مجلة جامعة الملك سعود، م ٢٦، العلوم الإدارية (١)، ص ص ٥٣-٧٦، الرياض (٢٠١٤م/ ١٤٣٥هـ)

تأثير العولمة الاقتصادية على البيئة في دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا

الأستاذ الدكتور احمد ابراهيم ملاوي

قسم الاقتصاد – كلية الاقتصاد والعلوم الادارية
جامعة اليرموك – اربد – الأردن
ahmad.malawi@yahoo.com

سارة عبد الوهاب لحيمر

قسم العلوم الإقتصادية – كلية العلوم الإقتصادية والتجارية والتسيير
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة – الجزائر

(قدم للنشر في ٨/ ٣/ ١٤٣٣هـ؛ وقبل للنشر في ٣/ ٤/ ١٤٣٥هـ)

الكلمات المفتاحية: التلوث البيئي، العولمة الاقتصادية، دول الاتحاد الأوروبي، دول الكوميسا.

الملخص. تهدف هذه الدراسة بشكل أساسي إلى استقصاء تأثير العولمة الاقتصادية على البيئة في كل من الدول المتقدمة والنامية. وبغرض تحقيق هذا الهدف تم تطبيق نموذج الانحدار الذاتي المتجه (VAR) بالاعتماد على بيانات ثلاثة متغيرات اقتصادية تعكس المشكلة والمتغيرات المؤثرة فيها، وهي: مستوى نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون، ومستوى العولمة الاقتصادية، ومستوى نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي، وذلك لكل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا خلال الفترة من ١٩٨٠-٢٠٠٧.

ودلت النتائج على غياب ملامح فرضية «وفرة عوامل الإنتاج»، وسريان الفرضية المتعلقة بـ «ملاذ التلوث»، وكذلك غياب الوعي البيئي في الدول الفقيرة. وبناء عليه، فلا بد لهذه الدول ومنها دول الكوميسا من الحرص على توفير شرط التقليل من انبعاث الغازات الملوثة في العقود الدولية التي توقعها، والسعي لإنشاء اتفاقيات ثنائية وإقليمية وحتى دولية لحماية أحد وأهم مواردها الطبيعية (البيئة النظيفة)، أما محليا فعليها تنمية الوعي البيئي ونشر الثقافة البيئية من خلال الرقي بمستوى التكنولوجيا المستعملة في المشاريع المحلية؛ ولا بد للدول المتقدمة أن تدعم هذه المشاريع وتحفزها.

المقدمة

تمثل العولمة الاقتصادية أهم قواعد النظام العالمي الجديد، وتسعى من خلال تحرير العمليات الاقتصادية إلى جعل العالم سوقا واحدا حرا، متجاوزة بذلك الاختلافات المتباينة بين الدول التي تخلق غالبا حالة اللامساواة بينها وتزيد من إمكانية قيام اقتصاد على حساب اقتصاد آخر؛ كل ذلك يخلق ذعرا شديدا في أوساط الشعوب الضعيفة خوفا من استغلال مواردها بما لا يخدم مصلحتها، ومن بين محاور هذه المخاوف نجد عنصر البيئة وحمايتها من التدهورالذي قد يلحق بها نتيجة نمو كل من النشاط الإنتاجي الصناعي وكمية الملوثات المرتبطة به.

مشكلة الدراسة

طالما شكلت الدول النامية سوقا مكملة لاحتياجات الدول المتقدمة، وطالما تميزت هذه السوق بوفرة الموارد اللازمة لقيام العمليات الاقتصادية من جهة، وسوقا واسعة لتصريف منتجات الدول المتقدمة من جهة ثانية، وحقلا مجانيا للتجارب من جهة ثالثة، فهل تكون كذلك مصدرا لبيئة نظيفة، ولهواء خال من الملوثات من جهة رابعة أيضا؟.

- هل يتطابق تأثير مستوى العولمة الاقتصادية على مستوى التلوث البيئي بين كل من الدول المتقدمة والدول النامية؟
- هل يتشابه تأثير نمو الدخل الفردي الحقيقي على مستوى التلوث البيئي بين كل من الدول المتقدمة والدول النامية؟
- وعموما هل تساهم العولمة الاقتصادية في الرقي بمستوى النشاط الاقتصادي المحلي في كل دول العالم ؟

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية البيئة النظيفة في عصر العولمة الاقتصادية على مستويات مختلفة:

- فيما يخص الفرد، فإن البيئة الصحية من المتطلبات الأساسية للحياة السليمة، والانفتاح على العالم يساعد في وتيرة انتشار هذه البيئة، وزيادة الوعي بضرورة توفرها.
- وفيما يخص الدول المصنعة، ومن أجل المحافظة على مكانتها في سوق الإنتاج وميزتها النسبية الايجابية في التصنيع، فإن هذه الدول تعمل جاهدة من أجل الوصول إلى معادلة التعايش بين النمو السريع والنمو النظيف الذي يضمن حقوق الأفراد، وذلك من خلال الآليات الخضراء للإنتاج.
- أما الدول النامية، فإنها تسعى جاهدة لتوفير حياة كريمة لأفرادها من خلال التنمية المستدامة، التي تقوم أساسا على التسيير الأمثل لمواردها وتقسيمها العادل بين شعوبها مع مرور الزمن وعلى رأس هذه الموارد البيئة.

وقد ترجم المجتمع الدولي اهتمامه بهذا الموضوع من خلال العديد من الاتفاقيات والمؤتمرات المبرمة لمناقشته والالتزام بالمحافظة على كوكب الأرض، سواء كان ذلك في شكل فردي لكل دولة على حده، أو في شكل مجموعات إقليمية، أو حتى في شكل معاهدات دولية تشمل كل دول العالم.

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل أساس الى استقصاء تأثير العولمة الاقتصادية على البيئة في كل من الدول المتقدمة

(ممثلة بالاتحاد الأوروبي) والدول النامية (ممثلة بدول الكوميسا) خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٠٧) وذلك من خلال إختبار الفرضيات التالية:

- يوجد تأثير سلبي لنمو مستوى العولمة الاقتصادية على نمو مستوى انبعاثات التلوث في كل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا.
- هناك تأثير سلبي لنمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي على نمو مستوى انبعاثات التلوث في كل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا.
- تماثل أثر العمليات المرافقة للعولمة الاقتصادية على جودة البيئة والناتج المحلي الحقيقي بين كل من الدول النامية والدول المتقدمة.

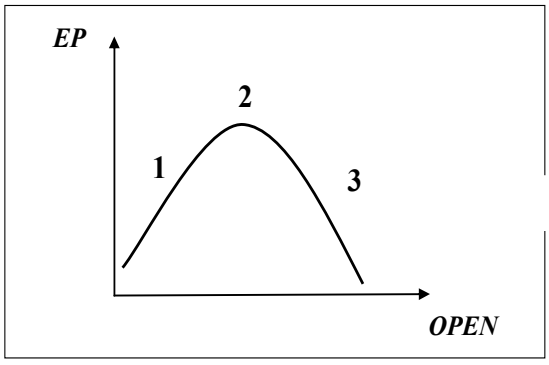
ومن المنطلقات الأساسية لإختبار صحة الفرضيات السابقة الذكر، ما يملكه الأدب الاقتصادي حول تأثير الانفتاح الاقتصادي على مستوى التلوث البيئي " منحنى كوزنتس البيئي" من جهة، ومن جهة ثانية النقاش المستمر حول التقسيم العادل لفاتورة التلوث بين دول العالم، أو ما يعرف بفرضيتي ملاذ التلوث ووفرة عوامل الانتاج، ويتم عرضها كما يلي:

١- منحنى كوزنتس البيئي

(The Environmental Kuznets Curve (EKC)

«منحنى كوزنتس البيئي» (EKC)هو أحد المفاهيم النظرية والرئيسة في الأدب الاقتصادي، حيث أنه جسد علاقة النمو الاقتصادي بالنوعية البيئية من خلال الاعتماد على تفاوت مستويات الدخل الحقيقي بين مراحل النمو الاقتصادي المختلفة، وذلك بالاعتماد على مستوى الانفتاح التجاري (كممثل للعولمة الاقتصادية) الذي يؤثر مباشرة على مستوى التصنيع وبالتالي الناتج المحلي والدخل الحقيقي، والممثلة بيانيا كما في الشكل رقم (١) التالي:

الشكل رقـــــــم (١). أثر درجة الانفتاح التجاري على تلوث البيئة



SOUECE: Baek, J., Cho, Y., and Koo, W W. (2009), "The Environmental Consequences Of Globalization: A Country-Specific Time-Series Analysis", Ecological Economics, Vol 68, pp 2255–2264.

حيث أن:

OPEN: الانفتاح التجاري

EP: مستوى التلوث البيئي

وتوقع كوزنتس (Kuznets) أن نوعية البيئة ستتأثر سلبا عند المراحل الأولى من النشاط الاقتصادي، حيث يتزايد التدهور البيئي مع الدخل المنخفض طوال مرحلة "الانحطاط البيئي" $(\partial EP/\partial OPEN > 0)$ ، والتي تنتهي عند الوصول إلى مستوى معين من الدخل يعرف بـ "دخل نقطة التحـــــول"، وعندها تكـــون بدايـــة لمرحلة "التحسين البيئي" $(\partial EP/\partial OPEN < 0)$ حيث تشهد النوعية البيئية خلالها تحسنا مع كل نمو للدخل الحقيقي، كما هو مبين في الشكل رقم (١).

٢- نظريتي وفرة عوامل الانتاج وملاذ التلوث:

حيث ركزت الأولى على الفكر النيوكلاسيكي في تفسير التجارة الدولية، وجاءت الأخرى مواكبة للظروف الراهنـــة التي تواجهها التجارة الدولية، كما يلي:

أ) فرضية وفرة عوامل الإنتاج:

(The Factor Endowment Hypothesis)

وتعتمد على نظريات التجارة النيوكلاسيكية، التي قدمت في نموذج "هكشر-أوهلين" (Heckscher-Ohlin) لتفسير التجارة الدولية، والتي أكدت على أن الاختلافات في وفرة عناصر الإنـــتـاج تعتبر محددا أساسيا للتجارة بين الدول؛ وبالتالي فإن إنتشار آليات العولمة الاقتصادية تؤدي إلى تحسن في بيئة الدول النامية على حساب الدول الأخرى.

