Using Multiple Linear Regression Models to Determine the Effect of Some Factors on Consumption of Electricitrical Power in Basra

Haithm saleem dawd
Applied Sciences Department, University of Technology /Baghdad
Saad mehsn Selman
Applieds Sciences Department, University of Al-Nahrain /Baghdad
Latefa Abdulla Dawd
Applied Sciences Department, University of Technology /Baghdad
Email:LTAFAABDALLH@yaho.com

Received on: 16/6 /2011 & Accepted on: 5/1/2012

ABSTRACT

Two methods of Multiple Linear Regression have been used in the current study. The two methods are:

1- All Possibles Regression.

2- The BackWord Elimination Procedure.

To determine the effect of temperature dgrees (ST), the number of population (SP) the personal income rate (SX, and the electrical power consamption (SY) in Basra during the period (2001-2010) the results of data were obtained by using the statistical program (SPSS). It is found that, there is significant effect of the above variables the income per capita at the rate (SX), temperature dgrees (ST) and the number of population (SP) consumption of electricity power (SY). The value of the extension and its adjustment were obtained to show the significant also the Significant extents of these factors was examined interpretation of the impact of electricity power consumption (SY) for the factors the number of population (SP), temperature dgrees (ST) and the income per capita at the rate (SX).The values of Regression factors b0, b1, b2, and b3 were obtained also.

استخدام طريق الارتداد (الانحسار) الخطي المتعدد لبيان دور بعض العوامل المؤثرة في استهلاك القدرة الكهربائية في محافظة البصرة

الخلاصة

في بحثنا هذا تم استخدام طريقتين من طرق اختبار المعادلات لنموذج الانحسار (الارتداد) الخطي المتعدد MULTIPLE LINEAR REGRESSION وهـــي طريقـــة ENTER ((ALL POSSIBLS لمعرفة Back word The BackWord Elimination Procedure وطريقة REGRESSION مدى تأثير درجات الحرارة ,(ST) عدد السكان(SP) ومعدل دخل الفرد(SX) على استهلاك الطاقة الكهربائية (SY) لمحافظة البصرة للفترة من 2001-2010 وباستخدام البرنامج الأحصائي SPSS تم استخراج النتائج الخاصة بالبيانات ووجد ان هناك تأثيرمعنوي بشكل ملحوظ وان قيمة معامل التحديد وضبط معامل التحديد استخرجت لبيان مدى التفسير المعنوي لذلك التأثير) تم استخراج معـــاملات الانحدار b0,b1,b2,b3 واختبار مدى المعنوية لهذه المعاملات .

https://doi.org/10.30684/etj.30.7.15
2412-0758/University of Technology-Iraq, Baghdad, Iraq
This is an open access article under the CC BY 4.0 license http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

الكلمات المرشدة :طريقة كل الانحدارات الممكنة All Possibles Regression (ENTER) طريقة الحذف الخلفي او المعكــوس, The Backword Elimination Procedure, البرنــامج الأحصائي, SPSS,أختبار(فرضية العدم.Sig)

المقدمة:

تعد عملية استهلاك الطاقة الكهربائية لأي منطقة انعكاساً للظروف (الطبيعية والبشرية والصناعية) لتلك المنطقة .وبما أن عدد السكان ودرجات الحرارة ودخل الفرد يعتبر جزء من هذه الظروف فــإن التغيير في هذه العوامل له شأن في التأثير على استهلاك الطاقة الكهربائية وأن دراسة هذا التاثير له اهمية اذ انة يساعد على وضع الخطط واتخاذ القرارات المناسبة من قبل موسسات الدولــة لوضــع السياسة المناسبة لقطاعاتهم المختلفة وذلك بعد عرض النتائج اللازمة للتخطيط وتحليلها وتفســيرها وهناك الكثير من الطرق الإحصائية التي تستخدم في هذا المجال لبيان العلاقة بين المتغيرات ويعتبر الانحدار الخطي المتعدد أحد هذه الطرق الإحصائية إذ أنه يوضح العلاقة بين المتغيرات على صيغة معادلة رياضية ويتم ايجاد قوة الترابط واتجاه الحركة للعلاقة بينها[2,4].

