

# The Impact of Monetary Policy Tools on Investment and Its Reflection on the Egyptian Agricultural Sector Using GARCH Model

Doaa Mamdouh M. M. Soliman 



**Address:**

Department of Finance and Agricultural Cooperation Research, Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt

\*Corresponding author: [Doaa Mamdouh M. M. Soliman](mailto:Doaa Mamdouh M. M. Soliman), [Doa\\_mamdouh@yahoo.com](mailto:Doa_mamdouh@yahoo.com)

Received: 12-12-2021; Accepted: 12-01-2022; Published: -22-02-2022

doi:[10.21608/ejar.2022.110882.1183](https://doi.org/10.21608/ejar.2022.110882.1183)

## ABSTRACT

Despite the efforts made by Egypt to activate and develop domestic investment and attract more FDI through enacting legislation, strengthening infrastructure, establishing industrial and economic investment zones, and trying to create an economic environment that attracts FDI, the economic returns of these measures are still not reflected in the economic sectors significantly. Its results were not clear through an improvement in the level of individual incomes or a decrease in the rates of poverty, inflation and unemployment, or an increase in the efficiency and productivity of the Egyptian economy represented by an increase in the rate of economic growth and the maximization of domestic product. As the improper use of monetary policy tools by the monetary authority motivated by control of the money supply to achieve economic balance through increased taxes and interest rates and an increase in the exchange rate led to a shrinkage in the volume of real domestic investment and a decline in incoming foreign investment. Which leads us to wonder whether monetary policy, with its tools and operational and intermediate objectives, has a positive stimulating effect on investment in general and agricultural investment in particular, as a major and influential sector in the national economy? Hence, the research aims to identify the effectiveness of monetary policy variables in attracting investment, and its impact on the Egyptian agricultural sector, the impact of monetary policy tools on agricultural investment. It was based on the research the use GARCH Model, in order to test the hypothesis of whether monetary policy, with its tools and operational and intermediate objectives, has a positive stimulating effect on investment in Egypt. The results showed the significance of the estimated model for all variables, as it was found that an increase in the total real domestic liquidity and real credit by about one billion pounds leads to an increase in investment by about 0.55 and 0.51 billion L.E each and that the decrease in the real interest rate by about 1% leads to an increase in investment. The investment is 2.3%. Relevant to the results, it is clear that despite the positive impact of credit on investment, this credit is not available due to the crowding out of the government sector with the private sector. Regarding the impact of these results on the agricultural sector, it was found from the estimation of the standard model that the real agricultural investment increased by 0.12 and 0.48 billion L.E. each, respectively, while the real interest rate and the inflation rate decreased by about 1%, which leads to an increase in real agricultural investment by about 0.34. 0.24 Billion L.E each, respectively. The research recommends the necessity of following an appropriate monetary policy to stimulate and grow domestic investment and attract foreign investment by reducing interest rates, providing credit, and not competing with the private sector in obtaining credit, and reducing inflation. With a focus on the productive sectors that are active in increasing production, such as the agricultural and industrial sectors, in order to reduce inflation.

**Keywords:** [Monetary Policy](#), [Agricultural Investment](#), [Exchange Rate](#), [GARCH Model](#)

**مقدمة :**

تلعب السياسة النقدية دورا كبيرا في تحقيق أهداف السياسة الاقتصادية نظرا لقدرتها على التأثير في عدد كبير من المتغيرات الاقتصادية ومن ثم فإن أي خلل يتعرض له النظام النقدي سوف ينعكس على أداء النظام الاقتصادي ككل سواء الاستقرار الداخلي أو التوازن الخارجي . ومن ثم تأتي سياسات التثبيت والتكيف الهيكلي لتجعل من السياسة النقدية الأداة الرئيسية لضبط أداء السياسة الاقتصادية ككل وبما يحقق أهداف الإصلاح الاقتصادي وخاصة علاج التضخم وتحقيق الاستقرار الاقتصادي . وذلك من خلال ضبط المعروض النقدي مع النشاط الاقتصادي . ويقوم الاستثمار بدورا ايجابيا ومؤثرا في إحداث النمو الاقتصادي وتعتمد عليه الكثير من الدول في حل مشاكلها الاقتصادية مثل التضخم، البطالة، تدنى مستويات الدخل الفردي، والفقر. وتخطت الدول نظرة التبعية الاقتصادية للخارج وأصبحت تنتهج السياسات وتذلل العقبات لتحسين مناخ الاستثمار من أجل جذب المزيد من الاستثمارات سواء المحلية أو الأجنبية بهدف تحقيق النمو الاقتصادي . و تسعى مصر جاهدة لتحسين مستوى معيشة الأفراد وتحقيق أهدافها التنموية المختلفة من خلال الاعتماد على الاستثمار باعتباره مكون رئيسي في الناتج المحلي ولتحقيق ذلك انتهجت حزمة من الإجراءات الإصلاحية النقدية والمالية والهيكلية بالتعاون مع كل من صندوق النقد الدولي والبنك الدولي تهدف الى زيادة الثقة في البيئة الاستثمارية المصرية من خلال تحقيق الاستقرار النقدي ، وتدعيم جانب العرض الكلي والاستمرار في التحول نحو اقتصاد السوق ، و تحسين مناخ الاستثمار في مصر بإصدار التشريعات وتطبيق آليات جديدة لتحفيز الاستثمار .

**مشكلة البحث :**

على الرغم من الجهود التي تبذلها مصر لتنشيط وتنمية الاستثمار المحلي وجذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية من خلال سن التشريعات وتدعيم البنى التحتية وإنشاء المناطق الاستثمارية الصناعية والاقتصادية ومحاولة خلق بيئة اقتصادية جاذبة للاستثمار الاجنبي، إلا انه لازال المردود الاقتصادي لتلك الإجراءات لم ينعكس على قطاعات المقصد بشكل كبير ولم تتضح نتائجه من خلال تحسن مستوى الدخل الفردي او تدنى في معدلات الفقر والتضخم والبطالة ، او زيادة كفاءة و إنتاجية الاقتصاد المصري ممثلا في زيادة معدل النمو الاقتصادي وتعظيم الناتج المحلي. حيث أدى الاستخدام غير السليم لأدوات السياسة النقدية من قبل السلطة النقدية بدافع السيطرة على المعروض النقدي لتحقيق التوازن الاقتصادي من خلال زيادة الضرائب وأسعار الفائدة وزيادة سعر الصرف الى انكماش حجم الاستثمار المحلي الحقيقي وتراجع الاستثمار الاجنبي الوافد . مما يدفعنا للتساؤل هل السياسة النقدية بأدواتها وأهدافها التشغيلية والوسيطية ذات اثر ايجابي محفز للاستثمار بوجه عام والاستثمار الزراعي بوجه خاص باعتباره قطاع رئيسي ومؤثر في المقصد القومي ؟

**هدف البحث**

تكمن أهمية البحث في انه يتناول اثر السياسة النقدية على الاستثمار وانعكاس ذلك على احد القطاعات الاقتصادية الهامة- القطاع الزراعي - الذي يعتبر قطاع رئيسي في المقصد المصري ، بالإضافة لاعتماد البحث على جانب تحليلي قياسي حيث أن معظم الدراسات التي ارتبطت بالسياسة النقدية إما دراسات وصفية او استندت الى أساليب تحليلية بسيطة لم تظهر الأثر الاقتصادي الكامل وتدلل عليه إحصائيا واقتصاديا خلال مدى زمني طويل نسبيا ، بالإضافة لتوافق موضوع البحث مع إستراتيجية الدولة في الاعتماد على الاستثمار كعمول رئيسي لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومن ثم يحاول البحث الإجابة عن بعض التساؤلات:

ما مدى فاعلية متغيرات السياسة النقدية في جذب الاستثمار، واثار ذلك على القطاع الزراعي المصري ؟  
اثر أدوات السياسة النقدية على الاستثمار الزراعي ؟  
وذلك من خلال :

- التعرف على السياسة النقدية وأهدافها وأدواتها
- مراحل تطور السياسة النقدية المصرية
- العلاقة بين السياسة النقدية والاستثمار

- استخدام نموذج رياضي لقياس اثر أدوات السياسة النقدية على الاستثمار الزراعي.

**الطريقة البحثية ومصادر البيانات:**

اعتمد البحث على البيانات الحكومية الثانوية المنشورة وغير المنشورة حيث استمدت البيانات الأساسية من موقع كل من : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، موقع البنك المركزي المصري ، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت). بالإضافة للدراسات والأبحاث المرتبطة بموضوع البحث .

وقد اعتمد البحث على الأسلوب التحليلي من الناحيتين الوصفية والكمية حيث أمكن استخدام أدوات التحليل في العرض والتوصيف لمتغيرات الدراسة و أيضاً في التحليل والتقدير للعلاقات بين المتغيرات التي تستهدفها الدراسة، حيث تم الاستعانة ببعض الأساليب الإحصائية مثل المتوسطات، والنسب ، بالإضافة لاستخدام نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم ثبات تباين حد الخطأ المعمم GARCH Model.

تعتبر السلاسل الزمنية من الأساليب الإحصائية التي تستخدم في تحليل النماذج التي لا تستند الى نظرية مع إمكانية التنبؤ وذلك باستخدام بيانات تاريخية ومن أهم نماذج السلاسل الزمنية ARMA و ARIMA وهي سلاسل تتسم بأن متوسط الأخطاء يساوي صفر ، بثبات تباين حد الخطأ العشوائي على طول السلسلة ، ولا يوجد ارتباط ذاتي بين الأخطاء . إلا أن ظهور بعض السلاسل التي تتصف بعدم ثبات تباين الخطأ العشوائي و وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء دفع الى التفكير في إيجاد نموذج

جديد بعيدا عن العلاقات الخطية . وقد واجه ذلك Engle (1) عام 1982 عندما تعرض لدراسة بعض البيانات المالية والنقدية وهى ظواهر ذات طابع ديناميكي حيث اقترح Engle نماذج غير خطية تقدم انحدار ذاتي مشروط بعدم تجانس التباين عرفت باسم ARCH حيث يعتبر نموذج ARCH النموذج الأول الذي يوفر إطارا منهجيا لتقلب السلسلة الزمنية اى انه من النماذج التي تهتم بتأثير الصدمات دون تفرقة بين اثر تلك الصدمات سواء موجبة او سالبة . ومن ثم يستند النموذج الى (2) :

- متوسط المتغير المصحح  $\varepsilon_t$  (عائد الأصول للبيانات المالية) الذي يكون غير مرتبط بشكل تسلسلي ولكنه متغير تابع
- يمكن وصف توابع  $\varepsilon_t$  من خلال دالة تربيعية بسيطة لقيمتها

الصيغة التالية : ARCH ويأخذ نموذج

$$Y_t = X_t \beta + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \mu_t \sqrt{h_t}$$

$$h_t = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2, \mu_t \rightarrow N(0,1)$$

$$\alpha_i \geq 0, \alpha_0 > 0, i = 1, \dots, q$$

ولمعالجة طول فترات الإبطاء الكبيرة التي يحتاجها نموذج ARCH بترتيب خطي q فقد اقترح Bollerslev (3) عام 1986 تعميما بسيطا للتباين الشرطي في الصيغة  $Y_t$  بما في ذلك القيم السابقة للتباين وسمى هذا النوع من النماذج باسم نموذج الانحدار الذاتي المشروط بعدم تجانس التباين المعمم

Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

ومن ثم تم استخدام النموذجان في وصف السلاسل المالية بغض النظر عن عدم ثبات تجانسها عبر الزمن وهو عكس ما تنتجه نماذج ARMA التي تفترض ان التباين غير شرطي عبر الزمن . ومن ثم نجد أن في حالة عدم ثبات التباين وخاصة في البيانات المقطعية او البيانات المرتبطة بالسلاسل المالية مثل أسعار الصرف وعوائد الأصول أو الأسهم والذي يحدث على مدى فترات مختلفة يكون مرتبطا ذاتيا فيما عرف في الدراسات الاقتصادية باسم عدم ثبات التباين الشرطي ذو الانحدار (4). ويأخذ نموذج GARCH الصيغة التالية :

$$Y_t = X_t \beta + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \mu_t \sqrt{h_t}, \mu_t \rightarrow N(0,1) \dots (1)$$

$$h_t = \sigma_t^2 = V(\varepsilon_t, F_{t-1}) + \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j}^2 \dots (2)$$

$$= \alpha_0 + A(L)\varepsilon^2 + B(L)h_t$$

$$\alpha_i \geq 0, \alpha_0 > 0, \beta_j \geq 0, i = 1, \dots, q, j = 1, \dots, P$$

حيث L هو عامل التأخير ويتم تقييد المعاملين A , B ليكونا موجبين

### خطوات إجراء نموذج GARCH

يتم اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي في بيانات السلسلة عن طريق :

- اختبار جونج بوكس **Ljung-Box Test** ويعتبر هذا الاختبار احد الاختبارات المستخدمة للتعرف على عشوائية أخطاء السلسلة من خلال حساب معامل الارتباط الذاتي للبقاى لمجموعة من الازاحات ، ويتم مقارنة إحصاء الاختبار بالقيم الجدولية لاختبار مربع كاي فإذا كانت القيمة المحسوبة اقل من كاي الجدولية يعنى ذلك رفض الفرض الصفري القائل أن الأخطاء عشوائية ولا يوجد تأثير لنموذج ARCH والعكس صحيح .

