

Working Paper 2025.2.1.2

- Vol. 2, No. 1

TÁC ĐỘNG CỦA VỐN CON NGƯỜI LÊN TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ CÁC NƯỚC KHU VỰC CHÂU Á - THÁI BÌNH DƯƠNG GIAI ĐOẠN 1999 - 2023

Nguyễn Thị Khánh Ly¹, Nguyễn Phương Thảo, Nguyễn Thị Mỹ Duyên,

Nguyễn Thị Nhất Anh, Trần Ngọc Tâm

Sinh viên K61 Kinh tế quốc tế - Khoa Kinh tế quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội

Nông Quỳnh Hoa, Nguyễn Hương Ly

Sinh viên K61 Kinh tế và Phát triển quốc tế - Khoa Kinh tế quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội

Nguyễn Thị Hải Yến

Giảng viên Khoa Kinh tế quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội

Tóm tắt

Nghiên cứu này nhằm đánh giá tác động của vốn con người đến tăng trưởng kinh tế của 14 quốc gia khu vực Châu Á – Thái Bình Dương trong giai đoạn 1999-2023. Sử dụng dữ liệu bảng và mô hình hồi quy nhóm trung bình gộp PMG (Pooled Mean Group), kết quả cho thấy diện cho vốn con người đều có tác động đáng kể với tăng trưởng GDP bình quân đầu người trong dài hạn. Cụ thể, tỷ lệ tham gia học cấp 3 và tử vong trẻ sơ sinh có mối tác động ngược chiều, tỷ lệ chi tiêu chính phủ cho giáo dục có tác động cùng chiều. Biến phụ thuộc là tỷ lệ

¹ Tác giả liên hệ, Email: k61.2214410107@ftu.edu.vn

tăng trưởng GDP bình quân đầu người. Để kiểm soát ảnh hưởng của các yếu tố khác, chúng tôi đưa vào mô hình các biến kiểm soát như độ mở thương mại, tốc độ tích lũy tài sản gộp, và lực lượng lao động.

Từ khóa: *Vốn con người; Tăng trưởng kinh tế; Các nước Châu Á – Thái Bình Dương; Tỷ lệ tử vong sơ sinh; Tỷ lệ nhập học cấp 3; Tỷ lệ chi tiêu chính phủ cho giáo dục.*

THE IMPACT OF HUMAN CAPITAL ON ECONOMIC GROWTH IN ASIA-PACIFIC COUNTRIES DURING THE PERIOD 1999–2023

Abstract:

This study aims to evaluate the performance of human capital on economic growth of 14 countries in the Asia-Pacific region during the period 1999-2023. Using the data table and the PMG (Pooled Mean Group) recovery model, the results show that an area for human capital has a significant impact on average GDP growth within the limit. Specifically, the rate of high school participation and infant mortality have an inverse relationship, the rate of government spending on education has a positive impact. The dependent variable is the GDP per capita growth rate. The authors also introduce trade expansion rate, rapid asset accumulation rate, and labor energy as three control variables.

Keywords: *Human capital; Economic growth; Asia-Pacific countries; Infant mortality rate; High school enrollment rate; Government expenditure on education.*

1. Đặt vấn đề

Hội nhập kinh tế quốc tế và tác động của đại dịch COVID-19 đặt ra yêu cầu cấp bách về nâng cao chất lượng nguồn nhân lực tại khu vực Châu Á – Thái Bình Dương. Mặc dù đạt được thành tựu giáo dục, các quốc gia trong khu vực vẫn đối mặt với sự phân hóa chất lượng và đầu tư hạn chế. Nghiên cứu này nhằm làm rõ tác động của vốn con người lên tăng trưởng kinh tế, từ đó đề xuất các chính sách cải thiện nguồn nhân lực và thúc đẩy tăng trưởng bền vững. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá tác động của vốn con người đối với tăng trưởng kinh tế của các nước khu vực Châu Á – Thái Bình Dương trong giai đoạn 1999-2023 qua các chỉ số: tỷ lệ nhập học trung học, tỷ lệ tử vong trẻ sơ sinh, và chi tiêu công cho giáo dục. Bên cạnh đó, nhóm cũng Xem xét vai trò của các yếu tố khác như lực lượng lao động, tốc độ tăng trưởng tài sản, và tỷ lệ xuất nhập khẩu trên GDP để từ đó đề xuất chính sách nhằm nâng cao chất lượng giáo dục và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế bền vững.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Các khái niệm

Vốn con người

Vốn con người là khái niệm tổng quát chỉ tri thức, kỹ năng, năng lực và sức khỏe của con người, những nhân tố được xem là nền tảng quan trọng để cải thiện năng suất lao động và thúc đẩy phát triển kinh tế. Theodore Schultz (1961) là tác giả đầu tiên nêu ra khái niệm này, ông nhấn mạnh tầm quan trọng việc đầu tư vào vốn con người thông qua giáo dục, văn hoá, y tế và di cư cũng như đầu tư vào vốn vật chất. Gary Becker (1993) cho rằng vốn con người không chỉ bao gồm kiến thức và kỹ năng, mà còn liên quan tới yếu tố sức khỏe, kinh nghiệm làm việc và các yếu tố cá nhân khác để cải thiện năng suất lao động và thu nhập.

Các thành phần chính của vốn con người bao gồm:

Giáo dục: Cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết cho lực lượng lao động.

Sức khỏe: Đảm bảo khả năng làm việc bền bỉ và hiệu quả.

Kỹ năng và kinh nghiệm: Giúp nâng cao hiệu suất và chất lượng lao động.

Giáo dục

Hanushek và Woessmann (2012) nhấn mạnh rằng chất lượng giáo dục có ý nghĩa quan trọng hơn số lượng học sinh trong quá trình thúc đẩy việc làm và đẩy mạnh tăng trưởng kinh tế. Báo cáo của OECD (2020) cũng khẳng định giáo dục số hoá rất quan trọng, giúp lực lượng lao động thích ứng với công nghệ mới.

Sức khỏe

World Bank (2019), thông qua Chỉ số Vốn Con Người (HCI), chỉ ra rằng sức khỏe tốt duy trì năng suất cao và sự phát triển bền vững. Alonso và Andrews (2021) nhấn mạnh rằng các quốc gia có cơ sở hạ tầng y tế mạnh hồi phục kinh tế nhanh chóng hơn sau đại dịch COVID-19.

Kỹ năng và kinh nghiệm

Theo World Economic Forum (2020), kỹ năng số và kỹ năng mềm trở nên cần thiết trong nền kinh tế số. Heckman và Corbin (2016) cho biết đầu tư vào giáo dục kỹ năng từ sớm mang lại lợi ích dài hạn đối với nền kinh tế.

