VẬT LIỆU & XÂY DỰNG
Tạp chí Vật liệu và Xây dựng
ISSN 1859 - 381X
Website: www. jomc.vn

Liên kết Đại học - Doanh nghiệp trong phát triển nhân lực chất lượng cao tại Hà Nội thời kỳ chuyển đổi số

Nguyễn Văn Đồng[1], Lê Trần Phong[2], Phan Thị Thanh Huyền[1], Hoàng Thị Sinh Viên[1], Nguyễn Quốc Toản[1*]

[1] Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

[2] Phòng Khoa học và Công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hà Nội

TỪ KHOÁ

Liên kết đại học - doanh nghiệp
Đào tạo nhân lực
Hà Nội
Cách mạng công nghiệp 4.0
Tự chủ Đại học
Triple Helix

TÓM TẮT

Nguồn nhân lực chất lượng cao quyết định năng lực cạnh tranh trong Cách mạng công nghiệp 4.0, song khoảng cách giữa đào tạo và nhu cầu doanh nghiệp tại Việt Nam là thách thức lớn đối với giáo dục đại học. Hà Nội, với mật độ trường đại học và doanh nghiệp cao nhất cả nước, là địa bàn nghiên cứu liên kết đào tạo nhân lực. Phân tích tài liệu và chính sách xác định ba điểm nghẽn: hợp tác mang tính phong trào, thiếu chiến lược dài hạn; doanh nghiệp nhỏ và vừa (trên 95%) có năng lực hấp thụ và nguồn lực hạn chế; chính quyền địa phương chưa đóng vai trò kiến tạo mạnh mẽ. Trên cơ sở tự chủ đại học, chuyển đổi số và kinh nghiệm thành công, bài báo đề xuất bốn nhóm giải pháp đồng bộ: hoàn thiện thể chế; đổi mới đánh giá cán bộ và chuyên nghiệp hóa thiết chế trung gian; nâng cao năng lực hấp thụ và đầu tư dài hạn của doanh nghiệp; phát huy vai trò kiến tạo của chính quyền qua nền tảng kết nối số và quỹ KHCN. Tăng cường liên kết đại học-doanh nghiệp là chiến lược cốt lõi nâng cao chất lượng nhân lực Thủ đô trong kỷ nguyên số.

KEYWORDS

University-enterprise linkages
Human resource training
Hanoi
Fourth Industrial Revolution
University autonomy
Triple Helix

ABSTRACT

High-quality human resources determine national competitiveness in the Fourth Industrial Revolution, yet the gap between training and enterprise demands in Vietnam poses a major challenge to higher education. Hanoi, with the highest density of universities and enterprises nationwide, serves as a critical area for studying human resource training linkages. Document and policy analysis identify three bottlenecks: sporadic collaboration lacking long-term strategy; small and medium-sized enterprises (over 95%) with limited absorptive capacity and resources; and local government not yet playing a strong enabling role. Drawing on university autonomy, digital transformation, and successful domestic and international experiences, this paper proposes four integrated solutions: improving the institutional framework; reforming faculty evaluation and professionalizing intermediary institutions; enhancing absorptive capacity and long-term enterprise investment; and leveraging government's enabling role through digital matching platforms and the science and technology fund. Strengthening university-enterprise training linkages is a core strategy for improving the quality of Hanoi's workforce in the digital era.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp 4.0, nguồn nhân lực chất lượng cao không chỉ là yếu tố sản xuất mà đã trở thành tài sản chiến lược quyết định năng lực cạnh tranh của mỗi quốc gia. Tại Việt Nam, Đảng và Nhà nước đã nhiều lần khẳng định phát triển khoa học công nghệ thực sự là "quốc sách hàng đầu", là động lực quan trọng để phát triển sản xuất, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh [1]. Tuy nhiên, hệ thống giáo dục đào tạo đang thiếu sự gắn kết chặt chẽ với thực tiễn sản xuất kinh doanh. Hệ quả là tình trạng "thừa thầy, thiếu thợ" đã trở thành một nghịch lý phổ biến [9, 18, 39, 44]. Thành phố Hà Nội, với vai trò là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa và giáo dục của cả nước, hội tụ mật độ dày đặc các cơ sở giáo dục đại học (hơn 80 trường đại học, học viện) cùng trên 300.000 doanh nghiệp đang hoạt động. Đây vừa là một lợi thế rất lớn, vừa là một thách thức không nhỏ đối với công tác liên kết đào tạo nhân lực. Thực tiễn tại Hà Nội cho thấy mối liên kết giữa "hai nhà" - nhà trường và doanh nghiệp - vẫn còn lỏng lẻo, mang tính tự phát và chưa đạt hiệu quả như kỳ vọng [8, 12]. Nghị quyết số 29-NQ/TW về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục đào tạo đã chỉ rõ nguyên nhân cốt lõi của chất lượng và hiệu quả đào tạo thấp: hệ thống giáo dục thiếu tính liên thông và thiếu sự gắn kết giữa đào tạo, nghiên cứu, sản xuất kinh doanh với nhu cầu thực tế của thị trường lao động. Các chương trình hành động của Thành ủy Hà Nội, cụ thể là Chương trình số 04-CTr/TU và Chương trình số 06-CTr/TU, cùng với Quyết định số 4907/QĐ-UBND về phát triển chương trình đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao theo tiêu chuẩn quốc gia và kiểm định các trường đại học Đông Nam Á, thể hiện rõ quyết tâm chính trị của Thành phố trong việc nâng cao chất

*Liên hệ tác giả: toannq@huce.edu.vn
Nhận ngày 04/06/2026, sửa xong ngày 29/06/2026, chấp nhận đăng ngày 01/07/2026
Link DOI: https://doi.org/10.54772/jomc.05.2026.1413

lượng nguồn nhân lực. Trước bối cảnh đó, nghiên cứu này tập trung trả lời ba câu hỏi chính: (1) Thực trạng liên kết đào tạo nhân lực giữa các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội đang diễn ra như thế nào? (2) Những yếu tố nào đang cản trở mối liên kết này? và (3) Cần có những giải pháp đồng bộ nào để tăng cường hiệu quả liên kết, đặc biệt trong bối cảnh tự chủ đại học và chuyển đổi số mạnh mẽ hiện nay?

2. Cơ sở lý luận

2.1. Khái niệm liên kết đào tạo nhân lực giữa cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp

Trong nghiên cứu khoa học giáo dục và kinh tế học, liên kết đào tạo nhân lực giữa cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp được định nghĩa là một mối quan hệ hợp tác tự nguyện, bình đẳng, dựa trên nguyên tắc "cùng có lợi" [12, 18, 35]. Trong mối quan hệ này, hai bên cùng chia sẻ nguồn lực (chuyên gia, cơ sở vật chất, tài chính, dữ liệu thực tiễn) và cùng chia sẻ trách nhiệm trong toàn bộ hoặc một phần của quá trình đào tạo, từ khâu tuyển sinh, xây dựng chương trình, tổ chức giảng dạy, đánh giá kết quả đến khâu tuyển dụng đầu ra [12, 18, 35]. Bản chất của mối liên kết này không chỉ đơn thuần là sự khớp nối giữa "nguồn cung" (nhà trường) và "nguồn cầu" (doanh nghiệp), mà còn là sự chuyển dịch từ mô hình "đào tạo khép kín" sang mô hình "đổi mới sáng tạo mở".

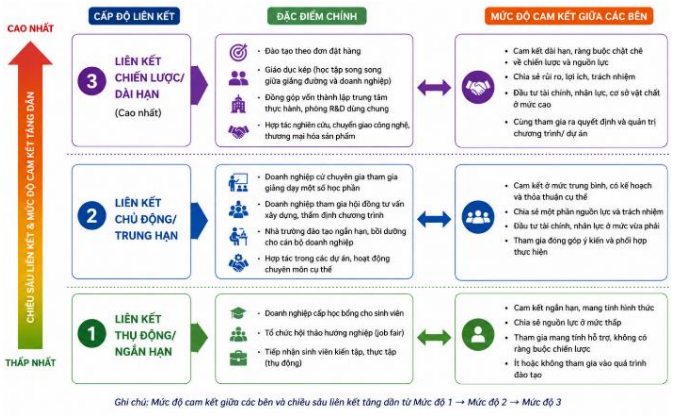
Các cấp độ của liên kết đào tạo được phân chia thành ba mức độ chính, phản ánh chiều sâu và mức độ cam kết giữa các bên:

- Mức độ 1 - Liên kết thụ động/ngắn hạn: Đây là hình thức đơn giản nhất, bao gồm việc doanh nghiệp cấp học bổng cho sinh viên, tổ chức các buổi hội thảo hướng nghiệp (job fair), hoặc tiếp nhận sinh viên đến kiến tập, thực tập một cách thụ động. Các hoạt động này thường mang tính phong trào và thiếu sự ràng buộc về mặt chiến lược.

- Mức độ 2 - Liên kết chủ động/trung hạn: Ở mức độ này, doanh nghiệp bắt đầu cử chuyên gia của mình tham gia trực tiếp vào quá trình giảng dạy một số học phần thực tế. Đại diện của doanh nghiệp cũng có thể tham gia vào hội đồng tư vấn xây dựng và thẩm định chương trình đào tạo của nhà trường. Ngược lại, nhà trường có thể tổ chức các khóa đào tạo ngắn hạn, bồi dưỡng nâng cao tay nghề cho đội ngũ cán bộ đang làm việc tại doanh nghiệp.

- Mức độ 3 - Liên kết chiến lược/dài hạn (Cao nhất): Đây là hình thức liên kết sâu sắc nhất, thường được thể hiện qua các mô hình như đào tạo theo đơn đặt hàng (doanh nghiệp đặt hàng nhà trường đào tạo một số lượng nhân sự cụ thể với chuẩn đầu ra do chính doanh nghiệp thiết kế), mô hình giáo dục kép (học tập song song giữa giảng đường và doanh nghiệp), hoặc hình thức đồng góp vốn để thành lập các trung tâm thực hành, phòng nghiên cứu và phát triển (R&D) dùng chung ngay trong khuôn viên trường đại học [29, 36].

Như vậy, liên kết đào tạo nhân lực không phải là một phạm trù đơn nhất mà là một quang phổ các hình thức hợp tác đa dạng, từ đơn giản đến phức tạp, từ ngắn hạn đến dài hạn. Mức độ càng cao, mức độ cam kết và chia sẻ nguồn lực giữa các bên càng lớn, đồng thời lợi ích mang lại cho cả hai cũng càng bền vững và có tác động lan tỏa mạnh mẽ đến hệ sinh thái đổi mới sáng tạo nói chung.

