BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC THÔNG TIN, THỐNG KÊ

BẢN TIN

KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO

Số 32.2025



TIN TỨC SỰ KIỆN

01 Trung tâm khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh chính thức đi vào vận hành

02 3 startup Việt xuất sắc giành giải thưởng trị giá 225.000 USD từ 'ông lớn' công nghệ Mỹ

03 Startup AI Việt lọt danh sách Forbes Asia 100 to Watch 2025

04 Chilica và KINAVA giành ngôi Quán quân Startup Wheel 2025

KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO

05 Abivin và bài toán tối ưu logistics bằng trí tuệ nhân tạo

06 Tình trạng trì trệ trong đổi mới: 10 rào cản lớn trên con đường đổi mới thể chế

XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ

07 Top 10 xu hướng công nghệ mới nổi 2025 (Phần 2)



CỤC THÔNG TIN, THỐNG KÊ
24 Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội
Tel: (024) 38262718

TRUNG TÂM KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO TP. HỒ CHÍ MINH CHÍNH THỨC ĐI VÀO VẬN HÀNH

Ngày 23/8, UBND TP. Hồ Chí Minh, Sở Khoa học Công nghệ tổ chức khánh thành, đưa vào vận hành tòa nhà Trung tâm Khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh (SIHUB) chính thức khánh thành. Sự kiện thu hút đông đảo sự tham dự của cộng đồng khởi nghiệp, quỹ đầu tư, doanh nghiệp công nghệ trong và ngoài nước.

Việc đưa vào vận hành chính thức Trung tâm Khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh có ý nghĩa đặc biệt khi diễn ra trong không khí cả nước kỷ niệm 80 năm Quốc khánh nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam,đồng thời là một bước tiến quan trọng thể hiện nỗ lực của Thành phố trong việc cụ thể hóa Nghị quyết 57-NQ/TW của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia và Nghị quyết 68 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế tư nhân.

Sự kiện cũng là cột mốc ý nghĩa, mở ra một không gian mới, đầy tiềm năng cho sự phát triển của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tại Thành phố. Đây đồng thời là cam kết mạnh mẽ về sự đồng hành và hỗ trợ của TP. Hồ Chí Minh đối với cộng đồng khởi nghiệp, cũng như nỗ lực hiện thực hóa mục tiêu đưa TP. Hồ Chí Minh trở thành đô thị đổi mới sáng tạo, trung tâm khoa học - công nghệ hàng đầu khu vực và lọt Top 100 hệ sinh thái đổi mới sáng tạo năng động toàn cầu.

Với quy mô 11 tầng và tổng diện tích khoảng 17.000m2, công trình được vận hành theo mô hình hợp tác công - tư. Toà nhà của Trung tâm Khởi nghiệp sáng tạo Thành phố gồm 2 không gian chính. Trong đó, từ tầng 1 đến tầng 3 là không gian dành cho các chương trình do Nhà nước quản lý, là nơi thực thi và thử nghiệm chính sách mới, ươm mầm tài năng và thúc đẩy tinh thần đổi mới sáng tạo. Tầng 4 đến tầng 7 là khu vực được thiết kế nhằm thu hút nguồn lực tư nhân, tập trung các tổ chức ươm tạo, tăng tốc, quỹ đầu tư mạo hiểm, tập đoàn công nghệ trong và ngoài nước, nhằm hỗ trợ tăng tốc đồng hành cùng startup.

Bên cạnh đó, trung tâm hướng đến việc cung cấp dịch vụ "một cửa" cho cộng đồng khởi nghiệp, từ tư vấn pháp lý, sở hữu trí tuệ, tài chính, gọi vốn, tư vấn công nghệ, kết nối thị trường trong nước và quốc tế. Đặc biệt, tầng 6 của tòa nhà dành cho không gian của Trung tâm tài chính quốc tế TP. Hồ Chí Minh trong thời gian công trình chính thức được xây dựng.

