

استخدام طريقة الحرف (*Ridge Regression*) لقياس اثر المتغيرات
الاقتصادية في التكوين الرأسمالي الثابت في العراق للمدة (١٩٩٠ - ٢٠٠٠)

د. رائد شهاب احمد

كلية القانون جامعة ديالى

المقدمة

إن التخطيط العلمي السليم هو الذي يضمن الاستخدام الأكثر كفاءة لرأس المال وتجنب حالات الإسراف والهدر في الموارد الاستثمارية وبالتالي تحسين صورة الاقتصاد وإخراجه من حالات الاختلال والتخلف و الاختناق .

ومن هذا المنطلق وبغية المساهمة في هذا المجال فقد تم اختيار موضوع البحث لإبراز الدور الذي تؤديه الموارد الاقتصادية بشكل عام والموارد المالية تحديدا في التكوين الرأسمالي المدة موضوع البحث وقد تم استخدام الأسلوب القياسي في التحليل والتقدير لبعض النماذج المستخدمة في الدالة المقدره .

فضلا عن اختيار توصيف قياسي لدالة التكوين الرأسمالي خلال المدة موضوع البحث وقد تم اختيار واعتماد هذه المدة لتوفر البيانات في الوقت الحالي وكذلك لمعرفة عمل المتغيرات الاقتصادية في ظل الظروف الاستثنائية بالمقارنة في حالة الاستقرار .

وعليه فأن بناء نموذج قياسي يبين أهمية الموارد المالية وتكوين رأس المال الثابت في الاقتصاد العراقي يكون مسألة ضرورية وملحة في ظل الظروف الاستثنائية التي مر بها قطرنا العزيز .

وبناءً على ما تقدم فأن علاقات التفاعل والترابط بين المتغيرات الاقتصادية تبرز من خلال الدوال الاقتصادية التي تظهرها عن طريق النماذج الاقتصادية القياسية بعد تقديرها بالاعتماد على جملة من البيانات والمؤشرات الإحصائية لتحديد اتجاهها وأهميتها وإمكانية التنبؤ بها لأغراض التخطيط .

فالدوال السلوكية ومن ضمنها الدوال الخاصة بتكوين رأس المال الثابت موضوع البحث تهتم بدراسة المتغيرات الرئيسية التي تحدد مسار وسلوك التكوين الرأسمالي الثابت .

ولغرض توضيح أثر المتغيرات الاقتصادية على تكوين رأس المال الثابت تم الاعتماد على أسلوب التأصيل النظري لطريقة الحرف ($R R$) لمعرفة ماهيتها ولماذا تم استخدامها إضافة إلى توصيف النموذج القياسي المستخدم وقد جاء في الفصل الأول من البحث .

في حين كرس الفصل الثاني لقياس وتقدير النماذج القياسية للدوال المقدره باستخدام طريقة الحرف ($R R$) .

وأخيرا يورد الباحث جملة من الاستنتاجات والتوصيات التي تم التوصل إليها.

- فرضية البحث : ((انطلق البحث من فرضية مفادها أن الظروف الاستثنائية المتمثلة بالحرب والحصار تخلق حالة من التشوهات الاقتصادية والاختلالات الهيكلية محدثة مشكلة كبيرة بحد ذاتها تكمن في ضعف دور الموارد المالية في التكوين الرأسمالي الثابت)) .

- أهداف البحث : وبغية التحقق من فرضية البحث لابد من تحقيق جملة من الأهداف :-

أ- إيجاد العلاقة بين تكوين رأس المال الثابت والمتغيرات الاقتصادية المؤثرة فيه والمتمثلة في تصنيف دالة تكوين رأس المال الثابت في العراق إلى ثلاثة نماذج أساسية تناولت المدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) من حيث :-

١- العوامل المحددة لتكوين رأس المال الثابت وعلاقتها بإجمالي تكوين رأس المال الثابت والمتمثلة ((الطاقة الاستيعابية، النفقات الاستثمارية الفعلية، فائض لعمليات الناتج المحلي الإجمالي ، عدد المشتغلين ، الرقم القياسي للأسعار لسنة سابقة)) .

٢- إيجاد العلاقة بين الانفاق الاستثماري وبعض المتغيرات الاقتصادية والمتمثلة بالناتج المحلي الإجمالي لسنة سابقة ، حجم الادخار ، عدد المشتغلين ، عدد المنشآت المستخدمة ، معامل رأس المال الثابت لسنة سابقة .

٣- فضلاً عن معرفة مدى تأثير الموازنة الاستثمارية على عملية تكوين رأس المال الثابت ومعرفة أسباب ذلك العجز من خلال علاقة عجز الموازنة الاستثمارية ببعض المتغيرات الاقتصادية ذات العلاقة ومنها (الانفاق الاستثماري ، الموارد النفطية ، الموارد الضريبية ، العجز الفائض لسنة سابقة) عرض النقد للناتج المحلي الإجمالي

ب - بالنظر لوجود مشكلة التعدد الخطي في جميع النماذج المدروسة والتي تم استخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) وما لهذه المشكلة الأثر الكبير على طبيعة العلاقة بين المتغيرات التوضيحية من جهة وعلى العلاقات بين المتغيرات التوضيحية والمتغير التابع من جهة أخرى وذلك لتأثيرها على معنوية اختباري (F , t) وللتغلب على مشكلة التعدد الخطي بالإضافة إلى تقدير معالم النموذج المقترح مع وجود مشكلة التعدد الخطي فقد تم استخدام أسلوب الحرف (Ridge Regression) .

