



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ
Khoa Hệ thống thông tin quản lý

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

CHUYỂN ĐỔI SỐ CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN
TRONG KHỐI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀO TẠO
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

MỤC LỤC

PHẦN 1: CHUYÊN ĐỔI SỐ CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ CHUYÊN ĐỔI SỐ QUẢN LÝ SINH VIÊN TRONG CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC2

TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết, ThS. Vũ Ngọc Thanh Hà, ThS. Nguyễn Hồng Quân

ẢNH HƯỞNG CỦA CHUYÊN ĐỔI SỐ ĐẾN CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN 13

TS. Trần Quang Yên, Tống Thị Minh Ngọc

NGHIÊN CỨU CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN THẾ GIỚI VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TẠI VIỆT NAM..... 22

Đặng Thị Minh Hằng, Đỗ Thị Trang, Phạm Việt Thảo, Ngô Thị Kim Oanh

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG QUẢN LÝ SINH VIÊN Ở VIỆT NAM HIỆN NAY 31

NCS. Phạm Văn Minh

THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM..... 37

TS. Lê Việt Hà, TS. Trần Thị Kim Oanh, TS. Dương Thị Hải Phương

TÁC ĐỘNG CỦA CHUYÊN ĐỔI SỐ ĐẾN CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN..... 50

ThS. Nguyễn Thị Hồng Thúy, ThS. Nguyễn Thanh Thủy

VAI TRÒ CỦA NỀN TẢNG SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC 64

ThS. Đàm Lan Nhi

GIẢI PHÁP QUẢN LÝ DỮ LIỆU SINH VIÊN TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TẠI VIỆT NAM TRONG BỐI CẢNH CHUYÊN ĐỔI SỐ 71

TS. Chu Thị Hồng Hải

TỐI ƯU HÓA QUY TRÌNH GIẢNG DẠY: GIẢI PHÁP ĐIỂM DANH THÔNG MINH..... 82

ThS. Trần Dũng Khánh

CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN: CÁCH MẠNG HÓA QUẢN LÝ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ 88

ThS. Trần Thanh Hải

PHẦN 2: CHUYÊN ĐỔI SỐ, CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CHO CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC	
CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC TẠI ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN	93
	<i>ThS. Vũ Hưng Hải</i>
THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP TRONG QUÁ TRÌNH CHUYÊN ĐỔI SỐ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC.....	104
	<i>ThS. Trần Thị Bích Hạnh</i>
TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ ỨNG DỤNG AI TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM TRONG GIAI ĐOẠN 4.0.....	114
	<i>TS. Bùi Xuân Huy</i>
VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ VỚI QUÁ TRÌNH CHUYÊN ĐỔI SỐ	120
	<i>TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết, TS. Trần Quang Yên, ThS. Nguyễn Hồng Quân</i>
NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH LẬP KẾ HOẠCH HỆ THỐNG THÔNG TIN CHIẾN LƯỢC CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG LẬP....	133
	<i>Đào Anh Phương</i>
BLENDED LEARNING TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC: THỰC TRẠNG VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ	143
	<i>TS. Trịnh Hoài Sơn, Nguyễn Thành Chung</i>
ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG TÍCH HỢP HỆ THỐNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHUYÊN VĂN BẢN THÀNH GIỌNG NÓI HỖ TRỢ SINH VIÊN KHIỂM THỊ TRONG MÔ HÌNH ĐẠI HỌC THÔNG MINH.....	154
	<i>Nguyễn Thanh Tuấn, Nguyễn Đình Hoa Cương</i>
MÔ HÌNH CÔNG TY GIẢ LẬP – GIẢI PHÁP CHUYÊN ĐỔI SỐ TRONG ĐÀO TẠO HƯỚNG ỨNG DỤNG TẠI KHOA KINH TẾ VÀ QUẢN TRỊ, TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG, ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN.....	173
	<i>TS. Vũ Xuân Nam</i>
ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HỒI QUY ĐA BIẾN ĐO LƯỜNG CÁC NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CHUYÊN ĐỔI SỐ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VIỆT NAM.....	180
	<i>ThS. Võ Tiến Sĩ</i>
ÁP DỤNG MÔ HÌNH ISSL TRONG VIỆC TRIỂN KHAI XÂY DỰNG ĐẠI HỌC THÔNG MINH.....	195
	<i>TS. Trương Việt Phương, TS. Trần Thị Thu Hà, TS. Nguyễn Tiến Đạt, TS. Nguyễn An Tế</i>

PHẦN 3: CÁC VẤN ĐỀ KHÁC CÓ LIÊN QUAN	
NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ HÀI LÒNG CỦA SINH VIÊN KHI SỬ DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ HỌC TẬP TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN.....	218
	<i>ThS. Nguyễn Duy Hiệp, TS. Đoàn Quang Minh</i>
NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC KHỎE TINH THẦN CỦA SINH VIÊN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI.....	229
	<i>TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Nguyễn Hồng Nhung, Hoàng Mỹ Dung Nghiêm Quốc Hùng, Trịnh Quang Tùng Dương, Hà Phương Anh</i>
PHÂN TÍCH PHẢN HỒI SINH VIÊN THEO HƯỚNG TIẾP CẬN HỌC MÁY: TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU	239
	<i>ThS. Trần Sơn Nam, CN. Nguyễn Nhã Yến</i>
CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG MẠNG XÃ HỘI ĐỂ TỰ HỌC TIẾNG TRUNG CỦA SINH VIÊN VIỆT NAM.....	254
	<i>Lê Thị Thủy, TS. Trần Nho Quyết, NCS. Phạm Văn Minh, ThS. Trần Thanh Hải</i>
NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI Ý ĐỊNH SỬ DỤNG AI TRONG QUÁ TRÌNH HỌC NGOẠI NGỮ CỦA SINH VIÊN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN.....	271
	<i>TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Nguyễn Thị Ngọc Linh, Giang Thị Hải Anh, Lê Thị Vân Anh</i>
ẢNH HƯỞNG CỦA TƯ DUY VÀ NĂNG LỰC SỐ ĐẾN Ý ĐỊNH PHÁT TRIỂN SỰ NGHIỆP BỀN VỮNG: TRƯỜNG HỢP SINH VIÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ	286
	<i>TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Phan Minh Ngọc, Nguyễn Thị Huyền Đỗ Cẩm Nhung, Nguyễn Thu Diệp</i>
PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC KỸ NĂNG SỐ CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA CHÂU Á VÀ BÀI HỌC RÚT RA CHO VIỆT NAM	298
	<i>ThS. Kim Thị Hạnh, ThS. Bùi Văn Bằng</i>
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ NGÂN HÀNG SỐ DÀNH CHO KHÁCH HÀNG CÁ NHÂN TẠI NGÂN HÀNG TMCP ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN VIỆT NAM	308
	<i>Ngô Thùy Linh</i>
HỆ THỐNG DMOJ: KIẾN TRÚC, TÍNH NĂNG VÀ ỨNG DỤNG	320
	<i>ThS. Phùng Tiến Hải</i>
CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH MỞ VÍ ĐIỆN TỬ CỦA GEN Z TẠI ĐỊA BÀN HÀ NỘI.....	333
	<i>Trần Thanh Hiền Đỗ Khánh Linh, Trần Thị Hoài Thương, TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết</i>
CHUYÊN ĐỔI SỐ CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TỪ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ ĐIỂM ĐOÀN: NGHIÊN CỨU TẠI ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN	344
	<i>Nguyễn Anh Phương</i>

ĐỀ DẪN HỘI THẢO QUỐC GIA

“Chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên trong khối các trường đại học đào tạo ngành Hệ thống thông tin quản lý”

Trong bối cảnh của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư, chuyển đổi số đã và đang trở thành xu thế tất yếu, mở ra những cơ hội to lớn cho mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó có giáo dục và đào tạo. Đối với các trường đại học, chuyển đổi số không chỉ là yếu tố cần thiết để nâng cao chất lượng đào tạo mà còn là chìa khóa để tối ưu hóa công tác quản lý, đặc biệt là quản lý sinh viên - một phần quan trọng trong việc vận hành hệ thống giáo dục đại học.

Công tác quản lý sinh viên bao gồm nhiều khía cạnh, từ tuyển sinh, hỗ trợ học tập, quản lý kết quả học tập, quản lý hoạt động đoàn thể đến chăm sóc đời sống tinh thần và hướng nghiệp sau tốt nghiệp. Trong môi trường giáo dục truyền thống, công tác này thường gặp phải những khó khăn về quản lý dữ liệu, giám sát tiến trình học tập, và tương tác giữa nhà trường và sinh viên. Chuyển đổi số mang đến các giải pháp mạnh mẽ, từ hệ thống quản lý học tập trực tuyến (LMS), hệ thống thông tin quản lý sinh viên (SIS), đến các công cụ phân tích dữ liệu lớn, giúp nhà trường dễ dàng theo dõi, đánh giá và hỗ trợ sinh viên một cách hiệu quả và cá nhân hóa.

Trong hội thảo lần này, chúng ta sẽ cùng thảo luận về thực trạng và giải pháp chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên, cụ thể quản lý sinh viên trong khối các trường đại học đào tạo ngành Hệ thống thông tin quản lý. Những bài tham luận, nghiên cứu và chia sẻ từ các nhà khoa học, chuyên gia, giảng viên và nhà quản lý giáo dục sẽ cung cấp cái nhìn toàn diện về cách các trường đại học có thể khai thác và áp dụng công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây và dữ liệu lớn để xây dựng hệ thống quản lý hiệu quả, đáp ứng nhu cầu của sinh viên và yêu cầu phát triển của nhà trường, của xã hội.

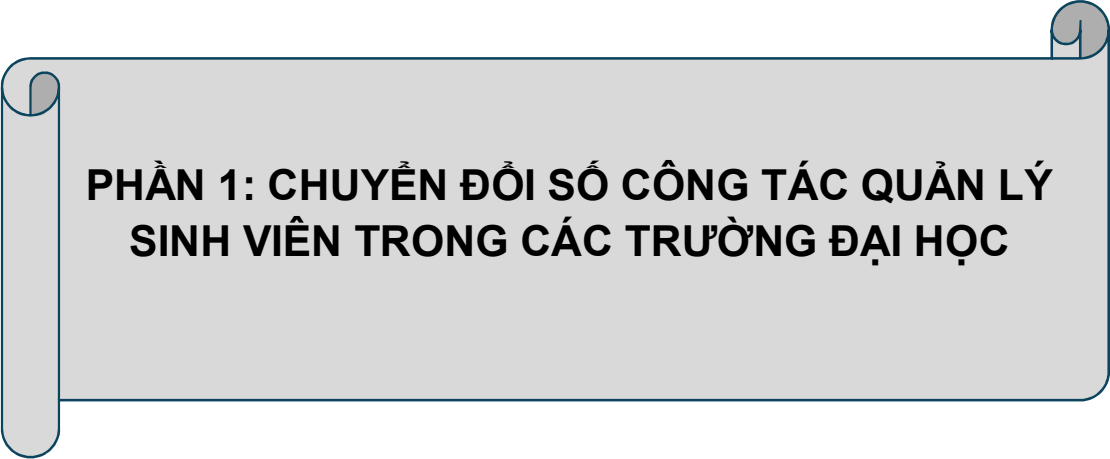
Chúng tôi hy vọng rằng, thông qua hội thảo này, các đại biểu sẽ cùng nhau tìm ra những định hướng phù hợp, những sáng kiến đột phá, và đặc biệt là cách tiếp cận linh hoạt và sáng tạo trong chuyển đổi số, nhằm góp phần thúc đẩy sự nghiệp giáo dục đại học Việt Nam nói chung, ngành Hệ thống thông tin quản lý nói riêng ngày càng phát triển bền vững trong kỷ nguyên số.

Mặc dù cố gắng nhưng trong quá trình tổ chức, biên soạn và xuất bản Kỷ yếu khó có thể tránh khỏi những thiếu sót. Ban tổ chức rất mong nhận được sự góp ý của quý độc giả, các nhà khoa học, chuyên gia, nhà quản lý giáo dục, thầy cô...

Kỷ yếu hội thảo được tài trợ bởi đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ năm 2024: “Nghiên cứu chuyển đổi số quản lý sinh viên trong các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam”, mã số B2024-KHA-01 do TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết làm chủ nhiệm đề tài.

Xin trân trọng cảm ơn sự đóng góp của quý vị cho thành công của hội thảo!

BAN BIÊN TẬP KỶ YẾU



**PHẦN 1: CHUYỂN ĐỔI SỐ CÔNG TÁC QUẢN LÝ
SINH VIÊN TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ QUẢN LÝ SINH VIÊN TRONG CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết

tuyetnb@neu.edu.vn

ThS. Vũ Ngọc Thanh Hà

havi@neu.edu.vn

ThS. Nguyễn Hồng Quân

quannh@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Bài viết là một công trình tổng hợp các nghiên cứu về chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên trên thế giới và ở Việt Nam. Với 135 công trình nghiên cứu được nhóm tác giả tiến hành tìm kiếm (trong đó gồm 104 bài viết được xuất bản online trong các tạp chí, hội thảo trên thế giới và ở Việt Nam và 31 bài viết được xuất bản offline trong các tạp chí trong nước, các kỳ yếu hội thảo quốc tế, quốc gia) nhóm tác giả đã chọn lọc được 70 bài viết có nội dung phù hợp liên quan đến chuyển đổi số nói chung, chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đào tạo, trong các trường đại học và chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên tại các trường đại học để đưa vào cơ sở dữ liệu nghiên cứu và sử dụng phân loại thành 6 nhóm nghiên cứu. Trên cơ sở phân tích kết quả, nhóm tác giả đã tìm ra những khoảng trống trong nghiên cứu và đánh giá tác động của nó cũng như chỉ ra lợi ích mà kết quả nghiên cứu sẽ mang lại cho toàn xã hội nếu chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên thành công.

Từ khóa: Tổng quan nghiên cứu; Chuyển đổi số; Quản lý sinh viên; Cơ sở giáo dục đại học

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số trong giáo dục cũng là một tất yếu khách quan, hiệu và ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục là một xu hướng phát triển quan trọng trong thời đại hiện nay. Trong đó, chuyển đổi số hoạt động quản lý sinh viên là một khâu quan trọng của hệ sinh thái chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam.

Các hoạt động quản lý sinh viên thông thường đòi hỏi nhiều thời gian và công sức để thực hiện và xử lý. Sử dụng công nghệ để thực hiện các hoạt động đánh giá này có thể giúp tiết kiệm chi phí, tiết kiệm thời gian và nâng cao tính chính xác của quá trình đánh giá. Giảm nhẹ công việc cho cán bộ giảng viên, giúp giảng viên có nhiều thời gian để học tập nghiên cứu và tạo ra các sản phẩm khoa học có giá trị cao hơn. Việc sử dụng công nghệ trong hoạt động đánh giá kết quả học tập còn giúp nâng cao tính minh bạch, đảm bảo tính công bằng và khách quan trong quá trình đánh giá. Thông qua việc sử dụng các công cụ và phần mềm đánh giá tự động, các kết quả được tính toán một cách nhanh chóng và đáng tin cậy, quản lý được thời gian sinh viên nộp bài và tránh sai sót, nhầm lẫn hay mất bài của sinh viên. Bên cạnh đó, giải pháp công nghệ cũng giúp tăng tính linh hoạt và tiện lợi cho sinh viên trong quá trình nộp bài tập, báo cáo, hay các bài kiểm tra. Sinh viên có thể tiếp cận và gửi bài tập mọi lúc mọi nơi chỉ với một vài thao tác đơn giản.

Việc đề xuất giải pháp công nghệ để chuyển đổi số hoạt động quản lý sinh viên sẽ giúp các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam nâng cao chất lượng đào tạo và cải thiện quá trình học tập của sinh viên. Do đó, việc nghiên cứu và đề xuất giải pháp công nghệ chuyển đổi số hoạt động quản lý sinh viên ở các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam là một vấn đề mang tính cấp thiết, không chỉ đem lại hiệu quả tích cực trong quá trình đánh giá kết quả học tập của sinh viên, mà còn mang lại nhiều lợi ích cho các bên liên quan, đóng góp vào việc nâng cao chất lượng đào tạo và hiệu quả quản lý trong lĩnh vực giáo dục tại Việt Nam.

2. MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mục tiêu tổng quát của nghiên cứu là tổng quan các công trình nghiên cứu về chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên trên thế giới và ở Việt Nam để cho thấy bức tranh tổng quan về công tác chuyển đổi số trong quản lý sinh viên, đồng thời tìm ra khoảng trống của nghiên cứu để tìm giải pháp nhằm tăng cường chuyển đổi số trong quản lý sinh viên tại các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam. Để đạt được mục tiêu tổng quát trên, bài viết đặt ra những mục tiêu cụ thể sau đây:

Làm rõ được cơ sở lý luận về chuyển đổi số trong quản lý sinh viên ở các cơ sở giáo dục đại học.

Tổng quan được các nghiên cứu về chuyển đổi số trong giáo lĩnh vực giáo dục đào tạo nói chung và trong công tác quản lý sinh viên nói riêng.

Phân loại các nghiên cứu về chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên.

Phương pháp nghiên cứu

Đây là nghiên cứu mang tính chất tổng quan nên tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu phân tích, tổng hợp và so sánh. Tài liệu nghiên cứu chủ yếu là các bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong và ngoài nước, trong kỷ yếu hội thảo quốc gia và quốc tế. Trên cơ sở các cách tiếp cận nêu trên có thể được mô tả là xây dựng lý thuyết từ nhiều nghiên cứu tình huống điển hình. So với nghiên cứu một trường hợp, nghiên cứu nhiều trường hợp có khả năng cung cấp cơ sở vững chắc hơn cho việc xây dựng lý thuyết (Rowley, 2002). Đây đang phương pháp nghiên cứu ngày càng trở nên phổ biến và đảm bảo độ tin cậy cao (Eisenhardt, 2007)

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện qua 3 giai đoạn: Giai đoạn 1, nghiên cứu các công trình gồm bài báo đã được xuất bản trong các tạp chí khoa học trên thế giới, ở Việt Nam, trong các kỷ yếu hội thảo; Giai đoạn 2, phân loại các bài theo các tiêu chí dựa vào nội dung của bài viết; Giai đoạn 3, phân tích kết quả để tìm khoảng trống nghiên cứu và đánh giá tác động của nghiên cứu.

3. THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Giai đoạn 1, nhóm tác giả tiến hành tìm kiếm được 104 bài viết được xuất bản online trong các tạp chí, hội thảo trên thế giới và ở Việt Nam, cũng như 31 bài viết được xuất bản offline trong các tạp chí trong nước, các kỷ yếu hội thảo quốc tế, quốc gia. Sau khi nghiên cứu, chọn được 70 bài viết có nội dung phù hợp liên quan đến chuyển đổi số nói chung, chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đào tạo, trong các trường đại học và chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên tại các trường đại học để đưa vào cơ sở dữ liệu nghiên cứu và sử dụng phân loại.

Giai đoạn 2, căn cứ vào đặc trưng của các bài viết, nhóm tác giả phân loại bài

viết thành các nhóm sau:

(1) Nhóm các nghiên cứu về vấn đề liên quan đến chuyển đổi số trong cơ sở giáo dục đại học

Chuyển đổi số là một trong những mục tiêu được quan tâm hàng đầu của các trường đại học trên thế giới. Các nghiên cứu công bố về chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học tương đối nhiều nhưng chủ yếu dựa trên mô tả các khía cạnh của sự chuyển đổi số trong giáo dục đại học. Nghiên cứu về vai trò của sự chuyển đổi số trong việc cung cấp trải nghiệm học tập cá nhân hóa cho sinh viên (Busta, 2019) và (Delaney, 2019) tập trung nhấn mạnh sự quan trọng của việc sử dụng công nghệ kỹ thuật số để nâng cao quyền tự quyết và hiệu suất học tập của sinh viên (Busta, 2019) (Delaney, 2019). Nghiên cứu về vai trò của người lãnh đạo trong quá trình chuyển đổi số tại các trường đại học (Miller, 2019) và (Gallagher et al. 2020) đã chỉ ra các nhà lãnh đạo đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc thúc đẩy và hướng dẫn sự chuyển đổi số trong giáo dục đại học (Miller, 2019) (Gallagher, 2020). Lãnh đạo xác định mục tiêu và chiến lược chuyển đổi số, cung cấp hỗ trợ và định hướng cho nhân viên và sinh viên, và tạo một môi trường khuyến khích sự sáng tạo và thích ứng với công nghệ.

(Mintz, 2019) cung cấp một phân tích chuyên sâu về quá trình chuyển đổi số của giáo dục đại học, khám phá những thách thức và cơ hội mà nó mang lại. Tác giả đi sâu vào vai trò phát triển của công nghệ trong dạy và học, tác động đối với các chiến lược của tổ chức và những tác động đối với sự tham gia của giảng viên và sinh viên.

Nghiên cứu do Christopher Brooks và Mark McCormack thực hiện (2020) tập trung vào việc thúc đẩy chuyển đổi số trong giáo dục đại học (Brooks & McCormack, 2020). Các tác giả đề xuất một khuôn khổ bao gồm nhiều khía cạnh khác nhau của chuyển đổi số, chẳng hạn như cơ sở hạ tầng, phương pháp sư phạm, hỗ trợ sinh viên và ra quyết định dựa trên dữ liệu. Họ nêu bật tầm quan trọng của việc sắp xếp các sáng kiến công nghệ với các mục tiêu của tổ chức để đạt được sự chuyển đổi có ý nghĩa và bền vững. Một khung tham khảo cho quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học (Brooks & McCormack, 2020) được đề xuất với một số khu vực cần cải thiện trong việc tăng cường học tập kỹ thuật số, bao gồm đào tạo và phát triển nguồn nhân lực, việc thúc đẩy sự tham gia của sinh viên và việc tạo ra môi trường học tập đa dạng. Các tác giả Grajek (2019) và Mintz (2019) tập trung vào tầm quan trọng của sự chuyển đổi số trong việc đáp ứng kỳ vọng của sinh viên (Grajek, 2019) (Mintz, 2019). Họ nêu rõ rằng sinh viên ngày nay mong đợi các trường đại học cung cấp môi trường học tập kỹ thuật số tiên tiến và tương tác.

Ngoài ra, các tác giả Jisc (2023) và Educause Dx Task Force (2018) đề cập đến các khung tham chiếu và báo cáo về quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học (Jisc, 2023) (Force, 2018). Các tác giả này cung cấp các nguyên tắc và hướng dẫn để các trường đại học thực hiện quá trình chuyển đổi số hiệu quả.

Một số nghiên cứu, như của Zeide (2019) và Ylinen và Pekkola (2019), nêu ra những thách thức và tiềm năng của sử dụng trí tuệ nhân tạo và công nghệ trong giáo dục đại học (Zeide, 2019) (Ylinen & Pekkola, 2019). Các tác giả nhấn mạnh tầm quan trọng của việc hiểu rõ các ứng dụng, lợi ích và rủi ro của trí tuệ nhân tạo và công nghệ trong việc nâng cao trải nghiệm học tập và quản lý giáo dục đại học.

Bên cạnh những bài nghiên cứu đã đề cập, có một số đóng góp đáng chú ý hơn cho nghiên cứu về chuyển đổi số trong giáo dục đại học. Diễn đàn Giáo dục Thế giới

(2019) (Education World Forum, 2019) nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kết hợp các phương pháp tiếp cận công nghệ cao và tiếp xúc trực tiếp để cá nhân hóa việc học tập cho mọi trẻ em. Nghiên cứu này nhấn mạnh sự cần thiết phải tận dụng các công nghệ kỹ thuật số để cung cấp trải nghiệm giáo dục phù hợp, đáp ứng nhu cầu của từng học sinh.

Nghiên cứu về các lĩnh vực cụ thể để tăng cường học tập kỹ thuật số trong giáo dục đại học. Các tác giả nhấn mạnh sự quan trọng của việc tập trung vào 7 lĩnh vực như đào tạo giảng viên về công nghệ, phát triển nội dung số, xây dựng cộng đồng học tập trực tuyến, và phân tích dữ liệu học tập để đưa ra quyết định thông minh. Báo cáo "7 điều bạn nên biết về chuyển đổi số" của Wetzel et al. (2018) cung cấp một cái nhìn tổng quan ngắn gọn về các khái niệm chính và những cân nhắc xung quanh việc chuyển đổi số trong giáo dục đại học (Wetzel, và những tác giả khác, 2018). Báo cáo cung cấp thông tin chi tiết về các công nghệ mới nổi, những thay đổi về mặt sự phạm và những thay đổi cần thiết về tổ chức để điều hướng hiệu quả quá trình chuyển đổi số.

Tổng thể, các tài liệu nghiên cứu này tạo ra một bức tranh toàn diện về sự chuyển đổi số trong giáo dục đại học. Chúng đề cập đến các khía cạnh khác nhau của sự chuyển đổi số, bao gồm vai trò của người lãnh đạo, môi trường học tập kỹ thuật số, tương tác giữa công nghệ và học tập, và tầm quan trọng của việc đáp ứng kỳ vọng của sinh viên. Các tài liệu này cung cấp một cơ sở để hiểu và áp dụng các phương pháp và nguyên tắc của sự chuyển đổi số trong giáo dục đại học; đóng góp vào hiểu biết của chúng ta về chuyển đổi số trong giáo dục đại học bằng cách giải quyết các khía cạnh khác nhau như học tập cá nhân hóa, thay đổi sự phạm, công nghệ mới nổi, vai trò lãnh đạo và chiến lược tổ chức. Chúng cung cấp những hiểu biết và hướng dẫn có giá trị cho các nhà giáo dục, nhà lãnh đạo và nhà hoạch định chính sách khi họ điều hướng quá trình chuyển đổi số phức tạp trong bối cảnh giáo dục đại học.

Tóm lại, các tài liệu nghiên cứu này tập trung vào vai trò và tầm quan trọng của sự chuyển đổi số trong giáo dục đại học. Chúng cung cấp cái nhìn sâu hơn về các khía cạnh khác nhau của sự chuyển đổi số và gợi ý các phương pháp và nguyên tắc để đạt được thành công trong quá trình này.

(2) Nhóm các nghiên cứu về hệ thống thông tin quản lý sinh viên

Hệ thống thông tin quản lý sinh viên là một phần mềm hoặc một hệ thống công nghệ được sử dụng để quản lý thông tin liên quan đến sinh viên trong một tổ chức giáo dục. Nó bao gồm việc thu thập, lưu trữ, xử lý và truy cập thông tin về sinh viên, bao gồm thông tin cá nhân, học tập, tài chính và các hoạt động khác.

Hệ thống thông tin quản lý sinh viên giúp tổ chức giáo dục tăng cường quá trình quản lý sinh viên, cải thiện truy cập thông tin và tương tác, nâng cao hiệu suất và đáp ứng nhu cầu của sinh viên một cách hiệu quả.

Các tác giả và năm công bố nghiên cứu trong lĩnh vực hệ thống quản lý sinh viên đã khám phá các khía cạnh khác nhau của việc triển khai và sử dụng hệ thống này trong các tổ chức giáo dục. Các tác giả Gomathy (2022), Saini (2021), Bhanushali et al. (2022), Sangamesh et al. (2019), và Reddy et al. (2019) tập trung vào việc xây dựng và triển khai hệ thống quản lý sinh viên (Gomathy, 2022) (Saini, 2021) (Bhanushali, Agarwal, Dongare, & Sharma, 2022) (K, Samanekar, & Pujar, 2019) (Reddy, Reddy, & Veena, 2019). Các tác giả này đề cập đến các tính năng và chức năng của hệ thống, bao gồm quản lý thông tin sinh viên, quản lý hồ sơ học tập, ghi nhận điểm số và quản lý vấn đề học tập.

Các nguồn tài liệu như Edsembli (2022), Java T Point, Jotform (2023), Manaarah (2022) và TUIO cung cấp các khái niệm cơ bản về hệ thống quản lý sinh viên (Edsembli, 2022) (Java T Point) (Manaarah, 2022) (TUIO). Chúng trình bày về mục đích và lợi ích của việc sử dụng hệ thống này, như tổ chức dữ liệu sinh viên, quản lý lịch học, giao tiếp giữa sinh viên và giảng viên, và tự động hóa quy trình quản lý sinh viên. Thêm vào đó (Edsembli, 2022) (Manaarah, 2022) còn giới thiệu về hệ thống quản lý sinh viên và giải thích về vai trò của nó trong quản lý thông tin sinh viên, và tương tác giữa sinh viên và giảng viên.

Tác giả Shu Tao (2018) cung cấp một nghiên cứu chi tiết về hệ thống quản lý sinh viên trong các trường đại học (Shu Tao, 2018). Tác giả tập trung vào việc nghiên cứu quy trình quản lý sinh viên và đề xuất mô hình quản lý cụ thể để cải thiện hiệu quả quản lý thông tin sinh viên và tương tác giữa sinh viên và giảng viên. Tác giả này tập trung vào nghiên cứu các vấn đề liên quan đến triển khai và sử dụng hệ thống này, như tích hợp dữ liệu, phân tích dữ liệu và phân quyền truy cập.

Tác giả Jotform (2023) đã tạo ra danh sách 7 hệ thống quản lý sinh viên tốt nhất (Jotform, 2023). Tài liệu này cung cấp một cái nhìn tổng quan về các hệ thống nổi tiếng và được đánh giá cao trong ngành giáo dục. Nó tập trung vào các tiêu chí như tính năng, khả năng tùy chỉnh, tích hợp và hỗ trợ kỹ thuật.

Tác giả Radhika Bhanushali và đồng nghiệp (2022) nghiên cứu về hệ thống quản lý sinh viên và nhấn mạnh vai trò của nó trong quản lý thông tin sinh viên, theo dõi tiến trình học tập và tạo điều kiện cho việc tương tác giữa sinh viên và giảng viên (Bhanushali, Agarwal, Dongare, & Sharma, 2022). Nghiên cứu này đề cập đến những thách thức và lợi ích của việc triển khai hệ thống quản lý sinh viên trong tổ chức giáo dục.

Tác giả C.K. Gomathy (2022) đã tìm hiểu về hệ thống quản lý thông tin sinh viên và tầm quan trọng của nó (Gomathy, 2022). Nghiên cứu này tập trung vào các khía cạnh như quản lý hồ sơ sinh viên, quản lý kết quả học tập, quản lý danh sách lớp học và lịch biểu. Tác giả khám phá các tính năng và chức năng của hệ thống và đề xuất các cải tiến để nâng cao hiệu quả quản lý thông tin sinh viên.

Tác giả Deepak Saini (2021) tiến hành nghiên cứu về hệ thống quản lý sinh viên và nhấn mạnh vai trò của nó trong tổ chức thông tin sinh viên, quản lý học phí và giao tiếp giữa sinh viên, giảng viên và quản lý (Saini, 2021). Nghiên cứu này đề cập đến ưu điểm của việc sử dụng hệ thống quản lý sinh viên, bao gồm tích hợp dữ liệu, tự động hóa quy trình và cải thiện trải nghiệm của sinh viên.

Tác giả Shravya Reddy, Shashi L Reddy và Veena G (2019) cung cấp một nghiên cứu về hệ thống quản lý sinh viên (Reddy, Reddy, & Veena, 2019). Tác giả tập trung vào các tính năng của hệ thống, như quản lý thông tin sinh viên, quản lý học phí và hỗ trợ tương tác giữa sinh viên và giảng viên.

Các tài liệu nghiên cứu này cung cấp thông tin chi tiết về các khía cạnh và tính năng của hệ thống quản lý sinh viên, đưa ra các góc nhìn khác nhau về hệ thống quản lý sinh viên và tầm quan trọng của việc triển khai và sử dụng nó trong tổ chức giáo dục. Chúng tập trung vào tính năng, lợi ích, thách thức của việc nâng cao quản lý thông tin sinh viên, quản lý kết quả học tập và tạo điều kiện cho sự tương tác giữa sinh viên và giảng viên. Những tài liệu này hỗ trợ các tổ chức giáo dục trong việc hiểu và áp dụng hệ thống quản lý sinh viên để cải thiện quá trình học tập và quản lý sinh viên. Hệ thống

quản lý thông tin sinh viên cung cấp thông tin cần thiết để hiểu và áp dụng hệ thống quản lý sinh viên một cách hiệu quả và tối ưu trong môi trường giáo dục.

Tóm lại, các tài liệu nghiên cứu này tạo ra một bức tranh tổng quan về hệ thống quản lý sinh viên, bao gồm các tính năng, chức năng và lợi ích của việc sử dụng hệ thống này trong việc quản lý thông tin sinh viên và quá trình học tập. Chúng cung cấp thông tin quan trọng cho các tổ chức giáo dục và nhà quản lý để hiểu và áp dụng hệ thống quản lý sinh viên một cách hiệu quả trong môi trường học tập.

(3) Nhóm các nghiên cứu về chuyển đổi số trong cơ sở giáo dục đại học Việt Nam

Trước tiên, về hướng nghiên cứu đại học thông minh, với sự phát triển không ngừng của công nghệ, chuyển đổi số có vai trò quan trọng trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Năm 2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 749/QĐ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” trong đó xác định Giáo dục là một trong 8 lĩnh vực cần được ưu tiên thực hiện chuyển đổi số trước tiên (Thủ tướng Chính phủ, 2020). Chuyển đổi số đã, đang và sẽ là yêu cầu bắt buộc để các cơ sở giáo dục phải thực hiện để bảo đảm kế hoạch tiến độ, bảo đảm chất lượng đào tạo, bảo đảm mọi hoạt động trong tổ chức đào tạo và quản lý để hướng đến phát triển bền vững; góp phần đào tạo nhân lực có chất lượng, bảo đảm cho phát triển kinh tế.

Triển khai quyết định của Thủ tướng Chính phủ, ngày 8/3/2023, ĐHQGHN đã ban hành quyết định số 688/QĐ-ĐHQGHN về việc ban hành Khung hạ tầng Công nghệ thông tin và Truyền thông đại học thông minh (ĐHQGHN, 2023). Sử dụng công nghệ số: dựa trên thành tựu khoa học công nghệ tiên tiến vào cung cấp các dịch vụ thông minh, ứng dụng các công nghệ hiện đại, đồng bộ, đảm bảo tính trung lập về công nghệ, có khả năng tương thích với nhiều nền tảng, đảm bảo an toàn thông tin mạng, an ninh mạng và bảo vệ thông tin cá nhân, đảm bảo sự đồng bộ giữa các giải pháp công nghệ và phi công nghệ. Nguyễn Đông Phong (2021) đã nghiên cứu xây dựng đại học thông minh phục vụ chuyển đổi số tại ĐH Kinh tế TP Hồ Chí Minh nhấn mạnh: trọng tâm của việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ vào giảng dạy, quản lý và số hóa các hoạt động chăm sóc sinh viên là nhằm đến định hình và xây dựng đại học thông minh (Nguyễn Đông Phong, 2021). Trường ĐH Công nghiệp Thực phẩm TP Hồ Chí Minh xây dựng trường đại học số để nâng cao chất lượng đào tạo và dịch vụ. Với định hướng phát triển Nhà trường thành trường đại học thông minh để nâng cao chất lượng đào tạo và dịch vụ; tăng cường phân cấp trong công tác quản lý, huy động các nguồn lực và tiếp tục lộ trình chuyển đổi số trong quản lý, dạy học một cách có chất lượng và hiệu quả. Hoàng Anh (2023) với giải pháp xây dựng hệ thống Đại học điện tử cho chuyển đổi số tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội (Hoàng Anh, 2023). Nguyễn Thanh Hùng (2023) với nghiên cứu xây dựng hệ thống quản trị đại học (eHUST) thúc đẩy chuyển đổi số tại trường CNTT&TT - Đại học Bách Khoa Hà Nội (Nguyễn Thanh Hùng, 2023). Ngô Quốc Dũng (2023) với nghiên cứu xây dựng nền tảng giáo dục đại học số PTTT-DU tại Học viện Bưu chính Viễn thông và đề xuất mô hình đồng thời đưa ra một số kết quả và bài học chuyển đổi số (Ngô Quốc Dũng, 2023). Hồ Thị Hạnh Tiên, Nguyễn Tiến Đông Đại (2023) đề xuất giải pháp “Liên doanh chuyển đổi số mở rộng hệ sinh thái chuyển đổi số bền vững cho giáo dục đại học Việt Nam” đưa ra các giải pháp giúp giải bài toán chuyển đổi số tại các trường đại học với thực nghiệm tại Học viện Đại học Phú Xuân (Hồ Thị Hạnh Tiên & Nguyễn Tiến Đông Đại, 2023). Đỗ Thành Ngoan (2022) với nghiên cứu giải pháp số

toàn diện cho lớp học thông minh đã chỉ ra: để các hoạt động giáo dục diễn ra trên nền tảng số, điều tiên quyết là mỗi đối tượng của ngành giáo dục phải tham gia sử dụng, tương tác, kết nối thường xuyên trên nền tảng đó (Đỗ Thành Ngoan, 2022). Tuy nhiên, hiện tại quá trình chuyển đổi số giáo dục tại từng địa phương vẫn vướng phải những khó khăn chính: hạ tầng mạng và CNTT chưa đồng bộ; nguồn lực xây dựng các kho học liệu số còn hạn chế; phần mềm hỗ trợ dạy học và quản lý chưa được thống nhất; năng lực số của đội ngũ cán bộ quản lý, giảng viên, sinh viên vẫn còn hạn chế cần được chú trọng nâng cao.

Về hướng nghiên cứu nền tảng cho chuyển đổi số ở các cơ sở giáo dục đại học phải kể đến Đào Bích (2023) với nghiên cứu xây dựng nền tảng đồng bộ - yếu tố thúc đẩy chuyển đổi số hiệu quả cho rằng xây dựng nền tảng CNTT đảm bảo kết nối dữ liệu dạy, học, quản lý một cách đồng bộ, xuyên suốt, bảo mật... được coi là giải pháp hiệu quả nhằm thúc đẩy chuyển đổi số trong các cơ sở đào tạo ở Việt Nam (Đào Bích, 2023). Nguyễn Văn Phương (2022); Phạm Thanh Hải (2022) nghiên cứu xây dựng hạ tầng công nghệ tối ưu bền vững thúc đẩy chuyển đổi số trong giáo dục đại học và đưa ra một số ứng dụng nền tảng cho giáo dục, đào tạo và quản trị đại học (Nguyễn Văn Phương, 2022) (Phạm Thanh Hải, 2022). Trần Thị Mỹ Diệp và các cộng sự (2020) đã chứng minh phát triển kỹ năng ứng dụng CNTT là yếu tố cần thiết thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong các tổ chức (Trần Thị Mỹ Diệp và các cộng sự, 2020). Tuy vậy, Tô Hồng Nam (2022) đã chỉ ra thực tiễn tại Việt Nam quá trình chuyển đổi diễn ra vẫn còn chậm chạp, manh mún và chưa có phương pháp tiếp cận khoa học, thống nhất trong nghiên cứu về cách tiếp cận chuyển đổi số trong giáo dục đào tạo đã chỉ (Tô Hồng Nam, 2022).

Nghiên cứu về sự đóng góp của công nghệ đóng góp vào sự thành công của chuyển đổi số trong các cơ sở đào tạo có một vài công trình điển hình như: Trần T.M. Diệp (2020), Phạm Văn Minh và các cộng sự (2022) đã chỉ ra Cloud đóng góp lớn trong việc chuyển số, nó thay đổi hoàn toàn hoạt động của tổ chức bằng cách đưa ra những giải pháp mới, tối ưu và hiệu quả hơn (Phạm Văn Minh và các cộng sự, 2022) (Trần Thị Mỹ Diệp và các cộng sự, 2020). Nhưng hạn chế của nghiên cứu này là nhóm tác giả mới chỉ nghiên cứu trường hợp của trường đại học Kinh tế quốc dân. Đoàn Quang Minh (2020) với nghiên cứu Blockchain - tiềm năng ứng dụng rất hứa hẹn, đặc biệt trong các lĩnh vực như ngân hàng, tài chính, công nghiệp sản xuất, chuỗi cung ứng, dịch vụ công, y tế, giáo dục. Trong nghiên cứu này, tác giả nhấn mạnh lĩnh vực giáo dục, cụ thể là giáo dục đại học, công nghệ Blockchain có rất nhiều tiềm năng ứng dụng hỗ trợ công tác quản lý tại các trường đại học ở Việt Nam (Đoàn Quang Minh, 2020). Nghiên cứu ứng dụng thử nghiệm nhằm hỗ trợ những mảng công việc sau: Hỗ trợ công tác chấm thi tuyển sinh đầu vào cho các trường đại học; Hỗ trợ công tác quản lý dữ liệu sinh viên; Hỗ trợ công tác khen thưởng, kỷ luật sinh viên; Hỗ trợ công tác đánh giá sinh viên. Lợi ích trực tiếp đầu tiên của blockchain là nó cung cấp một giải pháp khả thi để quản lý và nhận dạng danh tính (Alam, 2016).

Nghiên cứu “Chuyển đổi số cho giáo dục: Không phải tương lai mà là hôm nay” của Trần Văn Nam (2021) đã chỉ ra ngành giáo dục phải xác định chuyển đổi số là con đường tất yếu, cần xác định rõ tầm nhìn, sứ mệnh và mục tiêu của việc chuyển đổi số, và từ đó có chiến lược, lộ trình một cách cụ thể, tạo nền tảng (platform) để kết hợp nguồn lực công-tư (Trần Văn Nam, 2021). Tuy vậy, Thảo Phạm (2021) và Nguyễn Thị Ngọc (2022) đã chỉ ra vấn đề chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học vẫn còn vô vàn

thách thức trong nghiên cứu “Digital transformation in education: Advantages and challenges in 2021” (Một số trong các thách thức tác giả chỉ ra đó là: tư duy, thói quen; hành lang pháp lý; năng lực số (Thao Pham, 2021) (Nguyễn Thị Ngọc, 2022). Những thách thức khó khăn trên cũng chính là kết quả nghiên cứu về chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học của Nguyễn Thị Thu Vân (2021). Ngoài ra, Vân (2021) còn nêu thêm điều kiện đảm bảo thực hiện chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học gồm: (1) quán triệt và khẩn trương triển khai thực hiện chương trình chuyển đổi số quốc gia; (2) đào tạo nguồn nhân lực phục vụ chuyển đổi số; (3) ứng dụng công nghệ mới và luôn xây dựng nội dung chương trình đào tạo mới (Nguyễn Thị Thu Vân, 2021).

Để khắc phục những khó khăn nêu trên, nghiên cứu của Phùng Thế Vinh (2022) về “Chuyển đổi số trong quản trị đại học: Kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn Việt Nam” đã đưa ra một số kinh nghiệm quốc tế có thể sử dụng làm bài học cho các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam, trong đó có kinh nghiệm về quản trị thông minh trong môi trường phức hợp toàn cầu (Phùng Thế Vinh, 2022). Nghiên cứu của Hoàng Hữu Hạnh (2022) cũng cho thấy xu hướng chuyển đổi số ngành giáo dục và xây dựng một mô hình giáo dục đại học số (Hoàng Hữu Hạnh, 2022).

(4) Nhóm các nghiên cứu về giải pháp chuyển đổi số quản lý sinh viên trong cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam

Nghiên cứu về giải pháp chuyển đổi số trong quản lý sinh ở Việt Nam đã có một số trường đại học cũng như công ty công nghệ thông tin đưa ra. Nhóm nghiên cứu của trường Đại học Cần Thơ (Cần Thơ, 2022) đã nghiên cứu về ứng dụng công nghệ thông tin nền tảng số đối tổ chức đoàn hội trường Đại học Cần Thơ với mục đích đẩy mạnh như ứng dụng phần mềm tích hợp dữ liệu thông tin sinh viên từ quá trình học tập rèn luyện đến thành tích thi đua khen thưởng triển khai tổ chức hoạt động (Cần Thơ, 2022). Qua đó góp phần trong công tác quản lý sinh viên nâng cao chất lượng công tác đoàn hội tạo sân chơi phong phú đa dạng cho sinh viên hội. Trong quá trình học tập tại trường, tất cả các hoạt động của sinh viên, từ tham gia văn nghệ cho đến các hoạt động tình nguyện vì cuộc sống cộng đồng, tất cả các hoạt động đều được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên, sinh viên không cần làm thủ tục xác nhận có tham gia hoạt động để được xét điểm rèn luyện. Nhờ đó mà việc đánh giá quá trình rèn luyện của sinh viên luôn khách quan minh bạch. Đến cuối mỗi học kỳ, sinh viên có thể in ra một báo cáo hoạt động để kiểm tra lại lại có chính xác hay không. Chuyển đổi số đã giúp cho việc quản lý các hoạt động của sinh viên một cách dễ dàng cho trường Đại học Cần Thơ với gần 44.000 sinh viên (Đào Bích, 2023). Như vậy, ứng dụng nền tảng trực tuyến và quản lý điều hành là xu thế tất yếu từ của công tác quản lý Đoàn viên sinh viên được tích hợp. Hiện tại, website quản lý Đoàn viên sinh viên của trường Đại học Cần Thơ là www.stu.edu.vn. Bên cạnh cung cấp chức năng đăng ký học phần cho sinh viên, phần mềm còn được tự sắp xếp kế hoạch học tập lưu trữ thông tin sinh viên ra chức năng quản lý đoàn viên, hội viên. Tuy nhiên, hệ thống vẫn chưa có chức năng quản lý hồ sơ sinh viên đặc biệt là các thông tin như: ảnh giấy khen, bằng khen... và các hình thức khen thưởng.

Nghiên cứu của trường đại học Phenikaa (Phenikaa, 2022) đã đưa ra giải pháp công nghệ toàn diện cho trường học thông minh có chức năng BSMARTCARD. Đây là giải pháp thẻ thông minh dành cho việc quản lý học viên, hỗ trợ cho hệ thống điểm danh điện tử và quản lý cho giáo viên, phụ huynh. Ưu điểm của giải pháp là quản lý toàn diện

cho mô hình trường học thông minh và chuyển đổi số ngành giáo dục. Giải pháp này cũng sử dụng các công nghệ mới nhất hiện nay như trí tuệ nhân tạo (AI) và IoT do vậy, tính cạnh tranh của giải pháp cũng được nâng cao (Phenikaa, 2022). Tuy nhiên, nhược điểm của nó là xu hướng phát triển hiện nay của các sản phẩm, giải pháp là có tính cá thể hóa cao, với mỗi đối tượng sử dụng, sản phẩm, giải pháp lại có những đặt điểm phù hợp, vì vậy, phát triển một giải pháp tổng thể, toàn diện sẽ không đáp ứng được nhu cầu cá thể hóa. Bên cạnh đó, sản phẩm, giải pháp loại này chịu sự cạnh tranh lớn do thị trường giải pháp liên quan đến giáo dục thông minh được quan tâm từ lâu và đã có nhiều doanh nghiệp lớn, nhỏ nghiên cứu, phát triển giải pháp.

Giai đoạn 3, nhóm tác giả tiến hành phân tích và tìm ra khoảng trống nghiên cứu, trên cơ sở đó đánh giá tác động của nghiên cứu cũng như chỉ ra lợi ích mà kết quả nghiên cứu sẽ mang lại cho toàn xã hội nếu chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên thành công.

Từ các công trình nghiên cứu trên thế giới cho thấy, chủ yếu tập trung vào các vấn đề liên quan đến chuyển đổi số nói chung; công nghệ thúc đẩy chuyển đổi số; các nhân tố tác động đến chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học cũng như các giải pháp về mặt chính sách nhằm tăng cường chuyển đổi số trong cơ sở giáo dục đại học đó. Về quản lý sinh viên, các nghiên cứu lại tập trung xây dựng hệ thống thông tin quản lý sinh viên trong các trường đại học mà chưa có công trình nào nghiên cứu về chuyển đổi số quản lý sinh viên tại các cơ sở giáo dục đại học.

Các nghiên cứu trong nước đều soi chiếu dưới nhiều góc độ, từ nhiều cách tiếp cận, đã mở ra bức tranh tổng quan, đánh giá đúng thực tiễn các mặt công tác chuyển đổi số tại các trường đại học Việt Nam. Đặc biệt, nhấn mạnh chuyển đổi số là công cụ của quản trị của một cơ sở giáo dục đại học tiên tiến, là giải pháp đột phá trong cải cách hành chính. Các tham luận cũng trao đổi bài học kinh nghiệm về quá trình chuyển đổi số, từ số hóa phân hệ quản trị, điều hành; đến tích hợp các phân hệ, thay đổi tư duy, nhận thức, tối ưu hóa quy trình và cuối cùng là hệ thống chuyển đổi toàn diện. Không chỉ dừng lại ở việc chuyển đổi số mà các trường đại học trong nước cần xây dựng hệ sinh thái liên kết chuyển đổi số bền vững cho hệ thống giáo dục đại học để rút ngắn thời gian và giảm chi phí đầu tư cho hạ tầng công nghệ số, từ đó cùng nhau phát triển. Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu dùng chung sẽ có được cái nhìn tổng thể để xây dựng, sửa đổi, bổ sung các chính sách phù hợp với thực tiễn chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo. Một số đề xuất cũng đã chỉ ra giải pháp thiết thực trong ngắn hạn cũng như dài hạn của chuyển đổi số đối với nền giáo dục nói chung và các trường đại học nói riêng. Trong đó, tập trung tháo gỡ “điểm nghẽn” về chính sách, pháp luật, quản lý, con người và công nghệ kỹ thuật để thúc đẩy chuyển đổi số trong thời gian tới.

Như vậy, các công trình nghiên cứu trong nước chủ yếu tập trung vào chuyển đổi số nói chung trong cơ sở giáo dục đại học Việt Nam. Một số nghiên cứu thì tập trung vào các giải pháp, trong đó chủ yếu là các giải pháp công nghệ thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học. Một số công trình nghiên cứu cụ thể về chuyển đổi số quản lý sinh viên thì mới dừng ở một lĩnh vực hẹp như nghiên cứu về ứng dụng công nghệ thông tin nền tảng số đối tổ chức đoàn hội hoặc hỗ trợ cho hệ thống điểm danh điện tử. Chưa có công trình nào ở Việt Nam nghiên cứu về chuyển đổi số toàn diện hoạt động quản lý sinh viên tại các cơ sở giáo dục đại học. Đây chính là khoảng trống nghiên cứu và cần các nghiên cứu để lấp đầy khoảng trống này.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu về chuyển đổi số quản lý sinh viên trong các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam nếu thành công sẽ có tác động và mang lại lợi ích không chỉ cho lĩnh vực giáo dục nói riêng mà còn có tác động tích cực đến toàn xã hội.

Tóm lại, chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên mang lại nhiều lợi ích quan trọng cho các trường đại học. Nó cải thiện quy trình quản lý, tăng cường trải nghiệm sinh viên, cung cấp khả năng phân tích và báo cáo, tăng cường quản lý tài chính và thông tin, tạo tương tác và liên kết, và đảm bảo tuân thủ quy định. Tất cả những lợi ích này cùng nhau đóng góp vào việc nâng cao chất lượng và hiệu suất của các trường đại học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đỗ Thành Ngoan. (2022). Giải pháp Số toàn diện cho lớp học thông minh. Hội thảo Chuyển đổi số trong giáo dục đại học năm học 2022-2023.

Hồ Thị Hạnh Tiên, & Nguyễn Tiến Đông Đại. (2023). Giải pháp “Liên doanh chuyển đổi số mở rộng hệ sinh thái chuyển đổi số bền vững cho giáo dục đại học Việt Nam - Thực nghiệm tại Học viện Đại học Phú Xuân”. Hội thảo Chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục năm 2023.

Ngô Quốc Dũng. (2023). Xây dựng nền tảng giáo dục đại học số PTTT-DU và đề xuất mô hình chuyển đổi số tại Học viện Bưu chính Viễn thông. Hội thảo Chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục năm 2023.

Bass, L., Weber, I., & Zhu, L. (2015). DevOps: A Software Architect's Perspective. Addison-Wesley Professional.

Berman, Korsten, & Marshall. (2019). Managing Digital Transformation - How organizations turn digital transformation into business practices. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 10, Issue 2.

Berman, T. (2021). Digital Transformation of Business Models in the Israeli AgTech Landscape. Berlin, Germany: LUT Scientific and Expertise Publications.

Bhanushali, R., Agarwal, C., Dongare, T., & Sharma, D. S. (2022, 7 2). Student Management System. iJRASET – International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology.

Bộ Chính trị. (2019). Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27-9-2019, “Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư”.

Brooks, D., & McCormack, M. (2020). Driving Digital Transformation in Higher Education. EDUCAUSE Research.

Busta, H. (2019, March 8). SXSW EDU 2019: Why digital transformation in highered is not an open playing field. Retrieved from <https://www.educationdive.com/news/sxsw-edu-2019-why-digital-transformation-in-higher-ed-is-not-an-open-play/550074/>

Cần Thơ. (2022). Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên và hoạt động Đoàn, Hội. Retrieved from <https://canthotv.vn/chuyen-doi-so-trong-quan-ly-sinh-vien-va-hoat-dong-doan-hoi/>

Chanias, & Hess. (2016). Understanding Digital Transformation Strategy Formation: Insights from Europe's Automotive Industry. Conference: Proceedings of the

20th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2016). Chiayi, Taiwan.

Clohessy, A. &. (2017). The Impact of Cloud-Based Digital Transformation on ICT Service Providers' Strategies. . Conference: 30TH Bled eConference: Digital Transformation – From Connecting Things to Transforming Our Lives.

Đào Bích. (2023). Nền tảng đồng bộ - yếu tố thúc đẩy chuyển đổi số hiệu quả. Retrieved from <https://vietnamnet.vn/nen-tang-dong-bo-yeu-to-thuc-day-chuyen-doi-so-hieu-qua-trong-truong-hoc-2123700.html>

Delaney, M. (2019, May 1). Digital Transformation Empowers Student Learning in Higher Education. Retrieved from <https://edtechmagazine.com/higher/article/2019/02/digital-transformation-empowers-student-learning-higher-education>

Đoàn Quang Minh. (2020). Tiềm năng ứng dụng công nghệ Blockchain hỗ trợ công tác quản lý tại các trường đại học ở Việt Nam. Hội thảo quốc gia: Nền kinh tế số: Những vấn đề lý luận và thực tiễn, 157-166.

Edsembli. (2022). What is a student management system? The basics & more. Retrieved from <https://www.edsembli.com/what-is-a-student-management-system>.

ẢNH HƯỞNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Trần Quang Yên

yentq@neu.edu.vn

*Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Công nghệ,
Trường ĐH Kinh tế Quốc dân*

Tống Thị Minh Ngọc

ngoctm@neu.edu.vn

*Khoa Công nghệ thông tin, Trường Công nghệ,
Trường ĐH Kinh tế Quốc dân*

Tóm tắt: Trong bối cảnh có sự cạnh tranh gay gắt về giáo dục đại học trên quy mô toàn cầu, chuyển đổi số trong công tác quản trị Đại học ngày nay được Ban lãnh đạo các Nhà trường đặc biệt quan tâm. Chuyển đổi số góp phần làm tăng năng lực cạnh tranh của mỗi trường đại học, làm tăng hiệu suất làm việc, làm giảm chi phí vận hành của trường đại học, rút ngắn thời gian thực hiện các thủ tục hành chính, ... Chuyển đổi số là yếu tố chủ đạo làm tăng sự hài lòng của người học đối với cơ sở giáo dục đại học. Chuyển đổi số trong quản trị đại học cũng góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập trong Nhà trường. Trong báo cáo này, chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng của chuyển đổi số đến công tác quản lý sinh viên tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.

Từ khóa: Chuyển đổi số, Giáo dục đại học, người học, phần mềm, Quản lý sinh viên.

1. Mở đầu

Công nghệ hiện nay đóng vai trò rất quan trọng đối với mọi hoạt động của xã hội. Con người bị phụ thuộc vào công nghệ từ khi thức dậy cho đến khi chìm vào giấc ngủ. Từ thập kỷ 1990, không lâu sau khi World Wide Web ra đời, một trong những thành tựu đáng kinh ngạc nhất của công nghệ số đã được đưa ra ánh sáng. “Cuộc cách mạng số”, như cách mọi người thường gọi, dường như là một động lực tuyệt vời để thay thế công nghệ tương tự thông thường và lỗi thời bằng công nghệ hiện đại hơn. Cuộc cách mạng này được coi là một trong những sự kiện mang tính đột phá nhất của nhân loại. Công nghệ số đã giải phóng một loạt các khả năng đặc biệt bằng cách xóa bỏ các công cụ, quy trình truyền thống và biến đổi đáng kể cuộc sống của con người (Alam và cộng sự, 2023).

Trong những năm trở lại đây, chuyển đổi số được công nhận là nhu cầu của thời đại. Sự ra đời của công nghệ thông tin và kỹ thuật số, gắn liền với việc triển khai “Công nghệ thông tin và truyền thông (ICT)” và sự trỗi dậy của các thiết bị số hiện đại, đã được thừa nhận rộng rãi là nguyên nhân dẫn đến chuyển đổi số (Gen và cộng sự, 2024). Chuyển đổi số là quá trình điều chỉnh sao cho những tiến bộ kỹ thuật số thay thế những cách thức truyền thống để đạt được năng suất lao động cao hơn và kết quả thu được tốt hơn. Việc tạo ra các kỹ thuật và quy trình mới, tinh vi hơn và hiệu quả hơn để theo đuổi mục tiêu của giáo dục đại học được gọi là chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học. Trong các trường đại học, chuyển đổi số được hỗ trợ bởi các công nghệ đi kèm với việc sử dụng công nghệ thông tin và công nghệ số nhằm tác động đến nhiều lĩnh vực

khác nhau trong trường đại học.

Theo một số nghiên cứu, chuyển đổi số không chỉ bao gồm việc đưa công nghệ vào hoạt động của một tổ chức. Chuyển đổi số là quá trình liên quan đến việc xem xét các yêu cầu và mong muốn của các bên liên quan và đảm bảo rằng các dịch vụ giáo dục và nghiên cứu phù hợp với nhu cầu kiến thức của sinh viên, nơi chuyển đổi số hiện đang được triển khai dần dần trong các cơ sở giáo dục trên toàn thế giới (Eden và cộng sự, 2019). Chuyển đổi số, trong bối cảnh xã hội tri thức ngày nay, phải được xem là một quá trình trọng tâm trong đó kiến thức được tạo ra và thông tin được xử lý bằng các công cụ số như thực tế ảo, học tập dựa trên website và cơ sở dữ liệu lớn (Timbi-Sisalima và cộng sự, 2022). Hơn nữa, trong thời đại kỹ thuật số hiện nay, hiệu suất của các tổ chức giáo dục đại học được xác định bởi khả năng phát triển và thu thập thông tin hiệu quả như sự tham gia của sinh viên, thành tích đạt được, sự hài lòng của người học,... (Jummai, 2021). Mọi quan tâm về vai trò của giáo dục trong xã hội tri thức đã gia tăng trong những năm gần đây. Các cơ sở giáo dục đại học phải đối mặt với nhiều thách thức to lớn về mặt chuyển đổi số, bao gồm không chỉ tích hợp các công cụ và kỹ thuật trực tuyến vào các hoạt động giảng dạy - học tập mà còn kết hợp các công nghệ để sửa đổi khuôn khổ, quy trình làm việc, sự kết nối và các kênh hiện có, cũng như các hoạt động hành chính và học thuật khác (Eden và cộng sự, 2019).

Vì thế, số hóa sẽ có những ảnh hưởng rất quan trọng đến cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Các trường đại học có mục tiêu chính là giảng dạy cho sinh viên và chuyển đổi số có thể giúp họ dễ dàng cập nhật được kiến thức đạt được mục tiêu. Tuy nhiên, điều này cũng đặt ra một số vấn đề và thách thức cho các trường đại học. Các trường đại học hiện nay đối mặt với sự cạnh tranh trên quy mô toàn cầu do quá trình toàn cầu hóa. Năng suất của các trường đại học sẽ được quyết định bởi việc áp dụng kịp thời các công nghệ mới và mức độ của các loại hoạt động số hóa quan trọng trong những trường hợp như vậy.

Các trường đại học với tư cách là những cơ sở nghiên cứu khoa học và giáo dục bậc cao với mục tiêu là phổ biến và phát triển tri thức của con người. Do đó, các trường đại học có thể gặp khó khăn trong việc đào tạo sinh viên và các nhà nghiên cứu hàng đầu nếu họ không trải qua và hoàn thành quá trình chuyển đổi số. Sau khi đại dịch COVID-19 xảy ra, chuyển đổi số nhất là chuyển đổi số trong mảng giáo dục đã trở thành mối quan tâm hàng đầu cho cả xã hội nói chung và các cơ sở giáo dục đại học nói riêng (Duong và cộng sự, 2021). Trong bối cảnh này, các cơ sở giáo dục đại học phải ứng dụng số hóa để thu hút thêm số lượng sinh viên hơn cũng như thu hút được chất lượng sinh viên có năng lực, kỹ năng hơn, cải thiện quá trình trải nghiệm khóa học, tài liệu giảng dạy và toàn bộ quá trình đào tạo. Nó cũng cho phép đánh giá để xác định các khó khăn trong quá trình đào tạo và làm giảm tỷ lệ sinh viên bỏ học. Thực tế đã cho thấy, các công nghệ mới như điện thoại thông minh, phương tiện truyền thông xã hội, internet vạn vật (IoT), dữ liệu lớn và công nghệ điện toán đám mây, đã được các trường đại học sử dụng để nâng cao các hoạt động hàng ngày của đơn vị mình. Do đó, các công nghệ mới này đã góp phần đổi mới thành công cách thức hoạt động của các trường đại học. Điều này mang lại giá trị và tạo ra sân chơi cho các bên liên quan tham gia vào nhiều trải nghiệm khác nhau. Tuy nhiên, vẫn còn sự miễn cưỡng trong việc nắm bắt cũng như tận dụng các tiềm năng mà thế giới số này mang lại.

Do sự gia tăng của các công nghệ số hiện đại trong những năm qua, chuyển đổi

số cũng đã trở thành mối quan tâm chủ yếu đối với cả những người thực hiện và các học giả. Những thay đổi về mặt tổ chức liên quan đến công nghệ đã được nghiên cứu trong một số tài liệu khi xem xét các yếu tố hỗ trợ công nghệ, các nguồn lực thiết yếu và lợi nhuận triển vọng. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây về các tác động chuyển đổi của công nghệ số đã được hỗ trợ bởi quan điểm về việc triển khai công nghệ trong các trường đại học để nâng cao hiệu quả hoạt động của nhà trường (Nguyễn và cộng sự, 2023).

Mặc dù trên nhiều lĩnh vực học thuật, nghiên cứu về chuyển đổi số đang ngày càng được mở rộng, nhưng vẫn cần nhiều hơn các nghiên cứu về chuyển đổi số trong bối cảnh Giáo dục đại học hiện nay. Với tình hình thực tế, chuyển đổi số chủ yếu được thảo luận song song với các công nghệ riêng lẻ được sử dụng để cải thiện quy trình hoạt động và khả năng cạnh tranh của cơ sở giáo dục đại học trong thị trường toàn cầu đang thay đổi nhanh chóng. Ví dụ, Alam (2021) đã nghiên cứu liệu công nghệ trực tuyến có phải là giải pháp bền vững để các cơ sở giáo dục đại học ở các nước đang phát triển tiếp tục hoạt động hay không và các tác giả Alam và Parvin (2021) điều tra tác động của việc cung cấp giảng dạy trực tuyến đối với thành công trong học tập và khả năng sẵn sàng làm việc của sinh viên. Các nghiên cứu này đặc biệt thú vị vì chúng nắm bắt được những tác động của công nghệ đối với con đường tạo ra giá trị trong bối cảnh bất ổn do đại dịch Covid-19 tạo ra, trong khi Alam và Asimiran (2021) thúc đẩy hiểu biết sâu sắc hơn thông qua đề xuất một khuôn khổ chính sách nêu bật cách sử dụng các nền tảng công nghệ để hỗ trợ việc cung cấp giảng dạy trong các trường hợp khẩn cấp. Bên cạnh đó, còn có một số học giả lại tập trung vào tác động của công nghệ số đến năng lực của lực lượng lao động bằng cách khám phá năng lực số của các nhà giáo dục (de Obesso và cộng sự, 2023; Núñez-Canal và cộng sự, 2022). Cuối cùng, một số học giả khác lại tập trung vào việc sử dụng công nghệ số để nâng cao phương pháp giảng dạy, ví dụ, Grijalvo và cộng sự (2022) cho rằng các kỹ thuật trò chơi điện tử ứng dụng hóa (các kỹ thuật game hóa - gamification techniques) có thể nâng cao chất lượng giảng dạy. Mặc dù các nghiên cứu này cung cấp những hiểu biết có giá trị, nhưng chúng chỉ nắm bắt một phần quá trình chuyển đổi số như một sự thay đổi rộng rãi của tổ chức. Do đó, chúng chủ yếu khám phá quá trình số hóa một số chiều hoặc chức năng kinh doanh nhất định của tổ chức.

Là một trong những nền kinh tế năng động nhất thế giới, Việt Nam cũng đã nhận ra được những lợi ích lớn của chuyển đổi số. Giáo dục nói chung và giáo dục đại học nói riêng ở Việt Nam cũng đang được đầu tư và quan tâm đúng mức của công tác chuyển đổi số. Với tư cách là một trong những trường đại học hàng đầu ở Việt Nam, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân cũng đã có những đầu tư và gặt hái được những thành quả trong công tác chuyển đổi số. Trong báo cáo này, chúng tôi đánh giá thực trạng của công tác chuyển đổi số tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.

2. Thực trạng công tác chuyển đổi số trong quản lý sinh viên tại trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Hiện nay, công tác quản lý sinh viên của trường Đại học Kinh tế Quốc dân được thực hiện thông qua phần mềm tổng thể của Nhà trường. Ngoài ra, công tác quản lý sinh viên, học viên của trường cũng được thực hiện thông qua một số phần mềm cung cấp bởi một số nhà cung cấp khác. Công tác quản lý sinh viên có thể được kể đến qua một số hoạt động sau:

Phần mềm UIS (University Intelligent System). Đây là phần mềm quan trọng nhất góp phần quản lý công tác người học một cách hiệu quả:

- Phần mềm này sử dụng để quản lý tất cả các hoạt động của sinh viên đại học hệ chính quy, sinh viên đại học hệ liên kết đào tạo với các trường đại học nước ngoài, sinh viên đại học hệ vừa làm vừa học, sinh viên đại học hệ từ xa, học viên cao học và nghiên cứu sinh. Ngay từ khi nhập học, dữ liệu của người học đã được người học tự động cập nhật lên phần mềm. Bộ phận quản lý sau đó, kiểm tra đối chiếu lại thông tin đã được có trên hệ thống với các tài liệu minh chứng để đảm bảo mọi thông tin của người học là chính xác và trung thực. Người học có thể trích xuất thẻ sinh viên tạm thời trong thời gian chờ in thẻ sinh viên chính thức (Thẻ cứng) từ hệ thống.

- Thông qua hệ thống phần mềm quản lý, giảng viên hoàn thành môn học thì sẽ tiến hành nhập các điểm thành phần lên hệ thống. Đối với các môn thi có đọc phách, phần mềm sẽ tự động đánh số phách của mỗi bài thi, phòng thi, ca thi. Phòng Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục tiến hành làm phách và nhập điểm thi cuối kỳ theo số phách của các học phần lên hệ thống để hệ thống tự động tính điểm tổng kết học phần cho sinh viên. Đối với các môn thi trắc nghiệm trên máy, phần mềm tự động ra đề thi và tự động chấm điểm. Sau đó, điểm này tự động link với tài khoản của sinh viên để tính điểm tổng kết học phần cho sinh viên.

- Đối với sinh viên đại học hệ chính quy, ngoài điểm các học phần học trên lớp theo quy định thì sinh viên có thêm điểm rèn luyện – thể hiện quá trình tự rèn luyện bản thân trong mỗi học kỳ. Theo Khoản 1 Điều 7 của Quy chế Đánh giá điểm rèn luyện của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kinh tế Quốc dân ban hành kèm theo quyết định số 1593/QĐ-ĐHKTQD ngày 18 tháng 9 năm 2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế Quốc dân, “sinh viên căn cứ vào kết quả rèn luyện của bản thân và thành tích đạt được để tự đánh giá theo mức điểm chi tiết do Nhà trường quy định”. Khoản 2 của điều 7 của Quy chế này quy định “Tổ chức họp lớp có cố vấn học tập tham gia, tiến hành xem xét và thông qua mức điểm tự đánh giá của từng sinh viên trên cơ sở các minh chứng xác nhận kết quả và phải được hơn một nửa ý kiến đồng ý của những người tham dự và phải có biên bản kèm theo”. Tiếp theo, điểm rèn luyện của sinh viên được thông qua ở Hội đồng cấp Khoa và cuối cùng Hội đồng cấp Trường sẽ kết luận điểm rèn luyện của sinh viên. Sinh viên được quyền khiếu nại kết quả đánh giá điểm rèn luyện lên Hội đồng cấp Khoa và Hội đồng cấp Trường. Hội đồng cấp Trường họp xét, thống nhất trình Hiệu trưởng xem xét và quyết định công nhận kết quả cuối cùng điểm rèn luyện của sinh viên. Phòng CTCT&QLSV là đầu mối để ra quyền theo thời hạn quy định cho sinh viên tự đánh điểm rèn luyện. Sau đó, Phòng CTCT&QLSV ra quyền cho cố vấn học tập/ giáo viên chủ nhiệm điều chỉnh điểm rèn luyện cho sinh viên sau khi họp cấp lớp theo tiến độ (nếu có). Cuối cùng, Phòng CTCT&QLSV sẽ điều chỉnh những thay đổi (nếu có) sau khi sinh viên có khiếu nại về điểm đánh giá rèn luyện của mình. Phòng CTCT&QLSV cũng luôn cập nhật hồ sơ cho sinh viên có điều kiện, hoàn cảnh khó khăn, sinh viên thuộc diện gia đình chính sách, có công với cách mạng, sinh viên được các giải thưởng sinh viên nghiên cứu khoa học, sinh viên được các giải thưởng trong các kỳ thi Olympic Mác Lê Nin, Olympic Toán học, Olympic tin học và nhiều kỳ thi văn nghệ thể thao khác. Bên cạnh đó, sinh viên được học bổng khuyến khích học tập, sinh viên được học bổng của doanh nghiệp cũng thường xuyên được cập nhật trong phần mềm này.

- Các đơn vị như Phòng Quản lý Đào tạo, Viện Đào tạo Tiên tiến Chất lượng cao và POHE, Trung tâm Đào tạo Từ xa, Khoa Đại học Tại chức, Viện Đào tạo Sau đại học quản lý điểm học phần của các môn học của người học. Các đơn vị này có trách nhiệm rà soát tiến độ học tập của người học. Từ đó có cơ sở để xem xét trình lãnh đạo

Nhà trường đưa ra các khuyến nghị, cảnh báo học tập cho người học.

- Sinh viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh có thể đăng nhập vào tài khoản của mình để biết thông tin về số tiền hiện có trong tài khoản, điểm của các học phần, các học phần điều kiện để ra trường còn thiếu, cũng như có thể đăng ký các lớp học phần cho học kỳ mới và điểm trung bình trung của các môn học đến thời điểm hiện tại. Sinh viên cần chuyển tiền vào tài khoản của Nhà trường trước khi đăng ký môn học mới cho học kỳ tiếp theo. Ngoài ra, sinh viên có thể cập nhật lại thông tin về nơi tạm trú, tài khoản ngân hàng và các thông tin khác khi Nhà trường thông báo thời điểm cập nhật lại dữ liệu.

- Sau mỗi khóa học, hệ thống sẽ tự động cập nhật điểm tổng kết toàn khóa và đưa ra danh sách thủ khoa, cũng như xếp loại sinh viên xuất sắc, giỏi, khá... của mỗi ngành đào tạo.

Phần mềm quản lý điểm Đoàn do Trung tâm Ứng dụng CNTT kết hợp với đối tác bên ngoài phát triển:

Sinh viên tham gia các hoạt động Đoàn, hoạt động xã hội, hoạt động tình nguyện, ngoại khóa, các hoạt động văn nghệ - thể thao, các hoạt động nghiên cứu khoa học và các chương trình sự kiện khác sẽ được tích lũy điểm Đoàn trực tiếp vào tài khoản của mình khi tham dự các sự kiện mà Ban tổ chức có chuẩn bị mã QR code để quét điểm danh. Bên cạnh đó, sinh viên tham gia các hoạt động ở những nơi khác thì sẽ tự động đăng ký và gửi mình chứng cho Cán bộ Đoàn lớp mình để được xét duyệt bổ sung điểm Đoàn theo quy định.

Điểm Đoàn là một trong những thành phần quan trọng để đánh giá điểm rèn luyện của mỗi học kỳ cho sinh viên. Khi được cập nhật lên hệ thống, sinh viên có căn cứ để tự đánh giá điểm rèn luyện của mình. Ngoài ra, sinh viên phát hiện hệ thống cập nhật thiếu điểm Đoàn thì có thể gửi mình chứng và thắc mắc của mình cho cán bộ Đoàn của lớp mình để có cơ sở khiếu nại lên cán bộ Đoàn cấp trên.

Phần mềm nhận diện sinh viên ra/vào cửa các Tòa nhà hoặc Thư viện Trung tâm Ứng dụng CNTT kết hợp với đối tác bên ngoài phát triển:

Người học có thể dùng thẻ sinh viên chính thức hoặc tạm thời từ hệ thống để ra vào Thư viện hoặc các khu nhà làm việc khác có lắp đặt hệ thống camera an ninh theo dõi.

Phần mềm Dịch vụ công (one-gate):

Thông qua phần mềm này, người học và cựu người học có thể đăng ký tất cả các dịch vụ công của Nhà trường ví dụ như xác nhận sinh viên, xác nhận vay vốn, xác nhận tiến độ học tập, xác nhận văn bằng, chứng chỉ, cấp bằng điểm tạm thời, cấp bằng điểm cuối khóa (bản tiếng Anh), xét chuyển ca thi, xét tiếp tục học, xét thôi học, xét thi bổ sung, bảo lưu kết quả học tập sinh viên, cấp lại mật khẩu cho sinh viên, cấp bằng điểm cuối khóa, xác nhận hoàn thành chương trình đào tạo, xác nhận tốt nghiệp tạm thời, giấy giới thiệu thực tập/kiến tập, giấy giới thiệu liên hệ thực tập, xác nhận vay vốn cho sinh viên, xác nhận làm vé tháng xe bus... Khi đăng ký, người học và cựu người học có thể đăng ký nhận trực tiếp hay nhận ở địa điểm khác ngoài trường. Bộ phận một cửa sẽ chuyển phát giấy tờ cho người học hoặc cựu người học trong thời gian quy định nếu người học hoặc cựu người học đăng ký nhận ở địa chỉ ngoài khuôn viên Nhà trường.

Phần mềm đào tạo trực tuyến e-learning

Chương trình đào tạo từ xa được thực hiện trên nền tảng phần mềm này. Qua công cụ này, sinh viên và giảng viên có thể tương tác trực tiếp hoặc sinh viên có thể xem lại bài giảng khi thu xếp được thời gian. Sinh viên cũng có thể đặt các câu hỏi để giáo viên hướng dẫn trả lời.

Phần mềm đọc sách điện tử NEU-reader

Sinh viên có thể tìm và đọc được các giáo trình do Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân phát hành. Bên cạnh đó, sinh viên cũng có thể đọc được các giáo trình do Nhà trường mua bản quyền.

Email bản quyền của Microsoft

Thông qua email bản quyền, Nhà trường có thể gửi các thông báo cho sinh viên một cách nhanh chóng và chính xác nhất. Thông qua email này, sinh viên có thể tham gia các lớp LMS, tham gia các buổi học online qua Microsoft Teams và tiến hành thảo luận với bạn học hoặc giảng viên về bài học của mình. Sinh viên có thể sử dụng tất cả các tiện ích của tài khoản Microsoft bản quyền khi sử dụng các tính năng khác.

Phần mềm hệ thống quản lý học tập LMS

Sinh viên khi đăng ký học một môn học mới sẽ tự động được thêm vào các lớp LMS. Qua các lớp LMS này, giảng viên có thể gửi tài liệu học tập, slide bài giảng, tài liệu tham khảo cho sinh viên. Giảng viên cũng có thể yêu cầu sinh viên điểm danh trên LMS đầu giờ, trong giờ hoặc cuối mỗi buổi học. Bên cạnh đó, giảng viên cũng có thể giao các bài tập, bài kiểm tra để sinh viên làm trên LMS. Sinh viên cũng có thể đặt câu hỏi trực tiếp cho giảng viên thông qua phần thảo luận của các lớp LMS này.

Phần mềm kiểm tra liêm chính học thuật Turnitin

Khi làm các bài tập lớn, nhỏ, báo cáo thực tập, sinh viên được yêu cầu gửi cho giảng viên hướng dẫn để giảng viên có thể kiểm tra mức độ trùng lặp của văn bản mà mình soạn thảo đối với các văn bản trước đó. Từ đó, Nhà trường có thể hỗ trợ sinh viên nâng cao tính liêm chính học thuật của mình.

Thư viện điện tử dùng chung

Năm 2019, Ngân hàng thế giới (World Bank) đã tài trợ hơn 10 triệu USD cho dự án Thư viện điện tử dùng chung do Thư viện Đại học Kinh tế Quốc dân làm đầu mối. Số tiền này tập trung đầu tư vào trang thiết bị và cơ sở dữ liệu của Thư viện. Hiện nay, nhiều trang thiết bị hiện đại đã được đầu tư ở thư viện như hệ thống nhận diện bằng khuôn mặt, chip RFID, máy mượn trả sách/ tài liệu tự động, hệ thống công từ, máy khử trùng tài liệu, máy số hóa tài liệu, máy tính để bàn kết nối Internet tốc độ cao... Phần mềm quản lý tài liệu số Dspace, phần mềm quản lý tài liệu in Sierra, cổng thông tin thư viện Lima... đã được sử dụng ở thư viện để hỗ trợ bạn đọc. Ngoài ra, thư viện hiện nay đang được đầu tư mua cơ sở dữ liệu của nhiều nhà xuất bản uy tín trên thế giới.

Hệ thống camera an ninh và wifi kết nối Internet tốc độ cao trong khuôn viên trường

Hiện nay, Nhà trường đang trang bị hệ thống camera giám sát an ninh và hệ thống wifi kết nối Internet tốc độ cao trong toàn bộ khuôn viên. Hệ thống wifi này cho phép cán bộ giảng viên và sinh viên có thể truy cập Internet tốc độ cao tại mọi lúc, mọi nơi trong khuôn viên Nhà trường. Mọi dữ liệu hình ảnh, âm thanh trong khuôn viên Nhà trường được lưu trữ trong một khoảng thời gian nhất định để dễ dàng truy xuất các hoạt động đáng lưu ý trong khuôn viên Nhà trường.

3. Giải pháp

Mặc dù, quá trình chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên hiện nay tại trường Đại học Kinh tế Quốc dân đang được tiến hành rất bài bản, nhanh chóng và khoa học nhưng quá trình chuyển đổi số vẫn còn nhiều vấn đề chưa hợp lý và chưa thực sự hiệu quả. Vì là một trường công lập tự chủ hoàn toàn nên các chi tiêu đầu tư phát triển đều phải tuân theo các quy định pháp luật của một đơn vị sự nghiệp công lập. Không giống như trường dân lập hoặc tư thục có thể huy động vốn chủ sở hữu, vốn vay để triển khai các dự án có vốn đầu tư lớn, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân chỉ có thể đầu tư cho dự án trong khuôn khổ vốn tự có và quá trình đầu tư phải tiến hành từng bước và trải dài qua nhiều năm. Do đó, Nhà trường sẽ không đủ ngân sách để có thể tiến hành chuyển đổi số một cách đồng bộ và toàn diện. Ví dụ như phần mềm quản lý sinh viên được phát triển từng phần thông qua việc xây dựng từng module một, sau đó lắp ghép các module thành phần mềm tổng thể. Nhiều khi, các module khi kết hợp với nhau sẽ vận hành không ăn khớp với nhau, dẫn đến mất thời gian tìm ra những điểm chưa tương đồng để thiết kế lại quy trình và tiến hành sửa chữa, điều chỉnh. Điều này có thể gây lãng phí thời gian do phải dừng quá trình vận hành để tìm ra lỗi và phải lập trình lại để sửa lỗi phần mềm, làm phát sinh chi phí cho quá trình vận hành hệ thống.

Để nâng cao hiệu quả của quá trình chuyển đổi số tại trường Đại học Kinh tế Quốc dân, chúng tôi đề xuất một số giải pháp sau:

- Rà soát lại phần mềm tổng thể khi thực hiện lắp ghép, hoàn thiện các mô đun quản lý sinh viên, kịp thời phát hiện những lỗi thường gặp phải để có phương án điều chỉnh hợp lý, để đảm bảo phần mềm tổng thể hoạt động thông suốt.
- Thường xuyên khảo sát ý kiến người sử dụng như cán bộ, chuyên viên, giảng viên và người học về các phần mềm hiện có để có phương án cải tiến, điều chỉnh về quy trình, về thuật toán giúp phần mềm hoạt động hiệu quả, đồng bộ hơn. Bên cạnh đó, Nhà trường cũng nên lắng nghe ý kiến phản hồi từ cán bộ, viên chức, người lao động và người học về chất lượng của các trang thiết bị cần thiết, phục vụ cho quá trình chuyển đổi số.
- Có kế hoạch ngân sách và thường xuyên nâng cấp cơ sở vật chất, luân phiên sửa chữa, bảo dưỡng, thay mới các trang thiết bị phục vụ cho quá trình chuyển đổi số của Nhà trường.
- Cần có kế hoạch thường xuyên bồi dưỡng, tập huấn nâng cao năng lực sử dụng các trang thiết bị hiện đại, thư viện điện tử, học liệu điện tử, xây dựng bài giảng điện tử, tham gia các khóa học trực tuyến cho các đối tượng khác nhau như cán bộ, viên chức, người lao động và người học.
- Nghiên cứu xây dựng các quy trình quản lý sinh viên đơn giản, rõ ràng, khoa học để có thể giảm bớt các bước trung gian, nhằm thuận tiện hơn trong việc xây dựng các phần mềm quản lý sinh viên.
- Thường xuyên đưa vào sử dụng các công nghệ mới nhất, đồng thời thuê khoán các đơn vị tư vấn các giải pháp hữu ích để có thể đảm bảo độ bảo mật cho quy trình quản lý sinh viên.
- Thường xuyên tổ chức các đoàn công tác tìm hiểu, học tập quá trình chuyển đổi số của các trường Đại học cũng như các doanh nghiệp tiên phong ở trong và ngoài nước.
- Hàng năm, tổ chức các buổi hội thảo, mời các nhà quản lý, các học giả, chuyên

gia đầu ngành, những cán bộ, viên chức thực thi nhiệm vụ trực tiếp, người học đóng góp ý kiến cho quá trình chuyển đổi số của Nhà trường.

- Xây dựng lộ trình, kế hoạch, chiến lược và tầm nhìn chuyển đổi số cho Nhà trường.

4. Kết luận

Ngày 03 tháng 6 năm 2020, Thủ tướng Chính phủ đã ký quyết định số 749/QĐ-TTg Phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. Theo quyết định này thì tầm nhìn đến năm 2030 nêu rõ “Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp.” Hiến Pháp Nước CHXHCN Việt Nam năm 2013 đã nêu rõ: “Phát triển giáo dục là quốc sách hàng đầu nhằm nâng cao dân trí, phát triển nguồn nhân lực, bồi dưỡng nhân tài”. Điều này cho thấy rằng mục tiêu phát triển đất nước muốn thực hiện được thì phải phát triển giáo dục & đào tạo. Nhất là trong bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng như hiện nay, để phát triển đất nước thì giáo dục & đào tạo nói chung phải phát triển theo hướng chuyển đổi số. Do đó, công tác chuyển đổi số trong trường Đại học phải nhận được sự quan tâm đúng mức từ các cấp lãnh đạo, cũng như sự thừa nhận từ cán bộ, giảng viên, người lao động và người học. Việc thực hiện thành công công tác chuyển đổi số trong trường đại học sẽ góp phần thúc đẩy sự phát triển của tri thức, tiết kiệm nguồn lực của xã hội, góp phần vào công cuộc đổi mới và phát triển kinh tế của đất nước. Công tác chuyển đổi số trong quản lý sinh viên sẽ góp phần giảm thiểu chi phí cho cơ sở vật chất, chi phí cho thuê khoán nhân công, tăng sự hài lòng cho sinh viên với các dịch vụ của nhà trường và gia tăng khả năng cạnh tranh của Nhà trường với các cơ sở giáo dục đại học khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alam, G.M. (2021). Does online technology provide sustainable HE or aggravate diploma disease? Evidence from Bangladesh - a comparison of conditions before and during COVID-19. *Technol. Soc.* 66, 101677.
2. Alam, G.M., Asimiran, S. (2021). Online technology: sustainable higher education or diploma disease for emerging society during emergency - comparison between pre and during COVID-19. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 172, 121034.
3. Alam, G.M., Parvin, M. (2021). Can online higher education be an active agent for change? - comparison of academic success and job-readiness before and during COVID-19. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 172, 121008.
4. Alam, M.J., Hassan, R., Ogawa, K. (2023). Digitalization of higher education to achieve sustainability: Investigating students' attitudes toward digitalization in Bangladesh. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100273.
5. De Obesso, M.D.L.M., Núñez-Canal, M., Perez-Rivero, C.A. (2023). How do students perceive educators' digital competence in higher education? *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 188, 122284.
6. Duong, D. T., Vu, T. N., Vi, T. H., Truong, D. D., Bui, T. H. (2021). Evaluating the effectiveness of career selection through college admissions counseling via facebook. *Proceeding of 13th International Conference, NEU-KKU conference on Socio-Economic and Environmental Issues in Development*, 773-788.

7. Eden, R., Burton-Jones, A., Casey, V., Draheim, M. (2019). Digital Transformation Requires Workforce Transformation. MISQE 18. <https://doi.org/10.17705/2msqe.00005>.
8. Gen, L., Xixiang, S., Min, Y., Abbas, M. (2024). Assessment of digital transformation challenges for business model innovation in the context of higher education institutions using a decision support approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9, 100527.
9. Grijalvo, M., Segura, A., Núñez, Y. (2022). Computer-based business games in higher education: a proposal of a gamified learning framework. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 178, 121597.
10. Jummai, B.A. (2021). The Need for Digital Transformation in the Education Sector in Nigeria. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 41–7. <https://doi.org/10.9734/cjast/2021/v40i4731636>.
11. Nguyễn Việt Phương, Nguyễn Thị Bạch Tuyết, Vũ Hưng Hải (2023). Chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học: Giải pháp tiếp cận bằng mô hình ERP của trường Đại học Xây dựng Hà Nội. *Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia: Chuyển đổi số: Cơ hội, thách thức và giải pháp để phát triển kinh tế số*, 162- 172.
12. Núñez-Canal, M., de Obesso, M.D.L.M., Perez-Rivero, C.A. (2022). New challenges in higher education: a study of the digital competence of educators in covid times. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 174, 121270.
13. Timbi-Sisalima, C., Sánchez-Gordón, M., Hilera-Gonzalez, J.R., Otón-Tortosa, S. (2022). Quality Assurance in E-Learning: A Proposal from Accessibility to Sustainability. *Sustainability*, 14: 3052. <https://doi.org/10.3390/su14053052>.

NGHIÊN CỨU CHUYÊN ĐỒ SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN THẾ GIỚI VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TẠI VIỆT NAM

Đặng Thị Minh Hằng

CH320192@st.neu.edu.vn

Đỗ Thị Trang

CH320586@st.neu.edu.vn

Phạm Việt Thảo

CH321196@st.neu.edu.vn

Ngô Thị Kim Oanh

CH321112@st.neu.edu.vn

**Lớp Cao học Hệ thống thông tin quản lý K32,
Trường Đại học Kinh tế Quốc dân**

Tóm tắt: Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, việc chuyển đổi số trong giáo dục đại học trở thành một xu hướng tất yếu, nhằm đáp ứng nhu cầu đổi mới và phát triển. Thực hiện theo chỉ đạo của Chương trình chuyển đổi số quốc gia, các trường đại học đang tích cực số hóa các hoạt động, đặc biệt là trong lĩnh vực quản lý. Bài viết này sẽ tổng hợp những kinh nghiệm quốc tế và những thực tiễn tại Việt Nam, nhằm cung cấp một cái nhìn tổng quan về quá trình chuyển đổi số trong quản lý đại học và đồng thời đề xuất các giải pháp để các trường đại học Việt Nam có thể thành công trong quá trình chuyển đổi này.

Từ khóa: chuyển đổi số, công tác quản lý, trường đại học (digital transformation, administrative work, university)

GIỚI THIỆU

Chuyển đổi số là cuộc cách mạng toàn diện, không chỉ thay đổi cách chúng ta làm việc mà còn cả cách chúng ta sống. Thay vì đơn thuần số hóa các công việc thủ công, chuyển đổi số mang đến một sự thay đổi căn bản trong tư duy, phương thức hoạt động và văn hóa tổ chức. Đó là quá trình ứng dụng công nghệ số để tối ưu hóa mọi khía cạnh của cuộc sống và sản xuất, từ đó tạo ra những giá trị mới và nâng cao hiệu quả làm việc. Chuyển đổi số là xu hướng tất yếu của thời đại, nếu không bắt kịp sẽ bị tụt hậu.

Chuyển đổi số mang đến một làn gió mới cho các tổ chức, không chỉ thay đổi cách làm việc mà còn nâng cao hiệu quả hoạt động một cách toàn diện. Nhờ chuyển đổi số, tư duy quản lý được đổi mới, các bộ phận trong tổ chức liên kết chặt chẽ hơn, thông tin được chia sẻ minh bạch, giúp nhà quản lý dễ dàng theo dõi, cập nhật nhanh chóng và đưa ra các quyết định chính xác, kịp thời. Đồng thời, nhân viên cũng được trao quyền tiếp cận thông tin để làm việc hiệu quả hơn, mọi lúc mọi nơi.

Chuyển đổi số mang đến những thay đổi tích cực không chỉ trong nội bộ doanh nghiệp mà còn trong mối quan hệ với khách hàng. Nhờ việc thu thập và phân tích dữ liệu khách hàng, doanh nghiệp có thể hiểu rõ hơn về sở thích, hành vi mua sắm của từng cá nhân từ đó dự đoán nhu cầu và cung cấp những sản phẩm, dịch vụ phù hợp nhất. Các hoạt động tiếp thị và chăm sóc khách hàng trở nên cá nhân hóa hơn, giúp khách hàng

cảm thấy được quan tâm và thấu hiểu. Việc cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng không chỉ giúp tăng doanh thu mà còn xây dựng hình ảnh thương hiệu chuyên nghiệp, tăng cường sự gắn kết với khách hàng và tạo ra lợi thế cạnh tranh bền vững trên thị trường. Bên cạnh đó, chuyển đổi số còn giúp tiết kiệm chi phí vận hành, tạo điều kiện để doanh nghiệp đầu tư vào các hoạt động nghiên cứu và phát triển, từ đó mở ra những cơ hội tăng trưởng mới. Bằng việc tự động hóa các quy trình, giảm thiểu thủ tục giấy tờ và tối ưu hóa nguồn lực, chuyển đổi số giúp doanh nghiệp tiết kiệm đáng kể chi phí vận hành. Số tiền tiết kiệm được có thể tái đầu tư vào nghiên cứu phát triển sản phẩm, dịch vụ mới, nâng cao chất lượng trải nghiệm khách hàng và mở rộng thị trường. Đồng thời, việc ứng dụng công nghệ cũng giúp doanh nghiệp tăng năng suất lao động, giảm thiểu sai sót và rút ngắn thời gian đưa sản phẩm ra thị trường.

Chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ đơn thuần là việc đưa công nghệ vào lớp học mà còn là quá trình thay đổi tổng thể, bao gồm việc thay đổi phương pháp giảng dạy, cách thức học tập, cũng như các hoạt động quản lý và điều hành của các cơ sở giáo dục. Từ việc số hóa tài liệu giảng dạy, xây dựng môi trường học tập trực tuyến đến việc ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong quản lý học sinh, giáo viên, chuyển đổi số đang tạo ra một môi trường học tập linh hoạt, sáng tạo và hiệu quả hơn. Thay vì thụ động tiếp nhận kiến thức, học sinh có thể chủ động khám phá, tương tác với nội dung học tập thông qua các ứng dụng, phần mềm và nền tảng trực tuyến, tiếp cận với lượng kiến thức khổng lồ và các công cụ học tập hiện đại, trong khi giáo viên có thể tập trung vào việc hướng dẫn và hỗ trợ học sinh phát triển toàn diện.

Chuyển đổi số trong giáo dục đại học (ĐH) là quá trình ứng dụng công nghệ để thay đổi toàn diện mọi hoạt động của nhà trường, từ giảng dạy, học tập, quản lý đến dịch vụ và hợp tác. Đây không chỉ là việc số hóa tài liệu hay sử dụng phần mềm quản lý mà còn là việc xây dựng một hệ sinh thái giáo dục số, cung cấp các giá trị mới cho người học, cho xã hội cũng như tăng tốc các hoạt động tạo giá trị của cơ sở giáo dục đại học. Đối với giáo dục đại học, Chuyển đổi số không chỉ diễn ra trong việc xây dựng cơ sở hạ tầng, thay đổi quá trình truyền thụ kiến thức giữa giảng viên (GV) và người học mà còn ở rất nhiều mặt như dịch vụ, hợp tác, truyền thông... Chuyển đổi số là xu hướng tất yếu để các trường đại học nâng cao chất lượng đào tạo, thích ứng với sự phát triển của xã hội và đáp ứng được yêu cầu mới của việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao có khả năng sáng tạo, tiếp thu nhanh trình độ khoa học công nghệ trên thế giới phục vụ cho công cuộc phát triển đất nước trong giai đoạn hiện nay. Chuyển đổi số mang lại nhiều lợi ích thiết thực, giúp các hoạt động trong nhà trường trở nên hiệu quả và hiện đại hơn. Giảng viên được hỗ trợ giảm tải công việc hành chính, có thêm thời gian tập trung vào nghiên cứu và đổi mới phương pháp giảng dạy. Sinh viên (SV) được tiếp cận nguồn tài liệu phong phú, đa dạng, có cơ hội học tập linh hoạt và tương tác với giảng viên hiệu quả hơn. Nhà quản lý có thể ra quyết định dựa trên dữ liệu chính xác, nâng cao hiệu quả quản lý và điều hành nhà trường. Chính vì những lý do đó mà các trường đại học đang tích cực thực hiện chuyển đổi số, nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và khẳng định thương hiệu cho bản thân.

Chuyển đổi số trong công tác quản lý tại các trường đại học là quá trình ứng dụng công nghệ thông tin và số liệu để thay đổi căn bản cách thức quản lý, điều hành và vận hành của các hoạt động trong trường đại học. Từ việc số hóa quy trình tuyển sinh, xây dựng kho học liệu điện tử phong phú, quản lý hiệu quả các chương trình đào tạo, đến

quản trị nguồn lực giúp tối ưu hóa việc sử dụng tài chính và nhân lực, tất cả đều được thực hiện một cách thông minh và hiệu quả. Thay vì thực hiện các công việc thủ công, các trường đại học sẽ sử dụng các phần mềm, ứng dụng và hệ thống thông tin để tự động hóa, số hóa các quy trình, từ đó nâng cao hiệu quả, độ chính xác và tính minh bạch trong quản lý.

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU CHUYÊN ĐỀ SỐ CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÊN THẾ GIỚI

- Công nghệ E-Learning và Hệ thống Quản lý học tập tại Hoa Kỳ

Tại Hoa Kỳ, các trường đại học hàng đầu như Đại học Stanford, Đại học Harvard và Học viện công nghệ Massachusetts (MIT) đã tích cực áp dụng công nghệ học tập trực tuyến và MOOC (Massive Open Online Courses) nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy, nghiên cứu và quản lý. Vào năm 2012, MIT và Đại học Harvard đã hợp tác để thành lập edX, một nền tảng MOOC cho phép hàng triệu học viên trên toàn cầu truy cập vào các khóa học chất lượng cao miễn phí hoặc có phí. EdX cung cấp các khóa học từ nhiều lĩnh vực khác nhau, từ khoa học máy tính đến kinh doanh và nhân văn. Tính đến cuối năm 2023, edX đã có hơn 35 triệu người đăng ký từ hơn 160 quốc gia. Điều này cho thấy rằng edX có phạm vi tiếp cận rộng lớn và khả năng thu hút học viên trên toàn thế giới.

Ngoài việc phát triển nền tảng cung cấp đa dạng các khóa học online, Hoa Kỳ còn phát triển Hệ thống quản lý học tập (LMS) như Moodle, Turnitin (Kiểm tra đạo văn) giúp hỗ trợ giảng viên tạo các module học tập theo tuần hoặc theo chủ đề, đa dạng các loại bài kiểm tra và bài tập, bao gồm cả tự động chấm điểm và phản hồi nhanh. Từ đó, sinh viên có thể dễ dàng theo dõi tiến độ học tập của bản thân, và chủ động hơn trong học tập online. Trong thời kỳ đại dịch Covid 19, Đại học New York (NYU) đã nhanh chóng triển khai Zoom, một nền tảng công nghệ Hội nghị trực tuyến để duy trì việc học tập và giảng dạy từ xa, nền tảng Zoom được sử dụng rộng rãi cho các lớp học trực tuyến, hội thảo, và các sự kiện đại học.

- Mô hình học kết hợp và học tập trải nghiệm tại Châu Âu

Blended Learning (mô hình học tập kết hợp) và học tập trải nghiệm đang trở thành xu hướng giáo dục phổ biến tại các trường đại học ở châu Âu, nơi kết hợp giữa học trực tiếp và học trực tuyến nhằm tối ưu hóa trải nghiệm học tập, giúp cải thiện đáng kể chất lượng giáo dục và kết quả học tập của sinh viên. Các trường đại học danh tiếng như Trường Đại học Cambridge và Trường Đại học Oxford đã tiên phong trong việc áp dụng phương pháp này, kết hợp giữa học trực tuyến và học trực tiếp, từ đó mang lại cho sinh viên cơ hội tiếp cận với các tài liệu học tập phong phú và tham gia vào các hoạt động thực tiễn. Mô hình học này đem lại rất nhiều lợi ích cho sinh viên. Đầu tiên, nó cung cấp sự linh hoạt về thời gian và địa điểm học tập, cho phép sinh viên tiếp cận tài liệu học trực tuyến mọi lúc, mọi nơi, đồng thời vẫn duy trì các buổi học trực tiếp để trao đổi và thảo luận sâu hơn. Điều này giúp sinh viên có thể học tập theo tốc độ cá nhân, nâng cao khả năng tự học và quản lý thời gian hiệu quả hơn. Thứ hai, mô hình kết hợp này tạo điều kiện cho học tập trải nghiệm, nơi sinh viên không chỉ học lý thuyết mà còn áp dụng kiến thức vào các tình huống thực tiễn, như làm dự án nhóm, tham gia các hoạt động thực hành, hoặc hợp tác với doanh nghiệp. Theo một nghiên cứu tại của Trường Đại học Cambridge, sinh viên tham gia các khóa học Blended Learning có tỷ lệ hoàn thành cao hơn 20% so với các khóa học truyền thống. Cụ thể, tỷ lệ sinh viên hoàn thành khóa học đạt tới 90%, so với 70% của các khóa học truyền thống. Bên cạnh đó, sinh

viên cũng báo cáo rằng, họ cảm thấy tự tin hơn và có khả năng tự học cao hơn khi tham gia các khóa học kết hợp này.

Mô hình học kết hợp và học tập trải nghiệm không chỉ nâng cao kiến thức chuyên môn mà còn phát triển các kỹ năng mềm quan trọng như: kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, và giải quyết vấn đề. Tại Đại học Cambridge và Đại học Oxford, mô hình Blended Learning được triển khai một cách đa dạng, kết hợp giữa các buổi học trực tiếp và sử dụng công nghệ số để nâng cao trải nghiệm học tập. Tại Cambridge, sinh viên tham gia vào các bài giảng trực tiếp kết hợp với các tài liệu trực tuyến, như video bài giảng và bài tập, được phân phối qua nền tảng Canvas. Sinh viên có thể học lý thuyết trước ở nhà, sau đó đến lớp để tham gia vào các buổi thảo luận chuyên sâu và giải đáp thắc mắc với giảng viên. Ngoài ra, Cambridge còn tích hợp các công cụ hội thảo trực tuyến như Zoom và Microsoft Teams để tổ chức các buổi học và làm việc nhóm trực tuyến, đặc biệt tiện lợi cho sinh viên quốc tế hoặc trong bối cảnh giãn cách xã hội. Tại Oxford, mô hình Blended Learning cũng được sử dụng rộng rãi, đặc biệt trong các chương trình sau đại học. Các bài giảng trực tuyến được kết hợp với các hoạt động thảo luận trực tiếp trong các buổi học nhỏ (tutorials). Sinh viên có thể tham gia vào các diễn đàn thảo luận trực tuyến qua Moodle, nơi họ có thể chia sẻ ý kiến, trao đổi với giảng viên và bạn học về các chủ đề nghiên cứu trước khi gặp mặt trực tiếp để thảo luận sâu hơn. Oxford cũng sử dụng các công nghệ thực tế ảo (VR) để mô phỏng các thí nghiệm khoa học trong các ngành kỹ thuật và y học, tạo điều kiện cho sinh viên có thể thực hành từ xa trong một môi trường mô phỏng thực tế.

- Ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn trong giảng dạy tại các quốc gia Châu Á

Trong những năm gần đây, các trường đại học tại Nhật Bản và Hàn Quốc đã đầu tư mạnh mẽ vào nghiên cứu và ứng dụng công nghệ AI (trí tuệ nhân tạo) và Big Data (dữ liệu lớn) trong giảng dạy đại học. Các công nghệ tiên tiến này đang đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển các hệ thống học tập thông minh (Intelligent Learning Systems), giúp cá nhân hóa trải nghiệm học tập cho từng sinh viên. Các hệ thống này có khả năng theo dõi tiến trình học tập của sinh viên, thu thập dữ liệu về cách học, từ đó phân tích và đề xuất các phương pháp học phù hợp hơn cho mỗi người. Bằng cách điều chỉnh lộ trình học dựa trên dữ liệu cá nhân, các hệ thống học tập thông minh đảm bảo rằng sinh viên không chỉ tiến bộ một cách hiệu quả mà còn tận dụng tối đa tiềm năng học tập của mình.

Việc ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data) trong giảng dạy ngoại ngữ đang dần phổ biến tại các quốc gia châu Á, mang lại nhiều cơ hội mới cho người học. Tại Trung Quốc, nền tảng học tiếng Anh như Liulishuo sử dụng AI để thiết kế các bài học phù hợp với trình độ của từng học viên. Công nghệ này cũng giúp theo dõi tiến độ học tập và đưa ra gợi ý về những nội dung cần cải thiện, dựa trên dữ liệu từ hàng triệu người học. Không chỉ vậy, Liulishuo còn tích hợp tính năng nhận diện giọng nói, giúp người học chỉnh sửa phát âm và ngữ điệu một cách tinh tế, tạo sự tự tin khi giao tiếp. Ở Nhật Bản, các công cụ như AI-Juku và Sokure hỗ trợ phân tích điểm mạnh và yếu của học viên trong quá trình học ngoại ngữ. Với sự trợ giúp của dữ liệu lớn, các công cụ này cá nhân hóa nội dung bài học, tập trung vào những kỹ năng mà học viên cần cải thiện, từ đó giúp học tập hiệu quả hơn. Thêm vào đó, việc sử dụng các chatbot AI để tạo ra các tình huống giao tiếp thực tế, mang lại cho học viên trải nghiệm

luyện nói tự nhiên và gần gũi. Tại Hàn Quốc, các ứng dụng học ngôn ngữ như SpeakingMax và BeNative cũng tận dụng AI để tạo ra các chương trình học linh hoạt, dễ dàng thích ứng với nhu cầu và mục tiêu của từng cá nhân. Các công cụ này thu thập và phân tích dữ liệu học tập của người dùng, từ đó tối ưu hóa quá trình học và giảm bớt áp lực cho người học, giúp họ tiến bộ nhanh chóng mà không cảm thấy quá tải.

Nhìn chung, ở các quốc gia châu Á, AI và Big Data đang góp phần đáng kể trong việc mang lại trải nghiệm trong học tập nói chung và học ngoại ngữ nói riêng một cách hiện đại và hiệu quả. Công nghệ không chỉ giúp cá nhân hóa quá trình học mà còn hỗ trợ giáo viên và học viên theo dõi tiến độ, điều chỉnh nội dung một cách phù hợp hơn, làm cho việc học ngôn ngữ trở nên linh hoạt và thú vị hơn bao giờ hết.

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM

Hiện nay, chuyển đổi số đang trở thành một xu hướng không thể thiếu trong tất cả các lĩnh vực tại Việt Nam, đặc biệt là trong giáo dục đại học. Mục tiêu của quá trình này là nâng cao chất lượng đào tạo, cải thiện quản lý, thu hút đông đảo sinh viên và đáp ứng nhu cầu của xã hội số. Hoạt động đào tạo tại các trường đại học diễn ra liên tục từ giai đoạn tuyển sinh cho đến khi sinh viên tốt nghiệp, bao gồm các khía cạnh chính như tuyển sinh, phát triển chương trình đào tạo, xây dựng học liệu, tổ chức dạy-học, công nhận tốt nghiệp và hỗ trợ sau khi tốt nghiệp. Chất lượng đào tạo của một trường đại học được đánh giá dựa trên những hoạt động này.

Trong thời gian qua, nhiều trường đại học ở Việt Nam đã bắt đầu ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý và giảng dạy. Việc sử dụng hệ thống quản lý học tập (LMS), quản lý sinh viên và các nền tảng học trực tuyến đã trở nên phổ biến. Đặc biệt, sự bùng nổ của đào tạo trực tuyến trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đã thúc đẩy việc áp dụng các công cụ học tập số. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều trường chưa đủ điều kiện về hạ tầng công nghệ, gây khó khăn trong việc triển khai chuyển đổi số. Ngoài ra, sự thiếu đồng bộ trong việc áp dụng công nghệ giữa các trường cũng là một thách thức cần được giải quyết.

- Mặt tích cực khi áp dụng chuyển đổi số trong giáo dục đại học:

Một trong những lợi ích rõ rệt của chuyển đổi số trong giáo dục đại học là nâng cao hiệu quả quản lý, cải thiện quy trình, giảm thiểu thủ tục giấy tờ và tiết kiệm thời gian cũng như chi phí, góp phần làm cho việc vận hành trường học trở nên hiệu quả hơn. Tự động hóa các quy trình như tuyển sinh, quản lý hồ sơ sinh viên và theo dõi tiến độ học tập giúp giảng viên và nhân viên dễ dàng truy cập thông tin, từ đó tối ưu hóa thời gian làm việc và giảm thiểu sai sót. Tính minh bạch cũng được cải thiện khi thông tin về quy trình tuyển sinh và điểm số được công khai, tạo niềm tin cho sinh viên và phụ huynh.

Thứ hai, trải nghiệm học tập của sinh viên sẽ được nâng cao khi họ có thể dễ dàng truy cập tài liệu học tập, tham gia các khóa học trực tuyến và tương tác với giảng viên qua các nền tảng số. Công nghệ cho phép sinh viên học mọi lúc, mọi nơi, không bị giới hạn bởi không gian hay thời gian. Họ có thể truy cập thư viện số, tài liệu giảng dạy và các nguồn tài nguyên học tập phong phú chỉ với vài cú click chuột. Sự tương tác với giảng viên qua các nền tảng số cũng mang đến cơ hội để sinh viên đặt câu hỏi, thảo luận và nhận phản hồi nhanh chóng, từ đó cải thiện khả năng tiếp thu kiến thức. Hơn nữa, việc tra cứu kết quả học tập, lịch học, lịch thi và đóng học phí có thể thực hiện trực tuyến một cách thuận tiện, tiết kiệm thời gian cho sinh viên.

Thứ ba, chuyển đổi số giúp giảng viên xây dựng các bài giảng Blended Learning, E-learning, ngân hàng câu hỏi, đề thi và ghi hình bài giảng bằng các công cụ như PowerPoint, video hoặc thậm chí công nghệ thực tế ảo, làm cho nội dung bài học trở nên sinh động và thu hút hơn. Công nghệ cũng giúp tri thức và kinh nghiệm của giảng viên không chỉ giới hạn trong khuôn viên trường mà còn được chia sẻ rộng rãi trên toàn cầu. Điều này không chỉ đáp ứng nhu cầu của một bộ phận người học mà còn mở ra thêm cơ hội việc làm và thu nhập cho giảng viên.

Cuối cùng, chuyển đổi số giúp cả giảng viên và sinh viên nhanh chóng thích nghi với các phương pháp học tập mới, ứng dụng công nghệ hiện đại trong giảng dạy và học tập, đồng thời sử dụng các công cụ tiên tiến để đánh giá chất lượng.

- *Những khó khăn khi chuyển đổi số trong giáo dục đại học:*

Quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học đang phải đối mặt với nhiều thách thức. Đầu tiên, việc thay đổi nhận thức là một trong những rào cản lớn nhất. Dù các trường đại học đã nhận ra tầm quan trọng của chuyển đổi số, nhưng việc thực hiện lại gặp không ít khó khăn. Cán bộ, giảng viên, sinh viên và cả cộng đồng vẫn còn nhiều ngỡ ngàng và lo lắng về những thay đổi này. Nhiều giảng viên, đặc biệt là những người có nhiều kinh nghiệm, vẫn e ngại khi sử dụng công nghệ trong giảng dạy và lo lắng về khả năng làm chủ các công cụ mới. Ngoài ra, sinh viên cũng có những lo ngại về chi phí đầu tư cho thiết bị hoặc thiếu kỹ năng công nghệ.

Thứ hai, việc thay đổi thói quen là một thách thức không nhỏ. Sau nhiều thế kỷ gắn bó với phương pháp giảng dạy truyền thống, việc chuyển sang môi trường số đòi hỏi sự thích nghi lớn từ cả giảng viên và sinh viên. Nhiều giảng viên đã quen với việc đứng trên bục giảng và truyền đạt kiến thức một chiều. Việc tạo ra các bài giảng tương tác và sử dụng công cụ trực tuyến yêu cầu họ phải đầu tư thời gian và nỗ lực để học hỏi những kỹ năng mới. Sinh viên cũng vậy, họ đã quen với việc nghe giảng và làm bài tập theo lịch trình cố định. Việc học trực tuyến buộc họ phải tự giác hơn, chủ động tìm kiếm thông tin và tương tác với bạn bè, giảng viên.

Thứ ba, sự phát triển của công nghệ số mang lại nhiều cơ hội mới cho giáo dục, nhưng cũng đặt ra những thách thức chưa từng có. Một trong những thách thức lớn nhất là vấn đề an toàn thông tin. Thông tin sai lệch và tin giả có thể lan truyền nhanh chóng trên mạng xã hội, gây nhiễu loạn thông tin và ảnh hưởng đến quá trình học tập của sinh viên. Thêm vào đó, nguy cơ bị tấn công mạng luôn rình rập, đe dọa đến sự an toàn của dữ liệu cá nhân và hệ thống thông tin của nhà trường.

Thứ tư, việc tìm kiếm và đánh giá thông tin trong môi trường số yêu cầu sinh viên phải có những kỹ năng quan trọng. Không chỉ đơn thuần là biết cách sử dụng công cụ tìm kiếm, sinh viên còn cần phải biết phân tích, so sánh và đánh giá thông tin từ nhiều nguồn khác nhau. Giảng viên đóng vai trò rất quan trọng trong việc trang bị cho sinh viên những kỹ năng này. Bằng cách hướng dẫn sinh viên sử dụng các công cụ tìm kiếm hiệu quả, cung cấp các nguồn tài liệu đáng tin cậy và tạo ra một môi trường học tập tích cực, giảng viên sẽ giúp sinh viên trở thành những người học độc lập và sáng tạo.

BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM

Để thực hiện thành công chuyển đổi số, các trường cần xây dựng một chiến lược chuyển đổi số toàn diện phù hợp với tầm nhìn và sứ mệnh của trường, đầu tư vào hạ tầng công nghệ hiện đại là một yếu tố sống còn để các trường ĐH có thể thực hiện

chuyên đổi số một cách toàn diện và hiệu quả cùng với đó phát triển năng lực kỹ thuật số cho đội ngũ nhân sự, hợp tác và học hỏi từ các đơn vị khác

Thứ nhất, để chuyển đổi số trong trường học có hiệu quả, nhà trường cần tiếp cận và thay đổi tư tưởng cũng như thói quen cho đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý của nhà trường đầu tiên, để các cá nhân có tầm ảnh hưởng này lan tỏa tư duy chuyển đổi số đến toàn thể nhà trường, đặc biệt là học sinh, sinh viên, cùng nhau xây dựng văn hóa số trong giáo dục. Thật vậy, ứng dụng công nghệ, chuyển đổi số quy trình đào tạo của nhà trường có thành công hay không phụ thuộc rất lớn vào yếu tố quan trọng hàng đầu là đội ngũ giảng viên, những người trực tiếp tham gia thực hiện công việc đào tạo, để có thể truyền tải được hết tầm quan trọng cũng như lợi ích của chuyển đổi số, giảng viên cần có đủ kỹ năng về công nghệ thông tin đồng thời sẵn sàng tiếp nhận sự thay đổi công nghệ cũng như tiếp nhận thông tin từ sinh viên. Vì vậy, nhà trường cần tổ chức các khóa đào tạo và bồi dưỡng nhằm cập nhật kiến thức, kỹ năng số, cũng như phương pháp giảng dạy số cho đội ngũ cán bộ quản lý và giảng viên. Vai trò và lợi ích của chuyển đổi số, của công nghệ thông tin trong ngành giáo dục cần được tăng cường tuyên truyền để nâng cao nhận thức cho cán bộ quản lý, giảng viên, nhân viên và sinh viên trong nhà trường cũng như cộng đồng. Mỗi viên chức ở các đơn vị trong nhà trường phải sử dụng thành thạo tin học ở mức cơ bản và đáp ứng các chức năng của vị trí việc làm của cá nhân. Đội ngũ giảng viên phải khai thác sử dụng thích hợp nhằm đổi mới phương pháp dạy học hình thức kiểm tra đánh giá, xây dựng học liệu số sao cho có hiệu quả.

Thứ hai, để đảm bảo an toàn thông tin trong quá trình chuyển đổi số trường học cần tăng cường các điều kiện nhằm triển khai ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số an toàn, đặc biệt là đảm bảo các điều kiện về hạ tầng số, trang thiết bị triển khai ứng dụng công nghệ thông tin. Sắp xếp thời gian biểu tổ chức hội thảo, tập huấn về chuyển đổi số nhằm trao đổi kinh nghiệm, năng lực số cho giảng viên và sinh viên, đồng thời, nâng cao nhận thức về an ninh, an toàn thông tin. Bởi vì, chỉ khi có nhận thức đúng đắn về chuyển đổi số và công nghệ thì đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý và sinh viên mới có đủ năng lực để nhận thức và đánh giá rủi ro từ những bước đầu làm tiền đề cho việc triển khai các giải pháp khác trong quá trình đảm bảo an toàn thông tin trong nhà trường.

Thứ ba, triển khai áp dụng chuyển đổi số đối với toàn bộ đối tượng người học: từ học sinh, sinh viên đến học viên cao học hay nghiên cứu sinh... Bất kỳ ai, ở bất kỳ độ tuổi, vị trí địa lý nào đều có thể tiếp cận với nguyên tài nguyên lớp học số, tài liệu số, kho học liệu mở.

Có thể nói, kiến thức và kỹ năng về công nghệ thông tin, khai thác thiết bị điện tử, viễn thông là thế mạnh của bộ phận lớn người học hiện nay: đó là sinh viên thế hệ Gen Z – thế hệ sinh ra và lớn lên trong thời đại công nghệ. Do vậy, việc tham gia học tập trực tuyến, khai thác học liệu từ AI, google,... sao cho hiệu quả vừa là yêu cầu bắt buộc vừa là thách thức đối với sinh viên. Do khả năng tiếp cận của từng sinh viên là khác nhau nên để học tập tốt trên môi trường số đòi hỏi sinh viên trong thời đại công nghệ bùng nổ như hiện nay cần phải trang bị cho mình những kiến thức, kỹ năng mà các thế hệ sinh viên trước đây không cần phải có. Giảng viên sẽ không sử dụng được hết tính năng của bài giảng mình đã chuẩn bị nếu như sinh viên không thích ứng được với công nghệ mới, điều này làm giảm đi sự hứng thú của cả người học và người dạy trong quá trình trao đổi kiến thức.

Bên cạnh đó, để số hóa ngành giáo dục cần đẩy mạnh quá trình số hóa cơ sở dữ

liệu phục vụ học tập và giảng dạy như: hệ thống giáo trình, tài liệu bài giảng, ngân hàng đề thi, đề tài nghiên cứu, luận văn, đề án trong các kho quản lý dữ liệu... Cân nhắc đầu tư vào phần mềm quản lý, ứng dụng dịch vụ công trực tuyến, sử dụng AI, blockchain, phân tích dữ liệu để quản lý, dự báo và hỗ trợ ra quyết định quản lý đào tạo một cách nhanh chóng và chính xác.

Thứ tư, để gia tăng hiệu quả của quá trình chuyển đổi số trong ngành giáo dục, bộ giáo dục cần cân nhắc cải tiến chương trình đào tạo, phương pháp, hình thức tổ chức, và quản lý lớp học sao cho phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin như xây dựng lại tiêu chuẩn chất lượng đào tạo, xây dựng các chương trình trải nghiệm, thực nghiệm, thực tế, cũng như yêu cầu về chuẩn đầu ra công nghệ thông tin tối thiểu phù hợp với từng ngành học cụ thể. Đây là cơ sở để giảng viên và sinh viên có các hướng dẫn chuẩn mực tạo sự thống nhất trong việc áp dụng công nghệ thông tin vào quá trình dạy và học. Ngoài ra, trong quá trình dạy và học việc cần phải đổi mới phương pháp, hình thức tổ chức, quản lý và tận dụng các công cụ hỗ trợ một cách tối đa nhằm mang lại hiệu quả nhất định. Công nghệ thông tin được áp dụng để tiết kiệm thời gian, công sức, và tiền bạc để nâng cao chất lượng và hiệu quả của quá trình dạy và học.

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP VÀ KẾT LUẬN

Đề xuất giải pháp

Chuyển đổi số là một quá trình đòi hỏi sự đầu tư lâu dài và sự tham gia tích cực từ nhiều bên. Dưới đây là một số giải pháp cụ thể dành cho các trường đại học Việt Nam:

Thứ nhất, để chuyển đổi số thành công, các trường đại học cần xây dựng một chiến lược toàn diện. Điều này bao gồm việc xác định rõ mục tiêu (ví dụ: nâng cao hiệu quả quản lý, cải thiện trải nghiệm sinh viên, tăng cường tính minh bạch); đánh giá toàn diện các hệ thống, quy trình hiện tại để xác định điểm mạnh, điểm yếu; lựa chọn giải pháp phù hợp như các phần mềm, ứng dụng công nghệ phù hợp với quy mô, đặc thù của trường và ngân sách; và lập kế hoạch thực hiện chi tiết, xác định các giai đoạn thực hiện, nguồn lực cần thiết và các chỉ tiêu đánh giá. Bằng cách này, các trường có thể xác định được những gì cần cải thiện, lựa chọn công nghệ phù hợp và đảm bảo quá trình chuyển đổi diễn ra một cách hiệu quả.

Thứ hai, các trường đại học cần đầu tư đồng bộ vào cả công nghệ và con người. Cụ thể, việc nâng cấp hệ thống CNTT và đào tạo nguồn nhân lực là hai yếu tố không thể thiếu. Bằng cách trang bị cho cán bộ, giảng viên, đội ngũ kỹ thuật những kiến thức và kỹ năng cần thiết để sử dụng công nghệ, quản lý và vận hành hệ thống, các trường sẽ khai thác tối đa tiềm năng của công nghệ và đảm bảo quá trình chuyển đổi diễn ra trơn tru.

Thứ ba, thay đổi nhận thức và văn hóa tổ chức là yếu tố cốt lõi trong quá trình chuyển đổi số. Các trường đại học cần tạo ra một môi trường làm việc mở khuyến khích học hỏi, sáng tạo và chia sẻ. Việc chuyển đổi từ quản lý tập trung sang quản lý phân quyền sẽ giúp nhân viên tự tin, sáng tạo và chủ động hơn trong việc đưa ra quyết định và giải quyết vấn đề.

Thứ tư, dữ liệu là nguồn lực vô cùng quý giá trong thời đại số. Để khai thác tối đa giá trị của dữ liệu, các trường đại học cần xây dựng một hệ thống quản lý dữ liệu hiệu quả. Hệ thống này không chỉ giúp thu thập và tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau mà còn hỗ trợ quá trình phân tích dữ liệu để đưa ra những quyết định sáng suốt. Bên cạnh đó, việc bảo mật dữ liệu là vô cùng quan trọng để đảm bảo an toàn thông tin.

Thứ năm, hợp tác là chìa khóa để thành công trong quá trình chuyển đổi số. Bằng cách hợp tác với các đối tác công nghệ và tham gia vào các cộng đồng chuyên môn, các trường đại học có thể học hỏi những kinh nghiệm quý báu, cập nhật những xu hướng mới nhất và cùng nhau phát triển các giải pháp đột phá.

KẾT LUẬN

Trước yêu cầu cấp thiết của chuyển đổi số quốc gia, việc chuyển đổi số trong hoạt động quản lý của các trường đại học là một nhiệm vụ không thể trì hoãn. Nghiên cứu này đã xác định rõ các nội dung cốt lõi cần tập trung để số hóa các quy trình quản lý, từ tuyển sinh, đào tạo đến quản trị nguồn lực. Tuy nhiên, quá trình chuyển đổi này cũng đối mặt với nhiều khó khăn và thách thức. Để thành công, các trường đại học cần có sự đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ, xây dựng đội ngũ cán bộ có năng lực, đồng thời xây dựng một chiến lược chuyển đổi số rõ ràng và phù hợp với đặc điểm của từng trường. Qua đó, nghiên cứu này mong muốn góp phần xây dựng, thúc đẩy một lộ trình chuyển đổi số hiệu quả cho các trường đại học Việt Nam, nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của xã hội và nâng cao chất lượng đào tạo.

Tài liệu tham khảo

- [1] Thủ tướng (2017); Quyết định số 117/QĐ-TTTg ngày 25/1/2017 phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy-học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2025”
- [2] Bộ Chính trị (2019); Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư;
- [3] Thủ tướng Chính phủ (2020); Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/06/2020 phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”
- [4] Thủ tướng Chính phủ (2021); Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 về việc phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030;
- [5] Thủ tướng Chính phủ (2022); Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030”;
- [6] Thủ tướng Chính phủ (2022); Quyết định số 411/QĐ-TTg ngày 31/3/2022 phê duyệt “Chiến lược phát triển kinh tế số và xã hội số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”;
- [7] Bộ trưởng Bộ GD&ĐT (2022); Quyết định số 128/QĐ-BGDĐT ngày 10/5/2022 của về “Kế hoạch tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo”, được điều chỉnh và bổ sung một số nhiệm vụ theo Quyết định số 100/QĐ-NGDĐT ngày 08/01/2024;
- [8] Bộ trưởng Bộ GD&ĐT (2022); Quyết định số 4740/QĐ-BGDĐT ngày 06/12/2022 của về việc “Ban hành Bộ chỉ số, tiêu chí đánh giá chuyển đổi số của cơ sở giáo dục đại học”.

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG QUẢN LÝ SINH VIÊN Ở VIỆT NAM HIỆN NAY

NCS. Phạm Văn Minh

E-mail: pvminh@neu.edu.vn

Khoa HTTTQL - Trường Công nghệ - ĐH Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên là một bước tiến quan trọng trong bối cảnh các trường đại học Việt Nam ngày càng phải đối mặt với sự cạnh tranh quốc tế, nhu cầu hiện đại hóa hệ thống giáo dục, và yêu cầu nâng cao chất lượng đào tạo. Chuyển đổi số không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình quản lý, mà còn mang lại nhiều lợi ích về việc cải thiện trải nghiệm học tập và tạo ra những giá trị mới cho sinh viên. Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện. Chuyển đổi số chỉ thành công khi trở thành chiến lược cốt lõi, thay vì là nỗ lực riêng biệt, chuyển đổi số phải bao trùm lên mọi hoạt động, mọi bước đi của tổ chức. Tuy nhiên, quá trình này cũng đi kèm với nhiều thách thức đáng kể.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Quản lý sinh viên; Chuyển đổi số trong giáo dục; Thách thức của chuyển đổi số.

1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi số đã trở thành một vấn đề ngày càng quan trọng trong lĩnh vực giáo dục nói chung và công tác quản lý sinh viên nói riêng. Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và Internet, đã có một sự thay đổi đáng kể đối với việc sử dụng các công cụ và nền tảng số trong trường học, đặc biệt là ứng dụng CNTT trong công tác quản lý sinh viên.

Trên thế giới, chuyển đổi số bắt đầu được nhắc đến nhiều vào khoảng năm 2015, phổ biến từ năm 2017. Ở Việt Nam, chuyển đổi số bắt đầu được nhắc đến nhiều vào khoảng năm 2018. Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia vào ngày 03/6/2020.

Chuyển đổi số là bước phát triển tiếp theo của tin học hóa, có được nhờ sự tiến bộ vượt bậc của những công nghệ mới mang tính đột phá, nhất là công nghệ số. Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số.

Mục đích của bài nghiên cứu này là cung cấp một cái nhìn tổng quan về chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên các trường đại học, đồng thời thảo luận về những lợi ích và thách thức liên quan đến sự chuyển đổi phương thức quản lý này sang môi trường số. Bài viết này sẽ góp phần hiểu rõ hơn về những thách thức và cơ hội liên quan đến chuyển đổi số trong quản lý sinh viên, đồng thời cung cấp những hiểu biết hữu ích cho các nhà hoạch định chính sách, phòng ban quản lý sinh viên và nhà nghiên cứu làm việc trong lĩnh vực này.

2. Nghiên cứu lý thuyết

Siebel (2019), định nghĩa “bản chất chuyển đổi số là sự hội tụ của bốn công nghệ đột phá sau: công nghệ điện toán đám mây (Cloud Computing), dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI). Sự hội tụ này khiến cho phạm vi hoạt động và ảnh hưởng của chuyển đổi số hết sức rộng lớn, do đó có nhiều cách nhìn và

cách tiếp cận chuyên đổi số khác nhau”.

Theo nghiên cứu của tác giả, chuyển đổi số (Digital Transformation) là quá trình tích hợp các công nghệ kỹ thuật số vào mọi khía cạnh của doanh nghiệp hoặc tổ chức, nhằm thay đổi cách thức hoạt động, cung cấp giá trị mới cho khách hàng/sinh viên và tạo ra những cơ hội kinh doanh/quản lý mới. Quá trình này không chỉ đơn thuần là áp dụng công nghệ, mà còn bao gồm sự thay đổi trong văn hóa, quy trình, và mô hình kinh doanh để tận dụng tối đa lợi ích từ công nghệ số.

Trước “Chuyển đổi số” người ta hay sử dụng thuật ngữ “Tin học hóa”. Ta cần phân biệt hai thuật ngữ này. “Tin học hóa”, hay còn gọi là ứng dụng công nghệ thông tin, là việc số hóa quy trình nghiệp vụ đã có, theo mô hình hoạt động đã có, để cung cấp dịch vụ đã có. Thông thường, tin học hóa không làm thay đổi quy trình đã có hoặc mô hình hoạt động đã có. Khi tin học hóa ở mức cao, dẫn đến thay đổi quy trình hoặc thay đổi mô hình hoạt động, thì gọi là chuyển đổi số. Chuyển đổi số là số hóa toàn bộ cả một tổ chức. Chuyển đổi số là thay đổi quy trình mới, mô hình tổ chức mới, phương thức cung cấp dịch vụ hoặc cung cấp dịch vụ mới.

Các thành phần chính của chuyển đổi số:

- **Thành phần công nghệ:** Chuyển đổi số sử dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT), điện toán đám mây (Cloud Computing), và tự động hóa để cải thiện quy trình và tạo ra giá trị mới.
- **Quy trình kinh doanh:** Chuyển đổi số thay đổi cách thức mà các hoạt động và quy trình kinh doanh được thực hiện nhằm tối ưu hóa hiệu suất, giảm chi phí và tăng cường năng suất.
- **Trải nghiệm khách hàng:** Chuyển đổi số giúp cải thiện trải nghiệm khách hàng bằng cách cung cấp các dịch vụ nhanh chóng, thuận tiện và cá nhân hóa hơn thông qua các kênh kỹ thuật số.
- **Văn hóa và tổ chức:** Để chuyển đổi số thành công, tổ chức cần thay đổi văn hóa, khuyến khích tinh thần đổi mới sáng tạo và khả năng thích ứng với sự thay đổi liên tục.

Mục tiêu của chuyển đổi số:

- **Tăng cường hiệu suất:** Chuyển đổi số giúp tổ chức/doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình, tự động hóa công việc và giảm bớt sự phụ thuộc vào lao động thủ công.
- **Nâng cao trải nghiệm khách hàng:** Chuyển đổi số cung cấp các sản phẩm, dịch vụ nhanh chóng và phù hợp hơn với nhu cầu của khách hàng.
- **Tạo ra giá trị mới:** Chuyển đổi số mở ra những cơ hội kinh doanh mới thông qua các mô hình kinh doanh hiện đại và sáng tạo.
- **Thích ứng linh hoạt:** Chuyển đổi số giúp doanh nghiệp phản ứng nhanh với những thay đổi trên thị trường và môi trường kinh doanh biến động.

Tóm lại, chuyển đổi số là một bước tiến tất yếu giúp doanh nghiệp và tổ chức tồn tại và phát triển trong một thế giới ngày càng phụ thuộc vào công nghệ và dữ liệu, thông tin.

2.1. Lợi ích của việc chuyển đổi số trong quản lý sinh viên

Chuyển đổi số đóng vai trò quan trọng trong công tác quản lý sinh viên tại các cơ sở giáo dục, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý, cải thiện trải nghiệm của sinh viên và

nâng cao chất lượng đào tạo. Dưới đây là các vai trò cụ thể của chuyển đổi số trong công tác này:

a. Tối ưu hóa quy trình quản lý sinh viên

Chuyển đổi số giúp tự động hóa và số hóa các quy trình quản lý như tuyển sinh, đăng ký môn học, quản lý học phí, đánh giá điểm rèn luyện, quản lý học bạ, và điểm số các học phần. Điều này giúp giảm thiểu sự can thiệp của con người và giảm lỗi trong quá trình xử lý thông tin. Các hệ thống quản lý sinh viên (Student Information System - SIS) cho phép các phòng ban, giảng viên, và sinh viên dễ dàng theo dõi thông tin học tập và các thủ tục liên quan trong quá trình học tập và rèn luyện.

- **Ví dụ:** Thay vì phải nộp hồ sơ giấy, sinh viên có thể đăng ký trực tuyến, xem lịch học, kết quả học tập rèn luyện ngay trên hệ thống trực tuyến. Các thủ tục hành chính, các giao dịch thanh toán, sinh viên hoàn toàn có thể thực hiện trên các nền tảng công nghệ số.

b. Nâng cao trải nghiệm của sinh viên

Chuyển đổi số tạo ra một môi trường học tập tiện lợi và hiệu quả hơn cho sinh viên. Các ứng dụng và hệ thống quản lý giúp sinh viên dễ dàng truy cập thông tin cá nhân, theo dõi tiến độ học tập, nhận thông báo về lịch học hoặc các thay đổi liên quan. Các nền tảng này cũng hỗ trợ sinh viên giao tiếp với nhà trường, giảng viên thông qua các kênh trực tuyến.

- **Ví dụ:** Hệ thống học tập trực tuyến (LMS - Learning Management System) giúp sinh viên tham gia các khóa học, nộp bài tập, làm kiểm tra, và thảo luận với giảng viên từ xa. Hệ thống FITE Codelab sản phẩm của Khoa CNTT, trường Công nghệ, Đại học Kinh tế quốc dân không chỉ giúp giảng viên biên soạn và trình bày bài giảng một cách hiệu quả mà còn cho phép sinh viên tương tác trực tiếp với nội dung, làm bài tập và đánh giá ngay trên hệ thống (Lam và cộng sự, 2024; Le và Pham, 2022).

c. Cải thiện hiệu quả quản lý và ra quyết định

Sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu lớn (Big Data) trong quản lý sinh viên giúp các cơ sở giáo dục có thể thu thập và phân tích dữ liệu liên quan đến hành vi học tập, kết quả học tập, và tình trạng sinh viên để dự báo và ra quyết định kịp thời. Dữ liệu này có thể được dùng để đánh giá chất lượng đào tạo, phát hiện sớm các vấn đề sinh viên gặp phải, hoặc xây dựng các chính sách hỗ trợ sinh viên tốt hơn.

- **Ví dụ:** Phân tích kết quả học tập và sự tham gia của sinh viên có thể giúp nhận diện những sinh viên có nguy cơ bỏ học hoặc cần sự hỗ trợ đặc biệt. Hệ thống FITE ScoreUp sử dụng AI và kỹ thuật học tăng cường để đề xuất nội dung ôn tập và bài tập phù hợp, giúp sinh viên nâng cao hiệu quả học tập (Lam và cộng sự, 2024; Le và Pham, 2022)

d. Tăng cường khả năng giao tiếp và tương tác

Chuyển đổi số cải thiện khả năng giao tiếp giữa sinh viên và nhà trường thông qua các kênh thông tin số như e-mail, mạng xã hội, ứng dụng di động, hoặc cổng thông tin trực tuyến. Điều này giúp sinh viên cập nhật thông tin nhanh chóng và giải quyết các vấn đề phát sinh một cách thuận tiện hơn.

- **Ví dụ:** Sinh viên có thể gửi yêu cầu, câu hỏi đến phòng quản lý đào tạo hoặc phòng hỗ trợ sinh viên qua ứng dụng trực tuyến (Group Facebook, zalo, e-mail...) và nhận được phản hồi nhanh chóng mà không cần phải trực tiếp đến trường.

e. Quản lý và bảo mật dữ liệu sinh viên

Các hệ thống quản lý sinh viên hiện đại dựa trên công nghệ điện toán đám mây (Cloud) và blockchain giúp lưu trữ, quản lý và bảo mật thông tin sinh viên một cách hiệu quả. Dữ liệu được lưu trữ số hóa, tránh việc mất mát hoặc hư hỏng, đồng thời đảm bảo rằng chỉ những người có thẩm quyền mới có quyền truy cập thông tin quan trọng.

- **Ví dụ:** Hệ thống thông tin sinh viên có thể tự động lưu trữ kết quả học tập, hồ sơ cá nhân và các thông tin khác mà không cần phải sử dụng hồ sơ giấy.

f. Hỗ trợ giáo dục cá nhân hóa

Chuyển đổi số cho phép triển khai các giải pháp giáo dục cá nhân hóa, phù hợp với từng nhu cầu và năng lực của sinh viên. Các công cụ phân tích học tập có thể giúp giảng viên và nhà quản lý hiểu rõ hơn về nhu cầu học tập của từng sinh viên và điều chỉnh phương pháp dạy học để phù hợp hơn.

- **Ví dụ:** Các nền tảng học tập trực tuyến cung cấp bài tập, bài giảng theo đúng trình độ và tốc độ học tập của từng sinh viên.

g. Quản lý hoạt động ngoài giờ và hỗ trợ sinh viên

Chuyển đổi số cũng đóng vai trò trong quản lý và tổ chức các hoạt động ngoại khóa, câu lạc bộ, và dịch vụ hỗ trợ sinh viên như tư vấn học đường, hỗ trợ sức khỏe tâm lý. Các hệ thống số hóa giúp dễ dàng theo dõi sự tham gia của sinh viên vào các hoạt động ngoài giờ và hỗ trợ tốt hơn cho sự phát triển toàn diện của họ.

- **Ví dụ:** Các ứng dụng hỗ trợ sinh viên có thể giúp quản lý thời gian biểu của các hoạt động ngoại khóa, sự kiện hoặc các khóa học bổ trợ.

Tóm lại, chuyển đổi số trong quản lý sinh viên giúp các cơ sở giáo dục không chỉ quản lý hiệu quả hơn mà còn tạo ra môi trường học tập hiện đại, linh hoạt và thân thiện với sinh viên, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục.

2.2. Thách thức của chuyển đổi số trong quản lý sinh viên

Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên không chỉ là một xu hướng mà là một bước đi tất yếu trong quá trình phát triển giáo dục đại học tại Việt Nam hiện nay. Tuy nhiên, chuyển đổi số (digital transformation) thường thất bại vì nhiều lý do, bao gồm:

- **Thiếu chiến lược rõ ràng:** Nhiều tổ chức bắt đầu chuyển đổi số mà không có một kế hoạch chi tiết hoặc không hiểu rõ mục tiêu của mình. Họ không xác định rõ cách công nghệ sẽ giúp cải thiện hoạt động kinh doanh, dẫn đến việc đầu tư tràn lan và không hiệu quả.

- **Thiếu sự hỗ trợ từ lãnh đạo:** Chuyển đổi số cần có sự tham gia chỉ đạo sâu sát của ban lãnh đạo, chuyển đổi số không chỉ ứng dụng công nghệ vào quản lý mà nó còn thay đổi cả quy trình và văn hóa của tổ chức. Nếu ban lãnh đạo không cam kết và hỗ trợ mạnh mẽ, quá trình chuyển đổi số có thể bị chậm trễ hoặc bị chống đối từ các cấp dưới.

- **Văn hóa công ty không sẵn sàng:** Tâm lý chung của nhân viên là ngại sự thay đổi, đặc biệt là việc ứng dụng công nghệ. Sự kháng cự từ nhân viên, do lo ngại thay đổi hoặc thiếu kiến thức về công nghệ, có thể gây cản trở cho việc triển khai công nghệ mới.

- **Thiếu kỹ năng và nguồn lực:** Chuyển đổi số yêu cầu đội ngũ nhân lực có kiến thức nền tảng về công nghệ thông tin. Nếu tổ chức không đầu tư vào đào tạo hoặc không có đội ngũ có đủ kỹ năng để thực hiện chuyển đổi số, các dự án sẽ không đạt được hiệu quả.

- **Quản lý thay đổi kém:** Việc thay đổi toàn diện cả về công nghệ lẫn quy trình và văn hóa là một bài toán khó. Khi tổ chức không có kế hoạch quản lý sự thay đổi, sự kháng cự từ phía nhân viên có thể gia tăng và làm giảm hiệu quả của chuyển đổi số.

- **Công nghệ không phù hợp:** Với việc phát triển như vũ bão của công nghệ trong giai đoạn hiện nay. Nếu đầu tư vào công nghệ không phù hợp với nhu cầu hoặc quy mô của tổ chức có thể làm lãng phí nguồn lực và gây thất bại.

- **Quá kỳ vọng:** Chuyển đổi số là cả một quá trình, đòi hỏi cần có thời gian để thích nghi và đánh giá. Đặt quá nhiều kỳ vọng vào việc công nghệ có thể ngay lập tức thay đổi mọi khía cạnh của tổ chức có thể dẫn đến thất vọng và từ bỏ dự án sớm.

3. Các giải pháp để nâng cao chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên

a. **Xây dựng chiến lược dài hạn:** Chiến lược chuyển đổi số không phải là một bản chiến lược ứng dụng công nghệ số. Chiến lược chuyển đổi số không phải là một bản kế hoạch ngắn hạn, cũng không phải là một bản kế hoạch dài hạn. Một bản chiến lược phù hợp thường hoạch định cho giai đoạn từ 3-5 năm. Chiến lược chuyển đổi số do người đứng đầu chỉ đạo xây dựng và phải lan tỏa, thấm nhuần tới từng thành viên của tổ chức. Chiến lược chuyển đổi số bắt đầu từ tầm nhìn của người đứng đầu, nhưng khi thực thi cần không ngừng đo lường, kiểm nghiệm thực tế xem điều gì đang đi đúng hướng và điều gì không, sau đó nhanh chóng điều chỉnh theo thực tế. Cần phải có một kế hoạch rõ ràng với các mục tiêu cụ thể và có thể đo lường được. Chiến lược này nên bao gồm cách công nghệ sẽ cải thiện các quy trình kinh doanh và mang lại giá trị cho sinh viên.

b. **Cam kết từ lãnh đạo:** Lãnh đạo cần thể hiện sự cam kết rõ ràng và dẫn dắt quá trình thay đổi. Điều này giúp truyền cảm hứng và tạo sự tin tưởng cho nhân viên đồng thời có những quyết sách hợp lý, phù hợp.

c. **Thay đổi văn hóa tổ chức:** Chuyển đổi số tạo ra một môi trường văn hóa nơi nhân viên sẵn sàng đón nhận công nghệ mới. Việc đào tạo và hỗ trợ là rất quan trọng để giúp nhân viên cảm thấy tự tin trong việc sử dụng công nghệ và thay đổi quy trình mới.

d. **Đầu tư vào đào tạo:** Chuyển đổi số yêu cầu những người tham gia cần phải có những kiến thức nhất định. Việc đào tạo đảm bảo rằng nhân viên có đủ kỹ năng để thích nghi với công nghệ mới. Điều này không chỉ giúp họ thực hiện công việc tốt hơn mà còn giảm bớt sự kháng cự trong quá trình chuyển đổi.

e. **Chọn công nghệ phù hợp:** Cần phải đầu tư vào các công nghệ có khả năng linh hoạt đón đầu xu thế, phù hợp với quy mô và nhu cầu của tổ chức. Điều này sẽ giúp giảm thiểu chi phí và tối ưu hóa lợi ích.

f. **Thực hiện từng bước:** Việc chuyển đổi cần phải thực hiện từng bước, tránh nóng vội. Thay vì thay đổi toàn bộ một lúc, nên thực hiện chuyển đổi từng phần, đánh giá kết quả, sau đó mới tiếp tục với các bước tiếp theo.

g. **Quản lý sự thay đổi hiệu quả:** Cần có một kế hoạch cụ thể để quản lý quá trình thay đổi, giải quyết sự kháng cự và liên tục cải thiện quy trình dựa trên phản hồi từ nhân viên và sinh viên.

Chuyển đổi số không chỉ là về công nghệ mà còn là việc thay đổi cách thức hoạt động và tư duy của tổ chức. Thành công sẽ đến khi có sự kết hợp hài hòa giữa công nghệ, con người và quy trình.

4. Kết luận

Tóm lại, chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên mang lại nhiều cơ hội cải thiện hệ thống giáo dục, nhưng cũng đòi hỏi sự chuẩn bị kỹ lưỡng về cơ sở hạ tầng, con người và quy trình. Các trường đại học cần phải cân nhắc cả những thách thức để triển khai chuyển đổi số một cách hiệu quả.

Bài viết đã khái quát tầm quan trọng của chuyển đổi số trong quản lý sinh viên, những thách thức đưa ra và các giải pháp để có thể chuyển đổi số thành công trong các trường đại học. Tương lai của giáo dục nằm ở khả năng khai thác sức mạnh của công nghệ trong việc quản lý và đào tạo, để thành công.

Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên không chỉ là một xu hướng mà còn là nhu cầu tất yếu để nâng cao chất lượng đào tạo đại học. Bằng cách sử dụng các nền tảng số hiện đại và phát triển các hệ thống thông tin tiên tiến, các trường đại học có thể cải thiện đáng kể trải nghiệm học tập của sinh viên, tăng cường sự tương tác giữa sinh viên với cán bộ phòng ban cũng như giảng viên, thúc đẩy sự phát triển chuyên môn và nghề nghiệp của sinh viên sau khi ra trường./.

Tài liệu tham khảo:

1. Lam, P. X., Mai, P. Q. H., Nguyen, Q. H., Pham, T., Nguyen, T. H. H., & Nguyen, T. H. (2024), Enhancing educational evaluation through predictive student assessment modeling. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100244.
2. Le, T. T., & Pham, X. L. (2022), Towards NoSQL databases: Experiences from actual projects. 2022 3rd International Conference on Big Data Analytics and Practices (IBDAP),
3. Phùng Thế Vinh (2020), “Chuyển đổi số trong quản trị đại học: Kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn Việt Nam”, *Kỷ yếu Hội thảo quốc gia: “Quản trị thông minh trong môi trường phức hợp toàn cầu: Lý luận và thực tiễn”*
4. Siebel (2019), *Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, Foreword by The Hon, Condoleezza Rice
5. Thủ tướng Chính phủ (2021), Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030, ban hành kèm theo Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ.
6. Thủ tướng Chính phủ (2022), Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030”, ban hành kèm theo Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ.
7. UNESCO (2021), *Digital Transformation in Education: A Handbook for Policy Makers, Educational Leaders, and Practitioners*. UNESCO Publishing

THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM

TS. Lê Việt Hà

levietha@tmu.edu.vn

Trường Đại học Thương Mại

TS. Trần Thị Kim Oanh

oanhhtkcntt@vinhuni.edu.vn

Trường Đại học Vinh

TS. Dương Thị Hải Phương

dthphuong@hce.edu.vn

Đại học Kinh tế - Đại học Huế

Tóm tắt: Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, một số trường trường đại học tại Việt Nam đã tiên phong ứng dụng công nghệ mới, chủ động triển khai chuyển đổi số trong các hoạt động của mình. Trong đó, công tác quản lý sinh viên là một trong những nhiệm vụ trọng tâm trong các hoạt động giáo dục đào tạo. Bài báo tập trung phân tích thực trạng chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên tại một số trường đại học ở Việt Nam. Kết quả phân tích cho thấy các trường đại học ở Việt Nam đã sử dụng phần mềm quản lý sinh viên trực tuyến, tin học hóa các thủ tục hành chính và tích hợp thể sinh viên thông minh. Một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên được đề xuất trong bài báo gồm: thành lập trung tâm hỗ trợ sinh viên, đầu tư cơ sở vật chất hiện đại, hoàn thiện cơ chế, chính sách hỗ trợ chuyển đổi số, nâng cao nhận thức và năng lực số cho các bên liên quan, xây dựng hạ tầng dữ liệu và phân tích dữ liệu sinh viên. Kết quả nghiên cứu góp phần đánh giá thực trạng đổi mới toàn diện các hoạt động quản lý sinh viên, nâng cao chất lượng đào tạo và khẳng định vị thế của các trường đại học ở Việt Nam.

