

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI THƯƠNG

KHOA KINH TẾ QUỐC TẾ

-----***-----



TIỂU LUẬN KINH TẾ LƯỢNG

**THIẾT LẬP MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT
SỐ BIẾN VĨ MÔ ĐẾN TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ HOA KỲ**

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Thúy Quỳnh

Lớp tín chỉ: KTE309.7

Lê Thị Diệu Linh: 1511110423

Nguyễn Hồng Lam: 1511110399

Trần Hoàng Anh: 1511110023

Đàm Thị Linh: 1511110474

Nguyễn Thị Hoài: 1511110299

Đinh Thị Minh Anh: 1511110021

Hà Nội, tháng 10 năm 2017

LỜI MỞ ĐẦU	3
CHƯƠNG I. Cơ sở lý thuyết về tăng trưởng kinh tế và các nhân tố tác động. 6	6
1. Tổng quan về tăng trưởng kinh tế.....	6
1.1. Khái niệm tăng trưởng kinh tế.....	6
1.2. Đo lường tăng trưởng kinh tế.....	7
2. Các lý thuyết tăng trưởng kinh tế	8
2.1. Lý thuyết cổ điển của Smith và Malthus	8
2.2. Lý thuyết tăng trưởng của trường phái Keynes.....	9
2.3. Lý thuyết tân cổ điển về tăng trưởng kinh tế.....	10
3. Ưu điểm và hạn chế của tăng trưởng kinh tế	12
4. Cơ sở lý luận về những ảnh hưởng của các nhân tố đã chọn đến tăng trưởng kinh tế.....	13
4.1. Đầu tư tư nhân trong nước.....	13
4.2. Tiết kiệm.....	16
4.3. Chi tiêu chính phủ.....	17
4.4. Giá trị xuất khẩu.....	18
4.5. Chỉ số giá tiêu dùng (CPI).....	20
5. Các nghiên cứu có liên quan	21
5.1. Khái quát nền kinh tế Hoa Kỳ.....	21
5.2. Chiến lược cho tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ.....	22
5.3. Đẩy mạnh nghiên cứu và phát triển để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế: Vai trò của chính phủ	23
6. Lỗ hổng trong các nghiên cứu kể trên	23
CHƯƠNG II. Xây dựng mô hình ảnh hưởng của một số chỉ tiêu vĩ mô đến tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ	25
1. Phương pháp luận của nghiên cứu.....	25
2. Xây dựng mô hình lý thuyết.....	26

2.1. Mô hình hồi quy tổng quát.....	26
2.2. Giải thích các biến	26
3. Mô tả số liệu của mô hình	27
3.1. Nguồn số liệu đã sử dụng	27
3.2. Mô tả thống kê	27
3.3. Ma trận tương quan giữa các biến	28
CHƯƠNG III. Ước lượng, kiểm định mô hình, suy diễn thống kê và đề ra một số giải pháp.....	30
1. Mô hình ước lượng.....	30
1.1. Bảng kết quả	30
2. Phân tích kết quả.....	30
3. Ý nghĩa của các hệ số hồi quy riêng phần.....	31
4. Kiểm định và khắc phục các khuyết tật của mô hình	32
4.1. Kiểm định các biến bị bỏ sót	32
4.2. Kiểm định đa cộng tuyến.....	33
4.3. Kiểm định phương sai sai số thay đổi.....	35
4.4. Kiểm định tự tương quan.....	37
4.5. Kiểm định phân phối chuẩn của sai số ngẫu nhiên.....	39
5. Kiểm định giả thiết.....	40
5.1. Kiểm định hệ số hồi quy	40
5.2. Kiểm định sự phù hợp của mô hình	41
6. Ước lượng khoảng tin cậy và giải thích.....	42
7. Giải pháp.....	43
KẾT LUẬN	47

LỜI MỞ ĐẦU



Tăng trưởng kinh tế là mục tiêu hàng đầu của các nước trên thế giới, là thước đo đánh giá sự tiến bộ trong mỗi giai đoạn của từng quốc gia. Hoa Kỳ - một cường quốc với nền kinh tế hỗn hợp nhiều thành phần, đóng vai trò quan trọng, gây ảnh hưởng lớn đối với thị trường toàn cầu. Sau Thế chiến II, nền kinh tế Mỹ đã phát triển nhảy vọt nhờ có chính sách điều tiết của chính phủ có hiệu quả và đạt được nhiều thành tựu xuất sắc trong cuộc cách mạng khoa học – kỹ thuật lần II. Đại suy thoái kinh tế toàn cầu năm 2008 với trung tâm khủng hoảng là nước Mỹ đã khiến nền kinh tế nước này lâm vào tình trạng trì trệ đến mức nghiêm trọng. 5 năm sau đó, kinh tế Mỹ mới có thể hồi sinh và ổn định trở lại. Hiện nay, Mỹ đang là 1 trong những nước giàu nhất (tính theo GDP bình quân đầu người), nắm ưu thế hơn hẳn về kinh tế trên toàn thế giới. Có thể nói rằng thành công trong tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ rất đáng kinh ngạc. Vậy điều gì tạo nên sự tăng trưởng đó ? Để hiểu rõ hơn về sự tăng trưởng thần kỳ của Hoa Kỳ, chúng em quyết định chọn đề tài: “ Các nhân tố tác động đến tăng trưởng kinh tế ở Hoa Kỳ” để nghiên cứu.

Mục tiêu nghiên cứu:

Mục tiêu tổng quát của đề tài là phân tích sự ảnh hưởng của các nhân tố kinh tế vĩ mô là giá trị xuất khẩu, tiết kiệm, tổng đầu tư tư nhân trong nước, chi tiêu chính phủ và chỉ số giá tiêu dùng đến tăng trưởng kinh tế mà một biến có thể đo lường là GDP bình quân đầu người. Tiểu luận gồm những mục tiêu cụ thể sau:

Hệ thống hóa cơ sở lý thuyết và những nghiên cứu thực nghiệm về sự ảnh hưởng của các nhân tố kinh tế vĩ mô là giá trị xuất khẩu, tiết kiệm, tổng đầu tư tư nhân trong nước, chi tiêu chính phủ và chỉ số giá tiêu dùng đến tăng trưởng kinh tế.

Ước lượng mô hình hàm hồi quy và phân tích ảnh hưởng của các biến kinh tế vĩ mô trên đến GDP bình quân đầu người. Kiểm định và khắc phục các khuyết tật của mô hình đã được ước lượng.

Gợi ý, đề xuất một số biện pháp tác động đến các biến vĩ mô trên nhằm tác động đến tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:

Đối tượng nghiên cứu: Sự ảnh hưởng của các biến kinh tế vĩ mô giá trị xuất khẩu, tiết kiệm, tổng đầu tư tư nhân trong nước, chi tiêu chính phủ và chỉ số giá tiêu dùng đến tăng trưởng kinh tế mà đại diện là GDP bình quân đầu người.

Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu ảnh hưởng của các biến kinh tế vĩ mô đến GDP bình quân đầu người của nền kinh tế Hoa Kỳ, trong khoảng thời gian từ năm 1960 đến năm 2015.

Những hạn chế và khó khăn khi thực hiện:

Nghiên cứu về tác động của các yếu tố vĩ mô đến nền kinh tế Mỹ chưa được nhiều người ở Việt Nam thực hiện nên chủ yếu chúng em tìm một số nghiên cứu liên quan ở nước ngoài. Tuy nhiên, do hạn chế về việc tìm kiếm toàn bộ nội dung của nghiên cứu, việc lược dịch hay trích dẫn, tổng hợp kiến thức chuyên ngành nên không tránh khỏi thiếu sót.

Về việc khắc phục khuyết tật của mô hình, dữ liệu tổng hợp được là các số liệu vĩ mô theo chuỗi thời gian nên dễ xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến, khuyết tật sai số không có phân phối chuẩn. Nhóm chưa đưa ra được giải pháp khắc phục toàn vẹn. Ở đa cộng tuyến, nhóm cho rằng có thể bỏ qua do mục đích nghiên cứu, đối với khuyết tật sai số không có phân phối chuẩn, ta có thể tăng kích thước mẫu số liệu nhưng do không tìm được số liệu trước năm 1960 và sau 2015 đầy đủ cho cả 6 biến nên tạm thời nhóm chưa khắc phục cụ thể bằng phương pháp này.

Nội dung và cấu trúc của tiểu luận:

Về cơ bản, tiểu luận của nhóm em gồm 3 phần :

Chương I: Cơ sở lý thuyết về tăng trưởng kinh tế cùng các yếu tố tác động được kể đến bao gồm: giá trị xuất khẩu, tổng tiết kiệm, vốn đầu tư tư nhân trong nước, giá trị xuất khẩu, chi tiêu chính phủ bao gồm các khái niệm, định nghĩa, phương pháp tính, các mô hình kinh tế và các nghiên cứu có liên quan.

Chương II: Xây dựng mô hình ước lượng: xác định mô hình tổng quát đồng thời mô tả chi tiết từng biến có trong mô hình trên.

Chương III: Ước lượng, kiểm định mô hình: tiến hành hồi quy mô hình và đưa ra kết quả, kiểm định lại tính đúng đắn của mô hình, đưa ra một số giải pháp tác động đến tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ.

Trong quá trình thực hiện, do hạn chế về kiến thức lẫn kỹ năng, bài tiểu luận không thể tránh khỏi nhiều thiếu sót mà nhóm em hi vọng sẽ được cô góp ý, nhận xét để chúng em có thể cải thiện tốt hơn. Cuối cùng, chúng em xin chân thành cảm ơn cô đã hướng dẫn tận tình trong quá trình học tập môn Kinh tế lượng để nhóm em có thể hoàn thành tiểu luận này.

CHƯƠNG I. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ VÀ CÁC NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG

1. Tổng quan về tăng trưởng kinh tế

1.1. Khái niệm tăng trưởng kinh tế

Tăng trưởng kinh tế là sự gia tăng của tổng sản phẩm quốc nội (GDP) hoặc tổng sản phẩm quốc gia (GNP) hoặc quy mô sản lượng quốc gia tính bình quân trên đầu người (PCI) trong một khoảng thời gian nhất định.

Tổng sản phẩm quốc nội (GDP, *Gross Domestic Products*) hay tổng sản phẩm trong nước là giá trị tính bằng tiền của tất cả sản phẩm và dịch vụ cuối cùng được sản xuất ra trong phạm vi một nền kinh tế trong một thời gian nhất định (thường là một năm).

Tổng sản phẩm quốc gia (GNP, *Gross National Products*) là giá trị tính bằng tiền của tất cả các sản phẩm và dịch vụ cuối cùng được tạo ra bởi công dân một nước trong một thời gian nhất định (thường là một năm).

Tổng sản phẩm bình quân đầu người bằng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) chia cho dân số.

1.2. Đo lường tăng trưởng kinh tế

Để đo lường tăng trưởng kinh tế có thể dùng mức tăng trưởng tuyệt đối, tốc độ tăng trưởng kinh tế hoặc tốc độ tăng trưởng bình quân hàng năm trong một giai đoạn.

Mức tăng trưởng tuyệt đối là mức chênh lệch quy mô kinh tế giữa hai kì cần so sánh.

Tốc độ tăng trưởng kinh tế theo GDP được tính theo công thức:

$$g = \frac{GDP \text{ thực năm thứ } i - GDP \text{ thực năm thứ } i-1}{GDP \text{ thực năm thứ } i-1} \times 100\%$$

Trong đó: g là tốc độ tăng trưởng kinh tế, là chỉ số tương đối được tính theo % (không có đơn vị), còn GDP là số tuyệt đối (có đơn vị tính, ví dụ: USD)

GDP thực là GDP thực tế được tính bằng công thức:

$$GDP \text{ thực} = \frac{GDP \text{ danh nghĩa (theo giá hiện tại)}}{Chỉ số giá} .$$

Vì mỗi năm mức độ lạm phát sẽ là khác nhau nên cần chia cho chỉ số giá để tính đúng GDP thực.

Quy mô của một nền kinh tế được thể hiện bằng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) hoặc tổng sản phẩm quốc gia (GNP) hoặc thu nhập bình quân đầu người.

Nếu quy mô kinh tế được đo bằng GDP (hay GNP) danh nghĩa thì sẽ có tốc độ tăng trưởng GDP (hay GNP) danh nghĩa. Và ngược lại, nếu quy mô kinh tế được đo bằng GDP (hay GNP) thực tế thì sẽ có tốc độ tăng trưởng GDP (hay GNP) thực tế. Thông thường, tăng trưởng kinh tế dùng chỉ tiêu thực tế hơn là các chỉ tiêu danh nghĩa.

