بناء نماذج التنبؤ لاستهلاك المشتقات النفطية في العراق

أ.م.د. رعد فاضل حسن/ كلية الإدارة والاقتصاد/الجامعة المستنصرية

م.م. حسام عبد الرزاق رشيد/ كلية الإدارة والاقتصاد/الجامعة المستنصرية

م.م. أحمد عبد علي عگار كلية الإدارة والاقتصاد/الجامعة المستنصرية

المستخلص

ان كيفية صياغة النماذج بحيث تعمل بصورة جيدة من ناحية التفسير والتنبؤ ووضع وعمل السياسات يعتبر من الحقول الاساسية للمعرفة. ان الغرض الاساسي لهذا البحث يتمثل في بناء نماذج بوكس–جينكز للسلاسل الزمنية (ARIMA) لبعض متغيرات المشتقات النفطية (النفط الابيض، زيت الغاز) في محافظات (بغداد ، الموصل ، البصرة) لغرض استخدامها في التنبؤ ووضع الخطط على مستوى المحافظة حيث ان الطريقة المستخدمة بالامكان تعميمها على انواع اخرى من المنتجات ولحالات مختلفة.

١. المقدمة:–

ان الدور الاساسي المسند الى القطاع النفطي بمؤسساته المختلفة في بناء العراق اقتصاديا واجتماعيا يتطلب دعم مسيرته وتوجيه كل الطاقات والامكانات لجعله يتمكن من تحقيق اهدافه الامر الذي يوجب التخطيط العلمي والمتابعة المثلى الفعالة لكافة انشطة وفعاليات مؤسسات القطاع النفطي للوصول الى تحقيق الاهداف المنشودة في كفاءة العمل.

ان تحسين الاداء العام لجميع ادارات الدولة يدخل في مصاف الاهداف الاستراتيجية للدول المتقدمة والنامية على وجه الخصوص خاصة تلك الدول التي تعتمد على قطاع احادي كالقطاع النفطي لذلك فأن الهدف والغاية لتحسين كفاءة الاداء في وحدات القطاع النفطي يكون بدراسة مشكلاته الخاصة والعامة ووضع الخطط والحلول المناسبة لمعالجتها جذريا لان مثل هذا التحسن سوف ينعكس ايجابيا على حسن اداء القطاع ، ومن هنا جاء هذا البحث للمساهمة في دراسة مشكلات التوزيع في القطاع النفطي من خلال اتباع الاساليب الاحصائية والعلمية ووضع الحلول والخطط الناجحة لها.

٢. هدف البحث:-

تهدف هذة الدراسة الى بناء نماذج السلاسل الزمنية (نماذج ARIMA) للطلب المحلي لمادة النفط الابيض ومادة زيت الغاز في محافظة بغداد والبصرة والموصل ووضع خطة الاحتياجات المستقبلية وكذلك المقارنة بمدى توفر هذة المنتجات قبل وبعد ٢٠٠٣/٤/٩ لمعرفة مقدار الفجوة في الطلب على هذة المواد.وبالتالي تقدير الاحتياجات الاستيرادية منها.

٣. الجانب النظري:-

٣-١ الاساسيات الاولية

لابد من التطرق الى بعض الاساسيات الاولية لبناء الاسلاسل الزمنية باسلوب (B-J) ومنها الارتباط الذاتي (Autocorrelation(AC)) والذي يعرف بانه الارتباط بين المشاهدات (X_{t+k}, X_t) وللفترة الفاصلة k ، حيث يحسب معامل الارتباط الذاتي وفق الصيغة الاتية[٦]:

$$\rho_k = \mathrm{cov}(x_t, x_{t+k}) / \sigma_{x_t} . \sigma_{x_{t+k}} \qquad k = 0,1,2,\ldots,\frac{n}{4}$$

حيث ان البسط يمثل معامل التغاير (Autocovariance) ويتم تقدير ρ_k من مشاهدات السلسلة الزمنية x_tوللازاحة k بالصيغة:

$$C_k = (1/n)\sum_{t=1}^{n-k}(x_t - \overline{x})(x_{t+k} - \overline{x})$$

ويرمز لمعامل الارتباط الذاتي المقدر عند الازاحة k بالرمز r_k.

اما الارتباط الذاتي الجزئي (Partial Autocorrelation(PAC))[٦] فيعرف بانه الارتباط بين المشاهدات x_{t+k}, x_t عند الفترة الفاصلة k عندما يكون تأثير بقية الفترات الفاصلة على x ثابتا ولاجل ايجاد معاملات الارتباط الذاتي الجزئي يتم تحويل معادلات الانحدار الذاتي الى معاملات ارتباط ذاتي وتكتب بالصيغة:

$$\rho_j = \phi_{k1}\rho_{j-1} + \phi_{k2}\rho_{j-2} + \cdots + \phi_{kk}\rho_{j-k} \qquad j = 1,2,...,k \qquad k = 1,2,...,\frac{n}{4}$$

حيث تدعى هذه المعادلات بمعادلات (yule-walker) وبحلها نحصل على معاملات الارتباط الذاتي الجزئي ($\phi_{kk},...,\phi_{22},\phi_{11}$) وبنفس الاسلوب يتم حساب هذه المعاملات لنماذج الاوساط المتحركة او المختلطة.

ومن العلاقة ما بين (AC) و(PAC) يتم تحديد درجة النموذج في السلاسل الزمنية المستقره اما مفهوم الاستقرارية في المتوسط فتعني ان السلسله تتذبذب حول متوسط ثابت او بمعنى اخر ان التوزيع الاحتمالي لمشاهدات السلسلة لا يتغير بتغير زمن المشاهدات ويمكن تحقيق الاستقرارية في المتوسط بأخذ الفروق (∇) وفق الصيغة:

$$\nabla^d x_t = (1-B)^d x_t \qquad d = 1,2,...$$

وان d تشير الى درجة الفرق و B يمثل عامل الارتداد الخلفي (Backshift Operator) وكذلك الحال يتم اخذ الفروق الموسمية للسلسلة الزمنية بطول (s) وعدد من الفروق الموسمية (D) وحسب الصيغة:

$$\nabla_s^D x_t = (1-B^s)^D x_t$$

لاجل تحقيق الاستقرارية في المتوسط للسلسلة الزمنية الموسمية ويجوز الجمع بين هذه الفروق.

٢-٣ نماذج بوكس–جينكز (Box-Jenkins)[٥]

١. نوذج ARIMA(p,d,q)

يوصف هذا النموذج بالصيغة الاتية:

$$\phi_p(B)\nabla^d x_t = \vartheta_q(B)a_t$$

حيث ان

$$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \cdots - \phi_p B^p$$ و

$\vartheta(B) = 1 - \vartheta_1 B - \vartheta_2 B^2 - \cdots - \vartheta_q B^q$ عبارة عن متعدد الحدود من الدرجة p للانحدار الذاتي و q للاوساط المتحركة بعد اخذ d من الفروق لتحقيق الاستقرارية في المتوسط ،مع افتراض ان الاخطاء للسلسلة تتوزع توزيعا طبيعيا ($a_i \sim N(0, \sigma_a^2)$).

٢. النموذج الموسمي المضاعف (The general multiplicative seasonal model)

يوصف النوذج بالصيغة الاحصائية التالية:

$$\phi_p(B)\Phi_p(B^s)\nabla^d \nabla_s^D x_t = \vartheta_q(B)\Theta_Q(B^s)a_t$$

وان النموذج احتفظ بتأثيرات النموذج السابق وصيغته مع اضافة التأثيرات الموسمية ممثلة بمتعددات الحدود التالية:

$$\Phi_p(B^s) = 1 - \Phi_1 B^s - \Phi_2 B^s - \cdots - \Phi_p B^{ps}$$

وكذلك

$$\Theta_Q(B^s) = 1 - \Theta_1 B^s - \Theta_2 B^{2s} - \cdots - \Theta_Q B^{Qs}$$

وابسط حالة للنموذج الموسمي المضاعف البسيط هو $(0,1,1)_{12}*(0,1,1)$ (SARIMA(٠،١،١)*(٠،١،١)١٢) والذي يأخذ الصيغة:

$$x_t = x_{t-1} + x_{t-12} - x_{t-13} + a_t - \vartheta_1 a_{t-1} - \Theta_1 a_{t-12} + \vartheta_1 \Theta_1 a_{t-13}$$

٣-٣ مراحل بناء نماذج بوكس-جينكيز (Box-Jenkins)[٦]

يتم رسم السلسلة الزمنية لاجل الحصول على انطباع عام للسلسلة الزمنية فأذا كانت غير مستقرة يتم تحقيق الاستقرارية في المتوسط وذلك من خلال اخذ العدد اللازم من الفروق وكذلك تحقيق

الاستقرارية في التباين من خلال اجراء التحويلات المناسبة واهمها التحويلات اللوغارتمية وتحويلات القوى.

اما مرحلة التحديد فيتم من خلالها مطابقة معاملات الارتباط الذاتي (AC) والجزئي (PAC) للسلسلة مع السلوك النظري لهما ليتم تحديد درجة النموذج اي (q،p) بصورة تقريبية وعند عدم مطابقة المعاملات المحسوبة للسلوك النظري فان ذلك يشير الى وجود اكثر من نموذج واحد لتمثيل السلسلة عندها لابد من الاعتماد على خبرة الباحث في تحديد درجة النموذج حيث يتم اختيار عدة نماذج وبدرجات مختلفة واختيار النموذج الذي يعطي اقل متوسط مربعات اخطاء، تأتي بعدها مرحلة تقدير معالم النموذج باستخدام طرائق عدة، منها الامكان الاعظم (ML) فعندما يكون حجم العينة (n) متوسطا او كبيرا فان لوغارتم الامكان الاعظم يكون من المناسب استخدامه والذي يوصف بـــ:

$$lin \quad L(\phi,\vartheta,\sigma_a^2) = s(\phi,\vartheta)/2\sigma_a^2$$

ومن خلال تصغير مجموع مربعات الاخطاء $s(\phi,\vartheta)$ يتم الحصول على تقديرات للمعالم ϑ و ϕ حيث ان تقدير تباين السلسلة يحسب بالعلاقة $\hat{\sigma}_a^2 = s(\hat{\vartheta},\hat{\phi})/n$ وهذه التقديرات مساوية بصورة تقريبية الى تقديرات المربعات الصغرى (OLS)

اما طريقة التقدير غير الخطية (nonlinear estimation)[٧] فيتم من خلالها وصف النموذج ARMA بالصيغة:

$$a_t = \vartheta^{-1}(B)\,\phi(B)\,x_t$$

ثم تبسيط هذة المعادلة باستخدام اول حدين لسلسلة تايلر لاجل تحويلها الى خطية في المعالم حيث تخصص قيم اولية للمعالم ϑ و ϕ فاذا كانت f تمثل (k= p+ q) من المعالم و f. هي القيم الاولية لهذة المعالم فان النموذج السابق يتحول الى نموذج انحدار خطي عام وفق الصيغة:

$$a_0 = w(f - f_0) + \underline{a}$$

حيث يتم استخدام تقديرات المربعات الصغرى (OLS) للمعالم وفق الصيغة:

$$f_i = f_0 + (w'w)^{-1}w'\underline{a}_0 \qquad i = 1,2,...$$

حيث ان $\underline{a_0}$ موجه الاخطاء الاولية بابعاد n×١ و w مصفوفة المعلومات عناصرها عبارة عن المشتقات $w_{i,t}$ الى المعالم وعند القيم الاولية f_0

حيث تكرر هذه العملية الى ان تثبت التقديرات.

