جامعة قاصدي مرباح- ورقلة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم علوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي، الطور الثاني

في ميدان: علوم اقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

فرع علوم اقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي

بعنوان:

دراسة تحليلية قياسية لمحددات استهلاك الغاز الطبيعي لبلديات ولاية ورقلة خلال الفترة (2007-2017)

من إعداد الطالبة: سعيد اميمة

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: .....

أمام اللجنة المكونة من السادة:

الاستاذ/د:.....سهام.....(أستاذ، جامعة ورقلة)رئيسا

الاستاذة:.....مخلفي امينة.....(أستاذ محاضر "أ"،جامعة ورقلة) مشرفا ومقررا

الاستاذ: .....مخرمش عبلة.....(أستاذ محاضر "أ"، جامعة ورقلة) مناقشا

السنة الجامعية 2018/2017

الاهــداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات والصلاة والسلام على اشرف المرسلين

سيدنا محمد واله وصحبه اجمعين

أهدي ثمرة هذا العمل الى:

الوالدين الكريمين واللذين بدونهما لم أكن لأصل الى هذا المستوى اطال الله في عمرهما

الأختين العزيزتين ايمان وشامة

الى كل العائلة الكريمة

إلى كل زملائي وزميلاتي في الدراسة

الى جميع اساتذتي

إلى جميع صديقاتي الأعزاء خاصة الغالية نجاة، سحر ، وسناء

الى كل من ساهم في تلقيني ولو بحرف في حياتي الدراسية

ونسال الله ان يكون نبراسا لكل طالب علم

الشكـــــر

أشكر الله خيرا سبحانه وتعالى قد توجنا إلى طريق المعرفة وأبواب العلم.

وأود أن اشكر كل من ساهم في تطوير هذه المواصفات كل من:

السيد المؤطر:الاستاذة ر مخلفي امينة على الإنصات باهتمام والنصائح القيمة التي ساعدتني على تحسين عملني.

اشكر جميع اساتذتي

اشكر والديا الأعزاء جدا عن الحب ودعمهم المتواصل.

وأخيرا، اشكر كل من ساعدنا في اتجاه واحد أو آخر لتحقيق هذا العمل.

الملخـــص

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد النموذج القياسي الأمثل والمفسر لمحددات استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2007-2017) وذلك من خلال تحليل البيانات باستخدام منهج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (بانال)

أشارت اختبارات المفاضلة بين نماذج بانال أن نموذج الآثار الزمنية الثابتة هو الملائم للدراسة و توصلت الدراسة على انه يوجد تاثيرات زمنية ثابتة في استهلاك الغاز الطبيعي

الكلمات المفتاحية :الغاز الطبيعي ، ، استهلاك الغاز، بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (بانال)

Résumé:

Le but de cette étude est de déterminer l'effet de la température (to) et le nombre des familles (ménages) (nm) sur la consommation de gaz naturel، à travers une étude standard incluant 11 communes du gouvernorat de Ouargla sur la base des données annuelles pour la période 2007-2017 . pour atteindre ce but , on utilise les données (Panal) en fonction des deux autres variables mentionnées plus haut

Les tests de différenciation entre les modèles de Pannal ont indiqué que le modèle des effets à temps fixe est approprié pour l'étude

Mots-clés: gaz naturel, , consommation de gaz, données de séries temporelles (Pannal)

قائمة المحتويـــــــــــــات

الإهداء.....III

الشكر.....IV

ملخص.....V

قائمة المحتويات.....VI

قائمة الجداول.....VII

قائمة الأشكال البيانية.....VIII

قائمة الملاحق.....X

المقدمة.....أ

الفصل الأول تطورصناعةالغاز الطبيعي عالميا اقليميا ووطنيا.....1

المبحث الأول:صناعة الغاز الطبيعي 3

المبحث الثاني: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة 13

الفصل الثاني: الإطار التطبيقي الدراسة القياسية لمحددات استهلاك الغاز الطبيعي.....16

المبحث الأول:الطريقة و الأدوات المستخدمة.....19

المبحث الثاني:نتائج و مناقشة الدراسة.....27

الخاتمة.....42

المصادر و المراجع.....40

الملاحق.....43

الفهرس.....52

قائمة الأشكـال البيانية

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
الشكل1-1	الدول لأبرز الطبيعي الغاز من الإنتاج كميات	**3**
الشكل1-2	توزع إنتاج الغاز الطبيعي في العالم عام 2015	**4**
الشكل1-3	تطور إنتاج الغاز الطبيعي 1973-2016	**4**
الشكل1-4	إنتاج الغاز الطبيعي في الدول العربية	**6**
الشكل1-5	تطور إنتاج الغاز الطبيعي المسوق في الجزائر في الفترة 1970-2010 بمليون م^3	**7**
الشكل1-6	تطور الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي 2011-2015	**8**
الشكل1-7	تطور استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية 2011-2015	**9**
الشكل1-8	استهلاك غاز البترول المميع في الجزائر سنة 2015	**10**
الشكل2-1	المقارنة بين السلسلة الأصلية و السلسلة المقدرة	**33**
الشكل2-2	اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي	**33**
الشكل2-3	اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي للنموذج المحسن	**35**

قائمة الجـــداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول 1–1	مقارنة بين الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية	**14**
الجدول2–1	نتائج المقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي والتأثيرات الثابتة	**27**
الجدول2–2	نتائج الكشف عن نوع التأثيرات في النموذج	**27**
الجدول 2–3	نتائج المقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي والتأثيرات الزمنية	**28**
الجدول 2–4	نتائج المقارنة بين نموذجي التأثيرات الزمنية العشوائية و الثابتة	**28**
الجدول 2–5	نتائج التقدير	**29**
الجدول 2–6	نتائج الارتباط الذاتي للاخطاء للنموذج	**31**
الجدول 2–7	نتائج تقدير النموذج المحسن	**31**
الجدول 2–8	نتائج الارتباط الذاتي بين الاخطاء للنموذج المحسن	**33**

المقـدمـــة العـــامـــــة

مـقدمـة عـــامـــة :

تأخذ الطاقة في حياتنا دورا كبيرا لا ينافسها فيه إلا ضروريات الحياة من ماء و غذاء و هواء، و نستطيع أن نقيم أهميتها من وجهين، محدودة وضرورية، محدودة لأنها تعتبر سلعة استهلاكية للعائلات، سلعة وسيطية للمؤسسات و ككل السلع تشترى و تباع بسعر و ثمن، ضرورية لأنه بدون طاقة يتوقف كل شيء (النقل، الفلاحة، الصناعة، الإنارة و الطبخ ...)، أي أن دورها مركزي ومحرك يشرح ويفسر الحاجة إليها .إن البيئة السوسيو –اقتصادية عموما، والاقتصاديات الوطنية خصوصا، لها تأثير متبادل مع القطاع الطاقوي، تؤثر فيه عن طريق السياسات المنتهجة والاستثمارات الموجهة له، وتتأثر به عن طريق الأزمات ونقص الإمدادات، والحاجة إلى الطاقة النهائية، ومنه يتأثر الإنتاج والاستهلاك .

تزخر الجزائر بأرض شاسعة وبشتى أنواع و مصادر الطاقة سواء كانت احفورية او متجددة ، فباطنها يختزن البترول و الغاز الطبيعي، و سطحها يستقبل أشعة شمسية تقدر طاقتها بخمسة عشر ضعف ما يستهلكه الاتحاد الأوربي من الكهرباء . ويوصف اقتصادها بأنه اقتصاد ريعي يعتمد أساسا على الإيرادات الناتجة عن تصدير المحروقات

يلعب الغاز الطبيعي في الجزائر دوراً هاما في التقدم الاجتماعي–الاقتصادي حيث يشكل هذا المورد الأحفوري ، من جهة الخيار الأساسي للبلد في احتياجات الطاقة على المدى الطويل بسبب وفرة احتياطاته (أي 4500 مليار متر مكعب في عام 2012) ومساهمته في توليد الكهرباء.ومن جهة أخرى هو مصدر مهم لجلب العملة الصعبة التي تمثل 40 ٪ من مدخلات الصادرات التي يقع منفذها الرئيسي في السوق الأوروبية (أكثر من 10 ٪ من احتياجات الغاز الطبيعي الأوروبي تغطيها 92 ٪ من الصادرات الجزائرية)

وباعتبار الجزائر من كبار منتجي الغاز الطبيعي، فان تلبية الاحتياجات الداخلية (من استهلاك الغاز) لا تعتبر مشكلا عويصا مقارنة بالدول المصنعة والمستوردة لهذا العنصر الحيوي، إلا أن هذا لا يمنع من تخطيط السياسات المستقبلية وتحديد الاحتياجات الاستهلاكية للبلاد ،و ايلاء هذا قطاع الأهمية التي يستحقها داخليا، و من هذا المنطلق تم اختيار هذه الدراسة لتجيب على الإشكالية التالية

ماهي المحددات الأساسية التي تؤثر على استهلاك الغاز الطبيعي في العينة محل الدراسة ؟

و من اجل الإحاطة و الإلمام بحيثيات الموضوع نفصل السؤال المحوري إلى جملة من التساؤلات

1- كيف يؤثر العامل الديمغرافي في استهلاك الغاز الطبيعي ؟

2- كيف تؤثر العوامل المناخية و درجة الحرارة في استهلاك الغاز الطبيعي ؟

3- هل تعتبر السياسات المبذولة في المجال الطاقوي عامل مؤثر في استهلاك الغاز الطبيعي ؟

4-أي من نماذج بانال يعتبر ملائما في دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة ؟

فرضيات البحث :

1- مؤثرات و متغيرات النمو السكانية و العائلات في الجزائر عامل مؤثر و مفسر لزيادة الاستهلاك

2- العوامل المناخية و درجة الحرارة تؤثر في تطور استهلاك الغاز الطبيعي

3- الاقتصاديات الوطنية على المستوى الكلي والجزئي من خلال السياسات المنتهجة عامل مؤثر و مفسر لتطور استهلاك الغاز

4- نموذج التأثيرات الزمنية الثابتة هو النموذج الملائم لهذه الدراسة

مبررات اختيار الموضوع:

إن من أهم الأسباب التي أدت بنا لتناول هذا الموضوع، هو رغبة البحث في مجال الطاقة ;و الغاز الطبيعي ،للتعرف أكثر على قدرات الجزائر في هذا المجال،وأيضا معرفة نماذج بانال .

أهداف البحث : تهدف الدراسة إلى:

1- في المرحلة الأولى تهدف إلى تحديد العوامل المفسرة لاستهلاك الغاز الطبيعي

2- بناء نموذج قياسي يستجيب والنظرية الاقتصادية لاستهلاك الغاز بالاعتماد على نماذج بانال

مجال وحدود الدراسة : لقد تم حصر الموضوع بالتطرق إلى الإشكالية في بلديات ولاية ورقلة خلال الفترة 2007-2017

منهج البحث :

إن تحديد منهج البحث يتوقف على الهدف الذي تسعى الدراسة الوصول إليه ، وعلى طبيعة الموضوع في حد ذاته ومن اجل الإجابة على مختلف التساؤلات المطروحة والتي تعكس إشكالية البحث استخدمنا

المنهج الذي يتم على دراسة الجانب الوصفي للإلمام بالجانب النظري و دراسة حالة في الجانب التطبيقي مع الإشارة الى الادوات المستخدمة في الدراسة و المتمثلة في :الاعتماد على المراجع والمصادر المختلفة و المتعلقة بالموضوع والمتمثلة في الدراسات السابقة المختلفة التي تناولت هذا الموضوع بالإضافة الى استخدام المجلات والمقالات بالإضافة إلى استخدام الانترنت

خطة البحث :

للإجابة على الإشكالية المطروحة واختبار الفرضيات فقد جاءت الدراسة في فصلين حيث يمثل الفصل الأول الجانب النظري و يحتوي على ثلاث مباحث

- المقدمة العامة

- **المبحث الأول** : يتم التطرق فيه إلى صناعة الغاز الطبيعي و يتضمن مطلبين :

المطلب الأول يتم التطرق فيه على تطور صناعة الغاز عالميا و المطلب الثاني التطرق إلى تطور صناعته على الصعيد الإقليمي وفي الجزائر والمطلب الثالث تم التطرق إلى تطور استهلاك الغاز الطبيعي وعلى المستوى العالمي والإقليمي والوطني كفرع أول ثم التعرف على استعمالات الغاز الطبيعي ومحدداته

المبحث الثاني : نتعرض فيه بعض الدراسات السابقة التي عنيت بموضوع الطاقة عامة والغاز الطبيعي و بعد ذلك أجريت مقارنة بين الدراسة الحالية و تلك الدراسات السابقة

الفصل الثاني : يمثل الجانب التطبيقي نحاول فيه إسقاط الدراسة حول اختبار النموذج الأمثل لمحددات استهلاك الغاز الطبيعي ودراسة اثر كل من عدد الأسر ودرجة الحرارة على استهلاك الغاز باستخدام نماذج بانال على عينة تتكون على 11 بلدية خلال الفترة 2007-2017 الا أننا واجهنا صعوبة في إيجاد بعض المعطيات حول استهلاك الغاز في بعض البلديات في فترات معينة

في بداية الفصل تم التعريف بالإطار القياسي المتبع في التحليل ومنه دراسة ة عرض النتائج المتوصل اليها ومناقشتها

الفصـــــل الأول

تطور صناعة الغاز الطبيعي

تمهيد

من المتوقع أن تشهد صناعة الغاز الطبيعي نمواً ملحوظاً، وأن تحتل الأهمية نفسها التي يحتلها النفط الخام على المستوى الدولي. حيث يعتبر من أنظف المصادر الاحفورية لاحتوائه على وحدات حرارية عالية وبجانب ذلك يوجد في باطن الأرض منفردا أو مختلطا بالنفط و هو مركب من عدة غازات أهمها غاز الميثان بنسبة % 80و الإيثان و البر وبان و البوتان و هو أقل تكلفة في تكريره و تحويله أي تنظيفه فقط ليصبح وقود نظيف خلاف الفحم و النفط ،يدخل في عدة صناعات خصوصا منها ذات الاستخدام المكثف كالكهرباء وصناعة الحديد الصلب و الإسمنت و كوقود و غيرها، فهو أسرع وقود من حيث تطور ونمو الاستهلاك في العالم، يعتبر من المنتجات الخضراء صديقة للبيئة و متوفر بشكل أساسي في الدول العربية كالسعودية و قطر و الإمارات العربية و الجزائر[1]

[1] . أمينة مخلفي ،مجلة الباحث ، 09، 2011

المبحث الأول: صناعة الغاز الطبيعي :

المطلب الأول :تطور صناعة الغاز عالميا :

يمكن اعتبار الولايات المتحدة الأميركية المهد الذي حبت ونمت فيه صناعة الغاز الطبيعي وخطت فيها اقتصاديات الصناعة أولى خطواتها بحيث لم يهتم الغاز الطبيعي بالتقدير والنشر بصورة منتظمة إلا في الولايات المتحدة الأميركية سنة 1945 غير أن السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية شهدت توسعا سريعا في استهلاك الغاز الطبيعي في الولايات المتحدة الأميركية نتيجة للتوسع في صنع الأنابيب اللازمة لنقله من الحقول و في سنة 1952 كان استهلاكها للغاز يمثل ربع استهلاكها للطاقة أي بحوالي % 90 من الاستهلاك العالمي ثم أخذت الأهمية المطلقة للغاز في تزايد على المستوى العالمي فقد ارتفع الاستهلاك العالمي له في الفترة 1965-1996 من % 15.7 إلى % 22.4 [1] و في سنة 2015 بلغ الاستهلاك 23.8%** مقارنة بنسبة 23.7% في سنة 2014.

أما في دول أوروبا الغربية فقد قفز استهلاك الغاز الطبيعي فقد خضعت صناعة الغاز الطبيعي لهيمنة الحكومة مع تركيز نشاطها في أيدي عدد قليل من الشركات الكبرى التي تمتلكها الدولة جزئيا او كليا غير أن المفوضية الأوروبية قامت بإعداد مشروع لتحرير صناعة و تجارة الغاز الطبيعي داخل دول الاتحاد الاروربي على نحو ما فعلته الولايات المتحدة الاميريكية و في ديسمبر 1997 صدر قرار بتحرير الغاز الطبيعي .

