Zagazig J. Agric. Res., Vol. 48 No. (5) 2021 1287-1294

Agricultural Economics and Social Science

Available online at http://zjar.journals.ekb.eg
http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

تطـــور أهـــم العـــوامل المـــؤثـــرة على الكمية المطلـــوبة من الطـــاقـــة باليـــابـــان

أحمد عبد المعطى[1*] – علي أحمد ابراهيم[2]- صبري أبو زيد[3]

1- قسم دراسات وبحوث العلوم السياسية والاقتصادية - معهد الدراسات والبحوث الآسيوية - جامعة الزقازيق - مصر

2- قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة- جامعة الزقازيق - مصر

3- قسم الاقتصاد - كلية التجارة – جامعة قناة السويس – مصر

Received: 16/09/2021 ; Accepted: 05/10/2021

الملخص: تُعد الطاقة المتجددة أحد الموضوعات الإقتصادية الهامة، والتي تبرز أهمية الاستثمار فى مجال الطاقة المتجددة فى اليابان ومدى مساهمتها فى ميزان الطاقة، وكذلك تبين الدور الذي يمكن أن تلعبه الطاقة المتجددة فى تحقيق التنمية المستدامة في اليابان، وكذلك التعرف على تكلفة الفرصة البديلة الضائعة من عدم استخدام أو التوسع فى الطاقة المتجددة، وتتمثل مشكلة الدراسة فى تزايد الطلب على الطاقة غير المتجددة منذ نهايات القرن العشرين وحتى الآن في مطلع الربع الأول من القرن الحادى والعشرين، ومع التوقع بنفاذ هذه الموارد خلال الفترة القادمة وعدم قدرتها على تلبية المتطلبات الاستهلاكية من الطاقة، بالإضافة إلى العديد من الآثار السلبية الضارة المترتبة على استخراج واستخدام هذه الطاقة وخاصة الآثار البيئية مما يهدد حقوق الأجيال القادمة، واستهدفت الدراسة تناول الاتجاه الزمني لأهم المتغيرات المؤثرة على الكمية المطلوبة من الطاقة باليابان خلال الفترة 2000-2015، كذلك تقدير العلاقة الانحدارية لأثر المتغيرات الاقتصادية على الكمية المطلوبة من الطاقة الكهربية، وقد تم استخدام منهجي التحليل الوصفى والكمى لدراسة العلاقة بين الطاقات المتجددة وتحقيق مؤشرات التنمية الاقتصادية والإجتماعية باليابان.وبينت نتائج الدراسة وجود زياده معنوية احصائياً فى سعر وقود البنزين (دولار أمريكي للتر) سنويا بلغ حوالى0.042 دولار تمثل حوالي 3.2% من متوسطه خلال فترة الدراسة وتشير معادلات الاتجاه العام الى وجود زياده غير معنوية احصائياً فى تعداد السكان (بالمليون نسمة) سنويا بلغ حوالى0.011 مليون نسمة تمثل حوالي 0.01% من متوسطه خلال فترة الدراسة، كما تشير معادلات الاتجاه العام الى وجود نقص معنوي احصائياً في متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية بالكيلو وات ساعة سنويا بلغ حوالي 1.08% تمثل نحو 8.8 %، ووجود نقص معنوي احصائياً فى الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة) سنوياً بلغ حوالى0.32.5 كيلو وات تمثل حوالي 0.4% من متوسطه خلال فترة الدراسة، وجود نقص معنوي احصائياً فى إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي) سنويا بلغ حوالى1.32% تمثل حوالي 4.2% من متوسطه خلال فترة الدراسة.

الكلمات الاسترشادية: الطلب، اليابان، الطاقة، البنزين، الأسعار.

