بسم الله الرحمن الرحيم

كلية الإقتصاد والعلوم الإدارية

قسم اقتصاديات المال والأعمال

أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

The Effect of Energy Consumption on Economic Growth in Jordan

إعداد الطالب

معاذ مصطفى عبد العزيز الخوالدة

إشراف

الدكتور علي مصطفى القضاة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في اقتصاديات المال والأعمال

عمادة الدراسات العليا

جامعة آل البيت

الفصل الأول 2018/2017

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تفويض

أنا الموقع أدناه (معاذ مصطفى الخوالدة) أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات الجامعية أو الهيئات أو الأشخاص المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: معاذ مصطفى الخوالدة

التوقيع:

التاريخ: / / 2017

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار والتزام بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها

أنا الطالب: معاذ مصطفى الخوالدة **الرقم الجامعي: 1520507006**

التخصص: اقتصاديات المال والأعمال **الكلية: الاقتصاد والعلوم الإدارية**

أعلن بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصيا بإعداد رسالتي بعنوان:

أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيسا على ما تقدم فإنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء في بهذا الصدد.

توقيع الطالب: ..... التاريخ / / 2017.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عمادة الدراسات العليا

جامعة آل البيت

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة:

أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

The Effect of Energy Consumption on Economic Growth in Jordan

وأجيزت بتاريخ: 7 /12/ 2017.

إعداد

معاذ مصطفى الخوالدة

إشراف

الدكتور علي مصطفى القضاة

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الدكتور علي مصطفى القضاة	(مشرفاً ورئيساً)	.....
الأستاذ الدكتور حسين الزيود	(عضواً)	.....
الأستاذ الدكتور إبراهيم البطاينة	(عضواً)	.....
الدكتور إبراهيم الطاهات	(عضواً خارجياً)	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـــــــداء

إلى الذي أدين له بكل ما وصلت إليه في حياتي اعتزازاً وتقديراً وكان له دور كبير في مواصلة دراستي..... والدي العزيز

إلى التي شاركتني فرحة أول نجاح في الابتدائية نبع الحنان، والمحبة، صنعت منا رجالا في أقصى ظروف الحياة صاحبة الدعوات التي ما بخلت على بها

..... والدتي العزيزة .....

إلى ..... فداء قلبي

إلى كل من كان إلى جانبي حتى تحقق هذا الإنجاز من أهل وأصدقاء فلهم مني كل المحبة والتقدير

معاذ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد والشكر لله والصلاة والسلام على أفضل خلق الله سيدنا محمد الذي بسنته اهتدينا وبالقرآن الكريم المنزل عليه تعلمنا.

أشكر دكتوري الفاضل علي القضاة على جميع ما علمني إياه وعلى تحفيزه المتواصل ومعلوماته المفيدة، أسئل الله أن يبارك فيه.

كما وأشكر أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم مناقشة هذه الرسالة وصرفهم جزء من وقتهم الثمين لأجل قراءتها ومناقشتها.

وأتقدم بالشكر الجزيل لجميع أعضاء الهيئة التدريسية في قسم اقتصاديات المال والأعمال.

والله ولي التوفيق

الباحث

معاذ الخوالدة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس المحتويات

تفويض ..... ب

إقرار والتزام بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها..... ج

قرار لجنة المناقشة..... د

الإهـــــداء ..... هـ

الشكر والتقدير ..... و

فهرس المحتويات ..... ز

الموضوعات ..... ح

قائمة الجداول..... ك

قائمة الأشكال..... ل

ملخص الدراسة ..... م

ABSTRACT..... ن

الفصل الأول الإطار العام للدراسة..... 1

الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة 7

الفصل الثالث استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأردن..... 47

الفصل الرابع التحليل القياسي لأثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن 58

الفصل الخامس النتائج والتوصيات 71

5-1 التوصيات:..... 74

قائمة المراجع 75

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الموضوعات

الموضوع
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1-1 المقدمة
2-1 أهمية الدراسة
3-1 مشكلة الدراسة
4-1 هدف الدراسة
5-1 فرضيات الدراسة
6-1 مصادر الدراسة
7-1 متغيرات الدراسة
8-1 التعريفات الإجرائية
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
1-2 مقدمة
2-2 المبحث الأول: الطاقة
1-2-2 مفهوم الطاقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-2-2 مصادر الطاقة
3-2-2 أهمية الطاقة
4-2-2 الاستهلاك العالمي للطاقة
5-2-2 علاقة استهلاك الطاقة بالناتج الاقتصادي
6-2-2 علاقة استهلاك الطاقة بالنمو الاقتصادي
7-2-2 علاقة الطاقة البترولية بالنمو الاقتصادي
8-2-2 علاقة الطاقة الكهربائية بالنمو الاقتصادي
3-2 المبحث الثاني: النمو الاقتصادي
1-3-2 مفهوم النمو الاقتصادي
2-3-2 محددات النمو الاقتصادي
3-3-2 فوائد النمو الاقتصادي
4-3-2 نظريات النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة
4-2 المبحث الثالث: الدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث: استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأردن
1-3 مقدمة
2-3 استهلاك الأردن من الطاقة البترولية
3-3 استهلاك الطاقة الكهربائية في الأردن
4-3 خطة تحفيز النمو الاقتصادي (2018-2022)
5-3 استراتيجية قطاع الطاقة في الأردن (2015-2025)
6-3 التنبؤات المستقبلية لاستهلاك الطاقة الأولية والكهربائية في الأردن
الفصل الرابع: التحليل القياسي لأثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن
1-4 منهجية الدراسة
2-4 مصادر جمع المعلومات
3-4 الاختبارات المستخدمة
4-4 نتائج اختبار التكامل المشترك
5-4 فرضيات الدراسة
الفصل الخامس: النتائج والتوصيات
1-5 النتائج
1-5 التوصيات
قائمة المراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

قائمة الجداولالرقم	عنوان الجدول
	استهلاك العالم من الطاقة الأولية
	التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الأولية حسب القارات
	استهلاك العالم من الطاقة البترولية
	التوزيع الجغرافي لاستهلاك من الطاقة البترولية حسب القارات
	استهلاك العالم من الطاقة الكهربائية
	التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الكهربائية حسب القارات
	الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة الأولية في الأردن
	استهلاك الأردن من الطاقة البترولية
	استهلاك الأردن من الطاقة الكهربائية
	التنبؤات المستقبلية لاستهلاك الطاقة في الأردن
	اختبار فيليبس بيرن (PP) واختبار ديكي فولر المطور(ADF)
	نتائج معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات المستقلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	نتائج اختبار الارتباط الذاتي
	نتائج اختبار تجانس التباين
	نَتائِج اختبار التوزيع الطبيعي
	اختبار التكامل المشترك
	نتائج الانحدار المتعدد

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الشكل
1	نموذج سولو مع التغير التكنولوجي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

إعداد الطالب

معاذ مصطفى الخوالدة

إشراف

الدكتور علي مصطفى القضاة

ملخص الدراسة

اختبرت هذه الدراسة أثر استهلاك الطاقة ممثلة بالطاقة الكهربائية والبترولية على النمو الاقتصادي في الأردن للفترة الزمنية (1992-2016)، واستخدمت الدراسة نموذج الانحدار الخطي المتعدد لاختبار فرضيات الدراسة وتوصلت الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة بشكل عام له تأثير ذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الأردن، كما وتوصلت الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة الكهربائية له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الأردن أي أن زيادة الاستهلاك منها بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة في النمو الاقتصادي بنسبة1.870686%, وأيضا أظهرت النتائج أن استهلاك البترول له تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في الأردن حيث أن زيادة 1% من استهلاك البترول يؤدي إلى زيادة في النمو الاقتصادي بنسبة 1.969848%, وتوصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات أهمها زيادة الاهتمام بقطاع الطاقة من خلال الاستثمار فيه واستخدام أفضل التقنيات للمحافظة على التأثير الإيجابي للطاقة على النمو الاقتصادي والعمل على تحسينه.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

The Effect of Energy Consumption on Economic Growth in Jordan

By

Muath AL-Khawaldeh

Supervisor

Dr. Ali M. AL-Qudah

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effect of energy consumption on economic growth in Jordan from the period of (2016-1992). Using multiple regression, the study reached that the consumption of energy has a statistic effect on the economic growth in Jordan, the study concluded that the consumption of electric consumption of energy has a positive effect and has statistical significance on the economic growth in Jordan, which means that a 1% increase in consumption leads to an increase in economic growth by 1.870686%, also the results showed that the consumption of oil has positive statistic effect on the economic growth in Jordan, as the increase of 1% of oil consumption lead to an increase in economic growth by 1.969848%, the study also resulted a number of recommendations such as the increase in the energy sector investing and using the best technologies to maintain the positive impact of energy on economic growth and work to improve it.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول
الإطار العام للدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1 المقدمة:

تعد الطاقة عصب الحياة الحديثة فهي تلعب دوراً هاماً بالنسبة للبشرية، فقد اعتمدت الحضارة الحديثة على الطاقة بمواردها المختلفة لتحويل الموارد الاقتصادية من شكلها الأولي إلى أشكال أخرى لإنتاج السلع والخدمات، كما أنها تعد عاملاً مهماً في تحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية للإنسان وتعتبر المحرك الرئيسي للتقدم الصناعي والتكنولوجي بصفة خاصة والتقدم الاقتصادي بصفة عامة.

كان الفحم المصدر المهم ويكاد يكون الوحيد مصدرا للطاقة حتى مطلع القرن العشرين، إذ دخل البترول ليحتل مركز الصدارة كمصدر للطاقة، ويعتبر البترول العامل الأكبر المساهم في إنتاج الطاقة الكهربائية والتي تلعب دوراً هاماً في عملية تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية فهي المحرك الرئيسي في كل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والخدمية وتشكل دورا محوريا وحيويا في نمو أي اقتصاد حديث، وتعد الطاقة واحدة من المدخلات الأولية في عمليات الإنتاج مثل المواد الأولية وغيرها.

وفي بدايات سبعينيات القرن العشرين كان هناك تركيز شديد على موضوع الطاقة على المستوى العلمي والنظري، فقد ركزت الدراسات السابقة على ضرورة تحديد طبيعة العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، فأول دراسة ظهرت كانت في الولايات المتحدة الأمريكية رائدها كرافت سنة 1978 بحث من خلالها العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والناتج القومي الإجمالي GNP(Gross National Production) للولايات المتحدة، كثف هذا العمل الرائد اهتمام الباحثين في دراسة العلاقة الجدلية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي وكيفية التعامل مع الطاقة كسلعة استهلاكية أو كعنصر إنتاجي والطاقة كسلعة استهلاكية يتزايد الطلب عليها مع زيادة عدد السكان والتطور التكنولوجي والنمو الاقتصادي إلا إن العلماء الاقتصاديين اتفقوا على أهمية الطاقة كأحد المحددات الحديثة للنمو الاقتصادي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعتبر الأردن كغيره من الدول التي تعتمد على الطاقة بشقيها الكهربائية والبترولية في العمليات الإنتاجية والاستهلاكية، لذا جاءت هذه الدراسة لاختبار أثر استهلاك الطاقة ممثلة في استهلاك البترول والطاقة الكهربائية على النمو الاقتصادي في الأردن.

2-1 أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية قطاع الطاقة في جميع مناحي الحياة اليومية للمجتمع كونها تلعب دوراً رئيسياً وفعالاً في اقتصاديات الدول ويعتبر استهلاك الطاقة ممثله بشقيها المشتقات البترولية والطاقة الكهربائية المحفز الرئيسي للنمو الاقتصادي ورفع مستوى الناتج المحلي الإجمالي GDP (Gross Domestic Production) والمحرك الرئيسي في العمليات الإنتاجية، وكذلك تنبع أهمية الدراسة كونها تحاول الوصول إلى نتائج وتوصيات من شأنها تفيد صاحب القرار السياسي والمنتج والمستهلك على حد سواء لتعزيز الآثار الإيجابية لاستهلاك الطاقة ممثلة في البترول والكهرباء على النمو الاقتصادي الأردني.

3-1 مشكلة الدراسة:

تسعى الدول بشتى الوسائل لزيادة مصادرها من الطاقة المتنوعة لأن الطاقة تعتبر من أعلى المدخلات في العمليات الإنتاجية المختلفة، والأردن من الدول التي تسعى بقوه مستمرة للبحث عن مصادر الطاقة للعمل على خفض تكاليفها وزيادة إنتاجها، لما لها من أهمية كبيرة في شتى مجالات الحياة وفي النشاطات الاقتصادية المختلفة، لذا تتمثل مشكلة الدراسة في اختبار أثر استهلاك الطاقة ممثلة في استهلاك الطاقة الكهربائية والبترولية على النمو الاقتصادي الأردني.

4-1 هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

1- قياس أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي الأردني.

2- قياس أثر استهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي الأردني.

3- قياس أثر استهلاك البترول على النمو الاقتصادي الأردني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5-1 فرضيات الدراسة:

اختبرت هذه الدراسة الفرضيات العدمية والبديلة التالية:

الفرضية الأولى :

Ho : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي الأردني.

H1 : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي الأردني.

الفرضية الثانية :

Ho : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك البترول على النمو الاقتصادي الأردني.

H1 : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك البترول على النمو الاقتصادي الأردني.

الفرضية الثالثة :

Ho : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي الأردني.

H1 : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمعدل استهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي الأردني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-6 مصادر الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم جمع البيانات من:

1- المصادر الثانوية:

متمثلة بالكتب والأبحاث العلمية المنشورة والرسائل العلمية، لصياغة الجانب النظري من الدراسة.

2- المصادر الأولية:

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على

تقارير البنك المركزي الأردني وتقارير وزارة الطاقة والثروة المعدنية الأردنية وتقارير وكالة الطاقة الدولية وتقارير البنك الدولي.

1-7 متغيرات الدراسة:

المتغيرات المستقلة: متمثلة في معدل استهلاك الطاقة البترولية، ومعدل استهلاك الطاقة الكهربائية.

المتغير التابع: النمو الاقتصادي

استخدمت هذه الدراسة منهجي التحليل الوصفي والقياسي لاختبار فرضيات الدراسة من خلال تطبيق نموذج الانحدار المتعدد التالي، بالاعتماد على دراسة (Sama&Tah, 2016).

$$GDP=1+\beta 2PC+\beta 3EC+\varepsilon t\beta$$

GDP: Gross domestic product - الناتج المحلي الإجمالي.

PC: Petroleum Consumption - استهلاك البترول.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

EC: Electricity Consumption - استهلاك الكهرباء.

Error limit:Ɛt – حد الخطأ

parameters :1,β2, β3β – معاملات

8-1 التعريفات الإجرائية:

فيما يلي تعريف بأهم المصطلحات:

الناتج المحلي الإجمالي: Gross domestic product

هو مجموع القيم المضافة لكافة وحدات الإنتاج العاملة في فروع الإنتاج المختلفة في اقتصاد معين، مثل الزراعة والتعدين والصناعة، حيث تمثل القيم المضافة لوحده إنتاجيه معينة الفرق بين قيمة إجمالي الإنتاج لهذه الوحدة وقيمة السلع والخدمات الوسيطة المستهلكة في ذلك الإنتاج.

استهلاك البترول: Petroleum Consumption

وهو إجمالي المشتقات البترولية المستخدمة من قبل الأسر والشركات والمؤسسات والصناعات في فترة معينة من الزمن ويقاس بالبرميل.

استهلاك الكهرباء: Electricity Consumption

وهو أجمالي الكهرباء المستخدمة من قبل الأسر والشركات والمؤسسات والصناعات في فترة معينة من الزمن ويقاس بالكيلو واط لكل ساعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 مقدمة:

لقد تطور استخدام الطاقة وتنوعت استعمالاتها مع التطور الاجتماعي والاقتصادي للشعوب سواء من حيث تعدد مصادرها وكفاءتها أو من حيث تطور استهلاكها ومجالات استعمالاتها المختلفة، حيث تعتبر الطاقة من أهم المقومات التي تقوم عليها المجتمعات كونها تلعب دورا هاما في عملية التنمية الاقتصادية وتمثل العامل الجوهري في عملية النمو الاقتصادي.

وتعتبر الطاقة من القضايا الحساسة التي نالت اهتمام العالم وذلك لتأثيرها في اقتصاديات العالم الحديث، وذلك لمساهمتها الفعالة في تحسين وتطوير القطاعات الاقتصادية وخاصة الرئيسية كالقطاع الصناعي فهي بمثابة العجلة الرئيسية له، لأنه قطاع يمتاز بكثافة استهلاك الطاقة منذ انطلاق الثورة الصناعية الأولى واكتشاف الآلة البخارية إلى يومنا هذا.

وتعد مصادر الطاقة عصب التقدم الاقتصادي في العالم وقد لعبت الطاقة دورا كبيرا في تحويل الموارد الاقتصادية من شكلها الأولي إلى أشكال أخرى (سلع وخدمات)، تشبع وتلبي رغبات وحاجات المستهلكين.

وحضي موضوع استهلاك الطاقة على اهتمام العديد من الاقتصاديين وبرزت عنه العديد من الدراسات النظرية والعلمية وخاصة في موضوع معدلات استهلاك الطاقة وأثرها على معدلات النمو الاقتصادي في مختلف بلدان العالم وذلك للعلاقة القوية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي العالمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-2 المبحث الأول: الطاقة

2-2-1 مفهوم الطاقة:

هناك العديد من التعريفات للطاقة أهمها:

الطاقة: هي القدرة على أنجاز عمل وهي تظهر في أشكال مختلفة مثل الطاقة الحركية أو الطاقة الكامنة أو على شكل حرارة أو عمل ميكانيكي أو طاقة كهربائية أو طاقة التفاعلات الكيميائية (آل الشيخ،2008)

- ويعرفها الاقتصادي توماس يونج ميكانيكيا على أنها: القدرة على عمل العمل (غانية، 2016).

- وتعرف أيضاً على أنها الجهد أو القدرة الكامنة في أي شيء أو مادة على أداء عمل أو شغل وغالبا ما ترتبط الطاقة بالحركة الميكانيكية للأجسام وقد أصبحت هذه الطاقة من أهم الخصائص الفيزيائية للمادة (رهبان، 2011).