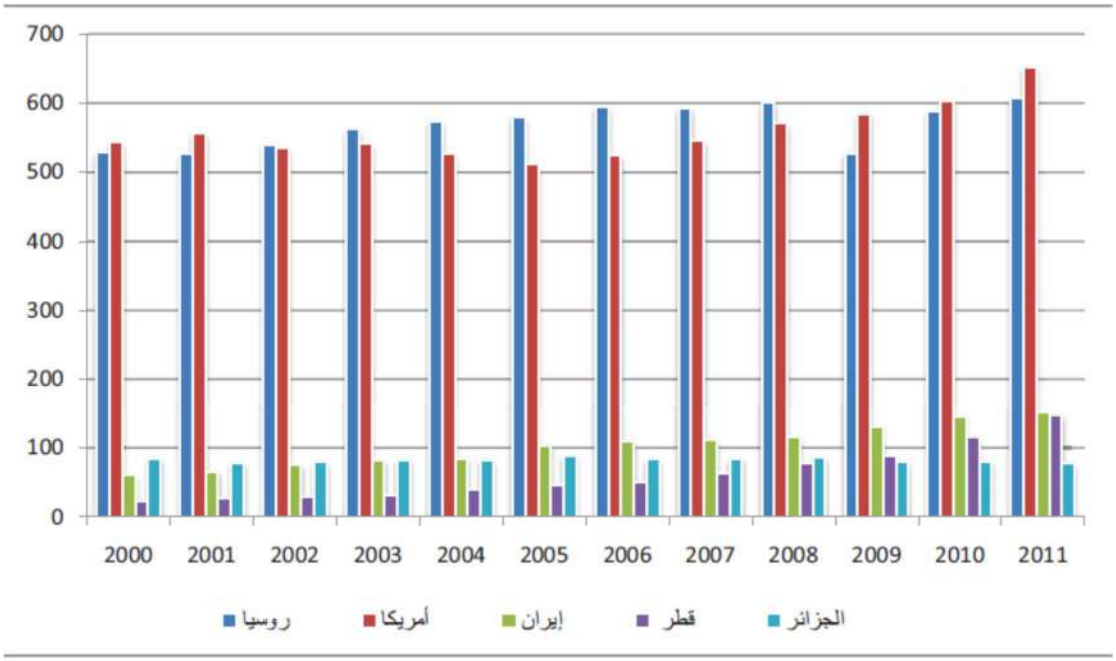
فخلال النصف الأول من السبعينات قفز استهلاك الغاز الطبيعي من 6.7% الى 13.1% من الاستهلاك الكلي للطاقة و مع ارتفاع أسعار النفط قررت أوروبا سياسة لترشيد استهلاكها للطاقة و حظر استخدام الغاز لتوليد الكهرباء مما ابطا نموه حيث كان نصيبه 15.4% من الطاقة الكلية

و مع انهيار أسعار النفط سنة 1986و ارتباط أسعار الغاز بأسعار النفط انخفضت أسعار الغاز في أوروبا توسعت مصادره واستهلاكه (من 213 $م^3$إلى 355 $م^3$ خلال الفترة (1987-1995) وبفضل سياسة التوسع في استخدامه الذي اقترحته مفوضية الاتحاد الأوروبي السالف ذكره والذي ينص على إلغاء الحظر الذي كان مفروضا على استخدامه في سنة 1996 بلغ إجمالي الاستهلاك الأوروبي للغاز 418 $م^3$ [2]

في منطقة جنوب شرق آسيا فقد شهدت المنطقة أيضا نمو متزايد في إنتاج و واستهلاك الغاز الطبيعي وقد شجع هذا النمو وجود طلب قوي في المنطقة نتيجة لافتقار اليابان و غيرها إلى مصادر الطاقة و حاجتها إلى تنويع مصادرها وأيضا القلق في شان التلوث البيئي في المنطقة نتيجة لضيق المساحة و الاستخدام المكثف على الصناعة حيث يستخدم الغاز في مجال توليد الكهرباء ففي الفترة (1977-1986) ارتفع استهلاك الغاز بمعدل 13% سنويا لكن خلال الفترة (1986-1996) عرف انخفاضا بمعدل 7.2% سنويا بسبب الوقوع في الأزمة المالية الاقتصادية في المنطقة [3]

[1] عبد الله حسين ، مجلة التنمية و السياسات الاقتصادية ' الكويت 1999
[2] منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول العدد 43
[3] عبد الله حسين'،مرجع سابق

الشكل رقم 1.1 كميات الإنتاج من الغاز الطبيعي لأبرز الدول



المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول 2012

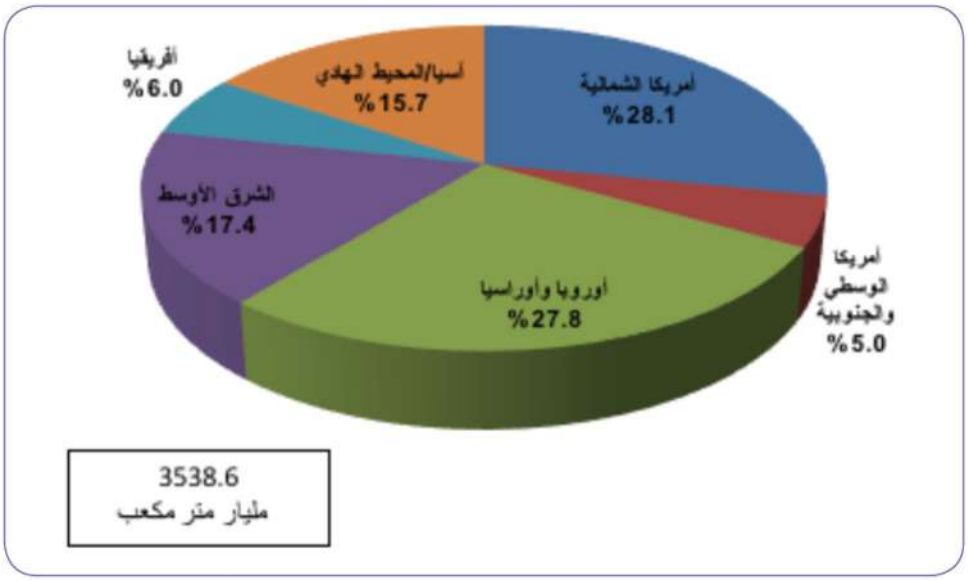
يمثل(الشكل البياني رقم 1.1)كميات الإنتاج من الغاز الطبيعي لأبرز الدول في هذا الجانب نلاحظ الولايات الولايات المتحدة الأمريكية تنتج أكبر كميات من الغاز الطبيعي في العالم وبمستوى تصاعدي من 543.2 مليار م 3 سنة 2000 إلى 651.3 سنة 2011 وهذا راجع للتطور الكبير الذي يشهده قطاع الغاز وكذا الكميات الكبيرة المستهلك من الغاز الطبيعي، وتتبعها روسيا في المرتبة الثانية محققة أكبر كمية لها سنة2011 وتقدر بـ 607 م3.

في سنة2015 ارتفع إنتاج العالم من الغاز الطبيعي اين بلغ نحو 3538.6 مليار متر مكعب مقابل مقابل 3463.2 مليار م 3 سنة 2014 ، محققاً نمواً نسبته % 2.2 ، وهو أقل أيضاً من متوسط معدل النمو على مدار السنوات العشر الماضية والبالغ .% 2.4 واحتفظت الولايات المتحدة الأمريكية بصدارتها في إنتاج الغاز الطبيعي، ومستحوذة على النصيب الأكبر في زيادة إنتاجه عالمياً خلال سنة 2015 ، حيث ارتفع إنتاجها إلى 767.3 مليار متر مكعب مقارنة 728.5مليار متر مكعب سنة 2014 بينما استمر إنتاج الغاز الطبيعي في التراجع في دول الاتحاد الأوروبي بالإضافة إلى هولندا التي سجلت أعلى تراجع حجمي في الإنتاج على مستوى العالم خلال السنة بلغت نسبته27.8% سجلت منطقة **آسيا/المحيط الهادي** أعلى نسبة نمو في الإنتاج بلغت نحو% 4.1 ، حيث ارتفع الإنتاج من 534.8 مليار متر مكعب في سنة 2014 ليصل إلى 556.7 مليار متر مكعب في سنة 2015 وكانت أدنى نسبة نمو في إنتاج الغاز الطبيعي في منطقة **أمريكا الوسطى والجنوبية** بلغت نحو 0.7 %، حيث ارتفع الإنتاج من 177.1 مليار متر مكعب في سنة 2014 ليصل إلى 178.5 .مليار متر مكعب في سنة 2015 ويبين الشكل (1.2) توزيع إنتاج الغاز الطبيعي مختلف مناطق العالم خلال سنة 2015 [4]

[4] المصدر منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول العدد 43

الشكل رقم (2.1)

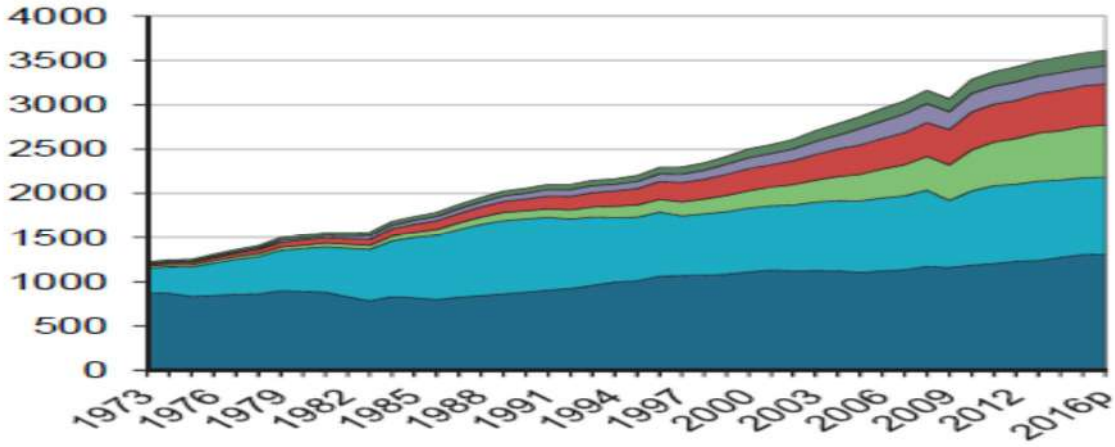
توزع إنتاج الغاز الطبيعي في العالم عام 2015



في سنة 2016 تم إنتاج 3613.3 مليار متر مكعب (Bcm) من الغاز الطبيعي على مستوى العالم ، بزيادة 0.8٪ مقارنة بسنة 2015 فرغم ارتفاع إنتاج الغاز الطبيعي كل عام منذ الأزمة الاقتصادية سنة 2009 ؛ لكن الزيادة في سنة 2016 (+29.1 Bcm) هي الأصغر في هذه الفترة كما هو موضح في الشكل(3.1) :

الشكل (3.1)

مليار متر مكعب الانتاج العالمي للغاز الطبيعي



المصدر : Bp energy outlook 2017

المطلب الثاني :تطور صناعة الغاز إقليميا و وطنيا :

الفرع الأول : تطور صناعة الغاز إقليميا

تعتبر قطر من الدول الغنية بمصادر الطاقة الأولية فهي تحتل المركز الثالث في العالم من حيث حجم إحتياطي الغاز الطبيعي والمقدر بـ 15% من احتياطي الغاز الطبيعي المكتشف في العالم ، إضافة إلى امتلاكها لاحتياطي لا بأس به من البترول الخام. ويلعب إنتاج البترول والغاز الدور الرئيسي في الاقتصاد القطري، حيث يشكل الجزء الأعظم من الصادرات القطرية ومصدر الدخل اللازم لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ومن هذا المنطلق، فقد بذلت الجهات المسئولة في الدولة جهودا حثيثة من أجل زيادة نسب الاحتياطي من البترول والغاز ورفع مستويات الإنتاج، سواء من خلال أعمال الاستكشاف التي قامت بها قطر للبترول أو دخولها في اتفاقيات مشاركة بالإنتاج مع عدد من شركات النفط العالمية[5].

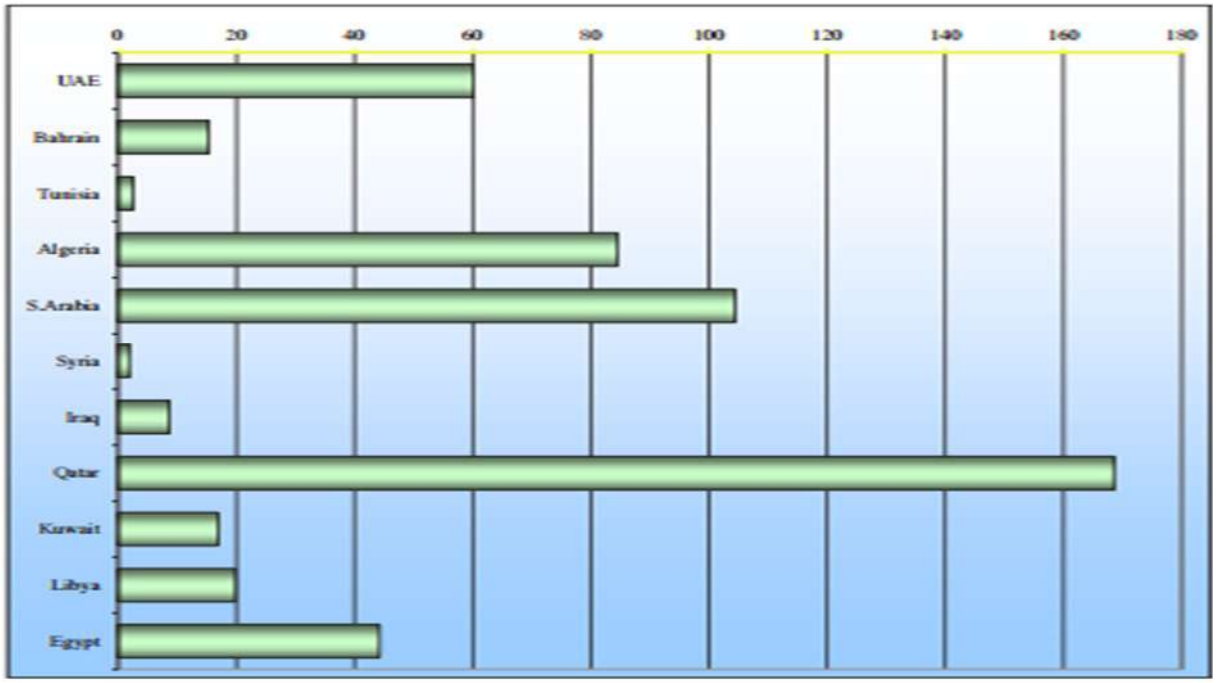
تحتل الإمارات الترتيب الرابع عربياً في إنتاج الغاز، وزادت إنتاجها من الغاز خلال السنوات الست الماضية بنسبة 12.3% ليصل إلى 93 مليار متر مكعب سنوياً، وتخصص الإمارات جزءاً من غازها للتصدير حيث ترتبط بعقود طويلة الأجل لتصدير الغاز لدول عدة أبرزها اليابان، ولا تفي الكميات المتبقية من الغاز الاحتياجات المتزايدة لطفرة النمو الاقتصادي الذي تشهده الدولة، الأمر الذي يدفعها لاستيراد الغاز لتكون أكبر مستورد عربي للغاز، حيث تستورد 23 مليار متر مكعب سنوياً بمعدل ملياري قدم مكعبة من غاز دولفين القطري. وتستهلك الإمارات يوميا 1.4 مليون برميل نفط مكافئ من الغاز، وتسجل زيادة غير مسبوقة عربياً في استهلاك الغاز، بلغت نسبتها خلال السنوات 2011-2015 نحو 14.5% لتحتل الترتيب الأول عربياً في زيادة استهلاك الغاز، تليها السعودية بنسبة 12%، ما يدفعها إلى البحث عن مصادر جديدة لاستيراد الغاز خاصة من أميركا وروسيا.

المملكة العربية السعودية تحتل المرتبة السادسة في قائمة العشرة الأوائل من البلدان التي لديها أكبر احتياطي مؤكد من الغاز و سابع اكبر كمية منتجة من الغاز سنة 2015 و حيث أن الاستثمارات المتواصلة من قبل الحكومة السعودية آدت إلى الزيادة المفرطة في الإنتاج خصوصا خلال العقد الأخير الذي شهد قفزات كبيرة في إنتاج الغاز وارتفع مستوى الاستهلاك بشكل كبير من قبل قطاعين رئيسيان هما البتر وكيماويات و توليد الكهرباء ما أدى إلى استهلاك المملكة لجميع كميات الغاز الذي تنتجه محليا يذكر أن البرنامج التحول الوطني 2020 اشار بصفة خاصة الى ان المملكة تهدف الى رفع انتاج الغاز الخام من 12 مليار قدم مكعب في اليوم إلى 17.8 مليار قدم مكعب بحلول سنة 2020

[5] الأوراق القطرية لدولة قطر، الطاقة والتعاون العربي، موتمر الطاقة العربي التاسع ،الدوحة- قطر، ص 5-6.

