J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 27(9): 5965 - 5983, 2002

ESTIMATING GENERAL EQUILIBRIUM MODEL ON THE NATIONAL LEVEL IN EGYPT

El-Batran, M. M. and Sahra K. Ata
Department of Agricultural Economics Faculty of Agriculture - Cairo University

تقدير نموذج التوازن العام على المستوى القومى فى مصر

محسن محمود البطران و سهره خليل عطا
قسم الإقتصاد الزراعى – كلية الزراعه – جامعة القاهره

الملخص

تقوم الدولة بوضع الخطط الإقتصادية ورسم السياسات المتعلقة بكفاءة أداء النشاط الإقتصادى، ومن بين تلك المهام وظيفة الإستقرار المتعلقة بإستخدام سياسة الموازنة من خلال إنتهاج الدولة لحزمة من السياسات المالية والتنفيذية للتأثير على كل من الإنفاق الحكومى وحجم حصيلة الضرائب والكمية المعروضة من النقود وغيرها من الوسائل للتأثير على مستويات سعر الفائدة والتضخم والبطالة، ومن المؤكد أن المرحلة الأولى لبرنامج الاصلاح الإقتصادى إستهدفت تحقيق التثبيت النقدى والمالى، وأن المرحلة الثانية إستهدفت الإنطلاق إلى رفع معدلات النمو الإقتصادى. ولقد واجهت الدولة كثير من المشاكل التى تعوق التنمية الإقتصادية والتى من أبرزها زيادة عجز الموازنة العامة للدولة، وزيادة العجز فى ميزان المدفوعات، وإرتفاع معدلات التضخم سواء تضخم الطلب أو تضخم تكاليف الإنتاج، وإرتفاع معدلات البطالة بالإضافة إلى وجود إختلالات هيكلية بين السياسات المالية والنقدية. ولذلك فقد إستهدفت الدراسة معرفة الوضع الراهن فى تفاعل دور المتغيرات الإقتصادية المؤثرة على أداء حركة الإقتصاد القومى الإقتصادى، ومعرفة مدى تضافر وتفاعل أهم المتغيرات المؤثرة على سلوك وتوزان العلاقات الإقتصادية فى الإقتصاد المصرى من خلال إجراء تقييم أو قياس كمى لآثار ونتائج بعض المتغيرات الإقتصادية الرئيسية المؤثرة على الإقتصاد القومى والمترتبة على تنفيذ السياسات المالية والنقدية فى إطار نموذج عام توازنى. ومن هذا المنطلق فقد تم الإعتماد على الطريقة الاستقرائية فى التحليل الإقتصادى من الناحيتين الوصفية والكمية، بإستخدام معادلات الانحدار البسيط ونماذج المعادلات الآنية عند تطبيق نموذج ليفربول للتوازن العام، حيث تم الإستعانة بالمراجع العلمية والبيانات الإحصائية اللازمة للدراسة.

ولقد تم تقدير تطور بعض المتغيرات الإقتصادية فى مصر والمتعلقة بكل من السياسة النقدية، والسياسة المالية، هذا بجانب تقدير نموذج آنى يشمل تلك المتغيرات معا، حيث خلصت الدراسة أن هناك فعالية فى السياسة المالية نتيجة تأثير الإنفاق الحكومى على زيادة إجمالى الناتج القومى، كما أن أدت الزيادة فى الضرائب إلى الحد من الإستهلاك. وعلى الجانب الأخر تبين عدم فعالية السياسة النقدية نتيجة ضعف وعدم مرونة الطلب على النقود والإستثمارات بالنسبة لسعر الفائدة.

ولذلك توصى الدراسة بضرورة إتباع سياسة نقدية توسعية لتشجيع الإستثمارات من خلال تخفيض سعر الفائدة، وإستخدام سياسة مالية توسعية بخفض الضرائب وهى وسيلة لتنشيط الاقتصاد القومى خلال فترات الكساد، كما أن زيادة الإنفاق الحكومى وسيلة بديلة لتنشيط الإقتصاد القومى لزيادة الطلب على السلع والخدمات، مما يعمل على زيادة الانتاج من السلع والخدمات اللازم لدفع عجلة التنمية الإقتصادية.

المقدمه

شهد عقد الثمانينيات وأوائل التسعينيات تغيرات هيكلية فى السياسات الإقتصادية القومية فى إطار برنامج الإصلاح الإقتصادى للحد من عجز الموازنة العامة للدولة وتحسين الخلل فى ميزان المدفوعات وتحقيق معدل مناسب للنمو الإقتصادى وإستقرار الأسعار، ومن البديهى أن أى برنامج للإصلاح الإقتصادى يجب أن يتضمن حزمة من السياسات تترجم غاياته وفلسفته إلى مجموعة من التوجهات العامة تنبثق عنها إجراءات محددة تهدف إلى تحقيق هذه الغايات، لذلك تقوم الحكومة بعدد من الوظائف وهى وظيفة التخصيص ووظيفة التوزيع ووظيفة الإستقرار، وتتعلق وظيفة التخصيص بدور الحكومة فى توفير السلع التى تختلف منافعها الاجتماعية الصافية عن المنافع الخاصة الصافية، بينما تقوم وظيفة التوزيع بتوزيع الدخل والثروة

توزيعا عادلا، أما وظيفة الإستقرار فإنها تتعلق بإستخدام سياسة الموازنة من خلال إنتهاج الدولة لحزمة من السياسات المالية والنقدية للتأثير على كل من الإنفاق الحكومى وحجم حصيلة الضرائب والكمية المعروضة من النقود وغيرها من الوسائل للتأثير على مستويات سعر الفائدة والتضخم والبطالة، ومن المؤكد أن المرحلة الأولى لبرنامج الاصلاح الإقتصادى إستهدفت تحقيق التثبيت النقدى والمالى، وأن المرحلة الثانية إستهدفت الإنطلاق إلى رفع معدلات النمو الإقتصادى.

مشكلة الدراسه:

لاشك أن الدولة فى السنوات الأخيرة قد واجهت الكثير من المشكلات التى تعوق التنمية الإقتصادية والتى من أبرزها زيادة عجز الموازنة العامة للدولة، وزيادة العجز فى ميزان المدفوعات، وإرتفاع معدلات التضخم سواء تضخم الطلب أو تضخم تكاليف الانتاج، وإرتفاع معدلات البطالة بالإضافة إلى وجود إختلالات هيكلية بين السياسات المالية والنقدية، فضلاً عن إنشار التشوهات الإقتصادية الناشئة عن إختلاف الأهداف الإجتماعية والسياسية مع الأهداف الإقتصادية فى إدارة وتعبئة الموارد الإقتصادية المتاحة، كما تختلف الأساليب والأدوات والاجراءات التى تتبناها الدولة بشكل علمى من خلال إنتهاج الدولة للعديد من السياسات المالية والنقدية والسياسات الدخلية التى لاتدخل فيها الإجراءات النقدية والمالية للتأثير أو التحكم فى معدل الزيادة فى الدخل القومى.

هدف الدراسه:

تستهدف الدراسة معرفة الوضع الراهن فى تفاعل دور المتغيرات الإقتصادية المؤثرة على أداء حركة الإقتصاد القومى ، ومعرفة مدى تضافر وتفاعل اهم المتغيرات المؤثرة على سلوك وتوزان العلاقات الإقتصادية فى الإقتصاد المصرى من خلال إجراء تقييم أو قياس كمى لأثار ونتائج بعض المتغيرات الإقتصادية الرئيسية المؤثرة على الإقتصاد القومى والمترتبة على تنفيذ السياسات المالية والنقدية فى إطار نموذج عام توازنى. ولذلك سوف يتناول البحث دراسة وتحليل حجم حصيلة الضرائب والإنفاق الحكومى والكمية المعروضة من النقود وسعر الفائدة والتضخم والطلب على النقود.

الطريقه البحثيه ومصادر البيانات

إعتمدت الدراسة على الطريقة الاستقرائية فى التحليل الإقتصادى من الناحيتين الوصفية والكمية، حيث تم إستخدام معادلات الإتجاه الزمنى العام لقياس تطور أهم المتغيرات الإقتصادية فى مصر، كما تم تطبيق "نموذج ليفربول" "Liverpool Model"، وهو من نماذج التوازن العام التى توضح مدى تفاعل وتضافر المتغيرات الإقتصادية القومية مع بعضها البعض بهدف معرفة مدى فعالية السياسات المالية والنقدية على الإقتصاد القومى، ولضمان الحصول على نتائج إحصائية غير متحيزه وذات كفاءة فى التقدير الإحصائى، تم إستخدام إختبارات مضاعف لاجرانج (LM) "Lagrange Multiplier" للكشف عن المشاكل القياسية سواء الإرتباط الذاتى لحد الخطأ العشوائى"Autocorrelation"، عدم تجانس حد الخطأ العشوائى "Heteroscedasticity"، وعدم التوزيع الطبيعى لحد الخطأ العشوائى "Non-Normality"، وبالتالى علاج تلك المشاكل بأساليب التقدير المناسبة فى حالة وجودها. كما أمكن علاج مشكلة الإزدواج الخطى "Multicollinearity" بين المتغيرات المستقلة.

ولقد تم الإستعانة بالمراجع العلمية والتى تمثلت فى كل من الرسائل والكتب والأبحاث العلمية المختلفة وثيقة الصلة موضوع الدراسة، كما تم الحصول على البيانات المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة بالجهات والمؤسسات الحكومية ومنها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ووزارة التخطيط وكذلك النشرات الإقتصادية بالبنك الأهلى المصرى خلال الفترة (1980-2000)، كما تم تعديل جميع المتغيرات السعرية بالرقم القياسى العام لسعر المستهلك بإعتبار سنة الأساس (1986=100) للتخلص من الأثار التضخمية فى الأسعار وحتى تعكس القوى الشرائية الحقيقية للنقود.

