

NGHIÊN CỨU CHÍNH SÁCH THỨC ĐẨY PHÁT TRIỂN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

ĐỖ PHÚ HẢI*

Ngày nhận bài: 15/01/2025 Ngày thẩm định: 18/01/2025 Ngày duyệt đăng: 20/02/2025

Tóm tắt: Nghiên cứu này phân tích chính sách thúc đẩy phát triển trí tuệ nhân tạo, bao gồm đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, xây dựng hệ sinh thái trí tuệ nhân tạo, đào tạo nguồn nhân lực và quản lý rủi ro. Phương pháp nghiên cứu gồm tổng quan tài liệu và phân tích chính sách quốc tế. Kết quả cho thấy, Việt Nam cần đẩy mạnh đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, phát triển hệ sinh thái trí tuệ nhân tạo, nâng cao đào tạo nhân lực và tăng cường hợp tác quốc tế. Các chính sách trí tuệ nhân tạo cần cân bằng giữa đổi mới và quản lý rủi ro để bảo đảm phát triển bền vững.

Từ khóa: chính sách; nguồn nhân lực; R&D; trí tuệ nhân tạo; AI

1. Đặt vấn đề
Trí tuệ nhân tạo (AI) đang trở thành một trong những công nghệ có ảnh hưởng sâu rộng nhất đến mọi lĩnh vực của đời sống, từ kinh tế, giáo dục, y tế đến quốc phòng và an ninh. Sự phát triển nhanh chóng của AI mang lại những cơ hội to lớn. Trong bối cảnh các quốc gia trên thế giới, bao gồm Liên minh châu Âu (EU), Hoa Kỳ, Trung Quốc và Việt Nam, đều đang nỗ lực xây dựng chiến lược phát triển AI, việc nghiên cứu các chính sách nhằm thúc đẩy AI trở thành yêu cầu cấp thiết.

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu xây dựng khung chính sách toàn diện để thúc đẩy phát triển AI một cách bền vững, đồng thời quản lý các rủi ro tiềm ẩn. Các câu hỏi nghiên cứu bao gồm: Các chính sách nào có thể hỗ trợ đổi mới sáng tạo và đầu tư vào AI? Làm thế

nào để xây dựng hệ sinh thái AI hiệu quả? Cần những giải pháp nào để phát triển nguồn nhân lực AI chất lượng cao?

Phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong bài viết bao gồm tổng quan tài liệu, phân tích chính sách quốc tế, so sánh kinh nghiệm giữa các quốc gia và đề xuất giải pháp phù hợp với bối cảnh Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, để thúc đẩy AI phát triển bền vững, cần có các chính sách hỗ trợ đầu tư vào nghiên cứu và phát triển (R&D), xây dựng hệ sinh thái AI, đào tạo nhân lực chất lượng cao, đồng thời đẩy mạnh hợp tác quốc tế và quản lý rủi ro.

2. Tổng quan nghiên cứu về chính sách thúc đẩy phát triển AI

Nghiên cứu về chính sách thúc đẩy phát triển AI hiện đang thu hút sự quan tâm lớn từ nhiều học giả, chính phủ, tổ chức quốc tế và các doanh nghiệp công nghệ. Các công trình nghiên cứu này tập trung vào việc xây dựng khung chính sách toàn diện nhằm thúc đẩy

* PGS, TS, Trường Đại học Hà Nội

sự đổi mới công nghệ AI. Tổng quan về các công trình nghiên cứu có thể phân thành các nhóm chính như sau:

Thúc đẩy phát triển AI: Chiến lược quốc gia về AI: Các nghiên cứu như của Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế - OECD (năm 2019) và Ủy ban châu Âu (năm 2020) nhấn mạnh vai trò của các chiến lược quốc gia trong việc hỗ trợ R&D, cải thiện hạ tầng công nghệ và kỹ năng lao động. Điển hình, EU tập trung xây dựng hệ sinh thái AI cạnh tranh, bảo vệ quyền riêng tư và giá trị đạo đức. Đầu tư công và hợp tác công tư: Chính phủ được khuyến nghị đóng vai trò quan trọng trong đầu tư AI ở các lĩnh vực, như y tế, giao thông, năng lượng và giáo dục (Brynjolfsson & McAfee, 2018). Các mô hình hợp tác công tư cũng được đề cao để thúc đẩy đổi mới sáng tạo và mở rộng năng lực công nghệ. Kinh tế và việc làm: AI không chỉ tạo ra các cơ hội việc làm mới, mà còn đặt ra thách thức về đào tạo lại lao động. Nghiên cứu của Chui et al. (2018) nhấn mạnh việc tích hợp chương trình đào tạo kỹ năng công nghệ để bảo đảm tính bền vững trong giai đoạn chuyển đổi công nghệ.