و الشكل (4.1)البياني التالي يوضح إنتاج الغاز الطبيعي للدول العربية لعام 2015:

الشكل (4.1) إنتاج الغاز الطبيعي للدول العربية لعام 2015:



المصدر : منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول 20016

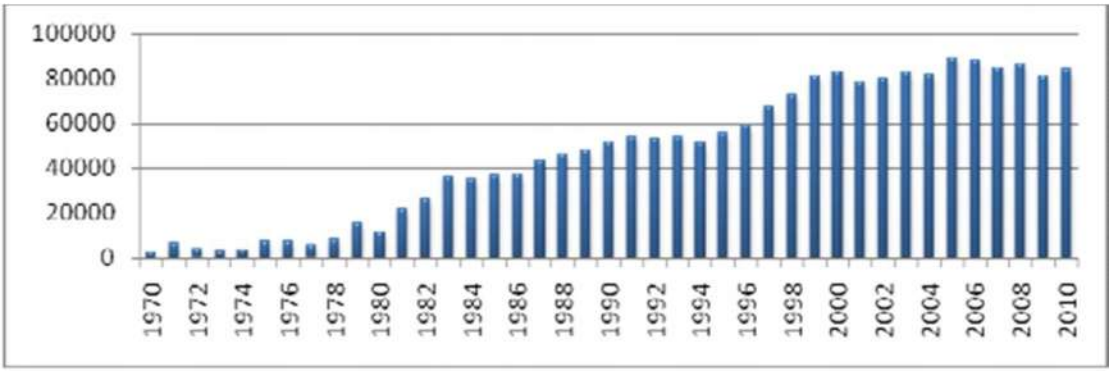
القرع الثاني : تطور صناعة الغاز في الجزائر : [6]

كانت الجزائر أسبق الدول العربية في تصدير الغاز الطبيعي إذ بدأت سنة 1964 بإسالته و نقله إلى أوروبا نظرا لقصر المسافة بينهما ولقد كان أول اكتشاف للغاز الطبيعي في الصحراء الجزائرية سنة 1956 باكتشاف حاسي الرمل، وتوالت بعد ذلك عدة اكتشافات :اكتشاف حاسي الطوارق عام 1960 ، قاسي الطويل سنة 1961 ، غورد النوس وحوض الحمراء سنة 1962 ، حوض بولينياك، حقل ألرار وحقل تيقيتورين، ويعتبر حقل حاسي الرمل الحقل الأكثر أهمية في الجزائر كما يعتبر من أكبر حقول الغاز الطبيعي في العالم. اتسم إنتاج الغاز الطبيعي المسوق في الجزائر بالارتفاع المستمر في الفترة الممتدة من 1970 إلى 2016 ، تماشيا وطلبات المستهلكين بحيث أن الإنتاج يتغير ومستوى الاستهلاك، كما أن سوق الغاز الطبيعي لا يتميز بالعالمية على غرار السوق البترولية فهو ينقسم إلى ثلاث أسواق جهوية هي :سوق أمريكا الشمالية، السوق الأوروبي وسوق الشرق الأقصى لأن تبادل الغاز يتم بين دول متجاورة نسبيا، وبخصوص الأسعار فإنها تحدد عادة عن طريق عقود طويلة الأجل من 20 إلى 30 سنة كما تعد الجزائر الدولة السباقة في إنتاج الغاز المميع GNL حيث بني أول مصنع لتسييل الغاز الطبيعي في الجزائر في المنطقة الصناعية بأرزيو سنة 1964 ، وتملك الجزائر في 2016 أربع مجمعات لتسييل الغاز الطبيعي، فبعدما كان الإنتاج المسوق لا يتجاوز 2599 مليون م 3 سنة 1970 أصبح 83900 مليون م 3 سنة 2010، ويعكس هذا التطور الشروط السائدة في السوق الدولية في كل مرحلة من المراحل ففي سنوات السبعينات كان الإنتاج المسوق متواضعا بالمقارنة مع حجم الاحتياطات الكبيرة التي تملكها الدولة الجزائرية ويعود ذلك إلى عدم تشجيع إنتاج الغاز الطبيعي لا من حيث الأهمية ولا من

[6] علي السيد ،معهد الإنماء العربي صفحة 63

حيث الأسعار حيث لم يتجاوز مستوى الإنتاج سنة 1978 قيمة 8087 مليون م3 ، وبعد ظهور معالم تحول في السوق الدولية للطاقة في نهاية السبعينات وبداية الثمانينات شهد إنتاج الغاز الطبيعي طفرة كبيرة فتضاعف حجم الإنتاج ثلاث مرات في عقد واحد من الزمن لينتقل حجم الإنتاج من 15548 مليون م 3 سنة 1979 إلى حوالي 48400 مليون م 3 سنة 1989، والشكل البياني (5.1)التالي يبين لنا ذلك:

الشكل (5.1) _تطور إنتاج الغاز الطبيعي المسوق في الجزائر في الفترة 1970-2010 بمليون م^3



المطلب الثالث : استهلاك الغاز الطبيعي و محدداته :

الفرع الأول: استهلاك الغاز الطبيعي عالميا و إقليميا

الاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي :

شهد عام 2015 نمواً ملحوظاً في الطلب العالمي على الغاز الطبيعي مقارنة بالأعوام السابقة حيث بلغت نسبته نحو% 1.7 ، إلا أن معدل النمو لا يزال دون المتوسط المسجل على مدار السنوات العشر الماضية والبالغ .% 2.3 وبلغ إجمالي الاستهلاك العالمي عام 2015 نحو3468.6 مليار متر مكعب، مقارنة بحوالي 3410.2 مليار متر مكعب سنة 2014 كما ارتفعت حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية *في العالم بشكل طفيف سنة 2015 لتصل الى 23.8% مقارنة بنسبة 23.7 % في 2014 و يبين الشكل (6.1) تطور استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة 2011-2015 [7]

[7] منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول 2016

الشكل (6.1)

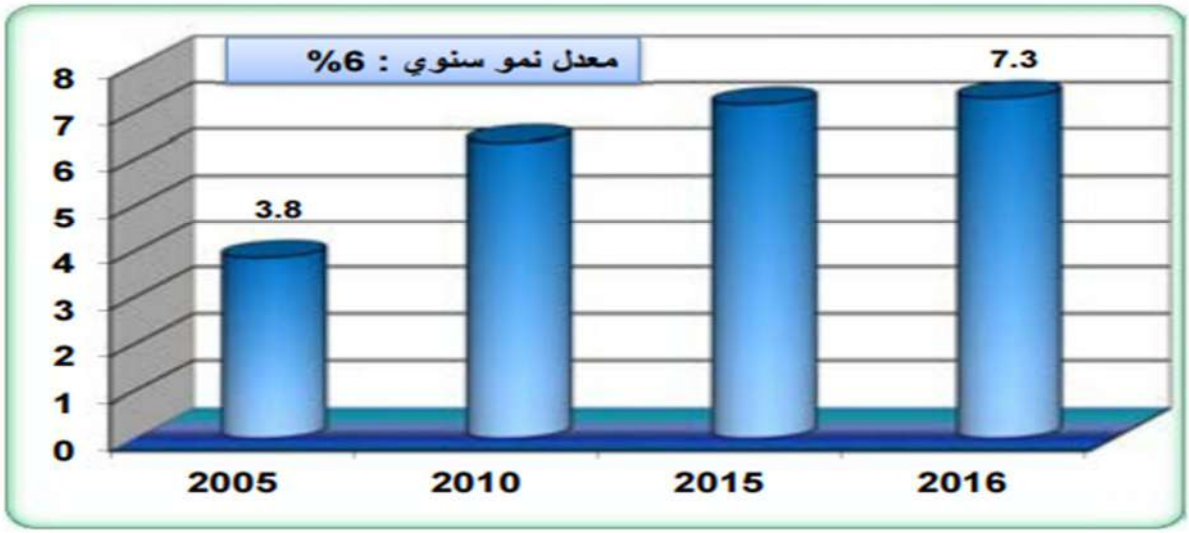
تطورالاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2011-2015
(مليار متر مكعب)

الاستهلاك الإقليمي للغاز :

شهدت سنة 2015 نمواً ملحوظاً في الطلب على الغاز الطبيعي في الدول العربية مقارنة بالسنوات السابقة حيث بلغت نسبته نحو 6% ، وبلغ إجمالي الاستهلاك العالمي سنة 2015 نحو3468.6 مليار متر مكعب، مقارنة بحوالي 3410.2 مليار متر مكعب في 2014 سنة كما ارتفعت حصة الغاز الطبيعي من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية *في الدول العربية بشكل طفيف في سنة 2015 لتصل الى 25.8% مقارنة بنسبة 24.7 % في سنة 2014 و يبين الشكل (7.1) تطور استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة 2001-2016 [8]

الشكل (7.1)

تطور استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية، 2005 – 2016
مليون (ب م ن/ ي)



المصدر : المصدر منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول العدد 44

[8] منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول 2016

الاستهلاك الوطني للغاز الطبيعي :

إستهلاك لإنخفاض ذلك السابقة ويرجع الفترات من أقل نموا الطبيعي للغاز الداخلي الإستهلاك عرف الثمانينات منتصف منذ خلاف على بالطاقة لتزويدها أولية كمادة تستعمل الغاز جديدة صناعية قواعد إستحداث عدم بسبب له، الصناعي القطاع الذي بجيجل الصلب مركب مثل أولية كمادة الغاز تستعمل التي شهدت إنطلاق مشاريع الثمانينات وبداية السبعينات سنوات الطبيعي[9] بالغاز طاقويا يغذى.

الطبيعي في الجزائر الغاز الجدول رقم (1–4): يوضح إستهلاك

الوحدة :مليار متر مكعب

السنة	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
الكمية	19.8	20.5	20.2	21.4	22.0	23.2	23.7	24.3	25.4	26.7	26.3	28.0

المصدر : التقرير الاحصائي لسنتي 2012/2010.

من خلال الجدول يتبين لنا ضعف إستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر مقارنة مع حجم الإحتياطات المتوفرة ففي سنة 2007 إستهلكت الجزائر حوالي24.3 مليار م^3 من الغاز الطبيعي من مجموع إستهلاك عالمي قدر آنذاك بـ 2921.9 مليار م^3 أي نسبة 0.8% من مجموع هذا الأخير، وهي بذلك تصنف ضمن الدول الأخيرة في إستهلاك الغاز الطبيعي، علما أن قارة إفريقيا تمثل أضعف نسبة بين القارات في هذا المجال.

ومن هنا يمكن إدراك النقص الذي تعاني منه القارة عموما والجزائر خصوصا، ففي الوقت الذي صنف الغاز الطبيعي كطاقة القرن الحالي بدون منافس، وتزايد الطلب العالمي عليه تستهلك الجزائر 0.8% من مجموع الإستهلاك العالمي .

الفرع الثاني : استعمالات الغاز الطبيعي :

يستعمل الغاز لغايات منزلية و تجاريه و صناعية و إدارية :

1– الاستعمال المنزلي : نشا هذا الاستعمال مع تزايد توزع مصافي تكرير النفط في مختلف أنحاء العالم إذ إن إحدى المشتقات المستخلصة من عملية التصفية كانت غاز البوتان و مع بداية عمل مشروعات تمييع الغاز المرافق في حقول النفط أخذت السوق العالمية تستقبل كميات إضافية من غاز G.P.L و تعود استعمالات الغاز للأغراض المنزلية إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية . حين كانت أسواق هذا الغاز تعتمد على الغاز المستخلص من الفحم الفقير من إشعاعه الحراري و منذ ذلك الحين و بعد دخول غاز G.P.L إلى الأسواق حل محله بسرعة كما ورث تجهيزاته فالعديد من المدن على مستوى العالم أصبحت تغطيها شبكات من أنابيب نقل الغاز على قدم المساواة مع شبكات الماء و الكهرباء على غرار النقل الشائع قديما حيث يعبا الغاز السائل في أنابيب مقاومة و ينقل و يستعمل الغاز في الطبخ و التدفئة و غيرها من الاستعمالات ....[10]

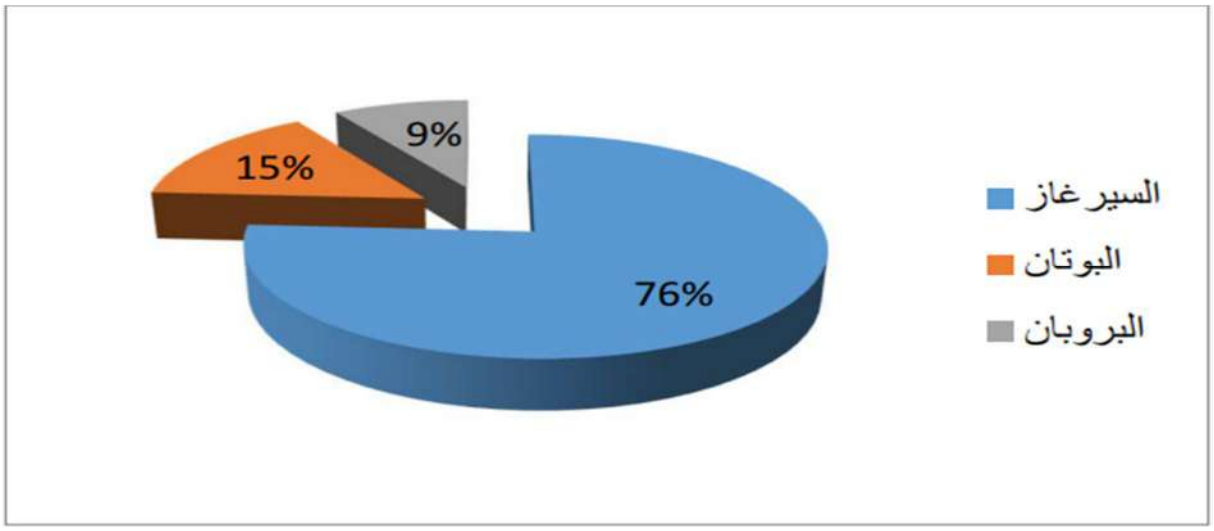
2– كوقود للسيارات: لقد أصبح الغاز الطبيعي يستخدم في إدارة السيارات بعدما كان الاعتماد على مشتقات البترول بشكل كامل، حيث يعتبر الغاز الطبيعي من الوسائل البديلة التي تتسم بارتفاع أسعارها عند إنشاء محطة بنزين خاصة بالغاز الطبيعي أو

9 سهام بكشيط، **مرجع سابق**،ص43.

10علي السيد ،معهد الإنماء العربي صفحة 38

في حالة تحويل السيارة لكي تعمل بالغاز الطبيعي كوقود أساسي للسيارة، حيث عرفت السيارات التي تستعمل الغاز الطبيعي بالفخامة، كما أنها تفرض على مستخدمين الغاز الطبيعي قطع مسافة 150,000 كم سنويا وذلك لمعادلة تكلفة النفقات التحويل إلى الغاز الطبيعي فمن مميزات استخدام الغاز الطبيعي في السيارات. تصبح السيارة صديقة للبيئة ' توفير المال، فإن سعر الغاز الطبيعي أقل من سعر البنزين ، الغاز الطبيعي يساعد في تحسين عمل وكفاءة المحرك، لن تحتاج صيانة المحرك بشكل متكرر ..... الخ و الشكل(8.1) المبين يوضح استهلاك غاز البترول المميع في الجزائر سنة 2015

الشكل (8.1) **استهلاك غاز البترول المميع في الجزائر سنة 2015**



المصدر : مؤسسة نفطال

أما عيوب استخدام الغاز الطبيعي في السيارات تتمثل في إن عملية تحويل السيارة لكي تعمل بالغاز الطبيعي يحتاج الكثير من المال إحداث خلل في محرك السيارات ....الخ

3- يستعمل في محطات توليد الطاقة الكهربائية حيث يتم حرق الغاز و الاستفادة من الطاقة الناتجة في توليد الطاقة الكهربائية و تدل دراسات على أن نحو 30% يستعمل في توليد الطاقة الكهربائية في الوطن العربي

4- الاستعمالات الصناعية : حيث يستعمل في صناعة الحديد الصلب و البلاستيك و أيضا صناعة الأسمنت والزجاج بالإضافة إلى استخدامه في بعض الصناعات الكيميائية كمادة أولية، ومن أهمها صناعة المنظفات والأصباغ والبلاستيك والدهانات.

5- استخدامه كمادة أولية لإنتاج عدد كبير من المركبات الكيميائية المهمة، أكثر فائدة من حرقه بشكل مباشر، فالطاقة يمكن توفيرها من النفط أو من مصادر أخرى. فالصناعات البتروكيميائية، تعتمد على الغاز الطبيعي كمادة لإنتاج عدد كبير من المركبات كالايثيلين والبروبيلين والبيوتادايين والميثانول والايثانول وغيرها العشرات من المركبات التي تستخدم بدورها لإنتاج عدد كبير جداً من المركبات والمواد والمنتجات الكيميائية المهمة، كالأسمدة والمطاط الصناعي والألياف الصناعية والمواد البلاستيكية والمنظفات والدهانات والمبيدات والأدوية.