الإطار النظرى للدراسة:

إشتمل إطار الدراسة على تطور الوضع الإقتصادى الراهن لبعض المتغيرات الإقتصادية فى مصر وذلك بإستخدام معادلات الإتجاه الزمنى العام، كما تم تطبيق "نموذج ليفربول" بهدف معرفة مدى فعالية

السياسات المالية والنقدية على الإقتصاد القومى، وقد تم إستخدام إختبارات الكشف عن مشاكل الإرتباط الذاتى، عدم التجانس، التوزيع الطبيعى لحد الخطأ العشوائى، والإزدواج الخطى، حيث تم علاجها بأساليب التقدير المناسبة فى حالة وجودها.

توصيف نموذج ليفربول Liverpool Model:

يرتبط إسم ذلك النموذج بجامعة ليفربول فى إنجلترا [Thomas (1993), p. 412]، حيث يهتم بدراسة تأثير السياسة النقدية "Monetary Policy" من خلال تغير عرض النقود وسعر الفائدة، وتأثير السياسة المالية "Fiscal Policy" من خلال الإنفاق الحكومى والضرائب، ويعتبر نموذج ليفربول من نماذج التوازن العام "General Equilibrium Model" (GEM)، ويجانب ذلك فهو أيضا من النماذج الديناميكية [Minford *et al.* (1984), p. 24-63]، التى تشتمل على وجود كل متغير داخلى بفترة تأخير ضمن المتغيرات الخارجية بالنموذج،وذلك من خلال الإستعانة بنموذج مارك نيرلوف للتعديل الجزئى "Marc Nerlove's Partial Adjustment Model" كالتالى:

$$Y_t = \beta_0 + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \beta_i X_{it}$$

حيث:

ρ = معامل التعديل (Coefficient of Adjustment) $(1 \geq \rho \geq 0)$.

ويكون معامل الإستجابة السنوى للمتغير التابع $(\lambda = 1 - \rho)$، كما أن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تكون $(1/\lambda)$ بدءا من العام التالى.

كما يتم حساب المرونات فى كل من المدى القصير والمدى الطويل كالتالى:

- Short Run Elasticity: $SRE = \beta_i \bar{X}_{it-1} / \bar{Y}_t$
- Long Run Elasticity: $LRE = SRE / \lambda$

وفيما يلى تعريفا لمتغيرات نموذج ليفربول:

- Gnp = إجمالى الناتج القومى Gross National Product (مليار جنية)
- Gdp = إجمالى الناتج المحلى Gross Domestic Product (مليار جنية)
- Nnp = صافى الناتج القومى Net National Product (مليار جنية)
- Inv = الإستثمارات القومية National Investment (مليار جنية)
- Con = الإستهلاك القومى National Consumption (مليار جنية)
- Gov = الإنفاق الحكومى Government Expenditure (مليار جنية)
- MD = طلب النقود Money Demand (مليار جنية)
- MS = عرض النقود Money Supply (مليار جنية)
- LD = طلب العمالة Labor Demand (مليون عامل)
- LS = عرض العمالة Labor Supply (مليون عامل)
- Inf = معدل التضخم Inflation Rate (%)
- Tax = الضرائب Taxes (مليار جنية)
- W = أجر العامل Labor Wage (ألف جنية)
- WL = قيمة أجور العمال Labor Wages (مليار جنية)
- R = سعر الفائدة Interest Rate (%)
- Un = معدل البطالة Unemployment Rate (%)
- Lpa = إنتاجية العامل Labor Productivity (ألف جنية)
- Tcn = التكنولوجى Technology (الزمن)
- Exp = الصادرات Exports (مليار جنية)
- Imp = الواردات Imports (مليار جنية)

- توصيف معادلات نموذج ليفربول:

يتكون نموذج ليفربول من إثنى عشر معادلة سلوكية "Behavioral Equations" وثلاث معادلات تعريفية "Identitiy Equations" على النحو التالى:

- إثنى عشر متغير داخلى "12-Endogenous Variables":

$Gdp_t, Gnp_t, Inv_t, Con_t, MD_t, MS_t, LD_t, LS_t, Inf_t, Tax_t, W_t, WL_t$

- سبعة متغيرات خارجية "7-Exogenous Variables":

$Exp_t, Imp_t, R_t, Un_t, Tcn_t, Lpd_t, Gov_t$

- إثنى عشر متغير داخلى بفترة تأخير عام واحد "12-Lagged Endogenous Variables":

$Gdp_{t-1}, Gnp_{t-1}, Con_{t-1}, Inv_{t-1}, MD_{t-1}, MS_{t-1}$

$Inf_{t-1}, Tax_{t-1}, LD_{t-1}, LS_{t-1}, W_{t-1}, WL_{t-1}$

- ثلاث معادلات تعريفية: Gdp_t, Gnp_t, Nnp_t

ولذلك يمكن صياغة معادلات نموذج ليفربول على النحو التالى:

$$Gdp_t = \beta_{10} + \beta_{11} Gdp_{t-1} + \beta_{12} Inv_t + \beta_{13} LD_t + \beta_{14} Tcn_t$$

$$Gnp_t = \beta_{20} + \beta_{21} Gnp_{t-1} + \beta_{22} Gov_t + \beta_{23} Inv_t + \beta_{24} MS_t + \beta_{25} Exp_t - \beta_{26} Imp_t$$

$$Inv_t = \beta_{30} + \beta_{31} Inv_{t-1} + \beta_{32} Gnp_t - \beta_{33} R_t$$

$$Con_t = \beta_{40} + \beta_{41} Con_{t-1} + \beta_{42} Nnp_t + \beta_{43} WL_t + \beta_{44} MS_t - \beta_{45} Tax_t$$

$$MD_t = \beta_{50} + \beta_{51} MD_{t-1} + \beta_{52} Gnp_t - \beta_{53} R_t$$

$$MS_t = \beta_{60} + \beta_{61} MS_{t-1} + \beta_{62} Gnp_t + \beta_{63} R_t$$

$$LD_t = \beta_{70} + \beta_{71} LD_{t-1} + \beta_{72} Gnp_t + \beta_{73} Inf_t - \beta_{74} W_t \pm \beta_{75} Inv_t \pm \beta_{76} Tcn_t$$

$$LS_t = \beta_{80} + \beta_{81} LS_{t-1} + \beta_{82} W_t - \beta_{83} I_{nf_t}$$

$$Inf_t = \beta_{90} + \beta_{91} Inf_{t-1} + \beta_{92} WL_t - \beta_{93} MS_t - \beta_{94} Un_t - \beta_{95} R_t$$

$$Tax_t = \beta_{100} + \beta_{101} Tax_{t-1} + \beta_{102} Gnp_t + \beta_{103} WL_t$$

$$W_t = \beta_{110} + \beta_{111} W_{t-1} + \beta_{112} Lpd_t + \beta_{113} Inf_t - \beta_{114} Un_t$$

$$WL_t = \beta_{120} + \beta_{121} WL_{t-1} + \beta_{122} Gnp_t + \beta_{123} Inv_t \pm \beta_{124} Tcn_t$$

$$\textit{Identity:} \begin{cases} Gdp_t = Inv_t + Con_t \\ Gnp_t = Inv_t + Con_t + Gov_t \\ Nnp_t = Gnp_t - Tax_t \end{cases}$$

ويمكن توضيح تأثير تلك المتغيرات الخارجية على المتغيرات الداخلية كالتالى:

1- **دالة إجمالى الناتج المحلى** (Gdp_t): توضح أن زيادة كل من إجمالى الناتج المحلى فى العام السابق (Gdp_{t-1})، الإستثمارات (Inv_t)، الطلب على العمالة (LD_t)، ومستوى التكنولوجى (Tcn_t) يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى.

2- **دالة إجمالى الناتج القومى** (Gnp_t): توضح أن زيادة كل من إجمالى الناتج القومى فى العام السابق (Gnp_{t-1})، الإنفاق الحكومى (Gov_t)، الإستثمارات (Inv_t)، عرض النقود (MS_t)، والصادرات (Exp_t) تؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج القومى، بينما زيادة الواردات (Imp_t) تؤدى إلى إنخفاض إجمالى الناتج القومى.

3- **دالة الإستثمار** (Inv_t): توضح أن زيادة كل من الإستثمارات القومية فى العام السابق (Inv_t)، وإجمالى الناتج القومى (Gnp_t)، تؤدى إلى زيادة الإستثمار، فى حين أن إرتفاع سعر الفائدة (R_t) يعمل على إنخفاض الإستثمار.

4- دالة الإستهلاك (Con_t): توضح أن زيادة كل من الإستهلاك القومى فى العام السابق (Con_{t-1})، صافى الناتج القومى (Nnp_t)، أجور العمال (WL_t)، وعرض النقود (MS_t)، تؤدى إلى زيادة الإستهلاك، فى حين أن إرتفاع الضرائب (Tax_t) يؤدى إلى إنخفاض الإستهلاك.

5- دالة طلب النقود (MD_t): توضح أن زيادة كل من الطلب على النقود فى العام السابق (MD_{t-1})، واجمالى الناتج القومى (Gnp_t) تؤدى إلى زيادة طلب النقود، فى حين أن إرتفاع سعر الفائدة (R_t) يؤدى إلى إنخفاض الطلب على النقود.

6- دالة عرض النقود (MS_t): توضح أن زيادة كل من عرض النقود فى العام السابق (MS_{t-1})، اجمالى الناتج القومى (Gnp_t)، وسعر الفائدة (R_t) يؤدى إلى زيادة عرض النقود. حيث يعتبر عرض النقود كأحد أدوات السياسة النقدية، والإنفاق الحكومى والضرائب كأحد أدوات السياسة المالية لهما أثر فى المدى الطويل على إجمالى الناتج القومى.