Các yếu tố đo lường vốn con người

Chỉ số phát triển con người (HDI)

Chỉ số HDI, do UNDP phát triển, là thước đo tổng hợp phản ánh sự phát triển vốn con người thông qua ba yếu tố: tuổi thọ trung bình, trình độ giáo dục (số năm học trung bình và kỳ vọng), và thu nhập bình quân đầu người (GNI/người).

Chỉ số vốn con người (HCI)

Chỉ số HCI, do World Bank xây dựng, đánh giá mức độ tích lũy vốn con người dựa trên các yếu tố: tỷ lệ sống sót của trẻ em, số năm học điều chỉnh theo chất lượng giáo dục, và sức khỏe. HCI đo lường khả năng đóng góp kinh tế tương lai của người lao động.

Các chỉ số khác

Tỷ lệ nhập học: Đo lường khả năng tiếp cận giáo dục ở các cấp học.

Số năm học trung bình: Phản ánh trình độ học vấn của dân số trưởng thành.

Tuổi thọ trung bình: Đánh giá tình trạng sức khỏe và khả năng lao động.

Tỷ lệ tử vong sơ sinh: Phản ánh chất lượng y tế và điều kiện sống.

Tăng trưởng kinh tế

Tăng trưởng kinh tế là quá trình gia tăng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) hoặc tổng thu nhập quốc dân (GNI) trong một khoảng thời gian nhất định, phản ánh mức độ phát triển của một nền kinh tế. Solow (1956), trong mô hình tăng trưởng tân cổ điển, chỉ ra rằng tăng trưởng kinh tế phụ thuộc vào ba yếu tố chính: vốn vật chất, lao động, và tiến bộ công nghệ.

Thông thường, các nhà nghiên cứu sử dụng hai phương pháp đo lường sau:

Tốc độ tăng trưởng tương đối:

$$g^t = \frac{Y^t - Y^{t-1}}{Y^{t-1}} \times 100\%$$

Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối:

$$\Delta Y = Y^t - Y^{t-1}$$

Trong đó, Y : Quy mô của nền kinh tế

g : Tốc độ tăng trưởng

t : Thời gian

2.2. Các mô hình lý thuyết tăng trưởng về mối quan hệ giữa vốn con người và tăng trưởng kinh tế

Vốn con người là một trong những yếu tố then chốt thúc đẩy nền kinh tế tăng trưởng bền vững, đã được khẳng định qua nhiều mô hình lý thuyết và nghiên cứu thực nghiệm. Adam Smith (1776) cho rằng chuyên môn hóa và phân công lao động, được cải thiện thông qua giáo dục và đào tạo, có thể giúp tăng năng suất lao động và kích thích phát triển kinh tế. David Ricardo (1817), với lý thuyết lợi thế so sánh, bổ sung rằng kỹ năng và năng lực lao động đóng

vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa lợi ích từ thương mại quốc tế, giúp các quốc gia tăng trưởng thông qua chuyên môn hóa sản xuất. Tuy nhiên, các lý thuyết này vẫn chưa coi trọng vốn con người trong các mô hình tăng trưởng.

Để làm sáng tỏ vai trò trung tâm của vốn nhân lực đóng góp cho hoạt động sản xuất, Mankiw, Romer và Weil (1992) đã mở rộng mô hình Solow với hai yếu tố đầu vào độc lập bằng cách tích hợp vốn con người như một yếu tố quyết định sự tăng trưởng, cho thấy rằng các quốc gia đầu tư vào giáo dục và kỹ năng lao động có thể đạt được tốc độ tăng trưởng cao hơn và bền vững hơn:

$$Y = AK^{\beta}H^{\alpha}N^{1-\alpha-\beta}; \alpha + \beta < 1$$

Trong đó: *H: Vốn nhân lực*

N: Trí lực

K: Lượng tư bản

α, β : Hệ số

Các mô hình tăng trưởng nội sinh sau này, như của Lucas (1988) và Romer (1990), đã đặt vốn con người là trung tâm của quá trình tăng trưởng kinh tế với hàm sản xuất:

$$Y = AK^{\alpha}(uH)^{1-\alpha}$$

Trong đó: *u: Thời gian sản xuất*

H: Vốn con người

uH: Lao động hiệu quả

Lucas cho rằng vốn con người không chỉ cải thiện năng suất lao động mà còn tạo ra hiệu ứng lan tỏa, khi kiến thức và kỹ năng được kế thừa và phát huy giữa các ngành và thế hệ, giúp gia tăng hiệu quả sản xuất trên diện rộng. Quá trình tích lũy vốn con người được biểu diễn như sau:

$$H = \Phi H$$

Trong đó: *H: Tốc độ tăng vốn con người.*

Φ : Tỷ lệ tích lũy vốn con người qua giáo dục và đào tạo.

Ngoài ra, nghiên cứu của Romer (1990) cho rằng vốn con người thúc đẩy sự đổi mới công nghệ và tích lũy tri thức thông qua nghiên cứu và phát triển. Theo đó, các quốc gia có

trình độ giáo dục và kỹ năng cao sẽ có lợi thế trong việc sáng tạo và ứng dụng công nghệ mới, từ đó duy trì tăng trưởng dài hạn.

3. Tổng quan nghiên cứu

3.1. Tác động tích cực

Trần Thọ Đạt (2011) và Phan Thị Bích Nguyệt (2018) cho thấy giáo dục cơ bản (như tỷ lệ biết chữ, số năm đi học trung bình) đóng góp tích cực vào tăng trưởng kinh tế tại Việt Nam. Tại miền Trung, Bùi Phan Nhã Khanh (2022) khẳng định trình độ học vấn và kỹ năng lao động cải thiện năng suất, nhưng cần đẩy mạnh chất lượng giáo dục và đổi mới công nghệ. Tại Trung Quốc, Zhang và Zhuang (2011) nhấn mạnh vai trò của giáo dục đại học, đặc biệt tại các khu vực phát triển. Afridi (2016) ở Pakistan nhận định đầu tư giáo dục và y tế tạo hiệu quả tích cực dài hạn. Khi kết hợp với FDI, Su và Liu (2016) nhận thấy vốn con người giúp tối ưu hóa tác động của FDI, thúc đẩy chuyển giao công nghệ và tăng trưởng kinh tế tại các thành phố lớn ở Trung Quốc.

Xét về yếu tố chi tiêu công, Đào Nguyễn Mộng Nghi (2022) cho thấy chi tiêu giáo dục giúp nâng cao năng suất lao động, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

Với yếu tố y tế, Ferda (2011) tại OECD chỉ ra rằng chi tiêu y tế cải thiện sức khỏe lao động, giảm chi phí liên quan đến bệnh tật và thúc đẩy tăng trưởng cả trong ngắn hạn lẫn dài hạn.