الفصل الأول

الإطار النظري لطريقة الحرف (Ridge Regression) :

مدخل :-

في ضوء وجود مشكلة التعدد الخطي بين المتغيرات التوضيحية والمتغير التابع التي تم فرزها من خلال قياس هذه العلاقة باستخدام طريقة (OLS) المربعات الصغرى الاعتيادية ومن اجل الوصول إلى نتائج حقيقية وواقعية وذات مستويات معنوية مقبولة استوجب الأمر إلى استخدام أسلوب آخر من شأنه يعمل على معالجة مشكلة التعدد الخطي وان أفضل طريقة لمعالجة مشكلة التعدد الخطي وتقدير معالم النموذج هي طريقة الحرف (RR) (1) .

ولتوضيح هذا الأسلوب تضمن الفصل مبحثين :-

المبحث الأول : تحليل طريقة الحرف وأسباب الاختيار .

المبحث الثاني: توصيف النماذج المستخدمة في القياس .

المبحث الأول

طريقة الحرف (RR) وأسباب الاختيار :

بالنظر لوجود مشكلة التعدد الخطي (Oalticallinearity) في نتائج الاختبار ضمن طريقة (OLS)(2) الإحصائية اضافة الى عدم معنوية اختبار (t) واختيار (F) في جميع النماذج المقدره كان لايد من البحث عن وسيلة أو اسلوب لمعالجة هذه المشاكل ولأجل الوصول الى نتائج متلائمة مع واقع الاقتصاد العراقي خلال المدة (1990 – 2000) موضوع البحث وكانت أفضل طريقة للوصول الى تلك النتائج هي طريقة الحرف (Ridge Regression) .

- طريقة الحرف (RR) :

في عام 1970 اقترح الباحث (Hoerl and Kennend) اسلوبا لمعالجة مشكلة التعدد الخطي وتتخلص فكرة هذه الطريقة بأن مصفوفة المعلومات (X , X) تكون دائما شاذة (singular) عند وجود مشكلة التعدد الخطي لذلك نضيفكمية صغيرة وموجبة الى العناصر القطرية لمصفوفة المعلومات واقترح الباحثان بأن تكون قيمة (K) مثلا (0.01) ثم نزيد هذه القيمة تدريجيا حتى نحصل على مقدرات لمعالم النموذج تكون مستقرة ، إذن فأسلوب (Ridge) تعتبر هي طريقة لمعالجة مشكلة التعدد الخطي بالإضافة إلى إنها أسلوب لتقدير معالم النموذج الخطي في حالة احتوائه على المشكلة(3) .

- إيجاد قيمة (4) (K) :

- لقد ظهر العديد من الطرق والأساليب لإيجاد قيمة (K) وأهم طريقتين رئيسيتين هما :-
 - طريقة الرسم (Graphical Method) .
 - طريقة المحاكاة (Simulation Method) .

وقد قام الباحث باستخدام إحدى طرق المحاكاة وهو أسلوب (Tisted Technigue) حيث قام الباحث عام ١٩٧٦ باقتراح لإيجاد القيمة المثلى للثابت (K) وذلك بالاعتماد على الصيغة الآتية :-

$$K = \frac{(P-2)S^2}{\bar{\beta}_{OLS}' \bar{\beta}_{OLS}} \quad \text{----- (1)}$$

حيث إن :-
 P = يمثل عدد المعالم في النموذج .
 OLS_y = تقدير المعالم للنموذج بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية .
 S = هو متوسط مربعات الخطأ بطريقة (OLS) .

- تقدير معالم النموذج :
 لو فرضنا أن النموذج الخطي العام كانت صيغته بالشكل الآتي :-

$$y = \chi \beta + u$$

حيث إن :

$$u \sim \delta^2 I_n, \text{ cov}(u_i, u_j) = 0$$

where $i \neq j$

$$u' u = (y - \chi \beta)' (y - \chi \beta) \quad \text{----- (2)}$$

subject to :

$$\bar{\beta}' \beta = \phi_0 \quad \text{----- (3)}$$

حيث (ϕ_0) هي كمية ثابتة وان المعادلة الآتية (A) هي عبارة عن قيد يوضع على مجموع مربعات الخطأ في المعادلة (B) وباستخدام مضاعف لاكرانج (langrany multiplier) من أجل تصغير مجموعة مربعات الخطأ وبوجود القيد في المعادلة (A) السابقة فإن :

$$Z = \frac{\sqrt{n} [D - (2 \sqrt{(\pi)})^{-1}]}{0.02998598} \text{ ----- (A)}$$

$$D = \frac{\sum [i - 0.5(n-1)] y(i)}{\sqrt{b^3 \sum (y_i - \bar{y})^2}} \text{ ----- (B)}$$

$$L = (y - \chi \bar{\beta}) + K (\bar{\beta} \beta - \phi_0) \text{ ----- (4)}$$

