أثر الصناعة التحويلية في النمو الاقتصادي في الجزائر

دراسة قياسية باستخدام نموذج بانل الساكن خلال الفترة 1974-2023

The Impact of the Manufacturing Industry on economic growth in Algeria using the panel model during the period 1974-2023

درهاب أمال[1]، رتيعة محمد[2]

Derhab amel[1], Retia mohamed[2]

[1] مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية، جامعة يحيى فارس – المدية ، derhab . amel@univ-medea.dz

[2] مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية ، جامعة يحي فارس – المدية ، retia.mohamed@univ-medea.dz

تاريخ الاستلام: 14 /2024/10 تاريخ القبول: 18 /2024/12 تاريخ النشر: 2024/12/31

ملخص:

يكمن هدف هذه الدراسة هو قياس تأثير الصناعة التحويلية على النمو الاقتصادي بين مختلف الفروع الصناعية التحويلية خلال الفترة 1974-2023 ، باستخدام تحليل الانحدار لبيانات البانل ، معتمدا على المتغيرات PB، VA، CIتم تقدير النموذج المختار بناء على بعض الاختبارات الإحصائية عبر مراحل ثلاثة ، مرحلة الأولى تقدير بين النماذج الثلاثة ، نموذج الانحدار التجميعي، و نموذج التأثيرات العشوائية ، و نموذج التأثيرات الثابتة ، و بعد المفاضلة بين النماذج أشارت نتائج الاختبار الى أن نموذج الأثار الثابتة هو النموذج الأفضل بين النماذج ، و بعد فحص الاختبارات التشخيصية اتضح أن النموذج يعاني من ثلاثة مشاكل قياسية و هي مشكلة عدم تجانس التباين ، مشكلة الارتباط الذاتي ، و مشكلة الارتباط التسلسلي بين المقاطع، فقمنا بإعادة تقدير النموذج الأثار الثابتة باستخدام منهجيةFGLS ،و أشارت النتائج الى أن كل من الاستهلاك الوسيطي و القيمة المضافة لكل فرع صناعي لها تأثير ايجابي و معنوي على النمو الاقتصادي.

كلمات مفتاحية: نموذج التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ، نموذج التأثيرات العشوائية،الارتباط التسلسلي بين المقاطع

Abstract:

The goal of this studyis to mesure the impact of the manufacturing industry on economic growth across different manufacturing sectors during the period from 1974 to 2023 using panel data regression analysis , the chosen model was estimated based on serval statistical tests across threestages ,The first stage involved estimating three models :the pooled regression model ?the random effect model , and the fixed effect model ,after comparing these models the results of the tests indicated that the fixed effects model was the best among the panels,therefore we re-estimated the fixed effects model using the FGLS(Feasible generalized least square) methodology .the results indicated that both median consumption and value added per industrial sector have a positive and significant impact on economic growth.

Keywords: pooled model ;random effect; fixed effect; crosse sectional dependente.

المؤلف المرسل: درهاب أمال ، **derhab.amel@univ-medea.dz**

1. مقدمة:

قامت الجزائر على مر العقود بتنفيذ العديد من الإصلاحات و السياسات بهدف تعزيز قطاع الصناعة التحويلية من بينها تشجيع الاستثمار الأجنبي و تقديم الحوافز للشركات المحلية بهدف تطوير المناطق الصناعية و مع ذلك تواجه الصناعة التحويلية في الجزائر تحديات عديدة منها الاعتماد الكبير على الواردات و التحديات البيروقراطية و عدم الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة ، و سعيا من الدولة الى تنويع اقتصادها و تقليل الاعتماد على قطاع النفط من خلال تعزيز الصناعات التحويلية و جذب المزيد من الاستثمارات بفضل الموارد الطبيعية و البشرية المتاحة ، الا أنها ماتزال لم تصل الى المستوى المطلوب و مساهمتها جد منخفضة في الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر على طول الفترة .

و هذا البحث يهدف إلى الإجابة عن الإشكالية التالية : **"بناءا على نماذج السلاسل الزمنية المقطعية كيف تؤثر الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي في الجزائر"**

فرضيات الدراسة :

- فرع الصناعة الغذائية هو أهم قطاع مساهمة في الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر
- النموذج الملائم لهذه الدراسة هو نموذج العشوائي

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في كون الصناعة التحويلية تحتل مكانة مهمة في النهوض بالاقتصاد الوطني و ترقيته في الجزائر

أهداف الدراسة :

يهدف من خلال هذه الدراسة معرفة مدى مساهمة الصناعة التحويلية في معدلات النمو الاقتصادي في عينة من فروع الصناعة التحويلية خلال الفترة 1974-2023

منهجية الدراسة :

من أجل تحقيق هدف الدراسة و اختبار فرضياتها سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي و التحليلي لتحديد أهمية الصناعة التحويلية و مساهمتها في النمو الاقتصادي ، و كذلك المنهج الاستقرائي من خلال استخدام أساليب التحليل الإحصائي.

