الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة د. الطاهر مولاي سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد كمي

تحت عنوان:

أثر استهلاك الطاقة على النمو اقتصادي

دراسة قياسية للفترة 1990-2018- الجزائر

من اعداد الطلبة

دغباج خيرة

عطا الله زهرة

تحت اشراف الأستاذ

طاوش قندوسي

نوقشت وأجيزت بتاريخ:.....

أمام اللجنة المكونة من السادة:

الدكتور/.....الدرجة العلمية/رئيسا

الدكتور/.....الدرجة العلمية/مشرفا

الدكتور/.....الدرجة العلمية/مناقشا

السنة الجامعية 2020/2019

الإهداء و
الشكر

شـــــــــــــــــــــكـــــــــــــــــــــر

" الْحَمْدُ لِلّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَـذَا وَمَا كُنَّا لِنَـهْتَدِيَ لَوْلا أَنْ هَدَانَا اللهُ "

أتقدم بأحر تشكراتي و خالص عرفاني إلى الأستاذ **طاوش قندوسي** على قبوله الإشراف على هذا العمل وعلى كل التوجيهات و النصائح و الإرشادات التي تقدم بها إلينا منذ بداية هذا العمل حتى نهيته كما نشكر الأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة على تكرمهم بمناقشة هذه المذكرة لإثراء الموضوع وإبراز مختلف النقائص أتوجه بخالص عبارات الشكر إلى كل أساتذة العلوم الاقتصادية على حسن تأطيرهم لنا و على كل مجهوداتهم المقدمة.

اهداء

الحمد لله ولا إله إلا الله وحده ، والشكر والثناء له جل جلاله الذي أنجز وعده ، ونصر عبده وهزم الأحزاب وحده، والذي تفضل علي بالتوفيق لإنجاز هذا العمل ، والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

هذه اللحظة التي انتظرتها طويلا، هاهي سفينة مشواري ترسو على ضفاف هذا العمل الذي أتمنى أن يكون شاطئه خير شاطئ يزوره الطلاب

أهدي ثمرة جهدي واجتهادي

إلى رمز المحبة والعطاء إلى التي لم تبخل عليا يوما بنصيحة أو بالدعاء **امي الغالية** أطال الله في عمرها.

إلى الذي تعب من أجل تربيتي وتعليمي إلى الذي باع راحة شبابه ليشق لي الطريق المستقيم والذي سيظل مثلي الأعلى في الحياة **ابي الحنون** رحمه الله وأسكنه فسيح جناته.

إلى الذين شاركوني سقف بيت واحد أخواتي **:"مريم،حسيبةو إكرام "**

إلى أخي وسندي العزيز **"محمد الأمين "**

إلى التي يعجز اللسان عن وصفها أحب الصديقات وأقربهن إلى قلبي التي كان لها الفضل الكبير في هذا العمل الأخت الغالية **"دغباج خيرة"**

إلى كل من وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي

إلى كل طلبة الإقتصاد الكمي دفعة 2019-2020

نحمدك يا من لا يحمد غيرك يا أرحم الراحمين، حمدا يليق بجلال وجهك وعظيم سلطانك. ونشكرك يارب على مزيد انعامك. ونستعين بك ياالله على هذه الحياة وما فيها.ونعوذ بك من غضبك ونشهد أن لا إله إلا أنت وحدك لا شريك لك ،لانحصي ثناء عليك كما اثنيت على نفسك. ونصلي ونسلم على البشير النذير والسراج المنير، المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وصحبه ومن سار على دربه واتبع سنته إلى يوم الدين.

زهـــــــــــــــــــــرة

اهداء

احمد الله عز وجل على منه و عونه لإتمام مذكرة تخرجي و اهدي هذا العمل

إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء و الحنان إلى التي صبرت على كل شيء التي رعتني حق الرعاية و كانت سندي في الشدائد و كانت دعواها لي بالتوفيق تتبعني خطوة بخطوة في علمي إلى من ارتحت كل ما ذكرت ابتسامتها في وجهي قدوتـــــــي و مدرستي الأولى في الحياة **أمـــــــــــــــــي** .

إليها هدي هذا العمل المتواضع لأدخل على قلبها شيئا من السعادة

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له أماله إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل المبتغى . إلى حبيب الذي هو موطن للحب و حنان , إلى الذي سهر على تعليمي الى الحبيب و الرفيق و السند أبـــــــــــــــــــي الغالي

أطالهما الله في عمرهما

الى جدتـــــــــــــــــي حبيبتي حفظها الله و جعلها بركة علينا

إلى إخوتي و أخواتي الذين تقاسموا معي حب الحياة " **الياس – امحمد – حليمة – هبة الرحمن** "

الى حبيب عمته و قرة عيني **اسحاق محمد**

إلى من جعلهم الله أخوتي في الله ومن أحببتهم في الله اصدقائي و زملائي طلاب الاقتصاد الكمي ... لا انسى اعز رفقاء دربي قاسمي سارة و ساسي صبرين و سارة جباري .

كما اهدي ثمرة جهدي لأستاذي الكريم الأستاذ طاوش قندوسي الذي كلما تظلمت الطريق أمامي لجأت إليه فأنارها لي و كلما دب اليأس في نفسي زرع فيا الأمل لأسير قدما و كلما طلبت كمية من وقته الثمين وفره لي بالرغم من مسؤولياته المتعددة .

إلى كل أساتذة قسم علوم الاقتصادية و إلى كل من يؤمن أن بذور النجاح و التغير هي في أنفسنا قبل آن تكون في أشياء أخرى .

خيرة دغباج

الملخص

ملخص الدراسة

ملخص :

1. تهدف هده الدراسة إلى قياس تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة الزمنية 1990-2018 و لتحقيق هذا الهدف تم استخدم التكامل المشترك (المتزامن) لإثبات وجود علاقة بين المتغيرتين و اختبار السببية بينت نتائج الدراسة وجود تاثير ايجابي ذات دلالة احصائية للمتغير استهلاك الطاقة حيث انه كلما زاد استهلاك الطاقةبنسبة *1%* سيؤدي إلى زيادة ضئيلة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة قدرها 0.05% و اكدت منهجية التكامل المشترك المعتمدة في الدراسة المعتمدة في الدراسة JOHANSEN- GRANGER-ENGLE إلى وجود علاقة توازنية على المدى الطويل بين الناتج المحلي الاجمالي و متغيراته التفسيرية المستخدمة في الدراسة المتمثلة في الانفاق الحكومي، إجمالي تكوين رأس المال ، إجمالي حجم السكان , استهلاك الطاقة . و عدم وجود علاقة سببية بين النمو الاقتصادي و استهلاك الطاقة و هذا مايتناسب مع بعض الدرسات التي اجريت في الدول النامية .

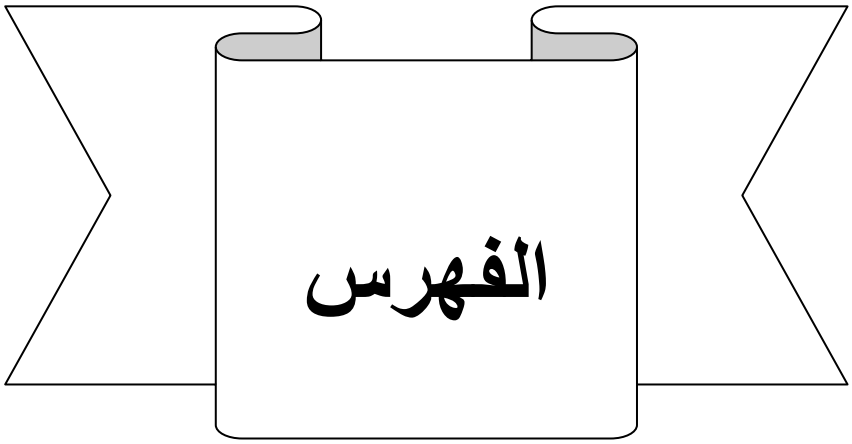
الكلمات المفتاحية : استهلاك الطاقة , النمو الاقتصادي , التكامل المشترك , علاقة السببية .

Abstract

1. This study aims to measure the effect of energy consumption on economic growth in Algeria during the period 1990-2018 and to achieve this goal joint (simultaneous) integration was used to demonstrate the existence of a relationship between the two variables and the causality test The results of the study showed a positive effect of statistical significance for the variable Energy consumption, as the 1% increase in energy consumption will lead to a slight increase in GDP of 0.05%, and the methodology of joint integration adopted in the study approved in the study JOHANSEN- GRANGER-ENGLE confirmed the existence of a balanced relationship in the long run between GDP and Its explanatory variables used in the study are government spending, total capital formation, total population size, and energy consumption. And the lack of a causal relationship between economic growth and energy consumption, and this is consistent with some studies conducted in developing countries.

Key words:

energy consumption .economic growth .cointegration test, Granger causality test.


الفهرس

العنوان	الصفحة
الشكر	
الاهداء	
الملخص الدراسة	
فهرس المحتويات	
قائمة الجداول	
قائمة الاشكال	
مقدمة	أ
الفصل الاول : الدراسات السابقة	
تمهيد الفصل	02
I. الدراسة الاصلية	03
II. اهم الدراسات السابقة	04
خاتمة الفصل	11
الفصل الثاني : الجانب النظري للدراسة	
تمهيد الفصل	13
I. اقتصاديات الطاقة	15
1. مفاهيم عامة حول الطاقة	16
2. مصادر الطاقة في العالم	24
3. تطور استهلاك الطاقة في الجزائر	43
II. النمو الاقتصادي	64
1. مفاهيم عامة حول النمو الاقتصادي	65
2. النظرية المفسرة للنمو الاقتصادي	74
3. نمذجة نظرية النمو الاقتصادي	85
4. تطور النمو الاقتصادي في الجزائر	92
خاتمة الفصل	101

الفصل الثالث: النموذج المقترح	
تمهيد الفصل	103
I. مفاهيم عامة حول اساليب الاقتصاد القياسي للعلاقة بين المتغيرين	104
1. استقرارية السلاسل الزمنية	105
2. التكامل المشترك	109
3. اختبار السببية	112
خاتمة الفصل	115
الفصل الرابع : دراسة قياسية تأثير استهلاك على النمو الاقتصادي	
تمهيد الفصل	117
1. **التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة**	119
2. تقدير المعادلات	124
3. **اختبار وجود علاقات تكامل مشترك**	126
4. اختبار سببية	131
5. نتائج الدراسة	132
خاتمة الفصل	133
الخاتمة العامة	
قائمة المراجع	

قائمة
الجداول

قائمة الجداول

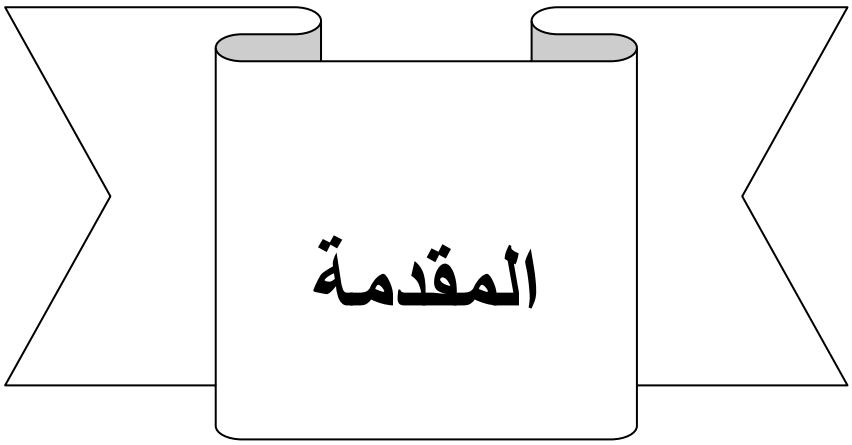
الرقم	العنوان	الصفحة
01-01	الدراسات السابقة	08
02-01	معدل الإشراق الشمسي حسب المناطق في الجزائر	50
02-02	توزيع الموارد الكهرو مائية	52
02-03	تقسيم الاستهلاك الوطني حسب أشكال الطاقة	54
02-04	تطور استهلاك نهائي حسب المصادر	56
02-05	تطور الاستهلاك النهائي حسب القطاعات الثلاثة	57
02-06	مشاريع انتاج الطاقة الشمسية بتقنية CSP	62
02-07	البرامج الاستثمارية في وسائل إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة.	63
04-01	تقدير معادلة الناتج الاجمالي المحلي	124
04-02	نتائج اختبار الجذر الوحدة ADF	125
04-03	اختبار التكامل المشتركة بطريقة trace	126
04-04	اختبار التكامل المشترك test maxmin	127
04-05	اختبارEign valure	128
04-06	اختبار log stucture	129
04-07	نتائج التاكد من العلاقات السببية للمدى الطويل	129
04-08	نتائج التاكد من العلاقات السسببية للمدى القصير	130
04-09	نتائج اختبار Lm Tests	130
04-10	نتائج اختبار تبات تباين الاخطاء	131
04-11	نتائج الاختبار السببية	131

قائمة
الاشكال

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
02-01	استهلاك الطاقة الأولوية عبر العالم لسنة 2018	20
02-02	توزيع الاحتياطيات المؤكدة من الفحم عبر العالم في سنة 2019	24
02-03	انتاج استهلاك الفحم في العالم لسنة 2018	27
02-04	تطور احتياطيات النفط 1998-2018.	30
02-05	انتاج و استهلاك النفط في العالم 2018	32
02-06	احتياط الغاز الطبيعي على مختلف مناطق العالم	34
02-07	انتاج استهلاك الغاز الطبيعي في العالم	36
02-08	استهلاك الطاقة النووية في العالم 2018	38
02-09	توزع استهلاك الطاقة المائية في العالم لسنة 2008	41
02-10	التطور الاجمالي لمؤكد النفط في الجزائر 1998-2018.	45
02-11	تطور انتاج النفط في الجزائر .	46
02-12	تطور احتياط الغاز الطبيعي في الجزائر .	47
02-13	تطور انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر	48
02-14	تصورات ادم سميث حول النمو الاقتصادي .	76
02-15	العلاقات بين عناصر النمو الاقتصادي في فكر مالتوس	79
02-16	تطور كل من الناتج الداخلي الخام الحقيقي والاسمي خلال الفترة1980−2013	98
02-17	**تطور نمو الناتج الداخلي الخام خلال الفترة 1980-2012**	99
04-01	تمثيل البياني المتغير الناتج المحلي GDP	119
04-02	تمثيل البياني لمتغير استهلاك الطاقة	120

04-03	تمثيل البياني المتغير استهلاك الطاقة	120
04-04	تمثيل البياني لمتغير التكوين الراس المال	122
04-05	تمثيل البياني لمتغير الانفاق الحكومي	123


المقدمة

المقدمة :

تعتبر الطاقة بمثابة المحرك الرئيسي لكل النشاطات التي يقوم بها الإنسان في زماننا، ويزداد اعتماده عليها بشكل متزايد يوما بعد يوم وفي كل مناطق العالم، حيث تسعى كل دول العالم إلى تأمين حاجياتها من الطاقة بكل الطرق والوسائل الممكنة وهذا من أجل استمرارية نشاطاتها الاقتصادية وتحقيق الزيادة المرجوة في الإنتاج، ومنه زيادة معدلات النمو الاقتصادي، إضافة إلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية في كل جوانبها المتعلقة بحياة شعوب وسكان هذه الدول , و نظرا لما تحتويه الجزائر من مصادر طاقوية ذات أهمية اقتصادية واجتماعية، عملت الدولة على تطوير القطاع الطاقوي بوجه خاص لأنه المصدر الأول لجلب العملة الصعبة، إذ يمكن اعتبار الطاقة بصفة عامة عصبة الحركة الاقتصادية، وقد ازدادت الحاجة إلى الطاقة في السنوات الأخيرة بشكل متزايد، يرجع هذا السبب إلى الزيادة السكانية المستمرة وزيادة الطلب على الطاقة ومصادرها من أنواع الوقود مثل الفحم، الغاز الطبيعي، البترول وترجع هذه الزيادة إلى النمو الاقتصادي الذي حدث في الدول الصناعية والتقدم السريع في معدلات نمو صناعتها المختلفة، وكذا النمو الاقتصادي والاجتماعي الذي حدث مؤخرا في كثير من الدول النامية.

حيث يعتبر النمو الاقتصادي كمتغير اقتصادي كلي، متغيرا هدفيا تستهدفه كل السياسات الاقتصادية لصناع القرار، وتختلف الأدوات والسياسات المنتهجة من قبلهم من أجل تحقيق نسب معينة ومعدلات مطلوبة للنمو الاقتصادي، ويبقى الهدف دائما تحسين الإطار الاقتصادي للدولة

والوضع المعيشي لسكانها في الأجل الطويل، وبعبارة أخرى يعتبر النمو الاقتصادي كمعبر أو كأداة من أدوات تحقيق التنمية الاقتصادية للمجتمع كهدف طويل أو متوسط المدى.

يلعب استهلاك الطاقة دور مهما في تحقيق معدلات متزايدة للنمو الاقتصادي في جميع بلدان العالم و خاصة المتقدمة منها إلا أن توفرها كبير و بشكل ضخم في البلدان النامية و يأدي هذا التعارض في الواقع بين وفرة مصادر الطاقة و تذبذب مؤشرات النمو الاقتصادي في الدول التي تملك احتياط كبير من مصادر الطاقة يقودنا إلى محاولة فهم العلاقة بين هذين المتغيرين (استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي) عبر معطيات عن الحالة في الجزائر و من هنا نطرح الاشكالية الدراسة على الشكل التالي :

❖ **إشكالية الدراسة :**

➢ **ماهو مدى تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي ؟؟**

للوصول الى اجابة لاشكالية المطروحة يجب المرور بعدة اسئلة فرعية تساعدنا على دراسة و هي :

✓ ماهي اهم المفاهيم العامة حول اقتصاديات الطاقة ؟

✓ كيفية قياس النمو الاقتصادي و معرفتا هم النظريات و النماذج متعلق به ؟

✓ ماهو اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرين والنموذج الأحسن لقياس العلاقة و التأثيرات المتبادلة بينهما؟

❖ **فرضيات الدراسة :**

ننطلق في بحثنا هذا من مجموعة من الفرضيات يمكن صياغتها كالآتي :

- ✓ تعد الطاقة محرك الاقتصاد و تتطور بتطور السكان و استعمالاتها في الحياة اليومية .
- ✓ يعد النمو الاقتصادي هو معدل الذي تتعتمد عليها اهم السياسات الاقتصادية لتحديد اتجاه و تطور اقتصاد في بلد ما
- ✓ يؤثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي حسب البلد و طريقة استغلال الطاقة حيث تعتبر الطاقة هي مصدر الاساسي لكل قطاعات الاقتصادية .

❖ **اهمية الدراسة :**

تكمل اهمية الدراسة في دور الطاقة و اهميتها في حياتنا و تعد الجزائر من البلدان الغنية بمصادر الطاقة و هذا ما يدعو الى قياس تاثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الجزائر .

❖ **اهداف الدراسة :**

- ✓ الهدف من الدراسة هوالمساهمة في إثراء النقاش حول القضايا المستجدة في اقتصاديات الطاقة التى تعد من القضايا العصر الحالي .
- ✓ محاولة الربط بين متغيرتي استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الجزائر واستنباط العلاقة من منظور اقتصادي وقياسي.

- ✓ تحديد وضع الجزائر الطاقوي و دراسة ما مدى تاثير استغلال الطاقة و استهلاكها على النمو الاقتصادي .

❖ **حدود الدراسة :**

- ✓ **الحدود المكانية :** الجزائر
- ✓ **الحدود الزمنية : 1990-2018**
- ✓ **للدراسة القياسية :** اعتمدنا على متغيرتين هما نصيب الفرد من استهلاك الطاقة مقدرا بالكيلوغرام مكافئ نفط كوحدة لقياس الطاقة بكل أشكالها, و ونصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام مقدر بالدولار الأمريكي .

❖ **منهج الدراسة و الادوات المستعملة :**

سنعتمد في دراستنا هذه على المنهج الوصفي في مختلف الجوانب النظري لدراسة من مفاهيم و تعاريف تخص الاقتصاديات الطاقة و النمو الاقتصادي و تم الاستعانة أيضا بمختلف الأدوات التوضيحية من رسوم بيانية ومنحنيات وجداول توضيحية، وهذا لعرض وتوضيح مختلف الأرقام والمعطيات بطريقة أكثر سهولة وعملية, و استخدام المنهج التحليلي في دراسة وتحليل المعطيات بالإضافة إلى استخدام الطرق والأساليب القياسية في تقدير النموذج القياسي.

❖ **صعوبة الدراسة :**

✓ قلة المراجع والمصادر الحديثة في هذا الموضوع وخاصة باللغة العربية. مما ادى الى اللجوء الى الانترانت و اعتماد على مقالات باللغة الأجنبية .

❖ **الخطة المعتمد في الدراسة :**

لقد تم تقسيم الدراسة الى جانبين , جانب نظري و تطرقنا الى مفاهيم العام حول اقتصاديات الطاقة و النمو الاقتصادي بحث تضمن هذا الجانب ثلاثة فصول :

✓ الفصل الاول : و هو اطار العام لدراسة من مقدمة و اشاكالية و الفرضيات و اهداف الدراسة و اطارها الزمني و المكاني و اهم الصعوبات التي وجهتنا .

✓ الفصل الثاني : "الدرسات السابقة " تطرقنا في هذا الفصل الى اهم الدرسات التي عالجت تاثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي و نتائج و اساليب المستعملة في دراسات السابقة .

✓ الفصل الثالث: "مفاهيم و نظريات حول الطاقة و النو الاقتصادي " من تعاريف و انواع و اهم مدارس التي عالجت النمو الاقتصادي و نماذج المعتمد .

اما الجانب التطبيقي و هو تطبيق الدراسة على الاقتصاد الجزائر بحيث حاولنا معرفة العلاقة بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي حيث قمنا بتقسيم هذا الجانب الى فصلين هما :

✓ الفصل الرابع : تطرقنا الى النموذج المقترح في الدراسة من نظريات و قوانين و اهم صيغ و شروط تطبيق هذا النموذج و هو التكامل المشترك و الانحدار الذاتي مع اختبار سببية .

✓ الفصل الخامس : النتائج و مناقشتها اين تم ابراز اهم النتائج المتحصل عليها و مناقشتها و كذا مقارنتها مع الدرسات السابقة .

الفصل
الأول

تمهيد :

في هذا الفصل سنحاول معرفة مختلف الدراسات التي تناولت أثر استهلاك الطاقة و على النمو الاقتصادي، حيث انقسمت الدراسات إلى قسمين قسم يبين وجود علاقة سببية ثنائية موجبة بين أثر استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي الممثل في الناتج الداخلي وقسم يبين العكس وذلك نظرا للعلاقة التجريبية مختلطة أو متضاربة بينهم وسنحاول ذكر أهم الدراسات التجريبية التي عالجت تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي بحيث بينت هذه الدراسات وجود تأثير ايجابي على النمو الاقتصادي في بعض دول خاصة المتقدمة .

I. الدراسة الأصلية التي قام بدارسة اثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي

كانت العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي مدروسة جيدًا في مجال اقتصاديات الطاقة بسبب الأهمية التي تكتسبها في اقتصاديات اليوم ،بين الاقتصاديات المتقدمة و البلدان النامية ، بالإضافة إلى زيادة الأسعار الطاقة، وانخفاض موارد الطاقة الحالية ، والبحث عن موارد الطاقة البديلة ويؤثر استخدام هذه الموارد الجديدة أيضًا على العلاقة بين الطاقة والنمو الاقتصادي. على اتجاه ومستوى العلاقة السببية ما إذا كانت هناك علاقة بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي استقطب هذا التساؤل قدرا كبيرا من البحوث في أدب اقتصاديات الطاقة و من اهم هذه الدراسات دراسة أصلية ل **(KRAFT AND KRAFT 1978)** التي قام بها باستخدام البيانات للفترة 1947-1974 في الولايات المتحدة الأمريكية ، كانت النتائج ان اتجاه العلاقة من الدخل الى استهلاك الطاقة و هذا يعني انه يمكن استخدام سياسات لترشيد استهلاك الطاقة دون ان يكون هناك أثار اقتصادية سلبية جانبية . (SAATCİ & DUMRUL1, 2013)

II. الدراسات السابقة :

لقد تعددت الدراسات التجريبية فيما يخص مدى تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي وآذا العلاقة التي تجمعهما، رغم أن الدراسات العربية ضعيفة جدا من حيث تحليل استهلاك الطاقة وعلاقتها مع النمو الاقتصادي لهذا سنحاول ذكر بعض هذه الدراسات التجريبية بالتسلسل الزمني.

1. **الدراسة (Chien-Chiang Lee -2005)**

"Energy consumption and GDP in developin"

قام بدراسة علاقة السببية بين استهلاك الطاقة والناتج المحلي الإجمالي في 18 دولة نامية ، باستخدام بيانات الفترة من 1975 إلى 2001 تم استخدام اختبارات the panel فكانت نتيجة سلبية أن الحفاظ على الطاقة قد يضر بالنمو الاقتصادي في البلدان النامية.

2. الدراسة (Chaido Dritsaki, Melina Dritsaki -2014)

"Causal Relationship between Energy Consumption Economic Growth and CO2 Emissions"

قام هذين الاقتصاديين بدراسة اتجاه السببية بين استهلاك الطاقة (EC) والنمو الاقتصادي (GDP) وانبعاث ثاني أكسيد الكربون CO2 في ثلاثة بلدان في جنوب أوروبا (اليونان وإسبانيا والبرتغال) و بيانات الفترة السنوية 1960-2009 تم استخدام FMOLS و DOLS لتقدير العلاقة طويلة المدى بين المتغيرات. تكشف نتائج هذه الدراسة أن هناك علاقة سببية ثنائية قصيرة المدى بين المتغيرات المدروسة.

3. الدراسة (Palakiyèm Kpemoua -2017)

"ANALYSE Du LIEN ENTRE CROISSANCE ECONOMIQUE ETCONSOMMATI-ON D'ENERGIE AU TOGO"

قام هذا الاقتصادي بإجراء تحليل تجريبي للعلاقة بين استهلاك الطاقة للفرد والنمو الاقتصادي في توغو. باعتماد على البيانات الفترة 1972-2013. تكشف النتائج التجريبية وجود علاقة إيجابية وهامة عند عتبة 1٪ بين استهلاك الطاقة للفرد والنمو الاقتصادي .

4. الدراسة (Hanadi Taher –2017)

قام الاقتصادي هنادي طاهر بالدراسة تأثير استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي للبنان خلال الفترة 1990-2012 فكانت النتائج تأثير استهلاك الطاقة المتجددة يؤثر سلبا على النمو الاقتصادي اللبناني.

5. **الدراسة (Marius-Corneliu Marinas. Marin Dinu 2018)**

" Renewable energy consumption and economic growth. Causality relationship in Central and Eastern European countries"

قام هؤلاء الاقتصاديون باختبار الارتباط بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة المتجددة لعشر دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي من وسط وشرق أوروبا (CEE) في الفترة 1990,2014، وكانت نتائج أن الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة المتجددة مستقلة في رومانيا وبلغاريا على المدى القصير، بينما في هنغاريا وليتوانيا وسلوفينيا يؤدي استهلاك الطاقة المتجددة المتزايد إلى تحسين النمو الاقتصادي. إن فرضية السببية ثنائية الاتجاه بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي هي فرضية معتمدة على المدى الطويل بالنسبة لكل من مجموعة البلدان التي تم تحليلها .

6. الدراسة (Jiang shurui-Wang jingyou-Shi lei-Ma zhong-2018)

“Impact of energy consumation and air pollution on economic growth”

قام هؤلاء الاقتصاديون بدراسة العلاقة بين استهلاك الطاقة و التلوث الهواء على النمو الاقتصادي في المدن (2+26) كل من Beijing-Tianjin-Hebei و المناطق المحيطة بها في دولة الصين فترة الدراسة 2006-2015 حيث كانت النتيجة ان استهلاك الطاقة يسبب الى تلوث الهواء و هناك تأثير ايجابي بين استهلاك الطاقة و التنمية الاقتصادية في المدن المحلية مما ادى الى الحكومات إنشاء آليات لمنع تلوث الهواء عبر المدن .

7. الدراسة (cheng-yih hong - yu-shuang yen -ping-chieh 2019)

" Sources of Economic Growth and Changes in Energy Consumption"

قام هؤلاء الاقتصاديون بدراسة العلاقة بين مصادر النمو الاقتصادي و تغير في استهلاك الطاقة لدولة تايوان فترة الدراسة 2004-2016 فكانت النتائج وجود ارتباط وثيقا بين النمو الاقتصادي و استهلاك الطاقة و هذا ما تضح بعد الازمة المالية حيث تعتبر الطاقة اهم مصادر الاقتصاد في

تايوان بنسبة 99% من الواردات و هذا يدل أن نقص الطاقة كان له بالفعل تأثير مهم على التنمية الاقتصادية لتايوان.

8. الدراسة (Sadeq.J.Abul-Elma Satrovic-Adnan Musliya-2019)

" The Link between Energy Consumption and Economic Growth in Gulf Cooperation Council Countries"

قام هؤلاء الاقتصاديون بدراسة العلاقة بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي مع التحكم في تأثير انبعاث ثاني أكسيد الكربون (CO) لدول مجلس التعاون خليجي (GCC) في الفترة 2014-1980 ,و كانت النتائج ان النمو الاقتصادي يأدي الى زيادة من استهلاك الطاقة و وجود علاقة سلبية بين انبعاث ال CO2و النمو الاقتصادي .

9. الدراسة (Ahmad Zafar SULTAN-Tarek tawfik Yousef ALKHATEEB-2019)

Energy Consumption and Economic Growth: The Evidence from "India"

قام هذين الاقتصاديين بدراسة اتجاه السببية بين استهلاك الطاقة **(EC)** والنمو الاقتصادي **(GDP)** و إجمالي تكوين رأس المال **(GCF) دراسة** على مستوى الاقتصاد الهند في الفترة 2014-1971 فكانت النتائج كالتالي وجود علاقة مستقرة بين المتغيرات , و وجود علاقة أحادية الاتجاه بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي في المدى القصير, و على المدى الطويل نجد علاقة ثنائية الاتجاه بين الطاقة والازدهار الاقتصادي في الهند.

10. الدراسة (د.بن محاد سمير – الجزائر)

"استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الجزائر"

قام الاقتصادي بن محاد سميربدارسة تحليلية وقياسية لفهم الروابط والعلاقة بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة في الجزائر وباستعمال معطيات جزائرية لكل من نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي كمؤشر للنمو الاقتصادي ونصيب الفرد من استهلاك الطاقة

للفترة 1980-2015 فكانت النتائج توصله الى وجود اتجاه العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في حالة الجزائر و هي اتجاه العلاقة من النمو الاقتصادي إلى استهلاك الطاقة وهو ما يتناسب مع الدراسات التي أجريت على الدول النامية .

11. الدراسة (بوعتلي محمد -2019)

"دراسة قياسية لتأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي"

قام هذا الاقتصادي بقياس تأثير الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي خلال الفترة الزمنية 1995-2014 حيث بينت النتائج وجود تأثير ايجابي لاستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي , كما فسر هذا التأثير الايجابي إلى أن الاستثمار في الطاقات المتجددة يحقق أهم شروط النمو الاقتصادي و متمثل في الاستمرارية .

12. الدراسة (Mostafa.k Ardakani-Seyed mohsen seyed ali akbar-2019)

“Impact of energy consumption and economic growth on CO2 emission” في قام هذين الاقتصاديان بالدراسة العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي و انبعاث ثاني أكسيد الكربون لسبع دول غنية بالنفط في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA) ، وهي الجزائر والبحرين وإيران والكويت وعمان وقطر و المملكة العربية السعودية خلال الفترة 1995-2014 . فكانت التنائج ان انبعاث ثاني أكسيد الكربون هو أحد اسباب الكوارث الطبيعية والخسائر الاقتصادية و استهلاك الطاقة المفرطة تسبب كمية عالية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون اي يوجد تأثير سلبي

الباحث	فترة الدراسة	مكان الدراسة	متغيرات الدراسة	الطريقة المعتمدة	النتائج
Chien-Chiang Lee 2005	1975-2001	18دولة النامية	-الاستهلاك الطاقة -الناتج المحلي الاجمالي	-the panel unit root. - heterogeneous panel cointegration, -panel-based error correction models are employed	نتيجة سلبية ان الحفاظ على الطاقة قد يضر بالنمو الاقتصادي في البلدان النامية
Chaido- Melina Dritsaki- 2014	1960-2009	جنوب أوروبا	-استهلاك الطاقة -انبعاث CO_2 -النمو الاقتصادي	DOLS-FMOLS	توجد علاقة سببية ثائية قصيرة المدى
Palakiyèm Kpemoua 2017	1972-2013	توغو	- استهلاك الطاقة -النمو الاقتصادي	the cointegration and the causality tests	علاقة موجب بين المتغير GDPو EC
Hanadi Taher2017	1990-2012	لبنان	- استهلاك الطاقة المتجددة -النمو الاقتصادي	تحليل السلاسل الزمنية ARMAX	تاثير سلبي بين استهلاك طاقة المتجددة على النمو الاقتصادي
Marius-Corneliu	1990-	10 دول	- استهلاك	Auto-	تاثير ايجابي بين

Marinas. Marin Dinu 2018	2014	من اتحاد الاوروبي	الطاقة -النمو الاقتصادي	regressive and Distributed Lag (ARDL)	استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي و علاقة سببية ثنائية
Jiang shurui-Wang jingyou-Shi lei-Ma zhong-2018	2006-2015	الصين المدن (26+2)	- استهلاك الطاقة -النمو الاقتصادي	Dynamic Spatial Durbin Model	استهلاك الطاقة يسبب ثلوث الهواء -و هناك تاثير موجب بين المتغيرات
cheng-yih hong - yu-shuang yen - ping-chieh-2019	-2004-2016	تايوان	-التغيرات في استهلاك الطاقة -مصادر النمو الاقتصادي	The I-O Table	-وجود ارتباط بين المتغيرين -تعتبر الطاقة اهم مصادر الاقتصاد يعني التأثير في الطاقة يادي الى التأثير في الاقتصاد
Sadeq.J.Abul-Elma Satrovic-Adnan Musliya-2019	1980-2014	مجلس التعاون الخليجي GCC	-استهلاك الطاقة -انبعاث CO_2 -النمو الاقتصادي	the panel VAR	وجود علاقة سببية بين الاستهلاك الطاقة و النو الاقتصادي EC GDP
Ahmad Zafar SULTAN-Tarek tawfik Yousef ALKHATEEB-2019	1971-2014	الهند	-استهلاك الطاقة - تكوين راس المال المحلي	-السلاسل الزمنية -ADF -PHILIPS	وجود علاقة سببية ثنائية بين المتغيرين

		GCF -النمو الاقتصادي		-TEST(pp)	
د.بن محاد سمير – الجزائر	1980-2015	الجزائر	-استهلاك الطاقة -النمو الاقتصادي	-نموذج ال VAR - اختبار السببية لغرا نجر	وجود علاقة مستقرة بين المتغيرات و اتجاه السببية من متغير المستقل الى متغير التابع
بوعتلي محمد -2019	1995-2014	دول المغرب العربي	-استهلاك الطاقة المتجددة -النمو الاقتصادي	the panel	تاثير موجب بين استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي
Mostafa.k Ardakani-Seyed mohsen seyed ali akbar-2019	1995-2014	سبع دول نفطية MENA) (	-استهلاك الطاقة -انبعاث CO_2 -النمو الاقتصادي	-A quadratic model -the panal -the EKC	تاثير سلبي بين استهلاك الطاقة مع النمو الاقتصادي و انبعاث CO2

جدول 01-01: ملخص اهم الدرسات السابقة

خاتمة :

في هذا الفصل حاولنا ذكر بعض الدراسات السابقة في حدود علمنا التي عالجت تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي ورغم تعدد الدراسات التي تناولت هذا الموضوع إلا أنها متناقضة في النتائج الأحيان وذلك راجع لعدة أسباب نذكر منها حجم ونوعية العينة المأخوذة فالدراسات التي تمت على الدول المتقدمة كانت نتائجها مختلفة عن نتائج الدراسات التي تمت على الدول النامية، فضلا عن حجم العينةالذي يلعب دور كبير في اختلاف النتائج، ومن الأسباب كذلك الفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة ، أو الفترة التي تمر بها الدولة، حالة ازدهار وتقدم أو حالة استقرار أو حالة تدهور، ومن الأسباب أيضا جودة البيانات و اختلاف النماذج المستعملة في إبراز هذا التأثير.

