

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO MÔN HỌC
KỸ NĂNG CHUYÊN NGHIỆP CHO KỸ SƯ (CO2001)

ĐỀ TÀI

**TÁC ĐỘNG CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI)
ĐẾN THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG**

LỚP L03 – NHÓM 1 – HK251
NGÀY NỘP 20/11/2025

Giảng viên hướng dẫn: TS. PHẠM MINH TUẤN

Sinh viên thực hiện	Mã số sinh viên
Lê Nguyễn Minh Quân	2312825
Võ Thị Xuân Thuỷ	2313372
Lê Thanh Phong	2312618
Phạm Công Võ	2313946
Nguyễn Anh Thư	2313385

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 9/2025

**PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ VÀ KẾT QUẢ THỰC HIỆN
ĐỀ TÀI CỦA TỪNG THÀNH VIÊN NHÓM 1**

STT	Họ và tên	MSSV	Nhiệm vụ	Kết quả	Chữ ký
1	Lê Nguyễn Minh Quân	2312825	Chương 2: Thực trạng ứng dụng trí tuệ nhân tạo và tác động đến thị trường lao động Việt Nam	100%	
2	Võ Thị Xuân Thuỷ	2313372	Chương 3: Cơ hội và thách thức đối với nguồn nhân lực Việt Nam trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo (AI)	100%	
3	Lê Thanh Phong	2312618	Chương 4: Định hướng phát triển và chính sách cho nguồn nhân lực Việt Nam trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo	100%	
4	Phạm Công Võ	2313946	Tổng hợp, chỉnh sửa, định dạng báo cáo + Thuyết trình	100%	
5	Nguyễn Anh Thư	2313385	Chương 1: Nền tảng lý luận và khung phân tích tác động của trí tuệ nhân tạo đối với thị trường lao động + Thiết kế SLIDE Thuyết Trình	100%	

Mục lục

LỜI GIỚI THIỆU	1
MỞ ĐẦU	2
NỘI DUNG	5
CHƯƠNG 1. NỀN TẢNG LÝ LUẬN VÀ KHUNG PHÂN TÍCH TÁC ĐỘNG CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐỐI VỚI THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG	5
1.1 Trí tuệ nhân tạo – Khái niệm, bản chất và vai trò trong nền kinh tế số	5
1.1.1 Cơ sở khái niệm và sự hình thành lĩnh vực AI	5
1.1.2 Phân loại và công nghệ cốt lõi của AI	5
1.1.3 Vai trò và tác động của AI trong phát triển kinh tế	6
1.2 Thị trường lao động trong thời đại chuyển đổi số	7
1.2.1 Bản chất và cấu trúc của thị trường lao động	7
1.2.2 Xu thế chuyển đổi của thị trường lao động dưới tác động công nghệ	7
1.3 Khung phân tích tác động của Trí tuệ nhân tạo đến thị trường lao động	7
1.3.1 Các cấp độ trí thông minh con người và khả năng mô phỏng của AI	7
1.3.2 Mô hình khung phân tích tác động của AI đến việc làm	8
CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG AI VÀ TÁC ĐỘNG ĐẾN THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG VIỆT NAM	9
2.1 Tình hình phát triển và ứng dụng AI tại Việt Nam	9
2.1.1 Chính sách và định hướng quốc gia về AI	9
2.1.2 Hệ sinh thái AI tại Việt Nam	10
2.1.3 Nguồn nhân lực và đầu tư phát triển AI tại Việt Nam	11
2.2 Tác động tích cực đến thị trường lao động	11
2.2.1 Đòn bẩy nâng cao năng suất và chất lượng việc làm	11
2.2.2 Thúc đẩy hình thành ngành nghề và kỹ năng mới	13
2.2.3 Tác động lan tỏa đa ngành	15
2.3 Tác động tiêu cực và rủi ro xã hội	16
2.3.1 Nguy cơ mất việc và thay thế lao động	16
2.3.2 Gia tăng bất bình đẳng thu nhập và “khoảng cách kỹ năng”	16
2.3.3 Thách thức đạo đức và tâm lý xã hội	17
CHƯƠNG 3. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI NGUỒN NHÂN LỰC VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI)	18
3.1 Cơ hội phát triển nguồn nhân lực Việt Nam	18
3.1.1 Nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo và năng suất lao động	18

3.1.2	Phát triển kỹ năng số và tư duy phản biện	18
3.1.3	Mở rộng hệ sinh thái khởi nghiệp và doanh nghiệp công nghệ	19
3.1.4	Thúc đẩy hội nhập và nâng tầm vị thế quốc tế	20
3.2	Thách thức chiến lược đối với nguồn nhân lực Việt Nam	20
3.2.1	Thiếu hụt kỹ năng số và năng lực chuyển đổi	20
3.2.2	Thất nghiệp cơ cấu và dịch chuyển nghề nghiệp	22
3.2.3	Thách thức đạo đức, pháp lý và tâm lý xã hội	22
3.2.4	Khoảng cách vùng miền và bất bình đẳng cơ hội	23
3.3	Đánh giá tổng thể về vị thế phát triển trí tuệ nhân tạo của Việt Nam	24
3.3.1	Ma trận SWOT về nguồn nhân lực Việt Nam trong kỷ nguyên AI	24
3.3.2	Vị thế của Việt Nam so với khu vực	25
 CHƯƠNG 4. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN VÀ CHÍNH SÁCH CHO NGUỒN NHÂN LỰC VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO		27
4.1	Tầm nhìn chiến lược và định hướng chính sách vĩ mô	27
4.1.1	Hoàn thiện chính sách giáo dục và đào tạo nhân lực hướng AI	27
4.1.2	Phát triển hạ tầng số, dữ liệu mở và Trung tâm AI quốc gia	27
4.1.3	Bảo đảm an sinh xã hội và hỗ trợ chuyển đổi việc làm trong nền kinh tế AI	28
4.1.4	Hoàn thiện khung pháp lý và chuẩn mực đạo đức trong ứng dụng AI	28
4.2	Chiến lược ứng dụng và quản trị AI ở cấp doanh nghiệp	29
4.3	Chiến lược thích ứng ở cấp độ cá nhân lao động	30
4.4	Tầm nhìn dài hạn và nguyên tắc phát triển bền vững	30
 TỔNG KẾT		32
Tài Liệu Tham Khảo		33

Lời Giới Thiệu

Trong kỷ nguyên công nghệ số, chân dung người kỹ sư hiện đại không còn giới hạn ở những bản vẽ kỹ thuật hay dòng mã lệnh, mà còn được khắc họa bởi khả năng giao tiếp hiệu quả, tinh thần hợp tác, trách nhiệm nghề nghiệp và tầm nhìn rộng mở về xã hội. Thị trường lao động ngày nay đòi hỏi kỹ sư không chỉ giỏi về chuyên môn mà còn phải hội tụ các kỹ năng mềm thiết yếu – những yếu tố làm nên sự khác biệt, giúp họ thích ứng nhanh chóng, khẳng định giá trị bản thân và đóng góp tích cực trong môi trường làm việc toàn cầu.

Môn học Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư, dưới sự hướng dẫn tận tình của thầy Phạm Minh Tuấn, được thiết kế như một nền tảng toàn diện, hỗ trợ sinh viên trong việc rèn luyện và phát triển bản thân. Thông qua quá trình học tập, thảo luận, thuyết trình và viết báo cáo, sinh viên không chỉ được bồi dưỡng năng lực giao tiếp, tư duy phản biện và kỹ năng làm việc nhóm, mà còn hình thành bản lĩnh, sự tự tin và khả năng lãnh đạo trong tập thể. Đây chính là những hành trang cần thiết để bước vào môi trường nghề nghiệp chuyên nghiệp, nơi sự thành công không chỉ đến từ tri thức mà còn từ khả năng phối hợp và thích ứng. Quan trọng hơn, môn học còn mở ra cơ hội để sinh viên ý thức sâu sắc về đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội và sự tuân thủ pháp luật trong lĩnh vực công nghệ. Đồng thời, nó khuyến khích người học mở rộng tầm nhìn, phân tích và đánh giá những tác động đa chiều của công nghệ đối với con người, tổ chức và xã hội, cả ở phạm vi địa phương lẫn toàn cầu.

Trong khuôn khổ học phần, nhóm chúng tôi thực hiện báo cáo với đề tài “Tác động của Trí tuệ nhân tạo (AI) đến thị trường lao động”. Đây là một vấn đề mang tính thời sự, gắn liền với quá trình chuyển đổi số toàn cầu và tác động trực tiếp đến cơ hội việc làm, yêu cầu kỹ năng cũng như định hướng phát triển nghề nghiệp của người lao động. Báo cáo được xây dựng trên cơ sở tham khảo nhiều nguồn tài liệu, trong đó trọng tâm là bài báo khoa học “Tác động của tự động hóa và Trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam” của Nguyễn Quang Anh và Huỳnh Trọng Hiến. Tài liệu này cung cấp nền tảng lý luận và thực tiễn quan trọng, giúp phân tích sâu sắc cả cơ hội lẫn thách thức, đồng thời đề xuất những giải pháp thích ứng trước sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ.

Có thể khẳng định rằng Kỹ năng chuyên nghiệp cho kỹ sư không đơn thuần là một học phần bổ trợ, mà là chiếc cầu nối quan trọng giúp sinh viên trở thành những kỹ sư toàn diện – vững vàng về chuyên môn, linh hoạt về kỹ năng, giàu nhân văn và trách nhiệm, sẵn sàng hội nhập và đóng góp cho sự phát triển bền vững của cộng đồng và xã hội.

Trân trọng!

MỞ ĐẦU

1 Mô tả vấn đề

Trong kỷ nguyên số hiện nay, sự phát triển vượt bậc của trí tuệ nhân tạo (AI) và tự động hóa đã trở thành một trong những nhân tố định hình lại diện mạo của nền kinh tế toàn cầu. Tại Việt Nam, các công nghệ này đang mở ra nhiều cơ hội nhằm nâng cao năng suất lao động, tối ưu hóa quy trình sản xuất và thúc đẩy hiệu quả quản lý. Tuy nhiên, đi cùng với những lợi ích đó là những thách thức to lớn, đặc biệt liên quan đến vấn đề việc làm và an sinh xã hội.

Những công việc mang tính chất lặp đi lặp lại, đơn giản và ít đòi hỏi sáng tạo thường là đối tượng dễ bị thay thế nhất. Ngay cả các ngành nghề vốn đòi hỏi tư duy phân tích và kỹ năng tổng hợp cũng bắt đầu đối mặt với sức ép cạnh tranh từ khả năng xử lý dữ liệu khổng lồ và tốc độ ra quyết định nhanh chóng của AI. Mặc dù vậy, trí tuệ nhân tạo vẫn chưa thể mô phỏng và thay thế hoàn toàn con người ở những phương diện gắn liền với trực giác, khả năng sáng tạo và sự đồng cảm – những giá trị vốn mang tính đặc thù của trí tuệ con người.

Dẫu vậy, sự lan tỏa của AI và tự động hóa vẫn đang làm dịch chuyển mạnh mẽ cán cân cung – cầu trên thị trường lao động, đặt ra yêu cầu cấp bách đối với việc chuẩn bị nguồn nhân lực. Đối với Việt Nam, điều này không chỉ dừng lại ở việc trang bị kỹ năng công nghệ, mà còn đòi hỏi chiến lược dài hạn về đào tạo, bồi dưỡng năng lực thích ứng, sáng tạo và đổi mới nhằm giảm thiểu nguy cơ thất nghiệp hàng loạt và bảo đảm sự phát triển bền vững trong bối cảnh hội nhập toàn cầu.

2 Mục tiêu cần giải quyết

Bài nghiên cứu này hướng tới việc làm rõ những vấn đề cấp thiết đặt ra trước sự phát triển nhanh chóng của trí tuệ nhân tạo (AI) và tự động hóa. Mục tiêu nghiên cứu được xác định cụ thể :

- *Thứ nhất*, phân tích những tác động của AI và tự động hóa đối với thị trường lao động tại Việt Nam, qua đó nhận diện những nhóm ngành, nghề chịu ảnh hưởng trực tiếp.
- *Thứ hai*, làm rõ các giai đoạn thay thế công việc bởi AI, đồng thời xác định bối cảnh hiện nay AI đang phát triển ở mức độ nào.
- *Thứ ba*, nhận diện những cơ hội và thách thức đặt ra đối với nguồn nhân lực Việt Nam trong thời kỳ AI phát triển mạnh mẽ.
- *Cuối cùng*, đề xuất các định hướng nhằm nâng cao kỹ năng và khả năng thích ứng của người lao động, để AI trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực thay vì thay thế hoàn toàn con người.

3 Phương pháp nghiên cứu

Bài báo “*Tác động của tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam*” không tiến hành khảo sát định lượng hay xây dựng mô hình thực nghiệm, mà chủ yếu vận dụng các **phương pháp nghiên cứu định tính**, tập trung vào việc tổng hợp và phân tích tài liệu. Cụ thể:

- **Cơ sở lý thuyết:** Bài báo dựa trên các khái niệm và định nghĩa chuẩn về trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và nguồn nhân lực, được kế thừa từ các công trình của McCarthy, Cioffi, Confalonieri, Hoffmann,...

- **Phương pháp tổng hợp tài liệu:** Tác giả tiến hành hệ thống hóa các kết quả nghiên cứu trước đây trên thế giới (Rotatori, Willcocks, Tschang & Almirall, . . .), từ đó khái quát tiến trình AI thay thế lao động cũng như các dạng trí thông minh con người mà AI có thể mô phỏng.
- **Phương pháp phân tích – so sánh:** Nghiên cứu phân tích sự khác biệt giữa các cấp độ thay thế lao động bởi AI – từ công việc giản đơn đến công việc đòi hỏi trực giác và sự đồng cảm – đồng thời so sánh vai trò của con người và máy móc trong từng giai đoạn.
- **Phương pháp lý luận:** Trên cơ sở khung phân loại “trí thông minh con người” (cơ học, phân tích, trực giác, đồng cảm), bài báo đánh giá khả năng mô phỏng của AI và xây dựng các kịch bản thay thế công việc tương ứng.
- **Hướng tiếp cận khuyến nghị:** Xuất phát từ phân tích các nghiên cứu trước và bối cảnh phát triển AI hiện nay, tác giả đề xuất hàm ý chính sách và khuyến nghị về các kỹ năng cần thiết cho người lao động.

4 Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của bài báo “ *Tác động của tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam*” được xác định như sau:

- **Đối tượng:** tập trung phân tích tác động của AI và tự động hóa đối với nguồn nhân lực, cụ thể là người lao động. Nội dung nghiên cứu xoay quanh việc làm, những cơ hội mới cũng như các thách thức mà người lao động phải đối diện trong bối cảnh chuyển đổi số.
- **Không gian:** trọng tâm phân tích tại Việt Nam, đồng thời có tham chiếu và so sánh với một số số liệu quốc tế nhằm làm rõ tính tương quan và bối cảnh toàn cầu.
- **Thời gian:** gắn với tiến trình của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trong đó AI và tự động hóa là những động lực then chốt.

5 Kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu chỉ ra rằng tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đang dần thay thế nhiều phương diện của trí tuệ con người. Quá trình này bắt đầu từ những công việc mang tính cơ học, lặp lại, sau đó mở rộng sang các hoạt động phân tích và một phần năng lực trực giác, trong khi trí tuệ đồng cảm vẫn còn là một thách thức lớn đối với AI.

Trên thực tế, công nghệ này đã được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực: trong y tế có robot hỗ trợ bệnh nhân và hệ thống phân tích mẫu; trong tài chính có các công cụ dự báo và đánh giá danh mục đầu tư; trong du lịch – khách sạn có dịch vụ khách hàng và đặt vé tự động. Những ứng dụng này góp phần gia tăng năng suất và nâng cao hiệu quả công việc.

Tuy nhiên, AI vẫn tồn tại những hạn chế nhất định, bao gồm rào cản kỹ thuật, chi phí triển khai và sự thiếu linh hoạt trong các hoạt động đòi hỏi trực giác cũng như cảm xúc con người. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết đối với người lao động Việt Nam: cần trang bị và phát triển những kỹ năng khó bị thay thế, như khả năng sáng tạo, trực giác, sự đồng cảm và năng lực thích ứng. Đồng thời, các doanh nghiệp cần đầu tư vào hoạt động đào tạo và phát triển nguồn nhân lực, để AI trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực thay vì thay thế hoàn toàn con người.

