جامعة الدكتور يحي فارس بالمدية

كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية.

بعنوان:

أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر

دراسة قياسية للفترة (1990-2022)

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر أكاديمي

تخصص: اقتصاد كمي.

من اعداد الطالبتين:

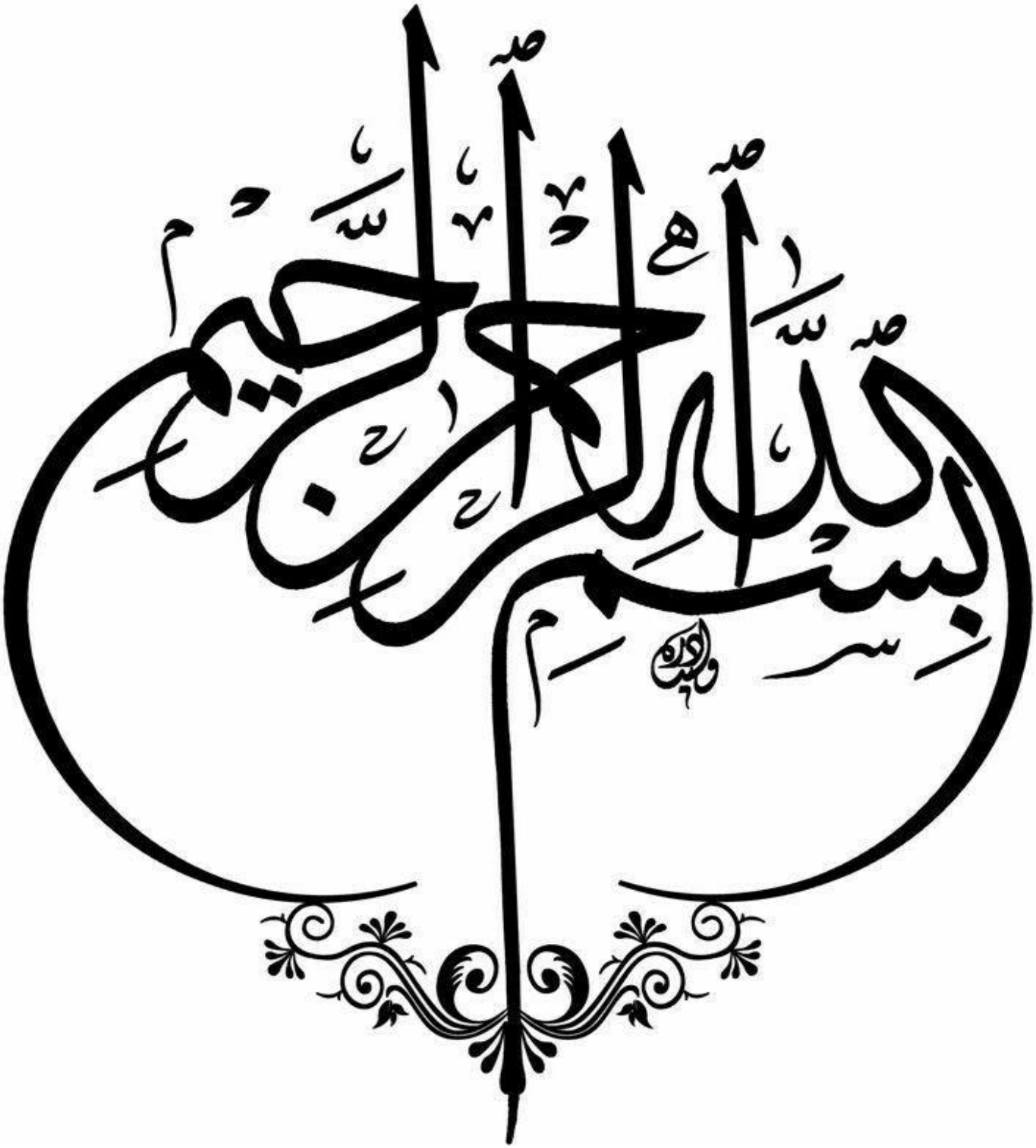
- أم الخير صافي
- شهيرة فركيوي

لجنة المناقشة:

الإسم و اللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
هدروق أحمد	أستاذ محاضر أ	جامعة المدية	رئيس
جايدر حسان	أستاذ التعليم العالي	جامعة المدية	مشرف
جعفري جمال	أستاذ محاضر أ	جامعة المدية	مناقش

السنة الجامعية

2024-2023


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين وبه نستعين والصلاة والسلام على أشرف الخلق أجمعين

الحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل وأعاننا على إتمامه، فله الحمد والثناء كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان لكل من قدم لنا يد العون لإنجاز هذا العمل.

ونخص بالذكر الأستاذ الدكتور جايدر حسان، لقبوله الإشراف على هذا العمل وعلى نصائحه وتوجهاته.

وكما نخص بالذكر الدكتور زيراري ابراهيم الذي مهد لنا طريق استكمال هذا العمل بنصائحه وتوجيهاته وحسن متابعته

فلهم الشكر وجزاهم الله عنا كل خير.

وإلى كل من قدم لنا يد العون ولم يبخل علينا، ولو بدعاء أو كلمة طيبة تجدد لنا المعنويات وتبعث روح الاستمرار والمثابرة.

وفي الأخير نسأل الله العلي القدير أن ينفع هذا العمل قارئه وأن يتقبله في ميزان الحسنات.

اهداء

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

عظم المراد فهان الطريق فجاءت لذة الوصول ... لتمحي مشقة السنين

الحمد لله الذي ما تيقنت به خيرا وأملا إلا وأغرقني سرورا

أهدي بكل حب مذكرة تخرجي:

الى **نفسي** العظيمة الفتية التي تحملت كل العثرات وأكملت رغم الصعوبات

إلى مثل الأبوة الأعلى **والدي** العزيز حفظه الله

إلى من هي في الحياة حياة اليك ينحني الحرف حبا وامتنان اليك **أمي** الحنونة

إلى الحب كل الحب **إخوتي وأخواتي** الأعزاء

إلى برعم عائلتنا بهجة بيتنا **غيث** حفظه الله ورعاه

إلى الغالية على قلبي **جلدتي** حفظها الله وأطال في عمرها

الى كل **الأهل و الأقارب** من بعيد و قريب

إلى **صديقاتي** اللواتي جمعتني بهم رباط العلم فكن خير الصديقات، كما لا أنسى من تقاسمت معها عبء هذا العمل **رفيقتي** فركيوي شهيرة

الى كل من أنار لي الطريق في سبيل تحصيل العلم والمعرفة **أساتذتي** الكرام من الطور الإبتدائي إلى الطور الجامعي.

اهدي هذا العمل رجوا من المولى **عز وجل** ان يجد القبول والنجاح.

Hepenis Çok Teşekkür ederim

أم الخير

الإهداء

إلى من كان يأتيني في المنام وكان سندي في الأحلام

وسبقني إلى الرفيق المنان.....أبي الغالي رحمه الله.

إلى من كرمها الرحمان و أوصانى بها دين الإسلام وجعل قبرها روضة من رياض الجنان

وعلمتني معنى الحب والحنان.....أمي الغالية رحمها الله.

إلى الذي لقبته بأبى الأيتام وطبق وصية نبينا العدنان وكان عونا وسندا

مع الأيام .....عمي الغالي (أمحمد).

إلى نور يضيئ عتمتي عندما تطفئني الأيام، إلى اليد التي كتبتني وعين قرأتني وقلب تألم لأجلي ومنحني..... الحب موطنا.أخيتي (رشيدة)

أدامك الله لي يا مؤنستي.

إلى كنوز أقفالي والأيادي الآمنة التي تمد لي يد العون عند تعثري...أخواتي وإن خان الزمان عضيدتي المؤنسات الغاليات.

إلى من علمونا حروفا وصرنا لهم عبادة، إلى الذين أنارو طريقنا بالعلم ومعرفة أساتذتي الكرام كل باسمه جزاكم الله فضلا وإحسانا.

إلى كل " أحبائي ورفقائي حلقة بالله نأمن لحفظ القرآن"

إلى" زميلا تي وأصدقائي" وبالأخص صديقتي أم لخير التي قاسمتني هذا الإنجاز أهدي لكم هذا العمل المتواضع سائلة المولى عز وجل أن ينفعني وينفعكم ويرزقنا به الجنة ونعيمها.

شـهيـر ة

مستخلص:

تناولت هذه الدراسة أثر العولمة وانتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر باستخدام نموذج الإنحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) بالاعتماد على بيانات السلاسل الزمنية السنوية للفترة من (**1990–2022**)، حيث أظهرت نتائج اختبار الحدود إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة (انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، العولمة الثقافية، العولمة الاقتصادية، العولمة السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة)، كما توصلت النتائج إلى وجود علاقة طردية في الأجل الطويل بين انبعاث ثاني أكسيد الكربون وكل من العولمة الثقافية والاقتصادية والسياسية وانتاج الطاقة المتجددة في الجزائر.

الكلمات المفتاحية: انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، العولمة، انتاج الطاقة المتجددة، الجزائر، نموذج ARDL .

Abstract:

This Study examined the impact of globalisation and renewble energy production on carbon dioxide emissions in Algeria Using the autoregressive distributed (ARDL) model based on annual time series data for the period (1990-2022), where the results of the bounds test showed that there is a cointegration relationship between ..The stady (carbon dioxide emission, cultural globalisation, economic globalization, political globalisation and renewable energy production) . The results also revealed that there is a positive relationship in the long term between carbon dioxide emission and both cultural, economic and politicale globalisation and renewable energy production in Algeria .

Keywords : carbon dioxide emissions, globalisation, renewable energy production, Algeria, model ARDL .

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
شكر وتقدير	I.
الإهداء	II.
المستخلص	III.
فهرس المحتويات	VII
فهرس الأشكال	XI
فهرس الجداول	XIV
فهرس الرموز	XIV
مقدمة	أ–ر
الفصل الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة العولمة والتغيرات المناخية.	1
تمهيد	2
المبحث الأول: مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة	3
المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة	3
المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة	4
المطلب الثالث: خصائص و أهمية الطاقات المتجددة	6
المبحث الثاني:ماهية العولمة وأبعادها الأقتصادية والثقافية السياسية	8
المطلب الأول: مفهوم العولمة و نشأتها	8
المطلب الثاني: مراحل تطور العولمة	9
المطلب الثالث: أبعاد العولمة و أهدافها	10
المبحث الثالث:البيئة، التلوث البيئي و التغيرات المناخية	14
المطلب الأول:تعريف البيئة، التلوث البيئي، و التغيرات المناخية	14
المطلب الثاني: أسباب التغيرات المناخية	15
المطلب الثالث: آثار التغيرات المناخية	16
خلاصة	17

الفصل الثاني: واقع الطاقات المتجددة، العولمة و التغيرات المناخية في الجزائر	
تمهيد	19
المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر	20
المطلب الأول:الإمكانيات الجغرافية في الجزائر	20
المطلب الثاني:الإمكانيات الطاقوية في الجزائر	20
المطلب الثالث: الإمكانيات المؤسساتية في الجزائر	24
المبحث الثاني: واقع و آثار العولمة في الجزائر	25
المطلب الأول: مؤشرات العولمة في الجزائر	25
المطلب الثاني :الآثار الاجتماعية والاقتصادية للعولمة في الجزائر	27
المطلب الثالث: انعكاسات العولمة الثقافية في الجزائر	28
المبحث الثالث: تأثير الطاقات المتجددة و العولمة على التغيرات المناخية.	30
المطلب الأول: تأثير الطاقات المتجددة على التغيرات المناخية	30
المطلب الثاني: أثر العولمة على التغيرات المناخية	32
خلاصة	36
الفصل الثالث : دراسة قياسية لأثر العولمةوإنتاج الطاقة المتجددة على التغيرات المناخية في الجزائر	
تمهيد	38
المبحث الأول: تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة 1990-2022	39
المطلب الأول: تطور انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990 -2002	39
المطلب الثاني: تطورأبعاد العولمة الثقافية، الاقتصادي، السياسية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022	40
المطلب الثالث: تطور إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر خلال الفترة 1990-2022	42
المبحث الثاني: قياس أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون	43
المطلب الأول: نموذج ومتغيرات الدراسة	43
المطلب الثاني: دراسة استقرارية واختبار التكامل المشترك	47

المطلب الثالث: تقدير نموذج ARDL	53
المطلب الرابع: دراسة صلاحية نموذج ARDL	58
خلاصة	61
خاتمة	62
قائمة المراجع	64
الملاحق	71

فهرس الأشكال

فهرس الأشكال

الأشكال	الصفحة
(2-1) التوزيع النسبي لموارد الطاقة المتجددة في الجزائر	**22**
(2-2) خريطة الرياح في الجزائر	**23**
(2-3) مناطق تركيز الرياح في الجزائر	**23**
(2-4) منحنى كوزنتس البيئي	**33**
(3-1) تطور لوغاريتم انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990-2022	**39**
(3-2) تطور لوغاريتم العولمة الاقتصادية والسياسية والثقافية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022	**40**
(3-3) تطور لوغاريتم إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر خلال الفترة 1990-2022	**42**
(3-4) نتائج درجة الإبطاء الزمني لنموذج الدراسة	**51**
(3-5) اختبار التوزيع الطبيعي للبوقي	**58**
(3-6) اختبارات المجموع التراكمي للبواقي التراجعية (cusum) و ومربعات البواقي التراجعية (cusum of squares)	**60**

فهرس الجداول

الجداول	الصفحة
(2-1) إمكانيات الجزائر من الطاقات المتجددة	21
(2-2) قيم مؤشر العولمة الكلية GI والمؤشرات الفرعية (الاقتصادية، الثقافية، السياسية) لدول شمال افريقيا (الجزائر، تونس، المغرب) للفترة 2018-2022، حسب مؤشر KOF	26
(3-1) التعريف بالمتغيرات	45
(3-2) نتائج الدراسة الإحصائية لمتغيرات الدراسة	46
(3-3) اختبار جذر الوحدة باستخدام (ADF)	48
(3-4) اختبار جذر الوحدة لفليبس بيرون (PP)	49
(3-5) اختبار الحدود Bound test	52
(3-6) تقدير علاقة معدل انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الأجل الطويل	53
(3-7) تقدير نموذج تصحيح الخطأ في الأجل القصير	54
(3-8) اختبار الارتباط التسلسلي للأخطاء	56
(3-9) اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء	57
(3-10) اختبار صلاحية النموذج Ramsey Rest Test	59

فهرس الرموز

جدول الرموز

الرمز	المختصر	الصفحة
WDI	World Development Indcator	26
ECOGI	Economic Globalization	26
CULTGI	Culture Globalization	26
REP	Reneweble Energy production	44
POLGI	Political Globalization	26
Co2	Carbon Dioxide	44
ADF	Augmented Dicke Fuller	47
ARDL	Autoregressive Distributed Lag	34
PP	Phillips-Perron	49
AIC	Akaike Information Criterion	51
Ln	Logarithmic Form	45
EKC	ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE-	32

مقدمة

مقدمة :

فرضت الطاقات المتجددة نفسها في السنوات الأخيرة كحل بديل للمحروقات، هاته الأخيرة التي دق المراقبون بخصوصها ناقوس الخطر بعدما أثبتوا قرب نضبها وانتهاء الخزانات العالمية منها، مؤكدين على ضرورة دراسة كل الخيارات المحتملة نحو طاقات بديلة أطول عمرا وأقل ضررا بالبيئة وأمنا من الطاقة النووية.

وكون الجزائر تعتبر من أبرز الدول المرشحة من قبل خبراء الطاقة في العالم للعب دور رئيسي ومهم في معادلة الطاقة، نظرا لامتلاكها مصادر طبيعية هائلة في مجال انتاج الطاقات البديلة لمصادر الطاقة الأحفورية.

كما أن العالم شهد تحولات كبرى نتيجة الانفتاح على الأسواق العالمية وكذلك تبادل للسلع والخدمات وتحرير رؤوس الأموال وتبادل الثقافات بين المجتمعات، ساعدت هذه الأخيرة الدول المتقدمة على اكتساب أسواق جديدة لتسويق منتوجاتها في البلدان أقل منها، مما جعل هذه البلدان تخضع لسيطرة البلدان المتقدمة خاصة في المجال الاقتصادي. أي أن ظاهرة العولمة قد مست جميع الميادين السياسية والاجتماعية والثقافية، خاصة الاقتصادية وأصبحت التكتلات والتحالفات مع الأقوى هي الغاية التي تسعى إليها كل البلدان قصد مواكبة التطورات التي تحدث في تلك البلدان وكانت التحالفات العسكرية في القديم هي أول ما تسعى إليه البلدان قصد تأمين مصالحها. ثم ظهرت أنواع أخرى من التحالفات خاصة في المجال الاقتصادي مثلما نراه اليوم من شركات عابرة للقارات ومنظمات ومعاهدات واتفاقيات شراكة، كل هذه المظاهر أفرزتها مظاهر العولمة.

وبعد انتهاج الجزائر اقتصاد السوق مع مطلع التسعينات من القرن الماضي، تسعى جاهدة إلى مواكبة هذه التطورات والتحولات العالمية وفي نفس الوقت مواجهة التغيرات المناخية والتلوث البيئي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأن مشكل التلوث البيئي بات يلقى الاهتمام المتزايد على كافة المستويات حيث انشغلت به جميع الدول وانعقدت من أجله العديد من المؤتمرات الدولية، ولذا أصبح يتصدر العديد من المفكرين والعلماء بل والعامة أيضا، ونظرا للأهمية التي يلقاها الموضوع أردنا التطرق إلى أثر العولمة وانتاج الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال دراسة حالة الجزائر. لذا جاءت إشكالية الموضوع كتالي:

إشكالية البحث :

لمعالجة موضوع البحث يمكن طرح الإشكالية الرئيسية التالية:

مامدى تأثير العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر؟

انطلاقا من الإشكالية الرئيسية تم وضع وصياغة **الأسئلة الفرعية** التالية:

1-كيف تؤثر العولمة بأبعادها الثقافية، الاقتصادية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر؟

2- ما مدى فعالية نموذج ARDL في قياس أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر؟

3- هل توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل بين العولمة الثقافية، الاقتصادية، السياسية و إنتاج الطاقة المتجددة وانبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر؟

فرضيات البحث:

على ضوء الإشكالية المطروحة، تم صياغة جملة الفرضيات التالية:

- **الفرضية1**:تؤثر العولمة بأبعادها، الاقتصادية، الثقافية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة بشكل طردي على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.
- **الفرضية 2**:لنموذج ARDL فعالية جيدة في قياس أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.
- **الفرضية 3**:توجد علاقة توازنية في الأجل الطويل بين العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

أهمية البحث :

تتبع أهمية الدراسة من كونها تتناول موضوعا في بالغ الأهمية لم يحضى بالقدر الكافي من البحث، والمتمثلة في قياس مدى تأثير العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990-2022. وهذا من خلال:

- دراسة العلاقة بين العولمة والطاقة المتجددة تساعد في فهم كيف نستطيع التخفيف من هذه الانبعاثات.
- فهم هذه العلاقة يمكن الحكومات من وضع سياسات متكاملة تعزز الاقتصاد وتحافظ على البيئة في الوقت نفسها.
- الترويج إلى الطاقة النظيفة المتجددة يقلل من الاعتماد على الوقاد الأحفوري مما يؤدي إلى انخفاض انبعاث الغازات الدفيئة على مستوى العالم.
- العولمة تسهل انتشار التكنولوجيات الخضراء والاستثمار في المشاريع الطاقة المتجددة وهذا بدوره يخلق فرص عمل جديدة ويعزز النمو الاقتصادي.

أهداف البحث:

- تهدف هذه الدراسة إلى اختبار الفرضيات التي تفسر طبيعة العلاقة بين العولمة الاقتصادية، الثقافية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.
- تحليل والكشف عن طبيعة العلاقة بين انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر وكل من: العولمة الاقتصادية، الثقافية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة.
- بناء وصياغة نموذج قياسي يفسر طبيعة العلاقة بين انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر وكل من: العولمة الاقتصادية، الثقافية، السياسية، وإنتاج الطاقة المتجددة باستخدام الأساليب الإحصائية الحديثة.

دوافع اختيار الموضوع:

إن من أهم الأسباب التي دفعتنا إلى اختيار موضوع الدراسة ما يلي:

- الرغبة الشخصية لدراسة هذا النوع من المواضيع وتأييدا من الأستاذ.
- تعتبر المواضيع المتعلقة بالبيئة والعولمة من المواضيع التي تشغل تفكير الباحثين مؤخرا.
- المساهمة بهذا البحث كمرجع إضافي لما هو متوفر من بحوث في مجال البيئة.

حدود الدراسة:

بهدف معالجة الإشكالية محل الدراسة وتحقيق أهدافها تم وضع محددات وأبعاد تتمثل في:

- **البعد العلمي**: اقتصرت الدراسة على معرفة مدى تأثير العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.
- **البعد المكاني**: اقتصرت الدراسة على الجزائر.
- **البعد الزماني**: اقتصرت هذه الدراسة على إحصائيات خلال الفترة 1990-2022.

المنهج المستخدم:

للإجابة على الإشكالية المطروحة اعتمدنا على المنهج التحليلي الوصفي تقديم الجانب النظري، والمنهج التجريبي للكشف عن العلاقة بين العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام الأسلوب القياسي كما تم الاعتماد على الوثائق والإحصائيات والبيانات المختلفة بهدف إسقاطها على حالة الجزائر لمعرفة أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة (1990-2022).

مرجعية الدراسة:

فسبيل إثراء هذه الدراسة اعتمدنا بدرجة كبيرة على المسح المكتبي وذلك بجمع مختلف المراجع العلمية باللغتين العربية والأجنبية لتغطية الجانب النظري من الموضوع، إضافة إلى مجموعة من الأبحاث والدراسات العلمية المتخصصة في الموضوع، التي تحصلنا على جزء كبير منها من مواقع الأنترنت المختلفة. أما الجانب التطبيقي فقد اعتمدنا في تقديمه بشكل رئيسي على مصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من مؤشرات

التنمية العالمية للبنك الدولي (WDI)، قاعدة البيانات العالمية Global Data،مؤشر المعهد الاقتصاد السويسري " KOF Globalisation Index".

الدراسات السابقة:

- **الدراسات باللغة العربية:**

1- دراسة مايسة روبحي، أحمد هدروق،(2022)، أثر استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون" دراسة تحليلية قياسية لعينة من الدول العربية خلال الفترة (1990-2018)، هدفت هذه الدراسة الى قياس أثر استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال هذا المقال توصل الباحثين إلى أن أغلب مصادر الطاقة المتجددة هو الطاقة المائية لسهولة استخدامها واستثمارها، كما توصلت النتائج إلى وجود علاقة ايجابية ومعنوية بين استهلاك الطاقات المتجددة والنمو الاقتصادي، وجود علاقة عكسية معنوية بين استهلاك الطاقات المتجددة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الأجل الطويل.

2- دراسة قارة ابراهيم وآخرون، (2021)، أثر استهلاك الطاقات المتجددة وغير المتجددة على البيئة في مجموعة دول البريكس خلال الفترة (1990-2018)، باستخدام أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ في البانل. تهدف هذه الدراسة الى قياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة وغير المتجددة على البيئة في مجموعة دول البريكس وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة عكسية و معنوية بين استهلاك الطاقة المتجددة والبيئة في مجموعة دول البريكس.

3- دراسة طيب سعيدة، رفرافة عبد العزيز،(2023)، مدى مساهة استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة (1990-2019).تهدف هذه الدراسة الى قياس وتحليل مدى مساهة استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر، من خلال هذا المقال تم التوصل إلى وجود علاقة طردية بين النمو الاقتصادي وإنتاج الطاقات المتجددة، وعلاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاث الكربون كما أن إنتاج الطاقة المتجددة يؤثر في الناتج الداخلي الخام .وانتهت الدراسة بتشجيع الاستثمار في تكنولوجيا الطاقات المتجددة لتخفيف التلوث.

4- دراسة محمد روابة، (2021)، بعنوان محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر بتطبيق نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع خلال الفترة (1980-2017)،هدفت هذه الدراسة إلى تقصي تأثير عدد من المحددات والتي هي النمو الاقتصادي، استهلاك الطاقة، الاستثمار الأجنبي المباشر، الانفتاح التجاري، في مدى مساهمتها في زيادة أو نقص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر. توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وبن النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة والاستثمار الأجنبي المباشرة والانفتاح التجاري، وتوصل أيضا إلى وجود تأثير معنوي للنمو الاقتصادي في حين وجود علاقة طردية معنوية بين استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون في الجزائر، وعلاقة معنوية عكسية بين الاستثمار الأجنبي المباشر وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. والانفتاح التجاري له تأثير معنوي .

5- دراسة مي موسى سليمان، (2022)، اقتصاديات الطاقة المتجددة وعلاقتها في التنمية المستدامة في السودان، اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير خطي، واختبار جرانجر للسببية العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي خلال فترة البحث. ومن خلال هذا توصل الباحث إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه ومتكاملة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في السودان في المدى القصير والطويل، وأن مؤشر استخدامات الطاقة في السودان لعام 2020 بلغ نسبة 30% ويعد الأقل بين دول المحيط العربي والإقليمي.

6- دراسة لطفي دنبري، محمد أمين شياب، تأثيرات العولمة على المجتمع العربي وتحدي المواجهة، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير العولمة على المجتمع العربي وتحدي المواجهة وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الأهداف الأساسية للعولمة بأبعادها المختلفة هو ازالت كل أنواع الحواجز بين الشعوب وترويج لنمط معين من الحياة والسلوك والثقافة، وهو بالتحديد النمط الأمريكي ومنظومته الحضارية الأمثل والأعلى أمام كل الأنماط الحضارية الأخرى والواجب فرضه وتعميمه على الجميع ولعل ما ساعد في ذلك القفزة الهائلة المتزامنة مع ثروة الاتصالات والأنترنت والتي تعمل على جعل العالم قرية صغيرة موحدة المعالم تذوب فيها كل الثقافات والأديان وتزول كل الحواجز المكانية والزمانية الأمر الذي جعل الجميع بما فيها دولنا العربية يقف مذلولا أمام هذا المد الكاسح لهذه الظاهرة مختار في كيفية التعامل والتعاطي مع أبعادها الخطيرة والمحافظة على الخصوصية الثقافية والهوية الحضارية.

7- دراسة نفيسة حجاج، هشام عباد، تأثير الانفتاح التجاري على البيئة الجزائرية (1970-2020)، هدفت الدراسة الى قياس وتحليل تأثير الانفتاح التجاري على البيئة في الجزائر وذلك باستخدام منهجية التكامل المشترك.

وقد بينت النتائج وجود أثر سلبي للانفتاح التجاري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المدى القصير والمدى الطويل، كما أوضحت المخرجات تحقق فرضية الشكل N لمنحنى كوزنتس البيئي لكن فقط في المدى الطويل، كما بينت النتائج أن استهلاك الطاقة لايؤثر على انبعاثات لا في المدى الطويل ولا القصير على عكس عدد السكان والنمو الاقتصادي الذين تبن أنهما المسؤولين بشكل محسوس في التدهور البيئي خاصة في المدى الطويل.