ولأن الصناعات غير النظيفة التي هي «الصناعات الملوثة للبيئة» تكون أكثر كثافة في استخدام عنصر رأس المال، بينما الصناعات النظيفة التي هي «الصناعات غير الملوثة للبيئة» تكون أكثر كثافة في استخدام عنصر العمل، فإن الدول المتقدمة كاليابان مثلا سوف يكون لديها ميزة نسبية في إنتاج وتصدير سلع الصناعات الملوثة للبيئة «السلع كثيفة رأس المال»، هذا في حين أن دولة كالصين ذات كثافة في عنصر العمل سوف يكون لديها ميزة نسبية في إنتاج وتصدير الصناعات غير الملوثة للبيئة «السلع كثيفة العمل» (Frankel, ؛ Dinda,2008. 2003)، ومن ثم فإن الميزة النسبية التي أساسها الفروق في وفرة عوامل الإنتاج تؤدي إلى زيادة حجم تلوث البيئة في الدول المتقدمة على عكس باقي الدول.

ب) فرضية مـــلاذ التلـــوث (Pollution Haven) (Hypothesis

يركز تحليل هذه الفرضية على أن الدول المتقدمة وهي الدول الغنية صاحبة الدخل الفردي المرتفع تتميز بقوتها في إصدار وتطبيق القوانين البيئية المنظمة للصناعات، وبالتالي فإنها تتخصص في الصناعات النظيفة -غير المضرة بالبيئة-، بينما الدول الفقيرة ذات الدخل الفردي المتدني تتميز بضعف وهشاشة في القوانين البيئية، فإنها تتخصص في الصناعات المضرة بالبيئة.

النتيجة المفترضة من التحليل السابق أن الدول الغنية تتخصص في إنتاج وتصدير السلع النظيفة، وبالتالي تشهد انخفاضا في نسبة تركيز التلوث بها مع التوسع في نشاطات التجارة الحرة والاستثمار الأجنبي، أما الدول الفقيرة فتتخصص في إنتاج وتصدير السلع المركزة بالتلوث، التي تساهم مباشرة في تدهور البيئة المحيطة، وهذا ما يجعل الدول الفقيرة تتحمل أضرارا كثيرة ببيئتها في مقابل الإجراءات المتخذة لتحرير المعاملات الدولية (El-Shourbagui, 2009 ؛Dinda,2008).

الدراسات السابقة

ترجم الاهتمام الدولي بالبيئة في عصر العولمة في مجموعة من الدراسات السابقة، نستعرض جزء منها فيما يلي:

- دراسة (Haisheng et al., 2005):

ركز الباحثون على قياس آثار العولمة الاقتصادية من خلال كل من التجارة الدولية والاستثمار الأجنبي المباشر على تلوث البيئة - ممثلا بانبعاث ثاني أوكسيد

الكبريت-، وبالاعتماد على تحليل منحنى كوزنتس البيئي، لـ (٣٠) مقاطعة داخل الصين خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٢)، باستخدام نموذجي الآثار الثابتة والآثار العشوائية. وتوصلوا إلى أن نمو التجارة الخارجية الصينية أدى إلى تحسن الجودة البيئية من خلال النمو الاقتصادي، أما علاقة الاستثمار الأجنبي المباشر مع انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون فكانت إيجابية بمعنى أن زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر ينتج عنه تدهور البيئة في الصين.

- **دراسة (Merican et al., 2007):**

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر الاستثمار الأجنبي المباشر على التلوث في كل من ماليزيا وتايلاند واندونيسيا وسنغافورة والفلبين خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠١)، باستخدام نموذج حدود الارتباط الذاتي المتباطئ الموزع (ARDL). بينت النتائج أن زيادة الاستثمار الأجنبي المباشر المتدفق إلى الداخل تؤدي إلى زيادة (نقص) تلوث البيئة في كل من ماليزيا، وتايلاند، والفلبين (إندونيسيا)، بينما الأثر على البيئة في سنغافورة فجاء غير معنوي. وبناء عليه أكدت الدراسة على ضرورة دفع المستثمرين الأجانب لجلب التكنولوجيا النظيفة وتعميم استعمالها في الدول المضيفة.

- **دراسة (Dinda, 2008):**

حاولت هذه الدراسة استقصاء تأثير العولمة الاقتصادية ممثلة في الانفتاح التجاري على تلوث الهواء لـ (٥٤) دولة، مقسمة إلى مجموعتين: دول أعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCED) ودول من غير الأعضاء في المنظمة، بالإضافة إلى كل العالم، باستخدام نموذجي "الآثار العشوائية" و"الآثار الثابتة" للفترة (١٩٦٥-١٩٩٠).

وقد أوضحت النتائج أن الانفتاح التجاري يساعد الدول المتقدمة في تخفيض انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون بها مع كل زيادة في حجم التجارة الدولية، عكس الدول النامية. أما بالنسبة للعالم ككل فإن الأثر الصافي للعولمة كان ذو علاقة طردية مع مستويات انبعاثات الغازات الملوثة وهو أمر يحتاج إلى وقفة، لأنه المسبب في ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

- **دراسة (Fodha and Zaghdoud, 2010):**

قدّر الباحثان معادلة تربط بين النمو الاقتصادي والانبعاثات الملوثة ممثلة في انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت، خلال الفترة (١٩٦١-٢٠٠٤) لبيانات خاصة بالاقتصاد التونسي، وبعد تحليل التكامل المشترك، وتطبيق اختبار جرينجر للسببية وجدا واقعا عمليا لمنحنى كوزنتس البيئي (EKC) مع متغير ثاني أوكسيد الكبريت فقط. وكذلك وجدا أن هناك علاقة سببية أحادية في اتجاه واحد فقط من الناتج المحلي الإجمالي للفرد نحو كلا متغيري التلوث البيئي.

والمتتبع للأدب الاقتصادي في مجال العلاقة بين العولمة الاقتصادية والبيئة يلاحظ أن الدراسات قد عالجت جوانب متعددة من العولمة الاقتصادية كالتجارة الدولية والاستثمار الأجنبي المباشر، إضافة إلى الانفتاح التجاري. بينما الاهتمام بعنصر العولمة الاقتصادية فقد كان استخدامه نادرا جدا – وهو ما تحاول الدراسة الحالية التركيز عليه-.

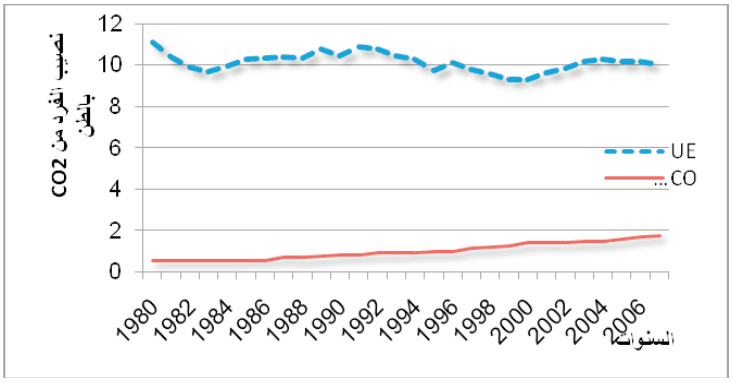
الإطار العام للدراسة

بهدف الوقوف على طبيعة الأثر الناتج عن العولمة الاقتصادية والناتج المحلي الإجمالي على البيئة في مختلف دول العالم، سيتم التركيز على تكتلين إقتصاديين يمثل أحدهما الدول المتقدمة ومرتفعة الدخل وهو دول الاتحاد الأوروبي، ويمثل الآخر الدول الفقيرة وذات الدخول الضعيفة وهي دول الكوميسا، وللإشارة فإن دول الإتحاد الأوربي تضم كل من: بلغاريا، التشيك، الدنمارك، ألمانيا، استونيا، ايرلندا، اليونان، اسبانيا، فرنسا، ايطاليا، قبرص، لاتفيا، ليتوانيا، لوكسمبورغ، هنغاريا، مالطا، هولندا، النمسا، بولندا، البرتغال، رومانيا، سلوفينيا، سلوفاكيا، فنلندا، السويد، المملكة المتحدة، بلجيكا. أما دول الكوميسا فتشمل كل من أثيوبيا، والكونغو الديمقراطية، وبوروندي، ورواندا، وزامبيا، وزيمبابوي، وسوازيلاند، وكينيا، وموريشيوس، ومدغشقر، ومالاوي، ومصر، وأوغندا، وجزر القمر الإسلامية، وجيبوتي، وليبيا، واريتريا، والسودان، والسيشل.

وضعية البيئة في كل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا:

أثبتت التقارير أنه ومنذ سنة ١٩٧٠ تضاعفت انبعاثات الغازات الدفيئة في العالم، ومع استمرار نمو هذه الانبعاثات كما تشير التنبؤات لذلك، فإنه من المتوقع أن ترتفع درجة حرارة الأرض بـ ٠,٧ ٪ سنة ٢٠٥٠عما هي عليه حاليا.

وللإشارة فإن تواصل نسب نمو الصناعات على هذه الوتيرة، نتيجة التحرر التجاري وارتفاع مستوى النشاط والانفتاح الاقتصاديين، وما يتلوه من نمو لمستويات انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفيئة في الهواء، ومن خلال ارتفاع درجة حرارة الأرض، سيشهد العالم ارتفاعا في مستويات مياه البحار، الأمر الذي يؤثر سلبا على مستويات المحاصيل الزراعية، ويؤدي كذلك إلى ندرة المياه العذبة وانتشار الأمراض وغيرها، ولهذا أضحى من الضروري اتخاذ إجراءات سريعة تنقذ الوضع الراهن والمستقبلي من التدهور البيئي وتوجب تخفيض انبعاث الملوثات في الهواء، والتي من بينها وأهمها غاز ثاني أوكسيد الكربون (Lawson, 2010). ولذلك تم التركيز على مستوى انبعاثه كمؤشر لجودة البيئة، وفيما يلي عرض لحالته في كل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠٠٧.



الشكل رقم (٢). تطور نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون

المصدر: من إعداد الباحثان، بناء على البيانات المنشورة على الموقع الالكتروني للبنك الدولي.

يُظهر الشكل رقم (٢) أعلاه أن هناك تباينا واضحا في مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون بين كل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا، لذلك سيتم تحليل كل منهما على حده كما يلي:

١- انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الاتحاد الأوروبي:

إن مستوى انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الاتحاد الأوروبي السبع والعشرين كانت في الغالب متذبذبة ومتجهة نحو الانخفاض، حيث بلغ معدل نموها في الفترة (١٩٨٠-٢٠٠٧) نسبة (-٩٣ ,٩٪)، وذلك بانخفاضها من (١٢٤٥٩ ,١١) طن للفرد إلى (٠١٩٦٦ ,١٠) طن للفرد. وقد يعود عدم استقرار معدلات النمو السنوية إلى اختلاف سياسات الدول، وغياب سياسة مشتركة بين جميع الدول للتقليل من الانبعاثات، وعليه يصعب إرجاع أي تغير في مستوى الانبعاث إلى سياسة محددة لدولة معينة.