(1) Engle , R. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity With Estimates of United Kingdom Inflation , Econometrica , Vol. 50, 1982.

(2) Tsay , R., Analysis of Financial Time Series : Financial Econometrics , John Wiley & Sons, 2002.

(3) Tim Bollerslev, Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, Journal of Econometrics Vol. 31, No. 3, 1986.

(4) Gujarati, D. N. Basic Econometrics (4th ed.). McGraw-Hill Book Company. (2004).

• **ARCH Test** : يستخدم هذا الاختبار للتعرف على هل الأخطاء في السلسلة تتبع التوزيع الطبيعي أم لا

### **تقدير معالم نموذج GARCH**

يتم تقدير معالم النموذج من خلال طريقة الاحتمال الأعظم Maximum Likelihood Method حيث يتم تحديد دالة الاحتمال الأعظم وفقا للتوزيع العشوائى للخطأ بالنموذج

### **النتائج ومناقشتها:**

#### **تعريف السياسة النقدية:**

ذكرت الأدبيات الاقتصادية عدة تعريفات للسياسة النقدية منها :

هى الإجراءات اللازمة التى تمكن السلطات النقدية من التحكم فى عرض النقود بما يحقق الاستقرار النقدى خصوصا والاستقرار الاقتصادى عموما أو أنها سياسة تستخدم سيطرة البنك المركزى على المعروض النقدى كأداة لتحقيق أهداف السياسة الاقتصادية العامة (1)

او هى مجموعة القواعد والوسائل والأساليب والإجراءات والتدابير التى تقوم بها السلطة النقدية للتأثير فى عرض النقود بما يتلاءم مع النشاط الاقتصادى لتحقيق أهداف اقتصادية معينة خلال فترة زمنية معينة (2)

كما تعرف بأنها جميع القرارات والإجراءات النقدية بصرف النظر عما إذا كانت أهدافها نقدية او غير نقدية وكذلك جميع الإجراءات غير النقدية التى تهدف الى التأثير فى النظام النقدى فى اى دولة (3)

ويعتبر الهدف الرئيسى للسياسة النقدية لمعظم البنوك المركزية هو تحقيق معدل تضخم منخفض مستقر حيث تهتم البنوك المركزية بالنمو الاقتصادى والبطالة وذلك من خلال استهداف الاستقرار السعري كهدف طويل المدى ، وخفض أسعار الفائدة وزيادة المعروض النقدى الى زيادة الطلب والنتائج الاقتصادية وذلك فى المدى القصير، إلا أن ذلك قد يؤدي لزيادة معدلات التضخم مما يؤدي لانخفاض الناتج مرة أخرى وانعكاسات سلبية كبيرة على المقتصد .

#### **أهمية السياسة النقدية:**

تعتبر السياسة النقدية من الوسائل الهامة التى تستند إليها السياسات الاقتصادية للتأثير على النشاط الاقتصادى بهدف تحقيق أهداف معينة من خلال مجموعة من المتغيرات الاقتصادية مثل الاستثمار التضخم ، الناتج المحلى الاجمالي ، الاستهلاك ، الادخار . وذلك من خلال التأثير على المعروض النقدى فى الأنشطة الاقتصادية المختلفة ، بالإضافة الى تحديد حجم الائتمان الذى تستهدفه الحكومة مما يساعد فى تحقيق الاستقرار الاقتصادى ومعالجة الاختلالات التى قد تنشأ .

ويرى النقديون أن أهمية السياسة النقدية ترجع الى أن التغيير فى المعروض النقدى هو محدد اساسى للتغير فى الإنفاق الكلى ومن ثم يؤكدون على أهمية وخطورة السياسة النقدية ، بينما يرى الكنزيون ان التغيير فى المكونات المختلفة للطلب الكلى له تأثير كبير فى مستوى النشاط الاقتصادى ، ومن ثم يكون الدور الأكبر للسياسة المالية . بينما يرى بعض الاقتصاديين ان الاختلاف بين الرأيين فيما يتعلق بأهمية السياسة النقدية يعزى الى الية انتقال وعمل السياسة النقدية وذلك من خلال إعطاء أهمية أكبر للسياسة النقدية فى الحد من التضخم . فالنقديون يطالبون بزيادة النمو فى المعروض النقدى بشكل دائم حتى تصل الى المعدل المستهدف والذى يرتبط بمعدل نمو الاقتصاد حيث تنظيم المعروض النقدى قادر على الانعكاس بأثر ايجابى على المقتصد الكلى فى حين أن الاعتماد على السياسة المالية وغيرها من الأدوات التقليدية لا يؤدي إلا الى إعادة توزيع الموارد بين مختلف القطاعات ولن يؤثر فى الدخل . اى ( يتم تمويل الإنفاق العام عن طريق إحداث عجز فى الموازنة عن طريق الإصدار الجديد ) (4) . بينما قلل الكنزيون من أهمية السياسة النقدية لان تأثيرها على الإنفاق الكلى يتم بطرق غير مباشرة ومن خلال التأثير البسيط لسعر الفائدة (5) . ووفقا لرأى النقديين والكنزيين يمكن تحديد مدى أهمية السياسة النقدية و مدى ملائمة رأى النقديين للوضع الاقتصادى للدول النامية فيما يلى :

يؤدي صغر الأسواق المالية فى الدول النامية لمحدودية تنوع الأصول المالية مما يشير لانخفاض قيمة هذه الأصول مقارنة بقيمة الثروة الخاصة الصافية ومن ثم فإن اى تغيير فى المعروض النقدى يكون له اثر كبير على الإنفاق وبالتالي على الدخل مما يشير لمدى أهمية السياسة النقدية . بينما فى الأسواق الاقتصادية المتقدمة يكون اثر السياسة النقدية على المتغيرات الكلية أثرا غير مباشر لأنه ناتج أسعار الفائدة .

(1) Jan Klingelhöfer, Rongrong Sun, Macroprudential policy, Central Banks and Financial Stability: Evidence from China. Journal of International Money and Finance, Vol. 93, No. C, 2019

(2) عبد المطلب عبد الحميد ، السياسة النقدية واستقلالية البنك المركزى ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، 2013

(3) عطا الله ابو سيف ابادير ، مروة عصام ، رشا حسن محمد ، السياسة النقدية والإصلاح الاقتصادى فى مصر ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة حلوان ، مجلد 35 ، عدد 1 ، 2021.

(4) سهير محمود معنوق ، النظريات والسياسات النقدية ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، 1989 .

(5) محمد كامل مروان ، فاعلية السياسة النقدية والائتمانية وبرنامج الإصلاح الاقتصادى " دراسة تطبيقية لتقييم أثر السياسة النقدية على بنوك

الاستثمار والأعمال ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، عدد 2 ، 1993 .

وبذلك تستطيع السياسة النقدية إن تمثل دورا هاما في إدارة الطلب وتوجيهه خاصة في أوقات التضخم بالإضافة الى التأثير على اجمالي الإنفاق شكل مباشر من خلال ترشيد الائتمان وبالتالي حجم الائتمان الذي يعتبر أكثر الطرق فاعلية في تحويل التغيرات النقدية الى الاقتصاد الحقيقي في الدول النامية<sup>(1)</sup>.

#### أهداف السياسة النقدية:

1. **استقرار الأسعار:** احد أهم الأهداف التي تسعى السلطات النقدية في كل دولة الى تحقيقها بهدف تلافى التضخم ومكافحته وعلاج الركود الاقتصادي ان وجد . وقد أوضح فريدمان عام 1959 خلال انعقاد اللجنة الاقتصادية بالكونجرس انه من الصعوبة ضبط الأسعار دون زيادة كمية النقود وانه لا توجد دولة تمكنت من القضاء على التضخم دون اللجوء الى خفض معدل الزيادة في كمية النقود .
2. **تحقيق الاستقرار النقدي والاقتصادي :** وهو نتاج استقرار الأسعار حيث يجب ان تعمل السياسة النقدية الى تكيف عرض النقود مع مستوى النشاط الاقتصادي<sup>(2)</sup>.
3. **تحقيق التوازن الخارجي وتحسين قيمة العملة :** يتم ذلك من خلال سياسة تحرير او تعويم سعر الصرف والحفاظ على قيمة العملة من التدهور ، ومن ثم يمكن ان تسهم السياسة النقدية في التخفيف من العجز في ميزان المدفوعات وذلك من خلال رفع سعر إعادة الخصم ، والذي ينتج عنه رفع البنوك لأسعار الفائدة على الإقراض ، مما يؤدي الى خفض الائتمان والطلب المحلي على السلع والخدمات مما يمكن من ضبط الأسعار المحلية ، هذا الضبط لمستويات الأسعار المحلية يؤدي الى تشجيع التصدير وتقليل الواردات ، كما يؤدي ارتفاع أسعار الفائدة داخليا لجذب الأجانب على إيداع أموالهم بالبنوك الوطنية وبالتالي دخول مزيد من الأموال تسهم في التخفيف من عجز ميزان المدفوعات ومن ثم يتبين ان تقليل المعروض النقدي داخل المقصد القومي مع رفع أسعار الفائدة يمثل أداة رئيسية في خفض العجز في ميزان المدفوعات .
4. **خفض معدل البطالة :** حيث تؤدي زيادة عرض النقود لزيادة الطلب الفعال فيزداد الاستثمار والتشغيل ومن ثم يتراجع معدل البطالة
5. **زيادة معدل النمو الاقتصادي :** يعتمد زيادة النمو الاقتصادي على زيادة التراكم الرأسمالي ، حيث يرتبط ذلك بتحقيق التوظيف الكامل فالنمو الاقتصادي قادر على التعامل مع الزيادة في عنصر العمل ومن ثم تكون وظيفة السياسة النقدية هنا التأثير على معدل الائتمان من خلال المعروض النقدي. ولا يتحقق ذلك دون توافر بيئة اجتماعية وسياسية وتشريعية تسمح بالاستثمار وتتحفز المستثمرين على زيادة حجم مشروعاتهم ولا يحدث ذلك الا من خلال سياسة نقدية تستطيع التنسيق بين كل المتغيرات<sup>(3)</sup>.

#### أدوات السياسة النقدية:

تتنوع أدوات السياسة النقدية التي تستخدمها البنوك المركزية في التحكم في عرض النقود فهناك الأدوات التقليدية بالإضافة لبعض الأدوات التي تستخدم في دول دون أخرى وفي فترات مختلفة داخل نفس الدولة . وتستخدم السلطات النقدية نوعين من الأدوات :

1. **أدوات كمية :** تستهدف التأثير على حجم الائتمان الكلي في النظام المصرفي دون التأثير توزيع الائتمان بين الاستخدامات المختلفة (أدوات غير مباشرة) ، وتتضمن
  - **عمليات السوق المفتوحة :** ويقصد بها قيام البنك المركزي ببيع وشراء الأوراق المالية الحكومية من سندات وأذون خزنة في السوق المالية ويتطلب ذلك وجود أسواق مالية منتظمة على درجة عالية من التقدم ولديها القدرة الاستيعابية لكل تلك العمليات دون ان تنهار ، ويتم التأثير من خلال اثرين هما<sup>(4)</sup>:
    1. التأثير على احتياطي البنوك التجارية ومن ثم قدرتها على خلق الائتمان
    2. التأثير على سعر الفائدة للأوراق المالية وبالتالي على تكلفة الاستثمار
  - **تغيير نسبة الاحتياطي القانوني :** وهي النسبة من النقود التي يجب على البنوك التجارية الاحتفاظ بها لدى البنك المركزي من حجم الودائع التي تصب في تلك البنوك . فإذا أراد البنك المركزي زيادة عرض النقود فإن البنك يخفض الاحتياطي القانوني فتزداد قدرة البنوك التجارية على منح الائتمان فيزداد المعروض والعكس صحيح<sup>(5)</sup>
  - **تغيير سعر إعادة الخصم الذي تدفعه البنوك التجارية للاقتراض من البنك المركزي**

(1) محمد كامل مروان ، فاعلية السياسة النقدية والائتمانية وبرنامج الإصلاح الاقتصادي " دراسة تطبيقية لتقييم أثر السياسة النقدية على بنوك الاستثمار والأعمال " ، مرجع سابق .