2. Các lý thuyết tăng trưởng kinh tế

2.1. Lý thuyết cổ điển của Smith và Malthus

Các nhà kinh tế cổ điển như Adam Smith và Malthus cho rằng *đất đai đóng vai trò quyết định trong tăng trưởng kinh tế.*

Trong cuốn *Của cải của các dân tộc* (1776), Adam Smith xem xét thời kì đất đai được phân phát tự do cho người nông dân và khi có sự gia tăng dân số, đất đai được phân phát sẽ được mở rộng. Vì không có yếu tố tư bản nên mức tăng trưởng của sản lượng bằng mức tăng trưởng của dân số. Tiền lương thực tế được tính bằng toàn bộ thu nhập quốc dân vì không có địa tô và tiền trả lãi trên vốn. Do đó, tiền lương thực tế tính bằng sản lượng theo đầu người sẽ không thay đổi theo thời gian. Đây còn gọi là thời kì vàng son.

Cũng dựa trên quan điểm này nhưng nhà dân số học Malthus đã chỉ ra rằng thời kì đất đai đáp ứng được nhu cầu tăng dân số không thể kéo dài mãi. Đưa ra lý thuyết trong cuốn sách nổi tiếng *Bàn về nguyên lý dân số khi xem xét ảnh hưởng của nó tới tiến bộ tương lai của xã hội.*

Lý thuyết dự báo nền kinh tế sẽ đạt tới một mức sống vừa đủ để duy trì sự sống và không còn tăng trưởng nữa.

- *Nội dung của lý thuyết:*

Năng suất nông nghiệp tăng khi diện tích đất nông nghiệp mở rộng. con người có “đam mê cố hữu” là sinh nhiều con do đó dẫn tới dân số sẽ được nhân lên với cấp số nhân.

Khi khai thác hết diện tích đất đai, dân số tiếp tục tăng trong khi sản lượng lương thực thực phẩm tăng lên với cấp số cộng.

Nếu dân số tiếp tục tăng sẽ dẫn tới nạn đói, dịch bệnh và chiến tranh để giành lương thực sẽ diễn ra và do đó dân số sẽ giảm, dẫn tới trong dài hạn mức sống và thu nhập bình quân đầu người chỉ được duy trì ở mức vừa đủ sống, nền kinh tế không còn tăng trưởng.

Như chúng ta thấy, trong hai thế kỉ qua, dân số tăng lên gấp 6 lần và mức sống trung bình cũng được nâng cao lên rất nhiều. Vậy sai lầm của Malthus ở đâu? Malthus đã bỏ qua tiến bộ công nghệ, ông không biết rằng óc sáng tạo của con người là vô hạn.

2.2. Lý thuyết tăng trưởng của trường phái Keynes

Lý thuyết trọng cầu của Keynes cho rằng *đầu tư làm tăng cầu đóng vai trò quyết định đến quy mô việc làm do đó ảnh hưởng đến sản lượng. Ông chủ trương khuyến khích nhà nước tăng đầu tư để kích thích tổng cầu và do đó thúc đẩy tăng trưởng.* Dựa vào tư tưởng trên, vào những năm 1940, nhà nghiên cứu học người Anh Harrod và nhà nghiên cứu người Mỹ Domar đã nghiên cứu độc lập và đưa ra mô

hình tăng trưởng gần như giống nhau. Ở đó họ lượng hóa mối quan hệ giữa tăng trưởng và nhu cầu về vốn, vì thế mô hình này có tên là mô hình Harrod – Domar.

Mô hình Harrod – Domar coi tất cả các yếu tố đầu ra của bất kỳ một đơn vị kinh tế nào đều phụ thuộc vào tổng số vốn đầu tư. Mức tăng của đầu ra tỉ lệ với đầu tư theo một hệ số bất biến ICOR (Incremental Capital-Output Ratio)

Mô hình tăng trưởng của trường phái Keynes đã chỉ ra được nguồn gốc tăng trưởng là tích lũy tư bản, tăng trưởng kinh tế là do sự tương tác giữa tiết kiệm và đầu tư. Đầu tư càng nhiều thì tăng trưởng càng lớn. Mô hình đã nhấn mạnh về vai trò của đầu tư với tư cách là nguồn lực của tăng trưởng.

Bên cạnh đó, mô hình này cũng có những hạn chế nhất định. Thứ nhất, trên thực tế, hệ số ICOR không phải là một con số cố định theo thời gian, trong dài hạn, quan hệ giữa tăng trưởng và đầu tư không phải là mối quan hệ tuyến tính, đầu tư nhiều mà không hiệu quả thì vẫn sẽ không có tăng trưởng. Thứ hai, mô hình Harrod – Domar đã không xét đến vai trò của vốn nhân lực bỏ qua hoàn toàn đến tiến bộ công nghệ.

2.3. Lý thuyết tân cổ điển về tăng trưởng kinh tế

Mô hình tăng trưởng tân cổ điển được phát triển trên cơ sở công trình nghiên cứu được công bố bởi giáo sư Solow trên tạp chí *Quarterly Journal of Economics* vào tháng 2 năm 1956 và giáo sư Swan trên tạp chí *Economic Record* vào tháng 11 năm 1956. Vì vậy nhiều nhà kinh tế gọi đây là *Mô hình Solow–Swan*. Tuy nhiên, có lẽ do mô hình này được Solow công bố sớm hơn nên người ta vẫn coi Solow là nhà tiên phong của mô hình tăng trưởng kinh tế tân cổ điển và người ta vẫn nhắc nhiều đến Solow hơn là Swan.

Trong mô hình này, Solow cho biết *sự gia tăng tích lũy tư bản, lực lượng lao động và tiến bộ công nghệ tương tác với nhau như thế nào và ảnh hưởng đến sản lượng*

ra sao. Solow đã phân tích tăng trưởng bằng cách tiếp cận hàm sản xuất, ông đưa vào mô hình một hàm sản xuất thuần ổn định với các giả định:

- *Hiệu suất không đổi theo quy mô;*
- *Tăng mức lao động và thay đổi công nghệ được xác định bằng những lực lượng bên ngoài của nền kinh tế và không chịu tác động của các biến kinh tế.*
- *Nền kinh tế là cạnh tranh và luôn ở trạng thái toàn dụng nhân công.*

Các nhà tăng trưởng kinh tế tân cổ điển nhấn mạnh đến vai trò của tích lũy tư bản với ý nghĩa nhận mạnh tăng cường tư bản theo chiều sâu. Đó là quá trình trong đó lượng tư bản bình quân trên đầu người công nhân tăng theo thời gian. Sản lượng trung bình người công nhân sản xuất sẽ tăng lên khi số tư bản họ nắm giữ tăng lên. Với giả định các yếu tố khác không đổi, tăng cường tư bản theo chiều sâu sẽ làm tăng sản lượng trên mỗi công nhân, làm tăng sản phẩm biên của người lao động do đó làm giảm tỉ suất lợi tức của tư bản.

Trạng thái ổn định dài hạn: Cân bằng dài hạn trong mô hình tăng trưởng kinh tế tân cổ điển: Về dài hạn, nền kinh tế sẽ bước vào một trạng thái ổn định, trong đó việc tăng cường tư bản theo chiều sâu sẽ ở trạng thái dừng, tiền lương thực tế không tăng, còn lợi tức của tư bản và lãi suất thực tế sẽ không thay đổi.

Lý thuyết tăng trưởng kinh tế tân cổ điển với tiên phong là mô hình tăng trưởng Solow đã giải thích vai trò của tích lũy tư bản đối với tăng trưởng. Giải thích cho chúng ta tại sao các nước có tỉ lệ tiết kiệm cao hơn, đầu tư nhiều hơn thì sẽ có sản lượng và mức thu nhập cao hơn. Mô hình cũng giải thích cho chúng ta biết tại sao tốc độ tăng trưởng của các nước khác nhau là khác nhau. Tuy nhiên đây chỉ mới là cơ sở, là khởi đầu cho nghiên cứu tăng trưởng. Mô hình đã đơn giản hóa nhiều phương diện của hiện thực và bỏ qua nhiều yếu tố. Mô hình đã nêu ra được tiến bộ

công nghệ là nhân tố quyết định tăng trưởng nhưng lại không nêu ra được yếu tố quy định tiến bộ công nghệ.

3. Ưu điểm và hạn chế của tăng trưởng kinh tế

a. Ưu điểm

Tăng trưởng kinh tế đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế, sự phát triển phồn thịnh là mục tiêu phấn đấu của mọi quốc gia. Tăng trưởng tạo điều kiện để nâng cao cơ sở vật chất của quốc gia, nâng cao mức sống của người dân về giáo dục, sức khỏe, y tế, ...hay như Robert Gordon, Paul Samuelson nói rằng tăng trưởng cao sẽ tạo điều kiện chi tiêu cho quốc phòng và phúc lợi xã hội sẽ nhiều hơn. Bên cạnh đó, chúng ta cũng có thể nhìn thấy được ưu điểm của tăng trưởng kinh tế là kích thích đổi mới, tạo động lực thúc đẩy, tính năng động, hiệu quả trong kĩ thuật, quản lí kinh tế; tính năng động, sáng tạo trong tư duy, ...

b. Hạn chế

Tăng trưởng cũng có mặt trái như: đe dọa về ô nhiễm môi trường. Vào những năm 1970, mục tiêu tăng trưởng kinh tế đã bị chỉ trích với 2 lí do: tăng trưởng kinh tế gắn liền với sự mở rộng sản xuất, nhà máy, xí nghiệp đi liền với ô nhiễm môi trường, phá hủy hệ sinh thái, làm cạn kiệt nguồn tài nguyên thiên nhiên không thể tái tạo được. Tuy nhiên, những tiến bộ khoa học kĩ thuật ngày nay đã chỉ ra rằng những lo ngại này là không cần thiết, con người có thể khắc phục được những tình trạng trên. Các nhà khoa học đã đưa ra nhiều giải pháp chống phá hủy tầng ozon, những phát minh về việc sử dụng nguồn năng lượng sạch (năng lượng gió, năng lượng mặt trời,..) ngày càng được đẩy mạnh.

4. Cơ sở lý luận về những ảnh hưởng của các nhân tố đã chọn đến tăng trưởng kinh tế

Dựa trên cơ sở lý thuyết về tăng trưởng và những nghiên cứu trước đây, ta có thể xác định được rằng có sự tác động của nhiều biến kinh tế vĩ mô đến tăng trưởng kinh tế như: đất đai, tỉ lệ tiết kiệm, nguồn vốn đầu tư, tăng trưởng dân số, lượng cung tiền, tỉ lệ thất nghiệp,... Tuy nhiên, do hạn chế trong việc tìm kiếm thông tin và số liệu nên trong bài tiểu luận này, chúng em xin được đưa ra phân tích năm yếu tố kinh tế vĩ mô tiêu biểu ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế là: đầu tư tư nhân trong nước (I), tỉ lệ tiết kiệm (s), chi tiêu chính phủ (G), giá trị xuất khẩu (X) và chỉ số giá tiêu dùng (CPI).

4.1. Đầu tư tư nhân trong nước

Khái niệm đầu tư với tư cách là thành tố của GDP khác với khái niệm đầu tư nói chung. Ở đây, đầu tư là việc mua sắm các tư liệu lao động mới để phục vụ nhu cầu sản xuất, tạo ra tư bản dưới dạng hiện vật và làm tăng tài sản quốc gia như xây dựng nhà máy mới, mua sắm công cụ mới... chứ không phải là việc sử dụng vốn để mua cổ phần, cổ phiếu hay mở tài khoản tiết kiệm ở ngân hàng như khái niệm đầu tư trong kinh doanh.

Về mặt lý luận, hầu hết các tư tưởng, mô hình và lý thuyết về tăng trưởng kinh tế đều trực tiếp hoặc gián tiếp thừa nhận đầu tư và việc tích lũy vốn cho đầu tư là một nhân tố quan trọng cho việc gia tăng năng lực sản xuất, cung ứng dịch vụ cho nền kinh tế. Từ các nền kinh tế học cổ điển như Adam Smith trong cuốn “Của cải của các dân tộc” đã cho rằng “vốn đầu tư là yếu tố quyết định chủ yếu của số lao động hữu dụng và hiệu quả”. Việc gia tăng quy mô vốn đầu tư sẽ góp phần quan trọng trong việc gia tăng sản lượng quốc gia và sản lượng bình quân mỗi lao động. Sang thế kỷ XX, nhiều tác giả của các lý thuyết và mô hình tăng trưởng như Nurkse,

Arthur Lewis hay Rosenstein-Rodan, Hirschman đều đánh giá vai trò của đầu tư có ý nghĩa nhất định đối với tăng trưởng và phát triển của các quốc gia.