- **دراسات باللغة الأجنبية :**

1- Suleyman yurtkuran, The effect agriculture , renewable energy production, and globalization on CO2emissions in Turkey : Abootstrap ARDL approach .

هدفت هذه الدراسة الى قياس أثر الزراعة، الطاقات المتجددة والعولمة على انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون في تركيا. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات وتوصلوا حسب التقديرات طويلة الأجل، أن الزراعة وإنتاج الطاقة المتجددة والعولمة الاقتصادية تزيد من التلوث البيئي، أي زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

2- Study by salah El – Din Sari Hassoum, Mohamed Maqdich and Mohamed Saghir Kaleel (2019), The relationship between renewable energy, economic growth, and carbon dioxide emission in Algeria, using the VECM.

هدفت هذه الدراسة قياس العلاقة بين الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي وانبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.وتوصلت النتائج إلى أن زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة الأحفورية وإنتاجها سترفع مستوى النمو الاقتصادي في حين أن الزيادة في الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة الأحفورية تؤدي إلى ارتفاع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة المتجددة يؤدي إلى تقليل الناتج المحلي الإجمالي وانبعاث ثاني أكسيد الكربون، كما توصلوا إلى أنه في المدى القصير هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه تمتد من استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاث ثاني أكسيد الكربون .

3- Study by Hossein Mohammad et al,(2023), consumption of renewable and non- renewable energy and its impact on economic growth. Using the modified OLS method and dumitrescue and Hurlin heteroskedasticity panel causality estimation.

هدفت هذه الدراسة إلي قياس أثر استهلاك الطاقة المتجددة وغير متجددة على النمو الاقتصادي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي وكشفت تحليل السببي على وجود تأثير

وقائي بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في الدول المتقدمة ومن ثم فإن السياسات التي تؤدي إلى زيادة النمو المستقل في هذه البلدان يمكن أن تؤثر بشكل فعال على نموها .

4-Nahi Nedji Al-Bardadi, the impact of multiple dimesions of Globalization on co2 Emessions in Egypt 1990-2020, Using the ARDL method.

هدفت هذه الدراسة قياس أثر أبعاد العولمة التجارية، المالية، المعلوماتية والسياسية على انبعاث ثاني أكسيد الكربون.حيث توصلت نتائج هذا البحث إلى أن العولمة المالية فقط هي التي تؤدي إلى التخفيف من انبعاثات الكربون في مصر في الأجل الطويل،في حين أن العولمة المعلوماتية والسياسية ليست صديق للبيئة، وتسهم في مستويات أعلى من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.بالاضافة إلى أن العولمة التجارية فإنها ترفع من مستويات الانبعاثات في الأجل القصير. كما يؤدي كل من النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة الأولية إلى زيادة الانبعاثات في مصر في حين تكوين رأس المال الإجمالي يقلل من مستويات الانبعاثات.وتوصي نتائج الورقة بضرورة تشجيع السياسات الرامية إلى تعزيز العولمة المالية بينما ينبغي اعادة تشكيل الأنشطة المرتبطة بالعولمة المعلوماتية والسياسية للنظر في الجوانب البيئية والمساعدة على تخفيف وانبعاثات الكربون.

- **تقسيم البحث:**

من أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة وتحليلها بالاعتماد على الأسئلة الفرعية والفرضيات تم تقسيم هذا البحث إلى ثلاث فصول وخاتمة وكانت على النحو التالي:

الفصل الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة، العولمة و التغيرات المناخية

يتم في هذا الفصل عرض أهم المفاهيم النظرية الأساسية المتعلقة بالطاقة المتجددة والعولمة والتغيرات المناخية، حيث نتناول في البداية مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة ومصادرها وخصائصها وأهميتها في المبحث الأول. ثم التطرق في المبحث الثاني إلى المفاهيم الخاصة بالعولمة و نشأتها ومراحل تطورها وأبعادها.وأخيرا تطرقنا في المبحث الثالث إلى البيئة والتغيرات المناخية أسبابها وآثارها.

الفصل الثاني: واقع الطاقات المتجددة، العولمة والتغيرات المناخية في الجزائر.

يتم في هذا الفصل عرض واقع وامكانيات الجغرافية والطاقوية والمؤسساتية في الجزائر في المبحث الأول، وإلى مؤشر العولمة في الجزائر والآثار الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للعولمة في الجزائر في المبحث الثاني

وفي الأخير نتطرق إلى تأثير الطاقات المتجددة والعولمة في المبحث الثالث على شكل نظريات تهتم بدراسة البيئة والعولمة وعلى شكل دراسات سابقة.

الفصل الثالث: الدراسة القياسية لأثر العولمة وانتاج الطاقة المتجددة على التغيرات المناخية

هذا الفصل هو جوهر الدراسة، يخصص للدراسة الاقتصادية القياسية لأثر العولمة والطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر. حيث نقوم في البداية بتحديد نموذج الدراسة بناءا على دراسات سابقة ثم دراسة الخصائص الاحصائية وبعدها نقوم بتطبيق النموذج القياسي لدراسة أثر العولمة والطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 في الجزائر وفي الأخير يتم اختبار صلاحية النموذج.

الخاتمة:

تضمنت النتائج المتوصل إليها تحتوي كذلك على الإجابة على الإشكالية والأسئلة الفرعية المطروحة سابقا، واختبار الفرضيات من خلال تأكيدها أو رفضها.

الفصل الأول: الإطار النظري للعولمة، الطاقات المتجددة والتغيرات المناخية.

تمهيد

في هذا الفصل سنكتشف دور إنتاج الطاقة المتجددة ومصادرها وتأثير العولمة بأبعادها الثقافية، الاقتصادية والسياسية على التغيرات المناخية. سنقوم بتحليل مفاهيم الطاقات المتجددة والعولمة مع التركيز مع مفهوم البيئة والتحديات المتعلقة بالتغيرات المناخية.ومن أجل تفصيل أكثر في هذا الموضوع تم تقسيم الفصل إلى ثلاث مباحث وهي كالتالي:

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة

المبحث الثاني: ماهية العولمة وأبعادها الاقتصادية والثقافية السياسية

المبحث الثالث: البيئة، التلوث البيئي والتغيرات المناخية

المبحث الأول: الطاقات المتجددة

تمثل الطاقة إحدى الركائز الأساسية للتطور الصناعي والتكنولوجي الذي يعرفه العالم اليوم،وكذا سمة من سمات العصر، مما دفع البعض إلى الإطلاق على عصرنا الحالي تسميت عصر الطاقة. فبات الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة أكثر أهمية وبدأت الدول توجه جهود بحوثها نحو هذا المجال. ومن خلال هذا المبحث سنحاول تعريف بالطاقة والطاقة المتجددة ومصادرها و أهم خصائصها وأهميتها.

المطلب الأول :تعريف الطاقات المتجددة .

في ظل التحديات البيئية الاقتصادية التي يواجهها عالمنا اليوم بات مفهوم الطاقة محورا رئيسيا يستوقف الباحثين والمفكرين وعليه سنتطرق في هدا المطلب إلى تعريف الطاقة و الطاقة المتجددة.

1- تعريف الطاقة

تعددت تعاريف الطاقة من بينها:

"الطاقة هي القدرة على إنجاز عمل ما وهي تظهر في أشكال مختلفة مثل الطاقة الحركية أو الكامنة أو على شكل حرارة أو عمل ميكانيكي أو طاقة التفاعلات الكيميائية أو طاقة كهربائية ....إلخ".[1]

كما تعرف ب: " قابلية انجاز تأثير ملموس، وهي توجد على عدة أنواع منها طاقة الرياح، طاقة جريان الماء، ويمكن أن تكون طاقة مخزنة في مادة الوقود التقليدي(النفط، الغاز، الفحم).[2]

"الطاقة هي التي تحرك الآلات التي تحرك الآلات التي نستعملها في حياتنا اليومية من أجل الحصول على الراحة اللازمة (التدفئة، إنارة التبريد.....)"[3]

---

[1] نيكولا ف، خرتشوكو، **الطاقة وسلامة البيئة، ترجمة بسام حمود**، المركز العربي للتبريد والترجمة والتأليف، د مشق 2000، ص71.

[2] هاني عبد القادر عمارة، **الطاقة وعصر القوة**، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن، 2012، ص34-33.

[3] هشام حريز، **دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكلة سوق الطاقة**، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، ص70.

من هذه التعاريف يمكننا أن نستنبط تعريفا شاملا هو:الطاقة هي الوسيلة الرئيسية التي يعتمد عليها الإنسان لتحقيق عالم أفضل وراحة أكبر، ومنه يمكن قياس مدى تقدم الإنسان من قدرته على التحكم بالطاقة واستغلال مصادرها بالصورة التي تعطي أفضل نتائج. [1]

2-تعريف الطاقة المتجددة.

للطاقة المتجددة مجموعة من التعاريف نذكرمنها:

تعريف وكالة الطاقة العالمية (IEA):" تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[2]

الطاقة المتجددة هي:طاقة ناشئة من المصادر التي لاتفنى اقتصاديا أي غير قابلة للنضوب، فهي تتجدد باستمرار طالما هناك حياة على سطح الأرض .[3]

وعليه يمكن القول أن الطاقة المتجددة: عبارة عن مصادر طبيعية متجددة غير قابلة للنفاذ ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار، وهي مصادر نظيفة لا ينتج عنها تلوث بيئي نسبيا.

المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

أصبحت مصادر الطاقة المتجددة حلا حيويا لتلبية احتياجاتنا الطاقوية بطريقة صديقة للبيئة.تعتمد هذه المصادر على موارد طبيعية قابلة لتجديد والتي سنتطرق لها فيما يلي:

1- الطاقة المستمدة من أشعة الشمس: إن استخدام الطاقة الشمسية مباشرة في العديد من التطبيقات المتمثلة في: التدفئة،تسخين المياه، إضاءة المباني، وفي عملية توليد الكهرباء حراريا وعملية ضخ المياه، بدأ الإنسان في استخدام هذه الطاقة في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات من القرن الماضي عندما استخدم الخلايا الشمسية

[1] هشام حريز، **مرجع سبق ذكره**، ص70.

[2] مي موسى سليمان، " اقتصاديات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في السودان للفترة 2010-2020"، **مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية القانونية**،المجلد 6، العدد 11، جامعة الزعيم الأزهري، السودان، 2022، ص148.

[3] محمد إهاب صلاح الدين، **الطاقة وتحديات المستقبل**، المكتبة الأكاديمية، مصر، الإسكندرية، 1994،ص343.

(الفتولتية) لتشغيل الأقمار الصناعية في الفضاء، كما يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى أشكال أخرى والاستفادة منها، من خلال تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الفتولتية.

2-الطاقة المستمدة من الرياح:طاقة الرياح هي بمثابة صورة غير مباشرة من صور الطاقة الشمسية حيث أن حركتها هي نتيجة لفرق الضغط في الغلاف الجوي، مما يسبب فرق الضغط تحرك الهواء من منطقة ذات ضغط مرتفعة إلى منطقة أخرى منخفضة الضغط، بحيث يمكن لهبوب الرياح أن يولد طاقة أكثر كثافة مما تولده أشعة الشمس تقدر ب10كيلووات / م^{2}في العواصف الشديدة.

3- الطاقة المستمدة من الكتلة الحيوية:يقصد بالكتلة الحيوية ما يتم تجميعه من مخلفات مثل الأشجار الميتة وفروع الأشجار وأوراقها وقطع الخشب ومخلفات المحاصيل وغيرها حيث يمكن الاستفادة من هذه المخلفات من خلال إجراءات إعادة التدوير. ويعتبر توليد الطاقة الكهربائية والحرارية وإنتاج الوقود من طاقة الكتلة الحيوية تحديا كبيرا في نماذج تحويل الطاقة الحديثة ومكسبا بيئيا في تقليل غاز ثاني أكسيد الكربون.

4- الطاقة الحرارية الجوفية: يرجع تاريخ وجود الطاقة الجوفية الحرارية إلى زمن نشأة الأرض فالطاقة الحرارية المختزنة في الطبقات الصخرية مصدرها التحلل الطبيعي للعناصر المشعة في القشرة الأرضية والحرارة الكامنة في الصخور المنصهرة الناتجة عن تحلل عناصر مثل اليورانيوم والبوتاسيوم وغيرها من المواد المشعة.[1]

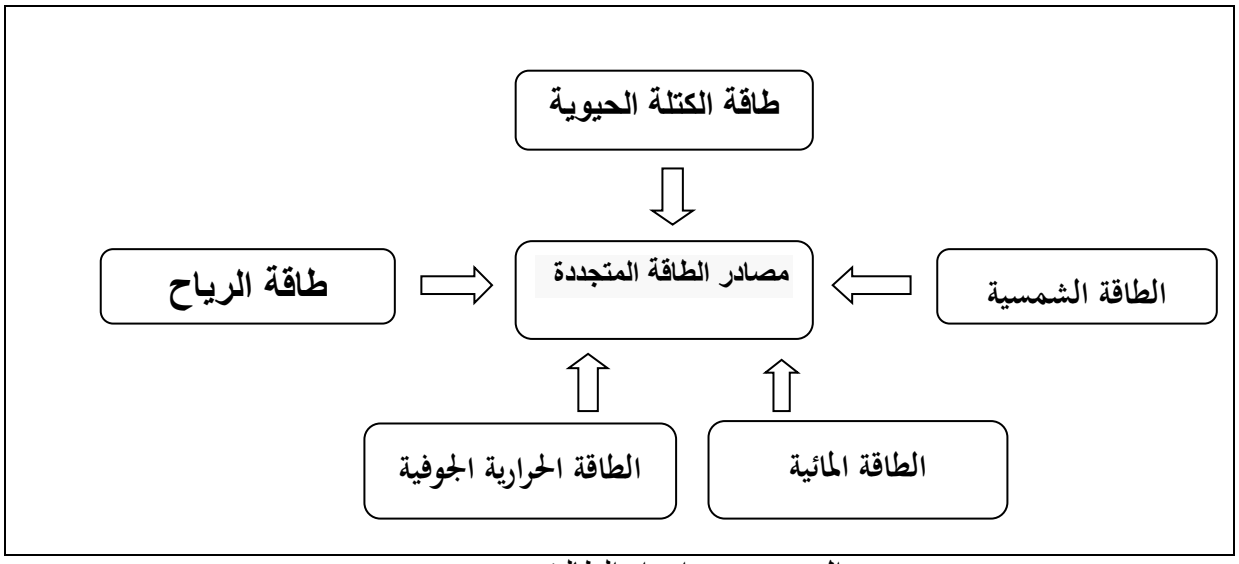
5- الطاقة المائية: إن الطاقة المائية من المصادر الهامة لإنتاج الطاقة العالمية وهي نظيفة وكفؤ مقبولة بيئيا. ويمكن الحصول عليها من محيطات والمياه الداخلية ولهذه الطاقة عدة أنواع هي الطاقة الكهرومائية، طاقة التدرج الحراري لمياه المحيطات وطاقة المد والجزر،إلا أن استغلال القوة المائية لإنتاج الطاقة الكهربائية يستلزم نفقات باهضة تصرف على إنشاء السدود.[2]

---

[1]أحمد هدروق، و مايسة روبحي،" **أثر استهلاك الطاقات المجددة عللى النمو الإقتصادي وإنبعاثات غاز ثاني أكسيدالكربون، دراسة تحليلية قياسية لعينة من الدول العربية خلال الفترة 1990-2018**"،*مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية*المجلد 6، العدد 02، جامعة يحي فارس بالمدية، مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية، الجزائر، 2022،ص 645-646.

[2]مروان مباركي، و أحمد زكرياء طالبي،" **أهمية استغلال الطاقات المتجددة في تعزيز التنمية المستدامة فيالجزائر**"، مجلة اقتصاد المال والاعمال ، المجلد 2، العدد1، جامعة الشهيد حمه لخضر ،الوادي، الجزائر، 2017، ص11.

الشكل(1-1): مصادر الطاقات المتجددة .



المصدر: من إعداد الطالبتين.

المطلب الثالث: خصائص مصادر الطاقة المتجددة وأهميتها

سنتطرق في هذا المطلب إلى خصائص مصادر الطاقات المتجددة وأهميتها في بناء مستقبل مستدام ونظيف للجميع.

1- خصائص الطاقة المتجددة .

إن خصائص مصادر الطاقة المختلفة متطلبات استخدامها تفرض على الباحثين تطوير المعدات اللازمة لاستخلاص هذه الطاقات واستغلالها لتلبية حاجات الإنسان المختلفة، فإن أهم خصائصها هي:

- إن أغلب مصادر الطاقات المتجددة مشتقة بصورة مباشرة أو غير مباشرة من الشمس والطاقة الصادرة عنه، لذا فهي مصادر دائمة إضافة إلى أنها طاقات نظيفة غير ملوثة للبيئة بالمقارنة مع مصادر الطاقة الأحفورية والطاقة النووية .

- شدة الطاقة في هذه المصادر منخفضة وبالتالي فإن استخدام هذه المصادر تحتاج إلى استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والحجوم الكبيرة والذي يسبب ارتفاع التكلفة الأولية اللازمة لإنشاء هذه المشاريع .

– مصادر الطاقة المتجددة غير متوفرة بشكل منتظم وتتغير باستمرار خلال الوقت من اليوم وخلال الوقت من السنة، لذا فإن تخزين الطاقة أمر أساسي في منظومات الطاقات المتجددة.

– توجد الطاقات المتجددة بأشكال مختلفة مما يستلزم تطوير المعدات التكنولوجية الخاصة بكل طاقة على حدة.[1]

2– أهمية الطاقات المتجددة

تعتبر الطاقة المتجددة من المصادر الهامة للطاقة العالمية ولها أهمية كبيرة تتمثل في:

– إن أهم التأثيرات البيئية مرتبطة باستخدامات طاقة ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري، وعلى العكس من ذلك فلاستخدامات الطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاثات تلك الغازات ومنه التلوث البيئي.

–مصادر غير ناضبة يتم إعادة تكوينها في الطبيعة بسرعة عكس مصدر الطاقة الأحفورية ذات المخزون، فهي تلعب دورا هام إذ تساهم في تلبية نسبة عالية من المتطلبات الطاقوية .

– يسمح استغلال الطاقة المتجددة من زيادة اعتماد الدول على مصادرها المحلية ومنه تخفيض الضغط على الأسواق العالمية للطاقات التقليدية، بالإضافة إلى أنه يسح بخلق فرص عمل جديدة ومن ثم زيادة الدخل السنوي.

– تحسين فرص وصول خدمات الطاقة إلى المناطق البعيدة والقرى النائية ذات الاستهلاك الضعيف، حيث تسمح الطاقة الشمسية في تلبية احتياجات السكان سواء في مجال الطبخ أو تسخين المياه وكذا الإنارة وهو ما يسمح بالنهوض بمستوى معيشة السكان في هذه المناطق.[2]

[1] عمر خليل أحمد الجبوري، حسن أحمد الجبوري، **مبادئ الطاقات المتجددة**، المعهد التقني، الحويجة، 2010، ص29.

[2] مداحي محمد، **فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث والاقتصاد الأخضر –التوجه الجزائري على ضوء بعض التجارب الدولية**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص مالية ودكتورة دولية ، جامعة يحي فارس بالمدية، غير منشور، 2016، ص ص92-95 .

المبحث الثاني :ماهية العولمة، أبعادها الاقتصادية والثقافية السياسية

تعتبر العولمة ظاهرة عالمية تجمع بين الدول والشعوب في شبكة مترابطة من التبادلات الاقتصادية والثقافية والسياسية، وعليه سنتطرق في هذا المبحث إلى كل من مفهوم العولمة، نشأتها، مراحل تطور العولمة، أبعادها وأهدافها.

المطلب الأول: مفهوم العولمة ونشأتها .

1- مفهوم العولمة.

- **لغة:** يقال العولمة على وزن قولبة، وكلمة العولمة نسبة إلى العالم بفتح العين وليس إلى العلم بكسر العين والعالم جمع لا مفرد كالجيش،وهو مشتق من العلامة وقيل أنه مشتق من العلم.

والعولمة ترجمة حرفية لكلمة GLOBALISATION بمعنى تعميم الشيء وتوسيعه ليشمل الكل.[1]

- **اصطلاحا:** لقد وردت عدة تعاريف اصطلاحية للعولمة منها

العولمة تعني وضع الشيء على مستوى عالمي، وهي مسعى لإزالة الحدود والموانع مابين الدول للسماح بحرية التبادل بين الأفكار والأموال والسلع دون القيود تفرضها السيادة الوطنية والخصوصية القومية.

كما تعرف بأنها وصول نمط الإنتاج الرأس مالي إلى نقطة الانتقال من عالمية التبادل والتداول، والتوزيع والتسويق، والتجارة والتمويل، إلى عالمية دائرة الإنتاج وإعادة الإنتاج ذاته.

العولمة هي الحركة الاجتماعية التي تتضمن انكماش البعدين الزماني والمكاني مما يجعل العالم يبدو صغيرا، إلى حد يحتم على البشر التقارب من بعضهم البعض.

العولمة كما يراها الكثير من المفكرين والكتاب: هي سيطرة وغلبة ثقافة من الثقافات على جميع الثقافات في العالم .[2]

- **ونحاول الجمع بين مختلف التعاريف التي تناولناها في دراستنا :**

العولمة تفاعل تشمل التكامل الاقتصادي والثقافي والسياسي بين الدول، مما يؤدي إلى زيادة التواصل والتبادل بين الشعوب والثقافات عبر الحدود الوطنية.

[1] أحمد حسين صالح قادر، **ظاهرة العولمة الاقتصادية وتأثيرها على الأسواق المال العالمية**، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع ،2013، ص7.

[2] نعيم إبراهيم الظاهر، **إدارة العولمة وأنواعها**، طبعة الأولى، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن، 2010، ص10،11.

2- نشأة العولمة.

إن للعولمة تاريخ قديم، فإنها ليست نتاجا للسنوات القليلة الماضية التي ازدهر وانتشر فيها المصطلح، بعد انتهاء الحرب الباردة وانهيار الاتحاد السوفيتي على وجه الخصوص حتى أصبح يحتل مكانة مهمة في الإيديولوجيات المعاصرة خاصة في ظل الثورة العلمية التكنولوجيا من جانب والتطورات الكبرى التي حدثت في عالم الاتصال من خلال تطوير الحواسيب الالكترونية والأقمار الصناعية وظهور شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) من جانب آخر.لقد تتبع رونالد ربيرتسون النشأة التاريخية للعولمة، وحاول رسم مراحل تطورها عبر الزمان والمكان، وانتهى إلى خمس مراحل.ونقطة البداية عنده هي بروز الدولة القومية الموحدة، على أساس أن هذه النشأة تسجل نقطة تاريخية فاصلة لتاريخ المجتمعات المعاصرة، فظهور المجتمع القومي في منتصف القرن الثامن عشر ميلادي يمثل فترة تتميز بتفردها التاريخي، ذلك لأن بروز الدولة القومية المتجانسة وشيوع المجتمع القومي في القرن العشرين، كان سبب من أسباب التعجيل بالعولمة المسرعة.[1]

المطلب الثاني: مراحل تطور العولمة.

لقد مرت العولمة بخمس مراحل تاريخية وهي:

1- المرحلة الجنينة: ظهرت في أوروبا منذ القرن الخامس عشر حتى منتصف القرن الثامن عشر ميلادي، وشهدت هذه المرحلة نمو المجتمعات القومية وإضعاف القيود التي كانت سائدة في القرون الوسطى، كما تعمقت الأفكار الخاصة بالفردs والإنسانية، وبدأت الجغرافيا الحديثة .

2- مرحلة النشوء: نشأت هذه المرحلة في أوروبا من منتصف القرن الثامن عشر حتى سبعينات القرن التاسع عشر حيث حدث تحول في فكرة الدولة المتجانسة الموحدة، ونشأ مفهوم أكثر تحديدا وفهما للإنسانية، وزادت إلى حد كبير الاتفاقيات الدولية، وبدأ الاهتمام بموضوع القومية والعالمية .

3- **مرحلة الإنطلاق:** بدأت هذه المرحلة من سبعينيات القرن التاسع عشر حتى منتصف العشرينيات من القرن العشرين، وقد ظهرت في هذه المرحلة مفاهيم كونية مثل خط التطور الصحيح للمجتمع القومي ومفاهيم

[1] عبير رمضان أبو عزة ،"مفهوم العولمة نشأتها التاريخية ومراحل تطورها"، **الجمعية الليبية لعلوم التربية** ،جامعة الزاوية ،كلية الأدب، قسم الفلسفة، العدد2، 2022، ص10،11.

أخرى تتعلق بالهوية القومية والفردية وتم أيضا إدماج أيضا عدد من المجتمعات غير أوروبيا في المجتمع الدولي وحدث تطور سريع في أشكال الاتصال الكونية.

4- **مرحلة الصراع من أجل الهيمنة:** تكونت هذه المرحلة في منتصف العشرينيات وحتى أواخر الستينيات من القرن العشرين، وقد بدأت الخلافات والحروب الفكرية حول المصطلحات الخاصة بالعولمة وتم التركيز على الموضوعات الإنسانية مثل الآثار الجسدية والنفسية للحروب، وبروز دور الأمم المتحدة.

5- مرحلة عدم اليقين: بدأت منذ أواخر الستينيات وأدت إلى الأزمات واتجاهات في التسعينيات، وقد تم إدماج العالم الثالث في المجتمع العالمي وتصاعد الوعي الكوني وحدث هبوط الإنسان على القمر وشهدت هذه المرحلة نهاية الحرب الباردة وظهور حركة حقوق الإنسان وتم تدعيم نظام الإعلام الكوني.

إذن فالهدف الذي يمكن الوصول إليه من خلال متابعة تطور تاريخ العولمة هو أنها تكمن وليدة التفاعل بين الحضارات والمذاهب المختلفة على مستوى العالم ككل بل استمدت مرجعيتها الأساسية من تصورات وممارسات أوروبية أمريكية.ففي الواقع فإن كثرة الحديث عن العولمة في السنوات الأخيرة ليس سببه نشأتها بل نموها وانتشارها بمعدل متسارع يفوق كل تغيير حدث في التاريخ.[1]

المطلب الثالث: أبعاد العولمة وأهدافها

تعتبر العولمة اليوم ظاهرة لها أبعاد متعددة وأهداف متنوعة تتراوح بين الاقتصادية، الاجتماعية، الثقافية والسياسية وعليه سنتناول في هذا المطلب كل من أبعاد العولمة وأهدافها.

1- أبعاد العولمة .