Từ khóa: chuyển đổi số, quản lý đào tạo, quản lý sinh viên, trường đại học

1. Mở đầu

Chuyển đổi số trong giáo dục là quá trình tích hợp công nghệ kỹ thuật số vào tất cả các lĩnh vực của giáo dục để cải thiện chất lượng học tập, giảng dạy và quản lý sinh viên (OECD, 2019). Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số (CDS) được coi là một cuộc cách mạng chuyển đổi toàn diện về cách thức vận hành và hoạt động của nhà trường, mang đến những giá trị mới cho sinh viên và vị thế mới cho nhà trường (Marks et al., 2021; Altbach & Reisberg, 2020; Gardner et al., 2021). Các công nghệ mới đang dần trở thành động lực thúc đẩy sự thay đổi trong giáo dục nghề nghiệp, tác động đến dạy học và các hoạt động khác. Việc tích hợp công nghệ số vào quá trình giảng dạy đã mang đến những trải nghiệm học tập phong phú và hiệu quả hơn cho sinh viên, đồng thời kiến tạo một môi trường học tập linh hoạt, tương tác và cá nhân hóa. Việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ mới trong quản lý, giảng dạy, đánh giá và nghiên cứu khoa học không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý mà còn mở ra nhiều phương thức và cơ hội tiếp cận giáo dục nghề nghiệp, tạo bước đột phá về

chất lượng, tăng nhanh quy mô đào tạo. CDS góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tăng năng suất lao động và năng lực cạnh tranh quốc gia trên trường quốc tế.

Đối với các tổ chức giáo dục, CDS giúp tối ưu hóa hoạt động quản lý, tăng vị thế cạnh tranh của nhà trường (Matei & Iwinska, 2016; Yu, 2023). Trong đó, chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên là việc ứng dụng công nghệ kỹ thuật số để thay đổi cách thức quản lý thông tin, quy trình và tương tác với sinh viên, nhằm nâng cao hiệu quả, minh bạch và sự hài lòng của sinh viên (Altbach và Reisberg, 2019). Quá trình này cho phép sinh viên truy cập thông tin cá nhân, đăng ký khóa học, xem điểm số và lịch học tập mọi lúc mọi nơi (Chen et al., 2021). CDS cũng cung cấp các dịch vụ tư vấn học tập trực tuyến thông qua trò chuyện trực tiếp, email hoặc điện thoại trực tuyến, giúp sinh viên giải đáp thắc mắc và nhận được sự hỗ trợ kịp thời (Hokanson et al., 2019).

Tại Việt Nam, CDS được xác định là con đường ngắn nhất để tạo ra những bước đột phá trong phát triển giáo dục nước nhà. Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách nhằm thúc đẩy CDS toàn diện trong Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 (Thủ tướng Chính phủ, 2020). Để đạt được mục tiêu này, việc nâng cao năng lực số cho mỗi công dân, đặc biệt là sinh viên - lực lượng lao động tương lai - là vô cùng quan trọng. Nhiều dự án, chương trình đào tạo kỹ năng số đã và đang được triển khai tại các trường đại học, góp phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết để thành công trong thời đại số. Nhận thức được tầm quan trọng của chuyển đổi số, nhiều trường đại học đã chủ động thích ứng và nắm bắt cơ hội để thực hiện CDS. Hoạt động này đã giúp ban Giám hiệu dễ dàng quản lý một cách toàn diện, kịp thời và chính xác mọi hoạt động diễn ra trong trường. Người sử dụng được tiếp cận với nguồn thông tin đầy đủ, chi tiết về từng đối tượng sinh viên, từ đó tiết kiệm thời gian, công sức, chi phí và giảm thiểu những thủ tục rườm rà, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo.

Trong bối cảnh giáo dục đại học hiện đại, sinh viên không chỉ là đối tượng mà còn là mục tiêu của đào tạo của các trường đại học. Chính vì vậy, để nâng cao chất lượng đào tạo, bên cạnh việc đổi mới mô hình quản trị giáo dục đào tạo thì công tác quản lý sinh viên ngày càng được quan tâm. Nhận thức rõ tầm quan trọng của công tác quản lý sinh viên, trong những năm qua, các trường đại học ở Việt Nam đã không ngừng đổi mới nội dung và hình thức quản lý sinh viên. Những thành quả đạt được đã góp phần đáng kể vào việc thực hiện sứ mệnh đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Đặc biệt, trong những năm gần đây, các trường đang từng bước thực hiện CDS từ mô hình giáo dục truyền thống sang mô hình đại học thông minh, trong đó việc ứng dụng công nghệ mới là yếu tố quan trọng xuyên suốt tất cả các khâu của quy trình quản lý, bao gồm cả công tác quản lý sinh viên (Đại học Thương Mại, 2024a; Đại học Kinh tế Quốc dân, 2021; Đại học Kinh Tế - Đại học Huế, 2023a).

Do vậy, việc phân tích thực trạng CDS trong công tác quản lý sinh viên là yêu cầu cấp thiết để các trường đại học ở Việt Nam hiện thực hóa chiến lược phát triển giai đoạn 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2030. Kết quả nghiên cứu là yếu tố quan trọng góp phần đánh giá chiến lược CDS thành công nhằm tạo nên những bước chuyển mình mạnh mẽ trong việc đổi mới toàn diện công tác quản lý sinh viên và khẳng định vị thế của nhà trường.

2. Cơ sở lý luận về chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên

2.1. Khái niệm chuyển đổi số trong giáo dục

Chuyển đổi số trong giáo dục là quá trình triển khai công nghệ kỹ thuật số và Internet vào hệ thống giáo dục nhằm thay đổi cách thức vận hành, nâng cao chất lượng dịch vụ. CĐS không làm thay đổi giá trị cốt lõi của một trường đại học mà tập trung vào việc triển khai công nghệ và nền tảng số để chuyển đổi các hoạt động cốt lõi, đồng thời nắm bắt những cơ hội mà công nghệ mang lại (Marks et al., 2021). Ứng dụng CĐS đang dần tạo nên một mô hình giáo dục thông minh, giúp việc học tập trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Sự phát triển của công nghệ đã mở ra cơ hội tiếp cận kiến thức và phát triển khả năng tự học cho sinh viên mà không bị giới hạn bởi thời gian và không gian. Cụ thể, CĐS trong giáo dục tập trung vào ba yếu tố chính:

(1) Ứng dụng công nghệ vào giảng dạy, kết hợp với phương pháp sư phạm hiện đại. Nhà trường triển khai các công cụ quản lý đào tạo để quản lý, đánh giá và theo dõi tiến trình học tập của sinh viên. Ngoài ra, nhà trường có thể ứng dụng công nghệ giảng dạy mới và truyền thông đa phương tiện để tăng cường sự hiệu quả và tính tương tác của quá trình giảng dạy.

(2) Ứng dụng công nghệ vào hoạt động quản lý sinh viên thông qua các phần mềm chuyển đổi số. Nhà trường có thể triển khai phân tích dữ liệu và ứng dụng AI để đánh giá hiệu quả quản lý giáo dục, dự đoán xu hướng và đưa ra quyết định thông minh.

(3) Ứng dụng công nghệ vào các công cụ hỗ trợ giảng dạy: Phát triển nội dung số trong việc hỗ trợ quản lý sinh viên, giao tiếp với phụ huynh và cung cấp thông tin về chương trình học và kết quả học tập.

Mục tiêu của CĐS là nâng cao chất lượng giảng dạy, học tập và quản lý sinh viên, tạo ra mô hình học tập mới và mang đến những trải nghiệm học tập tốt hơn cho sinh viên. Chuyển đổi số giúp kết nối mọi yếu tố trong môi trường giáo dục, tạo ra những trải nghiệm học tập mới mẻ, tăng cường sự tương tác và xóa nhòa khoảng cách địa lý. Một số ứng dụng của CĐS trong việc nâng cao trải nghiệm cho sinh viên như cho phép sinh viên nhập học trực tuyến thông qua ứng dụng di động hoặc Website, mở rộng phương thức học tập trực tuyến với nhiều lựa chọn đa dạng, sử dụng công nghệ để theo dõi sự tiến bộ của sinh viên, can thiệp kịp thời khi cần thiết và áp dụng các phương pháp dạy và học tiên tiến, hiện đại (Marks et al., 2021; Altbach & Reisberg, 2020; Matei & Iwinska, 2016).

2.2. Chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên

Công tác quản lý sinh viên là một trong những nhiệm vụ trọng tâm trong các hoạt động đào tạo tại các trường đại học. Nhận thức rõ tầm quan trọng của công tác này, Đảng và Nhà nước luôn dành sự quan tâm đặc biệt, thể hiện qua việc ban hành các văn bản pháp lý, quy định và hướng dẫn về công tác sinh viên nhằm giúp các trường tổ chức và triển khai công tác sinh viên một cách thống nhất và hiệu quả (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2016). Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý sinh viên góp phần tạo nên những chuyển biến tích cực trong giáo dục (Quốc hội, 2019; Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, 2017).

Theo Hokanson et al. (2019), quản lý sinh viên là hoạt động quản lý mọi thông tin liên quan đến sinh viên thông qua các quy định, quy chế, chính sách của nhà trường

và Chính phủ. Những người chịu trách nhiệm quản lý sinh viên bao gồm Ban giám hiệu, phòng phụ trách công tác sinh viên, cố vấn học tập và các phòng ban liên quan. Các hoạt động quản lý sinh viên bao gồm:

- Tổ chức tiếp nhận sinh viên trúng tuyển, sắp xếp lớp học hành chính, cấp thẻ sinh viên, quản lý hồ sơ, tiếp nhận sinh viên nội trú, thu thập và xử lý dữ liệu sinh viên.
- Tổ chức và quản lý hoạt động học tập, rèn luyện như theo dõi, đánh giá ý thức học tập, rèn luyện; phân loại sinh viên; tổ chức các hoạt động thi đua, khen thưởng, kỷ luật; tổ chức "Tuần sinh hoạt công dân - sinh viên"; khuyến khích sinh viên tham gia nghiên cứu khoa học, các cuộc thi Olympic; giáo dục tư tưởng chính trị, đạo đức, lối sống; tổ chức các hoạt động văn hóa, văn nghệ, ngoại khóa; tạo điều kiện cho sinh viên đối thoại với Ban Giám hiệu; theo dõi công tác phát triển Đảng; tư vấn học tập, nghề nghiệp, việc làm.
- Chăm sóc sức khỏe, thể chất và tổ chức các hoạt động y tế, thể thao cho sinh viên.
- Thực hiện chế độ, chính sách nhằm đảm bảo quyền lợi cho sinh viên theo quy định.
- Thực hiện công tác an ninh chính trị, trật tự, an toàn, phòng chống tội phạm và các tệ nạn xã hội cho sinh viên.

2.3. Vai trò của chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên

Quản lý sinh viên là một trong những hoạt động quan trọng trong hệ thống giáo dục đào tạo của trường đại học. Hoạt động này đã có những thay đổi lớn nhờ việc ứng dụng công nghệ số trong quá trình CĐS, giúp mở rộng quy mô đào tạo bằng cách kết hợp linh hoạt giữa hình thức trực tuyến và trực tiếp, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý sinh viên một cách toàn diện. Trong bối cảnh hiện tại, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ, các trường đại học triển khai CĐS tạo ra các quy trình quản lý hiệu quả, tăng cường sự tương tác và cải thiện trải nghiệm của sinh viên. Mô hình đào tạo kết hợp này cho phép các trường đại học mở rộng đối tượng sinh viên, tăng chỉ tiêu tuyển sinh, giảm chi phí vận hành, đồng thời đáp ứng tốt hơn nhu cầu đa dạng của sinh viên. Một số vai trò cụ thể của CĐS trong công tác quản lý sinh viên:

- *Nâng cao hiệu quả quản lý thông tin sinh viên:* Chuyển đổi số cho phép lưu trữ, quản lý và truy cập thông tin sinh viên một cách tập trung, hiệu quả và an toàn. Thay vì sử dụng sổ sách giấy tờ truyền thống, các hệ thống quản lý sinh viên điện tử hiện đại có thể lưu trữ toàn bộ hồ sơ của sinh viên, bao gồm thông tin cá nhân, kết quả học tập, hoạt động ngoại khóa, kỷ luật. CĐS giúp giảm thiểu thời gian và công sức cho việc quản lý, đồng thời hạn chế sai sót và thất lạc thông tin (Marks et al., 2021).
- *Tăng cường tương tác và hỗ trợ sinh viên:* Chuyển đổi số tạo ra nhiều kênh giao tiếp đa dạng và thuận tiện giữa nhà trường, giảng viên và sinh viên. Các nền tảng trực tuyến, ứng dụng di động, mạng xã hội cho phép sinh viên dễ dàng tiếp cận thông tin, trao đổi với giảng viên, tham gia các hoạt động ngoại khóa. Theo Hokanson et al. (2019), các công cụ kỹ thuật số như diễn đàn thảo luận, chat trực tuyến, email giúp tăng cường sự kết nối giữa sinh viên và giảng viên, tạo điều kiện cho sinh viên nhận được sự hỗ trợ cần thiết trong quá trình học tập.
- *Cá nhân hóa trải nghiệm học tập:* Ứng dụng công nghệ số cho phép thu thập và phân tích dữ liệu về hành vi, kết quả học tập của từng sinh viên, từ đó cung cấp các

chương trình, tài liệu học tập và hỗ trợ phù hợp với nhu cầu, năng lực của từng cá nhân. Các hệ thống AI có thể phân tích dữ liệu học tập của sinh viên để đưa ra các khuyến nghị về nội dung học tập, phương pháp học tập phù hợp, giúp sinh viên nâng cao hiệu quả học tập (Yu, 2023; Gardner et al., 2021).

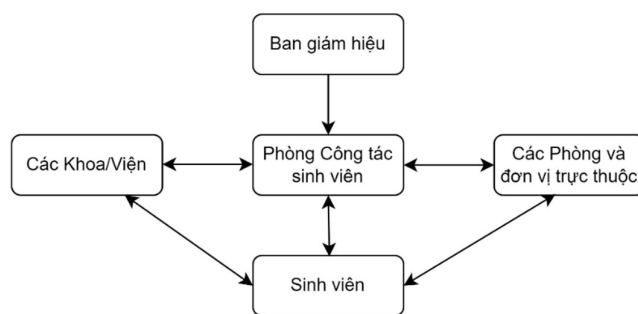
- *Tự động hóa các quy trình quản lý*: Nhiều quy trình quản lý sinh viên có thể được tự động hóa nhờ công nghệ số như: đăng ký môn học, xét duyệt học bổng, quản lý điểm danh, cấp phát chứng chỉ. Hoạt động này giúp giảm thiểu khối lượng công việc thủ công, tiết kiệm thời gian và nguồn lực cho nhà trường.

- *Nâng cao năng lực quản trị của nhà trường*: dữ liệu về hoạt động giảng dạy, học tập và quản lý sinh viên được thu thập, phân tích, thống kê và dự báo xu hướng học tập của sinh viên. Kết quả phân tích giúp nhà trường hiểu rõ những yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập của sinh viên để điều chỉnh chính sách, phương pháp giảng dạy và đánh giá sao cho phù hợp. Từ đó nhà trường có thể xây dựng mạng lưới kết nối trực tiếp, trực tuyến với doanh nghiệp, nhà tuyển dụng nhằm giúp sinh viên được đào tạo những kỹ năng, kiến thức thực tiễn và sẵn sàng làm việc ngay sau khi tốt nghiệp.

3. Thực trạng chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên ở các trường đại học Việt Nam

3.1. Phân tích thực trạng

Hoạt động quản lý sinh viên tại các trường đại học hiện nay đang được phân hai cấp là Trường và cấp Khoa/Viện. Mô hình quản lý sinh viên tại trường được tổ chức trong hình 1.



Hình 1. Mô hình quản lý sinh viên tại trường đại học

Các trường đại học đều ban hành những quyết định khác nhau về công tác quản lý sinh viên (Đại học Thương Mại, 2024b; Đại học Kinh tế Quốc dân, 2021; Đại học Kinh Tế - Đại học Huế, 2023b). Trong đó, phòng công tác sinh viên (CTSV) có chức năng, nhiệm vụ cụ thể như tổ chức các hoạt động giáo dục, tuyên truyền, quản lý và hỗ trợ sinh viên. Hiện nay, các trường đại học đã đầu tư nâng cấp hệ thống hạ tầng công nghệ, bao gồm đường truyền Leased Line và mạng Wifi phủ sóng toàn trường. Đồng thời nhà trường đẩy mạnh tương tác trực tuyến, khuyến khích giảng viên và sinh viên phát huy sáng tạo trong học tập và nghiên cứu khoa học. Thư viện của trường đang dần chuyển đổi sang mô hình thư viện số, giúp nâng cao năng lực quản lý, chất lượng dịch vụ và kỹ năng chuyên môn cho đội ngũ cán bộ thư viện. Số lượng người truy cập tài nguyên số ứng dụng di động ngày càng tăng khẳng định xu hướng học tập, nghiên cứu trên nền tảng số đang phát triển mạnh mẽ. Hiện nay, nhà trường đang thực hiện quá trình CDS công tác quản lý sinh viên thông qua các hoạt động sau:

1) Quản lý sinh viên trực tuyến

Đại học Kinh tế quốc dân là đơn vị tiên phong trong việc xây dựng quy trình quản lý sinh viên trực tuyến. Quy trình thực hiện gồm 4 bước: Sinh viên được cấp tài khoản với mật khẩu mặc định là mã số sinh viên. Sau khi đăng nhập, sinh viên điền thông tin vào mẫu yêu cầu và nộp trực tuyến. Giáo vụ tiếp nhận yêu cầu, xử lý và thông báo kết quả qua email. Cuối cùng, sinh viên nhận kết quả tại văn phòng. Hiện nay, trường đã số hóa dữ liệu sinh viên, quản lý sinh viên trực tuyến và triển khai các dịch vụ hỗ trợ sinh viên như cung cấp thông tin tuyển sinh, đăng ký thi, công bố điểm thi.

Đại học Quốc gia Hà Nội đã triển khai hệ thống quản lý thông tin sinh viên tập trung, cho phép quản lý toàn diện thông tin sinh viên từ tuyển sinh đến tốt nghiệp. Sinh viên có thể truy cập hệ thống để tra cứu thông tin cá nhân, đăng ký học phần, xem lịch thi, nộp học phí trực tuyến. Bên cạnh đó Đại học Bách khoa Hà Nội cũng đã triển khai hệ thống thông tin sinh viên tập trung, tích hợp nhiều chức năng như quản lý hồ sơ, điểm danh, đánh giá kết quả học tập, hỗ trợ sinh viên.

2) Cung cấp dịch vụ trực tuyến cho sinh viên

Nhà trường đã triển khai dịch vụ quản lý sinh viên trực tuyến, cho phép sinh viên thực hiện các thủ tục hành chính mọi lúc mọi nơi thông qua mạng Internet. Quy trình thực hiện nhanh chóng khi sinh viên chỉ cần đăng nhập vào hệ thống, tìm kiếm biểu mẫu cần thiết, điền thông tin và gửi yêu cầu. Sau đó, hệ thống sẽ tự động xử lý hồ sơ và thông báo kết quả cho sinh viên. Điển hình như trường Đại học Văn hóa Hà Nội đã triển khai các dịch vụ trực tuyến như đăng ký học, đóng học phí, xin cấp giấy tờ, tra cứu thông tin. Trường Đại học Văn Lang đã phát triển hệ sinh thái giáo dục đại học và ứng dụng công nghệ để kết nối với doanh nghiệp, hỗ trợ sinh viên trong việc định hướng nghề nghiệp.

3) Tích hợp thẻ sinh viên thông minh

Nhằm tối ưu hóa công tác quản lý sinh viên và bắt kịp xu hướng công nghệ, trường Đại học Kinh tế quốc dân, Đại học Thương Mại đã thay thế thẻ sinh viên giấy truyền thống bằng thẻ đa năng tích hợp chip điện tử từ năm học 2022-2023. Hợp tác cùng ngân hàng Agribank, nhà trường triển khai giải pháp quản lý trường học thông minh, mang đến nhiều lợi ích thiết thực cho cả sinh viên và cán bộ quản lý. Thẻ sinh viên đa năng có gắn chip mang lại nhiều tiện ích mới cho sinh viên. Chỉ với một chiếc thẻ duy nhất, sinh viên có thể thực hiện nhiều giao dịch khác nhau như mượn sách thư viện, thanh toán học phí, gửi/rút tiền, sử dụng các dịch vụ trong trường (căng tin, dịch vụ in ấn, photocopy). Khi đó, thông tin sinh viên được lưu trữ và quản lý tập trung, chính xác, khách quan và minh bạch, giảm thiểu các thủ tục hành chính rườm rà. Ngoài ra, chip điện tử trên thẻ giúp ngăn chặn tình trạng làm giả, gian lận, đảm bảo an toàn thông tin cho sinh viên. Trong năm học tới, thẻ có thể được tích hợp thêm nhiều tính năng mới, đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng của sinh viên, góp phần xây dựng môi trường học tập hiện đại, chuyên nghiệp, thúc đẩy quá trình CĐS trong nhà trường.

4) Sử dụng phần mềm chuyển đổi số quản lý sinh viên

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là một trong những trường đầu tiên tại miền Bắc thực hiện chuyển đổi số. Trường đã đào tạo trực tuyến 90% các học phần để ứng phó với đại dịch Covid-19 và hoàn thiện hệ thống đại học điện tử cho quản lý toàn diện

quy trình đào tạo từ tuyển sinh đến cấp văn bằng tốt nghiệp. Đại học Bách khoa Hà Nội đang chủ trì xây dựng đề án thí điểm mô hình giáo dục đại học số, với mục tiêu phát triển chương trình đào tạo khối ngành máy tính và công nghệ thông tin. Trường cũng tham gia vào dự án xây dựng nền tảng khóa học trực tuyến mở (MOOC) dùng chung cho các cơ sở giáo dục. Trong khi đó, Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh đã triển khai hơn 10 chương trình đào tạo hoàn toàn CDS và đặt mục tiêu chuyển đổi số 70% vào năm 2025. Bắt đầu từ năm 2009, Trường Đại học Kinh tế TP HCM đã phát triển hệ thống đào tạo tín chỉ và hiện tại hầu hết các hoạt động của trường đã được chuyển đổi số, bao gồm quản lý sinh viên và giảng dạy trực tuyến. Trường Đại học Quốc tế Sài Gòn đặt mục tiêu trở thành đại học số vào năm 2025, với các dự án hợp tác phát triển công nghệ AI và robot tương tác xã hội. Điểm chung của các phần mềm CDS đang được triển khai tại các trường là đều cung cấp phân hệ chức năng quản lý toàn diện thông tin sinh viên, bao gồm các chức năng chính sau:

- *Duyệt sinh viên nhập hồ sơ Online*: nhà trường thu thập dữ liệu khi sinh viên đăng ký tuyển sinh trực tuyến. Thông tin khai báo của thí sinh trong quá trình đăng ký xét tuyển sẽ được tự động chuyển vào phân hệ quản lý đào tạo nếu thí sinh trúng tuyển. Sau đó, sinh viên sẽ bổ sung thông tin chi tiết trong mục "Thông tin sinh viên" sau khi được cấp tài khoản. Phòng CTSV sẽ tiến hành rà soát và phê duyệt các thông tin bổ sung này.

- *Quản lý thông tin sinh viên*: thông tin quan trọng của sinh viên như họ tên, ngày sinh, dân tộc, CMND, hộ khẩu, địa chỉ, số điện thoại, bậc đào tạo, ngành học được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu sinh viên. Hệ thống cung cấp giao diện tra cứu sinh viên với nhiều tiêu chí tìm kiếm để dễ dàng truy vấn thông tin. Ngoài ra, chức năng này cho phép cập nhật, bổ sung, và điều chỉnh thông tin sinh viên trong suốt quá trình học tập. Dữ liệu sinh viên cũng được kết nối và cung cấp cho Website cổng thông tin sinh viên.

- *Đánh giá kết quả rèn luyện*: Việc đánh giá kết quả rèn luyện sinh viên hiện nay được thực hiện dựa trên quy chế công tác học sinh, sinh viên của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội (2017). Theo quy định, sinh viên phải tự đánh giá điểm rèn luyện của mình mỗi học kỳ, sau đó cố vấn học tập và hội đồng đánh giá của nhà trường sẽ xem xét và đưa ra kết quả cuối cùng. Sinh viên có thể tự đánh giá trên trang cá nhân, cung cấp minh chứng kết nối với điểm học tập, hoạt động đoàn hội và các hoạt động khác. Phần mềm sẽ tự động tính toán và đưa ra kết quả rèn luyện sơ bộ. Cố vấn học tập và phòng CTSV sẽ lần lượt kiểm tra, chỉnh sửa và chốt điểm cuối cùng.

- *Giáo dục chính trị tư tưởng*: Nhà trường tổ chức tuần sinh hoạt công dân đầu khóa, cuối khóa cho sinh viên năm nhất và năm cuối, đồng thời thường xuyên tổ chức các cuộc thi Olympic các môn khoa học Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh. Qua đó, sinh viên được củng cố tư tưởng chính trị, nâng cao ý thức chấp hành pháp luật và các quy định của nhà trường. Hoạt động này hiện chỉ áp dụng cho các chương trình đào tạo chính quy.

- *Khen thưởng, kỷ luật sinh viên*: Nhà trường kịp thời khen thưởng sinh viên có đạo đức tốt, chấp hành tốt quy định, đạt thành tích cao trong học tập và nghiên cứu khoa học. Nhà trường duy trì quỹ học bổng khuyến khích học tập và tiếp nhận học bổng từ các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp. Phòng CTSV là đầu mối tiếp nhận và quản lý các nguồn học bổng này. Việc xét học bổng do Phòng CTSV phụ trách, tập trung vào các

chương trình đào tạo chính quy. Đồng thời, nhà trường cũng xử lý kỷ luật đối với các trường hợp sinh viên vi phạm.

- *Quản lý hành chính và thực hiện chế độ chính sách*: Phòng CTSV là đơn vị thường trực tiếp nhận và xử lý hồ sơ sinh viên liên quan đến các chế độ chính sách, hỗ trợ sinh viên thực hiện các thủ tục hành chính như thi cử, du học, thực tập, đăng ký xe. Phòng cũng phối hợp với các cơ quan chức năng xác nhận lý lịch cho cựu sinh viên và xử lý các trường hợp sinh viên vi phạm pháp luật.

- *Cổng thông tin sinh viên*: cho phép sinh viên truy cập vào thông tin cá nhân như lịch học, lịch thi, kết quả học tập và các thông báo từ nhà trường. Ngoài ra, sinh viên có thể tương tác trực tiếp với giảng viên và nhà trường. Cổng thông tin hỗ trợ sinh viên tham gia các hoạt động trực tuyến như đăng ký học phần, tham gia các hội nhóm, đăng ký ký túc xá và hoạt động ngoại khóa. Cổng thông tin cung cấp giao diện thân thiện, cho phép sinh viên dễ dàng tạo và nộp hồ sơ "Sinh viên 5 tốt" trực tuyến, bao gồm việc tải lên thông tin cá nhân và các chứng chỉ liên quan. Ngoài ra, sinh viên có thể cập nhật thông tin về các hoạt động, sự kiện của trường, viết bài và chia sẻ thông tin về các câu lạc bộ, đội, nhóm. Hội sinh viên được khuyến khích sử dụng các nền tảng hội nghị trực tuyến như MS Teams, Zoom Meeting, Google Meet để tăng cường hiệu quả hoạt động.

- *Cổng thông tin phụ huynh* cho phép phụ huynh theo dõi thông tin về kết quả học tập, mức độ chuyên cần và các hoạt động ngoại khóa của con em mình. Mặt khác, phụ huynh có thể dễ dàng kết nối với nhà trường, cố vấn học tập và giảng viên để trao đổi thông tin hay tham gia các khảo sát trực tuyến do nhà trường tổ chức.

3.2. Đánh giá thực trạng

3.2.1. Ưu điểm

Hoạt động CDS công tác quản lý sinh viên đang hiện thực hóa mục tiêu quản trị đại học số của các trường đại học ở Việt Nam. Trong suốt những năm học qua hoạt động CDS đã đáp ứng nhu cầu và đảm bảo quyền lợi, nghĩa vụ của sinh viên cũng như tuân thủ các văn bản hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nếu trước đây, công tác quản lý sinh viên tại các trường chủ yếu dựa trên hồ sơ, sổ sách thì hiện nay mọi hoạt động đã được số hóa thông qua các phần mềm và cơ sở dữ liệu hiện đại. Các hoạt động liên quan đến quản lý sinh viên được thực hiện trực tuyến trên toàn hệ thống. Nhờ đó, các trường không chỉ xây dựng được cơ sở dữ liệu phục vụ đào tạo trực tuyến mà còn kết nối, chuyển giao kết quả nghiên cứu đến các đối tác, hỗ trợ hiệu quả cho công tác quản lý sinh viên.

Mô hình số hóa công tác quản lý sinh viên đã tiết kiệm thời gian và công sức cho cả sinh viên và cán bộ phòng công tác sinh viên. Hồ sơ được xử lý nhanh chóng và chính xác hơn. Mọi thông tin về thủ tục, lệ phí đều được công khai rõ ràng trên hệ thống. Quy trình xử lý đều rõ ràng, minh bạch giúp ngăn chặn các hành vi tiêu cực. Việc số hóa dữ liệu trên phần mềm đã giúp thông tin sinh viên được lưu trữ đầy đủ, chính xác và dễ dàng truy cập, giúp giảm thiểu thời gian tra cứu, tìm kiếm thông tin, loại bỏ nguy cơ mất mát hoặc hư hỏng hồ sơ giấy tờ. Dữ liệu được lưu trữ an toàn, hạn chế truy cập trái phép. Khi đó các trường sẽ dễ dàng tổng hợp, phân tích và báo cáo thông tin liên quan đến hoạt động của sinh viên.

Phần mềm quản lý sinh viên đang được sử dụng tại các trường đã góp phần nâng

cao hiệu quả công tác quản lý đào tạo và sinh viên. Việc triển khai phân hệ chức năng quản lý sinh viên đã tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên và phụ huynh trong việc tra cứu, cập nhật và trao đổi thông tin. Ngoài ra, việc triển khai đánh giá rèn luyện trực tuyến không chỉ mang lại lợi ích về mặt quản lý mà còn góp phần nâng cao ý thức trách nhiệm của sinh viên trong học tập và rèn luyện, hướng tới mục tiêu đào tạo sinh viên phát triển toàn diện, đáp ứng yêu cầu của xã hội. Chức năng đánh giá trực tuyến sẽ cho phép sinh viên tham gia đánh giá mọi lúc, mọi nơi, giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và nâng cao hiệu quả công tác quản lý.

3.2.2. Hạn chế

Mặc dù các trường đã tích cực thực hiện CDS từ năm học 2022-2023, công tác quản lý sinh viên đang còn một số hạn chế nhất định, cần được quan tâm và có những giải pháp khắc phục kịp thời. Cụ thể, phân hệ chức năng quản lý sinh viên chưa có những ràng buộc yêu cầu cập nhật đầy đủ thông tin sinh viên, dẫn đến việc nhiều dữ liệu quan trọng bị thiếu hoặc bỏ trống. Điều này gây khó khăn cho việc tra cứu và quản lý thông tin sinh viên. Ngoài ra có một số cán bộ phòng CTSV chưa thực sự thay đổi nhận thức và sẵn sàng sử dụng phần mềm CDS. Hơn nữa, việc giảng viên kiêm nhiệm cố vấn học tập (CVHT) đang phải đảm nhận nhiều công việc. Ngoài hoạt động giảng dạy và nghiên cứu khoa học, CVHT được phân công kiêm nhiệm cố vấn học tập với nhiều nhiệm vụ khác nhau. Điều này dẫn đến sự quá tải công việc và ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của CVHT. Mặt khác, hầu hết các trường có ít cán bộ chuyên trách hỗ trợ sinh viên trong các vấn đề liên quan đến quy chế, quy định (điểm rèn luyện, khen thưởng, kỷ luật, bảo hiểm y tế) khiến sinh viên gặp khó khăn trong việc tiếp cận thông tin và giải quyết các thủ tục. Công tác tư vấn tâm lý và công tác xã hội chưa được quan tâm nhiều, ảnh hưởng đến sự phát triển toàn diện của sinh viên. Ngoài ra, công tác quản lý sinh viên hiện nay mới chỉ tập trung vào hệ chính quy, chưa bao quát các hệ đào tạo khác như hệ đào tạo từ xa, hệ vừa học vừa làm, dẫn đến sự thiếu công bằng trong việc hỗ trợ và quản lý sinh viên.

3.2.3 Thách thức

Mặc dù CDS mang đến nhiều lợi ích cho các trường đại học ở Việt Nam, giúp việc dạy và học trở nên thuận tiện và hiệu quả hơn. Quá trình này cũng đối mặt với không ít khó khăn và thách thức. Nguồn lực con người, cơ sở hạ tầng, chi phí đầu tư là những rào cản lớn cần được tháo gỡ để ứng dụng CDS thành công.

- *Thách thức về chiến lược:* Nhà trường gặp thách thức trong việc xây dựng chiến lược CDS công tác quản lý sinh viên gắn với phương hướng và mục tiêu phát triển của nhà trường, phù hợp với những giá trị mà CDS mang lại cho sinh viên. Do đó, sự thiếu vắng lộ trình rõ ràng cùng với sự hỗ trợ từ các chuyên gia khiến việc ứng dụng công nghệ mới sẽ trở nên khó khăn và kém hiệu quả.

- *Thách thức về chi phí:* Đầu tư cho CDS trong nhà trường có độ rủi ro nhất định, trong khi các tiêu chí đánh giá hiệu quả vẫn chưa rõ ràng. Ngoài chi phí phần mềm, còn có nhiều chi phí ẩn khác như chi phí đào tạo, chi phí vận hành, bảo trì cần được quản lý. Việc tính toán chi phí, đánh giá khả năng sinh lời và huy động vốn là những vấn đề nan giải đối với các trường đại học.

- *Thách thức về công nghệ:* Khi CDS công tác quản lý sinh viên, mọi thông tin

về sinh viên cần được số hóa hoàn toàn. Tuy nhiên, hạ tầng mạng, trang thiết bị và dịch vụ Internet ở nhiều nơi còn hạn chế, gây khó khăn cho việc triển khai giáo dục số.

- *Thách thức về bảo mật dữ liệu:* Môi trường CDS kết nối vạn vật mang lại nhiều cơ hội nhưng cũng tiềm ẩn nguy cơ về an ninh mạng. Việc thu thập, chia sẻ và khai thác dữ liệu sinh viên cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về bản quyền, sở hữu trí tuệ và an ninh thông tin. Để khắc phục những hạn chế này, nhà trường đã xác định mục tiêu chuyển đổi số, xây dựng hệ thống quản trị số, cung ứng dịch vụ giáo dục trên nền tảng giáo dục số và phát triển xã hội số trong quản lý sinh viên.

4. Giải pháp nâng cao hiệu quả chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên

4.1. Định hướng công tác quản lý sinh viên

Nhiều trường đại học hiện nay đang thực hiện cơ chế tự chủ toàn diện với chiến lược phát triển giáo dục trong những năm tới trở thành đại học tự chủ, đi tiên phong trong chuyển đổi số, có hệ thống quản trị hiện đại, thông minh và chuyên nghiệp đạt chuẩn kiểm định quốc tế. Trường là trung tâm thu hút đào tạo và bồi dưỡng nhân tài, địa điểm làm việc của những chuyên gia hàng đầu trong đào tạo và nghiên cứu về kinh tế, quản lý và quản trị kinh doanh. Nhằm hiện thực hóa mục tiêu chiến lược phát triển trên, công tác quản lý sinh viên cần được định hướng lại với những mục tiêu cụ thể. Trước hết, sinh viên phải là đối tượng trọng tâm, mọi hoạt động của nhà trường cần hướng đến việc phục vụ và tạo điều kiện tốt nhất cho họ. Các thủ tục hành chính cần được đơn giản hóa và số hóa để sinh viên dễ dàng tiếp cận các dịch vụ một cách nhanh chóng và thuận tiện. Mô hình quản lý sinh viên được xây dựng linh hoạt, phù hợp với sự năng động và đa dạng của môi trường giáo dục hiện đại. Việc học hỏi các kinh nghiệm quốc tế, đặc biệt từ các trường đại học uy tín về mô hình quản lý và đào tạo, là cần thiết để hoàn thiện hệ thống quản lý sinh viên. Ứng dụng công nghệ thông tin sẽ giúp tối ưu hóa hiệu quả quản lý và đồng bộ hóa dữ liệu. Nhà trường sẽ thu thập và phân tích dữ liệu lớn của sinh viên để tìm ra những yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập, từ đó có những điều chỉnh về chính sách, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của người học cũng như của xã hội. Đồng thời, việc xây dựng hệ thống văn bản thống nhất với các quy định chung về quản lý sinh viên, bao gồm cả các chương trình đặc thù và liên kết, là cần thiết để đảm bảo tính đồng bộ. Nhà trường hướng tới việc xây dựng quy chế chung về xét học bổng khuyến khích học tập và thành lập bộ phận chuyên trách cho các chương trình đặc thù, liên kết đào tạo bằng tiếng Anh. Cuối cùng, việc tăng cường phối hợp giữa các phòng ban chức năng và các chương trình đào tạo, đặc biệt là các chương trình liên kết, sẽ nâng cao hiệu quả quản lý sinh viên thuộc nhiều loại hình đào tạo khác nhau.

4.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả chuyển đổi số công tác quản lý sinh viên

- *Thành lập trung tâm hỗ trợ sinh viên:* Việc thành lập trung tâm hỗ trợ sinh viên trực thuộc phòng CTSV là một giải pháp cần thiết để nâng cao hiệu quả công tác sinh viên. Trung tâm sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ sinh viên về các mặt: thủ tục hành chính, quan hệ doanh nghiệp, tư vấn việc làm, hướng nghiệp - khởi nghiệp, tư vấn tâm lý cho sinh viên về các vấn đề tình cảm, tâm sinh lý, các mối quan hệ cá nhân, góp phần hoàn thành sứ mệnh giáo dục của nhà trường trong bối cảnh hội nhập quốc tế và đáp ứng yêu cầu kiểm định giáo dục. Trung tâm là nơi tư vấn hướng nghiệp và việc làm, là cầu nối giữa sinh viên và doanh nghiệp, cung cấp thông tin thị trường lao động,

định hướng nghề nghiệp và trang bị kỹ năng xin việc cho sinh viên. Trung tâm sẽ tổ chức các lớp đào tạo kỹ năng mềm và tạo cơ hội giao lưu với các doanh nhân thành đạt. Trung tâm cũng là nơi kết nối mạng lưới cựu sinh viên do hiện nay mạng lưới cựu sinh viên đang ngày càng phát triển với nhiều hoạt động thiết thực như hợp tác, chia sẻ kinh nghiệm, hỗ trợ tuyển dụng và cấp học bổng. Hoạt động này cần được đầu tư về nhân lực và công nghệ để nâng cao hiệu quả như xây dựng ứng dụng di động và hệ thống mã hóa thành viên.

- *Đầu tư cơ sở vật chất hiện đại*: Xây dựng hạ tầng công nghệ là một phần quan trọng trong chuyển đổi số, bao gồm thêm mới máy chủ và trang thiết bị thông minh, nâng cấp hệ thống mạng, tăng cường băng thông ở các giảng đường có kết nối Internet hạn chế để đảm bảo sự đồng đều trong việc tiếp cận công nghệ. Tiếp theo, nhà trường cần quan tâm nâng cao năng lực tính toán bằng cách xây dựng các cụm máy chủ để xử lý khối lượng dữ liệu lớn một cách nhanh chóng. Trong tương lai, nhà trường cần có kế hoạch đầu tư hạ tầng công nghệ đồng bộ, xây dựng mô hình kiến trúc đại học số, phát triển nền tảng số an toàn, bảo mật. Nhà trường đảm bảo các công cụ, nền tảng hỗ trợ triển khai CDS hoạt động ổn định và tin cậy để đáp ứng các yêu cầu của nhiều người sử dụng cùng một thời điểm.

- *Hoàn thiện cơ chế, chính sách hỗ trợ chuyển đổi số*: hoàn thiện các chính sách, quyết định liên quan đến việc triển khai hoạt động CDS, tạo khung pháp lý rõ ràng và thống nhất. Nhà trường cần thống nhất các quy định về khai thác và chia sẻ dữ liệu, quy trình quản lý sinh viên, đảm bảo quá trình CDS diễn ra một cách đồng bộ và hiệu quả.

- *Nâng cao nhận thức và năng lực số cho các bên liên quan*: Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng và tính cấp bách của chuyển đổi số, xây dựng văn hóa số, tuyên truyền, tập huấn kỹ năng số cho sinh viên và cán bộ phòng CTSV. Trong bối cảnh công nghệ phát triển không ngừng, CDS đòi hỏi tất cả các chủ thể tham gia phải có tư duy linh hoạt, sẵn sàng thích ứng với những thay đổi nhanh chóng. Các khóa đào tạo, hướng dẫn sử dụng phần mềm cần được tổ chức định kỳ, thường xuyên cho sinh viên. Cán bộ phòng CTSV cần được trang bị những kiến thức cơ bản về công nghệ, kỹ năng cần thiết như kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, kỹ năng an toàn thông tin, kỹ năng khai thác hiệu quả phần mềm. Tiếp theo, nhà trường cần xây dựng văn hóa số trong môi trường giáo dục để tạo ra một không gian làm việc và học tập hiện đại.

- *Xây dựng hạ tầng dữ liệu và phân tích dữ liệu sinh viên*: Song song với việc triển khai phần mềm quản lý sinh viên nhà trường cần tập trung xây dựng trung tâm dữ liệu sinh viên. Trung tâm dữ liệu sẽ lưu trữ toàn bộ thông tin từ khi sinh viên đăng ký dự thi đến khi tốt nghiệp, bao gồm quá trình học tập, kết quả học tập và các hoạt động ngoại khóa. Dữ liệu được cập nhật, đồng bộ hóa, phân quyền quản lý và truy cập chặt chẽ theo từng nhóm đối tượng. Phần mềm có thể tự động theo dõi và phân tích lộ trình, tiến độ và sự tiến bộ của sinh viên, từ đó tạo nền tảng cho việc cá nhân hóa học tập. Dựa trên kết quả phân tích, sinh viên có thể điều chỉnh nhịp độ, cường độ học tập hoặc thay đổi môn học, ngành học, định hướng nghề nghiệp cho phù hợp với bản thân. Sinh viên thuộc nhóm có nguy cơ học tập kém sẽ được phòng CTSV tư vấn và hỗ trợ trực tiếp. Hệ thống cũng giúp phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập, từ đó cung cấp cơ sở để điều chỉnh hoạt động đào tạo phù hợp.

5. Kết luận

Bài báo phân tích thực trạng chuyên đổi số công tác quản lý sinh viên tại các trường đại học Việt Nam. Kết quả phân tích cho thấy các trường đang trong quá trình CĐS toàn diện nhằm khẳng định năng lực cạnh tranh và uy tín của mình, cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động. Trong đó, CĐS công tác quản lý sinh viên là mục tiêu quan trọng nhằm nâng cao hiệu quả quản lý sinh viên, đảm bảo tính chặt chẽ và dễ dàng truy xuất, xử lý thông tin sinh viên. Đồng thời, hoạt động này đã tăng cường kết nối giữa nhà trường, phụ huynh và các bên liên quan, tạo điều kiện cho sự tương tác hiệu quả. Quá trình CĐS góp phần tối ưu hóa các quy trình quản lý sinh viên, tạo thuận lợi trong việc khai thác và phân tích dữ liệu, hỗ trợ Ban Giám hiệu đưa ra các quyết định chính xác kịp thời. Kết quả nghiên cứu là bức tranh toàn cảnh về thực trạng CĐS công tác quản lý sinh viên, giúp mở ra một không gian số hóa toàn diện cho sinh viên các ngành, các hệ đào tạo của nhà trường. Kết quả nghiên cứu đồng thời sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc quyết định triển khai các công nghệ mới trong công tác quản lý sinh viên của nhà trường.

Tài liệu tham khảo

1. Adam Marks, Maytha AL-Ali, Reem Atassi, Abdellah Abu Elkishk & Yacine Rezgui (2021). Digital Transformation in Higher Education: Maturity and Challenges Post COVID-19, *Information Technology and Systems (ICITS 2021)*, Vol. 1, Issue 1, pp. 53-70.
2. Altbach, P. G., & Reisberg, L. (2019). *Trends in global higher education: Tracking an academic revolution*, UNESCO, pp. 23-64, ISBN 978-94-6091-338-9
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016). *Thông tư số 10/2016/TT-BGDĐT ngày 05/4/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo*, quy định về Quy chế công tác sinh viên đối với các chương trình đào tạo đại học hệ chính quy.
4. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội (2017). *Thông tư số 17/2017/TT-BLĐTB-XH ngày 30 tháng 6 năm 2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về Quy chế công tác sinh viên, sinh viên.*
5. Đại học Kinh Tế, Đại học Huế (2023a), Chiến lược phát triển trường Đại học Kinh Tế - Đại học Huế giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045
6. Đại học Kinh Tế, Đại học Huế (2023b), Quyết định số 676/QĐ-ĐHKT ngày 16 tháng 10 năm 2023 v/v Ban hành Quy định đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ tại trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế
7. Đại học Kinh tế Quốc dân (2021), *Quyết định số 314/QĐ-ĐHKTQD ngày 20/7/2021 của Hiệu trưởng* về việc ban hành Chiến lược phát triển của Trường Đại học Kinh tế Quốc dân giai đoạn 2021 - 2030
8. Đại học Thương Mại (2024a). *Quyết định số 913/QĐ-ĐHTM ngày 30/05/2024 của Hiệu trưởng trường Đại học Thương Mại*, ban hành quy định về Công tác sinh viên chính quy của trường.
9. Đại học Thương Mại (2024b). *Quyết định số 406/QĐ-ĐHTM ngày 20/03/2024 của Hiệu trưởng trường Đại học Thương Mại*, quy định về xét cấp học bổng cho sinh viên chính quy.
10. Hokanson, B., Kemp, J., & Crookston, B. (2019). A review of the research on student success in online learning: Factors contributing to student satisfaction and persistence. *Online Learning*, Vol. 23, Issue 1, pp. 142-165.

11. John Gardner, Michael O’Leary, Li Yuan (2021), *Artificial intelligence in educational assessment: ‘Breakthrough? Or buncombe and ballyhoo?’* <https://doi.org/10.1111/jcal.12577>, Vol. 37, Issue 5, pp. 1207 - 1216.
12. Jun Yu (2023), *Digitalteaching and learning resources OECD*, in *OECD Digital Education Outlook 2023*, National University of Singapore Quentin Vidal, OECD Stéphan Vincent-Lancrin.
13. Matei, Iwinska (2016). *Quality Assurance in Higher Education. A Practical Handbook*, Yehuda Elkana Center for Higher Education, pp.10-28.
14. OECD (2019). *Going digital: Shaping policies, improving skills*, OECD Publishing, pp. 17-64, ISBN 9264312013
15. Quốc hội (2019). *Luật Giáo dục số 43/2019/QH14 ngày 14/6/2019 của Quốc hội*, Quy định về tổ chức, nhiệm vụ, quyền hạn của cơ sở giáo dục đại học.
16. Thủ tướng Chính phủ (2020). *Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ* phê duyệt Chương trình Chuyển đổi chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

TÁC ĐỘNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN

ThS. Nguyễn Thị Hồng Thúy

thuynt@dhcd.edu.vn

ThS. Nguyễn Thanh Thủy

thuynt2@dhcd.edu.vn

Trường Đại học Công Đoàn

Tóm tắt: Chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ là một xu hướng, mà còn là yêu cầu thiết yếu để nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập. Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển, việc tích hợp công nghệ vào giáo dục giúp các trường Đại học tạo ra môi trường học tập linh hoạt, tương tác và cá nhân hóa hơn. Chuyển đổi số đã tạo ra một cuộc cách mạng trong công tác quản lý sinh viên, mang lại sự cải thiện toàn diện về hiệu quả và chất lượng. Nhờ vào hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS) và quản lý học tập (LMS), toàn bộ dữ liệu sinh viên được số hóa và tích hợp, giúp tự động hóa các quy trình từ đăng ký môn học, thanh toán học phí đến theo dõi tiến độ học tập. Các hệ thống này giảm thiểu sai sót, tiết kiệm thời gian và tối ưu hóa công việc cho cả sinh viên lẫn cán bộ quản lý. Việc quản lý dữ liệu tập trung không chỉ giúp việc truy xuất và phân tích thông tin nhanh chóng, mà còn hỗ trợ nhà trường ra quyết định hiệu quả hơn. Chuyển đổi số còn tạo điều kiện cho sinh viên học tập linh hoạt, nâng cao sự tương tác với giảng viên qua các nền tảng trực tuyến, đồng thời đảm bảo tính minh bạch và bảo mật cao hơn trong quản lý dữ liệu. Điều này không chỉ đáp ứng nhu cầu của sinh viên mà còn giúp các trường học thích ứng nhanh chóng với yêu cầu ngày càng cao trong thời đại số hóa.

Từ khóa: Chuyển đổi số, Hệ thống LMS, Hệ thống SIS, công tác quản lý sinh viên.

I. Tổng quan

Những năm gần đây, cuộc cách mạng khoa học và công nghệ, đặc biệt là sự bùng nổ như vũ bão của công nghệ thông tin (CNTT) đã tác động tích cực đến mọi mặt của đời sống chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội của loài người, tạo ra sự phát triển vượt bậc chưa từng có trong lịch sử.

Với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ, chuyển đổi số chính là xu hướng của xã hội nói chung và lĩnh vực giáo dục nói riêng. Việc áp dụng công nghệ vào giáo dục có vai trò vô cùng to lớn, tạo nên nhiều bước ngoặt phát triển, mở ra nhiều phương thức giáo dục mới thông minh, hiệu quả hơn và đồng thời tiết kiệm chi phí cho người học. Đến nay, xu hướng chuyển đổi số trong giáo dục đã và đang tác động sâu sắc đến con người. Việc ứng dụng CNTT vào hoạt động dạy học đã dần thay đổi phương pháp giảng dạy học tập từ truyền thống. Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ ký quyết định số 749/QĐ-TTg về việc phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. Theo đó, Giáo dục là lĩnh vực được ưu tiên chuyển đổi số thứ 2 sau lĩnh vực y tế. Điều đó cho thấy tầm quan trọng của chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục đóng vai trò hết sức quan trọng, không chỉ đối với ngành mà còn tác động rất lớn đối với đất nước.[7]

Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 xác định: “Phát triển nền tảng hỗ trợ dạy và học từ xa, ứng dụng triệt để công nghệ số trong công tác quản lý, giảng dạy và học tập; số hóa tài liệu, giáo trình; xây dựng nền tảng chia sẻ tài nguyên giảng dạy và học tập theo cả hình thức trực tiếp và trực tuyến.

Phát triển công nghệ phục vụ giáo dục, hướng tới đào tạo cá thể hóa. 100% các cơ sở giáo dục triển khai công tác dạy và học từ xa, trong đó thử nghiệm chương trình đào tạo cho phép học sinh, sinh viên học trực tuyến tối thiểu 20% nội dung chương trình”.[6] Hiểu một cách đơn giản thì chuyển đổi số trong giáo dục chính là việc ứng dụng những công nghệ tiên tiến giúp nâng cao trải nghiệm của người học; cải thiện những phương pháp giảng dạy cũng như tạo môi trường để học tập thuận tiện nhất.

Công tác quản lý sinh viên được xác định là một trong những nhiệm vụ trọng tâm, chủ yếu góp phần quan trọng vào việc nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực của các tổ chức giáo dục. Xã hội ngày càng hiện đại và phát triển, công nghệ 4.0 ngày càng phát triển sâu rộng, các trường đại học đang dần chuyển đổi hình thức quản lý theo mô hình đại học điện tử, sử dụng công nghệ thông tin là chìa khóa trong tất cả các khâu của quy trình quản lý. Bên cạnh đó, xu hướng cá nhân hoá trong đào tạo và cung cấp dịch vụ, đòi hỏi công tác quản lý sinh viên cần được nâng cao với nhiều dịch vụ chăm sóc và hỗ trợ nhằm cung thông tin một cách toàn diện, nhanh chóng, kịp thời và hiệu quả.

Trong thời gian qua các trường đại học đã không ngừng cải tiến, chuyển đổi từ mô hình đào tạo theo niên chế sang đào tạo tín chỉ đáp ứng xu hướng hội nhập. Sự cạnh tranh giữa các trường đại học trong nước ngày càng mạnh, đòi hỏi các trường cần nâng cấp chất lượng đào tạo, dịch vụ để tăng cường sự hài lòng đối với sinh viên. Vì vậy, việc đổi mới cơ chế quản trị đại học nói chung và công tác phục vụ sinh viên nói riêng cần được đổi mới và hoàn thiện theo hướng chăm sóc và hỗ trợ sinh viên một cách toàn diện trong điều kiện ứng dụng thành tựu của cuộc cách mạng 4.0.

Khái niệm chuyển đổi số: Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số.

Chuyển đổi số trong giáo dục là quá trình thay đổi phương thức thực hiện giáo dục truyền thống sang phương pháp giáo dục hiện đại, bao gồm cả cơ sở vật chất và các phương thức giáo dục, phương thức dạy học, phương thức quản lý đào tạo, tận dụng tối đa công nghệ hướng tới nền giáo dục chất lượng cao [2].

Chuyển đổi số trong giáo dục đào tạo tập trung vào hai nội dung chủ đạo là chuyển đổi số trong quản lý giáo dục và chuyển đổi số trong dạy, học, kiểm tra, đánh giá, nghiên cứu khoa học (NCKH). Trong quản lý giáo dục bao gồm số hóa thông tin quản lý, tạo ra những hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) lớn liên thông, triển khai các dịch vụ công trực tuyến, ứng dụng các công nghệ 4.0 (AI, blockchain, phân tích dữ liệu, ..) để quản lý, điều hành, dự báo, hỗ trợ ra quyết định trong ngành GDĐT một cách nhanh chóng, chính xác. Trong dạy, học, kiểm tra, đánh giá gồm số hóa học liệu (sách giáo khoa điện tử, bài giảng điện tử, kho bài giảng e-learning, ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm), thư viện số, phòng thí nghiệm ảo, triển khai hệ thống đào tạo trực tuyến, xây dựng các trường đại học ảo (cyber university)[3]

Nội dung công tác quản lý sinh viên trong trường đại học, cao đẳng bao gồm: Công tác tổ chức các hoạt động giáo dục, tuyên truyền; Công tác quản lý sinh viên (Công tác hành chính, công tác khen thưởng và kỷ luật, công tác sinh viên nội trú, ngoại trú, công tác bảo đảm an ninh, trật tự trường học, thực hiện các chế độ, chính sách đối với sinh viên); Hỗ trợ và dịch vụ sinh viên (Tư vấn học tập, công tác hướng nghiệp, tư vấn việc làm, hỗ trợ tài chính...). Trong đó một số nội dung có thể được cải thiện thông qua chuyển đổi số như công tác tổ chức hành chính, công tác tổ chức, quản lý hoạt động học tập và rèn luyện, công tác quản lý sinh viên nội và ngoại trú, công tác hỗ trợ sinh viên[4].

II. Thực trạng trong công tác quản lý sinh viên

1. Phương pháp truyền thống.

Quản lý hồ sơ sinh viên: Ghi chép thủ công, lưu trữ giấy tờ và quản lý thông tin qua các phương pháp truyền thống. Với số lượng sinh viên của các trường đại học có nhiều chuyên ngành đào tạo, khóa đào tạo thì việc lưu trữ theo phương pháp truyền thống này sẽ mất rất nhiều công sức khi muốn tra cứu, thực hiện xác nhận thông tin cho sinh viên khi có nhu cầu. Mặt khác khi cần tổng hợp những báo cáo tổng hợp sẽ mất rất nhiều thời gian để xử lý dữ liệu không đảm bảo tính kịp thời.

Quy trình hành chính: Các quy trình hành chính thực hiện theo phương pháp truyền thống cũng sẽ phải thực hiện qua rất nhiều bước gây nên sự lãng phí về thời gian, nhân lực và kinh tế: Các thủ tục hành chính khi sinh viên có nhu cầu từ khi viết đơn đến khi tới được tay cán bộ giải quyết phải thực hiện qua rất nhiều khâu, mỗi khâu lại có những yêu cầu riêng do các bộ phận chức năng không được kết nối vào nguồn dữ liệu chung. Do vậy, bản thân các phòng ban chức năng khi cùng thực hiện giải quyết vấn đề lại mất rất nhiều thời gian xác minh hồ sơ chính vì thế thời gian giải quyết hồ sơ thường rất lâu gây nhiều khó khăn cho sinh viên.

Công tác đánh giá điểm rèn luyện: Đây là quy trình quan trọng nhất của công tác quản lý sinh viên (SV) thường được thực hiện qua rất nhiều bước:

- ✓ *Thực hiện công tác đánh giá đến từng SV:* Thông báo cho sinh viên kế hoạch đánh giá ; In phiếu “Bảng đánh giá kết quả rèn luyện” theo đơn vị lớp căn cứ vào số lượng SV hiện diện; Tổ chức cho từng SV tiến hành tự đánh giá;
- ✓ *Thực hiện công tác đánh giá cấp Khoa:* Xem xét và đánh giá lại trên cơ sở các minh chứng của cá nhân; Tổng hợp và báo cáo lại cho Hội đồng Khoa; Hội đồng đánh giá cấp Khoa tổng hợp các quyết định khen thưởng, kỷ luật SV từ các đơn vị có liên quan gửi về, rà soát với danh sách kết quả rèn luyện do cố vấn học tập đã xem xét lập danh sách kết quả rèn luyện của Khoa. Thông báo kết quả rèn luyện rộng rãi trong toàn đơn vị để tiếp nhận các thông tin hoặc các ý kiến, kiến nghị của SV; trực tiếp giải đáp các khiếu nại của SV theo đúng thẩm quyền;
- ✓ *Thực hiện công tác đánh giá cấp Trường:* Hội đồng đánh giá cấp Khoa tổng hợp (bằng văn bản và bằng file dữ liệu) và đề nghị với Hội đồng đánh giá cấp Trường công nhận kết quả đánh giá cho SV; Hội đồng Trường xem xét và ban hành quyết định công nhận kết quả đánh giá cho SV; Phòng Đào tạo đưa kết quả vào hệ thống quản lý của Trường, các đơn vị thông báo cho SV được biết.
- ✓ Với quy trình nhiều bước như trên việc thực hiện theo phương thức truyền thống sẽ mất rất nhiều thời gian, công sức và lãng phí từ khâu thông báo triển khai, tổ chức và lưu trữ hồ sơ.

Công tác quản lý sinh viên nội trú: khi chưa thực hiện đưa công nghệ số vào hỗ trợ được thực hiện trên sổ sách. Sinh viên sau khi nhập học nếu có nguyện vọng sẽ đăng ký vào ở trong ký túc xá. Các cán bộ quản lý KTX sẽ sắp xếp sinh viên vào các phòng có thể không đúng nguyện vọng của sinh viên, việc thay đổi sẽ rất khó khăn vì số lượng sinh viên có nguyện vọng ở KTX rất đông. Việc tổ chức quản lý lưu trú tại KTX cũng sẽ rất phức tạp vì để tham chiếu đến hồ sơ cá nhân mỗi người để biết thông tin chi tiết sẽ mất rất nhiều thời gian, công sức vì vậy phải cần đến số lượng đông cán bộ mới có thể quản lý được. Đặc biệt đối với sinh viên ngoại trú thì hầu như bỏ ngỏ vì nhiều sinh viên thường xuyên thay đổi chỗ ở do đó việc nắm bắt, quản lý, có mối liên hệ chặt chẽ với công an xã, phường để kịp thời giải quyết nếu có sự vụ xảy ra rất khó khăn. Hoạt động phối hợp và thông tin kịp thời giữa Nhà trường và gia đình thường không thực hiện được và không đảm bảo tính kịp thời.

Các hoạt động khác: Công tác xét khen thưởng sinh viên; cấp học bổng khuyến khích học tập đều mất rất nhiều thời gian để truy cập các minh chứng để thực hiện theo đúng quy định.

2. Hạn chế của phương pháp truyền thống.

Từ thực trạng phương pháp quản lý trường học theo cách truyền thống bộc lộ một số khuyết điểm như:

- ✓ *Tốn thời gian và công sức:* Việc ghi chép, lưu trữ và xử lý dữ liệu thủ công tốn nhiều thời gian và công sức. Điều này ảnh hưởng đến hiệu quả công việc của công tác quản lý sinh viên.
- ✓ *Dễ xảy ra sai sót:* Việc ghi chép và xử lý dữ liệu thủ công dễ xảy ra sai sót do nhầm lẫn hoặc sơ suất của con người trong việc nhập, quản lý và lưu trữ dữ liệu về các hoạt động quản lý sinh viên. Những sai sót này có thể ảnh hưởng đến chất lượng giáo dục và quyền lợi của sinh viên.
- ✓ *Khó khăn trong việc tra cứu, phân tích và lưu trữ dữ liệu:* Phương pháp quản lý truyền thống thường dữ liệu được lưu trữ trên giấy hoặc excel, việc này tạo ra khó khăn trong việc tra cứu và rà soát dữ liệu. Việc tra cứu và phân tích dữ liệu thủ công rất khó và tốn thời gian. Việc lưu trữ dữ liệu trên giấy còn dễ bị mất hoặc hỏng, trong khi file excel cũng có thể bị hỏng hoặc bị xóa mất. Điều này khiến cho việc ra quyết định quản lý trở nên khó khăn và thiếu hiệu quả.
- ✓ *Công tác quản lý gặp nhiều khó khăn:* Do phải thực hiện nhiều quy trình cần phải có sự phối hợp từ nhiều bộ phận gây nên sự lãng phí thời gian, công sức và nhân lực cho công tác quản lý. Phương pháp quản lý truyền thống khó có thể đáp ứng được nhu cầu quản lý ngày càng cao của nhà trường trong thời đại công nghệ số ví như khó có thể quản lý hiệu quả một lượng lớn dữ liệu về sinh viên, các hoạt động đánh giá kết quả rèn luyện, công tác lưu trú...
- ✓ *Thiếu tính minh bạch:* Việc quản lý thủ công thiếu tính minh bạch do dữ liệu không được tập trung và lưu trữ một cách hệ thống. Điều này có thể dẫn đến những mâu thuẫn và tranh chấp giữa các bên liên quan.
- ✓ *Rủi ro mất mát dữ liệu:* Thiếu bảo mật và rủi ro mất mát do sự cố vật lý.
- ✓ *Hiệu suất kém:* Quy trình hành chính mất nhiều thời gian và công sức điều này làm giảm hiệu quả công tác quản lý sinh viên.
- ✓ *Khó khăn trong việc mở rộng quy mô tuyển sinh:* Khi mở rộng nhiều ngành nghề với nhiều phương thức đào tạo khác nhau nếu sử dụng phương pháp truyền thống sẽ trở nên càng khó khăn và phức tạp hơn.
- ✓ *Hạn chế trong quá trình giao tiếp và hợp tác:* Giữa các bộ phận quản lý và sinh viên việc trao đổi thông tin, cập nhật tình hình và giải quyết vấn đề dễ bị ách tắc không đảm bảo tính kịp thời.
- ✓ *Hiệu suất kém:* Quy trình hành chính mất nhiều thời gian và công sức.

Nhìn chung, việc quản lý nhà trường theo cách truyền thống, thủ công có nhiều hạn chế, dẫn đến giảm hiệu quả quản lý và chất lượng giáo dục. Do đó, việc áp dụng công nghệ vào quản lý nhà trường là xu hướng tất yếu để nâng cao hiệu quả quản lý và chất lượng giáo dục trong thời đại công nghệ số.

III. Tác động của chuyển đổi số đến công tác quản lý sinh viên

Chuyển đổi số đã tạo ra một cuộc cách mạng lớn trong nhiều lĩnh vực, và quản lý sinh viên không phải là ngoại lệ. Nhờ vào sự ứng dụng mạnh mẽ của công nghệ thông tin, nhiều quy trình quản lý đã được số hóa, mang lại những thay đổi tích cực nhưng cũng đi kèm với một số thách thức cần giải quyết. Dưới đây là các tác động chính của chuyển đổi số đối với công tác quản lý sinh viên:

1. Tối ưu hóa quy trình tổ chức hành chính, quản lý học tập và rèn luyện của sinh viên.

Trước khi có chuyên đổi số, công tác quản lý sinh viên thường dựa trên hồ sơ giấy hoặc các hệ thống quản lý phân tán, dễ dẫn đến sai sót và mất thời gian. Chuyển đổi số đã giúp số hóa toàn bộ dữ liệu sinh viên, từ thông tin cá nhân đến kết quả học tập, giúp nhà trường dễ dàng quản lý và truy xuất thông tin nhanh chóng. Hệ thống Quản lý Học tập (LMS - Learning Management System) và Hệ thống Thông tin Quản lý Sinh viên (SIS - Student Information System), đã tạo ra sự thay đổi mạnh mẽ trong cách các cơ sở giáo dục quản lý dữ liệu sinh viên. Hai hệ thống này không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình quản lý thông tin mà còn cải thiện hiệu quả hoạt động, tiết kiệm thời gian, và nâng cao trải nghiệm cho cả sinh viên và cán bộ quản lý.

SIS là một hệ thống quản lý trung tâm, nơi lưu trữ tất cả thông tin về sinh viên, bao gồm dữ liệu cá nhân, học phí, lịch học, điểm số và các hoạt động ngoại khóa. SIS giúp các cơ sở giáo dục quản lý một cách toàn diện và tích hợp các khía cạnh hành chính liên quan đến sinh viên. SIS tối ưu hóa quy trình quản lý dữ liệu sinh viên như sau :

- ✓ *Tích hợp dữ liệu tập trung:* Trước khi ứng dụng SIS, các thông tin về sinh viên thường được quản lý rải rác qua nhiều hệ thống hoặc qua hồ sơ giấy, dễ dẫn đến tình trạng mất mát, sai sót và chậm trễ trong cập nhật. SIS cho phép tập trung tất cả thông tin sinh viên vào một hệ thống duy nhất, giúp cán bộ quản lý dễ dàng theo dõi và truy xuất thông tin chỉ với vài cú nhấp chuột. SIS lưu trữ toàn bộ thông tin cá nhân, bảng điểm, lịch sử học tập, học phí, và thông tin liên lạc của sinh viên, giúp việc quản lý và điều phối giữa các phòng ban trở nên thuận tiện hơn.
- ✓ *Tự động hóa quy trình hành chính:* SIS giúp tự động hóa nhiều quy trình hành chính như đăng ký môn học, thanh toán học phí, và cập nhật thông tin cá nhân. Trước đây, các quy trình này có thể mất hàng giờ hoặc thậm chí vài ngày để xử lý, nhưng với SIS, thời gian này giảm xuống chỉ còn vài phút. Điều này không chỉ giúp giảm tải công việc cho nhân sự mà còn giảm thiểu các sai sót do quá trình xử lý thủ công. Tại các trường đại học KTQD, ĐHQG, Đại học Kỹ thuật công nghiệp... sử dụng SIS, thời gian để sinh viên đăng ký môn học đã giảm từ 3-5 ngày (thủ công) xuống còn vài phút (trực tuyến qua SIS).
- ✓ *Cải thiện tính chính xác và minh bạch:* Khi toàn bộ quy trình quản lý dữ liệu sinh viên được số hóa và tự động hóa, tỷ lệ sai sót trong cập nhật thông tin giảm mạnh. SIS giúp đảm bảo rằng các thông tin của sinh viên như điểm số, danh sách môn học, và các thông tin hành chính khác luôn được cập nhật chính xác và kịp thời. Trước khi ứng dụng SIS, tỷ lệ sai sót trong việc quản lý điểm số là khoảng 10-12%; sau khi triển khai SIS, tỷ lệ này giảm xuống dưới 2%.

Trong khi SIS tập trung vào việc quản lý thông tin hành chính của sinh viên, LMS đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý quá trình học tập và tương tác giảng dạy. LMS cung cấp nền tảng số cho các hoạt động học tập, bao gồm giao bài tập, đánh giá, thảo luận, và truy cập tài liệu học tập[8].

- ✓ *Quản lý học tập hiệu quả và cá nhân hóa:* LMS cho phép sinh viên truy cập các khóa học, bài giảng, và tài liệu học tập trực tuyến mọi lúc, mọi nơi. Giảng viên có thể theo dõi tiến độ học tập của từng sinh viên và cá nhân hóa nội dung học tập dựa trên nhu cầu và trình độ của mỗi người. Các giảng viên có thể sử dụng LMS để theo dõi quá trình hoàn thành bài tập, kiểm tra điểm số tự động và cung cấp phản hồi ngay lập tức cho sinh viên. Sinh viên có thể xem lại tài liệu học tập

và hoàn thành các bài kiểm tra trực tuyến, giúp tối ưu hóa quá trình học tập mà không bị giới hạn bởi không gian hoặc thời gian.

- ✓ *Tự động hóa chấm điểm và theo dõi tiến độ học tập:* Một trong những lợi ích lớn nhất của LMS là khả năng tự động hóa chấm điểm và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên. Giảng viên có thể thiết lập các bài kiểm tra, bài tập trực tuyến và LMS sẽ tự động chấm điểm, giúp tiết kiệm thời gian và giảm bớt công việc thủ công cho giáo viên. Tại một trường đại học sử dụng LMS, thời gian chấm bài kiểm tra tự động giảm từ 5 ngày xuống còn 2 ngày, nhờ tính năng chấm bài tự động của hệ thống. Điều này giúp các giảng viên tập trung vào việc giảng dạy và hỗ trợ sinh viên thay vì phải xử lý công việc hành chính.
- ✓ *Cải thiện tương tác giữa giảng viên và sinh viên:* LMS cung cấp các công cụ để tăng cường sự tương tác giữa sinh viên và giảng viên thông qua diễn đàn thảo luận, tin nhắn trực tuyến và các buổi học trực tiếp (live sessions). Điều này giúp sinh viên có thêm cơ hội đặt câu hỏi, thảo luận và nhận phản hồi từ giảng viên, ngay cả khi không ở trên lớp. Sinh viên có thể tham gia vào các diễn đàn học tập trực tuyến để thảo luận về nội dung bài giảng hoặc các vấn đề trong quá trình học. Điều này không chỉ giúp tăng cường tính chủ động của sinh viên mà còn giúp giảng viên hiểu rõ hơn về những khó khăn mà sinh viên đang gặp phải để hỗ trợ kịp thời.

Sự kết hợp giữa LMS và SIS để tối ưu hóa quản lý dữ liệu sinh viên: Sự kết hợp giữa SIS và LMS tạo ra một hệ thống toàn diện cho quản lý sinh viên, tối ưu hóa cả về mặt hành chính lẫn học thuật. Khi hai hệ thống này được tích hợp, dữ liệu học tập và hành chính của sinh viên có thể được đồng bộ hóa và quản lý hiệu quả hơn.

- ✓ *Đồng bộ hóa dữ liệu:* Việc tích hợp SIS và LMS giúp các thông tin học tập như điểm số, tiến độ học tập, và đăng ký khóa học của sinh viên được cập nhật trực tiếp từ LMS sang SIS. Điều này giúp loại bỏ sự trùng lặp và đảm bảo tính nhất quán trong dữ liệu giữa các bộ phận quản lý hành chính và học thuật. Khi sinh viên hoàn thành bài kiểm tra hoặc nhận điểm số từ LMS, kết quả này sẽ tự động cập nhật vào hồ sơ của họ trong SIS mà không cần phải thao tác thủ công.
- ✓ *Quản lý và báo cáo hiệu quả:* SIS và LMS kết hợp giúp nhà trường tạo ra các báo cáo tổng hợp về tiến độ học tập và thông tin cá nhân của sinh viên, giúp quản lý dễ dàng theo dõi hiệu suất học tập của từng cá nhân hoặc toàn trường. Các báo cáo này cung cấp cái nhìn toàn diện về hiệu quả giảng dạy và học tập, từ đó đưa ra các chính sách và biện pháp cải thiện chất lượng giáo dục. Báo cáo từ hệ thống cho biết tỷ lệ sinh viên hoàn thành bài tập, điểm trung bình môn học, và tiến độ đăng ký môn học, giúp nhà trường có cơ sở để cải tiến phương pháp giảng dạy và quản lý. Việc tối ưu hóa quy trình quản lý dữ liệu sinh viên thông qua hệ thống LMS và SIS đã mang lại những cải tiến đáng kể trong cả quản lý hành chính và học tập. SIS giúp tập trung và tự động hóa các quy trình liên quan đến thông tin sinh viên, trong khi LMS hỗ trợ quản lý học tập và tương tác giữa sinh viên và giảng viên. Khi được tích hợp và sử dụng hiệu quả, hai hệ thống này không chỉ tiết kiệm thời gian và chi phí mà còn nâng cao chất lượng quản lý và trải nghiệm học tập, giúp các cơ sở giáo dục đáp ứng tốt hơn nhu cầu của cả sinh viên và giảng viên trong thời đại số.

2. Tiết kiệm thời gian và chi phí quản lý.

Chuyển đổi số đã mang lại sự tự động hóa và tối ưu hóa cho nhiều quy trình thủ công, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí cho các cơ sở giáo dục. Các công cụ số như HTTT Quản lý Sinh viên (SIS) và các nền tảng tự động hóa khác đã thay thế các quy trình thủ công cũ bằng các giải pháp kỹ thuật số hiện đại.

- ✓ *Tự động hóa cập nhật hồ sơ sinh viên:* Với sự áp dụng của SIS và các nền tảng quản lý dữ liệu số, việc cập nhật thông tin sinh viên trở nên nhanh chóng và chính xác hơn. Sinh viên có thể tự mình cập nhật thông tin trực tuyến mà không cần phải nộp đơn giấy. Sinh viên có thể cập nhật thông tin cá nhân qua hệ thống trực tuyến, và các thay đổi được lưu ngay lập tức. Điều này giúp giảm thời gian cập nhật hồ sơ sinh viên lên hệ thống. Các công cụ số giúp giảm thiểu lỗi nhập liệu do không còn sự can thiệp của con người trong việc cập nhật thông tin. Các thông tin được lưu trữ và truy xuất dễ dàng, giúp cán bộ quản lý dễ dàng tìm kiếm và cập nhật thông tin.
- *Tự động hóa quy trình duyệt đơn xin phép:* Nhờ vào hệ thống số, sinh viên có thể nộp đơn trực tuyến cho các yêu cầu như xin nghỉ học, hoãn thi, hoặc xin gia hạn học phí. Các yêu cầu này được xử lý tự động và chuyển đến các bộ phận liên quan mà không cần sự can thiệp của cán bộ quản lý. Thay vì mất 3-5 ngày để duyệt một đơn xin phép, các hệ thống số có thể xử lý và phê duyệt trong vài giờ hoặc thậm chí ngay lập tức nếu quy trình được tự động hóa hoàn toàn. Sinh viên có thể theo dõi tình trạng đơn xin phép của mình trực tiếp trên hệ thống, từ đó tăng cường sự minh bạch và giảm thiểu rủi ro mất mát hoặc trễ hạn. Các đơn xin phép được xử lý tự động hoặc thông qua quy trình điện tử, giúp giảm tải công việc cho cán bộ hành chính.
- ✓ *Tự động hóa quản lý học phí:* Chuyển đổi số đã giúp quá trình quản lý học phí trở nên đơn giản và hiệu quả hơn. Các nền tảng thanh toán trực tuyến và hệ thống tích hợp giúp việc thanh toán học phí và quản lý các khoản thu trở nên dễ dàng và chính xác. Sinh viên có thể thanh toán học phí trực tuyến qua các cổng thanh toán điện tử mà không cần phải đến trực tiếp tại trường. Điều này giúp giảm bớt sự phiền hà cho sinh viên và rút ngắn quy trình thanh toán. Hệ thống tự động cập nhật các khoản thanh toán vào hồ sơ sinh viên, giúp cán bộ quản lý dễ dàng theo dõi, đối chiếu và phát hiện các trường hợp thanh toán muộn hoặc sai sót. Các hệ thống số giúp giảm thiểu sai sót trong việc đối chiếu học phí và xử lý các yêu cầu tài chính. Điều này giúp đảm bảo tính chính xác trong quản lý tài chính và tăng tính minh bạch.

3. Nâng cao trải nghiệm của sinh viên.

Khi các trường học áp dụng công nghệ số vào quá trình quản lý và giảng dạy, sinh viên không chỉ được tiếp cận với kiến thức một cách linh hoạt và thuận tiện hơn mà còn có thể tự chủ hơn trong việc quản lý quá trình học tập của mình. Nhờ vào sự hỗ trợ của các hệ thống quản lý học tập (LMS) và công nghệ số, sinh viên hiện nay có thể cá nhân hóa quá trình học tập của mình dựa trên nhu cầu, trình độ, và thời gian học tập của từng người. Các công cụ này cho phép sinh viên tự theo dõi tiến độ, lựa chọn tài liệu học tập phù hợp và tiếp cận giảng viên một cách dễ dàng hơn. Với các hệ thống học tập số, sinh viên có thể theo dõi toàn bộ quá trình học tập của mình một cách chi tiết. Họ có thể biết được mình đã hoàn thành những phần nào, còn thiếu những gì và điểm số đạt được là bao nhiêu. Hệ thống tự động cập nhật tiến độ học tập, giúp sinh viên chủ động lên kế hoạch và điều chỉnh tốc độ học phù hợp với khả năng của mình. Sinh viên có thể đăng nhập vào hệ thống LMS để kiểm tra lịch học, bài tập cần hoàn thành, và xem kết

quả kiểm tra. Nếu gặp khó khăn trong một chủ đề, sinh viên có thể dễ dàng tiếp cận các tài liệu bổ sung hoặc tham gia các khóa học ngắn trực tuyến để cải thiện kiến thức.

Một trong những điểm đột phá của chuyển đổi số là tính linh hoạt trong việc học tập. Trước đây, sinh viên phải tuân theo lịch trình cố định của nhà trường và có mặt trực tiếp tại lớp học. Tuy nhiên, nhờ các công cụ số, sinh viên có thể học mọi lúc, mọi nơi, không bị giới hạn bởi thời gian hoặc địa điểm. Các bài giảng trực tuyến, video bài học, và tài liệu số có thể được truy cập 24/7. Sinh viên có thể học theo tốc độ riêng của mình, xem lại bài giảng nếu cần thiết, hoặc học trước các nội dung sắp tới. Công nghệ số đã thay đổi cách mà sinh viên và giảng viên tương tác với nhau, giúp tạo ra một môi trường học tập tương tác và hiệu quả hơn. Nhờ vào các hệ thống quản lý học tập (LMS) và các công cụ cộng tác trực tuyến, việc trao đổi thông tin, thảo luận bài học, và đưa ra phản hồi giữa giảng viên và sinh viên trở nên nhanh chóng và dễ dàng hơn.

Chuyển đổi số giúp sinh viên có quyền truy cập vào thông tin cá nhân và học tập của mình một cách minh bạch và dễ dàng hơn. Thay vì phải chờ đợi phòng chức năng xử lý các yêu cầu giấy tờ hoặc thông tin về điểm số, sinh viên có thể tự mình kiểm tra và quản lý toàn bộ thông tin cá nhân qua hệ thống quản lý sinh viên (SIS). Sinh viên có thể dễ dàng truy cập vào thông tin về kết quả học tập, bảng điểm, thông tin học phí, và lịch thi trực tiếp trên hệ thống SIS. Điều này giúp tăng cường tính minh bạch và giảm thiểu những sai sót hoặc sự chậm trễ trong việc cập nhật thông tin. Các hệ thống số hiện đại giúp sinh viên tự kiểm soát thông tin cá nhân của mình một cách tốt hơn. Họ có thể cập nhật thông tin liên lạc, thay đổi mật khẩu hoặc điều chỉnh các thông tin cá nhân khác một cách chủ động mà không cần phải liên hệ với phòng hành chính. Nếu sinh viên thay đổi địa chỉ liên lạc hoặc email, họ có thể tự cập nhật trên hệ thống mà không cần nộp đơn xin thay đổi như trước đây. Điều này giúp tiết kiệm thời gian cho cả sinh viên và nhà trường, đồng thời tăng cường tính chủ động trong việc quản lý thông tin cá nhân.

4. Nâng cao trải nghiệm dịch vụ và hỗ trợ sinh viên.

Nhờ vào công nghệ số, các dịch vụ hỗ trợ sinh viên như tư vấn học thuật, hỗ trợ tài chính, và các thủ tục hành chính khác đều được số hóa, mang lại trải nghiệm mượt mà và thuận tiện hơn cho sinh viên. Các nền tảng học trực tuyến và công cụ cộng tác số cho phép sinh viên nhận được sự hỗ trợ học thuật từ giảng viên và trợ giảng một cách nhanh chóng và dễ dàng hơn. Thay vì phải đợi giờ tư vấn trực tiếp tại văn phòng, sinh viên có thể đặt câu hỏi và nhận trợ giúp qua email, diễn đàn trực tuyến, chatbox hoặc các buổi tư vấn ảo. Tại một số trường đại học, sinh viên có thể đặt lịch hẹn tư vấn trực tuyến với giảng viên hoặc nhận hỗ trợ thông qua các ứng dụng học tập tích hợp, giúp việc hỗ trợ trở nên linh hoạt và tiện lợi hơn.

Chuyển đổi số giúp số hóa các thủ tục hành chính như đăng ký môn học, xin nghỉ học, xin gia hạn học phí, và cấp bảng điểm. Sinh viên không cần phải nộp đơn giấy tờ hay xếp hàng chờ đợi, mà có thể thực hiện tất cả các thủ tục này trực tuyến. Thay vì phải nộp đơn xin nghỉ học bằng giấy, sinh viên có thể truy cập hệ thống trực tuyến và điền vào biểu mẫu điện tử. Quy trình này giúp giảm thiểu sự phức tạp và thời gian chờ đợi, từ đó nâng cao trải nghiệm của sinh viên trong việc giải quyết các vấn đề hành chính.

5. Bảo mật và an toàn về thông tin.

Chuyển đổi số đồng nghĩa với việc lượng lớn thông tin cá nhân và dữ liệu học tập của sinh viên được lưu trữ và quản lý trên hệ thống số. Điều này đặt ra những thách thức lớn về an ninh và bảo mật thông tin. Với việc chuyển toàn bộ dữ liệu sinh viên lên hệ thống trực tuyến, nguy cơ tấn công mạng và đánh cắp dữ liệu tăng lên. Điều này đòi hỏi các cơ sở giáo dục đại học phải đầu tư vào các biện pháp bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ thông tin của sinh viên. Nếu không có các biện pháp bảo vệ phù hợp, thông tin cá nhân

của sinh viên có thể bị truy cập và sử dụng trái phép. Các hệ thống số hóa thường trở thành mục tiêu của các cuộc tấn công mạng, bao gồm tấn công từ chối dịch vụ (DDoS), tấn công phần mềm độc hại (malware), và tấn công lừa đảo (phishing). Những tấn công này có thể làm gián đoạn hoạt động của hệ thống quản lý sinh viên, gây thiệt hại lớn cho cả nhà trường và sinh viên[10].

Tăng cường bảo mật giúp phát hiện và ngăn chặn sớm các mối đe dọa từ bên ngoài, từ đó giảm thiểu nguy cơ bị tấn công và đảm bảo tính ổn định của hệ thống. Các giải pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu và hệ thống xác thực đa lớp giúp đảm bảo rằng chỉ những người được cấp quyền mới có thể truy cập và xử lý dữ liệu sinh viên. Trong quá trình quản lý, việc thông tin sinh viên bị chỉnh sửa trái phép có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng, chẳng hạn như sai sót về điểm số, dữ liệu đăng ký môn học, hoặc các thông tin tài chính. Các biện pháp bảo mật giúp đảm bảo rằng mọi thay đổi trong hệ thống đều được ghi lại và kiểm soát, ngăn ngừa việc gian lận hay thay đổi thông tin không hợp lệ[11].

IV. Thách thức và giải pháp

1. Thách thức chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên.

Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên đang là xu hướng tất yếu của các trường đại học, với mục tiêu cải thiện hiệu quả quản lý, tối ưu hóa quy trình và nâng cao trải nghiệm cho cả sinh viên lẫn giảng viên. Tuy nhiên, quá trình này đòi hỏi sự thay đổi lớn về công nghệ, con người và quy trình, dẫn đến hàng loạt thách thức cần vượt qua. Phân tích các thách thức trong việc triển khai chuyển đổi số giúp hiểu rõ những vấn đề mà các trường đại học đang đối mặt, từ đó đề xuất những giải pháp thích hợp.

- ✓ *Cơ sở hạ tầng công nghệ và phần cứng:* Một trong những thách thức đầu tiên và lớn nhất đối với các trường đại học là sự thiếu hụt về cơ sở hạ tầng công nghệ. Chuyển đổi số yêu cầu sự đầu tư đáng kể vào phần cứng và hệ thống mạng, bao gồm các máy chủ, thiết bị mạng, cơ sở dữ liệu, và các phần mềm quản lý. Ở nhiều trường, đặc biệt là các trường ở vùng sâu vùng xa hoặc những trường có ngân sách hạn chế, hạ tầng công nghệ chưa đáp ứng đủ yêu cầu. Cơ sở hạ tầng mạng yếu kém, tốc độ internet chậm, hoặc các thiết bị phần cứng lỗi thời đều cản trở quá trình số hóa. Ví dụ, nếu hệ thống không thể xử lý lượng dữ liệu lớn của hàng nghìn sinh viên cùng lúc truy cập vào cổng thông tin trường học, việc này có thể gây ra sự chậm trễ hoặc ngừng hoạt động, làm giảm hiệu quả của quá trình quản lý.
- ✓ *Khả năng tương thích giữa các hệ thống quản lý:* Nhiều trường đại học hiện đang sử dụng các hệ thống quản lý khác nhau cho từng phòng ban hoặc từng khâu quản lý như tuyển sinh, học vụ, tài chính, hay quản lý ký túc xá. Điều này dẫn đến việc thiếu sự đồng bộ hóa dữ liệu, gây khó khăn khi cần tích hợp các hệ thống này lại trong một nền tảng số hóa tổng thể. Sự không tương thích giữa các hệ thống cũ và mới có thể dẫn đến việc mất dữ liệu hoặc thông tin không đồng nhất, làm phức tạp hóa việc quản lý và gây ra những trở ngại trong quá trình triển khai các công nghệ mới. Điều này không chỉ đòi hỏi việc cập nhật hoặc thay thế hoàn toàn các hệ thống cũ, mà còn cần thời gian và chi phí để đào tạo nhân sự sử dụng các hệ thống mới.
- ✓ *Khả năng tiếp nhận và thay đổi của đội ngũ nhân sự:* Con người là yếu tố then chốt trong việc triển khai thành công quá trình chuyển đổi số, tuy nhiên, khả năng tiếp nhận thay đổi của đội ngũ nhân sự tại các trường đại học có thể trở thành một thách thức lớn. Đặc biệt, các giảng viên và nhân viên quản lý, vốn đã quen với các quy trình truyền thống, có thể gặp khó khăn trong việc thích nghi với các

công cụ số hóa. Tư duy bảo thủ, lo ngại về sự phức tạp của công nghệ mới, và thiếu kỹ năng số là những nguyên nhân chính gây ra sự kháng cự đối với sự thay đổi này. Để giải quyết vấn đề này, các trường cần đầu tư vào các chương trình đào tạo liên tục để nâng cao kỹ năng công nghệ cho đội ngũ nhân viên, từ đó giúp họ tự tin hơn trong việc sử dụng các công cụ quản lý số.

- ✓ *Chi phí đầu tư và duy trì:* Việc triển khai chuyển đổi số trong quản lý sinh viên đòi hỏi một khoản đầu tư lớn ban đầu. Các trường đại học cần đầu tư vào phần cứng, phần mềm, hệ thống mạng, cũng như đào tạo nhân viên và nâng cấp cơ sở hạ tầng công nghệ. Đối với các trường có ngân sách hạn chế, đặc biệt là các trường công lập, đây là một thách thức lớn. Ngoài chi phí đầu tư ban đầu, việc duy trì và nâng cấp các hệ thống số hóa cũng yêu cầu một nguồn ngân sách đáng kể. Công nghệ không ngừng phát triển, và để duy trì tính hiệu quả, các trường phải liên tục cập nhật phần mềm, vá lỗi và cải thiện hệ thống bảo mật. Chi phí duy trì và bảo trì hệ thống có thể là một gánh nặng tài chính đối với nhiều trường đại học.
- ✓ *Bảo mật thông tin và quyền riêng tư:* Một trong những thách thức quan trọng nhất khi chuyển đổi số trong quản lý sinh viên là đảm bảo an toàn cho dữ liệu cá nhân. Quá trình quản lý số hóa đòi hỏi việc thu thập, lưu trữ và xử lý một lượng lớn dữ liệu liên quan đến sinh viên như thông tin học tập, tài chính, sức khỏe, và các thông tin cá nhân khác. Nếu các hệ thống không được bảo mật tốt, nguy cơ bị tấn công mạng hoặc rò rỉ dữ liệu có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng. Không chỉ cần hệ thống bảo mật mạnh mẽ, các trường đại học còn phải tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu, chẳng hạn như Quy định chung về bảo vệ dữ liệu (GDPR) tại châu Âu[11]. Việc không tuân thủ các quy định này có thể khiến các trường phải đối mặt với những khoản phạt tài chính lớn và làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến uy tín.
- ✓ *Khả năng tiếp cận và sử dụng của sinh viên:* Không phải tất cả sinh viên đều có sẵn các phương tiện kỹ thuật số cần thiết để tiếp cận các dịch vụ số hóa của trường. Đặc biệt, những sinh viên ở khu vực nông thôn hoặc những người có hoàn cảnh kinh tế khó khăn có thể không có điều kiện sở hữu máy tính hoặc điện thoại thông minh, gây khó khăn trong việc sử dụng các hệ thống quản lý số. Ngoài ra, khả năng sử dụng công nghệ của sinh viên cũng là một vấn đề cần lưu ý. Không phải tất cả sinh viên đều có trình độ kỹ thuật đủ cao để dễ dàng sử dụng các công cụ và hệ thống số hóa mới. Việc đào tạo sinh viên về cách sử dụng các nền tảng số là cần thiết để đảm bảo họ có thể tận dụng đầy đủ các lợi ích mà chuyển đổi số mang lại.
- ✓ *Tốc độ phát triển và thích ứng với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ:* Công nghệ thông tin và các giải pháp số hóa thay đổi với tốc độ nhanh chóng, và việc theo kịp những xu hướng mới trong quản lý số hóa là một thách thức lớn cho các trường đại học. Các hệ thống quản lý số hóa được triển khai hôm nay có thể nhanh chóng trở nên lỗi thời nếu không được nâng cấp và cập nhật kịp thời. Điều này yêu cầu các trường không chỉ đầu tư vào các công nghệ hiện tại, mà còn phải liên tục theo dõi xu hướng, dự báo sự phát triển và chuẩn bị sẵn sàng để thích ứng với những thay đổi mới trong tương lai. Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên mang lại nhiều lợi ích nhưng cũng đối mặt với không ít thách thức. Để vượt qua những khó khăn này, các trường đại học cần xây dựng một chiến lược, giải pháp chuyển đổi số rõ ràng, từ việc đầu tư cơ sở hạ tầng, đào tạo nhân lực, cho đến việc xây dựng hệ thống bảo mật dữ liệu hiệu quả.

2. Các giải pháp giải quyết các thách thức.

Chuyển đổi số không chỉ là xu hướng mà còn là một yêu cầu cấp thiết nhằm tối ưu hóa hiệu quả quản lý và nâng cao trải nghiệm của sinh viên, giảng viên tại các trường đại học. Tuy nhiên, để việc ứng dụng chuyển đổi số thành công và đạt hiệu quả, các trường cần phải có những chiến lược và giải pháp cụ thể, bền vững.

2.1. Xây dựng và nâng cấp cơ sở hạ tầng công nghệ.

Một trong những yếu tố quyết định sự thành công của chuyển đổi số là cơ sở hạ tầng công nghệ. Do đó, các trường đại học cần đầu tư mạnh mẽ vào hệ thống phần cứng và mạng lưới công nghệ để đảm bảo tính liên tục và ổn định cho hệ thống quản lý số hóa. Một số giải pháp cụ thể bao gồm:

- ✓ *Nâng cấp hệ thống mạng*: Đầu tư vào các thiết bị mạng hiện đại để đảm bảo tốc độ kết nối internet, giúp sinh viên và giảng viên có thể truy cập vào hệ thống quản lý nhanh chóng và liên tục.
- ✓ *Sử dụng điện toán đám mây (Cloud computing)*: Đây là giải pháp hiệu quả trong việc giảm chi phí đầu tư cơ sở hạ tầng. Các trường có thể sử dụng nền tảng đám mây để lưu trữ và quản lý dữ liệu, đồng thời dễ dàng mở rộng quy mô khi cần mà không cần đầu tư thêm phần cứng. Ngoài ra, việc sử dụng đám mây cũng giúp đảm bảo tính linh hoạt và bảo mật cao.
- ✓ *Phát triển cơ sở dữ liệu tập trung*: Các trường cần xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu tập trung, đồng bộ hóa toàn bộ thông tin sinh viên, giảng viên, lịch học, và kết quả học tập, từ đó cải thiện tính chính xác và hiệu quả trong việc quản lý.
- ✓ *Triển khai các hệ thống quản lý toàn diện và tích hợp*: Để giải quyết vấn đề không tương thích giữa các hệ thống quản lý truyền thống, các trường đại học nên chuyển sang sử dụng các hệ thống quản lý tích hợp (Enterprise Resource Planning - ERP) nhằm đồng bộ hóa và tự động hóa các quy trình quản lý sinh viên. Những giải pháp này giúp trường đại học dễ dàng quản lý toàn bộ các khía cạnh liên quan đến sinh viên, từ việc đăng ký môn học, quản lý tài chính, đến theo dõi tiến độ học tập.
- ✓ *Hệ thống quản lý sinh viên tích hợp (SIS)*: Các hệ thống SIS hiện đại cho phép quản lý thông tin sinh viên toàn diện từ tuyển sinh đến tốt nghiệp, bao gồm điểm số, lịch học, tài chính, và thông tin liên lạc. Sử dụng các hệ thống này giúp việc quản lý được tự động hóa và dễ dàng hơn, giảm thiểu sai sót thủ công.
- ✓ *Tích hợp giữa các hệ thống quản lý học vụ, tài chính, và nhân sự*: Để đảm bảo sự đồng nhất giữa các bộ phận, các trường nên tích hợp các hệ thống quản lý khác nhau vào một nền tảng quản lý tổng thể, cho phép các phòng ban có thể chia sẻ và cập nhật thông tin một cách nhanh chóng và chính xác.

2.2. Nâng cao năng lực kỹ thuật và nhận thức của cán bộ quản lý và giảng viên.

Một trong những rào cản lớn đối với chuyển đổi số là khả năng tiếp nhận và sử dụng công nghệ của đội ngũ nhân viên. Vì vậy, việc đào tạo và nâng cao nhận thức về chuyển đổi số cho giảng viên và nhân viên quản lý là một giải pháp cần thiết.

- ✓ *Đào tạo kỹ năng số cho nhân viên*: Các trường cần tổ chức các chương trình đào tạo chuyên sâu về kỹ năng công nghệ, từ sử dụng phần mềm quản lý đến các công cụ phân tích dữ liệu. Điều này không chỉ giúp nâng cao năng lực sử dụng công nghệ của đội ngũ nhân viên mà còn giảm bớt sự kháng cự đối với quá trình thay đổi.
- ✓ *Khuyến khích tư duy chuyển đổi số*: Thay vì chỉ tập trung vào việc áp dụng các công nghệ mới, các trường cần tạo ra một môi trường khuyến khích tư duy đổi mới sáng tạo và nhận thức rõ ràng về tầm quan trọng của chuyển đổi số. Các nhà

lãnh đạo cần truyền đạt thông điệp rõ ràng về lợi ích của việc ứng dụng số hóa trong quản lý và khuyến khích sự tham gia của tất cả các bộ phận.

2.3. *Xây dựng chiến lược bảo mật dữ liệu và đảm bảo quyền riêng tư*

Chuyển đổi số đồng nghĩa với việc các trường phải xử lý lượng lớn dữ liệu cá nhân của sinh viên, do đó, vấn đề bảo mật và quyền riêng tư là vô cùng quan trọng. Các trường đại học cần xây dựng hệ thống bảo mật hiệu quả để bảo vệ dữ liệu và đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật liên quan.

- ✓ *Áp dụng các giải pháp bảo mật tiên tiến:* Để ngăn chặn các cuộc tấn công mạng và rò rỉ dữ liệu, các trường cần đầu tư vào các công nghệ bảo mật như mã hóa dữ liệu, tường lửa (firewall), hệ thống phát hiện xâm nhập (IDS), và các biện pháp xác thực đa yếu tố (MFA).
- ✓ *Tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu:* Đặc biệt, các trường cần tuân thủ các quy định pháp lý liên quan đến bảo mật dữ liệu như GDPR ở châu Âu hoặc các quy định tương tự tại quốc gia mà trường hoạt động, nhằm bảo vệ quyền riêng tư của sinh viên và tránh các rủi ro pháp lý.
- ✓ *Giải quyết vấn đề chi phí thông qua hợp tác trường đại học-doanh nghiệp công nghệ:* Để giảm áp lực tài chính trong việc triển khai chuyển đổi số, các trường đại học có thể tìm kiếm các hình thức hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ và các đối tác tài chính.
- ✓ *Hợp tác với các công ty công nghệ:* Các trường có thể hợp tác với các công ty cung cấp giải pháp công nghệ để xây dựng và triển khai hệ thống quản lý số hóa. Các công ty công nghệ thường cung cấp các giải pháp tùy chỉnh dựa trên nhu cầu cụ thể của từng trường, giúp giảm chi phí đầu tư ban đầu.
- ✓ *Tìm kiếm tài trợ và đối tác chiến lược:* Việc hợp tác với các tổ chức tài chính, chính phủ hoặc các quỹ hỗ trợ giáo dục cũng có thể giúp các trường huy động nguồn vốn cho các dự án chuyển đổi số.
- ✓ *Hỗ trợ sinh viên trong việc tiếp cận và sử dụng công nghệ:* Một trong những thách thức lớn của chuyển đổi số là sự không đồng đều về khả năng tiếp cận công nghệ giữa các sinh viên. Để đảm bảo sự công bằng và hiệu quả của quá trình chuyển đổi, các trường cần có những giải pháp cụ thể nhằm hỗ trợ sinh viên tiếp cận và sử dụng công nghệ số.
- ✓ *Cung cấp thiết bị và hỗ trợ kết nối:* Các trường đại học có thể triển khai các chương trình cung cấp hoặc hỗ trợ tài chính cho sinh viên trong việc mua sắm thiết bị học tập như máy tính, điện thoại thông minh hoặc cung cấp các gói dịch vụ internet giá rẻ cho sinh viên ở những khu vực khó khăn.
- ✓ *Tổ chức các khóa đào tạo công nghệ cho sinh viên:* Để đảm bảo sinh viên có đủ kỹ năng sử dụng các nền tảng quản lý số, các trường có thể tổ chức các khóa đào tạo cơ bản về cách sử dụng các hệ thống số hóa, từ việc đăng ký môn học, kiểm tra kết quả học tập, đến việc tham gia các lớp học trực tuyến.

2.4. *Thích ứng linh hoạt và cập nhật công nghệ liên tục.*

Công nghệ luôn thay đổi nhanh chóng, do đó các trường đại học cần có khả năng linh hoạt trong việc cập nhật và thích ứng với các xu hướng công nghệ mới. Việc xây dựng một chiến lược dài hạn cho chuyển đổi số là rất cần thiết.

- ✓ *Đánh giá và cải thiện liên tục:* Các trường cần liên tục đánh giá hiệu quả của các hệ thống công nghệ đã triển khai, từ đó điều chỉnh và cải tiến để đảm bảo các hệ thống này đáp ứng được nhu cầu thực tế và xu hướng công nghệ mới.
- ✓ *Dự báo xu hướng và chuẩn bị sẵn sàng:* Việc theo dõi các xu hướng công nghệ mới trong lĩnh vực giáo dục, như trí tuệ nhân tạo (AI), học máy (machine

learning), blockchain, và thực tế ảo (VR), sẽ giúp các trường đại học sẵn sàng cho các cải tiến trong tương lai và duy trì tính cạnh tranh trong hệ thống giáo dục.

- ✓ *Phát triển hệ sinh thái quản lý sinh viên toàn diện:* Tương lai của quản lý sinh viên không chỉ giới hạn ở việc quản lý học tập mà còn mở rộng sang các lĩnh vực khác như sức khỏe tinh thần, hướng nghiệp, và kết nối cộng đồng.
- ✓ *Hỗ trợ sức khỏe tinh thần:* Các hệ thống quản lý sinh viên sẽ tích hợp các dịch vụ hỗ trợ về sức khỏe tinh thần và phúc lợi. Sinh viên có thể tiếp cận các nguồn hỗ trợ về tâm lý hoặc yêu cầu gặp chuyên gia tư vấn một cách dễ dàng thông qua các nền tảng số hóa.
- ✓ *Hỗ trợ hướng nghiệp và kết nối với doanh nghiệp:* Các trường đại học sẽ ngày càng kết nối chặt chẽ với doanh nghiệp để cung cấp cơ hội thực tập và việc làm cho sinh viên. Hệ thống quản lý sinh viên sẽ tự động gợi ý các cơ hội việc làm phù hợp với năng lực và sở thích của sinh viên, giúp họ dễ dàng chuẩn bị cho sự nghiệp sau khi tốt nghiệp.

Kết luận.

Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên tại các trường đại học không chỉ đơn thuần là việc áp dụng công nghệ mới, mà đòi hỏi một chiến lược tổng thể, từ việc xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ, đào tạo nhân lực, đến việc đảm bảo an ninh dữ liệu và tối ưu hóa chi phí. Các giải pháp nêu trên không chỉ giúp các trường đại học vượt qua những thách thức hiện tại mà còn đảm bảo sự thành công bền vững của quá trình chuyển đổi số, tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của sinh viên và toàn bộ hệ thống giáo dục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016), Thông tư 12/2016/TT-BGDĐT ngày 22/4/2016 về “quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng”,.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), Chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo,
- [3]. Đỗ Thị Ngọc Quyên (2021), Chuyển đổi số trong giáo dục: Những thách thức và nguy cơ,
- [4]. Hội thảo khoa học (2020), “Hệ sinh thái giáo dục trực tuyến - Mô hình, tổ chức và một số yếu tố đảm bảo chất lượng”.
- [5]. Lê Thị Thùy Trang (2020), Phương pháp luận để chuyển đổi số chính phủ, <https://aita.gov.vn/phuong-phap-luan-de-chuyen-doi-so-chinh-phu>
- [6]. Thủ tướng chính phủ (2020), “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”
- [7]. TS. Tô Hồng Nam (2020), Chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo: Thực trạng và giải pháp, <http://hvcsnd.edu.vn/nguyen-cuu-trao-doi/dai-hoc-40/chuyen-doi-so-tronglinh-vuc-giao-duc-va-dao-tao-thuc-trang-va-giai-phap-6454>.
- [8] B. Bogdandy, J. Tamas, and Z. Toth (2020) “Digital Transformation in Education during COVID-19: A Case Study,” *11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom)*.
- [9] K. L. Wilms, C. Meske, S. Stieglitz, H. Decker, L. Fröhlich, N. Jendrosch, and D. Rudolph, (2017) “Digital Transformation in Higher Education—New Cohorts, New Requirements?, ” *Digital Transformation in Higher Education, in Twenty-third Americas Conference on Information Systems*, Boston.
- [10] C. Ebert and C. H. C. Duarte (2018), “Digital Transformation,” *IEEE Software*, vol. 35, pp. 16-21,
- [11] L. Seres, V. Pavlicevic, and P. Tumbas(2018) “Digital transformation of higher education: Competing on analytics,” *Proceedings of INTED2018 Conference*, [Online].

VAI TRÒ CỦA NỀN TẢNG SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

ThS. Đàm Lan Nhi

damlanni@neu.edu.vn

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Trong những năm gần đây, sự phát triển nhanh chóng của công nghệ số đã làm thay đổi bộ mặt của giáo dục đại học. Đặc biệt, các trường đại học đã áp dụng nền tảng số để quản lý sinh viên và các nhiệm vụ hành chính, nhằm mục đích hợp lý hóa quy trình, nâng cao hiệu quả và cải thiện trải nghiệm của sinh viên. Bài viết này khám phá vai trò của các nền tảng số trong việc quản lý sinh viên và công tác quản lý của các trường đại học, xem xét các lợi ích, thách thức và xu hướng tương lai của các hệ thống này. Các nền tảng số như Hệ thống thông tin sinh viên (SIS) và các công cụ hành chính khác hiện rất cần thiết cho hoạt động của trường đại học.

Từ khóa: nền tảng số, hệ thống quản lý sinh viên, công nghệ số

Giới thiệu

Nền tảng số là các giải pháp công nghệ được thiết kế để tự động hóa và tạo điều kiện thuận lợi cho nhiều quy trình hành chính và học thuật khác nhau. Bối cảnh giáo dục đại học đang phát triển nhanh chóng, được thúc đẩy bởi những tiến bộ công nghệ, nhu cầu thay đổi của sinh viên và nhu cầu ngày càng tăng về trải nghiệm học tập được cá nhân hóa. Trọng tâm của sự chuyển đổi này là Hệ thống quản lý sinh viên, một thành phần quan trọng trong cách các trường đại học xử lý nhiệm vụ phức tạp là quản lý nhu cầu học tập và hành chính của sinh viên. Khi các trường đại học tiếp tục áp dụng các công cụ kỹ thuật số để hợp lý hóa các quy trình, tương lai của SMS sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc định hình trải nghiệm của sinh viên. Hệ thống quản lý sinh viên (Student Managment System – SMS), hay còn gọi là hệ thống thông tin sinh viên (Student Information System - SIS), đã có sự phát triển đáng kể trong vài năm qua do những tiến bộ về công nghệ, chuyển đổi số trong giáo dục và sự gia tăng của việc ra quyết định dựa trên dữ liệu. Hệ thống thông tin sinh viên về cơ bản là một giải pháp phần mềm cho phép các tổ chức giáo dục số hóa và do đó quản lý thông tin sinh viên hiệu quả hơn. Bối cảnh hệ thống quản lý sinh viên đang chuyển dịch theo hướng tích hợp hơn, linh hoạt hơn và hướng đến người dùng hơn. Các trường đại học đang áp dụng các hệ thống thông tin sinh viên không chỉ hợp lý hóa các nhiệm vụ hành chính mà còn nâng cao trải nghiệm học tập của sinh viên, cung cấp thông tin chi tiết theo thời gian thực và đảm bảo an ninh dữ liệu. Những xu hướng này phản ánh động lực hướng tới chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục. Bài viết này sẽ phân tích về các chức năng của hệ thống quản lý sinh viên SMS và xem xét các xu hướng công nghệ kỹ thuật số mới ảnh hưởng đến công tác quản lý thông tin sinh viên đối với các trường đại học.

2. Tổng quan về hệ thống quản lý sinh viên SMS

Nền tảng số là các giải pháp công nghệ được thiết kế để tự động hóa và tạo điều kiện thuận lợi cho nhiều quy trình hành chính và học thuật khác nhau. Hệ thống thông tin sinh viên, hay SIS, là một ứng dụng phần mềm được thiết kế riêng để quản lý dữ liệu liên quan đến sinh viên trong các tổ chức giáo dục. Nó đóng vai trò là hệ thống lưu trữ cốt lõi cho các tổ chức giáo dục đại học và hỗ trợ các hoạt động hành chính và học thuật

thường xuyên. SIS có thể quản lý nhiều loại dữ liệu liên quan đến sinh viên, chẳng hạn như hồ sơ học tập, thông tin cá nhân và dữ liệu tài chính (Miller, 2023). Nhiệm vụ của hệ thống Quản lý thông tin sinh viên là tạo ra một môi trường công nghệ thông tin tích hợp cho sinh viên, cán bộ, giảng viên và các nhà quản lý, mang lại nhiều lợi ích có thể kể đến như sau:

a. Tăng hiệu quả và độ chính xác

Nền tảng số loại bỏ nhu cầu nhập dữ liệu thủ công và các quy trình trên giấy tờ, giảm khả năng xảy ra lỗi và hợp lý hóa hoạt động. Với khả năng truy cập thông tin theo thời gian thực, các nhiệm vụ hành chính trước đây mất nhiều ngày hoặc nhiều tuần giờ đây có thể hoàn thành trong vài phút.

b. Cải thiện trải nghiệm của sinh viên

Sinh viên được hưởng lợi từ sự tiện lợi và khả năng truy cập của các nền tảng số. Họ có thể quản lý thông tin học tập và cá nhân, đăng ký lớp học, truy cập tài liệu khóa học và giao tiếp với giảng viên, tất cả đều từ một nền tảng duy nhất, thân thiện với người dùng. Mức độ tự chủ này nâng cao trải nghiệm và sự hài lòng chung của sinh viên.

c. Ra quyết định dựa trên dữ liệu

Các trường đại học có thể tận dụng dữ liệu từ các nền tảng số để đưa ra quyết định sáng suốt liên quan đến các chương trình học thuật, phân bổ nguồn lực và dịch vụ hỗ trợ sinh viên. Ví dụ, các công cụ phân tích dữ liệu có thể xác định xu hướng về hiệu suất của sinh viên, cho phép các trường đại học điều chỉnh chương trình giảng dạy hoặc cung cấp hỗ trợ bổ sung khi cần thiết.

d. Tăng cường cộng tác và giao tiếp

Các nền tảng số thúc đẩy sự cộng tác và giao tiếp giữa sinh viên, giảng viên và quản trị viên, khuyến khích học tập thông qua các diễn đàn thảo luận, trong khi các công nghệ thông tin sinh viên tạo điều kiện cho việc giao tiếp theo thời gian thực giữa sinh viên và nhân viên trường đại học. Môi trường kết nối này thúc đẩy một cộng đồng học thuật gắn kết và hỗ trợ hơn.

e. Khả năng mở rộng

Khi số lượng sinh viên tăng lên, việc quản lý các nhiệm vụ học thuật và hành chính trở nên ngày càng phức tạp. Các nền tảng kỹ thuật số cho phép các trường đại học mở rộng hoạt động mà không ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ. Các nền tảng này có thể xử lý khối lượng lớn dữ liệu và quy trình, đảm bảo rằng các tổ chức có thể đáp ứng nhu cầu của nhiều nhóm sinh viên khác nhau.

3. Các chức năng của Hệ thống Quản lý sinh viên SMS

Các chức năng chính của Hệ thống thông tin sinh viên có thể kể đến như quản lý tuyển sinh nhập học, đăng ký khóa học đối với sinh viên, quản lý khóa học, theo dõi điểm và hiệu suất cho giáo viên, quản lý hồ sơ học tập, bảng điểm đồng thời kết hợp các chức năng thông báo và liên lạc (Academiaerp):

Quản lý tuyển sinh và nhập học	Quản lý đơn đăng ký nhập học, nộp hồ sơ và quyết định chấp nhận/từ chối.
Quản lý đăng ký khóa học	Cho phép sinh viên chọn khóa học và đăng ký dựa trên các suất học và điều kiện tiên quyết có sẵn.
Quản lý khóa học	Quản lý danh mục khóa học được cung cấp trong mỗi

	học kỳ, bao gồm mô tả, điều kiện tiên quyết và tín chỉ. Lên lịch thời gian học, phân công phòng học và phân bổ giảng viên.
Theo dõi điểm và hiệu suất	Nhập và quản lý điểm bài kiểm tra, được ghi lại trong hồ sơ sinh viên. Theo dõi tình trạng điểm danh của sinh viên và đánh dấu những sinh viên có tỷ lệ điểm danh thấp để xem xét thêm.
Quản lý tài chính	Quản lý việc thanh toán học phí, đảm bảo sinh viên luôn cập nhật nghĩa vụ tài chính của mình. Quản lý hỗ trợ tài chính, hỗ trợ học bổng.
Quản lý hồ sơ học tập và bảng điểm	Duy trì hồ sơ chính thức về lịch sử học tập của sinh viên và tạo bảng điểm theo yêu cầu.
Hỗ trợ liên lạc và thông báo	Tự động gửi thông báo quan trọng đến sinh viên và giảng viên, bao gồm thời hạn khóa học, nhắc nhở thanh toán

Mô hình IPO thường được sử dụng trong phân tích hệ thống để mô tả hoạt động của các hệ thống, bao gồm các hệ thống phần mềm như Hệ thống thông tin sinh viên (SIS). Sau đây là cách mô hình IPO có thể được áp dụng cho Hệ thống thông tin sinh viên:

1. Đầu vào: giai đoạn đầu vào bao gồm việc thu thập dữ liệu hoặc thông tin mà hệ thống yêu cầu để xử lý. Trong Hệ thống thông tin sinh viên (SIS), nhiều thực thể khác nhau đóng góp dữ liệu vào hệ thống:

- Dữ liệu sinh viên:

Thông tin cá nhân (tên, địa chỉ, ngày sinh, thông tin liên lạc)

Chi tiết đăng ký (chương trình, năm, chuyên ngành, môn tự chọn, khóa học đã đăng ký)

Lịch sử học tập (các trường trước, tín chỉ chuyển tiếp, bảng điểm)

Dữ liệu tài chính (học phí đã trả, học bổng, hỗ trợ tài chính, khoản thanh toán đang chờ xử lý)

- Dữ liệu khoa:

Chi tiết giảng viên (tên, khóa học đã dạy, giờ làm việc)

Đầu vào chấm điểm (điểm khóa học, điểm danh, bài tập, kỳ thi)

- Dữ liệu hành chính:

Danh mục khóa học (tên khóa học, tín chỉ, lịch học)

Lịch học (thời gian, phòng học, giáo sư)

Hồ sơ đăng ký và nhập học (số lượng sinh viên, sinh viên trong danh sách chờ)

- Dữ liệu hệ thống:

Thông tin xác thực của người dùng (chi tiết đăng nhập, quyền truy cập dựa trên vai trò, quyền của người dùng)

Nhật ký tương tác (lịch sử đăng nhập, hoạt động của người dùng)

2. Quy trình

Giai đoạn quy trình là nơi hệ thống xử lý dữ liệu đầu vào, áp dụng các mô hình và thuật toán để tạo ra kết quả có ý nghĩa. Trong bối cảnh SIS, giai đoạn này bao gồm:

- Xác thực dữ liệu:

Kiểm tra xem hồ sơ sinh viên có đầy đủ và chính xác không

Xác minh xem các điều kiện tiên quyết để đăng ký khóa học có được đáp ứng không

Xác thực các khoản thanh toán học phí và lệ phí

- Lưu trữ dữ liệu:

Lưu trữ an toàn hồ sơ sinh viên trong cơ sở dữ liệu

Tổ chức dữ liệu theo năm học, khoa hoặc các danh mục khác

Lưu trữ bảng điểm học tập, điểm thi và các hồ sơ học tập khác

- Lên lịch và quản lý khóa học:

Tạo thời gian biểu được cá nhân hóa dựa trên các lựa chọn khóa học và các vị trí có sẵn

Phân bổ sinh viên vào các lớp học dựa trên tình trạng sẵn có và các điều kiện tiên quyết

- Theo dõi điểm và hiệu suất:

Xử lý điểm do giảng viên gửi

Tính toán GPA và các số liệu hiệu suất học tập khác

Theo dõi tình trạng tham dự và đưa ra cảnh báo về tình trạng vắng mặt quá mức

- Quản lý thanh toán và tài chính:

Xử lý các khoản thanh toán học phí, tạo hóa đơn và quản lý hỗ trợ tài chính

3. Đầu ra

Giai đoạn đầu ra thể hiện kết quả được tạo ra từ hệ thống sau khi xử lý dữ liệu đầu vào. Các bên liên quan khác nhau (sinh viên, giảng viên, quản trị viên) có thể truy cập các đầu ra này cho nhiều mục đích khác nhau:

- Đối với sinh viên:

Truy cập vào điểm, GPA và bảng điểm học tập

Lịch học, trạng thái đăng ký và lịch thi

Trạng thái thanh toán, thông tin chi tiết về hỗ trợ tài chính và hóa đơn học phí

Thông báo về thời hạn (đăng ký khóa học, học phí)

- Đối với giảng viên:

Danh sách sinh viên đã đăng ký cho từng lớp

Hệ thống nhập và xem điểm, điểm danh và phản hồi

Báo cáo thành tích để xác định sinh viên có nguy cơ hoặc xuất sắc

Công cụ giao tiếp để tiếp cận sinh viên hoặc toàn bộ lớp học

- Đối với quản trị viên:

Báo cáo tuyển sinh, số liệu thống kê tuyển sinh và phân tích nhân khẩu học

Báo cáo tài chính về thanh toán học phí và hỗ trợ tài chính cho sinh viên

Thông tin chi tiết về khối lượng công việc của giảng viên, việc sử dụng lớp học và nhu cầu của chương trình

Dữ liệu để tuân thủ các yêu cầu về công nhận và quy định

- Đối với cố vấn học thuật:

Báo cáo tiến độ học tập chi tiết cho từng sinh viên

Khuyến nghị dựa trên thành tích của sinh viên cho các khóa học trong tương lai

Hệ thống cảnh báo sớm cho sinh viên cần hỗ trợ thêm

4. Xu hướng tương lai của các nền tảng kỹ thuật số dành cho quản lý trường đại học

Việc sử dụng các nền tảng kỹ thuật số trong quản lý và hành chính sinh viên sẽ tiếp tục phát triển, với một số xu hướng mới nổi có khả năng định hình tương lai của giáo dục đại học.

1. Trí tuệ nhân tạo (AI) và máy học

AI và máy học sẽ đóng vai trò then chốt trong tương lai của SMS. Lợi ích tiềm năng của việc sử dụng AI trong giáo dục là rất đáng kể. Học tập cá nhân hóa, một trong những lợi thế quan trọng nhất của AI trong giáo dục, có thể dẫn đến kết quả học tập tốt hơn cho sinh viên, giúp sinh viên có thể học theo tốc độ của riêng mình và theo cách phù hợp với phong cách học tập của mình. Hệ thống gia sư thông minh, chatbot và chấm điểm và đánh giá tự động có thể tăng hiệu quả, tiết kiệm thời gian của giảng viên và cung cấp phản hồi chính xác và nhất quán hơn (Harry, 2023).

Lộ trình học tập được cá nhân hóa: Các hệ thống do AI điều khiển sẽ điều chỉnh các trải nghiệm học tập theo nhu cầu cá nhân, tốc độ học tập và nguyện vọng nghề nghiệp của từng sinh viên. Các đề xuất về khóa học, lựa chọn môn tự chọn và hoạt động ngoại khóa sẽ được cá nhân hóa bằng cách sử dụng dữ liệu thu thập được về lịch sử học tập và sở thích của từng sinh viên.

Tư vấn học tập tự động: Các chatbot và trợ lý ảo hỗ trợ AI sẽ cung cấp tư vấn học tập theo thời gian thực, giúp sinh viên điều hướng các lựa chọn khóa học, yêu cầu tốt nghiệp và lập kế hoạch nghề nghiệp mà không cần sự can thiệp liên tục của con người.

2. Nền tảng điện toán đám mây

Điện toán đám mây có thể được định nghĩa là tập hợp phần cứng, mạng, lưu trữ, dịch vụ và giao diện kết hợp để cung cấp các khía cạnh của điện toán dưới dạng dịch vụ. Dịch vụ đám mây bao gồm việc cung cấp phần mềm, cơ sở hạ tầng và lưu trữ qua Internet (dưới dạng các thành phần riêng biệt hoặc nền tảng hoàn chỉnh) dựa trên nhu cầu của người dùng (Alameri & Radchenko, 2017). Khi các trường đại học mở rộng và số lượng sinh viên tăng lên, khả năng mở rộng và tính linh hoạt của các hệ thống đám mây sẽ trở nên cần thiết. Nhiều trường đại học đã di chuyển nền tảng SMS của mình lên đám mây, nhưng xu hướng này dự kiến sẽ tăng tốc khi những lợi ích của nền tảng Phần mềm dưới dạng Dịch vụ (SaaS) trở nên rõ ràng hơn. Những lợi thế chính bao gồm:

- Khả năng mở rộng: Các hệ thống đám mây có thể dễ dàng mở rộng để đáp ứng lượng sinh viên lớn hơn, đảm bảo rằng các trường đại học có thể quản lý dữ liệu ngày càng tăng mà không gặp sự cố về hiệu suất.

- Khả năng truy cập và tính di động: Sinh viên, giảng viên và quản trị viên sẽ có thể truy cập nền tảng SMS từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet, tăng tính linh hoạt trong cách sinh viên tương tác với dữ liệu học tập của mình.

- Hiệu quả về chi phí: Nền tảng SaaS giảm nhu cầu về cơ sở hạ tầng nội bộ và bảo trì CNTT, cho phép các trường đại học phân bổ nguồn lực cho các lĩnh vực quan trọng khác như giảng dạy và nghiên cứu.

3. Blockchain để cấp chứng chỉ học thuật

Blockchain là số cái kỹ thuật số lưu trữ và xác minh dữ liệu và thông tin. Công nghệ blockchain có thể sẽ làm thay đổi cách các trường đại học quản lý và xác minh hồ sơ học tập. Hiện tại, bằng điểm và bằng cấp được cấp và xác minh thông qua các phương pháp truyền thống, có thể tốn thời gian và dễ bị gian lận. Blockchain cung cấp một cách an toàn và không thể giả mạo để lưu trữ và chia sẻ thông tin xác thực học thuật (Vipie, Afumatu, & Caramihai, 2023). Các nền tảng SMS trong tương lai sẽ tích hợp blockchain để:

- Cấp bằng kỹ thuật số: Sinh viên sẽ nhận được thông tin xác thực kỹ thuật số được xác minh bằng blockchain, cho phép họ dễ dàng chia sẻ thành tích của mình với các nhà tuyển dụng hoặc các tổ chức khác.

- Hợp lý hóa việc xác minh: Các nhà tuyển dụng, trường sau đại học và các tổ chức khác sẽ có thể xác minh ngay lập tức lý lịch học tập của sinh viên, giảm thời gian và chi phí hành chính liên quan đến các quy trình xác minh thủ công.

- Cho phép lưu trữ hồ sơ học tập suốt đời: Blockchain có thể đóng vai trò là hồ sơ vĩnh viễn và không thể thay đổi về hành trình học tập của sinh viên, ngay cả sau khi tốt nghiệp. Điều này có thể bao gồm các chứng chỉ, phát triển chuyên môn và các chương trình giáo dục liên tục.

4. Công nghệ data mining

Tương lai của SMS sẽ chứng kiến sự tích hợp lớn hơn của phân tích dữ liệu để thúc đẩy quá trình ra quyết định ở mọi cấp độ, từ từng sinh viên đến quản trị viên trường đại học. (Shende, Sandanshiv, Shaikh, & Shelke, 2016) Bằng cách khai thác phân tích dữ liệu, các trường đại học có thể có được thông tin chi tiết về:

- Sự tham gia và duy trì của sinh viên: Bằng cách phân tích các mô hình trong sự tham gia của sinh viên, chẳng hạn như tham gia khóa học, điểm danh và số liệu hiệu suất, các nền tảng SMS có thể xác định các yếu tố góp phần vào việc duy trì hoặc bỏ học của sinh viên.

- Phân bổ nguồn lực: Các trường đại học sẽ sử dụng phân tích dữ liệu để tối ưu hóa việc phân bổ nguồn lực, đảm bảo rằng các chương trình và dịch vụ được nhắm mục tiêu đến nơi cần thiết nhất. Điều này có thể bao gồm việc phân bổ nhiều giảng viên hơn cho các khóa học có nhu cầu cao hoặc cung cấp thêm nguồn lực cho những sinh viên gặp khó khăn.

- Phát triển chương trình giảng dạy: Phân tích sẽ cung cấp thông tin cho việc lập kế hoạch chương trình giảng dạy bằng cách xác định khóa học hoặc phương pháp giảng dạy nào dẫn đến kết quả tốt nhất. Phương pháp tiếp cận dựa trên dữ liệu này sẽ giúp các trường đại học liên tục tinh chỉnh và cải thiện các chương trình học thuật.

Mặc dù nền tảng số có nhiều lợi ích, các trường đại học vẫn phải đối mặt với một số thách thức trong việc triển khai và quản lý các hệ thống này đặc biệt liên quan đến gia tăng chi phí và vấn đề bảo mật. Chi phí triển khai nền tảng số, đào tạo nhân viên và bảo trì hệ thống có thể rất lớn. Đối với các tổ chức nhỏ hơn có ngân sách hạn chế, đây

là một thách thức về tài chính, đặc biệt là khi tích hợp nhiều nền tảng hoặc nâng cấp các hệ thống cũ. Việc ngày càng phụ thuộc vào các nền tảng số làm dấy lên mối lo ngại về quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu. Các trường đại học phải đảm bảo rằng thông tin nhạy cảm của sinh viên, bao gồm hồ sơ học tập và dữ liệu tài chính, được bảo vệ khỏi các cuộc tấn công mạng và vi phạm. Các chính sách quản lý dữ liệu nghiêm ngặt và các biện pháp an ninh mạng mạnh mẽ là điều cần thiết để giải quyết những rủi ro này. Một số giảng viên, nhân viên và sinh viên có thể phản đối việc áp dụng các nền tảng kỹ thuật số do không quen với công nghệ hoặc thích các phương pháp truyền thống. Các trường đại học phải cung cấp đào tạo và hỗ trợ đầy đủ để đảm bảo quá trình chuyển đổi suôn sẻ sang các công cụ kỹ thuật số và giải quyết các mối quan tâm liên quan đến việc mất đi sự tương tác cá nhân.

5. Kết luận và khuyến nghị

Các nền tảng kỹ thuật số đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và điều hành sinh viên tại các trường đại học, mang lại nhiều lợi ích như tăng hiệu quả, cải thiện trải nghiệm của sinh viên và đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu. Tuy nhiên, những thách thức như chi phí triển khai và bảo mật dữ liệu phải được giải quyết để phát huy hết tiềm năng của các công nghệ này. Khi các trường đại học tiếp tục đổi mới và tích hợp các nền tảng kỹ thuật số, tương lai của hoạt động quản lý sinh viên sẽ trở nên cá nhân hóa, hiệu quả và có khả năng mở rộng hơn nữa, định hình thể hệ giáo dục đại học tiếp theo. Tương lai của các hệ thống quản lý sinh viên tại các trường đại học được thiết lập để mang tính chuyển đổi, được thúc đẩy bởi những tiến bộ trong AI, điện toán đám mây, blockchain và datamining. Các nền tảng SMS sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc định hình tương lai của giáo dục đại học, giúp giáo dục đại học phản ứng nhanh hơn, dễ tiếp cận hơn và lấy sinh viên làm trung tâm.

Tài liệu tham khảo

1. Vipie, C.-M., Afumatu, A.-D., & Caramihai, M. (2023). Blockchain-Based Educational Certificates: A Proposal.
2. Miller, S. (2023). *Modernize Higher Education with Student Information Systems*. Được truy lục từ Software Advice: <https://www.softwareadvice.com/resources/what-is-a-student-information-system/>
3. Academiaerp. *Student Information System (SIS)*. Được truy lục từ Academiaerp: <https://www.academiaerp.com/student-information-system/>
4. Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal and Hummanity (INJURITY)*.
5. Alameri, I., & Radchenko, G. (2017). Development of Student Information Management System based on Cloud Computing Platform. *Journal of Applied Computer Science & Mathematics*.
6. Shende, V., Sandanshiv, p., Shaikh, N., & Shelke, R. (2016). Study of data mining techniques for student information system. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*.

GIẢI PHÁP QUẢN LÝ DỮ LIỆU SINH VIÊN TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC TẠI VIỆT NAM TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

TS. Chu Thị Hồng Hải

Học viện Ngân hàng

Haict@hvn.edu.vn

GIỚI THIỆU

Chuyển đổi số trong giáo dục đại học không chỉ là một xu hướng tạm thời mà đã trở thành một yêu cầu cấp thiết để nâng cao chất lượng đào tạo và tối ưu hóa các quy trình quản lý sinh viên. Trên phạm vi toàn cầu, chuyển đổi số đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự phát triển bền vững của các trường đại học, không chỉ ở khía cạnh giảng dạy và nghiên cứu mà còn trong công tác quản lý dữ liệu sinh viên. Tại Việt Nam, với hơn 1,5 triệu sinh viên đang theo học tại các trường đại học và cao đẳng (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021), việc quản lý dữ liệu sinh viên trở nên vô cùng phức tạp và khó khăn khi sử dụng các phương pháp truyền thống như hồ sơ giấy hoặc hệ thống rời rạc. Các hệ thống này thường không đảm bảo được tính chính xác, dễ gặp phải sai sót trong xử lý khối lượng dữ liệu lớn, và kém linh hoạt trong việc hỗ trợ sinh viên kịp thời. Đặc biệt, khi số lượng sinh viên tăng nhanh cùng với sự phát triển của giáo dục đại học, nhu cầu về quản lý dữ liệu hiệu quả và hiện đại ngày càng trở nên cấp bách.

Những thách thức này đã thúc đẩy các trường đại học lớn tại Việt Nam, như **Đại học Quốc gia Hà Nội**, **Đại học Bách khoa Hà Nội**, và **Đại học Kinh tế Quốc dân**, bắt đầu ứng dụng các hệ thống quản lý thông tin sinh viên (Student Information System - SIS). Mặc dù các hệ thống này đã giúp hiện đại hóa phần nào quy trình quản lý, nhưng vẫn tồn tại nhiều hạn chế, đặc biệt là về khả năng tích hợp và khai thác dữ liệu hiệu quả để hỗ trợ các quyết định mang tính chiến lược. Các hệ thống này chủ yếu tập trung vào việc lưu trữ thông tin cơ bản của sinh viên mà thiếu đi sự phân tích dữ liệu chuyên sâu để đưa ra các dự đoán về hành vi học tập, nhu cầu hỗ trợ, hay đánh giá hiệu quả học tập của sinh viên. **Zhao et al. (2020)** nhấn mạnh rằng, trong bối cảnh số hóa, khả năng khai thác dữ liệu hiệu quả từ nhiều nguồn là yếu tố then chốt để nâng cao chất lượng quản lý trong các trường đại học.

Sự xuất hiện và phát triển mạnh mẽ của các công nghệ như Dữ liệu lớn (Big Data), Trí tuệ nhân tạo (AI), và Điện toán đám mây (Cloud Computing) đã mở ra nhiều cơ hội mới cho việc cải thiện quy trình quản lý sinh viên. Big Data, tức là công nghệ xử lý và phân tích lượng lớn dữ liệu, có thể được sử dụng để thu thập và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, như kết quả học tập, hành vi đăng nhập hệ thống học tập trực tuyến, và các yếu tố khác để dự đoán hiệu suất học tập của sinh viên. Theo nghiên cứu của Khalil và cộng sự (2020), việc sử dụng Big Data trong quản lý sinh viên đã giúp cải thiện khả năng dự báo và hỗ trợ các trường đại học đưa ra những can thiệp kịp thời đối với sinh viên có nguy cơ bỏ học hoặc gặp khó khăn trong học tập. Việc áp dụng công nghệ này cũng giúp các nhà quản lý hiểu rõ hơn về xu hướng học tập của sinh viên, từ đó tối ưu hóa chương trình giảng dạy và cải thiện chất lượng đào tạo.

Việc tích hợp **hệ thống quản lý học tập (LMS)** với **SIS** không chỉ cung cấp cái nhìn toàn diện về quá trình học tập của sinh viên, mà còn hỗ trợ nhà trường trong việc theo dõi tiến độ học tập, đánh giá hiệu quả và cung cấp phản hồi kịp thời cho sinh viên. Điều này không chỉ giúp tăng cường sự tương tác giữa sinh viên và giảng viên mà còn

tạo ra một môi trường học tập thông minh và thích nghi theo từng cá nhân. **Carnegie Mellon University (2021)** đã áp dụng thành công mô hình này, giúp nâng cao trải nghiệm học tập và tăng cường kết nối giữa các bộ phận quản lý với sinh viên. Ngoài ra, **Blockchain** là một trong những công nghệ mới đầy tiềm năng, có thể được áp dụng vào việc quản lý và xác thực thành tích học tập, bằng cấp của sinh viên. Theo **Tapscott và cộng sự (2021)**, công nghệ Blockchain có thể tạo ra một hệ thống lưu trữ thông tin minh bạch, không thể bị thay đổi, giúp ngăn chặn gian lận và đảm bảo tính xác thực của hồ sơ học tập. Điều này đặc biệt quan trọng trong bối cảnh bằng cấp và chứng chỉ ngày càng được yêu cầu xác minh chặt chẽ trong thị trường lao động hiện đại.

Với bối cảnh như trên, bài báo "**Phát triển giải pháp dữ liệu cho quản lý sinh viên trong trường đại học ở Việt Nam phục vụ cho chuyển đổi số**" nhằm mục tiêu khám phá và đề xuất các giải pháp công nghệ hiện đại dựa trên dữ liệu để nâng cao hiệu quả công tác quản lý sinh viên trong các trường đại học. Để thực hiện được mục tiêu này, tác giả tiến hành nghiên cứu các lý thuyết về dữ liệu quản lý sinh viên trong bối cảnh chuyển đổi số, khảo sát thực trạng về dữ liệu phục vụ cho công tác quản lý sinh viên từ đó đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của công tác quản lý sinh viên trong các trường đại học ở Việt Nam trong bối cảnh nền kinh tế số hiện nay.

CO SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cơ sở lý thuyết về dữ liệu trong quản lý sinh viên phục vụ chuyển đổi số

Quản lý sinh viên trong trường đại học

❖ *Khái niệm quản lý sinh viên*

Quản lý sinh viên trong các cơ sở giáo dục đại học là quá trình tổ chức, giám sát và hỗ trợ các hoạt động học tập và sinh hoạt của sinh viên, nhằm đảm bảo sự phát triển toàn diện của họ về mặt học thuật, kỹ năng cá nhân và xã hội. Hoạt động quản lý này bao gồm việc theo dõi tiến độ học tập, cung cấp dịch vụ tư vấn, quản lý hành chính và kỷ luật, cũng như đảm bảo sinh viên nhận được các dịch vụ hỗ trợ cần thiết. Theo Christ (2013), quản lý sinh viên không chỉ giúp duy trì kỷ luật và hoạt động của nhà trường mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng một môi trường giáo dục tích cực, hỗ trợ sự phát triển toàn diện của sinh viên

❖ *Các hoạt động quản lý sinh viên*

Quản lý sinh viên trong trường đại học bao gồm nhiều hoạt động khác nhau, có thể chia thành các nhóm chính:

- Tuyển sinh và nhập học: Theo dõi và quản lý thông tin liên quan đến quy trình tuyển sinh, tiếp nhận và lưu trữ hồ sơ sinh viên mới nhập học.
- Quản lý học tập: Quản lý thông tin về quá trình học tập của sinh viên, bao gồm điểm số, kết quả thi, quá trình học phần và các chương trình đào tạo. Điều này bao gồm cả việc lên lịch học, thi cử và theo dõi tiến độ hoàn thành chương trình.
- Quản lý dịch vụ sinh viên: Bao gồm việc quản lý các dịch vụ hỗ trợ sinh viên như tài chính, học bổng, tư vấn nghề nghiệp, ký túc xá và các hoạt động ngoại khóa.
- Quản lý hồ sơ sinh viên: Lưu trữ và quản lý thông tin cá nhân của sinh viên, bao gồm hồ sơ học tập, hồ sơ sức khỏe, và các thông tin liên quan khác.
- Hỗ trợ sinh viên sau tốt nghiệp: Hỗ trợ sinh viên trong việc tìm kiếm việc làm, kết nối với các nhà tuyển dụng, và theo dõi thành công của sinh viên sau khi tốt nghiệp.

❖ *Vai trò của quản lý sinh viên trong hệ thống giáo dục đại học*

- Nâng cao chất lượng giáo dục: Quản lý sinh viên hiệu quả giúp cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập, vì nhà trường có thể dễ dàng theo dõi quá trình học tập của sinh viên, phát hiện sớm các vấn đề và cung cấp hỗ trợ kịp thời.

- Hỗ trợ phát triển cá nhân và nghề nghiệp: Thông qua việc quản lý chặt chẽ các hoạt động ngoại khóa, chương trình thực tập và kết nối với doanh nghiệp, nhà trường có thể giúp sinh viên phát triển kỹ năng mềm và chuẩn bị tốt cho sự nghiệp sau khi ra trường.

- Tối ưu hóa quy trình hành chính: Hệ thống quản lý sinh viên giúp giảm tải công việc hành chính cho giảng viên và nhân viên nhà trường, cho phép họ tập trung vào các nhiệm vụ quan trọng hơn như giảng dạy và nghiên cứu.

❖ *Thách thức trong quản lý sinh viên*

- Quản lý dữ liệu lớn: Số lượng sinh viên lớn và thông tin đa dạng khiến việc quản lý dữ liệu trở thành thách thức lớn, đặc biệt là trong việc lưu trữ, bảo mật và xử lý dữ liệu một cách hiệu quả.

- Tính bảo mật và quyền riêng tư: Đảm bảo an toàn cho dữ liệu cá nhân và học tập của sinh viên là yếu tố quan trọng trong việc quản lý thông tin sinh viên. Điều này bao gồm việc tuân thủ các quy định về bảo mật thông tin và đảm bảo rằng dữ liệu của sinh viên không bị lạm dụng hoặc truy cập trái phép.

- Sự phát triển của công nghệ: Công nghệ thay đổi nhanh chóng đòi hỏi các trường đại học phải liên tục cập nhật hệ thống quản lý để đảm bảo tính tương thích và hiệu quả.

❖ *Các xu hướng hiện đại trong quản lý sinh viên*

- Áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI): AI có thể được sử dụng để phân tích dữ liệu học tập của sinh viên và dự đoán các vấn đề tiềm năng, từ đó đưa ra những giải pháp hỗ trợ kịp thời.

- Công nghệ di động: Các ứng dụng di động cho phép sinh viên truy cập thông tin cá nhân, kết quả học tập, và đăng ký môn học một cách thuận tiện mọi lúc, mọi nơi.

- Blockchain trong quản lý sinh viên: Công nghệ blockchain có thể giúp tăng cường tính bảo mật và minh bạch trong việc quản lý hồ sơ học tập và cấp bằng tốt nghiệp.

Dữ liệu trong quản lý sinh viên phục vụ chuyển đổi số

Chuyển đổi số đang trở thành một xu hướng tất yếu trong mọi lĩnh vực, bao gồm cả giáo dục, khi mà dữ liệu đóng vai trò trung tâm trong việc tối ưu hóa các hoạt động quản lý và giảng dạy. Các giải pháp dữ liệu phục vụ cho chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý mà còn mang lại những trải nghiệm học tập cá nhân hóa cho sinh viên. Phần cơ sở lý thuyết dưới đây sẽ tập trung vào vai trò của dữ liệu và các giải pháp quản lý dữ liệu nhằm hỗ trợ quá trình chuyển đổi số trong giáo dục.

❖ *Khái niệm về giải pháp dữ liệu trong giáo dục*

Giải pháp dữ liệu trong giáo dục được hiểu là việc sử dụng các công cụ và hệ thống công nghệ để thu thập, quản lý, phân tích và sử dụng dữ liệu nhằm cải thiện quá trình giảng dạy, học tập, cũng như quản lý sinh viên. Dữ liệu có thể bao gồm thông tin hành chính của sinh viên, dữ liệu về học tập, đánh giá, và các hoạt động ngoại khóa,

giúp tạo nên bức tranh toàn diện về quá trình phát triển của từng sinh viên trong hệ thống giáo dục.

Theo Patel & cộng sự (2020), giải pháp dữ liệu trong giáo dục là nền tảng hỗ trợ cho các quyết định chiến lược, giúp các nhà quản lý giáo dục và giảng viên đưa ra những lựa chọn phù hợp để nâng cao chất lượng giáo dục và tối ưu hóa trải nghiệm của sinh viên [Patel, S. et al. (2020)].

❖ *Vai trò của dữ liệu trong chuyển đổi số giáo dục*

Dữ liệu là yếu tố cốt lõi giúp chuyển đổi số trong giáo dục trở nên khả thi và hiệu quả. Các vai trò chính của dữ liệu trong quá trình chuyển đổi số bao gồm:

- Hỗ trợ quản lý sinh viên toàn diện: Hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS) thu thập và lưu trữ thông tin từ khi sinh viên nhập học cho đến khi tốt nghiệp. Dữ liệu này không chỉ giúp quản lý hành chính mà còn cung cấp thông tin về hiệu suất học tập, đánh giá hành vi và kỷ luật của sinh viên.

- Phân tích và dự báo xu hướng học tập: Phân tích dữ liệu học tập cho phép phát hiện sớm các vấn đề trong quá trình học của sinh viên, từ đó có những can thiệp kịp thời. Bên cạnh đó, việc phân tích dữ liệu cũng giúp dự đoán các xu hướng học tập, hỗ trợ cho quá trình thiết kế chương trình học cá nhân hóa.

- Tối ưu hóa quyết định quản lý: Dữ liệu lớn (Big Data) và các công nghệ phân tích dữ liệu cung cấp cho các nhà quản lý công cụ để đưa ra quyết định dựa trên các thông tin thực tiễn. Điều này giúp tối ưu hóa các nguồn lực, giảm thiểu sai sót và đảm bảo rằng các quy trình quản lý được thực hiện hiệu quả.

- Tăng cường cá nhân hóa trong học tập: Việc sử dụng dữ liệu cho phép giáo viên và hệ thống học tập trực tuyến điều chỉnh chương trình giảng dạy, phương pháp học tập và các hoạt động hỗ trợ theo nhu cầu cá nhân của từng sinh viên, từ đó tối ưu hóa hiệu quả học tập.

Phương pháp nghiên cứu

Để khảo sát thực trạng việc các trường đại học ở Việt Nam đang sử dụng dữ liệu để quản lý sinh viên và tác động của việc sử dụng dữ liệu đến chuyển đổi số trong giáo dục, nghiên cứu này sử dụng phương pháp nghiên cứu kết hợp giữa định lượng và định tính nhằm đảm bảo tính khách quan và độ sâu trong phân tích.

❖ *Phương pháp nghiên cứu định lượng*

Nghiên cứu định lượng được thực hiện nhằm thu thập dữ liệu về cách các trường đại học hiện đang sử dụng dữ liệu để quản lý sinh viên và những khó khăn và thách thức trong việc sử dụng dữ liệu cho mục đích quản lý sinh viên trong bối cảnh thực hiện nhiệm vụ chuyển đổi số quốc gia.

- *Thiết kế bảng câu hỏi:*

Bảng câu hỏi được thiết kế với thang đo Likert 5 điểm để đánh giá mức độ ứng dụng và nhận thức từ "hoàn toàn không đồng ý" đến "hoàn toàn đồng ý". Các câu hỏi bao gồm những khía cạnh về cơ sở hạ tầng dữ liệu hiện có, mức độ tự động hóa trong xử lý dữ liệu, và những vấn đề về bảo mật, chia sẻ và xử lý dữ liệu. Ngoài ra, yếu tố cơ sở hạ tầng cũng được đề cập tới trong nội dung hỏi, cơ sở hạ tầng hiện đại không chỉ giúp các trường nâng cao hiệu quả quản lý mà còn là yếu tố thiết yếu trong việc triển khai thành công các hệ thống quản lý dữ liệu tiên tiến.

- *Mẫu nghiên cứu:*

Đối tượng khảo sát bao gồm các cán bộ quản lý, giảng viên, và nhân viên kỹ thuật liên quan đến việc quản lý sinh viên và dữ liệu trong trường đại học. Khảo sát được gửi tới 150 cán bộ từ các trường đại học khác nhau trên cả nước. Kết quả thu về 143 phiếu hợp lệ.

❖ *Phương pháp nghiên cứu định tính - Phỏng vấn chuyên sâu*

Nghiên cứu định tính sẽ bổ sung cho kết quả định lượng, giúp tìm hiểu sâu hơn về các chiến lược và kinh nghiệm cụ thể trong việc sử dụng dữ liệu tại các trường đại học, cũng như các thách thức mà họ gặp phải trong quá trình chuyển đổi số.

- *Đối tượng phỏng vấn:*

Các chuyên gia giáo dục, nhà quản lý, lãnh đạo phòng quản lý sinh viên, phòng công nghệ thông tin, các bộ phận liên quan đến chuyển đổi số tại một số trường đại học.

- *Nội dung phỏng vấn:*

Tình hình sử dụng dữ liệu tại trường đại học, ứng dụng dữ liệu trong các hoạt động quản lý sinh viên, những thách thức và cơ hội trong việc sử dụng dữ liệu để thực hiện chuyển đổi số, hạ tầng công nghệ, kỹ năng của nhân viên, vấn đề bảo mật dữ liệu, hiệu quả của việc sử dụng dữ liệu trong việc cải thiện quy trình quản lý và hỗ trợ sinh viên trong bối cảnh chuyển đổi số.