إلا أن معظم الدراسات أجمعت على وجود علاقة ثنائية اتجاه بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي و سوف نرى نتائج دراستنا و نقوم بمقارنتها مع باقي الدراسات السابقة .

الفصل
الثانـي

تمهيد :

لعبت مصادر الطاقة الأحفورية الدور المحرك الأساسي لأي نشاط اقتصادي أو تجاري، على اعتبارها من أهم تلك الموارد الطبيعية الناضبة التي ساهمت في تطور الاقتصاد العالمي، وظلت المورد الوحيد النادر الذي تسابقت عليه الدول الصناعية الكبرى، وكان لهاد دور ا بارزا في التطور الصناعي والتكنولوجي الحالي الذي شهدته مختلف اقتصاديات العالم الحديث .ولعب العلم دورا كبيرا في تحويل الموارد الاقتصادية من شكلها الأولي إلى أشكال صناعية متعددة لبت حاجات الطلب لمختلف الأسواق العالمية.

تأثر الطاقة بشكل إيجابي او سلبي في النمو الاقتصادي الذي يعتبر أهم المؤشرات الاقتصادية وهدف أي سياسة اقتصادية كانت بحكم أنه من جهة يعكس حقيقة الأداء الاقتصادي بصفة عامة ومن ثم يبرز الوضعية الاقتصادية الأمر الذي يمكن من توضيح الرؤى الاقتصادية ويبرز في أي اتجاه يسير الاقتصاد ومن جهة أخرى يعبر عن مدى تحسن رفاهية أفراد المجتمع وبالتالي فالنمو الاقتصادي من هذا المنطلق له مذلول اقتصادي واجتماعي. ويأتي النمو الاقتصادي في صدارة اهتمامات العديد من الاقتصاديين تماشيا وتطور الفكر الاقتصادي إذا كان الاهتمام يدور حول العوامل المفسرة له والمحددات التي يتحدد من خلالها وبتطور الواقع الاقتصادية فإن ذلك ساهم في انقلاب عديد المفاهيم والأطر التي استندت عليها بعض النظريات من قبل في تفسير عملية النمو الاقتصادي إذ بحكم ان النمو الاقتصادي يعني بصفة مباشرة بعملية الإنتاج، فقد تشابكت المفاهيم

والعلاقات بشكل يجعل من النمو الاقتصادي نتيجة عوامل عديدة ومتنوعة. و من هنا سوف نتطرق الى جانبين اساسين في هذا الموضوع و هو الطاقة و النمو الاقتصادي من الجانب النظري و اهم الدراسات التي تطرقت اليهما.

I. اقتصاديات الطاقة

تمهيد :

تعتبر الطاقة السبب الرئيسي لتطور الإنسان ، فمنذ ظهور البشرية و هي تستعين بنوع معين من الطاقة ، حيث استخدم الإنسان الطاقة العضلية ثم طاقة الحيوانات و طاقة الطبيعة لقاء أموره المختلفة، و لكن مع تطور الحاجات الإنسانية لم يعد هذا النوع من الطاقة يلبي احتياجاته مما حتم عليه إيجاد مصادر أخرى ، فاكتشف الآلة البخارية التي تعمل على طاقة الفحم التي أحدثت ثورة و قفزة نوعية في حياة البشرية لتليها اكتشاف مصادر أحفورية أخرى كالبترول و الغاز ، و تعد الطاقة عنصر اساسي في اقتصاديات العالم حيث تلعب دورا هام في نشاط الاقتصادي

من هذا المنطلق ولتسليط الضوء على كل ما يتعلق باقتصاديات الطاقة واستهلاكها في الجزائر

ارتأينا تقسيم هذا الجانب إلى ثلاثة نقاط هام و هي كالتالي:

- ✓ اقتصاد الطاقة
- ✓ مصادر الطاقة
- ✓ تطور استهلاك الطاقة في الجزائر

1-اقتصاد الطاقة

1-1 مفاهيم عامة حول اقتصاديات الطاقة :

➢ **تعريف الطاقة :**

❖ **لغويا** :الطاقة كلمة ذات أصل لاتيني "**Energia**" و يوناني "**Energeia**"

وهي تعني " قوى فيزيائية تسمح بالحركة " (صفية، صفحة 14)

❖ **اصطلاحا :**

✓ هي القدرة على القيام بعمل ما فأّيا كان العمل فكريا أو عضليا يتطلب لإنجازه كمية ملائمة من الطاقة، وتجدر الإشارة إلى أن مصادر الطاقة تطورت مع تطور وسائل العمل التي ابتكرها الإنسان لسد احتياجاته المختلفة المادية والمعنوية على مدى تاريخه الطويل، ومع التطور الكبير الذي شهدته وسائل الإنتاج أصبحت مصادر الطاقة في العالم عديدة ومتنوعة منها مصادر ناضبة(تقليدية) وأخرى متجددة أو دائمة . (د.عتروس سهيلة، صفحة 03).

✓ **الطاقة** هي الوسيلة الرئيسية التي يعتمدها الإنسان لتحقيق عالم أفضل وراحة أكبر وسعادة ورفاه

أمثل كما أنها تعتبر المفتاح الرئيسي لنمو الحضارة الإنسانية على امتداد الحقب التاريخية لحياة الإنسان على الأرض ومنه يمكن قياس مدى تقدم الإنسان من قدرته على التحكم

بالطاقة واستغلال مصادرها بالصورة التي تعطي أفضل النتائج. (ا.كسيرة سمير، صفحة 03)

- ✓ **التعريف الاقتصادي للطاقة** : هي أخد مقاومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة و تحتاج إليها كافة القطاعات المجتمع بالإضافة إلى الحاجة الماسة إليها في تسير مختلف جوانب الحياة .
- ✓ **التعريف الفيزيائي** : هي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة او شكل حركة ميكانيكية او طاقة ربط انويه الذرة بين البروتون و النيترون و تقاس غالبا بوحدة الحرارية البريطانية BTU كمقياس عالمي هو الحال بالنسبة للمحروقات . (ابراهيم م.، صفحة 03).

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الطاقة على أنها تلك الوسيلة الأساسية التي تحتاج إليها كافة

القطاعات الاقتصادية للقيام بنشاطاتها، حيث تعتبر الطاقة المحرك الأساسي لحياة الإنسان ومصدر كل تنمية.

- ➢ **استخدامات الطاقة**

بما أن استعمال الطاقة أصبح ضرورة في كل ميادين ومناحي الحياة فإنه يمكننا تقسيم استخدام الطاقة إلى أربعة استخدامات أساسية هي :

❖ **استخدام المنزلي :**

الكهرباء ، الغاز الطبيعي (عبر الأنابيب أوفي القارورات) ، الفحم ، الخشب وأيضا البطاريات الكهربائية ، هي أسس الطاقة في قطاع العائلات و يوجد أربع استخدامات أساسية هي التدفئة و الإنارة

و المطبخ .

❖ **استخدام ألفلاحي :**

قبل قيام النهضة الصناعية، لم يكن الإنسان يملك إلا الطاقة المتجددة متمثلة في الطاقة الشمسية و عناصر الجو (الرياح/ قوة المياه) وبطريقة غير مباشرة استعمال الجهد الحيواني والجهد البشري

ونستطيع تقسيم استهلاك الطاقة في هذا المجال إلى قسمين:

- ✓ الاستخدام المباشر :مثل الوقود للآلات (الجرارات، مضخات المياه...) الكهرباء للإنارة، الغاز، الخشب من أجل التدفئة وطبخ الأغذية.
- ✓ الاستخدام غير المباشر :يتمثل فيما هو ضروري لصناعة الوسائل والمواد المستعملة في صناعة أغذية الأنعام والأسمدة....

❖ **استخدام الصناعي :**

منذ قديم الزمان ، كان الإنسان وما زال يستعمل قواه العضلية لإنتاج الطاقة الميكانيكية ، ومن اجل الحصول على الحرارة، الإضاءة، صنع الغذاء... الخ، في العصر الحديث

أصبحت تكنولوجيا تحويل الطاقة تلعب دورا مهما في الدول الصناعية، استعمال الكهرباء عمم في كل الصناعات وفي قطاعات أخرى كالنقل، التغذية، التدفئة، الإنارة... الخ. في الميزان الطاقوي للدول الصناعية ومع الثورة التي عرفتها تكنولوجيا المعلومات والاتصال في نهاية القرن الماضي أصبح مردود الطاقة أكبر حجما وأهمية، وبعبارة أخرى أصبحت الدول المتطورة تستعمل طاقة أقل من أجل أداء أكبر. إن توزيع استهلاك الطاقة في الدول الصناعية من حيث مصادر الطاقة عرف مرحلتين :

المرحلة الأولى : عرفت استخدام الفحم مقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى، ودامت حتى منتصف ستينات القرن الماضي.

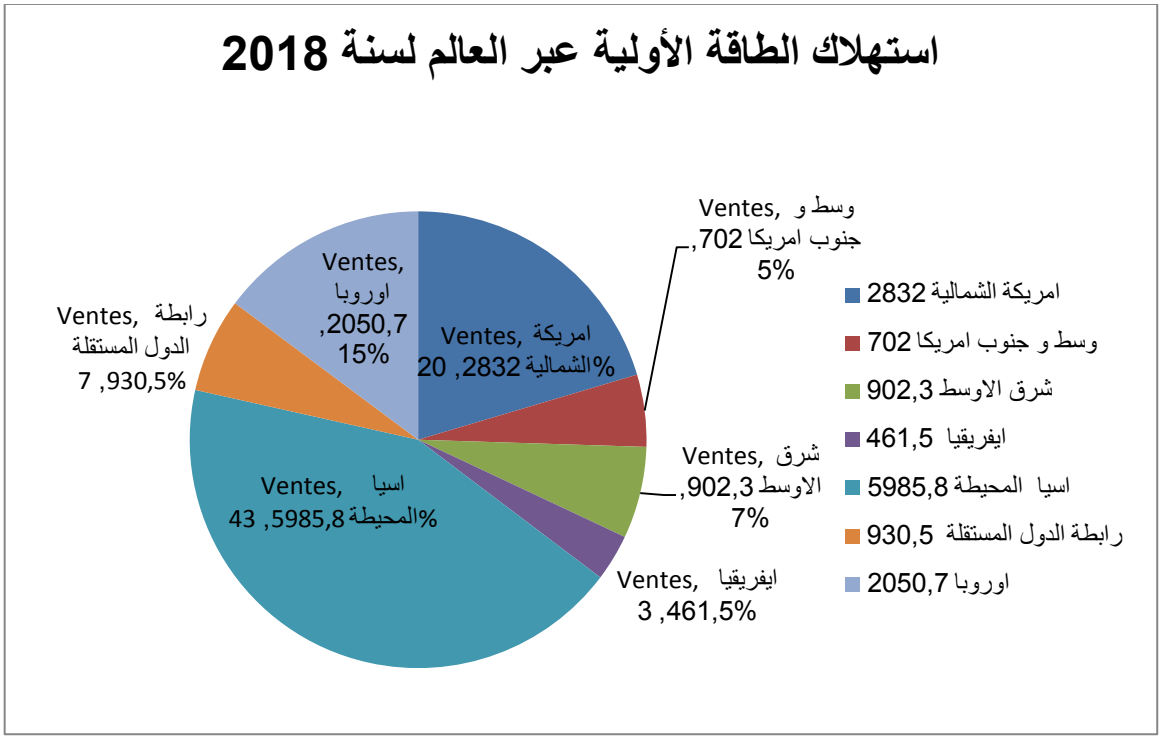
المرحلة الثانية : عرفت استخدام النفط حتى بداية الثمانينات ليليه استخدام الغاز الطبيعي إضافة إلى الكهرباء ذات الأصل النووي.

❖ **استخدام في قطاع النقل :**

تطورت مبادلات السلع والبضائع بين الناس مع تطور الحضارة البشرية حيث كان النقل البحري مفضلا لنقل البضائع الثقيلة، بعد استعمال الحيوانات طبعا، ثم يأتي النقل البري بعد اكتشاف الآلات البخارية، لندخل عهد الآلات الحديثة بداية القرن العشرين متمثلة في السيارات والنقل الجوي، واستعمال الوقود السائل. لتدخل الكهرباء قطاع النقل باستعمالها في القطارات الكهربائية وقطارات الأنفاق...

إن الاستهلاك الرئيسي للطاقة في قطاع النقل يتمثل حوالي % 80 منه في وقود السيارات. قطاع النقل يستهلك حوالي الربع من إجمالي الطاقة المستهلكة في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية. (محاد، صفحة 4.6)

الشكل 01-02 : استهلاك الطاقة الأولية عبر العالم لسنة 2018



المصدر BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من الشكل ان استهلاك الطاقة يتمركز على خمس دول هي الصين 23 % تليها أمريكا بنسبة 16.6 % و الهند بنسبة 5.6 % و اتحاد الروسي بنسبة 5.2 % .

➢ **امن الطاقة**

❖ **مفهوم امن الطاقة :**

✓ يعتبر ونستون تشرشل *47***Winston Churchill***47* من بين أوائل الذين أعطوا مفهوما للأمن الطاقة كونه يكمن في جانبه ألتنويعي" **أمن الطاقة يكمن في التنويع و التنويع فقط** "، و منذ تلك الفترة إلى يومنا هذا يعتبر مبدأ التنويع هو العنصر الحساس في الأمن الطاقة . (Borton، صفحة 15)

✓ يعتبر تعريف أمن الطاقة بأنه " **توفر إنتاج كاف من مصادر الطاقة بأسعار في متناول الجميع، عدد من الإشكاليات، كإشكالية السعر المناسب** "

و يعتبر هذا التعريف بأنه مفهوم شديد الاتساع و لا يحدد للفوارق بين الدول المصدرة و المستوردة في تعريفها للأمن الطاقة .

✓ "**الحالة التي تتمكن فيها الدولة من الحصول على كميات كافية من مصادر الطاقة التقليدية و ذلك بأسعار يمكن دفعها**"

هناك من يربط بين أمن الطاقة و النمو الاقتصادي و من ذلك تعريف كسيفي كلونغ (Xvyi Clong)

على انه :

✓ "**الإتاحة الدائمة لعرض الطاقة بطريقة تضمن النمو الاقتصادي في كل من الدول المنتجة و المستهلكة بأقل تكلفة اجتماعية و أقل تقلبات في الأسعار**.")كريمة .p , 68)

❖ علاقة بين الامن و الطاقة :

تبقى الطاقة مرتبطة بشكل وثيق بالأمن الوطني فالمحروقات هي عناصر ضرورية للعمل و بعث الديناميكية الاقتصادية للمجتمعات الحديثة أي الدفع بالنمو الاقتصادي , يرتكز الأمن الطاقة على المفهوم التقليدي للأمن أين تقوم فيه الدولة بتحصيل أمنها و حماية نفسها من التهديدات الخارجية في هذا الإطار حماية اقتصادها من الطابع الغير مستقرة لأسعار الطاقة.

ففي مجال العلاقة بين الأمن و الطاقة يمكن إدراج ثلاث عناصر رئيسية هي:

- نقد جوهري للمقاربة التقليدية للأمن التي تظهر في أدبياتها و فرضياتها حماية الدولة ضد التهديدات السياسية العسكرية على أ رس الأولويات
- التأثيرات السياسية للأمن.
- التداعيات الأخلاقية للأمن.

ويشمل امن الطاقة أبعاد كثير منها :

- **البعد سياسية داخلية** : هذا البعد مهم بالنسبة للدول المستهلكة و التي تعاني من التبعية من أجل خلق نوع من استقلالية الطاقة و الاكتفاء الذاتي الاقتصادي و الأكثر من ذلك باتت الدول اليوم تتحدث عن الأمن الطاقة الذي يعتبر فاعل أساسي في رسم سياسات الدول اتجاه الدول الأخرى.

- **البعد الاقتصادي** :يظهر هذا البعد للطاقة من حيث تقليص تكلفة إنتاج الطاقة، و البحث عن تكنولوجيات جديدة لتقليص استهلاك كبير للطاقة مما يؤدي إلى تقليص فاتورة الاستيراد .
- **البعد السياسة الأمنية** : فقد برز نمط جديد من التهديدات الجديدة للأمن و الطاقة على الساحة الدولية له علاقة بالإرهاب الدولي و بأعمال القرصنة، و هي تهديدات ذات صلة وثيقة بأمن الطاقة و تحتاج إلى تضافر الجهود لمواجهتها عبر تقديم الدعم و الإعانات للمناطق غير المستقرة التي تشكل مناطق حيوية في الإنتاج أو في نقل إمدادات الطاقة إن القوة العسكرية في مثل هذه الحالات يمكن أن تلعب دورا هاما في حماية إمدادات الطاقوية و ذلك بالقيام بعمليات تدخل سريعة لمواجهة تهديدات جدية، في حالة الطوارئ.)كريمة(76 .p ,
- **البعد جيوسياسية الطاقة** : وهذا تبعا للتوزيع الجغرافي المتباين لموارد الطاقة من جهة، وكذا الطلب عليها واستهلاكها من جهة أخرى، من هذا المنطلق نستطيع تصنيف اللاعبين في قطاع الطاقة إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

المنتجون :يتمثل المنتجون بشكل رئيسي في الدول الغنية بموارد الطاقة وخاصة الناضبة منها.

المستهلكون :تتمثل جبهة المستهلكين في مجموعة واسعة من الدول والتكتلات الاقتصادية والتركيز على الدول المستهلكة الكبرى، لان كل دول العالم هي دول مستهلكة للطاقة ومنها

نذكر :الولايات المتحدة الأمريكية، الصين، دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)الاتحاد الأوربي، الهند، اليابان وكوريا الجنوبية .(سمير، 2016/2015، صفحة 13)

2-1 مصادر الطاقة في العالم

تكون مصادر الطاقة في العالم على عدة أشكال، منها ما هو ظاهري على ظهر الأرض ومنها ما هو باطني في باطن الأرض ومنها ما هو مشتق من مصادر غير طاقوية...، ويمكننا تقسيم مصادر الطاقة من حيث ديمومتها ونضوبها إلى نوعين من المصادر هما مصادر متجددة ومصادر غير متجددة :

- **مصادر الطاقة غير متجددة :**

يطلق على مصادر الطاقة التقليدية النابضة "**نظم الطاقة المركزية – Centralized Energy System** " حيث انها تمثل المصادر التجارية لطاقة , يتم استيرادها او انتاجها بكميات كبيرة و القيام بتوزيعها الى مسافات بعيدة على مختلف مناطق البلد الواحد . (حسن، صفحة 179)

الوقود الأحفوري : ويتمثل في مصادر الطاقة ذات الأصل الهيدروكربوني و يطلق على مصادر الطاقة الغير متجددة بالوقود الأحفوري، حيث تعتبر مصادر ناضبة وهي أيضا المصادر التي تنتهي مع مرور الزمن وبزيادة استهلاكها، وهي ناتجة من الطبيعة وتتميز

إضافة إلى أنها موارد ناضبة أكثر ملوثة للجو والبيئة، كما تتميز بكثرة استعمالها في العالم في الوقت الراهن، وتتمثل فيما يلي:

❖ **الفحـــــــــــــــــــــــم :**

عبر ملايين السنين دفنت بعض الكائنات الحية النباتية والحيوانية تحت التربة وغطتها طبقات رسوبية من الرمل والطين وعزلتها تماما عن الأكسجين، أخذت هذه الكائنات تتحلل في معزل عن الأكسجين ونتج عن هذا التحلل أنواع عديدة من المكبات الكربونية، ونظرا للتغيرات الكبيرة في الضغط ودرجات الحرارة وغير ذلك من العوامل تكونت أنواع عديدة من الفحم ويمكن تقسيمها من حيث الاستخدام إلى أربعة أنواع :

- ✓ الفحم المستخدم في إنتاج فحم الكوك " Coking coal "
- ✓ الفحم المستخدم في إنتاج الغازات الصناعية " Gas coal "
- ✓ الفحم المستخدم في إدارة الماكينات "Locomotive coal " "
- ✓ الفحم المستخدم في الأغراض المنزلية "Domestic coal" "

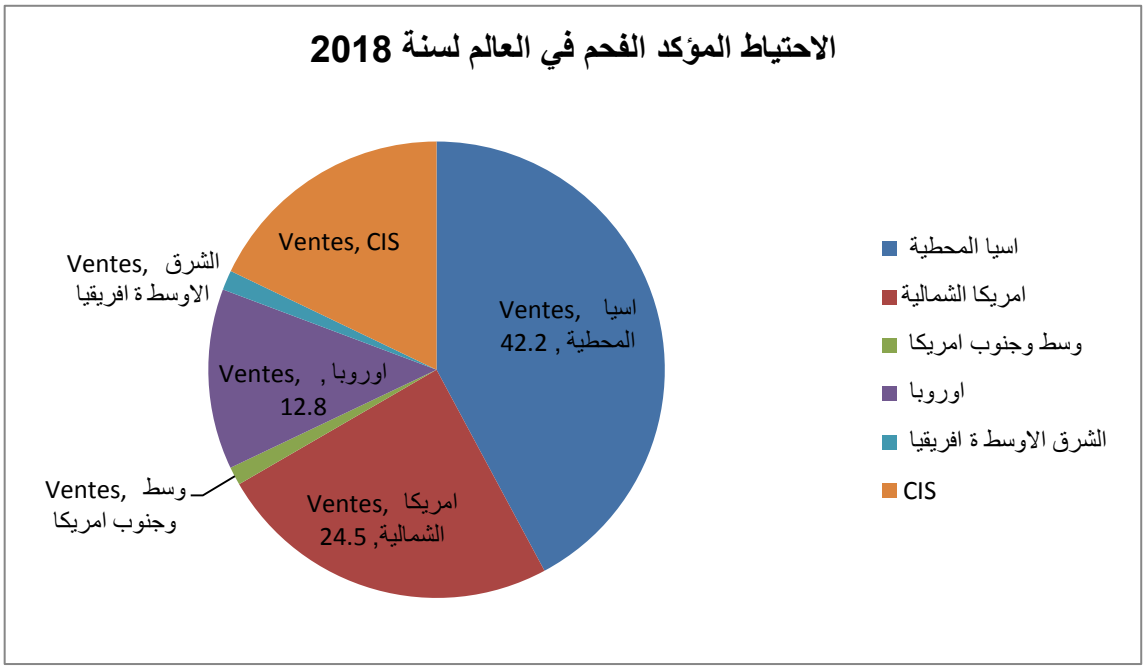
ويمكن تقسيمها من حيث الخصائص البنيوية إلى : فحم الانتراسيت، البيتيومين، اللجنيت، ولكل منها خصائصها من حيث نسبة الكربون والكثافة النوعية والقيمة الحرارية.

(محاد، صفحة 06)

ويستخدم الفحم كوقود ففي القرن التاسع عشر بدأت الثورة الصناعية في العالم الغربي

وكان الفحم يستخدم كمصدر وحيد للطاقة اللازمة لإدارة المصانع وفي التدفئة والنقل الذي كان يعتمد أساسا على القطارات والبواخر البخارية، وبعد الحرب العالمية الأولى بدأت السيارات والشاحنات والطائرات في الانتشار ليقل استخدام الفحم لصالح البترول، ولا يزال الفحم محتفظا بمكانته في محطات توليد الكهرباء خارج المدن المكتظة بالسكان للتقليل من تلوث الجو , أما عن تمركز الاحتياطات في العالم فقد كانت كما في الشكل الموالي:

الشكل رقم 02-02 : توزيع الاحتياطات المؤكدة من الفحم عبر العالم في سنة 2019

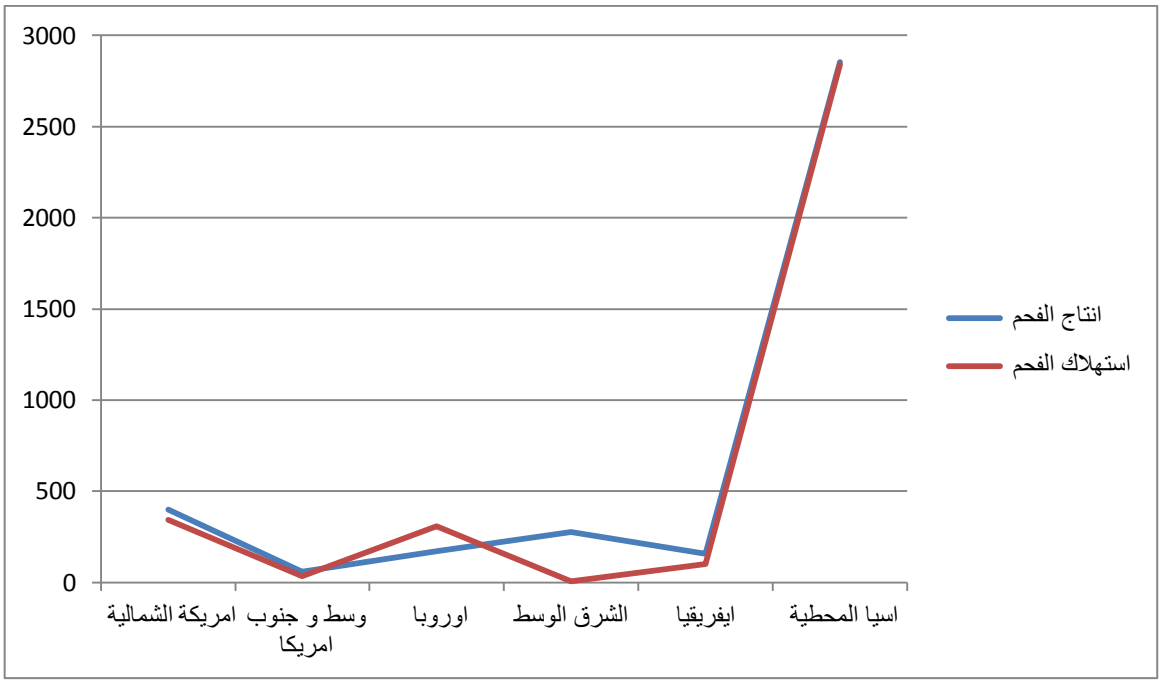


المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

وتتركز معظم الاحتياطيات في خمس دول كبرى وهي :الولايات المتحدة بـ 23.7 % من احتياط العالمي تليها روسيا بـ 15.2% ثم استراليا 14 % و الصين 13.2% و أخيرا الهند 9.6 % وتمتلك هذه الدول الخمس مجتمعة ما نسبته 80 %من الاحتياطي العالمي لسنة 2018.

وبالنسبة إنتاج واستهلاك الفحم في العالم، فنوضحه في الشكل التالي:

المنحنى 03 -02 : إنتاج واستهلاك الفحم في العالم لسنة 2018



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من المنحني الإنتاج والاستهلاك العالمي من الفحم حيث ان الدول التي تنتج أكبر قدر من الفحم فإن الصين تأتي في الصدارة بما يعادل 49.7 % تليها الولايات المتحدة الأمريكية ب 9.3 %من الإنتاج العالمي ثم الهند بحوالي 7.9% واستراليا 7.7 % وروسيا 5.6 %وهذا دائما في سنة 2018 .

اما الدول المستهلك فنجد الصين بنسبة 50.5 %و تاليها الهند بنسبة 12 % و الولايات المتحدة الامركية بـ 8.4 % لسنة 2018 .

❖ **البتـــــــــــــــــــــــرول :**

كلمة بترول وهي كلمة لاتينية بمعنى **Petr oléum** ذات أصل يوناني تعني زيت الصخر، حيث يعتبر النفط مادة عضوية ناتجة عن تحلل وتفكك مختلف المواد العضوية الموجودة في باطن الأرض نتيجة الحرارة والضغوط الموجودة .من جهة أخرى يعتبر أول اكتشاف تنقيبي للبترول بئر في ولاية بنسلفانيا الأمريكية والذي كلل عام 1859 عن عمق 21.18متر) .ا.كسيرة سمير(150 .p ,

ويعتقد العلماء أن البترول قد تكون منذ بلايين السنين من تراكم رواسب بالغة السمك والضخامة على قاع المحيطات، فقد استقر في قاع المحيط الأعشاب البحرية والأسماك والزواحف والرخويات، وملايين فوق ملايين من الكائنات الدقيقة التي كانت تعيش في البحر ثم ماتت هناك، وحدث تحول تام للمواد العضوية التي ترسبت مختلطة مع الطين والرمل خلال عدة آلاف من السنين فتحللت الكتل المتراكمة بفعل البكتيريا التي واصلت عملها خلال ملايين السنين في معزل عن الأكسجين وتحولت إلى سائل زيتي كثيف أسود هو البترول، حيث يستخدم % 50 من البترول المستخرج في تسيير وسائل النقل والمواصلات المختلفة مثل السيارات والشاحنات والطائرات والبواخر والقطارات...الخ

– كما يصنف البترول حسب كثافة و زنه النوعي بمقياس وضعه معهد البترول الأمريكي، هذا التصنيف محدد كما يلي :

✓ النفط الخفيف : أقل من 870 كلغ / م^3 .

- ✓ النفط المتوسط : أقل من 920 كلغ / م^3 .
- ✓ النفط الثقيل : من 920 إلى 1000 كلغ/ م^3 .
- ✓ النفط فوق الثقيل : أكثر من 1000 كلغ/م^3 .

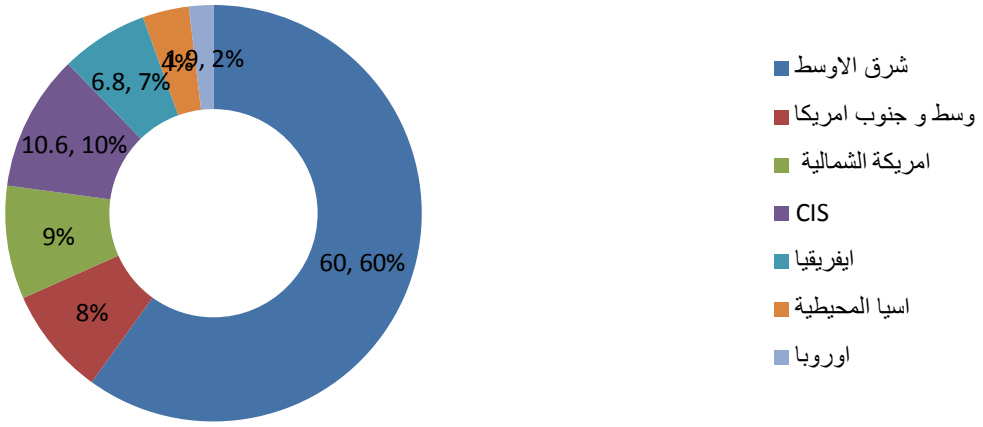
كما يمكن تصنيف البترول باستعمال وحدة API (درجة كثافة البترول الخام) كما يلي :

بترول خفيف كثافته متدنية جدا (API 44– 20) استخراجه نوعا ما سهل. (بورنان، صفحة 25)

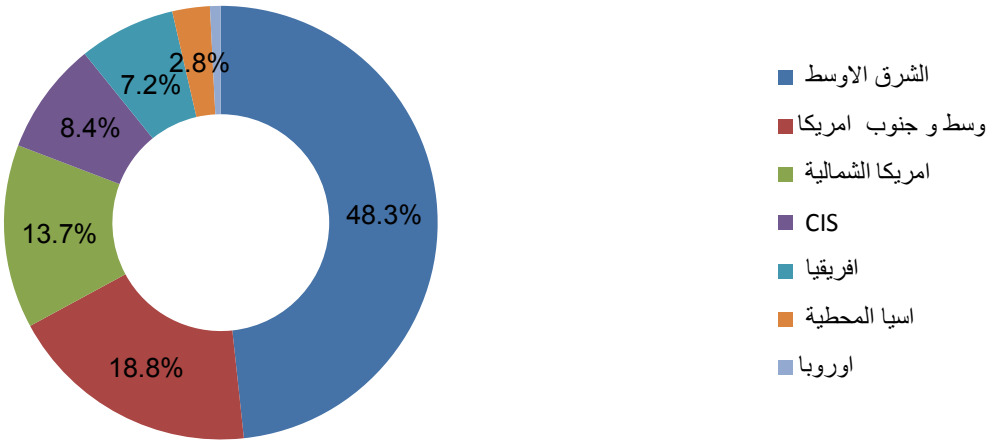
بالنسبة للاحتياطيات العالمية، فإنها تطورت مع الزمن وجغرافيا حسب الشكل التالي:

الشكل 04–02 : تطور احتياطيات النفط وتوزعها جغرافيا من 1998 الى 2018 الوحدة الف مليون برميل .

