محددات التلوث البيئي في مصر بالتركيز على الوقود الأحفوري

د. وفاء محمد محمد سالمان

أستاذ مساعد - قسم الاقتصاد
كلية التجارة - جامعة الزقازيق
جمهورية مصر العربية

ملخص

يعتبر البترول ومشتقاته مصدر الطاقة الأول في تشغيل المصانع ومحطات الكهرباء والأنشطة الاقتصادية الأخرى في مصر بنسبة 96%، بينما النسبة الباقية 4%، فتتوزع على مصادر الطاقة البديلة والمتجددة، حيث يؤدي الاعتماد المفرط على البترول إلى تلوث البيئة والإضرار بالصحة العامة. وهذه الدراسة تهتم بدراسة العوامل المؤثرة على التلوث البيئي في مصر وآثارها الاقتصادية، وقياسها كميًا من خلال أسلوب Co-integration، بالإضافة إلى تحليل ودراسة الآليات والأدوات الحكومية والقوانين التشريعية المستخدمة في مكافحة التلوث البيئي وتحليل النتائج المترتبة عليها، وذلك في إطار نظري وتحليلي.

مقدمة

تعتبر مصر من الدول التي يعد فيها الاعتماد على الوقود الأحفوري - خاصة مشتقات البترول - المصدر الأساسي للطاقة، حيث تصل نسبة الاستهلاك حوالي 96% من إجمالي الطاقة المستخدمة مع ما لهذا من تأثير على التلوث البيئي. وحيث تمثل السياسات الاقتصادية في هذا المجال عاملاً مهمًا في الحد من التلوث أو زيادته، مما يلفت الانتباه لأهمية تحليل هذا التلوث ومصادرة وآثاره الاقتصادية والسياسات الاقتصادية المطبقة في هذا المجال.

مشكلة البحث

يعتبر الوقود الأحفوري ممثلاً في البترول ومشتقاته المصدر الأول للطاقة في مصر، وتحتل مصر المركز الخامس والستين عالميًا في مستوى التلوث، حيث تمثل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى الضارة بالموارد البشرية وموارد المياه والاقتصاد عمومًا - إحدى نتائج الاستخدام المكثف للمواد البترولية، مما يجعل من عملية القياس لهذا التلوث والعوامل المؤثرة فيه والسياسات الاقتصادية للدولة في هذا المجال دورًا هامًا في تحليل المشكلة وإيجاد الحلول لها.

هدف وأهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة من خلال تناولها بالنقد والتحليل والدراسة لمحددات التلوث البيئي في مصر، ومن ذلك:

- الاستهلاك من الوقود الأحفوري في مصر.
- السياسات والأطر المستخدمة في الحد من التلوث وآثارها الاقتصادية والتحليل الكمي لمحددات التلوث في مصر وأطر العلاج كنتائج وتوصيات.

فروض الدراسة

تقوم الدراسة على عدد من الفروض، وهي:

* تم تسليم البحث في سبتمبر 2015، وقبل للنشر في نوفمبر 2015.

1- كان لسياسة الإصلاح الاقتصادي أثر إيجابي على التلوث البيئي في مصر.
2- كان للتشريعات الاقتصادية أثر إيجابي على التلوث البيئي في مصر.
3- توجد علاقة تكامل مشترك بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والبترول ومشتقاته.

منهجية الدراسة

يعتمد البحث في تناوله بالتحليل والدراسة لمحددات التلوث البيئي في مصر على محورين:

أ- **المنهج الاستقرائي والاستنباطي:** يعتمد على التقارير السنوية لوزارة شئون البيئة، والتقارير السنوية للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، والإحصائيات الدولية الخاصة بالبنك الدولي ورسائل الماجستير والدكتوراه، والكتب والدوريات والأبحاث المحلية والأجنبية في هذا المجال.

ب- **المنهج الكمي:** يعتمد على استخدام برنامج Co-integration في تحليل محددات التلوث البيئي في مصر، خاصة الانبعاثات الصادرة من المواد البترولية كمصدر للطاقة. وأهم العوامل المؤثرة فيها واتجاهاتها المستقبلية عن الفترة من 1992-2014.

خطة الدراسة

يتكون البحث من ثلاثة مباحث رئيسة:

المبحث الأول: مصادر التلوث وتأثيرها على الأداء البيئي في مصر.

المبحث الثاني: الآليات والأدوات الحكومية للحد من التلوث البيئي في مصر.

أولاً: المخصصات لوزارة الدولة لشئون البيئة في الموازنة العامة للدولة (الاستخدامات – الموارد).

أ- (الاستخدامات – الموارد) على مستوى الأبواب.

ب- الموارد المخصصة لصندوق حماية البيئة.

ثانيًا: دعم المواد البترولية والتحول للطاقة النظيفة.

ثالثًا: توجهات الإنتاج الأنظف (المشكلات والحلول).

رابعًا: التحولات الاقتصادية والهيكلية في مصر وتأثيرها على التلوث البيئي.

خامسًا: الإطار التشريعي المنظم للبيئة المصرية (دراسة انتقادية).

المبحث الثالث: تقدير محددات التلوث البيئي في مصر (دراسة كمية).

- النتائج.
- التوصيات.
- قائمة المراجع.

المبحث الأول: مصادر التلوث وتأثيرها على الأداء البيئي في مصر

تعتبر مصر من الدول التي يعتمد إنتاج الطاقة فيها على الوقود الأحفوري، ويشمل البترول والغاز الطبيعي والفحم وهو مزيج أصبح محدودًا لجميع الأغراض الإنتاجية في الدولة مما يشكل عبئًا على مستقبل التنمية الاقتصادية في مصر من زاويتين (Kamel, 2014):

- الأولى: أنها منتجات ناضبة غير متجددة.
- الثانية: أن المغالاة في استخدامها يترتب عليه مزيد من التلوث البيئي والذي يحمل في جزء كبير منه تدمير جانب حيوي من مصادر الإنتاجية في المجتمع يتمثل في الصحة الإنسانية (عوض، 2012) والحياة في البحار والأنهار والكائنات على الأرض (Robert, 2006)

أولاً- استهلاك الطاقة في مصر من الوقود الأحفوري:

تشير المؤشرات أن إنتاج الطاقة في مصر يعتمد فقط على الوقود الأحفوري من الغاز الطبيعي والبترول ومشتقاته، والذي يمثل 96% من الإجمالي، في حين أن إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة لا يمثل سوى 4% حاليًا، وهذه الأخيرة تعتمد استثماراتها بالأساس على التمويل الحكومي وتتضاءل فيها مشاركة القطاع الخاص إلى حد بعيد (Atif , 2014) مما يمثل عبئًا كبيرًا على الدولة في تدبير التمويلات المطلوبة. وخاصة أن التكلفة الاستثمارية لإنتاج الطاقات المتجددة يفوق بكثير تكلفة الإنتاج من الوقود الأحفوري (Philips, 2015). والجدول التالي يوضح استهلاك مصر من الوقود الأحفوري والطاقة البديلة والنووية عن الفترة من 1993-2013.

جدول رقم (1)

استهلاك مصر من الطاقة عن الفترة من (93 – 2013)

مصدر الطاقة	المتوسط السنوي للاستخدام كنسبة من الإجمالي 93-99	المتوسط السنوي للاستخدام كنسبة من الإجمالي 2000-2006	المتوسط السنوي للاستخدام كنسبة من الإجمالي 2007-2013
الوقود الأحفوري	%94.00	%95.10	%95.25
الطاقة البديلة والطاقة النووية	%2.72	%2.20	%1.75
الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق	%3.28	%2.70	%3.00

المصدر: تم تركيب الجدول بواسطة الباحثة في الاعتماد على بيانات البنك الدولي، وكالة الطاقة الدولية مؤشرات التنمية العالمية http://ppi:worldbank.org

ثانيًا- استهلاك القطاعات الاقتصادية المختلفة من الطاقة، ويوضحها الجدول التالي

جدول رقم (2)

التوزيع القطاعي لاستهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي (2012/2011)

(الوحدة ألف طن)

القطاعات	السياحة	الزراعة والري	الطرق والمقاولات	الصناعة (1)	النقل	الكهرباء	البترول	المنزل/ التجاري(2)	الإجمالي العام
إجمالي المنتجات	2816	2128	1879	4606	11004	6618	674	4225	34013
غاز طبيعي	-	-	-	11079	404	22301	4290	1144	39218
إجمالي المنتجات والغازات	2816	2128	1879	15685	11408	28982	4964	5369	73231
% القطاع من إجمالي المنتجات والغازات	3.8	2.9	2.6	21.4	15.6	39.6	6.8	7.3	%100

المصدر: - وزارة البترول والثروة المعدنية.

- ج م ع، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، إصدار سبتمبر 2014، قسم إحصائيات البيئة Environment Statistic جدول (21-8)

ويشير الجدول السابق أن قطاعات الكهرباء والصناعة والنقل جاءت في مركز الصدارة في التوزيع القطاعي لاستهلاك المنتجات البترولية والغاز الطبيعي، وشكلت النسب (39.6، 15.6، 21.4 %)، بينما جاء قطاع الزراعة والري، والطرق والمقاولات في المرتبة الأخيرة من حيث الاستهلاك، وشكلت النسبة (2.9، 2.6%) لكل منهما، وذلك عن سنة 2012/2011. وتعكس النسب السابقة أهمية كبيرة لقطاع الكهرباء والنقل والصناعة في إحداث الكم الأكبر من التلوث البيئي في مصر من غاز CO_2. وبلغت النسب (79.02، 34.98، 33.99 مليون طن)، كالآتي:

جدول رقم (3)

كمية الانبعاثات من غازثاني أكسيد الكربون الناتج عن الاستهلاك القطاعي للمنتجات البترولية والغاز الطبيعي للسنة 2013/2012 (الوحدة بالمليون طن)

القطاعات	السياحة	الزراعة والري	الطرق والمقاولات	الصناعة (1)	النقل	الكهرباء	البترول	المنزل/ التجاري	الإجمالي العام
%	9.04	6.68	4.42	33.99	34.98	79.02	13.27	15.59	197

(1) لا يشمل استهلاك المصانع الأسمدة حيث إن الغاز يستخدم كمادة خام وليس كمصدر طاقة (2015/2014).
المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي،2014، باب البيئة، جدول رقم (21-9).

