

# Các yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người - Áp dụng phân tích Bayesian

Trần Quang Cảnh<sup>1,\*</sup>, Phan Thị Đông Hoài<sup>2</sup>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## TÓM TẮT

GDP bình quân đầu người thường được các nhà kinh tế sử dụng để đo lường mức sống của người dân trong mỗi quốc gia. Bài báo phân tích một số chỉ tiêu ảnh hưởng đến mức GDP bình quân đầu người gồm năng suất lao động bình quân, tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo, tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động, mức đầu tư bình quân đầu người trong toàn xã hội. Bằng phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính Bayes, kết quả phân tích cho thấy yếu tố tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động ảnh hưởng lớn nhất đến GDP bình quân đầu người. Yếu tố tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo có mức độ ảnh hưởng thứ hai, và yếu tố cuối cùng trong nghiên cứu là năng suất lao động tác động đến GDP bình quân đầu người. Trừ yếu tố tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động có tác động ngược chiều đến GDP bình quân đầu người, các yếu tố khác đều có hướng tác động cùng chiều. Kết quả phân tích cũng gợi ý các chính sách cần quan tâm hiện nay đó là bên cạnh việc duy trì kết quả về tỷ lệ thất nghiệp thấp, chính phủ cần quan tâm đến nâng cao tỷ lệ lao động qua đào tạo bằng các biện pháp cải tiến các chính sách và đầu tư nhiều hơn cho giáo dục đào tạo. Từ đó nâng cao năng suất lao động và dẫn đến nâng cao mức sống của người dân.

**Từ khoá:** GDP bình quân đầu người, năng suất lao động, tỷ lệ thất nghiệp, tỷ lệ lao động đã qua đào tạo, hồi quy tuyến tính Bayes

## GIỚI THIỆU

Sự phát triển của Việt Nam trong hơn 30 năm qua rất đáng ghi nhận. Tốc độ tăng GDP bình quân giai đoạn 2016-2020 đạt 5,99%/năm. So với các nước trong khu vực ASEAN, tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam được xếp vào hàng cao nhất<sup>1</sup>. Do tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam cao hơn tốc độ tăng dân số nên GDP bình quân đầu người theo giá hiện thời trong thời gian qua đã gia tăng đáng kể. Cụ thể, GDP bình quân đầu người năm 2015 từ 2.097 USD/người tăng lên 2.202 USD/người năm 2016 (tăng 105 USD so với năm trước). Năm 2017, GDP bình quân đầu người của Việt Nam là 2.373 USD/người (tăng 171 USD so với năm trước); và đạt mức 2.570 USD/người năm 2018 (tăng 197 USD); 2.714 USD/người năm 2019 (tăng 144 USD). Sơ bộ năm 2020 GDP bình quân đầu người đạt 2.779 USD/người, gấp 1,33 lần so với năm 2015. GDP bình quân đầu người tính theo sức mua tương đương năm 2017, năm 2019 đạt 8.041 USD/người, gấp 1,4 lần so với năm 2015<sup>1</sup>.

GDP bình quân đầu người (GDP Per Capita) thường được các nhà kinh tế sử dụng để đo lường mức độ giàu có của các quốc gia. Đây cũng là chỉ tiêu chủ yếu phản ánh mức sống của người dân trong quốc gia đó. GDP bình quân đầu người cho thấy giá trị

bình quân mỗi công dân sản xuất ra trong một năm. Nói cách khác, nó phản ánh mức độ giàu có và là thước đo sự thịnh vượng của mỗi quốc gia. Những quốc gia có chỉ số GDP bình quân đầu người cao cho thấy mức sống người dân của quốc gia đó cao. Đã có nhiều nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của GDP bình quân đầu người đến các yếu tố khác như xuất khẩu nông sản<sup>2</sup>, kiểm soát tham nhũng<sup>3</sup>, sự phát triển của thị trường bán lẻ<sup>4</sup>..., nhưng thiếu những nghiên cứu theo chiều ngược lại. Vì vậy, đó là lý do nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu này.

