاه كميات مصادر المستهلكة في سنة ٢٠١٧ في الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات ولتطبيق ضريبة CO2 ينبغي اولاً تحويل كميات الوقود المستهلكة من لتر الى تيرا جول ولوقود الديزل فقط كون هذا النوع من الوقود تتوفر له معاملات انبعاث دولية وكالاتي

الديزل /لتر ١,٦٦٦,٠٠٠ * ٣٥.٩ = ٥٩.٨٠٩ ميجا جول * ١ مليون = ٥٩.٨٠٩.٠٠٠ الديزل / تيرا جول

وبتطبيق معادلة الانبعاثات

**الانبعاثات ( كج غاز احتباس حراري ) = مقدار الوقود المحترق ( تيرا جول ) * معامل الانبعاث الافتراضي ( كج تيرا جول )**

**انبعاثات ٢٠١٧** = ٥٩.٨٠٩.٠٠٠ * ٧٤.١٠٠ ( كج / تيرا جول)

= ٤.٤٣٢ كج ( بأخذ ثلاث مراتب بعد الفارزة فقط )

**جدول ( ٣ ) ضريبة CO2 في الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات**

| مصادر الطاقة | ٢٠١٧ |
|---|---|
| انبعاثات الديزل / ٢٠٠٠ دينار / كج | ٨,٨٦٤,٠٠٠ دينار |

المصدر: اعداد الباحثة

**٢. المحطة الكهربائية الغازية / النجف**

تستخدم المحطة الكهربائية الغازية / النجف نوعين من الوقود وهي الغاز الطبيعي والكاز وكلاهما يستخدمان لأغراض الانتاج .

**جدول (٤) كميات مصادر الطاقة المستهلكة سنوياً في المحطة الكهربائية الغازية/ نجف**

| مصادر الطاقة / السنة | ٢٠١٧ |
|---|---|

| | |
|---|---|
| الغاز الطبيعي (م٣) | ٢٢٤,٢١٦,٧٤٠ |
| الكاز (لتر) | ٢,٩٠١,٠٠٠ |

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الشركة

كما بين الجدول( ٤ ) اعلاه كميات مصادر المستهلكة في سنة ٢٠١٧ في المحطة الكهربائية الغازية / نجف ولتطبيق ضريبة CO2 ينبغي اولاً تحويل كميات الوقود المستهلكة من م٣ الى تيرا جول ولوقود الغاز الطبيعي فقط كون هذا النوع من الوقود تتوفر له معاملات انبعاث دولية وكالاتي

**الغاز الطبيعي /م٣** = ٢٢٤,٢١٦,٧٤٠ * ٨٣.١ = ١,٨٦٣ ميجا جول * ا مليون تيرا جول

= ١,٨٦٣,٠٠٠ غاز طبيعي / تيرا جول

وبتطبيق معادلة الانبعاثات

**الانبعاثات ( كج غاز احتباس حراري ) = مقدار الوقود المحترق ( تيرا جول ) * معامل الانبعاث الافتراضي ( كج تيرا جول )**

**انبعاثات ٢٠١٧** = ١,٨٦٣,٠٠٠ تيرا جول * ٥٦.١٠٠ كج/ تيرا جول

= ١٠٤,٥١٤ كج ( بأخذ ثلاث مراتب بعد الفارزة فقط )

**جدول ( ٥ ) ضريبة CO2 في المحطة الكهربائية الغازية / نجف**

| مصادر الطاقة | ٢٠١٧ |
|---|---|
| انبعاثات الغاز الطبيعي / ٢٠٠٠ دينار / كج | ٢٠٩,٠٠٠٠٠٠ دينار |

المصدر: اعداد الباحثة

ويلاحظ من الجدول ( ٥ ) المعني بفرض ضريبة على انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون المتولد من احتراق الديزل في الشركة العامة لصناعة المطاط والاطارات حيث بلغت الضريبة ٨,٨٦٤,٠٠٠ دينار لسنة ٢٠١٧ وهو سعر ضريبي معقول للتلوث البيئي الناتج عن نشاط الشركة كون الشركة تستخدم كميات تعد غير عملاقة مقارنة بالمحطة الكهربائية الغازية التي تم فرض ضريبة CO2 بمبلغ ٢٠٩,٠٠٠٠٠ دينار لسنة ٢٠١٧ وهذا لان المحطة الغازية تستخدم كميات عملاقة من الغاز الطبيعي والذي يؤدي بالتالي الى انبعاث كميات هائلة من CO2 في الهواء والذي يسبب تلوث بيئي ضار بالإنسان والتربة والغذاء وجميع الكائنات الحية.

## المبحث الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

### الاستنتاجات

يتناول هذا المحور اهم ما توصل اليه البحث من استنتاجات خلال دراسة امكانية ضريبة CO2 في العراق في كل من الاطار النظري للبحث والجانب العملي في القطاع الصناعي ، وعلى النحو الاتي :

١- ان التلوث البيئي يمثل كل التغيرات التي تحصل في البيئة دون القدرة على استيعاب هذه التغيرات مما يؤدي الى حدوث خلل في التوازن البيئي.

