

Lê Ngọc Thơm (2025). Tác động của tỷ lệ vốn trên lao động tới năng suất
lao động bình quân giữa các nhóm quốc gia. *Tạp chí nghiên cứu Chính
sách và Phát triển*, 03(2025), 57 - 65

*Tạp chí Nghiên cứu
Chính sách
và Phát triển*

© Học viện
Chính sách
và Phát triển 2025
© CSR, 2025

Bài báo khoa học

Tác động của tỷ lệ vốn trên lao động tới năng suất lao động bình quân giữa các nhóm quốc gia

Lê Ngọc Thơm (TS)

Học viện Chính sách và phát triển

Email: thomln@apd.edu.vn

Tóm tắt:

Nghiên cứu này nhằm cung cấp và thảo luận về sự tác động của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động giữa các nhóm quốc gia qua các giai đoạn từ 1995 đến nay. Bài nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả và phân tích hồi quy trên hàm sản xuất Cobb-Douglas làm cơ sở so sánh và tính toán sự ảnh hưởng giữa các nhóm nước trong các năm khác nhau dựa trên nguồn dữ liệu về GDP, vốn cố định gộp, số lao động đang làm việc. Kết quả nghiên cứu chỉ ra tác động của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động giữa các nhóm nước có sự khác biệt, trong khi năng suất lao động và tỷ lệ vốn trên một lao động nhìn chung là tăng lên.

Từ khóa: *Năng suất lao động, Hàm sản xuất Cobb-Douglas, Tỷ lệ vốn trên lao động*

Abstract:

This study aims to provide and discuss the impact of capital-labor ratio on labor productivity among groups of countries over the period from 1995 to present. The study uses descriptive statistics and regression analysis on Cobb-Douglas production functions as a basis for comparison and calculation of the impact between groups of countries in different periods, based on data sources about GDP, gross fixed capital, and number of employees. The research results show that the impact of capital-labor ratio on average labor productivity among groups of countries is different, while average labor productivity and capital-labor generally increase.

Keywords: *Labor productivity, Cobb-Douglas functions, Capital-labour ratio*

1. Giới thiệu

Năng suất được coi là yếu tố chính thúc đẩy tăng trưởng kinh tế tại các quốc gia. Trong hơn 30 năm qua, sự thay đổi của năng suất đã phản ánh sự phát triển kinh tế, sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế và xu

Ngày nhận bài:
05/11/2024

Bản sửa lại lần 1:
25/12/2024

Ngày duyệt bài:
05/01/2025

Mã số: TC030525

hướng phát triển tiếp theo. Năng suất cũng chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như tình hình kinh tế thế giới, đầu tư, lạm phát hay các biến số vĩ mô khác.

Năng suất lao động là một trong những chủ đề luôn thu hút được sự quan tâm của các chuyên gia kinh tế và nhà hoạch định chính sách. Năng suất lao động được tính dựa trên sản lượng của nền kinh tế quốc dân và số lao động đang tham gia vào hoạt động sản xuất, vì vậy khi nghiên cứu năng suất lao động thường được xuất phát từ nghiên cứu tổng sản lượng của nền kinh tế qua các mô hình tăng trưởng. Trong đó, vốn là một yếu tố quan trọng tạo nên tăng trưởng.

Về lý thuyết, vai trò của nguồn vốn đối với tăng trưởng được chứng minh qua rất nhiều các mô hình lý thuyết, trong đó có thể kể đến mô hình Harrod – Domar và mô hình tăng trưởng tân cổ điển.

Mô hình Harrod-Domar chủ yếu tập trung phân tích vai trò của tích lũy vốn trong quá trình tăng trưởng, trong đó tốc độ tăng trưởng kinh tế tỷ lệ thuận với đầu tư. Tăng trưởng có nguồn gốc từ tích lũy vốn thông qua đầu tư, mà đầu tư lại bằng tiết kiệm, nên tốc độ tăng trưởng được quyết định bởi tỷ lệ tiết kiệm. Mô hình giúp giải thích cách tăng trưởng đã diễn ra dựa vào các yếu tố nguồn lực, mà chủ yếu là vốn; từ đó có thể dự báo về tốc độ tăng trưởng với lượng vốn cần thiết. Về cơ bản, mô hình cho rằng tốc độ tăng trưởng của nền kinh tế phụ thuộc vào: Mức tiết kiệm quốc gia (S) và năng suất đầu tư vốn (tỷ lệ vốn-đầu ra). Hiện nay, mô hình tăng trưởng Harrod – Domar vẫn được sử dụng phổ biến ở các nước đang phát triển và được xem như một phương pháp xác định mối quan hệ giữa tăng trưởng và vốn đầu vào. Tuy nhiên, hạn chế của mô hình này là chỉ xem xét tác động của vốn mà chưa đề cập đến các yếu tố khác.

