

MỐI QUAN HỆ GIỮA LÃI SUẤT VÀ LẠM PHÁT TẠI VIỆT NAM: TIẾP CẬN ĐỒNG TÍCH HỢP PHI TUYẾN

Nguyễn Thanh Hà

Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh

Email: hant_tkt@hub.edu.vn

Mã bài: JED-1695

Ngày nhận bài: 01/04/2024

Ngày nhận bài sửa: 30/07/2024

Ngày duyệt đăng: 10/09/2024

DOI: 10.33301/JED.VI.1695

Tóm tắt

Lạm phát, lãi suất là hai chỉ số vĩ mô quan trọng của nền kinh tế nên mối quan hệ giữa chúng thu hút sự quan tâm của các nhà hoạch định chính sách và nhà nghiên cứu. Mục tiêu của nghiên cứu này là phân tích mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát ở Việt Nam giai đoạn 2007 – 2023. Sử dụng dữ liệu lãi suất trái phiếu Chính phủ, lạm phát với phương pháp đồng tích hợp phi tuyến, nghiên cứu tìm ra rằng lãi suất và lạm phát biến động trong một xu thế chung và việc hiệu chỉnh về vị trí cân bằng là một quá trình liên tục, ở dạng logistic. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa các biến này không phải là một một như giả thuyết Fisher đề cập. Từ đó suy ra thị trường tiền tệ và thị trường tài chính có quan hệ tác động qua lại: có thể sử dụng các công cụ của chính sách tiền tệ để tác động đến thị trường tài chính; ngược lại, lãi suất danh nghĩa dài hạn có thể trở thành chỉ báo cho lạm phát.

Từ khóa: Đồng tích hợp phi tuyến, giả thuyết Fisher, lãi suất, lạm phát, mô hình hồi quy chuyển tiếp tron.

Mã JEL: C22, C62, E22, E43.

The relationship between the interest rate and inflation in Vietnam: A nonlinear cointegration approach

Abstract

Interest rates and inflation are two crucial macro indicators of the economy, so the relationship between them attracts the attention of policymakers and researchers. This study aims to analyze the relationship between the interest rate and inflation in Vietnam from 2007 to 2023. Employing government bond yield and inflation rate data and the nonlinear cointegration approach, the research shows that long-term interest rates and inflation rates fluctuated together, following a common trend. When these time series deviate from the equilibrium position, they will move at a fast speed to return to the equilibrium position with a transition function in non-symmetric logarithmic form. However, the relationship between these variables is not one-to-one, as mentioned by Fisher's hypothesis. Research evidence shows that the monetary market and the financial market have an interactive relationship: monetary policy tools can be used to influence the financial market; on the contrary, long-term nominal interest rates can become an indicator of the inflation rate.

Keywords: Fisher Hypothesis, inflation rate, interest rate, Nonlinear Cointegration, Smooth Transition Regression.

JEL Codes: C22, C62, E22, E43.

1. Giới thiệu

Lãi suất và lạm phát là hai chỉ số kinh tế vĩ mô quan trọng, có tác động trực tiếp đến nền kinh tế của một quốc gia. Để ổn định lạm phát, tạo sự tăng trưởng bền vững cho nền kinh tế, một trong những công cụ quan trọng và chủ yếu của Ngân hàng trung ương là lãi suất. Ngược lại, lãi suất chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố trong đó có lạm phát dự tính, khi lạm phát dự tính tăng, lãi suất sẽ tăng (Lê Thị Tuyết Hoa & Nguyễn Thị Nhung, 2006). Nghiên cứu mối quan hệ giữa chúng có nhiều ý nghĩa quan trọng. Việc xem xét tác động của lãi suất đến lạm phát là cơ sở để kiểm tra khả năng dự báo lạm phát bằng lãi suất. Ngược lại, nếu tỷ lệ lạm phát tác động đến lãi suất thì ngân hàng trung ương có thể sử dụng các biện pháp can thiệp vào tỷ lệ lạm phát nhằm tạo ảnh hưởng đến lãi suất. Do đó, việc phân tích mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát giúp kiểm tra khả năng tác động qua lại giữa thị trường tiền tệ, thị trường tài chính và sự hiệu quả của các thị trường này. Trên cơ sở đó, các nhà hoạch định chính sách có thể đưa ra những chính sách phù hợp, ổn định kinh tế vĩ mô và thực hiện các mục tiêu kinh tế xã hội (Vũ Thị Huyền Trang, 2020).

Một giả thuyết nổi tiếng về mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát là Fisher (1930). Theo giả thuyết này, lãi suất danh nghĩa dài hạn là tổng của lãi suất thực kì vọng (ex-ante real interest rate) và tỷ lệ lạm phát kì vọng, trong đó, lãi suất thực kì vọng được xem là hằng số. Do đó, tỷ lệ lạm phát có quan hệ cùng chiều với lãi suất danh nghĩa dài hạn.

Từ khi ra đời, giả thuyết Fisher nhận được sự quan tâm đặc biệt và nhiều nghiên cứu đã kiểm định tính đúng đắn của giả thuyết này với dữ liệu thực nghiệm. Các kết quả nhận được là không thống nhất. Nhiều nghiên cứu nhận thấy mối tương quan thuận chiều giữa lãi suất, lạm phát và hiệu ứng Fisher phù hợp (Mishkin, 1992; Evans & Lewis, 1995; Thornton, 1996; Crowder & Hoffman, 1996; Atkins & Coe, 2002; Ayub & cộng sự, 2004; Maghyereh & Al-Zoubi, 2006) trong khi có những bằng chứng rằng các chuỗi lãi suất và lạm phát không có tương quan (Payne & Ewing, 1997; Nusair, 2008; Ahmad, 2010a).

Một số nghiên cứu cho thấy mối tương quan giữa lãi suất và lạm phát dạng phi tuyến ở những nước thực hiện chính sách lạm phát mục tiêu (Serdar & Ismet, 2019; Pinar Gürel, 2021). Cho đến nay, vì nhiều điều kiện chưa thực hiện được nên Việt Nam chưa áp dụng chính sách này. Trong bối cảnh ấy, liệu lãi suất và lạm phát ở Việt Nam thực sự có mối tương quan phi tuyến với nhau không? Bài báo này sẽ tập trung trả lời câu hỏi đó. Thông qua kết quả nghiên cứu, tác giả rút ra một số đề xuất đến các nhà hoạch định chính sách và nhà nghiên cứu.

