# دراسة قياسية لمصادر غاز ثاني أكسيد الكربون وأثرها على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر للفترة ١٩٩٥ – ٢٠١٣ م

## لونيسي لطيفــة

أستاذ محاضر(ب) – كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير – جامعة باجي مختار– عنابة – الجزائر

**الملخص** :

تتحمل اقتصاديات الدول تكاليف مرتفعة جراء الأشكال المختلفة من التلوث وهذا يسمى تكلفة تدهور البيئة وهذا يؤثر بشكل مباشر على الناتج الداخلي الخام ، ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من أكثر الملوثات خاصة في الدول الصناعية وبذلك فإن الاقتصاديات تتحمل تكاليف التخلص من هذا الغاز أيضاً تتحمل تكاليف باهظه نتيجة الآثار السلبية ، وبالتالي فهو يؤثر بشكل مباشر وسلبي على الناتج الداخلي الخام .وفي الجزائر مصادر مختلفة لهذا الغاز ، ومن خلال الورقة البحثية سعينا لمعرفة أي مصدر غاز له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر ، وتوصلنا إلى النتائج التالي :

غاز ثاني أكسيد الكربون له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر بنسبة (٨٠.٤٤%) . أما مصادر انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر يكون تأثيرها كما يلي :

* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر بنسبة (٢٤.٦٧%) .
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر بنسبة (٩٠.١٤%).
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والتشييد ليس تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر .
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن وسائل النقل له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر بنسبة (٨٢,٢٤%) .

**المقدمة :**

**تعتبر البيئة ومواردها المصدر الأول لتحريك الاقتصاد، لذلك عمل الإنسان منذ التاريخ القديم إلى استغلال موارد الأرض للحفاظ على بقائه ومن ثم إلى زيادة رفاهيته، ومع ظهور الثورة الصناعية في منتصف القرن ١٨ زادت رفاهية الإنسان بزيادة دخله وزادت مستويات الناتج الداخلي الخام للدول ، لكن في المقابل زاد استغلال الإنسان للبيئة باستهلاك الموارد في العمليات الإنتاجية وبتحويل البيئة إلى مستودع لتخزين كل مخلفات العمليات الإنتاجية و الاستهلاكية .**

**لكن مع بداية فترة الستينات ظهرت أفكار اقتصادية ودراسات توضح أن مخرجات العمليات الإنتاجية السلبية تؤثر سلبياً على الناتج الداخلي الخام باعتبار أن التلوث يؤثر سلباً على نوعية البيئة. من بين الملوثات الناتجة عن الحركات الإنتاجية والخدماتية غاز ثاني أكسيد الكربون ، وهو غاز مركّب كيميائي من الأكسجين والكربون له الصيغة الكيميائيّة $CO_2$ ، وهو من الغازات الضرورية لاستمرار الحياة ، كما أنه يعتبر أحد الغازات المسببة للإحتباس الحراري، ولثاني أكسيد الكربون مصادر انبعاثات مختلفة نذكر منها فقط أربعة مصادر و هي محور هذه الدراسة وتتمثل في :**

*** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة .**
*** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة .**
*** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والتشييد .**
*** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن وسائل النقل .**

**مشكلة الدراسة :**

**تتمحور مشكلة الدراسة في كون البيئة هي المحرك الأول للنشاط الاقتصادي وأن النشاط الاقتصادي يؤثر على البيئة سلباً ، ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون سبباً في التقليل من حجم الناتج الداخلي الخام من خلال ما يسمى التكاليف البيئية .**

**أهداف البحث :**

**يهدف البحث إلى تحليل العلاقة بين مصادر انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والتكاليف البيئية في الجزائر.**

**إشكالية البحث :**

**من خلال ما سبق يمكن صياغة إشكالية البحث في السؤال التالي : ما هي نسبة التأثير لكل مصدر من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون على التكاليف البيئية في الجزائر ؟**

**فرضيات البحث : من خلال هذا البحث نطرح الفرضية الرئيسة و الفرضيات الجزئية التالية :**

**الفرضية الرئيسة : انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر .**

**الفرضية الجزئية الأولى :** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر .

**الفرضية الجزئية الثانية :** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر.

**الفرضية الجزئية الثالثة :** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والتشييد له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر .

**الفرضية الجزئية الرابعة :** انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن وسائل النقل له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة في الجزائر .

**مصادر البيانات :** اعتمدنا في البحث على بيانات البنك الدولي فيما يتعلق بكميات غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعثة من مصادر مختلفة في الجزائر ، وقيم الناتج الداخلي الخام .

**نموذج الدراسة :** اعتمدنا على نموذج الانحدار الخطي البسيط لأنه يخدم الدراسة، ومنه يمكن التعبير عن الصيغة العامة لهذا النموذج بالمعادلة التالية $Y=\alpha +bX+ei$

حيث : $Yi$ : يمثل المتغير التابع و هي تكلفة تدهور البيئة .

$\alpha$ : يمثل الحد الثابت .

$b$ : يمثل المعاملة التابعة للمتغير المستقل .

$X\,i$ : يمثل المتغير المستقل ويمثل (غاز ثاني أكسيد الكربون و مصادره) .

$ei$ : يمثل الخطأ العشوائي .

**الدراسات السابقة :**

فيصل جمال سلمان خريسات : أثر النشاطات الإقتصادية في النوعية البيئية ، دراسة لحالة الاقتصاد الأردني للفترة ٢٠٠٦ – ١٩٩٠ (رسالة ماجستير جامعة مؤتة ،٢٠٠٦)، وقد أوضحت نتائج الدراسة أنه توجد علاقة ذات اتجاه موجب بين كمية غاز ثاني أكسيد الكربون والتكاليف البيئية .

**منهجية الدراسة :** تتمثل منهجية الدراسة في استخدام أسلوب التحليل الخطي لبناء نموذج الدراسة وتحليل النتائج ، حيث اعتمدت الدراسة على بيانات البنك الدولي المتعلقة بالجزائر فيما يخص مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون للفترة ١٩٩٥ – ٢٠١٣ ، إضافة الناتج الداخلي الخام لنفس الفترة .

**الجانب النظري :**

## مفهوم البيئة في القانون الجزائري :

" تتكون البيئة من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض وباطن الأرض والنباتات والحيوان بما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه الموارد وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية (قانون ٠٣-١٠، المادة ٠٤).

## مفهوم التلوث في القانون الجزائري :

هو كل تغير مباشر أو غير مباشر للبيئة ويتسبب فيه كل فعل يحدث أو قد يحدث وضعية مضرة بالصحة وسلامة الإنسان والنباتات والحيوان والهواء والجو والماء والأرض والممتلكات الجماعية والفردية (قانون ٠٣-١٠، المادة ٠٤) .

## مفهوم غاز ثاني أكسيد الكربون :

المصدر الرئيسي لغاز ثاني أكسيد الكربون هو حرق الفحم في محطات الطاقة الحرارية و مصانع إنتاج الورق بالإضافة إلى تحلل المواد العضوية والأسمدة ، ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون أحد المكونات الطبيعية للغلاف الجوي ، وقد شهد هذا الغاز زيادة متسارعة وكانت الزيادة الكلية منذ بداية الثورة الصناعية نتيجة الفعاليات الاقتصادية المختلفة مثل : إزالة الغابات والطاقة المستخدمة من الوقود الاحفوري ، ويساهم غاز ثاني أكسيد الكربون في التأثير على الاحتباس الحراري ، كما أن السياسات الحالية للدول والهيئات العالمية تعمل على تخفيض مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون ( نصر ، ٢٠١٠، ص ٧٦ ) .

**طريقة احتساب تكلفة تدهور البيئة في الجزائر:**

## تكلفة تدهور البيئة :

يقصد بتكلفة تدهور البيئة الأضرار الاقتصادية التي تؤثر سلباً على قطاع معين نتيجة للتلوث ، كأن نقول مثلاً أن الأمطار الحمضية قد أفسدت ما قيمته مليون دينار جزائري من محصول زراعي معين. كما أن تحليل تكلفة تدهور البيئة في الجزائر تشمل ثلاث عناصر وهي (MATE,2002 ,p 49_50 ):

* تحديد الأضرار وتعيينها وتقدير كميتها من الناحية المادية ، ضمن أربعة عوامل هي الصحة وإطار الحياة ، المحافظة وتطوير رأس المال الطبيعي تنافسية النشاط الاقتصادي وفعاليته ، البيئة الشاملة .
* التقييم الاقتصادي للأضرار باستعمال نظام الأسعار، والتعبير عليها كنسبة من الناتج الداخلي الإجمالي والتقييم الاقتصادي لتكاليف المعالجة يكون كنسبة من الناتج الداخلي الخام .
* تحليل الأولويات لقد تم ترتيب أولويات العمل البيئي بطريقة تكلفة الإحلال/تكلفة الضرر ، يشكل تصنيف لمختلف الميادين الاقتصادية والبيئية بجمع أقساط تكاليف الإحلال ، وجمع تكاليف الأضرار ، لتوضح لنا مؤشرات الأولويات ،

وفي التصنيفات تأتي الميادين التي تكون أقساط تكاليف الأضرار وتكاليف الاستعاضة فيها أخفض الأقساط ، بمعنى الربح المستعاد فيها أكبر . أما من الجانب التطبيقي يتم التقييم في الأول حسب القطاعات البيئية (الماء – الهواء – التربة – الغابات – التنوع البيولوجي – النفايات – الساحل والآثار – المواد الأولية والطاقة – البيئة الشاملة ) .

وقد حددت نسبة التكاليف البيئية الإجمالية في الجزائر ٥.٨٣ بالمئه من الناتج الداخلي الإجمالي (MATE,2002, p 70): موزعة على الأصناف الاقتصادية من الصحة وإطار الحياة بنسبة ١.٩٨% ، رأس المال الطبيعي بنسبة ١.٨٥% والخسائر الاقتصادية بنسبة٢.٠٠ % .

## مصادر غازات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر :

تحتل الجزائر المرتبة ٢٥عالمياً من حيث نسبة مشاركتها في بعث غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وذلك بنسبة ٠.٧% (قائمة الدول حسب نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، موقع ويكيبيديا ، تاريخ الاطلاع ٢٠١٧/٠٧/٠٦) ، ويشمل مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر على سبعة مصادر حسب معطيات البنك العالمي و تشمل هذه المصادر ما يلي (بيانات من موقع البنك العالمي) :

* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون هي تلك الناجمة عن حرق الوقود الأحفوري وتصنيع الأسمنت. وهي تشمل ثاني أكسيد الكربون المنتج أثناء استهلاك الوقود الصلب والسائل والغاز، وإشعال الغاز.
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من استهلاك الوقود الغازي : وتشير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من استهلاك الوقود السائل أساسا إلى الانبعاثات الناجمة عن استخدام الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة.
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من استهلاك الوقود السائل : وتشير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من استهلاك الوقود السائل أساساً إلى الانبعاثات الناجمة عن استخدام الوقود المشتقات النفطية كمصدر للطاقة .
* انبعاثات ثاني آسكيد الكربون من المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة : تشير إلى أن جميع الانبعاثات الناجمة عن احتراق الوقود في المنازل والمباني الحكومية والتجارية .
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكهرباء والحرارة : ومصدرها المنتجون الرئيسيون لنشاط الكهرباء والحرارة الذي يحتوي على مجموع الانبعاثات الناتجة عن توليد الكهرباء الرئيسية المنتجة للنشاط، ومحطات توليد الطاقة الحرارية والحرارة المدمجة وانبعاثات من الوقود المحترق في مصافي البترول، لتصنيع الوقود الصلب، واستخراج الفحم، واستخراج النفط والغاز، والصناعات الأخرى المنتجة للطاقة.
* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الصناعات التحويلية والبناء : تشمل أيضاً الانبعاثات الصادرة عن الشركات المنتجة لصناعة السيارات التي تولد الكهرباء أو الحرارة ، وتشمل الصناعات التحويلية والبناء أيضاً الانبعاثات من مدخلات فحم الكوك إلى أفران الصهر .

* انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من النقل : تحتوي على انبعاثات من احتراق الوقود لجميع أنشطة النقل، بغض النظر عن القطاع، باستثناء المخابئ البحرية الدولية والطيران الدولي. ويشمل ذلك الطيران المحلي والملاحة المحلية والنقل بالطرق البرية والسكك الحديدية وخطوط الأنابيب.

**الجانب التطبيقي :** من خلال هذا الجانب نسعى للإجابة على الفرضيات المطروحة

**الإجابة على الفرضية الرئيسية .**

الجدول رقم (١) : كميات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر والناج الداخلي الخام في الجزائر خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠١٣م

| السنة | Xi | pib | Yi | السنة | Xi | pib | Yi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٩٩٥ | ٩٥٣٤٦ | ٤٢ | ٢.٤٤ | ٢٠٠٤ | ٨٩٤٩٣ | ٨٥.٣ | ٤.٩٧ |
| ١٩٩٦ | ٩٧١٣١ | ٤٦.٨ | ٢.٧٢ | ٢٠٠٥ | ١٠٧١٢٨ | ١٠٣.٢ | ٦.٠١ |
| ١٩٩٧ | ٨٨١٩٥ | ٤٨.١ | ٢.٨٠ | ٢٠٠٦ | ١٠٠٩٢٠ | ١١٧ | ٦.٨٢ |
| ١٩٩٨ | ١٠٧٠٨٠ | ٤٨.١ | ٢.٨٠ | ٢٠٠٧ | ١٠٩٢٩٥ | ١٣٥ | ٧.٨٧ |
| ١٩٩٩ | ٩٢١١٩ | ٤٨.٥ | ٢.٨٢ | ٢٠٠٨ | ١١١٥٧٦ | ١٧١ | ٩.٩٦ |
| ٢٠٠٠ | ٨٧٩٣١ | ٥٤.٧ | ٣.١٨ | ٢٠٠٩ | ١٢١٣٧٤ | ١٣٧.٢ | ٧.٩٩ |
| ٢٠٠١ | ٨٤٢٩٣ | ٥٥.١ | ٣.٢١ | ٢٠١٠ | ١١٩٢٧٧ | ١٦١.٢٠٧ | ٩.٣٩ |
| ٢٠٠٢ | ٩٠٨٥٤ | ٥٦.٨ | ٣.٣١ | ٢٠١١ | ١٢١٧٥٥ | ٢٠٠.٠١٣ | ١١.٦٦ |
| ٢٠٠٣ | ٩٢٥٣٣ | ٦٧.٩ | ٣.٩٥ | ٢٠١٢ | ١٢٨٤٢٥ | ٢٠٩.٠٤٧ | ١٢.١٨ |
| | | | | ٢٠١٣ | ١٣٢٥٣٧ | ٢٠٩.٧٠٤ | ١٢.٢٢ |

**المصدر** : معطيات البنك العالمي : للاطلاع على الرابط

http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?