Các yếu tố ảnh hưởng đến mức GDP bình quân đầu người có thể là năng suất lao động bình quân. Một nước có năng suất lao động bình quân cao sẽ dẫn đến thu nhập của mỗi cá nhân trong xã hội đó sẽ cao hơn và do đó GDP bình quân đầu người sẽ cao hơn. Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo cũng là một yếu tố tác động đến GDP bình quân đầu người. Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo phản ánh kỹ năng của người lao động. Tỷ lệ này cao là một trong các yếu tố dẫn đến năng suất lao động cao hơn. Bên cạnh đó, sản phẩm sản xuất cũng có hàm lượng khoa học kỹ thuật kết tinh trong đó cao hơn và dẫn đến sản phẩm sản xuất ra có giá trị cao. Sản phẩm sản xuất ra có giá trị cao sẽ nâng cao mức thu nhập của người lao động và dẫn đến GDP bình quân

<sup>1</sup>Trường Đại học Kinh tế Tài chính Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Hoa Sen, Việt Nam

### Liên hệ

**Trần Quang Cảnh**, Trường Đại học Kinh tế Tài chính Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: canhtq@uef.edu.vn

### Lịch sử

- Ngày nhận: 02-10-2021
- Ngày chấp nhận: 24-5-2022
- Ngày đăng: 30-6-2022

DOI: 10.32508/stdjelm.v6i2.961



### Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Trích dẫn bài báo này:** Cảnh T Q, Hoài P T D. Các yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người - Áp dụng phân tích Bayesian. *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.*; 6(2):2862-2868.

đầu người cao hơn. Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động cũng là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người. Tỷ lệ thất nghiệp cao nghĩa là số người tham gia tạo ra thu nhập cho một quốc gia sẽ thấp hơn dẫn đến GDP bình quân đầu người sẽ thấp hơn. Mức đầu tư toàn xã hội tăng lên sẽ có thể ảnh hưởng đến các yếu tố khác như số lượng việc làm cao hơn, đầu tư vào trang thiết bị máy móc nhiều hơn, đầu tư cho giáo dục, có cơ sở hạ tầng...cao hơn dẫn đến tăng GDP. Nếu tỷ lệ tăng GDP cao hơn tỷ lệ tăng dân số sẽ dẫn đến mức thu nhập bình quân đầu người trong toàn xã hội sẽ tăng, hay nói cách khác là mức GDP bình quân đầu người sẽ tăng.

## TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

GDP bình quân đầu người được coi là thước đo phúc lợi chung và phát triển kinh tế, là biến phụ thuộc của mô hình hồi quy trong nhiều nghiên cứu<sup>5</sup>. Kết quả trong một nghiên cứu của Cristescu & Tîlvăr (2019)<sup>6</sup> cho thấy tại các nước thuộc EU, mức tăng trưởng kinh tế bị ảnh hưởng đáng kể bởi tiêu dùng cá nhân, tỷ lệ việc làm và thương mại ròng. Đầu tư cũng có tác động tích cực, nhưng rõ ràng là chúng cần được hỗ trợ và kích thích hơn nữa thông qua các chính sách hiệu quả<sup>6</sup>. Tăng tỷ lệ việc làm sẽ làm tăng GDP bình quân đầu người và cải thiện chất lượng cuộc sống<sup>6,7</sup>. Nghiên cứu của Azam và cộng sự (2017)<sup>8</sup> thực hiện tại Malaysia cho thấy sự đóng góp tích cực của việc sử dụng năng lượng, đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI, xuất khẩu, chi tiêu cho giáo dục và y tế trong tăng trưởng kinh tế. Bokhari (2017)<sup>9</sup> xem xét mối quan hệ giữa đầu tư vào vốn con người (thông qua giáo dục và y tế) và tăng trưởng kinh tế (GDP bình quân đầu người) ở Vương Quốc Ả Rập Xê Út trong giai đoạn 1970-2014, kết quả cho thấy đầu tư vào vốn con người có thể được chuyển thành một yếu tố thiết yếu của tăng trưởng trong nền kinh tế Ả Rập Xê Út.

Foster và cộng sự (2016)<sup>10</sup> cho rằng, ở hầu hết các nền kinh tế Châu Á, tăng trưởng năng suất lao động là yếu tố chủ đạo trong tăng trưởng GDP bình quân đầu người. Ảnh hưởng do tăng năng suất trong các ngành là tương đối nhỏ đối với sự thay đổi từ trạng thái thu nhập thấp sang trung bình, nhưng lại giữ vai trò chi phối sự trong sự thay đổi từ trạng thái thu nhập trung bình sang thu nhập cao. Nhìn chung, các kết quả cho thấy rằng đối với hầu hết các nền kinh tế Châu Á, tăng trưởng năng suất lao động là động lực chính của tăng trưởng GDP bình quân đầu người<sup>10</sup>.