2. مفاهيم عامة حول الصناعة التحويلية في الجزائر

2.1 مفهوم الصناعة التحويلية:

تعرف الصناعة التحويلية على أنها فرع من فروع القطاع الصناعي ، حيث تقوم بمهمة تحويل المواد الخام المتأتية من قطاعي الصناعة الاستخراجية و الزراعية ، حيث تهدف هذه الصناعة الى تجهيز هذه المواد بطريقة تجعلها قابلة للاستخدام بشكل فعال ، سواء لتلبية الاحتياجات الانتاجية أو الاستهلاكي (صلاح، 2006، صفحة 4)

تعرف أيضا بالنشاط البشري الذي يتسبب في إنتاج مواد أولية متنوعة ، وتشمل أيضا العمليات التي يقوم بها الإنسان لتحسين المواد الأولية المستخدمة في إنتاجها(السمك و التميمي، 1987، صفحة 19)

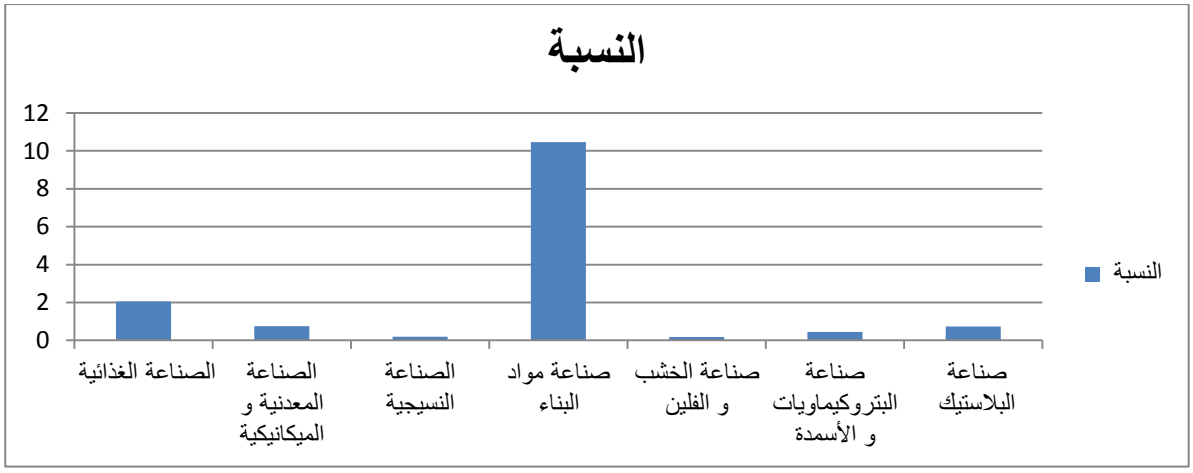
وتعرف على أنها :عملية تحويل المواد من حالتها الأصلية الى حالة أو صورة جديدة بهدف جعلها أكثر فائدة و تلبية احتياجات و رغبات الإنسان (شريف، 1982، صفحة 12)

2.2 مختلف أنواع الصناعة التحويلية في الجزائر و مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي:

تعددت و تنوعت الصناعة التحويلية في الجزائر منذ الاستقلال الى يومنا هذا و تتكون من:(ساعو و بوترية، 2017، الصفحات 26-28).

- **الصناعة الغذائية :** و تتكون من تصنيع منتجات الألبان،معالجة الحبوب،تصنيع منتجات النشاء،صناعة المشروبات،صناعة الزيوت و الدهون النباتية و الحيوانية ،تجهيز و حفظ الفواكه و الخضروات .
- **الصناعة المعدنية و الميكانيكية :** صهر الحديد و الفولاذ،تشطيب و تشكيل الفولاذ ،اعادة تدوير الحديد و الصلب ،صناعة الأدوات و المعدات الصناعية ،صناعة الأجهزة المنزلية .
- **الصناعة النسيجية :** و تتمثل في صناعة مواد البناء،صناعة القطن،الصوف ، أغطية ،خيوط صوفية ،
- **صناعة الجلود و الأحذية :**الأحذية ، الجلود الاصطناعية
- **صناعة مواد البناء :** صناعة الاسمنت ،الجبس،الأجور،الخزف،الزجاج ،
- **صناعة الخشب و الفلين :** الفلين، الخشب، ورق الطباعة ، ورق التغليف
- **صناعة البتروكيماويات و الأسمدة :** تتكون من صناعة الميثانول،الأسيلين،الأسمدة و الفوسفات، المنظفات،الطلاء ،ماء جافيل،غاز الكربون،الكلو.