ولاجل اختيار النموذج الملائم يتم الاعتماد على بساطة النموذج التنبؤي المقدر من حيث المعالم وكذلك اعتماد بعض المقاييس منها

- مقياس متوسط مربعات الاخطاء (MSE) والذي يتصف بالصيغة الاتية:

$$MSE = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \hat{x}_i) / n$$

- وكذلك مقياس القيم المطلقة للنسب المئوية لاخطاء التنبؤ والذي يوصف بالعلاقة:

$$\left|MAPE\right| = (\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{x_i - \hat{x}_i}{x_i}\right|)\times 100\%$$

حيث ان n تمثل عدد مشاهدات السلسلة الزمنية و x_i القيمة الحقيقية للمشاهدة i و $\hat{x}_i$ القيمة التنبؤية للمشاهدة i.

وكلما انخفضت قيمة هذه المقاييس دل ذلك على التمثيل الجيد للنموذج لبيانات السلسلة وعند عدم امكانية تحديد النموذج يتم الاعتماد على هذة المقاييس باختيار النموذج الملائم ذو اقل خطأ ممكن.

وللحصول على القيم التنبؤية فانه يتم وصف النموذج بدلالة القيم المستقبلية واخذ التوقعات الشرطية عند نقطة الاصل (t) فالنموذج ARIMA(٠،١،١) يوصف بدلالة القيم المستقبلية بالصيغة:

$$x_{t+I} = x_{t+I-1} + a_{t+1} - \vartheta_1 a_{t+I-1}$$

عندها تكون القيم التنبؤية بالصيغة:

$$\hat{x}_t(1) = x_t - \vartheta_1 a_t$$
$$\hat{x}_t(2) = \hat{x}_t(1)$$
$$\hat{x}_t(I) = \hat{x}_t(I-1) \qquad I \geq 2$$

ان النموذج ARIMA(١،١،٠) فان القيم التنبؤية تحسب بعد اخذ التوقعات الشرطية بالعلاقة

$$\hat{x}_t(1) = x_t + \phi_1(x_t - x_{t-1})$$
$$\hat{x}_t(2) = x_t + \phi_1(1+\phi_1)(x_t - x_{t-1})$$

حيث ان

$$\hat{x}_t(I) = x_t + \phi_1 \frac{(1+\phi_1^I)}{(1+\phi_1)}(x_t - x_{t-1}) \qquad I \geq 1$$

اما النموذج ARIMA(١،١،١) فان القيم التنبؤية تحسب بالعلاقة:

$$\hat{x}_t(1) = (1+\phi_1)x_t - \phi_1 x_{t-1} - \vartheta a_t$$
$$\hat{x}_t(2) = (1+\phi_1)\hat{x}_t(1) - \phi_1 x_t$$

حيث ان

$$\hat{x}_t(I) = (1+\phi_1)\hat{x}_t(I-1) - \phi_1 \hat{x}_t(I-2) \qquad I \geq 3$$

وهكذا نلاحظ اختلاف صيغ حساب القيم التنبؤية باختلاف النماذج ومعالمها.

ولاجل التحقيق في صحة النموذج المختار وبعد الحصول على خطأ النموذج في مقارنة القيم الاصلية مع القيم المقدرة نلجأ الى اختيار معاملات الارتباط الذاتي لاخطاء النموذج $r_k(a_t)$ من خلال حساب الاحصاءة:

$$Q = (n-d)\sum_{k=1}^{m} r_k^2(\hat{a}_t)$$

حيث ان Q تتوزع توزيع مربع كاي ($Q\sim \chi^2_{(m-p-q)}$) حيث ان m تمثل اعلى قيمة لفترة الازاحة ويتخذ القرار عندما تكون القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية والذي يدل على ملائمة النموذج.

٤. الجانب التطبيقي

تم الحصول على البيانات الشهرية المباعة من مادة النفط الابيض وزيت الغاز للمحافظات بغداد والموصل والبصرة للفترة من ١٩٩٩–٢٠٠٥ من قسم التخطيط والمتابعة في وزارة النفط حيث تم تنظيم هذه البيانات على شكل سلسلة زمنية ولكل مادة وكما موضحة في الجداول من ٤ الى ٩ والمرفقة في ملحق البحث، ثم رسمت البيانات بصورة مجتمعة ولكل مادة كما موضحة في الشكل رقم (١) حيث نلاحظ من هذا الشكل ان البيانات للمحافضات (بغداد، الموصل، البصرة) مستقرة نسبيا من ناحية التذبذب وللفترة من كانون الثاني/١٩٩٩ ولغاية آذار/٢٠٠٣ وتمتاز بالموسمية وبطول موسم (١٢) وذلك لاعتماد اغلب العراقيين في فصل الشتاء على مادة النفط الابيض في التدفئة والاحتياجات اليومية الاخرى وللظروف غير الطبيعية التي يمر بها العراق بعد ٢٠٠٣/٤/٩، تراجع عمل اغلب المنشآت النفطية وعجزها عن تحقيق خططها في مجال تكرير الوقود وانعدام المركزية في السيطرة على هذة المواد والتدخلات الخارجية جعل من تلبية هذة الاحتياجات صعبة المنال وهذا ما ظهر واضحا في الشكل رقم (١) وبعد ٢٠٠٣/٤/٩، وكذلك انطبق الحال على مادة زيت الغاز.

ولأجل التحليل وتحاشيا الى التكرار سوف يتم وصف اسلوب بناء النماذج لحالة واحدة بصورة تفصيلية وهذا ما سنتناولة في بناء نموذج لسلسلة النفط الابيض ولمحافظة بغداد.

ومن ملاحظة الشكل رقم (٣) نجد ان السلسلة مستقرة في التباين لعدم وجود الاتجاه العام عند ذلك لانحتاج لاجراء التحويلات عليها لهذا سوف يتم التعامل مع السلسلة (X_t) بصورة مباشرة، الا ان السلسلة موسمية وبطول موسم (s=١٢) لان العراقيين يعتمدون في التدفئة على هذة المادة خلال فصل الشتاء مما يؤدي الى أرتفاع الطلب علية خلال هذا الفصل بعد ذلك تم حساب معاملات الارتباط الذاتي والجزئي لقيم السلسلة الاصلية ورسمها كما موضح في الشكل (٤) و(٥) على التوالي حيث نلاحظ معنوية معاملات الارتباط الذاتي (AC) وعند الازاحة ١٢ مما يؤكد على

موسمية السلسلة، وكذلك نجد ان (PAC) لا تدخل ضمن حدود الثقة لها بعد الازاحة الثانية مما يؤكد على عدم استقرارية السلسلة مما يستوجب اخذ الفروق الاعتيادية والموسمية لاجل تحقيق الاستقرارية وهذا ما وضحته الاشكال رقم (٦) و(٧) حيث قيمة معاملات (AC) معنوية عند الازاحة (s=١٢) مما يؤكد على موسمية السلسلة الزمنية ولذلك فأن السلسلة مستقرة في المتوسط اذا وقعت معاملات الارتباط الذاتي (AC) بعد الازاحة الثانية او الثالثة ضمن الحدود

$$-1.96\frac{1}{\sqrt{n}} \le r_k \le 1.96\frac{1}{\sqrt{n}} \qquad Where \quad n = 84$$

وقيم الحدود بالنسبة للسلسلة المدروسة هي (٠,٢١٣٨،-٠,٢١٣٨) ومن الاشكال (٦) و(٧) نلاحظ ان معاملات الارتباط الذاتي (AC) قيمها أصبحت داخل حدود الثقة مما يؤكد تحقيق الاستقرارية في المتوسط بعد اخذ هذة الفروق.

ومن خلال مطابقة معاملات (AC) ومعاملات (PAC) مع السلوك النظري لهذة المعاملات لاجل تحديد النموذج ومن خلال موسمية البيانات ثم تحديد النموذج بالنموذج الموسمي المضاعف SARIMA(٠،١،١)*(٠،١،١)$_{١٢}$ حيث تم تقديره من خلال استخدام نظام MINITAB الاحصائي.

$$\nabla\nabla^{12}x_t = (1-0.4471B).(1-0.804B)^{12}a_t$$

حيث تم قبول معاملات هذا النموذج وفق اختبار T بالقيم ٣,٩٢ و٥,٧١ الى معلمة MA والمعلمة SMA على التوالي، وبمتوسط مربعات اخطاء مقدر للنموذج (٠,٥١١٢E+٩) وكذلك تم استخراج اختبار (Box-Piercc) المعدل وقيم مربع كاي لاختبار معاملات الارتباط للسلسلة الزمنية فمثلا عند الازاحة ٢٤ كانت قيمة مربع كاي ٣٧ وبدرجة حرية ٢١ ومستوى دلالة P= ٠,٧٨

ولاجل التأكد من صحة النموذج فأن الشكل رقم (٨) يشير الى ان الاخطاءومن خلال الشكل البياني تتوزع طبيعيا لاتخاذها الشكل الجرسي للتوزيع الطبيعي كذلك اكد الشكل رقم (٩) والخاص باختبار (P-P) لبواقي النموذج حيث تقترب النقاط المرسومة للاخطاء من قطر الشكل الهندسي وتتركز في المتوسط حول القيم الصفرية وبحدود (٠,٥،٠,٥-) مما يشير مرة اخرى على جودة النموذج المقدر

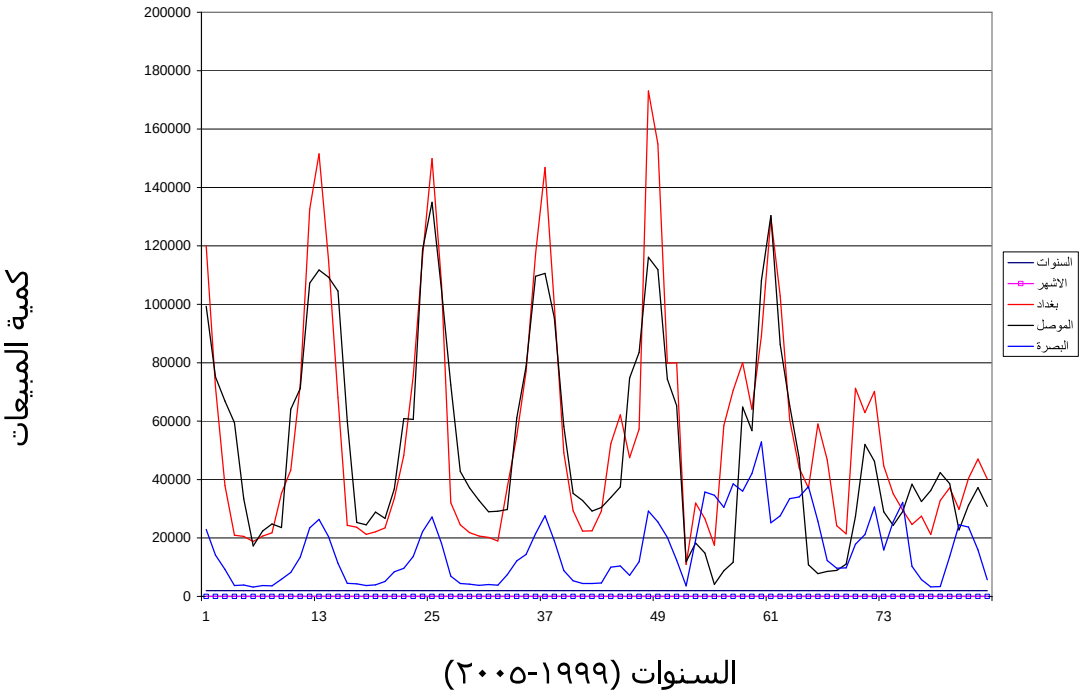
وهذا ما توضحه الاخطاء المنتشرة بالشكل رقم (١٠) مقابل القيم المقدرة وان حدود الاخطاء كانت ما بين (٥٠٠٠٠،٥٠٠٠٠-) الا ان نسبة جيدة من نقاط الاخطاء تذبذبت حول الصفر وتجاوزت ٦٧% من حجم العينة مما يؤكد جودة النموذج المرفق.