وللإشارة فإن أول سياسة مشتركة بين عدد من دول الاتحاد الأوروبي، كانت ببروتوكول كيوتو (١٩٩٧)، حيث ألزم هذه الدول والتي كان عددها خمسة عشرة بضرورة تخفيض نسبة انبعاث الغازات الدفيئة وعلى رأسها غاز ثاني أوكسيد الكربون بنسبة (٨٪)، خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٢). أما الدول الأخرى غير المنتمية سنة (١٩٩٧) فلم تكن ملزمة بأي تخفيض.

ويعتبر الاتحاد الأوروبي أحد أهم المبادرين في المفاوضات المختلفة المرتبطة بتغير المناخ والمحافظة على البيئة، وكان صاحب الدور الريادي في العديد من القرارات والاستراتيجيات المناهضة لاستمرار النمو الاقتصادي على حساب البيئة المحيطة، واتخذت مجموعة من الدول الأوروبية الإجراءات المناسبة لذلك في فترات سابقة، والتزمت من خلال خططها الإنمائية على اتخاذ الإجراءات المناسبة للتعامل مع المستقبل العلمي والتكنولوجي والاقتصادي، ومن بين هذه الإجراءات ما يتعلق بتخفيض الاعتماد على الطاقة، التي تعتبر مصدرا أساسيا لغاز ثاني أوكسيد الكربون، حيث استطاعت هذه الدول أن تحقق زيادة في الناتج الإجمالي تقدر بـ (٣٥٪) بين سنتي (١٩٩٠ و(٢٠٠٥)، وزيادة في استعمال الطاقة بحوالي (١٠٪) فقط خلال نفس الفترة. وفيما يتعلق بانبعاثات الغازات الدفيئة فقد انخفضت بنسبة (٩ ,٧٪) خلال نفس الفترة، كذلك من بين النتائج المتحققة سنة (٢٠٠٥) هو انخفاض كثافة الطاقة إلى (٤ ,١٪) فقط وانخفاض كثافة الكربون في الاقتصاد الأوروبي بنسبة (٨٪) سنويا منذ عام (١٩٩٠)، وذلك بسبب استبدال مزيج الطاقة من الفحم إلى الغاز وإعادة هيكلة اقتصاديات أوروبا الشرقية بعد سقوط الشيوعية. وبهذا يكون نصيب الفرد من الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي أقل من أمريكا واليابان (Lawson, 2010).

وكذلك من أهم الخطوات في تاريخ الاتحاد الأوروبي، بما تتعلق بإصراره على تخفيض انبعاثات الغازات الملوثة وخاصة غاز ثاني أوكسيد الكربون هو التزام دوله دوليا بالمحافظة على البيئة، وكان ذلك سنة (٢٠٠٢)، حيث تم الاتفاق على إنشاء سوق الكربون لدول الاتحاد الأوروبي بداية من سنة (٢٠٠٥)، وبالفعل فقد تم إنشاؤه وإحراز نتائج ايجابية مشجعة وفريدة على مستوى العالم، وأضحى هذا السوق يستحوذ على حوالي (٩٩٪) من حجم الانبعاثات المسموح بها من الكربون

(Carbon Allowances) المتداولة عالميا، ولعل السبب في هذا النجاح يعود إلى التخطيط والتنفيذ المحكمين للمشروع (King, 2008).

٢- انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الكوميسا:

من خلال النتائج المتحققة تبين أن قيمة انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الكوميسا الثلاث عشرة محل الدراسة نمت بمعدل نمو مرتفع بلغ في المتوسط (١٩٨٪) خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٠٧)، حيث أنها تجاوزت (١,٧٠) طن للفرد سنة (٢٠٠٧)، بعدما كانت حوالي (٠,٥٧) طن فقط للفرد سنة (١٩٨٠)، وعلى عكس دول الاتحاد الأوروبي فقد غلب معدل النمو الإيجابي على كثير من السنوات، وهذا راجع للتقارب الكبير بين دول الكوميسا سواء من حيث مستويات النشاط الاقتصادي بالنسبة للفرد أو من حيث تبعيتها لدول معينة – في حالة أن مستويات الانبعاث تنمو مع أنواع معينة من أنشطة أجنبية- بالإضافة إلى تدني مستوى التباين بينها من جانب التكنولوجيا المستعملة.

ولقد أدركت الدول الإفريقية عموما، ومن بينها دول الكوميسا، خطورة الوضع الذي تعيشه في هذا العالم، واتجهت مؤخرا للبحث عن إجراءات حمائية للحد من ارتفاع نسبة انبعاثات الغازات الملوثة، وذلك من خلال برامج التنمية المستدامة التي تنتهجها كل الدول الإفريقية الفقيرة. وفي هذا الإطار توصلت كل من دول الكوميسا ودول «مجموعة تنمية الجنوب الأفريقي» (SADC) لصيغة نهائية تضمن حماية البيئة الإفريقية من انعكاسات التغير المناخي، تمثلت في إقامة «صندوق كربون الكوميسا» بقيادة منظمة الكوميسا والتي تم التوقيع عليها في سبتمبر عام ٢٠١٠ (COMESA, 2010).

وبالرغم من أن الفرق في مستوى الانبعاثات بين كل من دول الاتحاد الأوروبي (في المتوسط حوالي ١٠ طن متري للفرد سنويا) ودول الكوميسا (في المتوسط حوالي ١ طن متري للفرد سنويا) خلال فترة الدراسة، إلا أن نسبة النمو أظهرت انخفاضه بالنسبة للمجموعة الأولى وتضاعفه ثلاث أضعاف بالنسبة للمجموعة الثانية، ومن هنا تتأكد مخاوف الدول النامية بشأن إلزامها طوعا أو قسرا لدفع كل أو جزء من فاتورة التغير المناخي الناتج عن النمو الصناعي في الدول المتقدمة.

نموذج الدراسة وتحليل النتائج

سيتم في هذه الدراسة استخدام أسلوب تحليل السلاسل الزمنية، إذ أنه من المتوقع استخدام نموذج الانحدار الذاتي المتجه (VAR) بالشكل المختزل كمايلي:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots\dots\dots + A_p Y_{t-p} + U_t$$

$$Y_T = \left[Log\ CO2_{p_t} \quad Log\ GLO_t \quad Log\ GDP_{p_t} \right]$$

ويتكون النموذج من المتغيرات التالية:

- نصيب الفرد من ثاني أوكسيد الكربون $[CO2_p]$:

وهو المتغير التابع في نموذج التحليل، لأنه يعكس مستوى الجودة البيئية؛ ويعتبر أحد الغازات الدفيئة والملوثة للهواء، التي تنتج عادة من حرق الوقود الأحفوري (كالفحم الحجري، والغاز الطبيعي، والبترول) وإنتاج الاسمنت؛ ويتم احتسابها بالاعتماد على بيانات استهلاك كل من الوقود الصلب والسائل والغازي، والغاز المتوهج، وإنتاج الاسمنت (World Bank, 2010)؛ وتم استيفاء بيانات السلاسل الزمنية لهذا المتغير من الموقع الإلكتروني للبنك الدولي.

- **مؤشر العولمة الاقتصادية[GLO]:**

ويعتمد على تقدير مستوى الحركات الحدودية للنشاط الاقتصادي، سواء تجارة أو استثمار مباشر أو استثمار في محافظ الأوراق المالية، بالإضافة إلى أنه يأخذ بعين الاعتبار الحواجز والتعرفات الجمركية التي تعرقل التدفق الحر لهذه الأنشطة، وتم استيفاء بيانات السلاسل الزمنية لهذا المتغير من معهد الاقتصاد السويسري (The KOF Swiss Economic Institute "KOF") القائم على إصدارها بشكل دوري.

- **نصيب الفرد من الناتج الحقيقي الإجمالي $[GDP_p]$:**

ويعكس الدخل الحقيقي للفرد الذي يؤثر على سلم احتياجاته وتفضيلاته إضافة إلى كونه يعكس مستوى الإنتاج من السلع والخدمات في الاقتصاد، وقد تم استقاء بيانات السلاسل من الموقع الالكتروني ل «مركز المقارنات الدولية للإنتاج، والدخل، والسعر» (Center for International Comparisons of Production, Income and Prices (CIC), University of Pennsylvania)، طبعة (٦,٣)، والتي اعتمدت على سنة ٢٠٠٥ كسنة أساس للبيانات.

وللإشارة فقد تم استعمال معدل النمو اللحظي المتصل (Continuous) ومعدل النمو المنفصل (Discrete) من أجل تقدير بعض القيم غير المتوفرة لبعض السنوات لمجموعة من الدول، أما الدول التي لم يتوفر لها بيانات طوال فترة الدراسة فقد تم استبعادها من التكتل الذي تنتمي إليه، والأمر هنا يتعلق بكل من: جزر القمر الإسلامية، وجيبوتي، وليبيا، واريتريا، والسودان، والسيشل، وجميعها تنتمي إلى تكتل الكوميسا. أما القيم النهائية التي استخدمت في التقدير فكانت قيمة المتوسط الحسابي المرجح لكل مجموعة من الدول، معتمدة في ذلك على الوزن النسبي لكل دولة بناء على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي الحقيقي لكل سنه على حده.