الشكل 01 : نسبة مساهمة فروع الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الديوان الوطني للإحصائيات

من خلال التمثيل البياني يتضح أن صناعة مواد البناء تحتل الصدارة حيث بلغت نسبة مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي ما يقارب 10.5% ، و يعود هذا الى برامج الانعاش الاقتصادي الذي تم تنفيذه في سنة 2004 و كثافة برامج السكنية منها المدارس ، سكنات و التي كان لا يتوجب بالنهوض بهذا القطاع لتوفير المواد اللازمة و التقليل من الصادرات خاصة بعد توفر كل المقاومات التي تلبي احتياجات هذا القطاع ، ثم تلتها الصناعة الغذائية بنسبة 2 % ، وتبقى نسب مساهمة الصناعة الغذائية متذبذبة و منخفضة بالرغم من مشاريع التمويل التي سخرتها الجزائر مثل لونساج ، كناك ، الا أنها لم تصل الى المستوى المرغوب في ترقية قطاع الصناعة الغذائية نظرا لنوعية المنتوجات الأجنبية مقارنة بالمنتوجات

المحلية و بالإضافة إلى ارتباط قطاع الصناعة الغذائية بالقطاع الفلاحي الذي هو مرتبط بحد ذاته بالمناخ ، أما باقي الصناعات التحويلية الأخرى كالخشب و النسيج و البتروكيماويات فقد عرفت نسب جد منخفضة و يرجع إلى انعدام روح المبادرة و المنافسة للنهوض بهذه القطاعات بالرغم من توفر كل المواد و العوامل المساهمة و المساعدة في ترقية هذه الصناعات .

2.3 الحلول للنهوض بالصناعة التحويلية

تسهيل البيئة التنظيمية و الاستثمارية : تسهيل الإجراءات البيروقراطية المتعلقة بإنشاء و تشغيل المصانع ، و توفير حوافز ضريبية و جمركية لجذب الاستثمارات المحلية و الأجنبية ، لتحديث القوانين المتعلقة بالصناعة و تحسين إطار العمل القانوني.

تطوير البنية التحتية : تحسين و تطوير شبكات النقل و اللوجستيات لتسهيل حركة المواد الخام و المنتجات النهائية ، و توفير الكهرباء و المياه بشكل مستمر و بأسعار مناسبة للمصانع

تعزيز التمويل و الدعم المالي : توفير قروض ميسرة و برامج تمويلية للمشاريع الصناعية مع تشجيع الشراكات بين القطاعين العام و الخاص.

تنمية المهارات و توفير التدريب :إنشاء مراكز تدريبية متخصصة لتوفير المهارات الأزمة للصناعات و التعاون مع الجامعات و المعاهد التقنية لتطوير برامج تعليمية تتناسب مع احتياجات السوق

تحسين الجودة و زيادة التنافسية : تطبيق معايير الجودة العالمية في الإنتاج و التصنيع ، و تعزيز العلامة التجارية الجزائرية و تشجيع التصدير إلى الأسواق الدولية (غردي و زرمان، 2020)

فتبني هذه الحلول يساهم بشكل كبير في تحسين و تطوير قطاع الصناعة التحويلية في الجزائر ، مما يعزز الاقتصاد الو طني و يخلق فرص عمل جديدة و يزيد من تنافسية المنتجات الجزائرية في الأسواق العالمية

3. الإطار القياسي المتبع في التحليل

تعتمد أغلبية الدراسات التطبيقية على أدوات الاقتصاد من أجل اختبار و مطابقة النظرية الاقتصادية مع الواقع ، وعلى هذا الأساس سوف نحاول من خلال هذا المبحث تسليط الضوء على أهم المحاور المتعلقة بمنهجية الاقتصاد القياسي المتبع في التحليل و التي تشمل على نماذج و بيانات السلاسل الزمنية المقطعية ، وبذلك سنلجأ إلى استعمال هذا النوع من النماذج كون أن هذه الدراسة تخص مجموعة من القطاعات خلال فترة زمنية معينة 1974-2023

نعني بمصطلح بيانات السلاسل الزمنية المقطعية أو معطيات البانل مجموعة من المشاهدات التي تتكرر عند مجموعة من الأفراد في عدة فترات من الزمن ، بحيث أنها تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية و السلاسل الزمنية في نفس الوقت ، فبالنسبة للبيانات المقطعية فهي تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية (شركات أو قطاعات .....) عند فترة زمنية واحدة ، بينما تصف بيانات السلاسل الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة.