ثالثًا- نصيب الفرد في مصر من انبعاثات غازثاني أكسيد الكربون (دراسة مقارنة)

جدول رقم (4)

المتوسط السنوي من انبعاثات غازثاني أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري) عن الفترة من (2000-2011/ 2012)

السنة	الهند	مصر	اسرائيل	الصين	أمريكا	السعودية	ألمانيا	الأردن
20002005-	1.18	1.98	9.58	3.40	19.77	15.16	9.95	3.46
20062011-	1.38	2.53	9.25	5.67	18.18	19.35	9.31	3.63

المصدر: البنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية، وكالة الطاقة الدولية

IEA, Statistic (OECD/IEA), http://ww.iea/org/stats/index.asp

والجدول السابق يشير إلى ازدياد المتوسط السنوي لنصيب الفرد في مصر (بالطن المتري) من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون عن الفترتين من (2000-2005، 2006-2011) من 1.98 إلى 2.53 بمعدل زيادة 27.78 %، وبالرغم من انخفاض المتوسط السنوي فإنه يظل الأعلى تكلفة على الاقتصاد المصري من حيث التكلفة الصحية والبيئية والتي تقدر بحوالي (12.2 دولار/مليون وحدة حرارية) عند استخدام الفحم، بينما تنخفض إلى (0.48 دولار/مليون وحدة حرارية) عند استخدام الغاز الطبيعي. وفي أوروبا يتحمل اقتصاد الدولة هذه التكلفة بالكامل (Demirbas Ayhan, 2009)، حيث تتكفل بنفقات العلاج بالإضافة إلى الخسائر المترتبة على أيام العمل المفقودة **(رئاسة مجلس الوزراء، 2014: 19)**.

رابعًا- تطور المتوسطات السنوية من ملوثات الهواء في مصر على (مستوى المنطقة) ونورد في ذلك عددًا من الملاحظات أهمها (وزارة البيئة،2013: 44):

1- جاءت نتائج المتوسطات للتركيزات من ثاني أكسيد الكبريت للسنة 2013 في حدود القانون كمتوسط سنوي على مستوي المناطق الحضرية والمناطق الصناعية.
2- جاءت نتائج المتوسطات للتركيزات من ثاني أكسيد النيتروجين للسنة 2013 في حدود القانون كمتوسط سنوي على مستوي المناطق الحضرية والمناطق الصناعية.
3- جاءت متوسطات التركيزات للجسيمات العالقة المستنشقة PM10 للسنة 2013 أعلى من الحدود المسموح بها قانونًا كمتوسط سنوي بنسبة تجاوز (146%، 195%) لكل من (المناطق الحضرية، المناطق الصناعية) على الترتيب من حدود القانون.
4- جاءت متوسطات التركيزات للجسيمات العالقة المستنشقة PM2.5 للسنة 2013 أعلى من الحدود المسموح بها قانونًا كمتوسط سنوي بنسبة تجاوز (108%) تقريبًا بالمناطق الحضرية بالشبكة.
5- جاءت متوسطات التركيزات للرصاص للسنة 2013 في حدود المسموح به قانونًا كمتوسط سنوي بالمناطق الحضرية والصناعية.

المبحث الثاني: الآليات والأدوات الحكومية للحد من التلوث البيئي في مصر

تتمثل الآليات والأدوات الحكومية في مصر للحد من التلوث البيئي في الآتي:

- مخصصات وزارة الدولة لشئون البيئة في الموازنة العامة للدولة.
  - (الاستخدامات – الموارد) على مستوى الأبواب.
  - موارد مخصصة لصندوق حماية البيئة.
- دعم المواد البترولية والتحول للطاقة النظيفة:
- توجهات الإنتاج الأنظف (المشكلات والحلول).
- التحولات الاقتصادية والهيكلية في مصر وتأثيرها على التلوث البيئي.
- الإطار التشريعي المنظم للبيئة المصرية (دراسة انتقادية).

أولاً- مخصصات وزارة الدولة لشئون البيئة في الموازنة العامة للدولة

بداية يلاحظ ضعف المخصصات بقطاع حماية البيئة في الموازنة العامة للدولة للسنة المالية 2015/2014 بالمقارنة بباقي قطاعات الدولة حيث شكلت 1.6 مليار جنيه بنسبة 0.2% من جملة الإنفاق العام، وهي بذلك تأتي في المركز الأخير من حيث الأهمية النسبية على مستوي القطاعات (وزارة المالية، 2014: 151)، كما زادت الاستخدامات عن إجمالي الموارد.

جدول رقم (5)

(الاستخدامات – الموارد – العجز) لجهاز حماية شئون البيئة

عن الفترة من (2005-2014) (القيمة بالجنية)

السنة	الاستخدامات	الموارد	العجز	معدل التغير من إجمالي الاستخدامات	معدل التغير من إجمالي الموارد	معدل التغير من إجمالي العجز
2005	260354000	611780000	199176000	%	%	%
2006	654291000	440250000	214041000	151	619.62	7.46
2007	768721000	403950000	364771000	17	-8.25	70.42
2008	815803000	411850000	403953000	6.12	1.96	10.74
2009	860850000	418350000	442500000	5.52	1.58	9.54
2010	790057000	368696000	421361000	8.22-	-8.22	-4.78
2011	895411000	407650000	487761000	13.33	10.57	15.76
2012	934908006	367740000	567168000	4.41	-9.79	16.28
2013	1073409000	382920000	590489000	14.81	4.13	21.74
2014	1195284000	417050000	778234000	13.45	8.91	12.71

المصدر: وزارة المالية، مشروع الموازنة العامة للدولة، أعداد مختلفة، صفحات مختلفة.

وتسبب ذلك في حدوث عجز استمر طوال الفترة من 2005 إلى 2014 كما يوضحه جدول رقم (5) في النقاط التالية:

1- أخذ معدل الزيادة من إجمالي الاستخدامات في التناقص المستمر عن الفترة من 2006-2010، وبلغت النسب (151%، 17، 6.12، 5.52، -8.22%) ثم أخذت في التقلب ما بين الزيادة والنقص حتى نهاية الفترة 2015/2014.

2- أخذ معدل الزيادة من إجمالي الموارد لجهاز حماية شئون البيئة في التناقص المستمر عن الفترة من 2006-2010، وبلغت النسب (619.62، -8.25، 1.96، 1.58، -8.22)، ثم أخذ في التقلب ما بين الزيادة والنقص حتى نهاية الفترة.2014 /2015.

3- تفوق إجمالي الاستخدامات على الموارد المحققة في القطاع، مما انعكس على نتائج أعماله بالعجز المستمر عن الفترة من (2006-2014) ، كما إن معدل التغير في الاستخدامات كان أكبر من معدل التغير في إجمالي الموارد،

ويعكس ذلك نقص الموارد المالية المخصصة للقطاع، ويؤثر على استمراريته في تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين في مجال حماية البيئة والحد من التلوث (صديقي، 2008) ، ويؤكد على ضرورة اتخاذ الوسائل التي من شأنها زيادة الموارد للجهاز والارتقاء به (Gazley, 2006).

أ- **(الاستخدامات – الموارد) على مستوى الأبواب**

بتحليل المخصصات المالية لوزارة الدولة لشئون البيئة على مستوى الأبواب في مشروع الموازنة العامة للدولة عن الفترة من 2008/2007 – 2014/2013 ويوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (6)

المخصصات لوزارة الدولة لشئون البيئة على مستوى الأبواب

السنة	الباب الأول			الباب الثاني			الباب الثالث	الباب الرابع		
	الأجور وخدمات العاملين	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %	شراء السلع والخدمات	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %		الدعم والمنح الاجتماعية	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %
2008-2007	455307000	28.73	-	1109288000	70.01	-	-	534000	0.023	-
2010-2009	599362000	63.31	31.64	1036014000	62.75	-6.51	-	667000	0.040	24.9
2012-2011	729770000	39.87	21.76	973963000	53.21	-5.99	-	665000	0.036	-0.30
2014-2013	1101134000	48.54	50.89	101492000	44.71	4.15	-	863000	0.038	29.77

	الباب الخامس			الباب السادس			الباب السابع	الباب الثامن		
	المصروفات الأخرى	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %	الأصول غير الثابتة الاستثمارات	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %		سداد القروض المحلية	الأهمية النسبية من إجمالي الاستخدامات %	معدل التغير %
2008-2007	505000	0.032	-	18800000	1.19	-	-	-	-	-
2010-2009	764000	0.046	51.29	14100000	0.854	-25	-	-	-	-
2012-2011	921000	0.050	20.55	99000000	5.41	602	-	26000000	1.42	-
2014-2013	4030400	0.178	337.6	86000000	3.79	-13.13	-	26000000	1.15	-

المصدر: تم تكوين الجدول بواسطة الباحثة من بيانات وزارة المالية، مشروع الموازنة العامة للدولة، أعداد مختلفة.

ويشير الجدول السابق لعدد من النقاط الخاصة بالمتوسط السنوي للأهمية النسبية لمخصصات كل باب من إجمالي الاستخدامات بالموازنة العامة للدولة عن الفترة من 2007 – 2013 / 2014 ونوردها في النقاط التالية.

