مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

**اسم المقال:** تأثير انتاج النفط في سورية على معدل النمو الاقتصادي
**اسم الكاتب:** د. إبراهيم اسبر
**رابط ثابت:** https://political-encyclopedia.org/index.php/library/5307
**تاريخ الاسترداد:** 2026/11/04 02:40 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية – ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

# The impact of oil production in Syria on the economic growth rate

**Dr. Ibrahim Essber***

**(Received 16 /6 /2019. Accepted 2 /9 /2019)**

## □ ABSTRACT □

Oil gains big importance in the Syrian economic considered as the main source for foreign sectors and is necessary to refine the economy and to increase the economic growth rate, and saving it for financial surpluses is considered important for financing economic and social development plans.

This study aims to figure out the effects of this sector's exports in both raw and non-raw sections on the economic growth rate, and that's to analyse the sides of this relationship and to know the strength and weaknesses points, and that's for increase the economic growth rate.

**Key Words**: oil –economic growth – oil products – raw exports.

* **Assistant Professor- Department of Economic and Planning- Faculty of Economics- Tishreen university- lattakia – Syria.**

# تأثير انتاج النفط في سورية على معدل النمو الاقتصادي

**الدكتور إبراهيم اسبر***

**(تاريخ الإيداع 16 / 6 / 2019. قُبِل للنشر في 2 / 9 / 2019)**

## □ ملخّص □

يكتسب النفط اهمية بالغة في الاقتصاد السوري كونه المصدر الأساسي للقطع الأجنبي اللازم لرفد الاقتصاد وزيادة معدل النمو الاقتصادي، ومن خلال توفيره لفوائض مالية تعتبر ضرورية لتمويل خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر صادرات هذا القطاع بقسميها الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي، وذلك بغية تحليل جوانب هذه العلاقة ومعرفة نقاط القوة والضعف فيها، ومحاولة إيجاد أفضل الصيغ لاستثمار المورد النفطي السوري، وذلك بغية زيادة معدلات النمو الاقتصادي.

**الكلمات المفتاحية:** النفط – النمو الاقتصادي– المشتقات النفطية– الصادرات الخام.

* **مدرس – قسم الاقتصاد والتخطيط – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

## مقدمة:

نظرا لأهمية النفط في الاقتصاد السوري وباعتباره المصدر الأساسي للقطع الأجنبي اللازم لرفد الاقتصاد وزيادة معدل النمو الاقتصادي، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر صادرات هذا القطاع بقسميها الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي.

**مشكلة البحث:**

المشكلة تكمن ان القسم الاكبر من النفط السوري يصدر بشكل خام، ومعظم الاحتياجات النفطية يتم استيرادها،على الرغم من أن المورد النفطي السوري يعتبر من الموارد الاستراتيجية، بالتالي يمكن صياغة المشكلة من خلال التساؤل التالي:

- ما هو أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام والصادرات الغير نفطية على معدل النمو الاقتصادي في سورية؟

**فرضيات البحث:**

- هناك علاقة طردية بين الصادرات الغير نفطية ومعدل النمو الاقتصادي.
- هناك علاقة طردية بين الصادرات النفطية الخام ومعدل النمو الاقتصادي.
- هناك علاقة عكسية بين الصادرات النفطية غير الخام ومعدل النمو الاقتصادي.

**أهداف البحث:**

يهدف البحث إلى ما يلي:

- توضيح ودراسة أهمية النفط في الاقتصاد السوري.
- معرفة أي من الصادرات النفطية الخام وغير الخام( مشتقات نفطية) له الاثر الاهمفي زيادة معدل النمو الاقتصادي في سورية.
- بيان كيفية تأثير الصادرات النفطية الخام وغير الخام والصادرات غير النفطية على معدل النمو الاقتصادي في سورية، وبيان اماكن الضعف.

## أهمية البحث وأهدافه:

يكتسب البحث اهميته من خلال دراسة العلاقة بين التصدير بشكل خام او غير خام للنفط في الاقتصاد السوري، والذي سيكون له أهمية كبيرة في معرفه كيفية تأثير الصادرات النفطية الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي، وأيهما له الاثر الأكبر على رفع معدلات النمو الاقتصادي، وهذا ما سيمكننا من معرفة أفضل الطرق لاستخدام صادراتنا النفطية لرفع معدلات النمو الاقتصادي.

## منهجية البحث:

سيتم الاستعانة بالمنهج الوصفي للتعرف على الواقع النفطي بشكل عام والمعد للتصدير بشكل خاص، وبالتالي توضيح العلاقة بين الصادرات النفطية ومعدل النمو الاقتصادي، كذلك سيتم الاستعانة بالمنهج الاحصائي في دراسة العلاقة الانفة الذكر.

**متغيرات البحث:**

ستتركز الدراسة لهذه العلاقة على متغير تابع هو الناتج المحلي الإجمالي كمتغير معبر عن النمو الاقتصادي، و متغيرات مستقلة هي: الصادرات النفطية الخام و الصادرات النفطية غير الخام(المشتقات النفطية)، والصادرات غير النفطية( إجمالي الصادرات باستثناء الصادرات النفطية الخام وغير الخام).

**1 – تاريخ إنتاج النفط في سورية:**

بدأت أعمال التنقيب عن النفط في سورية في ثلاثينيات القرن العشرين، وفي تلك الفترة منحت سورية أولى امتيازات التنقيب في أراضيها لشركات أجنبية، ولم تشكل منتجا حقيقيا للنفط حتى أواخر السبعينيات.

**1-1- فترة الستينيات:**

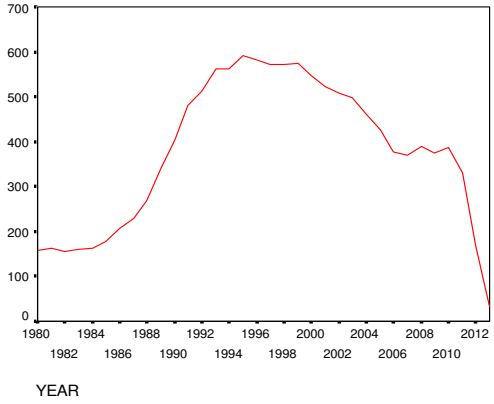
في عام 1964م قامت الحكومة السورية بتأميم صناعة النفط، في عام 1968م بدأ الإنتاج التجاري للنفط في سورية وأصبحت سورية مصدرا صافيا للنفط.

**1-2- فترة السبعينيات:**

في بداية السبعينيات حدثت زيادة حادة في أسعار النفط، وحصلت سورية على عوائد كبيرة من الرسوم على أنابيب النفط التي تجتاز أراضيها مثل التابلاين( Tap line) القادم من السعودية، وخط كركوك بانياس القادم من العراق، وفي عام 1974م تأسست الشركة النفطية السورية العامة، والتي كانت فيما بعد مسؤولة عن منح التراخيص لشركات النفط[1].

**1-3- فترة الثمانينيات:**

لتوضيح إنتاج النفط الخام في سورية فترة الثمانينيات وما بعدها سنستعرض الشكل التالي:




**الشكل(1) إنتاج النفط الخام في سورية في الفترة 1980-2013م(ألف برميل باليوم)**

**المصدر: من أعداد الباحث اعتمادا على إحصائيات منظمة الدول العربية المصدرة للنفط (OAPEC).**

ارتفع إنتاج النفط الخام في سورية منذ عام 1980م وحتى منتصف التسعينيات، حيث ارتفع من(158.5) ألف برميل باليوم عام 1980م، ليبلغ (591) ألف برميل باليوم عام 1996م، علما أنه وفي عام 1982م أغلقت الحكومة السورية خط نقل النفط العراقي، ، وذلك تضامنا مع إيران في الحرب العراقية عليها، ولذلك قامت إيران بتزويد سورية بكميات كبيرة من النفط الخام بشروط امتياز، وفي عام 1985م زودت إيران سورية ب(6) مليون طن نفط خام، ومليون طن مشتقات بالمجان[2].

**1-4- فترة التسعينيات:**

منذ منتصف التسعينيات بدأ إنتاج سورية من النفط الخام وصادراتها بالانخفاض، بينما كان الطلب المحلي على النفط يرتفع بانتظام، وهذا يعود جزئيا كنتيجة لسياسة البلد في دعم المنتجات النفطية.[3]

**فترة العقد الأول من الألفية الجديدة:**

قام الرئيس الأمريكي (George W.Bush) بفرض عقوبات على سورية لحظر جميع الصادرات باستثناء الغذاء والدواء، وتجميد أصول المؤسسات السورية، وإلغاء جميع الرحلات الجوية بين سورية وأمريكا، واستثنت هذه العقوبات استثمارات الطاقة في البلد.

**2- أهم حقول النفط في سورية:**

**(2-1) حقل كراتشوك**[4].

يعد حقل كراتشوك موقعا لأولى الاكتشافات النفطية في سورية، ويقع قرب الحدود مع العراق وتركيا، وقد تم اكتشافه من قبل شركة أمريكية عام 1956م، وينتج هذا الحقل النفط الثقيل.