3.1 دراسة نماذج بيانات البانل:

نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model):

في نموذج التأثيرات الثابتةيكون الهدف هو فهم سلوك كل مجموعة بيانات مقطعية بشكل منفصل ، يتم ذلك من خلال السماح لمعامل المقطع B بالتفاوت بين المجموعات ، لذلك تعتبر مجهولة و يراد تقديرها، و عادة ما يرتبط نموذج

البانل ذو الأثر الثابت بالنموذج الخاص بطريقة المربعات الصغرى ذات المتغيرات الصورية SLDV » ، كما يمكن التقدير عن طريق within حيث تعمل على إلغاء كل المتغيرات التي لا تتغير عبر الزمن في حين تبقى معاملات الميل ثابتة لكل مجموعة بيانات مقطعية بناءا على ذلك يمكن تمثيل نموذج التأثيرات الثابتة بالصورة التالية من خلال منهج التأثيرات الثابتة يمكن احتساب عدم التجانس للوحدات المقطعية في اختلاف الحد الثابت و الذي يأخذ الصيغة التالية :

$$yi = D\alpha i + XiB + \varepsilon i \dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

و بشكل أكثر تفصيلا تحتوي المعادلة على:

$$\begin{bmatrix} y1 \\ y2 \\ \dots\dots \\ Yn \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha 1 \\ \alpha 2 \\ \dots \\ \alpha n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X1 \\ X2 \\ \dots \\ Xn \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \varepsilon 1 \\ \varepsilon 2 \\ \dots \\ \varepsilon n \end{bmatrix}$$

فنتحصل على : i" فتمثل مصفوفة لمجموعة من المتغيرات الصورية التي تشير الى الوحدة Dأما "

$$y = [Xd1d2 \dots\dots\dots.dn] \begin{bmatrix} \beta \\ \alpha \end{bmatrix} + \varepsilon$$

خواص النموذج : $Var\ (\varepsilon it) = \delta^2 \ ;\ E\ (\varepsilon it) = 0$

و لغرض تقدير معلمات النماذج في المعادلة رقم (01) الموضحة أعلاه عادة ما تستخدم متغيرات وهمية لتجنب التعددية الخطية التامة ثم تستخدم طريقة المربعات الصغرى العادية(gugarati, 2004, p. 675).

- نموذج التأثيرات العشوائية :

في نموذج التأثيرات الثابتة يفترض أن حد الخطأ يتبع توزيعا طبيعيا بمتوسط مقداره صفر و تباين ثابت ، لكي تكون معلمات النموذج صحيحة و غير متحيزة ، يجب أن يكون التباين حد الخطأ (متجانسا) لجميع المشاهدات المقطعية ، و يجب عدم وجود ارتباط ذاتي خلال الزمن بين كل مجموعة من مجاميع المشاهدات المقطعية في فترة زمنية محددة في حال وجود خلل في أحد الفروض المذكورة أعلاه في نموذج التأثيرات الثابتة ، و يعتبر نموذج التأثيرات العشوائية نموذجا ملائما . يتمثل النموذج ذو الأثر العشوائي في كون أن الثابت يتغير عشوائيا ، و اذا تم العثور على الأثر العشوائي في كل من العامل الفردي و الزمني ، تمثل طريقة التقدير الملائمة في هذا النوع من النماذج في طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS)أو طريقة تربط بين التقدير ما بين الأفراد(Between) و التقدير داخل الأفراد (Within) و يأخذ النموذج الصيغة التالية :

$\beta_{(i)} = u + v_i$ i=1.2.3.....N

و بتعويض 1 في المعادلة التالية نتحص على نموذج التأثيرات العشوائية بالشكل التالي :

$$y_{i,t} = \cup + \sum_{j=1}^{k} B_J\, x_{j(it)} + v_i + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots\dots (2) \quad i=1.2.\dots\dots N \quad t=1.2.\dots\dots T$$

حيث أن v_i يمثل حد الخطا في مجموعة البيانات المقطعية i، و يطلق على نموذج التأثيرات العشوائية أحيانا نموذج مكونات الخطأ (error compenent model) ، بسبب أن النموذج في المعادلة (2) يحتوي على مركبين للخطأ هما v_i و $\varepsilon_{i,t}$ ، و يملك النموذج التأثيرات العشوائية خواص رياضية منها أن

