



Working Paper 2024.1.4.11
- Vol 1, No 4

**CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ TÌNH TRẠNG BẤT BÌNH ĐẲNG BẰNG CHỨNG
THỰC NGHIỆM TẠI CÁC NƯỚC ĐANG PHÁT TRIỂN**

Huỳnh Thị Bích Phượng¹, Đặng Trà My, Lê Đỗ Phương Mai, Hồ Ngọc Khuê

Sinh viên K60F - Kinh tế đối ngoại

Cơ sở II Trường Đại học Ngoại thương tại TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Lại Hạ Thuỳ Dung

Sinh viên K62CLC5 - Kinh tế đối ngoại

Cơ sở II Trường Đại học Ngoại thương tại TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nguyễn Thị Mai

Giảng viên Bộ môn Khoa học cơ bản

Cơ sở II Trường Đại học Ngoại thương tại TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Huỳnh Nguyễn Vinh

Giảng viên Bộ môn Kinh doanh & Thương mại quốc tế

Cơ sở II Trường Đại học Ngoại thương tại TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tóm tắt

Nghiên cứu đo lường tác động của chuyển đổi số đến bất bình đẳng thu nhập của 152 quốc gia đang phát triển trên thế giới giai đoạn 2000 - 2022 dựa trên danh sách của WDI. Thông qua mô hình hồi quy đa biến GLS, nghiên cứu cho thấy các yếu tố được dùng để đo lường chuyển đổi số là số người sử dụng internet và số thuê bao điện thoại cố định góp phần làm giảm tình trạng bất bình đẳng thu nhập tại các quốc gia đang phát triển, nhờ cơ hội tiếp cận công nghệ số giúp người lao động đặc biệt là ở khu vực khó khăn, nâng cao năng suất và thu nhập. Từ đó, nhóm tác giả đưa ra những đề xuất để phát triển, ứng dụng các cơ sở hạ tầng kỹ thuật số vào kinh tế, đời sống và bảo vệ người lao động khỏi các tác động tiêu cực từ chuyển đổi số.

¹ Tác giả liên hệ, Email: k60.2114113128@ftu.edu.vn

Từ khóa: bất bình đẳng thu nhập, chuyển đổi số, quốc gia đang phát triển.

DIGITAL TRANSFORMATION AND INEQUALITY: EMPIRICAL EVIDENCE IN DEVELOPING COUNTRIES

Abstract

The goal of the study is to evaluate the impact of digital transformation on income inequality across 152 developing countries worldwide from 2000 to 2022 according to the list published by WDI. The research employs a Generalized Least Squares (GLS) multivariate regression model to analyze the factors influencing income inequality, with particular attention to digital transformation. The findings reveal that digital transformation significantly affects reducing income inequality in developing countries by providing access to digital technologies, thereby enhancing labor productivity and income, especially in disadvantaged areas. Based on the findings, the authors propose recommendations for developing and applying digital infrastructure in the economy and daily life while protecting workers from the negative impacts of digital transformation.

Keywords: developing countries, digital transformation, income inequality.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và phát triển nhanh chóng của công nghệ, chuyển đổi số đã trở nên thiết yếu trong sự phát triển kinh tế và xã hội (Setyadi & cộng sự, 2023). Với sự gia tăng đáng kể người sử dụng internet và công nghệ thông tin, nghiên cứu về ảnh hưởng của chuyển đổi số và bất bình đẳng ngày càng quan trọng (Wahiba & Dina, 2023). Bên cạnh đó, đối mặt thách thức từ sự không đồng đều trong tăng trưởng kinh tế và sự xuất hiện của các tầng lớp xã hội, việc hiểu rõ về cách chuyển đổi số ảnh hưởng đến tình trạng bất bình đẳng trở nên quan trọng hơn (Jamatia, 2023). Nghiên cứu của Alonso & cộng sự (2020) chỉ rằng, tiếp cận và sử dụng công nghệ có thể tạo ra cơ hội mới, song cũng có thể gia tăng sự chênh lệch giữa người giàu và người nghèo, giữa các khu vực phát triển và đang phát triển.

Các quốc gia đang phát triển có thu nhập trung bình - thấp đang đối mặt với nghèo đói, bệnh tật, thiếu hụt hạ tầng và thiếu dân chủ (Ashiru & cộng sự, 2023). Mặc dù có tiềm năng chuyển đổi số, nhưng cũng đối mặt với nhiều rào cản và nguy cơ. Chong & cộng sự (2019) cho rằng chuyển đổi số có thể giảm bất bình đẳng thu nhập giữa các quốc gia, nhưng cũng có thể tăng sự bất bình đẳng bên trong mỗi quốc gia. Tuy nhiên, những nghiên cứu trước về vấn đề vẫn còn hạn chế, đặc biệt về bằng chứng thực nghiệm và phân tích đa chiều.

Do đó, nghiên cứu này được thiết kế nhằm đo lường mức độ tác động của chuyển đổi số đến tình trạng bất bình đẳng của các nước đang phát triển. Đặc biệt, nghiên cứu đo lường bất bình đẳng thông qua phân loại nhóm các quốc gia đang phát triển theo tỷ lệ 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất, ưu việt hơn chỉ số Gini vì nhấn mạnh đến sự chênh lệch giữa nhóm thu nhập cao và thấp, từ đó tăng khả năng phản ánh chính xác mức độ bất bình đẳng trong xã hội. Ngoài ra, nghiên cứu đo lường mức độ tác động của chuyển đổi số đến bất bình đẳng theo giai đoạn trước và sau khủng hoảng kinh tế năm 2008 nhằm xác định sự biến động và thay đổi mức độ bất bình đẳng dưới tác động của các yếu tố kinh tế toàn cầu. Nghiên cứu còn ước lượng tác động đặc biệt của chuyển đổi số đối với những quốc gia có điều kiện kinh

tế ổn định hơn bằng cách nhóm các quốc gia theo mức thu nhập trung bình cao. Qua đó, đề xuất một số chính sách để làm giảm bất bình đẳng thu nhập trong bối cảnh chuyển đổi số.