**(2-2) حقل السويدية**[5]:

حقل السويدية تم اكتشافه عام 1959م من قبل شركة المانية، ويقع على بعد 15كم جنوب حقل كراتشوك، وينتج هذا الحقل خام السويدية الذي وصل إنتاجه بالتدريج ليبلغ 100 ألف برميل باليوم بحلول عام 2010م.

**(2-3) حقل رميلان**[6]:

حقل رميلان هو حقل نفطي صغير يقع قرب حقل السويدية، وينتج هذا الحقل النفط الثقيل المر.

**(2-4) حقل التيم**[7]:

اكتشف حقل التيم في عام 1984م، وكان اكتشافه محفزا لتشكيل شركة الفرات النفطية(AFPC)، وهو الحقل الأساسي لهذه الشركة، وبدأت معدلات الإنتاج تنخفض فيه منذ عام 1991م، وينتج هذا الحقل النفط الخفيف.

**3- إنتاج النفط الخام في سورية:**

**3-1- المرحلة الأولى: مرحلة بداية الإنتاج:**

وتضمنت هذه المرحلة الخطوات الأولى المتعثرة في اكتشاف النفط وتوظيف الاستثمارات الأجنبية في الاستكشاف والحفر والإنتاج، حيث بدأ إنتاج النفط بالارتفاع تدريجيا ليبلغ 194ألف برميل يوميا عام 1986م.

**3-2- المرحلة الثانية: مرحلة الازدهار والذروة:**

تبلورت هذه المرحلة عام 1986م حيث بدأ إنتاج النفط الخام بالارتفاع بمعدل مطرد لتبلغ ذروة الإنتاج 582,3 ألف برميل باليوم عام1996م.

**3-3- المرحلة الثالثة: مرحلة تراجع الإنتاج و النضوب:**

بدأت هذه المرحلة في عام 1996م، حيث بدأ معدل الإنتاج بالانخفاض بشكل تدريجي حتى عام2008م، حيث شهد معدل إنتاج النفط انخفاضا كبيرا لينخفض من 582,3ألف برميل باليوم عام 1996م، إلى 369,3 ألف برميل باليوم عام 2008م، وهذا يعود بشكل أساسي إلى انخفاض مردودية آبار الإنتاج الحالية[8].

توقف هذا الانخفاض في معدل إنتاج النفط الخام عام2008 م، ليشهد مرحلة من الاستقرار والارتفاع الطفيف في عامي 2009-2010م حيث بلغ معدل الإنتاج 383 ألف برميل باليوم عام 2010م، وبدأ بالانخفاض ليشهد حالة من الانخفاض الشديد على اثر بدء الأحداث في سورية والهجمات الإرهابية.

**4-أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام على ميزان المدفوعات في سورية:**

مما لا شك فيه أن عجز ميزان المدفوعات في سورية ومعظم الدول النامية ناجم عن ضعف قدرتها على تحقيق صادرات من السلع والخدمات ورؤوس الأموال، وذلك بالحجم الذي يجعلها قادرة على تسديد قيم مستورداتها من السلع والخدمات والأموال، وذلك نتيجة عوامل عديدة منها:

1-ضعف قدرتها على توفير فائض من السلع التي يمكن تصديرها إلى العالم الخارجي، وذلك بسبب ضعف جهازها الإنتاجي وانخفاض درجة مرونته، وهذا الضعف في الجهاز الإنتاجي السوري يعود إلى انخفاض درجة تنوع النشاطات الاقتصادية الإنتاجية، وعدم اتساعها وانخفاض المستوى التكنولوجي فيها، وهذا ما جعل الفائض في عملية تصدير السلع يكاد يقتصر على عدد محدود من السلع وهي في الغالب إما سلع زراعية أو سلع استخراجية، وبالأخص السلع الاستخراجية وهي النفط الخام والذي يتميز تصديره بقيمة مضافة كامنة كبيرة مقارنة بالصادرات الأخرى، وهذا يجعل الفوائض المحصلة منه كبيرة جدا مقارنة بتكاليف الاستخراج، كما أن هناك طلب عالمي فعال على النفط عامة والنفط السوري خاصة، وبالتالي فالنفط هو المصدر الأساسي للفوائض من القطع الأجنبي في ميزان المدفوعات السوري، ويشكل النسبة الأكبر من صادرات القطر منذ عام 1980م وحتى عام 2010م[9].

2- إن قدرة سورية على التوسع في الخدمات محدودة، أي أن هذه الخدمات لا تكفي لسد احتياجات السكان ومتطلبات النشاط الاقتصادي، وهذا يعود إلى ضعف الإمكانات المتاحة لها سلعية أو بشرية أو مالية، حيث أن سورية تعتمد إلى حد كبير على خدمات السياحة وخدمات المرافئ وخدمات التأمين، وخدمات مصرفية تقدمها لها الشركات الأجنبية، وهي تستورد خدمات بشكل يفوق كثيرا تصديرها لمثل هذه الخدمات، وذلك بحكم حالة التخلف وعدم الاستثمار الأمثل للمقومات الخدمية وخاصة في مجال السياحة، وهذا ما جعل قدرتها على تصدير مثل هذه الخدمات أقل في الوقت الذي تتسع فيه الحاجة إلى استيرادها، وبحكم زيادة وسائل الاتصال مع العالم الخارجي وظاهرة العولمة، فإن طلبها على هذه الخدمات يزداد، وبالتالي زيادة عجز ميزان المدفوعات[10].

3- إن ميزان المدفوعات يتأثر بتطور الصادرات النفطية الخام وغير الخام، والتي توفر العملات الصعبة الضرورية لتمويل استيراد السلع الرأسمالية والوسيطة التي يحتاجها تنفيذ برامج وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أن مرحلة النمو التي يمر بها الاقتصاد السوري، واعتماده بشكل كبير على ثرواته الباطنية ومنتجاته المحلية في تأمين متطلبات الاستهلاك والتراكم فيه جعل لقطاع تصدير النفط أهمية كبيرة في التأثير على الاقتصاد السوري، وذلك من خلال الحساب التجاري الذي يشكل أكبر نسبة من التبادلات مع العالم الخارجي مقارنه بالتبادلات الرأسمالية والخدمية، ولذلك يشكل رصيد الحساب التجاري المتضمن لصادرات وواردات النفط والمشتقات النفطية المؤثر الأكبر على الرصيد الكلي لميزان المدفوعات في سورية.

بالتالي رصيد الحساب التجاري يشكل الوسيط الذي يظهر وينقل تأثير الصادرات النفطية الخام وغير الخام والصادرات الأخرى، إلى خزينة الدولة بشكل إيرادات سنوية بعد الأخذ بعين الاعتبار رصيد الحساب الرأسمالي ، وبالتالي يكون رصيد الحساب الجاري بقسمه التجاري صاحب أكبر تأثير على العوائد من القطع الأجنبيمن القطاع الخارجي، وبالتالي صاحب الاثرالاكبرعلى الانفاق الاستثماري وبالتالي على النمو الاقتصادي.

**5- تحليل أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام على النمو الاقتصادي في سورية:**

لتحليل أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي في سورية، سنقوم باستعراض الجدول التالي:

**الجدول رقم(2) مقارنة بين تصدير النفط خام ومشتقاته ورصيد الحساب التجاري والناتج المحلي الإجمالي على أساس الزمن خلال 1980-2010م.***

| الفترة الزمنية | متوسط سنوي لتصدير النفط الخام (مليون برميل مكافئ بالسنة) | متوسط سنوي لتصدير المشتقات النفطية (مليون برميل مكافئ بالسنة) | متوسط العجز(-) أو الفائض(+) في الميزان التجاري (Constant LCU) | المتوسط السنوي للناتج المحلي الإجمالي (Constant LCU) |
|---|---|---|---|---|
| 1980 -1985 | 103,165 | 36,07 | -1,24.(E11)<br>عجز أكبر من مئة مليار ليرة سورية | 5,143.(E11) |
| 1986 -1996 | 219,62 | 46,52 | -0.53.(E11)<br>عجز أصغر من مئة مليار ليرة سورية | 6,47.(E11) |
| 1997 -2010 | 313,436 | 37,03 | +0.12.(E11)<br>فائض | 10,64.(E11) |

نلاحظ من الجدول السابق، أننا قسمنا فترة الدراسة إلى ثلاث فترات وذلك على أساس حالة الميزان التجاري من عجز أو فائض، وذلك كما يلي:

**الفترة 1980-1985م:**

خلال هذه الفترة كان هناك عجز كبير في الميزان التجار زاد على مئة مليار ليرة سورية كمعدل وسطي، وذلك يعود إلى استيراد كميات كبيرة من البضائع بصورة آلات ومعدات مختلفة إضافة إلى بضائع استهلاكية لم يقابلها تصدير مناسب يغطي هذا الاستيراد، في الجهة الثانية كان المتوسط السنوي لتصدير النفط الخام ومشتقاته منخفضا جدا باعتبار أن قطاع إنتاج وتصدير النفط الخام في سورية كان في مراحله الاولى ولم يبلغ بعد مرحلة الكفاءة الاقتصادية الكاملة.