الاحتياط النفط لسنة 1998 قدر بـ 1141,2 مليون برميل



الاحتياط النفط لسنة 2018 قدر بـ 1729.7مليون برميل



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

لقد تضاعف الاحتياطي المؤكد من النفط في العالم بين 1998 و 2018 ، حيث انتقل من 1141.2

مليون برميل إلى 1729.7 مليون برميل، وهذا راجع لتطور التكنولوجيا وتضاعف الاستثمارات المخصصة للاستكشاف والتنقيب، مع زيادة الأهمية التي اكتسابها النفط في العقود الأخيرة، كما أن التوزيع الجغرافي للاحتياطيات تغير بشكل كبير أيضا، حيث انتقل احتياطي النفط في الشرق

الأوسط من 60 % إلى 48.3 % سنة 2018 ، لصالح الاحتياطي في أمريكا الوسطى والجنوبية الذي

انتقل من 8.8 %سنة 1998 إلى حوالي 18.8 % في 2018 ، هذا عن النسب المئوية، أما القيم

الحقيقية للاحتياطيات فقد تضاعفت بشكل كبير وفي كل المناطق تقريبا.

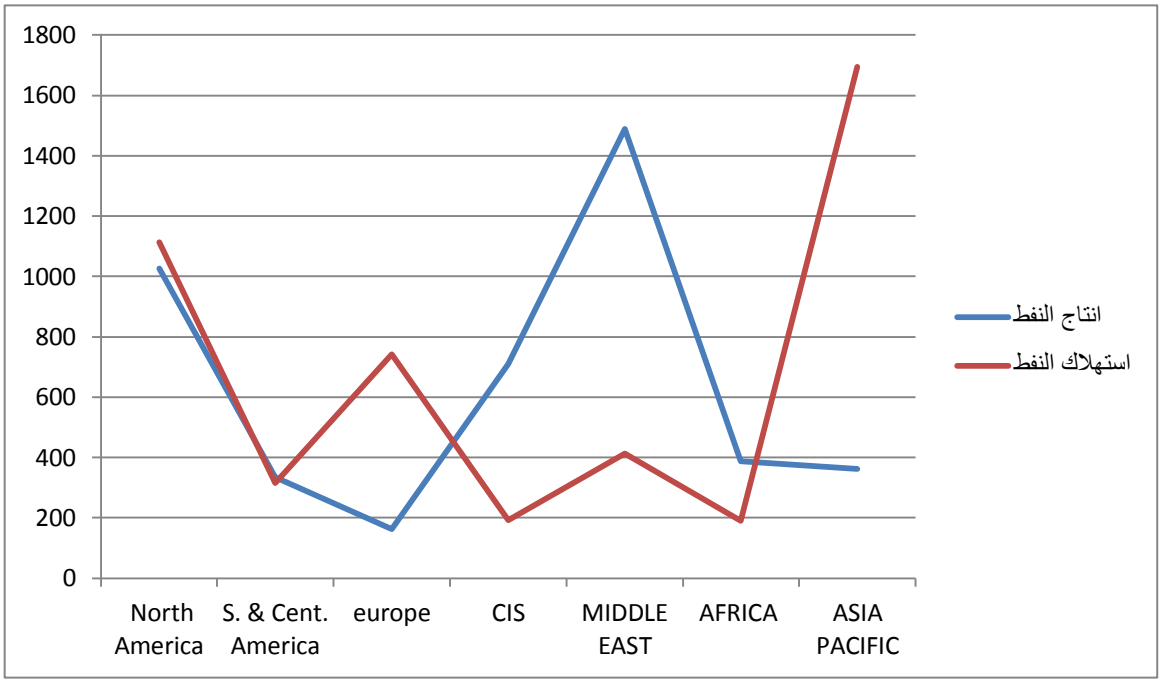
اما على مستوى الدول فتأتي فنزويلا كأكبر دولة ذات احتياطي نفطي في العالم ب 303.3 الف مليون

برميل 17.5 % من الاحتياطي العالمي تليها العربية السعودية ب 297.7 الف مليون برميل، كندا

ب 167.8 الف مليون برميل، وإيران ب 155.6 الف مليون برميل، كما تمثل بلدان منظمة الأوبك

الاحتياطي الأعظم في العالم بما قيمتة1242.2 مليار برميل 71.8 % من الاحتياطي العالمي.

المنحنى 05-02 : انتاج و استهلاك النفط في العالم بالاف البراميل يوميا لسنة 2018 :



.

المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من المنحنى الدول التي تنتج أكبر قدر من النفط الشرق الوسط تأتي في الصدارة بما يعادل 33.3 % تليها امريكا الشمالية 23 % من الإنتاج العالمي، ثم دول رابطة المستقلة بحوالي 15 % لسنة 2018 , بالنسبة للاستهلاك العالمي فان الدول التي تستهلك اكبر قدر من النفط دول اسيا المحطية تعتبر أكبر مستهلك للنفط في العالم ب 36.4 % من الاستهلاك العالمي ثم امريكة الشمالية بـ 23.9 %و اوروبا 15.9 % و الشرق الاوسط بـ 8.8 من الاستهلاك العالمي سنة 2018

❖ **الغاز الطبيعي :**

هو مركب كربوني يحتوي على نفس العناصر الرئيسية التي يحتوي عليها البترول الخام، وإذا كان هذا الأخير يوجد في حالة سائلة فإن الغاز الطبيعي يوجد على صورة غاز .ويستخرج الغاز الطبيعي إما من حقول غاز أي لا تحتوي على أي سائل بترولي كما هو الحال في حقول الغاز في غرب سيبيريا أو في حقل حاسي الرمل الضخم في جنوب الجزائر. (أحمد، صفحة 07)

,ويتكون الغاز الطبيعي في معظمه من غاز الميثان بنسبة تفوق % 80 يليه غاز الإيثان وغاز البروبان فغاز البوتان , اول استعمال صناعي لغاز الطبيعي بدأ في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1930 .

كما أنه يمكننا تمييز ثلاثة أنواع من الغاز الطبيعي :

الغاز الجاف :عند حفر بئر نجد فيه الغاز الطبيعي فقط أي نسبة قليلة من البترول أو الماء (1%-2%)

الغاز المصاحب :لما يكون الغاز الطبيعي متواجدا مع النفط الخام إما مذابا فيه أو طافيا على سطحه.

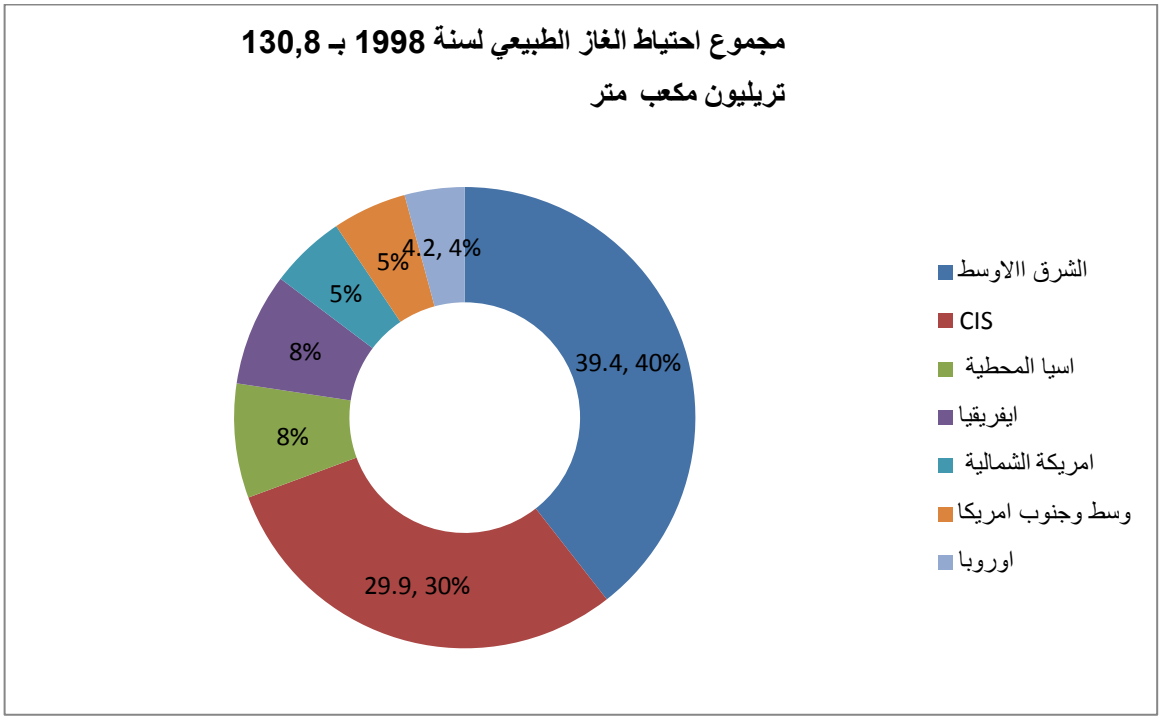
الغاز الرطب : يكون مصاحب بالبترول الخفيف وغازات GPL (سمير ب.، صفحة 20) بالنسب التالية:

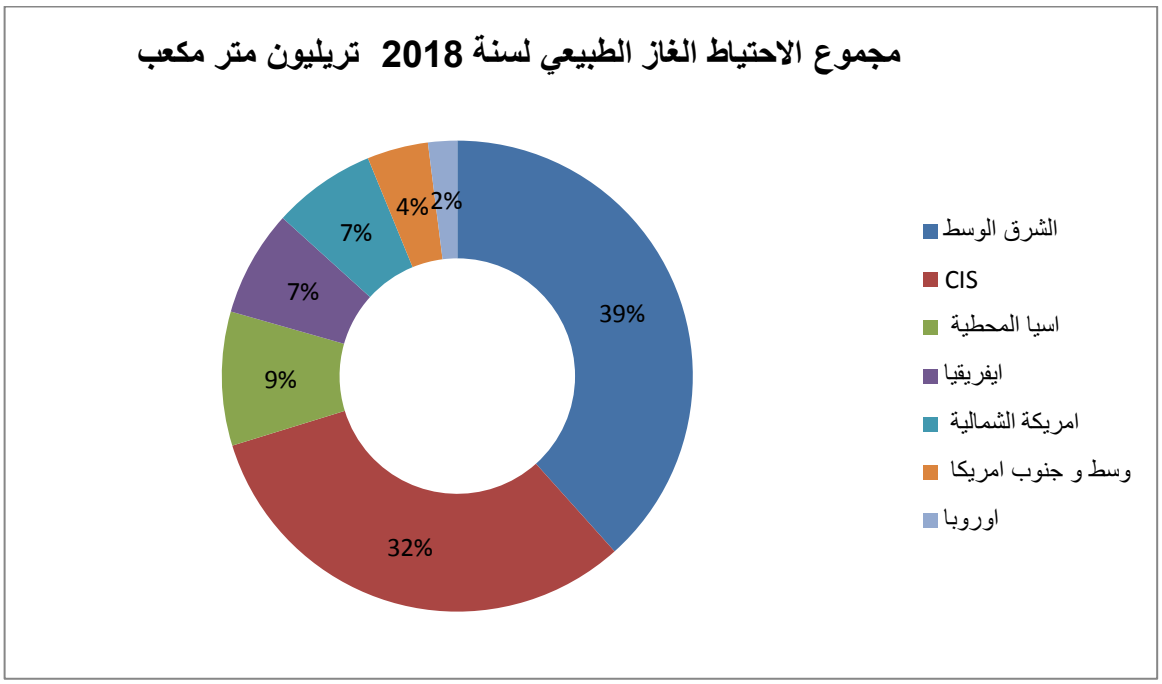
- 80%غاز طبيعي.

- 16%بترول خفيف .
- 04% GPLغازات.

تتوزع احتياطيات الغاز الطبيعي على مختلف مناطق العالم وبمختلف النسب وفق الشكل التالي:

الشكل 06-02 : احتياطيات الغاز الطبيعي على مختلف مناطق العالم





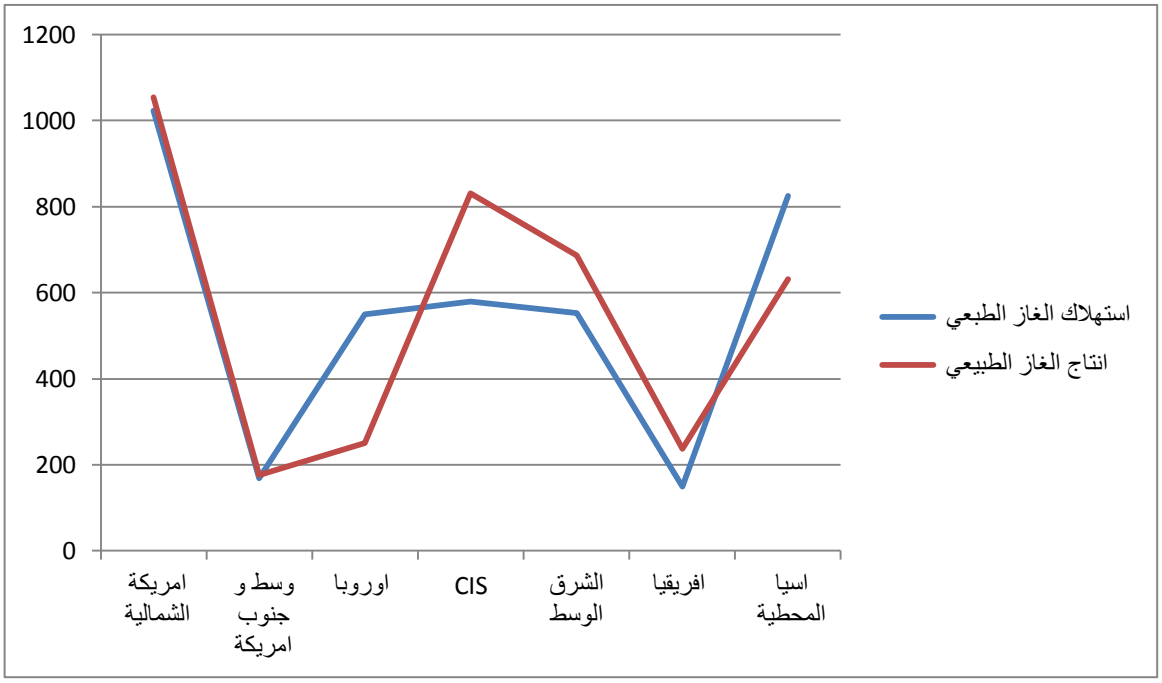
المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

انخفض الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي بين سنتي 1998 و 2018 بشكل كبير، فالشرق الأوسط الذي كان به 39.4 % من الاحتياطي العالمي أصبح يملك 38.4 % منه، ومنطقة أوربا انخفضت من 4.2 % لسنة 1998 اصبحت 2 %من الاحتياطي العالمي باقي مناطق العالم شهدت تطورا من حيث حجم الاحتياطي المؤكد كما يوضحها الشكل.

على صعيد الدول تملك روسيا أكبر احتياطي عالمي من الغاز الطبيعي، ويبلغ 1375 تريليون متر مكعب بما يعادل 19.8 % من الاحتياطي العالمي، تليها إيران ب 1127.2 تريليون متر مكعب 16.2% من الاحتياطي العالمي، ثم قطر بما نسبته 12 % كما أن الجزائر ورغم صغر احتياطيها نسبيا (2.2 %) إلا أنها تعتبر من الدول المهمة في مجال الغاز الطبيعي في العالم، وتبقى هذه الإحصائيات تخص سنة2018 .

وبالنسبة إنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في العالم، فنوضحه في الشكل التالي:

المنحنى 07-02 : إنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في العالم



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من المنحنى الدول التي تنتج أكبر قدر من الغازالطبيعي الولايات المتحدة الامريكية تأتي في الصدارة بما يعادل 21.5% تليها روسيا 17.3 من الإنتاج العالمي، ثم ايران بحوالي 6 % لسنة 2018.

بالنسبة للاستهلاك العالمي فان الدول التي تستهلك اكبر قدر من الغاز الطبيعي الولايات المتحدة الامريكية تعتبر أكبر مستهلك للغاز الطبيعي في العالم ب 21.2 % من الاستهلاك العالمي ثم روسيا بـ 11.8 %و الصين 7.4 % ايران بـ 5.9 % من الاستهلاك العالمي سنة 2018 .

❖ **الطاقة النووية :**

إن أول ظهور للطاقة النووية كان بتاريخ 02 ديسمبر 1942 حيث شغل تحت مدرجات ملعب شيكاغو(الولايات المتحدة) أول مفاعل نووي من طرف أكبر علماء الفيزياء وعلى رأسهم – بوهر، و بنهايمر، فيرمي – وكان هذا المفاعل يشبه كومة (PILE) ولذلك أطلق عليه هذا الاسم وأيضا لإخفاء حقيقة أمره وفي هذا اليوم شاهد العلماء هذه الكومة وهي تنتج طاقة من انشطار ذرة اليورانيوم، فكان هذا اليوم بداية عصر الطاقة النووية الانشطارية ونجاح واحدة من أعظم الاكتشافات التي عرفها الإنسان.

إن أول من اكتشف هذا النوع من الطاقة، هو العالم الفيزيائي " ألبرت اينشتاين " بفضل النظرية النسبية التي وضعها في بداية القرن العشرين، حيث أوضح من خلال معدلته الرياضية

أن المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة، وذلك عبر العلاقة التالية: **الطاقة = الكتلة * السرعة الضوء .**

بدأ استخدام هذه الطاقة منذ إنشاء أول مفاعل نووي بالولايات المتحدة الأمريكية، ويدعى هذا المفاعل (EBR-1) ويعمل بقوة 300 كيلوواط ، وانتهجت مجموعة من الدول هذا النهج وفي مقدمتهم الاتحاد السوفياتي السابق، (سمير ب.، صفحة 22)

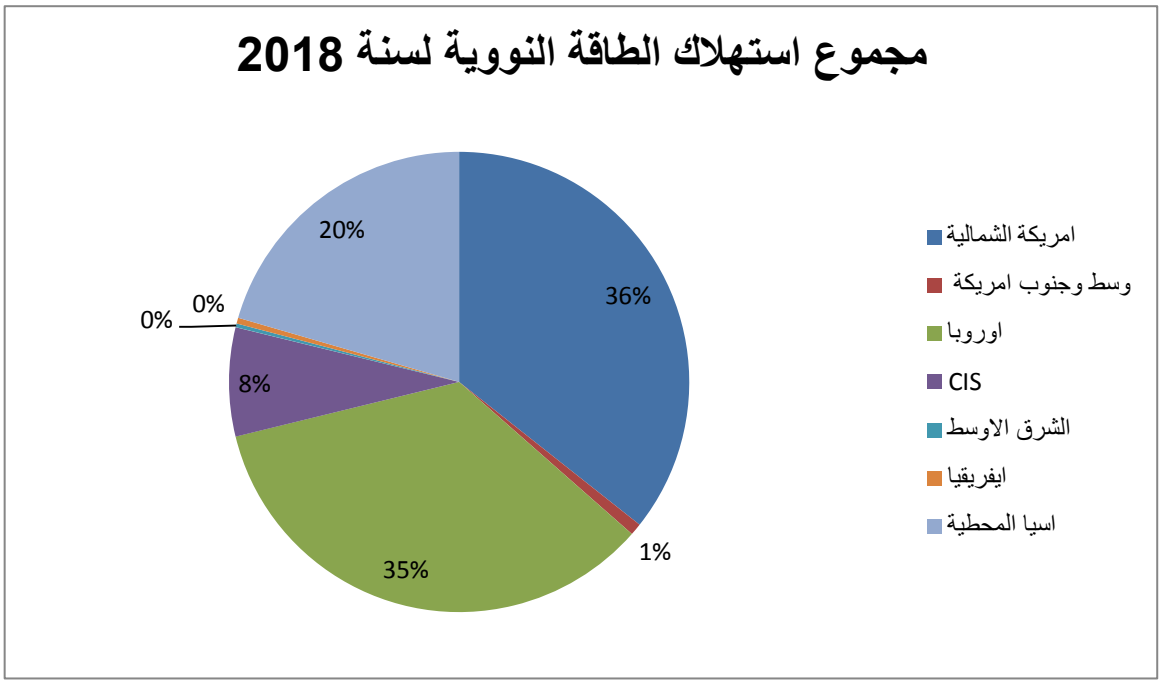
واستخدمت هذه الطاقة لغرضين رئيسيين:

-غرض أول هو عسكري تسلحي بحت.

-غرض ثاني لأهداف سلمية، أهمها توليد الطاقة الكهربائية، وأغراض صحية وأخرى زراعية.

بالنسبة لاستهلاك الطاقة النووية في العالم فنوضح الشكل التالي:

الشكل 08-02 : استهلاك الطاقة النووية في العالم 2018



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من الشكل تعتبر ولايات المتحدة الامركية أكبر مستهلك للطاقة النووية بنسبة 31.4 %تليها فرنسا بنسبة 15.3 % من حجم الاستهلاك العالمي و الصين بنسبة 10.9% و روسيا بـ 7.6% لسنة 2018 .

- **مصادر الطاقة المتجددة :**

- ✓ عرفت وكالة الطاقة الدولية (**IEA**) "تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة من مسارات الطبيعية التلقائية , كأشعة الشمس و الرياح و التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها" (د.سهام كردودي، صفحة 84)
- ✓ يطلق على الطاقة المتجددة بـ :

" **نظم الطاقة غير المركزية Decen – Tralized Energy System** " حيث انها تمثل مصادر الطاقة محلية متجددة تعمل على خدمة المناطق المختلفة كل على حدى فتستطيع مواجهة احتياجات المناطق المنعزلة و المجتمعات الريفية بما يجعلها اكثر استقرارا و اعتمادا على ذاتها . (حسن، صفحة 179)

- ❖ **الطاقة الشمسية** : تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب مادامت الشمس موجودة كما أن جميع المصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد أنشأت أولا من الطاقة الشمسية و هذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة او غير مباشرة الى حرارة و البرودة و كهرباء و قوة المحرك و اشعة الشمس كهرومغناطيسية و طيفها المرئي بشكل 49 % و غير المرئي كالاشعة الفوق البنفسجية يشكل 2% و الاشعة دون الحمراء 49 % فابحاث و التجارب في وقت الحالي تقوم على محاولة استغلالها في انتاج الطاقة الكهربائية و في التدفئة و تكييف الهواء و صهر المعادن و غيرها , فهي تختلف حسب حركتها و بعدها عن الارض فإن طاقتها الاشعاعية تصل الى سطح

الارض الخارجي بمعدل 1 كيلوواط /متر مكعب فهي مصدر وفير لو امكن تجمعيه و استغلاله . (حفوظة الامير عبد القادر، صفحة 2)

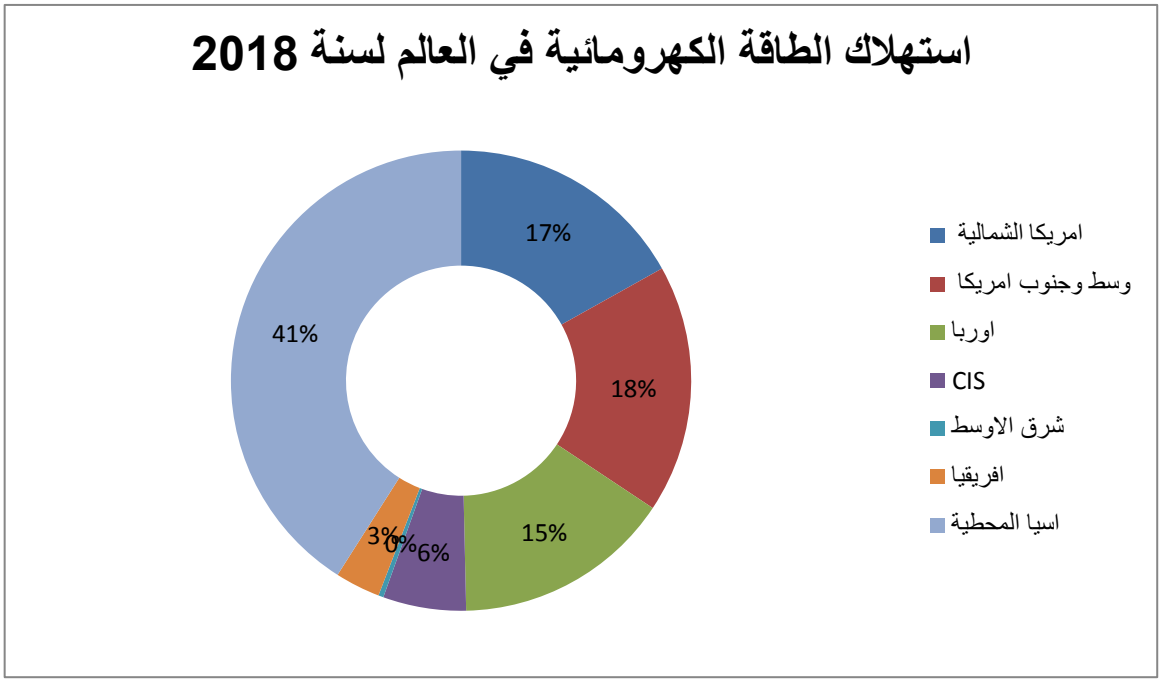
-**الألواح الضوئية (PV)**: و التي تسمى ايضا بالخلايا الشمسية و هي اجهزة الكترونية تقوم بتحويل ضوء الشمس المقابل الى كهرباء . حيث تعد هذه الالواح الضوئية اليوم الواحد من اسرع التقنيات الطاقة المتجددة نموا. و هي على استعداد للعب دور رئيسي في مزيج توليد الكهرباء العالمي في المستقبل .

- **الطاقة الشمسية المركزية** : تستخدم المرايا لتركيز الأشعة الشمسية , هذه الاخيرة تعمل على تسخين السوائل و التي تخلق البخار للقيادة التوربينات و توليد الكهرباء حيث تستخدم الطاقة الشمسية المركزية لتوليد الكهرباء في محطات توليد الطاقة على نطاق واسع . (محمد، صفحة 14)

❖ **الطاقة المائية** : تعتبر من مصادر الطاقة القديمة حيث استعمل الإنسان الدواليب التي تدار بقوة الماء من أجل الري وفي الطواحين، إلا أن أهميتها كانت تقتصر على فترة جريان المياه في الأنهار وقلت أهمية هذا المصدر بعد اختراع الآلات البخارية واكتشاف الفحم لتسترجع أهميتها بعد التطور العلمي والتكنولوجي واكتشاف المولدات الكهربائية. إن هذه الطاقة تستمد أهميتها من كونها متجددة بالإضافة إلى أنها غير ملوثة للبيئة. ويختلف حجم استغلال الطاقة المائية في توليد الكهرباء، باختلاف الجغرافيا كذا التكنولوجيا, (سمير، 2016/2015، صفحة 24)

والشكل التالي يوضح توزع الطاقة المولدة بواسطة الطاقة المائية عبر العالم:

الشكل 09-02 : توزع الطاقة المولدة بواسطة الطاقة المائية عبر العالم 2018



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

الدول اكثر استهلاكا لطاقة كهرومائية الصين بنسبة 28.7% تليها البرازيل و كندا 9.2% و الولايات المتحدة الامركية بنسبة 6.9% لسنة 2018 .

❖ **الطاقة الرياح** : هي طاقة مستمدة من حركة الهواء و الرياح و استخدمت حركة الرياح منذ أقدم العصور سواء في تسير السفن الشراعية , و إدارة طواحين الهوائية او في رفع المياه من الآبار و استخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرياح إلى الطاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة أو يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات , و يرتبط اليوم مفهوم هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهربائي بواسطة " طواحين هوائية " و محطات توليد تنشأ في مكان معين و يتم تغذية المناطق المحتاج عبر الأسلاك الكهربائية . (د.سهام كردودي، 2019، صفحة 85)

❖ **الطاقة الحرارية الجوفية** : هي طاقة مستمدة من باطن الأرض حيث يحمل الماء أو البخار الطاقة الحرارية الأرضية إلى سطح الأرض كما يمكن استخدام الطاقة الحرارية الأرضية لأغراض التدفئة و التبريد او تسخينها لتوليد الكهرباء النظيفة ,حيث تعتبر الارض خزانا ضخما للحرارة التي لها مصدرين

المصدر الأول : هو أن الأرض كانت كتلة غازية حارة جدا ثم بدأ تبرد مع مرور الزمن نتيجة تماسكها المباشرة مع الفضاء الخارجي او الجزء الداخلي تحت درجة حرارة عالية جدا.

المصدر الثاني : هو أن الحرارة الناتجة من تحلل المواد المشعة الموجودة بمقادير صغيرة من الصخور نتيجة لتحلل عناصر اليورانيوم التوريوم و البوتاسيوم و غير ذلك من المواد المشعة الموجودة بسبب متفاوتة في هذه الصخور و يظهر النشاط الإشعاعي بشكل بارز في صخور الغرانيث (صخور النارية) . (محمد، صفحة 15)

❖ **الطاقة كتلة الحيوية** : هي مجموع المواد العضوية ذات الاصل النباتي مثل الأشجار والمخلفات الزراعية او الاصل الحيواني مثل الروث من وسط طبيعي و المخلفات الصناعية والبشرية والتي يمكن إطلاق طاقتها عبر الحرق المباشر أو بالتخمير أو بالتفوير....الخ ويقدر (% 85) من الطاقة الحيوية في الدول النامية تتوفر في شكل حطب (% 13) في شكل روث الحيوانات (2%) في شكل المخلفات الزراعية .

تحول الكتلة الحيوية بطرق فيزيائية – كيميائية حرارية إلى طاقة أو حامل للطاقة وأكثر الطرق انتشارا هي التحضير الميكانيكي للكتلة الحية مثل إعطاء بقايا الخشب والقش شكل قوالب أو كرات صغيرة أو استخلاص الزيوت النباتية.

يصل المردود عند توليد الكهرباء إلى حوالي % 20 ، وعند توليد الحرارة إلى 70 % ويمكن تحويل الكتلة الحية إلى غاز بمردود يصل إلى % 70 أو % 80 وذلك باستخدام الهواء لإنتاج غاز المولدات. (سمير ب.، صفحة 26)

❖ **الطاقة الهيدروجين** : يعد الهدروجين من اهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة حيث ان استعمال هذا الأخير في خلايا الوقود التي تحتوي على جهاز كهروكميائي " **electrochemical** " يفصل الأكسجين و الهيدروجين ليولد الكهرباء و يطلق بخار الماء, كم ان كفاءات السيارات التي تعمل على الهيدروجين اكبر بمرتين من تلك التي تعمل بواسطة محرك البنزين . (حفوظة الامير عبد القادر، صفحة 03)

3-1 تطور استهلاك الطاقة في الجزائر

➢ **واقع الطاقة في الجزائر :**

منذ استقلال الجزائر عرف قطاع الطاقة تطورا كبيرا في الجانب التنظيمي فبدآ من إنشاء سوناطراك في 1963 وانتهاء بإنشاء الوكالة الوطنية لتثمين المحروقات وسلطة ضبط المحروقات في 2005 اما السياسات التنمية فقد بقيت على حالها مرتبطة اساسا بالقطاع المحروقات و بجزء يسير لطاقة الكهربائية كطاقة ثانوية مما جعل افاق التنمية المستقبلية

مرهون بمداخيل هذا القطاع .اما الطاقة البديلة او المتجددة فلا تزال قيد البحث و التطوير برغم كل الجهود المبذولة ضمن استراتجيات الوطنية لطاقة الجديدة التي تنتهجها الدولة .

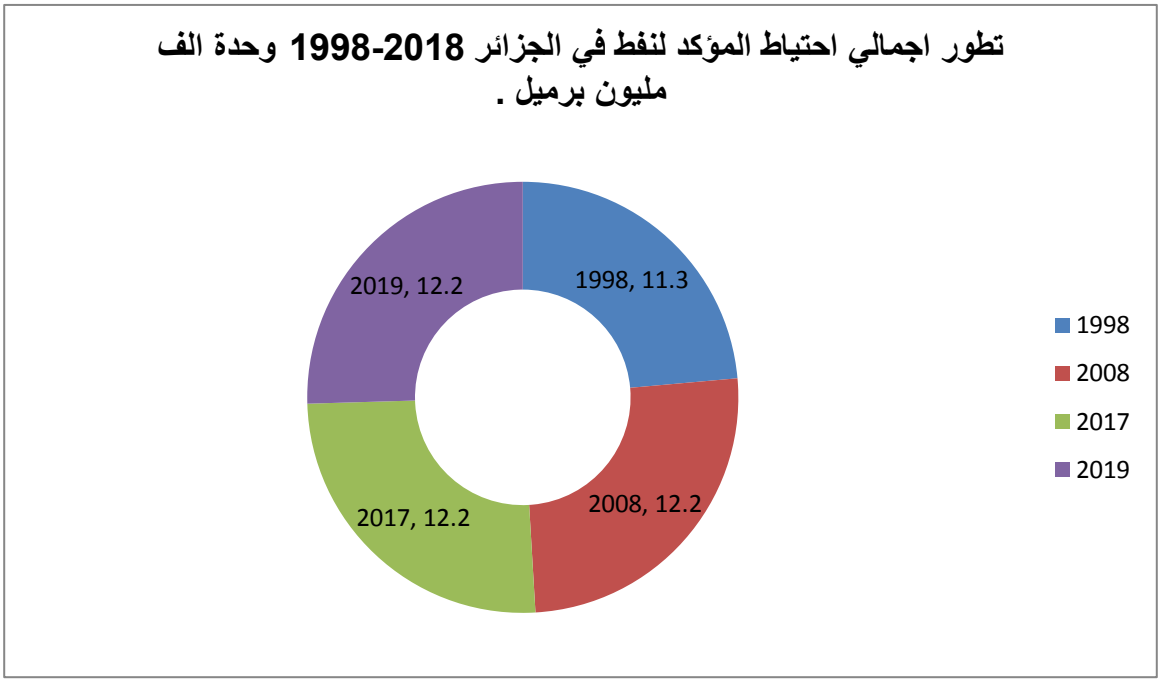
❖ **الطاقة الغير متجددة :**

➢ **احتياطي النفط في الجزائر :**

كتشف النفط في الجزائر نهاية القرن التاسع عشر ففي سنة 1880 كانت اول عملية تنقيب عن النفط في حوض شمال غرب الوطن و كان اول بئر مكتشف جنوب غرب ولاية غليزان سنة 1915 ثم كتشف بئر اخر جنوب سور الغزلان سنة 1948 عاصمة , و مع بداية الخمسينات بدات عملية البحث و التنقيب الفعلية تتوسع لتشمل صحراء الجزائر اين منحت السلطات الاستعمارية في اكتوبر 1952 رخص التنقيب لشركة فرنسية للبترول **CFP** و الشركة الوطنية للبترول **SNREPAL** الى ان تم اكتشاف اول حقل نفطي هام بمنطقة حاسي مسعود سنة 1956 و هي نفس السنة الذي يؤرخ فيها البترول الجزائري . (ابراهيم م.، صفحة 45)

و يوضح الشكل التالي تطور الاحتياط المؤكد لنفط في الجزائر 1998-2018 :

الشكل 10-02 : تطور الاجمالي المؤكد لنفط في الجزائر 1998-2018



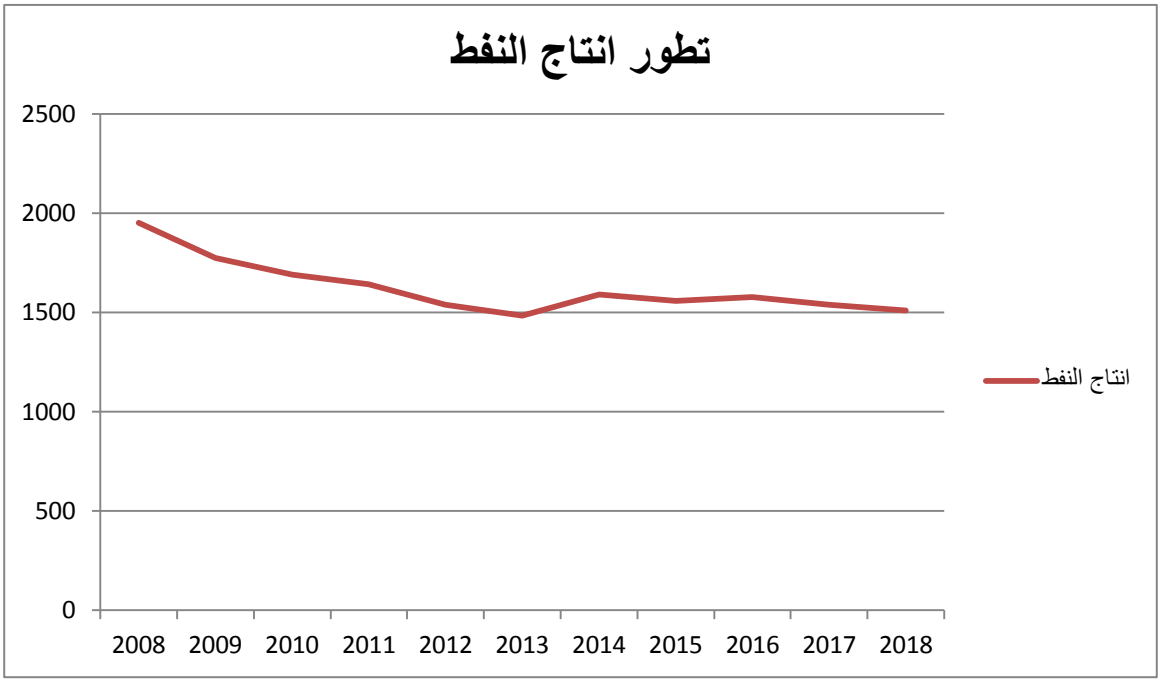
المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ قدرت الاحتياطات النفطية المؤكدة في الجزائر بحوالي 11.3 مليون برميل و جراء التطور التكنولوجي و ميزانية البحث و التنقيب المرصودة تزايد حجم الاحتياطات النفطية سنة 2008 وو صل الى 12.2 مليون برميل اي حوالي 0.7% من الاحتياط العالمي .