Nghiên cứu của Tilahun (2021)<sup>11</sup> cho thấy, việc tăng tỷ lệ đầu tư công có tác động đến tăng trưởng và phát triển kinh tế của một quốc gia<sup>11</sup>. Tăng tỷ lệ đầu tư công sẽ dẫn đến tăng thêm nhiều việc làm hơn, giảm

tỷ lệ thất nghiệp, đầu tư cho giáo dục nhiều hơn, giúp nâng cao năng suất lao động và cuối cùng dẫn đến tăng GDP bình quân đầu người.

Từ các nghiên cứu trước, nhóm tác giả nhận thấy các yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người chủ yếu gồm: .....tỷ lệ việc làm, đầu tư vào vốn con người, năng suất lao động, tăng đầu tư công.

Trong nghiên cứu này, biến độc lập thứ nhất tác động lên biến phụ thuộc là GDP bình quân đầu người, nhóm tác giả sử dụng biến Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động thay cho tỷ lệ việc làm. Các yếu tố như đầu tư vào giáo dục, y tế, đầu tư công... chính là tổng đầu tư toàn xã hội. Tuy nhiên, nhóm tác giả cho rằng, nếu đầu tư tăng nhưng dân số cũng tăng ở một tỷ lệ tương ứng thì mức đầu tư bình quân cho mỗi cá nhân trong toàn xã hội đó sẽ không tăng và có thể dẫn đến GDP bình quân đầu người không tăng. Do vậy, để đánh giá tác động của đầu tư trong nền kinh tế đối với GDP bình quân đầu người, nhóm tác giả sử dụng biến độc lập thứ hai là Đầu tư bình quân đầu người được tính bằng giá trị đầu tư toàn xã hội chia cho tổng dân số. Trong các nghiên cứu trước, các tác giả có đề cập đến đầu tư cho giáo dục là một yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả lập luận rằng, đầu tư cho giáo dục chỉ có thể tạo ra lợi ích kinh tế khi nó tạo thành kiến thức, kỹ năng được người lao động áp dụng trong cuộc sống và công việc. Do đó, nhóm tác giả sử dụng biến độc lập thứ ba là Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo thay cho biến đầu tư cho giáo dục như ở các nghiên cứu trước. Một biến độc lập cuối cùng được nhóm tác giả sử dụng đó là Năng suất lao động, giống như các nghiên cứu trước.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Số liệu nghiên cứu

Số liệu nghiên cứu là tổng sản phẩm trong nước theo giá thực tế từ năm 2010 đến năm 2020 được lấy từ website của Tổng cục thống kê (2021)<sup>12</sup>. Số liệu nghiên cứu gồm, GDP bình quân đầu người, năng suất lao động bình quân, tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo, tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động và đầu tư bình quân đầu người được tính bằng giá trị đầu tư toàn xã hội chia cho tổng dân số.

### Mô hình nghiên cứu

Phân tích Bayes là một công cụ phân tích mạnh mẽ để lập mô hình thống kê, giải thích kết quả, và dự đoán dữ liệu. Độ chính xác ước tính trong phân tích Bayes không bị giới hạn bởi kích thước mẫu và không bị ảnh

hường bởi các hạn chế như tự tương quan, nội sinh, phương sai sai số thay đổi mà phương pháp tần suất gặp phải<sup>13</sup>.

Vì số liệu thu thập được bị hạn chế, trên trang web của Tổng cục Thống kê chỉ có dữ liệu từ năm 2010 đến năm 2020. Vì vậy, nhóm tác giả cho rằng sử dụng phương pháp hồi quy bằng Bayesian là thích hợp.