وتقاس الطاقة بوحدة الحرارة البريطانية British Thermal Units وهي الوحدة الكافية لرفع درجة حرارة رطل من الماء بدرجة حرارة فهرا نهيت، ويحتوي برميل البترول الخام القياسي على (5.8) مليون وحدة حرارية بريطانية والبرميل كالوحدة لقياس السوائل ويساوي (42)جالون أو 0.19090909 متر مكعب وهو المقياس الأكثر شيوعا في الولايات المتحدة الأمريكية (آل الشيخ، 2008).

ويمكن القول أن الطاقة تعبر عن علاقتها بالعمل الذي تنجزه وهي مرتبطة بمفهوم التحويل من الشكل الطبيعي لمصدر الطاقة أو استهلاك المنتج وما ينجزه استهلاك هذا المصدر وتحويله إلى جهد وعمل.

2-2-2 مصادر الطاقة:

تتنوع مصادر الطاقة الأولية في العالم من التقليدية كالطاقة الإحفورية والبترول والغاز الطبيعي والفحم، إلى الطاقات المتجددة كالطاقة المائية والكهربائية وطاقة الكتلة الحيوية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية بأنواعها وطاقة المحيطات بالإضافة إلى الطاقات الأخرى كالطاقة الحرارية والطاقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النووية(جاويش،2000).

وتنقسم مصادر الطاقة حسب درجة الاستهلاك إلى المصادر الرئيسية والثانوية، أما الرئيسية فهي مصادر الطاقة التي يعتمد عليها بصفة أساسية وتساهم بنسبة كبيرة في استهلاك العالم من الطاقة وتتمثل في البترول والفحم، الغاز الطبيعي، والطاقة النووية، وهي تمثل حوالي 90% من الطاقة المستغلة في العالم، أما المصادر الثانوية فهي تساهم بنسبة قليلة في تلبية احتياجات العالم من الطاقة وتتمثل في طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وطاقة المد والجزر، وطاقة المحيطات (غانية،2016).

وانطلاقاً من الدور الذي أسهمت فيه الطاقة في العملية الإنتاجية منذ بداياتها وحتى نهايتها وعلى دورها فيما بعد العملية الإنتاجية من نقل وتوزيع المنتج وصولاً إلى عملية التغذية الراجعة التي تعد بمثابة الزيادة في التراكم الرأسمالي في الاقتصاد العالمي وما يعنيه ذلك من تزايد معدلات استهلاك الطاقة، إذ يمكن تعريف استهلاك الطاقة بما يلي:

يشير استهلاك الطاقة في العالم إلى إجمالي الطاقة المستخدمة من قبل كل المجتمعات البشرية ويقاس عادة في السنة فهو يشمل كل أنواع الطاقة المخصصة للأغراض الصناعية والتكنولوجية في مختلف القطاعات في العالم(Seghir, 2016).

ويقصد أيضاً باستهلاك الطاقة الاستخدام المباشر من قبل المستهلكين النهائيين للطاقة في سبيل الحصول على خدمات النقل أو الإنارة والتكييف وتشغيل الأجهزة الكهربائية وغيرها (العمر،2013).

ويمثل استهلاك الطاقة الكمية الإجمالية لموارد الطاقة المتاحة للمستهلكين(التجارية والصناعية) والطاقة المستهلكة في عمليات التحويل مثل محطات توليد الكهرباء ومصافي الوقود ويشمل أيضا منتجات الطاقة التي يتم استخدامها في العمليات الكيميائية(المنتدى الاقتصادي العالمي، 2012).

واستهلاك الطاقة يمكن تعريفه على أنه إجمالي الطاقة المستخدمة من قبل الأسر والشركات والمؤسسات والصناعات في فترة زمنية معينة ، وبشكل عام يبرز استهلاك الطاقة من خلال الطلب على العديد من الخدمات التي تحتاجها قطاعات مختلفة من الاقتصاد مثل قطاع الإنتاج الصناعي والزراعي الحديث وقطاع العقار والنقل، بالإضافة إلى المعدات والأجهزة التي تستهلك الطاقة مثل آليات النقل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-2-2 أهمية الطاقة:

تدخل الطاقة في كل مناحي الحياة بصور مختلفة ولا ينافسها إلا ضروريات الحياة من ماء وهواء وغذاء وتؤدي دورا محوريا في تحقيق التقدم ورفاهية الأمم، لذلك حضي موضوع الطاقة ومصادرها باهتمام دول العالم كافة لأنها تعتبر سلعة استهلاكية للعائلات ووسيطة للمؤسسات وضرورية فدونها يتوقف كل شيء، والطاقة دورها مركزي ورئيسي والحاجة إليها تفسر ذلك. ويشكل قطاع الطاقة عنصراً هاماً في الاقتصاد العالمي وذلك بفضل أهمية منتجاته ومساهمته المباشرة في الناتج المحلي الإجمالي وفي توظيف العمالة، وفي هذا الصدد صنف الاقتصاديون الوظائف المتصلة بالطاقة إلى نوعين (المنتدى الاقتصادي العالمي،2012):

1- الوظائف المباشرة: تقع هذه الوظائف على يد أشخاص عاملين أو تعاقدت معهم شركات لإنتاج منتجات الطاقة وتقديمها للمستهلكين.

2- الوظائف المستحدثة: نتجت هذه الوظائف عن الدخول المدفوعة للعاملين الذين يعملون بشكل مباشر وغير مباشر في صناعة الطاقة وينفقون دخولهم على شراء السلع والخدمات مما يزيد من الطلب الكلي.

لقد ازداد الاهتمام بالطاقة منذ اختراع الإنسان للآلة البخارية مفتتحاً في ذلك ثورته الصناعية الأولى التي رافقها اختراع الأنظمة التكنولوجية المختلفة والقدرة على تحويل مصادر الطاقة لإنتاج السلع والخدمات بداية القرن الثامن عشر، وظهرت أهمية الطاقة بشكل أكثر وضوحا في الثورة الصناعية الثانية عام (1850) تقريباً إذ نتج عنها العديد من التطورات في العمليات الإنتاجية والاقتصادية والتكنولوجية (الراجحي وعبدالله، 2015).

وقد ازداد اهتمام العالم في الطاقة في الآونة الأخيرة وذلك بسبب زيادة معدل النمو الاقتصادي العالمي ودخول كثير من دول العالم في مجال القطاع الصناعي كونه قطاع يتسم في كثافة استهلاك الطاقة وهذا يعكس ارتباط الاقتصاد العالمي بالطاقة. والطاقة كما وصفها(PetreVoser) مدير منتدى الاقتصاد العالمي الطاقة شريان الحياة للاقتصاد وأكسجين الاقتصاد وبدون طاقة حرارية وضوء وقوة لا يمكنك بناء أو تشغيل المدن والمصانع التي توفر السلع والوظائف والمنازل ولا تتمتع بالمرافق التي تجعل الحياة أكثر راحة ومتعة (www.weforum.org).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتمثل الطاقة أيضا الخيط الذهبي الذي يربط النمو الاقتصادي بتنامي العدالة الاجتماعية والمناخ الذي يتيح انتعاش العالم (الجمعية العامة للأمم المتحدة،2012).

وحيث تعد الطاقة الركيزة الأساسية لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ويعتبر معدل استهلاكها من المحددات الحديثة للنمو الاقتصادي كونها عنصر فعال ورئيسي في عملية إنتاج الخدمات والسلع، (وهي تعتبر أحد المقومات الرئيسية للمجتمع الحديث وتشكل وفقا لرأي علماء الاقتصاد الحديثين أمثال (أدلمانوفرانكل): عاملاً جديداً من عوامل الإنتاج إلي جانب الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم وكما أنه لا فائدة من رأس مال دون عمل أيضاً لا فائدة منه دون طاقة) (برجاس، 2000: 74).

مما سبق يتضح أن الطاقة تعد عاملاً مهماً في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للعالم وأن الطاقة هي القلب النابض للاقتصاد العالمي ولا يمكن أن تقوم الحياة الاقتصادية الحديثة دون الطاقة لأنها المحرك الأساسي للتقدم في جميع المجالات الاقتصادية، وأن التطور الهائل الذي وصل إليه العالم في المجال الصناعي والتكنولوجي والاقتصادي يرجع الفضل فيه إلى مصادر الطاقة التي تعتبر العنصر الرئيسي للعمليات الإنتاجية.

4-2-2 الاستهلاك العالمي للطاقة:

لقد شهد استهلاك الطاقة في مختلف بلدان العالم تطوراً ملحوظاً عبر الزمن وهذا راجع إلى عدة أسباب منها التطور الديموغرافي وديناميكية النمو الذي تعرفه مختلف الاقتصاديات وخاصة اقتصاديات جنوب شرق آسيا بالإضافة إلى التطور التكنولوجي والتغيرات على الهيكل الصناعي وإتاحة المزيد من مصادر الطاقة، ويمكن توضيح التغير في استهلاك الطاقة بما يلي (عليوة، 1988):

التغير في استهلاك الطاقة والذي يرجع إلى التغير في النمو الاقتصادي دون أن يتعلق ذلك في كثافة استهلاك الطاقة.

التغير في استهلاك الطاقة نتيجة التغير في كثافة استهلاك الطاقة دون النظر إلى معدل النمو الاقتصادي.

التغير في استهلاك الطاقة والذي يمكن إرجاعه إلى التغير في معدل النمو الاقتصادي وكثافة استهلاك الطاقة معاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد الثورة الصناعية أخذت الطاقة تلعب دورا كبيرا في اقتصاديات العالم لتعدد مصادرها، والطاقة المستهلكة دوليا ليست من مصدر واحد بل من مصادر متعددة، فهي تشمل الفحم والبترول الخام والغاز الطبيعي والطاقة الذرية والطاقة الكهربائية، ويشكل كل مصدر من مصادر الطاقة نسبة من مجمل الاستهلاك الدولي للطاقة وتعتبر هذه النسبة مقياسا للأهمية النسبية لذلك المصدر.

الجدول (1) استهلاك العالم من الطاقة الأولية(2007-2016) *

الوحدة: مليون طن بترول مكافئ

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
العالم	11625.6	11783	11601.5	12170.0	12455.3	12620.7	12866.0	12988.8	13105.0	13276.3

مصدر البيانات : British petroleum (BP) (2017)، Statistical review of world energy

* والطاقة الأولية: هي جميع مصادر الطاقة، وتنقسم إلى قسمين طاقة متجددة كالطاقة الشمسية والحرارية، وطاقة الرياح والمد والجزر، والطاقة الغير متجددة كاليورانيوم والغاز الطبيعي والفحم والبترول، ولم يسبق أن تم إخضاعها لأية عملية تغير أو تحويل (دائرة الإحصاءات الأردنية،2007).

من الجدول (1) تشير تقديرات الإحصاءات للطاقة الصادرة عن وكالة الطاقة الدولية لسنة 2017 إلى ارتفاع إجمالي الاستهلاك العالمي للطاقة من 13105.0 مليون طن بترول مكافئ نهاية عام 2015 إلى 13276.3 مليون طن بترول مكافئ نهاية عام 2016 وهو ما يمثل ارتفاع بسيط بنسبة قدرها 2% وفي سنة 2015 تراجع نمو استهلاك الطاقة بنسبة ضئيلة ليصل إلى 0.9% وفي سنة 2014 كانت نسبة النمو 1% وعلى مدار العشر سنوات بلغ النمو الاستهلاكي للطاقة 1.8% استأثرت الدول الصناعية بحصة 41.8% من استهلاك الطاقة العالمي مقابل 7.2% للدول المتحولة و51% لبقية دول العالم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرجع هذا النمو المتواضع في معدلات الطاقة إلى معدلات النمو الاقتصادي العالمية المتدنية والتي رافقت الأزمة المالية العالمية والكساد الاقتصادي الذي ضرب العالم سنة 2008 والذي لازالت دول العالم تعاني من آثاره.

جدول رقم (2) التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الأولية حسب القارات(2007-2016)

الوحدة : مليون طن بترول مكافئ

القارة / السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
أمريكيا الشمالية	2866.5	2819.2	2689.7	2777.8	2778.6	2724.3	2795.9	2821.2	2792.4	2788.9
أمريكيا الجنوبية	593.9	613.2	606.0	641.7	665.4	680.9	696.7	704.1	710.4	705.3
أوروبا	3017.7	3022.2	2839.8	2952.6	2937.9	2936.3	2900.6	2838.3	2846.6	2867.1
الشرق الأوسط	625.6	667.6	690.3	734.2	750.3	780.8	812.4	840.0	874.6	895.1
أفريقيا	347.9	369.5	373.4	388.9	388.0	402.9	415.4	427.9	433.5	440.1
آسيا	4175.0	4292.1	4402.2	4674.7	4935.1	5095.5	5245.5	5357.2	5447.4	5579.7

مصدر البيانات :Statistical review of world energy،British petroleum (BP) (2017)

من الجدول (2)يتضح أن نسبة التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الأولية كتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحتل قارة آسيا الصدارة بأكبر استهلاك في العالم بنسبة 42.47% وفقا لتقديرات وكالة الطاقة الدولية وتتصدرها الصين كدولة في المرتبة الأولى قاريا وعالميا حيث سجل نموها الاستهلاكي سنة 2016 (1.5%) وكذلك في سنة 2015 وتأتي في المرتبة الثانية والثالثة كل من قارة أوروبا وأمريكيا الشمالية ومن ثم منطقة الشرق الأوسط وأمريكيا الجنوبية وأفريقيا.

ومن خلال الجدول أعلاه يلاحظ أن معدلات نمو استهلاك الطاقة في القارات كالتالي: في قارة آسيا بلغ معدل نمو استهلاك الطاقة 6.19% في سنة 2010 مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 بلغ معدل نمو الاستهلاك للطاقة إلى 3.25% مقارنة بسنة 2011 وفي سنة 2016 ارتفع معدل النمو إلى 33.64% مقارنة بسنة 2007.

وفي منطقة الشرق الأوسط بلغ نمو استهلاك الطاقة الأولية سنة 2010، 6.35% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 وصل معدل النمو إلى 4% مقارنة بسنة 2011 وفي سنة 2016 بلغ معدل النمو 2.35% مقارنة بسنة 2015. وبالنسبة لقارة أمريكيا الشمالية بلغ نمو استهلاك الطاقة فيها سنة 2010، 23.8% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 تراجع معدل استهلاك الطاقة بنسبة 1.95% مقارنة بسنة 2011 ، وكذلك في سنة 2016 تراجع معدل استهلاك الطاقة إلى 0.13% عن سنة 2015. وفي قارة أمريكيا الجنوبية نما معدل استهلاك الطاقة الأولية إلى 5.9% سنة 2010 مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 بلغ معدل النمو إلى 2.33% مقارنة بسنة 2011 وفي سنة 2016 تراجع معدل نمو إلى 0.75% مقارنة بسنة 2015. وبالنسبة لقارة أوروبا فقد بلع معدل نمو استهلاك الطاقة الأولية سنة 2010، 3.97% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 تراجع معدل النمو بنسبة 0.06% عن سنة 2011 وفي سنة 2016 نما ليصل إلى 0.73% مقارنة بسنة 2015. وفي قارة أفريقيا نما معدل استهلاك الطاقة الأولية سنة 2010 إلى 4.15% مقارنة بسنة 2009 وكذلك في سنة 2012 وصل إلى 3.85% مقارنة بسنة 2011 وفي سنة 2016 بلغ معدل النمو 9.14%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-2-5 علاقة استهلاك الطاقة بالناتج الاقتصادي:

يعزز استهلاك الطاقة كل نشاطات الإنسان، ويتيح تحقيق التقدم الاجتماعي والاقتصادي والتقني، فالطاقة تستهلك في الإنارة والتدفئة والتبريد والصحة والغذاء وتشغيل المصانع والإنتاج الصناعي والنقل، لذا أصبح معدل استهلاك الطاقة دالة للنمو الاقتصادي ورقي البلدان وتقدمها (جاويش، 2000). ولكن عندما تكون الطاقة نادرة فإنها تفرض قيوداً على النمو الاقتصادي في حين وإن الندرة النسبية تتطلب بديلاً عملياً للآلات والمعدات المستهلكة للطاقة، وتؤدي وفرة الطاقة الأقل تكلفة إلى زيادة الإنتاج وتعتبر حافزا للاستثمار في المعدات الرأسمالية وتوفير العمالة، فالوفرة تقلل من تكلفة الطاقة التي تمكن الاقتصاد من إنتاج المزيد من السلع والخدمات، وتدفع بعجلة النمو الاقتصادي إلى الأمام وهذا ما فسر دور الثورة الصناعية في رفعها للقيود عن النمو الاقتصادي بسبب تطور أساليب استهلاك الفحم مما أدى إلى اكتشاف موارد جديدة مثل الوقود الأحفوري (Stren,2010).

ونظرا للعمليات الإنتاجية التي ترتبط ارتباطا وثيقا في الطاقة بفضل ما تحدثه داخل العملية الإنتاجية من معالجة تعتبر الطاقة محركا للنظام الاقتصادي لأنها تعالج المدخلات لتوليد الإنتاج ودافع للاستهلاك بما تنتجه من سلع وخدمات، فضلا عن دورها في التقدم التكنولوجي والذي يؤدي إلى اكتشاف مصادر جديدة للطاقة والعثور على عناصر جديدة للإنتاج وتحسين الإنتاج ولهذا(Gonzalez,2009) نالت مدخلات العملية الإنتاجية اهتمام الاقتصاديين وجعلتهم ينظرون إليها كجزء من رأس المال.

