

تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على حركية النمو في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية بالجزائر
**The impact of labor productive efficiency on the dynamics of growth in
 Algeria's strategic economic sectors**

منير أمقران¹، إبراهيم بوعزيز²

¹المدرسة الوطنية متعددة التقنيات قسنطينة، قسنطينة، الجزائر، mounir.amokrane@enp-constantine.dz

²المركز الجامعي بريكّة، الجزائر، brahim.bouaziz@cu-barika.dz

تاريخ الاستلام: 2025/12/31 تاريخ القبول: 2026/05/14 تاريخ النشر: 2026/05/31

ملخص: تهدف هذه الدراسة الى تحليل وقياس درجة تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على حركية النمو في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية في الجزائر، وذلك خلال الفترة 1991-2022. تستخدم هذه الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي، من خلال تحليل اتجاهات مؤشرات متغيرات الدراسة، بالإضافة الى إجراء نموذج قياسي باستعمال تحليل البيانات المقطعية Panel-Data. وقد خلصت نتائج الدراسة إلى أن الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة تؤثر على نسبة مساهمة كل قطاع في إجمالي الناتج المحلي، كما ان كفاءة الإنتاجية لليد العاملة غير مرتبطة بنوع القطاع الاقتصادي التي تشتغله، بل هي مرتبطة بكفاءتها. كما أثبتت النتائج أيضا، عن وجود علاقة إيجابية بين النمو في القيمة المضافة للخدمات والزيادة في نسبة القوى العاملة في هذا القطاع، مما يعكس التحول نحو اقتصاد قائم على الخدمات بشكل أكبر. كما أظهر قطاع الصناعة أداءا اقتصاديا محدودا، بحيث أثبتت النتائج وجود اختلال في التوازن بين مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي وحصة القوى العاملة الصناعية، مما يكشف عن انخفاض في إنتاجية العمل. كما شهد القطاع الفلاحي انخفاضا كبيرا في قوته العاملة، في حين بقيت مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي مستقرة نسبيا مع وجود تباينات دورية، مما يوضح تأثير التحولات الهيكلية على هذا القطاع.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الإنتاجية، اليد العاملة، النمو الاقتصادي، Panel-Data.

Abstract: This study aims to analyze and measure the degree of impact of the productive efficiency of labor on the dynamics of growth in strategic economic sectors in Algeria during the period 1991-2022. This study uses the descriptive and analytical approach, by analyzing the trends of the indicators of the study variables, in addition to conducting a standard model using panel-data analysis. The results of the study concluded that the productive efficiency of labor affects the contribution of each sector to the gross domestic product (GDP), and that the productive efficiency of labor is not related to the type of economic sector in which it works, but rather to its efficiency. The results also showed that there is a positive relationship between the growth in the value added of services and the increase in the proportion of the labor force in this sector, reflecting the shift towards a more service-based economy. The industry sector showed limited economic performance, as the results showed an imbalance between the industry's contribution to GDP and the share of the industrial labor force, revealing a decline in labor productivity. The agricultural sector witnessed a significant decline in its labor force, while its contribution to GDP remained relatively stable with cyclical variations, illustrating the impact of structural shifts on this sector.

Keys words: Productive Efficiency, Labor, Economic Growth, Panel-Data.

المؤلف المرسل: منير أمقران، الإيميل: mounir.amokrane@enp-constantine.dz

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركة القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

المقدمة

تعتبر إنتاجية العمالة ركيزة أساسية للنمو الاقتصادي في جميع بلدان العالم. فهي تمثل قدرة العمال على إنتاج المزيد من السلع والخدمات بموارد محدودة، كما تساعد القوى العاملة المنتجة على خفض تكاليف الإنتاج وتحسين القدرة التنافسية للأعمال التجارية وتحفيز الابتكار. كما أنها تعزز ارتفاع الدخل، مما يعزز القوة الشرائية ويدعم الطلب المحلي. وغالبًا ما تريد الاقتصادات التي تستثمر في التدريب والتكنولوجيا والبنية التحتية من إنتاجية قوتها العاملة. لذلك أصبح هذا المؤشر رافعة استراتيجية للتنمية الاقتصادية المستدامة.

تستند العمالة عالية الجودة، وهي عنصر حاسم في كل اقتصاد تقريبًا، إلى العوامل المترابطة لرأس المال البشري والنمو الاقتصادي طويل الأجل. وتنبع وجهة النظر الشائعة هذه من افتراضات تناقص عائدات رأس المال والاستنتاجات السببية المستمدة من النماذج الاقتصادية الكلاسيكية الجديدة. وبالتالي، إلى جانب المشكلة المتأصلة المتمثلة في ندرة الموارد، لا يمكن للاقتصاد أن يصل إلى معدل أعلى من التنمية الاقتصادية على المدى الطويل. وتفسر نظرية النمو الداخلي المنشأ، كما طورها رومر ولوكاس (Lucas, R.E, 1988); (Romer, P.M, 1986)، دور نوعية العمالة في الأداء الاقتصادي على المدى الطويل (Nguyen V.T.a, Mohammad A.b, Quyet V, 2019, p. 92).

إرتبط تعزيز إنتاجية العمالة في العديد من البلدان بتسريع الأداء الاقتصادي، حيث يساهم العمال الأكثر كفاءة في زيادة الإنتاج والابتكار. وبالتالي، فإن العلاقة بين إنتاجية العمالة والنمو الاقتصادي هي مجال رئيسي للدراسة بالنسبة لصانعي السياسات والاقتصاديين والشركات على حد سواء. كما زيادة إنتاجية العمل أحد العوامل المهمة في نمو الاقتصاد (Shigabutdinova A.F, 2013)، وقد أظهرت الممارسة الاقتصادية الدولية على مدى قرون وجود علاقة مباشرة بين إنتاجية العمل في أي اقتصاد وطني ومستوى التنمية الاجتماعية والاقتصادية (Spiegel, U., Gonen, L.D., Weber, M, 2014).

في حين أن هناك وعي بأهمية الإنتاجية في دفع عجلة الأداء الاقتصادي، إلا أن المحددات التي تؤدي من خلالها مكاسب الإنتاجية إلى النمو لا تزال محل بحث لدى عديد الباحثين في مجالات الاقتصاد، بحيث يرى العديد منهم بالأهمية والدور الكبير لكفاءة اليد العاملة في تطوير العملية الإنتاجية بالاقتصاد، كما يرى آخرون بأن بيئة الأعمال تلعب دورا كبيرا في نجاح العملية الإنتاجية، كما ان بيئة الاعمال تختلف باختلاف نوع النشاط الاقتصادي.

في الجزائر، تتفاوت هذه الكفاءة بشكل كبير بين قطاعات النشاط الاقتصادي، مما يؤثر بشكل مباشر على مساهمتها في إجمالي الناتج المحلي. وتتميز قطاعات مثل المحروقات بشكل عام، والتي كانت مهيمنة تاريخيا، بإنتاجية عالية ولكنها تعاني في عديد الفترات من الازمات الدولية، على غرار انخفاض اسعار المحروقات في نهاية ديسمبر 2014، وبعد جائحة كورونا 2019. وفي الوقت نفسه، هناك قطاعات أخرى، مثل الفلاحة والصناعة والخدمات، لديها مجالات أكبر للتحسين والتطوير. ويمكن أن يؤدي تعزيز الكفاءة الإنتاجية في هذه المجالات إلى تنويع الاقتصاد الجزائري، وتقليل اعتماده على المحروقات وتحفيز نمو اقتصادي أكثر توازناً واستدامة.

يلعب نوع قطاع النشاط الاقتصادي دورًا حاسمًا في تحسين الكفاءة الإنتاجية للعاملين. فلكل قطاع خصائص محددة، مثل التقنيات المستخدمة وأساليب الإدارة ومتطلبات المهارات، والتي تؤثر بشكل مباشر على أداء الموظفين. بالإضافة إلى ذلك، غالبًا

ما توفر القطاعات المبتكرة أو كثيفة رأس المال فرص تدريب وظروف عمل مثالية، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية. لذلك فإن فهم هذه الديناميكيات أمر ضروري لتعظيم إمكانات الموارد البشرية.

تتمثل الاشكالية الرئيسية التي تتناولها هذه الدراسة في تحليل وقياس حركية معدلات كفاءة إنتاجية العمل في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية وتأثيرها على مساهمة كل قطاع في نمو إجمالي الناتج المحلي في الجزائر. بحيث تتمحور الاشكالية الرئيسية للدراسة حول التساؤلات التالية: ما مدى مساهمة إنتاجية العمل في نسبة مشاركة القطاعات الانتاجية في النمو الاقتصادي الكلي، وما هي العوامل التي تتوسط هذه العلاقة؟. وللإجابة على الاشكالية الرئيسية التالية تم وضع الفرضية الاساسية التي اقترحها المقال في أن الكفاءة الانتاجية تختلف من قطاع لقطاع آخر، وذلك يعود للخصائص التي يتميز بها كل قطاع في إقتصاد أي بلد. كما ان سياسات سوق العمل تختلف فعاليتها باختلاف نوع النشاط الاقتصادي.

تتمحور الاشكالية الرئيسية للدراسة حول السؤال التالي: "إلى أي مدى تؤثر إنتاجية العمل على مساهمة القطاعات الإنتاجية في نمو الإقتصاد الكلي، وما هي العوامل المحددة في هذه العلاقة؟". وللإجابة عن هذه الاشكالية، يطرح المقال فرضية رئيسية مفادها بأن الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة تتفاوت بشكل كبير بين القطاعات، وذلك بسبب الخصوصيات الهيكلية والوظيفية لكل قطاع في الإقتصاد الوطني، كما يتأثر هذا التفاوت بفعالية سياسات سوق العمل التي يختلف تأثيرها باختلاف طبيعة الأنشطة الاقتصادية.

