TÁC ĐỘNG CỦA QUẢN TRỊ CHÍNH PHỦ, PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ TỚI ĐẦU TƯ CHO TRÍ TUỆ NHÂN TẠO AI CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA

PGS.TS. Đặng Thị Thúy Duyên[1]

Đầu tư vào trí tuệ nhân tạo (AI) đang trở thành xu hướng chiến lược của nhiều quốc gia trên thế giới, đặc biệt là các nền kinh tế phát triển với lợi thế về công nghệ và năng lực đổi mới sáng tạo. Trong bối cảnh đó, câu hỏi đặt ra là liệu chất lượng quản trị chính phủ, trình độ phát triển công nghệ và mức độ phát triển kinh tế có ảnh hưởng đáng kể đến đầu tư AI hay không. Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu bảng với mẫu gồm 10 quốc gia phát triển, đại diện cho các châu lục khác nhau, trong giai đoạn 2012-2024. Mục tiêu nghiên cứu là đánh giá tác động dài hạn của quản trị chính phủ, phát triển công nghệ và phát triển kinh tế đối với đầu tư AI. Bên cạnh đó, đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và lực lượng lao động (La) được đưa vào mô hình như các biến kiểm soát nhằm tăng cường độ tin cậy của kết quả. Kết quả nghiên cứu cho thấy tất cả các biến chính đều có ý nghĩa thống kê và tác động tích cực đáng kể đến đầu tư AI, đồng thời vai trò của FDI và lực lượng lao động cũng cần được chú trọng trong dài hạn.

• Từ khóa: *quản trị chính phủ, phát triển công nghệ, phát triển kinh tế, đầu tư, trí tuệ nhân tạo AI.*

Investing in artificial intelligence (AI) has emerged as a prominent global trend, particularly among countries with advanced economies and technological capabilities. In this study, we investigate how government governance, national technological infrastructure, and economic development influence AI investment. To provide an empirical foundation, we employed a panel regression analysis using data from 10 developed countries across different continents over the period 2012-2024. The primary objective is to assess the long-term effects of institutional quality, technological advancement, and economic strength on AI investment. To enhance the robustness of the analysis, we included foreign direct investment (FDI) and labor force size (La) as control variables. Our findings indicate that all key explanatory variables exert a statistically significant and positive influence on national AI investment. However, the roles of FDI and the workforce also warrant careful consideration, as they contribute to shaping the trajectory of AI development and adoption over the long term.

• Key words: *government governance, technological development, economic development, investment, artificial intelligence (AI).*

Ngày nhận bài: 31/3/2026
Ngày gửi phản biện: 25/5/2026
Ngày duyệt đăng: 12/6/2026
DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v26.i315.50

1. Giới thiệu

AI hiện nay đã đi vào cuộc sống, ứng dụng trong nhiều hoạt động kinh tế - xã hội. AI có mặt từ điều hành quản trị của chính phủ, hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp, đời sống của người dân. Sự phát triển của Trí tuệ nhân tạo hiện nay đang ngày càng khẳng định vị thế của AI trong nền kinh tế hiện đại. Với khả năng quản lý và phân tích dữ liệu lớn, Trí tuệ nhân tạo giúp các nhà phân tích dữ liệu dễ dàng phát hiện ra những xu hướng tiềm năng và hỗ trợ ra quyết định kinh doanh hiệu quả hơn. Hệ thống robot với trí tuệ nhân tạo giúp đem lại quy trình tự động hoá và nâng cao năng suất sản xuất với thời gian làm việc và độ chính xác cao. Ngoài ra, hệ thống này còn có thể thay thế con người trong một số công việc nguy hiểm và đảm bảo an toàn lao động thông qua hệ thống nhận diện thông minh. Hiện nay, trí tuệ nhân tạo được phát triển trên nhiều lĩnh vực giúp con người dễ dàng tiếp cận trong việc tìm kiếm tri thức hoặc lên ý tưởng sáng tạo các tác phẩm nghệ thuật. Nhờ đó mang lại những ý tưởng đột phá và độc đáo, giúp rút ngắn quá trình sáng tạo và đạt hiệu quả mong đợi. Trong thời đại chuyển đổi số, trí tuệ lãnh đạo không phải là sự thay thế con người bằng máy móc, mà là sự kết hợp hài hòa giữa khoa học dữ liệu, trí tuệ xã hội và giá trị nhân văn. Dữ liệu trở thành "mạch máu" của quản trị hiện đại, nơi mỗi con số, mỗi phản hồi xã hội, mỗi dòng thông