Số liệu nghiên cứu được phân tích bằng phần mềm BayES 2.4. Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính theo trường phái Bayes với mô hình nghiên cứu cụ thể như sau:

$$GDPP = \text{constant} + \beta_1 ALPR + \beta_2 POTW + \beta_3 URLF + \beta_4 ICWP + \varepsilon \quad (1) \quad \varepsilon \sim N\left(0; \frac{1}{\tau}\right)$$

Trong đó:

N: Số quan sát

GDPP: GDP bình quân đầu người

ALPR: Năng suất lao động bình quân

POTW: Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo

URLF: Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động

ICWP: Đầu tư bình quân đầu người (đầu tư toàn xã hội/tổng dân số)

$\beta$ : Hệ số hồi quy của mô hình

$\varepsilon$ : Phần dư

$\tau$ : Độ chính xác của sai số

Các giá trị tiên định xác lập của mô hình nghiên cứu được nhóm tác giả thiết lập như mặc định của phần mềm, cụ thể như trong Bảng 1.

Mô hình hồi quy đạt yêu cầu khi đáp ứng các kiểm định sau<sup>14</sup>:

Giá trị các hệ số hồi quy có ý nghĩa thống kê khi khác không trong khoảng tin cậy 90%, giá trị *tau* của các biến có giá trị dương.

Để đánh giá sự hội tụ của chuỗi MCMC, nhóm tác giả sử dụng các biểu đồ vết. Biểu đồ của các chuỗi xác suất mô phỏng (draw index) biến động nhanh không thể hiện các chuỗi dị thường; Biểu đồ tương quan giữa các độ trễ (lag) của các lần rút thăm cho  $\tau$  và các biến nhanh chóng giảm xuống dao động quanh giá trị 0 sẽ chỉ ra rằng chúng không tự tương quan với nhau; Biểu đồ tần số (frequency) và biểu đồ mật độ hạt nhân (density) của các lần rút thăm, cả hai đều trơn tru, sẽ cho thấy rằng bộ lấy mẫu không có hiện tượng bất thường đối với bất kỳ lượng rút ra đáng kể nào trong các vùng cụ thể của không gian mẫu.

Kết quả mô phỏng cho thấy các sai số MCMC của các giá trị trung bình hậu nghiệm là các số thập phân nhỏ hơn 0.05, Inefficiency factor > 1.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### Đánh giá mô hình

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1 gồm: Cột đầu tiên của bảng chứa tên của các biến mà mỗi tham số được liên kết. Cột thứ hai (Mean) chứa trung bình hậu nghiệm của từng tham số, các cột thứ ba (Median) và thứ tư (Sd.dev.) là trung vị và độ lệch chuẩn tương ứng. Hai cột cuối cùng (5%; 95%) cho giá trị các điểm đầu và cuối của các khoảng tin cậy 90%.

Kết quả hồi quy cho thấy, trừ biến ICWP, giá trị các hệ số hồi quy còn lại đều khác không trong khoảng tin cậy 90%, (xem Bảng 2). Như vậy có bằng chứng để kết luận các hệ số hồi quy (trừ ICWP) có ý nghĩa thống kê.

Theo Emvalomatis (2020)<sup>14</sup>, nhóm tác giả sử dụng các biểu đồ vết để đánh giá sự hội tụ của chuỗi MCMC. Hình 1 cho thấy biểu đồ của các chuỗi xác suất mô phỏng (draw index) biến động nhanh không thể hiện các chuỗi dị thường. Biểu đồ tương quan giữa các độ trễ (lag) của các lần rút thăm cho  $\tau$  và các biến chỉ ra rằng chúng không tự tương quan với nhau. Biểu đồ tần số (frequency) và biểu đồ mật độ hạt nhân (density) của các lần rút thăm, cả hai đều trơn tru, cho thấy rằng bộ lấy mẫu không có hiện tượng bất thường đối với bất kỳ lượng rút ra đáng kể nào trong các vùng cụ thể của không gian mẫu.

Kết quả mô phỏng cũng cho thấy các sai số MCMC (xem Bảng 3) của các giá trị trung bình hậu nghiệm là các số thập phân nhỏ hơn 0.05. Tuy nhiên, giá trị Inefficiency factor (Bảng 3) của biến constant = 0.9668 < 1. Vì vậy cần loại biến này khỏi mô hình.

Từ kết quả phân tích biểu đồ truy vết và giá trị các sai số MCMC cho thấy chuỗi MCMC hội tụ, từ đó có cơ sở để tin cậy kết quả của suy diễn Bayes.