المقدمة والمشكلة البحثية

تزايد الإهتمام العالمي بالطاقة المتجددة خلال الفترة الماضية، وخاصة بعد أزمة النفط في السبعينات من القرن العشرين، ومن بين هذه الدول تبرز مجموعة أكثر أهتماماً بتكنولوجيا الطاقة المتجددة، كالولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا واليابان، وتعد اليابان واحدة من أكثر الدول تقدماً فى العالم، حيث توضح احدى الدراسات أن الناتج القومى الإجمالي الياباني يحتل المرتبة الثانية على مستوى العالم، كما أنها ثالث قوة تجارية على مستوى العالم، علاوة على أن الميزان التجارى الياباني يحقق فائضاً سنوياً، **(نعيم، 2013)** ويعـــد التصنيع إحدى ركائز القوة اليابانية، ويهتم علم الإقتصاد بتحقيق الرفاهية للبشرية من خلال تقديمه للوسائل والأدوات التى تساهم فى حل المشكلة الإقتصادية، والتى تتمثل فى ندرة الموارد وتعدد الحاجات، وحيث أن مشكلة الطاقة والطاقة الكهربيةء إحدى المشكلات التى تخضع تحت دائرة اهتمام علم الإقتصاد، لذلك يتم إستخدام منهج الإقتصاد القياسى للتعرف على العوامل الحاكمة للطلب على كهرباء الطاقة المتجددة، واتجاه هذه العلاقة، وإلى أى مدى يبلغ الإرتباط فيما بينها وبين الطلب على كهرباء الطاقة المتجددة **(عمار، 1987).**

*** Corresponding author: Tel. :**+201123239239
E-mail address: Ahmed12416@yahoo.com

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة فى تزايد الطلب على الطاقة غير المتجددة منذ نهايات القرن العشرين وحتى وقتنا هذا، ومع التوقع بنفاذ هذه الموارد خلال الفترة القادمة وعدم قدرتها على تلبية المتطلبات الإستهلاكية، بالإضافة إلى العديد من الآثار السلبية الضارة المترتبة على إستخراج وإستعمال هذه الموارد التقليدية وخاصة الأثار الأيكلوجية (البيئية) مما يهدد حقوق الأجيال القادمة.

أهداف الدراسة

استهدف البحث دراسة الاتجاه الزمني العام لاهم المتغيرات المؤثرة على الكمية المطلوبة من الطاقة باليابان خلال الفترة 2000-2015، كذلك تقدير العلاقة الانحدارية لأثر المتغيرات الاقتصادية على الكمية المطلوبة من الطاقة الكهربية.

منهجية الدراسة ومصادر البيانات

تم استخدام المنهج الوصفى للالمام بالجوانب النظرية للمفاهيم المختلفة لوصف الظواهر المتعلقة بالطاقة والتنمية المستدامة، وكذلك المنهج التحليلي الكمي لدراسة العلاقة بين الطاقات المتجددة وتحقيق مؤشرات التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى اليابان، إضافة إلى إستخدام الأساليب الإحصائية متمثلة فى منهج الاقتصاد القياسى لتقدير النموذج القياسى التطبيقى. كما اعتمدت الدراسة على بيانات واحصاءات البنك الدولى خلال الفترة 2000-2015، هذا بالاضافة إلى بعض المراجع العلمية ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج والمناقشة

الكمية المطلوبة من الطاقة من الطاقة المتجددة

تبين النتائج الواردة بجدول 1 أن الكمية المطلوبة من الطاقة من الطاقة المتجددة (التيراوات) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى 102.6 تيراوات عام 2002، بينما كانت أقصى قيمة حوالى 139.4 تيراوات عام 2015، بمتوسط فترة بلغ حوالى 115.1 تيراوات، بانحراف معياري بلغ حوالى 3.1 عن متوسطه السنوي.

وتوضح معادلات الاتجاه الزمنى العام بجدول 2، وشكل 1 الى وجود زياده معنوية احصائياً في الكمية المطلوبة من الطاقة من الطاقة المتجددة بالتيراوات سنويا بلغت 1.93 تيرا وات تمثل حوالي 1.7% من متوسطه خلال فترة الدراسة، ويبين معامل التحديد أن نحو 59% من التغير فى الكمية المطلوبة من الطاقة المتجددة بالتيراوات يعكسها الزمن، كما تشير قيمة ف والبالغة 20.6 الى معنوية النموذج المستخدم فى التقدير.

متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي

تشير نتائج جدول 1 الى متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى3797.1 الف ين عام 2000، بينما كانت اقصى قيمة حوالى4339.5 الف ين عام 2015، بمتوسط 4036.8 الف ين ، بانحراف معياري بلغ حوالى 43.6 عن متوسطه السنوي.

وتشير معادلات الاتجاه الزمنى العام جدول 2 وشكل 2 إلى وجود زياده معنوية احصائياً في متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) سنويا بلغ حوالى31799 الف ين تمثل حوالي 787.7 % من متوسطه خلال فترة الدراسة ، ويبين معامل التحديد أن نحو 75% من التغير فى متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة (ف) والبالغة 43.1 الى معنوية النموذج المستخدم فى التقدير.

