الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد ابن باديس – مستغانم

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة تدخل ضمن متطلبات لنيل شهادة ماستر أكاديمي

شعبة :العلوم الاقتصادية تخصص: اقتصاد كمي

الموضوع:

محاولة دراسة العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية دراسة قياسية حالة الجزائر خلال الفترة (1980-2013)

من إعداد الطالب: تحت إشراف الأستاذ:

بلخلفة محمد الدكتور نورين مولود

أعضاء لجنة المناقشة

الدكتور	بن عامر مصطفى	جامعة مستغانم	رئيسا
الدكتور	نورين مولود.	جامعة مستغانم .	مشرفا
الدكتور	دقيش مختار	جامعة مستغانم	مناقشا

السنة الجامعية 2019/2018

شكر وتقدير

بعد الشكر والحمد للمولى عز وجل والثناء على نعمه الجارية،يسعدني أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من قدم لي يد المساعدة في انجاز هذا العمل المتواضع،واخص بالذكر الأستاذ المشرف مولود نورين وكل أساتذتي الذين اشرفوا على تدريسنا خلال مشوارنا الجامعي

كما أتقدم بخالص الشكر والعرفان إلى كل أعضاء لجنة المناقشة التي ننال منها شرف نصائحهم وتوجيهاتهم وانتقاداتهم البناءة خلال المسار التعليمي.

الإهداء

اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

إلى أعظم نعمة من الخالق عز وجل إلى والدايّ أطال الله في عمرهما

إلى كل عائلتي وزملائي وأصدقائي

إلى كل طلبة العلم بما فيهم طلبة العلوم الاقتصادية

إلى كل الأساتذة الذين لم يبخلوا علينا بالعلم وساعدونا في اكتساب معارف جديدة وساهموا في تكويننا لنصبح طلبة من ذوي القدرات والكفاءات .

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وتقدير الإهداء المحتويات قائمة الأشكال البيانية والجداول والملاحق	1
مقدمة عامة	11
الفصل الأول : مدخل عام حول الاستهلاك	14
مقدمة الفصل	15
المبحث الأول: مفاهيم عامة حول الاستهلاك	16
المطلب الأول : تعريف الاستهلاك	16
المطلب الثاني :أنواع الاستهلاك	17
المطلب الثالث : محددات الاستهلاك	18
المطلب الرابع : دالة الاستهلاك	23
المبحث الثاني : النظريات المفسرة للاستهلاك	27
المطلب الأول : قوانين انجل	27
المطلب الثاني :نظرية الدخل المطلق	28
المطلب الثالث : النظريات النسبية	31
المطلب الرابع : النظريات المعاصرة	36
خلاصة الفصل	38
الفصل الثاني : اقتصاد الطاقة الكهربائية في الجزائر	39
مقدمة الفصل	40
المبحث الأول : استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر	41
المطلب الأول : مفاهيم عامة حول الكهرباء	41
المطلب الثاني : طرق توليد ودعم الكهرباء	43
المطلب الثالث : استهلاك الكهرباء في الجزائر	45
المبحث الثاني : ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية	47

المطلب الأول : مفهوم ترشيد الطاقة الكهربائية	47
المطلب الثاني :أهمية وأهداف ترشيد الطاقة	48
المطلب الثالث : طرق ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية	49
المبحث الثالث : تطور الطلب على الطاقة الكهربائية	52
المطلب الأول : دالة الطلب على الكهرباء	52
المطلب الثاني : تطورات الطلب حسب مستويات التوتر	54
المطلب الثالث : استعمالات وتحولات قطاع الكهرباء في الجزائر	56
خلاصة الفصل	59
الفصل الثالث : نمذجة استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر	60
مقدمة الفصل	61
المبحث الأول :متغيرات ونموذج الدراسة المقترح.	62
المطلب الأول:التعريف بمتغيرات الدراسة	62
المطلب الثاني: اختبارات وتقنيات التنبؤ بالنموذج	69
المبحث الثاني: تقدير واختبار نموذج استهلاك الكهرباء في الجزائر	79
المطلب الأول: مرحلة تقدير النموذج	79
المطلب الثاني: اختبار فرضيات طريقة المربعات الصغرى	83
خلاصة الفصل	88
خاتمة عامة	90
قائمة المراجع	93
قائمة الملاحق	96
الملخص	98

قائمة الجداول والأشكال البيانية والملاحق

أولا : قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول رقم(4-1)	إحصائيات الكمية المستهلكة من الكهرباء في الجزائر الفترة 1980-2013	62
الجدول رقم(4-2)	الناتج الداخلي الخام في الجزائر في الفترة 1977-2013	64
الجدول رقم(4-3)	نمو عدد السكان في الجزائر خلال الفترة الزمنية 1980-2013	67
الجدول رقم(4-4)	تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد (ا)	79
الجدول رقم(4-5)	تقدير نموذج الانحدار الخطي بالشكل اللوغاريتمي (ب)	81
الجدول رقم(4-6)	نتائج تقدير نموذج وايتWhite	83
الجدول رقم(4-7)	نتائج اختبارBreusch-Godfrey للارتباط الذاتي	84
الجدول رقم(4-8)	نتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد (ج)	85
الجدول رقم(4-9)	نتائج تقدير Breusch-Godfrey لنموذج الانحدار الخطي المتعدد (ج) نموذج	86

ثانيا :قائمة الأشكال البيانية

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
الشكل رقم(1-1)	منحنى دالة الاستهلاك	19
الشكل رقم(1-2)	اثر العوامل الذاتية على الاستهلاك	22
الشكل رقم(1-3)	التمثيل البياني لدالة الاستهلاك في المدى القصير والطويل	24
الشكل رقم(1-4)	دوال الاستهلاك قصيرة الأجل وطويلة الأجل	30
الشكل رقم(1-5)	تمثيل دالة الاستهلاك في المدى الطويل	35
الشكل رقم(1-6)	تطور استهلاك الكهرباء في الجزائر الفترة 1980-2013	63
الشكل رقم(1-7)	تطور الناتج الداخلي الخام في الجزائر الفترة1980 2013	66
الشكل رقم(1-8)	نمو عدد السكان في الجزائر الفترة مابين 1980-2013	69
الشكل رقم(1-9)	العلاقة بين المتغيرات	80
الشكل رقم(1-10)	اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج المقدر	87

ثالثا : قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	بيانات البنك العالمي	96

المقدمة العامة

مقدمة عامة:

تعتبر الطاقة المحور الرئيسي لجميع الأنشطة البشرية، وتوفيرها أمر بالغ الأهمية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية فالطاقة هي المحرك الرئيسي لإنتاج السلع والخدمات في جميع القطاعات الاقتصادية وتعد الكهرباء مصدرا مهما وحيويا من مصادر الطاقة اذ تشكل المصدر الأسرع نموا في الاستهلاك النهائي للطاقة عالميا نتيجة التوسع في النشاط الصناعي على نحو متزايد والذي يقابله زيادة مماثلة لمتطلبات وحاجات العالم المتزايدة في الطلب عليها وهي واحدة من أهم مقاييس التنمية وتطور الشعوب خاصة في الدول النامية نظرا لشح الطاقات البديلة فيها أو انعدامها ،اذ تساهم بشكل كبير في مختلف القطاعات التي تحقق التكامل الاقتصادي وتلعب دورا محوريا في استقطاب الاستثمار ودفع عملية التنمية من خلال الطلب على الكهرباء وترشيد استهلاكها لمواجهة تحديات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .

يمثل قطاع الكهرباء في الجزائر من الأولويات واهتمامات الحكومة في مجال الاستثمار في هذا القطاع ،حيث تبذل الحكومة قصارى جهدها من اجل توفير هذا المصدر الاستراتيجي والحيوي لجميع السكان رغم كل الصعوبات والتحديات من خلال تعزيز مشروعات الربط الإقليمية وخلق فرص الاستثمار للقطاع الخاص للاستثمار في مشاريع البنية التحتية لقطاع الكهرباء نظرا لأهمية الطاقة الكهربائية وتأثيرها المباشر كعامل أساسي في الحياة اليومية للفرد وفي تنمية جميع القطاعات الأخرى واعتبارها المفتاح الأساسي لتحقيق الرفاهية الاقتصادية ولتحسين المستوى الاجتماعي،وتسعى هذه الاسترتيجية للدولة إلى زيادة وتوفير الطاقة الكهربائية لمواجهة مشكل النمو السريع للطلب المتزايد على استهلاك الطاقة الكهربائية في كافة القطاعات.

وفي ضوء هذه التغيرات أصبح من الضروري إجراء دراسة لتحديد العوامل المؤثرة لاستهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر وذلك من خلال استخدام نموذج قياسي لقياس بعض العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر وطبيعة العلاقات من خلال بناء النموذج.

إشكالية الدراسة:

من خلال دراستنا هذه نحاول تحليل بعض العوامل الأساسية المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية خلال فترة زمنية من منظور تحليلي وقياسي وذلك بالإجابة عن الإشكالية التالية:

ماهي العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر ؟

بناءا على السؤال الرئيسي يمكن طرح جملة من الأسئلة الفرعية التي تصب في هذا الموضوع ومنه:

1 . ماهي أهم العوامل الأساسية المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية ؟

2 . ما مكانة وأهمية الطاقة الكهربائية في الاقتصاد الوطني ؟

3 . ما مدى التحكم في أساليب ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية؟

فرضيات الدراسة :

انطلاقا من الإشكالية المطروحة وقصد الإجابة على الأسئلة الفرعية ارتأينا طرح الفرضيات التالية والتي ستكون منطلقا لدراستنا :

- يؤثر النمو الاقتصادي طرديا على استهلاك الكهرباء.
- هناك علاقة طردية بين النمو السكاني والكمية المطلوبة لاستهلاك الكهرباء.
- هناك علاقة سببية بين سياسات ترشيد استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي.

أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية اختيار هذا الموضوع لاعتبارات عدة،حيث انه يندرج ضمن مواضيع الساعة المتجددة والحديثة في الاقتصاد الجزائري إذ يعتبر استهلاك الكهرباء عاملا مهما في التنمية الاقتصادية والاجتماعية. كما يساهم في تشكيل إضافة جديدة للبحث العلمي وسد الفجوة العلمية الناتجة عن قلة الدراسات الكمية في المجال الاقتصادي والوصول إلى نموذج مقدر يبين العوامل أكثر تأثيرا على استهلاك الكهرباء في الجزائر خلال فترة 1980 إلى2013.

أهداف البحث:

نسعى من خلال هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية :

-التعريف بموضوع الطاقة في الجزائر.

- معرفة ودراسة المتغيرات المؤثرة في استهلاك الطاقة.

-محاولة لدراسة تقدير بعض العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر وقياس تأثيرها واتجاه الأثر.

المنهجية والبيانات:

تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي ومن ثم المنهج الكمي القياسي باستخدام السلاسل الزمنية، واستخدمت الدراسة نماذج الانحدار الخطي المتعدد بطريقة المربعات الصغرى العادية .

وقد استقيت بيانات الدراسة من المصادر الرسمية للبنك العالمي على شكل سلاسل زمنية سنوية لاستهلاك الكهرباء في الجزائر خلال الفترة الممتدة (1980 إلى 2013) كما هو مبين في الجدول 1.

هيكل الدراسة :

من اجل الإجابة على إشكالية البحث و الأسئلة الفرعية عنها والتأكد من صحة الفرضيات قد تم تقسيم هذه الدراسة إلى ما يلي :

الجزء الأول هو الجزء النظري يحتوي بدوره على فصلين حيث نتكلم في الفصل الأول على المدخل العام للاستهلاك أما الفصل الثاني يتمحور حول اقتصاد الطاقة الكهربائية في الجزائر.

أما **الجزء الثاني** فهو الجزء التطبيقي،يمثل فصل ثالث بعنوان نمذجة استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر.

الفصل الأول

مقدمة الفصل:

لقد لقي موضوع الاستهلاك بشكل عام اهتمام كبير من قبل العلماء والباحثين في العلوم الاقتصادية باعتباره عملية ذات طابع اقتصادي في المقام الأول مرتبطة بعدة جوانب اجتماعية كالمستوى الاجتماعي واقتصادية وأخرى بيئية ويعتبر استهلاك الطاقة الكهربائية من الضروريات التي لا يستطيع الفرد الاستغناء عنها حيث تمثل جزءا مهما وأساسيا في حياة المجتمعات.

وهذا ما سيتم توضيحه والتطرق إليه من خلال هذا الفصل الذي تم تقسيمه إلى مبحثين حيث تناولنا في المبحث الأول مفاهيم حول الاستهلاك والمبحث الثاني النظريات المفسرة للاستهلاك.

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول الاستهلاك .

الاستهلاك هو احد المفاهيم الأساسية التي يتناولها علم الاقتصاد وقد تعرض مختلف الاقتصاديين باختلاف توجهاتهم إلى هذا المفهوم بجوانبه المتعددة لكنها في النهاية تؤدي إلى معنى واحد وسنتطرق في هذا المبحث إلى تعريف الاستهلاك،أنواعه،محدداته.

المطلب الأول– تعريف الاستهلاك:

1): الاستهلاك هو العملية التي تمكن الأفراد من إشباع رغباتهم و تؤدي في نفس الوقت إلى القضاء على وجود المنفعة و القيمة في نفس الوقت،فالإنسان الذي يستهلك مادة ما يعمل في الواقع للقضاء على قيمة تلك المادة"[1].

2): الاستهلاك هو إنفاق الدخل على السلع و الخدمات التي يمكن استعمالها في فترة قصيرة كاستهلاك المواد الغذائية و الملابس و السيارات،و يعني الاستهلاك عادة الإنفاق الاستهلاكي حيث أن مقدار الاستهلاك و الإنفاق الاستهلاكي على السلع الاستهلاكية متطابقين. طبقا لهذا المفهوم فإن الدخل يذهب للادخار ومن ثم يمكن استهلاكه في المستقبل"[2].

3):كما يعني الاستهلاك استخدام السلع و الخدمات لإشباع حاجات ورغبات الأفراد بشكل مباشر ونهائي،وهذا الاستهلاك يمكن أن يرتبط بالاستهلاك الضروري،كما هو عليه الحال في استهلاك السلع والمنتجات الغذائية أو شبه ضروري أو كمالي،كما أنه يرتبط باستهلاك سلع تنتهي بمجرد استخدامها، أي أنها تستخدم لمرة واحدة ولا يتكرر استخدامها،وأن الاستهلاك يمكن أن يتضمن استهلاك سلع تدوم في الاستخدام لأكثر من مرة لفترة قصيرة أو لفترة"[3].

يعتبر استهلاك سلعة ما هو الكمية من هذه السلعة التي عن طريق استنفاذها يؤدي ذلك إلى الإشباع المباشر للأعوان الاقتصاديين المنتفعين دون المساس بنمو الإنتاج. والاستهلاك لا يتضمن فقط الاستهلاك النهائي للسلع والخدمات وإنما يتضمن أيضا الاستهلاك الوسيط.

---

[1]- فتح الله ولعلو،الاقتصاد السياسي"مدخل للدراسات الاقتصادية "دار الحداثة للطباعة ،بيروت،،1981ج،1ص21

[2]– مجيد علي حسين ،مقدمة في التحليل الاقتصادي الكلي،دار وائل للنشر والتوزيع،عمان،،2004الطبعة الأولى ،ص127

[3] -فليح حسن خالف،الاقتصاد الكلي،عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع،عمان،،2007ص142.

يجب ملاحظة أن مدلول الاستهلاك يشمل مجموعة كبيرة من السلع والخدمات غير المتجانسة مثلا نجد أن مجموعة سلعية تتضمن بعض السلع والخدمات كالخبز، التعليم، السيارات. ...الخ....

ومن خلال ما تقدم يمكن القول أن الاستهلاك هو عبارة عن الإشباع المباشر لرغبات الأفراد اللامتناهية والمتزايدة عن طريق استخدام الموارد النادرة والمتعددة الاستعمال

ولهذا يمكن تقسيم الاستهلاك إلى عدة أنواع، وهذا حسب الغرض منه وهذا ما سنراه عند تطرقنا لأنواع الاستهلاك فيما يلي:

المطلب الثاني: أنواع الاستهلاك:[1]

لتحديد أنواع الاستهلاك نعتمد على عدة معايير لتقسيمه ومن بين هذه المعايير:[(2)]

2-1- على أساس الغرض من الاستهلاك:

حيث يقسم الاستهلاك إلى نوعين: الاستهلاك النهائي (الشخصي) والاستهلاك الوسيط (الإنتاجي).

فالاستهلاك النهائي يشمل على الاستهلاك المرتبط بالأفراد والهيئات المختلفة، الذين يقومون بشراء السلع من أجل الاستخدام الشخصي أو العائلي أو المنزلي، بينما الاستهلاك الوسيط يرتبط باستهلاك الوحدات الإنتاجية للسلع والخدمات في العمليات الإنتاجية.

2-2- على حسب الجهة المستهلكة:

حيث يقسم إلى استهلاك خاص (الفردي)واستهلاك عام (الجماعي). فيعرف الاستهلاك الخاص على أنه عملية استخدام السلع والخدمات لإشباع حاجات الأفراد والعائلات، أما الاستهلاك العام فهو الاستهلاك الذي تقوم به الهيئات والوحدات الحكومية وشبه الحكومية المختلفة.

2- 3- بالاعتماد على مصدر السلع والخدمات المستهلكة:

[1]- سمير معوشي، التحليل الكمي لسلوك ا.نفاق استهلاكي الأسري في الجزائر اتجاه المجاميع السلعية، مذكرة لنيل شهادة ماجستير، جامعة الجزائر 2007 ص3.

يقسم الاستهلاك وفق هذا المعيار إلى:الاستهلاك السوقي والاستهلاك الذاتي. حيث في النوع الأول من هذا التقسيم تكون عملية استعمال السلع والخدمات لإشباع الحاجات عن طريق شراء هذه السلع والخدمات من الأسواق مقابل مبالغ نقدية، بينما في النوع الثاني تكون عن طريق استهلاك جزء من الوحدة المنتجة قصد تلبية حاجاتها.

2-4- على أساس نوعية الشيء المستهلك:

أي سلعة كانت أم خدمة، فالاستهلاك السلعي يعرف على أنه استخدام لما له وجود مادي، مثل السكر والحليب لإشباع حاجات الفرد من الغذاء. أما الاستهلاك الخدماتي فيعرف بأنه استخدام ما ليس له وجود مادي،مثل النقل، العلاج والتعليم ... وغيرها من الخدمات.

المطلب الثالث: محددات الاستهلاك:

إن دراسة موضوع الاستهلاك تستدعي التعرض إلى دراسة محدداته حيث قد تكون هذه الأخيرة اقتصادية كالدخل، المستوى العام للأسعار....الخ، وقد تكزن غير اقتصادية كمحددات ذاتية أو موضوعية.

3-1- المحددات الاقتصادية للاستهلاك:

3-1-1- الدخل المتاح: يعرف على أنه ذلك الأجر أو مقابل العمل الذي يبذله الفرد، ويكون غالبا موجه لاقتناء أو استهلاك حاجات والتي تكون دائمة أو غير دائمة، فعند إنفاق الأسر لأموالها في الاستهلاك تكون قد استهلكت في إطار ميزانية معينة، حيث لا تستطيع أسرة ما استهلاك ما تحتاجه أكبر من الدخل الذي تتوفر عليه، والدخل هنا عبارة عن أموال متاحة للأسر تتصرف فيه كما تشاء في إطار التصرف العقلاني للأسرة الاقتصادية ويمكننا أن نفرق بين نوعين من الدخل المتاح.

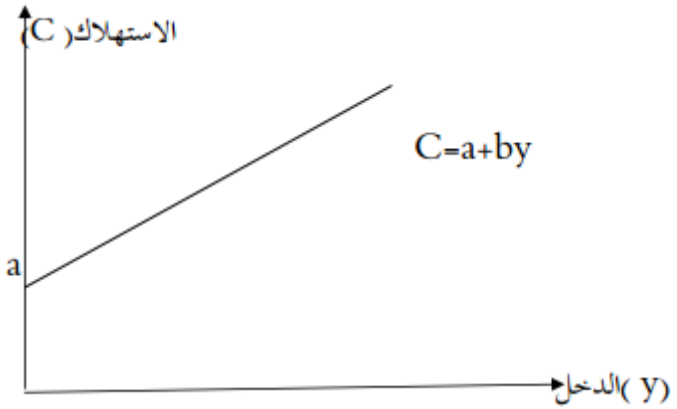
- **الدخل المتاح:** وهو ذلك المبلغ من المال الذي تتحصل عليه الأسرة مقابل جهد فكري أو بدني مبذول في حدود فترة زمنية محددة في إطار طرق إنفاق مختلفة، وهذا حسب مستوى الدخل المتوفر.
- **الدخل المؤقت:** وهو ذلك المبلغ الذي تتحصل عليه الأسر في وقت معين ويكون راجع للأرباح الموزعة من طرف المؤسسة كالمنح والعلاوات، فهناك أسر تستمر على نفس وتيرة الاستهلاك رغم ارتفاع دخلها المتاح وتدخر الفائض من الأموال الذي تتحصل عليه في إطار استثماراتها.