2. Tổng quan nghiên cứu về chuyển đổi số và bất bình đẳng thu nhập

Lý thuyết tân cổ điển về phát triển kinh tế được cho là phù hợp giải thích mối quan hệ giữa chuyển đổi số và bất bình đẳng thu nhập thông qua công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) (Awad, 2023; Ofori & cộng sự, 2021). Việc tái phân phối sự thịnh vượng kinh tế có thể được tăng cường nhờ quá trình chuyển đổi kỹ thuật số. Theo Ofori & cộng sự (2021), chuyển đổi số được đưa vào Trung Quốc, Hồng Kông và Nhật Bản để cải thiện phân phối thu nhập. Chuyển đổi số áp dụng CNTT-TT nhằm tạo ra giá trị và phúc lợi xã hội (Ebert & Duarte, 2018). Quá trình chuyển đổi số có thể làm tăng hoặc giảm bất bình đẳng thu nhập (Adams & Akobeng, 2021; Asongu & Le Roux, 2017; Richmond & Triplett, 2018; Tchamyou & cộng sự, 2019). Chuyển đổi số hỗ trợ tăng trưởng kinh tế và gián tiếp làm giảm bất bình đẳng thu nhập ở các quốc gia và trên toàn cầu (Zhuang & cộng sự, 2009). Tuy nhiên, việc thiếu khả năng tiếp cận và kỹ năng sử dụng CNTT-TT trong giai đoạn chuyển đổi số có thể làm trầm trọng tình trạng bất bình đẳng thu nhập.

Để kiểm soát vấn đề bất bình đẳng, mỗi quốc gia cần phải theo dõi và tính toán bằng số liệu cụ thể. Theo Nguyễn (2022), hệ số GINI và tỷ lệ giữa các nhóm khác nhau (Ratio) được sử dụng để đo lường mức độ bất bình đẳng thu nhập. Hệ số GINI nằm trong khoảng từ 0-1 (0 nếu bình đẳng hoàn hảo; 1 nếu bất bình đẳng hoàn hảo), đo lường dựa trên việc so sánh tỷ lệ tích lũy của dân số với tỷ lệ tích lũy thu nhập mà họ nhận được. Bên cạnh đó, hệ số Ratio giúp cho việc tính toán dễ dàng hơn và có khả năng đưa ra kết luận trực quan hơn các hệ số phức tạp như GINI (Cobham & Sumner, 2013). Nghiên cứu của Cobham & Sumner (2013) cũng cho rằng Ratio nhạy cảm hơn với sự phân bố thu nhập giữa các nhóm nghiên cứu. Ngoài ra, để đánh giá mức độ thâm nhập công nghệ ở một khu vực cụ thể, *số thuê bao di động cố định* cùng với *số người dùng internet* là lựa chọn thích hợp (Afzal & cộng sự, 2022).

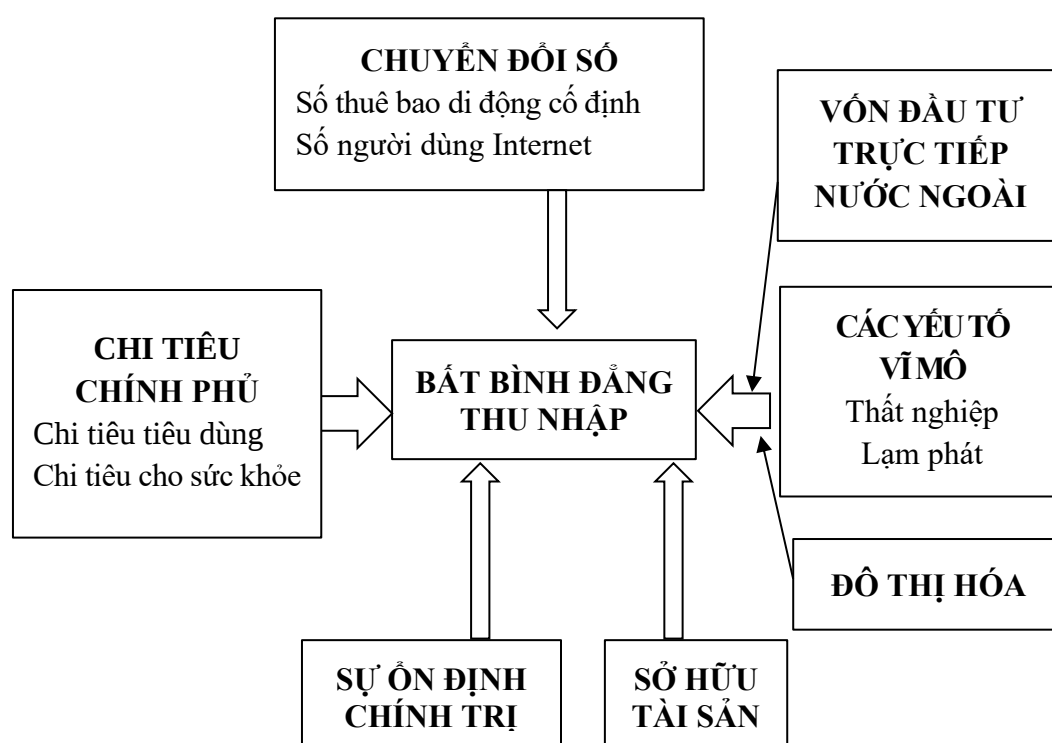
Bên cạnh đó, các yếu tố vĩ mô cũng có ảnh hưởng lớn đến bất bình đẳng thu nhập. Ahmad & cộng sự (2022) chỉ rằng chuyển đổi số có thể góp phần thu hút *vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài*, từ đó tăng cơ hội việc làm, tiền lương, phúc lợi xã hội và giảm bất bình đẳng thu nhập. Đồng thời, chuyển đổi số làm giảm chi phí giao dịch và sản xuất liên quan đến đầu tư trực tiếp nước ngoài (Gholami & cộng sự, 2005). Mặt khác, sự cải thiện mức độ *đô thị hóa* cũng thu hẹp khoảng cách thu nhập (Qiu & cộng sự, 2023). Tiến trình đô thị hóa ổn định thúc đẩy lực lượng lao động nông thôn chuyển từ khu vực có lợi nhuận thấp sang khu vực có lợi nhuận cao, thu hẹp khoảng cách thu nhập giữa thành thị và nông thôn. Về mặt tiêu cực, *lạm phát* là một yếu tố làm gia tăng sự bất bình đẳng thu nhập (Ullah & cộng sự, 2023).