لاجل التأكد من صحة النموذج فان الشكل رقم (١١) يشير الى ان معاملات الارتباط الذاتي للاخطاء ($\hat{a}_t$) قد دخلت ضمن حدود الثقة اي وقعت ما بين (٠,٢١٣٨،٠,٢١٣٨-) مما يشير الى كفاءة النموذج وبالامكان الاعتماد على اختبار χ^2 لاخطاء النموذج للتاكد من صحة النموذج. وباتباع الاسلوب السابق تم تقدير النماذج لباقي السلاسل الزمنية ولمادتي النفط الابيض وزيت الغاز وللمحافظات بغداد والموصل والبصرة حيث تم تقدير ٦ نماذج كما موضحة في الجدول رقم (١) مع بعض المؤشرات الاحصائية الخاصة بالكفاءة واهمها متوسط مربعات الاخطاء وبالاعتماد على هذه النماذج تم تقدير القيم لكل فترة زمنية ورسمها مقابل القيم الحقيقية. لكل سلسلة زمنية وحسب نوعية المشتقات (نفط ابيض ، زيت الغاز) وكذلك حسب تصنيف المحافظات (بغداد ، الموصل ، البصرة)، وتم رسمها في الاشكال رقم (١٣) الى (١٨). ثم بعد ذلك وبالاعتماد على النماذج المقدرة تم تقدير الحدود العليا للقيم التنبؤية لمادة النفط الابيض مصنفة حسب المحافظات والموضحة في جدول رقم (٢) وكذلك مادة زيت الغاز في جدول رقم (٣) والتي تمثل خطة الاحتياجات من هذه المشتقات في المحافظات المعنية والتي على الوزارة ان تسعى الى توفيرها باعلى حد ممكن تلافيا لحدوث الازمات.

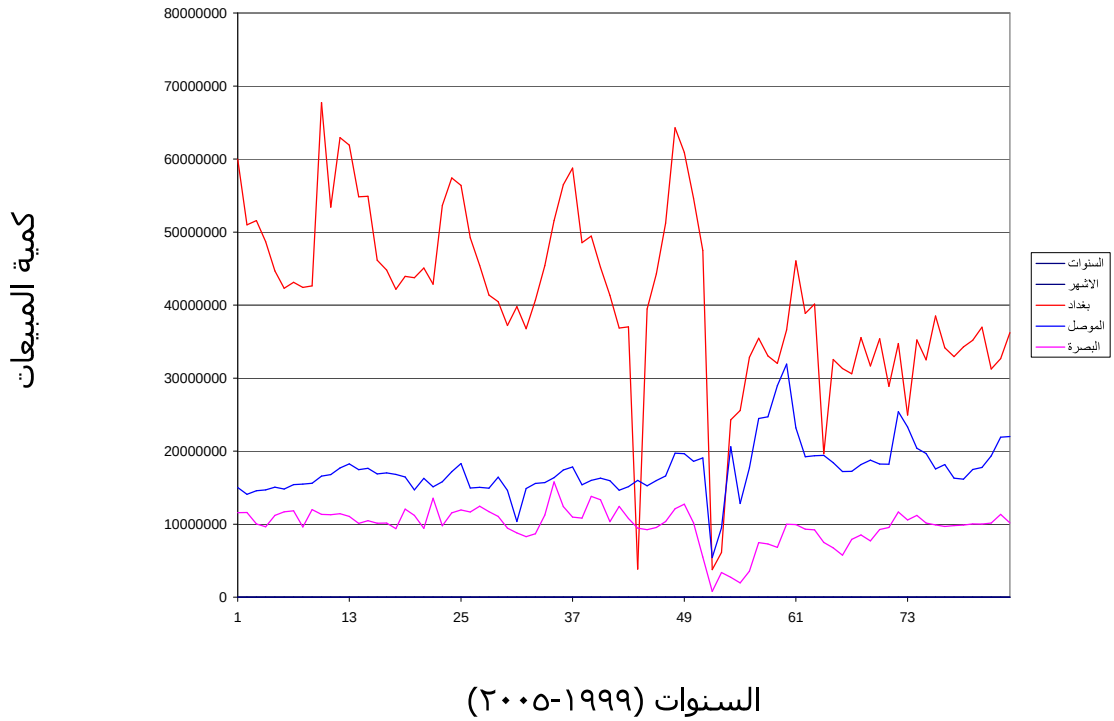
جدول رقم (١) يبين نماذج B-J المقدرة للمشتقات النفطية وللمحافظات بغداد والموصل والبصرة

المحافظة	نوع المنتج	اسم النموذج	صيغة النموذج	Constant	MSE
بغداد	النفط الابيض	SARIMA(٠،١،١)*(٠،١،١)١٢	$\nabla\nabla^{12}x_t = (1-0.448B).(1-0.8044B^{12})a_t$	- ٦٠١,٣	٠,٥١١٢E+٩
	زيت غاز	ARIMA(٠،١،٢)	$\nabla_{x_t} = (1-0.132B-0.604B^2)a_t$	٣٧٤,٥	٠,٤٢٨٥E+٩
الموصل	النفط الابيض	SARIMA(٠،١،١)*(٠،١،١)١٢	$\nabla\nabla^{12}x_t = (1+0.0199B).(1-0.7848B^{12})a_t$	- ٧١٦,١	٠,٢٦٠٩E+٩
	زيت غاز	ARIMA(٠،١،٢)	$\nabla_{x_t} = (1-0.0609B-0.2909B^2)a_t$	١٢٣,٦	٠,١١٧١E+٩
البصرة	النفط الابيض	SARIMA(٠،١،١)*(٠،١،١)١٢	$\nabla\nabla^{12}x_t = (1+0.43023B).(1-0.539B^{12})a_t$	- ٣٧٦,٥	٠,٥٨٠٠E+٩
	زيت غاز	ARIMA(٠،١،٢)	$\nabla_{x_t} = (1-0.470B-0.551B^2)a_t$	٦٢٣,٨٤	٠,٤٣٢١E+٩

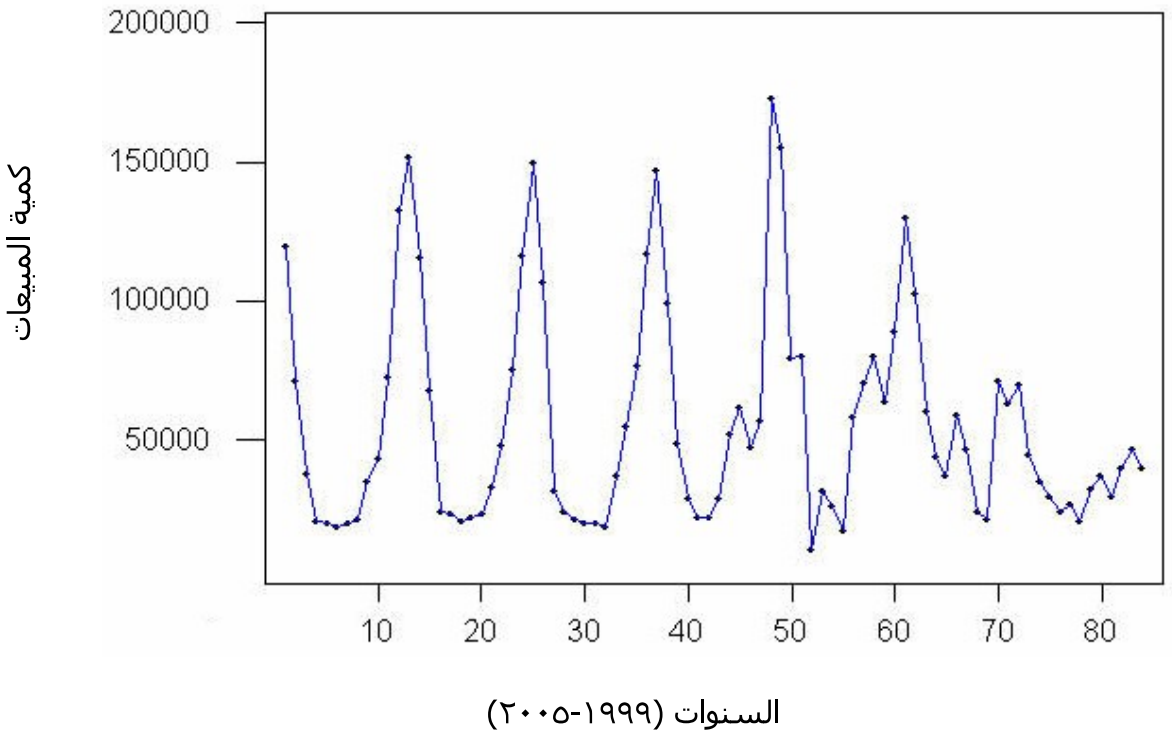
شكل رقم (١) يبن كمية المبيعات من مادة النفط الابيض للمحافظات بغداد ، الموصل ، البصرة وللسنوات (١٩٩٩-٢٠٠٥)



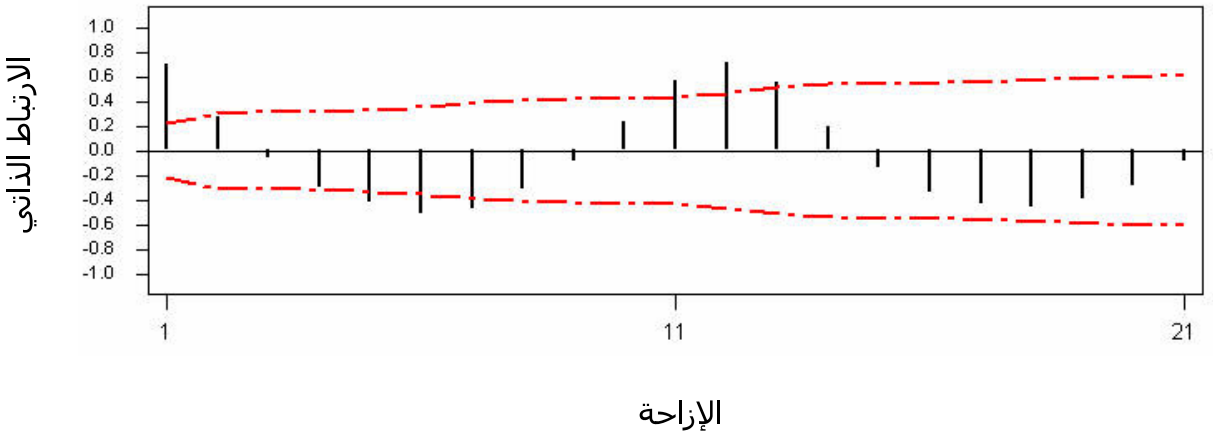
شكل رقم (٢) يبن كمية المبيعات من مادة زيت الغاز للمحافظات بغداد ، الموصل ، البصرة وللسنوات (١٩٩٩-٢٠٠٥)