Bài báo đóng góp vào kho tàng nghiên cứu ở nhiều khía cạnh. Thứ nhất, kết quả nghiên cứu tại Việt Nam sẽ là một trường hợp đặc biệt xem xét sự tồn tại của mối tương quan giữa lãi suất và lạm phát tại một quốc gia đang phát triển, chưa thực hiện chính sách lạm phát mục tiêu ở Đông Nam Á. Thứ hai, khác với các nghiên cứu cùng chủ đề tại Việt Nam và trên thế giới, nghiên cứu xem xét mối quan hệ cân bằng giữa lãi suất và lạm phát bằng phương pháp đồng tích hợp phi tuyến. Phương pháp này giúp khắc phục được những sai lầm của các kiểm định nghiệm đơn vị và đồng tích hợp tuyến tính.

Bài báo được cấu trúc như sau. Mục 2 trình bày cơ sở lý thuyết, mục 3 mô tả phương pháp kinh tế lượng của nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu có ở mục 4 và các kết luận được trình bày ở mục 5.

2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Giả thuyết Fisher được biểu diễn dưới dạng:

$$i_t = r_t^e + \pi_t^e \quad (1)$$

trong đó i_t , r_t^e , π_t^e lần lượt là lãi suất danh nghĩa, lãi suất thực kì vọng, tỷ lệ lạm phát kì vọng tại thời điểm t .

Kì vọng về lạm phát bằng tỷ lệ lạm phát cộng với sai số dự đoán lạm phát (ε_t):

$$\pi_t^e = \pi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Kết hợp (1) và (2) ta có:

$$i_t = \pi_t + r_t^e + \varepsilon_t \quad (3)$$

Theo giả thuyết Fisher, lãi suất thực được xem là hằng số. Nói cách khác, trong dài hạn, lãi suất danh nghĩa có mối quan hệ một một cùng chiều với lạm phát dự kiến. Điều này gợi ý phương trình hồi quy:

$$i_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_t + u_t \quad (4)$$

Nếu hệ số α_1 có ý nghĩa thống kê và $\alpha_1 = 1$ thì giả thuyết Fisher được chứng minh bằng thực nghiệm.

Một khó khăn khi sử dụng phương pháp OLS là các biến có thể không dừng và kết quả ước lượng có thể là giả mạo. Để tránh hiện tượng này đồng thời xem xét mối quan hệ ngắn hạn và dài hạn giữa các chuỗi, người ta sử dụng phương pháp đồng tích hợp. Đồng tích hợp xảy ra khi các biến không dừng nhưng tổ hợp tuyến tính của chúng là dừng. Nói cách khác, sai số hiệu chỉnh u_t dừng. Để kiểm định tính dừng của u_t , ta có thể áp dụng thủ tục kiểm định nghiệm đơn vị tuyến tính, chẳng hạn, kiểm định ADF (Augmented Dickey Fuller) được biểu diễn bởi mô hình:

$$\Delta u_t = \alpha + \rho u_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta u_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Cặp giả thuyết được kiểm định là $H_0 : \rho = 0$ (u_t dừng) và $H_1 : \rho < 0$ (u_t không dừng).

Tuy nhiên, các tác giả như Balke & Fomby (1997), Mishkin (2000) cho rằng trong một số trường hợp, các kiểm định đồng tích hợp tuyến tính là không thích hợp. Balke & Fomby (1997) nói thêm, khi có sự tồn tại của chi phí giao dịch hay sự chuyển đổi chính sách, u_t có thể ở dạng phi tuyến và việc giả sử u_t ở dạng tuyến tính là không phù hợp.

Một nguyên nhân khác có thể dẫn đến tính phi tuyến của u_t là chính sách lạm phát mục tiêu hay “hành vi mang tính cơ hội” của ngân hàng trung ương. Theo quan điểm của Mishkin (2000) về chính sách lạm phát mục tiêu hay Orphanides & Wilcox (2002), Kose & cộng sự (2012) khi ủng hộ cách tiếp cận cơ hội, nếu tỷ lệ lạm phát cao quá mức so với mục tiêu đặt ra, ngân hàng trung ương sẽ tăng lãi suất; ngược lại, khi lạm phát ở mức vừa phải nhưng vẫn cao hơn hay thấp hơn mục tiêu dài hạn, ngân hàng trung ương không nên can thiệp mà chờ đợi các tình huống ngoại sinh khiến lạm phát quay trở lại mức dài hạn, tạo ra “vùng không hành động”. Nếu lạm phát nằm ngoài “vùng không hành động”, các nhà hoạch định chính sách sẽ chủ động hành động, cụ thể là tăng lãi suất khi lạm phát vượt quá giới hạn trên của biên độ và hạ thấp lãi suất khi lạm phát ở mức dưới giới hạn dưới của biên độ. Kết quả là, các đặc tính theo thời gian của lạm phát hay lãi suất thay đổi tùy thuộc vào việc lạm phát nằm bên trong hay bên ngoài biên độ. Bên trong vùng, chúng khác nhau và có thể được đặc trưng bởi nghiệm đơn vị và bên ngoài vùng, chúng trở về vị trí trung bình (Weidmann, 1996). Hệ quả là, mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát tuân theo một quá trình ngẫu nhiên phi tuyến, nghĩa là, trở về vị trí trung bình khi nằm ngoài vùng giới hạn và có nghiệm đơn vị bên trong vùng này.

Một số tác giả đã tiếp cận đồng tích hợp phi tuyến cho phép ρ trong mô hình (5) thay đổi. Granger & Terasvirta (1993) đề xuất mô hình tự hồi quy chuyển tiếp trơn (Smooth Transition Autoregression – STAR). Dạng tổng quát của mô hình STAR là:

$$\Delta u_t = \alpha' + \rho' u_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j' \Delta u_{t-j} + \left\{ \alpha_0 + \rho_0 u_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_{0j} \Delta u_{t-j} \right\} F[\theta; u_{t-d}] + \varepsilon_t \quad (6)$$

trong đó u_t là sai số ngẫu nhiên khi hồi quy y_t theo x_t , $F[\theta; u_{t-d}]$ là hàm chuyển tiếp, bị chặn giữa 0 và 1, tham số θ xác định tốc độ chuyển tiếp giữa hai thời kì, ε_t là nhiễu trắng với trung bình là 0 và phương sai là hằng số.

Nếu $F[\theta; u_{t-d}] = 1 - \exp\left[-\theta(u_{t-d} - \mu)^2\right]$ thì mô hình (6) gọi là ESTAR. Nếu $F[\theta; u_{t-d}] = \left\{1 + \exp\left[-\theta(u_{t-d} - \mu)\right]\right\}^{-1}$ thì mô hình (6) gọi là LSTAR. μ là mức cân bằng của u_t .