Xiong và cộng sự (2021) đã đưa một số biến kiểm soát vào nghiên cứu về bất bình đẳng thu nhập như *sở hữu tài sản*, *sự ổn định chính trị* và *mức chi tiêu y tế công cộng*. *Sở hữu tài sản* biểu thị mức độ mà luật pháp quốc gia bảo vệ quyền sở hữu tư nhân và mức độ thực thi của chính phủ. *Sự ổn định chính trị* tính đến khả năng chính phủ trở nên bất ổn hoặc bị lật đổ thông qua các biện pháp vi hiến hoặc bạo lực như khủng bố vì lợi ích chính trị. Việc tăng *chi tiêu chính phủ* giúp giảm bất bình đẳng thu nhập giữa các nhóm khác nhau do chi tiêu chính

phủ tập trung vào việc cung cấp hàng hóa công, mang lại cho người lao động cơ hội tăng thu nhập (Nguyễn, 2022).

Ngoài ra, *tỉ lệ thất nghiệp* là một trong các yếu tố dự báo mạnh mẽ về bất bình đẳng thu nhập ở cấp quốc gia (Iacono & Ranaldi, 2023, Tasseva, 2021 và Furceri & Ostry, 2019). Chuyển đổi số tăng cường sự tham gia của lực lượng lao động có tay nghề cao và giảm lực lượng lao động có tay nghề thấp (Autor & cộng sự, 1998).

Từ những phát hiện trên, nhóm tác giả đưa ra khung lý thuyết phân tích tác động của chuyển đổi số đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập tại các quốc gia đang phát triển như hình 1 dưới đây.



Hình 1. Khung lý thuyết về bất bình đẳng thu nhập

Nguồn: Nhóm tác giả 2024

3. Phương pháp và dữ liệu nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng được thu thập từ bộ số liệu thống kê của World Bank, riêng biến tỷ lệ thu nhập giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất của quốc gia (ratio) được lấy từ cơ sở dữ liệu về bất bình đẳng thế giới (World Inequality Database). Dữ liệu được thu thập từ 152 quốc gia đang phát triển trên thế giới trong giai đoạn 2000 - 2022. Danh sách các nước đang phát triển được lấy từ WDI, tập dữ liệu cuối cùng bao gồm 3.496 quan sát.

3.2. Mô hình nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu dùng mô hình hồi quy đa biến với ước lượng GLS để tiến hành đo lường tác động chuyển đổi số đến bất bình đẳng thu nhập ở các nước đang phát triển. Ước lượng này được lựa chọn sau khi đã xử lý các phương pháp ước lượng Pooled OLS, FEM, REM và xử lý các khuyết tật mô hình (phần dư phương sai thay đổi, đa cộng tuyến). Mô hình được trình bày trong phương trình (1).

$$Y = \beta_0 + \beta_1.iur_t + \beta_2.fts_t + \beta_3.lnfdi_t + \beta_4.ur_t + \beta_5.ubn_t + \beta_6.inf_t + \beta_7.rol_t + \beta_8.psi_t + \beta_9.hex_t + \beta_{10}.gex_t + \beta_{11}.icni_t + \beta_{12}.int13_t + \beta_{13}.int23_t + \beta_{14}yr_t + \varepsilon \quad (1)$$

Trong đó, Y là biến phụ thuộc biểu thị qua một trong hai biến gini và ratio, các biến độc lập thể hiện quá trình chuyển đổi số được đề cập ở bảng 1. Phần dư ε (Error term) chính là chênh lệch giữa giá trị thực tế và giá trị được dự đoán bởi phương trình hồi quy.

Bảng 1. Mô tả các biến trong mô hình

Kí hiệu	Tên biến	Dấu kì vọng	Nguồn
Biến phụ thuộc			
gini	Hệ số bất bình đẳng thu nhập		Setyadi & cộng sự (2023), Ullah & cộng sự (2023), Nguyen (2023), Wahiba & Dina (2023), Wonyra & cộng sự (2023), Consoli & cộng sự (2023), Youxue & Shimei (2022), Peris Garí (2023)
ratio	Tỷ lệ thu nhập (10% thu nhập cao nhất của quốc gia/ 50% thu nhập thấp nhất của quốc gia)		Nguyễn (2022)
Biến độc lập			
iur	Số người sử dụng internet (theo phần trăm dân số)	-	Ayesha & cộng sự (2022), Dossou & cộng sự (2023)
fts	Số thuê bao điện thoại di động cố định (theo phần trăm dân số)	-	Dossou & cộng sự (2023)
lnfdi	Logarit tự nhiên của đầu tư trực tiếp từ nước ngoài (Ln)	+/-	Setyadi & cộng sự (2023), Dossou & cộng sự (2023), Nguyễn (2022), Youxue & Shimei (2022)