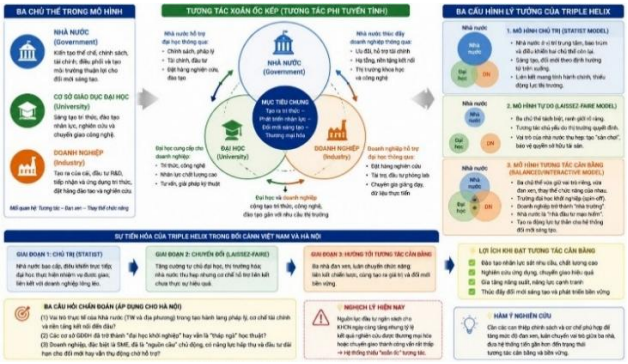


Hình 1. Mối quan hệ giữa các cấp độ của liên kết đào tạo và mức độ cam kết giữa các bên. *(Nguồn: Tác giả)*

2.2. Mô hình Xoắn ốc kép Ba nhà (Triple Helix Model)

Nghiên cứu sử dụng mô hình Triple Helix do Etzkowitz và Leydesdorff [32] đề xuất làm khung lý thuyết nền tảng để giải thích động lực, rào cản và tương tác giữa ba chủ thể: Nhà nước, cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp. Mô hình được lựa chọn vì ba lý do: (i) phản ánh bản chất kinh tế tri thức với sự tương tác phi tuyến giữa ba bên; (ii) có giá trị giải thích cao trong nhiều bối cảnh thể chế khác nhau; (iii) cung cấp công cụ chẩn đoán mức độ đan xen và luân chuyển chức năng giữa các chủ thể [31, 32].

Ba cấu hình lý tưởng của mô hình: *statist* - Nhà nước bao trùm, điều khiển trường đại học và doanh nghiệp theo hướng từ trên xuống; *laissez-faire* - phân định ranh giới rõ ràng, để thị trường quyết định tương tác; *balanced/interactive* - ba bên vừa giữ vai trò riêng, vừa đan xen và thay thế chức năng của nhau, tạo ra động lực tự thân cho hệ thống đổi mới sáng tạo [32].



Hình 2. Mô hình Xoắn ốc kép Ba nhà (Triple Helix Model). Khung lý thuyết giải thích động lực, rào cản và mối quan hệ tương tác trong liên kết đào tạo nhân lực và chuyển giao công nghệ *(Nguồn: Etzkowitz và Leydesdorff (2000, 2000b); Etzkowitz (2003; Hà (2019); Hoa (2019))*

Áp dụng vào bối cảnh Việt Nam và Hà Nội, mô hình đang trong quá trình chuyển dịch từ cấu hình *statist* sang *laissez-faire* nhưng chưa đạt đến trạng thái tương tác cân bằng [12]. Các trường đại học dù đã được trao quyền tự chủ vẫn chịu chi phối bởi cơ chế hành chính, trong khi liên kết với doanh nghiệp còn lỏng lẻo, thiếu chiến lược. Hệ thống đang thiếu yếu tố "xoắn ốc" - sự tương tác qua lại và luân chuyển vai trò - để tạo ra giá trị gia tăng liên tục, dẫn đến nghịch lý nguồn lực đầu tư cho khoa học công nghệ tăng nhưng tỷ lệ thương mại hóa kết quả nghiên cứu vẫn rất thấp [12].

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến mối liên kết

Dựa trên tổng quan các nghiên cứu thực nghiệm [26, 28, 42], các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của mối liên kết giữa cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp có thể được phân thành ba nhóm chính:

- Nhóm yếu tố từ môi trường vĩ mô: Bao gồm hành lang pháp lý (sự đồng bộ của các luật như Luật Giáo dục đại học, Luật Chuyển giao công nghệ, Luật Sở hữu trí tuệ), các chính sách đòn bẩy kinh tế (ưu đãi thuế đối với chi tiêu cho R&D và đào tạo), và bối cảnh thị trường (sự dịch chuyển công nghệ, nhu cầu của thị trường lao động). Môi trường vĩ mô tạo ra "sân chơi" và các quy tắc vận hành cho mối liên kết; một khung khổ pháp lý minh bạch và các chính sách khuyến khích phù hợp sẽ thúc đẩy hợp tác, trong khi rào cản hành chính hoặc thiếu đồng bộ giữa các luật sẽ kìm hãm sự phát triển của liên kết.

- Nhóm yếu tố từ phía cơ sở giáo dục Đại học (nguồn cung): Bao gồm định hướng chiến lược và cơ chế tạo động lực nội bộ (hệ thống đánh giá giảng viên theo KPI, sự khuyến khích dành cho các hoạt động thực tiễn), chất lượng và tính ứng dụng của năng lực nghiên cứu, và sự hiện diện của các thiết chế trung gian chuyên nghiệp như Văn phòng Chuyển giao công nghệ (TTO) hay Phòng Quan hệ Doanh nghiệp. Các trường Đại học có chiến lược liên kết rõ ràng, đội ngũ giảng viên có năng lực ứng dụng cao và các đơn vị trung gian chuyên nghiệp sẽ có khả năng thu hút và duy trì hợp tác với doanh nghiệp tốt hơn. Ngược lại, các trường thiếu định hướng hoặc chỉ chú trọng nghiên cứu cơ bản thuần túy sẽ khó kết nối với nhu cầu thực tiễn của doanh nghiệp.

- Nhóm yếu tố từ phía doanh nghiệp (nguồn cầu): Bao gồm năng lực hấp thụ công nghệ (absorptive capacity) - khả năng tiếp nhận, đánh giá và ứng dụng công nghệ mới từ bên ngoài, nguồn lực tài chính dành cho R&D và đào tạo, và mức độ sẵn sàng hợp tác (cam kết đầu tư dài hạn hay chỉ muốn có giải pháp ngắn hạn). Doanh nghiệp có năng lực hấp thụ cao và sẵn sàng đầu tư dài hạn sẽ tạo ra cầu nối bền vững với trường đại học, trong khi các doanh nghiệp thiếu nguồn lực hoặc chỉ tìm kiếm giải pháp tức thời sẽ khó duy trì mối quan hệ hợp tác chiến lược.

Ba nhóm yếu tố này có mối quan hệ tương tác và ảnh hưởng lẫn nhau. Một môi trường vĩ mô thuận lợi sẽ kích thích cả trường đại học và doanh nghiệp tăng cường đầu tư và hợp tác. Ngược lại, nếu một trong ba nhóm yếu tố gặp hạn chế (ví dụ: trường đại học thiếu năng lực ứng dụng hoặc doanh nghiệp thiếu năng lực hấp thụ), hiệu quả của toàn bộ mối liên kết sẽ bị suy giảm. Do đó, các giải pháp tăng cường liên kết đào tạo nhân lực cần được thiết kế một cách đồng bộ, tác động đến cả ba nhóm yếu tố này một cách cân bằng và có hệ thống.

3. Bối cảnh tác động đến liên kết đào tạo nhân lực

3.1. Tác động của cơ chế tự chủ Đại học

Cơ chế tự chủ đại học được xem là một trong những cải cách thể chế sâu rộng nhất đối với hệ thống giáo dục đại học Việt Nam trong hai thập kỷ qua, buộc các trường chuyển từ mô hình "cung ứng" sang mô hình "thị trường" [9, 43]. Sự chuyển dịch này tác động mạnh mẽ đến liên kết đại học - doanh nghiệp trên cả ba phương diện: động lực, nội dung và thể chế hợp tác.

Về mặt tích cực, tự chủ tài chính tạo ra động lực sống còn thúc đẩy các trường đại học chủ động tìm kiếm đối tác doanh nghiệp. Trong bối cảnh ngân sách nhà nước bị cắt giảm dần, các hợp đồng đào tạo theo đơn đặt hàng, dịch vụ tư vấn, nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ trở thành những kênh tài chính quan trọng [25]. Doanh nghiệp từ vị trí đối tác "có thì tốt" đã trở thành đối tác chiến lược, thậm chí là "khách hàng" trực tiếp, kéo theo sự dịch chuyển từ các biên bản ghi nhớ (MOU) thiếu ràng buộc sang các hợp đồng kinh tế có giá trị pháp lý và tài chính rõ ràng. Bên cạnh đó, tự chủ học thuật cho phép các trường linh hoạt mời doanh nghiệp tham gia thiết kế chuẩn đầu ra, xây dựng giáo trình và tổ chức giảng dạy. Hình thức "giáo sư thực hành" đã bắt đầu xuất hiện tại một số cơ sở giáo dục đại học ở Hà Nội nhờ cơ chế tự chủ nhân sự, cho phép trả lương cạnh tranh và ký hợp đồng linh hoạt với các chuyên gia giàu kinh nghiệm thực tiễn [22]. Sự tham gia trực tiếp của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo không chỉ giúp sinh viên tiếp cận công nghệ mới mà còn tạo ra kênh "chuyển giao tri thức ngầm" hiệu quả [37].

Tuy nhiên, tự chủ cũng tiềm ẩn những hệ lụy đáng quan tâm. Một nguy cơ được nhiều nhà nghiên cứu chỉ ra là sự "thương mại hóa giáo dục" quá mức, khi các trường đại học dưới áp lực cân đối ngân sách có xu hướng ưu tiên các ngành đào tạo "hot" dễ tuyển sinh, dễ liên kết với doanh nghiệp, trong khi thu hẹp các ngành khoa học cơ bản có chi phí đầu tư cao và thời gian hoàn vốn lâu [11]. Hệ quả là sự mất cân bằng trong cơ cấu ngành đào tạo, ảnh hưởng đến năng lực nghiên cứu nền tảng của Thủ đô. Bên cạnh đó, tự chủ nhân sự cũng đặt ra thách thức trong đánh giá và khuyến khích giảng viên: nếu hội đồng khoa học vẫn coi trọng số lượng bài báo quốc tế hơn là hợp đồng chuyển giao công nghệ hay bằng sáng chế được thương mại hóa, giảng viên sẽ không có động lực thực chất để "xuống doanh nghiệp". Nói cách khác, tự chủ chỉ phát huy tác dụng tích cực khi đi kèm với hệ thống đánh giá (KPI) và cơ chế phân bổ ngân sách phù hợp.

Một điểm đáng chú ý khác là sự khác biệt về mức độ và khả năng tận dụng cơ chế tự chủ giữa các nhóm trường. Các đại học công lập lớn, có lịch sử lâu đời và nguồn lực dồi dào có lợi thế hơn trong việc xây dựng chiến lược liên kết và thương mại hóa kết quả nghiên cứu. Ngược lại, các trường nhỏ, trường địa phương hoặc trường tư thục gặp nhiều khó khăn hơn trong việc thu hút doanh nghiệp do thiếu đội ngũ nghiên cứu mạnh, phòng thí nghiệm hiện đại và kinh nghiệm đàm phán hợp tác công - tư [25]. Sự phân hóa này, nếu không được hỗ trợ bởi

các chính sách công bằng, có thể làm gia tăng khoảng cách chất lượng giữa các cơ sở giáo dục đại học trên địa bàn Hà Nội.

