

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN CỦA ẤN ĐỘ

Bước sang thế kỷ 21, Ấn Độ - quốc gia Nam Á với 1,4 tỷ người đã và đang có sự chuyển đổi mạnh mẽ trên nhiều mặt và nổi lên như một trung tâm nghiên cứu và phát triển toàn cầu. Trong những năm gần đây, Ấn Độ được đánh giá một trong những quốc gia đóng góp hàng đầu cho khoa học và công nghệ với những kết quả đạt được đáng kinh ngạc.

TẦM QUAN TRỌNG CỦA NHỮNG KHOẢNG KHẮC CHUYỂN ĐỔI VÀ CƠ HỘI CỦA ẤN ĐỘ TRONG THẾ KỶ 21

Trong lịch sử của các quốc gia, sẽ có một bước ngoặt khi một quốc gia nắm bắt được thời cơ và đạt được sự tăng trưởng nhanh chóng. Có thể nhìn lại thực tế của một số quốc gia đã phát triển hiện nay: 1) Nhật Bản: Sau Chiến tranh thế giới thứ II, Nhật Bản đã trải qua một sự chuyển đổi đáng chú ý vào những năm 1950 và 1960, một thời kỳ tăng trưởng kinh tế nhanh chóng chưa từng thấy trước đây, được gọi là “Phép màu kinh tế Nhật Bản sau chiến tranh”. Thời đại đó đã đưa Nhật Bản trở thành nền kinh tế hàng đầu thế giới và trở thành cường quốc kinh tế toàn cầu. 2) Đức: Sau Thế chiến thứ II, Đức phải đối mặt với sự sụp đổ về chính trị, kinh tế và quân sự khá nặng nề. Tuy nhiên, quỹ đạo kinh tế của Đức đã thay đổi vào những năm 1950, 1960, 1970, còn được gọi là “Wirtschaftswunder” hay “Phép màu kinh tế Đức” - một thuật ngữ ám chỉ sự phục hồi kinh tế của Đức với một giai đoạn tăng trưởng kinh tế nhanh chóng và mức sống được nâng cao. Từ đó đến nay, Đức vẫn là một trong những nền kinh tế lớn mạnh và có sức cạnh tranh nhất trên toàn cầu, nổi tiếng với nền tảng sản xuất mạnh mẽ và sức mạnh công nghệ. 3) Singapore: Từ một quốc gia đang phát triển, Singapore đã chuyển mình vào những năm 1960 và 1970, trở thành một trong những quốc gia giàu có nhất trên thế giới và là một trong những cường quốc kinh tế của châu Á với

trình độ công nghệ tiên tiến. 4) Hàn Quốc: Từ một đất nước bị chiến tranh tàn phá, nông nghiệp và nghèo đói, Hàn Quốc đã chuyển đổi nền kinh tế đáng kể từ những năm 1960 đến những năm 1990 của thế kỷ 20, giai đoạn được gọi là “Phép màu sông Hàn” với các công ty hàng đầu thế giới. Đây là những quốc gia hiểu được tầm quan trọng của bước ngoặt và tận dụng được cơ hội đó để trở thành những cường quốc về kinh tế.

Ấn Độ - quốc gia có thể mạnh về dịch vụ và công nghệ thông tin, được mệnh danh là trung tâm công nghệ và đổi mới của thế giới. Thế kỷ 21 được cho là thời điểm then chốt và thuận lợi để Ấn Độ có thể vươn lên và phát triển một cách vượt bậc, trở thành cường quốc trên thế giới dựa vào sự phát triển khoa học và công nghệ (KH&CN) [2].

VAI TRÒ CỦA KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG SỰ PHÁT TRIỂN CỦA ẤN ĐỘ

Ấn Độ ngày nay đặt KH&CN vào trọng tâm chiến lược tăng trưởng kinh tế khi nhận thức được vai trò của KH&CN là động lực chính cho đổi mới sáng tạo, năng lực cạnh tranh và thịnh vượng. Quốc gia Nam Á này đứng thứ ba thế giới về điểm đến hấp dẫn nhất cho các giao dịch và đầu tư công nghệ. Ngày càng nhiều công ty đa quốc gia thành lập các trung tâm nghiên cứu và phát triển (R&D), cũng như tăng đầu tư vào lĩnh vực công nghệ tại Ấn Độ trong những năm gần đây [10].

Sự phát triển mang tính đột phá của Ấn Độ nhờ một phần không nhỏ từ những chính sách mang tính cải cách, trong đó có các chương trình, chiến lược phát triển KH&CN. Ấn Độ là một trong những quốc gia hàng đầu trong lĩnh vực nghiên cứu cơ bản. Khoa học của Ấn Độ được coi là một trong những công cụ mạnh mẽ nhất góp phần vào việc tăng trưởng và phát triển đất nước. Trong bối cảnh mới, Ấn Độ tập trung vào một số chương trình, dự án khoa học lớn nhằm phục vụ cho sự phát triển đất nước.