ويمكن تحديد العلاقة التي تربط الاستهلاك بالدخل الشخصي المتاح على أنها دالة للمتغير فيها هو الدخل (Y) والتابع هو الإنفاق الاستهلاكي(C) وتعرف في الاقتصاد بدالة الاستهلاك وهي عبارة عن معادلة من الدرجة الأولى:C=a+by .

حيث: a: تمثل رياضيا نقطة تقاطع دالة الاستهلاك مع المحور العمودي(محور الاستهلاك) اقتصاديا تمثل الاستهلاك التلقائي أو الاستهلاك الذي لا يتبع الدخل.

b : تمثل رياضيا ميل الاستهلاك الناتج عن التغير في الدخل بوحدة واحدة ويكون محصور بين الصفر و الواحد. ويتضح هذا في الشكل الآتي:

الشكل (1-1): منحنى دالة الاستهلاك



المصدر: عمر صخري،االتحليل الاقتصادي الكلي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، سنة 2000،ص56.

من خلال الشكل يتضح لدينا أنه إذا كان الدخل معدوما أي (Y=0) فإن مستوى الإنفاق لا ينخفض للصفر وإنما يساوي الحد الأدنى من الاستهلاك، ويعرف بمستوى الاستهلاك التلقائي حيث اعتقد كينز أن هناك عوامل أخرى مؤثرة على الاستهلاك غير الدخل تمارس تأثيرها وإنما كان ضعيفا خاصة في المدى القصير ويظهر هذا التأثير على الجزء التلقائي من الاستهلاك، وحسب كينز كذلك فإن تأثير هذه العوامل يظهر في المدى الطويل.

3-1-2 المستوى العام للأسعار: إن مفهوم السعر ينطلق من كون أن الإنتاج من السلع والخدمات له ثمن تحدد قيمته بعد تحديد تكلفته الكلية فإذا كان الإنتاج ذو مستوى كلي فإنه يقاس عن طريق المستوى

العام للأسعار الذي هو من العوامل المهمة التي تؤثر في الاستهلاك ولتوضيح هذا نحدد الحالتين التاليتين:

أولا: إذا كان هناك ارتفاع و انخفاض في المستوى العام للأسعار الذي يصاحبه انخفاض و ارتفاع متناسبين في الدخل المتاح، ففي هده الحالة ترى الأسر أنها في وضعية مستقرة من حيث دخلها المتاح حيث أنهم ليسوا في وضعية جيدة ولا سيئة وبالتالي يفضلون الإبقاء على مستوى الاستهلاك على حاله دون تغيير

ثانيا:"في هذه الحالة تكون المتغيرات في المستوى العام للأسعار غير متوافقة مع متغيرات متناسبة في الدخل، أي أن هناك تغيرات في الدخل المتاح لها أثر مباشر على استهلاك الأسر، حيث أن ارتفاع الأسعار سيؤدي إلى انخفاض في الدخل المتاح، وبالعكس فإن انخفاض الأسعار سيؤدي إلى ارتفاع في الدخل المتاح مما يكون له أثر على دالة الاستهلاك في المدى القصير"[1]

إن الارتفاع في المستوى العام للأسعار وما ينتج عنه من انخفاض القيمة الحقيقية للنقود أي تدهور القيمة الشرائية للنقود، يؤدي كل هذا إلى ارتفاع ميل الاستهلاك وبالتالي فإن الاستهلاك الحقيقي لن يتأثر بتغيرات في المستوى العام للأسعار إذا كان قد ألغي أثر هذه التغيرات بتغيرات متناسبة في الدخل المتاح .

3-1-3- توزيع المداخيل: إن مستوى الدخل الشخصي المتاح يعتبر بمثابة عامل من العوامل الرئيسية المحددة لمستوى الإنفاق الاستهلاكي عند أي مستوى للدخل الشخصي المتاح على كيفية توزيع هذا الأخير بين الاستهلاك والادخار.

فهناك من يعتقد بأن النسبة من الدخل الشخصي المتاح التي توجه الاستهلاك تكون كبيرة عند مستويات الدخل المنخفض وأقل منها عند مستويات الدخل المرتفع، أو الأخرى ذات الدخل المنخفض كذلك بالنسبة للميل الحدي للاستهلاك فهو أقل عند الفئات الأولى منه عند الفئات الثانية.
فإذا كان لدينا الميل الحدي للاستهلاك نفسه عند جميع المستهلكين وأردنا إعادة توزيع الدخل بين هؤلاء المستهلكين فإن هذا سوف يؤدي إلى نقص الاستهلاك الخاص للشخص بنفس القدر الذي يزيد به فرد

1-L.Fonfagne , macroéconomie,vuibert gestion, paris, 1991, p162.

آخر استهلاكه ولكن عندما كان الميل الحدي للاستهلاك قد يختلف من شخص آخر فإنه قد يكون من الإمكان التغير في الاستهلاك مع حدوث هذا التوزيع في الدخل.

3-1-4 الثروة: "تعرف الثروة على أنها جميع ممتلكات الأفراد من الأصول المالية والعقارية، ولكن من المهم التمييز بين الدخل والثروة، فكثيرا ما نرى أفرادا أغنياء يملكون أموالا وعقارات ولكن ليس لديهم وظيفة، ولا يتقاضون راتبا شهريا . وهذا يعني أن الثروة أشمل بكثير من الدخل"[1].

" وتدخل الثروة في كثير من الأحيان في دالة الاستهلاك الكلية كمحدد للاستهلاك، إذ يؤدي ارتفاع قيمة الممتلكات العقارية والأوراق المالية من أسهم وسندات لدى بعض الأفراد إلى زيادة ميلهم إلى الإنفاق على الاستهلاك نتيجة تحسن مركزهم المالي، مما يؤدي إلى زيادة قدرتهم على الإنفاق الاستهلاكي وبالتالي تحول دالة الاستهلاك الكلية إلى الأعلى والعكس صحيح "[2].

3-2- العوامل غير الدخلية في تحديد مستوى الطلب الاستهلاكي:

يرى كينز أن العوامل غير الدخلية يمكنها أن تؤثر على الاستهلاك الكلي لكن تأثيرها ضئيل في الفترة القصيرة كون حجم الاستهلاك في الفترة القصيرة يعتمد على حجم الدخل المتاح ويقسم كينز العوامل غير الدخلية (المستقلة عن الدخل)إلى عوامل ذاتية و عوامل موضوعية.

3-2-1- العوامل الذاتية:

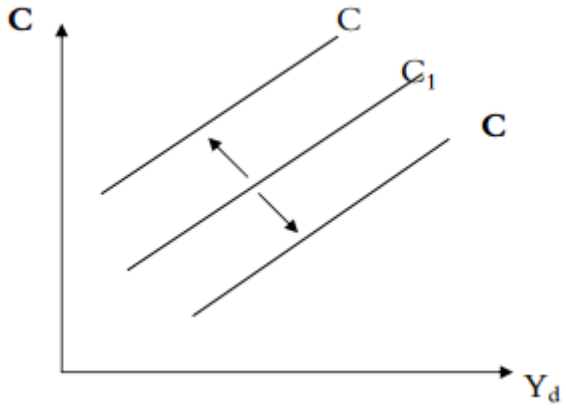
هي عوامل نابعة من النظام الاقتصادي نفسه ولا تتغير إلا بعد فترة طويلة من الزمن، وتحدد شكل دالة الاستهلاك(أي تحدد انحدار وموضع الدالة).

"الذي يقود الأفراد إلى الإحجام عن الإنفاق من دخولهم ومن هذه العوامل الشخصية الاحتياط، بعد النظر والحساب والاستقلال وكذلك الكبرياء، البخل والضغط الاجتماعي.فالإدخار كاحتياط يحدث لأن الأفراد قد يرغبون في تكوين احتياطي ضد مصاعب غير متوقعة مثل البطالة أو الإصابة أو المرض

[1]- خالد واصف الوزني،مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق،دار وائل للنشر،الأردن،عمان،2000، ط3، ص80.
[2]--ضياء مجيد الموسوي، النظرية الاقتصادية،ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،2000،ط3 ، ص.120

وكذلك الضغط الاجتماعي يدفع الأفراد بأن يوجهوا نسبة عالية من دخولهم للاستهلاك بسبب شعورهم بالرغبة في المحافظة علة مركزهم في المجتمع"[1]

الشكل(1-2) : أثر العوامل الذاتية على الاستهلاك.



المصدر: ضياء مجيد الموسموي، النظرية الاقتصادية: التحليل الاقتصادي الكلي، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،2005، ط3 ،ص118.

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن العوامل الذاتية تؤثر على مستوى الاستهلاك إذ تؤدي إلى انتقال التمثيل البياني لدالة الاستهلاك إلى أعلى أو أسفل بخط موازي.

3-2-2- العوامل الموضوعية: يمكن إنجازها فيما يلي:

3-2-2-1 التغير في الأصول السائلة: إن التغير في الأصول السائلة الموجودة لدى الأسرة كالعملة والأشياء الأخرى التي يمكن تحويلها إلى نقود سائلة بسهولة مثل الحسابات الجارية في المصارف يمكن أن تمد المستهلك بقدرة شرائية ... وطبيعي أن الأسرة التي لديها أصول سائلة أكثر لا تشعر بضغط لتحديد إنفاقها بالمقارنة مع الأسر الأخرى التي لديها أصول سائلة أقل. وقد أثبتت الدراسات التطبيقية أن الأسرة التي تملك أصول سائلة أكبر ينفقون نسبة أكبر من دخلهم المتاح على الإنفاق الاستهلاكي مقارنة بالأسر التي لديها مقادير أقل من الأصول السائلة.

3-2-2-2- الرصيد من الأصول غير السائلة: يقصد بالأصول غير السائلة(السلع المعمرة) التي تكون عمرها أكثر من سنة، فالأسر التي تملك سلع معمرة مثل الثلاجات والسيارات وغيرها من الأجهزة تكون

[1]- مجيد علي حسين ،مرجع سبق ذكره ص136.

لديها رغبة أقل في استعمال جزء من الدخل المتاح في مشتريات إضافية من مثل هذه السلع وذلك لأنها يمتلك مثلها من قبل . فالأسرة التي تملك ثلاجة جديدة مثلا من المحتمل ألا تنفق جزء من دخلها المتاح في شراء ثلاجة أخرى إذا ما قورنت بأسر أخرى لا تملك ثلاجة.

3-2-2-3 التوقعات:

يتأثر حجم الإنفاق الجاري على السلع الاستهلاكية بعامل التوقعات المتعلقة بحجم الدخل ومستوى الأسعار في المستقبل، فإذا توقعت الأسر زيادة في الأسعار إلى الإنفاق الاستهلاكي سيزداد بينما يؤدي توقع حدوث انخفاض في الأسعار إلى تأجيل الشراء، كما أن توقع الأسر زيادة الأجور والمرتبات قد تؤدي إلى زيادة في الإنفاق الاستهلاكي الجاري، حيث أن تغير التوقعات بسبب تغير التوقعات بسبب تغير في حجم الإنفاق الاستهلاكي عن مستوى دخل معين.

3-2-2-4 البيع بالتقسيط:[1]

يعني الحصول على السلع الاستهلاكية بالبيع الآجل، فيزداد حجم المشتريات الكلية على الحساب، خاصة إذا تحمل المستهلكون تكاليف مختلفة لحصولهم على السلع الاستهلاكية بهذه الطريقة، مما يؤدي إلى انتقال دالة الاستهلاك الكلية إلى الأعلى.

المطلب الرابع: دالة الاستهلاك:

سمحت قوانين أنجل بإعطاء نظرة شاملة لبنية دالة الاستهلاك وسلوكات الأعوان الاقتصاديين نتيجة التغير في دخولهم. لكن سهولة ترتيب السلع إلى سلع دنيا، عادية وكمالية يعطي صفة الغموض للظاهرة، وبالتالي من الضرورة تعميق هذا السؤال عن طريق دراسة دالة الاستهلاك.

هناك احتمالات للعلاقة بين الدخل والاستهلاك منها أن أي زيادة في الدخل المتاح تؤدي بالضرورة إلى زيادة الطلب الاستهلاكي ولكن بنسبة أقل، ودالة الاستهلاك تتكون من جزء الاستهلاك المستقل أي أنه مستقل تماما على مستوى الدخل المتاح وهو ثابت نرمز له بالرمز a ويمكن التعبير عنه كما يلي:C=a.

[1] – ضياء مجيد الموسوي . النظرية الاقتصادية، مرجع سابق، ص120.

حيث أن: C هو الاستهلاك و a هو الجزء من الاستهلاك المستقل عن الدخل وهو ثابت، ويعبر عنه اقتصاديا بحد الكفاف.

لكن الواقع يبين أن الأفراد يزيدون من طلبهم الاستهلاكي بزيادة الدخل المتاح وهذه الزيادة يعبر عنها بالميل الحدي للاستهلاك ويطلق على هذا الجزء من الاستهلاك بالاستهلاك التابع bY_d .

حيث أن:

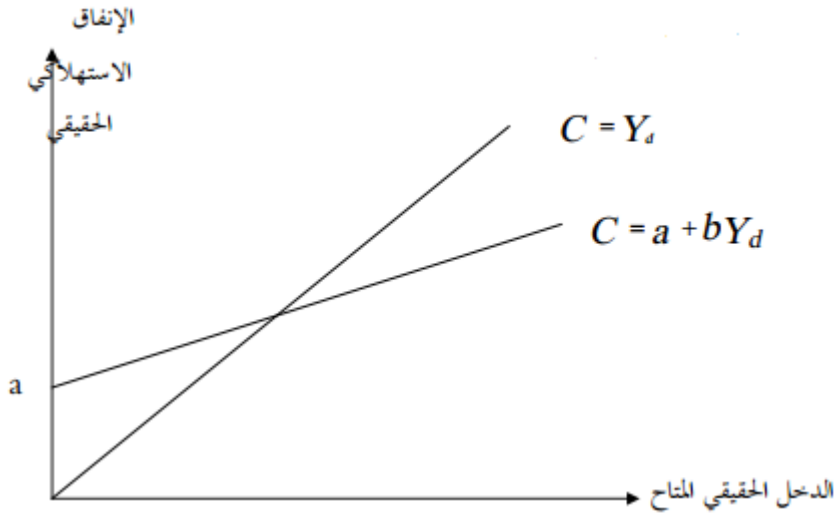
b : هو الزيادة التي تحصل في (C) أي الاستهلاك نتيجة زيادة المتغير المستقل Y_d بوحدة واحدة.

Y_d: هو الدخل المتاح.

ومنه فإن دالة الاستهلاك تكتب كما يلي: $C=a+by_d$

ويعتبر كينز أول من طور هذه الفكرة في كتابه "النظرية العامة في التشغيل، الفائدة و النقود"

الشكل (1-3): التمثيل البياني لدالة الاستهلاك في المدى القصير والطويل.



المصدر:ضياء مجيد الموسوي، النظرية الاقتصادية: مرجع سابق، ص70.

نلاحظ أنه يوجد نوعين من دالة الاستهلاك، دالة الاستهلاك في المدى القصير والتي نجد فيها الحد الثابت (المعلمة التقاطعية) وتأخذ الصيغة التالية:$C=a+bY_d$، كما نجد دالة الاستهلاك في المدى الطويل والتي تنطلق من نقطة الأصل وتأخذ الصيغة التالية:$C=Y_d$.

ونلاحظ أنه في كلا الحالتين تكون الزيادة في الاستهلاك أقل من الزيادة في الدخل(الميل أقل من 1).

4-1 الميل الحدي للاستهلاك(MPC):

هو ميل الأفراد إلى إنفاق جزء من دخلهم على السلع والخدمات النهائية والذي نرمز له في دالة الاستهلاك بالرمز b، أما حسابيا فهو المقدار الذي يعبر عن نسبة تغير الطلب على السلع إلى تغير الدخل الذي أحدث هذا التغيير في الطلب، و بعبارة أوضح هو عبارة عن مقدار الزيادة في الاستهلاك نتيجة زيادة الدخل بوحدة واحدة ويتم حسابه كما يلي: $MPC=b=\frac{\Delta C}{\Delta Y}$

حيث ΔC : هو مقدار تغير الاستهلاك نتيجة تغير الدخل.

ΔY : هو مقدار تغير الدخل.

إذا انطلقنا من كون دالة الاستهلاك مستمرة وقابلة للاشتقاق فإنه بالتالي يمكننا حساب الميل الحدي للاستهلاك عن طريق اشتقاق دالة الاستهلاك بالنسبة للمتغير المفسر(الدخل).

$$MPC= b = C'= \frac{df}{dY} \quad >0$$

حيثf هي دالة الاستهلاك كما أن $0<b<1$ و C' هو مشتق دالة الاستهلاك.

4-2- الميل المتوسط للاستهلاك(APC) :

هو عبارة عن حاصل قسمة الاستهلاك الكلي على الدخل المتاح أي: $\frac{C}{Yd}$ ويساوي أيضا حاصل قسمة دالة الاستهلاك على الدخل المتاح.

$$APC= b' = \frac{C}{Yd} = \frac{a}{Yd} + b$$

ويكون الميل المتوسط للاستهلاك أكبر دوما من الميل الحدي للاستهلاك طالما أن الاستهلاك المستقل موجب.

4-3- العلاقة بين الميل الحدي للاستهلاك والميل المتوسط للاستهلاك:

يكون الميل الحدي للاستهلاك ثابتا إذا كانت دالة الاستهلاك دالة خطية، لأن ميل خط مستقيم ثابت وبالتالي فإن المقدار $b=\frac{\Delta C}{\Delta Y}$ يبقى ثابتا، أما الميل المتوسط للاستهلاك فهو يتغير بحيث يتناقص بزيادة الدخل.

4-4- دالة الاستهلاك الكلية:

دالة الاستهلاك الكلية هي عبارة عن مجموع سلوك الإستهلاكات الفردية حيث أن دالة الاستهلاك في هذه الحالة تساوي إلى مجموع الإستهلاكات المستقلة للأفراد مضافا إليها متوسط الاستهلاكات التابعة:

$$C_G=(a_1+a_2+\ldots.+a_n)+{(b1+b2+\cdots.+bn)Yd}/{n}$$

حيث:

C_G : هي دالة الاستهلاك على المستوى الكلي.

$a_1,a_2,\ldots.,a_n$: هي الاستهلاك المستقل في دوال الاستهلاك الفردية.

$\mathbf{b}1,\mathbf{b}2,\ldots.,\mathbf{b}n$: هي الميول الحدية للاستهلاك في دوال الاستهلاك الفردية.

Y_d: هو الدخل المتاح.

علما أن $\mathbf{b}_i\mathbf{Y}_d$ حيث $i=1,2,\ldots.,n$: هو الاستهلاك التابع في دالة الاستهلاك الفردية.

المبحث الثاني:النظريات المفسرة للاستهلاك:

يعتبر الاستهلاك من أهم المتغيرات الاقتصادية التي تدخل ضمن الطب الكلي ومن ثم فإن له مكانة معتبرة في التحليل الاقتصادي. وسنحاول من خلال هذا المبحث إلقاء الضوء على أهم النظريات الاقتصادية التي عالجت موضوع الاستهلاك.

المطلب الأول–قوانين أنجل:

يعتبر أنجل أول من قام بدراسة مقطعية للاستهلاك أي اعتمادا على معطيات خاصة بميزانية الأسر خلال فترة زمنية قصيرة، حيث قام في سنة 1853 بجمع هذه المعطيات من عينة 200 أسرة، ثم قسمها إلى ثلاث أنواع:

- أسر محتاجة تعتمد إلى حد ما على المساعدات الاجتماعية.
- أسر ذات دخل منخفض.
- أسر غنية وجودها لا يعتمد على الغير.

وفي سنة 1857 قام أنجل بدراسة تجريبية حول الإنفاق الاستهلاكي وتوصل إلى ما يعرف حاليا "بقوانين أنجل" وهي كالتالي:

- **القانون الأول:** كلما ارتفع الدخل فإن النسبة المخصصة للإنفاق على المواد الغذائية تتناقص، مما ينتج عنه مرونة دخلية أصغر من الواحد.
- **القانون الثاني:** مهما تغير الدخل فإن النسبة المخصصة للإنفاق على الألبسة، السكن، التدفئة، والإنارة تبقى ثابتة، وبالتالي المرونة الدخلية تساوي الواحد.
- **القانون الثالث:** الجزء المخصص لبقية النفقات الاستهلاكية يزداد بنسبة أكبر من نسبة زيادة الدخل، أي أن مرونة الدخل أكبر من الواحد.

وبناء على هذه القوانين يرى أنجل انه كلما كانت الأسرة فقيرة كلما كان الجزء المخصص من ميزانيتها على الإنفاق الاستهلاكي أكبر.

