



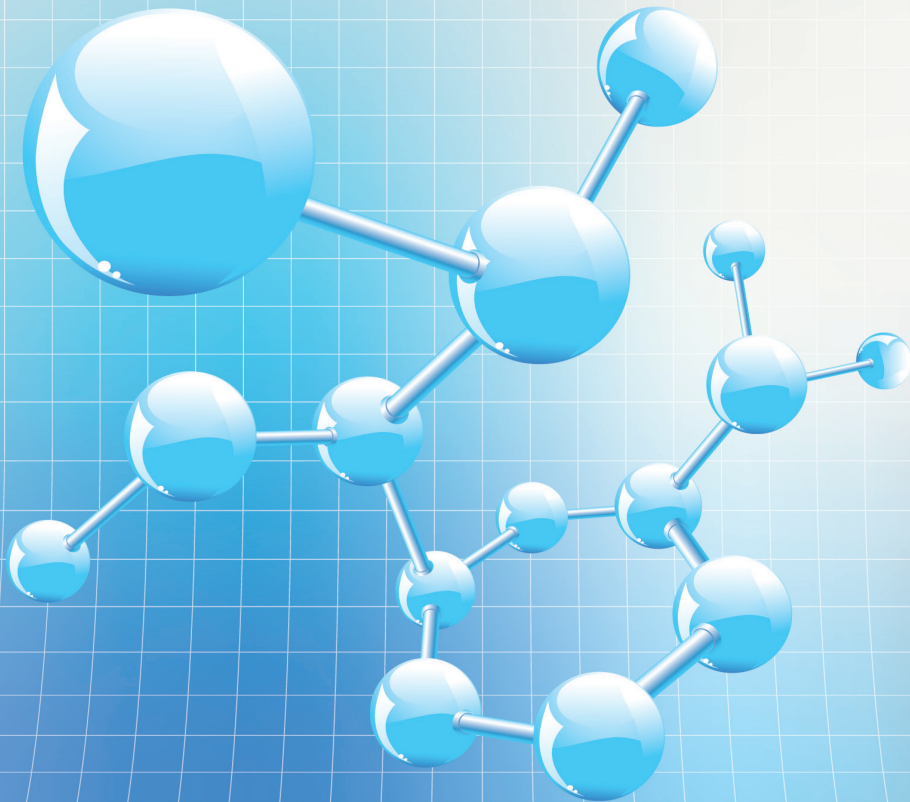
Tạp chí

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY

**P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X**



Số 1 (93)

2026

P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X

■ **Tổng Biên tập**

TS. Đỗ Văn Đĩnh

■ **Phó Tổng biên tập**

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

■ **Thư ký Tòa soạn**

PGS.TS. Ngô Hữu Mạnh

■ **Hội đồng Biên tập**

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn - Chủ tịch Hội đồng

GS.TS. Phạm Thị Ngọc Yến

PGS.TSKH. Trần Hoài Linh

PGS.TS. Nguyễn Văn Liễn

GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn

GS.TSKH. Bành Tiến Long

GS.TS. Nguyễn Đức Toàn

PGS.TS. Lê Thu Quý

GS.TS. Lê Anh Tuấn

GS.TS. Đinh Văn Sơn

PGS.TS. Trương Thị Thủy

PGS.TS. Nguyễn Thị Bất

GS.TS. Đỗ Quang Kháng

PGS.TS. Ngô Sỹ Lương

PGS.TS. Khuất Văn Ninh

GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải

PGS.TS. Đoàn Ngọc Hải

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hà

GS.TS. Yu Ming Zhang

GS.TS. Nguyễn Văn Anh

■ **Ban Biên tập**

TS. Vũ Văn Đông - Trưởng ban

ThS. Đoàn Thị Thu Hằng - Phó Trưởng ban

■ **Editor-in-Chief**

Dr. Do Van Dinh

■ **Vice Editor-in-Chief**

Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen

■ **Office Secretary**

Assoc.Prof.Dr. Ngo Huu Manh

■ **Editorial Board**

Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen - Chairman

Prof.Dr. Pham Thi Ngoc Yen

Assoc.Prof.Dr.Sc. Tran Hoai Linh

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Van Lien

Prof.Dr.Sc. Than Ngoc Hoan

Prof.Dr.Sc. Banh Tien Long

Prof.Dr. Nguyen Duc Toan

Assoc.Prof.Dr. Le Thu Quy

Prof.Dr. Le Anh Tuan

Prof.Dr. Dinh Van Son

Assoc.Prof.Dr. Truong Thi Thuy

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Thi Bat

Prof.Dr. Do Quang Khang

Assoc.Prof.Dr. Ngo Sy Luong

Assoc.Prof.Dr. Khuat Van Ninh

Prof.Dr.Sc. Pham Hoang Hai

Assoc.Prof.Dr. Doan Ngoc Hai

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Ngoc Ha

Prof.Dr. Yu Ming Zhang

Prof.Dr. Nguyen Van Anh

■ **Editorial**

Dr. Vu Van Dong - Head

MSc. Doan Thi Thu Hang - Deputy Head

Địa chỉ Tòa soạn:

Trường Đại học Sao Đỏ.

Số 76, Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, P. Chu Văn An, TP. Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/> Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn.

Giấy phép xuất bản số: 620/GP-BTTTT ngày 17/9/2021 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

In 2.000 bản, khổ 21 × 29,7cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh, cấp ngày 17/02/2011.

LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

Nghiên cứu sử dụng các bộ lọc thụ động cho lưới điện PV nhằm giảm sóng hài	5	Tạ Thị Mai
Phân tích các đặc tính chính của máy điện từ kháng hai khối làm việc ở chế độ động cơ - máy phát	12	Phạm Công Tảo Phạm Thị Hoan
Mô phỏng tán xạ sóng điện từ 2D sử dụng lớp hấp thụ hoàn hảo	19	Mạc Thị Nguyên
Ứng dụng học sâu (Deep Learning) trong bài toán dự báo công suất tiêu thụ của phụ tải điện công nghiệp	25	Phạm Văn Tài
Phương pháp điều khiển giám sát hệ thống sự kiện rời rạc trên PLC	32	Nguyễn Thị Quyên Vũ Bảo Tạo