- **البعد الاقتصادي للعولمة**

إن العولمة الاقتصادية تعد بمثابة القاطرة التي تبحر خلفها قطار العولمة، كما أنه يمثل البعد الأكثر تحققا واكتسابا على أرض الواقع إذ ما قورن بالأبعاد الأخرى .فالعولمة في جانبها الاقتصادي اتخذت شكل تيار متصاعد من أجل فتح الأسواق وانفتاح كل الدول على بعضها البعض، وقد تزايد هذا التيار مع تنامي حركة تطوير البنية الإنتاجية

[1]- عبير رمضان أبو عزة، مرجع سبق ذكره، ص11 ،12.

في الدول المتقدمة.وتعذ نظم الإنتاج في اقتصاديات الدول التخطيط المركزي وتحولها إلى اقتصاد السوق ولقد استعملت العولمة مجموعة القواعد والآليات نذكر منها:

- حركة الاندماج وتكتل الاقتصادي غير مسبوق.
- تقديم منتجات جديدة واسعة الاستخدام.
- استخدام نظم تسويقية فورية الإتاحة على جميع المستويات خاصة مع انتشار نظام التجارة الالكترونية، والشراء والتعامل عن بعد.
- استخدام وسائل دفع ونظم للتمويل، نظم قائمة على خلق النقود.
- استخدام نظم الاستثمار في البشر فعالة، نظم قائمة على أصحاب المواهب والقادرين على الابتكار والتحسين ولقد اتضحت آليات العولمة في بعدها الاقتصادي أنها ترقى بالطموحات والأحلام الإنسانية، لتجعل منها حافزا ودافعا قويا نحو تحقيق أفضل معيشة وجودة في الحياة، ناهيك عن الزيادة في الدخل.[1]

- **البعد الاجتماعي للعولمة**

عندما تتجرد المجتمعات من قيمها، تصبح مؤهلة لاكتساب هوية جديدة تتماشى مع متطلبات ظاهرة العولمة. فكان استلاب وعي البشرية وإرادتها لصالح القوة العظمى بعدما تم نزع قيمها تم نزع قيمها من ثقافتها، فكانت الانعكاسات الاجتماعية سريعة كما يلي:

- تراجع الولاء القومي تحت وطأة الانتماءات العرقية أو القبلية أو الطائفية.
- التأثير في هيكل البناء الاجتماعي والطبقي للمجتمعات.
- تفويض الدور الاجتماعي للدولة وتراجع مبادئ العدالة الاجتماعية.
- زعزعت الاستقرار الاجتماعي للدولة وتراجع مبادئ العدالة الاجتماعية.
- ارتفاع معدل الجريمة وتزايد التجارة غير مشروعة.[2]

[1] محسن أحمد الخضري، " **العولمة** "، طبعة الاولى، مجموعة النيل العربية، مصر، 2000، ص 22.

[2] ممدوح ممدوح منصور، **العولمة دراسة في مفهوم وظاهرة وأبعاد**، طبعة الأولى، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2003، ص 91-103.

إذن أوجدت ظاهرة العولمة مع حالة عدم استقرار اجتماعي واسع، عكس ما كانت تصبو إليه كل المجتمعات في العالم، من أجل الوصول إلى عالم بدون أحقاد موروثة وأن يحي ويعيش الإنسان بحرية وعدالة وحقوق إنسان ومساواة، كل ذلك تبخر في البعد الاجتماعي للعولمة.[1]

- **البعد الثقافي للعولمة**

يقول "الدكتور حسن حنيفي " أن المدخل الثقافي لتأصل قضية العولمة هو المدخل الطبيعي باعتبار أن العولمة بالنسبة للمثقفين هي موقف من الهوية الثقافية، قبل أن تكون هيمنة اقتصادية أو تبعية سياسية وهي جزء من آليات الدفاع عن الذات في مواجهة الآخرين،إثباتا لأننا ضد سيطرتهم. [2]

وارتبط المفهوم الثقافي للعولمة بفكرة التنميط والتوحيد الثقافي للعالم، كما قسمتها لجنة اليونسكو العالمية إلىأربع اتجاهات والمتمثلة في:

- التنميط والتوحيد الثقافي مرآة التطور الاقتصادي للعولمة.
- كما إن العولمة الثقافية تسعى إلى الطغيان على الثقافات القومية والمحلية والمتعددة وهذا يشكل خطرا على خصوصياتها ومستقبلها .
- العولمة الثقافية ماهي إلى تفاعل بين الثقافات، ويلخص أن العولمة عبارة عن الآثار الإيجابية والسلبية لهذا التفاعل .
- العولمة لا تهدف إلى المحور الثقافات والخصوصيات، فهي ليست بحاجة إلى ذلك ويعلل ذلك بأن الثقافة تنشأ وتتطور وتزداد فعاليتها في مراحل التاريخي، وتضعف في عصور التراجع .[3]

- **البعد السياسي للعولمة**

هو جانب الحرية الديمقراطية، دفعت من أجل شعوب العالم ثمنا غاليا من دماء أبنائها، ولا تزال تدفع كل يوم ضريبة دم جديدة من أجل إحقاقها.[4]

---

[1] محسن أحمد الخضري، مرجع سبق ذكره، ص 26.

[2] أبو عبد السلام، أحمد عبد الله،**العولمة رؤية موضوعية**، التنوير الإسلامي، الطبعة الأولى،القاهرة، 2000، ص 15.

[3]أحمد مصطفى عمر، **أعلام العولمة وتأثيرها على المستهلك" ملف حل العرب وتحديات العولمة**، مجلة المستقبل العربي، العدد 256، مركز الدراسات العربية، ص78-79.

[4]محسن أحمد الخضري ،مرجع سبق ذكره، ص19.

كما أن الجانب السياسي القائم على حرية الفكر والعقيدة، حرية الاختيار،حرية التمثيل والانتخاب، حرية إتاحة المعلومات والبيانات، حرية الحياة الخاصة.

ولقد تنوعت وتعددت انعكاسات الجانب السياسي للعولمة داخليا وخارجيا، ومن أبرز الانعكاسات صعوبة الفصل بين ماهو داخلي وما هو خارجي. بينما في السابق كان الأمر مفصول فيه، فالأمر الداخلي للدولة والتي لا يصح للغير التدخل فيها عملا بمبدأ عدم تدخل في الشؤون الداخلية للدولة، وبين ما هو دولي أو خارجي وتحكمه المؤسسات والمعاهدات والمواثيق الدولية.وفي إطار العولمة والتفاعل المتزايد فيما بين الدول أدى إلى ظهور سياسات الترابط بين الأوضاع العالمية كان بعد زوال الثنائية القطبية وبروز الولايات المتحدة الأمريكية كمسير للسياسة العالمية.كل ذلك ميز الجانب السياسي للعولمة في إطار الأحادية القطبية للعولمة.[1]

2- أهداف العولمة

للعولمة أهداف مزدوجة المعيار بين معياري المنادي بها والداعي اليها، وبين المعارضين والرافضين لها :

- **أهداف العولمة وفقا لرؤية المنادون بها:** تشكل اتجاه غالبية الدول الغربية المتقدمة، وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية ومنها:

- تحرير أسواق العالمية ورأس المال.
- التوسع في البنى التحتية.
- زيادة وتشجيع الإنتاج المحلي والعالمي.
- نشر التقنية الحديثة وتيسير سبل الاستفادة من المعلوماتية العالمية واستغلال البرامج التقنية.
- الاهتمام بالجوانب الاجتماعية والثقافية للأفراد والشعوب

أهداف العولمة وفقا لرؤية المعارضين لها: يرون أن العولمة تهدف إلى:

- تحقيق هيمنة الدول المتقدمة ولا سيما سيطرة الولايات المتحدة الأمريكية على الاقتصاد العالمي.
- التحكم في الصناعة القرار السياسي الدولي على مستوى العالم.
- التدخل في الشؤون الداخلية للدول.
- إلغاء التراث الثقافي والحضاري وتدمير الهويات والثقافات القومية الدول .

[1] احمد مصطفى عمر ،**مرجع سبق ذكره** ، ص73.

تكريس الثقافة الاستعمارية اقتصاديا وثقافيا وسياسيا وحتى عسكريا من اجل ترويض الشعوب والحكومات .[1]

المبحث الثالث : التغيرات المناخية .

كثيرة هي المشاكل التي يعاني منها عالمنا المعاصر وهناك مشكلة الغذاء والارتفاع العالمي لدرجة الحرارة وأزمة الطاقة والمياه وغيرها من المشكلات التي باتت البشرية تعاني منها، وهي في معظمها ناتجة عن الإجهاد البيئي والتلوث. وعليه سنتناول في هذا المبحث مفهوم البيئة والتلوث والتغيرات المناخية،أسبابها وأثرها.

المطلب الأول : مفهوم البيئة والتلوث والتغيرات المناخية

1- تعريف البيئة.

يعرف مفهوم البيئة ب" دراسة الكائن الحي بالمسبة إلى جميع العوامل المحيطة به الحية وغير حية فالبيئة تتضمن المحيط الجغرافي للكائن الحي والذي يشمل المدينة والدولة الذي ينتمي إليها الكائن الحي، كما تتضمن البيئة المحيط الاجتماعي والذي يشمل المجتمع والأسرة، وأيضا المحيط الحيوي الذي يشتمل على تنوع الكائنات الحية من أشخاص وحيوانات ونباتات، بمعنى أوسع فإن البيئة هي المحيط الذي يتأثر وتأثر به الكائنات الحية وغير حية.[2]

2- مفهوم التلوث البيئي.

يعرف على أنه "التحول غير الملائم لمحيطنا كله أو معظمه نتيجة للفعاليات البشرية والطبيعية خلال تأثيراتنا المباشرة أو غير مباشرة للتغييرات في أساليب الطاقة ومستويات الإشعار والتركيب الفيزياوي والكيمياوي ووفرة الكائنات الحية."

ويتضح من التعريف هذا بأن تلوث البيئة هو تغيير وخلل غير مرغوب في توازن النظام البيئي ويحدث غالبا نتيجة النشاط الإنساني من استهلاك وإنتاج وتتنوع أشكال التلوث البيئي تبعا للمصادر التي ينتج منها التلوث كتلوث الماء والتربة وتلوث الهواء الناتج عن انبعاثات الغازات الضارة.[3]

[1] بن صغير مراد، **أهداف العولمة وأثرها على حقوق الإنسان والسلام العالمي** ،كلية الحقوق ، جامعة أبي بكر بلقايد ،تلمسان، ص7،8

[2] حسين علي السعدي، **علم البيئة**، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، عمان، 2013، ص 20.

[3] حسين علي السعدي، مرجع نفسه، ص24

3- تعريف التغير المناخي.

هو أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة.يشمل معدل درجة الحرارة، معدل التساقط وحالة الرياح.هذه التغيرات يمكن أن تحدث جراء العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة الشمسية، ومؤخرا بسبب النشاطات الصناعية للإنسان.[1]

المطلب الثاني: أسباب التغيرات المناخية

تعد الأنشطة البشرية والصناعية السبب الرئيسي لتغير المناخ وزيادة درجة حرارة الأرض على مدى السنين . فقد بدأ الإنسان منذ بداية الثورة الصناعية بحرق كميات متزايدة من الوقود الأحفوري. مما أدى إلى تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ونذكر منها:

1- أسباب بشرية نجد منها:

إزالة الغابات: الأشجار تستهلك غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي وتخزن الفائض منه لدعم نموها، وعند قطعها ينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون المخزن فيها ليتراكم في الغلاف الجوي.

الزراعة:الممارسات الزراعية الحديثة واستعمال الأسمدة الصناعية واستخدام الآلات لتكثيف الإنتاج الزراعي التي تعد من العوامل المساهمة بشكل كبير في زيادة انبعاث الغازات الدفيئة وحدوث احتباس حراري، وتغير المناخ.

التصنيع: أدت الابتكارات التكنولوجية الحديثة إلى استبدال العمالة البشرية بآلات تستهلك كميات كبيرة من الطاقة ومع زيادة التصنيع ازداد استخدام الوقود، ما نتج عنه الكثير من الانبعاثات المباشرة وغير مباشرة للغازات الدفيئة.وانتقال الناس بحثا عن العمل ساهم في اكتضاض السكان في المناطق الحضارية وزيادة التلوث.

2- الأسباب الطبيعية:

إن السبب الرئيسي لتغير المناخ هو الأنشطة البشرية وما ينتج عنها من انبعاث الغازات الدفيئة ومع ذلك هناك العديد من الأسباب الطبيعية التي تؤدي أيضا إلى تغير المناخ وفيما يلي بعض منها:

[1] حنين العقاد، **تغير المناخ وأسبابه وأثره**، الطبعة الأولى، مركز العمل التنموي، فلسطين، 2009، ص 4.

الإشعاع الشمسي: أي الزيادة في الطاقة الشمسية ترفع من حرارة الغلاف الجوي للأرض، ولكنها تتسبب احتراق الطبقة السفلية منه فقط .

الإنفجارات البركانية: تطلق البراكين بعض الغازات الدفيئة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، ولكن كميته تكون أقل من الكمية التي تنتجها الأنشطة البشرية ولذلك لا تعد البراكين السبب الرئيسي في الاحتباس الحراري. في المقابل قد يكون لها تأثير مختلف على مناخ الأرض فقد تطلق البراكين جزيئات صغيرة تساهم في تبريد الأرض. [1]

المطلب الثالث: آثار التغيرات المناخية

حسب توقعات القرن الواحد عشرين أظهرت أن للتغيرات المناخية آثار وتغيرات كبيرة على النظم المناخية والبيئية، في هذا السياق نذكر أهم هذه الآثار، حسب التقارير الدولية المقدمة :

- حسب تقرير هيئة مستشاري الحكومات الخاصة بالتغير المناخي، من المتوقع أن يزيد متوسط حرارة الأرض من 3إلى 10 درجات خلال هذا القرن متسبب في إزاحة حوالي بليون شخص من أماكنهم جراء الفيضانات.
- حدوث ذوبان وتلاشي في طبقة الجليد القطبي.
- حدوث خلل في فصول السنة حيث زادت بعض الفصول بحوالي 11 يوم، يحدث هذا نتيجة موت وتحلل عدد من المواد العضوية وانبعاث الكربون منها في الغلاف الجوي.حيث نجد تقلص فصل الشتاء وطول فصل الصيف.
- أصبحت بحار الأرض أكثر حموضة بسبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون.
- كما شهدت العقود الثلاثة الأخيرة إرتفاع تدريجي لدرجة الحرارة على سطح الأرض أدى إلى ارتفاع مستوى سطح البحر.[2]

[1] بن سويح زوليخة ، مكي خالدية، "النزوح البيئي بفعل التغير المناخي و إشكالية الإعتراف الدولي"، **مجلة القانون الدستوري والمؤسسات السياسية**، مخبر التشريعات البيئية ،المجلد6، العدد2، جامعةإبن خلدون، تيارت، الجزائر، 2022، ص447، 448.

[2] منى طواهرية،"**التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة إقتصاديات الشمال**"، مخبر البحث في السياسات العامة والتحديات التنموية والأمنية في البلدان المغرب العربي، المجلد16، العدد 22، المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية، الجزائر،2020،ص 354.

خلاصة الفصل:

من خلال دراستنا لهذا الفصل تم استعراض مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة، والتي تشير إلى استخدام مصادر الطاقة الطبيعية مثل الطاقة الشمسية، المائية، الرياح، الكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الجوفية، من أجل توليد طاقة بطرق صديقة للبيئة ومستدامة على المدى الطويل. كما تم تناول مفهوم العولمة الذي يشير إلى التفاعل والتكامل الاقتصادي والثقافي والسياسي بين الدول، مما يؤدي إلى زيادة التواصل والتبادل بين الشعوب والثقافات عبر الحدود الوطنية.مع التأُثيرات والانعكاسات الناشئة عن هذا التفاعل.وتم التركيز أيضا على البيئة والتلوث البيئي والتغيرات المناخية، حيث تأثر أنشطة الإنسان على البيئة بشكل سلبي من خلال انبعاثات الغازات الضارة، مما يؤدي إلى التغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة وظواهر جوية أخرى.

الفصل الثاني:

واقع العولمة،الطاقات المتجددة والتغيرات المناخية في الجزائر.

تمهيد:

بداية، يعد الوضع الحالي للطاقات المتجددة في الجزائر من أهم المحاور التي تتطلب النظر فيها لفهم تأثيراتها على التغيرات المناخية. فالجزائر تمتلك موارد طبيعية كبيرة تسمح بالاستفادة من الطاقة الشمسية والمائية والرياح بشكل كبير، وقد بدأت الحكومة الجزائرية في السنوات الأخيرة في الاستثمار الطاقات بشكل متزايد. حيث تعتبر الطاقات المتجددة جزء أساسي من جهود مكافحة تغير المناخ، ومن ناحية أخرى فإن العولمة لها تأثير سياسي، اجتماعي وثقافي كبير على الجزائر واقتصادها وبيئتها. فتكامل الاقتصاديات وتبادل المعرفة والتكنولوجيا يمكن أن يعزز علاقة الجزائر بين الدول. وكما يعزز من فرص استخدام الطاقات المتجددة وتطويرها في الجزائر. ولكن في نفس الوقت قد يكون للعولمة تأثيرات سلبية محتملة على البيئة، مثل الزيادة في استهلاك الموارد الطبيعية وتوليد المخلفات.

وعليه سنتطرق في هذا الفصل إلى ثلاث مباحث التالية.

المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر

المبحث الثاني:واقع و آثار العولمة في الجزائر

المبحث الثالث: تأثير الطاقات المتجددة والعولمة على التغيرات المناخية

المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر

تحضى الطاقات المتجددة في الجزائر باهتمام كبير، خاصة وأن الطاقة الأحفورية التي كانت المصدر الأول والرئيسي في عائداتها في طريقها للنفاذ، مما استدعى التوجه نحو الطاقة المتجددة والنظيفة والتي تشمل العديد من المصادر.و من خلال هذا المبحث سنتطرق إلى ثلاث مطالب سنتطرق فيهم إلى الإمكانيات الجغرافية و الطاقوية والمؤسساتية في الجزائر.

المطلب الأول: الإمكانيات الجغرافية في الجزائر

إن الموقع الجغرافي للجزائر جعلها واحدة من أهم البوابات الأساسية بين كل من قارة إفريقيا وقارة أوروبا، جعلها مركز انطلاق للعديد من المجالات الاستثمارية المختلفة، وهذا من شأنه أن يخلق الكثير من الفرص الاقتصادية للدولة والشركات الاستثمارية الناجحة، لاسيما في مجال الطاقات المتجددة حيث أن الجزائر تتوفر على أهم مصدرين للطاقات المتجددة وهي الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

فالجزائر تتربع على مساحة جغرافية تقدر حوالي مليونين وأربعمائة ألف كلم^2.تتميز بمناخ متوسطي في الشمال ومناخ قاري في المناطق الداخلية ومناخ صحراوي يغطي مساحة 2 مليون كلم^2.أي حوالي 84 % من مساحة الجزائر الأمر الذي يوفر بيئة خصبة للاستثمار في مجال الطاقة الشمسية، حيث أن الجزائر تقع في منطقة تتجاوز فيها مدة الإشعاع الشمسي 2000ساعة في العام الواحد.أما منطقة الصحراء الكبرى فنسبة الإشعاع الشمسي فوقها وصلت إلا مايقارب 3500 ساعة في العام الواحد على الجزائر حاملة معها الهواء البحري الرطب خصوصا بالمناطق الشاطئية و كميات كبرى من الهواء القاري، وكذا رياح السيروك والحارة التي تهب بمتوسط سرعة يفوق 7 أمتار في الثانية نحو الشمال في فصل الصيف. [1]

المطلب ثاني: الإمكانيات الطاقوية في الجزائر

– **الطاقة الشمسية:** تملك الجزائر نظير موقعها الجغرافي على أعلا المناجم والحقول الشمسية في العالم، فمدة الشمس تفوق 2000 ساعة في السنة في كامل التراب الوطني ويمكنها أن تصل إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء، والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها واحد متر مربع تصل إلى 5 كيلواط في الساعة

[1] سليمان كعوان، نوردينبولكور، "مسعود لشهب، أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، **مجلة أرصاد للدراسات الإقتصادية والإدارية**، مجلد2، العدد 2، ، جامعة 20 أوت 1995، سكيكدة، 2019، ص 65.

على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلواط في الساعة / م^2 في السنة في شمال البلاد، و2263 كيلواط / م^2 في السنة في جنوب البلاد. كما أن استغلال الطاقة الشمسية يمكنه توفير كم هائل من الطاقة الحرارية الكهربائية عن طريق استعمال وسائل التحويل الإشعاعي الضوئي ووسائل التحويل الحراري إلى طاقة كهربائية، باستعمال الخلايا الشمسية ، كما أن التقنية المستخدمة في الطاقة الشمسية بسيطة بالإضافة إلى ميزتها الإيجابية المتمثلة في سلامة البيئة والمحافظة عليها .حيث أن الجزائر صنفت على أنها من بين أكبر وأحسن حقول الطاقة الشمسية في العالم بالإضافة إلى إيران ومنطقة أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية. كما أنها تمتلك أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر الأبيض المتوسط .[1]

سنحاول من خلال الجدول التالي أن نوضح إمكانيات الجزائر من الطاقات الشمسية.

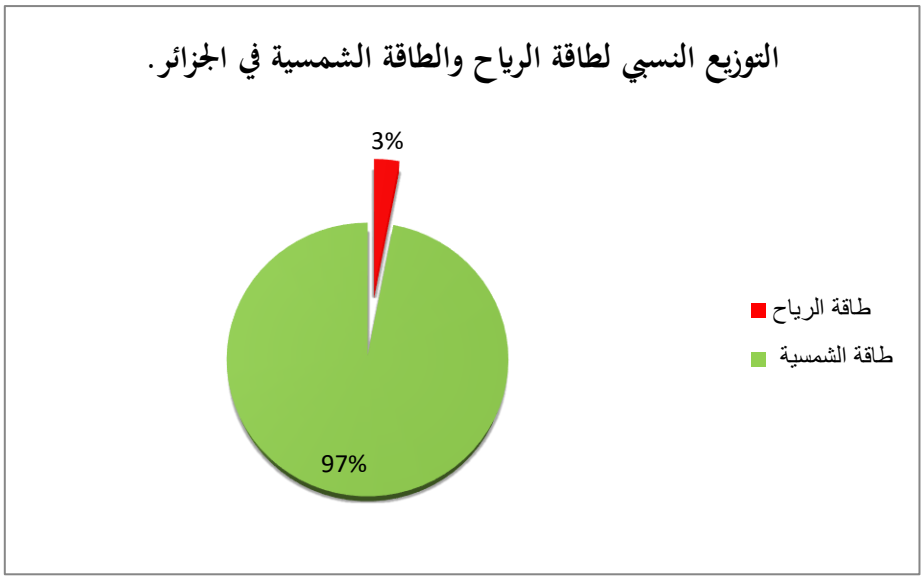
الجدول رقم(2-1): إمكانيات الجزائر من الطاقات الشمسية.

المناطق	**المناطق الساحلية**	**العضاب العليا**	**الصحراء**
المساحة%	4	10	86
قدرةالشمس في المتوسط(الساعة /السنة	2650	3000	3500
الطاقةالمتوفرةفي المتوسط (كيلواط /م^2/ السنة)	1700	1900	2650

المصدر: وزارة الطاقة والمناجم "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، الطبعة2007، ص39

[1] شرف الدين ملال، " التحول الطاقوي كنموذج جديد للتنمية الاقتصادية في الجزائر بين الجهود المبذولة وصعوبة التجسيد"، **مجلة الناقتصادوالتنمية المستدامة** ، المجلد 5، العدد 1، 2022، جامعة عباس لغرور خنشلة، ص 41.

الشكل رقم(2-1): التوزيع النسبي لموارد الطاقة المتجددة في الجزائر



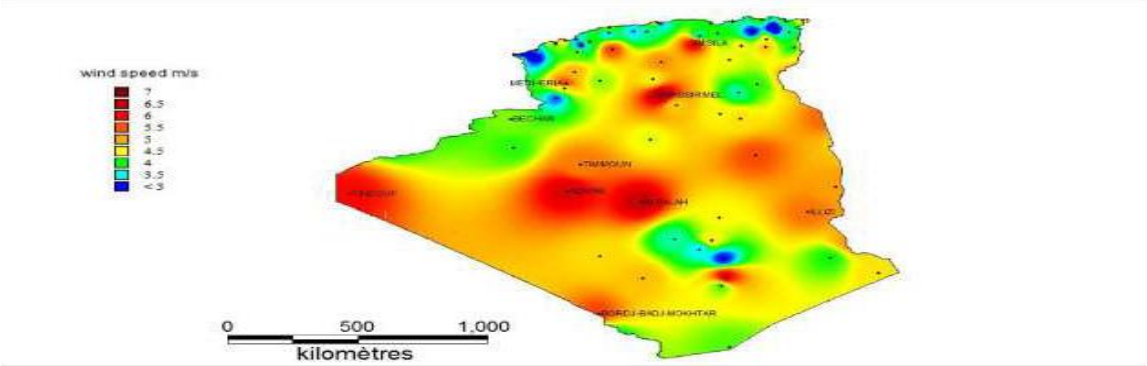
المصدر:من إعداد الطالبتين نقلا عن :فتيحة خونيجا، "استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر بين التطلعات والمعيقات"، **مجلة الاقتصاد المال والأعمال**، مجلد 1، العدد 2، ، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، 2016، ص71.

– طاقة الرياح: تمتلك الجزائر من هذه الطاقة مايقدر ب2 إلى 6 م / ثا، كما تتميز المناطق الجنوبية للجزائر بسرعة رياح أكثر من المناطق الشمالية وخاصة في الجنوب الغربي.الذي يقدر فيه معدل سرعة الرياح ب4 م/ ثا وتصل إلى 6م/ثا في منطقة أدرار.[1]حيث أن وزارة الطاقة بعد دراسات قامت بتحديد 8 مناطق شديدة الرياح قابلة للاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح تتوزع منطقتان منها على الشريط الساحلي وثلاث أخرى في الهضاب العليا وثلاث مناطق في الصحراء حيث تعتبر مناطق عين صالح وأدرار، تيندوف أكثر ملائمة لإنشاء مزارع الرياح لأنها تنفرد وحدها باحتياط استغلال يقارب 24تيراواط ساعي / السنة .وهو ما يمثل 14% من الاحتياط التقني في طاقة الرياح في الجزائر والمقدرة ب 172تيراواط ساعي/ سنة منها 37 تيراواط ساعي قابلة للاستغلال.[2]

[1] حسينة مهيدي، وفاء سلطاني، يازيدتقرارت، "واقع وأفاق الإستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستادمة"، **مجلة الإمتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة**، المجلد 3، العدد2، الجزائر، 2020، ص100.

