

ĐỀ XUẤT KHUNG NĂNG LỰC SỐ CHO SINH VIÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN BIÊN ĐÁP ỨNG YÊU CẦU NGHỀ NGHIỆP TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Hoàng Thị Hậu
Trường Cao đẳng Điện Biên

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, năng lực số là một trong những năng lực nghề nghiệp quan trọng đối với người lao động trong xã hội hiện đại. Trên cơ sở nghiên cứu các khung năng lực số phổ biến hiện nay, bài viết đề xuất khung năng lực số dành cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin Trường Cao đẳng Điện Biên nhằm đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp trong bối cảnh chuyển đổi số toàn diện quốc gia.

Từ khóa: Khung năng lực số, sinh viên, công nghệ thông tin, Trường Cao đẳng Điện Biên.

PROPOSING A DIGITAL COMPETENCY FRAMEWORK FOR INFORMATION TECHNOLOGY STUDENTS AT DIEN BIEN COLLEGE TO MEET CAREER REQUIREMENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Hoang Thi Hau
Dien Bien College

Abstract: In the context of strong digital transformation, digital competence is one of the important professional competencies for workers in modern society. Based on the research of popular digital competence frameworks today, this article proposes a digital competence framework for students majoring in Information Technology at Dien Bien College to meet professional requirements in the context of comprehensive national digital transformation.

Keywords: Digital competence framework, students, information technology, Dien Bien College.

Nhận bài: 20/08/2025

Phản biện: 21/09/2025

Duyệt đăng: 25/09/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thế giới đang bước vào kỷ nguyên của chuyển đổi số (Digital Transformation) - quá trình thay đổi gắn liền với việc ứng dụng công nghệ số vào mọi mặt đời sống xã hội của con người. Chuyển đổi số cũng đang diễn ra mạnh mẽ trong lĩnh vực Giáo dục - Đào tạo tại Việt Nam. Số hóa hoạt động Giáo dục - Đào tạo cũng như quản lý trường học, trong đó có ngành Công nghệ thông tin là xu hướng tất yếu trong bối cảnh hiện nay.

Trong kỷ nguyên số, công nghệ thông tin (CNTT) đóng vai trò là nền tảng cốt lõi, thúc đẩy chuyển đổi số và đổi mới trong mọi mặt đời sống kinh tế - xã hội. CNTT tối ưu hóa quy trình làm việc, nâng cao năng suất và trải nghiệm khách hàng thông qua AI và dữ liệu lớn. Đồng thời, nó cũng là động lực phát triển kinh tế số, tạo ra các mô hình kinh doanh mới và cơ hội việc làm, đồng thời định hình tương lai phát triển bền vững của toàn xã hội.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Khái niệm năng lực số

Hiện nay, có nhiều khái niệm về năng lực số, trong đó định nghĩa của UNESCO được sử dụng khá phổ biến.

UNESCO định nghĩa: Năng lực số là khả năng truy cập, quản trị, thấu hiểu, kết hợp, giao tiếp, đánh giá và sáng tạo thông tin một cách an toàn và phù hợp thông qua công nghệ số để phục vụ cho thị trường lao động phổ thông, các công việc cao cấp và khởi nghiệp kinh doanh. Nó bao gồm các năng lực thường được biết đến như năng lực sử dụng máy tính, năng lực CNTT, năng lực thông tin hay năng lực truyền thông [2].

2.2. Một số khung năng lực số trên thế giới và ở Việt Nam

2.2.1. Khung năng lực số của UNESCO

Dựa trên những phát hiện từ tham vấn chuyên sâu và tham vấn trực tuyến, UNESCO đã đề xuất một phiên bản khung năng lực số trên cơ sở bổ sung vào những nội dung hiện có của khung năng lực số châu Âu DigComp 2.0, UNESCO đã tiến hành đề xuất khung năng lực toàn cầu về năng lực số, trong đó UNESCO đề xuất thêm 2 lĩnh vực năng lực đặt tên là 0. Vận hành thiết bị số và lĩnh vực năng lực số 6 liên quan đến nghề nghiệp là: 6 năng lực định hướng nghề nghiệp liên quan. Khung năng lực này cũng được chia thành các năng lực thành phần như sau:

0. Vận hành các thiết bị số	0.1. Hiểu hoạt động của thiết bị phần cứng. 0.2. Hiểu hoạt động của thiết bị phần mềm.
1. Xử lý thông tin và dữ liệu	1.1. Duyệt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và nội dung số. 1.2. Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số. 1.3. Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số.
2. Giao tiếp và hợp tác	2.1. Tương tác thông qua các thiết bị số. 2.2. Chia sẻ thông tin qua công nghệ số. 2.3. Tham gia với tư cách công dân thông qua công nghệ số. 2.4. Hợp tác thông qua công nghệ số. 2.5. Chuẩn mực giao tiếp. 2.6. Quản lý định danh cá nhân.
3. Tạo lập được các sản phẩm số	3.1. Phát triển nội dung số. 3.2. Tích hợp và tinh chỉnh nội dung số. 3.3. Bản quyền. 3.4. Lập trình.
4. An toàn kỹ thuật số	4.1. Bảo vệ thiết bị. 4.2. Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư. 4.3. Bảo vệ sức khỏe và hạnh phúc. 4.4. Bảo vệ môi trường.
5. Giải quyết vấn đề	5.1. Giải quyết các vấn đề kỹ thuật. 5.2. Xác định nhu cầu và đáp ứng công nghệ. 5.3. Sử dụng sáng tạo các công nghệ kỹ thuật số. 5.4. Xác định thiếu hụt về năng lực số. 5.5. Tư duy thuật toán (Computational thinking).
6. Năng lực định hướng nghề nghiệp liên quan	6.1. Vận hành những công nghệ số đặc trưng trong một lĩnh vực đặc thù. 6.2. Diễn giải, thao tác với dữ liệu và nội dung kỹ thuật số cho một lĩnh vực đặc thù.

2.2.2. Khung năng lực số của ICILS

Năm 2013, trung tâm Nghiên cứu về Thông tin và năng lực Máy tính Quốc tế (The International Computer Literacy and Information Study - ICILS) đề xuất khung năng lực số bao gồm bảy khía cạnh được đặt trong hai chuỗi: “thu thập và quản lý thông tin” và “Tạo ra và trao đổi thông tin”. Năm 2018, ICILS đã tiến hành nghiên cứu và điều chỉnh Khung năng lực số năm 2013 thành tám khía cạnh được tổ chức thành bốn mạch, với hai khía cạnh trong mỗi mạch. Bốn mạch là: hiểu việc sử dụng máy tính (gồm các khía cạnh: nền tảng của việc sử dụng máy tính và các quy ước sử dụng máy tính); Thu thập thông tin (gồm các khía cạnh: truy cập, đánh giá và quản lý thông tin); Tạo

ra thông tin (gồm các khía cạnh: chuyển đổi và tạo ra thông tin) và Giao tiếp số (gồm các khía cạnh: chia sẻ thông tin và sử dụng thông tin một cách có trách nhiệm và an toàn).

2.2.3. Khung năng lực số của Châu Âu (2017)

Năm 2017, với sự hỗ trợ của Ủy ban Châu Âu, JRC đã tiến hành dự án nghiên cứu chiến lược thúc đẩy sáng kiến về năng lực số cho cộng đồng Châu Âu. Kết quả dự án đã đề xuất Khung năng lực số cho công dân, được gọi tắt là “DigComp 2.0”. Khung năng lực số này được xem là “công cụ” thúc đẩy năng lực số của công dân. Khung năng lực số này được chia thành 5 miền năng lực (Competence area), mỗi miền năng lực của DigComp 2.1 có các năng lực thành phần, cụ thể như sau:

<i>Miền năng lực</i>	<i>Năng lực thành phần</i>
1. Năng lực xử lý thông tin và dữ liệu	1.1. Duyệt, tìm kiếm, lọc dữ liệu, thông tin và nội dung kỹ thuật số. 1.2. Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số. 1.3. Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số.
2. Thành thạo thông tin và dữ liệu	2.1. Tương tác thông qua công nghệ kỹ thuật số. 2.2. Chia sẻ thông qua các công nghệ kỹ thuật số. 2.3. Tham gia vào quyền công dân thông qua công nghệ kỹ thuật số. 2.4. Hợp tác thông qua công nghệ kỹ thuật số. 2.5. Hiểu biết và tuân thủ các nghi thức xã giao. 2.6. Quản lý.
3. Sáng tạo nội dung số	3.1. Phát triển nội dung số. 3.2. Tích hợp và xây dựng lại nội dung kỹ thuật số. 3.3. Bản quyền và giấy phép. 3.4. Lập trình.
4. An toàn	4.1. Bảo vệ thiết bị. 4.2. Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư. 4.3. Bảo vệ sức khỏe và hạnh phúc. 4.4. Bảo vệ môi trường.
5. Giải quyết vấn đề	5.1. Giải quyết các vấn đề kỹ thuật. 5.2. Xác định nhu cầu và đáp ứng công nghệ. 5.3. Sử dụng sáng tạo các công nghệ kỹ thuật số. 5.4. Nhận dạng kỹ thuật số

Ngoài ra, còn một số khung năng lực số phổ biến khác trên thế giới như: Khung năng lực số của Hội đồng Thủ thư Đại học Úc (CAUL - Council of Australian University Librarians) bao gồm 6 nhóm năng lực: Khả năng sử dụng CNTT và truyền thông; Học tập và phát triển kỹ năng số; Sáng tạo số, giải quyết vấn đề và đổi mới; Hợp tác, truyền thông và hội nhập; Năng lực thông tin, năng lực truyền thông, năng lực và hiểu biết về dữ liệu; Danh tính số và cảm nhận hạnh phúc. Khung năng lực số của British Columbia, Khung năng lực số của Hiệp hội Truyền thông mới, Mô hình 8C's của Belshaw.

Có thể thấy rằng, việc xây dựng một khung năng lực số là nhu cầu tất yếu cho mọi quốc gia, các nhóm năng lực cần thiết trong khung năng lực số này đã được định hình khá rõ ràng, những khác biệt chỉ xuất phát từ cách tiếp cận và bối cảnh đặc thù mà khung năng lực đó sẽ được áp dụng. Ở Việt Nam, một số cơ sở giáo dục đại học cũng đã vận dụng để xây dựng khung năng lực số cho đội ngũ giảng viên, sinh viên trên cơ sở bối cảnh, điều kiện thực tiễn.

2.3. Đề xuất khung năng lực số cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin trường Cao đẳng Điện Biên

Trên cơ sở các khung năng lực số phổ biến trên thế giới và tham khảo khung năng lực số cho sinh viên ở các ngành khác nhau mà các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng đã xây dựng, chúng tôi đề xuất khung năng lực số cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin trường Cao đẳng Điện Biên.

Khung năng lực số cho sinh viên ngành Công nghệ Thông tin (CNTT) bao gồm các kỹ năng, kiến thức và thái độ để sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả, an toàn và sáng tạo trong học tập và công việc, tương tự như Khung năng lực số cho người học của Bộ Giáo dục và Đào tạo, gồm các trụ cột như khai thác dữ liệu, giao tiếp số, sáng tạo nội dung, bảo vệ bản thân trong môi trường số và vận hành công nghệ số trong bối cảnh nghề nghiệp cụ thể.

Các trụ cột chính của Khung năng lực số: Mặc dù Khung năng lực số cho người học của Bộ Giáo dục và Đào tạo là một khuôn khổ chung, các sinh viên ngành CNTT cần phát triển những năng lực này một cách sâu sắc hơn, bao gồm:

Thứ nhất, khai thác dữ liệu và thông tin số

Kiến thức: Hiểu các nguồn thông tin số, cách đánh giá độ tin cậy và các tiêu chuẩn về quản lý dữ liệu.