وبعد اجراء الاختبارات اللازمة كانت النتائج كما هي مبيّنة فيما يلي:

١- اختبار السكون:

ويهدف بالدرجة الأولى إلى الكشف عن درجة سكون السلاسل الزمنية المستخدمة، وذلك تفاديا للوقوع في تقديرات مزيفة وضعيفة إحصائيا Pindkyck (and Rubinfeld, 1991). وبعد تطبيق اختبار «ديكي-فولر»(Dickey-Fuller Test) الأكثر شيوعا لتحديد درجة سكون متغيرات النموذج كانت النتائج في الجدول رقم (١) كما يلي:

الجدول رقم (١). اختبار سكون السلاسل الزمنية

مجموعة الدول		المستوى			الفرق الأول		
	المتغيـــر	DF المحسوبة	DF الجدولية	القـــرار	DFالمحسوبة	DF الجدولية	القـــرار
دول الاتحاد الأوروبي	Log CO2	2.667-	2.976-	غير ساكنة **	-4.849	-2.981	ساكنة **
	Log GLO	1.199-	2.976-	غير ساكنة **	-4.784	-2.981	ساكنة **
	Log GDP	0.926-	2.976-	غير ساكنة **	3.552	-2.981	ساكنة *
دول الكوميسا	Log CO2	-0.615	-2.976	غير ساكنة **	-5.433	-2.981	ساكنة **
	Log GLO	-0.553	-2.976	غير ساكنة **	-4.238	-2.981	ساكنة **
	Log GDP	-0.266	-2.976	غير ساكنة **	-6.210	-2.981	ساكنة **

** مستوى ثقة ٩٥٪ (two tailed test)

* مستوى ثقة ٩٥٪ (one tailed test)

من خلال الجدول رقم (١)، يتضح أن كل متغيرات النموذج (Log CO2, Log GLO, Log GDP) لم تسكن عند مستوياتها بينما سكنت بعد أخذ الفرق الأول لكل منها؛ وهذا يعني أن جميع متغيرات السلاسل الزمنية محل الدراسة متكاملة من الرتبة "I(١)" بدون قاطع، وهذا يتناسب مع أغلب المتغيرات الاقتصادية التي لا تسكن عادة في المستوى بسبب وجود علاقة مع الزمن (Trend)، بينما كانت جميعها ساكنة عند الفرق الأول، أي I(٠). وللإشارة فإن النتائج كانت متماثلة لبيانات كلتا المجموعتين (دول الاتحاد الأوروبي، ودول الكوميسا). وعند اضافة القاطع وعامل الزمن لم تتغير النتائج من حيث درجة تكاملية المتغيرات.

٢- تحديد عدد فترات التباطؤ الزمني:

لاختيار عدد فترات التباطؤ الزمني للنموذج، يتم اختبار متغيراته للحصول على عدد الفترات الأمثل للتباطؤ الزمني، وجرت العادة على استخدام خمس اختبارات لتحديد الفترة المثلى للتباطؤ الزمني هي: معيار(Akaike AIC; 1973)، ومعيار Schwartz (SC; 1978)، ومعيار(Hannan and Quinn) (HQ; 1979)، و معيار خطأ التوقع النهائي ((Final Prediction Error FPE)) المقترح من طرف (Akaike, 1969)، ومعيار (LR) ، وللإشارة فقد تعطى أهمية كبيرة لنتائج اختبار أكايك(Akaike) وشوارتز (Schwartz) لأنهما الأكثر شيوعا، وقد كانت نتائج الاختبار كما هي مبينة في الجدول رقم (٢) التالي:

جدول رقم (٢):تحديد عدد فترات التباطؤ الزمني

مجموعة الدول	Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
دول الاتحاد الأوروبي	!	NA	1.92e-08	-9.254414	-9.109249	-9.212612
	"	*160.0125	*2.68e-11	*-15.83540	*-15.25474	*-15.66819
	#	8.283656	3.58e-11	-15.57908	-14.56292	-15.28646
دول الكوميسا	!	NA	7.24e-07	-5.625589	-5.480424	-5.583787
	"	*139.6339	*2.55e-09	*-11.28028	*-10.69962	*-11.11307
	#	12.39766	2.75e-09	-11.24048	-10.22432	-10.94786

كما هو مبين من الجدول رقم (٢)، فإن العلامة * تظهر عند فترة تباطؤ واحدة فقط عند جميع المعايير ومن بينها معياري أكايك(Akaike) وشوارتز (Schwartz)، وعند هذه الفترة تكون قيمة المعيارين عند أقل قيمة مقارنة بالقيم الأخرى عند نفس المعيار. وبناء على النتائج فإن القيمة المثلى لفترات التباطؤ الزمني للنموذجين هي فترة إبطاء زمني واحدة.

٣- اختبار التكامل المشترك:

إن تماثل درجة سكون السلاسل الزمنية المستخدمة في النموذج يوحي بإمكانية وجود علاقة تكامل مشترك بينها، أي وجود متجهات تكامل بين المتغيرات في المدى الطويل، ويهدف اختبار «جوهانسن» من خلال اختباري الأثر والقيم المميزة العظمى إلى الكشف عن عدد المتجهات الموجودة (Gujarati, 2004) كما هو مبين في الجدول رقم (٣) التالي:

الجدول رقـــــــم (٣). اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك

مجموعة الدول	الفرضية الصفرية	قيم أيجن	Trace test			Maximal eigenvalue test		
			الفرضية البديلة	القيم المحسوبة	القيم الجدولية	الفرضية البديلة	القيم المحسوبة	القيم الجدولية
دول الاتحاد الأوروبي	r=0	٠,٤٠٤	يوجد متجه واحد على الأقل	١٥,٥٢٢	٢٩,٧٩٧	يوجد متجه واحد فقط للتكامل المشترك	١٣,٤٧٥	٢١,١٣١
دول الكوميسا	r=0	٠,٤٥٥	يوجد متجه واحد على الأقل	٢٣,٦٥٨	٢٩,٧٩٧	يوجد متجه واحد فقط للتكامل المشترك	١٥,٨٢٧	٢١,١٣١

r: يشير الى عدد متجهات التكامل المشترك في اختبار جوهانسن

تؤكد النتائج المستخرجة من الجدول رقم (٣) على قبول الفرضية الصفرية في كلا الاختبارين، وهذا يعني عدم وجود أي متجه للتكامل المشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل، وقد تعزى هذه النتيجة إلى قلة عدد المشاهدات في جميع المتغيرات، وهذه النتيجة كانت متوافقة مع عدد من الدراسات التي استعملت فترات زمنية قصيرة نوعا ما، وهو ما يؤخذ على اختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل حيث يصبح أقل فعالية في الفترات الزمنية القصيرة؛ وللإشارة فإن النتائج كانت متطابقة بالنسبة لبيانات كلا المجموعتين الاقتصاديتين.

ولعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات فقد تم استبعاد نموذج تصحيح الخطأ واللجوء الى اسخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) في هذه الدراسة.

٤- اختبار السببية:

يقوم اختبار «جرينجر» للسببية (Granger Causality Test) بالبحث عن وجود علاقة سببية بين متغيرين، وذلك إعتمادا على القيم المتباطئة للمتغيرات (Gujarati, 2004)، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (٤) التالي:

الجدول رقم (٤): اختبار جرينجر (Granger) للسببية.

الفرضية الصفريـة	دول الاتحاد الأوروبي			دول الكوميسا		
	F المحسوبة	الاحتمالية	القــرار	F المحسوبة	الاحتمالية	القــرار
LOG GLO لا تسبب LOG CO2	2.99	٠,٠٥	وجود سببية*	1.56	٠,٢٢	عدم وجود سببية
LOG CO2 لا تسبب LOG GLO	0.41	٠,٧٤	عدم وجود سببية	3.36	٠,٠٧	وجود سببية**
LOG GDP لا تسبب LOG CO2	0.02	٠,٩٥	عدم وجود سببية	6.32	٠,٠١	وجود سببية*
LOG CO2 لا تسبب LOG GDP	2.93	٠,٠٩	وجود سببية**	0.45	٠,٥٠	عدم وجود سببية

* وجود علاقة سببية على مستوى ٥٪.

** وجود علاقة سببية على مستوى ١٠٪.

يبيّن جدول رقم (٤) وجود علاقة سببية مباشرة من العولمة الاقتصادية نحو نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الاتحاد الأوروبي، وهذا يعني أن للعولمة الاقتصادية قدرة تنبؤية إضافية على مستوى التلوث البيئي. وهذه العلاقة تتوافق وتفسيرات النظرية الاقتصادية التي تم ذكرها سابقا. وكذلك تتوافق مع نتائج دراسة (Baek *et al.*, 2009) التي وجدت ذات العلاقة في الدول المتقدمة – مرتفعة الدخل الفردي- بالاعتماد على متغير تحرير التجارة الدولية. بينما دراسة (Hoffman *et al.*, 2005) لم تجد أي علاقة بين الاستثمار الأجنبي المباشر ومستوى انبعاث الغازات الملوثة في الدول المتقدمة.

كما أظهرت النتائج، وجود علاقة سببية مباشرة من مستوى التلوث البيئي نحو مستوى الدخل الفردي الحقيقي، وقد تعزى إلى أن نمو نسبة انبعاث الغازات الناتجة من التصنيع تعكس نمو نسبة الإنتاج وبالتالي حجم الاقتصاد ومن ثم الناتج المحلي؛ وقد كانت هذه النتائج متقاربة جدا مع ما أكدته نتائج دراسة (Coondoo and Dinda, 2002) ودراسة (Dinda and Coondoo, 2006) بالنسبة لدول أوروبا وأمريكا الشمالية.

وفيما يتعلق بدول الكوميسا، فقد ظهرت علاقة سببية مباشرة بين مستوى نصيب الفرد من إجمالي الناتج الحقيقي ومستوى نصيبه من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون، وأساس العلاقة ناشئ من تأثير القيم المتباطئة للنمو في مستوى الدخل الحقيقي للفرد على مستوى التلوث البيئي، وهذا يتطابق ومضمون فرضية منحنى "كوزنتس" البيئي، وتوافقت النتائج مع نتائج دراسة (Coondoo and Dinda, 2002) ودراسة (Dinda and Coondoo, 2006). بينما وجدت دراسة (Baek *et al.*, 2009) علاقة سببية باتجاه واحد من مستوى انبعاث الغازات الملوثة نحو مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي في الدول المنخفضة الدخل والتي تنتمي إليها مجموعة من دول الكوميسا.

كذلك بينت نتائج اختبار جرينجر للسببية وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من مستوى نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى مستوى العولمة الاقتصادية في دول الكوميسا، ويحمل هذا التأثير تفسيرا يوحي بأن العمليات الحدودية للأنشطة الاقتصادية تتحدد وفقا لمستويات التلوث والتي تعكس نوعية القوانين البيئية، وبالتالي يمكننا القول أن نوعية هذه القوانين يعتبر محددا أساسيا لقدوم النشاطات الاقتصادية الدولية للدول النامية.

وكشفت النتائج أيضا أن العلاقة السببية من العولمة الاقتصادية نحو مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون لم تتحدد، بالرغم من وجود خلفية نظرية تؤكدها، وقد يعزى ذلك إلى غياب العلاقة المباشرة التي يهتم بها اختبار جرينجر للسببية، وهذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسة (Baek *et al.*, 2009) التي أكدت على وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من مستوى انبعاث الغازات الملوثة إلى نمو وتحرير التجارة الدولية في الدول النامية؛ وكذلك دراسة (Hoffman *et al.*, 2005) التي بينت وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من مستوى انبعاث ثاني أوكسيد الكربون نحو صافي الاستثمار الأجنبي المتدفق نحو الداخل في الدول منخفضة الدخل.