وهناك الكثير من الدراسات التي استخدمت موضوع الانحدار الخطي المتعدد لبيان العلاقة بــين المتغيرات في مختلف المجالات ومنها ,شهاب احمد ثجيل)) دراسة احصائية حول العلاقة بين رفــع الانتاجية والحوافز المادية, كلية الادارة والاقتصاد, جامعة بغداد ,1981,ضياء صافي ناجي)) دراسة قياسية لسلوك المستهلك في العراق, كلية الادارة والاقتصاد, جامعة بغداد, مايس,1981 رجب 1401, هــ ,((بتول جعفر علي)) دراسة تحليلية للعوامل التي تؤثر على الطلبات المقدمة للهواتــف, كليــة الادارة والاقتصاد, جامعة بغداد1982,حسن أحمد يوسف,أحمد رأفت غضية)التوزيع الجغرافي للسكان في شمالي الضفة الغربية,كلية الآداب,جامعة النجاح الوطنية,فلسطين,(2001,رسلان ديرانية" دراسة حول العلاقة بين بعض المؤشرات المحاسبية وشكل الهيكل المالي للشركات الصناعية المساهمة العامة في الاردن, ,"سامي البلوري :جامعة مؤتة كلية العلوم التربوية بحث في التحليل الاحصائي بعنــوان تحليل الانحدار المتعدد,Multiple Regression SPSS خالد وليد عطا دراسة بعض الطرائــق التقليدية والشبكية العصبية الأصطناعية في التنبؤات المستقبلية, كليــة الأدراة والأقتصــاد ,جامعــة بغداد.2007,

هدف البحث هو توضيح الخطوات اللازمة لأستخدام طريقتي كل الأنحــدارات الممكنــة All Possibles Regression (Enter)وطريقــة الحــذف الخلفــي)المعكــوس The BackWord (Elimination Procedureلبيان تأثير كل من عدد السكان (SP) ، دخل الفــرد(SX)، درجــات الحرارة (ST) على استهلاك الطاقة الكهربائية (SY) لمحافظة البصرة للفترة من 2001 -2010 وتم العمل بالبرنامج الاحصائي SPSS لغرض الحصول على النتائج المطلوبة.

المسح النظري:

الانحدار الخطي المتعدد وهو يتناول العلاقة الكميةالتي تربط بين متغير تابع(Y) ومتغيرين مستقلين (X_1,X_2)او أكثر) الخ (X_1,X_2,X_3....ومن أجل وصف البيانات لابد من تحديــد المشــاهدات (n) والمتغير التابع (Y_i) وكذلك تحديد المتغيرات المستقلة,X_1, X2, X3, ... X_m والجدول رقــم (1) يوضح ذلك[3]:

وان النموذج الخطي للارتداد المتعدد يمكن التعبير عنه وفق المعادلة التالية[7]:

$$y_i = B_0 + B_1X_{i1} + B_2X_{i2} + \ldots + B_mX_{im} + ei \qquad i = 1,2,\ldots n \qquad \ldots (1)$$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

حيث ان

yi قيمة المتغير المعتمد

$X_{i1}, X_{i2}, ..., X_{im}$ قيمة ثابتة لـــ m من المتغيرات المستقله

$B_0, B_1, \ldots B_m$ ثوابت او معلمات معادلة الانحدار

3-طريقة أختيار المعادلات Selecting The Best Regeression

هناك عدة طرق للأرتداد الخطي المتعدد لأختيار افضل المعادلات ومنها:[1,3]

- طريقة كل الارتدادات الممكنة(All Possibles Regression (ENTER
- طريقة الحذف الخلفي او المعكوسThe Backword Elimintion Procedure
- طريقة الاختبار المباشر او الامامي Forword selection procdure
- طريقة الارتداد المتدرج Stepwise Regression Procedure