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hình dạng mối hàn khi hàn thép SS400 bằng công nghệ hàn MAG tự động	38	Nguyễn Hữu Chấn
Ảnh hưởng của tốc độ làm việc đến khả năng tự hồi phục mòn của phụ gia nano TiC trong dầu bôi trơn	44	Nguyễn Đình Cường
Ứng dụng lý thuyết phiếm hàm mật độ trong tính toán tối ưu cấu trúc và đặc tính cơ - lý của vật liệu 2D	51	Trần Thế Quang Phạm Thị Thanh Giang Dương Thị Loan Vũ Khắc Hưng Vũ Văn Tản
Ảnh hưởng của loại dầu ATF và điều kiện vận hành đến quá trình phát nhiệt của biến mô thủy lực GM 258 mm	57	Nguyễn Lương Căn Lê Đức Thắng Đỗ Tiến Quyết
Mô phỏng quá trình thấm - tôi Carbonitriding và sự hình thành ứng suất dư trên bánh răng thép C20	63	Mạc Văn Giang Đào Văn Kiên Ngô Hữu Mạnh

NGÀNH KINH TẾ

- Lợi thế so sánh và tăng trưởng kinh tế vùng của Việt Nam giai đoạn 2025-2030 70 Nguyễn Minh Tuấn
Phạm Thị Hồng Hoa
- Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung tại các công ty, đơn vị thuộc Tập đoàn công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) 77 Trần Xuân Chiến
- Phát triển kỹ năng số của lực lượng lao động Việt Nam trong thời đại số: thực trạng và hàm ý chính sách 84 Vũ Thị Lý
Nguyễn Thị Quỳnh
- Tác động của chuyển đổi số tới hoạt động của các doanh nghiệp bán lẻ tại Việt Nam: Cơ hội và thách thức 90 Vũ Thị Thanh Thủy
- Hoàn thiện công tác kế toán thuế trong điều kiện các chính sách thuế thay đổi theo hướng chuyển đổi số tại một số doanh nghiệp nhỏ và vừa trên địa bàn phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng 96 Nguyễn Thị Quỳnh
Đinh Thị Kim Thiết
Vũ Thị Lý
Hoàng Thị Bích Ngọc
Đoàn Thị Thu Hằng

LIÊN NGÀNH TRIẾT HỌC - XÃ HỘI HỌC - CHÍNH TRỊ HỌC

- Đổi mới phương pháp giảng dạy các môn khoa học Mác - Lênin trong thời đại số 102 Nguyễn Thị Nhan
- Quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin về con người và sự vận dụng của quan điểm đó ở Việt Nam hiện nay 108 Trần Thị Hồng Nhung
Nguyễn Chí Dũng
Nguyễn Vinh Diện
Trần Thị Hiền
- Tư tưởng của Lênin về sử dụng các chuyên gia tư sản và sự vận dụng của Đảng ta trong xây dựng, phát triển đội ngũ trí thức Việt Nam hiện nay 113 Phạm Văn Dự
Vũ Thị Quyên
Nguyễn Thị Diễm
Dương Thị Thanh
- Vai trò của triết học đối với sự hình thành tư duy phản biện cho sinh viên đại học hiện nay 118 Trần Thị Hồng Nhung
Vũ Văn Đông
Nguyễn Vinh Diện
- Tư tưởng Hồ Chí Minh về con người với việc phát huy vai trò của giảng viên đại học trước tác động của ChatGPT hiện nay 124 Trần Mai Ước
Nguyễn Thị Kim Nguyên

TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION

Research on the use of passive filters for PV grids to reduce harmonics	5	Ta Thi Mai
Analysis of the main characteristics of the two - package switched reluctance machine operating in motor - generator mode	12	Pham Cong Tao Pham Thi Hoan
Simulation of 2D electromagnetic wave scattering using perfectly matched layer	19	Mac Thi Nguyen
Application of deep learning in the problem of forecasting power consumption of industrial electricity loads	25	Pham Van Tai
A supervisory control method for discrete event system on PLC	32	Nguyen Thi Quyen Vu Bao Tao

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

Study on factors affecting weld bead geometry in automatic MAG welding of SS400 steel	38	Nguyen Huu Chan
Effect of sliding speed on the self-repairing behavior of TiC nanoparticle additives in lubricating oil	44	Nguyen Dinh Cuong
Application of density functional theory in structural optimization and mechanical-physical property calculations of 2D materials	51	Tran The Quang Pham Thi Thanh Giang Duong Thi Loan Vu Khắc Hưng Vu Van Tan
Effect of ATF type and operating conditions on heat generation in the GM 258 mm torque converter	57	Nguyen Luong Can Le Duc Thang Do Tien Quyet
Simulation of the carbonitriding quenching process and residual stress formation in C20 steel gears	63	Mac Van Giang Dao Van Kien Ngo Huu Manh

TITLE FOR ECONOMICS

- Vietnam's comparative advantages and regional economic growth during the period 2025-2030 70 Nguyen Minh Tuan
Pham Thi Hong Hoa
- Factors affecting the development of digital competence of middle management teams in companies and units under Vietnam national Coal - Mineral industries holding corporation limited (TKV) 77 Tran Xuan Chien
- Developing digital skills of Vietnam's workforce in the digital age: Current situation and policy implications 84 Vu Thi Ly
Nguyen Thi Quynh
- The impact of digital transformation on retail businesses in Vietnam: Opportunities and challenges 90 Vu Thi Thanh Thuy
- Improving tax accounting practices under the digital transformation of tax policies in small and medium-sized enterprises in Chu Van An ward, Hai Phong city 96 Nguyen Thi Quynh
Dinh Thi Kim Thiet
Vu Thi Ly
Hoang Thi Bich Ngoc
Doan Thi Thu Hang

TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

- Innovation in teaching methods Marxist-Leninist political theory in the digital age 102 Nguyen Thi Nhan
- The Marxist - Leninist view on humans and the application of that perspective in Vietnam today 108 Tran Thi Hong Nhung
Nguyen Chi Dung
Nguyen Vinh Dien
Tran Thi Hien
- V.I. Lenin's thoughts on utilizing bourgeois experts and the Party's application of them in training, nurturing and attracting the current intellectual team 113 Pham Van Du
Vu Thi Quyen
Nguyen Thi Diem
Duong Thi Thanh
- The role of philosophy in the formation of critical thinking for today's university students 118 Tran Thi Hong Nhung
Vu Van Dong
Nguyen Vinh Dien
- Ho Chi Minh's thought on people with promoting the role of university lecturers in the face of the impact of ChatGPT today 124 Tran Mai Uoc
Nguyen Thi Kim Nguyen

Phát triển kỹ năng số của lực lượng lao động Việt Nam trong thời đại số: Thực trạng và hàm ý chính sách

Developing digital skills of Vietnam's workforce in the digital age:
Current situation and policy implications

Vũ Thị Lý*, Nguyễn Thị Quỳnh

*Tác giả liên hệ: lyvu1985@gmail.com

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 09/12/2025

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 23/02/2026

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2026

Tóm tắt

Nghiên cứu phân tích thực trạng phát triển kỹ năng số của lực lượng lao động Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số nhằm nhận diện động lực mới của nhu cầu kỹ năng và các điểm nghẽn đang cản trở việc hình thành lực lượng lao động số có năng lực cạnh tranh. Phương pháp nghiên cứu chủ yếu là phân tích tổng hợp, dựa trên rà soát tài liệu chính sách, báo cáo nghiên cứu trong và ngoài nước cùng các số liệu thứ cấp về thị trường lao động và hệ thống giáo dục - đào tạo. Kết quả cho thấy nhu cầu kỹ năng số đang dịch chuyển nhanh từ kỹ năng cơ bản sang kỹ năng nâng cao và tích hợp, trong khi vẫn tồn tại khoảng cách đáng kể giữa các nhóm lao động theo trình độ, khu vực và loại hình việc làm. Hệ thống đào tạo còn phân mảnh, thiếu gắn kết với nhu cầu thị trường, dẫn đến thiếu hụt nhân lực số trình độ cao. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất các định hướng chính sách phát triển năng lực số suốt đời nhằm nâng cao năng lực thích ứng của lực lượng lao động Việt Nam trong nền kinh tế số.

Từ khóa: Kỹ năng số; chuyển đổi số; nguồn nhân lực số; năng suất lao động; Việt Nam.

Abstract

This study examines the current state of digital skills development in Vietnam's workforce in the context of digital transformation, with the aim of identifying emerging skill demand drivers and structural bottlenecks hindering the formation of a competitive digital workforce. The study adopts a synthesis-based approach, drawing on a review of national and international policy documents, research reports, and secondary data on the labor market and the education and training system. The findings indicate a rapid shift in digital skill demand from basic competencies toward advanced and integrated skills, alongside persistent disparities across worker groups by education level, location, and employment type. Meanwhile, the digital skills training system remains fragmented and weakly aligned with labor market needs, resulting in growing shortages of high-skilled digital talent. Based on these findings, the study proposes policy directions to promote lifelong digital skills development and enhance workforce adaptability in the digital economy.

Keywords: Digital skills; digital transformation; digital human resources; labor productivity; Vietnam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số không chỉ tác động đến doanh nghiệp mà còn làm thay đổi toàn bộ cấu trúc của thị trường lao động. Nền kinh tế hiện đại đòi hỏi người lao động có khả năng thích ứng nhanh với công nghệ, khai thác dữ liệu, vận hành hệ thống thông minh và làm việc trong môi trường số hóa toàn diện. Do đó, kỹ năng số trở thành "năng lực lõi" quyết định năng suất, chất lượng việc làm và khả năng dịch chuyển giữa các ngành nghề.

Việt Nam đã đạt nhiều thành tựu kinh tế nhưng mô hình tăng trưởng vẫn dựa nhiều vào lao động giá rẻ. Khi tự động hóa lan rộng, nhu cầu nhân lực có khả năng làm chủ công nghệ số tăng nhanh. Vì thế, đào tạo kỹ năng

số không còn là lựa chọn mà đã trở thành điều kiện tiên quyết để đảm bảo năng lực cạnh tranh của lực lượng lao động và sự bền vững của nền kinh tế.

2. CƠ SỞ LÝ LUẬN PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG SỐ CỦA LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG TRONG THỜI ĐẠI SỐ

2.1. Khái niệm kỹ năng số trong bối cảnh kinh tế số

Kỹ năng số được hình thành từ sự kết hợp giữa hiểu biết công nghệ, năng lực thao tác trên các nền tảng số và khả năng áp dụng tư duy số vào công việc. Theo OECD (2019), kỹ năng số bao gồm năng lực sử dụng, quản lý và đánh giá thông tin được tạo ra trong môi trường số, đòi hỏi người lao động vận dụng công nghệ để giải quyết vấn đề và tối ưu hiệu suất công việc.

Tiếp cận của Liên minh châu Âu thông qua Khung

Người phản biện: 1. PGS.TS. Lê Xuân Đình

2. TS. Nguyễn Minh Tuấn

năng lực số DigComp nhấn mạnh: Kỹ năng số không chỉ dừng ở mức sử dụng thiết bị và phần mềm, mà còn bao gồm năng lực giao tiếp, sáng tạo nội dung, bảo mật và ứng xử có trách nhiệm trên không gian mạng (1).

2.2. Cấu trúc và phân loại kỹ năng số của lực lượng lao động

2.2.1. Kỹ năng số cơ bản

Là nhóm kỹ năng cho phép người lao động sử dụng thiết bị kỹ thuật số, truy cập Internet, giao tiếp qua nền tảng số, sử dụng phần mềm văn phòng và khai thác thông tin trực tuyến (2). Đây là lớp kỹ năng tối thiểu để đảm bảo người lao động không bị tụt hậu trong môi trường làm việc hiện đại.

2.2.2. Kỹ năng số ứng dụng (trung cấp)

Bao gồm khả năng vận hành các hệ thống công nghệ doanh nghiệp (ERP, CRM), giao dịch điện tử, làm việc cộng tác trực tuyến, và xử lý dữ liệu ở mức độ thao tác. Đây là yếu tố trung gian kết nối giữa lao động truyền thống và mô hình sản xuất - kinh doanh dựa trên dữ liệu.

2.2.3. Kỹ năng số nâng cao

Là các kỹ năng gắn với công nghệ phức tạp như phân tích dữ liệu lớn, khoa học dữ liệu, lập trình, AI, an ninh mạng và tự động hóa. Đây là nhóm kỹ năng quyết định năng lực cạnh tranh công nghệ của doanh nghiệp và quốc gia.

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển kỹ năng số của lực lượng lao động

- Hạ tầng số: Hạ tầng Internet, thiết bị số và nền tảng số tạo điều kiện để người lao động thực hành và nâng cao kỹ năng. Một nền kinh tế chỉ có thể thúc đẩy kỹ năng số khi hạ tầng số đủ mạnh (3).

- Hệ thống giáo dục và đào tạo nghề: Giáo dục chính quy và phi chính quy đóng vai trò trung tâm trong việc xây dựng năng lực số.

- Nhu cầu công nghệ của doanh nghiệp: Mức độ đầu tư chuyển đổi số của doanh nghiệp ảnh hưởng trực tiếp đến yêu cầu kỹ năng của lao động. Doanh nghiệp càng ứng dụng công nghệ cao, kỹ năng số của lao động càng cần nâng cấp liên tục.

- Chính sách quốc gia về phát triển nguồn nhân lực số: Chính phủ giữ vai trò điều phối, tạo ra khung năng lực số, tiêu chuẩn kỹ năng nghề, cơ chế khuyến khích đào tạo lại và đào tạo nâng cao (4).

- Động cơ và năng lực tự học của người lao động: Học tập suốt đời là yếu tố thiết yếu, khi công nghệ thay đổi nhanh hơn chu kỳ đào tạo truyền thống.

3. THỰC TRẠNG KỸ NĂNG SỐ CỦA LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG VIỆT NAM TRONG THỜI ĐẠI SỐ

3.1. Phương pháp nghiên cứu

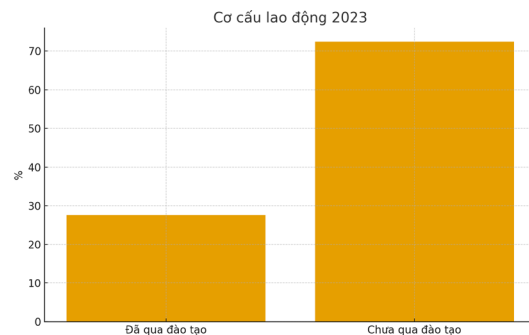
Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích mô tả và

so sánh, kết hợp diễn giải theo logic kinh tế - lao động để làm rõ xu hướng và khoảng cách trong phát triển kỹ năng số của lao động Việt Nam. Dữ liệu nghiên cứu là dữ liệu thứ cấp, được thu thập từ các nguồn chính thức trong nước và quốc tế. Cụ thể, dữ liệu trong nước được khai thác từ Tổng cục Thống kê (GSO) giai đoạn 2015-2023; dữ liệu quốc tế được tổng hợp từ OECD, World Economic Forum và World Bank trong giai đoạn 2016-2023. Trên cơ sở đó, nghiên cứu tiến hành so sánh theo thời gian và đối chiếu giữa Việt Nam với một số quốc gia trong khu vực nhằm nhận diện các điểm nghẽn và hàm ý chính sách.

3.2. Mô tả kết quả nghiên cứu

* Lao động đã qua đào tạo còn chiếm tỷ lệ thấp - dẫn tới khoảng cách kỹ năng số rộng.

Theo dữ liệu công bố bởi Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO), tính đến quý IV/2023, tỷ lệ lao động “qua đào tạo có bằng/chứng chỉ” là khoảng 27,6% (5). Như vậy, hơn 70% lực lượng lao động vẫn chưa trải qua đào tạo chính thức, đây là nhóm rất dễ có năng lực CNTT - digital cơ bản yếu hoặc thiếu hụt.



Hình 1. Cơ cấu lao động Việt Nam năm 2023

(Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO), tính đến quý IV/2023)

Hệ quả: khi doanh nghiệp triển khai các giải pháp số (phần mềm kế toán, quản lý kho, ERP, POS...), nhân lực thiếu kỹ năng nền khiến việc áp dụng công nghệ gặp khó - giảm hiệu quả, tăng chi phí đào tạo nội bộ hoặc phải phụ thuộc thuê ngoài.

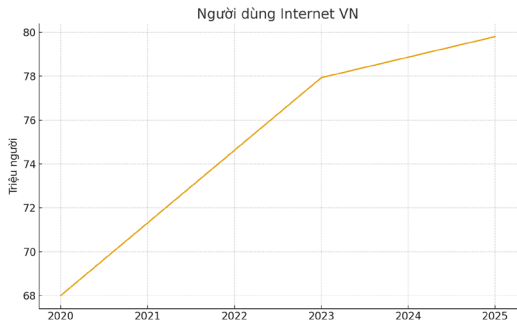
Với cơ cấu lao động như vậy, có thể thấy rủi ro về “cạn nguồn lực có số” (digitally literate workforce) rất cao, đặc biệt trong các ngành truyền thống, thâm dụng lao động, nơi số hoá (digitization) chưa phổ biến.

Cơ cấu đào tạo - kỹ năng hiện tại tạo ra “nút thắt cổ chai” (bottleneck) cho chuyển đổi số ở quy mô rộng; bất kỳ chính sách đào tạo hay chuyển đổi số nào ít nhất cũng phải vượt qua thách thức từ nền tảng nhân lực chưa đủ chuẩn.

* Hạ tầng số - truy cập Internet rộng khắp nhưng chưa đồng bộ với phát triển kỹ năng số.

Theo báo cáo DataReportal 2023, Việt Nam có khoảng 77,93 triệu người dùng Internet tương ứng với tỷ lệ

79,1% dân số. Đến đầu năm 2025, số người dùng Internet đạt khoảng 79,8 triệu, cho thấy mức độ phủ Internet tiếp tục tăng. Sự phổ cập Internet mở ra cơ hội cho học tập trực tuyến, giao tiếp, làm việc từ xa, truy cập dịch vụ công - tạo điều kiện lý tưởng để lan tỏa kỹ năng số (6).



Hình 2. Số liệu người dùng Internet Việt Nam giai đoạn 2020 - 2025

(Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam giai đoạn 2020 - 2025)

Mặc dù tỷ lệ người sử dụng Internet đạt mức cao (79,1%), tỷ lệ lao động có bằng cấp, chứng chỉ lại chỉ ở mức 27,6%, phản ánh một mâu thuẫn cấu trúc đáng chú ý giữa mức độ kết nối số và chất lượng nguồn nhân lực. Thực tế này cho thấy việc mở rộng tiếp cận Internet chưa được chuyển hóa hiệu quả thành quá trình tích lũy vốn nhân lực chính thức. Internet chủ yếu đóng vai trò là công cụ tiếp cận thông tin và tiêu dùng, trong khi thiếu vắng các cơ chế thể chế đủ mạnh để liên kết việc học tập phi chính quy với hệ thống đào tạo, chứng nhận và công nhận kỹ năng của thị trường lao động.

Hạ tầng số là điều kiện cần nhưng chưa đủ; để chuyển đổi dân số sử dụng Internet thành lực lượng lao động

có kỹ năng số, cần có các chương trình đào tạo, định hướng sử dụng và phát triển kỹ năng - không thể chỉ đơn thuần dựa vào việc “truy cập Internet”. Từ phía cung lao động, việc sử dụng Internet chưa đi kèm với năng lực tự học có cấu trúc, định hướng nghề nghiệp rõ ràng và khả năng chuyển đổi kỹ năng rời rạc thành bằng cấp hoặc chứng chỉ có giá trị tín hiệu. Từ phía cầu lao động, doanh nghiệp vẫn ưu tiên các hình thức bằng cấp chính quy như một cơ chế sàng lọc chi phí thấp trong bối cảnh thông tin bất cân xứng cao, khiến các kỹ năng thu được qua Internet khó được công nhận chính thức. Do đó, Internet chưa thực sự trở thành động lực nâng cao chất lượng lao động mà chủ yếu mở rộng quy mô lao động giản đơn trong môi trường số.

Mâu thuẫn này cho thấy “điểm nghẽn” không nằm ở hạ tầng công nghệ, mà ở sự thiếu hụt các thiết chế trung gian nhằm chuyển hóa kết nối số thành năng lực nghề nghiệp được chuẩn hóa. Nếu không được khắc phục, nền kinh tế có nguy cơ rơi vào “bẫy Internet - năng suất thấp”, trong đó công nghệ phát triển nhanh hơn so với cấu trúc kỹ năng của lực lượng lao động, làm hạn chế tác động tích cực của chuyển đổi số đối với tăng trưởng dài hạn.

* Nhu cầu kỹ năng số theo cơ cấu kinh tế số - yêu cầu đa dạng, phức hợp, vượt xa kỹ năng cơ bản.

Cơ cấu của nền kinh tế số Việt Nam bao gồm: thương mại điện tử, dịch vụ số, fintech, du lịch trực tuyến, truyền thông số,... Mỗi thành tố này đòi hỏi các kỹ năng số khác nhau - từ kỹ năng cơ bản (sử dụng máy tính, Internet) đến kỹ năng chuyên sâu (phân tích dữ liệu, bảo mật, ứng dụng công nghệ, quản lý nền tảng, marketing số...). Giá trị ước tính và tỷ trọng của nền kinh tế số thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. Cơ cấu giá trị nền kinh tế số Việt Nam theo lĩnh vực (ước tính năm 2024)

STT	Lĩnh vực	Giá trị ước tính (tỷ USD)	Tỷ trọng %	Nguồn dữ liệu
1	Thương mại điện tử (E-commerce)	25,0	69,4	Báo Công thương, Báo cáo TMĐT Việt Nam 2024
2	Fintech	3,4	9,4	IMARC, Mordor Intelligence, Báo cáo thị trường Fintech Việt Nam
3	Du lịch trực tuyến (Online travel)	2,8	7,8	IMARC, Mordor Intelligence, Vietnam Online Travel Market
4	Truyền thông số/Nội dung số	1,3	3,6	Ken Research - Digital Media Vietnam Report
5	Dịch vụ số khác (Cloud, Logistics số, nền tảng, AI, phần mềm...)	3,5	9,7	Tính toán lại dựa trên E-Conomy SEA 2024 (Tổng GMV ≈36 tỷ USD)

(Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả)

Kết quả cho thấy E-commerce tiếp tục là trụ cột của nền kinh tế số Việt Nam, với tỷ trọng gần 70%, phản ánh tốc độ mở rộng nhanh của mô hình bán lẻ trực tuyến, logistics số và thanh toán điện tử. Các phân

khúc như fintech, du lịch trực tuyến và truyền thông số chiếm tỷ trọng nhỏ hơn nhưng duy trì tăng trưởng ổn định, đặc biệt trong các hoạt động tiêu dùng số. Nhóm dịch vụ số khác (cloud, AI, phần mềm, nền tảng) đang

gia tăng vai trò, gắn với nhu cầu chuyển đổi số của doanh nghiệp. Điều này có nghĩa là chỉ phụ thuộc vào kỹ năng số ở mức “cơ bản” là không đủ để đáp ứng nhu cầu việc làm hiện đại. Thị trường lao động cần nhân lực đa năng, sẵn sàng học tiếp các kỹ năng phức tạp hơn - trong khi hiện trạng đào tạo và kỹ năng số vẫn lạc hậu.

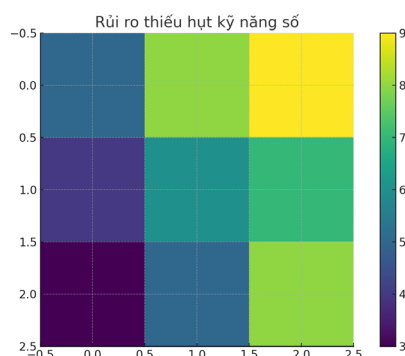
Các nghiên cứu gần đây về thị trường lao động đã chỉ ra rằng có “mismatch” giữa kỹ năng được đào tạo và kỹ năng mà doanh nghiệp cần - đặc biệt trong các ngành đổi mới, số hóa.

Sự đa dạng và phức tạp của nền kinh tế số đòi hỏi một lực lượng lao động “đa kỹ năng số” - nhưng thực trạng hiện nay lại cho thấy chúng ta đang thiếu hụt nghiêm trọng nhân lực đạt chuẩn này. Việc chỉ nâng cao kỹ năng số cơ bản không đủ để đáp ứng nhu cầu; cần đầu tư phát triển kỹ năng số ở cấp độ trung - cao.

* Rủi ro thiếu hụt kỹ năng số chuyên sâu tại các ngành then chốt - giãn cách giữa cung và cầu kỹ năng số.

Các ngành như sản xuất hiện đại, dịch vụ số, fintech, logistics, chế biến, công nghiệp - trong chuyển đổi số - đều yêu cầu kỹ năng số nâng cao: phân tích dữ liệu, tự động hóa, quản lý hệ thống, bảo mật, vận hành nền tảng số.

Hình 3 dưới đây trình bày mức độ rủi ro thiếu hụt kỹ năng số dưới dạng bản đồ nhiệt (heatmap), phản ánh sự không tương thích giữa nhu cầu kỹ năng số và năng lực hiện có của lực lượng lao động trong bối cảnh chuyển đổi số. Trục X đại diện cho các ngành kinh tế chủ chốt trong tiến trình chuyển đổi số, bao gồm sản xuất hiện đại, dịch vụ số, fintech, logistics, chế biến và công nghiệp. Các ngành này đều có đặc điểm chung là yêu cầu ngày càng cao về các kỹ năng số nâng cao như phân tích dữ liệu, tự động hóa, quản lý hệ thống, an ninh - bảo mật thông tin và vận hành các nền tảng số. Trục Y biểu thị các cấp độ kỹ năng số của lao động, được sắp xếp theo thứ tự từ thấp đến cao. Thang màu thể hiện mức độ rủi ro thiếu hụt kỹ năng số, trong đó giá trị cao hơn (màu vàng) tương ứng với rủi ro lớn hơn.



Hình 3. Rủi ro thiếu hụt kỹ năng số
(Nguồn: Theo dữ liệu thị trường lao động, GSO)

Theo dữ liệu thị trường lao động, tổng cục thống kê Việt Nam, mặc dù số lao động qua đào tạo có tăng nhẹ (như quý III 2025: Khoảng 29,5% có bằng/chứng chỉ), nhưng vẫn chưa đủ để đáp ứng nhu cầu nhân lực chất lượng cao. Kết quả cho thấy rủi ro thiếu hụt kỹ năng số không đồng đều giữa các ngành và các cấp độ kỹ năng. Đáng chú ý, các ngành có mức độ số hóa cao kết hợp với yêu cầu kỹ năng trung và cao ghi nhận mức rủi ro thiếu hụt lớn hơn, cho thấy sự mất cân đối rõ rệt giữa nhu cầu kỹ năng số của doanh nghiệp và khả năng cung ứng kỹ năng của lực lượng lao động. Phát hiện này làm nổi bật sự tồn tại của các “điểm nghẽn kỹ năng” trong quá trình chuyển đổi số, đồng thời nhấn mạnh nhu cầu cấp thiết về các chương trình đào tạo lại và nâng cao kỹ năng theo ngành và theo cấp độ kỹ năng.

4. HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Trong bối cảnh đầu năm 2025, số người sử dụng Internet tiến gần ngưỡng bão hòa trong lực lượng lao động, mở rộng hạ tầng số không còn là rào cản chính đối với nâng cao chất lượng nguồn nhân lực; thách thức trọng tâm chuyển sang khả năng chuyển hóa kết nối số thành kỹ năng và bằng cấp được công nhận. Nếu tỷ lệ lao động có bằng cấp, chứng chỉ tiếp tục tăng chậm, nguy cơ hình thành lực lượng lao động “kết nối cao nhưng kỹ năng thấp” sẽ gia tăng, làm suy giảm hiệu quả của chuyển đổi số đối với năng suất. Do đó, chính sách cần mang tính đón đầu, tập trung phát triển các thiết chế trung gian như cơ chế công nhận kỹ năng học từ môi trường số và các lộ trình nâng cấp kỹ năng phù hợp với lao động trưởng thành.

4.1. Hoàn thiện khung năng lực số quốc gia theo hướng phân tầng và thích ứng theo ngành

Khung năng lực số quốc gia cần được thiết kế theo cấu trúc phân tầng gồm ba mức: Cơ bản, trung cấp, nâng cao và được điều chỉnh theo từng ngành nghề. Có thể tham chiếu các mô hình quốc tế như: DigComp 2.2 (châu Âu) hoặc UNESCO Digital Literacy Global Framework, nhưng cần điều chỉnh để phù hợp với đặc thù của thị trường lao động Việt Nam - nơi tỷ lệ lao động làm việc trong các ngành thâm dụng lao động vẫn chiếm hơn 60% (Tổng cục Thống kê, 2023). Việc phân tầng năng lực gắn với mô tả nghề cho phép cơ sở đào tạo thiết kế chương trình theo mô-đun, còn doanh nghiệp có thể định lượng rõ kỹ năng cần có khi tuyển dụng.

Ngoài ra, việc phát triển hệ thống đánh giá kỹ năng số theo chuẩn quốc gia (ví dụ: Bài kiểm tra trực tuyến, bộ tiêu chí đánh giá năng lực thực hành) sẽ tạo cơ sở công nhận kỹ năng linh hoạt, giảm phụ thuộc vào bằng cấp truyền thống và thúc đẩy học tập suốt đời.

4.2. Tăng cường cơ chế ưu đãi thúc đẩy doanh nghiệp đầu tư vào đào tạo lại và nâng cấp kỹ năng số

Nhà nước cần thiết kế các cơ chế ưu đãi theo hướng khuyến khích bằng nguồn lực, bao gồm khấu trừ thuế

mở rộng cho chi phí đào tạo kỹ năng số; triển khai tín dụng đào tạo cho doanh nghiệp theo các mô hình quốc tế; và áp dụng cơ chế đồng tài trợ cho các chương trình đào tạo lại quy mô lớn trong các ngành chịu tác động mạnh của tự động hóa. Đồng thời, hỗ trợ tạm thời tiền lương cho lao động tham gia đào tạo dài hạn có thể giúp giảm chi phí cơ hội, qua đó khuyến khích doanh nghiệp đầu tư bền vững vào phát triển kỹ năng số.

4.3. Phát triển hệ sinh thái học tập số mở, tạo điều kiện tiếp cận bình đẳng cho người lao động

Cần triển khai một hệ sinh thái học tập số mang tính toàn diện. Hệ sinh thái này bao gồm nền tảng học tập số quốc gia, kho học liệu mở và cơ chế công nhận kết quả học tập từ nhiều nguồn khác nhau.

Thứ nhất, cổng học tập số quốc gia cần tích hợp các khóa học trực tuyến chuẩn hóa, hệ thống đánh giá tự động, lộ trình theo năng lực, công cụ theo dõi tiến bộ.

Thứ hai, việc chuẩn hóa học liệu số và thúc đẩy công bố tài nguyên mở (OER) sẽ mở rộng cơ hội tiếp cận của người lao động vùng nông thôn - nhóm thường gặp hạn chế về cơ sở vật chất.

Thứ ba, hệ thống micro-credentials (chứng chỉ rời theo mô-đun) giúp người lao động tích lũy kỹ năng theo từng bước nhỏ, phù hợp với thời gian và khả năng kinh tế của họ. Điều này phù hợp với xu hướng học tập linh hoạt trong nền kinh tế số.

Thứ tư, hưởng ứng phong trào “Bình dân học vụ số” được Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số cụ thể hoá bằng Kế hoạch số 01-KH/BCĐTW năm 2025, xác định đây là phong trào mang tính quốc gia, huy động sự tham gia của cả hệ thống chính trị nhằm phổ cập kiến thức và kỹ năng số cho mọi tầng lớp nhân dân.

4.4. Mở rộng hợp tác công - tư trong phát triển kỹ năng số theo mô hình đồng kiến tạo (co-design)

Mô hình liên kết Nhà nước - doanh nghiệp - cơ sở đào tạo cần được đẩy mạnh để đảm bảo đào tạo sát với nhu cầu thực tiễn và xu hướng công nghệ.