Đầu tư tác động mạnh tới tổng cung và tổng cầu của nền kinh tế, từ đó ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của một nền kinh tế. Mức độ tác động cũng như thời gian ảnh hưởng là khác nhau. Xét về mặt cầu, đầu tư tiêu thụ một khối lượng lớn hàng hoá và dịch vụ cho nền kinh tế nhưng đứng về mặt cung thì nó làm cho sản xuất gia tăng, tạo ra các sản phẩm mới cho nền kinh tế, tạo công ăn việc làm và làm tăng thu nhập từ đó kích thích tiêu dùng

Đầu tư tác động đến tổng cầu trong ngắn hạn

Xét về mặt ngắn hạn, đầu tư tác động trực tiếp tới tổng cầu theo một tỉ lệ thuận. Yếu tố đầu tư là một nhân tố của hàm tổng cầu có dạng:

$$Y = C + I + G + X - M$$

Trong đó: Y: GDP; C: tiêu dùng cuối cùng của hộ gia đình; I: đầu tư; G: chi tiêu chính phủ; X: xuất khẩu; M: nhập khẩu.

Từ quan hệ trên, ta thấy khi đầu tư (I) tăng, GDP sẽ trực tiếp tăng. Theo Keynes thì khi đầu tư tăng một đơn vị thì sẽ làm cho GDP tăng hơn một đơn vị.

Trong thực tế, mức độ của ảnh hưởng trên còn tùy thuộc vào năng lực cung của nền kinh tế. Nếu năng lực cung hạn chế thì việc gia tăng tổng cầu, với bất kỳ lý do nào chỉ làm tăng giá mà sản lượng thực tế không tăng đáng kể. Ngược lại, nếu năng lực sản xuất (cung) dồi dào thì gia tăng tổng cầu sẽ thực sự làm tăng sản lượng. Ở đây lý thuyết của Keynes được khẳng định.

Đầu tư tác động đến tổng cung trong dài hạn

Đầu tư tác động đến các nhân tố kinh tế nền móng, bao gồm: tài nguyên thiên nhiên (R), tích lũy tư bản (K), vốn nhân lực (L) và tiến bộ công nghệ (T); từ đó tác động đến tổng cung của nền kinh tế: $Y = F(K,L,T,R)$. Ta biết rằng, tiến hành một công cuộc đầu tư đòi hỏi một nguồn lực lớn, thành quả của đầu tư đòi hỏi một thời gian khá dài mới có thể phát huy tác dụng. Khi các thành quả này phát huy tác dụng, sản lượng của nền kinh tế tăng lên. Như vậy, đầu tư có tính chất lâu dài và làm cho đường tổng cung dài hạn của nền kinh tế tăng lên .

Các mô hình tăng trưởng đơn giản dạng tổng cung đều nhấn mạnh đến yếu tố vốn trong tăng trưởng. Dựa vào tư tưởng của Keynes về vai trò của đầu tư đối với tăng trưởng kinh tế, vào năm 1940, hai nhà kinh tế học là Roy F. Harrod và Evsey Domar đã đưa ra mô hình lượng hóa mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và nhu cầu về vốn gọi là mô hình Harrod-Domar.

Theo đó, mức tăng trưởng của nền kinh tế phụ thuộc trực tiếp vào mức gia tăng vốn đầu tư thuần. Gọi ICOR ((Incremental Capital-Output Ratio) là hệ số gia tăng giữa vốn và sản lượng, ta có:

$$g = \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Y}{Y} \cdot \frac{K}{K} = \frac{\Delta Y}{K} \cdot \frac{K}{Y} = \frac{1}{ICOR} \cdot \frac{I}{Y}$$

Suy ra:

$$\Delta Y = \frac{1}{ICOR} \cdot I$$

Trong đó: ΔY : mức gia tăng sản lượng

ΔK : mức gia tăng vốn đầu tư

I : mức đầu tư thuần

K : tổng quy mô vốn của nền kinh tế

Y : tổng sản lượng của nền kinh tế

4.2. Tiết kiệm

Mô hình Harrod-Domar cho thấy tốc độ tăng trưởng kinh tế phụ thuộc vào tỉ lệ tiết kiệm và hệ số ICOR.

Xét nền kinh tế không có sự tham gia của chính phủ:

$$Y = C + I$$

$$Y = S + C$$

Suy ra: $I = S = s.Y$

Trong đó: S: tiết kiệm

s: tỉ lệ tiết kiệm của nền kinh tế

Khi đầu tư sẽ làm lượng vốn sản xuất (K) tăng lên, qua đó làm tăng năng lực sản xuất của nền kinh tế: $I = \Delta K$.

Ta có:

$$ICOR = \frac{K}{Y} = \frac{I}{Y} = \frac{S}{Y} = \frac{s.Y}{Y}$$

Tốc độ tăng trưởng: $g_t = \frac{Y}{Y} = \frac{s}{ICOR}$

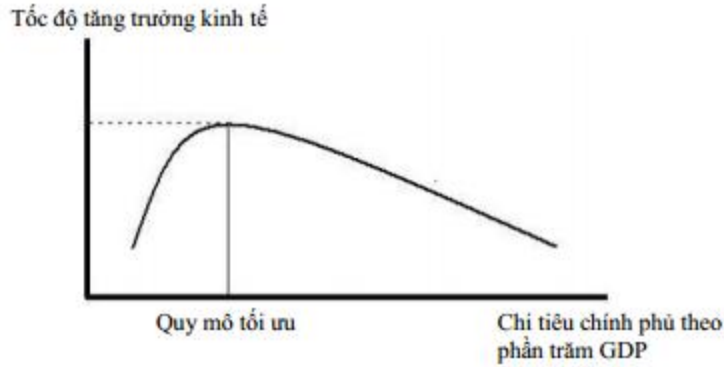
Như vậy, để có tăng trưởng kinh tế, các nước phải tiết kiệm và đầu tư một phần thu nhập của mình.

4.3. Chi tiêu chính phủ

Chi tiêu chính phủ (G) là khoản chi mua hàng hóa và dịch vụ của chính phủ cho các cấp chính quyền từ trung ương tới địa phương, bao gồm chi cho quốc phòng, luật pháp, xây dựng cơ sở hạ tầng như: đường sá, trường học, bệnh viện, chiếu sáng đường phố,...

Lý thuyết kinh tế thường không chỉ ra một cách rõ ràng về tác động của chi tiêu chính phủ đối với tăng trưởng kinh tế. Tuy nhiên hầu hết các nhà kinh tế đều thống nhất với nhau rằng, trong một số trường hợp sự cắt giảm quy mô chi tiêu chính phủ có thể thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, và trong một số trường hợp khác sự gia tăng chi tiêu chính phủ lại có lợi cho tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, các nghiên cứu đã chỉ rõ ra rằng nếu chi tiêu chính phủ bằng không sẽ dẫn đến tăng trưởng kinh tế rất thấp, bởi vì việc thực thi các hợp đồng kinh tế, bảo vệ quyền sở hữu tài sản, phát triển cơ sở hạ tầng... sẽ rất khó khăn nếu không có chính phủ. Nói cách khác, một số khoản chi tiêu của chính phủ là cần thiết để đảm bảo cho sự tăng trưởng kinh tế.

Tuy nhiên, chi tiêu chính phủ - một khi đã vượt quá ngưỡng cần thiết nói trên - sẽ cản trở tăng trưởng kinh tế do gây ra sự phân bổ nguồn lực một cách không hiệu quả. Đường cong phản ánh mối quan hệ giữa quy mô chi tiêu chính phủ và tăng trưởng kinh tế đã được xây dựng bởi nhà kinh tế Richard Rahn (1986), và được các nhà kinh tế sử dụng rộng rãi khi nghiên cứu vai trò của chi tiêu chính phủ đối với tăng trưởng kinh tế. Đường cong Rahn hàm ý tăng trưởng sẽ đạt tối đa khi chi tiêu chính phủ là vừa phải. Tuy nhiên chi tiêu chính phủ sẽ có hại đối với tăng trưởng kinh tế khi nó vượt quá mức giới hạn này.



Đường cong Rahn

Tuy các nhà kinh tế còn bất đồng về con số chính xác nhưng về cơ bản họ thống nhất với nhau rằng, mức chi tiêu chính phủ tối ưu tối với tăng trưởng kinh tế dao động trong khoảng từ 15 đến 25% GDP.

4.4. Giá trị xuất khẩu

Xuất khẩu tác động đến tổng cầu

Kinh tế học trường phái Keynes cho rằng tăng tổng cầu về hàng hóa và dịch vụ là yếu tố quyết định tăng trưởng kinh tế. Theo đó, gia tăng xuất khẩu là một trong những nhân tố có thể thúc đẩy tăng tổng cầu và vì vậy sẽ chắc chắn dẫn đến tăng sản lượng. Trong mô hình này, tổng cầu dịch chuyển theo những thay đổi của xuất khẩu, sẽ có ảnh hưởng khuếch đại đến sản lượng dưới tác động của số nhân, tương tự như tác động của đầu tư tới gia tăng sản lượng.

Quan điểm này tiếp tục được phát triển thành những mô hình lý thuyết mới nhằm phân tích mối quan hệ giữa xuất khẩu và tăng trưởng kinh tế. Theo đó, mô hình Keynes không nhất thiết phải đi kèm với giả định ngắn hạn, mà còn có thể dùng để phân tích các hiện tượng trong dài hạn.

$$\frac{Y}{Y} = \frac{C}{C} \cdot \frac{C}{Y} + \frac{I}{I} \cdot \frac{I}{Y} + \frac{G}{G} \cdot \frac{G}{Y} + \frac{NX}{NX} \cdot \frac{NX}{Y}$$

Trong đó: $NX = X - M$ là xuất khẩu ròng; $\frac{C}{Y}, \frac{I}{Y}, \frac{G}{Y}, \frac{NX}{Y}$ là tốc độ tăng trưởng của các biến tương ứng; $\frac{C}{Y}, \frac{I}{Y}, \frac{G}{Y}, \frac{NX}{Y}$ là tỉ trọng tiêu dùng trong tổng thu nhập quốc dân.

McCombie (1985) biến đổi mô hình theo một cách khác, thu được kết quả:

$$\frac{Y}{K} = \frac{1}{K} \cdot (\omega_C \cdot C + \omega_I \cdot I + \omega_G \cdot G + \omega_X \cdot X - \omega_M \cdot M)$$

Trong đó, $\omega_C, \omega_I, \omega_G, \omega_X, \omega_M$ lần lượt là tỉ lệ của tiêu dùng, đầu tư, chi tiêu chính phủ, xuất khẩu và nhập khẩu trên GDP. Theo mô hình này, xuất khẩu gia tăng ($X > 0$) sẽ làm tăng GDP ở mức $\frac{x \cdot X}{K}$.

Cũng giống như đầu tư, tác động của xuất khẩu tới tăng trưởng kinh tế không chỉ đến từ phía cầu mà còn được nghiên cứu rất nhiều theo cách tiếp cận từ phía cung.

Xuất khẩu tác động đến tổng cung

Các lý thuyết tăng trưởng nội sinh cho thấy xuất khẩu là nhân tố không chỉ có tác động đến tăng trưởng kinh tế trong ngắn và trung hạn mà chắc chắn còn có ảnh hưởng mạnh mẽ đến tăng trưởng kinh tế trong dài hạn. Xuất khẩu tác động đến tốc độ và phương thức tích lũy, làm tăng hoặc làm giảm tốc độ tăng trưởng của nền kinh tế. Nền kinh tế sẽ được đẩy đến một quỹ đạo tăng trưởng cao hơn nếu thương mại kích thích sự đào tạo, cải tiến, nghiên cứu và phát triển.

Xuất khẩu tác động tới TFP tổng năng suất nhân tố thông qua lợi thế nhờ quy mô, tích lũy kiến thức, các ý tưởng, các cải tiến, tích lũy vốn con người và những ảnh hưởng ngoại ứng khác - những yếu tố nội sinh duy trì tăng trưởng dài hạn.