“Viksit Bharat 2047” là chiến lược và tầm nhìn của Chính phủ Ấn Độ nhằm đưa đất nước Ấn Độ trở thành một quốc gia phát triển với nền kinh tế tự chủ và thịnh vượng vào năm 2047, đúng vào dịp kỷ niệm 100 năm độc lập của Ấn Độ. Một trong những chủ đề xuyên suốt mà Ấn Độ hướng tới để đạt được mục tiêu của mình là “Đổi mới sáng tạo, Khoa học và Công nghệ”, bao gồm: Nghiên cứu & Phát triển, Kỹ thuật số, Khởi nghiệp.

Xếp hạng của Ấn Độ trong các chỉ số về KH&CN toàn cầu tiếp tục tăng. Ấn Độ đang trở thành một trong những quốc gia hàng đầu thế giới về công nghệ và thám hiểm không gian. Với những nỗ lực không ngừng, năm 2023, Chandrayaan-3 đã đưa Ấn Độ hoàn thành sứ mệnh tiếp cận Cực Nam của Mặt Trăng, cho thấy những bước tiến vượt bậc và khả năng tiết kiệm chi phí của Ấn Độ trong ngành kỹ thuật không gian. Điều này là sự khích lệ cho những nhiệm vụ liên quan đến KH&CN của Ấn Độ trong tương lai và là kinh nghiệm quý giá cho các quốc gia khác [1].

Bộ Khoa học và Công nghệ của Ấn Độ (Department of Science & Technology - DST) là cơ quan đầu mối của cả nước trong việc tổ chức, điều phối và thúc đẩy các hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo; xác định các lĩnh vực còn thiếu hụt trong các ngành KH&CN; thúc đẩy các lĩnh vực KH&CN mới nổi thông qua việc lập kế hoạch và xây dựng chính sách. Bộ Khoa học và Công nghệ cũng đóng vai trò kết nối các nhóm ngành KH&CN theo hệ thống các ngành ngang và dọc thuộc chính phủ, các học viện, phòng thí nghiệm, viện nghiên cứu, khu công nghiệp R&D [4].

MỘT SỐ CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA ẤN ĐỘ

Chính phủ Ấn Độ đã đưa ra nhiều chính sách, chương trình nhằm đưa Ấn Độ trở thành cường quốc về KH&CN, đồng thời thúc đẩy sự tham gia của cả khu vực công và tư nhân vào các hoạt động R&D.

Chương trình ONOS

Ngày 15 tháng 8 năm 2022, trong bài phát biểu

của mình trước toàn quốc, Thủ tướng Ấn Độ đã chỉ ra tầm quan trọng của Nghiên cứu và Phát triển tại đất nước của mình. Để góp phần hiện thực hóa các mục tiêu đề ra, Chính phủ Ấn Độ đã phê duyệt chương trình “One Nation One Subscription” (ONOS). Đây là một sáng kiến mang tính bước ngoặt, nhằm cung cấp quyền truy cập miễn phí trên toàn quốc vào các bài báo khoa học, dữ liệu nghiên cứu có tác động cao ở tầm quốc tế với hơn 13.000 tạp chí khoa học trong nước và quốc tế từ 30 nhà xuất bản, bao gồm cả bốn nhà xuất bản toàn cầu hàng đầu là: Elsevier, Springer-Nature, Taylor & Francis và Wiley.

Tháng 01 năm 2025, Ấn Độ bắt đầu triển khai chương trình này. ONOS là một bước đi kịp thời hướng tới việc đưa Ấn Độ vào hệ sinh thái nghiên cứu toàn cầu bằng cách mang lại sự thuận tiện trong nghiên cứu đến tận nhà cho từng nhà khoa học, nhà nghiên cứu, giảng viên và sinh viên tại các trường đại học, cao đẳng, các cơ quan, viện nghiên cứu, tổ chức thuộc chính phủ. Giai đoạn 1 của ONOS được phê duyệt từ năm 2025-2027.

Chương trình này sẽ mở ra một kho tàng kiến thức được khai thác từ các tạp chí khoa học có chất lượng trên thế giới cho gần 18 triệu giảng viên, sinh viên, nhà nghiên cứu và nhà khoa học thuộc mọi chuyên ngành tại hơn 6.300 cơ sở giáo dục đại học, các viện R&D của trung ương, các trung tâm nghiên cứu thuộc chính phủ, bao gồm cả những thành viên thuộc các thành phố cấp 2 và cấp 3. Qua đó, khuyến khích nghiên cứu cốt lõi cũng như nghiên cứu liên ngành trên toàn đất nước Ấn Độ, đồng thời thúc đẩy hơn nữa nghiên cứu năng lượng sạch và “Sứ mệnh đổi mới” (Mission Innovation) tại Ấn Độ.