7- دالة الطلب على العمالة (LD_t): توضح أن زيادة كل من عدد العمال فى العام السابق (LD_{t-1})، اجمالى الناتج القومى (Gnp_t)، والتضخم (Inf_t) تؤدى إلى زيادة الطلب على العمالة، فى حين يؤدى زيادة أجر العامل (W_t) إلى إنخفاض الطلب على العمالة، بينما يمكن أن تؤدى زيادة الإستثمارات (Inv_t) ومستوى التكنولوجى (Tcn_t) إلى زيادة أو إنخفاض الطلب على العمالة، فى حالة وجود علاقة إحلالية أو تكاملية بينهما على الترتيب.

8- دالة عرض العمالة (LS_t): توضح أن زيادة عرض العمالة فى العام السابق (LS_{t-1}) وأجر العامل (W_t) تؤدى إلى زيادة عرض العمالة، بينما يؤدى التضخم (Inf_t) إلى إنخفاض عرض العمالة.

9- دالة التضخم (Inf_t): توضح أن زيادة كل من التضخم فى العام السابق (Inf_{t-1})، أجور العمال (WL_t)، وعرض النقود (MS_t) يؤدى إلى زيادة معدل التضخم، فى حين أن زيادة معدل البطالة (Un_t)، وسعر الفائدة (R_t) تؤدى إلى إنخفاض معدل التضخم.

10- دالة الضرائب (Tax_t): توضح أن زيادة كل من الضرائب فى العام السابق (Tax_{t-1})، إجمالى الناتج القومى (Gnp_t)، وأجور العمال (WL_t) تؤدى إلى زيادة الضرائب.

11- دالة أجر العامل (W_t): توضح أن زيادة أجر العامل فى العام السابق (W_{t-1})، إنتاجية العامل (Lpd_t)، والتضخم (Inf_t) تؤدى إلى زيادة أجر العامل، فى حين أن زيادة معدل البطالة (Un_t) تؤدى إلى إنخفاض أجر العامل.

12- دالة الأجور القومية (WL_t): توضح أن زيادة الأجور القومية فى العام السابق (WL_{t-1})، إجمالى الناتج القومى (Gnp_t)، والإستثمارات (Inv_t) تؤدى إلى زيادة الأجور القومية، بينما زيادة مستوى التكنولوجى (Tcn_t) يمكن أن يؤدى إلى زيادة أو إنخفاض الأجور القومية.

وقد تم إستخدام أسلوب نموذج المعادلات الأنية "Simultaneous Equations System" فى تقدير نموذج ليفربول وفقا لطريقة "جيرى هوســـمان" "Jerry Hausman" بأسـلوب تعظيـم إحتمـال المعلومات الكاملة "Full Information Maximum Likelihood" (FIML).

وفيما يتعلق بأسلوب تقدير معادلات الإتجاه الزمنى العام وعلاقات الإنحدار البسيطة فقد تم الإعتمـاد على أسلوب تقدير تعظيم الإحتمال "Maximum Likelihood Estimation" (MLE) فى حالة التوزيـع الطبيعى الذى يماثل أسلوب المربعات الصغرى (OLS)، حيث تكون دالة الإحتمـــال اللوغـارتمى (LLF) "Log Likelihood Function" كالتالى:

$$LLF = -\frac{T}{2} ln(2\pi) - \frac{T}{2} ln(\sigma^2) - \frac{(Y_t - X_t\beta)'(Y_t - X_t\beta)}{2\sigma^2}$$

كما تم إستخدام بعض الإختبارات وأساليب الإنحدار لعلاج المشاكل القياسية التالية:

- الإرتباط الذاتى: تم إستخدام "إختبار بوكس-بيرس-لجنج" "Box-Pierce-Ljung Test" فـى النمـاذج الإستاتيكية "Static" التى لا تحتوى على متغيرات مستقلة عشوائية، كما تم إستخدام "إختبار بروش-باجـان" "Breusch-Pagan Test" فى النماذج الديناميكية "Dynamic" التى تحتوى على متغـــيرات مســتقلة عشوائية كالمتغير التابع بفترات تأخير مختلفة، وعند وجود إرتباط ذاتى تم تطبيق أسـلوب (MLE) لتعظيـم دالة الإحتمال اللوغارتمى (LLF) بطريقة "Beach-Mackinnon" كالتالى:

$$LLF = \frac{1}{2} ln(1-\rho^2) - \frac{T}{2} ln(2\pi\sigma^2) - \frac{(Y_t^* - X_t^*\beta)'(Y_t^* - X_t^*\beta)}{2\sigma^2}$$

- عدم التجانس: تم تطبيق "إختبار إنجـل" "Engel Test" لعـدم تجـانس الإنحـدار الذاتـى الشـرطى "AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity" (ARCH)، وعند وجود عدم تجانس تم تطبيق أسلوب (MLE) لتعظيم دالة الإحتمال اللوغارتمى (LLF) بإستخدام طريقة (ARCH) كالتالى:

$$LLF = -\frac{T}{2} ln(2\pi) - \frac{T}{2}\sum_{t=1}^{T} ln\left(\alpha_0 + \alpha_1 (Y_{t-1} - X_{t-1}\beta)^2\right) - \frac{T}{2}\sum_{t=1}^{T}\left(\frac{(Y_t - X_t\beta)^2}{\alpha_0 + \alpha_1 (Y_{t-1} - X_{t-1}\beta)^2}\right)$$

- عدم التوزيع الطبيعى: تم إستخدام "إختبار جاركو-بيرا" "Jarque-Bera Test"، وعند وجود مشـــكلة عدم التوزيع الطبيعى لحد الخطأ العشوائى تم تطبيق أسلوب (MLE) لتعظيم دالـــة الإحتمـال اللوغـارتمى (LLF) بإستخدام طريقة بوكس-كوكس الممتدة "Extended Box-Cox Regression" كالتالى:

$$LLF = (\lambda - 1)\sum_{t=1}^{T} ln Y_t - \frac{T}{2} ln(2\pi\sigma^2) - \sum_{t=1}^{T}\left(\frac{Y_t^{\lambda} - 1}{\lambda} - \beta_0 - \beta_1 \frac{X_t^{\lambda} - 1}{\lambda}\right)^2 / (2\sigma^2)$$

- الإزدواج الخطى: تم إستخدام أسلوب الإنحدار الطرفى العـادى "Ordinary Ridge Regression" (ORR)، الذى يأخذ فى إعتباره معالجة الإزدواج الخطى دون حذف المتغيرات المستقلة التى يوجـد بينـها إزدواج خطى، من خلال وضع قيمة موجبة (δ) يتم ضربها فى قطر مصفوفة الوحدة (I_k) ذات أبعـــاد $(k \times k)$، حيث تمثل (k) عدد معاملات الإنحدار بالدالة كالتالى:

$$\beta = (X_t'X_t + \delta I_k)^{-1} X_t'Y_t$$

نتائج الدراسة

- الوضع الإقتصادى الراهن لتطور بعض المتغيرات الإقتصادية القومية فى مصر:

تتناول الدراسة فى هذا الجزء الوضع الإقتصادى الراهن لتطور بعض المتغيرات الإقتصادية القومية فى مصر خلال الفترة (1980-2000) على النحو التالى:

1- **تطور إجمالى الناتج القومى:** يتكون إجمالى الناتج القومى من الإستثمارات، الإستهلاك، والإنفاق الحكومى، وتوضح معادلة (1) الواردة بجدول (1)، أن إجمالى الناتج القومى فى مصر قد أخذ إتجاها عاما متزايدا معنوى إحصائيا بلغ نحو 1.60 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 2.21% من متوسط إجمالى الناتج القومى والبالغ نحو 72.36 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

جدول (1): معادلات الإتجاه الزمنى العام لتطور بعض المتغيرات الإقتصادية فى مصر خلال الفترة (2000-1980).

المتغير التابع	رقم المعادلة	الحد الثابت β_0	معامل الإنحدار β_1	R^2	F Test	متوسط المتغير التابع	معدل التغير السنوى %	LM Tests		
								LMa	LMh	LMn
إجمالى الناتج القومى (مليار جنية)	1	54.73** (12.83)	1.60** (3.81)	0.53	(14.52)**	72.36	2.21	5.95*	3.48	1.56
إجمالى الناتج المحلى (مليار جنية)	2	29.43** (6.84)	1.90** (4.83)	0.65	(23.33)**	50.34	3.77	6.91*	4.38*	1.43
صافى الناتج القومى (مليار جنية)	3	48.24** (9.74)	1.42** (2.84)	0.42	(8.07)**	63.84	2.22	7.89*	4.21	0.99
الإستثمارات القومية (مليار جنية)	4	7.89** (5.21)	0.41** (3.02)	0.54	(9.12)**	12.38	3.31	11.41*	1.27	2.26
الإستهلاك القومى (مليار جنية)	5	21.53** (7.36)	1.49** (5.14)	0.63	(26.42)**	37.96	3.93	3.96	5.78*	1.81
الإنفاق الحكومى (مليار جنية)	6	25.30** (15.14)	-0.30* (-2.34)	0.193	(5.48)*	22.02	-1.36	0.92	0.48	23.94*
الضرائب (مليار جنية)	7	6.48** (6.73)	0.19* (1.86)	0.25	(3.46)*	8.52	2.23	1.64	9.34*	0.69
عرض النقود (مليار جنية)	8	28.56** (12.40)	1.64** (7.35)	0.84	(54.02)**	46.63	3.52	6.45*	0.23	0.46
طلب النقود (مليار جنية)	9	16.25** (7.87)	-0.36* (-2.32)	0.56	(5.38)*	13.32	-2.70	0.26	0.13	77.22*
طلب العمالة (مليون عامل)	10	8.96** (40.53)	0.34** (14.10)	0.96	(198.81)**	13.78	2.47	5.42*	0.04	5.00
عرض العمالة (مليون عامل)	11	10.92** (93.91)	0.38** (21.26)	0.98	(451.99)**	15.15	2.51	4.81*	1.64	0.99
سعر الفائدة (%)	12	12.00** (17.33)	0.16* (1.91)	0.35	(3.65)*	13.77	1.16	15.21*	11.08*	1.17
معدل التضخم (%)	13	16.96** (4.45)	-0.49* (-1.82)	0.33	(3.31)*	11.55	-4.24	6.74*	0.22	0.78
أجر العامل (ألف جنية)	14	1.51** (11.61)	-0.03** (-2.75)	0.38	(7.56)*	1.24	-2.42	6.90*	8.51*	0.96
قيمة أجور العمال (مليار جنية)	15	15.40** (9.92)	0.13* (1.95)	0.39	(3.80)*	16.82	0.77	11.33*	3.24	1.84
إنتاجية العامل (ألف جنية)	16	5.90** (37.44)	-0.06** (-4.11)	0.45	(16.89)**	5.27	-1.14	1.94	6.18*	1.68
معدل البطالة (%)	17	7.95** (9.25)	0.06 (0.85)	0.04	(0.72)	8.58	0.70	3.02	0.23	0.86
قيمة الصادرات القومية (مليار جنية)	18	4.54** (6.69)	-0.11* (-2.15)	0.55	(4.62)*	3.40	3.23	8.03*	0.001	0.232
قيمة الواردات القومية (مليار جنية)	19	8.97** (12.65)	0.19** (3.32)	0.45	(11.02)**	11.49	1.65	3.41	5.20*	1.89