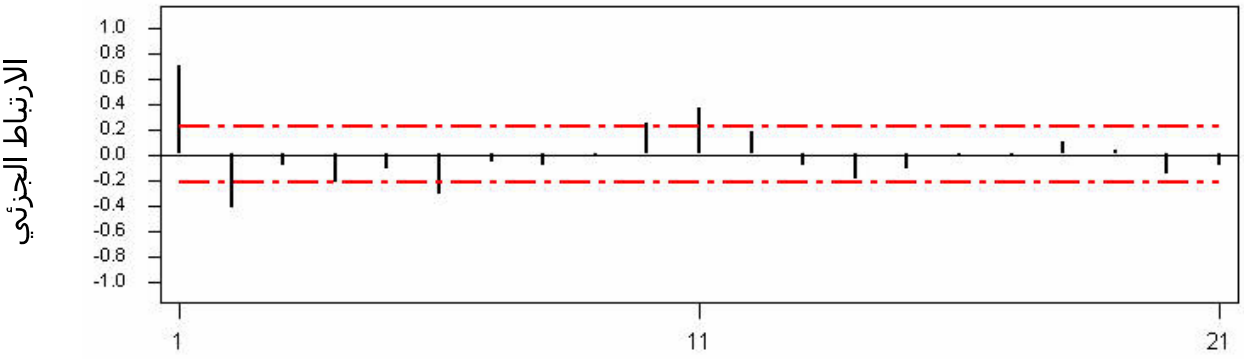
شكل رقم (٣) النفط الابيض لمحافظة بغداد للفترة (١٩٩٩–٢٠٠٥)



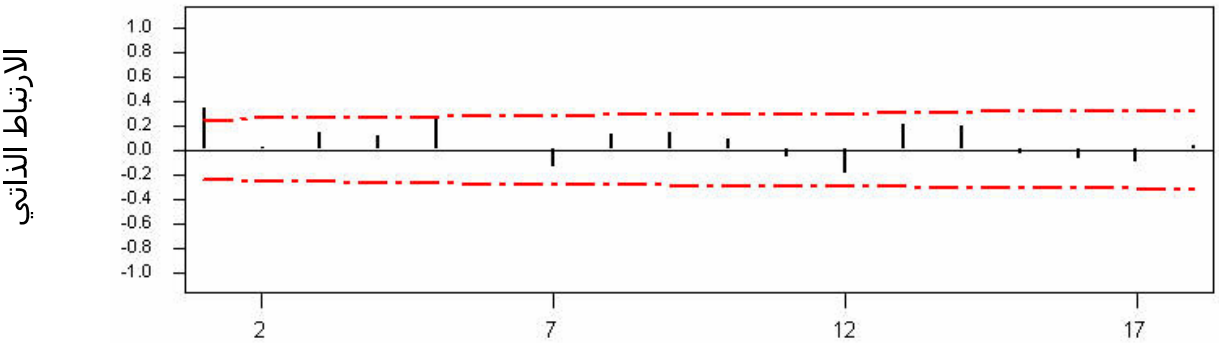
شكل رقم (٤) يبين معاملات الارتباط الذاتي لسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد قبل أخذ الفروق



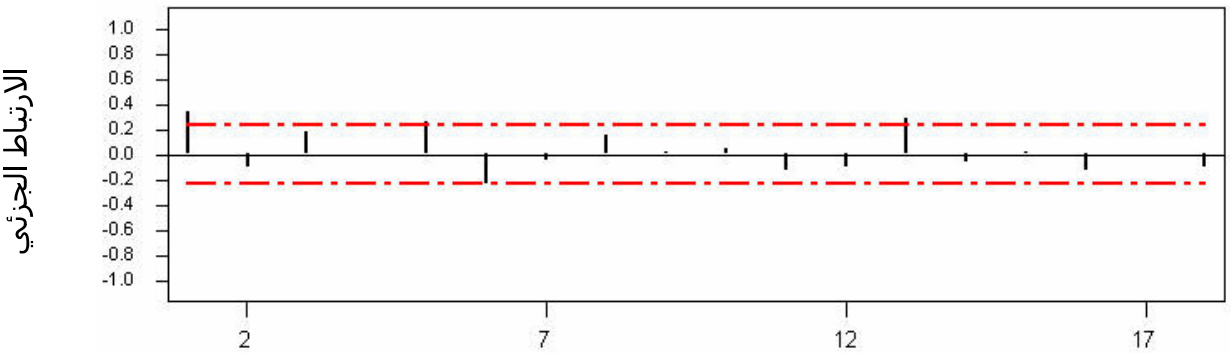
شكل رقم (٥) يبين معاملات الارتباط الذاتي الجزئي لسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد



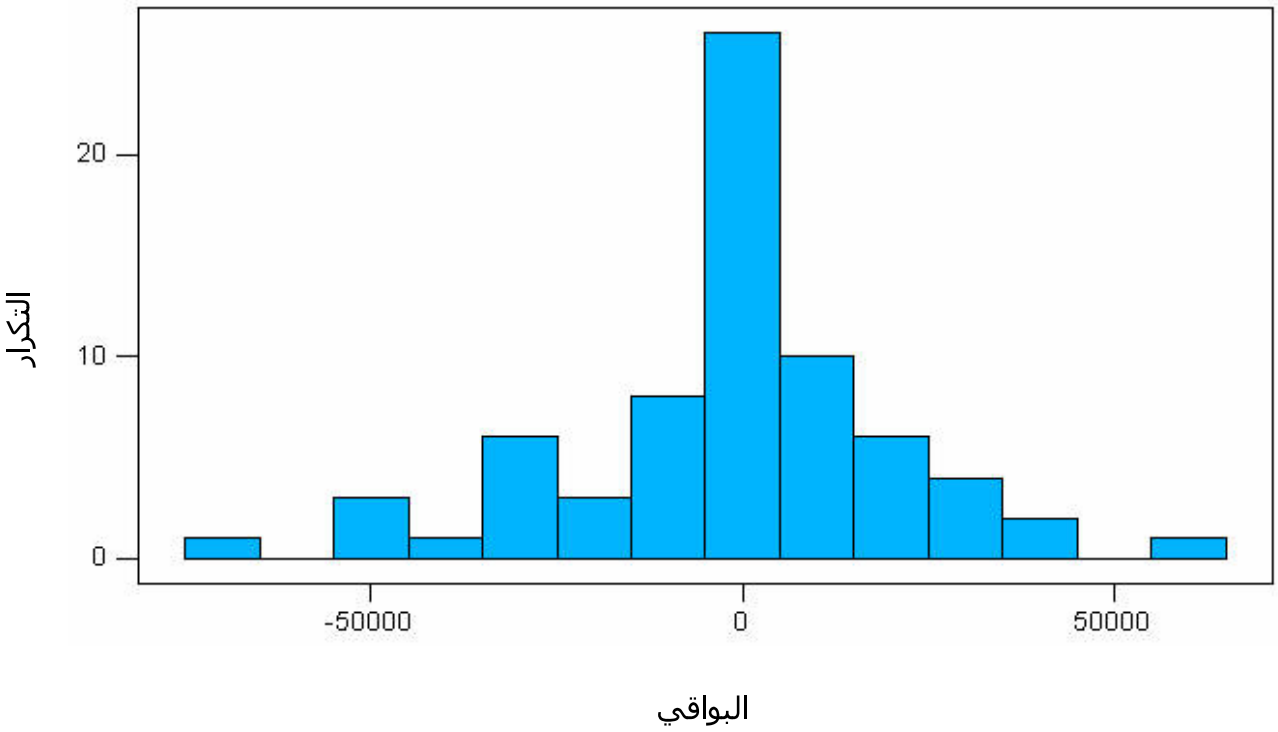
شكل رقم (٦) يبين معاملات الارتباط الذاتي لسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد بعد اخذ الفرق الاول والفرق الموسمي بطول موسم S= ١٢



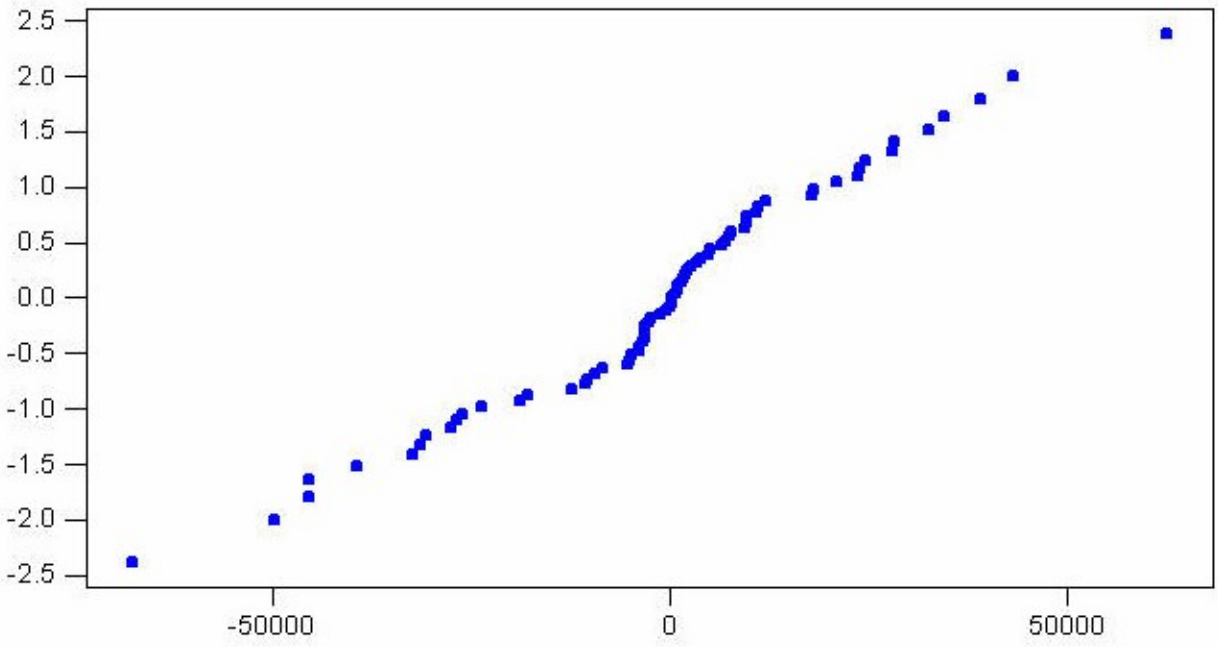
شكل رقم (٧) يبين معاملات الارتباط الذاتي الجزئي لسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد بعد اخذ الفرق الاول والفرق الموسمي بطول موسم S= ١٢



شكل رقم (٨) يبين منحنى التوزيع لاخطاء النموذج المقدر لسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد للفترة (١٩٩٩–٢٠٠٥)