[1] *Học viện Ngân hàng; email: duyendtt@hvnh.edu.vn*

tin đều góp phần định hình chính sách, là công cụ để làm sâu sắc hơn trí tuệ và trách nhiệm vì dân, vì nước. Nếu như Chính phủ điện tử là bước đầu của hành trình số hóa bộ máy, thì Chính phủ số và Chính phủ dữ liệu là cấp độ cao hơn - nơi dữ liệu trở thành nền tảng ra quyết định, là tài nguyên chiến lược của quốc gia.

Tuy nhiên vai trò của chính phủ, trình độ phát triển công nghệ và phát triển kinh tế của quốc gia sẽ có tác động như nào đến đầu tư cho AI? Nghiên cứu này tập trung vào 11 quốc gia có 10 quốc gia và vùng kinh tế đại diện cho châu lục về đầu tư cho công nghệ và trí tuệ nhân tạo lớn đó là: Mỹ, Trung quốc, EU, Anh, Đức, Ấn Độ, Canada, Israel, Thụy Điển, Hàn Quốc. Từ đó có thể rút ra những khuyến nghị cho Việt Nam.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Quản trị chính phủ và đầu tư AI

Đầu tư vào AI đóng vai trò là «động cơ» thúc đẩy chỉ số phát triển con người, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống thông qua tăng trưởng kinh tế và đổi mới. Vai trò điều tiết của quản trị nhà nước (governance): khi quản trị tốt, tác động tích cực của AI lên phúc lợi sẽ được khuếch đại mạnh mẽ hơn (Saba & Pretorius, 2024). Hiệu quả của việc ứng dụng AI phụ thuộc chặt chẽ vào chất lượng thể chế; quản trị tốt giúp giảm thiểu tình trạng thất nghiệp công nghệ và tối ưu hóa lợi ích kinh tế từ đổi mới sáng tạo (Saba & Ngepah, 2024).

AI thúc đẩy năng suất nhưng đồng thời khiến dòng vốn tập trung vào tầng lớp sở hữu công nghệ, đẩy người lao động phổ thông vào nguy cơ bị thay thế. Một mô hình Quản trị thích ứng (Adaptive Governance), nơi các chính sách thuế và đào tạo lại kỹ năng được điều chỉnh linh hoạt theo các tín hiệu phản hồi từ thị trường. Nếu không có sự can thiệp chính sách kịp thời, khoảng cách giàu nghèo sẽ dẫn đến bất ổn hệ thống. Ngược lại, một cơ chế quản trị chủ động có thể chuyển hóa lợi ích từ AI thành sự phát triển bao trùm (Moosavihaghighi, 2026).

Thách thức lớn nằm ở việc xây dựng một hệ thống quản trị (governance) đủ mạnh để kiểm soát phát triển AI. Một khung chiến lược kết hợp giữa năng lực công nghệ và sự giám sát của con người nhằm đảm bảo tính bền vững cho các quyết định tài chính (Mertzanis, 2025).

Việc triển khai AI an toàn không chỉ phụ thuộc vào hạ tầng mà còn vào sự tương tác giữa tài năng (talent) và quản trị (governance). Đầu tư AI không chỉ dành cho chuyên gia kỹ thuật mà còn cho các nhà quản lý để tạo ra một hệ sinh thái vận hành minh bạch. Quản trị chỉ thực sự hiệu quả khi người thực thi có đủ năng lực nhận diện rủi ro công nghệ (Park et al., 2026).