Romer (1986) lập luận rằng, lợi thế nhờ quy mô, là yếu tố nội bộ ngành công nghiệp nhưng là yếu tố bên ngoài đối với doanh nghiệp, giúp cho doanh nghiệp bù đắp ảnh hưởng tiêu cực của tích lũy vốn lên sản phẩm cận biên và dẫn đến quá

trình tăng trưởng nội sinh. Trong khi đó, Grossman và Helpman (1990) chứng minh rằng quá trình nội sinh này có được dựa trên sự khác biệt về lợi thế so sánh giữa các quốc gia trong khu vực R&D, hoặc nhờ lan tỏa kiến thức qua hiệu ứng học thông qua làm việc như trong mô hình của Grossman and Helpman (1991), Young (1991), hoặc nhờ tích lũy vốn con người như trong mô hình của Lucas (1988), Romer (1990). Romer (1990) khẳng định rằng thậm chí những quốc gia đông dân vẫn có thể thu được lợi ích từ thương mại quốc tế, bởi vì điều thúc đẩy tăng trưởng kinh tế là hội nhập, không phải trong một nền kinh tế với dân số đông, mà trong một nền kinh tế với sự cung ứng cao của vốn con người. Thương mại quốc tế, trong những nền kinh tế hội nhập này với các mức tổng khác nhau về vốn con người, là một nhân tố của tăng trưởng.

4.5. Chỉ số giá tiêu dùng (CPI)

Chỉ số giá tiêu dùng (CPI) là một chỉ tiêu tương đối dùng để phản ánh sự biến động giá của một "giỏ" hàng hóa và dịch vụ tiêu biểu cho cơ cấu tiêu dùng xã hội. "Giỏ" hàng hóa ở đây bao gồm một số hữu hạn các mặt hàng tiêu dùng thông dụng như: lương thực, thực phẩm, quần áo, nhà cửa, xăng dầu, chi phí đi lại, dịch vụ y tế,...

CPI được sử dụng để theo dõi sự thay đổi của chi phí sinh hoạt theo thời gian và đo lường lạm phát. Khi CPI tăng nghĩa là mức giá sinh hoạt trung bình tăng lên. Kết quả là người tiêu dùng phải chi nhiều tiền hơn để có thể mua được một lượng hàng hóa và dịch vụ như cũ nhằm duy trì mức sống trước đó của họ.

$$CPI^t = \frac{\text{Chi phí để mua giỏ hàng hóa thời kì } t}{\text{Chi phí để mua giỏ hàng hóa thời kì cơ sở}} \times 100$$

$$\text{Hay } CPI = \frac{\sum_{i=1}^k P_i^t \cdot Q_i^0}{\sum_{i=1}^k P_i^0 \cdot Q_i^0} \times 100$$

Trong đó:

P_i^0 : giá cả của mặt hàng i ở kì gốc;

P_i^t : giá cả của mặt hàng i ở kì nghiên cứu;

Q_i^0 : lượng tiêu dùng của mặt hàng i ở kì gốc.

Như một chỉ số về tăng trưởng kinh tế và sức mạnh của một nền kinh tế, là một đầu vào quan trọng cho các nhà đầu tư, CPI đóng một vai trò trong việc xác định GDP thực tế, do vậy, thao tác của chỉ số CPI có thể bao hàm sự thao tác của GDP vì chỉ số CPI được sử dụng để giảm phát một số thành phần GDP danh nghĩa cho những ảnh hưởng của lạm phát. CPI và GDP có một mối quan hệ nghịch đảo, do đó, một số giá tiêu dùng thấp hơn - và hiệu quả ngược của nó trên GDP - có thể gợi ý rằng nền kinh tế mạnh mẽ hơn và khỏe mạnh hơn thực tế.

5. Các nghiên cứu có liên quan

5.1. Khái quát nền kinh tế Hoa Kỳ

Cuốn sách "Khái quát về nền kinh tế Mỹ" (tựa đề gốc: Outline of the U.S. Economy) được xuất bản năm 2001 của 2 tác giả Christopher Conte và Albert R. Karr, nguyên phóng viên Wall Street Journal, với nội dung tập trung xem xét cơ chế vận hành và phát triển của nền kinh tế Mỹ. Nó bắt đầu với cái nhìn khái quát trong chương 2 và mô tả lịch sử phát triển nền kinh tế Mỹ hiện đại trong chương 3. Tiếp theo, chương 4 bàn về các hình thái khác nhau của doanh nghiệp kinh doanh, từ các doanh nghiệp nhỏ cho đến tập đoàn hiện đại. Chương 5 giải thích về vai trò của thị trường chứng khoán và các thị trường tài chính khác trong nền kinh tế. Hai chương kế tiếp mô tả vai trò của chính phủ trong nền kinh tế - chương 6 giải thích nhiều cách thức mà chính phủ định hình và điều tiết các doanh nghiệp tự do, chương 7 đề cập vấn đề chính phủ bằng cách nào quản lý nhịp độ chung của hoạt động kinh tế nhằm đạt được các mục tiêu ổn định giá cả, tăng trưởng và tỷ lệ thất

ng nghiệp thấp. Chương 8 xem xét lĩnh vực nông nghiệp và sự phát triển chính sách nông nghiệp Mỹ. Chương 9 đề cập vai trò đang thay đổi của lao động trong nền kinh tế Mỹ. Cuối cùng, chương 10 mô tả sự phát triển các chính sách hiện tại của Mỹ liên quan đến thương mại và hoạt động kinh tế quốc tế.

5.2. Chiến lược cho tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ

Đây là một chương trong cuốn sách Toàn cầu hóa công nghệ: Những viễn cảnh quốc tế (Tựa đề gốc: Globalization of Technology: International Perspectives) của Ralph Landau và Nathan Rosenberg xuất bản năm 1988.

Trong nghiên cứu này, tác giả đánh giá tác động của sự thay đổi về công nghệ lên tăng trưởng kinh tế, đồng thời nhấn mạnh vai trò của tiến bộ công nghệ đối với sự thay đổi tích cực trong thời gian qua cũng như xu hướng sẽ xảy ra trong tương lai của nền kinh tế Mỹ.

Bên cạnh việc phân tích định lượng về vai trò của tiến bộ công nghệ lên nền kinh tế, nghiên cứu cũng làm rõ ảnh hưởng của tỉ lệ đầu tư đến tỉ lệ tăng trưởng. Tuy nhiên, xu thế này vẫn có thể thay đổi không chỉ ở Mỹ mà trên toàn thế giới. Tỉ lệ vốn đầu tư cao trực tiếp ảnh hưởng đến sự gia tăng năng suất lao động - chìa khóa làm nên sự thịnh vượng và là dấu hiệu báo trước sự tăng lên của mức tiền lương. Tiến bộ công nghệ và vốn đầu tư là hai yếu tố bổ sung, tương trợ lẫn nhau trong việc đóng góp vào sự tăng trưởng kinh tế, thiếu đi một yếu tố sẽ không thể làm nên sự gia tăng đáng kể trong năng suất lao động. Trên thực tế, các chính sách công của chính phủ chưa tạo ra một môi trường ổn định cần thiết, do đó cần có các chiến lược đảm bảo tính cạnh tranh cũng như mức ích lợi xã hội mà sự tăng trưởng đem lại. Sự cạnh tranh không phải yếu tố cốt lõi, tuy nhiên vẫn là một phương tiện giúp thúc đẩy tăng trưởng.

5.3. Đẩy mạnh nghiên cứu và phát triển để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế: Vai trò của chính phủ

Đây là nghiên cứu của Hội đồng cố vấn kinh tế Mỹ (CEA) với tựa đề gốc "Supporting Research and Development to Promote Economic Growth: The Federal Government's Role".

Mỹ đứng đầu thế giới và bỏ xa các quốc gia khác về tổng lượng đầu tư cho R&D. Xét về tỉ lệ đầu tư R&D trong GDP, Mỹ xếp thứ hai thế giới chỉ sau Nhật Bản, tuy nhiên, tỉ lệ này đang giảm trong thời gian gần đây. R&D là đầu vào đặc biệt trong tiến trình sản xuất, ảnh hưởng trực tiếp đến sản lượng cũng như mức tăng trưởng. Căn cứ vào số liệu được cung cấp, tỉ lệ đầu tư cho R&D trong ngành công nghiệp, các trường đại học và cao đẳng cũng như các tổ chức phi lợi nhuận khá cao, tuy nhiên vai trò quyết định vẫn nằm ở chính phủ.

6. Lỗ hổng trong các nghiên cứu kể trên

Ta dễ nhận thấy rằng các nghiên cứu trên đều chỉ xoay quanh và nhấn mạnh mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và vai trò chính phủ (cụ thể về R&D). Có thể nói, chi tiêu chính phủ Mỹ đã đầu tư rất nhiều vào R&D và đây cũng chính là nguồn lực để nước Mỹ phát triển và dẫn đầu thế giới về lĩnh vực khoa học công nghệ.

Tuy nhiên, các nghiên cứu trên đều bỏ qua các mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và các yếu tố kinh tế khác như xuất khẩu, tổng vốn đầu tư, tổng tiết kiệm hay chỉ số giá tiêu dùng CPI trong khi các yếu tố này có ảnh hưởng lớn đến GDP Mỹ.

Với nghiên cứu đầu tiên, đúng như cái tên của nó, “Khái quát về nền kinh tế” của Christopher Conte và Albert R. Karr chỉ nêu một cách khái quát nhất về nền kinh tế của Mỹ. Cuốn sách trình bày về lịch sử phát triển, cơ chế vận hành,... của nền kinh tế Mỹ. Hai tác giả phân tích cơ bản về số liệu đưa ra nhưng chưa đi

sâu vào vấn đề. Nghiên cứu đề cập nhiều đến việc chính phủ tác động đến nền kinh tế thông qua các chính sách, thuế,..., không sử dụng một mô hình cụ thể nào mà chỉ đánh giá dựa trên tìm hiểu chủ quan của các tác giả.

Ngoài ra, nghiên cứu thứ 2: “ Chiến lược cho tăng trưởng kinh tế Mỹ ” của Ralph Landau, Nathan rosenberg và nghiên cứu thứ 3: “ Supporting Research and Development to Promote Economic Growth: The Federal Government's Role" của Hội đồng cố vấn kinh tế Mỹ là 2 nghiên cứu nổi tiếng tuy nhiên mẫu dữ liệu khá cũ, chưa có tính cập nhật, tập trung xoay quanh trong giai đoạn 1961 – 2000. Trong khi từ năm 2000 đến nay, nền kinh tế Mỹ đã trải qua nhiều dấu mốc đáng nhớ như cuộc đại khủng hoảng vào năm 2008 hay ảnh hưởng từ chính trị cho nên dữ liệu từ bài nghiên cứu này không còn chính xác nữa.

Vậy nên từ những nhận định kể trên chúng em xin đưa ra bài tiểu luận nghiên cứu về các ảnh hưởng của các yếu tố vĩ mô là Tổng đầu tư tư nhân trong nước, Tổng tiết kiệm, Tổng giá trị xuất khẩu, Chỉ số giá tiêu dùng CPI và Chi tiêu của chính phủ đến tăng trưởng kinh tế Hoa Kỳ trong giai đoạn từ năm 1960 đến năm 2000 sẽ cho chúng ta cái nhìn tổng quan và chính xác hơn các nghiên cứu trước đó.

CHƯƠNG II. XÂY DỰNG MÔ HÌNH ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHỈ TIÊU VĨ MÔ ĐẾN TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ HOA KỲ

1. Phương pháp luận của nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu:

Số liệu đã thu thập thuộc dạng thông tin thứ cấp, dạng số liệu chuỗi thời gian, thể hiện thông tin của một đơn vị kinh tế trong nhiều thời điểm khác nhau (từ năm 1960 – 2015). Số liệu được thu thập qua các trang thông tin chính thống tin cậy từ Internet. Nguồn số liệu được ghi cụ thể ở mục Tài liệu tham khảo.

Phương pháp xử lí số liệu:

Sử dụng phần mềm Excel để xử lý sơ lược số liệu (tính phần trăm, tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, giá trị trung bình)

Phương pháp sử dụng trong nghiên cứu:

Chạy phần mềm Gretl hồi quy mô hình bằng phương pháp bình phương tối thiểu thông thường (OLS) để ước lượng ra tham số của các mô hình hồi quy đa biến. Từ phần mềm Gretl ta dễ dàng thực hiện các kiểm định khuyết tật có thể có của mô hình đã xây dựng:

- Bỏ sót biến: sử dụng kiểm định RESET của Ramsey
- Đa cộng tuyến: xét phân tử phóng đại phương sai VIF nhận biết khuyết tật đa cộng tuyến.
- Phương sai sai số thay đổi: sử dụng kiểm định White
- Tự tương quan: tiến hành kiểm định Breusch-Godfrey nhận biết khuyết tật tự tương quan

- Sai số ngẫu nhiên không có phân phối chuẩn: kiểm định bằng Jarque-Bera

Dùng kiểm định F nhận xét sự phù hợp của mô hình và kiểm định t để ước lượng khoảng tin cậy cho các tham số trong mô hình.