خواص النموذج : $Var(\varepsilon_{i,t}) = \delta^2 \qquad ; E(\varepsilon_{i,t}) = 0$

$$Var\ (v_i) = \delta^2 \quad ; E(v_i) = 0$$

ليكن لدينا حد الخطأ الأتي : $v_i + \varepsilon_{it}$ wi حيث أن E(wi)=0

$$\text{Var}(W_{it}) = \delta v^2 + \ \delta\varepsilon^2 \ \ \ldots\ldots(3)$$

تفشل طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية في تقدير معلمات نموذج التأثيرات العشوائية كونها تعطي مقدرات غير كفؤة و لها أخطاء قياسية غير صحيحة ، مما يؤثر في اختيار المعلمات كون أن التباين المشترك بين W_{it} و W_{is} لا يساوي الصفر أي : $\text{Cov}(W_{it,}W_{is}) = \delta v^2 \neq 0$ و لغرض تقدير معلمات التأثيرات العشوائية بشكل صحيح عادة ما تستخدم طريقةالمربعات الصغرى المعممة (Generalized Least Squares(GLS.(Gugarati, 2004, p. 677)

نموذج التجميعي Pooled Regression Model:

يعتبر هذا النموذج من ابسط نماذج بيانات البانل فيه جميع المعاملات ثابتة لجميع الفترات الزمنية يهمل أي تأثير للزمن ، و يأخذ هذا النموذج الصيغة التالية : (Greene, 2003, pp. 283-305)

$$Yi,t = \alpha + x_{\mathrm{i,t}} + \varepsilon_{\mathrm{i,t}} \ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

و يتم تقدير هذا النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)

خواص النموذج : $Var(\varepsilon_{\mathrm{i,t}}) = \delta^2 \ ; \qquad E(\varepsilon_{\mathrm{i,t}}) = 0$

3.2 اختبار النموذج الملائم لبيانات البانل

إن أول ما يجب التأكد منه هو التحقق من خاصية التجانس أو عدم التجانس للنموذج المدروس ،فيسمح لنا هذا الا ختبار بدراسة تساوي معاملات النموذج المدروس على مستوى الأفراد (المقاطع) ، أي تساوي معاملات المتغيرات المستقلة عند استخدام نماذج البانل فيعني ذلك أن النموذج المدروس هو نموذج مشترك بين كل الأفراد و بالتالي تصبح النتائج التي يتم الحصول عليها نتائج عامة تنطبق على كافة الدول محل الدراسة .

و للمفاضلة أي نموذج أفضل لا بد أن تكون الميول متجانسة و الثوابت بين الأفراد غير متجانسة .

المفاضلة بين النموذج التأثيرات الثابتة و التأثيرات العشوائية: (اختبار Hausman):

يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) و نموذج التأثيرات العشوائية (REM)، فإذا كانت قيمة P-Value المقابلة لقوة الإحصائيةChi-square أقل من مستوى المعنوية المحدد فانه يتم رفض فرضية العدم و التي تنص على أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج المناسب وقبول الفرضية البديلة و التي تنص على أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب ، و العكس صحيح .

نموذج التأثيرات العشوائية $H0 : E\left(\frac{a_{\mathrm{i}}}{x_{\mathrm{i}}}\right) = 0$

نموذج التأثيرات الثابتة $H1 : E\left(\frac{a_{\mathrm{i}}}{x_{\mathrm{i}}}\right) \neq 0$

H0 :هي فرضية العدم عندما يكون نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم.

H1: و هي الفرضية البديلة عندما يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم.(HAUSMAN, 1978, pp. 1251-1271)

-المفاضلة بين نموذج التجميعي و نموذج التأثيرات الثابتة:(اختبار Fisher):

يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي (PRM) و نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، فاذا كانت قيمة الإحصائية F المحسوبة أكبر من قيمة الإحصائية المجدولة فانه يتم رفض فرضية العدم و التي تنص على أن نموذج الانحدار التجميعي هو النموذج المناسب وقبول الفرضية البديلة و التي تنص على أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب ،و العكس صحيح

$H0: a_i = \alpha$ النموذج التجميعي

$H1: \exists a_i \neq \alpha$ نموذج التأثيرات الثابتة

H0 :هي فرضية العدم عندما يكون نموذج التجميعي هو الملائم.

H1: و هي الفرضية البديلة عندما يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم.

-المفاضلة بين النموذج التجميعي و نموذج الاثار العشوائية(اختبار مضاعف)La grange:

يتم الاعتماد على اختبار LM مضاعف لاقرونج ، فاذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية فيتم رفض الفرضية العدم و قبول الفرضية البديلة و العكس.(bourbounais, 2015, p. 358)

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)}\left[\frac{\sum_{i=1}^{N}(\sum_{i=1}^{t} e_{it})}{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{t}(e_{it})} - 1\right]$$

$H0:$ النموذج التجميعي

$H1:$ نموذج التأثيرات العشوائية

3.3 : **اختبار صلاحية النموذج المفضل للدراسة**

-اختبار التوزيع الطبيعي :