### THẢO LUẬN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả cho thấy, bộ lấy mẫu không có hiện tượng bất thường đối với bất kỳ lượng rút ra đáng kể nào trong các vùng cụ thể của không gian mẫu, chuỗi MCMC hội tụ, từ đó có cơ sở để tin cậy kết quả của suy diễn Bayes. Các hệ số hồi quy (trừ ICWP) có ý nghĩa thống kê trong khoảng tin cậy 90%. Các yếu tố năng suất lao động bình quân, tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo có tác động cùng chiều đến giá trị GDP bình quân đầu người. Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động có tác động ngược chiều đến giá trị GDP bình quân đầu người.

Kết quả phân tích Bảng 2 cho thấy, khi các yếu tố khác không đổi, Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động giảm 1%, GDP bình quân đầu người sẽ tăng 3.298 triệu đồng, đây là yếu tố tác động

**Bảng 1: Các giá trị tiên định**

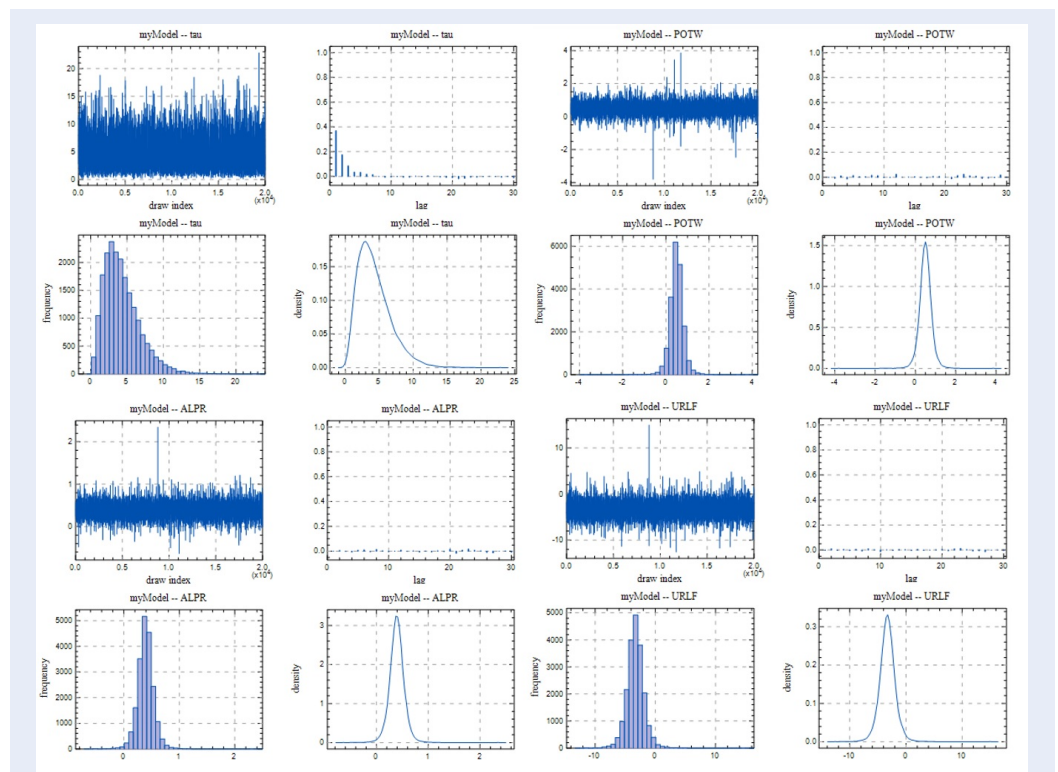
Tham số	Hàm mật độ xác suất	Siêu tham số tiên định
$\beta$	$p(\beta) = \frac{ p ^{1/2}}{(2\pi)^{k/2}} \exp\{-\frac{1}{2}(\beta - m)' P(\beta - m)\}$ (2)	$m = 0_k, P = 0.001 * I_k$
$\tau$	$P(\tau) = \frac{b^{a\tau}}{\Gamma(a\tau)} \tau^{a\tau-1} e^{-\tau b}$ (3)	$a_\tau = 0.001, \beta_\tau = 0.001$