حيث:- الأرقام بين قوسين واسفل معاملات الإنحدار تشير الى قيم (t) المحسوبة.

- (*)، (**)، تشير إلى معنوية معاملات الإنحدار او النموذج عند مستوى 0.05، 0.01 على الترتيب.
- R^2 = معامل التحديد. - F = قيمة (F) المحسوبه للنموذج.
- LMa = اختبار "Box-Pierce-Ljung Test" للكشف عن الإرتباط الذاتى، $\chi^2_{(2)} = 5.99$.
- LMh = إختبار "Engel Test" للكشف عن عدم التجانس، $\chi^2_{(1)} = 3.84$.
- LMn = إختبار "Jarque-Bera Test" للكشف عن التوزيع الطبيعى لحد الخطأ، $\chi^2_{(2)} = 5.99$.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مراجع (1)، (2)، (3)، (4).

2- **تطور إجمالى الناتج المحلى:** يتكون إجمالى الناتج المحلى من الإستثمارات والإستهلاك، وتوضح معادلة (2) الواردة بجدول (1)، أن إجمالى الناتج المحلى فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 1.90 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 3.77% من متوسط إجمالى الناتج القومى والبالغ نحو 50.34 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

3- **تطور صافى الناتج القومى:** يتكون صافى الناتج القومى من إجمالى الناتج القومى بعد خصم حصيلة الضرائب، وتوضح معادلة (3) الواردة بجدول (1)، أن صافى الناتج القومى فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 1.42 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 2.22% من متوسط صافى الناتج القومى والبالغ نحو 63.84 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

4- **تطور الإستثمارات القومية:** توضح معادلة (4) الواردة بجدول (1)، أن إجمالى الإستثمارات فى مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.41 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 3.31% من متوسط الإستثمارات القومية والبالغه نحو 12.38 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

5- **تطور الإستهلاك القومى:** توضح معادلة (5) الواردة بجدول (1)، أن الإستهلاك القومى فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 1.49 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 3.93% من متوسط الإستهلاك القومى والبالغ نحو 37.96 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

6- **تطور الإنفاق الحكومى:** يتكون الإنفاق الحكومى من المشتريات التى تقوم بها مختلف الوحدات الحكومية، وتتضمن هذه المشتريات الحصول على المعدات الحربية للقطاع الوطنى ومرتبات موظفى الحكومة، ويعتبر الإقتصاديون أن سياسة الإنفاق الحكومى هى سياسة ناجحة فى أوقات الأزمات الإقتصادية وفى فترات الركود الإقتصادى، وقد استخدمت هذه السياسة بشكل ناجح وأعطت نتائج ايجابية فى عدد من الدول فى أوقات الكساد فى ألمانيا والولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا وسميت بسياسة القوة الثرائية، وتوضح معادلة (6) الواردة بجدول (1)، أن الإنفاق الحكومى فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.30 مليار جنية، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 1.36% من متوسط الإنفاق الحكومى والبالغ نحو 22.02 مليار جنية خلال فترة الدراسة. وعلى ذلك يتبين أن الدولة فى السنوات الأخيرة عملت على خفض الإنفاق الحكومى لتقليل العجز فى الميزانية العامة للدولة، وهو أحد أهداف السياسة المالية، مما أثر على السياسة المالية بالإنكماش على بعض المكونات الأساسية المحددة لإجمالى الناتج القومى وزيادة معدلات البطالة.

7- **تطور الضرائب:** توضح معادلة (7) الواردة بجدول (1)، أن جملة الضرائب فى مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.19 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 2.23% من متوسط الضرائب والبالغه نحو 8.52 مليار جنية خلال فترة الدراسة. وتوضح هذه النتائج حدوث زيادة ملموسة فى جانب الايرادات العامة من خلال الزيادة فى الحصيلة الضريبية واحلال الضريبة العامة للمبيعات محل ضريبة الإستهلاك وتوسيع فرضها على السلع الوسيطة والرأسمالية وبالتالى تمكنت الحكومة من مضاعفة الحصيلة الضريبية عدة مرات، لأن جزءا كبيرا من الدخل القومى يتجه إلى الحكومة فى صورة ضرائب.

8- **تطور عرض النقود:** يعرف عرض النقود بمصطلح السيولة المحلية وهو يعكس عرض النقود الكلى فى الإقتصاد القومى على أساس السيولة المحلية الخاصة بالاضافة إلى الودائع الحكومية لدى البنوك (الأجلة والجارية)، وتوضح معادلة (8) الواردة بجدول (1)، أن عرض النقود فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 1.64 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 3.52% من متوسط عرض النقود والبالغ نحو 46.63 مليار جنية خلال فترة الدراسة، وقد يرجع السبب فى زيادة عرض النقود إلى الحكومة قامت بتمويل العجز فى موازنه العامة للدولة من خلال إصدار نقود جديدة.

9- **تطور الطلب على النقود:** إعتقد الإقتصاديون التقليديون أن الناس يحتفظون بالنقود من أجل المعاملات فقط، وظنوا أنهم لن يحتفظون بأكثر مما يحتاجون اليه لعبور الفجوة بين الدخل وانفاقه، أما كينز فقد قدم دافعين للاحتفاظ بالنقود وهما الإحتياط والمضاربة، وتوضح معادلة (9) الواردة بجدول (1)، أن الطلب على النقود فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.36 مليار جنية، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 2.70% من متوسط الطلب على النقود والبالغ نحو 13.32 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

10- **تطور الطلب على العمالة:** توضح معادلة (10) الواردة بجدول (1)، أن الطلب على العمالة فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.34 مليون عامل، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 2.47% من متوسط الطلب على العمالة والبالغ نحو 13.78 مليون عامل خلال فترة الدراسة.

11- **تطور عرض العمالة:** توضح معادلة (11) الواردة بجدول (1)، أن عرض العمالة فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.38 مليون عامل، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 2.51% من متوسط عرض العمالة والبالغ نحو 15.15 مليون عامل خلال فترة الدراسة.

12- **تطور سعر الفائدة:** يقصد بالفائدة المبلغ الذى يتعين على كل مقترض نقودا لفترة ما أن يدفعه إلى المقرض بعد انتهاء هذه الفترة بالإضافة إلى أصل القرض، وبذلك يكون ثمن أو مقابل إستخدام النقود وعادة ما يحسب كنسبة مئوية سنوية، وتوضح معادلة (12) الواردة بجدول (1)، أن سعر الفائدة فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.16، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 1.16% من متوسط سعر الفائدة والبالغ نحو 13.77% خلال فترة الدراسة. وجدير بالذكر أنه قبل بدء برنامج الاصلاح الإقتصادى كان البنك المركزى يتحكم فى سعر الفائدة وكان اقل من معدل التضخم، وذلك يعنى أن سعر الفائدة الحقيقى كان سالباً فأدى ذلك إلى إستمرار حصول شركات القطاع العام على قروض بسعر فائدة منخفض وغير حقيقى مما جعلها تستمر فى عمليات خاسرة من الناحية الإقتصادية، ولكن مع بدء برنامج الاصلاح الإقتصادى فى يناير 1991 عمدت السياسة النقدية على أن يكون سعر الفائدة فى جميع البنوك محدداً وفقا لقوى السوق، مما أدى إلى زيادة سعر الفائدة وإقترابه من معدل التضخم، وهذا يعنى بدء ظهور سعر فائدة موجب. وعموماً فإنه يمكن القول أن السياسة النقدية هى عبارة عن مجموعة البرامج والأساليب التى يمكن عن طريقها التأثير على مستويات سعر الفائدة وبالتالى التأثير على المستوى الدخل القومى، ويقوم البنك المركزى بتخطيط وتنفيذ السياسة النقدية بإستخدام عدة أدوات هى: سعر الفائدة، والكمية المعروضة من النقود.