2. Xây dựng mô hình lý thuyết

2.1. Mô hình hồi quy tổng quát

Để kiểm tra ảnh hưởng của các chỉ tiêu vĩ mô đến tăng trưởng kinh tế Mỹ, tiểu luận vận dụng cơ sở lý thuyết và đề xuất dạng mô hình toán nghiên cứu như sau:

❖ Mô hình hồi quy tổng thể ngẫu nhiên:

$$(PRF) \text{ GDP} = \beta_1 + \beta_2 \text{EXP} + \beta_3 \text{SAVING} + \beta_4 \text{INV} + \beta_5 \text{GOV} + \beta_6 \text{CPI} + u_i$$

❖ Mô hình hồi quy mẫu ngẫu nhiên:

$$(SRF) \text{ VNI} = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \text{EXP} + \hat{\beta}_3 \text{SAVING} + \hat{\beta}_4 \text{INV} + \hat{\beta}_5 \text{GOV} + \hat{\beta}_6 \text{CPI} + e_i$$

2.2. Giải thích các biến

STT	Kí hiệu biến	Nội dung	Đơn vị	Dấu kì vọng
1	GDP	Tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người	USD	
2	EXP	Tổng giá trị xuất khẩu	% của GDP	+
3	SAVING	Tổng tiết kiệm trong nước	% của GDP	-
4	INV	Tổng đầu tư tư nhân trong nước	% của GDP	+
5	GOV	Chi tiêu chính phủ	% của GDP	-/+

6	CPI	Chỉ số giá tiêu dùng dưới dạng chỉ số	Chỉ số	-
---	-----	---------------------------------------	--------	---

Bảng 2.2. Giải thích các biến

- Biến phụ thuộc: GDP
- Biến độc lập: EXP, SAVING, INV, GOV, CPI

3. Mô tả số liệu của mô hình

3.1. Nguồn số liệu đã sử dụng

Mẫu nghiên cứu của tiểu luận được thu thập trong khoảng thời gian từ năm 1960 đến năm 2015, dữ liệu lấy theo năm nên có tổng cộng là 56 mẫu quan sát. Bảng dữ liệu được tổng hợp ở bảng phụ lục 1 nằm cuối bài tiểu luận.

Nguồn số liệu được thu thập tại các địa chỉ tin cậy sau:

Dữ liệu của ngân hàng thế giới: GDP bình quân đầu người, tiết kiệm, xuất khẩu, chi tiêu chính phủ, CPI

Tổng đầu tư tư nhân trong nước: Website của Federal Reserve Bank of St.Louis

3.2. Mô tả thống kê

Mô tả thống kê số liệu

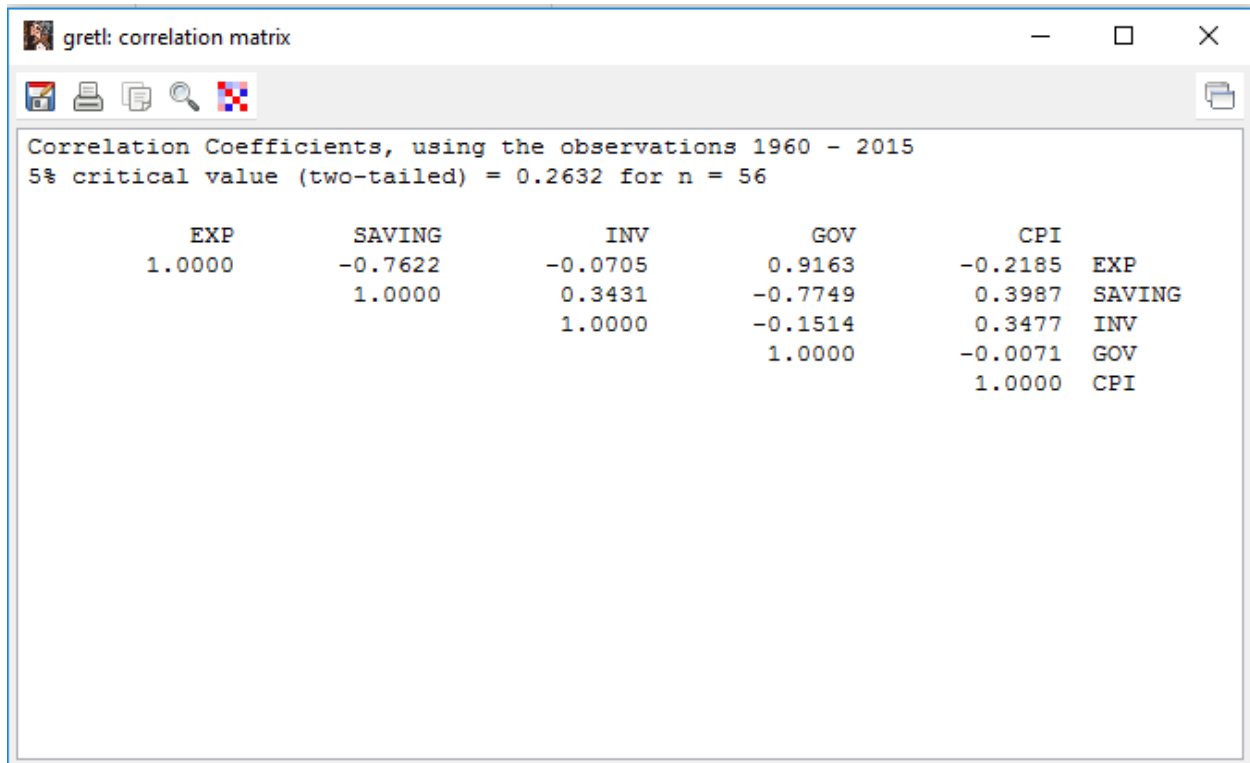
Dữ liệu	Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình
GDP	56207.037	3007.123	24140.413
EXP	13.656	4.809	8.692
SAVING	24.745	14.437	20.436
INV	20.505	13.025	17.392
GOV	80.642	35.835	56.961
CPI	9.336	0.759	3.309

Bảng 3.2. Thống kê dữ liệu mô tả nghiên cứu

Nguồn: Tính toán bằng các hàm MIN, MAX, AVERAGE trong Excel, kết quả làm tròn đến 3 chữ số sau phần thập phân

3.3. Ma trận tương quan giữa các biến

Sử dụng phần mềm Gretl, chọn View -> Correlation Matrix ta được kết quả như sau:



Dựa vào ma trận hệ số tương quan giữa các biến độc lập ở trên ta thấy:

Dựa vào ma trận hệ số tương qua ta thấy:

- $r(\text{EXP}, \text{SAVING}) = -0,7622$. Chứng tỏ giữa xuất khẩu và tiết kiệm có tương quan ngược chiều khá lớn.
- $r(\text{EXP}, \text{INV}) = -0,0705$ chứng tỏ giữa xuất khẩu và đầu tư tư nhân trong nước có mức độ tương quan ngược chiều thấp.

- $r(\text{EXP}, \text{GOV}) = 0,9163 > 0,8$ cho thấy, chi tiêu chính phủ và xuất khẩu có sự tương quan cùng chiều lớn, chứng tỏ mô hình tồn tại đa cộng tuyến.
- $r(\text{EXP}, \text{CPI}) = -0,2185$ nên giữa xuất khẩu và chỉ số giá tiêu dùng có tương quan ngược chiều thấp.
- $r(\text{SAVING}, \text{INV}) = 0,3431$ suy ra tiết kiệm và đầu tư tư nhân trong nước có tương quan cùng chiều thấp.
- $r(\text{INV}, \text{GOV}) = -0,1514$ nên đầu tư tư nhân trong nước và chi tiêu chính phủ có tương quan ngược chiều thấp.
- $r(\text{SAVING}, \text{GOV}) = -0,7749$ nên giữa tiết kiệm và chi tiêu chính phủ tồn tại mối tương quan ngược chiều khá lớn.
- $r(\text{SAVING}, \text{CPI}) = 0,3987$ cho thấy chỉ số giá tiêu dùng và tiết kiệm có tương quan cùng chiều thấp.
- $r(\text{INV}, \text{CPI}) = 0,3477$ chứng tỏ đầu tư tư nhân trong nước và chỉ số giá tiêu dùng có mối tương quan cùng chiều thấp.
- $r(\text{CPI}, \text{GOV}) = -0,0071$ suy ra chỉ số giá tiêu dùng và chi tiêu chính phủ có mối tương quan ngược chiều rất thấp.

Vậy điều cần lưu tâm ở đây là mối tương quan lớn giữa xuất khẩu và chi tiêu chính phủ, bởi giữa hai biến giải thích này có hệ số tương quan là $0,9163 > 0,8$. Do đó mô hình có thể tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến giữa hai biến này khi hồi quy.

CHƯƠNG III. ƯỚC LƯỢNG, KIỂM ĐỊNH MÔ HÌNH, SUY DIỄN THỐNG KÊ VÀ ĐỀ RA MỘT SỐ GIẢI PHÁP

1. Mô hình ước lượng

1.1. Bảng kết quả

Sử dụng phần mềm Gretl, hồi quy mô hình bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất OLS, ta thu được kết quả như sau:

Hình 1.1. Kết quả mô hình hồi quy bằng phương pháp OLS

Model 1: OLS, using observations 1960–2015 (T = 56)				
Dependent variable: GDP				
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	31531.0	21744.3	1.450	0.1533
EXP	6045.21	1048.31	5.767	5.03e-07 ***
SAVING	-1900.75	647.334	-2.936	0.0050 ***
INV	699.243	624.471	1.120	0.2682
GOV	-501.795	266.079	-1.886	0.0651 *
CPI	-1411.08	581.015	-2.429	0.0188 **
Mean dependent var	24140.41	S.D. dependent var	16947.93	
Sum squared resid	1.87e+09	S.E. of regression	6109.893	
R-squared	0.881848	Adjusted R-squared	0.870033	
F(5, 50)	74.63674	P-value (F)	5.46e-22	
Log-likelihood	-564.4766	Akaike criterion	1140.953	
Schwarz criterion	1153.105	Hannan-Quinn	1145.664	
rho	0.301106	Durbin-Watson	1.364134	

Excluding the constant, p-value was highest for variable 5 (INV)

2. Phân tích kết quả

Từ kết quả ước lượng trên, ta thu được hàm hồi quy mẫu như sau:

$$GDP = 31531 + 6045.21EXP - 1900.75SAVING + 699.243INV - 501.795GOV - 1411.08CPI + e_i$$

Mô hình cho thấy : tổng giá trị xuất khẩu, tổng tiết kiệm trong nước, tổng đầu tư tư nhân trong nước, chi tiêu chính phủ và chỉ số giá tiêu dùng đều có tác động đến tổng sản phẩm quốc nội.

Hệ số xác định $R^2=0.881848$ cho ta biết rằng các biến số độc lập tổng giá trị xuất khẩu (EXP), tổng tiết kiệm trong nước (SAVING), tổng đầu tư tư nhân trong nước (INV), chi tiêu chính phủ (GOV), chỉ số giá tiêu dùng (CPI) giải thích được 88.1848% sự biến động trong biến phụ thuộc tổng sản phẩm quốc nội (GDP). 11.8152% còn lại do các yếu tố khác tác động vào biến phụ thuộc GDP.

3. Ý nghĩa của các hệ số hồi quy riêng phần

Đối với β_1 : Khi các biến số EXP, SAVING, INV, GOV, CPI có giá trị bằng không, GDP trung bình là 31531 đơn vị, đó chính là trung bình ảnh hưởng của các yếu tố khác không nằm trong mô hình lên GDP.

Đối với β_2 : Khi các yếu tố khác không đổi và nếu tổng giá trị xuất khẩu tăng (giảm) 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội bình quân đầu người tăng (giảm) 6045.21 đơn vị.

Đối với β_3 : Khi các yếu tố khác không đổi và nếu tổng tiết kiệm trong nước tăng (giảm) 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội bình quân đầu người giảm (tăng) 1990.75 đơn vị.

Đối với β_4 : Khi các yếu tố khác không đổi và nếu tổng đầu tư tư nhân trong nước tăng (giảm) 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội bình quân đầu người tăng (giảm) 699.243 đơn vị.

Đối với β_5 : Khi các yếu tố khác không đổi và nếu chi tiêu chính phủ tăng (giảm) 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội bình quân đầu người giảm (tăng) 501.795 đơn vị.

Đối với β_6 : Khi các yếu tố khác không đổi và nếu chỉ số giá tiêu dùng tăng (giảm) 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội bình quân đầu người giảm (tăng) 1411.08 đơn vị.

