



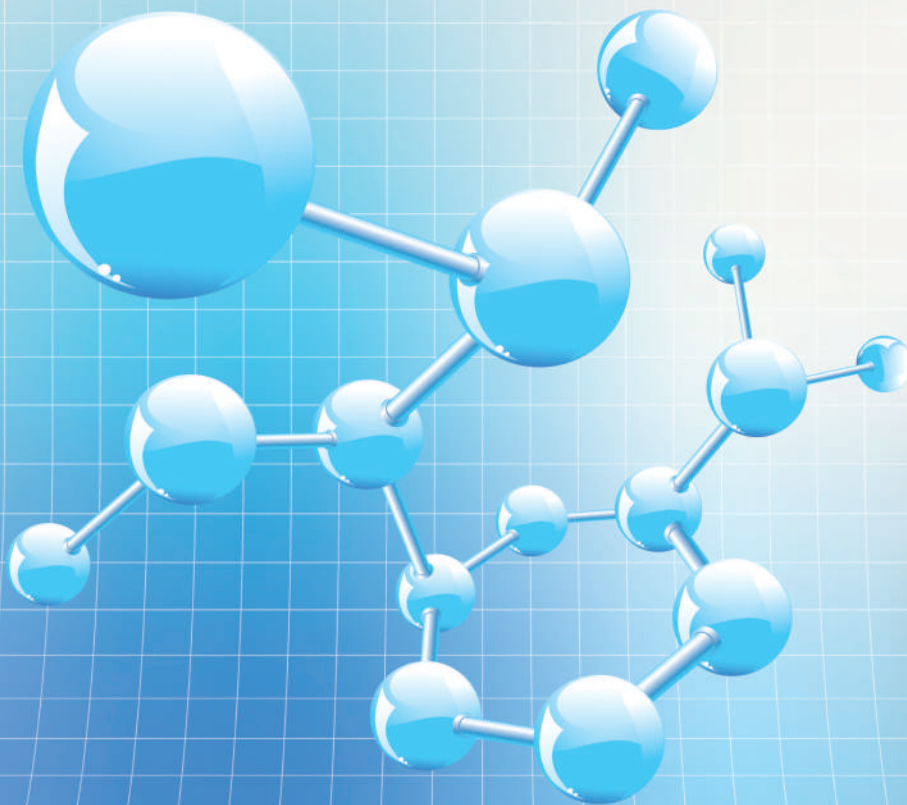
Tạp chí

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 Nguyên

■ **Thư ký Tòa soạn**

PGS.TS. Ngô Hữu Mạnh

■ **Hội đồng Biên tập**

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên - 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. Trương Thị Thủy

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Thị Bất

Prof.Dr. Do Quang Khang

Assoc.Prof.Dr. Ngo Sy Luong

Assoc.Prof.Dr. Khuat Van Ninh

Prof.Dr.Sc. Phạm Hoàng Hải

Assoc.Prof.Dr. Doan Ngoc Hai

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Ngọc Hà

Prof.Dr. Yu Ming Zhang

Prof.Dr. Nguyễn Văn 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

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)

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)

Trần Xuân Chiến

Tác giả liên hệ: *chientx195@gmail*

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 05/02/2026

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 26/02/2026

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2026

TÓM TẮT

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung giữ vai trò then chốt trong việc hiện thực hóa chiến lược số tại các doanh nghiệp công nghiệp quy mô lớn. Nghiên cứu này nhằm xác định và phân tích 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). Dựa trên cơ sở lý thuyết về quản trị nguồn nhân lực, năng lực số và lãnh đạo chuyển đổi, nghiên cứu đề xuất mô hình gồm năm nhóm nhân tố: (i) nhân tố cá nhân, (ii) nhân tố tổ chức, (iii) nhân tố lãnh đạo cấp cao, (iv) đào tạo và phát triển, (v) hạ tầng công nghệ số. Nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng với dữ liệu khảo sát từ 312 nhà quản lý cấp trung tại các đơn vị thành viên TKV. Kết quả phân tích SEM cho thấy nhân tố tổ chức và đào tạo - phát triển có tác động mạnh nhất đến năng lực số của quản lý cấp trung, trong khi nhân tố cá nhân đóng vai trò điều kiện cần. Từ kết quả nghiên cứu, bài báo đề xuất một số hàm ý quản trị nhằm nâng cao hiệu quả phát triển nguồn nhân lực số trong các doanh nghiệp khai khoáng tại Việt Nam.

Từ khóa: *Năng lực số; quản lý cấp trung; quản trị nguồn nhân lực; chuyển đổi số; TKV.*

ABSTRACT

In the context of ongoing digital transformation, the digital capabilities of middle management play a crucial role in realizing digital strategies in large-scale industrial enterprises. This study aims to identify and analyze the factors influencing the development of digital capabilities among middle-level managers in companies and units under the Vietnam Coal and Mineral Industry Group (TKV). Based on the theoretical framework of human resource management, digital competence, and transformational leadership, the study proposes a model comprising five groups of factors: (i) individual factors, (ii) organizational factors, (iii) senior leadership factors, (iv) training and development, and (v) digital technology infrastructure. This study uses a quantitative method with survey data from 312 middle managers at TKV's member units. SEM analysis results show that organizational and training-development factors have the strongest impact on the digital capabilities of middle managers, while personal factors play a necessary conditional role. Based on the research findings, this paper proposes several managerial implications to enhance the effectiveness of digital human resource development in mining enterprises in Vietnam.