13- **تطور معدل التضخم:** يقصد بالتضخم بأنه الإرتفاع العام والمستمر فى مستوى الأسعار، ولا يعنى ذلك أن الإرتفاع يكون فى كل الأسعار، إذ أن بعضها قد ينخفض، ودائما الإتجاه العام يجب أن يكون صعودياً ومستمراً، وفى ظل التضخم يزول جزءا كبيراً من الدخل الحقيقى إلى الحكومة فى صورة إيرادات ضريبية. وعلى ذلك يكون للتضخم أثره فى تخفيض الدخل الفردى الحقيقى، ويمكن القول بأن هناك مصدرين للتضخم، الأول متعلق بجانب الطلب، حيث يزداد إستهلاك السلع بدرجة أكبر من إنتاجها، بشرط وجود عمالة كاملة. والمصدر الثانى متعلق بجانب العرض، حيث يؤدى زيادة الطلب على عناصر الإنتاج إلى إرتفاع الأجور، وبالتالى تكون زيادة تكاليف الإنتاج سبباً لحدوث التضخم، كما أن عمليات التنمية الإقتصادية غالباً ما تكون مصحوبة بإنتقال العمالة من مكان لأخر وبالتالى زيادة الأجور، وعموماً فإن تضخم العرض عادة ما يكون منتشر بالدول النامية، نظراً لأن العمال يطالبون بإستمرار بزيادة أجورهم، بعكس الدول المتقدمة والتى تكون فيها أجور العمال أساساً مرتفعة وبالتالى لا يطالب العمال بزيادة الأجور التى يمكن أن تؤدى إلى إرتفاع التكاليف ومن ثم زيادة الأسعار، ويمكن للسياسة النقدية فى هذا الجانب أن تقوم بدور فعال للتغلب على تلك المشكلة من خلال رفع سعر الفائدة، وبالتالى يقل الإستهلاك فتنخفض الأسعار ويقل التضخم، بينما فى حالة وجود كساد، فيتم خفض سعر الفائدة الذى يعمل على تنشيط الإستثمارات وبالتالى زيادة معدلات الإستهلاك وزيادة الطلب على العمالة.

وتوضح معادلة (13) الواردة بجدول (1)، أن معدل التضخم فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.49، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 4.24% من متوسط معدل التضخم والبالغ نحو 11.55% خلال فترة الدراسة، وقد يرجع إنخفاض معدل التضخم إلى تحسن الأداء المالى والنقدى للإقتصادى المصرى وإنخفاض أسعار الفائدة، كما نجحت السياسة المالية فى خفض تضخم الطلب ولكنها ساعدت على تنشيط تضخم التكاليف.

14- **تطور أجر العامل:** توضح معادلة (14) الواردة بجدول (1)، أن أجر العامل فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.03 ألف جنية، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 2.42% من متوسط أجر العامل والبالغ نحو 1.24 ألف جنية خلال فترة الدراسة.

15- **تطور أجور العمال:** توضح معادلة (15) الواردة بجدول (1)، أن قيمة أجور العمال فى مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.13 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 0.77% من متوسط أجور العمال والبالغه نحو 16.82 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

16- **تطور إنتاجية العامل:** توضح معادلة (16) الواردة بجدول (1)، أن إنتاجية العامل فى مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.06 ألف جنية، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 1.14% من متوسط إنتاجية العامل والبالغه نحو 5.27 ألف جنية خلال فترة الدراسة.

17- **تطور معدل البطالة:** توضح معادلة (17) الواردة بجدول (1)، أن معدل البطالة فى مصر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً غير معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.06، وهذا يوضح ثبات معدل البطالة عند متوسطها البالغ نحو 8.58% خلال فترة الدراسة.

18- **تطور قيمة الصادرات القومية:** توضح معادلة (18) الواردة بجدول (1)، أن الصادرات القومية فى مصر أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوى إحصائيا بلغ نحو 0.11 مليار جنية، وبنسبة إنخفاض سنوية بلغت نحو 3.23% من متوسط الصادرات القومية والبالغه نحو 3.40 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

19- **تطور قيمة الواردات القومية:** توضح معادلة (19) الواردة بجدول (1)، أن الواردات القومية فى مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.19 مليار جنية، وبنسبة زيادة سنوية بلغت نحو 1.65% من متوسط قيمة الواردات القومية والبالغه نحو 11.49 مليار جنية خلال فترة الدراسة.

- نتائج تقدير نموذج ليفربول (Liverpool) على المستوى القومى فى مصر:

يوضح جدول (2) معايير جودة التوفيق وإختبارات نموذج ليفربول (Liverpool) على المستوى القومى فى مصر خلال الفترة (1980-2000)، حيث تبين معنوية جميع معادلات النموذج إحصائياً عند مستوى 0.01، وذلك طبقاً لقيمة إختبار (F) الخاصة بكل معادلة، كما تبين من خلال إختبارات مضاعف لاجرانج (LM)، عدم وجود مشاكل قياسية بالنسبة للإرتباط الذاتى، عدم التجانس، وعدم التوزيع الطبيعى لحد الخطأ العشوائى. كما يوضح جدول (3) نتائج التقدير القياسى لنموذج ليفربول بأسلوب تعظيم إحتمال المعلومات الكاملة (FIML)، حيث أمكن التوصل إلى النتائج الإقتصادية التالية:

1- **دالة إجمالى الناتج المحلى:** توضح المعادلة (1) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة إجمالى الناتج المحلى، حيث تبين أن إجمالى الناتج المحلى فى العام السابق، الإستثمارات القومية، العمالة القومية، ومستوى التكنولوجى تشرح نحو 85% من التغيرات الحادثة فى إجمالى الناتج المحلى، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة الإستثمارات القومية بجنية واحد تؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنحو 1.62 جنية، ولذلك فإن زيادة الإستثمارات بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنسبة 0.4%. كما تبين أن زيادة الطلب على العمالة بمقدار عامل واحد يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنحو 1.11 ألف جنية، ولذلك فإن زيادة عدد العمال بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنسبة 0.3%. وأخيراً تبين أن زيادة مستوى التكنولوجى بمقدار وحدة واحدة يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنحو 0.35 مليار جنية، ولذلك فإن زيادة التكنولوجى بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج المحلى بنسبة 0.08%. وذلك بإفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة إجمالى الناتج المحلى فى العام السابق مسئولة عن زيادة إجمالى الناتج المحلى الحالى بنحو 0.24 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة إجمالى الناتج المحلى السنوى للتغير فى الإستثمارات القومية، العمالة القومية، ومستوى التكنولوجى نحو 0.76 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.32 سنة، حيث بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الثلاثة السابقة نحو 0.53، 0.39، 0.11 لكل منهم على الترتيب.

2- **دالة إجمالى الناتج القومى:** توضح المعادلة (2) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة إجمالى الناتج القومى، حيث تبين أن إجمالى الناتج القومى فى العام السابق، الإنفاق الحكومى، الإستثمارات القومية، عرض النقود، الصادرات القومية، والواردات القومية تشرح نحو 89% من التغيرات الحادثة فى إجمالى الناتج القومى، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة كل من الإنفاق الحكومى، الإستثمارات القومية، عرض النقود، والصادرات القومية بجنية واحد تؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج القومى بنحو 1.15، 3.47، 0.42، 3.16 جنية، ولذلك فإن زيادة تلك المتغيرات بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة إجمالى الناتج القومى بنسبة 0.35%، 0.59%، 0.27% 0.15% لكل منهم على الترتيب. كما تبين أن زيادة الواردات القومية بجنية واحد يؤدى إلى

إنخفاض إجمالى الناتج القومى بنحو 1.63 جنية، ولذلك فإن زيادة الواردات القومية بنسبة 1% يـؤدى إلـى إنخفاض إجمالى الناتج القومى بنسبة 0.26%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عنـد مسـتوى معين. وتوضـح النتائج أن زيادة إجمالى الناتج القومى فى العام السابق مسئولة عن زيادة إجمالى الناتج القومى الحالى بنحو 0.34 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة إجمالى الناتج القومى السنوى للتغير فى الإنفاق الحكومـى، الإستثمارات القومية، عرض النقود، الصادرات القومية، والواردات القومية نحو 0.66 سنة، وعلى ذلك فـإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.52 سنة، وقد بلغت مرونة الإسـتجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الخمسة السابقة نحو 0.53، 0.89 0.41، 0.23، -0.39 لكل منـهم علـى الترتيب.

جدول (2): معايير جودة التوفيق وإختبارات نموذج ليفربول (Liverpool) على المستوى القومـى فـى مصر خلال الفترة (1980-2000).

المعادلة	رقم المعادلة	R^2	$\bar{R}^2$	F Test	Tests LM		
					LMa	LMh	LMn
إجمالى الناتج المحلى (Gdp_t)	1	0.851	0.814	(29.98)**	0.33	3.26	1.79
إجمالى الناتج القومى (Gnp_t)	2	0.889	0.842	(28.13)**	1.17	0.23	3.45
الإستثمار (Inv_t)	3	0.825	0.794	(33.05)**	2.81	0.54	0.57
الإستهلاك (Con_t)	4	0.790	0.720	(15.80)**	2.60	0.33	1.72
طلب النقود (Md_t)	5	0.805	0.771	(28.98)**	0.91	0.02	4.6
عرض النقود (Ms_t)	6	0.880	0.859	(51.28)**	0.50	0.37	0.14
الطلب على العمالة (Ld_t)	7	0.983	0.976	(95.31)**	0.52	0.01	2.08
عرض العمالة (Ls_t)	8	0.881	0.851	(38.85)**	0.42	0.13	1.13
التضخم (Inf_t)	9	0.536	0.381	(19.85)**	1.56	0.05	1.02
الضرائب (Tax_t)	10	0.437	0.338	(12.43)**	0.05	0.03	3.26
أجر العامل (W_t)	11	0.617	0.521	(28.46)**	0.11	0.14	4 55
الأجور القومية (WL_t)	12	0.798	0.748	(20.75)**	1.36	1.41	0.58

حيث:

- الارقام بين قوسين وأسفل معاملات الإنحدار تشير الى قيم (t) المحسوبة.
- (**) تشير إلى معنوية قيمة (F) المحسوبه للنموذج عند مستوى 0.01.
- R^2 = معامل التحديد.
- $\bar{R}^2$ = معامل التحديد المعدل.
- LMa = إختبار "Breusch-Pagan Test" للكشف عن الإرتباط الذاتى. $(\chi_1^2 = 3.84)$.
- LMh = إختبار "Engel Test" للكشف عن عدم التجانس، $(\chi_1^2 = 3.84)$.
- LMn = إختبار "Jarque-Bera Test" للكشف عن التوزيع الطبيعى لحد الخطأ. $(\chi_2^2 = 5.99)$.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مراجع (1)، (2)، (3)، (4).