وتعبر دالة الإنتاج الكلي عن العلاقة بين الإنتاج الكلي والعناصر الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية المتمثلة في عنصر العمل ورأس المال، وقبل ظهور الثورة الصناعية كانت قوة العمل البشري هي الأساس لدالة الإنتاج الكلي وفق الصيغة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$(Y = K \cdot L)$

فضلاً عن استفادة الإنسان من طاقة الحيوانات والآلات والعدد الرأسمالية البسيطة والبدائية وكان متاحا للإنتاج الاقتصادي أن ينمو في تلك المرحلة، بزيادة ساعات العمل، ومع ظهور الثورة الصناعية وظهور الآلة وابتكار رأس المال المنتج الذي هو عبارة عن أنظمة تكنولوجية مختلفة تقوم بتحويل مصادر الطاقة إلى شغل حراري أو ميكانيكي لمعالجة المواد الأولية وتحويلها على شكل سلع وخدمات، وتتمثل هذه الابتكارات في آلات ثابتة كالمعامل المختلفة لإنتاج المعدات الإنتاجية والسلع الاستهلاكية، والآلات المتحركة كوسائط النقل والآلات المتحركة التي تقدم خدمات أخرى، وهنا أصبح من الممكن تحقيق نموا اقتصاديا دون زيادة ساعات العمل وعدد السكان، وارتبطت فعالية رأس المال الإنتاجية بالطاقة بعلاقة طردية ويمكن صياغتها بالعلاقة التالية : (Musa,2009)

$$Et = f\ (Qt)$$

وبالتالي إن مرونة استهلاك الطاقة في العمليات الإنتاجية هي التغير النسبي في كمية الطاقة المستهلكة منسوبة إلى التغير النسبي في الإنتاج الاقتصادي كتالي:

$$eEq = \frac{dE/E}{dQ/Q} = \frac{dE}{dQ}\frac{Q}{E}$$

إن مرونة الطاقة تعبر عن التغير النسبي في كمية الطاقة اللازمة لتحقيق زيادة في الناتج القومي، التناسب بين نمو الاقتصاد القومي واستهلاك الطاقة والطلب عليها سواء باعتبارها عنصر إنتاج أو لتلبية الاحتياجات الاستهلاكية في تشغيل الأجهزة المختلفة (دافع الاستهلاك)(الراجحي وعبدالله،2015).

وكلما انخفض استهلاك الطاقة مع الحفاظ على نفس المستوى الإنتاجي يعبر عن كفاءة في استهلاك الطاقة فإن ارتفاع قيمة معامل الكفاءة يدل على إنتاج أكبر باستهلاك نفس الحجم من الطاقة وهو ما يعني كفاءة في استهلاك الطاقة (الراجحي وعبدالله، 2015) ويمثل بحد ذاته استمرار إنتاج الطاقة المستقبلية والحفاظ على مستقبل الطاقة واستمرار الانتفاع بها لأكبر فترة ممكنه وتتمثل كفاءة استهلاك الطاقة باستغلالها أفضل استغلال ممكن وفق مثالية باريتو (العمر، 2013)؛

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث أشار باريتو إلى أن معيار الكفاءة على المستوى الوطني أو المؤسسة هو زيادة كمية الإشباع في ظل الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وبالصورة التي لا يمكن فيها تحقيق إشباع أكثر من ذلك المتحقق من نفس الحجم المستخدم (السعيد،2012).

طرق تحسين كفاءة استهلاك الطاقة (مؤتمر الطاقة العربي العاشر،2014):

1 – التصميم الأمثل للعمليات الصناعية ومعدات التشغيل.

2 – استخدام عمليات ومحفزات عالية الكفاءة.

3 – تعزيز تكامل العمليات الصناعية.

مما سبق يتضح بأن الطاقة هي أحد عناصر الإنتاج الرئيسية وتقوم بعملية تحويل المدخلات إلى مخرجات لتظهر على شكل سلع وخدمات وتقوم بدور فعال في نقل التكنولوجيا وتكوين الرأسمالي وزيادته من خلال العائد من استهلاكها.

وبعد أزمة البترول في السبعينيات أصبحت العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي موضوع بحث للدراسات النظرية والتجريبية وواحدة من القضايا الرئيسية في الاقتصاد، وقد اتضح بعد الأزمة بأن الطاقة لها دور فعال في عملية النمو الاقتصادي وتعتبر عاملا للإنتاج جنبا إلى جنب مع العمالة ورأس المال (Esen and Bayrak, 2017).

وبما أن الطاقة تشكل أحد مدخلات عمليات الإنتاج يجب معرفة ما إذا كانت تدخل في العمليات الإنتاجية بشكل عامل إنتاجي أولي أم عاملا إنتاجي وسيط؟ وهناك فرق بين عامل الإنتاج الأولي وعامل الإنتاج الوسيط، فعامل الإنتاج الأولي يتمثل في المدخلات من بداية العملية الإنتاجية مثل رأس المال والأرض والمواد الأولية، وعامل الإنتاج الوسيط يتمثل في المدخلات التي يتم استخدامها أثناء العملية الإنتاجية (المحيسن،2016).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن تحليل ما إذا كانت الطاقة تمثل عنصر إنتاجي أولي أم عنصر إنتاجي وسيط من خلال وجهة نظر علماء البيئة وبعض الاقتصاديين الأيكلوجيين (الاقتصاديين المتخصصين في الاقتصاد البيئي) إذ ركزوا تركيزاً شديداً على دور الطاقة وتوافرها في العمليات الإنتاجية وإن معدل استهلاكها يعتبر أحد المحددات للنمو الاقتصادي، واستندوا في تحليلهم على قانوني الثيرموديناميك (Thermodynamics) الحرارية كون الديناميكا الحرارية تعطي رؤية تحليلية للاقتصاد لأنها تنطوي على قيود مادية على الإنتاج والاستهلاك(Stren, 2004: 37-38).

إذ يشير قانون الثيرموديناميكا (Thermodynamics) الأول إلى أن الطاقة المستخدمة في نظام معزول ثابتة، ومن الممكن إن تتحول من شكل إلى آخر ولكن ليس من الممكن خلقها أو تدميرها، ولذلك هي تدخل بنسب محددة في العملية الإنتاجية ولا تنتهي بانتهاء العملية الإنتاجية، ويشير قانون الثيرموديناميكا (Thermodynamics) الثاني على أننا بحاجة لحد أدنى من الطاقة لتحويل مدخلات الإنتاج من مواد أولية إلى سلع وخدمات، أي يشير إلى كفاءة استهلاك الطاقة، وكقاعدة عامة يمكن التعبير عن التغير في استهلاك الطاقة في العملية الإنتاجية كالتالي (Gonzalez, 2009):

$$\text{E that enters} - \text{E that leaves} = \Delta \text{ E of system}$$

حيث أن (E) تمثل الطاقة

E that enters : الطاقة الداخلة في العملية الإنتاجية.

E that leaves : التغيرات التي تطرأ على الطاقة أثناء المعالجة.

ΔE of system: التغير في الطاقة.

وقد ثبت من قبل النماذج الفيزيائية الحيوية أن رأس المال والعمل والموارد الطبيعية ليست كافية وحدها لاستكمال العملية الإنتاجية دون الطاقة، كما وأكدت نماذج النمو البيولوجي الفيزيائي إلى أن الطاقة تمثل شريان العملية الإنتاجية والنمو الاقتصادي من خلال دورها في القطاعات الاقتصادية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.Simpson,Westerman & Dorsman,2015:342)

يتضح مما سبق أن تحديد علاقة الطاقة في العمليات الإنتاجية حسب قوانين الثيرموديناميكا (Thermodynamics) بأنه حسب القانون الأول إذا كانت الطاقة عنصر إنتاجي أولي فهي تؤثر بصورة مباشرة على النمو الاقتصادي لأنه إذا تم تخفيض استهلاك الطاقة فإن هذا يؤثر سلبياً على النمو الاقتصادي، وأن العلاقة حسب قانون الديناميكا الحرارية الثاني إذا كانت الطاقة عنصر إنتاجي وسيط فان أي تخفيض من استهلاكها لن يؤثر على النمو الاقتصادي، أي أن هذا القانون ينص على كفاءة استهلاك الطاقة(fatai,2014) وتشير العديد من الدراسات إلى أن العلاقة الجدلية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي تأخذ واحدة من الفرضيات التالية (Arfaovl, 2016).

1- فرضية الحياد (Neutrality Hypothesis) :

تشير هذه الفرضية إلى عدم وجود علاقة سببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، وعليه تكون سياسة ترشيد استهلاك الطاقة لا تؤثر سلبيا على النمو الاقتصادي.

2- فرضية الترشيد (Rationalization Hypothesis) :

تشير هذه الفرضية على أن هناك علاقة سببية في اتجاه واحد من النمو الاقتصادي لاستهلاك الطاقة وهنا تكون الزيادة في استهلاك الطاقة نتيجة لزيادة معدل النمو الاقتصادي وهنا لن يكون لسياسة ترشيد استهلاك الطاقة اثر سلبي على معدل النمو الاقتصادي.

3- فرضية النمو (Growth Hypothesis):

تشير هذه الفرضية إلى أن استهلاك الطاقة يلعب دورا هاما في عملية النمو الاقتصادي ويعني ذلك أن النمو الاقتصادي يعتمد على استهلاك الطاقة وأن انخفاض استهلاك الطاقة يحد من عملية النمو الاقتصادي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- فرضية التغذية الراجعة (Feedback Hypothesis):

تشير هذه الفرضية إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي مما يعكس الترابط والمتكاملات الممكنة المرتبطة بسياسات الطاقة والنمو الاقتصادي.

مما سبق يتضح أن الطاقة بكافة مصادرها ركيزة من الركائز الأساسية التي يعتمد عليها النمو الاقتصادي في جميع أنحاء العالم فهي تشكل عنصرا أساسيا في القطاعات الاقتصادية، وقد نالت عناصر الإنتاج على اهتمام الاقتصاديين لأنها تشكل جزءا من رأس المال وتخلق التراكم الرأسمالي واهتم فيها الاقتصاديين أيضا من أجل تعظيم المنفعة منها وتتمثل في العناصر التي تدخل في العملية الإنتاجية ويمكن إعادة إنتاجها بعد استهلاكها في عمليات الإنتاج من أجل إعادة استخدامها في العمليات الإنتاجية اللاحقة مثل الكهرباء، والعناصر التي تدخل في العملية الإنتاجية مره واحدة ولا يمكن إعادة إنتاجها مرة أخرى كالبترول والغاز والفحم، ومن ذلك يتضح أن الطاقة تدخل في صميم العمليات الإنتاجية التي تساهم في دفع عجلة النمو الاقتصادي.

6-2-2 علاقة استهلاك الطاقة بالنمو الاقتصادي:

تشكل الطاقة شريان الحياة للاقتصاد العالمي حيث أنها في البداية تدخل في جميع عمليات إنتاج السلع والخدمات وتساهم في زيادة رأس المال في الاقتصاد العالمي الحديث. ويساهم استهلاك الطاقة في النمو الاقتصادي بشكل مباشر لأن هذه العلاقة تخلق فرص العمل والقيمة المرتبطة باستخراج الطاقة وتحويلها وتوزيعها وأن أنشطة قطاع الطاقة تتصل بكل القطاعات الاقتصادية وتعززها، حيث تشكل الطاقة مساهمة في جميع عمليات إنتاج السلع والخدمات بالإضافة إلى ذلك من المعروف أن انخفاض أسعار الطاقة يؤدي إلى زيادة الدخل المتاح للمستهلكين وخفض تكاليف العمليات الإنتاجية للشركات مما يعزز إنتاجها، وما ينتج عن ذلك من تحسين هوامش ربح الشركات وهذا يؤدي إلى ارتفاع دخل المستهلكين ويوفر حوافز لتسارع معدلات النمو الاقتصادي (Abosedra, Shahbaz & Sbia,2015).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذا وظهرت العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي بعد الثورة الصناعية الأولى إذ أن الزيادة في استهلاك الطاقة بمثابة الوقود الذي يحرك القطاع الاقتصادي وظهرت العلاقة بشكل أكثر وضوحا في الثورة الصناعية الثانية إذ رافق الثورة الصناعية الثانية تطورات اقتصادية وتكنولوجية ارتبطت في تطوير المحرك البخاري الذي كان يعتمد على الفحم الحجري كوقود أساسي انتقالا إلى محركات الاحتراق الداخلي والطاقة الكهربائية وهناك العديد من العوامل التي تساهم في زيادة الإنتاجية غير الطاقة، إذ أن هناك اتفاق على أن التحول لاستهلاك مصادر الطاقة المتاحة كالفحم الحجري والتطورات التكنولوجية كانت ذات علاقة بنتائج النمو المرتفعة آنذاك (المحيسن،2016).

إن العمليات الإنتاجية في أي دولة تقوم على أساس استهلاك مصادر الطاقة المتاحة سواء كانت محلية أو خارجية من رأس مال وعمل ومواد أولية والطاقة هي بمثابة عامل فعال وأساسي لتحريك العمليات الإنتاجية وتحويل المواد الأولية من شكلها الأولي إلى سلع وخدمات عن طريق الابتكارات الفنية التي ساهمت في إحلال الطاقة التجارية محل الطاقة البشرية والحيوانية، ويتم أيضا إحلال عناصر الطاقة في العملية الإنتاجية بين بعضها البعض ويرجع ذلك إما للتكلفة أو الجودة. أبو العلا(2008). وحتى التنمية الاقتصادية والاجتماعية لا يمكن أن تحدث دون الطاقة، ومن المتعارف عليه أن مستوى استهلاك الطاقة يتجه إلى الأعلى عند حدوث نمو اقتصادي سواء كان ذلك بسبب التقدم التكنولوجي أو التراكم الرأسمالي أو بسبب تكثيف استخدام عناصر الإنتاج الأخرى، غير أن معدلات استهلاك الطاقة لا تتوقف على النمو الاقتصادي وإنما أيضا على كفاءة استهلاك الطاقة في توليد النمو الاقتصادي وتحديد درجة كثافة استهلاك الطاقة من خلال التغيرات التي تطرأ على الهيكل الاقتصادي وعلى كفاءة استهلاك الطاقة وعلى القوة الدافعة نحو التوسع في استخدام الآلات وإحلالها محل الجهد البشري(naseem and khan,2015).

وحيث أن مرونة الإحلال بين مجموع رأس المال والعمالة والطاقة أقل من واحد فإن ذلك يعني أنه عندما تكون خدمات الطاقة نادرة فإنها تفرض قيودا على عملية النمو الاقتصادي وذلك يؤدي إلى انخفاض الدخل أما عندما يكون هناك وفرة في خدمات الطاقة يحدث نمو اقتصادي وهذا ما يظهر نظرية النمو الاقتصادي الحديثة نموذج سولو سوان (Khander and Stren,2012).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتشير معظم الدراسات الاقتصادية والتطبيقية إلى علاقة وثيقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي فالنمو الاقتصادي يتحرك بنفس الاتجاه الذي يتحرك فيه استهلاك الطاقة أو العكس وهذه العلاقة تختلف بين دول عديدة كما أن هذه العلاقة تختلف في نفس الدولة من حين إلى آخر نتيجة التغيرات في العوامل المحددة للنمو الاقتصادي ويعزى التغير في استهلاك الطاقة وأثرها على النمو الاقتصادي إلى ما يلي :(Stren, 2010)

1- التغير في كثافة استهلاك الطاقة:

ويعزى هذا التغير إلى التغيرات التكنولوجية التي تطرأ على العمليات الإنتاجية في مختلف القطاعات الاقتصادية وتتسع هذه المتغيرات لتشمل التغير في كل من طبيعة التكنولوجيا المستخدمة وكفاءة العمليات الإنتاجية، ونطاق عمليات الإنتاج، ودرجة التكامل الصناعي، ونوع المزيج السلعي. وتلعب التكنولوجيا دورا كبيرا في تحقيق الكفاءة في استهلاك الطاقة وتخفيض نسب النمو في استهلاكها ومن جهة أخرى تخفض تكاليف إنتاج الطاقة من المصادر البديلة واكتشاف مصادر جديدة للطاقة أيضا (موسى،2007).

2- التغير في مستوى النشاط الاقتصادي:

ينعكس هذا التغير على الطلب النهائي على السلع والخدمات، وفي هذه الحالة فان التغير في مستوى استهلاك الطاقة يشتمل على التغير في كل من الاستهلاك المباشر للطاقة بواسطة المستهلكين النهائيين والاستهلاك غير المباشر في القطاعات الوسيطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- زيادة النمو الاقتصادي:

أن زيادة النمو الاقتصادي غالباً ما يكون مرتبطا بالتطورات البنيوية في الهيكل الاقتصادي وعادة هذه التغيرات تأخذ صور التحول من القطاع الزراعي التقليدي إلى القطاع الصناعي الحديث ويليه قطاع الخدمات لأن هذين القطاعين يتميزان بكثافة استهلاك الطاقة، كما وتصاحب زيادة النمو الاقتصادي زيادة في الدخل وهذا يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة وخاصة في القطاع المنزلي وقطاع النقل.

مما سبق يتضح أن استهلاك الطاقة يساهم بزيادة التراكم الرأسمالي كون الطاقة تساهم في استخراج عناصر الإنتاج من الطبيعة ونقلها إلى أماكن التصنيع وتدخل في العملية الإنتاجية من خلال معالجة عناصر الإنتاج وتحويلها إلى شكل منتج وتساهم الطاقة أيضاً في نقل المنتج إلى المستهلكين وذلك ينعكس بشكل إيجابي على النمو الاقتصادي، وتراكم الرأسمالي الذي يعبر عنه. بمقدار ما يحوزه الاقتصاد من السلع الرأسمالية من مؤسسات إنتاجية وآلات ومعدات ومباني وجامعات ومستشفيات وهياكل البنية التحتية التي تنشأ من الجزء الذي يضحي به المجتمع من استهلاكه الجاري مما يزيد من التكوين الرأسمالي (مصانع والآت ومعدات) وهذا يؤدي لتوسيع عمليات الإنتاج التي يمكن تحقيقها مما يقود إلى التقدم التكنولوجي والابتكارات الجديدة وخلق الأفكار وإحلال رأس المال القديم برأس المال الجديد ويعتبر التطور التكنولوجي من المساهمات المستديمة لنظرية النمو الاقتصادي لأنه يؤدي إلى استغلال الموارد (الطاقة) بالشكل الأمثل(المصبح،2014).