Keywords: *Digital capabilities; middle management; human resource management; digital transformation; TKV.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số không còn là xu hướng mà đã trở thành yêu cầu tất yếu đối với các doanh nghiệp trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Đối với các tập đoàn công nghiệp nặng và khai khoáng như Tập

đoàn công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV), chuyển đổi số không chỉ nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất - kinh doanh mà còn liên quan trực tiếp đến an toàn lao động, quản lý tài nguyên và phát triển bền vững. Theo báo cáo của McKinsey Global Institute (2022) [10, tr. 18], có tới hơn 70% các sáng kiến chuyển đổi số thất bại mà nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ yếu tố con người và năng lực quản trị, thay vì những hạn chế thuần túy về công nghệ.

Người phản biện: 1. TS. Nguyễn Minh Tuấn

2. TS. Vũ Văn Đông

Trong cấu trúc tổ chức doanh nghiệp, đội ngũ quản lý cấp trung (trưởng/phó phòng, quản đốc, phó quản đốc phân xưởng) giữ vai trò trung gian quan trọng giữa lãnh đạo cấp cao và người lao động trực tiếp. Các nhà quản lý cấp trung vừa là người triển khai chiến lược, vừa là người điều phối hoạt động hàng ngày, đồng thời đóng vai trò “chất xúc tác” cho các sáng kiến đổi mới. Trong môi trường số, họ cần có năng lực sử dụng công nghệ, khai thác dữ liệu và dẫn dắt đội ngũ thích ứng với thay đổi.

Mặc dù năng lực số (digital competence) đã được nghiên cứu rộng rãi trên thế giới, song phần lớn các công trình tập trung vào nhóm lao động tri thức hoặc lĩnh vực dịch vụ. Các nghiên cứu về năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung trong doanh nghiệp nhà nước, đặc biệt là ngành khai khoáng tại các nền kinh tế đang chuyển đổi như Việt Nam, còn khá hạn chế. Khác với các ngành dịch vụ vốn có môi trường làm việc ít rủi ro, ngành khai thác than tại TKV mang những đặc tính kỹ thuật riêng biệt với môi trường lao động độc hại và rủi ro cao trong hầm lò.

Chính tính chất khắc nghiệt này đã tạo ra một rào cản tâm lý lẫn vật lý trong việc chấp nhận công nghệ số: đội ngũ quản lý không chỉ yêu cầu công nghệ phải hiện đại mà quan trọng hơn là phải đảm bảo tính an toàn tuyệt đối và độ bền bỉ trong điều kiện vận hành cực đoan. Việc chuyển đổi từ các phương thức thủ công sang kiểm soát số hóa trong đo lường khí mỏ, áp lực giá khung hay tự động hóa vận chuyển than không đơn thuần là sự thay đổi công cụ, mà là một quá trình “số hóa niềm tin” vào sự an toàn. Năng lực số của đội ngũ quản lý tại đây gắn liền với khả năng làm chủ các hệ thống quan trắc, tự động hóa hầm lò - những công nghệ đòi hỏi độ tin cậy tuyệt đối. Do đó, rào cản về đặc tính kỹ thuật khắc nghiệt đòi hỏi năng lực số của nguồn nhân lực phải bao hàm cả tư duy quản trị rủi ro kỹ thuật cao - một khía cạnh mà các mô hình quản trị nhân sự (HRM) truyền thống thường bỏ qua.

Để hiện thực hóa lộ trình này, TKV (2023) [7, tr. 12] đã xác định việc nâng cao trình độ quản trị và làm chủ công nghệ cho đội ngũ cán bộ chủ chốt là nhiệm vụ trọng tâm. Mục tiêu của nghiên cứu này là: (i) xác định các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung tại các đơn vị thuộc TKV; (ii) đo lường mức độ tác động của từng nhân tố; và (iii) đề xuất các hàm ý quản trị phù hợp với bối cảnh đặc thù của doanh nghiệp khai khoáng Việt Nam.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

2.1. Khái niệm và cấu trúc năng lực số của nhà quản lý

Trong kỷ nguyên kinh tế số, khái niệm năng lực (competence) đã được mở rộng đáng kể so với các mô hình truyền thống. Năng lực số không đơn thuần

là kỹ năng sử dụng phần mềm, mà là sự tích hợp của kiến thức, kỹ năng và thái độ trong việc khai thác công nghệ để giải quyết vấn đề. Đối với đội ngũ quản lý, Kane và cộng sự (2019) nhấn mạnh rằng năng lực số bao gồm khả năng tư duy chiến lược trong môi trường dữ liệu lớn và năng lực lãnh đạo đội ngũ xuyên suốt các nền tảng số [3, tr. 25].

Tại các tập đoàn công nghiệp nặng như TKV, năng lực số của quản lý cấp trung còn gắn liền với khả năng vận hành các hệ thống kỹ thuật số đặc thù (Digital technical skills) như ERP hay MES, đồng thời đảm bảo tính an toàn dữ liệu trong quá trình điều hành sản xuất.