Khung pháp lý hiện tại đang phải đối mặt với thách thức lớn trong việc cân bằng giữa thúc đẩy đổi mới sáng tạo và kiểm soát rủi ro về bản quyền, tin giả và an toàn dữ liệu. Các lộ trình nâng cấp (upgrade pathways) từ quản trị dựa trên quy tắc cứng nhắc sang quản trị dựa trên rủi ro và sự cộng tác đa bên. Hiệu quả quản trị chính phủ chỉ đạt được khi các chính sách có tính linh hoạt và khả năng tương thích quốc tế cao trên nền tảng của trí tuệ nhân tạo thông minh (X. Wang et al., 2026).

AI không chỉ là công cụ kỹ thuật mà còn phụ thuộc chặt chẽ vào nguồn lực tài chính (Finance) và năng lực quản trị (Governance) để đạt được hiệu quả giảm phát thải và tối ưu hóa tài nguyên. Đầu tư vào AI chỉ thực sự đóng góp vào sự bền vững khi đi kèm với các dòng vốn xanh và khung pháp lý nghiêm ngặt về tiêu chuẩn môi trường. Vai trò điều phối của chính phủ trong việc định hướng AI phục vụ các mục tiêu khí hậu toàn cầu (Ridwan et al., 2026).

2.2. Phát triển công nghệ và đầu tư AI

Khoảng cách AI giữa các quốc gia tiên phong và các quốc gia đang phát triển có thể được thu hẹp nếu có sự đầu tư đồng bộ vào hệ sinh thái đổi mới sáng tạo. Tự chủ về năng lực nghiên cứu (R&D) là yếu tố then chốt, không chỉ dừng lại ở việc nhập khẩu công nghệ. Động lực cạnh tranh quốc gia và chiến lược thu hẹp khoảng cách phát triển thông qua AI (Jeon et al., 2024).

AI đóng vai trò là động lực then chốt giúp tối ưu hóa hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường thông qua các hệ thống sản xuất thông minh. Việc đẩy mạnh xuất khẩu các sản phẩm công nghệ cao không chỉ mang lại giá trị kinh tế mà còn tạo điều kiện để lan tỏa các giải pháp công nghệ thân thiện với môi trường giữa các quốc gia. Sự kết hợp giữa năng lực đổi mới sáng tạo từ AI và chiến lược thương mại xanh sẽ tạo ra một "mối liên kết" (nexus) thúc đẩy phát triển kinh tế mà không đánh đổi bằng sự suy thoái sinh thái. AI và xuất khẩu công nghệ cao là hai trụ cột không thể tách rời trong việc định hình một nền kinh tế toàn cầu xanh và bền vững hơn. (Koçak & Naimoğlu, 2025)

AI không tạo ra tác động đồng nhất mà có sự phân hóa rõ rệt qua các giai đoạn khác nhau của

quá trình phát triển công nghệ. Trong ngắn hạn, cường độ đầu tư AI cao có thể dẫn đến sự bất ổn trong các dự án đổi mới xanh do chi phí chuyển đổi và sự thay đổi cấu trúc vận hành của doanh nghiệp. Dài hạn, việc tích hợp sâu AI giúp ổn định hóa các hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D) bằng cách dự báo chính xác các xu hướng môi trường và tối ưu hóa quy trình kỹ thuật (Hou et al., 2026). Tích hợp AI vào khung quản trị tài chính xanh và khuyến khích hợp tác nghiên cứu và phát triển công nghệ là hướng đi dài hạn của nhiều quốc gia trên thế giới (Q. Wang et al., 2025). Trong kỷ nguyên kinh tế số, việc đầu tư không chỉ giới hạn trong một lĩnh vực mà phải trải rộng trên toàn bộ chuỗi giá trị để tạo ra lợi thế cạnh tranh bền vững. Đầu tư AI tiếp cận sớm với dữ liệu và kịch bản ứng dụng thực tế, từ đó thúc đẩy hiệu quả nghiên cứu và phát triển. Một lộ trình ứng dụng AI bài bản dựa trên đầu tư xuyên chuỗi là chìa khóa để nâng cao vị thế của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị toàn cầu (Chen et al., 2021).