تسلط هذه الدراسة الضوء على أهمية بعض القطاعات الاقتصادية في فهم الديناميكيات التي تؤثر على الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة في الجزائر. فلكل قطاع نشاط اقتصادي خصائصه الخاصة، سواء من حيث التكنولوجيا المستخدمة أو الأساليب التنظيمية أو المهارات المطلوبة. وتؤثر تلك الخصائص بشكل مباشر أو غير مباشر على أداء العمالة. من خلال تحليل حركية العمالة حسب القطاعات المختلفة، من الممكن اكتساب فهم أفضل للعوامل التي تؤثر على إنتاجية العمل في الجزائر، بحيث سيجعل من الممكن تحديد عوامل التحسين المرتبطة بتعزيز العملية الانتاجية وتحقيق التوازن الاقتصادي في جميع القطاعات.

هدف هذا البحث الى تسليط الضوء على تأثير القطاعات الاقتصادية المختلفة على الكفاءة الإنتاجية للعاملين في الجزائر. وذلك من خلال تحليل الروابط المعقدة بين إنتاجية العمل والهيكل القطاعي وتنفيذ السياسات الاقتصادية، من أجل التوصل إلى فهم أفضل لدورها في تعزيز النمو الاقتصادي العام. هذا بالإضافة إلى تحليل كيفية تأثير السمات المحددة لكل قطاع، مثل التقنيات والتنظيم والمهارات المطلوبة، على أداء العاملين.

هدف هذا البحث الى تسليط الضوء على تأثير القطاعات الاقتصادية المختلفة على الكفاءة الإنتاجية للعاملين في الجزائر. وذلك من خلال تحليل الروابط المعقدة بين إنتاجية العمل والهيكل القطاعي وتنفيذ السياسات الاقتصادية، من أجل التوصل إلى فهم أفضل لدورها في تعزيز النمو الاقتصادي العام. هذا بالإضافة إلى تحليل كيفية تأثير السمات المحددة لكل قطاع، مثل التقنيات والتنظيم والمهارات المطلوبة، على أداء العاملين.

1 - منهجية الدراسة والادوات المستعملة

نظرا لطبيعة موضوع البحث الذي يندرج ضمن مجال الدراسات الاقتصادية الكلية، كان من الضروري استخدام تقنيات بحثية متنوعة تساهم في فهم وتحليل المكونات الرئيسية للدراسة بشكل معمق. وقد تم إستخدام المنهجين الوصفي والتحليلي لبناء الأطر النظرية وتوضيح المفاهيم المرتبطة بكفاءة اليد العاملة الانتاجية في الجزائر، وكذا تأثيرها على مستوى الأداء الاقتصادي في الجزائر.

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركة القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

وقد تم ذلك من خلال دراسة وتحليل العديد من المؤشرات الاقتصادية المرتبطة بالكفاءة الإنتاجية لليد العاملة. كما تم الاعتماد على التحليل الكمي الذي يستعمل فيه التقنيات الكمية والأساليب القياسية لضبط وتقدير العلاقة بين مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة في القطاعات الاقتصادية الأساسية في الجزائر وتطور مستويات الإنتاج في مختلف القطاعات ممثلة بنسبة مساهمة كل قطاع في إجمالي الناتج المحلي الخام بالجزائر، حيث تم إستعمال نموذج تحليل البيانات المقطعية PANEL-DATA لتحليل تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على حركة النمو في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية في الجزائر وذلك بالإعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي STATA.17.

ولتسهيل الدراسة وعملية قياس وتحليل أثر الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة في الجزائر، وانطلاقاً من تعريف الكفاءة الإنتاجية التي ترتبط "بالكفاءة التنظيمية في تحويل المدخلات إلى مخرجات" (Hannula, M, Total productivity measurement based on partial productivity ratios, 2002) ينبغي التذكير بأن اليد العاملة هي أحد عوامل الإنتاج الأساسية التي تساهم في هذا التحويل. وبافتراض أن الزيادة في العمالة تؤدي إلى زيادة في الناتج أي "الرأس المال البشري تأثير إيجابي قوي على إنتاجية العمل" (Mariusz-Jan Radło, Artur F. Tomeczek, 2022, p. 267)، فقد قمنا بقياس الكفاءة الإنتاجية للعمالة كدالة لعدد العمال في كل قطاع نشاط. فكلما زاد عدد القوى العاملة في قطاع ما، ارتفع مستوى الناتج في ذلك القطاع، وهكذا بالنسبة لجميع القطاعات.

لقد تم الحصول على بيانات الدراسة من خلال الإستعانة ببيانات البنك الدولي للمعلومات، من خلال تقاريره السنوية والدورية حول الاقتصاد الجزائري. كما أن المتغيرات المتعلقة بالدراسة قد شملت الفترة من سنة 1991 إلى غاية سنة 2022، والتي تم تقسيمها إلى ثلاث (03) مقاطع، والمتمثلة في القطاعات الاقتصادية الاستراتيجية (الصناعة، الفلاحة، الخدمات).

2 - الإطار النظري

ركز نموذج النمو الكلاسيكي الجديد لسولو (Solow RM, 1956) على العوامل التكنولوجية أو السكانية الخارجية التي تحدد نسبة الناتج إلى المدخلات. في هذا النموذج، يتحقق النمو المتوازن في المسار المتوازن عندما ينمو الناتج ورأس المال المادي بالتزاد بمعدل ثابت لنمو القوى العاملة. وتُعرف هذه الحالة أيضاً بالعصر الذهبي. والمتغيران الرئيسيان اللذان يحددان النمو هما مخزون رأس المال المادي وكمية العمالة. إذ تشير النتائج التجريبية لهذا النموذج إلى أن مدخلات رأس المال المادي والعمالة لا يمكن أن تفسر نمو الناتج بشكل كامل (Shultz TW, 1961) (Denison EF, 1962). وتظهر النتائج أن معدل نمو الناتج يتجاوز مقاييس المدخلات ذات الصلة مما يشير إلى أن الاستثمار في رأس المال البشري ربما يكون عامل التفسير الرئيسي للفرق (Lucas, R.E, 1988) (Romer, 1989). ويتبنى نموذج النمو الكلاسيكي الجديد الموسع مفهوم النمو الداخلي المنشأ من خلال إدخال العمالة الفعالة كعامل إنتاج، حيث يتجسد رأس المال البشري في هذا المقياس. ويشير هذا النموذج إلى أن لرأس المال البشري المتراكم داخلياً تأثيراً مباشراً على إنتاجية العمل، في حين أن نموذج النمو الخارجي يعتبر رأس المال البشري معطى ولا يتم تحديده داخل النظام (Idris Jajri & Rahmah Ismail, 2010, p. 486).

2-1- مفهوم الإنتاجية : تقوم معظم الشركات باستخدام بعض الاستراتيجيات المناسبة من أجل زيادة إنتاجيتها وجودة خدماتها. تم تطبيق مفهوم الإنتاجية كأداة قياس لتقييم القرارات المختلفة ومنع هدر الموارد. تستخدم الإنتاجية على المستوى التنظيمي والوطني كأداة مقارنة للأداء، بحيث تعتبر الإنتاجية مفهومًا يتم فيه النظر في قضايا الفاعلية والكفاءة. بشكل عام، يمكن تعريف الإنتاجية على أنها نسبة المخرجات إلى المدخلات في عملية التصنيع أو تقديم الخدمات. المدخلات هي عوامل الإنتاج التي تُستخدم في عملية التصنيع أو تقديم الخدمات، والمخرجات هي السلع أو الخدمات الجاهزة (M Salehi & Shirouyehzad, 2013, pp. -60).

يمكن تعريف الإنتاجية وفقا للعناصر الاساسية التالية(Hannula, M, 2002):

- نسبة المخرجات إلى المدخلات؛
- مقدار استخدام مصادر التصنيع بشكل مناسب؛
- الكفاءة التنظيمية في تحويل المدخلات إلى مخرجات؛
- وتقاس تقاس الإنتاجية من أجل تقييم العناصر الاساسية التالية:
- تقييم التغيرات التكنولوجية؛
- التحقق من الكفاءة؛
- التحقق من التكاليف الموفرة؛
- القياس المعياري لعمليات التصنيع أو الخدمات؛
- فحص مستويات المعيشة في المجتمع.

2-2- أهمية اليد العاملة في تعزيز الانتاجية ودعم النمو الاقتصادي: في عصر الاقتصاد القائم على المعرفة، أصبح دور رأس المال البشري أكثر أهمية. إذ أن رأس المال البشري له علاقة مباشرة بإنتاجية العمال، وبالتالي يساهم بشكل إيجابي في النمو الاقتصادي. ولذلك، فإن تعزيز التحصيل في رأس المال البشري بين السكان هو وسيلة لتحقيق قدرة تنافسية أعلى من خلال زيادة كفاءة العمال وإنتاج منتجات ذات جودة أفضل بتكلفة إنتاج أقل. وينظر إلى التزام الحكومات برفع مستوى رأس المال البشري وخاصة التعليم والتكوين من خلال إنفاقها الكبير المخصص لهذا القطاع (Idris Jajri & Rahmah Ismail, 2010). إن الدول ذات التركز الأعلى للصناعات ذات التباين العالي في التوظيف على المستوى الوطني لديها قطاعات تصنيع أكثر كفاءة/إنتاجية". قد يعكس ذلك قدرة أكبر لهذه الصناعات على تعديل توظيف العمالة في هذه الصناعات وفقاً للتغيرات في الطلب، بدلاً من اكتناز العمالة خلال فترات الركود (Patricia E. Beeson & Steven Husted, 1989, p. 24).