Kỹ năng: Tìm kiếm, lọc, phân tích, quản lý và sử dụng thông tin, dữ liệu để giải quyết vấn đề.

Phẩm chất: Tư duy phản biện, khả năng tổ chức thông tin hiệu quả và sử dụng dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định.

Thứ hai, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số

Kiến thức: Nhận thức về đa dạng văn hóa, các nền tảng giao tiếp số và các quy tắc ứng xử trên môi trường trực tuyến.

Kỹ năng: Tương tác, chia sẻ thông tin, làm việc nhóm thông qua các công cụ số.

Phẩm chất: Tôn trọng sự đa dạng, quản lý định danh số và thúc đẩy hợp tác hiệu quả.

Thứ ba, sáng tạo nội dung số

Kiến thức: Hiểu về bản quyền, giấy phép sáng tạo nội dung, và các công cụ tạo nội dung số.

Kỹ năng: Tạo, chỉnh sửa, biên tập và chia sẻ nội dung số, bao gồm cả lập trình cơ bản và tích hợp kiến thức để tạo sản phẩm số.

Phẩm chất: Sự sáng tạo, đổi mới và khả năng áp dụng kiến thức vào sản phẩm cụ thể.

Thứ tư, an toàn số và sức khỏe tinh thần

Kiến thức: Nhận thức về các rủi ro an ninh mạng, các mối đe dọa trong môi trường số.

Kỹ năng: Bảo vệ thiết bị, nội dung, dữ liệu cá nhân, và quyền riêng tư.

Phẩm chất: Cân trọng, trách nhiệm và ý thức về tác động của công nghệ số đối với hạnh phúc cá nhân và xã hội.

Thứ năm, giải quyết vấn đề trong môi trường số

Kiến thức: Hiểu các vấn đề kỹ thuật số trong các lĩnh vực nghề nghiệp cụ thể, bao gồm các thách thức trong môi trường học tập trực tuyến.

Kỹ năng: Phân tích và đánh giá thông tin số, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp trong môi trường số.

Phẩm chất: Tư duy giải quyết vấn đề, sẵn sàng học hỏi và ứng dụng kiến thức mới.

Tóm lại, trong bối cảnh chuyển đổi số toàn diện quốc gia hiện nay, vai trò của công nghệ thông tin ngày càng được khẳng định rõ ràng và vững chắc. CNTT thúc đẩy chuyển đổi số và đổi mới. CNTT là công nghệ trọng tâm, tạo ra nền tảng cho các đột phá và sự chuyển mình trong cách con người làm việc, sản xuất và sinh sống.

2.4. Vai trò và tiềm năng của ngành Công nghệ thông tin

CNTT – Nền tảng cho sự chuyển đổi số toàn diện: Chuyển đổi số không chỉ đơn thuần là việc ứng dụng công nghệ vào quy trình vận hành, mà còn là sự thay đổi về tư duy, văn hóa và mô hình kinh doanh. CNTT, với những thành tựu như trí tuệ nhân tạo (AI), Internet of Things (IoT), Điện toán đám mây (Cloud Computing) và Dữ liệu lớn (Big Data), đã cung cấp nền tảng vững chắc cho tiến trình này.

Tối ưu hóa quy trình và tăng năng suất lao động: CNTT giúp tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại, giảm thiểu sai sót và tăng cường hiệu quả làm việc. Các hệ thống quản lý thông tin, phần mềm kế toán và ứng dụng quản lý chuỗi cung ứng mang lại khả năng vận hành hiệu quả, từ đó giúp doanh nghiệp đáp ứng nhanh chóng với biến động thị trường.

Nâng cao trải nghiệm khách hàng: Ứng dụng di động, website thương mại điện tử và các nền tảng mạng xã hội mang đến khả năng tương tác tốt hơn với khách hàng. Những công nghệ này tạo ra trải nghiệm cá nhân hóa, tăng lòng trung thành và giúp doanh nghiệp đạt được doanh thu vượt trội.