٢- عدم وجود مقياس للانبعاث خاص بالبيئة العراقية يقيس كمية غاز ثاني اكسيد الكربون بالإضافة الى الغازات الاخرى المتولدة عن الاحتراق وهذا ما ادى الى الاعتماد على معاملات الانبعاث المقررة في الولايات المتحدة الامريكية.

٣- ان ضريبة CO2 تمثلت بفرض ضريبة على الانبعاثات المتولدة من احتراق الوقود وحسب المعادلة المذكورة والتي يتم من خلالها احتساب كميات الانبعاثات بوحدات كج

٤- ان الوعاء الضريبي لضريبة CO2 تمثل بجميع انواع الوقود التي يؤدي حرقها الى انبعاث ثاني اكسيد الكربون وهي كالاتي ( الديزل ، الغاز الطبيعي، النفط الاسود، الكاز ،البنزين )

٥- تم اقترح سعر ضريبي تمثل بمبلغ ٢٠٠٠ دينار لكل كج منبعث من الوقود وهو سعر يعتبر مناسباً للوضع المالي الذي يمر به العراق حالياً

٦- ان تطبيق ضريبة co2 في كافة انحاء العراق حالياً تعد عملية صعبة جداً للنقوصات التي ترافق فرض هذا النوع من الضرائب متمثلاً بمعاملات الانبعاث المقررة في الولايات المتحدة الامريكية بالإضافة الى الكميات المحترقة الواجب تحويلها الى وحدات التيرا جول ولكنها ليست بالعملية المستحيلة للحفاظ على بيئتنا في الوقت الحالي.

**التوصيات**

في ضوء الاستنتاجات التي توصل اليها البحث أمكن التوصية بالاتي :

١. فرض ضريبة على التلوث البيئي متمثلة بضريبة على تلوث الهواء والذي يعد احد اخطر انواع التلوث لأثره المباشر على الانسان وجميع الكائنات الحية

٢. ان الضريبة البيئية بكافة انواعها تمثل مورداً اساسيا لإعادة بناء البيئة العراقية والتي تعد حالياً مدمرة بسبب كثرة الغازات المنبعثة وعدم وجود وسائل حقيقية وفاعلة لحماية البيئة من هذه الانبعاثات

٣. استخدام وسائل لحماية البيئة متمثلة مبدئياً باستخدام الفلاتر التي تقلل من الانبعاثات السامة والضارة الناتجة من احتراق مصادر الطاقة ( الوقود المستخدم )

٤. منح مكافآت او تنزيلات ضريبية كبيرة للملوثين الذين ينجحون في التقليل من التلوث البيئي الضار الناتج عن انشطتهم .

٥. العمل على توفير اجهزة متطورة لقياس الانبعاثات المتولدة من احتراق الوقود الاحفوري ووضع نسب محددة للانبعاث والزام القطاع الصناعي بعدم تجاوز هذه النسب بسبب خطورة هذه الانبعاثات وتأثيرها السلبي والضار للإنسان والبيئة .

# المصادر

**المصادر العربية**


**اولاً : القوانين العراقية**

١. قانون رقم ٣٧ لسنة ٢٠٠٨ " **قانون وزارة البيئة**" نشر بجريدة الوقائع العراقية عدد ٤٠٩٢.

**ثانياً : الكتب**

١. عماد مطير خليف الشمري ،فتحي دردار ،نهاد خضير كاظم الكناني " **البيئة والتلوث**" (دراسة التلوث البيئي في العراق ) ٢٠١٢.

٢. سلمى رشيد ٢٠٠٦ :" **اثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر**" (اطروحة دكتوراه)

٣. السعدي ٢٠١١ : " **الضريبة البيئية ودورها في الحد من التلوث البيئي دراسة تطبيقيه في معمل كربلاء** " (رساله ماجستير )

٤. الطراف، عامر " **التلوث البيئي والعلاقات الدولية**"٢٠٠٨ ط١ لبنان – بيروت.

٥. مخلف، عارف صالح "**الادارة البيئية** " ( الحماية الادارية للبيئة ) اليازوردي، عمان /الاردن ٢٠٠٩.

٦. قادر، محسن محمد امين " التربية والوعي البيئي واثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي " ٢٠٠٩ ،( الاكاديمية العربية في الدنمارك / كلية الادارة والاقتصاد ، رسالة ماجستير)

**المصادر الاجنبية**

1. : Muller N, Mendelsohn. R and Nordhaus.W 2009: **Environmental Accounting for Pollution** , Methods with an Application to the United States Economy

2. Heine.D, Norregaard.J, and Ian W.H. Parry 2012 **" Environmental Tax Reform "**

**3.** Vermeend ;W and Vaart ;J(1998) ،**Green taxes, the Dutch model** , Kluwer Law International, Holland, pp. 29)

4. Saltmarsh; M (2010). "**France Abandons Plan for Carbon Tax**". The New York Times.
5. Johansson; B (2000) **" Economic Instruments in Practice 1: Carbon Tax in Sweden**" Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.
6. Huhtala.A and Samakovlis .E 2003 (**Green Accounting, Air Pollution and Health**) , National Institute of Economic Research.