وفي سنة 1985 تم تأكيد القوانين الثلاثة لأنجل من طرف "**alen et paouli**"بعد إجراء دراسة قياسية على ميزانية الأسر حيث تمكنا من اختبار قوانين أنجل وخلصنا إلى المعادلة التالية [1]

$$C_{ij}=a_j + b_jY_i$$

حيث: C_{ij}: تمثل الإنفاق الاستهلاكي للأسرة (i) على المجموعة السلعية (j).

Y_i: يمثل دخل الأسرة (i).

a_j: يمثل الإنفاق الاستهلاكي التلقائي على المجموعة السلعية(j).

b_j : يمثل ميل دالة الإنفاق الاستهلاكي على المجموعة السلعية (j).

المطلب الثاني–نظرية الدخل المطلق:

2–1– دالة الاستهلاك عند كينز:

تعرف نظرية الاستهلاك عند كينز في الاستهلاك غالبا بنظرية الدخل المطلق ذلك لأن قرارات الاستهلاك مبنية على القدر المطلق من الدخل الجاري الذي يحصل عليه الأفراد، فالدخل المتاح وفق هذه النظرية هو المحدد الرئيسي للإنفاق الإستهلاكي. فالاستهلاك يزداد بزيادة الدخل غير أن هذه الزيادة في الاستهلاك عادة ما تكون أقل منها في الدخل، على اعتبار أن دخل الفرد قبل حصول الزيادة فيه يغطي جزء هام من استهلاكه وبالتالي فإنه يخصص نسبة أقل لزيادة الاستهلاك من زيادة الدخل.

وقد عبر كينز عن هذه العلاقة بين الاستهلاك والدخل رياضيا بدالة الاستهلاك التالية:[2]

$$C=C_a + cY$$

حيث:

C: يمثل استهلاك الفرد.

---

1 – سمير معوشي، مرجع سابق، ص 92 .

2 – د. سامي خليل ، نظرية الاقتصاد الكلي، الكتاب الثاني، جامعة الكويت،1994، ص 1049.

Y: يمثل الدخل المتاح للفرد أو الموضوع تحت التصرف.

C_a: يمثل الاستهلاك المستقل الذي لا يتغير مع الدخل أو ما يعرف حد الكفاف.

c: يمثل الميل الحدي للاستهلاك وهو يعبر عن التغير في الاستهلاك الناجم عن التغير في الدخل.

أي هناك علاقة طردية بين الدخل المطلق المتاح (Y) ومستوى الاستهلاك (C) بعد حد الكفاف (C_a) فكلما زاد الدخل المتاح كلما زاد مستوى الاستهلاك.

$$MPC = c = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$$

وعليه وانطلاقا من العلاقة السابقة بين الدخل والاستهلاك والتي تضمنتها دالة الاستهلاك يمكن استخلاص ما يلي:[1]

1. أن دالة الاستهلاك تتسم بالثبات النسبي في علاقتها بمستوى الدخل.

2. أن الميل المتوسط للاستهلاك(APC) يتجه نحو الانخفاض مع الاستمرار في الزيادة في الدخل، لأن نسبة ما يخصص من الدخل للإنفاق على الاستهلاك تقل بزيادة الدخل حيث: $ABC = \frac{C}{Y}$

3. أن الميل الحدي للاستهلاك يكون أقل من الميل المتوسط للاستهلاك، لأن نسبة ما يخصص من الزيادة في الدخل لأغراض الاستهلاك، يكون أقل من النسبة التي خصصت من الدخل أصلا للاستهلاك.

4. أن الميل المتوسط للاستهلاك يمكن أن يكون أكبر من الواحد الصحيح، عندما يكون الاستهلاك أكبر من الدخل، ومساويا للواحد الصحيح عندما يكون الاستهلاك مساويا للدخل، وأقل من الواحد الصحيح ويتجه نحو الانخفاض عندما يزيد الدخل على الاستهلاك.

5. أن الميل الحدي للاستهلاك يمكن أن يتجه نحو التناقص مع الزيادة في الدخل خاصة عند ذوي المداخيل المرتفعة، فالفرد يكتفي بإنفاق دخله الأصلي، ولذلك عادة ما تستهلك الأسر الغنية نسبة أصغر من دخلها عن الأسر الفقيرة فهم يدخرون نسبة أكبر من دخولهم.

2-2- دالة الاستهلاك الطويلة الأجل ودالة الاستهلاك القصيرة الأجل:

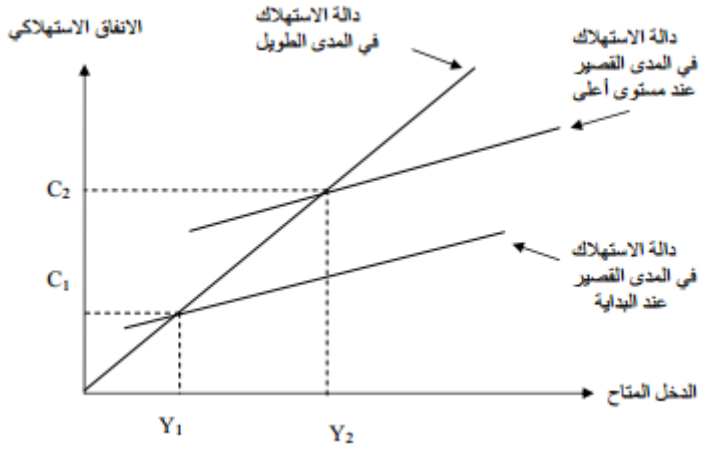
[1] - فليح حسن خلف، مرجع سابق، ص 152.

إن دالة الاستهلاك في الأجل الطويل هي دالة الاستهلاك التي تمر بنقطة الأصل والتي تكون فيها $C_a=0$ حيث يتحقق التناسب بين الاستهلاك والدخل ولذلك معادلة دالة الاستهلاك فيها تصبح كما يلي: $C=cY$

وفي هذه الحالة يكون الميل الحدي للاستهلاك يساوي إلى الميل المتوسط للاستهلاك عند جميع مستويات الدخل MPC= APC.

الشكل التالي يوضح طبيعة دالة الاستهلاك الطويلة الأجل والدوال قصيرة الأجل.

الشكل (1-4): دوال الاستهلاك قصيرة الأجل ودوال الاستهلاك طويلة الأجل.



المصدر:سامي خليل، مرجع سابق، ص 1065.

الدوال القصيرة الأجل تتضمن كمية موجبة يمثلها الاستهلاك المستقل، ومن ثم فإن الميل الحدي للاستهلاك يكون في هذه الدالة أقل من الميل المتوسط للاستهلاك كما أنها توضح العلاقة غير المتناسبة بين الاستهلاك والدخل المتاح فهي تتنقل إلى الأعلى بمرور الزمن وذلك نتيجة تغير مجموعة من العوامل من غير الدخل، ومن بينها نذكر ما يلي:

1. زيادة ثروات المستهلكين مع مرور الزمن وهذا ما يدفعهم طبعا إلى مزيد من الاستهلاك.

2. ظهور سلع جديدة في الأسواق، بالإضافة إلى تطور الأنماط الاستهلاكية حيث تدخل مع مرور الزمن سلع جديدة مع الضروريات (والتي كانت تعتبر قبل ذلك من الكماليات) مما يدفع إلى زيادة الاستهلاك.

3. زيادة كبار السن من السكان بحيث أن مقدار استهلاك الفرد لا ينخفض بنفس انخفاض نصيب الفرد من الدخل لفئة كبار السن.

2-3-نظرية الاستهلاك عند kuznets:

أدت النقائص التي شابت المفهوم الكينزي للاستهلاك كافتراضه بأن الميل الحدي للاستهلاك ثابت، أي أن الاستهلاك لا يتغير بنفس نسبة تغير الدخل.

بينماkuznets في عام 1946 نشر دراسته حول الادخار و الاستهلاك حيث حاول دراسة العلاقة بين الاستهلاك والدخل في الولايات المتحدة الأمريكية منذ فترة الحرب الأهلية. وقد تضمنت المعلومات الإحصائية شيئين مهمين حول السلوك الاستهلاكي:

- تشير إحصائيات الفترة الطويلة إلى ثبات الميل المتوسط للاستهلاك بحيث يصبح الميل المتوسط للاستهلاك يساوي الميل الحدي للاستهلاك عند ارتفاع حجم الدخل في الأمد الطويل. APC = PMC
- تشير إحصائيات الدورة الاقتصادية إلى أن الميل المتوسط للاستهلاك أقل من المعدل العام خلال فترات ارتفاع الأسعار وأكبر من المعدل العام خلال انخفاض الأسعار، وبذلك يصبح الميل الحدي للاستهلاك أكبر من الميل المتوسط للاستهلاك في الأمد القصير عندما تتغير مستويات الدخل.[1]

المطلب الثالث-النظريات النسبية:

3-1- نظرية الدخل النسبي(DUESEMBERRY) : لقد بنى ديوزمبري نظريته هاته على افتراضين:

الافتراض الأول: الأفراد يهتمون بمستوى الاستهلاك النسبي أي نسبة الاستهلاك إلى نسبة استهلاك الآخرين.

الافتراض الثاني: إن المستوى الحالي للاستهلاك لا يتأثر فقط بمستوى الدخل الحالي(المطلق) وإنما يتأثر أيضا بمستوى الاستهلاك السابق، أي أنه توجد علاقة بين الاستهلاك الحالي والدخول السابقة، حيث يرى ديوزمبري بأن العائلات لا يمكنها تخفيض استهلاكها الذي بلغته، لأنها تجد صعوبة في ذلك ولكنها تستطيع تخفيض ادخارها لأي فترة زمنية معينة حتى تحافظ على نفس استهلاكها السابق.

---

[1]- ضياء مجيد الموسوي، التحليل الاقتصادي الجزئي، مرجع سابق، ص 157.

[1] - ضياء مجيد الموسوي، النظرية الاقتصادية، مرجع سابق، ص153.

من خلال هاذين الافتراضين يمكن كتابة دالة الاستهلاك كما يلي:

$$C_t = f(Y_t, Y^*)$$

حيث: C_t: تمثل الاستهلاك الحالي.

Y_t: تمثل الدخل الحالي.

*Y: تمثل أكبر دخل تم الحصول عليه في الفترة السابقة.

فإذا كان الدخل دوما متزايد فإن الاستهلاك يمكن التعبير عنه كما يلي: $C_t = f(Y_t, Y_{t-1})$

لأن Y_{t-1} هي أكبر دخل تم الحصول عليه في الفترة السابقة ويساوي في هذه الحالة *Y.

إذن أهم فكرة يمكن أن نستخلصها مما قام به ديوزمبري هي أن الاستهلاك لا يخضع لدخل واحد وإنما لسلسلة المداخيل السابقة ومن هذه الفكرة انطلق ميلتون فريدمان في محاولة إيجاد المتغيرات التي تتحكم في الاستهلاك.

3-2- نظرية براون:(BROWN):

يرى براون[1] أن الأفراد يغيرون سلوكهم ببطء، يعني أن مستوى الاستهلاك ينتقل وبنسبة ضعيفة في المستوى الاستهلاكي الجديد، عن طريق نسبة تأثير الاستهلاك السابق على الاستهلاك الحالي . وتعرف هذه النسبة بمعدل التعديل، ويمكن صياغة نموذج براون كما يلي:

$$C_t = C_0 + bY_t + d\ C_{t-1}$$

لدينا الميل الحدي للاستهلاك في المدى القصير هو b.

لأن:

$$MPC = \frac{}{dYt} = b$$

$$MPC = \frac{b}{1-d}$$

[1] - بختي سعاد، النمذجة القياسية لدوال الاستهلاك العائلي للفترة(1970-1999)، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر،2000،ص18.

إن الفكرة التي جاء بها براون هي أن الاستهلاك الحالي لا يتأثر فقط بالدخل المتاح الجاري وإنما يتأثر أيضا باستهلاك الفترة الماضية وبالتالي هذا يجعل الاستهلاك الحالي يتغير بنسبة طفيفة في الفترة القصيرة، أما التغير في الدخل المتاح فهو السبب الرئيسي لتغير الاستهلاك في الفترة القصيرة ومنه الصيغة الأخيرة تمثل الميل الحدي للاستهلاك في المدى الطويل كونها تعتمد على معامل استهلاك الفترة الماضية في دالة الاستهلاك.

3-3-نظرية الدخل الدائم:(FRIEDMEN):

يرى فريدمان [1] مثل ديوزمبري بأنه في المدى الطويل العلاقة بين الاستهلاك والدخل هي علاقة تناسبية حيث يرى فريدمان بأن الاستهلاك في المدى الطويل يتحدد بتوقعات الأفراد لدخولهم المستقبلية.

يمكن تلخيص نظرية الدخل الدائم لفريدمان في النموذج الآتي:

$C_t = K\ Y_P$ .....(1)

$Y_c = Y_p + Y_T$ .....(2)

$C = C_p + C_T$ .....(3)

بالنسبة للمعادلة (1) فإنها توضح لنا بأن الاستهلاك المخطط للفرد هو عبارة عن مقدار K مضروب في دخله الدائم (Y_p) . إن فريدمان يعتبر أن المقدار K يتأثر بمتغيرات متعددة منها (i) أي سعر الفائدة بشكل خاص، الثروة البشرية إلى الثروة الكلية (W)، وعوامل أخرى منها الذوق، العمر....الخ، وهو ما يرمز لها بالرمز (u).

إذن:($K = f(i, W, u)$

بالنسبة للعلاقة (2) فإن الدخل الحالي يتكون من الدخل الدائم (Y_p) والدخل العابر(Y_T) ويقصد به غير المتوقع. كما أن الدخل الدائم هو عبارة عن الوسط المرجح للقيم السابقة والحالية أي:

$Y_p = \alpha_1 Y_1 + \alpha_2 Y_{t-1} + \ldots\ldots + \alpha_k Y_{t-k}$

[1]- عمر صخري، التحليل الاقتصادي الكلي، مرجع سابق، ص154،160.

بحيث أن: $\alpha_{1+}\alpha_{2+.....+}\alpha_k = 1$

و: $\alpha_1>\alpha_2>.....>\alpha_k$

في حين أن الدخل غير المتوقع هو الفرق بين الدخل الحالي والدخل الدائم أي:

$$Y_T = Y_c - Y_p$$

قد يكون المقدار موجبا في حالة مثال الربح في الرهان الرياضي وسالب في حالة التوقف عن العمل.

بالنسبة للمعادلة (3) فهي تفسر لنا بأن الاستهلاك الحالي يتألف من الاستهلاك الدائم والاستهلاك العابر (المؤقت) حيث أن الاستهلاك الدائم ماهو إلا قيمة البضائع والخدمات التي يخطط الفرد استهلاكها خلال مدة معينة من الزمن أما الاستهلاك المؤقت هو عبارة عن تلك السلع المفقودة وغير المتوفرة بشكل كافي وعند ظهورها في السوق فإنه يتم شراؤها.

بالرجوع إلى المعادلة (2) فإن: $Y_P = Y_C - Y_T$ .....(4)

بتعويض (4) في المعادلة (1) نجد:

$$C_P = K\,(Y_C - Y_T).....(5)$$

بتعويض (5) في المعادلة (3) نجد:

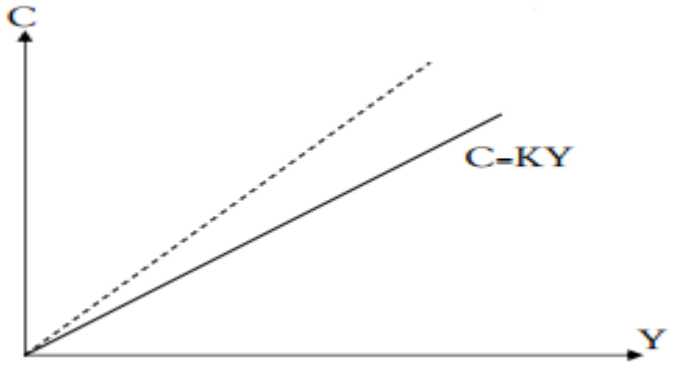
$$C_C = K\,(Y_C - Y_T) + C_T.....(6)$$

تمثل العلاقة (6) دالة الاستهلاك الفردية أي أن الاستهلاك الحالي (C_C) يساوي جزء من الفرق بين الدخل الحالي والدخل العابر(المؤقت) مضافا إليه مقدار معين من الاستهلاك المؤقت [قد يكون هذا الأخير سالبا أو موجبا] عند جمع دوال الاستهلاك الفردية فإننا سنحصل على دالة الاستهلاك الكلية وهي: $C = K\,(Y_C - Y_T) + C_T$

في المدى الطويل فإن: $Y_T = C_T = 0$ لأن القيم السالبة تلغي القيم الموجبة ومنه فإن الاستهلاك الكلي يصبح كما يلي: $C = K\,Y$ .....(7)

ويمكن تمثيل دالة الاستهلاك في المدى الطويل بالشكل التالي:

الشكل (1-5) : تمثيل دالة الاستهلاك في المدى الطويل



المصدر: عمر صخري، مرجع سابق، ص 158.

نلاحظ من خلال الشكل (5) بأن دالة الاستهلاك في المدى الطويل تنطلق من نقطة الأصل، كما أن الزيادة في الدخل تؤدي إلى الزيادة في الاستهلاك ولكن بنسبة اقل.

من خلال العلاقة (7) نلاحظ أن الميل الحدي للاستهلاك يكون مساويا إلى الميل المتوسط للاستهلاك أي الميل الحدي للاستهلاك:

$$MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y} = \frac{dC}{dY} = K$$

أما الميل المتوسط للاستهلاك فهو $ABC = \frac{C}{Y}$=K

ومنه نستنتج أن هناك علاقة تناسبية في المدى الطويل بين الاستهلاك والدخل.

بالنسبة للمدى القصير فإن (C_TوY_T) لا تكون مساوية للصفر ومنه فإن دالة الاستهلاك الكلية تكون:

$$C = KY - KY_T + C_T$$

لحساب الميل المتوسط للاستهلاك فإننا نقسم العلاقة الأخيرة على Y

إذن: $\frac{C}{Y} = k - \frac{Yt}{Y} + \frac{Ct}{Y}$

أما الميل الحدي للاستهلاك في الفترة القصيرة: $MPC = \frac{d}{dY} = K$

بالرغم من الدراسات التي جاءت لتأكيد نظرية الدخل الدائم إلا أنها تعرضت لانتقادات شديدة من أهم هذه الانتقادات صعوبة قياس الدخل الدائم مهما كانت الوسائل الإحصائية.

المطلب الرابع–النظريات المعاصرة– نظرية كالدور(KALDOR):[1]

لقد بدأ كالدور نظرية هامة بتقسيم المجتمع إلى طبقتين:– طبقة عاملة وطبقة رأسماليين.

بالنسبة للطبقة العاملة فإنها ستتحصل على دخل كلي من العمل وليكن: $Y_{W\,t}$ بينما الطبقة الرأسمالية فإنها تكتسب دخلها الكلي من الممتلكات وليكن:$Y\,\pi_t$ ومنه فإن الدخل الكلي للمجتمع: $Y_t = Y_{Wt} + Y_{\pi t}$ .....(1)

تفترض نظرية كالدور أن العمال يكون ميلهم المتوسط للاستهلاك مرتفعا من دخل العمال وليكن **C_W**، أما الرأسماليين فإن ميلهم المتوسط للاستهلاك يكون منخفضا من دخل الملكية وليكن**$C\pi$**.

ووفقا لهذه النظرية فإن دالة الاستهلاك يمكن التعبير عنها كما يلي:

$C_t = C_W \cdot Y_{Wt} + C_\pi \cdot Y_{\pi t}$..... (2)

بحيث أن: C_t:تمثل الاستهلاك الكلي.

$C_\pi < 1$

كما أن $C_W < C_\pi$ معناه العمال عادة ما يكونوا في المستويات السفلى من الدخل عن أصحاب الملكية .

بقسمة المعادلة (2) على Y_t فإننا نجد :

$\frac{Ct}{Yt} = C_w(Y_{wt}/Y_t) + C_\pi(Y_{\pi t}/Y_t)$ .....(3)

من المعادلة (1) لدينا : $Y_{Wt} = Y_t - Y_{\pi t}$ .....(4)

[1]– بختي سعاد، مرجع سبق ذكره، ص 21–22.

بتعويض (4) في المعادلة (3) نجد :

$$\frac{\mathbf{Ct}}{\mathbf{Yt}} = C_w\left(\frac{Yt - Y\pi t}{Yt}\right) + C\pi\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right)$$

$$\frac{\mathbf{Ct}}{\mathbf{Yt}} = Cw\left(1 - \frac{Y\pi t}{Yt}\right) + C_\pi\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right)$$

$$\frac{\mathbf{Ct}}{\mathbf{Yt}} = Cw - Cw\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right) + C\pi\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right)$$

$$\frac{\mathbf{Ct}}{\mathbf{Yt}} = Cw + (C\pi - Cw)\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right) \dots\dots\dots\dots\dots (5)$$

من المعادلة (5) يتضح لنا أن الميل المتوسط للاستهلاك يوضح تقسيم الدخل بين الأجور والأرباح وهوما يطلق عليه التوزيع الوظيفي للدخل $\left(\frac{Y\pi t}{Yt}\right)$ ويعتبر المحدد الرئيسي ل APC.