Kí hiệu	Tên biến	Dấu kì vọng	Nguồn
urt	Tỉ lệ thất nghiệp (theo phần trăm lực lượng lao động)	+	Consoli & cộng sự (2023), Zhu & cộng sự (2023)
ubn	Mức độ đô thị hoá (đơn vị: %)	+/-	Beladi & cộng sự (2017), Qiu & cộng sự (2023)
inf	Tỉ lệ lạm phát (đơn vị: %)	+	Ullah & cộng sự (2023),
rol	Chỉ số nắm giữ tài sản	+	Afzal & cộng sự (2022)
psi	Chỉ số ổn định chính trị	+	Afzal & cộng sự (2022)
hex	Chỉ tiêu cho sức khỏe (theo phần trăm GDP)	+	Peris Garí (2023), Wang & Xu (2023)
gex	Chỉ tiêu của chính phủ (theo phần trăm GDP)	+/-	Zhu & cộng sự (2023), Nguyễn (2022)
Inci	Biến giả nhóm thu nhập của quốc gia với: + i có giá trị từ 1 đến 4, tương ứng là quốc gia có thu nhập thấp, trung bình thấp, trung bình cao, cao	+	Kulinich và cộng sự (2022)
Biến tương tác			
int13	Biến tương tác giữa nước thuộc nhóm thu nhập trung bình cao và số người sử dụng internet ($int13 = inc3 \times iur$)	-	Kulinich và cộng sự (2022)
int23	Biến tương tác giữa nước thuộc nhóm thu nhập trung bình cao và số thuê bao điện thoại cố định ($int23 = inc3 \times fts$)	-	

Kí hiệu	Tên biến	Dấu kì vọng	Nguồn
	Biến giả giai đoạn sau khủng hoảng tài chính 2008 với:		
yr	+ yr = 1 trong giai đoạn sau năm 2008	-	Naude (2009)
	+ yr = 0 trong giai đoạn từ năm 2008 trở về trước		

Nguồn: Nhóm tác giả (2024)

Theo Kulinich và cộng sự (2022), mức thu nhập của quốc gia tác động đến tình trạng chuyển đổi số của quốc gia đó. Bên cạnh đó, cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008 đã ảnh hưởng đáng kể đến dòng vốn FDI, chi tiêu của chính phủ, lực lượng lao động tại các quốc gia đang phát triển (Naude, 2009). Vì vậy, để đánh giá ảnh hưởng của chuyển đổi số đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập của các quốc gia đang phát triển, nhóm tác giả phân nhóm các quốc gia theo mức thu nhập thành 4 nhóm: thấp, trung bình thấp, trung bình cao, cao và xem xét tác động trong giai đoạn hậu khủng hoảng năm 2008.

4. Kết quả

4.1. Thống kê mô tả

Trước khi thực hiện phân tích hồi quy cho mô hình nghiên cứu, nhóm tác giả tiến hành thống kê mô tả các biến được sử dụng trong mô hình. Kết quả thống kê được thể hiện tại bảng 2 gồm 16 biến. Trong đó FDI có độ lệch chuẩn tương đối lớn, gây ra sự mất cân đối trong giá trị tổng thể. Vì vậy, nhóm tác giả lấy logarit tự nhiên của biến giúp đạt được phân phối chuẩn.

Bảng 2. Thống kê mô tả các biến được sử dụng trong mô hình

Biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
gini	927	0,4063	0,0858	0	0,648
ratio	2.709	21,3589	9,7851	5,9147	71,3056
iur	3.181	0,2619	0,2639	0	1
fts	3.316	0,1084	0,1109	0	0,5377

lnfdi	3.126	19,7708	2,3530	10,3607	26,5639
urt	2.947	0,0829	0,0652	0,0010	0,3732
ubn	3.473	0,0238	0,0198	-0,01396	0,1961
inf	3.131	0,0770	0,2244	-0,1686	5,5720
rol	3.182	0,3821	0,2312	0	0,9204
psi	3.154	0,4031	0,2612	0	0,9903
hex	3.062	0,0565	0,0262	0,3075	0,8835
gex	2.843	0,1606	0,1015	0,0095	1,4772
inc2	3.370	0,3395	0,4736	0	1
inc3	3.370	0,2926	0,4550	0	1
inc4	3.370	0,0926	0,2898	0	1
yr	3.519	0,6087	0,4881	0	1

Nguồn: Nhóm tác giả (2024)

4.2. Kết quả hồi quy

Trước khi lựa chọn sử dụng mô hình GLS, nghiên cứu đã thực hiện kiểm định Fisher và Hausman để lựa chọn mô hình Pooled OLS, FEM, REM và bị phương sai thay đổi và tự tương quan, vì vậy, nhóm tác giả lựa chọn mô hình GLS để khắc phục các khuyết điểm và trình bày kết quả nghiên cứu của đề tài (Hansen, 2007).

Bảng 3. Kết quả hồi quy mô hình đo lường tác động của chuyển đổi số đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập tại các quốc gia đang phát triển

Tên biến	(1) gini	(2) ratio
iur: Số người sử dụng internet	-0,0714*** (0,00695)	-1,316*** (0,00695)
fts: Số thuê bao di động cố	-0,0748*	-3,847**

Tên biến	(1) gini	(2) ratio
định	(0,0218)	(1,649)
lnfdi: Vốn đầu tư trực tiếp từ nước ngoài	0,00549*** (0,000864)	-0,0251 (0,0228)
urt: Tỷ lệ thất nghiệp	0,0717** (0,0337)	7,362*** (2,201)
ubn: Mức độ đô thị hoá	1,130*** (0,127)	4,331 (3,848)
inf: Tỷ lệ lạm phát	0,0187* (0,0101)	0,0161 (0,0440)
rol: Chỉ số nắm giữ tài sản	0,0446*** (0,0105)	-0,445 (0,536)
psi: Chỉ số ổn định chính trị	0,0284*** (0,00813)	0,0518 (0,339)
hex: Chỉ tiêu cho sức khỏe	0,965*** (0,110)	-3,687 (3,830)
gex: Chỉ tiêu của chính phủ	-0,106*** (0,0347)	3,749*** (1,043)
Constant	0,224*** (0,0205)	19,87*** (0,610)