THỰC TRẠNG DỮ LIỆU QUẢN LÝ SINH VIÊN Ở CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHỤC VỤ CHO CHUYỂN ĐỔI SỐ Ở VIỆT NAM

Trong bối cảnh công nghệ 4.0, việc hiện đại hóa và chuyển đổi cách thức quản lý dữ liệu sinh viên trở thành yêu cầu cấp thiết đối với các trường đại học nhằm tối ưu hóa quy trình quản lý và nâng cao chất lượng đào tạo. Tuy nhiên, các trường đại học tại Việt Nam đang gặp phải nhiều thách thức trong việc sử dụng dữ liệu để phục vụ quá trình chuyển đổi số trong giáo dục.

❖ *Hiện trạng sử dụng hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS)*

Từ các nghiên cứu định lượng và định tính được thực hiện tại nhiều trường đại học trên khắp Việt Nam, hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS) đã được áp dụng rộng rãi ở một số trường đại học, nhưng mức độ phát triển và hiệu quả của các hệ thống này vẫn chưa đồng đều giữa các cơ sở giáo dục.

Theo khảo sát có hơn 92% các trường đã sử dụng hệ thống quản lý sinh viên. Các hệ thống này chủ yếu được sử dụng để quản lý các quy trình hành chính như nhập học, hồ sơ sinh viên, và theo dõi kết quả học tập của sinh viên. Tuy nhiên, các hệ thống này thường mang tính rời rạc, ít có khả năng tích hợp toàn diện với các dịch vụ khác của sinh viên như quản lý hỗ trợ tài chính, tư vấn học tập, và cung cấp các dịch vụ hỗ trợ sinh viên khác. Điều này dẫn đến tình trạng dữ liệu bị phân tán, thiếu đồng bộ, gây khó khăn trong việc chia sẻ dữ liệu giữa các phòng ban, và không hỗ trợ phân tích dữ liệu để ra các quyết định chiến lược.

Nghiên cứu định tính thông qua các cuộc phỏng vấn với lãnh đạo các phòng ban quản lý sinh viên tại một số trường đại học lớn, cho thấy rằng việc triển khai Hệ thống quản lý sinh viên hiện đại vẫn đang gặp nhiều thách thức, đặc biệt về cơ sở hạ tầng và nguồn lực kỹ thuật. Một số trường đại học lớn như Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa Hà Nội đã bước đầu tích hợp các giải pháp công nghệ như hệ thống quản lý

học tập (LMS) và phần mềm khác như tài chính, nghiên cứu khoa học, đào tạo,... để quản lý toàn diện các hoạt động liên quan đến sinh viên. Tuy nhiên, những trường đại học nhỏ hơn, vẫn phụ thuộc vào các phương pháp quản lý thủ công hoặc sử dụng các hệ thống lạc hậu, không được nâng cấp và thiếu khả năng tích hợp và phân tích dữ liệu. Điều này gây cản trở lớn trong việc đưa ra các quyết định dựa trên dữ liệu một cách hiệu quả. Ngoài ra, việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng hiện đại không chỉ giúp các trường nâng cao hiệu quả quản lý mà còn là yếu tố thiết yếu trong việc triển khai thành công các hệ thống quản lý dữ liệu tiên tiến.

❖ *Khả năng sử dụng dữ liệu để hỗ trợ chuyển đổi số trong giáo dục*

Một yếu tố then chốt trong việc thành công của quá trình chuyển đổi số là khả năng sử dụng dữ liệu một cách hiệu quả. Theo kết quả khảo sát, chỉ khoảng 20% các trường đại học tại Việt Nam có khả năng sử dụng dữ liệu để phân tích xu hướng và ra quyết định dựa trên dữ liệu. Phần lớn các trường hiện nay chỉ sử dụng dữ liệu ở mức cơ bản để quản lý các thông tin hành chính, mà chưa tận dụng được tiềm năng phân tích dữ liệu học tập để hỗ trợ sinh viên hay tối ưu hóa quy trình học tập.

Việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như phân tích dữ liệu lớn (Big Data) và trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản lý sinh viên vẫn còn khá mới mẻ ở Việt Nam. Chỉ một số ít trường đại học lớn như Đại học FPT và Đại học Quốc gia Hà Nội có đủ nguồn lực để triển khai các công nghệ này. Chẳng hạn, Đại học FPT đã áp dụng AI vào việc phân tích dữ liệu học tập của sinh viên, dự đoán các nguy cơ sinh viên có thể gặp khó khăn trong học tập, từ đó đưa ra các giải pháp hỗ trợ kịp thời. Tuy nhiên, phần lớn các trường đại học khác, do thiếu kinh phí và nguồn lực kỹ thuật, chưa thể áp dụng các công nghệ hiện đại này vào quy trình quản lý sinh viên.

Một thách thức lớn nữa đối với các trường đại học là việc chuyển đổi dữ liệu từ các hệ thống quản lý cũ sang các hệ thống mới trong quá trình chuyển đổi số. Nhiều trường vẫn còn phụ thuộc vào các phương pháp lưu trữ dữ liệu thủ công hoặc bán tự động, khiến cho việc tích hợp và chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống quản lý mới gặp nhiều khó khăn. Điều này dẫn đến tình trạng dữ liệu bị phân mảnh, không đồng bộ giữa các phòng ban và không thể sử dụng để phân tích một cách hiệu quả. Việc thiếu khả năng kết nối và chia sẻ dữ liệu không chỉ ảnh hưởng đến việc ra quyết định mà còn cản trở khả năng hỗ trợ sinh viên kịp thời.

❖ *Cơ sở hạ tầng và nguồn lực kỹ thuật*

Mặc dù đã có những nỗ lực trong việc triển khai Hệ thống quản lý sinh viên tại các trường đại học lớn, nhưng tình trạng chung về cơ sở hạ tầng công nghệ tại nhiều trường đại học, đặc biệt là các trường nhỏ, vẫn còn yếu. Việc thiếu kinh phí đầu tư cho hạ tầng công nghệ, cũng như việc đào tạo kỹ năng sử dụng hệ thống cho cán bộ quản lý và nhân viên kỹ thuật, là những rào cản chính trong việc triển khai và vận hành các hệ thống quản lý sinh viên hiện đại. Ngoài ra, việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng hiện đại không chỉ giúp các trường nâng cao hiệu quả quản lý mà còn là yếu tố thiết yếu trong việc triển khai thành công các hệ thống quản lý dữ liệu tiên tiến.

Hơn nữa, vấn đề bảo mật dữ liệu cũng đang trở thành một mối lo ngại lớn khi các trường đại học chuyển sang sử dụng dữ liệu số. Nhiều trường vẫn chưa có đủ khả năng để đảm bảo an toàn cho dữ liệu sinh viên, đặc biệt trong việc bảo vệ dữ liệu cá nhân khỏi các cuộc tấn công mạng.

❖ *Khả năng phân tích và dự báo*

Phân tích dữ liệu và dự báo hành vi học tập của sinh viên là một phần quan trọng trong việc tối ưu hóa quá trình học tập và quản lý sinh viên. Tuy nhiên, phần lớn các trường đại học tại Việt Nam vẫn chưa thể triển khai được khả năng này. Dữ liệu hiện tại chủ yếu được sử dụng để quản lý các thông tin cơ bản, chưa hỗ trợ mạnh mẽ cho việc phân tích chuyên sâu nhằm cải thiện trải nghiệm học tập hoặc đưa ra các giải pháp cá nhân hóa cho sinh viên. Các trường đại học lớn, như Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học FPT, đã có những bước tiến trong việc áp dụng AI và Big Data để phân tích dữ liệu học tập, nhưng điều này vẫn còn hạn chế và chưa trở thành xu hướng chung trong hệ thống giáo dục đại học Việt Nam.

Mặc dù việc sử dụng dữ liệu trong quản lý sinh viên đang dần được cải thiện tại một số trường đại học lớn, nhưng nhìn chung, các trường đại học tại Việt Nam vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức trong quá trình chuyển đổi số. Cần có thêm các giải pháp đồng bộ về cơ sở hạ tầng công nghệ, đào tạo nhân lực, và chính sách hỗ trợ để đảm bảo rằng dữ liệu có thể được sử dụng một cách hiệu quả và toàn diện trong quản lý sinh viên, từ đó thúc đẩy sự phát triển bền vững của hệ thống giáo dục đại học tại Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số. Ngoài ra, việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng hiện đại không chỉ giúp các trường nâng cao hiệu quả quản lý mà còn là yếu tố thiết yếu trong việc triển khai thành công các hệ thống quản lý dữ liệu tiên tiến.

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP DỮ LIỆU CHO QUẢN LÝ SINH VIÊN PHỤC VỤ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghệ 4.0, các trường đại học tại Việt Nam cần thực hiện chuyển đổi số một cách toàn diện để đáp ứng nhu cầu của xã hội và nâng cao chất lượng giáo dục. Việc xây dựng các giải pháp dữ liệu hiệu quả không chỉ tối ưu hóa quản lý sinh viên mà còn giúp các trường đại học phát triển bền vững và cạnh tranh trong bối cảnh quốc tế. Dựa trên những thách thức và cơ hội được phân tích, dưới đây là các giải pháp dữ liệu cho các trường đại học tại Việt Nam trong quá trình chuyển đổi số.

❖ *Phát triển Hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS) toàn diện và tích hợp*

Hiện tại, nhiều trường đại học ở Việt Nam đang sử dụng các hệ thống SIS, nhưng phần lớn vẫn còn rời rạc và chưa phát huy được hết tiềm năng. Để đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số, cần:

- Phát triển SIS toàn diện: SIS không chỉ nên quản lý các quy trình hành chính như đăng ký môn học và lưu trữ kết quả học tập, mà cần tích hợp sâu rộng hơn để bao gồm các dịch vụ như hỗ trợ tài chính, tư vấn học tập, theo dõi hoạt động ngoại khóa và sức khỏe tinh thần của sinh viên. Một hệ thống SIS toàn diện sẽ giúp thông tin của sinh viên được quản lý đầy đủ và dễ dàng truy cập, tạo điều kiện cho các quyết định quản lý dựa trên dữ liệu.

- Tích hợp SIS với LMS và các hệ thống khác: Các trường đại học cần liên kết SIS với các hệ thống quản lý học tập (LMS) và các phần mềm quản lý tài chính, nghiên cứu khoa học,... để cung cấp một bức tranh toàn diện về quá trình học tập, nghiên cứu, học phí và quản lý sinh viên. Sự tích hợp này không chỉ giúp theo dõi tiến độ học tập của sinh viên mà còn hỗ trợ ra quyết định về việc phân bổ nguồn lực, cải thiện chương trình đào tạo và nâng cao chất lượng học tập.

❖ *Ứng dụng công nghệ Phân tích dữ liệu lớn (Big Data) và Trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản lý sinh viên*

Big Data và AI là những công nghệ mang tính cách mạng trong việc quản lý và phân tích dữ liệu sinh viên. Để tận dụng tối đa các công nghệ này, các trường đại học cần:

- Phân tích dữ liệu học tập và hành vi sinh viên: Các trường có thể sử dụng Big Data để thu thập và phân tích dữ liệu học tập của sinh viên từ nhiều nguồn khác nhau (SIS, LMS, hệ thống thư viện số, v.v.). Phân tích dữ liệu này sẽ giúp phát hiện sớm các sinh viên có nguy cơ bỏ học hoặc gặp khó khăn trong quá trình học tập, từ đó đề xuất các giải pháp hỗ trợ kịp thời. Việc sử dụng Big Data cũng giúp tối ưu hóa chương trình đào tạo dựa trên xu hướng học tập và nhu cầu thực tế của sinh viên.

- AI trong cá nhân hóa học tập: AI có thể phân tích dữ liệu cá nhân của sinh viên và từ đó đưa ra các gợi ý học tập và lịch trình phù hợp nhất với năng lực và mục tiêu của từng cá nhân. Nhờ đó, sinh viên có thể theo đuổi một lộ trình học tập hiệu quả hơn, đồng thời giảm thiểu những rủi ro về kết quả học tập kém. Ngoài ra, AI có thể giúp tự động hóa các quy trình quản lý như đăng ký môn học, sắp xếp lớp học và hỗ trợ sinh viên, giúp giảm tải khối lượng công việc cho nhân viên hành chính.

- Dự đoán và can thiệp sớm bằng AI: AI có thể phân tích hành vi và hiệu suất học tập của sinh viên để dự đoán các vấn đề tiềm ẩn như bỏ học, rớt môn, hay khủng hoảng tâm lý. Hệ thống có thể gửi cảnh báo kịp thời đến giáo viên và các bộ phận hỗ trợ để can thiệp trước khi vấn đề trở nên nghiêm trọng, từ đó cải thiện hiệu quả giáo dục và giảm thiểu tỷ lệ sinh viên bỏ học.

❖ *Tận dụng Điện toán đám mây (Cloud Computing) để tối ưu hóa lưu trữ và quản lý dữ liệu*

Điện toán đám mây là giải pháp không thể thiếu trong chuyển đổi số, giúp tối ưu hóa chi phí, nâng cao khả năng mở rộng và bảo mật dữ liệu.

- Chuyển dữ liệu lên đám mây: Các trường đại học nên ưu tiên chuyển dữ liệu sinh viên từ các hệ thống cục bộ lên đám mây. Điều này không chỉ giúp giảm bớt gánh nặng về hạ tầng vật lý mà còn tăng khả năng truy cập và chia sẻ thông tin giữa các phòng ban, giảng viên, và sinh viên. Nên tảng đám mây cũng đảm bảo rằng các dữ liệu luôn được cập nhật theo thời gian thực và có khả năng mở rộng linh hoạt theo nhu cầu phát triển của trường.

- Tăng cường bảo mật dữ liệu: Cloud Computing cung cấp các giải pháp bảo mật tiên tiến, từ mã hóa dữ liệu đến quản lý quyền truy cập, đảm bảo rằng dữ liệu sinh viên được bảo vệ khỏi các nguy cơ an ninh mạng. Hơn nữa, việc lưu trữ dữ liệu trên đám mây giúp dễ dàng khôi phục thông tin trong trường hợp xảy ra sự cố.

❖ *Đầu tư vào hạ tầng công nghệ và phát triển nguồn nhân lực kỹ thuật*

Hạ tầng công nghệ và nguồn nhân lực là những yếu tố nền tảng của quá trình chuyển đổi số. Để các giải pháp dữ liệu hoạt động hiệu quả, cần phải:

- Nâng cấp hạ tầng công nghệ: Các trường đại học cần đầu tư vào mạng lưới Internet tốc độ cao, máy chủ mạnh mẽ và các thiết bị học tập thông minh để hỗ trợ quá trình thu thập và phân tích dữ liệu sinh viên. Đầu tư vào hạ tầng là bước đầu tiên giúp các trường có thể áp dụng thành công Big Data, AI và các công nghệ mới khác vào quản lý.

- Đào tạo và nâng cao kỹ năng số cho nhân sự: Để vận hành các hệ thống công nghệ hiện đại, các trường cần có chương trình đào tạo kỹ năng số cho cán bộ quản lý, giảng viên và nhân viên kỹ thuật. Đồng thời, sinh viên cũng cần được tiếp cận và làm quen với các công cụ và nền tảng học tập số để nâng cao khả năng tự học và thích nghi với môi trường học tập trực tuyến.

❖ *Xây dựng chính sách bảo mật và quản lý dữ liệu chặt chẽ*

Bảo mật dữ liệu sinh viên là yếu tố quan trọng khi các trường đại học ngày càng phụ thuộc vào các hệ thống số để quản lý và lưu trữ thông tin.

- Áp dụng Blockchain trong quản lý dữ liệu sinh viên: Công nghệ Blockchain có thể được sử dụng để lưu trữ và xác thực các thông tin về bằng cấp, kết quả học tập của sinh viên. Hệ thống này đảm bảo rằng thông tin không thể bị sửa đổi hoặc giả mạo, đồng thời cung cấp sự minh bạch cao trong việc xác thực bằng cấp và thành tích học tập, đặc biệt là trong các giao dịch với doanh nghiệp và tổ chức quốc tế.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật quốc tế: Các trường cần tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn bảo mật dữ liệu quốc tế như ISO/IEC 27001 để bảo vệ thông tin cá nhân của sinh viên khỏi các rủi ro bảo mật. Chính sách bảo mật cần được xây dựng và thực thi một cách đồng bộ nhằm đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu sinh viên trong môi trường số hóa.

❖ *Tích hợp hệ thống quản lý học tập (LMS) với SIS và các hệ thống khác liên quan*

Tạo ra một hệ sinh thái thông tin toàn diện, tích hợp giữa SIS, LMS và các hệ thống ERP sẽ giúp các trường đại học có cái nhìn toàn diện và hiệu quả hơn trong việc quản lý sinh viên.

- Quản lý thông tin học tập và tài chính đồng bộ: Sự tích hợp giữa LMS, SIS và ERP không chỉ giúp quản lý thông tin học tập mà còn hỗ trợ quản lý tài chính, hồ sơ sinh viên và các dịch vụ hỗ trợ khác một cách đồng bộ và chính xác. Hệ thống tích hợp này giúp nhà trường dễ dàng theo dõi quá trình học tập và đánh giá toàn diện về sinh viên, từ học lực đến hoạt động ngoại khóa, từ tài chính đến sức khỏe tinh thần.

- Nâng cao trải nghiệm học tập cá nhân hóa: Sự liên kết giữa các hệ thống này tạo ra môi trường học tập liền mạch, nơi sinh viên có thể dễ dàng truy cập vào các dịch vụ học tập và quản lý từ một giao diện duy nhất. Điều này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn tạo điều kiện cho sinh viên tập trung hơn vào việc học tập và phát triển kỹ năng.

❖ *Thúc đẩy hợp tác công tư và quốc tế trong phát triển công nghệ*

Hợp tác công tư (PPP) và quốc tế là một trong những phương thức quan trọng để các trường đại học tại Việt Nam có thể tiếp cận và triển khai các giải pháp công nghệ tiên tiến.

- Hợp tác công tư (PPP): Các trường đại học nên tìm kiếm đối tác từ các công ty công nghệ để phát triển và triển khai các hệ thống dữ liệu hiện đại. Các dự án hợp tác công tư có thể mang lại nguồn lực tài chính và kiến thức chuyên môn về công nghệ, giúp đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số và phát triển bền vững.

- Tăng cường hợp tác quốc tế: Các trường đại học cần xây dựng quan hệ đối tác với các tổ chức giáo dục quốc tế để học hỏi kinh nghiệm và triển khai các công nghệ tiên tiến. Hợp tác này không chỉ giúp các trường nâng cao năng lực công nghệ mà còn

tạo điều kiện để sinh viên và giảng viên có cơ hội tiếp cận các phương pháp và công cụ học tập hiện đại từ các quốc gia tiên tiến.

Chuyển đổi số trong quản lý sinh viên là một quá trình đòi hỏi sự đầu tư chiến lược và dài hạn, kết hợp giữa công nghệ, chính sách quản lý và nâng cao năng lực con người. Các giải pháp dữ liệu được đề xuất ở trên sẽ giúp các trường đại học Việt Nam vượt qua những thách thức hiện tại, xây dựng một hệ thống quản lý hiện đại và hiệu quả hơn, từ đó nâng cao chất lượng giáo dục và đáp ứng nhu cầu của sinh viên trong kỷ nguyên số. Với việc áp dụng công nghệ Big Data, AI, Cloud Computing và sự hợp tác giữa nhà trường và các đối tác quốc tế, các trường đại học Việt Nam sẽ không chỉ bắt kịp xu thế toàn cầu mà còn tạo ra sự đột phá trong hệ thống giáo dục đại học, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững và chất lượng của nền giáo dục trong tương lai.

Kết luận

Nghiên cứu này đã phân tích thực trạng và đề xuất các giải pháp dữ liệu nhằm hỗ trợ cho quá trình chuyển đổi số trong quản lý sinh viên tại các trường đại học ở Việt Nam. Kết quả cho thấy rằng, mặc dù một số trường đã áp dụng các hệ thống quản lý thông tin sinh viên (SIS), nhưng hiệu quả vẫn chưa đồng đều và còn nhiều hạn chế, đặc biệt là trong khả năng tích hợp và khai thác dữ liệu. Việc sử dụng dữ liệu trong quản lý sinh viên chủ yếu dừng lại ở mức cơ bản, và các công nghệ tiên tiến như Big Data, trí tuệ nhân tạo (AI) hay điện toán đám mây vẫn chưa được triển khai rộng rãi.

Những giải pháp mà nghiên cứu đề xuất, bao gồm việc phát triển hệ thống SIS toàn diện, ứng dụng Big Data và AI, tích hợp điện toán đám mây và xây dựng hạ tầng kỹ thuật số, sẽ giúp tối ưu hóa việc quản lý sinh viên, nâng cao hiệu quả ra quyết định và tạo điều kiện cho một môi trường học tập cá nhân hóa. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra rằng các trường đại học cần phải đối mặt với nhiều thách thức về hạ tầng công nghệ, nguồn lực tài chính, kỹ năng số của nhân sự, và đặc biệt là vấn đề bảo mật dữ liệu.

Hạn chế của nghiên cứu nằm ở chỗ phạm vi khảo sát còn giới hạn, chủ yếu tập trung vào một số trường đại học lớn. Do đó, chưa thể phản ánh đầy đủ về tình hình thực tế của toàn bộ hệ thống giáo dục đại học tại Việt Nam, đặc biệt là ở các trường nhỏ hoặc ở khu vực nông thôn, nơi hạ tầng công nghệ còn thiếu thốn. Bên cạnh đó, do các giải pháp công nghệ liên tục phát triển, việc ứng dụng thực tiễn của các đề xuất còn phụ thuộc vào mức độ sẵn sàng của từng trường đại học. Trong tương lai nghiên cứu sẽ tập trung vào việc mở rộng quy mô khảo sát để thu thập dữ liệu từ nhiều trường hơn, từ đó có thể đưa ra các phân tích sâu rộng và chính xác hơn về hiệu quả triển khai dữ liệu trong quản lý sinh viên. Ngoài ra, cần thực hiện các nghiên cứu thử nghiệm với các giải pháp cụ thể, như Big Data hay AI, để đánh giá tính khả thi và hiệu quả thực tiễn trong việc nâng cao chất lượng quản lý sinh viên và giảng dạy. Cuối cùng, các trường đại học cần tăng cường hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ và các đối tác quốc tế nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi số một cách toàn diện và hiệu quả hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Báo cáo tổng kết giáo dục đại học*. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
2. Carnegie Mellon University. (2021). Leveraging learning management systems for improved student outcomes. Truy cập từ <https://www.cmu.edu/>
3. Chen, L., Zhang, Y., & Wu, J. (2019). Artificial intelligence in higher education: A comprehensive study of student management and personalized learning. *Journal*

of *Educational Technology*, 42(3), 234-245.
<https://doi.org/10.1016/j.jedt.2019.03.012>

4. Christ, C. (2013). Student management systems in higher education: Development and integration. *Educational Review*, 45(3), 115-128.
5. Gartner. (2020). The role of cloud computing in higher education. Truy cập từ <https://www.gartner.com/>
6. Khalil, M., Ebner, M., & Schön, S. (2020). Using big data to predict and improve student retention in higher education. *International Journal of Educational Research*, 98, 102079. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.102079>
7. McKinsey & Company. (2021). The future of education: How digital transformation is shaping universities. Truy cập từ <https://www.mckinsey.com/>
8. Patel, S., et al. (2020). Digital transformation in education: Concepts and practices. *Journal of Educational Management*, 45(2), 22-34.
9. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2021). Blockchain revolution: How blockchain is changing higher education. *Harvard Business Review*. Truy cập từ <https://hbr.org/blockchain-revolution>
10. Zhao, X., Li, Y., & Wang, H. (2020). The application of big data in student management system in Chinese universities. *Journal of Information Technology in Education*, 18(2), 100-120. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1234567>
11. Đặng, V. H. et al. (2020). Digital Transformation in Education: Concepts and Practices. *Journal of Educational Management*, 45(2), 22-34.

TỐI ƯU HÓA QUY TRÌNH GIẢNG DẠY: GIẢI PHÁP ĐIỂM DANH THÔNG MINH

Trần Dũng Khánh

khanhtd@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Trong môi trường giáo dục hiện đại, giảng viên không chỉ phải truyền đạt kiến thức mà còn cần thực hiện nhiều nhiệm vụ khác như tương tác với sinh viên, quản lý lớp học, và giao bài tập. Để tối ưu hóa quy trình này, việc ứng dụng công nghệ, đặc biệt là hệ thống điểm danh thông minh, ngày càng trở nên cần thiết. Phần mềm quản lý sinh viên được phát triển với giao diện thân thiện, dễ sử dụng, cho phép tích hợp các phương thức điểm danh tiên tiến như đăng nhập hệ thống, quét mã QR và nhận diện khuôn mặt. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu thời gian cho giảng viên trong quy trình điểm danh mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên trong việc xác nhận sự có mặt. Bên cạnh đó, hệ thống còn tăng cường kết nối và giao tiếp hiệu quả giữa giảng viên và sinh viên, qua đó nâng cao trải nghiệm học tập và giảng dạy.

Từ khóa: Hệ thống quản lý học tập, Điểm danh thông minh, Hệ thống quản lý sinh viên, Mã QR

Giới thiệu

Hiện nay, nhiều nền tảng quản lý sinh viên (Student Management System - SMS) đã được triển khai tại các trường đại học, như Moodle, Blackboard, Canvas,... để hỗ trợ quản lý dữ liệu sinh viên và các hoạt động giảng dạy, học tập. Tại Đại học Kinh tế Quốc dân, hệ thống LMS hiện đang sử dụng nền tảng Moodle, một hệ thống mã nguồn mở phổ biến, linh hoạt, hỗ trợ đa ngôn ngữ và dễ dàng tích hợp với các công cụ khác. Tuy nhiên, Moodle vẫn có hạn chế, bao gồm giao diện chưa thân thiện, đặc biệt trên thiết bị di động, và thao tác phức tạp đối với người dùng mới. Quy trình điểm danh còn mất nhiều thời gian, giống với cách điểm danh truyền thống. Vì vậy, cần thiết phải phát triển một hệ thống mới với giao diện hiện đại, dễ sử dụng, cho phép truy cập nhanh chóng từ mọi thiết bị. Hệ thống này cần tích hợp các phương thức điểm danh tiên tiến như nhận diện khuôn mặt, quét mã QR, và đăng nhập hệ thống. Ngoài ra, việc tạo và nộp bài tập cũng cần được đơn giản hóa nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng, giúp giảng viên và sinh viên thao tác nhanh chóng và thuận tiện hơn trong quá trình giảng dạy và học tập. Nghiên cứu này nhằm mục tiêu xây dựng một hệ thống phần mềm với nhiều chức năng sau phục vụ cho hoạt động dạy và học được hiệu quả hơn góp phần nâng cao chất lượng đào tạo cho các trường đại học, học viện trong cả nước.

Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu của tác giả là một nghiên cứu thực nghiệm, có tính ứng dụng thực tiễn. Với việc lựa chọn phát triển phần mềm trên nền tảng web, cho phép giảng viên và sinh viên truy cập mọi lúc, mọi nơi từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối Internet. Điều này mang lại sự tiện lợi, linh hoạt trong việc sử dụng, giúp tối ưu hóa quá trình giảng dạy và học tập mà không bị giới hạn bởi địa điểm hay thiết bị. Các chức năng của website được xây dựng bao gồm:

- ✓ Nền tảng chia sẻ kiến thức: Website được thiết kế và phát triển là một nền tảng

chia sẻ tri thức bằng việc cung cấp bài giảng, tài liệu học tập và kiến thức về các môn học cho người học. Với ứng dụng này, giảng viên dễ dàng chia sẻ tài liệu của mình cho nhiều sinh viên và sinh viên cũng dễ dàng tiếp nhận nhiều nguồn học liệu từ giảng viên chia sẻ.

✓ Hệ thống quản lý thông tin: Xây dựng hệ thống quản lý thông tin sinh viên, giảng viên, môn học và lớp học phần, bao gồm các tính năng cập nhật, lưu trữ dữ liệu cá nhân, quản lý danh sách lớp và phân công giảng dạy.

✓ Điểm danh thông minh: Tích hợp các phương pháp điểm danh khác nhau, như điểm danh đăng nhập hệ thống, thông qua mã QR, hoặc xác thực khuôn mặt.

✓ Quản lý bài tập: Hỗ trợ giảng viên tạo, phân phối bài tập và theo dõi tiến độ hoàn thành của sinh viên.

✓ Tăng cường giao tiếp giữa giảng viên và sinh viên: Xây dựng hệ thống nhắn tin, diễn đàn và các công cụ tương tác khác để tạo môi trường giao tiếp thuận lợi giữa giảng viên và sinh viên.

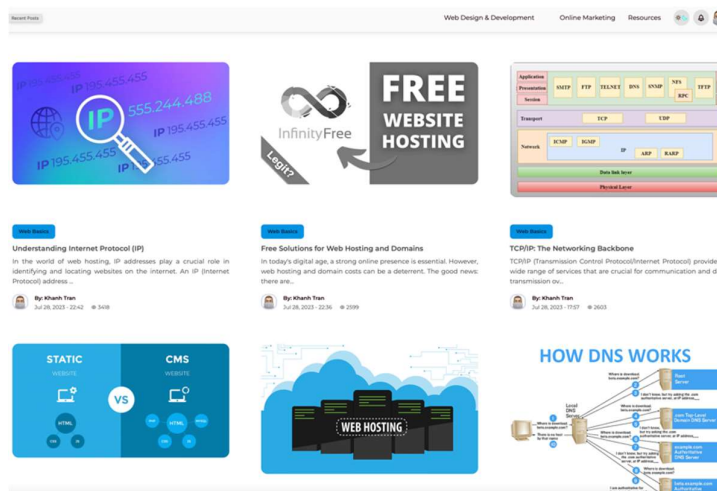
Trong khuôn khổ bài viết này, tác giả trình bày chi tiết về phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh. Đây là một phần hành quan trọng của hệ thống quản lý sinh viên (SMS).

Phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh

3.1. Tổng quan về phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh

Phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh được xây dựng là một website với 8 chức năng nhằm hỗ trợ sinh viên và giảng viên trong việc quản lý học tập và trao đổi thông tin chính bao gồm:

- *Trang thông tin Front-page* (Hình 1): Trang front-page sẽ cung cấp các bài viết, bài giảng, thủ thuật, và tin tức liên quan đến các môn học và lĩnh vực liên quan. Giảng viên có thể soạn thảo bài viết, cung cấp tài liệu và bài tập cho các môn học mà họ được phân công giảng dạy. Sinh viên có thể truy cập và xem các tài liệu bài giảng, bài tập và nội dung học tập khác cho các môn học mà họ đã đăng ký tham gia.



Hình 1: Trang thông tin Front-page

- *Quản lý thông tin sinh viên và giảng viên*: Chức năng này cung cấp giao diện để sinh viên và giảng viên cập nhật và lưu trữ thông tin cá nhân. Đồng thời, hệ thống cho phép quản lý danh sách lớp học, thông tin môn học, và phân công giảng dạy.

- *Quản lý khóa học*: Đây là chức năng hỗ trợ giảng viên tạo và quản lý khóa học, bao gồm thông tin môn học, bài giảng, tài liệu học tập và lịch trình. Với chức năng này sinh viên có thể đăng ký tham gia các khóa học và theo dõi tiến độ học tập của mình.

- *Điểm danh thông minh (hình 2)*: Điểm danh bằng phương pháp đăng nhập hệ thống: Khi giảng viên kích hoạt phiên điểm danh, sinh viên cần đăng nhập vào hệ thống để được ghi nhận tham dự. Việc điểm danh sẽ diễn ra trong suốt phiên học, đảm bảo tính chính xác và minh bạch.

User	Avatar	Date	Delay Time	Status	Edit
1. Hoàng Thị Soa		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
2. Trần Đỗ Ngọc Minh		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
3. Đỗ Thị Nhung		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
4. Đoàn Phương Anh		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
5. Nguyễn Văn Thường		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
6. Bùi Tuấn Nam		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
7. Nguyễn Thị Quỳnh Trang		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
8. Phạm Thị Huyền Trang		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
9. Lý Trần Việt Hà		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
10. Đào Thị Ngọc Ánh		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit
11. Đỗ Vũ Thành		0000-00-00 00:00:00	6387984601s	✓	Edit

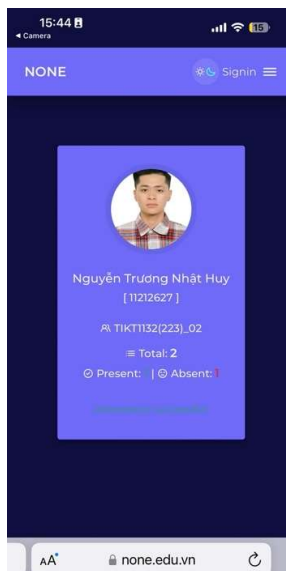
Hình 2: Trang điểm danh bằng đăng nhập

- *Điểm danh bằng phương pháp quét mã QR (hình 3)*: Khi giảng viên khởi động phiên điểm danh, hệ thống sẽ hiển thị danh sách sinh viên kèm theo thông tin, ảnh và mã QR của từng người. Hệ thống sử dụng API đọc văn bản của FPT để tự động đọc tên sinh viên. Sau khi tên được đọc, sinh viên sẽ quét mã QR của mình để xác nhận sự có mặt. Tên của sinh viên tiếp theo sẽ tự động hiển thị trong danh sách, tiếp tục quá trình điểm danh một cách tuần tự, nhanh chóng và chính xác.



Hình 3: Phiên quét mã điểm danh của sinh viên

Kết quả được ghi nhận khi sinh viên quét mã (hình 4):



Hình 4: Kết quả điểm danh của sinh viên sau khi quét mã QR

- *Quản lý bài tập và đánh giá:* Giảng viên có thể tạo và phân phối bài tập cho sinh viên, theo dõi tiến độ hoàn thành và chấm điểm. Sinh viên có thể nộp bài tập trực tuyến và nhận phản hồi từ giảng viên.

- *Cổng thông tin giao tiếp:* Cung cấp diễn đàn, hệ thống nhắn tin để tạo cầu nối giữa sinh viên và giảng viên. Hỗ trợ thông báo và cập nhật quan trọng từ giảng viên đến sinh viên.

- *Tìm kiếm và tra cứu thông tin:* Hệ thống cho phép người dùng dễ dàng tìm kiếm thông tin về khóa học, tài liệu học tập, và thông tin cá nhân. Các công cụ lọc và phân loại giúp người dùng nhanh chóng tìm thấy thông tin cần thiết.

- *Quản lý tài nguyên học tập:* Cung cấp kho tài liệu học tập, bài giảng, video và các tài nguyên bổ sung cho sinh viên. Hệ thống cho phép tải lên và chia sẻ tài liệu giữa giảng viên và sinh viên.

3.2. Xây dựng và triển khai phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh

Phần mềm được xây dựng trên nền tảng Web với các ngôn ngữ lập trình Front-end và Back-end như sau:

Front-end:

- HTML: Dùng để tạo cấu trúc và bố cục (layout) của trang web.
- CSS: Được sử dụng để tùy chỉnh giao diện, bao gồm màu sắc, phông chữ, khoảng cách, và bố trí tổng thể của trang.
- JavaScript: Cung cấp các chức năng tương tác, xử lý sự kiện, tạo hiệu ứng động và cập nhật nội dung trang mà không cần tải lại.

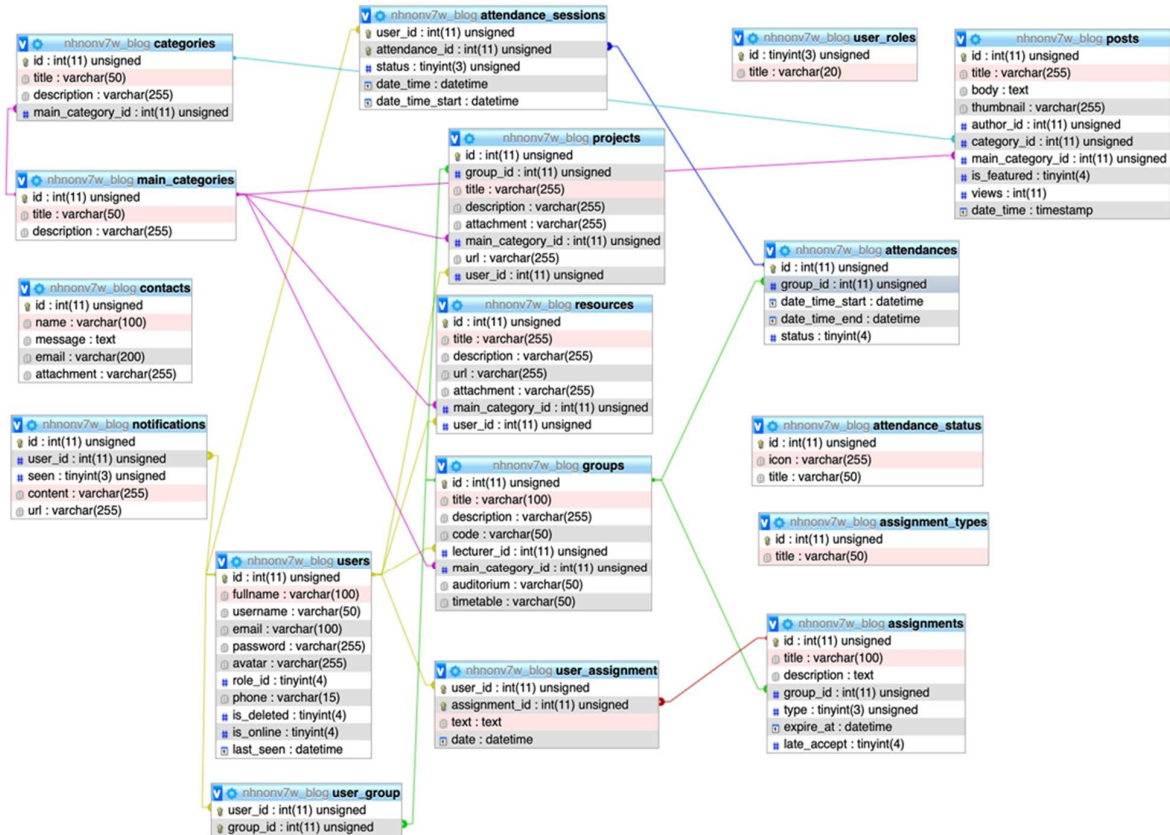
Back-end:

- PHP: Xử lý các logic phía máy chủ, như truy vấn, chỉnh sửa, và cập nhật dữ liệu. PHP giúp tương tác với cơ sở dữ liệu, xử lý yêu cầu từ người dùng và trả về kết quả dưới dạng HTML hoặc JSON để hiển thị trên giao diện.

Cơ sở dữ liệu:

- MySQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) để thực hiện các thao tác truy vấn, chèn, chỉnh sửa, và xóa dữ liệu một cách hiệu quả và có tổ chức.

Cơ sở dữ liệu của phần mềm quản lý sinh viên có tính năng điểm danh thông minh được thiết kế gồm 17 bảng (như hình 5). Các bảng dữ liệu được chia thành hai nhóm chính: chiều (dimension) và giao dịch (transactions). Nhóm thứ nhất là bảng dữ liệu về chiều (dimension) gồm các bảng như nhóm (group), nhóm người sử dụng (user-group), vai trò người sử dụng (user_roles), loại trạng thái (status_style), trạng thái (status). Đặc điểm của các bảng dữ liệu của nhóm này là thông tin ít thay đổi, được sử dụng để phân chiều dữ liệu giao dịch. Nhóm thứ hai là các bảng giao dịch (transactions), bao gồm: ca điểm danh (attendance_sessions); lớp điểm danh (projects); điểm danh (attendances). Đặc điểm của các bảng dữ liệu thuộc nhóm hai là dữ liệu liên tục thanh đổi. Mỗi quan hệ giữa các bảng dữ liệu thuộc hai nhóm với nhau đều là mối quan hệ 1-n (một nhiều). Các bảng được thiết kế đều đảm bảo có khóa chính để xác định duy nhất một bản ghi trong bảng (như xác định duy nhất một sinh viên được điểm danh một lần trong một lớp điểm danh của một môn học ở một ca học (xác định thông qua thời gian gồm 2 trường Date (ngày điểm danh) và Time (thời gian điểm danh: giờ và phút).



Hình 5: CSDL quản lý sinh viên

Kết luận

Phần mềm quản lý sinh viên với tính năng điểm danh thông minh đã được triển khai thành công cho nhiều môn học tại khoa Hệ thống Thông tin Quản lý, mang lại nhiều lợi ích cho cả giảng viên và sinh viên. Đối với giảng viên, phần mềm giúp tiết kiệm thời gian trong việc giao và chấm bài tập, quản lý sinh viên và tài liệu học tập, cũng như

điểm danh. Tính năng điểm danh tự động qua quét mã QR và đọc tên sinh viên không chỉ giảm bớt công sức mà còn tối ưu hóa quy trình điểm danh truyền thống. Hệ thống cũng hỗ trợ giảng viên trong việc chia sẻ tài liệu và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên. Đối với sinh viên, phần mềm tạo điều kiện thuận lợi trong việc nộp bài tập và truy cập tài liệu học tập. Sinh viên có thể điểm danh một cách nhanh chóng và thuận tiện qua các phương thức khác nhau.

Tổng thể, phần mềm không chỉ nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập tại khoa HTTQL mà còn thúc đẩy sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên, từ đó cải thiện trải nghiệm học tập và kết quả học tập của sinh viên.

Tài liệu tham khảo

- [1] Fadi Masalha, Nael Hirzallah (2014). A Students Attendance System Using QR Code. Vol. 5, No. 3.
- [2] Wei, X., Manori, A., Devnath, N., Pasi, N., & Kumar (2017). QR Code Based Smart Attendance System.
- [3] Patel, A., Joseph, A., Survase, S., & Nair, R (2019). Smart Student Attendance System Using QR Code.

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN: CÁCH MẠNG HÓA QUẢN LÝ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

ThS. Trần Thanh Hải

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: "Chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên: Cách mạng hóa quản lý tại các trường đại học ngành Hệ thống Thông tin Quản lý" tập trung phân tích tổng quan vai trò của chuyển đổi số trong việc nâng cao hiệu quả quản lý và trải nghiệm sinh viên tại các trường đại học ngành Hệ thống Thông tin Quản lý (MIS). Tác giả tập trung vào việc áp dụng các công nghệ tiên tiến như Trí tuệ nhân tạo (AI), Học máy (ML), Blockchain, và phân tích Dữ liệu Lớn (Big Data) để cải thiện các quy trình hành chính, bảo mật thông tin và cá nhân hóa trải nghiệm học tập. Ngoài ra, công nghệ đám mây và các ứng dụng di động cũng được đề cập như những giải pháp tiềm năng giúp quản lý thông tin sinh viên hiệu quả hơn. Bài viết cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của an ninh mạng và quản lý thay đổi trong quá trình chuyển đổi số, đồng thời kêu gọi xây dựng chiến lược chuyển đổi số toàn diện để đảm bảo sự phát triển bền vững và cạnh tranh của các trường đại học trong thời đại công nghệ số.

Từ khóa: *Chuyển đổi số (Digital Transformation)*

Quản lý sinh viên (Student Management)

Hệ thống Thông tin Quản lý (Management Information Systems - MIS)

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)

Học máy (Machine Learning - ML)

Blockchain

Phân tích Dữ liệu Lớn (Big Data Analytics)

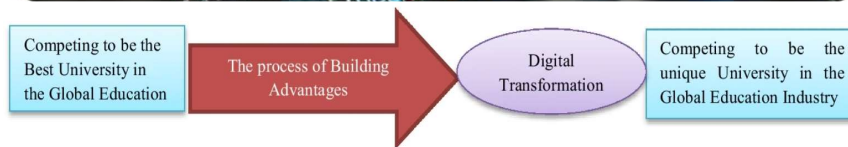
Công nghệ đám mây (Cloud Technology)

Ứng dụng di động (Mobile Applications)

Cá nhân hóa học tập (Personalized Learning)

Giới thiệu:

Trong bối cảnh giáo dục đại học đang phát triển nhanh chóng, chuyển đổi số đã nổi lên như một yếu tố then chốt, định hình lại cách các trường đại học quản lý thông tin và cung cấp dịch vụ cho sinh viên. Đối với khối các trường đại học ngành Hệ thống Thông tin Quản lý (MIS), việc tích hợp các công nghệ tiên tiến không chỉ tạo ra những cải tiến lớn về hiệu quả, bảo mật, mà còn nâng cao trải nghiệm và sự tham gia của sinh viên. Bài viết này sẽ phân tích các yếu tố cốt lõi của chuyển đổi số trong công tác quản lý sinh viên và đề xuất các giải pháp cụ thể cho các trường đại học ngành MIS.



1. Triển khai Trí tuệ nhân tạo (AI) và Học máy (Machine Learning) trong Hệ thống Quản lý Sinh viên

AI và Machine Learning (ML) hiện đang đứng đầu trong công cuộc cách mạng số này. Những công nghệ này cho phép các trường đại học tự động hóa các quy trình hành chính, cung cấp dịch vụ cá nhân hóa và phân tích dự đoán hiệu suất của sinh viên. Ví dụ, các chatbot AI có thể xử lý các câu hỏi thường gặp từ sinh viên, giúp giảm tải công việc cho nhân viên, đồng thời ML có thể phân tích dữ liệu để xác định sinh viên có nguy cơ bỏ học, từ đó triển khai các biện pháp can thiệp kịp thời.

2. Công nghệ Blockchain cho Hồ sơ Sinh viên An toàn

Blockchain là một giải pháp mạnh mẽ để bảo mật hồ sơ sinh viên, giúp tạo ra một sổ cái không thể thay đổi về các thành tích học tập. Điều này đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và ngăn chặn truy cập trái phép. Blockchain cho phép cung cấp chứng chỉ kỹ thuật số mà sinh viên và nhà tuyển dụng có thể dễ dàng xác minh. Ở nhiều quốc gia, bằng tốt nghiệp hiện được cấp dưới dạng số hóa, giúp sinh viên truy cập nhanh chóng và an toàn vào hồ sơ học tập của mình.

3. Phân tích Dữ liệu Lớn (Big Data) trong Giáo dục Đại học

Phân tích dữ liệu lớn cung cấp cho các trường đại học khả năng phân tích hành vi của sinh viên một cách chi tiết, từ đó đưa ra quyết định chính xác và tối ưu hơn trong việc quản lý và phát triển chương trình đào tạo. Các trường có thể dựa vào dữ liệu này để nâng cao trải nghiệm học tập cá nhân hóa và tăng cường tỷ lệ duy trì sinh viên. Tuy nhiên, cùng với những lợi ích này, vấn đề đạo đức và bảo mật dữ liệu cần được đặc biệt quan tâm.

4. Giải pháp Đám mây cho Hệ thống Thông tin Sinh viên

Hệ thống quản lý sinh viên dựa trên đám mây mang lại nhiều lợi ích như khả năng mở rộng linh hoạt, tiết kiệm chi phí và khả năng truy cập thông tin từ bất kỳ đâu. Việc di chuyển lên nền tảng đám mây giúp các trường đại học tương tác nhanh chóng và chính xác hơn với sinh viên, giảng viên, và nhân viên quản trị. Tuy nhiên, việc đảm bảo an ninh dữ liệu và tuân thủ các quy định về quyền riêng tư là yếu tố then chốt để khai thác tối đa tiềm năng của đám mây.

5. Chiến lược Chuyển đổi Số cho Các Trường Đại học

Để chuyển đổi số thành công, các trường đại học ngành MIS cần xây dựng chiến lược toàn diện bao gồm phát triển một lộ trình rõ ràng, đầu tư vào các công nghệ phù hợp và thúc đẩy văn hóa đổi mới. Lãnh đạo nhà trường cần cam kết mạnh mẽ và tạo điều kiện để tất cả các bên liên quan tham gia vào quá trình này. Việc liên tục cập nhật và thích nghi với các công nghệ mới là yếu tố quyết định thành công của quá trình chuyển đổi.

6. Tăng cường Sự Tham gia và Trải nghiệm Sinh viên trong Thời đại Số

Các công cụ kỹ thuật số đang ngày càng quan trọng trong việc nâng cao sự tham gia và trải nghiệm học tập của sinh viên. Các lớp học ảo, dịch vụ tư vấn trực tuyến và các nền tảng học tập kỹ thuật số đang giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận với kiến thức và dịch vụ hỗ trợ học tập. Cá nhân hóa trải nghiệm học tập dựa trên dữ liệu giúp tăng cường sự gắn kết và cải thiện kết quả học tập cho sinh viên.

7. Tích hợp Công nghệ Di động trong Quản lý Sinh viên

Ứng dụng di động đã trở thành công cụ không thể thiếu trong quản lý sinh viên. Các ứng dụng này giúp sinh viên đăng ký khóa học, thanh toán học phí, và nhận hỗ trợ học tập một cách nhanh chóng và thuận tiện. Đối với các trường đại học, việc phát triển các ứng dụng di động thân thiện và bảo mật không chỉ nâng cao trải nghiệm của sinh viên mà còn tăng cường sự tương tác giữa sinh viên và nhà trường.

8. An ninh mạng trong Hệ thống Quản lý Sinh viên Số

An ninh mạng là một trong những yếu tố quan trọng nhất trong quá trình chuyển đổi số. Các trường đại học phải đối mặt với nhiều mối đe dọa từ các cuộc tấn công mạng nhắm vào dữ liệu sinh viên và hệ thống quản lý. Để bảo vệ dữ liệu nhạy cảm, cần áp dụng các biện pháp bảo mật như mã hóa, xác thực đa yếu tố, và kiểm tra bảo mật thường xuyên. Việc duy trì hệ thống bảo mật an toàn và liên tục cải tiến là yếu tố quan trọng để bảo vệ thông tin trong môi trường số.

9. Chuyển đổi Số và Quản lý Thay đổi

Quá trình chuyển đổi số không chỉ là sự thay đổi về mặt công nghệ, mà còn đòi hỏi sự thay đổi văn hóa trong tổ chức. Quản lý thay đổi là một phần quan trọng, bao gồm việc truyền thông hiệu quả, đào tạo và hỗ trợ nhân viên và sinh viên. Bằng cách thúc đẩy văn hóa học tập liên tục và thích ứng với các thay đổi, các trường đại học có thể đảm bảo quá trình chuyển đổi số diễn ra suôn sẻ.

10. Xu hướng Tương lai trong Quản lý Sinh viên Số

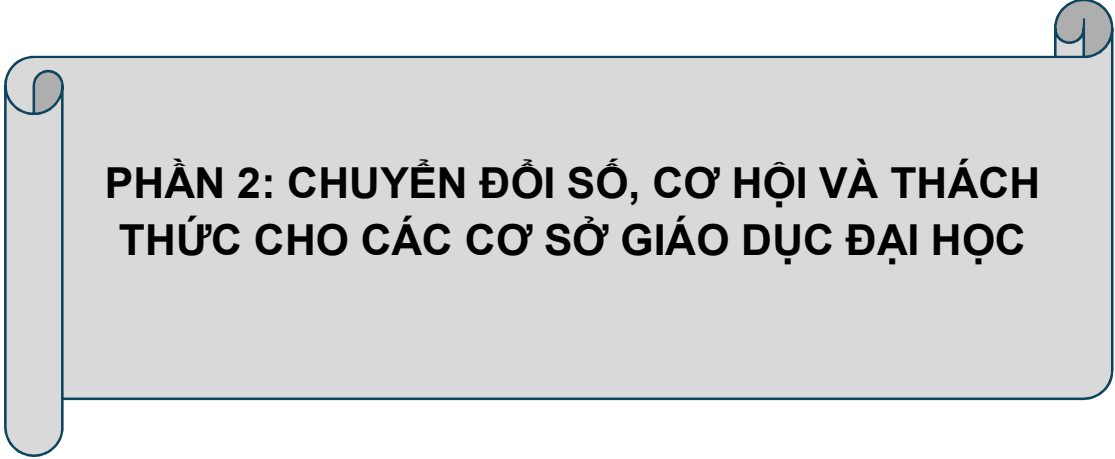
Nhìn về phía trước, các công nghệ mới như thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) và Internet vạn vật (IoT) sẽ tiếp tục làm thay đổi cách quản lý sinh viên. Các trường đại học cần đón đầu các xu hướng này để cung cấp trải nghiệm học tập sáng tạo, nâng cao hiệu quả quản lý, và duy trì tính cạnh tranh trong nền giáo dục toàn cầu.

Kết luận

Chuyển đổi số không chỉ giúp cải thiện hiệu quả quản lý sinh viên mà còn mở ra những cơ hội mới trong việc nâng cao trải nghiệm học tập. Các trường đại học ngành Hệ thống Thông tin Quản lý cần chuẩn bị chiến lược toàn diện và đón đầu các xu hướng công nghệ mới để thích nghi với môi trường giáo dục đại học toàn cầu đang thay đổi nhanh chóng.

Tài liệu tham khảo:

1. AI và ML trong Giáo dục: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10739-1>
2. Blockchain Adoption: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-76817-4>
3. Phân tích Dữ liệu Lớn: https://iacis.org/iis/2021/4_iis_2021_180-190.pdf
4. Giải pháp đám mây: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/cloud-adoption-to-accelerate-it-modernization>
5. An ninh mạng: <https://www.ibm.com/reports/data-breach> ;
https://www.ponemon.org/local/upload/file/Aftermath_of_a_Data_Breach_WP_Final.pdf



PHẦN 2: CHUYỂN ĐỔI SỐ, CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CHO CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC TẠI ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Vũ Hưng Hải

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Email: haivh@neu.edu.vn

Tóm tắt: Chuyển đổi số (CDS) đã và đang trở thành một yếu tố quan trọng trong việc cải tiến công tác quản lý sinh viên và quản trị đại học tại các trường đại học, trong đó có Đại học Kinh tế Quốc dân (NEU). Bài viết này nghiên cứu quá trình CDS trong công tác đào tạo đại học tại NEU, từ thực trạng trước khi áp dụng công nghệ đến những kết quả đạt được sau khi triển khai hệ thống quản lý số hóa. Bài báo tập trung vào các lĩnh vực chính như quản lý hồ sơ sinh viên, đăng ký học phần, xử lý thủ tục hành chính, đồng thời đánh giá hiệu quả của việc áp dụng các hệ thống quản lý nội dung học tập (LMS/LCMS) và quản lý sinh viên. Kết quả cho thấy, CDS đã giúp NEU giảm thiểu thời gian xử lý thủ tục, nâng cao hiệu quả quản lý và cải thiện trải nghiệm của sinh viên. Tuy nhiên, quá trình này cũng gặp phải một số thách thức như việc thay đổi nhận thức và hạ tầng công nghệ. Qua đó, bài báo đề xuất các giải pháp nhằm tối ưu hóa quá trình CDS trong công tác đào tạo đại học tại NEU.

Từ khóa: Chuyển đổi số, Đào tạo đại học, LMS, NEU.

1. Giới thiệu

1.1 Bối cảnh

Chuyển đổi số (Digital Transformation) đang tạo ra những thay đổi sâu rộng trong mọi lĩnh vực của xã hội, đặc biệt là giáo dục. Theo báo cáo từ Diễn đàn Kinh tế Thế giới - World Economic Forum (2020), đến năm 2025, hơn 50% các tổ chức giáo dục trên toàn cầu dự kiến sẽ tích hợp toàn diện công nghệ số vào quá trình quản lý và giảng dạy (Schwab, 2020). Chuyển đổi số không chỉ giúp cải thiện hiệu quả quản lý mà còn mở ra những cơ hội mới trong việc tiếp cận và phân phối kiến thức, đặc biệt là trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập sâu rộng của nền giáo dục.

Trong kỷ nguyên của cách mạng 4.0, trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT) đang thay đổi cách thức chúng ta sống, học tập và làm việc. Việc tích hợp công nghệ số vào giáo dục không chỉ giúp nâng cao hiệu quả giảng dạy mà còn cung cấp cho sinh viên các công cụ và nguồn tài nguyên học tập phong phú hơn (Hue, 2024). Theo UNESCO (2023), chuyển đổi số đóng vai trò then chốt trong việc cải thiện chất lượng giáo dục, thúc đẩy sự công bằng và phát triển bền vững trong hệ thống giáo dục toàn cầu.

Tại Việt Nam, Chương trình chuyển đổi số quốc gia (749/QĐ-TTg, 2020) và Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030” (131/QĐ-TTg, 2022) của Chính phủ đặt mục tiêu đến năm 2030 sẽ số hóa toàn bộ hệ thống giáo dục, trong đó các trường đại học cần phải chuyển đổi sang mô hình quản lý thông minh và kết nối mạng lưới giáo dục toàn cầu. Theo đó, 3 trụ cột chính của chuyển đổi số trong giáo dục gồm: *Chuyển đổi số trong các hoạt động dạy, học, kiểm tra đánh giá; Chuyển đổi số trong quản trị cơ sở giáo dục và quản lý ngành giáo dục; Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực số.*

Điều này đặc biệt quan trọng khi Việt Nam đang đối mặt với sự cạnh tranh quốc tế ngày càng gay gắt trong việc thu hút sinh viên và cải thiện chất lượng giáo dục.

1.2 Vấn đề và mục tiêu nghiên cứu

Quá trình CĐS trong giáo dục không chỉ đơn thuần là việc áp dụng công nghệ mới, mà còn bao gồm việc thay đổi quy trình quản lý, cải thiện chất lượng dịch vụ, và nâng cao trải nghiệm của sinh viên. Tuy nhiên, CĐS cũng đặt ra nhiều thách thức, bao gồm yêu cầu đầu tư lớn vào cơ sở hạ tầng, thích ứng với công nghệ mới và đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin. Bài báo này tập trung vào việc phân tích các câu hỏi: *Thách thức chính trong quá trình chuyển đổi số tại Đại học Kinh tế Quốc dân là gì? Những cơ hội nào có thể được tận dụng để tối ưu hóa quá trình này? Các biện pháp cụ thể nào đã được thực hiện và cần được triển khai để đảm bảo sự thành công của chuyển đổi số?* Mục tiêu của bài báo là đánh giá các biện pháp đã và đang được thực hiện tại NEU, từ đó đưa ra các đề xuất nhằm cải thiện hiệu quả quản lý đào tạo sinh viên và nâng cao chất lượng giáo dục trong thời đại số hiện nay.

2. Cơ sở lý luận

2.1 Chuyển đổi số trong giáo dục

Chuyển đổi số đã trở thành một thuật ngữ thông dụng trong nhiều năm qua, trong đó giáo dục có một nhóm các bên liên quan, chủ yếu là sinh viên, cán bộ quản lý giáo dục, phụ huynh và, chính phủ và các cơ quan quản lý. Giáo dục có điểm chung với thế giới kinh doanh là nhu cầu hoạt động hiệu quả, quản lý chi phí và thực hiện tốt so với các mục tiêu và mục đích.

CĐS trong giáo dục là quá trình sử dụng các công nghệ số để thay đổi cơ bản cách thức vận hành của các cơ sở giáo dục và cách thức tiếp cận giáo dục của sinh viên. Gartner (2020) định nghĩa chuyển đổi số là việc tích hợp công nghệ số vào mọi khía cạnh của tổ chức để tạo ra những thay đổi lớn về cách tổ chức hoạt động và cung cấp dịch vụ cho người học. Điều này bao gồm việc số hóa các quy trình quản lý, từ đăng ký học phần, quản lý điểm số đến cung cấp tài liệu học tập qua các nền tảng trực tuyến.

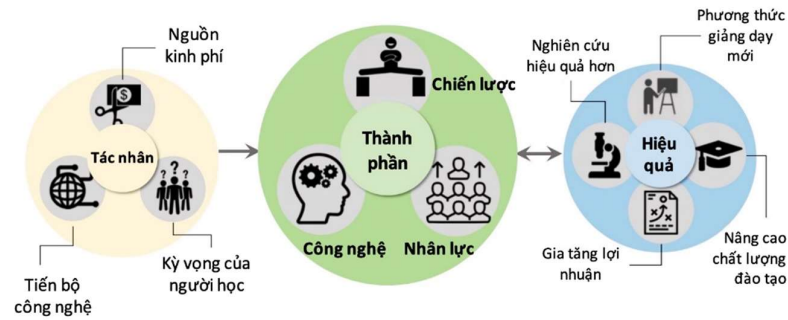
CĐS không chỉ giúp tăng cường hiệu quả quản lý mà còn mở rộng khả năng tiếp cận giáo dục cho các nhóm đối tượng khác nhau, bao gồm cả những người ở vùng sâu, vùng xa hoặc có điều kiện kinh tế khó khăn. Theo báo cáo của OECD (2020), các trường đại học áp dụng CĐS không chỉ tăng cường khả năng cung cấp kiến thức mà còn giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận với các nguồn tài nguyên học tập một cách linh hoạt, bất kể thời gian và không gian. Việc áp dụng công nghệ như hệ thống quản lý học tập (Learning Management System – LMS, Learning Content Management System - LCMS) đã giúp cải thiện sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên, đồng thời cung cấp các công cụ hỗ trợ giảng dạy hiệu quả.

Thông qua CĐS, các tổ chức giáo dục đại học có thể giải quyết nhu cầu của sinh viên và giảng viên và tạo ra môi trường học tập kết nối hơn. Nó không chỉ đơn thuần là triển khai công nghệ số mà còn thay đổi phương pháp sư phạm và tổ chức để tận dụng các công nghệ này. CĐS trong giáo dục nhằm mục đích mang lại kết quả học tập tốt cho sinh viên, môi trường làm việc tích cực và hỗ trợ cho cán bộ quản lý giáo dục, cùng nhiều lợi ích khác thông qua việc sử dụng công nghệ một cách hợp lý.

Việc chuyển đổi các sứ mệnh cốt lõi của các trường đại học sẽ cho phép họ phát triển các mô hình hoạt động hoàn toàn mới. Theo đó, 3 tác nhân thúc đẩy quá trình CĐS

ở một trường đại học là: (1) ngân sách nhà nước ngày càng giảm; (2) kỳ vọng ngày càng cao của người học; (3) công nghệ ngày càng phát triển. Ba thành phần cơ bản của quá trình CDS gồm: (1) con người; (2) chiến lược; (3) công nghệ. Bốn hiệu quả được kỳ vọng khi thực hiện CDS là (1) nâng cao chất lượng đào tạo, (2) nâng cao hiệu quả nghiên cứu, (3) xuất hiện những phương thức/mô hình đào tạo mới và (4) gia tăng nguồn lực tài chính. Cần phải coi CDS như là cả một hệ sinh thái đào tạo hiện đại với nhiều thách thức mới, cơ hội mới.

Hình 1: Tác nhân, thành phần và hiệu quả của CDS trong giáo dục đại học



Nguồn: Theo Grajek (2019)

Công nghệ có thể được sử dụng theo nhiều cách để giúp các tổ chức và người học đạt được mục tiêu của họ. Chúng ta cùng xem xét 4 lĩnh vực: quản lý tuyển sinh, học tập và đánh giá, tương tác và đo lường (Vivek, 2024).

(1) Quản lý tuyển sinh

Các tổ chức giáo dục phải tiếp cận và thu hút sinh viên tương lai và phụ huynh. Các nền tảng mà những đối tượng này sử dụng như website tuyển sinh và sự hiện diện trên phương tiện truyền thông xã hội cũng như tờ rơi giới thiệu và ngày tư vấn tuyển sinh (ví dụ NEU Open Day). Để đáp ứng những kỳ vọng của thí sinh và phụ huynh, cần phải chuyển đổi toàn bộ quy trình để có thể hoạt động dưới dạng kỹ thuật số. Tương tự, việc quản lý các hoạt động của trường đại học liên quan đến các quy trình thủ công và trên giấy tờ trong quá khứ, có thể được chuyển đổi thông qua công nghệ, ví dụ: Thông báo và cập nhật cho thí sinh và phụ huynh bằng tin nhắn văn bản hoặc email thay vì gọi điện thoại hoặc gửi thư.

(2) Học tập và đánh giá

Công nghệ giáo dục (EdTech) cung cấp không gian học tập tương tác dưới dạng môi trường học tập ảo (Virtual Learning Environment - VLE), còn được gọi là hệ thống quản lý học tập (LMS). Không chỉ là kho lưu trữ nội dung số, các nền tảng trực tuyến hiện đại này cung cấp cho sinh viên các con đường để truy cập và sử dụng tài nguyên cũng như thể hiện việc học.

Giảng viên và quản trị viên khóa học có thể tối ưu hóa môi trường học tập bằng cách áp dụng phương pháp sư phạm kết hợp trực tuyến với giảng dạy trực tiếp. Theo cách đó, nền tảng trực tuyến cung cấp một không gian nơi học tập diễn ra, cho dù sinh viên ở lớp học, ở nhà hay truy cập từ bất kỳ nơi nào khác.

(3) Tương tác

Công nghệ số mang lại tốc độ, sự tiện lợi và tập trung vào đối tượng trong tuyển

sinh và quản lý, nó cũng có thể lý tưởng trong suốt quá trình học tập của sinh viên. Các diễn đàn thảo luận trực tuyến và tương tác video trực tiếp cho phép giao tiếp thời gian thực bất kể sinh viên và giảng viên ở đâu. Sinh viên có thể cộng tác và chia sẻ, học hỏi lẫn nhau và thực hành tốt nhất.

(4) Đo lường

Dữ liệu đóng vai trò trung tâm trong việc theo dõi tiến trình và kết quả học tập của sinh viên. Thông tin chi tiết thu được có thể được sử dụng để đưa ra quyết định sáng suốt và xác định những sinh viên có nguy cơ không đạt được mục tiêu hoặc bỏ học. Sau đó, đội ngũ giảng viên có thể thực hiện hành động phù hợp, đảm bảo can thiệp sớm để đưa sinh viên trở lại đúng hướng.

2.2 Các hoạt động quản lý đào tạo và sinh viên

Chuyển đổi số trong giáo dục nâng cao trải nghiệm của người học, cố vấn học tập, cựu sinh viên và hỗ trợ quản lý tổ chức tuyển sinh và các nhiệm vụ hành chính khác. Chuyển đổi số trong giáo dục có thể mang lại nhiều lợi ích để đáp ứng các mục tiêu ngắn hạn, trung hạn và dài hạn. Nó có thể giúp các tổ chức hoạt động hiệu quả và tiết kiệm chi phí, đáp ứng kỳ vọng của sinh viên về trải nghiệm học tập hiện đại và phát triển kiến thức số cho giảng viên và người học.

Theo một nghiên cứu của Moody Al-Shakarchi (2022), thì mục tiêu của chuyển đổi số bao gồm:

- **Nâng cao trải nghiệm của sinh viên**

Thông qua các phương pháp học tập hấp dẫn, đầy đủ các tính năng đa phương tiện, tương tác và các công cụ trò chơi kiểm tra sự hiểu biết. Học tập cá nhân hóa và tự định hướng có thể thực hiện được thông qua môi trường học tập điều chỉnh nội dung và phương pháp truyền đạt theo từng cá nhân.

- **Thu hút và tuyển sinh**

Sinh viên ngày nay là những người có hiểu biết về kỹ thuật số. Họ sẽ có kỳ vọng về trải nghiệm học tập tương tự như cách họ thường xuyên tìm kiếm, tiếp nhận thông tin và tương tác. Điều đó có nghĩa là công nghệ có thể thu hẹp khoảng cách thực tế của công nghệ giáo dục.

- **Cung cấp giá trị**

Các nhà quản lý giáo dục đang chịu áp lực liên tục phải mang lại kết quả tốt trong khi vẫn tuân thủ ngân sách đang thu hẹp. EdTech có thể giúp hạn chế chi phí bằng cách giảm sự phụ thuộc vào tài liệu in, chia sẻ tài liệu trực tuyến thay vì phân phối bản cứng và tự động hóa một số hoạt động hành chính. Khi các tổ chức giáo dục đại học cạnh tranh để giành sinh viên, khả năng số hóa có thể trở thành một yếu tố ngày càng quan trọng trong các lựa chọn của sinh viên.

- **Làm cho giáo dục đại học dễ tiếp cận hơn**

Công nghệ có thể giúp cung cấp nội dung dễ tiếp cận, với tính năng chuyển văn bản thành giọng nói và các tính năng khác hỗ trợ người học ở mọi trình độ. Công nghệ cũng có thể giúp mở rộng khả năng tiếp cận giáo dục để tiếp cận học sinh ở các vùng xa xôi, nơi việc đi lại đến các địa điểm học tập có thể bị hạn chế.

- **Hỗ trợ phát triển chuyên môn liên tục**

Đối với các nhà giáo dục, việc đưa việc học liên tục vào một lịch trình đã dày đặc

có thể là một thách thức. VLE trực tuyến giúp đội ngũ giảng viên lập lịch trình, cung cấp một cách thuận tiện để họ có thể học bất cứ khi nào và bất cứ nơi nào phù hợp với họ, từ nhiều thiết bị bao gồm cả thiết bị di động.

- **Khuyến khích học tập suốt đời**

Để học tập suốt đời thành công, phải có cơ hội cho người lớn đi làm tiếp cận việc học thông qua các khóa học chính thức cũng như tại nơi làm việc và những nơi khác. Học trực tuyến theo yêu cầu tạo ra tư duy và cơ sở hạ tầng để học tập tiếp tục sau khi ra trường.

- **Cho phép tính linh hoạt**

Học trực tuyến cung cấp phương pháp học linh hoạt cho các khóa học hoàn toàn trực tuyến và là một phần của hình thức học kết hợp giữa học trực tuyến và trực tiếp.

- **Phát triển khả năng hiểu biết về kỹ thuật số**

Người học và nhà giáo dục cần có kiến thức số trong thế giới công nghệ ngày nay. Nếu không có những kỹ năng này, họ có nguy cơ bị tụt hậu trong giáo dục, công việc và thậm chí là trong cuộc sống cá nhân.

3. Chuyển đổi số trong đào tạo đại học tại NEU

Đại học Kinh tế Quốc dân là một trong những cơ sở giáo dục hàng đầu tại Việt Nam trong lĩnh vực kinh tế và quản lý. Với hơn 30000 sinh viên theo học mỗi năm, NEU đang đứng trước thách thức lớn trong việc nâng cao chất lượng giáo dục, quản lý đào tạo hiệu quả và duy trì uy tín trong môi trường giáo dục quốc tế. Áp dụng các giải pháp công nghệ số không chỉ giúp NEU đáp ứng nhu cầu quản lý số lượng sinh viên ngày càng tăng mà còn giúp nâng cao trải nghiệm học tập và cải thiện hiệu quả giảng dạy.

Quản lý đào tạo và quản lý sinh viên là một phần quan trọng trong hoạt động của các trường đại học, bao gồm các hoạt động như đăng ký học phần, quản lý điểm số, tư vấn học tập, quản lý hồ sơ sinh viên và xử lý các yêu cầu hành chính liên quan. Trước khi CĐS, những quy trình này thường được thực hiện theo cách thủ công, gây mất nhiều thời gian và tiềm ẩn nhiều rủi ro về sai sót. Ví dụ, việc đăng ký học phần có thể mất đến vài tuần do phải xử lý thủ công hàng nghìn yêu cầu từ sinh viên, dẫn đến tình trạng quá tải và chậm trễ.

3.1 Thực trạng

Đại học Kinh tế Quốc dân đã triển khai nhiều hệ thống quản lý sinh viên dựa trên công nghệ số, bao gồm hệ thống đăng ký học phần, hệ thống quản lý điểm số và hệ thống quản lý học tập. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu sự tắc nghẽn trong quy trình mà còn đảm bảo tính minh bạch và công bằng trong việc phân bổ tài nguyên giảng dạy.

Việc ứng dụng các công nghệ như hệ thống quản lý nội dung học tập (lms.neu.edu.vn, Hình 2), các hệ thống hỗ trợ sinh viên thuộc các đơn vị chức năng như: quản lý đào tạo (daotao.neu.edu.vn; daihocchinhquy.neu.edu.vn; tinchi.neu.edu.vn); thư viện số (neulib.neu.edu.vn); Công tác chính trị và quản lý sinh viên (phongctctqlsv.neu.edu.vn); Khảo thí và đảm bảo chất lượng giáo dục (khaothi-dbcldg.neu.edu.vn) cũng như hệ thống quản lý của các bộ phận liên quan khác đã giúp NEU nâng cao khả năng cung cấp dịch vụ giáo dục một cách hiệu quả hơn.

Hình 2: Hệ thống quản lý nội dung học tập tại NEU



Nguồn: NEU-LMS (2024)

Trường cũng đã triển khai công dịch vụ công, thành lập bộ phận một cửa (onegate.neu.edu.vn) để trợ giúp hiệu quả hơn cho sinh viên về các hoạt động quản lý khác. Trung tâm ứng dụng CNTT của trường (cait.neu.edu.vn) là đầu mối quản lý toàn bộ hệ thống quản trị đại học của NEU. Các quy trình hành chính của trường đã được số hóa, nhất là hệ thống quản lý học phần và điểm số trực tuyến làm tăng thêm độ hài lòng của người học. Điều này đã giúp giảm thiểu đáng kể thời gian xử lý và nâng cao tính minh bạch trong quản lý đào tạo.

Việc áp dụng công nghệ số vào công tác quản lý của Trường không chỉ giúp giảm thiểu khối lượng công việc thủ công mà còn tăng cường tính minh bạch và khả năng kiểm soát thông tin. Hệ thống đăng ký học phần trực tuyến được triển khai từ năm 2019 đã giúp sinh viên đăng ký các môn học một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn. Hệ thống quản lý điểm số trực tuyến cũng giúp sinh viên dễ dàng theo dõi kết quả học tập và đưa ra các điều chỉnh phù hợp nếu cần thiết và nhận được phản hồi từ giảng viên một cách nhanh chóng.

Ngoài ra, các hệ thống quản lý tài liệu học tập, thư viện số, cho phép sinh viên truy cập tài liệu học tập trực tuyến, xem lại các bài giảng đã ghi hình và tham gia các khóa học trực tuyến. Gần như toàn bộ giảng viên đã sử dụng hệ thống này để cung cấp tài liệu học tập và giao bài tập cho sinh viên.

3.2 Mức độ số hóa

Hiện tại hầu hết các quy trình quản lý hành chính tại trường đã được số hóa, bao gồm các hoạt động như đăng ký học phần, quản lý điểm số và truy cập tài liệu học tập trực tuyến. Các giáo trình môn học, slide bài giảng được số hóa giúp người học có thể đọc trực tuyến thông qua phần mềm NEU Reader.

Tuy nhiên, vẫn còn một số quy trình như tư vấn học tập và giải quyết khiếu nại chưa được số hóa hoàn toàn, chủ yếu do tính chất phức tạp của các vấn đề cần giải quyết và sự thiếu hụt về nguồn lực kỹ thuật để xử lý. Một số sinh viên vẫn gặp khó khăn trong việc sử dụng do thiếu kỹ năng công nghệ hoặc không có điều kiện tiếp cận các thiết bị cần thiết. Điều này cho thấy cần có sự hỗ trợ thêm cho những sinh viên gặp khó khăn trong việc thích nghi với các công nghệ mới.

3.3 Nhận thức

Nhận thức của sinh viên và cán bộ về chuyển đổi số tại NEU đã được cải thiện đáng kể trong những năm gần đây. Đa số giảng viên và sinh viên đánh giá tích cực về các hệ thống công nghệ mà nhà trường áp dụng. Tuy nhiên, vẫn còn một bộ phận nhỏ cán bộ và sinh viên chưa hoàn toàn thích nghi với các công nghệ mới, chủ yếu do thiếu kỹ năng và thói quen làm việc truyền thống.

Một số giảng viên lớn tuổi và các giảng viên mới tuyển dụng cần thêm thời gian và sự hỗ trợ để làm quen với các công nghệ mới, trong khi sinh viên mong muốn được cung cấp thêm tài liệu hướng dẫn và khóa học ngắn hạn về kỹ năng sử dụng công nghệ. Điều này cho thấy tầm quan trọng của việc đào tạo liên tục và cung cấp hỗ trợ kỹ thuật để đảm bảo sự thành công của quá trình chuyển đổi số.

3.4 Ứng dụng CNTT

Hệ thống quản lý nội dung học tập LMS/LCMS dựa trên Moodle được triển khai rộng rãi cho toàn bộ sinh viên từ năm 2018, cho phép sinh viên truy cập tài liệu học tập, thực hiện các bài kiểm tra trực tuyến và tương tác với giảng viên. Giảng viên và sinh viên của NEU sử dụng hệ thống này thường xuyên, giúp nhà trường theo dõi chính xác tiến độ học tập và đánh giá sinh viên dựa trên dữ liệu thực tế. Hệ thống này cũng giúp giảng viên có thể cung cấp tài liệu học tập, đánh giá bài tập, kiểm tra và phản hồi cho sinh viên một cách nhanh chóng và chính xác.

3.5 Trở ngại

Quá trình CĐS tại NEU cũng gặp phải một số thách thức như: hạ tầng CNTT của trường dù có nhiều đổi mới nhưng còn hạn chế nhất là băng thông Internet; thói quen, nhận thức của người học, cán bộ, giảng viên; có nhiều phần mềm, ứng dụng của các nhà cung cấp khác nhau ở nhiều bộ phận có thể dẫn đến dư thừa, trùng lặp, tốn kém, thiếu đồng bộ; vấn đề an toàn bảo mật thông tin: hệ thống công nghệ thông tin còn lỗ hổng bảo mật có thể dễ bị tấn công.

Việc triển khai các hệ thống quản lý trực tuyến đòi hỏi ngân sách lớn để nâng cấp hệ thống mạng, nhất là năng lực kết nối, phần cứng và phần mềm. Sự thiếu hụt nhân lực có kỹ năng công nghệ cũng là một trở ngại lớn khi không phải tất cả giảng viên đều quen thuộc với việc sử dụng công nghệ trong giảng dạy.

Thách thức khác liên quan đến khả năng thích ứng của sinh viên và giảng viên với các công nghệ mới. Một số giảng viên có thể cảm thấy thoải mái hơn với phương pháp giảng dạy truyền thống và gặp khó khăn trong việc sử dụng các công cụ kỹ thuật số. Tương tự, một số sinh viên có thể không có đủ kỹ năng kỹ thuật hoặc phương tiện để tham gia vào các khóa học trực tuyến, đặc biệt là sinh viên ở các vùng nông thôn hoặc có điều kiện kinh tế khó khăn. Trong báo cáo tại hội thảo quốc gia về CĐS trong giảng dạy, NCKH và quản trị đại học 10/2024, TS. Lê Việt Thủy – Giám đốc Trung tâm ứng dụng CNTT của trường cũng đã đề cập đến các thách thức đó (Hình 3).

Hình 3: Thách thức chuyển đổi số tại NEU



Nguồn: Thủy (2024)

3.6 Cơ hội

CĐS hiện nay là một phần tất yếu trong quá trình phát triển của giáo dục đại học. Dù gặp phải nhiều thách thức, quá trình CĐS cũng mang lại nhiều cơ hội lớn cho

NEU. Việc tự động hóa các quy trình giúp giảm thiểu sai sót và cải thiện hiệu quả quản lý. Theo OECD (2020), các cơ sở giáo dục đã áp dụng CDS có thể giảm 30-50% chi phí vận hành và tăng cường khả năng cung cấp dịch vụ cho sinh viên. Ngoài ra, công nghệ số còn giúp NEU tạo ra một môi trường học tập linh hoạt hơn khi sinh viên có thể tiếp cận tài liệu học tập và các dịch vụ hành chính từ xa. Hệ thống LMS/LCMS cho phép sinh viên truy cập tài liệu mọi lúc mọi nơi, giúp cải thiện hiệu suất học tập và tăng cường khả năng học tập tự định hướng của sinh viên.

CDS cũng mở ra cơ hội cho NEU mở rộng hợp tác quốc tế, cho phép sinh viên và giảng viên kết nối, trao đổi với các chuyên gia và sinh viên từ các trường đại học khác trong nước cũng như toàn cầu. Điều này không chỉ nâng cao chất lượng giảng dạy và nghiên cứu mà còn tăng cường uy tín quốc tế của NEU.

5. Giải pháp

Giáo dục đại học đang trải qua một loạt áp lực, thách thức và cơ hội. Quá trình CDS của giáo dục là “một sự thay đổi về văn hóa, lực lượng lao động và công nghệ” (EDUCAUSE, 2019). CNTT giúp Đại học KTQD thúc đẩy và tạo điều kiện cho quá trình CDS trong giáo dục đại học. Những cách tiếp cận mới sẽ tạo ra những cơ hội và kết quả mới, cải thiện thành công của sinh viên, phương pháp giảng dạy và học tập sáng tạo và năng lực nghiên cứu mới. Dựa trên cơ sở lý luận và các nghiên cứu, bài báo đề xuất một số giải pháp trong quá trình NEU thực hiện chuyển đổi số trong giáo dục đại học, hướng tới trở thành đại học thông minh vào năm 2030.

5.1 Hoàn thiện hệ thống thông tin

NEU cần tiếp tục hoàn thiện và nâng cấp các hệ thống quản lý thông tin hiện có mà PSC đã xây dựng từ năm 2019 để đảm bảo tính liên tục và thống nhất trong quá trình chuyển đổi số. Việc tích hợp các hệ thống như đăng ký học phần, quản lý điểm số và quản lý tài liệu học tập vào một nền tảng duy nhất sẽ giúp tăng cường tính hiệu quả và dễ sử dụng cho cả sinh viên và giảng viên (Heikka et al., 2021). Ngoài ra, việc triển khai các giải pháp bảo mật mạnh mẽ hơn để bảo vệ thông tin cá nhân của sinh viên và giảng viên cũng là một yêu cầu quan trọng.

5.2 Đào tạo và nâng cao nhận thức

Để quá trình chuyển đổi số diễn ra suôn sẻ, NEU cần tổ chức các khóa đào tạo thường xuyên cho cán bộ giảng viên và sinh viên về cách sử dụng các hệ thống công nghệ. Việc nâng cao nhận thức về lợi ích của chuyển đổi số không chỉ giúp thay đổi tư duy làm việc mà còn tạo động lực cho các bên liên quan tích cực tham gia vào quá trình này. Những chương trình đào tạo có thể bao gồm các khóa học về kỹ năng sử dụng phần mềm quản lý, bảo mật thông tin, và khai thác dữ liệu hiệu quả (Blaschke, 2019).

5.3 Đầu tư vào hạ tầng công nghệ

NEU cần đầu tư thêm vào cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, bao gồm việc mở rộng băng thông Internet, nâng cấp phần cứng và phần mềm để đảm bảo tính ổn định và hiệu quả của các hệ thống quản lý. Việc số hóa dữ liệu sinh viên, tối ưu hóa quy trình đăng ký học phần. Trường cần đẩy mạnh ứng dụng trí tuệ nhân tạo (Chirag, 2024) vào các hoạt động đào tạo và quản lý, kết hợp xử lý, phân tích dữ liệu lớn về đào tạo và sinh viên để hỗ trợ tốt hơn các hoạt động của trường. Điều này không chỉ giúp cải thiện trải nghiệm học tập cho sinh viên mà còn đảm bảo tính an toàn và bảo mật cho dữ liệu sinh viên (Zhao et al., 2021). Ngoài ra, cần thiết lập trung tâm dữ liệu dự phòng và các hệ

thống sao lưu dữ liệu sẽ giúp bảo vệ thông tin trong trường hợp xảy ra sự cố.

5.4 Xây dựng chính sách hỗ trợ

Trường thành lập tổ công tác/Ban CDS do Hiệu trưởng đứng đầu để hoạch định chiến lược và tổ chức thực hiện quá trình CDS. Trường cũng cần xây dựng các chính sách khuyến khích sinh viên và giảng viên sử dụng các công nghệ số, đồng thời cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho những đối tượng gặp khó khăn trong việc tiếp cận công nghệ. Điều này có thể bao gồm các chương trình ưu đãi về thiết bị công nghệ hoặc các khóa học ngắn hạn về kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin (OECD, 2020). Hơn nữa, việc thiết lập các kênh hỗ trợ trực tuyến như chatbot, các dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật 24/7 cũng sẽ giúp giải quyết nhanh chóng các vấn đề mà sinh viên và giảng viên gặp phải.

Hình 4: Một số giải pháp thực hiện chuyển đổi số tại NEU



Nguồn: Thuy (2024)

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân xác định mục tiêu đến năm 2030, trở thành đại học tự chủ toàn diện, đi tiên phong trong chuyển đổi số, có hệ thống quản trị hiện đại, thông minh và chuyên nghiệp, có vị trí cao trong các bảng xếp hạng quốc tế (NEU portal, 2024). CDS thành công thì mục tiêu đưa NEU thành một trong những đại học thông minh đầu tiên ở Việt Nam (xem Hình 5).

Hình 5: Mô hình đại học thông minh của NEU



Nguồn: Thuy (2024)

6. Kết luận

Chuyển đổi số là sự thay đổi về cách thức hoạt động của một tổ chức nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ bằng cách khai thác ứng dụng công nghệ và dữ liệu. Đối với NEU, mục tiêu này chính là nâng cao hiệu lực hiệu quả quản trị, nâng cao chất lượng đào tạo, phục vụ cho sự phát triển của đất nước. Về bản chất chuyển đổi số không thay đổi giá trị cốt lõi hay mô hình của một tổ chức giáo dục đại học mà là sự chuyển đổi hoạt động cốt lõi thông qua công nghệ và nền tảng số, đồng thời nắm bắt các cơ hội mà chúng mang lại. Chuyển đổi số là sự giao thoa giữa công nghệ và chiến lược đào tạo. Chuyển đổi số đối với Đại học Kinh tế Quốc dân không chỉ là một xu hướng mà còn là một yêu cầu cấp thiết để nâng cao chất lượng đào tạo và quản lý. Mặc dù quá trình này đối mặt với nhiều thách thức như chi phí đầu tư lớn, sự thay đổi thói quen làm việc và vấn đề bảo mật thông tin, nó cũng mở ra những cơ hội lớn trong việc nâng cao hiệu quả quản lý và trải nghiệm học tập của sinh viên. Do đó nhà trường cần tiếp tục đầu tư vào công nghệ, nâng cao nhận thức của sinh viên và giảng viên, xây dựng nguồn nhân lực và các chính sách hỗ trợ để thúc đẩy quá trình chuyển đổi số diễn ra thành công và bền vững trong tương lai, hướng tới Đại học đa ngành, đa lĩnh vực và Đại học thông minh vào năm 2030.

Tài liệu tham khảo

1. 131/QĐ-TTg, “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030”, truy cập ngày 30 tháng 9 năm 2024 từ địa chỉ: <<https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=205236&classid=0>>.
2. 749/QĐ-TTg, “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”, truy cập ngày 30 tháng 9 năm 2024 từ địa chỉ: <<https://chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=200163>>.
3. Blaschke, L. M. (2019). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 56-71.
4. Chirag (2024), 12 Ways AI in Education is Transforming the Industry, truy cập ngày 6 tháng 10 năm 2024 từ <<https://appinventiv.com/blog/artificial-intelligence-in-education/>>.
5. EDUCAUSE, “Higher Education’s 2019 Top 10 Strategic Technologies and Trends” (forthcoming).
6. Gartner. (2020), Digital transformation: What it is and why it matters. *Gartner Research*.
7. Grajek, S. (2019), How Student Expectations Are Driving Digital Transformation. truy cập ngày 5 tháng 10 năm 2024 từ <<https://evollution.com/technology/tech-tools-and-resources/how-student-expectations-are-driving-digital-transformation>>.
8. Heikka, T., Zhao, Y., & Zhang, J. (2021). Digitalization of higher education: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Technology*, 5(2), 12-25.
9. Lê Việt Thủy (2024), Chuyển đổi số hướng tới đại học thông minh tại trường Đại học KTQD. Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia “Chuyển đổi số trong giảng dạy, nghiên cứu khoa học và quản trị đại học”.
10. Moody Al-Shakarchi, (2022). Digital Transformation in Education: The Complete Guide, truy cập 2 tháng 10 năm 2024 từ <<https://www.d2l.com/en-eu/blog/digital->

- transformation-in-education-complete-guide/>.
11. NEU-LMS (2024), Hệ thống LMS/LCMS của trường ĐH Kinh tế Quốc dân, từ <<https://lms.neu.edu.vn/?redirect=0>>.
 12. Nguyễn Thị Huệ (2021), *Chuyển đổi số trong giáo dục đại học - Những thách thức*. Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt nam.
 13. NEU portal (2024), Lịch sử hình thành và phát triển Trường, truy cập ngày 6 tháng 10 năm 2024 từ <<https://neu.edu.vn/vi/gioi-thieu-ve-truong/lich-su-hinh-thanh-va-phat-trien-truong>>.
 14. OECD. (2020), Digital transformation in education: A review of current trends and future directions. *OECD Publishing*.
 15. Schwab, K. (2020). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Business.
 16. UNESCO. (2023). Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms? *UNESCO Publishing*.
 17. Vivek,H. (2024), Transformation in Education: Trends & Strategies, truy cập 5 tháng 10 năm 2024 từ <<https://www.leadsquared.com/industries/education/digital-transformation-in-education-trends-strategies/#:~:text=Digital%20transformation%20in%20education%20enhances,seamless%20enrollment%20experience%20for%20students>>.
 18. World Economic Forum (2020), Digital Transformation: Powering the Great Reset, truy cập 6 tháng 10 năm 2024 từ <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf>.
 19. Zhao, Y., Heikka, T., & Zhang, J. (2021). Security challenges in the digital transformation of education. *Journal of Information Security*, 4(2), 45-60.

THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

ThS. Trần Thị Bích Hạnh

Khoa HTTTQL – Trường Công nghệ, Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Bài viết phân tích về một số thách thức và giải pháp trong quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học, một xu hướng tất yếu và cần thiết để nâng cao chất lượng giảng dạy, quản lý và nghiên cứu trong kỷ nguyên số. Bài viết bắt đầu bằng việc giới thiệu khái niệm và tầm quan trọng của chuyển đổi số trong giáo dục đại học, nhấn mạnh những mục tiêu cốt lõi như cải thiện chất lượng giảng dạy, tối ưu hóa quản lý tài nguyên, nâng cao khả năng cạnh tranh và thu hút sinh viên, đồng thời tạo điều kiện cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo. Bên cạnh đó, bài viết cũng đề cập đến những thách thức về mặt kỹ thuật như hạ tầng công nghệ thông tin, bảo mật và quản lý dữ liệu. Ngoài ra, các thách thức về tổ chức và quản lý như kháng cự từ phía nhân sự, thay đổi văn hóa tổ chức và khả năng thích ứng cũng được phân tích một cách toàn diện. Cuối cùng, bài viết đề xuất các giải pháp để vượt qua những thách thức này, nhằm đảm bảo quá trình chuyển đổi số được thực hiện một cách hiệu quả và bền vững.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Trí tuệ nhân tạo; Công nghệ thực tế ảo; Thực tế tăng cường;

I. Giới thiệu

1. Chuyển đổi số trong giáo dục đại học

Chuyển đổi số là quá trình áp dụng các công nghệ số vào mọi khía cạnh của tổ chức nhằm thay đổi cách thức hoạt động, nâng cao hiệu quả và tạo ra giá trị mới. Trong bối cảnh giáo dục đại học, chuyển đổi số được hiểu là việc tích hợp công nghệ số vào các hoạt động giảng dạy, học tập, quản lý và nghiên cứu khoa học. Quá trình này không chỉ đơn thuần là việc sử dụng công nghệ để số hóa các quy trình truyền thống mà còn đòi hỏi sự thay đổi toàn diện về tư duy, phương pháp và mô hình hoạt động của các trường đại học.

Ý nghĩa của chuyển đổi số trong giáo dục đại học có thể được nhìn nhận ở nhiều khía cạnh. Trước hết, nó giúp các trường đại học thích ứng với xu hướng công nghệ toàn cầu, tạo ra môi trường học tập và làm việc linh hoạt, hiện đại, không chỉ cải thiện trải nghiệm học tập của sinh viên mà còn giúp giảng viên và nhân viên quản lý hoạt động hiệu quả hơn. Thứ hai, chuyển đổi số góp phần tối ưu hóa quy trình quản lý và khai thác tài nguyên, từ đó nâng cao chất lượng giáo dục và hiệu quả hoạt động của tổ chức. Cuối cùng, quá trình này còn giúp các trường đại học phát triển các mô hình giảng dạy và học tập mới, đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng và phong phú của sinh viên trong kỷ nguyên số.

2. Mục tiêu của chuyển đổi số trong giáo dục đại học

Việc áp dụng chuyển đổi số trong các trường đại học không chỉ là một xu hướng tất yếu mà còn là một chiến lược quan trọng để nâng cao chất lượng giáo dục và tối ưu hóa hoạt động quản lý. Các mục tiêu chính của chuyển đổi số trong giáo dục đại học có thể được tóm tắt như sau:

- Cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập: chuyển đổi số mang đến những công cụ và phương pháp mới giúp cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập. Các nền tảng học tập trực tuyến, công nghệ thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) và trí tuệ nhân

tạo (AI) cho phép tạo ra những trải nghiệm học tập phong phú, linh hoạt và cá nhân hóa hơn cho sinh viên. Nhờ đó, việc tiếp cận kiến thức không còn bị giới hạn bởi không gian và thời gian, tạo điều kiện cho sinh viên học tập bất cứ khi nào và ở đâu mà họ muốn. Đồng thời, giảng viên có thể sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu để theo dõi tiến bộ của sinh viên, từ đó điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp.

- Tối ưu hóa quản lý tài nguyên và quy trình: chuyển đổi số giúp các trường đại học tự động hóa và tối ưu hóa các quy trình quản lý, từ quản lý sinh viên, tài liệu học tập, cho đến quản lý cơ sở hạ tầng và tài chính. Hệ thống quản lý học tập (LMS) và hệ thống thông tin quản lý sinh viên cho phép các trường đại học quản lý hiệu quả các hoạt động giáo dục và hành chính, giảm bớt công việc giấy tờ, tiết kiệm thời gian và chi phí. Ngoài ra, các công cụ phân tích dữ liệu lớn giúp các nhà quản lý đưa ra những quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động và sử dụng tài nguyên một cách tối ưu.

- Nâng cao khả năng cạnh tranh và thu hút sinh viên: trong bối cảnh toàn cầu hóa, các trường đại học cần phải cạnh tranh không chỉ trong phạm vi quốc gia mà còn trên toàn cầu. Việc áp dụng Chuyển đổi số giúp các trường đại học nâng cao hình ảnh và uy tín, từ đó thu hút sinh viên trong nước và quốc tế. Một hệ thống giáo dục hiện đại, tích hợp công nghệ số không chỉ đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên mà còn giúp họ chuẩn bị tốt hơn cho thị trường lao động số hóa. Các trường đại học có khả năng cung cấp các khóa học trực tuyến, chương trình đào tạo kết hợp (blended learning) và các dịch vụ hỗ trợ học tập kỹ thuật số sẽ có lợi thế cạnh tranh lớn hơn.

- Tạo điều kiện cho nghiên cứu và đổi mới sáng tạo: chuyển đổi số cũng đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy hoạt động nghiên cứu và đổi mới sáng tạo tại các trường đại học. Công nghệ số giúp các nhà nghiên cứu tiếp cận dễ dàng hơn với nguồn dữ liệu lớn, công cụ phân tích tiên tiến và các nền tảng hợp tác trực tuyến, không chỉ tăng cường khả năng nghiên cứu liên ngành mà còn tạo ra những phát hiện mới và ứng dụng thực tiễn. Đồng thời, các trường đại học cũng có thể phát triển các không gian sáng tạo số (digital innovation labs), nơi sinh viên và giảng viên cùng nhau thử nghiệm, phát triển các ý tưởng mới và ứng dụng công nghệ vào thực tiễn.

- Thúc đẩy sự công bằng và tiếp cận giáo dục: chuyển đổi số còn giúp mở rộng phạm vi tiếp cận giáo dục đến các đối tượng khó khăn, vùng sâu vùng xa hoặc những người không thể theo học theo hình thức truyền thống. Các khóa học trực tuyến mở, chương trình học từ xa và các nền tảng học tập điện tử giúp xóa bỏ các rào cản về địa lý và tài chính, mang đến cơ hội học tập cho tất cả mọi người, góp phần thúc đẩy sự công bằng trong giáo dục.

Chuyển đổi số không chỉ là một xu hướng tất yếu mà còn là một chiến lược mang tính cách mạng trong giáo dục đại học, nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, tối ưu hóa hoạt động quản lý và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội trong kỷ nguyên số. Các trường đại học cần nhận thức rõ về những lợi ích và thách thức của chuyển đổi số để triển khai một cách hiệu quả và bền vững.

II. Thách thức về kỹ thuật trong chuyển đổi số

1. Hạ tầng công nghệ thông tin

Hạn chế về cơ sở hạ tầng: một trong những thách thức lớn nhất của chuyển đổi số trong giáo dục đại học là cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) không đồng đều

giữa các trường đại học, đặc biệt là ở các quốc gia đang phát triển. Ở nhiều nơi, các trường đại học thiếu hụt cơ sở hạ tầng kỹ thuật cần thiết như máy chủ mạnh mẽ, hệ thống mạng ổn định và thiết bị phần cứng hiện đại để triển khai các công nghệ số một cách hiệu quả, dẫn đến việc hạn chế khả năng tiếp cận và sử dụng các công nghệ tiên tiến, làm chậm quá trình chuyển đổi số. Ngoài ra, sự chênh lệch về hạ tầng giữa các trường đại học cũng tạo ra sự không đồng đều trong trải nghiệm học tập của sinh viên và trong năng lực quản lý của các nhà quản lý giáo dục.

Vấn đề bảo mật và quyền riêng tư: vấn đề bảo mật là một trong những mối lo ngại hàng đầu khi triển khai chuyển đổi số, đặc biệt trong bối cảnh gia tăng các mối đe dọa từ tấn công mạng và rò rỉ dữ liệu. Hệ thống CNTT của các trường đại học thường chứa đựng một lượng lớn thông tin nhạy cảm, gồm dữ liệu cá nhân của sinh viên, giảng viên và các thông tin tài chính, học thuật. Việc bảo vệ thông tin cá nhân và đảm bảo an ninh mạng là thách thức lớn khi các trường đại học phải đối mặt với nguy cơ bị tấn công và mất mát dữ liệu. Ngoài ra, các quy định về bảo mật và quyền riêng tư dữ liệu đang ngày càng trở nên nghiêm ngặt, đòi hỏi các trường đại học phải tuân thủ các tiêu chuẩn cao về bảo mật thông tin, đồng thời đảm bảo các hệ thống của họ đủ khả năng bảo vệ dữ liệu trước các mối đe dọa từ bên ngoài.

Tương thích hệ thống: trong quá trình chuyển đổi số, các trường đại học thường gặp khó khăn trong việc tích hợp các hệ thống công nghệ khác nhau vào một nền tảng thống nhất. Hầu hết các trường đại học hiện nay đang sử dụng nhiều hệ thống CNTT riêng lẻ cho các nhiệm vụ khác nhau như quản lý sinh viên, quản lý tài chính, thư viện điện tử và hệ thống học tập trực tuyến. Sự khác biệt về nền tảng công nghệ, ngôn ngữ lập trình và cấu trúc dữ liệu giữa các hệ thống này làm cho việc tích hợp trở nên phức tạp và tốn kém. Việc thiếu tương thích giữa các hệ thống có thể dẫn đến sự mất mát hoặc lỗi trong dữ liệu, làm giảm hiệu quả của quá trình chuyển đổi số và ảnh hưởng đến khả năng quản lý và ra quyết định của các trường đại học.

2. Chất lượng và quản lý dữ liệu

Tính toàn vẹn và độ tin cậy của dữ liệu: dữ liệu là tài sản quý giá trong quá trình chuyển đổi số, nhưng tính toàn vẹn và độ tin cậy của dữ liệu lại là một thách thức lớn. Trong môi trường giáo dục đại học, dữ liệu có thể đến từ nhiều nguồn khác nhau, gồm dữ liệu sinh viên, giảng viên, tài liệu học tập, kết quả học tập và các thông tin quản lý khác. Việc đảm bảo tính chính xác, đầy đủ và kịp thời của dữ liệu là điều cần thiết để hỗ trợ các quyết định quan trọng và nâng cao chất lượng giáo dục. Tuy nhiên, quá trình thu thập và quản lý dữ liệu thường gặp phải các vấn đề như nhập liệu sai, dữ liệu không đồng bộ hoặc thiếu thông tin, dẫn đến các quyết định dựa trên dữ liệu không chính xác.

Quản lý khối lượng dữ liệu lớn: trong kỷ nguyên số, các trường đại học đang phải đối mặt với thách thức quản lý khối lượng dữ liệu ngày càng lớn. Dữ liệu đến từ nhiều hoạt động khác nhau như học tập trực tuyến, nghiên cứu, quản lý hành chính và các tương tác xã hội trong môi trường giáo dục. Khối lượng dữ liệu lớn đòi hỏi các trường đại học phải có cơ sở hạ tầng mạnh mẽ để lưu trữ và xử lý, cũng như các công cụ phân tích dữ liệu tiên tiến để khai thác giá trị từ dữ liệu. Việc quản lý khối lượng dữ liệu lớn không chỉ đòi hỏi về mặt kỹ thuật mà còn yêu cầu năng lực tổ chức và chiến lược quản lý dữ liệu rõ ràng, để đảm bảo dữ liệu được sử dụng hiệu quả và đem lại giá trị thực sự cho quá trình giáo dục.

Vấn đề chia sẻ và đồng bộ dữ liệu: chia sẻ và đồng bộ dữ liệu giữa các bộ phận

trong trường đại học là một trong những thách thức phức tạp trong quá trình chuyển đổi số. Các trường đại học thường gồm nhiều phòng ban và đơn vị khác nhau, mỗi đơn vị có thể sử dụng các hệ thống và công cụ khác nhau để quản lý dữ liệu. Việc chia sẻ dữ liệu giữa các bộ phận này thường gặp khó khăn do sự không tương thích giữa các hệ thống, thiếu chuẩn hóa trong quy trình quản lý dữ liệu và vấn đề bảo mật thông tin. Sự không đồng bộ và khó khăn trong chia sẻ dữ liệu có thể dẫn đến tình trạng thông tin bị phân mảnh, thiếu chính xác, gây khó khăn cho việc ra quyết định chiến lược cũng như quản lý các hoạt động hàng ngày của trường đại học.

Như vậy, các thách thức kỹ thuật trong quá trình chuyển đổi số không chỉ nằm ở việc áp dụng công nghệ mới mà còn đòi hỏi các trường đại học phải giải quyết các vấn đề liên quan đến hạ tầng CNTT, bảo mật, quản lý dữ liệu và sự tương thích giữa các hệ thống. Để thành công, các trường đại học cần có chiến lược kỹ thuật toàn diện, gồm việc nâng cấp cơ sở hạ tầng, đảm bảo an ninh mạng và xây dựng các quy trình quản lý dữ liệu hiệu quả.

III. Thách thức về tổ chức và quản lý

1. Kháng cự thay đổi từ phía nhân sự

Sự thiếu sẵn sàng của giảng viên và nhân viên: một trong những thách thức lớn nhất trong quá trình Chuyển đổi số là sự kháng cự thay đổi từ phía giảng viên và nhân viên. Nhiều người có tâm lý e ngại khi đối mặt với những thay đổi lớn trong công nghệ và quy trình làm việc. Họ có thể thiếu kỹ năng số cần thiết để sử dụng các công nghệ mới hoặc sợ công nghệ sẽ thay thế vai trò của họ, dẫn đến mất việc làm, đặc biệt phổ biến ở những người đã làm việc lâu năm và quen thuộc với các phương pháp giảng dạy và làm việc truyền thống. Sự thiếu sẵn sàng này không chỉ làm chậm quá trình chuyển đổi mà còn có thể gây ra sự bất đồng và cản trở hiệu quả hoạt động của tổ chức.

Thiếu sự hỗ trợ và đào tạo: một yếu tố quan trọng góp phần vào sự kháng cự thay đổi là sự thiếu hụt trong việc cung cấp các chương trình đào tạo và hỗ trợ chuyển đổi cho giảng viên và nhân viên. Khi các trường đại học áp dụng công nghệ mới, việc đào tạo và hướng dẫn là cần thiết để đảm bảo tất cả các bên liên quan đều có thể sử dụng hiệu quả các công cụ mới này. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, các chương trình đào tạo này không được triển khai đầy đủ hoặc không được thiết kế phù hợp với nhu cầu của người học. Sự thiếu hụt này dẫn đến việc giảng viên và nhân viên cảm thấy không đủ tự tin để sử dụng công nghệ mới, gây ra sự lo lắng và kháng cự.

2. Thay đổi văn hóa tổ chức

Vấn đề văn hóa công nghệ: chuyển đổi số không chỉ đơn thuần là áp dụng công nghệ mà còn là thay đổi văn hóa tổ chức để phù hợp với môi trường số hóa. Một thách thức lớn là làm sao để tạo ra một môi trường học tập và làm việc số hóa mà vẫn giữ nguyên giá trị cốt lõi của tổ chức. Văn hóa công nghệ đòi hỏi sự minh bạch, cộng tác và khả năng tiếp cận thông tin mở rộng, điều này có thể đối lập với cách làm việc truyền thống. Thay đổi văn hóa là một quá trình phức tạp, đòi hỏi sự tham gia và cam kết từ tất cả các cấp trong tổ chức, từ lãnh đạo đến nhân viên và đặc biệt là sự thấu hiểu và đồng thuận về tầm nhìn và mục tiêu của Chuyển đổi số.

Khả năng thích ứng và đổi mới: một trong những thách thức quan trọng khác là thúc đẩy sự đổi mới và khả năng thích ứng nhanh chóng với các công nghệ mới trong bối cảnh giáo dục đại học. Truyền thống học thuật có xu hướng bảo thủ và chậm thay

đổi, trong khi chuyển đổi số yêu cầu sự linh hoạt và sẵn sàng thử nghiệm các phương pháp và công nghệ mới. Sự thiếu linh hoạt này có thể gây khó khăn cho các trường đại học trong việc bắt kịp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ và nhu cầu của người học. Khả năng thích ứng và đổi mới cần được khuyến khích thông qua việc tạo ra một môi trường thúc đẩy sự sáng tạo, học hỏi liên tục và khuyến khích những ý tưởng mới.

3. Quản lý sự chuyển đổi

Lập kế hoạch và thực hiện: quá trình chuyển đổi số đòi hỏi phải có một chiến lược dài hạn và kế hoạch chi tiết để đảm bảo mọi bước đi đều được thực hiện một cách có hệ thống và hiệu quả. Tuy nhiên, lập kế hoạch và thực hiện chuyển đổi số là một thách thức phức tạp, đặc biệt khi phải cân nhắc đến các yếu tố như ngân sách, nguồn lực và sự cam kết của các bên liên quan. Việc thiếu một kế hoạch rõ ràng có thể dẫn đến sự lãng phí nguồn lực, triển khai không đồng đều và thất bại trong việc đạt được mục tiêu của chuyển đổi số. Để quản lý sự chuyển đổi một cách hiệu quả, các trường đại học cần xây dựng các chiến lược rõ ràng, định nghĩa rõ ràng các mục tiêu và lộ trình thực hiện, đồng thời có sự giám sát chặt chẽ để đảm bảo mọi bước tiến đều đi đúng hướng.

Điều chỉnh quy trình làm việc: cuối cùng, chuyển đổi số yêu cầu các trường đại học phải điều chỉnh và tối ưu hóa các quy trình làm việc để phù hợp với môi trường số. Các quy trình làm việc truyền thống có thể không còn phù hợp khi áp dụng công nghệ mới và cần phải được thay đổi để tối ưu hóa hiệu suất và tăng cường sự phối hợp giữa các bộ phận. Điều chỉnh quy trình làm việc đòi hỏi sự linh hoạt và khả năng thích ứng cao, đồng thời cần có sự hợp tác chặt chẽ giữa các phòng ban để đảm bảo mọi người đều hiểu và tuân thủ các quy trình mới. Quá trình này có thể gặp nhiều khó khăn nếu không được quản lý tốt, dẫn đến sự không đồng bộ và hiệu quả làm việc bị giảm sút.

Việc quản lý các thách thức về tổ chức và quản lý trong quá trình chuyển đổi số là một nhiệm vụ quan trọng và đòi hỏi sự chuẩn bị kỹ lưỡng, sự cam kết từ tất cả các bên liên quan và một chiến lược rõ ràng để đạt được thành công trong môi trường giáo dục đại học.

IV. Vấn đề về chất lượng giáo dục

1. Chất lượng giảng dạy và học tập trực tuyến

Thiếu tương tác trực tiếp: một trong những vấn đề quan trọng nhất khi chuyển sang giảng dạy và học tập trực tuyến là sự thiếu hụt trong tương tác trực tiếp giữa giảng viên và sinh viên. Trong môi trường lớp học truyền thống, sự tương tác trực tiếp không chỉ tạo điều kiện cho việc truyền đạt kiến thức một cách hiệu quả mà còn giúp xây dựng mối quan hệ học tập, thúc đẩy động lực và sự tham gia của sinh viên. Khi chuyển sang mô hình trực tuyến, giảng viên thường gặp khó khăn trong việc duy trì mức độ tương tác này. Sinh viên có thể cảm thấy xa cách, thiếu động lực và thậm chí có thể bỏ lỡ những cơ hội học tập quan trọng do không có sự hướng dẫn và hỗ trợ kịp thời từ giảng viên, có thể ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng giảng dạy và kết quả học tập của sinh viên.

Sự không đồng đều trong tiếp cận công nghệ: sự bất bình đẳng trong việc tiếp cận công nghệ là một vấn đề lớn khi triển khai học tập trực tuyến. Không phải tất cả sinh viên đều có quyền truy cập vào các thiết bị công nghệ cao cấp hoặc kết nối Internet ổn định. Đặc biệt, những sinh viên từ các khu vực nông thôn hoặc có hoàn cảnh kinh tế khó khăn có thể gặp nhiều trở ngại trong việc tham gia các khóa học trực tuyến. Sự chênh

lệch này dẫn đến việc học tập của họ bị gián đoạn hoặc không đạt được kết quả như mong đợi, không chỉ ảnh hưởng đến thành tích học tập cá nhân mà còn góp phần tạo ra sự bất bình đẳng trong giáo dục, khi một số sinh viên có điều kiện tốt hơn sẽ tiến bộ nhanh hơn so với những sinh viên khác.

Khó khăn trong việc đánh giá: đánh giá sự tiến bộ và kết quả học tập của sinh viên thông qua các phương pháp trực tuyến là một thách thức lớn đối với giảng viên. Trong lớp học truyền thống, giảng viên có thể sử dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau, từ việc quan sát trực tiếp, tổ chức thảo luận, đến kiểm tra định kỳ. Tuy nhiên, trong môi trường trực tuyến, nhiều phương pháp đánh giá truyền thống trở nên không hiệu quả hoặc khó thực hiện. Các kỳ thi trực tuyến có thể bị ảnh hưởng bởi các vấn đề kỹ thuật, trong khi việc kiểm soát gian lận trở nên phức tạp hơn. Hơn nữa, đánh giá qua các bài tập và dự án trực tuyến có thể không phản ánh chính xác khả năng của sinh viên, đặc biệt nếu họ thiếu kỹ năng số hoặc không được hỗ trợ đủ từ phía giảng viên, đặt ra câu hỏi về tính công bằng và chính xác trong đánh giá kết quả học tập.

2. Vấn đề về chương trình giảng dạy

Điều chỉnh nội dung chương trình: chuyển đổi số trong giáo dục đòi hỏi các trường đại học phải cập nhật và điều chỉnh nội dung chương trình giảng dạy để phù hợp với môi trường học tập mới. Nhiều nội dung giảng dạy truyền thống có thể không còn phù hợp khi được chuyển sang dạng trực tuyến, yêu cầu giảng viên phải tái thiết kế hoặc thay đổi phương pháp giảng dạy. Tuy nhiên, quá trình này không hề đơn giản. Nó đòi hỏi sự đầu tư thời gian và công sức từ giảng viên, cũng như sự hỗ trợ từ phía nhà trường để đảm bảo nội dung giảng dạy không chỉ đáp ứng được yêu cầu của học tập trực tuyến mà còn giữ vững chất lượng và mục tiêu giáo dục. Sự không đồng bộ trong việc cập nhật chương trình có thể dẫn đến tình trạng một số khóa học trở nên lỗi thời hoặc không đủ hiệu quả trong việc trang bị kiến thức cho sinh viên.

Phát triển các kỹ năng số: trong bối cảnh chuyển đổi số, việc phát triển các kỹ năng số cho sinh viên trở thành một yếu tố quan trọng. Sinh viên cần phải nắm vững các công cụ và nền tảng số, từ việc sử dụng phần mềm học tập trực tuyến đến khả năng tự học và quản lý thời gian trong môi trường số. Tuy nhiên, việc này cũng đặt ra thách thức lớn đối với cả sinh viên và giảng viên. Không phải tất cả sinh viên đều có nền tảng về kỹ năng số và sự thiếu hụt này có thể tạo ra sự bất bình đẳng trong học tập. Sinh viên cần được hỗ trợ đầy đủ để phát triển các kỹ năng này, nhưng việc triển khai các chương trình đào tạo kỹ năng số không phải lúc nào cũng được thực hiện một cách đồng bộ và hiệu quả. Nếu không được giải quyết, sự chênh lệch về kỹ năng số có thể làm tăng khoảng cách giữa các sinh viên, dẫn đến sự phân hóa trong kết quả học tập và cơ hội nghề nghiệp sau này.

V. Thách thức về chi phí và tài chính

1. Chi phí đầu tư ban đầu

Cơ sở hạ tầng công nghệ: một trong những thách thức lớn nhất trong quá trình chuyển đổi số là chi phí đầu tư ban đầu vào cơ sở hạ tầng công nghệ. Để triển khai thành công các giải pháp công nghệ mới trong giáo dục đại học, các trường học cần phải nâng cấp và duy trì hệ thống công nghệ hiện đại, gồm mạng Internet, máy chủ, các công cụ phần mềm và thiết bị phần cứng. Những hệ thống này cần phải có khả năng hỗ trợ một số lượng lớn sinh viên và giảng viên, đảm bảo tốc độ truy cập nhanh và ổn định, cũng như khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng. Đối với nhiều trường đại

học, đặc biệt là ở các quốc gia đang phát triển, việc huy động nguồn vốn đủ lớn để thực hiện những nâng cấp này là một thách thức. Thêm vào đó, chi phí duy trì và nâng cấp hệ thống liên tục để bắt kịp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ cũng là một gánh nặng tài chính lớn.

Đào tạo và phát triển kỹ năng: ngoài việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng, các trường đại học còn phải chi trả một khoản chi phí lớn cho việc đào tạo giảng viên và nhân viên để làm quen với công nghệ mới. Chuyển đổi số không chỉ đơn thuần là việc áp dụng các công cụ và nền tảng số mà còn yêu cầu người sử dụng, từ giảng viên đến nhân viên hành chính, phải có kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận hành và khai thác hiệu quả các công nghệ này. Các chương trình đào tạo này thường đòi hỏi thời gian và tài chính đáng kể, từ việc tổ chức các khóa học chuyên sâu đến cung cấp các tài liệu và hỗ trợ kỹ thuật liên tục. Nếu không được đầu tư đúng mức, quá trình đào tạo này có thể bị thiếu hụt, dẫn đến tình trạng người sử dụng không thể tận dụng tối đa các công nghệ mới, ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả của chuyển đổi số.

2. Quản lý tài chính trong dài hạn

Bền vững tài chính: một trong những thách thức lớn nhất đối với các trường đại học trong việc duy trì các hoạt động chuyển đổi số là đảm bảo sự bền vững tài chính trong dài hạn. Sau khi đã đầu tư một khoản lớn cho cơ sở hạ tầng và đào tạo ban đầu, các trường cần phải đối mặt với chi phí duy trì và cập nhật hệ thống, phát triển các giải pháp mới và đảm bảo công nghệ tiếp tục hỗ trợ mục tiêu giáo dục của trường. Tuy nhiên, việc đảm bảo nguồn lực tài chính liên tục để duy trì các hoạt động này không phải lúc nào cũng dễ dàng. Những biến động kinh tế, thay đổi trong chính sách giáo dục và các ưu tiên tài chính khác có thể ảnh hưởng đến khả năng tiếp tục đầu tư vào chuyển đổi số. Nếu không có kế hoạch tài chính dài hạn rõ ràng và linh hoạt, các trường đại học có thể gặp khó khăn trong việc duy trì các hoạt động chuyển đổi số, dẫn đến nguy cơ các hệ thống này trở nên lỗi thời hoặc không thể tiếp tục hoạt động.

Hiệu quả đầu tư: một yếu tố quan trọng trong quản lý tài chính của chuyển đổi số là đánh giá hiệu quả của các khoản đầu tư vào công nghệ. Các trường đại học cần phải đảm bảo những khoản đầu tư này mang lại giá trị thực sự, không chỉ trong ngắn hạn mà còn trong dài hạn. Việc đánh giá này đòi hỏi một phương pháp tiếp cận toàn diện, gồm việc phân tích các lợi ích mà công nghệ mang lại cho giảng dạy, học tập và quản lý; so sánh với chi phí đầu tư và duy trì; và đánh giá tác động của công nghệ đến mục tiêu tổng thể của tổ chức. Tuy nhiên, việc thực hiện những đánh giá này không hề đơn giản, vì hiệu quả của chuyển đổi số không chỉ đo lường bằng các chỉ số tài chính mà còn cần phải cân nhắc các yếu tố khó định lượng như chất lượng giáo dục, sự hài lòng của sinh viên và giảng viên và khả năng cạnh tranh của trường trên thị trường giáo dục. Nếu không có một hệ thống đánh giá hiệu quả đầu tư rõ ràng và minh bạch, các trường đại học có thể gặp khó khăn trong việc ra quyết định tài chính, dẫn đến tình trạng lãng phí nguồn lực và giảm hiệu quả của quá trình chuyển đổi số.

VI. Các yếu tố pháp lý và chính sách

1. Vấn đề về quyền riêng tư và bảo mật thông tin

Quy định về bảo vệ dữ liệu: trong bối cảnh chuyển đổi số, vấn đề bảo vệ dữ liệu cá nhân trở thành một trong những yếu tố pháp lý quan trọng nhất mà các trường đại học phải đối mặt. Các quy định pháp lý liên quan đến bảo vệ dữ liệu cá nhân yêu cầu các tổ chức phải tuân thủ những tiêu chuẩn nghiêm ngặt về việc thu thập, xử lý và lưu

trữ dữ liệu cá nhân, đặc biệt quan trọng trong môi trường giáo dục đại học, nơi các trường lưu trữ và xử lý một lượng lớn thông tin nhạy cảm, từ hồ sơ sinh viên đến dữ liệu nghiên cứu. Để tuân thủ các quy định này, các trường đại học cần thiết lập các chính sách và quy trình chặt chẽ để đảm bảo dữ liệu cá nhân được bảo vệ một cách thích hợp, gồm việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật như mã hóa dữ liệu, quản lý quyền truy cập và thực hiện các cuộc kiểm tra bảo mật thường xuyên để ngăn chặn các vi phạm dữ liệu.

Quản lý rủi ro an ninh mạng: cùng với việc tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu, các trường đại học còn phải đối mặt với thách thức lớn về quản lý rủi ro an ninh mạng. Trong quá trình triển khai các giải pháp số hóa, trường học phải đảm bảo tất cả các hệ thống và dữ liệu đều được bảo vệ khỏi các mối đe dọa an ninh mạng, gồm các cuộc tấn công mạng, mã độc và các hành vi đánh cắp dữ liệu. Để làm được điều này, các trường cần xây dựng một chiến lược an ninh mạng toàn diện, gồm việc nâng cấp và duy trì các hệ thống bảo mật, đào tạo nhân viên về an ninh mạng và thiết lập các quy trình phản ứng nhanh chóng đối với các sự cố an ninh. Ngoài ra, việc hợp tác với các chuyên gia an ninh mạng và tổ chức chuyên môn để thực hiện các đánh giá bảo mật định kỳ và cải thiện các biện pháp bảo vệ cũng là điều cần thiết để giảm thiểu rủi ro.

2. Chính sách hỗ trợ từ chính phủ và tổ chức

Vai trò của chính phủ trong thúc đẩy chuyển đổi số: Chính phủ đóng vai trò then chốt trong việc thúc đẩy chuyển đổi số trong giáo dục đại học thông qua việc ban hành các chính sách, quy định và chương trình hỗ trợ cụ thể. Chính phủ có thể tạo ra một môi trường thuận lợi cho quá trình số hóa bằng cách cung cấp các khoản tài trợ, ưu đãi thuế và các chính sách hỗ trợ khác cho các trường đại học tham gia vào quá trình chuyển đổi số. Đồng thời, chính phủ cũng cần đảm bảo các quy định pháp lý không gây cản trở sự phát triển của công nghệ và đảm bảo quyền lợi của tất cả các bên liên quan, gồm sinh viên, giảng viên và nhân viên, được bảo vệ. Ngoài ra, việc chính phủ đưa ra các tiêu chuẩn và hướng dẫn về chuyển đổi số trong giáo dục có thể giúp các trường đại học định hình chiến lược số hóa của mình một cách rõ ràng và nhất quán hơn.

Hợp tác với các bên liên quan: để quá trình chuyển đổi số diễn ra suôn sẻ và hiệu quả, các trường đại học cần tích cực hợp tác với các tổ chức công nghệ, nhà cung cấp dịch vụ và các tổ chức giáo dục khác. Việc hợp tác này không chỉ giúp trường học tiếp cận với những công nghệ tiên tiến nhất mà còn mở ra cơ hội cho việc chia sẻ kinh nghiệm, tài nguyên và các giải pháp sáng tạo. Ví dụ, các trường đại học có thể hợp tác với các công ty công nghệ để phát triển các nền tảng học tập trực tuyến hoặc làm việc với các tổ chức nghiên cứu để ứng dụng công nghệ AI và phân tích dữ liệu trong quản lý và giảng dạy. Đồng thời, việc hợp tác với các tổ chức giáo dục khác cũng giúp các trường học học hỏi và áp dụng các thực tiễn tốt nhất trong chuyển đổi số, đồng thời tạo ra một mạng lưới hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình thực hiện.

VII. Hướng đi và đề xuất

1. Một số giải pháp khắc phục thách thức

- Cải thiện cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin: để khắc phục những hạn chế về cơ sở hạ tầng công nghệ, các trường đại học cần tập trung vào việc đầu tư nâng cấp các hệ thống mạng và trang thiết bị công nghệ. Một giải pháp khả thi là hợp tác với các nhà cung cấp công nghệ để triển khai các hệ thống dựa trên nền tảng đám mây, giúp tiết kiệm chi phí ban đầu và tăng cường khả năng mở rộng trong tương lai. Bên cạnh đó, việc xây dựng các trung tâm dữ liệu riêng hoặc hợp tác với các trung tâm dữ liệu lớn cũng là một

phương án để đảm bảo tính ổn định và an toàn cho hệ thống. Việc thực hiện các chương trình đào tạo liên tục nhằm nâng cao kỹ năng công nghệ cho giảng viên và nhân viên cũng là cần thiết để đảm bảo họ có thể sử dụng hiệu quả các công cụ số.

- Tăng cường bảo mật và quản lý dữ liệu: để đối phó với các vấn đề bảo mật và quyền riêng tư, các trường đại học cần áp dụng các công nghệ bảo mật tiên tiến như mã hóa, xác thực đa yếu tố và hệ thống phát hiện xâm nhập. Việc tổ chức các khóa đào tạo thường xuyên về bảo mật thông tin cho sinh viên và nhân viên cũng sẽ giúp nâng cao nhận thức và kỹ năng phòng chống các nguy cơ an ninh mạng. Về quản lý dữ liệu, trường đại học nên áp dụng các phương pháp quản trị dữ liệu hiệu quả như phân loại dữ liệu, quản lý vòng đời dữ liệu và thực hiện kiểm tra dữ liệu định kỳ để đảm bảo tính toàn vẹn và độ tin cậy của thông tin.

- Đẩy mạnh đào tạo và thay đổi văn hóa tổ chức: kháng cự từ phía nhân sự là một trong những rào cản lớn nhất đối với chuyển đổi số. Để khắc phục, các trường cần triển khai các chương trình đào tạo và hỗ trợ chuyên sâu về kỹ năng số, không chỉ tập trung vào việc sử dụng các công nghệ mới mà còn nhấn mạnh vào tầm quan trọng của chuyển đổi số trong việc nâng cao chất lượng giáo dục. Thay đổi văn hóa tổ chức là một quá trình dài hạn, đòi hỏi sự cam kết từ ban lãnh đạo và sự tham gia tích cực của toàn bộ nhân viên. Việc tạo ra một môi trường khuyến khích sáng tạo, thử nghiệm và học hỏi sẽ giúp các trường đại học dễ dàng hơn trong việc thích ứng với những thay đổi và thúc đẩy sự đổi mới.

- Tăng cường hợp tác và hỗ trợ tài chính: về mặt tài chính, các trường đại học có thể cân nhắc việc tăng cường hợp tác với các tổ chức tài chính, doanh nghiệp công nghệ và các tổ chức phi lợi nhuận để huy động các nguồn lực cần thiết cho quá trình chuyển đổi số. Việc xây dựng các kế hoạch tài chính dài hạn với các mục tiêu rõ ràng, đồng thời đánh giá hiệu quả đầu tư một cách định kỳ, sẽ giúp đảm bảo sự bền vững tài chính cho các hoạt động số hóa. Ngoài ra, việc tận dụng các quỹ hỗ trợ từ chính phủ và các tổ chức quốc tế cũng là một giải pháp hữu ích để giảm bớt gánh nặng tài chính.

2. Xu hướng phát triển của chuyển đổi số trong giáo dục

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo và học máy trong giảng dạy: trong tương lai, trí tuệ nhân tạo và học máy sẽ ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc cá nhân hóa quá trình học tập của sinh viên. Các hệ thống AI có khả năng phân tích dữ liệu học tập của từng sinh viên để đưa ra các gợi ý về nội dung học tập phù hợp, từ đó giúp sinh viên cải thiện kết quả học tập một cách hiệu quả. Bên cạnh đó, các công nghệ này cũng có thể hỗ trợ giảng viên trong việc thiết kế các bài giảng, kiểm tra và đánh giá sinh viên, giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao chất lượng giảng dạy.

Học tập kết hợp và mô hình học tập linh hoạt: học tập kết hợp (Blended Learning) và các mô hình học tập linh hoạt khác đang trở thành xu hướng chủ đạo trong giáo dục đại học. Việc kết hợp giữa học trực tiếp và học trực tuyến không chỉ giúp nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn mở rộng phạm vi tiếp cận giáo dục cho sinh viên ở các vùng xa xôi hoặc có hoàn cảnh khó khăn. Các trường đại học cũng đang ngày càng chú trọng vào việc phát triển các nền tảng học tập số hóa, cho phép sinh viên tự chủ hơn trong việc lựa chọn lộ trình học tập phù hợp với nhu cầu cá nhân.

Chuyển đổi số trong quản lý và vận hành: ngoài việc số hóa quá trình giảng dạy, chuyển đổi số trong giáo dục đại học còn gồm việc tối ưu hóa các quy trình quản lý và vận hành. Sự phát triển của các hệ thống quản lý học tập (LMS) và các công cụ quản lý

hành chính số hóa giúp giảm bớt khối lượng công việc giấy tờ và tăng cường tính minh bạch trong quản lý. Đồng thời, việc áp dụng các công nghệ phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo vào quản lý sẽ giúp các trường đại học đưa ra các quyết định chính xác và kịp thời hơn, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động.

Kết luận

Chuyển đổi số trong giáo dục đại học là một quá trình không thể tránh khỏi và mang lại nhiều lợi ích tiềm năng, nhưng cũng đi kèm với nhiều thách thức đáng kể. Từ việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật, tổ chức và quản lý, cho đến đảm bảo chất lượng giáo dục và quản lý chi phí, các trường đại học cần phải có những chiến lược toàn diện và dài hạn để vượt qua những rào cản này. Hơn nữa, việc chú trọng đến các yếu tố pháp lý và chính sách, cũng như đón đầu các xu hướng phát triển mới, sẽ giúp các trường đại học tối ưu hóa quá trình chuyển đổi số và đảm bảo sự phát triển bền vững trong tương lai. Việc xử lý tốt các thách thức trong chuyển đổi số không chỉ góp phần nâng cao chất lượng giáo dục mà còn giúp các trường đại học nâng cao vị thế và năng lực cạnh tranh trên thị trường toàn cầu.

Tài liệu tham khảo

1. OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain, and Robots*. OECD Publishing.
2. Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning for a Digital Age*. Tony Bates Associates Ltd.
3. Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury Publishing.
4. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W.W. Norton & Company.
5. Barr, B., & Miller, S. F. (2013). Higher Education: The Online Teaching and Learning Experience. *Journal of Online Learning and Teaching*, 9(4), 525-536.
6. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. U.S. Department of Education.
7. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). *What Drives a Successful E-Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction*. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202.
8. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ ỨNG DỤNG AI TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC ĐẠI HỌC Ở VIỆT NAM TRONG GIAI ĐOẠN 4.0

TS. Bùi Xuân Huy¹
Đại học Kinh tế TP.HCM

Tóm tắt: Bài viết nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong giáo dục đại học, chia thành ba lĩnh vực chính: giảng dạy, học tập và quản lý giáo dục. Về giảng dạy, AI giúp nâng cao chất lượng giảng dạy qua các công cụ như hệ thống quản lý học tập trực tuyến và chatbot hỗ trợ sinh viên. AI còn tự động hóa quá trình đánh giá, cung cấp phản hồi tức thì, giúp sinh viên cải thiện học tập. Các công cụ phân tích dữ liệu học tập giúp giảng viên phát hiện vấn đề sớm và hỗ trợ sinh viên kịp thời. Về học tập, AI cá nhân hóa nội dung học, giúp sinh viên học hiệu quả hơn theo tốc độ và phong cách riêng. Các hệ thống học tập thông minh và trò chơi giáo dục (gamification) cũng thúc đẩy sự tham gia và động lực học tập. AI còn hỗ trợ học từ xa, giúp sinh viên tương tác tốt hơn trong môi trường trực tuyến. Về quản lý giáo dục: AI tối ưu hóa quy trình tuyển sinh, quản lý dữ liệu sinh viên, dự đoán tỷ lệ bỏ học và cải thiện quản lý tài nguyên. Điều này giúp các trường đại học nâng cao hiệu quả công tác quản lý và chất lượng giáo dục.

Trên cơ sở tổng quan tài liệu, bài viết đề xuất giải pháp phát triển giáo dục đại học ở Việt Nam trong thời đại 4.0, bao gồm tăng cường hạ tầng công nghệ, đào tạo nhân lực, phát triển hệ thống học tập cá nhân hóa và hợp tác với doanh nghiệp công nghệ.

Từ khóa: AI, Education

Giới thiệu

Trí tuệ nhân tạo (AI) đã trở thành một yếu tố quan trọng trong quá trình chuyển đổi của giáo dục đại học trên toàn cầu. Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển, việc ứng dụng AI không chỉ giúp cải thiện chất lượng giảng dạy và học tập mà còn nâng cao hiệu quả quản lý giáo dục. Bài viết này sẽ tổng quan các nghiên cứu về ứng dụng AI trong giáo dục đại học, được chia thành ba phần chính: nghiên cứu và ứng dụng trong hoạt động giảng dạy, trong hoạt động học tập và trong hoạt động quản lý giáo dục. Qua đó, chúng ta sẽ thấy được tiềm năng và thách thức mà công nghệ này mang lại cho hệ thống giáo dục hiện đại. Trên cơ sở đó, tác giả đề xuất một số giải pháp phát triển giáo dục đại học ở Việt Nam trong cách mạng 4.0

1. Nghiên cứu về ứng dụng AI trong giảng dạy

Ngày nay, AI đã và đang trở thành một công cụ quan trọng trong giảng dạy, giúp giảng viên nâng cao chất lượng bài giảng và cải thiện tương tác với sinh viên. Tại Việt Nam, một số trường đại học cũng đã bắt đầu áp dụng AI trong giảng dạy. Ví dụ, Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM đã sử dụng AI để xây dựng hệ thống quản lý học tập trực tuyến, giúp giảng viên theo dõi tiến độ học tập của sinh viên và cung cấp các tài liệu học tập phù hợp. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền (2020) chỉ ra rằng việc áp dụng AI đã giúp nâng cao sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên, đồng thời cải thiện kết quả học

¹ huybx@Ueh.edu.vn

tập. Ngoài ra, một số dự án thử nghiệm sử dụng chatbot để hỗ trợ sinh viên trong việc tra cứu thông tin khóa học và giải đáp thắc mắc. Kết quả khảo sát cho thấy sinh viên cảm thấy hài lòng với các dịch vụ này, qua đó khẳng định tiềm năng của AI trong việc cải thiện trải nghiệm học tập. Ngoài ra còn có các nghiên cứu về ứng dụng AI để tự động hóa quá trình đánh giá, tương tác thông minh với người học và phân tích dữ liệu học tập.

1.1 Tự động hóa quá trình đánh giá

Việc chấm bài và đánh giá tiến độ học tập luôn là một thách thức đối với giảng viên. Các công cụ AI như Gradescope có thể tự động đánh giá bài luận và bài kiểm tra trắc nghiệm, giảm bớt gánh nặng công việc cho giảng viên (Holmes et al., 2019). Điều này không chỉ tiết kiệm thời gian mà còn tăng độ chính xác trong việc đánh giá. Bên cạnh đó, AI còn có thể cung cấp phản hồi tức thì cho sinh viên, giúp họ nhận ra những điểm yếu trong học tập và cải thiện ngay lập tức. Theo một nghiên cứu của Chen và Cheng (2020), “việc sử dụng công nghệ tự động hóa trong đánh giá giúp sinh viên nhận được phản hồi kịp thời, từ đó thúc đẩy quá trình học tập của họ” (Chen, X., & Cheng, X., 2020).

1.2 Tương tác thông minh

Tương tác giữa giảng viên và sinh viên là một yếu tố quan trọng trong giáo dục. AI đã giúp cải thiện điều này thông qua các chatbot và trợ lý ảo. Những công cụ này có thể cung cấp phản hồi nhanh chóng cho sinh viên về các câu hỏi thường gặp, thông tin lịch học và hỗ trợ giải quyết các vấn đề học tập. Theo Varian (2018), “sự phát triển của AI trong tương tác giữa giảng viên và sinh viên không chỉ cải thiện trải nghiệm học tập mà còn tăng cường sự tham gia của sinh viên” (Varian, H. R., 2018). Một ví dụ điển hình là việc sử dụng chatbot trong các khóa học trực tuyến. Chúng không chỉ giúp sinh viên giải đáp thắc mắc mà còn khuyến khích họ tham gia vào các hoạt động học tập. Việc này giúp tạo ra một môi trường học tập tích cực và đầy đủ hơn.

1.3 Phân tích dữ liệu học tập

AI có khả năng phân tích dữ liệu lớn về hành vi học tập của sinh viên, từ đó đưa ra những dự đoán về kết quả học tập. Các giảng viên và quản lý giáo dục có thể sử dụng thông tin này để phát hiện những sinh viên gặp khó khăn và triển khai các biện pháp hỗ trợ kịp thời. Theo Chen và Cheng (2020), “phân tích dữ liệu học tập không chỉ giúp phát hiện những sinh viên cần hỗ trợ mà còn giúp điều chỉnh các chiến lược giảng dạy cho phù hợp” (Chen, X., & Cheng, X., 2020).

Các hệ thống phân tích dữ liệu như Blackboard Analytics cho phép giáo viên theo dõi sự tiến bộ của từng sinh viên, từ đó phát hiện sớm những vấn đề và đưa ra các giải pháp kịp thời. Điều này có thể giúp giảm tỷ lệ bỏ học và tăng cường thành tích học tập.

2. Nghiên cứu về ứng dụng AI trong hoạt động học tập

Hiện nay hoạt động học tập hướng đến việc hỗ trợ học tập từ xa, cá nhân hóa theo nhu cầu của người học và học tập qua trò chơi (Gamification). Các nghiên cứu về ứng dụng AI trong hoạt động học tập cũng theo các xu hướng này.

2.1 Cá nhân hóa nội dung học tập

Tại nhiều quốc gia phát triển, AI đã được ứng dụng mạnh mẽ trong lĩnh vực giảng dạy. Đây cũng là ưu điểm nổi bật của AI. Hệ thống học tập thông minh (Intelligent Tutoring Systems) như Knewton và Carnegie Learning sử dụng AI để phân tích nhu cầu và trình độ học tập của từng sinh viên. Theo Luckin et al. (2016), “AI có khả năng cá

nhân hóa trải nghiệm học tập cho từng sinh viên, giúp họ tiếp cận kiến thức một cách hiệu quả hơn” (Luckin, R., et al., 2016). Điều này có nghĩa là nội dung giảng dạy có thể được điều chỉnh dựa trên tốc độ học tập và phong cách học của mỗi cá nhân. Một nghiên cứu của Zhang và Zheng (2019) cho thấy rằng việc áp dụng AI trong cá nhân hóa nội dung giảng dạy không chỉ giúp sinh viên nắm bắt kiến thức tốt hơn mà còn tạo ra sự hứng thú trong học tập. Ví dụ, các nền tảng như Coursera và edX đã triển khai hệ thống gợi ý khóa học dựa trên sở thích và lịch sử học tập của sinh viên, từ đó tạo ra trải nghiệm học tập độc đáo cho mỗi người. Nghiên cứu của Kizilcec et al. (2017) cho thấy rằng AI có thể phân tích dữ liệu từ hàng triệu sinh viên để cá nhân hóa trải nghiệm học tập, từ đó nâng cao hiệu quả giảng dạy. Ngoài ra, một số trường đại học ở Mỹ đã triển khai các trợ lý ảo thông minh để hỗ trợ giảng viên trong việc tổ chức lớp học và trả lời các câu hỏi của sinh viên. Nghiên cứu của Ferguson và Mendez (2019) cho thấy rằng việc sử dụng các trợ lý ảo đã giúp giảng viên tiết kiệm thời gian và cải thiện sự tương tác với sinh viên.

Các hệ thống học tập thông minh như Knewton và DreamBox Learning sử dụng AI để phân tích dữ liệu của từng sinh viên và điều chỉnh nội dung dựa trên tiến độ và phong cách học tập của từng sinh viên. Hệ thống này có thể phát hiện khi nào sinh viên gặp khó khăn và điều chỉnh các bài tập cho phù hợp (Zhang & Zheng, 2019). Nghiên cứu của Woolf (2016) cho thấy rằng những sinh viên học tập qua các hệ thống cá nhân hóa có khả năng tiếp thu kiến thức tốt hơn và duy trì động lực học tập cao hơn. Nghiên cứu của Holmes et al. (2019) chỉ ra rằng các nền tảng học tập thích ứng giúp sinh viên học theo nhịp độ của riêng mình, từ đó nâng cao hiệu quả học tập. Việc cá nhân hóa này không chỉ giúp sinh viên nắm bắt kiến thức mà còn tạo ra cảm giác tự tin hơn trong quá trình học.

Tại Việt Nam, một số ứng dụng học trực tuyến như MoMo Learning đã phát triển các tính năng cá nhân hóa dựa trên AI. Nghiên cứu của Trần Văn A (2021) chỉ ra rằng sinh viên sử dụng các nền tảng học tập này cảm thấy quá trình học tập trở nên thú vị và hiệu quả hơn. AI không chỉ giúp sinh viên tiếp cận kiến thức mà còn khuyến khích họ tự học và khám phá thêm nhiều lĩnh vực mới.

2.2 Hỗ trợ học tập từ xa

Trong bối cảnh đại dịch COVID-19, việc học trực tuyến trở thành xu hướng chủ đạo. AI đã góp phần cải thiện chất lượng học tập từ xa thông qua việc cung cấp các công cụ giao tiếp và học tập hiệu quả. Các nghiên cứu cho thấy rằng sinh viên tham gia học trực tuyến với sự hỗ trợ của AI có khả năng tương tác tốt hơn và đạt được kết quả học tập cao hơn. Nghiên cứu của Zhao et al. (2021) cho thấy việc sử dụng AI trong học trực tuyến đã giúp sinh viên cảm thấy gần gũi hơn với giảng viên và bạn học.

2.3 Học tập qua trò chơi (Gamification)

Gamification là một phương pháp giáo dục sử dụng các yếu tố của trò chơi để tăng cường sự tham gia và động lực học tập. AI có thể được áp dụng để phát triển các trò chơi giáo dục, giúp sinh viên tiếp cận kiến thức một cách thú vị và hiệu quả hơn. Theo một nghiên cứu của Zhang và Zheng (2019), “gamification không chỉ khuyến khích sự cạnh tranh mà còn tăng cường sự tương tác giữa các sinh viên” (Zhang, K., & Zheng, Y., 2019).

Các trò chơi giáo dục như Kahoot và Quizlet cho phép sinh viên tham gia vào các hoạt động học tập thú vị, từ đó cải thiện khả năng ghi nhớ và hiểu biết. Hơn nữa,

việc sử dụng AI trong gamification giúp điều chỉnh độ khó của trò chơi dựa trên khả năng của từng sinh viên, tạo ra trải nghiệm học tập cá nhân hóa.

3. Nghiên cứu về ứng dụng AI trong hoạt động quản lý giáo dục

Các nghiên cứu về ứng dụng AI trong hoạt động quản lý giáo dục bao gồm tối ưu hóa quy trình tuyển sinh, quản lý dữ liệu sinh viên, dự đoán tỷ lệ bỏ học, quản lý tài nguyên và đánh giá hiệu quả giảng dạy.

3.1. Tối ưu hóa quy trình tuyển sinh

AI đã được áp dụng trong quy trình tuyển sinh tại nhiều trường đại học lớn trên thế giới để hỗ trợ trong việc phân tích hồ sơ tuyển sinh (Lucking et al., 2016) và dự đoán khả năng thành công của sinh viên tại trường bằng cách sử dụng các thuật toán máy học để phân tích các yếu tố như điểm thi, hoạt động ngoại khóa và thư giới thiệu. Một số trường ở Mỹ và Anh sử dụng AI để phân tích dữ liệu ứng viên, dự đoán xu hướng và chọn lọc những ứng viên phù hợp nhất. Nghiên cứu của Zheng et al. (2020) cho thấy rằng việc ứng dụng AI trong tuyển sinh đã giúp nâng cao chất lượng đầu vào của các trường đại học. Tại Việt Nam, một số trường đại học cũng đang thử nghiệm sử dụng AI trong quy trình tuyển sinh. Ví dụ, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội đã áp dụng các công cụ phân tích dữ liệu để đánh giá hồ sơ ứng viên. Nghiên cứu của Nguyễn Văn B (2022) cho thấy rằng việc áp dụng AI trong tuyển sinh đã giúp nâng cao tính chính xác và công bằng trong quá trình lựa chọn sinh viên.

3.2 Quản lý dữ liệu sinh viên, dự đoán tỷ lệ bỏ học

AI có thể giúp các trường đại học quản lý dữ liệu sinh viên một cách hiệu quả hơn. Các hệ thống quản lý thông minh có khả năng phân tích dữ liệu để phát hiện các xu hướng và vấn đề trong quá trình học tập và phát triển của sinh viên. Theo Varian (2018), “việc áp dụng AI trong quản lý dữ liệu giúp các trường đại học tối ưu hóa quy trình và nâng cao hiệu quả công việc” (Varian, H. R., 2018). Hệ thống quản lý sinh viên như Banner và PeopleSoft cho phép các trường theo dõi thông tin cá nhân, tiến độ học tập và tình hình tài chính của sinh viên, từ đó đưa ra các quyết định quản lý hợp lý.

Các mô hình AI có thể dự đoán khả năng sinh viên bỏ học dựa trên dữ liệu lịch sử và hành vi học tập. Việc này giúp các trường có thể triển khai các biện pháp can thiệp nhằm giữ chân sinh viên. Theo một nghiên cứu của Holmes et al. (2019), “dự đoán tỷ lệ bỏ học không chỉ giúp các trường nâng cao tỉ lệ giữ chân sinh viên mà còn giúp cải thiện chất lượng đào tạo” (Holmes, W., et al., 2019). Ví dụ, nếu một sinh viên có điểm số thấp trong nhiều môn học, hệ thống có thể cảnh báo giảng viên để họ có thể tư vấn và hỗ trợ kịp thời, từ đó giảm thiểu nguy cơ sinh viên bỏ học.

3.3. Quản lý tài nguyên và đánh giá hiệu quả giảng dạy

AI cũng có khả năng tối ưu hóa quản lý tài nguyên giáo dục. Nghiên cứu của Li (2019) chỉ ra rằng việc ứng dụng AI trong quản lý tài nguyên giáo dục giúp các trường đại học giảm thiểu lãng phí và tăng cường hiệu quả sử dụng tài nguyên. Ngoài ra, AI cũng có thể hỗ trợ trong việc đánh giá hiệu quả giảng dạy. Các hệ thống AI có thể thu thập và phân tích phản hồi từ sinh viên, giúp nhà quản lý có cái nhìn tổng quan về chất lượng giảng dạy. Nghiên cứu của Kim et al. (2021) cho thấy rằng việc sử dụng AI trong đánh giá giảng dạy đã góp phần nâng cao chất lượng giáo dục tại các trường đại học.

4. Đề xuất giải pháp phát triển giáo dục đại học ở Việt Nam trong giai đoạn 4.0

Dựa trên những ứng dụng và nghiên cứu AI trong giáo dục, dưới đây là một số

giải pháp cần thiết để phát triển giáo dục đại học ở Việt Nam trong giai đoạn 4.0.

Thứ nhất là tăng cường đầu tư vào hạ tầng công nghệ

- **Cải thiện cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin:** Đảm bảo tất cả các trường đại học có hạ tầng mạng ổn định và thiết bị công nghệ hiện đại.

- **Phát triển hệ thống quản lý học tập thông minh:** Xây dựng nền tảng học tập trực tuyến sử dụng AI để cá nhân hóa trải nghiệm học tập.

Thứ hai là đào tạo và phát triển nguồn nhân lực

- **Đào tạo giảng viên về AI và công nghệ giáo dục:** Tổ chức các khóa đào tạo nâng cao cho giảng viên về cách sử dụng AI trong giảng dạy.