ما يلاحظ كذلك من المعادلة (5) أن (APC) يتغير عكسيا مع نسبة دخل الأرباح إلى الدخل الكلي حيث أن : $C\pi < Cw$.

لقد تعرضت هذه النظرية إلى انتقادات عديدة أهمها أنها تستخدم التحليل النظري في إظهار الاختلاف بين العمال والرأسماليين لكن الانتقال بها من النظري إلى التطبيقي.

خلاصة الفصل:

تم التعرض في هذا الفصل التطرق إلى مختلف المفاهيم الأساسية المتعلقة بالاستهلاك وتحديد التصورات حوله كما ركزنا اهتمامنا على مختلف محدداته مع دراسة النظريات المفسرة للسلوك الاستهلاكي وهذا ماجعلنا نبسط نماذج محددة ومبسطة بشكل رياضي من اجل استخدامها لاحقا في عملية التقدير إضافة إلى ذلك بين لنا التحليل أهمية دور الدخل كمحدد أساسي يتحكم في الطلب الاستهلاكي إلا انه ليس وحده المفسر الكامل دون أن نتجاهل اثر العوامل الاقتصادية الأخرى.

الفصل الثاني

مقدمة الفصل:

يحتاج الإنسان إلى الطاقة بأشكالها المختلفة في حياته اليومية احتياجا شديدا، فهو يستخدمها في مختلف المجالات، غير أن الكهرباء هي أعظم صور الطاقة فائدة، حيث يمكن توصيلها بسرعة من مكان إلى آخر، كما يمكن توليدها بسهولة من الصور الأخرى للطاقة (طاقة المحروقات، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المياه و الطاقة النووية....)

وقد ازدادت الحاجة إلى الطاقة في السنوات الأخيرة بشكل متزايد، يرجع هذا السبب إلى الزيادة السكانية المستمرة، لكنه يرجع بصورة أكبر إلى زيادة الأخذ بأساليب التكنولوجيا الحديثة في كل مكان، فمسايرة التطور التكنولوجي الحديث أوجب الاعتماد بشكل كبير على الآلة في جميع المجالات، مما رفع حاجتنا للطاقة الكهربائية لتسير هذه الأخيرة.

تعتبر الكهرباء سلعة حيوية لا غنى عنها، فهي تمثل مدخلة في إنتاج أغلب السلع والخدمات كما أنها سلعة نهائية هامة بالنسبة للعائلات، ولا يمكن تصور تحسين الظروف المعيشية للسكان وكذا التطور الاقتصادي والصناعي إلا بالكهرباء، ومن شبه المستحيل تصور العيش دونه حتى أصبحت تلبية حاجيات الأفراد من الخدمات العمومية والكهرباء بصفة خاصة جزءا من ممارسة الحقوق الأساسية للإنسان.

المبحث الأول: استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر:

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول الكهرباء: [1]

تعتبر الطاقة الكهربائية ذات أهمية حيوية لتسير الأعمال اليومية للمجتمعات المعاصرة، وأصبح متوسط نصيب الفرد منها أحد أهم المؤشرات على مستوى التقدم الاقتصادي، حيث تكمن أهميتها الإستراتيجية في كونها إحدى أهم الطاقات التي تستخدم في شتى المجالات والتي لا غنى عنها في حياتنا اليومية في الاستخدامات المنزلية كالإنارة والتدفئة وتشغيل الأجهزة الكهربائية المنزلية وكافة المجالات الأخرى مثل الصناعة والاتصالات والمجالات العلمية.

1- تعريف الطاقة الكهربائية:

لغويا : أصل كلمة طاقة لاتيني"Energia" ومعناها قوى فيزيائية تسمح بالحركة.

أما اصطلاحا فيمكن تعريفها على أنها:" كل ما يحرك الآلات التي تستخدمها في الحياة اليومية للقيام بعمل شاق في مكاننا، أو لتوفير راحة مفيدة (تدفئة، إضاءة، تكييف الهواء....)[2].

وتعتبر الطاقة الكهربائية أحد أنواع الطلاقة الموجودة في الطبيعة والتي تنجم عن تدفق الجسيمات المشحونة مثل الإلكترونات والأيونات في وسط ناقل. ويعتقد بأن التيار الكهربائي عبارة عن تدفق الكترونات خلال ناقل كهربائي، ويمكن مقارنته بتدفق الماء أو أي سائل في الأنبوب[3].

---

[2]- Chems-Eddine CHITOUR, L'énergie : les enjeux de l'au 2000-volume1, OPU, Alger,1994,P32.

[3] – جان شكنجي وآخرون، الكهرباء والمغناطيسية، منشورات جامعة حلب، سوريا،1999، ص 34.

2-تطور الطاقة الكهربائية في الجزائر:[1]

عقب الحرب العالمية الثانية و بالتحديد في جوان 1948م قررت الحكومة الفرنسية بالجزائر تنمية الإقتصاد الإجتماعي بالجزائر بإنشاء مؤسسة لتوزيع الطاقة الكهربائية والغاز، وأوكلت لهذه المؤسسة مهمة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء والغاز.

ومن بين الإنجازات الأولى التي قامت بها إنشاء خط لنقل الكهرباء بسعة 150 كيلو فولط، يربط بين الشرق والغرب بفضل شبكة مشكلة من ثلاثة أجزاء: مركب وهران، مركب عنابة، مركب الجزائر الذي يعد المنسق الرئيسي مع باقي المراكز.

وفي سنة 1962م أعيد تشكيل الشبكة بإعتماد أسلاك كهربائية طولها 2910كيلو متر لنقل الكهرباء ذات التوتر المتوسط والتوتر المنخفض لتزويد مدن يصل مداها من 1210 إلى 7200 كلم، وقدرت الطاقة الإنتاجية للكهرباء 461 ميغاوات. أما خصوص الغاز الطبيعي فلم يتم إستغلاله إلا في سنة 1961م، بالرغم من إكتشافه في سنة 1956 م في حاسي الرمل.

وعقب خروج المستعمرين من الجزائر تراجع إستهلاك الضغط المنخفض والضغط العالي بنسبة 22%،20% على التوالي، وتزامنت فترة انخفاض الطلب على الكهرباء والغاز خلال الفترة(1962-1967) مع قيام مؤسسة توزيع الطاقة الكهربائية والغاز بأشغال كبرى وإقتناء التجهيزات والمعدات، وقامت بتخفيض تسعيرة الغاز الطبيعي بنسبة 50% لتشجيع الإستهلاك المحلي، ليكون هذا القرار إحدى أهداف المخطط الثلاثي 1967-1969م لإنعاش التنمية.

تستخدم" سونلغاز" الغاز الطبيعي في إنتاج الكهرباء وفي ذلك الكثير من الفوائد، لا سيما على الصعيدين التجاري والبيئي، فالغاز أرخص ثمنا من المشتقات النفطية او الفحم الحجري وأقل تلويثا منها.

بيدا أن توليد الكهرباء من الغاز يتطلب تقنيات خاصة وخيرات بشرية محددة وهما أمران تملكها "سونلغاز" وتعمل على تطويرهما بإستمرار. فالجزائر تؤمن بأن الغاز الطبيعي وهو مصدر الطاقة في المستقبل، فهو

[1] – مجلة سنوية تصدر عن سونلغاز، "شركة الكهرباء الجزائرية تبحث عن أسواق في أوروبا". سبتمبر 2010. ص5.

ليس قليل الضرر من الناحية البيئية فحسب، بل هو كذلك متوفر في عدد كبير من الدول، على راسها الجزائر، في حين أن النفط مهدد بالنفاذ بعد بضعة عقود .

المطلب الثاني: طرق توليد و دعم الكهرباء:

لقد لاحظنا في الفصل السابق أن الطاقات المتجددة المتاحة في الجزائر يمكن استخراج الطاقة الكهربائية منها وفي هذا المطلب سنتطرق إلى طرق التوليد وهي :

أولا–طرق التوليد[1]:

1–1) توليد الكهرباء بواسطة الديزل:

تستعمل ماكينات الديزل في توليد الكهرباء في أماكن كثيرة في دول الخليج وخاصة في المدن الصغيرة والقرى. وهي تمتاز بسرعة التشغيل وسرعة الإيقاف ولكنها تحتاج إلى كمية مرتفعة من الوقود نسبيا وبالتالي فإن كلفة الطاقة المنتجة منها تتوقف على أسعار الوقود، ومن ناحية أخرى لايوجد منها وحدات ذات قدرات كبيرة(3 ميغاوات فقط)، وهذه المولدات سهلة التركيب وتستعمل كثيرة في حالات الطوارئ أو أثناء فترة ذروة الحمل وفي هذه الحالة يعمل عادة عدد كبير من هذه المولدات بالتوازي لسد احتياجات مراكز الاستهلاك.

1–2) توليد الكهرباء بالتوربينات الغازية:

تعتبر محطات توليد الكهرباء العاملة بالتوربينات الغازية حديثة العهد نسبيا ويعتبر الشرق الأوسط من أكثر البلدان استعمالا لها، وهي ذات سعات وأحجام مختلفة من 1 ميغاواط إلى 250 ميغاوات، تستعمل عادة أثناء ذروة الحمل في البلدان التي يوجد فيها محطات توليد بخارية أو مائية، علما أن فترة إقلاعها وإيقافها تتراوح بين دقيقتين و عشرة دقائق.

وفي معظم الشرق الأوسط، وخاصة المملكة العربية السعودية، فتستعمل التوربينات الغازية لتوليد الطاقة طوال اليوم بما فيه فترة الذروة، ونجد اليوم في الأسواق وحدات متنقلة من هذه المولدات لحالات الطوارئ مختلفة الأحجام والقدرات.

[1]-Ibid ; 2008.

تمتاز هذه المولدات ببساطتها ورخص ثمنها نسبيا وسرعة تركيبها وسهولة صيانتها وهي لا تحتاج إلى مياه كثيرة للتبريد، كما تمتاز بإمكانية استعمال العديد من أنواع الوقود، وتمتاز كذلك بسرعة التشغيل والإيقاف.

وأما سيئاتها فهي ضعف المردود الذي يتراوح بين 15 و 25% كما أن عمرها الزمني قصير نسبيا وتستهلك كمية أكبر من الوقود بالمقارنة مع محطات التوليد الحرارية البخارية.

ثانيا– مبادئ دعم الكهرباء:

لا يوجد نظام واحد أو نمط معين يتم من خلاله تقديم دعم الكهرباء حيث تأخذ كل دولة في حساباتها الظروف الدولية ولمحلية والسياسية والإقتصادية والإجتماعية التي تواجهها، وعلى الرغم من ذلك توجد مجموعة من المبادئ الأساسية التي تطبقها الدول في تصميم وتطبيق إصلاح نظام دعم الكهرباء. وهي:

–**الإستهداف:** يجب ان تذهب المساعدات فقط للذين يستحقونها، ويجب أن يقتصر الدعم على الفقراء فقط.

–**الوضوح:** أي أن يتم تصميم نظام دعم الكهرباء على أساس واضح بحيث تم تعدبلها من خلال التكاليف والعوائد المترتبة على ذلك.

– **الشفافية:** يجب أن يعرف الجمهور التكلفة الحقيقية، والمنافع المتحققة من دعم الكهرباء.

–**الرشادة:** يجب أن يتم التعامل مع التشوهات السوقية التي يحدثها دعم الكهرباء برشادة.

– **تحديد الوقت:** يجب أن تكون فترة الدعم محددة وليست مفتوحة حتى لا تخرج التكاليف عن السيطرة.

– **كفاءة التكلفة:** تحقيق أهداف البرنامج مع تخفيض التكلفة الإدارية لبرنامج الدعم عند مستوى أقل.

ثالثا– أشكال تقديم دعم الطاقة الكهربائية:

تتعدد أشكال دعم الكهرباء، فبينما تقوم بعض الأشكال على التأثير المباشر على أسعار الكهرباء(مثل حوافز التحويلات النقدية للمنتجين أو المستهلكين)، يقوم البعض الآخر على التأثير غير المباشر على الأسعار مثل: حوافز الإستثمار والبحث والتطوير.

المطلب الثالث:إستهلاك الكهرباء في الجزائر:

عرف الإستهلاك الوطني للكهرباء تطورا كبيرا من حيث الحجم، من حيث المشتركين زمن حيث الإستهلاك السنوي للمشترك، هذه التطورات كانت مختلفة حسب الإنتماء إلى شبكة الترابط أو شبكات الجنوب، حسب مراكز التوزيع وكذلك حسب قطاعات النشاط الإقتصادي.

أولا: التطور العام لإستهلاك الكهرباء:

عرف إستهلاك الكهرباء في الجزائر تطور مستمرا، حيث إنتقل من 939 GWH في سنة:1963م إلى GHW14612 في سنة 1993م، كما عرف إستهلاك الكهرباء في الجزائر تطورا ملحوظا خلال الفترة 1995–2004 في إرتفاع مستمر بنسبة نمو سنوي متوسط يقدر ب: 5.1، أما من حيث الإنتماء إلى الشبكة فنجد الإستهلاك المتعلق بشبكة الترابط الشمالية يمثل أكثر من 98% من مجموع الإستهلاك الوطني، بينما الباقي لا يتجاوز2% يعود لشبكات الجنوب.

ثانيا: عدد المشتركين:

عرف عدد المشتركين تطورات معتبرة عبر مختلف المراحل، إذ كان العدد سنة 1963ب 703877 مشترك، حيث إنتقل إلى 720718 مشترك خلال سنة 1970، وبقي هذا التزايد مستمر إلى أن وصل إلى 1161651 مشترك سنة 1976، كما بقي عدد المشتركين في التزايد إذ وصل إلى 4896620 سنة 2002. إذ وصل عدد المشتركين خلال سنة 2007 حوالي 6061412، حيث اصبح حاليا عدد المشتركين في حدود 9605685 مشترك.

ثالثا: متوسط الإستهلاك السنوي للمشترك:

عرف متوسط الإستهلاك السنوي للمشتركين تطورا معتبرا، نظرا للتطورات التي عرفها إستهلاك الكهرباء وإرتفاع عدد المشتركين، حيث إنتقل من 1334 KHW في سنة: 1963م إلى: 4021 KHW في سنة 1993م،ثم الى 4569 kwh سنة 2000 بينما كان متوسط الإستهلاك لمشترك الشمال أكبر من مشترك شبكة الجنوب.

رابعا: تطورات الإستهلاك حسب مستويات التوتر:

شهد الإستهلاك حسب مستويات التوتر تزايدا مستمرا، تبعا للتطورات المعتبرة التي عرفها الإستهلاك وعدد المشتركين، ففي المرحلة (1963-1975) عرفت سيطرة مستوى التوتر المتوسط، يليه التوتر المنخفض، أما عن التوتر العالي فلم يبرز إلا في نهاية المرحلة.

وبتطبيق الدولة سايسة التصنيع والتركيز على الصناعات الثقيلة وأيضا ظهرت في هذه المرحلة نتائج المخطط الثلاثي والمخطط الرباعي الأول والثاني، حيث انتقلت فئة التوتر العالي إلى المرتبة الثانية من حيث نصيبها في مجموع الإستهلاك خلال المرحلة (1976-1986)، حيث سجلت أقل قيمة في سنة: 1976م ب: 31.5% وتترك وراءها فئة التوتر المنخفض التي لم يتجاوز نصيبها في أحسن الأحوال 31.64%والتي سجلت في سنة: 1985م، وخلال هذه المرحلة (1987-1993) عرفت فئة التوتر المنخفض النصيب الأكبر وأصبحت فئة التوتر المتوسط في المرتبة الثانية، وتراجعت فئة التوتر العالي إلى المرتبة الثالثة، كانت هذه التغيرات ناتجة عن المخطط الوطني للكهرباء وتراجع الدولة عن سياسة الصناعة الثقيلة في حين سجلت قيمة عظمى ب45.16 % سنة 2000.

المبحث الثاني: ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

غنت الثروات الباطنية كالغاز والبترول البلدان، وما كان الإنسان إلا أن جعل يستنفذها ويسرف في استغلالها دون رقيب، حتى بدأت تنضب وتنذرنا بالشح والزوال.

عرف الإنسان الطاقات الطبيعية بكافة أشكالها الهوائية والمائية وحتى الأمواج استغلها في توليد الكهرباء، التي كان اكتشافها سبقا علميا فريدا أنار العالم، وأغدق عليه من التحسينات والتطورات ما جعله يتقدم خطوات جبارة ويخطى خطوة سريعة في مختلف حقول العلوم.

ظهرت في مقابل تلك التطورات العلمية والتكنولوجية هيئات ومنظمات عالمية تطالب بالتنبه للأخطار المحدقة بالإنسان والبيئة وتدعو إلى ترشيد استهلاك الطاقات ونشر الوعي البيئي، وهنا بدأ ظهور الرقيب، وأخذت تلك الهيئات ترفع من أصواتها ونداءاتها إلى أن تمكنت من تشكيل جبهة عالمية يؤخذ بنتائج تقاريرها، وتناقش وتدرس أفكارها، وبدأت مهامها بالتشعب والتفرع وبدأ المجتمع العالمي بالتنبه للمشكلة، حتى غدت تلك الجبهة من المنظمات والجمعيات حاجة أساسية للحصول على أفضل النتائج والدراسات والأبحاث المصيرية.

المطلب الأول:مفهوم ترشيد الطاقة الكهربائية.

يفسر الترشيد في استهلاك الطاقة الكهربائية على أنه ضوابط وإجراءات تقيد حرية الاستخدام والاستفادة من مصادر الطاقة. أو على أنه أسلوب خاص للتوفير ناتج عن نقص في إمدادات الكهرباء.

إن ترشيد الاستهلاك لا يعني تقليل الاستهلاك، وإنما يعني بالتحديد:" الاستهلاك الأمثل لموارد الطاقة الكهربائية بما يحد من إهدارها دون المساس براحة مستخدميها أو إنتاجهم أو المساس بكفاءة الأجهزة والمعدات المستخدمة ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال اعتماد أساليب وتدابير حكيمة رشيدة في مختلف قطاعات الاستهلاك"[1] .

[1] – لجنة الترشيد بوزراة الكهرباء والطاقة في مصر، ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية الأهداف والمسؤوليات والإجراءات،ص11.

الترشيد هو استغلال أقل قدر ممكن من الحاجة للطاقة ويعني أيضا الاستخدام العقلاني للكهرباء وعدم الإسراف في استخدامها ويعني ذلك الاستخدام الأمثل لهذه للطاقة المهمة.

المطلب الثاني: أهمية و أهداف ترشيد الطاقة.

1-1) أهمية الترشيد[1]:

إن أهمية الكهرباء في حياة المجتمعات فالعلاقة إذن كبيرة بين الكهرباء والإنسان وهي من مستلزمات التطور الصناعي والزراعي والتجاري وتطور المجتمعات ويحضى باهتمام بعض الدول وذلك بارتباطه بالمواضيع التالية:

- نمو الأعمال الكهربائية بوتائر عالية مما يتطلب توفير إستثمارات عالية لبناء محطات توليد الطاقة الكهربائية.
- تقليل التلوث البيئي لأن محطات توليد الطاقة البخارية تعتبر أحد مصادر التلوث.
- الاهتمام بالطاقات الجديدة والمتعددة في توليد الكهرباء وتسخين المياه ومنها طاقة الرياح والطاقة الشمسية سيساهم في تقليل التلوث البيئي.

1-2) الهدف من الترشيد[2]:

الهدف يتمثل في :

- الابتعاد عن الإسراف المنهي عنه في الاستهلاك لأنها ظاهرة غير مقبولة، بل الاعتدال والاقتصاد في الاستهلاك.
- التوفير في الموارد الاقتصادية من خلال تقليل إنفاق المال لتوفير الأجهزة وتقليل كلف الصيانة للأجهزة والمعدات الكهربائية.

وتتجلى أهمية عملية الترشيد في كونها قضية اقتصادية تستوجب وضع برامج وخطط تنفيذية من بينها:

[1] – أحمد بن أحمد، مذكرة ماجستير" نمذجة قياسية لاستهلاك الطاقة الكهربائية" جامعة الجزائر 03، 2008،ص 39.

[2] – نفس المرجع السابق. ص 39.

- **السياسة السعرية:** وتتمثل في وضع سياسة سعرية هادفة فالمعروف أنه كلما زاد سعر الكهرباء، حرص المستهلكون على خفض إستهلاكها ولو إقتضى ذلك إستبدال الأجهزة ذات الإستهلاك الكبير بأخرى أكفأ منها.
- **التوعية:** وذلك من خلال حملات إعلامية تشارك جميع الأجهزة السياسية والاقتصادية والاجتماعية مع توفير البيانات والإرشادات اللازمة بل يمكن تدريس وسائل الترشيد في المدارس.
- **البحث والتطوير:** وهذا يستلزم دورا فعالا من الدولة لتوجيه مراكز البحوث مع توفير كافة الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة لتطوير أساليب مبتكرة وتحسين الأساليب القائمة .
- تحسين كفاءة أداء المنظومة الكهربائية بمراحلها" الإنتاج، النقل والتوزيع".