وصعوبة تكريره، إضافة إلى انخفاض أسعار النفط العالمية نتيجة الحرب العراقية على إيران، ومن ناحية أخرى نلاحظ أن المتوسط السنوي للناتج المحلي الإجمالي بلغ((5,143. E(11) ليرة سورية بمعدل تقلب كبير.

*(بيانات العجز والفائض في الميزان التجاري تمت بمقارنة الصادرات والواردات من البضائع والخدمات في سورية بالليرة السورية وبالأسعار الثابتة لعام 2010م، وبيانات الناتج المحلي الإجمالي بالليرة السورية وبالأسعار الثابتة لعام 2010م، تم جمعهما من الموقع الرسمي للبنك الدولي على الرابط www.worldbank.org development indicators Syria)

(بيانات تصدير النفط الخام بوحدة مليون برميل مكافئ بالسنة تم جمعها من بنك بيانات منظمة أوابك للدول العربية )

**الفترة 1986-1997م:**

خلال هذه الفترة انخفض العجز في الميزان التجاري إلى ما دون المائة مليار ليرة سورية بالمتوسط، وذلك يعود إلى زيادة القيمة الإجمالية للصادرات من البضائع والخدمات مقارنة بقيمة الواردات منها وتضيق الفجوة بينهما سنويا رغم هيمنة الاستيراد، وهذا يعود بشكل أساسي إلى الزيادة الحاصلة في تصدير النفط الخام والمشتقات النفطية بسبب اكتشاف النفط الخفيف في حقل التيم منتصف الثمانينيات الأمر الذي شكل نقلة نوعية ، وبالتالي زادت كمية تصدير النفط الخام باعتبار النفط الخفيف نفط مرغوب عالميا وذو مواصفات اقتصادية جيدة.**الفترة 1997-2010م:**

خلال هذه الفترة اتسمت البضائع والخدمات بتجاوزها المستورد منها، وهذا يعود إلى ارتفاع صادرات النفط الخام مقارنة بالفترة السابقة بمعدل إجمالي ووجود حالة من ارتفاع أسعار النفط العالمية بشكل تدريجي حتى عام ال 2009م وحصول الأزمة المالية العالمية التي سببت خفضا كبيرا في أسعار النفط العالمية بسبب حالة الركود الاقتصادي التي سببتها وانخفاض الطلب العالمي على النفط، وبالتالي ارتفاع كمية التصدير من النفط الخام وارتفاع أسعار النفط العالمية زاد حصيلة القطع الأجنبي وهذا انعكس إيجابيا على النمو الاقتصادي حيث ارتفع المتوسط السنوي للناتج المحلي الإجمالي إلى((E11) .10,64) ليرة سورية وهو ارتفاع كبير مقارنة بالفترة السابقة.

مما سبق نلاحظ أن زيادة الصادرات النفطية الخام تسببت بتخفيض العجز وتحقيق فائض في الحساب التجاري مع الزمن، وهذا زاد حصيلة القطع الأجنبي الداخل إلى خزينة الدولة وانعكس إيجابيا على النمو الاقتصادي، بينما نلاحظ أن صادرات المشتقات النفطية كانت ذات أثر ضعيف مقارنة بالصادرات النفطية الخام ولم يتبين بشكل واضح كيفية تفاعلها مع النمو الاقتصادي ففي الفترة ما بعد عام 1996م كان هناك زيادة في الناتج، وبغية استيضاح أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي في سورية بشكل أدق سننتقل إلى الدراسة العملية.

**الدراسة العملية:**

**المرحلة الأولى: التحليل العاملي(Factor Analysis):**

سنقوم في هذه المرحلة بإجراء تحليل عاملي(Factor analysis) على المتغيرات ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة، وهي أثر الصادرات النفطية الخام وغير الخام على معدل النمو الاقتصادي في سورية كما يلي:

**(G):** الناتج المحلي الإجمالي بأسعار السوق، ومقدرا بملايين الليرات السورية.

**(C):** قيمة الصادرات النفطية الخام بأسعار السوق، مقدرة بملايين الليرات السورية.

**(N):** قيمة الصادرات النفطية غير الخام( المشتقات النفطية) بأسعار السوق، مقدرة بملايين الليرات السورية.

**(P):** قيمة الصادرات غير النفطية بأسعار السوق، مقدرة بملايين الليرات السورية.

قام الباحث بإدخال بيانات المتغيرات إلى برنامج ال(SPSS) الإحصائي، وتطبيق التحليل العاملي، وحصلنا على مجموعة من النتائج التي سنفسرها كما يلي:

**أولا: جدول مصفوفة** الارتباط (Correlation Matrix):

**Correlation Matrix(a)**

| LNP | LNN | LNC | LNG | | |
|---|---|---|---|---|---|
| .946 | .864 | .935 | 1.000 | LNG | Correlation |
| .955 | .950 | 1.000 | .935 | LNC | |
| .955 | 1.000 | .950 | .864 | LNN | |
| 1.000 | .955 | .955 | .946 | LNP | |
| .000 | .000 | .000 | | LNG | |
| .000 | .000 | | .000 | LNC | Sig. (1-tailed) |
| .000 | | .000 | .000 | LNN | |
| | .000 | .000 | .000 | LNP | |

a Determinant = 7.820E-05

يتكون هذا الجدول من جزأين:

الجزء الأول العلوي: يتضمن معاملات ارتباط بيرسون(Correlation).

الجزء الثاني السفلي: يتضمن قيمة الاحتمال لمعنوية معاملات الارتباط من طرف واحد((sig(1-tailed).

**مشكلة الازدواج الخطي( Multi–Co linearity):**

يتم الحكم على وجود أو عدم وجود مشكلة الازدواج الخطي من خلال إيجاد محدد مصفوفة الارتباط، وهنا نجد أن قيمة هذا المحدد أسفل الجدول السابق تساوي(Determinant= 7.820–05)، وهي أكبر من(1–05) واحد من مئة ألف، ولذلك فإننا نحكم بعدم وجود مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات، وبالتالي لن نحتاج إلى حذف أي من المتغيرات[10].

**ثانيا: جدول نتائج اختبار كل من (KMO) و(Bartlett's Test)**[12]:

**KMO and Bartlett's Test**

| | | |
|---|---|---|
| .693 | Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | |
| 261.039 | Approx. Chi-Square | Bartlett's Test of Sphericity |
| 6 | df | |
| .000 | Sig. | |

**الاختبار الأول: اختبار KMO Test:**

تتراوح قيمة إحصائية اختبار KMO بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما اقتربت قيمته من الواحد الصحيح كلما دل ذلك على زيادة الاعتمادية(Reliability) للعوامل التي نحصل عليها من التحليل، والعكس صحيح، ويشير صاحب هذا الاختبار( Kaiser 1974) إلى أن الحد الأدنى المقبول لهذه الإحصائية هو (0.5) حتى نستطيع الحكم على كفاية حجم العينة، أما في حال كانت القيمة أقل من ذلك فإنه يتوجب علينا زيادة حجم العينة، ومن النتائج الموضحة في الجدول السابق نجد أن قيمة إحصائية اختبار KMO تساوي (0.693) وهي اكبر من الحد الأدنى الذي اشترطه الاختبار، وبالتالي فحجم العينة المدروسة كافي في التحليل الحالي.

**الاختبار الثاني:** اختبار بارتليت (Bartletts Test):

الهدف من هذا الاختبار هو تحديد ما إذا كانت مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix) هي مصفوفة الوحدة (Idetity Matrix) أم لا، بمعنى أنه يختبر الفرضيات التالية:

الفرضية الصفرية: مصفوفة الارتباط هي مصفوفة الوحدة.

الفرضية البديلة: مصفوفة الارتباط ليست مصفوفة الوحدة.

ومن النتائج الموضحة في الجدول السابق، نجد أن قيمة لاحتمال تساوي الصفر أي أقل من مستوى المعنوية (5%)، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، أي مصفوفة الارتباط ليست مصفوفة الوحدة، أي يوجد ارتباط بين المتغيرات في المصفوفة، وبالتالي يمكن إجراء التحليل العاملي.

**ثالثا: معاملات الشيوع(Communalities) للمتغيرات:**

في ظل الحل المقترح للتحليل العاملي قبل تدوير المحاور، يعرف معامل الشيوع( Communality) للمتغير بأنه مربع معامل الارتباط المتعدد(R2) بين المتغيرات، والعوامل (Factors) كمتغيرات مستقلة، وبالتالي فإنه يعبر عن نسبة التباين في المتغير التي تشرحها العوامل المشتركة المشتقة من التحليل العاملي، أي أنها نسبة تباين المتغير والتي تعتبر جزء مشترك مع تباين العوامل.