Vì mô hình (6) ở dạng phi tuyến, ta phải sử dụng hướng tiếp cận OLS phi tuyến hoặc hàm hợp lý bằng thủ tục tối ưu hóa. Hàm hợp lý có dạng:

$$\ln(L) = -\frac{1}{2} \ln(2\pi) - \ln(\sigma) - \frac{1}{2} \left(\frac{u_t}{\sigma} \right)^2 \quad (7)$$

Hàm chuyển tiếp được chuẩn hóa bằng cách lấy hàm gốc chia cho $\sum u_t$ trong LSTR và bởi $\sum u_t$ trong ESTR.

Tóm lại, theo giả thuyết Fisher, lãi suất dài hạn và tỷ lệ lạm phát có quan hệ cùng chiều một một. Đây là cơ sở lý thuyết để xem xét mối quan hệ đồng tích hợp giữa chúng. Tuy nhiên, do các nguyên nhân như sự tồn tại của chi phí giao dịch, chính sách lạm phát mục tiêu, hành vi mang tính cơ hội của ngân hàng trung ương, một số tác giả cho rằng các kiểm định đồng tích hợp truyền thống là không phù hợp. Đồng tích hợp phi tuyến có thể được thực hiện dựa trên giả sử rằng sai số hiệu chỉnh là hàm phi tuyến như mô hình (6), gồm hai loại là LSTAR và ESTAR.

2.2. Tổng quan nghiên cứu

Do có nhiều ý nghĩa quan trọng, mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát nhận được sự quan tâm đặc biệt thông qua một số lượng lớn các nghiên cứu. Nhìn chung, các tác giả tìm ra nhiều kết quả nghiên cứu khác nhau. Trong khi Fama (1975), Atkins (1989), Mishkin (1992), Wallace & Warner (1993), Crowder & Hoffman (1996), Ghazali & Ramlee (2003), Lardic & Migron (2003), Atkins & Coe (2004), Berument & cộng sự (2007), Obi & cộng sự (2009), Hall & cộng sự (2010), Ahmad (2010a) và Kose & cộng sự (2012) nhận được kết quả thực nghiệm về mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát thì Mishkin (1981), Barthold & Dougan (1986), Rose (1988) và MacDonald & Murphy (1989) tìm ra bằng chứng ngược lại.

Các phương pháp đồng tích hợp được sử dụng phổ biến để xem xét mối tương quan giữa lãi suất và tỷ lệ lạm phát. Rapach & Weber (2004) cho rằng các kiểm định đồng tích hợp có khả năng lớn trong việc kiểm định giả thuyết Fisher. Nhiều bằng chứng về mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát bằng phương pháp đồng tích hợp đã được tìm ra. Tuy nhiên, Gregory & cộng sự (1996) tranh luận rằng nếu một chuỗi thời gian chứa các cú sốc cấu trúc, các kiểm định đồng tích hợp truyền thống có xu hướng chấp nhận giả thuyết H_0 về không có đồng tích hợp trong khi sự thật là H_0 sai. Do đó, những nghiên cứu gần đây ưa thích việc sử dụng các phương pháp đồng tích hợp phi tuyến như Christopoulos & Leon-Ledesma (2007), Nusair (2009), Ahmad (2010b), và Cushman & cộng sự (2023). Christopoulos & Leon-Ledesma (2007) đưa ra bằng chứng cho thấy, ở Hoa Kỳ trong giai đoạn 1960–2004, mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát ở dạng phi tuyến. Nusair (2009) đã sử dụng mô hình LSTAR với dữ liệu Nhật Bản và sáu quốc gia châu Á khác trong giai đoạn tháng 2 năm 1973 đến tháng 4 năm 2007 và tìm ra bằng chứng ủng hộ giả thuyết Fisher. Khi sử dụng mô hình hồi quy chuyển tiếp tron STAR, Ahmad (2010b) cũng ủng hộ mối quan hệ đồng tích hợp giữa lãi suất và lạm phát ở các nước châu Á.

Các tác giả đã tìm ra mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát tại các nước phát triển ở Mỹ và các nước châu Âu như Bierens (2000), Kapetanious & cộng sự (2003), Ghazali & Ramlee (2003), Berument & cộng sự (2007), Hall & cộng sự (2010), Lardic & Migron (2003), Atkins & Coe (2004), và Christopoulos & Leon-Ledesma (2007). Trong khi đó, nhiều nghiên cứu khác lại tìm ra mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát tại các nước châu Á, như Berument & cộng sự (2007) tại 45 nước đang phát triển, Ling & cộng sự (2007) ở các nước Đông Á, Nusair (2009) ở Nhật và sáu nước châu Á, Ahmad (2010b) mở rộng nghiên cứu ở Trung Quốc, Hong Kong, Indonesia, Hàn Quốc, Malaysia, Philippine, Singapore và Thái Lan bằng cách kiểm tra tính dừng của lãi suất thực, Tsong & Hachicha (2014) kiểm tra sự phù hợp của giả thuyết tại Malaysia và Indonesia, Camba & Camba (2021) nghiên cứu tại Philippines. Nusair (2008) kiểm định giả thuyết Fisher cho 6 quốc gia châu Á và tìm ra bằng chứng về đồng tích hợp ở mức ý nghĩa 5% tại Hàn Quốc và mức ý nghĩa 10% tại Malaysia và Singapore. Obi & cộng sự (2009) nghiên cứu tại Nigeria và nhận được sự ủng hộ giả thuyết trong giai đoạn 1970–2007. Kose & cộng sự (2012) đã thu được kết quả ủng hộ hiệu ứng Fisher ở Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn 2002–2009.

Tại Việt Nam, có một số nghiên cứu về mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát là Nguyễn Anh Tuấn (2016), Trương Đông Lộc (2020), và Vũ Thị Huyền Trang (2020). Các nghiên cứu này đều sử dụng phương pháp định lượng nhưng ở các giai đoạn nghiên cứu khác nhau với phương pháp và mô hình khác nhau. Nếu như Nguyễn Anh Tuấn (2016) chỉ sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính đơn giản, chưa rõ ràng và chặt chẽ, trong đó lãi suất mục tiêu được hồi quy theo biến lạm phát với dữ liệu từ năm 2005 đến 2013, Trương Đông Lộc (2020) dùng phương pháp kiểm định đường bao phân phối trễ tự hồi quy và Vũ Thị Huyền Trang (2020) chọn mô hình VAR để phân tích mối quan hệ giữa lạm phát với các mức lãi suất khác nhau như lãi suất tái chiết khấu, lãi suất tái cấp vốn, lãi suất cho vay, lãi suất tiền gửi và lãi suất vay qua đêm. Các nghiên cứu đều tìm ra bằng chứng về mối quan hệ cùng chiều giữa lãi suất và lạm phát. Chi tiết hơn, Trương Đông Lộc (2020) còn cho thấy sự tương quan lãi suất và lạm phát không phải là một-một. Ngoài ra, Vũ Thị Huyền