**من خلال معطيات الجدول رقم (٠١) نوضح ما يلي :**

**Xi : تمثل كميات ثاني أكسيد الكربون الإجمالية (الوحدة طن) .**

**Pib : الناتج الداخلي الخام (الوحدة مليار دولار) .**

**Yi : تمثل تكلفة تدهور البيئة ( الوحدة مليار دولار) ، حيث ان تكلفة تدهور البيئة = الناتج الداخلي الخام مضروبة في ٥.٨٣% .**

**من خلال الجدول رقم (١) نلاحظ أن قيمة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر٩٥٣٤٦ طن في عام ١٩٩٥وارتفعت إلى ١٣٢٥٣٧ طن في عام ٢٠١٣ ، وهي تعبر عن زيادة هائلة في انبعاث هذا الغاز، كما نلاحظ ارتفاع مستمر في قيمة الناتج الداخلي الخام والتكاليف البيئية خلال نفس الفترة .**

## اختبار الفرضية الرئيسة :

**تنص الفرضية الرئيسة على أن غاز ثاني أكسيد الكربون له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة بناءاً على معطيات الجدول (١) وبرنامج EVIEWS8 ، نختبر الفرضية الأساسية من خلال المعطيات الموضحة في الجدول التالى :**

| المتغير المستقل | احتمالية Jarque bera | | نموذج الانحدار | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد R-square | T | F | معامل الارتباط الذاتي Durbin _Watson stat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | x | y | | | | ٨.٣٦٣٧١٩ | ٦٩.٩٥١٨٠ | |
| | | | | | | PROBABILITY | | |
| X | ٠.٣٥٢٥ | | Y=α +bX+ei | ٠.٨٩ | ٠.٨٠ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.٠٠٠٠ | ١.٧١٩٧٩٩ |

**اعتماداً على المعطيات المقدمة من طرف برنامج EVIEWS8**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ أن احتمالية Jarque bera للمتغير المستقل X بلغت ٠.٣٥٢٥ وأن احتمالية Jarque bera للمتغير التابع Y بلغت ٠.٤٥٦٣ وهي أكبر من قيمة ألفا ٠.٠٥ وهذا يفسر أن كل من السلسة X (كميات غاز ثاني أكسيد الكربون الاجمالية ) والسلسلة Y (تكلفة تدهور البيئة) تتبعان للتوزيع الطبيعي .**

*** اختبار صلاحية النموذج .**

**H0: النموذج غير معنوي**

**H1 : النموذج معنوي**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة وذلك بالنظر إلى PROB F المقدرة بـ (٠.٠٠٠)، بمعنى F المحسوبة اكبر من F الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، بمعنى أن النموذج مناسب.**

**اختبار معنوية اثر غاز ثاني أكسيد الكربون على تكلفة تدهور البيئة .**

**H0 : غاز ثاني أكسيد الكربون ليس له اثر معنوي على تكلفة تدهور البيئة .**

**H1 : غاز ثاني أكسيد الكربون له اثر معنوي على تكلفة تدهور البيئة .**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية ستودنت معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة وذلك بالنظر إلى PROB T المقدرة بـ (٠.٠٠٠)، بمعنى T المحسوبة أكبر من T الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، أن ثاني أكسيد الكربون يؤثر معنوياً على تكاليف تدهور البيئية.**

*** معامل Durbin Watson بلغ ١.٧١٩٧٩٩ وهذا يدل على عدم وجود مشكل ارتباط ذاتي بين البواقي.**

*** إن معامل الارتباط بين التكاليف البيئية والغاز ثاني أكسيد الكربون بلغ ٠.٨٩ وهذا يدل على قوة العلاقة الموجبة بين X و Y .**

*** معامل التحديد بلغ ٠.٨٠ وهذا يدل على أن ثاني أكسيد الكربون يفسر ٨٠.٤٤ بالمئة من التكاليف البيئية و ١٩.٥٦ بالمئة ترجع عوامل أخرى .**

*** التمثيل الرياضي للمعادلة :**

$$Y = -15.93582 + 0.00021*X$$

**من خلال المعادلة يتضح لنا أن العلاقة الخطية إيجابية بين غاز ثاني أكسيد الكربون والتكاليف البيئية ويستدل أن قيمة موجبة مقدرة بـ ٠.٠٠٠٢١ ويستدل أن غاز ثاني أكسيد الكربون يؤثر طردياً على التكاليف البيئة وأن الزيادة في غاز ثاني أكسيد الكربون بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة في تكلفة تدهور البيئة بمقدار ٠.٠٠٠٢١ .**

**أما قيمة $\alpha$ فهي تساوي (١٥.٩٣٥٨٢_) وهي قيمة الثابت يستدل على أنه إذا كان حجم غاز ثاني أكسيد الكربون منعدم فإن متوسط تكلفة تدهور البيئة تصل إلى (١٥.٩٣٥٨٢_ )، أما اقتصاديا فيفسر بأنها تتحول إيرادات بقيمة (١٥.٩٣٥٨٢ مليار دولار) .**

الجدول (٢) : يوضح حجم غاز ثاني أكسيد الكربون من مختلف المصادر

| السنة | الناتج المحلي الإجمالي | yi | غاز ثاني أكسيد الكربون من مختلف المصادر | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Xi1 | Xi2 | Xi3 | Xi4 |
| 1995 | 42 | 2.44 | 11.18 | 25.90 | 7.88 | 11.81 |
| 1996 | 46.8 | 2.72 | 10.94 | 25.85 | 7.25 | 12.12 |
| 1997 | 48.1 | 2.80 | 10.30 | 27.71 | 7.10 | 12.45 |
| 1998 | 107 080 | 2.80 | 11.77 | 27.88 | 7.22 | 12.11 |
| 1999 | 92 119 | 2.82 | 12.45 | 29.26 | 8.38 | 12.88 |
| 2000 | 87 931 | 3.18 | 12.67 | 29.16 | 8.45 | 13.27 |
| 2001 | 84 293 | 3.21 | 13.18 | 30.10 | 8.54 | 13.14 |
| 2002 | 90 854 | 3.31 | 14.06 | 32.24 | 8.97 | 14.92 |
| 2003 | 92 533 | 3.95 | 15.09 | 32.46 | 9.34 | 17.06 |
| 2004 | 85.3 | 4.97 | 17.05 | 31.90 | 9.94 | 16.19 |
| 2005 | 103.2 | 6.01 | 18.87 | 32.72 | 10.49 | 17.47 |
| 2006 | 117 | 6.82 | 19.25 | 34.31 | 10.85 | 18.24 |
| 2007 | 135 | 7.87 | 21.04 | 33.97 | 11.87 | 19.80 |
| 2008 | 171 | 9.96 | 21.91 | 35.39 | 12.07 | 20.37 |
| 2009 | 137.2 | 7.99 | 13.37 | 36.46 | 12.00 | 33.78 |
| 2010 | 161 .207 | 9.38 | 14.29 | 38.86 | 12.73 | 33.34 |
| 2011 | 200.013 | 11.66 | 13.13 | 38.42 | 10.97 | 33.35 |
| 2012 | 209.047 | 12.18 | 15.171 | 39.86 | 9.21 | 33.36 |
| 2013 | 209.704 | 12.22 | 15.78 | 38.42 | 8.89 | 33.37 |

**المصدر** : معطيات البنك العالمي .

**Yi :** تكلفة ندهور البيئة ( الوحدة مليار دولار) .

**Xi1 :** المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة ( الوحدة : مليون طن متري) .

**Xi2 :** إنتاج الكهرباء و الحرارة ( الوحدة : مليون طن متري) .

**Xi3 :** الصناعات التحويلية و البناء ( الوحدة : مليون طن متري) .

**Xi4 :** قطاع النقل ( الوحدة : مليون طن متري) .

**تكلفة تدهور البيئة = الناتج الداخلي الخام مضروبة في٥.٨٣%**

من معطيات الجدول (٢) نلاحظ أن حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من المباني السكنية والخدمات التجارية والعامة في الجزائر بلغ ١١.١٨ مليون طن متري في عام ١٩٩٥ ووصل إلى ١٥.٧٨ مليون طن متري سنة ٢٠١٣ وما نلاحظه خلال هذه الفترة أن كميات انبعاث الغاز متذبذبة في حالة زيادة و نقصان و قد بلغت أوجها في سنة ٢٠٠٨ حيث بلغت ٢١.٩١ مليون طن متري ، أما بالنسبة لحجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من إنتاج الكهرباء والحرارة في الجزائر بلغ ٢٥.٩٠ مليون طن متري في عام ١٩٩٥ ووصل إلى ٣٨.٤٢ مليون طن متري سنة ٢٠١٣ ، كذلك فإن حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من الصناعات التحويلية والبناء في الجزائر بلغ ٧.٨٨ مليون طن متري في عام ١٩٩٥ ووصل إلى ٨.٨٩ مليون طن متري سنة ٢٠١٣ ، وأيضاً كذلك فإن حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من قطاع النقل في الجزائر بلغ ١١.٨١ مليون طن متري في عام ١٩٩٥ ووصل إلى ٣٣.٣٧ مليون طن متري سنة ٢٠١٣ .

## اختبار الفرضية الجزئية الأولى :

تنص الفرضية الجزئية الأولى على أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة بناءاً على معطيات الجدول (٢) وبرنامج EVIEWS8 ، نختبر الفرضية الجزئية الأولى من خلال المعطيات الموضحة في الجدول التالي :

| المتغير المستقل | احتمالية Jarque bera Xi1 | نموذج الانحدار | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد R-squared | T | F | معامل الارتباط الذاتي _Durbin Watson stat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ٣.١٤٧٠٣٢ | ١٧١.٦٦٥٥ | |
| | | | | | PROBABILITY | | |
| Xi1 | ٠.٣٩٠٤٠١ | Y=α+b Xi1+ei | ٠.٤٨٢٢٨١ | ٠.٢٤٦٧٧٧ | ٠.٠٠٦٦ | ٠.٠٠٠٠ | ١.٨٤٢٤١١ |

**Y2 = -1.33243172059 + 0.503041572616*Xi1**

**Yi : تكلفة تدهور البيئة .**

**Xi1 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية (مليون طن متري) .**

من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ أن احتمالية Jarque bera للمتغير المستقل X1 بلغت ٠.٣٩٠٤٠١ وهي أكبر من قيمة ألفا ٠.٠٥ وهذا يفسر أن كل من السلسة X1 (حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية) يتبع للتوزيع الطبيعي .

*** اختبار صلاحية النموذج .**

**H0 : النموذج غير معنوي .**

**H1 : النموذج معنوي .**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلىPROBF المقدرة بـ (٠.٠٠٠)، بمعنىF المحسوبة اكبر من F الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 و نقبل الفرض البديلH1 ، بمعنى أن النموذج معنوي.**

*** اختبار معنوية أثر غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ المباني السكنية والتجارية على تكلفة تدهور البيئة .**

**H0 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ المباني السكنية والتجارية ليس له أثر على تكلفة تدهور البيئة.**

**H1: غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ المباني السكنية والتجارية له أثر على تكلفة تدهور البيئة .**

**من خلال مخرجات جدول الايفيوز نجد أن إحصائية ستودنت ليست معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلى PROB T والمقدرة بـ (٠.٠٠٦٦)، بمعنى أن T المحسوبة أكبر من T الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديلH1 أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة .**

*** معامل Durbin Watson بلغ ١.٨٤٢٤١١ وهذا يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي .**

*** أن معامل الارتباط بين التكاليف البيئية والغاز ثاني أكسيد الكربون بلغ ٠.٤٨وهذا يدل على علاقة موجبة وضعيفة بين Xi1 و Y .**

*** معامل التحديد بلغ ٠.٢٤ وهذا يدل على ضعف العلاقة بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية بمعنى أن ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية يفسر ٢٤.٦٧ بالمئة من تكلفة تدهور البيئة ٧٥.٣٣ بالمئة ترجع إلى عوامل أخرى .**

*** التمثيل الرياضي :**

$$Y2 = -1.33243172059 + 0.503041572616*Xi1$$

**من خلال المعادلة يتضح لنا أن العلاقة الخطية إيجابية بين غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية والتكاليف البيئية.**

**ويستدل أن قيمة موجبة مقدرة بـ + ٠.٥٠ ويستدل أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية يؤثر طردياً على تكاليف البيئة ، وأن الزيادة في غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة في تكلفة تدهور البيئة بمقدار ٠.٥٠.**

أما قيمة α فهي تساوي (-١.٣٣) وهي قيمة الثابت يستدل على أنه إذا كان حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن المباني السكنية والتجارية منعدم فإن متوسط تكلفة تدهور البيئة تصل إلى (-١.٣٣ مليار دولار) ، أما اقتصادياً فيفسر بأنها تتحول إيرادات بقيمة (١.٣٣ مليار دولار ).

## اختبار الفرضية الجزئية الثانية :

تنص الفرضية الجزئية الثانية على أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة عن له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة . بناءاً على معطيات الجدول (٢) وبرنامج EVIEWS8 ، نختبر الفرضية الجزئية الثانية من خلال المعطيات الموضحة في الجدول التالي :

| المتغير المستقل | احتمالية Jarque bera Xi2 | نموذج الانحدار | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد R-squared | T | F | معامل الارتباط الذاتي _Durbin Watson stat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ٥.٦٥٨٧٩٤ | ٦٨.٦٣٩٥٥ | |
| | | | | | PROBABILITY | | |
| Xi2 | ٠.٦٠٠٥١٧ | Y=α +b Xi2+ei | ٠.٩٣ | ٠.٩٠١٤٩٧ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.٠٠٠٠ | ١.٧٨٢٣٢٣ |

**Yi :** تكلفة تدهور البيئة .

**Xi2 :** غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ إنتاج الكهرباء والحرارة (الوحدة مليون طن مترى) من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ أن احتمالية Jarque bera للمتغير المستقل Xi1 بلغت ٠.٦٠٠٥١٧ وهي أكبر من قيمة ألفا ٠.٠٥ وهذا يفسر أن كلً من السلسة Xi2 (حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ إنتاج الكهرباء والحرارة) يتبع للتوزيع الطبيعي . من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ ما يلي :

اختبار صلاحية النموذج :

**H0 :** النموذج غير معنوي

**H1 :** النموذج معنوي

من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلى PROB F المقدرة بـ (٠.٠٠٠٠)، بمعنى F المحسوبة أكبر من F الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، بمعنى أن النموذج معنوي.