(2) عبد المنعم راضى ، النقود و البنوك في النشاط الاقتصادي ، مطابع دار التعاون للطبع والنشر ، القاهرة ، 1986 .

(3) عبد المطلب عبد الحميد ، السياسة النقدية واستقلالية البنك المركزي ، مرجع سابق.

(4) Paul A. Samuelson , William D. Nordhaus , Economics , McGraw Hill , 1992

(5) رؤى عبد الرحمن ابراهيم ، دور السياسة النقدية في جذب الاستثمار الاجنبي المباشر في السودان الفترة (2000-2014) ، مجلة الدراسات

العليا ، جامعة النيلين ، مجلد 6 ، عدد 22 ، السودان ، 2016

2. **أدوات نوعية أو كيفية** : وهي تستهدف التأثير على حجم المعروض النقدي وحجم واتجاه الائتمان المصرفي الممنوح (أدوات مباشرة) وذلك في مختلف القطاعات الاقتصادية ، وذلك بهدف تشجيع تلك القطاعات أو الحد منها لتحقيق أهداف السياسة الاقتصادية الكلية . مثل التمييز بين أسعار الفائدة وفقا لنوع الاستثمار المرغوب أو اختلاف الأجل للقروض الممنوحة من البنوك وفقا للغرض من استخدامها أو ربط حجم القرض بنوع الأصول المقدمة كضمان<sup>(1)</sup> .

### **مراحل تطور السياسة النقدية المصرية:**

#### **1. الفترة من (1990-2011)**

مرت السياسة النقدية في مصر بتطورات كبيرة منذ أوائل التسعينات من القرن الماضي وحتى الآن حيث شهدت حقبة التسعينات تطبيق برامج الإصلاح الاقتصادي فاهتم البنك المركزي بتطبيق سياسة النقدية تضمن تحقيق الاستقرار الاقتصادي للأسعار كهدف رئيسي للبنك المركزي بالإضافة لإجراءات التكيف الهيكلي الأول بالتعاون مع البنك الدولي وصندوق النقد . وقد برز دور السياسة النقدية خلال تلك الفترة في استهداف سعر الصرف من خلال إتباع نظام التعويم المدار ، والتحكم في المعروض النقدي من زيادة السيولة المحلية<sup>(2)</sup> . ومن ثم نجد ان السياسة النقدية في تلك المرحلة عانت من عدم الاتساق في أهدافها بشكل كبير حيث اعتمد البنك المركزي على فائض الاحتياطي القانوني لديه كهدف تشغيلي ، وإصدار أدون خزانة لامتصاص هذا الفائض ، كما اعتمد على المضاعف النقدي كهدف وسيط بين الهدف التشغيلي والنهائي حيث أدى ذلك لإحداث حالة من الاستقرار مع تطبيق سياسات الإصلاح .

وعند تقييم تلك المرحلة التي بدأت منذ عام 1990 وانتهت في عام 2002 نجد أن البنك المركزي قد نجح في السيطرة على معدل نمو السيولة المحلية الى حد كبير بالإضافة الى تحجيم معدل التضخم وخفضه الى أدنى حد ممكن . مما يشير الى ان السياسة النقدية باستخدام أدواتها غير المباشرة قد تمكنت من تحقيق الاستقرار في المستوى العام للأسعار رغم تذبذب معدل نمو السيولة المحلية . ويعزى ذلك للإجراءات التي تم اتخاذها لاستهداف سعر الصرف والتي أثرت على مستوى السيولة المحلية ولكن لم تنعكس بسرعة على معدل التضخم في ذات الوقت<sup>(3)</sup> . وبعد عام 1997 شهدت أسعار الفائدة ثباتا واضحا رغم خفض سعر الإقراض والخصم أكثر من مرة آخرها عام 2001 بهدف تحفيز النشاط الاقتصادي وان كان هذا الانخفاض في أسعار الفائدة يرجعه البعض الى تنافس البنوك على جذب الودائع طويلة الأجل<sup>(4)</sup> . ومع بداية عام 2003 شهدت السياسة النقدية المصرية إعادة صياغة لأهدافها من خلال استهداف التضخم بهدف الموازنة بين الأولويات المحلية والاستقرار الخارجي ، مع الاهتمام بالتنبؤ بالتضخم وفجوة الناتج ومراقبة السيولة بالإضافة الى الهدف التشغيلي المرتبط بالسياسة النقدية (سعر الائتربنك لليلة واحدة) اي تسهيل الإيداع والإقراض لليلة واحدة ووضع الحد الأدنى والأعلى لسعر الائتربنك ، بالإضافة الى العديد من التغيرات من أهمها :

1. **تحرير سعر الصرف (التعويم)** : وقد نتج عن ذلك زيادة الواردات مما أدى لزيادة الطلب على النقد الاجنبي ، ومع حدوث بعض العمليات الإرهابية التي أدت لتأثر قطاع السياحة احد مصادر النقد الاجنبي ، أدى لخروج نحو 248 مليون دولار من الاستثمارات الأجنبية عام 1998 وتحول السوق من فائض الى عجز وبدأت البنوك في فرض قيود على توفير احتياجات المستوردين من النقد الاجنبي في ظل تدخل شركات الصرافة في المعروض مما دفع الحكومة في يناير 2003 بإعطاء البنوك الحرية في تحديد سعر الدولار وربطت أسعار التعامل في شركات الصرافة بأسعار البنوك .
2. صدور العديد من التشريعات عام 2003 بهدف حماية الاقتصاد المصري وتنظيم عمل البنك المركزي وإعطائه السلطة الأولى في رسم السياسة النقدية في مصر<sup>(5)</sup> . مثل قوانين تنظيم مكافحة غسل الأموال ، القوانين المنظمة لعمل البنوك .

(1) منال جابر مرسى ، تقييم فاعلية السياسة النقدية في تحقيق استقرار سعر الصرف في مصر خلال الفترة (1990-2017) ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، 2017

(2) احمد فؤاد مندور ، احمد فاروق عباس ، ياسمين سامى فياض ، تقييم أداء السياسة النقدية وأثرها على معدل النمو الاقتصادى خلال الفترة (2000-2004) ، مجلة العلوم البيئية ، معهد الدراسات البيئية ، جامعة عين شمس ، مجلد 41 ، عدد 3 ، 2018 .

(3) محمود أبو العيون ، تطورات السياسة النقدية في جمهورية مصر العربية والتوجهات المستقبلية ، صندوق النقد العربي ، ورقة عمل رقم 78 ، 2003 .

(4) احمد فؤاد مندور ، احمد فاروق عباس ، ياسمين سامى فياض ، تقييم أداء السياسة النقدية وأثرها على معدل النمو الاقتصادى خلال الفترة (2000-2004) ، مرجع سابق .

(5) احمد عبد الوهاب ، قراءة للسياسات المالية والنقدية الحالية وفق الإصلاحات ، المركز المصري لدراسات السياسات العامة ، برنامج الحرية الاقتصادية ، 2018

**2. الفترة من عام (2011-2015)**

بداية من عام 2011 ومع حدوث حالة من عدم الاستقرار الأمني والسياسي تأثر النشاط الاقتصادي تأثراً شديداً خاصة مع زيادة العجز في الموازنة العامة نتيجة لزيادة المطالب الفئوية سواء من العاملين بالجهاز الإداري أو من قطاعات أخرى ، زيادة قيمة الدعم ، زيادة الدين المحلي نتيجة الى لجوء الحكومة للاقتراض من البنوك لتغطية النفقات ، وارتفاع سعر الفائدة على أدون الخزانة الى نحو 14% عام 2012. بالإضافة الى تفاقم العجز في الميزان التجاري ، في ظل ضعف الهياكل الإنتاجية، وزيادة الطلب على الواردات من السلع الأجنبية ، بالإضافة لانخفاض عوائد السياحة مما أدى لانخفاض حصة النقد الاجنبي ، وانخفاض قيمة الجنيه ، وارتفاع معدل التضخم . مما دفع لجنة السياسة النقدية بالبنك المركزي المصري في عام 2012 الى تحريك أسعار الخصم والإيداع والإقراض ( الانترنت ) بين البنوك ومعدل العائد على عمليات إعادة شراء الأوراق المالية ، بالإضافة الى خفض نسبة الاحتياطي القانوني ، وذلك حتى يتمكن البنك من إتاحة مزيد من السيولة للجهاز المصرفي كما لجأ البنك الى استخدام آلية العطاءات هدف تنظيم العرض والطلب على النقد الاجنبي محليا (1).

ويرى الباحث من خلال متابعة تلك الفترة ان البنك المركزي المصري قد اعتمد عدة أدوات تعكس رغبته في زيادة السيولة المحلية وتحقيق التوازن بين معدلي النمو والتضخم ، والحفاظ نسبيا على قيمة العملة ، إلا ان اعتماده على آلية العطاءات أدى لإثارة الجدل حول تلك الآلية والجدوى من اعتمادها لتحقيق استقرار سعر الصرف خاصة مع الهبوط المستمر في قيمة العملة مما يشير الى ان الاعتماد على تلك الآلية وحده غير كافي لتحقيق الاستقرار في سعر الصرف خاصة مع استمرار وجود الاختلالات الهيكلية داخل المقتصد المصري .

**3. الفترة من عام (2016-2021)**

ومع العودة التدريجية للاستقرار النسبي في البيئة السياسية والأمنية ، ومع بداية عام 2016 انتهجت مصر حزمة من السياسات الاقتصادية بهدف علاج الاختلالات الاقتصادية وتحقيق الاستقرار الاقتصادي داخل كافة قطاعات المقتصد المصري سواء الناتجة عن تطبيق السياسات الإصلاحية خلال فترات سابقة او الناجمة عن حالة عدم الاستقرار السياسي والامن من أهم تلك الإجراءات :

- تحرير سعر الصرف الاجنبي للمرة الثانية في نوفمبر 2016، وإطلاق الحرية للبنوك العاملة في تسعير النقد (2)
  - رفع سعر الفائدة والاقتراض لليلة واحدة ليصل نحو 14.75% ، 15.75% على التوالي(3)
  - رفع سعر الائتمان والخصم الى 15.25%
  - السماح للبنوك بفتح فروعها حتى التاسعة مساء وأيام العطلات بهدف إجراء عملية البيع والشراء للعملاء وصرف التحويلات الخارجية
  - قرر البنك رفع كافة القيود على سحب وإيداع العملات الأجنبية للأفراد والشركات مع استمرار حدود الإيداع والسحب للشركات التي تعمل في مجال استيراد السلع والمنتجات الأساسية بواقع 50 ألف دولار للإيداع في الشهر ، و 30 ألف دولار يوميا للسحب .
- حيث هدفت تلك الإجراءات المرتبطة بتحرير سعر الصرف الى**
- العمل على خفض العجز في الموازنة العامة للدولة ، وخفض الدين العام .
  - إصلاح منظومة الدعم وترشيد الإنفاق الحكومي للتمكن من الحصول على قرض صندوق النقد الدولي بقيمة 12 مليار دولار
  - خفض قيمة الواردات من خلال السيطرة على عمليات الاستيراد العشوائي لكافة الاحتياجات الاستهلاكية يعد ان تجاوزت قيمة الواردات المصرية 80 مليار دولار عام 2016/2015
  - زيادة الصادرات وتشجيع الاستثمار المحلي والاجنبي خاصة مع عدم قدرة الاستثمار الاجنبي على العودة في ظل وجود سعرين للدولار في السوق وتجاوز الفجوة بين السعر الرسمي والغير رسمي نسبة 100%(4).
  - العمل على تمكين البنك المركزي من توفير الاحتياجات من النقد الاجنبي للمستوردين لتوفير السلع الاستراتيجية ، خاصة مع قرار رفع الفائدة على السندات الدولارية مما أدى لمضاعفة الحصة الدولارية للبنوك بنحو 8 أضعاف عقب صدور قرار التعويم .
  - تفعيل برامج الإصلاح الاقتصادي على المستوى الكلي بالتعاون مع صندوق النقد الدولي وذلك بهدف ضبط واستقرار الأسعار وتخفيض معدل البطالة وزيادة معدل النمو واستقرار ميزان المدفوعات

(1) موقع البنك المركزي المصري ، السياسة النقدية ، 2021.

(2) موقع البنك المركزي المصري .

(3) موقع البنك المركزي المصري .

