جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمة لخضر بالوادي

ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد كمي

مذكرة تخرج مقدمة لنيل شهادة ماستر:

تقدير دالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري خلال فترة: 1990-2020

من إعداد الطلبات:

- جهينة شوقي
- خديجة سلطاني
- رميصة بن عبيد

تحت اشراف:

- د. نيس سعيدة

مشرف مساعد:

- أ.د. لبزة هشام

لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	المؤسسة الأصلية
د. جديدي موسى	أستاذ محاضر –أ–	رئيساً	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي
د. نيس سعيدة	أستاذ محاضر –أ–	مشرفاً	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي
د. بقاص حنان	أستاذ محاضر –أ–	مناقشاً	جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي

الموسم الجامعي: 2022/2021

الشكر والتقدير

يطيب لنا عرفانا بالجميل أن نتقدم بالشكر الجزيل والتقدير والامتنان إلى مرشدتنا ومشرفتنا الدكتورة الفاضلة نيس سعيدة الذي نسأل الله العلي القدير أن يوفقها في دربها، و يبارك لها في رزقها وفكرها، أدامك الله شعلة علم وخير وأبقاك دائمة العطاء . وشكرا لك يا نعم الأستاذة ونعم المشرفة.

كما لا يفوتنا أن نشكر الأستاذ الدكتور الفاضل الطيب " لبزة هشام " الذي لم تبخل علينا بمعلوماته والذي أفادنا بنصحه و بآرائه النيرة، أثقل الله بها ميزان حسناتك ووفقك في مسيرتك .

إهداء

الحمد لله عدد خلقه ورضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته حمدا طيبا كثيرا مباركا فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه

أن من علينا بكرمه لإتمام هذا العمل المتواضع والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين أما بعد

صعبة هي كلمات الشكر عند انتقائها، الأصعب اختزالها في سطور لأنها تشعرنا بمدى قصورها .

أهدي هذا العمل إلى:

التي لم تبخل علي بحبها وحنانها أطال الله في عمرها: أمّي الغالية

إلى رمز العطاء الذي علمني الصمود المشجّع والدافع لي في طريق العلم والمعرفة: الغالي أبي العزيز حفظه الله

إخوتي واخواتي الأعزاء: عبد الصمد . محمد الصالح. هارون. منال

كما أهدي هذا العمل إلى كل العائلة والأقارب وأهدي أيضا الى كل قريب أو بعيد من الأصدقاء وإلى كل زملاء الدراسة من الطور الابتدائي الى الطور الجامعي نسأل الله عز وجل ان يوفقنا لما تحب ويرضى . . . .لكم جميعا

جهينة

إهداء

الحمد لله عدد خلقه ورضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته حمدا طيبا كثيرا مبارك فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه

أن من علينا بكرمه لإتمام هذا العمل المتواضع والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين أما بعد

صعبة هي كلمات الشكر عند انتقائها، الأصعب اختزالها في سطور لأنها تشعرنا بمدى قصورها .

أهدي هذا العمل إلى:

التي لم تبخل علي بحبها وحنانها أطال الله في عمرها: أمّي الغالية

إلى رمز العطاء الذي علمني الصمود المشجّع والدافع لي في طريق العلم والمعرفة: الغالي أبي العزيز حفظه الله

إخوتي واخواتي الأعزاء لزهر . رضا . علي . أحمد . عبد الباسط . دلال . لمياء

كما أهدي هذا العمل إلى كل العائلة والأقارب وهدي أيضا الى كل قريب أو بعيد من الأصدقاء وإلى كل زملاء الدراسة من الطور الابتدائي الى الطور الجامعي نسأل الله عز وجل ان يوفقنا لما يحب ويرضى . . . . لكم جميعا

خديجة

إهداء

الحمد لله عدد خلقه ورضا نفسه وزنة عرشه ومداد كلماته حمدا طيبا كثيرا مبارك فيه كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه

أن من علينا بكرمه لإتمام هذا العمل المتواضع والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين أما بعد

صعبة هي كلمات الشكر عند انتقائها، الأصعب اختزالها في سطور لأنها تشعرنا بمدى قصورها .

أهدي هذا العمل إلى:

التي لم تبخل علي بحبها وحنانها أطال الله في عمرها :جدتي الغالية

إلى رمز العطاء الذي علمني الصمود المشجّع والدّافع لي في طريق العلم والمعرفة: جدتي وجدي احفظهما الله

و إلى الوالدين الكريمين و إخوتي واخواتي الأعزاء .

كما أهدي هذا العمل إلى كل العائلة والأقارب وهدي أيضا الى كل قريب أو بعيد من الأصدقاء وإلى كل زملاء الدراسة من الطور الابتدائي الى الطور الجامعي نسأل الله عز وجل أن يوفقنا لما يحب ويرضى . . . .لكم جميعا

رميصة

الملخص

محاولة نمذجة دالة الإنتاج كوب دو غلاس في الإقتصاد الجزائري خلال الفترة 1990 – 2020:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على دالة الإنتاج والمحركات الأساسية لها، وكذلك إلى تقدير و اسقاط ما قمنا بدراسته في الاقتصاد القياسي على الواقع الاقتصادي لوطننا الجزائر، قمنا في هذه الدراسة بالاستعانة بأدوات القياس الكمية الاقتصادية المتمثلة في أسلوب الانحدار الخطي المتعدد بالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى ولإخراج النتائج نستعين بالبرنامج الإحصائي EVIEWS 10 ، خلال الفترة 1990 إلى 2020 ، بالاعتماد على المتغيرات الناتج المحلي، الإنفاق الحكومي، رأس المال والعمل . توصلت هذه الدراسة إلى تقدير نموذج دالة كوب دوغلاس، وكذا تحديد مدى مساهمة العوامل (العمل، رأس المال، الانفاق الحكومي) في العملية الانتاجية.

الكلمات المفتاحية : الإنتاج، عوامل الانتاج، دالة الانتاج كوب دوغلاس، النموذج القياسي.

Estimation of the production function of Cobb Douglas in the Algerian economy during a period of time : 1990 – 2020

Abstract:

This study aims to identify the production function and its main drivers, as well as to estimate and drop what we have studied in econometrics on the economic reality of our homeland Algeria. In this study, we used the help of economic Yuantitative measurement tools represented in the method of multiple linear regression based on the method of least sYuares and for the output Results We use the EVIEWS 10 statistical program, during the period 1990 to 2020, depending on the variables of GDP, government spending, capital and labor. This study reached an estimate of the Cobb Douglas function model, as well as determining the extent to which factors (business, capital, government spending) contribute to the production process.

Keywords : production, factors of production, Cobb Douglas production function.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات
الشكر والتقدير
الإهداء
الملخص
فهرس المحتويات
قائمة الأشكال والجداول
مقدمة..... 02

الفصل الأول:الإطار النظري لدالة كوب دوغلاس copp doglass

تمهيد 07
المبحث الأول : مفاهيم عامة حول الإنتاج 08
المطلب الأول: مفهوم الإنتاج 09
المطلب الثاني:عوامل الإنتاج 13
المطلب الثالث: دالة الإنتاج 19
المبحث الثاني: دالة الإنتاج كوب دوغلاس.....22
المطلب الأول: ماهية دالة الإنتاج كوب دوغلاس وفرضياتها 23
المطلب الثاني:خصائص دالة الإنتاج دوغلاس و التمثيل البياني 25
المبحث الثالث : دراسات سابقة.....29
خاتمة الفصل: 31

الفصل الثاني: تقدير الإنتاج الجزائري من خلال دالة الإنتاج كوب دوغلاس

تمهيد: 33
المبحث الأول: صياغة نموذج و قياس متغيرات الدراسة 34
المطلب الأول: صياغة النموذج في الأجل القصير والأجل الطويل 35
المطلب الثاني: تحليل تطور عنصر رأس المال في الاقتصاد الجزائري 42
المطلب الثالث : تحليل تطور عنصر العمل في الاقتصاد الجزائري 44

المطلب الرابع : تحليل تطور الإنتاج في الاقتصاد الجزائري.....46
المطلب الخامس: تحليل تطور النفقات العامة 1990-2020 48
المبحث الثاني: تقدير دالة الإنتاج كوب-دوغلاس 50
المطلب الأول: الدراسة الاقتصادية 54
المطلب الثاني: الدراسة الإحصائية 55
المطلب الثالث : الدراسة باستخدام الأدوات الإحصائية.....59
خلاصة الفصل:.....63
الخاتمة.....65
قائمة المصادر و المراجع 68
الملاحق 71

قائمة الأشكال والجداول

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
الجدول رقم (1)	تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي	50
الجدول رقم (2)	تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي	52
الجدول رقم (3)	تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي	53
الجدول رقم (4)	نتائج اختبار معنوية المعالم	56
الجدول رقم (5)	نتائج اختبار لاكتشاف الارتباط الذاتي Breusch – Godfry	62

قائمة الأشكال :

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
الشكل رقم (1)	التمثل البياني لدالة كوب– دوغلاس	28
الشكل رقم (02)	تطور رأس المال في الجزائر خلال الفترة (1990–2020)	42
الشكل رقم (3)	تطور العمل في الجزائر خلال الفترة (1990–2020)	44
الشكل رقم (4)	تطور الناتج في الجزائر خلال الفترة 1990–2020)	46
الشكل رقم (5)	تطور نفقة العامل في الاقتصاد الجزائري 1990–2020	49

المقدمة

المقدمة

لقد اهتم المفكرون الاقتصاديون بالنشاط الإنتاجي الذي يعتبر الدعامة الأساسية التي ترتكز عليها حضارة الأمة وقدرتها على النمو اقتصاديا واجتماعيا لأية دولة، ويعرف على أنه عبارة عن استخدام الموارد الإنتاجية (عناصر الإنتاج) بهدف الحصول على سلعة أو خدمة جديدة لإشباع حاجيات الأفراد والمجتمعات المتزايدة، كما أنه المصدر الرئيسي في توفير فرص العمل والمعيار المحدد لدرجة الرقي والتقدم في العديد من القطاعات.

فإن دالة الإنتاج تبين القيمة الممكن إنتاجها عن طريق تشغيل عناصر الإنتاج معا، وانطلاقا من كل هذا فإن دارسة دوال الإنتاج تعتبر من المواضيع الهامة في الوقت الراهن والتي نالت اهتماما كبيرا على المستوى النظري والتطبيقي في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء.

إشكالية البحث:

لقد تناولنا في بحثنا أهم المحددات التي تتحكم في الإنتاج وهي العمل وأرس المال والمدرجة في نموذج كوب–دوجلاس الذي هو موضوع دارستنا، حيث سنتناول أهم المفاهيم الأساسية للإنتاج والتطرق إلى ماهية هذه الدالة وكذا تطبيقها قياسيا ومنه تكون الإشكالية العامة على النحو التالي:

ما هو النموذج المناسب لدالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري

خلال الفترة 1990 – 2020 ؟

ومن خلال التساؤل الرئيسي السابق يمكن طرح الأسئلة الفرعية :

ماذا يقصد بالإنتاج ؟وما هي عوامله ؟

ما هي دالة الإنتاج؟ هل لها أنوع ؟

هل يوجد علاقة بين عوامل الإنتاج وحجم الإنتاج؟

متى نستطيع إضافة متغير آخر إلى المتغيرات المستقلة ؟

فرضيات البحث :

نعم يوجد أنوع لدالة الإنتاج .

نعم يوجد علاقة بين عوامل الإنتاج وحجم الإنتاج .

نستطيع إضافة متغير وليكن الإنفاق العام في حالة تأكد من جودة النموذج ومدى نجاحه.

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث وقيمته العلمية والعملية في دارسة وتحليل الإنتاج ودالة الانتاج كوب دوغلاس وكذا لإسقاط هذه الدارسة على الاقتصاد الجزائري خلال فترة 1990 – 2020

الهدف من البحث :

إن الأهداف المرجوة من هذا البحث تتمثل فيما يلي

–اقتراح نموذج قياسي ملائم للناتج المحلي الإجمالي في الاقتصاد الجزائري خلال فترة ما بين

– دارسة العلاقة الكمية بين الناتج المحلي الإجمالي و عناصر العمل وأرس المال و الانفاق الحكومي .

– الاستفادة العلمية الشخصية من الدارسة التطبيقية .

– إغناء رصيد المكتبة الجامعية بدارسة اقتصادية قياسية .

– توضيح أهمية الإنفاق الوطني ومكانته لبناء اقتصاد الدولة .

سبب اختيار الموضوع :

اختيار الموضوع الذي جاء تحت عنوان "تقدير دالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري "كان بناء على عدة اعتبارات ومن أهمها :

– ارتباط الموضوع بمجال تخصص الباحثتين وبالمعلومات التي تم اكتسابها من مقياس الاقتصاد القياسي

– الاهتمام المتزايد الذي تحظى به الدارسة من طرف الباحثتين

منهج البحث :

للإجابة على الإشكالية المط روحة و إثبات صحة أو نفي الفرضيات، لذلك قسمنا تقريرنا إلى فصلين، تم الاعتماد في الفصل الأول على المنهج التحليلي الوصفي والذي يمثل الجزء النظري من الدارسة والذي تناولنا فيه كل ما وذلك وفق لمصادر ومراجع متعلقة بالموضوع، أما في الفصل الثاني والذي يمثل الجزء التطبيقي ،يتعلق بالإنتاج وقد اعتمدنا فيه على المنهج الاستدلالي من خلال تطبيق نموذج قياسي يصف دالة الإنتاج الوطنية ،من الدارسة والقيام بالاختبارات اللازمة م تحليل النتائج والتي قمنا باستخراجها بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي EVIEWS 10

حدود الدراسة :

يهتم هذا البحث بدارسة دالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري، وللإجابة على إشكالية الموضوع والتوصل إلى نتائج دقيقة، حصرت الدارسة ضمن حدود المفاهيم المعتمدة و الإطار الزمني والمكاني وذلك على النحو الآتي :

الحدود المفاهمية: هذه الدارسة تحاول الربط بين الناتج المحلي الإجمالي وتأثره من العوامل المساهمة في العملية الإنتاجية، من خلال تعديد المفاهيم المتعلقة بكل من العمل، أرس المال، الإنفاق الحكومي، وقد ركزت الدارسة لتحديد العلاقة بينهما وتحليلها .

الحدود المكانية: شملت الدارسة الاقتصاد الوطني الجزائري ككل، وذلك بالاعتماد على الإحصائيات الوطنية المتواجدة بموقع البنك الدولي .

الحدود الزمنية: يتحدد الجانب الزمني للموضوع وفق طبيعة الدارسة التطبيقية المتعلقة بفترة دارسة الناتج المحلي الإجمالي والمتغيرات المفسرة التي ذكرناها سابقا، وذلك من الفترة الممتدة من سنة 1990 – 2020

صعوبات البحث:

* صعوبة الحصول على بعض المعطيات من مصدرها .

* صعوبة التحصل على المراجع المناسبة .

* هناك اختلاف أو تباين بين معطيات البنك الدولي ومعطيات الديوان الوطني للإحصاء

* صعوبتي صياغة النماذج القياسية .

الفصل الأول :

الإطار النظري لدالة الإنتاج كوب دوغلاس

تمهيد:

عرف مفهوم الإنتاج عدة مفاهيم و تعاريف من خلال المدارس الاقتصادية المختلفة، فالمدرسة الطبيعية اهتمت بعنصر الأرض ، ثم جاءت المدرسة الكلاسيكية التي حددت العمل رأس المال والأرض وعناصر الإنتاج ، وبعدها المدرسة الحدية التي أضافت عنصر جديد لعناصر الإنتاج ويتمثل في عنصر التنظيم ، وفي الأخير المدرسة الحديثة شملت كل الأفكار السابقة .

كما تعبر دالة الإنتاج عن العلاقة الرياضية بين الكميات المنتجة وكميات عناصر الإنتاج المستخدمة ، التي تعمل على تحقيق الاستخدام الاقتصادي الأمثل لعناصر الإنتاج حيث تتعدد النماذج الرياضية التي يمكن استخدامها للتعبير عن دوال الإنتاج بالإضافة إلى مدلولاتها ونتائجها الاقتصادية ، ولأخذ فكرة عامة عن دالة الإنتاج يتطلب اللجوء إلى بعض الدراسات التطبيقية.

وتقتصر دراستنا في هذا الفصل على ثلاث مباحث ، المبحث الأول سنعرض فيه مفاهيم عامة حول دالة الإنتاج ، ثم المبحث الثاني سنتناول فيه دالة الإنتاج كوب دوغلاس.

وقصد التعرف أكثر على دالة الإنتاج تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاث مباحث هي :

* **المبحث الأول :مفاهيم عامة حول دالة الإنتاج .**
* **المبحث الثاني : دالة الإنتاج كوب دوغلاس.**
* **المبحث الثالث : دراسات سابقة .**

المبحث الأول : مفاهيم عامة حول دالة الإنتاج :

يعتبر الإنتاج من أقدم الأنشطة التي عرفتها البشرية التي ارتبطت بالمهن المختلفة مثل الزراعة التي اعتمدت عليها البشرية منذ القدم ، من اجل إشباع الحاجات الغذائية لأفراد المجتمع كأبسط مفهوم له. وقبل الخوض في ماهية دوال الإنتاج سنتناول أولا مفهوم الإنتاج وعوامله .