## اختبار معنوية لأثر غاز ثاني أكسيد الكربون على تكلفة تدهور البيئة :

**Ho :** غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة ليس له أثر على تكلفة تدهور البيئة .

**H1 :** غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة له أثر على تكلفة تدهور البيئة .

من خلال مخرجات جدول الايفيوز نجد أن إحصائية ستودنت معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة وذلك بالنظر إلى PROB T والمقدرة بـ (٠.٠٠٠)، بمعنى T المحسوبة أكبر من T الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، أن ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة يؤثر على تكلفة تدهور البيئة .

* معامل Durbin Watson بلغ ١.٧٨٢٣٢٣وهذا يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي .
* أن معامل الإرتباط بين التكاليف البيئية والغاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ إنتاج الكهرباء والحرارة بلغ ٠.٩٣ وهذا يدل على قوة العلاقة الموجبة بين Xi2 و Y .
* معامل التحديد بلغ ٠.٩٠ وهذا يدل على قوة العلاقة بين القيم المقدرة والقيم الحقيقية بمعنى أن ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة يفسر ٩٠.١٤ بالمئة من تكلفة تدهور البيئة و٩.٨٦ بالمئة ترجع إلى عوامل أخرى
* التمثيل الرياضي للمعادلة : $Y = -18.2162296091 + 0.743278012164*Xi2 + 0.506158760061\ (AR)$

من خلال المعادلة يتضح لنا أن العلاقة الخطية إيجابية بين غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة وتكلفة تدهور البيئة .

ويستدل أن قيمة موجبة مقدرة بـ (٠.٧٤) ويستدل أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة يؤثر طردياً على تكلفة تدهور البيئة ، وأن الزيادة في غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن إنتاج الكهرباء والحرارة بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة في تكلفة تدهور البيئة بمقدار (٠.٧٤)
أما قيمة $\alpha$ فهي تساوي (-١٨.٢١) وهي قيمة الثابت يستدل على أنه إذا كان حجم غاز ثاني أكسيد الكربون منعدم فإن متوسط تكلفة تدهور البيئة تصل إلى (١٨.٢١_) مليار دولار) ، أما اقتصادياً فيفسر بأنها تتحول إيرادات بقيمة (١٨.٢١ مليار دولار).

## اختبار الفرضية الجزئية الثالثة :

تنص الفرضية الجزئية الثالثة على أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والبناء له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة. بناءاً على معطيات الجدول (٢) وبرنامج EVIEWS8 ، نختبر الفرضية الجزئية الثالثة من خلال المعطيات الموضحة في الجدول التالي .

| المتغير المستقل | احتمالية Jarque bera Xi3 | نموذج الانحدار | T | F | معامل الارتباط الذاتي _Durbin Watson stat |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ٠.٢٦٣١١٨ _ | ١٠١.٠٥٨٤ | |
| | | | PROBABILITY | | |
| Xi3 | 0.542004 | Y=α +b X3+ei | ٠.٧٩٦٠ | ٠.٠٠٠٠٠٠ | ٢.٣٦٢٣٦٥ |

**Yi : تكلفة تدهور البيئة .**

**Xi3 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والبناء (مليون طن متري) .**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ أن احتمالية Jarque bera للمتغير المستقل Xi3 بلغت 0.542004 وهي أكبر من قيمة ٠.٠٥ وهذا يفسر أن كل من السلسة X3 (حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية والبناء ) يتبع للتوزيع الطبيعي .**

*** اختبار صلاحية النموذج**

**H0 : النموذج غير معنوي**

**H1 : النموذج معنوي**

**من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلى PROB F المقدرة بـ (٠.٠٠٠٠)، بمعنىF المحسوبة اكبر من F الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، بمعنى أن النموذج مناسب.**

*** اختبار معنوية أثر غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ المباني السكنية والتجارية على تكلفة تدهور البيئة .**

**H0 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية ليس له أثر على تكلفة تدهور البيئة .**

**H1: غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية له أثر على تكلفة تدهور البيئة .**

*** معامل Durbin_Watson بلغ ٢.٣٦٢٣٦٥ وهذا يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي .**

**من خلال مخرجات جدول الايفيوز نجد أن إحصائية ستودنت ليست معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلى PROB T والمقدرة بـ (٠.٧٩٦٠)، بمعنى أن T المحسوبة اصغر من T الجدولية وبذلك نقبل الفرض العدمي H0 أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن الصناعات التحويلية ليس له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة .**

## اختبار الفرضية الجزئية الرابعة

تنص الفرضية الجزئية الرابعة على أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل له تأثير معنوي على تكلفة تدهور البيئة. بناءاً على معطيات الجدول ( ٢) وبرنامج EVIEWS8 ، نختبر الفرضية الجزئية الرابعة من خلال المعطيات الموضحة في الجدول التالي .

| المتغير المستقل | احتمالية Jarque bera Xi4 | نموذج الانحدار | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد R-squared | T | F | معامل الارتباط الذاتي _Durbin Watson stat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ٨.٩٣٦٢٠١ | ٧٩.٨٥٥٦٨ | |
| | | | | | PROBABILITY | | |
| Xi4 | 0.233961 | Y=α +b Xi4+ei | ٠.٩٠٨٠٠٩ | ٠.٨٢٤٤٨١ | ٠.٠٠٠٠ | ٠.٠٠٠٠٠٠ | ١.٥٨١٧٤٠ |

Yi : تكلفة تدهور البيئة .

Xi4 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل (مليون طن مترى) .

من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ أن احتمالية Jarque bera للمتغير المستقل Xi4 بلغت ٠.٢٣٣٩٦١ وهي أكبر من قيمة ألفا ٠.٠٥ وهذا يفسر أن كل من السلسة Xi4 (حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل) يتبع للتوزيع الطبيعي.

من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نلاحظ ما يلي:

* اختبار صلاحية النموذج

H0 :النموذج غير معنوي

H1 : النموذج معنوي

من خلال مخرجات برنامج الايفيوز نجد أن إحصائية فيشر معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة وذلك بالنظر إلى PROB F المقدرة بـ (٠.٠٠٠٠)، بمعنى F المحسوبة أكبر من F الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، بمعنى أن النموذج مناسب.

*** اختبار معنوية أثر غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل على تكلفة تدهور البيئة.**

**H0 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل ليس له اثر معنوي على تكلفة تدهور البيئة.**

**H1 : غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل له أثر معنوي على تكلفة تدهور البيئة.**

**من خلال مخرجات جدول الايفيوز نجد أن إحصائية ستودنت معنوية عند مستوى ١ بالمئة ، ٥ بالمئة و ١٠ بالمئة ، وذلك بالنظر إلى PROB T والمقدرة بـ (٠.٠٠٠)، بمعنى T المحسوبة أكبر من T الجدولية وبذلك نرفض الفرض العدمي H0 ونقبل الفرض البديل H1 ، أن ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل يؤثر على تكلفة تدهور البيئة.**

**إن معامل الارتباط بين نوعية البيئة وغاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل بلغ (٠.٩٠) وهذا يدل على وجود علاقة قوية Xi4 و Yi .**

*** معامل التحديد بلغ (٠.٨٢) و هذا يدل على أن ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل يفسر (٨٢.٢٤) بالمئة من التغيرات التي تحدث في تكلفة تدهور البيئة و ١٧.٧٦ بالمئة ترجع إلى عوامل أخرى.**

*** التمثيل الرياضي للمعادلة : Y = −1.28380917063 + 0.37116421983*Xi4**

**من خلال المعادلة يتضح لنا أن العلاقة الخطية إيجابية بين غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل وتكلفة تدهور البيئة.**

**ويستدل أن قيمة موجبة مقدرة بـ ٠.٣٧ ويستدل أن غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل يؤثر طردياً على تكلفة تدهور البيئة ، وأن الزيادة في غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة في تكلفة تدهور البيئة بمقدار ٠.٣٧ . أما قيمة $\alpha$ فهي تساوي (−١.٢٨) وهي قيمة الثابت يستدل على أنه إذا كان حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناشئ عن مركبات النقل منعدم فإن متوسط تكلفة تدهور البيئة تصل إلى (−١.٢٨ مليار دولار ) ، أما اقتصاديا فيفسر بأنها تتحول إيرادات بقيمة (١.٢٨مليار دولار) .**

**الخاتمة :**

**يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من الغازات المسببة للاحتباس الحراري ، وتدل الدراسات على أن ارتفاع كميات هذا الغاز في الغلاف الجوي مرتبط بشكل مباشر بالزيادة في الناتج الداخلي الخام خاصة في الدول الصناعية ، وهذا يدل على أن حركة التصنيع مسبب أساسي في زيادة هذا الغاز في الجو . وبذلك فإن زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون تسبب زيادة في تكلفة تدهور البيئة أو ما يسمى بنوعية البيئة ، وهي تمثل لقطاعات من الناتج الداخلي الخام نتيجة للآثار السلبية أو مواجهة الآثار السلبية التي تمس الاقتصاديات سوءً في الجانب الاقتصادي أو الموارد الطبيعية أو إطار الحياة . وبما أن غاز ثاني أكسيد الكربون تأثيره على نوعية الهواء فإن الاستثمار في التقليل منه أو التحسين من نوعيته سيؤثر على الصحة وإطار الحياة و يقلل من تلوث الهواء والأمراض المترتبة عن ذلك ، كما أن له تأثير على الناتج الزراعة .**

**المراجع :**


**١- عامر راجح نصر ( ٢٠١٠ )، أثر خصائص المناخ في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري ، مجلة جامعه بابل للعلوم الإنسانية ، المجلد١٨ ، العدد ١.**

**٢- قانون ٠٣_١٠، المؤرخ في ٢٠ ١٩ جمادى الاول الموافق ل ١٩ يوليو ٢٠٠٣، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة ، المادة ٠٤ .**

**٣- موقع ويكيبيديا : قائمة الدول حسب نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ، تاريخ الاطلاع ٢٠١٧/٠٧/٠٦ الموقع على النت**

**https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84_%D8%AD%D8%B3%D8%A8_%D8%A7%D9%86%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AB%D8%A7%D8%AA_%D8%AB%D8%A7%D9%86%D9%8A_%D8%A3%D9%83%D8%B3%D9%8A%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D9%83%D8%B1%D8%A8%D9%88%D9%86**

**٤- بيانات من موقع البنك العالمي**

**http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=10&codeStat=EN.ATM.CO2E.KT&codePays=DZA&optionsPeriodes=Aucune&codeTheme2=10&codeStat2=x&codePays2=DZA&optionsDetPeriodes=avecNomP**

**MATE plan national d action pour l environnement et le développement, 2002 _**

# A STANDARD STUDY OF SOURCES OF CARBON DIOXIDE GAS AND ITS IMPACT ON THE COST OF ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN ALGERIA FOR THE PERIOD 1995 – 2013

**Lunessy Latifa**

**Prof., Lecturer (B) - Faculty of Economic Sciences and Management Sciences - Baji Mokhtar University - Ennaba – Algeria**

## ABSTRACT :

**The economies of the countries support enormous costs because of various forms of pollution, which calls the environmental loads (quality of the environment).**
**What reflects in a direct way on the G.D.P (gross domestic product)**
**$CO_2$ is considered among the most important pollutants especially in the industrialized countries, which influences negatively the savings in these countries and that this gas has negative effects on the GDP.**

**In Algeria different sources of $CO_2$ this gas is, influencing the environment negatively and leads to the following results:**

**$CO_2$ has a significant effect on cost of environmental degradation at the rate of (80.44%)**
**The sources of emission of $CO_2$ in Algeria have the following effects:**

1- **Propagation of $CO_2$ of the buildings. the marketing and general services have a significant effect on the cost of environmental degradation at the rate of (24.67%).**
2- **Emission of $CO_2$ emanating from the electrical production and the heating have a significant effect on cost of environmental degradation at the rate of (90.14%).**
3- **Propagation of $CO_2$ emitting from industries of recycling and construction does not have a significant effect on cost of environmental degradation**
4- **Emission of $CO_2$ cause greenhouse effect on the means of transportation has a significant effect on cost of environmental degradation at the rate of (82.24%).**

**The analytical statistical method is used to find out the results mentioned above.**

# دراسة العلاقة بين رغبة و قدرة الفرد على تقليل التلوث الهوائي دراسة حالة مدينة عنابة

## عابدي محمد السعيد - زنادي زينة

جامعة محمد الشريف مساعدية – سوق أهراس – الجزائر

**الملخص :**

تلوث الهواء يعني تعرض الغلاف الجوي لمواد كيميائية تسبب الضرر للإنسان و للكائنات الحية إضافة إلى أضرار جسيمة بالبيئة، و مصادره الرئيسية هي المصانع و محطات انتاج الطاقة و وسائل النقل. و تعتبر المدن الكبرى هي الأكثر عرضة لهذه الظاهرة، وقد عملت الجهات المسئولة في بعض العواصم على مواجهة التلوث من خلال وضع خطط و استراتيجيات لخفض التلوث إلى أدنى حد، حيث تختلف جدواها من بلد إلى آخر اعتمادا على الرفاه الاجتماعي والاقتصادي.

وفي هذا البحث سنحاول دراسة الارتباط بين متغيرين رغبة الفرد في دفع قيمة نقدية لتحسين نوعية الهواء وقدرة الفرد على دفع هذه القيمة. وتتمثل إشكالية البحث في معرفة مدى استقلالية المتغير : الرغبة في الدفع مع المتغير القدرة على الدفع المتمثل في الدخل الشهري. قدمنا ٦٠٠ استمارة لسكان ولاية عنابة وكانت الاستجابة بـ ٥٤٥، اعتمدنا في تحليلها على البرنامج الاحصائي SPSS، لحساب التكرارات، النسب المئوية، و اختبار مربع كاي للاستقلالية. كانت النتائج المتحصل عليها حوالي ٥٨ % يرغبون في دفع قيمة نقدية من أجل تحسين الهواء وتقليل التلوث، وذلك من خلال مساهمة بقيم نقدية رمزية على شكل ضرائب مباشرة. و ٤٢ % لا يرغبون في دفع قيم نقدية لأسباب مختلفة منها: لا يعتبرون أنفسهم المخصصين لتحمل هذه القيمة.