5- ومن أهم المواد التي يمكن إنتاجها من الغاز الطبيعي : الأمونيا – اليوريا – الأكريلونيتريل - صناعة نيترات الأمونيوم- صناعة الأنيلين - صناعة كبريتات الأمونيوم - أمينات الإيثانول- الميثانول - غاز الأسيتيلين – الأسيتون و غيرها من المواد المهمة التي تستعمل في تحضير بعض المركبات الكيميائية المهمة في حياتنا [11]

11مخلفي امينة ، مرجع سابق

الفرع الثالث : محددات استهلاك الغاز الطبيعي

1- النمو الديمغرافي و تزايد الأسر :

يؤدي النمو السكاني في العادة إلى ارتفاع الطلب على الطاقة سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة. فمن ناحية يؤدي الى زيادة الطلب على الطاقة لأغراض مثل الإنارة والتدفئة والنقل وما شابه ذلك .ومن ناحية أخرى يعمل النمو السكاني على زيادة الطلب على السلع والخدمات التي يتطلب إنتاجها استخدام الوقود مثل الطرق والكهرباء والاتصالات

3- الإستراتيجية الغازية للجزائر منذ سنة 2005 :

تهدف الإستراتيجية الغازية للجزائر في السنوات الأخيرة إلى تثمين مواردها الغازية من خلال: 1

- الحفاظ على الاحتياطات الإستراتيجية على المدى البعيد.
- الإعلان عن برنامج مكثف لتوسيع شبكة النقل ومنشآت الغاز.
- رفع صادراتها من الغاز الطبيعي ليصل إلى 85 مليار متر مكعب .

ويمثل قانون المحروقات لسنة 2005 عاملا مدعما لذلك حيث أولت الجزائر من خلاله اهتماما واسعا للغاز الطبيعي الذي يمثل مصدر تموين موثوق فيه ودائم للسوق الوطني والسوق الدولي، كما تم استحداث وكالة وطنية لتثمين موارد المحروقات مهمتها التكفل بما يلي:

- المتابعة المستمرة لوضعية الاحتياطات الغازية بالموازاة مع حاجة الاقتصاد الوطني للغاز الطبيعي، وكذا كميات الغاز المتوفرة لغرض التصدير.
- تحديد على فترات سعر مرجعي للغاز الطبيعي وفق ما يتطلبه ذلك
- الحرص على ضمان تموين السوق الوطني بالغاز الطبيعي من طرف المستثمرين الأجانب.
- إعداد ونشر دراسات خاصة بسوق الغاز لفائدة المتعاقدين الأجانب أو الوطنيين.[12]

3- ارتفاع درجة الحرارة :

بينت الدراسات أن شريحة (المنزلي ، والتجاري) تعد الأعلى من حيث استهلاك الطاقة وهذا راجع بالدرجة الاولى الى الاستخدام الكبير لأجهزة التبريد والتدفئة الغير خاضعة لمعايير الجودة العالمية مع تدني في تعريفة الاستهلاك وعدم وجود الوعي الكافي بموضوع الترشيد في الاستهلاك كل هذه العوامل مجتمعة و غيرها كان له الأثر الكبير في زيادة الاحتمال من هاتين الشريحتين وخاصة خلال فترة ارتفاع درجات الحرارة او انخفاضها

4- المؤشرات المختلفة المتعلقة بانتاج و اسعار و حجم قطاع النقل ممثلة بمؤشر الانتاج الصناعي ، مؤشر الاسعار الخاص بالطاقة و عدد مركبات الحظيرة الوطنية للنقل

5- مقاييس النمو الاقتصادي : تقدير نمو الاقتصاد الوطني يعبر عنه بمتابعة نمو الناتج الداخلي الخام المتاح PIB و الدخل الوطني

[12] مجلة الطاقة و المناجم العدد 8

المبحث الثالث : موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة .

المطلب الأول : الدراسات السابقة :

الدراسة الأولى : فادي نعيم الطويل

، "تقدير دالة الطلب على استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي" ،200-20011 فلسطين،

دراسة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستر في اقتصاديات التنمية من الجامعة الإسلامية

هدفت الدراسة الى : تقدير دالة الطلب على استهلاك و الكهرباء للقطاع ا لعائلي و **ذلك من** خلال دراسة الواقع الحالي و المعيقات التي تواجه استهلاك الكهرباء في قطاع غزة ، و التي تتمتع بخصوصية عالية عن جميع البلدان في العا لم حيث تعتبر مشكلة الكهرباء باتساع بين الفجوة بين العرض و الطلب

حيث تم استخدام :طريقة المربعات الصغرى في تقدير دالة الطلب باستخدام متغيرات مختلفة

توصلت الدراسة إلى: إيجاد متغيرات فسرت استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي في قطاع غزة حيث بلغت قيمة R^2=99.3 حيث اختلفت في تفسيرها لاستهلاك الكهرباء عن ا لدر اسات السابقة بسبب الخصوصية التي تتمتع بها غزة مع أنه هناك متغيرات لها قدرة على تفسير استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي، ولكن لوحدها وتسقط عندما تكون مجتمعة مع متغيرات أخرى و هاته المتغيرات التي فسرت النموذج هي عدم الالتزام بدفع فواتير الكهرباء و التي عبر عنها بمؤشر مجموع المتأخرات السنوية على المشتركين و متوسط دخل الفرد و الاعتماد على الشراكات الجماعية و الذي عبر عنه بمتوسط نصيب الاشتراك الواحد من الكهرباء بشكل كبير رغم وجود عجز في الكهرباء

الدراسة الثانية : دراسة سمير بن محاد

"استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية و قياسية"1980-2007 الجزائر

و هي دراسة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستر في العلوم الاقتصادية بجامعة الجزائر

تهدف هذه الدراسة إلى: وضع نموذج قياسي يستجيب للنظرية الاقتصادية و يحقق المعايير الإحصائية، قادر على تفسير استهلاك الطاقة و كذا تحليل الطلب عليها في الجزائر حيث الاستهلاك النهائي للطاقة في الجزائر، و هو المتغير التابع المتغيرات المستقلة و هي : الإنتاج الداخلي الخام للجزائر ، الدخل الوطني المتاح . عدد السكان في الجزائر ، عدد العائلات الجزائرية ، مؤشر الإنتاج الصناعي ، عدد المركبات في الحظيرة الوطنية للنقل (كل أنواع المركبات). مؤشر الأسعار الخاص بالطاقة متوسط السعر المرجح لمختلف مصادر الطاقة (المنتجات البترولية، الغاز الطبيعي، الكهرباء))

حيث تم استخدام :طريقة المربعات الصغرى في تقدير دالةالاستهلاك باستخدام متغيرات مختلفة

توصلت الدراسة إلى :وجود ارتباط ايجابي قوي بين الاستهلاك النهائي للطاقة و متغيرات الإنتاج الداخلي الخام والدخل الوطني المتاح و عدد العائلات، و ارتباط ضعيف جدا مع مؤشر الإنتاج الصناعي . - وجود عدة ارتباطات سالبة بين متغير مؤشر الإنتاج الصناعي و المتغيرات الأخرى، ما يدل على التذبذب و التراجع الذي يعرفه القطاع الصناعي، خاصة قبل سنة 1997 .

- نساوي ارتباط الاستهلاك النهائي للطاقة بمتغيري مؤشر أسعار الطاقة و السعر المتوسط المرجح للطاقة .

بالنسبة للنموذج المقدر، فبعد تقدير النماذج المقدمة سابقا وجدنا أنها لا تتطابق إما مع النظرية الاقتصادية أو مع المعايير الإحصائية، ما جعلنا نفترض نماذج أخرى والقيام بتقديرها، وقد خلصنا إلى نموذج ني قياسيين حسنين يفسران استهلاك الطاقة في الجزائر عبر متغيرات- مؤشر أسعار الطاقة، عدد العائلات والاستهلاك للفترة السابقة، في النموذج الأول، والسعر للفترة

1989-2007 وهي الفترة التي شهدت تحول اقتصادنا إلى اقتصاد السوق وتحرير الأسعار، ومتغيرة الإنتاج الداخلي الخام La PIB كأحسن مؤشر على مستوى المعيشة في الجزائر إضافة إلى الاستهلاك السابق الذي وجدنا بأنه يؤثر بشكل كبير على الاستهلاك الحالي بالنسبة للنموذج الثاني، ويخلو هذا النموذج من الحد الثابت (غير معنوي إحصائيا) ما جعلنا نكيف الدالة على أنها دالة استهلاك للأجل الطويل، وبعد تشخيص النموذجين المقدرين ب إجراء اختبارات الاستقرارية و ، مقارنة السلسلة الأصلية و المقدرة... وجدنا أن النموذجين جيدين من الناحية الإحصائية، وأخيرا لجأنا إلى معايير الأداء من أجل اختيار الأفضل من بين النموذجين.

الدراسة الثالثة : دراسة لعمودي فريدة

: "دراسة قياسية لإيرادات الكهرباء و محدداتها لبلديات ولاية ورقلة 2006–2014""2006" ورقلة

مشروع مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي جامعة ورقلة

تهدف هذه الدراسة إلى: معرفة المحددات الأساسية التي تؤثر على مبيعات الكهرباء في مؤسسة سونلغاز حيث مبيعات الكهرباء هي المتغير التابع و بالنسبة للمتغيرات المستقلة فقد أخذت درجة الحرارة و الأعطال الكهربائية

حيث تم استخدام :طريقة البيانات الطولية نماذج بانال

توصلت الدراسة إلى :وجود اثر معنوي لهذه المحددات لمبيعات الكهرباء أي درجة الحرارة و الأعطال الكهربائية أي ان الارتفاع و الانخفاض في هاته المتغيرات يؤدي إلى التأثير على المتغير التابع

المطلب الثاني: مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية

قمنا بإجراء المقارنة بين الدراسة الحالية و الدراسات السابقة من خلال الجدول التالي:

	الدراسات السابقة			الدراسة الحالية
	الدراسة 1	الدراسة 2	الدراسة 3	
موضوع الدراسة	عنوان تقدير دالة الطلب على استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي في فلسطين	عنوان استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية و قياسية	دراسة قياسية لإيرادات الكهرباء و محدداتها لبلديات ولاية ورقلة 2014-2006	محددات استهلاك الغز الطبيعي لبلديات ولاية ورقلة 2017-2007
الهدف	تقدير دالة الطلب على استهلاك و الكهرباء للقطاع ا لعائلي	وضع نموذج قياسي لدالة استهلاك الطاقة في الجزائر و تحليل الطلب عليها	معرفة المحددات الأساسية التي تؤثر على مبيعات الكهرباء	معرفة النموذج الأمثل و المفسر لمحددات استهلاك الغاز الطبيعي
عينة الدراسة	قطاع غزة	الجزائر	بلديات ورقلة	بلديات ورقلة
فترة الدراسة	2011-2000	2007-1980	2014-2006	2017-2007
طريقة معالجة الموضوع	OLS	OLS	**نماذج بانال**	**نماذج بانال**
النتيجة المتوصل إليها	هناك محددات تؤثر في استهلاك الكهرباء	وجود ارتباط قوي لاستهلاك الطاقة في الجزائر وعدة متغيرات	وجود اثر لهذه المحددات على مبيعات الكهرباء الكهربائي	وجود اثر معنوي للمحددات المختارة عدد الأسر ودرجة الحرارة

"

الخلاصة للفصل الأول

خلاصة

في هذا الفصل قدمنا لمحة عامة حول الغاز ، حيث تحدثنا أولا عن صناعة الغاز الطبيعي في العالم ، اقليميا ثم وطنيا ، كما تطرقنا كذلك إلى ماهو الغاز الطبيعي. و تطور إنتاجه و استهلاكه

قمنا بتقديم مجموعة من الدراسات السابقة التي أجمعت على أهمية الغاز الطبيعي وكذلك الدور الكبير الذي يساهم به الاقتصاد العالمي و الوطني

الفصـــــل الثـــــاني

الإطار التطبيقي : الدراسة القياسية

تمهيد :

بعد الدراسة النظرية للغاز الطبيعي و تتبع تطور صناعته و استهلاكه على الصعيد العالمي و الإقليمي ثم الوطني و التطرق إلى أهم استعمالاته و محدداته نحاول في هذا الفصل ترجمة هذه العلاقات في صور نماذج رياضية لتسهيل القيام بعملية القياس الكمية ، الذي أصبحت له أهمية بالغة في الوقت الحاضر باعتباره أداة أساسية تقدر المعالم النظرية الاقتصادية بإعطائها تقديرات تجعلها أكثر منطقية و قبول و ذلك بالاعتماد على أدوات القياس القياسي ، التي نستعملها في تحليلنا للنتائج و من اجل هذا سنتعرف أولا على النماذج التي تقوم على أساسها هذه الدراسة و هي نماذج بانال panal و ذالك بالتعرف على مزاياها و صعوباتها ثم بعد ذلك نتعرف على المتغيرات و مصادر و طرق التقدير المناسبة لهذا النوع من النماذج أما الجزء الأخير فيتناول تحديد و تقدير النموذج الملائم لتحليل نتائج التقدير تحليلا اقتصاديا

لكن قبل ذلك يجب معرفة خطوات الدراسة بدءا بمجتمع الدراسة و عينته ثم متغيراته كذلك النموذج المستخدم بغية الإلمام بجوانبه النظرية و المنهجية إضافة إلى البرامج المستخدمة في دراسة المعطيات ثم عرض النتائج المتحصل عليها و تفسيرها و تحليلها

و قسم هذا الفصل إلى :

المبحث الأول :الطريقة و الأدوات المستخدمة في تحليل محددات استهلاك الغاز

المطلب الأول :الطريقة الأولى في الدراسة

المطلب الثاني :الأدوات المستخدمة في الدراسة

المبحث الثاني:عرض نتائج الدراسة

المطلب الأول :عرض نتائج الدراسة

المطلب الثاني : تحليل النتائج المتحصل عليها

المبحث الأول: الطريقة والأدوات المستخدمة في الدراسة

حتى نتمكن من الإجابة على إشكالية الدراسة وما تتطلبه من معلومات ، سنتطرق في هذا المبحث إلى الطريقة والأدوات المستخدمة في الدراسة ،ثم نبين مصادر بيانات ، وبذلك يتسنى لنا نفي أو إثبات الفرضيات ، ومن ثمة تحليل النتائج.

المطلب الأول: الطريقة المتبعة في الدراسة

يعتبر مجتمع الدراسة البنية الأساسية لإجراء الدراسات التطبيقية على العينة محل الدراسة،وهذا من خلال عملية جمع البيانات اللازمة التي تساعد على قياس وتحليل نتائج هذه الدراسة.

الفرع الأول: مجتمع الدراسة و عينتها :

تتكون عينة الدراسة من11بلدية وهي: تقرت–تبسبست–الزاويه العابدية– النزلة –المقارين –الطيبات – سيدي سليمان – منقر – الحجيرة – بلدة عمر –تماسين،وقدتم اختيار هذه العينة طبقا لمدى توفر البيانات في فترة الدراسة، والتي كانت من سنة 2007 إلى 2017 اي ($t=10$)، مع ذلك فقد صادفتنا بعض العقبات للحصول على بيانات بعض البلديات (مقارين، سيدي سليمان، طيبات، منقر، الحجيرة، بلدة عمر، تماسين) وعليه عدد المشاهدات الإجمالية هي 89 بدل 110 لكن تم تجاوز هذا الإشكال تطبيقيا باستخدام معطيات بانل غير المتوازنة.

الفرع الثاني :متغيرات الدراسة : يستند تحديد المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة على الإطار النظري و الدراسات التجريبية السابقة لموضوع الدراسة حيث لم نتمكن من توظيف كافة المتغيرات التي وردت في هاته الدراسات و تمكنا من تحديد متغيريين فقط بسبب عدم توفر البيانات و يمكن توضيح المتغيرات المستقلة المستخدمة في الدراسة كما يلي :

Nm، *عدد الأسر المتغير المستقل 1*، To: *درجة الحرارة المتغير المستقل 2*

Cg:*استهلاك الغاز الطبيعي المتغير التابع وعليه يكون نماذج بانال كالتالي:*

الفرع الثالث:طريقة جمع المعطيات : لقد تم الاعتماد في جمع البيانات على الآتي :

جمع البيانات من المصادر الأولية ' و ذلك عن طريق إجراء المقابلات ذات الاختصاص على سبيل المثال : المؤسسة الوطنية للكهرباء و الغاز ، الديوان الوطني للتخطيط و الإحصاء ، الديوان الوطني للأرصاد الجوية

جمع البيانات عن طريق المصادر الثانوية و ذلك عن طريق :الدراسات العلمية السابقة

المطلب الثاني: الأدوات المستخدمة

لمعالجة الجانب التحليلي من موضوع الدراسة، نتبع الخطوات الموالية:

الفرع الأول:التقنيات القياسية

تعتمد أغلبية الدراسات التطبيقية على أدوات الاقتصاد القياسي من أجل إختبار ومطابقة النظرية الاقتصادية مع الواقع،وعلى هذا الأساس سوف نحاول من خلال هذا المبحث تسليط الضوءعلى أهم المحاور المتعلقة بمنهجية الإقتصاد القياسي المتبع في التحليل و التي تشتمل على نماذج أو بيانات السلاسل الزمنية المقطعية (بيانات البانل) (Panal Data)

1 مدخل إلى نماذج بانل(Panal Data)

نعني بمصطلح بيانات السلاسل الزمنية المقطعية أو معطيات بانل مجموعة من المشاهدات التي تتكرر عند مجموعة من الأفراد في عدة فترات من الزمن،بحيث أنها تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية و السلاسل الزمنية في نفس الوقت.فبالنسبة للبيانات المقطعية فهي تصف سلوك عددمن المفردات أو الوحدات المقطعية(شركات أو دول) عند فترة زمنية واحدة،بينما تصف بيانات السلاسل الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة ، وهنا تكمن أهمية استخدام بيانات البانل كونها تحتوى على معلومات ضرورية تتعامل مع ديناميكية الوقت وعلى مفردات متعددة ،فإذا كانت الفترة الزمنية نفسها لكل الأفراد نسمى نموذج البانل ب "المتوازن" ، أما إذا اختلفت الفترة الزمنية من فرد لآخر يكون نموذج البانل " غير متوازن"[1].