**Communalities**

| Extraction | Initial | |
|---|---|---|
| .922 | 1.000 | LNG |

| | | |
|---|---|---|
| .969 | 1.000 | LNC |
| .934 | 1.000 | LNN |
| .978 | 1.000 | LNP |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**رابعا: جدول التباين الكلي المفسر(Total Variance Explination)**[13]:

**Total Variance Explained**

| Extraction Sums of Squared Loadings | | | Initial Eigenvalues | | | Component |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cumulative % | % of Variance | Total | Cumulative % | % of Variance | Total | |
| 95.071 | 95.071 | 3.803 | 95.071 | 95.071 | 3.803 | 1 |
| | | | 98.477 | 3.406 | .136 | 2 |
| | | | 99.632 | 1.155 | .046 | 3 |
| | | | 100.000 | .368 | .015 | 4 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

يتكون هذا الجدول من عدة أجزاء رئيسية:

**الجزء الأول:** الجذور الكامنة المبدئية (Initial Eigenvalues)، كما هو موضح بالشكل التالي:

| Initial Eigenvalues | | | Component |
|---|---|---|---|
| Cumulative % | % of Variance | Total | |
| 95.071 | 95.071 | 3.803 | 1 |
| 98.477 | 3.406 | .136 | 2 |
| 99.632 | 1.155 | .046 | 3 |
| 100.000 | .368 | .015 | 4 |

في هذا الجزء يتم عرض الحل المبدئي من خلال افتراض عدد من العوامل يساوي عدد المتغيرات التي تم إدخالها، ويتضمن هذا الجزء البيانات التالية لكل عامل من العوامل:

عمود(Total) : يتضمن الجذور الكامنة لكل عامل مع ملاحظة أن مجموع قيم هذا العمود تساوي عدد المتغيرات (3.805+ 0.136+ 0.046+ 0.15=4).

عمود(% of Variance): نسبة التباين الذي يفسره كل عامل، ويتم حسابه كما يلي:

نسبة التباين لأي عامل=(مجموع الجذور الكامنة لهذا العامل/ عدد المتغيرات) مضروبة بمائة.

فنسبة التباين للعامل الأول= (3,803/4).100=95.07)).

عمود (Cumulative %): نسبة التباين التراكمي أو التجميعي، وهي عبارة عن المتجمع الصاعد لعمود نسبة التباين.

نلاحظ أن العامل الأول يفسر أكبر نسبة من التباين.

**الجزء الثاني: مجموع مربعات التحميلات المستخلصة لقيم التشبع قبل التدوير( Extraction Sums of squared loading):**

وذلك كما هو موضح بالشكل التالي:

| Extraction Sums of Squared Loadings | | |
|---|---|---|
| Cumulative % | % of Variance | Total |

| | | |
|---|---|---|
| 95.071 | 95.071 | 3.803 |

ويتضمن نفس البيانات الموجودة في القسم الأول، ولكن للعوامل التي تم استخلاصها فقط، وهي العوامل التي تكون مجموع الجذور الكامنة لها أكبر من الواحد الصحيح، ويظهر لدينا عامل واحد هو العامل الأول مع استبعاد باقي العوامل، ويفسر هذا العامل المستخلص (95.071%) من التباين الكلي.

**خامسا: جدول مصفوفة المكونات (Component Matrix) أو مصفوفة العوامل قبل التدوير**[14]:

**Component Matrix(a)**

| Component | |
|---|---|
| 1 | |
| .989 | LNP |
| .984 | LNC |
| .967 | LNN |
| .960 | LNG |

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 1 components extracted.

يعرض هذا الجدول عادة التحميلات الخاصة بكل متغير على كل عامل من العوامل المستخلصة قبل التدوير، وهو ما يمكن أن نسميه بدرجة ارتباط المتغير بكل عامل من العوامل، ونلاحظ من الجدول أنه يوجد عامل واحد ترتبط به المتغيرات المدروسة بقوة، حيث لم يقل معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات الخمسة و العامل المستخلص عن(0.96)، وهي درجة ارتباط قوية لاقترابها من الواحد الصحيح.

**سادسا: جدول مصفوفة المكونات بعد التدوير(Rotated Component Matrix) أو مصفوفةالعوامل بعد التدوير:**

وهنا كانت نتيجة المصفوفة كما يلي:

**Rotated Component Matrix(a)**

a Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

وذكر فيها: تم استخلاص عامل واحد، وبالتالي هذا الحل أو النتيجة لا يمكن تدويرها،

حيث يتضمن هذا الجدول عادة نفس البيانات التي يتضمنها الجدول السابق، ولكن بعد التدوير، أي أن هذا الجدول يعرض التحميلات الخاصة بكل متغير على كل عامل من العوامل المستخلصة بعد التدوير، وهنا يتم تخصيص المتغيرات على العوامل حسب درجة ارتباط المتغير بالعامل، ونظرا لوجود عامل واحد ترتبط به المتغيرات تم تخصيص هذه المتغيرات عليه.

**النتيجة:**

نحن نعلم أن التحليل العاملي هو أسلوب إحصائي يعمل على تجميع متغيرات ذات طبيعة واحدة في تركيبة متجانسة مرتبطة داخليا فيما بينها في تكوين يسمى عاملا، بحيث يرتبط كل متغير من هذه المتغيرات بهذا العامل، أي أن كل متغير من هذه المتغيرات يتشبع على هذا العامل بقيم متفاوتة توضح الأهمية النسبية لكل متغير من هذه المتغيرات المرتبطة بالنسبة لهذا العامل، وهنا وقد حصلنا على نموذج واحد يجمع المتغيرات الأربعة سنقوم بدراسة طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات بما يتوافق مع هدف البحث، وذلك بدراسة الارتباط المتعدد بين المتغيرات المدروسة.

**المرحلة الثانية: اختبار استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المدروسة:**

سيبدأ التحليل باختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) لتحديد إذا كانت بيانات السلسلة الزمنية لكل متغير مستقرة عند مستواها الخام(Level)، أو عند أخذ الفروق الأولى(First Difference)، وسيجري هذا الاختبار على كل متغير في نموذجنا بالترتيب، وذلك باستخدام اختبار (ADF-Augmented Dickey Fuller Test)، أو ما يسمى اختبار ديكي فولر الموسع، لمعرفة إذا ما كان المتغير له جذر وحدة، أو بكلمات أخرى مستقر أو غير مستقر، وله فرضيتان:

الفرضية الصفرية(Null Hypothesis): المتغير ليس مستقر، أو لديه جذر وحدة.

الفرضية البديلة( Alternative Hypothesis): المتغير مستقر.

وجدنا فيما سبق بأن لدينا أربعة متغيرات، متغير تابع هو الناتج المحلي الإجمالي(GrossDomestic Product)، وثلاثة متغيرات مستقلة هي: الصادرات النفطية الخام(Crude Oil Exports)، الصادرات النفطية غير الخام(Non-Crude Oil Exports)، الصادرات غير النفطية(Non-OilExports).

وسنستخدم في هذه الدراسة بيانات سلاسل زمنية سنوية للمتغيرات المذكورة، عن حالة سورية خلال الفترة 1974-2010م، وتم جمع هذه البيانات من أعداد المجموعة الإحصائية السنوية الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء في سورية، وهذه المتغيرات الخمسة سيعبر عنها بالقيم السوقية(الأسعار الجارية)، وبملايين الليرات السورية، علما أننا قمنا بأخذ متوسط متحرك لكل سنتين للبيانات الخام ثم أخذنا اللوغاريتم الطبيعي لهذه البيانات وذلك بغية التخلص من القيم الشاذة الموجودة.

والآن سنقوم باختبار استقرار بيانات هذه المتغيرات باستخدام اختبار جذر الوحدة لها، وذلك عن طريق اختبار ديكي فوار الموسع(ADF-Augmented Dickey Fuller Unit Root Test)، وقد تم إجراء هذا الاختبار باستخدام برنامج (Eviews7) الإحصائي، وقد طبق بالترتيب على المتغيرات الأربعة كما يلي:

**(2-1) تطبيق اختبار جذر الوحدة على المتغير التابع (G) الناتج المحلي الإجمالي**[15]:

عندما طبقنا اختبار جذر الوحدة على المتغير التابع عند المستوى(**Level**) حصلنا على النتائج التالية:

| Level | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.143 | 0.873 | 0.969 |
| t-statistic | -2.424 | -1,278 | 1.593 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.661 | -4.296 | -2.644 |
| 5% | -2.960 | -3.568 | -1.952 |
| 10% | -2.619 | -3.218 | -1.610 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews).**

نلاحظ من الجدول السابق:

1-نلاحظ أن القيمة المحسوبة( p-value) هي أكبر من مستوى الدلالة (5%) عند الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (بمعامل، ومعامل ومتجه، وبدون معامل أو متجه)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أن المتغير (G) غير مستقر عند المستوى ( Level).