4. Kiểm định và khắc phục các khuyết tật của mô hình

4.1. Kiểm định các biến bị bỏ sót

Xét mô hình ban đầu:

$$GDP = \beta_1 + \beta_2 EXP + \beta_3 SAVING + \beta_4 INV + \beta_5 GOV + \beta_6 CPI + u_i$$

Giả sử mô hình đã bỏ sót biến Z và không có thông tin về biến Z, Mô hình mới:

$$GDP = \beta_1 + \beta_2 EXP + \beta_3 SAVING + \beta_4 INV + \beta_5 GOV + \beta_6 CPI + \beta_7 Z + u_i$$

Ta sử dụng phương pháp kiểm định RESET Ramsey có dùng $\widehat{Y}^2, \widehat{Y}^3$ làm ước lượng cho Zi, sử dụng phương pháp kiểm định thu hẹp hồi quy.

Xét cặp giả thuyết $\begin{cases} H_0: \text{Biến Z không bị bỏ sót} \\ H_1: \text{Biến Z bị bỏ sót} \end{cases}$

Ta tiến hành kiểm định RESET Ramsey, thu được kết quả sau:

Hình 4.1. Kết quả kiểm định các biến bị bỏ sót bằng RESET Ramsey

```
Auxiliary regression for RESET specification test
OLS, using observations 1960-2015 (T = 56)
Dependent variable: GDP
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	9285.41	32700.0	0.2840	0.7777
EXP	-493.384	4709.41	-0.1048	0.9170
SAVING	-720.771	1537.38	-0.4688	0.6413
INV	801.962	762.247	1.052	0.2980
GOV	56.6550	527.409	0.1074	0.9149
CPI	28.0484	1119.57	0.02505	0.9801
yhat^2	2.78823e-05	2.96873e-05	0.9392	0.3523
yhat^3	-2.00532e-010	3.61315e-010	-0.5550	0.5815

Test statistic: F = 2.589414,
with p-value = P(F(2,48) > 2.58941) = 0.0855

Từ bảng kết quả ta thấy $F=2.589414$ và $P\text{-value} = P(F(2,48) > 2.58941) = 0.0855 > \alpha = 0,05$

=> Không bác bỏ H_0

Nhận xét: Mô hình đã không bỏ sót biến Z tại mức ý nghĩa 5%

4.2. Kiểm định đa cộng tuyến

Để kiểm tra xem trong mô hình hồi quy tổng thể có tồn tại sự phụ thuộc tuyến tính cao giữa các biến giải thích hay không, ta tiến hành kiểm định khuyết tật đa cộng tuyến

Dấu hiệu: Xét nhân tử phóng đại phương sai VIF

Variance Inflation Factors

Minimum possible value = 1.0

Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

EXP	11,009
SAVING	4,298
INV	1,489
GOV	14,291
CPI	2,634

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, where $R(j)$ is the multiple correlation coefficient between variable j and the other independent variables

Properties of matrix $X'X$:

1-norm = 351425,4

Determinant = 4,5992151e+013

Reciprocal condition number = 2,0729192e-007

$VIF_{EXP} = 11.009 > 10$, suy ra rằng có hiện tượng đa cộng tuyến giữa biến EXP với các biến độc lập còn lại

$VIF_{GOV} = 14.291 > 10$, suy ra rằng có hiện tượng đa cộng tuyến giữa biến GOV với các biến độc lập còn lại.

Nhận xét : Mô hình tồn tại đa cộng tuyến. Khi nghiên cứu mối quan hệ giữa GDP với các biến giải thích EXP, SAVING, INV, GOV, CPI ta gặp quan hệ giữa biến EXP, GOV với các biến giải thích còn lại, có nghĩa là sự biến động của biến EXP hay GOV trong mô hình thì đều có thể được giải thích bởi biến độc lập còn lại trong mô hình. Vì mô hình vẫn cho ra được kết quả ước lượng của các hệ số hồi quy nên đây là đa cộng tuyến không hoàn hảo. Các ước lượng đó vẫn đảm bảo tính chất là không chệch và có phương sai nhỏ nhất.

Cách khắc phục:

Do mục tiêu nghiên cứu là xem thử các biến độc lập là xuất khẩu, tổng đầu tư tư nhân trong nước, chi tiêu chính phủ, chỉ số giá tiêu dùng và tiết kiệm có tác động lên tăng trưởng kinh tế của Hoa Kỳ hay không, và tác động theo chiều như thế nào mà không quan trọng về mức độ tác động của nó. Vậy nên chúng ta có thể bỏ hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình.

4.3. Kiểm định phương sai sai số thay đổi

Nhận biết: Hồi quy mô hình gốc ta thu được mô hình mẫu và các phần dư e_i

Giả sử mô hình mắc khuyết tật phương sai sai số thay đổi, và sự thay đổi của phương sai đó phụ thuộc vào biến độc lập, bình phương biến độc lập và tích chéo giữa các biến độc lập với nhau (tích chéo giữa 2 biến độc lập).

Thực hiện hồi quy phụ mô hình:

$$\begin{aligned} e_i^2 = & \alpha_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_7 X_2^2 + \alpha_8 X_3^2 + \alpha_9 X_4^2 \\ & + \alpha_{10} X_5^2 + \alpha_{10} X_6^2 + \alpha_{11} X_2 X_3 + \alpha_{12} X_2 X_4 + \alpha_{13} X_2 X_5 + \alpha_{14} X_2 X_6 \\ & + \alpha_{15} X_3 X_4 + \alpha_{16} X_3 X_5 + \alpha_{17} X_3 X_6 + \alpha_{18} X_4 X_5 + \alpha_{19} X_4 X_6 + \alpha_{20} X_5 X_6 \\ & + v_i \end{aligned}$$

(Trong đó giả định $X_2 = \text{EXP}$, $X_3 = \text{SAVING}$, $X_4 = \text{INV}$, $X_5 = \text{GOV}$, $X_6 = \text{CPI}$)

Tiến hành kiểm định White bằng phần mềm Gretl, ta thu được:

Hình 4.3. Kết quả kiểm định White:

```

White's test for heteroskedasticity
OLS, using observations 1960-2015 (T = 56)
Dependent variable: uhat^2

```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	-9.90227e+09	1.33113e+010	-0.7439	0.4619
EXP	-2.58177e+08	7.84605e+08	-0.3291	0.7441
SAVING	2.46703e+08	6.96683e+08	0.3541	0.7254
INV	4.23907e+08	5.96498e+08	0.7107	0.4820
GOV	1.77619e+08	2.44894e+08	0.7253	0.4731
CPI	-1.41746e+08	5.74914e+08	-0.2466	0.8067
sq_EXP	-1.20586e+07	2.50795e+07	-0.4808	0.6336
X2_X3	2.12735e+07	2.77827e+07	0.7657	0.4490
X2_X4	-7.40074e+06	2.81722e+07	-0.2627	0.7943
X2_X5	4.69394e+06	1.05980e+07	0.4429	0.6606
X2_X6	-2.68600e+07	3.45344e+07	-0.7778	0.4419
sq_SAVING	7.96437e+06	1.12420e+07	0.7084	0.4834
X3_X4	-2.56806e+07	2.21049e+07	-1.162	0.2532
X3_X5	-4.67438e+06	7.14811e+06	-0.6539	0.5174
X3_X6	-8.39360e+06	1.93241e+07	-0.4344	0.6667
sq_INV	5.77867e+06	1.28595e+07	0.4494	0.6559
X4_X5	-1.89950e+06	6.97020e+06	-0.2725	0.7868
X4_X6	1.64468e+07	1.44249e+07	1.140	0.2620
sq_GOV	-930773	1.60301e+06	-0.5806	0.5652
X5_X6	4.38223e+06	8.29439e+06	0.5283	0.6006
sq_CPI	629453	8.94268e+06	0.07039	0.9443

Unadjusted R-squared = 0.205872

Test statistic: $TR^2 = 11.528858$,
with p-value = $P(\text{Chi-square}(20) > 11.528858) = 0.931339$

Xét cặp giả thuyết:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \alpha_2 = \alpha_3 \dots = \alpha_{20} = 0 \text{ (phương sai sai số đồng nhất)} \\ H_1: \exists 1 \text{ giá trị } \alpha \neq 0 \text{ (phương sai sai số thay đổi)} \end{array} \right. \quad \text{tại } \alpha = 0,05$$

Từ kết quả trên, dùng kiểm định khi bình phương: $\mathfrak{N}^2 = 11.528858$ với p-value = $P(\text{Chi-square}(20) > 11.528858) = 0.931339 > \alpha = 0,05$

=>Không bác bỏ H_0 :

Nhận xét: Kết quả kiểm định phương sai sai số thay đổi phần dư của mô hình hồi quy theo phương pháp White cho thấy không có hiện tượng phương sai thay đổi trong mô hình hồi quy với mức ý nghĩa thống kê là 5%. phù hợp với giả thiết của mô hình hồi quy tuyến tính cổ điển.

Kết quả: Mô hình cho ra các ước lượng tham số vẫn là các ước lượng không chệch và là các ước lượng tốt nhất, có phương sai sai số nhỏ nhất từ đó dẫn đến các dự báo hiệu quả. Việc phương sai của các tham số là nhỏ nhất dẫn đến các kiểm định T và kiểm định F dùng để kiểm định sự phù hợp của mô hình là đáng tin cậy .

4.4. Kiểm định tự tương quan

Nhận biết:

Giả sử: sai số ngẫu nhiên của tổng thể u_i mắc khuyết tật tự tương quan. Theo đó, u_i ở thời điểm trước sẽ có ảnh hưởng tới u_i ở thời điểm sau. Vì thay đổi theo thời gian nên ta thay u_i thành u_t .

Xét mô hình:

$$GDP = \beta_1 + \beta_2 EXP + \beta_3 SAVING + \beta_4 INV + \beta_5 GOV + \beta_6 CPI + u_t \quad (1)$$

Coi u_t phụ thuộc vào u_{t-1} (tự tương quan bậc 1)

Ta có mô hình sau: $u_t = \rho_1 u_{t-1} + v_t$

Ước lượng mô hình (1) bằng OLS, ta thu được các phần e_t (phần ước lượng cho giá trị của u_t).

Thực hiện hồi quy phụ mô hình bằng OLS :

$$e_t = \beta_1 + \beta_2 EXP + \beta_3 SAVING + \beta_4 INV + \beta_5 GOV + \beta_6 CPI + \rho_1 e_{t-1} + v_t$$

Tiến hành kiểm định Breusch-Godfrey bằng phần mềm Gretl, ta thu được:

Hình 4.4. Kết quả tự tương quan bằng kiểm định BG bậc 4

```

Breusch-Godfrey test for autocorrelation up to order 4
OLS, using observations 1960-2015 (T = 56)
Dependent variable: uhat

      coefficient      std. error      t-ratio      p-value
-----
const      -4182.86          21589.6        -0.1937        0.8472
EXP         52.9084             1050.89         0.05035        0.9601
SAVING      71.7016             634.753         0.1130         0.9106
INV         158.233             637.313         0.2483         0.8050
GOV         -2.33501            264.103         -0.008841       0.9930
CPI         -74.5285            570.235         -0.1307         0.8966
uhat_1      0.233192            0.151028        1.544          0.1294
uhat_2      0.145506            0.153842        0.9458         0.3492
uhat_3      0.122745            0.157657        0.7786         0.4402
uhat_4      0.00739269         0.163772        0.04514        0.9642

Unadjusted R-squared = 0.123320

Test statistic: LMF = 1.617664,
with p-value = P(F(4,46) > 1.61766) = 0.186

Alternative statistic: TR^2 = 6.905895,
with p-value = P(Chi-square(4) > 6.90589) = 0.141