و الجدير بالذكر،بأن هناك عدة تسميات لبيانات البانل فقد تسمى بالبيانات المدمجة و التي تشتمل على أعداد كبيرة من المفردات،كما قد تسمى أيضا بيانات "Longitudinal Data"عندما تحتوى على السلاسل زمنية طويلة،وأي من هذه التسميات متماثل،بحيث أن استخدامها في الأدب التطبيقي كان عاما و التسمية التي سنعتمد عليها في دراستنا ستكون بيانات البانل(Panal Data)[2].

2– أهمية استخدام معطيات البانل :

إن التقدير حسب هذه البيانات له مزايا مهمة ويعطى نتائج أكثر دقة لأنها تأخد بعين الإعتبار المعلومات ذات البعد الزمني في السلسلة الزمنية و كذلك البعد المقطعي في الوحدات المختلفة، لذلك يمكن القول بأن معطيات البانل تتمتع ببعد مضاعف بعد الزمني وبعد فردي، هذاما جعل دراستنا أكثر فعالية ونشاط في الإقتصاد القياسي و بالتالي فهي تكتسي أهمية بالغة نوجزها في النقاط التالية :[3]

- الأخذ بعين الإعتبار تأثير الخصائص غير المشاهدة للأفراد على سلوكياتهم مثل:تأثير الخصائص الإجتماعيةأوالسياسة للبلدان على الأداء الاقتصادي،أي أن معطيات البانل ببعدها الثنائي تأخد بعين الإعتبار تصرفات أو سلوكيات الأفراد عبر الزمن .

[1]- Dielman, 1989, <<Pooled Cross-Sectional and time series data analysis>> Texas Christian University ,USA, P02
[2]- Free .A and kim, 2007, <<Longitudnal and Panal Data >> University of Wisconsin, Madison , P 02
[3]- William Green 2003 << Econometric Analysis >> New Jersey , Prentice Hall , Apper Saddle Rever, P 272

- القدرة على تحديد بعض الظواهر الإقتصادية مثل التقدم التقني و اقتصاديات الحجم،وبالتالي علاج مشكل عدم قابلية تقسيم اقتصاديات الحجم و التقدم التقني في تحليل دوال الإنتاج.
- يسمح هذا النوع من المعطيات للباحث بدراسة الإختلافات و الفوارق في السلوك بين الأفراد،بحيث أن البعد المضاعف الذي تتمتع به بيانات البانل يمكن ترجمته على أنه بعد مضاعف للمعلومة المتوفرة أكثر من تلك المقطعية أو الزمنية .و بالتالي إمكانية الحصول على تقديرات ذات ثقة أعلى، كما أن مشكلة الإرتباط المشترك بين المتغيرات تكون أقل حدة من بيانات السلاسل لزمنية .
- تتميز بيانات البانل عن غيرها بعدد أكبر من درجات الحرية و كذلك بكفاءة أفضل، وهذا ما يؤثر إيجابيا على دقة المقدرات .
- تعتبر معطيات البانل الإطار الملائم لتطور تقنيات التقدير و النتائج النظرية.
- في الواقع التطبيقي،فإن نماذج البانل تسمح بدراسة مشاكل يستحيل دراستها بإستخدام البيانات العرضية أو السلاسل الزمنية، بحيث تساعد في منع ظهور مشكلة إنعدام ثبات تباين حد الخطأ « Heteroscedasticity » الشائعة الظهور عند استخدام بيانات المقطع العرضي في تقدير النماذج القياسية،فبخلاف السلاسل الزمنية للإقتصاد الكلي فإن نماذج البانل تجعل من الممكن تحليل السلوك عند مستوى الوحدات الفردية مع ضبط انعدام التجانس بينها ،لأن كل واحد من المصادر الهامة لانعدام ثبات التجانس لبيانات المقطع العرضي هو حذف معلومات ثابتة نسبيا من الوحدات الفردية، و من هنا تظهر أهمية استخدام بيانات البانل بأنها تأخد بعين الإعتبار ما يسمى"بعدم التجانس أو الإختلاف غير الملحوظ"الخاص بمفردات العينة سواء المقطعية أو الزمنية [1].

3– النماذج الأساسية لتحليل بيانات البانل :تتكون نماذج بانال من ثلاث اشكال :

I – نموذج الانحدار التجميعي:

يقترح المنهج الحديث الصيغة الأساسية لأنحدار بيانات البانل والمقدمة من قبل W.Green (1993)

على الشكل الموالي :

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta X'_{i,t} + \varepsilon_{it} \dots \dots \dots \dots \dots (1)$$

بحيث أن:$i=1,2,\dots\dots,N$تمثل الوحدات المفردة و $t=1,2,\dots\dots,T$ تمثل فترات زمن.

أما :$Y_{i,t}$ هو متجه عمودي،$nTx1$ يمثل المتغير التابع،$X_{i,t}$ هي مصفوفة $nTxK$ للمتغيرات المستقلة،β متجه عمودي، $Kx1$للمعلمات المراد تقديرها،كما يفترض النموذج وجود عدد K من المعلمات في $X_{i,t}$ دون الحد الثابت،ε_{it} هو حد الخطأ العشوائي للوحدة i و الفترةt.

[1]- Preacchi .F, 2001 << Econometrics >> England ,John Wiley et Sons LTD P 397

- وعلى العموم فإن ترتيب البيانات بهذا النوع من النماذج يتم حسب بعدين،بحيث يتمثل البعد الأول في الأثر الفردي و الذي يعبر عن الدول من خلال دراستنا و يرمز لها بالمؤشر i و هو يتغير من i=i,..,N،أما البعد الثاني فهو يمثل البعد الزمني الذي يرتبط بالزمن ويتم فيه مشاهدة الأفراد،وعليه

في كل فترة t يتم ملاحظة N فرد و بالتالي نحصل على ما يسمى بنموذجالبانل عندما يكون الزمن على الأقل يفوق فترتين T≥2،ومنه يوجدلدينا مقطع خطي لN مشاهدة أيT مقطع وNT مشاهدة كلية[1] .

- كما تمثل α_i الأثر الفرديIndividualEffect و الذي يفترض أن يكون ثابتا عبر الزمن t و خاص بكل وحدة مقطعية i،فإذا كانت α_i هي نفسها عبر جميع الوحدات المقطعيةα_i)(α+،فإن النموذج

يعامل كنموذج كلاسيكي مدمج و يأخذ الشكل التالي :Y=XB+ ε،و يتم تقديره بطريقة المربعات الصغرى العادية،وفي هذه الحالة تعطى طريقة OLS مقدرات متسقة وكفؤة لαوβ،أما في حالة اختلاف الأثر الفردي عبر الوحدات فإن النموذج يتجزأ إلى نموذجين أساسيين من أجل التعرف على نوع التأثيرات المستخدمة للمعلمة α_i فإذا كانت تتبع أما :

- نموذج التأثيرات الثابتة (Fixedeffects):الذي يعتبر α_i مجموعة من الحدودالثابتةالخاصة بكل وحدة.
- نموذج التأثيرات العشوائية(Randomeffects) :الذي يعتبرα_iضمن عنصر الخطأالعشوائي المركب.

II-نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effets Model)

إن استخدام نموذج التأثيرات الثابتة يأخذ بعين الإعتبار تغير الميل و المقطع من وحدة إلى أخرى لمشاهدات المقطع العرضي ضمن العينة المدروسة،بحيث سيتم افتراض أن المعلمات تتغير بأسلوب ثابت وعلى هذا الأساس تمت تسميتها بنماذج التأثيرات الثابتة ،إذن فهي تمثل البعد الفردي و الزمني معا لنموذج البانل لذلك يمكننا تقدير النموذج بمقارنة الأفراد مع الزمن .

من خلال منهج التأثيرات الثابتة يمكن احتساب عدم التجانس للوحدات المقطعية في اختلاف الحد الثابت ،لذلك تعتبر α_i مجهولة و يراد تقديرها ،و عادة ما يرتبط نموذج البانل ذو الأثر بالنموذج الخاص بطريقة المربعات الصغرى ذات المتغيرات الصورية « LSDV* » ،و الذي يأخذ الصيغة التالية[2] :

$$Y_i = D\alpha_i + X_iB + \varepsilon_i \dots\dots\dots\dots (2)$$

ويشكل أكثر تفصيلا تحتوى المعادلة على:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i0 & \dots. & 0 \\ 0i & \dots. & 0 \\ 00 & \dots. & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

أما « D »فتمثل مصفوفة لمجموعة من المتغيرت الصورية التي تشير إلى الوحدةi فنتحصل على :

$$Y=[Xd_1d_2 \dots\dots d_n] \begin{bmatrix} B \\ \alpha \end{bmatrix} + \varepsilon$$

[1] – جبوري محمد ،<<تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي ،دراسة نظرية و قياسية باستخدام بيانات بانل>>، أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه في العلمم الاقتصادية ، تخصص نقود ومالية ، جامعة أبي بكر بلقايد– تلمسان – 2013/2012 ، ص301.

[2] - William Green ,Opcit P 287

* LSDV Least Squares Dummy Variable

ومن أجل تقدير نموذج المتغيرات الصورية لابد من النظر إلى عدد الوحدات ،فإذا كان n كبيرة بالآلاف فإن عملية التقدير تتم عن طريق استخدام الإنحدار المقسم « *Partitioned Regression* »،و الذي يعالج مشكلة ازدياد عددالمتغيرات الصورية .

وبتمثيل المتغيرات الصورية عن طريق المصفوفة D_{ntXn} وبتجميع الأسطر نتحصل على:

$$\mathrm{Y_i} = \mathrm{D}_\alpha + XB + \varepsilon$$

إن طريقة الإنحدار المقسم لتقدير المعلمات β تتلخص في خطوتين :تتمثل الخطوة الأولى في إجراء تحويل البيانات بشكل منفرد،بحيث يحسب متوسط مشاهدات السلاسل الزمنية لكل وحدة بشكل منفصل ومن ثم تطرح من المشاهدات الأصلية،أما في الخطوة الثانية فيتم إجراء التقدير على البيانات المحولة بطريقة المربعات الصغرى OLS وبذلك نحصل على المقدرة β كمايلي :

$$\mathrm{b}= [\mathrm{X}'M_DX] - \iota[X'\,M_DY]$$

مع :

$$M_D = I - D(D'D)^{-1}D'$$

والتي تمثل المصفوفة القطرية التالية :

$$\mathrm{M_D} = \begin{bmatrix} \mathrm{M^0}0 & 0 \dots 0 \\ 0 & \mathrm{M^0}0 \dots 0 \\ & \dots \\ 0 & 0 \quad 0 \quad \mathrm{M^0} \end{bmatrix}$$

بحيث أن كل مصفوفة من هذه المصفوفة القطريةتكتب على الشكل التالي:

$$M^0 = \mathrm{I_T} - \frac{1}{\mathrm{T}}\mathrm{ii}'$$

إن وحدة الحساب $\mathrm{I_T} - \frac{1}{\mathrm{T}}\mathrm{ii}'$ هي مصفوفة متماثلة يساوي حاصل ضربها في السلسلة الزمنية للوحدة i متجه عمودي يكافئ عملية التحويل أي حاصل طرح كل مشاهدة من متوسط السلسلة،و لذلك فإن تطبيق طريقة المربعات الصغرى على المتغير التابع M_DY و المتغير المستقل M_DX يكافئ انحدار كل من $[Y_{it} - \overline{Y_\iota}]$ على $[X_{it} - \overline{X_\iota}]$ بحيث تمثل $\overline{Y_\iota}$و$\overline{X_\iota}$ متوسط المشاهدات لشعاع العمودي ذات K سطر المتعلقة بالفردi.

و انطلاقا مما سبق يمكن استعادة معلمات المتغيرات الصورية من خلال المعادلة التالية :

$$\alpha_\mathrm{i} = \overline{\mathrm{Y}_\mathrm{i}} - \mathrm{b}'\overline{\mathrm{X}_\mathrm{i}}$$

كما يساوى مقدرة التباين الملائمة للمصفوفة b :

$$Var[b]= S^2\ [X'^{M_D}X]^{-1}$$

بحيث أن :

$$\mathrm{S}^2 = \frac{ee'}{nt-n-k} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}(y_{it} - \alpha_i - x'_{it}b)^2}{nt-n-k}$$

مع ee' هي مجموع مربع البواقي للإنحدار المقسم ،أما مقدرة التباين ل α_i فتعطى بالصيغة التالية:

$$(\alpha_i) = \frac{\sigma^2}{T} + \overline{X_\iota} var[b] \overline{X_\iota}$$

(استخدمت S^2 بدلا من σ^2 للتقدير)

ويمكن أيضا توسيع نموذج المتغيرات الصورية LSDV ليشتمل أيضا على التأثيرات الخاصة بالزمن

(Yt) Time-Specific Effect ،وذلك بإضافة T-1 كمتغير صوري خاص بالزمن إلى النموذج السابق،

و بالتالي تصبح الصيغة على الشكل التالي[1]:

$$Y_{it} = \alpha_i + Y_t + B'X_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (3)$$

وبنفس الطريقة التقدير يستخدم الإنحدار المقسم للتقدير وفق المراحل التالية:

- إيجاد متوسط مشاهدات السلاسل الزمنية لكل وحدة على إنفراد فمثلا:

$\bar{Y}_i = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{n} Y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغير X)

- إيجاد متوسط المشاهدات المقطعية لكل فترة زمنية على إنفراد فعلى سبيل المثال

$\bar{Y}_t = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{n} Y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغير X)

- إيجاد المتوسط الكلي لجميع المشاهدات على الشكل :

$\bar{\bar{Y}} = \frac{1}{nt}\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=1}^{t} Y_{it}$ (وكذلك بالنسبة للمتغير X)

وعليه من أجل تقدير معالم المتغيرات الخارجية عن طريق طريقة المربعات الصغرى نقوم بتحويل المتجه Y_{it}

و المصفوفة X_{it} بطرح كل مشاهدة من المتوسط المناسب للسلاسل الزمنية والمقطعية،ومن ثم يضاف المتوسط الكلي لجميع المشاهدات كمايلي :

$$Y_{it}^* = Y_{it} - \bar{Y}_i - \bar{Y}_t + \bar{\bar{Y}} \text{و} X_{it}^* = X_{it} - \bar{X}_i - \bar{X}_t + \bar{\bar{X}}$$

وبالحصول على مقدرة " b " من الممكن استعادة مقدرات المتغيرات الصورية بالوحدة α_i ومقدرة المتغير الصوري الخاص C_i كمايلي:

$$\alpha_i = (y_i - \bar{\bar{y}}) - b'(\bar{x}_i - \bar{\bar{\bar{x}}}) C_i = (\bar{y}i - \bar{y^{=}}) - b'(\bar{x}_i \bar{\bar{x}})$$

III- نموذج التأثيرات العشوائية (RandomEffects Model):

على عكس نموذج التأثيرات الثابتة يتعامل نموذج التأثيرات العشوائية مع الآثار المقطعية و الزمنية على أنها معالم عشوائية وليست معالم ثابتة،بحيث يقوم هذا الأفتراض على أن العينة المستخدمة في التطبيق مسحوبة بشكل عشوائي و بالتالي فإن معلمات انحدار النموذج تمثل العينة بأكملها ،ولهذا يعامل الأثر الفردي α_i كمكون عشوائي عبر المفردات بالإضافة إلى قاطع متوسط المجموعة ككل.

ومن هنا يظهر الإختلاف بين الأثر العشوائي و الثابت ،فالأثر الثابت ينظر إلى الأثر الفردي كإنحراف معلمتين لدالة الإنحدار ناتج عن إختلاف القاطع بين الوحدات فهو يفترض أن كل الدولة أو كل سنة تأخد قاطعا مختلفا،وفي هذه الحالة يكون الأثر

[1] - William Green ,Opcit P 291

الفردي مرتبطا مع المتغيرات المستقلة و بذلك يحسب الإختلاف داخل كل مجموعة بأخذإنحراف مشاهدات السلسلة الزمنية iعن متوسطها ومن ثم يدرج الإختلاف لكل وحدةفي النموذج، و بالتالى يدعى نموذج الأثر الفردي بالمقدرة ضمن الوحدات « Within UnitsEstimator » .