2-نلاحظ عند مقارنة قيمة إحصائية (t-statistics) مع القيم الحرجة (critical values)، نلاحظ أن (t-statistics) هي أصغر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة عند مستويات الدلالة المختلفة(1%، 5%، 10%) ، وتوافق

هذه النتيجة في الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (Augmented dicky fuller test)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي المتغير غير مستقر.

أما عند أخذ المتغير بالفروق الأولى (first difference) فنجد:

| First difference | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.229 | 0.002 | 0.223 |
| t-statistic | -2.145 | -4.856 | -1.146 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.670 | -4.284 | -2.644 |
| 5% | -2.963 | -3.562 | -1.952 |
| 10% | -2.621 | -3.215 | -1.610 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews).**

نلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

1-القيمة المحسوبة (P-value) أكبر من مستوى الدلالة(5%)، وذلك في حالتين من الحالات الثلاثة للاختبار، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية والمتغير(G) الناتج المحلي الإجمالي غير مستقر عند المستوى (first difference) كذلك نلاحظ أن قيمة( T-statistics) أصغر من القيم الحرجة بالقيمة المطلقة، وذلك عند مستويات الدلالة المختلفة، وبالتالي المتغير غير مستقر عند الفروق الأولى.

**(2-2) تطبيق اختبار جذر الوحدة على المتغير المستقل الأول (C) الصادرات النفطية الخام:**

سنقوم أولا بدراسة استقرار السلسلة الزمنية لهذا المتغير عند المستوى(Level)، وعند إدخال بيانات هذا المتغير إلى برنامج (Eviews7) حصلنا على النتائج كما يلي:

| Level | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.939 | 0.340 | 0.931 |
| t-statistic | -0.112 | -2.467 | 1.142 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.646 | -4.262 | -2.639 |
| 5% | -2.954 | -3.552 | -1.951 |
| 10% | -2.615 | -3.209 | -1.610 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق:

1-نلاحظ أن القيمة المحسوبة( p-value) هي أكبر من مستوى الدلالة (5%) عند الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (بمعامل، ومعامل ومتجه، وبدون معامل أو متجه)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أن المتغير (C) غير مستقر عند المستوى (Level).

2-نلاحظ أن (t-statistics) هي أصغر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة عند مستويات الدلالة المختلفة(1%، 5%، 10%) ، وتوافق هذه النتيجة في الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (Augmented dicky fuller test)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة.

وعند أخذ الفروق الأولى(First Difference)، حصلنا على النتائج التالية:

| First difference | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.0419 | 0.005 | 0.000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| t-statistic | -3.855 | -4.807 | -8.508 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.653 | -4.273 | -2.636 |
| 5% | -2.957 | -3.557 | -1.951 |
| 10% | -2.617 | -3.212 | -1.610 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

1-القيمة المحسوبة (P-value) أصغر من مستوى الدلالة(5%)، وذلك في حالتين من الحالات الثلاثة للاختبار، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والمتغير(C) الصادرات النفطية الخام مستقر عند المستوى (first difference) أي عند أخذ الفروق الأولى.

2-نلاحظ أن قيمة( T-statistics) أكبر من القيم الحرجة بالقيمة المطلقة، وذلك عند مستويات الدلالة المختلفة وذلك في الحالات الثلاثة للاختبار، وبالتالي المتغير مستقر عند الفروق الأولى.

وبالتالي نستنتج أن هذا المتغير(C) مستقر عند أخذ الفروق الأولى.

**(2-3) تطبيق اختبار جذر الوحدة على المتغير المستقل الثاني (N) الصادرات النفطية غير الخام:**

سندرس استقرار المتغير عند المستوى الخام(Level)، وبعد إدخال البيانات إلى برنامج (Eviews7) الإحصائي حصلنا على النتائج التالية:

| Level | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.927 | 0.469 | 0.951 |
| t-statistic | -0.210 | -2.207 | 1.334 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.646 | -4.262 | -2.636 |
| 5% | -2.954 | -3.552 | -1.951 |
| 10% | -2.615 | -3.209 | -1.6107 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق:

1-نلاحظ أن القيمة المحسوبة( p-value) هي أكبر من مستوى الدلالة (5%) عند الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (بمعامل، ومعامل ومتجه، وبدون معامل أو متجه)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أن المتغير (N) الصادرات النفطية غير الخام، غير مستقر.

2-نلاحظ عند مقارنة قيمة إحصائية (t-statistics) مع القيم الحرجة (critical values)، نلاحظ أن (t-statistics) هي أصغر بالقيمة المطلقة من القيم الحرجة عند مستويات الدلالة المختلفة(1%، 5%، 10%) ، وتوافق هذه النتيجة في الحالات الثلاثة لاختبار ديكي فولر الموسع (Augmented dickey fuller test)، وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة.

وعند أخذ الفروق الأولى لبيانات السلسلة الزمنية للمتغير(First Difference)، حصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

| First difference | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.024 | 0.043 | 0.0047 |
| t-statistic | -3.279 | -3.669 | -2.931 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Critical values | | | |
| 1% | -3.646 | -4.262 | -2.636 |
| 5% | -2.954 | -3.559 | -1.951 |
| 10% | -2.615 | -3.209 | -1.6107 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

1-القيمة المحسوبة (P-value) أصغر من مستوى الدلالة(5%)، وذلك في الحالات الثلاثة للاختبار، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، والمتغير(N) الصادرات النفطية غير الخام مستقر عند المستوى ( first difference) أي عند أخذ الفروق الأولى.

2-نلاحظ أن قيمة( T-statistics) أكبر من القيم الحرجة بالقيمة المطلقة، وذلك عند مستويات الدلالة(10% ,5%) وذلك في الحالات الثلاثة للاختبار، وبالتالي المتغير مستقر عند الفروق الأولى.

**(2-4) تطبيق اختبار جذر الوحدة على المتغير المستقل الثالث (P) الصادرات غير النفطية:**

عند دراسة استقرار السلسلة الزمنية لهذا المتغير عند المستوى(Level)، حصلنا على النتائج التالية:

| Level | intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.889 | 0.1032 | 0.956 |
| t-statistic | -0.448 | -3.193 | 1.397 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.646 | -4.262 | -2.636 |
| 5% | -2.954 | -3.552 | -1.951 |
| 10% | -2.615 | -3.209 | -1.6107 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق أن المتغير (P) الصادرات غير النفطية غير مستقر عند المستوى (Level)، ولذلك سنأخذ الفروق الأولى للسلسلة الزمنية للمتغير ونقوم بدراسة استقرارها، وبعد إدخال البيانات إلى برنامج(Eviews7)، حصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

| First difference | Intercept | Trend and intercept | None |
|---|---|---|---|
| prop | 0.1015 | 0.284 | 0.0394 |
| t-statistic | -2.608 | -2.505 | -2.061 |
| Critical values | | | |
| 1% | -3.646 | -4.262 | -2.636 |
| 5% | -2.954 | -3.552 | -1.951 |
| 10% | -2.615 | -3.209 | -1.6107 |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى نتائج برنامج (Eviews7).**

نلاحظ من الجدول السابق أن المتغير غير مستقر عند المستوى(First Difference)، وبالتالي يكون هذا المتغير(P) الصادرات الغير نفطية مستقرا عند أخذ الفروق الثانية(SecondDifference).

**المرحلة الثالثة: اختبار التكامل المشترك( Co−integration test):**

تقوم هذه المرحلة على اختبار وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات الثلاثة، والتي وإن وجدت فهي تدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، أي أن المتغيرات تتحرك معا في الأجل الطويل أو ما يسمى ( Long run Association shape)، وسيتم ذلك باستخدام اختبار الانحدار الذاتي العاملي( VAR− Vector Auto Regression)، وبعد إدخال البيانات الخام للمتغيرات المدروسة حصلنا على مجموعة من النتائج في برنامج(Eviews) الإحصائي والتي يمكن تفسيرها كما يلي:

أن كل متغير من المتغيرات المدروسة هو متغير تابع ومتغير مستقل في ذات الوقت، وذلك على اعتبار أننا أخذنا فترتي إبطاء اعتمادا على فرضيات البرنامج ، وبالتالي نلاحظ أن الصف الأول هو صف المتغيرات التابعة وكل متغير من متغيراتنا هو متغير تابع، وعملية التفاعل تتم بشكل تراتبي بين المتغيرات، وأي تغير أو صدمة في أحد المتغيرات ستنتقل تباعا إلى المتغيرات الأخرى، لكننا نلاحظ بشكل عام قوة معاملات الارتباط الخاصة بكل تابع وذلك من الجدول السفلي الذي يحوي معامل الارتباط، ومعامل الارتباط المعدل، والتي لم تنخفض قيمتها عن 85% وهذا دليل وجود ارتباط بين المتغيرات الأربعة المدروسة وقوته في الأجل الطويل، لكننا نلاحظ عند مقياس معنوية الاختبار(F− Statistics) أن قيمته تبلغ ذروتها عندما يكون متغير الناتج المحلي الإجمالي هو المتغير التابع، لذلك سنقوم ببناء نموذج يكون فيه المتغير(G) هو المتغير التابع، والمتغيرات الباقية هي متغيرات مستقلة، وذلك وفق نموذج انحدار متعدد وباعتماد طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية.