Chương trình ONOS mang tính đột phá này phù hợp với tầm nhìn Viksi Bharat@2047 của Chính phủ Ấn Độ, thể hiện sự tôn vinh nghiên cứu và đổi mới nhằm mục đích đưa Ấn Độ trở thành quốc gia dẫn đầu toàn cầu về khám phá khoa học. Bằng cách hợp lý hóa quyền truy cập vào các nguồn học thuật chất lượng cao và giảm thiểu

chi phí, ONOS có thể chuyển đổi hệ sinh thái nghiên cứu quốc gia thống nhất, thúc đẩy văn hóa nghiên cứu khoa học đổi mới và sáng tạo, giúp các nhà nghiên cứu của Ấn Độ chủ động hơn trong việc tham gia vào các cuộc thảo luận khoa học toàn cầu và đẩy nhanh các công bố khoa học quốc tế [9].

Chương trình SERB-SURE

SERB-SURE là chương trình nâng cao năng lực nghiên cứu tại các trường đại học (State University Research Excellence - SURE) của Hội đồng nghiên cứu khoa học và kỹ thuật (Science and Engineering Research Board - SERB) - một cơ quan thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ Ấn Độ. Nghiên cứu và đổi mới sáng tạo là những tài sản tri thức quan trọng của một quốc gia, góp phần vào sự thịnh vượng của quốc gia đó. Chương trình *SERB-SURE* được thiết kế theo mô hình để tạo ra hệ sinh thái R&D mạnh mẽ tại các viện nghiên cứu cấp bang, các trường đại học và cao đẳng công lập/tư thực bằng cách thúc đẩy sự hợp tác cho các nghiên cứu có giá trị cao một cách có hệ thống.

Chương trình hỗ trợ tài chính và nghiên cứu cho các giảng viên có lòng nhiệt huyết, đam mê nghiên cứu thuộc các viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng công lập/tư thực trên khắp Ấn Độ để thực hiện R&D trong các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và khoa học xã hội đang phát triển. Chương trình khuyến khích các ý tưởng nghiên cứu mới, thúc đẩy sự đam mê nghiên cứu khoa học, tăng cường hệ sinh thái R&D quốc gia, là nền tảng để đánh giá nguồn nhân tài tương lai của đất nước. Nhiều trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu ở Ấn Độ đã được thành lập để thúc đẩy tinh thần khoa học, đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp. Là một trong những quốc gia có nguồn nhân lực trẻ nhất, Ấn Độ có 1.113 trường đại học (chưa tính số lượng lớn các trường cao đẳng), 11.296 viện nghiên cứu độc lập, được thành lập và quản lý thông qua chính quyền liên bang, chính quyền tiểu bang hoặc các tổ chức tư nhân [11].

Chương trình Digital India

Chính phủ Ấn Độ đã khởi động chương trình *Digital India* vào năm 2015 nhằm phát triển cơ sở hạ tầng trực tuyến và kết nối internet, qua đó cung cấp các dịch vụ công dưới dạng điện tử cho người dân. Đây là một sáng kiến toàn diện của Chính phủ Ấn Độ nhằm chuẩn bị cho Ấn Độ bước vào cuộc cách mạng tri thức.

Digital India đã trở thành một động lực chuyển đổi mạnh mẽ, thay đổi tốc độ tăng trưởng của Ấn Độ, đồng thời chuyển đổi đất nước thành một xã hội được trao quyền kỹ thuật số và một nền kinh tế tri thức. Tầm nhìn này đang được hiện thực hóa thông qua ba trụ cột chính: cơ sở hạ tầng kỹ thuật số mạnh mẽ, dịch vụ chính phủ dễ tiếp cận và người dân được trao quyền.

Các mục tiêu chính của chương trình này là:

- Cung cấp khả năng truy cập internet tốc độ cao cho người dân trên khắp cả nước;
- Chuyển đổi các dịch vụ của chính phủ thành nền tảng số để cung cấp dịch vụ hiệu quả và minh bạch;
- Trao quyền cho người dân thông qua các chương trình nâng cao năng lực số và tiếp cận các nguồn lực số;
- Bám đảo người dân dễ dàng tiếp cận thông tin và dịch vụ của chính phủ qua phương tiện điện tử;
- Thúc đẩy sản xuất hàng điện tử trong nước và tạo cơ hội việc làm trong ngành công nghiệp điện tử;
- Cung cấp các chương trình phát triển kỹ năng và thúc đẩy sự phát triển của ngành công nghệ thông tin và các dịch vụ ứng dụng công nghệ thông tin [5].