المطلب الأول : مفهوم الإنتاج

يعتبر الإنتاج من أهم عمليات النشاط الاقتصادي حيث لا يمكن تحقيق عمليات التبادل والتوزيع والاستهلاك بدون عملية الإنتاج .

كما يعتبر وسيلة لقياس قدرة الاقتصاد من خلال المعارف والمهارات ورأس المال والمستلزمات الأخرى اللازمة للقيام بالعملية الإنتاجية من اجل تلبية الحاجات الاستهلاكية للإفراد والمجتمع .

يمكن تعريف الإنتاج وفق وجهات نظر مختلفة : وجهة نظر الفنية ؛ وجهة نظر الاقتصادية ؛ وجهة نظر المحاسبة الوطنية

1-الفرع الأول: الإنتاج من وجهة النظر الفنية

يعرف الإنتاج من الناحية الفنية بأنه العملية التي يتم من خلالها استخدام المدخلات وتحويلها إلي المخرجات المرغوب فيها والتي تتشكل من السلع والخدمات . [1]

إذن ينصرف المفهوم الفني للإنتاج إلي كل عملية أو عمليات تحويل يقوم بها الإنسان بهدف تحقيق أو إنتاج سلعة أو خدمة معينة وبذلك يتضمن الإنتاج علاقة بين المدخلات وبين ناتج يتم بمقتضاه تحويل المدخلات إلي مخرجات[2].

يترتب عن هذا المفهوم للإنتاج[3]:

1. انه ليس من الضروري تحويل الموارد الأولية وعناصر الإنتاج كليا أو جزئا إلي منتجات ولكن قد يقتصر الأمر على مجرد التغيير في المكان إي نقل السلع من مكان تقل فيه المنفعة إلى مكان تزيد فيه المنفعة , وقد يتعدى هذا التحويل إلى الزمان والمكان كما في النشاط التجاري .

[1]فرد أم الخير ، أهمية العامل التقني في عملية الإنتاج حالة الجزائر 1967 -2002 ، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ،فرع إقتصاد كمي ، جامعة الجزائر ، ص 35 .
[2]فرد أم الخير ، مرجع سبق ذكره ، ص 35 ، 36 .

2. انه عند القيام بعملية التحويل الإنتاجية , قوانين الإنتاج تختلف من قطاع إلى قطاع أخر .
3. إن عملية التحويل الإنتاجي المادي أو غير المادي تستلزم وفي جميع الحالات استخدام كافة عوامل الإنتاج
4. الإنتاج بالمعني الفني , يهتم بالقيمة أو المنفعة التي يمكن إن تنسب لناتج , ففي حالة ما إذا فقد الناتج قيمته في السوق لا يعني انتهاء الإنتاج من الناحية الفنية، كذلك لا يهم فيما إذا كانت عمليات التحويل تتفق أو لا تتفق مع اعتبارات الصحة أو الأخلاق .

2-الفرع الثاني :من وجهة النظر الاقتصادية:

يختلف تعريف الإنتاج من مدرسة اقتصاديات إلى أخرى حيث اعتبر الفيزوقراطيون بان الإنتاج هو كل عمل يخلق ناتجا صافيا اي ان العمل يضيف مقدارا من الموارد اكبر من ذلك المقدار الذي قد تم بذله في عملية الإنتاج، حيث اعتبروا أن القطاع الزراعي هو النشاط الاقتصادي الوحيد للمنتج وبالتالي فأنهم اعتبروا أن الإنتاج ذو طابع زراعي .

أما بالنسبة لعلماء الاقتصاد الكلاسيك والنيوكلاسيك فإنهم عرفوا الإنتاج "بأنه كل عمل يؤدي إلى خلق منافع أو زيادتها "وبالتالي يمكن القول بأنه الجهد البشري الهادف والمبذول لتحويل المواد الخام بحيث تصبح قادرة على إشباع حاجات .من خلال هذه التعريفات نستخلص أن المفهوم الاقتصادي للإنتاج هو تجميع عوامل الإنتاج و تنسيقها بغرض الحصول على سلع و خدمات قادرة على تلبية رغبات فردية أو جماعية [1].

3-الفرع الثالث : من وجهة نظر المحاسبة الوطنية

[1] قادة أقاسم ، المحاسبة الوطنية ، ترجمة عبد المجيد قدي و قادة اقاسم ،ديوان المطبوعات الجامعية ،دار اطلس لنشر ، طبعة 2002 ،سنة 1993 ، ص (13- 14)

تستخدم المحاسبة الوطنية نتائج النظرية الاقتصادية ، و بما أن هذه الأخيرة تختلف من مدرسة اقتصادية إلى أخرى فان أنظمة المحاسبة الوطنية تختلف حسب هذه المدارس .

لذلك فان مفهوم الإنتاج يختلف من نظام محاسبي إلى آخر .

نميز بين ثلاث أنظمة :

أ- نظام المحاسبة الوطنية للأمم المتحدة : يستمد هذا النظام مفاهيم من نظرية القيمة المنفعة لذلك يعرف الإنتاج بأنه كل ما من شأنه خلق منفعة جديدة و بالتالي فان الإنتاج يشمل كل ما هو مادي وغير مادي (السلع والخدمات)

ب- نظام المحاسبة حسب الناتج المادي : يستمد مجمل مفاهيمه من النظرية الماركسية التي تعبر أن العمل هو الذي يخلق القيمة وبالتالي فان الإنتاج يقتصر على المنتجات المادية فقط (لا تدخل الخدمات في حقل الإنتاج)

ت- نظام المحاسبة الوطنية : نظام المحاسبة الوطنية المطبق في الجزائر مستمد من النظاميين السابقين وهو نظام وسيط يعتبر خدمة النقل (خدمة إنتاجية مادية) تولد سلعا و خدمات إنتاجية مادية و خدمات غير مادية (الطب الخاص ،التعليم الخاص ، الحلاقة)و خدمة غير إنتاجية وعير مادية (الخدمات التي تقدم مجالا كخدمة الصحة العمومي ،التعليم) يتم مبادلتها في السوق هو النشاط إنتاجي و بالتالي هذه السلع و الخدمات تدخل في الإنتاج.

ومنه نستنتج أنه يمكن تعريف الإنتاج من وجهة نظر المحاسبة الوطنية كالتالي[1] :

- الناتج الوطني أو القيمة المضافة : يعرف بأنه مجموع ما أنتج في الاقتصاد من سلع وخدمات خلال فترة معينة والتقييم النهائي يتحدد بأسعار السوق كما يمكن أن يتحدد على أساس تكلفة عوامل الإنتاج .

[1] عبد المجيد قدي و قاسم أقادة ،مرجع سبق ذكره ، ص 14

– الدخل الوطني أو الإنفاق الوطني: نعبر على الإنتاج من وجهة نظر توزيعه بإدخال مفهوم الدخل القومي الذي يوزع على عوامل الإنتاج التي شاركت في العملية الإنتاجية (الأرباح، الأجور، الريوع، الفوائد).

– يرتبط بالاستخدام النهائي للناتج الوطني :إما أن يستخدم في الاستهلاك النهائي والاستهلاك الوسيط (الاستثمار وتجدد الإنتاج).

و منه نستنتج أن الإنتاج هو عملية تحويل عوامل الإنتاج إلى سلع وخدمات سواء لغرض الاستهلاك أو الاستثمار ، أي نشاط واعي يؤدي إلى خلق منفعة جديدة أو زيادة لمنفعة قائمة.

الإنتاج يكون بقصد الإشباع المباشر أو بقصد المبادلة [1].

إنتاج المبادلة تطور من إنتاج المبادلة البسيط (وحدات صغيرة) إلى إنتاج مبادلة رأسمالي (وحدات أكبر) .

المطلب الثاني :عوامل الإنتاج:

وتنقسم عوامل الإنتاج إلى : رأس المال ،العمل،الموارد الطبيعية، التنظيم ،التقدم التكنولوجي.

1-الفرع الأول :رأس المال :

يعرف رأس المال من الناحية الاقتصادية بأنه جميع العناصر التي يتم إنتاجها بواسطة الإنسان من أجل استعمالها في عمليات إنتاجية لاحقة ويوجد نوعين المنتجات .[2]

– السلع الاستهلاكية تنتج بغرض الاستهلاك ،الاستهلاك النهائي حسب مفهوم المحاسبة الوطنية وبالتالي، لا تمثل عناصر إنتاج مثل الملابس

1 عبد المجيد قدي و قاسم أقادة ،مرجع سبق ذكره ، ص15

[2] مقال اقتصاديات الانتاج الزراعي : حسن ثامر زنزل السامراني ، منهج مادة اقتصاديات انتاج الزراعي ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، ص 7

– السلع الرأسمالية الاستثمارية :الاستهلاك الوسيط حسب مفهوم المحاسبة الوطنية وبالتالي فإنها تنتج بغرض استخدامها في إنتاج سلع وخدمات جديدة وتعتبر من عناصر الإنتاج مثل الآلات ، تستخدم العملية الإنتاجية مقابل تقديم من يقوم باستخدامها كعائد يسمى الفائدة .

يمكن تصنيف رأس المال حسب عدة معايير وفقا لمدة استخدامه حيث نميز صنفين:

– رأس مال ثابت : عناصر الإنتاج التي تستخدم في عدة مرات إنتاجية مثل الاراضي والتجهيزات .....الخ

– رأس المال المتداول : يستخدم مرة واحدة مثل المواد الخام والوقود

كما يمكن إيجاد تصنيفات أخرى لرأس المال كالتالي :

- رأسمال نقدي وعيني: المعدات والآلات و النقود السائلة والأسهم
- رأسمال منتج ورأسمال إيرادي :الآلات والأسهم
- رأسمال مادي ورأسمال غير مادي : الآلات والابتكارات في المجال العلمي
- رأسمال عام ورأس مال خاص
- رأسمال وطني ورأس مال أجنبي

2–الفرع الثاني: العمل

يقصد بالعمل الجهد المبذول اختياريا من قبل الفرد في تحقيق منفعة .أو انه الجهد المبذول لإشباع حاجات الفرد والمجتمع . ونظرا لهذه الأهمية التي يحتلها هذا العنصر في العملية الإنتاجية فقد ذهب بعض الاقتصاديين إلى إن قيمة السلعة تتحدد بما أنفق فيها من عمل[1].

ويؤكد آخرون إلي أن قيمة مبادلة أي سلعة يتوقف علي كمية العمل اللازم لإنتاجها

وللعمل خصائص متعددة :

[1] حسن ثامر الزنزلالسامراني ، مرجع سابق ،ص 15

1. إن يكون الجهد المبذول يستهدف تحقيق منفعة
2. يتسم العمل بانخفاض مرونة انتقاله مقارنة برأس المال
3. كما يميل عرض العمل إلي أن يكون مستقلا عن الطلب عليه فإذا زاد الطلب على العمل فجأة لسبب أو لأخر فان المعروض منه لا يمكن أن يزيد بالسرعة نفسها والعكس صحيح أيضا .[1]

العمل هو كل جهد سواء كان فكريا أو جسديا يبدل من أجل إنتاج سلع أو خدمات مقابل أجر ، أي جهد يؤدي إلى خلق منفعة أو زيادتها .يتحدد عرض عنصر العمل بعدة عوامل :

- العدد الإجمالي للسكان
- الفئة العمرية القادرة على العمل
- الرغبة في العمل
- معادلات الأجور في سوق العمل

يمكن التمييز بين عدة مظاهر لتقسيم العمل كما يلي :

- تقسيم العمل بين الرجل والمرأة (تقسيم بدائي)
- تقسيم العمل داخل العائلة
- تقسيم العمل المهني (مزارع ، طبيب ...)
- تقسيم العمل داخل الوحدة الإنتاجية (إدارة عليا ، إدارة وسطى ، إدارة دنيا)
- تقسيم العمل داخل الاقتصاد القومي وفقا للقطاعات (زراعة ،صناعة وخدمات)
- تقسيم العمل الدولي (دول صناعية ، دول زراعية)

من مزايا تقسيم العمل :

- يكسب العامل مهارة نتيجة تركيز الجهد والفكر في جانب محدد من العمل
- يمكن من وضع الرجل المناسب في المكان المناسب

[1] حسن ثامر الزنزلالسامراني ،المرجع السابق ،ص 16

- يوفر الوقت اللازم للإلمام بالعمل و أداءه وإتقانه
- يوفر رأس المال حيث يتمكن المصنع من استغلال آلاته استغلال تاما بدلا من تضيع العامل لوقته في الانتقال من آلة إلى أخرى
- التخصص في أداء عملية معينة يؤدي إلى تنمية القدرة على الابتكار و التطور فيها.

أما عيوب تقسيم العمل :

- فإن التخصص في عملية محددة قد يؤدي إلى الشعور بالملل و الضيق في نفس العامل .
- عدم قدرة العامل على القيام بأعمال ولو كانت قريبة الصلة بالعمل الذي يؤديه

الفرع الثالث: الموارد الطبيعية

تشمل الموارد الطبيعية الأرض في معناها الواسع كل الظواهر الطبيعية التي تتعامل مع الاقتصاد، ويتضمن ذلك سطح الأرض وما تتميز به من استعمالات مختلفة وكذلك ما يحتويه جوف الأرض من موارد معدنية ومياه لها أثار مفيدة في تغذية النباتات

هذا بالإضافة إلى ما يغلف الأرض من أجواء متميزة بدرجات متفاوتة من الحرارة والرطوبة , و التي تؤدي إلى الميزة النسبية في الإنتاج الاقتصادي

كما تتسم الأرض ببعض الخصائص التي تميزها عن الموارد الاقتصادية الأخرى

منها :[1]

1. أنها هبة من هيبات الطبيعة وأنها ليست من جهود الإنسان
2. كما أنها مستديمة إي لها صفة الدوام حيث يمكن الحفاظ على قواها الطبيعية
3. هذا بالإضافة إلى أنها تعد محدودة في كميتها وثابتة في موقعها وبالرغم من إمكانية زيادة مساحتها .

[1] نيس سعيدة ، محاضرات اقتصاد وتسيير المؤسسة ،2020 2021 ، كلية الاقتصاد ، حمة لخضر ، الوادي ، الجزائر ، ص 82

4. يعد عرض الأراضي غير مرن في بعض الحالات لصعوبة نقلها من مكان لأخر .

نستنتج أن كل الثروات الموجودة فوق سطح الأرض أو في جوفها أي كل الموارد التي خلقها الله وسخرها لخدمة الإنسان

- الموارد الاقتصادية وغير الاقتصادية (الموارد الحرة و الموارد الاقتصادية)
- الموارد الطبيعية وقابلية التجدد: هناك موارد لا يمكن تجددها أو تحتاج إلى وقت طويل جدا (آلاف السنين) للتجدد مثل المعادن وموارد أخرى قابلة للتجدد مثل الأنهار ونباتات .
- التفاوت في التوزيع : كل جماعة تسيطر على الموارد الموجودة في حدودها الجغرافية ، أما الاستفادة من الموارد الموجودة في المناطق التي لا تخضع للملكية الخاصة للدولة كالفضاء الخارجي و المحيطات ،فهي من نصيب الدول التي تحتكر التكنولوجيا.
- التطور البشر
- ي بين تنمية الموارد و استنفاذها ، أدت الزيادة السكانية وما صاحبها من زيادة في الإنتاج والاستهلاك إلى الضغط على الموارد الطبيعية من عدة نواحي
- الاستنزاف غير الرشيد للموارد الطبيعية (مثلا نهب الثروات الطبيعية)
- في كثير من الأحيان كان التوسع الحضاري على حساب بعض الموارد الطبيعية الضرورية لحفظ البيئة
- التلوث الناجم عن التطور الصناعي أدى إلى تدمير البيئة

الفرع الرابع : التنظيم

تتمثل عملية التنظيم في قيام الأفراد المنضمون في الأفراد الذين يقومون بتجميع عوامل الإنتاج المختلفة لإنتاج السلع والخدمات ويتحمل مخاطر العملية الإنتاجية من أرباح أو خسائر . وبالتالي فإن المنظم هو الذي يتخذ القرارات التي تتعلق بالعملية الإنتاجية بهدف

تحقيق الإنتاج بأعلى كفاءة ممكنة ، ويرتبط عمل المنظم عادة بالمخاطر لأنه يتم فيظروف عدم التأكد ، حيث يقوم بالتنبؤ وأعمال ومهام إدارة المشروع وتنظيمه من كافة الجوانب [1].

الفرع الخامس :التقدم التكنولوجي

تتكون التكنولوجيا من المعرفة العلمية التي تستند على التجارب و على النظرية العلمية التي ترفع من قدرة المجتمع على تطوير أساليب أداء العمليات الإنتاجية ، والتوصل إلى أساليب جديدة أفضل ، و استحداث وسائل إنتاج جديدة أكثر كفاءة تؤدي إلى ارتفاع الناتج الوطني و بالتالي تطور في الاقتصاد .

التكنولوجيا هي إحدى مستلزمات الإنتاج ، قد تكون متضمنة في رأس المال المادي كالآلات و المعدات أو متضمنة في رأس المال البشري في شكل كفاءات و مهارات .