6 Lập kế hoạch thực hiện (Sơ đồ GANTT)

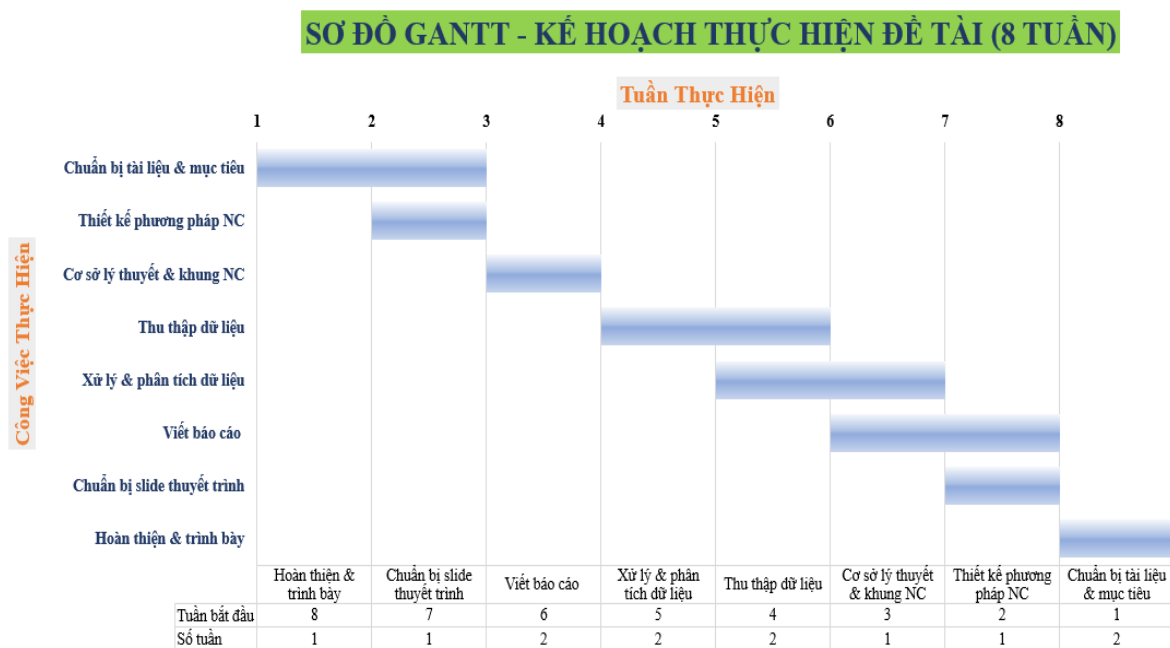
Kế hoạch nghiên cứu là cơ sở quan trọng để triển khai đề tài một cách có hệ thống, hiệu quả và đảm bảo tiến độ. Việc lập kế hoạch không chỉ giúp phân bổ công việc hợp lý theo từng giai đoạn – từ khâu chuẩn bị tài liệu, xây dựng cơ sở lý thuyết, thu thập và xử lý dữ liệu, đến viết báo cáo và trình bày kết quả – mà còn tạo sự linh hoạt để có thể điều chỉnh khi cần thiết.

Bảng chi tiết công việc và nhiệm vụ:

Tuần	Công việc chính	Nhiệm vụ
1 - 2	Chuẩn bị tài liệu & mục tiêu	Thu thập tài liệu; Xác định phạm vi nghiên cứu
2	Thiết kế phương pháp	Tổng hợp tài liệu; Xây dựng khung lý thuyết; Đề xuất giả thuyết
3	Cơ sở lý thuyết & khung nghiên cứu	Tổng hợp tài liệu; Xây dựng khung lý thuyết
4 – 5	Thu thập dữ liệu	Khảo sát, phỏng vấn; Thu thập dữ liệu thứ cấp
5 – 6	Xử lý & phân tích dữ liệu	Làm sạch dữ liệu; Phân tích thống kê, so sánh
6 – 7	Viết báo cáo	Soạn thảo các chương; Thảo luận và chỉnh sửa
7	Chuẩn bị slide	Tóm tắt nội dung; Thiết kế và luyện tập
8	Hoàn thiện & trình bày	Hoàn thiện báo cáo; Luyện tập và thuyết trình

Bảng 1: Bảng chi tiết công việc và nhiệm vụ

Sơ đồ kế hoạch công việc và nhiệm vụ thực hiện theo trình tự:



Hình 1: Sơ Đồ GANTT Cho Kế Hoạch Thực Hiện

NỘI DUNG

CHƯƠNG 1. NỀN TẢNG LÝ LUẬN VÀ KHUNG PHÂN TÍCH TÁC ĐỘNG CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐỐI VỚI THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG

1.1 Trí tuệ nhân tạo – Khái niệm, bản chất và vai trò trong nền kinh tế số

1.1.1 Cơ sở khái niệm và sự hình thành lĩnh vực AI

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI) là một lĩnh vực khoa học nghiên cứu nhằm xây dựng và phát triển các hệ thống máy móc có khả năng thực hiện những nhiệm vụ đòi hỏi trí tuệ của con người, như học hỏi, lập luận, nhận dạng, hiểu ngôn ngữ tự nhiên và ra quyết định. Theo định nghĩa của Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT, “Trí tuệ nhân tạo (viết tắt là AI) là việc phát triển các hệ thống máy móc có khả năng thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí tuệ con người như học tập, suy luận và giải quyết vấn đề”¹. Như vậy, AI không chỉ đơn thuần là lập trình để máy tính thực hiện các thao tác cơ học, mà là quá trình xây dựng các thuật toán giúp máy có khả năng học hỏi, thích nghi và tối ưu hành vi dựa trên dữ liệu thu thập được.

Khái niệm “trí tuệ nhân tạo” xuất hiện từ giữa thế kỷ XX, khi John McCarthy và các cộng sự lần đầu tiên chính thức đặt nền móng cho lĩnh vực này tại hội nghị Dartmouth (1956), sự kiện được xem là cột mốc khai sinh cho lĩnh vực này. Trải qua nhiều giai đoạn phát triển, AI đã chuyển từ mô hình logic học thuần túy sang học máy (*Machine Learning*) và học sâu (*Deep Learning*), nơi dữ liệu lớn (*Big Data*) và sức mạnh tính toán (*Computing Power*) đóng vai trò trung tâm. Trong bối cảnh chuyển đổi số toàn cầu như hiện nay, AI được coi là trụ cột quan trọng của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, góp phần tái định hình cách thức sản xuất, tiêu dùng và tổ chức xã hội, đồng thời mở ra khả năng mới trong đổi mới sáng tạo và phát triển kinh tế.

1.1.2 Phân loại và công nghệ cốt lõi của AI

Về mức độ phát triển, trí tuệ nhân tạo hiện nay được chia thành ba cấp độ: trí tuệ nhân tạo hẹp (Narrow AI) – các hệ thống được thiết kế để xử lý một nhiệm vụ cụ thể như nhận diện khuôn mặt, dịch thuật hay gợi ý sản phẩm; trí tuệ nhân tạo tổng quát (General AI) – dạng AI có khả năng tư duy và học hỏi ở nhiều lĩnh vực khác nhau, tương tự như trí thông minh con người; và siêu trí tuệ nhân tạo (Super AI) – giả thuyết về trí tuệ vượt trội hơn con người ở mọi lĩnh vực, có khả năng sáng tạo, phân tích và ra quyết định. Trong thực tế, hầu hết các ứng dụng hiện nay mới dừng lại ở cấp độ trí tuệ nhân tạo hẹp.

Về công nghệ cốt lõi, AI bao gồm nhiều nhánh nghiên cứu và ứng dụng khác nhau:

- **Học máy (Machine Learning):** là nền tảng trung tâm của AI, cho phép hệ thống học từ dữ liệu và đưa ra quyết định hay dự đoán mà không cần lập trình rõ ràng.

¹Bộ Giáo dục và Đào tạo (2025), Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 quy định Khung năng lực số cho người học, Điều 2.18.

- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing):** cho phép máy móc hiểu, diễn giải và phản hồi ngôn ngữ con người, hỗ trợ việc giao tiếp với máy tính và là cơ sở cho chatbot, dịch ngôn ngữ hay hệ thống hỏi đáp thông minh.
- **Thị giác máy tính (Computer Vision):** cho phép máy nhìn và hiểu hình ảnh, video thông qua các thuật toán phân tích đặc trưng, từ đó đưa ra quyết định; ứng dụng tiêu biểu gồm xe tự lái, nhận diện khuôn mặt và giám sát thông minh.
- **Kỹ thuật robot (Robotics):** kết hợp công nghệ AI với kỹ thuật cơ khí để tạo ra những cỗ máy có khả năng cảm nhận, tương tác và hành động trong thế giới vật lý, hỗ trợ hoặc thay thế con người trong một số công việc như dây chuyền sản xuất, hỗ trợ y tế và vận chuyển hàng hóa.
- **Hệ thống chuyên gia (Expert Systems):** mô phỏng tri thức và quá trình suy luận của chuyên gia con người bằng các quy tắc dựa trên kiến thức để giải quyết các vấn đề phức tạp trong những lĩnh vực cụ thể như y học, tài chính hoặc luật.
- **Học sâu (Deep Learning):** là nhánh nâng cao của học máy, sử dụng mạng nơ-ron nhân tạo nhiều tầng để phân tích lượng dữ liệu lớn, đưa ra dự đoán có độ chính xác cao².

Các công nghệ AI không tồn tại riêng lẻ mà có mối quan hệ tương hỗ, tạo nên hệ sinh thái công nghệ thông minh toàn diện. Đồng thời, sự phát triển của *dữ liệu lớn (Big Data)*, *điện toán đám mây (Cloud Computing)* và *Internet vạn vật (IoT)* đã giúp mở rộng khả năng học tập, lưu trữ và xử lý dữ liệu của AI, khiến công nghệ này trở thành nền tảng cho quá trình chuyển đổi số hiện nay. Tại Việt Nam, việc đầu tư và đào tạo nhân lực AI được xem là yếu tố then chốt để tận dụng tối đa tiềm năng công nghệ này.

1.1.3 Vai trò và tác động của AI trong phát triển kinh tế

Trong kỷ nguyên chuyển đổi số, AI được xem là một trong những công nghệ mang tính cách mạng và định hình lại cấu trúc kinh tế toàn cầu. AI không chỉ là công cụ hỗ trợ mà còn là động lực thúc đẩy quá trình tự động hóa, nâng cao năng suất lao động và tối ưu nguồn nhân lực. Việc ứng dụng AI trong các lĩnh vực như sản xuất, logistics, y tế, tài chính, dịch vụ công đã mang lại những cải thiện rõ rệt. Đối với doanh nghiệp, AI giúp gia tăng hiệu suất, giảm chi phí vận hành, đồng thời cải thiện trải nghiệm khách hàng. Bên cạnh đó, AI còn góp phần thúc đẩy hình thành các ngành nghề và lĩnh vực mới như khoa học dữ liệu, kỹ sư học máy, chuyên viên đạo đức AI. Sự phát triển của AI giúp tăng trưởng GDP, nâng cao năng suất tổng hợp và đóng góp vào quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế số.

Tuy nhiên, AI cũng đặt ra những thách thức đáng kể. Việc sử dụng AI trong các lĩnh vực khác nhau có thể giảm số lượng việc làm có sẵn, đặc biệt là các công việc có tính lặp đi lặp lại như sản xuất công nghiệp, hành chính hoặc dịch vụ khách hàng. Điều này đến từ khả năng ngày càng tinh vi của AI để thực hiện các nhiệm vụ mà trước đây chỉ có con người mới có thể hoàn thành³. Từ đó đặt ra nguy cơ bất bình đẳng lao động giữa nhóm kỹ năng thấp và kỹ năng cao, cũng như các quốc gia phát triển và đang phát triển. Do đó, AI vừa là cơ hội, vừa là thách thức, đòi hỏi các quốc gia cần đầu tư vào giáo dục, đào

²Ram Krishna (2024), "The Core Domains of AI You Should Know", *IABAC Blog*, truy cập từ <https://iabac.org/blog/the-core-domains-of-ai-you-should-know>

³Nguyễn Quang Anh & Huỳnh Trọng Hiến (2022), "Tác động của tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam", *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, số 295, truy cập từ [https://tckhyersin.edu.vn/Data/Upload/MagazineArticle/20/5.%20Nguy%E1%BB%85n%20Quang%20Anh%20-%20QLKT%20\(44%20-%2052\).pdf](https://tckhyersin.edu.vn/Data/Upload/MagazineArticle/20/5.%20Nguy%E1%BB%85n%20Quang%20Anh%20-%20QLKT%20(44%20-%2052).pdf)

tạo kỹ năng và xây dựng chính sách phù hợp. Chỉ khi cân bằng được giữa đổi mới công nghệ và an sinh xã hội, AI mới thật sự trở thành động lực bền vững cho tăng trưởng kinh tế trong dài hạn.

1.2 Thị trường lao động trong thời đại chuyển đổi số

1.2.1 Bản chất và cấu trúc của thị trường lao động

Thị trường lao động là nơi diễn ra quá trình cung – cầu về sức lao động giữa người lao động và người sử dụng lao động, trong đó tiền lương được xem như giá cả của sức lao động. Cấu trúc của thị trường lao động gồm nhiều thành phần như cung lao động (nguồn nhân lực xã hội), cầu lao động (nhu cầu tuyển dụng của doanh nghiệp) và cơ chế điều tiết (thể chế, chính sách, pháp luật lao động). Sự vận hành hài hòa của ba yếu tố này quyết định hiệu quả phân bổ và sử dụng lao động trong nền kinh tế.

Trong bối cảnh chuyển đổi số và toàn cầu hóa, thị trường lao động ngày càng linh hoạt và rộng mở. Sự phát triển của các nền tảng số thúc đẩy các hình thức làm việc mới như việc làm tự do (freelance), giúp người lao động có thêm cơ hội việc làm nhưng cũng gia tăng rủi ro về tính ổn định nghề nghiệp. Điều này làm thay đổi sâu sắc mối quan hệ lao động truyền thống, đồng thời đòi hỏi sự thích ứng về kỹ năng, chính sách an sinh và hệ thống giáo dục.

1.2.2 Xu thế chuyển đổi của thị trường lao động dưới tác động công nghệ

Trong kỷ nguyên chuyển đổi số, công nghệ số và đặc biệt là AI đang trở thành nhân tố chủ đạo thay đổi cơ cấu việc làm toàn cầu. Các hệ thống tự động hóa cũng như nền tảng kỹ thuật số đang dần đảm nhiệm nhiều công đoạn sản xuất và dịch vụ vốn trước đây do con người thực hiện, khiến một số công việc truyền thống biến mất. Ví dụ, trong năm năm tới có thể có tới 83 triệu việc làm bị mất đi và khoảng 69 triệu việc làm mới được tạo ra trong bối cảnh công nghệ và xu hướng xã hội thay đổi⁴.

Mặt khác, xu hướng này cũng mở ra nhu cầu lớn về nhân lực công nghệ cao như kỹ sư dữ liệu, chuyên gia AI, nhà phân tích hệ thống, chuyên viên an ninh mạng và nhà thiết kế trải nghiệm người dùng. Đây là tự động hóa có chọn lọc, tức là công nghệ không loại bỏ vai trò của con người, mà thay đổi cách thức và bản chất công việc được thực hiện. Người lao động cần kết hợp kỹ năng số, nâng cao trình độ và khả năng sáng tạo để làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ hỗ trợ. Như vậy, xu thế chuyển đổi của thị trường lao động nằm ở việc con người phải đổi mới cách làm việc, nâng cao kỹ năng và thích ứng với mô hình làm việc mới. Đây mới là yếu tố then chốt để người lao động không bị tụt lại trong quá trình chuyển đổi số.

1.3 Khung phân tích tác động của Trí tuệ nhân tạo đến thị trường lao động

1.3.1 Các cấp độ trí thông minh con người và khả năng mô phỏng của AI

Trí thông minh của con người có thể chia làm bốn loại, là trí thông minh cơ học đơn giản, trí thông minh phân tích, trí thông minh trực giác và trí thông minh đồng cảm⁵. Thứ nhất, trí thông minh cơ học đơn giản liên quan đến khả năng thực hiện nhiệm vụ lặp đi lặp lại, ít đòi hỏi tư duy sáng tạo, có thể mô

⁴Thế Vũ (2023), “Xu thế thị trường lao động trong tương lai”, *Báo Đầu tàu*, truy cập từ <https://baodauthau.vn/xu-the-thi-truong-lao-dong-trong-tuong-lai-post142559.html>

⁵Nguyễn Quang Anh & Huỳnh Trọng Hiến (2022), “Tác động của tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, số 295, truy cập từ [https://tckhysin.edu.vn/Data/Upload/MagazineArticle/20/5.%20Nguy%E1%BB%85n%20Quang%20Anh%20-%20QLKT%20\(44%20-%2052\).pdf](https://tckhysin.edu.vn/Data/Upload/MagazineArticle/20/5.%20Nguy%E1%BB%85n%20Quang%20Anh%20-%20QLKT%20(44%20-%2052).pdf)

phổ thông qua các hệ thống tự động hóa và robot dịch vụ, đảm nhận các công việc mang tính cơ học như sản xuất hay vận hành kỹ thuật. Thứ hai, trí thông minh phân tích đề cập đến năng lực xử lý thông tin, phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định. AI ở cấp độ này thể hiện qua các thuật toán học máy, học sâu và hệ thống phân tích dữ liệu quy mô lớn, thay thế một phần con người trong lĩnh vực tài chính, kế toán hoặc quản trị dữ liệu. Thứ ba, trí thông minh trực giác phản ánh khả năng sáng tạo, tư duy toàn diện và thích ứng linh hoạt. Đây là phần vẫn đang được hoàn thiện, vì AI chưa hoàn toàn mô phỏng được cảm giác và trải nghiệm, yếu tố chính hình thành nên trực giác. Cuối cùng, trí thông minh đồng cảm là khả năng nhận biết, hiểu và phản ứng phù hợp với cảm xúc của người khác. Đây là cấp độ trí tuệ cao nhất, cũng là cấp độ khó mô phỏng nhất, vì vậy đây là công nghệ tiên tiến nhất, là mục tiêu phát triển của các nhà nghiên cứu.

Từ các cấp độ trên có thể thấy, khả năng mô phỏng của AI mới phát triển mạnh ở cơ học và phân tích, trong khi trí tuệ trực giác và đồng cảm vẫn còn nhiều hạn chế. Điều này cho thấy, tác động của AI đến thị trường lao động không chỉ là sự thay thế mà còn là sự tái phân bố vai trò giữa con người và máy móc.