المطلب الثالث: طرق ترشيد استهلاك الطاقة الكهرباء.

تزداد الحاجة إلى الطاقة الكهربائية بصورة هائلة وبشكل متزايد في هذه الأيام نتيجة الاتجاه إلى استخدام أساليب ووسائل التكنولوجيات الحديثة في تلبية الاحتياجات اليومية بهدف تحسين أنماط الحياة بالإضافة غلى ارتفاع مستوى المعيشة والذي أدى إلى انتشار استعمال الكثير من الأجهزة الكهربائية الحديثة سواء بالمنازل أو أماكن العمل. مثل أجهزة التكييف، غسالات الملابس الأوتوماتيكية، غسالات الأطباق، المجففات والتليفزيونات و أجهزة الكمبيوتر بالإضافة إلى الإنارة تعد المستهلك الرئيسي في الشرائح منخفضة الاستهلاك بالقطاع المنزلي، بينما تعد الأجهزة الكهربائية المستهلك الرئيسي في الشرائح مرتفعة الاستهلاك بهذا القطاع مما قد يؤثر على زيادة قيمة فاتورة الكهرباء.

1- أجهزة التكييف:

- أغلق الأبواب والنوافذ لمنع تسريب الهواء وتظليل الغرفة بإسدال الستائر قبل تشغيل المكيف حيث يخفض ذلك استعمال التكييف بنسبة (10-20)% ويجب مراعاة تركيب المكيف في الظل لتخفيض الاستهلاك بحوالي 10%.
- اضبط درجة الحرارة بحيث لا تقل عن 25^0 لأن ذلك يوفر في الاستهلاك بنسبة (6-8)% ولا تستخدم المكيف عندما تكون درجة الحرارة مناسبة في حدود 25^0.
- المواظبة الدورية على صيانة جاهز التكييف بتنظيف فلتر الهواء بالإضافة إلى التأكد من أن جميع الأجزاء المتحركة في جهاز المكيف تعمل بسهولة وأن حركة سريان هواء المكيف سهلة وتعمل بكفاءة عالية.

- إغلق الجهاز قبل مغادرة الغرفة.

2- الغسالة الأوتوماتيكية:

- لا تقم بالتشغيل إلا عند إمتلاء الغسالة فإنها عادة تستهلك نفس كميات الكهرباء والماء الساخن والصابون عند إستخدام غسالة ممتلئة أو نصف ممتلئة.
- استخدم المياه الساخنة للملابس المتسخة جدا فقط.
- استخدم دائما مياه باردة في عملية الشطف.
- افصل الكهرباء عن الغسالة في حالة عدم الاستخدام.
- عند شراء الغسالة اختر الغسالة الأكثر كفاءة أي الأقل استهلاكا للكهرباء ويتم التعرف على ذلك من خلال بطاقة كفاءة الطاقة الملصقة على الغسالة.

3- سخان المياه الكهربائي:

سخان المياه من أكثر الأجهزة المنزلية استهلاكا للكهرباء ويجب مراعاة ما يلي:

- يسبب ضبط السخان عند درجات الحرارة المرتفعة إلى إجهاده وخفض عمره الافتراضي ويرفع قيمة فاتورة الكهرباء.
- يفضل عدم تشغيل السخان بصفة مستمرة طوال اليوم و ذلك من خلال مفتاح خاص بالسخان لأن الحرارة تفقد بالإشعاع فتنخفض درجة حرارة المياه وبالتالي يستمر السخان في العمل أي يستهلك كهرباء أكثر.
- يفضل تشغيل السخان قبل الاحتياج للمياه الساخنة بحوالي نصف ساعة.
- يفضل أن تكون المسافة بين السخان والصنبور أقل من 10 متر.

4- الثلاجة:

تعتبر الثلاجة الكهربائية واحدة من أهم الأجهزة الكهربائية المنزلية والتي لا يمكن الاستغناء عنها في أي بيت والتي تتواجد أيضا في أغلب أماكن العمل.

- تأكد من نظافة المكثف الموجود خلف الثلاجة.

- تأكد من غلق باب الثلاجة ولا تحاول فتحه بدون داع وعند فتحه إغلقه سريعا لضمان عدم تسرب الهواء البارد من داخلها أو دخول هواء ساخن إليها.
- يجب إذابة الثلج من حين إلى آخر حتى لا يزيد سمك الثلج بالثلاجة .
- رتب الأشياء داخل الثلاجة حتى تكون عملية إدخال وإخراج الأطعمة منها أكثر سهولة وسرعة للحد من خروج الهواء البارد ودخول الهواء الساخن إلى داخل الثلاجة مما يقلل من الاستهلاك.
- افصل التيار الكهربائي عن الثلاجة في حالة مغادرة المنزل لمدة تزيد عن الأسبوع معى تنظيفها وترك الباب مفتوحا.
- استخدم مبرد مياه للشرب صيفا وذلك لخفض عدد مرات فتح الثلاجة.
- ابعد مكان الثلاجة عن البوتاجاز أو سخان المياه أو أماكن سقوط الشمس بالغرفة.
- اترك فراغ من جميع جوانب الثلاجة لا يقل عن واحد بوصة للسماح بمرور الهواء حول ملف المكثف.

5- التليفزيون والريسيفر:

- أغلق التليفزيون عند الانتهاء من الاستخدام.
- افصل التغذية الكهربائية عن التليفزيون من الفيشة وليس استخدام الريموت(وضع الاستعداد).
- عند مشاهدة القنوات المحلية يتم فصل التغذية الكهربائية عن الريسفر.
- عند شراء تليفزيون جديد اختر التليفزيون الأكثر كفاءة أي الأقل استهلاكا للكهرباء.

6- باقي الأجهزة الكهربائية:

- افصل الكمبيوتر والشاشة وكذلك الراديو والكاسيت عند الانتهاء من الاستخدام.
- لا تترك شاحن المحمول في الفيشة عند الانتهاء من الاستخدام.
- تحكم في استهلا ك كل من صانع القهوة ومجفف الشعر من خلال الترموستات ليتم فصلها أو توصيلها أوتوماتيكيا.
- افصل شاشة الكمبيوتر الشخصي في حالة عدم الاستخدام لمدة تزيد عن 20 دقيقة.
- عند شراء أجهزة كهربائية جديدة اختر الأجهزة الأكثر كفاءة أي الأقل استهلاكا للكهرباء هذا الإرشاد خاص بالأجهزة التي عليها الملصق لأنه في حالة عدم وجود الملصق لا يمكن المقارنة بين الأجهزة وبعضها لمعرفة الجهاز الأكثر كفاءة.

المبحث الثالث: تطور الطلب على الطاقة الكهربائية:

يتميز منتوج الكهرباء عن باقي المنتجات في كثير من الجوانب، فهو منتوج غير قابل للتخزين والطلب عليه جد متغير مع الزمن، لذا لابد من تكييف دائم ومستمر بين العرض والطلب على هذا المنتوج، لذا ارتأينا أن نتطرق في هذا الفصل إلى تطور الطلب الوطني للكهرباء.فلقد عرف تطور الطلب الوطني للكهرباء خلال الفترة (1963-2012) تطورات كبيرة من حيث الحجم، معدل النمو ومن حيث تطور الطلب الوطني العام للكهرباء، هذه التطورات كانت مختلفة حسب الانتماء إلى فئات التوتر أو عبر الزمن.

المطلب الأول: دالة الطلب على الكهرباء.

يتميز الطلب على الكهرباء على غرار باقي السلع والخدمات بمجموعة من الخصائص أهمها[1]:

- أنه متقلب خلال ساعات اليوم وما بين الأيام والمواسم.
- المرونة السعرية للطلب ضعيفة.
- على خلاف السلع الاستهلاكية لا يعتبر الطلب على الكهرباء طلبا مباشرا وإنما طلبا مشتقا، فالكهرباء لا تستهلك مباشرة مثل بعض السلع الأخرى، وإنما تطلب لتستخدم في تشغيل سلع وأجهزة أخرى.
- تستخدم الكهرباء في تشغيل سلع وأجهزة معمرة قد تستمر في بعض الحالات لمدة عشرين عاما أو أكثر، لذا فإن مخزون السلع المعمرة المستخدمة للكهرباء قد يكون ثابتا في الأجل القصير، ومن ثم فإن التغير في الكمية المطلوبة من الكهرباء في الأجل القصير يرجع لتغير معدل استخدام هذا المخزون الثابت من الأجهزة، فارتفاع السعر الحقيقي للكهرباء قد يترتب عليه تقليل عدد ساعات تشغيل المكيف الكهربائي يوميا، أما في الأجل الطويل فإن الطلب على الكهرباء يتغير مع تغير مخزون الأجهزة والسلع المستخدمة للكهرباء، ولذا فإنه من المتوقع أن تكون مرونة الطلب على الكهرباء في الأجل الطويل أكبر منها في الأجل القصير.

[1] – بلغيث بشير، تحرير أسواق الكهرباء: التجربة الأوروبية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية لجامعة الجزائر، سنة 2008، ص24.

أولا: التطور العام للطلب على الكهرباء.

أصبحت الكهرباء تتوفر على احتكار شبه تام لبعض الاستخدامات كالإضاءة، معالجة وإرسال المعلومات، الالكتروكيمياء، ومن جهة أخرى بإمكانها أن تؤمن من نفس الاستخدامات الأخرى كبقية أشكال الطاقة. لقد تبين وظهر جليا أن الكهرباء هي الطاقة الوحيدة القادرة على التموين والتوفيق بين الاحتياجات من إضاءة، قوة محركة، حرارة وتبريد التي تتطلبها الرغبة في الرفاهية والراحة، بالإضافة إلى ذلك يمكن لتدفئة المقرات وتسخين المياه الصحية أن تصبح في يوم من الأيام مصدرا هاما للطلب على الكهرباء، لكن لا بد أن نأخذ بعين الاعتبار إمكانيات التطور الكبيرة والهامة لتكييف المقرات خاصة في المناطق التي يشعر بحرارة الصيف خلال أشهر عديدة.

إن الطلب على الكهرباء في الجزائر قد تضاعف ب 35 مرة أي بمعدل سنوي قدره 8.16% وبذلك انتقل من 939 GWH في 1963 إلى 32797 GWH في 2008. ولعل أهم عامل من عوامل تغير الطلب هو مستوى التقدم التكنولوجي، فنلاحظ أنه مع مرور الزمن ومع تقدم مستوى التكنولوجيا سواء كانت في الآلات المنزلية أو الصناعة أو مختلف التكنولوجيا المتطلبة للكهرباء نرى تطور سريع وملاحظ لتغير الطلب على الكهرباء.

ثانيا: تغير الطلب على الكهرباء.

يتحيز الطلب على لكهرباء بتغيره الشديد مع الزمن، وبتركزه خلال ساعات، أيام أو فترات معينة من السنة. فالطلب على القدرة لبداية ما في لحظات زمنية معينة، هو مجموع القدرات المطلوبة من قبل المستهلكين ذوي صفات مختلفة، مصحوبة بعوامل عشوائية حيث تعود أهم التقلبات التي تظهر على الطلب على الكهرباء إلى تأثير الأحوال الجوية، فمثلا يمكن أن يحدث التحول في درجة الحرارة تغيرا في الطلب على الكهرباء بشكل غير عادي، نتيجة استخدام أساليب التكييف الكهربائي. كما يزيد ارتفاع درجة التغيم من الطلب على الكهرباء بصفة محسوسة، نتيجة اللجوء المبكر إلى الإضاءة.

ثالثا: العوامل المؤثرة في الطلب على الكهرباء[1].

إن العوامل التي تظهر تأثيرا على الكهرباء هي: الحركة الديمغرافية، أي أن التمركز في المدن والمناطق الحضرية يزيد من احتياجات الطاقة الكهربائية، ومن خلاله برزت وظهرت أهمية القطاع المنزلي وقطاع الخدمات أكثر فأكثر أمام قطاع الصناعة الذي ظل لفترة طويلة هو المستهلك الكبير للكهرباء. إذن الحركة الديمغرافية تؤثر في الطلب على الكهرباء، إضافة إلى تطور النشاط الإقتصادي يبني التطور الإقتصادي على الصناعات ذات القيمة المضافة العالية وعلى القطاع الثالث خاصة، يتميز هذا التطور بالخصوص بإنتاجية متزايدة مما يزيد في استهلاك الكهرباء، والاهتمام بالبيئة تلعب الكهرباء دورا هاما ونشيطا داخل قطاع الطاقة في مجال محاربة تدهور المحيط والبيئة لا تستطيع أن تلعبه أية طاقة أخرى. وأخيرا التقدم التكنولوجي، إذ يؤثر مباشرة في الطلب على الكهرباء، وذلك بزيادة كمية الأجهزة المستعملة، فيزيد إستهلاك الكهرباء، أيضا يؤثر داخل النظام الكهربائي على مستوى الإنتاج، النقل والتوزيع بتحسين الإستغلال والإنتاجية مما يحسن من مستوى منافسة الكهرباء مع بقية أشكال الطاقة.

المطلب الثاني: تطورات الطلب حسب مستويات التوتر.

إن التوتر (LA TENTION) الذي يعبر عنه بالفولط هو الذي يحدد سعة العبور لخط كهربائي، فكلما كان التوتر مرتفعا كلما ارتفعت كمية الكهرباء التي ينقلها الخط الكهربائي، وعلى هذا الأساس قسم مستهلكو الكهرباء حسب احتياجاتهم لشدة التوتر.

فكان الطلب للكهرباء على مستوى فئات التوتر قد عرف تطورات معتبرة، فمن خلال متابعة هذه التطورات حسب فئات التوتر نجد أنها مرت ب 4 مراحل:

- مرحلة 1963-1975: تميزت هذه المرحلة بسيطرة مستوى التوتر المتوسط الذي لم ينخفض نصيبه من مجموع الطلب عن 41.62%التي سجلها في 1975 يليه مستوى المنخفض الذي بقي طول هذه المرحلة في المرتبة الثانية من حيث نصيبه في مجموع الطلب وسجل أعظم قيمة في 1963 ب39.72%أما مستوى التوتر العالي فكانت مشاركته في مجموع الاستهلاك متواضعة ولم يبرز إلا في نهاية هذه الفترة حيث سجل أعظم مشاركة في 1975ب 28.3%

[1] - بلغيث بشير، مرجع سبق ذكره، ص30.

فكانت بذلك بداية نتائج سياسة التصنيع التي اختارتها الدولة والتي تجسدت في المخطط الثلاثي (1967-1969) والمخطط الرباعي الأول (1970-1973).

- مرحلة 1976-1986: ظهرت جليا في هذه المرحلة نتائج المخطط الثلاثي والمخطط الرباعي الأول والرباعي الثاني التي عبرت عن مجهودات الدولة في تصنيع البلاد والتركيز على الصناعات الثقيلة وبذلك انتقلت فئة التوتر العالي إلى المرتبة الثانية من حيث نصيبها في مجموع الطلب حيث سجلت أقل قيمة في 1976 ب 31.5%لتصل إلى أعلى قيمة لها في سنة 1981 حيث سجلت ب 36.24 % من مجموع الطلب، لتترك وراءها فئة التوتر المنخفض التي قدر نصيبها في أحسن الأحوال ب 31.64% والتي سجلت في 1985.
- مرحلة 1987-1996: كان من نتائج المخطط الوطني للكهربة (Le Plan National D'électrification) وتراجع الدولة الجزائرية عن مواصلة الاعتماد عن الصناعات الثقيلة أن تغير من بنية طلب الكهرباء، حيث أصبحت فئة التوتر المنخفض لها أكبر نصيب الذي لم ينخفض عن 34.10%الذي سجل في 1987 ليصل إلى أعلى مستوى في سنة 1996 بنصيب قدره 42.72%في حين أن فئة التوتر العالي تراجعت إلى المرتبة الثالثة ولم يتجاوز نصيبها من مجموع الطلب 32.44% في 1987 ولعل أهم أسباب التراجع هو تقلص الاستثمار وهذا راجع إلى عدم الاستقرار السياسي التي شهدته الجزائر خلال هذه الفترة وعمليات التخريب التي طالت بعض الوحدات الإنتاجية كمركب الزجاج بالأربعاء وبعض المنشات التابعة لشركة سونلغاز والخاصة بشبكة الضغط العالي، وهدا ما تفسره تلك التبذبات التي مر بها هذا الصنف، أما فئة التوتر المتوسط فأصبحت في المرتبة الثانية وكان نصيبها يتراوح دائما بين 32.64% و 35.68% .
- مرحلة 1997-2010: شهدت هذه المرحلة باستقرار في نمو الطلب لمستويات التوتر الثلاثة حيث حافظت فئة التوتر على مكانتها فكانت تحتل الصدارة بنصيب قدر ب 48.29% من مجموع الطلب في سنة 2004، يليها فئة التوتر المتوسط بنصيب قدره 33.21%في أحسن أحواله في سنة 1997، أما بالنسبة لفئة التوتر العالي فلم يتجاوز نصيبها 25% في سنة 1998 كأحسن نصيب سجل لها.

وعند تتبع تطورات نصيب كل فئات التوتر في مجموع الاستهلاك نلاحظ أن كل فئة تغير نصيبها بطريقة مختلفة، فإذا كان نصيب فئة التوتر العالي عرف مرحلتين مرحلة تزايد إلى أن بلغ

أعظم قيمة له في 1981 وسجل 36.24%ثم عرف بعد ذلك تناقص، فعلى العكس من ذلك سجل نصيب فئة التوتر المنخفض تناقصا في الأول ليصل إلى أقل قيمة له هي 26.24% في سنة 1980 ليتزايد بعد ذلك باستمرار إلى أن يتجاوز 48% في سنة 2006، أما نصيب فئة التوتر المتوسط فتغيراته كانت مختلفة، بدأ بالتناقص الدائم إلى أن وصل في 1985 إلى حوالي 34% ليبقى بعد ذلك مستقرا مع تذبذبات طفيفة، كانت كل هذه التغيرات في مجملها تترجم مختلف السياسات والمراحل التي مرت بها البلاد خلال الفترة(1993-2010).

المطلب الثالث:استعمالات وتحولات قطاع الكهرباء في الجزائر.

أولا:استعمالات الكهرباء:

تنوع الاستعمالات عرفت تطورا كبيرا، سواء في القطاع المنزلي أو الصناعة، فأصبحت الكهرباء تتوفر على احتكار شبه تام لبعض الاستخدامات كالإضاءة، معالجة وإرسال المعلومات الإكتروكيمياء، ومن جهة أخرى بإمكانها أن تؤمن نفس الاستخدامات الأخرى كبقية أشكال الطاقة، سهولة الاستعمال، إن الكهرباء سهلة الإستعمال وهذا ما يؤهلها لجذب عدد أكبر من المستهلكين إضافة إلى سهولة تحولها والغياب التام للتلوث، تكيف نظام الإنتاج، تظهر الكهرباء ميزة مرونة تكيف نظام إنتاجها مع تطور وتوفر مصادر الطاقة الأولية دون أن ينتج تزايدا في التكاليف على مستوى الإستعمال، ففي الواقع إذا أصبح نادرا أي مصدر طاقوي، فعلى مستوى إنتاج الكهرباء، يمكن أن نلجأ إلى مصادر أخرى دون أن يحول أو يكيف المستهلك أجهزته[1].

ثانيا: تحولات قطاع الكهرباء.

بدأت في بداية الثمانينات مجموعة من التغيرات التكنولوجية تعصف بمبررات الإحتكار الطبيعي، لتسمح إدخال المنافسة في حلقة الإنتاج وحلقة التموين.

*** تنظيم قطاع الكهرباء تحت الإحتكار[2]:**

تتكون سلسلة التموين بالكهرباء أساسا من ثلاث نشاطات مختلفة: الإنتاج، النقل والتوزيع. إن إنتاج الكهرباء هو عملية تحويل مصادر الطاقة الأولية إلى طاقة كهربائية، ويحمل نشاط الإنتاج

[1]- بلغيث بشير، مرجع سبق ذكره، ص 28.

[2]- أحمد بن أحمد،مذكرة ماجستير"النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر"، جامعة الجزائر، سنة 2008، ص 51.

خصوصية تتمثل في ضرورة مسايرته الدائمة والمستمرة مع الطلب بسبب إستحالة تخزين الكهرباء ، الكميات والتكاليف المقبولة إقتصاديا.

ويوجد ثلاث أنواع من المحطات: محطات القاعدة التي تشتغل بصفة مستمرة، محطات وسطية تشتغل بصفة شبه مستمرة ومحطات الذروة. ويمثل النقل النشاط الثاني الذي يسمح التوزيع بإرسال الكهرباء عبر شبكات التوتر المتوسط والمنخفض لتموين الزبائن.

وكانت الأنشطة الثلاثة: الإنتاج، النقل والتوزيع متكاملة عموديا، تضمنها مؤسسة واحدة في حالة إحتكار. فسادت لفترة طويلة مبررات التنظيم الإحتكاري التي كانت أساسا مبررات مبينة على: بنية تكاليف الإنتاج وعلى ضرورة التنسيق بين مختلف مراحل التموين بالكهرباء.