Ljung-Box Q' = 10.526,
with p-value = P(Chi-square(4) > 10.526) = 0.0324
    
```

Xét cặp giả thuyết $\begin{cases} H_0: \rho_1 = 0 \text{ (không có tự tương quan)} \\ H_1: \rho_1 \neq 0 \text{ (tồn tại tự tương quan)} \end{cases}$

Từ bảng kết quả, ta thấy:

$F=1.617664$ với $P\text{-value} = P(F(4,46) > 1.617664) = 0.186 > \alpha = 0,05$

\Rightarrow Không bác bỏ H_0 :

Nhận xét: Kết quả kiểm định tự tương quan của mô hình hồi quy theo phương pháp Breusch-Godfrey test cho thấy không có tự tương quan bậc 4 trong mô hình hồi quy với mức ý nghĩa thống kê là 5%. phù hợp với giả thiết của mô hình hồi quy tuyến tính cổ điển.

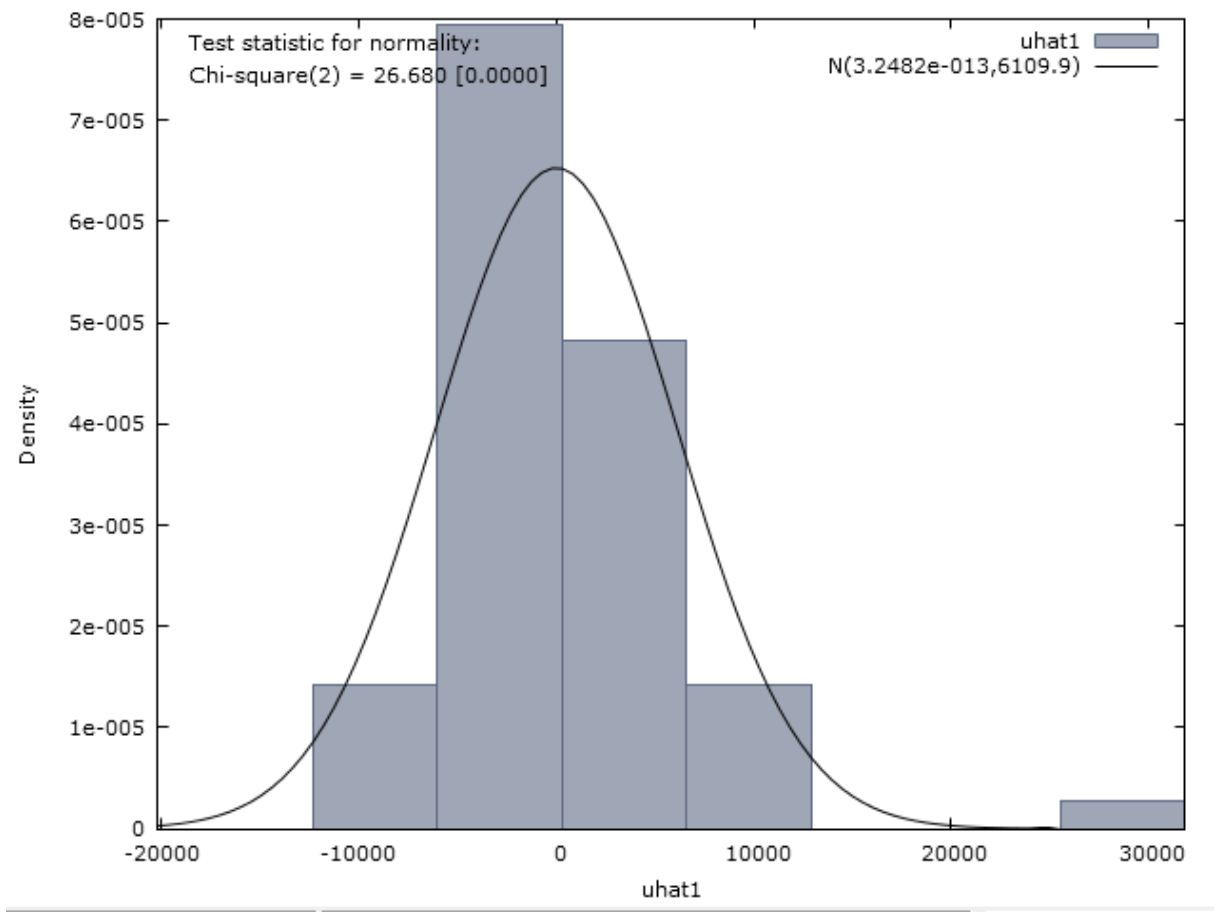
Kết quả: Các ước lượng là tuyến tính không chệch và hiệu quả vì phương sai là nhỏ nhất dẫn đến các kiểm định t và F có hiệu quả.

4.5. Kiểm định phân phối chuẩn của sai số ngẫu nhiên

Xét cặp giả thuyết $\begin{cases} H_0: \text{ Sai số ngẫu nhiên có phân phối chuẩn} \\ H_1: \text{ Sai số ngẫu nhiên không có phân phối chuẩn} \end{cases}$

Ta tiến hành kiểm định Jarque – Bera:

Hình 4.5. Sơ đồ kiểm định các biến bị bỏ sót bằng RESET Ramsey



Hình 4.6. Kết quả kiểm định các biến bị bỏ sót bằng RESET Ramsey

```

Frequency distribution for uhat1, obs 1-56
number of bins = 7, mean = 3.2482e-013, sd = 6109.89

      interval      midpt  frequency   rel.      cum.
      < -6000.4    -9150.2         5     8.93%    8.93% ***
-6000.4 - 299.21  -2850.6        28    50.00%   58.93% *****
 299.21 - 6598.8   3449.0        17    30.36%   89.29% *****
 6598.8 - 12898.  9748.6         5     8.93%   98.21% ***
12898. - 19198.  16048.         0     0.00%   98.21%
19198. - 25498.  22348.         0     0.00%   98.21%
      >= 25498.   28648.         1     1.79%  100.00%