3.2. Tác động tiêu cực

Benos và Karagiannis (2016) ở Hy Lạp cho thấy giáo dục tiểu học có tác động tiêu cực, do tập trung vào kỹ năng cơ bản không phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế phức tạp.

3.3. Không có tác động rõ rệt

Xét về phương diện giáo dục, Trần Thọ Đạt (2011) chỉ ra tỷ lệ lao động tốt nghiệp THPT không có ý nghĩa thống kê đối với tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2000–2007. Benos và Karagiannis (2016) cũng cho thấy giáo dục trung học cơ sở ở Hy Lạp không có tác động đáng kể.

Còn về chi tiêu công cho y tế, Đào Nguyễn Mộng Nghi (2022) nhận thấy chi tiêu y tế chưa ảnh hưởng rõ rệt đến tăng trưởng tại Cần Thơ. Ada và Acaroglu (2014) tại Trung Đông và Bắc Phi cũng không tìm thấy ảnh hưởng đáng kể từ chi tiêu công vào giáo dục và y tế, do hiệu quả phân bổ nguồn lực thấp.

3.4. Khoảng trống nghiên cứu

Mặc dù có nhiều nghiên cứu đánh giá tác động của vốn con người đến tăng trưởng kinh tế tại các khu vực và quốc gia khác nhau, vẫn tồn tại một số khoảng trống đáng kể.

Thứ nhất, các nghiên cứu đã công bố thường sử dụng các khoảng thời gian ngắn hoặc trung hạn và không bao quát được giai đoạn phát triển dài hạn tại khu vực châu Á – Thái Bình Dương, đặc biệt là trong giai đoạn 1999–2023, khi khu vực này chứng kiến sự tăng trưởng nhanh chóng, hội nhập kinh tế sâu rộng và biến động về cấu trúc dân số và lao động.

Thứ hai, những yếu tố đại diện cho vốn con người chưa được sử dụng đồng nhất trong các nghiên cứu trước, dẫn đến sự khác biệt trong kết quả.

Thứ ba, các nghiên cứu hiện tại chưa làm rõ liệu vốn con người có thể tác động đến tăng trưởng kinh tế trong dài hạn hay không, nhất là khi xét đến vai trò của công nghệ, hội nhập kinh tế và chuyển đổi cơ cấu ngành tại các quốc gia châu Á – Thái Bình Dương.

Từ những khoảng trống trên, nghiên cứu này sẽ đóng góp vào việc hiểu rõ hơn về vai trò của vốn con người trong tăng trưởng kinh tế tại 14 quốc gia châu Á – Thái Bình Dương trong giai đoạn 1999–2023. Bằng cách xem xét cả yếu tố giáo dục và sức khỏe dưới các chỉ số cụ thể và phù hợp, nghiên cứu sẽ cung cấp góc nhìn chi tiết hơn về mối quan hệ giữa vốn con người và tăng trưởng, cũng như tìm hiểu xem các cấp bậc giáo dục và mức độ đầu tư cho giáo dục và y tế có ảnh hưởng như thế nào trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế trong dài hạn tại khu vực này.