جدول (3): نتائج تقدير نموذج ليفربول (Liverpool) بأسلوب تعظيم إحتمال المعلومات الكاملة (FIML) على المستوى القومي في مصر خلال الفترة (1980-2000).

(1) دالة إجمالي الناتج المحلي (Gdp_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	-0.20	(-0.04)	-
Gdp_{t-1}	0.24	(2.94)	0.22
Inv_t	1.62	(5.10)	0.40
LD_t	1.11	(3.70)	0.30
Tcn_t	0.35	(2.65)	0.08

(2) دالة إجمالي الناتج القومي (Gnp_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	-31.34	(-2.03)	-
Gnp_{t-1}	0.34	(2.35)	0.33
Gov_t	1.15	(3.25)	0.35
Inv_t	3.47	(4.77)	0.59
MS_t	0.42	(1.88)	0.27
Exp_t	3.16	(1.97)	0.15
Imp_t	-1.63	(-2.12)	-0.26

(3) دالة الإستثمار (Inv_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	0.17	(0.08)	-
Inv_{t-1}	0.75	(6.63)	0.62
Gnp_t	*0.08*	*(3.69)*	*0.44*
R_t	-0.06	(-0.54)	-0.07

(4) دالة الإستهلاك (Con_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	-3.66	(-0.70)	-
Con_{t-1}	0.18	(4.17)	0.17
Nnp_t	*0.83*	*(9.27)*	*1.40*
WL_t	0.35	(1.97)	0.15
MS_t	0.20	(4.72)	0.24
Tax_t	-0.40	(-2.09)	-0.09

(5) دالة طلب النقود (MD_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	-21.31	(-1.62)	-
MD_{t-1}	0.45	(4.02)	0.48
Gnp_t	72.54	(1.85)	0.26
R_t	-1.29	(-4.51)	-1.15

(6) دالة عرض النقود (MS_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	5.27	(1.14)	-
MS_{t-1}	0.44	(10.06)	0.42
Gnp_t	0.27	(7.12)	0.41
R_t	0.19	(0.75)	0.06

(7) دالة الطلب على العمالة (LD_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	7.91	(14.61)	-
LD_{t-1}	0.31	(17.82)	0.30
Gnp_t	0.02	(3.67)	0.08
Inf_t	0.02	(2.32)	0.02
W_t	-1.38	(-6.35)	-0.12
Inv_t	*0.11*	*(6.91)*	*0.10*
Tcn_t	0.11	(15.84)	0.09

(8) دالة عرض العمالة (LS_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	9.98	(12.23)	-
LS_{t-1}	0.35	(11.97)	0.35
Gnp_t	0.04	(6.47)	0.18
W_t	1.92	(2.61)	0.16
Inf_t	-0.04	(-2.17)	-0.03

تابع جدول (3):

(9) دالة التضخم (Inf_t)				(10) دالة الضرائب (Tax_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة	المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	23.20	(3.27)	-	Constant	9.20	(3.37)	-
Inf_{t-1}	0.28	(3.03)	0.27	Tax_{t-1}	0.25	(1.95)	0.25
WL_t	0.57	(2.32)	0.83	Gnp_t	0.03	(2.16)	0.30
MS_t	0.11	(1.89)	0.44	WL_t	0.32	(0.91)	0.62
Un_t	-0.40	(-2.22)	-0.30				
R_t	-0.26	(-1.88)	-0.31				

(11) دالة أجر العامل (W_t)				(12) دالة الأجور القومية (WL_t)			
المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة	المتغير المستقل	معاملات الإنحدار	t المحسوبة	المرونة
Constant	0.59	(3.30)	-	Constant	5.32	(3.99)	-
W_{t-1}	0.30	(4.88)	0 29	WL_{t-1}	0.40	(5.79)	0.38
Lpd_t	0.09	(3.59)	0.38	Gnp_t	0.03	(2.18)	0.13
Inf_t	0.001	(0.54)	0.01	Inv_t	0.32	(5.42)	0.23
Un_t	-0.02	(-2.15)	-0.14	Tcn_t	-0.09	(-2.73)	-0.06

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مراجع (1)، (2)، (3)، (4).

وعلى ذلك يتضح أن إجمالى الناتج القومى يستجيب للإنفاق الحكومى بدرجة أكبر من استجابته لعرض النقود، لذلك يمكن استخدام سياسة مالية توسعية بزيادة الإنفاق الحكومى لزيادة الطلب الكلى، مما يترتب عليه زيادة إجمالى الناتج القومى، وهذا يوضح فعالية السياسة المالية فى المقتصد المصرى.

3- **دالة الإستثمار**: توضح المعادلة (3) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة الإستثمار، حيث تبين أن الإستثمار فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، وسعر الفائدة تشرح نحو 83% من التغيرات الحادثة فى الإستثمار، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إجمالى الناتج القومى بجنية واحد يؤدى إلى زيادة الإستثمارات بنحو 0.08 جنية، ولذلك فإن زيادة إجمالى الناتج القومى بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة الإستثمارات بنسبة 0.44%، كما تبين عدم تأثير سعر الفائدة على الإستثمارات القومية فى مصر، وذلك نظرا لعدم معنوية متغير سعر الفائدة إحصائياً، هذا بجانب ضعف مرونة الإستثمار بالنسبة لسعر الفائدة. وتوضح النتائج أن زيادة الإستثمار فى العام السابق مسئولة عن زيادة الإستثمار الحالى بنحو 0.75 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة الإستثمار المنوى للتغير فى إجمالى الناتج القومى وسعر الفائدة نحو 0.25 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة للإستثمارات تقدر بنحو 4 سنوات، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل لاجمالى الناتج القومى نحو 0.76. ولذلك يمكن القول أن السياسة النقدية المستخدمة أقل فعالية من السياسة المالية، حيث يمكن للسياسة النقدية أن تؤثر على إجمالى الناتج القومى من خلال سعر الفائدة والاستثمارات.

4- **دالة الإستهلاك**: توضح المعادلة (4) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة الإستهلاك القومى، حيث تبين أن الإستهلاك فى العام السابق، صافى الناتج القومى، قيمة أجور العمال، عرض النقود، والضرائب تشرح نحو 79% من التغيرات الحادثة فى الإستهلاك، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة كل من صافى الناتج القومى، قيمة أجور العمال، وعرض النقود بجنية واحد تؤدى إلى زيادة الإستهلاك بنحو 0.83، 0.35، 0.20 جنية، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. ولذلك فإن زيادة تلك المتغيرات بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة الإستهلاك بنسبة 1.40%، 0.15%، 0.24% لكل منهم على الترتيب. كما تبين أن زيادة الضرائب بجنية واحد يؤدى إلى إنخفاض الإستهلاك بنحو 0.40 جنية، ولذلك فإن زيادة الضرائب بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض الإستهلاك بنسبة 0.09%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة

الإستهلاك فى العام السابق مسئولة عن زيادة الإستهلاك الحالى بنحو 0.18 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة الإستهلاك السنوى للتغير فى صافى الناتج القومى، قيمة أجور العمال، عرض النقود، والضرائب نحو 0.82 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.22 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الأربعة السابقة نحو 1.71، 0.18، 0.29، -0.11 لكل منهم على الترتيب.

وبذلك تؤكد النتائج على أنه يمكن استخدام سياسة مالية توسعية من خلال خفض الضرائب لزيادة الطلب الكلى أو الإستهلاك القومى وبالتالى يرتفع مستوى الدخل، كما يمكن للسياسة النقدية أن تؤثر على زيادة الدخل القومى من خلال زيادة عرض النقود.

وتجدر الإشاره أن السياسة المالية هى مجموعة البرامج والأساليب التى يمكن إستخدامها للتأثير على الإنفاق الحكومى وحجم حصيلة الضرائب، وتعتبر السياسة المالية هى المسئولة عن وضع وتنفيذ الميزانية العامة للدولة، حيث تقوم وزارتى الإقتصاد والمالية بتخطيط وتنفيذ السياسة المالية. ومن الطبيعى أنه عند زيادة الضرائب ينخفض الإستهلاك القومى ويزداد إجمالى الناتج القومى، ولذلك فإن الإستهلاك يعتمد على الدخل الممكن التصرف فيه أى بخصم الضرائب من الدخل القومى، ويتحدد المستوى التوازنى للدخل القومى بالعرض الكلى والطلب الكلى، على أن الضرائب تدخل فى جانب الطلب الكلى، وعند ادخال الضرائب ينخفض الدخل الممكن التصرف فيه ومن ثم ينخفض الإستهلاك، وحيث أن الإستهلاك أحد عناصر الطلب الكلى، فان الطلب الكلى يتخفض أيضا وبالتالى ينخفض المستوى التوازنى للدخل.