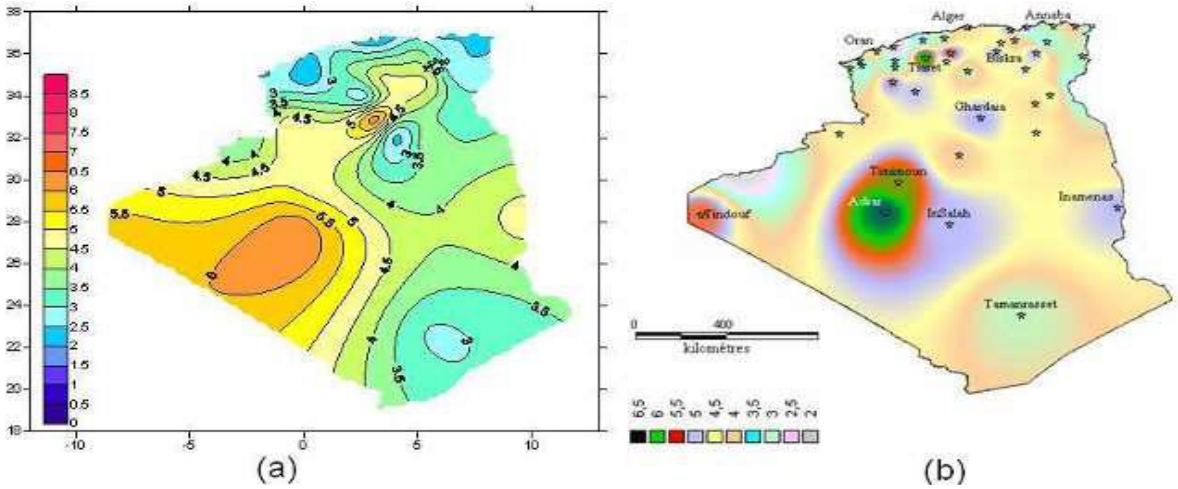
[2] علي العبسي، بلال شيخي، "واقع وأفاق طاقة الرياح في الجزائر"، **مجلة الهوقار للدراسات الإقتصادية**، العدد 2، المركز الجامعي تندوف، 2018،ص 306.

الشكل رقم(2-2): خريطة الرياح في الجزائر



المصدر: الموقع الالكتروني للمركز تنمية الطاقات المتجددة، تاريخ الإطلاع: 3/جوان/2024www.cder.dz.

الشكل رقم(2-3): مناطق تركيز طاقة الرياح في الجزائر



المصدر:الموقع الالكتروني للمركز تنمية الطاقات المتجددة. تاريخ الإطلاع:3/جوان/2024www.cder.dz

– الطاقة الكهرومائية: تمثل الطاقة الكهرومائية ثالث أكبر مورد للكهرباء في الجزائر بعد الغاز الطبيعي والنفط، وذلك راجع إلى كمية التساقط التي تقدر بحوالي 65 مليار م^3 سنويا.لكن لايتم الاستغلال إلا نسبة قليلة تقدر ب5% حيث تبلغ نسبة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية نسبة 1% أي 286 ميغاواط.[1]

فالإنتاج الضعيف هذا راجع إلى عدم الاستغلال الأمثل للموارد المتوفرة، وتقدر كمية الأمطار المستغلة ب25 مليار م^{3}ثلث هذه الكمية مياه سطحية والباقي جوفية.كما أن الجزائر تمتلك 13 محطة للطاقة الكهرومائية تقع في

[1] سميرة مومن، طيب الوافي، "دور مشروعات الطاقات المتجددة في تعزيز إنتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر"، **مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الاعمال**، المجلد 4، العدد1، جامعة العربي التبسي، تبسة، 2021، ص470.

الأجزاء الشمالية من البلاد التي تستفيد من ارتفاع مستويات هطول الأمطار وتوزع على مجموعة من المناطق .حيث أن أهم هذه المحطات المحطة الكهرومائية بزيامة منصوري التي تم تأهيلها بقدرة إنتاج 100 ميغاواط.[1]

المطلب الثالث: الإمكانيات المؤسساتية في الجزائر

إن فكرة الاهتمام بالطاقات المتجددة بدأت بإنشاء محافظة سامية للطاقات المتجددة كما تجسدت هذه الإرادة في تطوير الطاقات المتجددة في إنشاء هياكل عملية متخصصة في التطوير والبحث والتنمية في هذا المجال منها :

– **الوكالة الوطنية لترقية وعقلانية استعمال الطاقة (APRU)**:أنشئت هذه الوكالة من طرف الحكومة لتنشيط سياسة التحكم في الطاقة، وهي هيئة عمومية ذات طابعة صناعية تجارية تعمل تحت إشراف وزارة الطاقة والمناجم .من مهامها اقتراح وتنسيق كل الأعمال التي تلبي الطلب على الطاقة، وكذا تطوير الطاقة و صيانتها، والتحكم فيها.الوعي ونشر المعلومات في مجال إدارة الطاقة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها .

– **مركز الطاقات المتجددة والجديدة (CDER)**: أنشئ ببوزريعة تتلخص تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، من مهامها جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الحرارة الجوفية والكتلة الحيوية، صياغة أعمال بحث لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها.

– **وحدة تنمية التجهيزات الشمسية (UDES)**: أنشئت هذه الوحدة ببوسماعيل ولاية تيبازة، مهمتها تطوير تجهيزات الشمسية لتحويلها لطاقة حرارية ضوئية.والقيام بدراسات فنية واقتصادية هندسية وإنجاز نماذج تجريبية متعلقة بتجهيزات شمسية ذات مفعول حراري وذات إنارة فولطية للاستعمال المنزلي والفلاحي.

– **وحدة تنمية التكنولوجيا السيليونUDTS**: تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مهمتها تطوير الوسائل الخاص بالتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة، وإجراء عمل بحث علمي، وإبداع تكنولوجي

[1] لزهر بعوط، وسام عمرون، "مشاريع الطاقات المتجددة بين التنظير والتطبيق"،**مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية**، المجلد6، العدد4، جامعة 8 ماي1945، قالمة،2021، ص657.

– محطة تجريب التجهيزات الشمسية في أقصى الصحراء (SEESMS): أنشئت هذه الوحدة في أدرار، تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، من مهامها تطوير التجهيزات الشمسية تجريبها في الإقليم الصحراوي، وإعادة هيكلة مؤسسة البحث.

– المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (UAER): يضمن التكوين والتطوير الطاقات المتجددة في ميادين الهندسة كالأمن، الأمان والتدقيق الطاقوي، وتسيير المشاريع.[1]

المبحث الثاني: واقع وآثار العولمة في لجزائر.

في زمن العولمة الراهن، يشكل فهم مؤشراتها وتأثيراتها على الدول ضرورة ملحة لدراسة التطورات الاقتصاد ية والاجتماعية والسياسية، تعتبر الجزائر واحدة من الدول النامية في شمال إفريقيا، وقد شهدت تحولات هامة في ظ ل هذا السياق العالمي. وعليه سنستعرض مؤشر العولمة في الجزائر وأثرها الاقتصادي والثقافي والسياسي.

المطلب الأول: مؤشر العولمة في الجزائر

إن السعي الحثيث لفهم العولمة بشكل عام والعولمة الاقتصادية والثقافية والسياسية ومحاولة استكشاف هيكلتها وحجمها ومدى التأثير والتأثر بهاجعل الكثير من مراكز البحث العلمي جاهدة لقياس ظاهرة العولمة لما لهذا القياس من أهمية بالغة لبناء السياسات وتحديد الاستراتيجيات الملائمة.

- مؤشر KOF SwissEconomic Institute

يقوم معهد الاقتصاد السويسري KOF لأبحاث الدورة الاقتصادية في زيورخ، بإعداد وبشكل دوري مؤشر كلي للعولمة، يتكون من ثلاث مؤشرات فرعية هي: العولمة الاقتصادية، العولمة الثقافية والعولمة السياسية.وبيانات هذه المؤشرات متوفرة لمعظم الدول حتى الدول الصغيرة والنامية منها ابتداء امن عام 1970.[2]

الجدول رقم(2-1): قيم مؤشر العولمة الكلية Gl والمؤشرات الفرعية (الاقتصادية، الثقافية، السياسية) لدول شمال افريقيا (الجزائر، تونس، المغرب) للفترة 2018-2022، حسب مؤشر KOF.

[1] وزاني صابرينة، **دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة 1999-2014**، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر في العلوم السياسية تخصص سياسات عامة والتنمية، 2018، صص 58،60.

[2] خالد عيجولي، "العولمة الاقتصادية ومؤشرات قياسية"، **مجلة البديل الاقتصادي**، العدد6، جامعة الجلفة، الجزائر، 2016، ص 143.

بلدان شمال افريقيا	السنة	GI العولمة	ECOGI العولمة الإقتصادية	CULTGL العولمة الثقافية	POLGI العولمة السياسية
Algeria الجزائر	2018	55,458803	42,495484	17,089807	72,3728638
	2019	56,458801	43,495484	18,089807	73,3728638
	2020	57,458803	44,495484	19,089807	74,3728638
	2021	58,458803	45,495484	20,089807	75,3728638
	2022	59,458803	46,495483	21,089807	76,3728638
Tunisia تونس	2018	67,573321	62,778453	27,879516	75,6415863
	2019	68,573321	63,778458	28,879516	76,6415863
	2020	69,573321	64,778458	29,879516	77,6415863
	2021	70,573326	65,778458	30,879516	78,6415863
	2022	71,573326	66,778453	31,879516	79,6415863
Morocco المغرب	2018	69,625679	63,808949	67,395413	83,3399887
	2019	70,625679	64,808949	68,395413	84,3399887
	2020	71,625679	65,808949	69,395413	85,3399887
	2021	72,625679	66,808949	70,395413	86,3399887
	2022	73,625679	67,808949	71,395413	87,3399887

المصدر: بالاعتماد على بيانات (wdI)world Developmentindicator،2023

بناءا على البيانات التالية نلاحظ أن:

- الجزائر سجلت زيادة خفيفة خلال الخمس سنوات الأخيرة، حيث ارتفعت قيمة العولمة من 55,458 في عام 2018 إلى 59,458 في عام 2022.
- تونس سجلت زيادة ملحوظة خلال نفس الفترة حيث ارتفعت قيمة العولمة67,573في عام 2018 إلى 71,573 في عام 2022.
- المغرب سجلت زيادة ملحوظة خلال نفس الفترة حيث ارتفعت قيمة العولمة69,625في عام 2018 إلى73,625في عام 2022.

وعليه بناء على البيانات المقدمة المغرب تتفوق على الجزائر وتونس من حيث مستوى العولمة حيث سجلت نقاط العولمة الأعلى على مدى السنوات الخمس الأخيرة. لذلك يمكن تصنيف المغرب كالأولى حسب مؤشر العولمة KOF .

المطلب الثاني: الآثار الاجتماعية والاقتصادية للعولمة في الجزائر

1- الآثار الاجتماعية للعولمة في الجزائر

مدامت العلاقات الاجتماعية تقوم على أساس العامل الاقتصادي المهيمن في العلاقات الإنسانية وأن الدولة غير قادرة على فرض قيود على السلع والخدمات الأجنبية، وغير قادرة على تنمية صناعتها الوطنية، تصبح البطالة أمر مفروض على المجتمع مما يجعل المواطن يشعر بالغربة في وطنه.فيمكن تلخيص الآثار الاجتماعية للعولمة كالآتي:

- شيوع الاستهتار لدى الشباب وسعيهم وراء اشباع رغباتهم وحاجاتهم المادية والبيولوجية، والبعد على الابداع والتجديد والتميز.
- انتشار الكثير من الأمراض الاجتماعية كالخيانة والزواج العرفي، وعقوق الوالدين والعلاقات غير شرعية.
- التبعية الثقافية للعديد من المفكرين والمثقفين والأكاديميين للثقافة الغربية ولمؤسساتها.
- حاولت العولمة عولمة الدين الإسلامي والتشكيل في بعض القيم مثل مفهوم الرزق الكسب الحلال.
- شيوع الإتكالية والاعتماد على الآخر من غير العربي في المنتجات العربية وخصوصا في الميادين الدقيقة.[1]

2- أثر العولمة الاقتصادية في الجزائر

من أهم الآثار المترتبة عن هذه السياسة على الجزائر مايلي:

إن إعادة هيكلة القطاع العمومي وخصخصته وجعل تطبيق إعادة توزيع النزوة لصالح القطاع الخاص، يلاحظ غياب الأساسيات التي تبني عليها الخصخصة مما يؤثر سلبا على الانتاج ومنه على شروط المنافسة في سوق الأجنبية، وهذا يؤثر بدوره على الأجور، كما لجوء الجزائر إلى هيئة صندوق النقد الدولي والرضوخ لشروطه أدى إلى تفاقم المديونية الخارجية، وما يترتب عنها من آثار على السياسة العامة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية،

[1] عائشة بليح،" العولمة والشباب واشكالية الهوية في الجزائر"، **مجلة حقائق للدراسات النفسية والاجتماعية**، المجلد1، العدد 3، قسم العلوم الاجتماعية، جامعة الجلفة، 2016، ص 123.

حيث تم تحرير أكثر من 75% من الأسعار الخاصة وإصدار بعض التشريعات كحركة رؤوس الأموال وفتح المنافسة الأجنبية وفي سنة 1992 بدأت تظهر اختلالات هيكلية في الاقتصاد الجزائري، حيث زاد الاستهلاك الحكومي مما أدى بالجزائر إلى إصدار النقد لتغطية العجز في الميزانية ومنها زيادة معدل التضخم فكان تغيير قيمة الدينار بسبب ارتفاع في الكتلة الاقتصادية بحوالي 21,2% ووصلت نسبة البطالة إلى 23% وانخفضت العائدات البترولية فاستنجدت الجزائر بصندوق الدولي لمنحها مساعدة مالية لدعم برنامج التعديل الهيكلي في اتفاقية ماي 1995 والتي كانت مدتها عشر سنوات مقابل الرضوخ للشروط الجديدة.[1]

المطلب الثالث:انعكاسات العولمة الثقافية في الجزائر

لقد أفرزت موجة العولمة الثقافية عدة تأثيرات على هوية الشعب، خاصة دول العالم الثالث بما فيها الجزائر . ويظهر أن العولمة الثقافية قد أثرت على هوية المجتمع الجزائري الثقافية الأمر الذي يتطلب ضرورة التدخل السريع من أجل إيجاد الحلول الكفيلة بحماية الهوية الثقافية الجزائرية .

– إنعكاسات العولمة الثقافية على الهوية الثقافية الجزائرية: يظهر أنه لم تقتصر هيمنة العولمة على الجوانب الاقتصادية والتكنولوجية والعلمية فقط، بل تجاوز ذلك في بسط هيمنتها على الجوانب الثقافية والقيمية للدول العالم الثالث بما فيها الجزائر، وأصبحت تشكل خطرا واضحا على الهوية الثقافية لهذه الدول، وعليه يمكن حصر جوانب هذه التأثيرات في التالي :

–انعكاساتها على الجانب القيمي: ظهور منظومة قيمية جديدة ليصبح الربح والمصلحة الشخصية وحب الذات هي لقيم المطلقة واستبدال مبادئ الخير وحب الآخرين والتعاون التي نادى بها الدين الإسلامي بمبادئ تتمحور أساسا حول وعي الشباب، فانفتاح هذه المجتمعات أمام الثقافة المسيطرة أدى إلى صياغة قيم وعادات جديدة تؤسس لهوية ثقافية وحضارية أخرى غريبة على مجتمعنا. تنتجها مصالح أقوياء، ووسيلتها الأساسية أداة إعلامية جبارة أصبحت قادرة على صياغة الأخلاق وحتى العادات والتقاليد ونشر التفرقة والفتنة بين الثقافات المختلفة . هذا قد يعمل على طمس القيم الاجتماعية والأخلاق الإسلامية لدى أفراد المجتمع الجزائري لتحل محلها أفكار وعادات وسلوكات غريبة.

[1] مدني شهرة، "سياسات التعديل الهيكلي في الجزائر برنامج وآثار"، **مجلة العلوم الانسانية**، العدد 18، 2005، ص23.

– **انعكاساتها على الجانب الثقافي (التنميط الثقافي)**: ازدهار الصناعات الاجتماعية نظرا لما يشهده المجتمع الدولي من تطور هائل في وسائل الإعلام والاتصال التي توجهها الولايات المتحدة الأمريكية، لصناعة صور نمطية للفرد والمجتمع، بهدف تسويقها عبر هذه الوسائط فمن خلال وسائل الإعلام والتكنولوجيا الحديثة، أصبح هناك ترويج لأنماط ثقافية جديدة، تقدم في شكل قوالب جاهزة في شكل أفلام، مسلسلات، إشهارات، يكون لديها صدى إعلامي وجذب قوي للجماهير الجزائرية،وبالتالي تأثر عليه بكل سهولة.

– **انعكاساتها على الجانب اللغوي**: اعتبار بعض اللغة العربية هي لغة الشعر ولغة حفيظ القرآن الكريم لاغير، فهي لا تستطيع أن تنجز علما، وهذه القناعات أصبحت منتشرة بكثرة في أذهان البعض، وهي حقيقة في نظرهم، وكأن اللغة هي سبب تطور لوحدها، غافلين عن دور الإنسان في تطوير اللغة وليس العكس.

– **انعكاساتها على الجانب الديني**: إن الانتساب إلى ديانات أخرى أصبح مفخرة للبعض وما حدث من انتهاك لحرمات رمضان في وضح النهار خير دليل على ذلك، كما أصبح البعض جاهلا ومعتقدا أن الدين الإسلامي نزل على العرب، وهم من لهم الحق في التقيد به، كما يظهر تأثير العولمة الثقافية في ضرب جوهر الهوية الثقافية الجزائرية ألا وهو الدين والعقيدة الإسلامية، فأصبح اللباس، الأخلاق، والعادات، والممارسات المختلفة

لدى الكثير من الأفراد المجتمع، لا تعبر عن المسلم ولا على الإسلام، فغياب الدين الإسلامي في الحياة والمعاملات اليومية يضعه قيد التهميش.

– **انعكاساتها على المواطنة والوطنية**: حيث يظهر النقص الواضح في الروح الوطنية وطمس واضح لمقومات

الشباب الدينية والأخلاقية إذ نجد أعدادا معتبرة من الشباب من يعرف الكثير عن البلدان الغربية وخاصة ما يتعلق بالفن والسينما والرياضة، ويعرف القليل فقط عن تاريخه ودينه ومنجزات الحضارة الإسلامية، فقد خلفت العولمة الثقافية تأثيرا واضحا ساهم في إضعاف الروح الوطنية والإسلامية. [1]

[1]– صديقة الفتني ، حنان مالك، **الهوية الثقافية الجزائرية في زمن العولمة الثقافية التحديات وسبل المواجهة**، مجلة العلوم القانونية والسياسية، مخبر التغير الاجتماعي والعلاقات العامة في الجزئر ، مجلد 12، العدد 1، جامعة بسكرة ، 2021، ص1205-1207.

المبحث الثالث: تأثير الطاقات المتجددة والعولمة على التغيرات المناخية .

لغرض تحليل مشكلة البحث ومناقشتها، تطلب الأمر الاستعانة بأهم النظريات والدراسات السابقة التي تهتم بالبيئة والعولمة.

المطلب الأول: أثر الطاقات المتجددة على التغيرات المناخية

ترجم الاهتمام الدولي من قبل الخبراء والباحثين بالبيئة في العصر الطاقات المتجددة في مجموعة من النظريات نستعرض جزء منها فيما يلي :

- **نظرية النمو الكلاسيكي(إدراج البيئة كمتغير في دالة الإنتاج)**: الفكرة القائلة بأن الإنتاج الاقتصادي يتوقف بصورة مباشرة على مخزون من الموارد الطبيعية وعلى نوعية البيئة(أي أن البيئة وسيط لدالة الإنتاج ظهرت على الأقل منذ مالتوس 1798 وتطورت في الأدب الاقتصاد البيئي التي أقلعت في أوائل السبعينات هذا التعديل للنظرية النمو الكلاسيكية يركز على القيود التي تم إنشائها بواسطة الموارد الناضبة وتعتبر البيئة غالبا كعامل مقيد (إما بسبب قدرتها المحدودة على إنتاج موارد أو قدرتها المحدودة على استعاب النفايات) ويصبح الاستثمار الإنتاجي قابل للمقارنة مباشرة بالاستثمار في رأس المال الماديو يمكن التعبير عنها في المعادلة التالية[1] :$y=F(A.k.L)$

كما سوف يتمحور هذا الجزء حول الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع تأثير الطاقات المتجددة على التغيرات المناخية.

1. أحلام زواوية، أثر الاستثمار الأجنبي المباشر للطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي المستدام- دراسة قياسية لحالة الجزائر لفترة (1980-2012). حيث توصلت هذه الدراسة إلى أن الاستثمار المباشر للطاقات المتجددة لايعتبر حافزا للنمو الاقتصادي وهذا راجع للاعتماد الكبير على قطاع الطاقات التقليدية، وعليه انخفاض معدلات الاستثمار للطاقات البديلة وهو ما يستدعي مراجعة الأهداف الكمية المعتمدة لترقية القطاع وتحفيز النمو.

[1]- فاطمة الزهرة بتول بن زيدان، محمد راتول، **نموذج النمو الاقتصادي والتلوث البيئي اختبار منحنى كوزناتسالبيئي في الجزائر خلال الفترة 1990-2015**، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف ، الجزائر ، ص264.

2. دراسة فايزة سي محمد (2019)، قياس العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة المتجددة، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي – دراسة قياسية لحالة الاتحاد الأوروبي خلال الفترة(1990-2016.

هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة المتجددة واستخدام طريقة الآثار الثابتة لتقييم أثر كل من استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون على النمو الاقتصادي،باستخدام نموذج تصحيح الخطأ ذو المتجهVECM لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرات حيث توصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة.ووجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي وانبعاث الكربون في الأجل الطويل، كما توصلت إلى وجود علاقة سببية قصيرة الأجل بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي، وعلاقة أحادية الاتجاه من استهلاك الطاقة المتجددة إلى انبعاث ثاني أكسيد الكربون.

3. نصر الدين توات(2020) دراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي، استهلاك الطاقات المتجددة وانبعاث ثاني اكسيد الكربون في دول النورديك خلال الفترة (2000-2018)، باستعمال معطيات بانل، من خلال هذا المقال توصل الباحث من دراسته وفق النموذج التأثيرات إلى وجود علاقة طردية بين النمو الاقتصادي وانبعاثات الكربون وعلاقة عكسية بين استهلاك الطاقة المتجددة وانبعاث الكربون.
4. دراسة لونيسي لطيفة، (2019)، دراسة قياسية لآثر انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي على الناتج الداخلي الخام في الجزائر للفترة (1980-2014). من خلال هذا المقال توصل الباحث إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تبدأ من الناتج الداخلي الخام إلى ثاني أكسيد الكربون لا توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين غاز ثاني أكسيد الكربون والناتج الداخلي الخام ، كما توصلوا إلى أن غاز ثاني أكسيد الكربون له تأثير ضعيف على الناتج الداخلي الخام.

المطلب الثاني : تأثير العولمة على التغيرات المناخية.

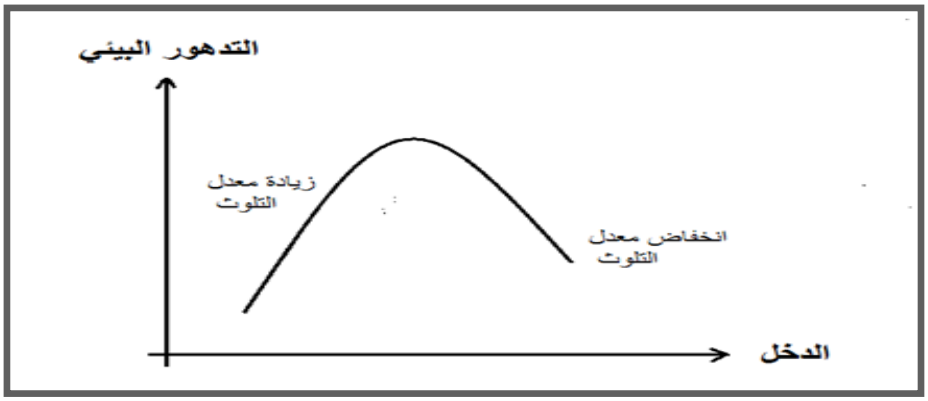
تأثير العولمة على التغيرات المناخية يشكل جزءا أساسيا من تحديات القرن الحادي وعشرين.مع تزايد التبادل التجاري والتقنيات الحديثة أصبحت العولمة عاملا رئيسيا في تغيير البيئةلأن مشكل التلوث البيئي بات يلقى الاهتمام المتزايد ، ولذا أصبح يتصدر العديد من المفكرين والعلماء فترجم اهتمامهم في شكل نظريات ودراسات.

- **منحنى كوزنتس البيئي (ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE- EKC)**

حسب أعمال غروسمان وكروغر (1994)، يمكن محاكاة نموذج منحى كوزنتس البيئي في المجال البيئي الذي يربط بين انبعاثات الملوثات النمو الاقتصادي الذي يظهر العلاقة العكسية بين التلوث والنمو الاقتصادي وبالتحديد نصيب الفرد من الناتج المحلي. حيث أن العلاقة بين المتغيرين تأخذ مقلوب حرف "U"، ففي المرحلة الأولى من عمليات التصنيع ينمو التلوث بسرعة كبيرة في هذه الحالة الناس يرغبون في فرص العمل وفي دخل أكثر من رغبتهم في الهواء النظيف والماء النظيف، كما أن التنظيم والسيطرة البيئية ضعيفة، فالعديد من المؤشرات الصحية والبيئية وتلوث الهواء تتدهور بشكل كبير في النمو الاقتصادي بسبب التصنيع الكثيف أي أن زيادة التلوث تزداد مع زيادة نمو الدخل ومع وصول "نقطة التحول "هذا الوضع يتغير أو ينعكس كلما ارتفع الدخل فتصبح هناك قطاعات صناعية تعمل بطرق أنظف والناس يعطون قيمة أكثر للبيئة واهتمامهم بجودة الحياة مما كانت عليه في السابق ومؤسسات التنظيم والسيطرة البيئية، تبدأ نوعية البيئة تتحسن مع نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، لذا يطالب الأفراد بزيادة الاستثمارات للتحسين البيئة باعتبارها سلعة كمالية وهكذا بعد نقطة التحول تتحسن المؤشرات النوعية البيئية بانخفاض التلوث والتدهور البيئي .

وقد طور نموذج كوزنتس على يد العديد من المختصين بالاقتصاد القياسي واستعملوا نماذج الانحدار من خلال اقتراح أن التلوث الماء والهواء يزداد مع التنمية إلى أن يكون الدخل الفردي قد وصل إلى مدى بين 5000 و8000 دولار أمريكي، عندما يرتفع الدخل متجاوزا ذلك المستوى، فإن التلوث يبدأ بالتناقص .

الشكل رقم (2–4) : منحنى كوزنتس البيئي



المصدر: محمد روابى، "محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر – تطبيق نموذجةARDLخلالالفترة (1980- 2017)"، **مجلة الاقتصاد الجديد**، المجلد 12، العدد 4، جامعة تيارت، 2021، ص 237.