4. Phương pháp nghiên cứu

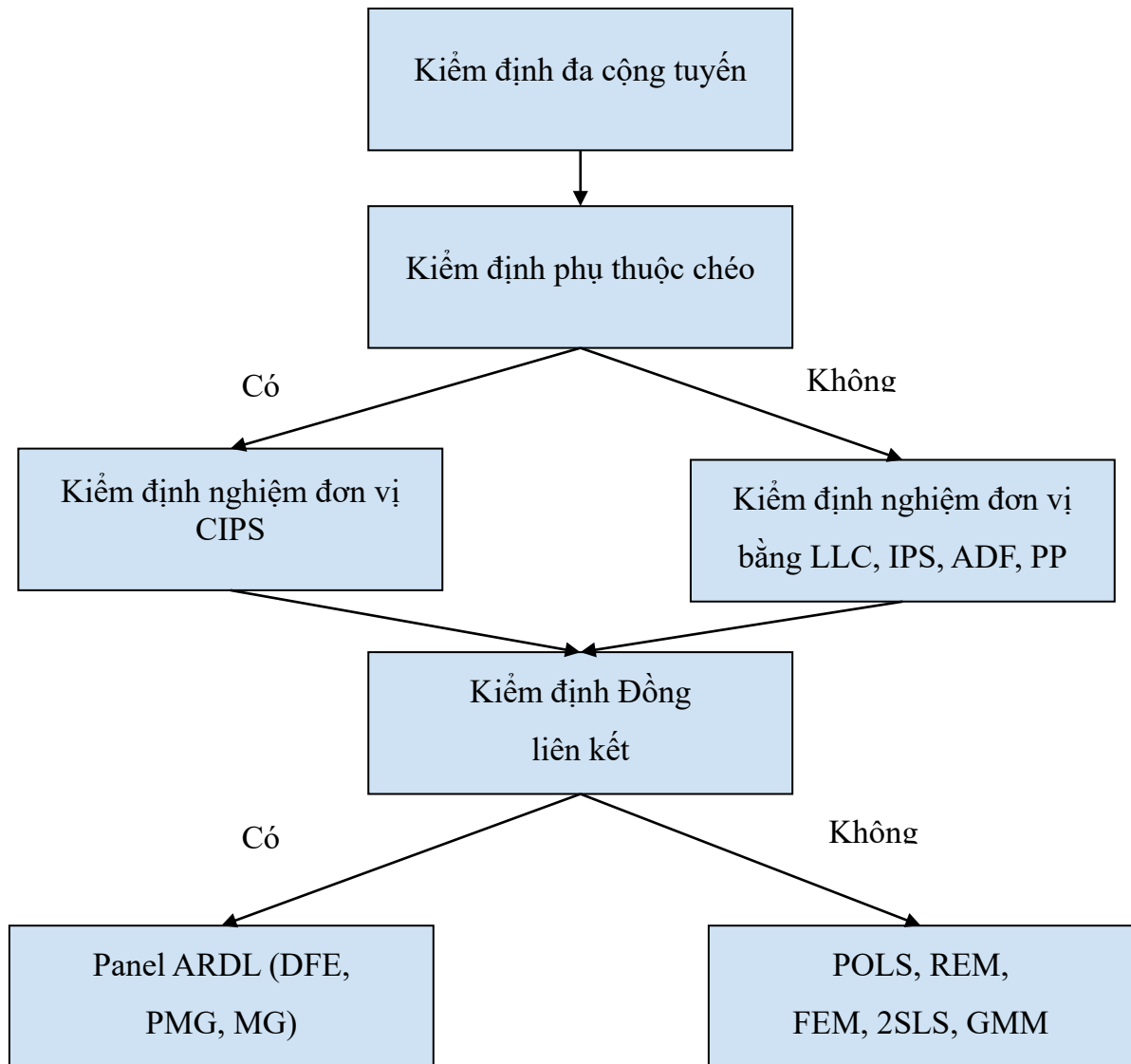
4.1. Phương pháp thu thập số liệu

Do tính chất vĩ mô của các biến được sử dụng trong bài nghiên cứu, nhóm tác giả sử dụng dữ liệu thứ cấp được cung cấp bởi Dữ liệu Ngân hàng Thế giới (World Bank Open Data). Bộ dữ liệu bảng bao gồm các thông tin về tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội (GDPg), lực lượng lao động (LF), tốc độ tăng trưởng tích lũy tài sản gộp (GCF), tỷ lệ người tham gia học cấp 3 (SETT), tỷ lệ chi tiêu cho giáo dục trên tổng sản phẩm quốc nội (GEE), tỷ lệ tử vong sơ sinh (MRN), tỷ lệ tổng kim ngạch xuất nhập khẩu trên tổng sản phẩm quốc nội (TRADE) của 14 quốc gia đang phát triển trong giai đoạn 2000 - 2023.

Nhóm tác giả lựa chọn kỹ thuật lấy mẫu thuận tiện. Mẫu gồm 14 quốc gia đang phát triển ở khu vực châu Á – Thái Bình Dương.

4.2. Phương pháp phân tích dữ liệu

Nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu theo quy trình như sau:



Hình 1: Quy trình phân tích dữ liệu

Nguồn: Nhóm nghiên cứu tự tổng hợp

4.3. Mô hình nghiên cứu

4.3.1. Mô hình nghiên cứu

Theo cơ sở lý thuyết và tổng quan tình hình nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đưa ra phương trình hồi quy bảng động không đồng nhất dưới dạng mô hình bảng ARDL như sau:

$$\Delta GDPg_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \lambda(y_{it-1} - \theta x_{it-1}) + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta GDPg_{it-j} + \sum_{k=1}^q \phi_k \Delta x_{it-k} + \epsilon_{it}$$

Trong đó:

GDP_g_{it}: GDPg cho quan sát i tại thời điểm t

x_{it} : Vector các biến độc lập và kiểm soát: GCF, SETT, MRN, lnLF, GEE, TRADE

α_i : Hằng số chung cho tất cả các nhóm

β : Vector các hệ số hồi quy cho các biến độc lập và biến kiểm soát

λ : Hệ số hiệu chỉnh phương sai cho mỗi quan hệ dài hạn

θ : Vector các hệ số của biến trễ của biến độc lập

γ_j : Hệ số cho các biến trễ của biến phụ thuộc

Φ_k : Hệ số cho các biến trễ của biến độc lập và biến phụ thuộc

ϵ_{it} : sai số ngẫu nhiên

4.3.2. Giải thích biến

Bảng 1: Giải thích các biến trong mô hình

	Biến	Đơn vị	Giải thích biến	Dấu kỳ vọng
Biến phụ thuộc	GDP _g	%	Tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội	
Biến nghiên cứu chính	SETT	%	Tỷ lệ nhập học bậc trung học phổ thông	+
	MRN	%	Tỷ lệ tử vong sơ sinh	-
	GEE	%	Tỷ lệ chi tiêu cho giáo dục trên tổng sản phẩm quốc nội	+
Biến kiểm soát	GCF	%	Tốc độ tăng trưởng tích lũy tài sản gộp	+
	lnLF	Triệu người	Lực lượng lao động	+
	TRADE	%	Tỷ lệ tổng kim ngạch xuất nhập	-

4.4. Giả thuyết nghiên cứu

4.4.1. Biến nghiên cứu chính

Giả thuyết H1: SETT có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế.

Barro (1991) và Mankiw, Romer, Weil (1992) chỉ ra rằng tỷ lệ nhập học cao là một yếu tố quan trọng của vốn con người, góp phần gia tăng năng suất lao động và tăng trưởng kinh tế. Hanushek và Woessmann (2012) cũng nhấn mạnh rằng giáo dục chất lượng giúp cải thiện đáng kể năng suất và thúc đẩy tăng trưởng dài hạn.

Giả thuyết H2: MRN có tác động âm tiêu cực đến tăng trưởng kinh tế.

Bloom và Canning (2000) cho thấy sức khỏe là yếu tố quan trọng đối với vốn con người. Tỷ lệ tử vong sơ sinh cao phản ánh điều kiện y tế và sức khỏe kém, làm giảm năng suất lao động và tăng trưởng kinh tế. World Bank (2019) thông qua HCI khẳng định rằng sức khỏe yếu dẫn đến suy giảm khả năng đóng góp kinh tế.

Giả thuyết H3: GEE có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế.

Lucas (1988) và Romer (1990) đều nhấn mạnh vai trò của chi tiêu giáo dục trong việc tích lũy vốn con người, từ đó thúc đẩy đổi mới và tăng trưởng kinh tế. OECD (2020) cũng cho rằng đầu tư vào giáo dục, đặc biệt là giáo dục kỹ thuật số, có tác động mạnh đến tăng trưởng trong bối cảnh toàn cầu hóa.

4.4.2. Biến kiểm soát khác

Giả thuyết H4: GCF có tác động tích cực đến tốc độ tăng trưởng kinh tế.

Solow (1956) khẳng định rằng tích lũy vốn vật chất là yếu tố quan trọng trong việc gia tăng sản lượng. Levine và Renelt (1992) cũng chỉ ra rằng tích lũy tài sản gộp có mối quan hệ chặt chẽ với tăng trưởng kinh tế.

Giả thuyết H5: lnLF có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế.

Smith (1776) và Malthus (1798) nhấn mạnh vai trò của lực lượng lao động trong tăng trưởng kinh tế. Mankiw và các cộng sự (1992) cũng cho rằng lực lượng lao động lớn góp phần quan trọng vào sản xuất và tăng trưởng kinh tế.

Giả thuyết H6: TRADE có tác động tiêu cực đến tăng trưởng kinh tế.

Rodrik (2001) lập luận rằng mức độ phụ thuộc quá lớn vào thương mại quốc tế có thể làm tăng rủi ro kinh tế, đặc biệt khi các quốc gia bị ảnh hưởng bởi các cú sốc từ thị trường toàn cầu.