(4) عطا الله ابو سيف ابادير ، مروة عصام ، رشا حسن محمد ، السياسة النقدية والإصلاح الاقتصادي في مصر ، مرجع سابق.

إلا ان الباحث يرى ان قرار تحرير سعر الصرف قد أدى الى حدوث موجة من التضخم الحاد خاصة مع اعتماد مصر على الاستيراد في توفير الكثير من احتياجاتها مثل المواد الغذائية والبتروولية . مما دفع البنك المركزي لاستخدام السياسة النقدية لكبح التضخم من خلال استخدام سعر الفائدة لتشجيع الادخار المحلي وخفض سعر الفائدة على الودائع الأجنبية مما أدى الى انكماش الطلب على الدولار وبالتالي استقرار سعر الصرف خلال عام 2019 ، بالإضافة الى زيادة الودائع المحلية ، مما أدى الى تقليل القوة الشرائية للمستهلك المصري وبالتالي الحد من التضخم وانخفاض معدله في المستقبل .

### الاستثمار:

عرف كينز الاستثمار بأنه، زيادة في المعدات الرأسمالية، حيث أن هذه الزيادة تحصل على رأس المال الثابت، ورأس المال الدائر أو رأس المال السائل. والبعض يعتبره كأنه رأس المال الثابت، وفي المحاسبة القومية الاستثمارات الإجمالية للمجتمع تعتمد على التكوين الإجمالي لرأس المال الثابت شاملة المخزون ورصيد التغيرات الخارجية لرؤوس الأموال<sup>(1)</sup>. ويمكن تصنيف الاستثمار على أساس جنسيته الى<sup>(2)</sup>:

- الاستثمار الوطني او المحلي : هو ما يقوم به أفراد أو منشآت وطنية .
- الاستثمار الاجنبي : هو ما تقوم به الشركات أو الهيئات الأجنبية ، وقد يتم ذلك بدون المشاركة مع الجانب الوطني أو بمشاركته.

### علاقة السياسة النقدية بالاستثمار:

يمتد اثر السياسة النقدية الى المقصد من خلال أدوات السياسة وهي : سعر الفائدة ، سعر الصرف ، والائتمان ، التضخم

#### 1. سعر الفائدة :

وفقاً لمفهوم كينز فإن سعر الفائدة هو الأداة التي تستخدمها السلطات النقدية للتأثير على تفضيل السيولة فكما كانت الرغبة في السيولة أو التفضيل النقدي للأفراد قوياً كلما كانت الفائدة التي يجب أن تدفع كي تغري الأفراد على التنازل عن النقود التي يحتفظون بها كبيرة . والعكس إذا انخفض تفضيل الأفراد للاحتفاظ بالنقود، وقد حذر كينز من ارتفاع سعر الفائدة بمقدار كبير مما يؤدي إلى تخفيض الاستثمار. ومن ثم يمكن القول أن كينز اعتقد أن انخفاض سعر الفائدة يؤدي إلى تشجيع الاستثمار، حيث انخفاض معدل الفائدة يؤدي إلى ارتفاع عائد الاستثمار مما يترتب عليه ارتفاع حجم الاستثمار والعكس صحيح. ومن ثم فالسياسة النقدية القوية ترفع تكلفة رأس المال المقترض مما يؤدي الى كبح الاستثمار ومن ثم الطلب الكلي والنتائج المحلي الاجمالي . وان زيادة سعر الفائدة قد تؤثر على الطلب الكلي الفعال من خلال التأثير على الاستهلاك حيث ارتفاع سعر الفائدة يدفع بكل من المقرض والمقترض الى تقليل استهلاكه الحالي<sup>(3)</sup>.

وقد حاولت بعض الدراسات الحديثة التعرف على العلاقة بين سعر الفائدة والاستثمار ومدى توافق ذلك مع ما قدمته النظريات الاقتصادية ، حيث قام كل من Sharp & Suarez<sup>(4)</sup> بإجراء دراسة ميدانية لاختبار مدى حساسية الخطط الاستثمارية للتغير في سعر الفائدة في بعض شركات القطاع الخاص الأمريكية حيث أظهرت النتائج ان الخطط الاستثمارية أكثر حساسية لارتفاع سعر الفائدة وإنها لان تتأثر بانخفاض سعر الفائدة ، كما تبين عدم تأثر الشركات التي ليس لديها خطط للاقتراض قصير المدى ، او التي تتوقع معدل نمو سنوي مرتفع بانخفاض سعر الفائدة . كما أجرى Mehrara & Karsalari<sup>(5)</sup> دراسة على حوالي 101 دولة من الدول النامية لدراسة اثر سعر الفائدة الحقيقي على الاستثمار . حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ضعيفة وغير معنوية إحصائياً بين معدل الاستثمار الخاص وسعر الفائدة الحقيقي ، ولكن عند إتباع منهجية قياس أخرى تسمى Structural Breakpoint Methodology تبين ان هناك علاقة ايجابية عند سعر فائدة يعادل (5-6%) ثم يميل سعر الفائدة ليكون ذو تأثيرا سلبيا على الاستثمار مما يجعل الدول النامية تميل الى القلق من ارتفاع معدلات سعر الفائدة بها . بينما أظهرت نتائج دراسة Bader & Malawi<sup>(6)</sup> توافقاً مع النظرية الاقتصادية من خلال استخدام تحليل التكامل المشترك لمتغيرات الاستثمار ، سعر الفائدة الحقيقي ، ومستوى الدخل حيث تبين وجود اثر سلبي لارتفاع سعر الفائدة الحقيقي على الاستثمار حيث ارتفاع سعر الفائدة بنحو 1% يؤدي لانخفاض الاستثمار بنحو 44% ، ورغم الأثر الايجابي للدخل على الاستثمار إلا ان سعر الفائدة الحقيقي ذو تأثير أكثر فاعلية على الاستثمار من الدخل .

(1) دوعاء ممدوح محمد ، اثر الاستثمار على نمو القطاع الزراعي المصري ، المجلة المصرية للبحوث الزراعية ، مجلد 95 ، عدد 1، 2017

(2) يحي عبد الرحمن يحي ، اقتصاديات الاستثمار الزراعي في مصر ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، 2013

(4) عبد الله عيسى الزبيد ، أثر السياسة المالية والنقدية على الاستثمار الخاص في الأردن خلال الفترة (1980-2009) باستخدام السلاسل الزمنية ، رسالة ماجستير ، كلية إدارة الأعمال ، جامعة مؤتة ، الأردن ، 2011

(4) Steven A. Sharp.& Gustavo A. Suarez. , Why isn't Investment More Sensitive to Interest Rates: Evidence from Surveys , Management Science , Vol . 67, No.2, 2015

(5) Mohsen Mehrara, Abbas Rezazadeh Karsalari, The Nonlinear Relationship Between Private Investment and Real Interest Rates Based on Dynamic Threshold Panel: The Case of Developing Countries , Journal of Money , Investment and Banking , No. 21 , 2011 .

(6) Majed Bader.& Ahmed Ibrahim Malawi , The Impact of Interest Rate on Investment in Jordan : A Cointegration Analysis , JKAU: Econ.& Adm., Vol. 24 , No21 , 2010 .

**2. سعر الصرف :**

يستمد سعر الصرف قوة تأثيره وفاعليته من الإجراءات النقدية المنفذة مثل نظام سعر الصرف المعتمد، درجة الانفتاح الاقتصادي، مرونة كل من الصادرات والواردات تجاه التغير في سعر الصرف. حيث تطبيق سياسة نقدية متشددة ترتفع من خلالها أسعار الفائدة مما يؤدي الى تخفيض سعر الصرف مقابل العملات الأخرى ومن ثم تراجع صافي التجارة الخارجية نتيجة لانخفاض الصادرات وزيادة الواردات مما ينعكس سلباً على الناتج المحلي الإجمالي. ووفقاً للنظرية الاقتصادية فإن أي اقتصاد مفتوح وحر يعتبر سعر الفائدة أحد العوامل المؤثرة على سعر صرف العملة المحلية ويصبح سعر الفائدة المحلي على الودائع والسندات مضافاً إليه أو مطروحاً منه نسبة الانخفاض أو الارتفاع في سعر الصرف مكافئاً لسعر الفائدة الأجنبي على الودائع والسندات الأجنبية ذات الأجل والمخاطر المماثلة ويسمى ذلك بسعر الفائدة غير المغطى

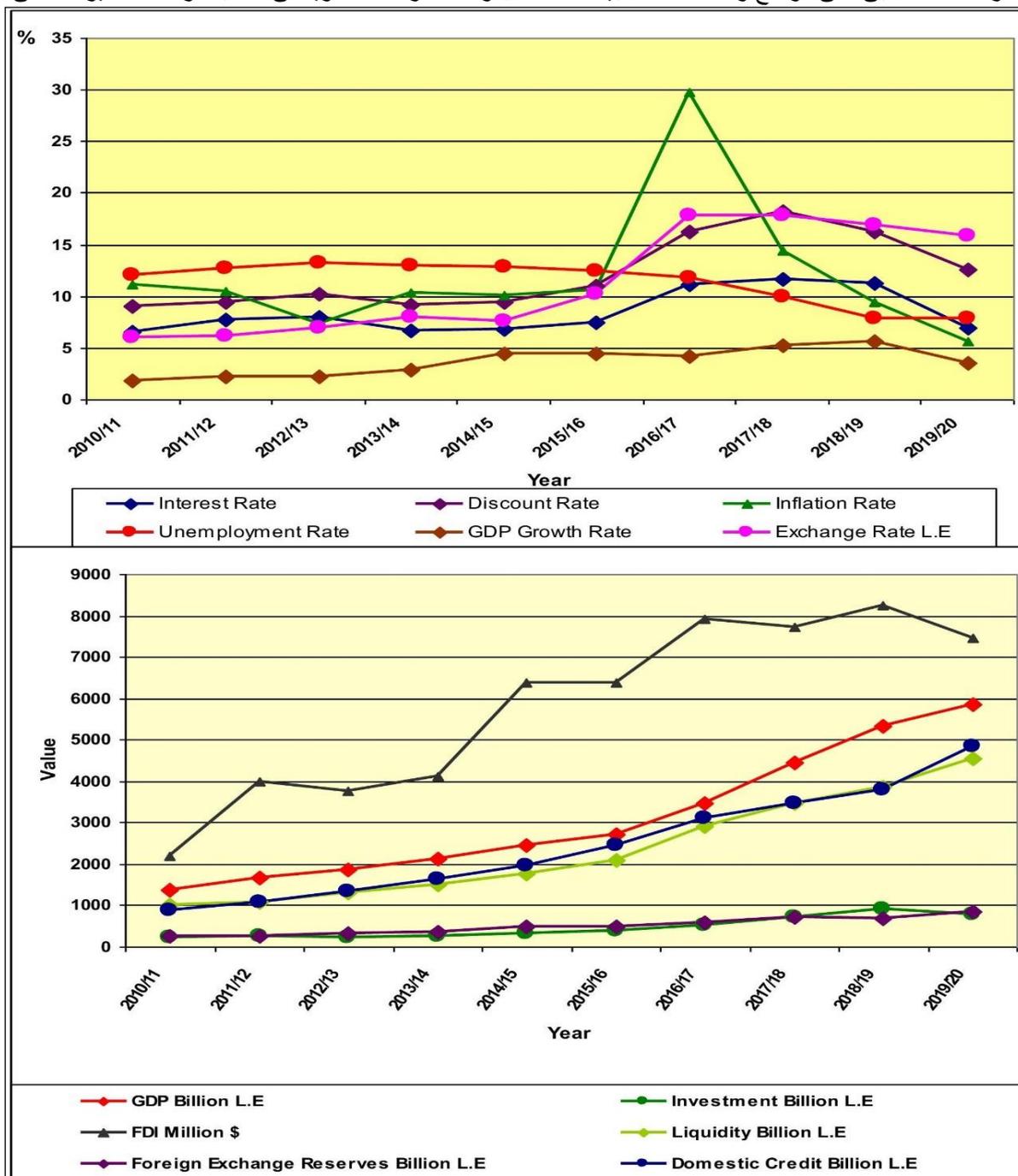


Fig. 1. Monetary Policy Variables over The Period (2010/11-2019/20)

وهنا يتوقع المستثمر ان يحصل على نفس عوائد الاستثمار في البلدان المختلفة بفرض تماثل المخاطر التي يتعرض لها الاستثمار. وقد حاول Oliveira<sup>(1)</sup> دراسة اثر التغيير في سعر الصرف على معدل الاستثمار وذلك في ظل استخدام أنظمة صرف مختلفة ( التعويم المدار ، التعويم الحر والمتوسط او الربط الزاحف<sup>(\*)</sup> ) وحالة اللايقين . وقد أظهرت النتائج ان تقلبات سعر الصرف تساعد في تخفيض حجم الاستثمار ، وان حجم الاستثمار يزداد في الأنظمة الاقتصادية التي لديها تحكم في سعر الصرف مثل الأنظمة المعتمدة على نظام صرف الربط والزحف وهو النظام الذي يسمح بحدوث ارتفاع وانخفاض في قيمة العملة بشكل تدريجي ويتمتع بمرونة سعر الصرف المعوم وهو نظام يثبت عند قيمة معينة ولكن لديه القدرة في اي لحظة على الاستجابة للتغيرات في السوق الخارجي حيث يقلل من حالة اللايقين . كما استخدم Diallo<sup>(2)</sup> أسلوب التكامل المشترك للبيانات المقطعية حيث أوضح ان تقلبات سعر الصرف ذات تأثير سلبي شديد على الاستثمار ويظهر ذلك بوضوح في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل . وقد أجرى Nucci & Pozzolo<sup>(3)</sup> دراسة على نحو 1000 مؤسسة صناعية في ايطاليا للتعرف على العلاقة بين سعر الصرف والقرار الاستثماري حيث خلصت النتائج الى ان خفض قيمة العملة المحلية أمام الأجنبية ذو اثر ايجابي على الاستثمار من حيث الإيرادات ولكن ذو اثر سلبي من حيث التكاليف إلا ان تلك الآثار تختلف من فترة لأخرى مع التغييرات التي تطرأ على كل شركة .