يساهم التقدم التكنولوجي في زيادة الكفاءة الإنتاجية من خلال ارتفاع الإنتاج أو تقليل تكاليف الإنتاج ، كما يؤدي إلى التغلب على مشاكل الندرة و التقليل من أثارها كما يلي :

- انخفاض حجم الإنفاق على الموارد يؤدي إلى توفير الموارد المستخدمة .
- توفير الموارد المادية التي تستخدم في إنتاج السلع الرأسمالية يؤدي إلى انخفاض أسعار هذه السلع و من ثم انخفاض أسعار السلع النهائية التي تنتجها السلع الرأسمالية [2].

المطلب الثالث : دالة الإنتاج

دالة الإنتاج تعبر على العلاقة الرياضية بين مدخلات العملية الإنتاجية و مخرجاتها ، حيث يتم المزج بين مدخلات الإنتاج بالشكل الذي يسمح بالحصول علىأكبرقدر ممكن من المخرجات من اجل تحقيق أقصى إيراد ممكن .

[1] نيس سعيدة ، مرجع سبق ذكره ، ص 81- 82
[2] نيس سعيدة ، مرجع سبق ذكره ، ص 81- 82

يعتمد استخدام المدخلات على عوامل عدة أهمها الفن الإنتاجي المستخدم في الإنتاج و الذي يعتمد بدوره على التطور التكنولوجي الذي يقود إلى إيجاد دالة إنتاج جديدة من شأنها تحقيق أكبر كمية من الإنتاج باستخدام نفس كمية عوامل الإنتاج أو أن تؤدي إلى تحقيق نفس حجم الإنتاج باستخدام كمية اقل من المدخلات .

يمكن التعبير على دالة الإنتاج بالصيغة الرياضية التالية : [1]

$$Y=f(X_1,X_2.....X_n)$$

حيث:

Y :حجم الإنتاج

$X_1,X_2,.....X_n$: كمية عوامل الإنتاج الضرورية لعملية الإنتاج .

تسمح دالة الإنتاج باشتقاق مؤشرات عدة تمكن الباحث من الوصول إلى صورة واضحة عن طبيعة العلاقة بين الإنتاج والكميات المستخدمة من عوامل الإنتاج عند مستوى معين من التكنولوجيا ، وبالتالي استنتاج قانون الغلة المتناقصة أو غلة الحجم .

يمكن إيجاد عدة أنواع لدوال الإنتاج ولكن أشهرها الدوال التالية .

1-الفرع الأول : دالة الإنتاج Leontiev

هذه الدالة تستخدم كثيرا في التخطيط الاقتصادي الوطني[2]

$$Y=f(k\ L)=Min\ (\frac{k}{\alpha}*\frac{L}{\beta})-1$$

حيث :

[1] ايمن عكيك ، دراسة قياسية لدالة الانتاج دراسة حالة مطاحن الهضاب العليا – سطيف – خلال فترة (2015 – 2017) ، مذكرة مكملة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر اكادمي في العلوم الاقتصادية ، تخصص اقتصاد كمي ، جامعة العربي بن مهيدي ، أم البواقي ، ص 49

[2] نيس سعيدة وآخرون، مرجع سبق ذكره ، ص 593

Y : حجم الإنتاج

K، L :كمية عوامل الإنتاج رأس المال ;k والعمل L

α ,β: معاملات (paramètres) موجبة تماما .

تستعمل هذه الدالة عوامل الإنتاج بنسب ثابتة ($\frac{K}{L}$ ثابتة) و هذا يعني ان عوامل الانتاج غير قابلة للاحلال (عوامل مكملة) .

2-الفرع الثاني : دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة CS

$$Y=A[ak^r + bl^r]^{1/r}$$

حيث :

Y : حجم الإنتاج

K,L: كمية عوامل الإنتاج رأس المال ;k والعمل L

A , b :موجبة تماما r موجبة أو سالبة

3-الفرع الثالث : دالة الإنتاج كوب-دوغلاس

تتمثل دالة الإنتاج في المعادلة تالية[1] :

$$PT= f(K,L)=AK^{\alpha}L^{\beta} \text{ أو } Y=f(K,L)=AK^{\alpha}L^{\beta}$$

حيث :

Y: حجم الإنتاج

K, L : كمية عوامل الإنتاج

[1] نيس سعيدة ، المرجع السابق ، ص 594

B, α معاملات موجبة تدل على مرونات دالة الإنتاج بالنسبة لعاملي الإنتاج رأس المال و العمل

A : معامل موجب يدل على مستوى التقدم التكنولوجي(الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج).

المبحث الثاني: دالة الإنتاج كوب–دو غلاس

تعبر دالة الإنتاج عن العلاقة الرياضية والتقنية التي تربط بين مدخلات و مخرجات العملية الإنتاجية التي تمثل متغيرات هذه العملية، حيث تعتبر هذه العناصر كمتغيرات مستقلة والإنتاج كمتغير تابع .وهذا ما سنحاول توضيحه في هذا المبحث مع التطرق إلى دالة الإنتاج كوب–دوغلاس وذلك من خلال التطرق لماهية دالة الإنتاج كوب –دوغلاس وفرضياتها وخصائصها.

المطلب الأول : ماهية دالة الإنتاج كوب–دوغلاس و فرضياتها

سنتطرق في هذا المستوى من الدراسة إلى تعريف دالة الإنتاج كوب–دوغلاس مرورا بعرض بفرضياتها.

1–الفرع الأول : تعريف دالة الإنتاج كوب دوغلاس

دالة الإنتاج كوب دوغلاس دالة اسية سميت نسبة إلى عالمي الاقتصاد DouglasP.H. والرياضيات CobbC. W، و تعتبر من أهم أدوات التحليل الاقتصادي حيث استخدمت كثيرا في مجالات الدراسات الاقتصادية سنة 1928 والتي تدرس العلاقة بين كمية الإنتاج وعوامل الإنتاج التي استخدمت في العملية الإنتاجية سواء على المستوى الجزئي أو على المستوى الكلي.[1]

[1]Fruit René, La fonction de production Cobb-Douglas, Revue economiYu e 1962 vol 13 n^0 2
https : //www.persee.fr /doc/reco_0035_2764 162_num_1312_407503 p 194

2-الفرع الثاني: فرضيات دالة الإنتاج كوب-دو غلاس

لقد وضع عالمي الاقتصاد والرياضيات فرضيات لهذه الدالة نلخصها فيما يلي [1]:

✓ تحديد عوامل الإنتاج بعاملين فقط :العمل ورأس المال وإهمال العوامل الأخرى وذلك بغرض تبسيط التحليل فقط وبالتالي فإن الكمية المنتجة تتحدد فقط بكمية العمل وكمية رأس المال المستخدمة ومنه تعتبر المتغيرات المستقلة التي تحدد حجم الإنتاج.

دالة الإنتاج كوب-دوغلاس لا تأخذ بعين الاعتبار عامل الأرض أو الطبيعة وبالتالي فإن أثر هذا العامل على الإنتاج تم إهماله أو تم إدماجه مع رأس المال.

كما تتميز دالة كوب-دوغلاس أنها لا تأخذ بعين الاعتبار عنصر الزمن وبالتالي فهي ساكنة ،هذه الفرضية تعني أنه يوجد تناسب طردي بين عوامل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية وحجم الإنتاج.

✓ التجانس من الدرجة الأولى : دالة الإنتاج كوب-دوغلاس متجانسة من الدرجة الأولى وخطية وهذا يعني أنه إذا تضاعفت عوامل الإنتاج بنسبة λ فإن حجم الإنتاج يتضاعف كذلك بنفس النسبة λ . أي ان الانتاج يمر بغلة الحجم الثابتة حسب سلم الانتاج.

[1]Fruit René,opcit, p
https : //www.persee.fr /doc/reco_0035_2764 162_num_1312_407503

المطلب الثاني : خصائص دالة الإنتاج كوب–دو غلاس و التمثيل البياني

يمكن تلخيص خصائص دالة الإنتاج كوب دوغلاس فيما يلي : [1]

1–الفرع الأول : خصائص دالة الإنتاج كوب–دوغلاس

1– متجانسة من درجة $(\beta+\alpha)$: إذا تضاعفت كمية عوامل الإنتاج بنسبة t ، وبافتراض أن درجة تجانس الدالة هي الواحد أي $(\beta+\alpha= 1)$ فإن حجم الإنتاج يتضاعف بنفس النسبة في هذه الحالة ،فإن الدالة متجانسة من الدرجة الأولى .

تتحقق هذه الوضعية إذا تحققت المساواة التالية :

- $F(tk , tl) = t^{(\alpha+\beta)} F(KL)$

وبالتالي تكون دالة كوب–دوغلاس متجانسة من الدرجة$(\alpha+\beta)$ وهو ما يعني انه إذا تضاعفت جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة t فان حجم لإنتاج يتضاعف بنسبة $t^{(\alpha+\beta)}$ وعليه تكون غلات الحجم كالآتي:

- اذا كان $\alpha + \beta > 1$ فان دالة النتاج كوب دوغلاس متجانسة من الدرجة $(\alpha + \beta)$ اكبر من الواحد و بالتالي فان غلة الحجم متزايدة أي أن الإنتاج ينمو بوتيرة أسرع من وتيرة نمو عوامل الإنتاج العمل ورأس المال.
- إذا كان $\alpha+\beta < 1$ فان دالة الانتاج كوب دوغلاس متجانسة من الدرجة $\alpha + \beta$ اقل من الواحد وبالتالي فان غلة الحجم متناقصة أي أن إنتاج ينمو بوتيرة أبطئ من وتيرة نمو عوامل الإنتاج.

[1] زهير عماري ، تحليل اقتصادي قياسي لاهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الجزائري خلال الفترة 1980- 2009 ، اطروحة دوكتوراه ، عير منشور ، قسم العلوم التجارية ، كلية العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد خيضر بسكرة ،2013-2014 ص 22

- إذا كان $\alpha + \beta = 1$ فإن دالة الإنتاج متجانسة من الدرجة الاولى وبالتالي فان غلة الحجم ثابتة اي ان وتيرة نمو الإنتاج ووتيرة عوامل الإنتاج متساوية .

أي أن الإنتاجي نمو بوتيرة ثابتة وهي نفس وتيرة نمو العمل ورأس المال .

وتعتبر الحالة الأخيرة (ثبات غلة الحجم) الحالة الأكثر شيوعا في التحليل الاقتصادي الكلي لعدة اعتبارات , ومنها الدراسة التي قام بها كل من كوب ودوغلاس التي أفرزت أن دالة إنتاج الاقتصاد الأمريكي خلال الفترة (1899_ 1918) ذات غلة حجم ثابتة حيث :[1]

2 – ثبات مرونتي دالة الإنتاج بالنسبة إلي العمل و رأس المال

أي انه إذا تضاعف حجم الاستخدام (الأيدي العاملة) بنسبة واحد في المائة فانالإنتاج Y يتضاعف بنسبة β وذلك في حالة ثبات رأس المال.

و في حالة تضاعف قيمة رأس المال بنسبة 1 في المائة فان الإنتاج يزيد بنسبة α وذلك عند ثبات حجم العمل.

3– المرونة الجزئية لدالة الإنتاج : تقيس مرونة الإنتاج مدى استجابة الإنتاج لأي تغيير يحدث في كميات عوامل الإنتاج :

مرونة دالة الإنتاج بالنسبة لرأس المال

$$e_k = \frac{dy}{y} / \frac{dk}{k} = \frac{pmk}{pMK} = \alpha$$

حيث :

PmK:الإنتاجية الحدية لرأس المال

PMK:الإنتاجية المتوسطة لرأس المال

[1] زهير عماري ، مرجع سبق ذكره ،ص 23

إذا زاد رأس المال بنسبة 1% مع بقاء العمل ثابت يزداد الإنتاج بنسبة α% .

مرونة دالة الإنتاج بالنسبة للعمل :

$$e_L = \frac{dy}{y} / \frac{dL}{L} = \frac{pmL}{pML} = \beta$$ حيث:

PmL: الإنتاجية الحدية للعمل

PML:الإنتاجية المتوسطة للعمل

إذا زاد العمل بنسبة 1% مع بقاء رأس المال ثابت يزداد الإنتاج بنسبة β% .

4- مرونات الإحلال التقني بين عوامل الإنتاج :يحسب هذا المؤشر بنسبة التغير النسبي لكمية عوامل الإنتاج إلي التغير النسبي للمعدل الحدي للإحلال التقني مقيما بأسعار عوامل الإنتاج في حالة التوازن :

$$E_{tmst} = \frac{d(\frac{k}{l})}{\frac{k}{L}} \Big/ \frac{d(\frac{pl}{pk})}{\frac{pl}{pk}} = \frac{\left(\frac{1}{k}\right)dk - \left(\frac{1}{L}\right)dl}{\left(\frac{1}{k}\right)dk - \left(\frac{1}{L}\right)dl} = 1$$

إذا كانت مرونة الإحلال بين عوامل الإنتاج تساوي الواحد فهذا يعني أن التوليفة الإنتاجية تتغير تناسبا مع أسعار عوامل الإنتاج،إذا ارتفع سعر العمل ب 1% فان إحلال k محل L سيرتفع بنفس النسبة (ارتفاع الكثافة الرأسمالية ب 1%) .

4-دالة الإنتاج كوب –دوغلاس تحقق نظرية Euler : مضمون هذه النظرية أن حجم الإنتاج هو عبارة على مجموع عوامل الإنتاج مقيمين بإنتاجيتهم الحدية [1]

$$PT=k.pmk+l.pml$$

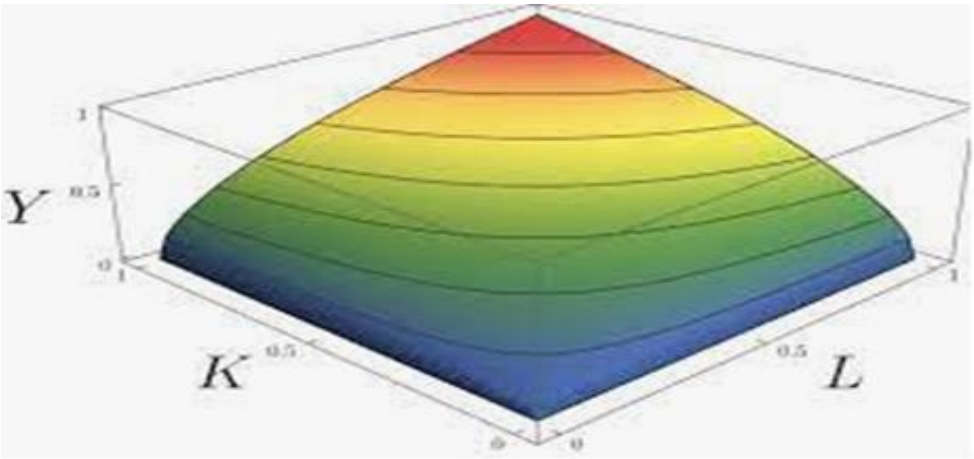
إي أن الناتج الكلي يساوي مجموع حصة (1) مجموع كل من العمل ورأس المال مضروبة في الإنتاجية الحدية لكل منهما .

6- كثافة عوامل الإنتاج : يعبر هذا المؤشر علي كثافة رأس المال والعمل في العملية الإنتاجية ، ويقاس بالنسبة β/α ،إذا كانت هذه الأخيرة اكبر من الواحد فإن العملية الإنتاجية كثيفة العمالة ، أما إذا كانت اقل من الواحد فان العملية الإنتاجية كثيفة رأس المال.

2-الفرع الثاني : التمثيل البياني

يمثل الشكل التالي منحني الثلاثي الإبعاد لدالة كوب-دوغلاس

الشكل رقم :(1) التمثل البياني لدالة كوب- دوغلاس[2]



المصدر : "cob- douglas production function" ,Google 18:10 , 20/02/2022.

[1] Fruit René,opcit, p
https : //www.persee.fr /doc/reco_0035_2764 162_num_1312_407503

[2] https://upload.wikimedia.org 18:10 20/02/2022

المبحث الثالث : دراسات سابقة

1- رسالة ماجستير بعنوان تحليل الإنتاجية في القطاع الزراعي في الجزائر 2017 خلال الفترة 1990- 2014 من اعداد عيساوي بسمة[1]

يهدف هذا البحث إلي إبراز أهم العوامل المؤثرة في الإنتاجية في القطاع الزراعي، وتشخيص واقع في الاقتصاد الجزائري ، والوقوف علي مكامن الخلل ومدي القصور في جهاز الإنتاج الزراعي في الجزائر وبعض المنتجات الزراعية ذات البعد الاستراتجي وتحديد مصادر النمو في القطاع الزراعي ودراسة اثر عوامل الإنتاج والأهمية النسبية لها ; ومن ثم معرفة مدي كفاءة استخدامها حتى يمكن وضع صورة واضحة عن القطاع الفلاحي , وتمكن واضعي السياسات الزراعية من اتخاذ قرارات علي جانب من الموضوعية للوصول إلي ضمان تحقيق الأمن الغذائي والمساهمة في التوازن الاقتصادي والاجتماعي والتكامل بين القطاعات . وقد أظهرت نتائج البحث أن التراجع في الإنتاج الزراعي راجع لانخفاض حجم الاستثمارات الموجهة إلى هذا القطاع رغم أهميته في الاقتصاد الوطني ،باعتباره الأداة المحركة والدافعة للتنمية الزراعية ، إذا تشكل زيادة في الإنتاج الزراعي وبالتالي الحد من الواردات وتحسين الميزان التجاري.