- **Khuyến khích nghiên cứu về AI trong giáo dục:** Tạo điều kiện cho giảng viên và sinh viên thực hiện nghiên cứu về ứng dụng AI.

Thứ ba là tăng cường các nghiên cứu về cá nhân hóa trải nghiệm học tập

- **Phát triển các công cụ học tập cá nhân hóa:** Sử dụng AI để tạo ra lộ trình học tập tùy chỉnh cho sinh viên.

- **Áp dụng các mô hình học tập kết hợp:** Kết hợp giữa học trực tuyến và học truyền thống để tối ưu hóa thời gian và tài nguyên.

Thứ tư là tăng cường hợp tác với các doanh nghiệp

- **Thiết lập mối quan hệ đối tác với doanh nghiệp công nghệ:** Hợp tác với các công ty để triển khai các dự án AI trong giáo dục.

- **Đưa doanh nghiệp vào quá trình giảng dạy:** Tạo cơ hội cho sinh viên thực tập và làm việc trong môi trường doanh nghiệp.

Thứ năm là tích cực triển khai chính sách và quy định

- **Xây dựng các chính sách khuyến khích đổi mới sáng tạo:** Đưa ra các chương trình hỗ trợ tài chính cho dự án giáo dục sử dụng AI.

- **Quy định về bảo mật và quyền riêng tư dữ liệu:** Đảm bảo các ứng dụng AI trong giáo dục tuân thủ quy định bảo mật.

Thứ sáu là tạo môi trường học tập sáng tạo

- **Khuyến khích phương pháp giảng dạy đổi mới:** Tạo điều kiện cho giảng viên áp dụng các phương pháp giảng dạy mới.

- **Tổ chức các cuộc thi, hội thảo về công nghệ giáo dục:** Tạo sân chơi cho sinh viên và giảng viên trao đổi ý tưởng.

Thứ bảy là nâng cao nhận thức về giáo dục kỹ thuật số

- **Tổ chức các chiến dịch tuyên truyền về giáo dục kỹ thuật số:** Nâng cao nhận thức của sinh viên và phụ huynh về vai trò của công nghệ.

- **Đào tạo kỹ năng số cho sinh viên:** Đưa các khóa học về kỹ năng số vào chương trình giảng dạy.

Kết luận

Tổng quan về các nghiên cứu ứng dụng AI trong giáo dục đại học cho thấy rằng AI đang đóng vai trò ngày càng quan trọng trong việc cải thiện giảng dạy, học tập và quản lý giáo dục. Từ việc cá nhân hóa trải nghiệm học tập cho đến việc tối ưu hóa quy trình tuyển sinh, AI hứa hẹn sẽ mang lại nhiều lợi ích cho cả giảng viên và sinh viên. Tuy nhiên, để khai thác tối đa tiềm năng của AI, các nhà quản lý giáo dục cần chú ý đến

các vấn đề đạo đức và quyền riêng tư, đồng thời đầu tư vào hạ tầng công nghệ và đào tạo nhân lực.

Tài liệu tham khảo

1. Ferguson, R., & Mendez, C. (2019). "Artificial Intelligence in Education: The Future of Teaching." *Journal of Educational Technology & Society*, 22(1), 54-62.
2. Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. F. (2017). "Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses." *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 27(2), 207-238.
3. Kim, J., Lee, H., & Park, S. (2021). "AI in Higher Education: Evaluating Teaching Effectiveness." *International Journal of Educational Management*, 35(3), 482-499.
4. Li, X. (2019). "Resource Management in Higher Education: The Role of AI." *Journal of Higher Education Policy and Management*, 41(1), 26-40.
5. Nguyễn Thị Huyền (2020). "Ứng dụng AI trong giảng dạy đại học: Thực trạng và giải pháp." *Tạp chí Giáo dục*, 4(12), 45-50.
6. Nguyễn Văn B (2022). "AI trong quy trình tuyển sinh tại các trường đại học Việt Nam." *Tạp chí Nghiên cứu Giáo dục*, 3(1), 67-75.
7. Trần Văn A (2021). "Học tập cá nhân hóa với AI: Xu hướng và thách thức tại Việt Nam." *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 6(2), 32-38.
8. Woolf, B. P. (2016). *AI and Education: The Future of Learning*. Cambridge University Press.
9. Zhao, J., Wang, Y., & Zhang, L. (2021). "Online Learning with AI Support: A Study during the COVID-19 Pandemic." *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 571-590.
10. Zheng, Z., Chen, G., & Lin, Y. (2020). "Optimizing Admissions with AI: A Case Study." *Higher Education Quarterly*, 74(4), 564-578.
11. Luckin, R., et al. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
12. Zhang, K., & Zheng, Y. (2019). The Role of Artificial Intelligence in Education: A Review. *Journal of Educational Technology & Society*.
13. Holmes, W., et al. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. *International Society for Technology in Education*.
14. Chen, X., & Cheng, X. (2020). Artificial Intelligence in Higher Education: A Review. *Computers & Education*.
15. Varian, H. R. (2018). Artificial Intelligence, Economics, and the Future of Education. *The Journal of Economic Perspectives*.

VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ VỚI QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết

tuyetnb@neu.edu.vn

TS. Trần Quang Yên

yentq@neu.edu.vn

ThS. Nguyễn Hồng Quân

quannh@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Nghiên cứu này, tác giả tổng hợp các nghiên cứu trên thế giới và ở Việt Nam về khái niệm chuyển đổi số và các thành phần cốt yếu của chuyển đổi số. Trên cơ sở thống kê các thành phần của chuyển đổi số, tác giả so sánh với các thành phần của hệ thống thông tin quản lý cho thấy rằng các thành phần của chuyển đổi số bao gồm 5 thành phần của hệ thống thông tin (1) con người, (2) công nghệ/phần cứng, (3) dữ liệu, (4) phần mềm, (5) thủ tục và thêm 3 thành phần mới gồm (6) nhận thức của lãnh đạo, (7) quy trình kinh doanh và (8) văn hóa tổ chức. Thêm vào đó, quy trình chuyển đổi số gồm 3 giai đoạn: số hóa dữ liệu, số hóa quy trình và chuyển đổi số thì chính giai đoạn số hóa quy trình là giai đoạn của các hệ thống thông tin quản lý. Điều này khẳng định các hệ thống thông tin quản lý đóng vai trò vô cùng quan trọng trong chuyển đổi số, nó là tiền đề của quá trình chuyển đổi số.

Từ khóa: Hệ thống thông tin quản lý; Chuyển đổi số; Các thành phần cốt lõi.

1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi số không chỉ là một quá trình mà các tổ chức trải qua để trở thành một tổ chức số. Chuyển đổi số không chỉ là về công nghệ, chuyển đổi số thực sự là xác định lại chiến lược và tư duy văn hóa, chấp nhận thay đổi và sự thay đổi bắt đầu từ sự hiểu biết, định vị của tổ chức, doanh nghiệp trong mô hình trường thành số của tổ chức. Các tổ chức, doanh nghiệp đã và đang tạo ra rất nhiều dữ liệu, và vấn đề đặt ra là làm thế nào để chúng ta sử dụng dữ liệu này để tạo ra giá trị, biến dữ liệu thành tài sản số.

2. Tổng quan về hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin (Information System) là một hệ thống bao gồm các yếu tố có quan hệ với nhau cùng làm nhiệm vụ thu thập, xử lý, lưu trữ và phân phối dữ liệu và thông tin và cung cấp một cơ chế phản hồi để đạt được một mục tiêu định trước. Một hệ thống thông tin có thể hoạt động theo cơ chế thủ công hoặc tự động dựa trên máy tính. Nhiều hệ thống thông tin ban đầu được phát triển để hoạt động theo cơ chế thủ công sau đó được máy tính hoá. Hệ thống thông tin dựa trên máy tính là một hệ thống tích hợp các yếu tố phần cứng, phần mềm, dữ liệu, viễn thông và mạng máy tính, và con người cùng làm nhiệm vụ thu thập, xử lý, lưu trữ và biến đổi dữ liệu thành thông tin. Như vậy, hệ

thống thông tin gồm 5 thành phần: con người, phần cứng (phần cứng là một khái niệm mở, gồm phần cứng máy tính điện tử, các thiết bị ngoại vi và mạng máy tính), phần mềm (các chương trình máy tính), dữ liệu và thủ tục (các quy định và nghiệp vụ, hành chính và kỹ thuật) *Nguồn:* (Rainer, 2023).

3. Tổng quan về chuyển đổi số

Chuyển đổi số (CĐS) là xu hướng tất yếu diễn ra trong mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế - xã hội. Trên thế giới, quá trình CĐS đã diễn ra từ lâu, ở Việt Nam, CĐS thực sự đi vào đời sống, hoạt động của các tổ chức từ sau Nghị quyết 52 của Bộ chính trị (Bộ_Chính_trị, 2019). Tuy vậy, khái niệm về chuyển đổi số vẫn chưa được thống nhất, nó phụ thuộc vào lĩnh vực, mục tiêu, cấp độ chuyển đổi mà các nhà nghiên cứu, quản lý đưa ra những khái niệm khác nhau về chuyển đổi số.

3.1. Các khái niệm về chuyển đổi số

Theo Westerman và cộng sự: chuyển đổi số là việc sử dụng công nghệ thông tin để cải thiện, hoàn thành hiệu suất và phạm vi hoạt động của doanh nghiệp, CĐS đang là chủ đề nóng đối với các công ty toàn cầu (G.Westerman and D. Bonnet, 2021). Fitzgerald và cộng sự: chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ số mới, phương tiện truyền thông xã hội di động phân tích để tạo ra những thay đổi đáng kể trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp, như nâng cao trải nghiệm khách hàng, hợp lý hóa hoạt động hoặc tạo mô hình kinh doanh mới (Fitzgerald, 2022). Christof Ebert và cộng sự thì đưa ra định nghĩa: chuyển đổi số là việc áp dụng công nghệ để tăng năng suất, giá trị sáng tạo và phúc lợi xã hội (Duarte, 2018). Theo Gartner, chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ số để thay đổi mô hình kinh doanh, tạo ra những cơ hội, doanh thu và giá trị. Microsoft thì cho rằng chuyển đổi số là việc tư duy lại cách thức các tổ chức tập hợp mọi người, dữ liệu và quy trình để tạo ra giá trị mới. Capgemini-MIT định nghĩa Chuyển đổi số là cách sử dụng công nghệ để cải thiện triệt để hiệu suất hoặc phạm vi tiếp cận của doanh nghiệp.

Ở Việt Nam, khái niệm chuyển đổi số thường được hiểu theo nghĩa là quá trình thay đổi từ mô hình tổ chức hoạt động truyền thống sang mô hình tổ chức hoạt động áp dụng các công nghệ mới như dữ liệu lớn, Internet vạn vật và điện toán đám mây... nhằm thay đổi phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa tổ chức.. Chuyển từ số là việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số để chuyển đổi các hoạt động dịch vụ và kinh doanh thông qua việc thay thế các quy trình phi kỹ thuật số hoặc thủ công bằng các quy trình kỹ thuật số hoặc thay thế công nghệ số bằng công nghệ kỹ thuật số mới. Các giải pháp kỹ thuật số có thể cho phép ngoài hiệu quả thông qua sự tự động hóa các loại hình đổi mới và sáng tạo mới, thay vì chỉ đơn giản là nâng cao và hỗ trợ cho các phương pháp truyền thống (Vinh, 2022). Theo Bộ Thông tin và truyền thông, chuyển đổi số là quá

trình thay đổi tổng thể và hoàn thiện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên công nghệ số (Bộ_TTTT, 2021).

Như vậy có thể hiểu chuyển đổi số là việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số để chuyển đổi các hoạt động dịch vụ và kinh doanh truyền thống của doanh nghiệp nhằm nâng cao năng suất, cải thiện mô hình kinh doanh, quản trị, tạo ra nhiều giá trị vượt trội hơn cho khách hàng và doanh nghiệp.

Chuyển đổi số là quá trình sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi tổng thể, toàn diện của cá nhân và tổ chức về cách thức làm việc và phương thức sản xuất trên môi trường số với các công nghệ số. Những thay đổi về công nghệ không chỉ được hiểu là hiện đại hóa và tạo ra một cơ sở hạ tầng kỹ thuật số thích hợp cung cấp khả năng sử dụng các công nghệ thông tin hiện đại.

Chuyển đổi số sử dụng lợi thế kỹ thuật số như phân tích, biến đổi, phương tiện truyền thông mạng xã hội, hệ thống nhúng thông minh để cải thiện việc sử dụng dữ liệu sẵn có. Chuyển đổi số vượt xa khỏi quy trình hiện đại hoá và Điện toán đám mây. Nó bao trùm “Văn hoá tương lai”, tạo điều kiện cho việc thấu hiểu khách hàng đi cùng với đó là sự cải tiến, Trí tuệ Nhân tạo (AI) và Dữ liệu lớn (Big Data) (Remedi, 2024).

3.2. Các thành phần của chuyển đổi số

CIO Jay Ferro của Quikrete cho rằng chuyển đổi số gồm 3 thành phần chính gồm con người, quy trình và công cụ. Quy trình rõ ràng, phù hợp với doanh nghiệp, khả năng tiếp cận của đội ngũ nhân sự và bộ công cụ, phần mềm phù hợp (Ferro, 2021). SmartOSC DX có 3 thành phần chính của chuyển đổi số: Quá trình chuyển đổi đó là triển khai công nghệ sẽ cho phép các quy trình hoàn toàn mới; Chuyển đổi hoạt động; Thay đổi trải nghiệm khách hàng (SmartOSC, 2021). Remedi cho rằng 3 thành phần chính của chuyển đổi số gồm: Tái tạo quy trình nội bộ; Thay đổi công nghệ; Kiểm soát các mối quan hệ (Remedi, 2024). Khánh Nguyễn cho rằng các thành phần của chiến lược chuyển đổi số gồm: Chiến lược và lãnh đạo; Thay đổi văn hóa và giao tiếp; Tối ưu hóa các quy trình; Dữ liệu số; Công nghệ số; Tổ chức thực hiện (Nguyễn, 2023). Theo Tomas Chamorro-Premuzic và Rohit, năm thành phần cốt lõi của chuyển đổi số bao gồm: con người; dữ liệu; ngữ cảnh; hành động (Chamorro-Premuzic, 2021) (Rohit, 2022). Excelpro lại cho rằng 5 khía cạnh chính của chuyển đổi số gồm: hạ tầng công nghệ; thu thập dữ liệu; lưu trữ dữ liệu; trực quan hóa dữ liệu và ra quyết định (Excelpro, 2021). Tim Harris, giám đốc Marketing của Linked In, cho rằng 5 thành phần cốt lõi của chuyển đổi số bao gồm: chiến lược rõ ràng; quy trình; con người; công nghệ; quy trình và kết quả (Harris, 2020). Jennifer Armstrong cho rằng 5 trụ cột chính của chuyển đổi số gồm: dữ liệu, công nghệ & tự động hóa; văn hóa đổi mới; hành động của con người; trải nghiệm của khách hàng và tầm nhìn của nhà lãnh đạo (Armstrong, 2018)

Mô hình chuyển đổi số của FPT gồm 6 trụ cột chính (1) Trải nghiệm số cho khách hàng; (2) Chiến lược; (3) Hạ tầng và công nghệ số; (4) Vận hành; (5) Văn hóa và (6) Dữ liệu - Tài sản thông tin (CloudGo, 2023). Bộ Thông tin và truyền thông thì xây dựng bộ công cụ chuyển đổi số theo 07 trụ cột gồm (1) Định hướng chiến lược; (2) Trải nghiệm khách hàng và bán hàng đa kênh; (3) Chuỗi cung ứng; (4) Hệ thống thông tin và quản trị dữ liệu; (5) Quản lý rủi ro và an toàn thông tin mạng; (6) Nghiệp vụ quản lý tài chính, kế toán, kế hoạch, pháp lý và nhân sự và (7) Con người và tổ chức (Bộ_TTTT, 2021). Bộ chỉ số đánh giá mức độ chuyển đổi số cho doanh nghiệp lớn là bộ các tiêu chí đánh giá nâng cao để các doanh nghiệp tự thực hiện hoặc thông qua tư vấn viên thuộc Mạng lưới tư vấn viên được công nhận giữa hai Bộ thực hiện đánh giá. Các tiêu chí được xây dựng ở mức độ nâng cao, bám sát vào các hoạt động của doanh nghiệp lớn, có tính hệ thống để đánh giá mức độ chuyển đổi số.

Quixy Editorial Team cho rằng các thành phần chính của chuyển đổi số gồm: nền tảng công nghệ; con người; dữ liệu; quy trình kinh doanh; văn hóa tổ chức; công nghệ tiên tiến; hoạt động điều hành trực tuyến; ngữ cảnh; công nghệ mới nổi và các công cụ không lập trình/ít lập trình (Quixy, 2023).

Cấu trúc Bộ chỉ số đánh giá mức độ chuyển đổi số doanh nghiệp lớn được chia thành 06 trụ cột (Dimension) gồm: (1) Khách hàng; (2) Chiến lược; (3) Công nghệ; (4) Vận hành; (5) Văn hóa; và (6) Dữ liệu (Bộ-KHĐT, 2021).

Trong nghiên cứu về chủ đề làm chủ CDS cho DN toàn cầu, Nils Urbach đã xây dựng được mô hình kiến trúc CDS cho DN dựa trên mô hình kiến trúc DN gồm 5 lớp, bao gồm: kinh doanh, lớp quy trình, lớp ứng dụng và con người, lớp thông tin và dữ liệu, cuối cùng lớp nền tảng là hạ tầng công nghệ (Urbach, 2021). Các nghiên cứu của Braga, Newman, Hansen và Bộ TTTT thì xác định sáu (6) trụ cột (trục) của CDS (Braga, 2018) (Newman, 2024) (Hansen, 2024) (Communications, 2024), tuy nhiên, các trụ cột không hoàn toàn giống nhau. Braga đưa ra 3 trụ cột bên trong tổ chức (con người, quy trình và công nghệ) và 3 trụ cột bên ngoài tổ chức (khách hàng, mối quan hệ và sản phẩm/dịch vụ) (Braga, 2018). Sáu trụ cột CDS của Daniel Newman gồm: kinh nghiệm, con người, thay đổi công nghệ, đổi mới, lãnh đạo và văn hóa (Newman, 2024).

Bảng 1 - Bảng liệt kê các thành phần của chuyển đổi số

Tác giả	Nguồn	Các thành phần của chuyển đổi số														
		Khách hàng	Người quản lý	Nhân viên	Công nghệ	Kinh nghiệm	Đổi mới	Văn hóa	Quy trình	Mối quan hệ	Chiến lược	Tầm nhìn lãnh đạo	Kết quả	Dữ liệu	Nghiệp vụ	Quản trị rủi ro
Jay Ferro	(Ferro, 2021)		x	x	x				x					x		
SmartOSC DX	(SmartOSC, 2021)	x							x						x	
Remedi	(Remedi, 2024)				x				x	x						

Tác giả	Nguồn	Các thành phần của chuyển đổi số														
		Khách hàng	Người quản lý	Nhân viên	Công nghệ	Kinh nghiệm	Đổi mới	Văn hóa	Quy trình	Mối quan hệ	Chiến lược	Tầm nhìn lãnh đạo	Kết quả	Dữ liệu	Nghiệp vụ	Quản trị rủi ro
Khánh Nguyễn	(Nguyễn, 2023)				x			x	x		x	x		x	x	
Tim Harris	(Harris, 2020)		x	x	x	x			x		x	x	x			
Tomas Chamorro-Chamorro-Premuzic	(Chamorro-Premuzic, 2021)				x								x	x		
Rohit	(Rohit, 2022)				x								x	x		
Excelpro	(Excelpro, 2021)				x				x				x	x		
Quixy Editorial Team	(Quixy, 2023)		x	x	x		x	x	x			x		x		
Jennifer Armstrong	(Armstrong, 2018)	x	x	x	x				x			x		x		
FPT	(CloudGo, 2023)	x			x			x	x					x	x	
Daniel Newman	(Newman, 2024)		x		x	x	x	x								
Braga	(Braga, 2018)	x	x	x	x				x	x				x		
Nils Urbach	(Urbach, 2021)		x	x	x				x					x		
Bộ Kế hoạch & Đầu tư	(Bộ-KHĐT, 2021)	x			x				x	x				x	x	
Bộ Thông tin & truyền thông	(Bộ TTTT, 2021)	x							x					x	x	x

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Các thành tuy các nghiên cứu gọi với tên khác nhau nhưng bản chất là chỉ cùng một thành phần, vì vậy tác giả gom lại thành bảng tổng hợp sau:

Bảng 2 – Bảng tổng hợp các thành phần của chuyển đổi số

Thành phần	Nhóm	Số lượng	Tổng	Tỷ lệ %
Khách hàng	Con người	6	16	100%
Người quản lý		7		
Nhân viên		6		
Chiến lược	Tầm nhìn/Nhận thức của lãnh đạo	2	6	44%
Tầm nhìn lãnh đạo		4		
Công nghệ	Công nghệ	14	14	88%
Kinh nghiệm	Đổi mới, sáng tạo	2	4	25%
Đổi mới		2		
Văn hóa	Văn hóa	5	5	32%
Quy trình	Quy trình	13	16	100%
Nghiệp vụ		5		
Dữ liệu	Dữ liệu	11	11	69%
Quản trị rủi ro	Quy định, thủ tục	1	8	50%
Mối quan hệ		2		
Kết quả		5		

Nguồn: Tác giả xử lý

Như vậy, các yếu tố cốt lõi của chuyển đổi số gồm 8 nhóm yếu tố, trong đó 5 yếu tố thuộc hệ thống thông tin quản lý. Con người là yếu tố đóng vai trò quan trọng nhất quyết định sự thành công của chuyển đổi số, bởi vì chuyển đổi số chính là sự thay đổi của con người, phụ thuộc vào cả 3 thành phần quan trọng: người quản lý, nhân viên và khách hàng. Các nhà lãnh đạo công nghệ thông tin và doanh nghiệp trên toàn thế giới phải đối mặt với một thách thức chung: thiếu hụt kỹ năng. Điều này bao gồm cả các kỹ năng mềm (như giao tiếp hoặc quản lý) và các kỹ năng cứng (như năng lực kỹ thuật).

Công nghệ/phần cứng công nghệ thông tin là yếu tố thứ 2 trong chuyển đổi số. Ông David Lang, chuyên gia về chuyển đổi số của Yellow Blocks đã từng tư vấn cho các tập đoàn hàng đầu như AT&T, Sony, Toyota, cho rằng “Nếu một doanh nghiệp bắt đầu sử dụng công nghệ vào vận hành thì đã được xem là chuyển đổi số thành công. Tuy nhiên, trọng tâm của chuyển đổi số không nằm ở công nghệ thông minh, mà nằm ở yếu tố chuyển đổi về con người, về tư duy và về văn hóa của một doanh nghiệp, tổ chức”.

Yếu tố nhận thức của lãnh đạo được đưa vào là thành phần cốt lõi của chuyển đổi số. Nhận thức và thực hiện chuyển đổi toàn diện cả trên các phương diện công nghệ cũng như tổ chức và các yếu tố phi công nghệ làm nền tảng thúc đẩy và đảm bảo chuyển đổi số thành công của tổ chức doanh nghiệp, góp phần xây dựng và phát triển xã hội số, kinh tế số của đất nước.

Văn hóa là thành phần mới được đề cập mở rộng trong hệ thống thông tin (trong thủ tục), công ty tư vấn Capgemini đã đánh giá tầm quan trọng của chuyển đổi số văn hóa doanh nghiệp bằng cuộc khảo sát với các CEO và nhân viên khắp thế giới, 62% trong số họ nhấn mạnh: “Văn hóa doanh nghiệp là khó khăn chính mà các công ty gặp phải trong quá trình số hóa”.

3.3. Các giai đoạn chuyển đổi số

Quản lý thủ công (Manual Management): Quản lý bằng sử dụng các công cụ cơ bản như giấy tờ, sổ sách, bảng tính tay. Quá trình quản lý thông tin, lưu trữ dữ liệu đều thực hiện thủ công nên tiêu tốn nhiều thời gian và nguồn lực; tính chính xác thấp do phụ thuộc vào con người, dễ mắc sai sót. Khả năng chia sẻ thông tin giữa các bộ phận hoặc các đơn vị khác nhau còn hạn chế, chủ yếu là giao tiếp trực tiếp hoặc thông qua văn bản.

Hạn chế: Quản lý thủ công đã bộc lộ nhiều hạn chế như, sự chậm chạp, mọi công việc từ nhập liệu, báo cáo đến ra quyết định đều chậm do thực hiện bằng tay; sự không chính xác, do dễ mắc lỗi, đặc biệt là khi thông tin phức tạp hoặc số lượng lớn; khó quản lý và truy xuất thông tin vì lưu trữ giấy tờ dễ bị mất mát, thất lạc, khó tìm kiếm khi cần.

Sự phát triển từ quản lý thủ công đến chuyển đổi số là một quá trình mang tính cách mạng trong cách doanh nghiệp, tổ chức vận hành, quản lý thông tin và tương tác với

môi trường xung quanh. Quá trình này diễn ra qua 3 giai đoạn, với sự tiên bộ từ việc sử dụng các phương pháp quản lý thủ công đến việc áp dụng công nghệ tiên tiến để tối ưu hóa hoạt động.

✓ *Giai đoạn 1. Số hóa (Digitization):* Số hóa là quá trình chuyển đổi dữ liệu từ dạng vật lý (giấy tờ) sang dạng số (tệp tin điện tử). Đây là bước đầu tiên trong quá trình ứng dụng công nghệ vào quản lý. Các tài liệu, sổ sách và dữ liệu truyền thống được chuyển đổi thành các tệp điện tử để dễ dàng lưu trữ, tìm kiếm và chia sẻ. Quá trình này giúp giảm thiểu sự phụ thuộc vào giấy tờ và cải thiện khả năng truy xuất thông tin. Ví dụ: Sử dụng máy tính để lưu trữ dữ liệu khách hàng, đơn hàng, hoặc sử dụng bảng tính Excel thay cho ghi chép sổ tay.

Hạn chế: Tuy giai đoạn số hóa cũng mang lại nhiều lợi ích so với quản lý thủ công, nhưng quy trình quản lý và xử lý thông tin vẫn chủ yếu thủ công. Dữ liệu số hóa chỉ là sự chuyển đổi về hình thức, chưa tạo ra sự thay đổi lớn trong cách vận hành và quản lý doanh nghiệp.

✓ *Giai đoạn 2. Số hóa quy trình (Digitalization):* Số hóa quy trình chính là quá trình tin học hóa, hay còn gọi là ứng dụng công nghệ thông tin, là việc số hóa quy trình nghiệp vụ đã có. Thông thường, tin học hóa không làm thay đổi quy trình đã có hoặc mô hình hoạt động đã có. Khi tin học hóa ở mức cao, dẫn đến thay đổi quy trình hoặc thay đổi mô hình hoạt động, thì gọi là chuyển đổi số.

Đặc điểm: Từ việc số hóa dữ liệu, các quy trình kinh doanh bắt đầu được tự động hóa và tích hợp công nghệ. Các phần mềm quản lý chuyên dụng như ERP, CRM được đưa vào sử dụng để quản lý các quy trình như tài chính, nhân sự, kho hàng, và chăm sóc khách hàng. Các quy trình kinh doanh được tối ưu hóa nhờ công nghệ, giúp tăng cường tốc độ, độ chính xác và giảm thiểu sự can thiệp của con người. Các hệ thống thông tin trở nên thông minh hơn với khả năng tự động xử lý và phân tích dữ liệu, hỗ trợ ra quyết định tốt hơn. Ví dụ: Sử dụng phần mềm quản lý kho để tự động kiểm soát lượng hàng tồn kho và đưa ra cảnh báo khi cần bổ sung hàng. Giai đoạn này chính là giai đoạn của các hệ thống thông tin quản lý.

Lợi ích: Số hóa quy trình mang lại nhiều lợi ích như, tăng hiệu suất hoạt động, tự động hóa quy trình giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả làm việc; tăng độ chính xác, giảm thiểu sai sót do con người gây ra; tăng cường khả năng ra quyết định, các hệ thống thông tin giúp phân tích dữ liệu một cách nhanh chóng, cung cấp thông tin chính xác cho các nhà quản lý.

Hệ thống thông tin hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) là tin học hóa các quy trình hoạt động của doanh nghiệp nhằm mục đích làm cho hoạt động của doanh nghiệp trôi chảy, nhịp nhàng.

✓ *Giai đoạn 3. Chuyển đổi số (Digital Transformation):* Chuyển đổi số là quá trình thay đổi về tư duy và mô hình kinh doanh truyền thống sang mô hình kỹ thuật số, ứng dụng công nghệ thông tin vào vận hành. Người quản lý cần thay đổi mô hình kinh doanh và vận hành để tối ưu được các lợi ích mà công nghệ mang lại cho doanh nghiệp.

Đặc điểm: Chuyển đổi số không chỉ dừng lại ở việc ứng dụng công nghệ vào các quy trình hiện có, mà còn thay đổi toàn diện cách thức tổ chức vận hành và tạo ra giá trị. Doanh nghiệp không chỉ số hóa và tự động hóa, mà còn tận dụng công nghệ để đổi mới mô hình kinh doanh và chiến lược phát triển. Tổ chức sử dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (Big Data) và điện toán đám mây (Cloud Computing) để tối ưu hóa hoạt động, đưa ra dự đoán và phát triển các mô hình kinh doanh mới. Chuyển đổi số giúp tổ chức trở nên linh hoạt hơn, đáp ứng nhanh hơn với các thay đổi của thị trường và nhu cầu của khách hàng. Ví dụ: Một công ty bán lẻ chuyển từ cửa hàng vật lý sang mô hình bán hàng trực tuyến hoàn toàn, sử dụng dữ liệu lớn và AI để cá nhân hóa trải nghiệm mua sắm của từng khách hàng. Ngân hàng chuyển sang ứng dụng ngân hàng số, cho phép khách hàng giao dịch mọi lúc, mọi nơi qua ứng dụng di động.

Lợi ích: Chuyển đổi số mang lại rất nhiều lợi ích như, tăng cường trải nghiệm khách hàng, doanh nghiệp có thể cá nhân hóa dịch vụ và đáp ứng nhu cầu của khách hàng nhanh chóng và hiệu quả hơn; đổi mới mô hình kinh doanh, các doanh nghiệp có thể tạo ra các mô hình kinh doanh mới, chẳng hạn như dịch vụ dựa trên nền tảng dữ liệu và trí tuệ nhân tạo; nâng cao năng lực cạnh tranh, chuyển đổi số giúp doanh nghiệp hoạt động linh hoạt và tối ưu hóa chi phí, từ đó nâng cao khả năng cạnh tranh.

Chuyển đổi số là tập trung vào đổi mới tổng thể, tăng cường khả năng thích ứng, tập trung nhiều hơn vào việc thu thập, xử lý, tích hợp dữ liệu, tri thức hữu ích cho tất cả các cấp ra quyết định, dựa trên dữ liệu. Có thể hình dung chuyển đổi số giống với hệ thần kinh trung ương, giúp doanh nghiệp trở nên thông minh, có khả năng sáng tạo, thích nghi nhanh chóng và hiệu quả với các thay đổi.

Có thể nói chuyển đổi số là mức độ phát triển cao hơn. Các doanh nghiệp lớn, đặc biệt ở các nước phát triển, đã triển khai ERP từ lâu, nay chuyển đổi số sẽ tập trung vào tích hợp dữ liệu và phân tích kinh doanh nhiều hơn. Các doanh nghiệp Việt Nam phần lớn chưa có ERP, do đó quá trình chuyển đổi số bao hàm cả việc tự động hóa quy trình bằng ERP.

Như vậy, quá trình phát triển từ quản lý thủ công đến chuyển đổi số là một cuộc cách mạng lớn, với các bước tiến từ số hóa dữ liệu, tối ưu hóa quy trình bằng công nghệ, đến việc thay đổi toàn diện cách vận hành và tạo ra giá trị. Chuyển đổi số không chỉ là áp dụng công nghệ mà còn là sự thay đổi về chiến lược, văn hóa và tư duy của tổ chức, giúp doanh nghiệp linh hoạt, hiệu quả và cạnh tranh hơn trong thế giới số hóa ngày nay.

4. Vai trò của hệ thống thông tin với chuyển đổi số

Giữa hệ thống thông tin (HTTT) và chuyển đổi số (CDS) có một mối liên hệ mật thiết, vì HTTT đóng vai trò như nền tảng, công cụ và động lực để thực hiện chuyển đổi số một cách hiệu quả. Dưới đây là các mối liên hệ chính giữa hai khái niệm này:

- Hệ thống thông tin là nền tảng cho chuyển đổi số

Hệ thống thông tin được xem như cơ sở hạ tầng kỹ thuật mà các tổ chức, doanh nghiệp dựa vào để tiến hành chuyển đổi số. Các hệ thống này bao gồm phần cứng, phần mềm, cơ sở dữ liệu và các mạng lưới thông tin, tất cả giúp doanh nghiệp tích hợp và quản lý dữ liệu một cách hiệu quả.

Hệ thống thông tin hiện đại có khả năng xử lý, phân tích và tận dụng dữ liệu lớn (Big Data), điều này là yếu tố then chốt giúp thúc đẩy sự thành công của chuyển đổi số.

- Công cụ hỗ trợ tự động hóa và cải tiến quy trình

Chuyển đổi số liên quan đến việc tự động hóa quy trình, giảm thiểu sự can thiệp của con người và tối ưu hóa hiệu quả làm việc. Hệ thống thông tin là công cụ chính giúp thực hiện điều này.

Các hệ thống ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) và SCM (Supply Chain Management) đều là ví dụ về cách hệ thống thông tin hỗ trợ tự động hóa và cải tiến quy trình trong tổ chức.

- Hệ thống thông tin cung cấp dữ liệu và phân tích cho quá trình chuyển đổi số

Dữ liệu là tài nguyên quan trọng nhất trong thời đại số, và HTTT chính là công cụ thu thập, xử lý, lưu trữ và phân tích dữ liệu. Nhờ có hệ thống thông tin, doanh nghiệp có thể nắm bắt thông tin quan trọng, từ đó đưa ra các quyết định chiến lược.

Quá trình chuyển đổi số cần đến khả năng phân tích dữ liệu để dự đoán xu hướng, tối ưu hóa quy trình và phát triển sản phẩm/dịch vụ mới.

- Chuyển đổi số thúc đẩy sự phát triển và đổi mới của hệ thống thông tin

Khi tổ chức tiến hành chuyển đổi số, nhu cầu phát triển và nâng cấp hệ thống thông tin trở nên cấp thiết hơn. Doanh nghiệp cần sử dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo

(AI), điện toán đám mây (Cloud Computing), và Internet vạn vật (IoT) để tạo ra hệ thống thông tin linh hoạt và mạnh mẽ hơn.

Các xu hướng này thúc đẩy quá trình đổi mới không chỉ ở phương diện kỹ thuật mà còn trong quản trị dữ liệu và an ninh mạng.

- Hệ thống thông tin là công cụ giúp thực thi chiến lược chuyển đổi số

Chuyển đổi số là một quá trình chiến lược dài hạn, yêu cầu việc triển khai các sáng kiến công nghệ nhằm thay đổi cách thức doanh nghiệp vận hành và tạo ra giá trị. CNTT đóng vai trò trong việc thực hiện các chiến lược này, từ việc số hóa dữ liệu đến tự động hóa quy trình và cung cấp các phân tích sâu sắc giúp tối ưu hóa hiệu quả hoạt động.

- Hệ thống thông tin tăng cường khả năng kết nối và tương tác trong chuyển đổi số

Chuyển đổi số dựa trên khả năng kết nối liên tục giữa các hệ thống, thiết bị và con người. Hệ thống thông tin, qua mạng lưới và các ứng dụng, tạo điều kiện cho các tổ chức chia sẻ thông tin, hợp tác và tạo ra sự đồng bộ trong hoạt động.

Khả năng kết nối xuyên suốt này giúp doanh nghiệp có thể mở rộng quy mô, tối ưu hóa nguồn lực và phát triển mạnh mẽ trong môi trường số hóa.

- Bảo mật thông tin và quản lý rủi ro

Trong quá trình chuyển đổi số, an ninh mạng và bảo mật dữ liệu trở thành yếu tố quan trọng. CNTT giúp doanh nghiệp triển khai các biện pháp an ninh mạng, bảo mật thông tin khách hàng và quản lý các rủi ro liên quan đến an toàn dữ liệu.

CNN cũng đảm bảo rằng việc chuyển đổi số được thực hiện một cách an toàn và tuân thủ các quy định pháp lý.

5. Khuyến nghị và kết luận

Hệ thống thông tin quản lý và chuyển đổi số là hai yếu tố gắn kết chặt chẽ với nhau. Trong khi chuyển đổi số thúc đẩy sự phát triển và đổi mới công nghệ, hệ thống thông tin lại đóng vai trò là nền tảng và công cụ hỗ trợ để thực hiện quá trình này. Cả hai cùng nhau tạo ra một môi trường số hóa thông minh, hiệu quả và an toàn cho các doanh nghiệp và tổ chức trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu hiện nay.

Chuyển đổi số ngày càng trở nên quan trọng đối với cả trong nghiên cứu và thực tiễn xã hội. Việc chuyển đổi tạo ra nhiều cơ hội (ví dụ: tạo ra các mô hình kinh doanh mới) nhưng ngược lại, lại tạo ra nhiều thách thức (ví dụ: thay đổi quy trình và cấu trúc tổ chức). Vì hệ thống thông tin có thể hỗ trợ quá trình chuyển đổi như vậy nên người ta cho rằng nó cũng có tiềm năng lớn trong quá trình số hóa. Do đó, ngày càng có nhiều tài liệu về chuyển đổi số trong hệ thống thông tin. Tuy nhiên, do tính phổ biến cũng như

các lĩnh vực ứng dụng và loại hình nghiên cứu không đồng nhất, nên cần có một bản tổng quan hợp nhất về chuyển đổi số vì vậy nghiên cứu này được tiến hành.

Để hoạt động chuyển đổi số trong các tổ chức doanh nghiệp được thành công, tác giả của nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị về yếu tố con người, chìa khóa thành công cho bất kỳ tổ chức nào là con người của tổ chức đó, nếu không có đúng người, tổ chức khó có thể thành công. Chuyển đổi số cần có một cái nhìn về nhân sự hiện có, vai trò và kỹ năng của họ, đặc biệt các kỹ năng số đảm bảo thực hiện chuyển đổi số. Theo khảo sát của Red Hat về Nghiên cứu Xu hướng & Ưu tiên CNTT Toàn cầu, yếu tố cản trở lớn nhất đối với nỗ lực chuyển đổi số của một tổ chức là con người. Cụ thể, cuộc khảo sát cho thấy rằng khoảng cách kỹ năng công nghệ thông tin đang ngăn cản nỗ lực đạt được thành công trong chuyển đổi số của các tổ chức. Một phần nguyên nhân là do công nghệ và các quy trình kỹ thuật số đang thay đổi quá nhanh, do đó tạo ra khoảng cách về kỹ năng công nghệ thông tin giữa các tổ chức thuộc nhiều ngành công nghiệp và trên toàn thế giới.

Tài liệu tham khảo

- Armstrong, J. (2018). *The five pillars of successful digital transformation: key learnings from 2018*. https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-emea/future-of-marketing/management-and-culture/five-pillars-successful-digital-transformation-key-learnings-2018/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw3624BhBAEiwAkxgTOqw9i8LAPhORt0RemALNBkRw6GYJrZGejuR3xk3M1FODRr70OWE-2hoCC.
- Bộ Chính trị. (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27-9-2019, “Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư”*.
- Bộ TTTT, B. T. (2021). Báo cáo xây dựng chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030.
- Bộ-KHĐT. (2021). *Quyết định số 12/QĐ-BKHĐT về việc phê duyệt chương trình hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số giai đoạn 2021-2025*.
- Braga, A. (2018). *Strategic digital transformation pyramid for it company*. Talent Garden.
- Chamorro-Premuzic, T. (2021). The Essential Components of Digital Transformation. *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/2021/11/the-essential-components-of-digital-transformation>.
- CloudGo. (2023). *6 trụ cột chuyển đổi số mà doanh nghiệp nên triển khai*. <https://cloudgo.vn/tru-cot-chuyen-doi-so>.

- Communications, M. o. (2024). *Decision No. 1970/QĐ-BTTTT of the Ministry of Information and Communications: Approval of the Scheme for determining the Digital Transformation Enterprise Assessment Index and supporting enterprises to promote digital transformation*. Vietnam: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Doanh-nghiep/Quyết-dinh-1970-QĐ-BTTTT-2021-xác-dinh-Chi-so-danh-gia-muc-do-chuyen-doi-so-doanh-nghiep-497354.aspx>.
- Duarte, C. E. (2018). *Software Technology Digital Transformation*. <https://www.researchgate.net/>.
- Excelpro. (2021). *The 5 Essential Components of Digital Transformation*. <https://excelpro.ca/en/news/5-key-components-digital-transformation>.
- Fadwa Zaoui, N. S. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, 621-628, Volume 175, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.090>.
- Ferro, J. (2021). *Chuyển đổi số là gì? Bức tranh tổng quan về Chuyển đổi số và vai trò*. Quikrete.
- Fitzgerald, J. F.-V. (2022). Managing digital transformation: The view from the top. *Journal of Business Research*, Volume 152 , Pages 29-41.
- G.Westerman and D. Bonnet, A. M. (2021). The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, <https://sloanreview.mit.edu>.
- Hansen, J. (2024). *The Six Pillars of Digital Strategy: A Comprehensive Guide*. Posted On: February 13, 2023. Authored: Lead CMS Architect. [Online]. Available.: <https://waypathconsulting.com/the-six-pillars-of-digital-strategy-a-comprehensive-guide/>.
- Harris, T. (2020). *The 5 Essential Components of Digital Transformation*. <https://www.linkedin.com/pulse/5-essential-components-digital-transformation-timothy-harris>.
- Newman, D. (2024). *Understanding The Six Pillars Of Digital Transformation Beyond Tech*, *Forbes Contributor* [Online]. Available.: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2018/05/21/understanding-the-six-pillars-of-digital-transformation-beyond-tech/?s>.
- Nguyễn, K. (2023). *Xây dựng chiến lược chuyển đổi số, một số nội dung cơ bản*. <https://vass.gov.vn/tin-hoat-dong-chuyen-doi-so/Xay-dung-chien-luoc-chuyen-doi-so-mot-so-noi-dung-co-ban-12>.

- Quixy, E. (2023). *What are the Components of Digital Transformation?*
<https://quixy.com/blog/what-are-the-components-of-digital-transformation/>.
- Rainer, R. K. (2023). *Introduction to Information Systems, 10th edition (September 20, 2023)*. Wiley.
- Remedi. (2024). *Ba thành phần thiết yếu của chuyển đổi số trong công nghiệp*.
<https://hanel.com.vn/tin-tuc-su-kien-cong-nghe/ba-thanh-phan-thiet-yeu-cua-chuyen-doi-so-trong-doanh-nghiep.html>.
- Rohit. (2022). *The Five Fundamental Components of Digital Transformation*.
<https://www.rohitprabhakar.com/2022/03/22/the-five-fundamental-components-of-digital-transformation/>.
- SmartOSC, D. (2021). *3 Thành Phần Thiết Yếu Của Chuyển Đổi Số Trong Doanh Nghiệp*.
- Urbach, N. M. (2021). Mastering digital transformation for global business, 1st edn. *Digitalization cases, Vol. 2. Cham: Springer*, 1-15.
- Vinh, P. T. (2022). Chuyển đổi số trong quản trị đại học: Kinh nghiệm quốc tế và thực tiễn Việt Nam. . *Kỷ yếu hội thảo quốc gia: Quản trị thông minh trong môi trường phức hợp toàn cầu: lý luận và thực tiễn.*, (pp. 451-474).

NGHIÊN CỨU, ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH LẬP KẾ HOẠCH HỆ THỐNG THÔNG TIN CHIẾN LƯỢC CHO CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG LẬP

Đào Anh Phương

Phòng Khoa học Công nghệ, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội,

NCS K36, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt. Bài viết này trình bày mô hình lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược (SISP) cho các trường đại học công lập nhằm đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số trong giáo dục. Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng bao gồm: Phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu và phương pháp nghiên cứu định tính. Từ kết quả nghiên cứu này, tác giả đề xuất cách vận dụng mô hình SISP cho các trường đại học công lập.

Từ khóa: lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược (SISP), lập kế hoạch chiến lược (LKHCL), hệ thống thông tin (HTTT).

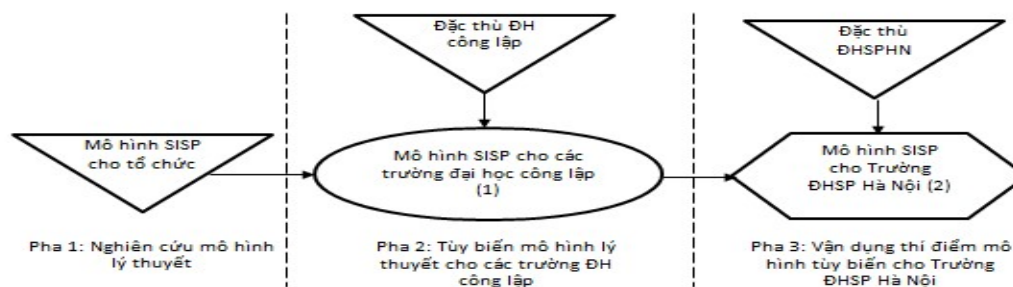
1. Mở đầu

Kể từ năm 1990, SISP đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển của các tổ chức. Việc xây dựng các mô hình và quy trình SISP nhằm nâng cao hiệu suất và hiệu quả kinh doanh luôn là mối quan tâm hàng đầu của các nhà nghiên cứu và các nhà quản lý. SISP giúp các tổ chức thu được lợi ích tối đa, đồng thời tối ưu hoá các nguồn lực, hạn chế các nguy cơ và rủi ro, nâng cao năng lực cạnh tranh và giúp hiện thực hóa các mục tiêu chiến lược đồng thời hỗ trợ các tổ chức đưa ra các quyết định về lập kế hoạch và phát triển hệ thống thông tin (HTTT), phân tích các nguồn lực, xem xét các cơ hội về môi trường và các mối đe dọa, phân tích các yếu tố bảo đảm thành công, hướng dẫn về cách thức phát triển cơ sở hạ tầng HTTT của tổ chức theo thời gian. SISP đảm bảo HTTT và các quyết định về công nghệ được đưa ra dựa trên sự hiểu biết rõ ràng về chiến lược kinh doanh và định hướng tổng thể về những gì tổ chức đang cố gắng đạt được bằng việc sử dụng các nguồn lực HTTT. Mặc dù SISP đóng vai trò rất quan trọng đối với các tổ chức và doanh nghiệp nhưng đối với các trường đại học, việc nghiên cứu, triển khai SISP còn hạn chế, có rất ít các công bố liên quan tới SISP, đặc biệt là mô hình SISP cho các trường đại học, công việc này càng trở nên cấp thiết hơn trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra và xu thế chuyển đổi số của các quốc gia ngày càng mạnh mẽ [1, 7-15].

2. Nội dung nghiên cứu

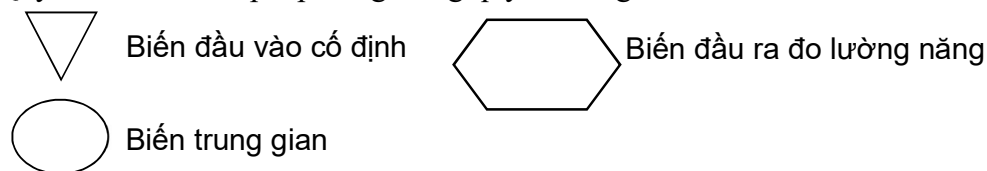
2.1. Quy trình nghiên cứu

Quy trình nghiên cứu như ở Hình 1.



Hình 1. Quy trình nghiên cứu

Quy định về các kí pháp dùng trong quy trình nghiên cứu về SISP như sau:



(1) Đầu ra của mô hình SISP cho các trường đại học công lập sẽ bao gồm danh sách các HTTTCL. Các HTTTCL sẽ hỗ trợ các trường đại học công lập đạt được các mục đích, mục tiêu hoạt động và mang lại lợi thế cạnh tranh so với các trường đại học khác ở trong và ngoài nước.

(2) Mô hình SISP sẽ được vận dụng thí điểm tại Trường ĐHSP Hà Nội. Dựa vào danh sách các HTTTCL dành cho các trường đại học công lập, Trường ĐHSP Hà Nội sẽ lựa chọn các HTTTCL phù hợp với đặc thù của Trường.

Thông tin chi tiết về quy trình này như sau:

Pha thứ nhất: Nghiên cứu mô hình lý thuyết SISP cho tổ chức, tiến hành nghiên cứu các trường phái, cách tiếp cận, mô hình lý thuyết, phương pháp SISP, tìm kiếm, phân tích, tổng hợp các yếu tố ảnh hưởng tới SISP, sau đó đề xuất mô hình SISP cho các tổ chức.

Pha thứ hai: Tùy biến, vận dụng mô hình lý thuyết SISP của tổ chức cho các trường đại học công lập của Việt Nam. Do các trường đại học công lập đều có tính đặc thù nên mô hình SISP và cấu trúc các HTTT ở các trường đại học công lập có thể có một số điểm khác biệt so với mô hình SISP của tổ chức.

Pha thứ ba: Vận dụng thí điểm mô hình tùy biến này cho Trường Đại học Sư phạm Hà Nội dựa trên những đặc thù của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội so với các trường đại học công lập khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng ba phương pháp gồm: Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu, phương pháp mô hình hóa và phương pháp nghiên cứu định tính.

- Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu: Phương pháp này được sử dụng chủ yếu khi tổng quan nghiên cứu, các tài liệu được tham khảo bao gồm sách, báo, tạp chí được lưu hành bởi các nhà xuất bản, các trường đại học có uy tín và các cơ quan chức năng trong nước. Khi phân tích và tổng hợp tài liệu đều có trích dẫn và minh chứng liên kết tới các tài liệu tham khảo cụ thể.

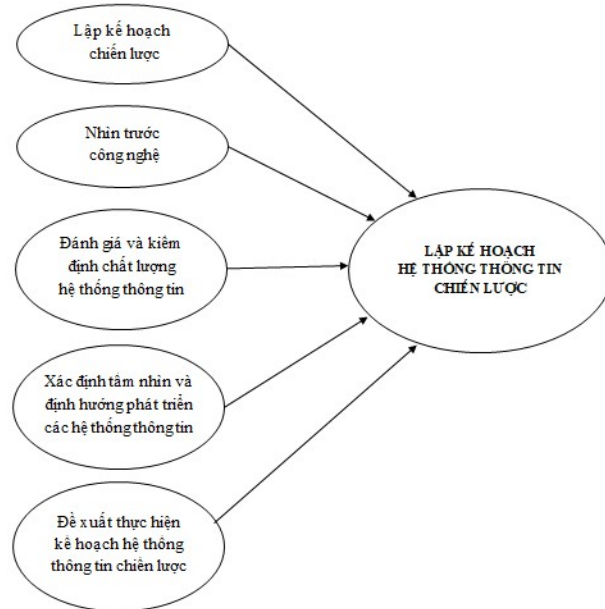
- Phương pháp mô hình hóa: Phương pháp này được sử dụng để mô tả sự ảnh hưởng của các yếu tố tới SISP.

- Phương pháp nghiên cứu định tính: Phương pháp này được sử dụng trong việc thăm dò ý kiến của các chuyên gia từ các trường đại học công lập Việt Nam, quan sát thực tế triển khai nhằm phát hiện các quy luật khách quan và sử dụng phương pháp Delphi - phương pháp hỏi lặp câu hỏi để xác thực ý kiến của một số chuyên gia trong quá trình phỏng vấn. Số lượng chuyên gia được phỏng vấn và chia sẻ kinh nghiệm: 43 chuyên gia từ 15 trường đại học công lập Việt Nam, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ, công ty chuyên về xây dựng phần mềm quản lý trường đại học.

2.3. Mô hình lý thuyết về lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược cho các trường đại học công lập

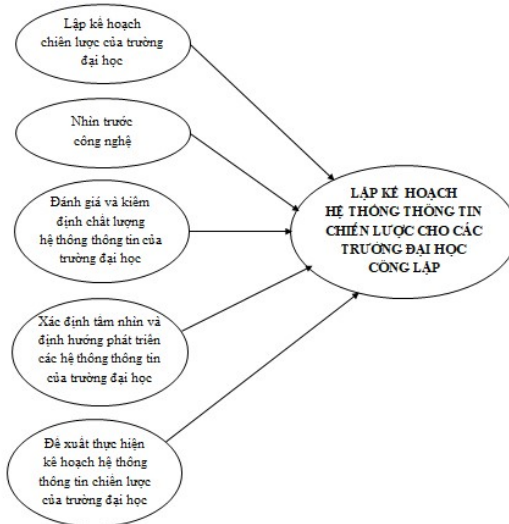
Mô hình lý thuyết SISP cho tổ chức được đề xuất gồm có năm yếu tố chính là:

(i) Lập kế hoạch chiến lược, (ii) Nhìn trước công nghệ, (iii) Đánh giá và kiểm định chất lượng hệ thống thông tin, (iv) Xác định tầm nhìn và định hướng phát triển các hệ thống thông tin, (v) Đề xuất thực hiện kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược. Các mũi tên kết nối giữa các yếu tố thể hiện sự ảnh hưởng của các yếu tố tới mô hình.



Hình 2. Mô hình lý thuyết về lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược

Dựa trên mô hình lý thuyết SISP của tổ chức, tác giả tùy biến, vận dụng mô hình lý thuyết SISP của tổ chức cho các trường đại học công lập của Việt Nam như ở Hình 3.



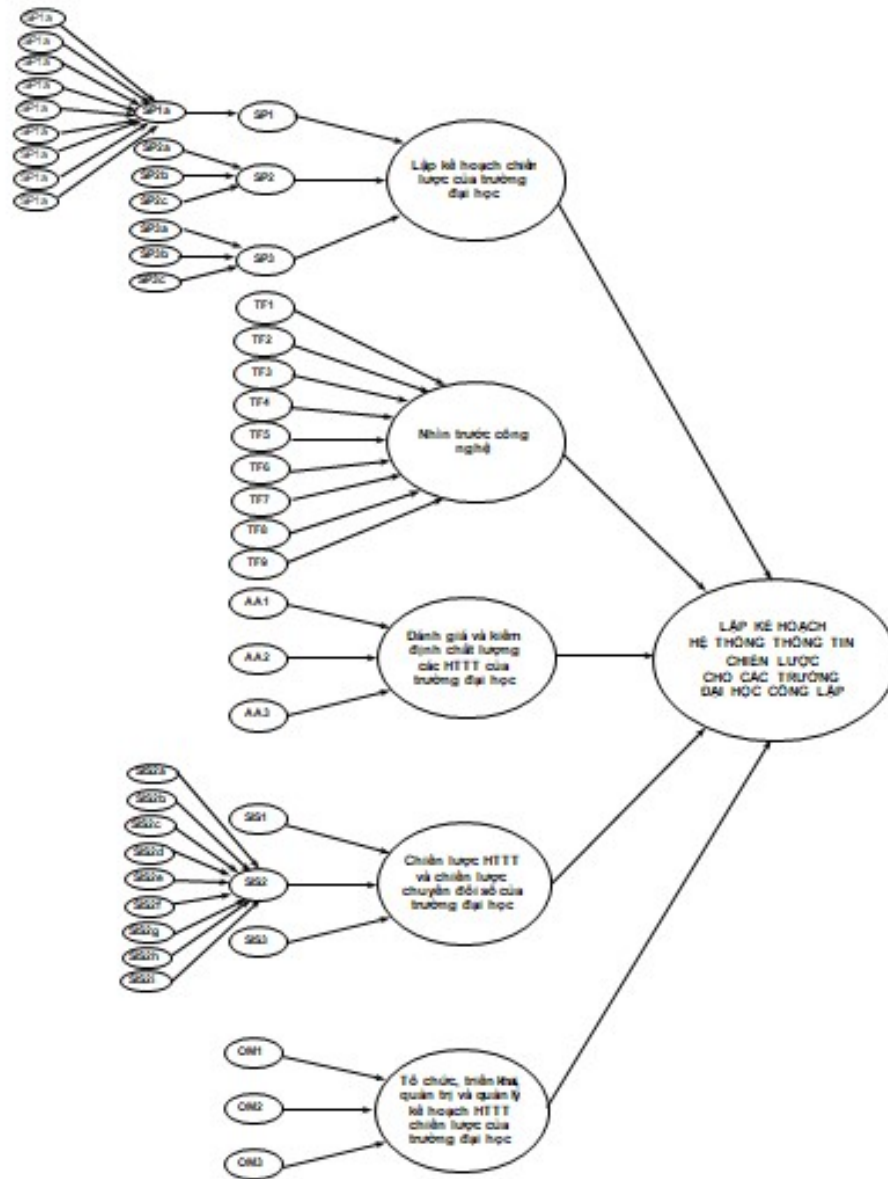
Hình 3. Mô hình lý thuyết về lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược cho các trường đại học công lập

Để làm rõ các yếu tố phụ thuộc của năm yếu tố chính trong mô hình, tác giả đã xây dựng Phiếu câu hỏi phỏng vấn chuyên gia với những câu hỏi chi tiết tương ứng với năm yếu tố chính nêu trên.

2.4. Kết quả nghiên cứu

Căn cứ vào mô hình lý thuyết SISP cho các trường đại học công lập và thông qua quá trình thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu dựa trên phần mềm Nvivo, tác giả đã đưa ra

được kết quả cuối cùng về mô hình SISP cho các trường đại học công lập và các yếu tố ảnh hưởng tới mô hình này như ở Hình 4.



Hình 4. Mô hình lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược cho các trường đại học công lập

Do mô hình khá nhiều yếu tố nên việc mô tả các yếu tố phụ thuộc bằng chữ khá khó khăn. Để khắc phục điểm yếu này, trong mô hình chỉ trình bày tên các yếu tố chính, tên các yếu tố phụ thuộc sẽ được “mã hóa” thành các ký hiệu như ở Bảng 1.

Bảng 1. Danh mục các yếu tố ảnh hưởng tới mô hình lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược cho các trường đại học công lập

Số lượng các yếu tố	Số lượng các yếu tố chính	Ký hiệu	Tên yếu tố
1	1	SP	Lập kế hoạch chiến lược
2	1.1	SP1	Chiến lược của trường đại học

Số lượng các yếu tố	Số lượng các yếu tố chính	Ký hiệu	Tên yếu tố
3		SP1a	Đặc thù của trường đại học, Bộ, ngành chủ quản
4		SP1a1	Các mục tiêu chiến lược, chỉ tiêu, chỉ số, hoạt động
5		SP1a2	Đào tạo
6		SP1a3	Loại hình, ngành, lĩnh vực, cơ cấu tổ chức của trường
7		SP1a4	Nghiên cứu, phát triển và đổi mới
8		SP1a5	Nguồn lực của trường đại học
9		SP1a6	Tầm nhìn, sứ mạng, giá trị cốt lõi, triết lý giáo dục, định hướng
10		SP1a7	Tính pháp lý của trường đại học
11		SP1a8	Văn hóa
12		SP1a9	Vị thế, vai trò, năng lực, tiềm lực, năng lực cạnh tranh của trường
13	1.2	SP2	Phương pháp, cách thức LKHCL
14		SP2a	Đánh giá và kiểm định chất lượng trường đại học
15		SP2b	Điều chỉnh, thay đổi, phương án xử lý nhanh khi KHCL thay đổi
16		SP2c	Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức của trường đại học
17	1.3	SP3	Tổ chức, triển khai, quản trị, quản lý KHCL
18		SP3a	Nguồn lực để tổ chức, triển khai quản trị, quản lý KHCL
19		SP3b	Tính pháp lý của KHCL
20		SP3c	Truyền thông và xã hội truyền thông
21	2	TF	Nhìn trước công nghệ
22		TF1	An toàn, an ninh không gian mạng
23		TF2	Công nghệ có thể ứng dụng, cải tiến phương pháp dạy học
24		TF3	Công nghệ di động và công nghệ Web
25		TF4	Công nghệ hỗ trợ quản lý, quản trị, điều hành thông minh
26		TF5	Kỹ thuật số, chuyển đổi số
27		TF6	Mô phỏng
28		TF7	Sinh học
29		TF8	Công nghệ tích hợp các hệ thống, công nghệ hợp nhất
30		TF9	Vật lý
31	3	AA	Đánh giá và kiểm định chất lượng các hệ thống thông tin
32		AA1	Phương pháp, cách thức đánh giá và kiểm định

Số lượng các yếu tố	Số lượng các yếu tố chính	Ký hiệu	Tên yếu tố
			<i>chất lượng các HTTT</i>
33		AA2	<i>Tính pháp lý của việc đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT</i>
34		AA3	<i>Tổ chức, triển khai thực hiện đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT</i>
35	4	SIS	Chiến lược HTTT và chiến lược chuyển đổi số
36	4.1	SIS1	<i>Xác định tầm nhìn, sứ mạng, các mục tiêu chiến lược HTTT, thực hiện phân tích PEST</i>
37	4.2	SIS2	<i>Định hướng phát triển các hệ thống thông tin, xác định các HTTT chiến lược</i>
38		SIS2a	Kiến trúc tổng thể, kiến trúc HTTT tổng thể, kiến trúc HTTT
39		SIS2b	Xây dựng đại học thông minh, đại học số, chuyển đổi số, quản trị trường đại học hiệu quả
40		SIS2c	Xây dựng hệ thống ERP cho trường đại học (hay URP), HTTT quản lý trường đại học
41		SIS2d	Xây dựng hệ thống thư viện điện tử
42		SIS2e	Xây dựng hệ thống E-Learning, học liệu E-Learning
43		SIS2f	Xây dựng hệ thống bảo đảm an toàn và an ninh thông tin
44		SIS2g	Xây dựng hệ thống mô phỏng thực tế ảo, môi trường ảo
45		SIS2h	Xây dựng, nâng cấp hệ thống giảng đường, thao trường thông minh, hệ thống ứng dụng CNTT, hỗ trợ tích hợp các phần mềm và HTTT
46		SIS2i	Phương pháp, cách định hướng HTTT và xác định các HTTT chiến lược
47	4.3	SIS3	<i>Đề xuất thực hiện kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược</i>
48	5	OM	Tổ chức, triển khai, quản trị và quản lý kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược
49		OM1	<i>Giám sát, đánh giá việc triển khai thực hiện kế hoạch HTTT chiến lược</i>
50		OM2	<i>Nguồn lực triển khai thực hiện kế hoạch HTTT chiến lược</i>
51		OM3	<i>Tính pháp lý của việc tổ chức, triển khai quản trị và quản lý kế hoạch HTTT chiến lược</i>

2.5. Đề xuất vận dụng mô hình lập kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược cho các trường đại học công lập

Đề vận dụng mô hình SISP và các yếu tố ảnh hưởng vào thực tế của các trường đại

học công lập, các nhà lập kế hoạch chỉ cần thực hiện lần lượt các yếu tố theo thứ tự từ trên xuống, cụ thể như sau:

Thứ nhất, thực hiện việc lập kế hoạch chiến lược của trường đại học

Ở bước này, các nhà lập kế hoạch của các trường đại học công lập cần thực hiện ba công việc chính như sau:

Một là xây dựng Chiến lược của trường đại học: Để xây dựng Chiến lược của trường đại học có tính khả thi và đem lại hiệu quả như mong muốn, các nhà lập kế hoạch cần vận dụng các lý thuyết về các chiến lược cạnh tranh của M. Porter hoặc chiến lược Đại dương xanh của W.Chan Kim và Renee Mauborgne, sau đó xác định đặc thù của trường đại học, Bộ, ngành chủ quản ở các giác độ: (i) Xác định các mục tiêu chiến lược, chỉ tiêu, chỉ số, hoạt động, (ii) Xây dựng chiến lược đào tạo, (iii) Xác định loại hình, ngành, lĩnh vực, cơ cấu tổ chức của trường, (iv) Xây dựng chiến lược nghiên cứu, phát triển và đổi mới, (v) Xác định các nguồn lực của trường đại học, (vi) Xác định tầm nhìn, sứ mạng, giá trị cốt lõi, triết lý giáo dục, định hướng phát triển của trường đại học, (vii) Xác định tính pháp lý của trường đại học, (viii) Nhận diện văn hóa của trường đại học, (ix) Xác định vị thế, vai trò, năng lực, tiềm lực, năng lực cạnh tranh của trường đại học.

Hai là lựa chọn phương pháp, cách thức lập kế hoạch chiến lược (LKHCL): Phương pháp, cách thức LKHCL cho trường đại học được thực hiện thông qua ba việc: (i) Đánh giá và kiểm định chất lượng trường đại học, (ii) Điều chỉnh, thay đổi, phương án xử lý nhanh khi KHCL thay đổi, (iii) Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức mà trường đại học phải đối mặt. Đối với việc phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức mà trường đại học phải đối mặt, các nhà lập kế hoạch sẽ áp dụng lý thuyết mô hình phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội, thách thức.

Ba là tổ chức, triển khai, quản trị, quản lý KHCL: Để việc tổ chức, triển khai, quản trị và quản lý KHCL hiệu quả và thành công, các nhà lập kế hoạch cần xác định: (i) Nguồn lực để tổ chức, triển khai quản trị, quản lý KHCL, (ii) Tính pháp lý của KHCL, (iii) Truyền thông và xã hội truyền thông.

Thứ hai, sử dụng phương pháp “Nhìn trước công nghệ”: Ở bước này, các nhà lập kế hoạch cần vận dụng lý thuyết “Nhìn trước công nghệ”, phương pháp này được sử dụng để xác định danh mục các công nghệ nền tảng mới có ảnh hưởng tới Chiến lược phát triển, lập kế hoạch chiến lược và SISP của trường đại học. Danh mục các công nghệ nền tảng được tác giả đề xuất theo kết quả nghiên cứu của đề tài này bao gồm: (i) An toàn, an ninh không gian mạng, (ii) Công nghệ có thể ứng dụng, cải tiến phương pháp dạy học (Công nghệ hỗ trợ các dịch vụ, đào tạo từ xa, trực tuyến, Rô-bốt, dạy học máy, các thiết bị và hệ thống dạy học tự động thông minh), (iii) Công nghệ di động và công nghệ Web, (iv) Công nghệ hỗ trợ quản lý, quản trị, điều hành thông minh, (v) Công nghệ Kỹ thuật số, chuyển đổi số (Trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, dữ liệu lớn, dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông minh, điện toán đám mây, chuỗi khối), (vi) Công nghệ mô phỏng (3d, thực tại ảo, thực tại tăng cường), (vii) Công nghệ Sinh học (di truyền, sinh học tổng hợp), (viii) Công nghệ tích hợp các hệ thống, công nghệ hợp nhất, (ix) Vật lý (In 3D, vật liệu mới, Rô-bốt cao cấp, xe tự lái, tự động hóa).

Thứ ba, thực hiện việc đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT của trường đại học: Các nhà lập kế hoạch phải đề xuất với lãnh đạo trường tiến hành việc đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT của trường đại học. Công việc này được thực hiện

dựa theo các giác độ sau: (i) Xác định phương pháp, cách thức đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT của trường đại học, (ii) Xác định tính pháp lý của việc đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT của trường đại học, (iii) Tổ chức, triển khai thực hiện đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT.

Công tác tự đánh giá sẽ do lãnh đạo trường phân công nhiệm vụ cho các đơn vị chuyên trách, cá nhân có trình độ chuyên môn, kinh nghiệm trong lĩnh vực CNTT và đảm bảo chất lượng. Công tác đánh giá ngoài sẽ do lãnh đạo trường và đơn vị chuyên trách thuê một tổ chức có uy tín để kiểm định chất lượng các HTTT của trường đại học.

Việc đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT có thể được thực hiện độc lập hoặc kết hợp với việc đánh giá và kiểm định chất lượng trường đại học. Về tiêu chuẩn, tiêu chí, quy trình đánh giá và kiểm định chất lượng các HTTT, các trường đại học có thể tham khảo Thông tư số 12/2017/TT-BGDĐT, ngày 19/05/2017. Riêng đối với các trường đại học sư phạm phải thực hiện theo hướng dẫn của Bộ chỉ số phát triển trường sư phạm. Ngoài các văn bản trên, các trường đại học nên tham khảo thêm một số văn bản được Nhà nước Việt Nam ban hành, chẳng hạn: Luật Công nghệ Thông tin, Luật An ninh mạng, Quyết định số 1726/QĐ-BTTTT ngày 12/10/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông phê duyệt Đề án “Xác định Bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và của quốc gia”, Quyết định số 4740/QĐ-BGDĐT ngày 06/12/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Bộ chỉ số, tiêu chí đánh giá chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học [2-4, 6].

Thứ tư, xây dựng Chiến lược HTTT và chiến lược chuyển đổi số của trường đại học: Để thực hiện công việc này, các nhà lập kế hoạch cần vận dụng lý thuyết tam giác chiến lược HTTT, đồng thời đề xuất với lãnh đạo trường tiến hành xây dựng chiến lược HTTT của trường đại học. Công việc này được thực hiện dựa theo các giác độ sau: (i) Xác định tầm nhìn, sứ mạng, các mục tiêu chiến lược HTTT của trường đại học, thực hiện phân tích PEST, (ii) Định hướng phát triển các HTTT của trường đại học và xác định các HTTT chiến lược, (iii) Đề xuất thực hiện kế hoạch HTTT chiến lược của trường đại học.

Để xác định tầm nhìn, sứ mạng, các mục tiêu chiến lược HTTT của trường đại học, các nhà lập kế hoạch cần vận dụng lý thuyết phương pháp các yếu tố bảo đảm thành công và phương pháp phân tích lưới tác động chiến lược, đồng thời nắm được xu thế ứng dụng và phát triển CNTT theo yêu cầu chuyển đổi số. Tầm nhìn, sứ mạng HTTT của trường đại học phải đảm bảo sự rõ ràng, chính xác và phù hợp với chiến lược phát triển HTTT và chiến lược phát triển của trường và thực hiện phân tích PEST.

Về công tác định hướng phát triển các HTTT và xác định các HTTT chiến lược của trường đại học, các nhà lập kế hoạch nên tập trung vào các giác độ sau: (i) Xây dựng kiến trúc tổng thể, kiến trúc HTTT tổng thể, kiến trúc HTTT của trường đại học [5], (ii) Xây dựng đại học thông minh, đại học số, chuyển đổi số, quản trị trường đại học hiệu quả, (iii) Xây dựng hệ thống ERP cho trường đại học (hay URP), (iv) Xây dựng hệ thống thư viện điện tử, (v) Xây dựng hệ thống E-Learning, học liệu E-Learning, (vi) Xây dựng hệ thống bảo đảm an toàn và an ninh thông tin, (vii) Xây dựng hệ thống mô phỏng thực tế ảo, môi trường ảo, (viii) Xây dựng, nâng cấp hệ thống giảng đường, thao trường thông minh, hệ thống ứng dụng CNTT, hỗ trợ tích hợp các phần mềm và HTTT, (ix) Lựa chọn phương pháp, cách định hướng phát triển các HTTT và xác định các HTTT

chiến lược (Phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức của HTTT; Xây dựng mô hình, phương pháp quản lý, điều hành; Xây dựng các mục tiêu, chỉ tiêu, chỉ số, hoạt động cụ thể; Phân tích xu thế, khả năng thích ứng về công nghệ và quản lý; Xác định tính khả thi và hiệu quả của việc xây dựng các HTTT; Xác định năng lực cạnh tranh của trường đại học thông qua việc tập trung nguồn lực vào các HTTT chiến lược, để xác định các HTTT chiến lược, các nhà lập kế hoạch cần vận dụng lý thuyết phân tích chuỗi giá trị).

Về đề xuất thực hiện kế hoạch hệ thống thông tin chiến lược của trường đại học, các nhà lập kế hoạch nên xây dựng những kế hoạch dài hạn, trung hạn và ngắn hạn kèm theo các giải pháp, biện pháp, các chỉ số hoạt động cụ thể, các kết quả và đầu ra rõ ràng, minh bạch, có thể đo đếm được, dự toán kinh phí cho việc xây dựng và tổ chức HTTT trong trường đại học theo từng quý, từng năm và cho toàn bộ giai đoạn triển khai thực hiện chiến lược. Đối với các hoạt động cụ thể liên quan đến việc đầu tư, xây dựng hoặc nâng cấp hạ tầng CNTT/HTTT, các nhà lập kế hoạch có thể thực hiện theo hình thức xây dựng các dự án đầu tư.

Thứ năm, tổ chức, triển khai, quản trị và quản lý kế hoạch HTTT chiến lược của trường đại học: Để tăng cường hiệu quả trong việc triển khai thực hiện chiến lược, lãnh đạo trường đại học cần phải ban hành các quyết định phân công thực hiện các hoạt động cụ thể cho từng đơn vị, cá nhân một cách rõ ràng, minh bạch. Ngoài ra, nhà trường cũng phải thành lập bộ phận chuyên trách để quản trị, quản lý kế hoạch HTTT chiến lược của trường đại học, đồng thời trang bị đầy đủ các công cụ, thiết bị, phần mềm, xây dựng các quy định và chính sách cho đội ngũ cán bộ thực hiện. Đội ngũ cán bộ chuyên trách sẽ có trách nhiệm theo dõi, giám sát, đánh giá và báo cáo kết quả triển khai thực hiện kế hoạch HTTT chiến lược cho lãnh đạo và Hội đồng Trường. Việc này sẽ giúp các lãnh đạo và Hội đồng Trường chủ động trong việc điều khiển hướng đi của nhà trường theo đúng mong muốn, đồng thời đưa ra được các phương án dự phòng hoặc điều chỉnh kế hoạch chiến lược của Trường để phù hợp với thực tiễn.

3. Kết luận

SISP là một vấn đề quan trọng, vấn đề này đã được nghiên cứu và triển khai rộng rãi tại các tổ chức, doanh nghiệp và các trường đại học trên thế giới. Ở Việt Nam, sớm hay muộn các trường đại học cũng phải thực hiện hoạt động này theo xu thế chung của thế giới, nhất là trong bối cảnh thời kỳ cách mạng công nghiệp lần thứ tư và yêu cầu chuyển đổi số. Sau khi đối chiếu với các tiêu chí chuyển đổi số của Chính phủ, tác giả cho rằng hướng tiếp cận mô hình SISP là phù hợp, đáp ứng các yêu cầu chuyển đổi số của Chính phủ, Bộ Giáo dục và Đào tạo đối với các trường đại học. Tác giả hi vọng các kết quả nghiên cứu của luận án sẽ được quan tâm và vận dụng vào thực tiễn của các trường đại học nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy, nghiên cứu, quản lý, quản trị trường đại học, nâng cao năng lực cạnh tranh của các trường, từ đó góp phần đưa nền giáo dục Việt Nam sánh vai với các nền giáo dục phát triển trên thế giới.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Chính trị (2019), *Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư*, ban hành ngày 27 tháng 9 năm 2019.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), *Quy định về kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học* (Ban hành kèm theo Thông tư số 12/2017/TT-BGDĐT ngày 19 tháng 5 năm 2017).

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo và Ngân hàng Thế giới (2020), *Hướng dẫn sử dụng Bộ chỉ số phát triển trường sư phạm*.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022), *Quyết định số 4740/QĐ-BGDĐT ngày 06/12/2022 ban hành Bộ chỉ số, tiêu chí đánh giá chuyển đổi số cơ sở giáo dục Đại học*.
5. Bộ Thông tin và Truyền thông (2019), *Quyết định số 2323/QĐ-BTTTT ban hành Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, phiên bản 2.0, ban hành ngày 31 tháng 12 năm 2019*.
6. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020), *Quyết định số 1726/QĐ-BTTTT phê duyệt Đề án “Xác định Bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và của quốc gia”, ban hành ngày 12 tháng 10 năm 2020*.
7. Emerald Publishing (2022), ‘Increasing the impact of strategic information systems planning: Identifying critical success factors is important’, *Strategic Direction*, Số 38(5), Trang: 7-9.
8. Gabriele Piccoli and Federico Pigni (2019), *Information Systems for Managers With Cases*, Xuất bản lần thứ 4, Nhà xuất bản Prospect Press, Burlington.
9. Gabriele Piccoli and Federico Pigni (2022), *Information Systems for Managers in the Digital Age With Cases*, Xuất bản lần thứ 5, Nhà xuất bản Prospect Press, Burlington.
10. Irfan Mahendra, Arief Ramadhan, Agung Trisetyarso, Edi Abdurachman và Muhammad Zarlis (2022), ‘Strategic Information System Planning in the Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review’, *2022 IEEE Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)*, Tangerang, Indonesia, Trang 1-7.
11. Kamariotou M. and F. Kitsios (2019), ‘Strategic Information Systems Planning: Implementing a digital strategy’, Trong *Advanced Methodologies and Technologies in Business Operations and Management*, Nhà xuất bản IGI Global, trang 535-545.
12. Keri E. Pearlson, Carol S. Saunders, Dennis F. Galletta (2024), *Managing and Using Information Systems: A strategic Approach*, Xuất bản lần thứ 8th, Nhà xuất bản Wiley, United States.
13. Thủ tướng Chính phủ (2022), *Quyết định số 131/QĐ-TTg phê duyệt đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022-2025, định hướng đến năm 2030”, ban hành ngày 25 tháng 1 năm 2022*.
14. Yaokumah Winfred, Boasiako B. Omane-Antwi and Kwame Okwabi Asante-Offei (2023), ‘Critical success factors of strategic information systems planning: a Delphi approach’, *Kybernetes*, Số 52(6), Trang: 1999-2017.
15. Yang J., N. K. Y. Leung and B. Young (2020), ‘The Relationship Between Strategic Information Systems Planning (SISP) and Facilitators to Achieve Successful Business Outcomes in South Korean Organizations’, *The Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, Số 23(1), Trang: 126-149.

BLENDDED LEARNING TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC: THỰC TRẠNG VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ

Trịnh Hoài Sơn

sonth@neu.edu.vn

Nguyễn Thành Chung

chungqtm@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Mô hình học tập kết hợp (*Blended Learning*) đang ngày càng được ưa chuộng do khả năng mang lại trải nghiệm học tập linh hoạt, không giới hạn về không gian và thời gian, đồng thời thay đổi cách thức giảng dạy truyền thống. Nghiên cứu này tập trung khảo sát quan điểm của sinh viên tại một số trường đại học ở Hà Nội về hiệu quả của mô hình này. Dữ liệu được thu thập trực tuyến thông qua bảng hỏi với 397 phản hồi hợp lệ. Phương pháp phân tích dữ liệu định lượng được sử dụng bao gồm mô hình cấu trúc tuyến tính (*SEM*) với sự hỗ trợ của phần mềm *SPSS 22.0* và *AMOS 24*. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng chất lượng bài giảng điện tử, tương tác trực tuyến và kênh thông tin đều có tác động tích cực đến hiệu quả của *Blended Learning*. Trong đó, yếu tố tương tác trực tuyến thể hiện ảnh hưởng rõ rệt nhất. Nghiên cứu này cung cấp những luận điểm quan trọng về mặt lý thuyết và thực tiễn, đồng thời gợi ý cho các trường đại học ở Việt Nam những giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo theo mô hình *Blended Learning*.

Từ khóa: *Blended Learning*, giáo dục đại học, hiệu quả đào tạo, đào tạo kết hợp

1. Giới thiệu

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, cùng với xu hướng số hóa các ngành dịch vụ, đã tạo ra những thay đổi sâu rộng trong lĩnh vực giáo dục trên toàn cầu. Internet và công nghệ thông tin đã thúc đẩy sự ra đời và phát triển của các chương trình giáo dục trực tuyến, góp phần thay đổi phương thức giáo dục truyền thống (Sher, 2009).

Học tập kết hợp (*Blended Learning*) là sự kết hợp linh hoạt giữa phương pháp giảng dạy truyền thống trực tiếp và môi trường học tập trực tuyến sử dụng công nghệ (Bonk & Graham, 2006; Graham & Dziuban, 2008). Do đó, cách thức triển khai *Blended Learning* có thể rất đa dạng, tùy thuộc vào điều kiện và hoàn cảnh cụ thể.

Một số nghiên cứu định nghĩa *Blended Learning* là một dạng thức của học trực tuyến, với tỷ lệ nội dung học tập trực tuyến chiếm từ 30% đến 79% (Allen, Seaman & Garrett, 2007; Means, Toyama, Murphy & Bakia, 2013). Ngược lại, cũng có những mô hình *Blended Learning* chú trọng vào tương tác trực tiếp, với thời lượng học tập trực tiếp chiếm ít nhất 50% (Bernard, Borokhovski, Schimid, Tanim & Abrami, 2014).

Ngoài ra, *Blended Learning* còn được hiểu là mô hình học tập kết hợp lớp học truyền thống với các nền tảng học tập trực tuyến, sử dụng hệ thống quản lý học tập (*LMS*) để quản lý nội dung, tương tác và giao tiếp trong lớp học (Bliuc, Goodyear & Ellis, 2007).

Như vậy, có thể thấy rằng hiện nay vẫn chưa có một định nghĩa thống nhất nào về *Blended Learning* trên toàn cầu.

Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra rằng mô hình học tập kết hợp (*Blended Learning*) có thể mang lại hiệu quả học tập cao hơn so với phương pháp học tập truyền

thống (Joksimovic và cộng sự, 2015). Tuy nhiên, tại Việt Nam, Blended Learning vẫn còn là một khái niệm tương đối mới mẻ.

Việc triển khai Blended Learning tại các trường đại học ở Việt Nam thường diễn ra trong thời gian gấp rút, chưa có sự chuẩn bị kỹ lưỡng. Đồng thời, nhiều sinh viên và phụ huynh vẫn còn bỡ ngỡ với mô hình học tập mới này do quan niệm truyền thống về sự tách biệt giữa giáo dục chính quy (học trực tiếp) và giáo dục từ xa. Mặc dù đã được áp dụng từ lâu, giáo dục từ xa vẫn thường bị xem là phương pháp thiếu tính cá nhân hóa, chủ yếu dành cho người đi làm hoặc những người hạn chế về mặt địa lý hay thời gian (Moore & Kearsley, 2011).

Do đó, các nghiên cứu về Blended Learning tại Việt Nam còn rất hạn chế (Arbaugh, 2014), tạo nên một khoảng trống nghiên cứu đáng kể. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu xây dựng nền tảng lý thuyết về Blended Learning, tổng hợp các nghiên cứu liên quan, từ đó phát triển một mô hình nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của mô hình đào tạo này.

Thông qua khảo sát ý kiến và trải nghiệm của sinh viên tại Hà Nội về Blended Learning, nghiên cứu đã phân tích, kiểm định và đánh giá mức độ tác động của các yếu tố đến hiệu quả đào tạo. Từ đó, đưa ra những đề xuất cụ thể nhằm nâng cao chất lượng Blended Learning cho các trường đại học đang và sẽ áp dụng mô hình này.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Phương pháp học hỗn hợp Blended Learning

Học tập kết hợp (Blended Learning) là một phương pháp giáo dục tích hợp những ưu điểm của cả hình thức học trực tuyến và học trực tiếp truyền thống, cho phép người học tiếp cận nội dung bài học trực tuyến đồng thời duy trì sự tương tác với giảng viên và các bạn học.

Nói cách khác, Blended Learning là sự kết hợp linh hoạt giữa phương pháp giảng dạy trực tiếp và môi trường học tập trực tuyến có sử dụng công nghệ (Bonk & Graham, 2006; Graham & Dziuban, 2008).

Mô hình này khuyến khích cá nhân hóa trải nghiệm học tập trực tuyến bằng cách kết hợp những điểm mạnh của cả hai phương thức học tập. Blended Learning mang đến sự linh hoạt cho người học, hỗ trợ việc học mọi lúc mọi nơi, đồng thời định hình lại vai trò của người giảng viên, từ người truyền đạt kiến thức sang người hướng dẫn và hỗ trợ.

Tùy vào từng hoàn cảnh cụ thể, mức độ tích hợp học tập trực tuyến trong Blended Learning có thể khác nhau. Tuy nhiên, nhìn chung, mô hình này bao gồm:

1. **Học tập trực tuyến:** Người học có thể tự quản lý tốc độ học tập, xem lại tài liệu và bài giảng bất cứ khi nào.

2. **Học tập có hướng dẫn:** Thường được thực hiện thông qua các buổi học trực tiếp, hội thảo trực tuyến hoặc các hình thức tương tác khác, giúp người học kết nối với giảng viên và các bạn học.

Bằng cách kết hợp học tập trực tuyến và hướng dẫn trực tiếp, Blended Learning tạo ra một môi trường học tập tích hợp, hỗ trợ người học đạt được hiệu quả cao nhất.

2.2. Các mô hình Blended learning

Blended Learning không chỉ là một phương pháp duy nhất mà bao gồm nhiều mô hình khác nhau, mỗi mô hình có những đặc điểm và cách thức triển khai riêng biệt. Dưới đây là 6 mô hình Blended Learning phổ biến:

1. **Mô hình Face-to-Face:** Mô hình này phù hợp với những lớp học có sự đa

dạng về trình độ và khả năng của người học, kết hợp giữa học trực tiếp và các hoạt động học tập trực tuyến hỗ trợ.

2. **Mô hình luân phiên (Rotation Model):** Lấy cảm hứng từ mô hình trạm học tập, mô hình này cho phép học sinh luân phiên giữa học trực tuyến độc lập và học trực tiếp, thường được áp dụng ở cấp tiểu học.

3. **Mô hình Flex:** Nội dung học tập chủ yếu được cung cấp thông qua nền tảng kỹ thuật số. Giáo viên đóng vai trò hỗ trợ và hướng dẫn, người học chủ động tìm hiểu kiến thức và thực hành.

4. **Mô hình Lab School trực tuyến:** Toàn bộ chương trình học được triển khai trên nền tảng kỹ thuật số tại một địa điểm cố định. Người học tự học dưới sự giám sát, không có giáo viên trực tiếp giảng dạy.

5. **Mô hình Self-Blended:** Người học tham gia các lớp học truyền thống và chủ động đăng ký thêm các khóa học trực tuyến để bổ sung kiến thức.

6. **Mô hình Online Driver:** Ngược lại với mô hình truyền thống, người học học tập từ xa thông qua nền tảng trực tuyến và tương tác với giáo viên qua các kênh giao tiếp trực tuyến.

Mỗi mô hình Blended Learning đều có những ưu điểm và hạn chế riêng, việc lựa chọn mô hình phù hợp phụ thuộc vào nhiều yếu tố như mục tiêu đào tạo, đặc điểm người học, điều kiện cơ sở vật chất và công nghệ.

Trong nghiên cứu này, Blended Learning được hiểu là mô hình học tập kết hợp đang được các trường đại học áp dụng. Do Blended Learning là sự kết hợp giữa giáo dục truyền thống và giáo dục trực tuyến, và trong bối cảnh hiện nay, yếu tố trực tuyến đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển đổi từ mô hình truyền thống sang Blended Learning, nên nghiên cứu này sẽ tập trung phân tích thành phần giáo dục trực tuyến.

Vì giáo dục trực tuyến trong Blended Learning vẫn giữ nguyên những đặc điểm cơ bản của E-Learning, nên các lý thuyết về E-Learning sẽ được sử dụng trong nghiên cứu. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng E-Learning là một hệ thống thông tin đa ngành và hiện chưa có một định nghĩa thống nhất (Choi & Kang, 2009; Ozkan & Koseler, 2009). Các nhà nghiên cứu đã tiếp cận và đánh giá E-Learning từ nhiều góc độ khác nhau, bao gồm khoa học máy tính, hệ thống thông tin, tâm lý học, sư phạm và công nghệ.

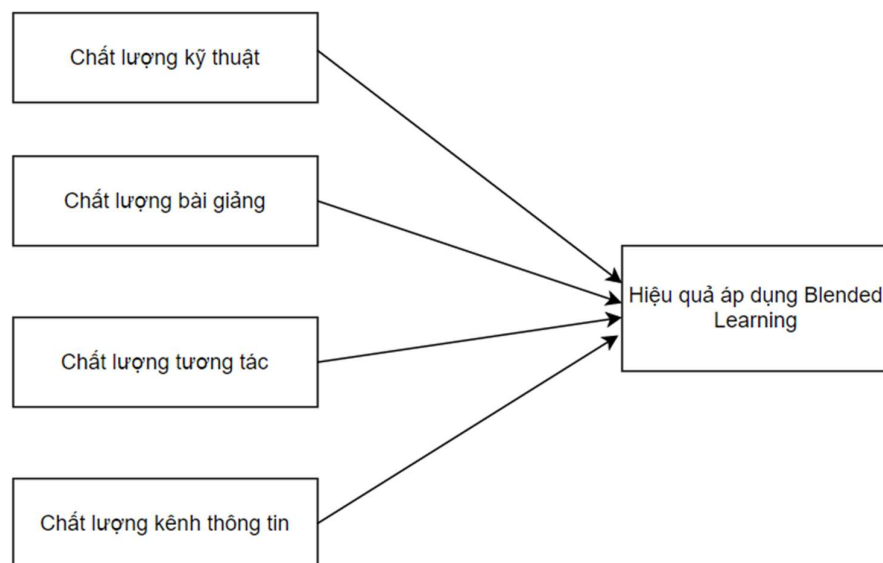
2.3. Mô hình nghiên cứu

Việc đánh giá hiệu quả của hệ thống thông tin luôn là một thách thức đối với các nhà nghiên cứu. DeLone và McLean (1992) đã đề xuất một mô hình đánh giá dựa trên tổng hợp 180 nghiên cứu, bao gồm 6 yếu tố: chất lượng hệ thống, chất lượng thông tin, mức độ sử dụng, sự hài lòng của người dùng, tác động cá nhân và tác động tổ chức. Mô hình này sau đó đã được điều chỉnh với việc bổ sung yếu tố "chất lượng dịch vụ", phân biệt "mức độ sử dụng" và "mục đích sử dụng", và gộp chung "tác động cá nhân" và "tác động tổ chức" thành "lợi ích". Mô hình DeLone và McLean đã được ứng dụng rộng rãi trong việc đánh giá nhiều hệ thống thông tin, bao gồm cả E-Learning (Chen và cộng sự, 2010; Cidral và cộng sự, 2018; Hassanzadeh, Kanaani & Elahi, 2012; Lin, 2007; Lwoga, 2014; Marjanovic, Delic & Lalic, 2016; Wang & Chiu, 2011).

Một phương pháp phổ biến khác để đánh giá hiệu quả của E-Learning là dựa trên sự hài lòng của người dùng. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh sự ảnh hưởng của sự hài lòng đến thành công, hiệu quả, mức độ sử dụng và chấp nhận hệ thống thông tin. Seddon & Kiew (1994) và Igarria & Tan (1997) kết luận rằng sự hài lòng của người dùng là yếu tố quan trọng nhất trong việc đánh giá hiệu quả hệ thống thông tin.

Kết hợp mô hình DeLone và McLean, TAM (Technology Acceptance Model) - một mô hình phổ biến để đánh giá mức độ chấp nhận E-Learning (Sumak, HericKo & PusNik, 2011) được đề xuất bởi Davis (1989), nghiên cứu này đề xuất một mô hình đánh giá hiệu quả của Blended Learning trong giảng dạy.

Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất



Giả thuyết 1 (H1): Chất lượng kỹ thuật hệ thống tác động thuận chiều tới hiệu quả áp dụng Blended Learning.

Theo Delone và McLean (2003), chất lượng kỹ thuật của hệ thống có tác động trực tiếp đến trải nghiệm người dùng, bao gồm cả mức độ sử dụng và sự hài lòng. Chất lượng kỹ thuật ở đây đề cập đến các yếu tố thuần túy về mặt kỹ thuật của hệ thống, độc lập với nội dung đào tạo. Một số yếu tố kỹ thuật quan trọng bao gồm giao diện thân thiện, tốc độ xử lý, chất lượng âm thanh và hình ảnh, khả năng hiển thị các tệp tin. Nhiều nghiên cứu đã khẳng định giả thuyết này (Halawi, McCarthy, & Aronson, 2008; Hsieh & Wang, 2007; Iivari, 2005).

Nói cách khác, chất lượng kỹ thuật của hệ thống càng cao thì người dùng càng cảm thấy hài lòng. Khi người dùng cảm thấy hệ thống đáp ứng được nhu cầu của họ, họ sẽ có thái độ tích cực hơn và sử dụng hệ thống thường xuyên hơn, từ đó nâng cao hiệu quả học tập.

Giả thuyết 2 (H2): Chất lượng bài giảng tác động thuận chiều tới hiệu quả áp dụng Blended Learning.

Trong phương pháp giáo dục truyền thống, bài giảng đóng vai trò then chốt trong việc truyền đạt kiến thức. Bài giảng trên lớp là hoạt động chính, nơi người dạy truyền tải kiến thức và người học tiếp thu. Đây cũng là môi trường diễn ra phần lớn sự tương tác giữa giảng viên và sinh viên, cho phép sinh viên đặt câu hỏi và nhận sự hỗ trợ trực tiếp.

Trong bối cảnh học tập kết hợp, bài giảng được thực hiện thông qua các nền tảng hội thảo trực tuyến. Mặc dù môi trường học tập thay đổi, bài giảng trực tuyến vẫn giữ vai trò quan trọng trong việc truyền tải kiến thức, tương tự như bài giảng truyền thống.

Giảng viên có thể sử dụng các công cụ trực tuyến như chia sẻ màn hình để trình chiếu bài giảng, minh họa nội dung và tương tác với sinh viên.

Giả thuyết 3 (H3): Chất lượng tương tác tác động thuận chiều tới hiệu quả áp dụng Blended Learning

Mặc dù bài giảng trực tuyến trong mô hình học tập kết hợp vẫn giữ vai trò truyền tải kiến thức như bài giảng truyền thống, nhưng sự tương tác trong giờ học có những điểm khác biệt nhất định. Những khác biệt này có thể xuất phát từ yếu tố kỹ thuật của nền tảng học tập trực tuyến hoặc do thói quen tương tác của người học.

Để đánh giá chính xác hiệu quả của Blended Learning, nghiên cứu này xác định chất lượng tương tác là một yếu tố độc lập và quan trọng trong mô hình nghiên cứu. Đồng thời, nghiên cứu đưa ra giả thuyết rằng sự tương tác hiệu quả sẽ góp phần nâng cao kết quả học tập.

Giả thuyết 4 (H4): Chất lượng kênh thông tin tác động thuận chiều tới hiệu quả áp dụng Blended Learning

Chất lượng thông tin là yếu tố then chốt để đảm bảo hiệu quả của hệ thống thông tin và E-learning. Thông tin đầy đủ và chính xác giúp người học đạt được mục tiêu học tập, trong khi thông tin kém chất lượng có thể gây ra nhiều vấn đề nghiêm trọng (Al-Sabawy, 2013).

Mô hình Delone và McLean (2003) đã chỉ ra mối quan hệ giữa chất lượng thông tin và sự hài lòng của người dùng. Klobas và McGill (2010) và Eom và cộng sự (2012) cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của chất lượng thông tin đối với việc sử dụng và sự hài lòng với hệ thống quản lý học tập (LMS).

Kênh thông tin hoạt động kém hiệu quả có thể khiến sinh viên bỏ lỡ buổi học, không nắm bắt được thông tin về bài tập, dự án, dẫn đến việc nộp bài trễ hoặc bỏ lỡ các bài kiểm tra trực tuyến, ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả học tập.

3. Phương pháp nghiên cứu

Để đảm bảo tính khách quan và toàn diện cho nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã kết hợp cả phương pháp định tính và định lượng.

Nghiên cứu định tính:

- Thực hiện phỏng vấn sâu với 10 sinh viên tại Hà Nội đã có kinh nghiệm sử dụng Blended Learning.
- Kết quả phỏng vấn cho thấy có 4 yếu tố chính được người tham gia khảo sát quan tâm: chất lượng kỹ thuật, chất lượng bài giảng, chất lượng tương tác và chất lượng kênh thông tin.

Nghiên cứu định lượng:

- Xây dựng thang đo với 21 biến quan sát dựa trên các nghiên cứu trước đây và kinh nghiệm của nhóm nghiên cứu.
- Sử dụng thang đo Likert 5 mức độ để đo lường các biến.
- Xác định quy mô mẫu tối thiểu là 105 sinh viên (theo Hair và cộng sự, 2014).
- Thu thập dữ liệu bằng phương pháp lấy mẫu thuận tiện thông qua bảng khảo sát trực tuyến trên Google Form.
- Đối tượng khảo sát là sinh viên các trường đại học tại Hà Nội.
- Thu về 445 phiếu khảo sát, loại bỏ 58 phiếu không hợp lệ, còn lại 397 phiếu hợp lệ.

Phân tích dữ liệu:

- Sử dụng các phương pháp thống kê mô tả, kiểm định độ tin cậy, phân tích

nhân tố khám phá (EFA), phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM).

- Xử lý dữ liệu bằng phần mềm SPSS 22.0 và AMOS 24.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1 Thống kê mô tả mẫu

Phân tích 397 phiếu khảo sát hợp lệ cho thấy sinh viên khối ngành kinh tế chiếm tỷ trọng lớn nhất (82%), tiếp theo là ngành Khoa học - Kỹ thuật (11.5%), Ngôn ngữ (4.2%) và các ngành khác (2.3%).

Đa số người tham gia khảo sát cho biết trường đại học của họ mới áp dụng Blended Learning (83%), chỉ có 17% cho biết đã áp dụng từ lâu.

Sinh viên năm ba chiếm tỷ lệ cao nhất trong số các phiếu khảo sát (33.8%), tiếp theo là sinh viên năm nhất (29.2%), năm hai (27.7%), năm cuối (8.1%) và sau đại học (1.2%).

Về tần suất sử dụng Blended Learning, 38.5% sử dụng hàng tuần, 29.7% sử dụng 2 lần/tuần, 23.7% sử dụng hàng ngày và 8.1% sử dụng hàng tháng. Điều này cho thấy Blended Learning đang dần trở nên phổ biến hơn trong môi trường đại học ở Hà Nội.

Bảng 1: Kết quả thống kê mô tả

Nhóm quan sát	Thông tin	Tần số	Tỷ lệ (%)
Ngành học	Kinh tế	325	82
	KHKT	46	11.5
	Ngôn ngữ	17	4.2
	Ngành khác	9	2.3
Thời điểm áp dụng Blended Learning	Đã áp dụng từ lâu	67	17
	Mới được áp dụng	330	83
Sinh viên năm	Năm nhất	116	29.2
	Năm hai	110	27.7
	Năm ba	134	33.8
	Năm cuối	32	8.1
	Sau đại học	5	1.2
Thời gian sử dụng	Hàng ngày	94	23.7
	1 tuần 2 lần	118	29.7
	Hàng tuần	153	38.5
	Hàng tháng	32	8.1

4.2 Phân tích độ tin cậy của thang đo Cronbach Alpha

Theo Nunnally (1978), Peterson (1994), thang đo được đánh giá chấp nhận và tốt đòi hỏi đồng thời 2 điều kiện là hệ số Cronbach's Alpha của tổng thể $> 0,6$ và hệ số tương quan qua biến tổng (Corrected Item-Total Correlation) $> 0,3$. Kết quả kiểm định độ tin cậy của mô hình cho thấy hệ số Cronbach Alpha của tất cả các nhân tố đều > 0.7 (nhân tố trong mô hình có hệ số nhỏ nhất là “kỳ vọng giảm” với hệ số Cronbach Alpha = 0.734). Các biến quan sát trong các nhân tố đều có hệ số tương quan biến tổng > 0.3 . Kết quả trên cho thấy tất cả các nhân tố trong mô hình đều đạt độ tin cậy cao, các khái niệm nghiên cứu đều đạt tính nhất quán và được đo lường tốt.

Bảng 2: Tổng hợp kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo

Nhóm nhân tố	Số biến quan sát	Cronbach's Alpha
Chất lượng kênh thông tin	3	0,857
Chất lượng bài giảng	4	0,851
Chất lượng tương tác	5	0,871
Chất lượng kỹ thuật	2	0,835
Hiệu quả tăng	4	0,813
Hiệu quả giảm	3	0,734

4.3 Phân tích khám phá EFA

Trong phân tích nhân tố, yêu cầu cần thiết là hệ số KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) phải đạt từ 0,5 trở lên, thể hiện sự phù hợp của dữ liệu cho phân tích nhân tố. Ngoài ra, kiểm định Bartlett cần phải có ý nghĩa thống kê ($\text{sig} < 0,05$), cho thấy các biến quan sát có mối tương quan với nhau trong tổng thể (Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc, 2007).

Sau khi thực hiện phân tích nhân tố khám phá (EFA) bằng phương pháp Principal Component Analysis với phép quay Varimax, kết quả cho thấy hệ số KMO lớn hơn 0,5 và kiểm định Bartlett có ý nghĩa thống kê ($\text{Sig.} = 0.000$). Điều này khẳng định dữ liệu phù hợp cho phân tích nhân tố. Tổng phương sai trích đạt 62,385%, tức là giải thích được 62,385% sự biến thiên của dữ liệu, cho thấy kết quả phân tích là khá tốt.

Phân tích EFA chia các biến quan sát thành 4 nhóm nhân tố: (1) Chất lượng kỹ thuật, (2) Chất lượng bài giảng, (3) Chất lượng tương tác, và (4) Chất lượng kênh thông tin. Đối với biến phụ thuộc, 7 biến quan sát được nhóm thành 2 nhân tố, với giá trị Eigenvalue là 1.564 và hệ số KMO là 0.765. Kiểm định Bartlett's Test cũng cho kết quả có ý nghĩa thống kê ($\text{Sig.} = 0.000$). Phương sai cộng dồn của 2 nhân tố đạt 64.724%, đáp ứng tiêu chuẩn kiểm định.

4.4 Phân tích nhân tố khẳng định CFA

Mô hình nghiên cứu với 172 bậc tự do đã được kiểm định bằng phân tích nhân tố khẳng định (CFA). Kết quả cho thấy mô hình phù hợp với dữ liệu thực tế, với các chỉ số Chi-square/df = 2.767, TLI = 0.909, CFI = 0.925, GFI = 0.903 và RMSEA = 0.067 đều đạt yêu cầu.

Tuy nhiên, hai thành phần "Chất lượng tương tác" và "Chất lượng bài giảng" không đạt tính đơn hướng do có mối tương quan giữa các sai số của các biến quan sát. Các thành phần còn lại, bao gồm "Hiệu quả tăng²", "Hiệu quả giảm³", "Chất lượng kênh tương tác" và "Chất lượng kỹ thuật", đều đạt tính đơn hướng (Steenkamp & Van Trijp, 1991).

² Nhân tố "Hiệu quả tăng" là tổng hợp dữ liệu của 5 câu hỏi trong phiếu điều tra: Tăng tổng thời gian học tập của môn học; Tăng cơ hội tương tác giữa giảng viên và học viên; Tăng số lượng học liệu mà học viên có thể tiếp cận; Tăng số lượng/ thời gian làm bài tập thực hành; Tăng kết quả, chất lượng học tập.

³ Nhân tố "Hiệu quả giảm" là tổng hợp dữ liệu của 4 câu hỏi: Giảm thời lượng của việc học lý thuyết; Giảm thời lượng của việc làm bài tập thực hành; Giảm thời lượng của các buổi thảo luận chuyên đề; Giảm/ thay thế việc làm bài kiểm tra tại lớp.

Kết quả kiểm định độ tin cậy tổng hợp (CR), phương sai trung bình trích (AVE) và phương sai riêng lớn nhất (MSV) cho thấy các nhân tố trong mô hình đều đạt yêu cầu về độ tin cậy (CR > 0.5) và tính hội tụ (AVE > 0.5, ngoại trừ nhân tố "Hiệu quả giảm" có AVE = 0.46, gần đạt ngưỡng). Tính phân biệt của các nhân tố cũng được đảm bảo do giá trị MSV nhỏ hơn AVE và căn bậc hai của AVE lớn hơn các hệ số tương quan giữa các nhân tố.

Tóm lại, mặc dù có một số hạn chế về tính đơn hướng, mô hình nghiên cứu nhìn chung cho thấy sự phù hợp với dữ liệu và đáp ứng các yêu cầu về độ tin cậy và tính phân biệt.

Bảng 3: Tổng hợp kết phân tích nhân tố khẳng định CFA

Chỉ số	Giá trị	Tiêu chuẩn
CMIN/df	2.763	<3
CFI	0.925	>0.9
GFI	0.903	>0.9
RMSE	0.067	<0.08

4.5 Mô hình cấu trúc tuyến tính SEM

Mô hình phương trình cấu trúc (SEM) là một kỹ thuật thống kê mạnh mẽ được sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn và các biến quan sát. SEM không chỉ cung cấp thông tin về độ tin cậy và độ giá trị của thang đo mà còn cho phép đánh giá sai số đo lường và phân tích các khái niệm trừu tượng (Hair và cộng sự, 2014).

Kết quả phân tích SEM cho thấy "Chất lượng kỹ thuật" không có ảnh hưởng đáng kể đến "Hiệu quả học tập" (p-value = 0.307 > 0.05). Ngược lại, "Chất lượng tương tác" (p-value = 0.000), "Chất lượng bài giảng" (p-value = 0.025) và "Chất lượng kênh thông tin" (p-value = 0.022) đều có tác động tích cực đến "Hiệu quả học tập".

Kết quả này ủng hộ các giả thuyết nghiên cứu H2, H3 và H4, khẳng định rằng chất lượng tương tác, chất lượng bài giảng và chất lượng kênh thông tin đều đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả học tập.

Bảng 4: Kết quả hồi quy

Giả thuyết	Nội dung	Hệ số beta chuẩn hóa	p-value	Kết quả
H1	Chất lượng kỹ thuật → Hiệu quả áp dụng Blended Learning	0.109	0.022*	Chấp nhận
H2	Chất lượng bài giảng → Hiệu quả áp dụng Blended Learning	0.152	0.025*	Chấp nhận
H3	Chất lượng tương tác → Hiệu quả áp dụng Blended Learning	0.167	0.000***	Chấp nhận
H4	Chất lượng kênh thông tin → Hiệu quả áp dụng Blended Learning	0.067	0.307	Không chấp nhận

5. Kết luận và đề xuất

5.1 Thảo luận kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu này đã phát triển một mô hình để đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến

hiệu quả của mô hình đào tạo Blended Learning. Thông qua việc thu thập và phân tích dữ liệu định tính và định lượng từ 397 sinh viên có kinh nghiệm học tập với Blended Learning, nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho thấy ba yếu tố chính tác động đến chất lượng của mô hình này là chất lượng bài giảng, chất lượng tương tác và chất lượng kênh thông tin.

Kết quả phân tích cho thấy "Chất lượng tương tác" có ảnh hưởng mạnh mẽ nhất đến hiệu quả của Blended Learning, tiếp đến là "Chất lượng bài giảng" và cuối cùng là "Chất lượng kênh thông tin". Điều này có thể giải thích bởi sự khác biệt lớn nhất giữa mô hình đào tạo truyền thống và Blended Learning chính là khả năng tương tác của sinh viên. Do đó, việc đảm bảo chất lượng tương tác trong hệ thống là yếu tố then chốt để nâng cao chất lượng đào tạo của mô hình Blended Learning.

5.2. Đề xuất

Để nâng cao chất lượng bài giảng trực tuyến, các trường đại học nên khuyến khích giảng viên và sinh viên tích cực tham gia vào môi trường học tập trực tuyến. Đồng thời, việc tích hợp một phần mềm giảng dạy trực tuyến duy nhất vào hệ thống sẽ giúp tránh tình trạng giảng viên sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau, gây khó khăn cho sinh viên. Bên cạnh đó, việc đánh giá và khen thưởng định kỳ cho giảng viên có bài giảng chất lượng cao cũng là một giải pháp hiệu quả. Ngoài ra, cần đảm bảo đường truyền ổn định, tránh tình trạng gián đoạn ảnh hưởng đến chất lượng bài giảng.

Chất lượng tương tác được xác định là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến hiệu quả học tập. Mặc dù mức độ hài lòng của sinh viên về tương tác nhìn chung ở mức khá, việc cải thiện yếu tố này vẫn rất cần thiết. Để nâng cao chất lượng tương tác, cần khuyến khích sinh viên chủ động trao đổi với giảng viên, đồng thời giảng viên cần phản hồi nhanh chóng các thắc mắc của sinh viên. Việc áp dụng song song phương pháp học trực tuyến ngay cả khi học trực tiếp sẽ giúp tạo thói quen sử dụng hệ thống cho cả giảng viên và sinh viên, đồng thời thúc đẩy trao đổi học thuật trên các diễn đàn trực tuyến.

Chất lượng kênh thông tin cũng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả học tập. Để cải thiện chất lượng này, cần thay đổi thói quen sử dụng hệ thống của cả giảng viên và sinh viên. Các trường đại học nên tổ chức hướng dẫn giảng viên sử dụng thành thạo các tính năng của hệ thống, đồng thời khuyến khích sinh viên chủ động nắm bắt thông tin trên hệ thống thông qua các biện pháp như điểm danh, thường điểm, và xây dựng thói quen người dùng.

5.3 Hạn chế và hướng nghiên cứu trong tương lai

Nghiên cứu này không tránh khỏi một số hạn chế nhất định. Đầu tiên, quy mô nghiên cứu còn nhỏ, mới chỉ tập trung vào một số trường đại học tại Hà Nội. Thứ hai, Blended Learning là một phương thức giáo dục còn khá mới mẻ ở Việt Nam, nên kết quả nghiên cứu có thể sẽ có sự thay đổi khi sinh viên có thêm thời gian trải nghiệm mô hình học tập này. Cuối cùng, phần lớn dữ liệu được thu thập từ các phiếu khảo sát trực tuyến nên có thể gặp phải các vấn đề về tỷ lệ phản hồi và độ tin cậy của dữ liệu.

Trong tương lai, các nghiên cứu tiếp theo có thể khắc phục những hạn chế này bằng cách mở rộng phạm vi nghiên cứu, kéo dài thời gian nghiên cứu hoặc áp dụng các phương pháp thu thập dữ liệu đa dạng hơn. Bên cạnh đó, các nghiên cứu về Blended Learning trong tương lai cũng có thể khám phá thêm những yếu tố mới ảnh hưởng đến hiệu quả của mô hình này.

Tài liệu tham khảo

1. Arbaugh, J. B. (2014). What might online delivery teach us about blended management education? Prior perspectives and future directions. *Journal of Management Education*, 38(6), 784-817.
2. Bernard, Borokhovski, Schmid, Tanim & Abrami, (2014), A Meta-Analysis of Blended Learning and Technology Use in Higher Education: From the General to the Applied, *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87-122.
3. Bliuc, Goodyear & Ellis. (2007). Research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended learning in higher education, *Internet and Higher Education*, 231-244.
4. Cidral, W. A., Oliveira, T., Di Felice, M., & Aparicio, M. (2018). E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*, 122, 273-290.
5. Chen, P. S. D., Lambert, A. D., & Guidry, K. R. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*, 54(4), 1222-1232.
6. Choi, I., Lee, S. J., & Kang, J. (2009). Implementing a case-based e-learning environment in a lecture-oriented anaesthesiology class: Do learning styles matter in complex problem solving over time?. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 933-947
7. Davis. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, 13 (3), 319–340
8. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.
9. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
10. Eom, S., Ashill, N. J., Arbaugh, J. B., & Stapleton, J. L. (2012). The role of information technology in e-learning systems success. *Human Systems Management*, 31(3-4), 147-163.
11. Graham & Dziuban, (2008), Blended Learning Environments, *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 271-276
12. Halawi, McCarthy, & Aronson. (2008). An Empirical Investigation of Knowledge Management Systems success, *Journal of Computer Information Systems*, 121-136.
13. Hassanzadeh, Kanaani & Elahi. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities, *Expert Systems with Applications*, 39, 10959-10966.
14. Hsieh & Wang. (2007). Explaining employees' Extended Use of complex information systems, *European Journal of Information Systems*, 16, 216–227.
15. Joksimovic, Kovanovic, Poquet, Gaesvic, DawSon & SiemenS. (2015). Preparing for the digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning, 55-92.
16. Klobas & McGill. (2010). The role of involvement in learning management system success, *Journal of Computing in Higher Education* 22(2), 114-134
17. Lwoga, E. (2014). Critical success factors for adoption of web-based learning management systems in Tanzania. *International Journal of Education and*

- Development using ICT, 10(1),. Open Campus, The University of the West Indies, West Indies.
18. Marjanovic, U., Delić, M., & Lalic, B. (2016). Developing a model to assess the success of e-learning systems: evidence from a manufacturing company in transitional economy. *Information Systems and e-Business Management*, 14(2), 253-272.
 19. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R.F. and Baki, M. (2013) The Effectiveness of Online and Blended Learning: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Teachers College Record*, 115, 1-47.
 20. Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
 21. Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
 22. Ozkan, S., & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*, 53(4), 1285-1296.
 23. Sher, A. (2009). Assessing the relationship of student-instructor and student-student interaction to student learning and satisfaction in web-based online learning environment. *Journal of Interactive Online Learning*, 8, 102-120.
 24. Sumak, HericKo & PusNik. (2011). Factors Affecting Acceptance and Use of Moodle: An Empirical Study Based on TAM, *Informatica* 35 (2011), 91–100

ĐÁNH GIÁ HIỆU NĂNG TÍCH HỢP HỆ THỐNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHUYỂN VĂN BẢN THÀNH GIỌNG NÓI HỖ TRỢ SINH VIÊN KHIẾM THỊ TRONG MÔ HÌNH ĐẠI HỌC THÔNG MINH

Nguyễn Thanh Tuấn^{1,*}, Nguyễn Đình Hoa Cương²

¹Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế, 99 Hồ Đắc Di, Huế, Việt Nam

²Trường Đại học Phú Xuân, 28 Nguyễn Tri Phương, Huế, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thanh Tuấn <nguyenthantuan@hueuni.edu.vn>

Tóm tắt: Người khuyết tật đã và đang gặp những khó khăn và rào cản trong việc hòa nhập giáo dục, đặc biệt là giáo dục đại học. Trong những năm gần đây, việc xây dựng và ứng dụng mô hình đại học thông minh dựa trên sự phát triển của khoa học công nghệ, kỹ thuật đang dần mở ra những cơ hội học tập cho người khuyết tật. Nghiên cứu này đánh giá các hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói và thực hiện thí nghiệm về hiệu năng tích hợp với các mô hình đại học thông minh để phát huy khả năng hỗ trợ sinh viên khiếm thị trong các trường đại học Việt Nam. Cùng với đó, nghiên cứu cũng chỉ ra lộ trình phát triển đại học thông minh tích hợp hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói một cách phù hợp cho các trường đại học Việt Nam.

Từ khóa: Hệ thống trí tuệ nhân tạo; Chuyển văn bản thành giọng nói; Hòa nhập giáo dục; Đại học thông minh; Chuyển đổi số; Sinh viên khiếm thị.

1. Đặt vấn đề

Giáo dục tương quan chặt chẽ với chênh lệch về tỷ lệ tham gia lực lượng lao động giữa nhóm người khuyết tật và không khuyết tật. Do không được đến trường cũng như việc thụ hưởng giáo dục còn thấp nên người khuyết tật thiếu kiến thức và kỹ năng sống, dẫn đến mất cơ hội việc làm. Theo kết quả Điều tra Quốc gia người khuyết tật tại Việt Nam năm 2016⁴ do Tổng cục Thống kê thực hiện vào cuối năm 2016 đến năm 2017, với sự trợ giúp kỹ thuật của UNICEF, hơn 7% dân số từ 2 tuổi trở lên (khoảng hơn 6,2 triệu người) là người khuyết tật. Chênh lệch về tỷ lệ đi học giữa người khuyết tật và không khuyết tật tăng lên ở các cấp học cao hơn. Đại đa số học sinh khuyết tật đang học trong lớp học thông thường trong các trường học thông thường. Trên thực tế, chỉ có 0,5% người khuyết tật học trong lớp học chuyên biệt và 1,0% học sinh ở trường chuyên biệt.

Trong các nghiên cứu đề cập đến môi trường học đường, Pivik và cộng sự [1] xác định ba khía cạnh cần được giải quyết với tư cách là người hỗ trợ: điều chỉnh môi trường, thay đổi chính sách và nguồn lực thể chế. Về những thay đổi về môi trường, họ cho rằng điều quan trọng là phải bao gồm các nguồn lực công nghệ và điều chỉnh cơ sở hạ tầng theo nhu cầu của học sinh, và về các chính sách, họ khuyến nghị giáo dục người dân và điều chỉnh chương trình giảng dạy.

Đại học thông minh là một khái niệm liên quan đến việc hiện đại hóa toàn diện tất cả các quy trình giáo dục với sự xuất hiện của các công nghệ như bảng thông minh, màn hình thông minh và truy cập Internet không dây ở mọi nơi mà trung tâm là các lớp học thông minh. Một lớp học thông minh tích hợp các công nghệ nhận dạng giọng nói,

⁴ <https://www.gso.gov.vn/wp-content/uploads/2019/04/Baocao-nguoikhuyet-tat.pdf>

thị giác máy tính, công nghệ IoT kết hợp với các kỹ thuật phân tích xã hội và hành vi cũng như các công nghệ khác, được gọi chung là các tác nhân thông minh, để cung cấp trải nghiệm giáo dục từ xa tương tự như trải nghiệm lớp học truyền thống cho mọi đối tượng. Với những khó khăn mà sinh viên khuyết tật gặp phải trong cuộc sống và trong trường học, lớp học thông minh sẽ mang lại nhiều lợi ích và giúp sinh viên học tập hiệu quả hơn. Đối với những sinh viên khiếm thị, việc sử dụng các hệ thống chuyển đổi văn bản thành giọng nói ứng dụng trí tuệ nhân tạo (Text - to - Speech Artificial Intelligence - TTS AI) đang được nghiên cứu áp dụng để hỗ trợ khả năng học tập cũng như giảng dạy trong giáo dục thông minh.

Việc xuất hiện ngày càng nhiều các hệ thống TTS AI đã hỗ trợ nhiều mặt trong cuộc sống. Nhiều trường đại học đã và đang triển khai các công nghệ cũng như các hệ thống phần mềm hỗ trợ người học nói chung và sinh viên khuyết tật nói riêng [2], [3]. Việc đánh giá chất lượng của các hệ thống TTS dựa trên tính năng của chúng trong các hoạt động học tập nói chung [4], [5] cũng như trong trường đại học [6] đã được thực hiện. Tuy nhiên, việc đánh giá hiệu quả của các hệ thống này trong việc tích hợp vào đại học thông minh vẫn chưa được thực hiện [3], [6]. Điều này cũng tương tự đối với nhiều công nghệ, kỹ thuật được ứng dụng, triển khai trong quá trình chuyển đổi từ đại học truyền thống sang đại học thông minh do sự phức tạp cũng như mới mẻ của vấn đề này. Yêu cầu cấp thiết đặt ra cho giáo dục đại học hiện nay là cần phải có mô hình đại học thông minh với những công nghệ, kỹ thuật tích hợp phù hợp và lộ trình chuyển đổi từ đại học truyền thống sang đại học thông minh thích hợp cho các trường đại học. Vì vậy, nghiên cứu sẽ tập trung giải quyết các vấn đề sau:

- Nghiên cứu tích hợp hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh phù hợp với thực tiễn nhằm định hướng cho tiến trình công nghệ hóa giáo dục trong các trường đại học Việt Nam hiện nay.

- Đánh giá hiệu năng các hệ thống TTS AI tích hợp vào mô hình đại học thông minh trong quá trình chuyển đổi nhằm hỗ trợ lựa chọn đúng giải pháp, tối đa hóa lợi ích, tối thiểu hóa chi phí.

- Khuyến nghị về lộ trình tích hợp của hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh phù hợp với các trường đại học.

Sự chuyển đổi và triển khai các mô hình đại học thông minh sẽ giúp các trường đại học Việt Nam trang bị, áp dụng những thành tựu của khoa học, kỹ thuật, công nghệ nhằm hỗ trợ, đem lại nhiều lợi ích không chỉ cho người học bình thường mà cả những người khuyết tật trong quá trình dạy - học. Phần còn lại của bài báo được tổ chức như sau: Các công trình liên quan đến các đại học thông minh, trong đó tập trung vào các hệ thống TTS AI được trình bày trong tiểu mục 2. Tiểu mục 3 trình bày kiến trúc tích hợp các hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh. Thí nghiệm kiểm chứng được mô tả trong tiểu mục 4. Lộ trình chuyển đổi và triển khai đại học thông minh được đề xuất trong tiểu mục 5. Tiểu mục 6 nêu kết luận và định hướng nghiên cứu tiếp theo .

2. Các công trình liên quan

Những bước nhảy vọt của Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) đặt ra nhiều thách thức [7], [8], và phát sinh thêm rất nhiều ngành nghề mới trên thị trường lao động [9], [10]. Sự thay đổi này đòi hỏi giáo dục phải đem lại cho người học năng lực thích ứng với thách thức [11], [12] và những yêu cầu mới mà các phương pháp giáo dục truyền thống không thể đáp ứng [11], [13]. Do đó, trường đại học là nơi cung cấp nguồn nhân

lực bậc cao cho xã hội [8], [9] cũng phải thay đổi toàn diện cả về mô hình [14], [15], nội dung chương trình [9], [12] và phương thức đào tạo [16], [17].

Trong vài năm gần đây, các ý tưởng về giáo dục thông minh (Smart Education - SmE), trường đại học thông minh (Smart University - SmU), lớp học thông minh (Smart Classroom - SmC), môi trường học tập thông minh (Smart Learning Environments - SLE) đã trở thành chủ đề chính của nhiều sự kiện, dự án quốc tế và quốc gia và xu hướng chuyển từ mô hình đại học truyền thống sang đại học thông minh đang trở thành tất yếu, đáp ứng yêu cầu xã hội hiện nay. Đóng vai trò là nhân tố cơ bản, trung tâm trong việc xây dựng, triển khai các mô hình đại học thông minh, lớp học thông minh liên quan đến việc tối ưu hóa việc trình bày nội dung giảng dạy, truy cập thuận tiện các tài nguyên học tập, tính tương tác sâu sắc của việc dạy và học, nhận thức và phát hiện theo ngữ cảnh, bố trí và quản lý lớp học dựa trên các tác nhân thông minh, một trong số đó là các hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói.

Một trong những công nghệ đang được nghiên cứu triển khai trong các lớp học thông minh là các hệ thống TTS AI nhằm hỗ trợ cho hoạt động dạy - học nói chung và sinh viên khiếm thị nói riêng trong môi trường đại học. Chuyển văn bản thành giọng nói (Text - to - Speech - TTS) là một cơ chế trong đó văn bản viết được chuyển đổi thành lời nói. Quá trình chuyển văn bản thành giọng nói tuân theo hai bước chính, đó là phân tích văn bản và tạo dạng sóng giọng nói. Trong vài thập kỷ qua, công nghệ chuyển văn bản thành giọng nói đã phát triển nhanh với sự trợ giúp của nhiều công nghệ khác nhau như trí tuệ nhân tạo và học máy [18]. Sử dụng các công nghệ học máy, việc tổng hợp giọng nói trong hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói đã hỗ trợ tạo ra các hệ thống máy tính có giọng nói giống con người. Các thành phần chính của hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói bao gồm [19]:

- Mô-đun Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing - NLP) tạo ra phiên âm của văn bản đầu vào và ngữ điệu trong một số trường hợp (ngữ điệu, thời lượng, biên độ và cường độ).

- Đầu ra dữ liệu từ mô-đun Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) được mô-đun Xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processing - DSP) chuyển đổi thành lời nói.

Các hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói của các ngôn ngữ khác nhau dựa trên các chỉ số chất lượng như tỷ lệ nhận dạng, tính chính xác, điểm TTS, độ chính xác, khả năng gợi nhớ và điểm F1.

Sự thành công của hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói dựa trên các yếu tố khác nhau như: lĩnh vực sở trường của giọng nói, tính rõ ràng, tính tự nhiên và các yếu tố thuộc về con người như tính dễ hiểu. Tính năng độ rõ âm thanh tạo ra chất lượng hoặc số lượng từ được hình thành trong một câu [20]. Thuật ngữ tính tự nhiên xác định tính ưu việt của việc tạo lời nói trong bối cảnh phát âm, thể hiện cảm xúc và cấu trúc thời gian của nó. Lựa chọn loại giọng nói tùy theo sở thích của người nghe là tính năng vượt trội của hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói. Tính tự nhiên và sở thích đều bị ảnh hưởng thông qua tính năng chuyển văn bản thành giọng nói cũng như thông qua chất lượng giọng nói và âm thanh ảnh hưởng đến thông điệp nhận được [21].

Học sâu (Deep Learning - DL) là một hướng nghiên cứu mới trong lĩnh vực học máy trong những năm gần đây. Nó có thể nắm bắt một cách hiệu quả các cấu trúc ẩn bên trong của dữ liệu và sử dụng các khả năng lập mô hình mạnh mẽ hơn để mô tả dữ liệu [22]. Dựa trên phương pháp học sâu để tổng hợp tiếng nói, người ta đã đề xuất nhiều mô

hình: máy Boltzmann giới hạn (Restrictive Boltzmann Machine - RBM), mạng niềm tin sâu (Deep Belief Network - DBN), mạng mật độ hỗn hợp sâu (Deep Mixture Density Network - DMDN), bộ nhớ ngắn dài hạn hai chiều sâu (Deep Bidirectional Long Short-Term Memory - DBLSTM), WaveNet, Tacotron và mạng thần kinh tích chập (Convolutional Neural Network - CNN).

WaveNet [23] được phát triển từ mô hình PixelCNN [24] hoặc PixelRNN [25] được áp dụng trong lĩnh vực tạo hình ảnh, là một mô hình tạo các dạng sóng âm thanh thô mạnh mẽ. Mặc dù mô hình WaveNet có thể tạo ra âm thanh chất lượng cao, nhưng nó vẫn gặp phải các vấn đề sau: (1) quá chậm vì dự đoán của từng điểm lấy mẫu luôn phụ thuộc vào các điểm lấy mẫu đã dự đoán trước đó; (2) nó cũng phụ thuộc vào các đặc điểm ngôn ngữ từ giao diện người dùng TTS hiện có và các lỗi từ phân tích văn bản giao diện người dùng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả tổng hợp.

Để giải quyết những vấn đề này, WaveNet song song được đề xuất để cải thiện hiệu quả lấy mẫu. Nó có khả năng tạo ra các mẫu giọng nói có độ trung thực cao với tốc độ nhanh hơn 20 lần [26]. Một mô hình nơ-ron khác là Deep Voice [27] cũng được đề xuất để thay thế từng thành phần bao gồm giao diện người dùng phân tích văn bản, mô hình âm thanh và bộ tổng hợp giọng nói bằng một mạng nơ-ron tương ứng. Tuy nhiên, vì mỗi thành phần được đào tạo độc lập nên nó không phải là sự tổng hợp từ đầu đến cuối thực sự.

Tacotron [28] là một mô hình tổng hợp tiếng nói hoàn chỉnh từ đầu đến cuối. Nó có khả năng đào tạo một mô hình tổng hợp giọng nói với các cặp <văn bản, âm thanh>, do đó giảm bớt nhu cầu về kỹ thuật tính năng tốn nhiều công sức. Ngoài ra, vì nó dựa trên cấp độ ký tự nên nó có thể được áp dụng cho hầu hết các loại ngôn ngữ bao gồm cả tiếng Quan Thoại của Trung Quốc. Vì Tacotron là một mô hình hoàn chỉnh từ đầu đến cuối ánh xạ trực tiếp văn bản đầu vào sang biểu đồ phổ Mel nên nó đã nhận được rất nhiều sự chú ý của các nhà nghiên cứu và nhiều phiên bản cải tiến khác nhau đã được đề xuất.

Các tác giả trong [29] cũng đề xuất hệ thống Tacotron2 để tạo tín hiệu âm thanh dẫn đến điểm ý kiến trung bình (Mean Opinion Score - MOS) rất cao có thể so sánh với lời nói của con người [30]. Mặc dù hệ thống đầu cuối dựa trên Tacotron đã đạt được hiệu suất đầy hứa hẹn trong thời gian gần đây, nhưng nó vẫn có một nhược điểm là có nhiều đơn vị lặp lại.

Để giải quyết vấn đề này, rất nhiều công trình đã được đề xuất. Các tác giả trong [31] đã đề xuất một mạng tích chập sâu (Deep Convolutional Network - DCN) với sự chú ý có hướng dẫn có thể được đào tạo nhanh hơn nhiều so với hệ thống thần kinh tiên tiến nhất dựa trên RNN. Khác với mô hình WaveNet sử dụng cấu trúc tích chập hoàn toàn như một loại bộ phát âm hoặc phần phụ trợ, Ref. đúng hơn là một frond-end (và hầu hết quá trình xử lý back-end) có thể tổng hợp một phổ. Các tác giả trong [32, p. 3] đã đề xuất một kiến trúc từ ký tự đến phổ tích chập hoàn toàn mới, có tên là Deep Voice 3, để tổng hợp giọng nói, cho phép tính toán song song hoàn toàn để làm cho quá trình đào tạo nhanh hơn so với sử dụng các đơn vị lặp lại.

Cùng với các thuật toán và mô hình xử lý TTS ngày càng phát triển, các hãng phần mềm cũng như các công ty công nghệ lớn cũng đã và đang phát triển các nền tảng, hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau [4], [33], [34].

Ngoài những tiến bộ tiềm năng trong công nghệ TTS, có thể có nhiều tiến bộ trong

việc tích hợp công nghệ này với các công nghệ khác [34]. Chất lượng của các hệ thống TTS và khả năng tích hợp chúng vào mô hình đại học thông minh cũng đã được nghiên cứu [2], [6], khẳng định vai trò to lớn của các công nghệ AI nói chung và các hệ thống TTS nói riêng trong việc hỗ trợ các hoạt động giảng dạy và học tập trong trường đại học.

3. Kiến trúc tích hợp hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói vào mô hình đại học thông minh

Việc chuyển đổi từ giáo dục truyền thống sang giáo dục thông minh là tất yếu nhằm đáp ứng những yêu cầu mới của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 [11], [14]. Một trong những người tiên phong trong việc xây dựng mô hình ĐHTM là Vladimir Uskov [35] với cái nhìn toàn cảnh về thành phần cũng như về mặt kỹ thuật, công nghệ của mô hình ĐHTM. Theo đó, ĐHTM và giáo dục thông minh thể hiện sự tích hợp của 1) Các hệ thống trí tuệ và thông minh [35], đối tượng thông minh [36] và môi trường thông minh [37]; 2) Công nghệ thông minh [38], các ngành khác nhau của khoa học máy tính và kỹ thuật máy tính [10]; 3) Phần mềm giáo dục thông minh hiện đại, hệ thống phần cứng [7], [35], tác nhân, công cụ [38], [39] và 4) Phương pháp sư phạm sáng tạo [16], [36], các chiến lược giảng dạy [9], [17], và phương pháp học tập dựa trên công nghệ tiên tiến [9], [40].

Tuy nhiên, việc đề xuất kiến trúc tích hợp các hệ thống trí tuệ và thông minh vào mô hình đại học thông minh như thế nào cho phù hợp vẫn chưa thực sự được quan tâm [2], [3]. Dựa trên các nghiên cứu ở mục 2 kết hợp với phương pháp *tiếp cận và phân tích sáng tạo có hệ thống* [41], nghiên cứu này đề xuất một kiến trúc tích hợp hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói vào mô hình đại học thông minh được trình bày trong **Hình 1**.



Hình 1. Mô hình đại học thông minh tích hợp hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói (T2S AI)

Trong kiến trúc này có sự tích hợp của hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói (khung màu xanh lá cây) với các thiết bị của mô hình đại học thông minh (khung màu hồng), cụ thể là các thiết bị đầu cuối, cũng như hạ tầng kỹ thuật công

nghe thông tin, truyền thông, các kho dữ liệu của mô hình đại học thông minh.

3.1. Thu thập dữ liệu văn bản

Với việc triển khai mô hình đại học thông minh mà trung tâm là lớp học thông minh, môi trường học tập thông minh, các thiết bị, công nghệ, cảm biến nhận dạng được lắp đặt trong khuôn viên lớp học cũng như toàn trường. Các thiết bị kỹ thuật số như camera, webcam, máy ảnh, máy chiếu, điện thoại thông minh sẽ đóng vai trò là các thiết bị thu nhận dữ liệu văn bản đầu vào cho hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyên văn bản thành giọng nói từ nhiều nguồn khác nhau như sách giáo khoa, báo chí, chữ viết tắt, các ghi chú cũng như các loại chữ trên các hình ảnh.

Các thiết bị nhập dữ liệu này sẽ thông qua một hệ thống giao diện người dùng để đưa các dữ liệu văn bản cần chuyển thành giọng nói vào các kho dữ liệu dưới dạng hình ảnh. Hệ thống giao diện người dùng nhập liệu bao gồm các ứng dụng hoặc các API cho điện thoại, máy tính và các thiết bị khác hỗ trợ người dùng có thể sử dụng nhiều phương thức khác nhau để đưa văn bản yêu cầu vào kho dữ liệu. Các kho dữ liệu bao gồm các hệ thống máy chủ phục vụ cho các hoạt động khác nhau của mô hình đại học thông minh cũng như các dịch vụ đám mây của các hệ thống trong hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyên văn bản thành giọng nói.

3.2. Kho dữ liệu

Trong các hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyên các văn bản thành giọng nói (Text-to-Speech Artificial Intelligence - TTS AI), các kho dữ liệu đóng vai trò rất quan trọng trong việc lưu trữ các tập dữ liệu đào tạo cũng như các dữ liệu văn bản đầu vào.

Kho dữ liệu văn bản dùng để lưu trữ các văn bản đầu vào của hệ thống TTS AI được hệ thống nhập liệu chuyên đến. Ngoài ra, kho dữ liệu văn bản còn lưu trữ các tập dữ liệu đào tạo của các loại ngôn ngữ khác nhau, bao gồm các đặc trưng về mặt ngữ nghĩa, ngôn ngữ, cũng như các đặc tính về từ, ngữ và câu. Kho dữ liệu văn bản phục vụ cho hệ thống nhận dạng, xử lý văn bản đầu vào.

Kho dữ liệu giọng nói phục vụ cho hệ thống tổng hợp giọng nói. Từ kết quả xử lý, phân tích văn bản của giai đoạn trước, dữ liệu được chuyển đến kho dữ liệu giọng nói để hệ thống tổng hợp giọng nói có thể xử lý và đưa ra kết quả phát âm phù hợp với văn bản yêu cầu.

Kho dữ liệu sóng âm sẽ lưu trữ tập dữ liệu đào tạo liên quan đến việc tạo sóng âm cũng như dữ liệu kết quả từ việc tổng hợp giọng nói chuyên đến. Nó bao gồm cả các dữ liệu giọng nói tự nhiên của các ngôn ngữ từ các đối tượng khác nhau để có thể đưa ra giọng nói phù hợp với yêu cầu của hệ thống tạo giọng nói.

3.3. Xử lý văn bản

Trong giai đoạn tiền xử lý văn bản của chu trình chuyên văn bản thành giọng nói, văn bản đầu vào được nhận dạng và chuyển thành định dạng chuẩn hóa để phần còn lại của hệ thống có thể hiểu được. Nó cũng có thể liên quan đến việc tăng số lượng và chia văn bản đầu vào thành các câu và ký tự, từ riêng biệt. Sau đó, văn bản được xử lý trước được chia thành thông tin có ý nghĩa bằng cách sử dụng các quy tắc diễn đạt và mô hình ngôn ngữ trong giai đoạn diễn đạt theo giai điệu. Các thuật toán nhận dạng, xử lý ảnh kết hợp các mô hình học máy và dữ liệu đào tạo lưu trữ trong kho dữ liệu văn bản được sử dụng để xác định chính xác các ký tự, từ, câu trong văn bản yêu cầu.

Để thực hiện phân đoạn âm vị và chú thích trên ngữ liệu, các hệ thống xử lý, phân

tích văn bản thường sử dụng năm cấp độ sau:

Cấp độ âm vị: các ký hiệu ngữ âm của âm trước trước, âm trước, âm sau, âm sau hoặc âm sau sau; khoảng cách tiến hoặc lùi của âm vị hiện tại trong âm tiết.

Cấp độ âm tiết: âm tiết trước đó, hiện tại hay âm tiết tiếp theo được nhấn mạnh; số lượng âm vị chứa trong âm tiết trước, hiện tại hoặc tiếp theo; khoảng cách tiến hoặc lùi của âm tiết hiện tại trong từ hoặc cụm từ; số lượng âm tiết được nhấn trước hoặc sau âm tiết hiện tại trong cụm từ; khoảng cách từ âm tiết hiện tại đến âm tiết được nhấn mạnh gần nhất về phía trước hoặc phía sau; ngữ âm nguyên âm của âm tiết hiện tại.

Cấp độ từ: phần lời nói (Part of Speech - POS) của từ trước, từ hiện tại hoặc từ tiếp theo; số lượng âm tiết của từ trước, từ hiện tại hoặc từ tiếp theo; vị trí tiến hoặc lùi của từ hiện tại trong cụm từ; từ nội dung tiến hoặc lùi của từ hiện tại trong cụm từ; khoảng cách từ từ hiện tại đến từ nội dung gần nhất về phía trước hoặc phía sau; POS của từ trước đó, từ hiện tại hoặc từ tiếp theo.

Cấp độ cụm từ: số lượng âm tiết của cụm từ trước đó, hiện tại hoặc tiếp theo; số lượng từ của cụm từ trước đó, hiện tại hoặc tiếp theo; vị trí tiến hoặc lùi của cụm từ hiện tại trong câu; chú thích prosodic của cụm từ hiện tại.

Cấp độ câu: Số lượng âm tiết, từ hoặc cụm từ trong câu hiện tại.

Văn bản yêu cầu sau khi được xử lý, phân tích sẽ được đưa vào kho dữ liệu văn bản để lưu trữ, phục vụ cho các hoạt động xử lý, phân tích tiếp theo. Nó cũng được chuyển đến hệ thống tổng hợp giọng nói để xử lý trong giai đoạn tiếp theo của chu trình chuyển văn bản thành giọng nói.

3.4. Tổng hợp giọng nói

Hệ thống tổng hợp giọng nói dựa trên kết quả nhận dạng, phân tích văn bản ở bước trước kết hợp các quy luật, dữ liệu đào tạo sẵn có cùng với các phương pháp tổng hợp giọng nói phù hợp (đã trình bày ở mục 2) để đưa ra các âm thanh phù hợp với từng ký tự, từ, cụm từ và câu của văn bản yêu cầu.

Sau đó, hệ thống sẽ tổng hợp âm thanh của từng từ, cụm từ, câu kết hợp với các ghép nối, ngữ điệu để cho ra câu nói hoàn chỉnh. Kết quả xử lý của quá trình này sẽ là đầu vào cho hệ thống tạo giọng nói cũng như lưu trữ lại để sử dụng cho những lần tổng hợp tiếp theo.

3.5. Tạo giọng nói

Với kết quả của hệ thống tổng hợp giọng nói, hệ thống tạo giọng nói sẽ lựa chọn ngôn ngữ, giọng điệu tự nhiên phù hợp với văn bản yêu cầu ban đầu để tạo ra các sóng âm tương thích với câu nói cũng như đoạn văn đầu vào.

Ngoài ra, hệ thống này còn tạo ra các tín hiệu đầu ra phù hợp với các thiết bị được trang bị sẵn có trong mô hình đại học thông minh, thể hiện sự đồng bộ hóa về mặt kỹ thuật và công nghệ, đáp ứng yêu cầu của các đối tượng sử dụng các thiết bị khác nhau trong môi trường giáo dục thông minh.

4. Thí nghiệm kiểm chứng việc tích hợp hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh

4.1. Mô tả về dữ liệu và cách thức thu thập, phân tích

Để đánh giá hiệu năng của việc sử dụng và tích hợp các hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh, nghiên cứu lựa chọn một số hệ thống TTS AI và cách thức sử

dụng chúng trong thực tế với hai hình thức là sử dụng ứng dụng và tích hợp API được trình bày trong **Bảng 1**.

Bảng 1. Các hệ thống Text-to-Speech (TTS) và hình thức sử dụng

Nền tảng chuyển văn bản thành giọng nói	Sử dụng ứng dụng	Tích hợp API
IBM Watson TTS	<input checked="" type="checkbox"/> Watson Assistant	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Microsoft Speech	<input checked="" type="checkbox"/> Lync Assistant	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Google Cloud TTS	<input checked="" type="checkbox"/> Home Assistant	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Mac TTS	<input checked="" type="checkbox"/> AppleScript	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
NaturalTts		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
VocaliD's	<input checked="" type="checkbox"/> MyVocaliD	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
LOVO Studio		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Respeecher		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Woord - TTS	<input checked="" type="checkbox"/> Woord Text to Speech	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Amazon Polly	<input checked="" type="checkbox"/> PollyPlayer	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
ReadSpeaker		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Nuance TTS		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Acapela VaaS		<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Resemble	<input checked="" type="checkbox"/> Resembleai App Workflow	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API
Murf TTS	<input checked="" type="checkbox"/> Murf App	<input checked="" type="checkbox"/> Dịch vụ đám mây API

Có thể thấy một số nền tảng sử dụng ứng dụng như IBM, Google, Amazon trong khi tất cả các nền tảng đều sử dụng dịch vụ giao diện lập trình ứng dụng đám mây (Cloud Application Programming Interface - Cloud API). Vì vậy, nghiên cứu lựa chọn việc sử dụng Cloud API để đánh giá hiệu năng của các nền tảng TTS trong quá trình tích hợp với mô hình đại học thông minh. Như vậy, tất cả 15 nền tảng TTS AI sẽ được đưa vào đánh giá trong nghiên cứu này.

Các yếu tố được nghiên cứu lựa chọn để khảo sát đánh giá hiệu năng của các hệ thống TTS AI bao gồm: *sự chính xác* (khả năng đọc đúng các tên/ danh từ riêng thuộc ngôn ngữ khác tiếng Anh) [42]; *sự trôi chảy*, dễ nghe (từ ngữ, câu và văn bản được tổng hợp liền mạch, giọng nói có âm điệu đúng với ngữ cảnh, kết hợp các ghép nối chính xác) [5], [43]; *sự tự nhiên*, thân thiện với người dùng (các từ ngữ và câu được phát ra giống với giọng nói tự nhiên) [44]; *tốc độ* (tốc độ phát âm phù hợp với người nghe) [5]; *chất lượng* (các từ ngữ trong văn bản được phát âm rõ ràng, dễ hiểu) [4]. Các yếu tố này sẽ tương ứng phản ánh hiệu năng của các hệ thống con trong hệ thống TTS AI.

Các yếu tố trên được đánh giá dựa trên thang đo Điểm ý kiến trung bình (Mean Opinion Score - MOS) với 5 mức độ xếp hạng từ Tệ, Kém, Bình thường, Tốt, Xuất sắc được ánh xạ thành các số từ 1 đến 5.

Thí nghiệm được thực hiện dựa trên việc lựa chọn 35 sinh viên học tiếng Anh tham gia nghiên cứu. Các sinh viên này sẽ nghe ngẫu nhiên 30 văn bản được lấy ra từ một tập dữ liệu đầu vào gồm 1000 văn bản tiếng Anh qua hệ thống TTS AI bất kỳ, mỗi hệ thống TTS AI sẽ phát 3 văn bản với các giọng đọc của cả nam và nữ và mỗi sinh viên

sẽ nghe 2 trong 3 đoạn văn bản được chọn ngẫu nhiên của một hệ thống TTS. Như vậy mỗi hệ thống TTS sẽ phát 70 văn bản. Sinh viên sẽ không được biết mình đang sử dụng hệ thống TTS AI nào. Do các hệ thống TTS AI được sử dụng trong hệ thống đều sử dụng dịch vụ Cloud API nên sinh viên có thể sử dụng các phương tiện, thiết bị khác nhau trong lớp học cũng như của cá nhân để nghe các giọng nói được tổng hợp từ các hệ thống này.

Sau đó, các sinh viên sẽ được đọc các văn bản mà các hệ thống TTS AI đã tổng hợp giọng nói. Đối chiếu văn bản với kết quả mà sinh viên nghe được, sinh viên sẽ thực hiện đánh giá mức độ hài lòng về các yếu tố cần khảo sát thông qua một bảng hỏi với các yêu cầu cụ thể như trong **Bảng 2**.