### 3. الائتمان :

تؤثر السياسة النقدية على عرض الائتمان من خلال التأثير على البنوك في قرار منح القروض حيث إتباع سياسة نقدية صارمة من خلال زيادة معدل الخصم او زيادة الاحتياطي القانوني يؤدي الى خفض الاحتياطي النقدي لدى البنوك ومن ثم يحد من قدرتها على منح الائتمان حيث تتوقف قوة هذه الأداة على مدى استجابة نمو الناتج المحلي الاجمالي للتغيير في الائتمان والذي يتأثر بدرجة اعتماد المنشآت على البنوك في توفير الائتمان اللازم لها. ويستمد الائتمان قوته كأداة نقدية على مدى تطور الجهاز المصرفي ومدى استجابته للتغيير في السياسة النقدية والتي تستند الى حجم البنك التجاري وقدرته على منح التمويل او الحصول على تمويل من مصادر أخرى غير البنك المركزي . وبجدر الإشارة الى ان أحد أهم المؤشرات التي يستخدمها المستثمرون في اتخاذ قرارهم الاستثماري هو معدل النمو الاقتصادي ( نمو الناتج المحلي) فالأداء الضعيف للنمو الاقتصادي غالباً ما يحول دون توسع قاعدة الاستثمار بوجه عام والاستثمار الأجنبي المباشر بوجه خاص . ويشير مؤشر النمو الاقتصادي الى تراجع معدل النمو الاقتصادي في مصر الى نحو 3.6% عام 2020/2019 مقارنة ب 5.3% عام 2018/2017 والذي اقترن بتدهور هيكل الإنتاج في كافة القطاعات الاقتصادية وخاصة القطاع السياحي ، على الرغم ان تقديرات الناتج المحلي الاجمالي المصري لم تسجل تراجعاً الأمر الذي يعكس الجهود التي تبذلها مصر في تطوير الإنتاج وإتباع حزمة من سياسات الإصلاح إلا ان ذلك قد يعزى للآثار المترتبة على جائحة كورونا والتي مست الاقتصاد العالمي ككل ومصر كجزء من دول العالم.

وقد أوضح كل من Samah Shetta & Kamaly<sup>(4)</sup> انه كلما أصدرت الحكومة أدوات لتمويل العجز في الموازنة كلما اتجهت محافظة الائتمان المصرفي نحو سلوك الكسل المصرفي لينحرف الائتمان نحو تمويل أدوات الدين الحكومية وهذا السلوك لا يقلل فقط من تعرض القطاع المصرفي للقطاع الخاص بما يؤدي لتقليل الاستثمار الخاص فقط وإنما يمتد ليعاكس النمو المحتمل ككل . وهذا يتفق مع ما قدمه Emran & Farazi<sup>(5)</sup>

### 4. التضخم :

عادة ما يتم اللجوء إلى استخدام معدل التضخم كمؤشر يعبر عن السياسة النقدية ويمكن ترجمته كأحد مؤشرات التوازن الداخلي في مقابلة تامة للعجز في الموازنة العامة ومعدل نمو الكتلة النقدية . ويؤدي الارتفاع في معدلات التضخم إلى إفساد المناخ الاستثماري من خلال تدني الثقة بالعملة الوطنية. وما يتبع ذلك من تأثيرات مباشرة على سياسات التسعير وتكاليف الإنتاج والأرباح ورأس المال. كما يؤدي التضخم إلى تشويه النمط الاستثماري ، حيث يتجه المستثمر إلى تلك الأنشطة ذات الأجل القصير ، أو المضاربة في العقارات ، أو المعادن النفيسة ، وبيتعد عن الاستثمارات المنتجة التي تتطلب أفاقاً بعيدة المدى. وقد تتبّع حكومة بلد ما سياسة نقدية انكماشية أو توسعية وفقاً لطبيعة اختلال الوضع الاقتصادي للبلد ، ويترتب على إتباع السياسة النقدية الانكماشية علاج التضخم وعجز ميزان المدفوعات مجموعة من الآثار المباشرة على الاستثمار أهمها: ارتفاع

(1) Cristiano Oliveira, *Investment and Exchange Rate Uncertainty Under Different Regimes*, Estudos Econômicos, Vol. 44, No. 3, 2014 .

(\*) يقصد بالربط الزاحف سعر الصرف " النظام الذي يسمح بحدوث انخفاض او ارتفاع في قيمة العملة بشكل تدريجي " وعادة ما ينظر له على انه جزء من نظام سعر الصرف الثابت ، بحيث يسمح بتثبيت السعر عند قيمة معينة ولكن في ذات الوقت مصمم للانزلاق او الاستجابة لتغيرات السوق الخارجية .

(2) Ibrahim Amadou Diallo, *Exchange Rate Volatility and Investment, A Panel Data Cointegration Approach*, Germany: Munich Personal RePEc Archive, 2008.

(3) Francesco Nucci & Alberto Franco Pozzolo , *Investment and The Exchange Rate: An Analysis With Firm–Level Panel Data*, European Economic Review , Vol. 45, No. 2, 2001

(4) Samah Shetta , Ahmed Kamaly , *Does the Budget Deficit Crowd -Out Private Credit From the Banking Sector? The Case of Egypt*, Topics in Middle Eastern and African Economics, Vol. 16, No. 2, 2014.

(5) M. Shaha Emran , Subika Farazi , *Lazy Banks ? Government Borrowing and Private Credit in Developing Countries*, Institute for International Economic Policy, Paper Series, 2009-9.

سعر الفائدة مما يؤدي إلى انخفاض الاستثمار ، وان انخفاض الطلب على السلع والخدمات ومن ثم تضيق حجم السوق وانخفاض الإنتاج المحلي والاستثمار . أما في حالة إتباع الحكومة سياسة نقدية توسعية لزيادة الطلب الكلي ، فان الزيادات في عرض النقد ستؤدي إلى الانخفاض في سعر الفائدة ، وبالتالي تشجيع الاستثمار ، كما قد تؤدي هذه الزيادة في نفس الوقت إلى توسيع حجم السوق ، وزيادة الإنتاج والاستثمار نتيجة لزيادة الطلب على السلع والخدمات .

وفي هذا الإطار اتبعت مصر سياسة نقدية تهدف إلى ضمان استقرار الأسعار ، والحفاظ على استقرار القيمة الخارجية للعملة الوطنية ، وتنظيم مستويات السيولة المحلية بما ينسجم مع حركة النشاط الاقتصادي ، وتوفير التمويل المناسب لدعم النشاط الإنتاجي والاستثماري لمختلف الوحدات وقد تحقق ذلك حتى عام 2008 مع حدوث الأزمة المالية العالمية حيث تراوح معدل التضخم بين (7%-11%)<sup>(1)</sup> ، بينما أدت الأوضاع السياسية التي شهدتها مصر خلال السنوات الأخيرة والتي أدت إلى انتعاج الحكومة لسياسات إصلاحية جديدة إلى أدت ارتفاع معدل التضخم بشكل غير مسبوق حيث قدر بنحو 29.8% عام 2017/2016<sup>(2)</sup> وقد يرى البعض ان ارتفاع معدل التضخم هو إشارة إلى فشل السياسة النقدية المصرية ويتطلب إجراء المزيد من الإصلاحات لتحفيز الاستثمار وخلق الطلب ، إلا انه بمراجعة إجراءات السياسة النقدية يلاحظ ان في نوفمبر 2016 تم تعويم سعر الصرف ومن ثم انعكس ذلك سلباً على معدل التضخم ، إلا انه بملاحظة البيانات الرسمية المنشورة تبين الانخفاض التدريجي في معدل التضخم ليصل نحو 5.6% عام 2020/2019 .

### تحليل العلاقة بين السياسة النقدية والاستثمار:

#### 1- تطور الاستثمار القومي بالأسعار الجارية والحقيقية خلال الفترة (1991/1990-2020/2019)

من الجدول رقم (1) بملحق البحث وبدراسة تطور إجمالي الاستثمار القومي خلال الفترة (1991/90-2020/2019)، حيث تبين ان إجمالي الاستثمار القومي بالأسعار الجارية قد اخذ في التزايد من حوالي 30.1 مليار جنيه عام 1991/1990 إلى نحو 796.4 مليار جنيه عام 2020/2019 ، وذلك بمتوسط سنوي قدر بنحو 214.4 مليار جنيه ، بينما قدر متوسط إجمالي الاستثمار القومي الحقيقي بنحو 113.8 مليار جنيه .

ومن بيانات جدول رقم (1) لتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين ان إجمالي الاستثمار القومي بالأسعار الجارية قد اخذ اتجاهًا عامًا متزايداً قدر بنحو 22.4 مليار جنيه سنوياً خلال الفترة (1991/90-2020/2019)، يمثل نحو 10.4% من المتوسط السنوي البالغ نحو 214.4 مليار جنيه . وقد ثبت المعنوية الإحصائية للمعادلة عند مستوى معنوي إحصائي 0.01

**Table 1.** Time Trend Equations for Investment in Egypt over Period (1990/91-2019/20)

No	Details	Equation	R <sup>2</sup>	F
1	Total Investment	Y = -132 + 22.4 X (8)**	0.69	63
2	Con. Total Investment	Y = -14.8 + 8.3 X (9.3)**	0.75	86
3	FDI	Y = 3519 + 99.5 X (1.3)	0.10	1.63
4	Agric. Investment	Y = -42 + 0.65 X (6.6)**	0.61	43.2
5	Con. Agric. Investment	Y = 3.43 + 0.16 X (3.4)**	0.30	11.9

$\hat{Y}$  = Estimated Value of Variables in The Study

X = Time Trend (1,2,3....., 30)

Value between braces are Calculated T value .

**Source:** Calculated form Table (1) in Annex

كما بلغت قيمة (F) المحسوبة أقصاها وذلك مقارنة بالصور الرياضية الأخرى المقدره مما يشير إلى صلاحية النموذج المستخدم حيث ثبتت معنوية النموذج ككل مما يوضح ملائمة لتفسير التغيرات التي صاحبت تطور قيمة إجمالي الاستثمار القومي خلال نفس الفترة ، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 69% من التغيرات الحادثة في إجمالي الاستثمار خلال فترة الدراسة يمكن ان يرجع لعوامل يعكسها عنصر الزمن . كما تبين من دراسة الاتجاه الزمني العام لإجمالي الاستثمار القومي الحقيقي ان إجمالي الاستثمار القومي بالأسعار الحقيقية قد اخذ اتجاهًا عامًا متزايداً قدر بنحو 8.3 مليار جنيه سنوياً خلال فترة الدراسة . وقد ثبت المعنوية الإحصائية للمعادلة عند مستوى معنوي إحصائي 0.01 ، كما بلغت قيمة (F) المحسوبة أقصاها وذلك مقارنة بالصور الرياضية الأخرى المقدره مما يشير إلى صلاحية النموذج المستخدم حيث ثبتت معنوية النموذج ككل ، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 75% من التغيرات الحادثة في إجمالي الاستثمار الحقيقي خلال فترة الدراسة يمكن ان يرجع لعوامل يعكسها عنصر الزمن.