2- مقالة حول قياس نمو إنتاجية الموارد في القطاع الزراعي من إعداد الباحثين ضو نصر و لبزة هشام في الجزائر للفترة 1990 2016[2]

من خلال هذه الدراسة سوف نتعرف علي مساهمة كل عنصر من عناصر الإنتاج الرئيسية في حجم الإنتاج الزراعي المتحقق وذلك عن طريق دراسة العلاقة الدالية بين قيمة الإنتاج الزراعي في الجزائر والمتغيرات التي تؤثر فيه كالعمل ورأس المال العام , ورأس المال الخاص والأرض ، وقياس مساهمة ونمو إنتاج الموارد في القطاع الزراعي الجزائري في

[1] عيساوي بسمة (2017) ، رسالة ماجستير بعنوان تحليل الانتاجية في القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 1990 -2014 ، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير ، جامعة العربي بن مهدي أم البواقي 2017 .

[2] مقالة حول قياس نمو إنتاجية الموارد في القطاع الزراعي .من ضو نصر و لبزة ،الجزائر، 1990- 2016

المدة 1990 2016 تنطلق الدراسة من فرضية رئيسية مفادها انه هناك تحسنا في معدل نمو المحاصيل الزراعية في الجزائر، وهو نتاج توجه الحكومة الجزائرية إلى سياسة التنوع الاقتصادي , ولقد استخدمنا في دراستنا دالة الإنتاج التجميعية وهي من الأساليب شيوعا في دراسات نمو الإنتاجية، ويتم افترض تجانس دوال الإنتاج من الدرجة الأولى ، ويقال أنها متجانسة خطيا ومن أشهر دوال الإنتاج المتجانسة الواسعة الاستعمال قياس مصادر النمو وهي دالة كوب– دوغلاس والتي يمكن استعمالها كدالة إنتاج تجميعية متعددة الحدود في القطاع الزراعي . إن هناك نمو في الإنتاج الزراعي في الجزائر لكن ليس بالمستوى المطلوب والذي كان مخطط له في برنامج الدعم الحكومي للقطاع الفلاحي .

– رسالة ماجستير بعنوان التحليل الاقتصادي لعمليات الإنتاج الزراعي دراسة مخزومي لطفي[1]

الاقتصاد الزراعي هو احد فروع الاقتصاد التطبيقية ومن أهم فروعه اقتصاديات الإنتاج الزراعي والذي يعني بدراسة دالة الهدف من حيث تحديد الناتج واهم مدخلات الإنتاج المتسببة في تحديده يعتبر دالة الإنتاج الزراعي كوب دوغلاس من أشهر واهم دوال الإنتاج استخداما في القطاع الزراعي تعتبر ولاية الوادي احد أهم الولايات الجزائرية في الإنتاج الزراعي , حيث تحتل المراتب الأولى في إنتاج التمور والفول السوداني والتبغ .

[1]مخزومي لطفي ، التحليل الاقتصادي لعملية الانتاج الزراعي ، جامعة الجزائر 3 ،كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسير ، سنة 2011 ، ص 29

خاتمة الفصل:

من خلال ما تم عرضه في هذا الفصل نستخلص أنه يوجد عدة تعاريف مختلفة للإنتاج ، حيث يستند كل تعريف إلى تيار اقتصادي معين الذي يتميز بفلسفته الاقتصادية الخاصة ، إلا أن جل المفاهيم تقر أن الغرض الأساسي للإنتاج انه يهدف إلى تلبية حاجيات الأفراد و ذلك بعد مزج لمختلف عناصره: رأس المال ،العمل ،موارد الطبيعية ،التنظيم والتقدم التكنولوجي. مع العلم أننا تعرضنا لأهم دوال الإنتاج وأشكالها ،دوال الإنتاج: دالة الإنتاج ليونتيف، دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة ودالة الإنتاج كوب- دوغلاس ، لكننا ركزنا في دراستنا على دالة الإنتاج كوب-دوغلاس ، لأنها تعتبر من بين الدوال الأكثر استعمالا ، نظرا لبساطتها وتوفر الإمكانيات لاستخدامها.

الفصل الثاني:

تقدير الإنتاج الجزائري من خلال دالة الإنتاج كوب-دوغلاس

تمهيد :

بعد التعرف على أهم المفاهيم العامة للإنتاج ودواله التي تناولناها على مستوى الفصل الأول، وفي الفصل الثاني الدراسة التطبيقية لدالة الإنتاج (كوب–دوغلاس) التي من شأنها أن تحدد النموذج القياسي المناسب للدراسة التحليلية والقياسية التي سنقوم بها باستخدام بيانات الاقتصاد الجزائري خلال الفترة (1990_2020)، وذلك بإتباع الخطوات المنهجية للاقتصاد القياسي بدءا بتحديد المتغيرات التي لها علاقة بالإنتاج وصياغة النموذج وصولا إلى تحليل نتائج تقدير النموذج القياسي، وعليه نقوم بتقسيم الفصل إلى:

*** المبحث الأول : صياغة النموذج و قياس متغيرات الدراسة**

*** المبحث الثاني : تقدير دالة الإنتاج كوب–دوغلاس في الاقتصاد الجزائري**

المبحث الأول : صياغة النموذج و قياس متغيرات الدراسة

الاقتصاد الجزائري كغيره من اقتصاديات باقي الدول لديه خصائص معينة وأيضا نقاط قوة ونقاط ضعف، فهو اقتصاد غني بالثروات من نفط وغاز ومعادن وغيرها من خيرات، أما اكبر نقطة ضعف يعاني منها في كونه اقتصاد ريعي يعتمد بدرجة كبيرة على المحروقات .

كما تميزت بداية فترة (1990 –2000) بحدوث مشاكل أمنية وسياسية في الجزائر أدت إلى تدهور الاقتصاد الجزائري مما أدى إلى ارتفاع مديونيتها وعدم قدرتها على السداد دفع بها لإقامة اتفاقيات مع صندوق النقد الدولي نتج عن هذه الأخيرة تبعية اقتصادية واضطرابات اجتماعية من فقر وبطالة وتدهور للقدرة الشرائية للمواطن .

وعلى الرغم من خصائصه وجل المراحل التي مر بها يحاول الاقتصاد الجزائري الاندماج في الاقتصاد العالمي وتبني سياسات جديدة من اجل التنمية ومسايرة الظروف التي تفرضها العولمة.

وسنستخدم في هذا المبحث المتغيرات التالية :

رأس المال k،العمل L،الإنتاج PIB،النفقات العامة G

المطلب الأول : صياغة النموذج في الأجل القصير والأجل الطويل

إن الهدف الأساسي من عملية تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد أو البسيط حسب عدد المتغيرات هو تحديد العلاقة بين هذه المتغيرات ، فإذا كان هنالك متغيرين اثنين فقط فالنموذج عبارة عن انحدار خطي بسيط ، أحد هذه المتغيرات تابع والأخر مستقل أو تفسيري . أما إذا كان هنالك أكثر من متغيرين فالانحدار هو انحدار خطي متعدد ،كما هو الحال

في دراستنا التي سنقوم فيها بدراسة العلاقة بين المتغيرات :العمل ، رأس المال ،النفقات العامة والمتغير إجمالي الناتج المحلي .

أ – صياغة النموذج في الأجل القصير والأجل الطويل:

تعد مرحلة صياغة النموذج من أهم مراحل تقدير النموذج ، و أول خطوات هذه المرحلة هي تحديد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع :

- ✓ المتغير التابع : ويمثل في دراستنا إجمالي الناتج المحلي ونرمز له بالرمز Y
- ✓ المتغيرات المستقلة : وهي مجموعة العناصر المؤثرة في الناتج المحلي
- ✓ رأس المال : سنرمز له بالرمز K
- ✓ اليد العاملة : L
- ✓ النفقات العامة : G
- ✓ الناتج : PIB

إن الشكل العام لدالة الإنتاج كما سبق وذكرنا تأخذ شكل :

$$Y= f(X_1, X_2 , X_3)$$

بإدخال متغيرات دراستنا تصبح من الشكل :

$$Y=f (K , L , G)$$

حيث أن f : تتميز بالخواص التالية :

–المشتقات الجزئية الأولى لf بالنسبة ل:G,L,K موجبة .

–المشتقات الجزئية الثانية ل f بالنسبة ل: GG,LL,KK سالبة

تجدر الإشارة إلى هنالك نقطة رئيسة لاختلاف العديد من الدراسات حول قيمة النفقات العامة ، في شقه الاستهلاكي النهائي، التي تدخل في دالة الإنتاج .فبعض الدراسات تحدد قيمة النفقات العامة كنسبة من الناتج المحلي (Y / G) والبعض الأخر يحدد قيمة النفقات العامة على أنه معدل في النفقات العامة (DG/G) ،حيث تقيس المعادلة (G/Y) أثر النفقات في المدى الطويل ، أما المعادلة (DG/G) فتقيسه على المدى القصير .

لذلك وجب علينا الأخذ بكلا الأثرين على المدى الطويل والمدى القصير :

1 المعادلة في نموذج طويل الأجل :

$$Y= f(K,L,g),g=(G/Y),fg> 0,fgg< 0$$

والنموذج المتعدد يكتب من الشكل :

$$Y= \alpha+b_1K+ b_2(G/Y)+b_3L+\varepsilon_t$$

النموذج يبين لنا العلاقة الطويلة الأجل بين الناتج المحلي والمتغيرات المستقلة بصفة عامة و بالنفقات العامة بصفة خاصة ،مع الأخذ بعين الاعتبار أنه كنسبة من الناتج أي أثر زيادة هذه النفقات بالمقارنة بالناتج المحلي الحقيقي هذا الأخير .

وللحصول على نموذج قصير الأجل سنقوم بعمليات رياضية متتالية انطلاقا من النموذج الأول .

2 المعالة في الأجل القصير :

سنقوم أولا بالاشتقاق الرياضي للمعادلة حيث سنأخذ تفاضل المعادلة الأولى بالنسبة للزمن ثم القسمة على (Y)قبل القيام بالاشتقاق نشير إلى أن :

مشتق تابع التابع – دالة دالة – :إذا كان(u)f= Y حيث (u) تابع للمتحول الوسيط (x)فإمشتق هذ التابع *Y* بالنسبة (x)، يساوي مشتقة Yبالنسبة ل(u) مضروبا بمشتق (u) بالنسبة ل(x) .

Y=f (u) ; u=f(x)

$$\frac{\partial Y}{\partial X}=\frac{\partial Y}{\partial U}.\frac{\partial U}{\partial X}$$

هذه الإشارة مهمة وخاصة في النماذج الاقتصادية الكلية ، وتلك التي نحن بصدد عرضها ، كون المتغيرات التابعة تكون دالة في المتغيرات المستقلة التي بدورها تابعة في متغير الزمن (t) .

نباشر الآن في تفاضل المعادلة المؤطرة سابقا بالنسبة للزمن ونذكر بأن المتغيرات المستقلة في النموذج المراد تفاضله ، وهي عبارة عن توابع في الزمن لتباع إجمالي الناتج المحلي :

$$\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial t}=\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial k}.\frac{\partial \mathrm{k}}{\partial \mathrm{t}}+\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial \mathrm{L}}.\frac{\partial L}{\partial \mathrm{t}}+\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial g}.\frac{\partial g}{\partial \mathrm{t}}$$

نقسم المعادلة المتحصل عليها على *Y* ونهمل رمز تغير الزمن (الأجل القصير=1):

$$.\frac{\partial \mathrm{y}}{\mathrm{y}}=\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial k}.\frac{\partial \mathrm{k}}{\mathrm{y}}+\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial \mathrm{L}}.\frac{\partial L}{\mathrm{y}}+\frac{\partial \mathrm{y}}{\partial g}.\frac{\partial g}{\mathrm{y}}\dots\dots\dots\dots\dots(1)$$

نقوم ببعض العمليات المنطقية وبعض الترميزات المتداولة في القياس الاقتصادي :

- بما أن الإنتاجية الحدية لعنصر رأس المال :k

$$Pmk = \frac{\partial y}{\partial K} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

- ومرونة العمل تساوي :

$$E_{\frac{L}{y}} = \frac{\partial y}{\partial l}.\frac{L}{y} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

- نعوض بالمعادلتين(3)و(2) في المعادلة (1) فنجد :

$$\frac{\partial y}{y} = (\mathbf{Pmk}).\frac{\partial k}{y} + \frac{\partial y}{\partial L}.\mathbf{1} + \frac{\partial y}{\partial(\frac{G}{y})}.\frac{\partial g}{y}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + \frac{\mathbf{\partial y}}{\mathbf{\partial L}}.\frac{\boldsymbol{L}}{\mathbf{L}} + \frac{\partial y}{\partial\left(\frac{G}{y}\right)}.\frac{\partial g}{y}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + \frac{\partial y}{\partial L}.\frac{\boldsymbol{L}}{\boldsymbol{y}}.\frac{\mathbf{\delta L}}{\mathbf{L}} + \frac{\partial y}{\partial(\frac{G}{y})}.\frac{\partial g}{y}$$

- وأخيرا

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + \boldsymbol{E}_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + \frac{\partial y}{\partial(\frac{G}{y})}.\frac{\partial g}{y}$$

- لدينا الإنتاجية الحدية للإنفاق الوطني

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + \frac{\mathbf{\partial y}}{\frac{\mathbf{\partial G.y - \partial y.G}}{\mathbf{y^2}}}.\frac{\partial g}{y}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + \frac{\mathbf{\partial y}}{\frac{\mathbf{\partial G.y}}{\mathbf{y^2}} - \frac{\mathbf{\partial y}}{\mathbf{y^2}}.\mathbf{G}}.\frac{\partial g}{y}$$

- بما أن $\frac{\mathbf{\partial y}}{\mathbf{y^2}} \approx 0$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + \frac{\mathbf{\partial y}}{\frac{\mathbf{\partial G}}{\mathbf{y^2}} - \mathbf{0}}.\frac{\partial g}{y}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + \frac{\mathbf{\partial y}}{\mathbf{\partial G}}.\mathbf{\partial g}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + (\mathbf{Pmg}).\partial g.\frac{g}{g}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + (\mathbf{Pmg}).\partial g.\frac{g}{g}$$

$$\frac{\partial y}{y} = (Pmk).\frac{\partial k}{y} + E_{\frac{L}{y}}.\frac{\delta L}{L} + (\mathbf{Pmg}).\partial g.\frac{g}{g}$$

وهذا هو الشكل النهائي للمعدلة من الأجل القصير

ب – تقدير الصيغة غير الخطية لنموذج

بعدما قمنا بتعريف متغيرات النموذج القياسي، وتجميع البيانات الخاصة بكل متغير، يتم تحديد الشكل الرياضي للنموذج القياسي، وذلك بدالة كوب دوغلاس . كما سبق وذكرنا فإن الشكل العام لدالة الإنتاج كوب دوغلاس يكون من الشكل :

$$Y = \mathrm{AL}^{\alpha} K^{\beta} \mathrm{G}^{\Upsilon}$$

إن طبيعة دالة كوب دوغلاس هي دالة غير خطية، مما يتوجب علينا تحويلها وذلك بإدخال اللوغاريتم النيبيري (Ln) على طرفي المعادلة واستخراج النموذج المقدر وفق الخطوات التالية

$$\ln Y = ln(AL^{\propto} K^{\beta} G^{\Upsilon} e^{\theta t})$$

بتطبيق خواص اللوغاريتم :

$$\ln Y = \ln A + \ln L^{\propto} + \ln K^{\beta} + \mathrm{Ln}G^{\gamma} + \ln e^{\theta t}$$

والشكل النهائي للدالة :

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \text{ג}\mathrm{Ln}G^{\gamma} + \theta_t$$

حيث :

α: المرونة الجزئية للإنتاج بالنسبة للعمل مع افتراض ثبات رأس المال .

β: المرونة الجزئية للإنتاج بالنسبة لرأس المال مع افتراض ثبات العمل .

PIB: التغير النسبي لعناصر الإنتاج .