Bảng 2. Các yếu tố đánh giá hiệu năng của các hệ thống TTS AI

Yếu tố	Nhận định, đánh giá	Thang điểm quy đổi				
		1	2	3	4	5
<i>Sự chính xác</i>	Chính xác trong các danh từ riêng, các từ viết tắt, các từ ghép nối: cho thấy mức độ chính xác của âm thanh lời nói so với từ trong văn bản.	Rất không chính xác	Không chính xác	Tạm chấp nhận	Chính xác	Rất chính xác
	Phát âm chính xác: nhận thấy bất kỳ điểm bất thường nào trong cách phát âm câu tự nhiên hay không?	Rất không chính xác	Không chính xác	Tạm chấp nhận	Chính xác	Rất chính xác
<i>Sự trôi chảy, dễ nghe</i>	Tính biểu cảm: cho biết cảm nhận về âm thanh giọng nói đơn điệu hay rất biểu cảm?	Rất đơn điệu	Đơn điệu	Bình thường	Biểu cảm	Rất biểu cảm
	Phát âm âm thanh lời nói: cho biết giọng nói có thể phân biệt rõ ràng các từ ngữ và câu, ngắt câu hay không?	Không thể nào phân biệt	Không phân biệt rõ	Phân biệt khá rõ	Phân biệt rõ	Phân biệt rất rõ
<i>Sự tự nhiên, thân thiện với người dùng</i>	Độ dễ chịu của giọng nói: giọng nói nghe thấy dễ chịu hay không?	Rất không dễ chịu	Không dễ chịu	Bình thường	Dễ chịu	Rất dễ chịu
	Tính nhân tạo: có nghĩ rằng đây là giọng nói của người máy không?	Hoàn toàn giống	Tương đối giống	Hơi giống	Tương đối không giống	Hoàn toàn không giống
	Sự phù hợp: có nghĩ	Hoàn	Tương	Khá	Tương	Hoàn

Yếu tố	Nhận định, đánh giá	Thang điểm quy đổi				
		1	2	3	4	5
	ràng giọng nói này phù hợp với ngữ cảnh này không?	toàn không phù hợp	đôi không phù hợp	phù hợp	đôi phù hợp	toàn phù hợp
Tốc độ	Tốc độ nói: cho biết tốc độ truyền tải thông điệp phù hợp hay không	Quá nhanh	Quá chậm	Hơi nhanh	Hơi chậm	Phù hợp
	Nỗ lực theo kịp: cho biết mức độ nỗ lực phải thực hiện để theo kịp thông điệp	Rất nỗ lực nhưng không theo kịp	Nỗ lực nhiều mới theo kịp	Nỗ lực vừa phải thì theo kịp	Cần ít nỗ lực để theo kịp	Không cần nỗ lực vẫn theo kịp
	Thoải mái tiếp nhận: mức độ thoải mái trong tiếp nhận thông điệp.	Rất không thoải mái	Không thoải mái	Bình thường	Thoải mái	Rất thoải mái
Chất lượng	Nỗ lực lắng nghe: mức độ nỗ lực phải thực hiện để hiểu thông điệp	Rất nỗ lực nhưng không hiểu	Nỗ lực nhiều mới hiểu	Nỗ lực vừa phải thì hiểu	Cần ít nỗ lực để hiểu	Không cần nỗ lực vẫn hiểu
	Vấn đề về hiểu: nhận thấy những từ đơn lẻ khó hiểu hay không	Tất cả các từ	Nhiều từ	Một số	Ít từ	Không có
	Tính dễ hiểu: có thể hiểu rõ giọng nói từ hệ thống này không?	Hoàn toàn khó hiểu	Tương đối khó hiểu	Bình thường	Dễ hiểu	Hoàn toàn dễ hiểu
	Ấn tượng chung: đánh giá chất lượng âm thanh của giọng nói đã nghe	Tệ	Kém	Bình thường	Tốt	Xuất sắc

Số liệu thu thập được phân tích dựa trên phần mềm SPSS 20 với các công cụ như phân tích độ tin cậy thang đo Cronbach's Alpha, thống kê mô tả để tính toán giá trị trung bình về điểm số MOS của mỗi hệ thống TTS AI, từ đó tiến hành phân tích sự khác biệt về giá trị trung bình giữa các hệ thống này.

4.2. Kết quả phân tích và đánh giá

Tác giả tiến hành phân tích độ tin cậy của các thang đo bằng cách sử dụng hệ số tin cậy Cronbach's Alpha. Giá trị Cronbach's Alpha của các nhân tố trong nghiên cứu được thể hiện trong **Bảng 3**.

Bảng 3. Giá trị Cronbach's alpha của các nhân tố trong nghiên cứu

Biến quan sát	Cronbach's alpha
Sự chính xác	0,708
Sự trôi chảy	0,766

Biên quan sát	Cronbach's alpha
Sự tự nhiên	0,689
Tốc độ	0,747
Chất lượng	0,713

Các nhân tố đều có hệ số Cronbach's > 0.6 nên đảm bảo độ tin cậy của các nhân tố mà nghiên cứu đề xuất. Tiếp tục phân tích giá trị trung bình của các hệ thống TTS AI dựa trên thống kê mô tả, kết quả như **Bảng 4**.

Bảng 4. Giá trị trung bình của các hệ thống TTS AI

Hệ thống TTS AI	Giá trị trung bình	Số quan sát	Độ lệch chuẩn
IBM Watson TTS	3,3426	70	0,65330
Microsoft Speech	3,4196	70	0,65058
Google Cloud TTS	3,5110	70	0,61271
Mac TTS	3,4128	70	0,63990
Natural TTS	3,3000	70	0,67708
VocalID's	3,3393	70	0,64164
LOVO Studio	3,4682	70	0,62515
Respeecher	3,3360	70	0,57356
Woord TTS	3,3128	70	0,68009
Amazon Polly	3,4238	70	0,62309
ReadSpeaker	3,4202	70	0,61947
Nuance TTS	3,3408	70	0,62418
Acapela VaaS	3,2878	70	0,63951
Resemble	3,2884	70	0,64373
Murf TTS	3,3241	70	0,59290
Tổng	3,3685	1050	0,63299

Nhìn vào bảng trên, có thể nhận thấy giá trị trung bình của các hệ thống TTS AI là tương đối đồng đều, không có sự khác biệt quá nhiều giữa các hệ thống này. Các hệ thống của các công ty công nghệ lớn như Google, Microsoft, Mac, Amazon vẫn được đánh giá cao. Bên cạnh đó, một số hệ thống TTS AI của một số công ty chỉ sử dụng công nghệ điện toán đám mây API vẫn nhận được sự đánh giá cao của những người trải nghiệm như LOVO Studio, Read Speaker.

Để kiểm định sự khác biệt giữa các giá trị này, nghiên cứu tiến hành phân tích Anova và thu được kết quả ở **Bảng 5**.

Bảng 5. Kiểm định Homogeneity of Variances

Nhân tố	Thống kê Levene	df1	df2	Sig.
Sự chính xác	0,216	14	1035	0,999
Sự trôi chảy	0,717	14	1035	0,759
Sự tự nhiên	1,656	14	1035	0,059
Tốc độ	0,734	14	1035	0,741
Chất lượng	0,553	14	1035	0,901

Các hệ số Sig của kiểm định Levene > 0.05 nghĩa là không có sự khác biệt phương sai giữa các hệ thống TTS AI tham gia khảo sát. Tiếp tục xem xét các kết quả khác trong phân tích Anova ở **Bảng 6**.

Bảng 6. Kiểm định giá trị trung bình (Robust Tests of Equality of Means)

Nhân tố		Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Sự chính xác	Welch	0,864	14	394,272	0,599
Sự trôi chảy	Welch	2,415	14	394,252	0,003
Sự tự nhiên	Welch	0,462	14	394,248	0,952
Tốc độ	Welch	0,180	14	394,249	1,000
Chất lượng	Welch	0,190	14	394,270	1,000

a. Asymptotically F distributed.

Hệ số Sig của nhân tố TROI_CHAY là $0.003 < 0.05$, nghĩa là có sự khác biệt trung bình về sự trôi chảy giữa các hệ thống TTS AI (**Bảng 7**). Đối với các yếu tố còn lại, kết quả phân tích cho thấy không có sự khác biệt giữa các hệ thống TTS AI về các yếu tố này chứng tỏ có sự đồng đều về mặt chất lượng, tốc độ, sự chính xác và sự tự nhiên trong các hệ thống TTS AI tham gia thử nghiệm.

Bảng 7. Sự khác biệt về giá trị trung bình của Sự trôi chảy giữa các hệ thống TTS AI

Nhân tố	Hệ thống TTS AI	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số chuẩn	95% khoảng tin cậy cho giá trị trung bình	
					Giới hạn dưới	Giới hạn trên
Sự trôi chảy	IBM Watson TTS	3,2357	0,79273	0,09475	3,0467	3,4247
	Microsoft Speech	3,5214	0,87822	0,10497	3,3120	3,7308
	Google Cloud TTS	3,6429	0,82595	0,09872	3,4459	3,8398
	Mac TTS	3,4929	0,80978	0,09679	3,2998	3,6859
	Natural TTS	3,2000	0,85719	0,10245	2,9956	3,4044
	VocalID's	3,3357	0,95826	0,11453	3,1072	3,5642
	LOVO Studio	3,6143	0,79933	0,09554	3,4237	3,8049
	Respeecher	3,2643	0,77423	0,09254	3,0797	3,4489
	Wood TTS	3,2643	0,85855	0,10262	3,0596	3,4690
	Amazon Polly	3,4357	0,92047	0,11002	3,2162	3,6552
	ReadSpeaker	3,5500	0,77155	0,09222	3,3660	3,7340
	Nuance TTS	3,2429	0,80191	0,09585	3,0516	3,4341
	Acapela VaaS	3,2214	0,85819	0,10257	3,0168	3,4261
	Resemble Speech	3,2643	0,92361	0,11039	3,0441	3,4845
	Murf TTS	3,3000	0,78204	0,09347	3,1135	3,4865

Qua những phân tích trên, có thể đánh giá các hệ thống TTS AI tham gia khảo sát có sự tương đồng về các yếu tố đánh giá, chỉ có sự khác biệt tương đối về tính trôi chảy giữa các hệ thống này. Như vậy, khi tích hợp các hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh, các trường đại học có thể có nhiều lựa chọn phù hợp, đặc biệt là việc sử dụng các hệ thống hỗ trợ công nghệ điện toán đám mây API. Vấn đề quyết định còn lại là chi phí bỏ ra để sử dụng các hệ thống TTS AI này.

5. Lộ trình tích hợp hệ thống TTS AI vào mô hình đại học thông minh

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp *tiếp cận và phân tích sáng tạo có hệ thống* [41] kết hợp với chính sách của Chính phủ Việt Nam để từ đó đề xuất một mô hình tổng thể đại học thông minh bao quát các lĩnh vực: Đại học thông minh, Giáo dục thông minh, Môi trường học tập thông minh, Khuôn viên thông minh, Giáo viên thông minh, Lớp học thông minh, trong đó Lớp học thông minh sẽ là yếu tố cơ bản nhất trong quá trình xây dựng và triển khai đại học thông minh.

Một lớp học thông minh liên quan đến việc tối ưu hóa việc trình bày nội dung giảng dạy, truy cập thuận tiện các tài nguyên học tập, tính tương tác sâu sắc của việc dạy và học, nhận thức và phát hiện theo ngữ cảnh, bố trí và quản lý lớp học dựa trên các công nghệ thông minh. Các lớp học thông minh tích hợp nhận dạng giọng nói, thị giác máy tính và các công nghệ khác, được gọi chung là các tác nhân thông minh, để cung cấp trải nghiệm giáo dục từ xa tương tự như trải nghiệm lớp học truyền thống.

Để liên kết các lĩnh vực trên, mô hình sẽ sử dụng các công nghệ tiên tiến dựa trên nền tảng của Internet, IoT, Cloud, thực tế ảo cũng như các cảm biến, công nghệ nhận dạng, nhận biết. Kết hợp với đó là hệ thống phần mềm hỗ trợ các hoạt động học tập, giảng dạy, ghi âm, ghi hình, nhận dạng, nhận biết, giám sát, phân tích cùng các công cụ phân tích, dự báo, suy luận nhằm đưa ra những đánh giá, nhận định theo thời gian thực, hỗ trợ các hoạt động dạy và học, quản lý và điều hành.

Với việc nghiên cứu, tìm hiểu về mô hình đại học thông minh trong những năm gần đây đã chứng tỏ các trường đại học Việt Nam đã có sự chuẩn bị cũng như định hướng chiến lược cho sự phát triển của giáo dục thông minh, đại học thông minh trong những năm tới. Để hiện thực hoá mô hình đề xuất, nghiên cứu đã đề ra quy trình chuyển đổi từ đại học truyền thống sang đại học thông minh, tập trung vào 3 khía cạnh: quản trị, nội dung chương trình và phương thức đào tạo. Những khía cạnh này sẽ được cụ thể hóa bằng việc ứng dụng các hệ thống quản trị tiên tiến đã thành công trong các doanh nghiệp lớn, cùng với đó là việc xây dựng lớp học thông minh kiểu mẫu kết hợp với việc thay đổi nội dung chương trình cũng như phương thức đào tạo, từ đó tiến hành nhân rộng mô hình lớp học thông minh ra phạm vi toàn trường.

*** Chuyển đổi mô hình quản trị đại học**

Hiện nay, nhiều nghiên cứu lý thuyết cũng như thực tiễn và thực tế về quản trị đại học đều chỉ ra rằng, xu hướng trường đại học hoạt động như một doanh nghiệp để đảm bảo hiệu quả đầu tư kết hợp với hương vị “cạnh thị trường” để thích ứng với nền kinh tế thị trường nhưng tránh thương mại hóa dưới sự hỗ trợ, giám sát và điều tiết của nhà nước là mô hình hoạt động tối ưu nhất trên thế giới hiện nay. Do có nhiều điểm tương đồng giữa các trường đại học và các doanh nghiệp nên các trường đại học cũng sẽ phải đối mặt với nhiều vấn đề rất phổ biến với hầu hết các tổ chức hiện đại.

Để đối phó với những vấn đề trên, một xu hướng nổi bật trong những năm gần

đây là giáo dục đại học chuyên sang áp dụng hệ thống Hoạch định tài nguyên doanh nghiệp ERP, với hy vọng thích ứng với những thay đổi của môi trường đầy cạnh tranh. Từ sự thành công của việc triển khai ERP vào trường đại học ở Mỹ, Úc, Anh, hàng loạt các trường đại học ở các nước châu Á đã nghiên cứu ứng dụng mô hình này vào công tác quản lý như Trung Quốc, Ấn Độ, Hàn Quốc, Nhật Bản.

Sau khi đã triển khai tương đối đầy đủ các quy trình hỗ trợ cũng như đảm bảo việc lập kế hoạch và quản lý các nguồn lực dựa trên các HTTT tích hợp như ERP, xóa bỏ rào cản về mặt quản lý tổ chức, các trường đại học sẽ có cơ sở vững chắc để tiến hành các hoạt động chuyển đổi số khác cũng như triển khai việc cải tiến, đổi mới nội dung chương trình đào tạo cũng như phương thức đào tạo. Các đối tượng trong trường đại học như giảng viên và người học cũng sẽ đồng hành với những tiến bộ của khoa học kỹ thuật, sử dụng các sản phẩm phần cứng, phần mềm hỗ trợ cho hoạt động dạy và học, tạo tiền đề thích nghi với những phương thức đào tạo mới.

**** Chuyển đổi phương thức đào tạo***

Từ những sự thay đổi về mặt nội dung chương trình đào tạo, một vấn đề khác đặt ra cho các cơ sở đào tạo bậc cao là cách thức tổ chức để chuyển tải nội dung chương trình đào tạo đến người học. CMCN 4.0 đòi hỏi phương thức và phương pháp đào tạo thay đổi với sự ứng dụng mạnh mẽ của CNTT, công nghệ kỹ thuật số và hệ thống mạng. Các hình thức đào tạo online, đào tạo ảo, mô phỏng, số hóa bài giảng sẽ là xu hướng đào tạo nghề nghiệp trong tương lai. Điều này đòi hỏi các cơ sở đào tạo phải có sự chuẩn bị tốt nguồn lực tổ chức giảng dạy, đặc biệt là đội ngũ giảng viên, xây dựng không gian học tập, trang thiết bị phục vụ cho việc dạy và học.

Để có chuyển tải những nội dung phù hợp với xã hội thông minh như hiện nay, ĐHTM cần ứng dụng các hệ thống thực - ảo (Cyber Physical System - CPS) và IoT. Các hệ CPS là đặc trưng tiêu biểu của môi trường công nghiệp 4.0, là cơ sở để thiết kế và xây dựng các mô hình nhà máy thông minh. CPS thường được thiết kế với cấu trúc 5C (Connection - kết nối thông tin, Conversion - chuyển đổi thông tin, Cyber - phân tích, Cognition - nhận diện và Configuration - cấu hình hóa).

Bên cạnh đó, các trang thiết bị, công nghệ hỗ trợ, nhận dạng cũng được ứng dụng vào trong lớp học thông minh, đảm bảo việc chuyển tải nội dung đào tạo đến với nhiều đối tượng khác nhau ở các phạm vi địa lý khác nhau, bao gồm cả sinh viên khiếm thị. Các hệ thống TTS AI, nhận dạng giọng nói, nhận dạng khuôn mặt, cử chỉ, thiết bị trợ thông minh và bảng để điều hướng, chỉnh sửa và hiển thị thông tin trên bảng thông minh cùng các thiết bị, công nghệ, kỹ thuật khác sẽ cung cấp cho sinh viên những tiện ích và sự hỗ trợ ngay tại phòng học cũng như các sinh viên từ xa được trải nghiệm giống như học tập trực tiếp.

Việc trang bị các thiết bị, công nghệ, kỹ thuật trong lớp học thông minh sẽ được tiến hành thí điểm từng lĩnh vực, phụ thuộc và khả năng đầu tư của từng trường cũng như nhu cầu của người học đối với từng lĩnh vực cụ thể, từng ngành nghề đào tạo trọng tâm của Nhà trường.

Với việc có sẵn cơ sở hạ tầng CNTT, HTTT và truyền thông trong bước chuyển đổi mô hình quản trị, việc gắn kết và tích hợp các hệ thống mới phục vụ phương thức đào tạo mới cũng sẽ dễ dàng thực hiện được. Những người trực tiếp tham gia vào phương thức đào tạo mới là giảng viên và người học cần có những sự chuẩn bị, làm quen với các hệ thống hỗ trợ đã được triển khai trước đó, giảm thời gian thích nghi, tăng hiệu quả

và chất lượng đào tạo.

*** Chuyển đổi nội dung chương trình đào tạo**

Để đáp ứng với nhu cầu xã hội và các bên liên quan, bản thân các trường đại học cũng cần phải có sự thay đổi tương ứng mà trước tiên là thay đổi về nội dung chương trình đào tạo. Các trường đại học đã có những điều chỉnh trong nội dung chương trình, đi theo xu hướng tiếp cận liên ngành để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực khác nhau bằng công nghệ. Các trường đại học sẽ phải thực hiện hoạt động đào tạo theo 2 hướng: một mặt phải đáp ứng tính định hướng xã hội, mặt khác đào tạo cung cấp nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động.

Tuy nhiên, áp lực đối với các trường đại học càng lớn khi chương trình đào tạo vừa đáp ứng tính chuyên môn cao trong lĩnh vực nhất định, vừa đáp ứng tính liên ngành (CNTT, kỹ thuật số, mạng, kiến thức chuyên ngành) và các kỹ năng khác không thể thiếu, như: khả năng suy nghĩ có hệ thống, khả năng tổng hợp, khả năng liên kết giữa thế giới thực và ảo, khả năng sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm, khả năng hợp tác liên ngành. Như vậy, CMCN 4.0 đã tạo áp lực lớn trong hoạt động đào tạo đối với các trường đại học, từ xây dựng chương trình đào tạo, cập nhật nội dung chương trình cho đến đào tạo kỹ năng cho người học để đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa.

Trên cơ sở đã chuyển đổi mô hình quản trị đại học ở bước trước, các trường đại học sẽ có điều kiện thuận lợi trong việc nắm bắt được những thay đổi về khoa học, kỹ thuật, công nghệ, từ đó dễ dàng tiếp cận với việc xây dựng những chương trình đào tạo có khả năng đáp ứng được những yêu cầu của xã hội cũng như cung cấp nguồn nhân lực có chất lượng cho thị trường lao động.

6. Kết luận

Với việc nghiên cứu, tìm hiểu về mô hình đại học thông minh và các hệ thống TTS AI trong những năm gần đây đã cho thấy sự tiến bộ trong các hệ thống trí tuệ nhân tạo chuyển văn bản thành giọng nói với việc có rất nhiều các giải pháp cho lĩnh vực này cũng như chất lượng của các giải pháp là khá tương đồng và được người sử dụng đánh giá cao. Cùng với đó là việc chuyển đổi, triển khai mô hình đại học thông minh đã và đang diễn ra ở nhiều nước tiên tiến sẽ tạo điều kiện cho việc chuyển đổi sang mô hình đại học thông minh của các trường đại học Việt Nam. Các trường đại học Việt Nam cần có sự chuẩn bị cũng như định hướng chiến lược cho sự phát triển của giáo dục thông minh, đại học thông minh trong những năm tới.

Việc chuyển đổi sang mô hình đại học thông minh có thể thí điểm ở mô hình lớp học thông minh thông qua việc trang bị các công nghệ, thiết bị, kỹ thuật tiên tiến, đáp ứng nhu cầu đào tạo của nhà trường cũng như của người học nhằm đáp ứng yêu cầu của xã hội. Hệ thống TTS AI được ứng dụng trong giai đoạn này và hình thức tích hợp phù hợp nhất là thông qua tích hợp API vì hầu như tất cả các hệ thống TTS AI trên thị trường hiện nay đều sử dụng hình thức này. Vấn đề còn lại là lựa chọn hệ thống nào sẽ phụ thuộc vào yếu tố chi phí, khả năng đầu tư của từng trường đại học. Mở rộng ra, để có lộ trình chuyển đổi, triển khai đại học thông minh có sự tối ưu chi phí, các trường đại học cần có chiến lược hợp tác với các công ty công nghệ để có lựa chọn mô hình phù hợp với khả năng tài chính và nhu cầu thực tiễn của mình.

Việc chuyển đổi này đem lại cho người khuyết tật Việt Nam nói chung và sinh viên khiếm thị nói riêng những cơ hội học tập dựa trên việc áp dụng các công nghệ, phần

cứng, phần mềm phù hợp. Bước tiếp theo của nghiên cứu này sẽ chú trọng vào chi tiết các giai đoạn cũng như các phương pháp thực hiện quy trình chuyển đổi với mục tiêu đạt hiệu quả cao, đem lại nhiều cơ hội học tập hơn nữa cho người khuyết tật Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [1] J. Pivik, J. McComas, and M. Laflamme, “Barriers and facilitators to inclusive education,” *Exceptional children*, vol. 69, no. 1, pp. 97–107, 2002.
- [2] J. P. Bakken, V. L. Uskov, S. V. Kuppili, A. V. Uskov, N. Golla, and N. Rayala, “Smart university: software systems for students with disabilities,” *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies 4*, pp. 87–128, 2018.
- [3] J. P. Bakken, N. Varidireddy, and V. L. Uskov, “Analysis and classification of university centers for students with disabilities,” presented at the Smart Education and e-Learning 2019, Springer, 2019, pp. 445–459.
- [4] J. Cambre, J. Colnago, J. Maddock, J. Tsai, and J. Kaye, “Choice of voices: A large-scale evaluation of text-to-speech voice quality for long-form content,” presented at the Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2020, pp. 1–13.
- [5] L. Dai, V. Kritskaia, E. van der Velden, M. M. Jung, M. Postma, and M. M. Louwse, “Evaluating the usage of Text-To-Speech in K12 education,” presented at the Proceedings of the 2022 6th International Conference on Education and E-Learning, 2022, pp. 182–188.
- [6] J. P. Bakken *et al.*, “The quality of text-to-voice and voice-to-text software systems for smart universities: perceptions of college students with disabilities,” presented at the Smart Education and e-Learning 2018 5, Springer, 2019, pp. 51–66.
- [7] A. E. ALPER and F. Ö. ALPER, “INDUSTRY 4.0 REVOLUTION AND ITS IMPACTS ON LABOR MARKET,” *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, vol. 29, no. 3, pp. 441–460, 2020.
- [8] T. L. A. Vu and T. Q. Le, “Development orientation for higher education training programme of mechanical engineering in industrial revolution 4. 0: a perspective in vietnam,” *J. Mech. Eng. Res. Dev*, vol. 42, no. 1, pp. 68–70, 2019.
- [9] C. Lukita, S. Suwandi, E. P. Harahap, U. Rahardja, and C. Nas, “Curriculum 4.0: adoption of industry era 4.0 as assessment of higher education quality,” *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, vol. 14, no. 3, pp. 297–308, 2020.
- [10] V. Sima, I. G. Gheorghe, J. Subić, and D. Nancu, “Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review,” *Sustainability*, vol. 12, no. 10, p. 4035, 2020.
- [11] E. S. Sitepu, A. E. Rangkuti, and F. Fachrizal, “Analysis of the competency of fresh graduated higher education in supporting industrial era 4.0,” *IJIET (International*

- Journal of Indonesian Education and Teaching*), vol. 4, no. 1, pp. 82–101, 2020.
- [12] M. Y. Law, “A Review of Curriculum Change and Innovation for Higher Education,” *Journal of Education and Training Studies*, vol. 10, no. 2, p. 16, 2022.
- [13] E. Prasolova-Førland, A. Steinsbekk, M. Fominykh, and F. Lindseth, “Practicing interprofessional team communication and collaboration in a smart virtual university hospital,” *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies 4*, pp. 191–224, 2018.
- [14] A. A. Shahroom and N. Hussin, “Industrial revolution 4.0 and education,” *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 9, pp. 314–319, 2018.
- [15] B. S. Brand, S. J. Rigo, R. M. Figueiredo, and J. L. Barbosa, “Sapientia: a Smart Campus model to promote device and application flexibility,” *Advances in Computational Intelligence*, vol. 2, no. 1, p. 18, 2022.
- [16] C. Lai, U. Chundra, and M. Lee, “Teaching and learning based on IR 4.0: Readiness of attitude among polytechnics lecturers,” presented at the Journal of Physics: Conference Series, IOP Publishing, 2020, p. 032105.
- [17] J.-M. Romero-Rodríguez, I. Aznar-Díaz, F.-J. Hinojo-Lucena, and G. Gómez-García, “Mobile learning in higher education: Structural equation model for good teaching practices,” *Ieee Access*, vol. 8, pp. 91761–91769, 2020.
- [18] E. Alsharhan and A. Ramsay, “Improved Arabic speech recognition system through the automatic generation of fine-grained phonetic transcriptions,” *Information Processing & Management*, vol. 56, no. 2, pp. 343–353, 2019.
- [19] B. D. Barkana and A. Patel, “Analysis of vowel production in Mandarin/Hindi/American-accented English for accent recognition systems,” *Applied Acoustics*, vol. 162, p. 107203, 2020.
- [20] M. Bhuyan and S. Sarma, “A Higher-Order N-gram Model to enhance automatic Word Prediction for Assamese sentences containing ambiguous Words,” *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, vol. 8, no. 6, pp. 2921–2926, 2019.
- [21] M. Bhuyan, S. Sarma, and M. Rahman, “Natural language processing based stochastic model for the correctness of assamese sentences,” presented at the 2020 5th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), IEEE, 2020, pp. 1179–1182.
- [22] J. Yang, Y. Wang, H. Liu, J. Li, and J. Lu, “Deep learning theory and its application in speech recognition,” *Commun. Countermeas*, vol. 33, pp. 1–5, 2014.
- [23] A. van den Oord *et al.*, “Wavenet: A generative model for raw audio,” *arXiv preprint arXiv:1609.03499*, 2016.
- [24] A. Van den Oord, N. Kalchbrenner, L. Espeholt, O. Vinyals, and A. Graves,

- “Conditional image generation with pixelcnn decoders,” *Advances in neural information processing systems*, vol. 29, 2016.
- [25] A. Van Den Oord, N. Kalchbrenner, and K. Kavukcuoglu, “Pixel recurrent neural networks,” presented at the International conference on machine learning, PMLR, 2016, pp. 1747–1756.
- [26] A. Oord *et al.*, “Parallel wavenet: Fast high-fidelity speech synthesis,” presented at the International conference on machine learning, PMLR, 2018, pp. 3918–3926.
- [27] S. Ö. Arik *et al.*, “Deep voice: Real-time neural text-to-speech,” presented at the International conference on machine learning, PMLR, 2017, pp. 195–204.
- [28] Y. Wang *et al.*, “Tacotron: Towards end-to-end speech synthesis,” *arXiv preprint arXiv:1703.10135*, 2017.
- [29] J. Shen *et al.*, “Natural tts synthesis by conditioning wavenet on mel spectrogram predictions,” presented at the 2018 IEEE international conference on acoustics, speech and signal processing (ICASSP), IEEE, 2018, pp. 4779–4783.
- [30] Y. Yasuda, X. Wang, S. Takaki, and J. Yamagishi, “Investigation of enhanced Tacotron text-to-speech synthesis systems with self-attention for pitch accent language,” presented at the ICASSP 2019-2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), IEEE, 2019, pp. 6905–6909.
- [31] H. Tachibana, K. Uenoyama, and S. Aihara, “Efficiently trainable text-to-speech system based on deep convolutional networks with guided attention,” presented at the 2018 IEEE international conference on acoustics, speech and signal processing (ICASSP), IEEE, 2018, pp. 4784–4788.
- [32] W. Ping *et al.*, “Deep voice 3: Scaling text-to-speech with convolutional sequence learning,” *arXiv preprint arXiv:1710.07654*, 2017.
- [33] F. Khanam, F. A. Munmun, N. A. Ritu, A. K. Saha, and M. Firoz, “Text to Speech Synthesis: A Systematic Review, Deep Learning Based Architecture and Future Research Direction,” *Journal of Advances in Information Technology Vol*, vol. 13, no. 5, 2022.
- [34] Y. Kumar, A. Koul, and C. Singh, “A deep learning approaches in text-to-speech system: A systematic review and recent research perspective,” *Multimedia Tools and Applications*, vol. 82, no. 10, pp. 15171–15197, 2023.
- [35] V. L. Uskov, J. P. Bakken, S. Karri, A. V. Uskov, C. Heinemann, and R. Rachakonda, “Smart university: conceptual modeling and systems’ design,” *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies 4*, pp. 49–86, 2018.
- [36] T. Kato, Y. Kambayashi, and Y. Kodama, “Using a Programming Exercise Support System as a Smart Educational Technology,” *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies 4*, pp. 295–324, 2018.
- [37] W. Villegas-Ch, X. Palacios-Pacheco, and S. Luján-Mora, “Application of a smart

- city model to a traditional university campus with a big data architecture: A sustainable smart campus,” *Sustainability*, vol. 11, no. 10, p. 2857, 2019.
- [38] R. Jurva, M. Matinmikko-Blue, V. Niemelä, and S. Nenonen, “Architecture and operational model for smart campus digital infrastructure,” *Wireless Personal Communications*, vol. 113, pp. 1437–1454, 2020.
- [39] R. Utami, N. Roistika, U. Khoirot, M. Hanafi, and D. Herminingsih, “Teacher Professional Development in Education 4.0: Awareness of Digital Literacy,” presented at the Proceedings of the 1st International Conference on Business, Law And Pedagogy, ICBLP 2019, 13-15 February 2019, Sidoarjo, Indonesia, 2019.
- [40] M. Hayudiyani and I. Arifin, “Reorientation of Curriculum in the Face of Industrial Revolution 4.0,” presented at the 1st International Conference on Information Technology and Education (ICITE 2020), Atlantis Press, 2020, pp. 659–664.
- [41] C. Heinemann and V. L. Uskov, “Smart university: literature review and creative analysis,” *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies 4*, pp. 11–46, 2018.
- [42] X. Tan, T. Qin, F. Soong, and T.-Y. Liu, “A survey on neural speech synthesis,” *arXiv preprint arXiv:2106.15561*, 2021.
- [43] P. Gundle and R. Chavan, “Survey on Text to Speech Synthesis Models and Methods,” *International Journal of Scientific & Engineering Research*, vol. 10, no. 7, 2019.
- [44] F. Alonso Martin, M. Malfaz, Á. Castro-González, J. C. Castillo, and M. Á. Salichs, “Four-features evaluation of text to speech systems for three social robots,” *Electronics*, vol. 9, no. 2, p. 267, 2020.

MÔ HÌNH CÔNG TY GIẢ LẬP – GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG ĐÀO TẠO HƯỚNG ỨNG DỤNG TẠI KHOA KINH TẾ VÀ QUẢN TRỊ, TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG, ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TS. Vũ Xuân Nam

vxnam@ictu.edu.vn

Khoa Kinh tế và Quản trị

Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông, Đại học Thái Nguyên

Tóm tắt: Mô hình học tập trải nghiệm thông qua phòng thực hành đã và đang được áp dụng tại nhiều tổ chức giáo dục trên thế giới cũng như tại các trường đại học của Việt Nam. Tuy nhiên, trước bối cảnh xu hướng của giáo dục 4.0, hình thức phòng thực hành truyền thống đang bộc lộ nhiều vấn đề. Đó là do các phòng thực hành được đầu tư và trang bị hệ thống máy tính nhằm phục vụ cho một nhóm các học phần, thực hiện một số tác nghiệp nhất định. Nhằm tạo môi trường cho sinh viên được trải nghiệm quy trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp, gắn kết giữa lý thuyết và thực hành, Khoa Kinh tế và Quản trị đã xây dựng phòng thực hành theo mô hình Doanh nghiệp giả lập. Việc ứng dụng mô hình doanh nghiệp giả lập đã tác động mạnh đến hiệu quả hoạt động của Khoa cũng như chất lượng đầu ra của sinh viên.

Từ khoá: *chuyển đổi số, phòng thực hành, doanh nghiệp giả lập, MIS*

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh phát triển kinh tế tri thức và hội nhập quốc tế, xu thế chuyển đổi số quốc gia, việc đào tạo gắn liền với thực tiễn trở thành yêu cầu cấp thiết đối với các trường đại học (Y Mohammed, 2022). Một trong những thách thức lớn là làm thế nào để giúp sinh viên không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn có khả năng ứng dụng vào thực tiễn một cách hiệu quả. Đặc biệt, với những ngành học có tính ứng dụng cao như Hệ thống thông tin quản lý, Thương mại điện tử, Kinh tế số hay Quản trị văn phòng, việc giảng dạy cần được kết hợp chặt chẽ với những bài toán thực hành thực tế.

Phòng Thực hành “Mô hình doanh nghiệp giả lập” của Khoa Kinh tế và Quản trị, Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông, Đại học Thái Nguyên là một ví dụ điển hình cho việc áp dụng phương pháp giảng dạy tiên tiến, gắn kết giữa lý thuyết và thực hành. Phòng Thực hành ra đời với mục tiêu cung cấp một môi trường học tập tối ưu, giúp sinh viên không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn có khả năng ứng dụng trong thực tế. Thay vì chỉ tiếp cận với thực tiễn thông qua các kỳ thực tập, thực tế với thời gian ngắn, sinh viên có thể trải nghiệm môi trường làm việc doanh nghiệp và thực hành trong suốt quá trình học tập tại trường. Điều này giúp họ tiếp thu kiến thức một cách sâu sắc hơn, đồng thời phát triển các kỹ năng mềm cần thiết để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của thị trường lao động.

2. Các nguồn lực về cơ sở vật chất nhằm đáp ứng nhu cầu triển khai Chương trình đào tạo tại Khoa Kinh tế và Quản trị

Trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông, Đại học Thái Nguyên có cơ sở vật chất đáp ứng đầy đủ nhu cầu hiện tại của học sinh, sinh viên và cán bộ giáo viên. Với diện tích đất rộng 87.413,4m², trường đã có quy hoạch tổng thể để phát triển

và sử dụng hợp lý. Hệ thống giảng đường và phòng thực hành được trang bị đầy đủ thiết bị hiện đại, đáp ứng đủ nhu cầu đào tạo và nghiên cứu. Tất cả các phòng đều tuân thủ các quy định an toàn và được trang bị đầy đủ thiết bị hỗ trợ giảng dạy. Cơ sở vật chất của trường đảm bảo hoạt động giảng dạy kết hợp trực tiếp và trực tuyến [1].

Hệ thống ký túc xá của trường bao gồm 11 toà nhà với tổng diện tích 19.409 m², cung cấp 186 phòng ở cho sinh viên. Trong đó, trường có các công trình phụ trợ như khu tổ hợp bóng đá (diện tích xây dựng 7000m²), nhà ăn ký túc xá (diện tích xây dựng 1350m², 2 tầng), hội trường đa năng (sức chứa 700 chỗ ngồi, diện tích 1.160 m²), tổ hợp sân thể thao ngoài trời, thư viện đa chức năng (diện tích xây dựng 1350m², 2 tầng, sức chứa 500 chỗ ngồi) với kho sách tham khảo phong phú. Thư viện cung cấp nhiều tài liệu học liệu và phục vụ nghiên cứu, với tổng số 13.320 bản sách, tạp chí, ebook và cơ sở dữ liệu. Trường cập nhật học liệu hàng năm để đáp ứng nhu cầu nghiên cứu và học tập của cán bộ giáo viên và sinh viên. Hệ thống công nghệ thông tin của trường bao gồm phòng máy tính, hệ thống mạng LAN, phủ sóng Wifi và các phần mềm hỗ trợ đào tạo và quản lý. Tất cả các học phần trong chương trình đào tạo đều có đủ tài liệu học tập và tham khảo theo quy định, gồm giáo trình, tài liệu tham khảo và tài liệu số. Bên cạnh đó, Trường ứng dụng các phần mềm trong đào tạo và quản lý như hệ thống học trực tuyến LMS/LCMS, phần mềm quản lý đào tạo IU, phần mềm quản lý thi trắc nghiệm, v.v.. [1].

Để đánh giá chất lượng của trang thiết bị, Khoa thực hiện khảo sát lấy ý kiến giáo viên, người học trước khi tốt nghiệp về chất lượng thư viện, trang thiết bị thực hành thí nghiệm. Kết quả khảo sát năm 2024 lấy ý kiến của VC, NLD và SV trước khi tốt nghiệp về chất lượng trang thiết bị phòng thực hành, thư viện, hệ thống CNTT và các dịch vụ cho SV như sau: về mức độ đáp ứng (số lượng và chất lượng) của cơ sở vật chất trang thiết bị của phòng thực hành thí nghiệm, tỷ lệ hài lòng của VC, NLD là 92.4% và của SV là 83.5%. Đối với tỉ lệ hài lòng về mức độ đáp ứng giáo trình và tài liệu tham khảo trong thư viện của SV đạt 86.3% và của GV đạt 91.1%. Về chất lượng của hệ thống công nghệ thông tin đáp ứng đủ nhu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu, tỷ lệ hài lòng của VC, NLD là 88.8% và của SV là 87%. Tỷ lệ hài lòng về cảnh quan môi trường, tâm lý xã hội của VC, NLD đạt 98% và của SV đạt 95 %. Tỷ lệ hài lòng của sinh viên về cơ sở vật chất của ký túc xá, căng tin và chế độ chăm sóc sức khỏe, y tế học đường đạt lần lượt là 85% và 87.3% [1].

3. Khoa Kinh tế và Quản trị phát triển Cơ sở vật chất nhằm đáp ứng nhu cầu Chuyển đổi số ngành Hệ thống thông tin quản lý

Để khắc phục những ý kiến của giảng viên, người học trước khi tốt nghiệp về chất lượng thư viện, trang thiết bị thực hành thí nghiệm; cùng với việc ứng dụng Chuyển đổi số trong công tác đào tạo của Khoa và Nhà trường; Khoa Kinh tế và Quản trị thực hiện ý tưởng Mô hình doanh nghiệp giả lập – mô hình học tập trải nghiệm thực tế, kết hợp với lý thuyết học trên lớp; từ đó trực tiếp thu được những kinh nghiệm từ những hoạt động trải nghiệm trong những hoàn cảnh cụ thể [2].

3.1. Thiết kế Mô hình doanh nghiệp giả lập

Mô hình doanh nghiệp giả lập là một không gian được thiết kế để mô phỏng hoạt động của một văn phòng và là không gian làm việc theo cơ cấu tổ chức của một cơ quan nhà nước hay công ty, doanh nghiệp thu nhỏ. Mô hình doanh nghiệp giả lập được thiết kế đa dạng hoá các mô hình quản trị khác nhau. Tùy thuộc đơn vị được giả lập là loại hình doanh nghiệp nào, cơ quan nào mà các phòng ban được bố trí sắp xếp tương ứng.



Hình 1. Hình ảnh công ty giả lập Khoa Kinh tế và Quản trị

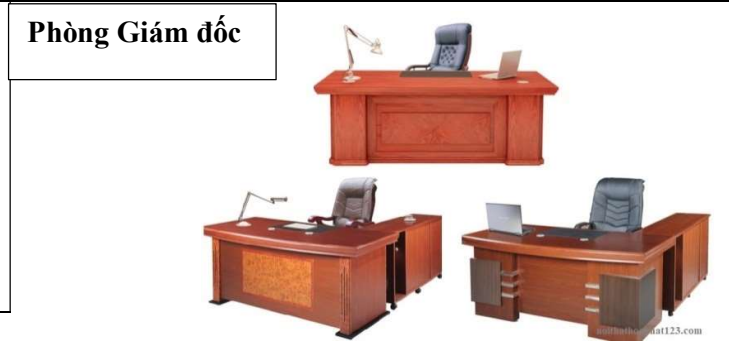
SƠ ĐỒ MÔ HÌNH DOANH NGHIỆP GIẢ LẬP



Cửa vào



Phòng Khách



Phòng Giám đốc

Tủ thiết bị



Phòng chức năng 1



Phòng chức năng 2



Tủ tài liệu

Trong mô hình doanh nghiệp giả lập, người học có thể đóng vai thông qua các vị trí làm việc trong một cơ quan, tổ chức, như: lãnh đạo, nhân viên phòng sản xuất, phòng kinh doanh, phòng marketing, phòng nhân sự, phòng kế toán, phòng văn thư,... Đối với hoạt động này, giáo viên sẽ là người định hướng, hỗ trợ và tổ chức các tình huống giả lập, còn người học sẽ được trải nghiệm thực tế thông qua việc thực hành trong môi trường thật, thay đổi không gian từ lớp học sang Mô hình doanh nghiệp giả lập, không chỉ tạo sự hứng thú, tập trung qua từng tiết học mà còn giúp sinh viên hiểu sâu, đánh giá vấn đề một cách thực tế, đa chiều từ đó dễ dàng tiếp nhận kiến thức một cách sáng tạo, chủ động.

Mô hình doanh nghiệp giả lập được bố trí thành các khu vực độc lập chia tách bởi vách ngăn di động, các vách ngăn này dễ dàng có thể di chuyển để sắp xếp lại các vị trí công việc trong phòng phù hợp với nhu cầu thực tế, cung cấp một không gian linh hoạt để giảng viên và sinh viên có thể tận dụng để làm việc nhóm hay thiết kế các buổi họp chuyên nghiệp. Các “phòng làm việc” với các vị trí như: Ban lãnh đạo, văn thư, phòng chuyên môn, phòng họp, khu vực tiếp khách, khu vực in ấn tài liệu, ... được bố trí thành các khu riêng biệt, có treo biển rõ ràng sẽ giúp sinh viên quan sát thấy được luồng công việc, hiểu được cách giao tiếp, quy trình trao đổi, xử lý thông tin giữa các bộ phận. Tại các bàn làm việc, việc chia sẻ các thiết bị văn phòng như máy in, các nguồn điện, ổ cắm mạng, điện thoại... được thiết kế một cách dễ dàng, tiện lợi, gọn gàng, ngăn nắp, tận dụng được tối đa diện tích văn phòng. Mô hình cũng được bố trí cây cảnh giúp cho không gian văn phòng trở nên hài hoà hơn, mang lại bầu không khí xanh mát và trong lành.

Về trang thiết bị phần cứng gồm có: 30 máy tính, 1 máy chiếu, 1 màn chiếu, 1 điều hoà, 1 máy quét, 5 máy in, 1 máy photocopy, 2 điện thoại bàn, 1 máy fax, 1 máy lọc nước. Ngoài ra, nội thất văn phòng còn có bàn ghế làm việc cho người quản lý, bàn ghế làm việc cho nhân viên, bàn ghế phòng họp, bàn ghế tiếp khách, tủ đựng tài liệu, tủ hồ sơ. Đối với nhóm văn phòng phẩm, gồm có: Biển chức danh, bút bi, sổ da, giấy in, bàn dập ghim, kẹp trình ký, đục lỗ giấy, Giấy fax, giấy bìa, giấy nhớ, kéo, bìa còng, Dụng cụ đóng dấu vuông, dụng cụ đóng dấu tròn, mực con dấu, sổ công văn đi, đến, giấy giới thiệu, tủ hồ sơ, giá nhựa đựng tài liệu, ổ điện, dụng cụ vệ sinh văn phòng...

Về hệ thống phần mềm, hiện các máy tính trên Mô hình doanh nghiệp giả lập đều được cài đặt các phần mềm theo hai hướng: phần mềm từ các nhà cung cấp nền tảng số; phần mềm do Khoa tự phát triển. Theo đó, các nhóm phần mềm quản trị, điều hành tác nghiệp của công ty: 1C:Company Management, phần mềm 1C:Document Management, Misa AMIS, 1C.. Phần mềm tác nghiệp: 1C:HRM & Payroll ; 1C:AccountingSuite, Misa HRM.NET 2012, phần mềm CRM, Marketing, E-logistics,... Hệ thống tự xây dựng: sản giao dịch điện tử, phần mềm quản lý bán hàng,..

4. Vận dụng Mô hình doanh nghiệp giả lập trong giảng dạy và học tập các môn học ngành Hệ thống thông tin quản lý

Đối với ngành Hệ thống thông tin quản lý, Khoa sử dụng Mô hình doanh nghiệp giả lập phục vụ hoạt động nghiên cứu khoa học, giảng dạy và thực hành cho các học phần như: Thực hành nghiệp vụ kế toán, hạch toán; Thực hành nghiệp vụ phân tích xử lý dữ liệu; Thực hành quản trị doanh nghiệp điện tử; Thực hành quản trị quan hệ khách hàng; Thực hành hệ thống quản lý chuỗi cung ứng; Thực hành nghiệp vụ quản trị nhân lực.v.v...

Mô hình doanh nghiệp giả lập cung cấp một số phần mềm chuyên dụng hỗ trợ cho sinh viên ngành Hệ thống thông tin quản lý học tập, như:

Phần mềm 1C: Company là phần mềm quản trị tổng thể doanh nghiệp sản xuất với các tính năng linh hoạt để tự động hóa công tác quản trị doanh nghiệp ở các mô hình khác nhau, được áp dụng trong môn Quản trị kinh doanh số.

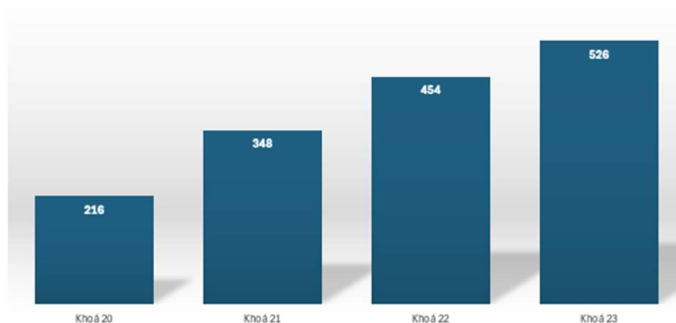
Phần mềm 1C: HRM & Payroll: là phần mềm Quản trị nhân sự với các tính năng như: Định biên nhân sự, quản lý tuyển dụng, quản lý thông tin nhân sự, quản lý đào tạo, quản lý chấm công... được áp dụng trong môn Quản trị nguồn nhân lực

Phần mềm 1C: AccountingSuite là phần mềm kế toán tài chính đa năng, ứng dụng cho công tác tự động hóa kế toán quản trị và kế toán thuế

Bên cạnh đó còn có những hệ thống quản trị, vận hành hoạt động logistics đang được sử dụng tại các doanh nghiệp logistics được trang bị tại phòng Thực hành.

5. Kết luận

Số lượng tuyển sinh tại Khoa Kinh tế và Quản trị



Hình 2. Số lượng tuyển sinh tại Khoa Kinh tế và Quản trị giai đoạn 2021-2024

Dựa vào hình trên ta thấy số lượng tuyển sinh giai đoạn 2022-2025 có xu hướng tăng đáng kể từ 216 sinh viên năm 2022 (khoá 20) lên 526 sinh viên năm 2024 (khoá 23). Cho thấy việc ứng dụng. Việc xây dựng Mô hình giả lập doanh nghiệp đã có những tác động mạnh đến hoạt động tuyển sinh của Khoa.

Tăng cường hấp dẫn cho sinh viên: Việc có Mô hình giả lập doanh nghiệp trang bị hiện đại và đầy đủ cơ sở vật chất giúp tạo được ấn tượng tốt đối với sinh viên, từ đó tăng cơ hội thu hút sinh viên mới và giữ chân sinh viên cũ.

Nâng cao chất lượng đào tạo: Mô hình giả lập doanh nghiệp cung cấp môi trường thực tế để sinh viên áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực hành, giúp nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển kỹ năng cho sinh viên.

Mở rộng lĩnh vực đào tạo: Việc có phòng Mô hình giả lập doanh nghiệp bị tốt cũng cho phép trường mở rộng hoặc cải thiện các chương trình đào tạo liên quan đến công nghệ thông tin, quản trị kinh doanh hoặc logistics, từ đó thu hút đa dạng sinh viên và tăng cơ hội tuyển sinh.

Tạo điểm đặc biệt: Mô hình giả lập doanh nghiệp có thể trở thành một điểm đặc biệt, một ưu điểm cạnh tranh của trường trong việc tuyển sinh so với các trường khác không có cơ sở vật chất tương tự.

Mối quan hệ với doanh nghiệp: Nếu Mô hình giả lập doanh nghiệp được trang bị

các phần mềm và thiết bị thực tế được doanh nghiệp sử dụng, điều này có thể giúp trường thiết lập mối quan hệ tốt với doanh nghiệp, từ đó cung cấp cơ hội thực tập và việc làm cho sinh viên.

Tài liệu tham khảo

1. Báo cáo tổng hợp của phòng Công tác học sinh sinh viên giai đoạn 2021-2024
2. Báo cáo tự đánh giá chương trình đào tạo theo tiêu chuẩn đánh giá chương trình đào tạo theo AUN-QA 4.0 của khoa Hệ thống thông tin Kinh tế năm 2023.
3. Katie Smith Milway & Amy Saxton (2011), “*The Challenge of Organizational Learning*”, Stanford Social Innovation Review.
4. David Kolb & Roger Fry, *Experiential Learning Model*. – ELM
5. Y MOHAMMED (2022), *Reframing Entrepreneurship Teaching Methods of Higher Education: Differential Impact of Experiential Learning on Entrepreneurial Intentions of Students*, PhD Thesis.
6. Vũ Xuân Nam & etc (2018), *Giáo trình Thương mại điện tử*, NXB Đại học Thái Nguyên.
7. <https://eis.ictu.edu.vn/>

ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HỒI QUY ĐA BIẾN ĐO LƯỜNG CÁC NHÂN TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VIỆT NAM

ThS. Võ Tiến Sĩ

Ban chỉ huy quân sự huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam

Email: syvo207@gmail.com.

Tóm tắt: Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đo lường phân tích mức độ tác động của các nhân tố đến hoạt động chuyển đổi số trong các trường đại học tại Việt Nam. Dữ liệu thu thập bằng hình thức trực tuyến với 252 mẫu từ các cơ sở giáo dục đại học, sử dụng lựa chọn của việc lấy mẫu thuận tiện. Công cụ nghiên cứu là mẫu câu hỏi trực tuyến về các nhân tố ảnh hưởng đến sự thành công của hệ thống thông tin trong chuyển đổi số cho các cơ sở giáo dục đại học theo thang điểm đánh giá 5 bậc của thang đo Likert. Nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng, xử lý bằng phần mềm SPSS 22. Đo lường độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha, phân tích nhân tố khám phá (EFA), kiểm định tương quan pearson, phân tích hồi quy đa biến. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 5 nhân tố tác động thuận chiều đến chuyển đổi số trong các trường đại học tại Việt Nam bao gồm: Văn hóa và kỹ năng; Nguồn Nhân lực số, Đổi mới phương thức; Năng lực tài chính; Hạ tầng công nghệ. Từ đó, nghiên cứu đề xuất hàm ý chính sách nhằm thúc đẩy và tối ưu hoạt động chuyển đổi số trong quản lý giáo dục, đào tạo tại các cơ sở đại học ở Việt Nam, góp phần thực hiện nhiệm vụ trọng tâm chuyển đổi số quốc gia của Chính phủ tầm nhìn đến năm 2045.

Từ khóa: Chuyển đổi số, công nghệ, phân tích nhân tố khám phá, trường đại học.

1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi kỹ thuật số (DT) là một trong những mục tiêu được quan tâm hàng đầu của Chính phủ Việt Nam trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Chuyển đổi số trong giáo dục đào tạo tập trung vào hai nội dung chủ đạo là chuyển đổi số trong quản trị và chuyển đổi số trong công tác đào tạo như dạy, học, kiểm tra, đánh giá, ứng dụng các công nghệ mới. Trong quản trị Nhà trường bao gồm số hóa thông tin quản lý, tạo ra những hệ thống cơ sở dữ liệu lớn liên thông, triển khai các dịch vụ công trực tuyến, số hóa quy trình, ứng dụng các công nghệ 4.0 (AI, blockchain, phân tích dữ liệu,...) để quản lý điều hành, dự báo, hỗ trợ ra quyết định trong ngành giáo dục đào tạo một cách nhanh chóng, chính xác (Bộ Giáo dục và Đào tạo 2019). Công nghệ đột phá có tác động rộng rãi đến nền kinh tế, xã hội, giáo dục và đời sống của nhân loại trên khắp hành tinh. Chuyển đổi số là một trong những thách thức chính đối với tất cả các ngành công nghiệp trong vài năm qua (Schuchmann & Seufert, 2015).

Việc quản lý nội bộ của các cơ sở giáo dục cũng phải thay đổi nhanh chóng. Công nghệ cho phép các hình thức học tập mới đã làm giảm sự phụ thuộc vào việc học đại học. Kết quả là, nhiều tổ chức giáo dục đại học đã bắt đầu thay đổi mô hình tự do tri thức và tiếp cận các nguồn tri thức. Và hỗ trợ sự thay đổi nhảy vọt của công nghệ và phát triển đổi mới kỹ thuật số cho xã hội dẫn đến chuyển đổi giáo dục. Các tổ chức giáo dục đại học sẽ đi đầu trong việc thúc đẩy sự thay đổi quan trọng nhất. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học cần tập trung xây dựng chiến lược phát triển về quản lý học tập, tập

trung phát triển người học trở thành những nhà sáng tạo sáng tạo. Như vậy, các cơ sở giáo dục đại học phải phát triển nhiều loại các chương trình đáp ứng nhu cầu của khu vực doanh nghiệp (Thanachawengsakul, N., & Thanyavinichakul, 2020).

Tầm quan trọng của chuyển đổi số như đã đề cập ở trên. Đây là nguyên nhân dẫn đến việc chuyển đổi số cho các cơ sở giáo dục đại học chú trọng ứng dụng công nghệ số trong toàn hệ thống quản lý giáo dục. Chuyển đổi số là một trong những mục tiêu trọng yếu nhằm hoạch định xây dựng mô hình đại học số cho các trường đại học Việt Nam. Vì vậy, nghiên cứu này tổng quan hệ thống lý thuyết về chuyển đổi số góp phần làm sáng tỏ hơn về các nhân tố tác động đến chuyển đổi số trong trường đại học, thúc đẩy hỗ trợ nhà trường đánh giá lại thực trạng nguồn lực thiết kế cấu trúc chiến lược đào tạo trong bối cảnh chuyển đổi số là xu hướng tất yếu đối với các trường đại học ở Việt Nam, không ngừng nâng cao chất lượng giáo dục đại học trong thời đại kinh tế số hiện nay. Từ đó nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị về chuyển đổi số giáo dục đại học Việt Nam trên phương diện quản lý nhà nước đầu tư hạ tầng công nghệ và phát triển nguồn nhân lực số. Kế thừa những nghiên cứu trước đây nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào chuyển đổi số trong các trường đại học, đặc biệt tại Việt Nam, việc nghiên cứu về các nhân tố tác động tới chuyển đổi số là rất cần thiết nhằm đẩy nhanh quá trình xây dựng đại học số tại các trường đại học Việt Nam.

2. Cơ sở lý luận

2.1. Các lý thuyết có liên quan đến nghiên cứu

Các nhà nghiên cứu trên thế giới đã phát hiện ra các khái niệm ở những góc độ khác nhau về chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục đại học. (Gama, 2018) cho rằng chuyển đổi số là cuộc cách mạng với những tác động mang tính hệ thống và căn bản đối với con người, kết cấu hạ tầng, các mô hình giáo dục và kinh doanh mới. Chuyển đổi số là quá trình áp dụng công nghệ số vào thay đổi con người, quy trình, chiến lược, cấu trúc và động lực cạnh tranh của một cơ sở giáo dục (Gebayew và cộng sự 2018). Chuyển đổi số là việc tổ chức lại hoặc đầu tư mới vào công nghệ và mô hình kinh doanh để thu hút khách hàng hiệu quả hơn ở mọi thời điểm. Các nhà trường coi chuyển đổi số như một nỗ lực chính thức để đổi mới tầm nhìn, mô hình kinh doanh và đầu tư cho một nền kinh tế kỹ thuật số mới, (Liao và cộng sự 2020) Chuyển đổi số trong hệ thống cơ sở giáo dục đại học gồm việc hiện đại hóa quy trình quản lý đào tạo và vận hành nền tảng dạy-học thông qua các nền tảng công nghệ hiện đại (Faria Novoa, 2021).

2.2. Các nghiên cứu trước có liên quan

Các nhà nghiên cứu đã chỉ ra chuyển đổi số trong giáo dục phải xuất phát từ hoạt động dạy và học với việc phát triển môi trường học tập số và học liệu số (Trần Công Phong và cộng sự, 2019). Các đề tài nghiên cứu tập trung phân tích đánh giá kết quả chuyển đổi số trong đào tạo đại học tại Việt Nam. Reis và cộng sự (2018) chỉ ra rằng tổ chức, công nghệ, trình độ nghiệp vụ sư phạm và giới tính đã tác động đáng kể đến ý định giảng dạy trực tuyến của giảng viên và do đó, tác động đáng kể đến chuyển đổi số. Nhân lực chuyển đổi số được đo lường qua 4 nhân tố: Nhận thức, mức độ sẵn sàng đổi mới phương pháp giảng dạy; khả năng ứng dụng công nghệ mới và mức độ hỗ trợ người học. Nghiên cứu nhấn mạnh chuyển đổi số là một thách thức lớn đối với hệ thống đổi mới trong khu vực đòi hỏi hành động chiến lược theo ba trụ cột chính: văn hóa và kỹ năng, kết cấu hạ tầng công nghệ thông tin và hệ sinh thái.

Swen và Reinhard (2020) nêu bật ba nhân tố chính tác động đến sự thành công của chuyển đổi số gồm: Ứng dụng công nghệ mới; công nghệ thông tin và truyền thông trong hoạt động; năng lực số của người lãnh đạo, nhận thấy lãnh đạo và văn hóa tổ chức có vai trò quan trọng trong việc thực hiện chuyển đổi số.

Nghiên cứu của Tungpantong và cộng sự (2022) nghiên cứu Kết quả cho thấy yếu tố chuyển đổi số phù hợp với dữ liệu thực nghiệm (p -value = 0,860), bao gồm 6 thành phần: 1) Chiến lược 2) Quy trình 3) Sản phẩm / Dịch vụ 4) Con người 5) Dữ liệu) và 6) Công nghệ. Các kết quả nghiên cứu giúp các tổ chức giáo dục đại học chuẩn bị cho các yếu tố cần thiết cho việc chuyển đổi thể chế sang một tổ chức kỹ thuật số. Hơn nữa, dữ liệu của tổ chức có biến trọng số thành phần cao nhất là 0,58. Điều này chứng tỏ rằng dữ liệu của tổ chức là yếu tố quan trọng nhất trong quá trình chuyển đổi số cho cơ sở giáo dục đại học.

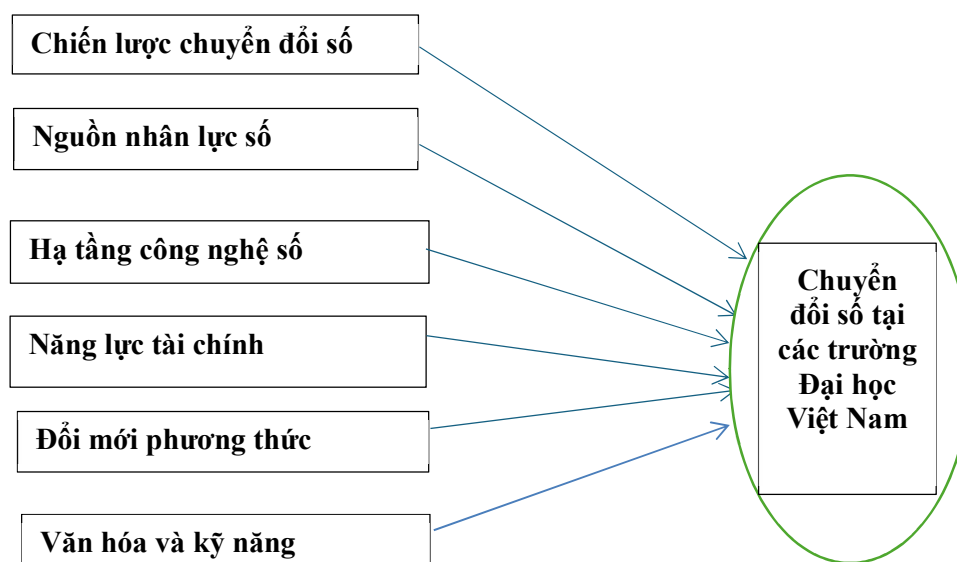
Tại Việt Nam, tiến trình và kết quả của chuyển đổi số đối với người dạy, người học và cán bộ công tác trong các cơ sở giáo dục đại học cũng đã được nghiên cứu dưới nhiều góc độ khác nhau. Nghiên cứu của Trần Thị Minh Hòa và cộng sự, (2022), đã đánh giá xem xét khảo sát với 140 giảng viên của khoa Kinh tế và Kinh Doanh Trường Đại học Phenikaa, nghiên cứu cho thấy quá trình chuyển đổi số trong đào tạo các ngành kinh tế bậc cử nhân tại Trường đã đạt được một số thành công nhất định. Cụ thể, phần lớn giảng viên và sinh viên không gặp khó khăn khi học trực tuyến. Giảng viên và sinh viên cũng đồng tình với vai trò hỗ trợ của các phần mềm quản lý sinh viên và quản lý học tập đang được sử dụng. Tuy nhiên, giảng viên và sinh viên của Khoa vẫn còn gặp nhiều khó khăn trong việc sử dụng thư viện điện tử để tìm kiếm học liệu do nguồn tài liệu chưa phong phú, các phần mềm quản lý chưa được tích hợp và tồn tại nhiều vấn đề. Kết quả xây dựng dựa trên ba khía cạnh bao gồm: Hiệu quả dạy và học trực tuyến; cơ sở vật chất và công nghệ thông tin; Thực hành số.

Nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng (2024) khảo sát 20 nhà quản lý, 60 giảng viên đến từ 10 cơ sở giáo dục đại học Việt Nam cho thấy chuyển đổi số giáo dục đại học đã mang đến cho Việt Nam như cơ hội như Thúc đẩy cải tiến quản lý thông tin; Đổi mới phương thức học tập; nâng cao chuẩn đầu ra; thúc đẩy nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế. Bên cạnh đó kết quả cũng chỉ ra những thách thức giáo dục đại học Việt Nam phải đối mặt như thiếu hệ thống chính sách quản lý cấp quốc gia; hạn chế tích hợp công nghệ số trong quản trị nhà trường, thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao cho công tác chuyển đổi số và sự bất cập trong hạ tầng kỹ thuật chuyển đổi số.

3. Mô hình và giả thuyết nghiên cứu

3.1. Thiết kế mô hình nghiên cứu

Từ cơ sở lý luận và tổng quan các nghiên cứu trước, đối tượng nghiên cứu được tác giả đề xuất hướng tới mô hình nghiên cứu các nhân tố tác động đến chuyển đổi số tại các trường Đại học tại Việt Nam như sau: Chiến lược chuyển đổi số; Nguồn nhân lực số; Hạ tầng công nghệ số; Năng lực tài chính; Đổi mới phương thức; Văn hóa và kỹ năng. Các biến số được thu thập.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

3.2. Giả thuyết nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu của bài báo này tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu các nhân tố tác động đến chuyển đổi số tại các trường đại học Việt Nam như Hình 1. Nhằm đạt được mục tiêu nghiên cứu đã đặt ra, tác giả tiến hành xây dựng và kiểm định những giả thuyết nghiên cứu sau:

H1. Chiến lược chuyển đổi số có tác động đến hoạt động CDS trong các trường đại học.

H2. Nguồn Nhân lực số có tác động đến hoạt động CDS trong các trường đại học.

H3. Hạ tầng công nghệ số tác động đến hoạt động CDS trong các trường đại học

H4. Năng lực tài chính có tác động đến hoạt động CDS trong các trường đại học.

H5. Đổi mới phương thức có tác động đến hoạt động CDS trong các trường đại học.

H6. Văn hoá và kỹ năng tác động đến chuyển đổi số trong các trường Đại học.

4. Phương pháp nghiên cứu

Để đánh giá đo lường các nhân tố tác động đến chuyển đổi số tại các Trường Đại học Việt Nam, nghiên cứu được thực hiện theo hai bước: Bước thứ nhất phương pháp nghiên cứu định tính tiến hành sử dụng dữ liệu sơ bằng cách thiết kế bảng hỏi phỏng vấn sâu thu thập phiếu điều tra để khảo sát quan điểm cá nhân đang công tác tại các trường đại học, đi sâu vào nhiều khía cạnh của vấn đề nhằm xác định quan điểm của chuyên gia và giới học thuật về chuyển đổi số trong giáo dục. Đối tượng nghiên cứu là sinh viên, các giảng viên. Với hình thức điều tra bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện và sử dụng phiếu điều tra online của Google formm tiến hành từ tháng 10 đến tháng 12 năm 2023. Từ kết quả phỏng vấn, nhóm nghiên cứu xác định các nhân tố tác động đến việc chuyển đổi số tại trường đại học, kiểm tra mức độ hợp lý của từng thang đo, sàng lọc biến quan sát, sơ bộ khẳng định các nhân tố được đề xuất trong mô hình nghiên cứu là phù hợp, đủ điều kiện đưa vào nghiên cứu định lượng.

Bước thứ hai thực hiện phương pháp nghiên cứu phân tích định lượng thực hiện thu thập việc gửi bảng câu hỏi được nghiên cứu đã thu thập được với 252 phiếu hợp lệ

đáp ứng được yêu cầu về kích thước mẫu quan sát, xử lý dữ liệu khảo sát từ các của các Trường đại học tại 3 tỉnh (Đại học Thái Nguyên: 40 quan sát, Đại học kinh tế TP HCM phân hiệu Vĩnh Long: 50 quan sát, Đại học Đồng Nai: 40 quan sát) và 3 thành phố (Đại học Phenikaa: 50 quan sát, Đại học Cần Thơ: 40 quan sát, Đại học kinh tế Đà Nẵng: 30 quan sát), ước tính và thử nghiệm mô hình nghiên cứu. Đây cũng là các Trường đại học có nhiều lợi thế để chuyển đổi số và bước đầu đã có những kết quả nhất định. Phiếu khảo sát được xây dựng dựa vào tổng quan nghiên cứu, mô hình nghiên cứu và được điều chỉnh cho phù hợp với bối cảnh nghiên cứu tại Việt Nam. Phiếu khảo sát gồm thông tin chung về các hoạt động chuyển đổi số trong các trường đại học, thông tin về người được hỏi và 25 câu hỏi tương ứng 25 biến quan sát đánh giá mức độ tác động tới hoạt động chuyển đổi số.

Tất cả các câu hỏi trong phiếu điều tra đều được xây dựng đáp ứng thang đo Likert từ 1 điểm đến 5 điểm (1= hoàn toàn không đồng ý đến hoàn toàn đồng ý = 5 điểm) để giảng viên và sinh viên lựa chọn mức độ phù hợp nhất.

4.1. Nguồn dữ liệu

4.1.1. Dữ liệu thứ cấp

Dữ liệu thu thập từ nhiều nguồn thông tin khác nhau như sách, các bài tạp chí, kỷ yếu hội thảo khoa học công trình nghiên cứu đã được công bố trong và ngoài nước liên quan đến vấn đề nghiên cứu.

4.1.2. Dữ liệu sơ cấp

Dung lượng mẫu chính thức: Phương pháp phân tích dữ liệu được sử dụng cho nghiên cứu này là dựa trên mô hình phân tích nhân tố khám phá. Theo Hair, J. F. Black, WC, Babin, BJ, Anderson, R,E, (2010). Để đạt được ước lượng tin cậy cho phương pháp này, mẫu thường phải có kích thước tối thiểu phải là 50, tốt hơn là 100 và tỷ lệ quan sát (*obvervation*) biến đo lường (items) 5:1, nghĩa là 1 biến đo lường cần tối thiểu là 5 quan sát, tốt nhất tỷ lệ này là 10:1 nghĩa là 1 biến đo lường cần tối thiểu là 10 quan sát. Như vậy nghiên cứu này có 25 biến đo lường, lý tỷ lệ 10:1, thì kích thước mẫu là $25 \times 10 = 250$ và lớn hơn kích thước mẫu tối thiểu. Phương pháp chọn mẫu phi xác suất, hình thức chọn mẫu thuận tiện.

4.2. Phương pháp phân tích

Phần mềm SPSS đã được sử dụng để hỗ trợ trong việc xử lý làm sạch dữ liệu thu thập : được tiến hành Thống kê mô tả, phương pháp kiểm định độ tin cậy của các thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha của thang đo sẽ kiểm tra độ tin cậy của các biến dùng để đo lường từng nhân tố, những biến nào không đủ độ tin cậy sẽ bị loại khỏi thang đo và sẽ không xuất hiện trở lại ở phần phân tích nhân tố khám phá EFA. Các thang đo khi Cronbach's Anlpha $\geq 0,6$ và các biến quan sát trong từng thang đo có hệ số tương quan biến - tổng (item - total correlation) $\geq 0,3$ sẽ được giữ lại (Nunnally & Burnstein, 1984), phân tích nhân tố khám phá EFA(Exploratory Factor Analysis). Các biến thỏa mãn điều kiện độ tin cậy của thang đo sẽ được tiến hành phân tích nhân tố khám phá EFA. Phân tích nhân tố các kết quả $0,5 \leq KMO \leq 1,0$ của kiểm định Bartlett thì phân tích nhân tố là thích hợp và các kiểm định này có $Sig \leq 0,05$ thì các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể, để kiểm tra sự hội tụ của các biến kích thước về mặt khái niệm, xác định các nhân tố phù hợp cho từng nhóm nhân tố được thực hiện để gom các biến quan sát vào các nhân tố trên nguyên tắc đảm bảo tính phân biệt. Kiểm định tương quan

pearson. Cuối cùng thực hiện phương pháp phân tích hồi quy để kiểm định giả thuyết về mô hình cấu trúc và sự phù hợp tổng thể của mô hình theo Hoàng Trọng & Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2018). Hệ số tải nhân tố > 0,3 được xem là đạt mức tối thiểu, hệ số tải nhân tố > 0,4 được xem là quan trọng và hệ số tải nhân tố > 0,5 được xem là có ý nghĩa thực tiễn, và yêu cầu phương sai trích phải đạt từ 50% trở lên (Hair và cộng sự, 1998).

5. Kết quả

5.1. Tình hình mẫu nghiên cứu

Phân tích định lượng chính thức được thực hiện với bảng câu hỏi khảo sát được gửi trực tuyến thông qua liên kết tới 252 cán bộ, nhà quản lý các trường đại học trong cả nước. Trong số 252 mẫu khảo sát, nam là 142 (56,3%), nữ là 110 (43,7%). Độ tuổi khảo sát dao động từ 30 đến 45, trong đó, nhóm tuổi từ 36-40 tuổi chiếm 56,0 % và 30.6% là 41-45. Trình độ học vấn: Trình độ sau đại học chiếm 45.6 %.

5.2. Kiểm định độ tin cậy cho biến độc lập và biến phụ thuộc

Kết quả kiểm định thang đo bằng hệ số tin cậy Cronbach's Alpha về các nhân tố mối quan hệ giữa mô hình chuyển đổi số. Kết quả kiểm định thang bảng 1 cho thấy tất cả các thang đo hệ số độ tin cậy Cronbach's Alpha cho thấy 6 thành phần biến độc lập tác động lên biến phụ thuộc chuyển đổi số, đều đạt hệ số độ tin cậy > 0,6 rất tốt, tất cả hệ số giá trị Alpha của Cronbach, tất cả các hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0.4; thang đo các biến đại diện: Chiến lược số; Nguồn Nhân lực số, Hạ tầng công nghệ; Năng lực tài chính, Đổi mới phương thức; Văn hóa và kỹ năng lần lượt là 0.866; 0.864; 0.854; 0.874; 0.858; 0.859. Các biến độc lập đều có hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0.4 và hệ số độ tin cậy Cronbach's Alpha của biến phụ thuộc 0.880, cho thấy các biến quan sát đều có đóng góp cao vào thang đo chung. thỏa mãn yêu cầu về đánh giá độ tin cậy đảm bảo sử dụng, sẽ được tiếp tục đưa vào phân tích nhân tố khám phá

5.3. Phân tích nhân tố khám phá EFA

5.3.1. Phân tích khám phá EFA đối với các biến độc lập

Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA về kiểm định KMO và Bartlett's trong phân tích nhân tố khám phá EFA có hệ số KMO là 0,864 (lớn hơn mức tối thiểu 0,5 và nhỏ hơn mức cho phép 1) và với mức ý nghĩa thống kê (Sig.) là 0,000 (nhỏ hơn 0,05) cho thấy, phân tích nhân tố khám phá là phù hợp. Từ đó xác định các biến quan sát đưa vào phân tích có mối tương quan và EFA thích hợp sử dụng trong nghiên cứu này.

Bảng 1. Kết quả kiểm định KMO và Bartlett của các biến độc lập

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Đo lường sự đầy đủ lấy mẫu.		.864
Kiểm định Bartlett's của thang đo	Approx. Chi bình phương xấp xỉ	6165.530
	df	300
	Sig.	.000

Tần suất tích lũy trị số phương sai trích là 77.101% > 50% và Mặt khác, tại Initial Eigenvalues eigenvalue có giá trị là 1.087 lớn hơn 1, nghiên cứu xác định có 6 nhân tố tác động đến chuyển đổi số, các nhân tố này tổng phương sai trích (Variance Extracted)

là 77,101% lớn hơn 50% nên giải thích 77,101 % sự biến thiên dữ liệu của 25 biến quan sát tham gia vào phân tích nhân tố khám phá EFA, phương pháp tác giả sử dụng là Principal Components với phép xoay Varimax (Orthogonal). Như vậy, việc giải thích các yếu tố là khá tốt. Ngoài ra, hệ số tải nhân tố của mỗi biến đều lớn hơn 0,5; tại mỗi biến, chênh lệch giữa hệ số tải nhân tố lớn nhất và hệ số tải nhân tố bất kỳ đều lớn hơn 0,3 (Jabnoun & Al-Tamimi, 2003) tất cả các biến đều có hệ số tải nhân tố lớn hơn 0,5. Có tổng cộng 25 biến quan sát thuộc 6 nhân tố được tiến hành để phân tích nhân tố khám phá EFA. Kết quả được cụ thể như sau: Bảng 3. Như vậy, mô hình sử dụng phương pháp phân tích nhân tố khám phá là thích hợp cho dữ liệu thực tế.

Bảng 2. Kết quả ma trận xoay của thang đo các yếu tố ảnh hưởng

Total Variance Explained									
Thành phần	Giá trị riêng ban đầu			Tổng trích xuất tải bình phương			Tổng quay của tải bình phương		
	Tổng	% Phương sai	% Tích lũy	Tổng	% Phương sai	% Tích lũy	Tổng	% Phương sai	% Tích lũy
1	12.641	50.563	50.563	12.641	50.563	50.563	3.710	14.839	14.839
2	1.675	6.699	57.263	1.675	6.699	57.263	3.709	14.834	29.673
3	1.479	5.917	63.180	1.479	5.917	63.180	3.184	12.736	42.409
4	1.270	5.081	68.261	1.270	5.081	68.261	3.036	12.144	54.553
5	1.123	4.494	72.754	1.123	4.494	72.754	3.030	12.118	66.672
6	1.087	4.346	77.101	1.087	4.346	77.101	2.607	10.429	77.101

Phương pháp chiết xuất: Phân tích thành phần chính.

Bảng 3. Kết quả trích nhân tố

Ma trận xoay thành phần	Nhân tố					
	1	2	3	4	5	6
NLTC5	.796					
NLTC3	.778					
NLTC2	.582					
NLTC1	.574					
NNL1		.778				
NNL3		.683				
NNL4		.613				
NNL2		.589				
DMPT4			.911			
DMPT1			.873			
DMPT2			.709			
DMPT3			.660			

DMPT5	.654
VHKN2	.861
VHKN3	.813
VHKN4	.559
VHKN1	.510
CL1	.792
CL2	.589
CL3	.574
CL4	.563
HTCSS2	.840
HTCNS1	.802
HTCNS3	.731
Phương pháp chiết xuất: Phân tích thành phần chính.	
Phương pháp xoay: Varimax với Kaiser Normalization.	

a. Rotation converged in 8 iterations.

5.3.2. Kết quả phân tích khám phá EFA cho biến phụ thuộc

Hệ số KMO = 0.819, Tổng phương sai trích 62.786% > 50% cho thấy nhân tố này giải thích 62.786 % biến thiên của dữ liệu hệ số tải nhân tố của các biến quan sát > 0.5 đạt yêu cầu về kiểm định giá trị hội tụ, nên không có biến quan sát nào của biến phụ thuộc bị loại.

Bảng 4. Kết quả trích xuất của nhân tố phụ thuộc

Giải thích tổng phương sai							
Thành phần	Giá trị riêng ban đầu			Tổng khai thác tải bình phương			
	Tổng	% phương sai	Tích lũy%	Tổng	% sai	Phương	Tích lũy %
1	3.767	62.786	62.786	3.767	62.786	62.786	62.786
2	.686	11.441	74.227				
3	.511	8.515	82.741				
4	.431	7.189	89.930				
5	.417	6.951	96.881				
6	.187	3.119	100.000				
Extraction Method: Principal Component Analysis.							

Bảng 5. Ma trận thành phần

	Thành phần 1
CDS6	.861
CDS5	.841

CDS2	.783
CDS3	.768
CDS1	.748
CDS4	.744

Phương pháp chiết xuất: Phân tích thành phần chính.

A. 1 thành phần được chiết xuất.

5.4. Phân tích tương quan pearson

Kết quả phân tích giữa các biến độc lập với biến phụ thuộc đều có giá trị Sig = 0.000 < 0.05 điều này cho thấy các kiểm định đều có ý nghĩa thống kê các biến độc lập đều có tương quan với biến phụ thuộc và thỏa mãn điều kiện để phân tích các bước tiếp theo.

Bảng 6. Kết quả tương quan pearson

		Tương quan						
		Chiến lược	Nguồn nhân lực	Hạ tầng công nghệ	Năng lực tài chính	Đổi mới phương thức	Văn hóa và kỹ năng	Chuyển đổi số
Chiến lược	Tương quan Pearson	1	.743**	.506**	.653**	.669**	.697**	.725**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000	.000
Nguồn nhân lực	Tương quan Pearson	.743**	1	.535**	.626**	.689**	.643**	.760**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.000	.000
Hạ tầng công nghệ	Tương quan Pearson	.506**	.535**	1	.469**	.523**	.527**	.575**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.000	.000
Năng lực tài chính	Tương quan Pearson	.653**	.626**	.469**	1	.627**	.712**	.693**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000
Đổi mới phương thức	Tương quan Pearson	.669**	.689**	.523**	.627**	1	.657**	.763**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000

Văn hóa và kỹ năng	Tương quan Pearson	.697**	.643**	.527**	.712**	.657**	1	.782**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000
Chuyển đổi số	Tương quan Pearson	.725**	.760**	.575**	.693**	.763**	.782**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

** . Tương quan có ý nghĩa ở mức 0,01 (2 đuôi).

b. Listwise N=252

5.5. Phân tích hồi quy đa biến

Phân tích hồi quy là một bước quan trọng để xác định các nhân tố độc lập tác động đến nhân tố phụ thuộc. được tác giả thực hiện sử dụng phương pháp enter với phần mềm SPSS 22.

Kết quả phân tích hồi quy lần 1, loại biến số chiến lược (CL) vì có mức ý nghĩa lớn hơn 5%, kết quả hồi quy lần hai cho thấy 5 biến với mức ý nghĩa thống kê 5%. Văn hóa và kỹ năng (VHKN); Nguồn nhân lực số (NNL); Đổi mới phương thức (DMPT); Năng lực tài chính (NLTC); Hạ tầng công nghệ (HTCN) phản ánh tác động của chúng đến chuyển đổi số. Tất cả các biến có mối quan hệ tích cực với biến phụ thuộc cho thấy Văn hóa và kỹ năng tác động mạnh nhất đến chuyển đổi số. Khi nhân tố tăng thêm và các nhân tố khác không đổi mới. Hệ số R được hiệu chỉnh là 0.766, cho thấy các biến của mô hình giải thích 76.6% tác động đến chuyển đổi số tại Việt Nam. Hệ số Durbin Watson = 1.411 < 4 và hệ số VIF nhỏ hơn 10, cho thấy mô hình không có tự tương quan chuỗi bậc nhất.

Bảng 7. Tóm tắt mô hình

Mô hình	Hệ số R	Hệ số R bình phương	Hệ số R bình phương hiệu chỉnh	Sai số chuẩn của ước lượng	Giá trị Durbin-Watson
1	.878 ^a	.770	.766	.20549	1.411

a. Predictors: (Hằng số), VHKN, HTCN, NNL, NLTC, DMPT, CDS

b. Biến số phụ thuộc: Chuyển đổi số

Nguồn: Tác giả

Kết quả phân tích ANOVA cho thấy giá trị thống kê F = 164,914 có giá trị Sig = 0.000 < 0.005 được sử dụng để kiểm định độ phù hợp của mô hình hồi quy tuyến tính là phù hợp với tập dữ liệu và các biến đều đạt được chấp nhận.

Bảng 8. Kết quả kiểm định ANOVA^a

Mô hình	Tổng các bình phương	Bậc tự do	Trung bình bình phương	Kiểm định F	Ý nghĩa thống kê Sig.	
1	Hồi quy	34.818	5	6.964	164.914	.000 ^b
	Phần dư	10.388	246	.042		

Tổng cộng	45.206	251			
-----------	--------	-----	--	--	--

a. Biến số phụ thuộc: Chuyển đổi số

b. Predictors: (Hằng số),

Nguồn: Tác giả

Bảng 9. Kết quả phân tích hồi quy

Mô hình	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa		Hệ số hồi quy chuẩn hóa	Kiểm định t	Mức ý nghĩa Sig.	Thống kê đa cộng tuyến	
	B	Sai số chuẩn	Beta			Độ chấp nhận	Hệ số phóng đại phương sai VIF
(Hằng số)	.463	.160		2.898	.004		
NNL	.232	.040	.269	5.742	.000	.425	2.350
HTCN	.062	.031	.077	2.020	.044	.638	1.567
1 NLTC	.086	.048	.084	1.797	.034	.429	2.333
DMPT	.261	.046	.264	5.619	.000	.422	2.371
VHKN	.267	.039	.335	6.832	.000	.390	2.567

a. Biến số phụ thuộc: Chuyển đổi số

Nguồn: Tác giả

Kết quả phân tích cho thấy mô hình hồi quy phù hợp với dữ liệu và các nhân tố có ý nghĩa về mặt thống kê. 5 giả thuyết H2, H3, H4, H5, H6 được chấp nhận, riêng H1 có mức ý nghĩa thống kê >0.05 do đó giả thuyết này bị loại khỏi mô hình. Phương trình hồi quy được xây dựng có dạng:

$$CDS = 0.160 + 0.269*NNL + 0.077*HTCN + 0.084*NLTC + 0.264*DMPT + 0.335*VHKN$$

Kết quả giá trị hồi quy chuẩn (Standardized Coefficients Beta) cho biết tầm quan trọng của từng biến độc lập với biến phụ thuộc. Giá trị tuyệt đối của hệ số hồi quy đã được chuẩn hoá càng lớn thì mức độ tác động càng nhiều. Cụ thể, giá trị hồi quy chuẩn của nhân tố Nguồn nhân số tác động 26.9%, nhân tố Hạ tầng công nghệ tác động 7.7%, nhân tố Năng lực tài chính tác động 8.4%, nhân tố Đổi mới phương thức 26,4%, nhân tố Văn hóa và kỹ năng tác động 33.5% đến hoạt động chuyển đổi số trong trường đại học. Từ kết quả phương trình hồi quy xem xét đánh giá mức độ tác động của 5 biến độc lập lên biến phụ thuộc.

Giá trị trung bình mean = 1.61E-14 gần bằng 0, độ chênh lệch chuẩn là 0.990 (gần bằng 1) phân phối phần dư xấp xỉ chuẩn. Do đó sai số của mô hình hồi quy tuân theo quy luật phân phối chuẩn.

Biểu đồ Normal probability plot về chuyển đổi số tại Việt Nam cho thấy các quan sát không phân tán xa so với đường thẳng kỳ vọng. Các điểm phân vị nằm trong biểu đồ phân phối của phần dư tập trung. Như vậy, qua kiểm tra kết quả các giả định phần dư

phân phối chuẩn không bị vi phạm. Mô hình hồi quy tuyến tính của nghiên bài viết này không bị hiện tượng phương sai sai số. Do đó, kết quả ước lượng cho nghiên cứu là chính xác. Các điểm phân vị trong phân phối của phần dư tập trung thành 1 đường chéo trên biểu đồ Normal P-P Plot, nghĩa là phần dư có phân phối chuẩn như vậy giả định phân phối của phần dư không bị vi phạm.

Biểu đồ phân tán Scatter Plot các phần dư chuẩn hóa và giá trị dự đoán chuẩn hóa giả định quan hệ tuyến tính không bị vi phạm. Vì phần dư chuẩn hóa phân bố ngẫu nhiên xung quanh đường tung độ 0.

5.6. Thảo luận

Thang đo mà các nghiên cứu trước đã áp dụng thành công nhưng trong nghiên cứu này qua phân tích đã bị loại. Nghiên cứu này là một trong những nghiên cứu ứng dụng phương pháp hồi quy để đo lường các nhân tố tác động chuyển đổi số thông qua các biến độc lập bao gồm:

Kết quả của nghiên cứu này có những đóng góp mới quan trọng sau: Sau khi xử lý số liệu khảo sát kết quả 6 giả thuyết ban đầu đều được chấp nhận, nghiên cứu tiếp tục tiến hành phỏng vấn sâu với 6 chuyên gia là nghiên cứu lĩnh vực giáo dục đại diện ở 3 tỉnh (*Đại học Thái Nguyên, Hải Phòng, Đại học Đồng Nai*) và 3 Thành phố (*Đại học Phenikaa, Đại học kinh tế Đà Nẵng, Cần Thơ*) Sau khi được giải thích các khái niệm về các biến độc lập và biến phụ thuộc trình bày kết quả nghiên cứu. Cụ thể: Thứ nhất, kết quả của mô hình hồi quy tuyến tính cho thấy, đáng chú ý trong nghiên cứu này nhấn mạnh rằng chuyển đổi số chịu tác động bởi nhân tố Nguồn nhân lực số thông qua hệ số chuẩn $\beta = 0.269$; Văn hóa và kỹ năng hệ số chuẩn $\beta = 0.335$ với kết quả này các chuyên gia cũng bày tỏ cùng quan điểm tương đồng với kết quả nghiên cứu gần đây của. Nghiên cứu này chưa đạt được kỳ vọng vẫn về dữ liệu do sử dụng phương pháp chọn mẫu phân tầng, phạm vi tiếp cận còn hạn hẹp mẫu khảo sát chưa đủ lớn nên kết quả chưa đảm bảo mang tính khái quát rộng. Trước hết, bên cạnh những biến độc lập được đưa ra trong mô hình nghiên cứu, trên thực tế còn nhiều nhân tố khác có thể tác động đến hiệu quả hoạt động của mô hình chuyển đổi số chưa được xem xét trong nghiên cứu này.

Ngoài ra, để kết quả nghiên cứu mang tính chính xác và cụ thể hơn, vì vậy tác giả đề xuất các nghiên cứu tiếp có thể đi theo hướng mở rộng phạm vi nghiên cứu, cần đưa thêm các nhân tố khác, đổi mới phương pháp chọn mẫu và số lượng mẫu để mẫu mang tính đại diện cao nhất, vì nghiên cứu còn hạn chế việc khảo sát trực tuyến dựa trên sự tiếp cận ngẫu nhiên của đối tượng khảo sát với đường link chia sẻ bảng câu hỏi nên số lượng mẫu thu nhập không đồng đều giữa các khu vực được khảo sát., phương pháp lấy mẫu thuận tiện, phi xác suất làm cho khả năng khái quát hóa vấn đề còn hạn chế.

Nghiên cứu với số lượng mẫu khảo sát đầy đủ hơn mang tính cập nhật cao hơn cũng như đi sâu vào nghiên cứu các nhân tố ở cấp độ vi mô như hành vi của người sản xuất và người tiêu dùng. Việt Nam mới có ý tưởng về chuyển đổi số song chưa có chuyển đổi số đạt tiêu chuẩn quốc tế. Còn nhiều tranh luận về việc đánh giá các nỗ lực tiệm cận chuyển đổi số. Từ đó xem xét và phát triển các đề xuất mang tính chi tiết, cập nhật và tối ưu hơn nữa cho các trường đại học trong chu trình chuyển đổi sang nền chuyển đổi số, các khuyến nghị mang định tính, chưa được kiểm nghiệm về những cản trở hay mức độ hoàn thiện của đề xuất. Hạn chế và định hướng nghiên cứu này bên cạnh những kết

quả thu được, nghiên cứu không tránh khỏi những hạn chế nhất định.

6. Kết luận và hàm ý chính sách

6.1. Kết luận

Chuyển đổi số có thể là bước cuối cùng để đạt được các mục tiêu xã hội cụ thể, mở ra giáo dục đại học và đào tạo, các chuyên gia có khả năng đối phó với một môi trường năng động. Chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ là đổi mới phương thức cập nhật thiết bị, công nghệ mà nó còn là vấn đề văn hóa và con người. Vai trò cần thiết của các trường đại học là trở thành một nền tảng thể chế toàn diện trong việc giáo dục ứng dụng chuyển đổi số. Kỷ nguyên giáo dục ứng dụng chuyển đổi số sẽ mở ra cơ hội học tập với chi phí thấp, hiệu quả hơn so với trước đây. Nghiên cứu này đã khái quát những nội dung và quy trình chuyển đổi số tại trường đại học. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 5 nhân tố tác động đến chuyển đổi số trong các trường đại học đó là: Nhà quản lý, nhân lực chuyển đổi số, Ứng dụng công nghệ, Hạ tầng công nghệ chuyển đổi số, Văn hóa và kỹ năng.

6.2. Hàm ý chính sách

Nghiên cứu đề xuất một số hàm ý chính sách tạo giải pháp góp phần nâng cao vị thế của trường đại học, thực hiện nhiệm vụ trọng tâm thúc đẩy hoạt động chuyển đổi số quốc gia của Chính phủ trong bối cảnh hội nhập với nền kinh tế toàn cầu. Trong bối cảnh hội nhập nền kinh tế số hiện nay, giáo dục Việt Nam, luôn hướng tới đáp ứng nhu cầu của người học trên quan điểm người học là trung tâm của giáo dục và đào tạo. Việc chuyển đổi số các cơ sở đại học được xem xét dựa trên tiêu chí đại học số phải có khả năng thiết lập chiến lược tuyển sinh, thu hút quỹ nghiên cứu khoa học của doanh nghiệp, nâng cao công nghệ và chuyển đổi mô hình đào tạo.

Thứ nhất: Xây dựng được văn hóa làm việc từ xa thay cho văn hóa làm việc trực tiếp như truyền thống, xây dựng quy tắc ứng xử chuẩn mực của cán bộ viên chức, sinh viên khi làm việc trên không gian mạng, xây dựng văn hóa học tập suốt đời trong đội ngũ cán bộ, giảng viên, chuyên viên. Các trường đại học cần thiết kế chiến lược thúc đẩy công tác truyền thông nội bộ để tăng cường phổ biến đến từng giảng viên, chuyên viên và nhà quản lý, nâng cao nhận thức, trách nhiệm về tư tưởng, quyết tâm thực hiện chuyển đổi số. Cập nhật tri thức, đào tạo kỹ năng số, bồi dưỡng, hướng dẫn cán bộ quản lý, giảng viên, chuyên viên kiến thức, kỹ năng công nghệ theo hướng hiện đại để đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số hướng đến đại học số. Áp dụng hình thức học tập thích nghi, phối kết hợp hài hòa việc dạy và học trực tiếp tại trường với việc dùng các công nghệ, học liệu số, thiết bị thật, thiết bị ảo, phòng học ảo; cá nhân hóa việc học tập Giảng viên và chuyên viên nhận thức đúng đắn về lợi ích của chuyển đổi số, của phát triển đại học số để có động lực mạnh mẽ.

Thứ hai, Đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý, chuyên viên của các đơn vị chức năng sử dụng thành thạo các nghiệp vụ trên nền tảng số như quản lý đào tạo, quản lý sinh viên, quản lý nhân sự, quản lý tài chính, quản lý cơ sở vật chất, quản lý tài nguyên số. Cán bộ kỹ thuật cần tham gia các khóa học nâng cao nghiệp vụ, bồi dưỡng năng lực chuyên môn về vận hành và bảo trì toàn bộ thiết bị phần cứng và phần mềm trên nền tảng số trong trường đại học. Đội ngũ giảng viên cần được trang bị kỹ năng về công nghệ và phương pháp sư phạm để thực hiện chuyển đổi số, bao gồm phương pháp giảng dạy theo tiếp cận mới, phương thức vận hành các công cụ, môi trường số, cách thức biên

soạn giáo trình số, xây dựng bài giảng tương tác. Đây là một chiến lược dài hạn, thông qua các hoạt động như tổ chức các khóa đào tạo giảng dạy với công nghệ, giảng dạy theo mô hình hỗn hợp, huấn luyện sử dụng công cụ và nền tảng số, tổ chức thiết kế môn học theo mô hình học liệu mở, bài giảng có tương tác. Một số môn học có thể tham khảo hoặc sử dụng nguồn học liệu, tài liệu từ các trường đại học tiên tiến trên thế giới.

Thứ ba: Để hoàn thiện hạ tầng công nghệ CNTT phục vụ quá trình chuyển đổi số, nhà quản lý kết hợp với trung tâm CNTT chọn đối tác thiết kế chiến lược phát triển đại học số trong điều kiện kinh tế cho phép, lựa chọn công nghệ đào tạo số thích hợp, đảm bảo kiến trúc dữ liệu mở, giao diện mở, các tiêu chuẩn mở cho mục tiêu phát triển giáo dục đào tạo. Nâng cấp đường truyền Internet tốc độ cao, đầu tư hệ thống máy chủ để quản trị dữ liệu trong toàn hệ thống nhà trường, hệ thống phần mềm điều hành thống nhất mọi hoạt động quản lý đào tạo, xây dựng công thông tin điện tử để kết nối với thế giới trong không gian số, thư viện số để sinh viên có thể truy cập tài liệu học tập từ xa, xây dựng hệ thống phòng học trang bị công nghệ cao, ưu tiên phát triển nền tảng điện toán đám mây trong các trung tâm dữ liệu ở các phòng ban, khoa, viện, trung tâm để kết nối, dùng chung cho tất cả các đơn vị trong toàn trường, tạo nên hạ tầng kỹ thuật CNTT linh hoạt, đáp ứng nhanh theo yêu cầu của người dùng, chia sẻ tài nguyên, giúp quản lý và giám sát tập trung, chuyên môn hóa cao, giảm chi phí vận hành và phát triển song song với việc đảm bảo an toàn thông tin.

Tài liệu tham khảo

1. Gama, J.A.P, (2018), Intelligent education dual architecture for University digital transformation. In Proceeding of the 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FEC), San, Jose, CA, USA; pp.1-9.
2. Kaputa V., Loučanová E., Tejerina-Gaite F.A. (2022). Digital Transformation in Higher Education Institutions as a Driver of Social Oriented Innovations. In: Păunescu, C., Lepik, KL., Spencer, N. (eds) *Social Innovation in Higher Education. Innovation, Technology, and Knowledge Management*. Springer, Cham.
3. Reis và cộng sự (2018), Digital transformation: A literature review and guidelines for future research, In World conference on information systems and technologies, Springer, pp. 411-421.
4. Swen, Reinhard (2020), Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research, *Management Review Quarterly*, Vol.71, pp.233-341.
5. Tungpantong et al. (2022), Factors influencing the adoption of digital transformation among higher education institutions during digital disruption. *Higher Education Studies*; Vol. 12, No. 2; 2022 ISSN 1925-4741 E-ISSN 1925-475X Published by Canadian Center of Science and Education. pp 9-19.
6. Thanachawengsakul, N., & Thanyavinichakul, A. (2020). Education Transformation into the Role of Higher Education for Local Development. *Journal of Industrial Education*, 19(3), 131-142.
7. Schuchmann, D., & Seufert, S. (2015). Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations. *International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC)*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.3991/ijac.v8i1.4440>
8. Theo Hair, J. F. Black, WC, Babin, BJ, Anderson, R,E, (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA.

9. Hoang Trong, Chu Nguyen Mong Ngoc (2008), *Research Data Analysis with SPSS* Vol. 2, Hong Duc Publishing House, page 24.
10. Faria, J.A and Novoa, H, (2021), *Digital Transformation at the University of porto*, International conference on Exploring Service science.
11. Gebayew, C, and al, (2018), *A Systematic Literature Review on Digital Tranformation* International conference on information Technology systems and innovation, ICTTSI 2018. Proceedings 260-265.
12. Liao, H, T, Zal, M (2021), *Literature Review of Museum and Heritage in Digitalization, Digitization, and Digital Transformation: Advances in Social Science, Education, and Humanities Research*, vol. 435. 6th International Conference on Humanities and Social Sciences Research (ICHSSR 2020).
13. Ministry of Education and Training, "Education and training statistics for the academic year 2018-2019", 2020. (<https://moet.gov.vn>).
14. Phong.T.C. et al., (2019), Digital transformation in education. *Vietnam Journal of Educational Sciences*, No. 17, pp. 1-7.
15. Minh Hoa T.T, (2022), Digital transformation in undergraduate economics training. Studied at Phenikaa University. Proceedings of the National Scientific Conference "Promoting Digital Transformation, Circular Economy and Green Economy. Towards sustainable development goals" pp. 38-48.
16. Thuy Hong N.T. et al., (2024), Digital transformation of Vietnam's higher education in the context of promoting university autonomy: Opportunities and challenges. *Journal of Science and Technology Thai Nguyen University*, pp. 331-338.

ÁP DỤNG MÔ HÌNH ISSL TRONG VIỆC TRIỂN KHAI XÂY DỰNG ĐẠI HỌC THÔNG MINH

TS. Trương Việt Phương

Đại học Kinh Tế Tp. Hồ Chí Minh

TS. Trần Thị Thu Hà

Trường Đại học Kinh Tế Quốc Dân

TS. Nguyễn Tiến Đạt

Trường Đại học Mở Tp. Hồ Chí Minh

TS. Nguyễn An Tế

Đại học Kinh Tế Tp. Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Các trường đại học trên thế giới nhanh chóng phát triển giáo dục thông minh, đại học thông minh với các công nghệ thông minh, và các thiết bị thông minh tạo ra cách tiếp cận sáng tạo đến các vấn đề: (1) giáo dục, học tập và các chiến lược giảng dạy, (2) các dịch vụ độc đáo cho sinh viên địa phương/ trực tiếp và từ xa/ trực tuyến, (3) thiết lập các lớp học thông minh công nghệ cao với sự tương tác giữa sinh viên và giảng viên trực tiếp/ trực tuyến dễ dàng, (4) thiết kế và phát triển nội dung đa phương tiện trên nền web với các bài thuyết trình tương tác, bài giảng video, các câu hỏi và bài kiểm tra tương tác, việc đánh giá kiến thức tức thì. Không dừng ngoài xu thế đó, các trường đại học ở Việt Nam cũng đang trong quá trình chuyển đổi từ mô hình đại học truyền thống sang mô hình đại học thông minh. Bài viết này giới thiệu Mô hình ISSL và việc áp dụng mô hình này trong việc triển khai xây dựng Đại học thông minh (Smart University - ĐHTM).

Từ khóa: Đại học thông minh, Mô hình Đại học thông minh, Hệ thống thông tin, thành phần đại học thông minh, cấp độ thông minh.

TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU ĐẠI HỌC THÔNG MINH

Các khái niệm liên quan

Giáo dục thông minh (Smart Education - SmE): Giáo dục thông minh là giáo dục trong môi trường thông minh được hỗ trợ bởi các công nghệ thông minh, được thực hiện với các công cụ thông minh và các thiết bị thông minh. Các công nghệ mới được áp dụng rộng rãi trong các trường học, đặc biệt trong các trường đại học, nhiều trường sử dụng điện toán đám mây, điện toán mạng lưới, các dịch vụ mạng thế hệ tiếp theo (Next Generation Network) và các thiết bị cầm tay với các ứng dụng tiên tiến dựa trên các khung tương tác cao. Giáo dục thông minh chỉ là lớp phía trên, ngoài ra phải xem xét các khía cạnh khác như: (1) giao tiếp, (2) tương tác xã hội, (3) truyền tải, (4) quản lý (hành chính và các khóa học), (5) sức khỏe (an toàn và sức khỏe), (6) quản trị, (7) quản lý năng lượng, (8) lưu trữ và phân phối dữ liệu, (9) chia sẻ tri thức, (10) cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (Coccoli, M. và cộng sự, 2014).

Đại học thông minh (Smart University - ĐHTM): ĐHTM là một khái niệm liên quan đến việc hiện đại hóa toàn diện tất cả các quy trình giáo dục. Bên cạnh đó, ĐHTM còn đem đến một chất lượng hoàn toàn mới về các quy trình, các kết quả của hoạt động

giáo dục, nghiên cứu, thương mại và các hoạt động khác của trường đại học. Khái niệm thông minh trong lĩnh vực giáo dục đòi hỏi sự xuất hiện của các công nghệ như bảng thông minh, màn hình thông minh và truy cập Internet không dây từ mọi nơi (Tikhomirov, V., Dneprovskaya, N., 2015). Định nghĩa của V. Tikhomirov và cộng sự (2015) tập trung vào các quy trình giáo dục, các công nghệ thông minh, và hiệu quả của ĐHTM.”

Ngoài ra, ĐHTM còn được định nghĩa là một cơ sở giáo dục có định hướng đổi mới sáng tạo và được chuyển đổi số; sử dụng hạ tầng số (pháp lý số, nhân lực số, dữ liệu số, công nghệ số và ứng dụng số) để cung cấp dịch vụ đào tạo cá thể hóa cho người học mọi thế hệ ở trong nước và trên khắp thế giới; đáp ứng yêu cầu học tập suốt đời và phát triển bền vững của các cá nhân cũng như của các quốc gia (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020).

Trường học thông minh (*Smart Campus*): Trường học thông minh là kết quả của việc ứng dụng tích hợp điện toán đám mây và Internet vạn vật dựa trên máy tính hiệu năng cao và Internet (N. Xiao, 2013). “Trường học thông minh phụ thuộc vào chiến lược tổng thể bao gồm con người, cơ sở vật chất, sự hỗ trợ của giảng viên và việc sử dụng hiệu quả công nghệ. Ngoài ra, trường học thông minh còn sử dụng giáo viên thông minh, cung cấp cho họ công cụ thông minh, hỗ trợ liên tục công việc của họ, và đánh giá hiệu quả sự phạm bằng cách sử dụng các hình thức đánh giá thông minh (Abueyalaman, E.S., 2008).

Lớp học thông minh (*Smart Classroom*): Lớp học thông minh được tích hợp công nghệ nhận diện giọng nói, máy tính trực quan và các công nghệ khác tập hợp lại gọi là các đại diện thông minh. Lớp học thông minh cung cấp trải nghiệm giáo dục từ xa tương tự như trải nghiệm ở các lớp học truyền thống (Pishva, D., Nishantha, G.G.D., 2008). Ngoài ra, cách hiển thị, cách quản lý, cách truy cập, cách tương tác và cách đánh giá cũng được xem là các đặc trưng của lớp học thông minh. Lớp học thông minh liên quan đến việc tối ưu hóa vấn đề trình bày nội dung giảng dạy, vấn đề truy cập thuận tiện các tài nguyên học tập, vấn đề tương tác sâu sắc giữa dạy và học, vấn đề nhận thức và phát hiện theo ngữ cảnh, và vấn đề bố trí và quản lý lớp học (Huang, R., Hub, Y., Yang, J., Xiao, G., 2012).

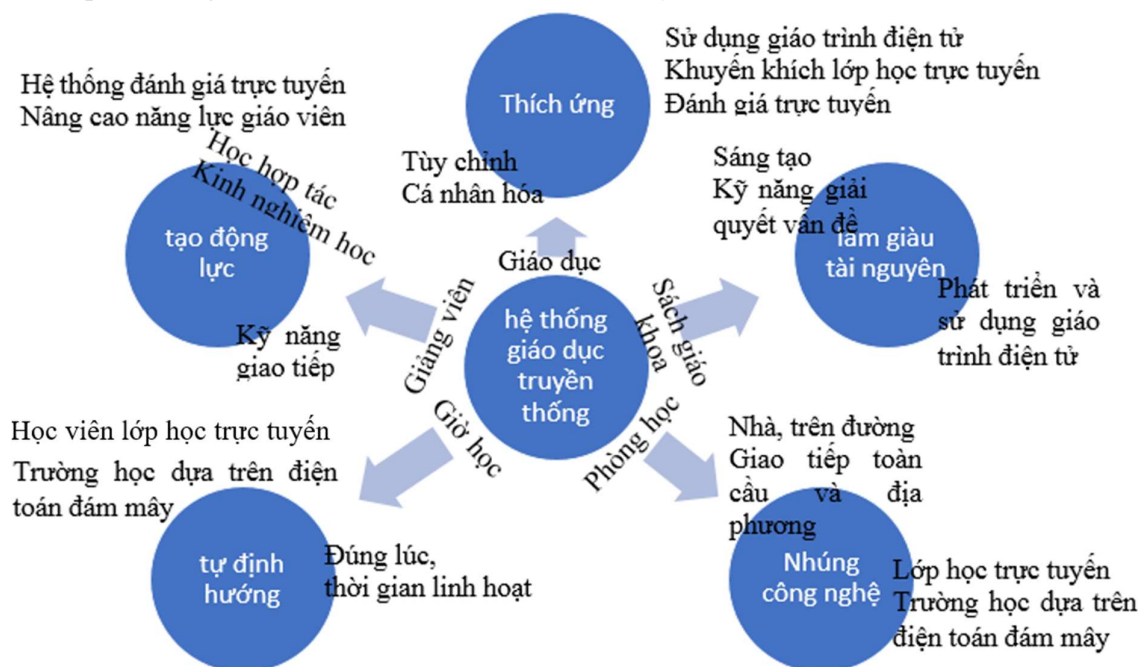
Môi trường học tập thông minh (*Smart Learning Environment*): Môi trường học tập thông minh là môi trường học tập có hỗ trợ về mặt công nghệ, tạo ra sự thích ứng và có hỗ trợ thích hợp đúng lúc, đúng nơi dựa trên nhu cầu của từng cá nhân người học. Nhu cầu người học được xác định thông qua việc phân tích các hành vi học tập, hiệu suất, bối cảnh trực tuyến và thực tế mà người học đang sống (Hwang, G.J., 2014).

Các nghiên cứu về mô hình Đại học thông minh

Mô hình chuyển đổi giáo dục thông minh SMART

Mô hình chuyển đổi giáo dục thông minh SMART do chính phủ Hàn Quốc công bố gồm 3 vấn đề: (1) Giáo dục thông minh kêu gọi một phương pháp sư phạm mới. Đó là, phương pháp sư phạm mới không chỉ xử lý các chữ cái và số mà còn giải quyết âm thanh và hình ảnh cùng với tất cả các loại dữ liệu đa phương tiện khác; (2) Giáo viên và học sinh là lực lượng lao động có tầm quan trọng như nhau trong các lớp học; (3) Một môi trường học tập được làm giàu tài nguyên sẽ được triển khai dưới dạng đám mây nội dung, nơi giáo viên và học sinh có thể tự do tải lên và tải xuống các tài nguyên giáo dục

mở và các nội dung. Mô hình này đã trình bày một sự thay đổi mô hình từ giáo dục truyền thống sang Giáo dục SMART, đó là viết tắt của Tự định hướng (*Self-directed*), Tạo động lực (*Motivated*), Thích ứng (*Adaptive*), Làm giàu tài nguyên (*Resource enriched*), Giáo dục nhúng công nghệ (*Technology embedded education*) (Chun, 2013). Mô hình này đã được UNESCO xem như là ví dụ điển hình về chính sách cải thiện hệ thống giáo dục quốc gia của chính phủ, định hướng việc cá nhân hóa môi trường học và hiệu quả cho người học ở thế kỉ 21 (Lim, C., & Kye, B., 2019).



Hình 1. Mô hình chuyển từ giáo dục truyền thống qua giáo dục SMART

Nguồn (Chun, 2013)

Mô hình Khái niệm Đại học thông minh

Serdyukova, N. A. và cộng sự (2016) định nghĩa mô hình Khái niệm ĐHTM: ĐHTM được mô tả gồm nhiều phân tử có thể được chọn từ các tập hợp chính sau:

Mô hình ĐHTM = < {ĐHTM - Tính năng}; {ĐHTM - Bên liên quan}; {ĐHTM - Chương trình học}; {ĐHTM - Phong cách sư phạm}; {ĐHTM - Phòng học}; {ĐHTM - Phần mềm}; {ĐHTM - Phần cứng}; {ĐHTM - Công nghệ}; {ĐHTM - Nguồn lực} > (Serdyukova, N. A. và cộng sự, 2016).

Chi tiết về các thành phần này được mô tả ở (Bảng 1).

Bảng 1. Các thành phần của ĐHTM - Mô hình Khái niệm ĐHTM

Các thành phần của ĐHTM	Chi tiết
ĐHTM - Tính năng	Một tập hợp các tính năng thông minh quan trọng nhất của ĐHTM, bao gồm: điều chỉnh, cảm nhận, suy luận, tự học, dự đoán, tự tối ưu hóa hoặc tái cấu trúc.

Các thành phần của ĐHTM	Chi tiết
ĐHTM - Bên liên quan	Một tập hợp các bên liên quan của ĐHTM; ví dụ: nhóm nhỏ các giảng viên tại ĐHTM, những người được đào tạo chủ yếu giảng dạy các lớp trong các lớp học thông minh và tích cực sử dụng bảng thông minh, hệ thống thông minh, công nghệ thông minh.
ĐHTM - Chương trình giảng dạy	Một tập hợp các chương trình học và các khóa học thông minh tại ĐHTM, những khóa học có thể thay đổi (hoặc tối ưu hóa) cấu trúc hoặc phương thức phân bổ nội dung học tập phù hợp với các yêu cầu đã cho hoặc đã xác định (do có nhiều loại sinh viên hoặc người học).
ĐHTM - Phong cách sư phạm	Một tập hợp các phong cách (chiến lược) sư phạm hiện đại sẽ được sử dụng tại ĐHTM.
ĐHTM - Phòng học	Một tập hợp lớp học thông minh, phòng thí nghiệm thông minh, phòng ban thông minh và văn phòng thông minh tại ĐHTM.
ĐHTM - Phần mềm	Một tập hợp các hệ thống phần mềm thông minh trong toàn trường đại học tại ĐHTM (tức là những hệ thống vượt xa những hệ thống được sử dụng tại trường đại học truyền thống).
ĐHTM - Phần cứng	Một tập hợp các hệ thống phần cứng thông minh trong toàn trường đại học, thiết bị và công nghệ thông minh được sử dụng tại ĐHTM (tức là những hệ thống vượt trội hơn so với những hệ thống được sử dụng tại trường đại học truyền thống).
ĐHTM - Công nghệ	Một tập hợp các công nghệ thông minh trong toàn trường đại học để hỗ trợ các chức năng chính và tính năng của ĐHTM.
ĐHTM - Nguồn lực	Một tập hợp các nguồn lực khác nhau của ĐHTM (tài chính, công nghệ, con người, v.v.)

Nguồn (Serdyukova, N. A. và cộng sự, 2016)

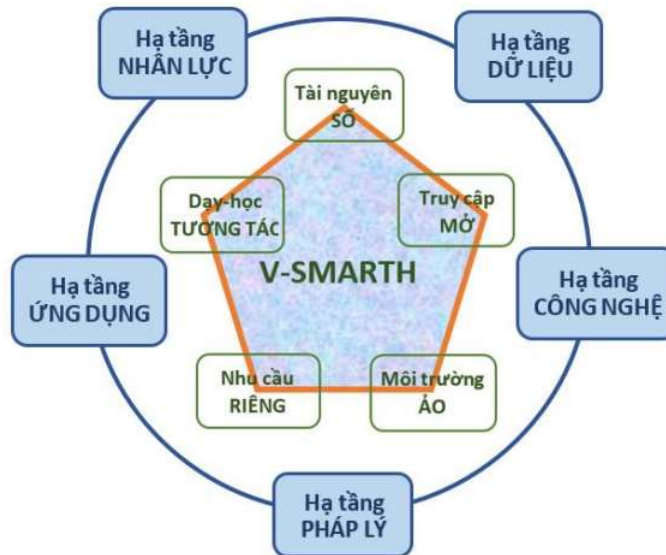
Mô hình Trưởng thành Thông minh

Mô hình Trưởng thành Thông minh (*Smart Maturity Model - SMM*) phát triển dựa trên **Mô hình Năng lực Trưởng thành Tích hợp** (*Capability Maturity Model Integration - CMMI*) trong phát triển phần mềm. SMM là một phương pháp luận được sử dụng để thiết kế, phát triển và liên tục cải tiến các chức năng nghiệp vụ chính của ĐHTM như giáo dục, giảng dạy, học tập, nghiên cứu, dịch vụ, tuyển sinh, quản lý, quản trị, kiểm soát, an ninh, an toàn, v.v.. Nhìn chung, SMM có thể được coi là sự phát triển và/hoặc cách tiếp cận cải tiến của ĐHTM theo từng cấp độ từ trạng thái đại học truyền thống sang trạng thái ĐHTM. Theo SMM, đại học thực hiện giáo dục thông minh có năm cấp độ sẵn sàng (cấp độ tham gia của giảng viên và cán bộ quản lý vào việc học và

sử dụng công nghệ tiên tiến trong giảng dạy, triển khai và sử dụng phương pháp sư phạm thông minh): (R1) Khởi đầu (2%-3% giảng viên, cán bộ quản lý), (R2) Hoàn thiện (15% giảng viên, cán bộ quản lý), (R3) Tiêu chuẩn hóa (50% giảng viên, cán bộ quản lý), (R4) Định lượng hóa (hầu hết giảng viên, cán bộ quản lý) và (R5) Tối ưu hóa (mọi giảng viên, cán bộ quản lý) (Heinemann, C., Uskov, V. L., 2018).

Mô hình V-SMARTH

Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) dựa trên mô hình SMART của chính phủ Hàn Quốc, đối sánh với thực tế của các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam, đã đưa ra mô hình V-SMARTH (Hình 2). Thông qua mô hình V-SMARTH, ĐHTM được mô tả bao gồm sáu thành tố cơ bản: Tài nguyên số, Học liệu truy cập mở, Môi trường dạy - học ảo, Nhu cầu học tập cá nhân, Phương pháp dạy - học có tương tác và Hạ tầng số. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu cũng đưa ra ba trụ cột quy tụ các thành tố trên, đó là: Số hóa, Mô hình dạy - học dựa trên công nghệ số và Quá trình chuyển đổi số toàn diện hệ thống (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020).



Hình 2. Mô hình ĐHTM V-SMARTH

Nguồn (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020)

Mô hình Đại học SMARTI

Mô hình Đại học SMARTI (Nguyễn Hữu Thành Chung và cộng sự, 2020) mô tả cả các hoạt động đào tạo và hệ sinh thái đại học đổi mới sáng tạo.

- Các nội dung về đào tạo bao gồm:
 - Mục tiêu và chuẩn đầu ra: Học tập suốt đời, số, khởi nghiệp, hướng tới doanh nghiệp nhỏ và vừa, nội dung và chương trình đào tạo, phương pháp dạy - học và phương pháp kiểm tra đánh giá.
 - Chương trình đào tạo: Mở, liên ngành, liên thông, linh hoạt và trải nghiệm.
 - Dạy - Học: Ảo (ĐHTM, hạ tầng số), riêng: đào tạo cá thể hóa.
 - Đánh giá: Thi (kiến thức, thái độ, kỹ năng, thói quen và năng lực khởi nghiệp).
- Hệ sinh thái đại học đổi mới sáng tạo: Hoạt động nghiên cứu phải hướng đến công bố quốc tế chất lượng cao (bài báo *ISI*), sở hữu trí tuệ (*IP*); phải triển khai các hoạt

động đổi mới sáng tạo (*Innovation*), gắn với công nghiệp (*Industry*) và mức độ quốc tế hóa cao (*Internationalization*).

Nhìn chung, các nghiên cứu về mô hình ĐHTM tập trung vào những thành phần đặc trưng là đặc điểm của ĐHTM như: vai trò của các bên tham gia, phương pháp dạy - học mới, chương trình học, thiết bị thông minh, phần mềm thông minh, kho học liệu mở, lớp học thông minh, trường học thông minh, công nghệ, nguồn lực, v.v.. Với cách tiếp cận này, khi ĐHTM có một thành phần mới thì mô hình có thể cải thiện bằng cách tích hợp thêm vào, điều này tạo ra tính linh hoạt cho mô hình nhưng làm cho mô hình thiếu tính ổn định và các thành phần này có khả năng trùng lặp nhau một số bộ phận (Ví dụ: thành phần lớp học thông minh, trường học thông minh có thể phân rã thành các thành phần các bên tham gia, quy trình, dữ liệu, phần mềm, và phần cứng).

Các nghiên cứu về cấp độ thông minh của đại học thông minh

Phân định sáu cấp độ thông minh

ĐHTM chia thành sáu cấp độ thông minh được sắp xếp tăng dần từ thấp đến cao, bao gồm (1) Thích ứng, (2) Cảm biến và thu thập dữ liệu, (3) Suy luận, (4) Tự học, (5) Dự đoán, và (6) Tự tổ chức và tái cấu trúc (Uskov, V. L. và cộng sự, 2016).

Bảng 2. Các cấp độ thông minh của ĐHTM

Cấp độ thông minh của ĐHTM	Chi tiết
1. Thích ứng	ĐHTM có khả năng tự động điều chỉnh các chức năng nghiệp vụ, chiến lược dạy - học, hành chính, an toàn, thể chất, hành vi và các đặc điểm khác, v.v. để vận hành và thực hiện tốt hơn các chức năng nghiệp vụ chính của mình (dạy, học, an toàn, quản lý, bảo trì, kiểm soát, v.v.). Ví dụ: Đáp ứng tốt các phương pháp dạy - học, các loại hình khóa học mới (LMS); hệ thống thích ứng nền tảng công nghệ mới (hệ điều hành và thiết bị truy cập)
2. Cảm biến và thu thập dữ liệu	ĐHTM có khả năng tự động sử dụng các thiết bị cảm biến và xác định, nhận biết, hiểu và/ hoặc nhận biết về các sự kiện, quá trình, đối tượng, hiện tượng, v.v. có thể có tác động (tích cực hoặc tiêu cực) đến hoạt động, cơ sở hạ tầng hoặc tình trạng của các thành phần của nó (Học sinh, giảng viên, nhân viên, tài nguyên, tài sản, v.v.). Ví dụ: Hệ thống tiết kiệm năng lượng, hệ thống nhận diện (hình ảnh, mặt, vân tay, giọng nói, thẻ thông minh)
3. Suy luận	ĐHTM có khả năng tự động đưa ra kết luận logic trên cơ sở dữ liệu thô, thông tin được xử lý, quan sát, bằng chứng, giả định, quy tắc và lý luận logic. Ví dụ: Hệ thống phân tích sinh viên tạo ra hồ sơ sinh viên dựa trên hành vi, tương tác, đặc điểm; hệ thống quản lý đóng/ mở phòng học; hệ thống quản lý năng lượng dựa trên các cảm biến phát hiện chuyển động.
4. Tự học	ĐHTM có khả năng tự động thu nhận, thu thập hoặc hình

Cấp độ thông minh của ĐHTM	Chi tiết
	thành mới hoặc sửa đổi kiến thức, kinh nghiệm hoặc hành vi hiện có để cải thiện hoạt động, chức năng nghiệp vụ, hiệu suất, hiệu quả, v.v. (Lưu ý: Các tính năng tự mô tả, tự khám phá và tự tối ưu hóa là một phần của việc tự học). Ví dụ: Hệ thống tự học từ hành vi của người sử dụng LMS
5. Dự đoán	ĐHTM có khả năng tự động suy nghĩ hoặc tìm lý do để dự đoán điều gì sẽ xảy ra, cách giải quyết sự kiện đó hoặc phải làm gì tiếp theo. Ví dụ: Hệ thống hỗ trợ tạo thời khóa biểu dự kiến, hệ thống phát hiện và cảnh báo bất thường.
6. Tự tổ chức và tái cấu trúc	ĐHTM có khả năng tự động thay đổi cấu trúc bên trong (các thành phần), tự tái tạo và tự duy trì theo cách có mục đích (không ngẫu nhiên) trong các điều kiện thích hợp nhưng không có tác nhân/ thực thể bên ngoài. Ví dụ: Tự động cấu hình hệ thống, thông số hiệu suất, cảm biến, bộ truyền động và các tính năng trong lớp học thông minh phù hợp với hồ sơ của giảng viên.

Nguồn (Uskov, V. L. và cộng sự, 2016)

Uskov, V. L. và cộng sự (2018) đã xây dựng Ma trận Thành phần - Tính năng dựa trên Mô hình Khái niệm ĐHTM (Serdyukova, N. A. và cộng sự, 2016) và sáu cấp độ thông minh của ĐHTM (Uskov, V. L. và cộng sự, 2016). Ma trận này hỗ trợ các nhà thiết kế của ĐHTM có thể xây dựng và đánh giá đúng cấp độ thông minh của ĐHTM theo từng chi tiết thành phần (Uskov, V. L. và cộng sự, 2018). Ma trận Thành phần và tính năng ĐHTM là công cụ hữu hiệu giúp nhà thiết kế ĐHTM, các nhà quản lý và các bên liên quan dễ dàng nhận biết đại học của họ hiện nay có gọi là ĐHTM hay chưa, và nếu đạt được ĐHTM thì đã đến cấp độ nào.

Bảng 3. Ma trận Thành phần - Tính năng

Các thành phần của ĐHTM	Các cấp độ thông minh của ĐHTM					
	1. Thích ứng	2. Cảm biến và thu thập dữ liệu	3. Suy luận	4. Tự học	5. Dự đoán	6. Tự tổ chức và tái cấu trúc
ĐHTM - Tính năng						
ĐHTM - Bên liên quan						
ĐHTM - Chương trình giảng dạy						

ĐHTM - Phong cách sư phạm						
ĐHTM - Phòng học						
ĐHTM - Phần mềm						
ĐHTM - Phần cứng						
ĐHTM - Công nghệ						

Nguồn (Uskov, V. L. và cộng sự, 2018)

Uskov, V. L. và cộng sự (2021) đã sắp xếp lại các cấp độ thông minh của ĐHTM, chuyển cấp độ thông minh 1 (Thích ứng) thành cấp độ thông minh 4. Như vậy, sáu cấp độ thông minh của ĐHTM theo đề xuất mới theo thứ tự như sau: (1) Cảm biến và thu thập dữ liệu, (2) Suy luận, (3) Tự học, (4) Thích ứng, (5) Dự đoán, và (6) Tự tổ chức và tái cấu trúc (Uskov, V. L. và cộng sự, 2021). Tuy nhiên, nhóm tác giả nhận thấy cấp độ thông minh 4 là một bộ phận của cấp độ thông minh 6, nên việc phân định giữa 2 cấp độ này mang tính chất tương đối chủ quan và dễ tạo nhầm lẫn cho người thực hiện.

Phân định năm cấp độ thông minh - 5C

Khi phân tích 6 cấp độ thông minh (Uskov, V. L. và cộng sự, 2016), Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) cho rằng cấp độ (1) Thích ứng và (6) Tự tổ chức và tái cấu trúc là điểm đầu tiên và cuối cùng khi thực hiện một chu trình. Điểm cuối của chu trình này có thể là điểm xuất phát của chu trình mới; chúng có nhiều điểm tương đồng nên có thể tích hợp vào làm một. Đề xuất này phù hợp với thiết kế kiến trúc của các hệ thống Thực - Ảo (CPS). Các CPS là đặc trưng tiêu biểu của môi trường công nghiệp 4.0, là cơ sở để thiết kế và xây dựng các nhà máy thông minh. CPS thường được thiết kế với cấu trúc 5C thể hiện các cấp độ thông minh tăng dần từ thấp đến cao, gồm: (1) Thu nhận và kết nối thông tin, (2) Chuyển đổi thông tin và số hóa, (3) Phân tích và chẩn đoán, (4) Nhận diện và dự báo, (5) Tối ưu hóa (Bảng 4) (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020).

Bảng 4. Cấu trúc 5C và các cấp độ thông minh của ĐHTM

Cấp độ	Nội dung
1. Thu nhận và kết nối thông tin	Năng lực thu nhận và quản lý thông tin về tất cả đối tượng, sự kiện, quá trình và cả tác động đến tất cả các hoạt động và trên mọi địa điểm trong khuôn viên đại học. Điều quan trọng là các công nghệ thu nhận thông tin này không sử dụng một cách độc lập, riêng lẻ mà được liên kết, trong đó IoT, điện toán đám mây, chuỗi khối đã kết nối, lưu trữ các thông tin tạo nên hạ tầng dữ liệu lớn. Thêm vào đó, hệ thống mạng không dây cho phép chuyển tải chúng trong không gian mạng.
2. Chuyển đổi thông tin và số hóa	Hệ thống có thể thu nhận tất cả thông tin từ phân hệ kết nối để xử lý, số hóa và đưa ra kết quả thống kê.
3. Phân tích và chẩn đoán	Khả năng phân tích, khai thác và sử dụng dữ liệu không chỉ được thực hiện bởi các phần mềm truyền thống mà đã được hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo (AI). Đối với việc hoạt động dạy - học, cấp độ này có thể thực hiện qua chức năng

Cấp độ	Nội dung
	phân tích quá trình dạy - học (<i>learning analytics</i>) trong LMS.
4. Nhận diện và dự báo	Sau quá trình phân tích, các thông tin về hiệu quả của việc phân bổ và sử dụng cơ sở vật chất, đầu tư, điều chỉnh chương trình đào tạo, v.v. sẽ được đánh giá. Trên cơ sở đó, các giải pháp cải tiến sẽ được đề xuất. Đặc biệt, đây còn là năng lực dự báo các rủi ro có thể xảy ra và giải pháp phòng ngừa về an ninh, tình hình tuyển sinh, mức độ tham gia học tập.
5. Tối ưu hóa	Là các giải pháp tổ chức lại để nâng cao hiệu quả và chất lượng đào tạo, trong đó có đổi mới môi trường dạy - học; phương pháp dạy - học linh hoạt có tương tác, truyền thông xã hội; học tập cá thể hóa. Đặc biệt, ĐHTM còn có năng lực tự động thay đổi cấu hình nội tại, tự tái tạo và tự duy trì theo chủ đích trong các điều kiện thích hợp mà không có tác nhân, thực thể bên ngoài tác động.

Nguồn (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020)

Các nghiên cứu về đánh giá đại học thông minh

Việc tạo ra Hệ thống Quản lý Đại học (University Management System) phải bao gồm việc phát triển thông tin điện tử và môi trường giáo dục, quy trình giáo dục và hệ thống quản lý nội dung điện tử, phương tiện thông tin và các hệ thống hỗ trợ và tự động hóa quy trình quản lý trong tất cả các hoạt động cốt lõi. Hiện nay đã có các tiêu chuẩn quốc tế có thể áp dụng vào Hệ thống Quản lý Đại học như: Quản lý chất lượng (ISO 9000), Quản lý môi trường (ISO 14000), Công nghệ thông tin cho học tập, giáo dục và đào tạo (ITLET); Quản lý dịch vụ (ISO / IEC 20000), Quản lý bảo mật thông tin (ISO / IEC 27000), Quản lý rủi ro (ISO / IEC 31000), Quản lý tài sản (ISO 55000). Hiện tại, các tiêu chuẩn quốc tế mới đang trong quá trình phát triển bao gồm các lĩnh vực hoạt động như quản lý kiến thức, quản lý chiến lược và sáng tạo. Phần cốt lõi của hệ thống quản lý chính là hệ thống quản lý chất lượng (QMS). Tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001:2015 tập trung vào quản lý tổng hợp và xác định các yêu cầu bổ sung cho vai trò của quản lý cao hơn, quản lý rủi ro và quản lý tri thức. (Boris Pozdneev, Filip Busina and Alexander Ivannikov, 2016)

Boris Pozdneev, Filip Busina và Alexander Ivannikov đã đưa ra mô hình đại học thông minh hài hòa (ISO 9001, ISO IEC 19796-1), mô hình qui trình hóa e-Learning, kết nối trực tiếp các qui trình, mô hình thông tin qui trình. Mô hình quy trình thống nhất cung cấp kiểm soát hiệu quả các quy trình và tài nguyên phù hợp với đặc điểm cụ thể của cấu trúc trường đại học và sử dụng e-Learning. Hồ sơ yêu cầu, dựa trên các tiêu chuẩn, là cơ sở cho sự thống nhất và chứng nhận của hệ thống quản lý Đại học thông minh, một yếu tố quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng trong giáo dục. (Boris Pozdneev, Filip Busina and Alexander Ivannikov, 2016)

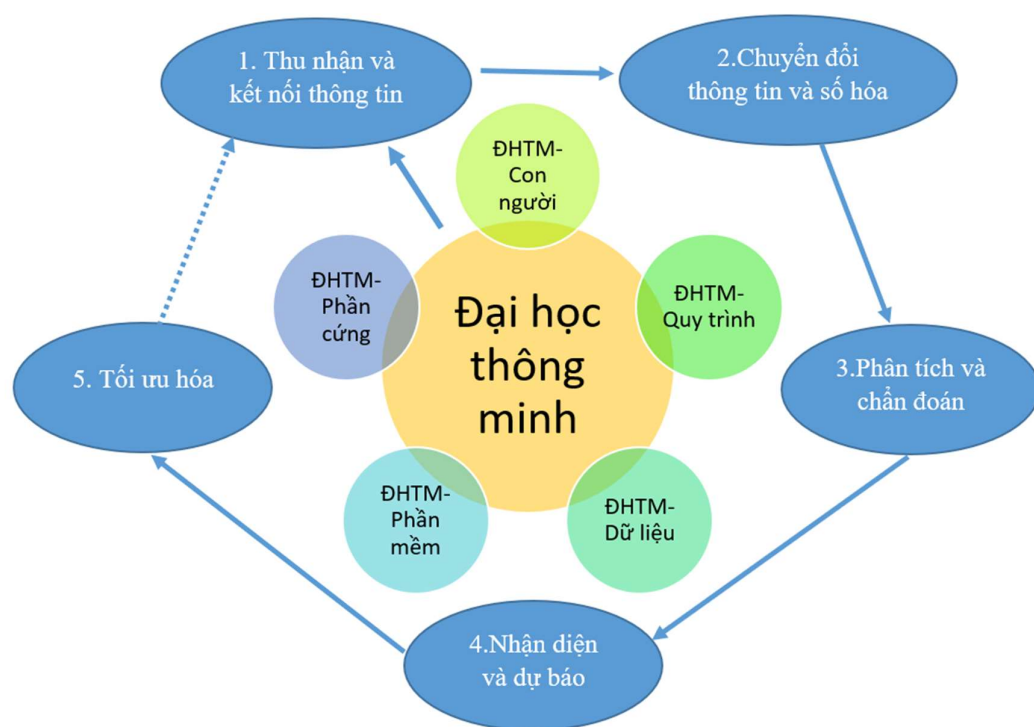
ÁP DỤNG MÔ HÌNH ISSL NHẪM ĐÁNH GIÁ VÀ NÂNG CAO CẤP ĐỘ THÔNG MINH CỦA ĐẠI HỌC THÔNG MINH

Giới thiệu về mô hình ISSL

Từ các nghiên cứu về ĐHTM có thể thấy ĐHTM là một cơ sở giáo dục định hướng đổi mới sáng tạo; được chuyển đổi số, hiện đại hóa toàn diện tất cả các quy trình giáo dục, phương pháp dạy - học; sử dụng hạ tầng số (pháp lý số, nhân lực số, dữ liệu số, công nghệ số và ứng dụng số) nhằm thúc đẩy tính tinh gọn, hiệu quả, khả năng phân tích, dự báo để cung cấp dịch vụ đào tạo cá thể hóa cho người học và đề ra giải pháp cải thiện môi trường giáo dục đại học, mang lại sự tiện lợi và hiệu quả tối đa cho các bên liên quan. Tóm lại, khác biệt đặc trưng của ĐHTM so với đại học truyền thống thể hiện qua các mặt sau:

- Phương pháp sư phạm mới: giáo viên và học viên có tầm quan trọng như nhau trong lớp học;
- Các bên liên quan: tận dụng thế mạnh công nghệ mang lại, sẵn sàng trong việc vận hành ĐHTM;
- Chương trình học: tùy chỉnh, mang tính cá nhân hóa; phát triển và sử dụng giáo trình điện tử;
- Hình thức học và đánh giá: đa dạng (trực tuyến, kết hợp trực tuyến và truyền thống); thời gian và địa điểm học linh hoạt theo nhu cầu cá nhân người học; giao tiếp toàn cầu và địa phương;
- Dữ liệu: đa dạng (chữ cái, số, âm thanh, hình ảnh, dữ liệu đa phương tiện khác), tài nguyên giáo dục mở;
- Phòng học thông minh, trường học thông minh;
- Công nghệ mới: các công nghệ thông minh trong toàn trường đại học để hỗ trợ các chức năng chính và tính năng của ĐHTM.

Mô hình ĐHTM tiếp cận theo hướng tích hợp các thành phần HTTT và các cấp độ thông minh của ĐHTM, nhằm giúp các nhà hoạch định, thiết kế, xây dựng ĐHTM có cái nhìn rõ ràng hơn về các thành phần ĐHTM, cấp độ thông minh của từng chi tiết thành phần và của toàn bộ ĐHTM. Ngoài ra, mô hình ISSL cũng là công cụ đánh giá thực trạng cấp độ thông minh của các thành phần HTTT ĐHTM, tiến tới việc nâng cao cấp độ thông minh của ĐHTM.



Hình 3. Mô hình ISSL tổng quát

Nguồn (Trương Việt Phương, 2023)

Theo mô hình ISSL, ĐHTM gồm năm thành phần: [ĐHTM - Con người], [ĐHTM - Quy trình], [ĐHTM - Dữ liệu], [ĐHTM - Phần mềm], [ĐHTM - Phần cứng]. Nội dung chi tiết của các thành phần được mô tả trong (Bảng 5). Các đặc trưng của ĐHTM như: vai trò của các bên tham gia, phương pháp dạy - học mới, chương trình học, thiết bị thông minh, phần mềm thông minh, kho học liệu mở, phòng học thông minh, trường học thông minh, công nghệ, nguồn lực, v.v. sẽ được phân rã vào năm thành phần của mô hình ISSL.

Bảng 5. Năm thành phần của ĐHTM theo mô hình ISSL

Các thành phần của ĐHTM	Chi tiết
ĐHTM - Con người	Một tập hợp người dùng của ĐHTM có chất lượng cao, đảm bảo hội nhập quốc tế và đáp ứng được yêu cầu phát triển bền vững, có khả năng tiếp nhận và ứng dụng công nghệ mới vào quá trình quản lý, vận hành, và hoạt động dạy - học. Bên trong: Ban Giám hiệu, đội ngũ quản lý, chuyên viên, nhân viên các phòng, ban, bộ phận, giảng viên, trợ giảng, sinh viên. Bên ngoài: Doanh nghiệp, cựu sinh viên, cơ quan quản lý nhà nước, người quan tâm.
ĐHTM - Quy trình	Một tập hợp các quy trình vận hành ĐHTM; các quy trình quản lý và điều hành thông minh các chương trình học, các khóa học, các phương pháp dạy - học

Các thành phần của ĐHTM	Chi tiết
	<p>hiện đại, đa dạng, phù hợp với các yêu cầu cá nhân đa dạng của người học (nhưng vẫn đảm bảo chất lượng đào tạo); các quy trình quản lý tài chính, quản lý nhân sự, quản lý nghiên cứu khoa học, đảm bảo chất lượng giáo dục.</p> <p>Các quy trình thông minh tập trung vào việc phân tích hiện trạng, hỗ trợ ra quyết định trong ngắn hạn và định hướng trong dài hạn.</p>
ĐHTM - Dữ liệu	<p>Một tập hợp các dữ liệu được tổ chức đáp ứng yêu cầu của ĐHTM (dữ liệu học viên, giáo viên, chương trình học, khóa học, môn học, nội dung giáo dục mở, tài nguyên số, dữ liệu tài chính, dữ liệu nghiên cứu khoa học, dữ liệu từ các hệ thống thu thập dữ liệu tự động, thông tin sinh ra từ các hệ hỗ trợ ra quyết định, hệ tư vấn, v.v.), hướng tới chuyển đổi số, khoa học dữ liệu, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo.</p>
ĐHTM - Phần mềm	<p>Một tập hợp các phần mềm trong ĐHTM, bao gồm các phần mềm quản lý hoạt động trường đại học và các phần mềm thông minh (phần mềm điều hành lớp học thông minh, tòa nhà thông minh, thư viện thông minh, các hệ hỗ trợ ra quyết định, v.v.).</p>
ĐHTM - Phần cứng	<p>Một tập hợp các phần cứng trong ĐHTM, bao gồm các phần cứng phục vụ hoạt động trường đại học và các thiết bị, công nghệ thông minh được sử dụng tại ĐHTM (bảng thông minh, camera thông minh, thẻ thông minh, đầu đọc thẻ thông minh hoặc sinh trắc học, hệ thống kiểm soát năng lượng thông minh, cảm biến ghi nhận dữ liệu, thiết bị mô phỏng thực tế ảo, thực tế tăng cường, v.v.)</p>

Nguồn (Trương Việt Phương, 2023)

Để đánh giá các cấp độ thông minh của ĐHTM, mô hình ISSL sử dụng thang đo 5C: (1) Thu nhận và kết nối thông tin, (2) Chuyển đổi thông tin và số hóa, (3) Phân tích và chẩn đoán, (4) Nhận diện và dự báo, (5) Tối ưu hóa (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự, 2020). Bên cạnh đó, trong (Hình 3), mũi tên liền mạch hướng từ ĐHTM tới cấp độ thông minh theo thứ tự từ (1) đến (5) thể hiện quá trình cải tiến với mục tiêu nâng cao cấp độ thông minh của ĐHTM. Mũi tên không liền mạch từ cấp độ thông minh (5) đến (1) thể hiện bắt đầu một quy trình cải tiến mới.

Việc xây dựng ĐHTM cần dựa vào nhu cầu thực tế của đại học mong muốn các thành phần đạt đến cấp độ thông minh nào. Do đó, cần xác định cấp độ thông minh của ĐHTM một cách toàn diện. Mô hình ĐHTM như đã trình bày trên (Hình 3.2) đưa ra 2 cách đánh giá cấp độ thông minh của ĐHTM:

(1) Dựa trên Ma trận Thành phần - Tính năng, (Uskov, V. L. và cộng sự, 2018), mô hình đưa ra việc lập bảng đánh giá các chi tiết thành phần ĐHTM đạt được năm cấp độ thông minh (5C) (Bảng 4). Trong trường hợp số lượng các thành phần chi tiết nhiều, (Bảng 4) có thể được tách thành 5 bảng con, mỗi bảng con thể hiện 1 thành phần của ĐHTM. Nhìn chung, cấp độ thông minh của ĐHTM có thể đánh giá bằng tỷ lệ (phần trăm) các thành phần chính đạt được theo cấp độ thông minh tương ứng. Ưu và nhược điểm của bảng đánh giá chi tiết các thành phần:

- **Ưu điểm:** đánh giá đầy đủ các thành phần, phù hợp với đa người dùng với các giác độ quan tâm khác nhau về ĐHTM.

- **Nhược điểm:** phức tạp, tốn thời gian xây dựng và mang tính chất trùng lặp về nội dung giữa các thành phần.

Bảng 6. Đánh giá cấp độ thông minh của các thành phần ĐHTM

Các thành phần của ĐHTM	Các cấp độ thông minh của ĐHTM				
	1. Thu nhận và kết nối thông tin	2. Chuyển đổi thông tin và số hóa	3. Phân tích và chẩn đoán	4. Nhận diện và dự báo	5. Tối ưu hóa
ĐHTM - Con người					
ĐHTM - Quy trình					
ĐHTM - Dữ liệu					
ĐHTM - Phần mềm					
ĐHTM - Phần cứng					

Nguồn (Trương Việt Phương, 2023)

(2) Lập bảng đánh giá cấp độ thông minh của ĐHTM dựa trên các phần mềm/phân hệ của HTTT ĐHTM vì HTTT là một thể thống nhất với 5 thành phần có mối quan hệ chặt chẽ với nhau; và khi xây dựng HTTT, ta tập trung vào mục tiêu của HTTT và

cụ thể là các chức năng mà hệ thống thực hiện. Bảng được lập tương tự (Bảng 3.3) nhưng chỉ có thành phần ĐHTM - Phần mềm với giả định bốn thành phần còn lại của HTTT ĐHTM đồng bộ với ĐHTM – Phần mềm. Ưu và nhược điểm của cách thức này:

- **Ưu điểm:** đơn giản, giảm tính trùng lặp khi đánh giá.
- **Nhược điểm:** có khả năng không bao quát toàn bộ các thành phần nếu chi tiết thành phần không liên quan đến phần mềm.

Đối với các đại học chưa xây dựng và triển khai ĐHTM, (Bảng 6) thể hiện chiến lược, mục tiêu xây dựng và triển khai ĐHTM. Ngoài ra, đối với các đại học đang xây dựng và triển khai các hệ thống thông minh, các nhà xây dựng/ triển khai ĐHTM sẽ lập (Bảng 6) thể hiện thực trạng triển khai ĐHTM, từ đó giúp các trường cải tiến và nâng cao cấp độ thông minh của các thành phần tiến tới hoàn thiện và nâng cao cấp độ thông minh của ĐHTM.

Tóm lại, mô hình ISSL có những ưu điểm so với các mô hình ĐHTM trước như sau:

- Thứ nhất, tiếp cận theo lý thuyết các thành phần HTTT, mô hình ĐHTM đã thể hiện rõ ràng các thành phần đặc trưng của ĐHTM (tương tự đề xuất của các mô hình SMART, VSMART, SMARTI) thông qua 5 thành phần của HTTT. Điều này giảm tính trùng lặp giữa các thành phần của ĐHTM.
- Thứ hai, tiếp cận theo hướng các thành phần HTTT giúp các nhà hoạch định, xây dựng, triển khai ĐHTM có mô hình tham khảo xây dựng HTTT ĐHTM.
- Thứ ba, việc tích hợp giữa các thành phần HTTT và cấp độ thông minh của ĐHTM giúp mô hình ISSL (1) thể hiện được mục tiêu cải tiến, nâng cao cấp độ thông minh của ĐHTM thông qua việc cải tiến, nâng cao cấp độ thông minh của từng thành phần HTTT ĐHTM, đồng thời (2) hỗ trợ việc đánh giá và cải tiến cấp độ thông minh của ĐHTM.

Bảng 7. Các đặc trưng của các thành phần ĐHTM theo 5 cấp độ thông minh trong mô hình ISSL

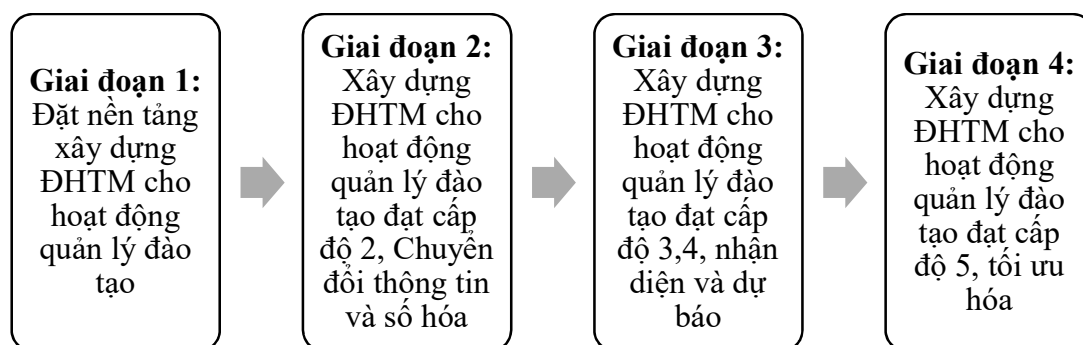
Các thành phần của ĐHTM	Các cấp độ thông minh của ĐHTM				
	1. Thu nhận và kết nối thông tin	2. Chuyển đổi thông tin và số hóa	3. Phân tích và chẩn đoán	4. Nhận diện và dự báo	5. Tối ưu hóa
ĐHTM Con người	Đánh giá theo SMM (Heinemann, C., Uskov, V. L., 2018), mức độ tham gia của giảng viên và cán bộ quản lý vào việc học và sử dụng công nghệ tiên tiến trong giảng dạy, triển khai và sử dụng phương pháp sư phạm thông minh đạt mức R3 (Tiêu chuẩn hóa – 50% giảng viên, cán bộ quản lý)				
ĐHTM Quy trình	Xây dựng quy trình theo hướng dòng công việc, chú trọng tính liên kết, hợp tác công việc giữa các đơn vị.	Cải tiến quy trình theo hướng số hóa, giảm tối đa việc lưu trữ	Cải tiến quy trình theo hướng phân	Cải tiến các quy trình theo hướng nhận diện các vấn	Cải tiến các quy trình theo hướng hỗ trợ ra

Các thành phần của ĐHTM	Các cấp độ thông minh của ĐHTM				
	1. Thu nhận và kết nối thông tin	2. Chuyển đổi thông tin và số hóa	3. Phân tích và chẩn đoán	4. Nhận diện và dự báo	5. Tối ưu hóa
		dữ liệu theo cách truyền thống, tăng cường việc mã hóa, xác thực điện tử, đảm bảo vấn đề an ninh và an toàn thông tin.	tích, khai thác dữ liệu với sự hỗ trợ của AI.	đề, đề xuất các phương án giải quyết vấn đề, dự báo rủi ro trong các hoạt động.	quyết định trong các hoạt động nhằm nâng cao hiệu quả và chất lượng đào tạo mà không có tác nhân, thực thể bên ngoài tác động
ĐHTM - Dữ liệu	Đảm bảo tính liên thông dữ liệu giữa các hệ thống dựa trên sự phân quyền và đảm bảo an toàn thông tin.	Số hóa toàn bộ dữ liệu phục vụ cho hoạt động của trường đại học, xây dựng kho học liệu mở và trung tâm xử lý dữ liệu.	Phát triển hồ dữ liệu (<i>Data Lake</i>) và kho dữ liệu (<i>Data Warehouse</i>), phục vụ việc phân tích và chẩn đoán; nhận diện và dự báo; tối ưu hóa với sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo.		
ĐHTM - Phần mềm	Xây dựng phần mềm có các chức năng cơ bản đáp ứng nhu cầu thực tế cho hoạt động quản lý đào tạo của trường đại học. Các phần mềm phải đảm bảo tính kết nối, liên	Phát triển các chức năng xử lý số hóa và thống kê.	Phát triển các chức năng phân tích và chẩn	Phát triển các chức năng tự động nhận diện và dự báo. Phát triển các	Phát triển các hệ hỗ trợ ra quyết định.