(1) موقع بوابة معلومات مصر ، قاعدة البيانات الإحصائية ، رئاسة مجلس الوزراء المصري ، 2021،

(2) موقع البنك المركزي المصري ، التقرير السنوي ، 2021.

## 2- تطور الاستثمار الاجنبي المباشر خلال الفترة (1991/90-2020/2019)

بدراسة تطور اجمالي الاستثمار الاجنبي المباشر خلال الفترة (1991/90-2020/2019)، تبين ان اجمالي الاستثمار الاجنبي المباشر قد اخذ في التزايد من حوالي 7.7 مليار دولار عام 1991/1990 الى نحو 13.2 مليار دولار عام 2008/2007 ، ثم انخفض الى نحو 7.5 مليار دولار ، وذلك بمتوسط سنوي قدر بنحو 5.1 مليار دولار . وتشير معادلة رقم (3) بالجدول رقم (1) الى تطور الاستثمار الاجنبي المباشر الى مصر خلال ذات الفترة حيث تبين تزايد الاستثمار الاجنبي المباشر بمقدار سنوي قدر بنحو 99.5 مليون دولار سنوياً خلال فترة الدراسة . ولم تثبت المعنوية الإحصائية للمعادلة عند مستوى معنوي إحصائي 0.05 ، كما لم تثبت معنوية العلاقة الإحصائية المقدره في اي من الصور الرياضية المختلفة مما يشير الى ان القيم تدور حول متوسطاتها.

## 3- تطور الاستثمار الزراعي بالأسعار الجارية والحقيقية خلال الفترة (1991/90-2020/2019)

بدراسة تطور اجمالي الاستثمار الزراعي بالأسعار الجارية خلال الفترة (1991/90-2020/2019)، تبين ان اجمالي الاستثمار الزراعي قد اخذ في التزايد من حوالي 2.04 مليار جنيه عام 1991/1990 الى نحو 28.7 مليار جنيه عام 2020/2019 ، وذلك بمتوسط سنوي قدر بنحو 9.6 مليار جنيه ، بينما قدر متوسط اجمالي الاستثمار الزراعي الحقيقي بنحو 5.9 مليار جنيه . وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين ان اجمالي الاستثمار الزراعي بالأسعار الجارية قد اخذ اتجاهاً عاماً متزايداً قدر بنحو 0.65 مليار جنيه سنوياً خلال الفترة (1991/90-2020/2019)، يمثل نحو 6.8 % من المتوسط السنوي. وقد ثبت المعنوية الإحصائية للمعادلة عند مستوى معنوي إحصائي 0.01 ، كما بلغت قيمة (F) المحسوبة أقصاها وذلك مقارنة بالصور الرياضية الأخرى المقدره مما يشير الى صلاحية النموذج المستخدم ، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 61% من التغيرات الحادثة في اجمالي الاستثمار الزراعي الجارى خلال فترة الدراسة يمكن ان يرجع لعوامل يعكسها عنصر الزمن . كما تبين من دراسة الاتجاه الزمني العام لاجمالي الاستثمار الزراعي الحقيقي ان اجمالي الاستثمار الزراعي بالأسعار الحقيقية قد اخذ اتجاهاً عاماً متزايداً قدر بنحو 0.16 مليار جنيه سنوياً خلال فترة الدراسة . وقد ثبت المعنوية الإحصائية للمعادلة عند مستوى معنوي إحصائي 0.01، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 35% من التغيرات الحادثة في اجمالي الاستثمار الزراعي الحقيقي خلال فترة الدراسة يمكن ان يرجع لعوامل يعكسها عنصر الزمن.

## 4- تقدير نموذج GARCH على المستوى القومي:

### توصيف النموذج:

يعتمد البحث في دراسة اثر السياسة النقدية على الاستثمار في مصر على تحليل السلاسل الزمنية باستخدام نموذج GARCH نظراً لكونه من انسب النماذج التي تتعامل مع البيانات المالية من حيث مراعاة التقلبات المستمرة، وعدم ثبات تباين حد الخطأ لمثل هذا النوع من البيانات مما يجعل كفاءة النموذج وقدرته على التقدير أكثر دقة . وتتضمن متغيرات النموذج كل من معدل التضخم ، اجمالي السيولة الحقيقي بالمليار جنيه ، الائتمان المحلي الحقيقي بالمليار جنيه ، سعر الفائدة الحقيقي في البنوك، سعر الصرف الحقيقي بالجنيه ، الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي بالمليار جنيه كمتغيرات مستقلة ، اجمالي الاستثمار القومي الحقيقي بالمليار جنيه كمتغير تابع وذلك خلال الفترة (1991/1990-2020/2019) .

ولحل النموذج يجب إجراء اختبار استقرار السلاسل الزمنية باستخدام اختبار جذر الوحدة The Unit Root Test ثم تحديد درجة تكامل السلسلة باستخدام اختبار ديكي فوللر Augmented Dickey (ADF) البسيط والمعدل<sup>(1)</sup> للسلسلة الزمنية موضع الدراسة وذلك لتحويل السلاسل غير المستقرة الى سلاسل مستقرة بأخذ الفروق الأولى او الثانية . ثم تطبيق نموذج GARCH والذي يتكون من معادلتين هما معادلة المتغير التابع Mean Equation ومعادلة تقدير تباين حد الخطأ محل الدراسة المشروط بثبات التباين Variance Equation

$$y_t = c + \chi_t 's \quad \dots \dots \dots \text{Mean Equation}$$

$$\sigma_t^2 = k + \sigma_{t-1}^2 + \varepsilon_{t-1}^2 \quad \dots \dots \dots \text{Variance Equation}$$

حيث :

$y_t$  : هو المتغير التابع محل الدراسة عند النقطة الزمنية t

C : هي ثابت معادلة المتوسط ، k : ثابت معادلة التباين

$\chi_t 's$  : هي المتغيرات المفسرة لـ  $y_t$  عند النقطة الزمنية t

$\sigma_t^2$  : تباين حد الخطأ العشوائى بفرض عدم ثبات تباين حد الخطأ وهي تمثل المخاطرة على المتغير التابع في معادلة

التقلبات Mean Equation the Volatility of y

$\sigma_{t-1}^2$  : تباين حد الخطأ عند النقطة الزمنية السابقة

$\varepsilon_{t-1}^2$  : مربع حد الخطأ عند النقطة الزمنية السابقة

(1)Damondar N. Gujarati, Basic Econometrics, 4th Edition, New York, McGraw-Hill, 2004.

**نتائج اختبار السكون لمتغيرات النموذج:**

يقوم هذا الاختبار بفحص مدى استقرارية متغيرات النموذج مع الزمن حيث يوضح الجدول رقم (2) نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي- فولر (ADF) ان السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج وهي : الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ، الاستثمار (I) ، السيولة (Lq) ، الائتمان (Cr) ، التضخم (F) ، سعر الفائدة الحقيقي (IR) ، سعر الصرف الحقيقي (EX) غير مستقرة عند مستوى level حيث كانت القيم المحسوبة اقل من القيم الجدولية لجميع المتغيرات عند جميع مستوياتها المعنوية وفقا لمعيار Akaike & Schwarz كما كانت قيم (DW) واختبار (F) جميعها ليست بالمستوى الاحصائي المتعارف عليه ، ومن ثم تم إجراء اختبار ديكي - فولر (ADF) المعدل بعد اخذ الفرق الأول وبنفس عدد فترات الإبطاء . حيث استقر كل من متغير سعر الفائدة ، والتضخم بعد الفرق الأول وعند مستوى معنوية 1% وذلك باستخدام الحد الثابت ووفقا لاختبار Akaike & Schwarz . كما أظهرت النتائج ان قيمة (F) المحسوبة ، و (DW) معنوية إحصائيا اي ان السلاسل الزمنية للمتغيرات أصبحت مستقرة وتحرك عبر الزمن اي أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1) وان هناك فترة زمنية طويلة المدى تعرف بانحدار التكامل المشترك . اي لا يوجد ارتباط بين الأخطاء بعد اخذ الفروق الأولى مما يشير الى دقة النتائج المقدرة وأنها غير مضللة كما تزداد قوة النتائج بعد اخذ الفرق الثاني . بينما استقرت كل من متغيرات الناتج المحلي الإجمالي، والسيولة ، الاستثمار ، و الائتمان ، سعر الصرف ، بعد اخذ الفرق الثاني وذلك باستخدام الحد الثابت . كما أظهرت النتائج ان قيمة (F) المحسوبة، و (DW) معنوية إحصائيا اي ان السلاسل الزمنية للمتغيرات أصبحت مستقرة وتحرك عبر الزمن اي أنها متكاملة من الدرجة الثانية (2) وان هناك فترة زمنية طويلة المدى تعرف بانحدار التكامل المشترك . اي لا يوجد ارتباط بين الأخطاء بعد اخذ الفروق الثانية مما يشير الى دقة النتائج المقدرة.

**Table 2.** Unit Root Test Results

Variable	Level	Test Critical Values			1st Difference t-Statistic	Test Critical Values			2st Difference t-Statistic	Test Critical Values		
		ADF	1%	5%		10%	ADF	1%		5%	10%	ADF
GDP	4.4	-3.7	-2.9	-2.6	-4.2	-4.3	-3.6	-3.2	-4.8	-4.4	-3.6	-3.2
Lq	4.6	-3.7	-3	-2.6	-3.8	-4.3	-3.6	-3.2	-6.9	-3.7	-3	-2.6
Cr	5.6	-3.7	-3	-2.6	-1.1	-4.4	-3.6	-3.2	-8.3	-3.7	-3	-2.6
Inv	0.47	-3.7	-2.9	-2.6	-5.3	-4.5	-3.6	-3.3	-6	-3.8	-2.9	-2.7
F	-3.3	-3.7	-3	-2.6	-7.1	-3.6	-3	-2.6	-5.4	-3.7	-3	-2.6
EX	-2.1	-3.7	-2.9	-2.6	-3.9	-3.7	-2.9	-2.6	-6.5	-3.7	-3	-2.6
IR	-3.3	-3.7	-3	-2.6	-7.6	-3.7	-3	-2.6	-7.4	-3.7	-3	-2.6

**Source:** calculated by using Eviews

بعد دراسة استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج تم تقدير نموذج GARCH وقد جاءت نتائج التقدير غير معنوية حيث بلغت قيمة F نحو 1.3 . حيث تبين من نتائج التقدير الاحصائي أن بعض متغيرات السياسة النقدية لم تكن ذات تأثير جوهري على الاستثمار وهي التضخم ، الناتج المحلي الحقيقي . ومن ثم تم إعادة تقدير النموذج بعد استبعاد المتغيرات التي لم تثبت معنويتها إحصائيا وكانت النتائج كما يلي :

Mean Equation:

$$Inv_t = 0.001 + 0.556 Lq + 0.51 Cr - 6.5 Ex - 2.3 IR$$

(2.5)\*\*            (2.7)\*\*            (-2.4)\*\*            (-2.7)\*\*

Variance Equation:

$$\sigma_t^2 = -14.75 - 0.14\sigma_{t-1}^2 + 1.54\sigma_{t-1}^2$$

$$F = 44.7 , \quad P - \text{value} = 0.000 \quad R^2 = 0.80$$

ومن ثم تثبت معنوية النموذج المقدر لجميع المتغيرات وفقا لقيمة Z (التوزيع الطبيعي المعياري) حيث تثبت معنوية المتغيرات المقدرة . حيث تبين ان زيادة كل من اجمالي السيولة المحلية الحقيقية ، والائتمان الحقيقي بنحو مليار جنيه يؤدي الى زيادة الاستثمار بنحو 0.55 ، 0.51 مليار جنيه لكل منهما على الترتيب وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية ومع ما توصلت اليه نتائج دراسة كل من مروان (1)، منال مرسى (2) ، ومندور ، وآخرين (3). بينما تناقص سعر الصرف الحقيقي بنحو جنيه واحد يؤدي لزيادة الاستثمار بنحو 6.5 جنيه وهذا يتفق مع نتائج دراسة كل من و دراسة

(1) Nucci & Pozzolo (2) . وان تناقص معدل الفائدة الحقيقي بنحو 1% يؤدي الى زيادة الاستثمار بنحو 2.3% وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من Bader & Malawi (3) ، عطا الله ، وآخرين (4) .

(1) محمد كامل مروان ، فاعلية السياسة النقدية والائتمانية وبرنامج الإصلاح الاقتصادي " دراسة تطبيقية لتقييم أثر السياسة النقدية على بنوك الاستثمار والأعمال " ، مرجع سابق .