سعر وقود الديزل

تشير نتائج جدول 1 الى سعر وقود الديزل (دولار أمريكي للتر) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالىحوالى0.7 دولار عام 2001، بينما كانت اقصى قيمة حوالى 1.6 دولار عام 2012، بمتوسط 1.1 دولار، بانحراف معياري بلغ حوالى 0.1 دولار عن متوسطه السنوي.

وتشير معادلات الاتجاه الزمنى العام جدول 2 وشكل 3 إلى وجود زياده معنوية احصائياً في سعر وقود الديزل (دولار أمريكي للتر) سنويا بلغ حوالى0.049 دولار تمثل حوالي 4.5% من متوسطه خلال فترة الدراسة ، ويبين معامل التحديد أن نحو 58% من التغيرفى سعر وقود الديزل (دولار أمريكي للتر) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة ف والبالغة 19.7 الى معنوية النموذج المستخدم فى التقدير.

سعر وقود البنزين

تشير نتائج جدول 1 إلى سعر وقود البنزين (دولار أمريكي للتر) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى0.9 دولار عام 2002، بينما كانت اقصى قيمة حوالي 2 دولار عام 2012، بمتوسط 1.3 دولار ، بانحراف معياري بلغ حوالى 0.1 دولار عن متوسطه السنوي.

وتشير معادلات الاتجاه الزمنى العام جدول 2 وشكل 4 إلى وجود زياده معنوية احصائياً في سعر وقود البنزين (دولار أمريكي للتر) سنويا بلغ حوالى 0.042 دولار تمثل حوالي 3.2% من متوسطه خلال فترة الدراسة ، ويبين معامل التحديد أن نحو 47% من سعر وقود البنزين (دولار أمريكي للتر) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة ف والبالغة 12.78 الى معنوية النموذج المستخدم في التقدير، (شكل 4).

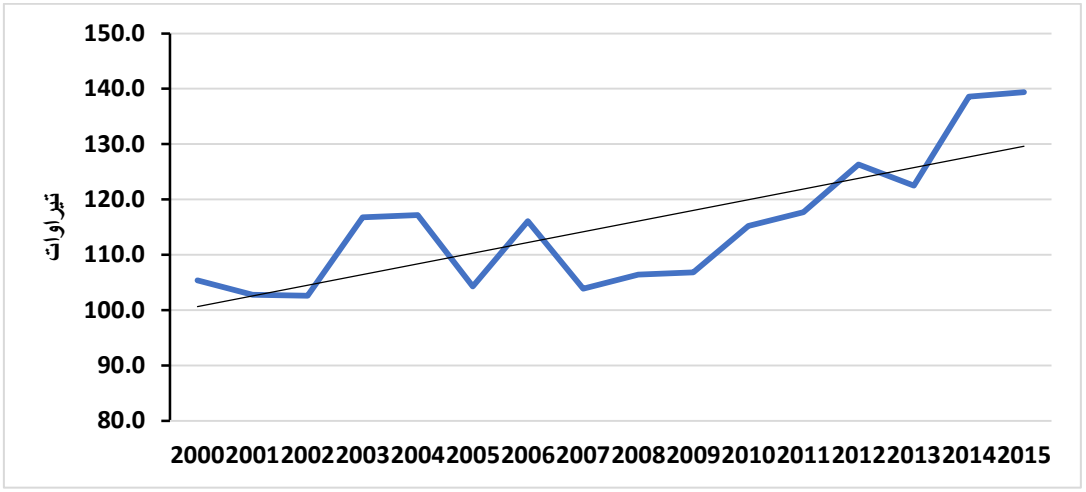
جدول 1. تطور أهم المتغيرات الاقتصادية باليابان خلال الفترة 2000-2015