1- جاء الباب الثاني (شراء السلع والخدمات) في مركز الصدارة بنسبة قدرها 28.85% يليه الباب الأول (الأجور وخدمات العاملين) بنسبة قدرها 22.56% في حين سجلت باقي الأبواب أهمية ضئيلة للغاية تعكس التدني الكبير للمخصصات المالية لهذه الأبواب ويؤثر على نتائج أعمالها بالسلب.

2- فيما يتعلق بمخصصات الباب السابع حيازة أصول أجنبية فلم يسجل أي قيم أو بيانات عن الفترات السابقة، مما يعكس ضعف التعاون بين وزارة البيئة المصرية والجهات الأجنبية في مجال الاستثمار في مشروعات البيئة المصرية ما عدا ما يتعلق منها ببند المنح والمعونات الأجنبية في مجال مكافحة التلوث البيئي (Ekins, 1999).

ب- **موارد مخصصة لصندوق حماية البيئة**

ويحدد قانون حماية البيئة **القانون رقم 4 لسنة1994** ولائحته التنفيذية **والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009** مصادر الإيراد للصندوق فيما يلي **(http://www.eeaa.gov.eg/EPF2/About7.aspx)**

1- المبالغ التي تخصصها الدولة في موازنتها لدعم الصندوق.

2- الإعانات والهبات المقدمة من الهيئات الوطنية والأجنبية لأغراض حماية البيئة وتنميتها والتي يوافق عليها مجلس إدارة شئون البيئة (المنتدى العربي للبيئة والتنمية، 2001).

3- الغرامات المالية المحصلة والتعويضات التي يحكم بها أو يتفق عليها عن الأضرار التي تصيب البيئة (اسماعيل، 2003).

4- موارد صندوق المحميات الطبيعية المنصوص عليها في القانون رقم 154 لسنة 1983.

5- ما يخص جهاز شئون البيئة (أي ما لا يقل عن نصف الإيرادات المحصلة من الضريبة البالغة 25%) المفروضة على تذاكر الطيران التي تصدرها مصر بالعملة المصرية (بموجب المادة الأولى من القانون رقم 5 لسنة 1986 وكذلك بمقتضى قرار رئيس الوزراء رقم 697 لسنة 1986) (الجندي، 2000).

6- الحصيلة المالية من المشروعات التجريبية التي ينفذها جهاز شئون البيئة.

7- المبالغ التي يحصلها جهاز شئون البيئة مقابل الخدمات التي يقدمها لأطراف ثالثة.

8- رسوم التراخيص التي يصدرها جهاز شئون البيئة.

وفي الحقيقة فإن هناك بعض الملاحظات على مصادر الإيرادات لجهاز شئون البيئة أهمها:

- يلاحظ ضعف المخصصات لجهاز شئون البيئة في الموازنة العامة للدولة، إذ إنها تأتى في المركز الأخير من حيث الأهمية النسبية للمصروفات على مستوى القطاعات.
- إن بعض مصادر الإيرادات المنصوص عليها في قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 لا تدخل واقعيًا في حساب إيراد الصندوق، على سبيل المثال حصة جهاز شئون البيئة من الضريبة المفروضة على تذاكر الطيران المصدرة في مصر (الجندي، 2004).
- الإعانات والهبات المقدمة من الهيئات الأجنبية ليست ثابتة. وعلى سبيل المثال قيام مرفق البيئة العالمي التابع للأمم المتحدة بخفض المخصصات المالية لـ 160 دولة من بينها مصر، حيث تم تخفيض نسبتها بمقدار 25%، ووفقا لنص الفقرة 9 (ب) يشترط المرفق لتلقي المنح أن يكون البلد مؤهلاً للاقتراض من البنك الدولي أو مؤهل لتلقي المساعدات الفنية من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وقد تم تعديل النص في الفقرة السابقة بحيث اكتفي بالنص (أن يكون البلد مؤهلاً للحصول على تمويل من البنك الدولي) كبديل عن مصطلح (مؤهل للاقتراض) (تقرير مرفق البيئة العالمي، 2014: 6-7).

ثانيًا- دعم الموارد البترولية والتحول للطاقة النظيفة:

أ- **دعم المواد البترولية:**

يعد البترول ومشتقاته المصدر الرئيس للطاقة في مصر، حيث يعد المصدر الأول لتشغيل المصانع والمركبات ومحطات الكهرباء، ولهذا يحظى هذا المورد بدعم كبير في الموازنة العامة للدولة، وذلك كما يوضحه الجدول التالي.

جدول رقم (7)

دعم المنتجات البترولية بمشروع السنة المالية 2015/2014 (بالمليون جنيه)

اسم المنتج	الكمية (ألف طن)	التكاليف (مليون جنيه)	إيرادات البيع (مليون جنيه)	الدعم (مليون جنيه)	الوزن النسبي %
بوتاجاز	4000	20236	1120	19116	19.1
بنزين	6100	34482	14335	20147	20.1
كيروسين	15	79	26	53	0.1
سولار	13000	70024	25120	44904	44.8
مازوت	13200	44891	28860	16031	16
الإجمالي		169712	69461	100251	100

المصدر: وزارة المالية، البيان المالي عن مشروع الموازنة العامة للدولة للسنة المالية 2015/2014، القاهرة، يونيو 2014، ص 87.

ويشير الجدول السابق إلى صدارة السولار من حيث الوزن النسبي للدعم بنسبة 44.8%، يليه البنزين والبوتاجاز والمازوت والكيروسين، حيث شكلت النسب (20.1، 19.1، 16، 0.1%).

ونظرًا للظروف التي يمر بها الاقتصاد المصري خاصة في الآونة الأخيرة فتتضمن خطة الدولة لخفض الدعم على المنتجات البترولية الآتي:

1- بدء المرحلة الأولى من الإصلاح السعري ويستهدف نقص دعم الطاقة والتخارج منه على مدى 3-5 سنوات.
2- رفع كفاءة استخدام الطاقة من خلال (وزارة المالية، البيان المالي، 2014: 86).

- تقديم الدعم لعدد من القطاعات لمساعدتها على التحول من المصادر التقليدية للطاقة إلى استخدام الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة وأساليب الإضاءة الذكية، على أن يتم في المقابل رفع الدعم عن السولار المقدم لهذه القطاعات (Engling and Gelencser, 2010).
- استخدام الفحم بدلا من المازوت كمصدر للطاقة لبعض الصناعات، وتوصيل الغاز الطبيعي للمنازل.
- تطوير مصادر الطاقة البديلة وفي مقدمتها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

3- تطبيق نظام الكروت الذكية في توزيع السولار والبنزين.

ويؤخذ على خطة الدولة لخفض الدعم على المنتجات البترولية الآتي:

1- استخدام الفحم بدلا من المازوت كمصدر للطاقة لبعض الصناعات يتم اتخاذه في ضوء نقص موارد الطاقة البترولية المشغلة لهذه المصانع وتعرض بعض منها إلى الإغلاق، خاصة في ظل عدم توافر وضعف موارد الدولة المالية عن الاستيراد للمواد البترولية نظرًا للظروف الاقتصادية التي تمر بها البلاد. ويشمل الأثر البيئي لصناعة الفحم واستخداماته الآتي:

- مشكلات من قبيل استخدام الأراضي وإدارة المخلفات وتلوث المياه والهواء الناجم عن تعدين الفحم ومعالجته واستخدام منتجاته (Mohamed. A.H, 2005).
- التلوث الجوي حيث يسفر حرق الفحم عن مئات الملايين من أطنان المخلفات الصلبة سنويا وتشمل (الرماد المتطاير / الرماد المتراكم في القاع / ترسبات عمليات نزع الكبريت عن غازات المداخن والتي تحتوي على الزئبق واليورانيوم وثوريوم والزرنيخ وغير ذلك من المعادن الثقيلة التي تضر بصحة الإنسان والبيئة على السواء (الدمرداش، 2011،2000 Donald, E).

2- إن توجه مصر نحو مصادر الطاقة الجديدة وعلى رأسها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة النووية يحتاج إلى رءوس أموال ضخمة (Benjamin. K, 2008) ، كما إن هذه البرامج قد تأخذ مدى زمنيًا طويلاً في ضوء نقص الموارد التمويلية مما يفرض على الدولة فتح المجال للاستثمارات المحلية والأجنبية وإعطاء الحوافز للقطاع الخاص للاستثمار في هذا المجال (Kadhim, 2006).

3- إن استخدام الكروت الذكية قد يكون حلا مؤقتا في المدى القصير ولكن في ظل المدى الطويل حيث يتزايد السكان والمركبات والأنشطة الاقتصادية عمومًا مما يفرض على الدولة وضع خطط استراتيجية لتوفير الموارد اللازمة للطاقة وإلزام الصناعات المختلفة بضرورة تطوير الفن الإنتاجي واستخدام التكنولوجيا الحديثة الموفرة للطاقة وغير الملوثة للبيئة والتوسع في مشروع إحلال المركبات الحديثة كبديل عن المركبات القديمة.

ب- **دعم التحول للطاقة النظيفة:**

بالنظر إلى أهم البرامج الاجتماعية التي تمولها الموازنة العامة للدولة. وخاصة بند الدعم والمنح والمزايا الاجتماعية ويقدر بنحو 233853 مليون جنيه أي حوالي 9.7% كنسبة من الناتج المحلى الإجمالي في مشروع الموازنة 2015/2014 لعدد من النقاط أهمها (وزارة المالية، 2014 /2015: 81-83).

1- يشكل بند الدعم الخاص بالتحول للطاقة النظيفة قيمة قدرها 1000 مليون جنيه أي ما يعادل 0.4% من إجمالي الدعم في مشروع الموازنة 2015/2014 مقارنة بقيمة قدرها 1250 مليون جنيه في موازنة 2014/2013، أي بما يعادل 0.6% من إجمالي الدعم، مما يشكل معدل تغير سالب مقداره (-20%) عن السنتين السابقتين.