Phát biểu tại sự kiện, bà Trần Thị Diệu Thuý, Phó Chủ tịch UBND TP. Hồ Chí Minh, cho biết, Thành phố sở hữu một nền tảng khoa học công nghệ lớn của cả nước và khu vực, được xây dựng trên nền tảng hệ thống 97 trường đại học, cao đẳng, trong đó có nhiều trường uy tín và năng lực nghiên cứu tiêu biểu như Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh - đơn vị có uy tín về nghiên cứu khoa học và công nghệ. Thành phố còn có hơn 450 tổ chức khoa học và công nghệ, 134 phòng thí nghiệm hiện đại và 123 tổ chức trung gian hỗ trợ các hoạt động khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Phó Chủ tịch UBND TP. Hồ Chí Minh khẳng định, Thành phố đặc biệt hoan nghênh, mong muốn và cam kết tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất để thúc đẩy đầu tư, hợp tác chặt chẽ, chuyển giao công nghệ với các tập đoàn công nghệ hàng đầu thế giới như AMD, NVIDIA, Qualcomm, Mitsubishi…; các đối tác quốc tế Phần Lan, Cộng hòa Áo, Vương quốc Anh, Australia, Mỹ, Hàn Quốc, Singapore… Sự hiện diện của các



Nghi thức cắt băng khánh thành tòa nhà Trung tâm Khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh.

đơn vị là yếu tố then chốt giúp Thành phố đạt được những mục tiêu kỳ vọng đã đặt ra.

Bên cạnh đó, Phó Chủ tịch UBND Thành phố cũng kêu gọi các viện nghiên cứu, trường đại học trên địa bàn Thành phố phát huy vai trò tiên phong trong nghiên cứu khoa học, đào tạo nhân lực tốt nhất, chất lượng cao và chuyển giao công nghệ. "Đặc biệt, các doanh nghiệp hãy mạnh dạn đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, áp dụng công nghệ mới, mô hình kinh doanh mới để nâng cao năng suất, chất lượng và năng lực cạnh tranh; Hãy cùng các tập đoàn đầu tàu tiên phong trong những lĩnh vực công nghệ chiến lược, không ngừng vươn ra thị trường thế giới", bà Thúy nhấn mạnh.

Trung tâm Khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh được kỳ vọng là điểm hội tụ tri thức, sáng tạo và khởi nghiệp, thúc đẩy mạnh mẽ sự liên kết giữa "3 nhà": Nhà nước - Nhà trường - Doanh nghiệp, đồng thời, là ngôi nhà chung của hệ sinh thái khởi nghiệp - nơi các ý tưởng được ươm mầm, được nuôi dưỡng và phát triển thành những sản phẩm, dịch vụ mang lại giá trị thực tiễn cho xã hội./.

Hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo TP. Hồ Chí Minh được đánh giá là năng động và hiện được định giá 7,4 tỷ USD, thu hút tổng vốn đầu tư mạo hiểm lên đến 260 triệu USD, quy tụ gần 50% số lượng startup của cả nước, hơn 100 quỹ đầu tư mạo hiểm và hơn 20.000 cá nhân hoạt động trong lĩnh vực khoa học và công nghệ. Đây là nền tảng vững chắc hỗ trợ hoạt động đổi mới sáng tạo, đồng thời là nơi khởi nghiệp của 3 "kỳ lân" công nghệ là VNG, MoMo và Sky Mavis.

Thành phố cũng ghi dấu ấn ở nhiều lĩnh vực công nghệ cao trên bản đồ thế giới như top 30 toàn cầu và top 2 Đông Nam Á về khởi nghiệp trong lĩnh vực Blockchain, đồng thời xếp hạng 56 toàn cầu về tài chính (fintech).



Các đội nhận giải thưởng với tổng trị giá 225.000 USD từ Tập đoàn Qualcomm.

3 STARTUP VIỆT XUẤT SẮC GIÀNH GIẢI THƯỞNG TRỊ GIÁ 225.000 USD TỪ 'ÔNG LỚN' CÔNG NGHỆ MỸ

Qualcomm Technologies Inc. (Tập đoàn Qualcomm) vừa công bố kết quả vòng chung kết mùa thứ tư của cuộc thi Thử thách đổi mới sáng tạo Qualcomm Việt Nam (QVIC). Theo đó, các dự án về ứng dụng trí tuệ nhân tạo, công nghệ nông nghiệp bền vững và thành phố thông minh của các startup Việt xuất sắc nhất đã giành tổng giải thưởng tiền mặt trị giá 225.000 USD.