Tiêu chuẩn quốc tế và hợp tác toàn cầu: Khung pháp lý quốc tế, EU đã đề xuất khung pháp lý toàn diện cho AI với các quy định về minh bạch, kiểm soát thiên kiến và bảo vệ quyền lợi của người dân (European Commission, 2021). Hợp tác quốc tế, các hiệp ước kiểm soát vũ khí AI và các ứng dụng nguy hiểm khác được nghiên cứu kỹ lưỡng để bảo đảm sự phát triển bền vững và an toàn toàn cầu (Wright & Griggs, 2020). An ninh và bảo mật AI: Nghiên cứu của Amodei et al. (2016) nhấn mạnh các biện pháp bảo vệ hệ thống AI khỏi các cuộc tấn công hoặc lạm dụng trong lĩnh vực an ninh, bao gồm cả vũ khí tự động.

Tình hình nghiên cứu tại Việt Nam: Chiến lược phát triển AI: Chính phủ Việt Nam đã khởi động chương trình phát triển AI quốc gia đến năm 2030, với trọng tâm là xây dựng

cơ sở hạ tầng công nghệ, hỗ trợ R&D và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao. Về hợp tác quốc tế, Việt Nam đang tích cực tham gia các sáng kiến toàn cầu về AI, bao gồm hợp tác với OECD, UNESCO và các tổ chức quốc tế khác, nhằm tiếp cận tiêu chuẩn quốc tế và thúc đẩy phát triển ngành công nghệ AI trong nước.

Từ kết quả tổng quan, các nghiên cứu tiếp theo cần tập trung vào việc hoàn thiện chính sách pháp lý, xây dựng cơ sở hạ tầng và nhân lực cho ngành AI. Điều quan trọng là việc phát triển AI tại Việt Nam cần phải gắn liền với các nguyên tắc công bằng, bảo vệ quyền lợi công dân, đồng thời thúc đẩy sự hợp tác quốc tế để bảo đảm AI được sử dụng một cách an toàn, bền vững và có ích cho xã hội.

3. Giải pháp chính sách thúc đẩy phát triển trí tuệ nhân tạo

Thứ nhất, giải pháp chính sách về tăng cường đầu tư vào R&D

Cung cấp ngân sách và ưu đãi thuế cho các tổ chức nghiên cứu và doanh nghiệp phát triển AI. Hỗ trợ xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ, như trung tâm dữ liệu và siêu máy tính. Đầu tư vào R&D là một trong những giải pháp quan trọng nhất để thúc đẩy phát triển và quản lý rủi ro đối với AI. Giải pháp này không chỉ giúp xây dựng nền tảng khoa học - công nghệ mạnh mẽ, mà còn tạo động lực cho đổi mới và cạnh tranh trong kỷ nguyên số.

Đầu tư vào R&D giúp thúc đẩy đổi mới công nghệ, xây dựng năng lực cạnh tranh, giảm thiểu rủi ro, thúc đẩy ứng dụng AI vào thực tiễn. Đổi mới công nghệ qua R&D cung cấp nền tảng để phát triển các thuật toán, mô hình AI mới, nâng cao hiệu quả và độ chính xác của các ứng dụng AI. Đồng thời, khám phá các lĩnh vực mới của AI, như học sâu (deep learning), học tăng cường (reinforcement learning), hoặc AI tổng quát (AGI).

Xây dựng năng lực cạnh tranh quốc gia khi mà các quốc gia đầu tư mạnh vào R&D thì AI có thể dẫn đầu trong đổi mới công nghệ, tăng cường sức mạnh kinh tế và bảo đảm an

ninh quốc gia; đồng thời, giảm thiểu rủi ro khi mà nghiên cứu chuyên sâu giúp phát hiện và giảm thiểu các rủi ro tiềm ẩn như thiên kiến trong AI, vi phạm đạo đức, hoặc lạm dụng công nghệ. Thúc đẩy ứng dụng AI vào thực tiễn và đầu tư vào R&D giúp chuyển giao công nghệ AI vào các lĩnh vực, như y tế, giáo dục và nông nghiệp, cải thiện chất lượng cuộc sống và hiệu quả kinh tế.