بالتعويض عن متغيرات الدراسة في هذا النموذج نتحصل على :

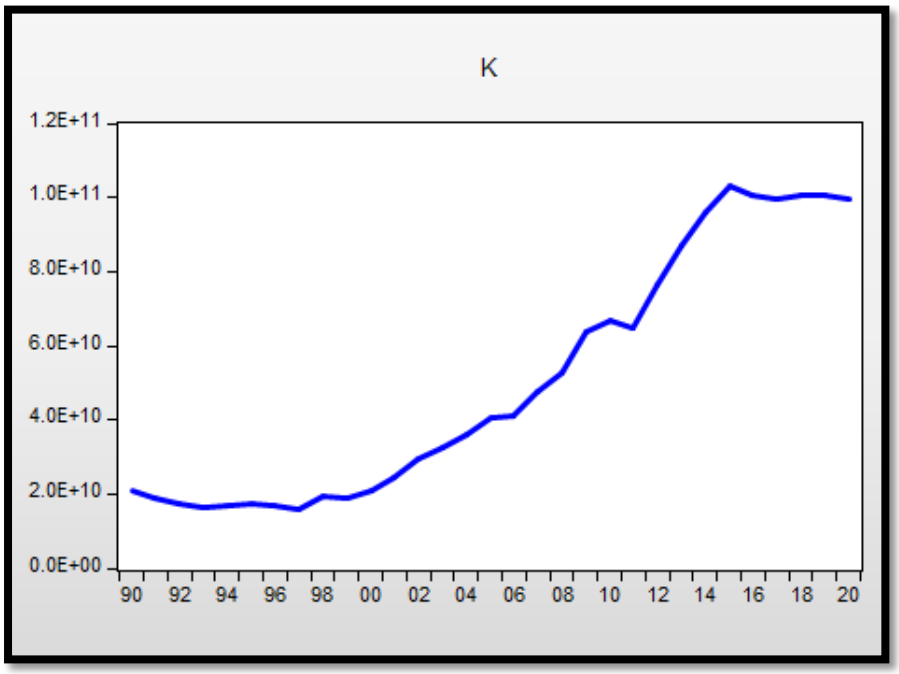
$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln L + \beta \ln K + \gamma lnG + \theta_t$$

المطلب الثاني :تحليل تطور عنصر رأس المال في الاقتصاد الجزائري

وهو عبارة عن مؤشر ويقابله في الجزائر تراكم رأس المال الثابت يرمز له بالرمز ABFF، في المحاسبة الوطنية ، وتجدر الإشارة بأنه يقصد به التراكم الخام للأصول الثابتة A.B.F.F.: الإنفاق من طرف منتجي السلع والخدمات ومنتجي الخدمات الحكومية والهيئات الخاصة التي لا تهدف إلى الربح وتخدم العائلات، على الإضافات الرأسمالية مشتراة كانت أو منتجة ذاتيا مطروح منها في المبيعات من الأصول المستعملة والخردة ولا تضمن الإنفاق على السلع المعمرة للأغراض العسكرية ، كما يشمل العمليات تحت التنفيذ في مشروعات التشييد و الإصلاحات الرأسمالية و الإنفاق على تحسين الأراضي والزراعة التي تستمر لأكثر من عام ولا تضمن ثمن شراء الأراضي .

الرسم البياني يوضح التالي: يمثل الشكل تغيرات عنصر رأس المال حيث نرمز له بالرمز K

الشكل رقم (02) : تطور رأس المال في الجزائر خلال الفترة (1990–2020)



المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي.

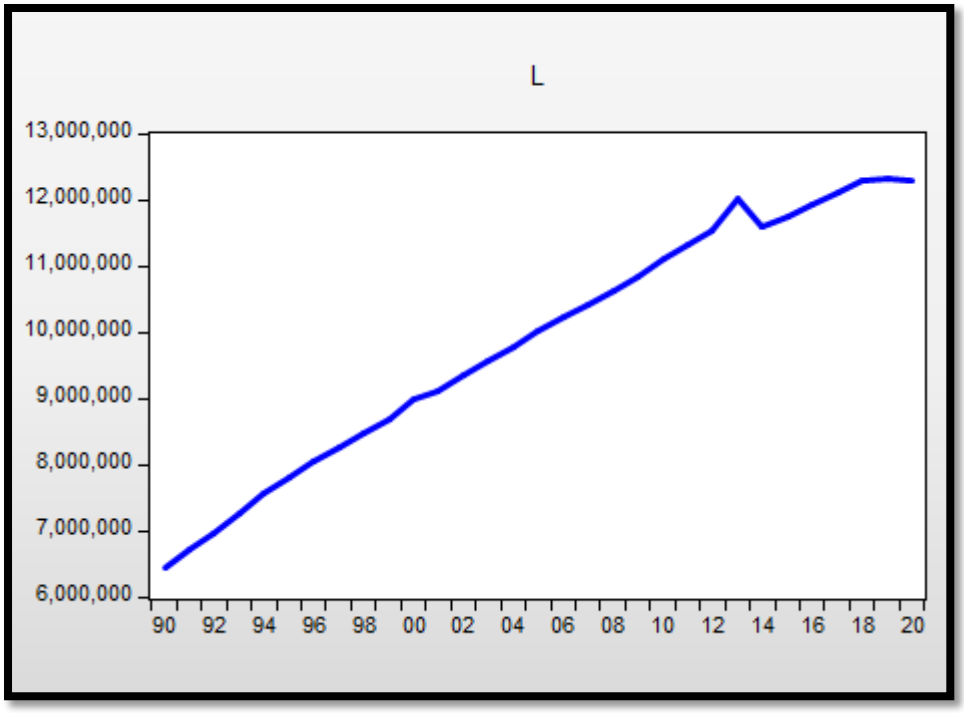
نلاحظ أن قيمة رأس المال ثابتة من سنة 1990إلى سنة 1998 لتصل بالتقريب إلى قيمة 1935134943 دج بينما في سنة 2000 ازدادت القيمة إلى أن تصل إلى 20798395043 دج ، ويعود سبب الانخفاض أو الزيادة رأس المال إلى اهتلاك الآلات ، يعني إذا كان اهتلاك الآلة كلي سوف يزيد وينخفض من قيمة رأس المال . والعكس

ومنه نجد متوسط حسابي يقدر ب :5.04 ومنوال ب: 4.05 حيث انخفضت قيمته مقارنة بالمتوسط الحسابي ، ويأخذ المنحني أعلي قيمة 1.03 وأدنى قيمة 1.60 وانحراف معياري يساوي 3.32

المطلب الثالث: تحليل تطور عنصر العمل في الاقتصاد الجزائري

العمل وهو من أهم عناصر الإنتاج كما سبق لنا ذكره في الفصل الأول ، حيث يعتبر المورد البشري المتمثل في أفراد وجماعات العمل أساس النشاط الإنتاجي والاقتصادي واهم عناصر الإنتاج ، فبالرغم من أن الموارد المادية (رأس المال و التجهيزات ... الخ) ذات أهمية كبيرة بالنسبة للمؤسسة ، إلا أن الموارد البشرية تعتبر أهمها لأنها هي التي تقوم بعملية الإبداع والابتكار .

الشكل رقم (3) : تطور العمل في الجزائر خلال الفترة (1990–2020)



المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي

يتبين لنا من خلال المنحني أن وتيرة العمل تتميز بالاستقرار وذلك انها متزايدة خلال الفترة 1990 –2013 حيث في سنة 1990 تساوي6447880 بينما تساوي 9117004 في

سنة 2013 ،ثم تنخفض انخفاض بسيط في سنة 2015 لتقدر ب 11752300 لتقود الى الزيادة من جديد إلى غاية 2020 لتصل إلى 12301175 .

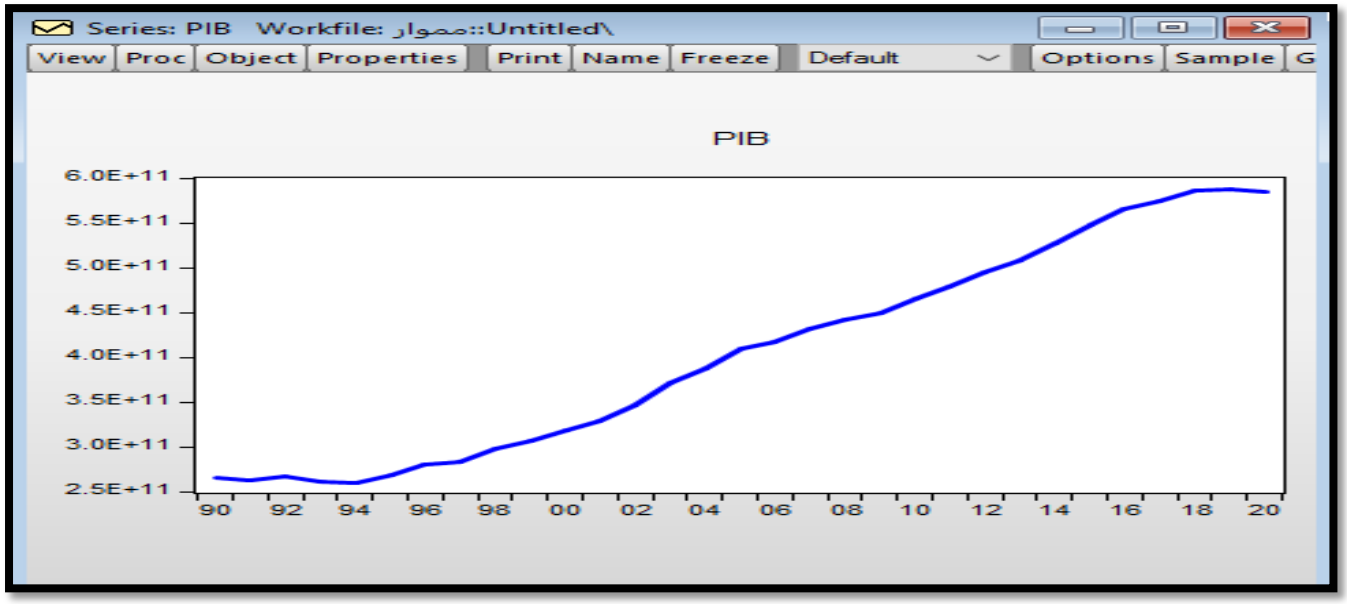
ومنه نجد متوسط حسابي يقدر ب :5.76 ومنوال ب : 4.10 حيث انخفضت قيمته مقارنة بالمتوسط الحسابي ، ويأخذ المنحني أعلي قيمة 5.87 وأدنى قيمة 2.59 وانحراف معياري يساوي 9.90.

المطلب الرابع: تحليل تطور الإنتاج في الاقتصاد الجزائري

يعتبر الإنتاج الداخلي الخام من أهم المجمعات الاقتصادية في المحاسبة الوطنية)(PIB الجزائرية ، وهو عبارة عن مجموع القيم السوقية (النقدي) لكافة السلع والخدمات المنتجة نهائيا خلال فترة زمنية معينة ، ويعتبر من أكثر المقاييس شيوعا واستخداما لقياس الأداء الاقتصادي .

كما يمكننا أن نضيف أيضا أن الناتج المحلي الإجمالي بأنه يمثل قيمة السلع المنتجة والخدمات المباعة في السوق (القيمة السوقية) والتي ينتجها المجتمع أو الاقتصاد المحلي في فترة زمنية معينة ويعني ببساطة انه يقتصر على احتساب ما ينتجه المجتمع أو الاقتصاد المحلي فوق البقعة الجغرافية للوطن .

الشكل رقم (4) : تطور الناتج في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)



المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي

من خلال المنحني الإنتاج (Y) الذي يمثل الإنتاج بدلالة السنوات يتبين انه خلال الفترة المدروسة (1990 – 1995) حيث في سنة 1990 تقارب قيمة 265260772059.634 ، وفي سنة1995 يقدر ب 268677592997.666 ، ليعود إلى زيادة ملحوظة في قيمة الإنتاج تصل سنة 2020 إلى 318416410158.415 ويعود السبب انخفاض أو زيادة عدد ساعات العمل بالإضافة إلى أسباب قد تكون مناخية نظرا لطبيعة وإبرام صفقات خارج الموقع الجغرافي .

ومنه نجد متوسط حسابي يقدر ب :16.08 ومنوال ب : 16.11 حيث ازدادت قيمته مقارنة بالمتوسط الحسابي ، ويأخذ المنحني أعلي قيمة 16.32 وأدنى قيمة 15.67 وانحراف معياري يساوي0.19.

المطلب الخامس: تحليل تطور النفقات العامة 1990–2020 :

سنتطرق في هذا المطلب أولا إلى مفهوم الإنفاق العام ثم سنرى تغيراته في الجزائر خلال فترة الدراسة :

يعرف الإنفاق الحكومي على أنه :

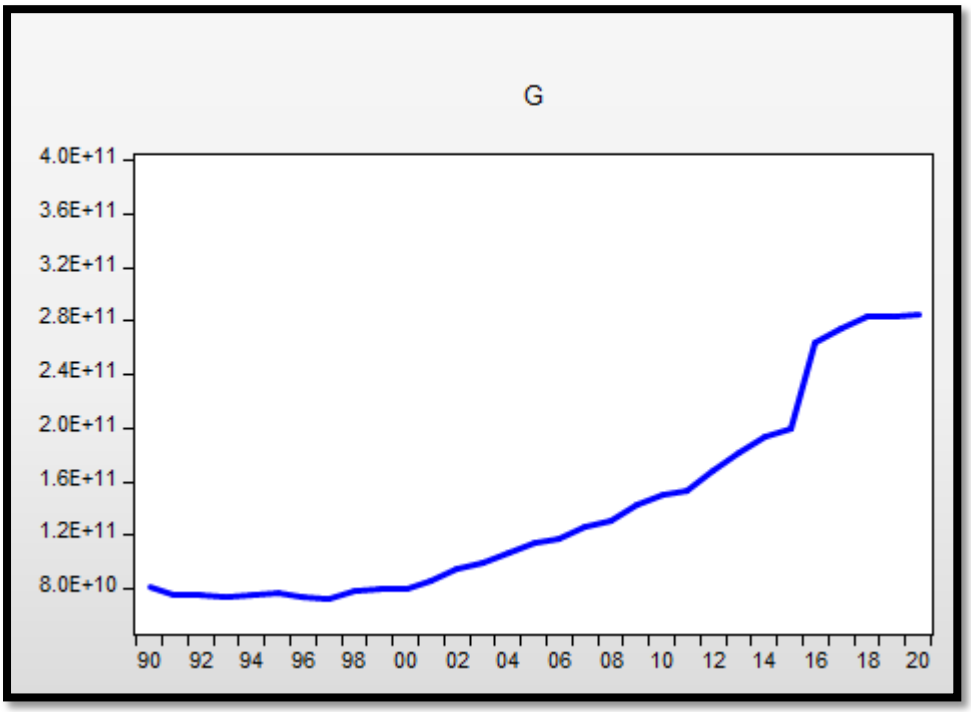
التعريف الأول : "المبالغ النقدية التي تقوم الدولة أو السلطات الإدارية المختصة بإنفاقها بهدف إشباع حاجة عامة ".

التعريف الثاني : " مبلغ نقدي يخرج من الذمة المالية للدولة أو أحد تنظيماتها، بقصد إشباع حاجة عامة" .

ومنه نستنتج أن الإنفاق الحكومي هو مجموع المبالغ النقدية التي تنفقها الحكومة أو السلطات العمومية بهدف تحقيق منفعة عامة .

وفي هذه الدراسة سيمثل الإنفاق الوطني عنصرا من عناصر دالة الانتاج التي سنقوم بصياغتها، حيث سندرس مدى تأثير عنصر الإنفاق الحكومي والذي يمثل متغيرا مستقلا على الناتج المحلي الخام المتغير التابع، وفي الشكل الموالي سنلاحظ تغيرات حجم الإنفاق الحكومي خلال فترة الدراسة .

الشكل رقم (5) : تطور نفقة العامل في الاقتصاد الجزائري 1990-2020



المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي

يظهر لنا من خلال المنحنى تطور قيمة الإنفاق الحكومي خلال السنوات حيث نلاحظ :

أن منحنى الإنفاق متزايد تماما إلى غاية سنة 2015 بقيمة 199964709654.3216

إلى غاية الفترة 2016-2020 ليثبت عند قيمة 285115620332.16

ومنه نجد متوسط حسابي يقدر ب :1.39 ومنوال ب : 1.14 حيث ازدادت قيمته مقارنة بالمتوسط الحسابي ، ويأخذ المنحني أعلي قيمة 2.85 وأدنى قيمة 7.30 وانحراف معياري يساوي0.98 .

المبحث الثاني : تقدير دالة الإنتاج كوب–دوغلاس

الجدول رقم (1): تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي

تم استخدام كل من اعامل العمل و عامل اصل المال في تقدير دالة كوب دوغلاس فقط دون استخدام اللوغاريتم و بعد عملية التقدير نتحصل على النتائج التالية :

Equation: UNTITLED Workfile: ممموار::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: PIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 11:57
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.90E+10	2.45E+10	0.773813	0.4455
L	29439.53	3333.775	8.830689	0.0000
K	1.914778	0.186641	10.25912	0.0000

R-squared	0.988536	Mean dependent var	4.05E+11
Adjusted R-squared	0.987717	S.D. dependent var	1.17E+11
S.E. of regression	1.30E+10	Akaike info criterion	49.49897
Sum squared resid	4.70E+21	Schwarz criterion	49.63775
Log likelihood	-764.2341	Hannan-Quinn criter.	49.54421
F-statistic	1207.211	Durbin-Watson stat	0.502190
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي

بعد تقدير النموذج الخطي لدالة الإنتاج كوب–دوغلاس وذلك باستخدام رأس المال والعمل فقط وبعد التقدير تحصلنا على النتائج التالية :

$$Pib=1.90E+10+29439.53L+1.91K$$

T: (0.77) (8.83) (10.25)

$R^2=0.98$ F =1207.21 n= 31

بعد تقديرنا للنموذج أعلاه وجد أن الحد الثابت غير معنوي كذلك أن النموذج يعاني من مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء ،رغم أن النموذج له نتائج جيدة لمعلمة العمل ومعلمة رأس المال كذلك نجد أن المعامل التحديد والمقدر ب0.98 وهو شرح جميع المتغيرات بصفة جيدة .