تحليل مكونات التباين:

يستخدم هذا الاختبار من أجل معرفة مقدار التباين في التنبؤ لكل متغير العائد إلى خطأ التنبؤ في المتغير نفسه،

والمقدار العائد إلى خطأ التنبؤ في المتغيرات الأخرى. ولتلافي مشكلة وجود التأثير المتزامن للأخطاء في المتغيرات المختلفة في النموذج يتم اللجوء إلى توزيع تشولاسكي والذي يتأثر بشكل كبير بترتيب المتغيرات في النموذج المراد اختباره(Sims, 1981) . وعند تطبيق هذا الاختبار على متغيرات النموذج: ($Log\ CO2_p$, Log GLO, $Log\ GDP_p$) تم الحصول على النتائج التالية:

أ) بالنسبة لدول الاتحاد الأوروبي:

عند إجراء اختبار تحليل مكونات التباين لدول الاتحاد الأوروبي باستخدام الترتيب التالي: ($Log\ CO2_p$, Log GLO, $Log\ GDP_p$) كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (٥) التالي:

الجدول رقم (٥): تحليل مكونات التباين لمتغير ثاني أوكسيد الكربون ($Log\ CO2_p Log\ CO2_p$) في دول الاتحـــــاد الأوروبـــي

Period	Log CO٢p	Log GLO	Log GDPp
1	100.0000	0.000000	0.000000
5	33.14767	27.04493	39.80740
10	25.97430	23.97576	50.04994

تبين النتائج الواردة في الجدول رقم (٥)، أن التغير(تباين الخطأ) في مستوى نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون للفترة الأولى يعزى إلى التغير في المتغير نفسه بنسبة (١٠٠٪)، لكنها سرعان ما تبدأ في التناقص تدريجيا ابتداء من السنة التالية، إلى أن تصل قدرة التفسير إلى (١٤ , ٣٣٪) في السنة الخامسة، و(٩٧ , ٢٥٪) في السنة العاشرة.

ويتأثر التباين في مستوى نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون بالتغير في مستوى العولمة الاقتصادية، وهذا ما تؤكده قدرة المتغير الأخير على تفسير التباين في المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$)، والتي تصل إلى (٠٤ , ٢٧٪) في السنة الخامسة من فترة التقدير، وبعدها تنخفض أهميتها نسبيا إلى أن تصل قدرتها التفسيرية إلى حوالي (٢٤٪) فقط في الفترة العاشرة؛ وعمليا تترجم هذه النسب في قدرة العولمة الاقتصادية على التأثير في مستوى البيئة، وبناء عليه يجب أخذ مستوى العولمة الاقتصادية في الحسبان عند التخطيط لتحسين مستوى جودة البيئة.

أما فيما يتعلق بالتغير في مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي، فكذلك بدوره يتمتع بقدرة تفسيرية عالية لأي تغير (تباين خطأ) في مستوى نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون، وتصل هذه النسبة ذروتها في السنة العاشرة بما يفوق (٥٠٪)، وهذا مؤشر على أهمية الدخل الحقيقي للفرد في استجابته للتغيرات في نوعية البيئة المحيطة.

وللتأكد من مصداقية النتائج وعدم انحيازيتها، يتم عادة إعادة الاختبار مع تغيير ترتيب المتغيرات من أجل مقارنة النتائج مع بعضها، وقد تم اعتماد الترتيب التالي: ($Log\ CO2_p$, $Log\ GDP_p$, Log GLO) لتكون النتائج كما هي مبينة الجدول رقم (٦) التالي:

الجدول رقم (٦). تحليل مكونات التباين لمتغير ثاني أوكسيد الكربون ($Log\ CO2_p$) في دول الاتحـــــاد الأوروبـــي بعد إعادة الترتيب

Period	Log CO٢p	Log GDPp	Log GLO
1	100.0000	0.000000	0.000000
5	33.14767	10.76752	56.08480
10	25.97430	17.45670	56.56900

توضح النتائج أن أي تغير في تباين المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$) يعزى ٧٤٪ منه إلى كل من العولمة الاقتصادية ومستوى الدخل الحقيقي للفرد في الفترة العاشرة، إلا أن قدرة تفسير كل متغير على حده كانت متباينة في الحالتين المبينتين أعلاه، ولذلك لا يمكن قبول النتائج والاعتماد عليها نظرا لعدم مصداقيتها، وبالتالي فإن نتائج هذا الاختبار تقودنا إلى عدم القدرة على تحديد المتغير الأكثر أهمية عند تغيره على مستوى التغير في نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الاتحاد الأوروبي.

ب. بالنسبة لدول الكوميسا:

عند إجراء اختبار تحليل مكونات التباين لدول الكوميسا باستخدام الترتيب التالي:

($Log\ CO2_p$, Log GLO, $Log\ GDP_p$) كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (٧) التالي:

جدول رقم (٧): تحليل مكونات التباين لمتغير ثاني أوكسيد الكربون ($Log\ CO2_p$) في دول الكوميســـــا

Period	Log CO٢p	Log GLO	Log GDPp
1	100.0000	0.000000	0.000000
5	83.06697	3.917443	13.01559
10	61.03107	7.535767	31.43317

توضح النتائج المبينة في الجدول رقم (٧) أعلاه أن التباين في مستوى انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول الكوميسا يرجع إلى التغير في المتغير نفسه فقط في السنة الأولى، وبعدها يظهر أثر تغير كل من العولمة الاقتصادية ومستوى الفرد من الناتج المحلي الحقيقي في أي تغير في قيمة المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$)، والملفت للنظر في هذه النتائج أن نسبة كبيرة من التغير (تباين الخطأ) الذي يحصل على المتغير ($Log\ CO2_p$) إنما تعود للمتغير نفسه، وتقدر هذه النسبة بحوالي (٨٣,٠٦٪) بعد خمس سنوات، وحوالي (٦١٪) بعد عشر سنوات؛ وعمليا تؤكد هذه النتيجة على أن أية تغييرات محتملة في نوعية البيئة المحيطة إنما يجب أن تشمل بالأساس التغير في مستوى انبعاث الغازات الملوثة ومصادر إنتاجها.

وفيما يتعلق بمتغير العولمة الاقتصادية، فيلاحظ مساهمته المنخفضة في تفسير أي تغير (تباين الخطأ) في نصيب الفرد من مستوى انبعاثات غاز ثاني أوكسيد

الكربون، ففي السنة الخامسة مثلا تفسر التغيرات في العولمة الاقتصادية حوالي (٤٪) فقط من أي تغير يمكن أن يحصل على المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$)، وبعد عشر سنوات يرجع حوالي (٥ ,٧٪) فقط من تغيرات المتغير الأخير إلى التغير في مستوى العولمة الاقتصادية.

كذلك تعود (١٣٪) من التغيرات في نصيب الفرد من مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى التغيرات في مستوى نصيب الفرد من إجمالي الناتج الحقيقي بعد خمس سنوات، بينما بعد عشر سنوات تنمو قدرة التغيرات في المتغير الأخير في تفسير أي تباين على المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$)، وتصل إلى أكثر من (٣٠٪)، وهذا يدل على تأثير مستوى الدخل الحقيقي للفرد في نوعية البيئة المحيطة به في دول الكوميسا، وعمليا تقود هذه النتيجة إلى إمكانية التخطيط لتعديلات على مستويات التلوث من خلال نصيب الفرد من الدخل الحقيقي.

وتتميز هذه النتائج بقوة مصداقيتها وعدم تحيزها لأنها جاءت متقاربة جدا مع النتائج بعد تغيير ترتيب المتغيرات كالتالي ($Log\ CO2_p$ $Log\ GDP_p$ Log GLO)، حيث كانت النتائج كما هي مبينة في الجدول رقم (٨) التالي:

الجدول رقم (٨): تحليل مكونات التباين لمتغير ثاني أوكسيد الكربون ($Log\ CO2_p$) في دول الكوميسا بعد إعادة الترتيب

Period	log Co²p	Log GDPp	Log GLO
1	100.0000	0.000000	0.000000
5	83.06697	12.84074	4.092285
10	61.03107	32.19045	6.778484

جاءت تفسيرات التباين في نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون والموضحة في الجدول رقم (٨) المبين أعلاه. وخلاصة التحليل تقودنا للتأكيد على أن تغير مستوى التلوث البيئي خلال فترات قادمة يتأثر بالتباين الحاصل في متغيرات أخرى من بينها مستوى الدخل الحقيقي للفرد ومستوى العولمة الاقتصادية على التوالي، ولذلك فإنه يجب أخذ المتغيرين الأخيرين بعين الاعتبار عند تقييم أو تحديد مستوى التلوث، كما أنه قد يمكن التركيز على هذين المتغيرين من أجل تحسين مستوى التلوث بدلا من التركيز على مستوى انبعاث الغازات الملوثة فقط ومن بينها غاز ثاني أوكسيد الكربون.

دالة الاستجابة لردة الفعل

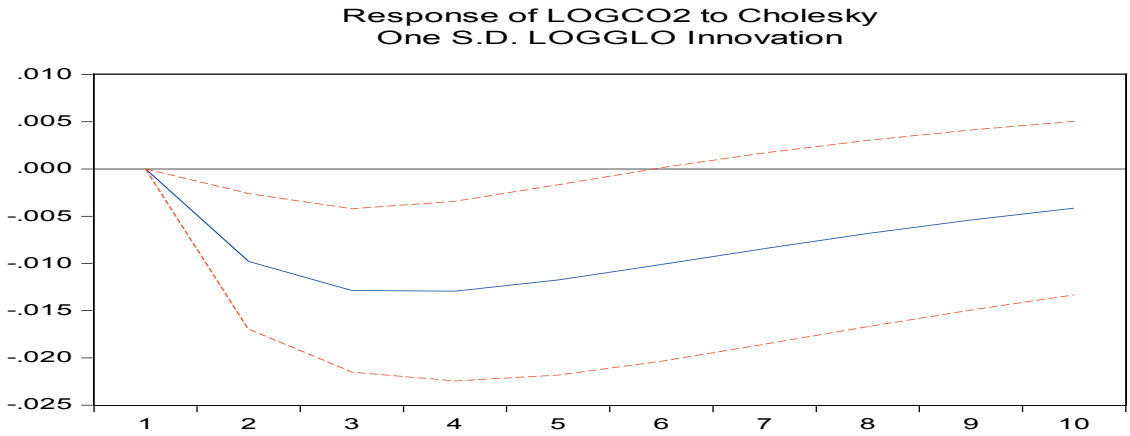
يعنى هذا الاختبار بتتبع المسار الزمني للتغيرات المفاجئة (Shocks) التي يمكن أن تتعرض لها مختلف متغيرات النموذج (Gujarati, 2004).