- **فرضية ملاذ التلوث: (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، وبتالي فإنها تتخصص في الصناعات النظيفة غير مضرة 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 إنخفاض في نسبة تركيز التلوث بها مع التوسع في نشاطات التجارة الحرة والاستثمار الأجنبي، أما الدول الفقيرة فتتخصص في انتاج وتصدير السلع المركزة بالتلوث، التي تساهم مباشرة في تدهور البيئة، وهذا ما يجعل الدول الفقيرة تتحمل أضرار كثيرة ببيئتها في مقابل الاجراءات المتخذة لتحرير المعاملات الدولية.

ترجم الاهتمام الدولي بالبيئة في العصر العولمة في مجموعة من الدراسات السابقة نستعرض جزءمنها فيما يلي :

1- دراسة أحمد ابراهيم مولاوي، سارة عبد الوهاب لحمير، **تأثير العولمة الاقتصادية على البيئة في دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا**.بتطبيق نموذج الانحدار الذاتي المتجه VAR بالاعتماد على بيانات ثلاث متغيرات اقتصادية تعكس المشكلة والمتغيرات المؤثرة فيها وهي :مستوى نصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون ومستوى العولمة الاقتصادية، ومستوى نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي، وذلك لكل من دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا .ودلت النتائج على غياب ملامح فرضية "وفرة عوامل الانتاج "وسريان الفرضية المتعلقة ب" ملاذ التلوث " وكذلك غياب الوعي البيئي في دول الفقيرة وبناءا عليه لابد لهذه الدول منها دول الكوميسا من الحرص على توفير شرط التقليل من انبعاث الغازات الملوثة في العقود الدولية التي توقعها والسعي لانشاء اتفاقية ثنائية واقليمية وحتى دولية لحماية أحد وأهم مواردها الطبيعية (البيئة النظيفة)، أما محليا فعليها تنمية الوعي البيئي ونشر الثقافة البيئية من خلال الرقي بمستوى التكنولوجي المستعملة في المشاريع المحلية، ولابد للدول المتقدمة أن تدعم هذه المشاريع وتحفزها .

2- دراسة فاطمة الزهراء بن زيدان، محمد راتول، نموذج النمو الاقتصادي والتلوث البيئي، اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الجزائر خلال فترة (1990-2015)،بينت نتائج الدراسة بأنه لايمكن تطبيق

منحنى كوزنتس البيئي (EKC) في الاقتصاد الجزائري لعدم وجود نقطة تحول أي أن الاقتصاد الجزائري لم يصل بعد إلى أن يكون لارتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أثر إيجابي على إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بانخفاضه، لكن توجد علاقة سببية في اتجاه واحد بين النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وأن تغير عدد السكان هو المؤثر الأول فيه، كما أن هناك علاقة طردية بين استهلاك الطاقة وحجم الانبعاثات .

3- دراسة أمال كديدة، سمير بوختالة، دراسة اقتصادية قياسية لمحددات تلوث الهواء في إطار منحنى كوزنتس البيئي في الجزائر باستخدام منهجية ARDL للفترة (1980-2019)،باعتماد على نموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة وباستخدام متغير اجمالي حجم انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون كمتغير تابع ومتغيرات مفسرة متمثلة في الناتج المحلي الإجمالي واستخدام الطاقة، وصلت نتائج الدراسة قياسيا إلى أن النموذج محددات تلوث الهواء في الجزائر يتوافق مع فرضيات منحنى كوزنتس البيئي في الأجل الطويل والقصير والتي تشير إلى أن الاقتصاد يتعرض لتدهور بيئي في المراحل الأولى من النمو الاقتصادي ثم تتحسن نوعية البيئة بعد فترة لاحقة من النمو .

4- دراسة بن محاد سمير واخرون، اختبار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي للعلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي – دراسة حالة مجموعة من الدول العربية (1980-2017)، باستعمال نماذج البيانات الطولية،باستخدام معطيات نماذج بانل واختبار النماذج التربيعية توصلت نتائج التحليل أن النمو الاقتصادي يؤثر على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الدول العربية مجتمعة، كما أن النتائج كانت مختلفة بين الدول العربية المصدرة للنفط وباقي الدول.

خلاصة الفصل :

يتناول هذا الفصل الحالة الراهنة والإمكانيات الجغرافية والطاقوية والمؤسساتية المتاحة لاستخدام وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر، مع التركيز على المصادر الرئيسية مثل الطاقة الشمسية والرياح والطاقة الكهرو مائية.

كما يتطرق الفصل أيضا إلى تأثير العولمة على اقتصاد، السياسة و المجتمع في الجزائر مع التسليط الضوء على التحديات والفرص والأثار التي تنشأ عن هذه العملية. بالإضافة إلى ذلك، يحلل الفصل كيفية تأثير الطاقات المتجددة والعولمة على التغيرات المناخية في الجزائر، بما في ذلك جهود الحد من انبعاثات الكربون وتكيف البلاد مع تغيرات المناخية المتوقعة على شكل نظريات و دراسات التي لها صلة بموضوع بحثنا.

الفصل الثالث:

دراسة قياسية لأثر الطاقة المتجددة والعولمة على التغيرات المناخية في الجزائر.

تمهيد:

نهدف من خلال هذا الفصل إلى التعرف على كيفية تأثير العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على التغيرات المناخية في الجزائر وذلك خلال الفترة 1990-2022. حيث يتم التركيز على دراسة وتحليل البيانات المتاحة وذلك بإستخدام بعض المؤشرات الإحصائية والقياسية، كمقياس النزعة المركزية والتشتت.....وبإعتماد على منهجية حديثة في قياس الاقتصادي لتحديد نوع العلاقة التوازنية.

وذلك بتقسيم فصل الدراسة التطبيقية إلى مبحثين:

المبحث الأول: تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة 1990-2022.

المبحث الثاني:قياس أثر العولمة وانتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني اكسيد الكربون.

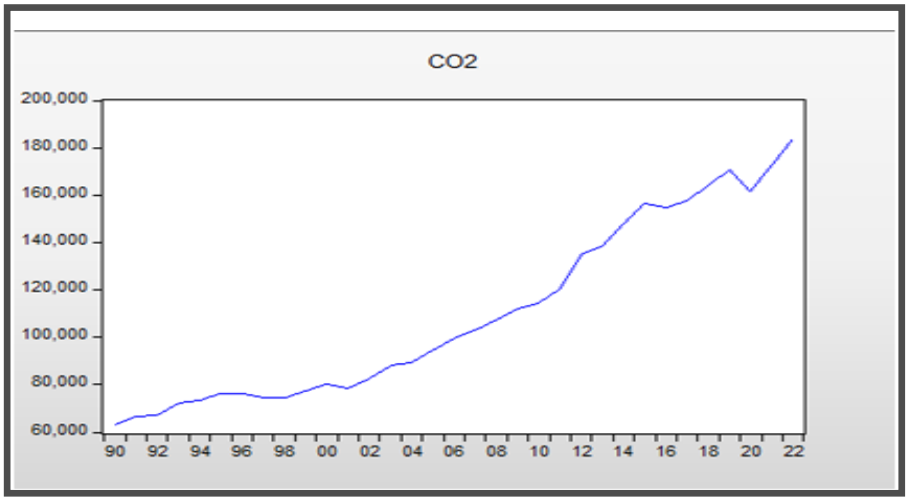
المبحث الأول: تطور متغيرات الدراسة خلال الفترة 1990-2022.

يهدف هذا المبحث إلى دراسة تطور متغيرات الدراسة لكل من إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، العولمة (الاقتصادية، الثقافية، السياسية) و إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر خلال فترة الدراسة 1990-2022.

المطلب الأول: تطور انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990-2022

عرفت إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون إرتفاعا في السنوات الأخيرة، كما هو الحال في الجزائر أيضا وعرفت تطورا في استهلاك الطاقة بسبب التوجهات الاستثمارية التي عاشتها، وخصوصا في السنوات الأخيرة مما زاد من استهلاك الوقود الأحفوري، والذي بدوره أدى إلى انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر وهذا بالرغم من الجهود الكبيرة لخفض انبعاث والتقليل من استهلاك الطاقة والتوجه إلى الطاقة الصديقة للبيئة، وهذا ما يلاحظ من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (3-1): تطور انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر للفترة(1990-2022).



المصدر :من إعداد الطالبيتين بناء على مخرجات EVIEWS10. انطلاقا من الملحق رقم (1).

نلاحظ خلال الفترة 1990-2000 والتي تعرف بفترة النمو الاقتصادي السريع شهدت الجزائر نموا اقتصاديا ملحوظا بفضل صناعة الغاز والنفط، مما أدى إلى زيادة الطلب على الطاقة والنقل وزيادة الانتاجية الصناعية وهذا ما أدى إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

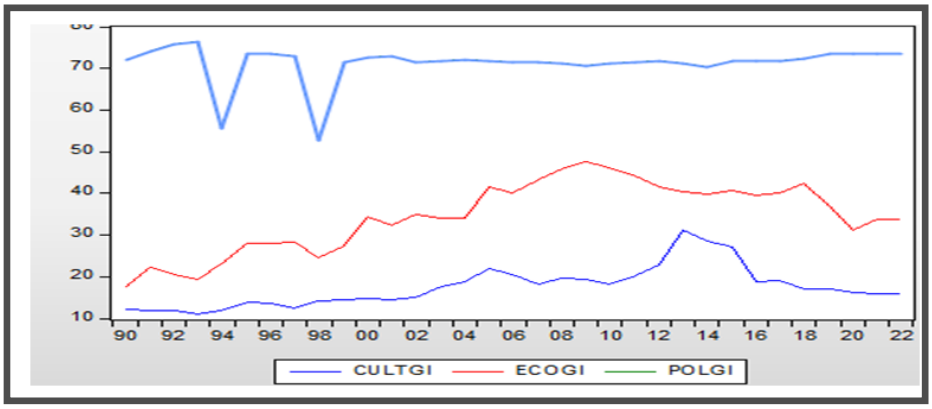
ومن الفترة (2000 -2010) والتي تعرف أيضا بفترة الاضطراب الاقتصادي والسياسي حيث أن الجزائر خلال هذه الفترة تأثرت بالأزمات الاقتصادية والسياسية مما أثر سلبا على النمو الاقتصادي، قد تكونت فترة من التباطؤ في انبعاثات نتيجة التقليل من الانتاج الصناعي وتراجع النشاط الاقتصادي بشكل عام.

من الفترة (2010-2020) :الفترة الاقتصادية المتعافية والتي من خلالها شهدت الجزائر بعض التحسنات في نموها الإقتصادي، واستقرارها السياسي وبالتالي أصبحت هناك زيادة ملحوظة في الانبعاثات بسبب تحسن الأوضاع الاقتصادية واستئناف الإنشاءات والنمو الصناعي.

الفترة الحديثة (2020-2022): قد شهدت الجزائر في هذه الفترة تغيرات في السياسة البيئية وزيادة الوعي بأهمية التنمية المستدامة التي قد تؤدي بمحاولات لتقليل من الانبعاثات وتعزيز الطاقة المتجددة.

المطلب الثاني: تطور أبعاد العولمة (الاقتصادية، الثقافية، السياسية)

الشكل(3-2): تطور أبعاد العولمة (الاقتصادية، الثقافية، السياسية) في الجزائر للفترة1990 -2022



مصدر :من إعداد الطالبيتين بناء على مخرجات EVIEWS10. انطلاقا من الملحق رقم (1).

يمثل منحنى تطور أبعاد العولمة الاقتصادية، الثقافية، السياسية في الجزائر حيث

نلاحظ خلال الفترة (1990-2015): العولمة الثقافية في تزايد وهذا راجع إلى عدة عوامل من بينها :

تقدم التكنولوجيا، وانتشار وسائل التواصل الاجتماعي والأنترنت سمح بتبادل الثقافات بين الجزائر وبقية العالم بشكل أسرع وأكثر فعالية،كذا زيادة الهجرة والسفر بين الجزائر والدول الأخرى، وكذا انتشار وسائل الإعلام العالمية، والوصول إلى التعليم والمعرفة أدت إلى تغييرات في القيم والمعتقدات والعادات الثقافية في المجتمع الجزائري بما

يتلائم مع التطورات العالمية. بالإضافة إلى فتح الاقتصاد الجزائري للتبادل التجاري مع الدول الأخرى أدى إلى تأثيرات ثقافية مثل انتشار العلامات التجارية والمنتجات الثقافية العالمية .

خلال الفترة(2015–2022): نلاحظ تناقص العولمة الثقافية في الجزائر وهذا راجع إلى عدة عوامل منها: الانشغال بالقضايا الداخلية السياسية، والتركيز على المحافضة على الهوية الثقافية الدينية والوطنية ، كما تلعب العوامل الاقتصادية والاجتماعية دورا في ذلك مثل تراجع الاستثمار في الثقافة والفنون، قلة الدعم للمبادرات الثقافية المتنوعة وكذا حدوث أزمة الصحية العالمية covid19 أدت إلى التقليل الاتصال الدولي أو السفر هذا ما أثر على العولمة الثقافية وتراجعها.

- **بالنسبة لتطور العولمة الاقتصادية في الجزائر:**

نلاحظ خلال الفترة (1990–2000): تذبذب بين زيادة وتناقص للعولمة الاقتصادية وهذا راجع إلى عدة عوامل من بينها : أزمة الديون الخارجية وتبني الجزائر سياسية هيكلية اقتصادية بتوجيه من صندوق النقد الدولي و البنك المركزي خلال التسعينات تهدف على فتح اقتصادها أمام التجارة العالمية، وانضمام الجزائر إلى المنظمة التجارة العالمية (WTO) عام 1995وهو ماسهل توجهها نحو العولمة الاقتصادية.وتقلبات أسعار النفط في العالم كان له تأثير كبير على الاقتصاد الجزائري لأن الجزائر تعتمد بشكل كبير على صادرات النفط والغاز. وكذا بسبب التقلبات السياسية والأمنية والنزاعات الداخلية خلال التسعينات مما اثر على الاستقرار الاقتصادي وجذب الاستثمارات الأجنبية.وقلة التنويع في الاقتصاد الجزائري جعلها أقل قدرة على التكيف مع تغيرات السوق العالمية.

أما من الفترة (2000الى 2018): نلاحظ تطور وتزايد في العولمة الاقتصادية في الجزائر وهذا راجع إلى عدة عوامل من بينها:التحول نحو اقتصاد السوق والتشجيع على الاستثمار الأجنبي وتحرير التجارة لتعزيز اندماجها في الاقتصاد العالمي. وتحسين البنية التحتية مثل الموانئ والمطارات وتبسيط الدولة للإجراءات الجمركية.كما شهدت الجزائر تطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما سهل التواصل مع الأسواق العالمية. وتحسين بيئة الأعمال.

كما نلاحظ في الفترة (2019–2021): تناقص في العولمة الاقتصادية في الجزائر وهذا راجع إلى تأثير جائحة كوفيد-19 أدت إلى تراجع النشاط الاقتصادي العالمي وتقليل حجم التجارة الدولية، مما اثر سلبا على العولمة الاقتصادية للعديد من البلدان ومن بينها الجزائر. وبعد انتهاء هذه الأزمة رجعت العولمة الاقتصادية في تزايد.

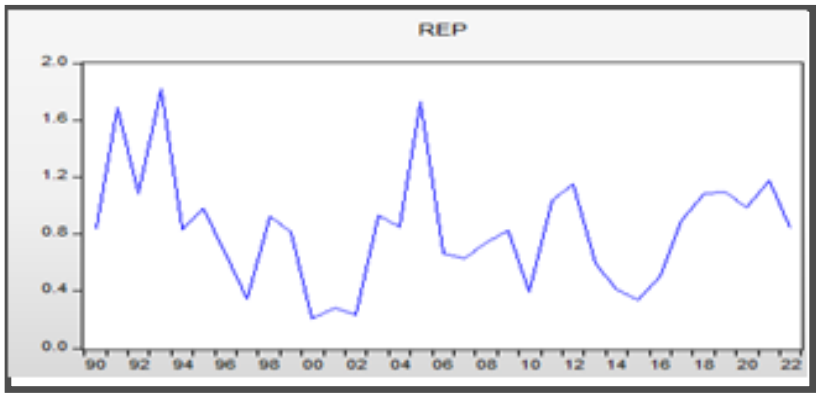
- **بالنسبة للعولمة السياسية في الجزائر :**

خلال الفترة (1990-2000): نلاحظ تذبذب في العولمة السياسية وهدا راجع إلى الصراعات الداخلية والإضرابات السياسية في الجزائر خلال فترة التسعينات وكذا تأثير الحرب الأهلية أدت إلى عزوف الجزائر عن المشاركة في العلاقات الدولية وممارسة العولمة السياسية.

من الفترة (2000-2022): نلاحظ ثبات منحنى العولمة السياسية في الجزائر وهذا راجع إلى الاستقرار السياسي في الدولة .والسيطرة على الموارد الطبيعية و التحكم في قطاع النفط والغاز ساهم في الاستقرار الوضع السياسي. وتجربة الحرب الأهلية في التسعينات شكلت عامل استقرار إلى حد ما.حيث أدرك الجميع مخاطر الفوضى والصراع. واستجابة الجزائر لمطالب الشارع والتي قدمت فيها الحكومة تنازلات محدودة لتلبية بعض مطالب الشارع دون تفجير أزمة سياسية كبيرة.

المطلب الثالث: تطور إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر

الشكل رقم(3-3): تطور إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر خلال الفترة (1990-2022).



المصدر: من إعداد الطالبيتين بناء على مخرجات EVIEWS10. انطلاقا من الملحق رقم (1).

يتبين من خلال الشكل رقم(3-3):

نلاحظ خلال الفترة 1990-2022: أن تطور انتاج الطاقة المتجددة في حالة تذبذب بين التزايد والتناقص وهذا راجع الى عدة عوامل من بينها:

التغيرات الطبيعية أي تغيرات في الأحوال الجوية مثل مستوى الأمطار وسرعة الرياح ودرجات الحرارة يمكن أن يؤثر على إنتاج الطاقات المتجددة. وكذا تقدم التكنولوجيا في مجال الطاقة المتجددة يمكن أن يؤدي إلى تذبذب في الإنتاج، حيث تتطور الطاقة لزيادة كفاءة جمع الطاقة وقدرة على تخزينها وتحسينها. وأيضا تغيرات في الطلب على الطاقة العرض المحلي والعالمي يمكن أن تؤثر على نسبة استخدام الطاقة المتجددة، الاستثمارات في البنية التحتية للطاقة المتجددة يمكن أيضا أن يؤثر بشكل كبير على قدرة البلد على توليد الطاقة المتجددة. السياسات التشريعات الحكومية تلعب دور مهم في تعزيز الطاقة المتجددة قد تؤثر على معدلات نمو الاستثمار.

المبحث الثاني:قياس أثر العولمة وانتاج الطاقة المتجددة على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

سنتطرق في هذا المبحث إلى اختبار أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة (1990-2022)، سنستخدم بيانات سنوية تخص الاقتصاد الجزائري حيث يتم في ال بداية التعريف بمتغيرات الدراسة وتقديم نموذج الدراسة وتقديم نموذج الدراسة، ثم اختبار استقرارية السلاسل وبعدها تقدير النموذج واستخلاص النموذج وتحليلها من الناحية القياسية والاقتصادية والإحصائية.

المطلب الأول: نموذج ومتعيرات الدراسة

سنحاول من خلال هذا المطلب اختيار عينة وفترة الدراسة المناسبة وتوصيف النموذج، بالإضافة إلى مصادر البيانات وكذا الدراسة الإحصائية للمتغيرات.

1- مجتمع وفترة الدراسة ومصادر البيانات

تم الإعتماد على عينة في الجزائر خلال الفترة(1990-2022)، وفيما يخص مصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من مؤشرات التنمية العالمية للبنك الدولي (WDI) بالنسبة لمتغيرات: انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون أما بالنسبة لبيانات إنتاج الطاقة المتجددة فتحصلنا عليه من قاعدة البيانات العالمية Global Data

وبالنسبة الى بيانات العولمة الثقافية العولمة السياسية العولمة الاقتصادية من مؤشر المعهد الاقتصاد السويسري "KOF Globalisation Index".

2- توصيف نموذج الدراسة

لغرض دراسة تحليل مشكلة البحث ومناقشتها تم الاستعانة بالدراسة التالية التي تناولت موضوعنا هذا:

دراسة سليمان يورتكران بعنوان **تأثير الزراعة و إنتاج الطاقة المتجددة والعولمة على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في تركيا،** وهذا بالاعتماد على نموذج**ARDL**الذي قدر كالتالي:

$$LnCO2= \alpha_0 +\alpha_1 LnREP_t+\alpha_2 Ln\ AGR_t+ \alpha LnECOGL_t+\alpha_3 Ln\ POLGL_t+$$

$$\alpha_4 Ln\ SOCGL +Ut$$

أظهرت نتائج التحليل القياسي لهذه الدراسة: إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات وتوصلوا حسب التقديرات طويلة الأجل، أن الزراعة وإنتاج الطاقة المتجددة والعولمة الاقتصادية تزيد من التلوث البيئي، أي زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

-ومن أجل دراسة أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.تم صياغة النموذج الآتي بالاعتماد على الدراسة السابقة:

الصيغة الرياضية للنموذج المدروس هو:

$$CO2= F(REP_t,\ CULTGL_t, ECOGL_t,\ POLGL_t)$$

وبإدخال اللوغاريتم على المتغيرات يصبح النموذج كما يلي:

$$\mathbf{LnCO2= \alpha_0 +\alpha_1 LnREP_t+\alpha_2\ Ln\ CULTGL_t+ \alpha LnECOGL_t+\alpha_3 Ln\ POLGL_t+U_t}$$

حيث أن :

α_0 :الحد الثابت في نموذج الإنحدار المتعدد . t: الزمن .

Ut: حد الخطأ العشوائيα_1، α_2، α_3 : معاملات الانحدار المقدر

جدول قم (3–1): التعريف بمتغيرات الدراسة

	اسم المتغير	الرمز
المتغير التابع	نسبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون	$LN\ CO_2$
المتغيرات المستقلة	نسبة إنتاج الطاقة المتجددة	$LnREP_t$
	نسبة العولمة الثقافية	$Ln\ CULTGLt$
	نسبة العولمة الاقتصادية	$LnECOGL_t$
	نسبة العولمة السياسية	$Ln\ POLGL_t$

3– الدراسة الإحصائية لمتغيرات الدراسة

قبل البدء في أي دراسة قياسية يجب التطرق إلى الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة وذلك بالتطرق إلى أهم المقاييس الإحصائية وهي: المتوسط الحسابي، القيمة العظمى والدنيا، وأيضا الانحراف المعياري لهذه المتغيرات.ونبينها في الجدول التالي:

الجدول (3–2): نتائج الدراسة الإحصائية لمتغيرات الدراسة

	REP	POLGI	ECOGI	CULTGI	CO2
Mean	0.836104	71.3916	34.47560	17.44438	110169.7
Median	0.838301	71.80856	34.38228	17.08980	99808.70
Maximum	1.818276	76.25763	47.64999	31.06912	184000.0
Minimum	0.209293	52.75724	17.72606	10.96072	62936.90
Std. Dev.	0.403046	4.622884	8.362346	4.832294	38204.31
Obser	33	33	33	33	33

المصدر: من إعداد الطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10. " أنظر الملحق رقم (2)".

يتبين من بيانات **الجدول رقم** (3-2): أن المتغير انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربونLCO2 يتراوح بين أقل قيمة وهي62936.90محققة خلال سنة 1990 وأعلى قيمة وهي184000خلال سنة 2022 أي بمتوسط حسابي قدره 110169.7وانحراف معياري قدره38204.31

-متغير العولمة الثقافية يتراوح بين أقل قيمة وهي10.96محققة خلال سنة 1993 وأعلى قيمة وهي 31.069 خلال سنة 2013أي بمتوسط حسابي قدره 17.444 وانحراف معياري قدره 4.832

-متغير العولمة الاقتصاديةيتراوح بين أقل قيمة وهي17.726 محققةخلال سنة1990وأعلى قيمة وهي 47.649 خلال سنة2009 ، أي بمتوسط حسابي قدره 34.475 وانحراف معياري قدره8.3623

- متغير العولمة السياسية يتراوح بين أقل قيمة وهي52.757 محققة خلال سنة1998وأعلى قيمة وهي76.257خلال سنة1993"أي بمتوسط حسابي قدره71.319وانحراف معياري قدره4.622.

- متغير إنتاج الطاقة المتجددة يتراوح بين أقل قيمة وهي0.2092 محققة خلال سنة2000 وأعلى قيمة وهي 1.818 خلال سنة 1993 أي بمتوسط حسابي قدره 0.836 وانحراف معياري قدره 0.403.

المطلب الثاني: دراسة الاستقرارية واختبار التكامل المشترك

سنتطرق في هذا المطلب إلى دراسة استقرارية النموذج واختبار التكامل المشترك لتحديد نوع العلاقة.

1- اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة.

تعد اختبارات جذر الوحدة أهم طريقة في تحديد مدى استقرارية السلاسل الزمنية، ومعرفة الخصائص الإحصائية وكذا معرفة خصائص السلاسل الزمنية محل الدراسة من حيث درجة تكاملها لغرض دراسة اختبار الاستقرارية لمتغيرات الدراسة نحاول استخدام اختبارين من بين أهم اختبارات جذر الوحدة. والمتمثلة كالآتي:

1-1- إختبار ديكي فولر المطور: (ADF) Aug mented Dickey- Fuller

يعتبر اختبار ديكي فولر من بين أهم الاختبارات للكشف عن جذر الوحدة في السلسلة الزمنية إذ يتم تقدير عدة معادلات بفجوات زمنية مختلفة وتحديد الفجوة الزمنية المثلى وذلك بتصغير معايير المفاضلة، ولاختبار وجود جذر وحدوي نقوم بوضع الفرضيات بشكل التالي:

- **فرضية العدم**: المتغير المعني يحتوى على جذر الوحدة أي السلسلة غير مستقرة.
- **الفرضية البديلة**:المتغير المعني لايحتوي على جذر الوحدة أي السلسلة مستقرة .
- **قاعدة القرار**

لما تكون القيمة الاحتمالية (prob) أقل من 5% فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة H1 أي أن المتغير المعني لا يحتوي على جذر الوحدة أي أن السلسلة مستقر

نتائج الاختبار موضحة في الجدول أدناه

الجدول رقم (3-3): اختبار جذر الوحدة باستخدام (ADF).

متغيرات الدراسة		الثابت	ثابت وإتجاه العام	بدون ثابت واتجاه	رتبة التكامل
LCO2	عند المستوى	0,975	0,730	1,000	I(1)
	عندالفرق الأول	0.0001	0.0005	0.0002	
LCULTGI	عند المستوى	0.488	0.905	0.750	I(1)
	عندالفرق الأول	0.0004	0.0001	0.000	
LECOGI	عند المستوى	0.107	0.807	0.901	I(1)
	عندالفرق الأول	0.0000	0.0001	0.0000	
LPOLGI	عند المستوى	0.0000	0.0001	0.663	I(0)
LREP	عند المستوى	0.013	0.060	0.004	I(0)

المصدر : من إعداد الطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10.