Tên biến	(1) gini	(2) ratio
Số quan sát	726	1720

*Ghi chú: Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. Mức ý nghĩa ***, **, * lần lượt là 1%, 5% và 10%.*

Nguồn: Nhóm tác giả (2024)

Bảng 3 cho thấy hai biến đo lường cho mức độ chuyển đổi số là số người sử dụng internet và số thuê bao di động cố định đều có hệ số hồi quy âm trong mô hình (1) và (2) và có ý nghĩa đáng kể ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả mô hình (1) cho thấy nếu số người sử dụng internet giảm 1% thì bất bình đẳng thu nhập giảm 0,0714 đơn vị và sự chênh lệch thu nhập giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất giảm 1,1316 đơn vị; số thuê bao cố định giảm 1% thì bất bình đẳng thu nhập giảm 0,0748 đơn vị và sự chênh lệch thu nhập giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất giảm 3,847 đơn vị. Như vậy, chuyển đổi số có tác động làm giảm tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Theo Nguyen (2023), chuyển đổi số giúp lao động có thu nhập thấp cải thiện trình độ và kỹ năng, từ đó cải thiện thu nhập làm giảm bớt tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Kết luận tương tự với nghiên cứu của Richmond & Triplett (2018), Canh & cộng sự (2020), Ningsih & Choi (2014), Ndoya & Asongu (2024), Dossou & cộng sự (2023).

Bên cạnh đó, nhóm tác giả đã tiến hành hồi quy mô hình với các biến tương tác là thời gian sau khủng hoảng tài chính 2008 và mức thu nhập của quốc gia và thu được kết quả như bảng 4.

Bảng 4. Kết quả hồi quy mô hình tác động với các biến tương tác

Tên biến	(3) gini (có biến tương tác)	(4) ratio (có biến tương tác)
int13 = inc3*iur	0,000329 (0,0144)	-0,184 (0,722)
int23 = inc3*fts	-0,0300 (0,0317)	-5,188*** (1,642)
iur: Số người sử dụng internet	-0,0678*** (0,0116)	-1,995*** (0,555)
fts: Số thuê bao điện thoại di	-0,0553*	-3,260*

Tên biến	(3) gini (có biến tương tác)	(4) ratio (có biến tương tác)
động cổ định	(0,0295)	(1,804)
lnfdi: Vốn đầu tư trực tiếp từ nước ngoài	0,00300*** (0,000898)	-0,0646** (0,0319)
urt: Tỷ lệ thất nghiệp	0,144*** (0,0393)	9,635*** (2,498)
ubn: Mức độ đô thị hoá	0,892*** (0,158)	8,237 (5,388)
inf: Tỷ lệ lạm phát	0,0106 (0,00804)	0,0273 (0,0853)
rol: Chỉ số nắm giữ tài sản	0,0148 (0,0133)	-0,185 (0,639)
psi: Chỉ số ổn định chính trị	0,0309*** (0,00919)	0,318 (0,437)
hex: Chỉ tiêu cho sức khỏe	0,609*** (0,118)	3,249 (5,180)
gex: Chỉ tiêu của chính phủ	-0,0993** (0,0409)	4,977*** (1,275)
inc2: inc2 = 1 nếu quốc gia có thu nhập trung bình thấp, bằng 0 với các trường hợp còn lại	0,0122** (0,00486)	0,337* (0,175)

Tên biến	(3) gini (có biến tương tác)	(4) ratio (có biến tương tác)
inc3: inc3 = 1 nếu quốc gia có thu nhập trung bình cao, bằng 0 với các trường hợp còn lại	0,0822*** (0,00926)	0,571 (0,442)
inc4: inc4 = 1 nếu quốc gia có thu nhập cao, bằng 0 với các trường hợp còn lại	0,0102 (0,0100)	1,961*** (0,420)
yr: yr = 1 trong giai đoạn sau năm 2008, yr = 0 trong giai đoạn từ năm 2008 trở về trước	-0,00742*** (0,00240)	-0,387*** (0,124)
Constant	0,296*** (0,0217)	20,01*** (0,793)
Số quan sát	688	1675

*Ghi chú: Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. Mức ý nghĩa ***, **, * lần lượt là 1%, 5% và 10%.*

Nguồn: Nhóm tác giả (2024)

Bảng 4 cho thấy biến tương tác *số thuê bao điện thoại cố định x nhóm nước thu nhập trung bình cao* có hệ số hồi quy âm với độ lớn 5,188 và có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%, có nghĩa rằng số thuê bao điện thoại cố định tại các quốc gia đang phát triển có nhóm thu nhập trung bình cao tăng lên 1% thì tỷ lệ chênh lệch thu nhập giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất sẽ giảm 5,188 đơn vị. Chuyển đổi số ở các quốc gia có mức thu nhập trung bình cao càng phát triển, tình hình bất bình đẳng thu nhập càng lạc quan. Nhóm tác giả tiến hành phân tích tác động với các nhóm thu nhập còn lại, tuy nhiên không có ý nghĩa tương tác giữa nhóm thu nhập trung bình thấp, cao với chuyển đổi số trong mô hình.