2-2-7 علاقة الطاقة البترولية بالنمو الاقتصادي:

يعتبر البترول من أهم الموارد الاقتصادية فقد كان موجود منذ آلاف السنين ولكن التطور التكنولوجي هو الذي مكن العالم من استخراجه والاستفادة منه بشكل مباشر وغير مباشر من خلال مشتقاته، وأن ما يحرك عجلة الاقتصاد العالمي هي الطاقة متمثلة في استهلاك البترول الذي يرتكز عليه التقدم الصناعي العالمي. ويعتبر مصدرا لرأس المال السلعي والنقدي حيث يساهم بنسبة عالية في التراكم الرأسمالي (أبو العلا،2008).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن كلمة البترول بالأصل هي كلمة لاتينية (Petroleum) وتتكون من جزئيين (Petr) وتعني صخر و(Oleum) وتعني زيت وبجمع الجزئيين نجد أن (Petroleum) تعني زيت الصخر، البترول هو عبارة عن مادة بسيطة ومركبة في نفس الوقت هو مادة بسيطة لأنه يتكون كيماويا من عنصرين فقط هما الهيدروجين والكربون وهو في نفس الوقت مادة مركبة لأن مشتقاته تختلف باختلاف التركيب الجزئي لكل منها فالبترول يتركب من خليط من المواد الهيدروكربونية والتي يمكن أن تتخذ أشكال عديدة في تركيبها الجزئي فينتج عنها في كل حالة منتج بترولي ذو خصائص تختلف عن المنتجات الأخرى (خيرالدين،2013).

ويمتاز البترول كونه أنظف مصادر الطاقة مقارنة بالفحم الحجري ويمتاز أيضا بسهولة نقله وتخزينه وكثافة محتوى طاقته وهذا راجع لاحتوائه على مادة الغازولين كما يمتاز بتعدد مشتقاته ويعتبر المصدر الوحيد الذي يمكن استعماله في شتى المجالات.(غانية،2016)

استهلاك البترول: Petroleum Consumption

وهو إجمالي المشتقات البترولية المستخدمة من قبل الأسر والشركات والمؤسسات والصناعات في فترة معينة من الزمن ويقاس بالبرميل(Sama and Tah, 2016).

ويعتبر البترول من أهم الاكتشافات التي توصل إليها الإنسان منذ عام 1859 ويعتبر المصدر الأول والأساسي للطاقة ومحور كل عمليات الإنتاج الصناعي والزراعي في العالم، كما أصبح مصدراً لإنتاج مالا يقل عن أحد عشر ألف سلعة صناعية مختلفة في العالم وبسبب تعدد استخداماته ومرونة منتجاته تحول البترول إلى سلعة استراتيجية تتحكم في مصير العالم واقتصاده(برجاس،2000).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعتبر البترول المصدر الوحيد الذي يمكن استعماله في كل القطاعات الاقتصادية ويستعمل بشكل خاص في القطاع الصناعي كمادة أولية لصناعة منتجات كثيرة وهذا يدل على الأهمية الخاصة للبترول في المجال الصناعي كون الصناعة من خلال استخدام المعدات والآلات التي يتم عن طريقها إضافة جرعات من البترول وبنسب معينة أثناء عملية الإنتاج. ولهذا يلخص الاقتصادي فرانكل (Frankel) أهمية البترول ويقول:(تم العثور على الهيكل الصناعي العالمي، وحولت محركاته وتيرة الحياة وبدأت في انسجام أقوى من أي وقت مضى وبشكل أسرع). برجاس(2000) يعد القطاع الصناعي من أهم القطاعات الاقتصادية باعتباره مؤشر أساسي لمدى تطور الدول في العالم ويمثل المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي وذلك لارتباطه الشديد بجميع القطاعات الاقتصادية.

الاستهلاك العالمي للبترول:

يعتبر البترول من أهم موارد الطاقة التي يعتمد عليها العالم حالياً مما أدى إلى زيادة الاستهلاك منه كمقوم لجميع أنشطة الحياة والقطاعات الاقتصادية وخاصة القطاع الصناعي فثلث البترول المستهلك في العالم مخصص لأجل تشغيل الصناعة التي هي الدعامة الأساسية للاقتصاد العالمي حيث أن العملية الصناعية لا تستطيع الاستمرار بشكل منتظم دون البترول(كافي،2017).

جدول (3) استهلاك العالم من الطاقة البترولية

الوحدة: ألف برميل يوميا

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
العالم	87161	86578	85691	88722	89729	90675	92114	93025	95003	96558

مصدر البيانات :Statistical review of world energy،British petroleum (2016, 2017)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الجدول(3)يلاحظ التطور الحاصل في استهلاك البترول في العالم حيث يتضح أن استهلاك العالم من البترول في تزايد مستمر إذ بلغ استهلاك البترول سنة 2007 حوالي 8716 ألف برميل يوميا أي ما يعادل 4041.9 مليون طن، بينما بلغ سنة 2010 معدل نمو استهلاك البترول العالمي إلى 3.54% مقارنة بسنة 2009 ونما في سنة 2013 ليصل إلى 1.59% مقارنة بسنة 2012 وفي سنة 2016 وصل معدل النمو إلى 1.64% مقارنة بسنة 2015. وقد كان هذا التزايد الكبير في استهلاك البترول يعزى إلى التقدم التكنولوجي والتراكم الرأسمالي وتطور القطاع الصناعي في العالم.

جدول (4) التوزيع الجغرافي لاستهلاك من الطاقة البترولية حسب القارات

الوحدة: ألف برميل يوميا

القارة / السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
أمريكيا الشمالية	25089	23840	22940	23499	23305	22894	23364	23421	23753	23843
أمريكيا الجنوبية	5831	6100	6094	6424	6666	6826	7073	7171	7139	6976
أوروبا	20202	20110	19300	19244	19064	18594	18370	18287	18450	18793
الشرق الأوسط	6949	7418	7779	8102	8382	8760	8950	9180	9300	9431
أفريقيا	3042	3203	3316	3483	3393	3571	3720	3771	3866	3937
آسيا	26046	25907	26262	27969	28920	30031	30636	31195	32494	33577

مصدر البيانات :British petroleum (2016, 2017)،Statistical review of world energy.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول(4) أن قارة آسيا تستهلك النسبة الأكبر من البترول إذ بلغ معدل استهلاكها سنة 2016 إلى 33577 ألف برميل بترول يومياً وذلك يعود لوجود دول صناعية كبرى فيها مثل الصين واليابان، إذ بلغ معدل استهلاكها نهاية سنة 2007 إلى 26046 ألف برميل يوميا ليصل إلى 33577 ألف برميل يوميا في نهاية سنة 2016 أي بمعدل نمو 28.92%، وفي سنة 2010 بلغ معدل نمو استهلاك البترول إلى 6.48% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2013 وصل معدل النمو إلى 2% مقارنة بسنة 2012.

وفي قارة أوروبا تراجع معدل نمو استهلاك البترول بنسبة ضئيلة وصلت إلى 0.30% في سنة 2010 مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2013 تراجع أيضا معدل استهلاك البترول ليصل إلى 1.20% مقارنة بسنة 2012 وفي سنة 2016 تراجع أيضا بنسبة 3.45% مقارنة بسنة 2007. وفي قارة أمريكيا الشمالية بلغ معدل نمو استهلاك البترول سنة 2010 إلى 2.44% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2013 بلغ معدل النمو إلى 2% مقارنة بسنة 2012 وفي سنة 2016 نما استهلاك البترول بنسبة ضئيلة وصلت إلى 0.38% مقارنة بسنة 2015.

أما في منطقة الشرق الأوسط فقد بلغ معدل نمو استهلاك البترول سنة 2009 إلى 4.85% مقارنة بسنة 2008 وفي سنة 2013 نما معدل استهلاك البترول بنسبة 2.17% وفي سنة 2016 بلغ معدل النمو إلى 1.41%. وفي قارة أمريكيا الجنوبية نلاحظ من خلال الجدول(4) أن معدلات استهلاكها من البترول متذبذبة حيث بلغت نسبة نمو استهلاكها سنة 2010،5.42% مقارنة بسنة 2009 وفي سنة 2012 وصل معدل استهلاكها إلى 2.40% وفي سنة 2016 تراجع معدل استهلاكها بنسبة 2.28% مقارنة بسنة 2015.

أما بالنسبة لقارة أفريقيا فقد بلغ معدل نمو استهلاك البترول فيها سنة 5(2010)% وفي سنة 2012 بلغ معدل النمو 5.24% وفي سنة 2016 وصل معدل نمو استهلاك البترول إلى 1.84%.

يلاحظ أن استهلاك القارات من الطاقة البترولية يتذبذب صعودا أو انخفاضا وفقا للوضع الاقتصادي العالمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8-2-2 علاقة الطاقة الكهربائية بالنمو الاقتصادي:

تعتبر الطاقة الكهربائية في العالم من أهم أشكال الطاقة المستغلة ويعتمد في تصنيعها على الطاقة البترولية في الدرجة الأولى كما تعد من الصناعات التي عملت على تغير جذري في الاقتصاد العالمي. إذ يرجع تاريخ نشأتها في العالم إلى أوائل الثلاثينات من القرن التاسع عشر من قبل العالم البريطاني مايكل فاراداي (Michael Faraday). لقد أدى اختراع وتطبيق تكنولوجيا الطاقة الكهربائية إلى ثورة صناعية ثالثة في العالم مما جعل العالم يدخل عصر الكهرباء، وتعتبر الطاقة الكهربائية بدورها الطاقة التي تساهم في إحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية ومع التقدم التكنولوجي أخذ استهلاك الكهرباء بالتزايد وهذا أدى إلى تقدم الاقتصاد العالمي الصناعي وجعل معدل استهلاكها مؤشرا للنمو الاقتصادي إذ أن استهلاك الكهرباء لا يؤدي فقط إلى تحسين نوعية الحياة وتخفيض معدلات البطالة والفقر بل لها دور فعال في القطاع الصناعي والزراعي والتقدم التكنولوجي وأن استهلاك الكهرباء بدوره يعزز الإنتاج الصناعي والزراعي مما يساهم في رفع معدل النمو الاقتصادي(Zhang and Shao, 2017)، الأمر الذي جعل العالم يوليها اهتماما كبيرا في إطار الخطط التنموية الرامية إلى تطوير الطاقة الكهربائية ورفع قدراتها الإنتاجية في ظل التطور المستمر للاستهلاك العالمي من سنة إلى أخرى كونها من موارد الطاقة الحيوية. وهناك العديد من التعريفات للكهرباء أهمها:

- هي طاقة تحويلية، حيث أنها تنشا من تحويل أحد أنواع الطاقة الأولية إلى طاقة ثانوية وتعتبر احد ناقلات الطاقة التي يمكن استخدامها في العديد من الأغراض ويتم استخدام الكهرباء في كل الأنشطة البشرية بما في ذلك الاستخدامات المنزلية والإنتاج الصناعي والزراعي(منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية،2005).

- الطاقة الكهربائية هي عبارة عن مجموعة من العناصر والأجزاء المترابطة التي تقوم بمجموعة من العمليات بهدف تحويل مصادر الطاقة الأحفورية والمتجددة إلى طاقة كهربائية وما يرتبط بها من الوسائل التي تسمح بنقلها إلى أماكن استخدامها(وسيلة،2015).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الخصائص الاقتصادية للطاقة الكهربائية.

تتمتع الطاقة الكهربائية بعدد من الخصائص وهي:(عمر والرشيد،2016)

1- كثافة رأس المال: الاستثمار في قطاع الطاقة الكهربائية يحتاج إلى موارد مالية كبيرة لذلك وصفت بالاستثمارات كثيفة رأس المال.

2-إشباع حاجات المستهلكين: تقوم مؤسسات الكهرباء بتوفير الكهرباء للمستهلكين.

3- الكفاءة الاقتصادية: إن تحقيق الكفاءة الاقتصادية لمشاريع إنتاج الكهرباء يتوقف على حجم الوفورات الاقتصادية والفنية التي تحققها وحدات التوليد لاستحواذها على اغلب تكاليف الإنتاج.

تساهم الطاقة الكهربائية في تطوير مختلف القطاعات الإنمائية والإنتاجية وضمان الرقي الاقتصادي إذ تعتبر ركيزة من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي في جميع أنحاء العالم فهي تشكل عنصراً أساسياً لقيام المشاريع الصناعية والزراعية والخدمات والمرافق العامة كما أن هناك علاقة طردية بين معدل استهلاك الكهرباء ومعدل النمو الاقتصادي بحيث يمكن قياس تقدم الأمم ورقيها بما يستهلكه المجتمع من الطاقة الكهربائية للأغراض الإنتاجية والاستهلاكية. وتعد الطاقة الكهربائية من أكثر أنواع الطاقة اقتصادا في مجال النقل والتوزيع وأكثرها قابلية للتحكم ومن أهم الوسائل الكفيلة بتطوير المجال الاقتصادي لذلك فإن معدل استهلاك الكهرباء يعتبر دالة للنمو الاقتصادي (كلثوم وبن عزة،2015).

والكهرباء عصب الاقتصاد الحديث مما جعلها ومؤشرا لمستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي وصل لها العالم ويعكس العلاقة بين استهلاك الطاقة الكهربائية والنمو الاقتصادي ومن ثم التنمية الاقتصادية، ومع التطور التكنولوجي الذي وصل أليه العالم أصبح استهلاك الكهرباء بشكل واسع في شتى القطاعات الاقتصادية لأنها طاقة نظيفة ويسهل عملية تحويلها إلى مصادر طاقة أخرى(Pata and Yurtkuran,2017). فمعدل استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم ينمو بمعدل أكبر من نمو استهلاك الطاقة بشكل عام، في سنة 2016

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وصل معدل نمو استهلاك الطاقة الكهربائية إلى 2.8% أما معدل نمو استهلاك إجمالي الطاقة وصل إلى 1%، ومن سنة 2005 إلى سنة 2015 نما معدل استهلاك الطاقة الكهربائية إلى 2.9% ومعدل استهلاك إجمالي الطاقة نما بمعدل 1.8% وذلك يعود لمرونة الطاقة الكهربائية وميزاتها المتعددة الخاصة بها بالإضافة إلى دور عملية إحلال عناصر الإنتاج الأخرى بدلا من مصادر الطاقة وخاصة الملوثة للبيئة وتعتبر الطاقة الكهربائية البوتقة التي تنصهر فيها كل مصادر الطاقة(Statistical review of ، British petroleum world energy, 2016;2017).

استهلاك الكهرباء(Electricity Consumption):

إن زيادة استهلاك الكهرباء مهمة لزيادة معدل النمو الاقتصادي لكثير من بلدان العالم والتنمية الاقتصادية والأنشطة الاقتصادية مثل الإنتاج الصناعي والزراعي وصناعة الخدمات(Amusa and Leshoro,2013). ويعرف استهلاك الكهرباء على انه إجمالي الكهرباء المستخدمة من قبل الأسر والشركات والمؤسسات والصناعات في فترة معينة من الزمن ويقاس بالكيلو واط لكل ساعة أو بالمليون طن بترول مكافئ(Sams and Tah,2016).

الجدول رقم (5) استهلاك العالم من الطاقة الكهربائية

الوحدة: مليون طن بترول مكافئ

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
العالم	697.8	739.3	736.7	778.7	972.3	832.2	859.2	879.3	883.2	910.3

مصدر البيانات :British petroleum (2016, 2017)، Statistical review of world energy.

من خلال الجدول (5) نلاحظ نمو في معدلات استهلاك العالم من الطاقة الكهربائية حيث بلغ نمو استهلاك الكهرباء سنة 2010 إلى 5.70% وفي سنة 2013 بلغ معدل النمو إلى 3.25% وفي سنة 2016 وصل معدل النمو إلى 30.45%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وذلك لأن الصناعات الحديثة والحياة الحالية تعتمد بصورة شبه تامة على استهلاك الطاقة الكهربائية

الجدول (6) التوزيع الجغرافي لاستهلاك الطاقة الكهربائية حسب القارات

الوحدة :مليون طن بترول مكافئ

القارة / السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
أمريكيا الشمالية	144.3	151.1	151.1	146.2	164.8	155.3	155.3	153.2	148.2	153.9
أمريكيا الجنوبية	153.1	154.0	157.9	158.7	168.5	165.4	160.6	154.5	152.9	156.0
أوروبا	179.8	183.5	184.2	197.6	178.6	191.4	202.3	197.3	194.7	201.8
الشرق الأوسط	6.3	3.2	2.8	4.0	4.3	5.0	5.4	4.8	5.9	4.7
أفريقيا	21.4	21.9	22.3	24.4	23.7	25.5	26.8	28.0	26.9	25.8
آسيا	192.9	225.5	218.5	247.7	252.5	289.4	308.8	341.5	354.7	368.1

مصدر البيانات :British petroleum (2016, 2017)، Statistical review of world energy.

يلاحظ من الجدول(6) توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية على مختلف القارات فقد تصدرت قارة آسيا المركز الأول باستهلاك إجمالي سنوي قيمته 42% من إجمالي الاستهلاك العالمي للطاقة الكهربائية إذ فيها الدولة المتصدرة قارياً وعالمياً باستهلاك الطاقة الكهربائية وهي الصين والتي بلغ استهلاكها 3053.0 مليون طن نفط مكافئ أي بنسبة 23% من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية في العالم.

وتأتي في المرتبة الثانية كل من قارة أوروبا وأمريكيا الجنوبية بنسبة 22.2% ، 17.1% (على التوالي) ثم أمريكيا الشمالية بنسبة 16% من إجمالي الاستهلاك العالمي للطاقة الكهربائية، ثم تليها منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا بإجمالي استهلاك لا يتعدى 9%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-2 المبحث الثاني: النمو الاقتصادي

لقد أدت التطورات التي عرفها العالم في مختلف المجالات كالاكتشافات العلمية وتعدد الطرق التقنية وتحسين التقنيات الصناعية والزراعية أدت هذه التطورات إلى رفع مستوى الوضع الاقتصادي والاجتماعي للعديد من بلدان العالم والتي أصبحت تسعى إلى تطوير وتفعيل نظامها الاقتصادي لتحقيق أهم هدف وهو النمو الاقتصادي وتعتبر الرغبة في زيادة معدلات النمو في كل من الإنتاج والاستهلاك محل اهتمام جميع دول العالم.