ثالثا: البرنامج البياني للحاجيات من وسائل إنتاج الكهرباء[1].

يهدف هذا البرنامج إلى توقع حاجيات السوق الوطنية من الكهرباء، من أجل توفير الوسائل الداخلة في إنتاجها.

1-منهجية البرنامج:

يعد البرنامج على أساس منهجية تحليل للمدى البعيد للاستثمار في إنتاج الكهرباء، والتي تتكون من وجهين:

أ)- إعداد في خطوتين تنبؤات للطلب على الكهرباء:

- الخطوة الأولى: تحدد التنبؤ بالاستهلاك السنوي للطاقة للزبائن حسب مستوى الضغط (ضغط عال، متوسط أو منخفض).

- الخطوة الثانية: تسمح بترجمة تنبؤات الطلب على الطاقة إلى تنبؤات بالقدرات الإنتاجية على ضوء العوامل المؤثرة (عوامل موسمية،عوامل التوازن الجهوي، منحيات التكاليف....).

ب)-تحديد الحاجات من وسائل إنتاج الكهرباء، بهدف تقدير لفترة عشر سنوات، قدرات إنتاج الكهرباء التي يجب أن تدخل الخدمة كل سنة، لضمان الموازنة بين العرض والطلب.

2-الفرضيات المستعملة:

يرتكز البرنامج على عدد من الفرضيات سواء لتحديد الطلب أو حظيرة الإنتاج.

[1] - سمير بن محاد،مذكرة ماجستير" استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية وقياسية"، جامعة الجزائر، سنة 2009،ص 76.

أ)- الطلب على الكهرباء: يعد على أساس الفرضيات التالية:

- التطور التاريخي لإستهلاك الكهرباء.
- سيناريو تطور الطلب.
- الناتج الداخلي الخام ومعدل نموه.
- تطور عدد السكان.
- معدل عدد الأشخاص في السكن.
- معدل المعدات لدى العائلات (ويرتكز على نمو الدخل العائلي، الآلات الكهرومنزلية....).
- الضياع في النقل والتوزيع.

خلاصة الفصل:

بعد تطرقنا في هذا الفصل لدراسة الطلب على الكهرباء من خلال تحليل تطور الطلب الوطني على الطاقة الكهربائية تحليلا مجملا من خلال تطورات الطلب حسب مستويات التوتر(التوتر العالي ، التوتر المتوسط ، التوتر المنخفض).

ولقد خلصنا في نهاية القول على أن الكهرباء لها محاسن وأفضلية عن بقية أشكال الطاقة الأخرى، بالإضافة إلى كونها الطاقة الوحيدة القادرة على التموين والتوفيق بين عدة احتياجات من إضاءة، حرارة وتبريد التي تتطلبها الحياة وكذلك التطور والعمل على تحسين ظروف الحياة التي تكون مصاحبة للتطور الاقتصادي والتقدم التكنولوجي كلها جعلت الكهرباء تحتل مكانة لا يمكن أن تحتلها أية طاقة أخرى.

الفصل الثالث

مقدمة الفصل:

سبق وان تناولنا في الفصلين السابقين اقتصاد الطاقة الكهربائية وتطور الطلب الوطني عليها وتناولنا محددات الاستهلاك لمعرفة المتغيرات المفسرة والمتحكمة أساسا على استهلاك الكهرباء.
كما سنتطرق في هذا الفصل إلى تطبيق النمذجة القياسية على استهلاك الكهرباء من خلال دراسة وقياس بعض العوامل المؤثرة عليها وذلك باستخدام الوسائل والطرق القياسية والتحليلية بما يوافق ببناء نموذج قياسي يحقق المعايير الإحصائية ويوافق النظرية الاقتصادية.

المبحث الأول : متغيرات ونموذج الدراسة المقترح.

المطلب الأول : التعريف بالمتغيرات

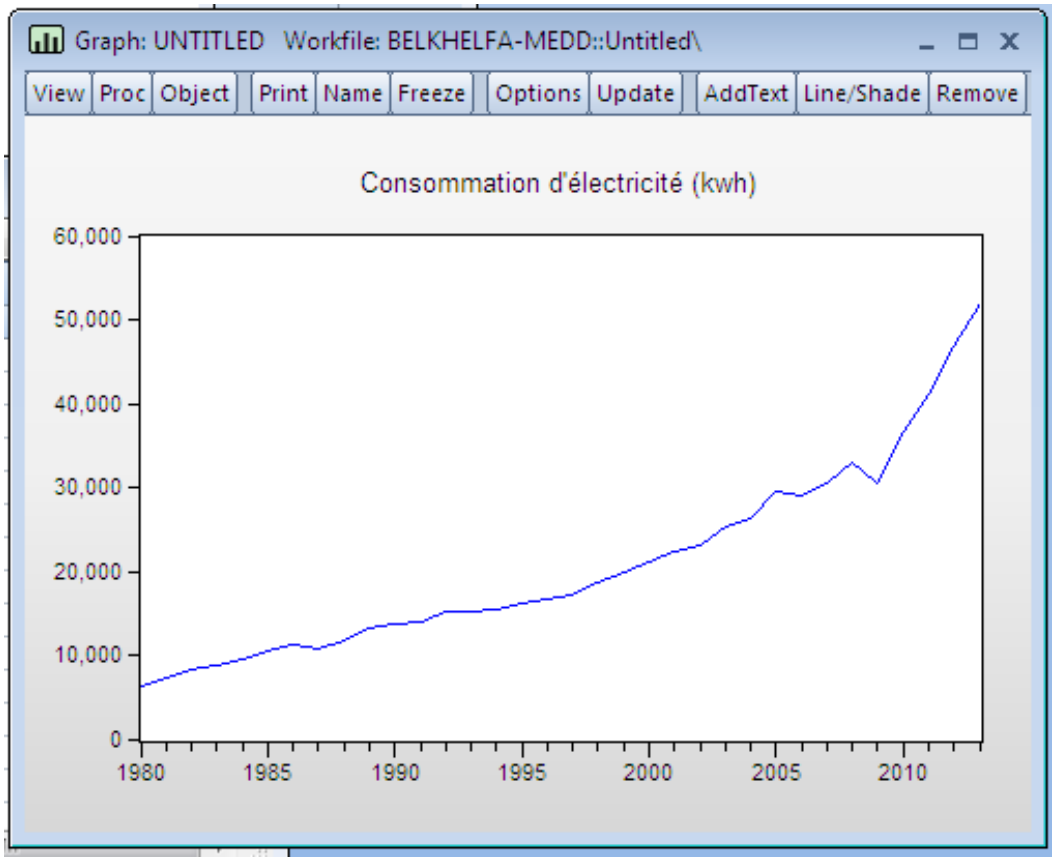
1- المتغير التابع (y) consommation d'électricité الذي يتعلق بكميات الكهرباء المستهلكة في كل سنة بالكيلواط الساعيkwh

الجدول رقم (4-1) يمثل إحصائيات الكمية المستهلكة من الكهرباء في الجزائر خلال الفترة 1980الى 2013 .

Année	L'électricité (MWH)	Année	L'électricité (MWH)
1980	6349	1997	17123
1981	7205	1998	18674
1982	8305	1999	19991
1983	8810	2000	21211
1984	9604	2001	22302
1985	10464	2002	23208
1986	11211	2003	25373
1987	10827	2004	26288
1988	11779	2005	29524
1989	13109	2006	29013
1990	13693	2007	30555
1991	14058	2008	32900
1992	15130	2009	30610
1993	15144	2010	36576
1994	15545	2011	41183
1995	16102	2012	46696
1996	16697	2013	51982.5

المصدر: شركة سونلغاز

الشكل (1-6) منحنى بياني يمثل تطور استهلاك الكهرباء في الجزائر الفترة 1980-2013



المصدر: مخرجات البرمجية الاحصائية Eviews 8

يتمثل التمثيل البياني للسلسلة بالخصائص التالية :

- الاتجاه التصاعدي للمنحنى على طول فترة الدراسة حيث سجلت قيمة عظمى في سنة 2013 بقيمة mwh51982.5 وقيمة دنيا في سنة 1980 بقيمة mwh6349 ،ما يعطي فكرة مبدئية عدم تجانس البيانات حيث يرجع ذلك إلى عدة عوامل منها النمو السكاني المتزايد وزيادة عدد الزبائن وكذلك المشاريع الكبيرة التي قامت بها المؤسسة لفائدة المجمعات السكنية .

2- المتغيرات المستقلة (x)

2-1- الناتج الداخلي الخام (PIB) (X_1) بالمليون دولار: هو ذلك الدخل المكتسب الذي يتحصل عليه بلد ما خلال سنة معينة وذلك بغض النظر عن عناصر الإنتاج التي ساهمت في إنتاجه في الدخل سواء كانت وطنية ام أجنبية أي تميز بينها.

ولهذا يعتبر الناتج الداخلي الخام (PIB) أحسن معيار للأداء الاقتصادي لبلد ما لأنه يعبر عن مقياس معدل النمو الاقتصادي ولكن يشترط فيه أن يكون حقيقيا وليس اسميا. [1]

الجدول (4-2) يبين الناتج الداخلي الخام في الجزائر في الفترة (1977-2013)

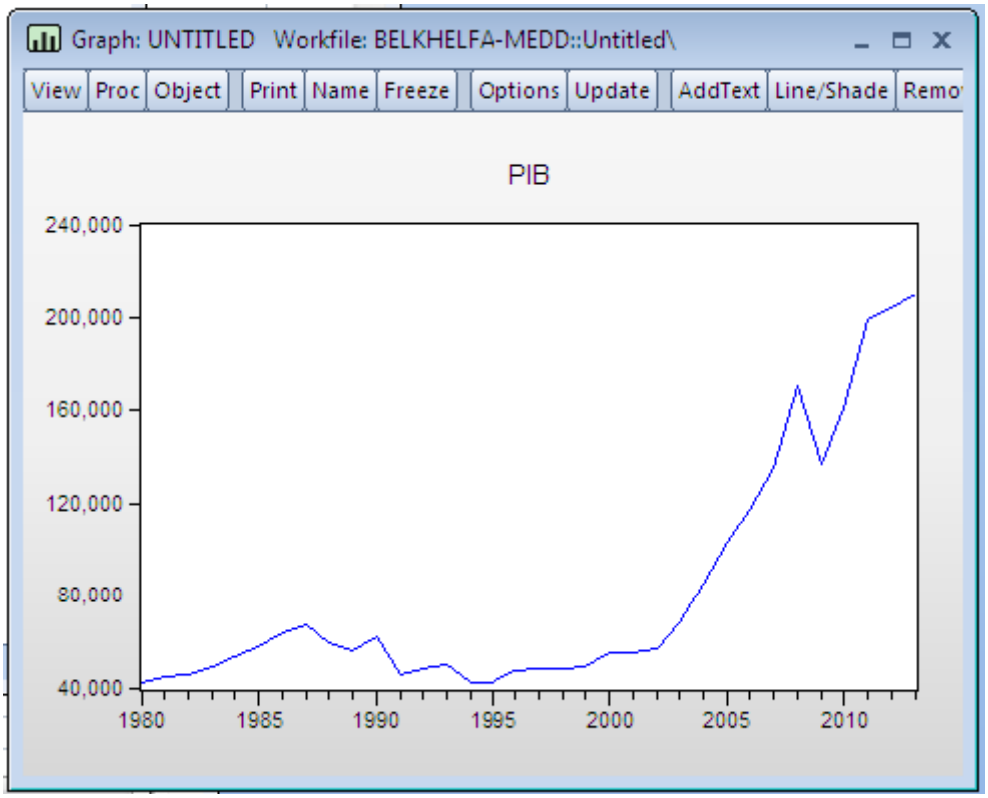
السنوات	إجمالي الناتج الداخلي الخام (م.د.ا)
1977	20971
1978	26364
1979	33243
1980	42345
1981	44348
1982	45207
1983	48801
1984	53698
1985	57937
1986	63696
1987	66742
1988	59089
1989	55631
1990	62045
1991	45715
1992	48003
1993	49946
1994	42542
1995	41764

[1]- برييش السعيد،الاقتصاد الكلي،دار العلوم للنشروالتوزيع،عنابة ص61،.

46941	1996
48177	1997
48187	1998
48640	1999
54790	2000
54744	2001
56760	2002
67863	2003
85324	2004
103000	2005
117000	2006
135000	2007
171000	2008
137000	2009
161000	2010
199000	2011
204000	2012
210000	2013

المصدر: البنك العالمي

الشكل (1-7) يبين تطور الناتج الداخلي الخام في الجزائر في الفترة 1980-2013



المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

من خلال الجدول(4-2)و الشكل (1-7) نلاحظ ان الناتج الداخلي الخام يتميز اثناء فترة الدراسة بمايلي:

الفترة الممتدة مابين 1980 الى غاية1987 شهدت هذه الفترة تزايدا نسبيا مستمرا في قيمة الناتج الداخلي الاجمالي حيث سجلت سنة 1980 ما قيمة 42345 مليون دولار من الناتج الداخلي الخام ووصلت الى ما قيمة 66742 مليون دولار سنة 1987.

الفترة ما بين 1988 إلى غاية 2002 شهدت هذه السنوات تقلبات صاعدة وهابطة حيث سجلت سنة 1988 ما قيمة 59089 مليون دولار من الناتج الداخلي الخام في حين وصلت سنة 2002 إلى ماقيمة 56760 م دولار نتيجة التوتر والانزلاق الأمني الذي شهدته البلاد وإفلاس عدة شركات اقتصادية في هذه الفترة .

أما الفترة الممتدة مابين 2003 إلى غاية سنة 2013 شهدت هذه المدة تطورا ملحوظا حيث سجلت سنة 2003 ما قيمة 67863 م دولار من الناتج المحلي وتزايدة الوتيرة الى غاية سنة 2004 وذلك نتيجة الاستثمارات العمومية والخاصة التي شهدتها البلاد في حين سجلت سنة 2005 الى غاية 2013 أقصى الحدود من تطور قيمة الناتج الداخلي الخام في حدود ماقيمة 210000 م دولار سنة

2013 نظرا لارتفاع مداخيل الجباية البترولية نتيجة ارتفاع أسعارها والتي ساهمت في النمو الاقتصادي .

2-2 النمو السكاني (X_2) : النمو السكاني يعني التغير في عدد السكان سواء بالارتفاع أو الانخفاض ، وتعد عدد المواليد والوفيات والهجرة من مصادر النمو السكاني لأي بلد. ويحسب عدد السكان أساسا من خلال البيانات التعدادية والإحصاءات السكانية وبعض الأبحاث العلمية الخاصة . وتعتمد دراسة النمو السكاني على معيار هام وهو معدل النمو السكاني إذ يعتبر مؤشرا هاما في دراسة حجم السكان لبلد ما خلال فترة زمنية محددة .

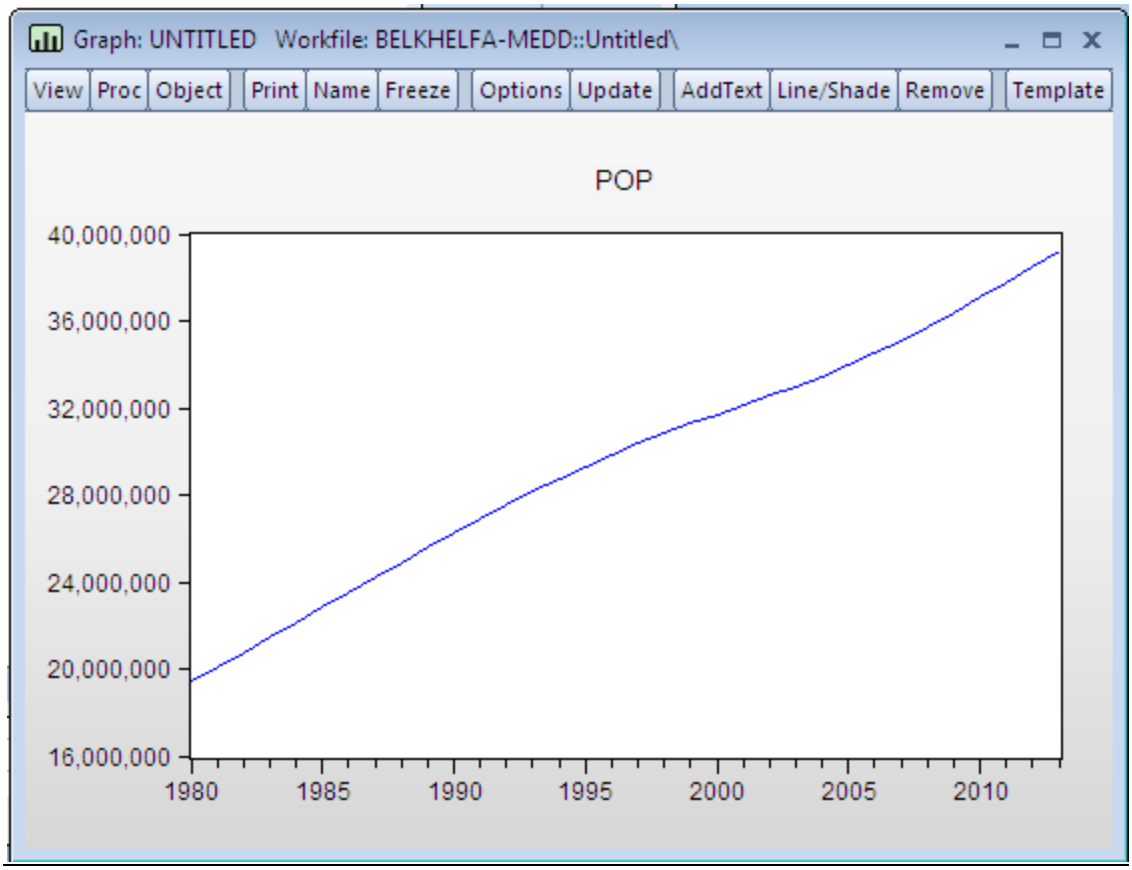
الجدول (4-3) يبين نمو عدد السكان في الجزائر خلال الفترة الزمنية 1980-2013 .

السنوات	عدد السكان (بالمليون نسمة)
1980	19475204
1981	20103931
1982	20766568
1983	21453278
1984	22150483
1985	22847437
1986	23539383
1987	24225748
1988	24904931
1989	25576596
1990	26239708
1991	26893663
1992	27535151
1993	28157560
1994	28752749

29315463	1995
29845208	1996
30345466	1997
30820435	1998
31276295	1999
31719449	2000
32150198	2001
32572977	2002
33003442	2003
33461345	2004
33960903	2005
34507214	2006
35097043	2007
35725377	2008
36383302	2009
37062820	2010
37762962	2011
38481705	2012
39208194	2013

المصدر: البنك العالمي

الشكل(1-8): يبين نمو عدد السكان في الجزائر خلال الفترة مابين 1980-2013



المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

من خلال الجدول(4-3) والشكل (1-8) نلاحظ أن النمو السكاني طول فترة الدراسة في ارتفاع مستمر وهذا راجع إلى ارتفاع نسبة المواليد وانخفاض نسبة الوفيات،تحسين ظروف المعيشة وتحسين ظروف الصحة العامة.

المطلب الثاني : اختبارات وتقنيات التنبؤ بالنموذج

2-1 نظرية القياس الاقتصادي

تتميز مهمة نظرية الاقتصاد القياسي أساسا في قياس العلاقات وتكييفها مع مميزات الظواهر الاقتصادية التي يمكن إخضاعها إلى التجربة المخبرية وذلك بتطبيق أدوات إحصائية طورت لملائمتها بهدف تحليل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية في إطار دراسة علمية دقيقة.

2-2 منهج البحث في القياس الاقتصادي: يمر أي بحث في القياس الاقتصادي بأربع مراحل :

- تعيين النموذج
- تقدير معاملات النموذج
- تقييم المعاملات المقدرة للنموذج
- اختبار معاملات النموذج ثم التنبؤ

✓ **تعيين النموذج** : يقصد به في صياغة العلاقة الاقتصادية مع حل البحث في صورة رياضية حتى يتمكن قياس معاملاتها باستخدام الطرق القياسية .

✓ **تقدير معاملات النموذج** : بعد تعيين نموذج تأتي مرحلة تقدير المعاملات وتتم عملية التقدير باستخدام الطرق الإحصائية منها طريقة المربعات الصغرى *Moindres Carrés (MCO)* وطريقة المعقولية العظمى(*Maximum de vraisemblance)* والتي تعتمد على مبدأ تصغير مجموع المربعات الصغرى.

✓ **تقييم المعاملات المقدرة للنموذج:** بعد أن ننتهي من تقدير معاملات النموذج تأتي مرحلة تقييم المقدرات أي هل هذه المقدرات لها معنى في النموذج ام لا ؟ هل هي مقبولة من الناحية الاقتصادية ؟

✓ **اختبار المعاملات المقدرة ثم التنبؤ:** إن أهم أهداف القياس الاقتصادي هي التنبؤ بقيم المتغيرات في المستقبل التي تكون صالحة من الناحية الإحصائية لذلك يتم اختبار مدى مقدرة النموذج على التنبؤ قبل استخدامه في هذا الغرض.