و تتمركز مجموع الاحتياطات البترولية اكثر من 200 حقل منها 73 حقل في اليزي و 57 في وسط الصحراء و حوالي 21 في حاسي الرمل .

اما تطور انتاج الخام للنفط في الجزائر خلال السنوات 2008 – 2018 الف برميل يوميا فكانت موضح في منحنى التالي :

المنحنى 11-02 تطور انتاج النفط في الجزائر 2008-2018



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

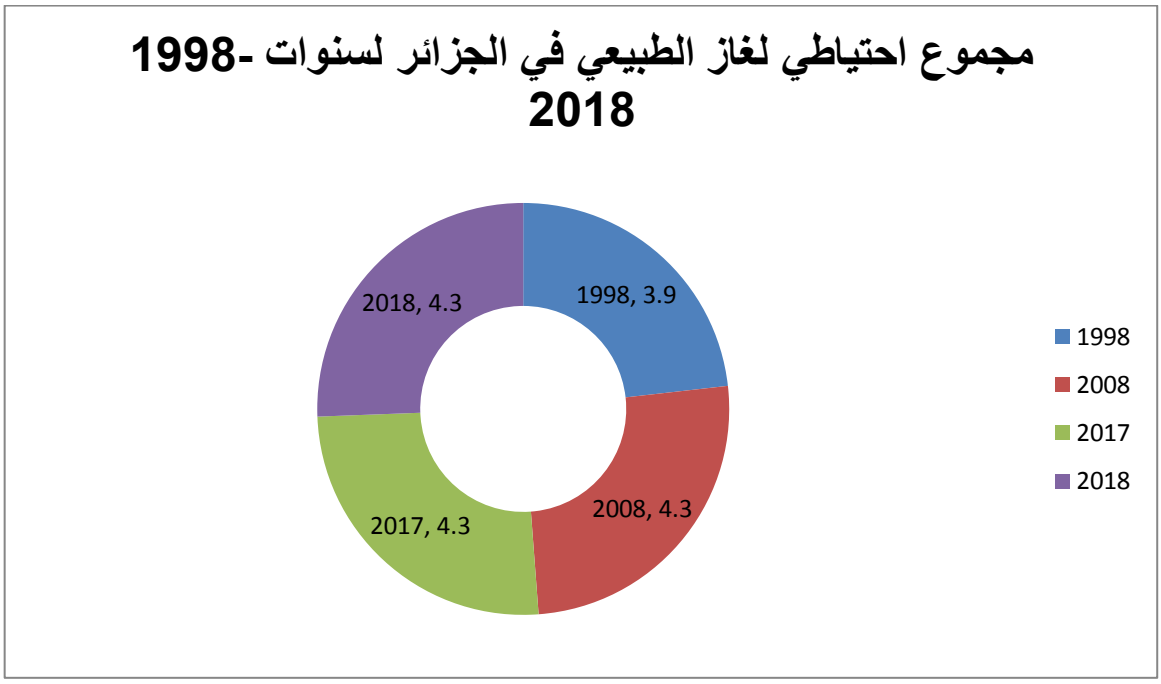
نلاحظ من المنحى ان معدل الانتاج في سنة 2008 كان في دروته حيث بلغ 1951 الف برميل ثم انخفض في سنة 2013 الى 1485 الف برميل ثم انتعش هذا القطاع بداية سنة 2015 و يقدر معدل الانتاج العالمي للجزائر بنسبة 1.6 % لسنة 2018 .

- **احتياطي الغاز الطبيعي في الجزائر :**

تتمركز اغلب حقول الغاز الطبيعي في موقع حاسي الرمل , الذي يعد اكبر حقل في القطر الجزائري و يضم حوالي 2038 تريليوت $م^3$ و هذا ما يمنح الجزائر أهمية كبيرة بين الدول

المنتجة للغاز الطبيعي و شكل الموالي يوضح تطور مجموع الاحتياطي الفاز الطبيعي لسنوات 1998-2018 بوحدة التريليون متر مكعب.

الشكل 13-02 : تطور احتياطي لغاز الطبيعي في الجزائر

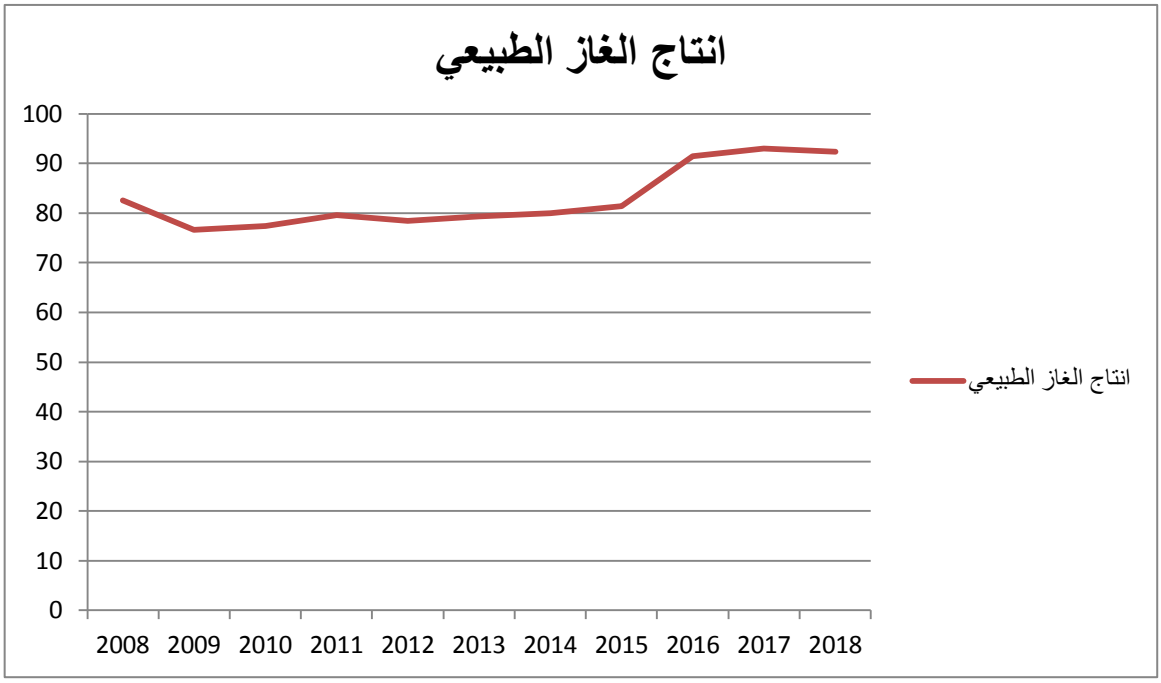


المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من الشكل التالي ثبات النسبي في الاحتياط المؤكد في الغاز الطبيعي حيث قدرت نسبة احتياط العالمي لسنة 2018 بـ 2.2 % حيث تحتل الجزائر المرتبة التاسع عالميا في احتياط الغاز الطبيعي و هذا لسنة 2018 .

اما عن تطور انتاج الغاز الطبيعي فقد خضعت الجزائر الى عدة تغيرات النابعة من الاستهلاك المحلي احيانا و من متطلبات الوفاء بتعهدات العقود المبرمة مع الزبائن احيانا اخرى لان هذه الشروط هي انت تحدد مستويات الانتاج .

المنحنى 04-02 : تطور انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر 2008-2018



المصدر : BP statistical review of world energy full report 2019

نلاحظ من المنحنى ان انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر يرتفع بشكل محسوس كل سنة حيث ان في سنوات 2009 حتى 2014 كان حوالي 79.3 تريليون متر مكعب ثم ارتفع بشكل ملحوظ الى 92.3 تريليون متر مكعب و هذا في سنة 2018 .

- **الفحم** : تمتلك الجزائر مخزونا هاما من الفحم و تعود فترة اكتشافه الى الحقبة الاستعمارية حيث تم اكتشاف احتياطات مؤكدة قابلة الاستخراج و أخرى صعبة الاستغلال نظرا لتكليف الباهضة و ابرز هذه الأحواض في ولاية بشار و بتحديد في منطقة العبادلة , القنادسة و تسغلا هذين الحوضين في اغراض توليد الطاقة و بعد الصناعات الصغيرة و تعتبر الجزائر اقل انتاج للفحم حيث قدرت نسبة انتاج الفحم في ميزانية الطاقة الوطنية بحوالي 12 الف مكافئ بترولي في عام 2009 و ايضا كما هو الحال في الاستهلاك حيث تطور الاستهلاك

في الجزائر تقدر نسبته حوالي 0.06 %من الاحتياط العالمي و تعد هذه النسبة ضئيلة جدا مقابل لدول العالم . (ابراهيم م.، صفحة 43)

❖ **الطاقة المتجددة**

تحاول الجزائر تطوير قدرتها في مجال استغلال الطاقات المتجددة خاصة الشمسية منها انطلاقا من إمكانيات الجزائر في مجال الطاقة المتجددة و من هنا سنقوم بتوضيح اهم طاقات التي تسعى الجزائر لتوضيحها :

- **الطاقة الشمسية** : ان مساحة الجزائر و خصوصا موقعها الجغرافي و مناخها اهلتها لتكون اكبر دولة في ايفريقيا و جعلها تحظى بقدر كبير من الاشعاع الشمسي حيث تصل الى 3000 ساعة شمسية في السنة و بمعدل شدة اشعاع يتجاوز 500 واط للمتر المربع و تاريخ استغلال الطاقة الشمسية من العهد الاستعماري حيث قام الفرنسيون بضخ المياه و صهر المعادن و توليد الطاقة الكهربائية بواسطة الطاقة الشمسية و بعد الاستقلال انشَأت الجزائر اول معهد لطاقة الشمسية عام 1972 بجامعة الجزائر, و في العام 1982 تم انشاء محافظة عليا تعنى بالبحث و تطوير في موارد الطاقات المتجددة بهدف تطبيق السياسة الوطنية في ميدان البحث و ترشيد استخدام الطاقة و تطوير كل البدائل المتاحة للطاقة المتجددة (المناجم، صفحة 133).

الجدول 01-02 : ويوضح الجدول التالي معدل الإشراق الشمسي حسب المناطق في الجزائر (كيلو وات ساعي / سنة) :

المناطق	منطقة ساحلية	هضاب عليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
معدل مدة اشراق الشمس ساعات السنة	2650	3000	35000
معدل الطاقة المتحصل عليها كيلو متر واط ساعي/ سنة	1700	1900	2650

لمصدر : وزارة الطاقة والمناجم، دليل الطاقات المتجددة الجزائر 2007 ،ص 39.

من خلال الجدول نلاحظ أن الجزائر تتوفر على أغنى الحقول والمناجم الشمسية في العالم، فمدة التشمس في كامل التراب الوطني تفوق تقريبا 2000 ساعة في السنة، ويمكن أن تصل إلى 3900 ساعة في السنة في مناطق الهضاب العليا والصحراء، والطاقة المتوفرة يوميا على مساحة عرضية قدرها 1 م^2 تصل إلى 5 كيلوواط في الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلوواط في الساعة / م^2 في السنة في شمال البلاد و2263 كيلوواط م^2 في السنة في جنوب البلاد فمستقبل الطاقة الشمسية في الجزائر يكون في الصحراء اين يمكن استغلال و تطوير الطاقة الشمسية لأغراض الاستصلاح الزراعي و توفير كهرباء الريفية لربع الوطن .

- **الرياح** : ان الجزائر تتمير بشريط ساحلي محدود بمناخ البحر الابيض المتوسط و بمساحة قارية و صحراوية حيث هذا الموقع و تنوع التضاريس ميزها بسرعة رياح حيث في مناطق الساحلية تفوق 7 امتار/ الثانية و تصل الى 6 امتار / الثانية لكل من ادرار و تندوف تعتبر هذه الحقول مناسبة لانشاء مزارع رياح لانتاج الطاقة الكهربائية (أ. مؤذن عمر، صفحة 358)

وقد شرعت الجزائر منذ الثمانينات في انجاز و تطوير برنامج وطني لضخ المياه ياستخدام مئات المضخات التي تعمل بالطاقة الهوائية , هذا لضخ اكثر من 600 الى 2000لتر / ساعة تحت اشراف و متابعة المركز الوطني لتطوير الطاقات المتجددة .

- **الطاقة الكهرومائية :**

تشكل الطاقة المائية مصدرا محدودا للطاقة في الجزائر لمحدودية المياه والأنهار وهذا رغم كميات الأمطار الكبيرة، والتي لا يتم الإستفادة من معظمها نتيجة لضعف قدرة التعبئة إضافة إلى عوامل أخرى مثل تركز التساقط في مناطق المحدودة حيث تبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحضيرة الوطنية نسبة 1% أي 286 ميغاواط . (مسعود درواسي، صفحة 6)

الجدول 02-02 : والجدول التالي يبين توزيع الموارد الكهرومائية و تتمركز هذه المنشآت في المناطق الشمالية و هي :

المحطات	محطات التدفق القوي			محطات التدفق الضعيفة					
الموقع	ولاية جيجل	ولاية بجاية	ولاية تيزي وزو	ولاية عين الدفلى (عزي)	ولاية البويرة (قوريات)	ولاية الشلف (وادي الفضة)	ولاية معسكر (بوحنيفية)	ولاية تلمسان (بني غرول)	ولاية عين تمونشت (تسالة)
الطاقة المركبة (ميغاوات)	95.5	116	12.543	7	6.425	15.6	5.7	3.5	4.228

المصدر: موقع وزارة الطاقة : www.energy.gov.dz

➢ **تطور استهلاك الطاقة في الجزائر:**

عرف الاستهلاك الوطني لطاقة في الجزائر اتجاه عاما تصاعديا فمن 13917 الف طن مكافئ نفط سنة 1980 انتقال الى 26330الف طن لسنة 1993 وصولا الى 58265 الف طن لسنة 2015 متوسط النمو السنوي بلغ حوالي 4.25 % سنويا ماجعل الاستهلاك الوطني يتضاعف بأكثر من اربع مرات خلال 35 سنة .

و يتكون الاستهلاك الوطني لطاقة من اربع مجمعات رئيسية هي :

- ✓ **استهلاك الصناعات غير الطاقوية** : و يشمل مجموعة المنتجات الطاقوية التي تستعمل كمادة اولية في مختلف القطاعات و النشاطات مثل الصناعات البيتروكميائية , البناء و الأشغال العمومية ....الخ
- ✓ **استهلاك الصناعات الطاقوية** : و يشمل كل المنتجات الطاقوية المستهلكة في الصناعات المنتجة لطاقة مثل محطات توليد الكهرباء , وحدات تمييع الغاز الطبيعي.... الخ .
- ✓ **الاستهلاك النهائي** : يتكون من كل المنتجات الطاقوية المستهلكة من قبل المستعملين النهائيين (الصناعات , العائلات , الإدارات ...الخ) .
- ✓ **الضياع في النقل و التوزيع** : و هو الضياع الناتج عن مقاومة الأسلاك الناقلة في الحالة الكهرباء , التسربات انابيب نقل الغاز و البترول .....الخ . (سمير د.، صفحة 174)

إذا عدنا فيمكن توضيحه في الجدول التالي

الجدول 03-02 : إلى تقسيم الاستهلاك الوطني حسب أشكال الطاقة لسنتين 2017-2018.

الوحدة KTep	2017	2018	الكمية	(%)
الاستهلاك النهائي	44646	48146	3500	7.8
استهلاك الصناعات غير الطاقوية	3486	4999	1514	43.4
استهلاك الصناعات الطاقوية	7327	7278	-49	-0.7
الاستهلاك الوطني	60328	64964	4636	7.7

المصدر: Bilan Énergétique National année 2018 p15

بلغ الاستهلاك الوطني للطاقة (بما في ذلك الخسائر) 64964 مليون قدم في عام 2018 ، يعكس ارتفاعًا حادًا بنسبة 7.7٪ مقارنة بعام 2017 ، مدفوعًا بارتفاع الاستهلاك النهائي (+ 7.8 ٪) والاستهلاك غير الطاقة (+ 43.4 ٪).

وعلى العكس من ذلك ، فإن خسائر واستهلاك صناعات الطاقة التي مر بها انخفاض الى (-0.7 ٪).

❖ تطور استهلاك النهائي حسب المصادر الطاقة :

ينقسم الاستهلاك النهائي حسب المصادر إلى :

المنتجات البترولية (الوقود بأنواعه، الزيوت والشحوم...).الغاز الطبيعي، غاز البترول المميع،الكهرباء،

.فحم الكوك للصناعات التعدينية والمصادر الأخرى (الخشب، الغاز للصناعات التعدينية) .

جدول 04-02 : يمكننا أن نبرز تطور الاستهلاك النهائي حسب المصادر خلال 2017-2018في الجدول التالي:

الإنتاج	الوحدة	2017	2018	الكمية	%
الغاز الطبيعي	K Tep	22 029	24982	2 953	13,4
	10^6 m^3	23311	26436		
المنتجات البترولية	K Tep	15883	16105	222	1.4
	K tonnes	15181	15405		
الكهرباء	K Tep	17812	18337	524	2.9
	GWH	75675	75675		
منتج الخام	K Tep	1085	1151	66	6.1

		1044	984	K tonnes	
11.7	277	2638	2361	K Tep	GPL
		2235	2001	K tonnes	
87.6	42	90	48	K Tep	منتجات صلبة
		113	53	10^3 m^3	
19.5	5	28	23	K Tep	المكثفات الصلبة
		24	20	K tonnes	
50.3	547	1633	341	K Tep	الغازات الأخرى
		1461	301	10^6 m^3	
7,7	**4 636**	**64 964**	**59 582**	K Tep	مجموع

المصدر: Bilan Énergétique National année 2018 p 18

يوضح الجدول تزايد استهلاك المنتجات البترولية وهو ما يعكس الزيادة في الطلب على مختلف أنواع الوقود وزيوت المحركات... الخ. و تزايد استهلاك الغاز الطبيعي نتيجة لتعميم وتوسيع شبكة توزيع الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى استعماله في إنتاج الكهرباء...الخ.

الزيادة المستمرة في استهلاك الكهرباء، وهو ما نفسره بزيادة الطلب، الإنتاج و توسع الشبكة الكهربائية في أنحاء البلاد. إن تزايد استهلاك كل من المنتجات البترولية، الغاز الطبيعي والكهرباء يعكس التزايد الكبير الذي يعرفه الاستهلاك النهائي أي أن الاستهلاك الوطني أصبح تابعا بشكل كبير للاستهلاك النهائي .

❖ تطور استهلاك النهائي لمختلف القطاعات :

عرف الاستهلاك النهائي تطورا ملحوظا عبر الوقت حسب القطاعات، والتي نستطيع تقسيمها إلى ثلاثة قطاعات هي:

-قطاع الصناعة والأشغال العمومية.

-قطاع النقل.

-قطاع العائلات وأخرى (الإدارات، الخدمات...).

يمكن أن نلاحظ من خلال الجدول الموالي تطور الاستهلاك النهائي حسب القطاعات الثلاثة خلال الفترة 2017-2018 .

الجدول 05-02 : تطور الاستهلاك النهائي حسب القطاعات الثلاثة خلال الفترة 2017-2018 .

الوحدة: K Tep	2017	2018	الكمية	%
قطاع الصناعات و الاشغال العمومية	9943	10450	507	5.1 %
قطاع النقل	14895	15281	386	2.6 %
قطاع العائلات و اخرى (الادارات, الخدمات...)	19808	22414	2607	13.2 %
المجموع	44646	48146	3500	7.8 %

المصدر: Bilan Énergétique National année 2018 p 22

حسب ما يوضحه الجدول ، يبرز تطور الاستهلاك النهائي في عام 2018 ما يتبع:

- ✓ ارتفع الاستهلاك في قطاع النقل (2.6٪) إلى 15.3 مليون طن في عام 2018 مقارنة بالعام السابق و ذلك راجع الى ازدياد نسبة الغازات مع ازدياد عدد المركبات السيارات(قليلة التلويث) التي تستعمل غاز GPL باضافة الى تطور المحركات و تقليل استهلاك الوقود (المنتجات البترولية).
- ✓ ارتفع الاستهلاك في قطاع الصناعات بنسبة 5.1٪ إلى 10.5 و تنامي القطاع الخاص، يعكس استهلاك هذا القطاع من الطاقة بوجه دقيق مؤشرات تطوره، فاستهلاك أكبر يعني نمو أكثر والعكس صحيح.
- ✓ زيادة كبيرة في الاستهلاك من قبل قطاع العائلات بنسبة 13.2 ٪ و ذلك لزيادة العنصر البشري و الذي يكون علاقة طرديا مع الاستهلاك النهائي لهذا القطاع أيضا لتوسيع شبكات توزيع الكهرباء والغاز

الطبيعي، بالإضافة إلى انخفاض أسعار الغاز مما يشجع على استهلاكه بقوة أمام المنتجات البترولية

والغازات الأخرى.

- ➢ **مستقبل الطاقة في الجزائر :**

ترتكز كل سياسات الطاقة في الجزائر على قطاع المحروقات بشكل كبير، وبالنظر إلى أن هذه الثروة زائلة (ناضبة)فإن إيجاد البدائل الطاقات المتجددة وتطويرها وتعميم استعمالها، يعد أمرا حتميا في ظل المخاطر التي تسببها المصادر التقليدية على البيئة والإنسان، من هذا المنطلق تبذل الجزائر مجهودات كبيرة لتنمية وتطوير قطاع الطاقة بمختلف مكوناته.

❖ **السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر :**

وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية، حيث تمثلت النصوص الرئيسية في:

- ✓ القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة ، و قد شمل القانون مجموعة من التدابير و الإجراءات المتخذة سعيا لترشيد الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة و كذا في التقليل من آثار النظام الطاقوي على البيئة .
- ✓ القانون رقم 04-09 الصادر في 14 أوت 2004 ، و المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة .
- ✓ القانون رقم 1425 لعام 2004 والخاص بترويج نشر استخدامات الطاقة المتجددة، والذي يحدد تعريفة شراء الطاقة المنتجة من المستثمر تختلف باختلاف التكنولوجيا المستخدمة في إنتاج الطاقة ونسبة مساهمة المصادر المتجددة للمكون الحراري إذا كانت التطبيقات هجين "Hybrid".
- ✓ قرار قانون المالية الصادر في جويلة 2011 ، والمتضمن تخصيص ما نسبته1 ٪ من
- ✓ عوائد المحروقات من اجل دعم صندوق إنشاء وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة .

كما ارتكزت هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها، في حدود اختصاصها، بتطوير الطاقات المتجددة .(كنزة، صفحة 20)

هناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988 .

- مركز تطوير الطاقات المتجددة **CDER** .
- وحدة تطوير التجهيزات الشمسية **UDES** .
- وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم **UDTS**.

❖ **مستقبل الطاقات المتجددة :**

إن الجزائر تزخر بإمكانيات هائلة من الطاقات المتجددة، شمسية ، طاقة الرياح وحرارة جوفية من هذا المنطلق بادرت الجزائر بتحدد سبل وكيفيات تطوير استغلال هذه الطاقات، وفي السياق نفسه تم إنشاء شركة" نييال" "NEAL" في 28-07-2002 وهي أول شركة عمومية-خاصة تتوزع حصصها بين سوناطراك، سونلغاز ومجمع" سيم"، وهدفها تنمية وتطويرمشاريع لإنتاج الكهرباء والحرارة من طاقات متجددة.

- **الطاقة الشمسية :**

تهدف الجزائر من وراء استغلال الطاقة الشمسية إلى تعويض الطاقات المتحجرة المحروقات الملوثة وغير القابلة للتجديد، حيث تأمل في بلوغ نسبة % 06 من إنتاج الكهرباء بفضل الطاقة الشمسية. تستعمل الطاقة الشمسية الآن في أكثر من عشرين قرية ومنطقة متواجدة بالجنوب (غرداية، تمنراست، أدرار وإليزي).

ويعتبر أهم مشروع الآن المحطة الكهروشمسية لحاسي الرمل ، التي وضع حجر الأساس لبنائها في 03-11- 2007 هي محطة هجينة تستعمل الشمس والغاز الطبيعي لإنتاج 180ميغاواط في المنطقة الغازية حاسي رمل، تعتبر هذه المحطة الأولى من نوعها في

العالم وهي جزء من برنامج يصبو إلى إنشاء أربع محطات أخرى في الجزائر طاقة كل منها 400ميغاواط إلى غاية 2015 ، تتربع هذه المحطة على مساحة 152 هكتار وتستعمل مرايا عملاقة مقعرة على مساحة 18 هكتار مع لوحات شمسية مساحة كل منها100 م ^{2} لتوليد الكهرباء ومن المنتظر انطلاقها في 2010 .

للمحطة ملحقة عبارة عن قطب تقني لدراسة وسائل تخفيض تكاليف الطاقة الشمسية، وبإمكان هذه المحطات مستقبلا تصدير الكهرباء إلى أوربا، حيث تظهر دراسة أجرتها" وكالة الفضاء الألمانية "التي تتضمن إنشاء شبكة من التيار المتواصل بين الجزائر وألمانيا، أن فاعلية الطاقة الشمسية تصل % 90 ، في حين أن اللجوء للهيدروجين لا يعطي سوى 25 %، وخط من التيار المتناوب بين 55 و% 75 ، بالإضافة إلى انخفاض تكاليف التيار المتواصل عن التيار المتناوب . (سوناطراك، صفحة 17)

الجدول06-02 : مشاريع إنتاج الطاقة الشمسية بتقنية CSP

المحطات الشمسية الهجينة	المنطقة	قدرة المحطة الشمسية (ميغاوات)	السنة
محطة الطاقة الشمسية الأولى-1- SPP	حاسي رمل	20 ميغاوات و منها 62 ميغاوات من أصل شمسي .	سلمت في جوان 2011
محطة الطاقة الشمسية الثانية -2-SPP	مغاير	20 ميغاوات ومنها 20 ميغاوات من أصل شمسي	آفاق 2014
محطة الطاقة الشمسية الثالثة -3-SPP	النعامة	70 ميغاوات من أصل شمسي	آفاق 2016
محطة الطاقة الشمسية الرابعة -4-SPP	حاسي رمل	70 ميغاوات من أصل شمسي	آفاق 2016

المصدر : (مسعود درواسي، 2018، صفحة 15)

- **طاقة الرياح :**

بالنظر إلى ضعف التيارات الهوائية في بلادنا فان الاستثمارات في هذه الطاقة ضعيفة بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف الانجاز، هذا لم يمنع السلطات من التفكير في هذه الطاقة

النظيفة والمستدامة، حيث توجد عدة مشاريع قيد الانجاز ولعل أهمها مشروع محطة تيندوف بطاقة تصل إلى 10 ميغاواط، وهي محطة هجينة أيضا تشرف عليه شركة" نييال." يلخص الجدول التالي البرامج الاستثمارية في وسائل إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة:

جدول 07-02 : البرامج الاستثمارية في وسائل إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة:

السنوات	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
شمسية حرارية	_	30	30	100	100	100	100	170	170
طاقة الرياح	_	_	10	10	20	20	40	60	80
فوتوفولطية	0.5	1.1	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	5.1
المجموع	0.5	81.1	141.6	212.1	272.6	323.1	393.6	534.1	705.1
النسبة %	0.001	0.886	1.513	1.261	2.122	2.594	3.055	3.667	4.979

مصدر : (محاد، 2009/2008، صفحة 79)

نلاحظ أنه مع نهاية سنة 2017 يبلغ إنتاج الطاقة من هذه المصادر المتجددة ما نسبته % 05 من الإنتاج الكلي للكهرباء. هذا بالإضافة إلى إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية التي تمثل في وقتنا الحالي ما نسبته

04% .من إنتاج الكهرباء

II. نظريات النمو لاقتصادي

تمهيد :

يعتبر النمو الاقتصادي أهم المؤشرات الاقتصادية وهدف أي سياسة اقتصادية كانت بحكم أنه من جهة يعكس حقيقة الأداء الاقتصادي بصفة عامة ومن ثم يبرز الوضعية الاقتصادية الأمر الذي يمكن من توضيح الرؤى الاقتصادية ويبرز في أي اتجاه يسير الاقتصاد ومن جهة أخرى يعبر عن مدى تحسن رفاهية أفراد المجتمع وبالتالي فالنمو الاقتصادي من هذا المنطلق له مذلول اقتصادي واجتماعي. ويأتي النمو الاقتصادي في صدارة اهتمامات العديد من الاقتصاديين تماشيا وتطور الفكر الاقتصادي إذا كان الاهتمام يدور حول العوامل المفسرة له والمحددات التي يتحدد من خلالها وبتطور الواقع الاقتصادية فإن ذلك ساهم في انقلاب عديد المفاهيم والأطر التي استندت عليها بعض النظريات من قبل في تفسير عملية النمو الاقتصادي إذ بحكم ان النمو الاقتصادي يعني بصفة مباشرة بعملية الإنتاج، فقد تشابكت المفاهيم والعلاقات بشكل يجعل من النمو الاقتصادي نتيجة عوامل عديدة ومتنوعة.

وفي هذا العنصر سنحاول التطرق لمفاهيم ونظريات النمو الاقتصادي بحيث يتضمن هذا محور ثلاثة عناصر أساسية

- ✓ مفهوم النمو الاقتصادي
- ✓ النظريات المفسرة له من خلال المدارس الاقتصادية المشهورة
- ✓ بنمذجة نظرية النمو الاقتصادي من خلال طرح بعض نماذج النمو المعروفة وذلك من أجل قياس النمو الاقتصادي.
- ✓ تطور النمو الاقتصادي في الجزائر

1- مفهوم النمو الاقتصادي :

1-1 التعاريف

يعتبر مفهوم النمو الاقتصادي مفهوما كميا يعبر عن زيادة الإنتاج في المدى الطويل ويعرف النمو الاقتصادي بأنه الزيادة المحققة على المدى الطويل لإنتاج البلد كما يمكننا للنمو الاقتصادي أن يكون مصاحبا لتقدم اقتصادي إذا كان نمو الناتج الوطني أكبر من معدل نمو السكان، أو أن يكون غير مصاحب بتقدم اقتصادي إذا كان معدل نمو الناتج الوطني مساويا لمعدل نمو السكان.(محمد أحمد بدر الدين، صفحة 15)

كما يمكن تعريف النمو الاقتصادي أنه الزيادات المستمرة في الدخل الحقيقي وذلك في الأجل الطويل وتعتبر الزيادات المستمرة في الدخل نمواً اقتصاديا.(خبابة عبد الله، صفحة 13)

كذلك يعرف النمو الاقتصادي بأنه معدل التغير في متوسط الناتج للفرد نصيب الفرد من الناتج القومي في المتوسط وهو الوسيلة لتحقيق مختلف الأغراض.(خبابة عبد الله، صفحة 14)

يتضح لنا من هذه التعريفات أن النمو الاقتصادي ليس سوى عملية التوسع الاقتصادي التلقائي غير المتعمد والذي لا يستدعي تغيير في الهيكل الاقتصادي للمجتمع ويقاس بحجم التغير الكمي في المؤشرات الاقتصادية مثل الناتج المحلي الإجمالي أو الفردي.

ومن خلال هذه التعاريف يمكن استخلاص ثلاثة عناصر أساسية للنمو:

-العنصر الأول: تحقيق زيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الوطني.

-العنصر الثاني:تحقيق زيادة حقيقية في متوسطنصيب الفرد من الدخل الحقيقي أي تحقيق زيادة حقيقية في مقدرة الأفراد على شراء السلع والخدمات المختلفة.