1.3.2 Mô hình khung phân tích tác động của AI đến việc làm

Để phân tích đầy đủ tác động của AI đến thị trường lao động, chúng ta cần phân tích tác động tích cực và tác động tiêu cực của nó. Về mặt tích cực, sự xuất hiện của AI đã mở ra những cơ hội mới cho nền kinh tế và người lao động. Đầu tiên, AI góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả công việc, đặc biệt là trong các lĩnh vực cần xử lý lượng dữ liệu lớn hay những công việc mang tính cơ học. Nhờ vậy, người lao động có thể tập trung vào các hoạt động sáng tạo, chiến lược và quản lý. Bên cạnh đó, sự phát triển của công nghệ này cũng tạo ra nhiều ngành nghề mới, tạo thêm nhiều cơ hội việc làm cho người lao động. Do đó, AI trở thành động lực thúc đẩy đổi mới sáng tạo, giúp doanh nghiệp tái cấu trúc mô hình sản xuất, nâng cao năng lực cạnh tranh.

Tuy nhiên, trí tuệ nhân tạo cũng đặt ra không ít thách thức đối với thị trường lao động. Những công việc mang tính lặp đi lặp lại hay thao tác thủ công đang dần bị thay thế bởi các máy móc và hệ thống thông minh, dẫn đến nguy cơ thất nghiệp ở nhóm lao động có trình độ thấp. Đồng thời, khoảng cách về kỹ năng giữa lao động có khả năng thích ứng công nghệ và lao động phổ thông ngày càng lớn, làm gia tăng bất bình đẳng thu nhập và cơ hội việc làm. Ngoài ra, việc thiếu các chính sách đào tạo bổ sung và đảm bảo an sinh xã hội có thể khiến quá trình chuyển đổi lao động trở nên khó khăn và kéo dài.

Tóm lại, sự phát triển của trí tuệ nhân tạo vừa tạo cơ hội phát triển, vừa đặt ra thách thức đối với người lao động. Vì vậy, chính sách phát triển cần hướng đến mục tiêu cân bằng giữa đổi mới công nghệ và đảm bảo công bằng xã hội, thông qua việc đầu tư vào giáo dục, đào tạo kỹ năng số và xây dựng hành lang pháp lý bảo vệ người lao động.

CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG AI VÀ TÁC ĐỘNG ĐẾN THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG VIỆT NAM

2.1 Tình hình phát triển và ứng dụng AI tại Việt Nam

2.1.1 Chính sách và định hướng quốc gia về AI

** Chính sách Nhà nước về trí tuệ nhân tạo*

Trong bối cảnh thế giới đang chuyển mình mạnh mẽ sang nền kinh tế số, trí tuệ nhân tạo (AI) đã trở thành một trong những công nghệ mang tính nền tảng, giữ vai trò quyết định trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh, thúc đẩy đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững của các quốc gia. Nhận thức rõ xu thế đó, Việt Nam đã chủ động hoạch định và triển khai nhiều chính sách mang tầm chiến lược, nhằm khơi dậy tiềm năng, thúc đẩy nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI trên phạm vi toàn xã hội.

Nổi bật nhất là Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030 (ban hành theo Quyết định số 127/QĐ-TTg năm 2021). Chiến lược đặt ra mục tiêu đến năm 2030 đưa Việt Nam trở thành trung tâm đổi mới sáng tạo về AI của khu vực ASEAN, đồng thời lọt vào nhóm 50 quốc gia dẫn đầu thế giới về nghiên cứu và ứng dụng AI. Để hiện thực hóa mục tiêu này, Nhà nước đặc biệt chú trọng xây dựng hạ tầng số hiện đại, bao gồm hệ thống dữ liệu mở quốc gia, các trung tâm dữ liệu lớn, siêu máy tính phục vụ học sâu, và nền tảng kết nối chia sẻ dữ liệu liên ngành. Cùng với đó, Chính phủ khuyến khích hình thành ít nhất 10 thương hiệu và sản phẩm AI có uy tín khu vực, qua đó khẳng định vị thế của doanh nghiệp Việt Nam trong chuỗi giá trị công nghệ toàn cầu và nâng cao tầm ảnh hưởng của Việt Nam trong kỷ nguyên số.

Song song với đó, Chương trình Chuyển đổi số Quốc gia (theo Quyết định số 749/QĐ-TTg năm 2020) xác định AI là một trong những trụ cột cốt lõi để phát triển Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số. Theo định hướng này, các bộ, ngành và địa phương được yêu cầu đẩy mạnh ứng dụng AI trong quản lý, điều hành và cung cấp dịch vụ công, như tự động hóa quy trình hành chính, y tế thông minh, giáo dục số, giao thông thông minh và an ninh mạng. Đồng thời, Chính phủ đẩy mạnh chính sách mở dữ liệu (Open Data), xây dựng kho dữ liệu dùng chung quốc gia, tạo môi trường thuận lợi để doanh nghiệp, viện nghiên cứu và cộng đồng công nghệ tiếp cận, khai thác dữ liệu phục vụ phát triển các sản phẩm, giải pháp AI mang tính đột phá và ứng dụng thực tiễn cao.

** Định hướng quốc gia*

Trong tiến trình chuyển đổi số toàn diện, trí tuệ nhân tạo (AI) được Việt Nam xác định là một trong những trụ cột chiến lược thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, đổi mới sáng tạo và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Theo Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030, "Việt Nam đặt mục tiêu trở thành một trong bốn quốc gia dẫn đầu ASEAN và nằm trong nhóm 50 quốc gia hàng đầu thế giới về AI, đồng thời hình thành các trung tâm nghiên cứu mạnh, hệ thống cơ sở dữ liệu lớn và những thương hiệu AI có uy tín trong khu vực"⁶.

Để hiện thực hóa mục tiêu đó, Nhà nước tập trung vào ba định hướng chủ đạo: xây dựng hạ tầng số hiện đại - phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao - hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo về AI.

⁶Nguyễn Thị Thu Vân. (2024, Tháng 9). *Xây dựng và hoàn thiện chính sách, pháp luật về trí tuệ nhân tạo ở Việt Nam*. Tạp chí Cộng sản. Truy cập từ: <https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/nguyen-cu/-/2018/968602/xay-dung%2C-hoan-thien-chinh-sach%2C-phap-luat-ve-tri-tue-nhan-tao-o-viet-nam.aspx>

Trước hết, Việt Nam đẩy mạnh xây dựng và hoàn thiện hạ tầng dữ liệu số, bao gồm kho dữ liệu quốc gia, hệ thống dữ liệu mở và các trung tâm dữ liệu quy mô lớn, nhằm tạo lập nguồn dữ liệu sạch, đồng bộ, có tổ chức, phục vụ cho việc huấn luyện, kiểm thử và triển khai các mô hình AI trong nước, giảm dần sự phụ thuộc vào nguồn dữ liệu quốc tế.

Về công nghệ, Việt Nam định hướng làm chủ các công nghệ lõi của AI, tập trung vào những lĩnh vực có lợi thế và tiềm năng ứng dụng cao như xử lý ngôn ngữ tự nhiên tiếng Việt, thị giác máy tính, học sâu (deep learning) và phân tích dữ liệu lớn (big data analytics). Cùng với đó, Nhà nước khuyến khích sự liên kết giữa trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp công nghệ, tạo môi trường thuận lợi để nghiên cứu – chuyển giao – thương mại hóa sản phẩm AI, hình thành chuỗi giá trị AI hoàn chỉnh “nghiên cứu đến ứng dụng” ngay tại Việt Nam.

Về nhân lực, Chính phủ chú trọng đưa nội dung AI vào chương trình giáo dục phổ thông, đại học và đào tạo nghề, đồng thời phát triển mạng lưới chuyên gia AI trong và ngoài nước, mở rộng hợp tác quốc tế để tiếp thu tri thức tiên tiến, nâng cao trình độ nghiên cứu, giảng dạy và quản lý trong lĩnh vực AI.

Đặc biệt, Việt Nam định hướng ứng dụng AI vào các lĩnh vực thiết yếu của đời sống như y tế thông minh, giáo dục số, giao thông thông minh, nông nghiệp chính xác, an ninh mạng và quản trị công, qua đó thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia diễn ra toàn diện và hiệu quả. Song song với đó, Chính phủ nhấn mạnh yêu cầu phát triển và sử dụng AI có trách nhiệm, minh bạch và lấy con người làm trung tâm, thông qua xây dựng khung pháp lý, tiêu chuẩn đạo đức và hành lang pháp lý rõ ràng để bảo đảm AI trở thành động lực phát triển bền vững, an toàn và nhân văn cho xã hội Việt Nam trong kỷ nguyên số.

2.1.2 Hệ sinh thái AI tại Việt Nam

Hệ sinh thái trí tuệ nhân tạo (AI) tại Việt Nam đang trong giai đoạn hình thành và phát triển mạnh mẽ, với sự tham gia tích cực của nhiều chủ thể trong cả khu vực công và tư nhân. *"Chính phủ Việt Nam đã đặt nền móng vững chắc thông qua các chương trình chuyển đổi số, cùng với những khoản đầu tư chiến lược vào hạ tầng dữ liệu quốc gia và các trung tâm đổi mới sáng tạo tiên phong như Trung tâm Đổi mới sáng tạo Quốc gia (NIC), đồng thời tiên phong mở đường bằng chính sách mở dữ liệu liên thông"*⁷ đã tạo động lực mạnh mẽ cho toàn bộ hệ sinh thái AI quốc gia.

Sự cộng hưởng giữa khu vực công và tư thúc đẩy các tập đoàn công nghệ lớn trong nước như Vingroup, Viettel, FPT và VNPT đẩy mạnh nghiên cứu, đầu tư và ứng dụng AI trong các lĩnh vực trọng yếu như y tế số, xe tự hành, giáo dục thông minh và đô thị thông minh. Song song đó, một cộng đồng khởi nghiệp AI năng động đang dần hình thành, với những tên tuổi tiêu biểu như VinAI và Cinnamon AI – các doanh nghiệp tiên phong trong việc thương mại hóa công nghệ AI qua những sản phẩm gần gũi với đời sống, từ chatbot tiếng Việt đến các giải pháp tự động hóa quy trình doanh nghiệp.

Tuy nhiên, quá trình phát triển hệ sinh thái AI tại Việt Nam vẫn đối mặt với một số thách thức đáng kể. Nguồn nhân lực AI chất lượng cao còn hạn chế, trong khi nhu cầu về dữ liệu chuẩn hóa và khung pháp lý – đạo đức cho AI ngày càng trở nên cấp thiết. Dù vậy, với quyết tâm chính trị mạnh mẽ, định hướng chiến lược rõ ràng và lợi thế riêng có trong thị trường mới nổi, Việt Nam đang từng bước khẳng định vị thế là một trung tâm công nghệ AI năng động và tiềm năng trong khu vực Đông Nam Á.

⁷Ngọc Diệp. (2025, 16 Tháng 6). *Hệ sinh thái AI Việt Nam phát triển “hai tốc độ” và đề xuất chiến lược đột phá*. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Việt Nam. Truy cập từ: <https://vjst.vn/he-sinh-thai-ai-viet-nam-phat-trien-hai-toc-do-va-de-xuat-chien-luoc-dot-pha-70011.html>

2.1.3 Nguồn nhân lực và đầu tư phát triển AI tại Việt Nam

Việt Nam đang đẩy mạnh đầu tư vào lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI) thông qua việc thành lập các trung tâm nghiên cứu, phát triển AI và tự động hóa, đồng thời khuyến khích các cơ sở giáo dục đại học tập trung đào tạo chuyên sâu trong lĩnh vực này. Song song đó, Nhà nước chú trọng xây dựng khung pháp lý liên quan đến an ninh mạng và đạo đức AI, nhằm đảm bảo môi trường phát triển bền vững và an toàn cho công nghệ mới.

Về nguồn nhân lực, Việt Nam đang dần hình thành đội ngũ kỹ sư và nhà nghiên cứu AI có năng lực, tuy nhiên quy mô và chất lượng vẫn chưa đáp ứng được tốc độ tăng trưởng nhanh của thị trường. Hiện nay, nhiều trường đại học hàng đầu như Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Công nghệ (ĐHQGHN), Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh, Đại học FPT... đã mở các ngành và chương trình đào tạo liên quan đến AI, khoa học dữ liệu, học máy và kỹ thuật robot, góp phần tạo nền tảng nhân lực vững chắc.

Tuy nhiên, đội ngũ chuyên gia AI chuyên sâu - đặc biệt trong các lĩnh vực như AI nền tảng, mô hình ngôn ngữ lớn (LLM) và tối ưu thuật toán - vẫn còn hạn chế do yêu cầu cao về năng lực toán học, tính toán và kinh nghiệm nghiên cứu. Bên cạnh đó, hiện tượng “chảy máu chất xám” vẫn diễn ra khi nhiều kỹ sư giỏi lựa chọn làm việc cho các tập đoàn quốc tế.

Để khắc phục thực trạng này, Chính phủ đang triển khai chiến lược phát triển nhân lực AI dài hạn, bao gồm: tích hợp nội dung AI trong chương trình giáo dục phổ thông và đại học; mở rộng đào tạo sau đại học về trí tuệ nhân tạo; thúc đẩy hợp tác giữa viện nghiên cứu – trường đại học – doanh nghiệp; đồng thời thu hút chuyên gia quốc tế thông qua các chính sách đãi ngộ và hỗ trợ nghiên cứu. Ngoài ra, Nhà nước khuyến khích doanh nghiệp tổ chức các chương trình thực tập, học kỳ doanh nghiệp và đào tạo lại (reskilling) lực lượng lao động trong ngành công nghệ, hướng tới hình thành hệ sinh thái nhân lực AI chất lượng cao phục vụ mục tiêu chuyển đổi số quốc gia.

2.2 Tác động tích cực đến thị trường lao động

2.2.1 Đòn bẩy nâng cao năng suất và chất lượng việc làm

Sự phát triển nhanh chóng và mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra một làn sóng chuyển đổi sâu rộng trong thị trường lao động Việt Nam, tác động trực tiếp đến năng suất, hiệu quả quản trị và cấu trúc việc làm trong cả khu vực công lẫn tư nhân. Nếu trước đây AI chỉ được xem là một công cụ hỗ trợ kỹ thuật, thì ngày nay, nó đã vươn lên trở thành “động lực tăng trưởng mới” của nền kinh tế số Việt Nam, đóng vai trò trung tâm trong tiến trình hiện đại hóa sản xuất, dịch vụ và quản lý nhà nước.

Trước hết, AI góp phần tự động hóa toàn diện các quy trình sản xuất, quản trị và hành chính, đặc biệt trong những công việc mang tính lặp lại, tiêu tốn nhiều thời gian và nhân lực như nhập liệu, kiểm tra chứng từ, xử lý đơn hàng, phân loại hồ sơ khách hàng, quản lý kho hàng, kiểm toán nội bộ hay giám sát chất lượng sản phẩm. Nhờ ứng dụng các thuật toán học máy (machine learning) và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), hệ thống AI có thể phân tích và trích xuất thông tin từ hàng nghìn tài liệu chỉ trong vài giây, thay vì hàng giờ như trước đây. Theo báo cáo của Bộ Thông tin và Truyền thông, nhiều doanh nghiệp trong các lĩnh vực tài chính, thương mại điện tử và logistics cho biết thời gian xử lý công việc trung bình giảm tới 60% - 80 %, trong khi độ chính xác tăng gấp 3 - 5 lần, do AI loại bỏ sai sót thủ công và tự động phát hiện bất thường trong dữ liệu.

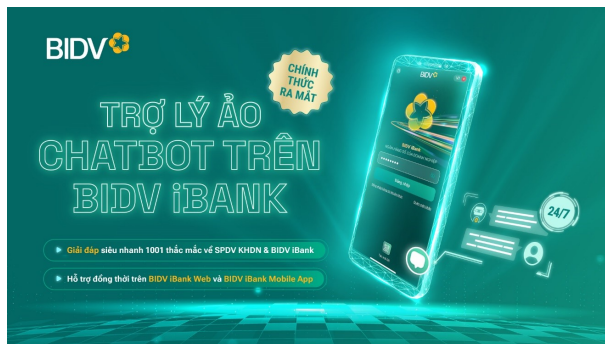
Không chỉ dừng lại ở việc tiết kiệm thời gian, AI còn giúp chuẩn hóa quy trình vận hành, giảm áp lực cho nhân sự, đồng thời tăng khả năng phản ứng nhanh của tổ chức trước biến động của thị trường. Các nền tảng AI hiện đại còn có thể học hỏi và thích ứng liên tục với dữ liệu mới, giúp doanh nghiệp cải thiện năng suất qua từng chu kỳ hoạt động mà không cần can thiệp thủ công.

Tác động này đặc biệt rõ nét trong các doanh nghiệp quy mô lớn như Viettel, FPT, VinGroup hay MB Bank, nơi AI được tích hợp sâu vào mọi khâu của chuỗi giá trị — từ sản xuất, quản lý nhân sự,

marketing, đến chăm sóc khách hàng. Hệ thống AI có khả năng dự đoán nhu cầu, tự động phân bổ nguồn lực, và gợi ý các quyết định chiến lược dựa trên dữ liệu thực tiễn.