5. Kết quả và thảo luận

5.1. Thống kê mô tả mẫu

Bảng 2: Thống kê mô tả về mẫu

Biến	Số quan sát	Giá trị trung bình	Sai số tiêu chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
GDPg	336	5.23	3.49	-21.40	14.23
GCF	336	6.67	29.87	-137.634	435.62
SETT	336	37.45	22.90	2.65	103.276
MRN	336	14.26	10.19	1.3	44.7
lnLF	336	3.14	1.86	0.26	6.66
GEE	336	3.56	1.32	0.86	7.66
TRADE	336	76.42	39.67	25.99	220.41

Nguồn: Kết quả từ Stata

Dựa vào bảng trên, ta nhận thấy:

Biến GDPg: 336 quan sát, giá trị trung bình của biến là 5.23, độ lệch chuẩn là 3.49, cho thấy tốc độ tăng trưởng ở các quốc gia nghiên cứu khá đồng đều, giá trị lớn nhất của tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội là 14.23 và giá trị nhỏ nhất là -21.40.

Biến SETT: 336 quan sát, giá trị trung bình của biến là 37.45, độ lệch chuẩn là 22.90, giá trị lớn nhất của biến là 103.276 và giá trị nhỏ nhất là 2.65. Như vậy, có sự chênh lệch giữa tỷ lệ nhập học THPT của 14 quốc gia Châu Á – Thái Bình Dương.

Biến MRN: 336 quan sát, giá trị trung bình của biến là 14.26, độ lệch chuẩn là 10.19, giá trị lớn nhất là 44.7 và giá trị nhỏ nhất là 1.3. Sự chênh lệch lớn giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất được lý giải là do sự khác biệt về hệ thống y tế, cơ sở hạ tầng y tế chưa đồng bộ, các yếu tố văn hóa chính trị và chính sách y tế là khác nhau ở mỗi một quốc gia, các điều kiện địa lý khí hậu tự nhiên ở từng quốc gia dẫn đến tử vong ở trẻ sơ sinh là khác nhau nên cũng dẫn đến sự chênh lệch trong tỷ lệ trẻ sơ sinh.

Biến GEE: 336 quan sát, giá trị trung bình của biến là 3.56, độ lệch chuẩn là 1.32, giá trị lớn nhất là 7.66 và giá trị nhỏ nhất là 0.86

5.2. Phân tích tương quan giữa các biến

Bảng 3: Môi tương quan giữa các biến

	GDPg	GCF	SETT	MRN	lnLF	GEE	TRADE
GDPg	1.00						
GCF	0.27	1.00					
SETT	-0.32	-0.11	1.00				
MRN	0.28	0.09	-0.74	1.00			
lnLF	0.19	0.08	-0.12	0.15	1.00		
GEE	-0.02	0.02	0.30	-0.46	-0.09	1.00	
TRADE	0.08	-0.03	0.01	-0.28	-0.32	0.28	1.00

Nguồn: Kết quả từ Stata

Nhận xét: Dựa vào ma trận tương quan trên, nhận thấy hệ số tương quan giữa các biến trong mô hình không quá cao (đều nhỏ hơn 0.8), do đó, có thể loại trừ đi khả năng xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến

5.3. Kết quả nghiên cứu

5.3.2. Kết quả kiểm định dữ liệu của mô hình

Bảng 4: Kết quả kiểm định dữ liệu của mô hình

Kiểm định sự phụ thuộc chéo CSD của Pesaran	Biến	Kết quả	Kết luận
<i>H0: Không tồn tại phụ thuộc chéo</i>	GDPg	18.223 ***	Biến có phụ thuộc chéo
	GCF	4.746 ***	Biến có phụ thuộc chéo
	SETT	30.785 ***	Biến có phụ thuộc chéo

	MRN	38.724 ***	Biến có phụ thuộc chéo	
	lnLF	43.187 ***	Biến có phụ thuộc chéo	
	GEE	-1.295	Biến không có phụ thuộc chéo	
	TRADE	7.851 ***	Biến có phụ thuộc chéo	
Kiểm định nghiệm đơn vị CIPS và Persaran <i>H0: Tồn tại nghiệm đơn vị (không dừng)</i>	Biến	Giá trị kiểm định	Giá trị kiểm định sai phân bậc 1	Bậc dừng
	GDPg	-3.042***		I(0)
	GCF	-3.830***		I(0)
	SETT	-0.993*	-3.487***	I(1)
	MRN	-1.992***		I(0)
	lnLF	-0.765	-3.012***	I(1)
	GEE	-0.9448	-4.2936***	I(1)
	TRADE	-1.570	-3.694***	I(1)
Kiểm định tính đồng liên kết Westerlund <i>H0: Không tồn tại tính đồng liên kết</i>		Statistic	p-value	Kết luận
	Variance ratio	4.0238	0.0000	Mô hình tồn tại tính đồng liên kết, mô hình PMG/MG/DFE là phù hợp.

Ghi chú: *, ** và *** khác biệt ở mức ý nghĩa lần lượt là $P < 0.1$; $P < 0.05$ và $P < 0.01$.

Nguồn: Kết quả từ Stata

5.3.2. Kết quả ước lượng mô hình

$$\Delta GDPg_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \lambda(y_{it-1} - \theta x_{it-1}) + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta GDPg_{it-j} + \sum_{k=1}^q \phi_k \Delta x_{it-k} + \epsilon_{it}$$

Trong đó x là GCF, SETT, MRN, lnLF, GEE, TRADE

Xem xét các mô hình PMG với độ trễ tối đa là 2 cho tất cả các biến, phần mềm Eviews cho kết quả ước lượng tối ưu PMG(2,2,2,2,2,2) với các biến trễ là GDPg, SETT, lnLF, còn lại các biến là biến không trễ. Kết quả ước lượng được cho bởi bảng sau:

Bảng 5: Kết quả ước lượng PMG cho mô hình 1

Hệ số dài hạn		Hệ số ngắn hạn	
Biến	Hệ số	Biến	Hệ số
GCF	0.1009673***	EC	-0.6070696***
SETT	-0.1263368***	D(GDPg(-1))	-0.0638641
MRN	-0.1609724***	D(GCF)	0.0409567**
lnLF	1.002811	D(SETT)	-0.1024675
GEE	0.5976753**	D(SETT(-1))	0.1018998
TRADE	-0.0023984	D(MRN)	-0.6355176
		D(lnLF)	121.5209***
		D(lnLF(-1))	-48.00961
		D(GEE)	0.0108914
		D(TRADE)	0.0708655***
		CONS	4.480426

Ghi chú: *, ** và *** khác biệt ở mức ý nghĩa lần lượt là $P < 0.1$; $P < 0.05$ và $P < 0.01$.