إن اختبار التوزيع الطبيعي ل Jarque-berra لا يصلح في حالة البيانات ذات البعدين ،فهو يصلح في حالة بيانات السلسلة الزمنية أو بيانات المقطعية (أي البعد الواحد) ، حيث قام javier and galvao سنة 2013 بتطوير اختبار التوزيع الطبيعي في حالة بيانات البانل حيث يعتمد على مؤشرات Kurtosis,Skwness، و الذي تم تطويره في سنة 2015 من قبل javier and galvao ، و يصلح هذا الاختبار في حالة Short Panel و Long Panel و ينفذ هذا الاختبار باستخدام Bootstrap. (alejo & Galvao, 2015, pp. 1-2)

-اختبار الارتباط الخطي للأخطاء العشوائية عبر الزمن Autocorrelation Test:

من بين اختبارات التأكد من عدم وجود مشكل ارتباط خطي للأخطاء العشوائية اختبار Breush-Pagan و سيتم الاعتماد خلال هذه الدراسة على هذا الاختبار للتأكد من عدم وجود ارتباط خطي للأخطاء العشوائية .

و يعتمد هذا الاختبار على الفرضيتين التاليتين :

$H0:$ لا وجود ارتباط ذاتي

$H1:$ وجود ارتباط ذاتي

و يتم قبول الفرضية $H0$ في حالة P-Value أقل تماما من 5 %، أما قبول الفرضية البديلة $H1$ في الحالة العكسية (leuvin & belgium, 2015, p. 79)

-اختبار الارتباط التسلسلي للمقاطع (Cross sectional dependente-test Breush Pegan) :

هو اختبار يكشف لنا عن ارتباط البواقي بين الأفراد(القطاعات) وليس عبر الزمن حيث أن :

$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it}$ i=1,2,3,.....N t=1,2,3,.....T

حيث :X_{it}هو متجه بعده K*1 من المتغيرات المستقلة و B هو متجه بعده K*1 من المعاملات التي يجب تقديرها و α_i تمثل معاملات الاثار الفردية عبر الزمن ، حيث الفرضية الصفرية تفترض أن u_{it} مستقلة و متوزعة توزيعا متطابقا على الفترات و

عبر الوحدات القطاعية ، مقابل الفرضية البديلة و التي تنص أن u_{it} مرتبطة عبر القطاعات (hoyos & vasilis, 2006, p. 675)

- اختبار مشكلة التباين :

هو اختبار يكشف لنا عن عدم التساوي تباين الأخطاء العشواية (U_{ij}) عند كل مشاهدة من مشاهدات المتغير المستقل أي تساوي الانتشار أو التشتت .

جدول رقم 02 : يلخص طرق تصحيح المشاكل القياسية

يلخص لنا هذا الجدول المشاكل القياسية الممكن أن تتواجد في بيانات السلاسل الزمنية المقطعية و الكود الخاص لحل كل مشكلة(Hoeche, 2007, p. 285)

عدد المشاكل القياسية	المشكلة	الكود
وجود مشكلة واحدة	مشكلة عدم التجانس	Reg,xtreg,robust
وجود مشكلتين	مشكلة عدم التجانس + الارتباط الذاتي	Reg,xtreg, cluster
وجود مشكلة واحدة	مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولىAR(1)	xtregar
وجود 03 مشكل قياسية و في حالة $T > N$	-مشكلة الارتباط الذاتي - مشكلة عدم تجانس التباين - مشكلة الارتباطات البواقي بين المقاطعcrosse sectional dépendent)	Xtgls (FGLS)
وجود 03 مشكل قياسية و في حالة $N > T$	-مشكلة الارتباط الذاتي - مشكلة عدم تجانس التباين - مشكلة الارتباطات البواقي بين المقاطعcrosse sectional dependente)	Xtscc (driscall kray)

4.الدراسة القياسية على العينة:

4.1 العينة و فترة الدراسة و المتغيرات

الخشب ، صناعة الأسمدة ، للفترة الزمنية 1974-2023 أي N*T=350، و بخصوص مصادر المعلومات فقد تم الاعتماد على بيانات الديوان الوطني للاحصائيات .

PB:المتغير التابع و يمثل الانتاج الخام لكل قطاع

المتغيرات المستقلة :

VA: و هو القيمة المضافة لكل قطاع

CI: يمثل الاستهلاك الوسيطي للمواد الأولية

و يأخذ النموذج المستخدم في الدراسة الشكل التالي :

$$Y_{it}=B_{0(i)}+\sum_{j=1}^{k} B_J X_{J(it)} + \varepsilon_{it} \ , \ i=1.2.....,N \quad t=1.2....., T$$

الجدول رقم 03: نتائج تقدير نماذج بيانات بانل الثلاثة

المتغيرات التفسيرية	النماذج الساكنة		
	نموذج التجميعي	نموذج الأثار الثابتة	نموذج العشوائي
CI	1.18	1.23	1.18
VA	0.78	0.71	0.78