(2) منال جابر مرسى ، تقييم فاعلية السياسة النقدية في تحقيق استقرار سعر الصرف في مصر خلال الفترة (1990-2017) ، مرجع سابق

(3) احمد فؤاد مندور ، آخرين ، تقييم أداء السياسة النقدية وأثرها على معدل النمو الاقتصادي خلال الفترة (2000-2004) ، مرجع سابق .

### انعكاسات السياسة النقدية على القطاع الزراعي:

رغم ضعف مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الاجمالي 11.6% (1) عام 2020/2019 ، الا انه يشكل ركيزة أساسية في المقتصد المصري نظرا لارتباطه بتوفير الغذاء واعتماد الدولة على حصيلة الصادرات الزراعية كمصدر رئيسي للناتج القومي . ومن ثم يتأثر القطاع الزراعي بمدى كفاءة إدارة متغيرات السياسة النقدية . وقد ظهر ذلك جليا مع تحرير سعر الصرف عام 2016 حيث أدى ذلك الى تخفيض سعر الصرف مقابل العملات الأخرى ومن ثم تراجع صافي التجارة الخارجية نتيجة لانخفاض قيمة الصادرات وزيادة الواردات مما يعكس سلبيا على القطاع الزراعي الذي يعتمد على كثير من مستلزمات الإنتاج المستوردة مما أدى لارتفاع تكاليف الإنتاج ومن ثم زيادة التضخم في القطاع الزراعي 22% (2) عام 2017/2016 مما انعكس سلبا على الناتج المحلي الاجمالي . كما أدى إعادة هيكلة بنك التنمية والائتمان الزراعي وتحويله من بنك متخصص الى بنك تجاري تحت مسمى البنك الزراعي المصري الى خضوع البنك لمزيد من القيود التي تفرضها السياسة النقدية الخاصة بالبنك المركزي مما اثر على السياسة الائتمانية للبنك نظرا لارتفاع تكلفة الإقراض ، هذا بالإضافة الى ان السياسة الائتمانية للبنك المركزي باعتبارها أداة من أدوات السياسة الاقتصادية الكلية رغم اهتمامها بالقطاعات ذات الأولوية ومن ضمنها القطاع الزراعي ، إلا أنها تعتمد السقف الائتمانية ذات الأجل القصيرة المدى في التمويل الزراعي الأمر الذي أدى إلي ضعف الحجم التمويلي الممنوح من البنوك التجارية الى القطاع الزراعي .

### تقدير نموذج GARCH على مستوى القطاع الزراعي:

#### توصيف النموذج:

وتتضمن متغيرات النموذج كل من معدل التضخم ، اجمالي السيولة الحقيقي بالمليار جنيه ، الائتمان المحلي الحقيقي بالمليار جنيه ، الائتمان الزراعي الحقيقي بالمليار جنيه ، معدل الفائدة الحقيقي في البنوك، سعر الصرف الحقيقي بالجنيه ، الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي بالمليار ، الناتج الزراعي الحقيقي بالمليار جنيه كمتمغير تابع وذلك خلال الفترة (1990/1991-2020/2019) . ولحل النموذج تم إجراء نفس الخطوات السابق تطبيقها في تقدير النموذج القومي حيث تم إجراء اختبار استقرار السلاسل الزمنية وتحديد درجة تكامل السلسلة وذلك لتحويل السلاسل غير المستقرة الى سلاسل مستقرة بأخذ الفروق الأولى او الثانية . تم تطبيق نموذج GARCH والذي يتكون من معادلتين هما معادلة المتغير التابع ومعادلة تقدير تباين حد الخطأ محل الدراسة المشروط بثبات التباين

### نتائج اختبار السكون لمتغيرات النموذج:

تم إجراء اختبار مدى استقرارية متغيرات النموذج مع الزمن حيث يوضح الجدول رقم (3) نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار (ADF) ان السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج وهي : الناتج الزراعي الحقيقي (AgI) ، الاستثمار الزراعي الحقيقي (AI) ، السيولة (Lq) ، الائتمان الحقيقي (Cr) ، الائتمان الزراعي الحقيقي (AgCr) ، التضخم (F) ، سعر الفائدة الحقيقي (IR) ، سعر الصرف الحقيقي (EX) حيث ثبت استقرار كل من متغير معدل التضخم ، وسعر الفائدة الحقيقي عند مستوى level بينما باقى المتغيرات كانت غير مستقرة اى ان القيم المحسوبة اقل من القيم الجدولية لجميع المتغيرات عند جميع مستوياتها المعنوية وفقا لمعيار Akaike & Schwarz كما كانت قيم (DW) واختبار (F) جميعها ليست بالمستوى الاحصائي المتعارف عليه ، ومن ثم تم إجراء اختبار ديكي – فولر (ADF) المعدل بعد اخذ الفرق الأول وبنفس عدد فترات الإبطاء . حيث استقر كل من متغير الناتج الزراعي الحقيقي ، وسعر الصرف الحقيقي بعد الفرق الأول وعند مستوى معنوية 1% وذلك باستخدام الحد الثابت.

كما جاءت قيمة (F) المحسوبة ، و (DW) معنوية إحصائيا اى ان السلاسل الزمنية للمتغيرات أصبحت مستقرة وتتحرك عبر الزمن اى أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1) مما يشير الى دقة النتائج المقدرة وأنها غير مضللة . بينما استقرت باقى المتغيرات بعد اخذ الفرق الثاني وذلك باستخدام الحد الثابت . كما ثبتت المعنوية الإحصائية لقيمة (F) المحسوبة، و (DW) عند 1% اى ان السلاسل الزمنية للمتغيرات أصبحت مستقرة وتتحرك عبر الزمن اى أنها متكاملة من الدرجة الثانية (2). اى لا يوجد ارتباط بين الأخطاء بعد اخذ الفروق الثانية مما يشير الى دقة النتائج المقدرة.

(1) موقع وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية ، قاعدة البيانات الإحصائية ، 2021

(2) البنك المركزي المصري ، التقرير السنوي ، 2018

**Table 3.** Unit Root Test Results

Variable	Level	Test Critical Values			Ist difference t-Statistic	Test Critical Values			2st differenc e t-Statistic	Test Critical Values		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
AgI	-0.17	-3.7	-3	-2.6	-8	-3.7	-3	-2.6	-6.4	-3.7	-3	-2.7
AI	-2.6	-3.7	-3	-2.6	-5.5	-3.7	-3	-2.6	-5.4	-3.7	-3	-2.6
Lq	-1	-3.8	-3	-2.6	-2.5	-3.8	-3	-2.6	-5.3	-3.8	-3	-2.6
Cr	1.1	-3.7	-3	-2.6	-7.7	-3.7	-3	-2.6	-8.3	-3.7	-3	-2.6
AgCr	-2.9	-3.7	-3	-2.6	-4.2	-3.7	-3	-2.6	-9.6	-3.7	-3	-2.6
F	-7.1	-3.7	-3	-2.6	-5.4	-3.7	-3	-2.6	-4.7	-3.7	-3	-2.6
EX	-4.2	-3.7	-3	-2.6	-6.4	-3.7	-3	-2.6	-8.1	-3.7	-3	-2.6
IR	-7.6	-3.7	-3	-2.6	-7.4	-3.7	-3	-2.6	-4.1	-3.8	-3	-2.6

**Source:** calculated by using Eviews from Table (1) at Annex

بعد دراسة استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج تم تقدير نموذج GARCH للقطاع الزراعي وذلك لاختبار اثر أدوات السياسة النقدية (سعر الصرف ، الائتمان الزراعي ، سعر الفائدة ، السيولة ، الناتج الزراعي ) على الاستثمار الزراعي وقد جاءت النتائج كما بجدول (4)

**Table 4.** Result of Mean Equation & Variance Equation for The impact of Monetary Policy Variables over The Period (1990/91-2019/20)

GARCH = C(5) + C(6)*RESID(-1)*2 + C(7)*GARCH(-1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
DEX	0.117982	0.550228	0.214423	0.8302
DIR	0.034841	0.090708	0.384100	0.7009
DAGCR	0.288539	0.159696	1.806803	0.0708
DLQ	0.003832	0.003198	1.198134	0.2309
Variance Equation				
C	0.371643	0.662078	0.561328	0.5746
RESID(-1)*2	-0.254312	0.268691	-0.946483	0.3439
GARCH(-1)	1.059567	0.176573	6.000736	0.0000
R-squared	0.305995	Mean dependent var	0.666786	
Adjusted R-squared	0.219244	S.D. dependent var	1.740902	
S.E. of regression	1.538268	Akaike info criterion	3.642384	
Sum squared resid	56.79045	Schwarz criterion	3.975435	
Log likelihood	-43.99338	Hannan-Quinn criter.	3.744201	
Durbin-Watson stat	1.314486			

وقد جاءت نتائج التقدير الاحصائي غير معنوية بالنسبة لأدوات السياسة النقدية حيث تبين أن بعض متغيرات السياسة النقدية لم تكن ذات تأثير معنوي إحصائيا على الاستثمار الزراعي الحقيقي كما لم تتوافق إشارات بعض المعامل المقدرة مع المنطق الاقتصادي ، على الرغم من المعنوية الإحصائية للنموذج ككل. ومن ثم تم إعادة تقدير النموذج بعد استبعاد المتغيرات التي لم تثبت معنويتها إحصائيا وكانت النتائج كما يلي :

Mean Equation:

$$AI_t = -0.92 + 0.12 AgI + 0.48 AgCr - 0.34 IR - 0.24 IF$$

(7.1)\*\*      (6.5)\*\*      (-2.1)\*\*      (-1.9)\*

Variance Equation:

$$\sigma_t^2 = 0.02 + 0.31\sigma_{t-1}^2 + 0.69\sigma_{t-1}^2$$

$$F = 6.2 , \quad P - \text{value} = 0.000 \quad R^2 = 0.60$$

حيث ثبتت معنوية النموذج المقدر لجميع المتغيرات وفقا لقيمة Z (التوزيع الطبيعي المعياري) ، كما ثبتت معنوية المتغيرات المقدرة . حيث تبين ان زيادة كل من اجمالي الناتج الزراعي الحقيقي ، والائتمان الزراعي الحقيقي بنحو مليار جنيه يؤدي الى زيادة الاستثمار الزراعي الحقيقي بنحو 0.12 ، 0.48 مليار جنيه لكل منهما على الترتيب وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية ومع ما توصل إليه نتائج الدراسات كما سبق الإشارة إليه. بينما تناقص كل من معدل الفائدة الحقيقي ، و معدل التضخم بنحو 1% يؤدي لزيادة الاستثمار الزراعي الحقيقي بنحو 0.34 ، 0.24 مليار جنيه لكل منهما على التوالي . كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل الى ان نحو 60% من التغير في قيمة الاستثمار الزراعي الحقيقي تعزى الى متغيرات النموذج مما يشير لمدى تأثير الاستثمار الزراعي بأدوات السياسة النقدية .

**التوصيات:**

- بناء على النتائج السابقة يوصى البحث بما يلي :
1. أهمية إتباع سياسة نقدية ملائمة لتحفيز ونمو الاستثمار المحلى وجذب الاستثمار الاجنبى من خلال خفض أسعار الفائدة عن المستوى الحالى لما فى ذلك من تحفيز للاستثمار وخفض فى عجز الموازنة و الا يعتمد على سعر الفائدة فى السيطرة على التضخم حيث تشير نتائج الدراسات ان الصدمات السالبة لسعر الفائدة غير مؤثرة على معدل التضخم فى مصر ، بالإضافة الى إتاحة الائتمان ، وعدم مزاحمة الحكومة للقطاع الخاص فى الحصول على الائتمان ، والحد من التضخم .
  2. أهمية التركيز على القطاعات الإنتاجية الفاعلة فى زيادة الإنتاج مثل القطاع الزراعى والصناعى وذلك لخفض التضخم
  3. إتباع نظام صرف يعمل بالية الربط الزاحف لما له من انعكاسات جيدة على المقتصد القومى ، حيث يتيح ذلك النظام امتصاص الصدمات والتواءم معها ، فربط نظام سعر الصرف يودى الى تعزيز استقرار العملة المرتبطة، زيادة التجارة، زيادة الدخل الحقيقى . بالإضافة الى ان الاستثمار طويل الأجل يعتبر من أهم الفوائد عندما يزيل ربط العملة خطر الاضطرابات الاقتصادية. بينما السياسة الحالية لسعر الصرف تودى لدعم المنتج الاجنبى على حساب المنتج المحلى مما يحد من القدرة على التصدير
  4. تقديم المزيد من الحوافز الاستثمارية لجذب الاستثمار وخاصة الاجنبى الذى بلغ أدنى مستوياته هذا العام .
  5. أهمية التنسيق بين السياسة النقدية والمالية للتخفيف من الآثار السلبية الناتجة عن التضارب بينهما والتي تضعف إحساس الفرد بما تحققه الدولة من انجازات .