في حين أن منهج الآثار العشوائية يعتبر أعم وأشمل من الأثر الثابت فهو يفترض أن كل دولة أو كل سنة تختلف في حدها العشوائي ،بحيث ينظر إلى الأثر الثابت كحالة خاصة "Within Units " ضمن الأثر العشوائي ،لأن نموذج مكونات الخطأ يجمع بين الإختلاف داخل كل وحدة عبر الفترات الزمنية بالأضافة إلى الإختلاف بين الوحدات "BetweenUnits"،و فيما يخص صيغة النموذج العام ذو مكونات الخطأ فيكون على الشكل التالي[1]:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{it}$$

t=1,2,…..T i=1,2…..N مع: $\varepsilon_{it} = \alpha_i + u_t + u_{it}$

نلاحظ من النموذج رقم (4) بأن الخطأ ε_{it} يضم في آن واحد الآثار الخاصة الفردية α_i و الأثار الخاصة الزمنية u_t ،فهذه الأثار لها خصوصية وميزة عشوائية بحيث أن الخطأ α_i يأخد بعين الإعتبار بعض العوامل الفردية أو العوامل التي يصعب قياسها ،أما بالنسبة للأثر المتبقىu_{it} فهو يبين تأثير المتغيرات الأخرى المهملة الذي يتغير بين الأفراد وفي الزمن ،كما أنه غير مرتبط لابالبعد الفردي ولا بالبعد الزمني.

تعتبر الأخطاء العشوائية u_{it}،u_t،α_i في النموذج (4)مستقلة ،كما توضح هذه الفرضيات أن التأثيرات الخاصة الفردية و الزمنية العشوائية تكون خاصة لكل فرد ولكل فترة ويكون حد الخطأ متجانس u_{it}،u_t،α_i Homoscédastique وغير مرتبط و الذي ينتج عنه أن الخاصية الفردية و الزمنية تظهر على مستوى تباين المتغيرة المفسرةy_{it}.

وليكن: $E(Y_{it}) = \alpha + X_{it}\beta$:

$$\mathrm{Cov}(Y_{i,t}, Y_{i',t'}) = \begin{cases} \sigma^2_{\varepsilon sii=i'} & t=t' \\ \sigma^2_{\alpha sii=i'} & t\neq t' \\ \sigma^2_{\mu sii\neq i'} & t=t' \\ 0 sii \neq i' t \neq t' \end{cases}$$

مع:

$\sigma_\varepsilon = \sigma_\alpha + \sigma_u + \sigma_u$مختلف قيم التغاير و تعني:

- من جهة عندما$t\neq t'$،$i\neq i'$ يكون الإرتباط مستقلا عن زوج المفردات ومماثل بالنسبة لكل الفترات (يعني أن $\sigma^2_u \mathrm{Cov}(Y_{i,t}, Y_{i',t'}) =$).
- ومن جهة أخرى ،فإن المفردات تكون متجانسة Homoscédastique فيما بينها و بالنسبة لكل مفردة بين الفترات لأن التباين اتجاهي،بحيث: $\forall i,t, V[Y_{it}] = \sigma_\varepsilon$

[1] - جبوري محمد ،مرجع سبق ذكره ،ص306-307

وفي الأخير كل مفردة لديها ارتباط ذاتي زمني ،و الذي يكون مستقلا ويكون مماثلا بالنسبة لكل المفردات $\sigma_u^2 \mathrm{Cov}(Y_{i,t}, Y_{i',t'}) =$ مع t=t'وi=i'

وانطلاقا من صيغة التغاير COV للمتغيرة المشروحة Y_{it} يعرف معامل الإرتباط كالتالي[1]:

$$\rho = \frac{\mathrm{Cov}(Y_{i,t}, Y_{i',t'})}{V[y_{i,t}]} = \begin{Bmatrix} 1_{sii=i't=t'} \\ \sigma^2_{\alpha sii=i't\neq t'} \\ \sigma^2_{\mu sii\neq i't=t'} \\ \sigma^2_{\varepsilon sii\neq i't=t'} \\ 0 sii \neq i't \neq t' \end{Bmatrix}$$

ويتضح من المساواة $\mathrm{Cov}(Y_{i,t}, Y_{i',t'}) = \mathrm{Cov}(\varepsilon_{\mathrm{it}}, \varepsilon_{i,t'})$ بأن الأخطاء مرتبطة بالنسبة للمفردة وبالنسبة لفترة ،و بالتالي فإن مصفوفة التباين و التباين المشترك للأخطاء لا تساوى $\sigma_\varepsilon^2 I_{\mathrm{NT}}$ والذي ينتج عنه أن مقدر المربعات الصغرى العادية OLS يكون متقارب ،فهو لا يعتبر أفضل مقدر خطي بدون تحيز لشعاع المعلمات :

$$B^T = (b_1 + b_2 + \cdots \ldots \ldots + b_k)$$

ومن أجل تبسيط نموذج مكونات الخطأ سنتطرق فيمايلي إلى حالة الخطأ التي تشمل فقط على الآثار الفردية المحددة α_iو الخطأ العشوائي ε_{it} وليكن:

$$\varepsilon_{it} = \alpha_{it} + u_{it} \ldots \ldots \ldots \ldots (5)$$

فإذا افترضنا أنه يتم تخصيص للخطأ التجزئة و التفكيك الموضح في الصيغة رقم (5) للنموذج رقم (4) فإنه يسمى النموذج الأصلي و العنصري ذو مركبات الخطأ،بحيث تعتبر هذه التجزئة البسيطة شائعة الإستعمال في أعمال الإقتصاد التطبيقي على بيانات البانل ،لأن المعلومة الإحصائية المتوفرة تفضل عادة البعد الفردي مقارنة بالبعد الزمني ،وبالتالي فإن هذه المميزات تقود إلى الأخد بعين لإعتبارالاالأثر الخاص بالأفراد α_i بالإضافة إلى الخطأ العشوائي الإعتيادي $\mathrm{u_{it}}$.[2]

إن هذا النوع من النماذج يتم استخدامه إذا كان التأثير الفردي غير مرتبط تماما بالمتغيرات المقدرة،وهناك طريقتين لتقديره: تتمثل الأولى في الطريقة المربعات الصغرى المعممة أما الثانية تخص طريقة المربعات الصغرى المعممة المقدرة أي طريقة التفكيك الناتجة عن التقدير " مابين الأفراد" (Between)و التقدير "داخل الأفراد"(Within).

الفرع الثاني: اختبارات تحليل الدراسة :

1- اختبارات تحديد النموذج الملائم :

من اجل ايجاد النموذج الملائم عند استعمال معطيات بانال يستخدم ما يسمى باختبارات التحديد كما ذكرنا سابقا بوجود ثلاث نماذج رئيسية من النماذج الطولية و على هذا الأساس بطرح السؤال التالي :

ماهو النموذج الأكثر ملائمة لبيانات دراسة ما ؟ لغرض الإجابة عن هذا السؤال سوف نقوم بعرض 3 اسالبيب ،الأول مضاعف الانحدار LM لغرض الاختبار بين نموذج الانحدار التجميعي و نموذج التاثيرات الثابتة او نموذج التاثيرات العشوائية و الاسلوب

[1] - Alain Pirotte ,opcit, p43.
[2] - Alain Pirotte ,opcit, p44.

الثاني hausman هو اسلوب الاختيار بين نموذج التاثيرات العشوائية و نموذج التاثيرات الثابتة و الاسلوب الثالث اختبار فيشر الاختبار بين نموذج الانحدار التجميعي و نموذج التاثيرات الثابتة

1- اختبار مضاعف لاغرانج (Langrange):

يكون تطبيق اختبار مضاعف langrange على هذه المشكلة مقترحا من طرف كل من pegan and Breusch(1980) ،بحيث يعتمد هذا الإختبار على بواقي تقدير طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) ،

و تعطى صيغته كالتالي :

$$LM=\frac{NT}{2(N-1)}\left[\frac{\sum_{i-1}^{N}(\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it})^{2}}{\sum_{i-1}^{N}\sum_{t-1}^{T}\hat{\varepsilon}_{it}^{2}}-1\right]^{2}\rightarrow X_1^2$$

وكما هو موضع أعلاه فإن هذا الإختبار يتبع توزيع كاي تربيع ذو درجة حرية واحدة

أما فيما يخص فرضية العدم و الفرضية البديلة ،فهي ممثلة بالشكل التالي:

$$H_0: \sigma^2 u = 0$$
$$H_0: \sigma^2 u \neq 0$$

2 – اختبار هوسمان(*Hausman Test 1978*):

يقوم اختبار *Hausman*(*1978*) على الإختلاف الجوهري بين التأثيرات الثابتة و العشوائية فهو المدى الذي يرتبط فيه الأثر الفردي بالمتغيرات،فبالرغم من أن نصوص التحليل القياسي تشير إلى أن التأثيرات الثابتة هي الأكثر ملائمة للبيانات المقطعية عبر الدول إلا أنه لا يمكن التأكد من ذلك إلا بعد استخدام اختبار *Hausman*،وذلك لمعرفة أي من التأثيرات تعتبر أكثر ملائمة لتقدير النموذج سواء كانت نماذج التأثيرات الثابتة أم نماذج التأثيرات العشوائية .ومن أجل تحديدأي من النموذجين ينبغي اختباره واستعماله في الدراسة ،فإن فرضية العدم تستند على عدم وجود ذلك الإرتباط و في الحالة التي تكون فيها كل من مقدرات التأثيرات الثابتةو العشوائية منسقة ولكن مقدرة التأثيرات العشوائية تكون هي الأكثر كفاءة ،بينما في ظل الفرضية البلدية لوجود الإرتباط فإن مقدرة التأثيرات الثابتة هي فقط منسقة و أكثر كفاءة،وعلى هذا الأساس تأخد الفرضيتين الشكل

التالي:

$$\begin{cases} H_0: E\left(\alpha_i/X_i\right)=0 \\ H_1: E\left(\alpha_i/X_i\right)\neq 0 \end{cases}$$

بحيث تمثل :

H_0هي فرضية العدم عندما يكون نموذج التأثيرات العشوائية هو الملائم ،وفي هذه الحالة يتم الإعتماد على طريقة المربعات الصغرى المعممة *GLS* .

H_1وهي الفرضية البديلة عندما يكون نموذج التأثيرات الثابتة هو الملائم،وفي هذه الحالة يتم الإعتماد على طريقة المربعات الصغرى العادية OLS.

وبالتالي تكون صيغة الإختبار ل $Hausman$ على الشكل التالي[1] :

$$H = (\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})'[Var(\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})]^{-1}(\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})$$

بحيث :

$(\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS})$تمثل الفرق بين مقدرات التأثيرات الثابتة و التأثيرات العشوائية .

و$Var(\hat{\beta}_{OL} - \hat{\beta}_{GLS})$ هي الفرق بين مصفوفة التباين المشترك لكل مقدرات التأثيرات الثابتة و التأثيرات العشوائية .

بحيث تتبعH تحت فرضية العدم توزيع كاي تربيع (X^2) مع درجة حرية K أي عدد المتغيرات المستقلة فإذا تبين بأن القيمة المحسوبة لإحصائية الإختبارH أكبر من القيمة الجدولية يتم رفض فرضية العدم المؤيدة لأفضلية نموذج التأثيرات العشوائية و قبول الفرضية البلدية القائلة بأن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأفضل

***المبحث الثاني:*عرض ومناقشة نتائج الدراسة**

نسعى من خلال هذا المبحث إلى تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها بعد جمع المعلومات و مناقشتها.

المطلب الأول :عرض النتائج

إن عملية عرض النتائج ومناقشتها تتطلب استخدام أدوات وطرق مختلفة ، لتسهيل حل إشكالية الدراسة، لذا سنحاول في هذا الجزء عرض طريقة النتائج المتحصل عليها و تحليلها، تفسيرها بالاعتماد على المعلومات المتحصل عليها.

فيما يلي سيتم تقديم مختلف النتائج المتحصل عليها

الفرع الأول : اختبارات تحديد النموذج المناسب :

من اجل إيجاد النموذج الملائم عند استعمال معطيات بانال يستخدم ما يسمى باختبارات التحديد لتحديد النموذج المناسب و كما ذكرنا سابقا على بوجود ثلاث نماذج رئيسية من النماذج الطولية و هي :

نموذجالانحدارالتجميعي: $Y_{i,t} = \alpha_i + \beta X'_{i,t} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots (1)$

نموذج التأثيرات الثابتة: : $Y_i = D\alpha_i + X_i B + \varepsilon_i \dots\dots\dots\dots (2)$

نموذج التأثيرات العشوائية :$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{it}$:

[1] - William Green, op cit, p300.

1- اختبار فيشر المقارنة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة :

جدول رقم(2-1): **نتائج المقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي و التأثيرات الثابتة**

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1.228405	(10,76)	0.2870
Cross-section Chi-square	13.334526	10	0.2056

المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الجدول أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر تساوي ($prob=0.287>0.05$) ومنه نقبل فرضية العدم، أي أن نموذج الانحدار التجميعي هو المناسب.لكن سنحاول اكتشاف نوع التأثيرات التي يتميز بها النموذج هل هي تأثيرات فردية أم زمنية ؟

2 – اختبار الكشف عن نوع التأثيرات في النموذج:

جدول رقم(2-2): **نتائج الكشف عن نوع التأثيرات في النموذج**

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects
Null hypotheses: No effects
Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	0.005968 (0.9384)	51.17714 (0.0000)	51.18311 (0.0000)

المصدر : من اعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الجدول(2-2) أن:

القيمة الاحتمالية لإختبار *breusch-pagan* بالنسبة للمقاطع غير معنوية($proba=0.93>0.05$) و عليه نقبل فرضية العدم التي تقول انه لايوجد تأثيرات فردية، لكن في نفس الوقت نلاحظ انه يوجد تأثيرات بالنسبة للزمن لان القيمة الاحتمالية لاختبار بروش باق االخاصة بالزمن معنوية($proba=0.0000<0.05$) و عليه نقوم باختبارات المقارنة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الزمنية

3- اختبار فيشر للمقارنة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج التأثيرات الزمنية :

يوضح الجدول التالي (2-3) نتائج تقدير المقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي و التأثيرات الزمنية

جدول رقم(2-3) :نتائج **المقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي التأثيرات الزمنية:**

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Period F	9.963198	(10,76)	0.0000
Period Chi-square	74.551513	10	0.0000

المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الجدول (2-3)أن الاحتمالية($proba=0.00000<0.05$) و منه نقبل الفرضية البديلة أي أن النموذج الأفضل هو نموذج التأثيرات الزمنية.

4 -المقارنة بين التأثيرات الزمنية العشوائية والتأثيرات الزمنية الثابتة :

للمقارنة بين التأثيرات الزمنية العشوائية و التأثيرات الزمنية الثابتة نقوم باختبار هوسمان كما يبينه الجدول التالي

جدول رقم 2-4: نتائج **المقارنة بين التأثيرات الزمنية العشوائية و الثابتة**

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	13.702685	2	0.0011

Period random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.

المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الجدول رقم (4.2) انه الاحتمالية=$Proba$($0.0011<0.05$) و عليه نقبل الفرضية البديلة التي تقول انه النموذج المناسب هو نموذج التأثيرات الزمنية الثابتة هو الأفضل

5 – تقدير النموذج :

يوضح الجدول التالي (2-5) نتائج تقدير النموذج

جدول رقم(2-5):نتائج التقدير

Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 12:40
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.26E+08	14898325	-8.438701	0.0000
NM	3906.047	382.1980	10.21996	0.0000
TO	5778059.	727833.7	7.938707	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.884118	Mean dependent var	17308493
Adjusted R-squared	0.865821	S.D. dependent var	16267237
S.E. of regression	5958766.	Akaike info criterion	34.17286
Sum squared resid	2.70E+15	Schwarz criterion	34.53637
Log likelihood	-1507.692	Hannan-Quinn criter.	34.31938
F-statistic	48.31997	Durbin-Watson stat	0.729923
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : من إعداد اذلطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

الاختبارات الإحصائية والقياسية :

أولا : معنوية المعالم والنموذج :يبين الجدول أعلاه أن القيم الاحتمالية لإحصائية ستودنت الخاصة بالمعلمات أقل من 0.05 أي أن معالم النموذج لها دلالة إحصائية،

ثانيا : نلاحظ أن كل من المتغيرين المستقلين (أي درجة الحرارة toو عدد الأسرmn) لهما تأثير ايجابي على المتغير التابع (استهلاك الغاز الطبيعي) ، في حين أن الحد الثابت قيمته سلبية،

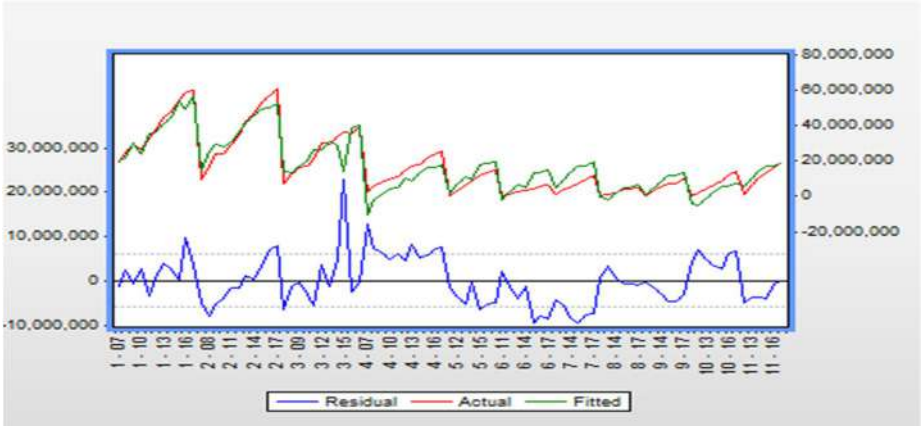
ثالثا : وفقا لاختبار فيشر نلاحظ أن النموذج له معنوية إحصائية،وبالنظر إلى معامل التحديد المعدل نلاحظ انه قوي حيث أن المتغيرات المستقلة تفسر أكثر من86% من التغيرات في استهلاك الغاز الطبيعي. و عليه يمكن كتابة النموذج المقدر كما يلي :

$$Cg = -1.24\times10^{8} + 3906.047nm + 5778059to$$

$$R^2=0.865821 \quad f\text{-}statistic=48.31997 \quad proba(f\text{-}statistic)=0.00000$$

6- المقارنة بين السلسلة الأصلية و السلسلة المقدرة :

الشكل رقم(2-1): المقارنة بين السلسلتين



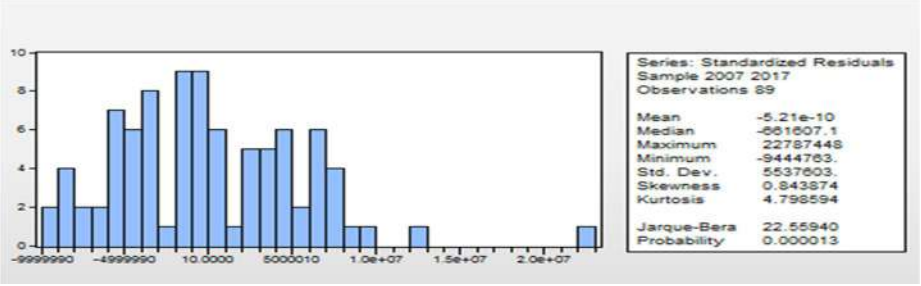
المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الشكل البياني (1.2)أن السلسلة المقدرة متقاربة مع السلسة المقدرة لكن نلاحظ وجود نتوءات حادة في سنة 2015 بالنسبة لبلدية تقرت وفي سنة 2013 ببلدية تبسبست و في نفس البلدية سنة 2017.

7- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

يوضح الشكل التالي (2-2) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء

الشكل رقم (2-2):معاملات التوزيع الطبيعي



المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الشكل (رقم 2-2)*أن الأخطاء لا تتوزع طبيعيا بالنظر إلى القيمة الاحتمالية لإحصائية جاك بيراوالتي تساوي*proba=0.00000<0.05

8- :اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء:

جدول رقم(2-6) : نتائج الارتباط الذاتي للأخطاء للنموذج

Residual Cross-Section Dependence Test
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals
Equation: EQFIXED
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89
Note: non-zero cross-section means detected in data
Test employs centered correlations computed from pairwise samples

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	84.47110	55	0.0065
Pesaran scaled LM	1.761150		0.0782
Pesaran CD	-0.360254		0.7187

المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

من خلال الجدول رقم(2-6)نلاحظ انه يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء و هذا من خلال الاحتمالية التي تساوي ($proba=0.0065<0.05$) أي أننا نرفض فرضية العدم التي تقول انه يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء، و عليه فاننا نعمل على تحسين النموذج

الفرع الثاني : تحسين النموذج

لتحسين النموذج نقوم بإنشاء متغير صوري(*Dummy Variable*) لمعالجة النقاط الشاذة الظاهرة في البلديات (تقرت) سنة 2015 وبلدية تبسبت في سنتي 2013و 2017 ، و يعرف هذا المتغير النوعي كما يلي

$$Dum = \begin{cases} 1 & si \quad i,j = 1,7\ et\ 2,13\ et\ 3,15 \\ 0 & si \quad Autre \end{cases}$$

1- نتائج تقدير النموذج المحسن :

الجدول رقم (2-7):نتائج تقدير النموذج المحسن

Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 12:25
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.08E+08	12743279	-8.508386	0.0000
NM	4354.645	327.1034	13.31275	0.0000
TO	4873389.	624961.8	7.797898	0.0000
DUM	18878675	3204694.	5.890945	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.920776	Mean dependent var	17308493
Adjusted R-squared	0.907044	S.D. dependent var	16267237
S.E. of regression	4959677.	Akaike info criterion	33.81504
Sum squared resid	1.84E+15	Schwarz criterion	34.20651
Log likelihood	-1490.769	Hannan-Quinn criter.	33.97283
F-statistic	67.05235	Durbin-Watson stat	0.589732
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر : من اعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

بعد تحسين النموذج وتقديره من جديد كانت النتائج كالتالي :

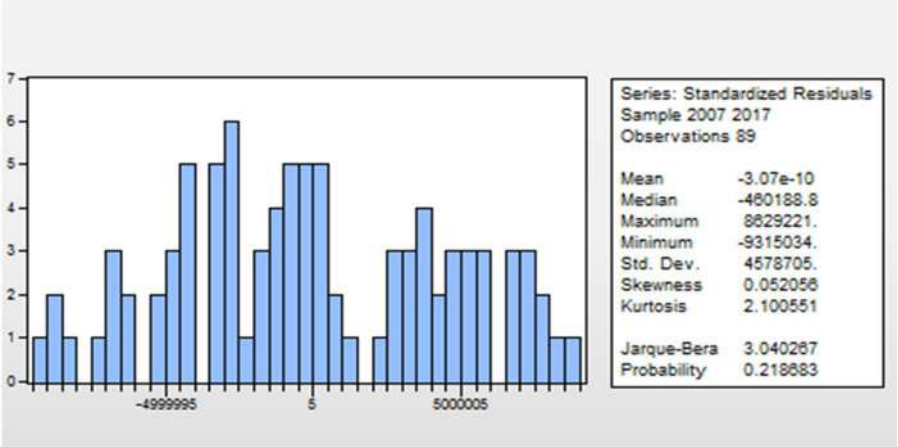
من خلال الجدول أعلاه (الجدول 2-7) نلاحظ أن **اولا** :القيم الاحتمالية للمعلمات الجزئية و الكلية اقل من 0.05 أي أن النموذج مقبول إحصائيا (نرفض فرضية العدم و نقبل الفرضية البديلة)

ثانيا : نلاحظ أن كل من المتغيرين المستقلين (درجة الحرارة و عدد الأسر) لهما تأثير ايجابي على المتغير التابع أي استهلاك الغاز الطبيعي و نلاحظ أيضا المتغير الصوري له تأثير ايجابي على المتغير التابع في حين الحد الثابت قيمته سلبية

ثالثا : نلاحظ تحسن في معامل التحديد أي انه قوي بنسبة 90% (نقول ان 90% من المتغيرات المستقلة تؤثر في استهلاك الغاز الطبيعي)

2- اختبار التوزيع الطبيعي للنموذج المحسن:

الشكل رقم(2-3):معاملات التوزيع الطبيعي للنموذج المحسن



المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من الشكل رقم(2-3) بعد التصحيح أن التوزيع طبيعي للأخطاء لان (*proba=0.21>0.05*) احصائية (*jarque-bera*) (أي نقبل فرضية العدم)

3- اختبار الارتباط الذاتي بين الأخطاء للنموذج المحسن:

الجدول رقم (2-8):**جدول الارتباط الذاتي بين الأخطاء للنموذج المحسن**

Residual Cross-Section Dependence Test
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals
Equation: EQFIXED
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89
Note: non-zero cross-section means detected in data
Test employs centered correlations computed from pairwise samples

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	75.66094	55	0.0338
Pesaran scaled LM	0.921135		0.3570
Pesaran CD	-1.038511		0.2990

المصدر : من إعداد الطالبة انطلاقا من مستخرجات *Eviews 9*

نلاحظ من خلال الجدول أن *proba breusch-pagan<0.05* اي ان الارتباط الذاتي بين الاخطاء لا يزال لكن بنسبة طفيفة في حين أن الاحتماليان الأخرى(*pesaran scaledLM*و*pesaran*) اكبر من 0.05 أي لا يوجد ارتباط ذاتي بين الأخطاء،يمكن الحكم بحسب الأغلبية أن النموذج خال من مشكلة الارتباط الذاتي بين الأخطاء

المطلب الثاني : مناقشة النتائج المتوصل إليها وتفسيرها

الفرع الأول :تحليل النتائج و تفسيرها

تناولنا في هذا الفصل الدراسة القياسية لاثر كل من درجة الحرارة و عدد الأسر على استهلاك الغاز الطبيعي و ذلك بإتباع الأساليب الاقتصاد القياسي حيث تعرفنا على متغيري الدراسة و كمدخل نظري قمنا بعرض بعض المفاهيم حول السلاسل الزمنية المقطعية و النماذج المكونة لها و البحث عن النموذج المناسب لدراستنا و ذلك عن طريق اختبارات المفاضلة بين النماذج وكانت النتائج كما يلي

- من خلال الجدول (**1.2**) أي بعد اختبار فيشر نلاحظ ان القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر اكبر من 0.05 تم قبول فرضية العدم التي تبين ان النموذج المناسب للسلسلة هو نموذج الانحدار التجميعي لكن بعد محاولة معرفة نوع التاثيرات في السلسلة التي يتميز بها النموذج هل هي تاثيرات فردية او زمنية تبين انه

- من خلال الجدول (**2.2**) تبين ان *احتمالية لاختبار* breusch-pagan *بالنسبة للمقاطع اكبر من 0.05*

(*0.93>0.05*) *اي ان التاثيرات ليست فردية في حين ان احتمالية بروش باقا ر*breusch-pagan *الخاصة* بالزمن معنوية (0.0000<0.05) وعليه نقول ان التاثيرات للنموذج متعلقة بالزمن

من خلال الجدول (**3.2**):تم استعمال اختبار فيشر لغرض المقارنة بين نموذج الانحدار التجميعي و نموذج التاثيرات الزمنية حيث يظهر لنا أن احتمالية بروش باقا *breusch-pagan* (0.000<0.05) وعليه تم قبول الفرضية البديلة اي ان النموذج المناسب هو نموذج التاثيرات الزمنية

يبين الجدول (**4.2**):اختبار هوسمان الذي يقوم بالمقارنة بين نموذج التاثيرات الزمنية الثابتة او التاثيرات الزمنية العشوائية حيث وجد ان ($0.0011 < 0.05$)= *Proba* و عليه تم قبول فرضية العدم اي ان النموذج المناسب للسلسلة هو نموذج التاثيرات الزمنية الثابتة

يبين الجدول (5.2):نتائج تقدير النموذج حيث تبين معنوية النموذج اي مقبول إحصائيا و كذا معنوية المعالم و تبين ان المتغيرين المستقلين عدد الأسر و درجة الحرارة لهما تاثير ايجابي على استهلاك الغاز الطبيعي نظرا لقيمتيما الموجبتين . بعد مقارنة السلسلتين الاصلية و المقدرة كما يبين الشكل (1.2) تم ملاحظة نقاط شاذة في كل من البلديتين تقرت و تبسبست في السنوات 2017-2015-2013 و بعد اختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء و الارتباط الذاتي للأخطاء تبين أن :

الاخطاء لا تتوزع طبيعيا كما ظهر في الشكل(**2.2**) ووجود ارتباط ذاتي للأخطاء كما هو مبين في الجدول(**6.2**) لذا وجب تحسين النموذج بإنشاء متغير صوري ***dummy varaible*** قصد تحسين للنموذج .و بعد إعادة التقدير و اجراء اختبار للتوزيع الطبيعي تبين أن الأخطاء تتوزع طبيعيا والشكل (**3.2**) يبين ذلك كذلك القبول بعدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء كما يبينه الجدول (**8.2**)

الفرع الثاني: ربط النتائج المتوصل إليها بالفرضيات

عند إجراء مقارنة للنتائج المتوصل إليها مع الفرضيات المطروحة تبين مايلي:

1- العامل الديمغرافي و تزايد الأسر تؤثر في استهلاك الغاز الطبيعي العينة محل الدراسة بعلاقة ايجابية اي كلما ازدادت الاسر زاد استهلاك الغاز الطبيعي

2- عامل درجة الحرارة يؤثر في الاستهلاك للغاز الطبيعي في العينة محل الدراسة بعلاقة ايجابية اي كلما ازدادت درجة الحرارة زاد استهلاك الغاز الطبيعي

3- النموذج المناسب للسلسلة هو نموذج التأثيرات الزمنية الثابتة

خلاصة الفصل :

تناولنا في هذا الفصل الدراسة القياسية لكل من درجة الحرارة و عدد الأسر على استهلاك الغاز الطبيعي و ذلك بإتباع الأساليب الاقتصاد القياسي حيث تعرفنا على متغيري الدراسة و كمدخل نظري قمنا بعرض بعض المفاهيم حول السلاسل الزمنية المقطعية و النماذج المكونة لها و البحث عن النموذج المناسب لدراستنا و ذلك عن طريق اختبارات المفاضلة بين النماذج ووجدنا ان النموذج المناسب لهذه الدراسة هو نموذج التأثيرات الزمنية الثابتة ثم قمنا بتقدير معلمات النموذج وبعد اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي لوحظ انه غير طبيعي ووجود ارتباط ذاتي للأخطاء

قمنا بإنشاء متغير صوري لإزالة النقاط الشاذة قصد تحسين للنموذج

الخاتمة العـــامـــــة

خاتمة عامـــــــــــة

إن القيام بأي نشاط اقتصادي ، مبني على أسس متينة ، يستلزم إستراتيجية اقتصادية وتقنيات تسيير فعالة محكمة ويعد نموذج بانال من أهم هذه التقنيات المتحكمة في تسطير و توجيه النشاط الاقتصادي ، حيث عرفت هذه التقنية تطورا كبيرا في عصرنا هذا خاصة في الآونة الأخيرة ، وينصح به العديد من المؤسسات والشركات بان تنتهجه لبلوغه الأهمية الكبيرة في الميدان الاقتصادي باعتباره وسيلة تسيير تساهم في اتخاذ القرار

ولقد وقع اختيارنا على محددات استهلاك الغاز الطبيعي ، نظرا للاهمية البالغة للغاز الطبيعي في الاقتصاد الوطني اذ انه سيصبح ملك مصادر الطاقة و تكاليفه البسيطة و منافعه للبيئة ستجعله يحقق مكاسب على حساب النفط و الفحم . و سيوقف زحف الطاقة االمتجددة كما سيسهم في توليد الطاقة و هو ركن اساسي لابديل عنه في الصناعات البتروكيماوبة و النفطية و المعدنية وبالنالي ا له مجموعة من المحددات تؤثر في استهلاكه و من اجل ذلك قمنا باستخدام نموذج بانال من اجل توضيح تاثير هذه المحددات على استهلاك الغاز الطبيعي

اولا :نتائج الدراسة

بعد محاولة الاحاطة بجوانب موضوع الدراسة خلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

ان استخدام نماذج بيانات بانال تمكننا من زيادة عدد المشاهدات حيث بلغت عدد المشاهدات في الدراسة 89 مشاهدة مقارنة بسلسلة زمنية خاصة ببلدية واحدة

لايمكن الاعتماد على معيار واحد من اجل المفاضلة للتمكن من نموذج من نماذج بيانات بانال الملائم لاي دراسة بل يعتمد على عدة مقاييس و معايير

ثانيا :نتائج اختبار فرضيات الدراسة إلى ما يلي :

– إجابة على الإشكالية الرئيسية ، حبث تبين بالفعل وجود محددات تؤثر في استهلاك الغاز الطبيعي و من بينها درجة الحرارة و عدد الأسر

– العامل الديمغرافي و تزايد الأسر يأثر في ارتفاع استهلاك الغاز الطبيعي و هو أيضا عامل مفسر و مؤثر لزيادة استهلاك الغاز الطبيعي و هذا يتوافق مع للفرضية الأولى

– درجة الحرارة و العوامل المناخية يأثر في تزايد استهلاك الغاز الطبيعي و هذا يتوافق مع للفرضية الثانية

– كما توصلت الدراسة ان السياسات المبذولة و المنتهجة من طرف الدولة تؤثر في استهلاك الغاز الطبيعي