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج Stata18

4.2 -المفاضلة بين النماذج :

من أجل تحديد الأسلوب الأكثر ملائمة لبيانات الدراسة تم استخدام F Test لإجراء اختبارات المفاضلة بين أسلوب Pooled ols و أسلوب fixed effect لتقدير النموذج المطلوب ، و اختبار هوسمان test hausman للمفاضلة بين النموذج العشوائي و الاثار الثابتة و اختبار لاقرونج LM Lagrange للمفاضلة بين نموذج الاثار التجميعي و نموذج العشوائي ، و قد تحصلنا على النتائج التالية :

الشكل رقم04: اختيار النموذج الأفضل بين النماذج

	الاختبار المفاضلة بين	القيمة الاختبار	القيمة الاحصائية	النموذج
F testاختبار	التجميعي- الأثار الثابتة	6.02	0.000	نموذج الأثار الثابتة
LMاختبار لاقرونج	التجميعي- العشوائي	1	0.000	نموذج العشوائي
Hausmanاختبار	الاثار الثابتة- العشوائي	39.9	0.00	**نموذج الأثار الثابتة**

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج Stata 18

من خلال النتائج المتحصل عليها اتضح أن نموذج الأثار الثابتة هو النموذج المفضل

فحسب اختبار F-statistique فان القيمة الاحصائية (0.00) أقل من 0.05 و بالتالي نقبل الفرضية البديلة.و النموذج المفضل هو نموذج الأثار الثابتة .

أما حسب اختبار لاقرونج فان القيمة الاحصائية .(0.00)أقل من 0.05 و بالتالي النموذج المفضل هو هو نموذج الآثار العشوائية .

حسب اختبار Hausman فالقيمة الإحصائية لاختبار كاي أقل من 0.05 و بالتالي نقبل الفرضية البديلة و النموذج المفضل هو نموذج الأثار الثابتة

4.3 -التفسير القياسي الاقتصادي للنموذج المختار

أظهرت النتائج الى أن كل معاملات الانحدارCI,VA لها تأثير ايجابي و معنوي إحصائيا على PB ، حيث اذا ارتفع CI بوحدة واحدة يؤدي الى الزيادة ب 1.23 وحدة ، و زيادة VA بوحدة واحدة يؤدي الى زيادة في PB ب 0.71 وحدة .

أما بالنسبة ل rho =0.17: فهي عبارة عن التباين الموجود في PB نتيجة الاختلافات بين الأفراد ،أي أن الفروقات بين الأفراد مسؤولة عن.17 % من التغيرات في PB

أما بالنسبة ل cov (u-i,X)=0.296 تعبر عن ارتباط المشاهدات غير المقاسة (unobserved heteroginalit) مع المتغيرات المستقلة و تعتبر من أهم شروط نموذج الأثار الثابتة حيث يشترط أن يكون الارتباط قوي على عكس النتائج المتحصل عليها و التي تعتبر جد منخفضة ،أما حسب اختبار F – Statistique فيعتبر النموذج الأثار الثابتة معنوي .

4.4- تشخيص المشاكل القياسية للنموذج المختار

الجدول رقم 05 : تشخيص المشاكل القياسية للنموذج المختار fixed effect:

المشكلة	عدم تجانس التباين	الارتباط الذاتي(AR1)	الارتباط التسلسلي بين المقاطع	اختبار التوزيع الطبيعي
القيمة الإحصائية	0.000	0.0001	0.000	0.1
النتيجة	**توجد مشكلة عدم تجانس التباين**	**توجد مشكلة الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى**	**يوجد مشكلة الارتباط التسلسلي بين الأفراد**	**لا توجد مشكلة التوزيع الطبيعي**

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على نتائج Stata 18

4.5 إعادة تقدير نموذج الآثار الثابتة مع الأخذ بعين الاعتبار المشاكل القياسية

-منهجية GLS:

اتضح بعد تقدير النماذج الأثار الثابتة أن النموذج يعاني من 03 مشاكل و هي مشكلة عدم تجانس التباين و مشكلة الارتباط الذاتي و مشكلة الارتباط التسلسلي بين المقاطع ، فمع وجود هذه المشاكل فان طريقة FGLS هي الطريقة الوحيدة لتصحيح هذه المشاكل في النموذج المختار في نماذج Long Panel(أي لما $T > N$).

