اختبار اثر عدم الاستقرار على نمط انفاق المستهلك العراقي

أ. د. أموري هادي كاظم م. رباب عبد الرضا البكري
جامعة بغداد/ كلية الادارة والاقتصاد
قسم الاحصاء

١- المقدمة

يحتل موضوع الاستهلاك اهمية كبيرة في الدراسات الاقتصادية في حالتي السلم والحرب وذلك لارتباط هذا الموضوع بالانسان والمجتمع ولكونه احد مؤشرات مستوى الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية وتزداد اهمية ضبط حركة هذا المتغير السلوكي والكمي في زمن الحرب اكثر مما هو عليه في حالة السلم، في هذا البحث تم استخدام بيانات احصائية عن الانفاق الاستهلاكي الخاص ونصيب الفرد من الدخل القومي اضافة الى الرقم القياسي لاسعار المستهلك خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠٠) وبهدف قياس اثر عدم الاستقرار على نمط انفاق المستهلك، تم تجزئة هذه الفترة الزمنية طبقا للحروب التي وقعت خلالها، أي فترة حرب الشمال خلال الفترة (١٩٧٠-١٩٨٠) وفترة حرب ايران أي الفترة (١٩٨٠-١٩٩٠)، وفترة حرب الكويت والحصار الامريكي على العراق خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٠) بتوظيف اختبار جاو (Chow-Test) حيث تم مقارنة مجموع مربعات الاخطاء الحاصل عليها خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠٠) ومقارنتها مع مجموع مربعات الاخطاء الجزئية أي الفترات المقيدة بوجود الحرب ثم بيان اثر عدم الاستقرار على نمط انفاق المستهلك العراقي املين ان تكون النتائج التي تم التوصل اليها في هذا البحث، مؤشرات نافعة وفعالة في دقة التنبؤ لطلب المستهلك في العراق وبالتالي وضع الخطط الرصينة لتلبية متطلبات المستهلك العراقي.

١- الجانب النظري

يمكن اختيار معنوية القيود المتطابقة والمفروضة على معالم نموذج الانحدار من خلال تحليل مجموع مربعات الانحرافات الناتجة عند استخدام (RLS) واسلوب (OLS) ولهذا الغرض يمكن كتابة نموذج الانحدار الخطي وعلى مستوى قيدين مثلا بالشكل التالي:

$$y_1 = x_1 B_1 + \mu_1$$
$$y_2 = x_2 B_2 + \mu_2$$

حيث:

y_2, y_1: موجه يمثل مشاهدات المتغير المعتمد ذات (n_1 x1)، (n_2 x1).

x2,x1 : مصفوفتان تمثل مشاهدات المتغير المستقل وذات (n_1 xm)، (n_2 xm).

B_2, B_1 : موجه للمعالم المراد تقديرها(m x1).

μ_2, μ_1 : موجهات للاخطاء (n_1 x1)، (n_2 x1).

علما بان:

$n=n_1+n_2$ وان

$$\mu_1 \sim N(0, \sigma^2 I)$$
$$\mu_2 \sim N(0, \sigma^2 I)$$
$$COV(\mu_1, \mu_2) = 0$$

حيث يمكن اعادة كتابة النموذج اعلاه بالشكل التالي:

$$y = xB + \mu$$
$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}, x = \begin{bmatrix} x_1 & 0 \\ 0 & x_2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \end{bmatrix}, \mu = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{bmatrix}$$

ويتلخص اسلوب اختبار مدى تاثير القيود في النموذجين المذكورين اعلاه من خلال تحليل القيود المرسومة او المفروضة على معالم النموذج ثم اختبار مدى صحة هذه القيود حيث يمكن ان تكون هذه القيود متمثلة بتساوي كافة معالم النموذج اعلاه بعبارة اخرى اختبار الفرضية التالية (فرضية العدم)

$$Ho: \begin{matrix} B_{01} = & B_{02} = \cdots & = B_{0p} \\ B_{t1} = & B_{t2} = \cdots & = B_{tp} \end{matrix}$$

حيث ان ***p*** تمثل عدد القيود و t=2,3,….,m-1

من النموذج اعلاه يمكن ان نجد مباشرة تقدير للمعالم بالشكل التالي:

$$b_{LS} = (x'x)^{-1}\acute{x}y$$
$$S = e'e = (y - x_{bLS})'(y - x_{bLS})$$

وبفرض عدد القيود على عناصر موجه المعالم والتي يمكن ان نضعها على شكل مصفوفات RB=0 حيث R تمثل من مرتبة او مصفوفة بالشكل التالي $R(I_m - I_m) = 0$ وباستخدام هذا القيد لتقدير موجه المعالم بالطريقة التي تقلل مجموع مربعات الاخطاء أي باستخدام مضاعف لانكراج نحصل على

$$\mu'\mu = (y - xB)'(y - xB) - 2\lambda RB$$
$$\frac{\partial \mu'\mu}{\partial B} = -2x'y + 2x'xb_{RLS} - 2\lambda^* R = 0$$
$$\frac{\partial \mu'\mu}{\partial \lambda} = -2Rb_{RLS} = 0$$
$$b_{RLS} = b_{LS} + (x'x)^{-1}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}Rb_{LS}$$

اما مجموع مربعات الانحرافات الناتج من طريقة (RLS) يمكن الوصول اليها بالشكل التالي:

$$S^* = e^{*\prime}e^* = (Y - xb_{RLS})'(Y - xb_{RLS})$$
$$= y'y - b'_{RLS}x'y - y'xb_{RLS} + b'_{RLS}x'xb_{RLS}$$

وبالتعويض عن صيغة (b_{RLS}) نحصل على الاتي

$$S^* = y'y - y'xb_{RLS} - b_{RLS}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}Rb_{LS}$$

ويمكن الاثبات

$$E\{b'_{RLS}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}Rb_{LS}\} = 0$$
$$\therefore S^* = y'y - y'xb_{RLS}$$

وبالتعويض مرة اخرى عن قيمة (b_{RLS}) بما يساويها نحصل على

$$S^* = y'y - y'xb_{LS} - b_{LS}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}Rb_{LS}$$
$$S^* = S + b'_{LS}R'[R(x'x)^{-1}R']\,Rb_{LS}$$
$$S^* - S = b'_{LS}R'[R(x'x)^{-1}R']\,Rb_{LS}$$

وتحت فرضية العدم (RB=0) يمكن ايجاد توزيع الفرق بين مجموع مربعات البواقي هذه وكالاتي:

$$Rb_{LS} = R(x'x)^{-1}x'y$$
$$Rb_{LS} = R(x'x)^{-1}x'(xB + \mu)$$
$$Rb_{LS} = R(x'x)^{-1}x'\mu$$

بتعويض المقدار اعلاه في معادلة الفرق اعلاه نحصل على

$$S^* - S = \mu' x(x'x)^{-1}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}R(x'x)^{-1}x'\mu$$
$$S^* - S = \mu' A_1 \mu$$
$$A_1 = x(x'x)^{-1}R'[R(x'x)^{-1}R']^{-1}R(x'x)^{-1}x'$$

حيث (A) مصفوفة Idempotent ومعنى انها مصفوفة مربعة ومن الرتبة K من هذه الخاصية يتضح

$$S^* - S = b'_{LS}R'[R(x'x)^{-1}R\ ]Rb_{LS} \sim \sigma^2 X^2{}_{(K)}$$
$$S = (y - xb)'(y - xb)$$
$$S = \mu' A_2 \mu$$
$$A_2 = [I - x(x'x)^{-1}x']$$
$$S = y'y - y'xb_{LS} \sim \sigma^2 X^2{}_{(n-2m)}$$
$$\therefore f(k, n-2m) = \frac{\sigma^2 X^2{}_K}{\sigma^2 X^2{}_{(n-2m)}} = \frac{S^* - S/P}{S/(n-2m)}$$

ففي حالة اختبار فيما اذا كانت هناك فروق معنوية في معالم دالة الاستهلاك مع ملاحظة ($p=2$) فان اختبار f سوف يكون كالاتي

$$f_{m+1,n-p(m+1)} = \frac{S^* - S/m+1}{S/n - p(m+1)}$$

اما اذا كانت p>2 او p=3 فان صيغة الاختبار تكون كما يلي

$$f_{(m+1),(p-1),n-p(m+1)} = \frac{S^* - S/(m+1)(p-1)}{S/(n-p)(m+1)}$$

حيث ان:

p تمثل عدد القيود المستقلة والمستخدمة في الفرضية المطلوب اختبارها

(m+1): عدد المعالم المقدرة من ضمنها الحد الثابت

S: مجموع مربعات الاخطاء الحاصل عليها من الانحدار الخطي الغير مقيد URLS او الانحدار الخطي العام OLS.

S^*: مجموع مربعات الاخطاء الحاصل عليها الانحدار الخطي المقيد.

١- الجانب التطبيقي

لاختبار اثر الحرب على نمط انفاق المستهلك في العراق تم استخدام اختبار چاو Chow Test على اساس ان هناك فترتين زمنيتين للمتغير المعتمد (Yt) انفاق الفرد على السلع والخدمات المختلفة والمتغيرات المستقلة(x_{ti}) المتمثلة بحصة الفرد من الدخل القومي والرقم القياسي لاسعار المستهلك في العراق. حيث ان فرضية العدم تنص على عدم وجود اختلاف معنوي في معالم دالة الاستهلاك التي نحصل عليها خلال الفترتين الزمنيتين وعليه فان تطبيق اختبار چاو Chow Test وفق الصيغة التي تم التوصل اليها في الجانب النظري وذلك باستخدام الاسلوب المقيد (RLS) في ايجاد مجموع مربعات الانحرافات في حالة التقدير للسلسلة الزمنية المقيدة ومقارنتها مع السلسلة الزمنية غير المقيدة

اولا: اختبار الفرضية التالية:

$$H_0 = B_1 = B_2 = 0$$
$$H_1 = B_1 \neq B_2 \neq 0$$

1- 1970-2000

$$\hat{y}_t = 322.912 - 0.00244\hat{x}_t + 1.959\hat{Z}_t$$
$$S.E(588.72256), R^2(1.000), f(163925.8), \hat{\sigma}^2(346594.247)$$
$$D.w(1.623), \eta i(0.0027), \mu pc(0.00244)$$

رفض فرضية العدم والقبول بالفرضية البديلة الفروق معنوية في معالم دالة الاستهلاك للفترة اعلاه.

2- 1970-1980

$$\hat{y}_t = -281.737 - 0.0167\hat{x}_t + 18.031\hat{Z}_t$$

$$S.E(18.33768), R^2(0.961), f(98.09), \hat{\sigma}^2(336.27)$$
$$D.w(1.185), \eta i(0.49), \mu pc(0.167)$$

رفض فرضية العدم والقبول بالفرضية البديلة الفروق معنوية في معالم دالة الاستهلاك للفترة اعلاه.

3- 1980-1990

$$\hat{y}_t = -131.564 - 0.00197\hat{x}_t + 9.361\hat{Z}_t$$

$$S.E(80.19277), R^2(0.95), f(75.242), \hat{\sigma}^2(6430.88)$$

$$D.w(1.797), \eta i(0.003), \mu pc(0.00197)$$

رفض فرضية العدم والقبول بالفرضية البديلة الفروق معنوية في معالم دالة الاستهلاك للفترة اعلاه.

4- 1990-2000

$$\hat{y}_t = 691.496 - 0.00229\hat{x}_t + 1.951\hat{Z}_t$$

$$S.E(1014.47), R^2(1.000), f(29573.7), \hat{\sigma}^2(1029161.8)$$
$$D.w(2.084), \eta i(0.0025), \mu pc(0.0022)$$

رفض فرضية العدم والقبول بالفرضية البديلة الفروق معنوية في معالم دالة الاستهلاك للفترة اعلاه.

ثانيا: اختبار الفرضية التالية

$$H_0 = B_{01} = B_{02} = \cdots = B_{OP} = B_{t1} = B_{t2} = \cdots = B_{tp}$$

وبشكل عام

$$H_0: RB = 0$$

حيث ان P تمثل عدد القيود، t تمثل عدد النماذج الجزئية تحت الدراسة، R مصفوفة من مرتبة P x m+1، m+1 تمثل عدد المعالم بضمنها الحد الثابت.

حيث يتم في هذه الفرضية مقارنة بين مجموع مربعات الاخطاء الحاصل عليها خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠٠٠ ومقارنتها مع مجموع مربعات الاخطاء الجزئية أي الفترات المقيدة الثلاث التالية:

١٩٧٠- ١٩٨٠، ١٩٨٠ – ١٩٩٠، ١٩٩٠- ٢٠٠٠، ولاختبار الفرضية الخاصة بتساوي الحدود الثابتة في النماذج الجزئية الثلاث، أي ان:

$$H_0 = B_{01} = B_{02} = B_{03}$$

حيث ان m+1=9 , P=3 , n= 31

وبتطبيق الصيغة الخاصة باختبار Chow نجد ان

F Chow= 116492.7476

الجدولية F < العملية F

رفض فرضية العدم والقائلة بان معالم دالة الاستهلاك تكون متساوية في الفترتين والقبول بالفرضية البديلة على وجود اختلاف معنوي أي عدم تساوي معالم الدالة للمستهلك العراقي وهذا مؤشر واضح يبين اثر عدم الاستقرار على نمط انفاق المستهلك العراقي.

جدول رقم (١)

يوضح اهم المؤشرات الاحصائية للفترات الزمنية(١٩٧٠-٢٠٠٠) التي حدثت بها حروب

المؤشر / الفترة الزمنية	b_0	b_1	b_2	F	R^2	$\sigma^{\wedge 2}$	S.E	µpc	ηi	D.w
١٩٧٠-١٩٨٠	-٢٨١.٧٣٧	-٠.١٦٧	١٨.٠٣	٩٨.٠٩	٠.٩٦١	٣٣٦.٢٧	١٨.٣٣٧٦٨	٠.١٦٧	٠.٤٩	١.١٨٥
١٩٨٠-١٩٩٠	١٣١.٥٦٤	-٠.٠٠١٩	٩.٣٦١	٧٥.٢٤٢	٠.٩٥	٦٤٣٠.٨٨	٨٠.١٩٢٧٧	٠.٠١٩٧	٠.٠٠٣	١.٧٢٧
١٩٩٠-٢٠٠٠	٦٩١.٤٩٦	-٠.٠٠٢٢٩	١.٩٥١	٢٩٥٧٣.٧	١.٠٠٠	١٠٢٩١٦١.٨	١٠١٤.٤٧	٠.٠٠٢٢	٠.٠٠٢٥	٢.٠٨٤
١٩٧٠-٢٠٠٠	٣٢٢.٩١٢	-٠.٠٠٢٤٤	١.٩٥٩	١٦٣٩٢٥.٨	١.٠٠٠	٣٤٦٥٩٤.٢٤	٥٨٨.٧٢٢٥	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٧	١.٦٢٣

الاستنتاجات

من المعلوم ان الاستهلاك الخاص يشكل احد المكونات الاساسية للدخل القومي في البلد، فعندما يطرا على هذا البلد ظروف استثنائية مثل ظروف الحرب فان الاستهلاك الخاص سوف يتاثر بهذه الظروف، وتعمل الدولة على توجيه هذا الاستهلاك وفقا لما تمليه ظروف الحرب.

ومن تلك المعالجات ترشيد لكل من الاستهلاك الخاص والاستهلاك الحكومي بشكل يضمن تخصيص نسب اعلى من الدخل القومي لتوفير مستلزمات الحرب وهذا يعني ان ظروف الحرب لها افرازاتها السلبية على حجم الدخل القومي وتركيبته والتي يتعين على الاستهلاك الخاص استيعابها بحيث تكون تاثيرات تلك الافرازات على متطلبات التنمية اثناء فترة الحرب في ادنى حد ممكن.

فاظهرت نتائج البحث الى ان الانفاق الاستهلاكي للفرد في العراق قد تاثر بحالة الحرب. حيث بقيت معدلات الاستهلاك في زيادة مستمرة نتيجة لارتفاع الاسعار، والجدول التالي يوضح هذه الحقيقة من خلال وتائر نمو ومتوسط انفاق ودخل الفرد العراقي مصنفة حسب الفترات.

جدول رقم (٢)

اهم المؤشرات الخاصة بانفاق الفرد العراقي للفترة من ١٩٧٠-٢٠٠٠

المؤشر / الفترة الزمنية	وتيرة النمو (للانفاق)	متوسط انفاق الفرد (دينار)	وتيرة النمو (للدخل)	متوسط دخل الفرد القابل للتصرف (دينار)
١٩٧٠-١٩٨١	٠.١٩٦	١٥٣	٠.٢٦١	٤٣٣
١٩٨١-١٩٩١	٠.١٦٥	٧٦٧	٠.٠٤٠	٨٩٣
١٩٩١-٢٠٠٠	٠.٧٢٣	٩٥٠٥٣	٠.٨٦٨	١٠٧٨٧٦
١٩٧٠-٢٠٠٠	٠.٣٢٦	٢٨٩١٣	٠.٢٧٥	٣٥٢٢٧

*المصدر: الجهاز المركزي للاحصاء/ بغداد– العراق المجاميع الاحصائية (١٩٧٠-٢٠٠١)

من الجدول اعلاه وللفترة (٧٠-٨١) يتبين ان متوسط انفاق الفرد (١٥٣) دينار في حين متوسط دخله مساويا الى (٤٣٣) دينار وبمقارنة ذلك مع الفترة الممتدة (٩١-٢٠٠٠) دينار ومتوسط دخله (١٠٧٨٧٦) دينار في حين وتيرة النمو متوسط انفاق الفرد خلال الفترة وكانت (٨١-٩١) كانت اعلى من وتيرة نمو متوسط دخله وهذا شي لا يتفق والمنطق الاقتصادي وبالتالي انعكس ذلك على نمط انفاق المستهلك العراقي خلال فترة (١٩٧٠-٢٠٠٠) حيث كانت وتيرة النمو للانفاق الفرد اعلى من وتيرة نمو دخل الفرد.

وقد عززت النتيجة اعلاه بشكل جلي من خلال اختبار (Chow Test) وتتاكد هذه النتيجة بشكل اكثر وضوحا عند مقارنة مؤشرات نمو انفاق المستهلك والمتمثلة بالمرونة الدخلية والسعرية الذاتية والميل الحدي للاستهلاك خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٠٠) مع الفترات التي حدثت فيها الحروب.

المصادر

1- **Chow, Gregory G., "Test of Equality between Sets of–Coefficient in tow Liner Regressions', Econometric vol. 28, July, 1990.**
2- **Mardia, K.V. and Kont, J. I and Bibby, J. N., " Multivariate and Analysis", Acadmic Press, Landon, 1971.**
3- **Theil, H., "On the Use of Incomplete Prior Informition in Regression Analysis", JASA, June, 1963.**

١- كاظم، د. اموري هادي، "استخدام النماذج المقيدة في تحليل دالة الاستهلاك"، مجلة الاقتصادي العدد (٤٦٣) بغداد، ١٩٨٤.
٢- كاظم، د. اموري هادي، "مجموعة محاضرات القيت على طلبة الدراسات العليا في مادة القياس الاقتصادي" جامعة بغداد– قسم الاحصاء، ٢٠٠٤.
٣- المجاميع الاحصائية السنوية للاعوام (١٩٧٠–٢٠٠١) الجهاز المركزي للاحصاء وزارة التخطيط– بغداد– العراق.