Một số biến kiểm soát khác cũng được sử dụng. *Vốn đầu tư trực tiếp từ nước ngoài (FDI)* tác động dương đến mô hình (1) với độ lớn 0,00549 ở mức ý nghĩa 1%. Điều này có nghĩa rằng nếu vốn đầu tư nước ngoài tăng thêm 1% thì bất bình đẳng thu nhập tăng lên 0,00549 đơn vị. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Setyadi & cộng sự (2023), Nguyễn (2022), Youxue & Shimei (2022), tuy nhiên, trái ngược với nghiên cứu của Dossou & cộng sự (2023). Sở dĩ có sự khác biệt này vì nghiên cứu tại các quốc gia đang phát triển, thu nhập chưa cao, do đó FDI làm tăng tính phân cực của thị trường lao động và làm tăng bất bình đẳng thu nhập.

Tỉ lệ thất nghiệp có hệ số hồi quy dương và có ý nghĩa đáng kể trong cả 2 mô hình (1) và (2). Hệ số hồi quy ở 2 mô hình chỉ ra rằng nếu tỉ lệ thất nghiệp trong xã hội tăng 1% thì bất bình đẳng thu nhập tăng 0,0717 đơn vị và sự chênh lệch thu nhập giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất tăng 7,362 đơn vị. Kết quả này thể hiện càng nhiều người không có việc làm càng khiến khoảng cách thu nhập xa nhau hơn. Điều này tương đồng với nghiên cứu của Consoli & cộng sự (2023), Zhu & cộng sự (2023), tuy nhiên với những nghiên cứu này, tỉ lệ thất nghiệp chưa có ý nghĩa thống kê.

Mức độ đô thị hoá có hệ số hồi quy bằng 1,130 ở mô hình (1) và không có ý nghĩa ở mô hình (2). Điều này cho thấy nếu mức độ đô thị hoá tăng 1% thì bất bình đẳng thu nhập của quốc gia tăng 1,13 đơn vị. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Beladi & cộng sự (2017) và trái ngược với nghiên cứu của Qiu & cộng sự (2023) khi cho rằng đô thị hóa tăng lên làm xấu đi tình trạng bất bình đẳng thu nhập tại các quốc gia đang phát triển. Thực tế, đô thị hóa tại các nước đang phát triển làm gia tăng khoảng cách thu nhập giữa lao động có tay nghề và lao động phổ thông. Trong dài hạn, đô thị hoá tạo điều kiện phát triển thuận lợi, có thể dẫn đến sự gia nhập quá mức doanh nghiệp, làm tăng bất bình đẳng thu nhập.

Tỷ lệ lạm phát có hệ số hồi quy dương với độ lớn 0,0187 và có ý nghĩa ở mức 10% trong mô hình (1), tuy nhiên có hệ số hồi quy âm và không có ý nghĩa thống kê trong mô hình (2) cho thấy rằng nếu tỉ lệ lạm phát tăng 1% thì bất bình đẳng thu nhập tăng 0,0187 đơn vị. Khi lạm phát tăng lên, các tài sản hữu hình tăng lên, sẽ có lợi cho những người dân giàu có, làm gia tăng khoảng cách thu nhập. Nghiên cứu của Ullah & cộng sự (2023) cũng chỉ ra tỷ lệ lạm phát làm gia tăng tình trạng bất bình đẳng thu nhập.

Chỉ số sở hữu tài sản có hệ số hồi quy dương với giá trị 0,0446 và có ý nghĩa ở mức 1% trong mô hình (1), tuy nhiên có hệ số hồi quy âm và không có ý nghĩa thống kê trong mô hình (2), chứng tỏ, khi sở hữu tài sản càng tăng, tình trạng bất bình đẳng trong xã hội ngày càng gay gắt. Kết luận tương tự được đưa ra trong nghiên cứu của Bhagat (2020).

Tình hình chính trị ổn định có hệ số hồi quy dương với hệ số hồi quy 0,0284 và có ý nghĩa ở mức 5% trong mô hình (1), tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê trong mô hình (2), cho thấy tình hình chính trị càng ổn định làm tăng tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Ofori & cộng sự (2021) cũng đưa ra kết luận tương tự. Tuy nhiên, có kết quả ngược lại ở một số nghiên cứu điển hình như Khan & cộng sự (2023).

Chỉ tiêu cho sức khỏe mang hệ số hồi quy dương và có ý nghĩa ở mức 1% trong mô hình (1), tuy nhiên có hệ số hồi quy âm và không có ý nghĩa thống kê trong mô hình (2). Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Amate-Fortes & Guarnido-Rueda (2023), cho rằng sự chênh lệch thu nhập nghiêm trọng hơn khi chỉ tiêu cho sức khỏe ngày càng được chú trọng.

Chỉ tiêu của chính phủ có tác động âm đến mô hình (1) và dương đến mô hình (2) với mức ý nghĩa 1% với hệ số hồi quy lần lượt là -0,106 và 3,749. Điều này cho thấy, chỉ tiêu chính phủ vừa có tác động tích cực và tiêu cực đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Tuy nhiên, các nghiên cứu của Zhu & cộng sự (2023) hay Nguyễn (2022) chỉ đưa ra tác động làm tăng hoặc giảm của chỉ tiêu chính phủ.

Biến giả cho giai đoạn hậu suy thoái là một yếu tố khác ảnh hưởng đến bất bình đẳng thu nhập được thể hiện trong mô hình (3) và (4). Theo phát hiện, thời kỳ hậu suy thoái có

tác động làm giảm bất bình đẳng thu nhập ở mức ý nghĩa 1% với hệ số hồi quy lần lượt là -0,00742 và -0,387.