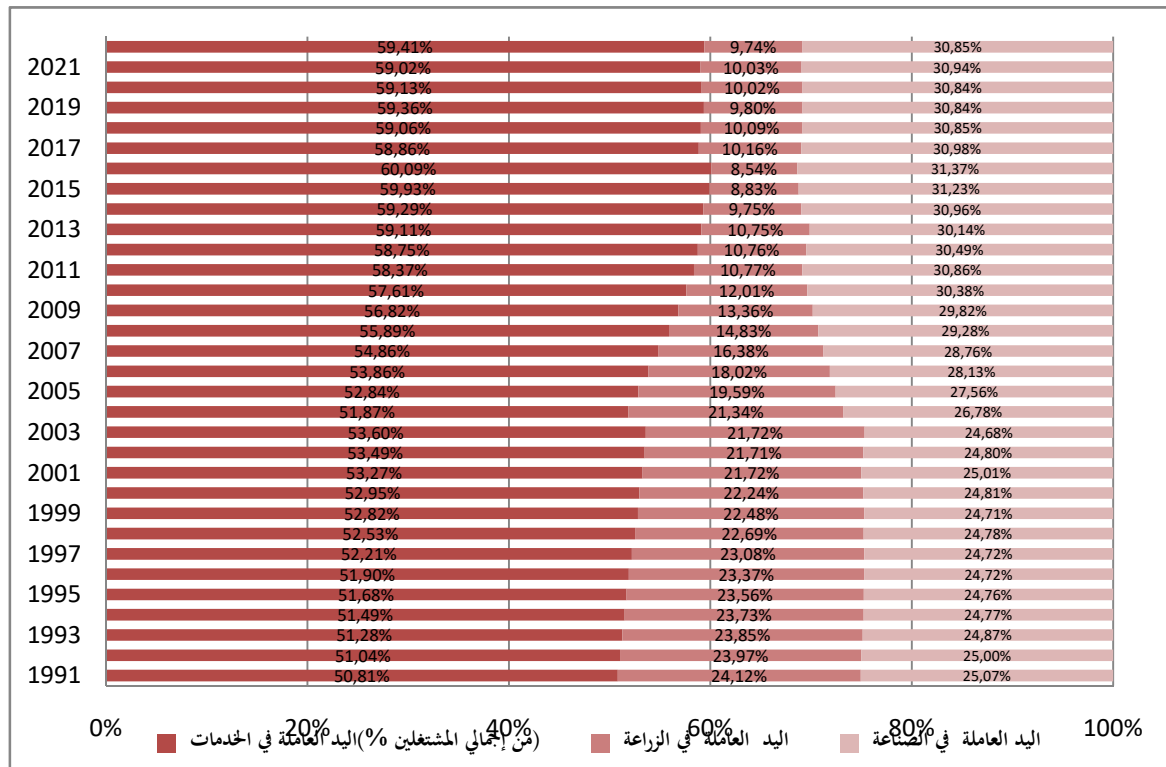
3- نتائج الدراسة ومناقشتها

3-1- الأداء الإنتاجي للقوى العاملة حسب قطاع النشاط الاقتصادي في الجزائر

تسلط ديناميكيات القوى العاملة في الجزائر الضوء على تحول اقتصادي يتسم بتزايد التحول إلى القطاع الثالث المتعلق بالخدمات، حيث تساهم الخدمات (التكنولوجيا الحديثة والتمويل، الخ...) مساهمة كبيرة في إجمالي الناتج المحلي. ومن ناحية أخرى، يشهد القطاع الفلاحي تراجعاً كبيراً بسبب المنافسة من القطاعات الأخرى ونقص الابتكار بالإضافة إلى التحديات البيئية. ولا تزال الصناعة، على الرغم من نموها المسجل خلال السنوات الأخيرة، محدودة بسبب اعتمادها على قطاع المحروقات وعدم كفاية التنويع في ظل الطلب المتزايد على المنتجات. ويبرز هذا الوضع الحاجة الملحة لدعم الاقتصاد من خلال تعزيز القدرة التنافسية للقطاعين الفلاحي والصناعي وتطويره.

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركة القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

الشكل 01: التغيرات في نسب العمالة في القطاعات الرئيسية للاقتصاد الجزائري (% من إجمالي المشتغلين)



المصدر: إعداد الباحثين، بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي للمعلومات، 2024.

3-1-1- القوى العاملة في الخدمات: أصبح قطاع الخدمات محركا رئيسيا للاقتصاد الجزائري، حيث وجدنا انه بين عامي 1991 و 2022، ارتفعت حصة القوى العاملة في قطاع الخدمات (% من إجمالي) في الجزائر من 50.81% إلى 59.41%، مما يعكس توسعا كبيرا في أنشطة قطاع الخدمات. ويدعم هذا التطور التنوع الاقتصادي وتحسين البنية التحتية والتوسع الحضري المتزايد. وقد تحولت العديد من العمالة الزراعية والصناعية إلى هذا القطاع في السنوات الأخيرة، حيث اجتذبتهم الفرص الأفضل والاحتياجات المتزايدة للخدمات الحديثة المرتبطة بالصناعات التحويلية، التعليم والصحة والتجارة وما إلى ذلك.

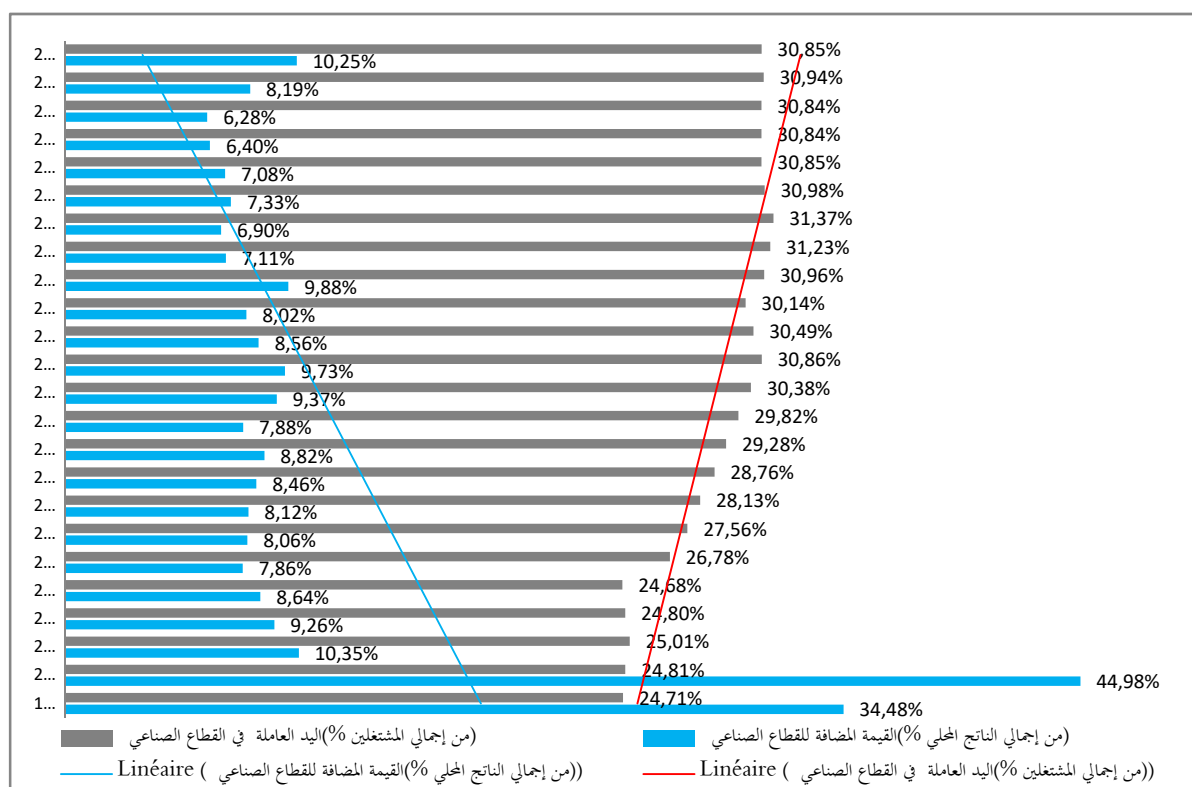
3-1-2- القوى العاملة الصناعية: إرتفعت بشكل بطيء مستوى القوى العاملة في الجزائر (% من الإجمالي) خلال زمن الدراسة (من 25.07% إلى 30.85%)، مع استقرار ملحوظ بعد سنة 2000. ويعزى هذا النمو إلى حد كبير إلى هيمنة قطاع المحروقات الذي لا يزال يهيمن على الاقتصاد الصناعي في الجزائر. وعلى الرغم من المبادرات الرامية إلى تنويع الأنشطة الصناعية، لا تزال معظم الاستثمارات تركز على قطاع الطاقة. وفي الوقت نفسه، ساعدت البرامج العامة، ولا سيما في مجال البناء والبنية التحتية، في الحفاظ على مستوى مستقر من العمالة في هذا القطاع الاستراتيجي.