Các cách thức triển khai đầu tư R&D: Tăng cường đầu tư công (public investment) bằng việc hỗ trợ tài chính cho các viện nghiên cứu và trường đại học. Tăng ngân sách cho các chương trình nghiên cứu cơ bản và ứng dụng AI. Khuyến khích các dự án hợp tác liên ngành để giải quyết các vấn đề lớn. Bên cạnh đó, theo kinh nghiệm các quốc gia phát triển, cần xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ: thành lập các trung tâm AI quốc gia với thiết bị hiện đại như siêu máy tính và cơ sở dữ liệu lớn (big data); thiết lập quỹ đổi mới sáng tạo nhằm cấp vốn cho các dự án nghiên cứu có tiềm năng ứng dụng cao, đặc biệt trong các lĩnh vực ưu tiên, như y tế, năng lượng và giao thông.

Khuyến khích đầu tư tư nhân (private investment) bằng ưu đãi thuế và chính sách hỗ trợ: Miễn giảm thuế cho doanh nghiệp đầu tư vào R&D AI. Cung cấp các khoản vay ưu đãi hoặc tài trợ để giảm rủi ro tài chính cho các công ty khởi nghiệp (startups). Tăng cường hợp tác công tư: Khuyến khích hợp tác giữa chính phủ và doanh nghiệp để phát triển các ứng dụng AI, đồng thời chia sẻ chi phí và rủi ro trong nghiên cứu.

Đẩy mạnh hợp tác quốc tế với sự tham gia các chương trình nghiên cứu toàn cầu, tham gia vào các dự án AI quốc tế, như CERN, OpenAI, hoặc AI4Climate. Tăng cường trao đổi kiến thức và công nghệ với sự ký kết các thỏa thuận hợp tác với các nước tiên tiến để học hỏi và chuyển giao công nghệ AI.

Các yếu tố cần xem xét khi đầu tư R&D: Chiến lược đầu tư tập trung, định hướng nguồn lực vào các lĩnh vực trọng điểm có tiềm năng lớn, như AI y tế, AI năng lượng tái tạo, hoặc AI

giao thông thông minh, AI đô thị thông minh,... tránh đầu tư dàn trải không hiệu quả.

Bên cạnh đó, cần quản lý hiệu quả nguồn vốn đầu tư, bảo đảm minh bạch và hiệu quả trong việc phân bổ nguồn vốn. Thường xuyên đánh giá kết quả của các dự án R&D để điều chỉnh chiến lược kịp thời.

Một giải pháp quan trọng nhất là phát triển nguồn nhân lực AI, đầu tư vào giáo dục và đào tạo nhân lực AI chất lượng cao để đáp ứng nhu cầu trong nghiên cứu và phát triển trong tương lai. Đồng thời, bảo đảm đạo đức và an toàn khi phát triển AI trong các lĩnh vực của đời sống, tích hợp các nghiên cứu về đạo đức và pháp lý AI vào chương trình R&D để phát triển công nghệ bền vững.

Hiện nay, trong đầu tư R&D đặt ra một số thách thức, như chi phí cao so với các ngành lĩnh vực khác, đặc biệt là trong các lĩnh vực công nghệ cao như AI; tỷ lệ rủi ro thất bại cao hơn các đầu tư khác, có nhiều dự án R&D có thể không mang lại kết quả ngay lập tức, hoặc thậm chí thất bại. Bên cạnh đó, chênh lệch về năng lực giữa các quốc gia phát triển AI, các quốc gia đang phát triển thường gặp khó khăn trong việc cạnh tranh với các nước phát triển do hạn chế về nguồn lực và nhân lực.

Ví dụ, Chính phủ Hoa Kỳ đầu tư mạnh vào các chương trình, như DARPA (Cơ quan Dự án nghiên cứu quốc phòng tiên tiến) để nghiên cứu công nghệ AI phục vụ quốc phòng và dân sự. Chính phủ Trung Quốc đầu tư vào Đề án “Made in China 2025” bao gồm các kế hoạch chi tiết để trở thành quốc gia dẫn đầu thế giới về AI thông qua đầu tư R&D. Liên minh châu Âu dành hàng tỷ Euro trong chương trình Horizon Europe để hỗ trợ nghiên cứu AI an toàn và đạo đức.

Như vậy, đầu tư vào R&D không chỉ là động lực chính thúc đẩy sự phát triển của AI, mà còn là yếu tố cốt lõi giúp các quốc gia và tổ chức quản lý rủi ro hiệu quả. Tuy nhiên, để giải pháp này đạt được kết quả tối ưu, cần có chiến lược rõ ràng, nguồn lực mạnh mẽ và sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan.