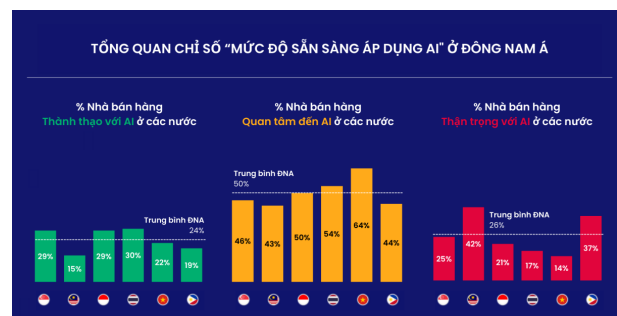
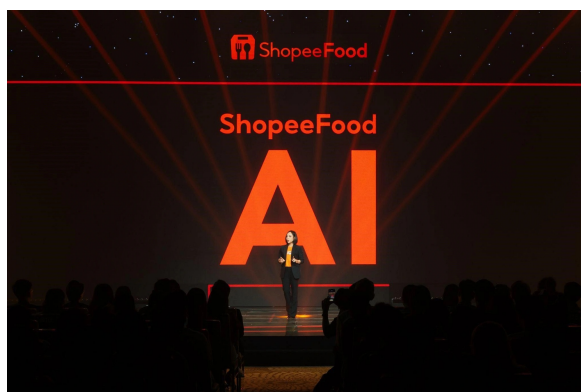
Trong khu vực doanh nghiệp, AI đang được ứng dụng đa dạng và ngày càng sâu rộng:

- **Ngành ngân hàng:** đã tiên phong áp dụng AI trong phân tích lịch sử giao dịch để phát hiện gian lận, đánh giá tín dụng và dự báo rủi ro. Techcombank, Vietcombank hay MB Bank đều đã triển khai chatbot tự động chăm sóc khách hàng 24/7 và hệ thống nhận diện giao dịch bất thường bằng học máy, góp phần nâng cao trải nghiệm khách hàng và an toàn tài chính.



Hình 2: Ứng dụng AI trong ngành ngân hàng

- **Ngành bán lẻ và thương mại điện tử:** tận dụng AI để dự đoán xu hướng tiêu dùng, tối ưu tồn kho và cá nhân hóa gợi ý sản phẩm. Các nền tảng như Tiki, Shopee và VinCommerce sử dụng mô hình học sâu (Deep Learning) để phân tích hành vi người dùng, giúp giảm chi phí vận hành và tăng doanh thu.



Hình 3: Ứng dụng AI trong bán lẻ và thương mại điện tử

- **Ngành sản xuất và logistics:** ứng dụng robot tự động, thị giác máy tính và phân tích dữ liệu lớn nhằm tối ưu dây chuyền và chuỗi cung ứng. Viettel đã tích hợp AI vào sản xuất thiết bị công nghệ cao, trong khi FPT Smart Cloud cung cấp nền tảng RPA (Robotic Process Automation) cho doanh nghiệp nhằm tự động hóa quy trình văn phòng.



Hình 4: Ứng dụng AI trong sản xuất và logistics

Trong khu vực công, AI đang góp phần thúc đẩy chuyển đổi số chính phủ. Nhiều địa phương như TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng và Bình Dương đã triển khai trung tâm điều hành đô thị thông minh (IOC) ứng dụng AI để phân tích hình ảnh camera giao thông, dự báo ùn tắc, xử lý phản ánh của người dân và tự động sắp xếp hồ sơ hành chính. Việc áp dụng AI giúp giảm tải cho bộ máy hành chính, rút ngắn thời gian giải quyết thủ tục, đồng thời tăng tính minh bạch và hiệu quả trong quản lý công.

Tác động của AI không chỉ dừng ở khía cạnh năng suất, mà còn định hình lại cơ cấu lao động Việt Nam. Khi các công việc giản đơn được tự động hóa, người lao động dần chuyển sang các vị trí đòi hỏi tư duy phân tích, sáng tạo và khả năng tương tác liên ngành. Các kỹ năng mới như phân tích dữ liệu, quản trị hệ thống AI, đạo đức số và sáng tạo nội dung đang trở thành yêu cầu cốt lõi của lực lượng lao động trong kỷ nguyên mới.

Nhìn tổng thể, trí tuệ nhân tạo đang giúp Việt Nam bước vào giai đoạn chuyển đổi chất lượng lao động - từ “lao động cơ học” sang “lao động tri thức”. Đây không chỉ là xu thế tất yếu của thời đại số, mà còn là động lực then chốt giúp nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia và khẳng định vị thế của Việt Nam trong nền kinh tế tri thức toàn cầu.

2.2.2 Thúc đẩy hình thành ngành nghề và kỹ năng mới

Sự phát triển nhanh chóng của trí tuệ nhân tạo (AI) đang làm thay đổi sâu sắc diện mạo thị trường lao động Việt Nam. AI không chỉ thay thế các công việc lặp lại hay thủ công, mà quan trọng hơn, đang tạo dựng hệ sinh thái nghề nghiệp mới, mở ra hàng loạt cơ hội việc làm chất lượng cao gắn liền với quá trình chuyển đổi số quốc gia.

Trước hết, ngành công nghệ thông tin là nền tảng của mọi sự đổi mới. Từ điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo đến phân tích dữ liệu lớn,... tất cả đều đang tái định hình thể giới việc làm. Nếu như trước đây, lập trình viên hay kỹ sư phần mềm là đích đến phổ biến, thì nay, hàng loạt ngành nghề mới đã xuất hiện:

- **Kỹ sư trí tuệ nhân tạo (AI Engineer):** phát triển hệ thống học máy và giải pháp tự động hóa quyết định; thiết kế, huấn luyện và triển khai mô hình AI cho ứng dụng thực tế.
- **Nhà khoa học dữ liệu (Data Scientist):** “giải mã” dữ liệu lớn, xây dựng mô hình dự báo và hỗ trợ ra quyết định chiến lược cho doanh nghiệp.
- **Chuyên viên an ninh mạng (Cybersecurity Specialist):** bảo vệ tầng và dữ liệu trước các mối đe dọa, thiết lập hệ thống phát hiện xâm nhập, áp dụng kỹ thuật AI để phân tích hành vi tấn công.
- **Kỹ sư điện toán đám mây (Cloud Engineer):** thiết kế và vận hành hạ tầng đám mây quy mô lớn, đảm bảo hiệu năng, bảo mật và khả năng mở rộng cho dịch vụ phục vụ hàng triệu người dùng.

- **Chuyên viên phát triển ứng dụng di động (Mobile Developer):** tạo ra các sản phẩm tiện ích phục vụ cuộc sống hàng ngày.

Điện hình, Google, Microsoft, Amazon Web Services (AWS), IBM, Samsung, FPT Software, VNG, Viette đang tuyển hàng trăm kỹ sư để phát triển các nền tảng nhận diện giọng nói tiếng Việt, thị giác máy tính và chatbot doanh nghiệp, góp phần tự chủ công nghệ và đưa AI vào ứng dụng thực tiễn.

Thứ hai, nếu công nghệ thông tin là “nền tảng”, thì tài chính chính là “dòng máu” của nền kinh tế. Trong những năm gần đây, sự kết hợp giữa công nghệ và tài chính (Fintech) đã làm thay đổi hoàn toàn cách con người giao dịch, đầu tư và quản lý tiền bạc. Nhờ đó mà hàng loạt nghề nghiệp mới ra đời:

- **Chuyên viên phát triển ngân hàng số (Digital Banking Product Manager)** – xây dựng sản phẩm tài chính thông minh qua ứng dụng.
- **Chuyên viên phân tích dữ liệu tài chính (Financial Data Analyst)** – dùng dữ liệu để dự đoán rủi ro và cơ hội đầu tư.
- **Chuyên gia Blockchain (Blockchain Developer)** – tạo nên nền tảng giao dịch minh bạch, phi tập trung.
- **Chuyên viên phân tích rủi ro bằng AI (AI Risk Analyst)** – áp dụng thuật toán để dự đoán biến động thị trường.
- **Chuyên viên bảo mật tài chính (Financial Security Specialist)** – đảm bảo an toàn cho các hệ thống thanh toán điện tử.

Các ngân hàng như Techcombank, VPBank, MB Bank hay các công ty Fintech hàng đầu như MoMo, ZaloPay, ShopeePay đã xây dựng trung tâm dữ liệu phân tích chuyên biệt, ứng dụng mô hình học máy để phát hiện gian lận giao dịch, chấm điểm tín dụng tự động và tối ưu hóa sản phẩm tài chính cá nhân - giúp tiết kiệm hàng triệu USD chi phí vận hành mỗi năm.

Thứ ba, khi thương mại điện tử phát triển mạnh, logistics đã trở thành xương sống của nền kinh tế toàn cầu. Công nghệ IoT, AI và dữ liệu lớn đang giúp các doanh nghiệp tối ưu vận chuyển, giảm chi phí và rút ngắn thời gian giao hàng. Dẫn đến nhiều ngành nghề mới cũng ra đời:

- **Chuyên viên quản lý chuỗi cung ứng số (Digital Supply Chain Manager):** điều phối vận hành bằng hệ thống dữ liệu thời gian thực.
- **Phân tích dữ liệu logistics (Logistics Data Analyst)** tìm ra giải pháp tối ưu hóa chi phí và tuyến đường.
- **Chuyên viên vận hành hệ thống tự động (Automation Specialist):** quản lý robot và cảm biến trong kho thông minh.
- **Chuyên viên quản lý vận tải xanh (Green Logistics Manager):** phát triển mô hình vận chuyển thân thiện với môi trường.
- **Nhân viên quản lý kho thông minh (Smart Warehouse Supervisor):** giám sát các hệ thống quản lý hàng hóa bằng công nghệ.

Tại **Tổng công ty Tân Cảng Sài Gòn**, AI được sử dụng để định tuyến phương tiện và quản lý kho bãi theo thời gian thực; trong khi **THACO Industries** áp dụng thị giác máy tính (*Computer Vision*) để kiểm tra lỗi sản phẩm, giúp tăng năng suất và độ chính xác trong sản xuất.

Không chỉ dừng ở khối kỹ thuật, AI còn mở rộng sang các lĩnh vực sáng tạo và giáo dục. Các nghề mới như *nhà thiết kế trải nghiệm người dùng (UX Designer)*, *người sáng tạo nội dung số (Digital Content Creator)* hay *chuyên viên huấn luyện AI (AI Trainer)* đang trở thành xu hướng phổ biến. Chẳng hạn, **Zalo AI** và **VinBigData** đang tuyển dụng các nhóm chuyên gia về ngôn ngữ, hình ảnh và dữ liệu y tế để huấn luyện mô hình ngôn ngữ lớn (*Large Language Model - LLM*) và hệ thống chẩn đoán hình ảnh bằng AI.

Song song với sự xuất hiện của nghề mới là sự chuyển dịch trong cấu trúc kỹ năng mà người lao động cần có. Những năng lực then chốt bao gồm:

- Kỹ năng phân tích và xử lý dữ liệu;
- Tư duy lập trình và hiểu biết về thuật toán;
- Khả năng phối hợp và ra quyết định cùng máy móc;
- Tư duy giải quyết vấn đề theo hướng số hóa và sáng tạo liên ngành.

Để phát triển nguồn nhân lực phục vụ cuộc cách mạng công nghệ, Việt Nam cần xây dựng một chương trình đào tạo lớn, đồng bộ và chất lượng cao. Theo kinh nghiệm của NVIDIA, "ông Vũ Mạnh Cường cho biết, để đào tạo số lượng lớn nhân lực có chất lượng, Việt Nam cần số lượng giảng viên có chất lượng cao và cần áp dụng phương thức "train the trainer" (đào tạo nội bộ), cũng như kết hợp giữa phương pháp đào tạo tự học và giáo viên hướng dẫn. Về chương trình đào tạo, cần đào tạo ở cả 3 cấp độ: nâng cấp, đào tạo lại cho nhân lực công nghệ thông tin hiện có cho các đơn vị công lập, doanh nghiệp, start-up; đào tạo mới cho sinh viên đại trà, đào tạo chất lượng cao mũi nhọn"⁸.

Để thích ứng với thay đổi này, các trường đại học và doanh nghiệp Việt Nam đang tích cực triển khai chương trình đào tạo lại (reskilling) và nâng cấp kỹ năng (upskilling). Tiêu biểu, Đại học Bách Khoa TP.HCM và Đại học FPT đã mở các chương trình đào tạo chuyên sâu về trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu và tự động hóa thông minh; trong khi nhiều tập đoàn công nghệ phối hợp với các trường để xây dựng học kỳ doanh nghiệp và chương trình thực tập AI thực chiến.

2.2.3 Tác động lan tỏa đa ngành

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra một làn sóng chuyển đổi mạnh mẽ, tác động sâu rộng đến hầu hết các lĩnh vực của đời sống, từ kinh tế - xã hội đến y tế, giáo dục, tài chính, sản xuất, logistics và nông nghiệp. Trong y tế, AI không chỉ hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh và phân tích hồ sơ bệnh án mà còn dự báo nguy cơ sức khỏe, giúp bác sĩ rút ngắn thời gian khám chữa bệnh và nâng cao độ chính xác trong điều trị.

Trong giáo dục, các hệ thống học tập cá nhân hóa, trợ lý học tập thông minh và công cụ chấm điểm tự động đang tái định hình phương pháp giảng dạy, đồng thời thúc đẩy khả năng tự học và sáng tạo của học sinh. Tại lĩnh vực tài chính - ngân hàng, AI được ứng dụng để đánh giá tín dụng, phát hiện giao dịch bất thường và tự động hóa chăm sóc khách hàng, từ đó giảm rủi ro và tối ưu hóa trải nghiệm dịch vụ.

Trong sản xuất và logistics, AI kết hợp với robot và IoT giúp tối ưu hóa dây chuyền, nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm chi phí vận hành và dự báo nhu cầu thị trường một cách chính xác. Ngay cả trong nông nghiệp, AI hỗ trợ giám sát cây trồng, dự báo thời tiết và quản lý tưới tiêu, phân bón theo thời gian thực, mở ra hướng đi mới cho nông nghiệp thông minh.

⁸Dương Lê. "Nhân lực AI - Chìa khóa cho tương lai số." *Báo Đại biểu Nhân dân*, 21/02/2025. Truy cập tại: <https://daibieunhandan.vn/nhan-luc-ai-chia-khoa-cho-tuong-lai-so-10360048.html>

Những tác động lan tỏa này không chỉ nâng cao năng suất và chất lượng trong từng ngành, mà còn thúc đẩy hình thành một nền kinh tế số toàn diện, nơi dữ liệu và công nghệ trở thành động lực cốt lõi, mở ra cơ hội phát triển bền vững và cạnh tranh trên trường quốc tế cho Việt Nam ⁹

2.3 Tác động tiêu cực và rủi ro xã hội

2.3.1 Nguy cơ mất việc và thay thế lao động

Sự phát triển nhanh chóng và ứng dụng rộng rãi của trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra nguy cơ thay thế lao động trong nhiều ngành nghề tại Việt Nam, đặc biệt là những công việc lặp đi lặp lại, thao tác đơn giản và không đòi hỏi kỹ năng chuyên môn cao. Ví dụ, trong lĩnh vực sản xuất, các robot tự động có thể vận hành dây chuyền lắp ráp, kiểm tra chất lượng và đóng gói sản phẩm với tốc độ và độ chính xác vượt trội so với con người. Trong các ngành dịch vụ, AI có thể thay thế lao động nhập liệu, xử lý hồ sơ, chăm sóc khách hàng cơ bản qua chatbot hoặc phân tích dữ liệu tài chính sơ cấp, làm giảm nhu cầu nhân sự tại các vị trí này.

Nguy cơ này đặc biệt ảnh hưởng đến nhóm lao động lớn tuổi, lao động trình độ thấp và những người làm việc trong các ngành sản xuất truyền thống, khiến họ dễ rơi vào tình trạng thất nghiệp hoặc bị giảm thu nhập. Nếu không có các chính sách hỗ trợ kịp thời, tình trạng này có thể dẫn đến thất nghiệp cơ cấu, gia tăng bất bình đẳng thu nhập và ảnh hưởng tiêu cực đến ổn định xã hội.

Do đó, bên cạnh việc thúc đẩy ứng dụng AI, Việt Nam cần tập trung xây dựng các chương trình nâng cao kỹ năng, đào tạo lại (reskilling) và đào tạo bổ sung (upskilling) cho người lao động. Ví dụ, các chương trình đào tạo có thể giúp công nhân trong ngành sản xuất học cách vận hành và giám sát robot, nhân viên văn phòng nâng cao kỹ năng phân tích dữ liệu, hoặc nhân viên dịch vụ học cách sử dụng công cụ tự động hóa để nâng cao hiệu quả công việc. Những biện pháp này sẽ giúp người lao động thích ứng với yêu cầu công việc mới, duy trì khả năng cạnh tranh và giảm thiểu tác động tiêu cực của AI đối với xã hội.

2.3.2 Gia tăng bất bình đẳng thu nhập và “khoảng cách kỹ năng”

Sự bùng nổ của trí tuệ nhân tạo (AI) đang làm trầm trọng thêm bất bình đẳng thu nhập và mở rộng “khoảng cách kỹ năng” trong thị trường lao động Việt Nam. Khi AI và các công nghệ tự động hóa được triển khai rộng rãi, lợi ích kinh tế chủ yếu tập trung vào những doanh nghiệp có vốn lớn, hạ tầng công nghệ hiện đại và đội ngũ lao động có kỹ năng số cao, những người có khả năng lập trình, vận hành hệ thống, quản lý dữ liệu và ra quyết định dựa trên công nghệ. Ngược lại, nhóm lao động phổ thông, lao động trong các ngành nghề truyền thống hoặc thiếu kỹ năng số đang đứng trước nguy cơ bị giảm thu nhập hoặc thất nghiệp, dẫn đến sự phân hóa ngày càng rõ rệt trong xã hội.