3-1-3- القوى العاملة الفلاحية: بين عامي 1991 و 2022، انخفضت نسبة القوى العاملة الزراعية في الجزائر بشكل كبير، من 24.12% إلى 9.74%. ويعكس هذا التطور تحولا هيكليا وعميقا مرتبطا بتحديث القطاع الفلاحي، حيث أدت الأتمتة واستخدام التكنولوجيات الجديدة إلى تقليل متطلبات العمالة. وفي الوقت نفسه، أدى النزوح الريفي إلى هجرة جماعية إلى المدن خاصة خلال تسعينيات القرن الماضي، شجعتها فرص أفضل في قطاعي الخدمات والصناعة. وبالإضافة إلى ذلك، أدت التحديات البيئية مثل الجفاف وقلت تساقط الأمطار إلى إضعاف إنتاجية العمالة في هذا القطاع، مما جعل القطاع أقل قدرة على المنافسة وأقل جاذبية للعمال.

3-2- دراسة العلاقة بين إنتاجية العمل والمساهمة القطاعية في النمو بالجزائر

3-2-1- العلاقة بين إنتاجية العمالة الصناعية والقيمة المضافة في الناتج المحلي الإجمالي: أظهرت بيانات الدراسة بأن تحليل العلاقة بين القيمة المضافة في القطاع الصناعي والقوى العاملة في هذا القطاع في الجزائر وجود عدة تغيرات. فلقد كان هناك انخفاض ملحوظ في مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي، من 34.48% في عام 1999 إلى 6.40% في عام 2019، مع انتعاش طفيف في عام 2022 (10.25%). يشير هذا الانخفاض المطرد، باستثناء سنوات قليلة، إلى تراجع الأهمية النسبية للصناعة خارج قطاع المحروقات في الاقتصاد الوطني (الشكل 2). أين تعاني الصناعة في الجزائر من ضعف الأداء الاقتصادي على الرغم من الزيادة في عدد العمالة والوظائف في هذا القطاع.

الشكل 2: العلاقة بين القيمة المضافة في القطاع الصناعي والقوى العاملة في هذا القطاع في الجزائر

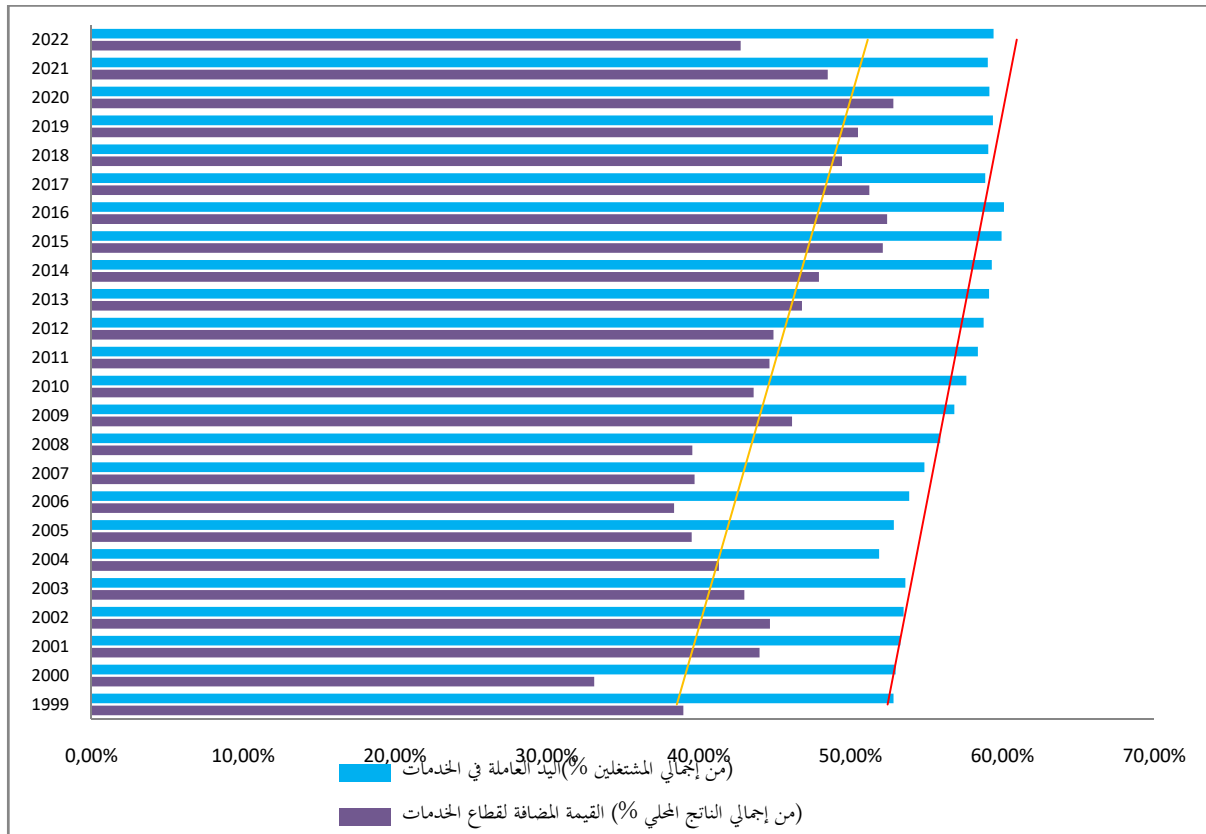


المصدر: إعداد الباحثين، بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي للمعلومات، 2024.

التباين الملحوظ بين القيمة المضافة للصناعة في الناتج المحلي الإجمالي وحصة القوى العاملة في هذا القطاع. إذ انخفضت نسبة مساهمة القيمة المضافة، بينما ازدادت القوى العاملة الصناعية بشكل أقل، اين لا تترافق الزيادة في عدد العاملين في الصناعة مع زيادة متناسبة في مساهمتها في الاقتصاد، مما يعكس أوجه القصور الهيكلي والحاجة الملحة للتحديث في القطاع الصناعي.

3-2-2- العلاقة بين إنتاجية العمالة الخدمية والقيمة المضافة في الناتج المحلي الإجمالي: يكشف تحليل البيانات الموجودة في الشكل 3، عن وجود علاقة طردية بين النمو في القيمة المضافة للخدمات والزيادة في نسبة القوى العاملة العاملة في هذا القطاع في الجزائر. يوضح مخرجات الشكل 3 طبيعة العلاقة.

الشكل 3: العلاقة بين القيمة المضافة في قطاع الخدمات والقوى العاملة في هذا القطاع في الجزائر



المصدر: إعداد الباحثين، بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي للمعلومات، 2024.

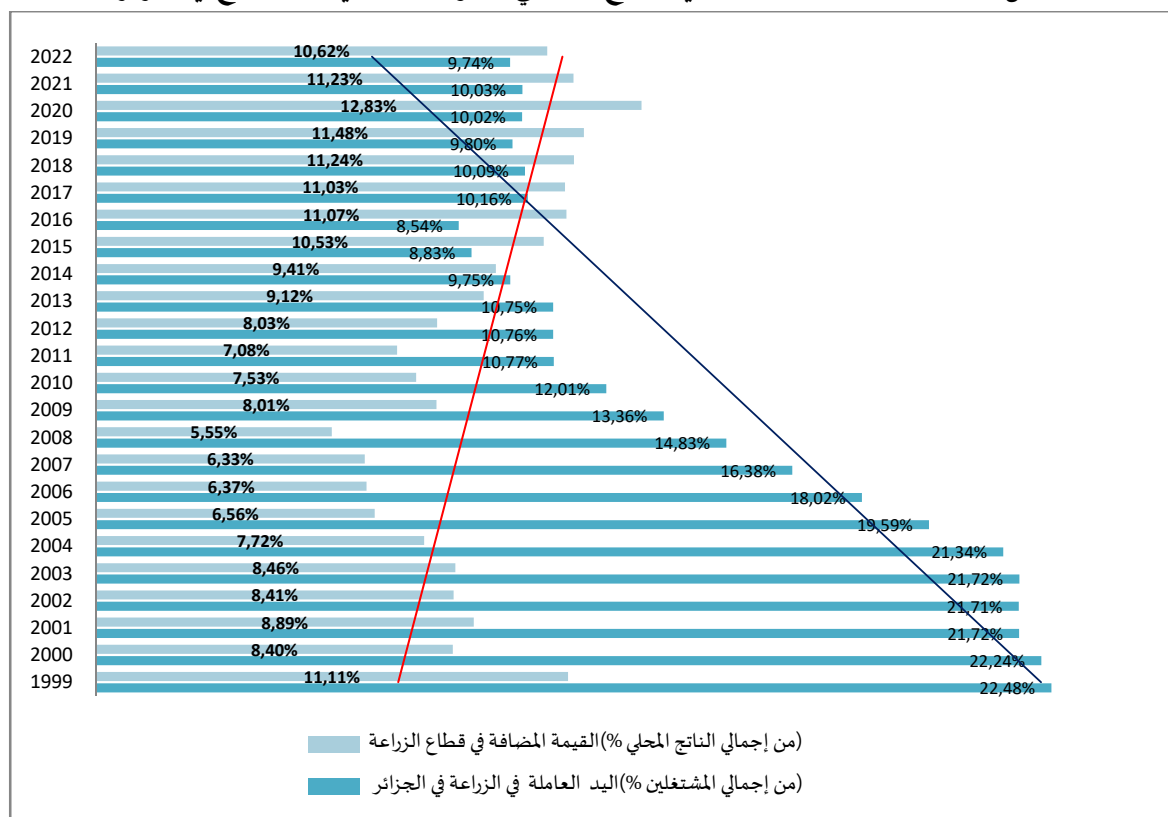
يظهر قطاع الخدمات في النشاط الاقتصادي بالجزائر مرونة نسبية طويلة فترة الدراسة بين عامي 1999 و2022. حيث تنذبذبت القيمة المضافة للخدمات كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، لتصل إلى حد أدنى قدره 33.11% في عام 2000 وذروة 52.80% في عام 2020، قبل أن تتراجع إلى 42.75% في عام 2022. وفي الوقت نفسه، ترتفع حصة العمالة من الخدمات بشكل واضح، من 52.82% في عام 1999 إلى 59.41% في عام 2022، مما يعكس تحولا نحو اقتصاد أكثر توجها نحو الخدمات. ومع ذلك، فإن هذا النمو في العمالة لا يترجم دائما إلى زيادة متناسبة في القيمة المضافة، مما يشير إلى انخفاض الإنتاجية نسبيا. على سبيل المثال، في عام 2015، بلغت حصة العمالة في قطاع الخدمات 59.93%، لكن مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي ظلت عند 52.11%، مما يشير إلى هيمنة الأنشطة ذات القيمة المضافة المنخفضة.