Thứ hai, giải pháp chính sách về việc xây dựng hệ sinh thái AI

Từ kinh nghiệm các quốc gia đi trước, cần khuyến khích hợp tác giữa các trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp. Thành lập các vườn ươm khởi nghiệp và quỹ đầu tư mạo hiểm cho AI. Xây dựng hệ sinh thái AI là một giải pháp toàn diện nhằm tạo môi trường thuận lợi cho sự phát triển, triển khai và ứng dụng AI. Hệ sinh thái này không chỉ bao gồm công nghệ, mà còn bao hàm sự hợp tác giữa các cá nhân, tổ chức, chính phủ, và các yếu tố hỗ trợ như chính sách, hạ tầng, và tài chính. Việc xây dựng hệ sinh thái AI là nền tảng để thúc đẩy sự phát triển bền vững của AI và quản lý hiệu quả các rủi ro đi kèm.

Việc xây dựng hệ sinh thái AI được thực hiện bởi sự tăng cường sự đổi mới, đó là một hệ sinh thái năng động thúc đẩy sự hợp tác giữa các bên để phát triển các ý tưởng và sản phẩm mới; thúc đẩy ứng dụng rộng rãi, tạo điều kiện để AI được áp dụng trong các lĩnh vực, như y tế, giáo dục, giao thông và công nghiệp, từ đó cải thiện năng suất và chất lượng cuộc sống; tạo cạnh tranh và dẫn đầu, khi các quốc gia và doanh nghiệp có hệ sinh thái AI mạnh mẽ thường dẫn đầu về đổi mới và cạnh tranh trên thị trường quốc tế; giúp quản lý rủi ro hiệu quả, khi một hệ sinh thái toàn diện giúp đảm bảo rằng các ứng dụng AI tuân thủ đạo đức, an toàn và không gây hại cho xã hội.

Các thành phần chính của hệ sinh thái AI là (1) nguồn nhân lực chất lượng cao, bao gồm đào tạo và phát triển, với các chương trình giáo dục đại học, sau đại học và đào tạo kỹ năng AI cho người lao động; hỗ trợ các khóa học trực tuyến và học tập suốt đời để cập nhật kỹ năng; thu hút nhân tài, tạo điều kiện thuận lợi để thu hút chuyên gia AI trong và ngoài nước thông qua chính sách đãi ngộ và môi trường làm việc hấp dẫn; (2) nâng cấp hạ tầng công nghệ với sự phát triển cơ sở dữ liệu và điện toán khi phát triển trung tâm dữ

liệu lớn (big data centers) và hệ thống điện toán hiệu suất cao (HPC); (3) hệ thống mạng, với việc triển khai mạng 5G và các công nghệ kết nối tiên tiến để hỗ trợ AI thời gian thực, đồng thời xây dựng các nền tảng mã nguồn mở và công cụ hỗ trợ phát triển AI.

Cần sớm có chính sách và khung pháp lý đầy đủ với việc xây dựng các quy định rõ ràng về quyền riêng tư dữ liệu, an toàn AI, và trách nhiệm pháp lý. Tăng cường hỗ trợ tài chính, cung cấp các khoản đầu tư công và ưu đãi thuế cho nghiên cứu và triển khai AI.

Xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp với các hành động chính sách tạo vườn ươm tạo doanh nghiệp, thành lập các vườn ươm khởi nghiệp để hỗ trợ các công ty khởi nghiệp AI trong giai đoạn đầu. Cung cấp vốn, khuyến khích các quỹ đầu tư mạo hiểm và chương trình tài trợ dành riêng cho các dự án AI.

Thúc đẩy hợp tác giữa các bên liên quan với hình thức liên kết công tư, với sự tăng cường hợp tác giữa chính phủ, doanh nghiệp, và viện nghiên cứu để phát triển AI. Thúc đẩy phát triển cộng đồng AI, cụ thể là tạo diễn đàn và hội thảo để kết nối các chuyên gia, nhà nghiên cứu và doanh nghiệp AI.

Cần có chiến lược xây dựng hệ sinh thái AI với các định hướng trọng tâm, tập trung vào các lĩnh vực mà AI có thể tạo ra tác động lớn, chẳng hạn y tế, giao thông và năng lượng tái tạo. Khuyến khích hợp tác bằng các chính sách cụ thể, như thành lập các trung tâm nghiên cứu liên ngành để kết nối nhiều chuyên gia từ các lĩnh vực khác nhau; xây dựng mối quan hệ hợp tác quốc tế để tiếp cận công nghệ và kiến thức toàn cầu. Chiến lược tăng cường thúc đẩy đổi mới bằng các hành động, như hỗ trợ các dự án thử nghiệm và triển khai các ứng dụng AI mới, phát triển các chương trình sandbox để kiểm tra công nghệ AI trong môi trường an toàn. Chiến lược cần định hướng phát triển bền vững AI, bảo đảm rằng, các ứng dụng AI tuân thủ các tiêu chuẩn đạo đức và không gây hại đến môi trường hoặc xã hội.