الجدول رقم(2): تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي

EViews - [Equation: UNTITLED Workfile: ممواز::Untitled\]

File Edit Object View Proc Quick Options Add-ins Window Help

Command

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: LPIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 13:03
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.17468	0.682456	16.37422	0.0000
LL	0.569827	0.068213	8.353608	0.0000
LK	0.260003	0.019113	13.60360	0.0000

R-squared	0.992351	Mean dependent var	26.68692
Adjusted R-squared	0.991804	S.D. dependent var	0.294074
S.E. of regression	0.026622	Akaike info criterion	-4.322369
Sum squared resid	0.019845	Schwarz criterion	-4.183597
Log likelihood	69.99673	Hannan-Quinn criter.	-4.277133
F-statistic	1816.266	Durbin-Watson stat	0.677392
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS10 انطلاقا من معطيات البنك الدولي

بعد إدخال اللوغاريتم على النموذج تحصلنا على النتائج التالية :

$$Lpib = 11.17 + 0.56\ LL + 0.26Lk$$

$$T: \quad (16.37) \quad (8.36) \quad (13.60)$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 1816.26 \quad n = 31$$

ويظهر من خلال النموذج أعلاه أن النموذج مقبول إحصائيا من خلال إحصائية ستيودنت و إحصائية فيشر كذلك أن معامل التحديد والذي مقداره 0.99 حيث يفسر أن عوامل الإنتاج (رأس المال و العمل) تشرح الإنتاج بنسبة 99%، أما الباقي (1%) فتفسره عوامل أخرى لا نعلمها.

لكن يعاني النموذج من مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء لذا سنحاول في خطوة أخرى إدخال متغير الإنفاق العام باللوغاريتم النيبيري وبعد التقدير تحصلنا على النتائج التالية :

جدول الرقم (3) تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: LPIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 13:34
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.947350	0.690335	14.40944	0.0000
LK	0.180605	0.028853	6.259521	0.0000
LL	0.581189	0.058524	9.930735	0.0000
LG	0.116797	0.034951	3.341764	0.0024

R-squared	0.994589	Mean dependent var	26.68692
Adjusted R-squared	0.993988	S.D. dependent var	0.294074
S.E. of regression	0.022802	Akaike info criterion	-4.603998
Sum squared resid	0.014038	Schwarz criterion	-4.418967
Log likelihood	75.36197	Hannan-Quinn criter.	-4.543683
F-statistic	1654.249	Durbin-Watson stat	0.767986
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: من إعداد الطالبات اعتمادا على مخرجات EVIEWS 10

المطلب الأول : الدراسة الاقتصادية

بعد تقديرنا لدالة الانتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري خلال فترة 1990 –2020 ، تظهر نتائج دراستنا أن جميع المعالم المقدرة موجبة، مما يفسر العلاقة الطردية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، حيث كلما زادت المتغيرات : العمل، رأس المال والإنفاق الحكومي أي المتغيرات المستقلة، زاد المتغير التابع وهو الناتج المحلي الإجمالي .وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية وبالتالي تتلاءم دالة الإنتاج كوب دوغلاس التي قمنا بتقديرها لنمذجة الاقتصاد الوطني لحد كبير .

- ✓ كما يعتمد التفسير الاقتصادي على المرونات ونلاحظ من هذا التقدير أن مرونة رأس المال : 0.58 ومرونة العمل 0.18 والإنفاق الوطني 0.1 ، وهذا يعني أن :
- ✓ عندما يرتفع رأس المال ب 10% يرتفع إجمالي الناتج المحلي ب 5.8% .
- ✓ عندما يرتفع عنصر العمل ب 10% يرتفع إجمالي الناتج المحلي ب 1.8% .
- ✓ عندما يرتفع الإنفاق الوطني ب 10% يرتفع إجمالي الناتج المحلي ب1.04% .
- ✓ عندما يرتفع كل من رأس المال والعمل بنسبة و الإنفاق الحكومي 10% يرتفع الناتج المحلي الإجمالي ب 8.6% .
- ✓ بما ان مجموع مرونات رأس المال و العمل والإنفاق الحكومي أقل من الواحد : $\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3<1$ ، حيث $\mathbf{0.58+0.18+0.1=0.86<1}$يعني ذلك ان الاقتصاد الوطني يمر بمرحلة تناقص الغلة اذ أن زيادة مجموع العوامل المقدرة بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي ب 0.86 وحدة .
- ✓ لدينا : مرونة رأس المال أكبر من مرونة عنصر العمل والإنفاق الحكومي، مما يعني ان رأس المال هو أكثر تأثيرا وأكثر استجابة من العوامل الأخرى .
- ✓ القيمة $\mathbf{10.09}$ تعبر عن العامل التكنولوجي وهو متغير خارجي .

1–المطلب الثاني : الدراسة الاحصائية

عند القيام بدراسة احصائية للنموذج المتعدد الخطي، نمر بمراحل لاختبارات قياسية إحصائية وذلك بمعايير تهدف إلى اختبار مدى الثقة الإحصائية في المقدرات الخاصة بمعلمات النموذج حيث يتم اختبار معنوية المعلمات بالاختبار الجزئي الاحصائي للنموذج لستيودنت (T) ، واختبار المعنوية الكلية للنموذج فيشر (F) ومعامل التحديد (R^2) ثم اختبار مدى استقرار معلمات النموذج المتحصل عليه.

أولا : اختبار معنوية المعلمات

في هذا العنصر سنقوم باستخدام احصائية ستيودنت، لاختبار وتقييم معلمات النموذج كل واحدة على حدى وذلك على النحو التالي :

الفرضيات :

$$\begin{cases} H_0: \beta = 0 \\ H_1: \beta \neq 0 \end{cases}$$

H_0: $T_{tab} > T_{Cal}$ أي أن β_i ليس لها معنوية احصائية و المتغير المستقل لا يؤثر على المتغير التابع.

H_1: $T_{tab} < T_{Cal}$ أي أن β_i لها معنوية احصائية والمتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع .

من خلال البيانات الملاحظة من البرنامج الاحصائي **EVIEWS 10** ، نلخص قيم Tستيودنت في الجدول الموالي و القرارات التي سنتخذها وذلك وفق القيم المجدولةT_{tab}التي نستخرجها من جدول ستيودنت .

جدول رقم (4) : نتائج اختبار معنوية المعالم

المعاملات	التقدير	قيمة ستيودنت المحسوبة	الاحتمالية	الاستنتاج
β_0	9.947350	**14.40944**	0.000	معنوي
β_1	**0.180605**	**6.259521**	0.000	معنوي
β_2	**0.581189**	**9.930735**	0.000	معنوي
β_3	**0.116797**	**3.341764**	0.0254	معنوي

المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS 10

بما أنه لدينا اربع معلمات أي (k=4)وعدد العينات (n=31) فإن درجة الحرية تكون(n–k)أي 27 ، سنقوم باستخراج قيمة ستيودنت المجدولة عند مستوى معنوية 5% من جدول توزيع ستيودنت ، وذلك لمقارنتها مع المحسوبة و للقيام بتقييم المعلمات .

القرار :

- بالنسبة للمعلمة β_0 : لدينا قيمة ستيودنت المحسوبة : ($T_{\text{Cal}} = 14.40944$)، والمجدولة ($T_{\text{tab}} = 2.060$) أي أنه $T_{\text{tab}} < T_{\text{Cal}}$، ومنه نقبل $\boldsymbol{H_1}$ ونرفض $\boldsymbol{H_0}$ أي أن β_0 لها معنوية احصائية ، ومستوى المعنوية 0.000أقل من 0.05 وهذا ما يثبت صحة قرارنا .
- بالنسبة للمعلمة β_1 : ($T_{\text{Cal}} = 6.2595210$) وقيمة T_{tab} لقد قمنا بإستخراجها سابقا اذن نستنتج أن $T_{\text{tab}} < T_{\text{Cal}}$، ومنه نقبل $\boldsymbol{H_1}$ ونرفض $\boldsymbol{H_0}$ أي أن β_1 لها معنوية احصائية ، ومستوى المعنوية 0.000أقل من 0.05 وهذا ما يثبت صحة قرارنا . أي ان عنصر العمل يؤثر على الناتج المحلي الاجمالي
- بالنسبة للمعلمة β_2 : $T_{\text{Cal}} = 9.930735$ اذن نستنتج أن $T_{\text{tab}} < T_{\text{Cal}}$ ، ومنه نقبل $\boldsymbol{H_1}$ ونرفض $\boldsymbol{H_0}$ أي أن β_2 لها معنوية احصائية ، ومستوى المعنوية 0.000أقل

من 0.05 وهذا ما يثبت صحة قرارنا . أي ان عنصر رأس المال يؤثر على قيمة الناتج المحلي الاجمالي .

❖ بالنسبة للمعلمة β_3 : $T_{\text{Cal}} = 3.341764$ اذن نستنتج أن $T_{\text{tab}} < T_{\text{Cal}}$ ، ومنه نقبل $\boldsymbol{H_1}$ ونرفض $\boldsymbol{H_0}$ أي أن β_3 لها معنوية احصائية ، ومستوى المعنوية 0.0254أقل من 0.05 وهذا ما يثبت صحة قرارنا .أي ان عنصر الانفاق الحكومي يؤثر على الناتج المحلي الاجمالي .

ثانيا : اختبار المعنوية الكلية

1. **معامل التحديد :**

- لدينا معامل التحديد : $R^2 = 99.45\%$ وهو قوي جدا ، مما يعني أن 99% من لوغاريتم تغيرات العناصر : رأس المال ، العمل والإنفاق الحكومي تفسر كمية الناتج المحلي الإجمالي، و 1% تفسرها عوامل أخرى نجهلها.
- يظهر لنا معامل التحديد المصحح $\boldsymbol{\overline{R}^2}$ أن العلاقة الارتباطية جيدة جدا، حيث أن $\boldsymbol{99.39\%}$ من التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي يفسرها التغير في لوغاريتم كل من العناصر : العمل، رأس المال والإنفاق الحكومي .

2. اختبار فيشر F :

يهدف هذا الاختبار الى تحديد معنوية الاختبار ككل .

الفرضيات :

✓ **فرضية العدم :**

وتنص هذه الفرضية على وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة الثلاث والمتغير التابع :

$$\boldsymbol{H_0} = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

✓ **الفرضية البديلة :**

وهي عكس الفرضية السابقة حيث تنص هذه الفرضية على وجود علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

$$\boldsymbol{H_1} = \beta_1 \neq 0 \text{ أو } \beta_2 \neq 0 \text{ أو } \beta_3 \neq 0$$

حيث نقوم بمقارنة قيمة فيشر المحسوبة F_{Cal} بالقيمة المجدولة F_{tab} ، المستخرجة من جدول فيشر عند مستوى معنوية 5% ودرجة حرية $(k-1)$ و $(n-k)$ كما هو مبين في العلاقة التالية:

$$F(k-1),(n-k) = F(4-1),(31-4) = F(3),(27) = 2.99$$

- نلاحظ أن القيمة المحسوبة $\mathbf{F_{Cal} = 1654.249}$ أكبر بكثير من القيمة المجدولة $\mathbf{F_{tab} = 2.99}$.

القرار :

نقبل H_1 ونرفض H_0 ، أي معنوية المعلمات، و وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، كما تؤكد القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر والتي تساوي (0.000) أي انها أقل من 0.05 ، وبالتالي فإن النموذج ككل معنوي ومقبول احصائيا .

المطلب الثالث : الدراسة باستخدام الأدوات الإحصائية

ان مشكلة الارتباط الذاتي هي احدى المشكلات الهامة التي تعترض النموذج القياسي، فمن اهم شروط وأساسيات استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء . لذلك سنقوم بالتحقق من صحة فرضيات النموذج وذلك من اجل التأكد من صلاحيته القياسية، وذلك بالاعتماد على الاختبارين : دربن واتسون Durbin–watson و اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط الذاتي .

1–اختبار دربن واتسون Durbin–watson :

وهو أحد الاختبارات الشائعة للارتباط الذاتي، حيث يتضمن حساب الاختبارات الإحصائية المبنى على البواقي من عملية الانحدار الخاصة بالمربعات الصغرى المعتادة .

فالأسلوب الذي يتبعه هذا الاختبار يقوم على اختبار الفرض العدمي الذي يعني عدم وجود ارتباط ذاتي أي أن $m=0$ في مواجهة الفرض البديل الذي يعني وجود هذا الاختبار أي أن $m\neq 0$ وهو ما يؤكد وجود اختبار ذو طرفين حيث أن m قد تكون أكبر و أصغر من الصفر .

ويتم استخدامه عند توفر الفرضيات التالية :

- يتضمن نموذج الانحدار الحد الثابت .
- يفترض أن يكون الارتباط المتسلسل من الدرجة الأولى فقط .
- عدم تضمين المعادلة ابطاء (lagged) المتغير التابع كمتغير تفسيري .

الاختبار : نضع الفرضيتين :

H_0: عدم وجود ارتباط ذاتي .

H_1: وجود ارتباط ذاتي .

فبعد الحصول على قيمة DW من النموذج المقدر، نقوم بمقارنتها مع القيم DL و DU والتي نقوم باستخراجها من جدول القيم الحرجة لدربن واتسون التي تكون حسب عدد المشاهدات n ، و K' التي تمثل عدد المتغيرات، فاذا كانت :

$DW \geq 4-DL$ فإننا نرفض H_0 ونستنتج وجود مشكلة الارتباط الذاتي .

$DW \leq 4-DU$ فإننا نقبل H_0 ونستنتج عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي .

لدينا من النموذج المقدر القيمة DW=0.767986 وذلك عند عدد المشاهدات 31 والمتغيرات K=4، ومن جدول احصائيات القيم الحرجة لدربن واتسون بمستوى معنوية 5 % نجد :

DL=1.124و DU =1.743 أي **(4−DL= 2.876 > DW)** و **(2.257 >DW 4−DU=)**

القرار : نقبل H_0 اي اننا نستنتج عدم وجود ارتباط ذاتي للاخطاء .

2–اختبار مضاعف لاغرانج للارتباط الذاتي Breusch–Godfry :

اختبار lagrange multiplier ل AR(1) للأخطاء هو اختبار للدلالة ρ ، وهو تقدير المربعات الصغرى لأي من المعادلتين :

$$\ln(CPI_T) = \beta_1 + \beta_2 \ln M1_T + \rho e_{T-1} + \nu_T$$

$$\hat{e}_T = \gamma_1 + \gamma_2 \ln(M1_T) + \rho \hat{e}_{T-1} + \nu_T$$

حيث ان $\hat{e}_T$: هي بواقي المربعات الصغرى .

لتجنب بعض السمات التقييدية لهذا الاختبار، طور Breusch و Godfry اختبار الارتباط الذاتي الأكثر عمومية من حيث أنه يسمح ل:

- ✓ القيم المتأخرة (المتباطئة) من المتغيرات التابعة بأن تدرج بأن تدرج كمتغيرات مستقلة .
- ✓ نماذج الانحدار الذاتي الأعلى .
- ✓ حدود متوسطات متحركة لحد الخطأ مثل : U_{T-2} ، U_{T-1}وهكذا.

بالاستعانة ببرنامج EVIEWS 10 وبعدما قمنا بحساب مقدرات النموذج أعلاه سنقوم بطريقة مضاعف لاغرانج عند درجة الارتباط (02) نجد :

جدول (05) : نتائج اختبار Breusch–Godfry لاكتشاف الارتباط الذاتي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	9.281617	Prob. F(2,25)	0.0010
Obs*R-squared	13.20977	Prob. Chi-Square(2)	0.0014

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 05/17/22 Time: 11:11
Sample: 1990 2020
Included observations: 31
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.185331	1.784005	0.103885	0.9181
LK	0.001266	0.022988	0.055067	0.9565
LL	-0.079540	0.731156	-0.108786	0.9142
LG	0.000185	0.027821	0.006636	0.9948
RESID(-1)	0.793099	0.190072	4.172628	0.0003
RESID(-2)	-0.317942	0.193009	-1.647289	0.1120

R-squared	0.426122	Mean dependent var	2.38E-15
Adjusted R-squared	0.311346	S.D. dependent var	0.021578
S.E. of regression	0.017907	Akaike info criterion	-5.035287
Sum squared resid	0.008016	Schwarz criterion	-4.757741
Log likelihood	84.04695	Hannan-Quinn criter.	-4.944814
F-statistic	3.712647	Durbin-Watson stat	1.846273
Prob(F-statistic)	0.011920		

المصدر : من إعداد الطالبات بالاعتماد على برنامج EVIEWS 10

نضع الفرضيات :

H_0: استقلالية الأخطاء أي عدم وجود ارتباط ذاتي أي

$$H_0 = \theta_1 = \theta_2 = 0$$

H_1 : وجود ارتباط ذاتي .

نلاحظ من الجدول أن احصائية فيشر المحسوبة F=9.20 ، وقيمة Khi–deux$X^2_{\alpha,Y}$ ،

$X^2_{0.05\,,4} = 9.488$ حيث أن :

$\propto$: تمثل مستوى المعنوية 0.05 .

Y: تمثل عدد المقدرات .