Mô hình tăng trưởng tân cổ điển: Solow xem xét yếu tố đầu vào của hàm sản xuất bao gồm ít nhất hai yếu tố là vốn và lao động. Quan hệ cố định giữa vốn và sản lượng như

trong mô hình Harrod-Domar được thay bằng giả thiết tính linh hoạt của tỷ số vốn - sản lượng, cho phép sự thay thế giữa các yếu tố đầu vào là vốn và lao động. Mô hình của Solow chỉ ra rằng đầu tư sẽ trực tiếp giúp tăng tích lũy vốn, thông qua đó sẽ tăng sản lượng của nền kinh tế (Solow, Robert M., (1957)) . Trong mô hình này, Solow phân tích tăng trưởng thông qua các yếu tố đầu vào (lao động và vốn) và tăng trưởng thông qua tăng năng suất (công nghệ mới). Tuy nhiên, hạn chế lớn nhất của mô hình tăng trưởng tân cổ điển này là Solow đã nhấn mạnh vai trò quyết định của yếu tố công nghệ đến tăng trưởng GDP nhưng lại đưa công nghệ là yếu tố ngoại sinh và không giải thích được.

Các nghiên cứu thực nghiệm cũng chỉ ra các yếu tố tác động tới năng suất trong đó có tỷ lệ vốn trên lao động. Nghiên cứu Afzal và Manni (2013), đã khám phá bản chất và mức độ thay đổi năng suất trong các thành phần hàm sản xuất Cobb-Douglas và sự tăng trưởng của nền kinh tế tri thức các quốc gia ASEAN, cụ thể là Malaysia, Indonesia, Philippines, Thái Lan, Singapore cộng với Hàn Quốc trong giai đoạn 2005 đến 2010. Nghiên cứu được tiến hành để hiểu các mức độ phát triển kinh tế khác nhau ở các quốc gia này đã sử dụng phân tích bao phủ dữ liệu phi tham số (DEA) và chỉ số năng suất tổng yếu tố Malmquist (TFP), hiệu quả và năng suất của từng quốc gia diễn ra trong giai đoạn này đã được ước tính. Kết quả của họ chỉ ra rằng Philippines và Singapore báo cáo mức tăng TFP cao nhất trong những năm được đề cập và sự tăng trưởng năng suất này bắt nguồn từ cả mức tăng hiệu quả kỹ thuật và tiến bộ công nghệ. Mặt khác, đối với mô hình kinh tế tri thức, có sự tăng trưởng đáng kể về TFP đối với Thái Lan và Philippines (Afzal, M. N. I. and Manni, U. H. (2013)).

Miller và Upadhyay (2002) đã sử dụng hàm sản xuất Cobb-Douglas cho một nhóm 83 quốc gia đại diện cho tất cả các khu vực trên thế giới và tất cả các nhóm thu nhập trong

30 năm. Họ ước tính và so sánh độ đàn hồi lao động và vốn của sản lượng trên mỗi công nhân giữa mỗi nhóm thu nhập và khu vực, và chỉ ra sự khác biệt đáng kể trong công nghệ sản xuất. Sau đó, ước tính chuỗi năng suất tổng hợp yếu tố cho các nhóm quốc gia. Tác giả đã kết luận rằng một chính sách hướng ngoại có thể hoặc không thể thúc đẩy tăng trưởng ở các nhóm quốc gia cụ thể và vốn con người đóng vai trò nhỏ hơn trong việc tăng cường tăng trưởng thông qua năng suất tổng hợp (Miller và Upadhyay (2002)).

Zamanand Zizi (2007) trong nghiên cứu của mình đã áp dụng dạng cổ điển của hàm sản xuất nhằm phân tích tăng trưởng kinh tế của Romania và Moldova liên quan đến cường độ sử dụng vốn và lao động làm yếu tố quyết định hàm sản xuất và mức GDP. Tác giả đã tìm thấy sự đóng góp tích cực đáng kể của lao động vào tăng trưởng kinh tế nhưng quy mô của nó thấp hơn so với tỷ lệ đầu tư vào tài sản cố định của các quốc gia (Zamanand Zizi (2007)).

Nhìn chung, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện cho đến nay dựa trên mô hình sản xuất Cobb-Douglas nhằm xem xét đóng góp của các yếu tố đến tăng trưởng hoặc mức độ đóng góp của các yếu tố tới năng suất lao động hay năng suất vốn trong rất nhiều giai đoạn, nhiều quốc gia.

Trong bài báo này, tác giả phân tích các vấn đề chính liên quan đến đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động tới năng suất lao động giữa các nhóm nước phân chia theo thu nhập. Tác giả lựa chọn những năm nghiên cứu tròn lẻ là 1995, 2005, 2015 và 2023 theo dòng thời gian. Từ năm 1995 trở đi có thể thấy kinh tế thế giới bị ảnh hưởng bởi nhiều biến động có thể theo chu kỳ mười năm và thường rơi vào những năm đầu và cuối các thập kỷ như cuộc khủng hoảng tài chính 1997 tại Châu Á, cuộc khủng hoảng kinh tế toàn cầu 2008 hay đại dịch Covid 2019; điều đó ảnh hưởng đến sự thay đổi giữa các năm liên tục, vì vậy, những năm giữa các thập kỷ thường là những năm

được coi là thịnh vượng.