Nguồn: đề xuất của nhóm tác giả, 2021

**Bảng 2: Kết quả hồi quy đối với biến phụ thuộc PGDP**

	Mean	Median	Sd.dev.	5%	95%
CONSTANT	5.5811	5.6113	3.3448	0.3033	10.7662
ALPR	0.3922	0.3917	0.1416	0.1663	0.6153
POTW	0.4970	0.4960	0.2993	0.0316	0.9598
URLF	-3.2981	-3.3008	1.3965	-5.5600	-1.0420
ICWP	0.3876	0.3930	0.6146	-0.5982	1.3557

Nguồn: kết quả phân tích của nhóm tác giả, 2021



**Hình 1: Biểu đồ vết của các biến<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Nguồn: kết quả phân tích của nhóm tác giả, 2021

**Bảng 3: Kết quả chuẩn đoán mô hình MCMC**

Tên biến	Mean	MCMC sd. error	Relative Numer. Eff.	Inefficiency factor
CONSTANT	5.5811	0.0233	1.0343	0.9668
ALPR	0.3922	0.0010	0.9147	1.0933
POTW	0.4970	0.0021	0.9975	1.0025
URLF	-3.2981	0.0099	0.9895	1.0106
ICWP	0.3876	0.0045	0.9352	1.0693

Nguồn: kết quả phân tích của nhóm tác giả, 2021

lớn nhất tới giá trị GDP bình quân đầu người. Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo tăng thêm 1%, GDP bình quân đầu người sẽ tăng 0.497 triệu đồng, đây là yếu tố tác động lớn thứ hai. Nếu năng suất lao động bình quân tăng thêm 1 triệu đồng, GDP bình quân đầu người sẽ tăng 0.3922 triệu đồng, đây là yếu tố đứng cuối trong mô hình. Kết quả phân tích không nhận thấy mối liên hệ có ý nghĩa thống kê giữa yếu tố Đầu tư bình quân đầu người với GDP bình quân đầu người.

### KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Kết quả cho thấy mô hình phù hợp với dữ liệu nghiên cứu, kết quả của suy diễn Bayes đáng tin cậy. Từ kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất một số hàm ý chính sách như sau:

Để nâng cao mức sống cho người dân, Chính phủ cần quan tâm hàng đầu đến giảm tỷ lệ thất nghiệp. Vấn đề này đã được Chính phủ Việt Nam thực hiện tốt trong thời gian qua khi luôn duy trì tỷ lệ thất nghiệp ở mức thấp (Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi các năm giai đoạn 2016-2020 lần lượt là: 2.29%; 2.22%; 2.19%; 2.17%; 2.48%<sup>1</sup>). Để giảm tỷ lệ thất nghiệp, Chính phủ cần tiếp tục thực hiện tốt các biện pháp về nâng cao thể lực cho người lao động thông qua các chính sách chăm sóc sức khỏe, y tế. Kỳ luật lao động cũng là một vấn đề mà Chính phủ cần tiếp tục quan tâm, đẩy mạnh tuyên truyền và khuyến khích ý thức tự giác của người lao động. Cùng với các chính sách khuyến khích khởi nghiệp, đổi mới, sáng tạo để tạo thêm nhiều công ăn, việc làm đang thực hiện, Chính phủ cần tiếp tục hoàn thiện các chính sách hỗ trợ người lao động có thể dễ dàng lưu chuyển giữa các khu vực kinh tế, giữa các địa phương và với thị trường lao động quốc tế.

Theo sau vấn đề giảm tỷ lệ thất nghiệp, Chính phủ cần quan tâm tăng tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo. Đây là ưu tiên số hai, và cũng chứng minh tầm quan trọng của giáo dục, đào tạo giúp nâng cao chỉ số vốn con người, và từ đó nâng cao mức tăng trưởng kinh tế và từ đó nâng cao mức sống