-العنصر الثالث: تحقيق زيادة مستمرة ومستقرة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي.(خبابة عبد الله، صفحة 15)

1-2 خصاص النمو الاقتصادي

- النمو الاقتصادي لا يهتم بتوزيع عائد النمو الاقتصادي أي لا يهتم بمن يستفيد من ثمار النمو
- النمو الاقتصادي يحدث تلقائيا لا يحتاج إلى تدخل من جانب الدولة
- التنمية الاقتصادية أوسع وأكثر شمولا من النمو الاقتصادي
- النمو الاقتصادي ذو طبيعة تراكمية، فلو أن دولة ما تنمو بمعدل أسرع من غيرها فإن النجوة بين المستويات في كل منهما تتسع باطراد.(خبابة عبد الله، صفحة 16)

1-3 أنواع النمو الاقتصادي :

يميز الاقتصاديون بين ثلاثة أنواع من النمو الاقتصادي:

1. النمو التلقائي SPONTANOUS GRROWTH

ويقصد به ذلك النمو الذي يحدث تلقائيا دون إتباع أي مخطط اقتصادي ودون تدخل الدولة بل ينبع من قوى ذاتية أي مجهودات القطاع الخاص أو المؤسسات الاقتصادية على مستوى الدول الرأسمالية.

2. النمو العابد TRANSIENT GROWTH

وهو النمو الاقتصادي الذي يتميز بالزوال وعدم الثبات وذلك نتيجة لعوامل خارجية تستحدثه وسرعان ما تزول يرافقها زوال النمو ونراه خاصة في الدول النامية والدول العربية النفطية التي ترتفع استثماراتها بارتفاع أسعار البترول وتنخفض بانخفاضه.

3. النمو المخطط PLANNED GROWTH

ويكون ناتج عن عملية تخطيط شاملة لموارد ومتطلبات المجتمع ويسمى التخطيط القومي الشامل لكافة القطاعات ويكون للحكومة دور مركزي في هذا النوع من النمو يسود الدول الاشتراكية أي يقوم على سياسة الملكية الجماعية لوسائل الإنتاج وهنا تأتي أهمية العدالة الاقتصادية والاجتماعية في الدولة، ونجاح هذا النمط يعتمد على إمكانية وقدرة المخططين وواقعية الخطط المرسومة وفاعلية التنفيذ والمتابعة والمشاركة من قبل الجماهير الشعبية في عملية التخطيط وعلى جميع المستويات.(قابوش فريال، 2017-2018، صفحة 21)

1-4 مقاييس النمو الاقتصادي :

يتم بقياس نمو الناتج ونمو الدخل الفردي:

1. **الناتج الوطني:** هو مقياس لحصيلة النشاط الإنتاجي، وحساب معدل نموه هو ما يصطلح عليه تسميه معدل النمو،ويمكن حساب الناتج الوطني بحساب الناتج المحقق في بلد وتقديمه بعملة ذلك البلد، ومن ثم مقارنته بنتائج الفترة السابقة ومعرفة معدل النمو، ما يعاب هنا أن لكل دولة عملتها الوطنية وبالتالي لا يمكن مقارنة النمو المحقق في مختلف البلدان وفق هذا المقياس ولذا تستخدم غالبا عملية دولية واحدة لتقييم الناتج الوطني لمختلف البلدان حتى يسهل المقارنة بين معدلات النمو المحققة فيها. (محمد أحمد بدر الدين، صفحة 25)

وفي هذا الصدد يمكن تعريف ثلاث معدلات للنمو تسمح بقياس تلك التذبذبات.

-معدل النمو السنوي: يمثل التغير الذي يحدث في مستوى الدخل منسوب إلى قيمة الدخل من سنة إلى أخرى، يستخدم هذا المعدل في الفترات القصيرة.

-معدل النمو الكلي: يمكن تعريف معدل النمو الكلي للدخل الوطني خلال فترة معينة حيث يمكن أن نأخذ فترة أكثر من سنة واحدة لدراسة التغير الفعلي للدخل الوطني.

-معدل النمو السنوي المتوسط: ويعني بدراسة تغير مستوى الدخل خلال فترة معينة آخذا بعين الاعتبار تلك التذبذبات السنوية ويتم حسابه كالآتي:

2. **الدخل الفردي:** تكمن أهميته قياس نمو الدخل الفردي في معرفة العلاقة بين نمو الإنتاج وتطور السكان ويعتبر هذا كقياس عيني للنمو، أي يقيس النمو المحقق على مستوى كل فرد من حيث زيادة ما ينفقه. كما يمكن أيضا قياس النمو من خلال قياس القدرة الشرائية لدولار

واحد في بلد ما مثلا ومقارنته بالقدرة الشرائية لنفس المقدار أي دولار واحد ببقية الدول ومن ثم ترتيب الدول الأكثر نموا، وفق أكبر قدرة شرائية. (دالي صفية، 2015-2014، صفحة 33).

1-5 عناصر النمو الاقتصادي:

توجد العديد من العناصر التي تؤدي تركيبها بتسبب عقلانية إلى تحقيق النمو الاقتصادي وتتمثل أساسا في العمل، رأسمال وتقدم التكنولوجي

العمل: ونعني به مجموع القدرات الفيزيائية والثقافية التي يمكن للإنسان استخدامها في إنتاج السلع والخدمات الضرورية لتلبية حاجياته.

رأسمال: هو مجموع السلع التي توجد في وقت معين في اقتصاد معين يساعد على تحقيق التقدم التقني من جهة وعلى توسيع الإنتاج بواسطة الاستثمارات المختلفة المحققة من جهة أخرى. (محمد أحمد بدر الدين، صفحة 24)

التقدم التقني: ويعني الاستخدام الأمثل لعوامل الإنتاج في العملية الإنتاجية. (هشام محمود الأقداحي، صفحة 33).

1-6 محددات النمو الاقتصادي :

هناك مجموعة من محددات للنمو الاقتصادي تعمل على تحديده وإحداثه، ومن بين هذه المحددات ما يلي:

الفرع الأول: المحددات الكيفية للنمو الاقتصادي

يمكن تقسيم المحددات الكيفية إلى محددات داخلية وأخرى خارجية

❖ المحددات الداخلية: تتمثل فيما يلي:

✓ الاستقرار السياسي والأمني: غالبا ما تؤدي حالة عدم الاستقرار السياسي إلى عدم تشجيع الاستثمار وإعاقة النمو الاقتصادي، وهذا ما يترتب عليه أن أصحاب رؤوس الأموال .

سوف يمتنعون على استثمار أموالهم، ولذلك كلما كان البلد أكثر استقرار وأمانا في الحاضر والمستقبل كلما كان تكوين رأس المال أكبر، والعكس صحيح

✓ الحلقة المفرغة للفقر:إن المستوى المنخفض لمعدلات الادخار في البلدان يعد من أهم الأسباب في توليد الحلقة المفرغة للفقر في تلك البلدان، ذلك لان تكوين رأس المال يعد من أهم العوامل التي تحفز على النمو الاقتصادي، فعدم توفر الموارد اللازمة لاستخدامها من أجل تعزيز وتطوير الإنتاجية في المستقبل لإنتاج مستلزمات الحياة يجعل البلدان الفقيرة غير قادرة على تخصيص الموارد من أجل الاستثمار.

✓ سياسات البلدان النامية: من أهم الأسباب التي تجعل البلدان النامية غير ملائمة لعمليات التنمية، هي اعتمادها على سياسة التقليد في التركيب الاقتصادي للبلدان المتقدمة، وذلك دون الأخذ بعين الاعتبار المراحل التي قطعتها تلك البلدان في عملية التنمية بهدف إحداث التغيرات الهيكلية التي حصلت في البلدان المتقدمة.

❖ المحددات الخارجية: يمكن إيجازها في:

✓ الاستقلال السياسي: إن الظروف المستقرة وحدها لا تكفي لإيجاد نمو اقتصادي متواصل،فمعظم الحكومات الاستعمارية كانت تنشئ استثمارات محدودة لتدريب أصل البلد في تطوير إنتاج المواد الأولية لتصديرها إلى الدول الصناعية دون الاهتمام بإحداث التغيرات الهيكلية المطلوبة أو الضرورية لسير عملية النمو الاقتصادي.

✓ سياسات البلدان المتقدمة: من بين السياسات التي تبنتها البلدان المتقدمة في جوهرها سياسات حماية،لأن البلدان المتقدمة غير راغبة في فتح أسواقها للمنتجات الصناعية للبلدان الأقل تطورا، إضافة إلى ذلك سياسة تدفق الموارد البشرية من البلدان النامية إلى البلدان المتقدمة والتي تشكل تكوين رأس المال البشري الضروري لمرافقة تكوين رأس المال المادي في عملية النمو الاقتصادي، و على ذلك فإن تشجيع ظاهرة هجرة الأدمغة أو استنزافها من قبل البلدان المتقدمة يشكل عائقا أمام اقتصاديات البلدان الأقل تطورا. (عبادة عبد الرؤوف، الصفحات 75-73)

الفرع الثاني: المحددات الكمية للنمو الاقتصادي

تقسم المحددات الكمية أيضا هي الأخرى إلى محددات داخلية وخارجية

❖ المحددات الكمية الداخلية: تتمثل في

✓ الرأسمال البشري: مما لا شك فيه أن النمو الاقتصادي المبني على المعرفة هو الأفضل، والاستثمار في الإنسان يتضمن تنمية المهارات العلمية البشرية، يبرز أثر

الرأسمال البشري من خلال تكوين عنصر المعرفة المتمثل في البحث والتطوير الذي حقق أعلى العوائد الاستثمارية الإجمالية.

- ✓ النمو السكاني: لم يكن النمو السكاني عقبة أمام النمو الاقتصادي إلا في الآونة الأ خيرة، حيث زاد الاهتمام بقضايا النمو خاصة بالنسبة للدول النامية كثيفة السكان.
- ✓ الاستهلاك النهائي:له تأثير كبير النمو الاقتصادي حيث أن زيادة الاستهلاك تعني زيادة الطلب الداخلي والذي يشجع على فتح مستثمرات جديدة واستقطاب الاستثمار الأجنبي مما تكون هناك زيادة في الإنتاج و هذا لتلبية الطلب الذي يساهم بدوره في زيادة النمو الاقتصادي.
- ✓ التراكم الخام للأصول الثابتة: يعرف التراكم الخام للأصول الثابتة للأعوان الاقتصاديين على أنه قيمة الزيادة الحاصلة في سلع التجهيز والخدمات المحملة لهذه السلع، كذلك بشمل هذا التراكم على الأراضي والعمارات، وبذلك عند حساب هذا التراكم الخام فإنه يساهم بدرجة كبيرة في تحديد الناتج الداخلي الخام.
- ✓ التضخم: يعرف على أنه ارتفاع المستوى العام للأسعار خلال فترة زمنية، و يكون هذا الارتفاع مستمر و لفترة طويلة غي أسعار السلع و الخدمات، حيث يؤدي هذا الارتفاع إلى التأثير في ميزانية الإفراد من خلال انخفاض القوة الشرائية لهؤلاء الإفراد.

- ✓ البطالة يهو: تعني وجود عدد كبير من الأشخاص العاطلين عن العمل في أي مجتمع، حيث ينجم عليها أثار عديدة منها انخفاض مستوى الدخل الفردي، انخفاض القوة الشرائية وبالتالي انخفاض الإنفاق الاستهلاكي و كذلك حجم الادخار، كل هذه الآثار تعود بالسلب على معدلات نمو القطاعات التي تؤثر على النمو الاقتصادي. (معلالة نادية و درويش مليكة، صفحة 17).

❖ **المحددات الكمية الخارجية:** تتمثل في

- ✓ الانفتاح التجاري: يدل هذا المحدد على درجة انفتاح اقتصاد ما على العالم الخارجي من حيث المبادلات التجارية المختلفة سواء على مستوى الصادرات أو الواردات، حيث كلما كان حجم خذه المبادلات كبير كلما كان الاقتصاد أكثر انفتاحا.
- ✓ الاستثمار الأجنبي المباشر: لقد تفاقم دو الاستثمار الأجنبي المباشر على الصعيد العالمي، باعتباره أهم مصادر تمويل الدول النامية و بذلك فهو يؤثر على الهيكل الاقتصادي للدولة المضيفة، و عليه فإنه يؤثر على مستوى التشغيل و على تركيبة عوامل الإنتاج ، وعلى طبيعة المنافسة في الأسواق المحلية و كذلك على الميزان التجاري ... الخ كل هذا يؤثر إيجابا على النمو الاقتصادي .

أسعار المحروقات: لقد تميزت أسعار المحروقات خلال السبعينات بالاتجاه نحو الإرتفاع، مما أدى إلى زيادة كبيرة في الإيرادات البترولية الجزائرية، كانت الحل الوحيد لتمويل مشاريع التنمية الإقتصادية، المعتمدة على الصناعات الثقيلة التي تحتاج إلى استثمارات

عالية، و من هنا اكتسب قطاع المحروقات أهمية كبرى في تحديد النمو و من ثم في تحديد إستراتيجية التنمية في الجزائر. (عبادة عبد الرؤوف، الصفحات 80-81)

2-أهم نظريات النمو الاقتصادي :

2-1 النظرية الكلاسيكية

تعد المدرسة الكلاسيكية أحسن المدارس من حيث اسهاماتها الواضحة والمتكاملة على الأقل في زمنها، حيث أنها تضمنت آراء كل من آدم سميث ودافيد ريكاردو المتعلقة بالنمو الاقتصادي بالإضافة إلى مفكرين آخرين حيث أنهم اهتموا بالبحث في أسباب زيادة معدل النمو الاقتصادي في المدى البعيد، ومن خلال هذه النظرية سنتطرق إلى أهم عناصرها:

- ✓ **تحليل آدم سميث ADAM SMITH**

اهتم آدم سميث في كتابة ثروة الأمم عام 1776 بمشكلة التنمية، لذلك نجده وضع مجموعة أفكار أساسية كقوانين تتحكم في التحليل الاقتصادي وتتمثل هذه الأفكار في:

- تقسيم العمل: يرى آدم سميث بأن العمل مصدر لثروة الأمم وتقسيمه هو وسيلة لزيادة الإنتاجية، ولقد اهتم سميث بتحديد العوامل التي تحقق النمو الاقتصادي، ومن أكبر مساهماته في فكرة زيادة عوائد الإنتاج المستندة إلى ظاهرة تقسيم العمل "division of labour"والتخصص spécialisation وتحقق مزايا عديدة من جراء تقييمها:

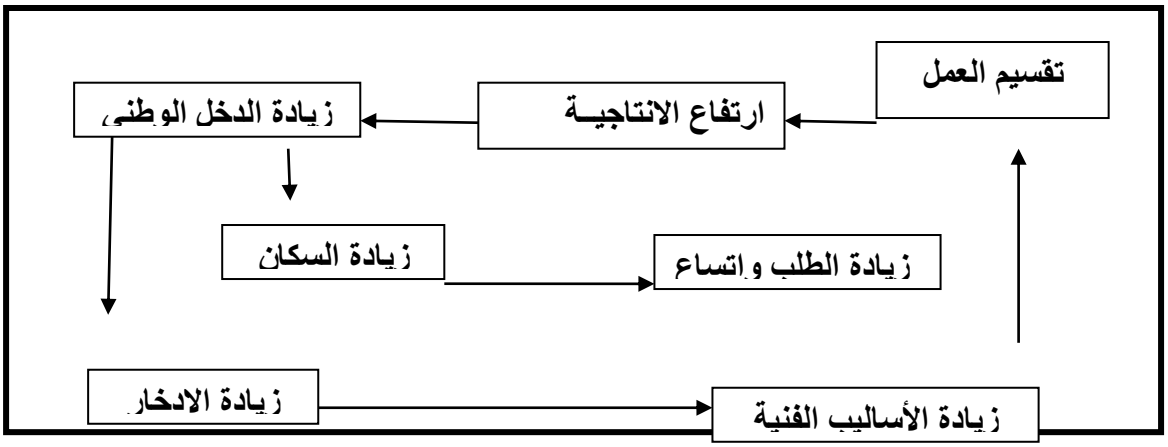
  - زيادة إنتاجية العمل الناجمة عن زيادة مهارة العاملين.

- زيادة الابتكارات الناجمة عن التخصص.
- تناقص وقت العمل اللازم لإتمام العملية الإنتاجية.

فتقسيم العمل يوفر وفرات خارجية extrémal économies وتحسن مستوى التكنولوجيا والتي ينجم عنها تخفيض في تكاليف الإنتاج وزيادة الطاقة الإنتاجية، ولهذا فإن التخصيص يسهل مهمة تراكم رأس المال واستخدام المكائن.

- حرية التجارة الدولية: يرى سميث أنه كلما كان السوق ضيقا وأسلوب الإنتاج كبير كان لابد من توسيع حجم الأسواق بالنسبة لمعظم السلع وهذا من خلال إيجاد عملاء للسلع المنتجة محليا في الدول الأخرى، فتوسع الأسواق أداة مهمة والتجارة الحرة تقود إلى توزيع كفء للموارد خاصة في ظل تنظيم السوق نفسها بنفسها (اليد الخفية).
- تراكم رأس المال: يرى آدم سميث بأن عامل تراكم رأس المال يؤثر على النمو الاقتصادي، وأن مصدره هو إنتاج الطبقة الرأسمالية، وكذلك يتوقف على قدرة الأفراد على الادخار وبالتالي على الاستثمار، وبعبارة أخرى تراكم رأس المال يتوقف على رغبة الأفراد على الادخار بدلا من الاستهلاك لأن عامل الادخار يعتبر عامل مهم في تراكم رأس المال وهذا الأخير يؤدي إلى النمو الاقتصادي. ولايعتبر سميث القطاع الزراعي كقطاع وحيد منتج كما تبناه الطبيعيون، غير أنه يعتبر القطاع الأساسي في عملية النمو الاقتصادي، حيث هذه الأهمية تتمثل في حاجة سكان المدن للمواد الغذائية التي يوفرها هذا القطاع. (معلالة نادية و درويش مليكة، الصفحات 25-26)

الشكل 15-02 -تصورات آدم سميث حول النمو الاقتصادي



المصدر: (سالم النجفي و القريشي، صفحة 61)

✓ **تحليل دافيد ريكاردو DAVID RICARD**

يقوم دافيد ريكاردو بإعطاء الأسباب التي تؤدي إلى حالة الركود أي النمو الصفري حيث يقوم بتوضيح ظهور وإنتشار الركود بالاستناد إلى أفكار سميث فإنه يعتبر أن حالة الركود غير ناتجة عن القطاه الصناعي بل عن القطاع الزراعي، أين المردودية في هذه الأخيرة متناقصة، حيث حسب ريكاردو فإن نوعية الأراضي غير متسارية، وبالمقابل زيادة مرتفعة للمواد الغذائية، الناتجة عن تزايد النمو الاقتصادي ينتج ارتفاع الربع في الأراضي ذات الجودة المرتفعة، مما يترتب عنه استغلال الأراضي ذات نوعية أقل، وهذا ما يؤدي إلى انخفاض النصيب النسبي للرأسماليين والعمال والذي ينتج عنه تناقص معدلات الأرباح وكذلك تناقص مستويات الأجور حتى تصل إلى حد طبيعي، ونظرا لكون الأرباح هي المحرك ومصدر تراكم رأسمال، يستمر الرأسماليون في عملية التراكم والتي تبدا بالتناقص

حتى تقترب معدلات الربح إلى الصفر وبالتالي تسود حالة الركود. (دالي صفية، صفحة 39)

يعطي كذلك دافيد ريكاردو أهمية العوامل غير الاقتصادية في عملية النمو الاقتصادي، بما في ذلك كل من العوامل الفكرية والثقافية والأجهزة التنظيمية في المجتمع والاستقرار السياسي وكذلك يركز على حرية التجارة كعامل ممول للنمو الاقتصادي من حيث تصريف الفائض الصناعي وتخفيض أسعار المواد الغذائية، مما يسمح لها من المساعدة على نجاح التخصص وتقسيم العمل.بالنسبة لآدم سميث ودافيد ريكاردو يتولد عرض العمل داخل نظام اقتصادي،اجتماعي (ينمو داخليا) والذي يحكمه معدل تراكم رأسمال الذي يتسارع كما كانت الأجور الحقيقية عالية أو بمعنى أدق تعتبر قوة العمل سلعة تنمو بنمو تراكمات رأس المال. (ماموني صورية، صفحة 14)

- ✓ **تحليل روبرت مالتوسROBERT MALTUS**

نشر روبرتمالتوس بشكل أساسي مقالات حول مبدأ السكان في عام 1798 ومبادئ الاقتصاد السياسي في عام 1820 تحليلاته النظرية دون أن تستند إلى ملاحظاته عن الواقع.

في مقالاته الأولى لفضح قانونه السكاني الذي ينص على أنه مهما كان النظام الاقتصادي فإن مستوى المعيشة غالبية السكان لا يمكن أن يتحسن وأن النظام الرأسمالي غير مسؤول

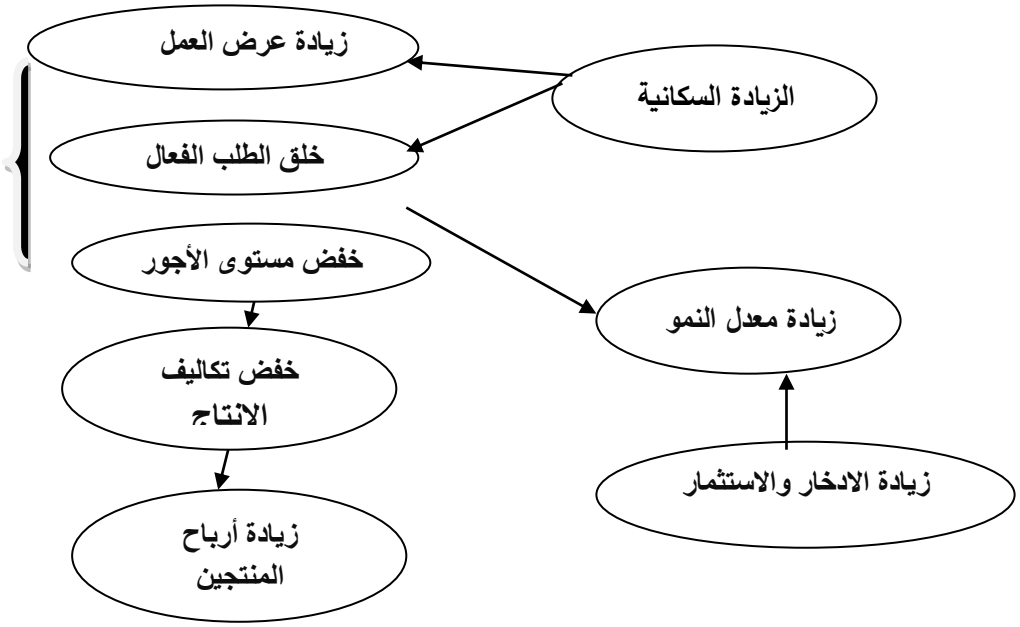
عن البؤس الذي يميز هذا النوع من المجتمع وبمعنى آخر الفقر والبؤس متأصلان في أي مجتمع.

في الواقع يشرح مالتوس فقد جزء كبير من السكان بسبب الفجوة الطبيعية الموجودة بين نمو السكان وفقا للتقدم ونمو وسائل العيش وهذه الفجوة ترجع إلى القوانين الطبيعية ولم يعد لآليات الرأسمالية ومؤسساتها. (RAMI ABDELKAF & MED HAMDI TLILI, 2009, p. 45)

كان لروبرت توماس مالتوس آرائة المشهورة في النمو السكاني باعتباره زعيم المدرسة التشاؤمية الذي وضع نظريته السكانية والتي تنص على: عدد السكان يتزايد وفق متتالية هندسية، بينما تتزايد الموارد الغذائية على أقصى تقدير وفق متتالية هندسية، بينما تتزايد الموارد الغذائية على أقصى تقدير وفق متتالية حسابية وهذا يؤدي بدوره للضغط على الموارد باستمرار إذا لم تحدد الزيادة السكانية. إذن العنصرين المتتالية الهندسية السكانية والمتتالية الحسابية الغذائية يمثلان القلب النابض لنظرية مالتوس، وتتخلص فكرة مالتوس في الزيادة السكانية التي يترتب عنها ارتفاع منحى عرض العمل مما يعني خفض الأجور وهكذا يصل إلى مستوى الإجرائي حد الكفاف، وهذا المستوى الأخير من الأجر يعد محفزا للمنتجين على استثمار المزيد من أموالهم وبذلك يزيد من معدلات النمو الاقتصادي .

ويمكن تصور هذه العلاقات من خلال الشكل التالي:العلاقات بين عناصر النمو الاقتصادي في فكر مالتوس.(ماموني صورية، 2016-2017، صفحة 14).

الشكل 16-02 : العلاقات بين عناصر النمو الاقتصادي في فكر مالتوس



المصدر : T.MALTUS essai sur le principe de la production.

Edition. Seghers 1999 P.67

إن تحليلات مالتوس تقترب من الأوضاع السائدة في بعض مناطق إفريقيا وآسيا إلا أنها لم تصدق على دول العالم بسبب ظهور الوسائل الحديثة للسيطرة على حجم السكان من جهة ولان إنتاج الغذاء قد ازداد بمعدلات أعلى مما توقع مالتوس وأعلى من معدلات نمو السكان وذلك بسبب تحسين التكنولوجيا في عملية الإنتاج إلى زيادة بمعدلات أكبر من معدل نمو

السكان: التقدم التكنولوجي كان وراء التشاؤم في نظرة الاقتصاديين الكلاسيك.(معلالة نادية و درويش مليكة، 2015-2014، صفحة 28).

2-2 النظرية الماركسية

لقد ايد كارل ماكس في نظرية للنمو الاقتصادي آراء الرأسماليين، وقد قامت نظرية في هذا الصدد على مجموعة من الفرضيات تتعلق بطبيعة الوظيفة التي يقوم بها الإنتاج في المجتمع، وكذا على الابتكار والاختراع السائدين وعلى طريقة تراكم رأس المال، إلى جانب فرضيات تتصل بمعدلات الأجور والأرباح السائدة.

وتعتبر نظرية فائض القيمة الأساس الفعلي للنظرية الماركسية في النمو ويعرف فائض القيمة بأنه زيادة الإنتاج عن حاجة الاستهلاك، أي ما هو مخصص للاستثمار، كذلك يرى ماركس أن التسيير المركزي للاقتصاد من أجل تحقيق المنفعة العامة سوف يؤدي بكل مؤسسة للبحث عن فائدتها الخاصة وبالتالي الاستغلال الأمثل لمواردها الطبيعية والقوة العاملة. ويرى ماركس أن المقياس السليم لسلوك الأفراد هو طريقة الإنتاج السائدة، أي إن هناك تنظيما معينا للإنتاج في المجتمع يتضمن:

- تنظيم العمل عن طريق التعاون والتقسيم المثمر بين المهارات العمالية وعن طريق الوضع القانوني للعمال من حيث الحرية.
- البيئة الجغرافية والمعرفة بطرق استخدام موارد الثروة الموجودة.

- الوسائل العلمية الفنية المطبقة في الإنتاج وحالة العلم بوجه عام.(محمد أحمد بدر الدين، صفحة 32)

إن تحليلات ماركس بخصوص أداء الرأسمالية كانت محاولة جيدة لفهم الميكانزمات التي تعتمد عليها في تحقيق النمو الاقتصادي، إلا أن تنبؤاته بخصوص انهيار ذلك النظام لم تكن صحيحة، حيث زيادة الأجور الحقيقية، بل يمكن ان يعوض الرأسماليين ارتفاعها برفع إنتاجية العامل مما يمكن تحقيقها معا باستخدام التقدم التكنولوجي الذي أهمله ماركس.(معلالة نادية و درويش مليكة، 2015-2014، صفحة 30).

تقييم النظرية الماركسية

هناك جملة من النقائص والانتقادات التي تم توجيهها إلى النظرية الماركسية: من بينها مايلي:

- تنبأ ماركس بحدوث تطور المنتجات المتقدمة بينما حدث ذلك التطور في البلدان المتخلفة، وبداية التطور الرأسمالي وماحدث في هذه البلدان من انهيار تجارب الاشتراكية يكفي لرد فكرة ماركس
- إذا كان تطور المجتمعات حتميا نتيجة لوجود التناقضات، فمن الطبيعي أن تحقق الاشتراكية أيضا نقيضا ليظهر مجتمع جديد، وتسقط نظرية ماركس من حتمية التطور نحو الاشتراكية.

وما يعاب على ماركس هو إهماله لدور الطلب في تحديد القيمة المضافة وتحديده للعمل فقط كمحدد للقيمة كما ان الواقع ينفي ما ذهب إليه ماركس من أن أجور العمال تتجه نحو الانخفاض بل على العكس نجد الأجور في الارتفاع لفترات طويلة في الدول الرأسمالية المتقدمة دون أن يؤثر ذلك على فائض القيمة المحققة، كما أن التنبؤ الماركسي بزوال الرأسمالية كان عكسيا.(محمد أحمد بدر الدين، صفحة 33)

2-3 نظرية الكينيزية

يعتبر جوت مينارد كينز مؤسس المدرسة الكينزية انطلق في بناء نظريته في ظروف مغايرة لتلك الظروف التي بنيت فيها النظريات السابقة. أهم ظر أزمة الكساد الكبير التي أصابت العالم الغربي 1929 والتي من مظاهرها:

- حدوث كساد في السلع والخدمات (العرض يفوق الطلب).
- توقف العملية الإنتاجية وبالتالي عملية النمو الاقتصادي
- ارتفاع مستويات البطالة.
- انخفاض مستويات الأسعار.(خبابة عبد الله، صفحة 46)

لقد انتقد كينز النظرية الكلاسيكية واكد بأن مستوى الطلب يمكن أن يحدث عند أي مستوى من الاستخدام والدخل وليس بالضرورة عند مستوى الاستخدام الكامل. ويجدر الإشارة إلى أن مستوى الاستخدام عند كينز يتحدد من خلال الطلب الكلي. وأن المشكلات التي يمر بها النظام الرأسمالي لا تكمن في جانب العرض من السلع والخدمات بل تكمن في جانب الطلب

الفعال EFECTIVE DEMAND واعتبر كينز أن تصور الطلب هو جوهر المشكلة الرأسمالية، وأن الاستثمار هو دالة لسعر الفائدة وأن الادخار هو دالة للدخل وأكد كينز بأن دالة الإنتاج تعتمد على حجم العمل المستخدم (على اعتبار أن الاقتصاد يحتوي على طاقات إنتاجية غير مستغلة).

فرضيات كينز

- يمكن أن يتوازن الاقتصاد عند حالة عدم التشغيل الكامل، ويستمر ذلك لفترة طويلة.
- لا يمكن للاقتصاد أن يتوازن تلقائيا وإن حدث فسيكون ذلك في المدى البعيد وبتكلفة اجتماعية باهضة.
- وجوب تدخل الدولة لإعادة التوازن الاقتصادي أو للحفاظ عليه.
- الطلب هو الذي يوجد العض المناسب له وليس العكس.(خبابة عبد الله، صفحة 47)

تقييم نظرية كينز

بالرغم من الاسهام الكبير الذي جاء به المفكر الاقتصادي كينز في تحليل ومعالجة النشاط الاقتصادي، إلا أنه تلقى عدة انتقادات من بينها:

ركز كينز على الآثار المترتبة على الاستثمار في مجال الطلب الكلي ولم يتعرض لحقيقة أن الاستثمار يتمخض في زيادة الطالقة الإنتاجية في الاقتصاد الوطني.

لقد كان الاهتمام الأساسي لكينز منصبا في التحليل على مشكلة الاستخدام الكامل للعمل ورأس المال القائم ومن ثم يعطي اهتماما لمسألة خلق الطاقة الإنتاجية الناتجة عن الاستثمار.(معلالة نادية و درويش مليكة، 2015-2014، صفحة 37)

2-4 نظرية جوزيف شومبيتر

يعتبر شومبيتر من أبرز الكتاب في حقل النمو الاقتصادي والذي تضمن نظريته في النمو الاقتصادي في كتابه (نظرية في التنمية الاقتصادية في ألمانيا في عام 1911) وتتلخص نظريته للنمو الاقتصادي في النقاط التالية:

- المنظم: ويقصد به الشخص الذي يقوم باختراع أساليب وطرق جديدة بشكل دائم.
- الابتكارات: وذلك من خلال التقدم الفني أو إكتشاف موارد جديدة تأخذ الأشكال التالية: اختراع سلعة جديدة أو استخدام وسائل جديدة إضافة إلى أسواق جديدة.
- الاستثمار والادخار: يعرف الادخار في نظام شومبيتر بأنه استهلاك في المستقبل أو استثمار، نقوم به سواء الطبقة العاملة أو الرأسمالية وفي تحليله للنمو إفترض أن الاقتصاد يتم في الشروط الآتية: العمل في ظل المنافسة، وجود حالة ركود عدم وجود استثمار، اقتصاد في حالة التشغيل الكامل، وجود فرص استثمارية.(قابوش فريال، 2018-2017، صفحة 30)

أهم الانتقادات الموجهة إلى شومبيتر

- إعطاء أهمية مبالغ فيها للمنظم، حيث تفقد وظيفة هذا الأخير مكانتها مع بزوغ جماعات الخبراء والمختصين.
- افتراضه لتأثير الادخار بسعر الفائدة، رغم أن هذه العلاقة لا يزال الغموض يكتنف جوانبها.
- افتراض التمويل عن طريق الائتمان المصرفي، ولكن القروض طويلة الأجل في الدول الرأسمالية لا تقدمها البنوك، إنما يتم تمويل الاستثمارات طويلة الأجل عن طريق الأرباح المحتجزة أو اصدار الأسهم والسندات.

عدم تعرض للعقبات التي يمكن أن تعرقل من عملية النمو، كالزيادة السكانية وتناقص الغلة وغيرها من العقبات التي تعاني منها معظم الدول الأقل نمو.(محمد أحمد بدر الدين، صفحة 36)

3-نماذج النمو الاقتصادي

1-3 نموذج هارود – دومار :

يعتبر نموذج هارود دومار نموذجا مرجعيا بالنسبة للنظرية الحديثة للنمو الاقتصادي ويسمى في بعض الأحيان بالنموذج الكينزي للنمو،حيث يبين هذا النموذج كيفية زيادة معدل النمو الاقتصادي، وحسبه فإن الحصول على هذه الزيادة في معدل النمو الاقتصادي يتم إما عن

طريق تخفيض معامل (رأسمال/ الدخل)، وإما بزيادة الاستثمار (نسبة الادخار إلى الدخل) وبالتالي فإن النموذج يأخذ بعين الاعتبار كل من العرض والطلب.