2-3 تقديم النموذج: [1] راينا في النموذج الخطي البسيط ان المتغير التابع (y) يرتبط بمتغير مستقل واحد،اما في النموذج الخطي المتعدد فان المتغير التابع (y) يرتبط بعدة متغيرات مستقلة .

حيث تصبح معادلة الانحدار : $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + \varepsilon_t$

مع : $(t = 1 \dots \dots n)$

لشرح اكثرهذه المعادلة يمكن ان نكتبها على شكل جملة معادلات لكافة قيم (t) وتكون على الشكل التالي:

1 جمال الدين فروخي نظرية القياس الاقتصادي ص 51 ،.

$$\begin{cases} y_1 = \beta_1 + \beta_2 x_{21} + \beta_3 x_{31} + \varepsilon_1 \\ y_2 = \beta_1 + \beta_2 x_{22} + \beta_3 x_{32} + \varepsilon_2 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ y_i = \beta_1 + \beta_1 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \varepsilon_i \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ y_n = \beta_1 + \beta_1 x_{2i} + \beta_3 x_{3n} + \varepsilon_n \end{cases}$$

ويمكن كتابة النموذج على الشكل التالي :

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_i \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{21} & x_{31} \dots\dots x_{k1} \\ 1 & x_{22} & x_{32} \dots\dots x_{k2} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ 1 & x_{2i} & x_{3i} \dots\dots x_{ki} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ 1 & x_{2n} & x_{3n} \dots\dots x_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_i \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_i \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

2-3-1 تقدير المعالم بطريقة المربعات الصغرى :

لدينا النموذج الخطي العام: $y = x\beta + \varepsilon$

حيث: $\hat{y} = x\hat{\beta}$

كما في النموذج الخطي البسيط نصغر مجموع مربعات الخطأ

$$\sum_{i=1}^{n} {e_1}^2 = \mathrm{e^t e} = (\mathrm{y} - \hat{\mathrm{y}})^{\mathrm{t}}(\mathrm{y} - \hat{\mathrm{y}})$$

$$= (y - xB)^t \left(y - x\hat{B}\right)$$

$$= y^t y - y^t x\hat{B} - \hat{B}^t x^t y + \hat{B}^t x^t x\hat{B}$$

$$= y^t y - 2\hat{B}^t x^t y + \hat{B}^t (x^t x)\hat{B}$$

وباشتقاق المعادلة الأخيرة بالنسبة ل $\hat{B}$ نحصل على قيمة هذه الأخيرة :

$$\hat{B} = (x^t x)^{-1} x^t y$$

2-3-2 حساب معامل التحديد(^{2}) :

معامل الارتباط الخطي هو الجذر التربيعي لمعامل التحديد ($\boldsymbol{R^2}$) الذي يتم حسابه بالشكل التالي:

$$R^2 = 1 - \frac{SCR}{SCT} = \frac{SCE}{SCT}$$

$$\sum_{i=1}^{n} {e_i}^2 = y^t y - \hat{B}^t x^t y$$

$$SCT = SCE + SCR$$
$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} = \frac{\hat{B}^t x^t y}{y^t y}$$

يقيس هذا المعامل (R^2) نسبة التغير في المتغير التابع نتيجة تغير المتغيرات المستقلة معا،بعبارة اخرى يوضح (R^2) نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة معا في التغير الحادث في المتغير التابع.
ويتم استخدامه لقياس جودة توفيق الانحدار المقدرة وتقع قيمته بين الصفر والواحد اي
. $0 < R^2 < 1$

1- اذا كان $R^2 = 1$ فان هناك علاقة معنوية بين المتغيرات المستقلة(x_2،x_1)والمتغير التابع (y) وكلما قربت قيمة R^2 من الواحد كل زادت ثقة التقدير.

2- اذا كان $R^2 = 0$ فانه ليس هناك علاقة بين المتغيرات المستقلة (x_2،x_1) والمتغير التابع (y).

حساب معامل التحديد المصحح $\boldsymbol{\overline{R}}$:

حيث يعرف بالعلاقة التالية :

$$\overline{R}^2 = 1 - (1 - R^2)\left[\frac{n-1}{n-k}\right]$$

2-4 اختبارات المعنوية او الدلالة بالنسبة للنموذج الخطي المتعدد [1]

ويعطي بالعلاقة التالية : $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} \ldots . \beta_k x_{kt} + \varepsilon_t$

1 جمال الدين فروخي"نظرية القياس الاقتصادي"ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر،1992.

يعبر عن العلاقة بين المتغيرات المستقلة (x) والمتغير التابع (y) بنفس الطريقة في النموذج الخطي البسيط بحيث :

✓ **اختبار ستيودنت:**

شكل الاختبار:

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

ويتم الاختبار بحساب الإحصائية :

ثم نقارن القيم (T_c) مع القيمة المجدولة عند درجة الحرية $(n-k)$ بمستوى معنوية $\propto = 5\%$

قرار الاختبار:

إذا كان $Tc > Tt$ نرفض H_0

إذا كان $Tc < Tt$ نقبل H_0

✓ **اختبار فيشر**

ويكون شكل الاختبار كالتالي:

$$\begin{cases} H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \cdots \beta_i = 0 & \forall_i = 2, \ldots., n \\ H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ ou } \beta_2 \neq 0 \ldots \text{ ou} \beta_i \neq 0 & \forall_i = 2, \ldots., n \end{cases}$$

ويحسب (F_c) بالعلاقة التالية:

$$F_c = \frac{R^2/(k-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \qquad F(k-1, n-k)$$

قرار الاختبار:

إذا كان $F_t < F_c$ فإننا نرفض فرضية العدم H_0 .

إذا كان $F_t > F_c$ فإننا نقبل الفرضية H_0 .

2-4-1 اختبار فرضية انعدام الارتباط الذاتي: [1]

تعتمد طريقة المربعات الصغرى على جملة من الفرضيات الأساسية التي رأيناها،ومن بينها فرضية انعدام الارتباط الذاتي بين أخطاء الفترات المختلفة .

تنص فرضية العدم في اختبار النموذج الخطي بصدد الارتباط الذاتي على انعدام الارتباط الذاتي بين الأخطاء،أي معامل الارتباط الخطي بينهما يكون معدوما.

فرضية العدم $H_0 : p = 0$

الفرضية البديلة $p < 0$ او $H_1 : p > 0$ وللتحقق من وجود او انعدام الارتباط الذاتي نستعمل

اختبار Durbine Watson :

وهو من أهم الاختبارات المستخدمة في اكتشاف الارتباط الذاتي:

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^{n}(e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^{n} e_i^2} \approx 2(1-\rho)$$

$$DW \approx \frac{\sum_{i=2}^{n}(e_i - e_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} e_i^2}$$

وبعد حساب d تقارن بين القيمتين المجدولتين d1 التي تمثل الحد الادنى لانعدام الارتباط الذاتي و du التي تمثل الحد الاقصى،وذلك حسب الملاحظات n وعدد المتغيرات المستقلة في النموذج لكل مستويات الدلالة $\propto$ (5 %،1%) ويتم قبول أو رفض احدى الفرضيتين حسب المخطط التالي يوضح كافة الحالات الممكنة.

ارتباط ذاتي سالب	شك	انعدام الارتباط الذاتي	شك	ارتباط ذاتي موجب
4	dl−4 du−4	2	du dl	0

فقيمة d الوسيط هي 2 وعندما ينعدم الارتباط الذاتي يكون p=0

$$H_0: \mathrm{d} = 2 \Rightarrow \mathrm{p} = 0$$
$$H_1: d \neq 2 \Rightarrow p \neq 0$$

1 عبد القادر محمد عبد القادر عطية ،الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق،الدار الجامعية للنشر والتوزيع،2005 ص459.

ويتم القبول أو الرفض حسب الحالات التالية:

1- $0 < d < dl$ وجود ارتباط ذاتي موجب.

2- $dl < d < du$ مجال غير محسوم أي هناك شك في وجود أو عدم وجود الارتباط الذاتي.

3- $du < d < (4 - \mathrm{dl})$ استقلال الأخطاء أي عدم وجود الارتباط الذاتي.

4- $(4 - d) < \mathrm{d} < (4 - dl)$ مجال غير محسوم.

5- $(4 - dl) < d < 4$ وجود ارتباط ذاتي سالب.

- **اختبار الارتباط الذاتي من رتبة اعلي من الأولى:**

✓ **إختبار (Breusch- Godfrey) (LM test) :**

من بين المعايير التي تستخدم للكشف عن الارتباط الذاتي من رتبة أعلى من الرتبة الأولى اختبار (LM)

وفي هذه الحالة نجد أن:

$$\varepsilon_t = \rho_1\varepsilon_{t-1} + \rho_2\varepsilon_{t-2} + \rho_3\varepsilon_{t-3} + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + \rho_m\varepsilon_{t-m} + \mu_t$$

وفقا لهذه الصيغة يرتبط الحد العشوائي بالفترة الحالية(α) وبالحدود العشوائية بالفترات السابقة حتى الفترة (m)، وفي هذه الحالة يكون فرض العدم الذي نرغب في اختباره هو:

$$H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \ldots\ldots\rho m = 0$$

في مواجهة الفرض البديل أن كل هذه المعاملات تختلف عن الصفر لإجراء الاختبار نتبع الخطوات التالية:

- نقوم بتقدير دالة الانحدار الأصلية:

$$y_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 X_{1t} + \hat{\beta}_2 X_{2t} + \hat{\beta}_3 X_{3t} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \hat{\beta}_p X_{pt}$$

- ثم نحسب منها البواقي (e_t) حيث:

$$e_t = y_t - \hat{y}_t$$

2-4-2 اختبار وايت (white test):

تتطلب بعض الاختبارات شروطا شروطا لتطبيقها مثلا: تحقق شرط التوزيع الطبيعي للمتغير العشوائي،او معرفة اسباب عدم ثبات التباين ومن خصائص وايت انه لايتطلب شروطا لتطبيقه ويطبق ايضا في العينات كبيرة الحجم 30 فاكثر.

يعتمد هذا الاختبار على مقارنة تباين العينة لمقدرات طريقة المربعات الصغرى العادية ،تحت ثبات واختلاف التباين،عندما يكون فرض العدم صحيح تكون المقدرات في العينات الكبيرة المختلفة،يتم تطبيق الاختبار من خلال الخطوات التالية :

تقدير معادلة الانحدار الأصلية باستخدامات طريقة المربعات الصغرى العادية على الشكل :

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_{2x_2} + e_i$$

- حساب قيم البواقي (الانحرافات):

$$e_{i=} y - (\beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t})$$

2-4-3 اختبارJarque-bera:

ويعتبر من أشهر الاختبارات المعتمدة في الوسط الأكاديمي ويجب ذكر أن هذا الاختبار فعال أكثر في العينات الكبيرة $N > 88$ وتعطى إحصائيته بالعلاقة التالية:

k: معامل التفلطح

S: معامل الالتواء

ولاختبار معنوية JB لدينا الفرضيتين H_0و H_1

H_O : ان البيانات تتوزع توزيع طبيعي.

H_1 : ان البيانات لا تتوزع توزيع طبيعي.

قاعدة القرار:

ولاختبار معنوية JB الجدولية لدرجة الحرية X^2_2وعن مستوى معنوية $\propto$ (الحد الخطا) وهنا نقبل الفرضية الصفرية القائلة بان البيانات تتبع توزيع طبيعي.

2-5 اختبار الاستقرارية (Show test) : [1]

الهدف من دراسة استقرارية النموذج هو معرفة على ما اذا كان النموذج لا يتغير هيكله من فترة لاخرى،لذا يتطلب هذا الاختبار تقسيم الفترة المدروسة لظاهرة ما لفترتين او اكثر،ونظرا لاهميته ارتاينا التطرق الى طريقة استعماله.

ليكن النموذج المقدر: $\hat{y}_1 = a_0 + b_0 x_t$

مجموع مربع البواقي للفترة t : $\sum e^2 = \sum (y_t - \hat{y})^2$

N: عدد المشاهدات.

وفي الفترة الاولى: $\hat{y}_{1t} = a_1 + b_1 x_{1t}$

مجموع مربع البواقي للفترة الاولى:

$$\sum {e_1}^2 = \sum (y_{1t} - \hat{y}_{1t})^2$$

N_1: عدد المشاهدات.

مجموع مربعات البواقي للفترة الثانية: $\hat{y}_{2y} = a_2 + b_2 x_{2t}$

وعدد المعالم في النموذج المقدر في الفترة المدروسة يساوي عدد المعالم في المعالم في النموذج الأول والثاني بعد تقسيم الفترة.

وبعدما تحصلنا على النماذج نقوم بحساب F^*

$$F^c = \frac{\left|\sum {e_p}^2 - (\sum {e_1}^2 + \sum {e_2}^2)\right|/k}{(\sum {e_1}^2 + \sum {e_2}^2)/(n_1 + n_2 - 2k)}$$

نقارنها ب F المجدولة عند مستوى الخطأ λ ودرجات الحرية V1=k,V2=(n1+n2−2k) عدد المعالم كمايلي :

إذا كان $F^* < Ft$ فان النموذج مستقر وصالح به مستقبلا .

2-6 معايير الأداء *les critères des performances* : [2]

في الحالة التطبيقية وفي كثير من الحالات يكون للنموذج يكون للنموذج عدة صيغ وعند تقدير كل هذه البدائل نجري عليها كل الاختبارات الواردة في المرحلتين السابقتين نستنتج ان هناك بعض البدائل

1 صالح تومي، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي ديوان المطبوعات الجامعية 1992،ص120.

1 صالح تومي،مرجع سبق ذكره،ص110.

المرفوضة سواءا اقتصاديا اواحصائيا ويبقى البعض مقبولا ولاختبار احسن نموذج من بين النماذج المقبولة،في هذا الميدان هناك عدة معايير للقيام بذالك منها :

- **معيار متوسط مربع الاخطاء *RMSE*:**

في الكثير من الحالات تمر عدة نماذج سليمة بالاختبارات السابقة وتكون مستقرة،ولاختيار الاحسن من بينها نستعين بهذا المعيار صيغته:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum {e_t}^2} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}$$

حيث n عدد المشاهدات

y_t القيمة الحقيقية .

$\hat{y}_t$ القيمة المقدرة.

e_t البواقي.

كلما اقترب RMSE من الصفر كلما كان النموذج المقدر أحسن وأصلح للتنبؤ.

- **معيار ا كايك AIC:**

نستعمل معيار AIC بدلا من log−likelihood لان هذا الأخير يأخذ بعين الاعتبار عدد المعالم في النموذج وهو كالتالي:

$$AIC = -2\log likelihood + 2k = -2log\emptyset + 2k$$

حيث Kعدد المعالم.

$$loglikelihood = log\emptyset$$

إذا المعياران يستخدمان في اختيار أحسن نموذج وهذا من خلال اختيار النموذج الذي لديه اصغر***(RMSE,AIC)*** لأنهما يعتمدان على الأخطاء.

المبحث الثاني: تقدير واختبار نموذج استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر:

المطلب الأول : مرحلة تقدير النموذج.

1- تقدير معادلة الانحدار بطريقة المربعات الصغرى العادية:

الجدول رقم (4-4) : تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد(ا).

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED::Un...

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

Dependent Variable: C_ELECT
Method: Least Squares
Date: 09/10/19 Time: 13:04
Sample: 1980 2013
Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-21870.36	2239.479	-9.765826	0.0000
PIB	0.105915	0.010304	10.27933	0.0000
POP	0.001151	9.41E-05	12.22344	0.0000

R-squared	0.971456	Mean dependent var	20801.22
Adjusted R-squared	0.969614	S.D. dependent var	11482.40
S.E. of regression	2001.566	Akaike info criterion	18.12534
Sum squared resid	1.24E+08	Schwarz criterion	18.26002
Log likelihood	-305.1309	Hannan-Quinn criter.	18.17127
F-statistic	527.5125	Durbin-Watson stat	0.534235
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews 8

بالاعتماد على نتائج الجدول رقم (4-4) :

$$y = -21870.36 + 0.105915PIB + 0.001151POP + \mu$$

$$T_{\beta 0} = -9.765826 \qquad t_{\beta 1} = 10.27933 \qquad t_{\beta 2} = 12.22344$$

$$R^2 = 0.9714 \quad F_c = 527.51 \quad SSR = 2001.56 \quad AKAIK = 18.12 \quad DW = 0.53$$

اختبار ستيودنت: اختبار معنوية معلمات الانحدار عند معنوية 5%

بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 0} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

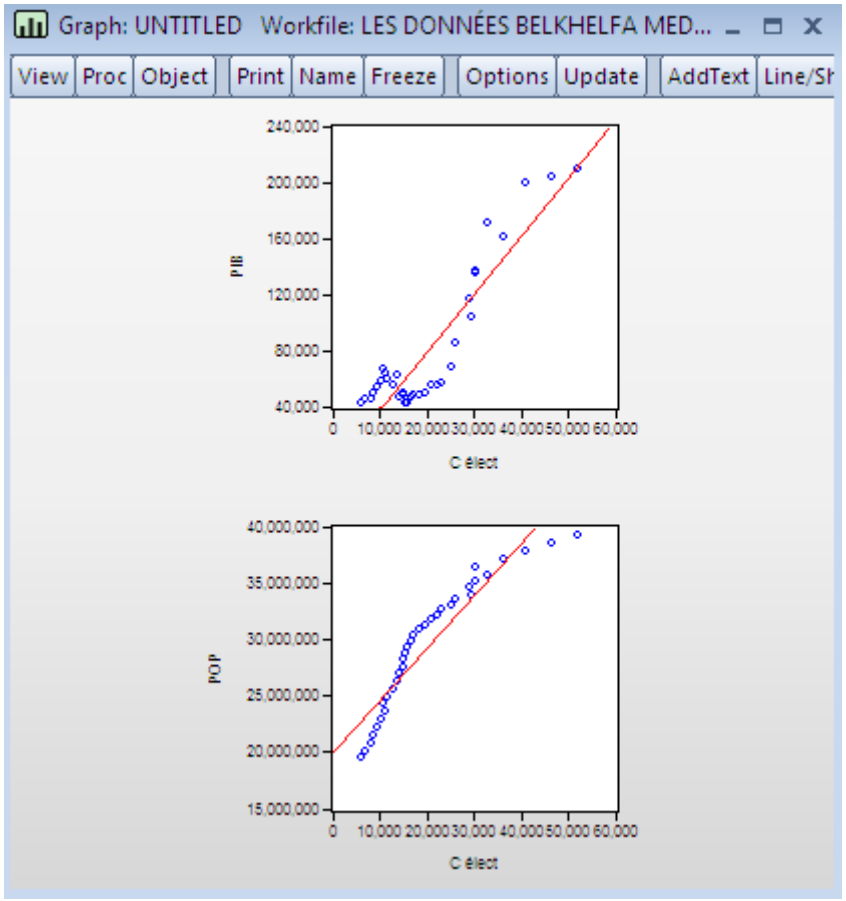
بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 1} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 2} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

وبالتالي فانه β_0، β_1، β_2 لديها معنوية إحصائية ومعلماتها الانحدارية حقيقية وذات تأثير.

2- اختبار خطية الانحدار:

الشكل (1-9): العلاقة بين المتغيرات



المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

من خلال الشكل(1-9) يتضح أن العلاقة بين المتغيرات غير خطية.

ومنه يجب إدخال اللوغاريتم على البيانات للتصحيح

للتأكد من انه النموذج الملائم نستخدم نموذج الانحدار المتعدد عن طريق المربعات الصغرى العادية لتقدير معالم نموذج الدراسة على الشكل اللوغاريتمي الخطي والذي يمكن تمثيله على الصيغة التالية:

$$\mathbf{LC_ELECT = \beta_0 + \beta_1 LPIB + \beta_2 LPOP + \varepsilon_T}$$

لدينا المتغير التابع(y): المعبر عنه ب log(c_elect)

المتغير المفسر الأول (x_1) : المعبر عنه ب log(PIB) .

المتغير المفسر الثاني:(x_2) : المعبر عنه بlog(POP) .

الجدول (4-5): تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد بالشكل أللوغاريتمي (ب)

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED::Un...

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

Dependent Variable: LOG(C_ELECT)
Method: Least Squares
Date: 09/10/19 Time: 17:52
Sample: 1980 2013
Included observations: 34

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-31.04431	0.988485	-31.40595	0.0000
LOG(PIB)	0.233686	0.026471	8.828117	0.0000
LOG(POP)	2.225275	0.068733	32.37578	0.0000

R-squared	0.990511	Mean dependent var	9.800854
Adjusted R-squared	0.989899	S.D. dependent var	0.543649
S.E. of regression	0.054640	Akaike info criterion	-2.892011
Sum squared resid	0.092551	Schwarz criterion	-2.757332
Log likelihood	52.16418	Hannan-Quinn criter.	-2.846081
F-statistic	1617.936	Durbin-Watson stat	0.805700
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

بالاعتماد على نتائج الجدول (4-5) نجد:

$$LC_{ELECT} = -31.04431 + 0.233686LPIB + 2.225275LPOP + \varepsilon_T$$

$$T_{\beta 0} = -31.40595 \qquad t_{\beta 1} = 8.828117 \qquad t_{\beta 2} = 32.37578$$

$$R^2 = 0.9905 \;\; F_c = 1617.93 \;\; SSR = 0.09 \;\; \text{AKAIK} = -2.89 \;\; \text{DW} = 0.80$$

- **معامل التحديد R^2 :**

لدينا $R^2 = 0.9905$ معناه: كل من المتغيرات المفسرة المدرجة في النموذج تمارس تأثيرا على المتغير التابع المدروس ما يعني وجود علاقة قوية بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع،كما يشير معامل التحديد المصحح $\bar{R}^2$ Ajusted R squared الى ان النموذج المقدر يفسر **98.98 %** من التغير في المتغير التابع بواسطة المتغيرات المستقلة المذكورة ما يعني وجود قدرة تفسيرية عالية للنموذج المقدر.