Như vậy, tự chủ đại học vừa tạo động lực kinh tế và linh hoạt thể chế cần thiết để thúc đẩy liên kết, vừa tiềm ẩn nguy cơ thương mại hóa quá mức, mất cân bằng cơ cấu đào tạo và làm sâu sắc thêm sự phân hóa giữa các nhóm trường [9, 34]. Nhận diện được cả hai mặt này là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp cụ thể nhằm phát huy tối đa mặt tích cực và hạn chế mặt tiêu cực của tự chủ đối với liên kết đào tạo nhân lực.

3.2. Tác động của Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số

Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số không chỉ đơn thuần là bối cảnh công nghệ mà còn là những yếu tố mang tính phá vỡ, làm thay đổi tận gốc cách thức nhà trường và doanh nghiệp tương tác [27, 45]. Các tác động chính bao gồm:

Thứ nhất, công nghệ 4.0 tái định hình chuẩn đầu ra theo hướng liên ngành. Ranh giới giữa các ngành nghề truyền thống bị xóa nhòa, đòi hỏi một kỹ sư không chỉ nắm vững kiến thức chuyên môn lõi mà còn phải có tư duy số, khả năng ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và phân tích dữ liệu lớn (Big Data) để giải quyết các bài toán thực tiễn [49]. Điều này buộc các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp phải cùng nhau thiết kế các chương trình đào tạo mang tính giao thoa liên ngành. Một minh chứng cụ thể cho sự thay đổi này là yêu cầu về năng lực BIM (Building Information Modeling) trong ngành xây dựng. Nghiên cứu của Nguyễn Như Trang [52] đã chỉ ra rằng việc ứng dụng BIM đang trở nên phổ biến tại Việt Nam sau Quyết định 2500 của Thủ tướng Chính phủ, đòi hỏi đội ngũ nhân lực phải có những kỹ năng mới để làm chủ quy trình và công nghệ này. Điều này buộc các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp phải cùng nhau xác định và phát triển các khung năng lực mới, tích hợp vào chương trình đào tạo để đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

Thứ hai, chuyển đổi số đổi mới không gian và phương thức thực hành. Nhờ các công nghệ mô phỏng, thực tế ảo (VR) và bản sao số (Digital Twin), khái niệm "thực tập" đã có những thay đổi căn bản. Sinh viên không nhất thiết phải trực tiếp có mặt tại công trường hay nhà máy với những rủi ro về an toàn lao động. Nhà trường và doanh nghiệp có thể hợp tác xây dựng các phòng thí nghiệm ảo, nơi sinh viên có thể thực hành các quy trình kỹ thuật phức tạp trên mô hình 3D trước khi thao tác trên vật liệu thật.

Thứ ba, sự bùng nổ của đào tạo vi mô và học tập suốt đời. Vòng đời công nghệ ngày càng rút ngắn, kiến thức mà sinh viên học ở năm thứ nhất có thể đã lạc hậu vào thời điểm tốt nghiệp. Do đó, doanh nghiệp không chỉ tiếp nhận sinh viên mới ra trường mà còn liên tục "trả về" đội ngũ nhân sự cũ để nhà trường thực hiện các khóa tái đào tạo. Các khóa học ngắn hạn, chứng chỉ vi mô về một công nghệ mới đang trở thành hình thức liên kết đào tạo phổ biến và là nguồn thu quan trọng cho các trường đại học [41, 45].

Bên cạnh những lợi ích to lớn, chuyển đổi số cũng tạo ra những thách thức mới. Thứ nhất, "khoảng cách năng lực số" khi tốc độ cập nhật chương trình đào tạo và hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật của các trường đại học thường chậm hơn đáng kể so với tốc độ ứng dụng công nghệ thực tế của các doanh nghiệp hàng đầu. Thứ hai, tỷ lệ doanh nghiệp nhỏ và vừa (SME) chiếm đa số (trên 95 %) có năng lực tài chính và hạ tầng công nghệ thông tin còn hạn chế, dẫn đến việc họ không đủ "sức khỏe" để tham gia vào các hoạt động liên kết đào tạo công nghệ cao [41, 46].

Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số vừa tạo ra cơ hội chưa từng có để đổi mới nội dung và phương thức đào tạo, vừa đặt ra thách thức lớn về năng lực thích ứng của cả hệ thống giáo dục đại học và khu vực doanh nghiệp, đặc biệt là nhóm SME [50]. Việc nhận diện rõ cả cơ hội và thách thức này là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp tăng cường liên kết đào tạo phù hợp với bối cảnh mới.

4. Thực trạng liên kết đào tạo nhân lực tại Hà Nội

4.1. Bức tranh tổng thể về cung - cầu nhân lực

Để đánh giá thực trạng liên kết đào tạo nhân lực tại Hà Nội, trước hết cần có bức tranh tổng thể về thị trường lao động – nơi phản ánh sự tương tác giữa "nguồn cung" từ các cơ sở giáo dục đại học và "nguồn cầu" từ khu vực doanh nghiệp. Phân tích dưới đây tập trung vào ba khía cạnh: quy mô và tăng trưởng lực lượng lao động; nghịch lý thất nghiệp thanh niên và mất kết nối với thị trường; và xu thế hội nhập đặt ra yêu cầu mới về chất lượng nhân lực.

Quy mô và tăng trưởng lực lượng lao động

Quy mô lực lượng lao động Việt Nam tiếp tục duy trì đà tăng trưởng ổn định. Năm 2025, lực lượng lao động từ 15 tuổi trở lên ước đạt 53,5 triệu người, tăng 589,5 nghìn người so với năm trước; số người có việc làm là 52,4 triệu người, tăng 578,3 nghìn người (tương đương 1,1 %) [5, 6]. Thu nhập bình quân của người lao động đạt 8,4 triệu đồng/tháng, tăng 8,9 % so với năm 2024 [6]. Là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa và giáo dục lớn nhất cả nước, Hà Nội hội tụ thị trường lao động chất lượng cao với lợi thế vượt trội về số lượng và trình độ chuyên môn. Điều này phản ánh qua hoạt động sôi động của khu vực doanh nghiệp: trong 9 tháng đầu năm 2025, trên địa bàn thành phố ghi nhận 25.000 doanh nghiệp đăng ký thành lập mới, tăng 10,5 % so với cùng kỳ năm 2024, với tổng vốn đăng ký đạt 271.700 tỷ đồng, tăng 30,8 % [20]. Sự gia tăng mạnh mẽ về số lượng doanh nghiệp cho thấy tiềm năng to lớn về nhu cầu nhân lực, tạo ra "sân chơi" rộng mở cho các cơ sở giáo dục đại học.

Nghịch lý thất nghiệp thanh niên và mất kết nối với thị trường lao động

Tuy nhiên, bức tranh thị trường lao động không chỉ có gam màu sáng. Một nghịch lý lớn đang tồn tại: bên cạnh bộ phận lao động có tay nghề cao và thu nhập ổn định, vẫn còn bộ phận đáng kể người lao động, đặc biệt là lao động trẻ, đối mặt với tình trạng thất nghiệp và thiếu việc làm. Tỷ lệ thất nghiệp chung năm 2025 là 2,22 % [6], tương đối thấp so với nhiều quốc gia trong khu vực. Tuy nhiên, ở nhóm thanh niên (15-24 tuổi), tỷ lệ này lên tới 8,64 % trong năm 2025, cao gấp bốn lần tỷ lệ thất nghiệp chung; ở khu vực thành thị còn nghiêm trọng hơn với 11,23 % [6]. Hệ quả là sự gia tăng nhóm thanh niên NEET (không có việc làm, không học tập, không tham gia đào tạo) với khoảng 1,4 triệu

người trong quý IV/2025, chiếm 10,2 % tổng số thanh niên [6]. Tình trạng này phản ánh một sự mất kết nối đáng lo ngại giữa hệ thống giáo dục - đào tạo với nhu cầu thị trường lao động.

Sự mất kết nối này càng rõ nét hơn khi xem xét cơ cấu trình độ lao động. Mặc dù tỷ lệ lao động qua đào tạo có bằng cấp, chứng chỉ đã được cải thiện, đạt 29,5 % vào quý IV/2025 [6], nhưng con số này vẫn còn khiêm tốn so với yêu cầu của nền kinh tế chuyển đổi số và hội nhập sâu rộng. Báo cáo của ManpowerGroup [40] cho thấy tỷ lệ lao động có tay nghề cao tại Việt Nam ở mức thấp so với các nước trong khu vực như Malaysia, Thái Lan hay Philippines. Ngân hàng Thế giới [47] cũng chỉ ra ba khoảng trống lớn về chất lượng nguồn nhân lực, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghệ cao, và coi việc xây dựng đội ngũ nhân tài công nghệ là "điều kiện tiên quyết" để đạt mục tiêu trở thành nước thu nhập cao vào năm 2045. Sự thiếu hụt lao động trình độ cao diễn ra trong bối cảnh nền kinh tế chuyển dịch mạnh mẽ sang các mô hình dựa trên tri thức và công nghệ, tạo ra nghịch lý "vừa thừa, vừa thiếu": một bộ phận lao động trẻ, bao gồm cả cử nhân, kỹ sư mới ra trường, gặp khó khăn tìm kiếm việc làm do kỹ năng không đáp ứng yêu cầu; trong khi đó, doanh nghiệp thiếu hụt nghiêm trọng kỹ thuật viên lành nghề, chuyên gia có năng lực thực hành và tư duy sáng tạo.

Áp lực hội nhập khu vực và yêu cầu chuẩn hóa nhân lực

Bên cạnh áp lực từ công nghệ và chuyển đổi số, hội nhập khu vực ASEAN đặt ra những yêu cầu mới đối với chất lượng nguồn nhân lực. Nghiên cứu của Hương và cộng sự [53] chỉ ra rằng việc Cộng đồng ASEAN được thành lập từ cuối năm 2015 đã tạo ra cơ hội dịch chuyển kỹ sư giữa các quốc gia trong khối, đồng thời đặt ra những thách thức đối với đào tạo nguồn nhân lực kinh tế và quản lý xây dựng ở Việt Nam. Thỏa thuận công nhận lẫn nhau về dịch vụ kỹ sư (Mutual Recognition Agreemen (MRA)t on Engineering Services) đòi hỏi các kỹ sư Việt Nam phải đáp ứng các tiêu chuẩn chuyên môn và đạo đức được công nhận trong khu vực. Điều này đặt ra yêu cầu các cơ sở đào tạo và doanh nghiệp cần chuẩn bị để đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ sư chuyên nghiệp ASEAN, từ đó nâng cao khả năng cạnh tranh của lao động Việt Nam trên thị trường khu vực.