القرار : بما ان F المحسوبة أقل من قيمة كاي تربيع المجدولة فنقبل الفرضية H_0 ونرفض H_1 أي عدم وجود ارتباط ذاتي .

من خلال نتائج اختبار دربن واتسون واختبار مضاعف لاغرانج، يمكننا القول بأن النموذج المقدر لايعاني من مشكلة الارتباط الذاتي .

خلاصة الفصل :

لقد قمنا في هذا الفصل بالتطرق إلى احصائيات عناصر ومتغيرات الدراسة التطبيقية، حيث كانت هذه الخطوة المنطلق الذي أوصلنا إلى تقدير النموذج القياسي المراد كما قمنا بدراسة وصفية لكل منها .

بعد ذلك قمنا بصياغة النموذج في الأجل القصير والطويل، من ثم قمنا بتقدير النموذج المتعدد الخطي وذلك بالاستعانة ببرنامج EVIEWS 10 ، ثم حللنا نتائج هذا التقدير وقمنا بالدراسة الاحصائية والاقتصادية ذلك بالاستعانة بالأساليب الاحصائية والاقتصادية لمعرفة ما اذا كان يتوافق مع فرضيات الدراسة .

وفي الاخير وجدنا أن رأس المال هو الأكثر تأثيرا للناتج المحلي مقارنة بباقي العناصر،

و اكتشفنا وجود علاقة طردية بين المتغيرات المفسرة للنموذج .

الخاتمة

الخاتمة

إن أهمية دراسة دالة الإنتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد هو التعرف على مفهوم الإنتاج وعوامله ، ومفهوم دالة الإنتاج و بأنواعها ،دالة كوب دوغلاس وخصائصها حيث تظهرمرونة العوامل الانتاج بالعملية الانتاجية ، وقد حولنا تقدير بناء نمذجة لدالة الانتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1990-2020

نتائج المتحصل عليها:

الهدف من دراستنا النظرية و التطبيقية هو ابراز نتائج موضوعنا و التي تكون في اختبار صحة الفرضيات و دعمها و ذلك تبعا ل :

الفرضية الأولى صحيحة حيث يوجد أنواع لدالة الإنتاج كوب دوغلاس (اليونيتيف- كوب دوغلاس – دالة الإحلال ثابتة)

الفرضية الثانية صحيحة وهي نستطيع إضافة الإنفاق الحكومي و ذلك لزيادة تحسين النموذج المدروس.

النتائج :

من خلال دراستنا توصلنا إلى :

* يمكن إضافة حجم الإنفاق الحكومي في دراسة الانتاج في الجزائر و ذلك خلال الفترة 1990 – 2020 و ذلك لعرض نتائج أفضل في تقدير نموذج

* وجود علاقة طردية في الإنتاج الإجمالي و عوامله العمل ، رأس المال ، الانفاق .

* يمكننا نمذجة دالة انتاج كوب دوغلاس في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة

1990-2020 و هو نموذج صالح و ذلك وفق ما قمنا بإثباته في هذا البحث العلمي .

* إن الاقتصاد الوطني يمر في فترة الدراسة بمرحلة تناقص غلة الحجم .

الاقتراحات :

من خلال النتائج التي توصلنا إليها من دراستنا نجد التركيز على الآتي :

*استغلال القوى الشبابية في الجزائر و دمجها في الاقتصاد ، بتوفير العمل الذي بدوره يمثل أهم عوامل الإنتاج .

* ترشيد الإنفاق الحكومي وإعادة توجيهه بالإضافة إلى تطوير التقدم التكنولوجي في إنتاجنا وتعليم وتدريب اليد العاملة واستقطاب الكفاءات العلمية .

*مراعاة ثبات رأس المال في الجزائر مقارنة بالزيادة في حجم الإنفاق الحكومي .

التوصيات :

حاولنا في هذا البحث دراسة الإنتاج للاقتصاد الجزائري لفتح آفاق جديدة أمام الباحثين لتوضيح نقاط غامضة ومن المواضيع التي تحتاج إلى الدراسة نطرح ما يلي:

- استعمال طرق حديثة أخرى لتقدير الإنتاج .
- دراسة المتقلبات الاقتصادية والبحث عن الدورات الاقتصادية.
- مناقشة فعالية عوامل الإنتاج ومدى إستباقيتها في نمو وزيادة الإنتاج.

المراجع

المراجع

*** الكتب:**

1- عبد المجيد قدي و قادة أقاسم ، المحاسبة الوطنية

*** الرسائل الجامعية:**

1- فرد أم الخير ، أهمية العامل التقني في عملية الإنتاج حالة الجزائر 1967 -2002 ، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الإقتصادية ،فرع اقتصاد كمي ، جامعة الجزائر

2- ايمن عكيك ، دراسة قياسية لدالة الانتاج دراسة حالة مطاحن الهضاب العليا – سطيف – خلال فترة (2015 – 2017) ، مذكرة مكملة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر اكاديمي في العلوم الاقتصادية ، تخصص اقتصاد كمي ، جامعة العربي بن مهيدي ، أم البواقي .

3- زهير عماري ، تحليل اقتصادي قياسي لاهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الجزائري خلال الفترة 1980- 2009 ، اطروحة دكتوراه ، عير منشور ، قسم العلوم التجارية ، كلية العلوم الاقتصادية ، جامعة محمد خيضر بسكرة ،2013-2014 .

4- عيساوي بسمة (2017) ، رسالة ماجستير بعنوان تحليل الانتاجية في القطاع الزراعي في الجزائر خلال الفترة 1990 -2014 ، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير ، جامعة العربي بن مهدي أم البواقي 2017 .

5- مخزومي لطفي ، التحويل الاقتصادي لعملية الانتاج الزراعي ، جامعة الجزائر 3 ،كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير ، سنة 2011.

*** مجلات:**

1- مقالة حول قياس نمو إنتاجية الموارد في القطاع الزراعي .من ضو نصر و لبزة ،الجزائر، 1990- 2016

2- مقال اقتصاديات الانتاج الزراعي : حسن ثامر زنزلالسامراني ، منهج مادة اقتصاديات انتاج الزراعي ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت.

*** محاضرات :**

نيس سعيدة ، اقتصاد وتسيير المؤسسة ،2020 2021 ، كلية الاقتصاد ، حمة لخضر ، الوادي ، الجزائر

*** مواقع إلكترونية :**

1- Fruit René, La fonction de production Cobb-Douglas,Revue economiYu e 1962 vol 13 n^0 2
https : //www.persee.fr /doc/reco_0035_2764 162_num_1312_407503 p 194

18:10 20/04/2022

2- https://upload.wikimedia.org

09:0503/005/2022

الملاحق

الملحق 1 : نتائج تقدير النموذج الخطي لدالة الإنتاج خلال الفترة 1990 –2020 في الجزائر

G	K	L	PIB	
8729166804	20984683870	6447880	2.65261E+11	1990
74942514428	19051704480	6715104	2.62078E+11	1991
76117814448	17471496037	6963749	2.66795E+11	1992
73326462681	16411610236	7256285	2.61192E+11	1993
75240565381	17134509540	7547743	2.58842E+11	1994
76707242831	17277874602	7803900	2.68678E+11	1995
74215846854	16654517405	8055100	2.79693E+11	1996
73021067672	16009406612	8258485	2.8277E+11	1997
7.88107E+11	19351349431	8467668	2.97191E+11	1998
79653180342	18953960613	8679059	3.06701E+12	1999
8.05109E+11	20798395043	8980340	3.18416E+11	2000
86178225426	24464196634	9117004	3.27996E+11	2001
94439576048	29423582983	9338004	3.46394E+11	2002
99843002899	32608241176	9557371	3.71341E+11	2003
1.06875E+11	36248980862	9778282	3.87315E+11	2004
1.14271E+11	40453341696	10000484	4.10196E+11	2005
1.17581E+11	41046038359	10213203	4.17106E+11	2006
1.25632E+11	47604964569	10419667	4.31174E+11	2007
1.30788E+11	52828813979	10621334	4.41351E+11	2008
1.42103E+11	63783514595	10820689	4.48555E+11	2009
1.49887E+11	66788643675	11093688	4.64856E+11	2010
1.53905E+11	64889966551	11310068	4.78299E+11	2011
1.68553E+11	76187776455	11541577	4.9444E+11	2012
1.82167E+11	87014124235	12002108	5.08125E+11	2013
1.93965E+11	95805618969	11586092	5.27378E+11	2014
1.99965E+11	1.02938E+11	11752300	5.47226E+11	2015
2.63965E+11	1.00501E+11	11921392	5.65284E+11	2016
2.73965E+11	99753018970	12108635	5.74329E+11	2017
2.83965E+11	1.00501E+11	12302396	5.8639E+11	2018
2.84005E+11	1.00504E+11	12313407	5.87491E+12	2019
2.85116E+11	99764018977	12301175	5.85279E+11	2020

الملحق 2 :المعطيات الاساسية للدراسة

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: LPIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 13:34
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.947350	0.690335	14.40944	0.0000
LK	0.180605	0.028853	6.259521	0.0000
LL	0.581189	0.058524	9.930735	0.0000
LG	0.116797	0.034951	3.341764	0.0024

R-squared	0.994589	Mean dependent var	26.68692
Adjusted R-squared	0.993988	S.D. dependent var	0.294074
S.E. of regression	0.022802	Akaike info criterion	-4.603998
Sum squared resid	0.014038	Schwarz criterion	-4.418967
Log likelihood	75.36197	Hannan-Quinn criter.	-4.543683
F-statistic	1654.249	Durbin-Watson stat	0.767986
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق 3 : جدول توزيع فيشر

ν_1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
1	161	18,5	10,1	7,71	6,61	5,99	5,59	5,32	5,12	4,96	4,75	4,54
2	199	19,0	9,55	6,94	5,79	5,14	4,74	4,46	4,26	4,10	3,89	3,68
3	216	19,2	9,28	6,59	5,41	4,76	4,35	4,07	3,86	3,71	3,49	3,29
4	225	19,2	9,12	6,39	5,19	4,53	4,12	3,84	3,63	3,48	3,26	3,06
5	230	19,3	9,01	6,26	5,05	4,39	3,97	3,69	3,48	3,33	3,11	2,90
6	234	19,3	8,94	6,16	4,95	4,28	3,87	3,58	3,37	3,22	3,00	2,79
7	237	19,4	8,89	6,09	4,88	4,21	3,79	3,50	3,29	3,14	2,91	2,71
8	239	19,4	8,85	6,04	4,82	4,15	3,73	3,44	3,23	3,07	2,85	2,64
9	241	19,4	8,81	6,00	4,77	4,10	3,68	3,39	3,18	3,02	2,80	2,59
10	242	19,4	8,79	5,96	4,74	4,06	3,64	3,35	3,14	2,98	2,75	2,54
11	243	19,4	8,76	5,94	4,70	4,03	3,60	3,31	3,10	2,94	2,72	2,51
12	244	19,4	8,74	5,91	4,68	4,00	3,57	3,28	3,07	2,91	2,69	2,48
13	245	19,4	8,73	5,89	4,66	3,98	3,55	3,26	3,05	2,89	2,66	2,45
14	245	19,4	8,71	5,87	4,64	3,96	3,53	3,24	3,03	2,86	2,64	2,42
15	246	19,4	8,70	5,86	4,62	3,94	3,51	3,22	3,01	2,85	2,62	2,40
16	246	19,4	8,69	5,84	4,60	3,92	3,49	3,20	2,99	2,83	2,60	2,38
17	247	19,4	8,68	5,83	4,59	3,91	3,48	3,19	2,97	2,81	2,58	2,37
18	247	19,4	8,67	5,82	4,58	3,90	3,47	3,17	2,96	2,80	2,57	2,35
19	248	19,4	8,67	5,81	4,57	3,88	3,46	3,16	2,95	2,79	2,56	2,34
20	248	19,4	8,66	5,80	4,56	3,87	3,44	3,15	2,94	2,77	2,54	2,33
21	248	19,4	8,65	5,79	4,55	3,86	3,43	3,14	2,93	2,76	2,53	2,32
22	249	19,5	8,65	5,79	4,54	3,86	3,43	3,13	2,92	2,75	2,52	2,31
23	249	19,5	8,64	5,78	4,53	3,85	3,42	3,12	2,91	2,75	2,51	2,30
24	249	19,5	8,64	5,77	4,53	3,84	3,41	3,12	2,90	2,74	2,51	2,29
25	249	19,5	8,63	5,77	4,52	3,83	3,40	3,11	2,89	2,73	2,50	2,28
26	249	19,5	8,63	5,76	4,52	3,83	3,40	3,10	2,89	2,72	2,49	2,27
27	250	19,5	8,63	5,76	4,51	3,82	3,39	3,10	2,88	2,72	2,48	2,27
28	250	19,5	8,62	5,75	4,50	3,82	3,39	3,09	2,87	2,71	2,48	2,26
29	250	19,5	8,62	5,75	4,50	3,81	3,38	3,08	2,87	2,70	2,47	2,25
30	250	19,5	8,62	5,75	4,50	3,81	3,38	3,08	2,86	2,70	2,47	2,25
32	250	19,5	8,61	5,74	4,49	3,80	3,37	3,07	2,85	2,69	2,46	2,24
34	251	19,5	8,61	5,73	4,48	3,79	3,36	3,06	2,85	2,68	2,45	2,23
36	251	19,5	8,60	5,73	4,47	3,79	3,35	3,06	2,84	2,67	2,44	2,22
38	251	19,5	8,60	5,72	4,47	3,78	3,35	3,05	2,83	2,67	2,43	2,21
40	251	19,5	8,59	5,72	4,46	3,77	3,34	3,04	2,83	2,66	2,43	2,20
45	251	19,5	8,59	5,71	4,45	3,76	3,33	3,03	2,81	2,65	2,41	2,19
50	252	19,5	8,58	5,70	4,44	3,75	3,32	3,02	2,80	2,64	2,40	2,18
55	252	19,5	8,58	5,69	4,44	3,75	3,31	3,01	2,79	2,63	2,39	2,17
60	252	19,5	8,57	5,69	4,43	3,74	3,30	3,01	2,79	2,62	2,38	2,16
65	252	19,5	8,57	5,68	4,43	3,73	3,30	3,00	2,78	2,61	2,38	2,15
70	252	19,5	8,57	5,68	4,42	3,73	3,29	2,99	2,78	2,61	2,37	2,15
80	253	19,5	8,56	5,67	4,41	3,72	3,29	2,99	2,77	2,60	2,36	2,14

تابع للملحق 3

ν_1	18	20	22	24	26	28	30	40	50	60	100	200
1	4,41	4,35	4,30	4,26	4,23	4,20	4,17	4,08	4,03	4,00	3,94	3,89
2	3,55	3,49	3,44	3,40	3,37	3,34	3,32	3,23	3,18	3,15	3,09	3,04
3	3,16	3,10	3,05	3,01	2,98	2,95	2,92	2,84	2,79	2,76	2,70	2,65
4	2,93	2,87	2,82	2,78	2,74	2,71	2,69	2,61	2,56	2,53	2,46	2,42
5	2,77	2,71	2,66	2,62	2,59	2,56	2,53	2,45	2,40	2,37	2,31	2,26
6	2,66	2,60	2,55	2,51	2,47	2,45	2,42	2,34	2,29	2,25	2,19	2,14
7	2,58	2,51	2,46	2,42	2,39	2,36	2,33	2,25	2,20	2,17	2,10	2,06
8	2,51	2,45	2,40	2,36	2,32	2,29	2,27	2,18	2,13	2,10	2,03	1,98
9	2,46	2,39	2,34	2,30	2,27	2,24	2,21	2,12	2,07	2,04	1,97	1,93
10	2,41	2,35	2,30	2,25	2,22	2,19	2,16	2,08	2,03	1,99	1,93	1,88
11	2,37	2,31	2,26	2,22	2,18	2,15	2,13	2,04	1,99	1,95	1,89	1,84
12	2,34	2,28	2,23	2,18	2,15	2,12	2,09	2,00	1,95	1,92	1,85	1,80
13	2,31	2,25	2,20	2,15	2,12	2,09	2,06	1,97	1,92	1,89	1,82	1,77
14	2,29	2,22	2,17	2,13	2,09	2,06	2,04	1,95	1,89	1,86	1,79	1,74
15	2,27	2,20	2,15	2,11	2,07	2,04	2,01	1,92	1,87	1,84	1,77	1,72
16	2,25	2,18	2,13	2,09	2,05	2,02	1,99	1,90	1,85	1,82	1,75	1,69
17	2,23	2,17	2,11	2,07	2,03	2,00	1,98	1,89	1,83	1,80	1,73	1,67
18	2,22	2,15	2,10	2,05	2,02	1,99	1,96	1,87	1,81	1,78	1,71	1,66
19	2,20	2,14	2,08	2,04	2,00	1,97	1,95	1,85	1,80	1,76	1,69	1,64
20	2,19	2,12	2,07	2,03	1,99	1,96	1,93	1,84	1,78	1,75	1,68	1,62
21	2,18	2,11	2,06	2,01	1,98	1,95	1,92	1,83	1,77	1,73	1,66	1,61
22	2,17	2,10	2,05	2,00	1,97	1,93	1,91	1,81	1,76	1,72	1,65	1,60
23	2,16	2,09	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,80	1,75	1,71	1,64	1,58
24	2,15	2,08	2,03	1,98	1,95	1,91	1,89	1,79	1,74	1,70	1,63	1,57
25	2,14	2,07	2,02	1,97	1,94	1,91	1,88	1,78	1,73	1,69	1,62	1,56
26	2,13	2,07	2,01	1,97	1,93	1,90	1,87	1,77	1,72	1,68	1,61	1,55
27	2,13	2,06	2,00	1,96	1,92	1,89	1,86	1,77	1,71	1,67	1,60	1,54
28	2,12	2,05	2,00	1,95	1,91	1,88	1,85	1,76	1,70	1,66	1,59	1,53
29	2,11	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,85	1,75	1,69	1,66	1,58	1,52
30	2,11	2,04	1,98	1,94	1,90	1,87	1,84	1,74	1,69	1,65	1,57	1,52
32	2,10	2,03	1,97	1,93	1,89	1,86	1,83	1,73	1,67	1,64	1,56	1,50
34	2,09	2,02	1,96	1,92	1,88	1,85	1,82	1,72	1,66	1,62	1,55	1,49
36	2,08	2,01	1,95	1,91	1,87	1,84	1,81	1,71	1,65	1,61	1,54	1,48
38	2,07	2,00	1,95	1,90	1,86	1,83	1,80	1,70	1,64	1,60	1,52	1,47
40	2,06	1,99	1,94	1,89	1,85	1,82	1,79	1,69	1,63	1,59	1,52	1,46
45	2,05	1,98	1,92	1,88	1,84	1,80	1,77	1,67	1,61	1,57	1,49	1,43
50	2,04	1,97	1,91	1,86	1,82	1,79	1,76	1,66	1,60	1,56	1,48	1,41
55	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,75	1,65	1,59	1,55	1,46	1,40
60	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,77	1,74	1,64	1,58	1,53	1,45	1,39
65	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,76	1,73	1,63	1,57	1,52	1,44	1,37
70	2,00	1,93	1,88	1,83	1,79	1,75	1,72	1,62	1,56	1,52	1,43	1,36
80	1,99	1,92	1,86	1,82	1,78	1,74	1,71	1,61	1,54	1,50	1,41	1,35