Đây là cuộc thi được Bộ Khoa học và Công nghệ đồng hành hỗ trợ kể từ năm 2019, hướng tới hỗ trợ và thúc đẩy các công ty khởi nghiệp sáng tạo thông qua các hoạt động ươm tạo kỹ thuật - kinh doanh, cố vấn chuyên gia và ưu đãi đăng ký bằng sáng chế.

Cụ thể đội Rainscales Vietnam xuất sắc đoạt giải Nhất (100.000 USD) với dự án về giải pháp eMagicEyes - nền tảng hỗ trợ AI hướng đến vận hành thông minh và an toàn chủ động, bằng cách kết hợp giữa chuyên môn con người và công nghệ thị giác máy tính. Đội Viet Dynamic đoạt giải Nhì (75.000 USD) với giải pháp nhà máy thông minh và ứng dụng AI trong sản xuất, giúp tối ưu hiệu quả sản xuất. Cuối cùng đội Enfarm Agritech đoạt giải Ba (50.000 USD) với giải pháp công nghệ cảm biến đất tiên tiến và trợ lý AI cho nông nghiệp công nghệ cao.

Ngoài ra, năm nay, Ban Tổ chức còn trao thêm giải thưởng Đổi mới sáng tạo (Innovation Award) trị giá 20.000 USD cho đội Seamorny nhằm ghi nhận giải pháp đột phá, có tiềm năng ứng dụng rộng rãi.

Các đội vào vòng Chung kết cuộc thi đã giới thiệu nhiều giải pháp công nghệ tiên tiến ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán biên, IoT, robot, công nghệ nông nghiệp bền vững, thành phố thông minh và EdTech. Tất cả các đội thắng giải sẽ được gia nhập mạng lưới đổi mới toàn cầu của Qualcomm, từ đó, mở rộng cơ hội tham gia triển lãm thương mại quốc tế và hợp tác cùng khách hàng tiềm năng.

Ông Sudeepto Roy, Phó Chủ tịch Kỹ thuật Tập đoàn Qualcomm nhấn mạnh, cuộc thi năm 2025 đánh dấu 5 năm hành trình của QVIC - minh chứng cho cam kết bền vững trong việc nuôi dưỡng hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam.

Đặc biệt, chương trình năm nay ghi nhận chất lượng hồ sơ tham dự cao nhất trong 5 năm qua. Trong đó, có tới 80% startup vào chung kết tập trung vào công nghệ AI tại biên. Được bảo hộ thông qua đăng ký bằng sáng chế, các công ty này đang tiên phong trong nhiều lĩnh vực như IoT, robot, AI marketing, EdTech, trải nghiệm khách hàng thông minh, sản xuất thông minh và công nghệ nông nghiệp bền vững. Các giải pháp này không chỉ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, mà còn mở ra các ngành công nghiệp mới, tạo việc làm và củng cố vị thế cạnh tranh của Việt Nam trên bản đồ quốc tế", ông Sudeepto Roy chia sẻ.

Đại diện Bộ Khoa học và Công nghệ, ông Phạm Hồng Quất, Cục trưởng Cục Khởi nghiệp và Doanh nghiệp Khoa học Công nghệ (NATEC), nhấn mạnh, trong hành trình đổi mới sáng tạo, tài năng công nghệ chính là nguồn lực chiến lược quyết định vị thế của Việt Nam trên bản đồ công nghệ toàn cầu.



Các thành viên của TOP 10 QVIC 2023 trong một chương trình đào tạo.

Theo ông Quất, QVIC không chỉ là một cuộc thi, mà còn là bệ phóng để startup được đào tạo, thử nghiệm và giải quyết thách thức mang tính toàn cầu. Đặc biệt, việc Qualcomm khánh thành Trung tâm R&D AI tại Việt Nam được kỳ vọng mở ra nguồn lực mới cho hệ sinh thái khởi nghiệp công nghệ cao, đồng thời khuyến khích thêm nhiều tập đoàn, doanh nghiệp cùng chung tay đầu tư cho đổi mới sáng tạo.