السنوات	الكمية المطلوبة من الطاقة من الطاقة المتجددة بالتيراوات*	نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (الف ين)	سعر وقود الديزل (دولار أمريكي	سعر البنزين (دولار أمريكي)	تعداد السكان، بالمليون	متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة	الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام	إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي)
2000	105.4	3797.1	0.8	1.1	126.8	8329	17.7	23.3
2001	102.8	3807.1	0.7	1	127.1	8165	17.9	23.6
2002	102.6	3798.5	0.7	0.9	127.4	8277	16.6	23.5
2003	116.8	3854.5	0.8	1.1	127.7	8145	14.1	24.7
2004	117.2	3949.9	1	1.3	127.8	8364	15.7	23.1
2005	104.3	4026.3	0.9	1.1	127.8	8579	16.7	21.6
2006	116.1	4098.3	0.9	1.1	127.9	8457	16.8	23.9
2007	103.9	4176.5	1.2	1.4	128	8710	14.8	25.6
2008	106.4	4111.6	1.3	1.4	128.1	8270	15.1	26.5
2009	106.8	3884.2	1.3	1.5	128	8020	17.1	28.3
2010	115.2	4051	1.4	1.6	128.1	8458	16.7	27.9
2011	117.7	4062.4	1.5	1.8	127.8	8055	7.5	36.1
2012	126.3	4123.4	1.6	2	127.6	7984	2.6	38.7
2013	122.5	4238.9	1.5	1.5	127.4	7925	2.4	38.5
2014	138.6	4270.1	1.1	1.4	127.3	7845	2.2	41.5
2015	139.4	4339.5	1.1	1.3	127.1	7895	3.1	39.6
أدنى قيمة	102.6	3797.1	0.7	0.9	126.8	7845	2.2	21.6
أقصى قيمة	139.4	4339.5	1.6	2	128.1	8710	17.9	41.5
المتوسط	115.1	4036.8	1.1	1.3	127.6	8215.5	12.3	32.2
الانحراف المعياري	3	43.6	0.1	0.1	0.1	63.9	1.6	1.8
معدل النمو السنوي	%1.80	%0.80	%2.00	%1.00	%0.00	%0.30-	%10.30-	%3.40

*[1] تيرا وات =10 [12] وات

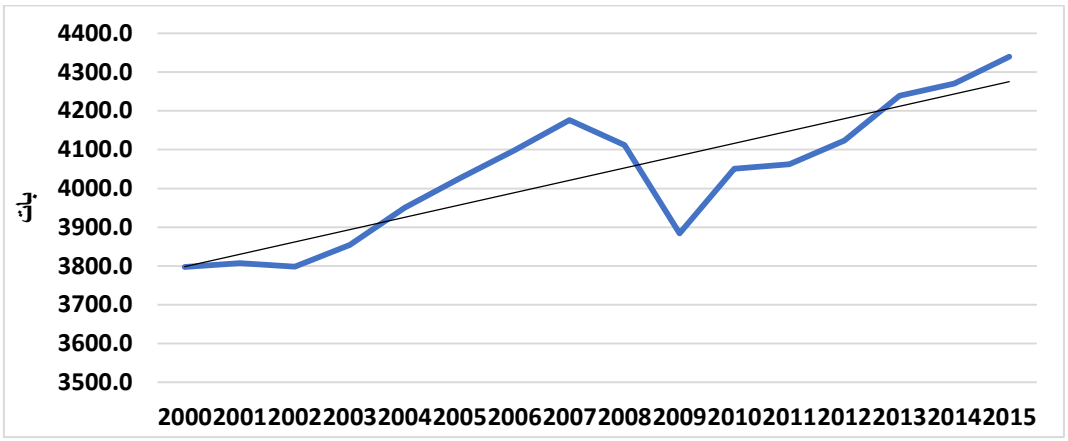
المصدر: بيانات واحصاءات البنك الدولى على شبكة الانترنت.

- The free encyclopedia, Electricity sector in Japan, http://en.wikipedia.org.
- The free encyclopedia-Geothermal power in Japan, http://en.wikipedia.org.



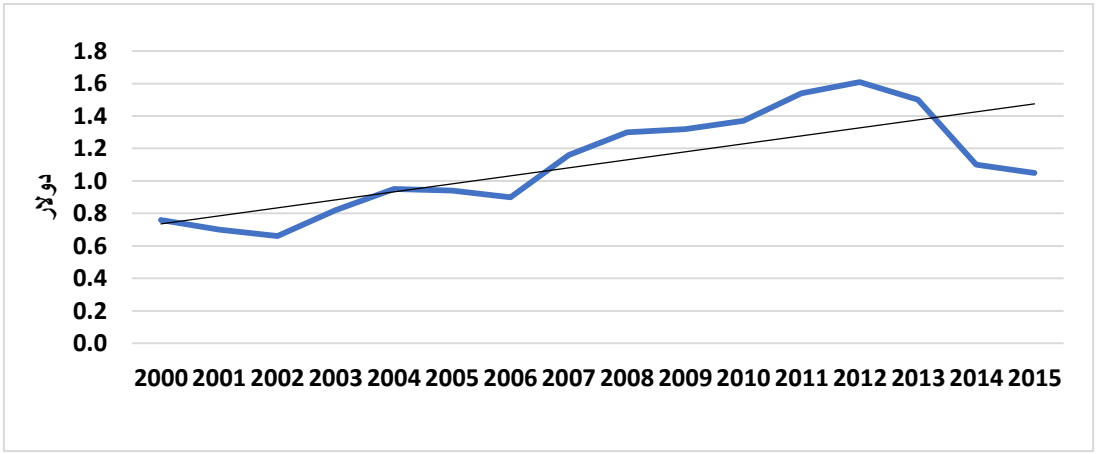
شكل 1. الكمية المطلوبة من الطاقة المتجددة بالتيراوات باليابان

المصدر: (جدول 1).