2.3. Phát triển kinh tế và đầu tư AI

AI thúc đẩy GDP thông qua ba kênh chính: tăng năng suất lao động, tối ưu hóa chi phí vận hành và kích thích tiêu dùng các sản phẩm/dịch vụ công nghệ mới. Đóng góp của AI vào tăng trưởng kinh tế không phải là tức thời mà có độ trễ, đòi hỏi sự đồng bộ về hạ tầng số và vốn nhân bản. Để tối đa hóa đóng góp của AI vào GDP, chính phủ cần các chính sách hỗ trợ nghiên cứu và phát triển công nghệ đi kèm với các biện pháp giảm thiểu đứt gãy thị trường lao động (Kirikkaleli, 2026).

AI thực sự trở thành động lực tăng trưởng kinh tế bền vững nhưng cần sự phối hợp chặt chẽ giữa chính sách quản lý năng lượng và chiến lược chuyển đổi số quốc gia. Chiến lược nhằm tận dụng AI để cân bằng giữa mục tiêu tăng trưởng GDP và các cam kết giảm phát thải khí nhà kính (Net Zero) của Chính phủ trong dài hạn (Pham et al., 2024).

Tác động kép của trí tuệ nhân tạo (AI) đối với việc làm và tăng trưởng kinh tế tại các quốc gia khối BRICS, đồng thời nhấn mạnh vai trò điều tiết của hệ thống quản trị (governance). AI thúc đẩy đáng kể năng suất và GDP, nhưng cũng tạo ra những áp lực chuyển dịch lớn đối với thị trường lao động truyền thống. Việc nâng cao năng lực quản trị là chìa khóa để các nền kinh tế mới nổi tận dụng tối đa tiềm năng của AI nhằm đạt được mục tiêu tăng trưởng bao trùm (Saba & Ngepah, 2024).

Vai trò của trí tuệ nhân tạo (AI) trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế xanh thông qua hai yếu tố quyết định là tài nguyên thiên nhiên và năng suất các nhân tố tổng hợp xanh (GTFP). AI giúp chuyển đổi mô hình tăng trưởng từ dựa vào khai thác tài nguyên thô sang dựa vào hiệu quả công nghệ, từ đó giảm thiểu sự phụ thuộc vào các nguồn lực hữu hạn. Bằng cách tối ưu hóa quy trình sản xuất và quản lý năng lượng, AI góp phần gia tăng GTFP, cho phép các quốc gia đạt được sản lượng kinh tế cao hơn với mức phát thải thấp hơn (Chang et al., 2023).

Đầu tư vào AI không chỉ mang lại lợi ích về năng suất kinh tế mà còn là công cụ then chốt để giải quyết các thách thức về môi trường thông qua việc tối ưu hóa mạng lưới năng lượng và giảm phát thải carbon. Sự phát triển bền vững chỉ đạt được khi các khoản đầu tư AI đi kèm với các quy định về đạo đức và trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp. Việc kết hợp sức mạnh tài chính của AI với các chiến lược tăng trưởng bền vững dài hạn cần được duy trì và tiên phong ở các nước phát triển và đang phát triển (Kirikkaleli et al., 2025).

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Mô hình nghiên cứu thu thập số liệu từ 2012-2024 của 10 quốc gia và vùng kinh tế đại diện cho châu lục về đầu tư cho công nghệ và trí tuệ nhân tạo rất lớn đó là: Mỹ, Trung quốc, EU, Anh, Đức, Ấn Độ, Canada, Israel, Thụy Điển, Hàn Quốc.