Đổi mới sáng tạo: CNTT chính là chìa khóa mở ra cánh cửa sáng tạo, cung cấp môi trường và công cụ để các doanh nghiệp nghiên cứu và phát triển sản phẩm mới. Từ đó, AI, IoT và Big Data không chỉ giúp dự đoán xu hướng mà còn tạo nên các giải pháp đột phá, mang lại lợi thế cạnh tranh.

Phát triển kinh tế số: CNTT là trụ cột của kinh tế số, mở ra các mô hình kinh doanh mới như thương mại điện tử, fintech, và nền kinh tế chia sẻ. Đặc biệt, những ứng dụng CNTT còn nâng cao chất lượng cuộc sống và mở ra hàng nghìn cơ hội nghề nghiệp đáng mong đợi.

2.5. Thách thức và cơ hội của ngành CNTT

Bên cạnh những lợi ích, ngành CNTT cũng đối mặt với thách thức lớn như:

An ninh mạng: Các cuộc tấn công mạng gia tăng đòi hỏi sự đầu tư nghiêm túc vào bảo mật, xây dựng hệ thống phòng thủ và nâng cao nhận thức của nhân viên.

Thiếu hụt nguồn nhân lực: Ngành CNTT thiếu hụt nhiều nhân lực có kỹ năng cao, nhất là trong các lĩnh vực mới như AI, Big Data và Cybersecurity.

Khoảng cách số: Sự chênh lệch về khả năng tiếp cận công nghệ giữa các khu vực có thể tạo ra bất bình đẳng xã hội.

Cùng với các thách thức, ngành CNTT cũng mang lại những cơ hội đáng kể như:

Phát triển nguồn nhân lực: Đầu tư vào giáo dục và đào tạo ngành CNTT, tạo môi trường làm việc năng động để thu hút nhân tài là chìa khóa để ngành CNTT tiếp tục phát triển.

Xây dựng hạ tầng số: Phát triển hạ tầng mạng chất lượng cao và trung tâm dữ liệu là bước quan trọng để đáp ứng nhu cầu xã hội số hóa ngày càng cao.

Thúc đẩy hợp tác quốc tế: Tham gia các diễn đàn, thiết lập sự hợp tác với các quốc gia phát triển nhằm học hỏi kinh nghiệm và thu hút đầu tư quốc tế là chiến lược quan trọng để nâng tầm CNTT.

III. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh thế giới đang chứng kiến sự

chuyển đổi mạnh mẽ sang kỷ nguyên số, ngành Công nghệ thông tin không chỉ đóng vai trò then chốt trong hiện tại mà còn hứa hẹn mang lại những tiềm năng to lớn trong tương lai. Đây không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn là động lực thúc đẩy sự phát triển toàn diện trên mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế – xã hội. Ngành CNTT không chỉ dừng ở việc là một ngành công nghiệp mà còn trở thành yếu tố then chốt quyết định sự thành công của mọi lĩnh vực. Với những tiềm năng vô cùng to lớn, CNTT thu hút các tài năng trẻ mong muốn khẳng định và phát triển bản thân. Sự đầu tư bài bản vào ngành CNTT không chỉ là chiến lược phát triển quốc gia, mà còn là con đường đưa Việt Nam trở thành một quốc gia tiên tiến và hùng mạnh trên bản đồ thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thủ tướng Chính phủ (2020), Quyết định số 749/QĐ-TTg: Phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”.
2. UNESCO (2018), A Global Framework of Reference on Digital Literacy. In UNESCO Institute for Statistics. 17. Vũ, T. D., & Ngô, T. H. (2019).
3. Mô hình và khung kiến thức số, Tạp chí Thư viện Việt Nam, 6, 27-33, Truy cập tại <https://nlv.gov.vn/nghep-vu-thu-vien/mo-hinh-va-khung-kienthuc-so.html>.