Có thể nói, bức tranh tổng thể về thị trường lao động tại Hà Nội là sự đan xen giữa tiềm năng lớn về quy mô và tăng trưởng mạnh mẽ của khu vực doanh nghiệp, với thách thức mang tính cơ cấu về sự mất cân bằng giữa chất lượng nguồn nhân lực và yêu cầu của thị trường. Nếu không có những giải pháp đột phá nhằm tăng cường liên kết giữa các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp, tình trạng "vừa thiếu lao động chất lượng cao, vừa thừa lao động thiếu kỹ năng" sẽ tiếp tục kìm hãm năng suất lao động, gia tăng áp lực thất nghiệp trong nhóm thanh niên và làm suy giảm năng lực cạnh tranh của Thủ đô. Thực trạng này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải thúc đẩy các hoạt động liên kết đào tạo cụ thể giữa nhà trường và doanh nghiệp.

4.2. Đánh giá chung và các "điểm nghẽn"

Từ các phân tích tại mục 4.1 và 4.2, có thể thấy rằng mặc dù thị trường lao động Hà Nội có quy mô lớn và tiềm năng hợp tác giữa các cơ sở giáo dục đại học với doanh nghiệp là rất đáng kể, hiệu quả của các hoạt động liên kết hiện nay vẫn còn khiêm tốn, chưa tương xứng với nguồn lực hiện có. Bức tranh chung bộc lộ ba điểm nghẽn mang tính cơ cấu, có mối quan hệ tương tác và kìm hãm lẫn nhau, cần được nhận diện chính xác để làm cơ sở cho đề xuất giải pháp.

Điểm nghẽn thứ nhất, mang tính phổ biến nhất, là tính phong trào, thiếu chiều sâu và thiếu sự cam kết chiến lược dài hạn trong các thỏa thuận hợp tác. Phần lớn các biên bản ghi nhớ (MOU) được ký kết giữa các trường đại học và doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội chỉ dừng lại ở các hoạt động mang tính nghi thức hoặc hỗ trợ bề nổi như cấp học bổng, tài trợ hội thảo, hoặc tổ chức các chuyến tham quan thực tế ngắn ngày. Bằng chứng từ nhiều nghiên cứu thực nghiệm [25, 34, 46] cho thấy các thỏa thuận này thường thiếu vắng các điều khoản cụ thể về trách nhiệm, nguồn lực, cơ chế giám sát và chế tài, dẫn đến tình trạng "đầu voi đuôi chuột": sau lễ ký kết, hầu như không có hoạt động thực chất nào được triển khai một cách bài bản và bền vững. Nguyên nhân sâu xa không chỉ nằm ở nhận thức còn hạn chế của lãnh đạo một số trường và doanh nghiệp, mà còn xuất phát từ việc chưa có một khung khổ pháp lý và cơ chế khuyến khích đủ mạnh để biến các cam kết hợp tác thành các hợp đồng kinh tế có giá trị ràng buộc. Trong bối cảnh các trường đại học đang ngày càng tự chủ và phải cạnh tranh để thu hút người học, và các doanh nghiệp (đặc biệt là SME) thường bị chi phối bởi áp lực tài chính ngắn hạn, các hoạt động liên kết dễ bị xem là "thứ yếu" hoặc "làm đẹp hồ sơ" hơn là một chiến lược sống còn.

Điểm nghẽn thứ hai, có tính đặc thù của thị trường lao động Hà Nội, là sự bất cân xứng về năng lực giữa "nguồn cung" từ các trường đại học và "nguồn cầu" từ khối doanh nghiệp nhỏ và vừa (SME). Số liệu từ Cục Thống kê và các báo cáo hiệp hội doanh nghiệp cho thấy SME chiếm trên 95 % tổng số doanh nghiệp trên địa bàn. Nhóm doanh nghiệp này có nhu cầu rất lớn về lao động có kỹ năng thực hành, nhưng lại không có đủ nguồn lực tài chính, thời gian và hệ thống quản trị để đồng hành cùng nhà trường trong việc xây dựng chương trình, đầu tư phòng thí nghiệm, hoặc tổ chức các đợt thực tập chất lượng cao [41]. Phần lớn SME hoạt động với mô hình quản trị gia đình, thiếu chiến lược nhân sự dài hạn, và thường có tâm lý "đi tắt đón đầu" - muốn tuyển được người có thể làm việc ngay mà không muốn đầu tư vào đào tạo hoặc hợp tác với trường đại học. Trong khi đó, các trường đại học, đặc biệt là khối trường công lập truyền thống, thường có chương trình đào tạo nặng về lý thuyết, thiếu tính cập nhật, và đội ngũ giảng viên ít có cơ hội tiếp xúc với thực tiễn sản xuất kinh doanh [22, 9]. Khoảng cách giữa kỳ vọng của doanh nghiệp và năng lực thực tế của người lao động mới tốt nghiệp ngày càng trở nên rộng hơn, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghệ, kỹ thuật và quản trị hiện đại. Sự lệch pha này khiến cho mối liên kết khó có thể hình thành một cách tự nhiên; thay vào đó, nó đòi hỏi một vai trò trung gian kết nối và các cơ chế hỗ trợ từ bên ngoài.

Điểm nghẽn thứ ba, mang tính thể chế, là sự thiếu vắng vai trò kiến tạo, điều phối mạnh mẽ và nhất quán của chính quyền địa phương trong mô hình "Ba nhà". So với các địa phương khác như Đà Nẵng, nơi chính quyền đóng vai trò "nhạc trưởng" chủ động kết nối, đặt hàng và hỗ trợ kinh phí cho các chương trình liên kết đào tạo theo mũi nhọn [23],

vai trò của thành phố Hà Nội trong lĩnh vực này vẫn còn mờ nhạt và thiếu tính đột phá. Các chính sách hỗ trợ như ưu đãi thuế cho doanh nghiệp đầu tư vào R&D và đào tạo, quỹ đồng tài trợ cho các dự án hợp tác, nền tảng thông tin kết nối cung - cầu lao động, dù đã được đề cập trong một số văn bản, nhưng việc triển khai thực tế còn chậm, thiếu đồng bộ và chưa tạo ra được hiệu ứng lan tỏa rộng rãi [25]. Sự thiếu vắng một "bà đỡ" có đủ quyền lực và nguồn lực khiến cho các sáng kiến hợp tác từ phía nhà trường hoặc doanh nghiệp thường gặp khó khăn trong việc xin cấp phép, huy động vốn, và đặc biệt là giải quyết các vướng mắc về sở hữu trí tuệ, tài sản công khi kết quả nghiên cứu được hình thành từ ngân sách. Hậu quả là hàng trăm đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ, cấp thành phố có tính ứng dụng cao vẫn nằm trên giá sách, không thể thương mại hóa, trong khi doanh nghiệp vẫn loay hoay tìm kiếm giải pháp công nghệ từ nước ngoài với chi phí cao.

Ba điểm nghẽn nêu trên không tồn tại độc lập mà có mối quan hệ nhân quả và tương tác lẫn nhau. Tính phong trào, thiếu chiến lược dài hạn làm cho nguồn lực đầu tư cho liên kết bị phân tán, thiếu tập trung, dẫn đến hệ quả là cả trường đại học và doanh nghiệp đều khó tích lũy được kinh nghiệm và xây dựng được các mô hình hợp tác bền vững. Trong khi đó, năng lực hấp thụ yếu của SME khiến cho dù có cơ chế khuyến khích, doanh nghiệp cũng không đủ "sức khỏe" để tham gia sâu vào các hoạt động liên kết, tạo ra một vòng luẩn quẩn: doanh nghiệp không tham gia vì thiếu năng lực, và năng lực không được cải thiện vì thiếu sự tham gia. Sự thiếu vắng vai trò kiến tạo của chính quyền địa phương lại càng làm trầm trọng thêm cả hai điểm nghẽn trên, bởi vì không có một cơ quan điều phối và hỗ trợ đủ mạnh để "bơm" nguồn lực, kết nối thông tin và tháo gỡ các rào cản thể chế. Nhận diện được ba điểm nghẽn này và mối quan hệ tương tác giữa chúng là bước đầu tiên và quan trọng nhất để thiết kế các giải pháp can thiệp mang tính hệ thống, thay vì các biện pháp đơn lẻ, thiếu phối hợp.

5. Kinh nghiệm trong nước và quốc tế

5.1. Kinh nghiệm quốc tế

a) Đức - Mô hình Đào tạo kép (Dual System) và Viện Fraunhofer

Đức nổi tiếng với mô hình "Đào tạo kép", trong đó sinh viên dành khoảng 30 % thời gian học lý thuyết tại trường và 70 % thực hành trực tiếp tại doanh nghiệp. Điểm cốt lõi thành công là doanh nghiệp chủ động trả lương và tài trợ toàn bộ chi phí đào tạo, biến sinh viên thành "nhân viên tập sự" ngay từ năm đầu. Bên cạnh đó, hệ thống các Viện Fraunhofer đóng vai trò là "cầu nối" hoàn hảo giữa nghiên cứu hàn lâm và ứng dụng công nghiệp: nhận tài trợ một phần từ chính phủ và phần lớn từ hợp đồng nghiên cứu với doanh nghiệp để giải quyết các bài toán kỹ thuật ứng dụng tức thời, sau đó chuyển giao trực tiếp công nghệ cho đối tác công nghiệp.

b) Hoa Kỳ - Đạo luật Bayh-Dole và hệ sinh thái khởi nghiệp

Đạo luật Bayh-Dole (1980) được coi là bước ngoặt pháp lý, cho phép các trường đại học và tổ chức nghiên cứu phi lợi nhuận được quyền sở hữu các bằng sáng chế tạo ra từ nguồn tài trợ của chính phủ liên bang và được phép thương mại hóa chúng [38]. Nhờ đó, các trường như Stanford và MIT đã xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp sôi động với các Văn phòng Chuyển giao công nghệ (TTO) chuyên nghiệp, giúp định giá tài sản trí tuệ, đàm phán hợp đồng cấp phép và hỗ trợ thành lập doanh nghiệp spin-off (hay công ty khởi nguồn/tách nhánh). Từ 1996 đến 2020, chuyển giao công nghệ học thuật nhờ Bayh-Dole đã đóng góp tới 1,9 nghìn tỷ USD cho nền kinh tế Hoa Kỳ.

c) Đông Á - Nhà nước kiến tạo và viện nghiên cứu quốc gia

Đặc trưng của Nhật Bản, Hàn Quốc và Đài Loan là sự can thiệp mạnh mẽ, chủ động của Nhà nước trong giai đoạn đầu phát triển. Chính phủ các nước này thành lập các Viện nghiên cứu công nghệ công nghiệp quốc gia (ITRI của Đài Loan, KAIST của Hàn Quốc) đặt cạnh các trường đại học lớn [33]. Các viện này có nhiệm vụ thu hút chất xám từ giảng viên đại học, nghiên cứu giải mã và làm chủ công nghệ nhập khẩu, sau đó chuyển giao cho các doanh nghiệp tư nhân (đặc biệt là SME) để sản xuất. Khi khu vực doanh nghiệp đã đủ "sức khỏe" và năng lực R&D nội tại, nhà nước dần rút lui để trường đại học và doanh nghiệp tự bắt tay với nhau.