2- يلاحظ خلو القائمة من أي مشروعات مدعومة لقطاع حماية البيئة باستثناء دعم التحول للطاقة النظيفة، وتمثل نسبة متدنية للغاية بالمقارنة بدعم المواد البترولية، ويشكل الأخير 42.9% من الوزن النسبي لإجمالي الدعم للسنة 2015/2014.

ثالثًا- توجهات الإنتاج الأنظف (المشكلات – الحلول)

يعتبر الإنتاج الأنظف أمرًا حتميًا للمؤسسات الصناعية المصرية (عفيفي، 2011: 30-55)، حتى تضمن المنافسة في الأسواق الخارجية في ظل عصر العولمة واختراق الأسواق العالمية. نظرًا لأن المنتجات صديقة البيئة تكون أقل تكلفة وأكثر إنتاجية ومحافظة على الصحة العامة (Christoffer, 2003)، وفي مجال الحديث عن الإنتاج الأنظف في الصناعة المصرية نجد عددًا من الصعوبات التي تقف عقبة أمام تحقيق هذه الأهداف، وتشمل (المعوقات، ضعف التمويل، سياسة الاحتكار والتركز الصناعي)، ونوردها في التالي (وزارة البيئة، 2014: 20- 48).

أ- **معوقات التوسع في تطبيق الإنتاج الأنظف في الصناعة المصرية، وتشمل:**

1- المعوقات المعلوماتية، وتتمثل في (نقص المعلومات المتاحة عنها / تقسيم المناطق وعمليات الرصد الشامل لأحجام التلوث نظرًا لتشعبها وتعدد الجهات المسئولة عنها / غياب الشفافية في الصناعة وضعف الإلزام.

2- المعوقات المالية وتشمل محدودية التمويل الداخلي والخارجي / ضعف الحوافز / قصور النظام المحاسبي / عدم وجود خطة استثمارية واضحة لمشروعات الإنتاج الأنظف تمولها الموازنة العامة للدولة.

ب- **ضعف التمويل الخاص باستثمارات الإنتاج الأنظف في الموازنة العامة للدولة**

بالنظر إلى خريطة الاستثمارات بالموازنة العامة للدولة وتوزيعها على البرامج الرئيسة لأهم الجهات بخطة العام المالي 2015/2014 ومصادر تمويلها يلاحظ خلوها من مشروع أو برنامج فعال خاص بمشروعات الإنتاج النظيف يتضمن:

1- رؤية شاملة لهيكلة الصناعات الملوثة للبيئة المصرية حسب المناطق (حضر – ريف).

2- خطة استثمارية (قصيرة – طويلة الأجل) لدعم المشروعات الصغيرة للشباب، وتتوافق مع أهداف الإنتاج الأنظف ويتم الترويج لها إعلاميًا.

3- خطة مستقبلية بتمويل حقيقي (محلى – أجنبي) يدعم مشروعات الطاقة المتجددة والبديلة تكون متوازنة، وبحيث تشمل جميع المحافظات ولا تقتصر فقط على المدن والعواصم الكبرى في مصر.

4- تقاعس بنوك الدولة عن تبني سلسلة مشروعات تخدم أهداف الإنتاج الأنظف وتقدم لها الدراسات المستوفاة لخدمة شباب الخريجين بقروض ميسرة وفترات سماح معقولة تخدم الأهداف القومية في علاج مشكلة البطالة وتحسين البيئة وحمايتها من التلوث. ونورد في هذا المجال عددًا من النقاط (وزارة المالية، 2014: 97-98).

5- فيما يتعلق بالقروض الميسرة التي يقدمها بنك الاستثمار القومي بمشروع الموازنة العامة للسنة 2015/2014 يلاحظ خلوها من أي إشارة لمشروعات خاصة بالإنتاج الأنظف، كما إن القروض المخصصة للمناطق الصناعية بالمحافظات شكلت قيمة متدنية للغاية بلغت 0.6 مليون جنيه، أي ما يعادل 0.08% من الأهمية النسبية من إجمالي القروض للبنك.

6- إن مخصصات الاستثمار ومكوناتها الرئيسة في مشروع الموازنة العامة للدولة للسنة 2015/2014 بلغت 67189 مليون جنيه مقارنة بإجمالي استثمارات بلغت 95448 بالموازنة المعدلة للسنة 2014/2013، أي بمعدل تغير سالب مقداره (-29.6%) (وزارة المالية, 2015/2014: 105-107).

7- وفقًا لتوزيع الاستثمارات على البرامج الرئيسة للاستثمارات لأهم الجهات بخطة العام المالي 2015/2014 ومصادر تمويلها، فقد شملت الاستثمارات قطاعات (الزراعة واستصلاح الأراضي / الري / الصناعة والتجارة

الخارجية / الكهرباء / النقل / الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية / التعليم والبحث العلمي، شاملاً صندوق التعليم / الأزهر الشريف والجامعة / الصحة / التنمية المحلية). وخلت القائمة من وجود مشروعات استثمارية خاصة بقطاع البيئة. باستثناء بعض المشروعات التي تدخل ضمن جهود الوزارات في دعم الإنتاج الأنظف ومكافحة التلوث البيئي، ومن ذلك (وزارة البيئة، 2013: 20-48):

- قامت وزارة البترول في إطار مجهوداتها بخفض ملوثات الهواء الناتج عن إنتاج الطاقة.
- تقوم وزارة الصناعة حاليًا بتأسيس مركز قومي للإنتاج الأنظف (NCPC) بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (Unido) في مجال إنتاج الطاقة المتجددة والجديدة وترشيد الطاقة.
- تقوم وزارة التجارة الخارجية بتقديم الدعم للمنتجين والمصدرين في المعارض الخارجية.
- إنشاء مكتب للالتزام البيئي في اتحاد الصناعات المصرية بدعم من حكومة الدانمارك.

رابعًا- التحولات الاقتصادية والهيكلية في مصر وتأثيرها على التلوث البيئي

شرعت مصر في تطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي في بداية التسعينيات وتضمن الآتي:

أ- اهتمت الاتفاقية الأولى مع صندوق النقد الدولي بانتهاج برنامج شامل للإصلاح الاقتصادي (ER) (منال كمال كريم، 1997،).

ب- اهتمت الاتفاقية الثانية مع البنك الدولي ببرنامج الإصلاح الهيكلي (SAP) والإصلاح الهيكلي في مجال القروض (SAL) ،(Hndoussa, H. 1991) وارتكز الإصلاح الهيكلي على خمس نقاط رئيسة تضمنت: إدارة الطلب من خلال السياسة المالية، وكلاً من سياسات سعر الصرف، وسعر الفائدة، والتسعير، والقطاع العام، مع عدم التعرض المباشر للتشغيل (النجار، 1991). ويعد قطاع الصناعة المصري - خاصة القطاع العام - من أهم القطاعات التي تناولتها سياسة الإصلاح الهيكلي (Latif, A., 1991) خاصة صناعه الأسمنت. حيث فتحت سياسة الخصخصة والإصلاح الهيكلي الباب للشركات الأجنبية في تملك حصص كبيرة في هذه الشركات (النقيب، 2010: 7، قطب، 2011) مدفوعة في ذلك بعدد من العوامل أهمها (رئاسة مجلس الوزراء، 2005).

- فائض الطلب المحلي على الأسمنت وخاصة الطلب الحكومي من أجل تنفيذ مشروعات البنية الأساسية والمشروعات الكبرى، وارتفاع هامش الربح للصناعة، وجاذبية موقع مصر في التصدير لدول المنطقة.

تأثير مصانع الأسمنت على التلوث البيئي في مصر

تعد صناعة الأسمنت من الصناعات الاستراتيجية التي لا غني عنها في تحقيق التنمية الاقتصادية بالرغم من تسببها في احداث التلوث البيئي في مصر، ومن ذلك (وزارة البيئة،2012: 59-60):

1- أوضحت النتائج مسئولية سبع من الشركات الكبرى للأسمنت (القومية – أسيوط – طرة – السويس – لافارج – العربية – العامرية للأسمنت) عن 70% من إجمالي الحمل البيئي للانبعاثات الصادرة، وتعد من أكبر منتجي الأسمنت على مستوى الجمهورية.

2- تلاحظ أن الانبعاثات الصادرة من مداخن الأفران بالمصانع مسئولة عن 72% من إجمالي أحمال الجسيمات الصلبة الكلية الصادرة عن مداخن شركات الأسمنت خلال عام 2012.

3- تشير إحدى الدراسات إلى انخفاض كفاءة شركات الأسمنت العاملة في مصر، إذ بلغ عدد المخالفات لحدود الانبعاثات الحالية من الجسيمات الصلبة إلى 850 مخالفة في السنة 2012 زادت إلى 914 مخالفة للسنة 2013، أي بمعدل تغير موجب مقداره 7.5% (وزارة البيئة، 2014).

4- تشير إحدى الدراسات إلى ظاهرة التركز الصناعي الخاص بصناعة الأسمنت في منطقة حلوان (أسمنت بورتلاند طره، والمصرية، والقومية لإنتاج الأسمنت، وأسمنت بورتلاند)، وتعد من كبرى شركات الأسمنت في مصر، وأدى وجودها وسط كتلة سكانية إلى عدد من الآثار الضارة على المستوى الاجتماعي والاقتصادي على السواء (داليا حسن راشد، 2011). مما يعكس أهمية تقييم التأثير البيئي لأخذ الموافقات البيئية للمشروعات كإحدى مهام وزارة البيئة المصرية، كما يظهرها الجدول التالي.