1-2- إختبار فليبس وبيرون (pp) Phillips et perronTest

يعتبر إختبار فليبس وبيرون إختبارا غير معلمي حيث يعتمد على النافذة الطيفية والنواة الطيفية.

- **فرضية العدم**: المتغير المعني يحتوى على جذر الوحدة أي السلسلة غير مستقرة.
- **الفرضية البديلة**:المتغير المعني لايحتوي على جذر الوحدة أي السلسلة مستقرة .
- **قاعدة القرار**:

لما تكون القيمة الاحتمالية (prob) أقل من مستوى المعنوية5% فإننا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة H1 أي أن المتغير المعني لا يحتوي على جذر الوحدة أي أن السلسلة مستقرة.

نتائج الاختبار موضحة في الجدول أدناه:

الجدول رقم (3-4): اختبار جذر الوحدة لفليبسبيرون (pp)

متغيرات الدراسة		الثابت	ثابت وإتجاه العام	بدون ثابت واتجاه	رتبة التكامل
LCO2	عند المستوى	0.976	0.724	1.000	**I(1)**
	عندالفرق الأول	0.0001	0.0005	0.0003	
LCULTGI	عند المستوى	0.462	0.875	0.744	**I(1)**
	عندالفرق الأول	0.0004	0.001	0.000	
LECOGI	عند المستوى	0.108	0.808	0.902	**I(1)**
	عندالفرق الأول	0.0001	0.0001	0.000	
LPOLGI	عند المستوى	0.000	0.0001	0.662	**I(0)**
LREP	عند المستوى	0.013	0.060	0.004	**I(0)**

المصدر : من إعداد الطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10.

تشير نتائج **اختبار ديكي–فولر المطور، وفليبس–بيرون** الموضحة في الجدولين أعلاه أن كل السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة غير مستقرة عند المستوى ما عدا سلسلة متغير نسبة العولمة السياسية، ونسبة انتاج الطاقة المتجددة. حيث نجد أنهما مستقران عند المستوى.وبأخذ الفروق الأولى لتلك المتغيرات غير مستقرة وإعادة إجراء الاختبارين أصبحت النتائج تشير إلى استقرارية المتغيرات عند فروقها الأولى، إذ لم تتجاوز القيم الاحتمالية (Prob) لها قيمة 0,05.ونظرا لعدم تجاوز عدم استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة حاجز الفرق الثاني وبقائها ضمن حدود الفرق الأول. لذا فإن تلك السلاسل الزمنية مستوفية لشروط اختبار التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة باستخدام منهج الانحدار الذاتي للفجوة الزمنية المبطأة(ARDL).

2- طرق تقدير معلمات نموذج الدراسة

وبغرض تقدير معلمات النموذج نستخدم نماذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المبطئة (ARDL) :

- **مفهوم منهجية (ARDL)**:تسمى أيضا باختبار تكامل الحدود bound test of ciontegration، وهو يعالج مشكلة اختلاف درجة الإستقرارية بين السلاسل الزمنية.قام بتطويرها PESARAN et al 2001 ويعتبر من الأساليب الأكثر تطورا في تقدير نماذج الاقتصاد القياسي الخاصة بالسلاسل الزمنية.
- **شروط منهجية (ARDL)**:لتطبيق هذه المنهجية يجب أن تكون متغيرات الدراسة :

- المتغيرات مستقرة عند المستوى I(0) أو عند الفرق الأول I(1)، أو خليط بينهما .
- أن لاتكون المتغيرات مستقرة عند الثاني.
- عدد مشاهدات كبير جدا وذلك لأن المنهجية تعتمد على تكوين فترات إبطاء متعددة للمتغير التابع والمتغير المستقل.

- **خطوات تقدير العلاقة التكاملية بواسطة منهجية ARDL.**

- اختبار استقرارية كل سلسلة وتحديد رتبة تكاملها بالاعتماد على اختبارت جذر الوحدة .
- تقدير نموذج ARDL وتحديد رتبة النموذج حسب معيار AIC.
- إجراء اختبار الحدود boundtest .
- استخراج الاستجابة القصيرة الأجل ومعامل تصحيح الخطأ والعلاقة طويلة الأجل .

- التأكد من سلامة النموذج من خلال الاختبارات الإحصائية المختلفة الخاصة بفرضيات حد الخطأ (اختبار الارتباط الذاتي بواسطة مضاعفLM، اختبار تجانس واختبار التوزيع الطبيعي) .[1]

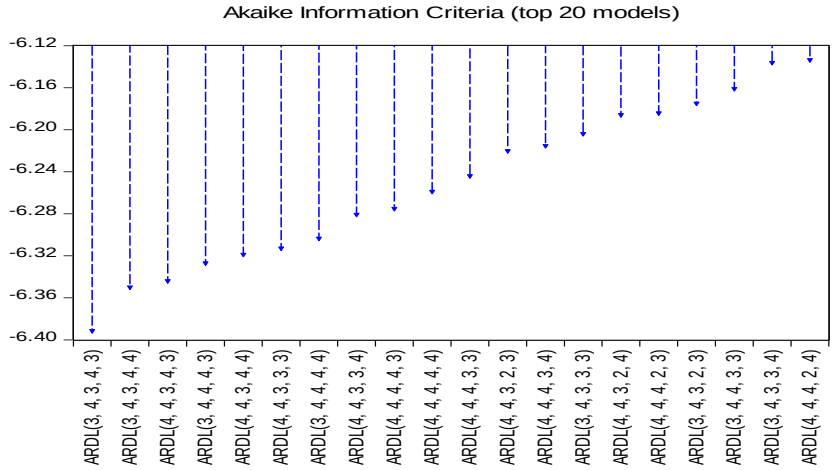
3- تحديد درجة الإبطاء المثلى للنموذج

قبل إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود يجب أولا تحديد عدد الإبطاءات الممكنة، ويتم تحديد درجة التأخير المثلى عند التقدير بالاعتماد على عدة معايير

مثل:AKAIK(AIC) ,Schwarz(SIC) ,Hannan-Quninn(HQ)

ولقد تم في دراستنا الاعتماد على معيار (AIC) وكانت النتائج موضحة في الشكل التالي.

الشكل رقم (3-4): نتائج درجة الإبطاء الزمني لنموذج الدراسة



المصدر : من إعداد االطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10

يوضح لنا الشكل رقم (3-4) لتحديد فترات الإبطاء المثلى للمتغيرات الداخلة في تقدير نموذج ARDL.

أن فترات الإبطاء المثلى هي:(**3 .4.3.4. 3**) CO2∼**ARDL**

[1] السعيد هتهات، **النمذجة القياسية لظاهرة التضخم في الجزائر باستخدام نماذج ARCH في الفترة 1990-2020** ، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتورة علوم – فرع علوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، ص 184.

تمثل هذه المعادلة أفضل صيغة لنموذج الإنحدار الذاتي للفجوات الموزعة**ADRL** لتفسير أثر إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر حسب أدنى قيمة لمعيار **AIC**وأعلى قدرة تفسيرية.وسيتم اختبار الحدود انطلاقا من هذا النموذج.

4- اختبار الحدود (**Bound test**)

يهدف اختبار boundtest إلى وجود أو عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة وذلك *من خلال* اختبار فرضيات التالية:

- **فرضية العدم**: لا توجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل.
- **فرضية البديلة**: توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل.
- **قاعدة القرار**:

إذا كانت القيمة الاحتمالية Prob أقل من مستوى المعنوية5% نقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في المدى الطويل ونرفض فرضية العدم.

وللكشف عن العلاقة طويلة الأجل نستعين بإحصائية فيشر ونقارنها بالحدود الحرجة Critical bounds.

يوضح الجدول الموالي نتائج اختبار التكامل المشترك وحدود القيم الحرجة عند مختلف درجات المعنوية المقترحة من قبل (PESARAN et al 2001)، حيث لا يمكن الإعتماد على هذه القيم الحردجة لأنها لا تتناسب مع حجم العينة لما يكون صغيرا (من 30إلى 80 مشاهدة).

الجدول رقم (3-5): اختبار الحدود Bound test

F-Bounds Test			Null Hypothesis: No levels relationship	
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	5.466249	10%	2.2	3.09
k	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37
Actual Sample Size	29		Finite Sample: n=35	
		10%	2.46	3.46
		5%	2.947	4.088
		1%	4.093	5.532
			Finite Sample: n=30	
		10%	2.525	3.56
		5%	3.058	4.223
		1%	4.28	5.84

المصدر : من إعداد الباحثتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال جدول (3-5): بالاعتماد على القيم الحرجة ل (Narayan ,2005) عند مستويات معنوية (5 %و 10%).نلاحظ أن إحصائية فيشر بلغت 5.466 عندما تكون عدد المشاهدات 30 مشاهدة وهي أكبر من القيمة الحرجة للحد الأعلى 4.223عند مستوى معنوية 10%،5%.

وعليه نقبل فرضية البديلة التي تنص على وجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل. حيث يمكن تقدير هذه العلاقة والوصول إليها في الأجل القصير من خلال نموذج تصحيح الخطأ.

المطلب الثالث:تقدير نموذج ARDL الأمثل لتفسير إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

بما أننا توصلنا إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين متغيرات النموذج سوف نقوم بتقدير العلاقة في الأجلين الطويل و القصير لمعلمات النموذج ومعلمة تصحيح الخطأ

1- نتائج تقدير الأجل الطويل

الجدول رقم (3-6): تقدير علاقة معدل إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الأجل الطويل.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI	1.166841	0.371648	3.139642	0.0164
LECOGI	0.013863	0.464646	0.029835	0.9770
LPOLGI	1.931489	2.266953	0.852020	0.4224
LREP	0.332011	0.159089	2.086953	0.0753
C	0.169902	4.162359	0.040819	0.9686

EC = LCO2 - (1.1668*LCULTGI + 0.0139*LECOGI + 1.9315*LPOLGI + 0.3320 *LREP + 0.1699)

المصدر : من إعداد الباحثتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال الجدول رقم (3-6) نلاحظ مايلي :

- ترتبط معلمة نسبة العولمة الثقافية **LCULGL** طرديا في الأجل الطويل مع نسبة ثاني أكسيد الكربون، حيث أن زيادة نسبة العولمة الثقافية ب1% سيؤدي إلى ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون ب 1.166%. كما نلاحظ الاحتمال المقابل للمعلمة prop =0.016 أقل من 5 % أي أنها معنوية إحصائيا.وهذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.
- يوجد تأثير إيجابي غير معنوي لكل من معلمة العولمة الاقتصادية ،العولمة السياسية ومعلمة إنتاج الطاقة المتجددة على غاز ثاني أكسيد الكربون .
- نلاحظ أيضا أن الثابت له تأثير غير معنوي عند جميع مستويات المعنوية

2- تقدير نموذج تصحيح الخطأ في الأجل القصير

الجدول (3-7): تقدير نموذج تصحيح الخطأ في الأجل القصير.

ARDL Error Correction Regression
Dependent Variable: D(LCO2)
Selected Model: ARDL(3, 4, 3, 4, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 05/21/24 Time: 15:19
Sample: 1990 2022
Included observations: 29

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	0.005980	0.116605	0.051288	0.9605
D(LCO2(-2))	-0.460204	0.131011	-3.512711	0.0098
D(LCULTGI)	0.005322	0.034882	0.152558	0.8831
D(LCULTGI(-1))	-0.047168	0.035150	-1.341888	0.2215
D(LCULTGI(-2))	-0.034648	0.036694	-0.944240	0.3765
D(LCULTGI(-3))	-0.192551	0.039078	-4.927378	0.0017
D(LECOGI)	0.055919	0.043134	1.296388	0.2359
D(LECOGI(-1))	-0.055352	0.041473	-1.334645	0.2238
D(LECOGI(-2))	-0.288182	0.040898	-7.046428	0.0002
D(LPOLGI)	0.355637	0.056871	6.253358	0.0004
D(LPOLGI(-1))	0.156973	0.060455	2.596499	0.0356
D(LPOLGI(-2))	0.271727	0.064035	4.243393	0.0038
D(LPOLGI(-3))	0.238063	0.051883	4.588426	0.0025
D(LREP)	0.033884	0.007506	4.514010	0.0028
D(LREP(-1))	-0.038489	0.009767	-3.940660	0.0056
D(LREP(-2))	-0.033743	0.006918	-4.877816	0.0018
CointEq(-1)*	-0.173429	0.023129	-7.498285	0.0001

R-squared	0.893714	Mean dependent var	0.014006
Adjusted R-squared	0.751999	S.D. dependent var	0.014479
S.E. of regression	0.007211	Akaike info criterion	-6.736526
Sum squared resid	0.000624	Schwarz criterion	-5.935008
Log likelihood	114.6796	Hannan-Quinn criter.	-6.485501
Durbin-Watson stat	1.773833		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر : من إعدادالطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال الجدول رقم (3-7) نلاحظ مايلي:

معامل تصحيح الخطأ أو مايعرف بمعامل الخطأ جاءت معنوية عند مستوى معنوي 5% مع الإشارة السالبة، وهو يعبر عن وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، لتعكس هذه المعلمة سرعة التكيف النموذج للانتقال من اختلالات الأجل القصير إلى التوازن طويل الأجل حيث تشير قيمة معامل حد تصحيح الخطأ والتي قدرت ب 0.173- إلى أن نسبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون يتعدل نحو قيمته التوازنية في كل فترة زمنية.من اختلال التوازن المتبقي من الفترة (t-1) التي تعادل 17.34%من هذا الإنحراف في الفترة (t). وعليه يمكن القول أن نسبة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر يستغرق مايقارب 0.173/ 1في حدود خمس سنوات للتعديل باتجاه القيمة التوازنية.

– وجود تأثير سلبي و معنوي لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون عند التأخيرة الثانية على إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

- وجود تأثير سلبي ومعنوي للعولمة الثقافية عند التأخيرة الثالثة على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- تأثير سلبي ومعنوي للعولمة الاقتصادية عند التأخيرة الثانية على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- تأثير إيجابي ومعنوي للعولمة السياسية بدون تأخيرة وعند التأخرات الأولى والثانية والثالثة على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- تأثير موجب ومعنوي للانتاج الطاقة المتجددة بدون تأخيرة وتأثير سلبي ومعنوي عند التأخيرات الأولى والثانية على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

المطلب الرابع: دراسة صلاحية نموذج ARDL

ليكن النموذج ARDL المقدر صالح لاختبار التكامل المشترك لابد من تحقق فرضيات الأخطاء (عدم وجود حالة التأكد من أن النموذج مقبول نقوم إرتباط الذاتي، تجانس التباين والتوزيع الطبيعي).وفي بإختبار إستقرارية النموذج للتأكد ما إذا كان هذا الأخير يحتوي على تغيرات هيكلية من خلال اجراء اختبارات استقرارية النموذج.

1– اختبار ارتباط التسلسلي للأخطاء (BREUSCH–Godfrey Test

نستخدم لاختبار ارتباط التسلسلي للأخطاءBREUSCH–Godfrey الذي يعتمد على إحصائية مضاعف لاغرانج LM أو احصائية فيشر، وللتأكد من ذلك نضع الفرضيات كالأتي:

- **فرضية العدم**:عدم وجود إرتباط ذاتي،
- **فرضية البديلة**: وجود إرتباط ذاتي.
- **قاعدة القرار**:

إذا كانت القيمة الاحتمالية Prob أكبر من مستوى المعنوية 5 % فإننا تقبل فرضية العدم التي تنص على عدم وجود إرتباط ذاتي، ونرفض الفرضية البديلة.

النتائج يوضحها الجدول(3–8)أدناه:

الجدول (3–8) اختبار الإرتباط التسلسلي للأخطاء

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.312665	Prob. F(2,5)	0.7448
Obs*R-squared	3.223735	Prob. Chi-Square(2)	0.1995

المصدر: من إعداد االطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن القيمة الإحتمالية لكل من إحصائيتي فيشر ومضاعف لاغرانج بلغتا 0.744 ،0.199 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وعليه نقبل فرضية العدم التي مفادها عدم وجود إرتباط ذاتي بين الأخطاء.

2– إختبار عدم ثبات تباين الأخطاء (ARCH TEST)

نستعمل لهذا الغرض إختبار Arch في اختبار فرضية ثبات تباين الأخطاء المقدرة Heteroskedasticity نضع فرضية الإختبار كالتالي:

- **فرضية العدم**:ثبات تباين الأخطاء،
- **الفرضية البديلة**:عدم ثبات تباين الأخطاء
- **قاعدة القرار**:

إذا كانت القيمة الاحتمالية Prob أكبر من 5 % فإننا نقبل فرضية العدم التي تنص على ثبات تباين الأخطاء، ونرفض الفرضية البديلة.

نتائج هذا الإختبار يوضحها الجدول رقم (3-9) التالي:

الجدول (3-9): اختبار عدم ثبات تباين الأخطاء

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.236849	Prob. F(1,26)	0.6306
Obs*R-squared	0.252766	Prob. Chi-Square(1)	0.6151

المصدر: من إعداد االطالبتين بناء على مخرجاتEVIEWS10

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن القيمة الإحتمالية لكل من إحصائيتي فيشر ومضاف لاغرانج بلغتا 0.630، 0.615 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وعليه نقبل فرضية العدم مفادها ثبات تباين الأخطاء المقدرة .

3- التوزيع الطبيعي للأخطاء(Jarque- Bera)

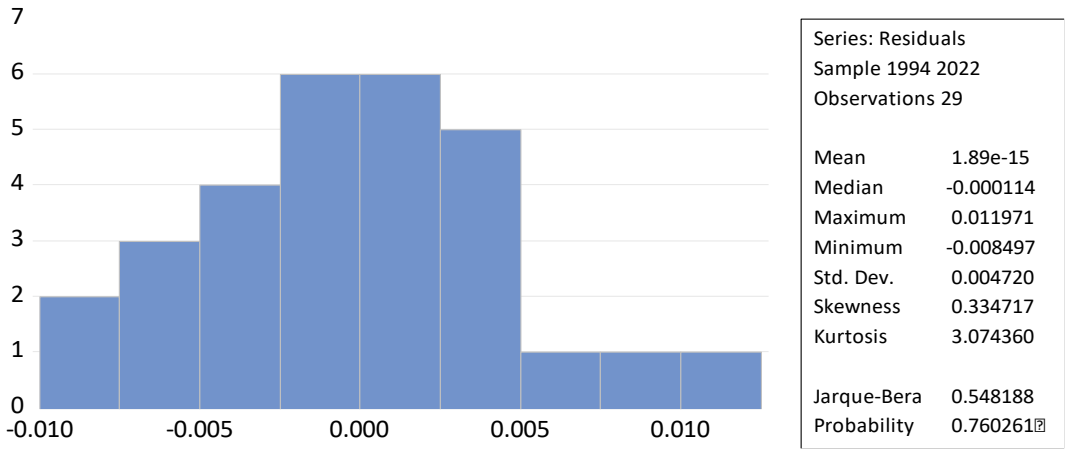
نستعمل لهذا الغرض إختبار **Jarque- Bera** لإختبار أن الأخطاء تتوزع توزيعا طبيعيا، نضع فرضية الإختبار كالتالي:

- **فرضية العدم**: الأخطاء تتوزع طبيعيا ،
- **الفرضية البديلة**: الأخطاء لا تتوزع طبيعيا.
- **قاعدة القرار**:

إذا كانت القيمة الاحتمالية لإختبار **Jarque- Bera** أكبر من مستوى المعنوية 0.05 فإننا نقبل فرضية العدم التي مفادها الأخطاء تتوزع طبيعا، ونرفض الفرضية البديلة.

نتائج هذا الإختبار يوضحه الشكل (3-5) التالي:

الشكل (3-5):إختبار التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر : من إعداد االطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن القيمة الإحتمالية لإختبار **Jarque- Bera** ، 0.548وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وعليه نقبل فرضية العدم مفادها الأخطاء تتوزع طبيعا.

4-اختبار صلاحية النموذج (Ramsey Rest Test)

نستعمل لهذا الغرض اختبار **Ramsey Rest Test** لاختبار أن الصياغة الدالية للنموذج، نضع فرضية النموذج كالتالي:

- **فرضية العدم**: الصياغة الدالية للنموذج صحيحة،
- **الفرضية البديلة**: الصياغة الدالية للنموذج غير صحيحة.
- **قاعدة القرار**:

إذا كانت القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى المعنوية 0.05 فإننا نقبل فرض العدم القائل بأن الصياغة الدالية للنموذج صحيحة، و نرفض الفرضية البديلة.

نتائج هذا الإختبار يوضحه الجدول (3-10):

الجدول (3- 10): **إختبار صلاحية النموذج(Ramsey Rest Test)**

Ramsey RESET Test
Equation: UNTITLED
Specification: LCO2 LCO2(-1) LCO2(-2) LCO2(-3) LCULTGI LCULTGI(-1) LCULTGI(-2) LCULTGI(-3) LCULTGI(-4) LECOGI LECOGI(-1) LECOGI(-2) LECOGI(-3) LPOLGI LPOLGI(-1) LPOLGI(-2) LPOLGI(-3) LPOLGI(-4) LREP LREP(-1) LREP(-2) LREP(-3) C
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.621836	6	0.5569
F-statistic	0.386680	(1, 6)	0.5569

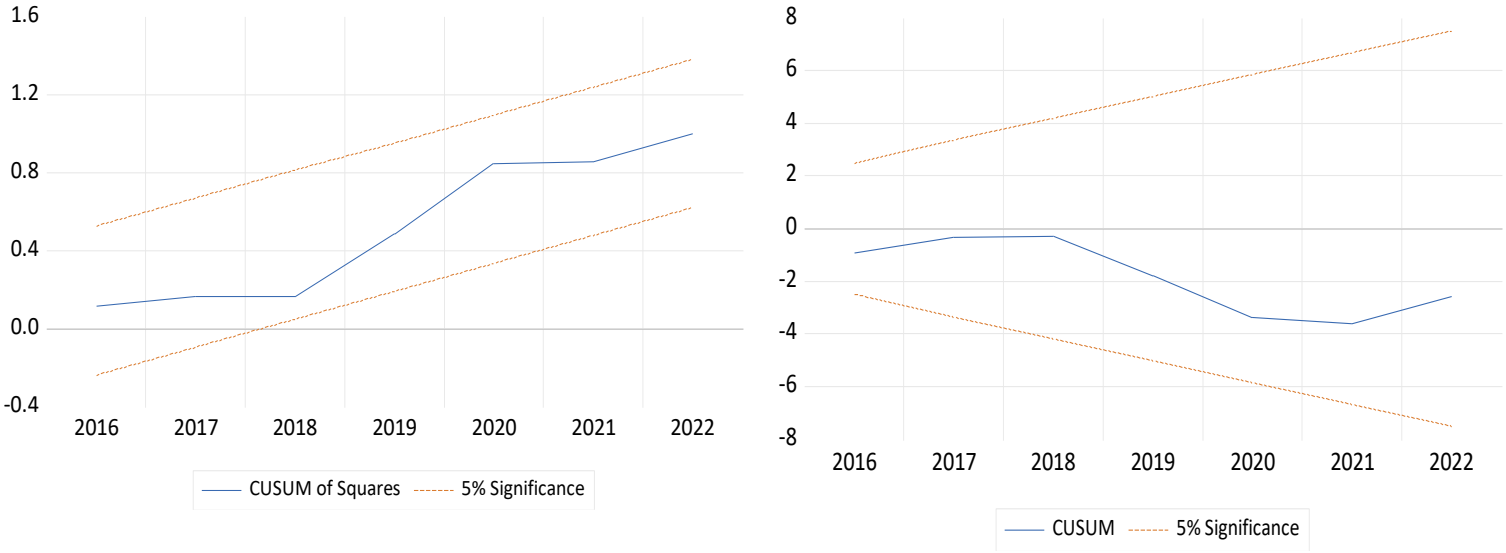
المصدر : من إعداد االطالبتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال هذا الجدول نلاحظ أن قيمة الاحتمال المقدرة ب 0.556 وهي أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وعليه نقبل فرض العدم القائل بأن الصياغة الدالية للنموذج صحيحة.

5- اختبار استقرار النموذج (stability test)

للتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلية فيها لابد من استخدام أحد الاختبارات المناسبة لذلك مثل : مجموع التراكمي للبواقي المعاودة (cusum)، وكذا المجموع التراكمي لمربعات للبواقي المعاودة (cusum of squares)، وبعد هذان الاختباران من أهم الاختبارات لأنهما يوضحان أمرين مهمين تبيان وجود أي تغير هيكلي في البيانات .ومدى استقرار وانسجام المعلمات طويلة الأمد مع المعلمات القصير الأمد وأظهرت الكثير من الدراسات أن مثل هذه الاختبارات نجدها دائما مصاحبة لمنهجية (ARDL) هذا، يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لصيغة تصحيح الخطأ لنموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع. إذا وقع الشكل البياني للاختبارات cusum وcusum of squares داخل الحدود الحرجة عند مستوى 5 % يعني أن منحنى الأخطاء يقع داخل مجال انحرافين معياريين (+- S2) فإننا نرفض الفرضية العدمية عند مستوى معنوية 5% وهذا يعني أن المعلمات مستقرة على طول فترة الدراسة.

الشكل (3-6): اختبارات المجموع التراكمي للبواقي التراجعية (cusum) و ومربعات البواقي التراجعية (cusum of squares)



المصدر : من إعداد الباحثتين بناء على مخرجات EVIEWS10

من خلال الشكل نلاحظ أن المجموع التراكمي للبواقي المعاودة (cusum) بالنسبة لهذا النموذج يعبر عن خط وسطي داخل حدود المنطقة الحرجة مشيرا إلى استقرار النموذج عند حدود معنوية 5% كما أن المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (cusum of squares)،هو عبارة عن خط وسطي يقع داخل حدود المنطقة الحرجة، وما يمكن استنتاجه من هذين الاختبارين أن هناك استقرار وانسجام في النموذج بين نتائج فترة الأجل الطويل ونتائج فترة قصيرة الأجل .

خلاصة

هدف هذا الفصل إلى تحليل و قياس أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر خلال الفترة 1990-2022. حيث تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية المتباطئة ARDLبعد تحديد متغيرات الدراسة والتي تمثلت في إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون كمتغير تابع، والمتغيرات التفسيرية المتمثلة في العولمة الثقافية، العولمة الاقتصادية، العولمة السياسية وانتاج الطاقة المتجددة وبعد بناء النموذج تم اختبار السلاسل الزمنية للتأكد أنه لا توجد سلسلة متكاملة من الدرجة الثانية، وتم ذلك عن طريق فليبس وبيرون وديكي فولر المطور حيث تبين أن بعض المتغيرات مستقرة عند المستوى وبعضها مستقر عند الفرق الأول، وبعد اجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الحدود تبين أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة وبعد تقدير النموذج اتضح أن هناك علاقة طردية بين انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وكل من العولمة الثقافية والاقتصادية والسياسية وانتاج الطاقة المتجددة.