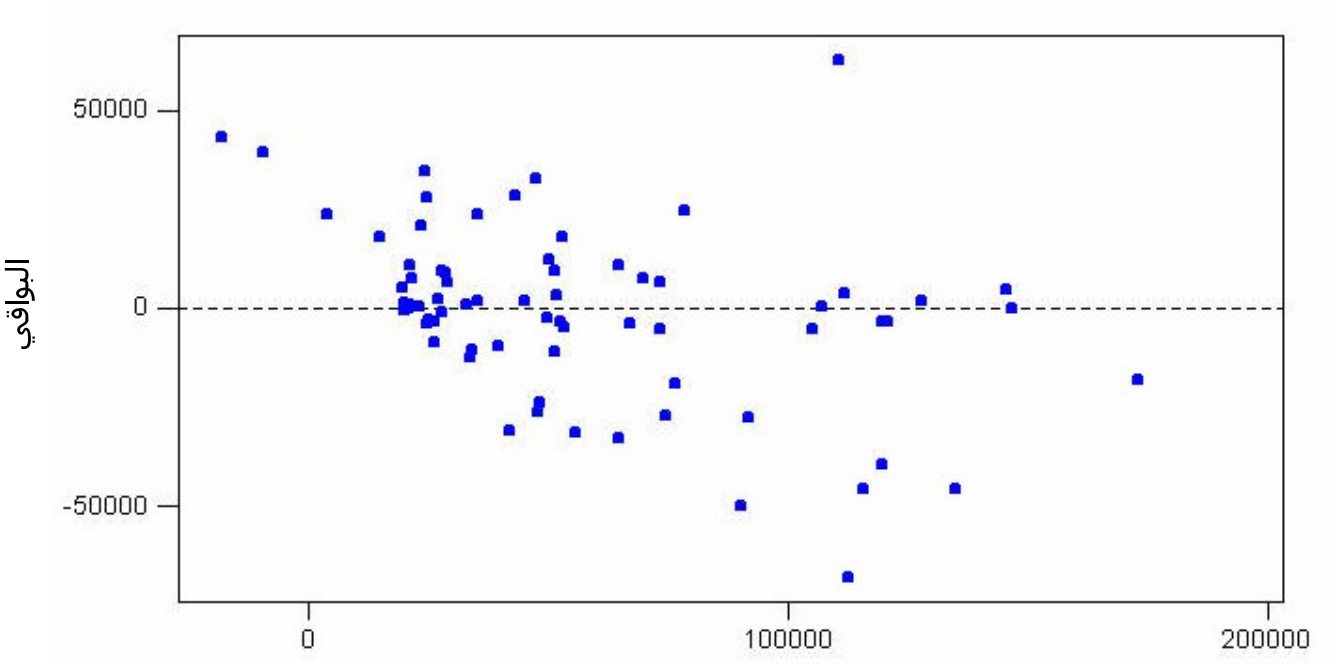


شكل رقم (٩) يبين اختبار (P-P) لاخطاء سلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد

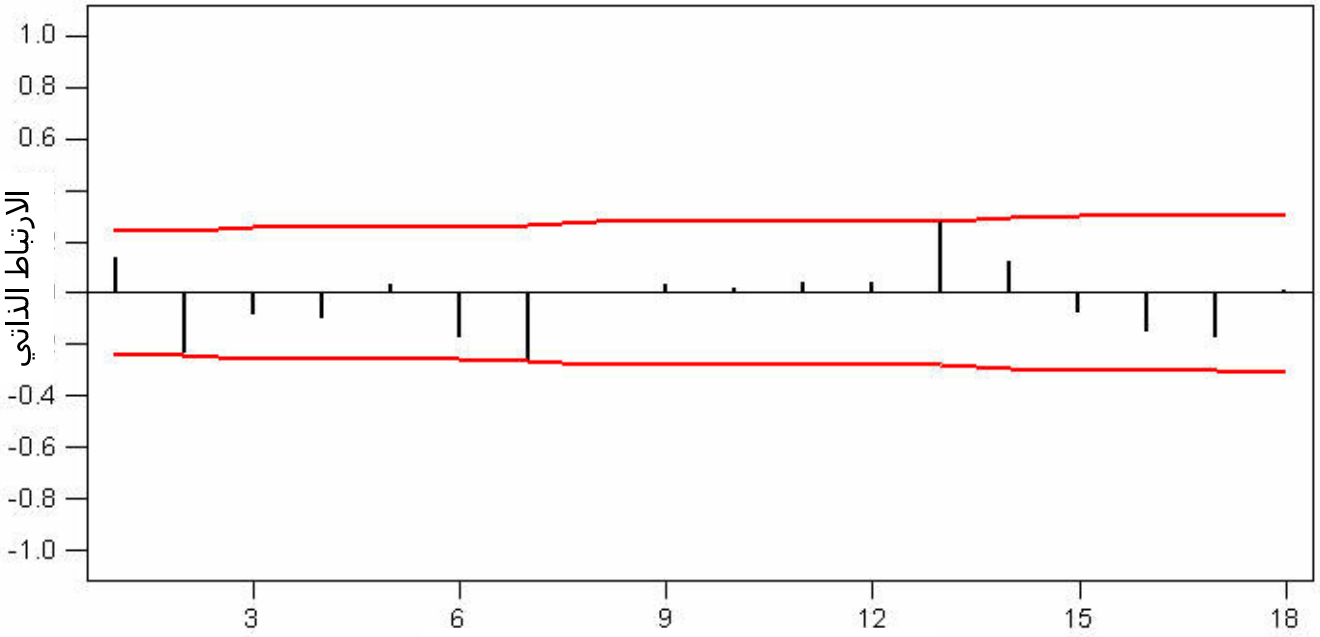


البواقي

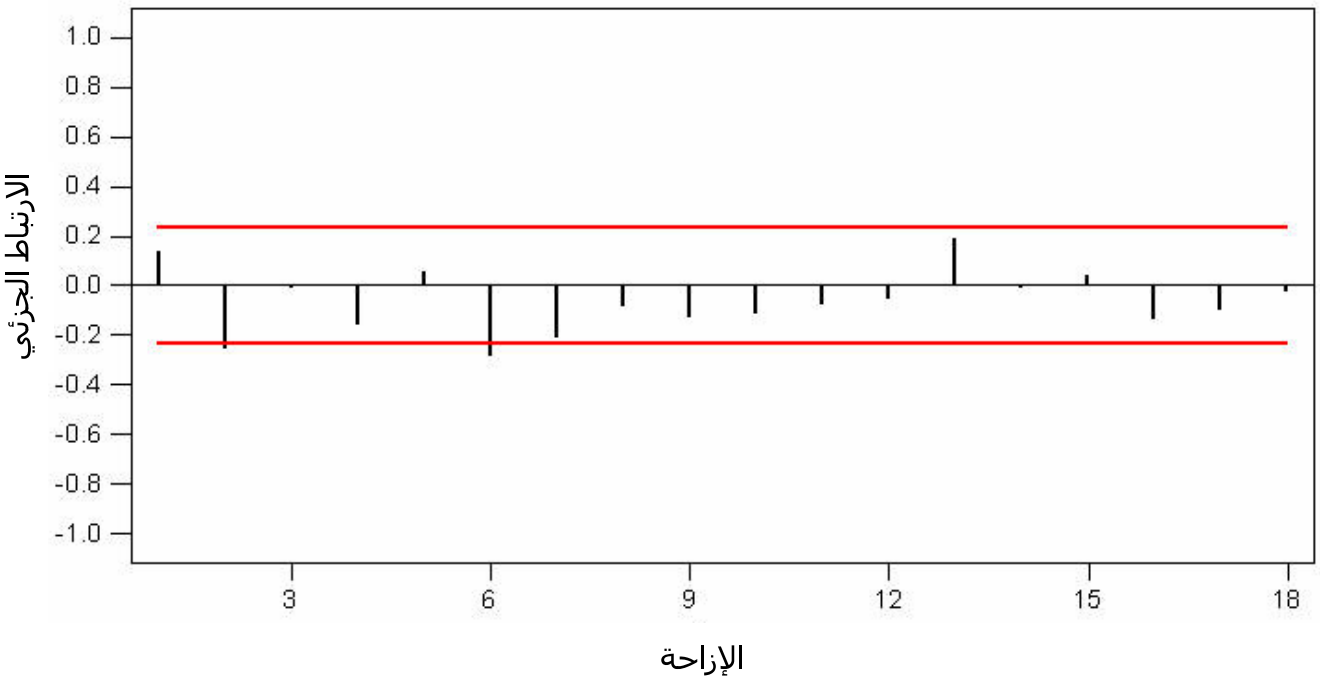
شكل رقم (١٠) يبين انتشار الاحصاء لنموذج المقدر مقارنة بالقيم الاصلية ولسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد للفترة (١٩٩٩-٢٠٠٥)



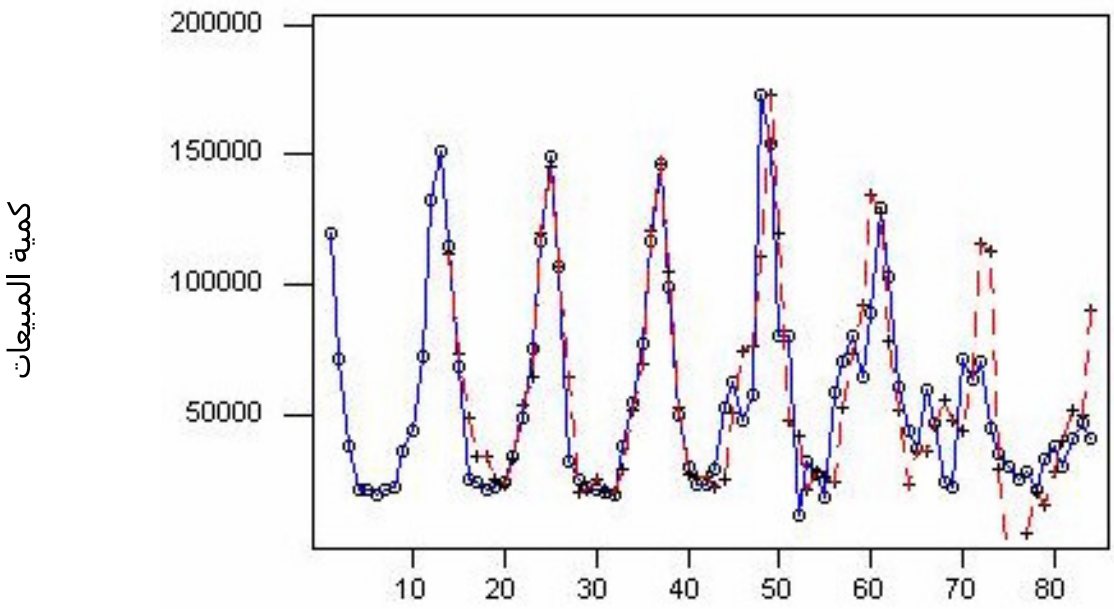
شكل رقم (١١) يبين معاملات الارتباط الذاتي لاخطاء النموذج المقدر ولسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد للفترة (١٩٩٩-٢٠٠٥)