của người dân. Nâng cao tỷ lệ tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo cũng sẽ nâng cao năng suất lao động dẫn đến thu nhập của người lao động cao hơn và gián tiếp nâng cao mức sống của người dân. Các nhà hoạch định cần quan tâm đến vấn đề huy động các nguồn lực đầu tư, hỗ trợ công tác giáo dục nghề nghiệp. Nâng cao chất lượng giáo dục, tạo sự gắn kết chặt chẽ giữa giáo dục và doanh nghiệp, tăng cường liên kết đào tạo theo đơn đặt hàng với các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Triển khai đào tạo nghề cho lao động nông thôn, đào tạo thường xuyên, đào tạo lại cho người lao động, nhất là đào tạo các kỹ năng làm việc, tính kỷ luật, tác phong công nghiệp trong tình hình mới. Tăng cường các hoạt động đào tạo nghề nghiệp cho người dân tộc thiểu số, người khuyết tật và các nhóm yếu thế khác trong xã hội. Hỗ trợ đào tạo nghề cho thanh niên hoàn thành nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an, thanh niên tình nguyện hoàn thành nhiệm vụ thực hiện chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội. Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục, đào tạo. Tăng cường năng lực đội ngũ cán bộ, công chức của ngành làm công tác quản lý nhà nước về giáo dục theo hướng hiện đại. Xây dựng môi trường thuận lợi hỗ trợ hoạt động dạy và học ngoại ngữ. Đẩy mạnh triển khai tự chủ của các cơ sở giáo dục, có chính sách thúc đẩy nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp trong các cơ sở giáo dục. Tăng cường liên kết đào tạo với các cơ sở giáo dục nước ngoài có uy tín để đào tạo lao động có chất lượng cao nhằm đáp ứng yêu cầu của các nhà đầu tư, các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

Vấn đề cuối trong nghiên cứu này là năng suất lao động bình quân và đầu tư bình quân đầu người liên quan đến cải thiện mức sống của người dân. Chính phủ cần tìm biện pháp nâng cao năng suất lao động thông qua nâng cao tỷ lệ đào tạo; áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất, thu hút các nguồn vốn đầu tư trong nước và quốc tế cho sản xuất, kinh doanh; quan tâm xây dựng thương hiệu hàng Việt Nam, mở rộng thị trường trong và ngoài nước; phối

hợp đồng bộ các khâu của chuỗi giá trị sản xuất trong nước; xác định rõ và làm tốt ở vai trò là một mắt xích trong chuỗi giá trị toàn cầu.

## HẠCH CHẾ CỦA NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu chỉ sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính mà chưa có sự so sánh nhiều dạng mô hình khác nhau để có thể tìm ra mô hình phù hợp nhất. Nghiên cứu cơ cấu kinh tế mới chỉ phân tích số liệu ở mức độ vĩ mô, chưa phân tích sâu vào các ngành để có thể có nhận xét cụ thể hơn nhằm phục vụ tốt hơn cho việc ra quyết định của các doanh nghiệp.

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

GDP: GDP bình quân đầu người

ALPR: Năng suất lao động bình quân

POTW: Tỷ lệ lao động trong độ tuổi lao động đã qua đào tạo

URLF: Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi lao động

ICWP: Đầu tư bình quân đầu người (đầu tư toàn xã hội/tổng dân số)

## XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Bài viết không có xung đột lợi ích

## ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Bài báo “Các yếu tố ảnh hưởng đến GDP bình quân đầu người - Áp dụng phân tích bayesian”, Nhiệm vụ của các tác giả trong nhóm như sau:

Phan Thị Đông Hoà: chịu trách nhiệm nội dung thực hiện sưu tầm tài liệu;