5.2. Kinh nghiệm trong nước

5.2.1. TP. Hồ Chí Minh - Hệ sinh thái khởi nghiệp linh hoạt

TP. Hồ Chí Minh có hệ sinh thái khởi nghiệp năng động bậc nhất cả nước với sự tham gia tích cực của các quỹ đầu tư mạo hiểm, vườn ươm doanh nghiệp và trung tâm đổi mới sáng tạo. Các trường đại học tại đây (Đại học Quốc gia TP.HCM, Đại học Bách khoa) đã tiên phong thí điểm thành công mô hình thương mại hóa kết quả nghiên cứu và thành lập doanh nghiệp spin-off (BK-Holdings). Thành công này đến từ môi trường pháp lý tương đối linh hoạt và sự hiện diện của thị trường vốn mạo hiểm phát triển.

5.2.2. Đà Nẵng - Mũi nhọn chuyên biệt và chính quyền làm phái viên kết nối

Với định hướng trở thành trung tâm công nghệ thông tin của miền Trung, Đà Nẵng lựa chọn chiến lược phát triển có trọng tâm thay vì dàn trải. Chính quyền thành phố đóng vai trò "bà đỡ" hiệu quả: trực tiếp quy hoạch các khu công viên phần mềm nằm sát cạnh các trường đại học (Đại học Đà Nẵng, Đại học Duy Tân, Đại học FPT) và thúc đẩy mô hình đào tạo theo đơn đặt hàng với các tập đoàn lớn, cam kết bao tiêu đầu ra [23]. Đây là minh chứng rõ nét cho vai trò "nhạc trưởng" của chính quyền địa phương trong kết nối cung - cầu.

5.2.3. Hải Phòng - Liên kết chinh phục chuỗi cung ứng FDI

Hải Phòng thu hút nhiều dự án FDI lớn (LG, VinFast, Pegatron), buộc các trường đại học địa phương phải cải tổ chương trình đào tạo để đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế khắt khe, từ kỹ năng ngoại ngữ, văn hóa công nghiệp đến kỹ năng vận hành máy móc tự động hóa. Một mô hình nổi bật là các tập đoàn FDI đặt dây chuyền sản xuất mẫu (thu nhỏ) tại xưởng thực hành của trường để sinh viên làm quen với công nghệ trước khi tuyển dụng [25, 46]. Bên cạnh đó, hình thức chuyển giao

công nghệ ngược (từ doanh nghiệp FDI vào trường đại học) cũng đang diễn ra, khi giảng viên đến nhà máy học hỏi công nghệ mới và sau đó viết lại thành giáo trình [25].

Bên cạnh các mô hình từ các địa phương khác, ngay tại Hà Nội cũng đã xuất hiện những điển hình liên kết thành công. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Công và Nguyễn Lương Bình [51] về mô hình hợp tác giữa Trường Đại học Xây dựng và Công ty CONINCO cho thấy một doanh nghiệp với hơn 300 cựu sinh viên của trường đang làm việc có thể trở thành cầu nối bền vững giữa đào tạo và thực tiễn. Mô hình này minh chứng rằng liên kết chiến lược dài hạn, dựa trên nguồn nhân lực chất lượng được đào tạo bài bản từ chính nhà trường, có thể tạo ra giá trị gia tăng cho cả hai bên.

Các mô hình thành công đều dựa trên ba yếu tố chung: (i) doanh nghiệp tham gia sâu và có cam kết tài chính rõ ràng (Đức, Hải Phòng); (ii) các thiết chế trung gian chuyên nghiệp và hành lang pháp lý cho phép thương mại hóa (Hoa Kỳ, TP.HCM); (iii) vai trò kiến tạo chủ động của chính quyền địa phương (Đông Á, Đà Nẵng). Đây là những gợi ý quan trọng cho Hà Nội trong việc thiết kế giải pháp tăng cường liên kết đào tạo.

6. Các chính sách mới và cơ hội tháo gỡ điểm nghẽn

Ba điểm nghẽn đã được xác định - tính phong trào thiếu chiều sâu, năng lực hấp thụ yếu của SME, và sự thiếu vắng vai trò kiến tạo của chính quyền địa phương - không phải là những rào cản bất biến. Trên thực tế, giai đoạn 2024-2025, hệ thống chính sách quốc gia và thành phố Hà Nội đã có những chuyển biến bước ngoặt, tạo ra hành lang pháp lý mới để tháo gỡ từng điểm nghẽn một cách có hệ thống.

Thứ nhất, đối với điểm nghẽn về thể chế và tính phong trào trong liên kết, Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia đã tạo ra xung lực chính trị mạnh chưa từng có [3]. Nghị quyết yêu cầu "đổi mới căn bản cơ chế quản lý khoa học công nghệ, tháo gỡ ngay các rào cản về thủ tục hành chính, về tài chính và sở hữu trí tuệ". Tiếp nối tinh thần đó, Luật Thủ đô số 39/2024/QH15 (có hiệu lực từ 01/01/2025) dành riêng một chương cho phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, với các cơ chế đặc thù vượt trội [13]. Đáng chú ý nhất là cơ chế thử nghiệm có kiểm soát (sandbox), cho phép các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp trên địa bàn được thí điểm các mô hình hợp tác đào tạo và chuyển giao công nghệ mới. Ngoài ra, Luật Thủ đô lần đầu tiên đặt ra cơ chế hỗ trợ thành lập doanh nghiệp khởi nguồn (spin-off) từ kết quả nghiên cứu của các cơ sở giáo dục đại học công lập, giải quyết nút thắt "tài sản công" vốn là rào cản lớn nhất đối với thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu [10]. Những cơ chế này, nếu được triển khai đồng bộ, sẽ chuyển hóa các hoạt động liên kết từ mang tính phong trào sang các mô hình hợp tác có giá trị pháp lý ràng buộc và lợi ích kinh tế rõ ràng.

Thứ hai, điểm nghẽn về nguồn lực tài chính hạn chế của SME và thiếu vắng cơ chế khuyến khích đầu tư dài hạn cho R&D đang được tháo gỡ bằng Nghị định số 180/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 về cơ chế, chính sách hợp tác công tư (PPP) trong lĩnh vực phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số [4]. Khác với các nghị định PPP trước đây tập trung vào hạ tầng, Nghị định 180 lần đầu tiên đưa "đào tạo nhân lực công nghệ số" và "nghiên cứu, phát triển công nghệ ưu tiên" vào danh mục áp dụng PPP. Điểm đột phá là cho phép doanh nghiệp tham gia dự án PPP được công nhận quyền sở hữu đối với kết quả nghiên cứu, phát triển công nghệ và sản phẩm đổi mới sáng tạo được tạo ra từ dự án [7]. Điều này giải quyết triệt để nỗi lo của doanh nghiệp (đặc biệt là SME) về việc bỏ tiền đầu tư nhưng kết quả nghiên cứu thuộc quyền sở hữu của nhà trường hoặc bị trói buộc bởi thủ tục hành chính phức tạp. Song song đó, Nghị quyết số 193/2025/QH15 ngày 19/02/2025 cho phép các địa phương (trong đó có Hà Nội) áp dụng cơ chế tài chính linh hoạt hơn, bao gồm sử dụng ngân sách để đồng tài trợ cho các dự án R&D có sự tham gia của doanh nghiệp với tỷ lệ vốn đối ứng lên đến 50 % từ phía nhà nước, thay vì mức tối đa 30 % như trước đây [14].

Thứ ba, điểm nghẽn về sự thiếu vắng vai trò kiến tạo của chính quyền địa phương đang được giải quyết bằng các văn bản cụ thể từ phía thành phố Hà Nội. Quyết định số 6100/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 phê duyệt Kế hoạch hỗ trợ doanh nghiệp tham gia phát triển các dự án PPP trong lĩnh vực KHCN, ĐMST và CĐS là một minh chứng rõ nét [20]. Kế hoạch này xác định cụ thể các lĩnh vực ưu tiên, cơ chế ưu đãi và trách nhiệm của từng sở, ban, ngành trong việc đồng hành cùng doanh nghiệp. Đặc biệt, kế hoạch nhấn mạnh xây dựng cổng thông tin kết nối cung - cầu công nghệ và lao động trực tuyến - một giải pháp căn cơ để giải quyết bất đối xứng thông tin giữa trường đại học và doanh nghiệp [25]. Bên cạnh đó, việc thành phố Hà Nội công bố danh sách các công nghệ chiến lược ưu tiên (bán dẫn, AI, vật liệu mới, năng lượng tái tạo) bám sát danh mục 11 công nghệ của Chính phủ đã tạo ra "la bàn" định hướng cho cả cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp. Thay vì dàn trải nguồn lực, các trường có thể tái cấu trúc chương trình đào tạo và định hướng nghiên cứu theo các lĩnh vực ưu tiên, trong khi doanh nghiệp biết được đâu là những lĩnh vực thành phố sẵn sàng hỗ trợ vốn, đất đai và thủ tục.

Hệ thống chính sách mới giai đoạn 2024-2026 đã tạo ra một khung khổ pháp lý đồng bộ, mang tính kiến tạo và đột phá trên cả ba phương diện: thể chế (Luật Thủ đô, Nghị quyết 57), cơ chế tài chính và sở hữu trí tuệ (Nghị định 180, Nghị quyết 193), và vai trò điều phối cụ thể của chính quyền địa phương (Kế hoạch PPP Hà Nội). Những chính sách này, nếu được triển khai nghiêm túc và có lộ trình, sẽ tạo điều kiện thuận lợi để thúc đẩy liên kết đào tạo nhân lực chất lượng cao trên địa bàn Thủ đô trong kỷ nguyên số.