2.2. Vai trò của quản lý cấp trung trong chuyển đổi số doanh nghiệp

Lý thuyết về quản trị nguồn nhân lực hiện đại chỉ ra rằng quản lý cấp trung chính là các “tác nhân thay đổi” (change agents). Họ không chỉ nhận lệnh từ cấp trên mà còn phải chuyển hóa các mục tiêu chiến lược thành các quy trình thực thi cụ thể tại phân xưởng. Theo Armstrong (2020), các chính sách nhân sự cần tập trung vào việc tạo ra sự cam kết và phát triển vốn trí tuệ để đội ngũ này có thể dẫn dắt sự thay đổi tổ chức thành công [4, tr. 7].

Trong bối cảnh chuyển đổi số tại các doanh nghiệp nhà nước, quản lý cấp trung đóng vai trò cân bằng giữa sự ổn định vận hành và sự đột phá công nghệ. Nếu đội ngũ quản đốc và trưởng phòng thiếu năng lực số, các sáng kiến từ ban lãnh đạo tập đoàn sẽ gặp phải “nút thắt cổ chai” tại cấp thực thi, dẫn đến sự lãng phí tài nguyên hạ tầng đã đầu tư.

2.3. Các nhân tố tác động đến phát triển năng lực số

Sự phát triển năng lực số là kết quả của sự tương tác giữa các yếu tố nội tại và môi trường tổ chức. Vial (2019) định nghĩa chuyển đổi số là quá trình cải thiện thực thể thông qua việc kết hợp công nghệ thông tin và khả năng kết nối dữ liệu [1, tr. 118]. Dựa trên nền tảng đó, các nhân tố tác động được xem xét qua các học thuyết chủ đạo:

Lý thuyết Nhận thức xã hội (Social Cognitive Theory): Nhấn mạnh vào sự tương tác giữa môi trường tổ chức và hành vi cá nhân. Noe (2020) lập luận rằng các chương trình đào tạo tạo ra vốn trí tuệ giúp cá nhân tự tin hơn trong việc làm chủ kỹ năng mới [5, tr. 4].

Đặc thù quản trị tại Việt Nam: Nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng (2021) chỉ ra rằng khoảng cách về năng lực số giữa các cấp quản lý đang là rào cản lớn nhất cho việc thực thi chiến lược số tại các doanh nghiệp nội địa [8, tr. 30]. Đối với các tập đoàn lớn, nhân tố tổ chức và phong cách lãnh đạo chuyển đổi là những biến số không thể tách rời.

2.4. Khoảng trống nghiên cứu và xu hướng mới

Mặc dù các nghiên cứu quốc tế đã xây dựng được

khung lý thuyết tương đối đầy đủ, nhưng đa phần đều tập trung vào lĩnh vực dịch vụ hoặc doanh nghiệp tư nhân. Tại Việt Nam, nghiên cứu về năng lực số trong ngành khai khoáng - nơi có cấu trúc tổ chức phân cấp chặt chẽ như TKV - vẫn còn rất hạn chế.

Bước sang giai đoạn 2024-2025, nghiên cứu về chuyển đổi số công nghiệp nặng đã có sự chuyển dịch quan trọng. Các công trình mới nhấn mạnh vào khái niệm “Công nghiệp 5.0”, nơi năng lực số của con người là trung tâm để điều khiển các hệ thống tự trị và AI [12, tr. 77]. Đặc biệt, nghiên cứu của Miller & Zhang (2025) chỉ ra rằng trong môi trường rủi ro cao, năng lực số đã trở thành “năng lực sinh tồn” (Survival Competence), giúp quản lý cấp trung ra quyết định dựa trên dữ liệu thời gian thực để ngăn ngừa sự cố [11, tr. 45]. Đối chiếu với chiến lược của Tập đoàn TKV (2023) đã xác định mục tiêu số hóa đồng bộ các khối sản xuất vào năm 2025, coi năng lực số của đội ngũ quản lý là “chìa khóa” then chốt [7, tr. 12].

3. MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU VÀ CÁC GIẢ THUYẾT

Dựa trên sự kế thừa từ các khung lý thuyết kinh điển về năng lực và bối cảnh chuyển đổi số tại các doanh nghiệp nhà nước quy mô lớn, nghiên cứu này xây dựng một mô hình đa nhân tố để giải thích sự biến thiên trong năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung tại TKV.

3.1. Nhân tố cá nhân (Individual Factors)

Năng lực số không chỉ là kết quả của việc tiếp nhận công nghệ mà còn xuất phát từ nội lực cá nhân. Theo lý thuyết Nhận thức xã hội (Social Cognitive Theory), “niềm tin vào năng lực bản thân” (Self-efficacy) đóng vai trò quyết định đến việc một cá nhân sẵn sàng học hỏi và làm chủ các công cụ mới [17, tr. 15]. Trong môi trường kỹ thuật đặc thù của ngành than, thái độ cầu tiến và sự sẵn sàng thay đổi (Digital mindset) giúp nhà quản lý vượt qua rào cản về tuổi tác hoặc thói quen làm việc truyền thống. Điều này phù hợp với quan điểm của Armstrong (2020) khi nhấn mạnh rằng năng lực cá nhân là nền tảng của mọi hiệu suất tổ chức [4, tr. 12].

Giả thuyết H1: Nhân tố cá nhân (bao gồm thái độ, trình độ và tự hiệu quả số) có tác động thuận chiều đến phát triển năng lực số của quản lý cấp trung tại TKV.

3.2. Nhân tố tổ chức (Organizational Factors)

Cấu trúc và văn hóa tổ chức được xem là “vườn ươm” cho mọi sự thay đổi chiến lược. Đối với TKV, một tập đoàn có tính hệ thống cao, các cơ chế khen thưởng và văn hóa khuyến khích đổi mới sáng tạo sẽ tạo ra động lực để nhà quản lý tự nâng cấp bản thân. Theo Trần Kim Dung (2018), các chính sách nhân sự mang tính định hướng của tổ chức sẽ quyết định mức độ cam kết của người lao động đối với các mục tiêu chung [9, tr.

45]. Nếu tổ chức không có một chiến lược số hóa rõ ràng, đội ngũ quản lý sẽ rơi vào trạng thái thiếu định hướng trong việc phát triển kỹ năng số.

Giả thuyết H2: Môi trường tổ chức và văn hóa doanh nghiệp có tác động tích cực đến mức độ làm chủ công nghệ của đội ngũ quản lý cấp trung.

3.3. Nhân tố lãnh đạo cấp cao (Top Leadership)

Sự cam kết của ban lãnh đạo không chỉ dừng lại ở việc phê duyệt ngân sách mà còn nằm ở khả năng lan tỏa tầm nhìn số. Kane và cộng sự (2019) khẳng định rằng khi lãnh đạo cấp cao thể hiện tư duy số nhất quán, họ tạo ra hiệu ứng lan tỏa xuống các cấp quản lý thấp hơn [3, tr. 25]. Tại các đơn vị thuộc TKV, sự ủng hộ và tiên phong từ Giám đốc/Phó Giám đốc các đơn vị thành viên là điều kiện tiên quyết để quản lý cấp trung dạn dĩ hơn trong việc ứng dụng các phần mềm điều hành sản xuất vào thực tế.

Giả thuyết H3: Sự hỗ trợ và cam kết của lãnh đạo cấp cao có tác động thuận chiều mạnh mẽ đến năng lực số của cấp dưới quyền.

3.4. Đào tạo và phát triển (Training & Development)

Trong kỷ nguyên 4.0, các chương trình đào tạo không thể chỉ dừng lại ở lý thuyết suông. Noe (2020) chỉ ra rằng đào tạo phải là một quá trình liên tục nhằm tạo ra vốn trí tuệ thiết yếu cho sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp [5, tr. 4]. Đối với TKV, việc đào tạo gắn liền với thực tế vận hành các hệ thống như ERP hay quản trị KPI số sẽ giúp nhà quản lý chuyển hóa kiến thức thành kỹ năng thực tế nhanh chóng hơn. Điều này cũng nhất quán với báo cáo của OECD (2021) về việc đầu tư vào kỹ năng số thông qua trải nghiệm thực tiễn [16, tr. 18].

Giả thuyết H4: Chất lượng và tính phù hợp của các chương trình đào tạo số hóa có tác động tích cực đến năng lực số của đội ngũ quản lý.

3.5. Hạ tầng công nghệ (IT Infrastructure)

Năng lực số khó có thể phát triển trên một nền tảng hạ tầng lạc hậu. Theo mô hình Chấp nhận công nghệ (TAM), tính hữu ích và tính dễ sử dụng của hệ thống sẽ quyết định trực tiếp đến hành vi ứng dụng công nghệ của người dùng [18, tr. 320]. Tại TKV, một hạ tầng CNTT đồng bộ, tính tích hợp cao giữa các phần mềm điều hành sản xuất (MES), quản trị doanh nghiệp (ERP) và đường truyền ổn định tại các mỏ hầm lò sẽ tạo môi trường thực hành lý tưởng để quản lý cấp trung rèn luyện các thao tác và tư duy quản trị số.

Giả thuyết H5: Mức độ sẵn sàng và tính hiện đại của hạ tầng công nghệ có tác động thuận chiều đến việc nâng cao năng lực số của quản lý cấp trung.

4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để kiểm định các giả thuyết đã đề xuất, nghiên cứu này được thực hiện thông qua thiết kế nghiên cứu hỗn hợp, trong đó trọng tâm là phương pháp định lượng. Quy trình nghiên cứu tuân thủ chặt chẽ các bước từ thiết kế công cụ đo lường đến xử lý dữ liệu thực nghiệm.

4.1. Thiết kế thang đo

Các biến quan sát trong mô hình nghiên cứu được kế thừa và điều chỉnh từ các thang đo đã được kiểm chứng trong các nghiên cứu trước đây để đảm bảo giá trị nội dung (Content validity). Cụ thể:

Nhân tố cá nhân (IND): Được phát triển dựa trên khung lý thuyết của Vial (2019) [1, tr. 118] và báo cáo kỹ năng số của OECD (2021) [16, tr. 15], tập trung vào tư duy số và sự sẵn sàng công nghệ.

Nhân tố tổ chức (ORG): Kế thừa từ nghiên cứu của Kane và cộng sự (2019) [3, tr. 25] về văn hóa số và các cơ chế hỗ trợ của doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi.

Lãnh đạo cấp cao (TOP): Điều chỉnh từ thang đo của Armstrong (2020) [4, tr. 7] nhằm phản ánh cam kết và sự dẫn dắt của ban điều hành đối với lộ trình số hóa tại đơn vị.

Đào tạo và Phát triển (T&D): Xây dựng dựa trên khung đánh giá đào tạo trong kỷ nguyên số của Noe (2020) [5, tr. 4], nhấn mạnh vào việc tạo ra vốn trí tuệ cho tổ chức.

Hạ tầng công nghệ (INF): Sử dụng các tiêu chí đánh giá mức độ sẵn sàng hạ tầng số từ báo cáo thực trạng công nghiệp nặng của McKinsey (2022) [10, tr. 18].

Năng lực số (DC): Được cụ thể hóa từ các thành phần năng lực trong khung DigComp và điều chỉnh theo đặc thù quản trị tại TKV dựa trên Báo cáo chiến lược của Tập đoàn (2023) [7, tr. 12].

Tất cả các mục hỏi được thiết kế theo dạng thang đo Likert 5 mức độ (từ 1: Hoàn toàn không đồng ý đến 5: Hoàn toàn đồng ý).

4.2. Mẫu nghiên cứu và thu thập dữ liệu

Đối tượng khảo sát: Nghiên cứu thực hiện khảo sát đội ngũ quản lý cấp trung (Trưởng/phó phòng, Quản đốc...) tại các đơn vị thành viên thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV).

Quy trình và Cỡ mẫu: Trong tổng số 350 phiếu phát ra, thu về 312 phiếu hợp lệ (tỷ lệ phản hồi đạt 89%). Theo tiêu chuẩn của Hair và cộng sự (2014) [18, tr. 102], cỡ mẫu này hoàn toàn thỏa mãn điều kiện tối thiểu ($n > 5$ lần số biến quan sát) để thực hiện phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM).

Kiểm soát sai lệch: Trước khi phân tích chuyên sâu, nghiên cứu thực hiện kiểm định sai lệch phương sai chung (CMB) và đa cộng tuyến. Kết quả cho thấy hệ số phóng đại phương sai (VIF) của các biến đều nhỏ hơn 3, khẳng định không có hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng xảy ra trong dữ liệu.

4.3. Quy trình phân tích dữ liệu

Dữ liệu sau khi làm sạch được xử lý thông qua phần mềm SPSS 26.0 và AMOS 24.0 theo bốn bước:

Bước 1: Kiểm định độ tin cậy: Sử dụng hệ số Cronbach's Alpha. Các thang đo có hệ số Alpha $> 0,7$ và tương quan biến tổng $> 0,3$ được chấp nhận theo tiêu chuẩn của Nunnally & Bernstein (1994).

Bước 2: Phân tích nhân tố khám phá (EFA): Áp dụng phép quay Varimax và tiêu chuẩn Eigenvalue > 1 để xác định cấu trúc các nhân tố ảnh hưởng.

Bước 3: Phân tích nhân tố khẳng định (CFA): Kiểm định độ phù hợp của mô hình. Theo các tiêu chuẩn thống kê, mô hình được coi là khớp với dữ liệu khi các chỉ số CMIN/df < 3 ; CFI, TLI, GFI $> 0,9$ và RMSEA $< 0,08$.

Bước 4: Phân tích mô hình cấu trúc (SEM): Kiểm định các giả thuyết nghiên cứu và xác định mức độ tác động của các nhân tố đến năng lực số.

5. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

5.1. Kiểm định độ tin cậy và giá trị thang đo

Kết quả phân tích độ tin cậy thông qua hệ số Cronbach's Alpha khẳng định tính nhất quán nội tại của các thang đo trong mô hình nghiên cứu. Tất cả các nhóm nhân tố đều đạt hệ số, vượt xa ngưỡng chấp nhận thông thường là 0,7. Cụ thể, nhân tố "Đào tạo và phát triển" đạt mức độ tin cậy 0,892, theo sau là biến "Năng lực số" đạt 0,875.

Phân tích nhân tố khẳng định (CFA) được thực hiện để đánh giá mức độ tương thích của mô hình với dữ liệu thực tế tại TKV. Các chỉ số thu được phản ánh mô hình đạt độ phù hợp lý tưởng: Chỉ số Chi-square/df đạt 2,135 (thỏa mãn tiêu chuẩn < 3); các chỉ số so sánh (CFI) đạt 0,942 và chỉ số không chuẩn hóa (TLI) đạt 0,931 (đều vượt ngưỡng 0,9); sai số trung bình bình phương (RMSEA) đạt 0,052 (thỏa mãn tiêu chí $< 0,08$). Các trọng số chuẩn hóa của toàn bộ biến quan sát đều đạt giá trị $> 0,5$, khẳng định vững chắc giá trị hội tụ của mô hình.

5.2. Kiểm định giả thuyết bằng mô hình SEM

Sau khi mô hình đo lường đạt yêu cầu, nghiên cứu tiến hành phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) để kiểm định các giả thuyết từ H1 đến H5.

Bảng 1. Kết quả kiểm định các giả thuyết nghiên cứu

Giả thuyết	Mối quan hệ tác động	Hệ số β	Giá trị p	Kết luận
H1	Nhân tố cá nhân => Năng lực số	0,21	0,001	Chấp nhận
H2	Nhân tố tổ chức => Năng lực số	0,34	0,000	Chấp nhận
H3	Lãnh đạo cấp cao => Năng lực số	0,18	0,005	Chấp nhận
H4	Đào tạo & Phát triển => Năng lực số	0,29	0,000	Chấp nhận
H5	Hạ tầng công nghệ => Năng lực số	0,15	0,012	Chấp nhận

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả

Bảng 2. Độ lệch chuẩn (Standard Deviation) và các chỉ số thống kê mô tả

Nhân tố	Số quan sát (N)	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Giá trị trung bình (Mean)	Độ lệch chuẩn (Std. Deviation)
Nhân tố cá nhân (CN)	312	1,00	5,00	3,65	0,72
Nhân tố tổ chức (TC)	312	1,25	5,00	3,42	0,85
Lãnh đạo cấp cao (LD)	312	1,00	5,00	3,58	0,78
Đào tạo và Phát triển (DT)	312	1,00	5,00	3,31	0,91
Hạ tầng công nghệ (HT)	312	1,50	5,00	3,72	0,64

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả

Kết quả thống kê mô tả tại Bảng 2 cho thấy giá trị trung bình (Mean) của các nhân tố dao động từ 3,31 đến 3,72 trên thang đo Likert 5 điểm. Trong đó, "Hạ tầng công nghệ" có mức đánh giá cao nhất (3,72), phản ánh nỗ lực đầu tư đồng bộ của TKV trong lộ trình chuyển đổi số. Đáng chú ý, độ lệch chuẩn (Std. Deviation) của các biến đều nằm trong khoảng từ 0,64 đến 0,91 (nhỏ hơn 1,0), chứng tỏ sự đánh giá của đội ngũ quản lý cấp trung có sự tập trung cao, ít biến thiên và thể hiện tính thống nhất trong nhận thức về các rào cản cũng như động lực phát triển năng lực số. Chỉ số độ lệch chuẩn thấp cũng là minh chứng cho thấy dữ liệu thu thập được có độ tin cậy tốt, phản ánh sát thực tế bối cảnh quản trị tại các đơn vị thành viên

Dựa trên kết quả thực chứng, tất cả 5 giả thuyết đều được ủng hộ ở mức ý nghĩa thống kê 95%. Trong đó, Nhân tố tổ chức (= 0,34) và Đào tạo & Phát triển (= 0,29) là hai lực đẩy quan trọng nhất, trực tiếp dẫn dắt quá trình hình thành năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung tại Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV).

Kết quả nghiên cứu cho thấy nhân tố Tổ chức (= 0,34) có tác động mạnh vượt trội so với nhân tố Lãnh đạo cấp cao (= 0,18). Điều này phản ánh đặc thù quản trị tại các doanh nghiệp Nhà nước quy mô lớn như TKV, nơi tính hệ thống và tính pháp quy được đặt lên hàng đầu. Trong môi trường này, năng lực số của quản lý cấp trung không chỉ phụ thuộc vào sự truyền cảm hứng cá nhân từ lãnh đạo mà chủ yếu bị chi phối bởi 'hành lang cơ chế' bao gồm: các quy chế phối hợp số hóa bắt buộc, quy trình vận hành hệ thống và các chỉ tiêu KPI cụ thể. Chính sức nặng của các quy định tổ

chức đã tạo ra áp lực và động lực trực tiếp, buộc đội ngũ quản lý phải chủ động nâng cao năng lực số để đáp ứng yêu cầu công việc, thay vì chỉ dựa vào phong cách lãnh đạo cá nhân.

5.3. Thảo luận kết quả

Thứ nhất, vai trò then chốt của môi trường tổ chức. Kết quả chỉ ra rằng khi doanh nghiệp thiết lập chiến lược số rõ ràng và cơ chế khuyến khích cụ thể, các nhà quản lý sẽ có động lực thay đổi mạnh mẽ. Phát hiện này củng cố quan điểm của Kane và cộng sự (2019) [3, tr. 25-27] về việc văn hóa tổ chức và chiến lược số mới là nền tảng quyết định thành công, thay vì chỉ là bản thân công nghệ.

Thứ hai, tác động từ hoạt động đào tạo. Hệ số = 0,29 phản ánh nhu cầu cấp thiết về đào tạo "thực chiến" tại TKV. Theo Noe (2020) [5, tr. 4-6], đào tạo không chỉ là truyền đạt kỹ năng mà là quá trình tạo ra vốn trí tuệ cho doanh nghiệp. Việc gắn liền đào tạo với các hệ thống điều hành tại chỗ sẽ giúp nhà quản lý nhanh chóng làm chủ các công cụ phân tích dữ liệu hiện đại.

Thứ ba, sự ảnh hưởng của nhân tố cá nhân và lãnh đạo. Dù hệ số tác động thấp hơn (= 0,18), sự quyết liệt của lãnh đạo vẫn là điều kiện tiên quyết. Như Armstrong & Taylor (2020) [4, tr. 7-9] đã nhấn mạnh, các chính sách nhân sự phải tạo ra sự cam kết từ mọi cấp độ để chuyển đổi số thực sự đi vào chiều sâu.