**المرحلة الرابعة: الارتباط المتعدد**

سنقوم بصياغة نموذج انحدار خطي متعدد مكون من خمسة متغيرات، وفق التابع التالي:

$$G = a0 + a1C + a2N + a3P + e$$

المتغير التابع: (G) الناتج المحلي الإجمالي

المتغيرات المستقل الأول: (C) قيمة الصادرات النفطية الخام.

المتغير المستقل الثاني: (N) قيمة الصادرات النفطية غير الخام( المشتقات النفطية).

المتغير المستقل الثالث: (P) قيمة الصادرات غير النفطية.

**الجدول الأول:**

**Variables Entered/Removed(b)**

| Method | Variables Removed | Variables Entered | Model |
|---|---|---|---|
| Enter | . | LNP, LNC, LNN(a) | 1 |

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: LNG

وهو جدول الطريقة، ويبين لنا أن طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية هي المتبعة في تحليل الانحدار الخطي، وأن المتغير التابع هو(LNG) اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الإجمالي، والمتغيرات المستقلة هي:

(LNC): اللوغاريتم الطبيعي للصادرات النفطية الخام.

(LNN): اللوغاريتم الطبيعي للصادرات النفطية غير الخام( المشتقات النفطية).

(LNP): اللوغاريتم الطبيعي للصادرات غير النفطية.

**الجدول الثاني:**

**Model Summary(b)**

| Durbin-Watson | Std. Error of the Estimate | Adjusted R Square | R Square | R | Model |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.019 | .37314 | .940 | .945 | .972(a) | 1 |

a Predictors: (Constant), LNP, LNC, LNN

b Dependent Variable: LNG

يبين لنا هذا الجدول نتيجة حساب معامل الارتباط الخطي( R= 0.972). ومعامل التحديد(R Square=0.945).

**الجدول الثالث: جدول تحليل التباين(ANOVA)**[16]:

**ANOVA(b)**

| Sig. | F | Mean Square | df | Sum of Squares | | Model |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .000(a) | 182.343 | 25.388 | 3 | 76.164 | Regression | 1 |
| | | .139 | 32 | 4.455 | Residual | |
| | | | 35 | 80.620 | Total | |

a Predictors: (Constant), LNP, LNC, LNN

b Dependent Variable: LNG

ويختبر هذا الجدول الفرضيتين التاليتين:

الفرضية الصفرية: لا يلائم خط الانحدار البيانات المدروسة.

الفرضية البديلة: يلائم خط الانحدار البيانات المدروسة.

حيث نلاحظ أن مستوى دلالة هذا الاختبار هو(Sig=0)، وهو اقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية(0.05)، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، أي خط الانحدار يلائم البيانات المدروسة،

ونلاحظ أيضا أن معنوية الاختبار(F=182.343) كبيرة نسبيا ودالة إحصائيا، وهذا يدل على معنوية جيدة

**الجدول الرابع: جدول المعاملات (Cofficients)** [17]:

**Coefficients(a)**

| Sig. | t | Standardized Coefficients | Unstandardized Coefficients | | | Model |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Beta | Std. Error | B | | |
| .000 | 12.063 | | .508 | 6.126 | (Constant) | 1 |
| .000 | 4.329 | .670 | .143 | .621 | LNC | |
| .000 | -4.707 | -.729 | .181 | -.853 | LNN | |
| .000 | 6.152 | 1.002 | .126 | .777 | LNP | |

a Dependent Variable: LNG

يبين لنا هذا الجدول نتيجة إجراء اختبار (T) على فرضيات ميل خط الانحدار وثابت خط الانحدار، فالسطر الأول يبين نتيجة تطبيق اختبار(T) على فرضيات ثابت خط الانحدار، والسطر الثاني يبين نتائج تطبيقه على

الفرضية الصفرية: ثابت خط الانحدار مساوي للصفر.

الفرضية البديلة: ثابت خط الانحدار مختلف عن الصفر.

من الجدول مستوى دلالة الاختبار هو (Sig=0)، وهو أقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، وتكون قيمة ثابت خط الانحدار دالة إحصائيا ومختلفة عن الصفر.

أما بالنسبة لمعاملات خط الانحدار فنلاحظ أن مستوى الدلالة الخاص بالصادرات النفطية الخام يبلغ(Sig=0)، وهو أقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة، أي أن معامل الانحدار للصادرات النفطية الخام دال إحصائيا ويمن استخدامه في تقدير قيم المتغير التابع، وهناك علاقة طردية تربطه بالمتغير التابع،

ونفس الحالة تتكرر مع كل من(LNN) الصادرات النفطية غير الخام، و(LNP) الصادرات غير النفطيةالصفرية، أي أن معاملي الانحدار للصادرات النفطية غير الخام، والصادرات غير النفطية دالان إحصائيا، ويمكن استخدامهما في تقدير قيم المتغير التابع، وهناك علاقة عكسية بين الصادرات النفطية غير الخام والمتغير التابع، وعلاقة طردية بين الصادرات الغير نفطية والمتغير التابع.

**دراسة البواقي(Residuals):**

عندما نستخدم معادلة الانحدار التي تم تقديرها من البيانات في تقدير قيم المتغير التابع(LNG) باستخدام المتغيرات المستقلة، فإن قيم المتغير التابع الناتجة لن تكون بالضرورة مساوية لقيمها الحقيقية، بل يتوقع أن يكون هناك فرق بين القيم الحقيقية والقيم المقدرة، وهذه الفروق لجميع القيم المقدرة يطلق عليها اسم الأخطاء أو البواقي (Residuals)، وهذا يعني عدم وقوع قيم المتغير التابع(LNG) على خط الانحدار، ودراسة هذه الأخطاء سيكون لها أهمية كبيرة لأنها ستعطي مؤشرات ومقاييس على مدى الدقة في تقدير معادلة الانحدار الناتجة، وإمكانية استخدام هذه المعادلة في تقدير قيم المتغير التابع المستقبلية[18].

شروط دراسة البواقي، وهي نفسها شروط تطبيق طريقة المربعات الصغرى التقليدية:

1- اعتدالية التوزيع الاحتمالي للبواقي(Normality Test).

2- الاستقلال الذاتي للبواقي.

3- اختبار تجانس البواقي(ثبات التباين).

**اولا: اعتدالية التوزيع الاحتمالي للبواقي[19]:**

لدراسة التوزيع الاحتمالي للبواقي سنقوم باستخدام اختباري(Kolmogorove-Smirnov)، واختبار(Shapiro-Wilk)، وذلك باستخدام برنامج ال(SPSS) الإحصائي كما يلي:

**Tests of Normality**

| Shapiro-Wilk | | | Kolmogorov-Smirnov(a) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sig. | df | Statistic | Sig. | df | Statistic | |
| .551 | 36 | .974 | .200(*) | 36 | .094 | Standardized Residual |

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

نلاحظ أن مستويات الدلالة للاختبارين هي(Sig= 0.2) لاختبار(Kolmogorove-Smirnov)، و(Sig=0.551) لاختبار (Shapiro-Wilk)، وهما اكبر من مستوى دلالة الفرضية الصفرية(0.05)، ولذلك نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة، والبواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

**ثانيا: الاستقلال الذاتي للبواقي**[20]:

يشير الارتباط الذاتي بوجه عام إلى وجود ارتباط بين القيم المشاهدة لنفس المتغير، وفي نماذج الانحدار عادة ما تشير مشكلة الارتباط الذاتي إلى وجود ارتباط بين القيم المتتالية للحد العشوائي، وبغية الكشف عن هذه المشكلة سنستعين باختبار(Durbin–Watson)، ولذلك سنقوم أولا بحساب إحصائية هذا الاختبار باستخدام برنامج ال(SPSS) الإحصائي، والتي ظهرت سابقا كما يلي:

**Model Summary(b)**

| Durbin-Watson | Std. Error of the Estimat | AdjustedR Square | R Square | R | Model |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.019 | .37314 | .940 | .945 | .972(a) | 1 |

a Predictors: (Constant), LNP, LNC, LNN
b Dependent Variable: LNG

ونجد من هذا الجدول أن إحصائية اختبار دوربن واتسون هي(DW= 1.01)، والآن سنقارن هذه القيمة المحسوبة مع القيم الحدية لاختبار(Durbin–Watson)، والمستخرجة من جداول خاصة، وذلك عند مستوى دلالة (5%)، ودرجات حرية الخطأ(n–k= 36–3=33) حيث (n) هي عدد المشاهدات، و(k) عدد المتغيرات المستقلة، وهكذا تكون القيمتان الحديتان هما:

القيمة الحدية الدنيا: (dl= 1.26).