Bảng 1: Hệ thống chỉ số

Nội dung	Chỉ số	Đơn vị tính	Nguồn
lnVCI	Đầu tư mạo hiểm vào trí tuệ nhân tạo	USD/người	WDI - World Development Indicators
lnGDP	GDP bình quân đầu người (tính theo giá năm 2015)	tỷ USD	OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
lnGE	Hiệu quả quản trị của chính phủ		OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
lnFDI	Đầu tư trực tiếp nước ngoài	tỷ USD	OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
lnTech	Xuất khẩu công nghệ cao	tỷ USD	WDI - World Development Indicators
lnLa	Lực lượng lao động	Tỷ người	WDI - World Development Indicators

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính để đánh giá tác động của các nhân tố đến biến phụ thuộc. Phương pháp bình phương tối thiểu (OLS,) Mô hình tác động cố định (FEM) và Mô hình tác động ngẫu nhiên (REM) được áp dụng để ước lượng các tham số, giúp xác định mức độ thay đổi của biến phụ thuộc khi các biến độc lập thay đổi một đơn vị. Các kiểm định khuyết tật mô hình (đa cộng tuyến, phương sai sai số thay đổi, tự tương quan…) cũng được thực hiện để đảm bảo tính không chệch và hiệu quả của các ước lượng; kiểm định ADF, GKPSS và CIPS được sử dụng để để kiểm tra biến số dừng.

Mô hình nghiên cứu đề xuất:

$$VCI = f(\text{GDPI}_{it}, \text{GE}_{it}, \text{FDI}_{it}, \text{Tech}_{it}, \text{La}_{it})$$

Tiến hành mô tả các biến quan sát như sau:

$$VCI = \beta_{it} + \lambda_1 GDP_{it} + \lambda_2 GE_{it} + \lambda_3 FDI_{it} + \lambda_4 Tech_{it} + \lambda_5 La_{it}$$

Bảng 2: Thống kê mô tả các biến

Variable	Obs	Mean	Std.	dev.	Min
VCI	130	10.18704	1.027722	7.19526	11.1077
GDP	130	7.386704	2.247975	-.3566749	11.67289
GE	126	.0245156	.7581483	-4.175483	.6476453
FDI	126	4.042561	1.377022	.3972667	6.745386
Tech	130	4.521353	1.396477	2.44809	6.842037
La	130	4.015828	1.710693	1.310972	6.660816

3.2. Kết quả nghiên cứu

Bảng 3 cho thấy các hệ số tương quan giữa các biến độc lập có giá trị dưới 0,8. Do đó, không có vấn đề đa cộng tuyến nghiêm trọng và kết quả ước lượng của mô hình không bị ảnh hưởng nhiều.

Bảng 3: Ma trận hệ số tương quan giữa các biến độc lập

	VCI	GDP	GE	FDI	Tech	La
VCI	1.0000					
GDP	0.1904	1.0000				
GE	-0.0898	0.8764	1.0000			
FDI	0.5102	0.0546	-0.1128	1.0000		
Tech	0.3962	-0.3373	-0.3902	0.5190	1.0000	
La	0.2496	-0.7871	-0.8251	0.2364	0.5762	1.0000

Bảng 4: ADF, GKPSS unit root tests

Variable	AD-Fuller		Hadri	
	level	Δ	level	Δ
VCI	30.6674*	71.4411***	14.7703***	13.3661***
GDP	30.8184*	54.4636***	19.5065***	17.1271***
GE	43.4500***	61.7144***	16.9700***	14.6909***
FDI	37.8454***	44.7733***	5.7671***	4.5042***
Tech	54.8422***	94.8599***	15.8332***	13.2572***
La	30.6608**	33.8124**	20.2105***	18.2192***

** p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01*

Nghiên cứu sử dụng kiểm định ADF để kiểm tra xem một chuỗi thời gian có chứa nghiệm đơn vị (unit root) hay không. Kiểm định Hadri (Hadri Unit Root Test) là một phiên bản mở rộng của kiểm định KPSS nhưng dành riêng cho dữ liệu bảng (Panel Data) để kiểm tra tính dừng của dữ liệu (bảng 5).