واستخدمنا كذلك اختبار كاي مربع للاستقلالية و كانت قيمة معامل الارتباط لبيرسن (٠.٢٦٨) وهو أكبر من $\alpha$ = ٠.٠٠٥ ، و بالتالي تقبل الفرضية الصفرية و هي استقلالية المتغيرات، أي متغير الرغبة أو عدم الرغبة في الدفع من أجل تحسين نوعية الهواء ليس له علاقة بالقدرة على الدفع. وهذا يعني أنه ليس الدخل الذي يحدد مدى رغبة و إرادة الفرد في الدفع مقابل تحسين نوعية الهواء. و اعتمدنا كذلك على ترتيب طرق ادماج التكاليف الخارجية للتلوث الهوائي حسب رغبة الأفراد المتمثلة في : الرسم على الدخل الإجمالي، ضرائب مباشرة...

في الختام مكنتنا هذه الدراسة من معرفة إن كان التلوث الهوائي في مدينة عنابة يؤثر على رغبة الفرد في تحسين الهواء ، ومدى قابلية دفع قيمة نقدية من أجل تقليل التلوث الجوي، أو قبض قيمة نقدية تعويضا عن الضرر البيئي، وأيضاً مختلف الاستراتيجيات لادماج التكاليف الخارجية للتلوث الهوائي.

**المقدمة:**

**نظراً لأهمية البيئة في الوقت الحالي و ظهور عدة مشاكل عالمية منها الاحتباس الحراري، تلوث الهواء والمحيطات، ندرة الموارد الطبيعية، و غيرها. فقد أصبحت البيئة من أهم العلوم التي تدرس حاليا. و لقد تزايد القلق بسبب استخدام الإنسان الوسائل المؤثرة الناجمة عن التطور الهائل للتقنية و الصناعة، الأمر الذي أوجد مستويات غير مألوفة من التداخل لم يسبقها شئ من هذا القبيل عبر تاريخ تطور المعرفة البشرية ، مما أصبح يهدد توازن الطبيعة فعلا، فلقد مارس الإنسان منذ الأزل نشاطه الاقتصادي، وتعامل مع البيئة دون أن يجور عليها أو يستنزف مواردها.**

**ويعتبر التلوث الجوي من أعظم المشاكل التي يواجهها العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة، وتلوث الهواء يعني تعرض الغلاف الجوي لمواد كيميائية تسبب الضرر للإنسان و للكائنات الحية إضافة إلى أضرار جسيمة بالبيئة، ومصادره الرئيسية هي المصانع ومحطات إنتاج الطاقة ووسائل النقل. وتعتبر المدن الكبرى هي الأكثر عرضة لهذه الظاهرة، وقد عملت الجهات المسئولة في بعض العواصم على مواجهة التلوث من خلال وضع خطط واستراتيجيات لخفض التلوث إلى أدنى حد، حيث تختلف جدواها من بلد إلى آخر اعتماداً على الرفاه الاجتماعي والاقتصادي. الإشكالية وفرضيات الدراسة: في هذا البحث سنحاول الإجابة على التساؤل التالي :**
**هل رغبة الفرد في دفع قيمة نقدية من أجل تحسين نوعية الهواء مرتبط بقدرته على الدفع؟**

**الفرضية الرئيسية : الدخل هو الذي يحدد رغبة الفرد في الدفع من أجل تحسين نوعية الهواء أو تقليص الأضرار البيئية.**

**الفرضيات الفرعية :**

**الفرضية الصفرية : استقلالية المتغيرات، الرغبة و القدرة على الدفع .**

**الفرضية البديلة : المتغير الأول رغبة الفرد يعتمد على المتغير الثاني قدرة الفرد.**

**أهداف الدراسة :**

**أ- تشخيص الوضعية والأسباب والتحديات الحقيقية المرتبطة بالتلوث الجوي .**
**ب- تسليط الضوء على تقنيات وكيفيات حساب التكاليف الهامشية الخاصة بالتلوث الهوائي.**
**جـ- كيفية إدماج هذه التكاليف في سوق حقيقية.**
**د- محاولة اقتراح حلول لتجاوز مشكلة التلوث الهوائي .**

**أهمية الدراسة :**

**أ- معرفة قيمة التكاليف الهامشية نقديا.**
**ب- معرفة ما هي أحسن طريقة لإدماج هذه التكاليف.**
**جـ- ربط العلاقة بين قدرة و رغبة الفرد في تحسين الوضع البيئي.**

## المنهج المستخدم :

**لقد تمّ توزيع الاستبيانات على عدة مجموعات من عينة مجتمع البحث و هذا لكسب أكبر عدد ممكن من العينات و أيضا ليكون هناك تباين في العمار و الأجناس و المستوى التعليمي و مكان السكن، حيث تم تقديم الاستبيان للعينة المحددة، فيطلب منهم ملء الاستبيان بعد تقديم شرح يبين لهم أهمية وأهداف إنجاز هذا البحث. و الميزة الخاصة بهذا الاستبيان هي استعمال طريقة التقييم الطارئ لإعطاء قيمة نقدية لسلعة بيئية في سوق افتراضية ومحاولة معرفة قابلية و قدرة الفرد على الدفع من أجل تحسين سلعة بيئية، أو قبول قيمة نقدية من أجل تدهور البيئة. حيث هذه الطرية لها خاصية و هي تعريف السلعة البيئية أو الحالة البيئية في السوق الافتراضي قبل طرح الأسئلة وهكذا كان الحال في كل محور.**

**البرنامج الحاسوبي SPSS: البرنامج SPSS من أكثر البرامج الإحصائية شيوعاً، حيث يمكن استخدامه في تحليل الاستبيانات والعينات ويمكن أيضاً استدعاء وتصدير ملفات من وإلى برامج إحصائية أخرى وبسهولة[١] . وقد استخدمنا هذا البرنامج الإحصائي ليمكننا من حساب وتحليل نتائج الاستبيان.**

**اختبار مربع كاي للاستقلالية : (Chi-Square Tests) اختبار خاص بالمقياس الاسمي .**
**اختبار مربع كايللاستقلالية : في هذه الدراسة نحاول تفسير وتحليل سلوك المجتمع العينة و أيضا معرفة العلاقة بين مختلف المتغيرات وهذا من خلال اختبار مربع كاي للاستقلالية. لمعرفة مدى استقلالية المتغيرات بعضها عن بعض نستعمل مربع كاي للاستقلالية . سنقوم بتحديد فرضيتين :**
**الفرضية الصفرية H0: المتغير الأول لا يعتمد على المتغير الثاني (المتغيران مستقلان)؛**
**الفرضية البديلة H1: المتغير الأول يعتمد على المتغير الثاني (توجد علاقة بين المتغيران).**
**وسنحاول ربط بين المتغيرات لتحليل العلاقة بينهما ولتفسير سلوك المجتمع العينة.**

## معامل الارتباط الخطي لبيرسون : ( Pearson )

**يستخدم لقياس التغير الذي يطرأ على المتغير التابع (dependent) ويرمز له y عندما تتغير قيم المتغير المستقل (Independent) ويرمز له x أو العكس، ويستخدم هذا المقياس في حالة العينات الكبيرة والبيانات الكمية، وله الخصائص التالية :**

---

**١- البرنامج SPSS ، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ٢٠٠٦، ص ٢٥.**

*** قيمته تساوي صفراً عندما تكون الظاهرتان مستقلتان تماماً.**

*** قيمته موجبة عندما يكون الارتباط طرديًا ، ويكون الارتباط قويًا عند اقتراب قيمته من الواحد الصحيح، وضعيفًا عندما يقترب مقداره من الصفر .**

*** قيمته سالبة عندما يكون الارتباط عكسيًا ، ويكون الارتباط قويًا عند اقترابه من (–١) ويضعف عندما يكون المقدار السالب قريبًا من الصفر .**

**عرض وتحليل النتائج :**

## ١- تقديم التكرارات والنسب المئوية :

### أ- المستوى التعليمي :

**يحتوي على ٥ إجابات، وكانت الإجابة عليه بنسبة ٩٨.٩ %، ونلاحظ أن نسبة مستوى الجامعيين هي ٥٧.١ %، وما يبن لنا أهمية المعطيات ومدى فهم الاستمارة، و هذا كما يلي :**

| الإجابة | التكرارات | النسب ٪ |
|---|---|---|
| ابتدائى | ٨ | %١.٥ |
| متوسط | ١٠٧ | ١٩.٩ |
| ثانوى | ٨٤ | ١٥.٥ |
| تقنى | ٣٢ | ٥.٩ |
| جامعى | ٣٠٨ | ٥٧.١ |
| المجموع | ٥٣٩ | %١٠٠ |

**المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS .**

### ب- منصب العمل:

**يتكون من ٧ أجوبة أي من ثلاث فئات رئيسية : العمال، البطالين، الطلبة (وفيها فئة تلاميذ الثانويات والإكماليات)، كانت الإجابة على هذا السؤال بنسبة ٩٨.٧ %، حسب الجدول نلاحظ أن فئة الطلبة هي الأكثر لكن يجب الأخذ في الحسبان أن فئة العمال مقسمة إلى ٥ أقسام (قطاع عمومي، قطاع خاص، قطاع حكومي، أعمال حرة، المتقاعدين) أي نسبة الذين يمارسون نشاط مهني هي ٢٥.٨ % كما يلي :**

جدول رقم (٢) : تكرارات ونسب منصب العمل

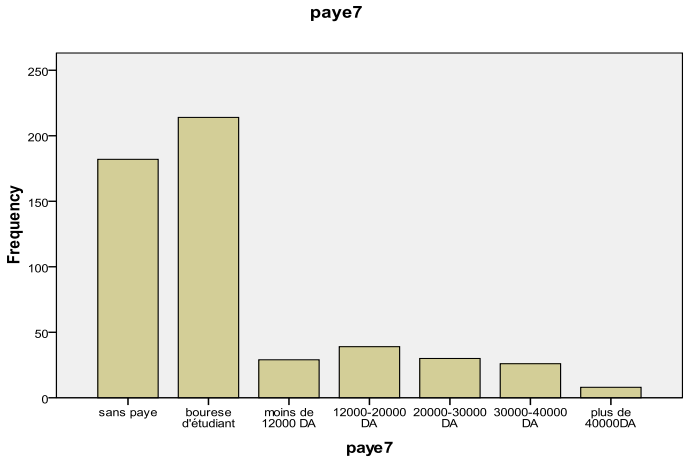
| الإجابة | التكرارات | النسب |
|---|---|---|
| قطاع عمومي | ٤٢ | ٧.٨ |
| قطاع خاص | ٣١ | ٥.٨ |
| قطاع حكومي | ٣٢ | ٥.٩ |
| طالب | ٣٣٣ | ٦١.٩ |
| متقاعد | ١٣ | ٢.٤ |
| دون عمل | ٦٦ | ١٢.٣ |
| أعمال حرة | ٢٠ | ٣.٧ |
| المجموع | %١٠٠ | ٥٣٨ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

## جـ الدخل الشهري :

قسم الدخل الشهري على أساس الأجر الأدنى في الجزائر، و ثم كان الفارق بينهم كل ١٠٠٠٠ دج، والهدف من هذا السؤال هو معرفة علاقة الدخل الشهري الذي يحدد القدرة على الدفع وإرادة الفرد في الدفع، وكادت التكرارات كما يلي :

الشكل رقم (١): أعمدة الدخل الشهري




**المصدر**:من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**د- هل تعاني من أمراض بسبب التلوث الهوائي؟**

**الهدف معرفة عدد السكان المصابين بأمراض سببها التلوث البيئي، و أيضا معرفة علاقة المريض بالرغبة في الدفع، و كانت التكرارات والنسب ٣٥.٩ % من مجتمع العينة مصابون بأمراض سببها التلوث الهوائي:**

**جدول رقم (٣): تكرارات و نسب المصابين بالتلوث الهوائي**

| الإجابة | التكرارات | المنصب |
|---|---|---|
| نعم | ١٩٤ | %٣٥.٥ |
| لا | ٣٤٧ | %٦٤.١ |
| المجموع | ٥٤١ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**هـ- إذا كانت الإجابة نعم فما هي هذه الأمراض :**

**من ٣٥.٩ % الذين أجابوا بنعم أنهم مصابون، ٧٥ % منهم مصابون بحساسية، كما يلي:**

**جدول رقم (٤): تكرارات و نسب الأمراض الناتجة عن التلوث الهوائي**

| الإجابة | التكرارات | النسب |
|---|---|---|
| حساسية | ١٥٠ | %٧٥ |
| الربو | ٢٢ | %١ |
| أمراض القلب والأوعية الدموية | ٢ | %١١ |
| التهابات | ٢٢ | %١١ |
| فشل الجهاز التنفسي | ٤ | %٢ |
| المجموع | ٢٠٠ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**هل ترغب في دفع قيمة نقدية من أجل تحسين نوعية الهواء وتقليل التلوث الهوائي :**

**كانت التكرارات ٥٨ % نعم و ٤٢ % لا ، وكما يلي :**

جدول رقم (٥) : رغبة الفرد في دفع نقدية من أجل تحسين نوعية الهواء

| الإجابة | التكرارات | النسب |
|---|---|---|
| نعم | ٣١١ | %٥٨ |
| لا | ٢٢٥ | %٤٢ |
| المجموع | ٥٣٦ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**ومن هذه النسب حاولنا معرفة أسباب رفض ٤٢ % من مجتمع العينة الدفع من أجل تحسين نوعية الهواء والتقليل من التلوث البيئي، وهذا في السؤال الموالي.**

## و- " إذا كانت الإجابة لا، ما هي الأسباب؟ "

**نلاحظ سبب عدم الدفع ليس أساب مالية و إنما ٤٩.٣ % منهم يرون أنهم ليسوا هم المخصصين بالدفع، وبالتالي المجبر بالدفع هو أما الشخص أو الهيئة المتسببة للتلوث أو الدولة. أما بالنسبة للذين ليس لديهم إمكانيات مالية كانت نسبتهم ٣٢.٤ %. كما يلي:**