Trang (2020) nhận định rằng lạm phát có phản ứng khá mạnh đối với lãi suất tái cấp vốn, lãi suất tái chiết khấu và lãi suất tiền gửi, ngược lại, lãi suất cho vay và lãi suất tái chiết khấu phản ứng khá nhanh với lạm phát. Tuy nhiên, nhìn chung, các nghiên cứu này cũng chỉ xem xét mối quan hệ giữa hai chuỗi lãi suất và lạm phát ở dạng tuyến tính mà việc này có thể dẫn đến những kết luận sai lầm. Hiện tại, chưa có nghiên cứu nào xem xét mối quan hệ đồng tích hợp phi tuyến giữa lãi suất và lạm phát tại Việt Nam.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu được sử dụng là lãi suất trái phiếu Chính phủ kì hạn một năm từ nguồn Reuters và chỉ số giá tiêu dùng từ cơ sở dữ liệu IFS của IMF với tần suất tháng, từ tháng 7 năm 2007 đến tháng 6 năm 2023.

Bảng 1: Các biến được sử dụng trong nghiên cứu

Biến số	Ký hiệu	Nguồn dữ liệu/ Công thức tính
Lãi suất trái phiếu Chính phủ kì hạn một năm	i_t	Reuters
Chỉ số giá tiêu dùng	CPI_t	IMF
Tỷ lệ lạm phát	π_t	$\pi_t = \frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}} \cdot 1200$

Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

3.2. Phương pháp và mô hình nghiên cứu

Để nghiên cứu mối quan hệ đồng tích hợp giữa lãi suất và lạm phát một cách toàn diện, tác giả sử dụng tổng hợp các phương pháp đồng tích hợp tuyến tính và phi tuyến, bao gồm kiểm định Engle & Granger (1987), mô hình hiệu chỉnh sai số tuyến tính (Error Correction Model – ECM) và STAR. Quy trình nghiên cứu gồm các bước sau:

- Kiểm định tính dừng của các biến i_t và π_t bằng kiểm định nghiệm đơn vị.
- Hồi quy mô hình (4) thu được phần dư u_t .
- Kiểm định Engle & Granger (1987) thông qua kiểm định tính dừng của u_t .
- Ước lượng và kiểm định mô hình ECM và STAR. Một số kiểm định khác được thực hiện như sự phù hợp của hàm hồi quy, ý nghĩa thống kê của các hệ số hồi quy, hiện tượng tự tương quan, hiệu ứng ARCH. Hàm chuyển tiếp phải nằm trong $[0,1]$. Cuối cùng, nếu mô hình phi tuyến có kết quả ước lượng và kiểm định yếu hơn mô hình tuyến tính, ta cần xem xét lại việc sử dụng mô hình STAR.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Kết quả nghiên cứu

Một số nhận xét được rút ra khi quan sát đồ thị trong Hình 1.

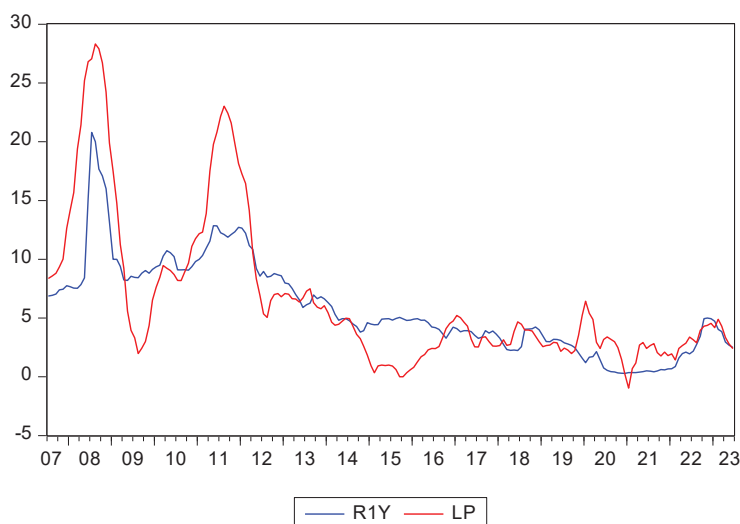
Thứ nhất, nhìn chung, lãi suất và lạm phát có xu hướng biến động cùng nhau. Đây là một cơ sở để phỏng đoán rằng chúng có mối tương quan cùng chiều với nhau.

Thứ hai, lãi suất và lạm phát biến động khá mạnh. Trong suốt giai đoạn nghiên cứu, hai chuỗi thời gian này đạt đỉnh vào giữa năm 2008 và giữa năm 2011. Năm 2008 là giai đoạn kinh tế Việt Nam gặp nhiều bất ổn trong bối cảnh khủng hoảng tài chính thế giới. Lạm phát thời kì này tăng mạnh trong nửa đầu năm 2008 và giảm dần từ quý III cùng năm. Tuy nhiên, do những ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng kinh tế thế giới và những gói kích thích kinh tế không hiệu quả, tỷ lệ lạm phát năm 2011 tăng mạnh lên mức 18,58%. Thâm hụt ngân sách cao và nghĩa vụ trả nợ lớn cũng khiến nhu cầu phát hành trái phiếu Chính phủ tăng vọt đẩy lãi suất trái phiếu Chính phủ lên rất cao, khoảng 12%/năm. Từ những năm 2013 trở lại đây, nhờ hạ dần được tỷ lệ lạm phát và kiểm soát tăng trưởng cung tiền tốt hơn, nền kinh tế Việt Nam có những bước phát triển tích cực, thị trường trái phiếu duy trì ổn định, giữ vững niềm tin của các nhà đầu tư và lãi suất trái phiếu có xu hướng giảm. Đến tháng 6 năm 2023, lãi suất trái phiếu Chính phủ dài hạn chỉ còn khoảng 2,5%.

Như vậy, ngoài hai cột mốc vào năm 2008 và 2011, lãi suất và lạm phát đạt đỉnh thì kể từ năm 2013, hai

chuỗi thời gian này có xu hướng ổn định hơn và biến động cùng nhau. Sự quan sát này dẫn đến dự đoán rằng các chuỗi i_t và π_t có mối tương quan cùng chiều với nhau trong một xu thế cân bằng trong dài hạn. Do có hai điểm gãy trong giai đoạn nghiên cứu nên đồng tích hợp phi tuyến dường như thích hợp hơn đồng tích hợp tuyến tính.