ويعتبر تحديد ومعرفة مصادر النمو الاقتصادي وكيفية التحكم بها من أهم أهداف نظرية النمو الاقتصادي فالعملية الإنتاجية تعتمد على استعمال عناصر الإنتاج ويستطيع أي مجتمع إن يزيد الإنتاج عن طريق زيادة الموارد المستخدمة (المدخلات) أو بتحسين إنتاجية هذه الموارد والتي تتحقق نتيجة لتحسين نوعية العمل واستخدام الآلات أو تكنولوجيا جديدة أو نظم إدارية أفضل (أبو العلا،2008).

1-3-2 مفهوم النمو الاقتصادي:

يعتبر مفهوم النمو الاقتصادي مقياساً يعبر عن مدى الزيادة المحققة في إنتاج المجتمع من السلع والخدمات المختلفة عبر الزمن ويعرف على أنه:

زيادة قدرة الاقتصاد على الإنتاج خلال الزمن حيث إن هذا التوسع يكون نابعاً من الزيادة في الموارد البشرية والطبيعية ورأس المال والتقدم التكنولوجي(فتيحة،2009).

ويعرفه الاقتصادي (Kuznets): على أنه الزيادة في طاقة الاقتصاد الوطني وقدرته على إمداد السكان بالسلع المتنوعة (بكري،1996).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى بونية أن النمو الاقتصادي ليس سوى عملية توسع اقتصادي تلقائي تتم في ظل تنظيمات اجتماعية ثابتة ومحددة تقيس حجم التغيرات الكمية الحادثة، في حين أن التنمية الاقتصادية تفرض تطوراً فعالاً أي إجراء تغيرات في التنظيمات الاجتماعية للدولة (الكواز،2007).

ويعرف Demble.Esaie النمو الاقتصادي على انه الزيادة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. ويتطلب تحقيق النمو الاقتصادي بعض العوامل الرئيسية منها مؤسسات مستقرة وتدريب رأس المال البشري والتخصص وفقاً لقانون آدم سميث لتقسيم العمل وقانون الميزة النسبية لديفيد ريكاردو ونظام الضرائب التي تشجع العمل ونظام المالية المناسبة والفعالة(www.alukah.net).

2-3-2 محددات النمو الاقتصادي:

إن المحددات الرئيسية للنمو الاقتصادي تتلخص بما يلي:

1- عنصر العمل:

عنصر العمل عبارة عن القدرات الفيزيائية والذهنية التي يبذلها البشر من أجل إنتاج السلع والخدمات لتلبية احتياجاته، ويؤثر عنصر العمل في العملية الإنتاجية من طرفين الأول يتمثل في أثر النمو السكاني الذي يرفع من حجم العمالة وبالتالي زيادة مورد من الموارد الاقتصادية، ويتمثل الطرف الثاني من خلال عدد ساعات العمل إذا كانت ساعات العمل اليومية أكثر فان حجم القوة العاملة يزداد وإذا قل يقل، ولذلك يجب التركيز على نوعية العمل حيث يعتبر التحسين في نوعية عنصر العمل من العناصر المهمة في زيادة قدرته الإنتاجية (عجيمة والليثي،2003).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- رأس المال:

يمثل رأس المال مجموع الاستثمارات والتجهيزات والبنى التحتية التي يمتلكها الاقتصاد في لحظة زمنية معينة ويتم تمويل رأس المال من الادخار الذي يذهب للاستثمار، إذ أن زيادة الادخار تؤدي إلى زيادة الاستثمار الذي يؤدي بدوره إلى زيادة الناتج والدخل وما يزيد من القدرة على التكوين الرأسمالي في الاقتصاد ويقسم رأس المال إلى قسمين (عجيمة والليثي،2003):

أ- رأس المال المادي: كالمصانع الجديدة والآلات والمعدات.

ب- رأس المال البشري: استثمار العنصر البشري في التعليم الرسمي وغير الرسمي والتدريب في العمل وكذلك الاستثمار في الصحة.

3- التقدم التكنولوجي:

يعد التقدم التكنولوجي من العناصر العامة التي تعمل على رفع معدل النمو الاقتصادي في المجتمع وهو عبارة عن مجموع النظم الحديثة والتقنيات المتطورة التي تستعمل في الإنتاج والتي تهدف إلى إنتاج كمية أكبر من المنتج بنفس الكمية من المدخلات أي أن التقدم التكنولوجي يعمل على زيادة إنتاجية عوامل الإنتاج بالاستغلال الأمثل لكل عنصر من عناصر الإنتاج ولا يقتصر دور التقدم التكنولوجي على الاختراعات بل يشمل أيضا استحداث وسائل جديدة في الإنتاج وتحسين أداء المعدات والآلات(بكري،1996).

4- الموارد الطبيعية (الطاقة):

تعد الموارد الطبيعية أحد المحددات الرئيسية للنمو الاقتصادي مثل المياه والأراضي الزراعية ومصادر الطاقة: كالبترول والغاز والفحم والثروات المعدنية الأخرى. هذه الموارد لا تحقق الأهداف الاقتصادية إلا إذا تم استغلالها بالشكل الأمثل لكي يتحقق منها نمو اقتصادي(أيوب،2000).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-3-3 فوائد النمو الاقتصادي:

من أهم الفوائد التي تنجم عن النمو الاقتصادي(خشيب،2014):

زيادة الكميات المنتجة من السلع والخدمات.

زيادة رفاهية المجتمع عن طريق زيادة الإنتاج ورفع معدلات الأجور والأرباح والدخول الأخرى.

زيادة الدخل القومي يسمح بزيادة موارد الدول ويعزز قدراتها على القيام بجميع مسئولياتها كتوفير الأمن والصحة والتعليم.

تحسين مستوى الخدمات العامة كماً ونوعاً.

2-3-4 نظريات النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة:

إن نظرية النمو الاقتصادي تهتم بالصورة التي يزداد بها النمو الاقتصادي ومحددات هذه الزيادة، وتنطلق نظرية النمو الاقتصادي من حالة الاستخدام الشامل، أي أن مستوى الإنتاج الفعلي يقع على منحنى المردود المتماثل وفي هذه الحالة لا يمكن أن يكون هناك زيادة في النمو الاقتصادي إلا إذا توافرت قوى تؤدي إلى انتقال منحنى إمكانيات الإنتاج إلى مستويات أعلى وذلك من خلال التراكم الرأسمالي والتقدم التكنولوجي والاستثمار(شهاب،2003).

وتعد النظريات النيوكلاسيكية من النظريات الأساسية في نظرية النمو نظراً لأهمية الأفكار التي جاءت من طرف اقتصاديي هذه المدرسة أمثال آدم سميثومالتوس، وشومبيتير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- نظرية آدم سميث.

تبلورت أفكار آدم سميث في كتابه ثروت الأمم في مجال النمو الاقتصادي عام (1776)حيث ركز على القطاع الصناعي وطبقة الصناع كأساس للنمو الاقتصادي في المجتمع بسبب تزايد الغلة في القطاع الصناعي الناتج عن طريق تطبيق مبدأ التخصيص وتقسيم العمل حيث ركز اهتمامه على العناصر التي تعزز النمو في اتجاه العمل وهو تقسيم العمل الذي بدوره يعتمد على مبدأ التراكم الرأسمالي كما أنه ربط بين التخصيص وتقسيم العمل الذي ينجم عنه حجم كبير من الإنتاج واعتبر آدم سميثأن التراكم الرأسمالي هو المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي ومصدره الادخار الذي يأتي من أرباح الرأسماليين، ويرى سميث أن النمو الاقتصادي للمجتمع لن يستمر طويلا بسبب بطء التقدم الفني الذي يعتمد على التراكم الرأسمالي وبسبب انخفاض الأرباح الناجم عن ارتفاع الأجور نتيجة لمحدودية الموارد ولا يعتبر هذا الهبوط تخلفا عند سميث بل حالة سكون سرعان ما يخرج منها المجتمع مع تغير الموارد والتقدم الفني حيث يستأنف المجتمع نموه من جديد وهكذا (عجيمة والليثي،2003).

2- نظرية ربورتمالتوس.

جاء مالتوس بآراء مهمة للنمو الاقتصادي فاعتبر أن النمو الاقتصادي يتمثل في الفرق بين أقصى ناتج قومي ممكن والناتج القومي الفعلي وتوقع مالتوس نظام الثنائية في الدول النامية وتوقع وجود قطاعين قطاع زراعي بطيء النمو وقطاع صناعي متقدم حيث اعتبر أن القطاع الزراعي يخضع لقانون تناقص الغلة بسبب قلة ارتباطها في التقدم الفني والتكنولوجي على عكس قطاع الصناعة الذي يتميز بزيادة الغلة لإمكانية تطبيق التقدم التكنولوجي في القطاع الصناعي، وباستغلال تراكم رؤوس الأموال المتوافرة في القطاع الصناعي تتحقق التنمية الاقتصادية لأن القطاع الزراعي لا يمكن زيادة إنتاجيته حتى مع تطبيق التقدم الفني، واعتقد مالتوس بأن التقدم الفني والتراكم الرأس مالي يؤديان للتقدم الصناعي(عبدالله،1991).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-نظرية شومبيتر (خشيب،2014)

تأثر شومبيتر بالمدرسة النيوكلاسيكية باعتبار أن النظام الرأسمالي هو الدافع للنمو الاقتصادي وتأثر أيضا بأفكار مالتس فيما يخص تناقضات النظام الرأسمالي وقد ظهرت أفكار شومبيتر في كتابه نظرية التنمية الاقتصادية سنة 1911 وطورها في كتابه عن الدورات سنة 1939 ووضع نظريته في النمو الاقتصادي على ثلاثة أسس وهي:

1- المنظم: يعتبر المنظم هو المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي في نظرية شومبيتر وهو يقوم بتقديم شيء جديد إذ يقوم بتوجيه واستغلال المال بالشكل الأمثل، ويعمل المنظم على إدخال طرق جديدة للتوليف بين عناصر الإنتاج ويقوم ذلك على أساس التقدم الفني.

2- الابتكارات: من خلال الابتكارات يتم تحسين الإنتاج أو منتج أو طريقة جديدة لأي صناعة حسب رأي شومبيتر.

3- الاستثمار والادخار: اختلف شومبيتير في طريقة معالجته للادخار والاستثمار عن الكلاسيك فعند الكلاسيك كان قرار الاستثمار والادخار يتم عن طريق الطبقة الرأسمالية فقط ولكن شومبيتر يرى أن الطبقة العامة هي التي تقوم بالادخار وقام شومبيتر بتقسيم الاستثمار إلى نوعين الاستثمار التلقائي والاستثمار التابع.

من خلال استعراض نظريات المدرسة الكلاسيكية السابقة يرى يلاحظ أن الكلاسيك اعتبروا أن أساس ومحرك النمو الاقتصادي هو التراكم الرأس مالي والتقدم الفني والتكنولوجي والموارد الطبيعية (الطاقة)، ومنذ ظهور الثورة الصناعية أصبحت الطاقة بدورها الفعال هي المحرك الرئيسي للعملية الإنتاجية وتراكم الرأس مالي والمساهمة في التقدم التكنولوجي. وبشكل آخر يمكن القول في كيفية اعتماد النمو الاقتصادي على استهلاك الطاقة حيث أن النمو الاقتصادي يعتمد على التقدم التكنولوجي في الدور الذي يعتمد فيه التقدم التكنولوجي على تراكم رأس المال وفي الدور الذي يعتمد فيه التراكم الرأسمالي على الإنتاج حيث يعتمد الإنتاج على استهلاك الطاقة بشكل رئيسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4 - نموذج سولو سوان.

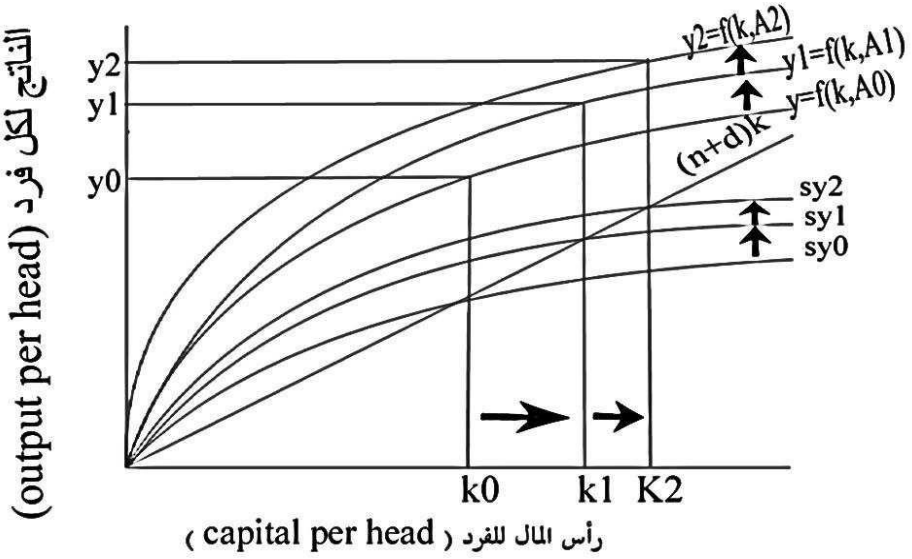
لقد تم التركيز منذ زمن طويل على التراكم الرأس مالي بصفة خاصة باعتباره العامل الرئيسي في عملية النمو الاقتصادي وكذلك التقدم التكنولوجي الذي فسره العالم الاقتصادي سولو.

أهتم سولو بمشكلات النمو الاقتصادي وظهر ذلك في مقاله الشهير (مساهمة في نظرية النمو الاقتصادي 1956) ويعتبر نموذج سولو للنمو إسهاما حمل بذور التطور للنظرية النيوكلاسيكية وعلى أثرها حصل سولو على جائزة نوبل في الاقتصاد سنة 1987 وتلقيبه بأب النمو الاقتصادي.

قام نموذج سولو بتوسيع إطار نموذج هارود- دومار عن طريق إدخال عنصر العمل عنصر إنتاجي إضافي والمستوى التكنولوجي إلى معادلة النمو الاقتصادي واستخدم سولو في نموذجه فكرة تناقص الغلة وبشكل منفصل لكل من عنصري العمل ورأس المال كما يفترض ثبات الغلة وعلى ذلك يصبح التقدم التكنولوجي هو العامل المتبقي الذي يفسر النمو الاقتصادي في المدى الطويل كما انه يفترض إن المستوى التكنولوجي يتحدد خارج إطار النموذج وبشكل مستقل عن باقي العوامل الأخرى (القدير،2005).

ومن الممكن تحليل النمو في الناتج باعتباره مجموع مكونين وهما النمو الذي يعزى إلى تغيرات في المدخلات (رأس المال، والعمالة) وإجمالي إنتاجية عوامل الإنتاج الذي يمثل التقدم التكنولوجي والمقصود بالتقدم التكنولوجي إنتاج كمية أكبر من السلع باستخدام نفس الكميات من عناصر الإنتاج التي كانت تستخدم سابقاً (شهاب،2003).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



الشكل رقم (1) نموذج سولو مع التغير التكنولوجي

المصدر: نظريات النمو الاقتصادي، (2008)

وفي ظل ارتباط دالة الإنتاج بالتطور التكنولوجي وإمكانية الإحلال بين عناصر الإنتاج أصبح بالإمكان التعبير عنها كما يلي (Musa,2009):

$$(Q1, ...,Qm) = f(A,X1,..., Xn, E1, ...,Ep)$$

Q1: إنتاج سلع وخدمات مختلفة.

A: تمثل حالة التطور التكنولوجي.

X1: مدخلات مختلفة مثل العمل ورأس المال والأرض.

E1: مدخلات مختلفة لمصادر الطاقة مثل البترول والكهرباء والفحم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- نظرية آرثر لويس.

ركز لويس على التغير الهيكلي للاقتصاد الأولي الذي يعيش على حد الكفاف وفي ظل نموذج لويس فإن الاقتصاديات المتخلفة تتكون من قطاعين:

1- القطاع الزراعي التقليدي الذي يعيش على حد الكفاف ويتسم بالإنتاجية الحدية الصفرية لعنصر العمل.

2- القطاع الصناعي الحديث والذي يتم تحويل العمالة إليه تدريجيا من القطاع الزراعي التقليدي.

ومن أهم افتراضات نظرية لويس، أن عملية تحويل العمالة والتوظيف في القطاع الحديث تأتي عن طريق السرعة التي يتم فيها نمو معدل الاستثمار الصناعي وتراكم رأس المال الصناعي (هاجن،1995).

نستنتج من ذلك أن لويس افترض حتى يحدث نمو اقتصادي يجب الاستثمار في القطاع الصناعي وركز على تراكم رأس المال الصناعي، وعليه يمكن القول أن نظرية لويس ساهمت في ارتفاع معدل استهلاك الطاقة إضافة إلى ميزة القطاع الصناعي بكثافة استهلاك الطاقة والمساهمة في التراكم الرأس مالي، مما يؤدي إلى التطور التكنولوجي والنمو الاقتصادي بشكل رئيسي.

6- منحنى كوزنتس البيئي.

أدى النمو الاقتصادي المتواصل وما صاحبه من تطور تكنولوجي وتغير أنماط الاستهلاك والاستغلال غير العقلاني للطاقة أدى إلى بروز العلاقة بين التلوث البيئي والنمو الاقتصادي حيث أن هناك علاقة طردية بين النمو الاقتصادي وزيادة معدلات استهلاك الطاقة أيضا.

ومن هنا برزت الحاجة إلى السعي لتحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام مدخلات العملية الإنتاجية ومنها الطاقة والذي يهدف إلى تحقيق المنفعة المتحققة من استهلاكها في عملية الإنتاج بهدف الحفاظ على الطاقة لأطول فترة زمنية ممكنة والحد من عملية التلوث البيئي ومن هنا أخذت نماذج النمو الاقتصادي تتضمن قيودا مختلفة تهدف إلى تعظيم المنفعة من استهلاك الطاقة(علوان والطراونة،2014).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد ربط كوزنتس من خلال المنحنى الذي سمي باسمه بين مراحل النمو الاقتصادي وكفاءة استهلاك الطاقة في بحثه الذي أجراه عن النمو الاقتصادي سنة 1971 (وعلى أثره حاز على جائزة نوبل) لعدد من الدول المتقدمة والدول النامية لتحليل العلاقة بين مصادر استهلاك الطاقة وتحقيق النمو الاقتصادي إذ توصل إلى أن في مراحل النمو الاقتصادي الأولى تكون نسبة نمو استهلاك الطاقة اللازمة لزيادة معدل النمو الاقتصادي درجة مئوية واحدة مرتفعة أي بمعنى عدم وجود كفاءة في استهلاك الطاقة مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات التلوث البيئي ولكن في مرحلة النمو المتقدمة تتحقق الكفاءة في استهلاك الطاقة الناجمة عن إجراءات الحد من التلوث البيئي بشكل رئيسي، واستخدم هذا المنحنى في تفسير أسباب ارتفاع نسبة استهلاك الطاقة في الدول النامية وانخفاضها في الدول المتقدمة صناعيا لتحقيق معدل نمو مماثل(موسى،2007).