Từ kinh nghiệm quốc tế cho thấy những thách thức khi xây dựng hệ sinh thái AI. Đó là thiếu nguồn lực, các quốc gia đang phát triển có thể thiếu nguồn lực tài chính, nhân lực và hạ tầng để xây dựng hệ sinh thái AI mạnh mẽ; vấp phải cạnh tranh toàn cầu khi các quốc gia và doanh nghiệp phải đối mặt với áp lực lớn từ sự cạnh tranh quốc tế về công nghệ AI. Trong quá trình thực hiện, thiếu phối hợp, thiếu hợp tác giữa các bên liên quan có thể làm giảm hiệu quả của hệ sinh thái. Bên cạnh đó, rủi ro đạo đức khi các ứng dụng AI có thể gặp chỉ trích nếu không tuân thủ các tiêu chuẩn đạo đức hoặc gây tổn hại đến người dùng.

Silicon Valley là ví dụ điển hình của hệ sinh thái AI mạnh mẽ, nơi các công ty công nghệ, viện nghiên cứu và quỹ đầu tư mạo hiểm hợp tác để thúc đẩy đổi mới. Hay, việc xây dựng các thành phố AI, như Bắc Kinh, Thẩm Quyển với cơ sở hạ tầng hiện đại và các chính sách hỗ trợ đặc biệt cho khởi nghiệp AI. Liên minh châu Âu đầu tư vào các trung tâm AI xuất sắc (AI Centers of Excellence) thông qua chương trình Horizon Europe. Hiện nay, nước ta có Đề án Chiến lược quốc gia về AI đến năm 2030, với mục tiêu xây dựng một hệ sinh thái AI ứng dụng vào các ngành kinh tế trọng điểm.

Xây dựng hệ sinh thái AI là giải pháp dài hạn và toàn diện để bảo đảm AI không chỉ phát triển mạnh mẽ, mà còn đóng góp tích cực vào xã hội. Thành công của giải pháp này đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan, chiến lược rõ ràng và sự đầu tư đồng bộ vào hạ tầng, nhân lực và chính sách.

Thứ ba, giải pháp chính sách phát triển nguồn nhân lực

Đưa giáo dục AI vào chương trình học phổ thông, đại học và tổ chức các khóa đào tạo nâng cao kỹ năng AI cho lực lượng lao động là giải pháp cơ bản, cấp bách nhất cho thúc đẩy phát triển AI. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy, phát triển nguồn nhân lực là một trong những giải pháp cốt lõi để thúc đẩy sự

phát triển của AI và quản lý hiệu quả các rủi ro liên quan. Nguồn nhân lực chất lượng cao không chỉ bảo đảm khả năng nghiên cứu, triển khai và ứng dụng AI, mà còn đóng vai trò then chốt trong việc đưa ra các quyết định chính sách, quản lý đạo đức và giám sát an toàn công nghệ.

Phát triển nguồn nhân lực AI trở nên quan trọng bởi sự thúc đẩy đổi mới và nghiên cứu. Nguồn nhân lực giỏi tạo điều kiện cho sự phát triển các thuật toán, mô hình mới và ứng dụng AI vào thực tế; giúp tăng cường khả năng cạnh tranh, các quốc gia sở hữu lực lượng lao động AI mạnh sẽ chiếm ưu thế trong nền kinh tế toàn cầu. Nguồn nhân lực AI dồi dào sẽ đáp ứng nhu cầu ứng dụng AI trong nhiều lĩnh vực, như y tế, giáo dục, giao thông, sản xuất. Nguồn nhân lực AI tốt sẽ quản lý và giảm thiểu rủi ro nên các chuyên gia cần được đào tạo để phát hiện, phân tích và giải quyết các rủi ro liên quan đến đạo đức, bảo mật và an toàn AI.

Các hành động trong chiến lược phát triển nguồn nhân lực AI được cụ thể hóa qua hoạt động đào tạo chính quy trong các cơ sở giáo dục, trước hết là cần xây dựng chương trình đào tạo chuyên ngành AI. Việc mở các ngành học AI tại các trường đại học và cao đẳng, bao gồm học máy (machine learning), học sâu (deep learning), xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) và robotics. Tích hợp AI vào giáo dục phổ thông, đưa các khái niệm cơ bản về AI và tư duy lập trình vào chương trình học phổ thông để phát triển tư duy công nghệ từ sớm. Tiếp theo, cần thành lập các trung tâm xuất sắc, tạo các trung tâm nghiên cứu chuyên sâu tại các trường đại học để đào tạo chuyên gia trình độ cao. Đào tạo nghề và nâng cao kỹ năng với các khóa học ngắn hạn và trực tuyến, cung cấp các chương trình đào tạo AI trực tuyến (MOOCs) để người học tự nâng cao trình độ. Hay, các khóa học chuyển đổi kỹ năng nhằm đào tạo lại lực lượng lao động truyền thống để phù hợp với các công việc liên quan đến AI. Cấp chứng chỉ nghề nghiệp