Hình 1: Đồ thị các chuỗi lãi suất và lạm phát trong giai đoạn 2007 - 2023



Nguồn: Đồ thị được trích xuất từ phần mềm Eviews.

Ghi chú: Đường màu xanh biểu diễn chuỗi lãi suất; đường màu đỏ biểu diễn chuỗi lạm phát.

Bảng 2: Kiểm định nghiệm đơn vị của các biến

Biến	Dạng gốc		Dạng sai phân
	ADF_{CT}	ADF_C	
i_t	-0,6227	-1,8456	-7,0189***
π_t	-2,9005	-2,1037	-3,7428***

Nguồn: Tính toán của tác giả từ phần mềm Eviews.

Ghi chú: ADF_{CT} và $ADFC$ biểu diễn kiểm định nghiệm đơn vị ADF trong hai trường hợp có hệ số chặn, có xu hướng và chỉ có hệ số chặn. Ở mức ý nghĩa 1%, giá trị tới hạn của kiểm định ADF với hệ số chặn, có xu hướng là -4,01 và kiểm định ADF chỉ có hệ số chặn là -3,47.

*** hàm ý bác bỏ giả thuyết về nghiệm đơn vị ở mức ý nghĩa 1%.

Kết quả kiểm định nghiệm đơn vị ở Bảng 2 cho thấy các chuỗi i_t và π_t đều không dừng ở dạng gốc và dừng ở dạng sai phân ở mức ý nghĩa 1%. Nói cách khác, chúng có dạng tích hợp bậc 1 và đây là điều kiện cần để tác giả bắt đầu kiểm tra mối quan hệ đồng tích hợp giữa các chuỗi thời gian này.

Kết quả ước lượng mô hình (4) trình bày ở Bảng 3 cho thấy π_t có tác động cùng chiều đến i_t ở mức ý nghĩa 1%. Tuy nhiên, khi kiểm định $H_0 : \beta = 1$, bằng chứng nhận được là H_0 bị bác bỏ, chứng tỏ rằng nếu π_t tăng một đơn vị thì i_t thay đổi một lượng khác một đơn vị. Điều này suy ra giữa i_t và π_t không phải là quan hệ một-một như nội dung của giả thuyết Fisher.

Khi thực hiện kiểm định ADF trên các phần dư được ước lượng, kết quả cho thấy giá trị kiểm định là -4,9064, nhỏ hơn giá trị tới hạn ở mức ý nghĩa 1% (-4,0084), suy ra u_t dừng. Do đó, theo Engle & Granger (1987), các chuỗi π_t và i_t có mối quan hệ đồng tích hợp.

Tuy nhiên, như đã phân tích, khả năng về sự tồn tại của mối quan hệ đồng tích hợp phi tuyến cần được xem xét. Để kiểm định tính tuyến tính và phi tuyến trong mối quan hệ đồng tích hợp, tác giả tiếp tục ước lượng và kiểm định mô hình ECM và STAR.

Bảng 3: Kết quả ước lượng mô hình (4)

$$i_t = \alpha + \beta\pi_t + u_t$$

α	β	R ²	Kiểm định ADF cho phần dư
2,3740*** (0,2257)	0,5222*** (0,0244)	0,7062	-4,9064***

Nguồn: Tính toán của các tác giả từ phần mềm Eviews.

Ghi chú: Ở mức ý nghĩa 1%, giá trị tới hạn của kiểm định ADF có hệ số chặn, có xu hướng theo tiêu chuẩn AIC với độ trễ tối ưu là -4,01. Giá trị trong ngoặc đơn là sai số chuẩn của hệ số ước lượng.

*** hàm ý bác bỏ giả thuyết rằng các hệ số không có ý nghĩa thống kê hoặc bác bỏ giả thuyết về nghiệm đơn vị ở mức ý nghĩa 1%.

Kết quả ước lượng và kiểm định mô hình ECM và STAR được trình bày chi tiết ở Bảng 4.

Bảng 4: Kết quả ước lượng và kiểm định mô hình ECM và LSTAR

	ECM:		LSTAR:	
	$\Delta u_t = \alpha + \rho u_{t-1} + \lambda_1 \Delta u_{t-1} + \lambda_2 \Delta u_{t-2} + \varepsilon_t$		$\Delta u_t = \alpha + \rho u_{t-1} + \lambda_1 \Delta u_{t-1} + \lambda_2 \Delta u_{t-2} + \varepsilon_t$ $(\alpha_0 + \rho_0 u_{t-1} + \lambda_{01} \Delta u_{t-1} + \lambda_{02} \Delta u_{t-2}) (1 + \exp[-\theta(u_{t-1} - \mu)] / 0,86)^{-1}$	
	Hệ số	Sai số chuẩn	Hệ số	Sai số chuẩn
α	-0,0049	0,0568	-0,0036	0,0573
ρ	-0,0800***	0,0276	-0,0811***	0,0264
λ_1	0,4030***	0,0693	0,3099***	0,1060
λ_2	-0,2321***	0,0716	-0,0445*	0,0318
α_0			-1,5443**	0,6463
ρ_0			-0,1496**	0,0759
λ_{01}			0,6777***	0,2057
λ_{02}			-0,9016***	0,2202
θ			21,5340*	14,851
μ			1,3646***	0,1026
Kiểm định Breusch - Godfrey	1,0074		1,8846	
Kiểm định ARCH	0,1316		0,8914	
R ²	0,2012		0,3165	
RSS	112,638		96,1668	
Sai số chuẩn hàm hồi quy	0,7803		0,7330	

Nguồn: Kết quả được trích xuất từ phần mềm Eviews.

Ghi chú: ***, **, * hàm ý hệ số hồi quy có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%.

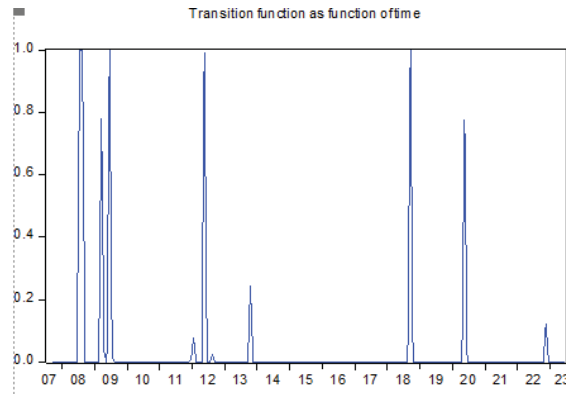
Kí hiệu Δ biểu diễn sai phân của các biến.