2. Cơ sở lý thuyết

Năng suất lao động (NSLĐ) phản ánh năng lực tạo ra của cải, hiệu suất của lao động trong quá trình sản xuất. NSLĐ được đo bằng số sản phẩm hay lượng giá trị tạo ra trong một đơn vị thời gian trên số lao động sản xuất trong nền kinh tế. NSLĐ thể hiện tính chất và trình độ tiến bộ của một đơn vị sản xuất, một nền kinh tế hay của một phương thức sản xuất; và là một trong những yếu tố quan trọng quyết định sức cạnh tranh của nền kinh tế. Theo Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), NSLĐ được tính bằng số sản phẩm hàng hóa và dịch vụ cuối cùng được tạo ra cho một đơn vị lao động tham gia vào hoạt động sản xuất. Hàng hóa và dịch vụ cuối cùng được tạo ra của nền kinh tế là tổng sản phẩm trong nước (GDP) và lao động tham gia vào hoạt động sản xuất tạo ra GDP thường được tính bằng lao động đang làm việc, hay lực lượng lao động. NSLĐ chịu tác động bởi nhiều yếu tố như vốn, mức độ thành thạo và trình độ của người lao động, ứng dụng sáng chế khoa học công nghệ, cơ sở hạ tầng, ..., NSLĐ không chỉ phản ánh hiệu quả sử dụng lao động mà còn thể hiện mức độ cạnh tranh của nền kinh tế.

NSLĐ được tính đơn giản theo công thức:

$$NSLĐ = \frac{Y}{L} = \frac{GDP}{L}$$

Trong đó:

GDP là tổng sản phẩm quốc nội của nền kinh tế;

L là số lao động đang tham gia vào hoạt động sản xuất của nền kinh tế.

Tỷ lệ vốn trên lao động phản ánh mức hiệu suất của vốn trên một đơn vị lao động. Vốn có thể được tính trên tổng vốn cố định trong quá trình sản xuất, và đo bằng lượng vốn cố định của nền kinh tế và lao động tham gia vào hoạt động sản xuất tạo ra GDP thường được tính bằng lao động đang làm việc, hay lực lượng lao động.

Vốn tư bản bình quân trên đơn vị lao động được đo lường thông qua vốn cố định của nền kinh tế trên tổng số lao động của nền kinh tế:

$$K/L = \frac{K}{L}$$

Trong đó:

K là vốn cố định gộp của nền kinh tế;

L là số lao động đang tham gia vào hoạt động sản xuất của nền kinh tế.

Hàm sản xuất Cobb-Douglas là một trong những hàm sản xuất được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu kinh tế và quản lý. Hàm sản xuất này không chỉ đáp ứng quy luật kinh tế cơ bản mà còn dễ tính toán và diễn giải các tham số ước tính. Mục tiêu của việc áp dụng hàm sản xuất Cobb-Douglas là ước tính đóng góp các yếu tố đầu vào với sản lượng đầu ra và được áp dụng rộng trong các phân tích lý thuyết và thực nghiệm về tăng trưởng và năng suất. Việc ước tính các tham số của NSLĐ qua hàm sản xuất tổng hợp là một công cụ phân tích thiết yếu trong kinh tế vĩ mô, cụ thể:

$$Y = A \times K^\alpha \times L^\beta$$

Trong đó:

K là vốn đầu vào tham gia vào nền kinh tế;

L là số lượng lao động đầu vào của nền kinh tế hay số lao động đang tham gia vào hoạt động sản xuất.

α và β là hệ số của vốn và lao động.

A là tham số hiệu quả.

Giả sử hàm sản xuất không đổi theo quy mô, khi đó: $\alpha + \beta = 1$

Để xem xét đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động bình quân, nghiên cứu sử dụng ứng dụng của hàm sản xuất Cobb-Douglas khi chia cả hai vế cho L, ta được:

$$\frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha \text{ với } \alpha + \beta = 1$$

Logarit hai vế của phương trình được sử dụng chuyển đổi phương trình thành dạng tuyến tính và mô hình trở thành dạng sau:

$$\ln(Y/L) = \ln(A) + \alpha \ln(K/L)$$

Từ đó, nghiên cứu xem xét mối quan hệ giữa NSLĐ và tỷ lệ K/L theo mô hình ứng dụng của hàm sản xuất Cobb-Douglas:

$$\ln(\text{NSLĐ}) = \gamma + \alpha \ln(K/L)$$

Trong đó, $\frac{Y}{L}$ được xem là năng suất lao động (NSLĐ).

Và $\frac{K}{L}$ là tỷ lệ vốn trên lao động (K/L).

Tham số hiệu quả γ và hệ số của các đầu vào được ước tính bằng cách áp dụng phương trình trên. Tham số ' α ' biểu diễn sự thay đổi của phần trăm NSLĐ khi tỷ lệ vốn trên lao động thay đổi 1%.

3. Phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu:

Nghiên cứu sử dụng các dữ liệu thu thập được từ Worldbank về GDP, vốn, lao động theo các năm tròn lẻ từ 1995 đến nay bao gồm: 1995, 2005, 2015 và 2023. Với bộ dữ liệu từ Worldbank, tác giả sử dụng bộ dữ liệu GDP hay Gross fix capital Formation dựa trên giá cố định 2015. Dữ liệu số lao động được tính toán từ tổng số lao động của các quốc gia trừ đi số lao động thất nghiệp.

Sau khi lấy bộ dữ liệu từ Worldbank, tác giả đã xử lý bộ dữ liệu với những quốc gia theo thời gian chưa có đủ giá trị quan sát để có bộ dữ liệu đầy đủ các chỉ tiêu tính toán cho các quốc gia còn lại. Sau đó, tác giả thực hiện phân nhóm các quốc gia còn lại theo các nhóm quốc gia: thu nhập cao, thu nhập trung bình cao, thu nhập trung bình thấp và thấp. Do số lượng quốc gia có thu nhập thấp ngày càng ít và khó có thể lượng hóa được nên việc gộp hai nhóm nước sẽ mang lại giá trị có độ tin cậy cao hơn.

*Phương pháp phân tích dữ liệu***Bảng 1: Mô tả dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu**

Yếu tố	Biến số	Dữ liệu	Nguồn
Y	GDP	GDP (constant 2015\$)	World Bank
K	Vốn cố định gộp	Gross fixed capital formation (constant 2015, \$)	World Bank
L	Số lao động đang tham gia vào hoạt động sản xuất	(Labor force, total) trừ đi (Unemployment, total)	Tác giả tính toán
Năng suất lao động	NSLĐ	GDP, L	Tác giả tính toán
Tỷ lệ vốn trên lao động	K/L	K, L	Tác giả tính toán

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Sau khi có bộ dữ liệu đầy đủ, tác giả thực hiện thống kê mô tả nhằm quan sát các giá trị trung tâm của các biến để có cái nhìn cơ bản. Tiếp theo, để tìm ra đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động tới năng suất lao động bình quân, tác giả thực hiện xem xét tương quan giữa hai yếu tố. Cuối cùng, từ bộ dữ liệu chọn lọc, thực hiện hồi quy tuyến tính theo ứng dụng dạng hàm sản xuất Cobb-Douglas để ước lượng tác động của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**4.1. Thống kê mô tả mẫu***Năng suất lao động giữa các nhóm quốc gia*

Nhìn chung, năng suất lao động của các nhóm nước đều có sự tăng lên trong suốt gần 30 năm qua. Tuy nhiên sự thay đổi giữa các nhóm quốc gia có sự khác nhau. (Hình 1)

Với nhóm nước thu nhập cao: Năng suất lao động trải qua các năm có xu hướng tăng dần, từ 57.265,84\$/lao động những năm 1995 tăng hơn 1,33 lần đến 76.462,68\$/lao động năm 2023. Trong đó, có thể thấy tốc độ tăng từ 1995 đến 2005 là thay đổi mạnh nhất (17%), đây được coi là giai đoạn vốn tư bản có vai trò đóng góp lớn đến NSLĐ của các quốc gia, mà chủ yếu là những quốc gia phát triển khi vốn là nguồn lực đầu vào quan trọng được nhắc đến trong giai đoạn đó.

Nhóm nước thu nhập trung bình cao: Sau

gần 28 năm, năng suất lao động bình quân của nhóm nước thu nhập trung bình cao tăng lên đáng kể ($\approx 150\%$). Khác với nhóm nước thu nhập cao, giá trị lớn nhất tăng nhiều hơn (từ 39.6283,5\$/lao động đến 67.3693,1\$/lao động) so với giá trị nhỏ nhất (tăng từ 35.395,38\$/lao động đến 38.940,06\$/lao động).

Nhóm nước thu nhập trung bình thấp và thấp: Các nước có thu nhập trung bình thấp và thấp cũng có xu hướng tăng lên nhưng không đáng kể trong cả giai đoạn từ 1995 đến 2005. Tuy nhiên, trong giai đoạn 2015 đến 2023 năng suất lao động có sự giảm nhẹ. Có nói các quốc gia thu nhập thấp thường là các quốc gia dễ bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, vì vậy trong giai đoạn từ 2015 đến 2023 đối diện với đại dịch Covid toàn cầu cùng nhiều những sự thay đổi trong nền kinh tế toàn cầu có thể ảnh hưởng tới năng suất lao động tại các quốc gia này.

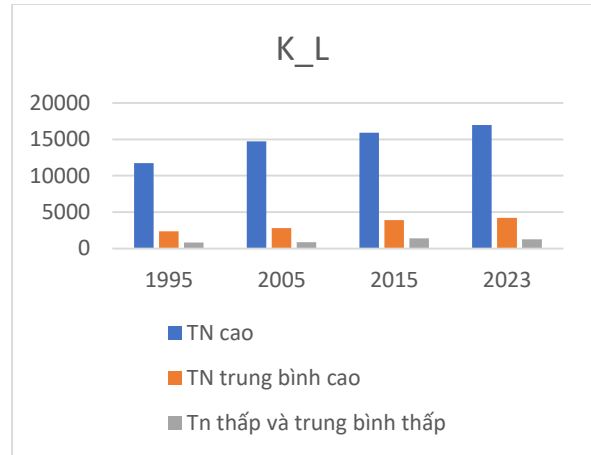
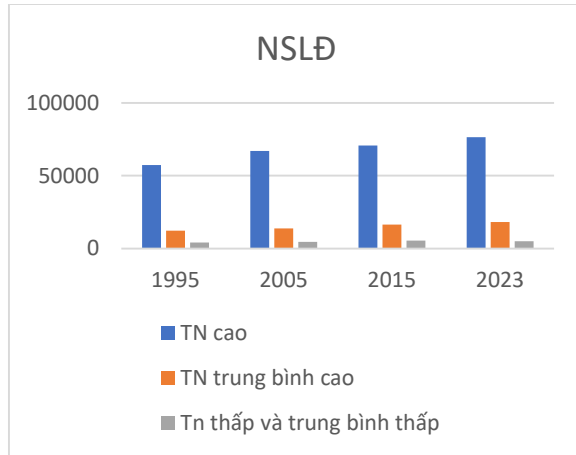
Có thể thấy sự chênh lệch giữa năng suất lao động giữa các nhóm quốc gia là ngày càng lớn hơn qua thời gian. Bên cạnh đó, các quốc gia có thu nhập cao thì có sự tăng trưởng đáng kể trong khi các nước có thu nhập trung bình thấp và thấp có sự thay đổi rất nhỏ so với các nhóm còn lại.

Tỷ lệ vốn trên một lao động

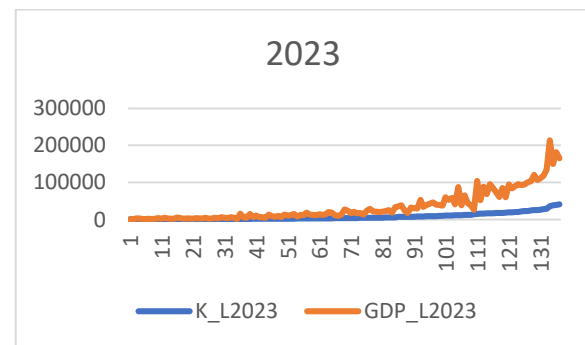
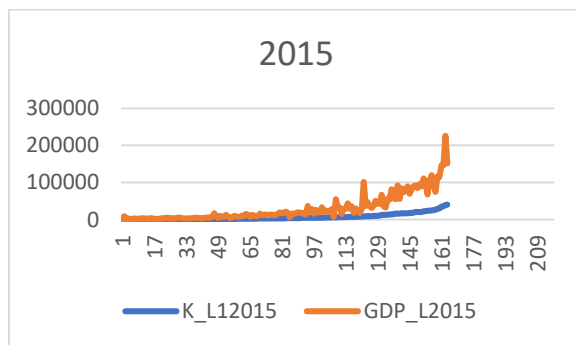
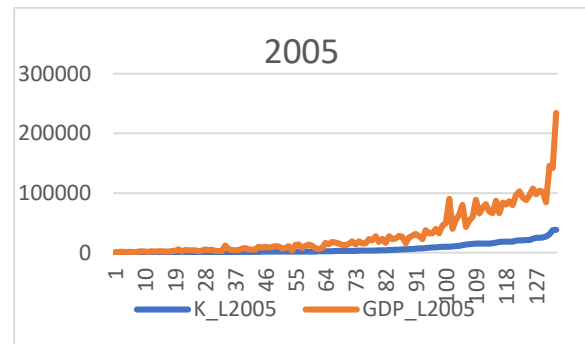
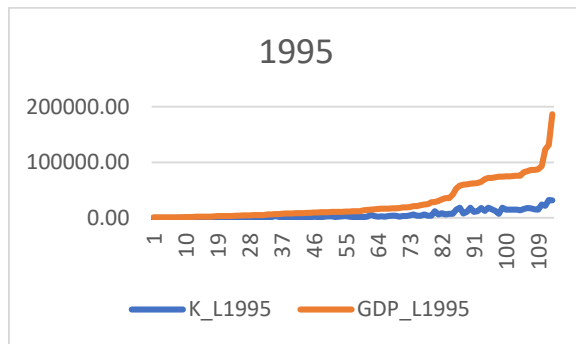
Tỷ lệ vốn trên một lao động nhìn chung có xu hướng tương tự như năng suất lao động

bình quân tại các nhóm nước, tức là đều có sự tăng lên qua thời gian. Các nhóm thu nhập cao và thu nhập trung bình cao có xu hướng tăng đều, nhưng nhóm thu nhập trung bình cao có tốc độ tăng lớn hơn so với các nước thu nhập

cao. Các nước nhóm thu nhập trung bình thấp và thấp cũng chứng kiến sự tăng trưởng về tỷ lệ vốn trên một lao động, tuy nhiên giai đoạn 2015-2023 cũng có sự sụt giảm tương tự như năng suất lao động bình quân.



Hình 1: Năng suất lao động và Vốn trên một lao động của các nhóm nước



Hình 2: Năng suất lao động bình quân và tỷ lệ vốn trên một lao động

Nguồn: Tác giả tính toán trên dữ liệu Worldbank

Mối tương quan giữa NSLĐ bình quân và tỷ lệ vốn trên một lao động

Nhìn chung, có thể nhìn thấy xu hướng tăng lên của cả năng suất lao động bình quân và tỷ lệ vốn trên một lao động theo thời gian, đó là mối quan hệ tỷ lệ thuận giữa hai biến số và từ đó tác giả xem xét đóng góp của tỷ lệ

vốn trên một lao động tới năng suất lao động bình quân giữa các nhóm nước qua các năm nghiên cứu. (Hình 2)

4.2. Kết quả nghiên cứu

Để xem xét đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động bình

quân, nghiên cứu sử dụng ứng dụng hàm Cobb – Douglas có dạng:

$$\ln(\text{NSLĐ}) = \gamma + \alpha \ln(\text{K/L})$$

Sau khi phân tích xu hướng của NSLĐ và tỷ lệ vốn trên một lao động và thực hiện hồi quy tuyến tính dưới dạng logarit, tác giả tổng hợp các hàm theo các nhóm nước và các năm như sau:

- Nhóm quốc gia thu nhập cao:

Có sự thay đổi trong ảnh hưởng của K/L tới NSLĐ đối với nhóm nước thu nhập cao. Sự thay đổi giữa sự đóng góp lớn khi tăng từ 1995 đến 2005 từ 0,7967 lên đến 0,9581, hàm ý tại năm 1995 khi tỷ lệ vốn trên lao động tăng 1% thì NSLĐ tăng 0,7967% thì đến năm 2023 khi tỷ lệ vốn trên lao động tăng 1% thì NSLĐ tăng 0,9581%. Có thể thấy, sự giảm nhẹ trong tác động của tỷ lệ vốn trên lao động vào NSLĐ tại năm 2015, giảm xuống tương đối so với năm 2005, tuy nhiên nó đã tăng trở lại vào giai đoạn gần đây, năm 2003. Như vậy, đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động có đóng góp lớn trong sự tăng trưởng NSLĐ đối với các nước thu nhập cao hay phần lớn là nhóm những nước phát triển.

- Nhóm quốc gia thu nhập trung bình cao:

Có xu hướng giảm đối với tác động của tỷ lệ vốn trên một lao động tới NSLĐ trong gần 28 năm. Năm 1995, hệ số α của tỷ lệ vốn trên lao động là 0.72 nghĩa là tỷ lệ vốn trên lao động tăng 1% thì NSLĐ tăng 0,72%, hệ số này tăng lên vào năm 2005 nhưng sau đó giảm dần vào năm 2015 và 2023 chỉ còn là 0,6407. Điều đó cho thấy, mức độ tác động của tỷ lệ vốn trên lao động vào NSLĐ bình quân của nhóm nước này đã giảm dần mà chuyển qua các nguồn lực đầu vào khác.

- Nhóm quốc gia thu nhập trung bình thấp và thấp:

Có sự khác biệt giữa các nhóm nước có thu nhập trung bình thấp và thấp với hai nhóm nước còn lại. Hệ số α có xu hướng thay đổi trong suốt giai đoạn gần 30 năm, tuy nhiên đến 2023 thì đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động đã tăng tương đối so với 1995. Năm 1995, hệ số α của tỷ lệ vốn trên một lao động là 0,6494, nghĩa là tỷ lệ vốn trên lao động tăng 1% thì NSLĐ tăng 0,6494%. Đến năm 2005, hệ số này tăng cao lên 0,7302, tuy nhiên lại giảm sâu vào giai đoạn 2015 và tăng trở lại vào năm 2023, mặc dù, hệ số 2023 vẫn thấp hơn so với 2005.

Bảng 2: Ước tính các hàm năng suất lao động

Nhóm nước	Năm	α	γ	Kết quả ước lượng hồi quy	R ²
Thu nhập cao	1995	0,7967	3,4947	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,7967 \times \ln(\text{K/L}) + 3,4947$	0,9055
	2005	0,9237	2,2393	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,9237 \times \ln(\text{K/L}) + 2,2393$	0,9158
	2015	0,8541	2,8974	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,8541 \times \ln(\text{K/L}) + 2,8974$	0,8264
	2023	0,9581	1,9019	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,9581 \times \ln(\text{K/L}) + 1,9019$	0,8795
Thu nhập trung bình cao	1995	0,72	3,8088	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,72 \times \ln(\text{K/L}) + 3,8088$	0,6854
	2005	0,7952	3,2251	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,7952 \times \ln(\text{K/L}) + 3,2251$	0,7141
	2015	0,6596	4,258	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,6596 \times \ln(\text{K/L}) + 4,258$	0,7055
	2023	0,6407	4,465	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,6407 \times \ln(\text{K/L}) + 4,465$	0,5856
Thu nhập trung bình thấp và thấp	1995	0,6494	4,0433	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,6494 \times \ln(\text{K/L}) + 4,0433$	0,8389
	2005	0,7302	3,487	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,7302 \times \ln(\text{K/L}) + 3,487$	0,8339
	2015	0,6518	3,8925	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,6518 \times \ln(\text{K/L}) + 3,8925$	0,6777
	2023	0,7141	3,4025	$\ln(\text{NSLĐ}) = 0,7141 \times \ln(\text{K/L}) + 3,4025$	0,714

Nguồn: Tác giả tính toán trên dữ liệu Worldbank

5. Kết luận

Về đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động tới NSLĐ bình quân giữa các nhóm nước:

Kết quả tổng hợp cho thấy: đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động chiếm tỷ trọng lớn nhất đối với các quốc gia thu nhập cao, sau đó đến các quốc gia thu nhập trung bình thấp và thấp, cuối cùng là các quốc gia thu nhập trung bình cao. Trên thực tế, các quốc gia phát triển luôn có lợi thế trong đóng góp của vốn vào tăng trưởng, bên cạnh đó, vốn tại các quốc gia thu nhập cao lại chủ yếu tập trung tại các ngành công nghệ phát triển vì vậy đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động có tác động lớn tới năng suất lao động. Tại các quốc gia thu nhập trung bình thấp và thấp, bên cạnh việc thiếu vốn cho phát triển kinh tế thì lực lượng lao động lớn nhưng trình độ lao động chưa cao cũng có thể dẫn đến tỷ lệ vốn trên lao động tại các quốc gia này còn thấp.

Đối với các nước thu nhập trung bình thấp và thấp, vốn tư bản luôn là vấn đề đối với quá trình tăng trưởng và phát triển của các quốc gia này. Vì vậy, có thể thấy việc sử dụng vốn trên một đơn vị lao động cần được quan tâm và cố gắng tối ưu hóa vốn trên một đơn vị lao động và góp phần vào năng suất lao động bình quân của xã hội trong giai đoạn tiếp theo. Đối với các quốc gia có mức thu nhập trung bình cao, khi đã vượt qua mức thu nhập trung bình thấp, trình độ phát triển của các quốc gia có thể đã vượt qua giai đoạn đang phát triển, đang trong thời kỳ quá độ hướng đến các quốc gia thu nhập cao nên năng suất lao động bình quân sẽ bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác như cơ cấu kinh tế, trình độ phát triển hay các yếu tố đầu vào mà không chỉ tập trung vào vốn. Với bối cảnh đó, đóng góp của vốn trên một đơn vị lao động vào năng suất lao động sẽ có những chiến lược để tiếp tục phát triển.

Về đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động tới NSLĐ bình quân qua các năm:

Qua các năm nghiên cứu, đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động vào năng suất lao động có sự thay đổi rõ ràng. Đối với tất cả các nhóm nước, đóng góp này tăng mạnh trong năm 2005 so với 1995. Rõ ràng đây là giai đoạn chứng kiến tầm quan trọng của vốn đối với tăng trưởng kinh tế nên đóng góp của vốn trên một lao động đối với năng suất lao động cũng tăng lên trong giai đoạn này. Tuy nhiên, năm 2015 là giai đoạn có nhiều sự thay đổi sau cuộc khủng hoảng kinh tế thế giới năm 2008, năng suất lao động chịu sự tác động của nhiều yếu tố như sự bùng nổ của công nghệ kết hợp với trí tuệ tạo ra nhân tố hiệu quả tổng hợp E.L hay nhân tố năng suất tổng hợp TFP mà không còn chỉ xét riêng đóng góp của vốn tư bản, vì vậy sự đóng góp của tỷ lệ vốn trên lao động vào năm 2015 giảm xuống tại cả ba nhóm quốc gia xem xét. Quay trở lại những năm gần đây, sau ảnh hưởng của đại dịch Covid, thì vai trò của vốn trong giai đoạn phục hồi nền kinh tế cũng minh chứng cho đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động vào năng suất lao động bình quân của các quốc gia.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu phần nào đã đưa ra được bức tranh sơ bộ về đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động bình quân của các quốc gia theo nhóm nước và theo thời gian. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế như: Nghiên cứu mới dừng lại ở một số năm lẻ mà chưa sử dụng cả chuỗi thời gian liên tục nên kết quả đưa ra chưa được cụ thể và chi tiết. Nghiên cứu sử dụng hàm sản xuất Cobb-Douglas với giả định hiệu suất không đổi theo quy mô để xem xét đóng góp của tỷ lệ vốn trên một lao động tới năng suất lao động bình quân mà chưa xem xét cụ thể các yếu tố khác. Bên cạnh đó, dữ liệu không đầy đủ giữa các quốc gia cũng sẽ là một yếu tố ảnh hưởng tới kết quả nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Afzal, M. N. I. and Manni, U. H. (2013). An Empirical Productivity Analysis of ASEAN Economies in Transition Towards Knowledge-Based Economy. *Asian Research Policy*, Vol. 4(1), pp. 1-9.
- APO Productivity Data book, Asian Productivity Organization, 2014.
- N. Brandt, P. Schreyer, V. Zipperer (2017), Productivity measurement with natural capital, *Review of Income and Wealth*, 63 (2017), pp. S7-S21.
- Bloom, Nicolas, Philip Bunn, Paul Mizen, Pawel Smietanka and Greg Thwaites. 2020. "The Impact of Covid-19 on Productivity." *NBER Working Paper 28233*, December. <https://www.nber.org/papers/w28233>
- Felipe, J. and Adams, F. G. (2005). "A Theory of Production" The Estimation of the Cobb-Douglas Function: A Retrospective View. *Eastern Economic Journal*, Vol. 31(3), pp. 427-445.
- John Fernald, Huiyu Li, and Mitchell Ochse (2021), Labor Productivity in a Pandemic, *Research from Federal Reserve Bank of San Francisco*, August 16, 2021.
- Hossain, M. M., Basak, T. and Mahumder, A. K. (2013). Application of Non-linear Cobb-Douglas Production Function with Autocorrelation Problem in Selected Manufacturing Industries in Bangladesh, *Open Journal of Statistics*, Vol. 3, p. 173-178, Available at <http://dx.doi.org/10.426/ojs.2013.33019>.
- Hossain, M. and Majumder, A. K. (2015). On Measurement Efficiency of Cobb-Douglas Production Function with Additive and Multiplicative Error, *Statistics, Optimization and Information Computing*, *An International Journal*, Vol. 3 No. 1. ISSN, 2310-5070.
- Li, K. W. (2003). China's Capital and Productivity Measurement Using Financial Resources. *Yale University Economic Growth Center Discussion Paper*, (851).
- Limam, Y. R. and Miller, S. M. (2004). Explaining Economic Growth: Factor Accumulation, Total Factor Productivity Growth, and Production Efficiency Improvement. University of Connecticut, Department of Economics Working Paper Series, Working Paper 2004-20 (March).
- Liu, M. and Li, D. (2010). An Analysis on Total Factor Productivity and Influencing Factors of Soybean in China. *Journal of Agricultural Science*, Vol. 2(2), p. 158.
- Miller, S. M. and Upadhyay, M. P. (2002). Total Factor Productivity, Human Capital and Outward Orientation: Differences by Stage of Development and Geographic Regions. *University of Connecticut, Department of Economics Working Paper Series*, (Working Paper 2002-33).
- Radło & Tomeczek (2022), Factors influencing labor productivity in modern economies: A Review and Qualitative Text Analysis. *Wseas Transactions On Environment And Development*, 2022.
- Samuelson, Paul, "Theoretical Notes on Trade Problems," *Review of Economics and Statistics* 46, (1964):145-54.
- Solow, Robert M., "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics* 39 (1957):312-20.
- Vikas Kakkar (2002), Capital-Labor Ratios and Total Factor Productivity in the Balassa-Samuelson Model. *Review of International Economics*, 10(1), 166-176, 2002.
- Vikas Kakkar (2011), Sectoral Capital-Labor Ratios and Total Factor Productivity: Evidence from Asia. *Review of International Economics*, Volume 19, Issue 4. Pages: 595-790, September 2011.
- Yankovyi, O.; Goncharov, Yu.; Koval, V.; Lositska, T. (2019), Optimization of the capital-labor ratio on the basis of production functions in the economic model of production, *Scientific Bulletin of National Mining University*, 2019, Issue 4, p134. <https://databank.worldbank.org/>