جدول رقم (8)

موقف دراسات تقييم التأثير البيئي عن الفترة من (2009- 2013)

الموقف	2009	2010	2011	2012	2013
موافقة	4059	4389	2858	2971	3000
لا يخضع	22	22	28	10	26
مخالف وتنبيه بالالتزام البيئي	57	76	42	69	90
استكمال بيانات	450	686	511	767	881
رفض	712	753	498	428	614
الإجمالي	5300	6218	3937	4245	4641

المصدر: وزارة الدولة لشئون البيئة، تقرير حالة البيئة في مصر، 2013، إصدار 2015: 91.

ويشير الجدول السابق لعدد من النتائج والخاصة بتقييم التأثير البيئي في الحصول على الموافقة البيئية عن الفترة من 2009-2013، ومن ذلك:

1- انخفض عدد المشروعات التي تمت الموافقة عليها من 4059 إلى 3000 مشروع خلال السنتين 2009، 2013، وذلك بمعدل تغير سالب يساوى (-26.09%) أي حوالى الثلث.

2- زاد عدد المشروعات المخالفة من 57 إلى 90 مشروعًا بمعدل تغير موجب مقداره 57.89% أي أكثر من النصف، كما انخفض عدد المشروعات التي تم رفضها من قبل الجهاز من 712 إلى 614 بمعدل تغير سالب يساوي (-13.76%).

التمويل الأجنبي لدعم مشروعات التحكم في التلوث الصناعي (وزارة البيئة،2013: 263-264)

وتقوم الهيئات الأجنبية بتقديم هذا التمويل، مثل ما يعادل 20 مليون دولار (البنك الدولي للأنشاء والتعمير)، وما يعادل 40 مليون دولار (بنك اليابان للتعاون الدولي)، و40 مليون يورو (بنك الاستثمار الأوروبي)،و40 مليون يورو (الوكالة الفرنسية للتنمية). ويعيب البرنامج الآتي.

1- إنه يعتمد خاصة في تمويل المرحلة الثانية في الفترة من (2007-2014) على محافظات القاهرة الكبرى والإسكندرية، خاصة المناطق ذات الكثافة السكانية العالية.

2- بالرغم من أن المكون التمويلي للبرنامج قروض ميسرة للمنشآت الصناعية تقدمها الهيئات الدولية، ولكن يقوم بإدارتها وإعادة إقراضها البنك الأهلي المصري (80% قرض - 20% منحة لا ترد)، ولهذا لا يخلو البرنامج من تعقيدات الإجراءات البنكية المعقدة في منح القروض.

3- يلاحظ تواضع المخصصات المالية لهذا البرنامج، إذ يقل في معظمه عن المليون جنيه مصري للمشروع، باستثناء الشركات الكبيرة، خاصة مصانع الأسمنت بالمناطق الكبرى، إذ تحظى بجزء أكبر من التمويل.

خامسًا- مجموعة التشريعات الاقتصادية الخاصة بحماية البيئة (دراسة انتقادية)

إن اهتمام مصر بالبيئة والحفاظ عليها من التلوث ينعكس في القوانين التي أصدرتها السلطة التشريعية، بالإضافة إلى المعاهدات والاتفاقيات الدولية والإقليمية، ومن ذلك القانون رقم 4 لسنة 1994 في شأن حماية البيئة المصرية والمعدل بالقانون رقم 9 لسنة 2009، ولكن ترد عليه بعض الملاحظات الخاصة ببند العقوبات، ومن ذلك:

- المشرع أغفل النص في مواد القانون 4 لسنة 1994 على عقوبة جنائية مناسبة لمن يخالف أحكام المواد من 19-23 الخاصة بوجوب إجراء تقييم التأثير البيئي للمنشأة المطلوب الترخيص لها أو التوسعات والتجديدات في المنشآت القائمة، كما أغفل المشرع النص على عقوبة جنائية مناسبة لصاحب المنشأة الذي لا يحتفظ بسجل لبيان تأثير نشاط المنشأة على البيئة.
- عدم وجود شبكة محكمة للرصد البيئي تغطي جميع محافظات الجمهورية، وصعوبة تحديد المتسبب في التلوث البيئي لغياب الثقافة البيئية لدى الأفراد في المجتمع.
- تضارب الاختصاصات بين الجهات المختلفة المنوط بها تحديد المخالفات البيئية وعدم التنسيق بينها، وغياب التنظيم القانوني لمزاولة مهنة البيئيين، حيث يزاول أعمال ودراسات التقييم البيئي للمنشآت، ووضع الخطط البيئية لها، وتوفيق اوضاعها أشخاص غير متخصصين، مما يكشف عن خلل في إجراء هذه الأعمال وتعرض أصحاب الأعمال لأضرار نتيجة لذلك.(مسلم،2014) ويتطلب الأمر إنشاء جهاز شرطي متخصص في تنفيذ الأحكام الخاصة بالمخالفات البيئية تفعيلاً لنص المادة 65 من اللائحة التنفيذية للقانون رقم 4 لسنة 1994 والصادر بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 338 لسنة 1995 بإنشاء شرطة متخصصة لحماية البيئة.
- افتقار المشروعات في غالبيتها أو تقاعسها عن تدبير الموارد المالية التي تمكن من تطبيق أنظمة تكنولوجية صديقة للبيئة.

ومما لا شك فيه أنه في غياب متابعة تنفيذ القانون واللائحة التنفيذية وعدم وجود الآليات الرادعة فإن هذا يكلف الدولة الكثير من الخسائر الناجمة عن التلوث البيئي، ومن ذلك (وزارة البيئة،2013: 164 -165).

1- جاءت حوادث ميناء بحري في مركز الصدارة بنسبة 50.9%، يليها عدد حوادث (نهر النيل، بيئة بحرية، خليج السويس)، وسجلت النسب (17.3، 28.5، 5.1%).

2- يأتي التلوث بالمشتقات البترولية، والمخلفات الزيتية في مركز الصدارة بنسبة 39.7% لكل منهما، يليها التلوث (زيت خام، غبار أسمنت، حيوانات نافقة) بنسب 11.2، 6.1، 5.1%، مما يعنى أن البترول ومشتقاته يمثلان جزءًا مهمًا وعاملاً أساسيًا في التلوث البيئي الذي يشمل الهواء والماء في جمهورية مصر العربية. ويكون من المناسب في هذا المجال أن نعرض لمحددات التلوث البيئي في مصر.

المبحث الثالث: تقدير محددات التلوث البيئي في مصر عن الفترة من 1992 – 2014 *

يستخدم الباحث نموذج Co-Integration في تحليل التكامل المشترك بين المتغيرات المؤثرة على التلوث البيئي في مصر عن الفترة من 1992 – 2014، واستنباط أهم النتائج المترتبة عليها، وحيث تكون الصيغة الرياضية الأفضل هي معادلة انحدار خطى متعدد في شكلها اللوغاريتمي على النحو التالي:

$$Ly = C + B_1Lx_1 + B_2Lx_2 + B_3Lx_3 + B_4Lx_4 + B_5Lx_5 + B_6Lx_6 + B7*Trend$$

حيث يعبر C ⟝ عن ثابت المعادلة.

كل من B_1، B_2، B_3، B_4، B_5، B_6، B_7 تعبر عن معاملات الانحدار للمتغيرات المستقلة x_1، x_2، x_7.

y ⟵ يعبر عن انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (كيلو طن).

x_1 ⟵ استهلاك الطاقة (كيلون طن مكافئ نفطي).

x_2 ⟵ دعم المواد البترولية (بالمليار جنيه).

x_3 ⟵ مساحة الغابات % من مساحة الأراضي.

* تم الاعتماد في حل النموذج على بيانات الجدول رقم (1) بالملاحق.

x_4 ← الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق (% من إجمالي الطاقة).

x_5 ← الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة).

x_6 ← إجمالي الناتج المحلى لكل وحدة استخدام طاقة (تعادل القوة الشرائية بالدولار بالأسعار الثابتة لعام 2005 لكل كجم من مكافئ النفط).

x_7 ← الصناعة (القيمة المضافة % من الإجمالي).

وللتخلص من مشكلة الازدواج الخطى بين المتغيرات، فقد اعتمد الباحث على منهجية Stepwise للانحدار لاختيار أكثر المتغيرات تأثيرًا على المتغير التابع y، وكان من نتائج هذا الاختبار أن تم استبعاد المتغيرين المستقلين x_2 (دعم المواد البترولية بالمليار جنيه)، x_7 (الصناعة (القيمة المضافة % من الإجمالي)، بينما تم إدخال المتغيرات x_1، x_3، x_4، x_5، x_6 على اعتبار أنها المتغيرات الأكثر تأثيرًا على المتغير التابع y وبناء عليه تصبح معادلة الانحدار كالآتي:

$$Ly = C + B_1Lx_1 + B_3Lx_3 + B_4Lx_4 + B_5Lx_5 + B_6Lx_6 *Trend$$

اختبار Co-Integration

أولاً- اختبار جذر الوحدة Unit Root-Test

تم اختبار جذر الوحدة للمتغيرات x_1، x_3، x_4، x_5، x_6 باستخدام طريقتي

[(P-P) Phillips – Perron, Augmented Dickey – Fuller (Adf)]

وقد كانت نتائج الاختبار كما يبرزها جدول رقم (9) بعد إجراء اختبارات السكون على السلاسل الزمنية أن المتغيرات أحدها ساكن (Lx_4) عند المستوى (Level) أي متكامل من الرتبة صفر ،(0)1 في حين أن باقي المتغيرات (Lx_1، Lx_3، Lx_5، Lx_6) ساكن عند الفروق الأولى 1st difference، أي متكاملة من الرتبة الأولى، ومن ثم أصبح النموذج مناسبًا لاختبار Co-Integration

جدول رقم (9)

اختبار جذر الوحدة (Unit Root)