تعكس العلاقة بين القيمة المضافة في القطاع الصناعي والقوى العاملة في هذا القطاع استمرار توسع الأنشطة الاقتصادية في قطاع الخدمات، بتشجيع من تحديث البنية التحتية في البلاد، والتوسع الحضري المتزايد وتنوع الأنشطة الاقتصادية. النمو البطيء في القيمة المضافة بالنسبة إلى العمالة يمكن أن يشير إلى تحقيق مكاسب في الكفاءة الإنتاجية لتلك العمالة أو الإدخال التدريجي للتكنولوجيات التي تقلل من الاعتماد على العمالة.

3-2-3- العلاقة بين إنتاجية العمالة الفلاحية والقيمة المضافة في الناتج المحلي الإجمالي: يظهر تحليل البيانات وجود علاقة غير مستقرة بين نسبة القوى العاملة العاملة في القطاع الزراعي ومساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر في فترة الدراسة. بحيث اثبتت النتائج من خلال مخرجات الشكل 4، انخفاض في القوى العاملة في قطاع الفلاحة، بينما ظلت مساهمة الفلاحة في الناتج المحلي الإجمالي مستقرة نسبيا، مع تقلبات معتدلة، فلقد انخفضت القيمة المضافة للقطاع من 11.11% في عام

1999 إلى 10.62% في عام 2022، على الرغم من الانخفاض الكبير في القوى العاملة. وقد يشير ذلك إلى زيادة في الإنتاجية الزراعية بفضل إدخال التقنيات الحديثة، حتى وإن ظلت محدودة.

الشكل 4: العلاقة بين القيمة المضافة في القطاع الفلاحي والقوى العاملة في هذا القطاع في الجزائر

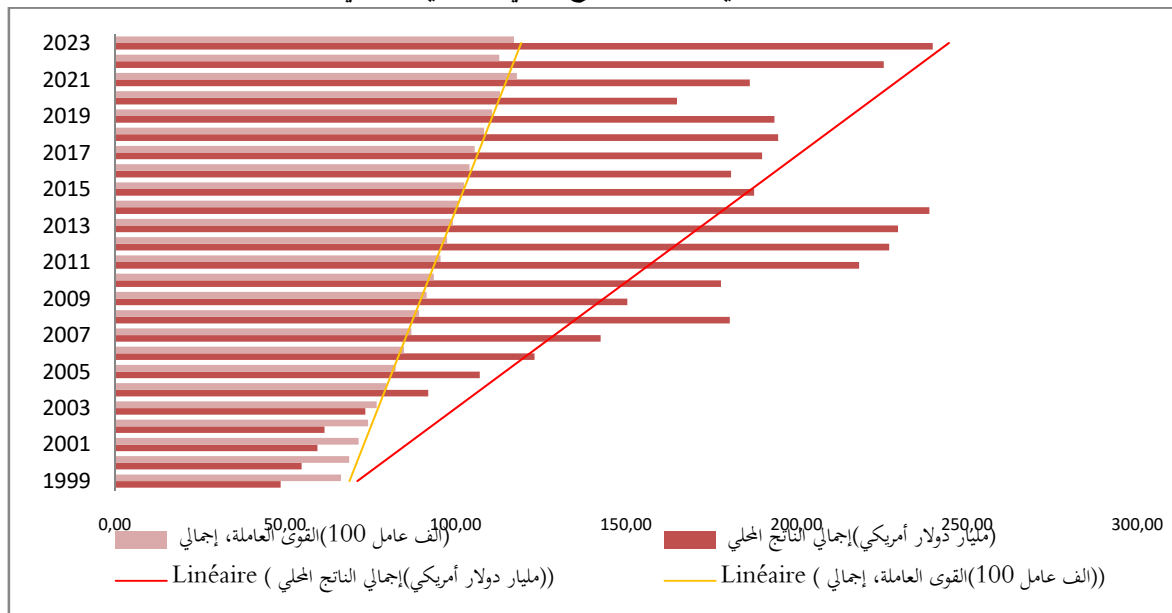


المصدر: إعداد الباحثين، بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي للمعلومات، 2024.

يتزامن انخفاض العمالة في القطاع الفلاحي مع زيادة الإنتاجية التي تنعكس في القيمة المضافة التي لا تنخفض بشكل متناسب. ومع ذلك، قد تتأثر هذه العلاقة بعوامل خارجية مثل الظروف المناخية أو السياسات الزراعية أو الاستثمار في البنية التحتية الريفية. كما يعكس هذا الاتجاه تحولا هيكليا نحو قطاعات أكثر إنتاجية (الصناعة والخدمات)، مصحوبا بنزوح ريفي نحو المناطق الحضرية.

3-2-4- تطور إجمالي العمالة والناتج المحلي الإجمالي في الجزائر : أثبتت النتائج أيضا من خلال مخرجات الشكل 5، بأن إجمالي الناتج المحلي الحقيقي كان له مسار اتجاه تصاعدي بشكل عام، حيث ارتفع من 10,317.94 مليار دينار في عام 1991 إلى 24,555.98 مليار دينار في عام 2023، مما يعكس النمو الاقتصادي المستدام. حدثت فترات ركود ملحوظة في الفترة 1993-1994، مع انكماش طفيف بسبب الأزمات والإصلاحات، ونفس الامر ينطبق في عام 2020، والتي تميزت بتأثير جائحة كورونا. ومع ذلك، أعقب ذلك انتعاش سريع، مما مكن إجمالي الناتج المحلي من الوصول إلى ذروة جديدة في عام 2023 (يستند التحليل إلى البيانات المقدمة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (بالمليارات بالأسعار المحلية الثابتة) وإجمالي العمالة (بوحدة 1000 عامل) للفترة 1991-2023).

الشكل 5: تطور إجمالي العمالة والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الجزائر



المصدر: إعداد الباحثين، بالاعتماد على إحصائيات البنك الدولي للمعلومات، 2024.

كما نمت إجمالي القوى العاملة بشكل طردي من 6,633.34 (1000 عامل) في عام 1991 إلى 13,425.06 في عام 2023 (الشكل 5)، مما يعكس تحسن الاستيعاب الاقتصادي. ومع ذلك، لوحظت انخفاضات مؤقتة في عامي 2014-2015 وعام 2020، والتي رجعت إلى تأثيرات بسبب الصدمات الخارجية (ازمت انخفاض أسعار المحروقات في نهاية سنة 2014، وأزمة جائحة كورونا سنة 2019).

3-3-دراسة أثر إنتاجية العمل على نمو إجمالي الناتج المحلي حسب قطاع النشاط في الجزائر باستخدام نموذج تحليل البيانات المقطعية PANEL-DATA

تعتمد العديد من الدراسات التطبيقية في مجال الاقتصاد الكلي على أدوات الإقتصاد القياسي من أجل اختبار مدى توافق النظرية الاقتصادية مع الواقع الاقتصادي لكل بلد، وعلى هذا الأساس سوف نحاول من خلال هذا العنصر من الدراسة، التطرق لأهم المحاور المتعلقة بنموذج الإقتصاد القياسي المتبع في عملية التحليل الديناميكي والتي تشمل على بعض النماذج القياسية الديناميكية وتطبيقاتها، إضافة إلى نماذج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية Panel Data المستخدمة في تقديرها، بحيث تم إستعمال هذه النماذج بالنظر إلى التقارب في الخصائص والمميزات الفردية بين المتغيرات محل الدراسة. كما أن هذه الأنواع من النماذج الخاصة بالاقتصاد الكلي تساعد على دراسة العلاقة بين مختلف المتغيرات الاقتصادية الكلية، كما تساعد على تفسير وتحليل الظاهرة المدروسة.

لقد تم إعداد نموذج قياسي إقتصادي يتناسب مع طبيعة الإشكالية، بحيث سهل لنا هذا النموذج بتحديد نوع العلاقة بين المتغيرات محل دراسة، كما سمح لنا بمناقشة وتحليل النتائج. تعرف بيانات السلاسل الزمنية المقطعية Panel Data بمجموعة البيانات التي تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية، فالبيانات المقطعية تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية عند فترة زمنية واحدة، بينما تصف بيانات السلسلة الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة (زكريا يحيى الجمال، 2012، صفحة 272). يقصد ببيانات السلاسل الزمنية المقطعية المشاهدات المقطعية، مثل (الدول، الولايات، الشركات، الأسر ...) المرصودة عبر فترة زمنية معينة، أي دمج البيانات المقطعية مع الزمنية في آن واحد (Frees. A, Kim, 2007, p. 2).