جدول رقم (٦): أسباب عدم رغبة الفرد في الدفع

| الإجابة | التكرارات | النسب |
|---|---|---|
| ترى أنه ليست أنت المخصص بالدفع | ١١١ | – |
| تخشى أو لا تريد الدفع من أجل الآخرين | ٦ | ٢.٧ |
| لا يهمك الأمر | ٧ | ٣.١ |
| ترى أن هذا التلوث ليس له أضرار كثيرة للدفع من أجله | ٢ | ٠.٩ |
| ليس لدك الوسائل للدفع | ٧٣ | ٣٢.٤ |
| تنقصك معلومات لأخذ قرار الدفع | ١٢ | ٥.٣ |
| حالات أخرى | ١٤ | ٦.٢ |
| المجموع | ٢٢٥ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

## ز- إذا كانت الإجابة نعم ، كم ترغب في الدفع؟

**٤٧.٩ % من اللذين يريدون الدفع من أجل البيئة اختاروا ٥٠دج، و ٢٤.٣ % منهم يقبلون دفع أقل من ٥٠٠ دج سنويا.**

جدول رقم (٧): القيم النقدية التي يرغب الأفراد في دفعها

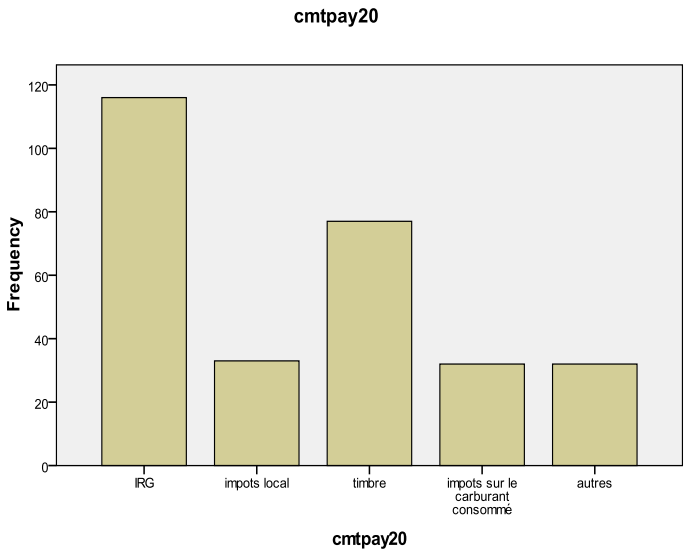
| الإجابة | التكرارت | النسب ٪ |
|---|---|---|
| مبلغ رمزي لا يتعدى ٥٠دج | ١٤٦ | ٤٧.٩ |
| أقل من ٥٠٠ دج سنويا | ٧٤ | ٢٤.٣ |
| 500-١٠٠٠دج سنويا | ٤١ | ١٣.٤ |
| ١٠٠٠-١٥٠٠دج سنويا | ٢٠ | ٦.٦ |
| 1500-٢٠٠٠دج سنويا | ١٤ | ٤.٦ |
| أكثر من ٢٠٠٠دج سنويا. | ١٠ | ٣.٣ |
| المجموع | ٣٠٥ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

## حـ كيف تفضل الدفع؟

هذا السؤال لمعرفة كيف يمكننا من إدماج التكاليف الخارجية في سوق حقيقية، وكانت الإجابة الأكثر هي رسم على الدخل الإجمالي.

الشكل رقم (٢): طرق إدماج التكاليف الخارجية




**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**لـو أصـبت بمـرض بسـب تلـوث الـهـواء كـم تريـد أن تـدفع لـك الدولـة أو الـهيئـات المختصـة مـن أجـل التعويض؟**

**هذا السؤال يبين مدى قابلية الفرد للقبض من أجل الخسائر والأمراض البيئية التي مسبباتها التلوث الهوائي، كانت أكثر التكرارات بنسبة ٤٣.٩% يريدون قبض نفقات الطبيب والدواء، و ٣٥.١ % من مجتمع العينة يريدون قبض نفقات الطبيب والدواء وزيادة على ذلك نفقات أخرى للتعويض الصحي والبسيكولوجي، وأقل نسبة كانت ٦.٣ % يرغبون في قيمة نقدية محددة، النسبة ضئيلة هذا راجع لإدراك المجتمع العينة بأن الصحة لا تعوض بقيمة نقدية.**

**جدول رقم (٨): التعويضات الخاصة بالتلوث الهوائي**

| الإجابة | التكرارات | النسب ٪ |
|---|---|---|
| لا شئ | ٧٧ | ١٤.٨ |
| نفقات الطبيب والدواء | ٢٢٩ | ٤٣.٩ |
| نفقات الطبيب والدواء ونفقات أخرى للتعويض الصحي والبسيكولوجي | ١٨٣ | ٣٥.١ |
| قيمة نقدية معينة | ٣٣ | ٦.٣ |
| المجموع | ٥٢٢ | %١٠٠ |

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

## ٢- دراسة المتغيرات:

**سنحاول حساب ومعرفة مدى استقلالية المتغير : الرغبة في الدفع مع المتغير القدرة على الدفع. حيث القدرة على الدفع تكمن في الدخل الشهري .**

**جدول رقم (٩): اختبار مربع كاي Chi-Square Tests**

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|---|---|---|---|
| Pearson Chi-Square | 7,608[a] | 6 | **,268** |
| Likelihood Ratio | 7,851 | 6 | ,249 |
| Linear-by-Linear Association | 3,606 | 1 | ,058 |
| N of Valid Cases | 520 | | |

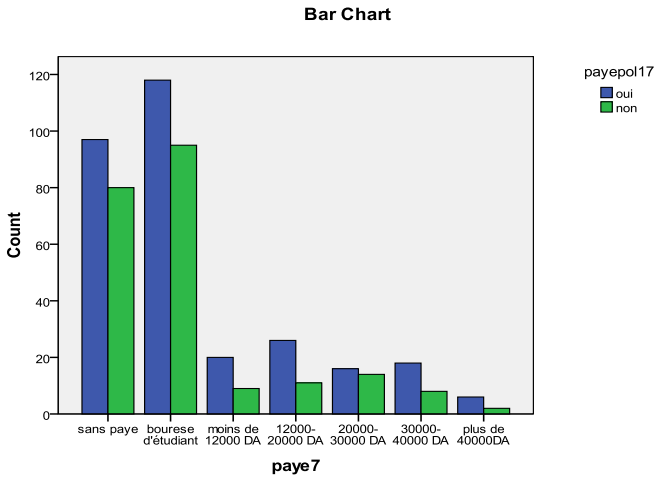
**a. 2 cells (14,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,37.**

**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج SPSS

**يبن الجدول قيمة مربع كاي و هي ٧.٦٠٨ بدرجة حرية ٦ ، و أقل قيمة لمستوى الدلالة ٠.٢٦٨.**

**قبول أو رفض الفرضية : من الجدول نلاحظ معامل برسون (قيمة لمستوى الدلالة)أكبر من ٠.٠٠٥ = α وبالتالي تقبل الفرضية الصفرية وهي استقلالية المتغيرات، أي متغير الرغبة أو عدم الرغبة في الدفع من أجل تحسين نوعية الهواء ليس له علاقة بالقدرة على الدفع.**

**الشكل رقم (٣): العلاقة بين القدرة والرغبة في الدفع**




**المصدر**: من إعداد الباحثين اعتمادا على البرنامج **SPSS**.

## الخاتمة:

**لقد استخدمنا اختبار كاي مربع للاستقلالية وكانت قيمة معامل الارتباط لبيرسن (٠.٢٦٨) وهو أكبر من ٠.٠٠٥ = α ، وبالتالي تقبل الفرضية الصفرية وهي استقلالية المتغيرات، أي متغير الرغبة أو عدم الرغبة في الدفع من أجل تحسين نوعية الهواء ليس له علاقة بالقدرة على الدفع. وهذا يعني أنه ليس الدخل الذي يحدد مدى رغبة وإرادة الفرد في الدفع مقابل تحسين نوعية الهواء. واعتمدنا كذلك على ترتيب طرق إدماج التكاليف الخارجية للتلوث الهوائي حسب رغبة الأفراد المتمثلة في : الرسم على الدخل الإجمالي، ضرائب مباشرة .**

**ومكنتنا هذه الدراسة من معرفة إن كان التلوث الهوائي في مدينة عنابه يؤثر على رغبة الفرد في تحسين الهواء ، ومدى قابلية دفع قيمة نقدية من أجل تقليل التلوث الجوي، أو قبض قيمة نقدية تعويضا عن الضرر البيئي، وأيضاً مختلف الاستراتيجيات لإدماج التكاليف الخارجية للتلوث الهوائي.**

# STUDY THE CORROLATION BETWEEN THE DESIRE AND THE ABILITY OF THE INDIVIDUAL TO REDUCE AIR POLLUTION CASE STUDY OF ENNABA CITY

**Abdy Mohamed – Zanady Zena**

**University of Mohamed Elsherief - Algery**

## ABSTRACT:

**Air pollution means the exposure of the atmosphere to chemicals that cause harm to humans and living organisms, as well as serious damage to the environment. Its main sources are factories, power plants and transportation. The major cities are the most vulnerable to this phenomenon. In some capitals, regulators have addressed pollution by developing pollution reduction plans and strategies to a minimum.**
**variables: the individual's desire to pay cash to improve air quality and the ability of the individual to pay this value. The problem of research is to know the independence of the variable: the desire to pay with the variable pay capacity of monthly income. We submitted 600 forms to the population of Annaba and the response was 545, which we adopted in its analysis of the statistical program SPSS, to calculate the frequencies, percentages, and the Kay square test of independence. The results obtained by about 58% wanted to pay cash to improve air and reduce pollution by contributing nominal monetary values in the form of direct taxes. And 42% do not want to pay monetary values for various reasons, such as: do not consider themselves assigned to bear this value.**

**We also used a square ki test for independence. The correlation coefficient of Pirsen (0.268) is greater than 0.005 = α. Therefore, the null hypothesis is accepted. The variability of the variables, ie the variable of desire or unwillingness to pay for improving air quality has nothing to do With the ability to pay. This means that it is not income that determines the willingness and will of the individual to pay for improved air quality. We have also adopted the arrangement of ways of integrating the external costs of air pollution as per the desire of individuals: drawing on gross income, direct taxes ...**
**In conclusion, this study enables us to know whether air pollution in Annaba affects the individual's desire to improve air, the possibility of paying monetary value in order to reduce air pollution, capture monetary value for environmental damage, and the various strategies for integrating external air pollution costs.**

# إستراتيجية تنمية المناطق الصناعية كأداة لتحسين الأثر البيئي بالمدن الجديدة في مصر

## محمد حسان حسن عبد الحافظ

مدرس العمارة – قسم العمارة – كلية الهندسة – جامعة أسوان

**الملخص** :

تشهد مصر حالياً حركة تنموية صناعية وعمرانية بالإضافة إلى تعمير الصحراء بمناطق مختلفة، وهو ما يعطي مؤشر للحاجة إلى الدعم العلمي اللازم، فعملية تنمية الصحراء وإقامة مشروعات قومية ونوعية تحتاج إلى دراسة البيئة ومعطياتها وإيجاد فرص استخدامها لخدمة الإنسان وتوفير المناخ البيئي الذي يساعده على خلق مجتمع يحقق الملائمة للبيئية والمعيشية. ومن هنا كان العمل على وضع استراتيجية هادفة للعمل على استغلال الثروات الطبيعية والارتقاء العلمي والفني للعمل الصناعي وتأثيراته البيئية لتحقيق التنمية المستدامة. وعلى جانب أخر، فإن تخطيط وتصميم التجمعات الصناعية بالمناطق الصحراوية مرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى فهم وإدراك المخطط والمصمم لخصوصية العلاقة بين التجمعات الصحراوية والبيئة المحيطة بها. ولذلك كان حسن اختيار المناطق الصناعية بالمدن الجديدة من أهم عوامل تطوير وتنمية هذه المناطق، ومن هنا يهدف البحث إلى وضع استراتيجية تنموية واضحة لتحسين الأثر البيئي لهذه المناطق والذي بدوره يعمل على تعظيم الاستفادة من المواقع والتنمية الصناعية وكذلك تعظيم الاستفادة أيضاً من استخدامات الأراضي بالمدن الجديدة وتنميتها عمرانياً وسكانياً، وأيضاً يمكن تحقيق التنمية المستدامة والمتواصلة للصناعات في المدن والمجتمعات العمرانية الجديدة.