5- دالة طلب النقود: توضح المعادلة (5) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة طلب النقود، حيث تبين أن طلب النقود فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، وسعر الفائدة تشرح نحو 81% من التغيرات الحادثة فى طلب النقود، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إجمالى الناتج القومى بجنية واحد تؤدى إلى زيادة طلب النقود بنحو 72.54 جنية، ولذلك فإن زيادة إجمالى الناتج القومى بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة طلب النقود بنسبة 0.26%، كما تبين أن زيادة سعر الفائدة بوحدة واحدة إلى إنخفاض طلب النقود بنحو 1.29 جنية، ولذلك فإن زيادة سعر الفائدة بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض طلب النقود بنسبة 1.15%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة طلب النقود فى العام السابق مسئولة عن زيادة طلب النقود الحالى بنحو 0.45 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة طلب النقود السنوى للتغير فى إجمالى الناتج القومى وسعر الفائدة نحو 0.55 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.82 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرين السابقين نحو 0.47، -2.09 لكل منهما على الترتيب. ويتبين من النتائج أن مرونة الطلب على النقود بالنسبة لسعر الفائدة كبيرة وهذا يوضح أن السياسة النقدية المستخدمة أقل فعالية والسياسة المالية أكثر فعالية، لأنه يترتب على ذلك انخفاض سعر الفائدة بنسبة أقل فيزيد الإستثمار القومى والدخل القومى بنسبة أصغر.

6- دالة عرض النقود: توضح المعادلة (6) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة عرض النقود، حيث تبين أن عرض النقود فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، وسعر الفائدة تشرح نحو 88% من التغيرات الحادثة فى عرض النقود، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إجمالى الناتج القومى بجنية واحد تؤدى إلى زيادة عرض النقود بنحو 0.27 جنية، ولذلك فإن زيادة إجمالى الناتج القومى بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة عرض النقود بنسبة 0.41%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. كما تبين عدم تأثير سعر الفائدة على عرض النقود، حيث يكاد يكون ثابتا تقريبا وذلك نظرا لعدم تغير طبيعة معنويتة الإحصائية. وتوضح النتائج أن زيادة عرض النقود فى العام السابق مسئولة عن زيادة عرض النقود الحالى بنحو 0.44 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة عرض النقود السنوى للتغير فى إجمالى الناتج القومى وسعر الفائدة نحو 1.79 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.79 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل لإجمالى الناتج القومى نحو 0.73. وعلى ذلك يتبين أن مرونة عرض النقود بالنسبة لسعر الفائدة غير معنوية وهذا يوضح أن السياسة النقدية المستخدمة أقل فعالية والسياسة المالية أكثر فعالية.

7- دالة الطلب على العمالة: توضح المعادلة (7) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة الطلب على العمالة، حيث تبين أن الطلب على العمالة فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، التضخم، أجر العامل،

الإستثمارات، ومستوى التكنولوجى تشرح نحو 98% من التغيرات الحادثة فى الطلب على العمالة، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة كل من إجمالى الناتج القومى والإستثمارات بنحو ألف جنية، وكل من التضخم ومستوى التكنولوجي بوحدة واحدة يؤدى إلى زيادة الطلب على العمالة بنحو 0.02 عامل، 0.11 عامل، 0.02 مليون عامل 0.11 مليون عامل على الترتيب، ولذلك فإن زيادة تلك المتغيرات بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة طلب العمالة بنسبة 0.08%، 0.10%، 0.02%، 0.09% لكل منهم على الترتيب. كما تبين أن زيادة أجر العامل بجنية واحد يؤدى إلى إنخفاض الطلب على العمالة بنحو 1.38 ألف عامل، ولذلك فإن زيادة أجر العامل بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض الطلب على العمالة بنسبة 0.12%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة الطلب على العمالة فى العام السابق مسئولة عن زيادة العمالة المطلوبة الحالية بنحو 0.31 مليون عامل، حيث بلغ مقدار إستجابة طلب العمالة السنوى للتغير فى إجمالى لناتج القومى، التضخم، أجر العامل، الإستثمارات، ومستوى التكنولوجي نحو 0.69 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.45 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الخمسة السابقة نحو 0.12، 0.03، -0.17، 0.14، 0.13 لكل منهم على الترتيب.

8- دالة **عرض العمالة**: توضح المعادلة (8) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة عرض العمالة، حيث تبين أن عرض العمالة فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، أجر العامل، ومعدل التضخم تشرح نحو 88% من التغيرات الحادثة فى عرض العمالة، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إجمالى الناتج القومى بنحو ألف جنية يؤدى إلى زيادة عرض العمالة بنحو 0.04 عامل، كما أن زيادة أجر العامل بجنية واحد يؤدى إلى زيادة عرض العمالة بنحو 1.92 ألف عامل، ولذلك فإن زيادة هذا المتغيران بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة عرض العمالة بنسبة 0.18%، 0.16% على الترتيب. كما تبين أن زيادة معدل التضخم بوحدة واحدة يؤدى إلى إنخفاض عرض العمالة بنحو 0.04 مليون عامل، ولذلك فإن زيادة معدل التضخم بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض عرض العمالة بنسبة 0.04%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة عرض العمالة فى العام السابق مسئولة عن زيادة عرض العمالة الحالى بنحو 0.35 عامل، حيث بلغ مقدار إستجابة عرض العمالة السنوى للتغير فى إجمالى الناتج القومى، أجر العامل، ومعدل التضخم نحو 0.65 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.54 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الثلاثة السابقة نحو 0.28، 0.25، -0.05 لكل منهم على الترتيب.

9- دالة **التضخم**: توضح المعادلة (9) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة التضخم، حيث تبين أن التضخم فى العام السابق، أجور العمال، عرض النقود، معدل البطالة، وسعر الفائدة تشرح نحو 54% من التغيرات الحادثة فى التضخم، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة معدل البطالة وسعر الفائدة بوحدة واحدة يؤدى إلى إنخفاض معدل التضخم بنحو 0.40، 0.26 وحدة، ولذلك فإن زيادة معدل البطالة وسعر الفائدة بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض معدل التضخم بنسبة 0.30%، 0.31% على الترتيب. كما تبين أن زيادة قيمة الأجور وعرض النقود بجنية واحد يؤدى إلى زيادة معدل بنحو 0.57، 0.11، ولذلك فإن زيادة كل منهما بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة معدل التضخم بنسبة 0.83%، 0.44% على الترتيب، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة معدل التضخم فى العام السابق مسئول عن زيادة التضخم الحالى بنحو 0.28، حيث بلغ مقدار إستجابة التضخم السنوى للتغير فى أجور العمال، عرض النقود، معدل البطالة، وسعر الفائدة نحو 0.72 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.39 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الأربعة السابقة نحو 0.15، 0.61، -0.42، -0.43 لكل منهم على الترتيب.

ويمكن القول أنه فى فترات الركود قد يزيد عرض النقود أكثر من الضرورى وهذا يتسبب فى احداث التضخم، لذلك يجب على مخططى السياسة النقدية العمل على تخفيض معدل النمو فى عرض النقود

لخفض معدل التضخم، ويكون المعروض من النقود مصدر للإستقرار الإقتصادى من خلال زيادة عرض النقود بمعدل ثابت أو بمعدل أقل وبالتالى ينخفض معدل التضخم وينخفض معدل البطالة.

10- **دالة الضرائب**: توضح المعادلة (10) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة الضرائب، حيث تبين أن الضرائب فى العام السابق، إجمالى الناتج القومى، وأجور العمال تشرح نحو 44% من التغيرات الحادثة فى الضرائب، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إجمالى الناتج القومى بجنية يؤدى إلى زيادة الضرائب بنحو 0.03 جنية، ولذلك فإن زيادة هذا المتغير بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة الضرائب بنسبة 0.30%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. ولقد تبين عدم تأثير الأجور على الضرائب. وتوضح النتائج أن زيادة الضرائب فى العام السابق مسئولة عن زيادة الضرائب الحالية بنحو 0.25 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة الضرائب السنوى للتغير فى إجمالى الناتج القومى، وأجور العمال نحو 0.75 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.33 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل لإجمالى الناتج القومى نحو 0.40.

11- **دالة أجر العامل**: توضح المعادلة (11) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة أجر العامل، حيث تبين أن أجر العامل فى العام السابق، إنتاجية العامل، معدل التضخم ومعدل البطالة تشرح نحو 62% من التغيرات الحادثة فى أجر العامل. فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة إنتاجية العامل بجنية واحد تؤدى إلى زيادة أجر العامل بنحو 0.09 جنية، ولذلك فإن زيادة إنتاجية العامل بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة الأجر بنسبة 0.38%، كما تبين أن زيادة معدل البطالة بوحدة واحدة يؤدى إلى إنخفاض أجر العامل بنحو 0.02 ألف جنية، ولذلك فأن زيادة معدل البطالة بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض أجر العامل بنسبة 0.14%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين، ولقد تبين عدم تأثير معدل التضخم إحصائيا على أجر العامل. وتوضح النتائج أن زيادة أجر العامل فى العام السابق مسئول عن زيادة أجر العامل الحالى بنحو 0.30 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة أجر العامل السنوى للتغير فى إنتاجية العامل، معدل التضخم، ومعدل البطالة نحو 0.70 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.43 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرين السابقين نحو 0.54، -0.20 على الترتيب.

12- **دالة الأجور القومية**: توضح المعادلة (12) الواردة بجدول (3) نتائج تقدير دالة الأجور القومية، حيث تبين أن الأجور القومية فى العام السابق، إجمالى لناتج القومى، الإستثمارات، ومستوى التكنولوجى تشرح نحو 80% من التغيرات الحادثة فى الأجور القومية، فى حين ترجع باقى التغيرات إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة.