7- نظرية أقطاب النمو.

يعتبر F.perroux,1955 السباق في شرح ما يعرف بنظرية مراكز أو أقطاب النمو (التي اعتمدها Hirschman كأساس لنظرية النمو غير المتوازن) الكثير من الباحثين ينسبون هذه النظرية إلى نظريات التوطن الصناعي. فصاحبها يرى أن التنمية الصناعية لا تحدث في كل مكان ودفعة واحدة بل تحدث في نقاط معينة أو أقطاب تنموية تحتوي على عدة قوى اقتصادية جاذبة وطاردة بدرجات متفاوتة من النمو وبالتالي تنتشر تأثيراتها في الاتجاهات المجاورة عبر قنوات لتمس مختلف جوانب الاقتصاد كما أن Boudeville(1975) عرف قطب النمو الإقليمي بأنه مجموعة من الصناعات التوسعية الواقعة في منطقة حضرية والتي تؤدي إلى ظهور تنمية اقتصادية شاملة في مجال إقليمها، إن تطبيق نظرية أقطاب النمو لها عدة مستويات ودرجات حيث يمكن تطبيقها في مناطق خالية من الصناعات لتنميتها أو تطبيقها في مناطق يوجد فيها مشاكل اقتصادية وتعاني من تدني درجات النمو الاقتصادي فيها (أحمد،2013).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4-2 المبحث الثالث: الدراسات السابقة

هناك عدد من الدراسات السابقة التي تناولت اختبار تأثير استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي وفيما يلي عرض لأهم هذه الدراسات:

1- دراسة Apergis and Payne (2009) بعنوان: استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في أمريكيا الوسطى.

هدفت الدراسة لتحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي خلال الفترة (1980-2004) لبيانات مقطعية خاصة بست دول من أمريكيا الوسطى وهي السلفادور، وكوستاريكا، وجواتيمالا، وهندوراس، ونيكاراغوا، وبنما. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تكامل مشترك موجب ومعنوي إحصائيا بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة والقوى العمالية والتكوين الرأسمالي، إذ أن الزيادة بنسبة 1% من استهلاك الطاقة تؤدي إلى زيادة 0.28% في الناتج المحلي الإجمالي، كما وأظهرت النتائج علاقة موجبة في المدى القصير والمدى الطويل تتجه من استهلاك الطاقة إلى النمو الاقتصادي مما يعني دعم فرضية النمو وعدم إمكانية استخدام سياسة ترشيد استهلاك الطاقة.

2-دراسة Onakoya,Salami and Odedairo (2013) بعنوان: استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في نيجيريا.

هدفت الدراسة لتحليل أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في نيجيريا للفترة (1975-2010). وتم تحليل بيانات السلاسل الزمنية من خلال التكامل المشترك. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة له تأثر إيجابي على النمو الاقتصادي النيجيري في المدى الطويل، وأشارت أيضاً إلى أن استهلاك البترول والكهرباء لهما تأثر إيجابي على النمو الاقتصادي وأن استهلاك الغاز لا يؤثر بشكل ملحوظ على النمو الاقتصادي وكذلك استهلاك الفحم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-دراسة Hammami and Saidi (2014) بعنوان: استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في تونس.

هدفت الدراسة إلى قياس العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في تونس للفترة (1974-2011) وباستخدام تقنية التكامل المشترك أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي، وتشير الدراسة إلى أن سياسات الطاقة توجب التعرف على الاختلافات في العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي من أجل الحفاظ على النمو المستدام في تونس.

4- دراسة Fatai (2014) بعنوان: العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في جنوب صحراء أفريقيا.

هدفت الدراسة إلى إعادة تقييم العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في (18) بلداً من بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى للفترة (1980-2011). وأشارت نتائج اختبار السببية إلى أن هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه من استهلاك الطاقة إلى النمو الاقتصادي في شرق إفريقيا وجنوب إفريقيا مما يدعم فرضية النمو. ولكن لا توجد علاقة سببية ببين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في المنطقة الوسطى وغرب إفريقيا وهو ما يتماشى مع فرضية الحياد.

5- دراسة(2014) Ucan,Aricioglu and Yucel بعنوان: استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي: أدلة من الدول الأوروبية النامية.

قامت هذه الدراسة بتحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة وغير المتجددة بالمقارنة والنمو الاقتصادي مستخدمه تحليل التكامل المشترك والتي أجريت على شريحة مكونة من خمس عشرة دولة أوروبية في الفترة (1999-2011) واختبار هذا التجمع من الدول قدم علاقة اتزان طويلة الأجل بين الناتج المحلي الحقيقي واستهلاك الطاقة المتجددة وغير المتجددة وانبعاث الغازات الدفيئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6- دراسة Naseem and Khan(2015) بعنوان: أثر صعوبات الطاقة على النمو الاقتصادي في الباكستان.

ربطت هذه الدراسة بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة في الباكستان بناءا على بيانات إحصائية للفترة (1982-2011). وقد تم تحليل البيانات وأشارت نتائج الدراسة أن هناك علاقة قوية بين متغيرات الدراسة حيث أنه إذا ارتفع استهلاك الطاقة واحد كيلو طن من الوقود المكافئ فإن الناتج المحلي الإجمالي سيزداد بمقدار (2.517) مليون دولار . هذه النتيجة أثبتت مدى قوة العلاقة بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة في الباكستان وأوصت الدراسة الحكومة الباكستانية بالتركيز على استغلال موارد الطاقة والذي بدوره سوف يمهد الطريق للنمو الاقتصادي.

7- دراسة Sama&Tah (2016) بعنوان: أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الكاميرون.

هدفت هذه الدراسة لقياس أثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الكاميرون للفترة (1980-2014). موارد الطاقة التي تم تناولها خلال الدراسة هي البترول والكهرباء وبينت النتائج أن كل من الناتج المحلي الإجمالي، ومعدل النمو السكاني ،وأسعار النفط، تتماشى بعلاقة طردية مع استهلاك البترول. وبينت أن كل من الناتج المحلي الإجمالي ومعدل النمو السكاني وأسعار الكهرباء ترتبط بعلاقة طردية ثابتة مع استهلاك الكهرباء، وأشارت النتيجة التجريبية أن معدل التضخم والنمو الاقتصادي مرتبطان ارتباطاً إيجابياً واستناداً إلى نتائج الدراسة أوصت الحكومة بتوسيع المصادر الحالية للطاقة واستغلال مصادر الطاقة الأخرى مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقه الحرارية وذلك لزيادة إنتاج واستهلاك الطاقة لزيادة النمو الاقتصادي.

8-دراسة Yosar (2017) بعنوان: العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي: أدلة من مجموعات البلدان ذات الدخل المختلف.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هدفت هذه الدراسة لتحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي لـ 119 دولة خلال الفترة (1970-2015). مستخدمة اختبار العلاقة السببية. وقسمت إلى أربع مجموعات على أساس تصنيف الدخل للبنك الدولي والدافع الرئيسي هو ما إذا كانت العلاقة السببية تختلف بين مختلف مجموعات الدخل في البلدان. وتشير نتائج الدراسة إلى أن العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي تختلف من بلد لآخر حسب دخله وأشارت النتائج أيضاً إلى أن فرضية التغذية الراجعة مدعومة للبلدان ذات شريحة الدخل المرتفع والمتوسط والمنخفضة وفي المدى القصير دعم فرضية الترشيد في البلدان ذات الدخل العالي والمتوسط وتم دعم فرضية الحياد للدول منخفضة الدخل في المدى القصير.

تناولت الدراسات السابقة وبشكل عام اختبار تأثير الطاقة بأشكالها المختلفة الكهربائية والبترولية والمتجددة على النمو الاقتصادي في العديد من دول العالم وتوصلت إلى أن الطاقة بكافة أشكالها وبشكل عام لها تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي، باستثناء بعض حالات الدول التي معدلات الاستهلاك بها منخفضة وكانت الطاقة ليست ذات تأثير محايدة.

وجاءت هذه الدراسة لتقديم برهان إضافي على أثر استهلاك الطاقة البترولية والكهربائية على النمو الاقتصادي في الأردن والتي تعاني من نقص حاد في موارد الطاقة البترولية وتعتمد بصورة كبيرة جدا على الاستيراد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأردن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي في الأردن

3-1 مقدمة:

تشكل الطاقة تحدياً كبيراً للأردن بسبب افتقاره إلى المصادر المحلية لها واعتماده على الاستيراد في الوقت الذي يحتاج فيه الأردن إلى كميات كبيرة نسبياً من الطاقة اللازمة للتنمية المستدامة والنمو الاقتصادي حيث يستورد الأردن حوالي 97% من احتياجاته من الطاقة والذي يتضمن بصورة أساسية البترول الخام والمشتقات البترولية والغاز الطبيعي حيث أن المصادر المحلية لا تساهم بأكثر من 3% من احتياجات الأردن من الطاقة وأن عدم وجود مصادر للطاقة في الأردن كالبترول عرض الاقتصاد الأردني للصدمات وانقطاع إمدادات الطاقة من الخارج وخاصة بعد حرب الجمهورية العراقية سنة 2003 إذ كان الأردن يحصل على البترول بأسعار خاصة.

كما وقد أدى ارتفاع أسعار البترول خلال الفترة (2005-2013) إلى رفع تكلفة فاتورة الطاقة وارتفاع العجز في الميزان التجاري وتراجع معدل النمو الاقتصادي وتطور عجز الموازنة العامة، وغير ذلك سوء الأوضاع في المنطقة المحيطة في الأردن أدى ذلك إلى تدفق اللاجئين العراقيين والسوريين الأمر الذي أدى إلى زيادة في استهلاك الطاقة، إضافة إلى ذلك انقطاع الغاز المصري سنة 2011 أدى إلى خسائر قوية لشركة الكهرباء الوطنية لأن البديل كان أكثر كلفة.

في الوقت الذي يحتاج فيه الأردن إلى كميات كبيرة من الطاقة لسد حاجاته ولتحفيز رفع معدل النمو الاقتصادي فإنه يقوم باستهلاك كميات كبيرة من الطاقة، وعملت الدراسة من خلال هذا الفصل بتحليل نسب استهلاك الأردن السنوية من الطاقة الأولية والبترولية والكهربائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول رقم (7) الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة الأولية في الأردن للفترة (1992-2016)

السنة	*الناتج المحلي الإجمالي مليون دينار	معدل النمو%	+معدل استهلاك الطاقة الأولية	معدل النمو%
1992	3611.6	-	3685	-
1993	3885.2	7.58	3800	3.12
1994	4359.2	12.20	3956	4.11
1995	4714.8	8.16	4400	11.22
1996	4912.2	4.19	4590	4.32
1997	5137.6	4.59	4673	1.81
1998	5609.8	9.2	4789	2.48
1999	5778.0	3	4755	-0.70
2000	5998.6	3.82	4156	-12.6
2001	6363.7	6	5150	23.92
2002	6794.0	6.76	5299	2.9
2003	7228.8	6.4	5774	8.96

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12.83	6489	11.92	8090.7	2004
9.85	7128	10.32	8925.4	2005
-0.58	7087	19.6	10675.4	2006
4.95	7438	13.63	12131.4	2007
-1.38	7335	28.53	15593.4	2008
5.51	7739	8.45	16912.2	2009
-4.99	7353	10.93	18762.0	2010
1.37	7454	9.13	20476.6	2011
10	8205	7.27	21965.5	2012
3.80	8517	8.59	23851.6	2013
-0.66	8461	6.65	25437.1	2014
5.71	8944	4.42	26637.4	2015
7.5	9614	3	27444.9	2016

مصدر البيانات: *الناتج المحلي الإجمالي بسعر السوق الجاري، البنك المركزي، www.cbj.gov.jo

+معدل استهلاك الطاقة الأولية، بوحدة ألف طن بترول مكافئ، وزارة الطاقة والثروة المعدنية،

www.memr.gov.jo

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الجدول نلاحظ أن معدلات استهلاك الأردن من الطاقة الأولية متذبذب حيث بلغ معدل نمو استهلاك الطاقة سنة 1993إلى 3.12% وقابله معدل نمو في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 7.58% وفي سنة 1996 استهلك الأردن ما يقارب 4590 ألف ط.م.ن بنسبة نمو وصلت إلى 4.32% وقابل ذلك معدل نمو بالناتج المحلي الإجمالي بنسبة 4.19%.

وفي سنة 1999 تراجع معدل نمو استهلاك الطاقة الأولية بنسبة ضئيلة جدا وصلت إلى 0.70% وقابل ذلك معدل نمو بسيط بالناتج المحلي الإجمالي بنسبة 3%، ونلاحظ تراجع كبير بمعدل باستهلاك الطاقة في سنة 2000 وصل إلى 4156 ألف ط.م.ن أي بنسبة 12.6% مقارنة بسنة 1999 وقابل ذلك معدل نمو بالناتج المحلي الإجمالي بلغ3.82%.

وفي سنة 2003 استهلك الأردن من الطاقة الأولية ما يقارب 5774 ألف ط.م.ن أي بمعدل نمو وصل إلى 8.96% وقابل ذلك معدل نمو بالناتج المحلي الإجمالي بنسبة 6.4%. وفي سنة 2004 نما معدل استهلاك الطاقة بنسبة 12.83% وقابل ذلك معدل نمو بالناتج المحلي الإجمالي بنسبة 11.92%.

وفي كل من سنة 2008,2007,2006 نلاحظ تراجع بمعدلات استهلاك الطاقة حيث وصلت إلى السالب في كل من سنة 2006 و2008 إلى (0.58) و(1.38) على التوالي، وذلك يعود لتأثر الأردن بالارتفاع الحاد بأسعار البترول العالمية حيث تجاوز سعر برميل البترول في تلك الفترة 147 دولارا، وعلى مدار الثلاث سنوات كانت نسبة النمو بالناتج المحلي الإجمالي ضعيفة جدا بلغت 1%.

وفي سنة 2012 نما معدل استهلاك الطاقة بنسبة 10% مقابل نمو بالناتج المحلي الإجمالي 7.27%، وفي سنة 2014 نلاحظ تراجع بسيط بمعدل استهلاك الطاقة بنسبة 0.66%. وفي سنة 2016 بلغ معدل نمو استهلاك الطاقة بنسبة 166.2% مقارنة بسنة 1992.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-3 استهلاك الأردن من الطاقة البترولية.

الجدول (8) استهلاك الأردن من الطاقة البترولية خلال الفترة(1992-2016)

الوحدة: ألف طن

السنة	الاستهلاك	معدل النمو%	السنة	الاستهلاك	معدل النمو%
1992	3330	-	2005	4891	4.49
1993	3426	2.88	2006	4674	-4.44
1994	3578	4.43	2007	4590	-1.8
1995	3793	6	2008	4101	-10.65
1996	4088	7.77	2009	4227	3
1997	4250	3.97	2010	4647	9.94
1998	4364	2.66	2011	5967	28.41
1999	4364	0	2012	6665	11.7
2000	4580	4.95	2013	6438	-3.41
2001	4551	-0.63	2014	7261	12.78

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2002	4849	6.55	2015	6272	-13.62
2003	4810	-0.80	2016	4912	-21.69
2004	4681	-2.68	-------	-------	

المصدر: وزارة الطاقة والثروة المعدنية،2017،www.memr.gov.jo

يلاحظ من الجدول(8) أن معدل استهلاك الطاقة البترولية في سنة 1995 بلغ 6% عن سنة 1994. ونلاحظ من الجدول أيضاً ثبات معدلات استهلاك الطاقة البترولية لكل من سنة 1998 و1999. وفي سنة 2001 تراجع معدل النمو بنسبة ضئيلة وصلت إلى 0.63% وكذلك في سنة 2003 وصل إلى معدل نمو0.80%.

وفي سنة 2006 نلاحظ تراجع كبير بمعدل استهلاك البترول وصل إلى 4674 ألف طن أي بنسبة 4.44% وكذلك في سنة 2007 و2008 بنسبة (1.8%) و(10.65%) على التوالي، وهذا يعود إلى ارتفاع أسعار البترول في تلك الفترة.

أما بالنسبة لسنة 2013 تراجع معدل استهلاك الطاقة البترولية بنسبة 3.41% وذلك يعود إلى تراجع استهلاك المشتقات البترولية لأغراض التدفئة نظراً لارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها السنوية، وزيادة كميات الغاز المستورد. وفي سنة 2014 نما معدل استهلاك الطاقة البترولية بشكل كبير وصل إلى 12.78% ويعود ذلك إلى زيادة استهلاك البترول من أجل توليد الطاقة الكهربائية بسبب انخفاض كميات الغاز الطبيعي المستورد، وقد بلغ حجم الاستهلاك إلى 7261 ألف طن في حين كان حجم الاستهلاك بسنة 2013 حوالي 6438 ألف طن.

وفي سنة 2015 تراجع معدل نمو استهلاك الطاقة البترولية بنسبة 13.62% مقارنة بسنة 2014 وذلك بسبب انخفاض استهلاك الطاقة البترولية في توليد الطاقة الكهربائية وزيادة كميات الغاز الطبيعي المستورد، وفي سنة 2016 تراجع معدل استهلاك البترول بنسبة كبيرة بلغت 21.69% وذلك بسبب تراجع استهلاك البترول في توليد الطاقة الكهربائية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-3 استهلاك الطاقة الكهربائية في الأردن.