شكل 2 متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي باليابان

المصدر: (جدول 1).



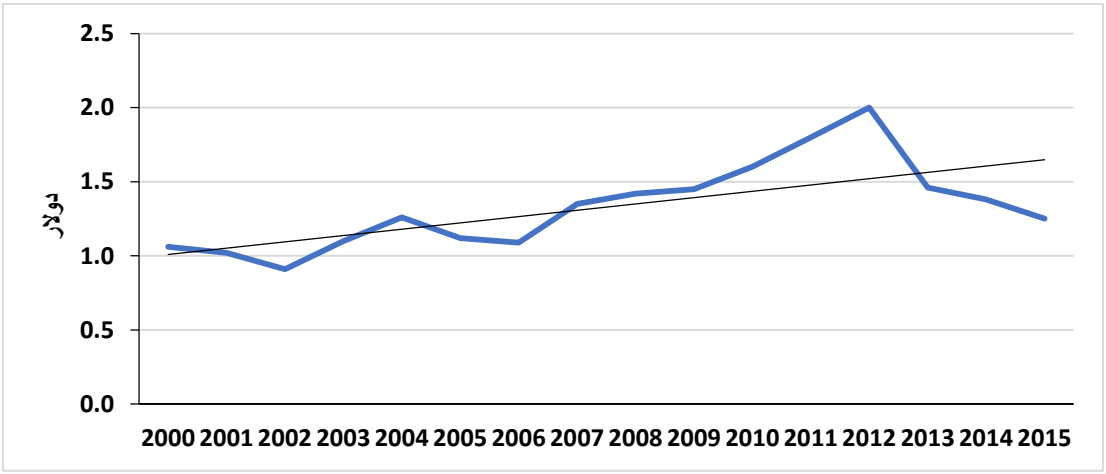
شكل 3. سعر وقود الديزل بالدولار الامريكي للتر باليابان خلال الفترة 2000-2015

المصدر: (جدول 1).

جدول 2. الاتجاه الزمني العام لأهم المتغيرات الإقتصادية باليابان خلال الفترة 2000-2015

المتغير	ص = أ^ ± ب^ س	متوسط الفترة	مقدار التغير السنوي(3)	ر^2	ف المحسوبة
الكمية المطلوبة من الطاقة المتجددة بالتيراوات	ص$_ه$ = -3759.3+ 1.93 س$_ه$ **(4.5)	115.1	1.7	0.59	20.6
نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية)	ص$_ه$ = 3766532+ 31799 س$_ه$ **(6.5)	4036.8	787.7	0.75	43.1
سعر وقود الديزل (دولار أمريكي للتر)	ص$_ه$ = 0.68+ 0.049 س$_ه$ **(4.44)	1.1	4.5	0.58	19.7
سعر البنزين (دولار أمريكي للتر)	ص$_ه$ = 0.96+ 0.042 س$_ه$ **(3.57)	1.3	3.2	0.47	12.78
تعداد السكان بالمليون	ص$_ه$ = 127.5 + 0.011 س$_ه$ (0.56)	127.5	0.01	0.02	0.31
متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة)	ص$_ه$ = 8466.5 – 32.5س$_ه$ **(2.4-)	8215.5	0.4	0.30	6.06
الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة)	ص$_ه$= 21.5 - 1.08 س$_ه$ **(5.45-)	12.3	8.8	0.68	32.79
إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي)	ص$_ه$ = 17.84– 1.32 س$_ه$ **(7.5)	29.2	4.2	0.80	57.4

المصدر: (جدول 1)



شكل 4. سعر وقود البنزين بالدولار امريكي للتر باليابان خلال الفترة 2000- 2015

المصدر: (جدول 1)

تعداد السكان

تشير البيانات الواردة بجدول 1 إلى تعداد السكان (بالمليون نسمة) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى 126.8 مليون نسمة عام 2000، بينما كانت اقصى قيمة حوالى128.1 مليون نسمة عام 2010، بمتوسط 1.3 مليون نسمة ، بانحراف معياري بلغ حوالى 0.1 مليون نسمة عن متوسطه السنوي.