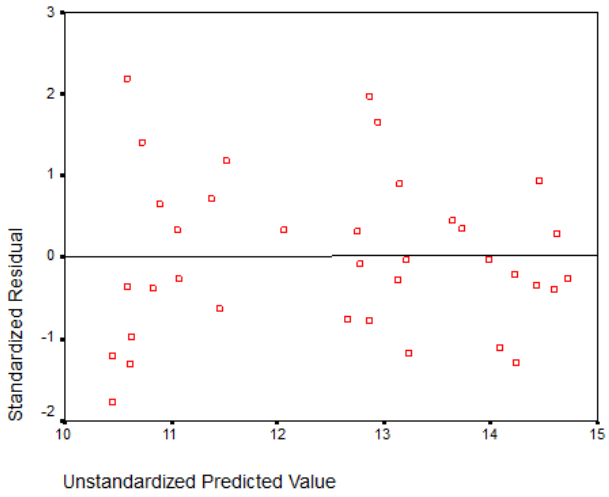
القيمة الحدية الكبرى: ( du=1.65).

وبمقارنة هاتين القيمتين مع القيمة المحسوبة وجدنا:

DW أصغر من القيمة الحدية الدنيا، وبالتالي هناك ارتباط ذاتي طردي، ولكنه ليس قويا بشكل كبير، لأن إحصائية دوربن واتسون كلما اقتربت من ال(2) كلما ضعفت مشكلة الارتباط الذاتي، والقيمة المحسوبة في اختبارنا تساوي(1.019) وبالتالي المشكلة موجودة لكن ليس بدرجة عالية.

**ثالثا: مشكلة عدم ثبات التباين (Heteroscedasticity)**[21]:

تقوم طريقة المربعات الصغرى العادية على أساس افتراض ثبات تباين الحد العشوائي، أو تساوي انحرافات القيم المشاهدة للمتغير التابع عن الخط المقدر عند كل قيم المتغير التفسيري، سيتم الحكم على مدى تجانس أو ثبات تباين الأخطاء بالطريقة البيانية، وذلك من خلال التمثيل البياني لمتغيرين مشتقين من البيانات المدروسة، وهما البواقي المعيارية(Standardized Residuals)، والقيم المقدرة للمتغير التابع(UnstandardizedPredicted Value)، والمعبر عنهما بالشكل البياني التالي:




نلاحظ من الشكل البياني أن انتشار وتوزع البواقي يأخذ شكل عشوائي على جانبي الخط الذي يمثل الصفر، وهو الخط الذي يمثل الفاصل بين البواقي الموجبة والبواقي السالبة، حيث أنه لا يمكننا رصد نمط أو شكل معين لتباين هذه البواقي، أي لا يوجد نمط نموذجي(SystematicPattern)، وبالتالي هناك تجانس في تباين الأخطاء، ومشكلة عدم ثبات التباين غير موجودة.

النتيجة: نلاحظ بعد دراسة البواقي تحقق معظم شروط استخدام طريقة المربعات الصغرى التقليدية، فالبواقي تتبع التوزيع الطبيعي، ولا يوجد مشكلة عدم ثبات التباين، ولكن يوجد مشكلة ارتباط ذاتي لكن بدرجة مقبولة لا تؤثر على صحة النموذج الإحصائي.

**معادلة الانحدار الخطي المتعدد:**

في ضوء النتائج التي حصلنا عليها من الدراسة السابقة يمكننا صياغة معادلة الانحدار المعبرة عن العلاقة الإحصائية بين المتغيرات المدروسة كما يلي:

$$\boldsymbol{lnG = 0.621\ lnC - 0.853\ lnN + 0.777\ lnP + 6.126}$$

نلاحظ من معادلة الانحدار ما يلي:

1- يوجد علاقة طرية بين الصادرات النفطية الخام والناتج المحلي الإجمالي، وزيادة الصادرات النفطية الخام بمقدار مليون ليرة سورية ستزيد الناتج المحلي الإجمالي بمقدار (0.621) مليون ليرة سورية.

2- هناك علاقة عكسية بين الصادرات النفطية غير الخام والناتج المحلي الإجمالي في سورية، وبالتالي خفض الصادرات النفطية غير الخام بمقدار مليون ليرة سورية سيزيد الناتج المحلي الإجمالي بمقدار (0.853) مليون ليرة سورية.

3- هناك علاقة طردية بين الصادرات غير النفطية والناتج المحلي الإجمالي في سورية، وكل زيادة في الصادرات غير النفطية بمقدار مليون ليرة سورية ستؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي بمقدار (0.777) مليون ليرة سورية.

مما سبق نلاحظ أن الصادرات النفطية غير الخام(المشتقات النفطية) تؤثر سلبيا على الناتج المحلي الإجمالي في سورية، ويعود ذلك بشكل رئيسي إلى قصور قطاع تكرير النفط في سورية وثبات الطاقة التكريرية فيه لعقود طويلة، ولاستيضاح هذه العلاقة سننتقل إلى المرحلة الخامسة.

**المرحلة الخامسة: دراسة إنتاج واستهلاك كل نوع من أنواع المشتقات النفطية الرئيسية في سورية وذلك خلال الفترة 1986-2010م:**

قمنا بدراسة إنتاج واستهلاك المشتقات النفطية في سورية منذ عام 1986 وحتى 2010م، وذلك حسب كل صنف من أصناف المشتقات النفطية الرئيسية، وقمنا بإجراء مقارنة لهذا القطاع ومدى كفاءته، وذلك بالنسبة لكل نوع من أنواع المشتقات النفطية، وحصلنا على الجدول التالي:

**الجدول رقم(1) مقارنة بين معدل إنتاج واستهلاك المشتقات النفطية في سورية وذلك حسب أنواع المشتقات النفطية الرئيسية، وذلك منذ عام 1986وحتى عام 2010م (ألف برميل باليوم)**

| | الفترة من عام 1986-1993م | الفترة من عام 1994-2002م | الفترة من عام 2003-2010م |
|---|---|---|---|
| البنزين (Motor Gasoline) | P(27,875)<br>C(24,875)<br>S(3) | P(34,111)<br>C(25,666)<br>S(8,445) | P(30,625)<br>C(32,125)<br>**S(*)** |
| وقود النفاثات (Jet Fuel) | P(8,037)<br>C(6,362)<br>S(1,675) | P(4,666)<br>C(5,544)<br>**S(*)** | P(4,925)<br>C(4,9)<br>S(0,025) |
| الكاز (Kerosene) | P(4,037)<br>C(4,875)<br>**(*)** | P(2,844)<br>C(4,966)<br>**(*)** | P(0,625)<br>C(2,25)<br>**(*)** |
| زيت الوقود المقطر (Distillate Fuel oil) | P(66,75)<br>C(72,125)<br>**(*)** | P(84,555)<br>C(93,777)<br>**(*)** | P(78,875)<br>C(99,125)<br>**(*)** |
| زيوت الوقود المتبقية (Residual Fuel oil) | P(95,375)<br>C(52,875)<br>S(42,5) | P(99,888)<br>C(80)<br>S(19,888) | P(85,5)<br>C(99,125)<br>**(*)** |
| غازات بترولية مسيلة (Liquefied Petroleum Gases) | P(5,887)<br>C(9,112)<br>**(*)** | P(7,044)<br>C(12,833)<br>**(*)** | P(7,162)<br>C(20,5)<br>**(*)** |
| منتجات أخرى (Other Products) | P(17,575)<br>C(16,85)<br>S(0,725) | P(23,333)<br>C(20,888)<br>S(2,445) | P(31,412)<br>C(23,325)<br>S(8,037) |
| التصدير من المشتقات النفطية | 48,814 | 35,086 | 20,124 |
| الفائض من الإنتاج المحلي من المشتقات النفطية | 47,9 | 30,778 | 8,062 |
| الفرق بين التصدير والفائض( زيادة التصدير على الفائض) | **(0,914)<br>تشكل 1,87% من إجمالي الصادرات** | **(5,082)<br>تشكل 14,48% من إجمالي الصادرات** | **(12,062)<br>تشكل 60% من إجمالي الصادرات** |

**المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى قاعدة بيانات (EIA-Energy Information Administration)، وذلك من عام 1986-2010م(pوتعني الإنتاج)،( c و تعني الاستهلاك)، (s وتعني الفائض)، (* وتعني عجز).**

يتبين لنا من الجدول السابق النقاط الأساسية التالية:

1-نلاحظ في الفترة الأولى 1986-1993م وجود حالة من العجز( قصور في الإنتاج المحلي من المشتقات النفطية عن تلبية الاستهلاك المحلي منها) في ثلاث أنواع من المشتقات النفطية، وفي الفترة الثانية من عام 1994-2004م أصبح هناك عجز في أربعة أنواع من المشتقات النفطية، وفي الفترة الثالثة من عام 2005-2010م أصبح هناك

عجز في خمسة أنواع من المشتقات النفطية، أي أن العجز في الإنتاج المحلي من المشتقات النفطية عن تلبية الطلب المحلي شهد حالة من التزايد الكبير من عام إلى آخر

2-نلاحظ أن حجم إجمالي الصادرات من المشتقات النفطية شهد حالة انخفاض حاد منذ منتصف التسعينيات وحتى عام 2010م، وهذا الانخفاض في كمية تصدير المشتقات النفطية أثر سلبيا على دورها في النمو الاقتصادي نتيجة تدهور وضعها مع الزمن مقارنة مع بداية التصدير.