الخاتمة

الخاتمة

تناولت هذه الورقة البحثية دراسة أثر العولمة بأبعادها والطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون لدراسة حالة الجزائر خلال الفترة 1990-2022.

إن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وتكنولوجياتها ستجعل مستقبل الاقتصاديات الدول أكثر أمانا، والطاقة المتجددة بأنواعها من طاقة شمسية وطاقة رياح وطاقة هيدروليكية وطاقة عضوية وغيرها من الطاقات الطبيعية تعتبر بالفعل الأمل في توفير الطاقة في المستقبل. من ناحية لأنها طاقات لا تنضب ومن ناحية أخرى لأنها غير ملوثة للبيئة وما توصل إليه في هذه الدراسة إلى أن الجزائر قد قطعت شوطا مهما باستغلال الطاقات المتجددة مستغلة موقعها الاستراتيجي وامتلاكها موارد معتبرة من هذه الطاقات بالأخص الطاقة الشمسية متبوعة بطاقة الرياح، حيث تملك الجزائر أعلى معدلات التشمس في العالم إلا أن هذا الاستغلال لا يزال محدودا رغما انها طاقات صديقة للبيئة والتي تقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

كما أن العولمة أصبحت من المواضيع التي يكثر حولها النقاش والحديث في الندوات والمؤتمرات وحتى اللقاءات ذات الطابع السياسي والاقتصادي. فالعولمة تتمثل في زيادة اعتماد اقتصادي متبادل بين الدول كما أنها ظاهرة حتمية لا مفر منها فقد جعلت الخبراء ورؤساء العالم على طاولة واحدة من أجل التفاوض حول العولمة، حتى وان اختلف وجهات نظرهم إلى أنهم اتفقوا على أن العولمة ما هي إلا تبادل منافع من سلع وخدمات ورؤوس أموال وتبادل ثقافات كما أنها تعتبر حركة اجتماعية مما تجعل العالم يبدوا صغيرا إلى حد يحتم على البشر التقارب من بعضهم البعض. والعولمة ماهي إلا اختبار يجب على دول الجنوب تجاوزها بأقل الأضرار وخاصة الجزائر لمواكبة العصرنة ومواجهة تحدياتها.

اختبار صحة الفرضيات:

بعد دراستنا للموضوع اتضحت لنا صحة الفرضيات من عدمها التي وضعناها لدراستنا فتبين معنا أن:

- **الفرضية الأولى**: تؤثر العولمة بأبعادها، الإقتصادية، الثقافية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة بشكل طردي على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

حسب نتائج التقدير في الأجل الطويل اتضح أن هناك علاقة طردية بين متغيرات الدراسة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

- تؤثر العولمة الاقتصادية بشكل طردي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر يمكن أن يشمل زيادة الاستهلاك والنمو الاقتصادي السريع مما يؤدي إلى زيادة استخدام الموارد الطبيعية والطاقة الازمة للانتاج والنقل والتصنيع وبما أن معظم مصادر الطاقة في الجزائر مبينية على الوقود الأحفوري، فإن زيادة النشاط الاقتصادي قد تؤدي إلى زيادة في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- التأثير الطردي للعولمة السياسية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر قد يشمل زيادة الاستثمارات الأجنبية وتوسع القطاعات الصناعية والبنية التحتية، مما يزيد الطلب على الطاقة والموارد الطبيعية ويؤدي إلى زيادة الإنبعاثات .كما قد يؤدي التفاعل السياسي مع المجتمع الدولي إلى مزيد من التبادل التجاري والاقتصادي، مما يعزز النشاط الصناعي ويؤدي إلى إنبعاثات أكبر ومع ذلك يمكن للحكومة أن تتبنى سياسات وإجراءات للحد من هذه الإنبعاثات مثل تشجيع استخدام تقنيات الطاقة المجددة وتعزيز الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة.
- التأثير الطردي للعولمة الثقافية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر قد تكون مرتبطة بزيادة الاستهلاك والتغيرات في أنماط الحياة التي قد تؤدي إلى زيادة استخدام موارد الطاقة وبالتالي زيادة الانبعاثات. ومع ذلك يمكن أن يؤدي توجهات العولمة الثقافية نحو الوعي بالبيئة والاستدامة التي تبني ممارسات أكثر استدامة وتخفيض استهلاك الطاقة، مما يمكن أن يساهم في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

- العلاقة الطردية بين انتاج الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر تعني أن زيادة انتاج الطاقة المتجددة تؤدي إلى تقليل اعتماد البلاد على الوقود الأحفوري، مما ينتج عنه تقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وهذا يساهم في جهود مكافحة التغير المناخي وتحسين جودة الهواء.
- **الفرضية الثانية:** تنص على أن لنموذج ARDL فعالية جيدة في قياس أثر العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاث ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

قبول الفرضية الثانية حيث أنه كان لنموذج الARDL فعالية جيدة في قياس أثر العولمة الإقتصادية، الثقافية، السياسية وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

وهذا ما أثبتته النتائج لوجود علاقة تكامل مشترك بين المتغير التابع المتمثل في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون واالمتغيرات المستقلة المتمثلة في العولمة الثقافية، العولمة الاقتصادية، العولمة السياسية وانتاج الطاقة المتجددة.

- **الفرضية الثالثة:** تنص على أنه وجود علاقة توازنية في الأجل الطويل بين العولمة وإنتاج الطاقة المتجددة وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجزائر.

قبول الفرضية الثالثة وهذا ما أظهرته نتائج اختبار الحدود(للعلاقة بين العولمة الثقافية، العولمة الاقتصادية، العولمة السياسية وانتاج الطاقة المتجددة مع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون) أي قبول الفرضية البديلة التي تنص على وجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل.

نتائج وتوصيات:

1- النتائج:

من خلال دراستنا للموضوع تبين لنا النتائج التالية:

- إن مصادر الطاقة المتجددة أخذت تحضى باهتمام كبير في العالم.حيث يشهد العالم حاليا تحولا استراتيجيا في مجال الطاقة من المصادر التقليدية إلى مصادر الطاقات المتجددة تجسد في الاستثمارات الضخمة الموجهة لمشروعات الطاقة المتجددة .
- الطاقات المتجددة من أهم المصادر الطاقوية المستقبلية، التي يمكن أن تزيد من المركز الجيو استراتيجي للجزائر في المنطقة، وهو مجال اهتمام مختلف الشركات العالمية، حيث تحتل الجزائر موقعا مهما في الساحة

الإقليمية والدولية، خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية التي هي بمثابة فرصة ومحرك للتطور الاقتصادي والاجتماعي.

- تبقى الجزائر من أبرز الدول المرشحة من قبل خبراء الطاقة في العالم لتلعب دورا رئيسيا ومهما في معادلة الطاقة، نظرا لامتلاكها مصادر طبيعية هائلة في مجال الطاقات.
- إن الاستثمار الجزائر في مجال الطاقة المتجددة واستغلالها لا يزال محدودا ولا يرقى إلى المستوى المأمول مقارنة بحجم الامكانيات الطبيعية التي تملكها مما يتعين عليها تكثيف جهود البحث والاستغلال لهذه الطاقة لما لها من انعكاسات ايجابية على جميع الأصعدة.
- العولمة ليست ظاهرة تلقائية بل فرضتها واقع تاريخية معينة أسهمت في تفعيلها وسرعة انتشارها.
- العولمة ليست إلا ستارا تتحرك تحته الشركات متعددة الجنسيات والتي ترفع شعار العولمة كيف تفسح لنفسها طريق التوغل وتزيل التشريعات والمنافسات المحلية فتنتشر دون أي عائق بغض النظر إذ كانت مصالح هذه الشركات تضر بمصالح الدول الفقيرة.

إن العولمة أصبحت منذ العشرية الأخيرة من القرن الماضي أمرا واقعيا لا مفر منه وبالتالي على الجزائر أن تعمل على تحديث قطاعها وبرامجها التنموية وتعزيز التعاون الدولي وكذا تطوير القوانين والسياسات البيئية وفق ما تقضيه تحديات العولمة.

التوصيات:

- تعزيز الاستثمار في البحث والتطوير لتطوير تكنولوجيا الطاقة لمتجددة في الجزائر.
- تعزيز التعاون الدولي في مجال الطاقة المتجددة لنقل التقنيات والخبرات.
- تشجيع استخدام الطاقة الشمسية والرياح كبدائل مستدامة للوقود الأحفوري .
- تشجيع الحكومة على تبني سياسات بيئية أكثر صرامة وتطبيقها بشكل فعال وتعزيز السياسات الحكومية التي تدعم الاستخدام المستدام للطاقة.
- تشجيع الوعي بين المواطنين حول أهمية استخدام الطاقة المتجددة وتقليل الانبعاثات

آفاق البحث:

من خلال دراستنا للموضوع وتعمقنا فيه نعمل أن تكون هذه الدراسة بمثابة مجال مفتوح وعليه يمكن طرح المواضيع التالية كآفاق لدراسة.

- تحليل أثر تطوير قطاع الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر: دراسة حالة لمشاريع معينة.
- دور العولمة في تعزيز استخدام الطاقة المتجددة لتقليل الانبعاثات في السوق الجزائرية.
- تحليل تأثير سياسات الحكومة على انتقال الجزائر إلى استخدام الطاقة المتجددة وتخفيف الانبعاثات.
- تقييم فرص والتحديات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا النظيفة في قطاع الطاقة في الجزائر.
- التطرق الى التغيرات الهيكلية واستخدام منهجيات حديثة وادخال متغيرات جديدة في هذا الموضوع.

المراجع

قائمة المراجع:

أولا – باللغة العربية:

1– الكتب

– هاني عبد القادر عمارة، الطاقة وعصر القوة، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن، 2012.

– هشام حريز، دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكلة سوق الطاقة، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية.

-نيكولا ف، خرتشوكو، الطاقة وسلامة البيئة، ترجمة بسام حمود، المركز العربي للتبريد والترجمة والتأليف، د مشق 2000.

-محمد إهاب صلاح الدين، الطاقة وتحديات المستقبل، المكتبة الأكاديمية، مصر، الإسكندرية، 1994.

– عمر خليل أحمد الجبوري، حسن أحمد الجبوري، مبادئ الطاقات المتجددة، المعهد التقني، الحويجة، 2010.

– أحمد حسين صالح قادر، ظاهرة العولمة الاقتصادية وتأثيرها على الأسواق المال العالمية، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع ،2013.

– نعيم إبراهيم الظاهر، إدارة العولمة وأنواعها، طبعة الأولى، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، الأردن، 2010.

– سن أحمد الخضري، " العولمة "، طبعة الاولى، مجموعة النيل العربية، مصر، 2000.

-ممدوح ممدوح منصور، العولمة دراسة في مفهوم وظاهرة وأبعاد، طبعة الأولى، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2003.

– أبو عبد السلام، أحمد عبد الله،العولمة رؤية موضوعية، التنوير الإسلامي، الطبعة الأولى،القاهرة، 2000.

-بن صغير مراد، أهداف العولمة وأثرها على حقوق الإنسان والسلام العالمي ، كلية الحقوق ، جامعة أبي بكر بلقايد ،تلمسان.

- حسين علي السعدي، علم البيئة، دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، عمان، 2013.
- حنين العقاد، تغير المناخ وأسبابه وأثره، الطبعة الأولى، مركز العمل التنموي، فلسطين، 2009.

- فاطمة الزهرة بتول بن زيدان، محمد راتول، نموذج النمو الاقتصادي والتلوث البيئي اختبار منحنى كوزناتسالبيئي في الجزائر خلال الفترة 1990-2015، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف ، الجزائر.

- خالد عيجولي، "العولمة الاقتصادية ومؤشرات قياسية، مجلة البديل الاقتصادي، العدد6، جامعة الجلفة، الجزائر، 2016.

-وزارة الطاقة والمناجم "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر، الطبعة2007.

2- المقالات:

- مي موسى سليمان.." اقتصاديات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في السودان للفترة 2010-2020" .مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية القانونية، جامعة الزعيم الأزهري، السودان، المجلد 6، العدد 11، 2022.

- أحمد هدروق، و مايسة روبحي،" أثر استهلاك الطاقات المجددة عللى النمو الإقتصادي وإنبعاثات غاز ثاني أكسيدالكربون، دراسة تحليلية قياسية لعينة من الدول العربية خلال الفترة 1990-2018"،*مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية* المجلد 6، العدد 02، جامعة يحي فارس بالمدية، مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية، الجزائر، 2022.
- مروان مباركي، و أحمد زكرياء طالبي،" أهمية استغلال الطاقات المتجددة في تعزيز التنمية المستدامة فيالجزائر"، مجلة اقتصاد المال والاعمال ، المجلد 2، العدد1، جامعة الشهيد حمه لخضر ،الوادي، الجزائر،2017.
- مدني شهرة، "سياسات التعديل الهيكلي في الجزائر برنامج وآثار"، مجلة العلوم الانسانية، العدد 18، 2005.
- عبير رمضان أبو عزة ،"مفهوم العولمة نشأتها التاريخية ومراحل تطورها"، الجمعية الليبية لعلوم التربية ،جامعة الزاوية ، كلية الأدب، قسم الفلسفة، العدد2، 2022.

- أحمد مصطفى عمر، أعلام العولمة وتأثيرها على المستهلك" ملف حل العرب وتحديات العولمة، مجلة المستقبل العربي، العدد 256، مركز الدراسات العربية.
- عائشة بليح،" العولمة والشباب واشكالية الهوية في الجزائر"، مجلة حقائق للدراسات النفسية والاجتماعية، المجلد1، العدد 3، قسم العلوم الاجتماعية، جامعة الجلفة، 2016
- محمد روابى، "محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر- تطبيق نموذجةARDL للفترة (2017 -1980)"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 4، جامعة تيارت، 2021.
- بن سويح زوليخة ، مكي خالدية، "النزوح البيئي بفعل التغير المناخي و إشكالية الإعتراف الدولي"، مجلة القانون الدستوري والمؤسسات السياسية، مخبر التشريعات البيئية ، المجلد6، العدد2، جامعة ابن خلدون، تيارت، الجزائر،2022.
- منى طواهرية،"التغيرات المناخية ورهانات السياسة البيئية الدولية، مجلة إقتصاديات الشمال"، مخبر البحث في السياسات العامة والتحديات التنموية والأمنية في البلدان المغرب العربي، المجلد16، العدد 22، المدرسة الوطنية
- سليمان كعوان، نوردينبولكور، "مسعود لشهب، أهمية الطاقة الشمسية في تأمين إمدادات الطاقة في الجزائر"، مجلة أرصاد للدراسات الإقتصادية والإدارية، مجلد2، العدد 2، ، جامعة 20 أوت 1995، سكيكدة، 2019، ص 65.لعليا للعلوم السياسية، الجزائر،2020.
- شرف الدين ملال، " التحول الطاقوي كنموذج جديد للتنمية الاقتصادية في الجزائر بين الجهود المبذولة وصعوبة التجسيد"، مجلة الإقتصاد والتنمية ، المجلد 5، العدد 1، 2022، جامعة عباس لغرور خنشلة. حسينة مهيدي، وفاء سلطاني، يازيدتقرارت، "واقع وأفاق الإستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستادمة"، مجلة الإمتياز لبحوث الاقتصاد والإدارة، المجلد 3، العدد2، الجزائر، 2020.
- علي العبسي، بلال شيخي، "واقع وأفاق طاقة الرياح في الجزائر"، مجلة الهوقار للدراسات الإقتصادية، العدد 2، المركز الجامعي تندوف، 2018.

- سميرة مومن، طيب الوافي، "دور مشروعات الطاقات المتجددة في تعزيز إنتاج الطاقة الكهربائية بالجزائر"، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الاعمال، المجلد 4، العدد1، جامعة العربي التبسي، تبسة، 2021.

- لزهر بعوط، وسام عمرون، "مشاريع الطاقات المتجددة بين التنظير والتطبيق"،مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية، المجلد6، العدد4، جامعة 8 ماي1945، قالمة،2021.

- لطفيدنبري، محمد أمين شياب ، تأثير العولمة على المجتمع العربي وتحدي المواجهة، جامعة العربي بن المهيدي، أم البواقي ، الجزائر، المجلد 30، العدد 3، السنة 2019.
- شيخاوي سنوسي، العولمة السياسية وأثرها على الدول العربية قراءة في الجدلية أو الممانعة، مجلة أفاق للعلوم ، المجلد4، العدد15،جامعة زياني عاشور ، الجلفة، 2015.
- صديقة الفتني ، حنان مالك، الهوية الثقافية الجزائرية في زمن العولمة الثقافية التحديات وسبل المواجهة، مجلة العلوم القانونية والسياسية، مخبر التغير الاجتماعي والعلاقات العامة في الجزئر ، جامعة بسكرة ، مجلد 12، العدد 1، 2021.
- أحلام زواوية، أثر الاستثمار الأجنبي المباشر للطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي المستدام- دراسة قياسية لحالة الجزائر لفترة (1980-2012)، مجلة التنظيموالعمل، جامعة معسكر، الجزائر، المجلد5، العدد 01.
- دراسة فايزة سي محمد (2019)، قياس العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة المتجددة، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي – دراسة قياسية لحالة الاتحاد الأوروبي خلال الفترة(1990-2016)، مجلة المستقبل للدراسات الاقتصادية المعمقة، المركز الجامعي غليزان، الجزائر، المجلد 2، العدد 4.
- دراسة لونيسي لطيفة، (2019)، دراسة قياسية لآثر انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الإجمالي على الناتج الداخلي الخام في الجزائر للفترة (1980-2014)، مجلة الآفاق العلمية، جامعة باجي المختار- قسم العلوم الاقتصادية ، عنابة، المجلد 11، العدد 03.

- محمد روابى، "محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر- تطبيق نموذجةARDL خلال الفترة (2017 -1980)"، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12، العدد 4، جامعة تيارت، 2021.
- نفيسة حجاج، هشام عباد، تأثير الانفتاح التجاري على البيئة الجزائرية (1970-2020)، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية،مجلد9، العدد1 ،2023.
- أحمد ابراهيم مولاوي، سارة عبد الوهاب لحمير، تأثير العولمة الاقتصادية على البيئة في دول الاتحاد الأوروبي ودول الكوميسا، مجلة جامعة المالك سعود، العلوم الإدارية،الرياض،المجلد 2014،26.
- بن محاد سمير، ونذير عبد الرزاق وحجاب عيسى، اختبار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي للعلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي – دراسة حالة مجموعة من الدول العربية (1980-2017)، باستعمال نماذج البيانات الطولية، مجلة معهد العلوم الاقتصادية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، مجلد 23، العدد 1 ، 2020.
- فتيحة خونيجا، "استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر بين التطلعات والمعيقات"، مجلة الاقتصاد المال والأعمال، مجلد 1، العدد 2، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، الجزائر، 2016.
- أمال كديدة، سمير بوختالة، دراسة اقتصادية قياسية لمحددات تلوث الهواء في إطارمنحنى كوزنتس البيئي في الجزائر باستخدام منهجية ARDL للفترة (1980-2019)، مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، المجلد 7، العدد1، 2021.
- دراسة فاطمة الزهراء بن زيدان، محمد راتول، نموذج النمو الاقتصادي والتلوث البيئي، اختبار منحنى كوزنتس البيئي في الجزائر خلال فترة (1990-2015)،مقال غير منشور، جامعة حسيبة بن بولعيد، شلف، الجزائر.
- دراسة طيب سعيدة، رفرافة عبد العزيز،(2023)، مدى مساهة استخدام الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة (1990-2019)، مجلة إليزى للبحوث والدراسات، جامعة غليزان، الجزائر، الجلد 8، العدد1.

- 4- دراسة محمد روابة، (2021)، محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجزائر – تطبيق نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع خلال الفترة (1980-2017)، مجلة الاقتصاد الجديد، جامعة تيارت، المجلد 12، العدد 4.

– الأطروحات والمذكرات:

- مداحي محمد، فعالية الإستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث والاقتصاد الأخضر –التوجه الجزائري على ضوء بعض التجارب الدولية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الإقتصادية، تخصص مالية ودكتورة دولية ، جامعة يحي فارس بالمدية، غير منشور، 2016.
- وزاني صابرينة، **د**ور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة 1999-2014، مذكرة تحرج لنيل شهادة ماستر في العلوم السياسية تخصص سياسات عامة والتنمية، 2018.

5 – المواقع الإلكترونية:

- www.cder.dz.
- .Global Data
- KOF Globalisation Index
- world Developmentindicator(wdI)

ثانيا– باللغة الأجنبية:

Articls :

1- Suleyman yurtkuran, The effect agriculture , renewable energy production, and globalization on CO2emissions in Turkey : Abootstrap ARDL approach,Journal Renewable Energy 171 ,Republic of Turkey Ministry of National Education, Trabzon, Turkey, 2021 .

- salah El – Din Sari Hassoum, Mohamed Maqdich and Mohamed Saghir Kaleel (2019), The relationship between renewable energy, economic growth, and carbon dioxide emission in Algeria,Journal of Econometriccs and Statistics, Istanbul, Volume14, Issue29.

- Hossein Mohammad et al,(2023), consumption of renewable and non-renewable energy and its impact on economic growth. Using the modified OLS method and dumitrescue and Hurlin heteroskedasticity panel causality estimati, Journalof Sustainability, Department of Agricultural Economics,Ferdowsi University, Mashhad, Iran, Volume15, Number 3822.

- Nahi Nedji Al-Bardadi, the impact of multiple dimesions of Globalization on

co2 Emessions in Egypt 1990-2020,IGPPE,volume 3,Nomber 1, Faculty of Economic Studies and Political Science, Alexandria University, Egypt,2024.

الملحق رقم (1): بيانات الدراسة

Year	CO2	REP	GI	ECOGI	CULTGI	POLGI
1990	62936,9	0,8383011	39,1565742	17,726059	12,2632227	71,9763336
1991	66428,5	1,6892477	42,2205963	22,2786217	11,951189	73,999176
1992	66844,6	1,0882642	40,1315613	20,6124458	11,917511	75,8350067
1993	72219,1	1,8182755	39,783741	19,3205051	10,9607201	76,2576294
1994	73606,2	0,83488405	38,2536469	23,0524654	11,8083849	55,5977173
1995	76440,2	0,9789501	43,8552895	27,9214401	13,9043837	73,4780884
1996	76123,8	0,6536265	43,9063416	28,0259171	13,5666752	73,3793716
1997	74433,2	0,34888592	45,362648	28,2419395	12,3513107	72,860672
1998	74649,1	0,9242542	41,1788025	24,6663399	14,1136789	52,7572403
1999	77505,3	0,8199701	43,648159	27,3530273	14,4430656	71,5519562
2000	80046,8	0,20929259	47,1092834	34,3822823	14,7468376	72,6659088
2001	78645,5	0,2796644	48,529953	32,4055939	14,4246368	72,91745
2002	82404,3	0,23085803	48,4415283	34,7765694	14,9891748	71,4172211
2003	88188,9	0,93491554	49,307251	34,0139389	17,645443	71,7582779
2004	89492,7	0,8506295	50,2655182	34,115078	18,8221664	72,0842743
2005	94187,8	1,7235976	52,8505898	41,4440079	21,8464413	71,7382507
2006	99808,7	0,6640507	53,8368378	40,2214508	20,4677639	71,5001907
2007	102750,2	0,6289308	54,9079208	43,2492943	18,3482018	71,5965958
2008	107745,5	0,74015325	55,2590027	45,8520088	19,7291641	71,3566513
2009	112172,2	0,82872933	55,9467316	47,6499863	19,3635979	70,7462082
2010	114179,4	0,39534885	56,7071419	46,2159615	18,2197342	71,272438
2011	120784,9	1,0379905	56,1593895	44,1659775	20,332777	71,5985336
2012	134934,2	1,1483607	55,5587044	41,4021988	22,7609253	71,6621399
2013	139024,1	0,5859375	55,422863	40,3643341	31,0691166	71,3361206
2014	147735,2	0,41390726	55,5977211	39,9195671	28,5283546	70,2782135
2015	156273	0,34013605	55,9938126	40,5656853	27,0455112	71,7732391
2016	154654,3	0,509287	55,406765	39,4817886	18,8346596	71,8085556
2017	157704,4	0,8951049	55,3647652	40,1173744	19,1075287	71,8341904
2018	164534,1	1,0816808	55,4588013	42,4954834	17,0898037	72,3728638
2019	170582,4	1,0953188	55,1925125	36,8531761	17,1988621	73,5111694
2020	161563	0,9899628	54,4083023	31,2378674	16,1725426	73,5222397
2021	173000	1,1737392	54,1009521	33,783165	15,8206062	73,5441284
2022	184000	0,83918226	54,1009521	33,783165	15,8206062	73,5441284

الملحق (2): الدراسة الإحصائية لمتغيرات الدراسة

	CO2	CULTGI	ECOGI	POLGI	REP
Mean	110169.7	17.44438	34.47560	71.31916	0.836104
Median	99808.70	17.08980	34.38228	71.80856	0.838301
Maximum	184000.0	31.06912	47.64999	76.25763	1.818276
Minimum	62936.90	10.96072	17.72606	52.75724	0.209293
Std. Dev.	38204.31	4.832294	8.362346	4.622884	0.403046
Skewness	0.496315	1.067780	-0.382125	-3.204405	0.625726
Kurtosis	1.767852	3.913985	2.110410	12.77269	3.307387
Jarque-Bera	3.442314	7.419481	1.891240	187.7951	2.283353
Probability	0.178859	0.024484	0.388439	0.000000	0.319283
Sum	3635598.	575.6646	1137.695	2353.532	27.59144
Sum Sq. Dev.	4.67E+10	747.2341	2237.723	683.8738	5.198281
Observations	33	33	33	33	33

الملحق (3): نتائج اختبار جذر الوحدة

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.695216	0.7300
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:06
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	-0.166626	0.098292	-1.695216	0.1007
C	0.805105	0.468074	1.720039	0.0961
@TREND("1990")	0.002678	0.001501	1.784233	0.0849

R-squared	0.101976	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	0.040043	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014144	Akaike info criterion	-5.590000
Sum squared resid	0.005801	Schwarz criterion	-5.452587
Log likelihood	92.43999	Hannan-Quinn criter.	-5.544451
F-statistic	1.646558	Durbin-Watson stat	1.908036
Prob(F-statistic)	0.210221		

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.319674	0.9757
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:27
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	0.005872	0.018368	0.319674	0.7514
C	-0.014855	0.092051	-0.161378	0.8729

R-squared	0.003395	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	-0.029825	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014650	Akaike info criterion	-5.548342
Sum squared resid	0.006438	Schwarz criterion	-5.456734
Log likelihood	90.77347	Hannan-Quinn criter.	-5.517976
F-statistic	0.102192	Durbin-Watson stat	2.039800
Prob(F-statistic)	0.751431		

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		5.719486	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:35
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	0.002909	0.000509	5.719486	0.0000