ويأخذ المشتقة الأولى للمعادلة (2) بالنسبة إلى ($\bar{\beta}$) ومساواتها إلى الصفر تحصل على قيمة مقدر (Ridge) وهو :

$$\bar{\beta}_{RR} = (\chi' \chi + K I P)^{-1} xy \text{ ----- (5)}$$

حيث إن :-

$$0 < K < 1$$

أما العلاقة التي تربط بين مقدرات معالم (Ridge) ومقدرات معالم طريقة

$$\bar{\beta}_{RR} = [(I P + K (\chi' \chi))^{-1}] \beta_{OLS} \text{ (OLS) فهي بالصيغة الآتية :-}$$

- خواص مقدرات (Ridge) (5) :

تمتاز مقدرات طريقة (Ridge) بأنها مقدرات متحيزة بالنسبة للمعلمة الحقيقية في المجتمع حيث إن :

$$\bar{\beta}_{RR} = (\chi' \chi + K I P)^{-1} \chi' y$$

$$y = \chi \beta + u \quad \text{ولكن :-}$$

$$\bar{\beta}_{RR} = (\chi' \chi + K I P)^{-1} X'(\chi \beta + u) \quad \text{----- (6)}$$

$$\bar{\beta}_{RR} = (\chi' \chi + K I P)^{-1} X' \bar{\beta}_{OLS} (\chi' \chi + K I P)^{-1} \chi' u \quad \text{-- (7)}$$

$$E(\bar{\beta}_{RR}) = (\chi' \chi + K I P)^{-1} \chi' \chi \beta_{OLS} \quad \text{----- (8)}$$

$$Z = (\chi' \chi + K I P)^{-1} \chi' \chi \quad \text{لو فرضنا أن :-}$$

$$E(\bar{\beta}_{RR}) = Z \beta_{OLS} \quad \text{----- (9) \quad فإن :-}$$

أما مقدار التحيز للمقدار β_{RR} بالنسبة للمعلمة β فهو :-

$$\text{bias}(\beta_{RR}) = \beta_{OLS} (Z - I) \quad \text{----- (10)}$$

أما التباين المشترك للمقدار (Ridge) فهو بالصيغة الآتية :-

$$\text{Var-cov}(\bar{\beta}_{RR}) = \sigma^2 (\chi' \chi + K I P)^{-1} [I P + K(\chi' \chi)^{-1}] \quad \text{--(11)}$$

في حين أن متوسط مربعات الخطأ لمقدار (Ridge) فهو بالشكل الآتي :-

$$\text{MSE}(\bar{\beta}_{RR}) = \text{var-cov}(\bar{\beta}_{RR}) + [\text{bias}(\bar{\beta}_{RR})]^2 \quad \text{-- (12)}$$

وبسهولة يمكن إيجاد اختبار (t) والذي يكون بالصيغة الآتية (6) :-

$$t = \frac{\bar{\beta}_{RR} - \beta}{\sqrt{\text{var}(\bar{\beta}_{RR})}} \quad \text{----- (13)}$$

ويمكن إيجاد اختبار الصيغة الآتية (7) :-

$$F = \frac{\bar{\beta}_{RR} x'y / P}{S^2} \quad \text{----- (14)}$$

حيث ان :-

$$S^2 = (y \bar{y} - \bar{\beta}_{RR} x'y) / n - P$$

أما صيغة معامل التحديد فستبقى بنفس الصيغة السابقة مع اختلاف قيمة (SSR) (8)

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} * 100$$

المبحث الثاني

توصيف النماذج القياسية وتحديد المتغيرات الاقتصادية المستخدمة في التحليل :

إن استخدام الدراسات التحليلية القائمة على الأسلوب الكمي في تحديد العلاقات القائمة بين المتغيرات الاقتصادية وضمن إطار النظرية الاقتصادية يعني في الواقع تعزيز البناء النظري الوصفي

للظاهرة المراد دراستها . ولكن لا يعد بديلاً عنه كونه يدخل الجانب التطبيقي ويدعم بصيغ ووقائع تتعامل بالأرقام الفعلية بغية التوصل إلى النتائج والأهداف المراد تحقيقها من خلال صياغة نموذج كمي .

وقد اعتمد الباحث في بناء النموذج على المدة (1990 – 2000) حول المتغيرات المبحوثة وان استخدام القياس الكمي في دعم وإسناد التحليل الاقتصادي للبيانات المستخدمة لتوضيح أثر المتغيرات الاقتصادية على دالة تكوين رأس المال الثابت ودالة الانفاق الاستثماري ودالة عجز الموازنة الاستثمارية تستلزم تحديد المتغيرات الأساسية وجميع البيانات بما يتفق ومنهجية البحث من خلال صياغة نماذج قياسية لتوضيح هذا الأثر ولذلك تم تقسيم المتغيرات المعتمدة في النماذج القياسية على النحو الآتي :-

أولاً : دالة تكوين رأس المال الثابت وتشمل :-
إجمالي تكوين رأس المال الثابت (المتغير المعتمد) (y) .

$$y = \beta_0 + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3 + \beta_4 \chi_4 + \beta_5 \chi_5 + \beta_6 \chi_6 + \beta_7 \chi_7$$

المتغيرات المستقلة (التفسيرية) (χ') وتتضمن :-

- (χ_1) : إجمالي تكوين رأس المال الثابت للسنة السابقة (الطاقة الاستيعابية) .
- (χ_2) : النفقات الاستثمارية .
- (χ_3) : النفقات الاستثمارية المتخلفة زمنياً .
- (χ_4) : فائض العمليات .
- (χ_5) : الرقم القياسي للأسعار للسنوات السابقة .
- (χ_6) : عدد العاملين .
- (χ_7) : الناتج المحلي الإجمالي .

ثانياً : دالة الانفاق الاستثماري وتشمل :-
أ - الانفاق الاستثماري (χ) المتغير المعتمد .
ب- المتغيرات التوضيحية وتشمل :-

$$y = \beta_0 + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3 + \beta_4 \chi_4 + \beta_5 \chi$$

(χ_1) : الناتج الإجمالي للسنة السابقة .

- (χ_2) : حجم الأذخار .
- (χ_3) : عدد المنشآت المستخدمة .
- (χ_4) : عدد العاملين .
- (χ_5) : معامل تكوين رأس المال الثابت .

ثالثاً : دالة عجز الموازنة الاستثمارية وتتضمن :-
 أ - عجز الموازنة الاستثمارية المتغير المعتمد (y) .
 ب- المتغيرات التفسيرية وتشمل :-

$$y = \beta_0 + \beta_1 \chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3 + \beta_4 \chi_4 + \beta_5 \chi_5 + \beta_6 \chi_6$$

- (χ_1) : الاتفاق الاستثماري .
- (χ_2) : الإيرادات النفطية .
- (χ_3) : الإيرادات الضريبية .
- (χ_4) : العجز والفائض للسنة السابقة .
- (χ_5) : عرض النقد .
- (χ_6) : الناتج المحلي الإجمالي .

وتم استخدام طريقة (Ridge) في القياس وقد تمت عملية اختيار الدوال بالأسعار الثابتة لعام (1988) = 100 كأساس لثلاثة نماذج كل نموذج مستقل عن الآخر وللفترة المبحوثة وتوليفات مختلفة للمتغيرات المستقلة في علاقتها بالمتغير المعتمد باستخدام النموذج الخطي العام وباستخدام الدوال الخطية .

الفصل الثاني

قياس وتقدير النماذج القياسية باستخدام طريقة الحرف Ridge Regression
 مدخل :-

تهتم الدوال الاقتصادية بصياغة علاقة التفاعل بين المتغيرات الاقتصادية المحددة والتي تمثل تكميم وترميز النظرية الاقتصادية بعلاقة رياضية والتي تسمى بالنماذج الاقتصادية القياسية بعد تقدير معالم هذه النماذج بالاعتماد على بيانات حقيقية من الواقع واختيارها ببعض المعايير الإحصائية التي

تكشف عن طبيعة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية في النماذج المدروسة من خلال تحديد أثر المتغيرات التفسيرية في متغير الاستجابة .
لقد جاءت الدراسة الحالية لتوضيح نماذج دالة التكوين الرأسمالي الثابت في الاقتصاد العراقي للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) ومن خلال ثلاثة نماذج قياسية .
ولقد اعتمد الباحث في جميع لبيانات على المتغيرات الاقتصادية الصادرة من وزارة التخطيط ووزارة المالية إضافة إلى استخدام الأسعار الثابتة لسنة 1988 كسنة أساس كونها تصح أكثر من سواها في تقييم الإجراءات المتخذة وآثارها . وقد تمثل المتغيرات الاقتصادية نموذجاً يدعى بالنموذج الخطي العام .

المبحث الأول

قياس وتقدير النماذج القياسية للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) باستخدام طريقة (R R) :
تم تطبيق البرنامج الرياضي الجاهز (Math Cod) للحصول على النتائج التي سوف نستعرضها ونحللها للتعرف على معنوية النماذج وكفاءتها في القياس وللتخلص من المشاكل القياسية المختلفة و واحدة من أبرز هذه المشاكل هي مشكلة التعدد الخطي (Oatcal Linearity) .

ولقد كانت النتائج للاختيارات على وفق طريقة الحرف (R R) وللدوال الثلاثة المبحوثة و الموزعة على النماذج الثلاثة وخلال المدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) على النحو الآتي :-

أولاً : دالة تكوين رأس المال الثابت للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) .

$$\bar{y} = 83.51\chi_0 + 1.10\chi_1 + 0.70\chi_2 + 0.12\chi_3 + 0.13\chi_4 + 2.11\chi_5 + 0.06\chi_6 + 0.8\chi_7$$

من ملاحظة المعادلة ونتائج الاختبار المدونة في الجدول رقم (1) يتضح أن قيمة الحد الثابت موجبة خلال الفترة والتي يشكل فيها مقدار رأس المال الثابت (٦ ٨٣) حتى لو أصبحت جميع المتغيرات التفسيرية صفراً .

- يلاحظ أن قيمة الميل الحدي للطاقة الاستيعابية (χ_1) موجبة أي أن زيادة

(χ_1) بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى زيادة حجم تكوين رأس المال الثابت بمقدار

(١ ١) بمعنى إن استثمار مليون دينار في السنة السابقة يسمح بزيادة السنة الحالية بمبلغ أكبر وهذا يتحدد من خلال سعة الطاقة الاستيعابية مما يدل على توجيهات الدولة خلال هذه المدة إلى تحسين الطاقة الاستيعابية للبلد .

- أما قيمة المعلمة (χ^2) والتي توضح التغير في النفقات الاستثمارية التي تؤدي إلى تغير المتغير التابع فزيادة الانفاق الاستثماري الفعلي بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة تكوين رأس المال الثابت بمقدار (٠.٠) مما يعني إن حجم الاستثمارات في المدة المحددة كانت كبيرة والمتمثلة في إعادة الاعمار للهياكل الارتكازية المدمرة.

- وإن قيمة الميل الحدي للمعلمة (χ^3) والتي تعبر عن عرض التغير في المتغير التابع قيمة التغير في النفقات الاستثمارية للسنة السابقة وقد ظهرت قيمة المعلمة موجبة بمعنى أن زيادة النفقات الاستثمارية في السنة السابقة بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى زيادة حجم تكوين رأس المال الثابت للسنة الحالية بمقدار (٠.١) مما يدل على منطقية العلاقة وموافقته مع الواقع الاقتصادي .

- أما بحصول قيمة الميل الحدي لعملية فائض العمليات (χ^4) فيشير إلى العلاقة الطردية مع التكوين الرأسمالي الثابت أي زيادة فائض العمليات بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة تكوين رأس المال الثابت بمقدار (٠.١) وهو موزع بين تكوين رأس المال الثابت والانفاق الاستهلاكي يتفق مع واقع الاقتصاد خلال الظروف الاستثنائية .

- أما قيمة المعلمة (χ^5) والتي تعبر على التغير في المتغير التابع لنتيجة التغير في الرقم القياسي للأسعار للسنة السابقة حيث كانت القيمة موجبة بمعنى أن زيادة الأسعار بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى زيادة تكوين رأس المال الثابت في السنة الحالية بمقدار (١.٢) وهذا يعني أن التوقعات التكاليفية خلال هذه المدة والتي يمكنها المعلمة تعطي حافزا للمستثمرين لأنهم يتوقعون استمرار هذه الزيادة في الأسعار بالمستقبل ومن ثم تحقيق أرباح متزايدة في ظل أجور ضعيفة .

- أما قيمة المعلمة (χ^6) التي توضح عدد العاملين فكانت موجبة أيضا بمعنى أن زيادة العمل بوحدة واحدة تسمح بزيادة التكوين الرأسمالي الثابت بمقدار (٠.٠) وإن هذه الزيادة لم تكن زيادة حقيقية بل زيادة رقمية ناجمة من سياسة الدول في تشغيل أكبر عدد من العمال في مشاريع إعادة إعمار المنشآت الاقتصادية المتضررة.

- وأخيرا فإن التقدير الخاص بمتغير الناتج المحلي الإجمالي (χ^7) يشير إلى أن العلاقة إيجابية مع المتغير المعتمد وتعد هذه الزيادة زيادة زمنية وليست زيادة حقيقية بسبب عدم مرونة الجهاز الإنتاجي خلال المدة وتراجع معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي .

- من ملاحظة قيمة المتغيرات (السبعة) في الجدول رقم (1) إن معظم قيم (t) للمعاملات المقدره قد اجتازت الإختبار مما يدل على معنويتها في النموذج حيث نلاحظ عند مقارنتها مع قيم (t) الجدولية نلاحظ أن معظمها أكبر .

لذلك يقبل بالفرضية البديلة والتي تنص على إن جميع المتغيرات التوضيحية ذات معنوية - يلاحظ ارتفاع القيمة المعنوية للنموذج والمتمثلة في قيمة (F) بعد استخدام أسلوب (Ridge) حيث أصبحت القيمة الحدية لهذا النموذج (١٣٥.٧) مما يعني أن قيمة (F) المحتسبة أكبر من نظيرتها الجدولية مما يدل على أهمية استخدام هذه الطريقة في رفع قيمة (F) المعنوية وكذلك قيم المتغيرات التوضيحية وأهميتها في النموذج المقدر .

- أصبحت القوة التعبيرية للنموذج والمتمثلة في معامل التحديد (R) التي أصبحت (٨٢) بمعنى أن المتغيرات التوضيحية تشرح (٨٧%) من الانحرافات في متغير الاستجابة (y) وأن (١٣%) لم تشرحها المتغيرات والتي تعزى إلى أخطاء في التقدير .
- ومن جانب آخر تراجعت (MSE) قيم مربع متوسطات الخطأ مما يؤكد على رفع كفاءة النموذج المقدر مع استبعاد مشكلة التعدد الخطي .
- أما بخصوص كفاءة النموذج الخطي العام (off RR) فكانت أكثر قبولاً وبالتالي تجعل النموذج أكثر ايجابياً مع المنطق الاقتصادي .
- يلاحظ إن جمع حدود الثقة للمعالم المقدرة للمتغيرات التوضيحية (السبعة) لا تحتوي على الصفر وإن الفوارق بين الحد الأعلى والأسفل صغيرة مما يقود إلى أن المتغيرات التوضيحية في النموذج المقدر أكثر معنوية .

ثانياً : دالة الانفاق الاستثماري للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) .

$$\bar{y} = 17.65 \chi_0 + 0.08 \chi_1 + 1.56 \chi_2 + 0.75 \chi_3 + 0.08 \chi_4 + 1.87 \chi_5$$

يلاحظ من معادلة النموذج بأن قيمة الحد الثابت موجبة بمقدار (٦ ١٧) على الرغم من إن جميع المتغيرات التوضيحية صفر .
- وقد ظهر أن قيمة الميل الحدي للنتائج المحلي الإجمالي للسنة السابقة كانت موجبة مع متغير الانفاق الاستثماري بمعنى أن زيادة (GDP) للسنة السابقة بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى رفع قيمة الانفاق الاستثماري بمقدار (٠ ٠) مما يعني أن توجهات سياسة الدولة الاقتصادية خلال هذه المدة وجهت لمواجهة متطلبات حملة الأعمار .
- أما قيمة الميل الحدي لحجم الادخار (χ_2) خلال هذه المدة فكانت موجبة بمعنى إن زيادة (χ_2) بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة الانفاق الاستثماري بمقدار (٥ ١) وإن هذه الزيادة ناجمة من منطق النظرية الاقتصادية كل ما يدخر يذهب إلى الاستثمار لأن قرارات الاستثمار في العراق إلى حد كبير لاتتأثر بقرارات الادخار سواء بسبب ضعف الجهاز المصرفي والعادات المصرفية أم بسبب الحيز الذي يشغله الانفاق الاستثماري الحكومي بالقياس إلى مجموع الانفاق الاستثماري الذي يحول عادة عن طريق موارد الموازنة العامة وليس الاقتراض من الجهاز المصرفي بالأسلوب التقليدي .
- أما قيمة المعلمة للمنشآت المستخدمة فتظهر فيها بعلاقة موجبة مع الانفاق الاستثماري أيضاً بمعنى أن كل منشأة مستخدمة لابد أن يواجهها اتفاق استثماري أي إن زيادة عدد المنشآت بوحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة الاتفاق الاستثماري بمقدار (٦ ٠) وفي العراق خلال هذه المدة تترافق زيادة الانفاق الاستثماري مع التوجه لإعمار المنشآت الاقتصادية وإعادة هيكلتها .
- وبخصوص قيمة المعلمة (χ_4) عدد العاملين كانت موجبة بمعنى إن زيادة عدد العمال بوحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة الانفاق الاستثماري بمقدار (٠ ٠) وبالرغم من إن هذه العلاقة طردية إلا إن

نية مساهمة العمل في زيادة حجم الانفاق الاستثماري منخفضة بسبب إنعكاسات قرار الحظر الدولي وأثارها على حجم ونوع العمالة في الإقتصاد .
 إضافة الى مساهمة قرارات المقاطعة الى هجرة أعداد كبيرة من القوى العاملة خارج القطر وخاصة ذوي المهارات والكفاءات العالية .
 - وأخيرا فإن قيمة الميل الحدي لمعامل تكوين رأس المال الثابت (χ_5) كانت موجبة أيضا خلال المدة قيد الدراسة بمعنى إن زيادة عدد الوحدات من رأس المال الثابت للسنة السابقة سوف يؤدي الى الاستثمار في السنة الحالية بمقدار (٨ ١) وكانت هذه العلاقة معنوية .
 - يلاحظ من قيم المعلمات في النموذج الثاني لدالة الانفاق الاستثماري بأن كل المتغيرات التوضيحية قد اجتازت الاختبار مما يؤكد معنويتها في النموذج المقرر وعند مقارنة قيمة (t) المحتسبة للمتغيرات الخمسة وهي أكبر من قيمتها الجدولية بفضل الفرضية البديلة التي تنص على إن جميع المتغيرات التوضيحية ذات معنوية في النموذج والتي يوضحها الجدول رقم (2) .
 - يلاحظ ارتفاع قيمة (F) المعنوية الى (٧ ٦٩) فعند استخدام أسلوب (Ridge) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٦) وهذا يدل على أهمية استخدام هذا الأسلوب في رفع معنوية (F) وبالتالي ارتفاع معنوية المتغيرات التوضيحية .
 - أما قيمة معامل التحديد (R^2) فقد أصبحت (٧ ٠) بمعنى إن المؤشرات التوضيحية تشرح (٧٧%) من إنحرافات المتغير المعتمد وهناك (٢٣%) لم تشرحها والتي تدخل في حد الخطأ .
 - ومن جانب آخر أصبحت قيمة (MSE) تقدر بـ (٩٨٤٢) بعد استخدام أسلوب الحرف مما يدل على رفع كفاءة النموذج بسبب صغر متوسط مربعات الخطأ بعد إستبعاد مشكلة التعدد الخطي .
 - أما بخصوص كفاءة النموذج المقدر (off RR) فيلاحظ إن كفاءة النموذج الخطي العام للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) كانت أفضل وبمقدار (٨ ١٨) من الطرق الأخرى في القياس .

ثالثا : دالة عجز الموازنة الاستثمارية للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠).

$$\bar{y} = 29.39 \chi_0 + 2.60 \chi_1 + 4.17 \chi_2 + 1.82 \chi_3 + 0.92 \chi_4 + 0.51 \chi_5 + 0.51 \chi_6$$

ظهرت نتائج الاختبار لدالة عجز الموازنة الاستثمارية للمدة قيد الدراسة إن قيمة الحد الثاني موجبة بمقدار (٣ ٢٩) حتى لو أصبحت قيم جميع المتغيرات التوضيحية صفرا .
 - يلاحظ إن قيمة الميل الحدي للانفاق الاستثماري (χ_1) للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) ظهر بأثر موجب مع عجز الموازنة الاستثمارية أي بعلاقة طردية أي إن زيادة الانفاق الاستثماري بمقدار وحدة واحدة سيؤدي الى زيادة عجز الموازنة بمقدار (٠ ٢) .

- أما قيمة المعلمة (χ^2) الإيرادات النفطية فكانت قيمتها موجبة أيضا مع عجز الموازنة وهذا لا يتوافق مع منطوق النظرية الاقتصادية أي إن زيادة الإيراد النفطي بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى رفع عجز الموازنة الاستثمارية بمقدار (١-٤) لكن يمكن النظر إلى زيادة الإيرادات النفطية بأنها تخلق ضغوطاً همكية للتوسع في الانفاق العام .

- أما قيمة الميل الحدي للضرائب (χ^3) فقد ظهر بأثر موجب مع عجز الموازنة وهو متوافق مع طبيعتها التمويلية في تقليل حجم العجز في الموازنة الاستثمارية .

- أما قيمة الميل الحدي للعجز الفائض للسنة السابقة (χ^4) فقد ظهر بإشارة موجبة مما يعني إن زيادة العجز في السنة السابقة قد يؤدي إلى زيادة العجز في السنة الحالية لكن بشكل آخر قد لا يمارس إلا في العجز الحالي وقد يعتمد على طريقة التحويل .

- أما قيمة الميل الحدي لغرض النقد (χ^5) فقد ظهر خلال مدة الدراسة بأثر موجب مع تغير الاستجابة (\bar{y}) بحيث إن زيادة (χ^5) بمقدار وحدة واحدة ستؤدي إلى زيادة (\bar{y}) بمقدار (٥-٠) وهو متفق مع أسس وقواعد النظرية الاقتصادية بسبب أن التضخم عامل أساسي في زيادة تكاليف الإنتاج .

- وأخيراً فإن قيمة الميل الحدي للنتائج المحلي الإجمالي (χ^6) فقد ظهر بأثر موجب مما يعني أن (GDP) إذا زاد بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة متغير الاستجابة (\bar{y}) بمقدار (٥-٠) وهو لا يتلاءم مع منطق النظرية الاقتصادية بمعنى إن الاقتصاد العراقي يسير إلى سياسة مالية بعيدة عن طبيعة الناتج المحلي الإجمالي .

- وفي سياق ما تقدم من تحليل نتائج الاختبار وظهور المعلمات المقدرة بالشكل المعروف في الجدول رقم (3) بمعنوية أكبر في علاقتها مع المتغير المعتمد مما جعل التوزيع المقدر أكثر كفاءة ومعنوية .

- يلاحظ عند مقارنة قيم (t) المحتسبة لكل المتغيرات الستة في التوزيع مع قيمتها الجدولية تلاحظها أكبر مما يدل على إن المتغيرات جميعها اجتازت الإختبار وأصبحت أكثر معنوية لذلك نقبل الفرضية البديلة التي تنص على إن جميع المتغيرات التوضيحية ذات معنوية في النموذج المقدر .

- أما بخصوص قيمة (F) وعند استخدام هذا الأسلوب بالقياس فإن قيمتها المحتسبة أصبحت أكبر من الجدولية وبمقدار (٢-١٩١) مما يدل على أهمية استخدام الأسلوب الحرفي في رفع معنوية (F) .

- وأصبحت القوة التفسيرية والمتمثلة في معامل التحديد (R) كبيرة بعد استخدام أسلوب ($Ridge$) في هذا النموذج حيث كانت (٩-٠) أي أن المتغيرات التوضيحية تشرح (٩٥%) من إنحرافات متغير الإستجابة (y) وان هنالك (٥%) لا تشرحها تدخل في حد الخطأ .

- ومن ناحية متوسط مربعات الخطأ حيث بقيت (١٠٨٣٧) مما يؤكد كفاءة النموذج المقدر بعد استخدام أسلوب الحرف وعمل على تقليل متوسط مربعات الخطأ .

- وفيما يتعلق بكفاءة التوزيع ($off\ RR$) يلاحظ إن كفاءة التوزيع الخطي العام لدالة عجز الموازنة الاستثمارية للمدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) كان أفضل عند استخدام أسلوب الحرف من الطرف الآخر وخاصة طريقة (OLS) .

- وبخصوص حدود الثقة للمعالم المقدرة للمتغيرات التوضيحية والتي تضمن إن شروط حدود الثقة تنطبق على معامل النموذج المقدر من زاوية عدم إحتوائها النقد ومن جانب آخر إن المسافة أو الفارق أقل ما يمكن .

المبحث الثاني

الاستنتاجات و التوصيات :

أولا : الاستنتاجات .

١- إن حدة الاختلافات الهكمية في الاقتصاد العراقي خلال المدة (١٩٩٠-٢٠٠٠) ساهمت في تدني حجم الموارد الاقتصادية وبالتالي ضعف مساهمتها في تحويل الانفاق الاستثماري .
٢- ساهمت ظروف الحظر الدولي في قيام الدولة بإتخاذ إجراءات غير ملائمة على مستوى النشاط الاقتصادي تمثلت بسعي الكثير من المنشآت الاقتصادية بهدف إجراء تحسين في موازنة الدولة العامة .
٣- وبسبب حالات عدم الإستقرار التي شهدتها العراق خلال هذه المدة إنعكس بشكل مباشر في تراجع التوزيعات بين الأنشطة الاقتصادية وغلقها من الناحية الانتاجية والفنية .

٤- وعلى نطاق إستخدام الأسلوب القياسي في تحليل العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية (التوضيحية) والمتغيرات المعتمدة (متغيرات الاستجابة) وبإستخدام أسلوب الحرف (RR) ثم التوصل إلى النتائج الآتية :-

أ- أظهرت نتائج الإختبار وفق طريقة (RR) أن التقديرات للمعالم المقدرة وللمتغيرات التوضيحية أن معظمها يرتبط بعلاقات موجبة مع متغير الاستجابة ووفق ما تعمل به النظرية الاقتصادية وكما مدون في الجداول (1 , 2 , 3) المقدرة في هذا الأسلوب .

ب- أظهرت نتائج الإختبار ل (F) أن القيم المحتسبة لهذا الإختبار وللنماذج الثلاثة المبحوثة هي أكبر من القيمة الجدولية مما يعني معنوية الإختبارات ومدى تأثيرها في متغير الاستجابة وقد كانت (١٥٣) (١٤) (٦٩) (٦٥) (١٩١) على التوالي .

ج- وبخصوص القوة التفسيرية لمعامل التحديد (R) عند إستخدام أسلوب (Ridge) كانت النماذج الثلاثة على التوالي (٨) (٧) (٦) (٥) (٩) (٠) مما يؤكد مدى قدرة المتغيرات التوضيحية في شرح الانحرافات في متغير الاستجابة (y) للدوال الثلاثة .

ء- وقد كانت كفاءة النماذج المقدره بطريقة الحرف (RR) هي نماذج ذات كفاءات عالية فيما لو قدرت بإجتيازات وبطرق أخرى بالقياس مثل طريقة (OLS) مما قاد إلى إستيعاب مشكلة التعدد الخطي مما أعطى النماذج معنوية أكثر وقد كانت متلائمة مع منطق النظرية الاقتصادية وعلى النحو الآتي :-

- النموذج الأول : (٧٠ ٣٩) مرة .
- النموذج الثاني : (٨٥ ١٨) مرة .
- النموذج الثالث : (٩٥ ١٤) مرة .

ثانيا : التوصيات .

- ١- الاهتمام والعناية بتوفير البيانات الخاصة بالمتغيرات الاقتصادية وعلى مختلف الدراسات وإعدادها بشكل يسهل للباحث الحصول عليها .
- ٢- الاهتمام بفتح مكتب استشاري يكون مسؤولا عن جميع البيانات وتبويبها وتصنيفها وجعلها في متناول أيدي الباحثين .
- ٣- التنسيق بين متطلبات السياسة المالية بشكل يضمن عمليات تكوين رأس المال الثابت في العراق والتوجه نحو استخدام الوسائل المالية والنقدية الحديثة وكفاءة تسمح بإستقطاب المدخرات وتضمينها في مجالات الإستثمار .
- ٤- التوصية على إعتداد الأسلوب الكمي في تشخيص حالات التقدم والإختلاف في عمل المتغيرات الاقتصادية وخاصة الاقتصادات الثامية .
- ٥- إن إعتداد الأسلوب القياسي الكمي في الدراسات البحثية أعطى نتائج مرضية وقريبة من الواقع مما يسهل اتماج سياسات إقتصادية شاملة وتقترض توسيع قاعدة الدراسات الكمية والإحصائية التي تعتمد على إستخدام البرامجيات والحواسيب بأحد البرامج التقنية التي تسهل وتقلل من تكاليف إنجاز العديد من الدراسات .

المصادر :

- ١- ديجيبي النجار (النمذجة و النماذج الاقتصادية والتخطيط الاقتصادي) مجلة كلية الادارة والاقتصاد / بغداد العدد (٥) ١٩٩٣)
- ٢- د-عادل عبد الغني محبوب (أصول الاقتصاد القياي بين النظرية والتطبيق) جامعة المنصور ١٩٩٨ الطبعة الأولى .
- ٣- فائق عمران عيسى (مشكلة مؤتوضي النماذج للاقتصاد القياسي مع تطبيق على دالة التكوين الرأسمالي في الاقتصاد العراقي) أطروحة دكتوراة ، الجامعة المستنصرية ١٩٩٩
- ٤- مثال جبار سرور (بناء نموذج قياسي للقطاع الصناعي في العراق) رسالة ماجستير في الاقتصاد ، جامعة بغداد، ١٩٨٧ .

- ٥- د-عادل عبد الغني محبوب(الاقتصاد القياسي) الطبعة الاولى ، الموصل ، ١٩٨٢ .
- ٦- وزارة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء [دائرة الحسابات القومية - سللة النين للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٠٠) المجموعات الاقتصادية] .
- ٧- عدنان حنين يونس (معامل راس المال وفعالية الاستثمارات في العراق للمدة (١٩٨٤ – ١٩٩٧) مجلة دراسات اقتصادية) ، بيت الحكمة العدد (١٥) بغداد ٢٠٠٢ .
- ٨- هيثم لعبيبي اسماعيل (قياس العلاقة الدالية بين النظم والموازنة العامة) في السعران للمدة (١٩٨٠ – ٢٠٠٠) أطروحة دكتوراة في الاقتصاد ، الجامعة المنتصرية ، قم الاقتصاد ، ٢٠٠٥ .