أستطاعت نماذج تحليل بيانات السلاسل الزمنية المقطعية في الآونة الأخيرة أن تكسب إهتماما كبيرا من طرف الأخصائيين خصوصا في الدراسات الاقتصادية، نظرا لأنها تأخذ في الاعتبار أثر تغير الزمن وأثر تغير الاختلاف بين الوحدات المقطعية على حد سواء.

بشكل عام يمكن كتابة نموذج تحليل بيانات السلاسل الزمنية المقطعية بالصيغة التالية (Cadoret et al, 2009):

حيث أن:

t تمثل الوحدات المفردة (دول، مؤسسات، أفراد... الخ)، t تعبر عن عدد الفترات الزمنية.

Y_{it} تمثل قيمة المتغير التابع Y الموافقة للملاحظة رقم i عند الفترة الزمنية t .

B هو شعاع للمعلومات المقدرة وعددها K ، بحيث: $B = (B_1 \dots B_j \dots B_K)$.

X_{it} تمثل k المتغيرات المفسرة الموافقة للملاحظة رقم i عند الفترة الزمنية t ، بحيث: $X = (X_{1it} \dots X_{Kit})$.

ε_{it} تمثل حد الخطأ العشوائي الموافقة للملاحظة رقم i عند الفترة الزمنية t .

3-3-1- نموذج الدراسة : بعد أن حددنا متغيرات الدراسة من خلال تحليلها في القسم السابق، حاولنا في هذا القسم تقييم أثر كفاءة القوى العاملة المنتجة في القطاعات الرئيسية للنشاط الاقتصادي في الجزائر (الفلاحة، الصناعة والخدمات) على مساهمة كل قطاع في الناتج المحلي الداخلي للبلاد. وللقيام بذلك، استخدمنا نموذج تحليل البيانات المقطعية PANEL-DATA خلال الفترة 1999-2022.

يتضمن نموذج الدراسة متغير تفسيري مرتبط بالكفاءة الإنتاجية للعمالة، والمتمثلة في نسبة مساهمة العمالة في القطاعات الزراعية والصناعية والخدمات من إجمالي العمالة في الجزائر. بينما المتغير التابع فيتمثل في نسبة مساهمة كل قطاع نشاط اقتصادي في إجمالي الناتج المحلي بالجزائر. هذين المتغيرين موزعين على ثلاث مقاطع رئيسية، والمتمثلة في ثلاثة (03) قطاعات إقتصادية استراتيجية في الجزائر. لقد أرتكر النموذج القياسي الخاص بهذه الدراسة على المعادلة الأساسية التالية:

$$TPIB_{it} = f(EPIT_{it}, \varepsilon_{it})$$

حيث أن:

- $TPIB_{it}$: مساهمة إجمالي الناتج المحلي الخام في قطاع النشاط الاقتصادي i في الفترة t .
- $EPIT_{it}$: كفاءة اليد العاملة الانتاجية في قطاع النشاط الاقتصادي i في الفترة t .
- ε_{it} : يمثلان تأثير الاختلافات الزمنية غير الملحوظة في قطاع النشاط الاقتصادي i في الفترة t .

3-3-2- تقدير نموذج السلاسل الزمنية المقطعية الثابت PnnelData: بعد وضع المنهجية وتحديد متغيرات الدراسة، تم تقدير النموذج من خلال مقارنة ثلاثة نماذج تم تكييفها مع "بيانات السلاسل الزمنية المقطعية". واستخدم هذا التحليل لاختيار النموذج الأنسب لتمثيل العلاقة بين المتغيرات المدروسة.

3-3-3- تحليل الارتباط: يكشف تحليل معاملات الارتباط بين المتغيرات المرتبطة بالكفاءة الإنتاجية لليد العاملة والنمو الاقتصادي، مقاس بالناتج المحلي الإجمالي لمختلف قطاعات النشاط في الجزائر، عن وجود علاقة ارتباطية قوية وموجبة بين المتغيرين. كما أن معاملات الارتباط الخطي كانت معنوية، وهو ما يدعم فرضية العلاقة خطية التي تجمع بينهما، ومن خلال قوة الارتباط التي تعدت نسبتها 87% (الملحق: الجدول 1).

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركية القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

3-3-4- تقدير النماذج الثلاثة للبالل الثابت: بهدف الوصول إلى النتائج التي من شأنها تفسير طبيعة العلاقة الموجودة بين كفاءة اليد العاملة الإنتاجية وتطور إجمالي الناتج المحلي وذلك حسب قطاعات النشاط الاقتصادي الثلاثة في الجزائر، فلقد تم تقدير ثلاثة نماذج، وهي: نموذج الانحدار التجميعي PRM، نموذج التأثيرات الثابتة FEM، ونموذج التأثيرات العشوائية REM. وعليه يمكن تلخيص نتائج التقدير وذلك بالاعتماد على برنامج STATA.17، كما يلي:

أ- النموذج التجميعي (Ols Pool): يعتبر نموذج الانحدار التجميعي من أبسط نماذج ال (Panel Data)، حيث يهمل هذا النموذج التأثيرات الفردية للنموذج، بحيث يركز على التأثيرات متغيرات المقطع العرضي والزمني، أي: $\mu_i = 0$ ، ويمكن كتابة النموذج على الشكل التالي:

إنطلاقاً من مخرجات STATA.17 (الجدول 2)، والمتعلقة بتقدير نموذج الانحدار التجميعي، وجدنا بأن النموذج كان معنوي ومقبول إحصائياً، وذلك من خلال إحصائية فيشر المحسوبة (Fisher-Test) المقدرة بـ 224.52، والتي تقابلها قيمة معنوية قدرت بـ 0.000 وهي أقل من 0.05. كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تساوي 0.76 (76.23 %)، وهي نسبة معتبرة مقبولة إحصائياً. كما أن العلاقة بين المتغير التابع والمتغير التفسيري كانت طردية، أما بالنسبة للثابت فهو سالب ومعنوي عند 0.05.

من خلال نتائج التقدير، يمكن كتابة معادلة نموذج الانحدار التجميعي الخاصة بتأثير كفاءة اليد العاملة الإنتاجية على نمو إجمالي الناتج المحلي حسب قطاعات النشاط الاقتصادي في الجزائر على الشكل التالي (الملحق: الجدول 2):

-زيادة الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة بقطاعات النشاطات الاقتصادية الرئيسية (LPER) بوحدة واحدة، تؤدي إلى زيادة في إجمالي الناتج المحلي (CGDP) بـ 0.852 وحدة. كما أن القيمة الاحتمالية للمتغير المستقل (LPER) أقل من 0.05، والتي تساوي 0.000، أي أنها معنوية.

-الثابت معنوي وسالب في نموذج الانحدار التجميعي، حيث قدرت قيمته بـ -0.8528 بمعنوية 0.000 وهي أقل من 0.05، أي أنها معنوية. بحيث يفسر بأنه وفي حالة إنعدام جميع العوامل المساعدة والمرتبطة بحركية متغيرات الدراسة فإن كفاءة اليد العاملة الإنتاجية في كل القطاعات تبقى موجودة ولو بشكل غير فعال.

على الرغم من أن هذا النموذج يناسب البيانات جيداً ومقبول إحصائياً واقتصادياً، إلا أنه يمكننا التشكيك ولو بشكل نسبي فيما إذا كان نوع قطاع النشاط الاقتصادي تتحكم في كفاءة اليد العاملة الإنتاجية وتأثيراته على نمو إجمالي الناتج المحلي. وهذا يعني أنه يمكن أن يكون لكل قطاع نشاط مميزاته الخاصة به قد يتحكم بها في تغير الكفاءة الإنتاجية.

ب- نموذج المربعات الصغرى للمتغيرات الصماء LSDV: بالنظر إلى أنه يمكن أن تلعب القطاعات النشاطات الاقتصادية في الجزائر دوراً فعالاً في تعزيز وتطوير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة. ومن أجل دراسة الآثار الثابتة لكل قطاع نشاط اقتصادي (الصناعة، الخدمات، الفلاحة) تم إدخال القطاعات الثلاثة (03) كمتمغيرات وهمية بحيث أنه، إذا كان القطاع الأول يساوي ال 1 وفي الحالة العكسية يساوي ال 0، وهكذا بالنسبة إلى كل قطاع نشاط اقتصادي. ومن أجل هذا قمنا بعملية إدخال للمتغيرات التي تشمل إسم قطاعات النشاط في النموذج. ومنه فإن نموذج LSDV يكتب على الشكل التالي:

أثبتت نتائج تقدير (الملحق: الجدول 3) نموذج المربعات الصغرى للمتغيرات الصماء LSDV، نلاحظ أن المعنوية الإحصائية للنموذج قد انخفضت بشكل كبير، بحيث أن قيمة فيشر (Fisher-Test) قد انخفضت من 224,52 في حالة التقدير وفق طريقة المربعات الصغرى العادية إلى 170,91 في حالة إضافة متغيرات قطاعات النشاط الاقتصادية كمتمغيرات وهمية، والتي أثرت على

نموذج الدراسة بشكل عام. كما أن كل معاملات القطاعات الثلاثة (g_2, g_3). مضافا إليها g_1 ، فهو غير موجود في نتائج التقدير مع متغيرات القطاعات وذلك باعتبار أنه يمثل الثابت في النموذج، فلقد كانت غير معنوية أي أكبر من $\alpha=0.05$ ، عدا المتغير الوهمي (ser) اين كان معنوي عند $\alpha=0.05$ ، كما أن العلاقة بين المتغير التابع والمتغير التابع أصبحت عكسية، وغير معنوية عند $\alpha=5\%$.