R-squared	0.002530	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	0.002530	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014418	Akaike info criterion	-5.609974
Sum squared resid	0.006444	Schwarz criterion	-5.564170
Log likelihood	90.75959	Hannan-Quinn criter.	-5.594791
Durbin-Watson stat	2.032053		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.514574	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:39
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-1.029448	0.186678	-5.514574	0.0000
C	0.014690	0.003753	3.914617	0.0005

R-squared	0.511871	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.495039	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.014825	Akaike info criterion	-5.522725
Sum squared resid	0.006373	Schwarz criterion	-5.430210
Log likelihood	87.60224	Hannan-Quinn criter.	-5.492567
F-statistic	30.41052	Durbin-Watson stat	1.927480
Prob(F-statistic)	0.000006		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.534893	0.0005
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:40
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-1.040888	0.188059	-5.534893	0.0000
C	0.010519	0.006189	1.699623	0.1003
@TREND("1990")	0.000256	0.000300	0.850043	0.4025

R-squared	0.524151	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.490162	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.014896	Akaike info criterion	-5.483688
Sum squared resid	0.006213	Schwarz criterion	-5.344916
Log likelihood	87.99716	Hannan-Quinn criter.	-5.438451
F-statistic	15.42109	Durbin-Watson stat	1.955106
Prob(F-statistic)	0.000031		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.195617	0.0023
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 20:46
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-0.514482	0.160996	-3.195617	0.0033

R-squared	0.253933	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.253933	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.018019	Akaike info criterion	-5.163005
Sum squared resid	0.009741	Schwarz criterion	-5.116748
Log likelihood	81.02658	Hannan-Quinn criter.	-5.147927
Durbin-Watson stat	2.210864		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.140043	0.9059
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:28
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	-0.127606	0.111930	-1.140043	0.2636
C	0.158596	0.122918	1.290255	0.2072
@TREND("1990")	9.31E-05	0.001366	0.068174	0.9461

R-squared	0.075665	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	0.011918	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.050615	Akaike info criterion	-3.040079
Sum squared resid	0.074294	Schwarz criterion	-2.902666
Log likelihood	51.64126	Hannan-Quinn criter.	-2.994531
F-statistic	1.186961	Durbin-Watson stat	1.728694
Prob(F-statistic)	0.319538		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.565433	0.4882
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:27
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	-0.122228	0.078079	-1.565433	0.1280
C	0.153529	0.096269	1.594791	0.1212

R-squared	0.075517	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	0.044701	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.049768	Akaike info criterion	-3.102419
Sum squared resid	0.074306	Schwarz criterion	-3.010810
Log likelihood	51.63870	Hannan-Quinn criter.	-3.072053
F-statistic	2.450582	Durbin-Watson stat	1.737573
Prob(F-statistic)	0.127970		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.242253	0.7501
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:29
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	0.001771	0.007311	0.242253	0.8102

R-squared	-0.002859	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	-0.002859	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.050992	Akaike info criterion	-3.083543
Sum squared resid	0.080606	Schwarz criterion	-3.037739
Log likelihood	50.33669	Hannan-Quinn criter.	-3.068360
Durbin-Watson stat	1.811192		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.916976	0.0004
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:33
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.907992	0.184665	-4.916976	0.0000
C	0.003601	0.009425	0.382066	0.7052

R-squared	0.454648	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.435843	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.052350	Akaike info criterion	-2.999401
Sum squared resid	0.079474	Schwarz criterion	-2.906886
Log likelihood	48.49071	Hannan-Quinn criter.	-2.969243
F-statistic	24.17666	Durbin-Watson stat	2.016198
Prob(F-statistic)	0.000032		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.042117	0.0016
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:34
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.946110	0.187641	-5.042117	0.0000
C	0.023134	0.020562	1.125122	0.2701
@TREND("1990")	-0.001141	0.001068	-1.068214	0.2945

R-squared	0.476002	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.438574	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.052223	Akaike info criterion	-2.974829
Sum squared resid	0.076362	Schwarz criterion	-2.836056
Log likelihood	49.10985	Hannan-Quinn criter.	-2.929593
F-statistic	12.71768	Durbin-Watson stat	2.015778
Prob(F-statistic)	0.000118		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.973564	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:35
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.903060	0.181572	-4.973564	0.0000

R-squared	0.451903	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.451903	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.051599	Akaike info criterion	-3.058896
Sum squared resid	0.079874	Schwarz criterion	-3.012638
Log likelihood	48.41289	Hannan-Quinn criter.	-3.043817
Durbin-Watson stat	2.016772		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.580698	0.1073
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:42
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	-0.159519	0.061812	-2.580698	0.0150
C	0.251735	0.094429	2.665864	0.0122

R-squared	0.181669	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	0.154392	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.040763	Akaike info criterion	-3.501605
Sum squared resid	0.049850	Schwarz criterion	-3.409996
Log likelihood	58.02568	Hannan-Quinn criter.	-3.471239
F-statistic	6.660003	Durbin-Watson stat	1.932796
Prob(F-statistic)	0.014996		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.580698	0.1073
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:42
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	-0.159519	0.061812	-2.580698	0.0150
C	0.251735	0.094429	2.665864	0.0122

R-squared	0.181669	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	0.154392	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.040763	Akaike info criterion	-3.501605
Sum squared resid	0.049850	Schwarz criterion	-3.409996
Log likelihood	58.02568	Hannan-Quinn criter.	-3.471239
F-statistic	6.660003	Durbin-Watson stat	1.932796
Prob(F-statistic)	0.014996		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.501992	0.8079
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:44
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	-0.146330	0.097424	-1.501992	0.1439
C	0.235242	0.133732	1.759056	0.0891
@TREND("1990")	-0.000218	0.001230	-0.177135	0.8606

R-squared	0.182554	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	0.126178	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.041438	Akaike info criterion	-3.440186
Sum squared resid	0.049796	Schwarz criterion	-3.302774
Log likelihood	58.04298	Hannan-Quinn criter.	-3.394638
F-statistic	3.238172	Durbin-Watson stat	1.962232
Prob(F-statistic)	0.053785		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.926966	0.9017
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:45
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	0.004784	0.005161	0.926966	0.3611

R-squared	-0.012188	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	-0.012188	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.044598	Akaike info criterion	-3.351501
Sum squared resid	0.061659	Schwarz criterion	-3.305697
Log likelihood	54.62402	Hannan-Quinn criter.	-3.336318
Durbin-Watson stat	1.868097		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.846060	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:56
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-1.008015	0.172426	-5.846060	0.0000
C	0.005905	0.007796	0.757474	0.4549

R-squared	0.540968	Mean dependent var	-0.003202
Adjusted R-squared	0.525139	S.D. dependent var	0.061717
S.E. of regression	0.042529	Akaike info criterion	-3.414908
Sum squared resid	0.052453	Schwarz criterion	-3.322393
Log likelihood	54.93107	Hannan-Quinn criter.	-3.384750
F-statistic	34.17642	Durbin-Watson stat	1.836763
Prob(F-statistic)	0.000002		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.272879	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.296729	
	5% level	-3.568379	
	10% level	-3.218382	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 21:58
Sample (adjusted): 1993 2022
Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-1.553821	0.247705	-6.272879	0.0000
D(LECOGI(-1),2)	0.462716	0.163369	2.832341	0.0088
C	0.058590	0.017591	3.330729	0.0026
@TREND("1990")	-0.002691	0.000878	-3.066730	0.0050

R-squared	0.645006	Mean dependent var	0.001125
Adjusted R-squared	0.604045	S.D. dependent var	0.057790
S.E. of regression	0.036364	Akaike info criterion	-3.666887
Sum squared resid	0.034382	Schwarz criterion	-3.480061
Log likelihood	59.00331	Hannan-Quinn criter.	-3.607120
F-statistic	15.74690	Durbin-Watson stat	2.261202
Prob(F-statistic)	0.000005		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.853653	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/16/24 Time: 22:00
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-0.981914	0.167744	-5.853653	0.0000

R-squared	0.531886	Mean dependent var	-0.003202
Adjusted R-squared	0.531886	S.D. dependent var	0.061717
S.E. of regression	0.042226	Akaike info criterion	-3.459832
Sum squared resid	0.053491	Schwarz criterion	-3.413574
Log likelihood	54.62740	Hannan-Quinn criter.	-3.444753
Durbin-Watson stat	1.835292		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.137052	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:02
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-1.116188	0.181877	-6.137052	0.0000
C	2.067163	0.336834	6.137029	0.0000

R-squared	0.556629	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.541850	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.032462	Akaike info criterion	-3.957054
Sum squared resid	0.031613	Schwarz criterion	-3.865446
Log likelihood	65.31287	Hannan-Quinn criter.	-3.926689
F-statistic	37.66341	Durbin-Watson stat	2.030426
Prob(F-statistic)	0.000001		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.285297	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:04
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-1.150195	0.182998	-6.285297	0.0000
C	2.117975	0.337436	6.276664	0.0000
@TREND("1990")	0.000737	0.000625	1.178608	0.2481

R-squared	0.576896	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.547716	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.032253	Akaike info criterion	-3.941343
Sum squared resid	0.030168	Schwarz criterion	-3.803930
Log likelihood	66.06149	Hannan-Quinn criter.	-3.895795
F-statistic	19.77052	Durbin-Watson stat	2.072739
Prob(F-statistic)	0.000004		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.036279	0.6632
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:06
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-0.000166	0.004578	-0.036279	0.9713

R-squared	0.000004	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.000004	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.047958	Akaike info criterion	-3.206210
Sum squared resid	0.071301	Schwarz criterion	-3.160406
Log likelihood	52.29936	Hannan-Quinn criter.	-3.191027
Durbin-Watson stat	2.955276		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.532999	0.0134
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:11
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.587655	0.166333	-3.532999	0.0014
C	-0.079668	0.045525	-1.749971	0.0903

R-squared	0.293820	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.270281	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.223705	Akaike info criterion	-0.096518
Sum squared resid	1.501314	Schwarz criterion	-0.004909
Log likelihood	3.544288	Hannan-Quinn criter.	-0.066152
F-statistic	12.48208	Durbin-Watson stat	1.929267
Prob(F-statistic)	0.001353		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.469961	0.0600
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:14
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.587694	0.169366	-3.469961	0.0016
C	-0.079318	0.084657	-0.936927	0.3565
@TREND("1990")	-2.15E-05	0.004361	-0.004935	0.9961

R-squared	0.293821	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.245119	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.227529	Akaike info criterion	-0.034019
Sum squared resid	1.501313	Schwarz criterion	0.103394
Log likelihood	3.544300	Hannan-Quinn criter.	0.011530
F-statistic	6.033025	Durbin-Watson stat	1.929180
Prob(F-statistic)	0.006446		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.971884	0.0042
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:15
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.443452	0.149216	-2.971884	0.0057

R-squared	0.221733	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.221733	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.231026	Akaike info criterion	-0.061819
Sum squared resid	1.654568	Schwarz criterion	-0.016014
Log likelihood	1.989098	Hannan-Quinn criter.	-0.046636
Durbin-Watson stat	2.035081		

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.707662	0.7244
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000181
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000185

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:05
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	-0.166626	0.098292	-1.695216	0.1007
C	0.805105	0.468074	1.720039	0.0961
@TREND("1990")	0.002678	0.001501	1.784233	0.0849

R-squared	0.101976	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	0.040043	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014144	Akaike info criterion	-5.590000
Sum squared resid	0.005801	Schwarz criterion	-5.452587
Log likelihood	92.43999	Hannan-Quinn criter.	-5.544451
F-statistic	1.646558	Durbin-Watson stat	1.908036
Prob(F-statistic)	0.210221		

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.336506	0.9766
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000201
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000194

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:07
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	0.005872	0.018368	0.319674	0.7514
C	-0.014855	0.092051	-0.161378	0.8729

R-squared	0.003396	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	-0.029825	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014650	Akaike info criterion	-5.548342
Sum squared resid	0.006438	Schwarz criterion	-5.456734
Log likelihood	90.77347	Hannan-Quinn criter.	-5.517976
F-statistic	0.102192	Durbin-Watson stat	2.039800
Prob(F-statistic)	0.751431		

Null Hypothesis: LCO2 has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		5.817557	1.0000
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000201
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000195

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:08
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCO2(-1)	0.002909	0.000509	5.719486	0.0000

R-squared	0.002530	Mean dependent var	0.014560
Adjusted R-squared	0.002530	S.D. dependent var	0.014436
S.E. of regression	0.014418	Akaike info criterion	-5.609974
Sum squared resid	0.006444	Schwarz criterion	-5.564170
Log likelihood	90.75959	Hannan-Quinn criter.	-5.594791
Durbin-Watson stat	2.032053		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.535009	0.0005
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000200
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000203

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:09
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-1.040888	0.188059	-5.534893	0.0000
C	0.010519	0.006189	1.699623	0.1003
@TREND("1990")	0.000255	0.000300	0.850043	0.4025

R-squared	0.524151	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.490162	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.014896	Akaike info criterion	-5.483688
Sum squared resid	0.006213	Schwarz criterion	-5.344915
Log likelihood	87.99716	Hannan-Quinn criter.	-5.438451
F-statistic	15.42109	Durbin-Watson stat	1.955106
Prob(F-statistic)	0.000031		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.515228	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000206
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000208

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:11
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-1.029448	0.186678	-5.514574	0.0000
C	0.014690	0.003753	3.914617	0.0005

R-squared	0.511871	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.495039	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.014825	Akaike info criterion	-5.522725
Sum squared resid	0.006373	Schwarz criterion	-5.430210
Log likelihood	87.60224	Hannan-Quinn criter.	-5.492567
F-statistic	30.41052	Durbin-Watson stat	1.927480
Prob(F-statistic)	0.000006		

Null Hypothesis: D(LCO2) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.094987	0.0031
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.000314
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.000277

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCO2,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:12
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCO2(-1))	-0.514482	0.160996	-3.195617	0.0033

R-squared	0.253933	Mean dependent var	0.000107
Adjusted R-squared	0.253933	S.D. dependent var	0.020862
S.E. of regression	0.018019	Akaike info criterion	-5.163005
Sum squared resid	0.009741	Schwarz criterion	-5.116748
Log likelihood	81.02658	Hannan-Quinn criter.	-5.147927
Durbin-Watson stat	2.210864		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.279616	0.8750
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002322
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002621

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:14
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	-0.127606	0.111930	-1.140043	0.2636
C	0.158596	0.122918	1.290255	0.2072
@TREND("1990")	9.31E-05	0.001366	0.068174	0.9461

R-squared	0.075665	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	0.011918	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.050615	Akaike info criterion	-3.040079
Sum squared resid	0.074294	Schwarz criterion	-2.902666
Log likelihood	51.64126	Hannan-Quinn criter.	-2.994531
F-statistic	1.186961	Durbin-Watson stat	1.728694
Prob(F-statistic)	0.319538		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.618095	0.4620
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002322
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002610

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:15
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	-0.122228	0.078079	-1.565433	0.1280
C	0.153529	0.096269	1.594791	0.1212

R-squared	0.075517	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	0.044701	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.049768	Akaike info criterion	-3.102419
Sum squared resid	0.074306	Schwarz criterion	-3.010810
Log likelihood	51.63870	Hannan-Quinn criter.	-3.072053
F-statistic	2.450582	Durbin-Watson stat	1.737573
Prob(F-statistic)	0.127970		

Null Hypothesis: LCULTGI has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.221411	0.7441
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002519
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002754

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:16
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LCULTGI(-1)	0.001771	0.007311	0.242253	0.8102

R-squared	-0.002859	Mean dependent var	0.003457
Adjusted R-squared	-0.002859	S.D. dependent var	0.050919
S.E. of regression	0.050992	Akaike info criterion	-3.083543
Sum squared resid	0.080606	Schwarz criterion	-3.037739
Log likelihood	50.33669	Hannan-Quinn criter.	-3.068360
Durbin-Watson stat	1.811192		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.039235	0.0016
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002463
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002433

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:18
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.946110	0.187641	-5.042117	0.0000
C	0.023134	0.020562	1.125122	0.2701
@TREND("1990")	-0.001141	0.001068	-1.068214	0.2945

R-squared	0.476002	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.438574	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.052223	Akaike info criterion	-2.974829
Sum squared resid	0.076362	Schwarz criterion	-2.836056
Log likelihood	49.10985	Hannan-Quinn criter.	-2.929593
F-statistic	12.71768	Durbin-Watson stat	2.015778
Prob(F-statistic)	0.000118		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.914455	0.0004
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002564
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002543

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:20
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.907992	0.184665	-4.916976	0.0000
C	0.003601	0.009425	0.382066	0.7052

R-squared	0.454648	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.435843	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.052350	Akaike info criterion	-2.999401
Sum squared resid	0.079474	Schwarz criterion	-2.906886
Log likelihood	48.49071	Hannan-Quinn criter.	-2.969243
F-statistic	24.17666	Durbin-Watson stat	2.016198
Prob(F-statistic)	0.000032		

Null Hypothesis: D(LCULTGI) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.971233	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.002577
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.002555

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LCULTGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:21
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCULTGI(-1))	-0.903060	0.181572	-4.973564	0.0000

R-squared	0.451903	Mean dependent var	0.000361
Adjusted R-squared	0.451903	S.D. dependent var	0.069697
S.E. of regression	0.051599	Akaike info criterion	-3.058896
Sum squared resid	0.079874	Schwarz criterion	-3.012638
Log likelihood	48.41289	Hannan-Quinn criter.	-3.043817
Durbin-Watson stat	2.016772		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-1.499446	0.8088
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001556
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001551

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:23
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	-0.146330	0.097424	-1.501992	0.1439
C	0.235242	0.133732	1.759056	0.0891
@TREND("1990")	-0.000218	0.001230	-0.177135	0.8606

R-squared	0.182554	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	0.126178	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.041438	Akaike info criterion	-3.440186
Sum squared resid	0.049796	Schwarz criterion	-3.302774
Log likelihood	58.04298	Hannan-Quinn criter.	-3.394638
F-statistic	3.238172	Durbin-Watson stat	1.962232
Prob(F-statistic)	0.053785		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.577068	0.1080
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001558
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001575

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:26
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	-0.159519	0.061812	-2.580698	0.0150
C	0.251736	0.094429	2.665864	0.0122

R-squared	0.181669	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	0.154392	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.040763	Akaike info criterion	-3.501605
Sum squared resid	0.049850	Schwarz criterion	-3.409996
Log likelihood	58.02568	Hannan-Quinn criter.	-3.471239
F-statistic	6.660003	Durbin-Watson stat	1.932796
Prob(F-statistic)	0.014996		

Null Hypothesis: LECOGI has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		0.929742	0.9021
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001927
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001917

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:27
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LECOGI(-1)	0.004784	0.005161	0.926966	0.361

R-squared	-0.012188	Mean dependent var	0.008753
Adjusted R-squared	-0.012188	S.D. dependent var	0.044329
S.E. of regression	0.044598	Akaike info criterion	-3.351501
Sum squared resid	0.061659	Schwarz criterion	-3.305697
Log likelihood	54.62402	Hannan-Quinn criter.	-3.336318
Durbin-Watson stat	1.868097		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.148961	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.284580	
	5% level	-3.562882	
	10% level	-3.215267	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001556
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001597

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:29
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-1.106692	0.179661	-6.159880	0.0000
C	0.030496	0.017443	1.748350	0.0914
@TREND("1990")	-0.001394	0.000890	-1.566659	0.1284

R-squared	0.577963	Mean dependent var	-0.003202
Adjusted R-squared	0.547817	S.D. dependent var	0.061717
S.E. of regression	0.041501	Akaike info criterion	-3.434418
Sum squared resid	0.048226	Schwarz criterion	-3.295645
Log likelihood	56.23348	Hannan-Quinn criter.	-3.389182
F-statistic	19.17243	Durbin-Watson stat	1.886223
Prob(F-statistic)	0.000006		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.827225	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001692
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001805

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:29
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-1.008015	0.172426	-5.846060	0.0000
C	0.005905	0.007796	0.757474	0.4549

R-squared	0.540968	Mean dependent var	-0.003202
Adjusted R-squared	0.525139	S.D. dependent var	0.061717
S.E. of regression	0.042529	Akaike info criterion	-3.414908
Sum squared resid	0.052453	Schwarz criterion	-3.322393
Log likelihood	54.93107	Hannan-Quinn criter.	-3.384750
F-statistic	34.17642	Durbin-Watson stat	1.836763
Prob(F-statistic)	0.000002		

Null Hypothesis: D(LECOGI) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 1 (Used-specified) using Bartlett kernel

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-5.831892	0.0000
Test critical values:	1% level	-2.641672	
	5% level	-1.952066	
	10% level	-1.610400	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001726
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001847

Phillips-Perron Test Equation
Dependent Variable: D(LECOGI,2)
Method: Least Squares
Date: 05/20/24 Time: 13:31
Sample (adjusted): 1992 2022
Included observations: 31 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LECOGI(-1))	-0.981914	0.167744	-5.853653	0.0000

R-squared	0.531886	Mean dependent var	-0.003202
Adjusted R-squared	0.531886	S.D. dependent var	0.061717
S.E. of regression	0.042226	Akaike info criterion	-3.459832
Sum squared resid	0.053491	Schwarz criterion	-3.413574
Log likelihood	54.62740	Hannan-Quinn criter.	-3.444753
Durbin-Watson stat	1.835292		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.137052	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:02
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-1.116188	0.181877	-6.137052	0.0000
C	2.067163	0.336834	6.137029	0.0000

R-squared	0.556629	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.541850	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.032462	Akaike info criterion	-3.957054
Sum squared resid	0.031613	Schwarz criterion	-3.865446
Log likelihood	65.31287	Hannan-Quinn criter.	-3.926689
F-statistic	37.66341	Durbin-Watson stat	2.030426
Prob(F-statistic)	0.000001		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.285297	0.0001
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:04
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-1.150195	0.182998	-6.285297	0.0000
C	2.117975	0.337436	6.276664	0.0000
@TREND("1990")	0.000737	0.000625	1.178608	0.2481

R-squared	0.576896	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.547716	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.032253	Akaike info criterion	-3.941343
Sum squared resid	0.030168	Schwarz criterion	-3.803930
Log likelihood	66.06149	Hannan-Quinn criter.	-3.895795
F-statistic	19.77052	Durbin-Watson stat	2.072739
Prob(F-statistic)	0.000004		

Null Hypothesis: LPOLGI has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.036279	0.6632
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LPOLGI)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:06
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPOLGI(-1)	-0.000166	0.004578	-0.036279	0.9713

R-squared	0.000004	Mean dependent var	0.000292
Adjusted R-squared	0.000004	S.D. dependent var	0.047959
S.E. of regression	0.047958	Akaike info criterion	-3.206210
Sum squared resid	0.071301	Schwarz criterion	-3.160406
Log likelihood	52.29936	Hannan-Quinn criter.	-3.191027
Durbin-Watson stat	2.955276		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.532999	0.0134
Test critical values:	1% level	-3.653730	
	5% level	-2.957110	
	10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:11
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.587655	0.166333	-3.532999	0.0014
C	-0.079668	0.045525	-1.749971	0.0903

R-squared	0.293820	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.270281	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.223705	Akaike info criterion	-0.096518
Sum squared resid	1.501314	Schwarz criterion	-0.004909
Log likelihood	3.544286	Hannan-Quinn criter.	-0.066152
F-statistic	12.48208	Durbin-Watson stat	1.929267
Prob(F-statistic)	0.001353		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.469961	0.0600
Test critical values:	1% level	-4.273277	
	5% level	-3.557759	
	10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:14
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.587694	0.169366	-3.469961	0.0016
C	-0.079318	0.084657	-0.936927	0.3565
@TREND("1990")	-2.15E-05	0.004361	-0.004935	0.9961

R-squared	0.293821	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.245119	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.227529	Akaike info criterion	-0.034019
Sum squared resid	1.501313	Schwarz criterion	0.103394
Log likelihood	3.544300	Hannan-Quinn criter.	0.011530
F-statistic	6.033025	Durbin-Watson stat	1.929180
Prob(F-statistic)	0.006446		

Null Hypothesis: LREP has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.971884	0.0042
Test critical values:	1% level	-2.639210	
	5% level	-1.951687	
	10% level	-1.610579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LREP)
Method: Least Squares
Date: 05/17/24 Time: 00:15
Sample (adjusted): 1991 2022
Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LREP(-1)	-0.443452	0.149216	-2.971884	0.0057

R-squared	0.221733	Mean dependent var	1.43E-05
Adjusted R-squared	0.221733	S.D. dependent var	0.261877
S.E. of regression	0.231026	Akaike info criterion	-0.061819
Sum squared resid	1.654568	Schwarz criterion	-0.016014
Log likelihood	1.989098	Hannan-Quinn criter.	-0.046636
Durbin-Watson stat	2.035081		

الملحق (3): تقدير النموذج في الأجل الطويل

ARDL Long Run Form and Bounds Test
Dependent Variable: D(LCO2)
Selected Model: ARDL(3, 4, 3, 4, 3)
Case 2: Restricted Constant and No Trend
Date: 06/03/24 Time: 21:08
Sample: 1990 2022
Included observations: 29

Conditional Error Correction Regression

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.029466	0.723339	0.040736	0.9686
LCO2(-1)*	-0.173429	0.096805	-1.791536	0.1163
LCULTGI(-1)	0.202364	0.119339	1.695702	0.1338
LECOGI(-1)	0.002404	0.079654	0.030183	0.9768
LPOLGI(-1)	0.334976	0.443031	0.756101	0.4743
LREP(-1)	0.057580	0.032376	1.778481	0.1186
D(LCO2(-1))	0.005980	0.267561	0.022351	0.9828
D(LCO2(-2))	-0.460204	0.208294	-2.209394	0.0629
D(LCULTGI)	0.005322	0.079743	0.066734	0.9487
D(LCULTGI(-1))	-0.047168	0.093543	-0.504239	0.6296
D(LCULTGI(-2))	-0.034648	0.095363	-0.363328	0.7271
D(LCULTGI(-3))	-0.192551	0.081359	-2.366693	0.0498
D(LECOGI)	0.055919	0.122550	0.456295	0.6620
D(LECOGI(-1))	-0.055352	0.075294	-0.735152	0.4861
D(LECOGI(-2))	-0.288182	0.115615	-2.492612	0.0414
D(LPOLGI)	0.355637	0.206598	1.721400	0.1289
D(LPOLGI(-1))	0.156973	0.339926	0.461785	0.6582
D(LPOLGI(-2))	0.271727	0.269325	1.008920	0.3466
D(LPOLGI(-3))	0.238063	0.166370	1.430921	0.1955
D(LREP)	0.033884	0.022226	1.524537	0.1712
D(LREP(-1))	-0.038489	0.020217	-1.903791	0.0987
D(LREP(-2))	-0.033743	0.011516	-2.930088	0.0220

F-Bounds Test — Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	5.466249	10%	2.2	3.09
k	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37
Actual Sample Size	29	Finite Sample: n=35		
		10%	2.46	3.46
		5%	2.947	4.088
		1%	4.093	5.532
		Finite Sample: n=30		
		10%	2.525	3.56
		5%	3.058	4.223
		1%	4.28	5.84