Hợp tác công - tư cũng có thể mở rộng sang mô hình “đào tạo - thực tập - tuyển dụng” (train-to-hire). Với mô hình này, người học được doanh nghiệp tiếp nhận ngay trong quá trình đào tạo, qua đó rút ngắn khoảng cách giữa đào tạo và thị trường lao động. Nghiên cứu của OECD (2022) chỉ ra rằng chương trình kết hợp học tập và làm việc có tỷ lệ chuyển đổi việc làm cao hơn 15-25% so với đào tạo truyền thống (7).

4.5. Nâng cao năng lực an toàn số và đạo đức số cho người lao động

Các chương trình đào tạo cần tích hợp nội dung về:

- Bảo vệ dữ liệu cá nhân và tuân thủ quy định pháp lý liên quan;

- Nhận diện hành vi nguy cơ cao trên môi trường mạng (phishing, malware, giả mạo danh tính);

- Sử dụng công nghệ một cách đạo đức, bao gồm các nguyên tắc minh bạch, công bằng và trách nhiệm khi ứng dụng AI trong công việc;

- Kỹ năng ứng xử văn minh trong môi trường số, hạn chế tin giả và thông tin độc hại.

Đào tạo kỹ năng số có trách nhiệm không chỉ tăng tính an toàn cho doanh nghiệp mà còn nâng cao mức độ tin cậy của toàn bộ hệ sinh thái số, góp phần tạo nền tảng vững chắc cho phát triển kinh tế số quốc gia.

5. GIẢI PHÁP NÂNG CAO KỸ NĂNG SỐ

5.1. Khung đối chiếu tổng quát

Yếu tố ảnh hưởng	Chủ thể can thiệp chính	Nhóm giải pháp tương ứng
Hạ tầng số	Nhà nước, Doanh nghiệp	Phổ cập năng lực số cơ bản, đào tạo gắn với nền tảng số
Hệ thống giáo dục & đào tạo	Cơ sở đào tạo, Nhà nước	Tích hợp kỹ năng số mọi ngành, cấp
Nhu cầu công nghệ DN	Doanh nghiệp	Đào tạo theo vị trí việc làm, reskilling
Chính sách quốc gia	Nhà nước	Khung năng lực số quốc gia, chuẩn hóa kỹ năng
Động cơ tự học NLD	Người lao động, DN	MOOC, chứng chỉ quốc tế, học tập suốt đời

5.2. Giải pháp cụ thể

Các giải pháp được xây dựng trực tiếp từ các yếu tố ảnh hưởng đã xác định tại Mục 2.3. Cụ thể như sau:

** Đối với Nhà nước*

Xuất phát từ vai trò điều phối của Nhà nước trong phát triển nguồn nhân lực số, cần ưu tiên hoàn thiện Khung năng lực số quốc gia theo các chuẩn quốc tế như DigComp và UNESCO, nhằm tạo nền tảng thống nhất cho hệ thống đào tạo, đánh giá và công nhận kỹ năng. Trên cơ sở đó, việc triển khai chương trình “Mỗi công dân - Một năng lực số” có ý nghĩa như một chính sách phổ cập, giúp chuyển lợi thế hạ tầng Internet cao thành năng lực số cơ bản của lực lượng lao động, qua đó khắc phục khoảng trễ giữa kết nối số và chất lượng kỹ năng.

** Đối với doanh nghiệp*

- Xây dựng lộ trình đào tạo dựa trên vị trí công việc và mức độ yêu cầu kỹ năng số.

- Đẩy mạnh reskilling để chuyển đổi lực lượng lao động sang các vị trí phù hợp với mô hình vận hành số.

- Hợp tác với các nền tảng công nghệ quốc tế để đào tạo kỹ năng chuẩn hóa.

- Thiết lập hệ thống đào tạo nội bộ dựa trên nhu cầu thực tế: Doanh nghiệp cần phân loại vị trí công việc theo mức độ yêu cầu kỹ năng số để xây dựng lộ trình đào tạo phù hợp. Các công cụ như mô phỏng công việc (job simulation), nền tảng LMS, hoặc micro-learning có thể giúp tối ưu chi phí.

- Tăng cường đào tạo lại (reskilling) để dịch chuyển sang các vai trò mới: Trong bối cảnh tự động hóa, doanh nghiệp cần ưu tiên đào tạo lại lực lượng lao động hiện hữu thay vì tuyển mới hoàn toàn. Ví dụ: Công nhân vận hành máy có thể được đào tạo thành kỹ thuật viên giám sát dây chuyền số hóa.

- Hợp tác đào tạo với các nền tảng công nghệ lớn: Google, Microsoft, Meta và Cisco đều có chương trình chứng chỉ kỹ năng số quốc tế miễn phí hoặc chi phí thấp. Doanh nghiệp Việt Nam có thể tích hợp các chứng chỉ này vào lộ trình phát triển nhân sự.

*** Đối với cơ sở đào tạo**

- Tích hợp kỹ năng số vào chương trình đào tạo ở mọi ngành.

- Tăng cường đào tạo kỹ năng nâng cao cho các ngành có rủi ro lớn như tài chính, sản xuất.

- Gắn kỹ năng số vào chương trình đào tạo nghề và đại học: Không chỉ ngành CNTT, các ngành như kinh doanh, kế toán, du lịch, may thời trang, cơ khí - điện đều cần được tích hợp phân tích dữ liệu cơ bản; sử dụng phần mềm chuyên ngành; năng lực làm việc trên môi trường số và kỹ năng AI nền tảng.

- Đẩy mạnh đào tạo kỹ năng số nâng cao cho các ngành có rủi ro lớn: những ngành như sản xuất và tài chính cần chương trình đào tạo chuyên sâu về: Tự động hóa và IoT; phân tích dữ liệu & Big Data; an ninh mạng và ứng dụng AI trong vận hành.

*** Đối với bản thân người lao động**

- Tự học kỹ năng số thông qua MOOC, nền tảng trực tuyến và chứng chỉ quốc tế: Nhiều nền tảng học tập trực tuyến như: Coursera, Udemy, edX, KMOOCs, FUNix giúp người lao động nâng cao năng lực với chi

phí hợp lý. Tự học trở thành kỹ năng bắt buộc trong bối cảnh công nghệ thay đổi nhanh.

- Nâng cao khả năng thích ứng công nghệ để không bị đào thải trong quá trình chuyển đổi số.

6. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy Việt Nam đang bước vào giai đoạn mở rộng hạ tầng số nhanh chóng, tạo nền tảng quan trọng để phát triển kỹ năng số. Tuy nhiên, trình độ đào tạo của lao động còn thấp, chưa đồng đều và phổ cập, thiếu hụt kỹ năng số nâng cao. Để tận dụng cơ hội của kinh tế số, cần triển khai đồng bộ các giải pháp từ cấp quốc gia đến doanh nghiệp và cá nhân. Việc phát triển kỹ năng số không chỉ giúp nâng cao năng suất lao động mà còn đảm bảo vị thế cạnh tranh của Việt Nam trong thập kỷ số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. European Commission (2022), *The Digital Competence Framework for Citizens: DigComp 2.2*, Publications Office of the European Union.
- [2]. UNESCO (2018), *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*, United Nations Educational.
- [3]. ITU (2023), *Digital Skills Assessment Guidebook*, International Telecommunication Union.
- [4]. MIC Vietnam (2022), *Vietnam Digital Transformation Overview Report*, Ministry of Information and Communications.
- [5]. Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO), *Báo cáo thống kê giai đoạn từ 2020-2025*.
- [6]. Số liệu phủ Internet/digital access tại Việt Nam (Digital 2023 / DataReportal & phân tích trong nước).
- [7]. OECD (2019), *OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world*, Organisation for Economic Co-operation and Development.

AUTHORS INFORMATION

Vu Thi Ly*, Nguyen Thi Quynh

Corresponding author: lyvu1985@gmail.com

Sao Do University.

THỂ LỆ GỬI BÀI

TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC, TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ (P. ISSN 1859-4190, E. ISSN 2815-553X), thường xuyên công bố kết quả, công trình nghiên cứu khoa học và công nghệ của các nhà khoa học, cán bộ, giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên ở trong và ngoài nước.

1. Tạp chí xuất bản 01 số/quý bằng hai ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh. Tạp chí nhận đăng các bài báo khoa học thuộc các lĩnh vực: Điện - Điện tử - Tự động hóa; Cơ khí - Động lực; Kinh tế; Triết học - Xã hội học - Chính trị học; Các lĩnh vực khác gồm: Công nghệ thông tin; Hóa học - Công nghệ thực phẩm; Ngôn ngữ học; Toán học; Vật lý; Văn hóa - Nghệ thuật - Thể dục thể thao...
2. Bài nhận đăng là những công trình nghiên cứu khoa học chưa công bố trong bất kỳ ấn phẩm khoa học nào.
3. Tòa soạn chỉ nhận bài báo gửi online trên website <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>. Bài báo gửi về tòa soạn dưới dạng file điện tử (*.doc *.docx và *.pdf); cuối bài báo, tác giả ghi rõ thông tin địa chỉ liên hệ, số điện thoại, email và cập nhật thông tin trên website. Bài báo phải được trình bày đúng định dạng, rõ ràng; Trường hợp bài báo phải chỉnh sửa theo thể lệ hoặc theo yêu cầu của Phản biện thì tác giả sẽ cập nhật trên website. Người phản biện sẽ do tòa soạn mời. Tòa soạn không gửi lại bài nếu không được đăng.
4. Các công trình thuộc đề tài nghiên cứu có Cơ quan quản lý cần kèm theo giấy phép cho công bố của cơ quan (Tên đề tài, mã số, tên chủ nhiệm đề tài, cấp quản lý,...).
5. Tên bài báo trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 14, in đậm, căn giữa.
6. Tên tác giả (không ghi học hàm, học vị), font Arial, cỡ chữ 10, in đậm, căn lề phải; cơ quan công tác của các tác giả, font Arial, cỡ chữ 9, in nghiêng, căn lề phải.
7. Chữ "Tóm tắt" in đậm, font Arial, cỡ chữ 10; Nội dung tóm tắt của bài báo không quá 10 dòng, trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 10, in thường.
8. Chữ "Từ khóa" in đậm, nghiêng, font Arial, cỡ chữ 10; Có từ 03÷05 từ khóa, font Arial, cỡ chữ 10, in nghiêng, ngăn cách nhau bởi dấu chấm phẩy, cuối cùng là dấu chấm.
9. Nội dung bài báo viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Việt: Tiêu đề tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Tóm tắt tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Từ khóa tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Anh: Tiêu đề tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Tóm tắt tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Từ khóa tiếng Anh trước, tiếng Việt sau.
10. Bài báo được đánh máy trên khổ giấy A4 (21 × 29,7cm) có độ dài không quá 8 trang, font Arial, cỡ chữ 10, giãn dòng At least 12pt, Before 3pt, After 3pt; căn lề trên 2.5cm, dưới 2.5cm, trái 3cm, phải 2cm; hình vẽ phải rõ ràng, đủ nét và được định dạng dưới dạng file ảnh (*.jpg); Phương trình, công thức phải soạn thảo bằng Mathtype hoặc Equation; Phần nội dung bài báo được chia thành 02 cột, khoảng cách cột là 1cm; Trong trường hợp hình vẽ, hình ảnh có kích thước lớn, bảng biểu có độ rộng lớn hoặc công thức, phương trình dài thì cho phép trình bày dưới dạng 01 cột.
11. Tài liệu tham khảo được sắp xếp theo thứ tự tài liệu được trích dẫn trong bài báo.
 - Nếu là sách/luận án: Tên tác giả (năm), Tên sách/luận án/luận văn, Nhà xuất bản/Trường/Viện, lần xuất bản/tái bản.
 - Nếu là bài báo/báo cáo khoa học: Tên tác giả (năm), Tên bài báo/báo cáo, Tạp chí/Hội nghị/Hội thảo, Tập/Kỷ yếu, số, trang.
 - Nếu là trang web: Phải trích dẫn đầy đủ tên website và đường link, ngày cập nhật.
12. Định dạng mẫu bài báo tham khảo tại địa chỉ http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/news/detail/198/format_paper
Bài báo sau khi xuất bản sẽ được công bố trên <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>.

THÔNG TIN LIÊN HỆ:

Ban Biên tập Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ

Phòng 203, Tầng 2, Nhà B1, Trường Đại học Sao Đỏ.

Địa chỉ: Số 76, Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, P. Chu Văn An, TP. Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>

Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ, Số 1 (93) 2026



BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Địa chỉ:

- **Số 1:** Số 76, đường Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.
- **Số 2:** Số 72, đường Nguyễn Thái Học, quốc lộ 37, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.
- **Điện thoại:** (0220) 3882 269 **Fax:** (0220) 3882 921 **Website:** <http://saodo.edu.vn> **Email:** info@saodo.edu.vn

P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X

Số 1 (93)
2026

Địa chỉ Tòa soạn:

Trường Đại học Sao Đỏ

Số 76, đường Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/> Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn.

Giấy phép xuất bản số: 620/GP-BTTTT ngày 17/9/2021 của Bộ Thông tin và Truyền thông.
In 2.000 bản, khổ 21 × 29,7cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh, cấp ngày 17/02/2011.