

CHUYỂN ĐỔI SỐ CẢNG BIỂN VÀ CÁC THÁCH THỨC VỚI NGUỒN NHÂN LỰC TẠI CẢNG BIỂN KHU VỰC HẢI PHÒNG

DIGITAL TRANSFORMATION AND SEAPORT LABOUR CHALLENGES IN THE HAIPHONG PORT

NGUYỄN ĐẠI DƯƠNG

Khoa Kinh tế, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

Email liên hệ: duongnd.kt@vimaru.edu.vn

Tóm tắt

Các công nghệ số như Big Data, Internet of Things (IoT), Blockchain khi được áp dụng tại hệ thống cảng biển trên thế giới giúp hoạt động tại cảng biển đạt hiệu suất khai thác tốt hơn, đồng thời năng suất lao động cũng được cải thiện nhờ vào việc tái cấu trúc quy trình làm việc khi kết hợp với công nghệ. Tuy nhiên, xu hướng này cũng đặt ra nhiều thách thức đáng kể đối với người lao động tại các cảng biển trong giai đoạn hiện nay. Cụ thể, quá trình tái cấu trúc quy trình làm việc kết hợp với công nghệ không chỉ đòi hỏi người lao động phải thích nghi nhanh mà còn đặt ra yêu cầu mới về trình độ kỹ thuật, khả năng học hỏi và thay đổi tư duy nghề nghiệp. Bài viết nhằm đánh giá tác động của quá trình chuyển đổi số đến lực lượng lao động tại các cảng biển khu vực Hải Phòng. Nghiên cứu tập trung làm rõ thực trạng ứng dụng công nghệ số trong hoạt động khai thác cảng, từ đó phân tích các ảnh hưởng về mặt cơ cấu, kỹ năng và việc làm của người lao động. Phương pháp nghiên cứu định tính được sử dụng, tập trung phỏng vấn chuyên gia và phân tích so sánh nhằm đưa ra các nhận định khách quan và đề xuất giải pháp phù hợp.

Từ khóa: Nguồn nhân lực, cảng biển, chuyển đổi số.

Abstract

Digital technologies such as Big Data, the Internet of Things (IoT), and Blockchain, when applied in conjunction with the increasing prevalence of digitization and automation, are posing certain challenges to modern ports. The potential stemming from the application of these technologies has been evident in enhancing port operation efficiency, while labor productivity has also been improved through the restructuring of workflows. The subsequent sections of the article will discuss related trends and the development of

seaports in the digital era, along with their impact on new skill requirements for workers. This development aligns with the stages of port evolution, namely digitization and automation, as well as the cultivation of new hard and soft skills in port operations, which are said to be shaped by technology-driven trends.

Keywords: Labour force, seaport, digitalization.

1. Tổng quan về tình hình nghiên cứu

1.1. Tính cấp thiết của nghiên cứu

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số trở thành xu thế tất yếu đối với mọi ngành nghề, đặc biệt là lĩnh vực logistics và khai thác cảng biển. Các nghiên cứu quốc tế đã chỉ ra rằng quá trình chuyển đổi số không chỉ giúp cải thiện hiệu quả khai thác và quản lý cảng mà còn tạo ra những thay đổi toàn diện về cấu trúc nguồn nhân lực, yêu cầu kỹ năng mới và vai trò của người lao động trong chuỗi giá trị cảng biển. Cụ thể, Martin-Soberon và cộng sự (2014) nhấn mạnh rằng triển khai và nâng cao mức độ tự động hóa trong các bến container toàn cầu dẫn đến sự thay đổi mạnh mẽ về cơ cấu công việc và yêu cầu đào tạo lại nhân sự [1]. Cariou (2018) cho rằng số hóa và dữ liệu lớn đang làm gia tăng tính phức tạp trong chuỗi cung ứng hàng hải, đòi hỏi năng lực thích nghi cao hơn từ phía người lao động [2]. Cùng quan điểm đó, World Bank (2020) trong nghiên cứu của mình đã khuyến cáo các Quốc gia có cảng cần sớm triển khai các chương trình đào tạo lại nhân lực và nâng cao năng lực số cho người lao động trước bối cảnh chuyển đổi số cảng biển diễn ra mạnh mẽ [3]. Borysiewicz và cộng sự (2020) đã chỉ ra rằng việc ứng dụng công nghệ số trong cảng biển làm xuất hiện không chỉ giảm các công việc truyền thống mà còn tạo ra các vị trí công việc mới như quản trị dữ liệu khai thác, điều phối thiết bị tự động và giám sát từ xa [4]. Báo cáo của UNCTAD (2021) cảnh báo rằng nếu không có chiến lược nâng cao kỹ năng phù hợp, quá trình chuyển đổi số có thể gây ra “sốc kỹ năng số” trong lực lượng lao động ngành cảng biển [5].