ومن خصوصيات هذا النموذج أنه يهمل كل من الجانب النقدي والمالي بالإضافة إلى نموذج "هارود" والذي يقترب من نموذج "دومار"، لذلك عادة ما نتكلم عن نموذج "هارود–دومار"، وهذا رغم تحليل "دومار" يركز على صعوبة الحصول على التوازن في سوق السلع، ويهمل شروط التوازن في سوق العمل أما تحليل "هارود" هو أكثر تكاملا، وذلك كونه يأخذ بين الاعتبار شروط التوازن في كلا السوقين والعقبات في الحصول على التوازن بينهما وعلى العموم فإن التحليلين يتوصلان إلى نفس النتائج تقريبا. (معلالة نادية و درويش مليكة، صفحة 38)

تتلخص فرضيات النموذجين "هارود – دومار" فيما يلي:

- غياب الدخل الحكومي في النشاط الاقتصادي والاقتصاد المغلق (لا توجد تجاة خارجية)
- تحقيق الكفاءة الإنتاجية الكاملة للاستثمار والوصول إلى العمالة الكاملة عند مستوى توازن الدخل.
- تساوي وثبات الميل الحدي للادخار مع الميل المتوسط للإدخار.
- الأسعار وسعر الفائدة ومعامل رأس المال ونسبة رأسمال والعمل في المدخلات الإنتاجية كلها ثابتة.

- وجود نمط واحد لانتاج السلع مع فرضية العمر اللانهائي للسلع الرأسمالية كل من حسابات الدخل والاستثمار تعتمد على الدخل المتحقق لنفس السنة والاستثمار الكلي الجديد تحدد بمستوى الادخار الكلي. (قابوش فريال، صفحة 28)

ويلاحظ أن محددات النمو طبقا لنموذج "هارود – دومار" تتوافر في البلاد الأكثر فقرا، والتي تتضاءل فيها نسبة ما يوجب للادخار ومن ثم للاستثمار من دخلها القوي ولحل هذه المشكلة والمتمثلة في ضعف القدرة الادخارية هو تعبئة الفجوة الادخارية عن طريق التمويل الأجنبي(الاستثمارات الأجنبية أو القروض الأجنبية). (ماموني صورية، صفحة 27)

2-3 نموذج سولو

تتعلق الفرضية الأساسية التي تميز نموذج سولو عن نموذج هارود – دومار بوظيفة الإنتاج يحقق النموذج المنفرد الفكرة التي ترى ان الإنتاج يتم بنسب ثابتة وتعتمد وظيفة الإنتاج بعوامل قابلة للاستبدال. في الواقع كتب سولو " عندما يبدو ان نتائج النظرية تنشأ بالتحديد من فرضية حاسمة معنية، فإذا كانت الفرضية مشكوك فيها فإن النتائج ستكون موضع شك.

ويتضح أن هناك شيئا من هذا في نموذج النمو الاقتصادي، الاستنتاج المميز والقوي لخطة التفكير لدى هارود هو أنه حتى في المدى الطويل، فإن النظام الاقتصادي يسير في أحسن الأحوال على طريق نمو متوازن شبيهة بحافة الشفرة.

ومع ذلك اتضح أخير أن هذا التعارض الأساسي بين المعدلات الضرورية والطبيعية ينبع من الفرضية الحاسمة التي بموجبها يتم الإنتاج في ظل ظروف ذات أبعاد ثابتة، لا توجد

إمكانية لاستبدال العمالة برأس المال في الإنتاج. اذا تخلينا عن هذه الفرضية، يبدو أن فكرة التوازن غير المستقر مثل حافة الشفرة تختفي في نفس الوقت . (RAMI ABDELKAF & MED HAMDI TLILI, 2009, p. 111)

افتراضات النموذج

قدم سولو نموذجه على أساس عدة فرضيات نذكر منها:

1. الاقتصاد مغلق وبالتالي فالدخل يساوي الناتج والاستثمار يساوي الادخار.
2. الاقتصاد مكون من قطاعين: قطاع العائلات وقطاع المؤسسات وتسوده المنافسة الكاملة المتعاملين الاقتصاديين.
3. ثبات عوائد الإنتاج واستهلاك رأس المال بقيمة S حيث $S>0$.
4. ثبات معدل نمو السكان واعتبار معدل الادخار ثابت.
5. الادخار وتكنولوجيا الإنتاج متغيران خارجيان.

3-3 نموذج رامسي

يعتبر نموذج رامسي المرجع التالي مع نموذج سولو لنماذج النمو الاقتصادي النيوكلاسيكي حيث اهتم رامسي في مقال عام 1920 بمشكلة الاختيار بين الاستهلاك الحالي والاستهلاك في المستقبل.

عرض النموذج: بافتراض مجموعة معتبرة من الدراسات المتشابهة ذات نفس دالة الإنتاج من الشكل $Y=F(K, AL)$ والتي لها نفس خصوصيات دالة إنتاج سولو وأنها تنتج سلعة واحدة

بالإضافة إلى أنه يوجد العديد من العائلات متشابهة فيما بينها، أي حجم كل عائلة ينمو بنفس المعدل h. ودالة منفعتها غير المنتهية زمنيا تعطى كالآتي: $\int_0^T e^{-pt}\, u\big(c(t)\big)dt$

حيث P يمثل معدل الأفضلية للحاضر، حيث كلما كان مرتفع كلما تفضل العائلات الاستهلاك الحاضر عن الاستهلاك المستقبلي.

وعليه فإن في الزمن t+1 يتم التقسيم بين الاستهلاك C_{t+1} والاستثمار K_{t+1} عن طريق الإنتاج والذي هو دالة الاستثمار في فترة t بألخذ بعين الاعتبار اهتلاك رأس المال Ϭ والاستثمار الضروري من أجل تخصيص رأس المال للسكان الاضافيين n*k، يمكن كتابة معادلة التغير الزمني للاستثمار حسب الشكل التالي:

$$\frac{dk_t}{dt} = \dot{k} = f(k) - (Ϭ + n)k - c$$

إذن النمو الأمثل حسب رامسي يتم عن طريق تعظيم دالة المنفعة التالية:

$$\text{MOX} \int_0^{\infty} e^{-pt} \cup (c)dt$$

تحت الشرط التالي: $k = f(k) - \big(Ϭ + \dot{n}\big)k - c$

ذات قيمة ابتدائية لـ k تساوي: $\frac{K_\circ}{N_\circ}$

يتم حل هذا النظام عن طريق تقنية المراقبة المثلى والتي تعطي الحل التالي:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \theta(c)\big[\grave{f}(k) - Ϭ - n - p\big]$$

حيث: $\theta(c)$تمثل المرونة الاستبدالية للاستهلاك

3-4 نماذج النمو الداخلي

نموذج AK:يعتبر نموذجالـ AK أحد أول نماذج النمو الداخلي وأكثرها بساطة والتي يكون فيها للسياسات الاقتصادية دور وانعكاسات على النمو في المدى الطويل.

من الخصائص الأساسية لهذا النموذج هي عدم تناقص مردودية رأس المال (K) ويعود غياب هذا التناقض إلى الرأس المال البشري وتغطى صيغة النموذج العام لـ AK كما يلي:

y: حجم الناتج **K : مخزون رأس المال**

$$y=AK$$

حيث:

A: تمثل ثابت موجب لمستوى التكنولوجيا والكمية المنتجة من طرف وحدة واحدة من رأس المال.

كما يعبر عن الإنتاج الفردي بـ y=AK، والإنتاجية المتوسطة والحدية لرأس المال ثابتة ومساوية لمعادلة سولو حيث: $A = \frac{f(K)}{K}$

ومعادلة سولو هـي: $Kg = \frac{\frac{dK(t)}{dt}}{K} = S(f\left(\frac{Kt}{k}\right) - (h + \lambda)$

وبتعويضA: في معادلة سولو نجد: $Kg = (AS - (h+ \lambda)$

ومادامy=AKوC=(1-S)yفإن معدل نمو الناتج والاستهلاك الفردي هي مساوية لـ Kg.

وعليه فإن الاقتصاد ذو نموذج *AK* يمكن أن يكون له معدل نمو فردي موجب مستقل عن التقدم التقني، بالإضافة إلى أن معدل النمو المرتبط بمعدل الادخار، ومعدل نمو السكان، وعلى عكس النموذج نيوكلاسيكي فإن هذا النموذج لا يتنبأ بتقارب مطلق أو شرطي. (معلالة نادية و درويش مليكة، صفحة 47)

5-3 نموذج رومار ROMER1986

ينطلق رومر من ان الأفكار تختلف عن الأملاك الاقتصادية التقليدية القابلة للتنافس، فالمعارف والأفكار تعتبر غير قابلة للتنافس يمكن استخدام نفس المعرفة عدة مرات من طرف الأعوان الاقتصادية دون أن يؤدي ذلك إلى تدهورها، حيث تنتقل بتكلفة مباشرة شبه معدومة، التكلفة الحدية للمعلومة معدومة وتكون المعلومة كذلك حصريا جزئية، لا يستطيع مالكها مراقبة استخداها من طرف المتعاملين الاقتصاديين الآخرين إلا جزئيا، وبالتالي لا يمكن افتراض منافسة في الأسعار بين الآخذين للمعرفة وعوضا عن ذلك فإنه يجب أن يكون التوازن في حالة المنافسة الاحتكارية لا المنافسة التامة كما تفعل النظرية النيوكلاسيكية لهذا

تكون التكلفة الأولية للإنتاج مرتفعة جدا، غير أن الوحدات الموالية تنخفض تكلفتها وذلك لنسخ الأولى ، مما يجعل اقتصاد الأفكار يرتبط بالمردوديات السلمية المتزايدة وفي حالة المنافسة غير التامة وهو يعتمد على مجموعة من الفرضيات:

- الرقي التقني داخل المنشأ وينتج عن إنتاج المعارف من طرف باحثين دافعهم الربح.
- يبحث النموذج في تفسيره كيف ولماذا البلدان الأكثر تقدما تعرف نموا مضاعفا.
- الرقي التقني المرتبة لنشاطات البحث والتطوير هو أساس التفسير. (عدة اسماء، صفحة 97)
- دالة الإنتاج التي تكون النموذج هي مجموعة من المعادلات التي تشرح الطريقة التي تتطور بها عوامل الإنتاج في الزمن وهي على الشكل التالـــــي:

$$y=K^{a}(ALy)^{1-a} \qquad (0‹a‹1)$$

حيث ان :

A رصيد الأفكار

K رصيد رأس المال

6-3 نموذج لوكاس LUCAS1988

أبرز لوكاس في أبحاثه سنة 1988 بأن رأس المال البشري هو عبارة عن المخزون المعرفي والتأهيل الذي يتمتع به الأفراد، حيث يشير إلى أنه شيء إرادي يخضع إلى رغبة الأفراد، في التعلم والرقي، كما يبرز أن الإنتاجية المتولدة عن رأس المال البشري في القطاع الخاص لها أثر إيجابي، بحكم ان ذلك يزيد من تراكم رأس المال البشري في الاقتصاد المحلي ويساهم في تطور إنتاجية الاقتصاد الوطني.

فرضيات النموذج: يعتمد هذا النموذج على مجموعة من الفرضيات تلخصها فيما يلي:

- لوكاس يعتبر أن الاقتصاد مشكل من قطاعين فقط أحدهم مكرس في انتاج السلع، الآخر في تكوين رأس المال البشري.
- كل الاعوان أحادية بمعنى لا يوجد تباين لا في الاختيارات التربوية ولا في المردود الفردي المبذول في الدراسة: عددهم يساوي N.

- كذلك نستطيع ان نلمس مع لوكاس ان تراكم رأس المال البشري مقيد بالمعادلة التالية:

$$h_1 = \beta (1-u) h_i \quad ...(1)$$

حيث u:هو الزمن المسخر للعمل، (1-u) هو الزمن المسخر على المعارف

β: هو مقدار الفعالية ومنه يصبح لدينا:$\frac{\dot{h}}{h} = \beta(1-u)$ .... (2)

أما دالة الإنتاج هي من نوع «Cobb-douglas»تأخذ الشكل التالي:

$$y_i = AK_i^B (uh_i)^{1-\beta} \quad ... (3)$$

بحيث y: هو منتوج الفرد (i) و K_i رأس ماله العيني.

4-تحليل النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1980-2014)

مر الاقتصاد الجزائر منذ الاستقلال بعدة مراحل، وهذا حسب الظروف المحلية والدولية، كما لعبت السياسات الاقتصادية أيضا دورا مهما في تطور الاقتصاد، وهو ما سنحاول التطرق إليه في هذا 1المبحث .المطلب الأول :مراحل تطور الاقتصاد الجزائري على ضوء التطورات التي عرفها الاقتصاد الوطني سوف نقوم بتقسيم الدراسة إلى مراحل أساسية :

❖ مرحلة التصنيع والنمو الاقتصادي (1967-1985):

لقد تم تبني سياسة التصنيع كنموذج اقتصادي يسمح بتحقيق التنمية الشاملة وكذا تحقيق نمو مستمر و متسارع عبر الزمن، وبذلك تم تقرير أن نمو الاقتصاد الجز ائري يتحقق عبر إرساء صناعات قاعدية، وأفاق هذه السياسة تمثلت في ثلاث أهداف رئيسية :

1 . يجب على الجزائر أن تكون في حدود سنة 1980 ،في مستوى إنتاج السلع والخدمات.

2. صناعة السلع الاستهلاكية يجب أن تشبع الطلب المحلي في تلك الفترة .

3. القطاع الصناعي يجب أن يكون في مستوى 40000 منصب شغل سنويا .

كما أن قطاع الزراعة تم اعتبار نموه وتطوره كنتيجة حتمية للنمو والتطور الحاصل في القطاع الصناعي .قد ميز هذه المرحلة تطبيق مجموعة من المخططات التنموية بدءا من المخطط (19691967 – ،)الرباعي الأول (70–73)(الرباعي الثاني (74–77)حيث تم فيها تخصيص مبالغ استثمارية ضخمة امتصتها كل من قطاع المحروقات والصناعة مقارنة بإجمالي الاستثمارات،ولكن بالرغم من ذلك فإن الأهداف المحققة لم تكن في المستوى المطلوب. لتأتي بعد ذلك المرحلة التكميلية (78–80)وهي مرحلة انتقالية بين المخطط الرباعي الثاني والخماسي الأول ثم فيها استكمل البرامج الاستثمارية التي لم يتم تنفيذها في آجالها ضمن المخططات السابقة،لتبدأ بعد ذلك مساوئ التخطيط المركزي تطفو على السطح ابتداء من الثمانينيات حيث وابتداء من الثمانينيات تم الشروع في تطبيق المخطط الخماسي الأول(1980 –1984) والذي ميزه ارتفاع الاعتمادات المالية ومحاولة إحداث التوازن والتكامل بين القطاعين الصناعي والزراعي، فتوقف نسبيا دعم القطاع الصناعي لتغطية الأولوية لباقي القطاعات.

على هذه النتائج وغيرها انتهت مرحلة (1967–1985)التي سميت بمرحلة التصنيع والنمو الاقتصادي بفعل سياسة التصنيع المنتهجة وبفضل معدلات النمو المحرز عليها خلال هذه الفترة والتي بلغت 7 %لتبدأ بعد ذلك مرحلة جديدة من التوجه الاقتصادي في الجزائر بعد أزمة سنة 1986 .

✓ **مرحلة الإصلاحات والتعديل الهيكلي(1986-1998):** لقد أثبتت الصدمة النفطية لعام 1986 حقيقة هشاشة الاقتصاد الوطني، وكونه يعتمد على تصدير منتوج واحد بحوالي 97 %ولأجل ذلك تبنت الجزائر برنامجا شاملا للتعديل الهيكلي مس كل من السياسة النقدية والسياسة المالية وكذا سياسة الصرف الأجنبي،....الخ .هذه الإصلاحات كانت تهدف إلى تحقيق معدلات نمو اقتصادي موجبة بعد فترة المعدلات السالبة التي شهدتها المرحلة(86 -94). ولقد مكن التعديل من إعادة التوازن لميزانية الدولة سنة 1995 ،وحقق فائض سنة 1996 ،كما توقع معدل متوسط للنمو 5 %في الفترة مابين 97 - 00 ،وهو ما كان سيسمح بمعالجة الديون بمساعدة نمو الناتج الوطني، ولكن انخفاض أسعار البترول في تلك الفترة حال دون ذلك، مكن العمل ببرنامج التثبيت من امتصاص اختلالات الاقتصاد الوطني، و من أجل تدعيم الاستقرار النقدي وتحفيز النمو، انتهجت الجزائر سياسة صارمة وضعت من خلالها برنامج تعديل للمدى المتوسط مسند باتفاق التسهيل الموسع لتدعيم النمو الاقتصادي

✓ **الوضع الاقتصادي في مرحلة (1999-2009) :** تميزت الفتر ة 1999-2009 على العموم بتحقيق مؤشرات إيجابية للاقتصاد الجزائري، وهذا راجع بشكل كبير إلى ارتفاع أسعار المحروقات، وقد سمح هذا الانفراج المالي إلى إتباع سياسة اقتصادية جديدة ، خاصة وأن كل المؤشرات كانت توحي باستمرار تزايد سعر النفط على الأقل في المدى المتوسط، وكان نتاجا للتوجه إلى إتباع سياسة إنفاق عام توسعية إقرار كل من

"مخطط دعم الإنعاش" خلال الفترة **2001 -2005** ."البرنامج التكميلي لدعم النمو" الممتد على الفترة 2005-2009 .

- ✓ **مرحلة الإنعاش الاقتصادي (2001 -2004):** إن برنامج الإنعاش الاقتصادي الممتد على الفترة (2001 -2004) يتمحور حول الأنشطة الموجهة لدعم المؤسسات والأنشطة الإنتاجية الفلاحية وأخرى، كما خصص لتعزيز المصلحة العامة في ميدان الري، النقل والمنشآت، تحسين المستوى المعيشي، التنمية المحلية ولتنمية الموارد البشرية.

أهداف مخطط دعم الإنعاش الاقتصادي :من خلال هذا البرنامج تم تسطير مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها فيما يلي :

- ✓ الحد من الفقر وتحسين مستوى المعيشة .
- ✓ خلق مناصب عمل والحد من البطالة .
- ✓ دعم التوازن الجهوي وا ٍ عادة تنشيط الفضاءات الريفية
- ✓ تهيئة وانجاز هياكل قاعدية تسمح بإعادة بث النشاط الاقتصادي وتغطية الحاجات الضرورية للسكان .

❖ **البرنامج التكميلي لدعم النمو(2005-2009)** : جاء هذا البرنامج في إطار مواصلة وتيرة البرامج والمشاريع التي سبق إقرارها وتنفيذها في إطار مخطط دعم الإنعاش الاقتصادي للفترة(2001 -2004 ،(وذلك بعد تحسين الوضعية المالية للجزائر بعد

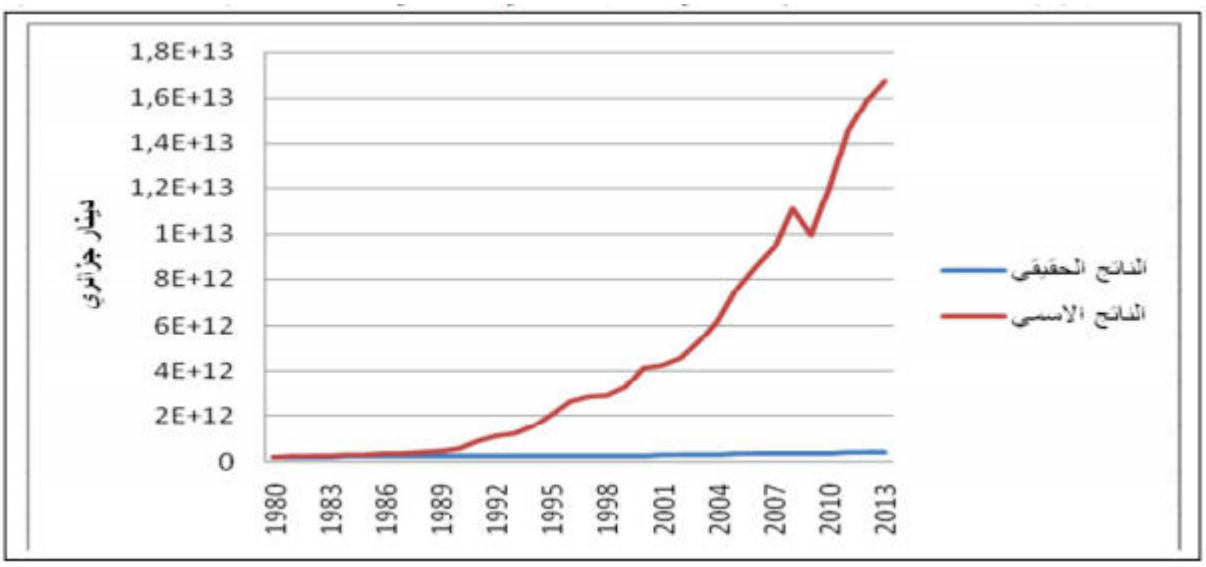
الارتفاع الذي سجله سعر النفط الجزائري والذي بلغ سنة 2004 حدود 5.38 دولار، مما نتج عنه تراكم احتياطي الصرف إلى ما يقارب 1.43 مليار دولار في نهاية السنة ذاتها، و مع تزايد التفاؤل بخصوص المداخيل المتوقع تحصيلها والوضعية المالية المستقبلية أقرت الدولة هذا البرنامج الذي من شأنه تحريك عجلة الاقتصاد وخلق ديناميكية اقتصادية تسمح بنمو و بازدهار الاقتصاد الجزائري .

أهداف البرنامج التكميلي لدعم النمو جاء البرنامج التكميلي لدعم النمو ولتحقيق جملة من الأهداف منها :

- ✓ تحديث و توسيع الخدمات العامة حيث أن ما مرت به الجزائر خلال فترة التسعينات سواء كانت الأزمة السياسية أو الأزمة الاقتصادية أثر سلبا على نوع وحجم الخدمات العامة .
- ✓ تحسين مستوى معيشة الأفراد .
- ✓ تطوير الموارد البشرية والبنى التحتية .
- ✓ رفع معدلات النمو الاقتصادي: حيث يعتبر الهدف النهائي للبرنامج التكميلي لدعم النمو، وهو الهدف الذي تصب فيه جميع الأهداف السابقة .
- ✓ تطور مؤشرات النمو الاقتصادي في الجزائر يعتبر الناتج الداخلي الخام من أهم المعايير المعتمدة في قياس النمو الاقتصادي لدولة ما، وتتعدد طرق قياس الناتج الداخلي الخام، فنجد طريقة الإنفاق التي تعتمد على جمع جميع المتغيرات

الاقتصادية الكلية (الاستهلاك الإجمالي، الاستثمار الإجمالي، الإنفاق الحكومي وصادرات البلد إلى الخارج) مع طرح الواردات لإيجاد حجم الناتج، كما توجد طريقة القيمة المضافة والتي تعتمد على جمع القيم المضافة في الاقتصاد بالإضافة إلى مجموع الضرائب ومجموع الحقوق الجمركية، كما نجد طريقة التسربات والحقن التي تعتمد على طرح التسربات الخارجة من الاقتصاد، من الحقن التي تمثل مجموع ما يدخل إلى الاقتصاد .وبالنسبة لحجم الناتج فإن طرق قياسه أيضا تختلف، فنجد حجم الناتج بالأسعار الجارية (أي أسعار السنة نفسها)، وقد نجدها بالعملة المحلية أو بالدولار الأمريكي (في حالة المقارنة بين الدول)، كما نجد حجم الناتج بالأسعار الثابتة (أي بأخذ بعين الاعتبار سنة الأساس)، وهذا من أجل إزالة اثر التضخم في الأسعار، كما يعبر هذا الأخير (الناتج المحلي بالأسعار الثابتة) عن الناتج الحقيقي، وهو أيضا نجده إما بالعملة المحلية أو بالدولار الأمريكي في حالة المقارنة بين الدول.

- ✓ تطور الناتج المحلي الحقيقي والاسمي .يمكن إبراز تطور كل من الناتج الداخلي الخام الحقيقي، والناتج الاسمي (بالأسعار الجارية (بالدينار الجزائري في الجزائر من خلال الشكل الموالي:



المنحنى رقم 08-02 : تطور كل من الناتج الداخلي الخام الحقيقي والاسمي خلال الفترة (1980-2013)

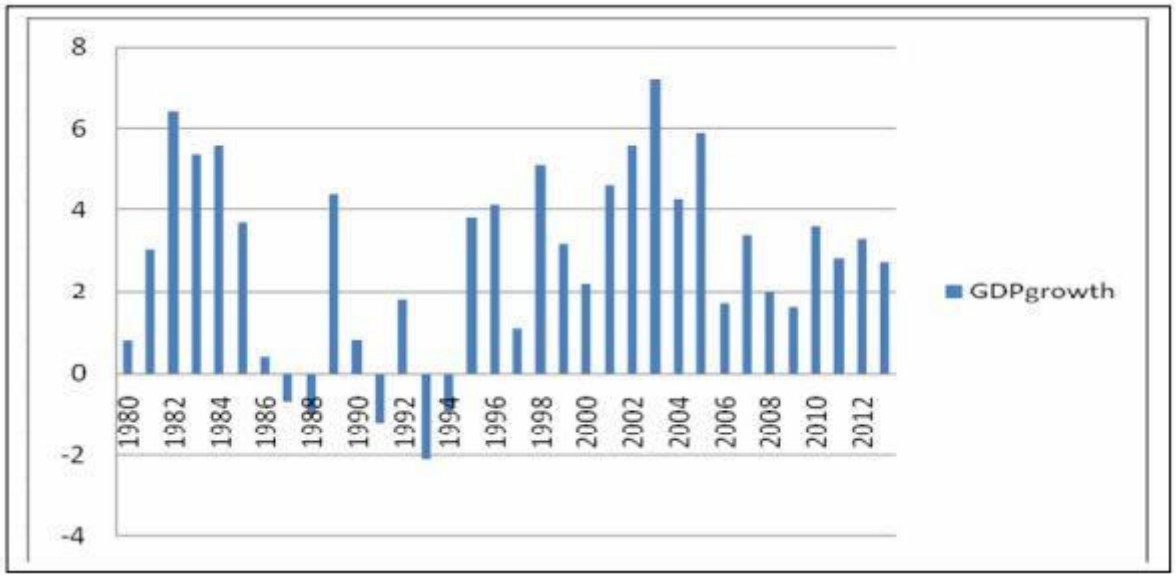
المصدر: بناء على معطيات صندوق النقد الدولي

نستطيع تقسيم المنحنى البياني الى ثلاث مراحل :

المرحلة الأولى: نلاحظ من الشكل بأن معدل نمو الناتج الداخلي الخام بالأسعار الثابتة (الحقيقي) والجارية(الاسمي) خلال الفترة 1980 -1989 كان ضعيفا، وكان المؤشران متكافئان حتى نهاية مرحلة الثمانينات، وهذا لان سنة 1989 تعتبر سنة الأساس في حساب الناتج الداخلي الحقيقي.

المرحلة الثانية: مع بداية التسعينات إلى غاية 2002 نلاحظ زيادة بمعدلات ضعيفة في نمو الناتج الداخلي الخام بالأسعار الجارية(الاسمي) مع بقاء معدل نمو الناتج الداخلي الخام بالأسعار الثابتة(الحقيقي) في حدود حجمه السابق خلال الفترة السابقة.

المرحلة الثالثة:نلاحظ زيادة متسارعة في نمو الناتج الداخلي الخام بالأسعار الجارية(الاسمي) ماعدا الفترة 2008-2009 أين تناقص الناتج الاسمي بصفة طفيفة ليعود بعد ذلك إلى التزايد مع تزايد الناتج الداخلي الخام الحقيقي بصفة تدريجية لا تكافئ الزيادة في الناتج الاسمي,2,2 .تطور مؤشر النمو الاقتصادي .يمكن ملاحظة تطور مؤشر النمو الاقتصادي في الجزائر من السلسلة الزمنية لناتج الداخلي الخام الحقيقي، وهو ما يبرزه الشكل الموالي:



الشكل 10-02 :(تطور نمو الناتج الداخلي الخام خلال الفترة (1980 -2012)

المصدر: بناء على معطيات صندوق النقد الدولي .

نلاحظ من البيانات التطور الواضح في نمو الناتج الداخلي الخام الحقيقي خلال فترة الدراسة ونستطيع تقسيمها إلى ثلاث فترات أساسية :الفترة 1880 -1986 :نلاحظ خلال هذه الفترة

تذبذبا في نمو الناتج الداخلي الخام حتى تنعدم تقريبا سنة 1986 ووصولا إلى أعلى نسبة 2.6 %سنة 1982 . الفترة 1987-1994: في هذه الفترة نلاحظ تدهور في نمو الناتج الداخلي الخام وذلك بتحقيق نسب مئوية سالبة مابين -1 % و-2 %سنة1987-1988 و1993 -1994على التوالي ماعدا سنتي 1989و1992 حققت نموا قدره 2.4% و8.2%على التوالي.

الفترة 1995 _2013: نلاحظ في هذه الفتر ة تذبذب موجب نحو الزيادة والانخفاض وصولا الى القمة سنة 2003 بنسبة قدرة 7.

خاتمة الفصل :

تعتبر موضوع اقتصاديات الطاقة مكانة مهمة في الاقتصاد الجزائري، بحيث ترتكز كل السياسات الاقتصادية على مخرجات هذا القطاع، فسياسات الجزائر في هذا الأخير كانت كلها تهدف إلى تنمية الموارد والاحتياطيات المؤكدة وزيادة الإنتاج من مختلف مصادر الطاقة، وبتطور الجانب التنظيمي) المؤسساتي (تطور أيضا الجانب التشريعي من أجل مسايرة ومواكبة التطورات الحاصلة في العالم من جهة، وكذا تحقيق الأهداف التي رسمتها مختلف السياسات المنتهجة في قطاع الطاقة من جهة أخرى.

لقد تطرقنا في هذا الفصل إلى العديد من النقاط التي تخص اقتصاديات الطاقة، انطلاقا من المفاهيم العامة ومختلف التعريفات الطاقة و مصادرها حيث تتواجد مصادر الطاقة في العالم على نوعين هما المصادر الناضبة (الفحم، النفط، الغازالطبيعي...) والمصادر المتجددة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المياه...) وصولا الى استهلاك حسب القطاعات في الجزائر اما في محور الثاني نطرقنا الى مفاهيم العام حول النمو الاقتصادي اهم النظريات و النماذج و تحليل الاقتصد في الجزائر حيث نجد ان قطاع العائلات والخدمات والإدارات يستهلك أكبر حصة من مصادر الطاقة يليه قطاعا الصناعة والأشغال العمومية، وقطاع النقل بنسب متفاوتة ومتذبذبة. فإن قطاع الطاقة يملك مستقبلا واعدا، وهو ما تسعى الدولة إلى تحقيقه من خلال المشاريع المبرمجة، إضافة إلى مشاريع تعميم استعمال الكهرباء والغاز الطبيعي في مختلف ربوع الوطن .

الفصل
الثالث

تمهيد:

سنتطرق في هذا الفصل إلى أهم النماذج التي عالجت تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي انطلاقا من استقرارية السلاسل الزمنية و نماذج أشعة الانحدار الذاتي و اختبار السببية و يقيس القياس الاقتصادي الظواهر الاقتصادية عن طريق جمع البيانات والإحصاءات، بغرض اختبار ها، حيث يلجأ الباحث إلى صياغة هذه العلاقات في معادلات رياضية وفقا لنظرية الاقتصادية، ومن ثم معرفة العلاقة بين مختلف المتغيرات، وبما أن موضوع دراستنا يهتم بدراسة استهلاك الطاقة وأثره على النمو الاقتصادي في الجزائر، حاولنا معرفة وجود واتجاه العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، للوصول إلى الهدف المنشود سنستخدم التكامل المشترك (المتزامن) لإثبات وجود علاقة بين المتغيرتين، السببية لاختبار وجود واتجاه العلاقة، وهذا بالاعتماد البيانات السنوية للفترة (1990 الى 2018) .

I. مفاهيم عامة حول اساليب الاقتصاد القياسي للعلاقة بين المتغيرين

1- استقرارية السلاسل الزمنية :

تفترض كل الدراسات التطبيقية التي تستخدم بيانات السلسلة الزمنية أن تكون هذه السلسلة مستقرة أو ساكنة (Stationary) , وصفة الاستقرار أو السكون تحدد ببعض الخصائص الإحصائية، وفي حالة غياب صفة الاستقرار(Stationarity) فإن الانحدار الذي نحصل عليه بين متغيرات السلسلة الزمنية ، غالبا ما يكون زائفا (Spurious) ومن المؤشرات الأولية التي تدل على أن الانحدار المقدر مزيفا نذكر مايلي :

- ✓ كبر معامل التحديد R^2 .
- ✓ زيادة المعنوية الإحصائية للمعلمات المقدرة بدرجة كبيرة.
- ✓ وجود ارتباط سلسلي ذاتي يظهر في قيمة معامل ديربين واتسون (**DW**) . (سمير، 2015-2016، صفحة 196)

1-1 خصائص الاستقرارية :

تعتبر سلسلة زمنية ما مستقرة إذا توفرت فيها الخصائص التالية:

- ✓ ثبات متوسط القيم عبر الزمن أي : $E(Yt) = U$..... (1)
- ✓ ثبات التباين عبر الزمن أي : $Var(Yt) = E(Yt - U)^2 = {}^2\delta$ .....(2)
- ✓ أن يكون التباين المشترك(التغاير)بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عنده التغاير (**Covariance**) أي على الفرق (t_1-t_0) بين (t_0) و (t_1) حيث أن (t_0) فترة و (t_1) فترة أخرى، أي أن :

$$Covk = E[(Yt - U)(Yt+k - U)] \quad .....(3)$$

حيث أن (Covk) هو التغاير عند الفجوة (K) وهو يشير إلى التغاير بين قيمتين من قيم (Y) تفصل بينهما فجوة زمنية طولها (K) فإذا كانت :

$$K = \Longrightarrow Covo = Var(Yt) = E(Yt - U)^2 = {}^2\delta$$

2-1 اختبارات الاستقرارية :

وهناك العديد من الطرق التي تستخدم في اختبار سكون السلسلة الزمنية وهي إما كيفية أو كمية:

- **الاختبارات الكيفية:**

لرسم البياني الذي قد لايعطي نتائج قاطعة بشأن طبيعة وخصائص السلسلة والزمنية، كما يمكن الاستدلال على سكون السلسلة الزمنية لأي متغير بفحص دالة الارتباط الذاتي ACF "Auto Corrélation Fonction" حيث تقترب الدالة من الواحد إذا كانت السلسلة غير ساكنة، وتتناقص بالتدريج مع زيادة الفجوة الزمنية، وتعتمد هذه الطريقة على الفحص النظري ولكنها قد لا تؤدي إلى نتائج قاطعة .