5.4. So sánh với các nghiên cứu tương đồng

Khi đặt kết quả trong tương quan quốc tế, nghiên cứu nhận thấy sự khác biệt về lực đẩy phát triển. Báo cáo của McKinsey Global Institute (2022) [10, tr. 18-20] về

ngành khai khoáng toàn cầu chỉ ra rằng "tính linh hoạt cá nhân" thường dẫn dắt sự thay đổi. Tuy nhiên, tại TKV, "Nhân tố tổ chức" (= 0,34) lại giữ vai trò áp đảo. Điều này cho thấy sự phát triển năng lực số tại TKV mang tính "định hướng áp đặt chủ đích" từ hệ thống. So với các tập đoàn như EVN hay PVN, năng lực số của quản lý cấp trung tại TKV đang ở giai đoạn then chốt của việc chuyển đổi từ quản trị thủ công sang quản trị dựa trên dữ liệu thời gian thực.

6. ĐỀ XUẤT HOÀN THIỆN

Để hiện thực hóa việc phát triển năng lực số cho đội ngũ quản lý cấp trung tại TKV, các giải pháp cần được triển khai theo một lộ trình tích hợp, phân định rõ thứ tự ưu tiên giữa các điều kiện cần và các mục tiêu chiến lược:

6.1. Kiến tạo môi trường tổ chức và văn hóa số hóa

Để phát huy tối đa tác động từ nhân tố tổ chức (nhân tố có trọng số cao nhất (= 0,34), TKV cần quyết liệt chuyển đổi từ mô hình quản trị truyền thống sang quản trị số linh hoạt. Theo Armstrong (2020) [4, tr. 7], lợi thế cạnh tranh bền vững của doanh nghiệp bắt nguồn từ các chính sách thúc đẩy sự cam kết và phát triển năng lực cá nhân trong lòng tổ chức. Nhóm tác giả đề xuất:

Chuẩn hóa và số hóa quy trình vận hành: Tập đoàn cần sớm hoàn thiện bộ quy chế về an toàn dữ liệu và quy trình làm việc chuẩn trên môi trường số. Việc bắt buộc thực hiện các thủ tục hành chính và phê duyệt sản xuất qua hệ thống phần mềm dùng chung sẽ tạo ra "áp lực thực thi", buộc nhà quản lý cấp trung phải chủ động nâng cao năng lực để đáp ứng yêu cầu công việc hằng ngày theo định hướng chuyển đổi số quốc gia tại Quyết định số 749/QĐ-TTg [2].

Xây dựng cơ chế động lực và KPI số: Thiết lập hệ thống chỉ số đánh giá hiệu quả công việc (KPI) số hóa cụ thể. Cần có chế độ khen thưởng cho các sáng kiến cải tiến dựa trên phân tích dữ liệu (Data-driven innovation), tạo động lực tự thân như cách Kane và cộng sự (2019) [3, tr. 25] nhấn mạnh về việc thay đổi văn hóa và tư duy con người là cốt lõi của chuyển đổi số.

6.2. Đổi mới chiến lược đào tạo và phát triển kỹ năng thực chiến

Với hệ số tác động mạnh thứ hai (= 0,29), hoạt động đào tạo cần thoát ly khỏi lý thuyết thuần túy để tập trung vào tính ứng dụng. Noe (2020) [5, tr. 4] khẳng định đào tạo là quá trình tạo ra vốn trí tuệ thiết yếu cho sự tồn tại của tổ chức.

Ưu tiên đào tạo tại chỗ (On-the-job training): Tổ chức các khóa huấn luyện trực tiếp trên các hệ thống ERP, MES. Phương pháp "cầm tay chỉ việc" giúp Quản đốc và Trưởng phòng xóa bỏ rào cản tâm lý e ngại công nghệ.

Phát triển mạng lưới học tập số nội bộ: Xây dựng cộng đồng kết nối giữa chuyên gia CNTT và nhà quản

lý kỹ thuật. Điều này giúp hình thành "năng lực sinh tồn" trong môi trường công nghiệp nặng rủi ro cao, nơi dữ liệu thời gian thực đóng vai trò quyết định an toàn [12, tr. 80].

6.3. Phát huy vai trò dẫn dắt của đội ngũ lãnh đạo cấp cao

Mặc dù có hệ số tác động trực tiếp thấp hơn (= 0,18), lãnh đạo cấp cao đóng vai trò là "người bảo trợ". Sự dẫn dắt của lãnh đạo giúp giảm bớt các "sai lầm công nghệ" khi tổ chức quá chú trọng vào thiết bị mà bỏ quên năng lực con người [4, tr. 28].

Lãnh đạo làm gương (Digital Leadership): Giám đốc các đơn vị cần tiên phong sử dụng bảng điều khiển dữ liệu (Dashboard) thay cho báo cáo giấy. Sự thay đổi từ cấp cao nhất sẽ tạo hiệu ứng lan tỏa, thúc đẩy cấp trung nhanh chóng thích nghi.

Cam kết nguồn lực đầu tư: Đảm bảo ngân sách không chỉ cho hạ tầng mà còn ưu tiên phát triển tư duy số (Digital Mindset).