Trong khi đó, nghiên cứu của Ng, A. K. Y. và cộng sự (2022) chỉ ra vai trò nâng cấp năng lực nhân sự là cần thiết để đáp ứng xu hướng thông minh hóa các cảng biển lớn tại Châu Âu bằng cách tăng cường khóa đào tạo nội bộ liên quan đến công nghệ cảng biển [6]. Những phân tích này đã hình thành nền tảng lý luận quan trọng cho việc đánh giá các tác động của chuyển đổi số đến nguồn nhân lực cảng biển, đặc biệt trong bối cảnh các quốc gia phát triển đang chuyển từ "tự động hóa thiết bị" sang "số hóa toàn diện" cả về vận hành, thông tin và năng lực con người.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu của Linh (2020) và Hương (2021) đã bước đầu đề cập đến các thách thức mà doanh nghiệp logistics nói chung và cảng biển nói riêng phải đối mặt trong quá trình chuyển đổi số, trong đó nổi bật là sự thiếu hụt kỹ năng số và hạn chế về năng lực thích ứng của lực lượng lao động [7],[8]. Tuy nhiên, các nghiên cứu này mới dừng ở mức tổng quan hoặc mang tính gợi mở, chưa đi sâu phân tích hệ thống các tác động cụ thể đến từng bộ phận lao động trong cảng, chưa có khảo sát thực nghiệm và thiếu định hướng giải pháp cụ thể.

Đặc biệt, tại khu vực Hải Phòng - trung tâm logistics và cảng biển lớn nhất miền Bắc - nơi đang triển khai nhiều dự án cảng hiện đại có hàm lượng công nghệ cao (như các bến TIL, Hateco) - hiện chưa có công trình học thuật nào khảo sát hoặc phân tích toàn diện tác động của số hóa đến nguồn nhân lực vận hành cảng tại địa phương. Có thể thấy các nghiên cứu trước đây chưa tiến hành một cách cụ thể khảo sát thực nghiệm về nguồn nhân lực tại cụm cảng trọng điểm Hải Phòng; chưa có sự mô tả chi tiết sự thay đổi kỹ năng, vị trí công việc và nhu cầu đào tạo lại trong các bộ phận cụ thể; chưa đưa ra phản ánh tiếng nói người lao động.

Do đó, nghiên cứu này mang lại tính mới và giá trị thực tiễn cao khi vừa điền vào khoảng trống lý thuyết, vừa cung cấp bằng chứng thực tế phục vụ hoạch định chính sách đào tạo nhân lực ngành cảng biển tại khu vực trọng điểm này.

1.2. Tổng quan nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

Nguyễn (2021) tiến hành đánh giá vai trò của chuyển đổi số trong phát triển logistics cảng biển tại Việt Nam, đồng thời phân tích những khó khăn như thiếu hụt vốn và nguồn nhân lực chất lượng cao khi thực hiện chuyển đổi số [8]. Linh (2020) xem xét các cơ hội và thách thức mà các doanh nghiệp Việt Nam, bao gồm cả lĩnh vực cảng biển, phải đối mặt trong quá trình chuyển đổi số, đặc biệt là về nguồn nhân lực và kỹ năng số [7]. Các nghiên cứu trên thế giới về chuyển

đổi số, nhiều nghiên cứu cho rằng chuyển đổi số có thể nâng cao hiệu quả hoạt động cảng biển, đảm bảo an toàn và tiết kiệm năng lượng trong bối cảnh hàng hải - cảng biển (Cariou, 2018) [2]. Trong khi đó, tự động hóa đã được chứng minh là đảm bảo sự tiêu chuẩn hóa các hoạt động cảng biển, dẫn đến mức độ hiệu quả, năng suất và chất lượng cao hơn trong các quy trình của cảng (Martin-Soberon và cộng sự, 2014) [1]. Theo hướng này, việc làm quen với thu thập dữ liệu, giám sát các hoạt động, vận hành theo dõi - truy xuất (track & trace) và các hệ thống tự động đường như là yếu tố cốt lõi đối với lực lượng lao động trong ngành cảng biển, đồng thời tăng cường nỗ lực của nhà điều hành cảng trong việc phát triển các mô hình kinh doanh mới và củng cố năng lực cạnh tranh của cảng. Hiện tại hệ thống cảng biển khu vực Hải Phòng với nhiều chuyển mình trong giai đoạn gần đây liên quan đến ứng dụng công nghệ số nhưng lại chưa có nghiên cứu cụ thể xác định ảnh hưởng xu hướng công nghệ cũng như thách thức của chúng đối người lao động tại các cảng biển thuộc Hải Phòng. Bài viết này nhằm xác định và phân tích các tác động cụ thể của quá trình chuyển đổi số đến nguồn nhân lực tại các cảng biển khu vực Hải Phòng. Trên cơ sở khảo sát và phân tích định tính thông qua phỏng vấn chuyên gia và đối chiếu thực tiễn, nghiên cứu làm rõ những thay đổi về cơ cấu công việc, yêu cầu kỹ năng và thách thức trong đào tạo lại nguồn nhân lực cảng biển.

Đối tượng: Cá nhân giữ vị trí quản lý cấp ban, phòng và chi nhánh Công ty tại các cảng khu vực Hải Phòng như các cảng Nam Hải Đình Vũ (NDV), Cảng container Quốc tế Tân Cảng Hải Phòng (HICT), Chi nhánh Tân Vũ - Công ty Cổ phần Cảng Hải Phòng. Mục tiêu cuối cùng là đề xuất một số giải pháp phù hợp nhằm nâng cao năng lực thích ứng và phát triển đội ngũ lao động cảng trong bối cảnh số hóa và tự động hóa đang diễn ra mạnh mẽ.

2. Giới thiệu cảng biển khu vực Hải Phòng

Tại khu vực Hải Phòng hình thành cụm cảng nước sâu lớn nhất Việt Nam là Lạch Huyện so với quy hoạch ban đầu chỉ có thể tiếp nhận các tàu tổng hợp có trọng tải lên đến 100,000DWT đối với tàu hàng rời và tàu container tính kích thước theo đơn vị TEU là 6,000TEU - 8,000TEU và được phê chuẩn đánh giá đủ điều kiện để tiếp nhận size tàu trên 10,000TEU hay trên 130,000DWT [9].

Theo báo cáo của Cục Hàng Hải Việt Nam về điều chỉnh quy hoạch khu bến cảng Lạch Huyện, đến năm 2025 dự kiến hoàn thành 5-6 bến container, 2 bến tổng hợp và 2 bến hàng lỏng. Đến năm 2030, cảng sẽ được



Hình 1. Quy hoạch cảng biển Hải Phòng đến 2050

mở rộng thêm với gấp đôi số lượng bến container, 5 bến khai thác hàng tổng hợp và 4 bến chuyên khai thác hàng lỏng. Sự cạnh tranh khốc liệt có thể thấy tại cụm cảng Hải Phòng với sự cạnh tranh từ bến 5-6 của chủ đầu tư và liên doanh Hateco (CS 1,1tr TEU) và hãng tàu Maersk [10]. Hình 1 thể hiện bản đồ quy hoạch hệ thống cảng biển khu vực Hải Phòng đến năm 2050.

3. Thực trạng ứng dụng công nghệ tại các cảng biển khu vực Hải Phòng

Hệ thống cảng điện tử bao gồm Eport, Smart Port với các vai trò và chức năng chính của hệ thống Eport cũng như các hệ thống phần mềm tương đương hướng đến việc mọi giao dịch giữa khách hàng với cảng được thực hiện thuận tiện bằng hình thức online. Từ đó hoạt động khai thác được quản lý hiệu quả hơn, gia tăng năng suất. Lợi ích này giúp rút ngắn đáng kể thời gian giao nhận hàng hóa tại cảng [11].

Lưu lượng hàng hóa được vận chuyển đến cảng, số lượt xe ra vào cảng trong ngày đang ngày càng lớn tại cảng đòi hỏi cơ sở hạ tầng và công nghệ như một sự hỗ trợ quan trọng trong hoạt động lưu thông hàng hóa. Tại một số hệ thống cảng container khu vực Hải Phòng như Tân Vũ, HHIT, HICT, hệ thống cổng tự động vừa được triển khai đóng làm thuận tiện đáng kể quy trình giao nhận công, giảm thời gian chờ đợi khi làm thủ tục cho xe ra vào tại cổng. Hệ thống Cổng tự động cũng cải thiện đáng kể trải nghiệm của lái xe nhờ vào việc giảm thời gian chờ đợi của các xe tải [12].

Trước đây, khi chưa áp dụng công nghệ, đa phần công tác giám sát container xếp lên tàu đều thực hiện thủ công bằng sơ đồ giấy. Ngày nay hệ thống phần

mềm ứng dụng kiểm soát xếp container lên tàu hay còn gọi là hệ thống Bay Checker (BC) đóng vai trò tính năng ứng dụng trong hệ thống TOS tại các cảng biển. Ứng dụng này được vận hành trên hệ thống Android, một nền tảng thân thiện với người sử dụng. Nhờ vào hệ thống phần mềm này công tác kiểm tra container được xếp lên tàu diễn ra một cách thuận tiện, đảm bảo kiểm soát theo thời gian thực. Người dùng chỉ cần nhận lệnh từ hệ thống máy chủ, sau đó xác nhận vị trí container và đảm bảo chương trình khớp với thời gian tại cầu tàu.

4. Những thách thức đối với nguồn nhân lực cảng biển trong thời kỳ chuyển đổi số

4.1. Đánh giá kết quả khảo sát

Nghiên cứu tiến hành gửi câu hỏi khảo sát đến người lao động tại các cảng biển để đánh giá tác động của chuyển đổi số đến họ. Nội dung khảo sát sẽ tập trung vào các nội dung gồm:

1. Xác định được cảng biển nơi người lao động đang làm việc;
2. Thâm niên công tác của người được khảo sát;
3. Bộ phận công tác hiện tại của người được khảo sát;
4. Công nghệ mà cảng nơi người lao động làm việc ứng dụng trong vận hành;
5. Cảm nhận của người lao động với công việc, có cảm thấy công việc của mình đã thay đổi như thế nào khi công nghệ được đưa vào;
6. Kỹ năng nào người lao động thấy mình còn thiếu hoặc cần học thêm;
7. Các chương trình đào tạo về chuyển đổi số công nghệ cảng biển mà người lao động được đào tạo;
8. Các mong muốn tham gia loại hình đào tạo để nâng cao năng lực bản thân trước chuyển đổi số cho người lao động;
9. Mức độ sẵn sàng của người lao động

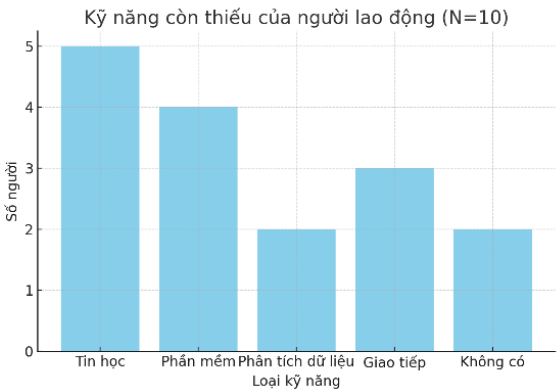
để thích ứng với thay đổi số hóa trong công việc.

Bảng 1, Hình 2 và Hình 3 tổng hợp kết quả phỏng vấn 10 người lao động tại các cảng Tân Vũ, Nam Đình Vũ và HICT, kết quả cho thấy chuyển đổi số đã tác động đáng kể đến công việc và yêu cầu kỹ năng. Cụ thể, 60% người được hỏi cho rằng công việc “dễ hơn” hoặc “nâng cao hiệu quả” sau khi áp dụng công nghệ (E-Port, TOS, Bay Checker), trong khi 40% còn lại gặp khó

khăn hoặc có nguy cơ bị thay thế do chưa được đào tạo bài bản. Các kỹ năng được cho là còn thiếu phổ biến nhất là Tin học văn phòng (50%), sử dụng phần mềm quản lý (40%), và giao tiếp - hỗ trợ khách hàng (30%). Đáng chú ý, có đến 60% người tham gia khảo sát chưa từng được đào tạo chính thức về công nghệ tại cảng, và gần một nửa mong muốn được học “tại chỗ trong ca làm việc” hoặc qua “khóa học ngắn”.

Bảng 1. Kết quả phỏng vấn người lao động tại một số bến cảng tại Hải Phòng

	Bến cảng	Thâm niên	Bộ phận	Công nghệ dùng	Thay đổi CV	Kỹ năng thiếu	Đào tạo trước	Hình thức mong muốn	Mức sẵn sàng
1	Tân Vũ	<20 năm	Ban điều độ khai thác	E-Port, TOS	Dễ hơn	Phần mềm quản lý	Có	Tại chỗ trong ca	Gặp khó khăn
2	HICT	<10 năm	Đội giao nhận công	Cổng tự động	Khó hơn	Tin học, giao tiếp	Chưa	Khóa học ngắn	Có thể thích ứng
3	NDV	<5 năm	Phòng thương vụ	E-port	Thay thế	Tin học cơ bản	Tự học	Đào tạo online	Rất sẵn sàng
4	Tân Vũ	<10 năm	Phòng kĩ thuật	Bay Checker	Dễ hơn	Phân tích dữ liệu	Có	Tự học có tài liệu	Rất sẵn sàng
5	NDV	<20 năm	Phòng khai thác	TOS, ERP	Không đổi	Giao tiếp	Không rõ	Khóa học ngắn	Có thể thích ứng
6	HICT	<10 năm	Ban kinh doanh	E-Port	Khó hơn	Tin học, logic hệ thống	Chưa	Tại chỗ trong ca	Gặp khó khăn
7	NDV	>20 năm	Ban điều độ khai thác	Bay checker, TOS	Dễ hơn	Không có	Có	Không cần	Không muốn thay đổi
8	HICT	<10 năm	Đội giao nhận công	Cổng tự động	Bị thay thế	Sử dụng phần mềm	Chưa	Khóa học ngắn	Gặp khó khăn
9	Tân Vũ	<5 năm	Phòng Kỹ thuật	ERP, Bay checker	Dễ hơn	Không có	Có	Đào tạo online	Rất sẵn sàng
10	NDV	<10 năm	Phòng Thương vụ	E-Port	Có nguy cơ mất việc	Tin học giao tiếp	Không rõ	Tự học có tài liệu	Gặp khó khăn



Hình 2. Các kỹ năng còn thiếu của người lao động



Hình 3. Ảnh hưởng của công nghệ đến công việc của người lao động tại cảng

Đặc biệt, nhóm nhân sự trẻ thể hiện nhu cầu cao hơn đối với các hình thức học tập linh hoạt như “đào tạo online” và “tự học có hướng dẫn”. Kết quả khảo sát đã phản ánh rõ sự thiếu hụt trong chính sách đào tạo nội bộ, cũng như nhu cầu lớn về hỗ trợ kỹ năng chuyển đổi số phù hợp với từng bộ phận. Đây sẽ là cơ sở quan trọng để đề xuất các chương trình đào tạo và phát triển nhân lực thích ứng chuyển đổi số tại cảng biển Hải Phòng.

4.2. Phân tích

Các cảng biển hiện đại được đặc trưng bởi các sự đầu tư theo hình thức thâm hụt về vốn tức là tập trung đầu tư vào hạ tầng thiết bị và công nghệ hơn là các hoạt động lao động như trước đây. Điều này là một xu hướng cơ bản trong môi trường cạnh tranh nơi công nghệ, trong quá khứ, không được coi là yếu tố chính quyết định thành công của cảng. Các chương trình tuyển dụng lao động cảng cũng đang thay đổi, chuyển hướng tới các hình thức việc làm ổn định hơn dưới các hợp đồng vô thời hạn, đặc biệt là đối với nhân viên có kỹ năng nghề cao, thay vì trong bối cảnh cảng trước đây chủ yếu được đặc trưng bởi việc ký hợp đồng lao động tạm thời, làm theo thời vụ.

Đào tạo cho các nhiệm vụ khác nhau cần thực hiện trong ngữ cảnh cảng cũng đang phát triển từ đào tạo không chính thức ngay tại nơi làm việc bằng cách chỉ việc, truyền miệng sang hình thức chương trình đào tạo gắn song song với hoạt động sản xuất cụ thể. Lao động cảng cần học các kỹ năng mới để phản ứng linh hoạt trước những thay đổi trong tương lai của ngành. Hệ thống Cảng điện tử Eport ra đời cho phép mọi giao dịch giữa khách hàng và cảng được thực hiện trực tuyến. Khách hàng có thể chủ động khai báo, cập nhật thông tin và kiểm tra trực tuyến các thông tin liên quan đến lô hàng của mình. Khi áp dụng hệ thống Eport, vị trí công việc truyền thống này sẽ được chuyển từ nhân viên thủ tục sang nhân viên chăm sóc khách hàng. Khách hàng tự mình sẽ bảo đảm thông tin được khai báo lên hệ thống Eport là phù hợp. Bộ phận thương vụ lúc này sẽ chỉ tiến hành đối chiếu giữa chứng từ và thông tin trên hệ thống Cảng điện tử Eport và chứng từ gốc mà khách hàng mang đến. Nhân viên thương vụ lúc này hỗ trợ khách hàng đối soát dữ liệu, kiểm tra thông tin hàng hóa trên hệ thống phần mềm. Khi chuyển sang hình thức này, các kiến thức và kỹ năng cơ bản liên quan đến công nghệ thông tin, hệ thống thông tin, tính ràng buộc và liên kết của hệ thống thông tin đóng vai trò vô cùng quan trọng. Nhân viên thương vụ cần phải hiểu tính logics của dòng thông tin để nắm bắt sơ bộ được khách hàng đang khai báo chưa phù hợp ở bước nào và hướng

dẫn lại khách hàng.

Trước khi chuyển đổi số và triển khai hệ thống công kiểm soát, nhân viên giao nhận công thực hiện công việc theo cách thủ công trên hệ thống cũ. Họ làm việc tại các chốt hoặc trạm kiểm soát, kiểm tra container và phương tiện giao thông tại cả làn vào và làn ra của khu vực công cảng. Nhân viên tiếp nhận các giấy tờ và phối phiếu liên quan đến quy trình lấy hàng, trả hàng từ lái xe, sau đó nhập liệu thông tin và kiểm soát phương tiện ra vào cổng. Khi triển khai, hệ thống công tự động với quy trình mới sẽ loại bỏ vị trí nhân sự trước đây thực hiện các công việc thủ công. Thay vào đó, một phòng kiểm soát chung được thiết lập, nơi đội ngũ nhân viên giám sát và kiểm soát container cùng phương tiện ra vào từ xa thông qua hệ thống camera nhận dạng thông minh.

Hiện nay, việc phát triển năng lực số cho nhân sự cảng biển đang gặp nhiều thách thức, đặc biệt trong thời đại công nghệ 4.0 và xu hướng chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trên nhiều lĩnh vực cùng với sự tiến bộ nhanh chóng của công nghệ phần mềm. Trong giai đoạn 2024-2028, ngành cảng sẽ có nhiều hướng phát triển quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến nhu cầu nhân sự ở cấp vận hành. Các xu hướng nổi bật bao gồm: 1- Cảng điện tử và cảng thông minh, 2- Thiết bị xếp dỡ tự hành, 3- Cảng xanh sử dụng nhiên liệu sạch, 4- Robot và tự động hóa và 5- Trí tuệ nhân tạo (AI). Những xu hướng công nghệ xanh này phù hợp với chiến lược hội nhập và phát triển của Chính phủ, nhằm hướng tới mục tiêu đưa Việt Nam trở thành cường quốc biển, trong đó hệ thống cảng biển giữ vai trò then chốt. Các công nghệ này sẽ tác động đáng kể đến sự thay đổi nhu cầu nhân lực trong ngành cảng biển Việt Nam trong tương lai [13].

5. Kết luận và giải pháp

Xu hướng số hóa và tự động hóa đang diễn ra mạnh mẽ không chỉ trong ngành vận tải biển mà còn nhiều ngành nghề khác liên quan đến lĩnh vực vận tải biển và cảng trong giai đoạn hiện tại đang phần nào yêu cầu yếu tố con người ít tham gia vào hoạt động sản xuất trực tiếp hơn tức là số lượng người lao động thủ công ít hơn, tuy nhiên đòi hỏi phải có khả năng làm việc linh hoạt đồng thời làm việc đa nhiệm có thể cùng lúc làm nhiều nhiệm vụ khác nhau. Chính vì lý do này, có thể thấy một cách rõ ràng vai trò phải thể hiện trong công tác thực hiện huấn luyện kết hợp với đào tạo đặc biệt diễn ra ở môi trường nội bộ đơn vị bên cạnh đó cũng cần kết hợp với các cơ sở đào tạo có kinh nghiệm và thường xuyên tổ chức các nội dung đào tạo thực tế liên quan đến lĩnh vực quản lý và khai thác cảng biển. Vào giai đoạn này dễ dàng có thể thấy hoạt động đào tạo của các cơ sở đào

tạo diễn ra tại các trường đại học, cao đẳng, còn bộc lộ nhiều vấn đề cần giải quyết như chưa đồng bộ chương trình và cải tiến một cách mạnh mẽ đối với các chương trình đào tạo nguồn nhân lực nhằm đáp ứng trực tiếp theo yêu cầu thực tế mong muốn của doanh nghiệp. Có thể nói rằng cần thiết phải có các chương thực tập ngắn hạn trực tiếp dưới đơn vị cảng biển kho bãi một cách thường xuyên hơn để tăng cơ hội tiếp xúc nghề nghiệp thực tế cho người học. Để giúp người lao động bắt kịp xu hướng chuyển đổi số và đổi mới với những thách thức trong ngành, đồng thời trang bị khả năng thích ứng với sự phát triển công nghệ toàn cầu, việc không ngừng nâng cao kỹ năng là điều cần thiết. Do đó, cần xác định một số nhiệm vụ và giải pháp nhằm phát triển nguồn nhân lực cảng biển theo các định hướng sau tại chính các doanh nghiệp cảng.

5.1. Xây dựng khung năng lực số cho từng vị trí công việc tại cảng

Nhiệm vụ đầu tiên là xây dựng chiến lược phát triển nguồn nhân lực một cách toàn diện, tập trung vào đào tạo và thiết lập các chương trình khung chung nhằm phát triển đội ngũ lao động có trình độ và khả năng thích ứng cao trong lĩnh vực cảng và hàng hải. Cụ thể là căn cứ theo mô hình khung năng lực nghề nghiệp (competency framework) nghiên cứu và tham khảo thêm tổ chức trong và ngoài nước như ESCO của EU, UNCTAD's Port HRM Toolkit và được cập nhật định kỳ, cần tiến hành xác định lại danh mục kỹ năng theo từng nhóm chức danh trong cảng (thương vụ, điều độ, vận hành cảng, kiểm soát hàng hóa, kỹ thuật thiết bị,...). Mỗi vị trí cần được định nghĩa rõ về mức độ năng lực số (digital literacy), bao gồm:

Năng lực sử dụng phần mềm chuyên dụng (E-Port, TOS, Bay Checker,...); Năng lực phân tích số liệu và dữ liệu khai thác cảng; Năng lực vận hành thiết bị thông minh và hệ thống tự động

5.2. Nghiên cứu tái cấu trúc hệ thống đào tạo nội bộ theo hướng học tích hợp thực hành số

Khảo sát cho thấy đa số lao động cảng chưa từng được đào tạo bài bản về công nghệ đang sử dụng. Do đó, nhm vụ thứ hai là triển khai các chương trình đào tạo ngắn hạn, tập trung vào thực hành cụ thể, đồng thời tổ chức đào tạo lại kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin cho đội ngũ người lao động tại cảng biển.

Chương trình đào tạo nội bộ tại các cảng hiện nay phần lớn vẫn mang tính thủ công, dựa vào người đi trước truyền đạt kinh nghiệm, hoặc “học theo ca” thiếu cấu trúc bài bản. Mô hình này không còn phù hợp khi các hệ thống vận hành ngày càng phức tạp và mang tính số hóa cao. Do đó, cần tiến hành tái thiết kế

chương trình đào tạo theo hướng:

Chuyển từ phương thức truyền thống sang các khóa học mô phỏng (simulation-based learning): Mỗi quy trình nghiệp vụ (ví dụ: Tạo lệnh giao hàng trên E-Port, kiểm tra container bằng Bay Checker, nhập dữ liệu vào hệ thống TOS,...) được số hóa thành các tình huống học tương tác. Người học thao tác trực tiếp trên môi trường giả lập trước khi thực hành thực tế.

Tích hợp hệ thống đào tạo số (LMS - Learning Management System): Toàn bộ nội dung đào tạo được xây dựng thành thư viện học liệu nội bộ, truy cập mọi lúc, kết hợp với các bài kiểm tra tự động đánh giá tiến độ học. Hệ thống cũng ghi nhận dữ liệu tiến độ đào tạo để nhà quản lý đánh giá kết quả học tập và đề xuất đào tạo bổ sung nếu cần.

5.3. Tăng cường hợp tác giữa cảng biển - cơ sở đào tạo - đối tác công nghệ

Công việc thứ ba cần làm đó triển khai chương trình “Học từ làm việc thực tế”. Phương án này cần có sự kết nối giữa các cơ sở giáo dục như trường đại học, cao đẳng, các cơ sở đào tạo nghề với doanh nghiệp cảng biển nhằm tiến tới việc cho người học, nhân sự tương lai đang theo học lĩnh vực liên quan đến cảng biển có cơ hội tiếp cận từ sớm một cách bài bản với công việc thực tế. Điều này đòi hỏi sự phối hợp giữa doanh nghiệp và nhà trường, cần vào cuộc cùng là chứ không thực hiện một cách riêng rẽ, hướng tới xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực theo yêu cầu thực tiễn và theo nhu cầu đặt hàng của các doanh nghiệp cảng.