Với những kết quả đạt được, chương trình không chỉ tạo ra một sân chơi chuyên nghiệp để startup Việt khẳng định năng lực, mà còn góp phần đưa trí tuệ và sáng tạo Việt Nam vươn tầm quốc tế, biến ý tưởng hôm nay thành giải pháp cho tương lai./.

QVIC được tổ chức thường niên nhằm thúc đẩy sự phát triển của hệ sinh thái công nghệ mới nổi tại Việt Nam. Chương trình tập trung vào việc tìm kiếm và hỗ trợ các doanh nghiệp nhỏ và vừa đang nghiên cứu, thiết kế sản phẩm trong các lĩnh vực công nghệ quan trọng như AI, điện toán biên, 5G, IoT, robot, thành phố thông minh, công nghệ ô tô và nhiều giải pháp đột phá khác.

Các startup tham gia QVIC có cơ hội tận dụng nền tảng và công nghệ di động tiên tiến của Qualcomm để phát triển sản phẩm. Nhờ ưu đãi nộp bằng sáng chế, đến nay đã có hơn 101 đơn được nộp bởi các công ty tham dự, khẳng định bước tiến đáng kể trong việc bảo hộ trí tuệ và nâng cao giá trị thương mại hóa.

STARTUP AI VIỆT LỌT DANH SÁCH FORBES ASIA 100 TO WATCH 2025

Ngày 26/8, AI Hay, mạng xã hội hỏi đáp AI thuần Việt đầu tiên và lớn nhất tại Việt Nam, vừa được vinh danh trong danh sách Forbes Asia 100 to Watch 2025.



AI Hay đặt mục tiêu phục vụ hơn 100 triệu người dân Việt Nam.

Đây là năm thứ năm Forbes Asia công bố danh sách thường niên, và AI Hay là startup công nghệ Việt duy nhất có mặt trong bảng xếp hạng năm nay, đánh dấu mốc quan trọng trong hành trình khẳng định tầm vóc trí tuệ Việt trên bản đồ khởi nghiệp châu Á - Thái Bình Dương.

Chính thức có mặt trên thị trường từ năm 2023, AI Hay hiện đã đạt hơn 15 triệu lượt tải, giữ vị trí dẫn đầu hạng mục "Giáo dục" trên App Store và Google Play tại Việt Nam. Ứng dụng mang đến cơ chế hỏi-đáp kết hợp giữa AI và cộng đồng, cung cấp nguồn tri thức chính xác, minh bạch và phù hợp với văn hóa bản địa. Đáng chú ý, AI Hay tiên phong đưa AI vào giáo dục với chương trình tài trợ miễn phí gói cao cấp AI Hay Pro cho sinh viên toàn quốc, đồng thời ký kết hợp tác với nhiều trường đại học lớn như Đại học FPT, Đại học Tôn Đức Thắng và Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh.

Theo báo cáo của Decision Lab (2025), AI Hay nằm trong Top 6 AI được người Việt sử dụng nhiều nhất, đồng thời xếp thứ 2 về mức độ hài lòng. Bên cạnh đó, theo Sensor Tower (8/2025), AI Hay là ứng dụng AI duy nhất từ Đông Nam Á góp mặt trong top 10 ứng dụng AI được sử dụng nhiều nhất khu vực.

Đầu tháng 7/2025, AI Hay đã huy động thành công 10 triệu USD vòng Series A do Argor Capital dẫn dắt, với sự tham gia của Square Peg, Northstar Ventures, AppWorks và Phoenix Holdings. Tổng vốn huy động hiện vượt mốc 18 triệu USD, phục vụ chiến lược mở rộng nền tảng web, phát triển tính năng giáo dục - giải trí và trợ lý AI cá nhân hóa cho người Việt.

Ông Trần Quang Đức, CEO AI Hay, cho biết việc được Forbes Asia vinh danh trong danh sách 100 công ty đáng theo dõi sẽ là động lực lớn để đội ngũ AI Hay tiếp tục sứ mệnh mang AI chất lượng cao, dễ tiếp cận, miễn phí đến với mọi người dân Việt Nam./.

Ra mắt từ năm 2021, Forbes Asia 100 to Watch là danh sách thường niên vinh danh 100 startup và doanh nghiệp nhỏ nổi bật tại khu vực châu Á - Thái Bình Dương.