Trần Quang Cảnh: chịu trách nhiệm nội dung thu thập số liệu, thực hiện thống kê phân tích, và chịu trách nhiệm nội dung thực hiện viết bài.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục thống kê Việt Nam. Niên giám thống kê (tóm tắt). 2021; Available from: <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2021/07/nien-giam-thong-ke-tom-tat-2020/>.
2. Nhà ĐTH, Hà NTT. Phân tích các yếu tố tác động đến xuất khẩu nông sản của Việt Nam sang thị trường EU. TNU Journal of Science and Technology 2019; 196: 123-129;.
3. Nguyen DV, Thu PX, Thi NH. Chính phủ điện tử, văn hóa quốc gia và tham nhũng: Bằng chứng từ tiếp cận Bayes. Center for Open Science, 2021; Available from: <https://ideas.repec.org/p/osf/osfxxx/5jz7r.html>.
4. Anh TT. Viễn cảnh phát triển của thị trường bán lẻ tại Việt Nam. TẠP CHÍ KHOA HỌC ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - KINH TẾ VÀ QUẢN TRỊ KINH DOANH 2016; 11: 164-174;.
5. Popović G, Eric O, Stanić S, Krajisnik M. EDUCATION, TECHNOLOGICAL CHANGES AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF BOSNIA AND HERZEGOVINA. International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education 2019; 7: 77-86; Available from: <https://doi.org/10.5937/IJCRSEE1902077P>.
6. Cristescu A, Tilvăr G. The main factors of economic growth in the European Union. Theoretical and Applied Economics 2019; XXVI: 5-20;.
7. Öztürk S, Özdiñç. Investigation of The Relationship Between Migration, Unemployment and Growth in the OECD Countries with Panel ARDL Technique. Yönetim ve Ekonomi 2020; 27: 159-168; Available from: <https://doi.org/10.18657/yonveek.490073>.
8. Azam M, Khan AQ, Bakhtyar B. Surveying sources of economic growth: empirical evidence from Malaysia. Problems and Perspectives in Management 2017; 15: 114-123; Available from: [https://doi.org/10.21511/ppm.15\(4\).2017.10](https://doi.org/10.21511/ppm.15(4).2017.10).
9. Bokhari AAH. Human Capital Investment and Economic Growth in Saudi Arabia: Error Correction Model. International Journal of Economics and Financial Issues 2017; 7: 104-112;.
10. Foster N, Gregor M, Verspagen B. The Role of Structural Change in the Economic Development of Asian Economies. Asian Development Review 2016; 33: 74-93; Available from: [https://doi.org/10.1162/ADEV\\_a\\_00073](https://doi.org/10.1162/ADEV_a_00073).
11. Tilahun S. The determinants of public investment in Ethiopia: An ARDL approach. Cogent Economics & Finance 2021; 9. doi:10.1080/23322039.2021.1929680; Available from: <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1929680>.
12. gso.gov.vn. Số liệu thống kê. General Statistics Office of Vietnam. 2021. <https://www.gso.gov.vn/so-lieu-thong-ke/> (accessed 24 Apr 2021);.
13. Phạm NH, Tân NN. Applying Bayesian method to investigate determinants of non performing loans of banks in Vietnam. Sci Tech Dev J Econ Law Manag 2021; 5: first; Available from: <https://doi.org/10.32508/stdjelm.v5i1.704>.
14. Emvalomatis G. Bayesian Econometrics using BayESç. bayeconsoft.com 2020; : 153;.

# Factors affecting GDP per capita - Apply Bayesian analysis

Tran Quang Canh<sup>1,\*</sup>, Phan Thi Dong Hoai<sup>2</sup>



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## ABSTRACT

GDP per capita is often used by economists to measure the standard of living of people in each country. This paper analyzes some indicators affecting the level of GDP per capita, including average labor productivity, the percentage of trained workers of working age, the unemployment rate of the labor force in working age, the increase in the level of investment per capita in the whole society. With the application of the Bayesian linear regression analysis method, the analysis results show that the factor of the unemployment rate of the labor force in working age has the highest impact on GDP per capita. The factor of the percentage of trained workers of working age has the second highest impact, and the factor with the least impact in this study is Labor productivity. Except for the factor of the unemployment rate of the labor force in working age, which has a negative impact on GDP per capita, other factors show a positive impact on GDP per capita. The analysis results also suggest that besides maintaining the low unemployment rate, the government needs to pay attention to raising the proportion of trained workers by improving policies and investing more in education and training, thereby improving labor productivity and leading to an improvement in people's living standards.

**Key words:** GDP per capita, labor productivity, unemployment rate, percentage of trained workers, Bayesian linear regression

<sup>1</sup>Ho Chi Minh City University of Economics and Finance, Vietnam

<sup>2</sup>Hoa Sen University, Vietnam

## Correspondence

**Tran Quang Canh**, Ho Chi Minh City University of Economics and Finance, Vietnam

Email: canhtq@uef.edu.vn

## History

- Received: 02-10-2021
- Accepted: 24-5-2022
- Published: 30-6-2022

DOI : 10.32508/stdjelm.v6i2.961



## Copyright

© VNUHCM Press. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Cite this article :** Canh T Q, Hoai P T D. **Factors affecting gdp per capita - Apply Bayesian analysis.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.*; 6(2):2862-2868.