أ) بالنسبة لدول الاتحاد الأوروبي

سيتم اختبار دالة الاستجابة لردة الفعل للعلاقات الثلاث: علاقة العولمة الاقتصادية بمستوى التلوث البيئي، وعلاقة مستوى الناتج المحلي الفردي بالتلوث البيئي، وعلاقة العولمة الاقتصادية بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

١ – تأثير العولمة الاقتصادية على التلوث البيئي:

سيتم اختبار هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى أي تغير في العولمة الاقتصادية، وعند اجراء اختبار دالة الاستجابة لردة الفعل هذه كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٣) التالي:



الشكل رقم (٣): استجابة التلوث البيئي لصدمات العولمة الاقتصادية في دول الاتحاد الأوروبي

يوضح الشكل رقم (٣)، أن استجابة ثاني أوكسيد الكربون لأي صدمة مرتقبة في العولمة الاقتصادية تكون سالبة ومتزايدة خلال خمس سنوات قادمة، وبعد هذه الفترة يفقد التأثير معنويته؛ وهذا يعني أن أي صدمة في العولمة الاقتصادية مثل التوجه إلى زيادة الانفتاح التجاري وتقليل الرسوم الجمركية من شأنه أن يؤدي إلى تخفيض مستويات الانبعاث من غاز ثاني أوكسيد الكربون، ومنه نسبة التلوث في الهواء، وذلك من خلال التأثير المباشر الذي كشف عنه اختبار جرينجر للسببية والذي توافق مع النظرية الاقتصادية. ومن الجدير بالذكر بأن الخطين المتقطعين السفلي والعلوي في الشكل رقم (٣) والأشكال اللاحقة يمثلان فترة ثقة مقدارها انحرافين معياريين بينما الخط الأوسط فهو الذي يبيّن مدى استجابة متغير لصدمة عشوائية في متغير آخر.

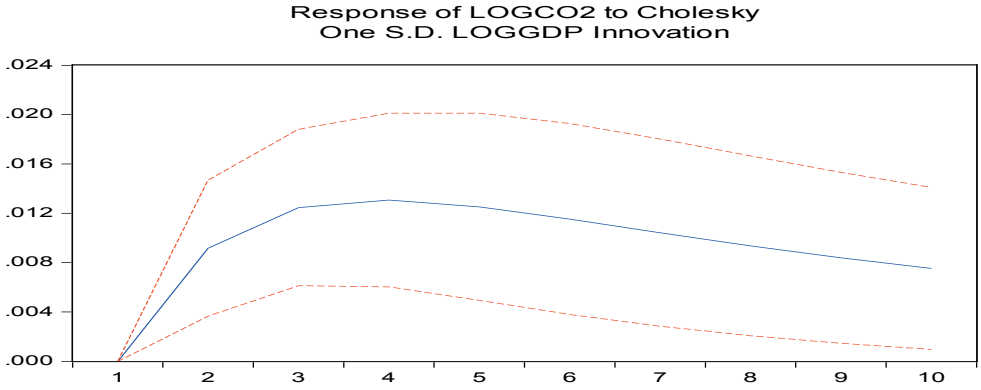
ومن التفسيرات المحتملة لهذه النتيجة هو التحسن المستمر في المجال التكنولوجي، أوعدم سريان نظرية وفرة عوامل الإنتاج، وسريان مضمون فرضية ملاذ التلوث.

إن هذه النتيجة تتوافق مع ما توصلت إليه دراسة (Managi et al., 2008)، حيث أكدت النتائج على التأثير الإيجابي للانفتاح التجاري على بيئة الدول الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية؛ وكذلك دراسة (Dinda, 2008) التي بينت أن للعولمة تأثيرا ايجابيا على البيئة بالنسبة لذات الدول؛ ودراسة (Baek et al., 2009) التي أكدت على أن زيادة الانفتاح التجاري في الدول

المرتفعة الدخل يؤدي إلى تخفيض انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكبريت. هذا في حين أن دراسة (Temurshoev, 2006) وجدت أن تأثير نمو التجارة الدولية مع العالم يؤدي إلى تدهور البيئة الأمريكية، وعزى الباحث ذلك إلى ارتفاع قيمة الصادرات الأمريكية التي عادة تكون كثيفة رأس المال.

٢-تأثير نصيب الفرد من الناتج الحقيقي على التلوث البيئي:

ونختبر هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى أي تغير في مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٤) التالي:



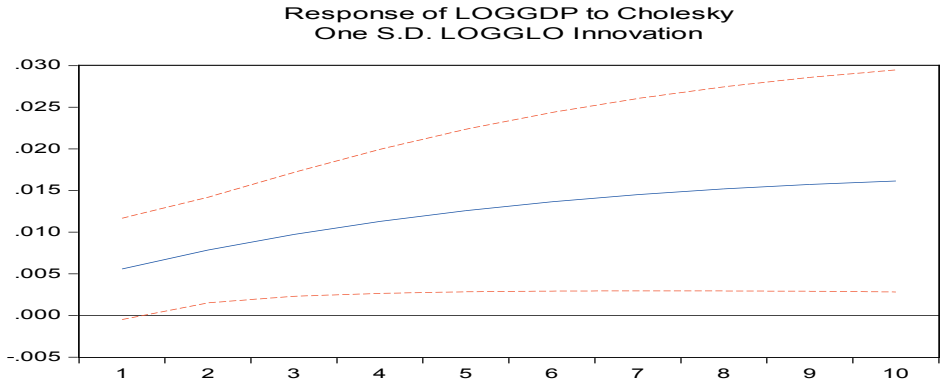
الشكل رقم (٤). استجابة التلوث البيئي لصدمات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول الاتحـــــاد الأوروبي

بناء على النتائج الموضحة في الشكل رقم (٤)، فإن استجابة مستويات غاز ثاني أوكسيد الكربون المنبعث لأي تغير مفاجئ في نصيب الفرد من إجمالي الناتج الحقيقي سريعة وإيجابية منذ البداية وخلال الفترة المختبرة، وتتميز بنسبها المتزايدة خلال أول ثلاث سنوات فقط، ثم تبدأ بالتناقص بداية من الفترة الرابعة. وتعزى هذه النتيجة إلى السياسة المتبعة من قبل دول الاتحاد الأوروبي للتخفيف من نسبة انبعاث الغازات الدفيئة الملوثة للبيئة، والتي التزمت بها وبدأت بتطبيقها في السنوات الأخيرة، ومثالها «صندوق الكربون العالمي».

إن هذه النتيجة توحي بأن دول الاتحاد الأوروبي في نهاية المرحة الأولى من مراحل منحنى كوزنتس البيئي (مرحلة الانحطاط البيئي)، وهذا خلافا لما كان متوقعا وما أكدته دراسة (Baek *et al.*, 2009) وهو أن الدول المتقدمة – ذات الدخول المرتفعة- تمر بالمرحلة الأخيرة من مراحل المنحنى (مرحلة التحسين البيئي)، أي أن كل زيادة في الدخل يقابلها انخفاض لمستوى انبعاث الغازات الدفيئة، وقد تعزى نتائج الدراسة الحالية إلى تأثير بعض الدول من الاتحاد الأوروبي التي لا زالت تعاني من تدنّ في مستويات الدخل الحقيقي للفرد مثل ليتوانيا ورومانيا.

٣- تأثير العولمة الاقتصادية على نصيب الفرد من الناتج الحقيقي

ونختبر هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي إلى أي تغير في مستوى العولمة الاقتصادية، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٥) التالي:



الشكل رقـم (٥): استجابة نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي لصدمات العولمة الاقتصادية في دول الاتحـــــاد الأوروبي

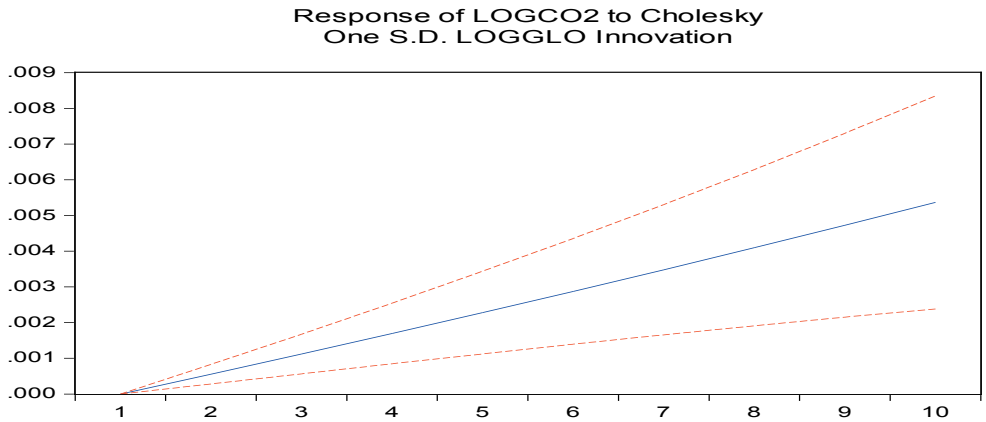
إن النتائج المتعلقة باستجابة نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي إلى متطلبات العولمة الاقتصادية والمبينة في الشكل رقم (٥)، تؤكد على أن أي صدمة في الانفتاح الاقتصادي ونمو مستوى المعاملات الخارجية يقابلها استجابة سريعة وموجبة في مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي، ويعود هذا التأثير إلى التحرير الكبير الذي تشهده العديد من الأنشطة الاقتصادية وخاصة المعاملات الدولية في الدول الأوروبية وفي العالم المتقدم بصفة عامة. وقد توافقت النتيجة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة (Dreher, 2006) التي بحثت عن تأثير العولمة الاقتصادية على النمو الاقتصادي في كل من الدول المتقدمة والنامية.

ب. دول الكوميسا:

أكدت نتائج اختبار ردة الفعل لدول الاتحاد الأوروبي على سريان فرضيات معينة، وعدم سريان أخرى، ويجب القيام باختبار مماثل لدول الكوميسا لإيجاد التوافق أو التباين بين نتائج الفرضيات في كلا التكتلين كما يلي:

١ – تأثير العولمة الاقتصادية على التلوث البيئي:

ونختبر هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى أي تغير في العولمة الاقتصادية، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٦) التالي:



الشكل رقـم (٦). استجابة التلوث البيئي لصدمات العولمة الاقتصادية في دول الكوميسا.