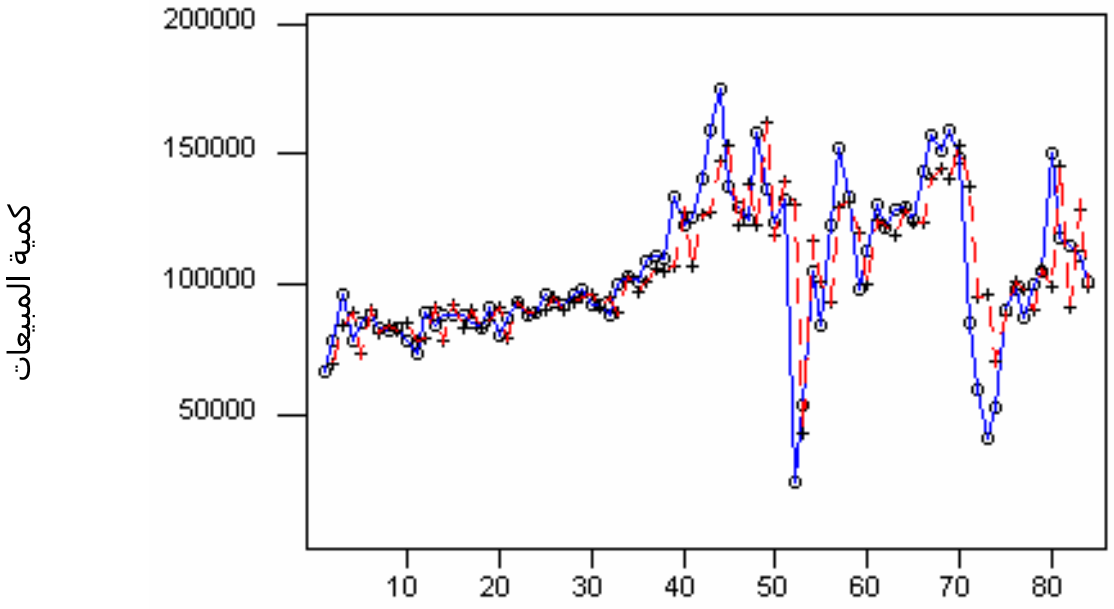
شكل رقم (١٢) يبين معاملات الار ولسلسلة النفط الابيض لمحافظة بغداد للفترة (١٩٩٩–٢٠٠٥)



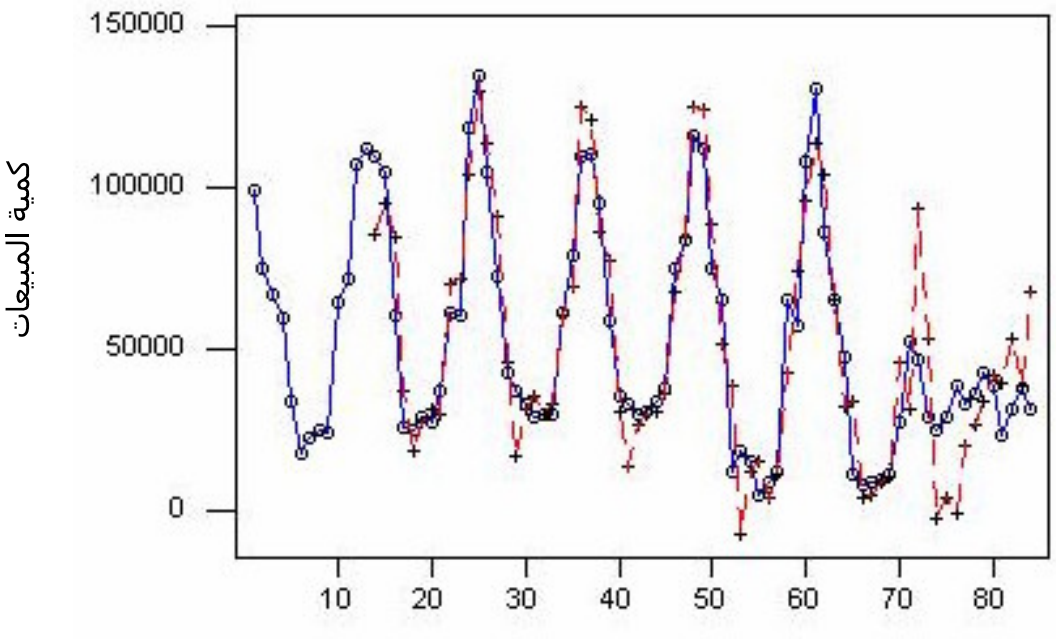
شكل رقم (١٣) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة النفط الابيض لمحافظة بغداد



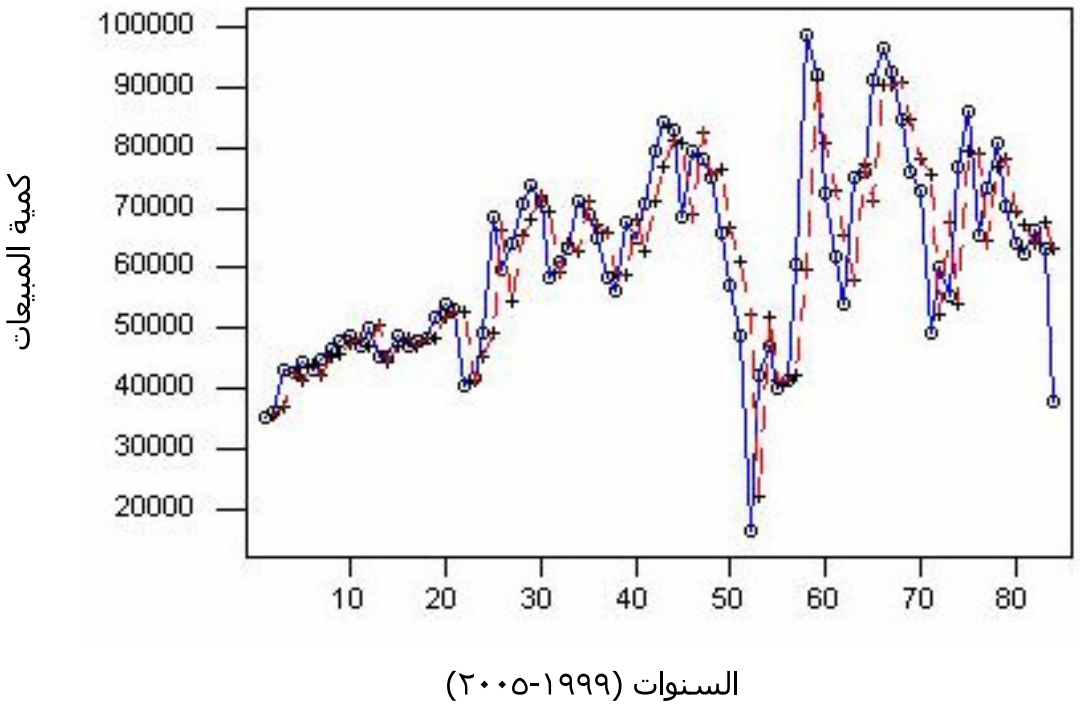
شكل رقم (١٤) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة زيت الغاز لمحافظة بغداد



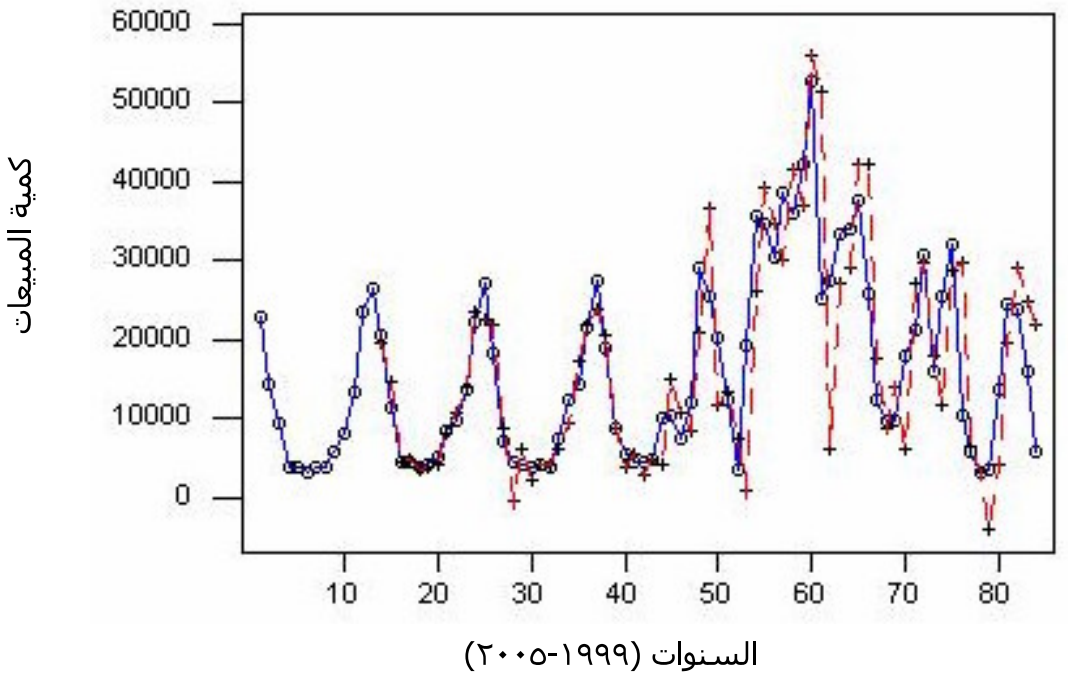
شكل رقم (١٥) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة النفط الابيض لمحافظة الموصل



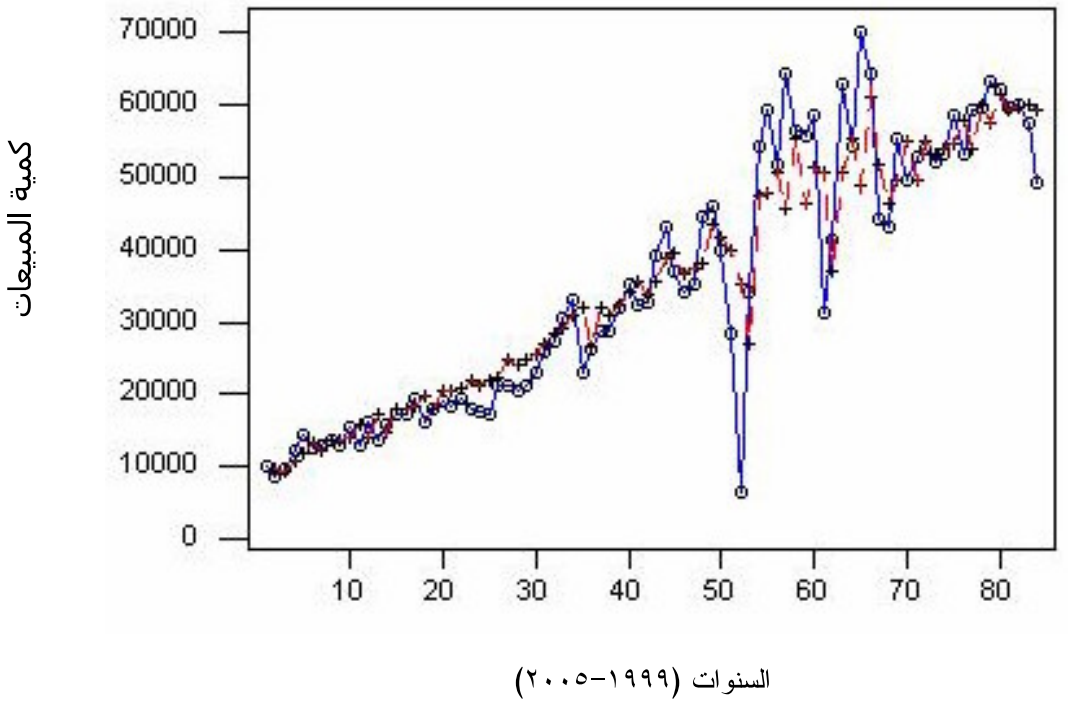
شكل رقم (١٦) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة زيت الغاز لمحافظة الموصل



شكل رقم (١٧) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة النفط الابيض لمحافظة البصرة



شكل رقم (١٨) يبين القيم الحقيقية والمقدرة لمادة زيت الغاز لمحافظة البصرة



جدول رقم (٢) يبين الحدود العليا للقيم التنبؤية لمادة النفط الابيض للمحافظات
بغداد ، الموصل ، البصرة