khi xây dựng hệ thống chứng chỉ được công nhận toàn cầu để đánh giá kỹ năng chuyên môn AI. Bên cạnh đó, cần hỗ trợ nghiên cứu và học thuật, như hoạt động tài trợ nghiên cứu với sự hỗ trợ tài chính cho các nhà nghiên cứu và sinh viên theo đuổi học bổng AI. Cần tạo điều kiện học tập ở nước ngoài, cử các nhà khoa học, giảng viên và sinh viên đi học tập và làm việc tại các trung tâm AI hàng đầu thế giới. Khuyến khích nghiên cứu liên ngành, hỗ trợ các nghiên cứu kết hợp AI với các ngành, như y học, kinh tế, môi trường và năng lượng.

Lĩnh vực AI do nhân tài quyết định, do đó cần có hành động chính sách thu hút và giữ chân nhân tài bằng cách cải thiện chính sách đãi ngộ, tăng lương, thưởng và cơ hội thăng tiến cho chuyên gia AI để họ ở lại làm việc trong nước. Cải thiện môi trường làm việc sáng tạo khi xây dựng các công ty, phòng lab, hoặc startup AI với môi trường làm việc mở và sáng tạo. Thúc đẩy hợp tác quốc tế, qua thu hút chuyên gia nước ngoài đến làm việc thông qua các chính sách thị thực dễ dàng và đãi ngộ hấp dẫn.

Yếu tố cần thiết khi phát triển nguồn nhân lực AI là định hướng chính sách rõ ràng. Xây dựng chiến lược quốc gia về phát triển nguồn nhân lực AI, đặt mục tiêu cụ thể về số lượng và chất lượng chuyên gia AI. Mạch lạc về đầu tư tài chính, đầu tư mạnh vào giáo dục, cơ sở vật chất và các chương trình đào tạo để tạo nền tảng phát triển nhân lực AI. Phát triển kỹ năng toàn diện, ngoài kỹ năng kỹ thuật, cần đào tạo về tư duy đạo đức, kỹ năng quản lý và khả năng giao tiếp để nhân lực AI hoạt động hiệu quả trong các môi trường phức tạp. Tăng cường nhận thức cộng đồng qua việc nâng cao nhận thức của xã hội về tầm quan trọng của AI và khuyến khích nhiều người tham gia vào lĩnh vực này.

Cần chú ý các thách thức khi phát triển nguồn nhân lực AI, như là thiếu nguồn lực, thiếu cơ sở hạ tầng đào tạo hiện đại và giảng

viên có trình độ cao tại nhiều quốc gia. Chênh lệch vùng, miền như ở Việt Nam, nhiều khu vực nông thôn hoặc quốc gia đang phát triển không có điều kiện tiếp cận giáo dục AI. Có sự cạnh tranh nhân tài toàn cầu khi các quốc gia phát triển thường thu hút nhân tài từ các nước khác, dẫn đến “chảy máu chất xám”. Sự cập nhật nhanh chóng về công nghệ AI thay đổi liên tục, đòi hỏi chương trình đào tạo phải thường xuyên được cập nhật.

Thực tiễn cho thấy, các trường đại học, như MIT, Stanford, đã xây dựng chương trình AI hàng đầu, kết hợp với các công ty công nghệ lớn để thúc đẩy nghiên cứu và đào tạo nhân lực. Hay, Chính phủ Trung Quốc đầu tư mạnh vào đào tạo nhân lực AI, tổ chức các cuộc thi AI quốc gia và khuyến khích học sinh theo đuổi các ngành liên quan. Liên minh châu Âu có chương trình Digital Europe đầu tư hàng tỷ euro vào việc đào tạo kỹ năng kỹ thuật số, bao gồm AI, cho lực lượng lao động. Chiến lược quốc gia về AI của Việt Nam đặt mục tiêu đến năm 2030 là đào tạo 50.000 chuyên gia AI và thành lập các chương trình hợp tác quốc tế để phát triển nhân lực. Tuy nhiên, cần lưu ý các hành động chính sách đồng bộ để thực hiện hiệu quả chiến lược nguồn nhân lực AI cho giai đoạn tới.