Kết quả cho thấy trong cả dài hạn, ở mức ý nghĩa 10%, hệ số hồi quy của các biến SETT, MRN, GEE đều có ý nghĩa thống kê, đồng thời hệ số hiệu chỉnh phương sai cũng có ý nghĩa và mang dấu âm. Cụ thể, trong dài hạn, hệ số hồi quy âm cho thấy tác động ngược chiều giữa tỷ lệ tham gia học cấp ba và tỷ lệ tử vong sơ sinh đến tăng trưởng kinh tế. Trong khi đó tỷ lệ chi tiêu chính phủ trên tổng sản phẩm quốc nội có tác động dương đến tăng trưởng kinh tế trong cả ngắn hạn và dài hạn. Ngược lại, trong ngắn hạn, tại mức ý nghĩa thống kê 10%, các biến này lại không có ý nghĩa thống kê, hay không cho thấy có sự tác động đáng kể của các yếu tố này đến tăng trưởng kinh tế.

Điều này có thể được giải thích thông qua việc trong ngắn hạn, các yếu tố như tỷ lệ nhập học chưa thể có tác động trực tiếp lên tăng trưởng kinh tế mà phải thông qua dài hạn, nguồn nhân lực được đào tạo thông qua quá trình nhập học trên mới dần tác động được đến tăng trưởng kinh tế. Điều này cũng có thể được giải thích tương tự như với tỷ lệ chi tiêu chính phủ cho giáo dục.

5.3.3. Thảo luận kết quả

Về tỷ lệ tham gia học cấp 3, theo kết quả phân tích PMG-ARDL, chúng tôi nhận thấy một mối quan hệ âm và có ý nghĩa thống kê giữa tỷ lệ tham gia học cấp 3 và tăng trưởng kinh tế ở một số quốc gia khu vực châu Á trên. Kết quả này trái với kỳ vọng của nhóm nghiên cứu. Tỷ lệ nhập học cao có thể không chuyển hóa thành tăng trưởng kinh tế do sự mất cân đối giữa cung lao động có kỹ năng và nhu cầu thị trường. Điều này xảy ra khi hệ thống giáo dục không đáp ứng được kỹ năng mà thị trường cần, dẫn đến thất nghiệp hoặc thiếu việc làm phù hợp. Điều này có thể ý giải thông qua các bài viết "Where Has All the Education Gone?" (2001), Lant Pritchett đã phân tích mối liên hệ giữa giáo dục và tăng trưởng kinh tế, đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Ông cho rằng, mặc dù nhiều quốc gia đã chi tiêu nhiều cho giáo dục và có tỷ lệ đi học cao, nhưng điều này không luôn dẫn đến tăng trưởng kinh tế tương ứng. Pritchett chỉ ra rằng chất lượng giáo dục thường không đạt yêu cầu, khiến nhiều sinh viên thiếu kỹ năng cần thiết để tham gia hiệu quả vào thị trường lao động. Tình trạng "thất nghiệp có trình độ" xảy ra khi những người có trình độ học vấn cao không tìm được việc làm phù hợp, dẫn đến lãng phí nguồn lực. Ông nhấn mạnh rằng nếu không cải thiện chất lượng giáo dục và khả năng hấp thụ của nền kinh tế, việc tăng chi tiêu cho giáo dục có thể không mang lại lợi ích kinh tế như mong đợi. Điều này cũng hoàn toàn phù hợp với kết quả của McGuinness (2006).

Về tỷ lệ chi tiêu của chính phủ cho giáo dục, dựa theo kết quả nhận được, nhóm nghiên cứu nhận thấy có mối tương quan cùng chiều giữa tăng tỷ lệ chi tiêu chính phủ cho khu vực giáo dục và tăng trưởng kinh tế trong dài hạn. Cụ thể, khi tỷ lệ chi tiêu tăng 1% thì tăng trưởng kinh tế tăng 0.5976753%. Kết quả này phù hợp với dấu kỳ vọng của nhóm nghiên cứu và đưa ra kết luận giống với nghiên cứu của nghiên cứu của Rambeli, N., Marikan, D. A. A., Podivinsky, J. M., Amiruddin, R., & Ismail, I. (2021), Lin, S. (1993), và Mekdad, Y., Dahmani, A., & Louaj, M. (2014).

Về tỷ lệ tử vong sơ sinh, kết quả phân tích cho thấy mối quan hệ ngược chiều và có ý nghĩa thống kê giữa giảm tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh và tăng trưởng kinh tế ở một số quốc gia thực nghiệm trong dài hạn. Kết quả này phù hợp với dấu kỳ vọng của nhóm nghiên cứu. Nghiên cứu của Kalemli Ozcan (2002) đã giải thích rằng tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh có tác động trực tiếp đến quyết định sinh đẻ, tiết kiệm và đầu tư vào giáo dục. Cụ thể, khi tỷ lệ tử vong của trẻ sơ sinh giảm, các gia đình có xu hướng sinh ít con hơn, dẫn đến việc phân bổ nguồn lực lớn hơn vào giáo dục và sức khỏe cho mỗi đứa trẻ. Điều này tăng cường chất lượng nguồn lao động trong tương lai, từ đó thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

5.3.4. Kiểm tra tính vững

Nhóm tác giả kiểm định tính vững bằng cách sử dụng biến GNI thay thế cho GDP. GNI là một chỉ số quan trọng, thường được dùng để đại diện cho quy mô kinh tế, và tăng trưởng kinh tế của một quốc gia. Chỉ số này được đo bằng đô la Mỹ và đô la Mỹ bình quân đầu người theo giá hiện hành, cả theo sức mua tương đương. Trong bài viết này, GNI được sử dụng với đơn vị triệu Đô la Mỹ, tính theo sức mua tương đương (PPP).

Nhóm tác giả đưa ra mô hình nghiên cứu như sau:

$$\Delta \ln GNI_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \lambda(y_{it-1} - \theta x_{it-1}) + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta \ln GNI_{it-j} + \sum_{k=1}^q \phi_k \Delta x_{it-k} + \epsilon_{it}$$

Trong đó x là $GCF, SETT, MRN, \ln LF, GEE, TRADE$

Bảng 6: So sánh kết quả ước lượng PMG với biến phụ thuộc $\ln GNI$ và $GDPg$

Biến	Mô hình 1	Mô hình 2
	(với biến $GDPg$)	(với biến $\ln GNI$)
Hệ số dài hạn		
GCF	0.1009673***	0.083296*
SETT	-0.1263368***	-1.666366**
MRN	-0.1609724***	-0.028811***

lnLF	1.002811	1.124781
GEE	0.5976753**	0.195480**
TRADE	-0.0023984	-0.028166
Hệ số ngắn hạn		
EC	-0.6070696***	-0.009465*
D(GDP(-1))	-0.0638641	-0.0782448
D(GCF)	0.0409567**	0.000693
D(SETT)	-0.1024675	-0.057208
D(SETT(-1))	0.1018998	0.2481994
D(MRN)	-0.6355176	-0.000371
D(lnLF)	121.5209***	36.90***
D(lnLF(-1))	-48.00961	-45.42596
D(GEE)	0.0108914	0.000234
D(TRADE)	0.0708655***	-0.0658655
CONS	4.480426	-0.001265

*Ghi chú: *, ** và *** khác biệt ở mức ý nghĩa lần lượt là $P < 0.1$; $P < 0.05$ và $P < 0.01$.*

Nguồn: Kết quả từ Eviews 13

Kết luận: Theo bảng hồi quy trên, các biến nghiên cứu chính bao gồm SETT, MRN, GEE có dấu tương tự nhau và có ý nghĩa thống kê như nhau trong cả hai mô hình với biến GDPg và biến GNI làm biến phụ thuộc. Điều đó chứng tỏ mô hình hồi quy được sử dụng cho mô hình 1 là phù hợp, có tính vững và đáng tin cậy.