Ấn Độ hướng tới một tương lai mà công nghệ đóng vai trò là cầu nối để khai thác tiềm năng của tiến bộ công nghệ nhằm chuyển đổi các ngành công nghiệp, nền kinh tế và xã hội và lấy con người làm trung tâm. Trong 10 năm qua, các ngành công nghiệp kỹ thuật số ở Ấn Độ đã tăng trưởng với tốc độ trung bình hằng năm là 17,3%, vượt xa tốc độ tăng trưởng chung của nền kinh tế (11,8%).

Ấn Độ đang cách mạng hóa việc quản trị và các dịch vụ thông qua nền tảng kỹ thuật số như UMANG và Kisan Rath. Trong những năm qua, cơ sở hạ tầng công cộng kỹ thuật số (Digital Public Infrastructure - DPI) của Ấn Độ đã được mở rộng, vươn ra toàn cầu với tốc độ nhanh chóng, cho phép Ấn Độ trở thành quốc gia dẫn đầu thế giới về số hóa [3].

Theo báo cáo của Bộ Điện tử và Công nghệ thông tin của Ấn Độ, nền kinh tế số của Ấn Độ sẽ tăng trưởng nhanh gấp đôi so với nền kinh tế nói chung và chiếm gần 1/5 thu nhập quốc dân vào năm tài chính 2029/2030. Tính đến đầu năm 2025, Ấn Độ đứng thứ ba thế giới về số hóa kinh tế và thứ 12 trong số các nước G20 về số hóa cá nhân. Các ngành công nghiệp kỹ thuật số chủ chốt là công nghệ thông tin và truyền thông, linh kiện điện tử, máy tính và thiết bị viễn thông - chiếm 7,83% tổng giá trị gia tăng (GVA).

Tỷ lệ áp dụng Trí tuệ nhân tạo (AI) trong các ngành công nghiệp chính trên khắp Ấn Độ đạt khoảng 48% trong năm tài chính 2024, với kỳ vọng sẽ tăng thêm 5-7% trong năm tài chính 2025. Thị trường AI của Ấn Độ đang tăng trưởng với tốc độ tỷ lệ tăng trưởng kép hằng năm là 25-35% và dự kiến sẽ đạt khoảng 17 tỷ đô la Mỹ vào năm 2027 [6, 7, 8].

KẾT LUẬN

Trong hành trình phát triển đất nước, Việt Nam và Ấn Độ có những điểm tương đồng. Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị, ban hành ngày 24 tháng 12 năm 2024 cũng đã chỉ ra rằng, chúng ta cần tập trung vào việc đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; nhấn mạnh, đây là yếu tố quyết định sự phát triển của đất nước, tạo cơ hội để Việt Nam trở nên giàu mạnh và hùng cường trong kỷ nguyên mới. Những kinh nghiệm và kết quả mà Ấn Độ đã đạt được trong hơn một thập kỷ qua trong việc phát triển KH&CN sẽ là sự khích lệ và bài học tham khảo cho các quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam.

Nguyễn Thị Tú Quyên
Cục Thông tin, Thống kê

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Advantage India. Truy cập tại: <https://www.ibef.org/industry/science-and-technology>. (Tháng 10/2025)
2. Concept note for discussion with universities on vision for 2047. Truy cập tại: https://tiss.ac.in/viksiti_bharat/ (Tháng 9/2025).
3. Decoding India's Digital Public Infrastructure. Truy cập tại: <https://proteantech.in/articles/Decoding-Digital-Public-Infrastructure-in-India/> (Tháng 10/2025)
4. Department of Science & Technology. Truy cập tại: <https://dst.gov.in/> (Tháng 10/2025).
5. Digital India: Objectives, Advantages, Significance & More - UPSC Notes. Truy cập tại: <https://testbook.com/ias-preparation/digital-india> (Tháng 10/2025).
6. Digital India: Revolutionising the Tech landscape. Truy cập tại: <https://www.investindia.gov.in/blogs/digital-india-revolutionising-tech-landscape>.
7. Future Ready: India's Digital Economy to Contribute One-Fifth of National Income by 2029-30. Truy cập tại: <https://www.pib.gov.in/PressReleaselframePage.aspx?PRID=2097125>
8. How India is carving out its role in the Intelligent Age. Truy cập tại: <https://www.weforum.org/stories/2024/09/india-role-in-the-intelligent-age/> (Tháng 10/2025)
9. One Nation One Subscription (ONOS). Truy cập tại: <https://www.psa.gov.in/oneNationOneSubscription> (Tháng 10/2025).
10. Science and R&D Industry Report. Truy cập tại: <https://ibef.org/industry/science-and-technology> (Tháng 10/2025).
11. SERB-SURE scheme in India: early indicators and recommendations. Truy cập tại: https://www.researchgate.net/publication/375525182_SERB-SURE_scheme_in_India_early_indicators_and_recommendations. (Tháng 10/2025).