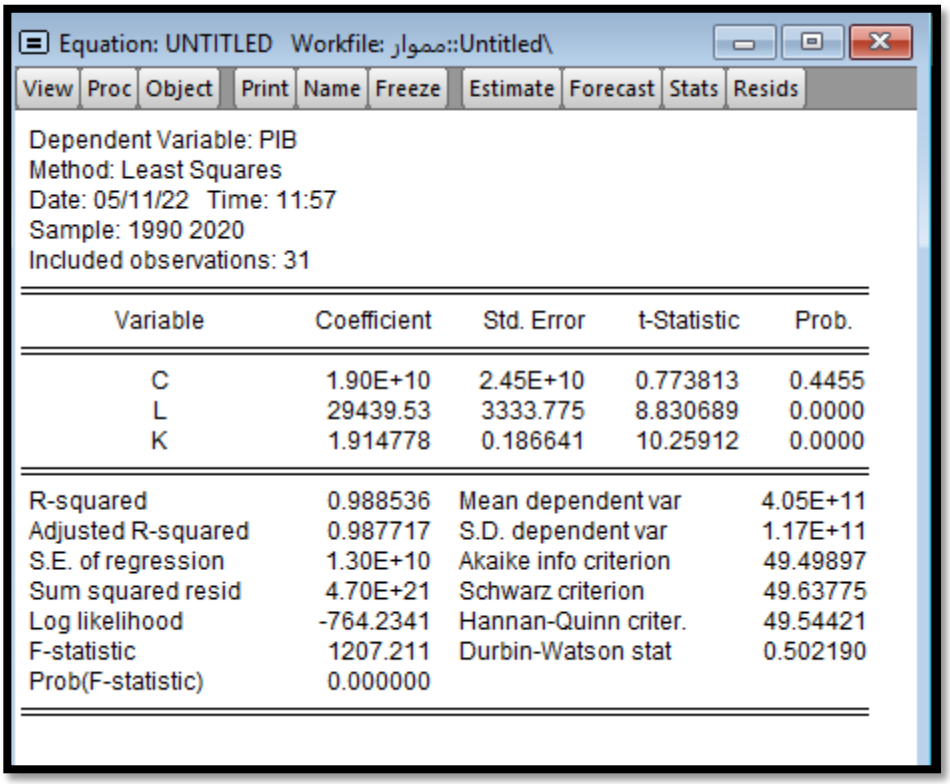
الملحق 4 : القيم الحرجة $-X^2-$ (CHI–DEUX):

ν \ p	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	0,0158	0,0642	0,148	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635
2	0,211	0,446	0,713	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210
3	0,584	1,005	1,424	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345
4	1,064	1,649	2,195	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277
5	1,610	2,343	3,000	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086
6	2,204	3,070	3,828	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812
7	2,833	3,822	4,671	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,662	18,475
8	3,490	4,594	5,527	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090
9	4,168	5,380	6,393	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666
10	4,865	6,179	7,267	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209
11	5,578	6,989	8,148	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725
12	6,304	7,807	9,034	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217
13	7,042	8,634	9,926	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688
14	7,790	9,467	10,821	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873,	29,141
15	8,547	10,307	11,721	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578
16	9,312	11,152	12,624	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000
17	10,085	12,002	13,531	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409
18	10,865	12,857	14,440	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805
19	11,651	13,716	15,352	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191
20	12,443	14,578	16,266	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566
21	13,240	15,445	17,182	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932
22	14,041	16,314	18,101	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289
23	14,848	17,187	19,021	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638
24	15,659	18,062	19,943	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980
25	16,473	18,940	20,867	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314
26	17,292	19,820	21,792	25,336	29,346	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642
27	18,114	20,703	22,719	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963
28	18,939	21,588	23,647	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278
29	19,768	22,475	24,577	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588
30	20,599	23,364	25,508	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892

الملحق 5: القيم الحرجة لإحصائية(DURBIN–WATSON) ، DU و DL عند مستوى المعنوية 5% .

n	K=1		K=2		K=3		K=4		K=5	
	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U	d_L	d_U
6	0,61	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0,70	1,36	0,47	1,90	-	-	-	-	-	-
8	0,76	1,33	0,56	1,78	0,37	2,29	-	-	-	-
9	0,82	1,32	0,63	1,70	0,46	2,13	0,29	2,59	-	-
10	0,88	1,32	0,70	1,64	0,53	2,02	0,37	2,41	0,24	2,82
11	0,93	1,32	0,66	1,60	0,60	1,93	0,44	2,28	0,32	2,65
12	0,97	1,33	0,81	1,58	0,66	1,86	0,51	2,18	0,38	2,51
13	1,01	1,34	0,86	1,56	0,72	1,82	0,57	2,09	0,44	2,39
14	1,05	1,35	0,91	1,55	0,77	1,78	0,63	2,03	0,51	2,3
15	1,08	1,36	0,95	1,54	0,81	1,75	0,66	1,98	0,56	2,22
16	1,10	1,37	0,98	1,54	0,86	1,73	0,74	1,93	0,62	2,16
17	1,13	1,38	1,02	1,54	0,90	1,71	0,78	1,90	0,67	2,10
18	1,16	1,39	1,05	1,53	0,93	1,69	0,82	1,87	0,71	2,06
19	1,18	1,40	1,08	1,53	0,97	1,68	0,86	1,85	0,75	2,02
20	1,20	1,41	1,10	1,54	1,00	1,68	0,90	1,83	0,79	1,99
21	1,22	1,42	1,13	1,54	1,03	1,67	0,93	1,81	0,83	1,96
22	1,24	1,43	1,15	1,54	1,05	1,66	0,96	1,80	0,86	1,94
23	1,26	1,44	1,17	1,54	1,08	1,66	0,99	1,79	0,90	1,92
24	1,27	1,45	1,19	1,55	1,10	1,66	1,01	1,78	0,93	1,90
25	1,29	1,45	1,21	1,55	1,12	1,66	1,04	1,77	0,95	1,89
26	1,30	1,46	1,22	1,55	1,14	1,65	1,06	1,76	0,98	1,88
27	1,32	1,47	1,24	1,56	1,16	1,65	1,08	1,76	1,01	1,86
28	1,33	1,48	1,26	1,56	1,18	1,65	1,10	1,75	1,03	1,85
29	1,34	1,48	1,27	1,56	1,20	1,65	1,12	1,74	1,05	1,84
30	1,35	1,49	1,28	1,57	1,21	1,65	1,14	1,74	1,07	1,83

الملحق6:تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي



Equation: UNTITLED Workfile: ممواز::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: PIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 11:57
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.90E+10	2.45E+10	0.773813	0.4455
L	29439.53	3333.775	8.830689	0.0000
K	1.914778	0.186641	10.25912	0.0000

R-squared	0.988536	Mean dependent var	4.05E+11
Adjusted R-squared	0.987717	S.D. dependent var	1.17E+11
S.E. of regression	1.30E+10	Akaike info criterion	49.49897
Sum squared resid	4.70E+21	Schwarz criterion	49.63775
Log likelihood	-764.2341	Hannan-Quinn criter.	49.54421
F-statistic	1207.211	Durbin-Watson stat	0.502190
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق 7 : تقدير دالة كوب دوغلاس وفق النموذج الغير خطي

EViews - [Equation: UNTITLED Workfile: ممموار::Untitled\]

File Edit Object View Proc Quick Options Add-ins Window Help

Command

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: LPIB
Method: Least Squares
Date: 05/11/22 Time: 13:03
Sample: 1990 2020
Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.17468	0.682456	16.37422	0.0000
LL	0.569827	0.068213	8.353608	0.0000
LK	0.260003	0.019113	13.60360	0.0000

R-squared	0.992351	Mean dependent var	26.68692
Adjusted R-squared	0.991804	S.D. dependent var	0.294074
S.E. of regression	0.026622	Akaike info criterion	-4.322369
Sum squared resid	0.019845	Schwarz criterion	-4.183597
Log likelihood	69.99673	Hannan-Quinn criter.	-4.277133
F-statistic	1816.266	Durbin-Watson stat	0.677392
Prob(F-statistic)	0.000000		

الملحق 8 : نتائج اختبار معنوية المعالم

المعاملات	التقدير	قيمة ستيودنت المحسوبة	الاحتمالية	الاستنتاج
β_0	9.947350	**14.40944**	0.000	معنوي
β_1	**0.180605**	**6.259521**	0.000	معنوي
β_2	**0.581189**	**9.930735**	0.000	معنوي
β_3	**0.116797**	**3.341764**	0.0254	معنوي

الملحق 9 : نتائج اختبار Breusch–Godfryلاكتشاف الارتباط الذاتي

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

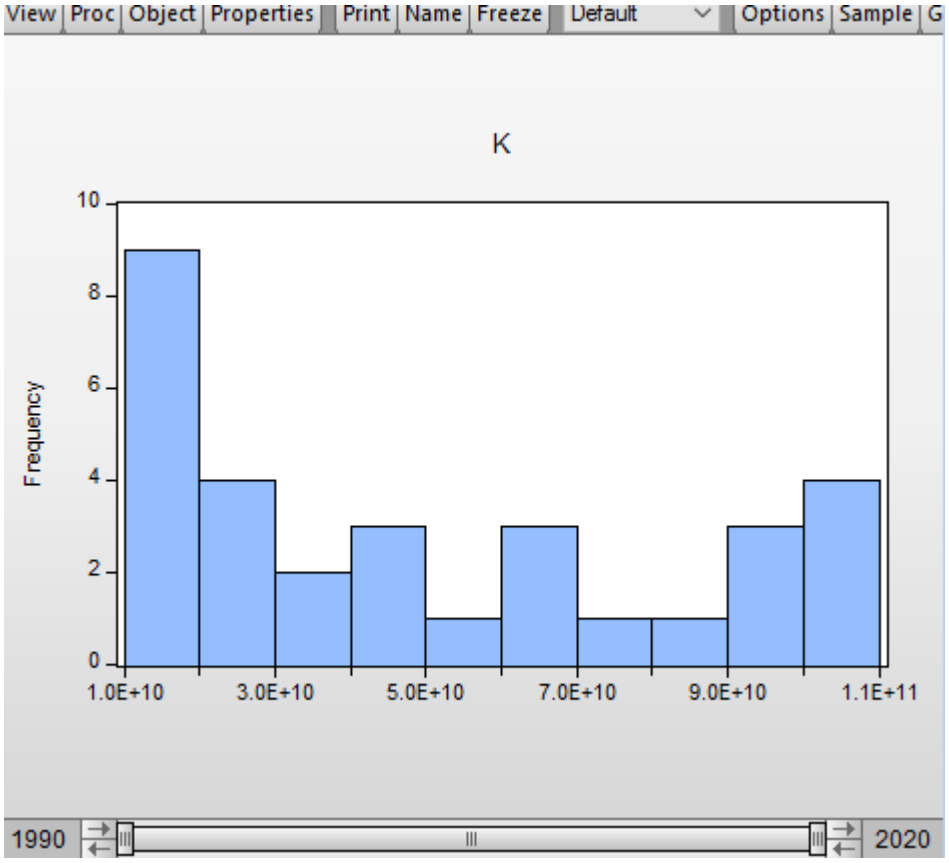
F-statistic	9.281617	Prob. F(2,25)	0.0010
Obs*R-squared	13.20977	Prob. Chi-Square(2)	0.0014

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 05/17/22 Time: 11:11
Sample: 1990 2020
Included observations: 31
Presample missing value lagged residuals set to zero.

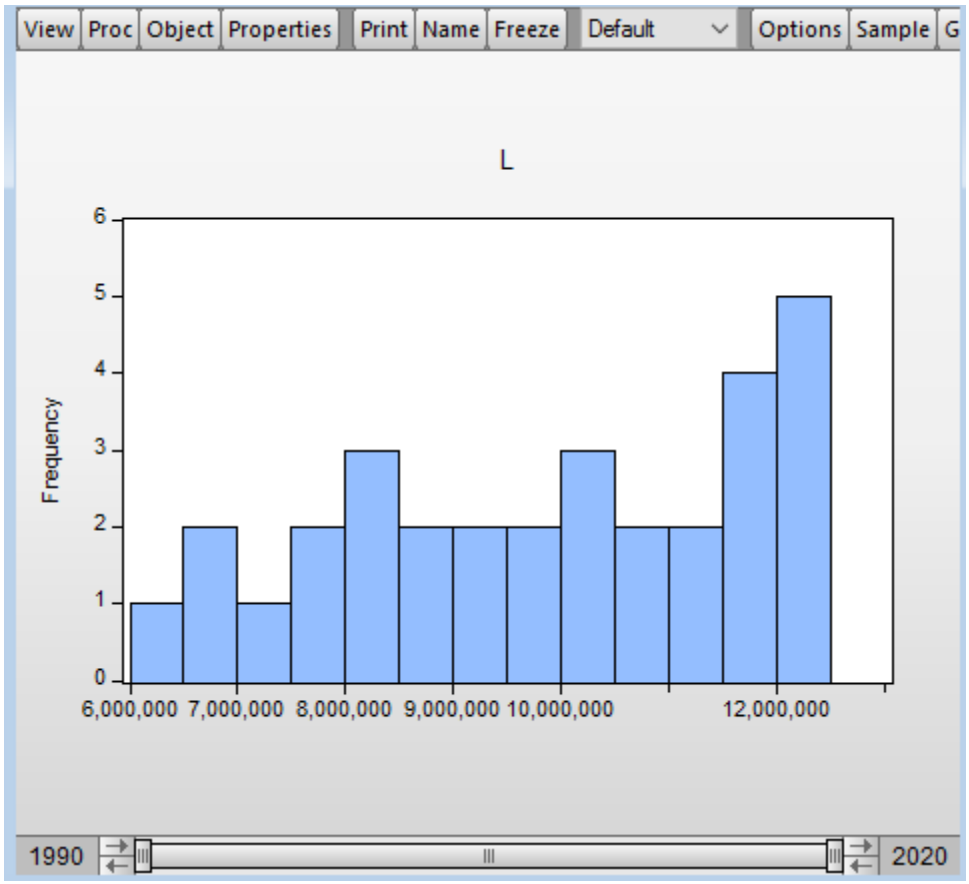
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.185331	1.784005	0.103885	0.9181
LK	0.001266	0.022988	0.055067	0.9565
LL	-0.079540	0.731156	-0.108786	0.9142
LG	0.000185	0.027821	0.006636	0.9948
RESID(-1)	0.793099	0.190072	4.172628	0.0003
RESID(-2)	-0.317942	0.193009	-1.647289	0.1120

R-squared	0.426122	Mean dependent var	2.38E-15
Adjusted R-squared	0.311346	S.D. dependent var	0.021578
S.E. of regression	0.017907	Akaike info criterion	-5.035287
Sum squared resid	0.008016	Schwarz criterion	-4.757741
Log likelihood	84.04695	Hannan-Quinn criter.	-4.944814
F-statistic	3.712647	Durbin-Watson stat	1.846273
Prob(F-statistic)	0.011920		

الملحق 10 :تطور رأس المال في الجزائر خلال الفترة (1990–2020)



الملحق 11 : تطور العمل في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)



الملحق 12 : تطور الناتج في الجزائر خلال الفترة (1990-2020)