5. Kết luận và đề xuất

5.1. Kết luận

Kết quả hồi quy cho mô hình với biến phụ thuộc là chỉ số bất bình đẳng thu nhập (gini) và tỉ lệ giữa 10% thu nhập cao nhất và 50% thu nhập thấp nhất của quốc gia cho thấy các biến đo lường chuyển đổi số là số người sử dụng internet, số thuê bao điện thoại cố định tác động âm và có ý nghĩa đáng kể trong mô hình. Chuyển đổi số góp phần làm giảm tình trạng bất bình đẳng thu nhập tại các quốc gia đang phát triển. Thất nghiệp, đô thị hoá, lạm phát, tình hình chính trị ổn định có tác động làm tăng tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Tuy nhiên, vốn đầu tư trực tiếp từ nước ngoài, sở hữu tài sản, chi tiêu cho sức khoẻ, chi tiêu của chính phủ vừa có tác động tích cực và tiêu cực đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Bên cạnh đó, nghiên cứu phân chia quốc gia theo nhóm thu nhập để xem xét tác động của chuyển đổi số đến bình đẳng thu nhập. Các biến $int13 = iur \times inc3$, $int23 = fts \times inc3$ và yr thể hiện mối liên kết giữa chuyển đổi số ở các quốc gia có thu nhập ở mức trung bình cao, và các quốc gia ở thời kì hậu suy thoái kinh tế 2008.

5.2. Đề xuất về chính sách

Từ kết quả nghiên cứu, để làm giảm tình trạng bất bình đẳng thu nhập, nhóm tác giả đưa ra những đề xuất sau cho chính phủ:

Chuyển đổi số có tác động tích cực đến tình trạng bất bình đẳng thu nhập. Chính phủ cần thực hiện các chính sách tài chính giúp thúc đẩy doanh nghiệp chuyển đổi số, hỗ trợ người dân tiếp cận kiến thức, kỹ năng công nghệ.

Bên cạnh đó, hầu hết các quốc gia đang phát triển đang tích cực thu hút nguồn vốn từ đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI). Tuy nhiên, theo như kết quả nghiên cứu, FDI có thể làm tăng bất bình đẳng thu nhập. Vì vậy, chính phủ cần cân nhắc chọn lọc các dự án đầu tư FDI nhằm giảm tình trạng bất bình đẳng và giảm tác động tiêu cực đến môi trường do chuyển giao công nghệ.

Mức độ đô thị hóa có ảnh hưởng tiêu cực đến bất bình đẳng thu nhập, chính phủ cần có những chính sách quản lý và phát triển bền vững đô thị, đặc biệt phân bổ cân đối giữa các vùng miền để các doanh nghiệp phát triển đồng đều tại các khu vực.

Ngoài ra, tỷ lệ thất nghiệp làm tăng bất bình đẳng thu nhập, vì vậy, chính phủ cần có chính sách tận dụng nguồn lao động trong nước, tổ chức đào tạo, dạy nghề cho lao động phổ thông, tổ chức các dự án hướng nghiệp. Đồng thời, chính phủ nên tạo điều kiện hỗ trợ các doanh nghiệp mở rộng hoạt động kinh doanh, từ đó tạo cơ hội việc làm cho người lao động.

Tài liệu tham khảo

- GAdams, S. & Akobeng, E. (2021). “ICT, Governance and inequality in Africa”, *Telecommunications Policy*, Vol 45 No 10.
- Ahmad, S., Khan, D., & Haq, I. ul. (2022). “Assessing the role of information and communication technology in reducing the gap between rich and poor: The case of South Asia”, *International Journal of Social Economics*, Vol 49 No 11, pp. 1663–1679.
- Amate-Fortes, I., & Guarnido-Rueda, A. (2023). “Inequality, public health, and COVID-19: An analysis of the Spanish case by municipalities”, *The European Journal of Health Economics*, Vol 24 No 1, pp. 99–110.
- Ashiru, F., Adegbite, E., & Nakpodia, F. (2023). “Nigerian professional investors’ sense-making of the impact of shareholder activism on corporate accountability”, *Journal of Accounting and Public Policy*, Vol 42, Issue 4.
- Asongu, S. A., & Le Roux, S. (2017). “Enhancing ICT for inclusive human development in Sub-Saharan Africa”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 118, pp. 44–54.
- Autor, D. H., Katz, L. F., & Krueger, A. B. (1998). “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 113 No 4, pp. 1169–1213.
- Awad, A. (2023). “Information and communication technologies role in alleviating poverty in Sub-Saharan Africa: Impacts and transmission channels”, *Sustainable Development*, Vol 31 No 2, pp. 1149–1165.
- Bhagat, S. (2020). *Economic Growth, Income Inequality, and the Rule of Law*, Harvard Business Law review.
- Bound, J. & Johnson, G. E. (1989). “Changes in the Structure of Wages During the 1980’s: An Evaluation of Alternative Explanations”, *National Bureau of Economic Research. Working Paper*, No 2983.
- Chong, A., Weinstein, S. P., McDonald, E. S. & Conant, E. F. (2019). “Digital Breast Tomosynthesis: Concepts and Clinical Practice”, *Radiology*, Vol 292 No 1, pp. 1–14.
- Cobham, A., & Sumner, A. (2013). “Is It All About the Tails? The Palma Measure of Income Inequality”, *Center for Global development, Working paper*, no 343.
- Consoli, D., Castellacci, F. & Santoalha, A. (2023). “E-skills and income inequality within European regions”, *Industry and Innovation*, Vol 30 No 7, pp. 919–946.
- Digital Technology Development and Income Inequality in Indonesia: Using System GMM Model. (2023). *EKO-REGIONAL: Jurnal Pembangunan Ekonomi Wilayah*.
- Ebert, C. & Duarte, C. H. (2018). “Digital Transformation”, *IEEE Software*, Vol 35, pp. 16–21.
- Furceri, D. & Ostry, J. D. (2019). “Robust determinants of income inequality”, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol 35 No 3, pp. 490–517.

Gholami, Roghieh; Lee, Sang-Yong Tom; Heshmati, Almas (2005). “The causal relationship between ICT and FDI”, *WIDER Research Paper*, No. 2005/26.