7. Đề xuất hệ thống giải pháp đồng bộ

Dựa trên phân tích các điểm nghẽn, học hỏi kinh nghiệm thực tiễn trong và ngoài nước, đồng thời tận dụng các cơ hội từ chính sách mới, nghiên cứu đề xuất hệ thống giải pháp đồng bộ với bốn nhóm trọng tâm:

7.1. Nhóm giải pháp về thể chế, chính sách

7.1.1. Triển khai có hiệu quả cơ chế đặc thù theo Luật Thủ đô sửa đổi (2024)

Thành phố Hà Nội cần chủ động xây dựng và trình cấp có thẩm quyền ban hành các văn bản hướng dẫn chi tiết các cơ chế đặc thù về khoa học công nghệ [13]. Trọng tâm là cơ chế tài chính và quản lý tài sản trí tuệ đối với kết quả nghiên cứu hình thành từ ngân sách, tạo hành lang pháp lý an toàn, khuyến khích các nhà khoa học mạnh dạn chuyển giao và thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu. Cần đặc biệt chú trọng triển khai cơ chế thử nghiệm có kiểm soát (sandbox) và cơ chế hỗ trợ thành lập doanh nghiệp spin-off từ kết quả nghiên cứu của các cơ sở giáo dục đại học công lập [13].

7.1.2. Tận dụng tối đa cơ chế thí điểm (Nghị quyết 193) và cơ chế PPP (Nghị định 180)

Thành phố cần đẩy nhanh tiến độ triển khai các dự án PPP thí điểm trong lĩnh vực đào tạo nhân lực số và nghiên cứu ứng dụng [4, 14]. Ngân sách thành phố nên được sử dụng như "vốn mồi" để thu hút doanh nghiệp đầu tư đồng tài trợ. Cần tận dụng triệt để quy định cho phép doanh nghiệp tham gia PPP được công nhận quyền sở hữu kết quả nghiên cứu để tạo động lực tham gia của khu vực tư nhân [4].

7.1.3. Xây dựng chính sách ưu đãi thuế và tín dụng mạnh mẽ hơn

Cần có chính sách miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp đối với các khoản chi cho R&D và đào tạo liên kết. Đồng thời, thiết lập các quỹ bảo lãnh tín dụng hoặc hỗ trợ lãi suất cho các doanh nghiệp (đặc biệt là SME) đầu tư vào chương trình đào tạo phối hợp với trường đại học.

7.2. Nhóm giải pháp về phía cơ sở giáo dục Đại học

7.2.1. Thay đổi căn bản hệ thống đánh giá (KPI) giảng viên theo hướng đa dạng hóa tiêu chí

Các cơ sở giáo dục đại học cần xây dựng cơ chế đánh giá, khen thưởng và ghi nhận xứng đáng các hoạt động thực tiễn. Các hoạt động như ký kết hợp đồng tư vấn kỹ thuật, chuyển giao công nghệ, cải tiến quy trình sản xuất cho doanh nghiệp, hoặc có bằng sáng chế được thương mại hóa cần được quy đổi tương đương hoặc đánh giá cao hơn các bài báo học thuật thuần túy [24, 27].

7.2.2. Chuyên nghiệp hóa các thiết chế trung gian

Cần đẩy mạnh thành lập và nâng cao năng lực hoạt động của Văn phòng Chuyển giao công nghệ (TTO) hoặc Phòng Quan hệ Doanh nghiệp trong các trường đại học. Đội ngũ cán bộ của các đơn vị này cần được đào tạo bài bản, có khả năng "dịch" ngôn ngữ hàn lâm sang ngôn ngữ thị trường, đồng thời am hiểu sâu sắc thủ tục pháp lý về sở hữu trí tuệ và đàm phán hợp đồng [34, 37]. Tham khảo mô hình BK-Holdings của Đại học Bách khoa Hà Nội - mô hình kết hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp, hoạt động như đơn vị cấp hai chuyên trách về chuyển giao công nghệ.

7.3. Nhóm giải pháp về phía doanh nghiệp

7.3.1. Nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ

Doanh nghiệp cần chủ động xây dựng đội ngũ kỹ sư, chuyên gia có đủ năng lực nền tảng để tiếp nhận, đánh giá và ứng dụng các công nghệ, quy trình mới được chuyển giao từ trường đại học [26, 42, 50]. Các hiệp hội ngành nghề (Hiệp hội Doanh nghiệp Thủ đô, Hiệp hội Xây dựng, Hiệp hội Phần mềm…) cần đóng vai trò kết nối và nâng cao nhận thức cho các doanh nghiệp thành viên, đặc biệt nhóm SME, về lợi ích lâu dài của hợp tác chiến lược với trường đại học.

7.3.2. Gia tăng nguồn lực tài chính và thay đổi tư duy đầu tư dài hạn

Doanh nghiệp cần thay đổi nhận thức, xem chi phí R&D và đào tạo liên kết là khoản đầu tư chiến lược chứ không phải chi phí tác nghiệp ngắn hạn. Đối với SME có nguồn lực hạn chế, có thể bắt đầu với hình thức hợp tác quy mô nhỏ (tài trợ học bổng, tiếp nhận sinh viên thực tập chất lượng cao) trước khi tiến tới cam kết lớn hơn.

7.3.3. Tham gia sâu hơn vào quá trình đào tạo

Các doanh nghiệp lớn và tập đoàn đa quốc gia cần chủ động cử chuyên gia tham gia giảng dạy, đồng thiết kế chương trình đào tạo và tiếp nhận sinh viên thực tập trong môi trường làm việc thực tế với các bài toán và dự án cụ thể, tiến tới xây dựng chương trình đào tạo kép (dual training) theo mô hình Đức.

7.4. Vai trò kiến tạo của chính quyền thành phố Hà Nội

7.4.1. Xây dựng và vận hành nền tảng kết nối số

Hà Nội cần sớm triển khai "chợ công nghệ ảo" và "chợ việc làm ảo" tập trung. Nền tảng cho phép các trường đại học đăng tải danh mục nghiên cứu, năng lực đào tạo, danh sách sinh viên tốt nghiệp; doanh nghiệp đăng tải nhu cầu tuyển dụng, đặt hàng bài toán kỹ thuật cụ thể, qua đó giải quyết triệt để bất đối xứng thông tin [41, 45].

7.4.2. Sử dụng Quỹ Phát triển Khoa học Công nghệ của Thành phố làm "vốn mồi"

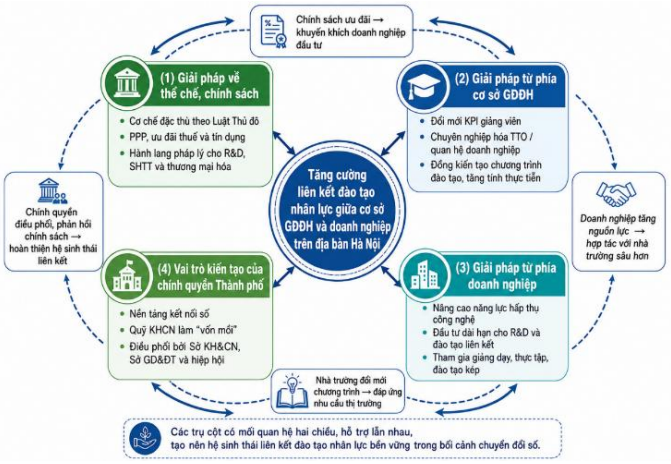
Thành phố cần dành tỷ lệ ngân sách nhất định để đồng tài trợ cho các dự án nghiên cứu có liên kết cam kết rõ ràng giữa một trường đại học và một doanh nghiệp trên địa bàn. Các lĩnh vực ưu tiên tập trung vào ngành chiến lược (bán dẫn, AI, chuyển đổi số, năng lượng mới, vật liệu mới) để tạo đột phá.

7.4.3. Phát huy vai trò điều phối của Sở KH&CN, Sở GD&ĐT và Hiệp hội Doanh nghiệp

Các cơ quan quản lý nhà nước cần chủ động tổ chức diễn đàn kết nối định kỳ (hội thảo, tọa đàm, hội chợ việc làm chuyên ngành), xây dựng và duy trì cơ sở dữ liệu công khai, minh bạch về năng lực cung cấp dịch vụ KHCN và đào tạo của các trường đại học trên địa bàn,

đồng thời lắng nghe, tổng hợp và phản hồi những khó khăn, vướng mắc từ phía doanh nghiệp để kịp thời điều chỉnh chính sách phù hợp.

Bốn nhóm giải pháp nêu trên có mối quan hệ tương hỗ và củng cố lẫn nhau. Thể chế minh bạch và cơ chế PPP tạo sân chơi và nguồn lực. Đổi mới từ phía trường đại học (KPI, TTO) tạo năng lực cung ứng chất lượng. Sự chủ động của doanh nghiệp (năng lực hấp thụ, đầu tư dài hạn) tạo nguồn cầu bền vững. Vai trò kiến tạo của chính quyền (nền tảng kết nối, vốn mồi, điều phối) đóng vai trò chất xúc tác, kết nối và tháo gỡ rào cản. Sự phối hợp đồng bộ giữa bốn trụ cột này sẽ tạo ra hiệu ứng cộng hưởng, thúc đẩy liên kết đào tạo nhân lực chất lượng cao trên địa bàn Hà Nội trong kỷ nguyên số.



Hình 3. Mô hình tương hỗ bốn trụ cột tăng cường liên kết đào tạo nhân lực. *(Nguồn: Tác giả)*

8. Kết luận

Sự hợp tác chặt chẽ, hiệu quả giữa các cơ sở giáo dục đại học và doanh nghiệp không chỉ là yêu cầu cấp bách trước mắt nhằm giải quyết bài toán việc làm cho sinh viên và cung ứng nhân lực cho thị trường, mà còn là chiến lược lâu dài, mang tính then chốt để Hà Nội xây dựng và phát triển một hệ sinh thái đổi mới sáng tạo bền vững, qua đó nâng cao năng lực cạnh tranh của Thủ đô trong kỷ nguyên số và hội nhập quốc tế.

Nghiên cứu này đã chỉ ra rằng, mặc dù có những chuyển biến tích cực, mối liên kết hiện tại vẫn còn tồn tại ba điểm nghẽn lớn: (i) hợp tác mang tính phong trào, thiếu chiến lược dài hạn và cơ chế ràng buộc; (ii) năng lực hấp thụ và nguồn lực hạn chế của khối doanh nghiệp nhỏ và vừa (chiếm trên 95 %); (iii) sự thiếu vắng vai trò kiến tạo mạnh mẽ, nhất quán của chính quyền địa phương. Ba điểm nghẽn này có mối quan hệ nhân quả và tương tác lẫn nhau, tạo thành một vòng luẩn quẩn kìm hãm sự phát triển của liên kết đào tạo nhân lực chất lượng cao trên địa bàn Thủ đô.