Bảng 5: Kiểm định CIPs

	CIPS Statistic
VCI	-1.644***
GDP	-2.217***
GE	-3.092***
FDI	-2.368***
Tech	-2.128***
La	-2.251***

Nghiên cứu sử dụng các bài kiểm tra nghiệm đơn vị thế hệ thứ hai, cụ thể là CIPS theo (Pesaran, 2006). Kết quả kiểm tra nghiệm đơn vị bảng được thể hiện trong Bảng 5, cho thấy các biến số dừng ở "mức độ (I-0)" hoặc ở sai phân bậc nhất "(I-1)"

Bảng 6: Các ước lượng OLS, FEM và REM

	OLS	FE	RE
GDP	1.312***	3.303***	1.472***
	(0.147)	(0.492)	(0.209)
GE	21457.784***	4709.440	15529.238***
	(5124.804)	(6686.147)	(5692.187)
FDI	16.320**	15.055	9.925
	(7.761)	(9.630)	(8.187)
Tech	10.376*	17.991	15.269*
	(5.708)	(22.518)	(8.971)
La	44.651***	50.541	61.793***
	(9.184)	(81.678)	(15.681)
_cons	-24707.440***	-117924.959***	-40690.694***
	(5963.804)	(20116.387)	(9582.365)
N	130	130	130
adj. R-sq	0.558		
bp_p		0.291	
hm_p			0.000
Standard errors in parentheses			
* p<0.1	** p<0.05	*** p<0.01"	

Bảng 6 cho kết quả ước lượng kết quả từ mô hình lượng OLS, FEM và REM cho thấy, các biến độc lập tăng trưởng kinh tế (GDP), hiệu quả quản trị chính phủ (GE), phát triển công nghệ (Tech), đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và lao động (La) đều có tác động đến đầu tư AI. Biến GDP đều có ý nghĩa thống kê trong cả ba ước lượng OLS, FRM và REM, và tác động cùng chiều đáng kể tới đầu tư AI. Điều đó có nghĩa khi kinh tế tăng trưởng có sẽ gia tăng trong đầu tư AI. Biến GE có ý nghĩa thống kế trong ước lượng OLS và REM và tác động là cùng chiều đáng kể tới đầu tư AI. Có nghĩa là quản trị của chính phủ càng hiệu quả thì đầu tư AI cũng tăng hơn. Biến phát triển công nghệ có ý nghĩa thống kế trong ước lượng OLS và REM và tác động là cùng chiều đáng kể tới đầu tư AI. Có nghĩa là công nghệ càng phát triển thì đầu tư AI cũng tăng hơn.

4. Kết luận và một vài khuyến nghị cho Việt Nam

Vai trò của công nghệ, số hóa và AI đến kinh tế các quốc gia trên thế giới đã được chứng thực ở rất nhiều quốc gia trên thế giới. Đặc biệt sau đại dịch Covid-19, các nền kinh tế đang hướng vào việc số hóa nhiều khâu trong quá trình quản lý và điều hành sản xuất, giúp năng suất tăng và đặc biệt giảm khá nhiều lao động thủ công. Kết quả từ mô hình hồi quy trên cho thấy tác động tích cực và đóng góp lớn cho tăng trưởng kinh tế ở quốc gia chính là công nghệ và đầu tư cho AI. Dựa vào kết quả nghiên cứu, các tác giả gợi ý một số khuyến nghị như sau:

Thứ nhất, Nghị quyết 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia cần được đẩy mạnh hơn nữa trong tất cả các lĩnh vực từ kinh tế, xã hội và môi trường. Chính phủ, doanh nghiệp, trường học là nơi cần tiên phong trong đầu tư ứng dụng công nghệ trong hoạt động thường xuyên của mình. Đầu tư cho công nghệ có thể bao gồm: mua bản quyền ứng dụng, triển khai các khóa học về năng lực số, chuyển đổi số để người lao động tham gia.