وتوضح معادلات الاتجاه الزمنى العام (جدول 2 وشكل 5) إلى وجود زياده غير معنوية احصائياً في تعداد السكان (بالمليون نسمة) سنويا بلغ حوالى0.011 مليون نسمة تمثل حوالي 0.01% من متوسطه خلال فترة الدراسة، ويبين معامل التحديد أن نحو 2% من تعداد السكان (بالمليون نسمة) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة (ف) والبالغة 0.31 الى عدم معنوية النموذج المستخدم في التقدير.

استهلاك الطاقة الكهربائية (نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة)

تشير نتائج جدول 1 الى الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الكهرباء) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى7845 كيلو وات عام 2014، بينما كانت اقصى قيمة حوالى128710 كيلو وات عام 2007، بمتوسط 8215.5 كيلو وات، بانحراف معياري بلغ حوالى 63.9 كيلووات عن متوسطه السنوي.

وتبين معادلات الاتجاه الزمنى العام (جدول 2 وشكل (6) إلى وجود نقص معنوي احصائياً في استهلاك الطاقة الكهربائية بلغ حوالي 32.5 كيلو وات، تمثل حوالي 0.4% من متوسطه خلال فترة الدراسة (متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة) وذلك لاعتماد السكان على مصادر اخرى بديلة للطاقة ، ويبين معامل التحديد أن نحو 30% من التغيرات فى استهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة ف والبالغة 6.06 الى معنوية النموذج المستخدم في التقدير.

نسبة استخدام الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقة

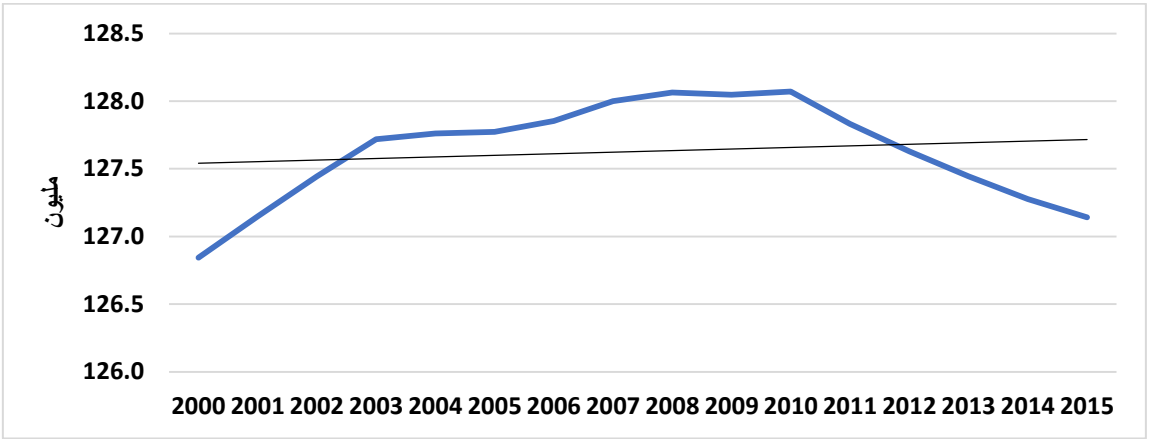
تشير نتائج جدول 1 الى استهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى2.2% عام 2014، بينما كانت اقصى قيمة حوالى17.9% عام 2009، بمتوسط 12.3% ، بانحراف معياري بلغ حوالى 1.6% عن متوسطه السنوي.

وتشير معادلات الاتجاه الزمنى العام (جدول 2 وشكل 7) إلى وجود نقص معنوي احصائياً في استخدام الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقة سنويا بلغ حوالى 1.08 كيلو وات تمثل حوالي 8.8% من متوسطه خلال فترة الدراسة، ويبين معامل التحديد أن نحو 68% من التغيرات فى الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة (ف) والبالغة 32.79 إلى معنوية النموذج المستخدم في التقدير.

إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي

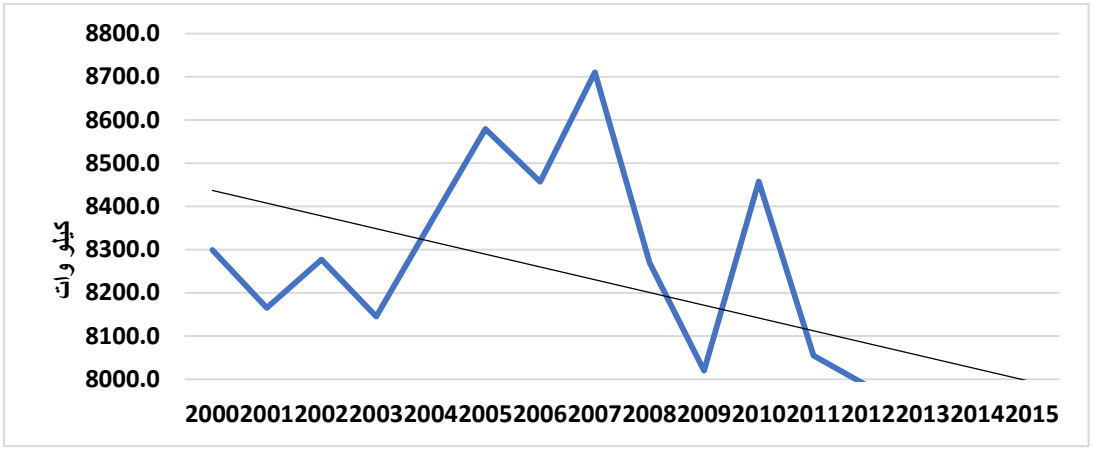
تُشير نتائج جدول 1 الى إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي) خلال الفترة (2000-2015)، حيث بلغت ادنى قيمة حوالى21.6% عام 2005، بينما كانت اقصى قيمة حوالى41.5 عام 2014، بمتوسط 32.2%، بانحراف معياري بلغ حوالى 1.8% عن متوسطه السنوي.

وتبين معادلات الإتجاه الزمني العام (جدول 2 وشكل 8) إلى وجود نقص معنوي احصائياً فى إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي بلغ حوالى1.32% تمثل حوالي 4.2% من متوسطه خلال فترة الدراسة، ويبين معامل التحديد أن نحو 80% من التغيرات فى إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي) يعكسها الزمن، كما تشير قيمة ف والبالغة 57.4 الى معنوية النموذج المستخدم في التقدير.



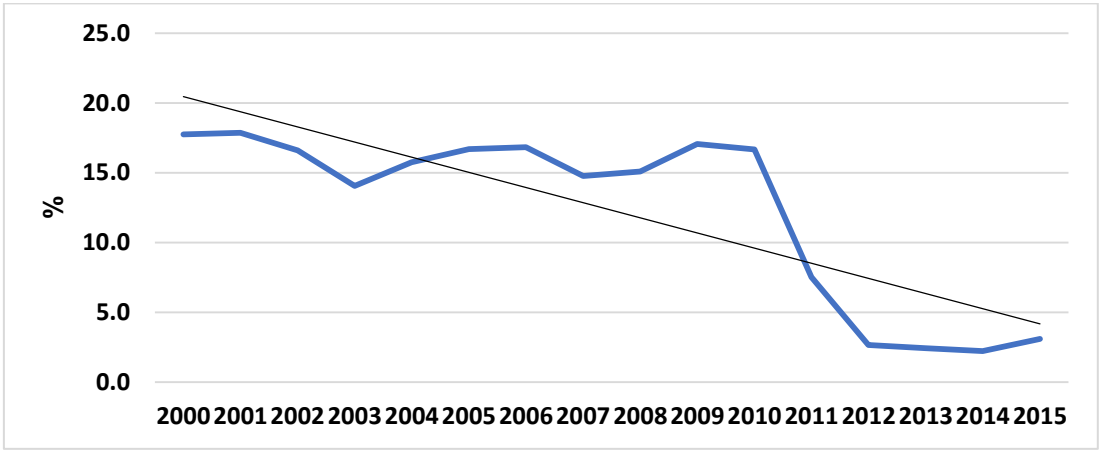
شكل 5. تعداد السكان (بالمليون نسمة) باليابان خلال الفترة 2000-2015

المصد: (جدول 1).