Ví dụ, trong ngành ngân hàng, nhân viên thành thạo sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu và AI để tự động hóa quy trình xét duyệt tín dụng hoặc phát hiện gian lận có thể nâng cao năng suất và thu nhập, trong khi những nhân viên chưa được đào tạo vẫn phải thực hiện các công việc thủ công với lương thấp và dễ bị thay thế. Tương tự, trong sản xuất, robot và hệ thống AI vận hành dây chuyền tự động, kiểm soát chất lượng và đóng gói sản phẩm nhanh hơn và chính xác hơn con người, khiến công nhân thiếu kỹ năng vận hành robot hoặc lập trình tự động hóa đứng trước nguy cơ mất việc, giảm thu nhập hoặc phải chuyển sang vị trí ít năng suất hơn.

⁹Phan Dinh Nguyen. (2024, March 31). *Impacts of artificial intelligence on the labour field: Advantages and challenges of the Vietnamese labour law*. TNU Journal of Science and Technology.

Bên cạnh đó, sự phân hóa còn thể hiện rõ giữa các doanh nghiệp. Các tập đoàn lớn có khả năng đầu tư vào AI để tối ưu hóa chi phí, nâng cao lợi nhuận và mở rộng thị phần, trong khi các doanh nghiệp nhỏ và vừa gặp khó khăn tiếp cận công nghệ do hạn chế về vốn, nhân lực và dữ liệu. Kết quả là năng suất, lợi nhuận và thu nhập càng bị phân hóa, đồng thời khoảng cách kỹ năng giữa lao động có trình độ cao và thấp ngày càng lớn.

Để giảm thiểu tác động tiêu cực này, Việt Nam cần xây dựng chiến lược phát triển kỹ năng số toàn dân, đồng thời triển khai các chương trình đào tạo lại (reskilling) và nâng cao kỹ năng (upskilling), đặc biệt tập trung vào những nhóm lao động dễ bị tổn thương. Các chương trình này không chỉ giúp công nhân, nhân viên văn phòng và lao động dịch vụ thích ứng với môi trường kinh tế số, mà còn tạo ra cơ hội công bằng, nâng cao khả năng cạnh tranh và hạn chế bất bình đẳng thu nhập trong quá trình chuyển đổi số. Ngoài ra, việc hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ tiếp cận AI thông qua các quỹ hỗ trợ, ưu đãi thuế hoặc đào tạo chuyên môn cũng là giải pháp quan trọng để giảm thiểu chênh lệch năng suất và thu nhập trong nền kinh tế.

2.3.3 Thách thức đạo đức và tâm lý xã hội

Sự phát triển mạnh mẽ của trí tuệ nhân tạo (AI) tại Việt Nam không chỉ đặt ra các vấn đề kinh tế và lao động, mà còn kéo theo nhiều thách thức quan trọng về đạo đức và tâm lý xã hội. Một trong những mối lo ngại lớn là AI có thể bị sử dụng sai mục đích, chẳng hạn thu thập, phân tích hoặc chia sẻ dữ liệu cá nhân mà không có sự đồng ý của người dùng, dẫn đến rủi ro về xâm phạm quyền riêng tư và bảo mật thông tin. Theo Báo Chính phủ (2025), các khóa học về đạo đức AI tại Việt Nam, do Viện ABAII phối hợp với Đại sứ quán Hoa Kỳ tổ chức, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đào tạo và xây dựng các chuẩn mực đạo đức, nhằm đảm bảo AI được triển khai theo hướng có trách nhiệm và minh bạch¹⁰.

Khi AI tham gia vào các hoạt động ra quyết định - như tuyển dụng, đánh giá năng suất, xét duyệt tín dụng hoặc đề xuất nội dung trên nền tảng số - thiếu minh bạch hoặc thiên vị thuật toán có thể làm suy giảm niềm tin xã hội, gây ra bất bình đẳng và phản ứng tiêu cực trong cộng đồng. Báo cáo cho thấy nhiều doanh nghiệp trên thế giới đã xây dựng bộ nguyên tắc và công cụ đánh giá để đảm bảo AI không gây hại và mang lại lợi ích cho xã hội, nhưng tại Việt Nam, việc áp dụng các chuẩn mực này vẫn còn hạn chế, đòi hỏi các khóa đào tạo chuyên sâu về đạo đức AI nhằm nâng cao nhận thức cho chuyên gia, quản lý nhà nước và doanh nghiệp.

Về khía cạnh tâm lý, việc AI thay thế con người trong công việc hoặc giao tiếp xã hội có thể tạo cảm giác mất giá trị, lo âu nghề nghiệp và cô lập xã hội, đặc biệt với lao động lớn tuổi hoặc những người thiếu kỹ năng số. Đồng thời, sự phổ biến của AI trong truyền thông và mạng xã hội có thể dẫn đến thông tin giả (deepfake), làm méo mó nhận thức xã hội và tác động xấu đến giá trị đạo đức cộng đồng.

Trước những thách thức này, Việt Nam cần xây dựng khung pháp lý, chuẩn mực đạo đức và các hướng dẫn sử dụng AI có trách nhiệm, đồng thời đẩy mạnh giáo dục về nhận thức công nghệ. Việc học hỏi kinh nghiệm từ các doanh nghiệp công nghệ lớn trên thế giới và các khóa học đạo đức AI trong nước sẽ giúp đảm bảo AI được triển khai một cách minh bạch, an toàn, góp phần nâng tầm con người và xây dựng niềm tin xã hội trong kỷ nguyên số.

¹⁰Báo Chính phủ. (2025, 15 tháng 5). *Đạo đức AI: Bài học từ các công ty công nghệ lớn cho đến ứng dụng tại Việt Nam*. Truy cập tại: <https://baochinhphu.vn/dao-duc-ai-bai-hoc-tu-cac-cong-ty-cong-nghe-lon-cho-den-ung-dung-tai-viet-nam-102250515175900801.htm>

CHƯƠNG 3. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI VỚI NGUỒN NHÂN LỰC VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI)

3.1 Cơ hội phát triển nguồn nhân lực Việt Nam

3.1.1 *Nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo và năng suất lao động*

Trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo, nguồn nhân lực Việt Nam đứng trước một bước ngoặt quan trọng để gia tăng năng lực đổi mới sáng tạo và nâng cao năng suất lao động. Công nghệ AI không chỉ tự động hóa các công việc lặp đi lặp lại mà còn cung cấp khả năng phân tích dữ liệu khổng lồ, dự đoán xu hướng thị trường và tối ưu hóa quy trình ra quyết định. Điều này giúp con người tập trung vào các hoạt động sáng tạo, cải tiến sản phẩm và tối ưu hóa mô hình kinh doanh.

Theo Báo cáo Toàn cầu về Kỹ năng AI 2023 của World Economic Forum, việc ứng dụng AI đúng cách có thể nâng năng suất lao động lên 20–25% trong các ngành chủ chốt. Tại Việt Nam, các trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp công nghệ đang đẩy mạnh đào tạo AI, dữ liệu lớn và tự động hóa, tạo ra một thể hệ lao động vừa am hiểu công nghệ vừa có tư duy đổi mới. Các tập đoàn lớn như FPT, VNPT, Viettel đã thành lập các Innovation Lab, nơi nhân viên được khuyến khích thử nghiệm giải pháp sáng tạo, chuyển đổi ý tưởng thành sản phẩm và nâng cao hiệu quả kinh doanh.

Hơn nữa, năng lực đổi mới sáng tạo không chỉ nằm ở kỹ năng công nghệ mà còn liên quan mật thiết đến tư duy phản biện, khả năng giải quyết vấn đề phức tạp và tinh thần học tập liên tục. Chính khả năng kết hợp giữa kiến thức công nghệ và tư duy sáng tạo sẽ giúp người lao động Việt Nam chủ động thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của thị trường lao động, từ đó nâng cao năng suất và tạo lợi thế cạnh tranh bền vững cho quốc gia.

3.1.2 *Phát triển kỹ năng số và tư duy phản biện*

Trong kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo, việc phát triển kỹ năng số và tư duy phản biện không chỉ là điều kiện cần để thích ứng với thay đổi, mà còn là cơ hội vàng để nguồn nhân lực Việt Nam khẳng định giá trị và tạo lợi thế cạnh tranh. Kỹ năng số vượt ra ngoài việc sử dụng các công cụ kỹ thuật, nó là khả năng khai thác dữ liệu, phân tích thông tin và vận dụng công nghệ để nâng cao hiệu suất và chất lượng công việc. Đồng thời, tư duy phản biện giúp con người phân tích vấn đề, đánh giá các giải pháp và đưa ra quyết định sáng suốt, biến dữ liệu thô thành tri thức có giá trị và sáng tạo giải pháp mới, điều mà các hệ thống AI chưa thể thay thế hoàn toàn.

Theo Vietnam Digital Readiness Report của PwC (2021), lực lượng lao động Việt Nam sở hữu kỹ năng số kết hợp tư duy phản biện có khả năng thích ứng linh hoạt với môi trường làm việc số hóa, nâng cao năng suất, mở rộng cơ hội nghề nghiệp và tham gia sâu hơn vào các lĩnh vực công nghệ cao¹¹. Đây chính là cơ hội chiến lược để Việt Nam hình thành một lớp lao động không chỉ là người thực hiện công việc, mà còn là những sáng tạo chủ động, những nhà kiến tạo giải pháp, đóng góp trực tiếp vào sự phát triển bền vững của doanh nghiệp và nền kinh tế.

¹¹PwC Vietnam. (2021). *Vietnam digital readiness report*. PwC Vietnam. <https://www.pwc.com/vn/en/publications/2021/pwc-vietnam-digital-readiness-report-en.pdf>

Như vậy, đầu tư vào kỹ năng số và tư duy phản biện không chỉ nâng cao khả năng cạnh tranh cá nhân, mà còn mở ra cánh cửa cho nguồn nhân lực Việt Nam bước vào những lĩnh vực mới, tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu và trở thành nhân tố quyết định trong hành trình chuyển đổi số quốc gia. Đây là cơ hội để lao động Việt Nam không chỉ thích ứng với công nghệ, mà thực sự làm chủ công nghệ và sáng tạo giá trị trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 và trí tuệ nhân tạo.

3.1.3 Mở rộng hệ sinh thái khởi nghiệp và doanh nghiệp công nghệ

Cùng với sự bùng nổ của trí tuệ nhân tạo (AI), Việt Nam đang chứng kiến một làn sóng khởi nghiệp công nghệ sôi động và giàu tiềm năng. AI không chỉ mở ra cơ hội kinh doanh mới mà còn định hình các ngành công nghiệp trọng điểm như FinTech, EdTech, HealthTech và AgriTech, nơi dữ liệu, tự động hóa và khả năng phân tích thông minh trở thành những yếu tố then chốt giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh.

Trong lĩnh vực FinTech, AI giúp các doanh nghiệp dự đoán xu hướng đầu tư, phân tích rủi ro tín dụng và tối ưu hóa danh mục tài chính. Ví dụ, MoMo đã ứng dụng AI để cá nhân hóa trải nghiệm người dùng, dự đoán nhu cầu tài chính và đề xuất dịch vụ phù hợp, từ đó cải thiện hiệu quả tương tác và sự hài lòng của khách hàng¹². Tima cũng sử dụng AI để đánh giá rủi ro tín dụng và tối ưu hóa quy trình cho vay, giúp tiếp cận khách hàng tiềm năng nhanh chóng và chính xác.

Trong lĩnh vực EdTech, AI mang lại khả năng học tập cá nhân hóa, giúp học viên tiếp cận nội dung phù hợp với năng lực và nhu cầu riêng. Các nền tảng như Elsa Speak và Topica AI, được phát triển bởi người Việt, đã hỗ trợ hàng nghìn học viên nâng cao kỹ năng ngoại ngữ và học trực tuyến hiệu quả, đồng thời giúp giáo viên theo dõi tiến trình học tập và đưa ra các phương pháp giảng dạy phù hợp.

Trong HealthTech, AI được triển khai trong các hệ thống hỗ trợ chẩn đoán và điều trị, giúp nâng cao độ chính xác và tiết kiệm thời gian cho bác sĩ. Chẳng hạn, giải pháp VinDr do VinBigdata phát triển hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh y tế với độ chính xác trên 90% trong các ca bệnh phổi, gan, vú và cột sống (product.vinbigdata.org). Doctor Anywhere cũng ứng dụng AI để tư vấn y tế trực tuyến và quản lý hồ sơ bệnh nhân thông minh, giúp tối ưu quy trình khám chữa bệnh.

Đối với AgriTech, các giải pháp như AgriConnect tận dụng AI để dự báo năng suất cây trồng, phân tích điều kiện thời tiết, và tối ưu hóa quy trình sản xuất nông nghiệp. Những công cụ này không chỉ nâng cao hiệu quả canh tác mà còn giúp nông dân và doanh nghiệp đưa ra quyết định chính xác, giảm chi phí và tăng giá trị sản phẩm nông nghiệp.

Nhìn chung, sự phát triển mạnh mẽ của AI đang tạo ra một nền tảng đổi mới sáng tạo vững chắc cho hệ sinh thái khởi nghiệp và doanh nghiệp công nghệ tại Việt Nam. Không chỉ mở ra cơ hội kinh doanh và việc làm chất lượng cao, AI còn thúc đẩy tinh thần sáng tạo, hình thành những thế hệ kỹ sư, nhà quản lý và chuyên viên dữ liệu có khả năng giải quyết các vấn đề phức tạp trong bối cảnh kinh tế số. Khi được kết hợp với các chính sách hỗ trợ hiệu quả, sự hợp tác giữa nhà nước, doanh nghiệp và các quỹ đầu tư, hệ sinh thái này sẽ không chỉ nâng cao năng lực cạnh tranh toàn cầu mà còn giúp Việt Nam chuyển mình từ vị thế “người làm thuê công nghệ” sang “người sáng tạo công nghệ”, mở ra một làn sóng đổi mới bền vững, giàu giá trị tri thức và khả năng thích ứng với xu thế công nghệ toàn cầu.

¹²Lan Do. (2024, October 29). E-wallet turned financial assistant MoMo banks on ‘power of small things’. Available: <https://theinvestor.vn/e-wallet-turned-financial-assistant-momo-banks-on-power-of-small-things-exec-d13093.html>

3.1.4 Thúc đẩy hội nhập và nâng tầm vị thế quốc tế

Trong kỷ nguyên số hóa và toàn cầu hóa mạnh mẽ, việc hội nhập quốc tế không chỉ là bước đi bổ sung mà đã trở thành nhân tố chiến lược quyết định giúp hệ sinh thái khởi nghiệp và doanh nghiệp công nghệ của Việt Nam vươn lên. Khi các startup và doanh nghiệp công nghệ tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu - thông qua hợp tác quốc tế, đầu tư xuyên biên giới, xuất khẩu giải pháp công nghệ và tham gia mạng lưới đổi mới sáng tạo quốc tế - họ không chỉ mở rộng phạm vi hoạt động mà còn nâng cao năng lực cạnh tranh, chuẩn hóa quy trình, tiếp thu công nghệ và quản trị quốc tế, từ đó củng cố vị thế trên trường công nghệ toàn cầu.

Theo báo cáo Vietnam Innovation & Tech Investment Report 2023 của Vietnam National Innovation Center (NIC) - Do Ventures, mặc dù phải đối mặt với những biến động của kinh tế toàn cầu, hệ sinh thái khởi nghiệp công nghệ Việt Nam vẫn duy trì sức hấp dẫn đối với nhà đầu tư quốc tế. Tổng vốn đầu tư vào các startup công nghệ Việt Nam trong năm 2023 đạt khoảng 529 triệu USD, đưa Việt Nam giữ vị trí thứ ba trong khu vực Đông Nam Á về số lượng các vụ đầu tư¹³. Điều này cho thấy, hội nhập quốc tế không chỉ là cơ hội để doanh nghiệp Việt tiếp cận nguồn lực và công nghệ tiên tiến mà còn là cơ hội để khẳng định vị thế trên chuỗi giá trị đổi mới sáng tạo toàn cầu, từ vai trò là người thụ hưởng chuyển sang người sáng tạo và đặt nền móng cho các giải pháp công nghệ mới.

Chính phủ Việt Nam đóng vai trò nền tảng trong quá trình này bằng cách thiết lập các chính sách và cơ chế hỗ trợ hướng ra ngoài. Việc thực hiện các hiệp định thương mại tự do (FTA), mở cửa đầu tư, khuyến khích doanh nghiệp tham gia vào các chương trình hỗ trợ đổi mới sáng tạo mang tính quốc tế như NATIF và NIC, đồng thời tổ chức hoặc hỗ trợ doanh nghiệp tham gia diễn đàn và sự kiện quốc tế đã giúp nhiều startup Việt mở rộng mạng lưới, tiếp cận vốn quốc tế và thử nghiệm sản phẩm trên thị trường toàn cầu.

Trên thực tế, không ít doanh nghiệp công nghệ Việt Nam đã bắt đầu hiện diện và khẳng định dấu ấn của mình tại thị trường quốc tế. Việc này không chỉ mang lại lợi ích kinh doanh mà còn củng cố năng lực sáng tạo, thương hiệu quốc tế và khả năng cạnh tranh lâu dài của lực lượng nhân sự công nghệ Việt Nam. Khi doanh nghiệp Việt vươn ra quốc tế, họ không chỉ mang về dòng vốn và hợp tác mà còn mang về quy chuẩn quốc tế, kinh nghiệm toàn cầu và tư duy sáng tạo vượt biên giới.