وسنتناول في بحثنا هذا استخدام طريقتي كل الارتدادات الممكنة All Possible Regression(ENTER)و طريقة الحذف الخلفي او المعكوس The Back word Elimination Procedure

ومن أجل تطبيق الطريقتين والوصول الى هدف البحث يجب المرور بالمحاور التالية:

أولاً :طريقة كل الارتدادات الممكنة(All Possibles Regression (ENTER

يتم ادخال كل انواع المعادلات الارتداديه الممكنه باستخدام كل المجاميع الممكنه من المتغيرات المستقله

ثانياً :طريقة الحذف الخلفي او المعكوسThe Backword Elimination Procedure

وتتخلص هذه الطريقة بما يلي:

تبدأ المعادله بوجود جميع المتغيرات المستقله فيها ثم نحذف المتغيرات المستقله من المعادلـــه واحدا بعد الاخر ونتوقف عن الحذف عندما تكون قيمة F الجزئية اكبر من قيمه معنية من F الجدوليه)تسمى.((F(out واول المتغيرات الذي يحذف من المعادلة هو المتغير الذي لخ اقل قيمية f جزئيـــة والتي تكون اقل من قيمة(F(out التي تنتخب قيمة لـــ F الجدولية)اما اذا كانت اقل قيمة F جزئيه اكبر من قيمة F الجدولية (F out) فتتوقف عن الحذف وتكون بذلك جميع المتغيرات التي في المعادله هي متغيرات مهمه وذات تاثير معنوي على معدل y وبعد حذف المتغير الاول نحسب قيم F الجزئية لبقيه المتغيرات المستقله ونحذف المتغير الذي له F جزئيه التي تكون اقل من قيمه Fout المعينه وهكذا لكل خطوه .ونتوقف عن الحذف في المرحله التي تكون اقل قيمهF جزئية اكبر من قيمة fout المعينه لتلك المرحله.

وبذلك تكون المعادله التي تحتوي على بقيه المتغيرات المستقله غير المحذوفه هي احسن المعادلات.

ثالثاً :جدول تحليل التباين[9] Analysis of variance table

- (مجموع المربعات الكلي)المصح هو

- مجموع المربعات العائدة الى الانحدار)المصحح (هو كالاتي:

$$SSR(X_1X_2...X_m / X_0)$$

- ان مجموع المربعات العائدة الى الخطأSSe

وينظم جدول تحليل التباين كالاتي:[3]

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

رابعاً :معامل الارتباط المتعددMultiple Correlation Coefficient

ان معامل الارتباط المتعدد، ويرمز له بالرمز .R هو مقياس للعلاقة بين قيم Y المشـــاهدة وقـــيم y المتوقعة أي $(R_{y\bar{y}})\bar{Y}$ والقانون التالي يوضح ذلك:[3,8]

لذا فأن $R_{y\bar{y}}$ يقيس مدى تمثيل مستوى الانحدار للبيانات وان $R_{y\bar{y}}$ يقيس التأثير المشـــترك لكـــل المتغيرات المستقلة X_{is} على المتغير التابع Y_i

ان معامل الارتباط المتعدد هو الجذر التربيعي لمعامل التحديد R^2

ان معامل التحديد المتعددR^2 هو تلك النسبة من مجموع التباين أو الأختلاف المفسرة من قبل المتغيرات المستقلة تحت الدراسة .

خامساً:اختيار الفرضياتTest of Hypothesis :

اختيار الفرضية المتعلقة بجميع معاملات الانحـــدار الجزئيـــة الموجـــودة فـــي النمـــوذج Test for significant overall regression

ان هذا الاختيار يستخدم لمعرفة هل هناك علاقة خطية بين الاستجابة Y واي مـــن القـــيم المســـتقله ($X_1X_2...X_n$)، او بعبارة اخرى هل هناك تأثير معنوي لجميع او بعض المتغيرات المستقله على معدل Y[7,9]

فرضيه العدم في هذه الحالة هي:

$$H_0 : B_1 = B_2 = ...B_m = 0$$

أي لا يوجد تاثير معنوي للمتغيرات المستقلة على معدلY

$$H_1 : B_1 \neq B_2 \neq ... \neq B_m \neq 0$$

أي انه على الاقل ان احد المتغيرات له تأثير معنوي على معدل Y وطريقة الاختبار هي ان يجـــزأ مجموع المربعات الكلية الى مجموع المربعات العائدة للانحدار واخرى العائدة الى الخطأ.