Test for null hypothesis of normal distribution:
Chi-square(2) = 26.680 with p-value 0.00000

```

Theo kết quả trên, $JB=X^2 = 26.68$ và $p\text{-value} = 0 < \alpha = 0,05$.

=> Bác bỏ H_0

Nhận xét: Mô hình có phân phối nhiễu không chuẩn.

Cách khắc phục: Tăng kích thước mẫu số liệu.

5. Kiểm định giả thiết

5.1. Kiểm định hệ số hồi quy

Giả thuyết: $\begin{cases} H_0: \beta_i = 0 \\ H_1: \beta_i \neq 0 \end{cases}$ với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$

Sử dụng p-value: Nếu $p\text{-value} < \alpha = 5\%$ thì bác bỏ giả thiết H_0

Nếu $p\text{-value} > \alpha = 5\%$ thì không bác bỏ giả thiết H_0

Bảng kiểm định hệ số hồi quy

Biến	Hệ số hồi quy	Giá trị	P - value	Kết quả
Xuất khẩu	$\widehat{\beta}_2$	6045,21	$5,03e^{-7} < \alpha$	Có ý nghĩa thống kê

Tiết kiệm	$\widehat{\beta}_3$	-1900,75	$0,005 < \alpha$	Có ý nghĩa thống kê
Đầu tư	$\widehat{\beta}_4$	699,243	$0,2682 > \alpha$	Không có ý nghĩa thống kê
Chỉ tiêu chính phủ	β_5	-501,795	$0,0651 > \alpha$	Không có ý nghĩa thống kê
Chỉ số giá tiêu dùng	β_6	-1411,08	$0,0188 < \alpha$	Có ý nghĩa thống kê

Nhận xét:

Dựa vào giá trị thống kê này ta có thể kết luận rằng các hệ số hồi quy của các biến xuất khẩu, tiết kiệm, chỉ số giá tiêu dùng có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$. Hay nói cách khác các biến này có ảnh hưởng đến GDP của Hoa Kỳ.

5.2. Kiểm định sự phù hợp của mô hình

Kiểm định này nhằm xem xét trường hợp các tham số của biến độc lập β_i đồng thời xảy ra bằng 0 có xảy ra không.

Giả thuyết thống kê:

$$\begin{cases} H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \\ H_1: \beta_1^2 + \beta_2^2 + \beta_3^2 + \beta_4^2 + \beta_5^2 \neq 0 \end{cases} \text{ với mức ý nghĩa } \alpha = 5\%$$

$$\text{Có } F_{qs} = \frac{R^2}{1-R^2} \times \frac{n-k}{k-1}$$

Dựa theo kết quả hồi quy ở trên ta có:

$$F(5,50) = 74,63674 \text{ và } P\text{-value } (F) = 5,46e^{-22} < \alpha = 0,05$$

Do đó, bác bỏ giả thuyết H_0 , chấp nhận giả thuyết H_1 . Như vậy, mô hình hồi quy phù hợp.

6. Ước lượng khoảng tin cậy và giải thích

$$t(50; 0,25) = 2,009.$$

	coefficient	Std. error	95% confidence interval	p-value
Const	31531,0	21744,3	(-12143,8; 75205,8)	0,1533
EXP	6045,21	1048,31	(3939,62; 8150,81)	$5,03e^{-7}$
SAVING	-1900,75	647,334	(-3200,96; -600,543)	0,0050
INV	699,243	624,471	(-555,044; 1953,53)	0,2682
GOV	-501,795	266,079	(-1036,23; 32,6409)	0,0651
CPI	-1411,08	581,015	(-2578; -244,073)	0,0188

Nhận xét:

Khoảng tin cậy $\beta_2 \in (3939,62; 8150,81)$ nên khi xuất khẩu (EXP) tăng 1% thì GDP tăng 3939,62 đến 8150,81 đơn vị với các điều kiện khác không đổi => Mối quan hệ giữa xuất khẩu với GDP là mối quan hệ thuận chiều.

Khoảng tin cậy $\beta_3 \in (-3200,96; -600,543)$ nên khi tiết kiệm (SAVING) tăng 1% thì GDP giảm trong khoảng -600,543 đến -3200,96 đơn vị với các điều kiện khác không đổi=> Mọi quan hệ giữa tiết kiệm với GDP là mối quan hệ ngược chiều.

Khoảng tin cậy $\beta_4 \in (-555,044; 1953,53)$ nên khi tổng đầu tư tư nhân trong nước tăng 1% thì GDP tăng trong khoảng -555,044 đến 1953,53 đơn vị với các điều kiện khác không đổi => Mọi quan hệ giữa đầu tư với GDP là mối quan hệ thuận chiều.

Khoảng tin cậy $\beta_5 \in (-1036,23; 32,6409)$ nên khi chi tiêu chính phủ tăng 1% thì GDP giảm trong khoảng -1036,23 đến 32,6409 đơn vị với các điều kiện khác không đổi => Mọi quan hệ giữa chi tiêu chính phủ với GDP là mối quan hệ ngược chiều.

Khoảng tin cậy $\beta_6 \in (-2578; -244,073)$ nên khi chỉ số giá tiêu dùng tăng 1 đơn vị thì GDP giảm trong khoảng -2579 đến -244,073 đơn vị với các điều kiện khác không đổi => Mọi quan hệ giữa chỉ số giá tiêu dùng và GDP là mối quan hệ ngược chiều.

7. Giải pháp

Sau khi phân tích số liệu trên nhận thấy rằng đầu tư tư nhân trong nước, tỷ lệ tiết kiệm, chi tiêu chính phủ, giá trị xuất khẩu và chỉ số giá tiêu dùng là 5 yếu tố có tác động không hề nhỏ đến sự tăng trưởng của kinh tế Hoa Kỳ. Vì tăng trưởng là mục tiêu hàng đầu của mỗi quốc gia. Vậy trên cơ sở kết quả đã nghiên cứu như trên, chúng em có những kiến nghị và giải pháp sau để giúp nền kinh tế số một thế giới có thể tăng trưởng bền vững.

- Về đầu tư tư nhân trong nước

Trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, khi đầu tư tư nhân trong nước tăng thì tăng trưởng kinh tế trung bình sẽ tăng lên và ngược lại. Vì vậy Mỹ cần có những chính sách, khuyến khích để thu hút đầu tư tư nhân vào những ngành kinh tế trọng điểm.

Thứ nhất: Cần tạo ra các khoản tiết kiệm và đầu tư tiết kiệm hộ gia đình.

Thứ hai: Mở rộng địa bàn thu hút đầu tư tư nhân trong và ngoài nước, tạo môi trường kinh doanh thuận lợi, cạnh tranh lành mạnh, đa dạng hóa các loại hình đầu tư, áp dụng các chính sách ưu đãi phù hợp.

Thứ ba: Không ngừng cải thiện, nâng cao hiệu quả, sức cạnh tranh của môi trường đầu tư tư nhân trong cũng như ngoài nước. Hoàn thiện hệ thống pháp lí, khuyến khích đầu tư tư nhân nước ngoài.

- Về tiết kiệm

Dựa vào số liệu quan sát và đã nghiên cứu như trên, có thể thấy tỉ lệ tiết kiệm có ảnh hưởng không nhỏ đến tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, khi tiết kiệm trong nước tăng 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội giảm đến 1900.75 đơn vị khi các yếu tố khác không đổi và ngược lại. Tuy nhiên tùy thuộc vào từng nền kinh tế mà ta cần có những biện pháp thích hợp giảm tỷ lệ tiết kiệm. Với Hoa Kỳ, nên có thêm các biện pháp để thu hút thêm dòng vốn chảy vào có thể tăng tỷ giá thực, làm tăng sức mua và giảm tiết kiệm của các hộ gia đình. Dòng vốn cũng có thể làm giảm lãi suất và tiêu chuẩn tín dụng, cả 2 điều này sẽ khuyến khích các hộ gia đình giàu có chi tiêu mạnh tay. Nhưng điều này có thể tạo ra hiệu ứng giàu có (wealth effect), khi ngoại tệ đổ vào bất động sản và khiến các hộ gia đình tự nhiên trở nên giàu có hơn

- Về chi tiêu Chính phủ

Dựa vào số liệu quan sát và đã nghiên cứu như trên, có thể thấy tổng tiết kiệm trong nước có ảnh hưởng không nhỏ đến tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, khi chi tiêu chính phủ tăng 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội giảm đến 501.795 đơn vị khi các yếu tố khác không đổi và ngược lại.

Thứ nhất: Điều chỉnh các chương trình an sinh xã hội: Nếu không tiến hành cắt giảm chi tiêu công Mỹ sẽ thật sự đối mặt với khủng hoảng nợ vào năm 2020, khi các khoản chi cho chăm sóc y tế và lương hưu sẽ tăng mạnh do tình trạng già hóa dân số. Hiện nay, tỷ lệ người lao động/số người về hưu là 3/1 (ba người làm việc nuôi bốn người), nhưng dân số độ tuổi thanh niên sẽ giảm đi nhanh chóng những năm tới, tỷ lệ trên sẽ giảm còn 1,5/1 hoặc 1/1. Hiện nay, ngân sách Mỹ đang chi trả cho mỗi người dân trên 65 tuổi tới 26 nghìn USD/năm. Như vậy, nếu không có những thay đổi triệt để thì ba chương trình chăm sóc y tế, hỗ trợ y tế và an sinh xã hội như hiện nay sẽ chiếm hết ngân sách Mỹ chỉ trong 25 năm tới.

Thứ hai: Cắt giảm chi tiêu quốc phòng, quân sự

Thứ ba: Tái cấu trúc khu vực công: Mỹ cần những cải cách tài chính mạnh mẽ để tái cấu trúc khu vực công.

- Về xuất khẩu

Dựa vào số liệu quan sát và đã nghiên cứu như trên, có thể thấy tổng giá trị xuất khẩu có ảnh hưởng không nhỏ đến tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, khi tiết kiệm trong nước tăng 1 đơn vị thì tổng sản phẩm quốc nội giảm đến 6045.21 đơn vị khi các yếu tố khác không đổi. Vì vậy Hoa Kỳ cần tiếp tục tăng cường xuất khẩu các mặt hàng chủ lực, đặc biệt là dầu mỏ, khí đốt, than đá cho các thị trường trên toàn thế giới nhờ kỹ thuật khai thác “dầu đá phiến”, đồng thời phát triển năng lượng hạt nhân và năng lượng tái tạo, như phong điện và điện Mặt Trời và nhóm hàng tiêu dung, máy móc tự động

- Về chỉ số giá tiêu dùng:

Tác động của chỉ số giá tiêu dùng đến tăng trưởng vẫn đang là vấn đề được tranh cãi và khó có thể dự đoán một cách chính xác với mọi trường hợp. Tuy nhiên, về cơ bản, chỉ số CPI tăng thấp được xem là điều kiện cho sản xuất kinh doanh ổn định và cũng là yếu tố GDP tăng trưởng. Nếu CPI thấp sẽ tạo điều kiện cho người dân gửi tiền vào hệ thống ngân hàng hoặc trực tiếp đầu tư cho sản xuất. Nhưng nếu khả năng huy động của các ngân hàng không tốt thì có thể Ngân hàng Nhà nước sẽ tăng mức lãi suất huy động. Cho nên CPI tăng thấp chỉ là một yếu tố để cho ngân hàng nhà nước thực hiện chính sách.

Do đó, ngân hàng nhà nước có thể can thiệp bằng việc thực hiện chính sách tiền tệ mở rộng hoặc thắt chặt, hay hạ lãi suất ngân hàng để phục vụ mục tiêu ổn định kinh tế vĩ mô và đạt mức tăng trưởng kinh tế bền vững của chính phủ. Con số điều chỉnh cụ thể phụ thuộc vào nhu cầu tín dụng của nền kinh tế như thế nào, phụ thuộc vào khả năng huy động của hệ thống ngân hàng thương mại ra sao và cả phụ thuộc vào CPI.

KẾT LUẬN



Kinh tế Hoa Kỳ là nền kinh tế hỗn hợp nhiều thành phần, với sức ảnh hưởng lớn đối với nền kinh tế toàn cầu. Tăng trưởng kinh tế ở Mỹ đang có xu hướng ổn định và chậm dần thay vì bùng nổ, tuy nhiên vẫn đang là một trong những nước có tăng trưởng cao nhất thế giới.

Dựa trên cơ sở lý thuyết về các nhân tố kinh tế vĩ mô ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế cũng như các kết quả nghiên cứu thực nghiệm trên thế giới, đồng thời để phù hợp với điều kiện kinh tế và thông tin, tiểu luận đã chọn ra các biến vĩ mô gồm: tổng giá trị xuất khẩu, chỉ số giá tiêu dùng CPI, tổng tiết kiệm, chi tiêu của chính phủ, tổng đầu tư tư nhân trong nước để xem xét sự ảnh hưởng của các nhân tố này đến sự tăng trưởng kinh tế Mỹ trong giai đoạn từ năm 1960 đến năm 2015. Những kết quả nghiên cứu ở trên đã cho chúng ta một cái nhìn khá rõ ràng và tương đối đầy đủ về những tác động của 4 biến kinh tế vĩ mô đến tăng trưởng kinh tế.

Kết quả mô hình Gretl thu được cho thấy hai biến tổng đầu tư tư nhân trong nước và tổng giá trị xuất khẩu tác động thuận chiều lên GDP; ba biến chi tiêu chính phủ, tổng tiết kiệm (saving), chỉ số giá tiêu dùng có tác động ngược chiều lên GDP. Kết quả này phù hợp với lý thuyết cũng như nghiên cứu thực nghiệm trước đây. Ngoại trừ 2 biến tổng đầu tư tư nhân và chi tiêu chính phủ thì các biến vĩ mô khác trong mô hình đều có ý nghĩa về mặt thống kê với độ tin cậy 95%.

Cuối cùng, tiểu luận đã kiến nghị thêm một số giải pháp tác động đến tăng trưởng kinh tế của Hoa Kỳ thông qua các biến độc lập đã được nghiên cứu trong mô hình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- GS.TS. Nguyễn Quang Đông, TS. Nguyễn Thị Minh (2012). *Giáo trình Kinh tế lượng*, Nhà xuất bản Đại học Kinh tế quốc dân.
- Christopher Conte và Albert R.Karr (2003). *Khái quát nền kinh tế Mỹ*, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia
- Ralph Landau và Nathan Rosenberg (1988). *Strategies for U.S Economic Growth*, National Academy Press, Washington D.C
- The council of economic advisers (October 1995). *Supporting Research and Development to Promote Economic Growth: The Federal Government's Role*
- PGS. TS Nguyễn Văn Công (2012). *Giáo trình Lí thuyết kinh tế vĩ mô*, Nhà xuất bản Kinh tế quốc dân
- Trương Bá Hiền. *Bản chất và vai trò của đầu tư đối với nền kinh tế*, Thư viện Học liệu Mở Việt Nam (VOER)
- TS. Phạm Thế Anh (2008). *Chỉ tiêu chính phủ và tăng trưởng kinh tế: khảo sát lý luận tổng quan*. Trung tâm Nghiên cứu Kinh tế và Chính sách, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội
- ThS. Nguyễn Thị Thu Thủy (2014). *Tác động của xuất khẩu hàng hóa tới tăng trưởng kinh tế Việt Nam*, Trường Đại học Kinh tế quốc dân
- Trang web của Ngân hàng thế giới:
<https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=US>
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNS.ICTR.ZS>
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=CNDULIEUEXCEL1-US>
<https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.GOVT.CD?locations=US>
- Trang web của Federal Reserve Bank of St.Louis:
<https://fred.stlouisfed.org/series/GPDI#0>

PHỤ LỤC: BẢNG SỐ LIỆU TỔNG HỢP

YEAR	GDP	EXP	SAVING	INV	GOV	CPI
1960	3007,123	4,97	23,312	15,921	35,835	1,4
1961	3066,563	4,9	23,344	15,374	36,759	1,35
1962	3243,843	4,809	23,752	16,030	37,222	1,245
1963	3374,515	4,87	23,931	16,176	38,221	1,088
1964	35373,941	5,104	24,122	16,360	38,117	1,504
1965	3827,527	4,989	24,623	17,426	38,407	1,92
1966	4146,317	5,108	24,745	17,693	39,210	2,899
1967	4336,427	5,048	23,662	16,560	40,917	3,151
1968	4695,923	5,082	23,083	16,647	41,009	4,367
1969	5032,145	5,089	23,921	17,020	41,467	4,958
1970	5246,884	5,55	21,507	15,809	43,609	2,211
1971	5623,444	5,392	21,428	16,849	45,578	5,078
1972	6109,926	5,524	22,053	17,800	47,753	4,329
1973	6741,332	6,669	23,736	18,677	50,899	5,442
1974	7242,441	8,177	22,634	17,721	55,287	8,983
1975	7820,065	8,213	20,872	15,234	60,154	9,261
1976	8611,402	7,963	21,427	17,210	57,827	5,489
1977	9471,306	7,639	22,173	19,012	58,245	6,203
1978	10587,286	7,93	23,386	20,297	60,755	7,021
1979	11695,554	8,743	23,487	20,505	62,576	8,256
1980	12597,668	9,809	22,175	18,516	65,735	9,019
1981	13993,167	8,506	23,369	19,657	60,448	9,336
1982	14438,976	8,467	21,838	17,369	59,043	6,204
1983	15561,426	7,614	19,847	17,523	55,250	3,948
1984	17134,286	7,483	21,963	20,294	50,235	3,2
1985	18269,422	6,976	20,394	19,087	49,068	2,018
1986	19115,053	6,993	18,985	18,501	55,643	2,551
1987	20100,859	7,473	19,624	18,320	59,877	3,501
1988	21483,233	8,464	20,634	17,837	60,746	3,888
1989	22922,437	8,913	19,758	17,669	57,052	3,699
1990	23954,479	9,229	18,774	16,614	63,411	3,329
1991	24405,165	9,636	18,836	15,296	65,630	2,28
1992	25492,952	9,681	17,707	15,492	65,958	2,379
1993	26464,853	9,519	17,058	16,090	63,716	2,128
1994	27776,636	9,864	17,585	17,191	63,018	2,086
1995	28782,175	10,606	18,731	17,191	66,584	1,826
1996	30068,231	10,711	19,602	17,680	63,951	1,712
1997	31572,69	11,08	20,792	18,534	59,182	1,085
1998	32949,198	10,485	21,335	19,092	55,892	1,53

1999	34620,929	10,268	20,825	19,503	54,580	2,276
2000	36449,855	10,665	20,684	19,774	52,270	2,279
2001	37273,618	9,666	19,552	18,157	51,431	1,535
2002	38166,038	9,132	18,212	17,535	52,833	1,994
2003	39677,198	9,038	17,376	17,618	57,380	2,75
2004	41921,81	9,625	17,562	18,547	60,114	3,218
2005	44307,921	9,996	17,938	19,300	60,562	3,072
2006	46437,067	10,655	19,187	19,347	61,417	2,661
2007	48061,538	11,498	17,348	18,260	65,776	1,962
2008	48401,427	12,514	15,496	16,474	72,566	0,759
2009	47001,555	11,012	14,437	13,025	74,797	1,221
2010	48373,879	12,378	15,181	14,039	76,557	2,065
2011	49790,665	13,574	15,789	14,434	80,642	1,842
2012	51450,122	13,607	17,801	15,548	78,285	1,615
2013	52787,027	13,639	18,364	16,213	77,828	1,79
2014	54598,551	13,656	19,274	16,768	74,835	1,076
2015	56207,037	12,5454	19,197	17,151	67,678	1,315

ĐÁNH GIÁ THÀNH VIÊN

	Diệu Linh	Hồng Lam	Đàm Linh	Nguyễn Hoài	Hoàng Anh	Minh Anh
Diệu Linh		10	10	9,5	9,5	9
Hồng Lam	10		10	9,5	9,5	9
Đàm Linh						
Nguyễn Hoài						
Hoàng Anh						
Minh Anh						