البصرة	الموصل	بغداد	الاشهر	السنوات
١١٦٤٦	٦٣٥٣١	١١٨٨٨٤	١	٢٠٠٦
١٢٧٤٢	٥٠٨٨١	٨٥٤٧٨	٢	
٢١٥٣٢	٤٤٦٣٠	٥٥٧٩٢	٣	
١٥١٨٢	٣٠٢١٥	٣٤٨١٧	٤	
٢٠٥٦٧	٢٠٤٤٣	٣٨٢٠٩	٥	
٢٢٥٩٣	٢٢١٨١	٤٣٠٩٦	٦	
٢٢٧٥٢	٢٦٦٩٣	٤٤٣٨٤	٧	
٢٩٩٦٩	٣٠٦٣٥	٥٠٧٩٨	٨	
٣٩٣١٨	٣٢٦٥٧	٥٧٦٨١	٩	
٤٣٤٤٦	٦٢٦٧٣	٧٦٤٨٣	١٠	
٤٤٧٠٣	٧٤٤٦١	٨٤٠٨٥	١١	
٤٨١٤٣	١٠٠٨٦٨	١١٩١٩٠	١٢	
٣٥٥٦٣	١٠٨٤٣٦	١٤٠٧٥٣	١	٢٠٠٧
٤٣٤٨٠	٨٧٨٤٣	١٠٤٦٩٢	٢	
٤٩٨٨٥	٧٦٥٥٩	٧٢٨٨٨	٣	
٤٢٢٥٢	٥٨٤٩٠	٥٠١٥٤	٤	
٤٦٩١٤	٤٥٨٧٥	٥٢٠٤٥	٥	
٤٨٥٤٧	٤٥٣٠٤	٥٥٦٢٣	٦	
٤٨٥٢٤	٤٧٨٨٠	٥٥٧٤٨	٧	
٥٥٧٠١	٥٠١٦١	٦١١١٥	٨	
٦٥١٠٩	٥٠٧٣٠	٦٧٠٤٤	٩	
٦٩٣٦٧	٧٩٤٥٨	٨٤٩٦٨	١٠	
٧٠٨٠٥	٩٠٠٨٧	٩١٧٥٤	١١	
٧٤٤٦٥	١١٥٤٤٠	١٢٦٠٩٦	١٢	

جدول رقم (٣) يبين الحدود العليا للقيم التنبؤية لمادة زيت الغاز للمحافظات
بغداد ، الموصل ، البصرة

البصرة	الموصل	بغداد	الاشهر	السنوات
٦٨٨٠٣,٥	٦١٨٧٥	١٥٢٢٨٧	١	
٧٦٦٦٧,٣	٧٧٢٧٦	١٦٤٦١٣	٢	
٧٧٢٩٣,٧	٨٠٤٨٥	١٦٦٠٤٥	٣	
٧٧٩٢٠,٠	٨٣٤٢٣	١٦٧٤٥٧	٤	
٧٨٥٤٦,٤	٨٦١٥١	١٦٨٨٤٩	٥	

٢٠٠٦	٦	١٧٠٢٢٤	٨٨٧١٠	٧٩١٧٢,٧
	٧	١٧١٥٨٢	٩١١٢٩	٧٩٧٩٩,٠
	٨	١٧٢٩٢٤	٩٣٤٢٩	٨٠٤٢٥,٤
	٩	١٧٤٢٥١	٩٥٦٢٩	٨١٠٥١,٧
	١٠	١٧٥٥٦٢	٩٧٧٣٩	٨١٦٧٨,١
	١١	١٧٦٨٦٠	٩٩٧٧٢	٨٢٣٠٤,٤
	١٢	١٧٨١٤٤	١٠١٧٣٥	٨٢٩٣٠,٧
٢٠٠٧	١	١٧٩٤١٦	١٠٣٦٣٥	٨٣٥٥٧,١
	٢	١٨٠٦٧٥	١٠٥٤٧٩	٨٤١٨٣,٤
	٣	١٨١٩٢٢	١٠٧٢٧١	٨٤٨٠٩,٧
	٤	١٨٣١٥٨	١٠٩٠١٦	٨٥٤٣٦,١
	٥	١٨٤٣٨٣	١١٠٧١٨	٨٦٠٦٢,٤
	٦	١٨٥٥٩٨	١١٢٣٨٠	٨٦٦٨٨,٧
	٧	١٨٦٨٠٢	١١٤٠٠٥	٨٧٣١٥,١
	٨	١٨٧٩٩٧	١١٥٥٩٦	٨٧٩٤١,٤
	٩	١٨٩١٨٢	١١٧١٥٤	٨٨٥٦٧,٧
	١٠	١٩٠٣٥٨	١١٨٦٨١	٨٩١٩٤,١
	١١	١٩١٥٢٥	١٢٠١٨١	٨٩٨٢٠,٤
	١٢	١٩٢٦٨٣	١٢١٦٥٣	٩٠٤٤٦,٧

٥.الاستنتاجات والتوصيات

١. وضع خطة الاحتياجات في مواد المشتقات النفطية (نفط ابيض ، زيت الغاز) وللمحافظات (بغداد ، الموصل ، البصرة) والتي يمكن اعتمادها بعد الاخذ بنظر الاعتبار حالة البيانات في اتخاذ قرارات توفير هذه المواد الى المحافظات.

٢. ان وضع الخطط بالاحتياجات لكل محافظة تمكن المجالس البلدية في المحافظات والمحافظ في اتخاذ القرار السليم بخصوص الاحتياجات والمطالبة بها من الحكومة المركزية مستندين بذلك على الجانب العلمي في اتخاذ القرار وهذا مما يعجل من وتائر التنمية في المحافظة وفي العراق بشكل عام.

٣. بالامكان الإعتماد على النماذج في وضع الخطط القصيرة والبعيدة المدى بعد الاخذ بنظر الاعتبار تحديث هذة النماذج وتحديث مدخلاتها وتنقيتها من القيم الشاذة والجداول رقم (٢) و(٣) تبين الخطط لمحافظة (بغداد ، الموصل ، البصرة) من هذة المشتقات النفطية.

٤. ان التذبذب في البيانات بعد ٢٠٠٣/٤/٩ كان كبيرا مما لا يعكس الحاجة الفعلية لهذة المشتقات النفطية حيث ان هذا التذبذب والشذوذ في البيانات لا يتماشى مع تذبذب البيانات قبل ٢٠٠٣/٤/٩ وهذا يعكس الحالة غير المستقرة للاحتياجات نتيجة لاعمال التهريب والسرقة لهذة المواد وبالاخص في محافظة البصرة والذي ظهر بعد ٢٠٠٣/٤/٩ بصورة مباشرة واستمر لفترة قاربت السنتين ولمادة النفط الابيض وزيت الغاز مما يعني ضعف وسوء ادارة الدولة للموارد وخلال هذه الفترة انظر الشكل رقم (١٥) و(١٦).

٥. لابد من عمل الدولة على الحد من ظاهرة السرقة والتهريب والتدوير لهذة المشتقات وتزويد المحافظات بحاجة تساير نمط الاستهلاك لهذة المواد.

اما التوصيات المقترحة تتضمن انشاء مركز معلومات نفطي يكون هدفه جمع كافة المعلومات والبيانات التي تخص القطاع النفطي بمختلف فروعه وانشاء وحدة تحليل احصائية تحلل هذة البيانات وتوفر المعلومة الجيدة والمسندة الى الاساس العلمي لصاحب القرار الصائب فيما يخص المشكلة المدروسة.

المصادر

أ. المصادر العربية:

١- شاهين، حمزة اسماعيل "النماذج المختلطة (ARIMA) واستخدامها في السيطرة على الخزين في المنشأة العامة لتجارة المواد الغذائية" جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، ١٩٨٦.

٢- عبد الرسول، محمود جواد " دراسة احصائية تطبيقية للمقارنة بين النماذج الاسية ونماذج بوكس جينكز في التوقعات المستقبلية مع تطبيق عملي" جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، ١٩٨١.

ب. المصادر الاجنبية:

٣- S, Makridakis, S. C Wheelwright (١٩٨٣) "Forecasting Method and Applications" Wiley, N.Y.

٤- N.R. Famum and L.W. Stanton (١٩٨٩) "Quantities Forecasting Method" Boston.

٥- Box, G.E.P and Jenkins, G.M (١٩٧٦) "Time Series Analysis Forecasting and Control", ٢nd ed., Holden day, San Francisco.

٦- Wei, William W.S. (١٩٩٠) "Time Series Analysis"; Univariate and Multivariate Methods, Addison-Wesley P.C.

٧- S, Michael (٢٠٠١) "Time Series Analysis" http://www.loglinear.com Email: mail@loglinear.com

الملحق

جدول رقم (٤) يبين كميات النفط الابيض المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة بغداد للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	١٢٠٠١٧	٧١٦٥٠	٣٧٩٣٤	٢٠٩٥٧	٢٠٥٦١	١٨٨٠٧	٢٠٦٨٩	٢١٧٩٢	٣٥٢٦١	٤٣٢٦١	٧٢٤٤٣	١٣٢٦٠٦
٢٠٠٠	١٥١٥٢١	١١٥٣٢٢	٦٨٠٩٥	٢٤٣٢٦	٢٣٦٨٢	٢١٢٥١	٢٢١٠٤	٢٣٤٤٦	٣٣٥٤٦	٤٨٢٤٩	٧٥٥١٥	١١٦٣٨٣
٢٠٠١	١٤٩٨٧٧	١٠٧٠٨٨	٣٢٠٤٧	٢٤٥٠٢	٢١٨٣٥	٢٠٦٦٨	٢٠١٩٤	١٨٩٩٤	٣٧٤٥٦	٥٤٩٤٤	٧٧٠٢٤	١١٧٢٥١
٢٠٠٢	١٤٦٨٢٩	٩٩٤٧٨	٤٩١٧١	٢٩٣٢٠	٢٢٣٤٩	٢٢٤٤١	٢٩٢١٩	٥٢٣٢٦	٦٢١٥٦	٤٧٤٩٤	٥٧٢٧٥	١٧٣٠٦٢
٢٠٠٣	١٥٤٩٠٦	٧٩٨٥١	٧٩٩٦٠	١٠٩٤٩	٣١٩٧٦	٢٩٩٠٩	١٧٥١١	٥٨٥٢٨	٧٠٥٢٢	٨٠٠٥٩	٦٤١٠٣	٨٩١٩٤
٢٠٠٤	١٢٩٦٣٠	١٠٢٩١٥	٦٠٥٣٩	٤٤٠٢٩	٣٧٠٨٤	٥٩٠٢٥	٤٦٧٦٤	٢٤٢٠٤	٢١٤٤١	٧١٢٥٣	٦٢٩٠٢	٧٠٢١٢
٢٠٠٥	٤٤٧٢٩	٣٥١٣٧	٢٩٥٧٤	٢٤٦٣٧	٢٧٤٤٥	٢١١٧٩	٣٢٨٥١	٣٧١٨٤	٢٩٨١٨	٤٠٤٠٣	٤٧٠٣٤	٤٠٢٣١