– من خلال الاختبارات التي أجريناها لاحظنا ان نموذج البيانات الطولية الملائم لبياناتنا هو نموذج التأثيرات الثابتة الزمنية

– توصيات الدراسة

-تكوين و تدريب اليد العاملة و الإطارات في مجال البحث العلمي

– اكتساب الخبرة و التكنولوجيا اللازمة في قطاع صناعة و إنتاج و تطوير الغاز الطبيعي للتقليل من التبعية

– إعطاء أهمية كبيرة للاستثمار في الغاز الطبيعي

– وضع قوانين و تحفيزات من شانها تشجيع استهلاك الغاز الطبيعي كوقود في مختلف المجالات

– زيادة ورفع مستويات التنقيب عن الغاز الطبيعي بتطوير صادراته لتوفير الاموال اللازمة لذلك

– تامين احتياطات الغاز الطبيعي للاستهلاك المحلي و تطويره

– التعاون مع الدول ذات الخبره اللازمة في ميدان تطوير الغاز الطبيعي

من خلال دراستي للموضوع الذي نامل انني وفقت الى حد ما في انجازه رغم الصعوبات التي واجهتها الا انه يبقى مجرد محاولة قد تكون صائبة تحتاج لاضافة او خاطئة تحتاج لتعديل و رغم الصعوبات فان هذا الموضوع سيفتح باب واسع لغيري للتعمق اكثر في هذا النوع من الدراسات في المستقبل و التي ستكون نقطة انطلاق دراسات جديدة

الـــمراجـــــع

المراجـــع

أولا : الكتب

1. شيخي محمد،**طرق الاقتصاد القياسي**،محضرات و تطبيقات،الطبعة الأولى،الأردن:دار الحامد للنشر و التوزيع 2012

2- علي السيد- اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي - معهد الإنماء العربي-

ثانيا: المذكرات :

1.بن محاد سمير،**دراسة قياسية و تحليلية استهلاك الطاقة في الجزائرللفترة 1980-2007**،أطروحة ماجيستر،كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير،جامعة الجزائر،(2008-2009)

2. : فادي نعيم الطويل، **"تقدير دالة الطلب على استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي" ،2000-2011 فلسطين** دراسة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستر في اقتصاديات التنمية من الجامعة الإسلامية

3. لعمودي فريدة : **"دراسة قياسية لإيرادات الكهرباء و محدداتها لبلديات ولاية ورقلة 2006-2014"" ورقلة** مشروع مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماستر أكاديمي جامعة ورقلة

ثالثا : المقالات

1- رشيد بوعسلة -محددات استهلاك الطاقة في الجزائر – **مجلة العلوم الاقتصادية VOL17(2)** -جامعة باجي مختار عنابة-2016

2- الدكتور شيخي بلال و الاستاذ علي العبسي – اهمية الغاز الطبيعي كمصدر بديل لتحديات التنمية المستدامة في الجزائر **مجلة التنمية الاقتصادية جامعه الشهيد حمة لخضر الوادي العدد 02 -2016**

3- حسين عبد الله **–** الغاز وقود الغد في انتظار سياسة منسقة عربيا**– مجلة النفط و التعاون العربي العدد 67 1993**

4- مخلفي امينة **–النفط و الطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة – مجلة الباحث –العدد 09-2011 جامعة ورقلة**

5- مساعيد فاطمة **– مستقبل الغاز في ظل التوازنات العالمية الراهنة – دفتر السياسة و القانون – العدد 05 2011- جامعة ورقلة**

6- لبزة هشام – الاهمية الاقتصادية للانتاج المسوق من الغاز الطبيعي – مجلة علوم الاقتصاد و التسيير و التجارة – جامعة المسيلة

7- الجزائر و تحديات الامن الطاقوي بين استهلاك مصادر الطاقة الناضبة و تطوير الطاقات المتجددة – جامعة محمد بوضياف – المسيلة – مجلة علوم الاقتصاد و التسيير و التجارة العدد 15-2016

ثانيا:باللغة الأجنبية

1- belatagi.B.H.''Econometric analyse of Panal Data '' 3rd .jhon wiley & sons.ltd.west .sussex.2005

ثالثا:المواقع الالكترونية

1. https://ar.wikipedia.org/wiki/سونلغاز.

2- www.bp.com

3- www.opec.com

الملاحـــــق

الملحق 01:جدول البيانات جدول درجة الحرارة و عدد الأسر

common	commun	annes	CG	TO	NM
تقرت	1	2007	18992338	24	6270
تقرت	1	2008	24284239	23	6136
تقرت	1	2009	28982289	23	5601
تقرت	1	2010	26516683	23	6660
تقرت	1	2011	31933001	24	6386
تقرت	1	2012	36761040	24	6943
تقرت	1	2013	44675529	24	7089
تقرت	1	2014	47391667	25	7238
تقرت	1	2015	54289786	25	7390
تقرت	1	2016	58558721	24	7545
تقرت	1	2017	59999738	25	7703
النزلة	2	2007	9557667	22	7794
النزلة	2	2008	17112364	22	8451
النزلة	2	2009	24112768	22	7004
النزلة	2	2010	23749522	23	7695
النزلة	2	2011	28887915	22	8085
النزلة	2	2012	34852889	23	8494
النزلة	2	2013	42174640	23	8700
النزلة	2	2014	45833892	24	8918
النزلة	2	2015	52660727	23	9140
النزلة	2	2016	57035216	23	9369
النزلة	2	2017	60293473	23	9603
تبسبست	3	2007	7319421	23	6071
تبسبست	3	2008	12101740	22	5455
تبسبست	3	2009	16141043	23	2274
تبسبست	3	2010	16823495	23	5691
تبسبست	3	2011	20682321	23	5513
تبسبست	3	2012	29856829	23	5874
تبسبست	3	2013	29275729	23	5973
تبسبست	3	2014	33441535	23	6068
تبسبست	3	2015	36479788	23	23
تبسبست	3	2016	35366951	23	6264
الزاوية العابدية	3	2017	39218989	23	6364
الزاوية العابدية	4	2007	2526818	21	2925
الزاوية العابدية	4	2008	5242051	21	2976
الزاوية العابدية	4	2009	7526110	21	1258
الزاوية العابدية	4	2010	9132954	22	3145
الزاوية العابدية	4	2011	10948990	21	2982
الزاوية العابدية	4	2012	15111181	22	3317
الزاوية العابدية	4	2013	17131484	21	3409
الزاوية العابدية	4	2014	18055895	22	3501
الزاوية العابدية	4	2015	21699728	21	3596

الزاوية العابدية	4	2016	23708600	21	3693
الزاوية العابدية	4	2017	25711694	21	3792
مقارين	5	2007		21	2016
مقارين	5	2008		21	2153
مقارين	5	2009		21	3062
مقارين	5	2010		22	2326
مقارين	5	2011	275577	21	2223
مقارين	5	2012	3141966	22	2435
مقارين	5	2013	5986156	22	2489
مقارين	5	2014	8674824	22	2546
مقارين	5	2015	11501124	22	2605
مقارين	5	2016	12951576	22	2665
مقارين	5	2017	14562485	22	2726
سيدي سليمان	6	2007		22	1217
سيدي سليمان	6	2008		21	1226
سيدي سليمان	6	2009		21	1568
سيدي سليمان	6	2010		22	1279
سيدي سليمان	6	2011	61865	21	1237
سيدي سليمان	6	2012	1286165	22	1323
سيدي سليمان	6	2013	2278052	22	1245
سيدي سليمان	6	2014	3187942	22	1368
سيدي سليمان	6	2015	3845267	22	1391
سيدي سليمان	6	2016	5236626	22	1415
سيدي سليمان	6	2017	6011184	22	1439
طيبات	7	2007		21	2953
طيبات	7	2008		20	3018
طيبات	7	2009		21	1925
طيبات	7	2010		21	3173
طيبات	7	2011		21	2955
طيبات	7	2012	772182	21	3405
طيبات	7	2013	3785914	21	3525
طيبات	7	2014	5061627	22	3652
طيبات	7	2015	7382104	21	3784
طيبات	7	2016	9537929	21	3920
طيبات	7	2017	11612423	21	4061
منقر	8	2007		20	1934
منقر	8	2008		20	2013
منقر	8	2009		20	572
منقر	8	2010		21	1958
منقر	8	2011		20	1893
منقر	8	2012	200845	21	2025
منقر	8	2013	1096964	20	2059
منقر	8	2014	2121007	21	2094
منقر	8	2015	3932639	20	2130

منقر	8	2016	3919551	20	2166
منقر	8	2017	5104646	20	2203
الحجيرة	9	2007		21	1940
الحجيرة	9	2008		21	2189
الحجيرة	9	2009		20	3318
الحجيرة	9	2010		21	2272
الحجيرة	9	2011		21	2201
الحجيرة	9	2012	449228	21	2345
الحجيرة	9	2013	3218358	21	2348
الحجيرة	9	2014	5557677	22	2423
الحجيرة	9	2015	7077826	21	2461
الحجيرة	9	2016	7197239	21	2501
الحجيرة	9	2017	9925188	21	2541
بلدة عمر	10	2007		20	1967
بلدة عمر	10	2008		20	2137
بلدة عمر	10	2009		19	6503
بلدة عمر	10	2010		21	2213
بلدة عمر	10	2011	3663	20	2131
بلدة عمر	10	2012	1840161	20	2298
بلدة عمر	10	2013	3804124	20	2342
بلدة عمر	10	2014	6118547	21	2387
بلدة عمر	10	2015	8432681	20	2432
بلدة عمر	10	2016	11993527	20	2478
بلدة عمر	10	2017	13980937	20	2526
تماسين	11	2007		21	2823
تماسين	11	2008		20	3292
تماسين	11	2009		20	6523
تماسين	11	2010		21	3397
تماسين	11	2011		20	3240
تماسين	11	2012	811629	21	3562
تماسين	11	2013	6057188	21	3650
تماسين	11	2014	9962288	22	3738
تماسين	11	2015	12905634	21	3827
تماسين	11	2016	16491496	21	3919
تماسين	11	2017	18940364	21	4013

المصدر :المؤسسة الوطنية للكهرباء و الغاز ورقلة

الملحق 02 : نتائج اختبار فيشر

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test cross-section fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	1.228405	(10,76)	0.2870
Cross-section Chi-square	13.334526	10	0.2056

Cross-section fixed effects test equation:
Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 11:50
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.13E+08	20334576	-5.556421	0.0000
NM	3603.396	519.5670	6.935383	0.0000
TO	5254932.	992209.9	5.296190	0.0000

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 03 : نتائج اختبار لاغرنج LM

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects
Null hypotheses: No effects
Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	0.005968 (0.9384)	51.17714 (0.0000)	51.18311 (0.0000)
Honda	-0.077252 --	7.153820 (0.0000)	5.003889 (0.0000)
King-Wu	-0.077252 --	7.153820 (0.0000)	5.116616 (0.0000)
Standardized Honda	0.584015 (0.2796)	7.768953 (0.0000)	2.590087 (0.0048)
Standardized King-Wu	0.584015 (0.2796)	7.768953 (0.0000)	2.709577 (0.0034)
Gourieroux, et al.*	--	--	51.17714

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 04 : نتائج اختبار فيشر للمقارنة بين نموذجي الانحدار التجميعي و التأثيرات الزمنية

Redundant Fixed Effects Tests
Equation: Untitled
Test period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Period F	9.963198	(10,76)	0.0000
Period Chi-square	74.551513	10	0.0000

Period fixed effects test equation:
Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 11:51
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.13E+08	20334576	-5.556421	0.0000
NM	3603.396	519.5670	6.935383	0.0000
TO	5254932.	992209.9	5.296190	0.0000

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 05: نتائج اختبار هوسمان

Correlated Random Effects - Hausman Test
Equation: Untitled
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	13.702685	2	0.0011

Period random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
NM	3906.047...	3788.674952	3196.848658	0.0379
TO	5778058....	5723986.4...	926635107...	0.5743

Period random effects test equation:
Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 11:52
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 06 : نتائج تقدير النموذج

Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/13/18 Time: 17:12
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-68189442	18766349	-3.633602	0.0005
NM	4792.472	489.2238	9.796074	0.0000
TO	2939258.	922816.2	3.185096	0.0021

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.819969	Mean dependent var	16703130
Adjusted R-squared	0.791543	S.D. dependent var	15651312
S.E. of regression	7145935.	Akaike info criterion	34.53622
Sum squared resid	3.88E+15	Schwarz criterion	34.89973
Log likelihood	-1523.862	Hannan-Quinn criter.	34.68274
F-statistic	28.84578	Durbin-Watson stat	1.009093
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 07:نتائج الارتباط الذاتي للاخطاء للنموذج

Residual Cross-Section Dependence Test
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals
Equation: EQFIXED
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89
Note: non-zero cross-section means detected in data
Test employs centered correlations computed from pairwise samples

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	84.47110	55	0.0065
Pesaran scaled LM	1.761150		0.0782
Pesaran CD	-0.360254		0.7187

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 08 : نتائج تقدير النموذج المحسن

Dependent Variable: CG
Method: Panel Least Squares
Date: 05/15/18 Time: 12:25
Sample: 2007 2017
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.08E+08	12743279	-8.508386	0.0000
NM	4354.645	327.1034	13.31275	0.0000
TO	4873389.	624961.8	7.797898	0.0000
DUM	18878675	3204694.	5.890945	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

R-squared	0.920776	Mean dependent var	17308493
Adjusted R-squared	0.907044	S.D. dependent var	16267237
S.E. of regression	4959677.	Akaike info criterion	33.81504
Sum squared resid	1.84E+15	Schwarz criterion	34.20651
Log likelihood	-1490.769	Hannan-Quinn criter.	33.97283
F-statistic	67.05235	Durbin-Watson stat	0.589732
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مستخرجات Eviews9

الملحق 09: نتائج الارتباط الذاتي للأخطاء للنموذج المحسن

Residual Cross-Section Dependence Test
Null hypothesis: No cross-section dependence (correlation) in residuals
Equation: EQFIXED
Periods included: 11
Cross-sections included: 11
Total panel (unbalanced) observations: 89
Note: non-zero cross-section means detected in data
Test employs centered correlations computed from pairwise samples

Test	Statistic	d.f.	Prob.
Breusch-Pagan LM	75.66094	55	0.0338
Pesaran scaled LM	0.921135		0.3570
Pesaran CD	-1.038511		0.2990

المصدر: مستخرجات Eviews9

ـــــ الفهـــــرس ـــــ

الإهداء.....III

الشكر.....IV

ملخص.....V

قائمة المحتويات.....VI

قائمة الجداول.....VII

قائمة الأشكال البيانية.....VIII

قائمة الملاحق.....X

المقدمة.....أ

الفصل الأول:تطور صناعة الغاز الطبيعي عالميا اقليميا ووطنيا... 1

تمهيد.....2

المبحث الأول:صناعة الغاز الطبيعي.....3

المطلب الأول:تطور صناعة الغاز الطبيعي عالميا 3

المطلب الثاني: تطور صناعة الغاز الطبيعي اقليميا ووطنيا 6

الفرع الأول: ل تطور صناعة الغاز الطبيعي اقليميا.....6

الفرع الثاني: تطور صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر.....7

المطلب الثالث : استهلاك الغاز الطبيعي و محدداته.....8

الفرع الاول : استهلاك الغاز الطبيعي عالميا و اقليميا.....8..

الفرع الثاني : استعمالات الغاز الطبيعي .....**1 0**..

الفرع الثاني : محددات اسنهلاك الغاز الطبيعي .....12..

المبحث الثاني: وضعية الدراسات السابقة للغاز بالدراسة الحالية 13

المطلب الأول:الدراسات السابقة 13

المطلب الثاني:مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية 14

خلاصة.....15

الفصل الثاني: الإطار التطبيقي للتنبؤ بالإنتاج الكهربائي 16
تمهيد **17**
المبحث الأول:الطريقة و الأدوات المستخدمة.....18
المطلب الأول: الطريقة المتبعة في الدراسة.....18
الفرع الأول: مجتمع الدراسة و عينتها.....18
الفرع الثاني:متغيرات الدراسة.....**18**
الفرع الثالث: طريقة جمع البيانات.....18
المطلب الثاني: الأدوات والبرامج المستخدمة.....**19**
الفرع الأول: الأدوات المستخدمة في الدراسة.....19
الفرع الثاني:الإطار الإحصائي المتبع في التحليل.....25
المبحث الثاني:نتائج و مناقشة الدراسة.....**27**
المطلب الأول: عرض نتائج الدراسة.....27
الفرع الأول: اختبارات تحديد النموذج المناسب :.....**27**
الفرع الثاني: تحسين النموذج.....32
المطلب الثاني: مناقشة النتائج المتوصل إليها.....**34**
الفرع الأول: تحليل النتائج وتفسيرها.....**34**
الفرع الثاني: ربط النتائج المتوصل إليها بالفرضيات.....**35**
خلاصة.....**36**
الخاتمة.....37
المصادر و المراجع.....40
الملاحق.....43
الفهرس.....52