ولقد تبين أن زيادة كل من إجمالى الناتج القومى والإستثمارات القومية بجنية واحد يؤدى إلى زيادة الأجور القومية بنحو 0.03، 0.32 جنية، ولذلك فإن زيادة كل منهما بنسبة 1% يؤدى إلى زيادة الأجور القومية بنسبة 0.13%، 0.23 على الترتيب. كما تبين أن زيادة مستوى التكنولوجى بوحدة واحدة يؤدى إلى إنخفاض قيمة الأجور بنحو 0.09 مليار جنية، حيث أن زيادة التكنولوجى بنسبة 1% يؤدى إلى إنخفاض الأجور القومية بنسبة 0.06%، وهذا مع إفتراض ثبات باقى العوامل الأخرى عند مستوى معين. وتوضح النتائج أن زيادة الأجور القومية فى العام السابق مسئولة عن زيادة الأجور الحالية بنحو 0.40 جنية، حيث بلغ مقدار إستجابة الأجور السنوية للتغير فى إجمالى الناتج القومى، الإستثمارات القومية، ومستوى التكنولوجى نحو 0.60 سنة، وعلى ذلك فإن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها لتحقيق الإستجابة الكاملة تقدر بنحو 1.67 سنة، وقد بلغت مرونة الإستجابة فى المدى الطويل للمتغيرات الثلاثة السابقة نحو 0.22، 0.38، -0.10 لكل منهم على الترتيب.

وأخيرا يتضح من نتائج قياس النموذج أنه يمكن إستخدام سياسة مالية توسعية سواء بزيادة الإنفاق الحكومى أو خفض الضرائب على الدخول خلال فترات الركود لزيادة الطلب الكلى أو الإستهلاك القومى وبالتالى يرتفع مستوى إجمالى الناتج القومى، كما يستطيع صانعو السياسة تصميم سياسات ضريبية مختلفة لتنشيط الاستثمار القومى مثل تخفيض معدلات الضرائب على الشركات وتقديم إعفاءات ضريبية للإستثمار لتنشيط الإقتصاد القومى، ويمكن زيادة معدلات الضرائب فى فترات الركود لمواجهة التضخم وخفض العجز فى الموازنة العامة للدولة، كما يمكن تمويل العجز بإصدار نقود جديدة وفى هذه الحالة يكون العجز توسعيا إذا كان هناك معدل بطالة مرتفع، ويكون تضخميا فى حالة العمالة الكاملة، كما يمكن أيضا أن يمول العجز

بإصدار دين حكومى فيكون توسعيا بسبب زيادة سعر الفائدة التى تثبط الإستثمار.

كما تبين أن الطلب على النقود غير مرن بالنسبة لسعر الفائدة فتكون الزيادة فى الإستثمار صغيرة وينعكس ذلك على إنخفاض إجمالى الناتج القومى ويؤدى إلى تفاقم مشكلة البطالة، لذلك يجب على الحكومة أن تستخدم سياسة نقدية توسعية من خلال زيادة عرض النقود لزيادة الطلب الكلى على السلع والخدمات فيزداد الإستهلاك القومى ومن ثم زيادة إجمالى الناتج القومى فيؤدى إلى خلق فرص عمل جديدة ، ومن هنا تعمل السياسة النقدية بطريق غير مباشر من خلال التأثير على سعر الفائدة.

وعلى ذلك يمكن القول أن أسلوب إدارة النشاط الإقتصادى بالدولة يعتمد على سياستين هما:

1- السياسة النقدية: حيث يمكن إتباع سياسة نقدية توسعية بتخفيض سعر الفائدة، مما يؤدى إلى زيادة الإستثمار وبالتالى زيادة الدخل والإستهلاك وزيادة الطلب على العمالة وإنخفاض معدل البطالة.

2- السياسة المالية: حيث يمكن زيادة الإنفاق الحكومى وخاصة فى أوقات الكساد بهدف زيادة الدخل وإيجاد فرص عمل، وكذلك تخفيض الضرائب مما يعمل على زيادة الإستهلاك وتشجيع الإستثمار، وبالتالى توفير فرص عمل منتجة جديدة مما يحد من تفاقم مشكلة البطالة. فالوصول إلى مستوى التشغيل الكامل يقتضى أن يكون معدل الإنفاق الحكومى القومى كافيا لكى يمتص كل السلع والخدمات المتاحة فى السوق، فى حين يترتب على إنخفاض الإنفاق الحكومى زيادة مشكلة البطالة الناتجة عن ضعف الرواج الإقتصادى وحالات الكساد والركود فى السوق. وعلى النقيض من ذلك فإن زيادة معدلات الإنفاق الحكومى بصورة كبيرة يعنى الضغط على الأسواق من خلال زيادة الطلب المحلى، مما يؤدى إلى ظهور مشاكل التضخم، وهنا يبرز دور الدولة فى مواجهة تلك المشاكل الإقتصادية لضمان تحقيق الإستقرار الإقتصادى.

توصيات الدراسة

1- إتباع سياسة نقدية توسعية لتشجيع الإستثمارات من خلال تخفيض سعر الفائدة.

2- إستخدام سياسة مالية توسعية من خلال خفض الضرائب على الدخول لزيادة الإستهلاك وتحفيز الإستثمارات وتنشيط حركة الإقتصاد القومى خلال فترات الكساد، كما أن زيادة الإنفاق الحكومى وسيلة بديلة لتنشيط الإقتصاد القومى لزيادة الطلب على السلع والخدمات، مما يعمل على زيادة الانتاج من السلع والخدمات اللازم لدفع عجلة التنمية الإقتصادية.

3- ضرورة العمل على زيادة الصادرات والحد من الواردات من خلال تشجيع الإنتاج المخصص للتصدير وليس الإعتماد على الفائض من الإستهلاك المحلى.

4- الإستثمار فى مشروعات كثيفة إستخدام الأيدى العاملة للتغلب على مشكلة البطالة.

5- دراسة موقف عرض وطلب العمالة لضمان توازن هيكل سوق العمل، وبالتالى التغلب على مشاكل البطالة، مع ضرورة الربط بين خطط التنمية الإقتصادية.

المراجع

(1) البنك الأهلى المصرى "**النشرة الإقتصادية**" أعداد متفرقة.

(2) البنك المركزى المصرى "**المجلة الإقتصادية**" أعداد متفرقة.

(3) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء "**الكتاب الإحصائى السنوى**" أعداد متفرقة.

(4) وزارة التخطيط "**خطة التنمية الإقتصادية والإجتماعية**" أعداد متفرقة.

(1) Beach, Charles & James G. Mackinnon "A Maximum Likelihood Procedure for Regression with Autocorrelated Errors" Econometrica, Vol. 46, No. 1, Jan., 1978; 51-58.

(2) Box, George & Cox D. "An Analysis of Transformations Revisited Rebutted" J. Am. Stat. Assoc., Vol. 77, 1982; 207-210.

(3) Box, George & Pierce D. "Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive Integrated Moving Average Time Series Models" J. Am.

Stat. Assoc., Vol. 65, 1970; 1509-1526.

(4) Breusch, T.S. & Pagan, A.R., "The Lagrange Multiplier Test and its Application to Model Specification in Econometrics" Rev. Econ. Stud., Vol. 47, 1980; 239-254.

(5) Diulio, Eugen "Macroeconomic Theory" McGraw-Hill Book Company Inc., Schaum's Outline Series, New York, USA, 1974.

(6) Edgmand, Michael "Macro Economics: Theory and Policy" 2nd ed, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1983.

(7) Engle, Robert "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of Variance of United Kingdom Inflation" Econometrica , Vol. 50 , No. 4 , July , 1982; 987-1007.

(8) Hausman, Jerry "An Instrumental Variable Approach to Full-Information Estimator for Linear and Certain Nonlinear Econometric Models" Econometrica, Vol. 43, No. 4, July, 1975; 727-738.

(9) Jarque, C. & Bera A. "A Test for Normality of Observations and Regression Residuals" Inter. Stat. Rev., Vol. 55, 1987; 163-172.

(10) Judge, Georege, W. E. Griffiths, R. Carter Hill, Helmut Lutkepohl, & Tsoung-Chao Lee "The Theory and Practice of Econometrics" 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, 1985.

(11) Minford, A., Marwaha K. & Sprague A. "The LiverpooL Macroeconomic Model of the United Kingdom" Economic Modelling, 1(1), 1984; 24-63.

(12) Nerlove, Marc William Addison "Statistical Estimation of Long-Run Elasticities of Supply and Demand"J.Farm Econ.,40(4),Nov.,1958; 861.

J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 27(9), September, 2002

ESTIMATING GENERAL EQUILIBRIUM MODEL ON THE NATIONAL LEVEL IN EGYPT

El-Batran, M. M. and Sahra K. Ata
Department of Agricultural Economics Faculty of Agriculture - Cairo University

ABSTRACT

Fiscal and Monetary Policies play important role in motivation the most of economic activities and economic development in Egypt, so the objective of the study is to explore the role of economic variables in performance and efficiency of the tools of these two polices, so the General Equilibrium Model on National Level in Egypt was estimated, the study applied Liverpool model by Simultaneous Equations System, according to Jerry Hausman method of Full Information Maximum Likelihood (FIML)

Also the study used simple linear trend regression for achieving the objective, and some used the tests of detecting some econometric problems, i.e., Autocorrelation ,i.e., "Box-Pierce-Ljung Test and Breusch-Pagan Test" Heteroscedasticity, "Engel Test", Non-Normality of the error ,i.e., "Jarque-Bera Test" and Multicollinearity. On the other hand Maximum Likelihood Estimation (MLE) was applied to maximize the Log Likelihood Function (LLF), due to Beach-Mackinnon method, Engel's autoregressive conditional heteroscedasticity method (ARCH), and Extended Box-Cox Regression method, and Ordinary Ridge Regression. Finally the data were collected from different sources to cover the period (1980-2000).

Results of the study were consistent with the economic theory, and showed the effectiveness of fiscal policy as a result of the effect of government expenditure on increasing gross national product, also the increasing in taxes led to decreasing the consumption. One the other hand monetary policy has no effect as a result to inelastic and the weakness of money demand and investment with respect to interest rate.

Recommendations of the study are concerning applying expanded monetary policy to reflect increasing money supply and decreasing interest rate, these changes will lead to increasing gross domestic product, labor, and consumption. Also expanding fiscal policy will reflect decreasing taxes.