Tuy nhiên, giai đoạn 2024-2025 đã chứng kiến những bước ngoặt quan trọng về chính sách, bao gồm Nghị quyết 57-NQ/TW, Luật Thủ đô sửa đổi (2024), Nghị định 180/2025/NĐ-CP và Nghị quyết 193/2025/QH15, cùng với các kế hoạch hành động cụ thể của thành phố Hà Nội (Quyết định 6100/QĐ-UBND). Những chính sách này tạo ra một hành lang pháp lý đồng bộ, mang tính kiến tạo và đột phá, mở ra cơ hội thực chất để tháo gỡ từng điểm nghẽn một cách có hệ thống.

Việc tháo gỡ những điểm nghẽn này đòi hỏi sự chung tay, nỗ lực và phối hợp đồng bộ từ cả ba bên trong mô hình Triple Helix: (1) Nhà nước (chính quyền Thành phố) với vai trò kiến tạo, xây dựng thể chế, cơ chế đòn bẩy và nền tảng kết nối số; (2) Nhà trường (các cơ sở giáo dục đại học) với vai trò đổi mới từ bên trong, chuyên nghiệp hóa thiết chế trung gian và thay đổi căn bản hệ thống đánh giá giảng viên; (3) Doanh nghiệp với vai trò chủ động nâng cao năng lực hấp thụ, thay đổi tư duy đầu tư dài hạn và tham gia sâu hơn vào quá trình đào tạo.

Bốn nhóm giải pháp đồng bộ được đề xuất - về thể chế, về phía cơ sở giáo dục đại học, về phía doanh nghiệp và về vai trò kiến tạo của chính quyền - có mối quan hệ tương hỗ và củng cố lẫn nhau. Nếu được triển khai một cách nghiêm túc, có lộ trình và sự quyết tâm cao, các giải pháp này sẽ góp phần quan trọng vào việc hiện thực hóa mục tiêu xây dựng Hà Nội trở thành một trung tâm đổi mới sáng tạo hàng đầu của cả nước, đồng thời giải quyết triệt để nghịch lý "vừa thừa, vừa thiếu" trên thị trường lao động Thủ đô.

Tuyên bố về việc sử dụng AI tạo sinh

Trong quá trình chuẩn bị bài báo này, các tác giả đã sử dụng ChatGPT để trình bày sơ đồ và tối ưu hóa văn phong để tăng tính diễn đạt tự nhiên. Sau khi sử dụng công cụ, các tác giả đã tiến hành rà soát, biên tập kỹ lưỡng toàn bộ văn bản và cam kết chịu trách nhiệm hoàn toàn về nội dung cuối cùng của ấn phẩm.

Tuyên bố về xung đột lợi ích

Các tác giả xin cam đoan không có bất kỳ xung đột lợi ích nào liên quan đến việc thực hiện và công bố bài báo này.

Lời cảm ơn

Các tác giả xin cảm ơn sự hỗ trợ của Trường Đại học Xây dựng Hà Nội (HUCE), Bộ Giáo dục và Đào tạo trong suốt thời gian thực hiện nghiên cứu này. Nghiên cứu này được tài trợ bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo trong đề tài mã số B2025.XDA.08.

Tài liệu tham khảo

[1]. Ban Khoa giáo Trung ương, *Các văn bản của Đảng, Nhà nước về phát triển khoa học công nghệ 1981-2001*. Hà Nội: Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, 2000.

[2]. Báo Đầu tư, "Hà Nội: 3.063 doanh nghiệp thành lập mới trong tháng 9, tăng 58,7%," *Báo Đầu tư*, Oct. 7, 2025. [Online]. Available: https://baodautu.vn/ha-noi-3063-doanh-nghiep-thanh-lap-moi-trong-thang-9-tang-587-d405237.html.

[3]. Bộ Chính trị, "Nghị quyết số 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia," Dec. 22, 2024. [Online]. Available: https://tulieuvankien.dangcongsan.vn/he-thong-van-ban/van-ban-cua-dang/nghi-quyet-so-57-nqtw-ngay-22122024-cua-bo-

chinh-tri-ve-dot-pha-phat-trien-khoa-hoc-cong-nghe-doi-moi-sang-tao-va-chuyen-11162.

[4]. Chính phủ, "Nghị định số 180/2025/NĐ-CP về cơ chế, chính sách hợp tác công tư trong lĩnh vực phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số," Jul. 1, 2025. [Online]. Available: https://vanban.chinhphu.vn/?docid=214328&pageid=27160.

[5]. Cục Thống kê, "Thông cáo báo chí về tình hình lao động, việc làm quý III và 9 tháng năm 2025," Oct. 6, 2025. [Online]. Available: https://www.nso.gov.vn/wp-content/uploads/2025/10/Thong-cao-bao-chi-lao-dong-Q3-2025.pdf.

[6]. Cục Thống kê, "Thông cáo báo chí về tình hình dân số, lao động, việc làm quý IV và năm 2025," Jan. 5, 2026. [Online]. Available: https://www.nso.gov.vn/tin-tuc-thong-ke/2026/01/thong-cao-bao-chi-ve-tinh-hinh-dan-so-lao-dong-viec-lam-quy-iv-va-nam-2025/.

[7]. Doanh nhân Sài Gòn, "Doanh nghiệp tham gia PPP trong lĩnh vực khoa học công nghệ được khấu trừ thuế gấp đôi chi phí R&D," *Doanh nhân Sài Gòn*, Jul. 3, 2025. [Online]. Available: https://doanhnhansaigon.vn/doanh-nghiep-tham-gia-ppp-trong-linh-vuc-khoa-hoc-cong-nghe-duoc-khau-tru-thue-gap-doi-chi-phi-r-d-319612.html.

[8]. Đỗ Thị Hải Ninh and Đỗ Thị Ngọc Bích, "Nghiên cứu lý thuyết về mối quan hệ chuyển giao công nghệ giữa các trường đại học và doanh nghiệp ở Việt Nam trong Cách mạng công nghiệp 4.0," *Tạp chí Công thương*, 2020. [Online]. Available: https://tapchicongthuong.vn/nghien-cuu-ly-thuyet-ve-moi-quan-he-chuyen-giao-cong-nghe-giua-cac-truong-dai-hoc-va-doanh-nghiep-o-viet-nam-trong-cach-mang-cong-nghiep-4-0-74381.htm.

[9]. Nguyễn Kim Dung and Phạm Thị Hương, "Thực trạng hợp tác của các trường đại học với doanh nghiệp ở Việt Nam," *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh*, vol. 14, no. 4, pp. 29-41, 2017. doi: https://doi.org/10.54607/hcmue.js.14.4.2141(2017).

[10]. Lao động Thủ đô, "Sửa Luật Thủ đô để thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo," *Lao động Thủ đô*, Feb. 24, 2026. [Online]. Available: https://laodongthudo.vn/sua-luat-thu-do-de-thuc-day-phat-trien-khoa-hoc-cong-nghe-va-doi-moi-sang-tao-205627.html.

[11]. Nguyễn Phương Anh, "Quan điểm của các doanh nghiệp trong hợp tác với trường đại học," TC Consulting, 2020. [Online]. Available: https://tc-consulting.com.vn/vi/quan-diem-cua-cac-doanh-nghiep-trong-viec-hop-tac-voi-cac-truong-dai-hoc-ky-1/.

[12]. Nguyễn Việt Hà, "Mối quan hệ giữa trường đại học - doanh nghiệp trong nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và ứng dụng mô hình Triple Helix tại Việt Nam," *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, vol. 196, no. 03, pp. 189-196, 2019. [Online]. Available: https://jst.tnu.edu.vn/jst/article/view/524/pdf.

[13]. Quốc hội, "Luật Thủ đô số 39/2024/QH15," Jun. 28, 2024. [Online]. Available: https://vanban.chinhphu.vn/.

[14]. Quốc hội, "Nghị quyết số 193/2025/QH15 về thí điểm một số cơ chế, chính sách đặc biệt tạo đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia," Feb. 19, 2025. [Online]. Available: https://vanban.chinhphu.vn/?docid=212952&pageid=27160.

[15]. Thành ủy Hà Nội, "Chương trình số 04-CTr/TU về phát triển văn hóa - xã hội, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực Thủ đô, xây dựng người Hà Nội thanh lịch, văn minh giai đoạn 2016-2020," Jun. 24, 2016. [Online]. Available: https://dukcaccoquan.hanoi.gov.vn/dua-nghi-quyet-cua-dang-vao-cuoc-song/-/view_content/1074721-chuong-trinh-04-ctr-tu-cua-thanh-uy-ha-noi-khoa-xvi.html.

[16]. Thành ủy Hà Nội, "Chương trình số 06-CTr/TU về phát triển văn hóa, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, xây dựng người Hà Nội thanh lịch, văn minh giai đoạn 2021-2025," Mar. 17, 2021. [Online]. Available: https://thanhuyhanoi.vn/van-ban-quy-pham-phap-luat/chuong-trinh-phat-trien-van-hoa-nang-cao-chat-luong-nguon-nhan-luc-xay-dung-nguoi-ha-noi-thanh-lich-van-minh-giai-doan-2021-2025-30000795.html.

[17]. Cục Thống kê, "Thông cáo báo chí tình hình kinh tế - xã hội quý IV và năm 2025," Jan. 5, 2026. [Online]. Available: https://www.nso.gov.vn/tin-tuc-thong-ke/2026/01/thong-cao-bao-chi-tinh-hinh-kinh-te-xa-hoi-quy-iv-va-nam-2025/.

[18]. Trần Anh Tài and Trần Văn Tùng, *Liên kết giữa trường đại học và doanh nghiệp trong hoạt động đào tạo và nghiên cứu*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2009.

[19]. UBND thành phố Hà Nội, "Quyết định số 4907/QĐ-UBND phê duyệt Đề án 'Phát triển chương trình đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao theo tiêu chuẩn quốc gia và kiểm định các trường đại học Đông Nam Á'," Dec. 8, 2022. [Online]. Available: https://luatvietnam.vn/giao-duc/quyet-dinh-4907-qd-ubnd-237605-d2.html.

[20]. UBND thành phố Hà Nội, "Quyết định số 6100/QĐ-UBND về việc phê duyệt Kế hoạch hỗ trợ doanh nghiệp tham gia phát triển các ứng dụng, dịch vụ số mới theo hình thức hợp tác công tư (PPP) của thành phố Hà Nội," Dec. 9, 2025. [Online]. Available: https://vanban.hanoi.gov.vn/chi-tiet-van-ban/ve-viec-phe-duyet-ke-hoach-ho-tro-doanh-nghiep-tham-gia-phat-trien-cac-ung-dung-dich-vu-so-moi-theo-228767.