Chính phủ tiếp tục tháo gỡ những điểm nghẽn về thể chế, cơ chế, chính sách để thị trường khoa học và công nghệ phát triển đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập. Từ đó, các doanh nghiệp tiếp tục tin tưởng và triển khai quyết sách.

Phát triển đồng bộ hạ tầng công nghệ quốc gia làm cơ sở kết nối các tỉnh, địa phương, doanh nghiệp và trưởng học trên khắp cả nước.

Thành lập các sàn giao dịch công nghệ quốc gia ở các thành phố lớn hoặc vùng kinh tế để vừa kết nối mạng lưới công nghệ trong nước và vươn lên kết nối công nghệ toàn cầu.

Thứ hai, bên cạnh việc đầu tư cho công nghệ thì các nguồn lực khác cũng vẫn cần được quan tâm như hiệu quả quản trị của chính phủ. Hiện nay, để xếp loại và đánh giá năng lực cũng như là một trong các yếu tố để thu hút đầu tư thì hiệu quả quản trị của chính phủ rất được quan tâm. Tuy nhiên hiệu quả quản trị của chính phủ cũng được thể qua việc đầu tư cho công nghệ số. Các cụm từ chính phủ số, chính quyền số là để thể hiện vai trò mạnh mẽ của công nghệ trong việc thúc đẩy hiệu quả quản trị của chính quyền.

Thứ ba, thúc đẩy hợp tác quốc tế và thu hút đầu tư: Việt Nam nên chủ động tìm kiếm cơ hội hợp tác với các trung tâm AI hàng đầu thế giới để học hỏi, chuyển giao công nghệ và thu hút vốn đầu tư. Tạo môi trường thuận lợi về chính sách và cơ chế cho các startup AI, đặc biệt là trong các lĩnh vực thu hút vốn đầu tư cho AI toàn cầu.

Cuối cùng, lực lượng lao động trong bất kỳ hoàn cảnh nào, giai đoạn nào cũng luôn có tác động quan trọng đối với tăng trưởng kinh tế của các quốc gia. Trong thời đại toàn cầu hóa, kỷ nguyên mới của quốc gia thì lực lượng lao động phải nâng cao chất lượng. Vì tốc độ tăng dân số giảm, đất nước đang chuyển sang giai đoạn già hóa dân số thì số lượng lao động dồi dào trong những thập kỷ trước không còn là lợi thế ở giai đoạn này. Khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo của người lao động cần được khuyến khích mạnh mẽ. Lực lượng lao động cần được nâng cao năng lực số, nâng cao trách nhiệm xã hội. Sự tăng trưởng liên tục của các công bố khoa học AI toàn cầu cho thấy tầm quan trọng của nghiên cứu và đào tạo. Việt Nam cần đầu tư vào giáo dục, đào tạo và thu hút nhân tài AI để đáp ứng nhu cầu phát triển công nghệ này. Do vậy, đầu tư cho công nghệ cũng có thể coi như đầu tư năng lực số cho người lao động, nâng cao tư duy và vận hành số vào công việc và cuộc sống.

Khoa học công nghệ là yếu tố quyết định phát triển của các quốc gia; là điều kiện tiên quyết, thời cơ tốt nhất để nước ta phát triển giàu mạnh. Đầu tư cho công nghệ cần một lượng vốn không nhỏ nhưng hiệu quả của nó đem lại đã được minh chứng. Vì vậy, Thể chế mở đường cho KHCN, đổi mới sáng tạo, khi khung pháp lý được tháo gỡ, các bộ, ngành và địa phương có cơ sở để triển khai nhanh khoa học công nghệ trong thời gian tới.