**المقدمة:**

**تقوم الدولة حالياً بتنفيذ عدة مشروعات صناعية وعمرانية وإسكانية بالإضافة إلى تعمير الصحراء بمناطق مختلفة من الجمهورية، ولما كانت هذه المشروعات متعددة ومتنوعة وذات أهمية كبيرة في منظومة التنمية العمرانية بمصر فهي تحتاج إلى دعم علمي ومادي ومعنوي، فعملية تنمية الصحراء وإقامة مشروعات قومية ونوعية سواء كانت زراعية أو صناعية أو سياحية تحتاج إلى دراسة البيئة ومعطياتها وإيجاد فرص استخدامها لخدمة الإنسان واستقراره والعمل بها وتوفير المناخ البيئي الذي يساعد على خلق مجتمع يحقق الملائمة البيئية والمعيشية للإنسان.**
**ولما كانت مشكلة البلاد النامية التي تحتوي على ثروات طبيعية وبشرية هائلة ولم تضع استراتيجيات تنموية قادرة على استيعاب وتنمية قدراتها الفاعلة في استخدام وتصنيع ما تملكه من ثروات، فقد لجأت للاستيراد وسد فجوة الاحتياجات المحلية للسكان، ومن هنا فإن العمل على وضع استراتيجية هادفة للعمل على استغلال الثروات الطبيعية والارتقاء العلمي والفني للعمل الصناعي وتأثيراته البيئية لهو الحقل الحقيقي الذي يجب اقتحامه لتحقيق التنمية المستدامة.**

**ولذلك نجد أن قطاع الصناعة أحد أهم القطاعات المكونة للاقتصاد المصري ككل، حيث بلغت نسبة مساهمة قطاع الصناعات التحويلية غير البترولية ١٦% من الناتج المحلي الإجمالي، وفي حال إضافة صناعة تكرير البترول إليه سوف تصل نسبة قطاع الصناعة (البترولي وغير البترولي) إلى حوالي ١٨% من حجم الاقتصاد المصري، والذي يعد بدوره أكبر مكون للاقتصاد المصري. كما تشير الدراسات التحليلية أن لدي مصر ٢.٥ مليون منشأة ما بين صغيرة ومتوسطة ومتناهية الصغر يعمل بها ٧٥% من إجمالي القوى العاملة[١] . وبناءً على ذلك فمن المؤكد أن وضع سياسة رشيدة لإنشاء المناطق الصناعية في المواقع التي تتوافر بها الثروات الطبيعية والإمكانيات المعاونة كمصادر المياه والطاقة يعتبر بحق الركيزة الأساسية للقطاع الصناعي كقطاع تنموي يحقق التنمية الشاملة والفاعلة للارتقاء والتطور العمراني والحياتي. وعلى جانب أخر، وبالنظر إلى التجمعات العمرانية التي تقع في المدن الجديدة بأنماطها المختلفة نجد أنها تتميز بطبيعة وشخصية خاصة تختلف بها عن الأنماط التخطيطية والتصميمية المستخدمة حالياً في عمليات التنمية المتبعة في مصر، ولذلك فان تخطيط وتصميم التجمعات العمرانية بصفة عامة والتجمعات الصناعية بصفة خاصة بالمدن الجديدة مرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى فهم وإدراك المخطط والمصمم لخصوصية العلاقة بين التجمعات العمرانية والبيئة المحيطة بها. هذه العلاقة تصبغ العديد من الملامح على المجتمعات العمرانية وتعطي لها ميزة وملامح خاصة بها.**

**ومن هنا نجد أن من أهم الاشتراطات والمعايير الصناعية لإقامة المناطق الصناعية البعد عن التجمعات العمرانية بمسافة كبيرة على أن يتم التعرف على الآثار الصناعية والاقتصادية والاجتماعية المترتبة عن إنشاء المنطقة ويدخل في مضمون ما تقدم التأثير على حركة المرور بالمناطق المحيطة بالموقع كما أن من الأهمية أيضاً أن لا يؤد إنشاء المنطقة الصناعية في ذلك الموقع إلى تأثيرات سلبية على الصورة البصرية العامة للمناطق المجاورة[٢]**

**كما أن للأهمية البالغة لمواجهة الآثار البيئية توجد اشتراطات أكثر شمولاً على مستوى المنطقة وكذلك على مستوى المنشأة الصناعية وذلك للحد من أثارها السلبية المختلفة ومن هنا كانت المناطق الصناعية أحد الاهتمامات الأساسية لوزارة البيئة .**

**ومما سبق فإن حسن اختيار المناطق الصناعية بالمدن الجديدة من أهم عوامل تطوير وتنمية هذه المناطق، ولذلك فيهدف البحث إلى وضع استراتيجية تنموية واضحة لتحسين الأثر البيئي لهذه المناطق والذي بدوره يعمل على تعظيم الاستفادة من المواقع والتنمية الصناعية وكذلك تعظيم الاستفادة أيضاً من استخدامات الأراضي بالمدن الجديدة وتنميتها عمرانياً وسكانياً، ومن هنا يمكن تحقيق التنمية المستدامة والمتواصلة للصناعات الصغيرة في المدن والمجتمعات العمرانية الجديدة.**

## ١-١- المشكلة البحثية :

**إن الحضارة الحديثة بقدر مالها من إيجابيات لخدمة الإنسان وتوفيرها لأسباب الراحة ومتطلبات الحياة فإنها تغلفه بغلاف من الملوثات الخطيرة ما بين بكتيرية ناقلة للأمراض أو سموم كيميائية تؤثر على حالته الصحية والنفسية[٣] . حيث أن التلوث يصبح مشكلة خطيرة ازدياد التعداد السكاني وكلما اتسعت دائرة التصنيع التي تفرز الكثير من المخلفات السائلة والصلبة والغازية الضارة وأحياناً السامة وتختلط هذه المواد والموارد الأساسية مثل : (الهواء – التربة والمياه) بما فيها مياه البحار والمحيطات وتؤثر في مختلف أشكال الحياة[٤] .**

**وعلى جانب أخر، فإن زيادة كثافة السكان والإنتاج في منطقة ما له عدة مزايا منها التعاون وقيام نظم صناعية متصلة ومع هذا ففي مثل هذه المناطق تكون هناك حالة من التحول الجذري للبيئة حيث أن كثافة التركيبات الفنية تتعارض مع ظروف السكن وهذا يؤدي إلى اتخاذ إجراءات تصحيحية للبيئة مما يضطر السكان إلى عزل المناطق الصناعية عن الأحياء السكنية .**

**ومع اتجاه الدولة إلى إنشاء مدن وتجمعات عمرانية جديدة ترتكز في معظمها على الصناعة كقاعدة اقتصادية لها، وإن هذه التجمعات سيتم توطينها في الصحراء، وفي ظل استخدام نفس الأسس والمعايير التخطيطية فإن ذلك سيؤدى إلى وجود أخطار متزايدة من التلوث الذي قد يؤدى إلى اختلال في النظم البيئية الطبيعية[٥] .**

**من هنا تظهر ضرورة تطبيق الإجراءات التي تهدف إلى المحافظة على البيئة مع تطبيق عملية تقييم الأثر البيئي حيث تعتبر هذه العملية أحد أدوات التخطيط وتستخدم لتسجيل وتحليل وبلورة التأثيرات البيئية الهامة لأي مقترح ولتوفير البيانات والمعلومات التي تكون ذات أهمية في مرحلة اتخاذ القرار. وبالإضافة إلى أن عملية تقييم الأثر البيئي للمشروعات يمكنها أن تقلل الآثار السلبية والعكسية على البيئة فإنها تساعد في توظيف واستغلال الموارد بطريقة فعالة ومستدامة وتعظيم فوائد مشروعات التنمية المقترحة.**

## ١-٢- الهـدف :

يهدف البحث إلى بيان وتقييم الأسس والمعايير التخطيطية الواجب إتباعها عند تخطيط المناطق الصناعية في المدن الجديدة بمصر ولكن من منظور بيئي، مع وضع استراتيجية واضحة لتقييم وتحسين الأثر البيئي لهذه المناطق. وذلك كخطوة للحد من آثار الملوثات الناتجة عن هذه المناطق سواء كانت ملوثات غازية أو سائلة أو صلبة. ومن ثم ضمان سلامة المشروعات من الناحية البيئية وضمان استدامتها، كذلك ضمان إدراج الاعتبارات البيئية في مرحلة مبكرة من مراحل التخطيط والتصميم.

## ٢- أهمية إنشاء المناطق الصناعية :

يهدف إنشاء المناطق الصناعية في المدن المختلفة إلى تحقيق عاملي الاستقرار والحد من الهجرة الداخلية والخارجية والعمل على زيادة فرص تحقيق الأهداف التنموية والتي تعتبر أساساً يوضع في مقدمة استراتيجية التنمية الصناعية ومن أهم هذه الأهداف هو تحديد الصناعات المحلية في كل منطقة عمرانية والعمل على كيفية وضع أسس تصنيفها[٦] ، حيث يوجد العديد من التصنيفات المتبعة في تقسيم أنواع الصناعات مثل التصنيف حسب النوع أو الحجم أو الموقع وأخيراً التصنيف حسب التأثير على البيئة[i] .

وعلى جانب أخر، يتأثر النمو الصناعي بالعديد من العناصر الأخرى ذات الصلة بمناخ الأعمال نفسه، سواء إصدار التراخيص، وتخصيص الأراضي، وكذلك حزمة الحوافز التي يتم تقديمها للقطاع الصناعي. من هنا كانت استراتيجية الدولة " أن تكون التنمية الصناعية هي قاطرة النمو الاقتصادي الاحتوائي المستدام في مصر وتلبي الطلب المحلي وتدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي وقادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية". وتنبثق هذه الرؤية من رؤية المحور الاقتصادي واستراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر ٢٠٣٠"، وينبثق عن هذه الاستراتيجية استراتيجيات قطاعية تستهدف القطاعات الصناعية[١] .

كما تولي الأوساط الاقتصادية والاجتماعية عناية خاصة واهتماماً واضحاً للمنشآت الصناعية وإبراز دورها في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وليس غريباً هذا الاهتمام إذ أثبتت تجارب دول العالم المتقدمة أن المنشآت الصناعية قادرة على تحقيق التنمية الاقتصادية المنشودة في حال تهيئة المناخ الملائم والتمويل اللازم وأعطيت ما تستحقه من اهتمام في القوانين والتشريعات ومنحت الفرصة لإثبات ذاتها والوقوف على قدميها[٨] .

ومن هنا يمكن القول إن عملية نشر المناطق الصناعية وتنميتها يعد أحد أهم أساسيات عملية التنمية الصناعية. لذلك فإن إعداد خطة قومية للتصنيع بصفة عامة يعد على درجة كبيرة من الأهمية مع وضع الآليات التنفيذية والرقابية لتحقيق الجودة العالية ووفرة الإنتاج، مما يحقق للدولة الخروج من مأزق الاستيراد لكافة المستلزمات والاحتياجات الإنسانية وتحقيق مستوى مناسب من الدخل القومي، وكذلك الارتقاء بمستوى التصنيع وتحقيق نهضة صناعية ملموسة.

### ٣- التخطيط البيئي للمناطق الصناعية:

كانت بداية الاهتمام بالتنمية الاقتصادية على حساب جودة الحياة الإنسانية، وذلك حتى ظهور إعلان مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الإنسانية والذي اهتم بتحقيق جودة البيئة الحياتية للإنسان وذلك عن طريق دمج مبادئ التنمية الاجتماعية والاقتصادية مع مبادئ تحقيق العدالة، ثم وجد مبدأ المحافظة على البيئة طريقه إلى جوار مبادئ التنمية الاقتصادية وتحقيق العدالة الاجتماعية في معادلة تحقيق جودة البيئة الإنسانية، حيث ظهر مفهوم التنمية المستدامة والذي أكد على أن التنمية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة هي عناصر متلازمة من أجل تحقيق راحة الأجيال الحالية والمستقبلية[٩] .

وقد ارتبطت الصناعة دائماً بالبيئة الطبيعية الأمر الذي أدى إلى الكثير من المشاكل البيئية، والحد من هذه المشاكل كان من أهم أسباب ظهور علم التخطيط البيئي، حيث أن تخطيط المناطق الصناعية يجب أن يتم في ضوء تخطيط بيئي متكامل والذي يعتمد على ثلاث ركائز أساسية وهي :

أ- التحكم في إدارة الموارد البيئية بكفاءة .
ب- دارسة العوامل الاجتماعية والاقتصادية لمخططات المناطق الصناعية .
جـ- مع دراسة الهيكل الحكومي والنظم الإدارية التي تتعامل مع مخططات المناطق الصناعية[٥] .

ويستخدم التخطيط البيئي في تحقيق أهدافه عدة أدوات لعل من أهمها تقييم الأثر البيئي حيث يعتبر الأداة الرئيسية للتخطيط البيئي وكذلك الأداة الأكثر فاعلية في نتائجها[١٠] .

ولتحقيق التخطيط البيئي الجيد يجب أن يكون لدى المخططين والمصممين للتنمية المقترحة حقائق كافية لتمكينهم من مراعاة القضايا البيئية مع تطور التخطيط. وينبغي النظر إلى تقييم الأثر البيئي على أنه يساعد عملية التخطيط البيئي. وينبغي أن تتدفق المعلومات البيئية بشكل مثالي بين المسئولين عن تقييم الأثر البيئي وفريق التخطيط والتصميم، وهذا يسمح بإجراء تعديلات للحد من الآثار البيئية المحتملة والتي يتعين إدخالها قبل الانتهاء من التخطيط والتصميم النهائي[١١] .

### ٤- تقييم الأثر البيئي :

تهدف دراسات تقييم الأثر البيئي إلى تحديد نتائج تدخل الإنسان على الوسط البيئي وذلك من أجل تقليل الآثار البيئية بقدر المستطاع من خلال صيغ تسمح بإيجاد بدائل ممكنة أو مماثلة سواء في المعدات أو العمليات الإنتاجية[٣] كما نجد أن معظم مدلولات تقييم الآثار البيئية توضح جلياً وظيفته الأساسية كأداة للتنبؤ وربط الأثر البيئي للمشروعات المقترحة، ويمكن تعريف تقييم الأثر البيئي بأنه عبارة عن فحص وتحليل وتقييم الأنشطة المختلفة بغية ضمان التنمية السليمة بيئياً والقابلة للاستمرار[١٢] .

من أجل ذلك بادرت الحكومة المصرية باستصدار القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤* بشأن حماية البيئة حيث لم يقتصر دور هذا القانون على مواجهة مشاكل التلوث الناجمة عن المنشآت القائمة قبل صدور هذا القانون، إنما امتد إلى المنشآت المزمع إقامتها (الجديدة) بما في ذلك التوسعات في المنشآت القائمة وذلك من خلال مطالبة المنشآت الجديدة بإجراء دراسة تقييم الأثر البيئي قبل البدء في إقامة المشروع أو التوسعات، حيث أن الهدف الأساسي هو تطوير برامج التنمية وليس منعها أو إعاقتها وذلك عن طريق التعرف على الآثار البيئية الإيجابية للمشروع والعمل على تعظيم هذه الآثار مع الإقلال إلى أدنى حد ممكن أو تجنب الآثار السلبية وهذا يعتبر أساس الإدارة البيئية السليمة والتنمية المتواصلة أو المستدامة[١٣] .

**وبالنسبة لمشروعات التنمية العمرانية فيجب القيام بعمل تقييم للأثر البيئي في الحالات الآتية[١٤] :**

تغيير الاستعمال القائم للمكان داخل الكتلة العمرانية وإدخال أنشطة جديدة – المدن الجديدة التي تقام على أراضي خارج الكتلة العمرانية – التجمعات والمنتجعات السياحية التي تقام في مناطق ذات طبيعة خاصة – التوسعات في المناطق القائمة – التجمعات العمرانية الجديدة.