والمختبر الاحصائي هوF(overall F)

بدرجه حريه m, n-m—1 حيث ان m هو عدد المتغيرات المستقلة و n هو عدد المشاهدات

وعادةً تنظم النتائج في جدول تحليل التباين كالآتي: [8]

جانب التطبيقي

لغرض تطبيق طريقتي كل الأنحدارات الممكنة (Enter) وطريقة الحذف الخلفي)المعكـــوس (BackWord)للأنحدار الخطي المتعدد لبيان تأثير المتغيرات) درجات الحرارة,STمعـــدل دخـــل الفردSxوعدد السكان (Spعلى استهلاك الطاقة الكهربائية SY لمحافظـــة البصـــرة للفتـــرة مـــن 2001_2010فقد تم القيام بسلسة مراجعات الى الدوائر) دائرة الكهرباء,دائرة الأنواء الجوية,الجهاز المركزي للأحصاء (التابعة لمحافظة البصرة لغرض استحصال البيانات الخاصة بموضوع البحـــث وبتطبيق البرنامج الأحصائيSPSS تـــم الحصـــول علـــى نتـــائج البيانـــات المطلوبـــةللطريقتين (Enter)و (BackWord)وفق الخطوات التالية:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- **طريقة كل الانحدارات الممكنة(All Possibles Regression (ENTER)**
(Enter)طريقة

i. Dependent Variable: SY

التحليل الاحصائي لنتائج طريقةكل الأنحدارات الممكنة All Possibles Regression(ENTER)

- **.الجدول رقم : (1)** يبين ادخال كافة المتغيرات عدد السكانSP, درجات الحرارة ST, دخل الفرد SX, لمعادلة الانحدار الخطي المتعدد.
- **.الجدول رقم : (2)** وتم أستخراج قيم جذر معامل التحديد (R) وتساوي. 971 ومعامل التحديد (R2) 0.887وضبط معامل التحديد ويساوي.9430 مما يدل على ان المتغيرات)عدد السكان,(SP)درجة الحرارة,(ST)دخل الفرد((SX) تفسر 0.94 من أستهلاك الطاقة الكهربائيةSYوالباقي 0.06عوامل اخرى.
- . **الجدول رقم: (3)**يمثل جدول تحليل التباين(ANOVA) والذي يوضح فرضية العدم (Sig)وتساوي 0.022 مما يؤكد ان الفرضية معنوية وهناك علاقة بين المتغيرات دخل الفرد SXودرجات الحرارةST وعدد السكان SP واستهلاك الطاقة الكهربائية SY

- **طريقة الحذف الخلفي او المعكوس The Back word Elimination Procedure**

التحليل الاحصائي لنتائج طريقة الحذف الخلفي او المعكوس The Back Word Elimination procedure(Back Word)

- **الجدول رقم :(5)**الموديل الاول يبين ادخال كل المتغيرات) عدد السكان,SPدرجاتالحرارة,STدخل الفرد (SXلمعادلة الأنحدار الخطي المتعدد.

الموديل الثاني يبين ادخال المتغيرين (SX,ST) أي درجة الحرارة ST ومعدل دخل الفرد SX وتم استبعادعدد السكان SPوان وقيمة معامل التحديد(R^2) للموديل الاول تساوي0.887 وقيمة معامل التحديد للموديل الثاني تساوي 0.914 وضبط معامل التحديد للموديل الاول 0.943 مما يدل على ان العوامل تؤثر بقيمة 0.94 في استهلاك الطاقة الكهربائية (SY)وان 0.06 تاثير عوامل اخرى وان ضبط معامل التحديد للموديل الثاني 0.943 مما يدل على ان العوامل عدد السكان(SX) ومعدل دخل الفرد(SP) تؤثر في استهلاك الكهرباء 0.943 و 0.06 تاثير العوامل الاخرى في استهلاك الطاقة الكهربائية. (SY)

- **الجدول رقم :(6)**يمثل جدول تحليل التباين (ANOVA) الموديل الاول يبين فرضية العدم (Sig)وقيمتها 0.022 أي ان درجات الحرارة STودخل الفردSX وعدد السكان SPذا تاثير معنوي على استهلاك الطاقة الكهربائية.SY.