- **لاختبارات الكمية :**

و هي أكثر دقة في تحديد الاستقرارية للسلسلة الزمنية ، و من اهم هذه الاختبارات نجد اختبار ديكي فولر DF ( ) ADF , Dickey –Fuller (Augmented Dickey–Fuller) ديكي فولر الموسع , اختبار فيليبس بيرون PP (Philips Perron) حيث تثبت هذه الاختبارات طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة، ويمكن تناول هذه الاختبارات كما يلي: (ختو هاجر، صفحة 55)

- **اختبار الجذر الاحادي The unit root test of stationary :**

نبدأ في عرض هذا الاختبار بالنموذج التالي الذي يسمى بنمو ذج الانحدار الذاتي من الرتبة الأولى AR(1) (First – Ordre Autoregressive Model)

$$Y_t = Y_{t-1} + U_t \ldots\ldots\ldots(1)$$

حيث :

(Ut): حد الخطأ العشوائي والذي يفترض فيه:

–وسطه الحسابي معدوم – تباينه ثابت – قيمه غير مرتبطة .عندئذ يسمى بحد الخطأ الأبيض

.(White Noise Error Term)

ويلاحظ أن معامل الانحدار للصيغة (1) يساوي الواحد، وإ ذا كان هذا هو الأمر في الواقع، فإن ذلك

يؤدي إلى وجود مشكلة جذر الوحدة التي تعني عدم الاستقرار لبيانات السلسلة، حيث يوجد هناك اتجاه زمني في البيانات، ولذا إذا قمنا بتقدير الصيغة التالية:

$$Y_t = \alpha Y_t + U_t \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

و اتضح ان (α=1) فان المتغير (Yt) يكون له جذر الوحدة و بالتالي فهو يعاني من مشكلة عدم السكون.

وتعرف السلسلة التي يوجد لها جذر مساو للوحدة بسلسلة السير العشوائي Random Walk Time Series

وهي أحد الأمثلة للسلسلة غير الساكنة، ويمكن إعادة صياغة المعادلة (2) في الصيغة التالية:

$$\Delta YT = \delta Yt - 1 + Ut \ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

حيث ان : $\delta = \alpha - 1$

ولقد تم الحصول على الصيغة (3) بطرح (Y_{t-1})من طرفي المعادلة (2) للحصول على الفروق الأولى للمتغير (yt) حيث ان :

$$\Delta \mathbf{yt} = \mathbf{yt} - \mathbf{yt} - 1$$

و الان يصبح فرض العدم $\delta = 0$

و يلاحظ انه اذا ثبت في الواقع ان $\delta = 0$ فان السلسلة الاصلية تكون غير مستقرة

و اذا كانت سلسلة الفروق الاولى من سلسلة السير العشوائي ساكنة او مستقرة فان السلسلة الاصلية تكون متكاملة من الرتبة الأولى اي I(1) .

أما إذا كانت السلسلة مستقرة بعد الحصول على الفروق الثانية (الفروق الأولى للفروق الأولى) فإن السلسلة الأصلية تكون متكاملة من الرتبة الثانية أي I(2) ..

وإ ذا كانت السلسلة الأصلية مستقرة يقال أنها متكاملة من الرتبة صفر أي I(0) .

ويوجد هناك عدد من الاختبارات التي يمكن استخدامها للتأكد من وجود أو عدم وجود جذر الوحدة، أي لتحديد مدى استقرار السلسلة الزمنية، ويلاحظ في هذا الصدد أن الفرضيات التي يتعين اختبارها تتمثل في:

- ✓ فرضية العدم : بيانات السلسلة الزمنية (yt) غير مستقرة .

$$H_0 : \alpha=1 \quad \text{او} \quad \delta=0$$

- ✓ فريضة البديلة : بيانات السلسلة الزمنية (yt) مستقرة .

$$H_0 : \alpha<1 \quad \text{او} \quad \delta<0$$

ويلاحظ أن السلسلة الزمنية لا تكون مستقرة أو متجهة نحو الاستقرار إلا إذا كان معدل التقلب قصير الأجل فيها متناقصا بما يضمن تقاربها من وضع التوازن طويل الأجل ،(To Converge) ولعل ما يضمن تحقق ذلك هو أن يكون: ($\alpha<1$ او $\delta<0$) .

اما اذا كانت ($\alpha>1$ او $\delta>0$) فإن هذا يعبر عن تباعد السلسلة الزمنية عن وضع الاستقرار، أي وضع التوازن طويل الأجل. (عطية،، الصفحات 655-654)

ويمكن تناول هذه الاختبارات كما يلي:

❖ اختبار ديكي –فولار Fuller - Dickey Test (DF)

قدم هذا الختبار لأول مرة من قبل فولر في عام 1976 وتم مواصلة البحث من طرف **Fuller – Dickey** سنة 1976 ويبحث هذا الاختبار في التحقق عن استقرارية أو عدم استقرارية السلسلة في حالة وجود نموذج ذو انحدار الذاتي من الرتبة الاولى AR(1)

يعتمد هذا الاختبار على ثلاثة عناصر هي :صيغة النموذج – حجم العينة – مستوى المعنوية .

يستخدم في إجراء هذا الاختبار ثلاث صيغ تتمثل في :

❖ **صيغة السير العشوائي البسيطة (Simple Random Walk) :**

ومثل هذه الصيغة لا يوجد بها حد ثابت ولا متغير زمني، وذلك على النحو التالي:

$$\Delta yt = \delta y\, t-1+\varepsilon t \quad \text{او} \quad yt = \alpha yt-1+ut \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

❖ **صيغة السير العشوائي مع حد ثابت (Random Walk With Drift)**

$$\Delta yt = a+\delta yt-1+\varepsilon t \quad \text{او} \quad yt = a+\alpha yt-1+ut \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

❖ **صيغة السير العشوائي مع حد ثابت واتجاه زمني (Random Walk With Drift And Trend)**

$$\Delta yt = a+bt+\delta yt-1+\varepsilon t \quad \text{او} \quad yt\, a+bt+\alpha yt-1+ut \ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث مبدأ هذه الاختبارات بسيط :إذا قبلت الفرضية H_0

$H_0 : \alpha = 1$

إذا تحققت الفرضية H_0 فان السلسلة الزمنية Y_t غير مستقرة مهما كان النموذج المأخوذ .

ولاختبار مدى استقرار السلسلة نتبع الخطوات التالية :

- ✓ نقدر بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية المعلمة α و نسميها α^ و هذا بالنسبة النماذج الثلاثة
- ✓ نقوم بحساب t ^α خيث تساوي هذه الاخيرة المعلمة المقدرة على الانحراف المعياري و هذا بعد تقدير المعاملات والانحرافات المعيارية للنمو ذج بواسطة MCO
- ✓ اذا كانت t ^α محسوبة اكبر من t الجدولية نقبل الفرضية H_0 اي يوجد جذر وحداوي او مسار او سلسلة في هذه الحالة غير مستقرة .

وبالرغم من اختبار DF هو من أولى اختبارات الجذر الأحادي، إلا أنه يتصف ببعض الخصائص منها:

- ✓ أنه لا يصبح ملائما إذا وجد ارتباط ذاتي في الحد العشوائي (εt) أو ما يسمى بالارتباط التسلسلي، وذلك بالرغم من كون بيانات المتغيرات المدرجة في العلاقة المقدرة تكون مستقرة.
- ✓ لا تأخذ بعين الاعتبار فرضية مسار TS ومن جهة أخرى لا يستطيع التعرف على عدم الاستقرارية في المتغيرات الاقتصادية ، لأن السلاسل الاقتصادية تتميز بارتباط ذاتي.

وهذا ما دفع **Fuller - Dickey** الى توسيع المجال الى اختبار ديكي فولر الموسع

❖ اختبار ديكي فولار الموسع (ADF) :

طور العالم ديكي فولر عام 1981 اختبار لتحليل طبيعة وخصائص السلاسل الزمنية أطلق عليه (ADF) Augmented Dickey –Fuller" والذي أصبح يعد من أكفأ الاختبارات لجذر الوحدة محاولا ،

تصحيح مشكلة الارتباط الذاتي في البواقي عن طريق تضمين دالة الاختبار عددا معينا من فروقات المتغير التابع.

ويعتبر اختبار ديكي– فولر الموسع (ADF)اختبار لوجود الجذر الأحادي، ويعتمد على نفس عناصر اختبار (DF) ولكنه يقوم بتحويل نموذج من نوع(1) AR إلى نموذج من نوع (P)AR للتخلص من الارتباط الذاتي للحد العشوائي،بهذا يصبح له قوة للكشف على استقرارية السلاسل الزمنية، والقدرة على تحديد نوع عدم الاستقرارية إن كانت من مسار TSاو) DS ختو هاجر(56 .p , يوجد ثلاثة صيغ للنموذج الذي يمكن استخدامه في حالة ADF :

❖ الصيغة الاولى :

$$\Delta yt = \delta yt - 1 + \sum_{j=1}^{k} \alpha j \Delta yt - j + \varepsilon t \ldots\ldots\ldots(4)$$

ويلاحظ على هذه الصيغة أنها لا تحتوي على حد ثابت ولا اتجاه زمني، ويتم إدراج عدد من الفروق ذات الفجوة الزمنية **k** حتى تختفي مشكلة الارتباط السلسلي معبرا عنها بإحصائية **DW**

❖ الصيغة الثانية:

$$\Delta yt = a + \delta yt - 1 + \sum_{j=1}^{k} \alpha j \Delta yt - j + \varepsilon t \ldots\ldots\ldots(5)$$

❖ الصيغة الثالثة :

وتتضمن هذه الصيغة حدا ثابتا واتجاها زمنيا .

$$\Delta yt = a + bt + \delta yt - 1 + \sum_{j=1}^{k} \alpha j \Delta yt - j + \varepsilon t \ldots\ldots\ldots(6)$$

2- التكامل المشترك

يعد شرط الاستقرار أساسي في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية أما في حالة غياب صفة الاستقرار , فإن علاقة الانحدار المقدرة بين المتغيرات تكون تعبر عن علاقة زائفة . ويحدث هذا حتى وإن كان معامل التحديد R^2 للعلاقة المقدرة عاليا نسبيا وقيم t المحسوبة كبيرة , و هذا راجع لاسباب قد تم التطرق إليها ومن بينها احتواء البيانات الزمنية على عامل الاتجاه **trend** الذي يعكس ظروفا معينة تؤثر على جميع المتغيرات إما في نفس الاتجاه أو في اتجاهات متعاكسة.

لكن لا يجب أن يفهم مما سبق أنه في كل الحالات التي تكون فيها السلسلة الزمنية غير مستقرة يكون الانحدار المقدر بينها زائفا .فبيانات السلسلة الزمنية للمتغيرات المختلفة إذا كانت متكاملة من رتبة واحدة يقال أنها متساوية التكامل، فإذا كانت سلسلتين متساويتا التكامل فإن العلاقة المقدرة بينهما لا تكون زائفة بالرغم من كون السلسلتين الأصليتين غير مستقرتين .ولاختبار ما إذا كان الانحدار المقدر من بيانات سلسلة زمنية زائفا أم لا يستعمل اختبار التكامل المتزامن **Cointégration** .

2-1 تعريف التكامل السلاسل الزمنية :

إذا كان هناك متغير ما **(yt)** مستقرا في صورته قبل إجراء أي تعديلات عليه يقال أنه متكامل من الرتبة صفر أي $yt \sim I(0)$ وإ ذا كان هذا المتغير غير مستقر في صورته الأصلية **Nonstationary** وأصبح مستقرا بعد الحصول على الفروق الأولى:

$$\Delta yt = yt - yt - 1$$

يقال انه متكامل من الرتبة الأولى اي : $yt \sim I(1)$

وبوجه عام إذا أصبحت السلسلة الزمنية الخاصة بمتغير(yt)ما مستقرة بعد الحصول على عدد من الفروق يساوي (d) يقال أن هذه السلسلة متكاملة من الرتبة (d) أي أن $yt \sim I(d)$

وتوجد هناك بعض الخصائص المتعلقة بتكامل السلاسل الزمنية:

- ✓ إذا كان هناك متغيران(xt .yt) وكانت رتبة كل منهما كما يلي : $yt \sim I(1)$ و $xt \sim I(0)$
- ✓ لا يؤثر إضافة حد ثابت أو ضربه في سلسلة زمنية على رتبة تكاملها فلو أن a-b قيمتين ثابتتين و $yt \sim I(d)$ فان :

$$zt = (a+bxt) \sim I(d)$$

- ✓ يترتب عن طرح سلسلتين متكاملتين من رتبة واحدة الحصول على سلسلة جديدة متكاملة من نفس الرتبة

فلو أن : $yt \sim I(d)$ و $xt \sim I(d)$ و a ثابت فإن :

$$zt = (yt - axt) \sim I(d)$$

إذا قمنا بتقدير علاقة بين متغيرين (Yt ,Xt) وكان كل منهما متكامل من الرتبة الأولى نحصل على بواقي (Residuels) متكاملة من الرتبة الأولى أيضا , وهو ما يعني أن المتغيرين لا يتصفان بخاصية التكامل المشترك على النحو الذي سوف نوضحه فيما بعد , أي أنه إذا كان :

$$yt \sim I(1) \text{ و } xt \sim I(1) \text{ و } Yt = a+bxt+ UT \text{ فإن : } Ut \sim I(1)$$

ولعل هذا يعني أنه حتى إذا كان هناك سلسلتين متكاملتين من نفس الرتبة كل على حدى، فليس هناك ما يضمن أن يتصفان بخاصية التكامل المشترك. (صفية، صفحة 76)

2-2 تعريف التكامل المشترك :

- يعرف التكامل المتزامن على أنه تصاحب association بين سلسلتين زمنيتين Xtو Yt او أكثر بحيث تؤدي التقلبات في إحداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتهما ثابتة عبر الزمن .
- ربط مجموعة من المتغيرات من نفس الدرجة أو من درجات مختلفة بحيث يؤدي هذا الربط إلى تشكيل تركيبة خطية برتبة أقل أو تساوي أصغر رتبة للمتغيرات المستعملة .

ولقد قدمت هذه الطريقة من طرف أنجل وجرانجر 1987 ثم بعد ذلك اعتمدت كمفهوم جديد ومهم في الاقتصاد القياسي من طرف العديد من الاقتصاديين . (ختو هاجر، صفحة 57)

تكون السلسلتان الزمنيتان Xtو Yt متكاملتان زمنيا إذا تحقق الشرطان التاليان:

- ✓ أن تكون السلسلتين متكاملتان من نفس الدرجة.
- ✓ أن تكون سلسلة البواقي εt تشكل سلسلة مستقرة من درجة أقل.

فإذا كانت Xt سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة (d) اي ان $Xt \sim I(d)$.

فإذا كانت yt سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة(b) أي ان $yt \sim I(b)$.

فإن مجموع السلسلتين يكون متكامل بدرجة تكامل أقل أي :

$Xt \sim I(d)$

$$yt \sim I(b) = \alpha 1Xt + \alpha 2Yt \longrightarrow I_{(a-b)}$$

فإذا وجدت سلسلتين متكاملتان من الدرجة الأولى $I(1)$ على الشكل $yt = \alpha+bXt+ \varepsilon t$

نتوقع أن تكون هذه العلاقة علاقة تكامل مشرك بحيث تكون العلاقة $\varepsilon t = yt - \alpha - bxt$ والتي تمثل البواقي عبارة عن سلسلة مستقرة أي متكاملة من الدرجة الصفر عندها نقول أنه يوجد تكامل مشرك بين yt و xt .

ونتحقق من وجود التكامل المشرك عن طريق اختبار الجذر الأحادي على س لسلة البواقي εt باستخدام اختبارات الاستقرار مثل : PP DF ADF. (ختو هاجر، صفحة 58)

2-3 اختبارات التكامل المشترك :

يوجد هناك العديد من اختبارات التكامل المشترك منها:

❖ **اختبارات انجل – جرانجر (Engel – Granger) :**

لإجراء هذا الاختبار نتبع الخطوات التالية:

✓ نقوم بتقدير إحدى الصيغ الأصلية التالية للتكامل المشترك:

$$Yt = a+b\ X_t +U_t \ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$Yt =a+b_1T+b_2X_t+U_t \ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

و يلاحظ ان النموذج (1) يحتوي على حد ثابت دون اتجاه زمني و النموذج (2) يحتوي على حد ثابت و اتجاه زمني .

✓ نحصل على البواقي (U_t) وفقا لصيغة المستخدمة:

$$Ut = Yt- a-b\ X_t$$

$$U_t = Yt- a-b_1T-b_2X_t$$

✓ نقوم باختبار مدى سكون السلسلة بتقدير احدى الصيغ التالية :

$$\Delta ut = \lambda ut - 1 + \varepsilon t$$

$$\Delta ut = \lambda ut - 1 + \sum \alpha t - j\Delta ut - j + \varepsilon t$$

ونحدد(t*) المحسوبة لنقارنها بالقيمة الحرجة من جداول أعدها خصيصا كل من (انجل و جرانجر) فإذا كانت (t*)المحسوبة اكبر من القيمة الحرجة نرفض فرضية العدم , وبالتالي تكون السلسلة (ut)ساكنة وبيانات سلسلتي كل من (yt) و (xt)تتصف بخاصية التكامل المشترك، وبناءا على ذلك فإن الانحدار المقدر لا يكون زائفا، وبالطبع إذا حدث العكس (t* أقل من القيمة الحرجة)لا تكون المتغيرات محل الدراسة متمتعة بخاصية التكامل المشترك ويكون الانحدار المقدر زائفا .

❖ **اختبار الانحدار المتكامل لديربين واتسون (CRDW) :**

لإجراء هذا الاختبار نتبع الخطوات التالية:

- ✓ نقوم بحساب إحصائية ديربين واتسون (d) المصاحبة للانحدار الأصلي بين (yt) و (xt) وتسمى (d) المحسوبة .
- ✓ نبحث في جداول أعدها (Sargan and Bhargava) عن (d) الجدولية.
- ✓ نختبر فرضية العدم(d=0) فإذا كانت (d) المحسوبة أكبر من (d) الجدولية نرفض فرضية العدم وبالتالي يوجد هناك تكامل مشترك ولا يكون الانحدار زائفا والعكس صحيح.

2 -اختبار السببية بين متغيرن :

أدخل Granger مفهوم السببية في الاقتصاد القياسي عام 1969 وهذا المفهوم يسمح بالتمييز بين المتغيرات الداخلية والمتغيرات الخارجية . سنرى كيف يطبق هذا المفهوم على مستوى كل معادلة من معادلات النموذج var .

- ➢ **مفهوم السببية :** نقول عن المتغير العشوائي X أنه يسبب المتغير العشوائي Y إذا كانت هناك معلومات في ماضي X مفيدة في التنبؤ ب Y و هذه المعلومات غير موجودة في ماضيY , لدينا هنا مسلمتان هما:
- ✓ السببية لا تطبق إلا على متغيرات عشوائية.
- ✓ الماضي والحاضر يمكن أن يسبب المستقبل والعكس غير ممكن.

باستعمال السلاسل الزمنية لمتغيرتين X ; Y ينص اختبار غرانجر على تقدير نموذج var كالتالي :

$$Y_T = a_1 + \sum_{i=1}^{n} BiXt - i + \sum_{j=1}^{m} \gamma yt - j + e_{1t} \ldots\ldots\ldots(1)$$

$$X_t = a_2 + \sum_{i=1}^{n} \vartheta i\, Xt - 1 + \sum_{j=1}^{m} \delta Yt - j + e_{2t} \ldots\ldots\ldots(2)$$

في حال كانت السلسلتينxt و yt مستقرتين

وكان الحدين العشوائيين e_{1t} e_{2t} في المعادلتين أعلاه مستقلين نميز أربع حالات هي :

وبناء على ذلك فهو يميز بين أربعة أنواع من السببية:

- ✓ **السببية وحيدة الاتجاه** :نقول أن x تسبب y اذا كانت معلمات المتغيرة xفي المعادلة (1) تختلف احصائيا عن الصفر و معلمات المتغيرة Y في المعادلة (2) مساوية للصفر .
- ✓ **السببية باتجاهين** : Xتسبب Yو Yيسبب في Xاذا كانت اذا كانت المعلمات المتغيرين x و y احصائيا تختلف عن الصفر في كل من المعادلتين (1) و (2) اي كل من المتغيرين مسببة للأخرى .
- ✓ **السببية الآنية:** وهي تعني أن القيمة الحالية ل X تسبب القيمة الحالية ل Y
- ✓ **السببية المتباطئة (الآجلة)** : وهي تعني أن القيمة الماضية ل X تسبب القيمة الحالية ل Y .

(الدكتور عثمان نقار، صفحة 365).

يقوم اختبار غرانجر إذن على الإجراءات التالية:

1. تقدير المعادلة :

$$Y_T = a_1 + \sum_{j=1}^{m} \gamma yt - j + e_{1t}$$

و الاحتفاظ بمجموع المربعات البواقي و ليكن RSS_R

2. تقدير المعادلة :

$$Y_T = a_1 + \sum_{i=1}^{n} BiXt - i + \sum_{j=1}^{m} \gamma yt - j + e_{1t}$$

و الاحتفاظ بمجموع المربعات البواقي و ليكن RSS_u

3. اختبار فرضية العدم و الفرضية البديلة كالاتي :

H_0: X_T ليست مسببة ل **Y_T**

H_1: X_T مسببة ل **Y_T**

4. يتم اختبار هذه الفرضية عن طريق الاحصائية F المحسوبة كما يلي :

حيث تتبع توزيع فيشر

$$F = \frac{(RSSr - RSSu)/m}{RSSu/(n-k)}$$

5. اذا كانت F الحسوبة اكبر من Fالمجدولة نرفض H0 و نقول ان X_t مسببة او كانت سبب لحصول على Y_t.

خاتمة :

قمنا في هذا الفصل الى تطرق لاهم النماذج التى سنعتمد عليها في تحديد العلاقة بين استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي من تعريفات و شروط استخدام الى فرضيات و طرق الاختبارات حيث سنستخدم التكامل المشترك (المتزامن) لإثبات وجود علاقة بين المتغيرتين واختبار السببية لاختبار وجود واتجاه العلاقة، وهذا بالاعتماد البيانات السنوية للفترة 1990-2018 و ستكون متغيرات الدراسة هي المتغير التابع هو النمو الاقتصادي سيعبر عنه بالناتج الداخلي الخام الفردي GPD و المتغير المستقل ب استهلاك الطاقة للفرد في الجزائر و هذا ماسنتوصل اليه في الفصل الاخير لتطبيق هذه البيانات على مستوى برنامج Eviews و حصول على اهم النتائج و مناقشتها .

الفصل الرابع

تمهيد :

تم استعراض في الفصل الدراسات السابقة و مختلف الدراسات التجريبية وكذا النماذج المقترحة لدراسة تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي حيث في هذا الفصل سنحاول تقديم نتائج الدراسة التي أجريت على الاقتصاد الجزائر في الفترة الممتدة بين 1990-2018 ومحاولة مناقشتها ومقارنتها مع الدراسات السابقة في هذا الموضوع ، و سنتناول في هذا الفصل عدة نماذج ومعادلات نبدأها بتعرف على المتغيرين و تحليل السلاسل الزمنية لهما و من ثم اختبارات التكامل المتزامن لإثبات وجود علاقة بين المتغير تين، واختبار السببية لاختبار وجود واتجاه العلاقة بين المتغيرات الدراسة .

دراسة قياسية للعلاقة السببية بين استهلاك الطاقة و الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر خلال الفترة (1990-2018) :

سنعتمد في هذه الدراسة على استخدام طريقة التكامل المشترك لكل من **Engle-Granger** و **Johansen** لتفسير العلاقة بين استهلاك الطاقة و الناتج المحلي الاجمالي مع استخدام المتغيرات المؤثرة في الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر المتمثلة في كل من : الانفاق الحكومي، مخزون رأس المال،معدل النمو السكاني،استهلاك الطاقة ، حيث يمكن صياغة نموذج الدراسة المشتق من دالة الإنتاج كالتالي:

$$GDP = f(G, GCF, POP, CE)$$

حيث أن:

GDP: الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي لسنة الأساس 2010).

G: الانفاق الحكومي، معبر عنه *بالإنفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي العام* (نسبة من *GDP*)

GCF: إجمالي تكوين رأس المال(بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي لسنة الأساس 2010)

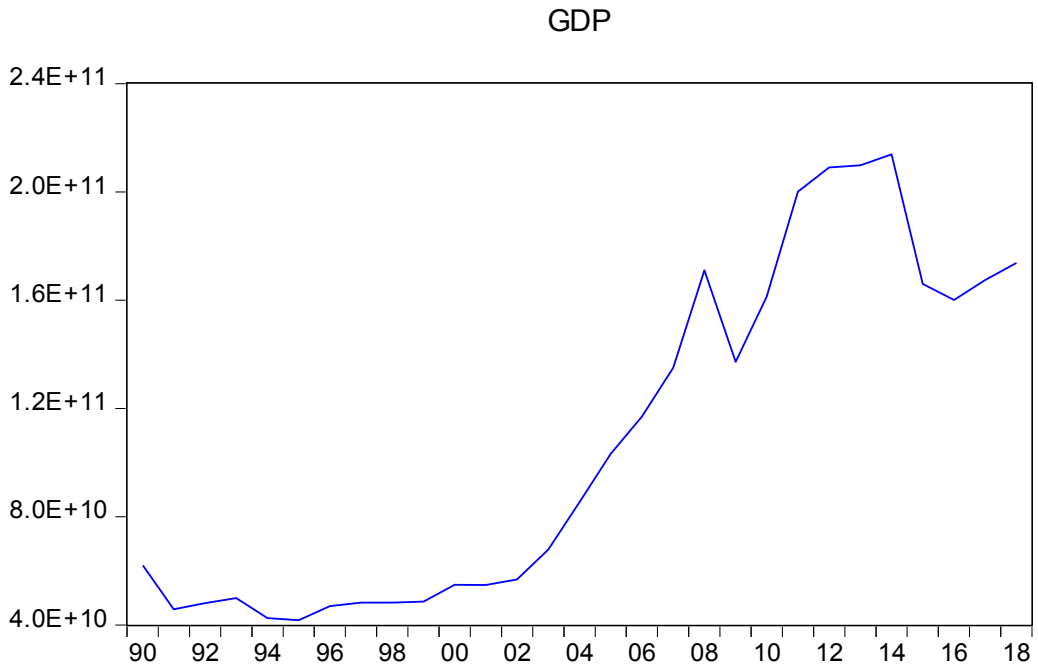
POP: حجم السكان ، معبر عنه بمعدلالنمو السكاني.

CE: *استهلاك الطاقة*

2. التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة :

1.2. الناتج المحلي الإجمالي:

الشكل04-01: التمثيل البياني لمتغير الناتج المحلي الإجمالي

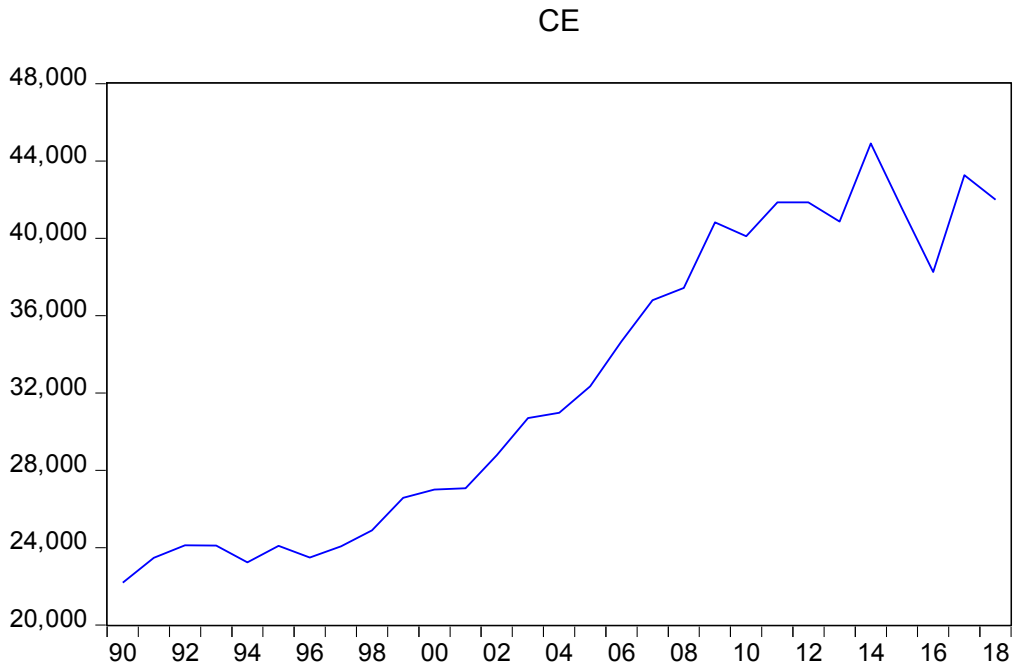


المصدر : من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

نلاحظ من خلال التمثيل البياني ان تطور الناتج المحلي الإجمالي هو مرهون بالدرجة الأولى بالمحروقات , حيث عرف انخفاضا كبيرا خلال العقد الأول من الدراسة (1990-1999) نتيجة لانخفاض أسعار البترول و أزمة المديونية التي مرت بها الجزائر , و لكن ابتداء من سنة 1999 بدأ الناتج المحلي الإجمالي في التطور التدريجي الى غاية وصوله الى مستوياته القياسية سنوات (2008-2012) نتيجة لأسعار البترول المرتفعة في الأسواق العالمية . ليعاود الانخفاض مرة أخرى ابتداء من سنة 2014 بسبب تدهور أسعار البترول .

2.2. استهلاك الطاقة :

الشكل 04-02 : التمثيل البياني لمتغير استهلاك الطاقة

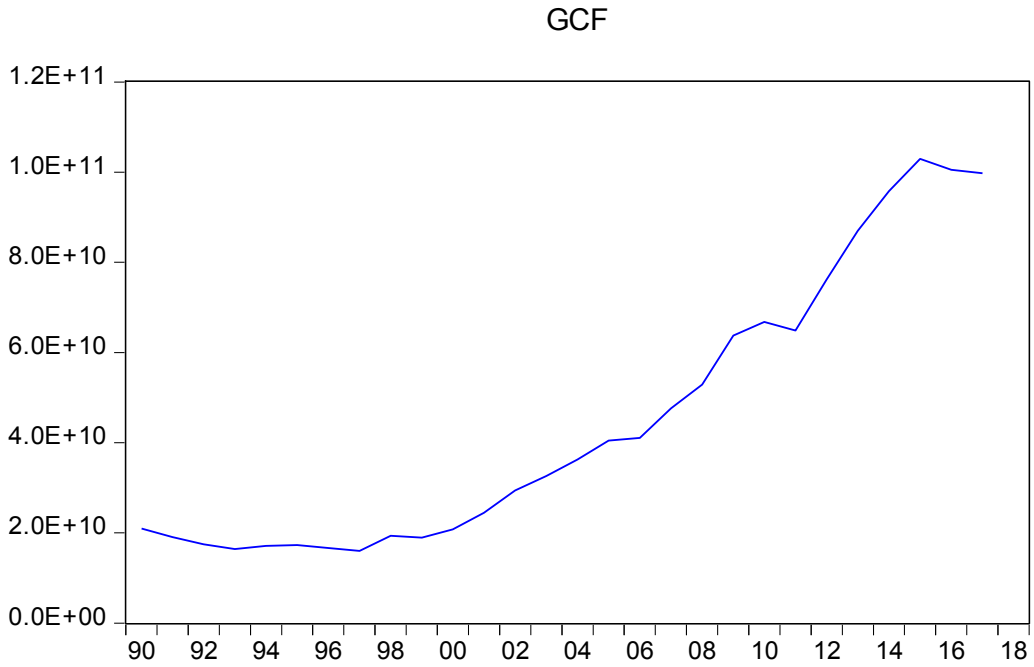


المصدر : من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

نلاحظ تطور ملحوظ في استهلاك الطاقة و ذلك راجع الى زيادة استعمالات الطاقة متعددة .

3.2. إجمالي تكوين رأس المال:

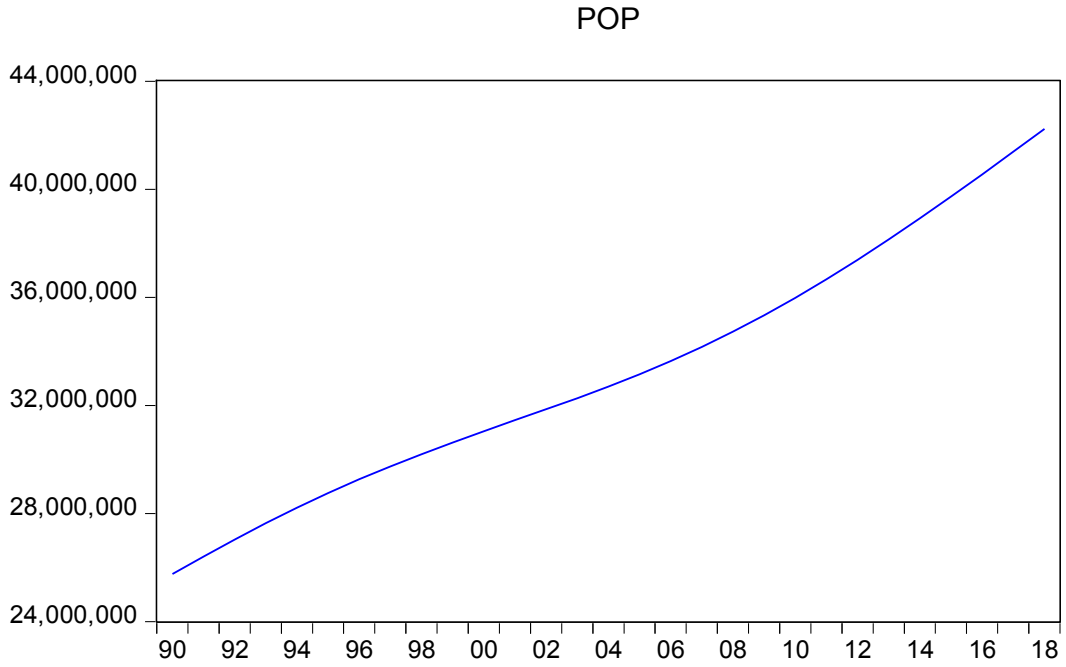
الشكل 04-03: التمثيل البياني لمتغير إجمالي تكوين رأس المال



المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

لقد شهد إجمالي تكوين رأس المال (مخزون راس المال) تدهورا كبيرا خلال الفترة الاولى من الدراسة (1990-2000) نتيجة للأوضاع الاقتصادية و السياسية التي مرت بها الجزائر الا انه و مع بداية سنة 2000 بدا إجمالي تكوين رأس المال في التحسن التدريجي بالتوازي مع ارتفاع اسعار البترول , الا انه عرف تراجعا طفيفا ابتداء من سنة 2014 دائما بسبب تراجع اسعار المحروقات .