Tài liệu tham khảo:

Chang, L., Taghizadeh-Hesary, F., & Mohsin, M. (2023). Role of artificial intelligence on green economic development: Joint determinates of natural resources and green total factor productivity. Resources Policy, 82, 103508. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103508

Chen, Y., Si, F., Lu, X., & Li, X. (2021). Research on the Influence Mechanism of the Across-Industrial-Chain Investment Speed on Innovation Performance of AI Enterprises: Improvement Path of Artificial Intelligence Technology Application. Mobile Information Systems, 2021(1), 6149746. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2021/6149746

Hou, Y., Yang, S., Li, L., Chen, L., & Chao, C. (2026). Divergent temporal dynamics: Capturing the link between AI investment intensity and green innovation volatility. Technovation, 153, 103522. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.technovation.2026.103522

Jeon, S., Chang, Y. S., Jo, S. J., Madukuand, T., & Kim, Y. E. (2024). Speed of Catch-Up and Convergence of the Artificial Intelligence Divide: AI Investment, Robotic, Start-Ups, and Patents. Journal of Global Information Technology Management, 27(1), 63-85. https://doi.org/10.1080/1097198X.2023.2297636

Kirikkaleli, D. (2026). Artificial intelligence and gross domestic product: the case of the USA. Cogent Economics & Finance, 14(1), 2601923. https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2601923

Kirikkaleli, D., Aad, S., & Kirikkaleli, N. O. (2025). Sustainable development and investment in artificial intelligence in the USA. Humanities and Social Sciences Communications, 12(1), 246. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04417-7

Koçak, A., & Naimoğlu, M. (2025). Sustainable future: The nexus of artificial intelligence (AI), high-technology exports, and green growth (N. B. T.-E. of M. P. Apergis Financial Markets and Banking (First Edition) (ed.); pp. 686-694). Academic Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-44-313776-1.00325-1

Mertzanis, C. (2025). Artificial intelligence and investment management: Structure, strategy, and governance. International Review of Financial Analysis, 107, 104599. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104599

Moosavihaghighi, M. (2026). Modeling AI-driven inequality and adaptive governance: A system dynamics approach to U.S. Socioeconomic futures. Sustainable Futures, 11, 101746. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sfr.2026.101746

Park, J.-A., Kim, C. H., & Kim, H.-J. (2026). AI literacy for safe deployment: Cross-national evidence on the interaction between talent and governance. Telecommunications Policy, 50(1), 103106. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.telpol.2025.103106

Pesaran, M. H. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure. Econometrica, 74(4), 967-1012.

Pham, H. T., Nong, D., Simshauser, P., Nguyen, G. H., & Duong, K. T. (2024). Artificial intelligence (AI) development in the Vietnam's energy and economic systems: A critical review. Journal of Cleaner Production, 438, 140692. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140692

Ridwan, M., Hassan, M. R., Debnath, A., Akther, A., Khudoykulov, K., Hossain, M. E., & Esquivias, M. A. (2026). Leveraging AI innovation for a sustainable environment in G-7: Finance and governance roles. Global Transitions, 8(1), 166-180. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.glt.2026.01.001

Saba, C. S., & Ngepah, N. (2024). The impact of artificial intelligence (AI) on employment and economic growth in BRICS: Does the moderating role of governance Matter? Research in Globalization, 8, 100213. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100213

Saba, C. S., & Pretorius, M. (2024). The impact of artificial intelligence (AI) investment on human well-being in G-7 countries: Does the moderating role of governance matter? Sustainable Futures, 7, 100156. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100156

Wang, Q., Sun, T., & Li, R. (2025). Does Artificial Intelligence (AI) enhance green economy efficiency? The role of green finance, trade openness, and R&D investment. Humanities and Social Sciences Communications, 12(1), 12. https://doi.org/10.1057/s41599-024-04319-0

Wang, X., Xie, F., & Liu, B. (2026). Governance efficiency and upgrade pathways of international generative AI policies and regulations. Technology in Society, 84, 103082. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.103082