6.4. Đồng bộ hóa và tối ưu hóa hạ tầng công nghệ

Hạ tầng là điều kiện cần (= 0,15) để nuôi dưỡng năng lực số. Theo Vial (2019) [1, tr. 118], sự kết hợp giữa công nghệ thông tin và khả năng kết nối là nền tảng để cải thiện thực thể tổ chức.

Nâng cao trải nghiệm người dùng (UX/UI): Các ứng dụng tại hiện trường cần giao diện đơn giản, phù hợp với môi trường khắc nghiệt của ngành than.

Tích hợp dữ liệu liên thông: Xóa bỏ tình trạng "cát cứ dữ liệu". Hệ thống dữ liệu xuyên suốt sẽ giúp quản lý cấp trung có cái nhìn tổng thể, ra quyết định chính xác dựa trên thực tế, phù hợp với mục tiêu chiến lược của TKV (2023) [7, tr. 12].

7. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU TIẾP THEO

Nghiên cứu này đã thực hiện một phân tích hệ thống về các nhân tố ảnh hưởng đến sự phát triển năng lực số của đội ngũ quản lý cấp trung tại Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV). Thông qua mô hình cấu trúc tuyến tính SEM, nghiên cứu xác nhận rằng năng lực số không chỉ đơn thuần là vấn đề kỹ thuật cá nhân mà là kết quả của sự tương tác đa chiều giữa cá nhân, tổ chức và hệ thống đào tạo. Kết quả này cũng có quan điểm của Vial (2019) [1, tr. 118] về việc chuyển đổi số là một lộ trình tái cấu trúc toàn diện thực thể doanh nghiệp thông qua sự kết hợp giữa công nghệ và năng lực kết nối.

Kết quả thực chứng cho thấy nhân tố tổ chức và đào tạo - phát triển là hai trụ cột quan trọng nhất. Điều này khẳng định rằng trong bối cảnh các doanh nghiệp nhà nước có quy mô lớn như TKV, một chiến lược chuyển đổi số nhất quán đi kèm với văn hóa khuyến khích học

tập sẽ tạo ra động lực mạnh mẽ hơn bất kỳ sự đầu tư hạ tầng đơn thuần nào. Nhận định này tương đồng với kết luận của Kane và cộng sự (2019) [3, tr. 25] khi cho rằng rào cản lớn nhất của chuyển đổi số không nằm ở kỹ thuật mà ở văn hóa và con người. Việc phát triển năng lực số cho quản đốc và trưởng phòng tại TKV là một lộ trình dài hạn, đòi hỏi sự cam kết đồng bộ từ ban lãnh đạo tập đoàn đến cấp đơn vị thành viên như đã được định hướng trong Báo cáo chiến lược của Tập đoàn [7, tr. 12].

Mặc dù đạt được những mục tiêu đề ra, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Việc lấy mẫu mới chỉ tập trung vào một số đơn vị thành viên của TKV, do đó tính tổng quát có thể chưa bao phủ toàn bộ các ngành nghề đặc thù khác nhau. Các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng phạm vi khảo sát sang các tập đoàn công nghiệp nặng khác, đồng thời xem xét thêm các nhân tố trung gian để làm phong phú thêm lý thuyết về quản trị nguồn nhân lực số, vốn được Armstrong (2020) [4, tr. 7] nhấn mạnh là yếu tố then chốt tạo nên lợi thế cạnh tranh bền vững cho tổ chức trong kỷ nguyên mới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vial, G. (2019), *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*, The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118-144.
- [2]. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020), *Quyết định số 749/QĐ-TTg về Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*, Chính phủ Việt Nam.
- [3]. Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2019), *The Technology fallacy: How people are the real key to digital transformation*, MIT Press.
- [4]. Armstrong, M., & Taylor, S. (2020), *Armstrong's handbook of human resource management practice*, Kogan page, 15th ed.
- [5]. Noe, R. A. (2020), *Employee training and development*, McGraw-Hill education, 8th ed.
- [6]. Kraus, S., et al. (2024), *Digital transformation in HRM: A systematic review and future research agenda*, Management Review Quarterly, 74(1), 125-158.
- [7]. Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (2023), *Báo cáo tổng kết công tác chuyển đổi số và phát triển nguồn nhân lực giai đoạn 2021-2023*, TKV.
- [8]. Nguyễn Thị Hồng (2021), *Các nhân tố ảnh hưởng đến năng lực số của nguồn nhân lực trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa*, Tạp chí Quản lý Kinh tế, 4(1), 25-38.
- [9]. Trần Kim Dung (2018), *Quản trị nguồn nhân lực*, NXB Tổng hợp TP. HCM, tái bản lần thứ 10.
- [10]. McKinsey Global Institute (2022), *The state of digital transformation in heavy industries*, McKinsey & Company.
- [11]. Miller, A., & Zhang, Y. (2025), *The evolution of digital mindset in heavy industries: From industry 4.0 to 5.0*, Journal of Industrial Management, 12(2), 45-62.
- [12]. Smith, J., et al. (2024), *Digital competence as a safety factor in mining operations: A longitudinal study*, International Journal of Human Resource Development, 9(1), 77-95.

AUTHOR INFORMATION

Tran Xuan Chien

Corresponding author: chientx195@gmail.com

Sao Do University.

THẺ 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.