**المراجع:**

- احمد عبد الوهاب، قراءة للسياسات المالية والنقدية الحالية وفق الإصلاحات، المركز المصرى لدراسات السياسات العامة ، برنامج الحرية الاقتصادية ، 2018
- احمد فؤاد مندور ، احمد فاروق عباس ، ياسمين سامى فياض ، تقييم أداء السياسة النقدية وأثرها على معدل النمو الاقتصادى خلال الفترة (2000-2004) ، مجلة العلوم البيئية ، معهد الدراسات البيئية ، جامعة عين شمس ، مجلد 41 ، عدد 3 ، 2018 .
- دوعاء ممدوح محمد ، اثر الاستثمار على نمو القطاع الزراعى المصرى ، المجلة المصرية للبحوث الزراعية ، مجلد 95 ، عدد 1 ، 2017 .
- رؤى عبد الرحمن إبراهيم ، دور السياسة النقدية فى جذب الاستثمار الاجنبى المباشر فى السودان الفترة (2000-2014) ، مجلة الدراسات العليا ، جامعة النيلين ، مجلد 6 ، عدد 22 ، السودان ، 2016
- سهير محمود معتوق ، النظريات والسياسات النقدية ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة ، 1989 .
- عبد الله عيسى الزبيد ، أثر السياسة المالية والنقدية على الاستثمار الخاص فى الأردن خلال الفترة (1980-2009) باستخدام السلاسل الزمنية ، رسالة ماجستير ، كلية إدارة الأعمال ، جامعة مؤتة ، الأردن ، 2011
- عبد المنعم راضى ، النقود و البنوك فى النشاط الاقتصادى ، مطابع دار التعاون للطبع والنشر ، القاهرة ، 1986 .
- عبد المطلب عبد الحميد ، السياسة النقدية واستقلالية البنك المركزى ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، 2013
- عطا الله أبو سيف ابادير ، مروة عصام ، رشا حسن محمد ، السياسة النقدية والإصلاح الاقتصادى فى مصر ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة حلوان ، مجلد 35 ، عدد 1 ، 2021.
- محمد كامل مروان ، فاعلية السياسة النقدية والائتمانية وبرنامج الإصلاح الاقتصادى " دراسة تطبيقية لتقييم أثر السياسة النقدية على بنوك الاستثمار والأعمال ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، عدد 2 ، 1993 .
- محمود أبو العيون ، تطورات السياسة النقدية فى جمهورية مصر العربية والتوجهات المستقبلية ، صندوق النقد العربى ، ورقة عمل رقم 78 ، 2003 .
- منال جابر مرسى ، تقييم فاعلية السياسة النقدية فى تحقيق استقرار سعر الصرف فى مصر خلال الفترة (1990-2017) ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، 2017
- موقع البنك المركزى المصرى ، السياسة النقدية ، 2021 .
- البنك المركزى المصرى ، التقرير السنوى ، 2018
- موقع البنك المركزى المصرى ، التقرير السنوى .2021
- موقع بوابة معلومات مصر ، قاعدة البيانات الإحصائية ، رئاسة مجلس الوزراء المصرى ، 2021
- موقع وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية ، قاعدة البيانات الإحصائية ، 2021
- يحيى عبد الرحمن يحيى ، اقتصاديات الاستثمار الزراعى فى مصر ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، 2013

- Cristiano Oliveira, Investment and Exchange Rate Uncertainty Under Different Regimes, *Estudos Econômicos*, Vol. 44, No. 3, 2014 .
- Damondar N. Gujarati, *Basic Econometrics*, 4th Edition, New York, McGraw-Hill, 2004.
- Engle , R. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity With Estimates of United Kingdom Inflation , *Econometrica* , Vol. 50, 1982.
- Francesco Nucci & Alberto Franco Pozzolo , Investment and The Exchange Rate: An Analysis With Firm–Level Panel Data , *European Economic Review* , Vol. 45, No. 2, 2001
- Jan Klingelhöfer, Rongrong Sun, Macroprudential policy, Central Banks and Financial Stability: Evidence from China. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 93, No. C, 2019
- Ibrahim Amadou Diallo, Exchange Rate Volatility and Investment , A Panel Data Cointegration Approach , Germany : Munich Personal RePEc Archive , 2008.
- Majed Bader.& Ahmed Ibrahim Malawi , The Impact of Interest Rate on Investment in Jordan : A Cointegration Analysis , *JKAU: Econ.& Adm.*, Vol. 24 , No21 , 2010
- Mohsen Mehrara, Abbas Rezazadeh Karsalari, The Nonlinear Relationship Between Private Investment and Real Interest Rates Based on Dynamic Threshold Panel: The Case of Developing Countries , *Journal of Money , Investment and Banking* , No. 21 , 2011 .
- Paul A. Samuelson , William D. Nordhaus ,*Economics* ,McGraw Hill , 1992
- M. Shaha Emran , Subika Farazi , Lazy Banks ? Government Borrowing and Private Credit in Developing Countries, Institute for International Economic Policy, Paper Series, 2009-9.
- Samah Shetta , Ahmed Kamaly , Does the Budget Deficit Crowd -Out Private Credit From the Banking Sector? The Case of Egypt, *Topics in Middle Eastern and African Economics*, Vol. 16, No. 2, 2014.
- Steven A. Sharp.& Gustav A. Suarez. , Why isn't Investment More Sensitive to Interest Rates: Evidence from Surveys , *Management Science* , Vol . 67, No.2, 2015
- Tsay , R., *Analysis of Financial Time Series : Financial Econometrics* , John Wiley & Sons, 2002.
- Tim Bollerslev, Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics* Vol. 31, No. 3, 1986.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee EJAR, **EKB**, Egypt. EJAR offers immediate open access to its material on the grounds that making research accessible freely to the public facilitates a more global knowledge exchange. Users can read, download, copy, distribute, print or share a link to the complete text of the application under [Creative Commons BY-NC-SA 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



## اثر أدوات السياسة النقدية على الاستثمار وانعكاسها على القطاع الزراعى المصرى باستخدام نموذج GARCH

دوعاء ممدوح محمد محمد سليمان

قسم بحوث التمويل والتعاون الزراعى - معهد بحوث الاقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية

### الملخص

على الرغم من الجهود التى تبذلها مصر لتنشيط وتنمية الاستثمار المحلى وجذب المزيد من الاستثمارات الأجنبية من خلال سن التشريعات وتدعيم البنى التحتية وإنشاء المناطق الاستثمارية الصناعية والاقتصادية ومحاولة خلق بيئة اقتصادية جاذبة للاستثمار الاجنبى، الا انه لازال المردود الاقتصادى لتلك الإجراءات لم ينعكس على قطاعات المقصد بشكل كبير ولم تتضح نتائجه من خلال تحسن مستوى الدخول الفردية او تدنى فى معدلات الفقر والتضخم والبطالة ، او زيادة كفاءة و إنتاجية الاقتصاد المصرى ممثلا فى زيادة معدل النمو الاقتصادى وتعظيم الناتج المحلى. حيث أدى الاستخدام غير السليم لأدوات السياسة النقدية من قبل السلطة النقدية بدافع السيطرة على المعروض النقدى لتحقيق التوازن الاقتصادى من خلال زيادة الضرائب وأسعار الفائدة وزيادة سعر الصرف الى انكماش حجم الاستثمار المحلى الحقيقى وتراجع الاستثمار الاجنبى الوافد. مما يدفعنا للتساؤل هل السياسة النقدية بأدواتها وأهدافها التشغيلية والوسيلة ذات اثر ايجابى محفز للاستثمار بوجه عام والاستثمار الزراعى بوجه خاص باعتباره قطاع رئيسى ومؤثر فى المقصد القومى ؟

ومن ثم يهدف البحث الى التعرف على مدى فاعلية متغيرات السياسة النقدية فى جذب الاستثمار، واثر ذلك على القطاع الزراعى المصرى ، اثر أدوات السياسة النقدية على الاستثمار الزراعى باستخدام نموذج الانحدار الذاتى المشروط بعدم ثبات تباين حد الخطأ المعمم GARCH Model، وذلك لاختبار فرضية هل السياسة النقدية بأدواتها وأهدافها التشغيلية والوسيلة ذات اثر ايجابى محفز للاستثمار فى مصر.

حيث أظهرت النتائج ثبوت معنوية النموذج المقدر لجميع المتغيرات حيث تبين ان زيادة كل من اجمالى السيولة المحلية الحقيقية ، والائتمان الحقيقى بنحو مليار جنيهه يؤدى الى زيادة الاستثمار بنحو 0.55 ، 0.51 مليار جنيهه لكل منهما على ، وان تناقص سعر الفائدة الحقيقى بنحو 1% يؤدى الى زيادة الاستثمار بنحو 2.3 % . ومن النتائج يتبين انه على الرغم من الأثر الايجابى للائتمان على الاستثمار الا ان هذا الائتمان غير متاح نظرا لمزاحمة القطاع الحكومى للقطاع الخاص ، وعن اثر تلك النتائج على القطاع الزراعى تبين من تقدير النموذج القياسى ان زيادة الاستثمار الزراعى الحقيقى بنحو 0.12 ، 0.48 مليار جنيهه لكل منهما على الترتيب ، بينما تناقص كل من معدل الفائدة الحقيقى ، و معدل التضخم بنحو 1% يؤدى لزيادة الاستثمار الزراعى الحقيقى بنحو 0.34 ، 0.24 مليار جنيهه لكل منهما على التوالى . ومن ثم يوصى البحث بضرورة إتباع سياسة نقدية ملائمة لتحفيز ونمو الاستثمار المحلى وجذب الاستثمار الاجنبى من خلال خفض أسعار الفائدة ، وإتاحة الائتمان ، وعدم مزاحمة الحكومة للقطاع الخاص فى الحصول على الائتمان ، والحد من التضخم . مع التركيز على القطاعات الإنتاجية الفاعلة فى زيادة الإنتاج مثل القطاع الزراعى والصناعى وذلك لخفض التضخم

**الكلمات المفتاحية : السياسة النقدية ، الاستثمار الزراعى ، سعر الصرف ، نموذج GARCH**

## Annex

Table 1. Variable Model with Constant Value over the Period (1990/91-2019/20)

Year	Agric. Investment	EX	IR	Inflation	Income	Agric. Cr.
91/1990	1.99	1.801	2.8-	16.4	18.598	5.258
92/1991	2.58	2.308	0.8-	17.5	21.316	5.049
93/1992	2.19	2.474	8.9-	22.4	23.305	5.578
94/1993	3.10	2.959	1.4	9.4	26.855	6.152
95/1994	3.25	3.026	0	9	30.836	6.763
96/1995	4.19	3.178	0.5	9.3	34.579	7.692
97/1996	4.94	3.248	2.65	7.2	39.905	9.524
98/1997	7.69	3.205	4.4	4.6	43.073	11.027
99/1998	7.99	3.245	6.04	3.1	46.395	12.353
2000/1999	7.57	3.191	6.9	2.4	49.116	14.140
01/2000	7.43	4.080	6.73	2.7	49.955	15.282
02/2001	8.33	3.490	7.1	2.3	50.694	16.291
03/2002	5.69	4.119	5.8	2.7	56.762	15.581
04/2003	6.85	5.322	2.4	5.3	62.829	16.602
05/2004	6.48	5.415	8.7-	16.3	65.764	17.924
06/2005	6.82	4.919	1.9	4	69.381	17.826
07/2006	6.18	4.595	1.1-	7.2	79.365	19.185
08/2007	4.79	3.412	3.9-	10.4	67.122	13.372
09/2008	4.63	3.752	12.6-	19.1	91.430	12.637
10/2009	4.19	3.518	5.5-	11.8	100.062	11.468
11/2010	3.56	3.108	4.5-	11.1	99.011	12.546
12/2011	2.90	3.297	2.8-	10.5	102.054	13.209
13/2012	4.18	3.436	0.7	7.3	104.589	13.444
14/2013	5.55	3.797	3.6-	10.3	115.495	12.255
15/2014	5.90	3.395	3.3-	10.1	135.553	12.115
16/2015	7.03	4.397	3.1-	10.6	137.198	12.241
17/2016	7.27	7.483	18.6-	29.8	150.000	12.017
18/2017	10.08	7.294	2.7-	14.4	191.510	11.796
19/2018	12.41	6.664	1.9	9.4	197.787	11.542
20/2019	10.83	5.989	1.3	5.6	201.585	11.132

Source : Calculated by index No. 2004/05