اختبار ستيودنت: اختبار معنوية معلمات الانحدار عند معنوية 5%

بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 0} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 1} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

بما أن $t_c > t_t$ & $tprob_{\beta 2} = 0.0000 < 0.05$ نرفض H_0 ونقبل H_1 ؛

وبالتالي فانه β_0، β_1، β_2 لديها معنوية إحصائية ومعلماتها الانحدارية حقيقية وذات تأثير.

- **اختبار فيشر:**

لدينا : $F_{prob} = 0.0000 < 0.05$ و $F_C > F_T$ ومنه نرفض H_0 ونقبل H_1 القائلة بجودة النموذج المدروس وصلاحيته للتنبؤ.

المطلب الثاني: اختبار فرضيات طريقة المربعات الصغرى

2-1 مشكلة عدم تجانس التباين اختبار وايت White test:

الجدول(4-6):نتائج تقدير نموذج وايتWhite

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED:...

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

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.447749	Prob. F(4,29)	0.0686
Obs*R-squared	8.581731	Prob. Chi-Square(4)	0.0724
Scaled explained SS	8.395360	Prob. Chi-Square(4)	0.0781

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 09/10/19 Time: 22:36
Sample: 1980 2013
Included observations: 34
Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.760227	2.341001	0.751912	0.4582
LOG(PIB)^2	-0.003528	0.008286	-0.425816	0.6734
LOG(PIB)*LOG(POP)	0.023444	0.034070	0.688113	0.4968
LOG(PIB)	-0.322638	0.428620	-0.752738	0.4577
LOG(POP)^2	-0.007497	0.010827	-0.692456	0.4942

R-squared	0.252404	Mean dependent var	0.002722
Adjusted R-squared	0.149287	S.D. dependent var	0.004239
S.E. of regression	0.003910	Akaike info criterion	-8.115677
Sum squared resid	0.000443	Schwarz criterion	-7.891212
Log likelihood	142.9665	Hannan-Quinn criter.	-8.039128
F-statistic	2.447749	Durbin-Watson stat	1.907606
Prob(F-statistic)	0.068635		

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائيةEviews8

بالاعتماد على نتائج الجدول(4-6) نجد:

لدينا : $F_{prob} = 0.0686 > 0.05$ و $F_C < F_T$ ومنه نرفض H_1ونقبل H_0 القائلة بتجانس التباين.

2-2 مشكلة الارتباط الذاتي بين الأخطاء(اختبار Breusch-Godfrey):

الجدول(4-7):نتائج اختبار Breusch-Godfrey للارتباط الذاتي

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED...

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

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	7.156760	Prob. F(2,29)	0.0030
Obs*R-squared	11.23574	Prob. Chi-Square(2)	0.0036

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 09/10/19 Time: 22:47
Sample: 1980 2013
Included observations: 34
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.200839	0.844712	-0.237760	0.8137
LOG(PIB)	0.000601	0.022480	0.026747	0.9788
LOG(POP)	0.011389	0.058440	0.194887	0.8468
RESID(-1)	0.714382	0.194685	3.669431	0.0010
RESID(-2)	-0.198164	0.207105	-0.956829	0.3466

R-squared	0.330463	Mean dependent var	-1.88E-15
Adjusted R-squared	0.238113	S.D. dependent var	0.052958
S.E. of regression	0.046225	Akaike info criterion	-3.175533
Sum squared resid	0.061966	Schwarz criterion	-2.951068
Log likelihood	58.98405	Hannan-Quinn criter.	-3.098984
F-statistic	3.578380	Durbin-Watson stat	1.956474
Prob(F-statistic)	0.017240		

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

بالاعتماد على نتائج الجدول (4-7) نجد:

لدينا : $F_{prob} = 0.0030 < 0.05$ و $F_C > F_T$ ومنه نرفض H_0 ونقبل H_1 القائلة بوجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء وبالتالي يجب إضافة متغير مستقل جديد يتمثل في الاستهلاك السابق للكهرباء(1-)c_elect فيصبح تقدير النموذج بالشكل التالي.

الجدول رقم (4-8):نتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي المتعدد(ج)

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED:...

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

Dependent Variable: LOG(C_ELECT)
Method: Least Squares
Date: 09/11/19 Time: 01:00
Sample (adjusted): 1981 2013
Included observations: 33 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-20.74811	2.329780	-8.905611	0.0000
LOG(PIB)	0.086798	0.038680	2.243987	0.0326
LOG(POP)	1.703402	0.123412	13.80251	0.0000
C_ELECT(-1)	1.61E-05	3.52E-06	4.586789	0.0001

R-squared	0.993910	Mean dependent var	9.832515
Adjusted R-squared	0.993280	S.D. dependent var	0.519272
S.E. of regression	0.042567	Akaike info criterion	-3.362262
Sum squared resid	0.052547	Schwarz criterion	-3.180867
Log likelihood	59.47732	Hannan-Quinn criter.	-3.301228
F-statistic	1577.682	Durbin-Watson stat	1.781890
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر:مخرجات البرمجة الإحصائية Eviews8

الجدول رقم(4−9) : نتائج تقدير نموذجBreuschGodfrey لنموذج الانحدار الخطي المتعدد(ج)

Equation: UNTITLED Workfile: LES DONNÉES BELKHELFA_MED::...

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

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.238448	Prob. F(2,27)	0.7895
Obs*R-squared	0.572755	Prob. Chi-Square(2)	0.7510

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 09/11/19 Time: 01:23
Sample: 1981 2013
Included observations: 33
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.396861	2.504221	-0.158477	0.8753
LOG(PIB)	0.004428	0.040663	0.108898	0.9141
LOG(POP)	0.020876	0.132509	0.157544	0.8760
C_ELECT(-1)	-5.78E-07	3.78E-06	-0.153086	0.8795
RESID(-1)	0.090446	0.200788	0.450455	0.6560
RESID(-2)	0.094122	0.192824	0.488125	0.6294

R-squared	0.017356	Mean dependent var	-6.34E-15
Adjusted R-squared	-0.164615	S.D. dependent var	0.040523
S.E. of regression	0.043731	Akaike info criterion	-3.258559
Sum squared resid	0.051635	Schwarz criterion	-2.986466
Log likelihood	59.76622	Hannan-Quinn criter.	-3.167008
F-statistic	0.095379	Durbin-Watson stat	1.945223
Prob(F-statistic)	0.992181		

المصدر: مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

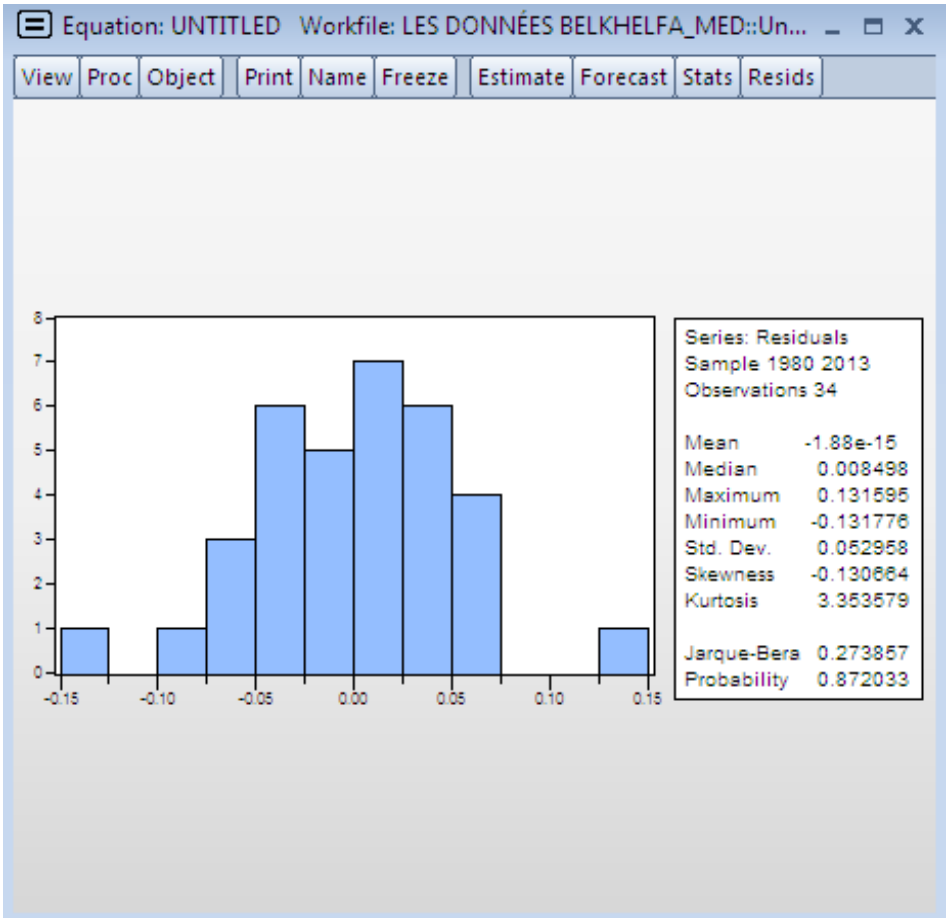
بالاعتماد على نتائج الجدول (4−9) نجد:

بعد إدخالنا للمتغير c_elect(−1) نعيد الاختبار فنجد ان:

$F_{prob} = 0.78 > 0.05$ و $F_C = 0,23 < F_T$ ومنه نقبل H_0 القائلة بعدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء .

3-2 التوزيع الطبيعي للأخطاء اختبار جاك بيرا Jarque-Bera:

الشكل(1-10):نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج المقدر



المصدر:مخرجات البرمجية الإحصائية Eviews8

بالاعتماد على الشكل(1-10) يتبين لنا:

اختبار جارك بيرا ان بواقي النموذج المقدر تتوزع توزيعا طبيعيا من خلال القيمة الاحتمالية لاحصاءة جارك بيرا التي تساوي 0.87 وهي اكبر من مستوية المعنوية 5 % أي انه لايمكن رفض الفرضية الصفرية ومنه نرفض H1 ونقبل H0 القائلة بالتوزيع الطبيعي للأخطاء .

خلاصة الفصل:

تبعا للدراسة القياسية التي قمنا بها في تحديد وتحليل بعض العوامل المؤثرة على استهلاك الكهرباء في الجزائر وذلك قصد دراسة العلاقة التي تربط بين الناتج الداخلي الخام وعدد السكان على الكمية المستهلكة من الكهرباء خلال الفترة الممتدة بين 1980و2013،حيث تم الاعتماد على بيانات تجمع بين السلاسل الزمنية وانحدار خطي متعدد.

حيث توصلنا إلى التأكد من صحة فرضياتنا المتمثلة في وجود تأثير ايجابي بين الناتج الداخلي الخام والكمية المستهلكة من الكهرباء،وكذلك العلاقة بين عدد السكان واستهلاك الكهرباء.

الخاتمة العامة

الخاتمة العامة:

حاولنا في هذا البحث الإجابة على الإشكالية المطروحة والمتمثلة أساسا في تحديد العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر حيث تناولنا موضوع الاستهلاك بشكل عام من خلال تحديد العوامل الأساسية المتحكمة في الاستهلاك والنظريات المفسرة له كما تناولنا عرض استهلاك الطاقة ومصادرها .

كما تم التطرق إلى استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر من خلال توضيح أهمية الطاقة الكهربائية على المجتمع والاقتصاد باعتبارها المحرك الرئيسي لتطور الاقتصاد الوطني من جهة أخرى وضحنا أهمية وأهداف ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية كما تناولنا تطورات الطلب على استهلاك الكهرباء في الجزائر حسب كل مستويات التوتر مع التحليل.

ومن خلال دراسة قياسية كمحاولة لتقدير العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر وذالك من خلال اخذ سلسلة زمنية سنوية تتمثل في عدد السكان والناتج الداخلي الخام كمتغيرين مفسرين وكمية استهلاك الكهرباء في الجزائر كمتغير تابع خلال الفترة الممتدة بين 1980 إلى 2013 وذلك عن طريق انحدار خطي متعدد ،حيث استعنا للمعالجة القياسية ببرنامج Eviews8 وبالاعتماد على المربعات الصغرى العادية ثم الحصول على النموذج.

وقد تم في نهاية الدراسة الوصول إلى مختلف النتائج النظرية والتطبيقية .

أولا: النتائج النظرية

تمثلت النتائج النظرية في مايلي:

1. الأهمية المتزايدة وبقوة للطاقة الكهربائية كمادة ضرورية وأساسية في الحياة اليومية للفرد.

2. يشهد استهلاك الطاقة الكهربائية تطورا قياسيا مع الزمن وهو في تزايد مستمر نتيجة الحركة الديمغرافية في الجزائر وهذه النتيجة تتوافق مع الفرضية الثانية لبحثنا.

3. ساهم التطور التكنولوجي بشكل كبير في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية للتقليل من فاتورة الطاقة التي أصبحت تؤرق الاقتصاد الجزائري.

ثانيا: النتائج التطبيقية

من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة القياسية مايلي:

1. كل من النمو السكاني والناتج الداخلي الخام هما متغيرين مستقلين مفسرين يؤثران على الكمية المستهلكة من الكهرباء.

2. وجود علاقة قوية بين المتغيرين المفسرين والمتغير التابع من خلال معامل التحديد 99.05%.

3. وجود قوة تفسيرية عالية للنموذج المقدر .

4. أظهرت نتائج الاختبارات القياسية للنموذج المتعلقة بالمشاكل المرتبطة بطريقة القياس فتبين خلو النموذج المقدر من هذه المشاكل حسب الاختبارات التالية:

أ. اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج المقدر: ولاختبار التوزيع الطبيعي للبواقي استخدمنا اختبار جارك–بيرا حيث ظهرت القيمة الاحتمالية لاحصاءة جارك–بيرا التي تساوي 0,87 وهي اكبر من مستوى معنوية 5% إذن البواقي تتوزع طبيعيا.

ب. اختبار عدم تجانس التباين: حيث ظهرت نتائج الاختبار ان البواقي لها نفس التباين اذن النموذج لايعاني من مشكلة عدم التجانس.

قائمة المراجع

قائمة المراجع باللغة العربية :

1. فتح الله ولعلو،الاقتصاد السياسي مدخل للدراسات القياسية "دار الحداثة للطباعة، بيروت،،1981 ج 1 ص 21 .
2. مجيد علي حسين،مقدمة في التحليل الاقتصادي الكلي،دار وائل للنشر والتوزيع،عمان،،2004 الطبعة الأولى ص 127 و136
3. فليح حسن خالف،الاقتصاد الكلي،عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، عمان،،2007 ص142 .
4. سمير معوشي،التحليل الكمي لسلوك انفاق استهلاك الاسري في الجزائر اتجاه المجاميع السلعية،مذكرة لنيل شهادة ماجستير، جامعة الجزائر2007 ص3 ،ص92 .
5. خالد واصف الوزني،مبادئ الاقتصاد الكلي بين النظرية والتطبيق،دار وائل للنشر،الاردن،عمان،2000 ط3 ص80
6. ضياء مجيد الموسوي.النظرية الاقتصادية،ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر2000 ط3 ص118 ص 120.
7. مجيد علي حسين،مرجع سبق ذكره ص 136 .
8. د.سامي خليل ،نظرية الاقتصاد الكلي،الكتاب الثاني،جامعة الكويت،1994، ص1049،ص1065 .
9. فليح حسن خلف،ص152 .
10. ضياء مجيد الموسوي،التحليل الاقتصادي الجزئي،ص157.
12. ضياء مجيد الموسوي،النظرية الاقتصادية،ص153.
13. بختي سعاد،النمذجة القياسية لدوال الاستهلاك العائلي للفترة(1970-1999)،رسالة ماجستير،جامعة الجزائر،2000،ص18.
14. عمر صخري،التحليل الاقتصادي الكلي،ص154،160.
15. بختي سعاد،ص22،21.
16. جان شكنجي واخرون،الكهرباء والمغناطيسية،منشورات جامعة حلب،سوريا،1999،ص34.
17. مجلة سنوية تصدر عن سونلغاز،شركة الكهرباء الجزائرية تبحث عن أسواق في أوروبا سبتمبر 2010 ص5.
18. لجنة الترشيد بوزارة الكهرباء والطاقة في مصر،ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية الأهداف والمسؤوليات والإجراءات ص11 .
19. احمد بن احمد،مذكرة ماجستير"نمذجة قياسية لاستهلاك الطاقة الكهربائية" جامعة الجزائر03 2008 ص39.

20. بلغيث بشير،تحرير أسواق الكهرباء:التجربة الأوروبية،أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية،كلية العلوم الاقتصادية لجامعة الجزائر سنة 2008 ص24،30،28 .
21. احمد بن احمد،مذكرة ماجستير"النمذجة القياسية للاستهلاك الوطني للطاقة الكهربائية في الجزائر"،جامعة الجزائر سنة 2008 ص51.
22. سمير بن محاد،مذكرة ماجستير"استهلاك الطاقة في الجزائر دراسة تحليلية وقياسية،جامعة الجزائر سنة 2009،ص76.
23. بريبش السعيد،الاقتصاد الكلي،دار العلوم للنشر والتوزيع،عنابة ص61.
24. جمال الدين فروخي،نظرية القياس الاقتصادي"ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر1992.
25. عبد القادر محمد عبد القادر عطية،الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق
26. صالح تومي،مدخل لنظرية القياس الاقتصادي ديوان المطبوعات الجامعية 1992 ص120،ص110.

قائمة المراجع باللغة الاجنبية :

27. L.Fonfagne ,macroéconomie vuibert gestion ,Paris1991 page 162 .
28. Chems Eddine CHITOUR,L'énergie : les enjeux de l'au 20006- volume1 OPU,Alger,P 32 .
29. Ibid ; 2008.

مواقع الانترنات:

30. www.sonalgaze.com
31. Word bank.com

الملاحق

الملحق رقم (01): يتمثل في بيانات البنك العالمي للسلاسل الزمنية السنوية لكل من استهلاك الكهرباء،الناتج الداخلي الخام وعدد السكان في الجزائر خلال الفترة الزمنية مابين 1980الى غاية2013.

Année	Consommation d'électricité	PIB	POP
1980	6349	42345	19475204
1981	7205	44348	20103931
1982	8305	45207	20766568
1983	8810	48801	21453278
1984	9604	53698	22150483
1985	10464	57937	22847437
1986	11211	63696	23539383
1987	10827	66742	24225748
1988	11779	59089	24904931
1989	13109	55631	25576596
1990	13693	62045	26239708
1991	14058	45715	26893663
1992	15130	48003	27535151
1993	15144	49946	28157560
1994	15545	42542	28752749
1995	16102	41764	29315463

1996	16697	46941	29845208
1997	17123	48177	30345466
1998	18674	48187	30820435
1999	19991	48640	31276295
2000	21211	54790	31719449
2001	22302	54744	32150198
2002	23208	56760	32572977
2003	25373	67863	33003442
2004	26288	85324	33461345
2005	29524	103000	33960903
2006	29013	117000	34507214
2007	30555	135000	35097043
2008	32900	171000	35725377
2009	30610	137000	36383302
2010	36576	161000	37062820
2011	41183	199000	37762962
2012	46696	204000	38481705
2013	51982.5	210000	39208194

الملخص:

يعتبر موضوع استهلاك الطاقة الكهربائية ذا أهمية كبيرة في إحداث التنمية الاقتصادية في ظل تزايد الطلب عليها وفي ظل الحركية الديمغرافية المتزايدة، وعليه كان هدف بحثنا هذا تحديد و تحليل العوامل المؤثرة على استهلاك الكهرباء في الجزائر ومدى درجة تأثيرها وتحديد اتجاه العلاقة بين المتغيرات .

حيث خلصت الدراسة إلى تحليل هذا الأثر وذلك بعد دراسة المتغيرات المستقلة المفسرة (عدد السكان، الناتج الداخلي الخام أنها تؤثر بنسبة كبيرة على كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في الجزائر حيث توصلت نتائج البحث الى وجود علاقة طردية بين النمو السكاني والناتج الداخلي الخام كمتغيرين مفسرين والمتغير التابع وكلاهما يفسر الكمية المستهلكة من الكهرباء وبنسب عالية.