Các thành phần của ĐHTM	Các cấp độ thông minh của ĐHTM				
	1. Thu nhận và kết nối thông tin	2. Chuyển đổi thông tin và số hóa	3. Phân tích và chẩn đoán	4. Nhận diện và dự báo	5. Tối ưu hóa
	thông dữ liệu và đảm bảo an toàn thông tin. Đặc biệt giai đoạn này tập trung xây dựng các phần mềm sử dụng các cảm biến thu thập dữ liệu và quản lý thông tin về tất cả các đối tượng trong khuôn viên trường.		đoán được hỗ trợ bởi AI.	hệ hỗ trợ ra quyết định.	
ĐHTM Phần cứng	Đầu tư xây dựng dựa trên nhu cầu cụ thể của từng cấp độ thông minh và theo yêu cầu của các thành phần ĐHTM khác.				

Ví dụ đề xuất lộ trình triển khai xây dựng đại học thông minh cho hoạt động quản lý đào tạo tại trường Đại học Kinh tế Tp.Hồ Chí Minh theo mô hình ISSL

Dựa trên 5 cấp độ thông minh của ĐHTM, nhóm tác giả đề xuất việc xây dựng ĐHTM cho hoạt động quản lý đào tạo tại UEH theo mô hình trên triển khai theo 4 giai đoạn:



Hình 4. Các giai đoạn xây dựng ĐHTM cho hoạt động quản lý đào tạo tại UEH

Nguồn (Trương Việt Phương, 2023)

Giai đoạn 1: Đặt nền tảng xây dựng đại học thông minh cho hoạt động quản lý đào tạo

Mục tiêu: Xác định sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu của UEH trong thời kỳ mới, xây dựng chiến lược, kế hoạch triển khai ĐHTM đảm bảo cam kết và quyết tâm thực hiện chuyển đổi số, xây dựng ĐHTM.

Thực hiện:

Giai đoạn này tập trung vào vấn đề lãnh đạo, lập kế hoạch và quản lý, căn cứ vào nội dung 1 trong mô hình ISSL, nhóm tác giả đề xuất:

1. Nhà trường nên có đội ngũ chuyên gia rà soát và tư vấn lãnh đạo UEH thay đổi nội dung về sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu của nhà trường, làm kim chỉ nam cho hoạt động của nhà trường trong giai đoạn chuyển đổi số, chuyển đổi mô hình ĐHTM.

2. Nhà trường lập kế hoạch chiến lược chuyển đổi số cụ thể các giai đoạn, dựa trên các yếu tố hỗ trợ và đồng thời giải quyết các rào cản có khả năng phát sinh trong quá trình thực hiện. Kế hoạch chuyển đổi số của nhà trường nên có sự hỗ trợ và tư vấn của các chuyên gia chuyên về lĩnh vực chuyển đổi số.

3. Nhà trường nên đánh giá tổng vốn đầu tư và hiệu quả của các giải pháp đã triển khai cho hoạt động chuyển đổi số. Căn cứ vào kết quả đó và kế hoạch chiến lược chuyển đổi số, chuyển đổi mô hình ĐHTM, nhà trường lập kế hoạch tài chính dài và ngắn hạn cho quá trình chuyển đổi số và xác định ngân sách số hóa cho từng hoạt động học tập và giảng dạy, nghiên cứu và phát triển, và các hoạt động của trường đại học.

4. Nhà trường có chính sách khuyến khích chuyển đổi số. Nhà trường nên ưu tiên cho các đề tài nghiên cứu khoa học về CNTT, HTTT, các giải pháp, sáng kiến công nghệ, sáng kiến dạy - học. Bên cạnh đó, nhà trường nên quy định bằng văn bản việc khen thưởng nhân viên tích cực chủ động phát triển năng lực số hóa và sử dụng hiệu quả các công nghệ mới từ cơ bản đến phức tạp, đồng thời cũng quy định việc xử lý các trường hợp vi phạm.

5. Nhà trường nên thành lập tổ công tác xây dựng chính sách đảm bảo chất lượng số hóa, thường xuyên rà soát cập nhật chính sách đảm bảo đáp ứng sự thay đổi yêu cầu.

6. Nhà trường có chọn giải pháp công nghệ phù hợp. Chuyển đổi số, chuyển đổi mô hình ĐHTM là một giải pháp tổng thể, đòi hỏi phải có kiến trúc thống nhất cho hệ thống ngay từ ban đầu. Việc chọn lựa các giải pháp công nghệ phải phù hợp với kiến trúc tổng thể của toàn hệ thống và nên có sự tư vấn, đánh giá từ các chuyên gia độc lập.

7. Nhà trường có lập kế hoạch triển khai các giải pháp công nghệ. Việc triển khai các giải pháp công nghệ phải được lập kế hoạch bởi bộ phận chịu trách nhiệm chuyển đổi số với sự tư vấn của các chuyên gia độc lập và thông qua lãnh đạo nhà trường.

8. Nhà trường có giám sát các xu hướng toàn cầu về chuyển đổi số và hiện đại hóa việc dạy - học trong bối cảnh công nghệ 4.0. Nhà trường cần thành lập một nhóm chuyên viên riêng do phòng CNTT chịu trách nhiệm quản lý, có nhiệm vụ cập nhật xu hướng toàn cầu về chuyển đổi số hóa, phân tích, chất lọc những tiến bộ mới nhất về công nghệ có khả năng áp dụng vào hoạt động của nhà trường và có nhiệm vụ định kỳ báo cáo cho ban lãnh đạo nhà trường để xem xét, cân nhắc triển khai.

9. Nhà trường có cam kết trao đổi kiến thức thông qua quan hệ đối tác với các cơ quan nhà nước, chính quyền địa phương. Nhà trường có chính sách khuyến khích và hỗ trợ các khoa, viện trong việc triển khai hợp tác với cơ quan nhà nước và chính quyền địa phương. Sự hợp tác với các cơ quan nhà nước và chính quyền địa phương mở ra các mối quan hệ mới, cùng hợp tác làm việc, chia sẻ các nguồn lực, tạo cơ hội phát triển chuyên môn và học tập thú vị, khai thác triệt để hơn tiềm năng của việc chuyển đổi số để cải thiện chính sách, đổi mới sáng tạo trong quản lý nhà nước.

10. Nhà trường có cộng tác với các bên liên quan (người sử dụng lao động, cộng đồng địa phương, giáo dục trước đại học). Nhà trường cần xây dựng quy trình và đề ra các chính sách hỗ trợ để thúc đẩy và tạo điều kiện thuận lợi để nhân viên, giảng viên và sinh viên cộng tác với các bên liên quan để thu thập kiến thức chuyên môn và chia sẻ

nội dung đào tạo, qua đó cập nhật, điều chỉnh, bổ sung các tri thức mới nhằm đáp ứng nhu cầu các bên liên quan.

11. Nhà trường có thiết lập mạng lưới các nhà nghiên cứu và người sử dụng các kết quả nghiên cứu nhờ vào việc số hóa. Nhà trường cần xây dựng chủ trương, chính sách khuyến khích các nhà nghiên cứu, nhà khoa học trong trường tham gia hay xây dựng mạng lưới các nhà nghiên cứu trong cộng đồng trong nước và quốc tế thông qua kết nối mạng và các hệ thống thảo luận trực tiếp. Bên cạnh đó, nhà trường nên xây dựng quy trình phù hợp cho các dự án nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ, mang tính thực tiễn cao và có khả năng thương mại hóa. Ngoài ra, nhà trường cần xây dựng công thông tin nơi công bố các kết quả nghiên cứu của nhà trường và các đặt hàng nghiên cứu từ nhà nước, doanh nghiệp và các tổ chức xã hội.

12. Nhà trường cần xây dựng các tiêu chuẩn đạo đức, tuân thủ luật bản quyền và sở hữu trí tuệ trong lĩnh vực số. Toàn bộ phần mềm, cơ sở hạ tầng CNTT và tài liệu học tập trong phạm vi nhà trường đều nên tuân thủ chặt chẽ các quy định về sở hữu trí tuệ. Phòng CNTT và đội ngũ tư vấn có nhiệm vụ tìm kiếm và đưa ra các giải pháp công nghệ đáp ứng được yêu cầu về mặt kỹ thuật và tài chính cho nhà trường.

Ngoài ra trong giai đoạn này, UEH cũng cần thực hiện nâng cao chất lượng nguồn nhân lực để đáp ứng quá trình chuyển đổi số và chuyển đổi mô hình ĐHTM, cụ thể:

1. Nguồn nhân sự phù hợp cho mục tiêu chuyển đổi số. Nhà trường lập kế hoạch/lộ trình phát triển nhân sự cả về chất lượng và số lượng nhằm đáp ứng nhu cầu của chiến lược chuyển đổi số tại UEH. Bên cạnh đó, nhà trường nên thực hiện chính sách thu hút và duy trì những giảng viên, cán bộ quản lý giỏi, đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số (kể cả kéo dài hợp đồng lao động với người lao động về hưu).

2. Đề ra các quy định quy trình nhằm đảm bảo trách nhiệm quản lý cần được phân công rõ ràng trong việc phân chia đầu việc và giám sát kế hoạch tích hợp số hóa vào hoạt động dạy - học.

3. Chiến lược và kế hoạch chuyển đổi số, chuyển đổi mô hình ĐHTM cần được phổ biến đến các bên liên quan nhằm đảm bảo các bên liên quan nội bộ có sự hiểu biết chung và tự nguyện cam kết tích hợp số hóa vào hoạt động dạy - học.

4. Nhà trường đề ra chính sách, quy định khuyến khích các bên liên quan nội bộ tham gia tích cực vào quan hệ với các cơ quan chính phủ, doanh nghiệp với vai trò là nhà tư vấn, hoạch định chính sách, hay điều hành, thực hiện công việc (thông qua việc thực hiện các đề tài, hợp đồng địa phương, thực tập doanh nghiệp, hoạt động của cộng đồng cựu sinh viên).

5. Các bên liên quan nội bộ được huấn luyện về kỹ năng sử dụng CNTT đáp ứng yêu cầu công việc thông qua các lớp đào tạo kỹ năng sử dụng CNTT được tiến hành hằng năm từ cơ bản đến nâng cao.

Giai đoạn 2: Đại học thông minh đạt cấp độ 2

Mục tiêu: Xây dựng ĐHTM đạt đến cấp độ 2 - Hệ thống có thể thu nhận tất cả thông tin từ phân hệ kết nối để xử lý, số hóa và đưa ra kết quả thống kê.

Thực hiện:

Tiêu biểu cho **cấp độ 1 (thu nhận và kết nối thông tin)** đó là ĐHTM có khả năng tự động sử dụng các thiết bị cảm biến thu nhận và quản lý thông tin về tất cả đối

tượng, sự kiện, quá trình và cả tác động đến tất cả các hoạt động và trên mọi địa điểm trong khuôn viên đại học. Các phân hệ có khả năng kết nối, trao đổi thông tin. Đây cũng chính là đặc điểm mà người dùng dễ phân biệt nhất về ĐHTM. Căn cứ theo mô hình ISSL và thực trạng HTTT tại UEH, nhóm tác giả đề xuất:

- Quy trình: Rà soát xây dựng các quy trình còn thiếu, cập nhật các quy trình theo hướng dòng công việc, chú trọng tính liên kết, hợp tác công việc giữa các đơn vị.

- Dữ liệu: Tổ chức lại vấn đề lưu trữ dữ liệu, đảm bảo tính liên thông dữ liệu giữa các hệ thống dựa trên sự phân quyền và đảm bảo an toàn thông tin.

- Phần mềm: Triển khai giai đoạn đầu của giải pháp trường học thông minh, phòng học thông minh trong giai đoạn từ năm 2020 đến 2022, cụ thể liên quan đến hoạt động quản lý đào tạo: hệ thống camera thông minh, hệ thống nhận dạng, hệ thống kiểm soát truy cập, thẻ thông minh, hệ thống quản lý bụi giảng, máy chiếu, máy tính thông minh, v.v.. Dữ liệu sinh ra từ các giải pháp được lưu trữ phục vụ cho công tác an ninh và phân tích dữ liệu trong các cấp độ tiếp theo. Đối với các phần mềm hoạt động quản lý đào tạo, cấp độ 1 được thể hiện qua chức năng thu thập hành vi người dùng khi sử dụng hệ thống, chức năng hỗ trợ nhập liệu đáp ứng các nghiệp vụ quản lý đào tạo, phát triển thêm các công cụ đảm bảo các phân hệ có khả năng kết nối trao đổi thông tin với nhau.

- Phần cứng: Đầu tư trang bị nhóm thiết bị phục vụ giải pháp Phòng học thông minh và Trường học thông minh.

Để đạt **cấp độ 2, chuyển đổi thông tin và số hóa**, hệ thống có thể thu nhận tất cả thông tin từ phân hệ kết nối để xử lý, số hóa và đưa ra kết quả thống kê. Bên cạnh đó, các phân hệ được xây dựng triển khai phải đảm bảo tính kết nối, liên thông, thống nhất dữ liệu và an toàn thông tin. Căn cứ theo mô hình ISSL và thực trạng HTTT tại UEH, nhóm tác giả đề xuất:

- Con người: Tập huấn, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tuyển dụng mới nhân sự đáp ứng mục tiêu xây dựng ĐHTM của UEH. Ngoài ra, UEH cần thường xuyên tổ chức các lớp nâng cao trình độ CNTT và nghiệp vụ dạy – học đảm bảo đội ngũ vận hành và giảng dạy trong ĐHTM.

- Quy trình: Lập nhóm chuyên gia (có dự tham gia của các đơn vị liên quan) nghiên cứu cải tiến các quy trình theo hướng số hóa, giảm tối đa việc lưu trữ dữ liệu theo cách truyền thống, tăng cường việc mã hóa, xác thực điện tử, đảm bảo vấn đề an ninh và an toàn thông tin.

- Dữ liệu: Dữ liệu số hóa bao gồm: cơ sở dữ liệu UIS của PSC, cơ sở dữ liệu LMS, dữ liệu từ các công thông tin, website, giải pháp lớp học thông minh, giải pháp trường học thông minh của UEH, kho học liệu mở. Trong giai đoạn này, UEH cần xây dựng trung tâm xử lý dữ liệu nhằm đảm bảo quá trình lưu trữ và khai thác thông tin hiệu quả.

- Phần mềm: Các phần mềm triển khai tại UEH được nhóm tác giả phân chia vào 25 phần mềm cho hoạt động đào tạo theo mô hình ISSL. Đa phần các phần mềm triển khai tại UEH cho hoạt động quản lý đào tạo đã đạt cấp độ 2 (bảng 4.1). Tuy nhiên, UEH cần khắc phục vấn đề tính kết nối và đồng bộ hóa dữ liệu giữa các phần mềm chưa hoàn chỉnh và độ an toàn bảo mật chưa cao.

- **Phản cứng:** Căn cứ vào nhu cầu sử dụng và khả năng tài chính, UEH đã lên kế hoạch triển khai giải pháp phòng học thông minh và khuôn viên thông minh. UEH nên trang bị đầy đủ 17 (nhóm) thiết bị phục vụ cho hoạt động của ĐHTM cho giai đoạn này. Ngoài ra, để đảm bảo các phần mềm hoạt động thông suốt, việc trang bị hệ thống máy chủ, cơ sở hạ tầng mạng cũng phải chú trọng đầu tư.

Giai đoạn 3: Đại học thông minh đạt cấp độ 3, 4

Mục tiêu: Xây dựng ĐHTM đạt đến cấp độ 3 (Phân tích và chẩn đoán), tiến tới đạt cấp độ 4 (Nhận diện và dự báo).

Thực hiện: Xây dựng HTTT tập trung vào việc phát triển các chức năng phân tích dữ liệu, nhận diện các vấn đề đang tồn tại và dự báo các vấn đề sẽ phát sinh dựa trên cơ sở dữ liệu thô, thông tin được xử lý, quan sát, bằng chứng, giả định, quy tắc và lý luận logic, và đã được hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo.

Để đạt **cấp độ 3, Phân tích và chẩn đoán**, ĐHTM có khả năng phân tích và chẩn đoán dựa trên dữ liệu, thông tin được xử lý, quan sát, bằng chứng, giả định, quy tắc và lý luận logic. Căn cứ theo mô hình ISSL và thực trạng HTTT tại UEH, nhóm tác giả đề xuất:

- **Con người:** Tập huấn, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tuyển dụng mới nhân sự đáp ứng mục tiêu xây dựng ĐHTM của UEH.

- **Quy trình:** Lập nhóm chuyên gia (có dự tham gia của các đơn vị liên quan) nghiên cứu cải tiến quy trình theo hướng phân tích, khai thác dữ liệu với sự hỗ trợ của AI.

- **Dữ liệu:** Xây dựng trung tâm dữ liệu, kho dữ liệu phục vụ cho việc phân tích và chẩn đoán. Kết quả phân tích và chẩn đoán được sử dụng hỗ trợ ngược lại người dùng trong việc ra quyết định.

- **Phần mềm:** Nhằm đảm bảo các phần mềm đạt các chức năng theo cấp độ 3 thông minh (cụ thể Bảng 4.1), nhóm tác giả đề xuất phát triển các nhóm nghiên cứu và các nhóm dự án xây dựng phần mềm từ đội ngũ giảng viên khoa CNTTĐ, phòng CNTT và các chuyên gia bên ngoài với nguồn kinh phí có thể bổ sung từ các đề tài nghiên cứu trọng điểm cấp trường.

- **Phản cứng:** Rà soát, đầu tư thêm cơ sở hạ tầng kỹ thuật đáp ứng nhu cầu thực tế phát sinh.

Để đạt **cấp độ 4, Nhận diện và dự báo**, ĐHTM có khả năng nhận diện các vấn đề phát sinh và dự báo các rủi ro có khả năng xảy ra. Căn cứ theo mô hình ISSL và thực trạng HTTT tại UEH, nhóm tác giả đề xuất:

- **Con người:** Tập huấn, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tuyển dụng mới nhân sự đáp ứng mục tiêu xây dựng ĐHTM của UEH.

- **Quy trình:** Lập nhóm chuyên gia (có dự tham gia của các đơn vị liên quan) nghiên cứu cải tiến các quy trình theo hướng nhận diện các vấn đề, đề xuất các phương án giải quyết vấn đề, dự báo rủi ro trong các hoạt động.

- **Dữ liệu:** Hoàn thiện các trung tâm dữ liệu, kho dữ liệu phục vụ cho việc nhận diện và dự báo. Kết quả phân tích được sử dụng hỗ trợ ngược lại người dùng trong việc ra quyết định.

- Phần mềm: Nhằm đảm bảo các phần mềm đạt các chức năng theo cấp độ 4 thông minh (cụ thể Bảng 4.1), nhóm tác giả đề xuất phát triển các nhóm nghiên cứu và các nhóm dự án xây dựng phần mềm từ đội ngũ giảng viên khoa CNTT, phòng CNTT và các chuyên gia bên ngoài với nguồn kinh phí có thể bổ sung từ các đề tài nghiên cứu trọng điểm cấp trường.

- Phần cứng: Rà soát, đầu tư thêm cơ sở hạ tầng kỹ thuật đáp ứng nhu cầu thực tế phát sinh.

Giai đoạn 4: Đại học thông minh đạt cấp độ 5

Mục tiêu: Xây dựng ĐHTM đạt cấp độ 5, tối ưu hoá.

Thực hiện:

Đề đạt **cấp độ 5, Tối ưu hóa**, ĐHTM có khả năng tự động thay đổi cấu hình nội tại (HTTT ĐHTM), tự tái tạo và tự duy trì theo chủ đích trong các điều kiện thích hợp mà không có tác nhân, thực thể bên ngoài tác động nhằm nâng cao hiệu quả và chất lượng đào tạo. Căn cứ theo mô hình ISSL và thực trạng HTTT tại UEH, nhóm tác giả đề xuất:

- Con người: Tập huấn, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tuyển dụng mới nhân sự đáp ứng mục tiêu xây dựng ĐHTM của UEH.

- Quy trình: Lập nhóm chuyên gia (có dự tham gia của các đơn vị liên quan) nghiên cứu cải tiến các quy trình theo hướng hỗ trợ ra quyết định trong các hoạt động nhằm nâng cao hiệu quả và chất lượng đào tạo mà không có tác nhân, thực thể bên ngoài tác động. Cấp độ 5 cũng cần được sự đồng thuận của các bên liên quan về các hoạt động tối ưu hóa tự động (không cần phê duyệt của đơn vị phụ trách)

- Dữ liệu: Hoàn thiện các trung tâm dữ liệu, kho dữ liệu phục vụ cho việc tối ưu hóa hoạt động. Kết quả phân tích được sử dụng hỗ trợ mang lại nhiều tiện ích cho người dùng.

- Phần mềm: Nhằm đảm bảo các phần mềm đạt các chức năng theo cấp độ 5 thông minh (cụ thể Bảng 4.1), nhóm tác giả đề xuất phát triển các nhóm nghiên cứu và các nhóm dự án xây dựng phần mềm từ đội ngũ giảng viên khoa CNTT, phòng CNTT và các chuyên gia bên ngoài với nguồn kinh phí có thể bổ sung từ các đề tài nghiên cứu trọng điểm cấp trường.

- Phần cứng: Rà soát, đầu tư thêm cơ sở hạ tầng kỹ thuật đáp ứng nhu cầu thực tế phát sinh.

KẾT LUẬN

Bài viết giới thiệu về Mô hình ISSL, bao gồm 5 thành phần cơ bản HTTT (ĐHTM – Con người, ĐHTM – Quy trình, ĐHTM – Dữ liệu, ĐHTM – Phần mềm, ĐHTM – Phần cứng), các thành phần này hướng tới 5 cấp độ thông minh khác nhau (kiến trúc 5C của CPS). Bên cạnh đó, bài viết cũng cách thức lập bảng đánh giá cấp độ thông minh của các chi tiết thành phần ĐHTM. Thông qua ví dụ về đề xuất lộ trình triển khai xây dựng ĐHTM cho hoạt động quản lý đào tạo tại UEH, nhóm tác giả cho thấy tính khả thi khi áp dụng mô hình ISSL trong việc triển khai xây dựng Đại học thông minh.

Tài liệu tham khảo

1. Chun, S. (2013), 'Korea's smart education initiative and its pedagogical implications', *CNU J. Educ.Stud*, 34(2), 1-18.
2. Heinemann, C., Uskov, V. L. (2018), 'Smart University: Literature Review and Creative Analysis', *Smart Universities - Concepts, Systems, and Technologies*, Springer, 4, 11-46.
3. Lim, C., & Kye, B. (2019), *Classroom revolution through SMART education in the Republic of Korea: Case study by the UNESCO-Fazheng project on best practices in mobile learning*, UNESCO, retrieved on Dec 21st 2020, from [<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366729>].
4. Nguyễn Hoàng Sơn (2019), 'VNU 4.0 (2020-2025): Phát triển đại học số - Đại học thông minh trên nền tảng Trung tâm tri thức số - Học tập số - Nghiên cứu số vnu-lic 4.0', *Cẩm nang Trung tâm thông tin - Thư viện, Đại học quốc gia Hà Nội 2019*, Đại học quốc gia Hà Nội, 17-33.
5. Nguyễn Hữu Đức và cộng sự. (2020), 'Mô hình khái niệm và xếp hạng đối sánh đại học thông minh V-SMARTH', *VNU Journal of Science: Education Research*, 36(2), 1-16.
6. Nguyễn Hữu Đức và cộng sự. (2020), *Hướng dẫn sử dụng Hệ thống đối sánh chất lượng đại học UPM*, Hà Nội, Việt Nam.
7. Nguyễn Hữu Đức, Hà Quang Thụy, Phạm Bảo Sơn, Phan Xuân Hiếu, Trần Trọng Hiếu, Trần Mai Vũ & Nguyễn Trí Thành (2020), *Đại học thông minh: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam*, trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội, truy cập ngày 21 tháng 12 năm 2020, từ [http://www.uet.vnu.edu.vn/~thuyhq/PPNCKH/DHTM_VNU.pdf]
8. Nguyễn Hữu Thành Chung và cộng sự. (2020), 'Mô hình đại học SMARTI và hệ thống đối sánh chất lượng UPM', *VNU Journal of Science: Policy and Management Studies*, 36 (1), 28-43.
9. Tikhomirov, V., Dneprovskaya, N. (2015), 'Development of strategy for smart University', *Open Education Global International Conference*, Banff, Canada, 22-24.
10. Trương Việt Phương (2023), Luận án 'Nghiên cứu xây dựng mô hình đại học thông minh cho hoạt động quản lý đào tạo tại các trường đại học khối ngành kinh tế ở Việt Nam – Thực nghiệm tại trường Đại học Kinh Tế Tp. Hồ Chí Minh', *Trường Đại học Kinh Tế Quốc Dân, Hà Nội*.
11. Uskov, V. L., Bakken, J. P., Karri, S., Uskov, A. V., Heinemann, C., & Rachakonda, R. (2018), 'Smart university: conceptual modeling and systems' design', *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies*, Springer, 49-86.
12. Uskov, V. L., Bakken, J. P., Karri, S., Uskov, A. V., Heinemann, C., & Rachakonda, R. (2018), 'Smart university: conceptual modeling and systems' design', *Smart Universities: Concepts, Systems, and Technologies*, Springer, 49-86.
13. Uskov, V. L., Bakken, J. P., Pandey, A., Singh, U., Yalamanchili, M., & Penumatsa, A. (2016), 'Smart university taxonomy: features, components, systems', *Smart education and e-learning 2016*, Springer International Publishing, 3-14.
14. Uskov, V. L., Howlett, R. J., & Jain, L. C. (Eds.) (2020), 'Preface', *Smart Education and E-learning 2021*, Singapore: Springer, v-x.



PHẦN 3: CÁC VẤN ĐỀ KHÁC CÓ LIÊN QUAN

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ HÀI LÒNG CỦA SINH VIÊN KHI SỬ DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ HỌC TẬP TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

ThS. Nguyễn Duy Hiệp

ch310193@st.neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

TS. Đoàn Quang Minh

doanquangminh@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: *Nhằm nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên khi sử dụng hệ thống quản lý học tập (LMS) tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, nhóm tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng thông qua khảo sát 309 sinh viên đang học tập tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Dữ liệu được tổng hợp và phân tích bằng phần mềm SPSS. Kết quả nghiên cứu cho thấy 05 giả thuyết thuộc mô hình nghiên cứu đề xuất đều được ủng hộ. Bên cạnh đó, kết quả cũng chỉ ra mức độ ảnh hưởng khác nhau của từng nhân tố đến sự hài lòng của sinh viên khi sử dụng hệ thống LMS tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.*

Từ khóa: *Hệ thống quản lý học tập, LMS, sự hài lòng của sinh viên, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.*

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh công nghệ phát triển nhanh chóng, các trường đại học trên thế giới đang ngày càng chú trọng vào việc tích hợp công nghệ vào quá trình giảng dạy và học tập nhằm nâng cao hiệu quả giáo dục. Trường Đại học Kinh tế Quốc dân cũng không nằm ngoài xu hướng này khi triển khai Hệ thống quản lý học tập (LMS) nhằm hỗ trợ tối đa cho giảng viên và sinh viên trong quá trình giảng dạy và học tập. Tuy nhiên, trên thực tế hệ thống LMS vẫn còn bộc lộ một số hạn chế nhất định và phần nào ảnh hưởng đến mức độ hài lòng của sinh viên. Để góp phần khắc phục các hạn chế này cũng như nâng cao mức độ hài lòng của sinh viên, nhóm tác giả đã thực hiện nghiên cứu “*Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên khi sử dụng hệ thống quản lý học tập tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân*”. Kết quả của nghiên cứu là cơ sở để nhóm tác giả đề xuất các khuyến nghị nhằm hoàn thiện cũng như tăng cường hiệu quả sử dụng hệ thống LMS tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.

2. Tổng quan nghiên cứu

Học tập trực tuyến được định nghĩa là phương pháp học từ xa sử dụng các cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, bao gồm việc sử dụng các ứng dụng số, phần mềm học trực tuyến và kết nối Internet (Hongsuchon và cộng sự, 2022). Giảng viên và sinh viên có thể giao tiếp và tương tác qua các nền tảng học trực tuyến mà không cần phải gặp mặt trực tiếp (Sunal và Wright, 2012), tập trung vào việc tạo ra một môi trường học tập tích

cực tương tác xã hội và nhóm học tập (Van Wart và cộng sự, 2020). Học tập trực tuyến không chỉ là một giải pháp hữu ích trong thời kỳ đại dịch COVID-19 mà còn là một phương pháp học tập lâu dài, linh hoạt, cho phép giảng viên, sinh viên tiếp cận giáo dục mọi lúc, mọi nơi (Thanh và cộng sự, 2020).

Về mặt tích cực, học trực tuyến cho phép sinh viên truy cập vào tài nguyên bài học thuận lợi, thúc đẩy môi trường học tập linh hoạt, sáng tạo (Aristovnik và cộng sự, 2023; Sun và cộng sự, 2022). Tương tác giữa giáo viên và sinh viên cũng được cải thiện, có ảnh hưởng tích cực tới bầu không khí học tập và kết quả học tập (Ma và She, 2024; Sun và cộng sự, 2022). Các công cụ cá nhân hóa quá trình học tập giúp sinh viên giữ động lực và đặt mục tiêu (Balkaya và Akkucuk, 2021; Ma và She, 2024). Có sự cân bằng giữa tính linh hoạt và hiệu quả khi sử dụng các lựa chọn mới cho việc học và dạy trực tuyến (Ohliati và Abbas, 2019). Các nghiên cứu gần đây cũng nhận thấy sự cần thiết của hệ thống LMS trong việc dạy học trực tuyến (Lien, 2021). Tại Việt Nam, LMS được sử dụng phổ biến tại một số trường đại học như: Trường đại học Kinh tế Quốc dân, Trường đại học Mở TP. HCM, Trường đại học Huế...

Nghiên cứu của Maslov cho thấy, hiện nay sự phát triển của LMS tập trung vào nhiều khía cạnh khác nhau, bao gồm trải nghiệm người dùng, phản hồi tự động và tích hợp trí tuệ nhân tạo (Maslov và cộng sự, 2021).

Bên cạnh đó, học trực tuyến cũng bộc lộ mặt hạn chế như về mặt công nghệ như khả năng tiếp cận đối với các sinh viên vùng nông thôn hoặc không có điều kiện thiết bị và kết nối đầy đủ (Aristovnik và cộng sự, 2023; Nikou và Maslov, 2021). Ngoài ra, học trực tuyến có khả năng ảnh hưởng tới sức khỏe tâm lý như cảm giác bị cô lập, giảm tương tác xã hội (Aristovnik và cộng sự, 2023; Nikou và Maslov, 2021), không những thế, một nhóm sinh viên có xu hướng sao nhãng, né tránh tương tác vào bài học (Sun và cộng sự, 2022).

Theo Philip Kotler, *“Sự thỏa mãn - hài lòng của khách hàng là mức độ trạng thái cảm xúc của một người xuất phát từ sự so sánh giữa kết quả nhận được từ một sản phẩm hay dịch vụ với những kỳ vọng của họ.”* Sự thỏa mãn của khách hàng xảy ra khi trải nghiệm thực tế của họ đáp ứng hoặc vượt quá mong đợi (Kotler, 2003).

Trong bối cảnh giáo dục, sinh viên có thể được xem như khách hàng của các tổ chức giáo dục. Điều này xuất phát từ quan điểm rằng các trường học và đại học cung cấp dịch vụ giáo dục cho sinh viên và sự hài lòng của họ là một yếu tố quan trọng trong việc đánh giá chất lượng dịch vụ này. Có nhiều nghiên cứu đã phân tích sự hài lòng của sinh viên phụ thuộc vào chất lượng hệ thống học tập trực tuyến, sự hỗ trợ từ giảng viên và sự tương tác với các sinh viên khác (Ma và She, 2024).

3. Phương pháp nghiên cứu

Phân tích định lượng đã được sử dụng trong nghiên cứu này thông qua khảo sát 309 sinh viên đang học tập tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Nghiên cứu định lượng là một phương pháp nghiên cứu sử dụng các công cụ thống kê và toán học để phân tích dữ liệu và đưa ra các kết luận định lượng. Đây là một phương pháp phổ biến trong nhiều lĩnh vực, bao gồm khoa học xã hội, kinh doanh và giáo dục (Dorobăț và cộng sự, 2019;

Li và Ni, 2024; Mohd Nasir và cộng sự, 2021).

Các thang đo được lựa chọn dựa trên các nghiên cứu trước có cùng bối cảnh. Cụ thể, thang đo được đề xuất bởi (Parasuraman và cộng sự, 1985) đã được sử dụng để đo lường mức độ hài lòng của sinh viên khi sử dụng hệ thống LMS tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.

Trên cơ sở lý thuyết và tổng hợp các nghiên cứu trước đó, nhóm tác giả đề xuất các giả thuyết nghiên cứu như sau:

Sinh viên có xu hướng đánh giá cao sự dễ dàng điều hướng, gợi ý và hướng dẫn bổ sung để nâng cao các trải nghiệm sử dụng phần mềm của họ. Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của (Mohd Nasir và cộng sự, 2021) là giao diện thân thiện có tác động đáng kể đến sự hài lòng của người dùng.

H1: Giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng có ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên.

Bên cạnh đó, việc sử dụng hiệu quả các chức năng của hệ thống có tính tương quan trực tiếp với phản hồi tích cực của sinh viên và kết quả học tập (Mohd Nasir và cộng sự, 2021)

H2: Tính năng, chức năng của hệ thống có ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên.

Mặc dù không được nhấn mạnh cụ thể trong mọi nghiên cứu, nhưng tính bảo mật và độ tin cậy của nền tảng LMS thường là những yếu tố tiềm ẩn góp phần mang lại sự hài lòng chung. Việc đảm bảo an toàn dữ liệu và truy cập nhất quán có thể ngăn chặn tình trạng gián đoạn và thúc đẩy một môi trường học tập đáng tin cậy có tác động trực tiếp đến sự hài lòng của sinh viên (Li và Ni, 2024).

H3: Tính bảo mật, tin cậy của hệ thống có ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên.

Nghiên cứu của Li và cộng sự cũng chỉ ra rằng sự hỗ trợ của giáo viên và tương tác của học sinh là rất quan trọng đối với sự hài lòng (Li và Ni, 2024).

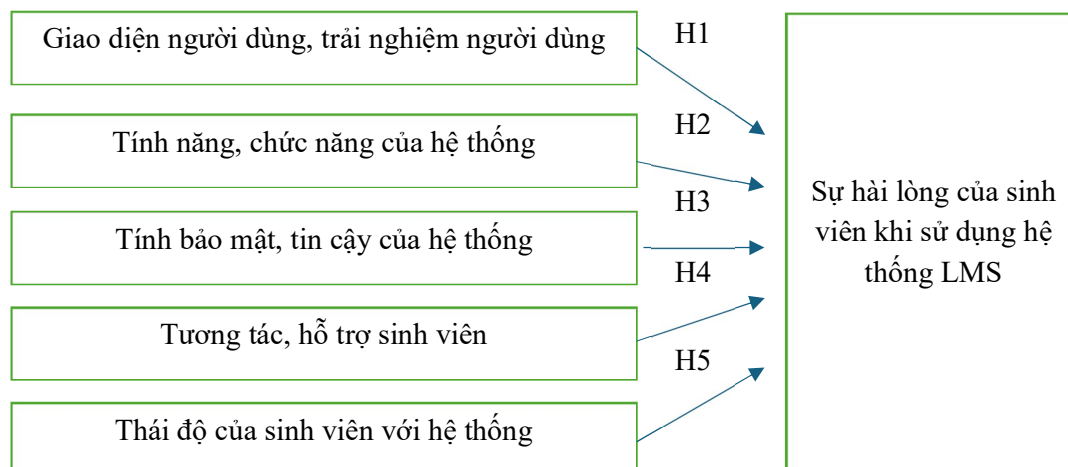
H4: Tương tác, hỗ trợ sinh viên có ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên.

Thái độ của sinh viên đối với LMS bị ảnh hưởng bởi kinh nghiệm trước đây của họ với công nghệ và nhận thức về tính dễ sử dụng hệ thống của họ. Thái độ tích cực được thúc đẩy bởi thiết kế trực quan và tài liệu hỗ trợ toàn diện (Mohd Nasir và cộng sự, 2021).

H5: Thái độ của sinh viên với hệ thống LMS có ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên.

Trên cơ sở tổng quan nghiên cứu và các giả thuyết nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu gồm 05 nhóm nhân tố ảnh hưởng tới sự hài lòng của sinh viên như sau:

Hình 3.1. Mô hình nghiên cứu đề xuất



Nguồn: Đề xuất của nhóm tác giả

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Mô tả mẫu

Khảo sát được tiến hành thông qua hai hình thức trực tiếp và trực tuyến. Đối tượng khảo sát là sinh viên đang học tập tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Tổng số phiếu trả lời hợp lệ là 309. Sau đây là thông tin về mẫu khảo sát:

Bảng 4.1. Thống kê mô tả mẫu khảo sát

Tiêu chí		Tần suất (người)	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Khác	01	0,3
	Nam	117	37,9
	Nữ	191	61,8
Năm học hiện tại	Năm thứ 1	156	50,5
	Năm thứ 2	67	21,7
	Năm thứ 3	60	19,4
	Năm thứ 4	26	8,4
Hệ đào tạo	Hệ chính quy	88	28,5
	Hệ từ xa	182	58,9
	Hệ vừa học vừa làm	39	12,6

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

Kết quả khảo sát cho thấy đa số đối tượng tham gia khảo sát là nữ, chiếm 61,8%. Trong khi đó, sinh viên năm nhất chiếm đa số với 50,5%, tiếp theo là sinh viên năm hai với 21,7%, tỷ lệ sinh viên năm ba là 19,4%, tham gia ít nhất là sinh viên năm cuối với 8,4%. Sự phân bố này có thể liên quan đến quy mô lớp sinh viên theo từng năm học

hoặc mức độ sẵn lòng tham gia khảo sát của các nhóm sinh viên khác nhau. Về hình thức đào tạo, hệ từ xa chiếm đa số với 58,9%, tiếp theo là hệ chính quy với 28,5% và cuối cùng là hệ vừa học vừa làm với 12,6%. Kết quả phân tích cho thấy có sự đa dạng về giới tính, năm học và hình thức đào tạo của đối tượng tham gia khảo sát.

4.2. Thống kê thang đo của các biến quan sát

Các biến quan sát được đo lường bằng thang đo Likert 5 mức độ, trong đó 1 là hoàn toàn không đồng ý và 5 là hoàn toàn đồng ý. Bảng 4.2 mô tả chi tiết thống kê thang đo của các biến quan sát.

Bảng 4.2. Thống kê thang đo của các biến quan sát

Biến quan sát	Kích thước mẫu	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn
UIE1	309	2	5	3,99	0,754
UIE2	309	2	5	3,95	0,771
UIE3	309	2	5	4,01	0,721
UIE4	309	2	5	3,96	0,740
UIE5	309	1	5	4,01	0,752
UIE6	309	2	5	4,03	0,738
FF1	309	1	5	2,56	0,814
FF2	309	1	5	2,65	0,774
FF3	309	1	4	2,54	0,799
FF4	309	1	4	2,55	0,791
SR1	309	1	5	3,19	0,824
SR2	309	1	5	3,19	0,811
SR3	309	1	5	3,20	0,743
SR4	309	1	5	3,27	0,826
ISS1	309	2	5	3,96	0,729
ISS2	309	2	5	3,93	0,737
ISS3	309	2	5	3,94	0,797
ISS4	309	2	5	3,96	0,762
SA1	309	2	5	3,93	0,770
SA2	309	2	5	4,01	0,738
SA3	309	1	5	4,07	0,755
SA4	309	2	5	3,96	0,761
SS1	309	1	5	3,25	0,780
SS2	309	1	5	3,25	0,788

Biến quan sát	Kích thước mẫu	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn
SS3	309	1	5	3,23	0,798
SS4	309	1	5	3,28	0,791
SS5	309	1	5	3,33	0,827

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

Kết quả thống kê 27 biến quan sát cho thấy: 15 biến có giá trị nhỏ nhất là 1; 12 biến có giá trị là 2; 25 biến có giá trị lớn nhất là 5; 02 biến có giá trị lớn nhất là 4. Giá trị trung bình từ 3 đến 4,01 chiếm 23/27, điều này cho thấy sinh viên đánh giá các yếu tố này ở mức trung bình đến khá cao. Các biến liên quan đến trải nghiệm giao diện người dùng (UIE), tương tác và hỗ trợ sinh viên (ISS) và thái độ của sinh viên với hệ thống (SA) được đánh giá cao nhất. Các biến liên quan đến chức năng hệ thống (FF) có giá trị trung bình thấp nhất, cho thấy đây là lĩnh vực cần cải thiện. Độ lệch chuẩn cho thấy mức độ biến thiên trong các đánh giá không quá lớn, ngoại trừ biến FF có sự biến thiên đáng kể.

4.3. Đánh giá độ tin cậy của thang đo

Kết quả kiểm định được thể hiện ở Bảng 4.3 cho thấy giá trị Cronbach's Alpha của hầu hết các biến thuộc mô hình nghiên cứu đều xấp xỉ hoặc lớn hơn 0,7 cho thấy độ tin cậy nội bộ của thang đo các nhân tố là phù hợp.

Bảng 4.3. Cronbach's Alpha của các biến thuộc mô hình nghiên cứu đề xuất

TT	Nhóm	Số lượng biến quan sát	Cronbach's Alpha
1	Giao diện người dùng, trải nghiệm người dùng (UIE)	06	0,850
2	Tính năng, chức năng của hệ thống (FF)	04	0,754
3	Tính bảo mật, tin cậy của hệ thống (SR)	04	0,699
4	Tương tác, hỗ trợ sinh viên (ISS)	04	0,693
5	Thái độ của sinh viên với hệ thống LMS (SA)	04	0,786
6	Mức độ hài lòng của sinh viên đối với hệ thống LMS (SS)	05	0,824

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

4.4. Kết quả phân tích nhân tố khám phá

4.4.1. Kết quả phân tích nhân tố khám phá cho các biến độc lập

Các chỉ số KMO (0,866 > 0,5), hệ số Eigenvalues (1,136 > 1), kiểm định Bartlett (0,000 < 0,05), và tổng phương sai trích (57,305% > 50%) khẳng định việc thực hiện phân tích nhân tố khám phá (EFA) là phù hợp. Kết quả phân tích EFA cho thấy các biến quan sát được hình thành theo từng nhóm tương ứng với 05 nhân tố của mô hình nghiên cứu đề xuất (Bảng 4.4).

Bảng 4.4. Kết quả phân tích nhân tố khám phá cho các biến độc lập

Biến quan sát	Nhân tố				
	1	2	3	4	5
UIE6	0,779				
UIE5	0,745				
UIE1	0,741				
UIE2	0,699				
UIE3	0,699				
UIE4	0,659				
SA2		0,784			
SA1		0,761			
SA4		0,746			
SA3		0,656			
FF4			0,752		
FF3			0,714		
FF2			0,690		
FF1			0,679		
ISS4				0,756	
ISS1				0,719	
ISS3				0,690	
ISS2				0,686	
SR1					0,771
SR2					0,701
SR3					0,670
SR4					0,569
KMO					0,866
Hệ số Eigenvalues					1,136
Kiểm định Bartlett					0,000
Tổng phương sai trích					57,305

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

4.1.2. Kết quả phân tích nhân tố khám phá cho biến phụ thuộc

Bảng 4.5. Kết quả phân tích nhân tố khám phá biến phụ thuộc

TT	Thông số	Giá trị	Điều kiện	Nhận xét
1	KMO	0,833	$\geq 0,5$	Đạt yêu cầu
2	Sig, kiểm định Bartlett	0,000	$\leq 0,05$	Đạt yêu cầu
3	Hệ số Eigenvalues	2,939	> 1	Đạt yêu cầu
4	Tổng phương sai trích	58,781%	$\geq 50\%$	Đạt yêu cầu
Biến quan sát		Thành phần		
SS3		0.784		
SS1		0.770		
SS2		0.768		
SS4		0.764		
SS5		0.747		

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

Kết quả phân tích tại bảng 4.5 cũng cho thấy việc thực hiện phân tích nhân tố khám phá là phù hợp. Có một nhân tố duy nhất được trích ra từ các biến quan sát với Eigenvalue là 2,939 (> 1).

4.5. Phân tích hồi quy đa biến

Bảng 4.6. Kết quả phân tích hồi quy đa biến

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	t	Sig.	Thống kê đa cộng tuyến		
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF	
$R^2: 0,522$	Hằng số	-0,710	0,264		-2,689	0,008		
	UIE	0,168	0,052	0,156	3,232	0,001	0,681	1,468
$Adj R^2: 0,514$	FF	0,103	0,048	0,101	2,149	0,032	0,708	1,412
	SR	0,357	0,049	0,340	7,350	0,000	0,738	1,356
F (5,308): 0,000	ISS	0,121	0,046	0,108	2,622	0,009	0,932	1,073
	SA	0,355	0,048	0,343	7,461	0,000	0,748	1,337

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích của nhóm tác giả

Kết quả phân tích hồi quy đa biến khẳng định tất cả 05 biến độc lập đều có mối quan hệ thuận chiều với biến phụ thuộc (SS). Trong đó nhân tố *tính bảo mật và độ tin cậy của hệ thống* có ảnh hưởng mạnh nhất đến sự hài lòng của sinh viên ($B = 0,357, p < 0,001$). Tiếp đến là *thái độ tích cực của người dùng* ($B = 0,355, p < 0,001$), xếp sau lần lượt là các nhân tố *giao diện và trải nghiệm người dùng* ($B = 0,168, p < 0,01$); *tương tác, hỗ trợ sinh viên* ($B = 0,121, p < 0,01$); *tính năng, chức năng của hệ thống* ($B = 0,103, p < 0,05$). Các biến này giải thích được 51,4% sự biến thiên của biến phụ thuộc trong mô hình nghiên cứu đề xuất ($\text{Adjusted } R^2 = 0,514, \text{Sig.} = 0,000 < 0,05$).

5. Kết luận và thảo luận

Kết quả phân tích cho thấy tất cả các giả thuyết nghiên cứu đều được ủng hộ. Cả 05 biến độc lập đều có quan hệ thuận chiều với biến phụ thuộc trong mô hình nghiên cứu đề xuất. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của các biến độc lập lên biến phụ thuộc có sự khác nhau. Cụ thể, nhân tố *tính bảo mật và độ tin cậy của hệ thống* có ảnh hưởng mạnh nhất ($B = 0,357, p < 0,001$), tiếp đến là nhân tố *thái độ tích cực của người dùng* ($B = 0,355, p < 0,001$), xếp sau lần lượt là các nhân tố *giao diện và trải nghiệm người dùng; tương tác, hỗ trợ sinh viên; và tính năng, chức năng của hệ thống*.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy các biến quan sát thuộc nhân tố *tính năng, chức năng của hệ thống* có điểm trung bình từ 2,54 đến 2,65 là khá thấp, chứng tỏ người học có xu hướng không đồng ý hoặc đồng ý ở mức độ thấp với các nhận định về tính năng và chức năng của hệ thống. Vì thế, để nâng cao mức độ hài lòng của sinh viên thì các tính năng, chức năng của hệ thống LMS tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân cần được cải tiến, hoàn thiện và bổ sung hơn nữa. Bên cạnh đó, việc tăng cường sự tương tác với giảng viên cũng như hỗ trợ sinh viên trong quá trình sử dụng hệ thống cũng là một vấn đề đáng quan tâm. Cuối cùng, việc xây dựng một hệ thống có giao diện thân thiện, dễ hiểu, dễ sử dụng, có độ tin cậy và tính bảo mật cao là việc hết sức cần thiết.

Mặc dù nghiên cứu đã có những đóng góp đáng kể cả về mặt lý luận và thực tiễn nhưng vẫn bộc lộ một số hạn chế nhất định. Cụ thể, phương pháp lấy mẫu không hoàn toàn ngẫu nhiên vì một số lý do như hạn chế về thời gian và kinh phí. Vì vậy, mẫu có thể không đại diện cho toàn bộ sinh viên đang học tập tại Trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Hơn nữa, việc thực hiện thêm các cuộc phỏng vấn sâu là hết sức cần thiết, qua đó có thể tìm hiểu chi tiết hơn về vấn đề nghiên cứu. Các nghiên cứu trong tương lai sẽ khắc phục các hạn chế nêu trên.

Tài liệu tham khảo

1. Cao Lien, (2021), The use of learning management system (LMS) in online learning at university of foreign languages, Hue University, *Hue University Journal of Science: Social Sciences and Humanities*, 130(6B), 49-63.
2. Phan Thị Ngọc Thanh, Nguyễn Ngọc Thông và Nguyễn Thị Phương Thảo, (2020), Cảm nhận của sinh viên chính quy khi trải nghiệm học trực tuyến hoàn toàn trong thời gian phòng chống dịch Covid-19. Tạp chí Khoa học. Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

3. Aleksander Aristovnik, Konstantinos Karampelas, Lan Umek và Dejan Ravšelj, (2023), Impact of the COVID-19 pandemic on online learning in higher education: a bibliometric analysis. *Frontiers in Education*.
4. Selen Balkaya và Ulas Akkucuk, (2021), Adoption and use of learning management systems in education: The role of playfulness and self-management, *Sustainability*, 13(3), 1127.
5. Iuliana Dorobăț, Alexandra Maria Ioana Corbea và Mihaela Muntean, (2019), Integrating student trust in a conceptual model for assessing learning management system success in higher education: An empirical analysis, *IEEE Access*, 7, 69202-69214.
6. Tanaporn Hongsuchon, Ibrahiem MM El Emary, Taqwa Hariguna và Eissa Mohammed Ali Qhal, (2022), Assessing the impact of online-learning effectiveness and benefits in knowledge management, the antecedent of online-learning strategies and motivations: an empirical study, *Sustainability*, 14(5), 2570.
7. Philip Kotler, (2003), *Quản trị Marketing* (PTS. Vũ Trọng Hùng và PTS. Phan Thăng, Eds. 14 ed.): Nhà xuất bản thống kê,
8. Hanxue Li và Aohua Ni, (2024), What Contributes to Student Language Learning Satisfaction and Achievement with Learning Management Systems? , *Behavioral Sciences*, 14(4), 271.
9. Lan Ma và Long She, (2024), Self-regulated learning and academic success in online college learning, *The Asia-Pacific Education Researcher*, 33(3), 519-533.
10. Iliia Maslov, Shahrokh Nikou và Preben Hansen, (2021), Exploring user experience of learning management system, *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(4), 344-363.
11. Farah Damia Mohd Nasir, Mohd Al Mahdi Hussain, Harnani Mohamed, Mohd Amar Mohd Mokhtar và Noorhuda Abdul Karim, (2021), Student Satisfaction in Using a Learning Management System (LMS) for Blended Learning Courses for Tertiary Education, *Asian Journal of University Education*, 17(4), 442-454.
12. Shahrokh Nikou và Iliia Maslov, (2021), An analysis of students' perspectives on e-learning participation—the case of COVID-19 pandemic, *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(3), 299-315.
13. Jenny Ohliati và Bahtiar Saleh Abbas, (2019), Measuring students satisfaction in using learning management system, *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 14(4), 180.
14. Anantharanthan Parasuraman, Valarie A Zeithaml và Leonard L Berry, (1985), A conceptual model of service quality and its implications for future research, *Journal of marketing*, 49(4), 41-50.

15. Hai-Long Sun, Ting Sun, Feng-Yi Sha, Xiao-Yu Gu, Xin-Ru Hou, Fei-Yan Zhu và Pei-Tao Fang, (2022), The influence of teacher–student interaction on the effects of online learning: Based on a serial mediating model, *Frontiers in psychology*, 13, 779217.
16. Cynthia S Sunal và Vivian H Wright, (2012), Online learning, *Encyclopedia of the sciences of learning*, 2499-2502.
17. Montgomery Van Wart, Anna Ni, Pamela Medina, Jesus Canelon, Melika Kordrostami, Jing Zhang và Yu Liu, (2020), Integrating students’ perspectives about online learning: a hierarchy of factors, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 53.

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỨC KHỎE TINH THẦN CỦA SINH VIÊN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết_tuyetnb@st.neu.edu.vn

Nguyễn Hồng Nhung_11235646@st.neu.edu.vn

Hoàng Mỹ Dung_11235556@st.neu.edu.vn

Nghiêm Quốc Hùng_1222567@st.neu.edu.vn

Trịnh Quang Tùng Dương_11221638@st.neu.edu.vn

Hà Phương Anh_11235531@st.neu.edu.vn

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Các nghiên cứu quốc tế và trong nước đã chỉ ra nhiều yếu tố liên quan đến rối loạn tâm lý. Nghiên cứu này sẽ đi sâu phân tích mối quan hệ giữa các yếu tố cá nhân, học tập và các mối quan hệ với sức khỏe tinh thần của sinh viên trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Phương pháp nghiên cứu thu thập dữ liệu định lượng. Từ các kết quả nhận thấy: (1) Học tập là yếu tố tác động mạnh nhất tới tình trạng sức khỏe tinh thần; (2) Tồn tại mối quan hệ ngược chiều trong ảnh hưởng của gia đình và các mối quan hệ xã hội đối với rối loạn tâm lý; (3) Cách giảng dạy của giảng viên cũng đóng vai trò quan trọng trong việc ảnh hưởng đến cảm giác tự tin và động lực học tập của sinh viên. Căn cứ vào những phát hiện trên chúng tôi đưa ra một số khuyến nghị, đề xuất nhằm hạn chế ảnh hưởng tiêu cực của các yếu tố và hỗ trợ sinh viên về các vấn đề tâm lý.

Từ khóa: Sức khỏe tinh thần, rối loạn tâm lý, stress, lo âu, học tập.

1. Giới thiệu

Theo WHO “Sức khỏe tinh thần là nền tảng cho sự khỏe mạnh và hoạt động hiệu quả của các cá nhân”. Khi con người ở trạng thái sức khỏe tinh thần tốt sẽ có khả năng nhận thức tích cực hơn và tư duy, hành động hiệu quả. Trái lại, sức khỏe tinh thần suy giảm không chỉ gây ảnh hưởng tới định hướng suy nghĩ, cảm xúc, hành vi mà còn tạo ra tác động tiêu cực đến sức khỏe vật lý. Từ góc độ y học hay đời sống sức khỏe tinh thần đều đóng vai trò vô cùng quan trọng.

Tuy nhiên trong bối cảnh ngày nay khi những áp lực từ môi trường xã hội ngày càng khắt khe, các rối loạn tâm lý xuất hiện ngày càng nhiều và nghiêm trọng. Trên thực tế, các số liệu ở hội thảo “Trầm cảm – Hãy cùng trò chuyện” (Viện Sức khỏe tinh thần tổ chức) cho thấy, mỗi năm Việt Nam có hơn 40.000 người tự tử do trầm cảm – nhiều hơn gấp 2,5 lần người chết vì tai nạn giao thông. Các vấn đề về tâm lý dần trở thành chủ đề phổ biến trong xã hội đặc biệt là đối tượng sinh viên, những người đang trong giai đoạn tuổi mới trưởng thành. Họ phải đối mặt với những thách thức từ việc thay đổi môi trường mới, những áp lực từ học tập, công việc, gia đình và xã hội. Nhiều nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng chứng minh. Năm 2023, Tuấn Huy và cộng sự đã tiến hành nghiên cứu “Tổng quan các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần của sinh viên đại học trên địa bàn Hà Nội trong bối cảnh COVID-19” và đưa ra một số yếu tố tác động tiêu cực đến tâm lý trong tình cảnh dịch COVID - 19. Tương tự, Trịnh Hoàng Hồng Huệ

và cộng sự (2023) đã tìm hiểu mối quan hệ giữa các phương tiện truyền thông xã hội, chế độ sinh hoạt và các mối quan hệ với sức khỏe tinh thần.

Đối với sinh viên Việt Nam hiện nay, học tập, thói quen sinh hoạt và các mối quan hệ xã hội là những nhân tố có tác động lớn nhất tới sức khỏe tinh thần. Chính vì vậy, nghiên cứu của chúng tôi sẽ tập trung vào phân tích tình hình sức khỏe tinh thần và đánh giá những ảnh hưởng từ các nhân tố thói quen sinh hoạt, trạng thái tinh thần, học tập và gia đình, bạn bè, xã hội đến vấn đề tâm lý của sinh viên hiện đang theo học tại Đại học Kinh tế Quốc dân. Từ đó góp phần nâng cao nhận thức chăm sóc sức khỏe tinh thần đồng thời đề xuất ứng dụng mô hình chatbot để đánh giá chính xác và hỗ trợ sinh viên trong việc đối mặt với các vấn đề về sức khỏe tinh thần.

2. Tổng quan nghiên cứu và giả thiết

2.1. Tổng quan nghiên cứu

Sức khỏe tinh thần là một trạng thái không chỉ không có rối loạn hay dị tật tâm hồn mà còn là một trạng thái tinh thần hoàn toàn thoải mái, cân bằng về cảm xúc, hòa hợp giữa các mối quan hệ và xã hội. Trong trạng thái đó, cá nhân nhận ra được các năng lực của chính mình, có thể đương đầu với stress bình thường của cuộc sống, có thể làm việc năng suất, hiệu quả và có thể đóng góp cho cộng đồng, xã hội mà mình đang sinh sống (WHO, 2008).

“Lo âu là một trạng thái tâm trạng hướng về tương lai liên quan đến việc chuẩn bị cho những sự kiện tiêu cực có thể xảy ra sắp tới” (Craske và cộng sự, 2009). Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), lo âu (anxiety) là một trạng thái tâm lý phổ biến, đặc trưng bởi cảm giác lo lắng, căng thẳng, hoặc sợ hãi quá mức đối với những tình huống hoặc sự kiện trong tương lai. Mức độ lo âu có thể khác nhau, từ nhẹ đến nặng, và có thể gây cản trở đến cuộc sống hàng ngày của người bị ảnh hưởng. Nó có thể xuất hiện trong những tình huống cụ thể, và ở sinh viên có thể có kể đến khi phải đối mặt với áp lực học tập, xã hội. Nếu lo âu kéo dài và trở nên nghiêm trọng, nó có thể trở thành một rối loạn lo âu (anxiety disorder), yêu cầu sự can thiệp y tế hoặc tư vấn tâm lý để điều trị.

Căng thẳng là một trạng thái tâm lý hoặc vận động cơ của cơ thể phản ánh sự phản ứng của con người đối với áp lực, căng thẳng, hoặc tình huống khó khăn trong cuộc sống. Stress thường xuất hiện khi có một sự mất cân bằng giữa yêu cầu của môi trường và khả năng của người đóng vai trò quản lý, đối phó với tình huống đó. Stress có thể xuất hiện trong nhiều khía cạnh khác nhau của cuộc sống, bao gồm cả môi trường làm việc, mối quan hệ cá nhân, tài chính, sức khỏe, và nhiều khía cạnh khác (Lazarus, P. R., 1999).

Với sự phát triển không ngừng của xã hội, áp lực đến từ nhiều khía cạnh khác nhau gây nên những vấn đề về sức khỏe tinh thần như stress, lo âu, trầm cảm. Trong đó, ngày nay tình trạng rối loạn sức khỏe tinh thần ở sinh viên đang rất cần được lưu tâm, có thể kể đến sinh viên khối ngành kinh tế - phải đối mặt với áp lực giữ điểm số cao, cạnh tranh với bạn bè để giành được học bổng, cơ hội thực tập, việc làm tốt. Bên cạnh đó, các sinh viên kinh tế thường đặt kỳ vọng lớn vào bản thân về việc có một sự nghiệp thành công sau khi ra trường, điều này dẫn đến tình trạng căng thẳng và lo âu kéo dài.

Kết hợp với yêu cầu về sự chuẩn bị kỹ năng mềm và kinh nghiệm thực tế từ rất sớm, sinh viên có thể cảm thấy bị quá tải, dễ dẫn đến các vấn đề về tâm lý như stress, lo âu, hoặc trầm cảm.

Nhiều nghiên cứu đã cho thấy tỷ lệ mắc các rối loạn sức khỏe tinh thần ở sinh viên đại học cao hơn so với dân số chung. Theo nghiên cứu của Ibrahim và cộng sự (2013), có đến 35% sinh viên gặp phải các triệu chứng trầm cảm và lo âu. Trong một nghiên cứu tại Pháp với hơn 4.000 sinh viên, Tran và các đồng nghiệp (2017) nhận thấy 12,6% sinh viên có triệu chứng trầm cảm và 7,6% có biểu hiện lo âu. Tại Việt Nam, nghiên cứu của Lê Minh Thuận (2011) cho thấy 77% sinh viên có biểu hiện căng thẳng và 75% có biểu hiện lo âu ở các mức độ khác nhau. Gần đây, nghiên cứu của Nguyễn Thị Thắng và cộng sự (2022) tại Trường Đại học Ngoại ngữ Hà Nội chỉ ra rằng trong số 1.778 sinh viên, tỷ lệ sinh viên có triệu chứng trầm cảm, lo âu và căng thẳng ở mức độ nặng lần lượt là 21,1%, 35,0% và 16,3%.

Có nhiều nhân tố có thể gây ra các vấn đề về tâm lý ở sinh viên. Theo Fiona Campbell và cộng sự (2022), sự cô đơn và tách biệt xã hội có mối liên hệ chặt chẽ với sức khỏe tinh thần kém, trong khi cảm giác thuộc về và có một mạng lưới hỗ trợ mạnh mẽ có liên quan mật thiết đến sự hạnh phúc và sức khỏe tinh thần. Những mối liên hệ này được tìm thấy rất rõ ràng trong tám nghiên cứu đã khám phá chúng và nhất quán với các phân tích tổng hợp khác về mối liên hệ giữa hỗ trợ xã hội và sức khỏe tinh thần.

Bên cạnh đó, sinh viên chứng kiến bố mẹ bất hòa có nguy cơ xuất hiện dấu hiệu stress, lo âu và trầm cảm cao hơn so với những sinh viên không phải trải qua tình huống này, lần lượt là 1,81; 3,2 và 3,68 lần. Ngoài ra, nguy cơ gặp phải stress, lo âu và trầm cảm khi có xung đột với các thành viên trong gia đình cũng cao hơn, lần lượt là 2,99; 4,92 và 3,86 lần so với nhóm không có xung đột gia đình. Về yếu tố bạn bè, sinh viên gặp khó khăn trong việc kết bạn mới có nguy cơ mắc stress, lo âu và trầm cảm cao hơn lần lượt là 3,07; 3,3 và 2,94 lần so với những sinh viên không gặp khó khăn trong vấn đề này (Trần Văn Thiện và cộng sự, 2024). Xét tương quan giữa sức khỏe tinh thần với điều kiện kinh tế gia đình cho thấy điều kiện kinh tế càng khó khăn thì vấn đề cảm xúc và vấn đề bạn bè càng tăng. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu trên nhiều quốc gia khác nhau (Evans và cộng sự, 2001; Proper và cộng sự, 2007; Black & Krishnakumar, 1998). Ở Việt Nam, theo nghiên cứu của tác giả Vũ Thị Ly Ly Ngọc (2018) cho thấy tỷ lệ HS cảm nhận kinh tế gia đình ở mức nghèo có tỉ lệ stress, trầm cảm cao hơn 1,5 lần so với những em khác.

Các vấn đề sức khỏe tinh thần có ý nghĩa quyết định đối với sự phát triển của cá nhân, cộng đồng và kinh tế xã hội. Vì thế, quan tâm và nâng cao sức khỏe tinh thần là một nhiệm vụ cấp bách và cần thiết của các cơ quan liên quan, đặc biệt là trách nhiệm của mỗi nhà tâm lý học và giáo dục học là phải nghiên cứu, tìm ra con đường để bảo vệ và phát triển sức khỏe tinh thần của mỗi người dân (Phạm Minh Hạc, 2008). Nghiên cứu này sẽ đi sâu vào nghiên cứu mối quan hệ của ba nhóm nhân tố: Cá nhân; học tập và các quan hệ xã hội với các vấn đề tâm lý ở các sinh viên đang theo học tại Đại học Kinh tế Quốc dân.

2.2. Mô hình và nghiên cứu đề xuất

2.2.1. Thói quen sinh hoạt cá nhân (H1)

Thói quen sinh hoạt hàng ngày của sinh viên, bao gồm ăn uống, nghỉ ngơi, tập thể dục và quản lý thời gian, đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì sức khỏe tinh thần. Giấc ngủ kém chất lượng và việc lạm dụng thiết bị công nghệ có thể gây ra căng thẳng và trầm cảm, trong khi tập thể dục thường xuyên giúp giảm stress và cải thiện tâm trạng. Chế độ ăn uống thiếu dinh dưỡng cũng làm ảnh hưởng xấu đến tinh thần (Trần Đức Sĩ và Nguyễn Thanh Hiệp, 2021).

Hoạt động thể thao thường xuyên và quản lý thời gian hiệu quả giúp cải thiện khả năng đối phó với áp lực học tập, trong khi tránh xa các chất kích thích như rượu bia, thuốc lá giúp duy trì trạng thái tinh thần tốt hơn (Trần Đức Sĩ và Nguyễn Thanh Hiệp, 2021).

2.2.2. Trạng thái tinh thần cá nhân (H2)

Căng thẳng, lo âu và các rối loạn tâm lý như trầm cảm là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần của sinh viên. Các yếu tố như tự ti, cô lập xã hội, và cảm giác kiệt sức do học tập quá tải có thể làm trầm trọng thêm tình trạng này (TS. Phạm Tiến Sỹ, 2022). Sinh viên đối mặt với áp lực học tập lớn, đặc biệt khi thiếu sự hỗ trợ xã hội, thường có nguy cơ cao gặp phải các vấn đề này.

2.2.3. Học tập (H3)

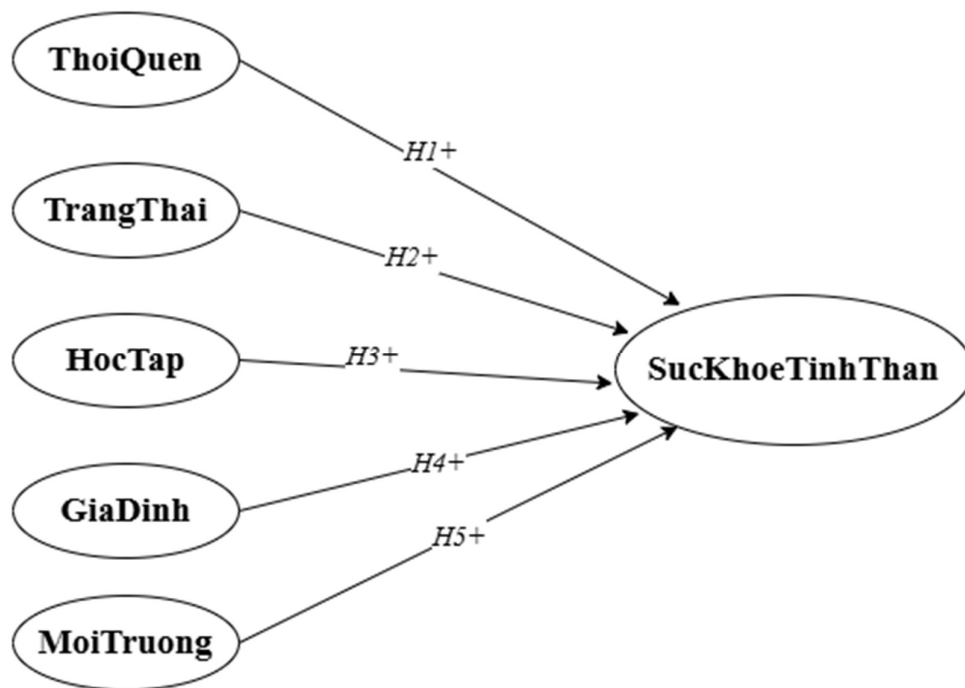
Áp lực học tập và lịch thi cử dày đặc là những yếu tố chính gây căng thẳng cho sinh viên. Một môi trường học tập với sự hỗ trợ từ giảng viên và cơ sở vật chất hiện đại có thể giúp sinh viên giảm bớt căng thẳng và cảm thấy tự tin hơn (Liang Huang & Dongsheng Wang, 2023). Sự hỗ trợ từ giảng viên, như việc tư vấn học tập và điều chỉnh phương pháp giảng dạy, cũng giúp giảm bớt lo âu cho sinh viên.

2.2.4. Gia đình và sự hỗ trợ từ gia đình (H4)

Gia đình đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ sinh viên cả về tài chính lẫn tinh thần. Một gia đình luôn động viên và hỗ trợ con cái giúp sinh viên cảm thấy an tâm hơn, từ đó duy trì trạng thái tinh thần ổn định trong suốt quá trình học tập và cuộc sống (Xuanyu Zhu, Zhan Shi & Jinlong An, 2024; Chunying Yang, Hong Gao & Yuxiang Li, 2022). Sự hỗ trợ này giúp giảm bớt căng thẳng và khuyến khích sinh viên phát triển kỹ năng đối phó với áp lực.

2.2.5. Bạn bè và sự hỗ trợ từ mối quan hệ xã hội (H5)

Mối quan hệ bạn bè đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ tinh thần và cảm xúc của sinh viên. Những sinh viên có mạng lưới bạn bè tốt thường cảm thấy ít cô đơn và căng thẳng hơn. Sự tương tác xã hội này giúp họ giải quyết các khó khăn cá nhân và nâng cao sức khỏe tinh thần tổng thể (David Gaul & Rebecca Penco, 2022; Amy Morin, LCSW, 2023). Các nghiên cứu chỉ ra rằng mối quan hệ bạn bè tích cực giúp giảm nguy cơ trầm cảm và lo âu, tạo ra môi trường học tập thoải mái hơn.



Hình 1 - Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nguồn: Nghiên cứu của nhóm tác giả

3. Phương pháp nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, chúng tôi dùng phương pháp thu thập dữ liệu: định lượng. Chúng tôi xây dựng bảng hỏi gồm 2 phần: thông tin nhân khẩu học và các câu hỏi về các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe viên gồm thói quen sinh hoạt, trạng thái tinh thần, học tập, gia đình và xã hội sử dụng thang đo Likert 5 điểm. Bảng hỏi được khảo sát trực tuyến, kết quả được xử lý bằng SPSS20.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Mô tả mẫu nghiên cứu

Trong thời gian khảo sát, nhóm nghiên cứu thu thập được 96 câu trả lời. Mẫu nghiên cứu gồm 56,3% nữ, 43,7% nam, chủ yếu là sinh viên năm ba (43,8%), khoảng 49% sinh viên đang sống cùng gia đình. Về thói quen sinh hoạt, 41,7% sinh viên cho biết họ ngủ đủ từ 7-8 tiếng mỗi ngày, bên cạnh đó, 37,5% cho biết thường xuyên tập thể dục hoặc hoạt động thể chất. Đánh giá về chế độ ăn uống cho thấy 31,3% sinh viên có chế độ ăn uống lành mạnh. Gần 43,75% cảm thấy áp lực với việc đạt được GPA mong muốn, 47,9% cảm thấy áp lực với số lượng bài kiểm tra, kì thi, bài tập nhóm và 50% hài lòng với mức tương tác của giảng viên. Hơn 70% có mối quan hệ tốt đẹp với gia đình và bạn bè, 50% không gặp vấn đề gì trong các mối quan hệ trong khi 20% cảm thấy khó hòa nhập trong nhóm bạn bè. Mẫu khảo sát có thói quen sinh hoạt, trạng thái tinh thần, áp lực học tập, mối quan hệ với gia đình và bạn bè.

4.2. Kết quả kiểm định mô hình

4.2.1. Phân tích độ tin cậy của thang đo trong mô hình

Bảng 1: Kiểm định độ tin cậy của mô hình

Biến	Hệ số tin cậy
Thói quen sinh hoạt (H1)	0,760
Trạng thái tinh thần (H2)	0,836
Học tập (H3)	0,672
Gia đình (H4)	0,807
Bạn bè, xã hội (H5)	0,639

Nguồn: Nhóm tác giả

Bảng phân tích độ tin cậy Cronbach's Alpha cho các biến quan sát cho từng nhóm nhân tố cho thấy: Hầu hết các thang đo đều đạt độ tin cậy $CR > 0,6$ và đạt độ tin cậy để đưa vào những kiểm định tiếp theo (Theo Hair và cộng sự, 2006). Bên cạnh đó, các biến quan sát cho từng nhóm nhân tố đều có hệ số tương quan biến - tổng lớn hơn 0,3.

4.2.2. Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

Bằng phương pháp trích xuất nhân tố thành phần chính (Principal Component Analysis - PCA) cùng phép quay Varimax, kết quả kiểm định EFA của các biến độc lập cho thấy kết quả kiểm định KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure): Giá trị KMO = 0,836 > 0,05 và kiểm định Bartlett's Test với mức ý nghĩa Sig. = 0,000 < 0,05, chứng tỏ các biến quan sát có tương quan với nhau, đảm bảo tính thích hợp cho phân tích EFA.

Kết quả phân tích nhân tố trích xuất cho thấy tổng phương sai giải thích là 67,834% > 50%, với điểm dừng tại nhân tố thứ 6, đảm bảo rằng các nhân tố rút ra giải thích phần lớn phương sai của dữ liệu.

4.2.3. Kết quả phân tích nhân tố khẳng định (CFA)

Thứ nhất, do Chi-square/df (χ^2/df) = 2.255, TLI = 0.911, CFI = 0,916, RMSEA = 0,054, do đó, mô hình là phù hợp với dữ liệu thị trường.

Thứ hai, các trọng số (đã chuẩn hoá) đều lớn hơn 0,045. Trong đó dao động từ 0,456 đến 0,911 và đều có $P < 0,05$ nên các thang đo đạt giá trị hội tụ.

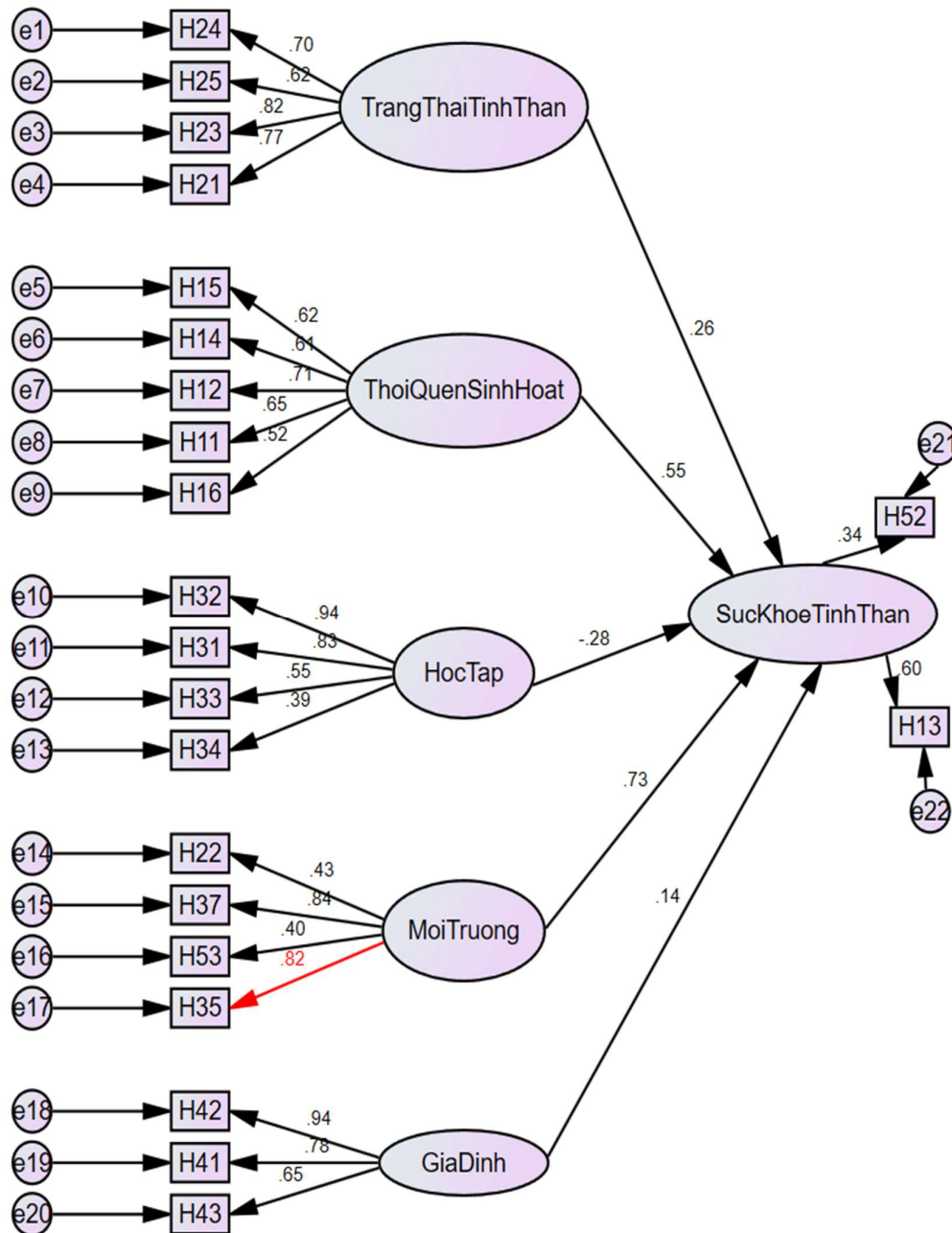
Thứ ba, do mô hình phù hợp với dữ liệu thị trường và các biến quan sát không tương quan với nhau nên thang đo đạt tính đơn hướng dựa trên các chỉ số AVE > 0,5 và $CR > 0,8$.

Thứ tư, Giá trị AVE của các nhân tố đều trên 0.5, chứng tỏ rằng các nhân tố giải thích tốt phương sai của các biến quan sát.

Vậy, mô hình lý thuyết phản ánh đúng cấu trúc tiềm ẩn của dữ liệu, đảm bảo mô hình đo lường hợp lệ và đáng tin cậy để thực hiện các phân tích tiếp theo.

4.2.4. Phân tích đa cấu trúc SEM

Kết quả của SEM cho thấy rằng tất cả các trọng số ước lượng đều có ý nghĩa thống kê với mức Sig. < 0.05, đảm bảo rằng các mối quan hệ giữa các biến trong mô hình là đáng kể. Điều này hỗ trợ cho giả thuyết nghiên cứu rằng các nhân tố như trạng thái tinh thần, thói quen sinh hoạt, và áp lực học tập đều có tác động đến sức khỏe tinh thần của cá nhân.



Hình 2 – Mô hình cấu trúc SEM

Nguồn: Kết quả nghiên cứu

4.2.5. Kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Kiểm định giả thuyết nghiên cứu được thực hiện thông qua phân tích SEM để kiểm tra mối quan hệ giữa các nhân tố tiềm ẩn trong mô hình. Các giả thuyết được kiểm định như sau:

Giả thuyết H1: Trạng thái tinh thần ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe tinh thần: Kết quả SEM cho thấy trọng số ước lượng giữa trạng thái tinh thần và sức khỏe tinh thần có ý nghĩa thống kê với $P\text{-value} < 0.05$, chứng tỏ rằng trạng thái tinh thần tích cực có tác động đáng kể đến sức khỏe tinh thần của cá nhân.

Giả thuyết H2: Thói quen sinh hoạt ảnh hưởng tích cực đến sức khỏe tinh thần: Hệ số tải nhân tố giữa thói quen sinh hoạt và sức khỏe tinh thần cũng có giá trị $P < 0.05$, khẳng định giả thuyết rằng thói quen sinh hoạt là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần.

Giả thuyết H3: Áp lực học tập có ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe tinh thần: Trọng số ước lượng giữa áp lực học tập và sức khỏe tinh thần có dấu âm và có ý nghĩa với $P\text{-value} < 0.05$, xác nhận rằng áp lực học tập có tác động tiêu cực đến sức khỏe tinh thần.

Tất cả các giả thuyết trong nghiên cứu đều được kiểm định và chấp nhận, cho thấy mô hình lý thuyết có độ tin cậy cao. Những phát hiện này cung cấp bằng chứng rõ ràng về tầm quan trọng của việc quản lý thói quen sinh hoạt, trạng thái tinh thần, và áp lực học tập để cải thiện sức khỏe tinh thần của cá nhân.

4.2.6. Kết quả và thảo luận

Nghiên cứu chỉ ra rằng sức khỏe tinh thần của sinh viên bị ảnh hưởng bởi các yếu tố bao gồm thói quen sinh hoạt, trạng thái tinh thần, học tập, gia đình và xã hội; trong đó yếu tố học tập là nhân tố tác động mạnh nhất. Cụ thể, áp lực đạt thành tích cao, sự ganh đua trong học tập, và mức độ lo lắng về kết quả học tập đều góp phần làm gia tăng các vấn đề tâm lý như lo âu, trầm cảm và stress.

Sinh viên thường phải đối mặt với áp lực phải đạt điểm số cao và duy trì thành tích học tập xuất sắc. Khối lượng bài tập lớn, lịch thi cử dày đặc, và yêu cầu phải hoàn thành tốt nhiều nhiệm vụ cùng lúc khiến họ dễ bị stress. Áp lực này không chỉ xuất phát từ bản thân sinh viên mà còn từ sự kỳ vọng của gia đình, bạn bè và xã hội, làm tăng thêm mức độ căng thẳng và lo âu, trạng thái sức khỏe tinh thần bị ảnh hưởng.

Trong khi đó, cạnh tranh trong học tập có thể là một động lực để sinh viên phấn đấu đạt kết quả cao hơn. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, sự ganh đua quá mức lại tạo ra căng thẳng tinh thần. Sinh viên có thể cảm thấy áp lực phải vượt trội so với bạn bè, dẫn đến lo âu và căng thẳng kéo dài. Mặc dù sự cạnh tranh giúp cải thiện kết quả học tập, nhưng nó cũng có tác động tiêu cực đến sức khỏe tinh thần nếu không được kiểm soát và cân bằng.

Cách giảng dạy của giảng viên cũng đóng vai trò quan trọng trong việc ảnh hưởng đến cảm giác tự tin và động lực học tập của sinh viên. Các phương pháp giảng dạy quá cứng nhắc, thiếu tính tương tác có thể khiến sinh viên cảm thấy bị áp lực và lo lắng về

khả năng hoàn thành tốt các yêu cầu của khóa học. Một môi trường học tập tích cực với sự hỗ trợ từ giảng viên có thể giúp giảm đáng kể mức độ căng thẳng của sinh viên. Khi giảng viên cung cấp sự hỗ trợ thông qua tư vấn học tập, điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp với từng cá nhân, và cung cấp tài liệu học tập đầy đủ, sinh viên sẽ cảm thấy tự tin hơn và ít lo âu hơn về kết quả học tập.

5. Khuyến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu về tác động của các yếu tố học tập đến sức khỏe tinh thần của sinh viên, các cơ sở giáo dục cần thực hiện những biện pháp phù hợp để giảm bớt áp lực học tập và tạo ra một môi trường học tập tích cực hơn. Trước tiên, nhà trường cần cung cấp các chương trình tư vấn tâm lý và hỗ trợ sinh viên về kỹ năng quản lý căng thẳng, giảm bớt gánh nặng về điểm số và thành tích. Giảng viên cũng nên áp dụng phương pháp giảng dạy linh hoạt, tương tác và khuyến khích sự sáng tạo, giúp sinh viên phát triển khả năng học tập một cách tự nhiên mà không bị áp lực quá mức. Bên cạnh đó, cần xây dựng các hoạt động giúp sinh viên phát triển kỹ năng mềm và cân bằng giữa học tập và cuộc sống cá nhân. Đồng thời, gia đình và xã hội nên được khuyến khích hỗ trợ và giảm bớt kỳ vọng thái quá về thành tích, góp phần tạo nên một môi trường học tập lành mạnh, nơi sinh viên có thể phát triển toàn diện về cả kiến thức và sức khỏe tinh thần.

Tài liệu tham khảo

- [1] Tạ Thị Thúy, Nguyễn Thị Ngọc Bé (2022) *Đánh Giá Sức khỏe tinh thần Của Học Sinh Trung Học Phổ Thông Thành Phố Hồ Chí Minh*.
- [2] Campbell, F. *et al.* (2022) *Factors That Influence Mental Health Of University And College Students In The UK: A Systematic Review - BMC Public Health, BioMed Central*.
- [3] Mai Thị Hiền, Trương Thị Kim Anh and Phạm Ngọc Hà (2023) *Các Yếu Tố Liên Quan Đến Tình Trạng Stress Của Sinh Viên Cử Nhân Hộ Sinh Đại Học Y Dược TPHCM*.
- [4] Vũ Thị Hoàng Lan, Lương Ngọc Khuê, Nguyễn Thị Thúy Anh (2011) *Thực Trạng Sức khỏe tinh thần Và Một Số Yếu Tố Liên Quan Ở Học Sinh Trường Phổ Thông Trung Học Quận Cầu Giấy, Hà Nội*.
- [5] Nhiều tác giả (2024) *Kỷ Yếu Hội Thảo Khoa Học Quốc Tế: Sức khỏe tinh thần Trong Thời Đại Số: Vấn Đề Toàn Cầu*.
- [6] Trần Đức Sĩ, Nguyễn Thanh Hiệp (2021) *Chất Lượng Giác Ngủ Và Thói Quen Sinh Hoạt Của Sinh Viên Trường Đại Học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch*.
- [7] TS. Phạm Tiến Sỹ (2022) *Một Số Vấn Đề Sức Khỏe Tinh Thần Của Sinh Viên Trong Giai Đoạn Giãn Cách Xã Hội Do Dịch Bệnh Covid-19*.
- [8] Caroline E. Brett, Michelle L. Mathieson & Avril M. Rowley (2022) *Determinants Of Wellbeing In University Students: The Role Of Residential Status, Stress, Loneliness, Resilience, And Sense Of Coherence*.

- [9] Fiona Campbell, Lindsay Blank, Anna Cantrell, Susan Baxter, Christopher Blackmore, Jan Dixon & Elizabeth Goyder (2022) *Factors That Influence Mental Health Of University And College Students In The UK: A Systematic Review*.
- [10] Liang Huang and Dongsheng Wang (2023) *Socioeconomic Status And Students' Mental Health During The COVID-19 University Closure: Mediating Roles Of Perceived Social Support And Self-Efficacy*.
- [11] Lavinia McLean, David Gaul & Rebecca Penco (2022) *Perceived Social Support And Stress: A Study Of 1st Year Students In Ireland*.
- [12] Jing An, Xuanyu Zhu, Zhan Shi & Jinlong An (2024) *A Serial Mediating Effect Of Perceived Family Support On Psychological Well-Being*.

PHÂN TÍCH PHẢN HỒI SINH VIÊN THEO HƯỚNG TIẾP CẬN HỌC MÁY: TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU

ThS. Trần Sơn Nam

namts@ueh.edu.vn

Khoa Công nghệ thông tin, Phân hiệu Đại học Kinh tế TP.HCM tại tỉnh Vĩnh Long

CN. Nguyễn Nhã Yến

yennn@ueh.edu.vn

Khoa Công nghệ thông tin, Phân hiệu Đại học Kinh tế TP.HCM tại tỉnh Vĩnh Long

Tóm tắt: Phân tích phản hồi sinh viên là một lĩnh vực nghiên cứu quan trọng trong giáo dục đại học, nơi mà việc xử lý và giải quyết ý kiến của sinh viên là một nhiệm vụ phức tạp do tính chất ngôn ngữ mà sinh viên sử dụng và khối lượng dữ liệu lớn. Sự phát triển của học máy đã mang lại nhiều ưu điểm trong việc giải quyết các bài toán Xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thúc đẩy phân tích phản hồi sinh viên theo hướng tiếp cận học máy. Một số khảo sát trên thế giới đã thực hiện về các chủ đề này nhưng chưa có sự xem xét tại Việt Nam với ngôn ngữ đặc trưng riêng. Do vậy, nghiên cứu này thực hiện một khảo sát về các nghiên cứu phân tích phản hồi sinh viên bằng học máy ở trong và ngoài nước. Từ đó, tiến hành thảo luận xác định các xu hướng và hạn chế đang tồn tại để đưa ra những kiến nghị dành cho các nghiên cứu tại Việt Nam nhằm cải thiện và định hướng các nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực.

Từ khoá: phân tích phản hồi sinh viên, máy học, xử lý ngôn ngữ tự nhiên

1. Giới thiệu

Trong thời đại ngày nay, giáo dục đại học vừa là một ngành kinh tế, vừa là một ngành có nhiệm vụ đào tạo nhân lực trình độ cao cho các ngành kinh tế khác và là trung tâm của đổi mới và sáng tạo. Vì thế, giáo dục đại học giữ vai trò rất quan trọng đối với sự hưng thịnh của mỗi quốc gia và việc nâng cao chất lượng, đổi mới giáo dục cũng được đặc biệt quan tâm, thể hiện qua Nghị quyết số 29-NQ/TW “Về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục - đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế”. Trong môi trường giáo dục năng động, đánh giá phản hồi sinh viên một cách hiệu quả là nền tảng cho sự cải thiện liên tục và nâng cao trải nghiệm học tập tổng thể. Thế nên, việc thu thập và phân tích phản hồi của sinh viên nhằm thấu hiểu những quan điểm của họ về chương trình học và giảng viên là hoạt động trọng tâm và cần thiết để cung cấp trải nghiệm học tập tốt hơn cho người học và nâng cao chất lượng cho cơ sở đào tạo. Quá trình này còn đem đến cơ hội tuyệt vời để cải thiện hiệu suất của giảng viên và phát triển nền tảng vững chắc cho các chương trình đào tạo (Lavanya, 2022).

Tuy nhiên, các phương pháp phân tích phản hồi truyền thống thường không đáp ứng được việc cung cấp thông tin chi tiết kịp thời và có tính chủ quan cao, đặc điểm vốn có của đánh giá thủ công. Hiệu quả của việc phân tích các quan điểm, tâm tư của sinh

viên cũng sẽ không được tốt vì nguồn dữ liệu quá rộng lớn. Sự ra đời của học máy đã giúp giải quyết các vấn đề nêu trên, thông qua các thuật toán áp dụng trên dữ liệu phản hồi dạng văn bản. Do vậy có thể nói, phân tích phản hồi sinh viên là việc giải quyết các bài toán của Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP). Bằng hướng tiếp cận học máy, hiệu quả và chi phí sẽ được tối ưu cho các cơ sở đào tạo đại học cũng như các chủ thể có liên quan.

Nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu chính là tổng hợp, phân loại và phân tích các công trình nghiên cứu liên quan đến phân tích phản hồi sinh viên trên phạm vi thế giới và tại Việt Nam, tập trung các nghiên cứu áp dụng phương pháp học máy trong quá trình phân tích. Qua đó, nghiên cứu sẽ làm rõ những xu hướng đang được quan tâm trong lĩnh vực này, đồng thời chỉ ra những hạn chế và khoảng trống còn tồn tại trong các nghiên cứu hiện tại. Từ những phân tích này, nghiên cứu sẽ đưa ra các kiến nghị cụ thể cho việc phát triển và ứng dụng phân tích phản hồi sinh viên bằng học máy tại Việt Nam trong tương lai.

2. Tổng quan nghiên cứu

Để thực hiện khảo sát tổng quan phù hợp với mục tiêu, nghiên cứu này sẽ chỉ tập trung các nội dung về phân tích phản hồi sinh viên tại các trường Đại học theo hướng học máy, xuất bản từ năm 2018. Đối với thế giới, các nghiên cứu tổng hợp liên quan đến phân tích phản hồi dữ liệu giáo dục sẽ được sử dụng làm nguồn tham khảo để trích lọc, bao gồm của các tác giả Kastrati và cộng sự (2021), Shaik và cộng sự (2022), Shaik và cộng sự (2023), Bhagat và Dhande-Dandge (2023). Tại Việt Nam, nghiên cứu công bố của các tác giả trong nước cũng được tìm kiếm. Từ đó lựa chọn những nội dung đáp ứng mục tiêu để xem xét trong khảo sát. Kết quả ghi nhận 19 nghiên cứu trên thế giới và 4 nghiên cứu tại Việt Nam thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1: Danh sách các nghiên cứu khảo sát

ID	Nghiên cứu	Mục Đích Phân Tích	Thuật Toán	Bộ Dữ Liệu
1	Ibrahim và cộng sự (2018)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	NB, SVM, DT, RF	Phản hồi trên mạng xã hội; Phản hồi khảo sát
2	Spatiotis và cộng sự (2018)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	SVM, DT, kNN	Nhận xét các khóa học trực tuyến
3	Pyasi và cộng sự (2018)	Phân cụm chủ đề và Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	LDA, NB, DT	Phản hồi khảo sát cuối kỳ
4	Gutiérrez và cộng sự	Phân tích cảm xúc	SVM	Đánh giá giáo viên

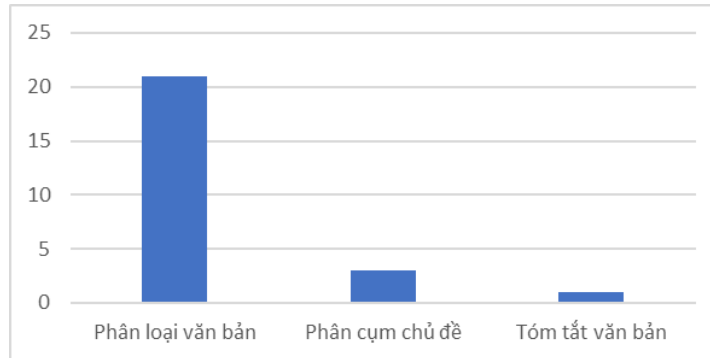
ID	Nghiên cứu	Mục Đích Phân Tích	Thuật Toán	Bộ Dữ Liệu
	(2018)	(câu/tài liệu)		và thảo luận Twitter
5	Gottipati và cộng sự (2019)	Tóm tắt văn bản	K-means, TextRank	Thảo luận diễn đàn các khóa học
6	Sindhu và cộng sự (2019)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	LSTM	Phản hồi vào cuối mỗi khóa học
7	Kandhro và cộng sự (2019)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	LSTM	Phản hồi vào cuối mỗi khóa học
8	Lalata và cộng sự (2019)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, LR, SVM, DT, RF	Đánh giá giảng viên mỗi học kỳ
9	Mostafa (2019)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, SVM, DT	Ý kiến sinh viên trong khóa học
10	Cunningham-Nelson và cộng sự (2019)	Phân cụm chủ đề	LDA	Khảo sát sự hài lòng của khóa học
11	Elia và cộng sự (2019)	Phân cụm chủ đề và Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	SVM, K-means	Trả lời bảng câu hỏi với các thảo luận diễn đàn
12	Nikolić và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	kNN, NB, SVM	Đánh giá sinh viên về giảng viên; Bình luận website
13	Katragadda và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, kNN, MLP	Phản hồi khảo sát của trường
14	Ortega và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, SVM, LR, RF	Phản hồi đánh giá ngang hàng

ID	Nghiên cứu	Mục Đích Phân Tích	Thuật Toán	Bộ Dữ Liệu
15	Lwin và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB	Phản hồi khảo sát
16	Hew và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	kNN, GBT, SVM, LR, NB	Đánh giá khóa học MOOC
17	Osmanoğlu và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	DT, MLP, XGB, SVM, LR, NB, kNN	Phản hồi cho các tài liệu trực tuyến
18	Kaur và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, SVM	Phản hồi sau buổi học
19	Giang và cộng sự (2020)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	NB, ME, SVM	Phản hồi khảo sát
20	Oanh (2020)	Phân loại chủ đề	LSTM	Thảo luận, bình luận trực tuyến
21	Sáu và cộng sự (2021)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	LSTM, CNN	UIT-VSFC - Phản hồi khảo sát
22	Grljević và cộng sự (2022)	Phân tích cảm xúc khía cạnh	kNN, NB, SVM	Đánh giá giảng viên từ website
23	Vo và cộng sự (2023)	Phân tích cảm xúc (câu/tài liệu)	PhoBERT	Bình luận, phản hồi trên mạng xã hội và Đánh giá khảo sát cuối kỳ

Sự phát triển của các kỹ thuật và phương pháp phân tích phản hồi tạo nên sự đa dạng về mục đích phân tích, thuật toán và dữ liệu khai thác. Nhằm phục vụ cho mục đích đánh giá tổng quan, các nghiên cứu sẽ được phân tích nội dung và phân loại vào các danh mục phù hợp. Từ đó giúp nhận định được sự đa dạng trong hiện trạng, xác định rõ ràng các vấn đề đang được quan tâm và hỗ trợ đánh giá toàn diện.

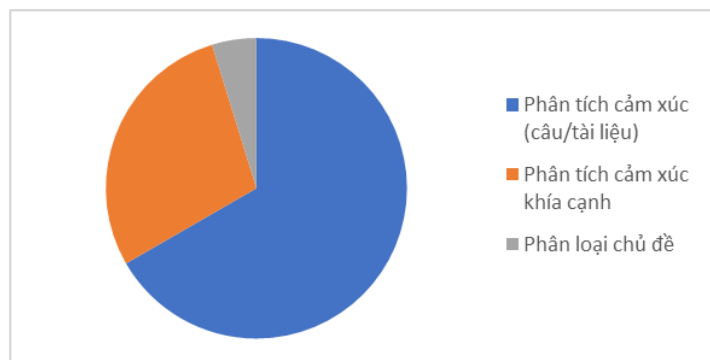
Xem xét mục đích phân tích, hoạt động phân tích phản hồi sinh viên hiện nay đang thực hiện giải quyết nhiều tác vụ khác nhau, thuộc các phương pháp của xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Trong đó bao gồm phân loại văn bản, phân cụm chủ đề và tóm tắt văn bản.

Biểu đồ 1 cho thấy tần suất các tác vụ được thực hiện trong các nghiên cứu. Phân loại văn bản là nhóm tác vụ được sử dụng nhiều nhất 21 lần, 3 lần phân cụm chủ đề và 1 lần tóm tắt văn bản. Với 23 quan sát, hầu hết các nghiên cứu đều lựa chọn phân tích ở một nhóm tác vụ duy nhất và một số ít đi theo hướng kết hợp hai nhóm tác vụ đồng thời, đối với khảo sát là phân loại văn bản và phân cụm chủ đề.



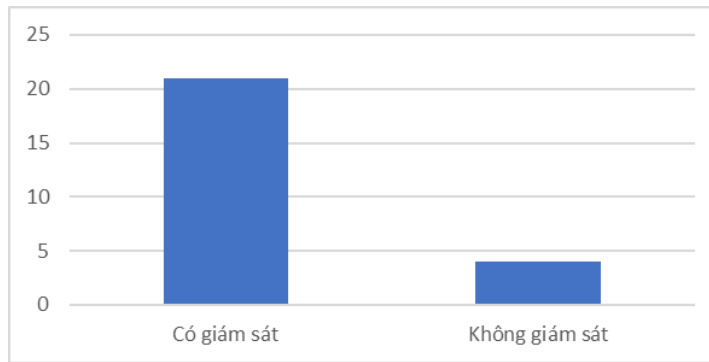
Biểu đồ 1: Tần suất các nhóm tác vụ được thực hiện

Để đánh giá cụ thể nhóm tác vụ phân loại văn bản, biểu đồ 2 cho thấy phân tích cảm xúc ở các cấp độ (câu/tài liệu/khía cạnh) và phân loại chủ đề là những tác vụ thường được lựa chọn. Trong đó, phân tích cảm xúc (câu/tài liệu) được sử dụng nhiều nhất tỷ lệ 67% các nghiên cứu, phân tích cảm xúc khía cạnh chiếm tỷ lệ tương đối 29% và phần còn lại thuộc về phân loại chủ đề. Tỷ lệ này cho thấy phân loại văn bản hiện nay tập trung chính ở phân tích cảm xúc với tỷ lệ vượt trội 96%.



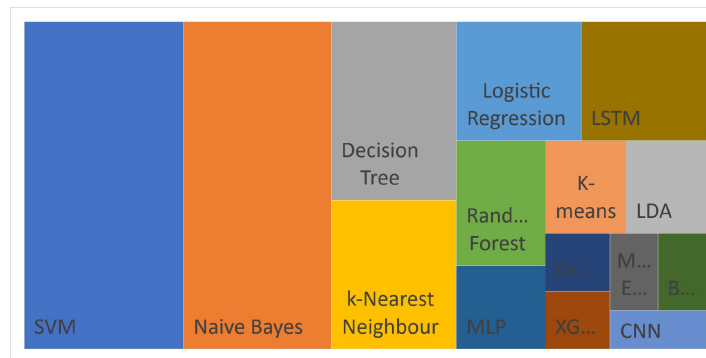
Biểu đồ 2: Tần suất các tác vụ trong nhóm phân loại văn bản

Xem xét các thuật toán, nhiều thuật toán và mô hình học máy khác nhau đã được sử dụng để tiến hành phân tích phản hồi sinh viên, thường có thể được phân loại thành hai nhóm là có giám sát và không giám sát. Biểu đồ 3 cho thấy tần suất các nhóm thuật toán được sử dụng trong các nghiên cứu. Tổng cộng, 21 nghiên cứu sử dụng nhóm có giám sát và 4 nghiên cứu có sử dụng nhóm không giám sát, cho thấy sự phổ biến và chênh lệch của nhóm có giám sát so với nhóm còn lại.



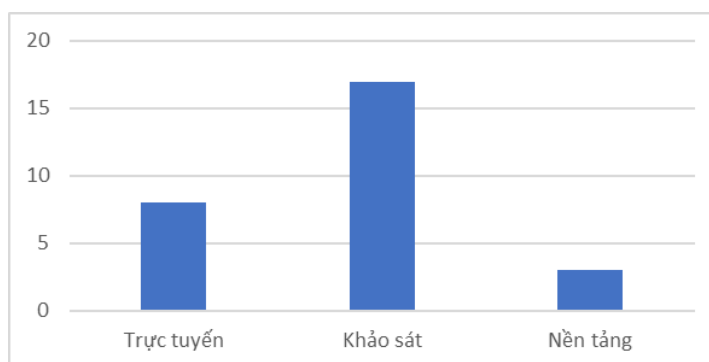
Biểu đồ 3: Tần suất các nhóm thuật toán được sử dụng

Phân tích chi tiết các thuật toán trong từng nhóm tại biểu đồ 4 cho thấy 15 thuật toán khác nhau đã được sử dụng, thể hiện sự đa dạng trong các lựa chọn để xây dựng mô hình. Theo đó, các thuật toán như SVM, Naïve Bayes, Decision Tree, k-Nearest Neighbour, Logistic Regression và Random Forest là các thuật toán chiếm tần suất lớn. Trong đó, SVM và Naïve Bayes là hai thuật toán đạt tần suất áp dụng nhiều nhất.



Biểu đồ 4: Tần suất các thuật toán được sử dụng

Dựa trên quá trình khảo sát, nhiều bộ dữ liệu phản hồi sinh viên phục vụ cho các nghiên cứu được xác định với các nguồn gốc khác nhau để phục vụ cho mục đích của từng nghiên cứu. Bởi sự đa dạng nguồn thu thập, nghiên cứu này tiến hành phân loại các bộ dữ liệu thành 3 nhóm để có thể phân tích tổng quan. Bao gồm: Trực tuyến là các bài viết, thảo luận của sinh viên trên các website, mạng xã hội hoặc diễn đàn; Khảo sát là các câu trả lời gửi đến các bảng câu hỏi của trường Đại học sau các chương trình; Nền tảng là các đánh giá, bình luận của sinh viên trên các website cung cấp dịch vụ học tập của trường Đại học. Biểu đồ 5 cho thấy tần suất các nhóm dữ liệu khác nhau được khai thác. Theo đó, các nghiên cứu lựa chọn dữ liệu từ các cuộc khảo để thực hiện nghiên cứu 17 lần, nhóm trực tuyến có 8 lần và nền tảng có 3 lần. Ngoài ra, hầu hết các nghiên cứu cũng đang lựa chọn nghiên cứu dựa trên một nhóm dữ liệu duy nhất, chưa có nhiều sự kết hợp các nhóm khác nhau trong cùng một nghiên cứu.



Biểu đồ 5: Tần suất các loại dữ liệu được khai thác

3. Nghiên cứu tiêu biểu

Trong bối cảnh ngày càng có nhiều sự quan tâm đến việc ứng dụng học máy vào phân tích phản hồi học viên, nhiều nghiên cứu tiêu biểu đã được thực hiện nhằm đánh giá sự hài lòng của người học và phản hồi về chất lượng giảng dạy. Một trong các nghiên cứu đáng chú ý có thể kể đến là của Elia và cộng sự (2019) giới thiệu hệ thống dựa trên dữ liệu lớn RAMS (Rapid Monitoring of learners' Satisfaction), được triển khai nhằm theo dõi phản hồi của người học trong các khóa học trực tuyến. Theo đó, nghiên cứu xây dựng hệ thống với khả năng khai thác dữ liệu thuộc các nguồn khác nhau như câu trả lời của bảng câu hỏi khảo sát kết hợp với các thông điệp trên các diễn đàn thảo luận. Nghiên cứu không chỉ sử dụng phương pháp phân tích cảm xúc mà còn áp dụng thuật toán phân cụm để cung cấp thông tin phản hồi theo thời gian thực cho giảng viên và người thiết kế khóa học. Điểm mạnh của nghiên cứu nằm ở việc sử dụng một hệ thống phân tích dữ liệu lớn toàn diện, có khả năng xử lý khối lượng phản hồi lớn từ người học trong thời gian thực. Điều này giúp giảng viên nhanh chóng nhận diện được các vấn đề trong thiết kế khóa học và đưa ra các cải tiến kịp thời. Hơn nữa, nghiên cứu đã chỉ ra tiềm năng ứng dụng rộng rãi của việc phân tích cảm xúc trong giáo dục trực tuyến, giúp nâng cao trải nghiệm học tập không chỉ cho người học mà còn hỗ trợ nhà quản lý giáo dục trong việc ra quyết định dựa trên dữ liệu. Tuy nhiên, điểm hạn chế là việc nghiên cứu chỉ tập trung vào các khóa học hợp tác (collaborative learning) trực tuyến mà chưa mở rộng ra các môi trường học tập khác.

Một nghiên cứu tiêu biểu khác theo hướng tiếp cận học sâu của Sindhu và cộng sự (2019), đã phát triển hệ thống khai thác ý kiến dựa trên khía cạnh, nhằm đánh giá hiệu suất giảng dạy của giảng viên. Nghiên cứu sử dụng mô hình học sâu LSTM hai lớp để phân loại và dự đoán các khía cạnh cùng cực cảm xúc từ phản hồi của sinh viên. Với dữ liệu thu thập trong 5 năm từ phản hồi sinh viên của Đại học Sukkur IBA và bộ dữ liệu SemEval-2014, mô hình đã đạt độ chính xác cao: 91% trong việc trích xuất khía cạnh và 93% trong việc phát hiện cực cảm xúc. Điều này thể hiện khả năng mạnh mẽ của mô hình trong việc phân tích chi tiết các phản hồi mang tính đa dạng về khía cạnh và cực cảm xúc. Nghiên cứu đã đóng góp đáng kể vào lĩnh vực đánh giá hiệu suất giảng dạy, khi kết hợp hiệu quả giữa học sâu và khai thác ý kiến dựa trên khía cạnh. Điều này cho phép đánh giá không chỉ toàn diện về nội dung giảng dạy mà còn về các khía cạnh

liên quan như phong cách giảng dạy, tương tác với sinh viên và phương pháp kiểm tra. Điểm mạnh của nghiên cứu nằm ở việc sử dụng dữ liệu thực tế từ phản hồi sinh viên qua nhiều năm, giúp đảm bảo tính khách quan và khả năng áp dụng rộng rãi của mô hình. Tuy nhiên, mô hình này phụ thuộc khá nhiều vào việc gán nhãn thủ công cho dữ liệu huấn luyện, gây ra thách thức về khả năng mở rộng trong bối cảnh với khối lượng dữ liệu lớn hơn hoặc các ngôn ngữ khác.

Cùng mục đích nghiên cứu hướng đến phân tích cảm xúc khía cạnh, Hew và cộng sự (2020) đã ứng dụng phương pháp học máy và phân tích cảm xúc để dự đoán sự hài lòng của sinh viên trong các khóa học trực tuyến mở đại trà (MOOC). Thông qua việc phân tích dữ liệu từ 249 khóa học và hơn 6.000 người học, nghiên cứu đã sử dụng học máy có giám sát gradient boosting trees cùng với mô hình tuyến tính phân cấp nhằm khám phá các yếu tố ở cả cấp độ người học và cấp độ khóa học có ảnh hưởng đến sự hài lòng của họ. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng các yếu tố như chất lượng giảng viên, nội dung khóa học, phương pháp đánh giá và lịch học có tác động đáng kể đến sự hài lòng của sinh viên, trong khi các yếu tố như cấu trúc khóa học, chuyên ngành, thời lượng, video, sự tương tác, khối lượng khóa học nhận thức và độ khó nhận thức không có ảnh hưởng lớn. Điểm nổi bật của nghiên cứu là việc sử dụng mô hình tuyến tính phân cấp giúp mở rộng hiểu biết và mang lại cái nhìn toàn diện về cách thức các yếu tố liên quan đến khóa học tác động đến trải nghiệm học tập của sinh viên. Từ đó không chỉ giúp người thiết kế khóa học cải thiện chương trình giảng dạy hiệu quả mà còn cung cấp nhiều thông tin hữu ích cho các nhà quản lý giáo dục trong việc xây dựng các MOOC có chất lượng cao hơn. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra những hạn chế trong việc áp dụng rộng rãi các yếu tố này cho tất cả các MOOCs, do sự khác biệt lớn giữa các lĩnh vực học tập và đặc điểm của từng nhóm người học.

4. Thảo luận

4.1 Xu hướng nghiên cứu hiện tại

Trong những năm gần đây, việc áp dụng các phương pháp học máy để phân tích phản hồi sinh viên đã thu hút sự quan tâm của cộng đồng nghiên cứu. Qua việc khảo sát các nghiên cứu liên quan, một số xu hướng đáng chú ý đã được ghi nhận trong lĩnh vực này.

Một trong những xu hướng chủ đạo trong các nghiên cứu phân tích phản hồi sinh viên là phân loại văn bản, với mục tiêu chính là phân loại các ý kiến phản hồi của sinh viên thành các nhóm cụ thể nhằm cung cấp thông tin hữu ích cho việc cải thiện chất lượng giảng dạy. Các nghiên cứu đang hướng tới việc phân loại phản hồi để không chỉ đánh giá tổng quát mà còn đi sâu vào phân tích thái độ học tập, chất lượng giảng dạy và nội dung khóa học. Một tác vụ nổi bật trong phân loại văn bản là phân tích cảm xúc, tập trung vào việc xác định các cực cảm xúc (tích cực, tiêu cực, trung lập) trong phản hồi của sinh viên. Hầu hết các nghiên cứu hiện nay tập trung vào cấp độ câu hoặc tài liệu, nơi các nhà nghiên cứu nỗ lực phân tích cảm xúc chung của sinh viên đối với quá trình học tập. Từ đó mang lại những thông tin quan trọng về sinh viên. Ngoài ra, các nghiên

cứu gần đây thường tập trung vào một tác vụ cụ thể để tối ưu hóa mô hình phân tích. Điều này cho phép đạt được độ chính xác cao hơn cho mỗi tác vụ, nhưng làm hạn chế ứng dụng thực tiễn của nghiên cứu.

Một xu hướng rõ rệt khác là sự ưu tiên sử dụng các thuật toán học máy có giám sát. Điều này phản ánh nhu cầu trong lĩnh vực giáo dục khi cần các mô hình phân tích trả về kết quả chính xác và rõ ràng, là vấn đề mà các thuật toán không giám sát khó đạt được và là động lực thúc đẩy việc sử dụng các phương pháp có giám sát, nơi mô hình học từ các dữ liệu được gắn nhãn. Trong đó, các thuật toán học nông (shallow learning) được ưa chuộng nhất do khả năng dễ triển khai và tính chất đơn giản. Mặc dù, một số nghiên cứu đã bắt đầu thử nghiệm với các mô hình học sâu (deep learning), như LSTM, CNN và MLP, để phân tích phản hồi sinh viên. Các mô hình này có tiềm năng rất lớn nhờ khả năng tự động học các đặc trưng phức tạp từ dữ liệu, nhưng chúng vẫn chưa được sử dụng rộng rãi do yêu cầu về tài nguyên tính toán và dữ liệu huấn luyện lớn. Điều này đặc biệt khó khăn trong lĩnh vực giáo dục, nơi dữ liệu gắn nhãn có thể không đủ lớn.

Mặc dù có sự đa dạng về phương pháp, các nguồn dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu vẫn chủ yếu tập trung vào phản hồi từ các khảo sát. Phản hồi khảo sát có ưu điểm là dễ kiểm soát và có độ tin cậy cao, giúp đảm bảo tính đồng nhất của dữ liệu, từ đó cải thiện độ chính xác của mô hình phân tích. Tuy nhiên, điều này cũng đồng nghĩa với việc các nghiên cứu còn hạn chế trong việc khai thác các nguồn dữ liệu phong phú hơn, chẳng hạn như phản hồi từ các nền tảng học tập trực tuyến, mạng xã hội hoặc các nguồn phi truyền thống khác. Việc mở rộng sử dụng dữ liệu từ nhiều nguồn có thể giúp các mô hình học được nhiều đặc trưng phong phú và cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về phản hồi của sinh viên.

4.2 Những hạn chế tồn tại

Phát hiện lời mĩa mai và spam ý kiến là một trong những kỹ thuật có ý nghĩa quan trọng nhưng hầu hết nghiên cứu vẫn chưa có sự quan tâm phù hợp đối hai kỹ thuật này. Theo đó, lời mĩa mai thường chứa đựng những sắc thái ngôn ngữ phức tạp và ngược nghĩa, gây khó khăn cho các mô hình phân tích trong việc xác định chính xác cảm xúc thật sự. Điều này dẫn đến sai lệch trong việc chú thích tình cảm và phân tích ý kiến, ảnh hưởng đến khả năng giải mã nhận thức thực sự của sinh viên về cấu trúc chương trình hoặc chất lượng giảng dạy. Hơn nữa, sự thiếu sót trong phát hiện spam ý kiến cũng là một vấn đề quan trọng, bởi nhiều sinh viên có thể sử dụng chức năng tự động điền để viết phản hồi giả vào các khảo sát, từ đó làm sai lệch kết quả đánh giá. Từ đó làm giảm đáng kể độ chính xác và độ tin cậy của các kết quả phân tích, ảnh hưởng đến các quyết định quan trọng.

Một trong những hạn chế liên quan đến việc tiền xử lý hiệu quả các ký tự đặc biệt, như biểu tượng cảm xúc hay từ viết tắt. Các ký tự này đóng vai trò quan trọng trong việc diễn đạt ý kiến, đặc biệt trong phản hồi của sinh viên, thường sử dụng biểu tượng

cảm xúc để thể hiện thái độ hoặc cảm xúc cá nhân. Tuy nhiên, nhiều mô hình phân tích thuộc các nghiên cứu khảo sát chưa tập trung giải mã các thông điệp chứa ký tự đặc biệt này, dẫn đến việc thường xuyên bỏ qua trong quá trình nghiên cứu. Điều này sẽ làm giảm khả năng phản ánh trung thực những gì sinh viên thực sự cảm nhận về các khía cạnh có liên quan đến trường Đại học, ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động phân tích phản hồi.

Ít chú trọng đến mục tiêu của cảm xúc trong quá trình phân tích cũng là một hạn chế trong các nghiên cứu khảo sát nghiên cứu về phân tích cảm xúc. Thay vì đi sâu vào các khía cạnh cụ thể liên quan đến việc dạy và học, phần lớn các nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc xác định ý kiến tổng quát, bỏ qua việc phân tích cảm xúc liên quan đến từng khía cạnh chi tiết. Vì vậy, các ý kiến quan trọng liên quan đến các khía cạnh khác nhau như phương pháp giảng dạy, tương tác giữa sinh viên và giảng viên hoặc cơ sở hạ tầng giáo dục không được khám phá đầy đủ hay thường bị bỏ sót. Việc thiếu đi sự phân tích chi tiết này không chỉ làm giảm tính chính xác mà còn làm mất cơ hội cải thiện chất lượng giáo dục dựa trên cảm nhận thực tế của sinh viên.

Thông qua việc xem xét dữ liệu trong khảo sát, một sự thiếu hụt các bộ dữ liệu chuẩn có sẵn công khai được ghi nhận, đặc biệt là những bộ dữ liệu đáp ứng về số lượng và chất lượng để hỗ trợ thực nghiệm các mô hình học sâu. Đây là vấn đề đặc biệt quan trọng đối với nhóm tác vụ phân loại văn bản theo hướng học máy có giám sát, xu hướng chủ yếu của nghiên cứu này. Mặc dù có một số bộ dữ liệu mở sẵn có nhưng chúng thường có kích thước không đủ lớn khiến các mô hình khó có thể học được các đặc trưng cần thiết để tổng quát hóa. Vì vậy mà phân tích phản hồi sinh viên trở nên khó khăn và hạn chế trong việc khai phá sâu hơn dữ liệu. Sự khan hiếm các bộ dữ liệu chuẩn cũng cản trở việc so sánh hiệu quả giữa các mô hình nghiên khác nhau, gây khó khăn trong phát triển những phương pháp mới và đáng tin cậy để nâng cao chất lượng phân tích trong giáo dục.

Một hạn chế đáng chú ý khác của các nghiên cứu phân tích phản hồi sinh viên hiện nay là hầu hết đều sử dụng các mô hình học máy có giám sát. Điều này đồng nghĩa với việc mô hình được huấn luyện dựa trên các tập dữ liệu đã được dán nhãn thủ công, thường là trong một ngôn ngữ hoặc ngữ cảnh cụ thể. Do vậy, khi triển khai mô hình này sang một ngôn ngữ khác hoặc ngữ cảnh văn hóa khác biệt, mô hình khó có thể hoạt động hiệu quả do sự phụ thuộc vào ngôn ngữ và dữ liệu huấn luyện ban đầu. Đây là một hạn chế liên quan đến khả năng mở rộng và tính ứng dụng của mô hình.

Hiện nay, hầu hết nghiên cứu về phân tích phản hồi sinh viên với các tác vụ phân loại văn bản thường chỉ tập trung vào độ chính xác, nghĩa là họ quan tâm đến việc mô hình có thể dự đoán đúng. Tuy nhiên, việc chỉ tập trung vào độ chính xác mà bỏ qua các yếu tố quan trọng khác như khả năng chống mất cân bằng dữ liệu và tối ưu thời gian phản hồi của mô hình đã dẫn đến nhiều hạn chế quan trọng. Đây có thể được xem là một cách tiếp cận chưa hoàn chỉnh trong các nghiên cứu hiện tại về phân tích phản hồi sinh viên.

4.3 Phân tích đánh giá sinh viên tại Việt Nam

Mặc dù số lượng nghiên cứu của tác giả người Việt trong khảo sát còn hạn chế nhưng phân tích phản hồi sinh viên tại Việt Nam lại đang được quan tâm và phát triển trong những năm gần đây. Các nghiên cứu không chỉ tập trung vào việc xây dựng mô hình ứng dụng mà còn xây dựng hệ thống phân tích, điển hình là nghiên cứu của Giang và cộng sự (2020) đề xuất xây dựng hệ thống tự động phân loại phản hồi giúp tiết kiệm nhân lực, thời gian và chi phí. Tất cả nghiên cứu đều thực hiện tác vụ phân loại văn bản, tập trung phân tích cảm xúc để hiểu rõ hơn về trải nghiệm học tập và chất lượng dịch vụ giáo dục từ góc nhìn của sinh viên. Đồng thời, đa dạng các thuật toán học máy từ học nông đến học sâu được áp dụng nhằm cải thiện khả năng phân tích tự động phản hồi sinh viên nhưng chiếm đa số là học sâu. Trong đó, các thuật toán như LSTM, CNN, BERT là những lựa chọn trong đa số các nghiên cứu (Oanh, 2020; Sáu và cộng sự, 2021; Vo và cộng sự, 2023). Nổi bật với PhoBERT được xem như một mô hình cải thiện mạnh mẽ, hỗ trợ cho các mô hình nhận đầu vào là ngôn ngữ tiếng Việt. Điều này cho thấy sự phát triển trong việc áp dụng các kỹ thuật học máy tiên tiến để tối ưu hóa khả năng phân tích cảm xúc trong các phản hồi sinh viên. Ngoài ra, dữ liệu nghiên cứu tại Việt Nam được sử dụng từ nhiều nguồn khác nhau, đặc biệt là nghiên cứu của Vo và cộng sự (2023) đã sử dụng kết hợp đa dạng các dữ liệu từ các cuộc khảo sát nhà trường và các nền tảng mạng xã hội để thực hiện phân tích. Các nghiên cứu cũng chú trọng vào quy trình xây dựng bộ dữ liệu chuẩn có chất lượng cao từ cấp độ tài liệu/câu đến khía cạnh với các bước chi tiết cụ thể nhưng vẫn đối mặt với thách thức về mất cân bằng dữ liệu, ảnh hưởng đến hiệu quả mô hình.

Dựa trên đặc điểm tình hình nghiên cứu trên thế giới và tại Việt Nam, nghiên cứu này đề xuất một số kiến nghị mà các nghiên cứu tại Việt Nam có thể xem xét.

Thứ nhất, đầu tư áp dụng các kỹ thuật hỗ trợ và tiền xử lý đối với các phản hồi tiếng Việt của sinh viên. Trong đó bao gồm phát triển và áp dụng các mô hình phân loại nhãn mỉa mai và nhãn spam ý kiến cho hoạt động phân tích phản hồi. Thông qua những hướng tiếp cận khác nhau, các mô hình hỗ trợ này có thể được triển khai dựa trên phân tích đặc điểm của văn bản như đặc điểm sử dụng dấu câu, sự thay đổi cảm xúc,... Hoặc áp dụng các mô hình học máy có giám sát, đào tạo từ dữ liệu đã được thảo luận và xem xét về đặc điểm một ý kiến mỉa mai hoặc spam ý kiến để gán nhãn phân loại. Ngoài ra, việc nghiên cứu xây dựng thư viện diễn giải ý định cảm xúc của các biểu tượng và chuẩn hóa các từ viết tắt tiếng Việt thường được sinh viên sử dụng cũng là một trong những kiến nghị quan trọng cần được xem xét. Điều này sẽ giúp diễn giải rõ ràng thái độ và cảm xúc của sinh viên, hỗ trợ các mô hình hoạt động chính xác.

Thứ hai, nâng cao mức độ chi tiết của các tác vụ phân tích cảm xúc, hướng kết quả phân loại cực cảm xúc đến mục tiêu cụ thể là các khía cạnh liên quan đến giáo dục. Tác vụ phân tích cảm xúc khía cạnh cần được dành nhiều sự quan tâm hơn để mang lại những thông tin chi tiết, có nhiều giá trị. Do đó, trích xuất khía cạnh tiếng Việt sẽ là một tác vụ bổ sung phải được thực hiện, mà các mô hình nhận diện thực thể đặt tên (NER)

đóng một vai trò quan trọng. Với đặc điểm ngôn ngữ khác biệt, các mô hình này cần được xây dựng dựa trên dữ liệu tiếng Việt, cụ thể là các phản hồi sinh viên để có thể hiểu và phát hiện được một thực thể đặt tên trong lĩnh vực giáo dục.

Thứ ba, UIT-VFSC (Van Nguyen và cộng sự, 2018) là bộ dữ liệu chuẩn duy nhất về phản hồi sinh viên Việt Nam công bố, truy cập miễn phí. Được xây dựng từ khảo sát cuối mỗi học kỳ, 2 nhóm nhãn là chủ đề và cực cảm xúc được gán với mỗi phản hồi là 2 nhãn thuộc 2 nhóm. Do vậy, bộ dữ liệu chưa phù hợp với phân tích cảm xúc khía cạnh nên có thể xem là một khoảng trống cần bổ sung trong tương lai để thúc đẩy nghiên cứu ở tác vụ này. Bên cạnh, tỷ lệ các nhãn trong UIT-VFSC cũng có sự chênh lệch, thể hiện vấn đề mất cân bằng đang gặp phải. Để ứng dụng hiệu quả, việc bổ sung để tăng cường dữ liệu cho các nhãn có tỷ lệ thấp cũng là một kiến nghị cần thiết. Đồng thời, phát triển các bộ dữ liệu chuẩn mới thuộc các nguồn khác như trực tuyến và nền tảng cũng là một vấn đề mà các nghiên cứu cần quan tâm để tạo điều kiện cho phân tích phản hồi sinh viên được mở rộng dễ dàng.

Thứ tư, mở rộng định hướng tối ưu sang khả năng chống mất cân bằng dữ liệu và tối ưu thời gian phản hồi. Điều này sẽ tăng tính toàn diện và đảm bảo tính thực tiễn trong hoạt động phân tích. Các mô hình huấn luyện trước trên ngôn ngữ tiếng Việt sẽ là một giải pháp giúp giảm sự phụ thuộc vào dữ liệu huấn luyện đang có, khiến tác động của việc mất cân bằng dữ liệu cũng bị hạn chế. Đối với tối ưu thời gian phản hồi, cắt tỉa mô hình sẽ là một phương pháp giúp loại bỏ các kết nối hoặc tham số ít quan trọng trong mô hình sau khi đã huấn luyện. Điều này giúp giảm thiểu số lượng phép tính cần thực hiện khi sử dụng.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã khám phá các xu hướng trong việc áp dụng học máy để phân tích phản hồi sinh viên, cho thấy tầm quan trọng của việc phân loại văn bản và phân tích cảm xúc trong lĩnh vực nghiên cứu này. Trong đó, các thuật toán học máy có giám sát đang được ưa chuộng do khả năng cung cấp kết quả rõ ràng nhưng khó khăn trong việc ứng dụng đa ngôn ngữ, đa ngữ cảnh. Các mô hình học sâu hứa hẹn khả năng phân tích chuyên sâu và chính xác hơn nhưng chúng vẫn chưa được sử dụng phổ biến do các yêu cầu về dữ liệu và tài nguyên tính toán. Đồng thời, nghiên cứu cũng đã đề xuất một số kiến nghị tại Việt Nam dựa trên tình hình nghiên cứu thế giới như chú trọng phát hiện lời mĩa mai, spam ý kiến và xử lý ký tự đặc biệt để tăng độ chính xác và hiệu quả. Tập trung mô hình phân tích cảm xúc theo khía cạnh để nắm bắt được các yếu tố chi tiết trong quá trình học tập và giảng dạy. Mở rộng nguồn dữ liệu và phát triển các bộ dữ liệu chuẩn lớn để thúc đẩy các nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực này theo những định hướng tối ưu mới. Từ đó, các trường đại học và quản lý có thể sử dụng kết quả phân tích để cải thiện chất lượng giáo dục, đáp ứng tốt hơn nhu cầu và kỳ vọng của sinh viên.

Tài Liệu Tham Khảo

1. Bhagat, B. P., & Dhande-Dandge, S. S. (2023). A Literature Review on Sentiment Analysis Using Machine Learning in Education Domain. Proceedings of 3rd International Conference on Artificial Intelligence: Advances and Applications: ICAIAA 2022,
2. Cunningham-Nelson, S., Baktashmotlagh, M., & Boles, W. (2019). Visualizing student opinion through text analysis. *IEEE Transactions on Education*, 62(4), 305-311.
3. Elia, G., Solazzo, G., Lorenzo, G., & Passiante, G. (2019). Assessing learners' satisfaction in collaborative online courses through a big data approach. *Computers in Human Behavior*, 92, 589-599.
4. Giang, N. T. P., Dien, T. T., & Khoa, T. T. M. (2020). Sentiment analysis for university students' feedback. Advances in Information and Communication: Proceedings of the 2020 Future of Information and Communication Conference (FICC), Volume 2,
5. Gottipati, S., Shankararaman, V., & Ramesh, R. (2019). TopicSummary: A tool for analyzing class discussion forums using topic based summarizations. 2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE),
6. Grljević, O., Bošnjak, Z., & Kovačević, A. (2022). Opinion mining in higher education: a corpus-based approach. *Enterprise Information Systems*, 16(5), 1773542.
7. Gutiérrez, G., Ponce, J., Ochoa, A., & Álvarez, M. (2018). Analyzing students reviews of teacher performance using support vector machines by a proposed model. Intelligent Computing Systems: Second International Symposium, ISICS 2018, Merida, Mexico, March 21-23, 2018, Proceedings 2,
8. Hew, K. F., Hu, X., Qiao, C., Tang, Y. J. C., & Education. (2020). What predicts student satisfaction with MOOCs: A gradient boosting trees supervised machine learning and sentiment analysis approach. *145*, 103724.
9. Ibrahim, Z. M., Bader-El-Den, M., & Cocea, M. (2018). A data mining framework for analyzing students' feedback of assessment. 13th European Conference on Technology Enhanced Learning Doctoral Consortium,
10. Kandhro, I. A., Wasi, S., Kumar, K., Rind, M., Ameen, M. J. I. J. o. S., & Technology. (2019). Sentiment analysis of students' comment using long-short term model. *Indian Journal of Science Technology*, 12(8), 1-16.
11. Kastrati, Z., Dalipi, F., Imran, A. S., Pireva Nuci, K., & Wani, M. A. (2021). Sentiment analysis of students' feedback with NLP and deep learning: A systematic mapping study. *Applied Sciences*, 11(9), 3986.

12. Katragadda, S., Ravi, V., Kumar, P., & Lakshmi, G. J. (2020). Performance analysis on student feedback using machine learning algorithms. 2020 6th international conference on advanced computing and communication systems (ICACCS),
13. Kaur, W., Balakrishnan, V., & Singh, B. (2020). Improving teaching and learning experience in engineering education using sentiment analysis techniques. IOP conference series: materials science and engineering,
14. Lalata, J.-a. P., Gerardo, B., & Medina, R. (2019). A sentiment analysis model for faculty comment evaluation using ensemble machine learning algorithms. Proceedings of the 2019 International Conference on Big Data Engineering,
15. Lavanya, S. (2022). Application Of Student Feedback Using Machine Learning Model. *International Peer Reviewed & Refereed Journals*, 10(7), 2320–2882.
16. Lwin, H. H., Oo, S., Ye, K. Z., Lin, K. K., Aung, W. P., & Ko, P. P. (2020). Feedback analysis in outcome base education using machine learning. 2020 17th International conference on electrical engineering/electronics, computer, telecommunications and information technology (ECTI-CON),
17. Mostafa, L. (2019). Student sentiment analysis using gamification for education context. International conference on advanced intelligent systems and informatics,
18. Nikolić, N., Grljević, O., & Kovačević, A. J. T. E. L. (2020). Aspect-based sentiment analysis of reviews in the domain of higher education. *The Electronic Library*, 38(1), 44-64.
19. Oanh, T. T. (2020). Attentive biLSTMs for Understanding Students' Learning Experiences. Advanced Computational Methods for Knowledge Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Computer Science, Applied Mathematics and Applications, ICCSAMA 2019 6,
20. Ortega, M. P., Mendoza, L. B., Hormaza, J. M., & Soto, S. V. (2020). Accuracy' measures of sentiment analysis algorithms for Spanish corpus generated in peer assessment. Proceedings of the 6th International Conference on Engineering & MIS 2020,
21. Osmanoglu, U. Ö., Atak, O. N., Çağlar, K., Kayhan, H., Can, T. J. J. o. E. T., & Learning, O. (2020). Sentiment analysis for distance education course materials: A machine learning approach. *Journal of Educational Technology Online Learning*, 3(1), 31-48.
22. Pyasi, S., Gottipati, S., & Shankararaman, V. (2018). Sufat-an analytics tool for gaining insights from student feedback comments. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE),
23. Sáu, T. N. T., Sang, Đ. P., & Trang, P. T. T. (2021). PHÂN TÍCH Ý KIẾN THEO KHÍA CẠNH TRÊN BÌNH LUẬN PHẢN HỒI CỦA SINH VIÊN CHO TIẾNG VIỆT. *TNU Journal of Science Technology*, 226(18), 48-55.

24. Shaik, T., Tao, X., Dann, C., Xie, H., Li, Y., & Galligan, L. (2023). Sentiment analysis and opinion mining on educational data: A survey. *Natural Language Processing Journal*, 2, 100003.
25. Shaik, T., Tao, X., Li, Y., Dann, C., McDonald, J., Redmond, P., & Galligan, L. (2022). A review of the trends and challenges in adopting natural language processing methods for education feedback analysis. *Ieee Access*, 10, 56720-56739.
26. Sindhu, I., Daudpota, S. M., Badar, K., Bakhtyar, M., Baber, J., & Nurunnabi, M. (2019). Aspect-based opinion mining on student's feedback for faculty teaching performance evaluation. *Ieee Access*, 7, 108729-108741.
27. Spatiotis, N., Perikos, I., Mporas, I., & Paraskevas, M. (2018). Evaluation of an educational training platform using text mining. Proceedings of the 10th hellenic conference on artificial intelligence,
28. Van Nguyen, K., Nguyen, V. D., Nguyen, P. X., Truong, T. T., & Nguyen, N. L.-T. (2018). UIT-VSFC: Vietnamese students' feedback corpus for sentiment analysis. 2018 10th international conference on knowledge and systems engineering (KSE),
29. Vo, Q.-T., Tran, P., & Tran, T. J. I. E. L. (2023). Sentiment analysis for a low-resource language: A study on a Vietnamese University. *14*, 1115-1124.

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG MẠNG XÃ HỘI ĐỂ TỰ HỌC TIẾNG TRUNG CỦA SINH VIÊN VIỆT NAM

Lê Thị Thủy

Email: lethithuy981987@gmail.com

Trần Nho Quyết

Email: chenlao1980@163.com

Giáo Dục Quốc Tế Thời Đại, Việt Nam

Phạm Văn Minh

Email: minhpv@neu.edu.vn

Trần Thanh Hải

Email: haitt@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Việt Nam

Tóm Tắt: Sau cải cách mở cửa, kinh tế Trung Quốc phát triển mạnh, thu hút sự quan tâm quốc tế, làm tăng số người học tiếng Trung. Năm 1987, Trung Quốc thành lập “Ủy ban lãnh đạo giảng dạy tiếng Hán quốc gia”, sau này đổi tên thành “Hán Ban”. Cùng với vị thế toàn cầu của Trung Quốc và mối quan hệ Việt - Trung, giảng dạy tiếng Trung tại Việt Nam có nhiều cơ hội nhưng cũng đối mặt với không ít thách thức. Việc ứng dụng công nghệ và mạng xã hội trong giảng dạy tiếng Trung là xu hướng tất yếu, giúp cải thiện chất lượng dạy và học, vượt trội so với phương pháp truyền thống.

Từ khóa: Mạng xã hội, ý định sử dụng mạng xã hội, nhân tố ảnh hưởng

1. GIỚI THIỆU

Sự xuất hiện của truyền thông mạng đã làm thay đổi rất nhiều cách thức phổ biến thông tin, điều này ảnh hưởng đến việc tổ chức, sắp xếp tri thức của nhân loại. Mạng lưới truyền thông mở rộng đã phá vỡ ranh giới giao tiếp truyền thống, tác động sâu sắc đến văn hóa và chính sách. Thời đại web 3.0 cho phép người dùng sáng tạo nội dung, với mạng xã hội trở thành hình thức phổ biến, hỗ trợ việc dạy và học tiếng Trung. Trong thời đại kỹ thuật số, công nghệ đang phát triển với tốc độ chưa từng thấy. Các trang mạng xã hội (SNS- Social Networking Service) đã trở thành một phần phổ biến trong cuộc sống hàng ngày, với hàng triệu người trên khắp thế giới sử dụng chúng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm giao lưu, giải trí và giáo dục. Trong lĩnh vực học ngôn ngữ, SNS ngày càng được công nhận là một công cụ hữu ích để tự học, mang đến cho người học cơ hội tham gia giao tiếp đích thực, tiếp cận nguồn tài nguyên học tập phong phú và kết nối với người bản ngữ (Wang & Lan, 2018 ; Wu và cộng sự, 2019). Hơn nữa, SNS cung cấp một môi trường học tập linh hoạt và được cá nhân hóa, cho phép người học kiểm soát tốc độ, nội dung và bối cảnh học tập của họ (Chen & Liang, 2018).

Do sự phát triển nhanh chóng của công nghệ Internet, xã hội ngày càng phụ thuộc vào Internet. Tỷ lệ sử dụng điện thoại thông minh đã tăng lên nhanh chóng và mạng xã hội đã được sử dụng rộng rãi. Mạng xã hội là một nền tảng đạt được mục đích giao tiếp

xã hội thông qua nền tảng Internet. Với sự phổ biến của thiết bị đầu cuối di động, nhiều nền tảng mạng xã hội khác nhau đã xuất hiện và không ngừng đổi mới, cải thiện chức năng về mọi mặt. Hiện nay, các nền tảng mạng xã hội được sử dụng rộng rãi trong và ngoài nước bao gồm WeChat, Tencent QQ, Weibo, Facebook, Line, Twitter, v.v. Các nền tảng mạng xã hội này đang dần được sử dụng rộng rãi trong công tác giảng dạy và quản lý giảng dạy bởi tính ứng dụng rộng rãi và thông tin kịp thời. Trong những năm gần đây, nghiên cứu về giảng dạy tiếng Trung từ góc độ phương tiện truyền thông mới lần lượt xuất hiện, Internet, các phần mềm học tập và phần mềm xã hội khác nhau đã được áp dụng vào giảng dạy tiếng Trung quốc tế, và một mô hình giảng dạy đa dạng đang dần hình thành. Việc dạy tiếng Trung qua mạng xã hội yêu cầu thiết bị điện tử và internet. Giáo viên và học sinh cần sẵn sàng sử dụng mạng xã hội để giao lưu. Mạng xã hội giúp kết nối nhanh chóng, vượt qua giới hạn không gian và thời gian, mang lại tính thực tiễn trong giảng dạy. Vì vậy, việc ứng dụng mạng xã hội vào dạy học tiếng Trung có tính thực tiễn nhất định vì nó hỗ trợ về cơ sở vật chất và đáp ứng được nhu cầu mong muốn chủ quan.

Mục tiêu chính của nghiên cứu này là điều tra ý định sử dụng các trang mạng xã hội (SNS) để tự học tiếng Trung của sinh viên Việt Nam và các yếu tố ảnh hưởng đến ý định của họ.

Nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng đối với các nhà giáo dục ngôn ngữ, các nhà hoạch định chính sách và các nhà nghiên cứu. Đầu tiên, nó đóng góp vào tài liệu về việc sử dụng SNS để học ngôn ngữ bằng cách khám phá ý định sử dụng SNS để tự học tiếng Trung của sinh viên Việt Nam, điều chưa được nghiên cứu rộng rãi. Thứ hai, nghiên cứu xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng SNS của sinh viên Việt Nam để học ngôn ngữ, từ đó có thể cung cấp thông tin cho việc thiết kế môi trường học ngôn ngữ sử dụng công nghệ. Cuối cùng, những phát hiện của nghiên cứu này có thể hướng dẫn các nhà giáo dục ngôn ngữ và các nhà hoạch định chính sách trong việc tích hợp công nghệ vào việc dạy và học ngôn ngữ, từ đó nâng cao kết quả học ngôn ngữ. Cụ thể, nghiên cứu này nhằm trả lời các câu hỏi nghiên cứu sau: Thứ 1: Đầu là yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung của sinh viên Việt Nam . Thứ 2: Những giải pháp nào được áp dụng nhằm thu hút sinh viên học tiếng Trung thông qua mạng xã hội .

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

2.1 Cơ sở lý thuyết

2.1.1 Lý thuyết hợp nhất về chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

Có bốn biến cốt lõi trong mô hình UTAUT để xác định ý định hành vi của người dùng khi sử dụng công nghệ, đó là Kỳ vọng hiệu quả (PE), Kỳ vọng nỗ lực (EE), ảnh hưởng xã hội (SI) và điều kiện thuận lợi (FC) (Venkatesh et al., 2003). Mô hình cũng bao gồm bốn biến kiểm duyệt chính: kinh nghiệm, sự tự nguyện, giới tính và tuổi tác. Mô hình UTAUT được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực nghiên cứu chấp nhận công nghệ

trong những năm gần đây. Mặc dù mô hình này rất phổ biến, nhưng các nghiên cứu sử dụng mô hình này để điều tra việc áp dụng và chấp nhận học tập trực tuyến của người học còn hạn chế (Wan et al., 2020).

Các nghiên cứu điển hình như sau: Fianu et al. (2018) đã sử dụng mô hình UTAUT để khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng khóa học trực tuyến đại chúng mở (MOOC) của người dùng sinh viên ở một số trường đại học ở Ghana. Các phát hiện cho thấy ý định sử dụng MOOC bị ảnh hưởng kỳ vọng hiệu quả. Ảnh hưởng xã hội và kỳ vọng nỗ lực không có ảnh hưởng đáng kể đến nó. Nordin et al. (2015) đã điều tra sự chấp nhận công nghệ đối với khóa học trực tuyến ở Malaysia dựa trên các yếu tố UTAUT và không phải UTAUT. Kết quả cho thấy kết quả tích cực đã đạt được đối với tất cả bốn yếu tố của UTAUT.

2.1.2 Lý thuyết phù hợp nhiệm vụ với công nghệ (TTF - Task-Technology Fit)

Mô hình TTF xem công nghệ như một công cụ hữu ích có thể được sử dụng để tăng hiệu suất cá nhân nếu khả năng của nó phù hợp với các nhiệm vụ mà người dùng phải làm (Goodhue, 1995).

Để dự báo hiệu quả sử dụng và hiệu suất của người dùng, mô hình sử dụng ba yếu tố quyết định cơ bản để dự đoán tác động đến việc sử dụng và hiệu suất của người dùng, bao gồm: đặc điểm công nghệ, đặc điểm nhiệm vụ và sự phù hợp nhiệm vụ với công nghệ. Cả đặc điểm nhiệm vụ và đặc điểm công nghệ đều có thể ảnh hưởng đến sự phù hợp giữa nhiệm vụ và công nghệ, từ đó xác định hiệu suất và việc sử dụng của người dùng. TTF đã được sử dụng để xem xét mức độ ảnh hưởng của việc tiếp nhận và sử dụng công nghệ. Mặc dù một số nghiên cứu đã điều tra TTF trong nhiều bối cảnh khác nhau, nhưng chỉ có một số nghiên cứu được thực hiện trong bối cảnh học trực tuyến. Vì mô hình TTF không xem xét các yếu tố ảnh hưởng ở khía cạnh xã hội, nó có thể hạn chế khả năng đánh giá ảnh hưởng của các đặc điểm xã hội đến ý định sử dụng tiếp tục.

2.1.3 Mô hình chấp nhận phương tiện truyền thông xã hội (Social Media Acceptance Model -SMAM)

SMAM được phát triển dựa trên Mô hình chấp nhận e-Learning (ELAM), một mô hình được mở rộng từ mô hình Lý thuyết thống nhất về chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT). ELAM được sử dụng để đánh giá sự chấp nhận e-learning giữa các sinh viên bên cạnh các giảng viên có chứa một số yếu tố dự đoán như Hiệu suất Kỳ vọng (nghĩa là tính hữu ích, tính tương tác và tính linh hoạt được cảm nhận); Nỗ lực mong đợi (nghĩa là dễ học, cảm nhận dễ sử dụng và tự hiệu quả); Ảnh hưởng xã hội (chuẩn mực chủ quan và hình ảnh), và Tạo điều kiện thuận lợi (Balakrishnan & Gan, 2016; Teo, 2010; Umrani-Khan & Iyer, 2009). Ngoài ra, mô hình SMAM đã được giới thiệu vì nó được cho là toàn diện hơn, có thể đo lường tính linh hoạt, tính tương tác và hiệu quả của bản thân mà không tồn tại ở UTAUT (Poungtong Udomsil & Pankham, 2016).