الجدول رقم (9) استهلاك الأردن من الطاقة الكهربائية

الوحدة: ج.و.س. واط = مليون كيلو واط ساعة

السنة	الاستهلاك	معدل النمو%	السنة	الاستهلاك	معدل النمو%
1992	3674	-	2005	8712	7.70
1993	3970	8	2006	9593	10.11
1994	4330	9	2007	10553	10
1995	4785	10.51	2008	11509	9
1996	5122	7	2009	11956	3.88
1997	5281	3.10	2010	12843	7.42
1998	5633	6.67	2011	13535	3.39
1999	5805	3	2012	14274	5.46
2000	6133	5.65	2013	14588	2.20
2001	6392	4.22	2014	15388	5.48
2002	6900	7.95	2015	16173	5.10
2003	7346	6.46	2016	16669	3
2004	8089	10.11	--------	--------	

المصدر: وزارة الطاقة والثروة المعدنية، www.memr.gov.jo

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الجدول نلاحظ أن معدلات استهلاك الطاقة الكهربائية متزايدة طوال الفترة حيث بلغ معدل الاستهلاك إلى 3674 ج.و.س سنة 1992 وفي سنة 2016 وصل معدل الاستهلاك إلى 16669 ج.و.س بمعدل نمو 353.70% مقارنة بسنة 1992.

ويعود ذلك إلى جذب العديد من الاستثمارات الأجنبية للأردن والتطور التكنولوجي وموجات نزوح اللاجئين وارتفاع الطلب على الأجهزة الكهربائية نتيجة لزيادة عدد السكان.

3-4 خطة تحفيز النمو الاقتصادي (2018-2022).

شددت خطة تحفيز النمو الاقتصادي الأردني فيما يخص مجال الطاقة على تحقيق أمن التزويد بالطاقة بشكل مستدام من خلال السياسات والتشريعات الملائمة والبرامج التي تؤدي إلى زيادة مساهمة المصادر المحلية في خليط الطاقة الكلي وتنوع مصادر وأشكال الطاقة.

وركزت خطة تحفيز النمو الاقتصادي أيضا على تعزيز المخزون الاستراتيجي للبترول وزيادة القدرة الاستيعابية لشركة الكهرباء، وتوسعة مصفاة البترول الأردنية (www.egp.jo,// www.ammanchamber.org).

3-5 استراتيجية قطاع الطاقة في الأردن (2015-2025).

قامت الحكومة الأردنية بوضع خطة استراتيجية مستقبلية لقطاع الطاقة من أجل مواجهة التحديات المرتبطة في انقطاع إمدادات الطاقة ومواجهة ارتفاع أسعار البترول، وقد اشتملت الاستراتيجية على العديد من الأهداف في مختلف مجالات الطاقة ومن أهمها فتح المجال لإنشاء مصفاة بترول جديدة كفرصة استثمارية لتعزيز امن التزويد، وتنفيذ مشروع التوسعة لمصفاة البترول والعمل على زيادة السعات التخزينية للمشتقات البترولية وصولا إلى معدل كفاية (90) يوما، ومتابعة تنفيذ مشروع بناء خط أنابيب لتصدير البترول العراقي عبر الأراضي الأردنية وبناء خط فرعي لتزويد مصفاة البترول بكامل احتياجاتها من البترول اعتباراً من سنة 2020.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي مجال الغاز الطبيعي تقدر حاجة قطاع توليد الكهرباء من الغاز الطبيعي خلال الفترة 2016-2020 بحوالي 350-420 مليون قدم مكعب وتنخفض خلال الفترة 2023-2025 إلى حوالي150-250 مليون قدم مكعب وذلك في حال بدء تشغيل المشروع النووي، وسيتم أيضا تأسيس شركة لشراء الغاز الطبيعي وبيعه وتزويده لشركة فجر الأردن المصرية، وقامت الحكومة أيضا بتنفيذ مشاريع الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر.

أما بالنسبة لتوقعات استهلاك الطاقة المستقبلية فإن المشتقات البترولية سوف تساهم بنسبة (53%) من خليط الطاقة الكلي لسنة 2017 فيما يساهم الغاز الطبيعي بنسبة (37%) والطاقة المتجددة (6%). أما في سنة 2020 فإن مساهمة المشتقات البترولية 50% والغاز الطبيعي 32% والصخر الزيتي (6%) والطاقة المتجددة (6%) أيضاً. أما في سنة 2025 ساهمة المشتقات البترولية بنسبة (49%) والغاز الطبيعي (10%). والصخر الزيتي 5% والطاقة المتجددة 9% والطاقة النووية 23% أما بنسبة للفحم فإن مساهمته على مدار الثلاث سنوات سوف تكون (4%).

أما بالنسبة لمساهمة مصادر الطاقة المحلية والخارجية في خليط الطاقة ستشكل نسبة (90%) المصادر الخارجية و(8%) المصادر الداخلية. أما في سنة 2020 فإن مساهمة المصادر الخارجية (85%) والداخلية (15%). وفي سنة 2025 مساهمة المصادر الخارجية (60%)والداخلية (40%).(وزارة الطاقة والثروة المعدنية،www.memr.gov.jo)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6-3 التنبؤات المستقبلية لاستهلاك الطاقة الأولية والكهربائية في الأردن

الجدول رقم(10) التنبؤات المستقبلية لاستهلاك الطاقة في الأردن

السنة	*الطاقة الأولية	+الطاقة الكهربائية
2017	10096	20800
2020	10611	25060
2025	11195	34489

المصدر: وزارة الطاقة والثروة المعدنية، ملخص الخطة الاستراتيجية لقطاع الطاقة،2017.

www.memr.gov.jo

***وحدة قياس الطاقة الأولية ألف ط.م.ن**

+وحدة قياس الطاقة الكهربائية: ج.و.س

من خلال الجدول(10) نلاحظ أن التنبؤات المستقبلية تشير إلى الزيادة في استهلاك الطاقة الأولية والكهربائية، حيث ستبلغ نسبة نمو استهلاك الطاقة الأولية 5% في سنة 2017. أما سنة 2020 ستصل نسبة النمو إلى 5.1%وفي سنة 2025 ستصل إلى 5.5%.

وفيما يخص الطاقة الكهربائية ستبلغ نسبة النمو الاستهلاكي إلى 24.8% في سنة 2017 عن سنة 2016 وفي سنة 2020 ستصل إلى 20.5% وفي سنة 2025ستصل إلى 37.6% مقارنة بسنة 2020.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

التحليل القياسي لأثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

التحليل القياسي لأثر استهلاك الطاقة على النمو الاقتصادي في الأردن

4-1 منهجية الدراسة:

تناولت الدراسة في هذا الفصل التعريف بالمنهج الأمثل الذي سيخدم الدراسة، بالإضافة إلى التعريف بالمتغيرات الاقتصادية التي يتم اختيارها وسبب اختيارها مع الإشارة إلى مصادرها، وتوضيح الاختبارات الإحصائية التي تخدم متطلبات الدراسة والتي تم إدراجها، وأخيرا تبيان النتائج المتحصل عليها والاستنتاجات لتستخلص في الأخير مجموعة من التوصيات.

4-2 مصادر جمع المعلومات:

تم الرجوع في جمع البيانات إلى المصادر التالية:

المصادر الثانوية: التي تتعلق بتغطية الإطار النظري للدراسة، والتي تم جمعها من الكتب والدوريات والمجلات العلمية المحكمة والرسائل الجامعية الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

المصادر الأولية: تقارير وكالة الطاقة الدولية، والبنك المركزي الأردني، ووزارة الطاقة والثروة المعدنية الأردنية.

4-3 الاختبارات المستخدمة:

بسبب التطور في مجال الاقتصاد القياسي وتحليل السلاسل الزمنية، فقد اهتمت الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية باستقرار أو عدم استقرار تلك السلاسل، وخاصة بعدما نشر Nelson &Plosser (1982) دراستهما التي أكدا فيها أن معظم السلاسل الزمنية للولايات المتحدة الأمريكية تحتوي على جذر الوحدة (Unit Root) أي أن معظم السلاسل الزمنية غير مستقرة (Non-Stationary)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالتالي فإن تطبيق الأساليب القياسية التقليدية على بيانات غير مستقرة إحصائياً سيؤدي إلى إظهار نتائج غير دقيقة أو زائفة، لذلك ستقوم الدراسة الحالية بتطبيق اختبارات جذر الوحدة مثل اختبار ديكي فولر (Dickey-Fuller)وفليبسبيرون (Phillips Peron)، للتأكد فيما إذا كانت هذه البيانات للمتغيرات المدروسة مستقرة أم غير مستقرة.

وتسعى الدراسة الحالية للحصول على علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المشمولة في الدراسة، لذلك تم تطبيق أحد اختبارات التكامل المشترك (Co-Integration Test) الذي سيظهر وجود علاقة طويلة الأجل أم لا.

اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Test):

غالباً ما تتسم البيانات الاقتصادية بوجود تغيرات هيكلية تؤثر على درجة استقرار السلاسل الزمنية، لذا يعد تحديد درجة الاستقرار مهماً قبل اختبار العلاقات بين المتغيرات، حيث يتطلب ذلك عدم استقرار البيانات وتكاملها من نفس الدرجة (السحيباني،2007)، فإذا كانت سلسلة الفروق الأولى من سلسلة المتغير العشوائي مستقرة، فإن السلسلة الأصلية تكون متكاملة من المرتبة الأولى (Integrated of Order1) أي I(1).

أما إذا كانت السلسلة مستقرة بعد الحصول على الفروق الثانية (الفروق الأولى للفروق الأولى) فإن السلسلة الأولى تكون متكاملة من الرتبة الثانية أي I(2) وهكذا، إذا كانت السلسلة الأصلية مستقرة يقال إنها متكاملة من الرتبة صفر، وهو بذلك لا يحمل جذر الوحدة، أي I(0)، بشكل عام فإن السلسلة (Xt) تكون متكاملة من الدرجة (d) إذا كانت ساكنة عند مستوى الفروق (d)، لذا فإنها تحتوي على عدد (d) جذر وحدة (Seddighi et al., 2000).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد وضحت عدد من الدراسات منها دراسة Nelson and Polsser (1982) أن أغلب السلاسل الزمنية تحتوي على جذر الوحدة، وكذلك بينت الدراسات Stock and Watson (1989) أن مستويات تلك السلاسل الزمنية غير مستقرة. وهذا معناه أن متوسط وتباين المتغير غير مستقلين عن الزمن بوجود جذور الوحدة في أي سلسلة زمنية، والذي من شأنه أن يؤدي إلى وجود ارتباط زائف ومشاكل في التحليل والاستدلال القياسي (العبدلي،2005). ويوجد هناك عدد من الاختبارات التي يمكن استخدامها للتأكد من وجود أو عدم وجود جذر الوحدة، أي لتحديد مدى استقرار السلسلة الزمنية منها طريقة Phillips and Perron (1988)(PP). واختبار ديكي فوللر المطور (Augmented Dickey-Fuller)(ADF) وقد يختلف (PP) عن (ADF) بكونه لا يحتوي على قيم متباطئة للفروق والذي يأخذ في الاعتبار الارتباط في الفروق الأولى في سلسلة الزمنية باستخدام التصحيح غير العلمي (Nonparametric Correction) ويسمح بوجود متوسط لا يساوي صفر واتجاه خطي للزمن. ويستخدم لاختبار استقرار المتغيرات المستعملة عبر الزمن (Gujarati & Porter, 2009)، والاختبارات التقليدية، لاستقرار السلاسل الزمنية على غرار اختبار ديكي فولر وفيليبس بيرون تختبر فرضية وجود جذر الوحدة (وبالتالي عدم استقرار السلسلة الزمنية) كفرضية عدمية.

اختبار التكامل المشترك (Co-Integration Test):

تحليل التكامل المشترك الذي تم تقديمه من قبل Engel and Granger (1987) يقدم دعماً للنظرية الاقتصادية من خلال رصد العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية في إطار إحصائي، فمن منظور اقتصادي فإن بعض المتغيرات تتحرك بانتظام بمرور الوقت على الرغم من أنها تتسم بشكل منفرد بالتذبذب العشوائي، لذا فإن تحليل التكامل المشترك يعد أحد الأدوات المهمة عند دراسة العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية على المدى الطويل، إضافة على ذلك فإنه يساعد على تحديد مستوى التوازن بين البيانات غير المستقرة وتلك التي تتسم بالثبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذن فإن التكامل المشترك تصاحب (Association) بين سلسلتين زمنيتين (X1Y1) أو أكثر، بحيث تؤدي التقلبات في إحداها لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيها ثابتة عبر الزمن، حيث إن العلاقات الطويلة الأجل بين مجموعة المتغيرات تعتبر مفيدة في التنبؤ بتقييم المتغير التابع بدلالة مجموعة من المتغيرات المستقلة، وتتطلب حدوثه الحالة التي تكون السلسلتان (X1Y1) متكاملتين من الرتبة الأولى كل على حدة، والبواقي الناجمة عن تقديم العلاقة بينهما متكاملة من الرتبة صفر، لذا تحقيق التكامل المشترك بين المتغيرين يجب توفير الشرط التالي. ويلاحظ أن (Ut) متمثلاً الحد العشوائي يقيس انحراف العلاقة المقدرة في الأجل القصير عن اتجاهها التوازني في الأجل الطويل.

ومما سبق نجد أن التكامل المشترك هو التعبير الإحصائي لعلاقة التوازن طويلة الأجل. فلو أن هناك متغيرين يتصفان بخاصية التكامل المشترك فإن العلاقة بينهما تكون متجهة لوضع التوازن في الأجل الطويل، بالرغم من إمكانية وجود انحرافات عن هذا الاتجاه في الأجل القصير. ولإجراء هذا الاختبار يجب أن تكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة جميعها متكاملة من نفس الرتبة، فلقد أشارت نتائج اختبارات استقرار البيانات إلى أن جميع متغيرات الدراسة قد استقرت عند الفرق الثاني، مما يعني تكاملها من الدرجة الثانية، ويعتمد اختبار التكامل المشترك على الفرض الصفري القائل بوجود (r) أو أقل من متجهات التكامل المشترك، وقد طور جوهانسن اختبارين إحصائيين لفحص التكامل المشترك بين مجموعة من المتغيرات، وهما كالتالي:

Trace Test:

$$\lambda Trace\ (r) = -\ T \sum_{r+1}^{P} In\ (1 - \lambda i)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

Maximal Eigen Value Test:

$$\lambda max\ (r, r+1) = -\ T\ Ln\ (1 - \lambda r+1)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث:

T: عدد المشاهدات.

P: عدد المتغيرات.

λ: القيم المقدرة لخصائص الجذور (قيم إيجن المحسوبة).

R: عدد متجهات التكامل المشترك.

قبل إجراء الانحدار لا بد من التأكد من الفروض التي يتطلبها نموذج الانحدار حتى نحصل على نتائج حقيقة وليس نتائج مزيفة ، وهذه الفروض هي كما يلي:

اختبار الاستقرارية

اختبار الارتباط المتعدد

اختبار الارتباط الذاتي

اختبار تجانس التباين للأخطاء

اختبارات استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

ومن أجل اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة تم استخدام كل من اختبار ديكي فولر المطور وفيلبسبيرون وذلك للتأكد من استقرارية السلاسل الزمنية حيث أن عدم استقرارية السلاسل الزمنية يؤدي إلى نتائج انحدار مزيفة غير حقيقية، وبالتالي تم إجراء الاختبارين لمتغيرات الدراسة عند المستوى وتبين من خلال النتائج في الجدول (11) أن جميع المتغيرات غير مستقرة عند المستوى والفرق الأول، حيث إن قيمة المعنوية لكلا الاختبارين اكبر من 5%، وبالتالي يتم قبول فرضية العدم التي تنص على وجود جذر الوحدة (عدم استقرار السلسلة الزمنية)، لذلك لابد من اخذ الفرق الثاني لكافة المتغيرات ومن ثم إعادة الاختبار، وبعد اخذ الفرق الثاني تبين من خلال الاختبارين (ديكي فولر المطور وفيليسبيرون)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال قيمة المعنوية والتي كانت اقل من 5% لكلا الاختبارين ، وبالتالي رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على عدم وجود جذر الوحدة إي أن السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة أصبحت مستقرة.

جدول رقم (11) اختبار فيليبس بيرن (PP)واختبار ديكي فولر المطور(ADF)

المتغير		ADF	PP	النتيجة
استهلاك البترول	المستوى	0.1788	0.3666	غير مستقرة
	الفرق الأول	0.0276	0.1229	غير مستقرة
	الفرق الثاني	0.0000	0.0000	مستقرة
استهلاك الكهرباء	المستوى	0.9875	0.9999	غير مستقرة
	الفرق الأول	0.3057	0.0999	غير مستقرة
	الفرق الثاني	0.0243	0.0000	مستقرة
النمو الاقتصادي	المستوى	0.8230	0.9997	غير مستقرة
	الفرق الأول	0.6317	0.2075	غير مستقرة
	الفرق الثاني	0.0000	0.0000	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحث – مخرجات برمجية E-Views

اختبار الارتباط المتعدد

قبل إجراء الانحدار المتعدد لا بد من التأكد من عدم وجود ارتباط عالي بين المتغيرات المستقلة بين الجدول (12) نتائج الارتباط بين المتغيرين المستقلين، حيث يتبين من النتائج عدم وجود ارتباط عالي بين المتغيرين المستقلين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(12) نتائج معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات المستقلة

	استهلاك البترول	استهلاك الكهرباء
استهلاك البترول	1	-0.42
استهلاك الكهرباء	-0.42	1

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

اختبار الارتباط الذاتي

تم استخدام اختبار Breusch-Godfrey للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء ويتضح من النتائج في جدول(13) ومن خلال قيمة الاحتمالية والتي كانت اكبر من 5% عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء حيث يتم قبول فرضية العدم التي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء.