Kết quả ước lượng mô hình ESTAR cho thấy mô hình này không phù hợp. Khi xem xét một cách toàn diện các tiêu chuẩn như độ phù hợp của hàm hồi quy, ý nghĩa thống kê của các hệ số hồi quy, hiện tượng phương sai sai số thay đổi, tự tương quan, các điều kiện về dấu, chẳng hạn $\rho < 0$; tác giả nhận thấy các mô hình ECM và LSTAR đều phù hợp. So sánh giữa hai mô hình ECM và LSTAR, hệ số xác định, RSS, sai số chuẩn hàm hồi quy đều cho kết quả mô hình LSTAR tốt hơn. Do đó, có thể nói, các biến π_t và i_t có mối quan hệ đồng tích hợp và phù hợp với dạng phi tuyến hơn là tuyến tính.

Theo kết quả ước lượng và kiểm định của mô hình LSTAR, các biến i_t và π_t có mối quan hệ cân bằng trong ngắn hạn và dài hạn. Mỗi khi các biến này lệch khỏi vị trí cân bằng, chúng sẽ nhanh chóng di chuyển về vị trí cân bằng với tốc độ chuyển tiếp giữa hai thời kì (θ) rất lớn.

Hàm hiệu chỉnh là hàm dạng logistic cho thấy nếu các chuỗi nằm phía trên hay phía dưới vị trí cân bằng với độ lớn như nhau thì tốc độ hiệu chỉnh về vị trí cân bằng là khác nhau.

Hình 2: Đồ thị hàm chuyển tiếp trong giai đoạn 2007 - 2023



Nguồn: Trích xuất từ phần mềm Eviews.

Hình 2 mô tả hàm chuyển tiếp theo thời gian. Quan sát sự thay đổi của giá trị hàm chuyển tiếp từ 0 đến 1 ta thấy tính phi tuyến trong mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát xảy ra vào những thời điểm giữa năm 2008, giữa năm 2009, giữa năm 2012, 2018 khi hàm chuyển tiếp có giá trị gần 1. Đây cũng là những thời điểm chứng kiến những cú sốc trong nền kinh tế Việt Nam. Như vậy, trong suốt giai đoạn nghiên cứu, sự biến động của lãi suất và lạm phát không bằng phẳng mà tương đối phức tạp, có nhiều bước chuyển (shift) lớn, do đó, việc mô tả mối quan hệ cân bằng giữa lãi suất và lạm phát bằng một hàm logistic phi tuyến là hợp lý.

4.2. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Kết quả hồi quy mô hình (4) cho thấy tỷ lệ lạm phát có tác động cùng chiều đến lãi suất dài hạn. Ngoài ra, bằng phương pháp đồng tích hợp, tác giả đã chứng minh rằng các chuỗi i_t và π_t có mối quan hệ đồng tích hợp. Kết quả này cho thấy các chuỗi lãi suất và lạm phát có mối tương quan cùng chiều trong ngắn hạn và trong dài hạn. Chúng không tách rời và biến động độc lập mà gắn bó chặt chẽ cùng nhau trong một xu thế chung. Mỗi khi lệch khỏi xu thế ấy, chúng sẽ nhanh chóng trở về vị trí cân bằng trong dài hạn với tốc độ chuyển tiếp giữa các thời kì chuyển tiếp rất lớn. Kết quả hồi quy mô hình STAR cho thấy sự chuyển tiếp từ giai đoạn này sang giai đoạn khác diễn ra liên tục, trơn.

Mối quan hệ đồng tích hợp giữa chuỗi lãi suất và lạm phát phù hợp với dạng phi tuyến hơn là tuyến tính, trong đó hàm chuyển tiếp có dạng hàm logistic. Điều này cho thấy, khi các biến lãi suất và lạm phát ở trạng thái mất cân bằng trong dài hạn, chúng có thể điều chỉnh trạng thái ấy theo một cách thức phi tuyến khá phức tạp, vì nó không chỉ phụ thuộc vào độ lớn của độ lệch khỏi vị trí cân bằng mà còn phụ thuộc vào dấu của độ lệch (tức là chuỗi đang ở vị trí phía trên hay phía dưới vị trí cân bằng). Dù các biến ở phía trên hay ở phía dưới vị trí cân bằng với độ lệch giống nhau thì tốc độ hiệu chỉnh là không giống nhau.

Bằng chứng thực nghiệm về đồng tích hợp phi tuyến giữa các chuỗi lãi suất và lạm phát tại nghiên cứu này một lần nữa khẳng định sức mạnh của phương pháp đồng tích hợp phi tuyến khi nghiên cứu về mối quan hệ của các chuỗi thời gian. Mặc dù ở nghiên cứu này, kiểm định Engle & Granger (1987), mô hình ECM vẫn phù hợp để biểu diễn mối quan hệ giữa chuỗi i_t và π_t nhưng mô hình STAR được chứng minh là phù hợp hơn.

Mặc dù Việt Nam chưa thực hiện chính sách lạm phát mục tiêu, lãi suất và lạm phát tại Việt Nam vẫn được chứng minh là có mối quan hệ phi tuyến với nhau. Kết quả này giống với nhiều nghiên cứu khác trên thế giới như Christopoulos & Leon-Ledesma (2007), Nusair (2009), Ahmad (2010b), Cushman & cộng sự (2023). So sánh với các nghiên cứu khác ở Việt Nam, có thể nói tác giả đã sử dụng một phương pháp định

lượng chặt chẽ, rõ ràng và toàn diện hơn khi kết hợp cả phương pháp đồng tích hợp tuyến tính và phi tuyến. Giống các nghiên cứu khác, kết quả cho thấy mối tương quan cùng chiều giữa lãi suất và lạm phát Việt Nam, hai chuỗi này biến thiên với lượng thay đổi khác nhau như Trương Đông Lộc (2020). Tuy nhiên, tác giả đã chứng minh rằng mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát tại Việt Nam thích hợp với dạng phi tuyến chứ không phải là dạng tuyến tính như các nghiên cứu khác.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Bằng cách tiếp cận đồng tích hợp phi tuyến, nghiên cứu tìm ra kết quả rằng các chuỗi lãi suất và lạm phát Việt Nam có tương quan cùng chiều trong ngắn hạn và dài hạn theo một xu hướng chung. Mỗi khi một chuỗi nào đó tách khỏi xu thế cân bằng này, chúng sẽ hiệu chỉnh về vị trí cân bằng. Sự hiệu chỉnh này diễn ra liên tục, trơn, theo dạng hàm logistic. Ngoài ra, quan hệ giữa lãi suất và lạm phát không phải là một một như một số nghiên cứu trên thế giới và Việt Nam.