المديل الثاني: والذي يوضح فرضية العدم (Sig) وقيمتها 0.03 مما يدل على ان درجات الحرارة ST ومعدل دخل الفرد SXذا تأثير معنوي على استهلاك الطاقة الكهربائية .SY.

- **الجدول رقم :(8)**بين قيمة فرضية العدم(Sig) وتساوي 0.031 لمعامل عدد السكان(SP) مما يدل على انه يوجد تاثير معنوي لعلاقة عدد السكان (SP) بإستهلاك الطاقة الكهربائية.(SY)

وعلية فأن نموذج الأنحدار الخطي المتعدد لطريقة الحذف الخلفي أو المعكوس (The Back Word Elimination)يكون كالأتي:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

SY=28.867+0. 414 ST+0.315 SP+40.730 SX

5- الاستنتـــــــــــاجات:

إن طريقتي كل الأنحدارات الممكنة(Enter) و طريقة الحذف الخلفي أو المعكوس (Back Word) تعتبر من طرق الأنحدار الخطي المتعدد ولكي يتم تطبيق الطريقتين يجب المرور بالخطوات التالية:

- عند تطبيق طريقة كل الأنحدارات الممكنة (Enter)تم ادخال كافة المتغيرات) عدد السكانSX ، ودرجات الحرارةST ، ودخل الفرد SP) لمعادلة الانحدار الخطي المتعدد، اما عند تطبيق طريقة الحذف الخلفي)المعكوس Back Ward (فالموديل الاول يتم ادخال كافة المتغيرات عدد السكانSX ، ودرجات الحرارةST ، ودخل الفرد (SPواما الموديل الثاني فأنه ادخل متغيران)عدد السكانSX ، ودرجات الحرارة(ST واستبعد المتغير الثالث دخل الفرد.SP
- تم استخراج قيمة معامل التحديد (R) وجذر معامل التحديد (R^2) وضبط معامل التحديد للطريقتين لبيان نسبة تأثير المتغيرات عدد السكانSX ، ودرجات الحرارةST ، ودخل الفرد SPعلى استهلاك الطاقة الكهربائية SYووجدان نسبة التأثير هي.0.94
- لغرض اجراء اختبار فرضية العدم" التأثير المعنوي "للمتغيرات عدد السكانSX ، ودرجات الحرارةST ، ودخل الفرد SPعلى استهلاك الطاقة الكهربائية SYتم استخراج جدول تحليل التباين ANOVAوالذي يوضح التأثير المعنوي" فرضية العدم "للمتغيرات .
- من خلال الجدول (coefficients) تم استخراج قيم معاملات معادلة الانحدار الخطي المتعدد (b_0, b_1, b_2, b_3)ووجد ان لجميع المعاملات تأثير معنوي) فرضية العدم (على استهلاك الطاقة الكهربائية SY.وبتطبيق البرنامج الأحصائي SPSS تم الحصول على النتائج المطلوبة للطريقتين حيث وجد أن معادلة الأنحدار الخطي للطريقتين متطابقة اي ان جميع المعاملات أخذت نفس القيم .وأن هناك تأثير معنوي للمتغيرات عدد السكانSX ، ودرجات الحرارةST ، ودخل الفرد SPعلى أستهلاك الطاقةالكهربائية Sy لمحافظة البصرة للفترة من 2001_2010 وأن نسبة هذا التاثير 94% وعلية يمكن لدائرة الكهرباء لمحافظة البصرة وضع الخطط المستقبلية لأستهلاك الطاقة الكهربائية وأخذ الأحتياطات اللآزمة للتشغيل.