الجدول رقم 06: تقديرات FGLS التي تأخذ بعين الاعتبار المشاكل القياسية (مشكل الارتباط الذاتي (AR1) ،الارتباط التسلسلي للمقاطع ، وعدم تجانس التباين

```
. xtgls PB CI va

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        homoskedastic
Correlation:   no autocorrelation

Estimated covariances      =         1          Number of obs      =       350
Estimated autocorrelations =         0          Number of groups   =         7
Estimated coefficients     =         3          Time periods       =        50
                                                Wald chi2(2)       =  198855.74
Log likelihood             = -4161.777          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
          PB | Coefficient  Std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          CI |   1.182024   .0136957    86.31   0.000     1.155181    1.208867
          va |   .7847793   .0151026    51.96   0.000     .7551787    .8143798
       _cons |  -2030.083    2056.65    -0.99   0.324    -6061.043    2000.877
------------------------------------------------------------------------------
```

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج stata18

يتضح لنا بعد تقدير نموذج الأثار الثابتة عن طريق منهجية FGLS أن زيادة وحدة واحدة من c يؤدي الى زيادة في PB ب 1.18 وحدة ، و أن زيادة في VA بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة في PB بمقدار 0.78 وحدة ، كما أظهرت النتائج أن التأثير ايجابي و معنوي عند 5 %.، و نتائج التحليل تتطابق مع النظرية الاقتصادية .

5.خاتمة:

الدراسة قامت على معرفة تأثير الصناعة التحويلية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1974-2023 ، فقد تم استخدام نموذج بانل الساكن باستخدام ثلاثة نماذج نموذج العشوائي ، نموذج الأثار الثابتة ، و النموذج التجميعي ، و من خلال النتائج المتحصل عليها تبين أن :

رفض الفرضية الأولى التي كانت تنص على أن الصناعة المواد الغذائية هي الأكثر مساهمة في الناتج المحلي الاجمالي، حيث أثبتت الدراسات أن صناعة مواد البناء هي الأكثر مساهمة في الناتج المحلي الاجمالي من بين مختلف الصناعات التحويلية .

اتضح عدم قبول الفرضية الثانية حيث أن المفاضلة بين النماذج أظهرت أن نموذج الأثار الثابتة هو النموذج الأفضل للتعبير عن الدراسة وليس النموذج العشوائي .

كما خضع هذا النموذج الى اختبارات التشخيص و المتمثلة في اختبار الارتباط الذاتي ، مشكلة عدم التجانس ، و ارتباط التسلسلي للمقاطع فأثبتت النتائج أن النموذج الأثار الثابتة يعاني من هذه المشاكل ، فقمنا باعادة تقدير هذا النموذج باستخدام منهجية FGLS.

6. قائمة المراجع:

1–alejo, j., & Galvao, A. (2015). test for normality in linéaire panel data model. 1-2. maestria en economia.

2-bourbounais, r. (2015). econometrie. *9*. paris: dunod.

3-greene. (2003). econometric Analysis. new york: Prentice Hall.

4-Greene, w. (2003). econometric Analysis. 283-305. New York Université: prentice hall.

5-gugarati. (2004). ECONOMETRIE. *(4), université de pari*, 675. ACADEMIE MILITAIRE DES ETATS-UNIS.

6-Gugarati. (2004). econometrie. *4*. academie militaire des etat-unis.

7-HAUSMAN. (1978). Specification Test in econometrics. *46*.

8-hoyos, R., & vasilis, s. (2006). testing for cross sectional dependence in panel data model. *6(4)*. the stata journal.

9-leuvin, & belgium. (2015). testing for serial correlation in fixed effect panel data. *18(1)*. stata journal.

10-schreiber, s. (2008). the hausman test statistic can be negative even Asymptotically. *228(4)* . journal of economics and statistic.

11-wiliam, g. (2003). econometric analysis. *5*. new york: prentice Hall.

12-wooldridge. (2002). econometric analysis of cross section and panel data. *1*. MIT press book.

13- Hoeche, D. (2007). Robust standar error for panel regressioin with cross sectional dependence . departement of finance, switzerland: university of basel .

14- السمك ,م .أ& .,التميمي ,ع .(1987) .أسس جغرافية الصناعة و تطبيقاتها .جامعة الموصل ,العراق :مديرية دار الكتب للطباعة و النشر

15- ساعو ,ب& .,بوترية ,و .(2017) .الصناعة التحويلية في الجزائر-دراسة تحليلية .30-28 ,*20(03)* .مجلة معهد العلوم الاقتصادية.

16-شريف ,ا .(1982) .جغرافية الصناعة .الموصل ,العراق :مديرية دار الكتب للطباعة و النشر .

17--صلاح ,ح .م .(2006) .الاستراتيجية المقترحة لتنمية الصناعة التحويلية في العراق .العراق :معهد الادارة التقني.

18- غردي ,م& .,زرمان ,م .(2020) .واقع الصناعات التحويلية في الجزائر .18 , *11(03)* .الجزائر :مجلة الاقتصاد و التنمية البشرية.