4.2. إجمالي حجم السكان:



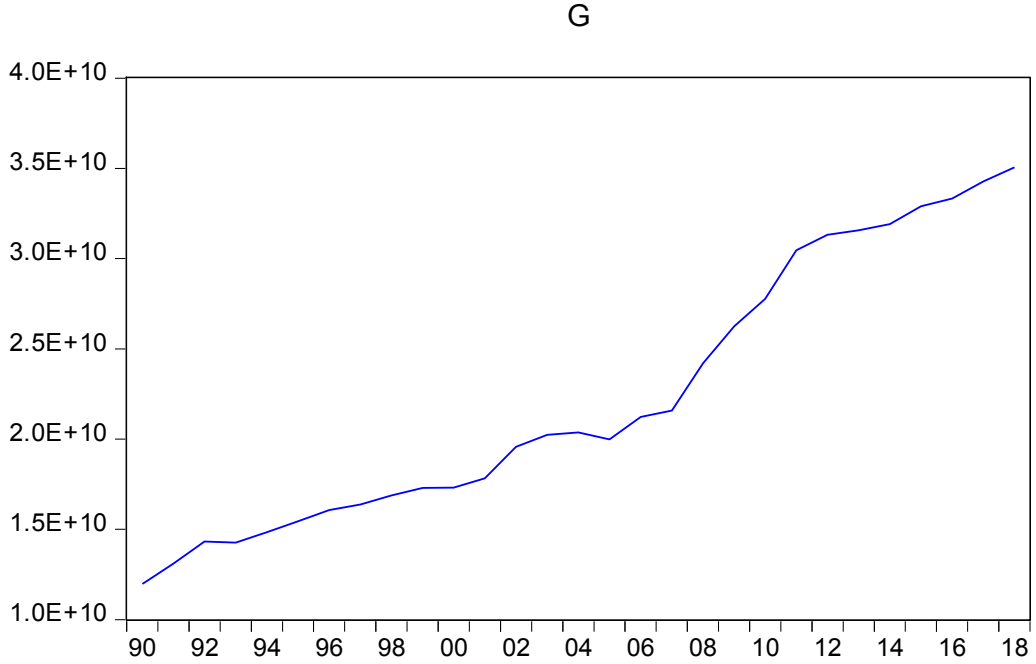
الشكل 04-04 : التمثيل البياني لمتغير إجمالي حجم السكان

المصدر : من إعداد الطالبتين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

من خلال التمثيل البياني نلاحظ ان إجمالي حجم السكان عرف تطورا مستمرا خلال فترة الدراسة، خصوصا في سنوات (2000-2010) نتيجة لتحسن الاوضاع الاقتصادية و السياسية في الجزائر بشكل عام.

5.2. الانفاق الحكومي، معبر عنه بالإنفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي العام:

الشكل 04-05: التمثيل البياني لمتغير الانفاق الحكومي، معبر عنه بالإنفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي العام



المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

ان الشكل البياني الخاص بمتغير الانفاق الحكومي معبر عنه الانفاق الاستهلاكي على المنتجات يوضح أن متغير قد شهد تطور كبيرا خلال فترة (2000-2018)، حيث يمكن تفسير ذلك الى جملة من الاسباب الاقتصادية و السياسية التي مرت بها الجزائر و التي عرفت فيها زيادة عدد السكان .

1.3. تقدير معادلة الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر خلال الفترة (1990-2018) :

جدول 04-01: نتائج تقدير معادلة الناتج المحلي الاجمالي

المتغيرات	المتغير التابع : الناتج المحلي الاجمالي (GDP)			
المتغيراتالمستقلة	المعاملات	معنوية المعاملات		القرار
		قيمة t	Sig	
Ln G	-7.38	-2.73	0.01	معنوي
Ln POP	6.95	2.24	0.03	معنوي
Ln GCF	1.08	2.91	0.00	معنوي
Ln CE	0.05	5.21	0.00	معنوي
C	928.24	1.49	0.14	معنوي
R^2	0.9531			نموذج
قيمة F	117.10(القيمة المعنوية: 0.000000)			معنوي

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

- **التعليق على النموذج:**
  - **بالنسبة لمعامل الانحدار R^2 :**

لقد بلغ معامل الانحدار R^2 (0.9531)،ما يعني أن نسبة95.31 % من التغير في الناتج المحلي الاجمالي يمكن تفسيره بالتغير الحاصل في هذه المتغيرات التفسيرية : الانفاق الحكومي، إجمالي تكوين رأس المال، معدل النمو السكاني و استهلاك الطاقة

- **بالنسبة لمعنوية معاملات النموذج :**

* **متغيرالانفاق الحكومي *G*:** لقد بلغت قيمة معامله (7.38-) و هو معنوي لان احتماله (0.01) و هو اصغر من مستوى المعنوية (0.05)، ما يعني انه كلما زاد الانفاق الحكومي معبر عنه *بالإنفاق الاستهلاكي النهائي الحكومي العام* بنسبة *1%* سيؤدي إلى خفض الناتج المحلي الإجمالي بنسبة قدرها 7.38 % . و هذا ما يتنافى مع النظرية الاقتصادية التي تنص

على ان الانفاق العام من شأنه ان يؤدي الى تحفيز النمو الاقتصادي و بالتالي زيادة في الناتج المحلي الاجمالي

***متغير حجم السكان *POP*:** و الذي بلغت قيمته (6.95) كما انه معنوي باحتمال قدره (0.03) و هو اقل من مستوى المعنوية (0.05)، أي انه كلما زاد معدل النمو السكاني بنسبة *1%* سيؤدي إلى ارتفاع قدره 6.95 *%* في حجم الناتج المحلي الإجمالي.

* **متغير إجمالي تكوين رأس المال *GCF*:** لقد بلغت قيمة المعامل (1.08) ، و هومعنوي و ذلك لان احتماله (0.00) هو اصغر من مستوى المعنوية (0.05)، و بالتالي كلما زاد تكوين رأس المال بنسبة *1%* ستؤدي الى زيادة بـ 1.08 % في الناتج المحلي الإجمالي .

* **متغير استهلاك الطاقة**:لقد بلغت قيمة معامله (0.05) و هو معنويلان احتماله (0.00) و هو اصغر من مستوى المعنوية (0.05)، ما يعني انه كلما زاد استهلاك الطاقةبنسبة *1%* سيؤدي إلى زيادة ضئيلة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة قدرها 0.05 *%*

بالنسبة لمعنوية النموذج ككل:

لقد بلغت قيمة *F-statistic* (117.10) باحتمال (*0.00*) و هي اقل من مستوى المعنوية (0.05) ما يعني أن النموذج هو معنوي و بالتالي فهو مقبول للدراسة.

2.3. اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لكل متغيرات الدراسة :

إن الشرط المبدئي الضروري لوجود علاقات تكامل بين المتغيرات هو أن تكون مستقرة من نفس الدرجة ، حيث تم الاستعانة باختبار ديكي-فولر المطور *ADF* لقياس مدى استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة والجدول التالي يوضح النتائج المتحصل عليها:

جدول 04-02: نتائج اختبار جذر الوحدة *ADF*

النموذج		في المستوى			اخذ الفروق من الدرجة الأولى		
إختبارجذر الوحدة *ADF*		في المستوى	الحد الثابت *C*	*C* و *trend*	في المستوى	الحد الثابت *C*	*C* و *trend*
GDP	**T**	9.70	2.79	-4.1	-0.57	-3.32	-3.68
	Sig	1.0	1.00	0.06	0.459	0.023	0.041
G	**T**	-1.82	0.74	5.72	-3.78	-3.67	-2.27
	Sig	0.66	0.99	1.00	0.03	0.01	0.02

POP	**T**	-2.34	2.43	4.46	-3.94	-5.11	1.36
	Sig	0.39	0.99	1.00	0.02	0.00	0.00
GCF	**T**	4.12	1.712	-2.75	-2.35	-3.13	-4.52
	Sig	0.999	0.99	0.22	0.020	0.03	0.00
CE	**T**	0.85	-0.80	-2.68	-4.13	-3.54	-3.59
	Sig	0.88	0.80	0.25	0.01	0.01	0.00
القرار		**سلاسل غير مستقرة**		**سلاسل مستقرة**			

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

من خلال نتائج إختبارات جذر الوحدة يتضح أن جميع المتغيرات محل الدراسة هي غير مستقرة عند المستوى في أغلبية النماذج الثلاثة، لان القيمة المعنوية (*sig*) هي أكبر من 0.05. و لكن عند أخذ الفروق من الدرجة الأولى كانت القيم المعنوية (*sig*) أقل من 0.05 و بالتالي أصبحت هذه المتغيرات مستقرة عند الفروق الأولى.

3.3. اختبار وجود علاقات تكامل مشترك (*Cointegration*) :

بما أن جميع متغيرات الدراسة مستقرة عند الدرجة (*I (1)*)، هذا ما يسمح لنا بالبحث عن إمكانية وجود علاقات توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات من خلال استخدام طريقة جوهانسون*Johansen***طريقة *Trace*:**

جدول04-03 : نتائج إختبار للتكامل المشترك بطريقة *Trace*

العلاقات التوازنية	*Eigenvalue*	*TraceStatistic*	**0.05** *Critical.V*	*Sig*
لا يوجد	0.882964	123.3952	69.81889	0.0000
يوجد متجه واحد على الأكثر	0.677926	65.47277	47.85613	0.0005
يوجد متجهين على الأكثر	0.542586	34.88247	29.79707	0.0119
يوجد ثلاثة متجهات علىالأكثر	0.383992	13.76396	15.49471	0.0896
يوجد اربع متجهات	0.024965	0.682601	3.841466	0.4087

على الأكثر				

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

- **طريقة *Test Maximum Eigenvalue* :**

جدول 04-04: نتائج إختبار للتكامل المشترك بطريقة *Test Maximum Eigenvalue*

العلاقات التوازنية	*Eigenvalue*	*TraceStatistic*	**0.05** *Critical.V*	*Sig*
لا يوجد	0.882964	57.92238	33.87687	0.0000
يوجد متجه واحد على الأكثر	0.677926	30.59030	27.58434	0.0199
يوجد متجهين على الأكثر	0.542586	21.11851	21.13162	0.0502
يوجد ثلاثة متجهات علىالأكثر	0.383992	13.08136	14.26460	0.0762
يوجد اربع متجهات على الأكثر	0.024965	0.682601	3.841466	0.4087

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

نلاحظ من خلال الجدول وبناءا على طريقة الأثر (***Trace***) و القيم الذاتية (***Maximum Eigenvalue***)، أنه يوجد تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة: الناتج المحلي الإجمالي، الانفاق الحكومي ، معدل النمو السكاني، إجمالي تكوين رأس المال، استهلاك الطاقة. و ذلك لان قيمة الاحتمال (*sig*) هي أكبر من 0.05 عند فرضية وجود ثلاث و اربع متجهات على الأكثر. مما يعني وجود على الأقل ثلاث علاقات توازنية على المدى الطويل الأجل بين هذه المتغيرات.

4.3. تحديد درجة التأخير المناسبة للنموذج

جدول 04-05 :اختبار (*LAG STUCTURE*) لتحديد درجة التأخير المناسبة للنموذج

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
127.16	127.33	127.09	1.08	NA	-1710.77	***0***
115.17	116.18	114.74	4.89	298.13	-1519.11	***1***
113.11*	114.96*	112.32*	5.38*	68.34*	-1461.45	**2**

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

نلاحظ من خلال نتائج الجدول أن كل الاختبارات هي معنوية عند درجة التأخير (2) مما يجعلنا نقوم بتقدير نموذج الدراسة بثلاث علاقات توازنية و ثلاث درجات تأخير.

5.3. معادلة التكامل المشترك :تعطى العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات كالتالي:

D(CE) = - 0.063*(CE(-1) - 1.05*GCF(-1) - 3274.14*POP(-1) - 3.33*G(-1) - 15154.2874014) - 1.040*(GDP(-1) + 0.39*GCF(-1) + 29721910144.6*POP(-1) - 6.94*G(-1) - 48163215332.4) - 0.77*D(CE(-1)) - 0.60*D(CE(-2)) - 2.23*D(GDP(-1)) - 2.86*D(GDP(-2)) + 1.20*D(GCF(-1)) - 5.01*D(GCF(-2)) + 87154.85*D(POP(-1)) - 68690.47*D(POP(-2)) + 1.97*D(G(-1)) - 5.66*D(G(-2)) + 3877.06

من خلال نتائج التقدير يلاحظ وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة باعتبار أن معامل التكامل المشترك (*0.063* -) هو سالب، و لكن علينا التأكد من معنويته، و لهذا لابد من القيام بعدة اختبارات للتأكد من صحة وجود علاقات تكامل مشترك كما يلي :

- **التأكد من وجود علاقة سببية على المدى الطويل :**

لكي يكون هناك علاقة سببية على المدى الطويل يجب أن يكون معامل التكامل المشترك للمتغير التابع بدرجة التأخير في معادلة إنحدار التكامل المشترك سالب و ذو دلالة معنوية.

جدول 04-06: نتائج التأكد من العلاقات السببية على المدى الطويل

علاقة التكامل المشترك	معامل التكامل المشترك	معنوية المعامل	القرار
المتغير التابع: (CE) استهلاك الطاقة	*0.063 - (t* = -3.14)(sig =0.0177)*	سالب و معنوي	وجود علاقة سببية على المدى الطويل

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

يتضح من خلال الجدول وجود علاقة سببية على المدى الطويل، و ذلك لان قيمة معامل التكامل المشترك للمتغير التابع بدرجة التأخير (***CE(-1)***) في معادلة الانحدار هي سالبة(-0.063)، و معنوية (*sig<0.05*). و هذا ما يدل على وجود علاقة سببية طويلة الأجل مع نسبة سرعة الوصول إلى التوازن بحوالي *6.30* %.

- **التأكد من وجود علاقة سببية على المدى القصير:**

للتأكد من وجود علاقة سببية على المدى القصير، يجب أن تكون معاملات المتغيرات المستقلة بدرجات التأخير في معادلة الانحدار معنويا تختلف عن الصفر، و لهذا تم إستخدام إختبار (*Wald Test*) و التي كانت نتائجه كالأتي:

جدول 04-07: نتائج التأكد من العلاقات السببية على المدى القصير

علاقة التكامل المشترك	قيمة الاختبار (*Chi-square*)	معنويةالا ختبار	القرار
المتغير التابع: (CE) استهلاك الطاقة	*17.3566.*	*0.000*	وجود علاقة سببية على المدى القصير

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews 10*

من خلال نتائج الاختبار يتأكد وجود علاقة سببية على المدى القصير بين متغيرات الدراسة. و ذلك لان القيمة المعنوية (*sig*) هي أقل من 0.05.

6.3. دراسة مشكل الارتباط الذاتي بين البواقي: نتائج الاختبار موضحة في الجدول الاتي

جدول 04-08: نتائج اختبار (*LM Tests*) للارتباط ذاتي بين البواقي

Prob	*LM-Stat*	*Lags*
0.9105	16.86903	***1***
0.4118	27.37444	***2***
0.1525	34.22776	***3***
0.3364	28.97673	***4***
0.0400	41.37481	***5***
0.2065	32.35568	***6***
0.0634	39.06161	***7***
0.0099	47.78974	***8***
0.0574	39.57510	***9***
0.2455	31.22014	***10***

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج*Eviews 10*

نلاحظ من الجدول الخاص باختبار (*LM Tests*)أن القيم المعنوية (*sig*) لكل الاختبارات هي اكبر من 0.05 مما يؤكد عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي.

7.3. اختبار ثبات تباين الأخطاء :

جدول04-09: نتائج اختبار ثبات تباين الأخطاء

الاختبار	قيمة الاختبار	القيمة المعنوية
Chi-sq	345.0806	0.2729

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج*Eviews10*

نلاحظ من الجدول أن القيمة المعنوية (*sig*) للاختبار هي اكبر من 0.05 و *بالتالي* سوف نرفض الفرضية *(H_0)* ، مما يؤكد أن هناك تجانس بين تباين الأخطاء.

8.3. إختبار السببية *Granger Causality Test*

يمكننا هذا الاختبار من معرفة اتجاه العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، الانفاق الحكومي، إجمالي تكوين رأس المال ، معدل النمو السكاني و حجم الصادرات، في اتجاه واحد أو اتجاه متبادل، كما أنه من الممكن أن لا تكون علاقة سببية بينهما. والنتائج موضحة في الجدول التالي:

جدول 04-10: نتائج إختبار السببية *Granger Causality Test*:

القرار	*Prob*	*F-Stat*	اتجاه السببية
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.5794	0.55945	G does not Granger Cause GDP
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.1068	2.48075	GDP does not Granger Cause G
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.4132	0.92041	CEdoes not Granger Cause GDP
عدموجود سببية في هذا الاتجاه	0.5112	0.69194	GDP does not Granger Cause CE
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0668	3.06874	POP does not Granger Cause GDP
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0223	4.54660	GDP does not Granger Cause POP
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.9401	0.06197	GCF does not Granger Cause GDP
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.1014	2.54452	GDP does not Granger Cause GCF
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.1533	3.86665	CEdoes not Granger Cause G
عدموجود سببية في هذا الاتجاه	0.8587	0.0364	G does not Granger Cause CE
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.1674	1.94102	POP does not Granger Cause G
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.3423	1.12607	G does not Granger Cause POP
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.2146	1.65165	GCF does not Granger Cause G
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.3156	1.21578	G does not Granger Cause GCF
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0249	4.38730	POP does not Granger Cause CE
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0135	5.26694	CEdoes not Granger Cause POP
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0027	7.82089	GCF does not Granger Cause CE
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0187	4.79786	CEdoes not Granger Cause GCF
عدم وجود سببية في هذا الاتجاه	0.5733	0.57073	GCF does not Granger Cause POP
وجود سببية في هذا الاتجاه	0.0095	5.79323	POP does not Granger Cause GCF

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج*Eviews 10*

تؤكد نتائج الجدول لاختبار (***Granger Causality Test***) عدم وجود سببية في المدى القصير بين الناتج المحلي الإجمالي مع استهلاك الطاقة في كلا الاتجاهين. كما أن

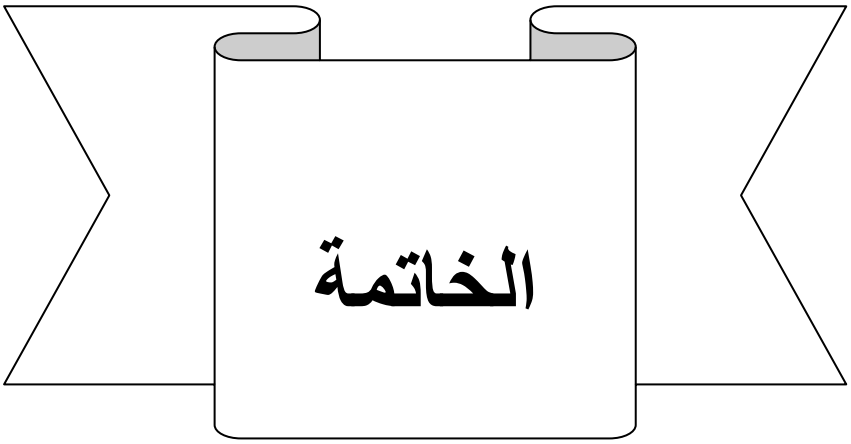
الاختبار أكد غياب السببية في أغلبية العلاقات بين متغيرات الدراسة (الانفاق الحكومي ، إجمالي تكوين رأس المال، معدل النمو السكاني، استهلاك الطاقة) و المتغير التابع المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي في كلا الاتجاهين، حيث كانت احتمال اغلبية العلاقات أكبر من 005.

نتائج الدراسة القياسية:

1. أثبتت نتائج إلى وجود تأثير سلبي ذات دلالة إحصائية الانفاق الحكومي معبرا عنه بالانفاق الاستهلاكي على الناتج الاجمالي المحلي في الجزائر .حيث أنه كلما زاد الانفاق الحكومي سيؤدي الى خفض الناتج المحلي الاجمالي بنسبة 7.38 %
2. وجود تاثير ايجابي ذو دلالة احصائية لمتغير حجم السكان على الناتج المحلي الاجمالي اي اذ ان زيادة في معدل السكاني بنسبة 1 % سيؤدي الى ارتفاع قدره 6.95 فيحجم الناتج المحلي
3. وجود تاثير ايجابي ذو دلالة احصائية لمتغير تكوين راس المال على الناتج المحلي حيث ان كلما تكوين راس المال 1% سيؤدي الى زيادة 1.08 % في الناتج المحلي الاجمالي .
4. وجود تاثير ايجابي ذات دلالة احصائية للمتغير استهلاك الطاقة حيث انه كلما زاد استهلاك الطاقةبنسبة *1%* سيؤدي إلى زيادة ضئيلة في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة قدرها 0.05%
5. بلغ معامل الانحدار قيمة 0.9531 أي ان المتغير التابع الناتج المحلي يفسر المتغيرات التفسيرية بنسبة 95% .
6. لقد بلغت قيمة *F-statistic* (117.10) باحتمال (*0.00*) و هي اقل من مستوى المعنوية (0.05) ما يعني أن النموذج هو معنوي و بالتالي فهو مقبول للدراسة.
7. اكدت منهجية التكامل المشترك المعتمدة في الدراسة المعتمدة في الدراسة JOHANSEN-GRANGER-ENGLE إلى وجود علاقة توازنية على المدى الطويل بين الناتج المحلي الاجمالي و متغيراته التفسيرية المستخدمة في الدراسة المتمثلة في الانفاق الحكومي، إجمالي تكوين رأس المال ، إجمالي حجم السكان , استهلاك الطاقة .
8. وجود علاقة سببية على المدى الطويل و ذلك لان قيمة المعامل التكامل المشترك لمتغير التابع بدرجة تأخير EC(-1) في معادلة الانحدار هي سالبة (0.063-) و معنوية sig<0.05 .
9. عدم وجود سببية في المدى القصير بين الناتج المحلي الإجمالي مع استهلاك الطاقة في كلا الاتجاهين. كما أن الاختبار أكد غياب السببية في أغلبية العلاقات بين متغيرات الدراسة (الانفاق الحكومي ، إجمالي تكوين رأس المال، معدل النمو السكاني، استهلاك الطاقة) و المتغير التابع المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي في كلا الاتجاهين، حيث كانت احتمال اغلبية العلاقات أكبر من 005.

خاتمة الفصل :

تطرقنا في هذا الفصل الى لستخدام منهجية التكامل المشترك و نتائج الانحدار و الاختبار السببية على المتغيرات المفسرة و هي استهلاك الطاقة و تكوين الراس مال و الانفاق الحكومي و حجم السكان مع المتغير التابع هو الناتج الاجمالي المحلي خلال الفترة 1990-2018 في الجزائر فكانت النتائج عدم وجود سببية في المدى القصير بين الناتج المحلي الإجمالي مع استهلاك الطاقة في كلا الاتجاهين و هذا راجع الى سوء استغلال الامثل للطاقة في الجزائر و اعتماد على الموارد الغير متجددة


الخاتمة

الخاتمة العامة :

تناولنا في هذه الدراسة الأهمية المتزايدة التي أصبحت تكتسبها الطاقة في الحياة اليومية للإنسان و تطور مصادرها لنتطرق بعدها إلى أوضاع الطاقة عبر العالم .

حيث تطرقنا في الفصل الأول أهم الدراسات السابقة التي تناولت استهلاك الطاقة و تأثيرها على النمو الاقتصادي حيث وجدنا اختلاف كبير بين النتائج الدراسة و ذلك راجع إلى اختلاف عينة و مكان الدراسة و فترة المدروسة .

اما في الفصل الثاني قمنا بتركيز على الجانب النظري من مفاهيم عامة حول مفهوم الطاقة و مصادرها المتجددة و الغير المتجددة و لاحظنا التطور الكبير الذي عرفه الاستهلاك سواء حسب المصادر أو القطاعات، وخاصة في السنوات الاخيرة . حيث احتلت المنتجات البترولية الصدارة من حيث الاستهلاك و تليها الكهرباء و الغاز الطبيعي . أما عن تطور الاستهلاك حسب القطاعات فإن قطاع العائلات يستهلك أكبر قدر من الطاقة النهائية اما عن جانب الاخر من الفصل فقمنا بتطرق الى مفاهيم و نظريات عن النمو الاقتصادي و بتحديد وضع الجزائر حيث انها تمتلك ثروة من الموارد المتجددة التي تسعى الى استغلالها احسن استغلال و خاصة الطاقة الشمسية

اما الفصل الثالث فقمنا باستعراض الجانب النظري لدراسة القياسية و هي تطرق الى مدخل نظري للاقتصاد القياسي للعلاقة بين متغيرين من أجل توضيح أهم الطرق والأساليب القياسية المتبعة في نمذجة العلاقة بين متغيرين اقتصاديين و شرح هذه الاساليب و تحديدي المتغيرات المفسرة .

اما الفصل الرابع قمنا بدراسة قياسية لنموذج المقترح عبر عدة اختبارات التكامل المشترك و تقدير معادلة الانحدار و معرفة اذا كانت هناك علاقة سببية او لا فكانت النتائج وجود علاقة توازنية على المدى الطويل بين الناتج المحلي الاجمالي و متغيراته التفسيرية المستخدمة في الدراسة المتمثلة في الانفاق الحكومي، إجمالي تكوين رأس المال ، إجمالي حجم السكان , استهلاك الطاقة .

في نهاية بحثنا وبعد توصلنا إلى العديد من النتائج نقوم باختبار الفرضيات التي انطلقنا منها.

بالنسبة للفرضية الأولى وجدنا أن استهلاك الطاقة يتطور بشكل متسارع وهذا تبعا للزيادة في عدد السكان تطور وهذا ما يتوافق مع الفرضية الأولى للبحث.

بالنسبة للفرضية الثانية والقائلة بأهمية النمو الاقتصادي، واستهداف زيادتها من قبل كل السياسات الاقتصادية، فقد تم تأكيدها في هذا البحث، وهذا مما لا شك فيه.

بالنسبة للفرضية الثالثة القائلة بأن استهلاك الطاقة يؤثر ويسبب النمو الاقتصادي،فقد كانت النتيجة عدم وجود علاقة سببية أي أن النمو الاقتصادي لا يسبب استهلاك الطاقة،و ذلك راجع الى ان الجزائر من البلدان النامية التى لا تستغل الطاقة في احسن استغلالها .

و في اخير نقول لكي تكون الطاقة ذات اهمية و تاثر باقتصاد البلد محاولة نمذجة استهلاك الطاقة لكل قطاع على حدا و استغلال الامثل لطاقات المتجددة

قائمة
المراجع

قائمة المراجع :

I. المراجع باللغة العربية :

1. احمد حاج موسى " الطاقات الناضبة وعلاقتها بالتنمية المستدامة دراسة حالة في الجزائر2013/2008" -ورقلة –الجزائر 2014/2013 .
2. ابراهيم, مباركي " ترشيد باستخدام الطاقة و حماية البيئة لتحقيق التنمية المستديمة " 2014/2013 . باتنة.
3. بورنان, ابراهيم " الغاز الطبيعي ودوره في تامين الطلب على الطاقة في المستقبل حالة الجزائر " .2007 .
4. حسن, حسن عبد العزيز " اقتصاديات الموارد" – القاهرة- 1996.
5. حفوظة الامير عبد القادر, اعمر سعيد شعبان "الطاقات المتجددة في الجزائر كبديل لطاقة"- مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية - جامعة زيان عشور بجلفة.
6. .د. حايد حميد, أ.د. البشير عبد الكريم" دراسة قياسية لعلاقة الصادرات بالنمو الاقتصادي في الجزائر" 1966-2015 . 2018.
7. خبابة عبد الله " تطور النظريات واسترتجيات التنمية الاقتصادية " دار جامعة الجديدة - مسيلة .
8. د.سهام كردودي, د.شهيناز صبيحي " الاستثمار في الطاقات المتجددة كباديل لطاقة الاحفورية بعض المشاريع الرائدة في مجال الطاقة المتجددة "-مجلة افاق للعلوم 2019.
9. صفية, دالي " استهلاك الطاقة و اثره على النمو الاقتصادي في الجزائر 1980-2014 " –مسيلة- 2015/2014.
10. د.عتروس سهيلة, أ.د. بن ال ا زوي عبد الر ا زق , د.عتروس صبرينة " منهجية Box-Jenkins كأسلوب قياسي فعال للتنبؤ باستهلاك الطاقة د ا رسة حالة استهلاك النفط و الغاز في الجزائر , مجلة إقتصاد المال والأعمال JFBE .2019.
11. عدة اسماء , اثر الانفاق العمومي على النمو الاتصادي في الجزائر , 2015.
12. عطية، عبد القادر محمد عبد القادر, الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق , كلية التجارة جامعة الاسكندرية مصر
13. الدكتور عثمان نقار, الدكتور منذر العواد , استخدام نماذج var في التنبؤ ودراسة العلاقة السببية بين إجمالي الناتج المحلي وإجمالي التكوين الرأسمالي , جامعة دمشق سوريا , 2012.
14. ماموني صورية, علاقة التطور المالي بالنمو الاقتصادي دراسة قياسية لحالة الجزائر خلال فترة (1990-2015) – مستغانم 2017.
15. معلالة نادية, م; درويش مليكة , أثر البرامج التنموية على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال فترة (2001-2014) – قالمة 2014.
16. مسعود درواسي, حنان حاقة ,مداخلة بعنوان " واقع و افاق الطقات المتجددة في الجزائر " , جامعة البليدة 02 , 2018.
17. أ. مؤذن عمر, أ.د. بن عبدالفتاح دحمان , مستقبل الأمن الطاقوي للجزائر بين الطاقة المتجددة والغاز الصخري , مجلة البشائر الاقتصادية .2018.

18. محمد, بوعتلي , دراسة قياسية لتأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي , مجلة آفاق علمم الإدارة والاقتصاد العدد 01 . 2019.
19. د.محاد سمير , استهلاك الطاقة و النمو الاقتصادي في الجزائر , دراسة تحليلية و قياسية , مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية , جامعة زيان عشور بجلفة , 2015..
20. لعلالي, علاوة , اختبار السببية : ماهو اتجاه العلاقة بين النقد و الدخل , مجلة العلوم الاقتصاد و التسير و التجارية .
21. لعلالي, علاوة , سياسات الضبط و الاستقرار حسب منظور النمذجة الغير الهيكلية حالة الاقتصاد الجزائر , مجلة العلوم الاقتصاد والتسير و التجارية , جامعة زيان عاشور الجلفة .
22. كريمة, أرزقي , الأمن الطاقوي للإتحاد الأوروبي بين الخيار الروسي و المتوسطي 2001-2006 , جامعة مولود معمري- تيزي وزو 2016.
23. ا.كسيرة سمير, ا.عادل مستوي ., الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر- رؤية تحليلية آنية ومستقبلية , مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية 2015.
24. كنزة, عيشاوي" الطاقة المتجددة وضرورة التحول الطاقوي في الجزائر "- مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة - العدد الخامس , 2016 .
25. قابوش فريال" أثر التنويع الاقتصادي على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1990-2015)" – ام البواقي- 2017.
26. هشام محمود الأقداحي" التنمية والتكامل الاقتصادي، مشكلة التخلف وخصائصها " الاسكندرية
27. وزارة الطاقة والمناجم، حوصلة قطاع الطاقة والمناجم - 2007-2014 .

II. المراجع باللغة الاجنبية :

1. Borton, barry « **Energy Security Managing risk in a Dynamic, Legal and Regulatory environment - 2014 .**

2. Cheng-Yih Hong**1**, Yu-Shuang Yen**,** Ping-Chieh **Chien " Sources of Economic Growth and Changes in Energy Consumption: Empirical Evidence for Taiwan (2004-2016) "-** International Journal of Energy Economics and Policy. 2019.

3. Cheng-Yih Hong ; Yu-Shuang Yen **;** Ping-Chieh Chien **"**"**Sources of Economic Growth and Changes in Energy Consumption: Empirical Evidence for Taiwan (2004-2016) "** International Journal of Energy Economics and Policy**. 2019.**

4. Chaido Dritsaki1 - Melina Dritsaki **" Causal Relationship between Energy Consumption, Economic Growth and CO2 Emissions: A Dynamic Panel Data Approach** " International Journal of Energy Economics and Policy 2014 .

5. Chien-Chiang Lee **- Energy consumption and GDP in developing countries: A cointegrated panel analysis** - Energy Economics - ELSEVIER - (2005).

6. Jiang shurui-Wang jingyou-Shi lei-Ma zhong- **Impact of energy consumation and air pollution on economic growth –energy procedia ..**ELSEVIER.**2019**
7. Hanadi Taher **"Renewable Energy Consumption Impact on the Lebanese Economy"** International Journal of Energy Economics and Policy.2017.
8. Mustafa SAATCİ ; Yasemin DUMRUL " **The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth: Evidence From A Structural Break Analysis For Turkey**" International Journal of Energy Economics and Policy; Vol. 3, No. 1, 2013, pp.20-29 .
9. Mostafa K. Ardakani , Seyed Mohsen Seyedaliakbar**" Impact of energy consumption and economic growth on CO2 emission using multivariate regression "** Energy Strategy Reviews 26 (2019) 100428.
10. Marius-Corneliu Marinas. Marin Dinu - **Renewable energy consumption and economic growth. Causality relationship in Central and Eastern European countries**- journal.pone.2018.
11. Palakiyèm Kpemoua - **ANALYSE DU LIEN ENTRE CROISSANCE ECONOMIQUE ET CONSOMMATION D'ENERGIE AU TOGO**- HAL Id: hal-01452909-2017.
12. Sadeq j. Abul**1**, elma satrovic**2**, adnan muslija**"The Link between Energy Consumption and Economic Growth in Gulf Cooperation Council Countries"** International Journal of Energy Economics and Policy 2019.
13. Zafar Ahmad Sultan**1**; Tarek Tawfik :Yousef Alkhateeb **"Energy Consumption and Economic Growth: The Evidence from India "** International Journal of Energy Economics and Policy .2019.

III. مواقع الانترنت :

- https://www.sndl.cerist.dz/login.php
- www.asjp.dz
- www.pnst.cerist.dz
- https://community.libguides.com/
- https://www.academia.edu/
- https://eric.ed.gov/
- https://www.loc.gov/

تم مرا جعة هذه المواقع خلال الفترة من جانفي 2020 الى غاية جوان 2020