Christian B. Hansen (2007), “Generalized least squares inference in panel and multilevel models with serial correlation and fixed effects”, *Journal of Econometrics*, pp. 670-694.

Iacono, R. & Ranaldi, M. (2023). “The Evolution of Income Composition Inequality in Italy, 1989–2016”, *Review of Income and Wealth*, Vol 69 No 1, pp. 124–149.

Jamatia, P. L. (2023). “The role of youth in combating social inequality: Empowering the next generation”, *International Journal of Social Science Educational Economics Agriculture*

Khan, H., Weili, L., & Khan, I. (2023). “The effect of political stability, carbon dioxide emission and economic growth on income inequality: Evidence from developing, high income and Belt Road initiative countries”, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol 30 No 3, pp.6758-6785

Kulinich, T., Lisnievska, Y., Zimbalevska, Y., Trubnik, T., & Obikhod, S. (2022). “Digitalization of economies of low and middle-income countries in the context of digital transformation”, *Amazonia Investiga*. Vol 11 No 51, pp. 300-311.

Toyo Amègnonna Marcel Dossou, Emmanuelle Ndomandji Kambaye, Mesfin Welderufael Berhe, Simplicie A Asongu. (2023). “Moderating effect of ICT on the relationship between governance quality and income inequality in sub-Saharan Africa”.

Naudé, Wim (2009). “The financial crisis of 2008 and the developing countries”, *WIDER Discussion Paper*. No. 2009/01.

Ndoya, H. & Asongu, S. (2024). “Digital Divide, Globalization and Income Inequality in sub-Saharan African countries: Analysing cross-country heterogeneity”, *Social Responsibility Journal*. Vol 20, pp. 1–19.

Nguyen, V. B. (2023). “The role of digitalization in the FDI – income inequality relationship in developed and developing countries”, *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Vol 28 No 56, pp. 6–26.

Nguyễn, T. B. (2022). *The impact of technological change on income inequality in selected Asian countries*. Luận án Thạc sĩ, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội.

Ningsih, Caria; Choi, Yong-Jae (2018) : An Effect of Internet Penetration on Income Inequality in Southeast Asian Countries. *22nd Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Beyond the Boundaries: Challenges for Business, Policy and Society"*, Seoul, Korea, 24th-27th June, 2018, Calgary.

Ofori, I. K., Armah, M. K. & Taale, P. E. (2021). “Addressing the severity and intensity of poverty in Sub-Saharan Africa: How relevant is the ICT and financial development pathway?” *Heliyon*. Vol 7 No 10.

Opoku, E. E. O. & Boachie (2020). “The environmental impact of industrialization and foreign direct investment”, *Energy Policy*. Vol 137.

Peris Garí, Á. (2023). *Analysis of the relationship between inequality and economic growth*.

Qiu, Y., He, N., Yan, C. & Rao, Q. (2023). “Whether the digital divide widens the income gap between China’s regions?”, *PLOS ONE*. Vol 18 No 2.

Richmond, K. & Triplett, R. E. (2018). “ICT and income inequality: A cross-national perspective”, *International Review of Applied Economics*. Vol 32 No 2, pp. 195–214.

Tasseva, I. V. (2021). “The Changing Education Distribution and Income Inequality in Great Britain”, *Review of Income and Wealth*, Vol 67 No 3, pp. 659–683.

Tchamyau, V. S., Erreygers, G. & Cassimon, D. (2019). “Inequality, ICT and financial access in Africa”, *Technological Forecasting and Social Change*. Vol 139, pp. 169–184.

Ayesha Afzal, Saba Fazal Firdousi, Ayma Waqar & Minahil Awais (2022). “The Influence of Internet Penetration on Poverty and Income Inequality “.

Kwami Ossadzifo Wonyra, Honoré Tenakoua & Braima Luís Soares Cassama. (2023). “Trade in Services and Income Inequality in Africa: The Role of Information and Communication Technologies”.

Ullah, A., Muhammad, S. & Chen, P. (2023). “Digital Financial Inclusion and Income Inequality Nexus: Can Technology Innovation and Infrastructure Helps in Achieving Sustainable Development Goals?”, *SSRN Scholarly Paper* No 4491699.

Hamid Beladi, Chi-Chur Chao, Mong Ee & Daniel Hollas. (2017).” Urban Development, Excessive Entry of Firms and Wage Inequality in Developing Countries”, *Asian Development Bank*. Working paper No 653.

Wahiba, N. F. & Dina, M. (2023). “Technological Change, Growth and Income Inequality”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol 13 No 1.

Wang, J. & Xu, Y. (2023). “Digitalization, income inequality, and public health: Evidence from developing countries”, *Technology in Society*, Vol 73, No 102210.

Wilkinson, B. (2020). “Labour and Industry in the Asia-Pacific: Lessons from the Newly-Industrialized Countries”, *Walter de Gruyter GmbH & Co KG*.

Xiong, F., Zang, L. & Gao, Y. (2021). “Internet penetration as national innovation capacity: Worldwide evidence on the impact of ICTs on innovation development”, *Information Technology for Development*, Vol 28, pp. 1–17.

Youxue, J. & Shimei. (2022). “How digital finance affects income distribution: Evidence from 280 cities in China”, *PLOS ONE*, Vol 17 No 5.

Zhu, J., Li, Z. & Wang, H. (2023). “Internet Development and Urban–Rural Consumption Inequality: Evidence from Chinese Cities”, *Sustainability*, Vol 15 No 12.

Zhuang, J., Gunatilake, H. M., Niimi, Y., Khan, M. E., Jiang, Y., Hasan, R., A. L., Bracey, P., & Huang, B. (2009). “Financial Sector Development, Economic Growth, and Poverty Reduction: A Literature Review”, *SSRN Scholarly Paper*, No 1617022.