6. Chính sách khuyến nghị

Dựa trên các nghiên cứu về mối quan hệ giữa vốn con người và phát triển kinh tế, có thể thấy rằng giáo dục và y tế là hai trụ cột quan trọng trong chiến lược nâng cao chất lượng nguồn nhân lực của Việt Nam. Đầu tư vào các lĩnh vực này không chỉ cải thiện năng suất lao động mà còn đóng góp trực tiếp vào tăng trưởng kinh tế bền vững trong dài hạn.

Trước hết, Việt Nam cần đầu tư mạnh mẽ vào chất lượng giáo dục bậc trung học và các chương trình đào tạo nghề. Các nghiên cứu cho thấy, mặc dù tỷ lệ nhập học trung học phổ thông có gia tăng, song điều này không đồng nghĩa với việc cải thiện chất lượng lao động nếu nội dung và phương pháp đào tạo không gắn với nhu cầu thực tiễn của thị trường. Để khắc phục điều này, việc cải tiến chương trình giáo dục, tập trung vào các kỹ năng nghề nghiệp thực tiễn và phát triển năng lực giảng dạy của giáo viên là cần thiết.

Ngoài giáo dục, đầu tư vào y tế, đặc biệt là dịch vụ chăm sóc sơ sinh và sức khỏe mẹ bầu, cũng đóng vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển của Việt Nam. Tỷ lệ tử vong sơ sinh giảm không chỉ phản ánh mức độ phát triển của hệ thống y tế, mà còn có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế khi giúp các gia đình có thể tập trung nguồn lực vào nuôi dạy con cái tốt hơn, góp phần nâng cao chất lượng nhân lực tương lai. Do đó, chính phủ cần đẩy mạnh các chương trình y tế công cộng, đặc biệt là các chương trình chăm sóc sức khỏe cho phụ nữ mang thai và trẻ sơ sinh, đảm bảo cung cấp dịch vụ y tế chất lượng cho các vùng sâu, vùng xa.

Cuối cùng, Việt Nam cần xây dựng các chính sách hỗ trợ thị trường lao động nhằm thu hút nhân tài và phát triển nguồn lao động chất lượng cao. Các chương trình đào tạo nghề và nâng cao kỹ năng cho lao động chưa có bằng cấp sẽ giúp họ có thể đáp ứng được yêu cầu công việc trong nền kinh tế số. Đồng thời, chính phủ cũng có thể áp dụng các biện pháp khuyến khích nhằm thu hút nguồn lao động chất lượng cao từ nước ngoài, đặc biệt là trong các lĩnh vực quan trọng như công nghệ và dịch vụ. Tóm lại, việc đầu tư vào chất lượng giáo dục, cải thiện dịch vụ y tế, tối ưu hóa chi tiêu công, và đẩy mạnh hội nhập kinh tế sẽ tạo nền tảng vững chắc cho sự phát triển bền vững của Việt Nam trong dài hạn.

7. Kết luận

Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp PMG-ARDL để phân tích mối quan hệ giữa tỷ lệ tham gia học cấp 3 (SETT), tỷ lệ tử vong sơ sinh (MRN), tỷ lệ chi tiêu của chính phủ cho giáo dục (GEE) và tăng trưởng kinh tế ở một số quốc gia châu Á. Kết quả cho thấy trong dài hạn, tỷ lệ tham gia học cấp 3 có tác động âm đến tăng trưởng kinh tế, điều này trái với kỳ vọng của nhóm nghiên cứu. Tỷ lệ tử vong sơ sinh tăng làm giảm đi tăng trưởng kinh tế bền vững, phù

hợp với kỳ vọng của nhóm nghiên cứu và kết quả nghiên cứu của Lin, S. (1993), và Mekdad, Y., Dahmani, A., & Louaj, M. (2014).

Ngược lại, tỷ lệ chi tiêu của chính phủ cho giáo dục có mối quan hệ dương với tăng trưởng kinh tế, phù hợp với lý thuyết kinh tế. Trong ngắn hạn, các biến nghiên cứu không có ý nghĩa thống kê, cho thấy tác động của các yếu tố này đến tăng trưởng kinh tế thường cần thời gian để thể hiện rõ ràng.

Tuy nhiên, nghiên cứu còn một số hạn chế như phạm vi nghiên cứu chỉ tập trung vào một số quốc gia châu Á, chưa thể đại diện cho toàn bộ các nước đang phát triển. Mô hình chưa bao gồm đầy đủ các biến quan trọng chỉ bao gồm một số biến số đại diện cho vốn con người và các yếu tố kinh tế khác, có thể bỏ sót các biến quan trọng khác như đổi mới công nghệ, chất lượng thể chế,... và chất lượng dữ liệu có thể chưa hoàn hảo. Mặt khác, phương pháp PMG-ARDL có thể không hoàn toàn phù hợp với tất cả các quốc gia trong mẫu nghiên cứu. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu sâu hơn với dữ liệu phong phú hơn và mô hình phức tạp hơn để có cái nhìn toàn diện hơn về vấn đề này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Aka, B. & Dumont, J.C., 2008. Health education and economic growth: Testing for long-run relationships and causal links. *Applied Econometrics and International Development*, 8(2), pp.101–113.

Acaroglu, H. & Ada, A., 2017. Human capital and economic growth: A panel data analysis with health and education for MENA region. *International Journal of Economics and Business Research*, 14(4), pp.385–402.

Benos, N. & Karagiannis, S., 2015. Do education quality and spillovers matter? Evidence on human capital and productivity in Greece. *The Journal of Economic Development*, 40(1), pp.1–22.

Bùi Phan Nhã Khanh & Bùi Quang Bình, 2022. Tác động của vốn con người tới tăng trưởng kinh tế: Trường hợp miền Trung Việt Nam. *Đại học Kinh tế - Đại học Đà Nẵng*.