من خلال نتائج تقدير النموذج مع ادخال قطاعات النشاط الاقتصادية الثلاثة كمتغيرات صماء مع كل من متغير الكفاءة الانتاجية لليد العاملة الجزائرية ومتغير نسبة مساهمة القطاعات الاقتصادية في إجمالي الناتج الداخلي. فلقد تم التوصل الى انه توجد هناك عديد الاختلافات الهامة بين تقديري كل من النموذج وفق طريقة OLS المجموعة والنموذج بعد اضافة المتغيرات الصماء LSDV (الخاص بالمتغيرات الوهمية). حيث أن نتائج تقدير OLS المجموعة كانت أكثر معنوية مقارنة بتقدير LSDV، حيث أن معنوية متغير الكفاءة الانتاجية لليد العاملة LPER أصبحت غير معنوية في حالة LSDV. كما حدث إنخفاض في قيمة F-test مع إنخفاض كبير في مجموع مربعات الأخطاء SSE وفي قيمة root-MSE و R^2 (المعدلة) التي انخفضت من 0.75 إلى 0.58، بحيث فقدنا أكثر من 17 درجات من الحرية بإضافة ثلاث متغيرات وهمية.

من خلال عملية المقارنة بين المقدرتين، يمكننا القول بأن النموذج المقدر وفق طريقة OLS المجموعة أفضل من نموذج المقدر بإضافة المتغيرات الوهمية وفق نموذج LSDV. أثبتت نتائج التقدير بأن المقاطع المتمثلة في قطاعات النشاطات الاقتصادية الجزائرية ليست لها دور أساسي في تحسين معنوية النموذج إحصائيا من خلال تحسن في معنوية المعاملات أو صلاحية النموذج، هذه النتائج يمكننا ربطها بأن كفاءة اليد العاملة الانتاجية لا تتغير بتغير نوع النشاط الاقتصادي، والذي يمكن ارجاعه لتوفر اليد العاملة الجزائرية على الكفاءة وهو ما ينعكس بشكل إيجابي على تطور العملية الانتاجية في القطاعات الثلاثة الاستراتيجية.

ج- نموذج الآثار الثابتة: يفحص نموذج الآثار الثابتة اختلافات المجموعة في عمليات الاعتراض (الثابت بالنسبة لكل قطاع نشاط اقتصادي). بحيث عندما تكون هناك حاجة إلى العديد من المتغيرات الوهمية، يكون نموذج التأثير الداخلي مفيدا لأنه يستخدم متغيرات محولة دون إنشاء متغير وهمي. إذ لا يستخدم التقدير "داخل" المتغيرات وهمية، وبالتالي تكون لديه درجات أكبر من الحرية، وأخطاء معلمات قياسية أصغر من تلك الخاصة بـ OLS المجموعة. ويمكن تلخيص نتائج تقدير نموذج الأثر الثابت كمايلي (الملحق: الجدول 4):

-إختبار تأثير الثابت (إختبار F-test): يحدد إختبار فيشركيفية معرفة ما إذا كان هناك تأثير كبير للمجموعة الثابتة، فهو قائم على تحديد مدى صلاحية النموذج بشكل عام، حيث أن إختبار F-Test لإجراء إختبارات المفاضلة بين أسلوبي (PooledOLS) و(Fixed Effect) لتقدير النموذج المطلوب. ويوجب على فرضية الإختبار من خلال فرضية العدم، والتي ترى بأن أن جميع المعلمات الوهمية المتمثلة في مختلف قطاعات الأنشطة الاقتصادية في الجزائر هي منعدمة أي أن:

يفحص إختبار F-Test في السطر الأخير من الجدول (xtreg.) (الملحق: الجدول 4) الفرضية الصفرية (فرضيت العدم) وهي أن ثلاث معلمات وهمية المتمثلة في مختلف قطاعات النشاط الاقتصادي تكون منعدمة. إحصاء F-Test الكبير يرفض الفرضية الصفرية لصالح تأثير المجموعة الثابتة ($p < 0.000$). بحيث أن نتائج التقدير النموذج ($F=35.01$)، وهو معنوي) أثبتت نتائج هذا الإختبار تأثير الثابت الخاص بكل قطاع نشاط اقتصادي في الجزائر بالنسبة للنموذج ككل.

من خلال نتائج إختبار فيشر F-test توصلنا الى أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الملائم لبيانات الدراسة، وبالتالي رفض فرضية العدم القائلة بتجانس قواطع قطاعات النشاط الاقتصادي الخاص بكل من الكفاءة الانتاجية لليد العاملة ونسبة مساهمة كل قطاع اقتصادي في إجمالي الناتج المحلي بالجزائر، وبالتالي افترض عدم التجانس، أي أنه لكل قطاع اقتصادي معين (نوع النشاط)

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركية القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

وتأثيراته على مردودية الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة. تثبت هذه النتائج بأن قطاعات النشاط الاقتصادية يمكن ان تكون لها تأثيرات مباشرة على حركية الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة وهو ما قد يساهم في التأثير على نسبة مساهمة كل قطاع في اجمالي الناتج المحلي، من خلال مميزات كل قطاع نشاط الذي تعمل به تلك اليد العاملة خاصة من ناحية توفير عوامل النجاح. أظهرت نتائج التقدير الخاصة بنموذج الآثار الثابتة بأن النموذج معنوي بشكل عام، كما يتضح من خلال إحصائية فيشر F-Test. ومع ذلك، فإن معامل الانحدار المرتبط بكفاءة إنتاجية العمل ليس ذا دلالة إحصائية عند معنوية 0.05، أي أصبح غير معنوي. وتشكك هذه النتيجة في صلاحية نموذج الآثار الثابتة.

د- نموذج التأثير العشوائي: يفحص نموذج التأثير العشوائي كيف تؤثر المجموعة المتمثلة في قطاعات النشاط الاقتصادي الخاصة بمتغيرات الدراسة والزمن في تباينات الخطأ، بحيث يناقش هذا القسم إستعمال طريقة المربعات الصغرى المعممة الممكنة (FGLS) وطرق التقدير المختلفة المتاحة في STATA.17. (الملحق: الجدول 5):

أثبتت نتائج التقدير برفض نموذج التأثير العشوائي بحيث أن إحصائية $Wald\ chi^2(2) = 1.69$ والتي كانت قيمته غير معنوية عند 0.05. أما بالنسبة للمعاملات الخاصة بالنموذج، فلقد أثبتت الاختبارات أيضا عدم معنوية كل من الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة و الثابت عند 0.05 (رفض النموذج).

هـ- حديد النموذج القياسي الملائم للدراسة: استنادا إلى نتائج تقدير النماذج الثلاثة، خلال المراحل الاولى من عملية التقدير تم قبول كل من النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات مبدئيا، بينما اثبتت نتائج التقدير بأن عدم صلاحية نموذج التأثيرات العشوائية. ومع ذلك، على الرغم من أن نموذج التأثيرات الثابتة أظهر دلالة إحصائية وفقا لاختبار فيشر، إلا أن الاختبارات المتعلقة بمعنوية معاملات المتغير المفسر المتعلق بالكفاءة الإنتاجية لليد العاملة فلم تكن ذات دلالة إحصائية عند 0.05، مما أدى إلى رفضه. على العكس من ذلك، بالنسبة لنموذج الانحدار التجميعي، فلقد كان النموذج مقبول احصائيا واقتصاديا، بحيث كانت إحصائية فيشر معنوية، وكذلك معاملات النموذج فقد كانت ايضا معنوية. وبالتالي، تم اختيار النموذج التجميعي باعتباره الأنسب لهذه الدراسة، استنادا إلى النتائج التي تم الحصول عليها وقوتها الإحصائية.

3-3-5- اختبار صلاحية نموذج الدراسة: يمكن تلخيص أهم الإختبارات الاحصائية فيما يلي:

أ- بالنسبة لاختبار مشكل التباين: في حالة البيانات الكبيرة التي تكون فيها المشاهدات متباعدة عن بعضها البعض بطريق مختلفة، خاصة في مجال دراسات الاقتصاد الجزئي، بحيث يأتي فيها عدم ثبات التباين لأن تلك الدراسات تعتمد على بيانات المقطعية Cross-section والتي تجمع في فترة زمنية واحدة لعدد من المقاطع (الدول، المؤسسات، الأقاليم، القطاعات،... الخ) فإذا حصل تفاوت في المتغيرات المستقلة يحصل تفاوت في المتغير التابع، أي أن تباين المتغير التابع ليس بالثابت (الملحق: الجدول 6).

من خلال نتائج اختبار التباين باستعمال برنامج STATA.17، تم الحصول على احتمال التجانس في بيانات السلاسل الزمنية المقطعية، بحيث أن P-Value أكبر من 0.05 إذا قبل فرض البديل فان سلسلة البواقي متجانسة.

ج- بالنسبة للتوزيع الطبيعي لبيانات السلاسل الزمنية المقطعية Pnnel Data: بما أن احتمال عدم التوزيع الطبيعي للمتغيرات المفسرة P-Value أقل من 0.05 إذا قبل فرض العدم فان سلسلة البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي (الملحق: الجدول 7).

النموذج الخاص بالسلاسل الزمنية المقطعية Pnnel Data المقدّر لا يعاني من مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء، وسلسلة البواقي متجانسة ولا تتبع التوزيع الطبيعي. ولكن بالرغم من نتائج هذه الاختبارات إلا أنها لا تؤثر على النموذج الانحدار التجميعي الخاص بالدراسة بشكل عام.