Như vậy, phát triển nguồn nhân lực AI không chỉ là một giải pháp, mà còn là yếu tố nền tảng quyết định sự thành công của mọi chiến lược AI quốc gia. Để thực hiện hiệu quả, cần sự đầu tư mạnh mẽ, hợp tác đa bên và một tầm nhìn chiến lược dài hạn. Việc xây dựng một lực lượng lao động AI chất lượng sẽ giúp các quốc gia và doanh nghiệp khai thác tối đa tiềm năng của công nghệ, đồng thời quản lý tốt các rủi ro đi kèm.

Thứ tư, giải pháp chính sách hỗ trợ triển khai AI

Giải pháp chính sách hỗ trợ triển khai AI chính là tạo điều kiện cho các thử nghiệm và triển khai ứng dụng AI trong các lĩnh vực, như y tế, giao thông, giáo dục và nông nghiệp.

Xây dựng các chương trình thử nghiệm sandbox cho AI để kiểm tra ứng dụng trong môi trường an toàn. Hỗ trợ triển khai AI là một giải pháp quan trọng để đưa các công nghệ AI từ phòng thí nghiệm vào thực tiễn, tạo ra giá trị kinh tế, xã hội và cải thiện chất lượng cuộc sống. Giải pháp này tập trung vào việc xây dựng cơ sở hạ tầng, chính sách, và môi trường thuận lợi để ứng dụng AI trên diện rộng, đồng thời giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa lợi ích.

Hỗ trợ triển khai AI là cần thiết, vì chuyển đổi công nghệ thành giá trị thực tiễn. Sự hỗ trợ triển khai AI giúp các kết quả nghiên cứu được ứng dụng vào các ngành công nghiệp, như y tế, giáo dục, nông nghiệp, giao thông và tài chính. Điều này bảo đảm AI không chỉ là lý thuyết, mà còn tạo ra giá trị thực tế. Hỗ trợ sẽ giúp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế trên cơ sở AI với các ứng dụng AI có khả năng nâng cao hiệu suất lao động, tối ưu hóa quy trình sản xuất và tạo ra những sản phẩm/dịch vụ mới, từ đó thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Hỗ trợ triển khai AI để giúp quản lý rủi ro và bảo đảm an toàn: khi hỗ trợ triển khai giúp quản lý các vấn đề như bias, minh bạch và bảo mật khi ứng dụng AI trong các lĩnh vực nhạy cảm, như y tế và tài chính.

Từ kinh nghiệm quốc tế, các chiến lược hỗ trợ triển khai AI được thực hiện, như đầu tư vào hạ tầng công nghệ với việc xây dựng trung tâm dữ liệu và siêu máy tính, nhằm cung cấp nền tảng xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn để huấn luyện và vận hành các hệ thống AI. Hỗ trợ công nghệ đám mây và blockchain giúp cho sử dụng công nghệ đám mây để tăng khả năng truy cập và triển khai AI, bảo đảm tính bảo mật qua blockchain. Chính sách hỗ trợ thử nghiệm và triển khai, sandbox pháp lý cho phép thử nghiệm các công nghệ AI trong môi trường có kiểm soát, giúp nhà phát triển nhanh chóng hoàn thiện sản phẩm trước khi triển khai. Ưu đãi tài chính, như miễn thuế hoặc hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp triển khai AI trong các ngành ưu tiên. Phát triển

nguồn lực nhân sự triển khai, như đào tạo kỹ năng vận hành, đào tạo nhân viên vận hành các hệ thống AI, để bảo đảm hiệu quả và an toàn. Kết nối chuyên gia và doanh nghiệp nhằm tạo cơ hội hợp tác giữa các chuyên gia AI và doanh nghiệp để ứng dụng công nghệ này hiệu quả.

Hỗ trợ tăng cường hợp tác quốc tế để có thể tiếp thu kinh nghiệm quốc tế, giúp học hỏi từ các quốc gia tiên phong về AI để triển khai hiệu quả và giảm thiểu rủi ro. Tham gia mạng lưới AI toàn cầu giúp tăng cường hợp tác để chia sẻ dữ liệu, công nghệ, và tiêu chuẩn triển khai AI.

Yếu tố cần lưu ý khi hỗ trợ triển khai AI là bảo mật và quyền riêng tư. Cần thiết bảo đảm dữ liệu cá nhân được bảo vệ trong suốt quá trình triển khai, đồng thời tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế về quyền riêng tư và bảo mật.

Khi hỗ trợ triển khai AI, kinh nghiệm quốc tế cho thấy cần thiết lập các nguyên tắc minh bạch để người dùng hiểu rõ cách AI hoạt động, bảo đảm không sử dụng AI để phân biệt đối xử hoặc thao túng người dùng. Cần thiết phải đánh giá và giám sát liên tục việc hỗ trợ triển khai AI, đề điều chỉnh kịp thời, cũng như thiết lập các cơ chế giám sát nhằm bảo đảm an toàn và hiệu quả.

Trong hỗ trợ triển khai AI, có nhiều thách thức như: thiếu nguồn lực, nhiều quốc gia và tổ chức không đủ nguồn lực tài chính và công nghệ để hỗ trợ triển khai. Cạnh tranh toàn cầu, các quốc gia đang phát triển phải cạnh tranh với các nước tiên tiến về cả nhân lực và công nghệ. Rủi ro đạo đức và pháp lý khi các ứng dụng AI có thể gây ra những vấn đề đạo đức hoặc vi phạm quyền riêng tư nếu không được quản lý chặt chẽ.

Hiện nay, Liên minh châu Âu, triển khai “AI Act” nhằm phân loại và quản lý rủi ro khi áp dụng AI. Hoa Kỳ, cung cấp hướng dẫn AI Bill of Rights để bảo vệ quyền lợi người dùng khi triển khai AI. Như vậy, có thể thấy hỗ trợ triển khai AI là giải pháp mang tính chiến lược nhằm bảo đảm rằng AI không

chỉ được phát triển, mà còn mang lại giá trị thực tế cho xã hội. Điều này đòi hỏi sự đầu tư toàn diện vào hạ tầng, chính sách, và nhân lực, đồng thời duy trì sự giám sát và đánh giá liên tục để giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa lợi ích.

4. Kết luận

Nghiên cứu này đã đạt được mục tiêu đặt ra khi cung cấp một khung chính sách toàn diện để thúc đẩy phát triển AI. Các phát hiện chính bao gồm: (1) Thúc đẩy đầu tư R&D: Đầu tư mạnh mẽ vào R&D là nền tảng để xây dựng năng lực cạnh tranh, giảm thiểu rủi ro, và thúc đẩy ứng dụng AI vào thực tiễn. Điều này đòi hỏi các chính phủ cần hỗ trợ tài chính, xây dựng cơ sở hạ tầng hiện đại và khuyến khích hợp tác công tư. (2) Xây dựng hệ sinh thái AI: Việc thiết lập các trung tâm AI quốc gia, hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp và phát triển cơ sở hạ tầng dữ liệu là cần thiết để tạo môi trường thuận lợi cho đổi mới và phát triển AI. (3) Phát triển nguồn nhân lực: Đào tạo và phát triển lực lượng lao động AI chất lượng cao là một ưu tiên chiến lược. Cần lồng ghép các chương trình giáo dục AI vào hệ thống giáo dục và tổ chức các khóa đào tạo kỹ năng AI chuyên sâu. (4) Hợp tác quốc tế: Thúc đẩy hợp tác toàn cầu trong nghiên cứu và xây dựng tiêu chuẩn AI giúp các quốc gia chia sẻ kiến thức và bảo đảm sự phát triển bền vững.

Nghiên cứu khẳng định rằng, để đạt được sự phát triển AI bền vững, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan, từ chính phủ, doanh nghiệp đến cộng đồng khoa học. Các đề xuất trong bài viết không chỉ mang tính khả thi, mà còn đặt nền tảng cho một tương lai nơi AI góp phần tích cực vào việc cải thiện chất lượng cuộc sống và giải quyết các vấn đề xã hội một cách toàn diện. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amodei, D., Olah, C., Steinhardt, J., Christiano, P., Schulman, J., & Mane, D. (2016). *Concrete problems in AI safety*. arXiv preprint arXiv:1606.06565. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.06565>
2. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2018). *The business of artificial intelligence: What it can - and cannot - do for your organization*. Harvard Business Review. Retrieved from <https://hbr.org>
3. Binns, R. (2018). *Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy*. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT)*, 149-159. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287583>
4. Crawford, K., & Paglen, T. (2019). *Excavating AI: The politics of images in machine learning training sets*. AI Now Institute. Retrieved from <https://ainowinstitute.org>
5. European Commission. (2021). *Proposal for a regulation laying down harmonized rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu>
6. O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown Publishing Group.
7. OECD. (2019). *Artificial intelligence in society*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>
8. Wright, J., & Griggs, I. (2020). *International cooperation on artificial intelligence: Challenges and opportunities*. *Journal of Global Policy*, 11(3), 345-358. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12728>
9. Zarsky, T. (2016). *The trouble with algorithmic decisions: An analytic roadmap to improve regulation of artificial intelligence systems*. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 118-132. <https://doi.org/10.1177/0162243915602064>
10. Chính phủ (2020), *Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030*, <http://www.moit.gov.vn>