Bùi Quang Bình, 2009. Vốn con người và đầu tư vào vốn con người. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng*, 2(31).

Đặng, H. & Lê, H., 2024. Ảnh hưởng của tự do hóa tài khoản vốn đến tăng trưởng kinh tế tại các nước thu nhập trung bình: Phân tích thực nghiệm bằng phương pháp hồi quy hệ thống hai bước SGMM. *FTU Working Paper Series*, 1(1).

Đặng Đình Thắng, 2012. Vốn con người và tăng trưởng kinh tế. *Đại học Kinh tế TP.HCM*.

Hanushek, E.A. & Woessmann, L., 2020. A quantitative look at the economic impact of the European Union's educational goals. *Education Economics*, 28(3), pp.225–244.

Hampf, F., Wiederhold, S. & Woessmann, L., 2017. Skills, earnings, and employment: Exploring causality in the estimation of returns to skills. *Large-scale Assessments in Education*, 5(12), pp.1–30.

Kalemli-Ozcan, S., 2002. Does the mortality decline promote economic growth? *Journal of Economic Growth*, 7(4), pp.411–439.

Lin, S., 1993. Growth of government expenditures on education, welfare, and defense. *Journal of Economic Development*, 18(1).

Lucas, R., 1990. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *American Economic Review Papers and Proceedings*, 80(2), pp.92–96.

Mekdad, Y., Dahmani, A. & Louaj, M., 2014. Public spending on education and economic growth in Algeria: Causality test. *International Journal of Business and Management*, 2(3), pp.55.

Ngô, T.C. & Nguyễn, Q.H., 2023. Nhân tố tác động đến tăng trưởng kinh tế và giải pháp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. *Tài chính vĩ mô*, 241.

Nguyễn Ngọc Thạch, 2022. Mô hình tăng trưởng kinh tế tân cổ điển: Một tổng quan. *Tạp chí Kinh tế và Ngân hàng Châu Á*, 195.

Nguyệt, P.T.B., 2020. Nguồn vốn con người và tăng trưởng kinh tế cấp độ tỉnh/thành phố tại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 303, pp.40–50.

Nghi, D.N.M., Lương, N.T., Giang, T.T.L. & Hà, D.T.N., 2022. Tác động của vốn con người đến tăng trưởng kinh tế thành phố Cần Thơ. *Trường Kinh tế - Đại học Cần Thơ*.

Phạm, N.Đ.H., 2022. Impact of trade openness and human capital on economic growth in Vietnam. *Journal of Economic Studies*, 9(532).

Trần Thọ Đạt, 2011. Vai trò của vốn con người trong các mô hình tăng trưởng. *Đại học Kinh tế Quốc dân, Nghiên cứu kinh tế*, 393.

Rambeli, N., Marikan, D.A.A., Podivinsky, J.M., Amiruddin, R. & Ismail, I., 2021. The dynamic impact of government expenditure in education on economic growth. *International Journal of Business and Society*, 22(3), pp.1487–1507.

Ramos, R., Surinach, J. & Artis, M., 2009. Regional economic growth and human capital: The role of overeducation. *The Institute for the Study of Labor Discussion Paper Series*, 4453.

Romer, P., 1989. Human capital and growth: Theory and evidence. *NBER Working Paper Series*, 3173, pp.1–41.

The Impact of Human Capital Index on Economic Growth in Malaysia, 2021. The role of human capital in economic growth: Evidence from Malaysia. *MDPI Economies*.

Yonetim Bilimleri Dergisi, 2016. The effect of human capital on economic growth: A panel data analysis. *Journal of Administrative Sciences*, 14(27).

Zhang, C. & Zhuang, L., 2021. The composition of human capital and economic growth: Evidence from China using dynamic panel data analysis. *Journal of Economic Studies*, 48(2), pp.233–248.

Alonso, J. & Andrews, D., 2021. Strengthening health systems for post-pandemic economic recovery. *OECD Policy Papers*.

Aghion, P. & Howitt, P., 2010. The Economics of Growth. *Cambridge: MIT Press*.

Barro, R.J., 1991. Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp.407–443.

Becker, G.S., 1993. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3rd ed.). *Chicago: University of Chicago Press*.

Bloom, D.E. & Canning, D., 2000. The health and wealth of nations. *Science*, 287(5456), pp.1207–1209.

Dollar, D. & Kraay, A., 2003. Institutions, trade, and growth. *Journal of Monetary Economics*, 50(1), pp.133–162.

Hanushek, E.A. & Woessmann, L., 2012. The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth. *American Economic Review*, 102(7), pp.267–282.

Heckman, J.J. & Corbin, C., 2016. Capabilities and skills. *Journal of Human Development and Capabilities*, 17(3), pp.342–359.

Levine, R. & Renelt, D., 1992. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *American Economic Review*, 82(4), pp.942–963.

Lucas, R.E., 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), pp.3–42.

Malthus, T.R., 1798. An Essay on the Principle of Population. *London: J. Johnson*.

Mankiw, N.G., Romer, D. & Weil, D.N., 1992. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), pp.407–437.

OECD, 2020. Education at a Glance 2020: OECD Indicators. *Paris: OECD Publishing*.

Ricardo, D., 1817. On the Principles of Political Economy and Taxation. *London: John Murray*.

Rodrik, D., 2001. The Globalization Paradox: Democracy and the Future of the World Economy. *New York: W. W. Norton & Company*.

Romer, P.M., 1990. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), pp.S71–S102.

Schultz, T.W., 1961. Investment in human capital. *American Economic Review*, 51(1), pp.1–17.

Smith, A., 1776. The Wealth of Nations. *London: W. Strahan and T. Cadell*.

Solow, R.M., 1956. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), pp.65–94.

World Bank, 2019. The Human Capital Project. *Washington, DC: World Bank*.

Bloom, D.E., Canning, D. & Sevilla, J., 2004. The effect of health on economic growth: A production function approach. *World Development*, 32(1), pp.1–13.

UNDP, 1990. Human Development Report 1990: Concept and Measurement of Human Development. *United Nations Development Programme*.

Romer, P.M., 1986. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), pp.1002–1037.

Y T Ferda, 2011. The relationship between human capital investment and economic growth: A panel error correction model. *Journal of Economic and Social Research*.

Benos, N. & Karagiannis, S., 2016. Do education quality and spillovers matter? Evidence on human capital and productivity in Greece. *Economic Modelling*.

Su, Y. & Liu, Z., 2016. The impact of foreign direct investment and human capital on economic growth: Evidence from Chinese cities. *China Economics Review*.

Afridi, A.H., 2016. Human capital and economic growth of Pakistan. *Business & Economic Review*, 8(1), pp.77–86.