الخاتمة:

يلعب قطاع الخدمات حاليا دورا رئيسيا في الاقتصاد الجزائري، مدعوما بالتنوع وتحسين البنية التحتية والتوسع الحضري المتزايد، اين استقطب هذا القطاع العديد من اليد العاملة، اين تحولت العديد من العمالة الزراعية والصناعية إلى هذا القطاع في السنوات الاخيرة، حيث اجتذبتهم الفرص الأفضل والاحتياجات المتزايدة للخدمات الحديثة المرتبطة بالصناعات التحويلية، التعليم والصحة والتجارة وما الى ذلك. وقد شكل تطور العمالة في القطاع الصناعي بالجزائر تدبدا ملحوظا طيلة فترة الدراسة، أين إرتفعت بشكل بطيء مستويات القوى العاملة به، وذلك بسبب أن قطاع المحروقات لا يزال يهيمن على الاقتصاد الصناعي في البلاد. كما أدت التطورات الحديثة في مجال الفلاحة والزراعة، الذي اتسم بالأمثة والتكنولوجيات الجديدة، إلى خفض نسبة القوى العاملة الزراعية. كما أدت التطورات الحاصلة في فترات الازمة خلال تسعينيات القرن الماضي الى النزوح الريفي من خلال الهجرة الجماعية لسكان الارياف إلى المدن، مما عزز فرص العمالة في قطاعي الخدمات والصناعة. ولتحسين الكفاءة الإنتاجية للقوى العاملة في الاقتصاد الجزائري، من الضروري تنويع النسيج الإنتاجي، لا سيما في القطاعات الاستراتيجية خارج قطاع المحروقات. ويجب تهيئة بيئة أعمال مواتية لجميع القطاعات، مع خلق فرص عمل متوازنة وحوافز مناسبة. وبالإضافة إلى ذلك، يجب زيادة الاستثمار في تحديث الزراعة والصناعة، لا سيما من خلال الأمثة واعتماد أحدث التقنيات لتعزيز القدرة التنافسية لتلك القطاعات. كما ان دعم المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم، وتعزيز المشاريع المتوازنة بين مختلف المناطق في البلاد حتما سيساهم في تحقيق نمو اقتصادي أكثر توازنا.

قائمة المراجع:

1. Romer, P.M. Increasing returns and long-run growth. . J. Political Econ, 94(5),1986,pp.1002–1037.
2. Cadoret et al. Econométrie appliqué, Méthode, application, corrigés. Paris: édition de Boeck, 2009.
3. Denison EF. The source of economic growth in the U.S. and the alternative before U.S. New York: . Committee for Economic Development, 1962.
4. Frees. A, Kim. Longitudinal and Panel Data. University of Wisconsin, Madison, 2007.
5. Hannula, M. Total productivity measurement based on partial productivity ratios. International Journal of Production Economics, 78(1), 2002, pp.57–67.
6. Idris Jajri, & Rahmah Ismail. impact of labour quality on labour productivity and economic growth. African Journal of Business Management, 44(4), 2010, pp.486-495.
7. Lucas, R.E. On the mechanics of economic development. J. Monetary Econ, 22(1), 1988, pp.3–42.
8. M Salehi, & H Shirouyehzad. Labour productivity measurement through classification and standardisation of products. Int. J. Productivity and Quality Management, 11(1), 2013, pp.57-72.
9. Mariusz-Jan Radło, Artur F. Tomeczek. Factors Influencing Labor Productivity in Modern Economies: A Review and Qualitative Text Analysis. Wseas Transactions on Environment and Development, 18, 2022, pp.291-314.
10. Nguyen V.T.a, Mohammad A.b, Quyet V. Labour quality and benefits reaped from global economic integration: An application of dynamic panel SGMM estimators. Economic Analysis and Policy, 63, 2019, pp.92–106.
11. Patricia E. Beeson , & Steven Hustedt. Patterns and determinants of productive efficiency in state manufacturing. Journal of Regional Science, 29(1),1989,pp.15-22.
12. Romer . Capital accumulation and long-run growth, in R.J. Barro ed. Modern Business Cycle theory,. P MA Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
13. Shigabutdinova A.F. Productivity growth as a factor of increasing the competitiveness of the domestic petrochemical complex. Intellect - Innovation- Investments, 2, 2013, pp.56-61.
14. Shultz TW . Investment in human capital. . Am. Econ. Rev, 161, 1961, pp.1-17.

عنوان المقال: تأثير الكفاءة الإنتاجية لليد العاملة على الحركية القطاعية النمو في القطاعات الاقتصادية..

15. Solow RM . A contribution to theory of economic growth. Q. J. Econ, 70, 1956, pp.65-94.
16. Spiegel, U., Gonen, L.D., Weber, M. Duration and optimal number of shifts in the labour market. Applied Economics Letters, 21(6), 2014, pp.429-432.
17. زكريا يحيى الجمال. إختيار النموذج في نماذج البيانات الطولية الثابتة والعشوائية. المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، 21، 2012، ص 272.

قائمة الملاحق:

الجدول 1: مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	الناتج الداخلي الخام	كفاءة اليد العاملة الانتاجية
اجمالي الناتج المحلي	1	0.8731 (0.000)
كفاءة اليد العاملة الانتاجية	0.8731 (0.000)	1

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 2: نتائج التقدير النموذجي التجميعي (Ols Poold)

. reg CGDP LPER						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	72
Model	1.68294224	1	1.68294224	F(1, 70)	=	224.52
Residual	.524704865	70	.007495784	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7623
				Adj R-squared	=	0.7589
Total	2.20764711	71	.031093621	Root MSE	=	.08658
CGDP	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
LPER	.8528213	.0569157	14.98	0.000	.7393065	.966336
_cons	-.0683077	.0215416	-3.17	0.002	-.1112711	-.0253443

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 3: نتائج تقدير نموذج المربعات الصغرى للمتغيرات الصماء LSDV

. reg CGDP LPER ind ser						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	72
Model	1.94914407	3	.649714689	F(3, 68)	=	170.91
Residual	.258503043	68	.003801515	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8829
Total	2.20764711	71	.031093621	Adj R-squared	=	0.8777
				Root MSE	=	.06166
CGDP	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
LPER	-.1260593	.1988632	-0.63	0.528	-.5228847	.2707661
ind	.0371626	.0340605	1.09	0.279	-.0308041	.1051293
ser	.411238	.0860178	4.78	0.000	.2395921	.5828839
_cons	.108519	.0312061	3.48	0.001	.0462482	.1707898

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 4: نتائج تقدير نموذج الآثار الثابتة (.xtreg)

```
. xtreg CGDP LPER,fe i(id)
```

Fixed-effects (within) regression
Group variable: id

Number of obs = 72
Number of groups = 3

R-squared:
Within = 0.0059
Between = 0.9127
Overall = 0.7623

Obs per group:
min = 24
avg = 24.0
max = 24

F(1,68) = 0.40
Prob > F = 0.5283

corr(u_i, Xb) = -0.9449

	CGDP	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
LPER		-.1260593	.1988632	-0.63	0.528	-.5228847 .2707661
_cons		.2579858	.0666848	3.87	0.000	.1249184 .3910533
sigma_u		.22746068				
sigma_e		.06165643				
rho		.9315534				(fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0: F(2, 68) = 35.01 Prob > F = 0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 5: نتائج تقدير نموذج الآثار الثابتة (.areg)

```
. areg CGDP LPER, absorb(id)
```

Linear regression, absorbing indicators
Absorbed variable: id

Number of obs = 72
No. of categories = 3
F(1, 68) = 0.40
Prob > F = 0.5283
R-squared = 0.8829
Adj R-squared = 0.8777
Root MSE = 0.0617

	CGDP	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
LPER		-.1260593	.1988632	-0.63	0.528	-.5228847 .2707661
_cons		.2579858	.0666848	3.87	0.000	.1249184 .3910533

F test of absorbed indicators: F(2, 68) = 35.013 Prob > F = 0.000

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 6: ملخص نتائج تقدير نموذج الآثار العشوائية (Random Effect)

```
. xtreg CGDP LPER,re i(id)
```

Random-effects GLS regression
Group variable: id

Number of obs = 72
Number of groups = 3

R-squared:
Within = 0.0059
Between = 0.9127
Overall = 0.7623

Obs per group:
min = 24
avg = 24.0
max = 24

Wald chi2(1) = 1.60
Prob > chi2 = 0.1941

corr(u_i, X) = 0 (assumed)

	CGDP	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]
LPER		.2213952	.1704835	1.30	0.194	-.1127464 .5555368
_cons		.1421677	.0765571	1.86	0.063	-.0078815 .2922168
sigma_u		.08324108				
sigma_e		.06165643				
rho		.6457311				(fraction of variance due to u_i)

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاعتماد على مخرجات برنامج STATA.17

الجدول 7: اختبار مشكل التباين Wald-Test

```
. hettest

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variable: Fitted values of CGDP

H0: Constant variance

      chi2(1) =    3.39
Prob > chi2 = 0.0658
```

المصدر: من إعداد الباحثين، إنطلاقاً من نتائج التقدير برنامج STATA.17.

الجدول 8: اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات السلاسل الزمنية المقطعية

```
. swilk CGDP LPER
```

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
CGDP	72	0.73372	16.770	6.141	0.00000
LPER	72	0.87018	8.176	4.577	0.00000

المصدر: من إعداد الباحثين، إنطلاقاً من نتائج التقدير برنامج STATA.17.