Variables	ADF			P-P			Decision/ Degree of Integrated
	Constant, Trend	Constant	None	Constant, Trend	Constant	None	
Ly	-2.13619(0)	-1.547882(0)	2.272189(0)	-2.050626	-1.865305	2.908290	
Lx1	-3.235158(0)	-0.795725(0)	1.648659(0)	-3.455795	-0580755	2.613991	
Lx3	-1.639064(0)	-1.480099(0)	-1.518962(0)	-1.652418	-1.537025	-1.847844	
Lx4	-1.913147(0)	-0.721052(0)	-2.096793(0)**	-1.995519	-0.711475	-2.222013**	
Lx5	-2.468627(0)	-0.483897(0)	-1.161206(0)	-2.468627	-0.483897	-1.147787	
Lx6	-2.094775(0)	-2.009342(0)	0.160349(0)	-2.094775	-2.009342	0.169673	
	1st differences			2nd differences			
D(Ly)	-6.374747(0)	-6.321809(0)**	-	-6.462307	-6.321803**	-	I(1)
D(Lx1)	-11.26128(0)**	-	-	-10.10532**	-	-	I(1)
D(Lx3)	-4.583639(4)**	-	-	-6.600490	-4.868177	-4.472136**	I(1)
D(Lx4)	-	-	-	-	-	-	-
D(Lx5)	-4.197970	-4.301685(0)	-4.135587(0)**	-4.180357	-4.296156	-4.135587**	I(1)
D(Lx6)	-4.129295(0)	-4.242062(0)	-4.341140(0)**	-4.114528	-4.231538	-4.334043**	I(1)

ملاحظة: بالنسبة إلى اختبار ديكي – فولر الموسع فإن الأرقام بين الأقواس توضح عدد فترات التباطؤ حسب معيار (SIC)، أما بالنسبة إلى اختبار فيليب – بيرون فقد استخدم معيار (Bartlett Kernel)، (**) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة عند مستوى معنوية 5%. وقد تم الأخذ في الاعتبار معنوية كل من الحد الثابت والاتجاه الزمني.

ثانيًا- قياس واختبار العلاقة السببية (Granger Causality)

أ- **لتحديد المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، تم استخدام اختبار**

Var Granger Causality/Block Exogenity Wald Test

وكانت نتائج الاختبار كالتالي:

جدول رقم (10)

Granger Causality Test

Dependent Variable: LY			
Excluded	Chi-sq	Df	Prob.
Lx1	4.928130	2	0.0851
Lx3	7.471142	2	0.0239
Lx4	0.109923	2	0.9465
Lx5	0.381541	2	0.8263
Lx6	1.695647	2	0.4283
All	26.65020	10	0.0030

ب- **لتحديد حجم واتجاه العلاقة السببية بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة نستخدم اختبار Pairwise Granger Causality Tests وكانت النتائج كالتالي.**

جدول رقم (11)

Pairwiose Granger Causality Test

Null hypothesis	**Obs**	**F-Statistic**	**Prob.**
Lx1 does not Granger cause Ly	21	4.28585	0.0323
Ly does not Granger cause Lx1		0.77635	0.4767
Lx3 does not Granger cause Ly	21	2.65468	0.1010
Ly does not Granger cause Lx3		0.20834	0.8141
Lx4 does not Granger cause Ly	21	0.70373	0.5094
Ly does not Granger cause Lx4		2.07740	0.1577
Lx5 does not Granger cause Ly	21	0.43750	0.6531
Ly does not Granger cause Lx5		3.11825	0.0719
Lx6 does not Granger cause Ly	21	0.77005	0.4794
Ly does not Granger cause Lx6		0.92189	0.4179

التعليق على النتائج:

وفقًا لاختبار العلاقة السببية بين المتغيرات Granger Causality (جدول رقم 10) فقد أعطت جميع المتغيرات (All) إشارة معنوية (0.0030) في علاقتها السببية مع المتغير (Ly)، مما يعنى أن كلا من (Lx_1، Lx_3، Lx_4، Lx_5، Lx_6) يسبب (Ly)، مما يعنى أيضًا أن المتغير Ly يصبح هو المتغير التابع (الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون «كيلو طن»)، في حين تصبح المتغيرات الأخرى هي المتغيرات المستقلة أو المفسرة. ويؤكد هذه النتائج جدول رقم (11).

ثالثاً- اختبار التكامل المشترك (Co-integration) بين متغيرات الدراسة باستخدام

ARDL Bounds Approach

الخطوة الأولى: في تحليل نموذج ARDL: هو تحديد قيمة رتبة الاختبار، وذلك من خلال اختيار القيم المتباطئة لمتغيرات النموذج، وقد تم اختيارها حسب معيار Schwarz Criteria (SC)، وذلك بتصميم حد ثابت واتجاه عام (نموذج ARDL سيكون محدودًا بفترتي إبطاء فقط، وبتطبيق هذه المعايير جاءت النتيجة كالتالي: (ARDL (1, 0, 2, 2, 2, 2, 2).

الخطوة الثانية: تتمثل في تحديد ما إذا كانت هناك علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغيرات بواسطة حساب F Statistics ومقارنتها بالحد الأدنى (Lower Bound)، والحد الأعلى (Upper Bound) المستخرج من جداول بيساران. وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (12)

Test Statistics	Value	K
Computed F-statistic	7.621424**	5
Significance level	Lower Bound	Upper Bound
10%	2.75	3.79
5%	3.12	4.25
2.5%	3.49	4.67
1%	3.93	5.23

1- (**) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة، عند مستوى معنوية 5%.
2- تم الحصول على القيم الحرجة من جدول
Table: CI (v) Case V: Unrestricted intercept and Pesaran et al. (2001) Unrestricted trend.
3- تشير K إلى عدد المتغيرات المستقلة في النموذج 17.63

التعليق على النتائج:

نلاحظ من الجدول (12) أن قيمة F-statistic أكبر من الحد العلوي للقيمة الحرجة (4.25) عند جميع مستويات المعنوية، مما يؤكد رفض فرض العدم القائل بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، ومن ثم قبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة تكامل مشترك بين هذه المتغيرات.

الخطوة الثالثة من اختبار ARDL: تتضمن الحصول على مقدرات معلمات الأجل الطويل، والتي يمكن تلخيصها في المعادلة التالية:

$$LY_t = 4.005 + 0.371\ LX1_t + 1.0498\ LX3_t - 0.574\ LX4_t - 0.118\ LX5_t + 0.957\ LX6_t - 0.005\ *@\ Trend$$

(1.785) (0.333) (0.161) (0.399) (0.134) (0.264) (0.002)

[2.24]* [1.11] [6.51]** [-1.44] [-0.88] [9.63]** [-1.85]

- القيم بين الأقواس ( )، تشير إلى الخطأ المعياري.
- القيم بين الأقواس [ ]، تشير إلى قيمة t المحسوبة.
- (**) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة، عند مستوى معنوية 5%.
- (*) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة، عند مستوى معنوية 10%.

التعليق على النتائج للمعادلة السابقة

ومن المعادلة السابقة يمكن استنتاج عدد من النقاط أهمها:

1- جاءت معلمات الانحدار للمتغير X_1 استهلاك الطاقة (كيلو طن مكافئ نفطي) بإشارة موجبة مما يوحى بالعلاقة الطردية بين استهلاك النفط وتلوث الهواء الناتج عن الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون.

2- جاءت إشارة كل من (X_4، X_5) وتعكس (الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق % من إجمالي الطاقة البديلة، والطاقة النووية % من استخدام الطاقة). بإشارة سالبة وهذا طبيعي من الناحية الاقتصادية، إذ يؤدي الاعتماد على الطاقة النظيفة متمثلة في (الطاقة المتجددة، الطاقة البديلة والنووية) إلى تقليل الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون وتقليل التلوث، كما جاءت العلاقة غير معنوية ليدل على ضعف تأثير (استخدام X_4، X_5 على التلوث ويرجع ذلك لضآلة وعدم أهمية نسب الاستخدام لكل من X_4، X_5 كنسبة من الإجمالي، إذ تبلغ النسب لكليهما (2.75، 2.2%) في المتوسط خلال الفترة.

3- جاءت إشارة المتغير X_6 (إجمالي الناتج المحلى لكل وحدة استخدام طاقة) **(تعادل القوة الشرائية بالدولار بالأسعار الثابتة لعام 2005 لكل كجم من مكافئ النفط).** بإشارة موجبة كما جاءت علاقته معنوية بالمتغير التابع y، مما يبرز أهمية العلاقة بين الناتج المحلى الإجمالي والإنفاق على الطاقة الأحفورية وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

4- وفقًا لمستويات المعنوية، فقد جاءت المتغيرات X_6 أهم المتغيرات على الإطلاق تأثيرًا على المتغير التابع (y)، يليها المتغير X_3 (الغابات كنسبة من الأراضي)، وكذلك الثابت C، مما يعكس أهمية زراعة الغابات في الحد من التلوث البيئي في مصر.

الخطوة الرابعة: تتضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM)، الذي نوضحه من خلال الجدول التالي (معلمات الأجل القصير):

جدول رقم (13)

Variable	Coefficient	Std. error	t-statistic
D(LX1)	0.647101	0.606194	1.067482
D(LX3)	0.702279	0.195713	3.588315**
D(LX3(-1))	-0.537003	0.233596	-2.298858*
D(LX4)	-0.891952	0.664570	-1.342149
D(LX4(-1))	-1.035215	0.352364	-2.937914**
D(LX4)-5	0.052958	0.151474	0.349616
D(LX5(-1))	0.179283	0.154345	1.16574
D(LX6)	1.639583	0.434757	3.771259**
D(LX6(-1))	1.158397	0.396966	2.918127*
D(@TREND)	-0.008378	0.004813	-1.740919
Ecm (-1)	-1.745941	0.267582	-6.524891**

- (**) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة، عند مستوى معنوية 5%.
- (*) تشير إلى معنوية اختبار t للمعلمة المقدرة، عند مستوى معنوية 10%.