ولنجاح عملية تقييم الأثر البيئي يجب وجود بدائل مختلفة للقيام بالنشاط محل الدراسة. ويتم دراسة الآثار البيئية المتوقعة لكافة البدائل ومقارنتها واختيار البديل الأفضل. وتحتوي عملية تقييم الأثر البيئي على العديد من الخطوات حيث تبدأ بمرحلة التصنيف لتحديد ما إذا كان المشروع يتطلب تقييماً للأثر البيئي أم لا[٩] ، وعلى مستوى الصناعة فما يهمنا هنا هو تصنيف الصناعات حسب تأثيراتها على البيئة وهو محور هذا البحث. حيث يوجد ثلاثة اتجاهات لتصنيف الصناعات حسب تأثيراتها البيئية وهي[٧] :

**الاتجاه الأول :** وتنقسم فيه الصناعات حسب نوعية مخرجاتها ودرجة تلوثها إلى صناعات ذات تأثير على البيئة الغازية صناعات ذات تأثير على البيئة المائية.

**الاتجاه الثاني :** ويعتمد على تصنيف المشروعات الصناعية تبعاً لشدة الآثار المحتملة عنها إلى ثلاث قوائم كالآتي :

*** مشروعات القائمة البيضاء :** وهي للمنشآت أو المشروعات ذات الآثار البيئية الضئيلة.

*** مشروعات القائمة الرمادية :** وهي للمنشآت أو المشروعات ذات الآثار البيئية التي يمكن أن تحدث آثار بيئية ضارة .

*** مشروعات القائمة السوداء :** وهي للمنشآت أو المشروعات التي تتطلب عمل تقييم بيئي كامل حيث ينتج عنها آثار بيئية خطيرة.

**الاتجاه الثالث :** وفيه تصنف الصناعات إلى صناعات خفيفة وثقيلة حسب مدى تأثيرها على البيئة والصحة العامة.

---

* تم تعديل بعض أحكام القانون بقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩. كما تم أيضاً تعديل بعض أحكام القانون بقانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥. (المصدر: الصفحة الرسمية لوزارة شئون البيئة – جهاز شئون البيئة، http://www.eeaa.gov.eg)

**٥- استراتيجية تنمية المناطق الصناعية بيئيا :**

**من المفاهيم السابقة يتضح أهمية الهدف الساعي إلى توضيح الأسس والمعايير البيئية لتخطيط المناطق الصناعية وتقييمها وربطها بإستراتيجية واضحة لتقييم وتحسين الأثر البيئي لهذه المناطق، وهذا لن يتأتى إلا عن طريق وضع تصور عام لتقييم الأثر البيئي للمناطق الصناعية بدايةً من المخطط العام حتى مرحلة ما بعد الإشغال، لذلك فإن الإستراتيجية المقترحة تنقسم إلى محورين أساسيين وهما :**

**المحور الأول : ويشمل الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة التخطيط (التخطيط البيئي).**
**المحور الثاني : ويشمل الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة ما بعد الإشغال (الإدارة البيئية)، شكل رقم (١).**

**شكل رقم (١) : محاور استراتيجية تنمية المناطق الصناعية بيئياً (المصدر: الباحث)**

## ٥-١- الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة التخطيط (التخطيط البيئي):

**لقد اتبعت الحكومة سياسة تنموية متكاملة في مصر منذ بداية الثمانينيات لعلاج مشاكل العمران والنمو المتسارع للسكان وزيادة البطالة وكانت من أهم قراراتها إنشاء العديد من المناطق الصناعية لجذب الاستثمارات المحلية وتوفير فرص عمل للشباب. ولكن قبل البدء في إنشاء هذه المناطق وجب إتباع واحترام مجموعة من المعايير التخطيطية والتي من أهمها مجموعة من الأبعاد البيئية ولاسيما أثناء مرحلة التخطيط، ومن أهم هذه الأبعاد البيئية ما يلي :**

**التحليل البيئي لصلاحية الأراضي للتنمية الصناعية :**

**حيث أنه بناء على دراسة الوضع الراهن وتفهم إمكانات ومحددات المنطقة ودراسة أهداف الاستراتيجية التنموية يتم تحديد أهم عوامل التنمية الصناعية مثل: العوامل الخاصة بتوافر الموارد والخامات والقرب من مصادر الطاقة، وأيضاً العوامل اللوجستية بالقرب من الطرق والمطارات وخطوط السكك الحديدية، وكذلك العوامل الطبوغرافية[١٥]**

**اختيار موقع الإنشاء :**

**يحدد الموقع وفق المحددات البيئية بحيث يجب إبعاده عن المناطق السكنية مع توفير نقاط دخول وخروج خاصة للشاحنات، مع الوضع في الاعتبار قرب الموقع من الطرق الرئيسية لتسهيل نقل البضائع والسلع، وكذلك يجب مراعاة التوجيه المناسب لحركة الرياح السائدة حتى لا تصبح عاملاً مساعداً على نشر المواد الملوثة للهواء كالدخان والأتربة .**

**المناطق المفتوحة :**

**تعمل المناطق المفتوحة على تسهيل عملية النقل والتوصيل خلال المنطقة ككل ولذلك يراعى في تصميم المناطق المفتوحة عدة محددات بأن تكون جميع عناصر تصميم المناطق المفتوحة ملائمة لمقياس وارتفاع وكتل فراغات المباني الصناعية. وأن تساعد معالجات المناطق المفتوحة على جعل المبنى الصناعي منسجماً من حيث المقياس مع محيطه الخارجي[١٦] ، وأيضاً تنسيق المناطق المفتوحة وزراعتها بالأشجار/ الشجيرات الدائمة الخضرة والمسطحات الخضراء للحد من التلوث الناتج من الإنبعاثات الضارة. تخصيص مساحات ارتداد حول المباني لتنسيق الموقع وزراعة الأشجار، وذلك بهدف تحسين المنظر العام وإبراز الصورة الجمالية للمنطقة.**

**الاستدامـة البيئيـة :**

**تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة في الوقت الحالي، وإدراجها ضمن متطلبات التطوير يؤدي إلى تحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل، كما تؤدي إلى تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني، والتقليل من استهلاك الطاقة. وكذلك ترشيد استهلاك مياه الشرب، وتحسين البيئة الداخلية للمباني وأيضاً التخفيف من الآثار السلبية على البيئة الخارجية، تشكيل وتوجيه الكتل المعمارية لمباني المناطق الصناعية بالأسلوب الذي يعظم الاستفادة من الطاقات الجديدة والمتجددة وبخاصة طاقة الرياح والطاقة الشمسية. كما يجب تخطيط المناطق الصناعية بأسلوب يحافظ على ملامح وخصائص البيئة الطبيعية وبخاصة نظم صرف المياه الطبيعية والتشجير الطبيعي.**

**استحداث نوعية جديدة من استعمالات الأراضي إيجاد استعمال "مستودع المخلفات" وهو عبارة عن منطقة مركزية داخل المنطقة الصناعية تعمل على تجميع المخلفات والمنتجات الجانبية للمصانع الموجودة وتصنيفها لإعادة توزيعها حسب أنواعها على المصانع التي تستطيع استغلالها كمواد خام سواء داخل أو خارج المنطقة الصناعية[٧] .**

## ٥-٢- الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة ما بعد الإشغال (الإدارة البيئية) :

**عرفت المنظمة الدولية للمعايير (بالإنجليزية: International Organization for Standardization) الإدارة البيئية على أنها: "جزء من النظام الإداري الشامل الذي يتضمن الهيكل التنظيمي ونشاطات التخطيط والمسؤوليات والممارسات والإجراءات والعمليات والموارد المتعلقة بتطوير السياسة البيئية وتطبيقها ومراجعتها والحفاظ عليها"[١٧].**

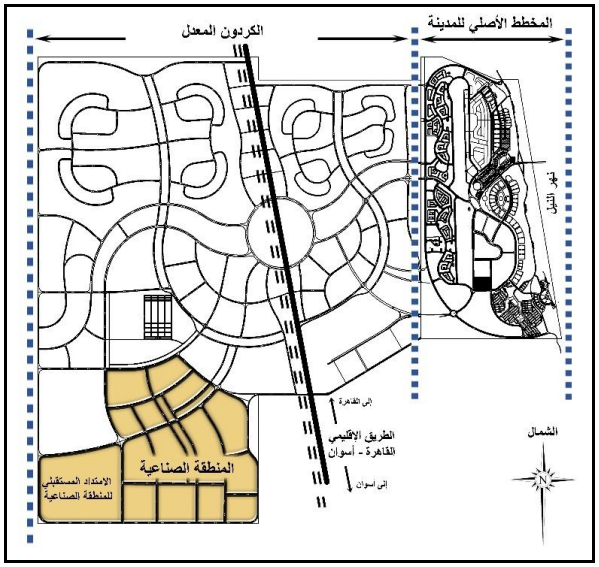
وقد بدأت مجموعة المواصفات الدولية ISO ١٤٠٠٠ ، والصادرة عام ١٩٩٦ م بهدف تطوير مجموعة مواصفات لنظم الإدارة البيئية لمخاطبة عدد من الموضوعات البيئية مثل : نظم الإدارة البيئية، المراجعات البيئية، الملصقات البيئية، سبل تقييم الأداء البيئي، تحليل دورة الحياة، المصطلحات والتعريفات البيئية، علاقة الاتجاهات البيئية بمواصفات المنتج[٩] .

**ومن هنا يمكن إجمال مهام الإدارة البيئية عموماً في العناصر التالية[١٧] :**

* مراجعة الأوضاع البيئية والإشراف على تنفيذ الإجراءات التصحيحية الجديدة لمعالجة والحد من مصادر التلوث في الوحدات الإنتاجية وتحقيق الالتزام بالقوانين واللوائح البيئية.
* تنفيذ الإجراءات الوقائية في إطار خطة شاملة للإنتاج وإدخال ضوابط جديدة للحد من التلوث بإجراءات قليلة أو عديمة التكلفة، وكذلك تشجيع استخدام المواد غير المسببة للتلوث.
* زيادة الوعي البيئي لدى العمال وتقديم حوافز لتشجيع مبادرات مكافحة التلوث.
* تعزيز المشاركة المحلية والإعلامية.

**٦- دراسة تطبيقية للأبعاد البيئية في تخطيط المناطق الصناعية بالمدن الجديدة :**

ظهر قصور النواحي التخطيطية في القرارات العشوائية لإنشاء المدن الصحراوية الجديدة، حيث تفتقد هذه المدن للحوافز الاستيطانية كالقاعدة الاقتصادية للمدينة (زراعية – صناعية – سياحية ....)، فنجد مثلاً أن مدينة أسوان الجديدة لم تحتوي على أي مناطق صناعية في البداية ولكن تم إضافة منطقة صناعية بعد تعديل كردون المدينة وزيادة مساحتها كما هو موضح في شكل رقم (٢)، ومن هنا كانت نموذجاً جيداً للدراسة التطبيقية في محاولة لوضع قائمة مرجعية للأبعاد البيئية الواجب مراعاتها في مرحلة التخطيط ولن يتطرق البحث إلى مرحلة ما بعد الإشغال حيث أن المنطقة الصناعية بمدينة أسوان الجديدة مازالت في مرحلة التخطيط ولم يبدأ العمل بها.

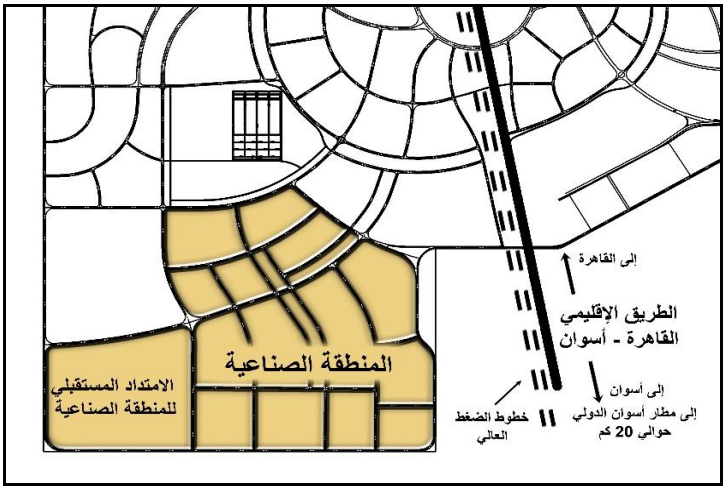


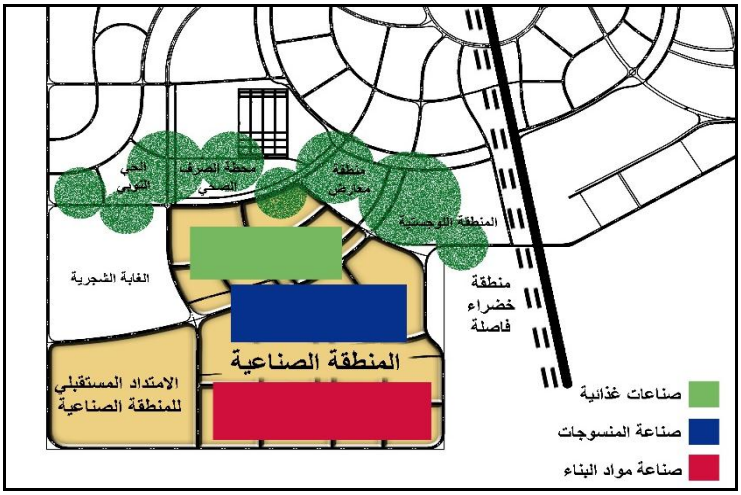

شكل رقم (٢) : المخطط الأصلي لمدينة أسوان الجديدة والكردون المعدل

**وتتكون القائمة المرجعية من العناصر الرئيسية للأبعاد البيئية وما ينبثق منها من عناصر فرعية مع تطبيق ذلك على مدينة أسوان الجديدة وتقييم الوضع الراهن للمخطط مع بيان بعض الإجراءات التصحيحية الواجب اتخاذها نحو تعديل المخطط في حال الاحتياج لذلك، كما هو موضح بالجدول رقم (١).**