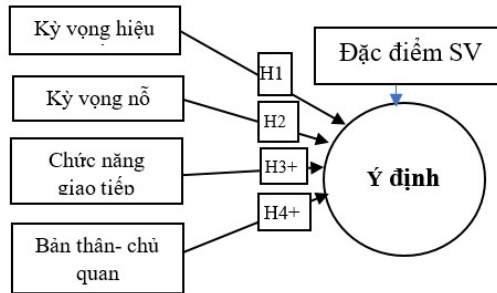
2.2 Xây dựng mô hình và phát biểu giả thuyết

2.2.1 Xây dựng mô hình

Dựa theo các nghiên cứu trước đây và lý thuyết liên quan chúng tôi đề xuất mô hình nghiên cứu cho bài theo mô hình SMAM. SMAM là một phần mở rộng của mô

hình UTAUT, và nó được sử dụng để điều tra đánh giá sự chấp nhận e-learning giữa các sinh viên cũng như giảng viên (Umrani-Khan & Iyer, 2009), đồng thời nó cũng là mô hình để đo lường ý định sử dụng MXH để học tập (Balakrishnan & Gan, 2016).

SMAM được đặc trưng trong bốn yếu tố dự đoán như Hiệu suất (nghĩa là tính hữu dụng được cảm nhận, tính linh hoạt được cảm nhận); Nỗ lực (nghĩa là dễ sử dụng được cảm nhận, dễ học được cảm nhận); Chức năng giao tiếp (nghĩa là hợp tác, chia sẻ, tương tác) và bản thân- chủ quan (tức là cảm nhận của sinh viên về hiệu quả, thái độ, sự thích thú của phương tiện truyền thông xã hội) (Balakrishnan, Liew & Pourgholaminejad, 2015).



Hình 2.1 Mô hình đề xuất

2.2.2 Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

2.2.2.1 Kỳ vọng hiệu suất

Kỳ vọng hiệu suất có thể được định nghĩa là mức độ mà học sinh và nhà giáo dục tin tưởng rằng bằng cách sử dụng hệ thống, họ sẽ đạt được trong quá trình dạy-học. Dự đoán này dựa trên niềm tin về tính hữu ích và tính linh hoạt được cảm nhận. Nhận thức về tính hữu ích tập trung vào mức độ mà học sinh và các nhà giáo dục tin rằng việc sử dụng e-learning sẽ nâng cao hiểu biết, thành tích cao hơn, hiệu quả và giảm gánh nặng học tập/giảng dạy. Ngoài ra, tính linh hoạt có thể đề cập đến mức độ mà các công cụ và nội dung e-learning phù hợp với sở thích của sinh viên và nhà giáo dục (Umrani-Khan & Iyer, 2009).

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng Hiệu suất có tác động đáng kể đến ý định sử dụng mạng xã hội để học tập của sinh viên vì nó chứng minh rằng công cụ này có thể cải thiện kỹ năng đọc và viết của họ (Balakrishnan, 2016; Greenhow, Robelia, & Hughes, 2009). Ngoài ra, Hiệu suất được báo cáo là có ảnh hưởng đáng kể ảnh hưởng đến ý định sử dụng phương tiện truyền thông xã hội vì nó cho thấy công cụ này cải thiện đáng kể mức độ tương tác và điểm trung bình học kỳ của sinh viên (Balakrishnan & Gan, 2016; Pountong Udomsil & Pankham, 2016). Dựa vào các lập luận trên chúng tôi đưa ra giả thuyết cho nghiên cứu như sau:

H1: Kỳ vọng hiệu suất tác động cùng chiều đến ý định sử dụng mạng XH để tự học tiếng Trung của sinh viên

2.2.2.2 Kỳ vọng nỗ lực

Kỳ vọng nỗ lực có thể đề cập đến mức độ mà học sinh và các nhà giáo dục tin

tưởng rằng công cụ học trực tuyến đòi hỏi nỗ lực. Nó bao gồm nhận thức về việc sử dụng đề cập đến mức độ mà người dùng cho rằng hệ thống không cần nỗ lực. Ngoài ra, tính dễ học cũng được đo bằng nỗ lực vì nó đề cập đến mức độ người dùng nhận thấy công cụ học trực tuyến dễ học (Umrani-Khan & Iyer, 2009). Trong nghiên cứu gần đây về việc sử dụng trang web Google cho việc học tập của sinh viên đại học ở Thái Lan, đã phát hiện ra rằng kỳ vọng nỗ lực có tác động trực tiếp đến ý định sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tập (Poungtong Udomsil & Pankham, 2016). Ngoài ra cũng có một số nghiên cứu chỉ ra rằng sinh viên sử dụng mạng xã hội để học tập trở thành một vấn đề quen thuộc và dễ dàng nên cũng không cần phải nỗ lực nhiều (Balakrishnan, 2016; Roblyer và cộng sự, 2010) ; Dựa vào các lập luận trên chúng tôi đưa ra giả thuyết cho nghiên cứu như sau:

H2: Kỳ vọng nỗ lực tác động cùng chiều đến ý định sử dụng mạng XH để tự học tiếng Trung của sinh viên

2.2.2.3 Cảm nhận chủ quan

Cảm nhận chủ quan là cảm nhận của bản thân được xây dựng theo ba chiều là hiệu quả, thái độ và sự thích thú của phương tiện truyền thông xã hội. cảm nhận chủ quan có liên quan đến trải nghiệm thú vị của sinh viên khi họ vui vẻ sử dụng các công cụ vì phương pháp học trực tuyến hiện tại quá thiên về học thuật. Để học sinh trở nên xuất sắc, điều rất quan trọng là phải có yếu tố thích thú trong học tập vì nó giúp học sinh say mê, tập trung và có động lực học tập (Crook và cộng sự., 2008). Ngoài ra, Tự tin vào năng lực bản thân cũng là một trong những yếu tố được đo lường trong cảm nhận chủ quan, có thể đề cập đến sự tự đảm bảo của người dùng về kỹ năng sử dụng công nghệ máy tính của họ và mức độ tự tin của sinh viên rằng họ có khả năng sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tập. (Balakrishnan & Gan, 2016; Balakrishnan và cộng sự, 2015).

Trong một nghiên cứu gần đây đã tiết lộ rằng những sinh viên háo hức và có trách nhiệm với việc học của chính mình có thể trở nên gắn bó hơn với mạng xã hội khi họ sử dụng những công cụ này trong các hoạt động học tập, điều này trái ngược với những sinh viên thích làm việc với đồng đội hơn (Balakrishnan, 2016 ; Balakrishnan & Gan, 2016; Balakrishnan và cộng sự, 2015; Umrani-Khan & Iyer, 2009). Hơn nữa, cảm nhận chủ quan đã trở thành một yếu tố tác động mạnh nhất đến ý định sử dụng mạng xã hội để học tập (Balakrishnan, 2016). Dựa vào các lập luận trên chúng tôi đưa ra giả thuyết cho nghiên cứu như sau:

H3: Cảm nhận bản thân tác động cùng chiều đến ý định sử dụng mạng XH để tự học tiếng Trung của sinh viên

2.2.2.4 Giao tiếp xã hội

Chức năng giao tiếp đã giới thiệu chức năng hữu ích của phương tiện truyền thông xã hội để tương tác, cộng tác và chia sẻ (Balakrishnan & Gan, 2016). Một nghiên cứu đã tiết lộ rằng các công cụ truyền thông xã hội được sử dụng để cộng tác và chia sẻ ý tưởng cũng như tài nguyên học tập một cách tích cực. Chẳng hạn, Google Sites sẽ thể hiện sự hợp tác trong học tập, chia sẻ ý tưởng và thoải mái truy cập tài liệu học tập

(Franz, 2012). Hơn nữa, một nghiên cứu đã tiết lộ rằng truyền thông xã hội ảnh hưởng đáng kể đến những sinh viên độc lập và hợp tác hướng tới ý định sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tập. Với sự hướng dẫn tối thiểu, các sinh viên độc lập có thể làm việc và học hỏi từ giảng viên của mình, đồng thời có thể cảm thấy thoải mái và dễ dàng hơn khi giao tiếp với bạn bè của mình thông qua mạng xã hội (Balakrishnan & Gan, 2016). Ngoài ra, phương tiện truyền thông xã hội đã được coi là một công cụ học tập hiệu quả vì nó trao quyền và cho phép sinh viên có cơ hội chia sẻ tài liệu liên quan đến khóa học của họ (ví dụ: video) mà hầu hết các nền tảng học tập hiện tại không nhấn mạnh vào tính năng này. Hầu hết đều được giảng viên kiểm soát hoàn toàn trong các hoạt động tải lên và tải xuống các tài liệu liên quan để học tập (Balakrishnan, 2016; Balakrishnan et al., 2015).

H4: Giao tiếp xã hội tác động cùng chiều đến ý định sử dụng mạng XH để tự học tiếng Trung của sinh viên

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này được thực hiện bằng cách khảo sát 360 sinh viên nhằm thu thập dữ liệu khảo sát, dựa trên Mô hình SMAM thiết lập giả thuyết các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng trung của sinh viên như Hiệu suất, Nỗ lực, Chức năng giao tiếp và bản thân. Sau đó, thông qua phương pháp khảo sát bằng bảng câu hỏi, Dữ liệu sau khi thu thập được đánh giá CMB-Common method bias để đánh giá tính phù hợp của dữ liệu thu thập được. Sau đó dữ liệu được đưa vào phân tích thống kê mô tả, phân tích độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha, phân tích nhân tố khám phá EFA, phân tích nhân tố khẳng định CFA, phân tích hồi quy bằng mô hình cấu trúc tuyến tính SEM, kiểm định độ phù hợp của mô hình với dữ liệu tổng thể bằng Bootstrap. Bên cạnh đó, tác giả cũng xem xét sự tác động của đặc điểm sinh viên đến ý định sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung bằng t-tes và Anova. Công cụ hỗ trợ là phần mềm Excel và SPSS 25.

3.1 Phương pháp chọn mẫu

Cỡ mẫu tối ưu là bao nhiêu phụ thuộc vào kỳ vọng về độ tin cậy, phương pháp phân tích dữ liệu, phương pháp ước lượng được sử dụng trong nghiên cứu, các tham số cần ước lượng và qui luật phân phối của tập các lựa chọn (trả lời) của đáp viên. Chẳng hạn:

- Để tiến hành phân tích hồi qui một cách tốt nhất, theo Tabachnick và Fidell (2007), kích thước mẫu phải bảo đảm theo công thức: $n \geq 8m + 50$ (n là cỡ mẫu, m là số biến độc lập trong mô hình), áp dụng cho nghiên cứu này $n \geq (8*4+50=62)$

- Trường hợp sử dụng phương pháp phân tích nhân tố (EFA), Hair & cộng sự (2010) cho rằng kích thước mẫu tối thiểu phải là 50, tốt hơn là 100 và tỉ lệ số quan sát/biến đo lường là 5/1, nghĩa là cứ mỗi biến đo lường cần tối thiểu 5 quan sát. Áp dụng cho nghiên cứu có số mẫu tối thiểu là $n \geq 5*33$ hoặc $n \geq 165$.

Như vậy, trong nghiên cứu này, để thỏa mãn yêu cầu của các phương pháp phân tích dữ liệu được sử dụng (phân tích độ tin cậy bằng hệ số Cronbach's Alpha, EFA, hồi quy

tuyến tính, thống kê mô tả) kích thước mẫu được chọn cho nghiên cứu chính thức là $n > 165$. Tuy nhiên, để có tính đại diện cao, đồng thời thuận tiện cho việc đánh giá sự khác biệt theo các nhóm sinh viên chúng tôi sẽ lựa chọn cỡ mẫu tối thiểu là 300.

Có nhiều phương pháp chọn mẫu được sử dụng cho các đề tài nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực này có thể được chia ra làm 02 nhóm chính: Phương pháp chọn mẫu theo xác suất: Là phương pháp chọn mẫu mà các nhà nghiên cứu biết được xác suất tham gia vào mẫu của các phần tử; và phương pháp chọn mẫu không theo xác suất: Là phương pháp chọn mẫu mà trong đó nhà nghiên cứu chọn các phần tử tham gia vào mẫu không theo quy luật ngẫu nhiên.

Để đảm bảo cỡ mẫu tối thiểu là 300 chúng tôi khảo sát với 360 sinh viên đại diện cho các sinh viên của trường ĐH KH XH Nhân Văn trong khoảng thời gian từ tháng 8 năm 2023 đến tháng 10 năm 2023 và bảng câu hỏi được hoàn thành bằng cách sử dụng phương pháp gửi trực tiếp. Với phương pháp này, tác giả đã thu được 319 phiếu trả lời đủ điều kiện đưa vào phân tích đạt tỷ lệ 88.6 %.

Bảng 3. 1 Đặc điểm đối tượng khảo sát (N=319)

Đặc điểm		Số lượng	Tỷ lệ
Giới tính	Nam	120	37.6%
	Nữ	199	62.4%
Năm học	1	77	24.1%
	2	82	25.7%
	3	82	25.7%
	4	78	24.5%
MXH hay sử dụng	Facebook	109	34.2%
	You tube	147	46.1%
	Khác	63	19.7%

3.2 Thang đo nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu tài liệu thứ cấp cho thấy, những lý thuyết và những nghiên cứu thực nghiệm trước đây về ý định sử dụng mạng xã hội để học tập nói chung và học ngoại ngữ (tiếng Trung) của sinh viên là phù hợp với mục tiêu nghiên cứu của tác giả. Đồng thời thông qua nghiên cứu sơ bộ xây dựng mô hình và giả thuyết nghiên cứu cho luận văn.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu định tính (thảo luận với sinh viên, giáo viên, chuyên gia,...) và tham khảo các tài liệu Nguyễn Ngọc Thức, Võ Thành Đạt (2021) giúp xác nhận lại các biến quan sát phù hợp với bối cảnh nghiên cứu tại Việt Nam. Sau khi tổng hợp và hiệu chỉnh đã xây dựng được thang đo cho nghiên cứu gồm các phần như sau:

Phần A; Trong phần này, những người được hỏi được yêu cầu cung cấp các thông tin liên quan như năm học, giới tính, kinh nghiệm sử dụng (số năm sử dụng mạng xã hội), loại mạng xã hội được sử dụng (ví dụ: Facebook, Twitter, YouTube).

Phần B; Các nội dung đo lường các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng mạng xã hội để tự học tiếng Trung và phần C đo lường ý định sử dụng mạng xã hội để tự học tiếng trung. Bộ thang đo khái niệm nghiên cứu trong mô hình bao gồm 25 biến quan sát được dùng để đo lường 5 khái niệm. Các nội dung ở hai phần này đo lường bằng 5 mức độ đồng ý/không đồng ý của người trả lời dựa trên thang đo Likert 5 mức độ 5 (1= rất không đồng ý và 5 = rất đồng ý). Thang đo Bản thân chủ quan bao gồm 7 biến quan sát (SE1 – SE7); thang đo Kỳ vọng nỗ lực bao gồm 5 biến quan sát (EE1 – EE5); thang đo Kỳ vọng hiệu suất gồm 9 biến quan sát (PE1 – PE9); thang đo Giao tiếp xã hội gồm 10 biến quan sát (FC1 – FC10); thang đo Ý định sử dụng mạng xã hội để tự học tiếng Trung (IU1 – IU3)

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1 Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo - Cronback Alpha

Kiểm định độ tin cậy của thang đo nhằm đo lường mối quan hệ của các biến quan sát trong cùng 1 thang đo liệu có mối quan hệ nội tại nhất quán và cùng giải thích cho 1 vấn đề hay không?. kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đó được đo lường ở 2 khía cạnh đó là hệ số tương quan biến - tổng và giá trị Cronback Alpha tổng, Cronback Alpha thành phần. Kết quả phân tích độ tin cậy của các thang đo (bảng 4.2) cho thấy, tất cả các giá trị: Cronbach's Alpha tổng đều >0.8, hệ số tương quan biến tổng đều lớn hơn 0.5 và các Cronbach's Alpha thành phần đều >0.7 điều này có nghĩa là độ tin cậy của các khái niệm đưa vào phân tích đều đảm bảo

Bảng 4. 1 Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo

Var	Variable definition	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
I	Giao tiếp xã hội (FC), đo lường bằng 10 biến quan sát, Cronbach's Alpha tổng =0.951		
FC1	Trao đổi thoải mái với giảng viên	0.739	0.948
FC2	Giao tiếp với giảng viên thuận tiện hơn	0.795	0.945
FC3	Cộng tác với giảng viên dễ dàng	0.803	0.945
FC4	Thảo luận các vấn đề học thuật với giảng viên và bạn cùng lớp một cách dễ dàng	0.808	0.945
FC5	Cộng tác với các chuyên gia tên miền một cách dễ dàng	0.842	0.943
FC6	Giao tiếp thoải mái với các bạn cùng lớp	0.787	0.946
FC7	Giao tiếp với các bạn cùng lớp thuận tiện hơn	0.765	0.946
FC8	Chia sẻ thông báo/tin tức liên quan đến học thuật dễ dàng	0.801	0.945
FC9	Hợp tác với các sinh viên khác một cách dễ	0.759	0.947

Var	Variable definition	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
	dàng		
FC10	Chia sẻ tài liệu học thuật với người khác (tải lên, tải xuống, v.v.)	0.801	0.945
II	Kỳ vọng hiệu suất (PE), đo lường bằng 9 biến quan sát, Cronbach's Alpha tổng =0.932		
PE1	Cho phép tôi hoàn thành các nhiệm vụ liên quan đến học tiếng Trung của mình nhanh hơn	0.694	0.928
PE2	Giúp tôi cải thiện điểm số của mình	0.728	0.926
PE3	Cho phép tôi học theo tốc độ của mình (tốc độ)	0.781	0.922
PE4	Cho phép tôi tìm các liên kết liên quan đến các vấn đề học thuật một cách dễ dàng	0.806	0.921
PE5	Cho phép tôi học mọi lúc, mọi nơi	0.763	0.924
PE6	Cho phép tôi truy cập nhiều tài nguyên học thuật hơn một cách thuận tiện	0.774	0.923
PE7	Nâng cao hiểu biết của tôi về các chủ đề	0.752	0.924
PE8	Nâng cao kỹ năng viết của tôi	0.745	0.925
PE9	Nâng cao kỹ năng đọc của tôi	0.692	0.928
III	Bản thân (chủ quan) đo lường bằng 7 biến quan sát, Cronbach's Alpha tổng = 0.937		
SE1	Tôi có kiến thức để sử dụng mạng xã hội cho việc học tiếng Trung	0.776	0.930
SE2	Tôi có kỹ năng sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung	0.837	0.923
SE3	Tôi tự tin sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung	0.811	0.926
SE4	Tôi có thái độ tích cực với bản thân khi sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung	0.768	0.930
SE5	Tôi có thể tìm thông tin không lỗi thời	0.803	0.926
SE6	Tôi cảm thấy có khả năng thực hiện các bài tập trong khóa học tiếng Trung của mình thông qua phương tiện truyền thông xã hội	0.797	0.927
SE7	Tôi có thể học dễ dàng để sử dụng mạng xã hội cho việc học tiếng Trung	0.780	0.929

Var	Variable definition	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
IV	Kỳ vọng nỗ lực (EE), đo lường bằng 5 biến quan sát, Cronbach's Alpha tổng =0.875		
EE1	Tương tác với mạng xã hội rõ ràng	0.724	0.844
EE2	Học cách sử dụng mạng xã hội thật dễ dàng	0.773	0.832
EE3	E3 Nó rất dễ sử dụng	0.589	0.874
EE4	E4 Tương tác với mạng xã hội là điều dễ hiểu	0.765	0.834
EE5	E5 Dễ dàng có được	0.682	0.856
V	Ý định sử dụng MXH (IU) đo lường bằng 3 biến quan sát, Cronbach's Alpha tổng =0.934		
IU1	Tôi nghĩ sẽ rất thú vị khi sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung	0.863	0.904
IU2	Tôi nghĩ rằng nhiều sinh viên nên sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tiếng Trung	0.893	0.882
IU3	Tôi không phiền khi sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung	0.838	0.927

4.2 Kết quả phân tích nhân tố khám phá - EFA

Để đo lường tính hợp lệ của các thang đo trong luận văn, tác giả sử dụng phương pháp nhân tích nhân tố khám phá để đo lường độ hội tụ và độ phân biệt của chúng. Điều kiện thang các thang đo đảm bảo tính hợp lệ là

- Hệ số KMO phải nằm trong đoạn từ 0.5 đến 1
- Kiểm định Barlett có mức ý nghĩa phải nhỏ hơn 0.05
- Giá trị Eigenvalue lớn hơn hoặc bằng 1
- Tổng phương sai trích lớn hơn hoặc bằng 50%
- Hệ số tải của các nhân tố >0.5

Kết quả phân tích nhân tố khám phá ở bảng 4.3, 4.4 cho thấy :

Bảng 4. 2 Kết quả phân tích KMO -Bartlett's Test và phương sai trích

STT	Thước đo	Giá trị	
1	Hệ số KMO	0.952	
2	Kiểm định Bartlett's	Giá trị Chi-Square	9000.691
		Bậc tự do (df)	561
		Mức ý nghĩa (sig)	0.000

3	Total Variance Explained	Giá trị Eigenvalue	1.283
		Tổng % phương sai trích	70.881

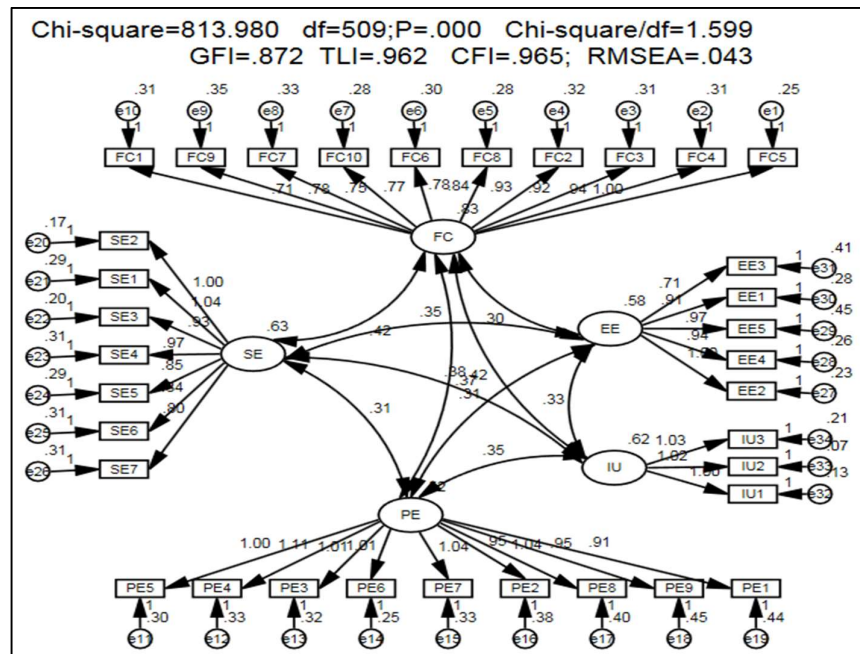
Hệ số KMO = 0.952 (nằm trong đoạn từ 0.5 đến 1); Kiểm định Barlett có mức ý nghĩa < 0.001; Giá trị Eigenvalue = 1.283 > 1; Tổng phương sai trích = 70.881% > 50%; Hệ số tải của các nhân tố > 0.5

Từ kết quả này tác giả kết luận phương pháp phân tích nhân tố của nghiên cứu là phù hợp, với 34 biến quan sát đưa vào phân tích EFA đã rút trích được 5 nhân tố chính đó là Giao tiếp xã hội (FC), kỳ vọng hiệu suất (PE), kỳ vọng nỗ lực (EE), bản thân (SE), và ý định sử dụng MXH để học tiếng trung (IU). 5 nhân tố chính này đại diện cho 70.881% phương sai của 34 biến quan sát.

4.3 Phân tích nhân tố khẳng định CFA

Để đo lường mức độ phù hợp của các thang đo, nghiên cứu sử dụng các chỉ số đo lường độ phù hợp thông qua tính đơn hướng, theo các chỉ số: Chi-square (CMIN), Chi-square điều chỉnh theo bậc tự do (CMIN/df); chỉ số thích hợp tốt (GFI- Good of Fitness Index); chỉ số thích hợp so sánh (CFI- Comparative Fit Index); chỉ số Tucker và Lewis (TLI-Tucker & Lewis Index); chỉ số RMSEA (Root Mean Square Error Approximation).

Mô hình được xem là thích hợp với dữ liệu thị trường nếu kiểm định Chi-square có P-value > 0,05; CMIN/df = < 3; GFI, TLI, CFI >= 0,9; và RMSEA = < 0,08. Tuy nhiên, theo quan điểm gần đây thì GFI vẫn có thể chấp nhận được khi trong khoảng (0,8 – 0,9) (Hair và cộng sự, 2010).



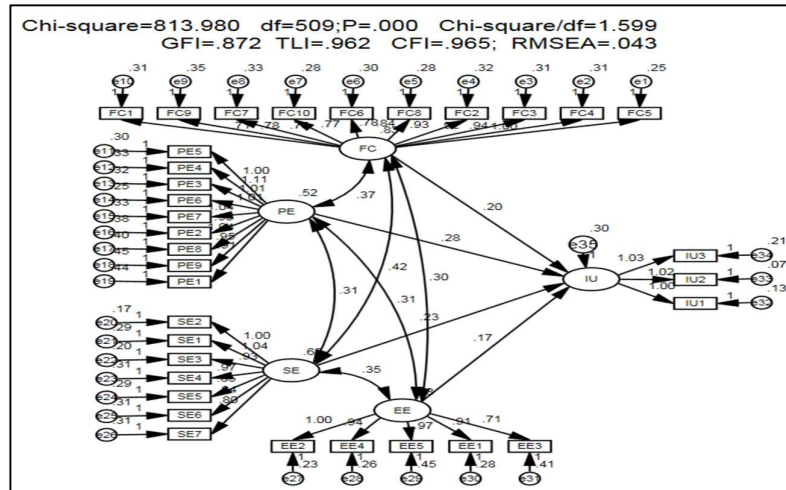
Hình 4.1 Mô hình CFA

Ghi chú: Bản thân – chủ quan (SE); Kỳ vọng nỗ lực (EE); Kỳ vọng hiệu suất (PE); Giao tiếp xã hội (FC); Ý định sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung (IU)

Kết quả đánh giá tính đơn hướng cho thấy có Chi-square = 831.980 với P-value < 0,05; CMIN/df = 1.599 < 2, GFI = 0.872 > 0,8, TLI = 0.962 > 0.9, CFI = 0.965 > 0.9; và RMSEA = 0.043 < 0.08, do vậy tính đơn hướng được đảm bảo, hay các thang đo đo lường trên là phù hợp.

4.4 Kết quả hồi quy và các kiểm định

Bài nghiên cứu sử dụng mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) để tiến hành xác định và đo lường các yếu tố tác động đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng Trung của sinh viên. Kết quả hồi quy được thể hiện qua sơ đồ dưới đây.



Hình 4.2 Mô hình hồi quy

Ghi chú: Bản thân – chủ quan (SE); Kỳ vọng nỗ lực (EE); Kỳ vọng hiệu suất (PE); Giao tiếp xã hội (FC); Ý định sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung (IU)

Dựa vào mô hình trên các kết quả đo lường được thể hiện chi tiết như sau:

Bảng 4.3 Kết quả hồi quy

Biến phụ thuộc	Hệ số R2	Biến độc lập	Hệ số beta	Hệ số beta chuẩn hóa	P.value
IU	0.520	FC	0.199	0.23	<0.001
		PE	0.281	0.257	<0.001
		SE	0.235	0.236	<0.001
		EE	0.168	0.162	0.01
Chỉ số đo độ phù hợp của mô hình		Chi square		813.980	
		Chi square/df		1.599	
		P > chi		<0,001	
		GFI		0.872	
		TLI		0.962	
		CFI		0.965	
		RMSEA		0.043	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Ghi chú: Bản thân – chủ quan (SE); Kỳ vọng nỗ lực (EE); Kỳ vọng hiệu suất (PE); Giao tiếp xã hội (FC); Ý định sử dụng mạng xã hội để học tiếng Trung (IU)

Kiểm định sự phù hợp của mô hình đo lường

Dựa vào bảng tóm tắt trên cho thấy các chỉ số đo độ phù hợp của mô hình như Chi-square = 813.980 và Chi square/df = 1.599 < 2 với P-value < 0.05; GFI = 0.872 > 0,8, TLI = 0.962 > 0,9; CFI = 0.965 > 0,9; và RMSEA = 0.043 < 0,08 do đó mô hình đo lường trên là phù hợp. Với 4 biến độc lập đưa vào mô hình ta có R² = 0.52, có nghĩa là 4 biến này giả thích được 52% sự thay đổi của biến ý định.

Kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu ở trên cho thấy tất cả các biến đưa vào mô hình đều tác động cùng chiều có ý nghĩa thống kê đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng Trung của sinh viên. Bên cạnh đó kết quả cũng cho thấy mức độ tác động của từng yếu tố đến ý định sử dụng MXH, cụ thể như sau:

Yếu tố Giao tiếp xã hội (PE) có hệ số tác động là 0.257 và P.value < 0.001 do đó khi biến này tăng lên hoặc giảm đi 1 đơn vị thì sẽ làm cho ý định sử dụng MXH cũng tăng lên hoặc giảm đi 0.257 đơn vị, kết quả này trùng với giả thuyết ban đầu của tác giả đưa ra.

Yếu tố kỳ vọng hiệu suất (FC) có hệ số tác động là 0.23 và P.value < 0.001 do đó khi biến này tăng lên hoặc giảm đi 1 đơn vị thì sẽ làm cho ý định sử dụng MXH cũng tăng lên hoặc giảm đi 0.23 đơn vị, kết quả này trùng với giả thuyết ban đầu của tác giả đưa ra.

Yếu tố kỳ vọng nỗ lực (EE) có hệ số tác động là 0.162 và P.value < 0.05 do đó khi biến này tăng lên hoặc giảm đi 1 đơn vị thì sẽ làm cho ý định sử dụng MXH cũng tăng lên hoặc giảm đi 0.162 đơn vị, kết quả này trùng với giả thuyết ban đầu của tác giả đưa ra.

Yếu tố cảm nhận bản thân (SE) có hệ số tác động là 0.236 và P.value < 0.001 do đó khi biến này tăng lên hoặc giảm đi 1 đơn vị thì sẽ làm cho ý định sử dụng MXH cũng tăng lên hoặc giảm đi 0.236 đơn vị, kết quả này trùng với giả thuyết ban đầu của tác giả đưa ra.

Hàm ý quản trị

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tất cả 4 thành phần chính thuộc mô hình SMAM (bản thân, kỳ vọng hiệu suất, kỳ vọng nỗ lực, giao tiếp xã hội) đều có tác động cùng chiều có ý nghĩa thống kê đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng Trung. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây về việc sử dụng mạng xã hội để học tập (Salloum và cộng sự 2021; Liu et al., 2020; Balakrishnan & Gan, (2016) Nordin et al., 2015; Wan et al., 2020). Trong số bốn yếu tố kể trên thì ba yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến ý định sử dụng mạng xã hội để tự học tiếng trung bao gồm, Kỳ vọng hiệu suất, bản thân và chức năng giao tiếp xã hội, trong khi đó kỳ vọng nỗ lực có mức độ ảnh hưởng thấp hơn. Điều này phản ánh rằng, khi sinh viên nhận thức tính hữu ích của mạng xã hội mang lại thì việc sử dụng mạng xã hội để học tập là điều hiển nhiên, nó góp phần nâng

cao hiệu quả học tập, tăng sự kết nối, đáp ứng được các yêu cầu đặt ra đồng thời sinh viên cũng không phải nỗ lực nhiều trong việc tiếp cận, sử dụng MXH để học tập.

Kỳ vọng hiệu suất

Trong nghiên cứu này, Hiệu suất được định nghĩa là mức độ mà học sinh và nhà giáo dục tin tưởng rằng bằng cách sử dụng hệ thống MXH, họ sẽ đạt được trong quá trình dạy-học. Dự đoán này dựa trên niềm tin về tính hữu ích và tính linh hoạt được cảm nhận. Nhận thức về tính hữu ích tập trung vào mức độ mà học sinh và nhà giáo dục tin rằng việc sử dụng e-learning sẽ nâng cao hiểu biết, thành tích cao hơn, hiệu quả và giảm gánh nặng học tập/giảng dạy. Ngoài ra, tính linh hoạt có thể đề cập đến mức độ mà các công cụ và nội dung e-learning phù hợp với sở thích của sinh viên và nhà giáo dục. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng Hiệu suất có tác động đáng kể đến ý định sử dụng mạng xã hội để học tập của sinh viên vì nó chứng minh rằng công cụ này có thể cải thiện kỹ năng đọc và viết của họ (Balakrishnan, 2016; Clark & Dugdale, 2009; Greenhow, Robelia, & Hughes, 2009).

Do đó để có thể nâng cao ý định sử dụng mạng xã hội để học tập cũng như nâng cao hiệu suất thì việc nhà cung cấp thiết kế các chương trình có tính linh hoạt cao, phù hợp với nhiều đối tượng và đặc biệt là phù hợp và đáp ứng các mục tiêu học tập là một vấn đề cần được quan tâm xem xét hàng đầu.

Giao tiếp xã hội

Chức năng giao tiếp được phát hiện có ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng trung của sinh viên. Chức năng Giao tiếp đặc biệt tập trung vào ba nhóm nội dung chính là **chia sẻ, tương tác và cộng tác**. Đây là chức năng hữu ích của phương tiện truyền thông xã hội. Một nghiên cứu đã tiết lộ rằng các công cụ truyền thông xã hội được sử dụng để cộng tác và chia sẻ ý tưởng cũng như tìm kiếm tài nguyên tài liệu học tập (Franz, 2012). Hơn nữa, một nghiên cứu đã tiết lộ rằng Chức năng Giao tiếp đã được tìm thấy ảnh hưởng đáng kể đến những sinh viên độc lập và hợp tác hướng tới ý định sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tập. Với sự hướng dẫn tối thiểu, các sinh viên độc lập có thể làm việc và học hỏi từ giảng viên của mình, đồng thời có thể cảm thấy thoải mái và dễ dàng hơn khi giao tiếp với bạn bè của mình thông qua mạng xã hội (Balakrishnan & Gan, 2016). Ngoài ra, mạng xã hội có được coi là một công cụ học tập hiệu quả vì nó trao quyền và cho phép sinh viên có cơ hội chia sẻ tài liệu liên quan đến khóa học của họ (ví dụ: video), điều mà hầu hết các nền tảng học tập hiện tại không nhấn mạnh vào các tính năng này (Balakrishnan, 2016; Balakrishnan et al., 2015).

Yếu tố Bản thân

Bản thân (Cảm nhận chủ quan) là một yếu tố tác động tích cực đến ý định sử dụng MXH để học tiếng Trung. Trong nghiên cứu này Bản thân được xây dựng theo ba chiều là hiệu quả, thái độ và sự thích thú của phương tiện truyền thông xã hội. Bản thân có thể liên quan đến trải nghiệm thú vị của sinh viên khi họ cảm thấy vui vẻ khi sử dụng điều này phù hợp với nghiên cứu của Roblyer và cộng sự, (2010), các tác giả đã phát

hiện ra rằng sinh viên sử dụng các trang truyền thông xã hội như Facebook đơn giản vì nó thú vị và hấp dẫn. Bên cạnh đó để sinh viên có thể tiếp thu tốt những kiến thức, điều rất quan trọng là phải có yếu tố thích thú trong học tập vì nó giúp học sinh say mê, tập trung và có động lực học tập (Crook và cộng sự, 2008). Ngoài ra, Tự tin vào năng lực bản thân cũng là một trong những yếu tố được đo lường trong Bản thân có thể đề cập đến người dùng tự đảm bảo về kỹ năng sử dụng công nghệ máy tính của họ và ở mức độ tự tin của học sinh rằng họ có khả năng sử dụng phương tiện truyền thông xã hội để học tập (Balakrishnan & Gan, 2016; Balakrishnan và cộng sự, 2015).

Như vậy để kích thích người học sử dụng mạng xã hội để tự học tiếng trung thì việc thiết kế các nội dung chương trình cũng cần phải đảm bảo cho sinh viên cảm thấy vui vẻ, hứng thú với những nội dung đó và đây cũng là vấn đề đặt ra đối với các cơ sở giáo dục, giáo viên trong việc xây dựng các chương trình nội dung học

Kỳ vọng nỗ lực

Nỗ lực có thể được đề cập đến mức độ mà học sinh và các nhà giáo dục tin tưởng rằng công cụ học trực tuyến sử dụng dễ dàng và đơn giản không cần phải nỗ lực nhiều. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy kỳ vọng nỗ lực là một yếu tố ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng MXH để học tiếng Trung. Điều này có nghĩa là việc thao tác, sử dụng MXH để học tập càng dễ dàng thì càng thu hút được sinh viên sử dụng nó. Theo Davis (1989) chỉ ra rằng khi một cá nhân nhận thức về sử dụng một ứng dụng dễ dàng thì khả năng chấp nhận chúng càng cao. Khi một hệ thống không phức tạp, dễ sử dụng và dễ thao tác thì người dùng sẽ nhận thấy nhà cung cấp dịch vụ mang lại cho họ sự tiện lợi và từ đó làm tăng độ tin tưởng vào hệ thống đó (Gefen et al., 2003). Pountong Udomsil & Pankham, 2016 cho biết sự dễ dàng sử dụng của MXH góp phần làm cho ý định sử dụng MXH để học tập của sinh viên Thái Lan tăng lên. Tuy nhiên cũng có một số nghiên cứu cho thấy kỳ vọng nỗ lực không phải là yếu tố có tác động đáng kể đến ý định sử dụng, họ cho rằng việc sử dụng mạng xã hội để học tập trở thành một vấn đề quen thuộc và dễ dàng (Balakrishnan, 2016; Moran et al., 2011)

KẾT LUẬN

Chúng ta không thể phủ nhận những lợi ích mà mạng xã hội đã mang lại cho con người ngày nay Mạng xã hội giúp sinh viên kết nối với nhiều bạn bè, cập nhật thông tin, tham gia và chia sẻ tài liệu trong các nhóm học tập. Bên cạnh đó vẫn còn tồn tại hạn chế và những vấn đề đặt ra bởi xét cho cùng mạng xã hội Facebook chỉ là thế giới ảo, việc sử dụng quá nhiều sẽ ảnh hưởng tới công việc, học tập, sức khỏe hay gây ra những rắc rối trong cuộc sống. Nhiều sinh viên không biết website nào phù hợp vì chúng quá nhiều thông tin, nhiều trường hợp sinh viên dễ dàng bị lôi cuốn vào những việc khác trên mạng hơn là học, không biết bắt đầu như thế nào và bắt đầu từ đâu. Dù là nguyên nhân khách quan hay chủ quan, vẫn còn nhiều hạn chế về kiến thức cũng như kỹ năng cần thiết trong SV để các em có thể tự xây dựng phương pháp phù hợp cho bản thân trong lộ trình sử dụng MXH làm công cụ hỗ trợ nâng cao trình độ ngoại ngữ nói chung và trình độ tiếng trung nói riêng của mình.

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy 4 thành phần như bản thân, kỳ vọng hiệu suất, kỳ vọng nỗ lực, giao tiếp xã hội đều có tác động cùng chiều có ý nghĩa thống kê đến ý định sử dụng MXH để tự học tiếng Trung. Điều này nói lên được là khi sinh viên nhận thức tính hữu ích của mạng xã hội mang lại thì việc sử dụng mạng xã hội để học tập là điều hiển nhiên, nó góp phần nâng cao hiệu quả học tập của sinh viên, chúng ta tăng cường phương pháp giáo dục, tính năng AI tích hợp vào mạng xã hội sẽ giúp ích cho việc học tập của học sinh sinh viên có kết quả tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Balakrishnan, V., & Gan, C. L. (2016). Students' learning styles and their effects on the use of social media technology for learning. *Telematics and Informatics*, 33(3), 808-821.
- [2] Balakrishnan, V., Liew, T. K., & Pourgholaminejad, S. (2015). Fun learning with Edooware—A social media enabled tool. *Computers & Education*, 80, 39-47.
- [3] Clark, C., & Dugdale, G. (2009). Young People's Writing: Attitudes, Behaviour and the Role of Technology. *National Literacy Trust*.
- [4] Crook, T. R., Ketchen Jr, D. J., Combs, J. G., & Todd, S. Y. (2008). Strategic resources and performance: a meta-analysis. *Strategic management journal*, 29(11), 1141-1154.
- [5] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). Technology acceptance model. *J Manag Sci*, 35(8), 982-1003.
- [6] Fianu, E., Blewett, C., Ampong, G. O. A., & Ofori, K. S. (2018). Factors affecting MOOC usage by students in selected Ghanaian universities. *Education Sciences*, 8(2), 70.
- [7] Franz, A. K. (2012). Organic chemistry YouTube writing assignment for large lecture classes. *Journal of Chemical Education*, 89(4), 497-501.
- [8] Gao, H., Tate, M., Zhang, H., Chen, S., & Liang, B. (2018). Social media ties strategy in international branding: An application of resource-based theory. *Journal of International Marketing*, 26(3), 45-69.
- [9] Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, 51-90.
- [10] Goodhue, D. L. (1995). Understanding user evaluations of information systems. *Management science*, 41(12), 1827-1844.
- [11] Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now?. *Educational researcher*, 38(4), 246-259.
- [12] Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010), *Multivariate Data Analysis, Seventh Edition*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- [13] Islam, M. R., Liu, S., Wang, X., & Xu, G. (2020). Deep learning for misinformation detection on online social networks: a survey and new

- perspectives. *Social Network Analysis and Mining*, 10(1), 82.
- [14] Moran, M., Seaman, J., & Tinti-Kane, H. (2011). Teaching, learning, and sharing: How Today's higher education faculty use social media. *Babson Survey Research Group*.
- [15] Nordin, N., Norman, H., & Embi, M. A. (2015). Technology acceptance of massive open online courses in Malaysia. *Malaysian Journal of Distance Education*, 17(2)
- [16] Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and higher education*, 13(3), 134-140.
- [17] Salloum, S. (2021). Intertextuality in science textbooks: implications for diverse students' learning. *International Journal of Science Education*, 43(17), 2814-2842.
- [18] Thúc, Nguyễn. (2021). Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi học tập thông qua mạng xã hội của sinh viên tại trường Đại học Công Nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
- [19] Udomsil, P., & Pankham, S. (2016). A development of causal relationship model of the Google sites usage for learning at Rangsit University.
- [20] Umrani-Khan, F., & Iyer, S. (2009, July). ELAM: a Model for Acceptance and use of e-Learning by Teachers and Students. In *Proceedings of the International Conference on e-Learning, Institute of Technology Bombay, Mumbai, India* (pp. 475-485).
- [21] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- [22] Wan, L., Xia, F., Kong, X., Hsu, C. H., Huang, R., & Ma, J. (2020). Deep matrix factorization for trust-aware recommendation in social networks. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 8(1), 511-528.
- [23] Wan, L., Xie, S., & Shu, A. (2020). Toward an understanding of university students' continued intention to use MOOCs: When UTAUT model meets TTF model. *Sage Open*, 10(3), 2158244020941858.
- [24] Wang, S. L., & Lan, N. T. N. (2018). A study on the attitude of customer towards viral video advertising on social media: A case study in Viet Nam. *The International Journal of Engineering and Science*, 7(6), 54-60.
- [25] Yang, S., Shu, K., Wang, S., Gu, R., Wu, F., & Liu, H. (2019, July). Unsupervised fake news detection on social media: A generative approach. In *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence* (Vol. 33, No. 01, pp. 5644-5651).

NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI Ý ĐỊNH SỬ DỤNG AI TRONG QUÁ TRÌNH HỌC NGOẠI NGỮ CỦA SINH VIÊN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Nguyễn Thị Bạch Tuyết

tuyetnb@neu.edu.vn

Đại học Kinh tế Quốc dân

Nguyễn Thị Ngọc Linh

11235614@st.neu.edu.vn

Giang Thị Hải Anh

11235530@st.neu.edu.vn

Lê Thị Vân Anh

11235534@st.neu.edu.vn

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) đã và đang đạt được những thành tựu đáng kể trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là trong giáo dục. Mục đích của nghiên cứu này là xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng AI trong quá trình học ngoại ngữ của sinh viên Đại học Kinh tế Quốc dân. Mô hình nghiên cứu được phát triển dựa trên mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) và các lý thuyết mở rộng khác. Dữ liệu được thu thập từ 200 sinh viên đang theo học tại Đại học Kinh tế Quốc dân. Nghiên cứu sử dụng mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Kết quả cho thấy các yếu tố đề ra có ảnh hưởng tích cực đến sự nhận thức hữu ích của công nghệ, và từ đó thúc đẩy ý định sử dụng AI để hỗ trợ trong quá trình học ngoại ngữ của sinh viên. Nghiên cứu này đóng góp vào việc hiểu rõ hơn các yếu tố quyết định đến việc sử dụng trí tuệ nhân tạo để cải thiện khả năng ngoại ngữ của sinh viên.

Từ khoá: giáo dục, trí tuệ nhân tạo, học ngoại ngữ, ý định sử dụng, người học.

1. Giới thiệu

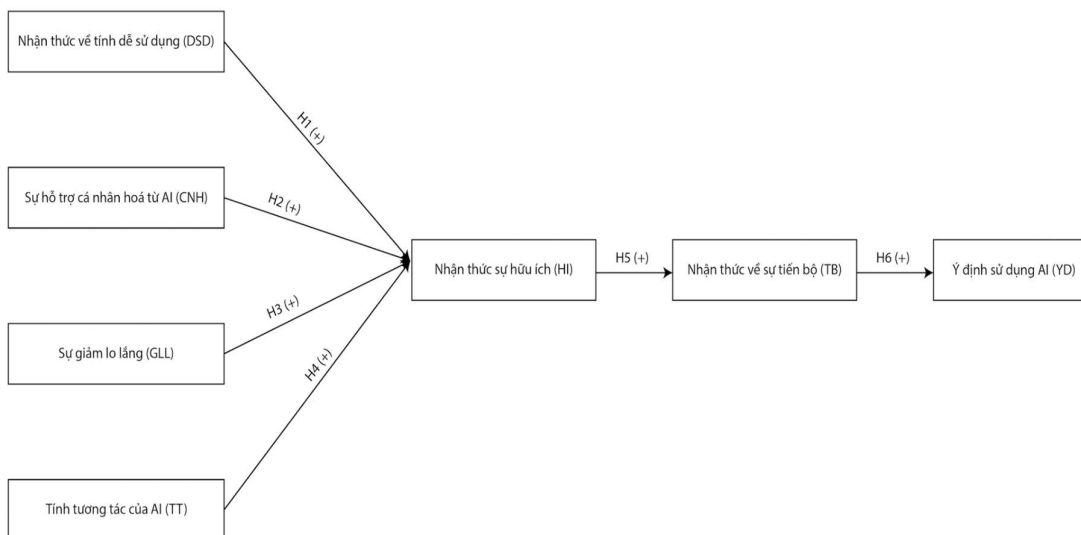
Trí tuệ nhân tạo (AI) đang ngày càng chứng tỏ vai trò quan trọng trong các lĩnh vực từ sản xuất, kinh doanh đến giáo dục. Đặc biệt trong giáo dục, AI không chỉ hỗ trợ trong việc cá nhân hóa quá trình học tập mà còn mang lại những phương pháp tiếp cận hiệu quả, tiện lợi và thông minh hơn (Ayeni và nnk., 2024). Đối với sinh viên, việc học ngoại ngữ không chỉ là yêu cầu bắt buộc trong chương trình học mà còn là chìa khóa mở ra cơ hội phát triển nghề nghiệp. Ngoài ra, việc học ngoại ngữ giúp sinh viên tiếp cận tốt hơn với nguồn kiến thức phong phú, đa dạng, mở rộng tầm nhìn và tăng khả năng cạnh tranh trong môi trường toàn cầu hóa hiện nay. AI đã và đang được ứng dụng mạnh mẽ trong việc học ngoại ngữ, giúp sinh viên tối ưu hóa thời gian học, cải thiện kỹ năng ngôn ngữ qua các công cụ như chatbot, phần mềm dịch thuật và các ứng dụng hỗ trợ tự học (Slamet, 2024).

Như vậy, đã nghiên cứu khác nhau để phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới ý định sử dụng AI trong quá trình học tập ở nhiều quốc gia trên thế giới. Trong bối cảnh quốc tế, các nghiên cứu thường tập trung vào khả năng cá nhân hóa học tập và hiệu quả của AI trong việc nâng cao chất lượng giáo dục. Tuy nhiên, tại Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu liên quan đến việc áp dụng AI trong giáo dục và đào tạo (Chung và nnk., 2024) hay trong các lĩnh vực kinh doanh (Cù & Le, 2023), việc nghiên cứu về ý định sử dụng AI trong quá trình học ngoại ngữ vẫn còn hạn chế. Đặc biệt, chưa có nghiên cứu nào giải thích cụ thể về ý định sử dụng AI trong học ngoại ngữ dựa trên việc xem xét các yếu tố như nhận thức về sự hữu ích và sự dễ sử dụng của AI từ góc nhìn của sinh viên. Xuất phát từ bối cảnh đó, việc khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng AI trong quá trình học ngoại ngữ của sinh viên Đại học Kinh tế Quốc dân là cần thiết.

Mục tiêu của nghiên cứu này là tìm hiểu và phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới ý định sử dụng AI trong học ngoại ngữ của sinh viên. Nghiên cứu sẽ dựa trên mô hình lý thuyết về hành vi chấp nhận công nghệ (TAM) để phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới ý định sử dụng của sinh viên. Từ đó, nghiên cứu sẽ góp phần đưa ra các khuyến nghị giúp nâng cao trải nghiệm học tập ngoại ngữ của sinh viên thông qua việc ứng dụng AI, đồng thời hỗ trợ việc phát triển và tối ưu hóa các công cụ học ngoại ngữ dựa trên AI trong môi trường giáo dục đại học. Kết quả của nghiên cứu không chỉ mang lại giá trị về mặt học thuật mà còn đóng góp quan trọng trong việc cải thiện chất lượng giáo dục ngoại ngữ, thúc đẩy việc áp dụng các công nghệ tiên tiến trong giảng dạy, giúp sinh viên tận dụng tối đa tiềm năng của AI để phát triển kỹ năng ngôn ngữ – một kỹ năng sống còn trong thời đại số hóa và toàn cầu hóa ngày nay.

2. Cơ sở lý thuyết

Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) được xây dựng dựa trên các lý thuyết tâm lý như Thuyết hành động hợp lý (TRA) và Lý thuyết hành vi hoạch định (TPB), đã phát triển thành một khung lý thuyết quan trọng để hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến việc con người chấp nhận hay từ chối việc một công nghệ (Marangunic & Granic, 2015). Trong đó, Nhận thức sự hữu ích và Nhận thức tính dễ sử dụng là hai nhân tố cốt lõi của Mô hình chấp nhận công nghệ, từ đó giúp giải thích được lý do người dùng sẽ tiếp nhận một công nghệ nào đó (David, 1989). Và khi trí tuệ nhân tạo (AI) đang tiếp tục phát triển mạnh mẽ trên thế giới, mô hình chấp nhận công nghệ đã cung cấp những góc nhìn lý thuyết về sự gia tăng trong việc ứng dụng AI trong nhiều lĩnh vực, trong đó có lĩnh vực giáo dục (Salloum và nnk., 2019). Và dựa trên TAM cùng với các lý thuyết mở rộng khác, chúng tôi xin đề xuất các giả thuyết như sau:



Hình 2.1: Mô hình đề xuất

Nguồn: Đề xuất bởi nhóm tác giả

- Nhận thức sự hữu ích (HI) và Nhận thức tính dễ sử dụng (DSD)

Nhận thức sự hữu ích được định nghĩa là “Mức độ mà một người tin rằng việc sử dụng một hệ thống sẽ nâng cao hiệu suất công việc của mình” (Davis, 1989). Yếu tố này xác định xác suất chủ quan của người dùng nhằm nỗ lực cải thiện hoạt động của họ thông qua áp dụng công nghệ. Vì thế, yếu tố này đóng vai trò quan trọng thúc đẩy ý định chấp nhận một công nghệ mới. Và trong việc học ngoại ngữ, điều này có nghĩa là khi sinh viên nhận thấy AI giúp họ học tập tốt hơn, cải thiện khả năng ngôn ngữ một cách hiệu quả, họ sẽ có xu hướng đánh giá cao giá trị của AI. Cụ thể, khi sinh viên nhận thức rõ ràng rằng AI đóng góp vào sự tiến bộ trong kỹ năng ngôn ngữ của họ, họ sẽ nhận thức được sự hữu ích của AI, từ đó ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng công nghệ này (Aw và nnk., 2019; Harrigan và nnk., 2021). Dựa vào những điều trên, giả thuyết sau được đề xuất:

Nhận thức tính dễ sử dụng là “Mức độ mà một cá nhân tin rằng việc sử dụng hệ thống cụ thể sẽ không tốn nhiều công sức” (Davis, 1989). Và dựa vào mô hình TAM, Nhận thức tính dễ sử dụng đóng vai trò then chốt trong việc ảnh hưởng đến nhận thức sự hữu ích trong lĩnh vực động lực của người dùng. Mối quan hệ này đã được khẳng định qua nhiều nghiên cứu. Chẳng hạn, nghiên cứu về trải nghiệm của sinh viên Trung Quốc đối với các hệ thống gia sư thông minh đã chỉ ra rằng nhận thức tính dễ sử dụng có tác động đáng kể đến nhận thức sự hữu ích (Cao và nnk., 2021). Cụ thể hơn, trong nghiên cứu này, khi sinh viên thấy rằng AI dễ sử dụng, họ sẽ có xu hướng cảm nhận AI hữu ích hơn trong quá trình học tập. Bên cạnh đó, Hu (2022) đã thực hiện một nghiên cứu trên sinh viên đại học Đài Loan (TQ) trong bối cảnh các môi trường học tập thông minh có hỗ trợ AI và xác nhận rằng cả nhận thức tính dễ sử dụng và nhận thức sự hữu ích đều ảnh hưởng trực tiếp đến ý định hành vi của sinh viên trong việc sử dụng môi trường học tập thông minh. Từ những nghiên cứu trên, chúng tôi đề xuất giả thuyết như sau:

H1: Nhận thức tính dễ sử dụng có ảnh hưởng tích cực (+) nhận thức sự hữu ích của AI trong học ngoại ngữ của sinh viên.

- *Sự hỗ trợ cá nhân hóa từ AI (CNH)*

Theo nghiên cứu của Lindsey và các cộng sự (2014), việc cá nhân hóa nội dung và phương pháp học sẽ giúp học viên tiếp cận bài học một cách linh hoạt và tối ưu hơn. Và AI, thông qua việc theo dõi hành vi học tập, phân tích dữ liệu người học và cung cấp các bài tập, câu hỏi hoặc nội dung phù hợp, có thể giúp sinh viên đạt hiệu quả học tập cao hơn, từ đó sinh viên cảm nhận được rõ rệt giá trị của công cụ AI. Nghiên cứu thực tiễn cũng chỉ ra rằng việc áp dụng AI vào giáo dục có thể tối ưu hóa quá trình học tập bằng cách cá nhân hóa nội dung cho từng học viên. Theo Sajar và các cộng sự (2024), khi các nền tảng học tập sử dụng AI để cung cấp lộ trình học phù hợp với mỗi cá nhân, thì sinh viên sẽ thấy quá trình học tập hiệu quả hơn và từ đó gắn bó với công nghệ nhiều hơn. Qua những lý thuyết trên, giả thuyết chúng tôi đề xuất như sau:

H2: Sự hỗ trợ cá nhân hóa từ AI có ảnh hưởng tích cực (+) đến nhận thức sự hữu ích của AI trong việc học ngoại ngữ của sinh viên.

- *Sự giảm lo lắng trong giao tiếp ngoại ngữ (GLL)*

Sự phát triển của trí tuệ nhân tạo (AI) trong giáo dục ngoại ngữ đã mang lại nhiều cơ hội để giảm thiểu lo lắng trong giao tiếp ngoại ngữ, một khía cạnh quan trọng được Horwitz, Horwitz và Cope (1986) đề cập trong Lý thuyết lo lắng trong giao tiếp ngoại ngữ. Theo lý thuyết này, nhiều học viên cảm thấy căng thẳng và tự ti khi phải giao tiếp bằng ngôn ngữ mà họ chưa thành thạo, dẫn đến việc họ tránh né hoặc không tự tin trong việc sử dụng ngôn ngữ. AI, với khả năng cung cấp phản hồi tức thì và môi trường thực hành an toàn, đã giúp học viên vượt qua rào cản tâm lý này. Việc tương tác với các chatbot hay ứng dụng học ngôn ngữ sử dụng AI cho phép người học thực hành mà không sợ bị đánh giá, từ đó giảm bớt lo lắng và nâng cao sự tự tin. Hơn nữa, AI có thể điều chỉnh độ khó của bài học và phản hồi phù hợp với từng cá nhân, tạo ra trải nghiệm học tập được cá nhân hóa và ít áp lực hơn. Như vậy, AI không chỉ đóng vai trò là công cụ hỗ trợ trong việc học ngoại ngữ mà còn góp phần quan trọng trong việc giảm lo lắng giao tiếp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển kỹ năng ngôn ngữ của người học. Dựa vào những điều trên, giả thuyết sau được đề xuất:

H3: Sự giảm lo lắng trong giao tiếp ngoại ngữ có ảnh hưởng tích cực (+) đến nhận thức sự hữu ích của AI trong việc học ngoại ngữ của sinh viên.

- *Tính tương tác của AI trong việc học ngoại ngữ (TT)*

Tính tương tác của AI liên quan đến khả năng của các công cụ AI trong việc tham gia vào các tương tác với sinh viên, dẫn đến cảm giác trách nhiệm và khả năng thích ứng (Kang và nnk., 2016; Pillai và nnk., 2023). Trong bối cảnh giáo dục, tính tương tác giảng dạy được nhìn nhận từ quan điểm của học sinh và chỉ được thiết lập khi vòng lặp tin nhắn, bao gồm giao tiếp từ người học và phản hồi lại, được hoàn thành (Yacci, 2000). AI và sinh viên trao đổi thông tin, tương tác để hiểu điều mà sinh viên đang cố gắng truyền đạt và cung cấp câu trả lời tốt nhất có thể. Việc chấp nhận công nghệ có thể cao

nếu có mức độ tương tác cao với công nghệ, vì điều này giúp người dùng tương tác tốt hơn. Do đó, tính tương tác và cá nhân hóa đã được áp dụng như những yếu tố để kiểm tra mối liên hệ giữa công nghệ AI tương tác và sinh viên, vì chúng có khả năng ảnh hưởng đáng kể đến quyết định của sinh viên. Tính tương tác của các công cụ AI ảnh hưởng đến nhận thức của người dùng về tính hữu ích của chúng (Arghashi & Yuksel, 2022; Liaw & Huang, 2013). Khi AI có tính tương tác, có khả năng tham gia vào các cuộc trò chuyện có ý nghĩa, hiểu nhu cầu của sinh viên và cung cấp các phản hồi liên quan và hữu ích, sinh viên có thể sẽ coi chúng là những công cụ hữu ích hơn. Tương tự, khi sinh viên nhận thấy AI có khả năng hiểu các yêu cầu cụ thể của họ và cung cấp các phản hồi phù hợp và cá nhân hóa, điều này có thể có tác động tích cực đến ý định chấp nhận và sử dụng công nghệ. Do đó, nghiên cứu này đề xuất hai giả thuyết sau:

H4: Tính tương tác của AI có ảnh hưởng tích cực (+) đến nhận thức sự hữu ích của AI trong việc học ngoại ngữ của sinh viên.

- *Nhận thức về sự tiến bộ kỹ năng ngoại ngữ (TB)*

Nhận thức về sự tiến bộ kỹ năng ngoại ngữ đóng vai trò như một nhân tố quan trọng trong việc đánh giá trải nghiệm và kết quả học tập của sinh viên và nó được coi là yếu tố quyết định sự hài lòng và nhận thức của người học về mức độ tiến bộ của mình, đặc biệt trong bối cảnh sử dụng các công cụ hỗ trợ như AI. Theo Giả thuyết đầu vào (Input Hypothesis) của Krashen (1985), người học cần được cung cấp đầu vào ngôn ngữ ở mức độ cao hơn một chút so với trình độ hiện tại ($i+1$) để phát triển kỹ năng. Và AI là một công cụ hữu ích có khả năng cung cấp nội dung và tài liệu học tập tùy chỉnh theo trình độ của từng sinh viên, phù hợp với giả thuyết này. Khi họ cảm thấy AI hữu ích trong việc cung cấp những tài nguyên trên, người học cho rằng họ có thể đạt được sự tiến bộ trong khả năng sử dụng và học ngoại ngữ của mình. Bên cạnh đó, một khi sinh viên thấy rằng AI đã giúp họ đạt được những cải thiện thực sự trong kỹ năng ngoại ngữ, họ sẽ đánh giá cao giá trị của công nghệ này hơn. Cụ thể, nếu họ cảm thấy độ cải thiện trong kỹ năng ngoại ngữ càng cao thì sinh viên càng muốn sử dụng các công nghệ AI hơn, vì nó đóng góp đáng kể vào quá trình học tập hiệu quả của họ. Do đó, nhận thức về sự tiến bộ trong kỹ năng ngôn ngữ không chỉ phản ánh mức độ thành công trong học tập mà còn là yếu tố thúc đẩy ý định sử dụng AI. Từ những cơ sở trên, chúng tôi đề xuất giả thuyết sau:

H5: Nhận thức về sự hữu ích có ảnh hưởng tích cực (+) đến nhận thức sự tiến bộ kỹ năng ngoại ngữ.

H6: Nhận thức về sự tiến bộ kỹ năng ngoại ngữ có ảnh hưởng tích cực (+) đến ý định sử dụng AI trong học ngoại ngữ của sinh viên .

- *Ý định sử dụng (Behavioral Intention - BI)*

Theo Warshaw và Davis (1985), ý định sử dụng, nói chung, đề cập đến mức độ mà một người đã hình thành các kế hoạch có ý thức để thực hiện hoặc không thực hiện một hành vi cụ thể trong tương lai. Do đó, liên quan đến các hệ thống dựa trên AI, ý định sử dụng có nghĩa là ý định của sinh viên trong việc sử dụng các hệ thống dựa trên

AI và bao gồm việc sử dụng liên tục từ hiện tại đến tương lai (Kuleto và nnk., 2021; Salloum và nnk., 2019; Liao & Lu, 2008). Các nghiên cứu trước đã chỉ ra rằng động lực học tập (Ví dụ: Hứng thú học tập, đạt được mục tiêu và chuẩn mực chủ quan) của sinh viên có thể ảnh hưởng trực tiếp và đáng kể đến ý định sử dụng của họ. Ví dụ, nghiên cứu của Shroff và Keyes (2017) gợi ý rằng sự hứng thú cảm nhận của người học có tác động tích cực đến ý định sử dụng của họ, và Lee (2009) đã kiểm tra rằng chuẩn mực chủ quan có thể ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng trò chơi trực tuyến của người dùng, v.v.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1: Đo lường

Thang đo lường của các yếu tố của mô hình nghiên cứu được kế thừa bởi các nghiên cứu trước. Thang đo Likert 5 mức độ được sử dụng cho mỗi câu hỏi, bao gồm 1 - Hoàn toàn không đồng ý, 2 - Không đồng ý, 3 - Bình thường, 4 - Đồng ý, 5 - Hoàn toàn đồng ý.

Bảng 3.1 . Bảng thiết lập thang đo

STT	Các nhân tố	Ký hiệu	Các biến quan sát của mô hình nghiên cứu
1	DSD	DSD1	Tôi cảm thấy AI linh hoạt và dễ sử dụng trong việc học ngoại ngữ
2		DSD2	Tôi dễ dàng tiếp cận với các ứng dụng AI để học ngoại ngữ
3		DSD3	Tôi cảm thấy dễ dàng và rõ ràng để tương tác với AI trong việc học ngoại ngữ
4		DSD4	Tôi cảm thấy dễ dàng để tìm kiếm tài liệu học tập liên quan đến ngoại ngữ
5	CNH	CNH1	AI có khả năng hiểu được nhu cầu học tập ngoại ngữ cá nhân của tôi
6		CNH2	AI có thể đưa ra các gợi ý học ngoại ngữ dựa trên thói quen học tập cá nhân của tôi
7		CNH3	AI giúp tôi tự động theo dõi tiến độ học ngoại ngữ và điều chỉnh lộ trình học sao cho phù hợp với năng lực cá nhân
8		CNH4	AI giúp tôi nhận được các bài tập ngoại ngữ phù hợp với trình độ cá nhân, giúp tôi học hiệu quả hơn

9	GLL	GLL1	Tôi cảm thấy ít lo lắng hơn khi giao tiếp bằng ngoại ngữ với AI so với giao tiếp trực tiếp với người thật
10		GLL2	AI giúp tôi giảm lo lắng khi phát âm sai trong quá trình học ngoại ngữ
11		GLL3	Tôi cảm thấy dễ dàng hơn khi thử các câu hỏi mới bằng AI mà không sợ bị đánh giá
12	TT	TT1	AI cho phép tôi tương tác với nó
13		TT2	AI có thể phản hồi tôi ngay sau khi tôi hỏi nó những vấn đề liên quan đến ngoại ngữ
14		TT3	AI giúp tôi có được thông tin cần thiết một cách dễ dàng mà không phải hỏi giáo viên
15	HI	HI1	Tôi cảm nhận thông tin từ AI rất có ích cho việc học ngoại ngữ
16		HI2	AI hiểu và trả lời đúng vấn đề mà tôi cần
17		HI3	AI luôn sẵn sàng hỗ trợ tôi học ngoại ngữ mọi lúc mọi nơi
18	TB	TB1	AI giúp tôi cải thiện khả năng nghe nói ngoại ngữ
19		TB2	AI giúp tôi cải thiện khả năng đọc hiểu và viết văn bản ngoại ngữ
20		TB3	Tôi cảm thấy khả năng sử dụng ngoại ngữ của tôi có thể được cải thiện với sự giúp đỡ của AI
21	YD	YD1	Tôi có ý định sử dụng AI cho việc học tập và thi cử các môn ngoại ngữ của tôi nếu được cho phép điều đó
22		YD2	Tôi sẽ cố gắng sử dụng AI để tìm kiếm thông tin và giải đáp vấn đề liên quan cho việc học ngoại ngữ
23		YD3	Tôi cảm thấy tôi sẽ sử dụng AI cho việc học ngoại ngữ trong thời gian tới

Bảng 3.2. Thang đo các nhân tố

STT	Nhân tố	Số yếu tố quan sát	Thang đo	Nguồn
1	Nhận thức tính dễ sử dụng	4	Likert 5 mức độ	David (1989)
2	Sự hỗ trợ cá nhân hóa từ AI	4	Likert 5 mức độ	Komiak & Benbasat (2006)
3	Sự giảm lo lắng trong giao tiếp ngoại ngữ	3	Likert 5 mức độ	Horwitz, Horwitz và Cope (1986)
4	Tính tương tác của AI	3	Likert 5 mức độ	Etemad-Sajadi (2016)
5	Nhận thức sự hữu ích	3	Likert 5 mức độ	David (1989)
6	Nhận thức sự tiến bộ	3	Likert 5 mức độ	Krashen (1985)
7	Ý định sử dụng AI	3	Likert 5 mức độ	Tarhini và nnk (2017)

(Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp)

3.2: Mô hình phương trình cấu trúc tuyến tính (SEM)

Dữ liệu thu thập cho nghiên cứu này đã được phân tích bằng Mô hình Phương trình Cấu trúc tuyến tính (SEM) để kiểm tra bảy giả thuyết được đề xuất. SEM được lựa chọn là phương pháp phân tích phù hợp vì nó kết hợp Phân tích Nhân tố Khám phá (EFA) và phân tích hồi quy bội, cho phép khám phá các mối quan hệ nhân quả giữa các biến (Maheshwari, 2022). Trước khi tiến hành kiểm định giả thuyết bằng SEM, một số kiểm tra đã được thực hiện, như được thảo luận trong phần kết quả và phân tích.

3.3: Mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu khảo sát 199 sinh viên Đại học Kinh tế Quốc dân trong nhiều ngành khác nhau theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên, trong đó có 17 mẫu không hợp lệ đã được nhóm tác giả loại bỏ. Cuối cùng, chỉ còn 182 mẫu được đem ra để tiến hành phân tích kết quả.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1: Kết quả phân tích độ tin cậy

Nghiên cứu tiến hành phân tích nhân tố khám phá (EFA) với 23 biến với hệ số KMO và kiểm định Bartlett's với ma trận xoay để xác nhận sự phù hợp của các biến trước khi thực hiện phân tích nhân tố khẳng định CFA. Kết quả cho thấy KMO = 0,819 > 0,05, hệ số Sig. = 0,000 là giá trị p-value của kiểm định Bartlett's nhỏ hơn 0,05, cho thấy rằng các biến quan sát được sử dụng có mối tương quan tuyến tính với nhau. Tổng phương sai được giải thích bởi các yếu tố là 72.156% > 50% và điểm dừng phân tích tại

nhân tố số 7 có trị số Eigenvalue = 1,011 > 1 đều thỏa mãn điều kiện kiểm định.

Nghiên cứu đo lường độ tin cậy sử dụng hệ số Cronbach's Alpha (α) và đạt tiêu chuẩn $\alpha > 0.7$ (Hair & nnk., 2010). Và sau khi phân tích, giá trị Cronbach's Alpha cho từng biến của chúng tôi như sau: Nhận thức tính dễ sử dụng, Sự hỗ trợ cá nhân hoá từ AI, Tính tương tác của AI trong việc học ngoại ngữ, Sự giảm lo lắng trong giao tiếp ngoại, Nhận thức về sự tiến bộ kỹ năng ngoại ngữ, Nhận thức tính hữu ích và Ý định sử dụng lần lượt là 0.874, 0.833, 0.760, 0.841, 0.781, 0.776 và 0.781. Các nhân tố đều có $\alpha > 0.7$. Do đó, các cấu trúc đạt yêu cầu về độ tin cậy.

4.2: Kết quả phân tích giá trị hội tụ và phân biệt

Trong phân tích nhân tố khẳng định (CFA), độ tin cậy tổng hợp (CR) và phương sai trích (AVE) là các tiêu chuẩn được sử dụng để kiểm định giá trị hội tụ. Theo Hair và cộng sự (2010), CR cần đạt giá trị ≥ 0.7 và AVE cần đạt giá trị ≥ 0.5 . Dựa trên Bảng 4.1 do tác giả tự tổng hợp, kết quả cho thấy CR và AVE đều thỏa mãn giá trị tiêu chuẩn.

Bảng 4.1. Kết quả phân tích AVE và CR

	AVE	CR
DSD	0.643	0.878
CNH	0.562	0.835
GLL	0.637	0.840
TT	0.521	0.764
HI	0.545	0.782
TB	0.549	0.785
YD	0.552	0.785

(Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp)

Kết quả Ma trận xoay (Bảng 4.2) của phân tích EFA cho thấy rằng 7 nhóm nhân tố mới có các biến quan sát có hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0,3 đều đạt yêu cầu. Vì vậy, nghiên cứu đảm bảo giá trị hội tụ.

Bảng 4.2. Phân tích ma trận xoay

Rotated Component Matrix^a

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
DSD4	.777						
DSD3	.764						
DSD2	.708						
DSD1	.625						
CNH2		.826					
CNH3		.783					
CNH4		.755					
CNH1		.702					
GLL1			.851				
GLL2			.780				
GLL3			.768				
TT1				.829			
TT3				.786			
TT2				.740			
HI2					.797		
HI1					.789		
HI3					.677		
TB3						.872	
TB1						.788	
TB2						.740	
YD3							.853
YD1							.832
YD2							.805

(Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp)

Mặt khác, kết quả Forell-Larcker được sử dụng để đánh giá giá trị phân biệt của các biến tiềm ẩn trong thang đo. Bảng 4.3 cho thấy AVE bình phương của mỗi biến tiềm ẩn đều lớn hơn hệ số tương quan giữa biến đó với các biến khác trong mô hình. Vì vậy, giá trị phân biệt của cấu trúc được xác nhận trong nghiên cứu này.

Bảng 4.3. Bảng phân tích kết quả giá trị phân biệt

	CNH	DSD	GLL	HI	TB	TT	YD
CNH	0.815						
DSD	0.409	0.853					
GLL	0.382	0.565	0.870				
HI	0.449	0.525	0.456	0.831			
TB	0.326	0.415	0.283	0.263	0.826		
TT	0.248	0.444	0.181	0.294	0.201	0.820	
YD	0.002	0.115	0.057	0.127	0.045	0.000	0.469

(Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp)

4.3: Kết quả phân tích sự phù hợp của mô hình

Một số tiêu chí được sử dụng để đánh giá sự phù hợp của mô hình, bao gồm X^2/df , CFI, GFI, TLI, và RMSEA. Theo Hair và cộng sự (2010), các tiêu chí này phải đạt tiêu chuẩn bao gồm $CMIN/DF \leq 3$; $CFI, TLI \geq 0.9$; trong khi $RMSEA \leq 0.08$. Kết quả chỉ ra các tiêu chí đạt yêu cầu; vì thế, nghiên cứu đảm bảo sự phù hợp của mô hình. (Bảng 4.4)

Bảng 4.4: Kết quả sự phù hợp của mô hình

	KQ
CMIN/DF	1.756
CFI	0.915
TLI	0.907
RMSEA	0.065

(Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp)

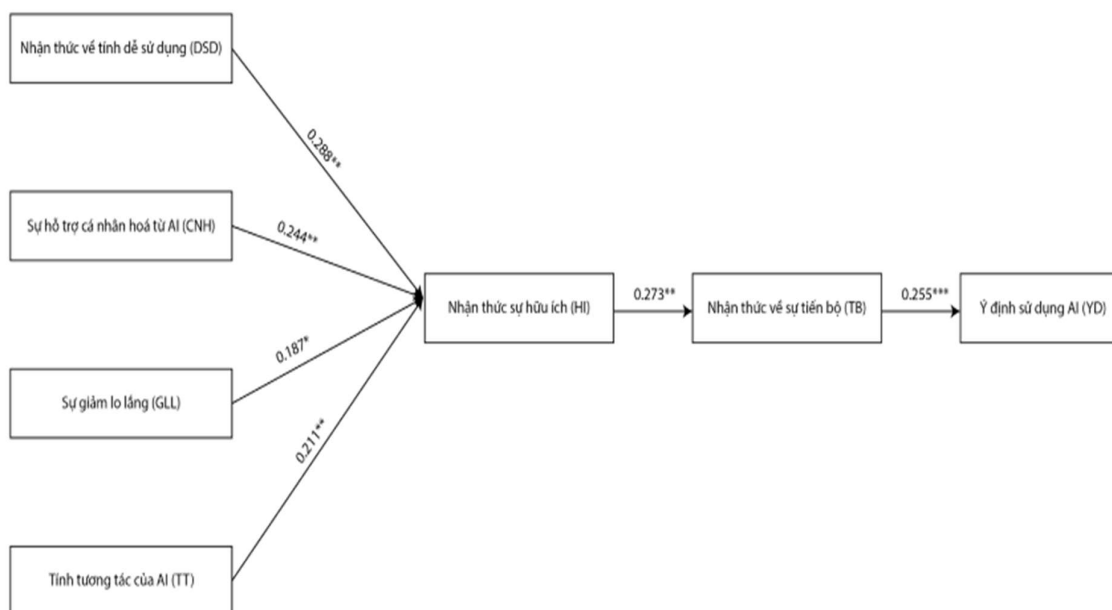
4.4. Kết quả của mô hình nghiên cứu

Chất lượng của mô hình được đánh giá thông qua hệ số xác định R^2 . Cụ thể, nhận thức sự hữu ích, nhận thức sự tiên bộ, và ý định sử dụng AI được giải thích bởi 52.3%, 47.1%, 41.7% của mô hình nghiên cứu. Vì thế, khả năng giải thích của mô hình tương đối tốt.

Theo kết quả kiểm định giả thuyết trong Bảng 4.5, trong số những giả thuyết được tác giả đề xuất, có sáu giả thuyết được chấp nhận là H1 ($\beta = 0,288$; $p < 0,01$), H2 ($\beta = 0,244$; $p < 0,01$), H3 ($\beta = 0,187$; $p < 0,05$), H4 ($\beta = 0,211$; $p < 0,01$), H5 ($\beta = 0,273$; $p < 0,01$) và H6 ($\beta = 0,255$; $p < 0,001$). Vậy có thể kết luận không có giả thuyết nào bị bác bỏ.

Bảng 4.5. Bảng kiểm định giả thuyết

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
CNH -> HI	0.242	0.244	0.074	3.287	0.001
DSD -> HI	0.288	0.288	0.093	3.107	0.002
GLL -> HI	0.188	0.187	0.089	2.120	0.034
HI -> TB	0.263	0.273	0.078	3.365	0.001
TB -> YD	0.257	0.255	0.067	3.837	0.000
TT -> HI	0.210	0.211	0.074	2.686	0.007



Bảng 4.6: Kết quả kiểm định mô hình

5. Kết luận và khuyến nghị

Dựa trên nền tảng lý thuyết mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) và các lý thuyết mở rộng, nghiên cứu đã tiến hành phân tích dữ liệu khảo sát thông qua phần mềm SPSS và SMARTPLS, nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng AI trong quá trình học ngoại ngữ của sinh viên Đại học Kinh tế Quốc dân.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng các yếu tố như cá nhân hóa (CNH), nhận thức tính dễ sử dụng (DSD), sự giảm lo lắng (GLL), nhận thức về sự hữu ích (HI), nhận thức về sự tiến bộ (TB), và tính tương tác (TT) đều có ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng AI. Đặc biệt, nhận thức về tính dễ sử dụng được xác định là yếu tố có tác động mạnh nhất đến ý định này. Nghiên cứu đã kiểm định và chấp nhận tất cả 6 giả thuyết đề ra, qua đó khẳng định rằng sinh viên có xu hướng sử dụng AI trong học tập ngoại ngữ nếu họ nhận thấy các lợi ích thiết thực từ công nghệ này, đồng thời cảm nhận được sự cải thiện trong kết quả học tập.

Những kết quả này mang lại lợi ích cho các bên liên quan đến phát triển công nghệ AI trong giáo dục, đặc biệt là lĩnh vực học ngoại ngữ. Từ kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất rằng cần chú trọng hơn vào việc nâng cao khả năng cá nhân hóa trải nghiệm học tập và giảm thiểu lo lắng của người học khi sử dụng AI. Đồng thời, cần cải thiện tính tương tác của các hệ thống AI để khuyến khích sinh viên sử dụng chúng hiệu quả hơn trong quá trình học ngoại ngữ.

Tuy nhiên, do hạn chế về thời gian và phương pháp chọn mẫu thuận tiện, mẫu nghiên cứu có thể chưa đại diện đầy đủ cho tổng thể sinh viên, dẫn đến hạn chế khả năng khái quát hóa kết quả. Dù vậy, nghiên cứu hy vọng sẽ cung cấp thông tin hữu ích cho các nhà quản lý giáo dục và nhà phát triển phần mềm trong việc phát triển các công cụ AI nhằm nâng cao hiệu quả học ngoại ngữ cho sinh viên.

Tài liệu tham khảo

1. Arghashi, V., & Yuksel, C. A. (2022). Interactivity, Inspiration, and Perceived Usefulness! How retailers' AR apps improve consumer engagement through flow. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102756. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102756>
2. Aw, E., Basha, N., Ng, S., & Sambasivan, M. (2019). To grab or not to grab? The role of trust and perceived value in on-demand ridesharing services. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 31(5), 1442-1465. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2018-0368>
3. Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
4. Cao, J., Yang, T., Lai, I. K.-W., & Wu, J. (2023). Retracted: Student acceptance of intelligent tutoring systems during COVID-19: The effect of political influence. *International Journal of Electrical Engineering & Education*, 60(1_suppl), 2495-2509. <https://doi.org/10.1177/00207209211003270>
5. Chung, D. T., Thành, N. C. M., Thu, N. V. A., Trinh, H. D., & Trinh, V. T. T. (2024). Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi sử dụng trí tuệ nhân tạo trong học tập của sinh viên các trường Đại học tại Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính - Marketing*. <https://doi.org/10.52932/jfm.v15i6>
6. Cù, L. (2023). Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng chatbot của khách hàng: Góc nhìn tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh - Kinh tế và Quản trị Kinh doanh*, 18, 33-47. <https://doi.org/10.46223/HCMCOUJS.econ.vi.18.5.2407.2023>
7. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
8. Hair, J. F., Black, W. C., Barbin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. New Jersey, NJ: Prentice Hall.
9. Harrigan, M., Feddema, K., Wang, S., Harrigan, P., & Diot, E. (2021). How trust leads to online purchase intention founded in perceived usefulness and peer communication. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(5), 1297–1312. <https://doi.org/10.1002/cb.1936>
10. Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign Language Classroom Anxiety. *The Modern Language Journal*, 70, 125-132. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x>
11. Hu, Y. H. (2022). Effects and acceptance of precision education in an AI-supported smart learning environment. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2013–2037. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10664-3>
12. Kang, M., Shin, D. H., & Gong, T. (2016). The role of personalisation,

- engagement, and trust in online communities. *Information Technology & People*, 29(3), 580–596. <https://doi.org/10.1108/ITP-01-2015-0023>
13. Krashen, S. (1985). *The Input Hypothesis: Issues and implications*. Addison-Wesley Longman Ltd.
 14. Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O. M., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions. *Sustainability*, 13(18), 10424. <https://doi.org/10.3390/su131810424>
 15. Lee, M.C. (2009). Understanding the behavioral intention to play online games: An extension of the theory of planned behavior. *Online Information Review*, 33, 849–872. <https://doi.org/10.1108/14684520911001873>
 16. Liao, H. L., & Lu, H. P. (2008). The Role of Experience and Innovation Characteristics in the Adoption and Continued Use of E-Learning Websites. *Computers and Education*, 51, 1405-1416. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.11.006>
 17. Liaw, S. S., & Huang, H. M. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness, and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*, 60(1), 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.015>
 18. Lindsey, R. V., Shroyer, J. D., Pashler, H., & Mozer, M. C. (2014). Improving Students' Long-Term Knowledge Retention Through Personalized Review. *Psychological Science*, 25(3), 639-647. <https://doi.org/10.1177/0956797613504302>
 19. Maheshwari, G. (2022). Entrepreneurial intentions of university students in Vietnam: Integrated model of social learning, human motivation, and TPB. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100714. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100714>
 20. Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14, 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
 21. Pillai, R., Sivathanu, B., Metri, B., & Kaushik, N. (2023). Students' adoption of AI-based teacher-bots (T-bots) for learning in higher education. *Information Technology & People*. <https://doi.org/10.1108/ITP-02-2021-0152>
 22. Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertny, D., & Demir, I. (2024). Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. *Information*, 15(10), 596. <https://doi.org/10.3390/info15100596>
 23. Salloum, S. A., Alhamad, A. Q. M., Al-Emran, M., Abdel Monem, A., & Shaalan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model. *IEEE Access*, 7, 128445-128462. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939467>
 24. Shroff, R. H., & Keyes, C. J. (2017). A Proposed Framework to Understand the Intrinsic Motivation Factors on University Students' Behavioral Intention to Use a

- Mobile Application for Learning. *Journal of Information Technology Education: Research*, 16, 143–168. <https://doi.org/10.28945/3694>
25. Slamet, J. (2024). Potential of ChatGPT as a digital language learning assistant: EFL teachers' and students' perceptions. *Discover Artificial Intelligence*, 4, 46. <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00143-2>
 26. Warshaw, P. R., & Davis, F. D. (1985). Disentangling behavioral intention and behavioral expectation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21(3), 213–228. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(85\)90017-4](https://doi.org/10.1016/0022-1031(85)90017-4)
 27. Yacci, M. (2000). Interactivity demystified: A structural definition for distance education and intelligent computer-based instruction. *Educational Technology*, 40(4), 5–16.

ẢNH HƯỞNG CỦA TƯ DUY VÀ NĂNG LỰC SỐ ĐẾN Ý ĐỊNH PHÁT TRIỂN SỰ NGHIỆP BỀN VỮNG: TRƯỜNG HỢP SINH VIÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

Nguyễn Thị Bạch Tuyết

tuyetnb@neu.edu.vn

Phan Minh Ngọc

Nguyễn Thị Huyền

Đỗ Cẩm Nhung

Nguyễn Thu Diệp

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Nghiên cứu này xem xét ảnh hưởng của tư duy số và năng lực số đến ý định và hành vi chuẩn bị cho sự nghiệp bền vững của sinh viên ngành Hệ thống thông tin quản lý, với khả năng thích ứng nghề nghiệp đóng vai trò trung gian. Kết quả khảo sát 203 sinh viên cho thấy, khi sinh viên được trang bị tư duy số và năng lực số, họ có khả năng thích ứng tốt hơn với môi trường làm việc thay đổi nhanh chóng, từ đó thúc đẩy ý định và hành vi chuẩn bị cho sự nghiệp bền vững. Tư duy số giúp sinh viên nhận thức và áp dụng công nghệ mới, trong khi năng lực số cung cấp các kỹ năng cần thiết để hoạt động hiệu quả trong môi trường hiện đại. Nhờ đó, khả năng thích ứng nghề nghiệp trở thành yếu tố quan trọng kết nối tư duy số và năng lực số với hành động chuẩn bị nghề nghiệp. Dựa trên kết quả này, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao tư duy số và năng lực số cho sinh viên, bao gồm việc tích hợp chương trình đào tạo kỹ năng số vào giáo trình đại học và khuyến khích sự tham gia của doanh nghiệp trong quá trình đào tạo.

Từ khoá: Phát triển sự nghiệp bền vững, tư duy số, năng lực số, thích ứng nghề nghiệp.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia, việc phát triển nguồn nhân lực số chất lượng cao với khả năng thích ứng nhanh chóng đã trở thành một ưu tiên hàng đầu tại Việt Nam. Theo Chiến lược Quốc gia phát triển kinh tế số và xã hội số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, phát triển nhân lực số không chỉ tạo ra lực lượng lao động có khả năng ứng phó với công nghệ mới mà còn là yếu tố quyết định cho sự gia tăng năng suất lao động và khả năng cạnh tranh của quốc gia (Thủ tướng Chính phủ, 2022). Những thách thức từ chuyển đổi số như sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu của thị trường lao động, đã đặt ra nhu cầu cấp thiết về việc phát triển sự nghiệp bền vững.

Trước nhu cầu đó, người lao động cần linh hoạt và có khả năng thích ứng với những thay đổi trong môi trường việc làm liên tục phát triển (Coetzee và cộng sự, 2020). Việc tăng cường quan tâm về nguồn nhân lực là một công cụ quan trọng để phát

triển kinh tế và công bằng xã hội. Điều này cho thấy tầm quan trọng của việc nghiên cứu các nhân tố tác động đến sự chuẩn bị cho sự nghiệp bền vững của sinh viên – thế hệ người lao động tương lai.

Bài viết này là nghiên cứu đầu tiên có mục tiêu phân tích các nhân tố tác động đến dự định và hành vi chuẩn bị phát triển sự nghiệp bền vững của sinh viên, nghiên cứu trường hợp cụ thể với sinh viên ngành Hệ thống Thông tin Quản lý. Cụ thể, nghiên cứu sẽ đánh giá ảnh hưởng của tư duy số và năng lực số đến hành vi này, với khả năng thích ứng nghề nghiệp đóng vai trò trung gian. Để thực hiện mục tiêu, các câu hỏi nghiên cứu bao gồm: (i) Bản chất của tư duy số, năng lực số và khả năng thích ứng nghề nghiệp là gì?; (ii) Tư duy số và năng lực số ảnh hưởng như thế nào đến dự định và hành vi chuẩn bị phát triển sự nghiệp bền vững?; (iii) Vai trò trung gian của khả năng thích ứng nghề nghiệp trong mối quan hệ giữa tư duy số, năng lực số và hành vi chuẩn bị sự nghiệp là gì?; (iv) Những yếu tố nào của tư duy số và năng lực số tác động mạnh mẽ nhất và giải pháp nào hỗ trợ cho sự chuẩn bị sự nghiệp bền vững?.

Kết quả nghiên cứu sẽ làm rõ mối quan hệ giữa tư duy số, năng lực số, khả năng thích ứng nghề nghiệp và hành vi chuẩn bị phát triển sự nghiệp bền vững, đồng thời cung cấp cơ sở cho các khuyến nghị, chính sách nhằm cải thiện chương trình giáo dục, giúp sinh viên phát triển kỹ năng cần thiết cho sự nghiệp trong bối cảnh thị trường lao động ngày càng cạnh tranh và biến động không ngừng.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Tư duy số

Tư duy là quá trình nhận thức, phân tích và xử lý thông tin của con người và nó có thể thay đổi qua trải nghiệm, quan sát và đào tạo, không phải là cấu trúc cố định (Dweck, 2017). Trong kỷ nguyên số, việc thúc đẩy tư duy để phù hợp với chuyển đổi số đã làm nảy sinh thuật ngữ “Tư duy số (Digital Mindset)”. Theo Benke (2013), tư duy số được hình thành từ việc sống trong một xã hội số hóa, nơi công nghệ đóng vai trò cốt lõi. Tư duy số (Digital Mindset) là khả năng hiểu biết và áp dụng công nghệ kỹ thuật số để giải quyết vấn đề và tối ưu hóa quy trình trong công việc và cuộc sống. Đặc điểm nổi bật của tư duy số là sự cởi mở với công nghệ mới, sẵn sàng đối mặt với rủi ro, và khả năng áp dụng sáng tạo các giải pháp kỹ thuật số. Trên cơ sở lý thuyết về tư duy số, Costa (2024) đã trình bày một cấu trúc lý thuyết 3 chiều gồm: tư duy cởi mở, tư duy chuyển đổi, và tư duy doanh nhân. Tư duy số giúp cá nhân thích nghi nhanh chóng với thay đổi và giúp phát triển kỹ năng số (White, 2019) và cũng là yếu tố quan trọng trong sự phát triển sự nghiệp cá nhân và sự thành công của doanh nghiệp (Schwab & Zahidi, 2020).

2.2. Năng lực số

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 việc làm và khởi nghiệp kinh doanh. Nó bao gồm năng lực sử dụng máy tính, năng lực công nghệ thông tin (ICT), năng lực thông tin hay năng lực truyền thông (UNESCO, 2018). Đặc điểm của năng lực số không chỉ là biết cách sử dụng công nghệ, mà còn biết điều hướng hiệu quả trong một môi trường kỹ thuật số. Trên cơ sở so sánh các khung

năng lực quốc tế, Việt Nam đề xuất một khung năng lực số với 7 nhóm năng lực: vận hành thiết bị và phần mềm, khai thác thông tin dữ liệu, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, an toàn và an sinh số, sáng tạo nội dung số, học tập và phát triển kỹ năng số, sử dụng năng lực số cho nghề nghiệp. Năng lực số được xem là yếu tố sống còn để đạt đến thành công trong học tập, nghiên cứu và phát triển sự nghiệp trong tương lai (Killen, 2018).

2.3. Khả năng thích ứng nghề nghiệp

Khả năng thích ứng nghề nghiệp được trình bày lần đầu tiên bởi Super và Knasel (1981). Dựa trên những đóng góp về mặt lý thuyết của Super, Savickas (1997) đã bổ sung lý thuyết về khả năng thích ứng nghề nghiệp theo quan điểm xây dựng nghề nghiệp. Ông định nghĩa khả năng thích ứng nghề nghiệp là một cấu trúc tâm lý xã hội biểu thị năng lực của một cá nhân để ứng phó với công việc hiện tại, phát triển công việc trong tương lai, chuyển đổi nghề nghiệp, và giải quyết các bế tắc trong công việc. Bên cạnh đó, các tác giả Hesketh (2001), Shcheglova (2008) cho rằng: thích ứng nghề nghiệp là quá trình thích nghi với những đặc điểm lao động và điều kiện của quá trình lao động; thích ứng nghề nghiệp là quá trình nhận thức, thay đổi tình cảm và hành động với nghề nghiệp. Tại Việt Nam, vấn đề về sự thích ứng nghề nghiệp đã được nghiên cứu từ những năm 90 của thế kỉ XX đã đưa ra một số các định nghĩa về sự thích nghi nghề nghiệp như sau: Dương Thị Nga (2012) cho rằng sự thích ứng được bắt đầu từ thời điểm con người làm quen với điều kiện sống mới, hoạt động mới và kết thúc ở sự hình thành được hệ thống ứng xử phù hợp, đảm bảo cho cá nhân hoạt động và giao tiếp có kết quả. Khả năng thích ứng nghề nghiệp ngày càng được nghiên cứu rộng rãi trong các ngành tâm lý và các ngành khoa học khác như kinh tế học, xã hội học, mang lại các giá trị lâu dài.

2.4. Phát triển sự nghiệp bền vững

Phát triển sự nghiệp bền vững (Sustainable Career Development) là quá trình liên tục cải thiện và phát triển năng lực của cá nhân để đạt được mục tiêu nghề nghiệp dài hạn, đồng thời tạo ra sự tương tác có ý nghĩa giữa cá nhân và hệ sinh thái nghề nghiệp (De Vos và Van der Heijden, 2015). Handoko (2008) cho rằng đây là sự cải thiện cá nhân nhằm đạt được kế hoạch nghề nghiệp, trong khi Mondy (2008) nhấn mạnh vai trò của tổ chức trong việc chuẩn bị nhân sự có đủ năng lực và kinh nghiệm. Nghiên cứu gần đây của Wei Zang và cộng sự (2022) cho thấy học tập suốt đời là yếu tố then chốt trong việc đảm bảo năng lực nghề nghiệp và sự bền vững, đặc biệt trong bối cảnh chuyển đổi số. Bên cạnh đó, nghiên cứu của Nagwan AlQershi và cộng sự (2023) chỉ ra rằng quản lý tri thức và phát triển vốn nhân lực là cần thiết để ứng phó với mối đe dọa từ robot đối với sự nghiệp. Cùng với đó, Haiyan Kong và cộng sự (2023) khẳng định rằng sự hợp tác giữa nhân viên và AI cùng với định hướng sự nghiệp chủ động là yếu tố quan trọng trong việc thúc đẩy phát triển sự nghiệp bền vững. Như vậy, phát triển sự nghiệp bền vững đòi hỏi sự chủ động sử dụng các nguồn lực cá nhân để đảm bảo sự nghiệp dài hạn.

2.5. Khoảng trống nghiên cứu

Tuy nhiên, tổng quan nghiên cứu cho thấy chưa có nghiên cứu nào xem xét toàn diện mối liên hệ giữa tư duy số, năng lực số và hành vi chuẩn bị sự nghiệp bền vững của

sinh viên với sự điều tiết của khả năng thích ứng nghề nghiệp. Nghiên cứu này là nghiên cứu đầu tiên xem xét sự ảnh hưởng tổng hợp của các yếu tố trên trong bối cảnh sinh viên ngành Hệ thống thông tin quản lý.

2.6. Phát triển giả thuyết nghiên cứu

2.6.1. Mối liên hệ giữa Tư duy số và khả năng thích ứng nghề nghiệp

Tư duy số đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao khả năng thích ứng nghề nghiệp của cá nhân trong bối cảnh môi trường làm việc thay đổi nhanh chóng do số hóa. Theo nghiên cứu của Kocak và cộng sự (2024), tư duy số không chỉ thúc đẩy sự linh hoạt mà còn giúp cá nhân thích nghi với những yêu cầu mới trong môi trường công việc biến động. Điều này cho thấy rằng những người sở hữu tư duy số có khả năng phản ứng nhanh với những thay đổi về công nghệ, từ đó duy trì tính cạnh tranh trong sự nghiệp (Hendarman, 2023). Bên cạnh đó, nghiên cứu của Potgieter (2022) khẳng định rằng tư duy số hỗ trợ khả năng điều chỉnh chiến lược nghề nghiệp, giúp người lao động phát triển các kỹ năng mới cần thiết trong thời đại công nghiệp 4.0. Do đó:

H1: Tư duy số tác động tích cực tới thích ứng nghề nghiệp

2.6.2. Mối liên hệ giữa Năng lực số và khả năng thích ứng nghề nghiệp

Năng lực số có vai trò then chốt trong việc tăng cường khả năng thích ứng nghề nghiệp của cá nhân, đặc biệt trong bối cảnh môi trường làm việc đang thay đổi nhanh chóng bởi sự phát triển của số hóa. Theo nghiên cứu của Maggiori và cộng sự (2017), năng lực số không chỉ thúc đẩy sự linh hoạt mà còn giúp cá nhân thích nghi với những yêu cầu mới trong môi trường công việc biến động. Điều này cho thấy rằng những người sở hữu năng lực số có khả năng phản ứng nhanh với những thay đổi về công nghệ, từ đó duy trì tính cạnh tranh trong sự nghiệp (UNESCO, 2020). Bên cạnh đó, nghiên cứu của Hesketh (2001) khẳng định rằng năng lực số hỗ trợ khả năng điều chỉnh chiến lược nghề nghiệp, giúp người lao động phát triển các kỹ năng mới cần thiết trong thời đại công nghiệp 4.0. Do đó, giả thuyết sau đây được đề xuất:

H2: Năng lực số tác động tích cực tới thích ứng nghề nghiệp.

2.6.3. Mối liên hệ giữa Khả năng thích ứng nghề nghiệp và Phát triển sự nghiệp bền vững

Khả năng thích ứng nghề nghiệp được coi là một nguồn lực thích ứng (Savickas và Porfeli, 2012; Hirschi và cộng sự, 2015; Rudolph và cộng sự, 2017) để đối phó với các nhiệm vụ về môi trường, tập trung vào các yêu cầu về tương lai về môi trường và xã hội liên quan cụ thể đến việc xây dựng các bối cảnh toàn diện và bền vững (Nota và cộng sự, 2019; García-Feijoo và cộng sự, 2020). Các nguồn lực thích nghi nghề nghiệp “hình thành các chiến lược và hành động thích ứng nhằm đạt được các mục tiêu thích ứng” (Savickas & Porfeli, 2012) và do đó giúp mọi người quản lý quá trình chuyển đổi nghề nghiệp (Savickas, 2005). Quá trình chuyển đổi này là một trong những bước quan trọng nhất trong sự nghiệp của sinh viên vì nó quyết định kết quả nghề nghiệp và thành công trong sự nghiệp tương lai. Tóm lại, khả năng thích ứng nghề nghiệp có thể tăng cơ hội tìm được công việc phù hợp, do đó tăng cường thành công trong sự nghiệp và thậm

chỉ là hạnh phúc (Hartung và Taber, 2008; Hirschi, 2010; Skorikov, 2007). Vì vậy chúng tôi đưa ra giả thuyết sau:

H3: Khả năng thích nghi nghề nghiệp có tác động tích cực đến sự phát triển nghề nghiệp bền vững.

Trên cơ sở tổng quan nghiên cứu và cơ sở lý luận đã trình bày ở trên, nhóm đề xuất mô hình nghiên cứu như sau:

Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất



(Nguồn: Nhóm tác giả)

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thang đo

Nghiên cứu này sử dụng 4 khái niệm chính: (1) Tư duy số, (2) Năng lực số, (3) Sự thích ứng nghề nghiệp, (4) Phát triển sự nghiệp bền vững. Các thang đo được kế thừa từ các nghiên cứu trước và được điều chỉnh để phù hợp với bối cảnh sinh viên ngành Hệ thống thông tin quản lý. Cụ thể như sau:

- Thang đo Tư duy số: Được kế thừa và phát triển từ nghiên cứu của Clave Consulting (2024), bao gồm các khía cạnh như tư duy cởi mở, tư duy chuyển đổi, và tư duy tiên phong. Các chỉ báo bao gồm sự sẵn sàng thích ứng với thay đổi công nghệ, sự chủ động trong đề xuất ý tưởng cải tiến, và việc tích hợp công nghệ vào cuộc sống và công việc.

- Thang đo Năng lực số: Dựa trên khung năng lực số của UNESCO, thang đo này bao gồm các chỉ báo liên quan đến khả năng vận hành thiết bị và phần mềm kỹ thuật số, khai thác thông tin và dữ liệu trực tuyến, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, bảo mật thông tin, sáng tạo nội dung kỹ thuật số và năng lực học tập các kỹ năng số đồng thời sử dụng nó vào công việc.

- Thang đo Sự thích ứng nghề nghiệp: Kế thừa từ thang đo của Maggiori (2017), thang đo này đo lường các khía cạnh như mối quan tâm, sự kiểm soát, sự tò mò, và sự tự tin về khả năng của cá nhân.

- Thang đo Phát triển sự nghiệp bền vững: Được kế thừa từ nghiên cứu của Katerina Argyropoulou (2021), thang đo này bao gồm các khía cạnh như nhận diện bản thân, phát triển cá nhân, trách nhiệm xã hội, và sự cân bằng trong cuộc sống và công việc.

3.2. Phương pháp thu thập dữ liệu

Dữ liệu cho nghiên cứu được thu thập thông qua bảng hỏi trực tuyến với thang đo Likert 5 mức độ: (1) Hoàn toàn không đồng ý, (2) Không đồng ý, (3) Trung lập, (4) Đồng ý, và (5) Hoàn toàn đồng ý. Bảng hỏi bao gồm các câu hỏi dựa trên các thang đo đã được điều chỉnh để phù hợp với đối tượng sinh viên ngành Hệ thống thông tin quản lý. Bảng hỏi được gửi đến sinh viên các trường đại học tại Việt Nam thông qua các kênh mạng xã hội và email.

3.3. Phương pháp phân tích dữ liệu

Phương pháp phân tích dữ liệu thứ cấp: Phương pháp so sánh, phân tích, tổng hợp. Phương pháp phân tích dữ liệu sơ cấp: Tổng hợp, phân tích nhân tố khám phá, thống kê mô tả. Sử dụng kiểm định thống kê bằng Cronbach Alpha.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1 Thống kê mẫu khảo sát

Nhóm tác giả tiến hành khảo sát trên Google Form, đường liên kết khảo sát được gửi cho các bạn sinh viên thuộc ngành Hệ thống thông tin quản lý trên toàn quốc. Tổng số các bạn sinh viên thực hiện khảo sát là 207, khi chọn lọc có 4 mẫu không hợp lệ, 203 mẫu hợp lệ. Phiếu hợp lệ của 203 bạn sinh viên được sử dụng để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu.

Bảng 1: Mẫu khảo sát điều tra

Tiêu chí		Tần số (Người)	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	85	41.9
	Nữ	114	56.2
	Khác	4	1.9
Vùng miền	Bắc	149	73.4
	Trung	35	17.2
	Nam	19	9.4
Năm học hiện tại	Năm 1	44	21.7
	Năm 2	94	46.3
	Năm 3	48	23.6
	Năm 4	17	8.4
Tình trạng nghề nghiệp	Đi học	152	74.9
	Đi làm	3	1.5
	Vừa học vừa làm	48	23.6

(Nguồn: Tổng hợp từ khảo sát)

4.2 Đánh giá thang đo bằng hệ số tin cậy Cronbach's Alpha

Để kiểm tra độ tin cậy của các biến quan sát trong cùng một thang đo, nghiên cứu tiến hành đo hệ số Cronbach's Alpha. Giá trị Cronbach's Alpha dao động từ 0 đến 1, trong đó giá trị từ 0,7 trở lên thường được chấp nhận là mức độ tin cậy tốt cho thang đo. Trong nghiên cứu này có 4 thang đo chính được kiểm định độ tin cậy bằng Cronbach's Alpha.

Bảng 2 cho thấy các chỉ số của 35 biến của 4 thang đo đều rất cao, đạt từ 8.230 trở lên. Điều này cho thấy các biến trong cùng một thang đo có mối tương quan tốt và đo lường khái niệm một cách nhất quán. Tuy nhiên tại thang đo Sự phát triển nghề nghiệp bền vững (Su_PhátTriển), biến SPT1 có Cronbach's Alpha cao hơn 0,427 so với hệ số Cronbach's Alpha chung của thang đo nên nhóm nghiên cứu quyết định loại bỏ biến SPT1 để nâng cao độ tin cậy.

4.3 Kiểm định thang đo bằng phân tích nhân tố khám phá EFA

Phân tích nhân tố khám phá được thực hiện nhằm thu gọn các thang đo thành phần của các khái niệm. Các thang đo đủ điều kiện để giữ lại cần có hệ số tải của thành phần đạt giá trị từ 0.5 trở lên. Bảng 2 cho thấy cấu trúc của các nhân tố như sau:

- + Nhân tố 1 gồm: TDS6, TDS3, TDS4, TDS5, TDS7, TDS8, TDS1, TDS2.
- + Nhân tố 2 gồm: NLS1, NLS2, NLS5, NLS6, NLS3, NLS9.
- + Nhân tố 3 gồm: KNTN4, KNTN2, KNTN5, KNTN3, KNTN8, KNTN1, KNTN7.
- + Nhân tố 4 gồm: NLS7, SPT7, NLS10, SPT6, SPT4

Ta thấy được NLS7 và NLS10 có hệ số tải lần lượt là 0.776 và 0.696, cho thấy mức độ đóng góp đáng kể của chúng vào sự phát triển sự nghiệp bền vững của sinh viên ngành Hệ thống Thông tin quản lý. Để lý giải vấn đề này, nhóm nghiên cứu nhận thấy rằng NLS7 ám chỉ khả năng sử dụng các công cụ phát triển web, tương tự NLS10 thể hiện năng lực xây dựng và duy trì mạng lưới quan hệ nghề nghiệp thông qua các nền tảng mạng xã hội (LinkedIn). Do đó NLS7 và NLS10 phù hợp hơn khi xếp vào nhóm phát triển sự nghiệp bền vững thay vì nhóm năng lực số vì chúng không chỉ phát triển năng lực số, đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và phát triển sự nghiệp bền vững cho sinh viên.

Bảng 2: Thống kê mô tả, độ tin cậy Cronbach's alpha và hệ số tải

Các cấu trúc và chỉ báo	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình thang đo nếu biến bị loại	Phương sai thang đo nếu biến bị loại	Tương quan biến tổng	Cronbach's Alpha nếu biến bị loại	Hệ số tải
<i>TuDuySo - Tư duy số (Cronbach's Alpha = .867)</i>							
TDS1	3.512	9.511	25.906	22.481	591	853	0.600
TDS2	3.567	9.643	25.852	22.612	565	856	0.596
TDS3	4.059	8.824	25.360	22.291	678	844	0.733
TDS4	3.759	9.574	25.660	21.869	663	845	0.725
TDS5	3.502	9.563	25.916	22.315	608	851	0.695
TDS6	3.823	9.689	25.596	21.410	711	839	0.737
TDS7	3.852	8.888	25.567	22.970	582	854	0.653
TDS8	3.345	8.784	26.074	23.316	546	858	0.641
<i>NangLucSo - Năng lực số (Cronbach's Alpha = .868)</i>							
NLS1	3.970	9.487	36.685	39.662	652	850	0.799
NLS2	4.202	8.227	36.453	40.794	655	851	0.720
NLS3	3.995	9.254	36.660	40.027	638	851	0.617
NLS5	4.034	9.869	36.621	39.850	604	854	0.713
NLS6	3.695	9.726	36.961	39.860	615	853	0.650
NLS7	2.655	1.1515	38.000	41.832	349	875	0.776
NLS9	3.926	8.897	36.729	40.694	605	854	0.579
NLS10	3.034	1.0263	37.621	41.336	452	865	0.696
<i>KN ThichNghì - Khả năng thích nghi nghề nghiệp (Cronbach's Alpha = .882)</i>							
KNTN1	4.177	9.271	27.778	20.173	632	870	0.522
KNTN2	3.778	7.867	28.177	21.166	624	871	0.657
KNTN3	4.192	8.429	27.764	20.607	651	868	0.644
KNTN4	3.887	9.184	28.069	20.431	605	873	0.716
KNTN5	4.025	8.469	27.931	20.114	720	861	0.645
KNTN7	3.901	8.618	28.054	20.457	654	867	0.511
KNTN8	3.985	8.234	27.970	20.425	698	863	0.572
<i>Su_PhatTrien - Sự phát triển nghề nghiệp bền vững (Cronbach's Alpha = .847)</i>							
SPT4	3.291	1.0241	25.478	19.904	553	834	0.669
SPT6	3.433	1.0144	25.335	19.095	664	819	0.679
SPT7	3.453	9.128	25.315	20.039	629	824	0.707

(Nguồn: Nhóm tác giả)

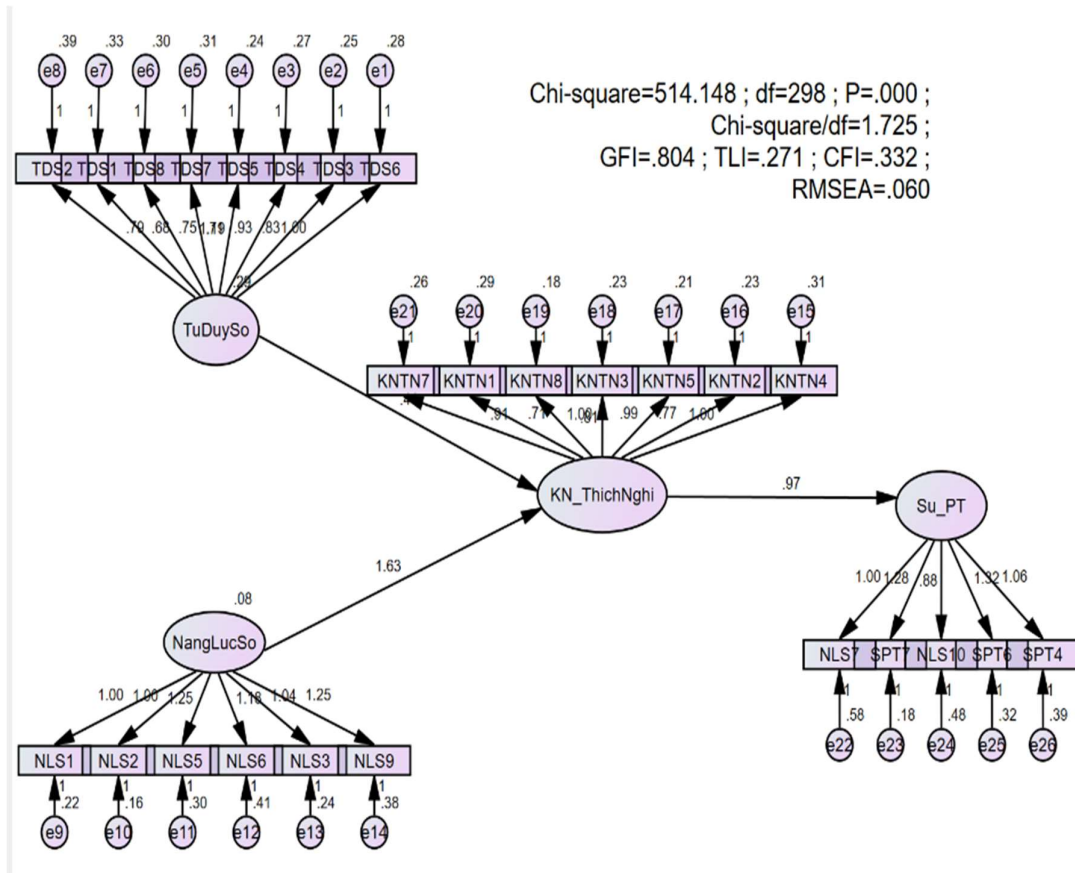
4.4. Mô hình phương trình cấu trúc tuyến tính SEM

Bảng 3: Kết quả mô hình SEM

Quan hệ giữa các biến nghiên cứu	Hệ số	Giá trị P	Tác động tìm ra	Giả thuyết nghiên cứu
TDS --> KNTN	0.410	***	Tác động tích cực	H1 được kiểm định đúng
NLS --> KNTN	1.625	***	Tác động tích cực	H2 được kiểm định đúng
KNTN ---> SPT	0.973	***	Tác động tích cực	H3 được kiểm định đúng

(Nguồn: Nhóm tác giả)

Hình 2: Kết quả phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính – SEM



Về tác động của tư duy số đến khả năng thích nghi:

Kết quả phân tích mô hình SEM cho thấy tư duy số có tác động tích cực và mạnh mẽ đến khả năng thích nghi nghề nghiệp. Cụ thể, hệ số tác động của tư duy số là $\beta = 0.410$ với giá trị $P < 0.001$, chứng minh rằng tư duy số đóng vai trò quan trọng trong việc giúp cá nhân linh hoạt hơn trước những thay đổi và thách thức của môi trường làm việc. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Dweck (2017), khi cho rằng tư duy không phải là cấu trúc cố định mà có thể thay đổi thông qua trải nghiệm, đào tạo, và học hỏi. Trong kỷ nguyên số, tư duy số là yếu tố không thể thiếu giúp cá nhân đón nhận và áp dụng công nghệ mới một cách hiệu quả (Benke, 2013).

Về tác động của năng lực số đến khả năng thích nghi

Kết quả phân tích cũng cho thấy năng lực số có tác động tích cực đáng kể đến khả năng thích nghi, với hệ số $\beta = 0.625$ và $P < 0.001$, thể hiện vai trò then chốt của năng lực số trong việc giúp cá nhân điều chỉnh và phát triển nghề nghiệp. Nghiên cứu của UNESCO (2018) về khung năng lực số đã nhấn mạnh rằng năng lực số không chỉ đơn thuần là kỹ năng sử dụng công nghệ mà còn bao gồm khả năng sáng tạo, giao tiếp và giải quyết vấn đề trong môi trường số. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với lý thuyết của Killen (2018), khi khẳng định rằng năng lực số là yếu tố sống còn để thành

công trong môi trường làm việc hiện đại và tương lai.

Về tác động của khả năng thích nghi nghề nghiệp đến sự phát triển nghề nghiệp bền vững

Kết quả mô hình SEM ở bảng 3 cho thấy khả năng thích nghi nghề nghiệp có tác động tích cực đến sự phát triển bền vững ($\beta = 0.973, P < 0.001$). Điều này đúng với các nghiên cứu trước đó đã chỉ ra.

5. Kết luận và khuyến nghị

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng tư duy số, năng lực số có tác động tích cực đến sự phát triển nghề nghiệp bền vững với khả năng thích nghi nghề nghiệp đóng vai trò trung gian. Từ đó, nhóm tác giả đưa ra những đề xuất sau:

Đối với các trường đại học, để thúc đẩy sự chuẩn bị cho phát triển sự nghiệp bền vững trong kỷ nguyên số, các trường cần đặc biệt chú trọng đến việc phát triển tư duy số, năng lực số và khả năng thích ứng nghề nghiệp cho sinh viên. Các trường đại học có thể tích hợp các chương trình học tập liên quan đến chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo (AI), và kỹ năng công nghệ số vào giáo trình chính thức. Điều này không chỉ giúp sinh viên nắm bắt được các công nghệ mới nhất mà còn trang bị cho họ khả năng phân tích và giải quyết vấn đề trong môi trường kỹ thuật số. Ngoài ra, cần tạo ra môi trường học tập thúc đẩy sáng tạo và tư duy phản biện thông qua các hoạt động thực tế như câu lạc bộ công nghệ, các dự án liên ngành và hợp tác với doanh nghiệp để sinh viên có cơ hội áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

Đối với Chính phủ, cần có chính sách phát triển hạ tầng số mạnh mẽ và các chương trình đào tạo chuyên sâu về kỹ năng số, tăng cường tuyên truyền về giá trị của tư duy số nhằm đảm bảo rằng lực lượng lao động tương lai có thể thích ứng với những thay đổi nhanh chóng của thị trường việc làm. Khả năng thích ứng nghề nghiệp, được hỗ trợ bởi một nền tảng tư duy số và năng lực số vững chắc, sẽ là yếu tố quan trọng để sinh viên có thể duy trì và phát triển sự nghiệp bền vững trong tương lai.

Nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, nghiên cứu này mang tính thời điểm, chỉ xem xét hành vi của sinh viên tại một thời điểm cụ thể. Các nghiên cứu trong tương lai nên thực hiện nghiên cứu đa thời điểm để theo dõi sự thay đổi trong nhận thức và hành vi theo thời gian. Thứ hai, nghiên cứu chỉ tập trung vào một số yếu tố nhất định ảnh hưởng đến ý định và hành vi chuẩn bị nghề nghiệp bền vững của sinh viên, trong khi hệ sinh thái nghề nghiệp có thể bao gồm nhiều yếu tố khác. Các nghiên cứu tương lai cần mở rộng phạm vi để bao quát thêm các yếu tố như ảnh hưởng của chương trình đào tạo, sự tham gia của các bên liên quan (doanh nghiệp, tổ chức giáo dục), và điều kiện kinh tế xã hội đối với việc phát triển tư duy số và khả năng thích ứng nghề nghiệp của sinh viên.

Tài liệu tham khảo

1. Benke, V. (2013). *The digital mindset: A theoretical discussion* [Unpublished master's thesis]. Aalborg Universitet. https://projekter.aau.dk/projekter/files/77247472/Vivienne_Benke_Masters_thesis.pdf
2. Costa. (2024). *Clave Digital Mindset Scale: Development and validity evidence*. <https://www.scielo.br/j/ram/a/ZzN8g75D8RxSKmbMYQcFpSL/#>
3. Dweck, C. (2017). *Mindset: A nova psicologia do sucesso*. Objetiva.
4. Dương, T. N. (2012). *Phát triển năng lực thích ứng nghề cho sinh viên cao đẳng sư phạm* [Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên].
5. García-Feijoo, M., Eizaguirre, A., & Rica-Aspiunza, A. (2020). Systematic review of sustainable development goal deployment in business schools. *Sustainability*, *12*(1), 440. <https://doi.org/10.3390/su12010440>
6. Hendarman, A. F. (2023). Relationship among self-efficacy, digital mindset, and resilience towards work readiness in Industry 4.0.
7. Hesketh, B. (2001). Adapting vocational psychology to cope with change. *Journal of Vocational Behavior*, *59*(2), 203–212.
8. Hirschi, A., Herrmann, A., & Keller, A. C. (2015). Career adaptivity, adaptability, and adapting: A conceptual and empirical investigation. *Journal of Vocational Behavior*, *87*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.11.008>
9. Killen, C. (2018). Collaboration and coaching: Powerful strategies for developing digital capabilities. In *Digital literacy unpacked* (pp. 29–44). Facet.
10. Kocak, S., Akman, A. Z., & Pawlowski, J. (2024). A quantitative method to impact and shape the digital mindset of organizations.
11. Maggiori, C., Rossier, J., & Savickas, M. L. (2017). Career Adapt-Abilities Scale—International version: Psychometric properties in French-speaking Switzerland. *Journal of Vocational Behavior*, *80*(3), 734–744.
12. Nota, L., Soresi, S., Di Maggio, I., Santilli, S., & Ginevra, M. C. (in press). Sustainable development in career counseling and career education. In *Career counseling and career education*. Springer.
13. Potgieter, I., & Ferreira, N. (2022). Psychological fortitude model for digitally mindset working adults.
14. Savickas, M. L. (1997). Career adaptability: An integrative construct for life-span, life-space theory. *Career Development Quarterly*, *45*(3), 247–259. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1997.tb00469.x>
15. Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2012). Career adapt-abilities scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, *80*(3), 661–673. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011>
16. Schwab, K., & Zahidi, S. (2020). *The future of jobs report 2020*. World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future
17. Shcheglova, S. N. (2008). Characteristics of schoolteachers' adaptation to the values

- of computerization. *Russian Education and Society*, 49(8), 33–42.
18. Super, D. E., & Knasel, E. G. (1981). Career development in adulthood: Some theoretical problems and a possible solution. *British Journal of Guidance and Counselling*, 9(2), 194–201 <https://doi.org/10.1080/03069888108258214>
 19. UNESCO. (2018). *A global framework of reference on digital literacy*. UNESCO Institute for Statistics.
 20. UNESCO. (2020). *Embracing a culture of lifelong learning: Contribution to the futures of education initiative*.
 21. White, C. (2019, July 15-18). We may have digital literacy and skill sets but do we have the digital mindset to succeed in a digital workplace. In *Proceedings of the 24th Asia Pacific Decision Science Institute International Conference*. https://usc.esploro.exlibrisgroup.com/esploro/outputs/conferencePaper/We-may-have-Digital-Literacy-and/99451318302621?institution=61USC_INST

PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC KỸ NĂNG SỐ CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA CHÂU Á VÀ BÀI HỌC RÚT RA CHO VIỆT NAM

ThS. Kim Thị Hạnh

Trường Đại học Tài chính – Quản trị kinh doanh

ThS. Bùi Văn Bằng

Trường Đại học Tài chính – Quản trị kinh doanh

Tóm tắt: Chuyển đổi số quốc gia đã đặt ra những yêu cầu mới đối với phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường. Nguồn nhân lực không chỉ cần có kiến thức và kỹ năng chuyên môn nghề nghiệp mà còn phải được trang bị đầy đủ các kỹ năng số (digital skills) cần thiết để thích ứng với CMCN 4.0 và yêu cầu chuyển đổi số. Hiện nay, chất lượng và kỹ năng của nguồn nhân lực Việt Nam đang là một trong những thách thức lớn trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia cũng như trong các doanh nghiệp. Dựa trên kinh nghiệm phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số của một số quốc gia như Nhật Bản, Trung Quốc và Singapore, bài viết đưa ra năm bài học kinh nghiệm cho Việt Nam để phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số, phù hợp với bối cảnh chuyển đổi số quốc gia.

Từ khóa: Kỹ năng số; Nguồn lao động; Chất lượng nguồn nhân lực; Chuyển đổi số

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và truyền thông đã tạo ra những thay đổi lớn trong mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế - xã hội. Kỹ năng số đã trở thành yếu tố then chốt giúp người lao động thích ứng và phát triển trong môi trường làm việc ngày càng cạnh tranh. Nhu cầu về nguồn nhân lực có khả năng sử dụng và ứng dụng công nghệ trong công việc không ngừng gia tăng, khiến việc phát triển kỹ năng số trở thành một trong những nhiệm vụ quan trọng hàng đầu của các quốc gia.

Nhiều quốc gia trong khu vực Châu Á, như Trung Quốc, Singapore và Nhật Bản, đã nhận thức rõ rệt về tầm quan trọng của việc phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số. Các quốc gia này đã triển khai nhiều chính sách và chương trình đào tạo nhằm nâng cao năng lực cho người lao động, từ đó tăng cường sức cạnh tranh của nền kinh tế. Những kinh nghiệm thành công từ các quốc gia này không chỉ có giá trị tham khảo cho các nước phát triển mà còn là bài học quý báu cho các quốc gia đang phát triển như Việt Nam.

Tại Việt Nam, việc phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số đang được coi là một trong những yếu tố quyết định cho quá trình chuyển đổi số và phát triển bền vững. Tuy nhiên, thực trạng hiện nay cho thấy chúng ta còn đối mặt với nhiều thách thức trong việc xây dựng một nguồn nhân lực đủ mạnh để đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động. Những vấn đề như thiếu hụt kỹ năng, sự thiếu kết nối giữa giáo dục và nhu cầu thực tiễn, cũng như hạn chế về cơ sở vật chất trong đào tạo đang cản trở tiến trình này.

Chính vì vậy, nghiên cứu này không chỉ tập trung vào việc phân tích kinh nghiệm

phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số của một số quốc gia Châu Á mà còn nhằm đưa ra các bài học rút ra cho Việt Nam. Từ đó, đề xuất những giải pháp cụ thể để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, tạo điều kiện cho sự phát triển kinh tế - xã hội trong thời đại số.

2. Tổng quan về kỹ năng số và nguồn nhân lực kỹ năng số

2.1. Kỹ năng số

2.1.1. Khái niệm về kỹ năng số

Theo Ferrari (2013) khái niệm kỹ năng số là khả năng sử dụng thiết bị số để thực hiện nhiều hoạt động khác nhau, bao gồm khai thác dữ liệu, giao tiếp, hợp tác, sáng tạo nội dung số, và giải quyết vấn đề, đồng thời đảm bảo an toàn và bảo mật trong môi trường số [3]. Khái niệm này cho thấy kỹ năng số không chỉ đơn thuần là việc biết sử dụng công nghệ mà còn là khả năng áp dụng các công cụ số một cách linh hoạt và an toàn.

Tương tự, Gekara và các cộng sự (2019) mô tả kỹ năng số là các kỹ năng liên quan đến việc hiểu và sử dụng các hệ thống, công cụ và ứng dụng kỹ thuật số, trong đó kỹ năng xử lý thông tin được xem như là nền tảng nhận thức của trình độ kỹ thuật số [4]. Khía cạnh này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc không chỉ biết sử dụng mà còn hiểu rõ cách thức hoạt động của các công cụ kỹ thuật số.

Theo UNESCO (2018), kỹ năng số bao gồm khả năng sử dụng thiết bị kỹ thuật số, ứng dụng truyền thông và mạng để truy cập, quản lý thông tin, tạo và chia sẻ nội dung kỹ thuật số, giao tiếp và cộng tác, cũng như giải quyết các vấn đề trong cuộc sống hàng ngày [8]. Khái niệm này mở rộng khái niệm về kỹ năng số ra ngoài lĩnh vực công việc, bao gồm cả các khía cạnh xã hội và cá nhân.

Theo Đoàn Thị Yến (2021) khái niệm kỹ năng số là khả năng tìm kiếm, đánh giá, sử dụng, chia sẻ và tạo nội dung, đồng thời đảm bảo an toàn bảo mật thông tin qua công nghệ thông tin và Internet [2]. Khái niệm này bao hàm cả các kỹ năng cơ bản và chuyên nghiệp, cho phép người lao động sử dụng hiệu quả công nghệ số trong công việc.

Từ những khái niệm trên trên, có thể thấy rằng kỹ năng số là một khái niệm đa chiều, bao gồm nhiều khía cạnh từ khả năng sử dụng công nghệ, quản lý thông tin cho đến sáng tạo nội dung và giải quyết vấn đề trong môi trường số.

2.1.2. Xu hướng phát triển kỹ năng số trên thế giới

Trên toàn cầu, xu hướng phát triển kỹ năng số ngày càng trở nên rõ nét. Theo báo cáo của Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF), khoảng 85 triệu việc làm mới sẽ xuất hiện trong những lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo (AI), máy học và khoa học dữ liệu vào năm 2025. Điều này cho thấy rằng nhu cầu về kỹ năng số đang gia tăng mạnh mẽ, đòi hỏi lao động không chỉ cần có kỹ năng chuyên môn mà còn phải có khả năng học hỏi và thích ứng với công nghệ mới.

Các tổ chức giáo dục và doanh nghiệp đang nhanh chóng điều chỉnh chương trình đào tạo để tích hợp kỹ năng số vào giảng dạy. Chương trình giáo dục không còn chỉ tập trung vào kiến thức lý thuyết mà còn chú trọng đến thực hành và ứng dụng công nghệ trong các tình huống thực tế. Các phương pháp giảng dạy như học tập trực tuyến, học

tập kết hợp (blended learning) và sử dụng công nghệ thực tế ảo (VR) đang được áp dụng rộng rãi để giúp học viên phát triển kỹ năng một cách hiệu quả.

2.2. Nguồn nhân lực, phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số

2.2.1. Khái niệm nguồn nhân lực kỹ năng số

Theo Round A (2018), nguồn nhân lực kỹ năng số là toàn bộ dân số hoạt động kinh tế, có khả năng lao động và các kỹ năng số cần thiết phục vụ cho công việc hiện tại của bản thân họ [6].

Carolina Feijao và cộng sự (2021), nguồn nhân lực kỹ năng số là nhóm lực lượng lao động trong độ tuổi lao động có hiểu biết và có khả năng sử dụng công nghệ thông tin và internet trong quá trình làm việc [1].

Đoàn Thị Yến (2021), phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số là tổng thể các hình thức, phương pháp, chính sách và biện pháp tác động nhằm đáp ứng đủ về số lượng và đảm bảo chất lượng nguồn nhân lực kỹ năng số [2].

Như vậy, Phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số được hiểu là tổng hợp các hoạt động nhằm làm thay đổi số lượng, chất lượng của bộ phận nguồn nhân lực làm chủ các thiết bị công nghệ số trong quá trình tương tác với các hoạt động kinh tế, để thích ứng với tiến bộ khoa học công nghệ mới, có tác phong kỷ luật trong công việc và khả năng tư duy đột phá.

2.2.2. Ý nghĩa của phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số

Phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số không chỉ giúp người lao động nâng cao khả năng cạnh tranh mà còn góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế bền vững. Nguồn nhân lực có kỹ năng số sẽ đóng góp vào quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp, tạo ra giá trị gia tăng và thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Hơn nữa, việc nâng cao kỹ năng số còn giúp giảm thiểu tình trạng thất nghiệp và tăng cường khả năng thích ứng của người lao động trước những thay đổi của thị trường.

3. Kinh nghiệm của một số quốc gia Châu Á về phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số và bài học cho Việt Nam

3.1. Kinh nghiệm của một số quốc gia

3.1.1. Kinh nghiệm của Nhật Bản

Nhật Bản đang thực hiện chiến lược chuyển đổi số mạnh mẽ từ cơ quan công quyền đến việc kêu gọi các doanh nghiệp tham gia. Để thúc đẩy quá trình này, Chính phủ Nhật Bản đã thành lập Cơ quan Kỹ thuật số nhằm lãnh đạo việc phát triển các dịch vụ trực tuyến, tích hợp hệ thống công nghệ thông tin (CNTT) giữa các cơ quan, ban ngành và kết nối với các doanh nghiệp. Đồng thời, chính phủ cũng đang triển khai các chương trình đào tạo kỹ thuật số để trang bị kỹ năng cho người thất nghiệp và lao động không thường xuyên, với mục tiêu bắt đầu từ năm 2022. Các chương trình này dự kiến miễn phí và được tổ chức tại 25 trường đại học và trường kỹ thuật, với khoảng 750 người tham gia ban đầu [7].

Bên cạnh đó, Nhật Bản cũng đẩy mạnh cải cách giáo dục, hướng đến việc kết nối

giữa giáo dục trung học phổ thông (THPT) và đại học, lồng ghép chương trình đào tạo CNTT, siết chặt chuẩn đầu ra nhằm đảm bảo người học có năng lực về kỹ năng số cơ bản. Chính phủ cũng khuyến khích hình thành hệ thống giáo dục nghề nghiệp tại các doanh nghiệp để phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số. Những chính sách ưu đãi về lương và thưởng dành cho lực lượng lao động kỹ năng số, cùng với việc kích lệ sáng tạo công nghệ, giúp người lao động thích ứng nhanh với môi trường làm việc số hóa và làm chủ khoa học - công nghệ.

Chính phủ Nhật Bản đã phân loại đối tượng lao động để thiết kế các chương trình đào tạo kỹ năng số phù hợp:

- Đối với lao động kỹ năng số hiện tại: Các khóa học ngắn hạn và dài hạn về phân tích dữ liệu, điện toán đám mây và trí tuệ nhân tạo (AI) được phát triển để nâng cao kiến thức và kỹ năng cho những người đã có nền tảng kỹ thuật số. Đồng thời, chính phủ khuyến khích doanh nghiệp tham gia vào việc nâng cao kỹ năng số cho nhân viên của họ.

- Đối với lực lượng lao động tiềm năng: Các chương trình đào tạo đa lĩnh vực về kỹ năng số và điện toán đám mây được tích hợp vào chương trình giảng dạy ở các trường đại học, giúp sinh viên tiếp cận sớm với công nghệ hiện đại, từ đó sẵn sàng bước vào thị trường lao động số hóa.

- Đối với nhóm lao động dễ tổn thương: Chính phủ Nhật Bản phát triển các chương trình đào tạo kỹ năng số dành riêng cho người trung niên, người cao tuổi và phụ nữ. Mục tiêu là giúp những người thuộc nhóm dễ tổn thương có cơ hội học hỏi và duy trì công việc trong bối cảnh nền kinh tế số hóa.

3.1.2. Kinh nghiệm của Trung Quốc

Việc kết hợp công nghệ thông tin (CNTT) và công nghiệp là một trong chín nhiệm vụ ưu tiên để phát triển ngành công nghiệp quốc gia của Trung Quốc. Tuy nhiên, với sự ảnh hưởng mạnh mẽ của CMCN 4.0, Trung Quốc phải đối mặt với tình trạng thiếu hụt nguồn nhân lực CNTT. Thêm vào đó, mục tiêu trở thành một quốc gia xuất khẩu phần mềm CNTT đòi hỏi nhu cầu nhân lực kỹ năng số ngày càng cao. Để đáp ứng điều này, Trung Quốc đã triển khai một loạt chính sách nhằm phát triển nguồn nhân lực số phục vụ phát triển kinh tế, cụ thể:

- Chính sách lao động - việc làm để phản ứng với sự thiếu hụt nhân sự CNTT:

Trung Quốc đã ban hành "Đề cương Quy hoạch phát triển nhân tài trung và dài hạn Quốc gia (2010-2020)" với mục tiêu xây dựng đội ngũ nhân lực cạnh tranh toàn cầu và phát triển đất nước. Chính phủ Trung Quốc chú trọng tôn trọng và hỗ trợ nhân tài, tạo điều kiện thuận lợi cho các chuyên gia, đặc biệt là những nhà khoa học hàng đầu có khả năng đột phá trong các lĩnh vực công nghệ cao, kỹ thuật then chốt, và CNTT.

Để thực hiện mục tiêu này, Trung Quốc đã triển khai nhiều chương trình nhân tài quan trọng như "Chương trình thúc đẩy nhân tài sáng tạo", "Chương trình phát triển nhân tài thanh niên", và "Chương trình đào tạo cơ sở sinh viên tốt nghiệp đại học và cao đẳng". Đồng thời, Trung Quốc cũng thực hiện chính sách mở cửa thu hút nhân tài quốc

tế, đặc biệt là các chuyên gia công nghệ thông tin từ nước ngoài về nước để sáng tạo và lập nghiệp.

Những chính sách ưu đãi về nhập cảnh, định cư, bảo hiểm, nhà ở đã được ban hành nhằm thu hút các nhân tài về nước. Kết quả là nhiều kỹ sư công nghệ giỏi đã trở về Trung Quốc sau khi học tập và làm việc tại nước ngoài. Các công ty lớn của Trung Quốc sẵn sàng trả lương cao hơn các đối thủ quốc tế để thu hút nhân tài công nghệ 4.0.

Các doanh nghiệp cũng thiết lập cơ chế khuyến khích lâu dài cho lực lượng lao động kỹ năng số thông qua các biện pháp như quyền sở hữu cổ phần, lương thưởng, phúc lợi xã hội, ưu đãi thuế, và hỗ trợ vay vốn để khởi nghiệp.

- Chính sách đào tạo nhằm đáp ứng nhu cầu kỹ năng cho lao động ngành CNTT:

Để khắc phục sự thiếu hụt nhân lực CNTT, đặc biệt là trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI), Bộ Giáo dục Trung Quốc đã công bố "Chương trình Hành động cách tân giáo dục về công nghệ 4.0", trong đó có công nghệ AI, cho các cấp trung học và đại học. Chương trình này bao gồm việc soạn thảo 50 quyển sách giáo khoa về AI, mở 50 khóa học AI trực tuyến cấp quốc gia, và xây dựng 50 trung tâm nghiên cứu AI vào năm 2020.

Ngoài ra, chính phủ Trung Quốc yêu cầu đưa giáo dục AI vào chương trình giảng dạy từ cấp tiểu học từ năm học 2019-2020, nhằm xây dựng nền tảng kỹ năng số ngay từ giai đoạn sớm.

Các trường đại học hàng đầu của Trung Quốc đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo nhân lực kỹ năng số. Hiện có 3 trường đại học của Trung Quốc nằm trong top 10 thế giới về nghiên cứu AI. Các doanh nghiệp AI cũng tích cực thu hút du học sinh với mức lương hấp dẫn để phát triển nguồn nhân lực cho ngành công nghệ.

Những chính sách này cho thấy sự tập trung của Trung Quốc vào việc phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số, nhằm đáp ứng nhu cầu trong bối cảnh chuyển đổi số và công nghệ 4.0.

3.1.3. Kinh nghiệm của Singapore

Singapore đã nhanh chóng trang bị kỹ năng số cho người dân để thích ứng với quá trình chuyển đổi số, đồng thời tập trung phát triển đội ngũ nhân tài công nghệ số để dẫn dắt quốc gia trong hành trình này. Một số biện pháp cụ thể đã được triển khai bao gồm:

- Xây dựng Khung kỹ năng:

Khung kỹ năng là thành phần quan trọng trong Bản đồ chuyển đổi công nghiệp, cung cấp thông tin về lộ trình nghề nghiệp, các kỹ năng số cần thiết, và danh sách các chương trình đào tạo. Người lao động có thể sử dụng Khung kỹ năng để xác định các yêu cầu kỹ năng cho ngành nghề hiện tại hoặc mới, trong khi các doanh nghiệp sử dụng để xác định nhu cầu kỹ năng trong quá trình chuyển đổi số. Các tổ chức giáo dục và đào tạo cũng sử dụng Khung kỹ năng để thiết kế các chương trình phù hợp. Đến nay, hơn 30 Khung kỹ năng đã được phát triển trong các lĩnh vực như hàng không vũ trụ, điện tử, tài chính, năng lượng và hóa chất.

- Phát động Cuộc vận động kỹ năng tương lai (SkillsFuture):

Cuộc vận động này được triển khai từ năm 2014 nhằm tạo ra một nền kinh tế tiên tiến dựa trên kỹ năng và đổi mới sáng tạo. Nó không chỉ giúp nâng cao năng lực kinh tế mà còn trang bị cho người dân tư duy, thái độ và kỹ năng làm việc trong môi trường số, tạo cơ hội cho mọi người phát huy tiềm năng.

Singapore đặc biệt tập trung vào phát triển nguồn nhân lực trong ngành công nghệ thông tin và truyền thông, với ba trọng điểm chính: (1) Đào tạo liên tục cho nhân lực ngành này, bao gồm cả đào tạo lãnh đạo chuyên đổi số cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ, (2) Nâng cao kỹ năng số cho nhân lực hiện tại để bắt kịp với công nghệ, và (3) Hỗ trợ những người mất việc làm hoặc có nguy cơ cao mất việc thông qua các khóa học phát triển kỹ năng mới.

- Chương trình xúc tiến kỹ năng số (TeSA): Chương trình này tập trung vào phát triển lãnh đạo chuyên đổi số, nâng cao kỹ năng cho nhân lực công nghệ thông tin - truyền thông, và hỗ trợ những người từ các ngành khác chuyển sang ngành này. Kết quả từ những nỗ lực này là vào năm 2018, nhân lực viễn thông của Singapore chiếm 8% tổng nhân lực, cao hơn nhiều quốc gia khác và góp phần đưa Singapore lên vị trí dẫn đầu trong Bảng xếp hạng của Economist Intelligence Unit.

- Hỗ trợ tài chính và tư vấn: Chính phủ Singapore cung cấp thẻ tín dụng kỹ năng trị giá 500 SGD cho người dân từ 25 tuổi trở lên, cho phép họ truy cập khoảng 20.000 khóa học trên cổng MySkillsFuture. Các doanh nghiệp cũng nhận được hỗ trợ tài chính lên đến 70% chi phí đào tạo để trang bị kỹ năng số cho nhân viên trong bối cảnh chuyên đổi số.

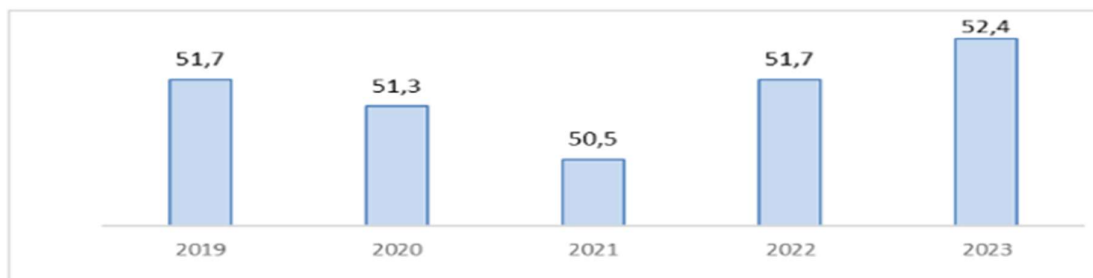
Nhờ những biện pháp quyết đoán và toàn diện, Singapore đã xây dựng được một hệ sinh thái kỹ năng vững mạnh và lực lượng lao động kỹ năng số, tạo nền tảng cho quá trình chuyển đổi số quốc gia.

3.2. Một số bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

3.2.1. Khái quát nguồn nhân lực kỹ năng số của Việt Nam

- Quy mô lực lượng lao động trong dân số

Theo số liệu từ Tổng cục Thống kê năm 2023, quy mô lực lượng lao động của Việt Nam đã đạt 52,4 triệu người, tăng thêm 666,5 nghìn người so với năm 2022. Trong đó: Ngành dịch vụ thu hút nhiều nhất với 20,3 triệu người lao động, tăng 553,6 nghìn người và chiếm tỷ lệ tăng cao nhất so với các ngành khác; Lao động thành thị có 19,5 triệu người (37,3% tổng số), trong khi nông thôn có 32,9 triệu người (62,7%); Lao động nữ đạt 24,5 triệu người (46,7% tổng số), lao động nam đạt 27,9 triệu người (53,3%); Lực lượng lao động đã qua đào tạo có bằng, chứng chỉ ước tính là 14,1 triệu người (27% tổng số), tăng 0,5 triệu người so với năm 2022 (hình 1).



Nguồn: [9]

Hình 1: Lực lượng lao động giai đoạn 2019 – 2023 (Triệu người)

- Nguồn nhân lực trong hoạt động chuyển đổi số

Trong năm 2023, Bộ Thông tin và Truyền thông đã tổ chức tổng cộng 60 khóa học về chuyển đổi số trên Nền tảng MOOCs, nhằm đào tạo cho 305,000 cán bộ, công chức, viên chức và người lao động từ các cơ quan nhà nước. Ngoài ra, họ cũng cung cấp 20 khóa học phổ cập kỹ năng số cho người dân, thu hút hơn 23 triệu lượt truy cập học trên nền tảng này. Bên cạnh đó, có 2 khóa tập huấn dành cho các thành viên của Tổ công nghệ số cộng đồng. Bộ cũng hỗ trợ 11 bộ, ngành và 43 địa phương sử dụng miễn phí Nền tảng MOOCs. Những tổ chức này đã sử dụng nền tảng để tổ chức các khóa bồi dưỡng và tập huấn cho hơn 140,000 cán bộ, công chức, viên chức và người lao động [5].

Trong lĩnh vực công nghệ thông tin, số lượng lao động đang có xu hướng tăng lên. Theo báo cáo từ trang web của Bộ Thông tin và Truyền thông, vào năm 2023, ngành này có khoảng 1,45 triệu lao động, tăng 3,57% so với năm 2022. Dự báo cho năm 2024 và 2025, số lượng lao động trong ngành công nghệ thông tin dự kiến tăng lên mỗi năm khoảng 50.000 người.

Trong bối cảnh phát triển của công nghệ số, chất lượng nguồn nhân lực phục vụ cho việc chuyển đổi số đã có sự cải thiện đáng kể. Tỷ lệ nguồn nhân lực đã được đào tạo có bằng cấp và chứng chỉ đang gia tăng. Các hoạt động đào tạo cán bộ, nhân viên về chuyển đổi số ở Việt Nam ngày nay đang trải qua sự tăng về quy mô. Tuy nhiên, vấn đề về chất lượng nguồn nhân lực vẫn còn là một thách thức cần được quan tâm và giải quyết, vẫn còn một khoảng cách lớn giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực tiễn. Nhiều sinh viên tốt nghiệp không đáp ứng được các yêu cầu cụ thể của công việc số hóa. Theo số liệu từ Tổng cục Thống kê, tính đến cuối năm 2023, vẫn còn khoảng 38,0 triệu lao động chưa được đào tạo. Điều này đặt ra một thách thức không nhỏ trong việc nâng cao trình độ nguồn nhân lực phục vụ cho hoạt động chuyển đổi số.

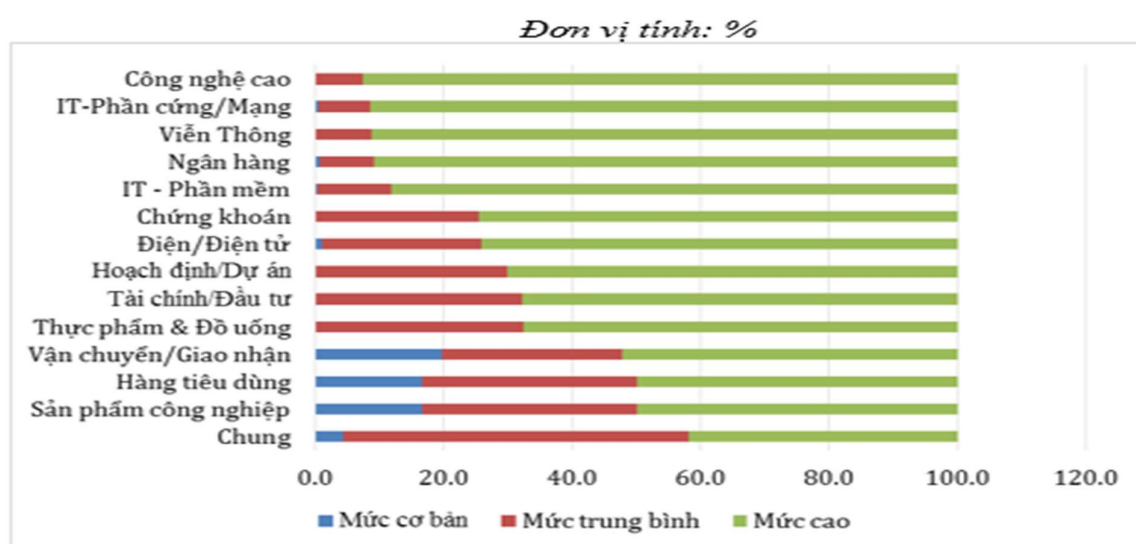
- Nguồn nhân lực kỹ năng số

Kết quả phân tích kỹ năng số từ khung phân tích kỹ năng kỹ thuật số với mẫu 10.240 doanh nghiệp tuyển dụng trên website cho thấy các doanh nghiệp hiện tại đã và đang dựa trên các công nghệ kỹ thuật số như mạng xã hội, di động, phân tích, đám mây và internet vạn vật để chuyển đổi mô hình hoạt động sản xuất kinh doanh; sự biến động của thị trường thúc đẩy nhu cầu mới cũng như yêu cầu của người tiêu dùng đã đặt ra yêu

cầu về lực lượng lao động với kỹ năng số. Kết quả cho thấy tỷ lệ kỹ năng số chung ở khoảng 20% trong tổng số vị trí việc làm.[2].