ويشير اختبار Wald Test إلى أن هناك علاقة توازنية قصيرة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، حيث بلغت Prob (Chi-square) ما قيمته (0.0006) بالنسبة للمتغيرين [D(LX3), D(LX3(-1))] والمتغيرين [D(LX4), D(LX4(-1))]، في حين بلغت قيمتها (0.0159) للمتغيرين [D(LX5), D(LX5(-1))]، (0.0134) للمتغيرين [D(LX6), D(LX6(-1))]، وهو يدل على أن المتغيرات المستقلة في مجموعها تؤثر على المتغير في الأجل القصير، ونظرًا لأن قيمة حد تصحيح الخطأ ECM (-1) قد ظهر بإشارة سالبة، بالإضافة إلى أنه معنوي عند مستوى معنوية 5%، مما يؤكد على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل.

وبعد تقدير النموذج تأتى مرحلة فحص النموذج، كما يلي:

1- يشير اختبار LM test إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي Serial Correlation بين الأخطاء، حيث كانت قيمة الاحتمال Prob (F-statistic) (0.051) أكبر من 5%، وهو ما يفيد عدم إمكانية رفض فرض العدم والقائل بغياب مشكلة الارتباط التسلسلي بين الأخطاء.

2- كما يشير اختبار ARCH test إلى عدم وجود مشكلة اختلاف التباين Heteroskedasticity، حيث كانت قيمة الاحتمال (0.2102) أكبر من 5%، وهو ما يفيد عدم إمكانية رفض فرض العدم القائل بثبات التباين Hemoskedasticity.

3- ويشير اختبار Jarque-Bera إلى عدم إمكانية رفض فرضية العدم القائلة بأن الأخطاء العشوائية موزعة توزيعًا طبيعيًا، حيث كانت قيمة الاحتمال (0.917603) أكبر من 5%، وهو ما يعنى أن الأخطاء تتبع التوزيع الطبيعي.

4- كما يشير اختبار Ramsey RESET test باستخدام Squares of Fitted Value أنه لا توجد Variables Omitted، حيث كانت قيمة Prob (F-statistic) = 0.1460، وهو ما يشير إلى صحة الشكل الدالي للنموذج.

5- وبالنظر إلى قيمة Prob (F-statistic) والمتعلقة بدلالة النموذج، يلاحظ أن معنوية Prob (F-statistic) أقل من 5%، حيث بلغت قيمتها (0.000024) ، وهو ما يشير إلى جودة النموذج المقدر ككل، كما تشير قيمة معامل التحديد R^2 إلى ارتفاع القوة التفسيرية للمتغيرات المستقلة، حيث بلغت قيمته (98%)، كما إن الانحدار المتحصل عليه غير زائف، حيث إن ($D.W > R^2$). ويشير ذلك لوجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة. كما إنه توجد علاقة توزانية طويلة الأجل وقصيرة الأجل بين هذه المتغيرات.

النتائج والتوصيات

أولاً- النتائج ونوردها في التالي:

1- تعتمد مصر على البترول ومشتقاته بنسبة 96% من إجمالي الاستهلاك، بينما تتوزع النسبة الباقية بين مصادر الطاقة المتجددة والبديلة والنووية بمعدل 4%، ويتسبب ذلك في المزيد من التلوث البيئي ويضر بالصحة العامة.

2- يلاحظ ضعف الآليات والأدوات الحكومية للحد من التلوث البيئي في مصر، وتمثلت معالمها في الآتي:

أ- ضعف مخصصات الإنفاق على جهاز حماية شئون البيئة، حيث جاء القطاع في المركز الأخير من حيث الأهمية النسبية للإنفاق، كما كان لزيادة إجمالي الاستخدامات عن إجمالي الموارد أن حقق القطاع عجزًا مستمرًا طوال الفترة من 1992 إلى 2014، كما إن مخصصات الباب الأول (الأجور) والباب الثاني (السلع والخدمات) يستحوذان على النسبة الأعلى من إجمالي الاستخدامات.

ب- غياب النظرة المستقبلية وغياب التعاون على المستوى الدولي وجذب الاستثمارات الأجنبية في مجالات البيئة والخاصة بتطبيق التكنولوجيا الحديثة في مجالات الإنتاج الأنظف.

ج- ساعدت السياسات الحكومية المتعلقة بتطبيق سياسة الخصخصة وبرنامج الإصلاح الاقتصادي في دعم الاحتكار والتركز الصناعي لبعض الأنشطة الملوثة للبيئة، خاصة صناعة الأسمنت، كما أدى غياب سياسات مالية خاصة بفرض ضرائب بيئية وضعف القوانين والعقوبات والتشريعات المنظمة لعمل هذه المشروعات، خاصة في المجال البيئي أن ساعد في تقاعسها عن اتخاذ التدبيرات اللازمة والتكنولوجيا الحديثة غير الملوثة للبيئة.

3- يلاحظ ضعف التشريعات الرادعة في مجال الحفاظ على البيئة من التلوث ويرد عليها الكثير من الانتقادات.

4- في إثبات علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات، وتم التوصل للمعادلة في شكلها النهائي:

$$Ly = C + b_1 Lx_1 + b_3 Lx_3 + b_4 Lx_4 + b_5 Lx_5 + b_6 Lx_6$$

ونتج عن ذلك الآتي:

- وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، كما شكل معامل التحديد نسبة قدرها 98% (أي أن المتغيرات المستقلة تفسر 98% من التغيرات التي تطرأ على المتغير التابع LY، أي الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون)
- تم إدخال X_3، X_6 (الغابات كنسبة من مساحة الأراضي، والناتج المحلى الإجمالي لكل وحدة طاقة مستخدمة من مكافئ النفط) باعتبارهما من أكثر المتغيرات تأثيرًا على المتغير التابع *y*. وثبتت معنوية المتغيرات للنموذج ككل، ووفقًا لاختبار علاقة السببية ثبت أن المتغير التابع هو LY، بينما المتغيرات المستقلة هي LX1, LX3,LX4, LX5,LX6

التوصيات، وتتمثل في الآتي:

- ضرورة فتح قنوات التعاون المشترك بين وزارة الدولة لشئون البيئة ومجالات الاستثمار المحلى والأجنبي والعربي في مجالات الإنتاج الأنظف.
- دعم مشروعات الشباب الخاصة بالمشروعات الصغيرة والتي تقوم على إعادة تدوير المخلفات الضارة بالبيئة لأنشطة إنتاجية ذات عائد، على أن توفر الوزارة قائمة بنوعية المشروعات وتكلفتها ودراسات الجدوى الخاصة بها.
- ضرورة تعديل القوانين الخاصة بالحفاظ على البيئة وتفعيلها، وتعديل السياسات المالية بشأن فرض ضريبة التلوث إعمالاً بما تقوم به الدول الأوروبية ووفقًا لمبدأ «الملوث يدفع».
- تفعيل الدور الرقابي لوزارة البيئة واتخاذ الإجراءات التي من شأنها وضع خطة قومية على مستوى الوزارات تهدف إلى تقنين استخدام المركبات الصغيرة خاصة القديمة منها وإعادة هيكلتها.
- إلزام الشركات والمصانع بتحديث الفن الإنتاجي، بحيث يتم إعادة تدوير المخلفات الناتجة عن هذه المصانع بما لا يضر بالبيئة.
- ضرورة زيادة آلات الرصد، بحيث تشمل جميع المحافظات ولا يقتصر الاهتمام بالعواصم الكبرى، بل يمتد ذلك إلى باقي المحافظات، خاصة الريف، حيث تزداد نسبة التلوث، خاصة في عدم وجود رقابة على الزراعات وحرق قش الأرز، وإنهاك الصحة العامة.
- أن توظف أدوات السياسة النقدية والمالية والتجارية، بحيث تخدم أهداف الإنتاج الانظف.
- تقنين الدعم على المواد البترولية، خاصة للشركات المنتجة، ومن ذلك إعانة ودعم الطاقة للمشروعات غير الملوثة للبيئة، والعكس بالنسبة للشركات الملوثة.
- الاهتمام بزراعة الغابات وزيادة المساحة الخضراء على مستوى الجمهورية لآثارها المعادلة لغاز ثاني أكسيد الكربون، بالإضافة إلى ضرورة زيادة المخصصات المالية للجهاز، حيث أسفر التحليل عن تواضع هذه المخصصات، مما ينعكس على أعمال الجهاز بالسلب وليس الإيجاب.