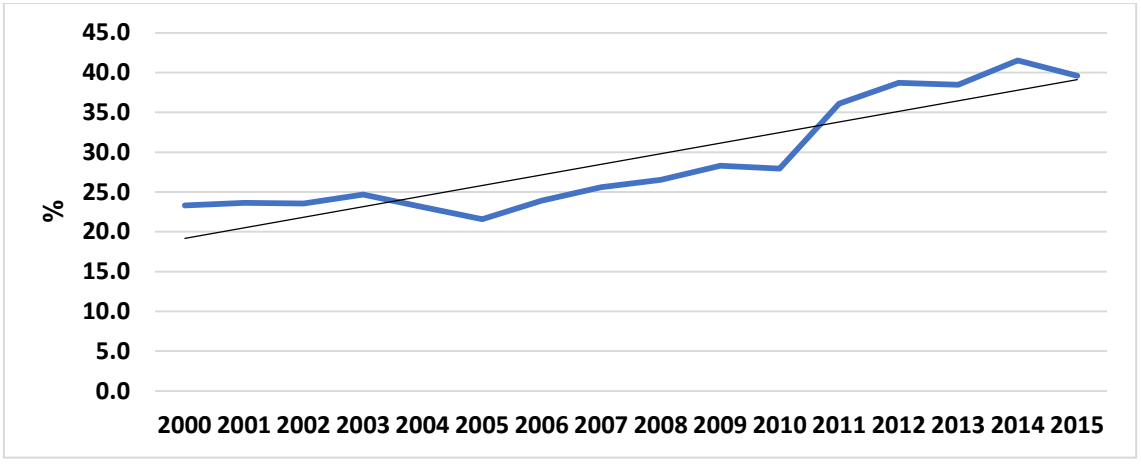
شكل 6. متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة باليابان خلال الفترة 2000-2015

المصد: (جدول 1).



شكل 7. الطاقة البديلة والطاقة النووية باليابان خلال الفترة (2000-2015)

المصد: (جدول 1).



شكل 8. إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي (% من الإجمالي) باليابان

المصد: (جدول 1).

المراجـــــع

النقرش، عبد المطلب (2005). الطاقة مفاهيمها، أنواعها ومصادرها، وزارة الطاقة والثروة المعدنية – الأردن.

عمار، محمد محمود (1987). الطاقة مصادرها وإقتصادياتها، النهضة المصرية، القاهرة.

نشرة احصاءات البنك الدولى على الشبكة العنكبوتية، أعداد متفرقة.

The free encyclopedia, Electricity sector in Japan, http://en.wikipedia.org.

The free encyclopedia-Geothermal_ power_ in_Japan–http://en.wikipedia.org/wiki/.

THE DEVELOPMENT OF THE MOST IMPORTANT FACTORS AFFECTING THE REQUIRED AMOUNT OF ENERGY IN JAPAN

Ahmed Abd Elmoeti[1], A.A. Ibrahim[2] and S. Abozaed[3]

1- Polit and Econ. Sci. Studies and Res. Dept., Asian Studies and Res. Inst., Zagazig Univ., Egypt
2- Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt
3- Econ. Dept., Fac. Commerce, Suez Canal Univ., Egypt

ABSTRACT: Global interest in renewable energy has increased during the last period, especially after the oil crisis in the seventies of the last century. Renewable energy sources are among the list of economic concerns due to the human satisfaction they achieve when using them, and Japan is considered a pioneer in the field of renewable energy technology, which made it called environmentally friendly, helped by its possession of human minds and high technology, in addition to its lack of traditional energy sources, and the occurrence of Many sharps for their nuclear reactors. The study aimed to address the temporal trend of the most important variables affecting the required amount of energy in Japan during the period 2000-2015, as well as estimating the regressive relationship of the impact of economic variables on the required amount of electrical energy. Economic and social development in Japan. The results of the study showed a statistically significant increase in the price of gasoline fuel (US dollars per liter) annually, amounting to about 0.042 dollars, representing about 3.2% of its average during the study period. About 0.011 million people, representing about 0.01% of its average during the study period, and the general trend equations indicate a statistically significant decrease in electrical energy consumption (average per capita consumption in kilowatt-hours) annually, amounting to about 1.08%, representing about 8.8%, and there is a statistically significant deficiency in alternative energy and nuclear energy (% of total energy use) annually, amounting to about 0.32.5 kilowatts, representing about 0.4% of its average during the study period, and there is a statistically significant deficiency in the production of electricity from natural gas sources (% of the total) annually. It reached about 1.32%, representing about 4.2% of its average during the study period.

Key words: Demand, Japan, fuel, gasoline, prices.

المحكمـــون :

1 - أ.د. محمـــد غـــريـــب المهـــدي أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة قناة السويس.

2- أ.د. محمد رمضان اسماعيل اللقة أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق.