

## دراسة إحصائية قياسية لتقييم الدخل القومي في العراق

للفترة (١٩٨٦-٢٠٠٦)

هشام فرعون عبد اللطيف

## المخلص:-

يمثل الدخل القومي صافي قيم السلع والخدمات المنتجة من قبل السكان المقيمين في القطر خلال فترة زمنية هي سنة عادة. وهو يعادل أيضا مجموع الدخول المدفوعة لمختلف عوامل الإنتاج في كافة العمليات الإنتاجية . وهناك عدة عوامل تؤثر على الدخل القومي مثل الاستهلاك والاستثمار والإنفاق الحكومي والدخل القومي للسنة السابقة بالإضافة إلى الضرائب الغير المباشرة . ولغرض بيان مساهمة هذه العوامل في الدخل القومي ، قام الباحث بتطبيق النموذج الكينزي (Keynesian) بالنسبة للدخل القومي في العراق وذلك بالاعتماد على برنامج القياس الاقتصادي (Limdep 2.0) في استخراج النتائج. وعلى هذا الأساس فقد تم تقسيم البحث الى اربعة ابواب

تضمنت ما يأتي :-

الباب الاول:-

تمثل بالمقدمة وفرضيات البحث واطار البحث بالإضافة الى المتغيرات المستخدمة في البحث تم استخدام المتغيرات المحددة مسبقا ( Predetermined variables) الاتية :-

Government

- الإنفاق الحكومي

X1:- expenditure

Y(t-1) :- Income(t-1)

- الدخل القومي للسنة السابقة

أما بالنسبة للمتغيرات الداخلية (Endogenous variables) فقد كانت كما يأتي :-

X2:- الإنفاق الاستهلاكي

Consumption expenditure

X3:- Investment الاستثمار

X4:- Taxes الضرائب الغير المباشرة

X5:- Income الدخل القومي

وقد تم الاعتماد على البيانات المتوفرة في وزارة التخطيط العراقية / الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية ٢٠٠٧ وذلك لاستخراج وتحليل النتائج

الباب الثاني:-

تضمن مفهوم منظومة المعادلات الانية ( Simultaneous equation ) وشرح شرطي الرتبة (Rank) والترتيب (Order) بالاضافة الى طرق تقدير المنظومة والمتمثلة بطريقتي (المربعات الصغرى ذات المرحلتين Two stage least square) . بالاضافة الى عرض النموذج الكينزي (Keynesian) لتحديد الدخل القومي.

الباب الثالث:-

اشتمل على عرض وتحليل ومناقشة النتائج وذلك باستخدام برنامج القياس الاقتصادي (Limdep 2.0) وقد كانت من ابرز النتائج ما يأتي :-

اولا:- النموذج الكينزي المبسط (Simple Keynesian model)

تم تقدير النموذج الكينزي المبسط (Simple Keynesian model) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square)

كون ان هذا النموذج مشخص تماما ( Exact identified ) وكما موضح بالجدول ادناه:-

معامل التحديد المعدل	القيمة الاحتمالية لاختبار F	قيمة F المحسوبة	الدخل القومي	الحد الثابت	المعامل
0.995	0.000	**4237.05	**0.37995 (0.146)	**12.438 (4.009)	القيمة

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

- ١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) والبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الداخلي (Endogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (استهلاك راس المال)
- ٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.995) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (99.5%) من التغيرات الحاصلة في استهلاك راس المال الثابت.

#### ثانيا:- النموذج الكينزي الموسع (Extended Keynesian model)\*

تم تقدير النموذج الكينزي الموسع (Extended Keynesian model) لدالة الاستثمار (Investment) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) كون ان هذه الدالة فوق التشخيص (Over identified) وكما موضح بالجدول ادناه:-

معامل التحديد المعدل	القيمة الاحتمالية لاختبار F	قيمة F المحسوبة	الدخل القومي للسنة السابقة	الحد الثابت	المعامل

0.9158	0.000	**218.57	**0.83044 (0.10758)	0.1797 (1.6166)	القيمة
--------	-------	----------	------------------------	--------------------	--------

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الخارجي (Exogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي للسنة السابقة له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (الاستثمار)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.9158) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي للسنة السابقة) يفسر حوالى (91.6%) من التغيرات الحاصلة في الاستثمار. اما بالنسبة لدالة الضرائب الغير المباشرة (Taxes) فقد تم تقديرها وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) كون ان هذه الدالة فوق التشخيص (Over identified) وكما موضح بالجدول الاتي:-

معامل التحديد المعدل	القيمة الاحتمالية لاختبار F	قيمة F المحسوبة	الدخل القومي	الحد الثابت	المعامل
0.95024	0.000	**382.94	**0.7994 (0.1604)	-1.30606 (2.66289)	القيمة

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الدل القومي له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (الضرائب الغير المباشرة)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.95024) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (95.02%) من التغيرات الحاصلة في الضرائب الغير المباشرة.

#### الباب الرابع:-

#### الاستنتاجات

من النتائج السابقة توصل الباحث الى النقاط التالية :-

١- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.37795) في الانفاق الاستهلاكي . وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة في الانفاق الاستهلاكي بنسبة (37.8%) وهي علاقة طردية موجبة وتوافق النظرية الاقتصادية القائلة بان الميل الحدي للدخل القومي تتراوح قيمته بين (0,1).

٢- بلغت مساهمة الدخل القومي للسنة السابقة (0.83044%) في الاستثمار ، وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي للسنة السابقة بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة الاستثمار بنسبة (83.04%)

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.7994) في الضرائب الغير المباشرة ، وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة الضرائب الغير المباشرة بنسبة (79.94%)

#### التوصيات:-

من الاستنتاجات السابقة ،يوصي الباحث بما يلي:-

١- العمل على تنظيم السياسة الضريبية وتطبيقها ، وذلك لغرض تشجيع المستثمرين وتوجيه مشاريعهم وبما يحقق زيادة الاستثمار. وهذا يؤدي بدوره الى زيادة اكبر في الدخل.

٢- العمل على رفع نسبة استهلاك راس المال الثابت وذلك من خلال تجديد الطاقات الانتاجية ، وهذا بدوره يؤدي الى زيادة الدخل القومي ، في حال توافر شروط الفنية اللازمة.

#### ١-١ المقدمة:-

يمثل الدخل القومي صافي قيم السلع والخدمات المنتجة من قبل السكان المقيمين في القطر خلال فترة زمنية هي سنة عادة [ ٣ ] . وهو يعادل أيضا مجموع الدخول المدفوعة لمختلف عوامل الإنتاج في كافة العمليات الإنتاجية . وهناك عدة عوامل تؤثر على الدخل القومي مثل الاستهلاك والاستثمار والإنفاق الحكومي والدخل القومي للسنة السابقة بالإضافة إلى الضرائب الغير المباشرة . ولغرض بيان مساهمة هذه العوامل في الدخل القومي ، قام الباحث بتطبيق النموذج الكينزي (Keynsian) بالنسبة للدخل القومي في العراق وذلك بالاعتماد على برنامج القياس الاقتصادي (Limdep 2.0) في استخراج النتائج. [ ٩ ]

#### ٢-١ فرضيات البحث :-

التأثير المعنوي لكل من المتغيرات المحددة مسبقا (Predetermined variables) والمتضمنة

( الإنفاق الحكومي Government expenditure، الدخل القومي للسنة السابقة) بالنسبة للدوال المقدره في النموذج

#### ٣-١ إطار البحث:-

قام الباحث بتطبيق النموذج الكينزي (Keynesian model) على واقع بيانات الدخل القومي والمتغيرات المؤثرة فيه للعراق في الفترة (١٩٨٦-٢٠٠٦).

#### ٤-١ متغيرات البحث:-

تم استخدام المتغيرات المحددة مسبقا (Predetermined variables) التالية:-

Government

- الإنفاق الحكومي

X1:- expenditure

Y(t-1) :- Income(t-1)

- الدخل القومي للسنة السابقة

أما بالنسبة للمتغيرات الداخلية (Endogenous variables) فقد كانت كما يلي :-

X2:-

- الإنفاق الاستهلاكي

Consumption expenditure

X3:- Investment

- الاستثمار

X4:- Taxes

- الضرائب الغير المباشرة

X5:- Income

- الدخل القومي

## جدول ( 1 ) \*

المتغيرات المستخدمة في البحث للفترة (١٩٨٦-٢٠٠٦) (مليون دينار)

الانفاق الحكومي	الضرائب الغير المباشرة	الاستهلاك	الدخل القومي للسنة السابقة	الدخل القومي	الاستثمار	السنة
			13009			1985
5252.8	783.3	1304	12655.6	12655.6	3859.2	1986
5673.8	708.2	1584	15311.3	15311.3	3657.8	1987
6260	1019.6	1748.9	16982.9	16982.9	4396.6	1988
5990.1	1035	1836.7	17866.9	17866.9	6305.5	1989
6142	1024.8	7147.3	47941.9	47941.9	6220	1990
7033.3	485.6	4878.9	36922.2	36922.2	2086.2	1991
8691.4	713.2	14185.7	99643.4	99643.4	5729.5	1992
15771.8	1645.8	41828.2	279805	279805	23994.3	1993
42734.6	6218.4	217368	1.44E+06	1.44E+06	46685	1994
156118	40967.9	886250	5.81E+06	5.81E+06	115868	1995
158755	45303.5	857072	5.64E+06	5.64E+06	47747	1996
1.29E+06	127669	1.66E+06	1.32E+07	1.32E+07	252849	1997
3.02E+06	169310	1.88E+06	1.50E+07	1.50E+07	412065	1998
3.88E+06	290908	2.48E+06	3.14E+07	3.14E+07	754493	1999
5.94E+06	434753	3.26E+06	4.66E+07	4.66E+07	1.47E+06	2000
6.49E+06	545885	4.29E+06	3.67E+07	3.67E+07	2.53E+06	2001
7.92E+06	405160	5.64E+06	3.47E+07	3.47E+07	2.20E+06	2002
3.63E+06	186790	3.89E+06	2.57E+07	2.57E+07	3.15E+06	2003
1.36E+07	246000	6.39E+06	4.69E+07	4.69E+07	2.86E+06	2004

1.47E+07	777000	8.82E+06	6.58E+07	6.58E+07	1.02E+07	2005
1.50E+07	1.26E+06	1.15E+07		8.54E+07	1.63E+07	2006

\*وزارة التخطيط العراقية ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية (٢٠٠٧) ص ٣٦٧

## ٢-١ مفهوم منظومة المعادلات الآتية: - Simultaneous equation models

يمكن كتابة منظومة المعادلات الآتية ( Simultaneous equation models )

وذلك كما يلي :- [ ٧ ]

$$\beta_{11} Y_{1it} + \beta_{12} Y_{2it} + \beta_{13} Y_{3it} + \dots + \beta_{1m} Y_{mit} + \gamma_{11} X_{1it} + \gamma_{12} X_{2it} + \dots + \gamma_{1k} X_{kit} = u_{1it}$$

$$\beta_{21} Y_{1it} + \beta_{22} Y_{2it} + \beta_{23} Y_{3it} + \dots + \beta_{2m} Y_{mit} + \gamma_{21} X_{1it} + \gamma_{22} X_{2it} + \dots + \gamma_{2k} X_{kit} = u_{2it}$$

$$\beta_{31} Y_{1it} + \beta_{32} Y_{2it} + \beta_{33} Y_{3it} + \dots + \beta_{3m} Y_{mit} + \gamma_{31} X_{1it} + \gamma_{32} X_{2it} + \dots + \gamma_{3k} X_{kit} = u_{3it}$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$$

$$\beta_{m1} Y_{1it} + \beta_{m2} Y_{2it} + \beta_{m3} Y_{3it} + \dots + \beta_{mm} Y_{mit} + \gamma_{m1} X_{1it} + \gamma_{m2} X_{2it} + \dots + \gamma_{mk} X_{kit} = u_{mit}$$

$$\dots \dots \dots (1)$$

بحيث إن :-

$$Y_1, Y_2, \dots, Y_M =$$

تمثل المتغيرات الداخلية  
Endogenous variables

$$X_1, X_2, \dots, X_K =$$

تمثل المتغيرات الخارجية

*Exogenous variables*

$$u_1, u_2, \dots, u_M = \text{stochastic disturbances}$$

تمثل الأخطاء العشوائية

$$t = 1, 2, \dots, T = \text{total number of observations}$$

$\beta$ 's = coefficients of the endogenous variables  
يمثل معاملات المتغيرات الداخلية

$\gamma$ 's = coefficients of the Exogenous variables  
يمثل معاملات المتغيرات الخارجية

K=number the *Exogenous* variables  
يمثل عدد المتغيرات الخارجية الكلية

M= number the Endogenous variables  
يمثل عدد المتغيرات الداخلية الكلية

ويمكن تمثيل المنظومة رقم (١) أعلاه بصيغة المصفوفات وكالاتي :-  
بحيث إن :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t = u_t \quad (2)$$

بحيث إن :-

Endogenous variables

يمثل متجه المتغيرات الداخلية

y=

Exogenous

يمثل مصفوفة المتغيرات الخارجية

X= variables

= coefficients of the

مصفوفة معاملات المتغيرات الداخلية

 $\Gamma$  endogenous variable

= coefficients of the

يمثل مصفوفة معاملات المتغيرات الخارجية

 $\beta$  Exogenous

stochastic disturbances

يمثل متجه الأخطاء العشوائية

$$U_t =$$

$$y_t = \begin{bmatrix} y_{1it} \\ y_{2it} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{mit} \end{bmatrix} \quad x_t = \begin{bmatrix} x_{1it} \\ x_{2it} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{kit} \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \dots \beta_{1M} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \dots \beta_{2M} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_{M1} & \beta_{M2} \dots \beta_{MM} \end{bmatrix}$$

$$u_t = \begin{bmatrix} u_{1it} \\ u_{2it} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ u_{mit} \end{bmatrix}, \quad \Gamma = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \dots \gamma_{1k} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \dots \gamma_{2k} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \gamma_{M1} & \gamma_{M2} \dots \gamma_{Mk} \end{bmatrix}$$

٢-٢ النموذج الكينيزي البسيط لتحديد الدخل القومي:

واستنادا إلى المنظومة رقم (١) أعلاه يمكن كتابة النموذج الكينيزي البسيط لتحديد الدخل

القومي وكما يأتي :

دالة الاستهلاك

$$0 < \beta_1 < 1$$

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + u_t$$

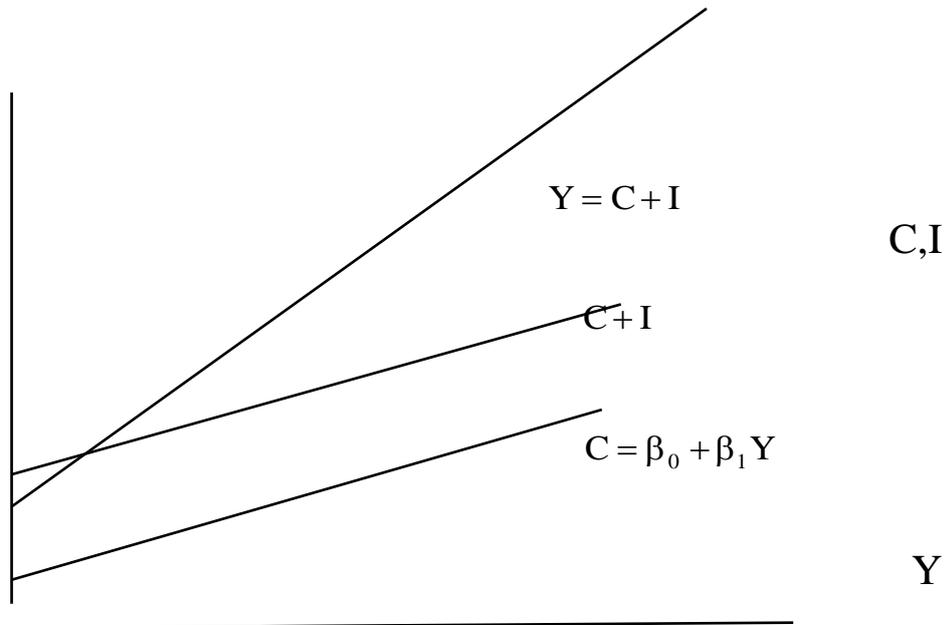
محددة الدخل

$$Y_t = C_t + I_t (= S)$$

بحيث ان :-

C	النفقات على الاستهلاك
Y	الدخل.
I	الاستثمار.
S	التوفير
T	الزمن
U	المتغير العشوائي
$\beta_0$ و $\beta_1$	المعالم

تمثل المعلمة  $\beta_1$  الميل الحدي للاستهلاك. ومن النظرية الاقتصادية فانه يتوقع ان تقع بين الصفر والواحد. في المعادلة تمثل الدالة العشوائية. والمعادلة تحدد ان الدخل يساوي النفقات الاستهلاكية و الاستثمار. ومن المعروف ان الاستثمار يساوي التوفير. بالرسم البياني:



من دالة الاستهلاك في الرسم البياني يتضح إن C و Y غير مستقلة عن بعض إي إن C تتأثر بـ Y و Y تتأثر بـ C و Y مرتبطة بـ المتغير العشوائي. أي أن طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية ( Ordinary least square ) لا يمكن أن نطبقها على النموذج.

### ٣-٢ النموذج الكينيزي الموسع لتحديد الدخل القومي :-

يمكن كتابة النموذج الكينيزي الموسع وذلك كما يلي :-

$$\begin{aligned} C_{1t} + \beta_{10} + \beta_{12} Y_{2t} + \beta_{13} T_{3t} &= U_{1t} \\ I_{1t} + \beta_{20} + \gamma_{21} Y_{1,t-1} &= U_{2t} \\ T_{1t} + \beta_{30} + \beta_{32} Y_{2t} &= U_{3t} \\ Y_t &= C_t + I_t + G_t \end{aligned} \quad \text{----- (٣)}$$

بحيث إن :-

يمثل الإنفاق الاستهلاكي

Ct=Private expenditure

يمثل الاستثمار

It=Investment

يمثل الإنفاق الحكومي

expenditure

يمثل الدخل القومي

Gt=Government

Yt=Income

وإن المتغيرات الداخلية (Endogenous variables) متمثلة بالدخل القومي (Yt)

والاستثمار (It) والضرائب الغير المباشرة (Tt) والإنفاق الاستهلاكي (Ct) .

أما بالنسبة للمتغيرات الخارجية (Exogenous variables) فهي متمثلة بالإنفاق

الحكومي (Gt) والدخل القومي للسنة السابقة (Yt\_1)

بالإضافة إلى ذلك يمكن كتابة النموذج رقم ( ٤ ) أعلاه بصيغة المصفوفات وكما يأتي :-

$$\beta y_t + \Gamma x_t = u_t$$

بحيث إن :-

$$y_t = \begin{bmatrix} c_t \\ y_t \\ I_t \\ T_t \end{bmatrix}, \quad x_t = \begin{bmatrix} G_t \\ Y_{t-1} \end{bmatrix}, \quad u_t = \begin{bmatrix} U_{1t} \\ U_{2t} \\ U_{3t} \end{bmatrix}$$

$$\Gamma = \begin{bmatrix} \beta_{10} & 0 & 0 \\ \beta_{20} & \gamma_{12} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} 1 & \beta_{12} & \beta_{13} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_{32} & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

#### ٤-٢ التشخيص Identification

تشير مشكلة التشخيص الى امكانية حساب المعلمات الهيكلية لمنظومة المعادلات الانية من معلمات النموذج المختزل او عدم امكانية حسابها [ ٤ ] . وتعد من المشاكل الاساسية التي تواجه بناء النموذج القياسي، اذ تهتم بكيفية قياس كل معادلة من المعادلات الهيكلية للنموذج . وهذا يؤدي الى التعرف على ان

النموذج مصاغا بشكل يتيح الحصول على تقديرات وحيدة وفريدة للمعلمات من بيانات العينة ام لا.

### ٥-٢ شروط التشخيص Identification condition

شرط الترتيب Order condition

وفقا لهذا الشرط تكون المعادلة مشخصة تماما (Exact identify) وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الكلية مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية Exogenous variables مساوي الى عدد المتغيرات الداخلية (Endogenous variables) مطروحا منها واحد [ ٢ ] أي ان :-

$$K-k=M-1 \text{-----} (4)$$

وتكون المعادلة فوق التشخيص over identify وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الخارجية

الكلية Exogenous variables مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية والموجودة في المعادلة المراد تشخيصها اكبر من عدد المتغيرات الداخلية Endogenous variables مطروحا منها واحد. اي ان :-

$$K-k>M-1 \text{-----} (5)$$

وان المعادلة تكون تحت التشخيص Under identify وذلك عندما يكون عدد المتغيرات الخارجية الكلية Exogenous variables مطروحا منها عدد المتغيرات الخارجية والموجودة في المعادلة المراد تشخيصها اقل من عدد المتغيرات الداخلية Endogenous variables مطروحا منها واحد. اي ان :-

$$K-k<M-1 \text{-----} (6)$$

### ٦-٢ شرط الرتبة Rank condition

بموجب هذا الشرط يتم ترتيب المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ، ووضعها في مصفوفة . فاذا كانت قيمة المحددة لهذه المصفوفة

لاتساوى صفرا ، فان المعادلة تكون مشخصة [ ١ ] . واما في حالة كونها مساوية الى الصفر ففي هذه الحالة تكون المعادلة غير مشخصة وبالتالي لايمكن تقدير معالمها.

٧-٢ شرط الترتيب **Order condition** بالنسبة للنموذج الكينزي البسيط :-

جدول ( ٢ )

رقم المعادلة	معاملات المتغيرات				
	1	Y	C	I	
1	$\beta_0$	$\beta_1$	1	0	
2	0	1	1	1	

جدول ( ٣ )

رقم المعادلة	K-k	m-1	النتيجة
1	1-0=1	2-1=1	مشخصة تماما

نلاحظ من الجدول ( ٣ ) ، بان المعادلة الاولى في المنظومة هي مشخصة تماما . وبالتالي فان طريقة التقدير المستخدمة في المنظومة تكون طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square).

٨-٢ شرط الرتبة **Rank condition** بالنسبة للنموذج الكينزي البسيط :-

\_ بالنسبة لدالة الاستهلاك

من الجدول ( ٢ ) نلاحظ بان المعاملات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ، يمكن وضعها في مصفوفة ، وكما يلي :- [ ٢ ]

$$A = [1]$$

----- ( 7 )

بحيث ان المحددة للمصفوفة ( ٨ ) تكون غير مساوية الى الصفر ، وبالتالي فان دالة الاستهلاك يمكن تقديرها بعد اجتيازها لشرطي الرتبة والترتيب.

٩-٢ شرط الترتيب **Order condition** بالنسبة للنموذج الكينزي الموسع :-

رقم المعادلة	معاملات المتغيرات						
	Y	C	T	G	Y(t-1)	I	
1	$\beta_{10}$	$\beta_{12}$	1	$\beta_{13}$	0	0	0
2	$\beta_{20}$	0	0	0	0	$\gamma_{21}$	1
3	$\beta_{30}$	$\beta_{32}$	0	1	0	0	0
4	0	1	1	0	1	0	1

جدول ( ٤ )

جدول ( ٥ )

رقم المعادلة	K-k	m-1	النتيجة
1	2-0=2	3-1=2	مشخصة تماما
2	2-1=1	1-1=0	فوق التشخيص
3	2-0=2	2-1=1	فوق التشخيص

نلاحظ من الجدول ( ٥ ) ، بان المعادلة الاولى في المنظومة هي مشخصة تماما . وبالتالي فان طريقة التقدير المستخدمة في المنظومة تكون طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square). اما بالنسبة للمعادلات الثانية والثالثة فهي فوق التشخيص (Over identify) وبالتالي فان الطريقة المستخدمة في التقدير هي طريقتي المربعات الصغرى ذات المرحلتين ( Two stage least square) والمربعات الصغرى ذات المراحل الثلاث ( Three stage least square). [ ٢ ]

٩-٢ شرط الرتبة Rank condition بالنسبة للنموذج الكينزي الموسع :-

\_ بالنسبة لدالة الاستهلاك

من الجدول ( ٤ ) نلاحظ بان المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ، يمكن وضعها في مصفوفة ، وكما يلي :-

$$(8) \Gamma^* = \begin{bmatrix} 0 & \gamma_{12} & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

بحيث ان المحددة للمصفوفة ( ٩ ) تكون مساوية الى الصفر ، وبالتالي فان دالة الاستهلاك لا يمكن تقديرها .

\_ بالنسبة لدالة الاستثمار

من الجدول ( ٤ ) نلاحظ بان المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ، يمكن وضعها في مصفوفة ، وكما يلي :-

(9)

$$\Gamma^{*2} = \begin{bmatrix} \beta_{12} & 0 & 1 \\ \beta_{32} & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

بحيث ان المحددة للمصفوفة ( ١٠ ) تكون غير مساوية الى الصفر ، وبالتالي فان دالة الاستثمار يمكن تقديرها .

\_ بالنسبة لدالة الضرائب الغير المباشرة

من الجدول ( ٤ ) نلاحظ بان المعلمات المقابلة للقيم المفقودة في المعادلة المراد تشخيصها ، يمكن وضعها في مصفوفة ، وكما يلي :-

(10)

$$\Gamma^{*3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

بحيث ان المحددة للمصفوفة ( ١١ ) تكون غير مساوية الى الصفر ، وبالتالي فان دالة الضرائب الغير المباشرة يمكن تقديرها .

١٠-٢ تقدير المعادلات الآنية باستخدام المربعات الصغرى ذات المرحلتين - Two

:Stage Least Squares (2SLS)

على الرغم إن هناك العديد من طرق التقدير متوفرة لتجنب التحيز الموجود في حالة تطبيق م ص ع على المعادلات الآنية إلا إن أكثر طريقة مستخدمه هي طريقة المربعات الصغرى وهي طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين . حيث إن مقدرات المربعات الصغرى الاعتيادية سوف تكون متحيزة و لتجنب هذا التحيز يمكن إيجاد متغير يتميز بالتالي:

١- يكون مساوي في القيمة للمتغير الداخلي.

٢- إن لا يكون مرتبط مع الخطأ العشوائي.

إذا وجد هذا المتغير وتم استبداله للمتغير الداخلي حيث يظهر كمتغير مفسر ويكون غير مرتبط مع الخطأ العشوائي. فان فروض المربعات الصغرى الاعتيادية تكون موجوده. هذا المتغير يسمى المتغير الأداة Instrumental variable ليحل محل المتغير الداخلي أي يحل محل  $Y_2$  في المعادلة الأولى. حيث انه لا يوجد سببية causality بين المتغير الأداة وأي من المتغيرات الداخلية فان استخدام المتغير الأداة يجنب النموذج مشكلة خرق فرض المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary least square) لإيجاد ذلك المتغير نسعى لاستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) وتعتبر طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين هي الأ بسط والأوسع انتشارا وتتضمن الطريقة إيجاد متغيرات أداة لتحل محل المتغيرات الداخلية في النموذج والتي تظهر كمتغير مفسرة في المعادلات الآتية وتقوم بذلك بأجراء انحدار على الشكل المختزل للجانب الأيمن للمتغيرات الداخلية المراد إحلاله ثم تستخدم مقدرات المتغير التابع من انحدار الشكل المختزل كالمتغير الأداة تكون مرحلتي التقدير كما يأتي :

١- المرحلة الأولى يتم إجراء انحدار لكل متغير داخلي على مجموعه المتغيرات الخارجية الموجودة في النموذج الهيكلي. أي انحدار الصورة المختزلة والذي يقود إلى قيمه مقدرة للمتغير الداخلي.

$$\hat{Y}_j = H_x Y_j$$

$$H_x = X(X'X)^{-1}X'$$

$$y = X\beta + u$$

$$b = (X'X)^{-1}X'y$$

$$\hat{y} = Xb = Hy$$

٢- المرحلة الثانية تتضمن استخدام القيم المقدرة للمتغيرات الداخلية الموجودة  $\hat{Y}_{2t}, \hat{Y}_{1t}$  على يمين المعادلة الهيكلية وذلك عوضا عن قيمها الأصلية في انحدار عادي ثان. ويعني ذلك استخدام القيم المقدرة ( وتسمى متغير آداة Instrumental variable ) بدلا عن القيم الحقيقية لتلك المتغيرات عند إجراء الانحدار.

$$y_j = Y_j \gamma_j + X_j \beta_j + \epsilon_j = Z_j \delta_j + \epsilon_j$$

$(1 \times 2)$        $(2 \times 1)$

$$Z_j = \begin{bmatrix} Y_j & X_j \\ (T \times m_j) & T \times k_j \end{bmatrix}$$

$$\hat{Z}_j = \begin{bmatrix} \hat{Y}_j & X_j \\ (T \times m_j) & T \times k_j \end{bmatrix} \text{----- (11)}$$

مع ملاحظة انه إذا تم تقدير المعادلات للمرحلة الثانية باستخدام المربعات الصغرى الاعتيادية سيكون التباين غير صحيح، لذلك يجب التأكد من استخدام برنامج الكمبيوتر الذي يتضمن إجراء خطوات المربعات الصغرى ذات المرحلتين.

### ١١-٢ خواص المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square)

- ١- تتميز بكونها متسقة ولكن تظل متحيزة في العينات الصغيرة.
- ٢- يجب التأكد من المتغيرات الداخلة في النموذج المختزل الصورة أي القيام باختبارات حسن التوفيق.
- ٣- إذا كانت المتغيرات المتحدده سابقا مرتبطة فان النموذج لن يكون جيد.
- ٤- استخدام t لاختبار فرضيات لمقدرات المربعات الصغرى ذات المرحلتين افضل بكثير من مقدرات المربعات الصغرى الاعتيادية (Ordinary least square).

## ٣-١ عرض وتحليل ومناقشة النتائج

قام الباحث باستخراج النتائج وذلك بالاعتماد على برنامج القياس الاقتصادي (Limdep2.0) وكما يأتي :-

## اولاً:- النموذج الكينزي المبسط (Simple Keynesian model)

تم تقدير النموذج الكينزي المبسط (Simple Keynesian model) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) كون ان هذا النموذج مشخص تماما (Exact identified) وكما موضح بالجدول ادناه:-

## جدول ( ٦ )

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين

## (Two stage least square)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديرون واتسون
القيمة	- **2.1268 (0.2275)	**1.003 (0.0154)	**4237.05	0.000	0.995	0.8055

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالباغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الداخلي (Endogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (استهلاك راس المال)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.995) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (99.5%) من التغيرات الحاصلة في استهلاك راس المال الثابت.

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (1.003) في الانفاق الاستهلاكي وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (١٠٠%) يؤدي الى زيادة في الانفاق الاستهلاكي بنسبة (1.003%) وهي نتيجة تخالف المنطق الاقتصادي والذي يفترض بان الميل الحدي للدخل القومي يقع ضمن الفترة (0,1)

٤- بلغت قيمة احصاء ديرين واتسون (0.8055) وهي واقعة ضمن الفترة (D.W < dl = 1.2)

وهذا يعني وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) لذلك قام الباحث بتطبيق الاسلوب المعدل للمربعات الصغرى ذات المرحلتين وحصل على النتائج التالية :-

### جدول (٧)

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المعدلة

#### (Modified 2sls)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديرين واتسون
القيمة	**12.438 (4.009)	**0.37995 (0.146)	**4237.05	0.000	0.995	1.263

من الجدول (٧) نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) والبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الداخلي (Endogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (استهلاك راس المال)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.995) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (99.5%) من التغيرات الحاصلة في استهلاك راس المال الثابت.

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.37995) في الانفاق الاستهلاكي وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (١٠٠%) يؤدي الى زيادة في الانفاق الاستهلاكي بنسبة (37.995%) وهي نتيجة توافق المنطق الاقتصادي والذي يفترض بان الميل الحدي للدخل القومي يقع ضمن الفترة (0,1)

٤- بلغت قيمة احصاء ديرين واتسون (1.263) وهي واقعة ضمن الفترة (  $dl=1.22 < D.W < du=1.42$  ) وهذا يعني عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation)

ثانياً: - النموذج الكينزي الموسع (Extended Keynesian model) \*

تم تقدير النموذج الكينزي الموسع (Extended Keynesian model) لدالة الاستثمار (Investment) وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) كون ان هذه الدالة فوق التشخيص (Over identified) وكما موضح بالجدول ادناه:-

### جدول ( ٨ )

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين

(Two stage least square)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي للسنة السابقة	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديرين واتسون
القيمة	-0.7056 (0.7778)	**0.8401 (0.05405)	**218.57	0.000	0.9158	1.0039

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الخارجي (Exogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي للسنة السابقة له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (الاستثمار)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.9158) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي للسنة السابقة) يفسر حوالى (91.6%) من التغيرات الحاصلة في الاستثمار.

٣- بلغت قيمة احصاءة ديرين واتسون (1.0039) وهي واقعة ضمن الفترة (D.W<dl=1.2) وهذا يعني وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) لذلك قام الباحث بتطبيق الاسلوب المعدل للمربعات الصغرى ذات المرحلتين وحصل على النتائج الاتية :-

### جدول ( ٩ )

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المعدلة

(Modified 2sls)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي للسنة السابقة	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديرين واتسون
القيمة	0.1797 (1.6166)	**0.83044 (0.10758)	**218.57	0.000	0.9158	2.026

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الخارجي

(Exogenous variable) والمتمثل بالدخل القومي للسنة السابقة له تأثير معنوي على المتغير الداخلي (الاستثمار)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.9158) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي للسنة السابقة) يفسر حوالى (91.6%) من التغيرات الحاصلة في الاستثمار.

٣- بلغت قيمة احصاء ديبرين واتسون (1.263) وهي واقعة ضمن الفترة ( 4-  $du=1.22 < D.W < dl=2.78$  ) وهذا يعني عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation)

اما بالنسبة لدالة الضرائب الغير المباشرة (Taxes) فقد تم تقديرها وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين (Two stage least square) كون ان هذه الدالة فوق التشخيص (Over identified ) وكما موضح بالجدول الاتي:-

### جدول ( ١٠ )

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين

(Two stage least square)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديبرين واتسون
القيمة	- 2.37063 (0.6151)	**0.864 (0.042)	**382.94	0.000	0.95024	0.4277

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الدل القومي له تأثير معنوي على المتغير الداخلي (الضرائب الغير المباشرة)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.95024) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (95.02%) من التغيرات الحاصلة في الضرائب الغير المباشرة.

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.864) في الضرائب الغير المباشرة وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (١٠٠%) يؤدي الى زيادة في الضرائب الغير المباشرة بنسبة (86.4%) وهي نتيجة توافق المنطق الاقتصادي والذي يفترض بان الميل الحدي للدخل القومي يقع ضمن الفترة (0,1)

٤- بلغت قيمة احصاءة ديرين واتسون (0.4277) وهي واقعة ضمن الفترة (  $D.W < dl = 1.2$  ) وهذا يعني وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation) لذلك قام الباحث بتطبيق الاسلوب المعدل للمربعات الصغرى ذات المرحلتين وحصل على النتائج التالية:-

### جدول ( ١١ )

نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى ذات المرحلتين المعدلة

(Modified 2sls)

المعامل	الحد الثابت	الدخل القومي	قيمة F المحسوبة	القيمة الاحتمالية لاختبار F	معامل التحديد المعدل	اختبار ديرين واتسون
القيمة	-1.30606 (2.66289)	**0.7994 (0.1604)	**382.94	0.000	0.95024	1.277

من الجدول اعلاه نلاحظ بان :-

١- النموذج المقدر معنوي وذلك لكون القيمة الاحتمالية لاختبار (F) وبالغة (0.00) اقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني بان المتغير الدل القومي له تاثير معنوي على المتغير الداخلي (الضرائب الغير المباشرة)

٢- بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (0.95024) وهذا يعني ان المتغير (الدخل القومي) يفسر حوالى (95.02%) من التغيرات الحاصلة في الضرائب الغير المباشرة.

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.7994) في الضرائب الغير المباشرة وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (١٠٠%) يؤدي الى زيادة في الضرائب الغير المباشرة بنسبة (79.94%) وهي نتيجة توافق المنطق الاقتصادي والذي يفترض بان الميل الحدي للدخل القومي يقع ضمن الفترة (0,1)

٤- بلغت قيمة احصاء ديرين واتسون (1.277) وهي واقعة ضمن الفترة ( Du )  $(DI < D.W <$  وهذا يعني عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (Autocorrelation)

#### الاستنتاجات:-

من النتائج السابقة توصل الباحث الى النقاط التالية :-

١- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.37795) في الانفاق الاستهلاكي . وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة في الانفاق الاستهلاكي بنسبة (37.8%) وهي علاقة طردية موجبة وتوافق النظرية الاقتصادية القائلة بان الميل الحدي للدخل القومي تتراوح قيمته بين (0,1).

٢- بلغت مساهمة الدخل القومي للسنة السابقة (0.83044%) في الاستثمار ، وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي للسنة السابقة بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة الاستثمار بنسبة (83.04%)

٣- بلغت مساهمة الدخل القومي (0.7994) في الضرائب الغير المباشرة ، وهذا يعني ان زيادة الدخل القومي بنسبة (100%) يؤدي الى زيادة الضرائب الغير المباشرة بنسبة (79.94%)

**التوصيات :-**

من الاستنتاجات السابقة ،يوصي الباحث بمايأتي :-

١- العمل على تنظيم السياسة الضريبية وتطبيقها ، وذلك لغرض تشجيع المستثمرين وتوجيه مشاريعهم وبما يحقق زيادة الاستثمار.وهذا يؤدي بدوره الى زيادة اكبر في الدخل.

٢- العمل على رفع نسبة استهلاك راس المال الثابت وذلك من خلال تجديد الطاقات الانتاجية ، وهذا بدوره يؤدي الى زيادة الدخل القومي ، في حال توافر شروط الفنية اللازمة.

٣- تجديد القطاعات الانتاجية في قطاع الصناعة التحويلية خاصة بالاضافة لبقية القطاعات.

Standard statistical study to assess the national income in  
Iraq for the period (1986-2006)

Researche

Hisham Abdel-Latif Pharaoh

Abstract: -

Represents the values of national income net of goods and services produced by residents in the country during the period of time usually are the year of. Which is also equivalent to the total income paid to the various factors of production in all production processes? There are several factors that affect the national income, such as consumption, investment and government spending and national income for the previous year in addition to non-direct taxes. For the purpose statement of the contribution of these factors in national income, the researcher applied Keynesian model (Keynesian) for the national income in Iraq, depending on the program of economic measurement (Limdep 2.0) in the extraction results.

الهوامش:-

\* تم اختبار دالة الانفاق الاستهلاكي لبيان مدى اجتيازها لشرطي الرتبة

(Rank) والترتيب (Order) وقد تبين بان الدالة تحت التشخيص ( Under

identified) لذلك لا يمكن تقديرها

## المصادر

- ١- ا.د. اموري هادي كاظم ، باسم شلبية مسلم (٢٠٠٢) "القياس الاقتصادي المتقدم ، النظرية والتطبيق"
- ٢- بوتلري راو، روجر ليروي ميلر (١٩٩٠) " القياس الاقتصادي التطبيقي " وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة بغداد
- ٣- عبد الحسين زيني (١٩٩٠) " الاحصاء الاقتصادي " وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد.
- ٤- ا.د. عبد القادر محمد عبد القادر عطية (٢٠٠٤) " الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق " مكة المكرمة
- ٥- وزارة التخطيط العراقية ، الجهاز المركزي للاحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية (٢٠٠٧) ص
- 6- Gujarati (2004)"Basic econometrics"4<sup>th</sup> ed. the mc grow-hill
- 7- Juan, Domingo (2007)"Solution of simultaneous models in high performance systems"
- 8-Michael creel (2010)"Econometrics "Department of economics and economic history
- 9- Thomas Andren (2007)"Econometrics "Book boon.com
- 10- William H.Green(2002)"Ea/Limdep 2.0"Econometric software.