جدول رقم (٥) يبين كميات زيت الغاز المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة بغداد للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	٦٥٨٨٥	٧٨٦٧٩	٩٥٦٧٦	٧٨٠٢٦	٨٤٨٣٣	٨٨٠٤٤	٨٢٧٨٥	٨٢٥٦٨	٨٣٣٩١	٧٧٩٦٠	٧٣٦٦٣	٨٩٥٧١
٢٠٠٠	٨٣٨١٥	٨٨٢٩٥	٨٨٣٨٦	٨٧٩٦٣	٨٥٣٨٤	٨٢٨٢٣	٩٠٨٩٠	٨٠١٣١	٨٧١٧٦	٩٣١٩٦	٨٨٣٧٤	٨٩٣٨٣
٢٠٠١	٩٥٧٩١	٩٣٤٧٧	٩٢٣١٧	٩٥٧٠٨	٩٧٥٤٦	٩١٧٦٢	٩٢١٠٥	٨٨٥٧٠	١٠٠٣٦٥	١٠٣٢٨٦	١٠١٠٩٣	١٠٩٣٥٢
٢٠٠٢	١١٠٧٧٦	١٠٩٧٤٠	١٣٣٩٧٧	١٢٢٨٤٤	١٢٦١٥٥	١٤٠٦١٦	١٥٩٥٤٩	١٧٥٤٠١	١٣٧٤٧٣	١٢٩٨٩٦	١٢٥٠٦١	١٥٨٧٥٤
٢٠٠٣	١٣٦١٥٦	١٢٤١٤٩	١٣٢٧٠٤	٢٤١٤٦	٥٣٦٣٢	١٠٥٤٥٣	٨٣٩٤٦	١٣٢٢٧٦	١٥٢٤١٥	١٣٣٢٢٠	٩٧٦٧٨	١١٢٦١٤
٢٠٠٤	١٣٠٧٢٩	١٢١٥٣٧	١٢٨٦٦٨	١٢٩٤٤١	١٢٤٢٨٠	١٤٣٢٩٢	١٥٧٦٩٨	١٥١١١٢	١٥٩٧٧٢	١٤٨٨٣٥	٨٥١٩٧	٥٨٩٣٨
٢٠٠٥	٤٠٨٤٩	٥٢٣٨٧	٨٩٧٨٣	٩٧٨٦٨	٨٦٦٥٢	١٠٠٤٣١	١٠٤٩٧١	١٥٠٧٥٦	١١٧٦٩٠	١١٥٠٨٠	١١٠٤٧٩	١٠٠٥٢٤

جدول رقم (٦) يبين كميات النفط الابيض المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة الموصل للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	٩٩٣٣٧	٧٥١٤١	٦٦٨٨٩	٥٩٤٧٥	٣٣٣٩٥	١٧٣٠٤	٢٢٣٨٣	٢٤٨٢٣	٢٣٦٠١	٦٤٠٧١	٧١٢٠٣	١٠٧٢٥٥
٢٠٠٠	١١١٧٤٣	١٠٩٣١٢	١٠٤٥٢٢	٦٠٠٢٥	٢٥٣١٠	٢٤٤٨٨	٢٨٨٨٣	٢٦٧٣٨	٣٦٨٠٧	٦٠٨٨٤	٦٠٦٠٥	١١٨٦٩٢
٢٠٠١	١٣٤٩٣٨	١٠٤٩٢٧	٧٢٣٥٢	٤٢٧٦٣	٣٧١٢٥	٣٢٨٠٣	١٨٩٩٥	٢٩١٩٠	٢٩٧٤٠	٦١١٠٠	٧٨٧٧١	١٠٩٥٧٨
٢٠٠٢	١١٠٦١٠	٩٥٣١٧	٥٨١٩٣	٣٥٢٩٣	٣٢٨٣٧	٢٩٢٣٨	٣٠٤٢٠	٣٣٨٥٠	٣٧٤٧٨	٧٤٧٧٤	٨٣٥٢٨	١١٦١٢٥
٢٠٠٣	١١١٨٨٩	٧٤٣٧٧	٦٥٣٠٥	١١٨٥١	١٨٢٥٩	١٤٨١٩	٤١٥٠	٨٧٩٠	١١٧٢٨	٦٤٨٢٧	٥٦٧٣١	١٠٨١٤٦
٢٠٠٤	١٣٠٣٧٩	٨٦٣٤٤	٦٥٤٣١	٤٧٤٢٢	١٠٨٥٣	٧٧٨٣	٨٥٧٤	٨٩٢٧	١١٠٤٠	٢٧٤٤١	٥٢٠٢٦	٤٦٨٦٥
٢٠٠٥	٢٨٩٧٨	٢٤٣٥٠	٢٩٠٤٢	٣٨٤٢٥	٣٢٤٦٢	٣٦٢٦٣	٤٢٣٧٩	٣٨٥٩٧	٢٢٧٥٦	٣١١٨٥	٣٧٢٧٨	٣٠٨٠٢

جدول رقم (٧) يبين كميات زيت الغاز المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة الموصل للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	٣٥١١٦	٣٦٢٧٨	٤٢٩٨١	٤٢٨٥٤	٤٤٣٢١	٤٣٠٩٠	٤٥٠٥٨	٤٦٤٠١	٤٧٨٧١	٤٨٧٦٤	٤٧٠٤٧	٥٠٢٥٧
٢٠٠٠	٤٥١١٢	٥٤٢٤٨	٤٨٥٩٠	٤٧٢٢٥	٤٧٨٨١	٤٨٣٦٩	٥١٨٠٦	٥٣٩٥١	٥٣١٣٩	٤٠٦٨١	٤١٦٣٦	٤٩٢٥٦
٢٠٠١	٦٨٣٢٩	٥٩٧١٤	٦٣٩٣٢	٧٠٩١٧	٧٣٦٩٣	٧٠٩٧٦	٥٨٤٢٠	٦٠٨٦١	٦٣٢٢٧	٧١٠٢٨	٦٩١٤٧	٦٥٠٧٨
٢٠٠٢	٥٨٣٠٨	٥٦٣٩١	٦٧٧٢٣	٦٥١٥٠	٧٠٦٥٨	٧٩٣٩٨	٨٤١١٦	٨٢٩٩٤	٦٨٦٠٢	٧٩٢٤٨	٧٨١٦٣	٧٥٠٣٣
٢٠٠٣	٦٥٨٨٧	٥٧١٢٠	٤٨٧٦٥	١٦٢٥٤	٤٢٤٢٣	٤٦٩٥٣	٣٩٩٣٠	٤١٥٥٢	٦٠٥٦٣	٩٨٨٧٥	٩٢٢٧٩	٧٢٦٦٢
٢٠٠٤	٦٢٠٥٤	٥٤٠١٠	٧٥٠٥٦	٧٥٨١٧	٩١١٤٠	٩٦٥٨٩	٩٢٥٤٤	٨٤٧٠٦	٧٥٩٠٤	٧٢٦٩٥	٤٩١٣٩	٦٠١١٣
٢٠٠٥	٥٥٤٥٢	٧٧٠٣٥	٨٥٨١٠	٦٥٥٤١	٧٣١٥٠	٨٠٩٦٩	٧٠٠٩٢	٦٤٢٣٧	٦٢٣٢٨	٦٦٢٢٤	٦٣٣٣٨	٣٧٧٤٧

جدول رقم (٨) يبين كميات النفط الابيض المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة البصرة للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	٢٢٩١٤	١٤١٥١	٩٢٢٧	٣٧٠٤	٣٩١٣	٣٢٠٠	٣٧٣٧	٣٦٣١	٥٨٨٩	٨١٩١	١٣٤٢٤	٢٣٤٦٥
٢٠٠٠	٢٦٣٨٢	٢٠٤٨٠	١١٣٧٧	٤٥٠٤	٤٣٣٦	٣٧٢٩	٣٩٦٩	٥١١٨	٨٤٤٩	٩٦٢٦	١٣٦٦١	٢٢١٥٩
٢٠٠١	٢٧٢٠٦	١٨١٧٦	٦٩٥٥	٤٤٢٧	٤١٧٥	٣٧٧٠	٤٠٦٧	٣٨٦١	٧٤٥٣	١٢١٧٣	١٤٣٨٩	٢١٤٩٣
٢٠٠٢	٢٧٦٠٩	١٩٠٤٦	٨٨٤٦	٥٣٨٢	٤٤٠٧	٤٣٩٨	٤٦١٤	١٠٠١٧	١٠٣٩٣	٧٢٣٨	١١٨٥٩	٢٩٢١٧
٢٠٠٣	٢٥٥١٠	٢٠١٨٣	١٢٤٠٩	٣٦١٤	١٩٣٣٧	٣٥٧٦٥	٣٤٦٤٨	٣٠٤٩٤	٣٨٥٤٩	٣٦٠٥١	٤٢٠٩٩	٥٢٩٠٣
٢٠٠٤	٢٥١٩٢	٢٧٥٨٨	٣٣٤٧٥	٣٤٠٣٨	٣٧٥٧٩	٢٥٧٢٧	١٢٢٦٧	٩٦٧٠	٩٧٦٢	١٧٨٤١	٢١٢١٤	٣٠٦٤٢
٢٠٠٥	١٥٨٧٣	٢٥٥٧٣	٣٢١٨٠	١٠٣٠٤	٥٧٨١	٣٢٤٠	٣٣٥٤	١٣٦٩٨	٢٤٤٧٩	٢٣٧٤٠	١٥٩٤٩	٥٧٠٧

جدول رقم (٩) يبين كميات زيت الغاز المباعة مقاسة بالمتر المكعب لمحافظة البصرة للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٥

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٩٩٩	١٠٠٢٩	٨٧٩١	٩٧٨٥	١٢٠٥٣	١٤٤٥٩	١٢٤٥٣	١٢٩١٥	١٣٥٨٠	١٢٨٤٩	١٥٥١٢	١٢٩٠٤	١٦٠٦٦
٢٠٠٠	١٣٥٠٤	١٥٦٦٤	١٧٩١٥	١٧١٢٦	١٩٣١١	١٦٢٧٢	١٧٩٥٣	١٩١٧١	١٨٣٠٢	١٩٥٣٢	١٨١٢٨	١٧٤٦٦
٢٠٠١	١٧٢٠٧	٢١١٤١	٢١٠٥٧	٢٠٤٣١	٢١١٦٦	٢٣٠١١	٢٥٩٨٩	٢٧٣٧٦	٣٠٤١١	٣٣٢٣٧	٢٢٨٩٦	٢٦٤٠٣
٢٠٠٢	٢٨٨٣٠	٢٨٧٥٠	٣٢٠٩٩	٣٥٢٩١	٣٢٤٣٢	٣٢٥٥٥	٣٩٢٥١	٤٣١٨١	٣٧١٣٦	٣٤٠٧٧	٣٥٠٥٥	٤٤٧٢١
٢٠٠٣	٤٥٨٨٧	٣٩٨٩٥	٢٨٣٢٣	٦٤١٦	٣٤١١١	٥٤٣٠٢	٥٩٢١٣	٥١٨٢٧	٦٤٢٥٩	٥٦٤٤٢	٥٥٥٩٥	٥٨٧١٤
٢٠٠٤	٣١٣٣٨	٤١٣٨٠	٦٢٩٦٣	٥٤٤٣٤	٦٩٩٧٢	٦٤٣٧١	٤٤٠٤٤	٤٨٠٦٥	٥٥٣٤٢	٤٩٦٧٨	٥٢٨٢١	٥٣٩٣٥
٢٠٠٥	٥٢٢٣٨	٥٣٠٣٥	٥٨٤٠٨	٤٣١٣٣	٥٩٢٣٥	٥٩٦٨٦	٦٣٤٠٩	٦٢١٧١	٥٩٦١٩	٦٠٠٢٧	٥٧٥٥٥	٤٩١٢٨

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.