Từ kết quả nghiên cứu, tác giả rút ra một số hàm ý. Thứ nhất, quan hệ cùng chiều giữa lạm phát và lãi suất dài hạn cho thấy có thể sử dụng các công cụ của chính sách tiền tệ để tác động đến thị trường tài chính và ngược lại, lãi suất danh nghĩa dài hạn có thể trở thành chỉ báo cho lạm phát. Thông thường ngân hàng trung ương sẽ dùng lãi suất ngắn hạn để kiểm soát lạm phát. Kết quả nghiên cứu cho thấy có thể sử dụng lãi suất dài hạn để tạo ảnh hưởng đến thị trường tiền tệ nhằm kiểm soát lạm phát. Khi lạm phát tăng cao, có thể tăng lãi suất danh nghĩa để nhanh chóng giảm lạm phát, tránh gây tổn hại đến nền kinh tế. Từ thực trạng nền kinh tế hiện tại, tác giả đề xuất rằng nên tiếp tục giữ tỷ lệ lạm phát thấp để duy trì mức lãi suất thấp nhằm thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Ngược lại, có thể sử dụng lãi suất nhằm giữ lạm phát ổn định. Thứ hai, lãi suất dài hạn và lạm phát được chứng minh là có mối quan hệ cùng chiều nhưng không phải là quan hệ một một. Điều này chứng tỏ giả thuyết Fisher không đúng một cách hoàn toàn và lãi suất thực (bằng lãi suất danh nghĩa trừ đi tỷ lệ lạm phát) chưa phải là hằng số và có thể bị ảnh hưởng bởi các cú sốc tiền tệ.

Mặc dù đã tìm được một số bằng chứng khoa học có ý nghĩa về mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát, nghiên cứu này vẫn tồn tại một số hạn chế. Chẳng hạn, tác giả chưa xem xét tác động của các yếu tố khác ngoài lạm phát đến lãi suất. Ngoài ra, tác giả cũng chưa phân tích toàn diện sự biến động, chuyển tiếp giữa các thời kì khác nhau trong mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát. Điều này gợi ý cho các nghiên cứu khác trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- Ahmad, S. (2010a), 'The long-run Fisher effect in developing economies', *Studies in Economics and Finance*, 27(4), 268-275. DOI: <https://doi.org/10.1108/10867371011085129>.
- Ahmad, S. (2010b), 'Fisher effect in nonlinear STAR framework: Some evidence from Asia', *Economics Bulletin*, 30(4), 2558-2566.
- Atkins, F. J. (1989), 'Co-integration, error correction and the Fisher effect', *Applied Economics*, 21(12), 1611-1620. DOI: <https://doi.org/10.1080/758531695>.
- Atkins, F. J., & Coe, P. J. (2002), 'An ARDL bounds test of the long-run Fisher effect in the United States and Canada', *Journal of Macroeconomics*, 24(2), 255-266. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(02\)00019-8](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(02)00019-8).
- Ayub, G., Rehman, N., Iqbal, M., Zaman, Q., & Atif, M. (2014), 'Relationship between inflation and interest rate: evidence from Pakistan', *Research Journal of Recent Sciences*, 3, 51-55.
- Balke, N. S., & Fomby, T. B. (1997), 'Threshold cointegration', *International Economic Review*, 627-645. DOI: <https://doi.org/10.2307/2527284>.
- Barthold, T. A., & Dougan, W. R. (1986), 'The Fisher hypothesis under different monetary regimes', *The Review of Economics and Statistics*, 674-679. DOI: <https://doi.org/10.2307/1924527>.
- Bierens, H. J. (2000), 'Nonparametric nonlinear cotrending analysis, with an application to interest and inflation in the United States', *Journal of Business & Economic Statistics*, 18(3), 323-337. DOI: <https://doi.org/10.1080/0735015.2000.10524874>.

-
- Berument, H., Ceylan, N. B., & Olgun, H. (2007), 'Inflation uncertainty and interest rates: is the Fisher relation universal?', *Applied Economics*, 39(1), 53-68. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036840500427908>.
- Camba Jr, A. C., & Camba, A. L. (2021), 'An engle-granger and Johansen cointegration approach in testing the validity of Fisher hypothesis in the Philippines', *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(12), 31-38. Doi: 10.13106/jafeb.2021.vol8.no12.0031.
- Christopoulos, D. K., & León-Ledesma, M. A. (2007), 'A long-run non-linear approach to the fisher effect', *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(2-3), 543-559. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0022-2879.2007.00035.x>.
- Crowder, W. J., & Hoffman, D. L. (1996), 'The long-run relationship between nominal interest rates and inflation: the Fisher equation revisited,' *Journal of Money, Credit, and Banking*, 28(1), 102-118. DOI: <https://doi.org/10.2307/2077969>.
- Cushman, D. O., De Vita, G., & Trachanas, E. (2023), 'Is the Fisher effect asymmetric? Cointegration analysis and expectations measurement', *International Journal of Finance & Economics*, 28(4), 3727-3748. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2616>.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987), 'Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing', *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913236>.
- Evans, M. D., & Lewis, K. K. (1995), 'Do expected shifts in inflation affect estimates of the long-run Fisher relation?', *The Journal of Finance*, 50(1), 225-253. DOI: <https://doi.org/10.2307/1913236>.
- Fama, E. F. (1975), 'Short-term interest rates as predictors of inflation', *American Economic Review*, 65(3), 269-282. DOI: <https://doi.org/10.7208/9780226426983-021>.
- Fisher, I. (1930), *The Theory of Interest, as Determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest It*, Macmillan, New York.
- Ghazali, N. A., & Ramlee, S. (2003), 'A long memory test of the long-run Fisher effect in the G7 countries', *Applied Financial Economics*, 13(10), 763-769. DOI: <https://doi.org/10.1080/09603100210149149>.
- Granger, C. W., & Teräsvirta, T. (1993), *Modelling nonlinear economic relationships*, Oxford University Press.
- Gregory, A. W., Nason, J. M., & Watt, D. G. (1996), 'Testing for structural breaks in cointegrated relationships', *Journal of Econometrics*, 71(1-2), 321-341. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(96\)84508-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(96)84508-8).
- Hall, S. G., Hondroyannis, G., Swamy, P. A. V. B., & Tavlas, G. S. (2010), 'The Fisher effect puzzle: a case of non-linear relationship?', *Open Economies Review*, 21, 91-103. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11079-009-9157-1>.
- Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003), 'Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework', *Journal of Econometrics*, 112(2), 359-379. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00202-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00202-6).
- Kose, N., Emirmahmutoglu, F., & Aksoy, S. (2012), 'The interest rate-inflation relationship under an inflation targeting regime: The case of Turkey', *Journal of Asian Economics*, 23(4), 476-485. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2012.03.001>.
- Lardic, S., & Mignon, V. (2003), 'Fractional cointegration between nominal interest rates and inflation: A re-examination of the Fisher relationship in the G7 countries', *Economic Bulletin*, 3(14), 1-10.
- Lê Thị Tuyét Hoa & Nguyễn Thị Nhung (2007), *Tiền tệ ngân hàng*, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội.
- Ling, T. H., Liew, V. K. S., & Syed Khalid Wafa, S. A. W. (2007), 'Fisher hypothesis: East Asian evidence from panel unit root tests', MPRA Paper 5432, University Library of Munich, Germany.
- MacDonald, R., & Murphy, P. D. (1989), 'Testing for the long run relationship between nominal interest rates and inflation using cointegration techniques', *Applied Economics*, 21(4), 439-447. DOI: <https://doi.org/10.1080/758519711>.
- Maghyreh, A. I., & Al-Zoubi, H. A. (2006), 'Does Fisher effect apply in developing countries: evidence from a nonlinear cotrending test applied to Argentina, Brazil, Malaysia, Mexico, South Korea and Turkey', *Applied Econometrics and International Development*, 6(2), 31-46.
- Mishkin, F. S. (1981), 'The real interest rate: An empirical investigation', In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 15, 151-200, North-Holland. DOI: [https://doi.org/10.1016/0167-2231\(81\)90022-1](https://doi.org/10.1016/0167-2231(81)90022-1).
- Mishkin, F. S. (1992), 'Is the Fisher effect for real?: A reexamination of the relationship between inflation and interest
-