Như vậy, thúc đẩy hội nhập và nâng tầm quốc tế là một phần tất yếu của chiến lược phát triển công nghệ Việt Nam - là cầu nối giúp doanh nghiệp công nghệ Việt Nam chuyển từ vị thế “đi theo” sang “vươn lên dẫn dắt”. Khi nhân lực chất lượng cao, nền tảng công nghệ vững chắc và chính sách hỗ trợ đồng bộ được kết nối thành hệ thống với thị trường toàn cầu, Việt Nam sẽ mở ra cơ hội tăng trưởng bền vững, tạo giá trị tri thức cao và nâng cao uy tín quốc tế trong lĩnh vực công nghệ.

3.2 Thách thức chiến lược đối với nguồn nhân lực Việt Nam

3.2.1 Thiếu hụt kỹ năng số và năng lực chuyển đổi

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số toàn cầu, kỹ năng số không còn là lựa chọn mà là **yêu cầu bắt buộc** để duy trì năng lực cạnh tranh. Tuy nhiên, theo báo Dân Trí về Lao động - Việc làmL, "hơn 70% lao động Việt Nam chưa qua đào tạo"¹⁴, tập trung chủ yếu ở các ngành

¹³Vietnam National Innovation Center. (2023). *Vietnam Innovation & Tech Investment Report 2023* (Eng.). Retrieved from https://nic.gov.vn/img/wpuploads/2023/04/ENG_Vietnam-Innovation-Tech-Investment-Report2023_final.pdf?utm_source=chatgpt.com

¹⁴Hàng Nguyễn. (16/04/2025). *Hơn 70 % người lao động Việt Nam chưa qua đào tạo*. Báo Điện Tử Dân Trí. truy cập từ: <https://dantri.com.vn/lao-dong-viec-lam/hon-70-nguoi-lao-dong-viet-nam-chua-qua-dao-tao-20250415232706014.htm>

sản xuất, nông nghiệp và dịch vụ truyền thống. Khoảng cách này đang trở thành nguy cơ chiến lược: nếu không được xử lý kịp thời, Việt Nam dễ rơi vào bẫy “lao động giá rẻ” trong nền kinh tế thông minh, nơi giá trị gia tăng và đổi mới sáng tạo là thước đo thành công.

Sự thiếu hụt kỹ năng số thể hiện ở nhiều mặt:

- **Kỹ năng công nghệ cơ bản:** nhiều lao động vẫn chưa thành thạo máy tính, các phần mềm văn phòng và công cụ quản lý cơ bản, hạn chế khả năng tiếp cận các giải pháp tự động hóa và số hóa quy trình.
- **Kỹ năng dữ liệu và lập trình:** năng lực khai thác, xử lý dữ liệu và lập trình cơ bản còn yếu, dẫn đến khó khăn trong việc triển khai AI, Big Data hay các hệ thống dự báo thông minh trong doanh nghiệp.
- **Kỹ năng vận hành công nghệ tiên tiến:** lao động trong sản xuất thông minh chưa đủ năng lực vận hành robot, hệ thống IoT hay máy móc tự động hóa, làm chậm quá trình hiện đại hóa sản xuất.
- **Tư duy số và năng lực phân tích:** khả năng giải quyết vấn đề dựa trên dữ liệu, tư duy phản biện và sáng tạo trong môi trường số còn hạn chế, gây trở ngại cho đổi mới quy trình và ra quyết định chiến lược.

Một trong những thách thức trọng yếu đối với các doanh nghiệp Việt Nam là khả năng áp dụng công nghệ, chất lượng nguồn dữ liệu và năng lực con người. Trong thực tế, nhiều doanh nghiệp gặp khó khăn trong việc tuyển dụng và giữ chân những nhân sự có trình độ phù hợp để quản lý dữ liệu lớn, phân tích thông tin và tích hợp các hệ thống công nghệ mới vào quy trình vận hành. Điều này không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả hoạt động mà còn làm giảm khả năng đổi mới sáng tạo, khiến các dự án chuyển đổi số và nâng cao năng suất lao động chưa đạt được tiềm năng tối đa.

Bên cạnh đó, khoảng cách giữa đào tạo và thực tiễn vẫn còn lớn:

- **Chương trình giáo dục chưa theo kịp xu thế:** các trường đại học và cao đẳng chưa tích hợp đủ AI, dữ liệu lớn, IoT và đổi mới sáng tạo vào chương trình học cốt lõi, khiến sinh viên ra trường thiếu năng lực thực chiến.
- **Thiếu chương trình nâng cao kỹ năng cho lao động đã đi làm:** phần lớn lực lượng lao động đang hoạt động chưa có cơ hội tái đào tạo hoặc học nâng cao để thích ứng với công nghệ mới.
- **Hạn chế trong đánh giá năng lực số và đổi mới sáng tạo:** doanh nghiệp gặp khó khăn trong việc đo lường thực chất năng lực nhân sự, dẫn tới chiến lược phát triển nhân lực chưa hiệu quả.

Nếu không có chiến lược quốc gia về phát triển kỹ năng số và năng lực chuyển đổi, Việt Nam sẽ đối mặt với rủi ro dài hạn trong năng lực cạnh tranh quốc gia, khiến nền kinh tế khó gia tăng giá trị trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Thách thức này không chỉ dừng lại ở mặt kỹ thuật mà là vấn đề chiến lược cấp quốc gia, yêu cầu sự phối hợp đồng bộ giữa chính phủ, doanh nghiệp, các cơ sở giáo dục và tổ chức đào tạo nghề. Chỉ khi nguồn nhân lực được trang bị đầy đủ kỹ năng số và tư duy đổi mới, Việt Nam mới có thể chuyển từ “người làm thuê công nghệ” sang “người dẫn dắt sáng tạo công nghệ”, mở ra làn sóng tăng trưởng bền vững, giàu giá trị tri thức và năng lực cạnh tranh toàn cầu.

3.2.2 Thất nghiệp cơ cấu và dịch chuyển nghề nghiệp

Trong bối cảnh tự động hóa và chuyển đổi số mạnh mẽ, Việt Nam đang đứng trước nguy cơ thất nghiệp cơ cấu lớn, khi khoảng 9 triệu việc làm có thể bị thay thế bởi công nghệ vào năm 2035¹⁵. Các ngành chịu tác động mạnh nhất bao gồm sản xuất, ngân hàng, y tế, dịch vụ khách hàng và logistics, nơi các công việc lặp đi lặp lại, dựa trên quy trình tiêu chuẩn hoặc mang tính thủ công dễ bị tự động hóa.

Thách thức từ thất nghiệp cơ cấu không chỉ là mất việc mà còn kéo theo những hệ quả chiến lược:

- **Khoảng cách kỹ năng lao động và thiếu năng lực thích ứng:** Nhiều người lao động hiện nay chưa được trang bị các kỹ năng số và kỹ năng phân tích dữ liệu cần thiết để chuyển sang các vị trí mới, dẫn đến nguy cơ thất nghiệp dài hạn và giảm thu nhập.
- **Áp lực xã hội và kinh tế:** Thất nghiệp cơ cấu có thể làm gia tăng bất bình đẳng thu nhập, áp lực lên hệ thống an sinh xã hội, từ đó tạo ra rủi ro về ổn định xã hội và hài hòa cộng đồng nếu chuyển dịch nghề nghiệp không được quản lý hiệu quả.
- **Thiếu hụt nhân lực chất lượng cao:** Các công việc mới như quản lý robot, giám sát hệ thống tự động, phân tích dữ liệu lớn và phát triển phần mềm đòi hỏi trình độ chuyên môn cao, trong khi phần lớn lực lượng lao động hiện tại chưa đáp ứng đủ, tạo ra khoảng trống kỹ năng nghiêm trọng.
- **Rủi ro cho doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh quốc gia:** Nếu doanh nghiệp không có chiến lược nhân lực linh hoạt, họ sẽ đối mặt với hiệu quả hoạt động giảm sút, chi phí đào tạo tăng cao và giảm khả năng cạnh tranh trong chuỗi giá trị toàn cầu.

Để ứng phó với những thách thức này, Việt Nam cần triển khai các chính sách đào tạo lại (reskilling) và nâng cao kỹ năng (upskilling) linh hoạt, ngắn hạn, đa kỹ năng, nhằm:

- Giảm tác động tiêu cực của tự động hóa đối với lực lượng lao động truyền thống.
- Hỗ trợ lao động thích ứng nhanh với các công việc mới, tăng khả năng chuyển dịch nghề nghiệp.
- Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế số và công nghiệp 4.0, từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia.

Nếu không được hoạch định chiến lược sớm và đồng bộ, thất nghiệp cơ cấu sẽ trở thành rào cản chiến lược đối với tăng trưởng kinh tế bền vững, ảnh hưởng trực tiếp đến công bằng xã hội, ổn định cộng đồng và năng lực cạnh tranh quốc gia. Chuyển dịch nghề nghiệp, do đó, vừa là thách thức cấp bách vừa là cơ hội chiến lược, và chỉ những quốc gia có chiến lược nhân lực linh hoạt và chủ động mới có thể biến rủi ro này thành lợi thế cạnh tranh dài hạn.

3.2.3 Thách thức đạo đức, pháp lý và tâm lý xã hội

Sự bùng nổ của tự động hóa, dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo (AI) không chỉ đặt ra yêu cầu về kỹ năng mà còn tạo ra những thách thức phức tạp về đạo đức, pháp lý và tâm lý xã hội đối với lực lượng lao động Việt Nam. Đây là một vấn đề chiến lược, vì nếu không được quản lý, nó có thể ảnh hưởng trực tiếp đến ổn định xã hội, hiệu quả doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh quốc gia.

¹⁵PwC Việt Nam. (2023). *The future of work in Vietnam: Technology and employment trends*. PwC Vietnam. Retrieved from <https://www.pwc.com/vn/en/publications.html>

Thách thức đạo đức

- Việc triển khai công nghệ AI và phân tích dữ liệu lớn đặt ra câu hỏi về quyền riêng tư, bảo mật thông tin và minh bạch quyết định.
- Một số hệ thống tự động có thể tạo ra quyết định thiên vị, hoặc gián tiếp tác động tiêu cực đến quyền lợi của người lao động.
- Doanh nghiệp nếu không có chuẩn mực đạo đức rõ ràng, sẽ đối mặt với nguy cơ mất niềm tin từ người lao động và khách hàng, làm suy giảm uy tín và khả năng thu hút nhân lực chất lượng cao.

Thách thức pháp lý

- Khung pháp lý Việt Nam về quản lý dữ liệu, bảo vệ quyền riêng tư và lao động trong môi trường số vẫn đang trong giai đoạn hoàn thiện, chưa theo kịp tốc độ phát triển công nghệ.
- Điều này dẫn tới khoảng trống pháp lý, khiến doanh nghiệp dễ gặp rủi ro pháp lý khi triển khai tự động hóa, từ tranh chấp lao động, vi phạm quyền riêng tư đến trách nhiệm pháp lý trong sử dụng AI.
- Bên cạnh đó, việc thiếu chuẩn mực pháp lý quốc tế trong triển khai công nghệ tiên tiến còn hạn chế khả năng hội nhập, hợp tác và tiếp cận nguồn vốn từ các nhà đầu tư toàn cầu.

Thách thức tâm lý và xã hội

- Sự thay đổi công việc và tự động hóa gây ra **lo lắng, áp lực và bất ổn tâm lý** cho người lao động, đặc biệt với lực lượng chưa có kỹ năng số.
- Người lao động truyền thống có nguy cơ mất định hướng nghề nghiệp, giảm động lực làm việc, thậm chí dẫn đến xung đột nội bộ trong doanh nghiệp và giảm năng suất lao động.
- Tại cấp độ xã hội, việc chuyển dịch nghề nghiệp mà không có các cơ chế hỗ trợ kịp thời có thể tăng bất bình đẳng, suy giảm niềm tin vào hệ thống và gây ra rủi ro về **ổn định cộng đồng**, nhất là ở các khu vực nông thôn hoặc những ngành nghề ít tiếp cận công nghệ.

3.2.4 Khoảng cách vùng miền và bất bình đẳng cơ hội

Bên cạnh các thách thức về kỹ năng và tự động hóa, Việt Nam đang đối mặt với khoảng cách vùng miền rõ rệt và bất bình đẳng trong cơ hội phát triển nguồn nhân lực. Sự chênh lệch giữa các vùng đô thị phát triển và các khu vực nông thôn, vùng sâu vùng xa không chỉ tạo ra rào cản về tiếp cận giáo dục, việc làm và công nghệ, mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến năng lực cạnh tranh và đổi mới sáng tạo quốc gia.

Chênh lệch tiếp cận giáo dục và đào tạo

- Các thành phố lớn như Hà Nội, TP.HCM và Đà Nẵng tập trung phần lớn các trường đại học, trung tâm đào tạo công nghệ và hệ sinh thái khởi nghiệp. Trong khi đó, các tỉnh miền núi, vùng nông thôn và các vùng kinh tế còn hạn chế thường thiếu cơ sở hạ tầng giáo dục hiện đại, Internet tốc độ cao và thiết bị công nghệ tiên tiến.
- Khoảng cách này dẫn đến việc nguồn nhân lực chất lượng cao chủ yếu tập trung ở các đô thị, còn lực lượng lao động tại vùng xa khó tiếp cận các cơ hội nâng cao kỹ năng, đặc biệt là kỹ năng số và đổi mới sáng tạo.

Chênh lệch tiếp cận cơ hội việc làm và công nghệ

- Người lao động tại các vùng nông thôn và các khu vực phát triển chậm thường làm việc trong các ngành truyền thống, ít tiếp cận tự động hóa, AI hay dữ liệu lớn.
- Điều này tạo ra bất bình đẳng trong cơ hội nghề nghiệp và thu nhập, khi các công việc công nghệ cao tập trung tại các đô thị lớn.
- Hậu quả là khoảng cách kinh tế và xã hội giữa các vùng miền càng gia tăng, kéo theo tình trạng di cư lao động từ nông thôn lên thành thị, làm mất cân bằng phát triển địa phương.

Rủi ro chiến lược đối với quốc gia

- Khoảng cách vùng miền và bất bình đẳng cơ hội có thể khiến Việt Nam khó phát triển nguồn nhân lực đồng đều và chất lượng cao, làm hạn chế khả năng đổi mới sáng tạo và cạnh tranh toàn cầu.
- Nếu không được xử lý, vấn đề này có thể tăng bất bình đẳng xã hội, làm suy giảm niềm tin vào hệ thống chính sách và ảnh hưởng đến ổn định cộng đồng.

* Giải pháp chiến lược

- Đầu tư mạnh vào cơ sở hạ tầng giáo dục, Internet và công nghệ cho các vùng chưa phát triển.
- Triển khai các chương trình đào tạo trực tuyến, học từ xa và sáng kiến nâng cao kỹ năng số, giúp người lao động tại vùng sâu, vùng xa tiếp cận công nghệ và kiến thức mới.
- Khuyến khích doanh nghiệp mở rộng cơ sở tại các tỉnh, thành chưa phát triển, tạo việc làm công nghệ cao, giảm bất bình đẳng và thúc đẩy phát triển đồng đều giữa các vùng miền.

3.3 Đánh giá tổng thể về vị thế phát triển trí tuệ nhân tạo của Việt Nam

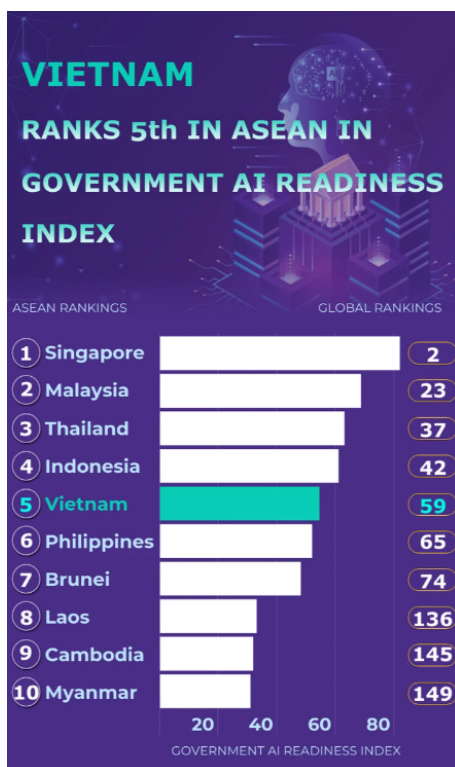
3.3.1 Ma trận SWOT về nguồn nhân lực Việt Nam trong kỷ nguyên AI

Bảng 2: Ma trận SWOT nguồn nhân lực Việt Nam trong kỷ nguyên AI

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> • Dân số trẻ, năng động, tiếp thu công nghệ nhanh • Hệ sinh thái khởi nghiệp và doanh nghiệp AI phát triển • Chính sách và chương trình hỗ trợ đào tạo kỹ năng số và đổi mới sáng tạo 	<ul style="list-style-type: none"> • Thiếu kỹ năng số cơ bản và chuyên sâu • Khoảng cách giữa đào tạo và nhu cầu thực tiễn; hạ tầng giáo dục và R&D chưa đồng bộ • Bất bình đẳng vùng miền, hạn chế cơ hội tiếp cận công nghệ
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Hội nhập quốc tế, thu hút đầu tư công nghệ • Phát triển các ngành AI, FinTech, EdTech, HealthTech, AgriTech • Đào tạo trực tuyến, học từ xa giúp thu hẹp khoảng cách kỹ năng • Chuyển đổi từ nền kinh tế gia công sang nền kinh tế sáng tạo công nghệ cao 	<ul style="list-style-type: none"> • Thất nghiệp cơ cấu do tự động hóa và AI • Rủi ro đạo đức, pháp lý và tâm lý xã hội • Gia tăng bất bình đẳng vùng miền và cạnh tranh quốc tế về nhân lực chất lượng cao • Nguy cơ chảy máu chất xám và mất lợi thế cạnh tranh

3.3.2 Vị thế của Việt Nam so với khu vực

Trong bối cảnh Đông Nam Á đang bước vào giai đoạn chuyển đổi số mạnh mẽ, trí tuệ nhân tạo (AI) đã trở thành trụ cột chiến lược định hình năng lực cạnh tranh quốc gia. Trong bức tranh đó, Việt Nam nổi lên như một “ngôi sao đang lên”, thể hiện tiềm năng lớn song vẫn ở vị thế “bắt kịp nhanh” hơn là “dẫn đầu”. Theo Government AI Readiness Index 2023 do Oxford Insights công bố, Việt Nam đạt 54,48 điểm, xếp thứ 59/193 quốc gia, đồng thời đứng thứ 5 trong ASEAN, sau Singapore, Malaysia, Philippines và Thái Lan¹⁶.