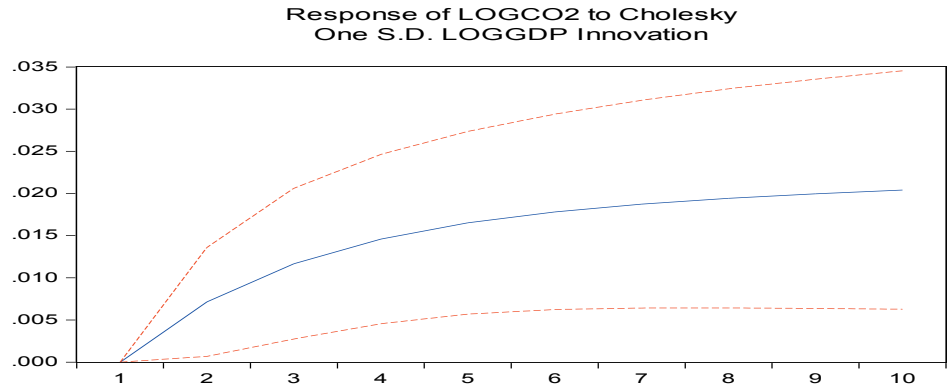
تبين النتائج المتعلقة بدول الكوميسا والمستقاة من الشكل رقم (٦)، أن استجابة المتغير الأساسي ($Log\ CO2_p$) لأية صدمة في العولمة الاقتصادية من المتوقع أن تكون سريعة وإيجابية وذات معنوية في الفترات القادمة، وبناء عليه فإن إقدام الدول النامية على فتح اقتصادياتها أمام المعاملات الخارجية وتكييف القوانين المحلية لمصلحة المستثمرين الأجانب من أجل تحسين المناخ الاستثماري وبالتالي نمو تدفق الاستثمارات الأجنبية إليها، لا يكون في صالح بيئتها المحلية لأنه يزيد من مستوى انبعاث الغازات الملوثة للهواء، وغالبا ما يرجع السبب وراء ذلك إلى ضعف القوانين البيئية وتدني مستوى ضرائب حماية البيئة، والذي يعرف بفرضية ملاذ التلوث، والتي تم التنبؤ بوجودها سابقا من خلال النتائج المتعلقة بدول الاتحاد الأوروبي.

وللإشارة فإن نتيجة الدراسة الحالية كانت مشابهة لنتائج دراسة (Azhar et al., 2007) التي خلصت إلى العلاقة الإيجابية طويلة الأجل بين كل من الانفتاح التجاري ومستويات تلوث الماء والهواء في باكستان؛ وكذلك دراسة (Managi et al., 2008) التي توصلت إلى أن نمو التجارة الدولية يؤدي إلى نمو مواز في انبعاثات كل من غاز ثاني أوكسيد الكربون وغاز ثاني أوكسيد الكبريت في الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية؛ وأكدت دراسة (Dinda, 2008) على التأثير السلبي لمؤشرات العولمة على بيئة الدول النامية. وكذلك دراسة (Merican et al., 2007) التي أكدت على التأثير السلبي للاستثمار الأجنبي المباشر على البيئة في كل من تايلاند والفلبين، أما دراسات (Baek et al., 2008) و (El-Shourbagui, 2009) و(Ajid and Adeniyi, 2010) فقد بينت سريان فرضية ملجأ التلوث في كل من الصين والهند، وبعض الدول العربية، ونيجيريا على التوالي.

في حين أكدت دراسة (Aka, 2008) على أن زيادة نمو التجارة الدولية تؤدي إلى انخفاض مستوى الانبعاث من غاز ثاني أوكسيد الكربون في دول جنوب الصحراء الإفريقية، وكذلك نتائج دراسة (Temurshoev, 2006) التي توافقت مع فرضية وفرة عوامل الإنتاج وبينت استفادة الصين من تحرير ونمو التجارة الدولية.

1. تأثير النمو الاقتصادي على التلوث البيئي:

ونختبر هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى أي تغير في مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٧) التالي:

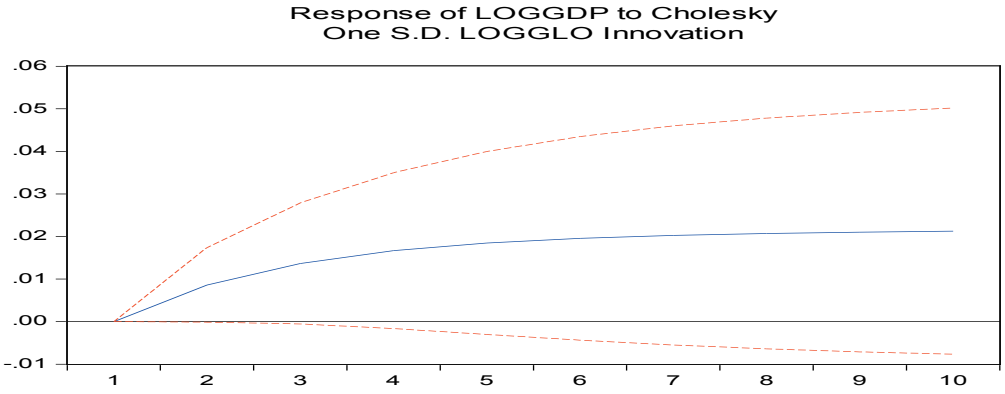


الشكل رقم (٧). استجابة التلوث البيئي لصدمات الناتج المحلي الإجمالي في دول الكوميسا.

وفقا للشكل رقم (٧)، فإن استجابة متغير ثاني أوكسيد الكربون إلى أي تغير مفاجئ في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من المتوقع أن يكون إيجابيا وذا معنوية طوال فترة التنبؤ، وتعود تفسيرات العلاقة للنظرية الاقتصادية المبينة سابقا، والتي أكدها أيضا اختبار جرينجر للسببية. ويفسر هذا الأمر بأن دول الكوميسا لا زالت تمر في مرحلة الانحطاط البيئي من مراحل "منحنى كوزنتس" نظرا لتدني متوسط مستوى الدخل الفردي بها، وهذه النتائج متوافقة مع نتائج دراسة (Aka, 2008) على دول جنوب الصحراء الإفريقية، ونتائج دراسة (Baek et al., 2009) على الدول النامية، ولم تتوافق مع نتائج دراسة (Ajid and Adeniyi,2010) بالنسبة لتونس.

٣- تأثير العولمة الاقتصادية على نصيب الفرد من الناتج الحقيقي

ونختبر هذه العلاقة من خلال تتبع استجابة مستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي إلى أي تغير مفاجئ في مستوى العولمة الاقتصادية، وبعد اجراء هذا الاختبار كانت النتائج كما هي مبينة في الشكل رقم (٨) التالي:



الشكل رقم (٨). استجابة النمو الاقتصادي لصدمات العولمة الاقتصادية في دول الكوميسا.

تؤكد النتائج المبينة في الشكل رقم (٨)، أن استجابة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للعولمة كانت موجبة ومعنوية إلى غاية السنة الثانية فقط. وهذه النتيجة توافقت مع ما توصلت إليه دراسة (Dreher, 2006) حول تأثير العولمة الاقتصادية على مستوى النمو الاقتصادي في الدول النامية ذات مستوى النمو الضعيف وحجم الاقتصاد الصغير.

وبناء عليها يمكن التأكيد على أن التأثير المباشر وغير المباشر المتوقع من لحاق الدول النامية بقاطرة العولمة الاقتصادية لا يمكن الحكم بايجابيته وفعاليته في ظل النتائج السابقة، وهو ما تأكد من خلال دراسات عديدة في هذا المجال والتي من بينها دراسة (Dreher, 2006)، حيث أشارت النتائج إلى أن نمو الناتج والدخل الفردي في الدول المتقدمة يفوق ذلك النمو المتواضع في الدول النامية، ولأن الاقتصاديات الغنية أكثر انفتاحا على العالم وأكثر تحقيقا لمتطلبات العولمة الاقتصادية، فستجني تلك الدول الغنية نتائج سريعة وعالية في نمو نصيب الفرد وبالتالي نمو الوعي بضرورة توفير مطلب البيئة النظيفة، ونمو القدرة على اقتناء سلعة الجودة البيئية بأي ثمن كان؛ وهذا عكس

الدول النامية التي يستبعد أن تصل شعوبها إلى حالة الرغبة في شراء سلعة الجودة البيئية، بسبب غياب هذه السلعة من قائمة أولويات الحياة عند شعوبها.

النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد طبيعة أثر العولمة الاقتصادية والدخل الفردي الحقيقي على نوعية البيئة، ومقارنة التأثيرات بين العالمين المتقدم والنامي ممثلين في دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠٠٧. ولتحقيق هذا الهدف تم إستخدام نموذج الإنحدار الذاتي المتجه وذلك بعد إستخدام الإختبارات التشخيصية اللازمة، وبينت النتائج غياب العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات من جهة، ومن جهة ثانية أوضحت العلاقات التالية في الأجل القصير:

بالنسبة لدول الاتحاد الأوروبي فقد بينت النتائج أن هناك تأثيرا سلبيا للعولمة الاقتصادية على مستوى الجودة البيئية للفترات الخمس الأولى، قبل أن تفقد النتائج معنويتها الإحصائية. وهناك تأثير ايجابي لمستوى الدخل الحقيقي للفرد على التلوث البيئي، ومن جهة أخرى ظهر تأثير إيجابي وسريع للعولمة الاقتصادية على مستوى النشاط الاقتصادي ممثلا بالدخل الفردي الحقيقي.

أما بالنسبة لدول الكوميسا، فقد ظهر تأثير إيجابي لكل من العولمة الاقتصادية والدخل الفردي الحقيقي على مستوى التلوث، ويعزى التأثير الأكبر إلى متغير الدخل الحقيقي الفردي. أما تأثير العولمة الاقتصادية على مستوى الدخل الحقيقي الفردي فكان إيجابيا لفترة محدودة من الزمن، ولم يكن هذا التأثير يتمتع بالمعنوية الكافية والقوة الكبيرة التي يمكن أن ترفع من مستويات المعيشة في الدول النامية.

كانت النتائج المبينة أعلاه خلاصة الاختبارات القياسية، أما مضمونها الاقتصادي فقد كان يشير إلى قبول "فرضية ملاذ التلوث"، ورفض "فرضية وفرة عوامل الإنتاج" التي استند الكثير إلى التحليل على أساسها فيما يخص تقسيم فاتورة التلوث بين العالمين المتقدم والنامي، وتظهر هذه الفرضية من خلال العلاقة السببية المباشرة والعكسية من العولمة الاقتصادية نحو نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون في الدول المتقدمة ممثلة بدول الاتحاد الأوروبي.