3-نلاحظ أن حجم الفائض في الإنتاج المحلي من المشتقات النفطية عن الطلب المحلي منها شهد حالة تناقص مستمر منذ عام 1986م، ولكنه انخفض بشكل كبير منذ منتصف التسعينيات حتى عام 2010م.

4-نلاحظ أن حجم الفرق( الفرق بين كمية الصادرات من المشتقات النفطية والفائض عن حاجة الطلب المحلي) شهدت حالة من الزيادة منذ عام 1986م، لكنها زادت بشكل كبير منذ عام 2003م لتبلغ 60% تقريبا من إجمالي الصادرات، أي أن 60% من إجمالي الصادرات من المشتقات النفطية تؤخذ من حاجة السوق المحلي، وبالتالي الفرق يتم استيراده، وهذه الحالة مستمرة بالتزايد منذ عام 1986-2010م، ولكنها زادت في العقدين الأخيرين بشكل مطرد، وهذه العوامل مجتمعة أثرت بشكل سلبي على دور تصدير المشتقات النفطية في عملية النمو الاقتصادي، الأمر الذي أدى إلى استنزاف القطع الأجنبي.

## الاستنتاجات و التوصيات:

نستنتج مما سبق:

1- هناك علاقة طردية بين الصادرات النفطية الخام(Crude Oil Exports)، والناتج المحلي الإجمالي المعبر عن النمو الاقتصادي.

2- هناك علاقة طردية بين الصادرات غير النفطية(None-Oil Exports)، والناتج المحلي الإجمالي.

3-يوجد علاقة عكسية بين الصادرات النفطية غير الخام(None-Crude Oil Exports) والناتج المحلي الإجمالي.

4-يوجد قصور في العرض المحلي من المشتقات النفطية في سورية عن تلبية الطلب المحلي، علما أن الطلب المحلي على المشتقات النفطية شهد حالة تزايد دائم منذ عام 1980، وحتى وقتنا الحاضر، بينما اقتصر قطاع تكرير النفط في سورية على مصفاتي حمص وبانياس بطاقة تكريرية ثابتا تقريبا منذ الثمانيات، وهذا سبب حالة من الجمود في قطاع تكرير النفط في سورية، وعدم حدوث تطورات تذكر على الطاقة التكريرية لمصافي النفط في سورية، وتعرض هذا القطاع مع الزمن للإهتلاك والأعطال وانخفاض الكفاءة الإنتاجية في ظل الطلب اليومي والمتزايد سنويا على المشتقات النفطية في سورية، وبالتالي هناك طلب متزايد على المشتقات النفطية يقابله عرض ثابت من المشتقات النفطية إضافة إلى استيراد قسم كبير من المشتقات النفطية منذ عام 1980م، وبالتالي الطلب يتزايد، والعرض المحلي في ركود وهناك استيراد منذ 1980م، وبالتالي هناك أزمة تتفاقم، وبعد عام 2000م أصبح إنتاج المشتقات النفطية أقل بكثير من الطلب المحلي عليها، وبالتالي تم استيراد الفرق بصورة واردات مشتقات نفطية من جميع الأصناف، وهذا العجز تميز بحدته وتفاقمه بشكل كبير في السنوات الأخيرة، وهذا اثر بشكل سلبي على الناتج المحلي الإجمالي والنمو الاقتصادي في سورية.

5-زيادة الصادرات النفطية غير الخام تؤثر سلبيا على الناتج المحلي الإجمالي من خلال عدة عوامل:

أ- خفض المعروض المحلي من المشتقات النفطية، وبالتالي زيادة الاستيراد.

ب- عدم كفاية إيرادات تصدير المشتقات النفطية لتغطية استيراد المشتقات، وبالتالي خسارة في القطع الأجنبي.

ت- خفض كمية القطع الأجنبي الداخل إلى الخزينة، وبالتالي التأثير سلبيا على عملية تمويل المشاريع الاستثمارية.

**التوصيات:**

1-زيادة الصادرات النفطية الخام، والصادرات الغير النفطية لتأثيرهما الايجابي على الناتج المحلي الإجمالي.

2-محاولة تحقيق اكتفاء ذاتي من إنتاج المشتقات النفطية في سورية، والسعي إلى إقامة مصافي تكرير نفطية جديدة قادرة على تلبية الطلب المحلي، وقد كان هنا مشاريع لبناء مصافي نفطية جديدة لكنها أوقفت مع بداية الأزمة في سورية.

3-الاعتماد على مصافي تكريرية حديثة قادرة على استخلاص أكبر كمية من المشتقات النفطية من النفط الخام وتخفيض الفاقد إلى الحد الادنى.

4-زيادة التركيز على الصناعات البيتروكيمياوية باعتبارها رديفا لصناعة إنتاج وتكرير النفط.

## المراجع:

*1- US Energy Information .Syria- international energy and analysis.www.eia.gov Administration*

*2- Syria energy and natural resources. Country listing. www. Country-data.com.retrieved at 31-10-2014*

3- هيئة تخطيط الدولة ،تحليل الاقتصاد الكلي السوري. دمشق.(2005/1/25)

4- ابراهيم. قصي،أهمية النفط في الاقتصاد والتجارة الدولية( النفط السوري أنموذجا). سورية: وزارة الثقافة الهيئة العامة السورية للكتاب، 2010.

5- عبد الله، حسين مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى. بيروت.

6-عبد الله، حسين مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى. بيروت.

7- اسماعيل، محروس(1998). اقتصاديات البترول والطاقة، دار الجامعات المصرية. القاهرة.

8 -ابراهيم، قصي، أهمية النفط في الاقتصاد والتجارة الدولية (النفط السوري أنموذجا). منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب، وزارة الثقافة،2010.

9- جعفر، هيثم،مستقبل التعاون الاقتصادي بين سورية والاتحاد الأوروبي في إطار المشاركة الأوروبية المتوسطية وإمكانية تعظيم الاستفادة منها مع الإشارة إلى تجارب بعض الدول العربية. رسالة دكتوراه، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة،2006.

10- عبد العال، فرج( 1998). دراسة تحليلية للآثار المتبادلة بين هيكل الاقتصاد والتجارة الخارجية العربية، مجلة البحوث والدراسات التجارية، مجلة ربعية. جامعة القاهرة،1998.

11- أحمد، طالب. تطبيقات حاسوبية {من مقررات السنة الأولى ماجستير، اختصاص علاقات دولية}. جامعة تشرين، كلية لاقتصاد. اللاذقية: سورية،2013.

12- (جيرود، رينييه)، (شي،نيكول) ترجمة: الدكتور عامر لطفي، الاقتصاد القياسي(**Economie**). دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر. دمشق، سورية،1996.

13- عطية، عبد القادر. الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. جامعة الاسكندرية، مصر،2005.

14- العباس، عبد الحميد. التحليل العاملي(Factor Analysis) تطبيقات في العلوم الاجتماعية باستخدام(SPSS). معهد الدراسات والبحوث الإحصائية ، قسم الإحصاء الحيوي والسكاني، جامعة القاهرة: مصر،2011.

15- عطية، عبد القادر،الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. جامعة الاسكندرية، مصر،2005.

16- أحمد، طالب). تطبيقات حاسوبية {من مقررات السنة الأولى ماجستير، اختصاص علاقات دولية}. جامعة تشرين، كلية لاقتصاد. اللاذقية: سورية،2013

*17- Prajn, Shu..Linear Regression Models and their applications. Indian Agriculture Statistics research Institute. New Delhi: India.2012.*

*18- Kaluar, ChanakaNon-Linear Regression Analysis. Researsh in pharmcoppidemiology, national school of pharmacy, university of Otago, New Zialand*

19-أحمد، أحمد. النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر خلال الفترة(1988-2007).{رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع الاقتصاد الكمي}. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير. جامعة الجزائر: الجزائر2008

20- يحيى، مزاحم. المشاهدات غير العادية في الانحدار الخطي المتعدد وبعض طرائق تشخيصها مع التطبيق. المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، 2009 (15)، ص(161-192).

21- عطية، عبد القادر. الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. جامعة الاسكندرية، مصر2005