جدول رقم (١) : القائمة المرجعية للأبعاد البيئية في مرحلة التخطيط مع التطبيق على مدينة أسوان الجديدة

| الأبعاد البيئية | | التطبيق |
|---|---|---|
| العناصر الرئيسية | العناصر الفرعية | |
| التحليل البيئي لصلاحية الأراضي للتنمية الصناعية | توافر الموارد والخامات | طبقاً لتوصيات الهيئة العامة للتخطيط العمراني لإقليم جنوب الصعيد نجد وجود بعض المناطق الملائمة لتوطين المناطق الصناعية بأسوان حول الوادي وشمال بحيرة ناصر وهي تصلح للصناعات القائمة على المواد الغذائية والسمكية، حيث وجود بحيرة ناصر له أكبر الأثر في ذلك. وكذلك المنسوجات والأشغال اليدوية المرتبطة بالطبيعة النوبية، وأيضاً صناعة الزجاج وبعض مواد البناء حيث تنتشر المحاجر والتي تقوم هذه الصناعات على مستخرجاتها. |
| | القرب من مصادر الطاقة | تتوافر خطوط الكهرباء والضغط العالي بجوار المنطقة مباشرة حيث أنها من العوامل الهامة لقطاعات الصناعات الثقيلة والاستخراجية. |
| | القرب من الطرق والمطارات وخطوط السكك الحديدية | تقع المنطقة إلى جوار الطريق الإقليمي القاهرة – أسوان، كما أنها تبعد بحوالي ٢٠ كم فقط عن مطار أسوان الدولي، وهو ما يمثل نقطة إيجابية كبيرة تصب في صالح الموقع. |
| | العوامل الطبوغرافية | لا تزيد الميول عن ٥% وهي درجة ميول مناسبة جداً لإنشاء المناطق الصناعية. |

| الأبعاد البيئية | | التطبيق |
|---|---|---|
| العناصر الرئيسية | العناصر الفرعية | |
| | |  <br>شكل رقم (٣) : القرب من مصادر الطاقة والطرق والمواصلات |
| اختيار موقع الإنشاء | البعد عن المناطق السكنية | يجب أن تكون المنطقة الصناعية بعيدة عن أي أنشطة عمرانية بمسافة لا تقل عن ٥ كم. ونجد أن المخطط لم يراعي هذا البعد في الاعتبار حيث تلاصق المنطقة الصناعية كل من الحي النوبي ومنطقة المعارض والغابة الشجرية وتبعد عن منطقة الإسكان الفاخر بمسافة تزيد قليلاً عن ١ كم. ولذلك يجب إيجاد منطقة فاصلة عن هذه الأنشطة العمرانية، مثل نقل الغابة الشجرية إلى شمال المنطقة الصناعية كمنطقة خضراء فاصلة. |
| | توفير نقاط دخول وخروج خاصة للشاحنات | لا يوجد سوى مدخل واحد فقط للمنطقة من الطريق الإقليمي ومدخلان من المدينة وهي نقطة سلبية حيث يجب زيادة المداخل من الطريق الإقليمي لمنع الازدحام والتكدس وزيادة نقاط الشحن والتفريغ، مع فصل المنطقة تماماً عن المدينة لمنع المرور العابر. |
| | مراعاة التوجيه المناسب لحركة الرياح السائدة | جنوب المناطق العمرانية تحت الرياح وفقاً لاتجاهاتها السائدة مع مراعاة اتجاهات الرياح الموسمية. |
| | أولويات التدرج وفقاً للرياح | طبقاً لأنواع الصناعات المناسبة للمنطقة الصناعية بأسوان فيجب أن توضع الصناعات الغذائية في أقصي الشمال حيث تتطلب عملياتها جودة عالية في نوعية الهواء. ثم تأتي صناعات المنسوجات والملابس الجاهزة وتليها صناعة مواد البناء في المناطق تحت الرياح. |

| الأبعاد البيئية | | التطبيق |
|---|---|---|
| العناصر الرئيسية | العناصر الفرعية | |
| | |  <br>شكل رقم (٤) : الأبعاد البيئية الخاصة باختيار الموقع |
| المناطق المفتوحة | المسطح الصناعي | لا يزيد المسطح الصناعي عن ٥٠% من مسطح المنطقة الصناعية وذلك نظراً لحاجة المنطقة لمسطحات خضراء كبيرة والتي تزيد من الاستيعاب البيئي لموقع المنطقة الصناعية. |
| | المسطحات الخضراء | لا تقل عن ٣٥% من مسطح المنطقة الصناعية، وتستخدم المناطق الخضراء للفصل بين المنطقة الصناعية والاستعمالات المحيطة وكذلك للفصل بين المستويات الصناعية المختلفة لمنع التأثير السلبي فيما بينها. |
| | الطرق والمرافق والخدمات | في حدود ١٥ ٪ من مسطح المنطقة الصناعية وذلك لتسهيل حركة شحن ونقل وتفريغ البضائع وكذلك حركة العمال، مع فصل أنواع الحركة والنقل المختلفة في طبيعتها وتحديد مسارات لكل منها، وكذلك توفير مساحات مجمعة ومناسبة لانتظار السيارات. |
| الاستدامة البيئية | الاستفادة من إمكانيات الموقع | توجيه الكتل للاستفادة القصوى من الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية والرياح). |
| | القدرة الاستيعابية البيئية | مسطح مناسب لإنشاء المنطقة وتوسعاتها المستقبلية وفق خطة شاملة تراعي القدرة الاستيعابية البيئية للموقع. |
| | تجميع المتشابهات | تجميع الصناعات المتشابهة للتحكم في انبعاثاتها وتسهيل تجميع ومعالجة المخلفات داخل نفس المجموعة. |
| | الخدمات البيئية | مرفق مركزي لتجميع ومعالجة المياه الملوثة المستخدمة في |

| الأبعاد البيئية | | التطبيق |
|---|---|---|
| العناصر الرئيسية | العناصر الفرعية | |
| | | العمليات الصناعية وإعادة استخدامها (للمصانع أو لأنشطة أخري). وكذلك إنشاء محطات وسيطة لتجميع المخلفات الصلبة والقمامة وفرزها وتصنيفها وبيعها إلي المصانع كمواد خام. |
| | تخطيط شبكات التغذية بالمياه والصرف والتخلص من المخلفات السائلة | مراعاة احتياجات المنطقة الصناعية المختلفة من المياه بتخطيط شبكات توفر الماء النقي للشرب والاستخدامات الأدمية – مياه الغسيل والتبريد، مع استغلال مياه الصرف المعالجة في ري النباتات والغابة الشجرية. واستخدام أساليب المعالجة المركزية. ويفضل فصل الصرف الصحي للمنطقة الصناعية عن الصرف الصناعي بالإضافة لفصل الشبكات الخاصة بالمنطقة الصناعية عن الشبكات الخاصة بالمدينة. |
| | شبكات الطاقة | مراعاة وجود مصدر دائم للطاقة يتناسب مع متطلبات المنشآت. مع التخطيط لاستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة وتخصيص مواقع لاستيعاب هذه المصادر كحقول الخلايا الشمسية. |

## ٧- الخلاصة والتوصيات:

مما سبق ذكره من أهم الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها أثناء تخطيط المناطق الصناعية بالمدن الجديدة، فقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها :

١- إن نشر المناطق الصناعية وتنميتها من أهم أساسيات عملية التنمية الصناعية وكذلك تحقيق نهضة صناعية ملموسة.

٢- ظهر علم التخطيط البيئي لعلاج التأثيرات السلبية للتجمعات الصناعية على البيئة.

٣- تقييم الأثر البيئي من الأدوات الفاعلة في التخطيط البيئي.

٤- استراتيجية تنمية المناطق الصناعة بيئياً تنقسم إلى محورين أساسيين وهما: التخطيط البيئي والإدارة البيئية.

٥- أن أهم الأبعاد البيئية التي يجب مراعاتها أثناء التخطيط لإنشاء المناطق الصناعية: التحليل البيئي لصلاحية الأراضي المقترحة للتنمية الصناعية، ومن ثم اختيار الموقع الملائم للإنشاء، احتواء المنطقة على المناطق المفتوحة والخضراء، العمل على ترسيخ الفكر المستدام في المناطق الصناعية.

ومن هنا يقدم البحث عدة توصيات للعمل على التنمية البيئية للمناطق الصناعية بما يعمل على خلق مجتمع مناسب بيئياً ومعيشياً لحياة الإنسان وهي :

٦- ضرورة إدماج الأبعاد البيئية في تخطيط وإدارة المناطق الصناعية وذلك نتيجة لما آلت إليه الأوضاع البيئية من تدهور يهدد التجمعات العمرانية بصفة عامة والمدن الجديدة بصفة خاصة.

٧- العمل على تحليل صلاحية الأراضي للتنمية الصناعية بيئياً والذي بدوره يوفر الاختيار المناسب للموقع.

٨- ضرورة بعد المناطق الصناعية عن أي نشاط عمراني بمسافة كافية وكذلك الفصل الجيد ما بين المنطقة الصناعية والأنشطة العمرانية المجاورة عن طريق المسطحات الخضراء.

٩- توزيع الأنشطة والاستعمالات عند تخطيط المناطق الصناعية بما يحقق التنوع في الأنشطة التي يمكن أن تتفاعل مع بعضها البعض في إعادة استخدام وإدارة حركة المخلفات فيما بينهم، مع العمل على الفصل بين هذه الأنشطة.

١٠- تخطيط المناطق الصناعية في حدود القدرة الاستيعابية للنظم البيئية من خلال مسطح مناسب للإنشاء الحالي والامتداد المستقبلي.

١١- مراعاة النسب الملائمة للمسطحات المختلفة بالمنطقة الصناعية.

١٢- العمل على توفير أسس الاستدامة البيئية من الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة، وفصل وإدارة المخلفات الصلبة والسائلة، وتوفير شبكات المياه النقية مع استغلال مياه الصرف المعالجة.

١٣- ضرورة إنشاء مراكز داخل المنطقة الصناعية لمراقبة مستويات التلوث وكذلك مراقبة مدى الالتزام بالمعايير البيئية سواء من المؤسسات أو من الأفراد والعمل على زيادة الوعي البيئي والمشاركة المجتمعية في حماية البيئة.

## المراجع :


١ – وزارة التجارة والصناعة : "استراتيجية وزارة التجارة والصناعة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية ٢٠١٦ / ٢٠٢٠"، www.mti.gov.eg، ٢٠١٦.

٢ – محمد محمد سليمان حسن : "الاشتراطات والمعايير التخطيطية للمناطق الصناعية"، مجلة الصناعة السعودية، الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية "مدن"، العدد ١٣، ٢٠٠٥.

٣ – فاطمة عبد القيوم عبد الله : "تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية في مدينة أم درمان"، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا، كلية التربية، جامعة الخرطوم، ٢٠٠٥.

٤ – محمد عبد الرحمن الشرنوبي : "الجغرافيا بين العلم التطبيقي والوظيفة الاجتماعية"، مجلة رسائل جغرافية، قسم الجغرافيا بجامعة الكويت بالاشتراك مع الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد ٣١، ١٩٨١.

٥ – فرج بويكر المبروك : "أهمية البعد البيئي في تخطيط المناطق الصناعية"، ورشة عمل بعنوان " نحو مدن ومناطق صناعية جذابة للاستثمار وداعمة للاقتصاد الوطني "، طرابلس، ليبيا، ٢٠١٢.

٦- كامل عبد الناصر أحمد : "الظهير الصحراوي لمحافظة أسيوط وتجربة إقامة مجتمعات عمرانية في الحقبة الأخيرة من القرن العشرين"، ندوة التنمية العمرانية في المناطق الصحراوية ومشاكل البناء بها، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٢.

٧ – محمد عبد الباقي محمد إبراهيم : "تخطيط المناطق الصناعية من منظور بيئي"، مجلة البحوث الهندسية، العدد ١٢٠، نقلاً عن موقع مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية (www.cpas-egypt.com)، ٢٠٠٨.

٨ – بيان حرب : "دور المشروعات الصغيرة والمتوسطة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية – التجربة السورية"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد ٢٢، العدد الثاني، ٢٠٠٦.

٩ – عبد المنعم أحمد الفقي : "الإدارة البيئية للعمران الحضري"، رسالة ماجستير، قسم التخطيط والتصميم العمراني، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٨.

١٠ – عادل عبد الرشيد عبد الرازق : "التشريعات البيئية العربية ودورها في إرساء دعائم التخطيط البيئي"، ندوة دور التشريعات والقوانين غي حماية البيئة العربية، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٥.

١١ – جهاز شئون البيئة بالاشتراك مع شركة Entec UK Ltd كجزء من مشروع SEAM: "تقييم الأثر البيئي – إرشادات تنمية المناطق الصناعية"، ١٩٩٩.

12- Fola Ebisemiju: "Environmental Impact Assessment: Making it Work in Developing Countries", Journal of Environmental Management, Vol. 38, Issue 4, 1993.

١٣ – ممدوح سلامه مرسي أحمد: "الإدارة البيئية لتقييم الأثر البيئي للمشروعات"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ٣٢، ٢٠٠٨.

١٤ – جهاز شئون البيئة: "دليل إرشادات تقييم التأثير البيئي لمشروعات التنمية العمرانية"، ٢٠٠١.

١٥ – الهيئة العامة للتخطيط العمراني: "المنظور البيئي لاستراتيجية التنمية العمرانية على مستوى الجمهورية – إقليم أسيوط"، ٢٠١٤.

١٦ – ساعد هماش، الحاج لخضر: "البعد البيئي في تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية"، مجلة الاقتصاد الصناعي، العدد ١١، جامعة باتنة، الجزائر، ٢٠١٦.

١٧ – موسي عبد الناصر، رحمان أمال: "الإدارة البيئية وآليات تفعيلها في المؤسسة الصناعية"، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد ٤، جامعة .

# THE STRATEGY OF DEVELOPING THE INDUSTRIAL REGIONS AS A TOOL TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF NEW CITIES IN EGYPT

**Mohamed Hassn Abd-elhafez**

**Lecture of Architecture- Department of Architiecture- Faculty of Engineerin**
**Uneversity of Aswan**

## ABSTRACT:

**Egypt is currently witnessing an industrial and urban development as well as the reconstruction of the desert in different regions, which indicates the need for the necessary scientific support. Where the process of storming the desert and the establishment of national projects need to study the environment and its impact, so as to create opportunities to take advantage of these deserts that helps to create a society that achieves environmental and living aspects.**

**Hence, the research pursues to develop a strategy aimed to exploit the natural resources and technical advancement of industry and its environmental impact to achieve sustainable development. On the other hand, the planning of industrial regions in the desert areas is closely linked to understand the specific relationship between the desert communities and the surrounding environment. So, the research aims to develop a clear strategy for improving the environmental impact of these areas, which in turn maximizes the utilization of industrial sites, as well as maximizing the utilization of land use in new cities, and to achieve the sustainable development of industries in cities and new urban communities.**