جدول(13) نتائج اختبار الارتباط الذاتي

Breusch-Godfrey Serial Correlation		Probability
F-statistic	2.5412	0.3214
Obs-R-square	5.1021	0.1678

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

- اختبار تجانس التباين للأخطاء

تم استخدم اختبار Breusch-Pagan-Godfrey ، حيث يتبين من النتائج في الجدول رقم(14) ومن خلال قيمة المعنوية والتي كانت اكبر من 5% إلى قبول الفرضية العدمية التي تنص على تجانس التباين للأخطاء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(14) نتائج اختبار تجانس التباين

Heteroskedaticity Test Breusch-Pagan-Godfrey		Probability
F-Statistic	4.7691	0.230
Obs-R-square	4.9854	0.151
Scaled explained	0.5346	0.632

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات

تم استخدام اختبار كل من كولموجوروف-سميرنوف Kolmogorov-Smirnov ، وشابيرو-Shapiro Wilk، حيث يستخدم هذان الاختباران لمعرفة فيما إذا كانت البيانات التي تم الحصول عليها من عينة الدراسة موزعة توزيعاً طبيعياً أم لا. وقد بين اختبار كل من كولموجوروف-سميرنوفوشابيرو أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي حيث يتبين ذلك كما في الجدول (15) ومن خلال قيمة المعنوية التي كانت اكبر من 5% لكلا الاختبارين وبالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تنص على أن توزيع البيانات يتبع التوزيع الطبيعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (15) نَتائِج اختبار التوزيع الطبيعي

Tests of Normality				
	Kolmogorov-Smirnov(a)		Shapiro-Wilk	
	Statistic	Sig.	Statistic	Sig.
استهلاك الكهرباء	0.07	0.200(*)	0.935	0.243
استهلاك البترول	0.154	0.197	0.795	0.372
النمو الاقتصادي	0.235	0.186	0.876	0.356

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

4-4 نتائج اختبار التكامل المشترك (Co-Integration Test):

تشير نتائج الجدول (16) إلى عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة وبمعنوية (5%)، وذلك حسب (Max Eigen Value Test), (Trace Test) ولذلك نقبل الفرضية العدمية (H0) ونرفض الفرضية البديلة (H1) والدالة على وجود تكامل مشترك عند مستوى معنوية (0.05) وبالتالي فإن نتائج اختبار التكامل المشترك تشير إلى عدم وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة أي أنها لا تظهر سلوكاً متشابهاً في المدى الطويل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (16) اختبار التكامل المشترك

عدد متجهات التكامل المشترك	Eigen Value	Trace Statistic	Critical value 5%	Max Eigen Value	Critical Value 5%
None	0.54	27.90	29.79	18.07	21.13
At Most 1	0.34	9.83	15.49	9.62	14.26

Trace test indicates no cointegratingeqn(s) at the 0.05 level

Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level

المصدر: من إعداد الباحث – مخرجات برمجية E-Views.

تشير قيمة كل من Trace وEigen إلى عدم وجود علاقة تكامل مشترك عند مستوى المعنوية 5%.

وبعد إجراء الاختبارات القبلية التي يتطلبها الانحدار المتعدد أصبحت البيانات جاهزة للتحليل، وبالتالي أصبح بالإمكان قياس اثر استهلاك البترول واستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي وتم اعتماد النموذج القياسي التالي:

$$GDP = \beta 0 + \beta 1\ PC + \beta 2\ EC + U \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث:

المتغير تابع

GDP : النمو الاقتصادي

المتغيرات المستقلة

PC : استهلاك البترول

EC : استهلاك الكهرباء

$\beta 0$: مقطع الانحدار

$\beta 1$ ،$\beta 2$: معاملات الانحدار لقياس اثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع

U : الخطأ

5-4 فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: لا يوجد اثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك البترول على النمو الاقتصادي الأردني.

الفرضية الثانية: لا يوجد اثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي الأردني.

الجدول (17) يبين نتائج الانحدار المتعدد، ومن خلال الجدول نلاحظ وجود تأثير معنوي لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي حيث بلغة قيمة معامل التأثير 1.969848%، أي أنه مع ثبات العوامل الأخرى فإن 1% من التغير في استهلاك البترول يؤدي إلى 1.969848% من التغير في النمو الاقتصادي، وبالتالي يتم رفض الفرضية العدمية الأولى (لا يوجد أثر ذو دلاله إحصائياًعند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي، وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما متغير استهلاك الكهرباء فيبين الجدول إلى وجود تأثير معنوي له في النمو الاقتصادي، حيث بلغ قيمة معامل التأثير 1.870686%، أي أنه مع ثبات العوامل الأخرى فإن زيادة1%في استهلاك الكهرباء يؤدي إلى تغير في النمو الاقتصادي بنسبة 1.870686%، وبالتالي يتم رفض الفرضية الثانية (لا يوجد أثر ذو دلاله إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي)، وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي.

كما يتبين من خلال قيمة معامل التحديد المعدل أن 97% من التغيرات في النمو الاقتصادي تعود إلى كل من استهلاك البترول واستهلاك الكهرباء، كما يتبين من خلال قيمة الـF ومعنويتها أن النموذج صالح لقياس العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

جدول(17) نتائج الانحدار المتعدد

		Dependent Variable: GDP		
		Method: Least Squares		
		Date: 10/30/17 Time: 19:39		
		Sample: 1992 2016		
Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0009	-3.845169	1537.843	-5913.266	C
0.0000	17.25704	0.108401	1.870686	EC
0.0116	12.82996	0.153535	1.969848	BC
404.0778	F-statistic		0.973499	R-squared
0.000000	Prob(F-statistic)		0.971090	Adjusted R-squared

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات EVIEWS.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

5-1 النتائج:

من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة والتحليل القياسي توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- إن جميع المتغيرات غير مستقرة عند المستوى وعند الفرق الأول، حيث إن قيمة المعنوية لكلا الاختبارين اكبر من 5%، وبالتالي يتم قبول فرضية العدم التي تنص على وجود جذر الوحدة (عدم استقرار السلسلة الزمنية)، وبالتالي لابد من اخذ الفرق الثاني لكافة المتغيرات ومن ثم إعادة الاختبار، وبعد اخذ الفرق الثاني تبين من خلال الاختبارين (ديكي فولر وفيليبس بيرون) ومن خلال قيمة المعنوية والتي كانت اقل من 5% لكلا الاختبارين ، وبالتالي السلسلة الزمنية لمتغيرات الدراسة أصبحت مستقرة.

2- عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة وبمعنوية (5%)، وذلك حسب (Max Eigen Value Test), (Trace Test) ولذلك نقبل الفرضية العدمية (H0) ونرفض الفرضية البديلة (H1) والدالة على وجود تكامل مشترك عند مستوى معنوية (0.05) وبالتالي فإن نتائج اختبار التكامل المشترك تشير إلى عدم وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة أي أنها لا تظهر سلوكاً متشابهاً في المدى الطويل.

3- وجود تأثير معنوي لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي حيث بلغة قيمة معامل التأثير 1.969848%، أي أنه مع ثبات العوامل الأخرى فإن 1% من التغير في استهلاك البترول يؤدي إلى 1.969848% من التغير في النمو الاقتصادي، وبالتالي يتم رفض الفرضية العدمية الأولى (لا يوجد أثر ذو دلاله إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي، وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك البترول في النمو الاقتصادي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Onakoya, Salami and Odedairo, 2013; Sama & Tah, 2016)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- وجود تأثير معنوي لاستهلاك الكهرباء في النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل التأثير 1.870686%، أي أنه مع ثبات العوامل الأخرى فإن زيادة 1% في استهلاك الكهرباء يؤدي إلى تغير في النمو الاقتصادي بمقدار 1.870686%، وبالتالي يتم رفض الفرضية الثانية (لا يوجد أثر ذو دلاله إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لاستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي)، وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستهلاك الكهرباء على النمو الاقتصادي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Onakoya, Salami and Odedairo, 2013; Sama & Tah, 2016).

5- كما يتبين من خلال قيمة معامل التحديد المعدل أن 97% من التغيرات في النمو الاقتصادي تعود إلى كل من استهلاك البترول واستهلاك الكهرباء، كما يتبين من خلال قيمة الـF ومعنويتها إن النموذج صالح لقياس العلاقة السببية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

6- كما ودعمت نتائج الدراسة فرضية النمو.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1-5 التوصيات:

بالاعتماد على النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإن الدراسة توصي بما يلي:

1- لقد أثبتت النتائج أن استهلاك الطاقة الكهربائية له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي الأردني؛ لذا فإذا رغب المهتمون وأصحاب القرار السياسي بزيادة النمو الاقتصادي فإنهم يستطيعون زيادة استهلاك الطاقة خاصة في القطاعات الإنتاجية والخدمية.

2- لقد أثبتت النتائج أن استهلاك الطاقة البترولية له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي الأردني؛ لذا فإذا رغب المهتمون وأصحاب القرار السياسي بزيادة النمو الاقتصادي فإنهم يستطيعون زيادة استهلاك الطاقة خاصة في القطاعات الإنتاجية والخدمية.

3- توصي الدراسة بعمل دراسات أخرى حول تأثير استهلاك الطاقة المتجددة بأشكالها المختلفة المتولدة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر، على النمو الاقتصادي في الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية:

أبو العلا، يسرى محمد (2008). علم الاقتصاد، الإسكندرية: دار الفكر الجامعي.

أحمد، كبداني سيدي (2013). أثر النمو الاقتصادي على عدالة توزيع الدخل في الجزائر مقارنة في الدول العربية. أطروحة دكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد.

آل الشيخ، حمد بن محمد (2008). اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة، السعودية: العبيكان للنشر.

أيوب، أنطوان (2000). النفط والتنمية الاقتصادية. المكتبة الهاشمية، جامعة آل البيت.

برجاس، حافظ (2000). الصراع الدولي على النفط العربي. لبنان: بيسان للنشر وتوزيع والأعلام.

بكري، كامل (1996). الموارد واقتصادياتها. بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

البنك المركزي الأردني، التقارير السنوية، أعداد مختلفة.www.cbj.gove.jo

بوهنة، كلثوم وبن عزة، محمد (2015). واقع قطاع الكهرباء في الجزائر دراسة حالة مجمع سونلغاز. المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية،(6).

جاويش، أبراهيم (2000). ترشيد استهلاك الطاقة نحو اقتصاد أفضل وبيئة آمنة. مجلة جامعة دمشق، 16.

الجمعية العامة للأمم المتحدة (2012). الطاقة المستدامة للجميع، الدورة السابعة والستون.

خشيب، جلال (2014). النمو الاقتصادي مفاهيم ونظريات، المغرب: المركز الوطني للتوثيق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطة تحفيز النمو الاقتصادي الأردني (2018-2022)، التقرير السنوي لغرفة تجارة عمان 2016،www.ammanchamper.org، ومتاحة على الموقع الإلكتروني التالي أيضاً(www.egp.jo. 2017).

خير الدين، وحيد (2013). أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات في الجزائر. رسالة ماجستير، جامعة محمد خظير.

دائرة الإحصاءات العامة الأردنية، التقرير السنوي 2007. www.jordansun.com

الراجحي، أحمد ناصر وعبدالله، محمد حامد (2015). اقتصاديات الطاقة، السعودية: مطابع دار جامعة الملك سعود للنشر.

رهبان، عبدالرؤوف (2011). الأهمية النسبية النوعية لموارد الطاقة دراسة جغرافية الطاقة. مجلة جامعة دمشق، 27(1، 2).

السحيباني، صالح إبراهيم (2007).سوق الأسهم والنمو الاقتصادي علاقات الارتباط والسببية، اللقاء السنوي السادس عشر لجمعية الاقتصاد السعودي (الخدمات المالية في المملكة العربية السعودية)، جامعة الملك سعود، الرياض.

السعيد، صالح (2012). الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الإمكانيات المتاحة للمؤسسة الإنتاجية. مجلة العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير،(12).

شهاب، محمد عبدالسلام (2003). احتساب محددات النمو الاقتصادي في الإمارات. المجلة الاقتصادية،(83).

صلاح الدين، أيهاب (1994). الطاقة وتحديات المستقبل، المكتبة الأكاديمية: Ktab INC.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحيسن، طارق عبدالله (2016). استخدام الطاقة في الأردن. أطروحة دكتوراه، مكتبة الجامعة الأردنية.

عبدالكريم، البشير وسمير، دحمان علي (2014). تطورات نظريات النمو الاقتصادي. منتدى الاقتصاديين المغاربة.

عبدالله، محمد حامد (1991). اقتصاديات الموارد الطبيعية. المكتبة الهاشمية، جامعة آل البيت.

العبدلي، عايد (2005)، تقدير أثر الصادرات على النمو الاقتصادي في الدول الإسلامية: دراسة تحليلية قياسية. مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، 9(27).

عجيمة، محمد عبدالعزيز والليثي، محمد علي (2003). التنمية الاقتصادية. الإسكندرية: الدار الجامعية.

علوان، قيس أحمد والطراونة، سعيد محمود (2014). الآثار المتبادلة بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في إطار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي. الأردن، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية،1(2).

عليوة، محمد عبدة (1988). أثر نمط التنمية الاقتصادية على استهلاك البترول والطاقة في مصر وانعكاسات ذلك على دور قطاع البترول في الاقتصاد المصري. أطروحة دكتوراه، الجامعة الأردنية.

العمر، أبراهيم بن صالح بن عبدالله (2013). كفاءة استهلاك الطاقة في السعودية في ظل المعونات الوطنية، دار المنظومة.

عمر، مريم عمر حب الله والرشيد، طارق محمد (2016). تقدير محددات الطلب على الكهرباء في السودان. مجلة العلوم الاقتصادية.

غانية، نذير (2016). استراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة. أطروحة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح ورقلة المركز الجامعي.

فتيحة، بناني (2009). السياسة النقدية والنمو الاقتصادي. رسالة ماجستير، جامعة محمد بوقرة بومرداس.

القدير، خالد بن حمد (2005). اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في السعودية. مجلة جامعة الملك سعود،17.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كافي، مصطفى يوسف، (2017). اقتصاديات الموارد والبيئة، الناشر: الأكاديميون للنشر.

الكواز، أحمد (2007). مفاهيم معدلات النمو الاقتصادي. الكويت، المعهد العربي للتخطيط.

المصبح، عماد الدين أحمد (2014). مخزون رأس المال القطاعي في سورية. جامعة القصيم، بحوث اقتصادية عربية.

المنتدى الاقتصادي العالمي، الرؤية المستقبلية للطاقة. التقرير السنوي لسنة2012، www.weforum.org

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الاقتصادية (2005).التقرير السنوي

مؤتمر الطاقة العربي العاشر (2014). دولة الأمارات العربية المتحدة. كانون الأول.

موسى، عبدالستار عبدالجبار (2007). استهلاك الطاقة الدولي وآفاقه المستقبلية. مجلة الإدارة والاقتصاد، (66).

هاجن، أفيرت (1995). اقتصاديات التنمية، المكتبة الهاشمية، جامعة آل البيت.

وزارة الطاقة والثروة المعدنية الأردنية، التقارير السنوية، أعداد مختلفة. www.memr.gove.jo

وسيلة، بوفنش (2015). نمذجة قياسية للعوامل المحددة لاستهلاك الكهرباء في الجزائر. مجلة العلوم الاقتصادية،(6-15).

وكالة الطاقة الدولية، التقارير السنوية، أعداد مختلفة. www.iea.org

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً- المراجع الأجنبية:

musa, A. (2009). The relationship between energy consumption and economic growth. Article in SSRN Electronic Journal, DOI: 10.2139.

Abosedra,S ,Shahaz, M,Sbia, R. (2015). The links between energy consumption financial development and economic growth in Lebanon. Journal of Energy, ID965825.

Amusa,K.& Leshoro, T. (2013). The relationship between electricity consumption economic growth in Botswana. Corporate Ownership and Control,10(4).

Arfaovl, L. (2016). Modeling economic growth and energy consumption in mean countries: cointergration and causality analysis. International of Academic Research and Social Sciences, DOI: 10.6007.

David, I. Stren (2004). Energy and economic growth. Encyclopedia of Energy,(2).

Esen, O. &Bayrak, M. (2017). Dose more energy consumption support economic growth in net energy importing countries?. Journal of economics finance and administrative, 22(42).

Fatai, B (2014). Energy consumption and economic growth nexus: panel, cointegration and causality tests for sub-Saharan Africa. Journal Energy southern Africa, 52(4).

Gonzalez, J. (2009). Thermodynamic laws applied to economic systems. University San-Pablo CEU, Spain. American Journal of Business.V2,N.P3.

Gujarati, D.and Porter, D. (2009). Basic Econometrics,(5th ed.).International Edition, McGraw Hill.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Naseem, I. Khan,J. (2015). Impact of energy crisis on economic growth of Pakistan. International Journal of African and Asian Studies. Vol.7. ISSN 2409-6938.

Nelson and Plosser(1982). Trend and random walks in macroeconomic time series. Journal Of Monetary Economics,10,139-162.

Pata, U. &Yurtkuran, S. (2017). The relationship between electricity consumption economic growth in the selected member countries of the international energy agency. Journal Iranian economic review, (IEA): an ARDL bounds test, approach.VOL 21,DOI: 10.22059.

Phillips and Peron(1988).Testing for unit root in time series regression. Biometeriku, 75, 335-346.

Sama,M.&Tah, N. (2016). The effect of energy consumption on economic growth in Cameroon. Asian Economic and Financial, 6(9), 510-521.

Seddighi and Lawler (2000). Econometrics: practical approach, London; Routledge.

Seghir, M. (2016). Modelisation dynamique de la tragetigue: Analyse de la relation cusale par le recours a la cointegrationendonnees de paval.Depointinstitutiohhi de Universite AbouBekr Belkaid Tlemcen, UABT,Dz.112.8559.

Simpson, J., Westerman, W. &Dorsman, A. (2015). Energy technology and valuation issues, Publisher: Springer.

www.manaraa.com

Stock and Watson (1989).New indexes of coincident and leading economic indicators, pp.351-409, MITT Press National Bureau of Economic Research.

Stren, D .(2010). The role energy in economic growth, Centre for climate economics policy.

Stren, D. &Khander, A. (2012). The role energy in the industrial revolution and modern economic growth. International Association For Energy economics,www.IAEE.org.

Zhang, C. &Shao, Z. (2017). On electricity consumption and economic growth in China. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 76,353-368.

www.manaraa.com