[21]. VietnamPlus, "Quý 4: Tỷ lệ lao động qua đào tạo có bằng cấp, chứng chỉ tăng," *VietnamPlus*, Jan. 9, 2026. [Online]. Available: https://www.vietnamplus.vn/quy-4-ty-le-lao-dong-qua-dao-tao-co-bang-cap-chung-chi-tang-post1087608.vnp.

[22]. Nguyễn Vũ Nhật Anh, "Hợp tác giữa trường đại học và doanh nghiệp trong đào tạo nhân lực chất lượng cao ở Việt Nam," *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Trưng Vương*, vol. 1, no. 1, pp. 68-76, 2025. doi: https://doi.org/10.64223/tvj.p2025.v1.i1.a9.

[23]. Nguyễn Quang Giao, Trần Thanh Nhã, and Nguyễn Phạm Kiều Oanh, "Solutions to Promote Partnership between Universities and Enterprises in Human Resource Development at the University of Da Nang Today," *International Journal of Science and Research (IJSR)*, vol. 12, no. 6, pp. 1652-1656, Jun. 2023. doi: https://doi.org/10.21275/SR23615095004.

[24]. M. Belitski, A. Aginskaja, and R. Marozau, "Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding?," *Research Policy*, vol. 48, no. 3, pp. 601-615, 2019. doi: https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.011.

[25]. V. Bui and T. Kikkawa, "Exploring university-industry collaboration in Vietnam: An in-depth review of types and influencing factors," *Industry and Higher Education*, vol. 38, no. 5, pp. 499-514, 2024. doi: https://doi.org/10.1177/09504222241249040.

[26]. N. Carayol, "Objectives, agreements and matching in science-industry collaborations: Reassembling the pieces of the puzzle," *Research Policy*, vol. 32, no. 6, pp. 887-908, 2003. doi: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00108-7.

[27]. Z. Chen, V. Little, and N. Thuan, "The evolving role of technology transfer offices in the entrepreneurial university: Go-betweens or playmakers?," *The Journal of Technology Transfer*, vol. 50, pp. 1060-1079, 2025. doi: https://doi.org/10.1007/s10961-024-10123-4.

[28]. Q. Dang, H. Rammal, and T. Nguyen, "University-industry knowledge collaborations in emerging countries: The outcomes and effectiveness in Vietnam," *Knowledge Management Research & Practice*, vol. 22, no. 6, pp. 600-619, 2024. doi: https://doi.org/10.1080/14778238.2024.2355924.

[29]. D. Elmuti, M. Abebe, and M. Nicolosi, "An overview of strategic alliances between universities and corporations," *Journal of Workplace Learning*, vol.

17, no. 1/2, pp. 115-129, 2005. doi: https://doi.org/10.1108/13665620510574504.

[30]. I. Ermakova, "Evaluating the Effectiveness of University-Business Collaboration Models for Workforce Development and Talent Acquisition," in *Socioeconomic Potential of Russian Regions (SERP-2024)*, 2025. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/396409325_Evaluating_the_Effectiveness_of_University-Business_Collaboration_Models_for_Workforce_Development_and_Talent_Acquisition.

[31]. H. Etzkowitz, "Research groups as 'quasi-firms': The invention of the entrepreneurial university," *Research Policy*, vol. 32, no. 1, pp. 109-121, 2003. doi: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4.

[32]. H. Etzkowitz and L. Leydesdorff, "The dynamics of innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations," *Research Policy*, vol. 29, no. 2, pp. 109-123, 2000. doi: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4.

[33]. B. Fang, P. Zhang, and S. Kim, "National human resource development in China: Government-industry-university relations and roles," *European Journal of Training and Development*, vol. 47, no. 1/2, pp. 183-202, 2023. doi: https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2021-0110.

[34]. L. H. Hoc and N. D. Trong, "University-industry linkages in promoting technology transfer: A study of Vietnamese technical and engineering universities," *Science, Technology and Society*, vol. 24, no. 1, pp. 73-100, 2019. doi: https://doi.org/10.1177/0971721818821796.

[35]. J. S. Katz and B. R. Martin, "What is research collaboration?," *Research Policy*, vol. 26, no. 1, pp. 1-18, 1997. doi: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1.

[36]. U. Kobylińska and A. Irimia-Diéguez, "Sustainable university: Knowledge and technology transfer channels to enterprises," *Economics and Environment*, vol. 86, no. 3, pp. 1-19, 2023. doi: https://doi.org/10.34659/eis.2023.86.3.668.

[37]. P. Lee, "Tacit knowledge and university-industry technology transfer," *SSRN Electronic Journal*, 2020. doi: https://doi.org/10.2139/ssrn.3417933.

[38]. L. Leydesdorff and M. Meyer, "A reply to Etzkowitz' comments to Leydesdorff and Martin (2010): Technology transfer and the end of the Bayh-Dole effect," *Scientometrics*, vol. 97, no. 3, pp. 927-934, 2013. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-013-0997-5.

[39]. Trịnh Thị Mai Hoa, "Liên kết đào tạo giữa nhà trường đại học với doanh nghiệp ở Việt Nam," *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Kinh tế - Luật*, vol. 24, pp. 30-34, 2008. [Online]. Available: http://vci.vnu.edu.vn/upload/15022/pdf/57621c467f8b9a0af58b456a.pdf.

[40]. ManpowerGroup Vietnam, *Workforce Trends Report 2024: The Age of Adaptability*. 2024. [Online]. Available: https://www.manpower.com.vn/en/insights/blogs/2024/03/the-age-of-adaptability-2024-report.

[41]. T. Nguyen, "Cooperation between universities and businesses in developing human resources to participate in the digital economy," *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 15, no. 2, pp. 5230-5249, 2024. doi: https://doi.org/10.1007/s13132-023-01357-y.

[42]. M. D. Santoro, "Success breeds success: The linkage between relationship intensity and tangible outcomes in industry-university collaborative ventures," *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 11, no. 2, pp. 255-273, 2000. doi: https://doi.org/10.1016/S1047-8310(00)00032-8.

[43]. Đinh Văn Toàn, "Hợp tác đại học - doanh nghiệp trên thế giới và một số gợi ý cho Việt Nam," *VNU Journal of Science: Economics and Business*, vol. 32, no. 4, pp. 69-80, 2016. [Online]. Available: https://js.vnu.edu.vn/EAB/article/view/3882.

[44]. Phạm Thị Thuỳ Trang, Nguyễn Thị Minh Hòa, and Nguyễn Thị Ngọc Anh, "Thúc đẩy hoạt động liên kết giữa nhà trường và doanh nghiệp: Trường hợp nghiên cứu tại Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế," *Hue University Journal of Science: Economics and Development*, vol. 128, no. 5A, pp. 79-91, 2019. doi: https://doi.org/10.26459/hueuni-jed.v128i5A.5224.

[45]. D. T. Tu, B. T. H. Linh, N. H. X. Truong, T. T. M. Nguyet, and H. M. Linh, "Digital workforce training: An empirical study of higher education institutions in Vietnam," *Multidisciplinary Reviews*, vol. 8, no. 11, article 2025347, 2025. doi: https://doi.org/10.31893/multirev.2025347.

[46]. Nguyễn Văn Tuyên, "Bối cảnh hợp tác giữa đại học và doanh nghiệp vì sự phát triển và sự chuẩn bị cho sinh viên tốt nghiệp trong xu hướng hiện nay theo nhu cầu thị trường việc làm," *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*, vol. 23, no. 8B, pp. 51-60, 2025. doi: https://doi.org/10.31130/ud-jst.2025.23(8B).418.

[47]. World Bank, *World Development Report 2023: Migrants, Refugees, and Societies*. Washington, DC: World Bank, 2023. Available: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023 .

[48]. G. Yfantidou, E. Spyridopoulou, A. Papaioannou, A. Koustelios, and V. Katsoni, "Sustainable strategies for innovative cooperation in human resources training between the business sector and universities through internship programs from the pre- to post-COVID-19 period," *Sustainability*, vol. 16, no. 17, article 7317, 2024. doi: https://doi.org/10.3390/su16177317.

[49]. Nguyễn Văn Tâm, Nguyễn Quốc Toản, Vũ Văn Phong, & Trần Đức Giang. (2025). Quản trị nhân sự quản lý dự án trong ngành xây dựng: thách thức và cơ hội của cách mạng công nghiệp 4.0 . *Tạp Chí Vật liệu Và Xây dựng - Bộ Xây dựng*, *15*(02), Trang 198 - Trang 205. Doi: https://doi.org/10.54772/jomc.02.2025.847.

[50]. Nguyễn Quốc Toản, Tâm, N. V. ., & Trình, V. T. . (2024). Phát triển mô hình đường cong nghề nghiệp và khung năng lực cần thiết đào tạo kỹ sư xây dựng 4.0: phân tích tổng quan và định hướng trong bối cảnh Việt Nam. *Tạp Chí Vật liệu Và Xây dựng - Bộ Xây dựng*, *14*(05), Trang 143 - Trang 148. Doi: https://doi.org/10.54772/jomc.5.2024.786.

[51]. Công, N. V., & Bình, N. L. (2020). Mô hình hợp tác thành công giữa Trường Đại học Xây dựng-CONINCO-DELTA minh chứng cho sự gắn bó giữa đào tạo và thực tiễn. *Tạp Chí Khoa Học Công Nghệ Xây Dựng (TCKHCNXD) - ĐHXDHN*, *14*(5V), 218-223. Truy vấn từ https://stce.huce.edu.vn/index.php/vn/article/view/1831.

[52]. Trang, N. (2018). Xây dựng năng lực để làm việc với BIM ở Việt Nam. *Tạp Chí Khoa Học Công Nghệ Xây Dựng (TCKHCNXD) - ĐHXDHN*, *12*(1), 36-45. https://doi.org/10.31814/stce.nuce2018-12(1)-05.

[53]. Hương, N., Quân, N., Thúy, T., & Nhàn, N. (2016). Xu thế dịch chuyển kỹ sư trong khối ASEAN: cơ hội và thách thức cho việc đào tạo kỹ sư lĩnh vực kinh tế và quản lý xây dựng ở Việt Nam. *Tạp Chí Khoa Học Công Nghệ Xây Dựng (TCKHCNXD) - ĐHXDHN*, *10*(3), 54-63. Truy vấn từ https://stce.huce.edu.vn/index.php/vn/article/view/563.