-
- rates', *Journal of Monetary Economics*, 30(2), 195-215. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(92\)90060-F](https://doi.org/10.1016/0304-3932(92)90060-F).
- Mishkin, F. S. (2000), 'Inflation targeting for emerging-market countries', *American Economic Review*, 90(2), 105-109. DOI: 10.1257/aer.90.2.105.
- Nguyễn Anh Tuấn (2016), 'Hiệu ứng Fisher về lãi suất và lạm phát ở Việt Nam', *Tạp chí Quản lý và Kinh tế Quốc tế*, 88, truy cập lần cuối ngày 01/04/2024, từ <<https://tapchi.ftu.edu.vn/c%3%A1c-s%E1%BB%91-t%E1%BA%A1p-ch%C3%AD-kt%C4%91n/t%E1%BA%A1p-ch%C3%AD-kt%C4%91n-s%E1%BB%91-81-90/t%E1%BA%A1p-ch%C3%AD-kt%C4%91n-s%E1%BB%91-88/1421-hi%E1%BB%87u-%E1%BB%A9ng-fisher-v%E1%BB%81-l%C3%A3i-su%E1%BA%A5t-v%C3%A0-l%E1%BA%A1m-ph%C3%A1t-%E1%BB%9F-vi%E1%BB%87t-nam.html>>.
- Nusair, S.A. (2008), 'Testing for the Fisher hypothesis under regime shifts: an application to Asian countries', *International Economic Journal*, 22(2), 273-284. DOI: <https://doi.org/10.1080/10168730802095660>.
- Nusair, S. A. (2009), 'Non-linear co-integration between nominal interest rates and inflation: An examination of the Fisher hypothesis for Asian countries', *Global Economic Review*, 38(2), 143-159. DOI: <https://doi.org/10.1080/12265080902891446>.
- Obi, B., Abu, N., & Obida, G. W. (2009), 'An empirical investigation of the Fisher effect in Nigeria: a co-integration and error correction approach', 5(5), 96-109.
- Orphanides, A., & Wilcox, D. W. (2002), 'The opportunistic approach to disinflation', *International Finance*, 5(1), 47-71. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-2362.00087>.
- Payne, J. E., & Ewing, B. T. (1997), 'Evidence from lesser developed countries on the Fisher hypothesis: A cointegration analysis', *Applied Economics Letters*, 4(11), 683-687. DOI: <https://doi.org/10.1080/758530649>.
- Pinar Gürel, S. (2021), 'The validity of the fisher effect for an inflation targeting country: The case of Turkey', *Ekonomski Pregled*, 72(5), 697-717. DOI: <https://doi.org/10.32910/ep.72.5.3>.
- Rapach, D. E., & Weber, C. E. (2004), 'Are real interest rates really nonstationary? New evidence from tests with good size and power', *Journal of Macroeconomics*, 26(3), 409-430. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2003.03.001>.
- Rose, A. K. (1988), 'Is the real interest rate stable?', *The Journal of Finance*, 43(5), 1095-1112. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb03958.x>.
- Serdar, O., & Ismet, G. (2019), 'Re-considering the Fisher equation for South Korea in the application of nonlinear and linear ARDL models', *Quantitative Finance and Economics*, 3, 75-87. DOI: 10.3934/QFE.2019.1.75.
- Thornton, J. (1996), 'The adjustment of nominal interest rates in Mexico: A study of the Fisher effect', *Applied Economics Letters*, 3(4), 255-257. DOI: <https://doi.org/10.1080/758520875>.
- Trương Đông Lộc (2020), 'Mối quan hệ giữa lãi suất và lạm phát ở Việt Nam: Phương pháp kiểm định đường bao ARD', *Tạp chí Khoa học và Đào tạo Ngân hàng*, 220, 28-37.
- Tsong, C. C., & Hachicha, A. (2014), 'Revisiting the Fisher hypothesis for several selected developing economies: A quantile cointegration approach', *Economic Issues*, 19(1), 57-72.
- Vũ Thị Huyền Trang (2020), 'Mối quan hệ giữa lạm phát và lãi suất ở Việt Nam: Thực trạng và dự báo'. Đề tài nghiên cứu thuộc Viện chiến lược và chính sách tài chính, nghiệm thu năm 2023, mã số: 2020-03, truy cập lần cuối ngày 01/04/2024, từ <https://mof.gov.vn/webcenter/portal/vclvcstc/pages_r/l/chi-tiet-tin?dDocName=MOFUCM227562>.
- Wallace, M. S., & Warner, J. T. (1993), 'The Fisher effect and the term structure of interest rates: Tests of cointegration', *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), 320-24. DOI: 10.2307/2109438.
- Weidmann, J. (1996), 'New Hope for the Fisher Effect?: A Reexamination Using Threshold Cointegration', University of Bonn, SFB 303 Discussion Paper B-385. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3555>.
-