Hình 5: Việt Nam xếp thứ 5 trong ASEAN về Chỉ số Sẵn sàng cho AI (2023)

Kết quả này phản ánh rõ nỗ lực của Chính phủ Việt Nam trong việc xây dựng khung thể chế và chiến lược quốc gia về AI. Đặc biệt, Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030 (ban hành theo Quyết định số 127/QĐ-TTg, ngày 26/01/2021) đã xác định AI là một trụ cột trọng yếu của nền kinh tế số, với mục tiêu đưa Việt Nam vào nhóm bốn quốc gia hàng đầu ASEAN và 50 nước dẫn đầu thế giới về AI vào năm 2030¹⁷. Bên cạnh đó, nhiều sáng kiến như Chương trình quốc gia về chuyển đổi số, Chiến lược dữ liệu quốc gia và Đề án phát triển hạ tầng điện toán đám mây đã tạo nền tảng cho quá trình hình thành hệ sinh thái AI trong nước.

So với các quốc gia tiên phong trong khu vực, Việt Nam vẫn còn khoảng cách đáng kể về hạ tầng nghiên cứu, năng lực sáng tạo công nghệ lõi và nguồn nhân lực chất lượng cao. Singapore, với chiến lược

¹⁶Ministry of Information and Communications. (2024, February 22). *Vietnam ranks 5th in ASEAN in Government AI Readiness Index*. Retrieved from <https://beta-en.mic.gov.vn/vietnam-ranks-5th-in-asean-in-government-ai-readiness-index-197240222095249056.htm>

¹⁷Prime Minister of the Socialist Republic of Vietnam. (2021, January 26). *Decision No. 127/QĐ-TTg: National strategy on research, development and application of artificial intelligence until 2030*. Retrieved from <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-127-qd-ttg-dated-january-26-2021-of-the-prime-minister-on-the-promulgation-of-the-national-strategy-on-research-development-and-applica-197755-doc1.html>

AI Singapore được khởi động từ năm 2017, đã phát triển mô hình quản trị AI toàn diện, kết hợp hài hòa giữa chính phủ - doanh nghiệp - viện nghiên cứu, qua đó hình thành “tam giác tri thức” thúc đẩy đổi mới sáng tạo bền vững. Quốc gia này hiện nằm trong Top 20 nước dẫn đầu toàn cầu về năng lực triển khai AI. Malaysia cũng theo đuổi định hướng tương tự với Malaysia National AI Roadmap (2021–2025), tập trung vào ứng dụng AI trong logistics, tài chính, y tế và chính phủ điện tử, tạo nên một hệ sinh thái đổi mới lấy công nghệ làm trung tâm. Thái Lan và Indonesia, tuy phát triển chậm hơn, nhưng lại có chính sách khuyến khích ứng dụng AI trong nông nghiệp thông minh, sản xuất tự động và thương mại điện tử - những lĩnh vực gần gũi với thể mạnh kinh tế bản địa.

Trong khi đó, Việt Nam đang tận dụng lợi thế dân số trẻ và tốc độ chuyển đổi số nhanh để thu hẹp khoảng cách này. Các tập đoàn công nghệ hàng đầu như NVIDIA, Samsung, Intel, Bosch và Qualcomm đã đầu tư vào trung tâm R&D tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, góp phần đưa Việt Nam trở thành một mắt xích quan trọng trong chuỗi nghiên cứu và phát triển công nghệ khu vực. Đáng chú ý, thỏa thuận hợp tác giữa NVIDIA và Chính phủ Việt Nam năm 2024 về phát triển hạ tầng AI và trung tâm dữ liệu quốc gia được xem là bước ngoặt giúp Việt Nam tiến gần hơn tới tham vọng trở thành “hub AI” của Đông Nam Á. Cùng với đó, các doanh nghiệp trong nước như VinAI, Viettel AI, FPT.AI, Zalo AI, Phenikaa AI đang từng bước khẳng định vị thế trên thị trường khu vực, thông qua các công trình nghiên cứu về xử lý ngôn ngữ tự nhiên tiếng Việt, thị giác máy tính và xe tự hành.

Tuy nhiên, để bứt phá thực sự, Việt Nam cần giải quyết ba thách thức cốt lõi: (1) hạ tầng tính toán hiệu năng cao (HPC) còn hạn chế; (2) nguồn nhân lực AI chất lượng cao chưa đủ lớn; và (3) năng lực nghiên cứu nền tảng còn yếu, phụ thuộc nhiều vào giải pháp ngoại nhập. Báo cáo của Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB, 2024) chỉ ra rằng Việt Nam nằm trong nhóm quốc gia có tốc độ tăng trưởng nhân lực công nghệ nhanh nhất ASEAN, nhưng tỉ lệ chuyên gia AI chỉ chiếm dưới 10% tổng lao động CNTT - một con số cho thấy dư địa phát triển còn rất lớn (adb.org).

Tổng thể, Việt Nam đang ở giai đoạn “tăng tốc”, nơi AI không chỉ là công nghệ, mà là động lực chiến lược tái định vị quốc gia trong nền kinh tế tri thức khu vực. So với Singapore hay Malaysia, Việt Nam còn thiếu độ sâu về chính sách, hạ tầng và R&D, song lại có lợi thế về tốc độ phát triển, khả năng thích nghi và quyết tâm chính trị mạnh mẽ. Nếu trong thập kỷ tới, Việt Nam tiếp tục đầu tư có trọng điểm vào giáo dục STEM, kết nối hệ sinh thái doanh nghiệp – viện – trường và khuyến khích đổi mới sáng tạo, quốc gia hoàn toàn có thể vươn lên vị thế trung tâm công nghệ AI của Đông Nam Á, từ “người theo sau nhanh” trở thành “người kiến tạo giá trị mới” trong chuỗi công nghệ toàn cầu.

CHƯƠNG 4. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN VÀ CHÍNH SÁCH CHO NGUỒN NHÂN LỰC VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

4.1 Tầm nhìn chiến lược và định hướng chính sách vĩ mô

4.1.1 Hoàn thiện chính sách giáo dục và đào tạo nhân lực hướng AI

Trong bối cảnh AI đang trở thành động lực chủ chốt cho đổi mới sáng tạo và tăng trưởng kinh tế, việc xây dựng một nguồn nhân lực chất lượng cao không chỉ là ưu tiên, mà còn là yếu tố quyết định năng lực cạnh tranh quốc gia. Để đạt được mục tiêu này, chính sách giáo dục và đào tạo cần tập trung vào ba trụ cột chiến lược:

- **Phát triển chuyên môn và kỹ năng số¹⁸:**

Sinh viên, nghiên cứu sinh và người lao động cần được trang bị hệ thống kỹ năng toàn diện từ nền tảng đến chuyên sâu trong AI, bao gồm học máy (machine learning), trí tuệ nhân tạo (AI), phân tích dữ liệu lớn (big data), xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và phát triển phần mềm AI. Việc đào tạo kỹ năng chuyên môn này không chỉ giúp cá nhân nâng cao năng lực nghề nghiệp mà còn tạo ra đội ngũ đủ khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI vào thực tiễn kinh tế – xã hội, từ đó giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhân lực nước ngoài.

- **Hội nhập với chuẩn quốc tế và doanh nghiệp:**

Các chương trình đào tạo cần được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế và gắn kết chặt chẽ với doanh nghiệp công nghệ cũng như các viện nghiên cứu quốc tế. Việc đưa sinh viên tham gia dự án thực hành, thực tập tại doanh nghiệp, các cuộc thi AI quốc tế giúp họ làm quen với môi trường nghiên cứu – phát triển thực tế, tăng khả năng ứng dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tiễn, đồng thời nâng cao khả năng cạnh tranh trên thị trường lao động toàn cầu.

- **Cập nhật liên tục chương trình đào tạo:**

AI là lĩnh vực thay đổi nhanh chóng, vì vậy chương trình giáo dục cần được điều chỉnh định kỳ, bổ sung công cụ, phần mềm, bộ dữ liệu mới nhất và các phương pháp giảng dạy tiên tiến. Điều này đảm bảo sinh viên và nghiên cứu sinh luôn tiếp cận được công nghệ hiện đại, đồng thời phát triển khả năng thích ứng linh hoạt với các thay đổi trong thị trường lao động và nghiên cứu.

4.1.2 Phát triển hạ tầng số, dữ liệu mở và Trung tâm AI quốc gia

Hạ tầng số và dữ liệu mở là nền tảng cốt lõi để AI phát triển bền vững. Định hướng chính sách trong lĩnh vực này cần tập trung vào:

- **Đầu tư hạ tầng công nghệ hiện đại¹⁹:**

Xây dựng trung tâm dữ liệu quy mô lớn, điện toán đám mây và mạng viễn thông tốc độ cao là yêu

¹⁸Hazy Tran (2025). *Vietnam cultivates modern workforce*. Vietnam Investment Review. Truy cập từ <https://vir.com.vn/vietnam-cultivates-modern-workforce-121725.html>

¹⁹Harrison, D., Fernandez, G., Margarit, F., & Ngoc, M. B. (2025). *Vietnam embraces digital infrastructure, green data centers, and AI*. Hogan Lovells. Truy cập từ <https://www.hoganlovells.com/en/publications/vietnam-embraces-digital-infrastructure-green-data-centers-and-ai>

cầu tối thiểu để xử lý và lưu trữ khối lượng dữ liệu khổng lồ phục vụ nghiên cứu AI. Hạ tầng hiện đại không chỉ nâng cao hiệu quả nghiên cứu mà còn tạo môi trường thuận lợi để phát triển các sản phẩm AI trong nhiều lĩnh vực như y tế, giao thông, nông nghiệp và năng lượng.

- **Xây dựng hệ thống dữ liệu mở (open data)²⁰:**

Hệ thống dữ liệu mở cung cấp cơ sở cho các nhà nghiên cứu, doanh nghiệp và startup phát triển các mô hình AI chính xác và hiệu quả. Việc tích hợp dữ liệu từ nhiều lĩnh vực kinh tế – xã hội không chỉ tăng tính khả dụng của dữ liệu mà còn thúc đẩy sự sáng tạo trong nghiên cứu, giảm chi phí thu thập dữ liệu, đồng thời đảm bảo minh bạch thông tin.

- **Thành lập Trung tâm AI quốc gia:**

Trung tâm này sẽ là đầu mối kết nối chuyên gia, nhà nghiên cứu, startup và doanh nghiệp, đồng thời đóng vai trò tư vấn cho chính phủ về chiến lược AI quốc gia. Trung tâm AI quốc gia không chỉ thúc đẩy hợp tác nghiên cứu – ứng dụng mà còn triển khai các sáng kiến AI phục vụ quản lý công, kinh tế – xã hội và phát triển các tiêu chuẩn ứng dụng AI, góp phần nâng cao vị thế của Việt Nam trên bản đồ công nghệ khu vực và toàn cầu.

4.1.3 Bảo đảm an sinh xã hội và hỗ trợ chuyển đổi việc làm trong nền kinh tế AI

Sự phát triển mạnh mẽ của AI sẽ thay đổi cơ cấu việc làm, thậm chí dẫn đến việc một số ngành nghề truyền thống giảm nhu cầu lao động. Chính sách cần đảm bảo cân bằng giữa phát triển công nghệ và bảo vệ người lao động:

- **Đào tạo lại và nâng cao kỹ năng:**

Các chương trình reskilling và upskilling cho người lao động hiện tại sẽ giúp họ thích nghi với thị trường lao động mới. Ví dụ, nhân viên văn phòng có thể học về tự động hóa quy trình bằng RPA, phân tích dữ liệu doanh nghiệp hoặc quản lý dự án AI. Đây là cách đảm bảo lực lượng lao động duy trì giá trị nghề nghiệp trong nền kinh tế số.

- **Cơ chế bảo vệ an sinh xã hội:**

Nhà nước cần xây dựng các chính sách bảo hiểm thất nghiệp, hỗ trợ tài chính, tư vấn nghề nghiệp và các chương trình tái định hướng nghề nghiệp, giảm thiểu rủi ro gia tăng bất bình đẳng xã hội. Việc này đảm bảo rằng sự phát triển AI không tạo ra những tác động tiêu cực đến nhóm lao động yếu thế.

- **Khuyến khích học tập suốt đời:**

Phát triển các nền tảng học trực tuyến, chứng chỉ chuyên môn và cơ hội nâng cao năng lực liên tục giúp người lao động cập nhật kiến thức và kỹ năng mới. Đây là yếu tố quan trọng giúp Việt Nam duy trì lực lượng lao động linh hoạt, sẵn sàng thích ứng với những thay đổi liên tục trong thị trường lao động do AI mang lại.

4.1.4 Hoàn thiện khung pháp lý và chuẩn mực đạo đức trong ứng dụng AI

Phát triển AI phải đi kèm với hệ thống pháp lý và chuẩn mực đạo đức vững chắc để vừa thúc đẩy đổi mới sáng tạo, vừa bảo vệ quyền lợi người dân:

²⁰Dharmaraj, S. (2024). *Vietnam's vision for AI development: Policies and partnerships*. OpenGov Asia. Truy cập từ <https://archive.opengovasia.com/2024/11/16/vietnams-vision-for-ai-development-policies-and-partnerships/>

- **Khung pháp lý minh bạch²¹:**

Vai trò và trách nhiệm của nhà phát triển, đơn vị ứng dụng và người sử dụng AI phải được xác định rõ ràng. Hiện nay, Việt Nam chưa có luật chuyên biệt về AI, dẫn đến những khoảng trống về sở hữu trí tuệ, trách nhiệm pháp lý và minh bạch thuật toán. Việc hoàn thiện khung pháp lý sẽ giúp các doanh nghiệp và tổ chức triển khai AI một cách an toàn và minh bạch, đồng thời bảo vệ quyền lợi công dân.

- **Nguyên tắc đạo đức AI:**

Cần xây dựng chuẩn mực công bằng, không thiên lệch, an toàn – bảo mật, minh bạch và có trách nhiệm, nhằm hạn chế rủi ro AI củng cố định kiến, lan truyền thông tin sai lệch hoặc tạo ra tổn thương xã hội. Điều này đặc biệt quan trọng khi AI được ứng dụng trong các lĩnh vực nhạy cảm như y tế, giáo dục và tài chính.

- **Hệ thống giám sát và xử lý vi phạm:**

Nhà nước cần thiết lập cơ chế giám sát, đánh giá tác động và khung xử lý vi phạm đạo đức – pháp lý. Ban hành luật hoặc nghị định chuyên biệt về AI sẽ tạo hành lang pháp lý vững chắc, vừa thúc đẩy đổi mới sáng tạo, vừa bảo vệ quyền lợi của người dân và đảm bảo sự phát triển bền vững của nền kinh tế số.

4.2 Chiến lược ứng dụng và quản trị AI ở cấp doanh nghiệp

Trong kỷ nguyên AI, việc doanh nghiệp triển khai công nghệ một cách chiến lược và có trách nhiệm không chỉ là yếu tố thúc đẩy hiệu quả kinh doanh mà còn quyết định khả năng cạnh tranh lâu dài trên thị trường. Việc quản trị AI tại cấp doanh nghiệp cần tập trung vào ba hướng chính:

- **Thúc đẩy “AI nhân văn” - đặt con người làm trung tâm:**

Các doanh nghiệp cần áp dụng AI với nguyên tắc “nhân văn”, đảm bảo công nghệ hỗ trợ thay vì thay thế con người. AI phải được triển khai minh bạch, đáng tin cậy và chịu trách nhiệm giải trình, đồng thời đi kèm với các chương trình đào tạo để nhân viên sử dụng công nghệ một cách hiệu quả và đạo đức. Một chiến lược AI nhân văn không chỉ gia tăng năng suất mà còn nâng cao phúc lợi nhân viên, tạo ra môi trường làm việc cân bằng giữa con người và máy móc.

- **Xây dựng chiến lược đào tạo và tái kỹ năng nội bộ²²:**

Việc hoạch định các chương trình reskilling (đào tạo lại) và upskilling (nâng cao kỹ năng) là thiết yếu để nhân viên thích nghi với những thay đổi về vai trò và công việc khi AI lan tỏa. Ở Việt Nam, mặc dù AI đang được áp dụng ngày càng nhiều, nhiều doanh nghiệp vẫn đang ở giai đoạn thử nghiệm, chưa tích hợp vào chiến lược dài hạn. Đầu tư vào đào tạo nội bộ không chỉ giúp duy trì giá trị nghề nghiệp của nhân viên mà còn tăng cường khả năng đổi mới và khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp trong môi trường số hóa.