أما فيما يتعلق بالأطراف الضعيفة في العلاقات الدولية، فإن استناد الدراسة إلى بيانات للمتغيرات خلال الثلاثين سنة الماضية تقريبا، وهي فترة ليست بعيدة جدا عن الزمن الحالي وظهور سريان "فرضية ملاذ التلوث"، يعني أن الدول النامية ولغاية سنة ٢٠٠٧، لم تستعد حريتها الكاملة على مواردها الطبيعية والاقتصادية والباطنية بالرغم من العديد من المحاولات لفرض سيطرتها على حقوق وممتلكات شعوبها.

ولا يعني هذا إطلاقا أن الدول النامية لم تتخذ إجراءات للتخفيف من حدة استغلال بيئتها النظيفة، بل شهد الواقع اتفاقيات بين الدول النامية فيما بينها، أو قرارات محلية تخص دولة معينة توصي بضرورة التقليل من انبعاث الملوثات والمحافظة على البيئة، ومن بينها ما تم ذكره آنفا هو "صندوق كربون الكوميسا" بين الدول الإفريقية؛ غير أن الملاحظ على هذه الاتفاقيات أنها حديثة ولا زالت لم تجن الثمار بعد، لذلك كانت نتائج الدراسة سلبية فيما يتعلق بتأثير العولمة الاقتصادية

وعمليات التحرير على بيئة الدول الفقيرة والنامية. وهذا على عكس الدول المتقدمة التي حصدت نتائج اتفاقياتها وفق التاريخ المحدد وبنسب أعلى مما كان مقررا، ومثالها "صندوق الكربون العالمي".

ومن جهة ثانية، فإن هذه الدول النامية لا زالت تمر بمرحلة الانحطاط البيئي، حيث ترتفع نسبة انبعاث الملوثات مع كل زيادة في الدخل الفردي الحقيقي. ومن المؤكد حسب التحليل المتقدم لمنحنى كوزنتس البيئي أن هذه النتيجة تعزى إلى ضعف الدخل الفردي وبالتالي اقتصاره على تلبية الحاجات الأكثر ضرورة من سلعة الجودة البيئية، وإلى انتقال الدول الفقيرة من قطاع الزراعة إلى قطاع الصناعة، بالإضافة إلى كون جزء من هذا النمو يأتي من مشاريع الصناعات الإستخراجية الملوثة جدا، وبالرغم من كون العديد منها تحت إشراف شركات أجنبية إلاّ أن طبيعة الصناعة الملوثة تساهم كثيرا في نمو الانبعاثات، وهذا ما يؤكده تدني تأثير العولمة الاقتصادية على مستوى التلوث مقارنة بنصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي.

وكذلك تشير النتائج إلى أن هناك تأثيرا قويا ومباشرا لمستوى نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على مستوى التلوث البيئي، وهذا يعني أن هناك مستوى عال من التلوث ناتج عن النمو في مستوى النشاط المحلي، والذي قد يرجع أغلبه إلى التحول إلى القطاع الصناعي، وهذا يعني أن الصناعات المحلية تكون ملوثة بالدرجة الأولى بالرغم من وفرة اليد العاملة في دول الكوميسا – حيث يتوفر من ما يقرب من ٤٠٠ مليون مواطن، ومع إقدام هذه الدول على الانفتاح الاقتصادي فإن هذا يقودنا إلى القول أن الدول النامية ومثالها دول الكوميسا لا تستفيد من المستوى التكنولوجي المتقدم السائد في العالم كأدوات التقنية الخضراء والصديقة للبيئة.

وبناء على النتائج السابقة، على الدول الأعضاء في السوق الدولية والمشتركة في تسيير المعاملات الدولية العمل على ما يلي:

- بالنسبة للدول المتقدمة والغنية، فما عليها إلا أن تلتزم بتطبيق الاتفاقيات البيئية وتعميم العمل بها، كالاستمرار في التطوير التكنولوجي الأخضر وتوسيع قاعدة استعماله في العالم سواء الدول النامية أو المتقدمة وتفعيل عمل «صندوق الكربون العالمي» هذا من جهة، ومن جهة ثانية ينتظر من الدول الصناعية والمتقدمة تكنولوجيا، أن تساهم مباشرة في تطوير وتحسين القطاع التكنولوجي في الدول النامية، وذلك من خلال التقليل من استغلال الظروف الاقتصادية التي تمر بها الدول النامية.
- أما فيما يخص الدول النامية، فعليها تفعيل القوانين البيئية وتطبيق الالتزامات الدولية البيئية، ومنعها من الاستغلال المحلي أو الأجنبي، وعدم التنازل عنها مقابل آمال في توفير الغذاء أو التكنولوجيا الحديثة، وكذلك على حكومات الدول النامية نشر الثقافة البيئية محليا وخصوصا للصناعيين، والتحلي بالصرامة في تطبيق القوانين على مواطنيها. وأخيرا مواصلة العمل نحو التنمية المستدامة وفق البرامج المقررة لذلك، من أجل حماية حقوق الأجيال القادمة في البيئة النظيفة.

المراجع

Ajide, B., and Adenity, O. (2010), "FDI And The Environment In Developing Economies: Evidence From Nigeria" Environmental Research Journal, Vol 4, No 4, pp 291-297.

Aka, B, F. (2008), "Effects Of Trade And Growth On Air Pollution In The Aggregated Sub-Saharan Africa", International Journal Of Applied Econometrics And Quantitative Studies, Vol 5, No 1, pp5-14 .

Azhar, U., Khalil, S., and Ahmed, M H. (2007), "Environmental Effects of Trade Liberalisation: A Case Study of Pakistan", The Pakistan Development Review, Vol 46, No 4 Part II , pp. 645–655.

Baek, J., and Koo, W W. (2008), "A Dynamic Approach to the FDI-Environment Nexus: The Case of China and India", American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, FL, July 27-29, 2008.

Baek, J., Cho, Y., and Koo, W W. (2009), "The Environmental Consequences Of Globalization: A Country-Specific Time-Series Analysis", Ecological Economics, Vol 68, pp 2255–2264.

Center for International Comparisons of Production, Income and Prices (CIC), (2010), Annual Data of GDP, University of Pennsylvania available on: pwt.sas.upenn.edu

Comesa, (2010)," Comesa Climate Change" , available on: www.comesa.int.

Coondoo, D., and Dinda, S. (2002), "Causality Between Income And Emission: A Country Group-Specific Econometric Analysis", Ecological Economics, vol 40, pp 351–367.

Dinda, S. and Coondoo, D. (2006), "Income and Emission: A Panel Data-Based Cointegration Analysis", Ecological .181-Economics, Vol 57. No 2, pp 167

Dinda, S. (2008), "Impact of Globalization on Environment: How Do We Measure and Analyze It?", Globalization, Energy and Environment Warsaw School of Economics, Working Paper, 2930- May, 2008. pp 117-.

Dreher, A. (2006), "Does Globalization Affect Growth? Evidence From A New Index Of Globalization", Applied Economics, Vol 38, pp 1091 – 1110.

El-Shourbagui, Magdy (2009), "The Environmental Effects of Economic Globalization in Arab Countries", The Ninth Annual International Scientific Conference, AlZaytoonah University, Amman, Jordan, PP 156- (In Arabic).

Frankel, J A. (2003), "The Environment And Globalization", National Bureau Of Economic Research (NEBR), Working Paper No. 10090.

Fodha, M., and Zaghdoud, O. (2010), "Economic Growth And Pollutant Emissions In Tunisia: An Empirical Analysis Of The Environmental Kuznets Curve", Energy Policy, Vol 38, pp 1150–1156.

Gujarati, D N. (2004). "Basic Econometric", (4th ed.). England: McGraw-Hill Company. pp 696-698, 817-818, 853-85.

Hoffmann, R., Lee, C–G., Ramasamy, B. And Yeung, M. (2005), "FDI And Pollution: A Granger Causality Test Using Panel Data", Journal Of International Development, vol 17, pp 311–317.

KOF Swiss Economic Institute, (2010:, Annual Data of Globalization Index, , available on: www.globalization.kof.ethz.ch.

King, M R. (2008), "An Overview of Carbon Markets and Emissions Trading: Lessons for Canada", Bank of Canada Discussion Paper, No 1, pp 114-.

Lawson, J. (2010), "European Energy Policy and the Transition to a Low–Carbon Economy", OECD Economics Department Working Papers, No 779, OECD Publishing. pp 146-.

Managi, S., Hibiki, A., and Tsurumi, T. (2008), "Does Trade Liberalization Reduce Pollution Emissions?", Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI) Discussion Paper Series, No 08-E-013, pp 146-.

Merican, Y., Yusop, Z., Noor, Z M., and Hook, L S. (2007), "Foreign Direct Investment And The Pollution In Five ASEAN Nations", International Journal Of Economics And Management, vol 1, No 2, pp 245 – 261.

Penn World Table, (2010), Annual Data Of Gross Domestic Product, available on: pwt.econ.upenn.edu.

Pindyck, R S., and Rubinfeld, D I. (1991), " Econometric Models And Economic Forecasts", McGraw-Hill Inc, U S A, pp455 ,445 .

Sims, Christopher A. (1981), Comparison of Interwar and Postwar Business Cycles: Monetarism Reconsidered, American Economic review, 70, may

Temurshoev, U. (2006), "Pollution Haven Hypothesis or Factor Endowment Hypothesis: Theory and Empirical Examination for the US and China", Center for Economic Research and Graduate Education - Economics Institute (CERGE-EI), Working Paper, No 292. pp 153-.

World Bank, (2010), Annual Data of CO2, available on: www.worldbank.org

The Impact of Economic Globalization on Environment in the European Union and COMESA Countries

Ahmad Ibrahim Malawi
Yarmouk University- Jordan

Sara Abdelouahab LEHIMEUR
Gasdi Merbah University- Algeria

(Received 8 / 3 / 1433 H, Accepted for Publication 3 / 4/ 1435 H)

Key Words. Environmental Pollution, Economic Globalization, European Union, COMESA countries.

ABSTRACT. This study aims at examining the impact of economic globalization on environment in both developed countries (proxied by the European Union Countries) and the developing countries (Proxied by the COMESA Countries). To achieve the goal of this study, the autoregressive (VAR) model has been utilized, with three economic variables (the level of per capita emission of carbon dioxide, the level of economic globalization, and the per capita real GDP) over the period from 1980 to 2007.

The discussion of the results and their interpretation emphasized the absence of "the factor endowment hypothesis", and the validity of "pollution haven hypothesis", as well as the lack of environmental awareness in poor countries. Based on these results, it is important for these poor countries, including COMESA countries to be very strict on the requirements of reducing emission of polluting gases in the international contracts signed by them, and seek to establish bilateral, regional and even international agreements, to protect one of the most important natural resources (clean environment), and locally they must develop environmental awareness and dissemination of environmental awareness through the sophistication of technology level used in local projects. Also, the developed countries must support and stimulate these projects.