- Nhu cầu kỹ năng số

Theo kết quả phân tích từ 10.240 doanh nghiệp cho thấy: nhóm có tỷ lệ yêu cầu về kỹ năng số cao nhất ở nhóm ngành liên quan đến CNTT-phần mềm và CNTT-phần cứng; tiếp đến là nhóm ngành Viễn thông; Internet/Online Media [2]. Mỗi vị trí việc làm có thể đưa ra nhiều yêu cầu về kỹ năng, trong đó cũng có nhiều yêu cầu về các mức kỹ năng số. Mỗi vị trí tuyển dụng có thể có yêu cầu kỹ năng số cơ bản hoặc cũng có thể yêu cầu kỹ năng số bậc trung hoặc bậc cao. Theo dữ liệu hình 2 cho thấy cơ cấu bậc kỹ năng số theo nhóm ngành/ nghề tuyển dụng. Nhìn chung trong số những yêu cầu về kỹ năng số thì 54% yêu cầu ở bậc trung và 41,8% yêu cầu ở bậc cao, chỉ 4,3% yêu cầu ở bậc cơ bản.



Nguồn:[2]

Hình 2: Cơ cấu mức độ kỹ năng số trong một số lĩnh vực

Trong số nhu cầu về kỹ năng số, thì nhóm các ngành/ nghề yêu cầu kỹ năng số bậc cao tập trung ở ngành: IT - Phần mềm; IT - Phần cứng/ Mạng; Điện/ Điện tử; Chứng khoán; Ngân hàng; Viễn thông; In ấn/ Xuất bản; Công nghệ cao; QA/ QC; Nhà hàng/ Khách sạn; Tự động hóa/ Ô tô; Cơ khí; Dệt may/ Da giày; Thực phẩm & Đồ uống; Tài chính/ Đầu tư; Hoạch định/ Dự án...

Một số nhóm ngành/ nghề yêu cầu kỹ năng số chủ yếu thuộc bậc trung như: Y tế/ Chăm sóc sức khỏe; Kiến trúc/ Thiết kế; Xây dựng; Điện lạnh/ Nhiệt lạnh; Dầu khí; Dược phẩm; Môi trường/ Xử lý chất thải; Nhân sự; Hành chính/ Thư ký; Truyền hình/ Truyền thanh; Bất động sản; Bảo hiểm; Mỹ thuật/ Nghệ thuật...

3.2. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam về phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số

Qua nghiên cứu các quốc gia như Nhật Bản, Trung Quốc, Singapore, chúng ta có thể rút ra những bài học quan trọng trong việc phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số:

Thứ nhất, hoàn thiện khung khổ pháp luật và tạo cơ chế thuận lợi: Nhật

Bản, Trung Quốc và Singapore đều ưu tiên xây dựng khung pháp lý rõ ràng và cơ chế hỗ trợ nhằm phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số. Nhật Bản thành lập Cơ quan Kỹ thuật số để lãnh đạo công cuộc chuyển đổi số, trong khi Trung Quốc xây dựng nhiều chương trình nhân tài dài hạn. Singapore phát triển Khung kỹ năng để định hướng cho người lao động và doanh nghiệp. Việt Nam cần hoàn thiện hệ thống pháp luật, không can thiệp quá sâu vào thị trường, và tạo điều kiện cho các bên liên quan khai thác tối đa cơ hội chuyển đổi số.

Thứ hai, thúc đẩy giáo dục và đào tạo Cả ba quốc gia đều nhấn mạnh vai trò quan trọng của giáo dục và đào tạo trong việc phát triển nguồn nhân lực số. Singapore đã phát động Cuộc vận động kỹ năng tương lai (SkillsFuture) và mở rộng chương trình đào tạo từ giáo dục phổ thông đến đại học. Trung Quốc thúc đẩy giáo dục công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo từ cấp tiểu học. Việt Nam cần triển khai chính sách khuyến khích học tập suốt đời, gắn kết chặt chẽ giữa giáo dục và doanh nghiệp, đồng thời đưa lĩnh vực công nghệ số vào giáo dục từ sớm.

Thứ ba, chú trọng đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin: Việt Nam có thể học hỏi từ Trung Quốc trong việc phát triển các chương trình đào tạo nhân lực công nghệ thông tin gắn với xu hướng công nghệ mới như IoT, AI và điện toán đám mây. Việc xây dựng những cơ sở đào tạo chuyên sâu như Singapore đã làm sẽ tạo ra lực lượng lao động nòng cốt, sẵn sàng đáp ứng nhu cầu số hóa trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội.

Thứ tư, chính sách thu hút và trọng dụng nhân tài : Trung Quốc và Singapore đã triển khai các chính sách thu hút nhân tài quốc tế và những chuyên gia đã học tập ở nước ngoài trở về. Việt Nam cần tạo ra các chính sách ưu đãi về nhập cảnh, định cư, bảo hiểm và các điều kiện làm việc thuận lợi để thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực công nghệ, đặc biệt là các chuyên gia người Việt Nam đang làm việc tại nước ngoài.

Thứ năm, hỗ trợ tài chính và tư vấn: Singapore đã thành công trong việc cung cấp hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp và người lao động thông qua thẻ tín dụng kỹ năng, giúp thúc đẩy việc đào tạo liên tục. Việt Nam có thể áp dụng các chính sách tương tự để hỗ trợ doanh nghiệp trong quá trình đào tạo kỹ năng số. Cần đặc biệt chú ý đến nhóm lao động dễ bị tổn thương, tạo điều kiện để họ có thể tiếp cận công nghệ số một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.

Bài học từ các quốc gia này nhấn mạnh sự cần thiết phải xây dựng nền tảng pháp lý, tăng cường giáo dục, hỗ trợ tài chính, và thu hút nhân tài nhằm phát triển lực lượng lao động kỹ năng số tại Việt Nam.

4. Kết luận

Phát triển nguồn nhân lực kỹ năng số là yếu tố then chốt cho sự chuyển đổi số và phát triển kinh tế tại nhiều quốc gia châu Á như Nhật Bản, Trung Quốc và Singapore. Các quốc gia này đã triển khai nhiều chính sách mạnh mẽ như Nhật Bản xây dựng khung pháp lý vững chắc, Trung Quốc thu hút nhân tài và chú trọng phát triển kỹ năng từ giáo

dục cơ bản đến đại học, còn Singapore phát động Cuộc vận động kỹ năng tương lai với nhiều chương trình đào tạo. Việt Nam có thể rút ra bài học từ các quốc gia này bằng cách hoàn thiện khung pháp lý, tăng cường giáo dục và đào tạo, cập nhật chương trình đào tạo theo nhu cầu thị trường, thu hút nhân tài bằng các chính sách ưu đãi, và cung cấp hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp và người lao động. Những nỗ lực này sẽ nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và thúc đẩy phát triển bền vững trong kỷ nguyên số hóa.

Tài liệu tham khảo

1. Carolina Feijao, Isabel Flanagan, Christian van Stolck and Salil Gunashekar (2021). The global digital skills gap: Current trends and future directions. Santa Monica, CA: RAND Corporation, Santa Monica, Calif., and Cambridge, UK.
2. Đoàn Thị Yến (2021). Phát triển lực lượng lao động kỹ năng số đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số quốc gia, đề tài cấp bộ - Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
3. Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. JRC Scientific and Policy Reports. Y. Punie and B. Brecko, Institute for Prospective Technological Studies. <https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/JRC83167.pdf>
4. Gekara, V, Snell, D, Molla, A, Karanasios, S & Thomas, A (2019). Skilling the Australian workforce for the digital economy, NCVER, Adelaide.
5. Mạnh Tuyên (2023). Kết quả Chuyển đổi số quốc gia năm 2023. <http://caicachanhchinh.gov.vn/tin-tuc/ket-qua-chuyen-doi-so-quoc-gia-nam-2023>
6. Round A (2018). Building the workforce of the future: Learning from Grow with Google, IPPR. <http://www.ippr.org/research/publications/building-the-workforce-of-the-future>
7. The Japan News (2022). Japanese Government Launches Digital Skills Training and Establishes Digital Agency.
8. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2018). Digital skills critical for jobs and social inclusion. UNESCO.
9. <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2024/01/tinh-hinh-thi-truong-lao-dong-viet-nam-nam-2023/>

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ NGÂN HÀNG SỐ DÀNH CHO KHÁCH HÀNG CÁ NHÂN TẠI NGÂN HÀNG TMCP ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN VIỆT NAM

Ngô Thùy Linh

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Khoa Hệ thống thông tin quản lý

Tóm tắt: Nghiên cứu đã xác định các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ ngân hàng số dành cho khách hàng cá nhân của Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV) từ góc độ khách hàng. Dữ liệu khảo sát được thu thập từ 358 khách hàng cá nhân sử dụng dịch vụ ngân hàng số của BIDV tại hai thành phố lớn là Hà Nội và TP Hồ Chí Minh. Kết quả nghiên cứu chỉ ra có sáu yếu tố tác động đến chất lượng dịch vụ ngân hàng số, bao gồm: Độ tin cậy, phương tiện hữu hình, khả năng đáp ứng, sự đảm bảo, sự đồng cảm và giá cả. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ ngân hàng số từ góc độ ngân hàng thông qua các chỉ số về quy mô và chất lượng hoạt động của dịch vụ này. Dựa trên các kết quả thu được, tác giả đã đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số dành cho khách hàng cá nhân của BIDV.

Từ khóa: chất lượng dịch vụ, ngân hàng số, ngân hàng BIDV, ngân hàng thương mại cổ phần đầu tư và phát triển Việt Nam.

1. Giới thiệu

Trên thế giới, sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin đã thúc đẩy xu hướng chuyển đổi ngân hàng bán lẻ trở thành ngân hàng số toàn diện. Theo thống kê của McKinsey, người dùng Ngân hàng số tại khu vực Châu Á - Thái Bình Dương tăng từ 55% - 75% chỉ trong 3 năm. Bên cạnh đó, sự bùng nổ của đại dịch Covid 19 năm 2020 khiến hơn 50% ngân hàng toàn cầu tăng cường đầu tư vào công nghệ số để cải thiện khả năng phục vụ khách hàng. Việt Nam cũng không nằm ngoài xu thế này khi đang tiến vào giai đoạn ban đầu của quá trình chuyển đổi số. Theo báo cáo của EY Việt Nam năm 2023 về chuyển đổi số trong lĩnh vực ngân hàng tại Việt Nam, kết quả cho thấy 55% các ngân hàng đã và đang triển khai chiến lược chuyển đổi số. Trong đó, 32% ngân hàng đang tiến hành triển khai chiến lược chuyển đổi số kết hợp với chiến lược kinh doanh, và 15% ngân hàng đã duyệt và đang triển khai chiến lược chuyển đổi số riêng của mình. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đã đặt ngành ngân hàng vào trung tâm của chuyển đổi kỹ thuật số, biến việc nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số thành một yêu cầu cấp thiết. Trước đây, giao dịch ngân hàng đòi hỏi sự hiện diện vật lý, tốn nhiều thời gian, nhưng ngày nay, công nghệ đã cho phép mọi thao tác được thực hiện nhanh chóng và tiện lợi qua các nền tảng trực tuyến. Đối với Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV), việc cải thiện chất lượng dịch vụ ngân hàng số không

chỉ đóng góp vào sự phát triển của ngành ngân hàng mà còn là yếu tố quyết định sự hài lòng và gắn kết của khách hàng.

Trên cơ sở lý thuyết và đánh giá thực trạng chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại ngân hàng BIDV, tác giả đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số dành cho khách hàng cá nhân tại ngân hàng BIDV trong thời gian tới. Các mục tiêu của nghiên cứu hướng cụ thể như sau:

- Hệ thống những lý luận cơ bản về dịch vụ ngân hàng số và chất lượng dịch vụ ngân hàng số dành cho khách hàng cá nhân.

- Phân tích thực trạng chất lượng dịch vụ ngân hàng số của BIDV bao gồm các kết quả đạt được, khó khăn - hạn chế và đưa ra các nguyên nhân của hạn chế trong giai đoạn 2021-2023.

- Đề xuất một số giải pháp và kiến nghị giúp nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại BIDV.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

Ngân hàng số

Ngân hàng số (Digital Banking) là một khái niệm tài chính được đề cập đến việc sử dụng công nghệ số hóa để cung cấp trải nghiệm các dịch vụ ngân hàng và tài chính cho khách hàng. Có rất nhiều khái niệm về ngân hàng số từ nhiều tác giả trên thế giới, cụ thể:

Theo báo cáo "Tình hình hoạt động ngân hàng năm 2019" của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, ngân hàng số được định nghĩa là "việc sử dụng các công nghệ số để cung cấp các dịch vụ ngân hàng trực tuyến thông qua việc sử dụng các kỹ thuật và công nghệ số hóa, bao gồm ứng dụng di động, website và các nền tảng kỹ thuật số khác để cung cấp các dịch vụ tài chính cho khách hàng".

Theo tập đoàn công nghệ IBM (2015): “Ngân hàng số không được định nghĩa bằng số lượng chi nhánh, ứng dụng hoặc trải nghiệm người dùng. Việc ra mắt một ứng dụng di động mới không nhất thiết biến một ngân hàng truyền thống thành ngân hàng số. Việc đóng cửa một vài hoặc thậm chí tất cả các chi nhánh cũng không. Một ngân hàng số thực sự được xây dựng trên tuyên bố giá trị rằng hầu hết các sản phẩm và dịch vụ được chuyển giao bằng kỹ thuật số. Khách hàng của họ mong muốn sử dụng các kênh kỹ thuật số cho các hoạt động ngân hàng hàng ngày của họ. Ngân hàng số có cơ sở hạ tầng được tối ưu hóa cho các tương tác kỹ thuật số theo thời gian thực và văn hóa của nó đón nhận sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ kỹ thuật số”.

Dịch vụ ngân hàng số

Theo định nghĩa của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam: “Các dịch vụ và sản phẩm

ngân hàng hiện đại và đa tiện ích được phân phối đến khách hàng bán buôn và bán lẻ một cách nhanh chóng (trực tuyến, liên tục 24/7 (24h/ngày và 7 ngày/tuần), không phụ thuộc vào không gian hay thời gian), thông qua kênh phân phối như Internet, thiết bị truy cập đầu cuối như máy tính, điện thoại, ATM, POS...) được gọi là dịch vụ ngân hàng số”.

Dịch vụ ngân hàng số dành cho khách hàng cá nhân là tập hợp các dịch vụ tài chính và ngân hàng được cung cấp thông qua các nền tảng công nghệ kỹ thuật số, được xây dựng cho KHCN, cho phép khách hàng có thể quản lý, truy cập và thực hiện các giao dịch tài chính thông qua các nền tảng kỹ thuật số như trang web và ứng dụng di động một cách nhanh chóng, tiện lợi và an toàn mà không cần đến các địa điểm giao dịch vật lý của ngân hàng như Phòng giao dịch, chi nhánh. Thông thường dịch vụ ngân hàng số dành cho KHCN thường bao gồm các tính năng như quản lý tài khoản, chuyển khoản và thanh toán, gửi tiết kiệm và đầu tư, vay vốn và tín dụng, dịch vụ thẻ, dịch vụ quản lý tài chính cá nhân, bảo mật và xác thực, hỗ trợ trực tuyến.

Chất lượng dịch vụ ngân hàng số từ góc độ của ngân hàng đề cập đến mức độ mà ngân hàng thực hiện các dịch vụ số của mình với hiệu quả, đáng tin cậy và đáp ứng được mong đợi của khách hàng trên nhiều khía cạnh. Chất lượng dịch vụ ngân hàng số từ góc độ của khách hàng đề cập đến mức độ hài lòng và sự đáp ứng nhu cầu của khách hàng đối với các dịch vụ ngân hàng mà họ sử dụng thông qua các nền tảng số hóa.

Một số cơ sở lý thuyết về chất lượng dịch vụ:

Parasuraman, Zeithaml, & Berry (1988) - Mô hình SERVQUAL: Mô hình tập trung vào 5 yếu tố chính ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ, bao gồm: Độ tin cậy (Reliability), Khả năng đáp ứng (Responsiveness), Phương tiện hữu hình (Tangibles), Sự đảm bảo (Assurance), và Sự đồng cảm (Empathy).

Jun & Cai (2001) - Nghiên cứu về chất lượng dịch vụ điện tử (e-service quality: Khung đánh giá chất lượng dịch vụ ngân hàng điện tử, tập trung vào ba yếu tố chính: Chất lượng hệ thống (System quality), Chất lượng thông tin (Information quality), và Chất lượng dịch vụ (Service quality). Nghiên cứu này đã mở rộng mô hình SERVQUAL bằng cách bổ sung các yếu tố đặc thù của dịch vụ trực tuyến.

Yoon & Lee (2017) - Chất lượng dịch vụ ngân hàng số và sự hài lòng của khách hàng: Nghiên cứu kiểm tra mối quan hệ giữa chất lượng dịch vụ ngân hàng số và sự hài lòng của khách hàng. Họ sử dụng các yếu tố từ mô hình SERVQUAL và điều chỉnh thêm các yếu tố như tính an toàn (Security), tính dễ sử dụng (Ease of use), và sự hiệu quả (Efficiency) để phản ánh các đặc điểm đặc thù của ngân hàng số.

Một số nghiên cứu trước đây trong lĩnh vực ngân hàng:

Nguyễn Hồng Quân. (2019), nghiên cứu phân tích các nhân tố tác động đến sự

hài lòng chất lượng Dịch vụ ngân hàng điện tử tại ngân hàng Thương mại Tiên Phong. Kết quả chỉ ra có 6 nhân tố tác động, bao gồm độ tin cậy, khả năng đáp ứng, phương tiện điện tử, năng lực phục vụ, đồng cảm khách hàng và giá cả, chi phí dịch vụ.

Phan Thị Hoàng Yên và Nguyễn Thúy Hằng (2021) phân tích sự hài lòng của khách hàng trong việc sử dụng ngân hàng số tại Việt Nam. Kết quả cho thấy các yếu tố: Hình ảnh thương hiệu, Chất lượng mong đợi, Chất lượng cảm nhận, Giá trị cảm nhận, Sự thỏa mãn của khách hàng, Sự phản nản, Lòng trung thành của khách hàng tác động đến sự hài lòng khách hàng trong việc sử dụng ngân hàng số.

Nguyễn Đình Trung (2021) nghiên cứu và phân tích cho thấy các yếu tố tác động đến sự phát triển dịch vụ NHS gồm: Thói quen sử dụng DVNH; Hành lang pháp lý; Hạ tầng CNTT và hạ tầng an toàn, an ninh thông tin; Nguồn chi phí đầu tư đổi mới công nghệ và chuyển đổi số; Cạnh tranh từ phía các công ty công nghệ Fintech và Big Tech.

Giả thuyết nghiên cứu

Các mối quan hệ tới chất lượng dịch vụ ngân hàng số được nghiên cứu theo 6 giả thuyết sau:

H1: Độ tin cậy của dịch vụ ngân hàng số tác động cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số. (SERVQUAL – Parasuaman & cộng sự (1988), Al-Hawari & cộng sự (2006) và Yoon & Lee (2017)).

H2: Phương tiện hữu hình có tác động cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại ngân hàng BIDV. (SERVQUAL – Parasuaman & cộng sự (1988), Al-Hawari & Ward (2006)).

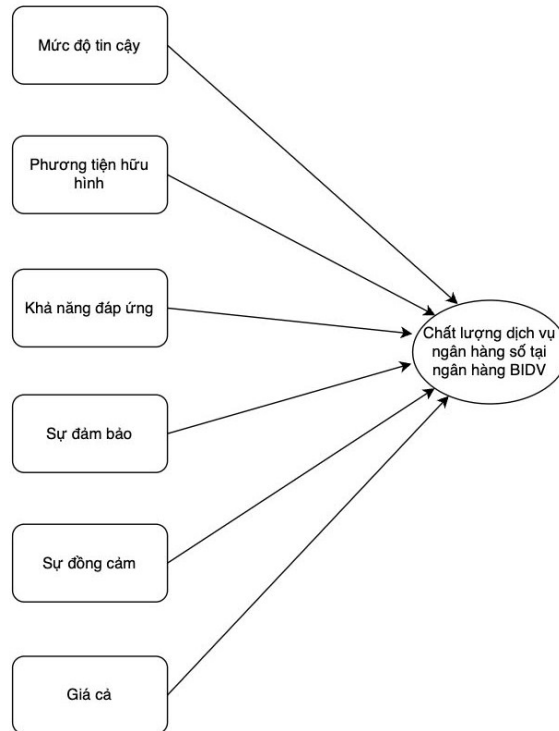
H3: Khả năng đáp ứng có tác động cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại ngân hàng BIDV. (SERVQUAL - Parasuaman & cộng sự (1988), Ho & Lin (2010) và Koo et al. (2013)).

H4: Sự đảm bảo tác động cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số: Sự đảm bảo bao gồm cảm giác an toàn và tin cậy từ dịch vụ là yếu tố quan trọng trong đánh giá chất lượng dịch vụ ngân hàng số (SERVQUAL – Parasuaman & cộng sự (1988), Rod & cộng sự (2009)).

H5: Sự đồng cảm tác động cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại ngân hàng BIDV. ((Parasuraman & cộng sự, 1988), Jun&Cai (2001) và Al-Hawari (2011))

H6: Giá cả có ảnh hưởng cùng chiều với chất lượng dịch vụ ngân hàng số tại ngân hàng BIDV: Giá cả hợp lý và minh bạch tác động tích cực đến nhận thức về chất lượng dịch vụ và sự hài lòng của khách hàng (Rothwell & Gardiner, 1984), (Ankit, 2011)).

Mô hình nghiên cứu



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nguồn: Tác giả đề xuất

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập thông tin: Chất lượng dịch vụ ngân hàng số của BIDV được đánh giá dựa trên phản hồi từ các khách hàng cá nhân thông qua một bảng khảo sát được thiết kế và triển khai bởi tác giả thông qua Google biểu mẫu. Thông tin được thu thập từ đối tượng khách hàng cá nhân đang sử dụng dịch vụ ngân hàng số của BIDV tại hai địa phương là Hà Nội và TP.HCM. Lý do chọn hai khu vực này là vì đây là những địa bàn có số lượng khách hàng sử dụng dịch vụ ngân hàng số nhiều nhất cả nước, với đặc điểm dân cư đa dạng về nguồn gốc địa lý và tầng lớp xã hội, qua đó cung cấp một cái nhìn toàn diện về hành vi người dùng.

Phương pháp phân tích: Sử dụng phương pháp **thống kê mô tả** nhằm tóm tắt và phân tích các đặc điểm chính của dữ liệu thu thập được. Mục tiêu không phải là đưa ra kết luận hay dự đoán, mà tập trung vào việc trình bày các thông tin cơ bản về dữ liệu. Các kỹ thuật thống kê mô tả thường được áp dụng bao gồm các biện pháp như tần suất, phần trăm, và các số liệu trung bình, để cung cấp cái nhìn tổng quan về cảm nhận của khách hàng.

Phương pháp đo lường tiêu chí chất lượng: Sử dụng thang đo Likert 5 để đánh giá mức độ đồng tình của khách hàng đối với các tiêu chí chất lượng dịch vụ ngân hàng số. Mức 1: Hoàn toàn không hài lòng, Mức 2: Không hài lòng, Mức 3: Trung lập, Mức 4: Hài lòng, Mức 5: Hoàn toàn hài lòng.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả nhân khẩu học các mẫu khảo sát

Bảng 1. Thống kê mẫu khảo sát

Chỉ tiêu	Số lượng	Tỷ lệ	Chỉ tiêu	Số lượng	Tỷ lệ
1. Giới tính			4. Thu nhập trung bình		
Nam	213	59%	Dưới 10 triệu	121	34%
Nữ	145	41%	Từ 10 - 25 triệu	118	33%
2. Độ tuổi			Từ 25 triệu trở lên	119	33%
Dưới 18	33	9%	5. Thời gian gắn bó với BIDV		
18-25	115	32%	Dưới 3 năm	131	37%
25-40	78	22%	Từ 3-5 năm	94	26%
Trên 40	132	37%	Từ 5-10 năm	77	22%
3. Nghề nghiệp					
Kinh doanh, buôn bán	57	16%			
Cán bộ công chức NN	48	13%			
Nhân viên văn phòng	139	39%			
Sinh viên, học sinh	43	12%			
Công nhân	52	15%			
Nghề khác	19	5%			

Nguồn: Thu thập của tác giả

4.2. Đánh giá độ tin cậy kiểm định Cronbach's Alpha

Để kiểm tra độ tin cậy của các biến quan sát và loại bỏ các biến không phù hợp, tác giả sử dụng phương pháp đánh giá qua kiểm định hệ số Cronbach's Alpha. Kết quả loại trừ biến TC3 (Ngân hàng thực hiện đúng các cam kết về điều khoản dịch vụ Ngân hàng số) do có hệ số tương quan biến là 0.266 (nhỏ hơn 0.3). Sau khi loại bỏ biến TC3, hệ số Cronbach's Alpha của thang đo biến tổng TC là $0.812 > 0.6$, đạt yêu cầu.

Bảng 2. Kiểm định Cronbach's Alpha

Item-Total Statistics					
		Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Độ tin cậy (TC)	TC1: Ngân hàng không gây ra sai sót trong quá trình cung cấp dịch vụ Ngân hàng số	14.44	7.855	.627	.678
	TC2: Tính bảo mật về thông tin khách hàng của dịch vụ ngân hàng số tốt	14.42	7.797	.634	.675
	TC3: Ngân hàng thực hiện đúng các cam kết về điều khoản dịch vụ Ngân hàng số	15.33	9.224	.266	.812
	TC4: Ngân hàng có khả năng phát hiện và ngăn chặn các hành vi nghi ngờ trên tài khoản của tôi một cách kịp thời	14.48	7.595	.616	.680
	TC5: Dịch vụ ngân hàng số luôn có thông báo kịp thời, nhanh chóng cho khách hàng mỗi khi có dịch vụ được thực hiện	15.11	8.789	.548	.711
Phương tiện hữu hình (PT)	PT1: Giao diện sản phẩm dịch vụ ngân hàng số được thiết kế chuyên nghiệp, thân thiện với khách hàng	9.65	5.661	.673	.790
	PT2: Các sản phẩm dịch vụ NHS trên ứng dụng đa dạng, phong phú	9.67	5.634	.691	.782
	PT3: FAQ (Câu hỏi thường gặp) của sản phẩm dịch vụ ngân hàng số đầy đủ và dễ hiểu	11.22	6.119	.656	.797
	PT4: Website của ngân hàng về các sản phẩm dịch vụ Ngân hàng số thuận tiện, dễ tìm kiếm thông tin	10.44	6.494	.658	.799
Khả năng đáp ứng	DU1: Thủ tục đăng ký, sử dụng dịch vụ ngân hàng số đơn giản (đăng ký mới, cấp lại mật khẩu, hủy dịch vụ,...)	7.44	2.958	.646	.716

(DU)	DU2: Dịch vụ ngân hàng số hoạt động ổn định và chính xác trên nền tảng website/mobile	6.55	3.072	.659	.709
	DU3: Tôi có thể giao dịch với dịch vụ Ngân hàng số được thực hiện dễ dàng tại bất cứ thời điểm nào (24/7)	5.85	2.502	.632	.744
Sự đảm bảo (DB)	DB1: Nhân viên có đầy đủ kiến thức chuyên môn để tư vấn về dịch vụ Ngân hàng số	6.77	2.532	.657	.720
	DB2: Nhân viên giải quyết các thắc mắc, khiếu nại về dịch vụ NHS của khách hàng qua kênh số nhanh chóng và đầy đủ	6.79	2.601	.642	.736
	DB3: Khách hàng cảm thấy an toàn khi giao dịch với ngân hàng số BIDV	6.72	2.632	.644	.733
Sự đồng cảm (DC)	DC1: Ngân hàng luôn cung cấp các sản phẩm dịch vụ ngân hàng số đa dạng, nhiều lựa chọn để đáp ứng các nhu cầu khác nhau của khách hàng	12.98	8.168	.561	.810
	DC2: Ngân hàng chủ động khảo sát trực tuyến nhu cầu của KH đối với các SPDV NHS	12.78	6.751	.686	.767
	DC3: Ngân hàng có các hướng dẫn đầy đủ và chi tiết về thủ tục đăng ký/cách thức giao dịch trực tuyến qua ứng dụng NHS	12.12	6.580	.564	.809
	DC4: BIDV chủ động liên hệ với khách hàng khi có sự cố đối với NHS	12.75	6.781	.671	.772
	DC5: Ngân hàng có nhiều chương trình ưu đãi, hậu mãi đối với dịch vụ Ngân hàng số để thể hiện sự quan tâm với khách hàng trước và sau khi giao dịch	13.66	6.320	.658	.776
Giá cả (GC)	GC1: Phí dịch vụ của dịch vụ ngân hàng số hợp lý, cạnh tranh trên thị trường	6.80	2.191	.575	.730

	GC2: Ngân hàng có nhiều chương trình tích điểm và liên kết khuyến mại đối với tiêu dùng online trên các dịch vụ ngân hàng số	5.76	2.665	.637	.645
	GC3: Phí dịch vụ NHS của BIDV luôn ổn định	5.84	2.721	.600	.682
Sự hài lòng và sẵn sàng (HL)	HL1: Mức độ hài lòng của khách hàng đối với chất lượng dịch vụ ngân hàng số của BIDV	9.94	3.585	.603	.791
	HL2: Có sẵn sàng tiếp tục sử dụng sản phẩm và dịch vụ ngân hàng số của BIDV không?	9.86	3.233	.620	.786
	HL3: Có sẵn sàng giới thiệu người khác sử dụng sản phẩm và dịch vụ ngân hàng số của BIDV không?	9.99	3.325	.672	.760
	HL4: Có tin tưởng rằng BIDV sẽ tiếp tục cải thiện và nâng cấp các dịch vụ ngân hàng số để đáp ứng nhu cầu của khách hàng?	10.01	3.314	.680	.756

4.3. Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

Phân tích các nhân tố khảo sát (EFA) với 22 biến quan sát của 6 nhân tố độc lập ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ ngân hàng số để đánh giá giá trị hội tụ và giá trị phân biệt. EFA thỏa mãn nếu hệ số tải >0.4 ; $0.5 \leq KMO \leq 1$; $Sig. < 0.05$; phần trăm biến thiên $>50\%$. Kết quả phân tích như sau:

Bảng 3. Bảng phân tích EFA

KMO and Bartlett's Test						
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.						.805
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square					483.088
	df					6
	Sig.					.000
Rotated Component Matrix ^a						
	1	2	3	4	5	6
	.805					
	.801					
	.775					

.757					
	.762				
	.755				
	.751				
	.744				
	.413				
		.808			
		.773			
		.772			
		.736			
			.835		
			.819		
			.808		
				.796	
				.787	
				.748	
					.842
					.797
					.766

Kết quả cho thấy: $KMO = 0.805 > 0.5$; $Sig = 0.000 < 0.05$; hệ số tải đều > 0.5 , như vậy các biến quan sát này đều có ý nghĩa đóng góp vào mô hình. Vậy cả 6 biến độc lập đều tác động cùng chiều đến chất lượng dịch vụ ngân hàng số.

4.4. Phân tích hồi quy

Phân tích hồi quy để xác định các yếu tố độc lập ảnh hưởng đến yếu tố phụ thuộc. Sau khi phân tích, nhận được Sig kiểm định $F = 0.0000 < 0.05$, vì vậy mô hình hồi quy có ý nghĩa.

Bảng 4. Phân tích hồi quy							
Model	HS chưa chuẩn hóa		HS chuẩn hóa	t	Sig.	Đa cộng tuyến	
	B	Sai số chuẩn	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	-.111	.132		-.844	.399		

TC	.255	.026	.326	9.804	.000	.788	1.268
PT	.240	.025	.320	9.426	.000	.755	1.324
DU	.227	.027	.308	8.343	.000	.641	1.560
DB	.130	.025	.168	5.162	.000	.823	1.216
DC	.085	.031	.102	2.766	.006	.644	1.554
GC	.054	.026	.069	2.102	.036	.810	1.235

Phương trình hồi quy: $HL = 0.326*TC + 0.32*PT + 0.308*DU + 0.168*DB + 0.102*DC + 0.069*GC$

Tất cả các hệ số hồi quy theo các biến đều dương và có hệ số Sig. < 0.05 chứng tỏ các biến độc lập có tác động tích cực tới CLDV và có ý nghĩa thống kê. Điều này cũng phù hợp với kết quả các nghiên cứu trước đây và thực tế hiện nay. Kết quả mô hình hồi quy đánh giá mức độ tác động của 6 biến độc lập tới chất lượng dịch vụ ngân hàng số, bao gồm độ tin cậy, khả năng đáp ứng, sự đảm bảo, sự đồng cảm, giá cả. 6 nhân tố này có mức tác động tương đối đồng đều, tuy nhiên nhân tố độ tin cậy và phương tiện hữu hình là nhân tố được đánh giá cao, sau đó là các nhân tố còn lại.

Hệ số VIF các biến độc lập đều nhỏ hơn 5, như vậy không có đa cộng tuyến xảy ra.

Bảng 5. Kết quả tóm lược của mô hình (Model Summaryb)					
Model	R	R ²	R ² hiệu chỉnh	Sai số tiêu chuẩn	Hệ số Durbin-Watson
1	.833 ^a	.694	.689	.33122	2.111

Hệ số Durbin-Watson = 2.111 và nằm trong khoảng giá trị từ 1 đến 3, điều này chứng tỏ không có hiện tượng tự tương quan xảy ra. R bình phương hiệu chỉnh = 0.689 = 68.9% cho thấy chất lượng dịch vụ ngân hàng số của BIDV được giải thích bởi 06 biến độc lập.

5. Kết luận và khuyến nghị

Dịch vụ ngân hàng số hiện được coi là dịch vụ cốt lõi của các ngân hàng thương mại cổ phần trong kỷ nguyên 4.0, đóng vai trò là công cụ chiến lược để các ngân hàng đổi mới, nâng cao và gia tăng chất lượng dịch vụ thông qua tương tác và giao dịch trực tuyến. Để nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số, các ngân hàng cần chú trọng vào các yếu tố tác động quan trọng như: độ tin cậy, khả năng đáp ứng, phương tiện điện tử, sự đồng cảm, giá cả và chi phí dịch vụ. Do đó, các ngân hàng cần đảm bảo độ tin cậy trong giao dịch điện tử, cải thiện khả năng đáp ứng, hiện đại hóa các kênh số, nâng cao năng lực phục vụ của nhân viên, tăng cường chia sẻ và tương tác với khách hàng, và tối ưu hóa chi phí để nâng cao hiệu quả cung cấp dịch vụ trong tương lai. Đối với BIDV, việc nâng cao chất lượng dịch vụ ngân hàng số đòi hỏi một kế hoạch hành động chi tiết và chiến lược cụ thể. Chỉ khi thực hiện các bước này một cách quyết liệt, BIDV mới có thể dẫn đầu trong cạnh tranh và duy trì vị thế của mình trong bối cảnh thế giới kỹ thuật số không ngừng thay đổi.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hồng Quân. (2019), Các nhân tố tác động đến sự hài lòng chất lượng Dịch vụ ngân hàng điện tử: nghiên cứu tại ngân hàng Thương mại Tiên Phong, *Tạp chí Quản lý và Kinh tế quốc tế* số 125 (1/2020).
2. Laforet, S., Li, X. (2005), “Consumers’ attitudes towards online and mobile banking in China”, *International Journal of Banking Marketing*, 23 (5), 362-380.
3. ThS. Bùi Văn Thụy, Trần Hải Nhân, Nguyễn Võ Phương Đài (2022), Phát triển dịch vụ ngân hàng số tại Ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội, Chi nhánh Đồng Nai - Phòng giao dịch Tam Hiệp giai đoạn 2022 – 2030, *Tạp chí Công thương* số 22 (10/2022).
4. Nguyễn Thành Công (2015), Các mô hình đo lường chất lượng dịch vụ ngân hàng, *Tạp chí Phát triển và Hội nhập*, 20(30), 43-54.
5. Nguyễn Thị Mỹ Điềm (2022), Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ngân hàng số tại TP. Hồ Chí Minh, Khoa Tài chính - Kế toán, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, *Tạp chí Công Thương*, 2
6. Phan Thị Hoàng Yến và Nguyễn Thúy Hằng (2021), Nghiên cứu sự hài lòng của khách hàng trong sử dụng dịch vụ ngân hàng số tại Việt Nam, *Diễn đàn Tài chính tiền tệ*
7. Parasuraman, A., Zeithalm, V. A., and Berry L. L. (1985). A conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. *Journal of marketing*, 49 (Fall), 41-50.
8. Zeithaml, A. Parasuraman and A. Malhotra. (2000), A Conceptual Framework for Understanding E-Service Quality: Implications for Future Research and Managerial Practice. *Journal of Service Research*, 7(X), Month 2005, 1-21.
9. Nguyễn Đình Trung (2021), Phát triển ngân hàng số trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay, *Tạp chí ngân hàng*, truy cập tại: <https://tapchinganhang.gov.vn/phan-trien-ngan-hang-so-trong-boi-canhh-chuyen-doi-so-hien-nay.html>.

HỆ THỐNG DMOJ: KIẾN TRÚC, TÍNH NĂNG VÀ ỨNG DỤNG

Phùng Tiến Hải

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: DMOJ là một nền tảng đánh giá trực tuyến toàn diện đã được cộng đồng lập trình áp dụng rộng rãi vì khả năng đánh giá, chấm điểm các bài lập trình (mã nguồn) trên nhiều ngôn ngữ. Bài viết này phân tích chi tiết về hệ thống DMOJ, tập trung vào kiến trúc, các chức năng chính và ứng dụng của hệ thống trong cả môi trường lập trình giáo dục và lập trình thi đấu. Thông qua phân tích này, tác giả muốn nêu bật các điểm mạnh của hệ thống DMOJ cũng như ứng dụng và tác động của hệ thống này đối với cộng đồng những người lập trình.

Từ khóa: DMOJ, Django, Chấm điểm tự động, Lập trình thi đấu, Test case

Sự phát triển của các nền tảng lập trình trực tuyến đã cách mạng hóa cách thức giảng dạy và thực hành lập trình. Trong số các nền tảng này, DMOJ nổi bật lên nhờ các tính năng ưu việt, bản chất mã nguồn mở và hỗ trợ rộng rãi cho nhiều ngôn ngữ lập trình. Được xây dựng như một công cụ để đánh giá các bài lập trình theo thời gian thực, DMOJ đã trở thành một nguồn tài nguyên quan trọng cho các nhà giáo dục, người học và các lập trình viên thi đấu.

DMOJ ban đầu được phát triển để hỗ trợ yêu cầu của cuộc thi lập trình tại Canada, nhưng tính linh hoạt và khả năng mở rộng của nó đã dẫn đến việc áp dụng trong nhiều tổ chức giáo dục và nhóm lập trình thi đấu trên toàn thế giới. Chức năng chính của nền tảng này là tự động đánh giá tính chính xác và hiệu quả các mã nguồn thông qua một loạt các test case được xác định trước.

1. Kiến trúc kỹ thuật của DMOJ

Hiểu kiến trúc cơ bản của DMOJ là rất quan trọng để đánh giá chức năng và khả năng mở rộng của nó. Phần này sẽ đi sâu vào các thành phần của hệ thống: cơ sở hạ tầng phụ trợ, quản lý cơ sở dữ liệu và giao diện người dùng.

1.1. Tổng quan về hệ thống

DMOJ là một ứng dụng nền tảng web mã nguồn mở được thiết kế để chấm các bài lập trình. Về cơ bản, hệ thống được xây dựng bằng ngôn ngữ lập trình Python và Django - một web framework mạnh mẽ với nhiều tính năng như ORM (Object-Relational Mapping), công cụ tạo mẫu (template engine) và giao diện quản trị giúp phát triển các ứng dụng web linh hoạt và có khả năng mở rộng.

Kiến trúc cốt lõi

DMOJ được xây dựng với kiến trúc module hóa, tức là các thành phần khác nhau của hệ thống có thể hoạt động độc lập nhưng vẫn liên lạc với nhau một cách liền mạch. Kiến trúc này giúp bảo trì và mở rộng hệ thống dễ dàng mà không làm ảnh hưởng đến toàn bộ chức năng.

- Máy chủ web: máy chủ web là nơi người dùng tương tác với DMOJ thông qua các HTTP Request. DMOJ có thể sử dụng máy chủ web Nginx hoặc Apache để quản lý lưu lượng truy cập lớn và đảm bảo hiệu suất xử lý cao. Máy chủ web này phục vụ các trang web và định tuyến các hành động của người dùng đến các thành phần khác trong Django.

- Logic ứng dụng: Django là xương sống của DMOJ, đảm nhận việc xử lý logic ứng dụng. Nó quản lý các tương tác giữa máy chủ web và cơ sở dữ liệu, xử lý dữ liệu người dùng và quản lý luồng dữ liệu trong ứng dụng. Django sử dụng mô hình MVT (Model-View-Template) giúp tổ chức mã nguồn rõ ràng, đảm bảo tính linh hoạt trong phát triển và bảo trì hệ thống.

- Hàng đợi tác vụ: DMOJ sử dụng hệ thống hàng đợi tác vụ để quản lý việc thực thi mã nộp bởi người dùng. Hệ thống này đảm bảo xử lý các bài nộp theo thứ tự và duy trì khả năng phản hồi của hệ thống ngay cả khi chịu tải cao. Hàng đợi tác vụ thường được quản lý bởi Celery, một hệ thống hàng đợi tác vụ phân tán, thường được sử dụng để xử lý các tác vụ không đồng bộ. Celery xử lý việc thực thi không đồng bộ các tác vụ, chẳng hạn như chạy mã nguồn với các test case, việc này rất cần thiết để duy trì hiệu suất của hệ thống DMOJ.

- Môi trường hộp cát (Sandbox): nhằm đảm bảo an toàn khi thực thi mã nguồn của người dùng gửi nộp, DMOJ sử dụng môi trường hộp cát, ngăn chặn mã lệnh truy cập vào dữ liệu nhạy cảm hoặc gây hại cho hệ thống. Công nghệ Docker thường được dùng để triển khai Sandbox cho hệ thống DMOJ, đảm bảo việc chạy mã lệnh trong một môi trường hoàn toàn biệt lập với các tài nguyên cần được kiểm soát (CPU, bộ nhớ, đĩa,...).

Quản lý cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu là nền tảng cho việc lưu trữ và quản lý dữ liệu của DMOJ, gồm thông tin người dùng, các bài toán, bài nộp và dữ liệu liên quan đến cuộc thi. Django sử dụng ORM, cho phép nhà phát triển làm việc với các đối tượng Python mà không cần phải viết các truy vấn SQL trực tiếp. Việc này không chỉ tăng tốc quá trình phát triển mà còn đảm bảo tính độc lập với cơ sở dữ liệu, nghĩa là DMOJ có thể được triển khai trên nhiều hệ thống cơ sở dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như PostgreSQL, MySQL hoặc SQLite, tùy thuộc vào quy mô và yêu cầu của quá trình triển khai.

- Dữ liệu người dùng: cơ sở dữ liệu lưu trữ tất cả thông tin liên quan đến người dùng, gồm thông tin đăng nhập, lịch sử bài nộp và số liệu hiệu suất. Dữ liệu này rất quan trọng để theo dõi tiến trình của người dùng và tạo phản hồi được cá nhân hóa.

- Bộ đề bài và test case: đề bài cùng với các test case tương ứng, được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Các test case này được sử dụng để tự động đánh giá các bài nộp và chấm điểm. Việc lưu trữ và truy xuất hiệu quả các test case là điều quan trọng để đảm bảo hệ thống đánh giá hoạt động trơn tru.

- Nhật ký gửi nộp bài: mỗi lần gửi nộp bài của người dùng đều được ghi vào cơ sở dữ liệu, gồm mã nguồn bài nộp, thời gian nộp và kết quả đánh giá. Nhật ký này rất

quan trọng đối với cả người dùng và quản trị viên để theo dõi hiệu suất và quản lý các bài mã nguồn đã nộp.

Giao diện người dùng

Giao diện người dùng của DMOJ được thiết kế thân thiện và trực quan, giúp người dùng dễ dàng điều hướng và quản lý các hoạt động.

- Thiết kế đáp ứng: giao diện được xây dựng bằng các công nghệ hiện đại như HTML5, CSS3 và JavaScript để đảm bảo tính tương thích trên nhiều loại thiết bị từ máy tính để bàn đến điện thoại di động.

- Bảng điều khiển người dùng: người dùng có thể quản lý và theo dõi các hoạt động của mình, gồm các lần nộp bài, các cuộc thi đang diễn ra và thống kê hiệu suất cá nhân thông qua bảng điều khiển.

- Phản hồi gần thời gian thực: hệ thống cung cấp phản hồi gần như thời gian thực cho các bài nộp, có thể có độ trễ ngắn, phụ thuộc vào tải hệ thống và độ phức tạp của bài toán. Phản hồi gồm thông tin chi tiết về lỗi hoặc test case thất bại, giúp người dùng có thể cải thiện bài nộp nhanh chóng.

Tích hợp với các công cụ bên ngoài

DMOJ có khả năng tích hợp với nhiều công cụ và dịch vụ bên ngoài, giúp mở rộng chức năng và khả năng linh hoạt của hệ thống.

- Truy cập API: DMOJ cung cấp API RESTful mà các nhà phát triển có thể sử dụng để tương tác với hệ thống theo chương trình. Các API này hỗ trợ các hoạt động như truy xuất bộ đề bài, gửi nộp mã nguồn bài làm và truy cập dữ liệu người dùng, giúp tích hợp DMOJ với các nền tảng giảng dạy lập trình hoặc lập trình thi đấu khác.

- Tập lệnh chấm điểm tùy chỉnh: ngoài các khả năng chấm điểm tích hợp, DMOJ hỗ trợ các tập lệnh chấm điểm tùy chỉnh, cho phép quản trị viên xác định các tiêu chí đánh giá cụ thể cho các đề bài cụ thể. Tính linh hoạt này đặc biệt hữu ích trong các bối cảnh giáo dục, khi mỗi loại đề bài khác nhau có thể yêu cầu logic chấm điểm riêng.

1.2 Thành phần và Module

Hệ thống DMOJ là một nền tảng với các thành phần và module quan trọng hoạt động hài hòa để mang lại trải nghiệm liền mạch cho người dùng. Mỗi thành phần đóng một vai trò cụ thể trong việc đảm bảo rằng các lần gửi mã được xử lý hiệu quả, an toàn và hiệu quả. Phần này cung cấp mô tả chi tiết về các thành phần cốt lõi của DMOJ, gồm xử lý đề trình, thực thi test case và quản lý cơ sở dữ liệu.

Xử lý đề trình

Xử lý đề trình là một thành phần cơ bản của DMOJ, chịu trách nhiệm quản lý mã bài làm do người dùng gửi nộp từ thời điểm nhận được cho đến khi đánh giá và cung cấp kết quả. Việc xử lý các đề trình gồm một số bước chính để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và vẫn phản hồi ngay cả khi tải nặng.

- Hàng đợi: khi người dùng gửi nộp mã nguồn bài làm, trước tiên mã đó sẽ được đưa vào hàng đợi đề trình. Hàng đợi này hoạt động như một bộ đệm, quản lý các đề trình

đến và đảm bảo chúng được xử lý theo thứ tự nhận được. Bằng cách xếp hàng đệ trình, DMOJ có thể xử lý khối lượng lớn các đệ trình mã nguồn mà không bị quá tải.

- Xử lý không đồng bộ: các đệ trình được xử lý không đồng bộ để tránh tắc nghẽn hệ thống, có nghĩa là trong khi một mã nguồn đang được đánh giá, các mã nguồn khác vẫn có thể được tiếp nhận và xếp hàng. Mô hình xử lý không đồng bộ đảm bảo hệ thống vẫn phản hồi và người dùng không gặp phải sự chậm trễ khi gửi nộp mã nguồn.

- Giao nhiệm vụ: mỗi đệ trình được giao cho một nhiệm vụ trong hệ thống, chịu trách nhiệm quản lý việc thực thi và đánh giá mã nguồn. Nhiệm vụ này thường được quản lý bởi hệ thống hàng đợi tác vụ Celery.

- Phân bổ tài nguyên: hệ thống phân bổ tài nguyên, chẳng hạn như phân bổ CPU và bộ nhớ, để đảm bảo mỗi lần mã nguồn gửi nộp sẽ được xử lý hiệu quả. Việc phân bổ tài nguyên được quản lý cẩn thận để ngăn không cho bất kỳ lần gửi nộp nào tiêu tốn quá nhiều tài nguyên, ảnh hưởng đến hiệu suất của toàn bộ hệ thống.

- Tạo kết quả: sau khi mã nguồn đã được xử lý, kết quả sẽ được tạo và lưu trữ. Những kết quả này gồm các chi tiết như mã nguồn có đạt tất cả các test case hay không, thời gian thực hiện và mức sử dụng bộ nhớ. Sau đó, kết quả sẽ được cung cấp cho người dùng thông qua giao diện web.

Thực thi test case

Thực thi test case là một thành phần quan trọng của DMOJ, đánh giá tính chính xác và hiệu suất của mã nguồn bài làm do người dùng gửi nộp. Quy trình này gồm việc chạy mã so với các test case được xác định trước trong môi trường được kiểm soát để đảm bảo mã hoạt động như mong đợi và đáp ứng các yêu cầu của đề bài.

- Cô lập: DMOJ sử dụng môi trường hộp cát để thực thi mã nguồn do người dùng gửi nộp lên hệ thống. Hộp cát cô lập mã nguồn khỏi hệ thống lưu trữ, ngăn không cho mã truy cập vào dữ liệu nhạy cảm, ảnh hưởng đến các quy trình khác hoặc làm tổn hại đến bảo mật hệ thống. Mỗi bài sẽ được chạy trong một vùng chứa hoặc máy ảo riêng biệt, cung cấp môi trường an toàn và được kiểm soát để thực thi mã.

- Công nghệ hộp cát: môi trường hộp cát thường được triển khai bằng các công nghệ chứa như Docker. Vùng chứa Docker cung cấp một môi trường nhẹ và cô lập, đảm bảo tính bảo mật và ổn định của hệ thống đồng thời cho phép thực thi mã hiệu quả.

Quy trình thực hiện

- Biên dịch mã: đối với các ngôn ngữ yêu cầu biên dịch, chẳng hạn như C++ hoặc Java, mã trước tiên được biên dịch trong môi trường hộp cát. Lỗi biên dịch được phát hiện và báo cáo lại cho người dùng trước khi tiến hành giai đoạn thực thi test case.

- Thực thi test case: mã đã biên dịch hoặc diễn giải sau đó được thực thi trên một loạt test case. Các test case này được thiết kế để xác minh tính chính xác và hiệu quả của mã nguồn. Mỗi test case kiểm tra các tiêu chí cụ thể của đề bài, chẳng hạn như tính chính xác, hiệu suất và các trường hợp ngoại lệ.

- Quản lý tài nguyên: trong quá trình thực thi, các tài nguyên như thời gian CPU,

mức sử dụng bộ nhớ và dung lượng đĩa được theo dõi để ngăn chặn việc lạm dụng và đảm bảo đánh giá công bằng. Các giới hạn được đặt để ngăn chặn việc gửi yêu cầu tiêu tốn quá nhiều tài nguyên, có thể ảnh hưởng đến hiệu suất của hệ thống hoặc các yêu cầu gửi nộp bài của người dùng khác.

Biện pháp bảo mật

- Hạn chế mã: công nghệ hộp cát hạn chế vùng hoạt động mà mã nguồn có thể thực hiện, chẳng hạn như truy cập hệ thống tệp, giao tiếp mạng, lệnh gọi hệ thống,... Những hạn chế này giúp ngăn chặn mã độc gây hại hoặc truy cập dữ liệu trái phép.

- Hết thời gian: hết thời gian được áp dụng để đảm bảo rằng các yêu cầu gửi không chạy vô thời hạn. Nếu một yêu cầu gửi vượt quá giới hạn thời gian được phân bổ, yêu cầu đó sẽ bị chấm dứt và kết quả được báo cáo là hết thời gian. Biện pháp này giúp duy trì hiệu suất hệ thống và ngăn chặn việc lạm dụng tài nguyên hệ thống.

Quản lý cơ sở dữ liệu

Quản lý cơ sở dữ liệu là một thành phần quan trọng của DMOJ xử lý việc lưu trữ, truy xuất và cập nhật dữ liệu liên quan đến người dùng, sự cố, bài nộp và kết quả. Một hệ thống cơ sở dữ liệu được thiết kế tốt đảm bảo dữ liệu được quản lý hiệu quả và an toàn, hỗ trợ chức năng chung của nền tảng.

- Sơ đồ: DMOJ sử dụng hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) với sơ đồ được xác định rõ ràng để sắp xếp dữ liệu. Sơ đồ gồm các bảng cho người dùng, sự cố, bài nộp, test case và kết quả, với các mối quan hệ được xác định giữa các bảng này để hỗ trợ các truy vấn và hoạt động phức tạp.

- Chuẩn hóa: sơ đồ cơ sở dữ liệu được thiết kế để giảm thiểu sự trùng lặp và đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu thông qua chuẩn hóa. Quy trình này gồm việc sắp xếp dữ liệu thành các bảng riêng biệt và xác định các mối quan hệ giữa chúng để giảm trùng lặp và duy trì tính nhất quán.

Quản lý dữ liệu

- Thông tin người dùng: dữ liệu người dùng, gồm thông tin đăng nhập, hồ sơ và lịch sử gửi, được lưu trữ an toàn trong cơ sở dữ liệu. Kiểm soát truy cập và mã hóa được sử dụng để bảo vệ thông tin nhạy cảm và đảm bảo rằng chỉ những người dùng được ủy quyền mới có thể truy cập dữ liệu của họ.

- Các mã nguồn và test case: các mã nguồn cùng với các test case liên quan được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu, cho phép người quản trị quản lý và cập nhật các bài toán dễ dàng và đảm bảo rằng các test case luôn có sẵn để đánh giá các lần nộp.

- Hồ sơ nộp bài: mỗi lần nộp bài đều được ghi lại trong cơ sở dữ liệu, gồm các thông tin như mã nguồn, thời gian nộp và kết quả đánh giá. Dữ liệu này rất cần thiết để theo dõi hiệu suất của người dùng và kết quả chấm.

Tối ưu hóa hiệu suất

- Lập chỉ mục: các chỉ mục được sử dụng để tối ưu hóa hiệu suất truy vấn và tăng tốc các hoạt động truy xuất dữ liệu. Bằng cách tạo chỉ mục trên các cột thường xuyên

truy vấn, DMOJ có thể nhanh chóng truy cập dữ liệu cần thiết để đánh giá các lần gửi và tạo kết quả.

- Lưu trữ đệm: các cơ chế lưu trữ đệm được sử dụng để giảm tải cơ sở dữ liệu và cải thiện hiệu suất. Dữ liệu thường xuyên truy cập, chẳng hạn như các mã nguồn và hồ sơ người dùng, có thể được lưu trữ đệm trong bộ nhớ để giảm nhu cầu truy vấn cơ sở dữ liệu lặp lại.

- Sao lưu và phục hồi: các bản sao lưu thường xuyên được thực hiện để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu và cung cấp các tùy chọn phục hồi trong trường hợp mất hoặc hỏng dữ liệu. Các chiến lược sao lưu gồm sao lưu đầy đủ và sao lưu gia tăng, được lưu trữ an toàn và có thể khôi phục nếu cần.

Kiến trúc của DMOJ được thiết kế với tính năng mở rộng. Hệ thống có thể được phân phối trên nhiều máy chủ để cân bằng tải và thiết kế module của nó cho phép nâng cấp và bảo trì dễ dàng. Các kỹ thuật tối ưu hóa hiệu suất, chẳng hạn như lưu trữ đệm và cân bằng tải, được sử dụng để đảm bảo hệ thống vẫn phản hồi ngay cả trong thời gian sử dụng cao điểm.

2. Các tính năng của DMOJ

DMOJ cung cấp một bộ tính năng toàn diện được thiết kế để đáp ứng cả nhu cầu học tập và lập trình thi đấu. Các tính năng này làm cho nó trở thành một công cụ đa năng cho người học, nhà giáo dục và lập trình viên thi đấu. Phần này đi sâu vào các tính năng quan trọng nhất của DMOJ, cung cấp cái nhìn sâu sắc về từng tính năng.

2.1. Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình

Một trong những tính năng nổi bật của DMOJ là hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình. Hỗ trợ ngôn ngữ rộng rãi này rất quan trọng để đáp ứng các sở thích đa dạng của người dùng và cung cấp tính linh hoạt trong việc giải bài toán. Tính đến các bản cập nhật mới nhất, DMOJ hỗ trợ hơn 20 ngôn ngữ lập trình, từ các ngôn ngữ được sử dụng rộng rãi đến các ngôn ngữ chuyên biệt hơn.

Ngôn ngữ hỗ trợ

- Ngôn ngữ phổ biến: DMOJ hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình chính thống như Python, C++ và Java. Các ngôn ngữ này thường được sử dụng trong lập trình thi đấu và môi trường giáo dục do các thư viện chuẩn mạnh mẽ và được sử dụng rộng rãi.

- Ngôn ngữ chuyên ngành: ngoài các ngôn ngữ phổ biến, DMOJ cũng hỗ trợ các ngôn ngữ ít phổ biến hơn như Haskell, Lua và Scala. Sự đa dạng này cho phép người dùng khám phá các mô hình và phương pháp lập trình khác nhau, gồm các ngôn ngữ chức năng và ngôn ngữ kịch bản.

- Các tính năng dành riêng cho ngôn ngữ: mỗi ngôn ngữ được hỗ trợ đều có các tính năng và hạn chế cụ thể, được tính đến trong quá trình đánh giá mã. Ví dụ: môi trường hợp cát có thể có các cấu hình khác nhau cho các ngôn ngữ yêu cầu biên dịch so với các ngôn ngữ được thông dịch.

Lợi ích của hỗ trợ đa ngôn ngữ

- Sở thích của người dùng: người dùng có thể giải các bài toán bằng ngôn ngữ mà họ cảm thấy thoải mái nhất, nâng cao trải nghiệm học tập của họ và cho phép họ tận dụng các kỹ năng hiện có của mình.

- Tính linh hoạt trong giáo dục: các nhà giáo dục có thể sử dụng DMOJ để dạy nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau, mang đến cho người học cơ hội học và thực hành các ngôn ngữ khác nhau trong một nền tảng duy nhất.

- Lập trình thi đấu: trong lập trình thi đấu, người tham gia thường sử dụng ngôn ngữ ưa thích của họ để tối ưu hóa hiệu suất của họ. Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ của DMOJ đảm bảo rằng tất cả người tham gia có thể thi đấu ngang bằng.

2.2. Chấm điểm tự động và phản hồi tức thì

Hệ thống chấm điểm tự động của DMOJ được thiết kế để cung cấp phản hồi ngay lập tức và chi tiết về các lần gửi mã. Tính năng này rất quan trọng cho cả việc học và thi đấu, vì nó giúp người dùng nhanh chóng xác định lỗi và cải thiện giải pháp của họ.

Quy trình chấm điểm

- Đánh giá bài nộp: khi người dùng gửi nộp mã nguồn của họ, mã sẽ tự động được đánh giá theo một tập hợp các test case được xác định trước. Các test case này được thiết kế để đánh giá các khía cạnh khác nhau của mã nguồn, gồm tính chính xác, hiệu quả và các trường hợp ngoại lệ.

- Thực hiện test case: mã nguồn được thực thi trong môi trường hộp cát để đảm bảo nó chạy an toàn và bảo mật. Mỗi test case được kiểm tra và kết quả được so sánh với đầu ra mong đợi.

- Biên dịch kết quả: sau khi thực hiện, kết quả được biên dịch và phân tích. Hệ thống kiểm tra xem mã có vượt qua tất cả các test case hay không, đo lường các số liệu hiệu suất như thời gian thực hiện và mức sử dụng bộ nhớ và xác định bất kỳ lỗi hoặc sự cố nào.

Phản hồi tức thì

- Báo cáo chi tiết: người dùng nhận được phản hồi chi tiết về bài nộp của họ, gồm thông tin về test case nào không thành công và lý do tại sao. Phản hồi này giúp người dùng hiểu được điểm mạnh và điểm yếu của mã của họ.

- Mô tả lỗi: hệ thống cung cấp mô tả về lỗi gặp phải trong quá trình thực thi, chẳng hạn như lỗi biên dịch, lỗi thời gian chạy hoặc đầu ra không chính xác. Thông tin này rất cần thiết để gỡ lỗi và cải thiện mã.

- Số liệu hiệu suất: ngoài tính chính xác, người dùng nhận được số liệu hiệu suất cho biết mã của họ hoạt động hiệu quả như thế nào. Điều này gồm thời gian thực thi, mức sử dụng bộ nhớ và bất kỳ hạn chế tài nguyên nào gặp phải.

Lợi ích của chấm điểm tự động

- Học nhanh: phản hồi tức thì cho phép người dùng học và thích nghi nhanh chóng. Họ có thể lặp lại các giải pháp của mình dựa trên phản hồi và gửi các phiên bản cải tiến kịp thời.

- Đánh giá công bằng: chấm điểm tự động đảm bảo rằng tất cả các bài nộp đều được đánh giá một cách nhất quán và công bằng, không có khả năng xảy ra lỗi của con người hoặc thiên vị.

- Quản lý hiệu quả: đối với quản trị viên, chấm điểm tự động giúp giảm khối lượng công việc liên quan đến việc xem xét thủ công các bài nộp, cho phép họ tập trung vào các khía cạnh khác của việc quản lý bài toán và cuộc thi.

2.3. Quản lý đề bài và các cuộc thi

DMOJ gồm một bộ đề bài toàn diện và hệ thống quản lý các cuộc thi, khiến nó trở thành nền tảng lý tưởng cho cả môi trường lập trình giáo dục và thi đấu. Hệ thống này cho phép người quản trị tạo, sắp xếp và quản lý các bài toán lập trình và cuộc thi một cách dễ dàng.

Quản lý bộ đề bài

- Tạo bài toán: người quản trị có thể tạo và tải các bài toán lập trình lên nền tảng. Mỗi bài toán gồm các thông tin: mô tả, thông số kỹ thuật đầu vào và đầu ra, cùng một bộ test case.

- Phân loại: các bài toán có thể được phân loại thành các loại hoặc mức độ khó khác nhau, giúp người dùng dễ dàng điều hướng và lựa chọn hơn. Các danh mục có thể gồm các chủ đề như thuật toán, cấu trúc dữ liệu hoặc các khái niệm lập trình cụ thể.

- Chỉnh sửa bài toán: người quản trị có khả năng chỉnh sửa các bài toán hiện có, cập nhật các test case và sửa đổi mô tả bài toán. Tính linh hoạt này đảm bảo rằng các bài toán có thể được cập nhật và phù hợp.

Quản lý cuộc thi

- Tạo bài thi: DMOJ hỗ trợ việc tạo và quản lý các cuộc thi lập trình. Các cuộc thi có thể được cấu hình với thời gian bắt đầu và kết thúc cụ thể, bộ bài toán và quy tắc.

- Theo dõi thời gian: hệ thống cung cấp tính năng theo dõi tiến trình cuộc thi theo thời gian thực, gồm bộ đếm ngược, trạng thái bài nộp và thời gian còn lại. Tính năng này giúp người tham gia luôn cập nhật về tiến trình và trạng thái chung của cuộc thi.

- Bảng điểm: bảng điểm theo thời gian thực hiển thị thứ hạng của người tham gia dựa trên thành tích của họ. Bảng điểm cập nhật động khi bài nộp được đánh giá, cho phép người tham gia theo dõi thứ hạng của họ trong suốt cuộc thi.

- Cấu hình cuộc thi: người quản lý có thể cấu hình nhiều khía cạnh khác nhau của cuộc thi, chẳng hạn như khả năng hiển thị bài toán, quy tắc chấm điểm và giới hạn bài nộp. Tùy chỉnh này cho phép áp dụng nhiều định dạng và cấu trúc cuộc thi.

Lợi ích đem lại

- Hiệu quả tổ chức: hệ thống quản lý hợp lý hóa quy trình tạo và tổ chức bài toán và cuộc thi, giảm chi phí hành chính và đảm bảo trải nghiệm mượt mà cho người dùng.

- Sự tham gia: các bài toán và cuộc thi được quản lý tốt sẽ nâng cao sự tham gia của người dùng bằng cách cung cấp các bài toán lập trình đầy thử thách và đa dạng, đồng thời tạo điều kiện cho các sự kiện thi đấu.

- Giá trị giáo dục: đối với các nhà giáo dục, hệ thống quản lý bài toán cung cấp một công cụ có giá trị để tạo nội dung giáo dục và đánh giá thành tích của người học trong môi trường được kiểm soát.

2.4. Tích hợp API

DMOJ cung cấp một API mạnh mẽ cho phép tích hợp với các hệ thống và nền tảng khác. API cung cấp một cách lập trình để tương tác với DMOJ, tạo điều kiện cho tự động hóa và phát triển tùy chỉnh.

Tính năng API

- Tự động gửi: API cho phép gửi mã tự động, cho phép người dùng hoặc hệ thống bên ngoài gửi mã mà không cần can thiệp thủ công. Tính năng này hữu ích để tích hợp DMOJ với các công cụ giáo dục khác hoặc để tự động hóa các quy trình kiểm tra.

- Truy xuất bài toán: các nhà phát triển có thể sử dụng API để truy xuất các bài toán và dữ liệu liên quan. Khả năng này hữu ích để tạo các ứng dụng hoặc công cụ tùy chỉnh tương tác với cơ sở dữ liệu đầu bài của DMOJ.

- Dữ liệu cuộc thi: API cung cấp quyền truy cập vào dữ liệu cuộc thi, gồm các bài toán, thông tin người tham gia và kết quả cuộc thi, cho phép phát triển các công cụ hoặc ứng dụng bên ngoài để phân tích hoặc hiển thị thông tin cuộc thi.

Các trường hợp sử dụng tích hợp

- Nền tảng giáo dục: API có thể được tích hợp với các nền tảng giáo dục để cung cấp trải nghiệm liền mạch cho người học và nhà giáo dục. Ví dụ: một nền tảng giáo dục có thể sử dụng API để tự động tạo bài tập và theo dõi tiến trình của người học.

- Ứng dụng tùy chỉnh: các nhà phát triển có thể xây dựng các ứng dụng hoặc công cụ tùy chỉnh tận dụng các khả năng của DMOJ. Ví dụ, một công cụ có thể được phát triển để phân tích số liệu thống kê bài nộp hoặc trực quan hóa kết quả cuộc thi.

- Tự động hóa: API tạo điều kiện tự động hóa nhiều tác vụ khác nhau, chẳng hạn như bài nộp hàng loạt hoặc chấm điểm tự động, giảm công sức thủ công và cải thiện hiệu quả.

Lợi ích đem lại

- Linh hoạt: API cung cấp tính linh hoạt để tích hợp DMOJ với các hệ thống khác, cho phép tùy chỉnh và mở rộng các khả năng của nền tảng.

- Hiệu quả: các quy trình tự động và ứng dụng tùy chỉnh giúp giảm công sức thủ công và hợp lý hóa các tương tác với hệ thống DMOJ.

- Chức năng nâng cao: tích hợp với các công cụ và nền tảng khác giúp tăng cường chức năng tổng thể của DMOJ, biến nó thành một nguồn tài nguyên linh hoạt và có giá trị hơn.

2.5. Giao diện và trải nghiệm người dùng

Giao diện người dùng (UI) và trải nghiệm người dùng (UX) của DMOJ được thiết kế trực quan và thân thiện với người dùng. UI/UX được thiết kế tốt đảm bảo người dùng có thể dễ dàng điều hướng nền tảng và truy cập các tính năng họ cần mà không bị nhầm lẫn.

Thiết kế giao diện người dùng

- **Bố cục rõ ràng:** giao diện người dùng có bố cục rõ ràng và có tổ chức, với các phần được xác định rõ ràng cho các bộ đề bài, bài nộp, cuộc thi và hồ sơ người dùng. Thiết kế này giúp người dùng nhanh chóng tìm và truy cập thông tin họ cần.

- **Thiết kế đáp ứng:** giao diện đáp ứng, nghĩa là nó thích ứng với các kích thước màn hình và thiết bị khác nhau, đảm bảo trải nghiệm người dùng nhất quán trên máy tính để bàn, máy tính bảng và điện thoại thông minh.

- **Điều hướng:** các menu và liên kết điều hướng trực quan giúp người dùng dễ dàng di chuyển giữa các phần khác nhau của nền tảng. Điều hướng được thiết kế đơn giản, giảm thiểu thời gian tìm kiếm các tính năng.

Tính năng trải nghiệm người dùng

- **Quản lý bài nộp:** người dùng có thể dễ dàng xem và quản lý bài nộp của mình, gồm kiểm tra kết quả, xem phản hồi và gửi lại mã. Hệ thống quản lý bài nộp được thiết kế để cung cấp tổng quan rõ ràng về các bài nộp trước đó và kết quả của chúng.

- **Theo dõi tiến độ:** người dùng có thể theo dõi tiến độ của mình trên bảng xếp hạng, xem số liệu thống kê và theo dõi hiệu suất của mình theo thời gian. Tính năng này cung cấp thông tin chi tiết có giá trị về thành tích của người dùng và các lĩnh vực cần cải thiện.

- **Truy cập bài toán:** việc truy cập và giải các bài toán được sắp xếp hợp lý, với các tính năng như bộ lọc đề bài, chức năng tìm kiếm và phân loại các bài toán, giúp người dùng dễ dàng tìm thấy các bài toán phù hợp với sở thích và trình độ kỹ năng của mình.

Lợi ích của thiết kế UI/UX

- **Khả năng sử dụng được cải thiện:** UI/UX được thiết kế tốt sẽ nâng cao khả năng sử dụng, giúp người dùng dễ dàng tương tác với nền tảng và truy cập các tính năng của nền tảng.

- **Tương tác được cải thiện:** trải nghiệm thân thiện với người dùng khuyến khích người dùng dành nhiều thời gian hơn trên nền tảng, tăng cường sự tương tác và tham gia.

- **Học tập hiệu quả:** đối với mục đích giáo dục, giao diện trực quan hỗ trợ việc học tập hiệu quả bằng cách cho phép người dùng tập trung vào việc giải bài toán thay vì phải vật lộn với điều hướng hoặc sự phức tạp của hệ thống.

3. Ứng dụng của DMOJ

Tính linh hoạt và các tính năng mạnh mẽ của DMOJ khiến nó phù hợp với nhiều ứng dụng khác nhau, gồm sử dụng trong giáo dục, lập trình thi đấu và nghiên cứu và phát triển. Mỗi ứng dụng này tận dụng các khả năng của DMOJ theo những cách khác nhau để giải quyết các nhu cầu và mục tiêu cụ thể. Phần này sẽ mô tả chi tiết một số ứng dụng chính của DMOJ.

3.1. Sử dụng trong giáo dục

DMOJ được áp dụng rộng rãi trong các bối cảnh giáo dục do khả năng tạo điều kiện thuận lợi cho việc giảng dạy lập trình và đánh giá hiệu quả thành tích của người học. Hệ thống chấm điểm tự động và cơ chế phản hồi tức thì của nó khiến nó trở thành một công cụ vô giá đối với cả nhà giáo dục và người học.

Tích hợp lớp học

- Căn chỉnh chương trình giảng dạy: các nhà giáo dục có thể sử dụng DMOJ để tạo ra các bộ bài tập phù hợp với chương trình giảng dạy của họ. Bằng cách thiết kế các bài tập phù hợp với các chủ đề được đề cập trong bài giảng, giáo viên có thể đảm bảo rằng người học thực hành các khái niệm và kỹ năng có liên quan.

- Giám sát theo thời gian thực: khả năng giám sát theo thời gian thực của nền tảng cho phép các giảng viên theo dõi tiến trình của người học liên tục. Các nhà giáo dục có thể xem số liệu thống kê về bài nộp, đánh giá thành tích của từng người học và xác định các lĩnh vực mà người học có thể gặp khó khăn.

- Phương pháp giảng dạy đa dạng: DMOJ hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình có nghĩa là các nhà giáo dục có thể kết hợp nhiều ngôn ngữ khác nhau vào chiến lược giảng dạy của họ. Ví dụ, giảng viên có thể sử dụng Python cho các khóa học giới thiệu và C++ cho các chủ đề nâng cao hơn, đáp ứng các nhu cầu và sở thích học tập khác nhau.

- Quản lý bài tập: các nhà giáo dục có thể tạo bài tập với thời hạn và yêu cầu cụ thể. Hệ thống tự động chấm điểm bài nộp và cung cấp phản hồi chi tiết, giúp giảng viên tiết kiệm thời gian và cung cấp cho người học những hiểu biết ngay lập tức về hiệu suất của họ.

Tự học

- Thực hành độc lập: người học có thể sử dụng DMOJ một cách độc lập để thực hành lập trình và cải thiện kỹ năng giải quyết vấn đề của mình. Thư viện bài toán mở rộng cung cấp nhiều thử thách, cho phép người học khám phá các chủ đề và mức độ khó khác nhau.

- Phản hồi và cải thiện: phản hồi ngay lập tức về bài nộp mã giúp người học hiểu được lỗi của mình và học hỏi từ chúng. Các báo cáo chi tiết về lỗi test case và số liệu hiệu suất hướng dẫn người học tinh chỉnh các giải pháp của mình và phát triển các phương pháp lập trình tốt hơn.

- Học theo tốc độ của riêng mình: nền tảng hỗ trợ học theo tốc độ của riêng mình, cho phép người học tiến bộ theo lịch trình và phong cách học tập của riêng mình. Cho dù người học đang ôn tập cho kỳ thi hay làm dự án cá nhân, DMOJ đều cung cấp một môi trường học tập linh hoạt.

3.2. Lập trình thi đấu

DMOJ cũng rất phù hợp để tổ chức các cuộc thi lập trình, nhờ các tính năng quản lý cuộc thi mạnh mẽ và kiến trúc có thể mở rộng. Các khả năng của nền tảng này khiến nó trở thành lựa chọn phổ biến cho cả các cuộc thi lập trình trong nước và quốc tế.

Các cuộc thi địa phương và khu vực

- Hệ thống chấm điểm đáng tin cậy: hệ thống chấm điểm tự động của DMOJ đảm bảo các bài dự thi được đánh giá công bằng và nhất quán. Độ tin cậy này rất quan trọng để duy trì tính toàn vẹn của các cuộc thi địa phương và khu vực, nơi người tham gia mong đợi kết quả chính xác và khách quan.

- Các cuộc thi có thể tùy chỉnh: người tổ chức có thể tùy chỉnh nhiều khía cạnh khác nhau của các cuộc thi địa phương và khu vực, gồm các bài toán, quy tắc chấm điểm và giới hạn thời gian. Tính linh hoạt này cho phép tạo ra các cuộc thi phù hợp với đối tượng hoặc mục tiêu cụ thể.

- Cập nhật theo thời gian thực: nền tảng cung cấp các bản cập nhật theo thời gian thực về tiến độ cuộc thi, gồm bảng điểm và trạng thái bài dự thi. Người tham gia có thể theo dõi hiệu suất của mình và so sánh kết quả của họ với những người khác trong suốt cuộc thi.

Các cuộc thi quốc tế

- Khả năng mở rộng: kiến trúc có thể mở rộng của DMOJ hỗ trợ các cuộc thi quốc tế quy mô lớn với số lượng người tham gia cao. Hệ thống được thiết kế để xử lý tải nặng, đảm bảo rằng hệ thống vẫn phản hồi và hiệu quả ngay cả trong các sự kiện có lưu lượng truy cập cao.

- Hỗ trợ đa ngôn ngữ: việc hỗ trợ hơn 20 ngôn ngữ lập trình giúp DMOJ phù hợp với các cuộc thi quốc tế, nơi người tham gia có thể sử dụng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau. Tính bao hàm này cho phép có nhiều người tham gia và có nhiều cách giải bài toán hơn.

- Tích hợp API: khả năng API của nền tảng tạo điều kiện tích hợp với các hệ thống và công cụ khác. Người tổ chức có thể sử dụng API để tự động hóa nhiều khía cạnh khác nhau của cuộc thi, chẳng hạn như đăng ký, phân phối bài toán và theo dõi kết quả.

3.3. Nghiên cứu và phát triển

Bản chất nguồn mở và kiến trúc linh hoạt của DMOJ khiến nó trở thành một nguồn tài nguyên có giá trị cho nghiên cứu và phát triển trong giảng dạy lập trình máy tính và hệ thống chấm điểm tự động. Các nhà nghiên cứu và nhà phát triển có thể sử dụng nền tảng này để khám phá những ý tưởng và sáng kiến mới.

Nghiên cứu giáo dục

- Phương pháp giảng dạy: các nhà nghiên cứu có thể sử dụng DMOJ để nghiên cứu hiệu quả của các phương pháp giảng dạy khác nhau. Bằng cách phân tích dữ liệu về hiệu suất và phản hồi của người học, các nhà nghiên cứu có thể hiểu rõ hơn về cách các phương pháp giảng dạy khác nhau tác động đến kết quả học tập.

- Tác động của phản hồi tự động: hệ thống phản hồi tự động của nền tảng cung cấp cơ hội để điều tra tác động của phản hồi ngay lập tức đến việc học của người học. Các nhà nghiên cứu có thể nghiên cứu cách phản hồi kịp thời ảnh hưởng đến động lực, sự hiểu biết và sự cải thiện của người học.

- Phân tích học tập: khả năng thu thập dữ liệu của DMOJ cho phép các nhà nghiên cứu phân tích các mô hình trong hành vi của người học, xu hướng nộp bài và các chiến lược giải quyết vấn đề. Dữ liệu này có thể được sử dụng để phát triển các công cụ và phương pháp giáo dục tốt hơn.

Phát triển hệ thống

- Khám phá tính năng: các nhà phát triển có thể sửa đổi và mở rộng chức năng của DMOJ để khám phá các tính năng hoặc cải tiến mới. Ví dụ: có thể nghiên cứu triển khai các ngôn ngữ lập trình bổ sung, phát triển các bài toán (vấn đề) mới hoặc cải thiện giao diện người dùng.

- Tích hợp với các công nghệ giáo dục: DMOJ có thể được tích hợp với các công nghệ giáo dục khác để tạo ra môi trường học tập toàn diện hơn. Các nhà phát triển có thể khám phá các cách kết nối DMOJ với các hệ thống quản lý học tập, lớp học ảo hoặc các nền tảng giáo dục khác.

- Đóng góp nguồn mở: là một dự án nguồn mở, DMOJ được hưởng lợi từ các đóng góp từ cộng đồng. Các nhà phát triển có thể đóng góp mã, báo cáo sự cố và cộng tác để cải tiến, thúc đẩy sự đổi mới và cải tiến liên tục nền tảng.

Kết luận

DMOJ là một hệ thống đánh giá trực tuyến mạnh và đa năng, đóng vai trò quan trọng trong cả giáo dục lập trình và lập trình thi đấu. Việc hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, API mạnh mẽ và bản chất mã nguồn mở đã khiến nó trở thành một công cụ có giá trị cho nhiều người dùng. Mặc dù vẫn còn nhiều tiêu chí cần cải thiện, đặc biệt là về giao diện người dùng và khả năng mở rộng, nhưng điểm mạnh của DMOJ khiến nó trở thành lựa chọn hàng đầu cho các nhà giáo dục, người học lập trình và các lập trình viên thi đấu. Khi nền tảng này tiếp tục phát triển, nó sẽ tạo ra các tác động lớn hơn nữa đối với cộng đồng lập trình toàn cầu.

Tài liệu tham khảo

1. Official DMOJ Documentation: DMOJ: Modern Online Judge (<https://docs.dmoj.ca/#/>)
2. <https://github.com/DMOJ/judge-server?tab=readme-ov-file>

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN Ý ĐỊNH MỞ VÍ ĐIỆN TỬ CỦA GEN Z TẠI ĐỊA BÀN HÀ NỘI

Trần Thanh Hiền_11235582@st.neu.edu.vn

Đỗ Khánh Linh_11235604@st.neu.edu.vn

Trần Thị Hoài Thương_11235664 @st.neu.edu.vn

Nguyễn Thị Bạch Tuyết_tuyetnb@neu.edu.vn

Khoa Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: *Ví điện tử là một phương thức thanh toán thay thế sáng tạo, đang là xu hướng ở các nền kinh tế phát triển ngày nay. Bài nghiên cứu này nhằm mục đích khám phá các nhân tố chính ảnh hưởng đến ý định mở ví điện tử của Gen Z trên địa bàn Hà Nội. Bài nghiên cứu dựa trên mô hình thống nhất về sự chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT2 - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) và các yếu tố nhóm muốn đi sâu vào nghiên cứu đó là Nỗ lực mong đợi, Điều kiện thuận lợi, Nhận thức tiết kiệm, Thói quen, Nhận thức bảo mật. Nghiên cứu này được tiến hành trên những học sinh sinh viên đang sinh sống và làm việc trên địa bàn Hà Nội với tổng số mẫu là 196 người trả lời từ 217 bảng câu hỏi được thu thập, đã được phân tích bằng mô hình phương trình cấu trúc SEM. Kết quả cho thấy các yếu tố Nỗ lực mong đợi, Điều kiện thuận lợi, Nhận thức tiết kiệm, Thói quen và Nhận thức bảo mật có tác động đáng kể đến ý định sử dụng ví điện tử.*

Keywords: *Ví điện tử, ý định sử dụng, địa bàn Hà Nội, Gen Z, mô hình thống nhất về sự chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT2).*

I. GIỚI THIỆU

Thế kỉ XXI, cuộc cách mạng số đã chứng kiến sự bùng nổ trong lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông, ảnh hưởng sâu sắc đến thói quen của con người trong nhiều lĩnh vực xã hội, bao gồm cả thanh toán (Hew, 2016). Trước đây, giao dịch chủ yếu diễn ra qua tiền mặt hoặc thẻ, các công cụ thanh toán không dùng tiền mặt, như thẻ thanh toán, được sử dụng song song tiền mặt trong thanh toán bán lẻ, mới xuất hiện tương đối gần đây (1940–1950), và những công cụ hoàn toàn thay thế tiền mặt chỉ mới được sử dụng trong thời gian ngắn gần đây (Cruz et al., 2010). Khi mức độ phổ biến của thiết bị di động tiếp tục tăng lên, ví điện tử dự kiến sẽ là phương thức thanh toán phổ biến trong tương lai cho các giao dịch tài chính khác nhau (Aydin, 2016).

Để thực hiện bất kỳ khoản thanh toán nào, người dùng cần có cơ sở hạ tầng quan trọng nhất như internet hoặc 3G/4G để kết nối. Tại Việt Nam tỷ lệ người sử dụng Internet năm 2023 ước đạt 78,59%, tăng 4,09% so với năm 2022 (Bộ TT&TT, 2023). Về tỷ lệ người sử dụng smartphone năm 2023 ước đạt 84,4%, cao hơn tỷ lệ trung bình quốc tế (Bộ TT&TT, 2023). Vào năm 2023, Việt Nam đã ghi nhận hơn 182 triệu tài khoản thanh toán cá nhân, với 87,08% người trưởng thành sở hữu ít nhất một tài khoản; bên cạnh đó, có hơn 147 triệu thẻ ngân hàng đang lưu hành và khoảng 32,77 triệu ví điện tử đang

hoạt động (Báo điện tử Chính phủ, 2024)

Theo Nghiên cứu Thái độ Thanh toán người tiêu dùng 2023 có đến 88% người dùng Việt Nam đang ưu tiên thanh toán không sử dụng tiền mặt và 62% người dùng đã và đang sử dụng thanh toán QR – so với tỉ lệ sử dụng năm 2021 chỉ ở mức 35% (Visa, 2024). Tiềm năng phát triển của thị trường nội địa vẫn rất lớn, với nhiều người dân vẫn chưa tiếp cận hoặc chưa quen với việc sử dụng ví điện tử cho các giao dịch hàng ngày. Ngoài ra, còn có khả năng mở rộng hoạt động ra toàn cầu, khi mà nhiều công ty và nền tảng ví điện tử có thể tận dụng công nghệ và mô hình kinh doanh mới để tiếp cận thị trường quốc tế, tạo ra cơ hội phát triển đa dạng hơn cho lĩnh vực này.

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xem xét các nhân tố ảnh hưởng đến việc mở ví điện tử của sinh viên. Liên quan đến chủ đề này cũng có một số nghiên cứu. Tuy nhiên lại chưa có nghiên cứu nào về ý định mở ví định mở ví điện tử của Gen Z tại địa bàn Hà Nội. Mục tiêu của nghiên cứu này là nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến ý định mở ví điện tử của Gen Z tại địa bàn Hà Nội. Dựa vào mô hình Lý thuyết chấp nhận và Sử dụng công nghệ 2 (UTAUT2), mở rộng thêm yếu tố Nhận thức bảo mật, nghiên cứu sẽ góp phần một số khuyến nghị, giải pháp để các tổ chức tài chính có thể gia tăng lượng khách hàng sử dụng dịch vụ thanh toán di động.

Phần tiếp theo, bài viết được thiết kế như sau: Phần II trình bày cơ sở lý thuyết; phần III mô tả phương pháp nghiên cứu; phần IV phân tích kết quả nghiên cứu; và phần cuối cùng là kết luận cùng một số kiến nghị.

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1: Tổng quan nghiên cứu

2.1.1. Định nghĩa về ví điện tử

Theo các nghiên cứu như nghiên cứu của (Shaw 2014), (Delafrooz 2011), ví điện tử là phương thức thanh toán không dùng tiền mặt nhanh và hiệu quả được thay dùng tiền mặt trực tiếp bằng thanh toán qua tin nhắn. Thông qua ví điện tử, người tiêu dùng có thể thực hiện việc thanh toán tại điểm bán hoặc trực tuyến một cách dễ dàng, thuận tiện. Ngoài công dụng thanh toán, ví điện tử còn có nhiều công dụng khác nữa như có thể lưu giữ các thông tin cá nhân, lịch sử các giao dịch, và cho phép thực hiện các giao dịch từ xa giữa người mua, người bán và các đơn vị dịch vụ có liên quan.

2.1.2. Các lý thuyết hành vi người tiêu dùng:

Lý Thuyết Hành Động Hợp Lý (Theory of Reasoned Action- TRA), lý thuyết này cho rằng, ý định sẽ quyết định hành vi thực sự của một người, trong đó thái độ và chuẩn chủ quan của người đó sẽ tác động đến xu hướng hành vi của họ (Fishbein & Ajzen, 1975)

Lý Thuyết Hành Vi Có Kế Hoạch (Theory of Planned Behavior- TPB), lý thuyết này được Icek Ajzen (1991) phát triển từ mô hình TRA khi thêm vào yếu tố kiểm soát hành vi nhận thức được. Yếu tố này giải thích về mối quan hệ giữa những niềm tin và hành vi của một người

Lý Thuyết Chấp Nhận Công Nghệ (Technology Acceptance Model - TAM), lý

thuyết này được phát triển từ mô hình TRA và đồng ý rằng hành vi thực sự bị kiểm soát bởi ý định thực hiện hành vi, tuy nhiên, ý định thực hiện lúc này chịu tác động bởi thái độ và sự hữu ích cảm nhận được cùng với sự dễ sử dụng cảm nhận được là hai yếu tố quyết định thái độ của một người (Davis, 1989).

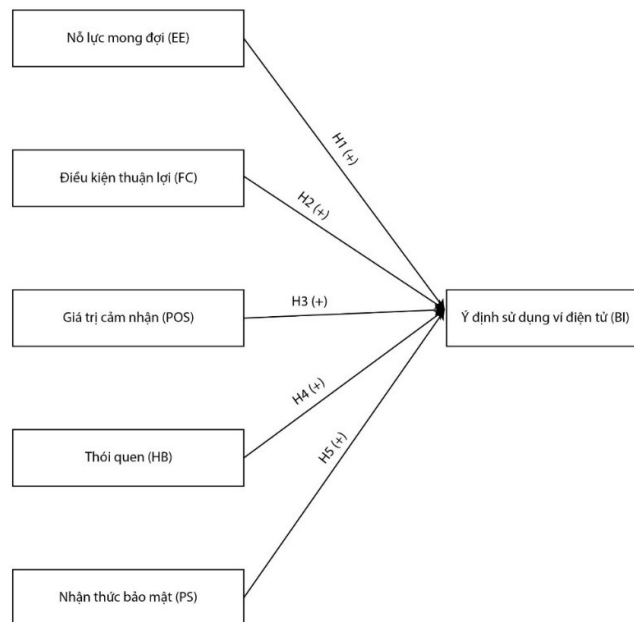
Lý Thuyết Nhận Thức Rủi Ro (Theory of Perceived Risk- TPR) do Bauer (1960) phát triển. Lý thuyết này cho thấy hành vi của một người bị tác động bởi nhận thức rủi ro liên quan đến giao dịch trực tuyến và nhận thức rủi ro liên quan đến sản phẩm hoặc dịch vụ. (Bauer, 1960).

Lý Thuyết Chấp Nhận và Sử Dụng Công Nghệ (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT) được Venkatesh, Morris, Davis, & Davis (2003) đề xuất, các tác giả cho rằng tối ưu hơn cho mô hình này khi tổng hợp kết quả từ các nghiên cứu trước khi có 04 yếu tố tác động chính trong mô hình là kết quả mong đợi, nỗ lực mong đợi, ảnh hưởng xã hội tác động trực tiếp đến ý định hành vi, hành vi thực sự thì quyết định bởi ý định hành vi và yếu tố điều kiện thuận lợi

Lý Thuyết Chấp Nhận và Sử Dụng Công Nghệ 2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT2) được Venkatesh, Morris, Davis, & Davis (2012) đề xuất. (Venkatesh, 2012) đã đề xuất một mô hình mở rộng mới cho UTAUT trước đó, thành UTAUT2 được cập nhật. Mô hình mới này nhấn mạnh ba cấu trúc mới, động lực hưởng thụ, giá trị giá cả và thói quen, cho phép tập trung lý thuyết mới vào bối cảnh của người tiêu dùng.

2.2: Đề xuất mô hình nghiên cứu:

Từ mô hình Lý thuyết chấp nhận và sử dụng công nghệ 2 (UTAUT 2), nhóm tác giả đề xuất mô hình mới:



Hình 1: Mô hình đề xuất

Nguồn: Đề xuất bởi nhóm tác giả

2.2.1 Nỗ lực mong đợi (EE)

Nỗ lực mong đợi (EE) được định nghĩa là mức độ dễ dàng trong việc sử dụng một công nghệ nào đó (Viswanath Venkatesh M. G., 2003). EE là cách khách hàng tin rằng việc học sử dụng công nghệ sẽ đơn giản, họ sẽ có kỹ năng sử dụng công nghệ và việc tương tác của họ với công nghệ sẽ đơn giản và rõ ràng (Suk Won Lee, 2019), (Yu, 2012). Nhận thức càng mạnh mẽ rằng một công nghệ là dễ học và dễ thành thạo thì sự quan tâm của người đó đối với việc áp dụng công nghệ đó càng mạnh mẽ. (Triasesiarta Nur, 2021), (Oliveira, 2016). Điều đó có thể dẫn tới giả thuyết sau:

Giả thuyết H1: Nỗ lực mong đợi (EE) có ảnh hưởng tích cực (+) đến ý định sử dụng ví điện tử

2.2.2 Điều kiện thuận lợi (FC)

Điều kiện thuận lợi là các nguồn lực, điều kiện và sự hỗ trợ có sẵn để thực hiện một hành vi. (Viswanath Venkatesh M. G., 2003). Người tiêu dùng càng nhận thức rõ hơn về sự tồn tại của các nguồn lực và sự hỗ trợ để áp dụng một công nghệ cụ thể thì họ càng có nhiều khả năng sử dụng công nghệ đó. (Triasesiarta Nur, 2021). (Mensah, 2020). Điều đó dẫn tới giả thuyết sau:

Giả thuyết H2: Điều kiện thuận lợi (FC) có tác động tích cực(+) đến ý định sử dụng ví điện tử

Giá trị cảm nhận (PV)

(William B. Dodds, 1991) định nghĩa giá trị giá là "sự cân bằng nhận thức của người tiêu dùng giữa lợi ích nhận được của công nghệ và chi phí phải bỏ ra khi sử dụng nó". Nhiều nghiên cứu đã khẳng định rằng người tiêu dùng có xu hướng chấp nhận dịch vụ có giá trị tốt hơn (T. Oliveira, 2016). Ngoài ra, mối quan hệ đã được chứng minh giữa giá cả và việc áp dụng công nghệ mới. (Viswanath Venkatesh J. Y., 2012). Điều đó dẫn tới giả thuyết sau:

Giả thuyết H5: Nhận thức tiết kiệm (POS) có tác động tích cực (+) đến ý định sử dụng ví điện tử

2.2.4. Thói quen (HB)

Thói quen được định nghĩa là hành động sau một quá trình học tập đã trở thành phản ứng tự nhiên khi gặp phải một điều kiện nào đó. (Viswanath Venkatesh J. Y., 2012) cho rằng ý định hành vi của người dùng bị ảnh hưởng bởi các hành động vô thức cũng như hành động có ý thức. Như vậy, một khi khách hàng sử dụng công nghệ thường xuyên hơn thì thói quen sẽ được hình thành. Ý định hành vi sử dụng công nghệ của khách hàng đã được dự đoán trong nhiều nghiên cứu sử dụng thói quen là một trong những yếu tố quyết định (Y. Yen, 2016), (Arenas Gaitán, 2015) (A.A. Alalwan, 2019). Điều đó dẫn tới giả thuyết sau:

Giả thuyết H4: Thói quen (H) có tác động tích cực (+) đến ý định sử dụng ví điện tử

2.2.5. Nhận thức bảo mật (PS)

Nhận thức bảo mật được định nghĩa là nhận thức của khách hàng và đánh giá chủ quan đối của họ với bảo mật của hệ thống và mức độ được bảo vệ trước các rủi ro tiềm ẩn (Linck, 2006). Người tiêu dùng sẽ sẵn sàng sử dụng hệ thống thanh toán di động bởi nhận thức của họ về bảo mật (Andrew, 2019). Điều đó dẫn tới giả thuyết sau:

Giả thuyết H5: Nhận thức bảo mật (PS) có tác động tích cực (+) đến ý định sử dụng ví điện tử

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1: Đo lường

Thang đo lường của các yếu tố của mô hình nghiên cứu được kế thừa bởi các nghiên cứu trước. Thang đo Likert 5 mức độ được sử dụng cho mỗi câu hỏi, bao gồm 1 - Hoàn toàn không đồng ý, 2 - Không đồng ý, 3 - Bình thường, 4 - Đồng ý, 5 - Hoàn toàn đồng ý.

3.2: Mô hình phương trình cấu trúc tuyến tính (SEM)

Dữ liệu thu thập cho nghiên cứu này đã được phân tích bằng Mô hình Phương trình Cấu trúc tuyến tính (SEM) để kiểm tra bảy giả thuyết được đề xuất. SEM được lựa chọn là phương pháp phân tích phù hợp vì nó kết hợp Phân tích Nhân tố Khám phá (EFA) và phân tích hồi quy bội, cho phép khám phá các mối quan hệ nhân quả giữa các biến (Maheshwari, 2022). Trước khi tiến hành kiểm định giả thuyết bằng SEM, một số kiểm tra đã được thực hiện, như được thảo luận trong phần kết quả và phân tích.

3.3 Mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu Trong số 196 người tham gia, có 78 nam giới (chiếm 39,8%) và có 118 nữ giới (chiếm 60,2%). Về độ tuổi, 142 người sinh từ 2005 đến 2010 (chiếm 72,5%) và 46 người sinh từ 2000 đến 2004 (chiếm 23,5%) còn lại là 8 người sinh từ 1995 đến 1999. Trong 196 người được khảo sát thì có đến 165 người thường xuyên sử dụng ví điện tử (chiếm 84,2%) và 31 người không thường xuyên dùng ví điện tử (chiếm 15,8%).

3.4 Kết quả nghiên cứu

3.4.1. Phân tích độ tin cậy của thang đo trong mô hình

Bảng 4.1 Tổng hợp kết quả nghiên cứu

STT	CÁC NHÂN TỐ	KÍ HIỆU	CRONBACH'S ALPHA	TƯƠNG QUAN BIẾN TỔNG	CRONBACH'S ALPHA NẾU BỎ BIẾN NÀY
1	EE	EE1	0,816	0,567	0,8
		EE2		0,688	0,744
		EE3		0,709	0,734
		EE4		0,586	0,792

2	FC	FC1	0,834	0,689	0,775
		FC2		0,736	0,728
		FC3		0,66	0,803
3	POS	POS1	0,812	0,655	0,752
		POS2		0,641	0,759
		POS3		0,664	0,748
		POS4		0,563	0,794
4	HB	HB1	0,855	0,704	0,812
		HB2		0,718	0,806
		HB3		0,713	0,808
		HB4		0,653	0,833
5	PS	PS1	0,863	0,684	0,839
		PS2		0,727	0,82
		PS3		0,675	0,84
		PP4		0,767	0,804
6	BI	BI1	0,83	0,668	0,783
		BI2		0,689	0,764
		BI3		0,707	0,745

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của nhóm nghiên cứu (2024)

Kết quả kiểm định độ tin cậy được trình bày trong Bảng 1 cho thấy giá trị Cronbach's Alpha của tất cả các yếu tố đều cao hơn 0,6 và hệ số tương quan giữa các thành phần đều lớn hơn 0,3; hệ số Cronbach's Alpha khi loại biến đều nhỏ hơn hệ số Cronbach's Alpha gốc.

3.4.2 Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

Thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA trên các biến nhân tố với phép xoay PAF (Principal Axis Factoring), kết quả cho thấy giá trị KMO = 0,878 > 0,05, chứng tỏ được các biến quan sát có mối tương quan với nhau và hệ số Sig. = 0,000 là giá trị p-value của kiểm định Barlett's, vượt qua ngưỡng 0,05, cho phép bác bỏ giả thuyết không có tương quan giữa các biến. Tổng phương sai được giải thích bởi các yếu tố là 72,097% > 50% và điểm dừng phân tích tại nhân tố số 6 có trị số Eigenvalue = 1,009 > 1 đều thỏa mãn điều kiện.

Dựa vào các kết quả trên, ta rút được 7 yếu tố qua việc phân tích 27 thang đo đã đưa vào.

Bảng 4.2: Phân tích ma trận xoay

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
PS4	,816				
PS2	,772				
PS3	,735				
PS1	,717				
HB3		,778			
HB2		,754			
HB4		,691			
HB1		,673			
EE2			,829		
EE3			,793		
EE4			,729		
EE1			,658		
FC2				,891	
FC1				,857	
FC3				,845	
BI1					,844
BI2					,754
BI3					,719
POS1					
POS2					
POS3					

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của nhóm nghiên cứu (2024)

Kết quả Ma trận xoay của phân tích EFA cho thấy rằng 6 nhóm nhân tố mới có các biến quan sát có hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0,3 đều đạt yêu cầu.

3.4.3 Kết quả phân tích nhân tố khẳng định (CFA)

Nhìn vào kết quả chạy CFA của mô hình: Thứ nhất, do $\text{Chi-square/df} = 1,387 < 3$; $\text{TLI} = 0,952 > 0,90$; $\text{CFI} = 0,963 > 0,90$ và $\text{RMSEA} = 0,043 < 0,06$ đã đạt ngưỡng chấp nhận các chỉ số của Model Fit nên có thể nói là mô hình có dữ liệu đạt yêu cầu.

Thứ hai, các giá trị $P < 0,05$ (nghiên cứu này sử dụng mức ý nghĩa 5%) nên biến quan sát có ý nghĩa giải thích cho nhân tố mẹ.

Thứ ba, các trọng số (đã chuẩn hóa) đều lớn hơn 0,5, trong đó dao động từ 0,648 đến 0,856. Biến quan sát có hệ số tác động chuẩn hóa ở cột Estimate lớn hơn hoặc bằng 0,5 tức là biến quan sát có ý nghĩa giải thích tốt cho nhân tố mẹ.

Thứ tư, do mô hình phù hợp với dữ liệu thị trường và các biến quan sát không tương quan với nhau nên thang đo đạt tính đơn hướng dựa trên các chỉ số $\text{AVE} > 0,5$ và $\text{CR} > 0,7$. Các hệ số AVE của 7 nhóm trên đều lớn hơn MSV do đó thang đo đạt tính phân biệt. Như vậy, mô hình một phù hợp với dữ liệu thị trường, các khái niệm đạt giá trị hội tụ, đạt tính đơn hướng, giá trị phân biệt và độ tin cậy thang đo.

Sau khi thực hiện phân tích CFA, mô hình đã được điều chỉnh và đưa vào phân tích mô hình SEM (mô hình cấu trúc tuyến tính)

3.4.4. Phân tích đa cấu trúc SEM

Kết quả hồi quy ở trên cho thấy các cặp biến trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê khi P-value = 0,000. Hệ số Chi-Square/df (CMIN/df) là 2,982 (< 3); CFI = 0,802(> 0,8); GFI = 0,870 (> 0,8); RMSEA = 0,098 (< 0,1) và TLI = 0,812 (> 0,8).

3.4.5. Kết quả của mô hình:

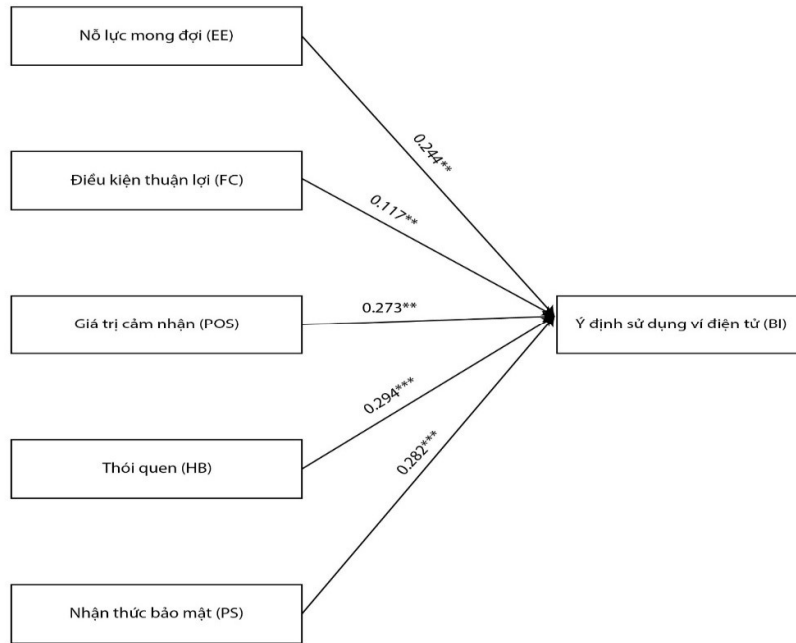
Chất lượng của mô hình được đánh giá thông qua hệ số xác định R². Cụ thể, ý định mở ví điện tử được giải thích bởi 41.3 của mô hình nghiên cứu. Vì thế, khả năng giải thích của mô hình tương đối tốt.

Theo kết quả kiểm định giả thuyết trong Bảng 4.5, trong số những giả thuyết được tác giả đề xuất, có sáu giả thuyết được chấp nhận là H1 ($\beta = 0,244$; $p < 0,01$), H2 ($\beta = 0,117$; $p < 0,01$), H3 ($\beta = 0,294$; $p < 0,05$), H4 ($\beta = 0,273$; $p < 0,01$), H5 ($\beta = 0,282$; $p < 0,01$). Vậy có thể kết luận không có giả thuyết nào bị bác bỏ.

Bảng 4.3. Bảng kiểm định giả thuyết

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics ((O/STDEV)	P values
EE -> BI	0.242	0.244	0.074	3.287	0.002
FC -> BI	0.113	0.117	0.040	2.803	0.005
HB -> BI	0.297	0.294	0.087	3.406	0.000
POS -> BI	0.263	0.273	0.078	3.837	0.004
PS -> BI	0.286	0.282	0.080	5.593	0.000

Bảng 4.4: Kết quả kiểm định mô hình



IV. Kết luận và kiến nghị

4.1. Kết luận

Nghiên cứu cho thấy trong bảy yếu tố mà nhóm tác giả đã đưa ra, chỉ có bốn yếu tố trong mô hình nghiên cứu bao gồm: Nỗ lực mong đợi (EE), Điều kiện thuận lợi (FC), Thói quen (HB), Nhận thức bảo mật (PS) ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng ví điện tử của GenZ trên địa bàn Hà Nội.

Thói quen được xác định là yếu tố có tác động mạnh mẽ nhất, cho thấy rằng người dùng sẽ dễ dàng chấp nhận và sử dụng ví điện tử nếu họ có thói quen. Nên nếu tạo ra được thói quen cho người dùng thì việc chuyển sang ví điện tử sẽ có khả năng cao, thói quen có thể được tạo ra ban đầu từ sự ép buộc hoặc môi trường xung quanh tác động.

Nỗ lực mong đợi và Điều kiện thuận lợi, mặc dù có mức độ tác động thấp hơn, vẫn đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra nhận thức về giá trị của ví điện tử trong cuộc sống hàng ngày.

Đặc biệt, yếu tố Nhận thức bảo mật được nhóm tác giả phát triển như một đóng góp mới, mở rộng nghiên cứu về ví điện tử và bổ sung một khía cạnh ít được khám phá trước đây. Trong bối cảnh số hóa hiện nay, bảo vệ thông tin cá nhân và an toàn giao dịch là một trong những mối quan tâm hàng đầu. Nghiên cứu sâu về yếu tố này sẽ cung cấp cơ sở cho các nhà phát triển ứng dụng và tổ chức giáo dục điều chỉnh chiến lược, tập trung vào việc nâng cao trải nghiệm người dùng, từ đó thúc đẩy sự chuyển đổi số trong đời sống xã hội.

Sự thuận tiện khi sử dụng ví điện tử để thanh toán trong giao dịch hàng ngày không chỉ giảm bớt gánh nặng hành chính và tiết kiệm thời gian, mà còn tạo ra một môi

trường thương mại thân thiện hơn nhờ công nghệ hiện đại. Hơn nữa, việc ứng dụng công nghệ tiên tiến này còn thúc đẩy phát triển tiềm năng thị trường nội địa và tạo điều kiện cho các giao dịch quốc tế. Do đó, ví điện tử không chỉ đơn thuần là một công cụ thanh toán, mà còn là một cầu nối quan trọng trong quá trình hội nhập quốc tế.

4.2 Kiến nghị giải pháp

Từ góc độ thực tiễn, nghiên cứu cung cấp những hiểu biết về các yếu tố ảnh hưởng, giúp các tổ chức công nghệ tài chính thu hút thêm nhiều khách hàng. Theo đó, các nhà cung cấp dịch vụ nên tăng cường tiện ích và tính năng, đồng thời triển khai các chương trình khuyến mãi, giảm giá khi khách hàng sử dụng dịch vụ ví điện tử. Bên cạnh đó, để thúc đẩy sự phát triển của ví điện tử thì việc tập trung vào giáo dục và truyền thông là rất quan trọng. Tăng cường các chiến dịch truyền thông nhằm nâng cao nhận thức của người dùng về lợi ích của thanh toán di động và hướng dẫn cách sử dụng cũng rất cần thiết.

Vấn đề bảo mật là yếu tố quan trọng trong việc sử dụng ví điện tử. Ứng dụng có mức độ bảo mật cao sẽ tăng cường sự tin tưởng của người dùng, từ đó khuyến khích họ sử dụng ví điện tử làm phương thức thanh toán, dẫn đến việc hình thành thói quen sử dụng ngày càng nhiều hơn. Và để nâng cao mức độ bảo mật, điều đầu tiên mà các nhà cung cấp ứng dụng cần làm là đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin. Điều này sẽ tạo nền tảng vững chắc cho việc xây dựng một hệ thống bảo mật an toàn, giảm thiểu rủi ro đến mức thấp nhất có thể. Ngoài ra, các doanh nghiệp công nghệ tài chính nên đào tạo nhân sự có trình độ cao trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Hợp tác với các doanh nghiệp nước ngoài để tổ chức hội thảo chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm cũng là một giải pháp hữu ích để nâng cao công nghệ và trình độ của các nhà phát triển ứng dụng.

Tài liệu tham khảo

A.A. Alalwan, Y. D. (2019). Consumer use of mobile banking (M-Banking) in Saudi Arabia: towards an integrated model. *International Journal of Information Management*, 38-52.

Abd Al-Haleem Zaid Kilani, D. F.-W.-D. (2023). Consumer post-adoption of e-wallet: An extended UTAUT2 perspective with trust. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*.

Andrew, J. V. (2019). A Model of Factors Influencing Consumers Intention to Use e-Wallet System in Malaysia: A Systematic Review. *Malaysian Journal of Business and Economics*.

Arenas Gaitán, B. P. (2015). Elderly and internet banking: an application of UTAUT2. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 1-23.

Linck, K. P. (2006). Security Issues in Mobile Payment from the Customer Viewpoint. 4th European Conference on Information Systems (ECIS 2006), (trang 1-11). Göteborg, Schweden.

Mensah, I. K. (2020). Factors determining the continued intention to use mobile money transfer services (MMTS) among university students in Ghana. *International*

Journal of Mobile Human Computer Interaction, 1–21.

Mohamed Merhi, K. H. (2019). A cross-cultural study of the intention to use mobile banking between Lebanese and British consumers: Extending UTAUT2 with security, privacy and trust. *Technology in Society*.

Oliveira, T. T. (2016). Mobile payment: Understanding the determinants of customer adoption and intention to recommend the technology. *Computers in Human Behavior*, 404–414.

P. Cruz, L. B.-G., & Cruz, e. (2010). Mobile banking rollout in emerging markets: evidence from Brazil. *International Journal of Bank Marketing*, 342-371.

Suk Won Lee, H. J. (2019). Determinants of Continuous Intention on Food Delivery Apps: Extending UTAUT2 with Information Quality. *Sustainability* .

T. Oliveira, M. T. (2016). Mobile payment: understanding the determinants of customer adoption and intention to recommend the technology. *Computers in Human Behavior*, 404-414.

Triasesiarta Nur, R. R. (2021). Factors influencing the adoption of mobile payment method among generation Z: the extended UTAUT approach. *Journal of Accounting Research Organization and Economics*.

Viswanath Venkatesh, J. Y. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 157-178.

Viswanath Venkatesh, M. G. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 425-478.

William B. Dodds, K. B. (1991). Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers' Product Evaluations. *Journal of Marketing Research*, 307-319.

Y. Yen, F. W. (2016). Predicting the adoption of mobile financial services: the impacts of perceived mobility and personal habit. *Computers in Human Behavior*, 31-42.

Yu, C.-S. (2012). FACTORS AFFECTING INDIVIDUALS TO ADOPT MOBILE BANKING:. *Journal of Electronic Commerce Research*., 104-121.

CHUYỂN ĐỔI SỐ CÔNG TÁC QUẢN LÝ SINH VIÊN TỪ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ ĐIỂM ĐOÀN: NGHIÊN CỨU TẠI ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Nguyễn Anh Phương_ phuongna@neu.edu.vn

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt: Trong nghiên cứu này tác giả tập trung vào vấn đề chuyển đổi số trong lĩnh vực quản lý đoàn viên, xây dựng hệ thống quản lý điểm đoàn, đánh giá đoàn viên đáp ứng yêu cầu phát triển đại học thông minh của trường Đại học Kinh tế quốc dân.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Quản lý điểm đoàn; Hệ thống thông tin quản lý sinh viên

1. Giới thiệu

Trong những năm gần đây, việc áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý điểm Đoàn sinh viên đang rất phát triển và nhận được sự quan tâm ngày càng lớn. Đặc biệt là trong các trường đại học và cao đẳng có số lượng sinh viên đông đảo, việc sử dụng ứng dụng của công nghệ thông tin trong quản lý điểm Đoàn sinh viên trở nên cần thiết. Công nghệ thông tin cung cấp một phương tiện hữu ích và hiệu quả trong việc quản lý hệ thống hành chính nói chung và quản lý điểm Đoàn sinh viên nói riêng.

Thông qua quá trình nghiên cứu và khảo sát trực tiếp tại Đoàn trường Đại học Kinh tế Quốc dân tác giả nhận thấy các quy trình quản lý điểm Đoàn sinh viên vẫn còn tồn đọng nhiều vấn đề gây mất thời gian và không hiệu quả, nhưng chưa có phương án giải quyết. Các hệ thống quản lý điểm Đoàn sinh viên hiện tại đã có ứng dụng của tin học tuy nhiên còn chưa thống nhất và chưa đồng bộ, gây ra sự phức tạp và tốn kém thời gian.

Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý điểm Đoàn sinh viên là một yêu cầu cấp bách nhằm nâng cao chất lượng quản lý điểm, đóng góp vào sự phát triển toàn diện của hệ thống quản lý sinh viên, từng bước đáp ứng được yêu cầu về quản lý điểm Đoàn sinh viên tại trường Đại học Kinh tế quốc dân.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Phát triển nền tảng toàn diện và tích hợp để hỗ trợ sinh viên lựa chọn đăng ký tham gia các sự kiện phù hợp với sở thích, thời gian có thể theo dõi số điểm hoạt động. Ngoài ra, dự án giúp cho công tác quản lý quản lý đoàn viên của Đoàn Trường được thực hiện thuận tiện hơn, dễ dàng và chính xác hơn, góp phần cho Đại học Kinh tế Quốc dân ngày càng là Đại học thông minh - Smart NEU bao gồm: Quản lý và xét duyệt minh chứng ngoại khóa; Quản lý đoàn viên; Quản lý chi đoàn, LCD, CLB, tổ, đội; Quản lý sự kiện,

cài đặt đối tượng tham gia và hình thức điểm danh sự kiện; Quản lý khiếu nại và Quản lý phân quyền người dùng.

3. Nội dung nghiên cứu

3.1. Mô tả về hệ thống thông tin quản lý quản lý điểm đoàn

Trong thời gian qua việc đánh giá đoàn viên triển khai và mang lại được nhiều hiệu ứng tích cực, tuy nhiên do số lượng đoàn viên rất lớn khoảng 45000 đoàn viên và hơn 60 CLB, tổ đội nên việc quản lý đoàn viên gặp nhiều khó khăn.

Quy trình thủ tục

– Đối với đơn vị tổ chức chương trình: Đơn vị tổ chức đề nghị đăng ký cấp điểm hoạt động Đoàn theo hướng dẫn trước thời gian chương trình diễn ra. Ban văn phòng tiếp nhận đề nghị cấp hoạt động đoàn của đơn vị và trả về kết quả, giải quyết các trường hợp đơn đề nghị không được duyệt theo ý kiến của Trưởng ban điều phối.

– Ban văn phòng tổng hợp các chương trình, hoạt động đề nghị cấp điểm để báo cáo Trưởng ban điều phối Hệ thống quản lý đoàn viên.

• Trường hợp 1: Chương trình được duyệt ghi nhận điểm hoạt động Đoàn bằng phương thức quét QRcode, Trưởng ban điều phối sẽ phân công Ban văn phòng triển khai các công việc: (1) Lập sự kiện trên ứng dụng quản lý đoàn viên YOUTHNEU trong vòng 24h00 kể từ khi được duyệt. (2) Ngay sau khi lập sự kiện, Ban văn phòng thông báo tới người đề nghị cấp điểm về việc hoàn thành quy trình cấp điểm và gửi mã QR code để phục vụ công tác điểm danh.

• Trường hợp 2: Chương trình được duyệt ghi nhận điểm hoạt động Đoàn bằng phương thức nhập danh sách tham dự sau chương trình, Trưởng ban điều phối sẽ phân công Ban văn phòng triển khai các công việc: (1) Hướng dẫn đơn vị tổng hợp danh sách theo mẫu để phục vụ việc ghi nhận điểm hoạt động đoàn sau chương trình. (2) Cập nhật tiến độ nhập điểm hoạt động Đoàn; Thực hiện check in và check out tại chương trình; Ban tổ chức chương trình hoàn thiện và nộp bản mềm danh sách nhập điểm hoạt động Đoàn trong thời hạn quy định để Ban văn phòng tiếp nhận.

3.2. Những vấn đề của hệ thống quản lý điểm đoàn cũ và cơ hội

a) Vấn đề, khó khăn gặp phải

✦ **Vấn đề mà sinh viên gặp phải:**

– Ứng dụng cập nhật điểm chậm khiến sinh viên khó kiểm soát xem bản thân sau sự kiện đó đã được cộng hay chưa.

- Lượng sự kiện diễn thực tế và sự kiện hiển thị trên hệ thống chênh lệch lớn, sinh viên khó nắm bắt tất cả các sự kiện để đăng ký tham gia.
- Quá trình xử lý khiếu nại, liên lạc và phản hồi giữa người dùng (sinh viên) và người quản trị viên còn chưa rõ ràng. Sinh viên gặp khó khăn và mất thời gian trong việc khiếu nại những sai sót về điểm hoạt động.
- Việc thực hiện check - in bằng QR code thông qua hệ thống quản lý điểm Đoàn thường xảy ra lỗi kết nối không ổn định, không nhận diện hoặc nhận diện sai mã QR nên quá trình điểm danh của sinh viên chưa được ghi nhận.

✦ **Vấn đề mà nhà trường/LCD, CLB, tổ đội gặp phải:**

- Việc cập nhật điểm dù đã có phần mềm nhưng vẫn thực hiện theo kiểu bán thủ công nên mất thời gian: cụ thể bộ phận xét duyệt mất nhiều thời gian cho việc kiểm tra minh chứng và cộng điểm những minh chứng đó.
- Với quy mô đào tạo của trường ngày càng mở rộng cùng với số lượng sinh viên ngày càng tăng thì việc đánh giá điểm đoàn và lưu trữ dữ liệu đoàn viên theo từng học kỳ sẽ rất lớn, dễ gây ra sai sót trong quá trình xử lý cũng như tốn nhiều sức lực và thời gian của người phụ trách.
- Sinh viên trong trường đăng ký tham gia sự kiện được check in vừa bằng cách điền form hoặc đăng ký trên app khiến BTC khó khăn trong việc xác nhận lượng người tham gia.
- Việc giám sát sinh viên có đăng ký tham gia và không đăng ký tham gia gặp trở ngại và phải mất một khoảng thời gian để kiểm tra thì ban tổ chức mới công bố xác nhận tham gia hoạt động cho sinh viên.

b) Cơ hội

✦ **Đối với sinh viên:**

- Hệ thống quản lý điểm Đoàn viên có giao diện trực quan và dễ sử dụng, liên kết với tài khoản sinh viên, tiện lợi cho sinh viên đăng nhập và trải nghiệm.
- Sinh viên có thể truy cập thông tin về điểm đoàn của mình một cách nhanh chóng từ bất kỳ đâu chỉ cần có kết nối internet, xem điểm đã đạt được, điểm còn thiếu, và những hoạt động đã tham gia.
- Tích hợp và theo dõi hoạt động ngoại khóa: Hệ thống quản lý điểm đoàn thường tích hợp các tính năng quản lý hoạt động ngoại khóa như đăng ký hoạt động, theo dõi tiến trình tham gia và xác nhận hoạt động đã hoàn thành.

✦ **Đối với Đoàn trường:**

- Giảm thiểu công việc thủ công và tiết kiệm thời gian cho Đoàn trường. Thay vì phải thực hiện việc ghi nhận điểm bằng tay, hệ thống có thể tự động tính toán và cập nhật điểm cho từng sinh viên.
- Hệ thống quản lý điểm đoàn cho phép nhà trường phân tích dữ liệu về điểm đoàn để đánh giá để phân loại và xếp hạng sinh viên, theo dõi và cải thiện chất lượng môi trường học tập tốt hơn.
- Đội ngũ nhân lực phát triển hệ thống đáp ứng yêu cầu: đều là những người có chuyên môn cao và có khả năng sử dụng tin học và ứng dụng tin học.

3.3. Nguyên nhân và giải pháp

a) Nguyên nhân

- Do phương thức nhập danh sách tham dự sau chương trình và chờ xét duyệt cộng điểm mất một khoảng thời gian và khó tránh khỏi sai sót nên sinh viên khi không thấy cộng điểm trên app thì không biết là do BTC chưa lên điểm hay bản thân bị cộng thiếu.
- Quản lý dữ liệu về sự kiện diễn ra chưa tốt, thiếu nhất quán nên hầu hết sinh viên của trường đang đăng ký sự kiện trên form tạo bởi BTC như sinh viên bên ngoài trường.
- Chưa có quy trình chuẩn cho việc khiếu nại và xử lý khiếu nại.
- Ứng dụng QR Code được tích hợp trên app YOUTHNEU hoạt động kém nên chỉ có một số sinh viên có thể điểm danh (check-in/ check-out) bằng việc quét mã.
- Việc nộp minh chứng bằng các link drive riêng lẻ khiến bộ phận xét duyệt mất nhiều thời gian để click và xem từng minh chứng. Đồng thời, quá trình này diễn ra khá phức tạp và không đảm bảo chính xác tuyệt đối vì xảy ra các trường hợp như xem thiếu minh chứng hoặc cộng thiếu/nhầm điểm (do mức điểm cho các loại minh chứng là khác nhau).
- Việc quản lý người đăng ký tham gia bằng form vô cùng thiếu hiệu quả: người tham gia có thể điền sai thông tin, BTC không biết chính xác số sinh viên thực tham gia vì sau khi đăng ký bằng form, sinh viên không hủy đăng ký trong trường hợp có việc đột xuất.

b) Giải pháp đề xuất

- Đề xuất ứng dụng AI vào hệ thống để giải quyết vấn đề rà soát minh chứng và cộng điểm từ minh chứng nhằm tiết kiệm thời gian và nhân lực cho các hoạt động trên.
- Đồng bộ dữ liệu về sự kiện và thông tin sinh viên trên hệ thống để cải thiện việc quản lý sự kiện diễn ra và sự tham gia của sinh viên.

– Đảm bảo rằng thông tin liên quan đến hoạt động đoàn được truyền đạt một cách rõ ràng và kịp thời. Sử dụng các kênh giao tiếp hiệu quả, tạo các cơ chế phản hồi và hỗ trợ cho sinh viên trong quá trình thực hiện thủ tục và giải quyết vấn đề nếu có.

– Tối ưu hóa quy trình: Đánh giá và tối ưu hóa lại các bước và quy trình trong hệ thống quản lý hoạt động đoàn để đảm bảo tính đơn giản và hiệu quả. Loại bỏ hoặc giảm bớt các bước không cần thiết, tăng cường tính tự động hóa và sử dụng công nghệ để tối ưu hóa quy trình. Điều này giúp giảm thiểu thời gian và công sức cần thiết từ phía sinh viên và các thành viên trong đoàn.

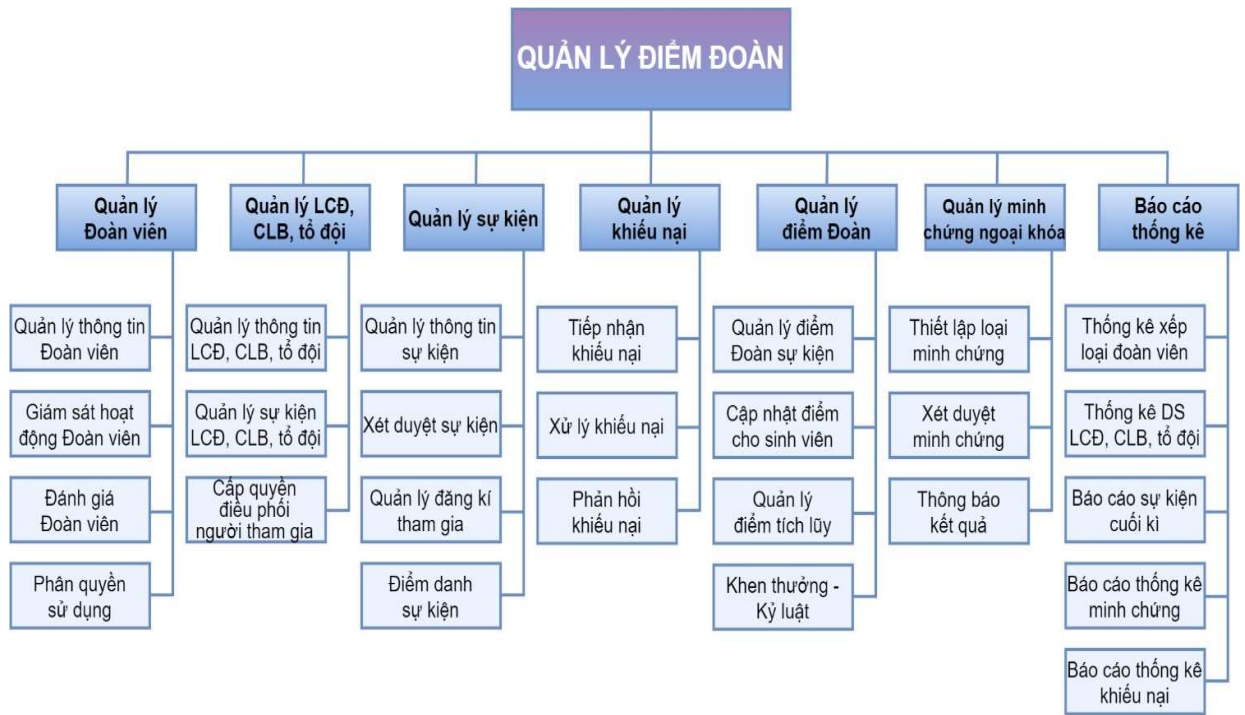
– Thành lập bộ phận hỗ trợ sinh viên, tổ chức các buổi tư vấn hoặc họp nhóm để giải đáp thắc mắc và cung cấp hỗ trợ cho sinh viên trong quá trình thực hiện thủ tục.

3.4. Các giai đoạn phát triển hệ thống thông tin quản lý điểm đoàn

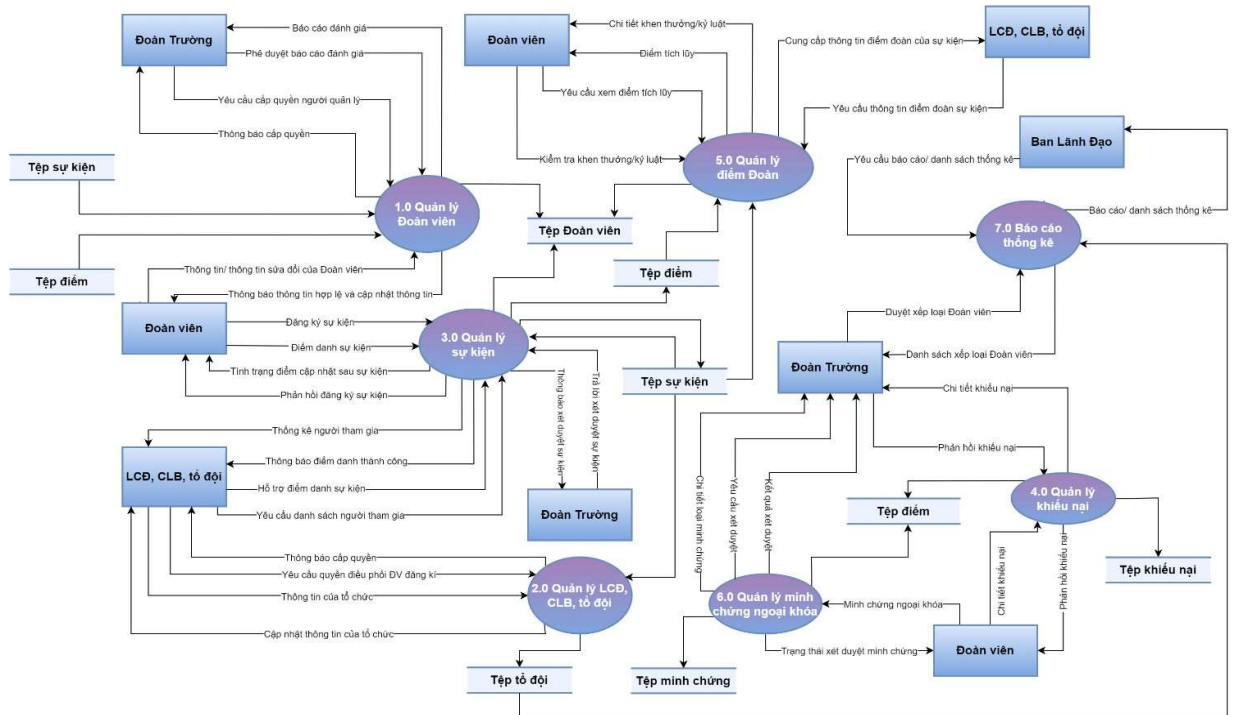
Giai đoạn 1: Lập kế hoạch để hình dung được tất cả các quy trình hoạt động cần có trong việc phát triển hệ thống điểm đoàn tại NEU.

Giai đoạn 2: Khảo sát, phỏng vấn để thu thập thông tin về thực trạng CLB/ sinh viên và mong muốn của ban quản lý điểm đoàn với mục đích: Mong muốn về hệ thống mới sẽ có những chức năng gì; Những tồn tại trong hệ thống quản lý cũ cần giải quyết; Xác định rõ ràng thời gian phát triển hệ thống, giá thành đáp ứng được yêu cầu của ban quản lý.

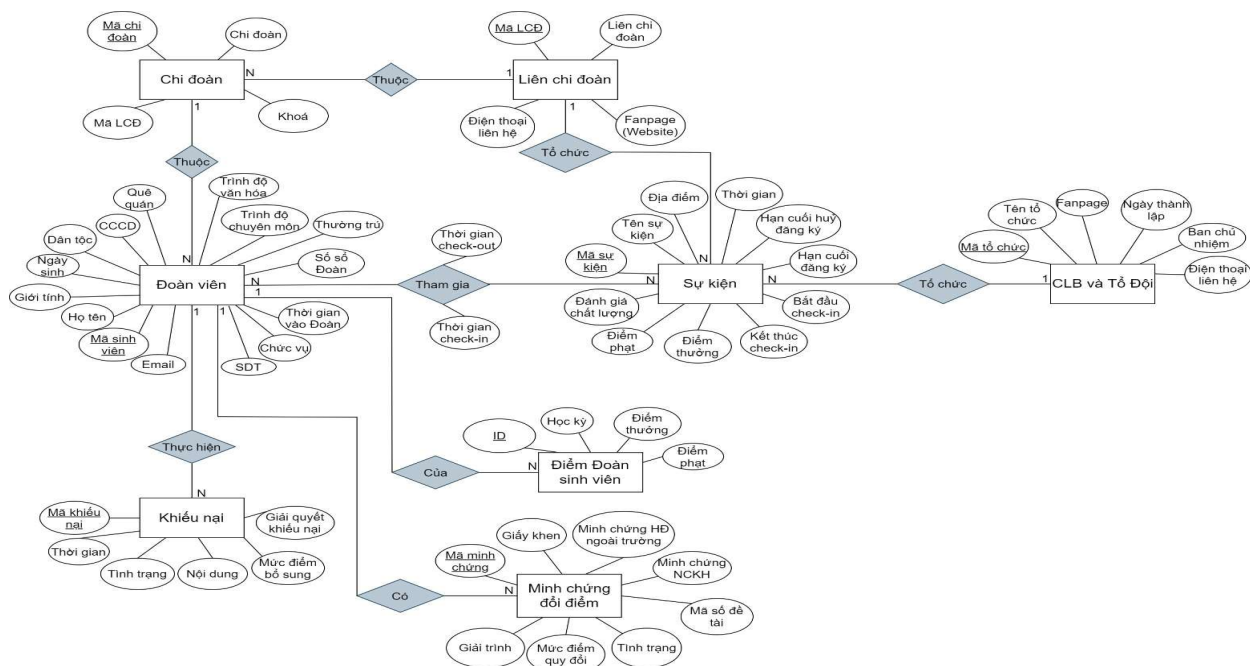
Giai đoạn 3: Xây dựng mô hình và đánh giá khả thi của việc phát triển hệ thống mới: (1) Dựa vào kết quả điều tra để nêu lên một mô hình vật lý của hệ thống, từ đó hình dung được mô hình thông tin và mô hình hoạt động của hệ thống. Đây là hoạt động quan trọng nhất. (2) Đánh giá khả thi qua các chỉ tiêu về tổ chức, tài chính (chi phí dành cho việc xây dựng hệ thống quản lý), con người (khả năng quản lý, nắm bắt kỹ thuật mới của nhân viên...), thời hạn xây dựng, kỹ thuật, môi trường.



Hình 1 – Sơ đồ chức năng của hệ thống quản lý điểm đoàn của sinh viên



Hình 1 – Sơ đồ dòng dữ liệu của hệ thống quản lý điểm đoàn của sinh viên



Hình 3 - Sơ đồ ERD của hệ thống quản lý điểm đoàn của sinh viên

Giao diện dành cho người quản lý

❖ Màn hình chính:

– Đây là giao diện màn hình chính dành cho người quản lý của hệ thống Quản lý điểm Đoàn Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.

– Với giao diện dành cho người quản lý, thì thanh chức năng gồm có 5 nút chức năng chính:

- Trong “Hệ thống” bao gồm 3 mục nhỏ: Nhật ký hoạt động, Quản lý tài khoản, Lưu lượng truy cập.
- Trong “Danh mục” bao gồm 5 mục nhỏ: Danh mục sự kiện, Danh mục minh chứng, Danh mục Đoàn viên, Danh mục điểm Đoàn, Danh mục LCD, CLB, tổ đội.
- Trong “Nghịệp vụ quản lý” bao gồm 6 mục nhỏ: Quản lý Đoàn viên, Quản lý LCD, CLB, tổ đội, Quản lý sự kiện, Quản lý điểm Đoàn, Quản lý khiếu nại, Quản lý minh chứng ngoại khóa.
- Trong “Báo cáo” bao gồm 5 mục nhỏ: Báo cáo xếp loại Đoàn viên, Thống kê LCD, CLB, tổ đội, Báo cáo sự kiện cuối kì, Báo cáo thống kê minh chứng, Báo cáo thống kê khiếu nại.
- Cuối cùng là “Hỗ trợ” bao gồm 3 mục nhỏ: Mời họp, Ý tưởng - sáng kiến, Chia sẻ.

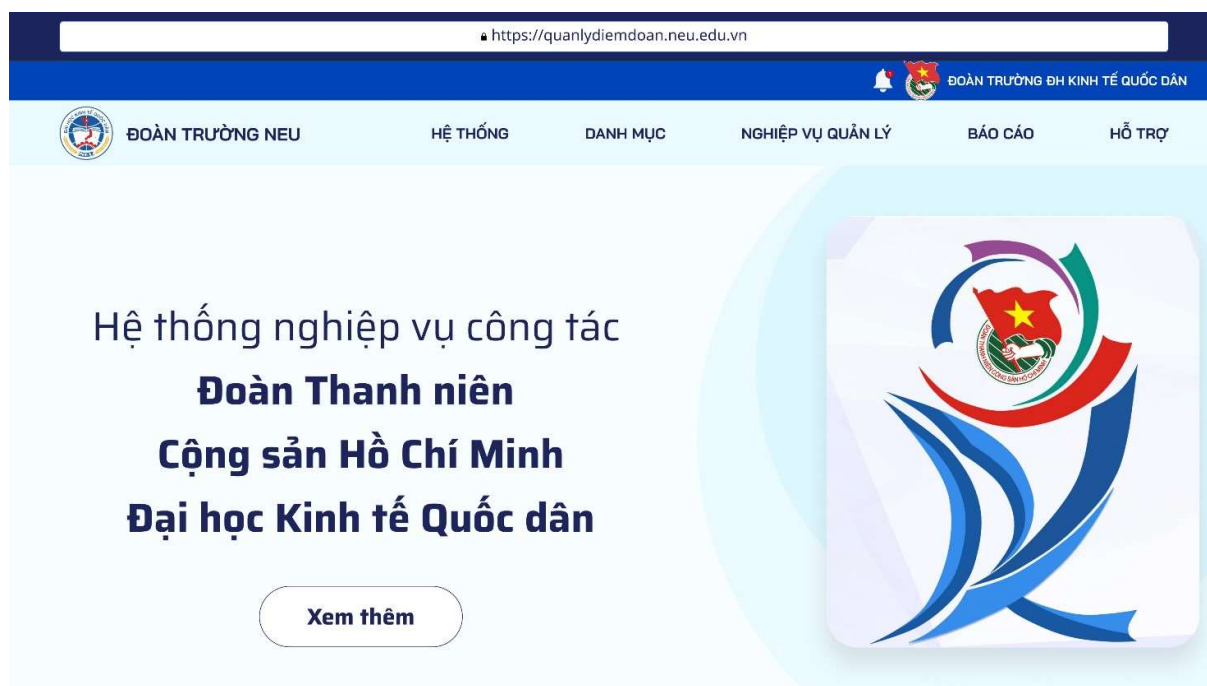
– Phía bên trái màn hình hiển thị tài khoản người đang sử dụng là người quản lý - tức Đoàn trưởng Kinh tế Quốc dân, cùng với chức năng đổi mật khẩu và thoát.

– Bên cạnh là button thông báo, khi di chuột đến button nó sẽ chuyển sang màu vàng, chức năng thông báo này giúp cho người quản lý có thể nắm được và xử lý các thông tin một cách kịp thời nhất.

✦ **Nhiệm vụ Quản lý Đoàn viên:**

– Tại đây bạn có thể thực hiện thêm mới Đoàn viên hoặc nhập mã sinh viên để tìm kiếm Đoàn viên.

– Với chức năng thêm mới, những trường có dấu * màu đỏ chính là những trường bắt buộc phải nhập. Ở trường “ngày sinh” và “thời gian vào Đoàn”, khi click vào button hình cuốn lịch, sẽ hiện ra giao diện cuốn lịch để bạn có thể click chuột lựa chọn mà không cần nhập bằng bàn phím, giúp tiết kiệm thời gian hơn. Khi nhập xong đủ các thông tin thì sẽ click vào button “Thêm mới” để xác nhận.



✦ **Nhiệm vụ Quản lý sự kiện:**

– Tiếp đến sẽ là nhiệm vụ quản lý sự kiện với chức năng nhập sự kiện lên hệ thống.

– Ở “Hình thức sự kiện” có thể tùy chọn các hình thức sao cho phù hợp với sự kiện hiện tại đang cần đưa lên hệ thống: Nghệ thuật, Thể dục - Thể thao, Tình nguyện, Học thuật, Kỹ năng. Bên dưới chính là nơi để người quản lý tùy chỉnh mô tả về sự kiện với đa dạng về phong chữ, kiểu chữ, có thể đính kèm file và tùy chọn căn chỉnh nếu cần thiết. Tương tự như chức năng thêm mới Đoàn viên thì những nơi có button quyền lịch cũng có thể

click chuột chọn lựa mà không phải nhập. Ở mục “Điểm thưởng” “Điểm phạt” thì có thể tùy ý click chuột để tăng giảm số điểm phù hợp với sự kiện. Sau đó, nhấn “Lưu thông tin” để xác nhận thao tác.

✦ **Nhiệm vụ Quản lý LCD, CLB, tổ đội:**

– Giao diện Quản lý LCD, CLB, tổ đội cũng tương tự với những trường có dấu * màu đỏ là những trường bắt buộc phải nhập.

✦ **Nhiệm vụ Quản lý Khen thưởng & Kỷ luật:**

– Sang đến một nhiệm vụ đặc trưng cho hệ thống quản lý điểm Đoàn cho Đoàn trường NEU đó chính là “Quản lý khen thưởng & kỷ luật”.

- Ở giao diện này, người quản lý có thể thực hiện tìm kiếm sinh viên hoặc thực hiện khen thưởng/ kỷ luật cho sinh viên.

- Ở phần tìm kiếm, có thể lựa chọn tìm kiếm theo sự kiện, tìm kiếm theo mã sinh viên, tên sinh viên hoặc là tìm kiếm danh sách khen thưởng & kỷ luật theo ngày.

– Với thao tác thực hiện khen thưởng/ kỷ luật sinh viên, sau khi lựa chọn học kì, nhập mã sinh viên và loại hình là cộng hoặc trừ điểm cho sinh viên cùng số điểm, người quản lý cần nhấn “Thực hiện” để xác nhận thao tác. Bởi vì hệ thống này được xây dựng với mục tiêu sau khi sinh viên thực hiện đủ check-in hoặc check-out tùy chương trình sẽ được cộng điểm hoặc trừ điểm ngay lập tức nên chức năng này sẽ dành cho người quản lý sau khi nhận được các khiếu nại hoặc minh chứng tiến hành rà soát lại và thực hiện khen thưởng & kỷ luật thủ công.

– Với lựa chọn hiển thị 9 trong tổng số các bản ghi, khi nhấn vào nút tìm kiếm, ví dụ như tìm kiếm Khen thưởng & Kỷ luật của cùng một sự kiện sẽ hiện lên 9 bản ghi như trên hình.

✦ **Báo cáo xếp loại của Đoàn viên:**

– Tại giao diện Báo cáo xếp loại của Đoàn viên, người quản lý có thể tiến hành tìm kiếm theo từ khóa, click chuột tìm kiếm theo học kỳ, theo Khoa/ Viện hoặc tìm theo lớp. Bên góc trái màn hình cũng là nơi tùy chọn hiển thị số bản ghi mong muốn trên tổng số bản ghi, còn bên góc phải chính là button của chức năng xuất báo cáo.

✦ **Thông kê danh sách LCD, CLB, tổ đội:**

– Tương tự với giao diện Thông kê danh sách LCD, CLB, tổ đội, người quản lý có thể tìm kiếm theo tên tổ chức hoặc theo nơi mà tổ chức ý trực thuộc: Trực thuộc Đoàn trường, Khoa Viện hoặc là Hội Sinh viên. Bên phải cũng có chức năng xuất báo cáo và bên trái là chức năng tùy chọn hiển thị số bản ghi mong muốn trên tổng số bản ghi.

✦ **Thống kê minh chứng:**

– Với Thống kê minh chứng cũng tương tự, người quản lý có thể tìm kiếm minh chứng theo từ khóa, bằng cách click vào chọn học kỳ, chọn Khoa/ Viện hay chọn theo 1 trong 3 loại minh chứng: Đổi điểm giấy khen các cấp, Đổi điểm hoạt động ngoài trường hay đổi điểm NCKH. Bên phải cũng có chức năng xuất báo cáo và bên trái là chức năng tùy chọn hiển thị số bản ghi mong muốn trên tổng số bản ghi.

✦ **Giao diện dành cho Đoàn viên**

Ban đầu hệ thống chỉ dành cho việc quản lý thông tin, nhưng để đáp ứng đủ nhu cầu của một hệ thống quản lý nghiệp vụ cho trường Đại học Kinh tế Quốc dân nên tác giả đã tiến hành xây dựng thêm giao diện dành cho người dùng là Đoàn viên.

Với giao diện màn hình chính cũng khá tương tự như của người quản lý, với góc phải là thông tin tài khoản cùng các chức năng liên quan, thì sự khác biệt của Đoàn viên và người quản lý chính là ở menu chức năng. Menu chức năng cho giao diện này bao gồm: Điểm danh, Sự kiện, Lịch sử điểm, Minh chứng, Khiếu nại.

✦ **Gửi minh chứng:**

Ở giao diện của gửi minh chứng, Đoàn viên khi click vào “Thêm mới/ Điều chỉnh” sẽ hiện ra một cửa sổ mới, sau khi nhập đầy đủ thông tin về loại minh chứng, mức điểm quy đổi và đính kèm file minh họa minh chứng thì Đoàn viên sẽ click chọn “Lưu thông tin” để xác nhận thao tác hoặc lựa chọn “Đóng” để quay về giao diện ban đầu.

✦ **Gửi khiếu nại:**

Tương tự đối với giao diện gửi khiếu nại của Đoàn viên cũng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác với giao diện vô cùng trực quan và dễ dùng này.

4. Kết luận

Hệ thống thông tin quản lý điểm Đoàn trường Đại học Kinh tế Quốc dân được thực hiện thiết kế và triển khai một cơ sở dữ liệu đáp ứng các yêu cầu cơ bản trong việc quản lý thông tin về Đoàn viên, điểm Đoàn, hoạt động Đoàn, và các thông tin liên quan đến hoạt động quản lý này.

Hệ thống quản lý điểm Đoàn sinh viên là một công cụ quan trọng, giúp Đoàn Trường xây dựng và phát triển tổ chức ngày một vững mạnh hơn. Việc triển khai giải pháp này cung cấp hệ thống thông tin lưu trữ tài liệu và thông tin đoàn viên. Ngoài ra nó cũng giúp cho chúng ta trở nên chuyên nghiệp và tiết kiệm được nhiều thời gian và công sức trong quá trình kết nối, quản lý đoàn viên và cung cấp các thông tin chính thống của Đoàn Trường.

Tài liệu tham khảo

- [1] Baltzan P. (2012), *Business Driven Information Systems* (sách), 3rd Edition, McGraw-Hill, USA.
- [2] James A. O'Brien, George M. Marakas. (2016), *Management Information Systems (sách)*, 7/E, McGraw-Hill.
- [3] Michael J. Earl (2019), *Information Resources Management (sách)*, Prentice Hall International, UK.
- [4] Roger Pressman, *Software Engineering, a Practitioner's Approach*, 7 th Edition, Mcraw Hill, 2019, chương 2,3,4
- [5] Turban E., Aronson Jay E., Ting-Peng Liang. (2015), *Decision Suport Systems and Intelligent Systems (sách)*, 7th edition.
- [6] [Đoàn thanh niên \(neu.edu.vn\)](http://neu.edu.vn)