5.4. Thiết lập hệ thống đánh giá và giám sát năng lực số định kỳ

Thứ tư, cần đẩy mạnh mối quan hệ với các đối tác nước ngoài trong xây dựng chiến lược phát triển nguồn nhân lực dựa trên nền tảng công nghệ thông tin và chuyển đổi số. Điều này đòi hỏi việc thiết lập các mạng lưới kết nối toàn cầu, tiếp cận công nghệ tiên tiến thông qua việc nhập khẩu các công nghệ cao, mở các lớp đào tạo có sự tham gia của các chuyên gia quốc tế, cũng như triển khai các chương trình liên doanh về đào tạo, nghiên cứu và phát triển.

Ngoài ra, để tránh đào tạo hình thức, cần áp dụng hệ thống đánh giá năng lực định kỳ, ví dụ: Thi sát hạch kỹ năng số cơ bản hàng năm (sử dụng hệ thống E-Port, đọc dashboard TOS,...). Gắn kết quả đánh giá với lương, thưởng, cơ hội luân chuyển, thăng tiến.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Hàng hải Việt Nam trong đề tài mã số: **DT24-25.121**.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Martin-Soberon, A. M., Monfort, A., Sapina, R., Monterde, N., & Calduch, D. (2014). *Automation in Port Container Terminals*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol.160, pp.195-204.
- [2] Cariou, P. (2018). *Digitalisation of maritime supply chains: Emerging challenges in a complex future*. 28th Global Supply Chain Forum by ISLI - KEDGE Business School.
- [3] World Bank. (2020). *Port Reform Toolkit: Module 8 - Human Resources*. Washington, DC: World Bank.
- [4] Borysiewicz, M., Górecka, D., & Lewandowski, J. (2020). *Digital transformation in seaports: Challenges and perspectives for human resources*. *Transport Problems*, Vol.15(4), pp.121-130.
- [5] UNCTAD. (2021). *Digitalization in Ports and the Future of Work*. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.
- [6] Ng, A. K. Y., Pallis, A. A., & Monios, J. (2022). *Human capital strategies for smart port transformation*. *Maritime Policy & Management*, Vol.49(2), pp.189-206.
- [7] Cao Cẩm Linh (2020). *Chuyển đổi số trong ngành dịch vụ logistics Việt Nam*.
Truy cập tại: <https://tapchitaichinh.vn/tai-chinh-kinh-doanh/chuyen-doi-so-trong-nganh-dich-vu-logistics-viet-nam-330676.html>, ngày 28/11/2021.
- [8] Nguyễn Thu Hương (2021). *Cảng biển thông minh - Xu thế phát triển của các quốc gia có biển*.
Truy cập tại: <https://vjst.vn/vn/tin-tuc/4403/cang-bien-thong-minh---xu-the-phat-trien-cua-cac-quoc-gia-co-bien.aspx>.
- [9] Quyết định số 1579/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: *Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050*.
<https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=204165>
- [10] Cảng Hải Phòng và TIL ký kết thành lập liên doanh khai thác bến container số 3, 4 Cảng cửa ngõ quốc tế Hải Phòng.
<https://vimc.co/cang-hai-phong-va-til-ky-ket-thanh-lap-lien-doanh-khai-thac-ben-container-so-3-4-cang-cua-ngo-quoc-te-hai-phong/>.
- [11] <https://vimc.co/thi-diem-trien-khai-dich-vu-cang-dien-tu-eport-tai-chi-nhanh-cang-tan-vu-cong-ty-co-phan-cang-hai-phong/>.
- [12] <https://ndv.gemadept.com.vn/thong-bao-trien-khai-ung-dung-cong-cang-thong-minh-smart-gate-tai-cang-nam-dinh-vu-tu-ngay-01122023-8239/index.html>.
- [13] Dự báo kỹ năng nghề Ngành Cảng biển Việt Nam giai đoạn 2024-2028.
<https://lirc.vn/wp-content/uploads/Bao-cau-du-bao-ky-nang-nganh-cang-Viet-Nam-2024-2028.pdf>.

Ngày nhận bài:	13/03/2025
Ngày nhận bản sửa lần 1:	09/04/2025
Ngày nhận bản sửa lần 2:	13/04/2025
Ngày duyệt đăng:	16/04/2025