المصـــــــــــــادر:

[1]. الراوي، د.خاشع محمود (مدخل الى الانحدار/ (كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل ,1980,دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل.1979,
[2]. زيني ,د.عبد الحسين (مبادىء الاحصاء/(جامعة بغداد/1980/مطبعة جامعة بغداد.1980/
[3]. الراوي ,د.خاشع محمود (مدخل الى تحليل الانحدار/ ,(جامعة الموصل.1987
[4]. الشجيري ,د.حامد ,والفضل د.موید (الاساليب الاحصائية في اتخاذ القرار ,(تطبيقات في منظمات اعمال انتاجية وخدمية, , دار مجد لاوي للنشر والتوزيع, عمان الاردن, الطبعة الاولى ,2005/1426.
[5]. بوتلري، راد القياس الاقتصادي التطبيقي جامعة بغداد
[6]. موسى، طاهر وكاظم، عبدامور ي هادي تحليل دالة الانتاج في المشروعات جامعة بغداد 1988منشورات وزارة الثقافة والاعلام1986 .
[7]. المحمد، نعيم ثاني، والراوي،د .خاشع محمود ويونس، مؤيد احمد والمراني، وليد قصير مبادىء الاحصاء1990

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

[8]. Seber.G.A.F., Linear Regression Analysis , Jon Wiley and sons,lnc, 1977.
[9]. Hinkley, D.V.'Reid'N.and Snell, E.J. Linear Regression AnalysiS for mangerial forecsting,1991.
[10]. R.W. West at Uscarolina, Regression tutorial menu stasistics for mangement and Economics "cole publishing compang, 2000.
http://mtsv32. mstv.edu:\\308\regression level 31 index.htm
[11]. walter A.sh Ewhart and Samvel S.Wilks, Applied Linear Regression, John Wiley and Sons, 2005 .
http://www.stat.vmn.edv\alr

جدول رقم (1) يوضح ترتيب بيانات الانحدار الخطي المتعدد

Xm	X_3	X_2	X_1	Y_i	رقم المشاهدة
X_{1m}	X_{13}	X_{12}	X_{11}	Y_1	1
X_{2m}	X_{23}	X_{22}	X_{21}	Y_2	2
X_{3m}	X_{33}	X_{32}	X_{31}	Y_3	3
...	...	...	...	...	...
X_{mm}	X_{n3}	X_{n2}	X_{n1}	yn	n

جدول (2) تحليل التباين للانحدار الخطي المتعدد

S.O.V	d.f	SS	Ms	E(ms)	F	R^2
$R(X_1X_2..X_m)$ $Error(X_1X_2..X_m)$	M n-m-1	SSR SSe	msR mse	$\sigma^2+\frac{1}{m}B'X'XB$ σ^2	$\frac{msR}{mse}$	$\frac{SSR}{SST}$
Total	n-1	SST				

جدول رقم (3) تحليل التباين العام لتحليل الانحدارالخطي المتعدد

S.O.V	d.f	SS	Ms	F
$R(X_1X_2...X_m)$ $Error(X_1X_2...X_m)$	M n-m-1	$SSR(X_1X_2...X_m)$ $SSe(X_1X_2....X_m)$	$msR(X_1X_2....X_m)$ $mse(X_1X_2.....X_m)$	$\frac{msR}{mse}$
Total	n-1	SST		

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (4) ادخال كافة المتغيرات لمعادلة الاتحدار الخطي المتعدد

الموديل	المتغيرات الداخله	المتغيرات المستبعده	النظرية
1	SX.ST.SP[a]		Enter

a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: SY

الجدول رقم : (4) يمثل قيم معاملات الانحدار واختبار مدى المعنوية لهذه المعاملات.

coefficients

b_3=40.730	b_2=0.315	b_1=0.414	b_0=28.867

وعلية فأن نموذج الأنحدار الخطي وفق طريقة كل الأنحدارات الممكنة (Enter)يكون:

Y=28.867+0.414ST+0.315SP+40.730S

جدول رقم (5) قيم جذر معامل التحديد (R) وضبط معامل التحديد R^2 ومعامل التحديد(R^2)

الموديل	جذر معامل التحديد(R)	ضبط التحديد R^2	معامل التحديد(R^2)	تقدير الخطأ المعياري
1	971[a].	943.	887.	5.10152

a. Predictors(Constant). SX. ST. SP

جدول رقم (6) تحليل التباين (ANOVA) وفرضيه العدم(Sig)

متوسط المربعات[b] ANOVA

الموديل	مجموع المربعاتSS	درجات الحريةdf	متوسط المربعاتms	اختبارF	Sigفرضية العدم
Regression(الانحدار)	1301.252	3	433.751	16.666	022[a.]
Residual(السكون)	78.076	3	26.025		
Total(المجموع)	1379.329	6			

a. Predictors(Constant). SX. ST. SP
b. Dependent Variable: SY

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (7) قيم معاملات الانحدار واختبار مدى المعنوية لهذه المعاملات

Coefficients[a]

الموديل	الدرجة الغير معياريه		الدرجة المعيارية	اختبار t	فرضية العدم Sig
	Beta	الخطأ المعياري			
(Constant).					
b_0	28.867	4.450		6.488	.006
b_1	.414	.138	.570	3.004	.470
b_2	.315	.119	.481	2.012	.031
b_3	40.730	9.100	.801	4.476	.021

الجدول رقم :(7)يمثل قيم معاملات الانحدار الخطي المتعدد واختبار المعنوية لهذه المعاملات

coefficients

b_0=28.867	b_1=0.414	b_2=.315	b_3=40.730

جدول رقم (8) ادخال كافة المتغيرات لمعادلة الانحدار الخطي المتعدد

طريقةback word

الموديل	جذر معامل التحديد R^2	ضبط معامل التحديد R^2	معامل التحديد R^2	تقدير الخطأ المعياري
1	.971[a]	943.	887.	5.10152
2	.971[b]	943.	914.	4.44311

c. Predictors:(Constant), SX,ST,SP

d. Predictors: (Constant), SX,ST

جدول رقم (9) تحليل التباين وفرضية العدمANOVA[c] (Sig)

	الموديل	مجموع المربعاتSS	درجات الحريةd.f	متوسط المربعاتMS	اختبار f	فرضية العدم(Sig)
النموذج الاول	الانحدار Regression	1301.25	3	433.752	16.666	.022[a]
	السكون Residual	378.076	3	26.025		
	المجموع Total	1379.329	6			
النموذج الثاني	الانحدار Regression	1300.364	2	650.182	32.935	.003[b]
	السكون Residual	78.965	4	19.741		
	المجموع Total	1379.329	6			

a.Predictors:(Constant), SX,ST,SP

b.Predictors: :(Constant), SX,ST

e.Dependent Variable:SY

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (10) قيم معاملات الانحدار الخطي المتعدد واختبار المعنوية لهذه المعاملات

Coefficients[a]

	الموديل	الدرجة الغير معياريه Beta	الخطأ المعياري	الدرجة المعيارية	اختبار t	فرضية العدم (Sig)
نموذج الاول	1. b_0 (Constant)	28.867	4.450		6.488	.006
	b_1 ST	414.	138.	.570	3.004	.047
	b_2 SP	.315	.119	.481	2.012	.031
	b_3SX	40.730	9.100	801.	4.476	021.
نموذج الثاني	2.(Constant)	29.075			7.754	.001
	b1ST	.432	3.750	.594	4.949	.008
	b3SX	41.802	6.108	.822	6.843	.002

b.Dependent Variable: SY

جدول رقم (11) قيمة فرضية العدم[b] (Sig) Excluded Variables

Model	Beta In	t	sig	Partial Correlation الخطأ المعياري	Collinearity Statisics Tolerance
2 b_2SP	.315[a]	2.012	0.031	.119	.316

a.Predictors in the model :(Constant), SX,ST

b. Dependent Varia

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com