المراجع

أولاً- مراجع باللغة العربية

- إسماعيل، أحمد. (2003). ***سياسات الإدارة البيئية للتلوث الصناعي في جمهورية مصر العربية***. القاهرة: مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة. عدد 9.
- الجندي، عبد العزيز. (2000). ***التشريعات البيئية***. القاهرة: مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة. ع 10، يناير.
- الجندي، محمد. (2004). «صندوق البيئة ونظام الحوافز»، ***مجلة البيئة والتنمية***، عدد 76-77.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2013). ***تقارير الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عن قطاع النقل***، القاهرة.
- الدمرداش، طلعت. (2011). ***الاقتصاد الاجتماعي***. ط 3. القاهرة: دار النهضة العربية، ص 352-354.
- الشناوي، عمرو محمد السيد. (2011). «تقويم الضريبة كأداة لسياسة حماية البيئة: دراسة حالة مصر»، ***مجلة البحوث القانونية والاقتصادية***، المنصورة: كلية الحقوق، جامعة المنصورة، ع 49 , ص389-449.
- الشهواني، دينا نبيل. (2011). «أثر التركز الصناعي على الأداء الاقتصادي بالتطبيق على صناعة الأسمنت في مصر»، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، الشرقية، مصر: كلية التجارة، جامعة الزقازيق، ص ص 24، 25.
- المنتدى العربي للبيئة والتنمية. (2001). ***صندوق البيئة ونظام الحوافز***، ع 76.
- النجار، سعيد. (1991). ***نحو استراتيجية قومية للإصلاح الاقتصادي***، ص50.
- النقيب، أنور. (2010). ***العوامل المؤثرة على صناعة البناء في مصر بالتركيز على صناعة الأسمنت***. القاهرة: شركاء التنمية للبحوث والاستشارات والتدريب. ص7.
- جمعية الأمم المتحدة. (2014). ***تقرير مرفق البيئة العالمي***. نيروبي، حزيران / يونية، 23 27-، ص 6-7.
- حسين، داليا. (2009). «أثر سياسات الحد من التلوث على التنافسية مع دراسة الحالة المصرية»، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، القاهرة: جامعة القاهرة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية،
- صديقي، مسعود. (2008). «دور الجباية في الحد من التلوث البيئي: دراسة حالة الجزائر»، ***مجلة مركز الاستشارات والبحوث والتطوير***، القاهرة: أكاديمية السادات للعوم الإدارية، ع 4.
- عابدين، داليا حسن راشد. (2013). «حماية البيئة في الصناعة»، ***رسالة ماجستير غير منشورة***. بنها، مصر: كلية التجارة، جامعة بنها.
- عفيفي، علا عاطف. (2011). "دور الاستثمار في البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في النهوض بالقطاع الصناعي المصري"، ***رسالة ماجستير غير منشورة***، القاهرة: كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، ص -30 55.
- عوض، محمد حسان. (2012). ***التلوث البيئي خطر يهدد الحياة***. القاهرة: الدار العربية للكتاب.
- قطب، رشا محمد. (2011). ***«آثار الاستثمار الأجنبي المباشر على الإنتاجية الكلية في القطاع الصناعي المصري الفترة (1991- 2005)»***، الإسكندرية: كلية التجارة، جامعة الإسكندرية , 75-95.
- كريم، منال كمال. (1997). «دور حوافز التصدير في تنمية الصادرات الصناعية المصرية مع التطبيق على الصناعات الصغيرة»، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، القاهرة: كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، ص 182-194.
- مجلس الوزراء. (2005). ***تقرير مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار***. القاهرة: مجلس الوزراء، ص 10.
- مجلس الوزراء. (2014). ***مزيج الطاقة والمعايير الأوروبية لصناعة الأسمنت وتحديات ومتطلبات تنفيذها في مصر***. القاهرة: رئاسة مجلس الوزراء، ص 19.
- مسلم، أحمد محمد محمد. (2014). «قياس العلاقة بين التلوث والنمو الاقتصادي في مصر»، ***رسالة ماجستير غير منشورة***. الشرقية: كلية التجارة، جامعة الزقازيق، ص 159-165.
- وزارة البيئة. (2013). ***تقرير حالة البيئة في مصر 2012***. القاهرة: وزارة البيئة.
- وزارة البيئة. (2014). ***تقرير حالة البيئة في مصر 2013***. القاهرة: وزارة البيئة.

- وزارة البيئة. (2015). ***تقرير حالة البيئة في مصر 2014***. القاهرة: وزارة البيئة.
- وزارة البيئة. (د. ت). ***حول الرؤية المستقبلية لوزارة البيئة عام 2030 لأولويات الخطة الوطنية للعمل البيئي 2002-2011***. http://eeaa.gov.eg
- وزارة الدولة لشئون البيئة. (2014). ***الاستراتيجية الوطنية للإنتاج الأنظف للصناعة المصرية***، 2015/2014، ص 20، 48.
- وزارة المالية. (2015). ***البيان المالي عن مشروع الموازنة العامة للدولة للسنة المالية 2015/2014***، القاهرة: وزارة المالية. يونيو 2015/2014، ص 5.

ثانيًا - مراجع باللغة الأجنبية

- Abbase, Kadhim. (2006). "The Future of Nuclear Weapsons in the Middle East", ***The Nonproliferation Review***, Vol. 13, Issue 3, pp. 581-589.
- Adam, Chase. (2003). "The Efficiency Benefits of Green Taxes", ***Journal of Environmental Law***, p. 4
- Atif, Mohamed. (2014). ***The Real Cost of Solar Energy Adoption: Aperspective for the Middle East***, 23 Sep.
- Benjamin, K. Sovacooi. (2008). ***Valuing The Green House Gas Emission from Nuclear Power***, Acritical Survey Energy Policy, Vol. 36, Issue 8, p. 2950- 2963.
- Bluff Stone and A. Randall. (2003). "Environmental Taxes in Developing and Transition Economies", ***Public Finance & Management***, Vol. 3, Issue 1, p. 143. March.
- Borman, Christoffer and Others. (2003). "Adverse Health Effects from Ambient Air Pollution in Relation to Residental Wood Combustion in Modern society", ***Scandianvian Journal of Work***, Environment Health, Vol. 29, No. 4, p. 251-260.
- Demirbas, Ayhan. (2009). Political Economic and Environmental Impacts of bio Fuels: A Review", ***Applied Energy***, Vol. 86, Supplement 1, p. 108- 117.
- Donald, E. Compbell and Jerry S. Kelly. (1997). "Sen's Theory and Externalities", ***Economica***, Vol. 64, No. 23, pp. 375-386
- Guenter, Engling and Andras Gelencser. (2010). ***Atmospheric Brrown Clouds: from Local Air Pollution to Climate Change***, Mineralogical Society of America.
- Handoussa, H. (1991). ***Crises and Challenge***. Cairo: The American University Press in Cairo, pp. 10-15
- Jan, Gazley. (2006). "UK Environmental Taxes, Classification and Recent Trend", ***Economic Trend***, 635. Octoper.
- John, Norregard. (2000). "Valerie Repplin-Hill: Controlling Pollution Using Taxes and Tradable Permits International Montary Fund", ***Economic Issues***, No. 25, December.
- Kamel, Mohamed Youssef. (2014). ***Oil and Gas Regulation in Egypt, Overview Practical Law***, A Thomson Reuters Legal Soulution, p. 20
- Latif, A. Hbdel. (1991). ***The IMF and World Bank Agreement with the Egyptian Government***, The American University in Cairo, p. 7.
- Mohamed, A. H. El Sayed. (2005). "Solar Supported Steam Production for Power Generation in Egypt", ***Energy Policy***, Vol. 33, Issue 10, pp. 1251- 1259.
- Paul, Ekins. (1999). "Survey-European Environmental Taxes and Charges-recent Experience, Issues and Tread", ***Ecological Economics***, 31, pp. 39-62
- Philips. (2015). ***Break Through Innovations Fuel Momentum Growth***, Zacks Equity Research, July, 13.
- Robert, J. Brulle. (2006). "Environmental Jusice: Human Health and Environmental in Equalities", ***Annual Review of Public Health***, Vol. 27, pp. 103- 124.

الملاحق

جدول رقم (1)

بيانات بعض المتغيرات الاقتصادية للاقتصاد المصري عن الفترة (1992-2014)

N	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1992	81264.39	33192.86	0.71	0.05	3.43	2.51	10.79	33.34
1993	93156.47	22473.79	0.78	0.05	3.40	2.62	10.69	33.07
1994	85312.76	33214.99	0.85	0.05	3.74	2.84	11.54	32.76
1995	95726.37	35268.53	0.90	0.05	3.38	2.78	11.37	32.30
1996	102030.61	37427.96	0.95	0.05	3.25	2.66	11.25	31.62
1997	108202.17	38952.32	1.00	0.6	3.18	2.65	11.40	31.22
1998	122243.11	41694.17	1.00	0.6	3.02	2.52	11.08	30.86
1999	125393.07	42598.02	5.30	0.6	3.01	2.96	11.51	30.92
2000	141326.18	40658.50	10.00	0.6	3.21	2.93	12.71	33.13
2001	125451.74	45698.07	10.30	0.6	2.91	2.89	11.71	33.33
2002	127193.56	47161.74	16.10	0.6	2.87	2.38	11.61	34.82
2003	147963.45	48970.62	22.00	0.7	2.82	2.35	11.54	35.67
2004	150911.72	53536.27	31.40	0.7	2.63	2.12	10.99	36.88
2005	167207.87	62741.14	40.00	0.7	2.28	1.81	9.79	36.31
2006	178615.90	66269.08	41.78	0.7	2.20	1.76	9.91	38.43
2007	192381.82	71188.76	36.58	0.7	2.09	1.97	9.88	36.68
2008	196796.89	72050.14	62.70	0.7	2.10	1.86	10.55	37.84
2009	197871.32	71465.48	33.69	0.7	2.15	1.68	11.04	37.55
2010	204776.28	73577.41	67.68	0.7	2.13	1.72	11.27	3.753
2011	201323.80	77648.74	95.50	0.7	2.05	1.65	10.87	37.63
2012	172911.89	72732.12	70.00	0.7	2.10	1.69	10.55	39.22
2013	201323.80	75612.08	99.60	0.7	2.10	1.67	11.07	39.18
2014	201324.45	76630.41	100.30	0.7	2.10	1.68	11.33	39.25

المصدر: بيانات البنك الدولي، سنوات مختلفة http://ppi.worldbank,rog.

Determinants of Environmental Pollution in Egypt Concentrating on Fossil Fuel

Dr. Wafaa Mohamed Mohamed Salman

Assistant Professor
Department of Economic
College of Commerce
Zagazig University
Arab Republic of Egypt

ABSTRACT

Oil and its derivatives are the main sources of energy in running economic facilities by 96% while the other 4% are distributed on alternative and renewable energy sources , the excess use of oil and its derevatives leads to environmental pollution and damaging the public health , in this research we focus on the study of the factor causin the environmental pollution in Egypt and analyzing it quantitatively by using co- integration to show co- integration relationship between variables in addition to economic analysis of the government methods and legislative laws used in the fight agnist pollution and its consequences.