- **Thúc đẩy hợp tác ba bên: doanh nghiệp - đại học - viện nghiên cứu:**

Sự hợp tác giữa doanh nghiệp, trường đại học và viện nghiên cứu là động lực quan trọng để phát triển hệ sinh thái AI bền vững. Liên kết này giúp doanh nghiệp tiếp cận kiến thức chuyên sâu,

²¹Nguyễn Văn Cường. (2024). *Managing AI development: Legal challenges and responsibilities*. Vietnam Law Magazine. Truy cập từ <https://vietnamlawmagazine.vn/managing-ai-development-legal-challenges-and-responsibilities-72073.html>

²²Vietnam News. (2025). *Viet Nam sees rapid AI growth*. Vietnam News. Truy cập từ <https://vietnamnews.vn/economy/1725596/viet-nam-sees-rapid-ai-growth.html>

nghiên cứu ứng dụng mới và nguồn nhân lực phù hợp, trong khi các cơ sở giáo dục cập nhật chương trình đào tạo theo nhu cầu thực tiễn. Xu hướng hợp tác này tại Việt Nam đang ngày càng rõ rệt, khi doanh nghiệp chủ động tham gia vào hệ sinh thái AI, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, nghiên cứu ứng dụng và nâng cao hiệu quả kinh doanh dựa trên công nghệ trí tuệ nhân tạo.

4.3 Chiến lược thích ứng ở cấp độ cá nhân lao động

Trong kỷ nguyên Trí tuệ nhân tạo (AI), mỗi cá nhân lao động cần xây dựng chiến lược thích ứng linh hoạt để duy trì giá trị nghề nghiệp và nâng cao năng lực cạnh tranh. Các chiến lược chính có thể được triển khai như sau:

- **Phát triển tư duy học tập suốt đời và chủ động tái kỹ năng:**

Việc học một lần rồi ổn định không còn đủ trong môi trường công nghệ thay đổi nhanh. Người lao động cần hình thành tư duy “học, bỏ, học lại” (continuous learning), liên tục cập nhật kiến thức và kỹ năng mới. Thái độ cầu tiến và chủ động tìm kiếm cơ hội học tập giúp cá nhân thích ứng với các yêu cầu công việc mới và giảm nguy cơ bị thay thế bởi tự động hóa và AI.

- **Phát triển các kỹ năng “khó bị thay thế” bởi AI:**

Các kỹ năng mà AI khó sao chép, bao gồm tư duy phản biện, sáng tạo, khả năng cảm xúc và kỹ năng giao tiếp - tương tác xã hội - trở thành lợi thế chiến lược. Tập trung phát triển những năng lực này giúp cá nhân giữ vững vị trí trong môi trường làm việc thay đổi, đồng thời đảm bảo rằng những quyết định quan trọng và hoạt động sáng tạo luôn được kiểm soát và định hướng bởi con người.

- **Tư duy tích hợp “Con người - Máy móc” (Human-AI Collaboration):**

Thay vì xem AI như đối thủ, người lao động cần coi AI như công cụ hỗ trợ, tận dụng điểm mạnh của máy để nâng cao năng lực và hiệu quả công việc. Việc phối hợp linh hoạt giữa con người và máy móc giúp cá nhân tối ưu hóa năng suất lao động, phát huy giá trị bản thân và đóng góp hiệu quả hơn vào quá trình sản xuất, nghiên cứu và sáng tạo. Chiến lược này thúc đẩy sự cộng sinh giữa con người và AI, đồng thời tăng khả năng cạnh tranh cá nhân trong nền kinh tế số.

4.4 Tầm nhìn dài hạn và nguyên tắc phát triển bền vững

Trong dài hạn, Việt Nam cần định hướng xây dựng một thị trường lao động mà ở đó Trí tuệ nhân tạo (AI) không được xem là đối thủ, mà là người đồng hành, hỗ trợ cho con người, nhằm tối ưu hóa năng suất, nâng cao giá trị lao động và mở rộng cơ hội phát triển. Thị trường lao động đang đứng trước những biến động sâu sắc do AI, nhưng đồng thời cũng mở ra những cơ hội chưa từng có nếu các bên biết chuyển đổi và thích ứng kịp thời. Cụ thể, thị trường lao động “AI hỗ trợ con người” cần hướng tới các nguyên tắc chiến lược sau:

- **Tối ưu hóa sự phối hợp giữa con người và máy móc:**

AI sẽ đảm nhận các nhiệm vụ lặp đi lặp lại, xử lý dữ liệu khối lượng lớn và các công việc cơ học, trong khi những năng lực vượt trội của con người như sáng tạo, tư duy phản biện, khả năng cảm xúc, giao tiếp và kỹ năng xã hội cần được phát huy tối đa. Việc phân định rõ ràng vai trò của AI và con người không chỉ nâng cao hiệu quả công việc mà còn duy trì bản sắc nghề nghiệp, tránh tình trạng máy móc thay thế hoàn toàn con người.

- **Hợp lực giữa Nhà nước, doanh nghiệp và người lao động:**

Xây dựng một thị trường lao động bền vững đòi hỏi sự phối hợp đồng bộ giữa các bên liên quan.

Nhà nước cần thiết lập chính sách, cơ chế và khung pháp lý phù hợp; doanh nghiệp cần phát triển chiến lược đào tạo, tái kỹ năng và quản trị nhân lực thông minh; người lao động cần chủ động nâng cao năng lực, tư duy học tập suốt đời. Sự hợp lực này sẽ tạo ra môi trường làm việc linh hoạt, giúp lực lượng lao động thích ứng nhanh chóng với thay đổi và giảm thiểu nguy cơ bị đào thải.

- **Nguyên tắc phát triển bền vững và nhân văn:**

AI phải được triển khai dựa trên các giá trị công bằng, minh bạch và trách nhiệm, đảm bảo mọi người dân đều được hưởng lợi, không chỉ phục vụ cho một nhóm nhỏ. Việc áp dụng AI cần cân bằng giữa phát triển kinh tế, bảo vệ môi trường, duy trì cơ hội việc làm và hạn chế bất bình đẳng xã hội. AI không chỉ cần “thông minh” mà còn phải “bền vững”, gắn liền với sự phát triển lâu dài của xã hội, phù hợp với các mục tiêu phát triển con người toàn diện.

- **Hoàn thiện khung pháp lý, tiêu chuẩn và văn hoá sử dụng AI:**

Nhà nước và doanh nghiệp cần thiết lập khung pháp lý, tiêu chuẩn và văn hóa sử dụng AI rõ ràng và hiệu quả, nhằm đảm bảo rằng AI được áp dụng một cách minh bạch, an toàn, có trách nhiệm và hướng tới lợi ích chung. Đây là cơ sở để vừa thúc đẩy đổi mới sáng tạo, vừa bảo vệ quyền lợi người lao động và cộng đồng, đồng thời giảm thiểu rủi ro tiềm ẩn trong quá trình triển khai công nghệ.

- **Tầm nhìn xã hội hài hòa với công nghệ:**

Tầm nhìn dài hạn không chỉ là phát triển AI mà còn là xây dựng một xã hội nơi con người và máy móc hợp tác chặt chẽ, nơi công nghệ không chỉ phục vụ lợi nhuận mà còn nâng cao chất lượng cuộc sống, thúc đẩy phát triển toàn diện và đảm bảo rằng không ai bị bỏ lại phía sau. Đây là nền tảng để Việt Nam phát triển một nền kinh tế số bền vững, nhân văn và cạnh tranh trong bối cảnh hội nhập toàn cầu.

TỔNG KẾT

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0, trí tuệ nhân tạo (AI) không chỉ là xu hướng công nghệ mà đã trở thành lực lượng biến đổi nền kinh tế toàn cầu và thị trường lao động. Nghiên cứu cho thấy AI không phải là “kẻ thù” hay “cứu tinh” tuyệt đối, mà là công cụ lưỡng diện, vừa tạo cơ hội đột phá, vừa đặt ra những thách thức chưa từng có cho nguồn nhân lực Việt Nam.

**Những phát hiện then chốt:*

Nghiên cứu chỉ ra rằng tác động của AI đến thị trường lao động theo quy luật phân tầng: thay thế các công việc cơ học đơn giản, mở rộng sang phân tích dữ liệu, và tiến tới mô phỏng một phần năng lực trực giác, trong khi trí tuệ đồng cảm vẫn là “pháo đài cuối cùng” của con người. Điều này tái cấu trúc hệ thống giá trị lao động, từ “lao động cơ học” sang “lao động tri thức” và từ “thực hiện nhiệm vụ” sang “sáng tạo giá trị”.

Đối với Việt Nam, AI mở ra cơ hội chiến lược để “nhảy vọt” trong chuỗi giá trị toàn cầu. Nhờ dân số trẻ, năng động, hệ sinh thái khởi nghiệp và chính sách công nghệ, Việt Nam có thể trở thành trung tâm đổi mới sáng tạo AI trong khu vực. Tuy nhiên, hơn 70% lực lượng lao động chưa qua đào tạo, khoảng cách kỹ năng số ngày càng lớn, nguy cơ thất nghiệp cơ cấu gần 9 triệu việc làm và bất bình đẳng vùng miền vẫn là thách thức đáng kể.

**Điểm mới và đóng góp khoa học của đề tài:*

- 1. Khung phân tích đa chiều và hệ thống:** Nghiên cứu xây dựng khung phân tích tác động của AI đến thị trường lao động Việt Nam từ các góc độ công nghệ, kinh tế, xã hội và chính sách, mang lại cái nhìn toàn cảnh, sâu sắc và có tính ứng dụng cao.
- 2. Nghịch lý kép trong chuyển đổi số:** AI tạo ra nhiều ngành nghề mới (AI Engineer, Data Scientist, Blockchain Developer...) và nâng cao năng suất lao động 20–25%, đồng thời đe dọa thay thế hàng triệu công việc truyền thống và làm sâu sắc khoảng cách kỹ năng.
- 3. Mô hình “tam giác chiến lược thích ứng”:** Phối hợp đồng bộ giữa ba cấp độ:
 - Cấp vĩ mô: Nhà nước hoàn thiện chính sách giáo dục, khung pháp lý và an sinh xã hội.
 - Cấp trung gian: Doanh nghiệp áp dụng AI nhân văn, đầu tư đào tạo nội bộ và hợp tác với trường đại học - viện nghiên cứu.
 - Cấp vi mô: Người lao động phát triển tư duy học tập suốt đời, kỹ năng khó thay thế và năng lực phối hợp với AI.
- 4. Tầm quan trọng của yếu tố con người:** Xác định các kỹ năng “khó bị thay thế” như sáng tạo, trực giác, đồng cảm và tư duy phản biện, định hướng cho chính sách giáo dục và đào tạo, đồng thời khẳng định AI phải được thiết kế để “bổ trợ” giá trị nhân văn. .

**Thông điệp cốt lõi*

Nghiên cứu nhấn mạnh: “AI không phải là điểm đến, mà là hành trình”. Việt Nam cần xây dựng nền tảng AI toàn diện – từ nghiên cứu, đào tạo nhân lực đến ứng dụng thực tiễn và quản trị đạo đức. Thành công không phụ thuộc vào AI, mà phụ thuộc vào khả năng mỗi người lao động làm chủ công nghệ, sáng tạo giá trị và giữ vững bản sắc con người trong thế giới số.

“AI có thể thay thế công việc, nhưng không thể thay thế con người - miễn là chúng ta không ngừng học hỏi, sáng tạo và kết nối.”

Tài liệu

1. Tham khảo chính

- [1] Nguyễn Quang Anh, & Huỳnh Trọng Hiến. (2022). *Tác động của tự động hóa và trí tuệ nhân tạo (AI) đến nguồn nhân lực Việt Nam* [The impact of automation and artificial intelligence (AI) on human resources in Vietnam]. *Tạp chí Quản lý Kinh tế và Kỹ thuật*, (20), 44–52. Truy cập tại: <https://tckhysin.edu.vn/Data/Upload/MagazineArticle/20/5>

2. Tham khảo thứ cấp

- [2] Báo Chính phủ. (2025, 15 tháng 5). *Đạo đức AI: Bài học từ các công ty công nghệ lớn cho đến ứng dụng tại Việt Nam*. Truy cập tại: <https://baochinhphu.vn/dao-duc-ai-bai-hoc-tu-cac-cong-ty-cong-nghe-lon-cho-den-ung-dung-tai-viet-nam-102250515175900801.htm>
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDDT ngày 24 tháng 01 năm 2025 quy định Khung năng lực số cho người học*.
- [4] Dharmaraj, S. (2024). *Vietnam's vision for AI development: Policies and partnerships*. OpenGov Asia. Truy cập từ <https://archive.opengovasia.com/2024/11/16/vietnams-vision-for-ai-development-policies-and-partnerships/>
- [5] Dương Lê (2025, 21 tháng 2). *Nhân lực AI – Chìa khóa cho tương lai số*. Báo Đại biểu Nhân dân. Truy cập tại: <https://daibieunhandan.vn/nhan-luc-ai-chia-khoa-cho-tuong-lai-so-10360048.html>
- [6] Harrison, D., Fernandez, G., Margarit, F., & Ngoc, M. B. (2025). *Vietnam embraces digital infrastructure, green data centers, and AI*. Hogan Lovells. Truy cập từ <https://www.hoganlovells.com/en/publications/vietnam-embraces-digital-infrastructure-green-data-centers-and-ai>
- [7] Hằng Nguyễn. (2025, 16 tháng 4). *Hơn 70% người lao động Việt Nam chưa qua đào tạo*. Báo điện tử Dân Trí. Truy cập từ <https://dantri.com.vn/lao-dong-viec-lam/hon-70-nguoi-lao-dong-viet-nam-chua-qua-dao-tao-20250415232706014.htm>
- [8] Hazy Tran. (2025). *Vietnam cultivates modern workforce*. Vietnam Investment Review. Truy cập từ <https://vir.com.vn/vietnam-cultivates-modern-workforce-121725.html>
- [9] Lan Do. (2024, October 29). *E-wallet turned financial assistant MoMo banks on “power of small things.”* The Investor. Truy cập từ <https://theinvestor.vn/e-wallet-turned-financial-assistant-momo-banks-on-power-of-small-things-exec-d13093.html>
- [10] Ministry of Information and Communications. (2024, February 22). *Vietnam ranks 5th in ASEAN in Government AI Readiness Index*. Truy cập từ <https://beta-en.mic.gov.vn/vietnam-ranks-5th-in-asean-in-government-ai-readiness-index-197240222095249056.htm>
- [11] Ngọc Diệp. (2025, 16 tháng 6). *Hệ sinh thái AI Việt Nam phát triển “hai tốc độ” và đề xuất chiến lược đột phá*. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Việt Nam. Truy cập từ <https://vjst.vn/he-sinh-thai-ai-viet-nam-phat-trien-hai-toc-do-va-de-xuat-chien-luoc-dot-pha-70011.html>
- [12] Nguyễn Thị Thu Vân. (2024, tháng 9). *Xây dựng và hoàn thiện chính sách, pháp luật về trí tuệ nhân tạo ở Việt Nam*. Tạp chí Cộng sản. Truy cập từ <https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/nguyen-cu/-/2018/968602/xay-dung%2C-hoan-thien-chinh-sach%2C-phap-luat-ve-tri-tue-nhan-tao-o-viet-nam.aspx>

- [13] Nguyễn Văn Cường. (2024). *Managing AI development: Legal challenges and responsibilities*. Vietnam Law Magazine. Truy cập từ <https://vietnamlawmagazine.vn/managing-ai-development-legal-challenges-and-responsibilities-72073.html>
- [14] Phan Dinh Nguyen. (2024, March 31). *Impacts of artificial intelligence on the labour field: Advantages and challenges of the Vietnamese labour law*. TNU Journal of Science and Technology.
- [15] Prime Minister of the Socialist Republic of Vietnam. (2021, January 26). *Decision No. 127/QĐ-TTg: National strategy on research, development and application of artificial intelligence until 2030*. Truy cập từ <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-127-qd-ttg-dated-january-26-2021-of-the-prime-minister-on-the-promulgation-of-the-national-strategy-on-research-development-and-applica-197755-doc1.html>
- [16] PwC Vietnam. (2021). *Vietnam digital readiness report*. PwC Vietnam. Truy cập từ <https://www.pwc.com/vn/en/publications/2021/pwc-vietnam-digital-readiness-report-en.pdf>
- [17] PwC Việt Nam. (2023). *The future of work in Vietnam: Technology and employment trends*. PwC Vietnam. Truy cập từ <https://www.pwc.com/vn/en/publications.html>
- [18] Ram Krishna. (2024). *The core domains of AI you should know*. IABAC Blog. Truy cập từ <https://iabac.org/blog/the-core-domains-of-ai-you-should-know>
- [19] Thế Vũ. (2023). *Xu thế thị trường lao động trong tương lai*. Báo Đầu thầu. Truy cập từ <https://baodauthau.vn/xu-the-thi-truong-lao-dong-trong-tuong-lai-post142559.html>
- [20] Vietnam National Innovation Center. (2023). *Vietnam Innovation & Tech Investment Report 2023 (English version)*. Truy cập từ https://nic.gov.vn/img/wpuploads/2023/04/ENG_Vietnam-Innovation-Tech-Investment-Report2023_final.pdf
- [21] Vietnam News. (2025). *Việt Nam sees rapid AI growth*. Vietnam News. Truy cập từ <https://vietnamnews.vn/economy/1725596/viet-nam-sees-rapid-ai-growth.html>