Các công ty được lựa chọn dựa trên nhiều tiêu chí: mô hình kinh doanh tiềm năng, sự phù hợp với thị trường, thành tích tăng trưởng, khả năng thu hút vốn, cùng tính đổi mới sáng tạo và tác động xã hội.



Ban Tổ chức vinh danh Chilica với sản phẩm tương ớt tươi giành Quán quân Startup Wheel 2025 ở Bảng Việt Nam.

CHILICA VÀ KINAVA GIÀNH NGÔI QUÁN QUÂN STARTUP WHEEL 2025

Dự án tương ớt tươi Chilica (Việt Nam) và KINAVA Co., Ltd (Hàn Quốc) vừa xuất sắc giành ngôi Quán quân Startup Wheel 2025, trở thành tâm điểm của cộng đồng khởi nghiệp tại Diễn đàn và Triển lãm Quốc tế về Đổi mới Sáng tạo - InnoEx 2025 sau hành trình hơn 5 tháng tranh tài, vượt qua 2.144 dự án đến từ 28 quốc gia.

Ban Tổ chức cho biết, Startup Wheel 2025 ghi nhận 2.144 hồ sơ dự thi, nhưng chỉ có 10 dự án xuất sắc bảng Việt Nam và 5 dự án bảng quốc tế được chọn vào vòng Chung kết tại InnoEx. Cuộc thi có sự tham gia của hơn 120 giám khảo gồm các doanh nhân, chuyên gia, quỹ đầu tư và tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp trong và ngoài nước, bảo đảm tính khách quan và uy tín.

Theo đó, ở Bảng Việt Nam, chiến thắng thuộc về Chilica với sản phẩm tương ớt tươi được sản xuất bằng công nghệ lên men tiên tiến, giúp giữ nguyên màu sắc và hương vị của ớt. Đây cũng là nhà máy thứ 3 trên thế giới sở hữu công nghệ này, và hiện sản phẩm đã xuất khẩu tới 13 quốc gia, được bảo hộ thương hiệu tại hơn 35 quốc gia. Thành công của Chilica cho thấy nông sản quen thuộc có thể được nâng tầm thành giải pháp ẩm thực sáng tạo, mở ra tiềm năng thương mại hóa toàn cầu.

Giải Nhì thuộc về Yeast Era (YERA) với sản phẩm dinh dưỡng ứng dụng công nghệ tiên tiến độc quyền, hấp thu nhanh, lành tính, giàu chất xơ và beta-glucan, giúp tiêu hoá khỏe mạnh và tăng cường miễn dịch. Đây là một giải pháp sạch, bền vững, đột phá cho nhiều chế độ ăn hiện đại.

Giải Ba được trao cho Nextwaves Industries, startup phần cứng cung cấp antenna, radar và RFID chuyên biệt cho hệ thống công nghiệp. Với toàn bộ nghiên cứu và sản xuất đều được thực hiện tại Việt Nam, Nextwaves vừa có thể tối ưu chi phí vừa đạt hiệu năng vượt trội, từ đó, khẳng định năng lực R&D nội địa.

Ở Bảng Quốc tế, ngôi vị Quán quân gọi tên KINAVA Co., Ltd (Hàn Quốc). Doanh nghiệp này gây ấn tượng mạnh với công nghệ carbon hóa thủy nhiệt lai (Hybrid Hydrothermal Carbonization) kết hợp công nghệ xúc tác độc quyền, cho phép biến rác thải hữu cơ (bùn thải, rác thực phẩm, chất thải chăn nuôi) thành phân bón, biocoal, biochar và khí sinh học (biogas). Đây là giải pháp có tiềm năng ứng dụng toàn cầu, góp phần giải quyết bài toán môi trường, đồng thời, mở ra hướng đi mới cho kinh tế tuần hoàn toàn cầu.

Ngoài ra, Cuộc thi năm nay còn trao nhiều giải thưởng chuyên biệt như: Vietnam Youth Startup thuộc về Ecombox; Dự án sáng tạo nhất được trao cho Enfarm Agitech; Nữ Founder xuất sắc nhất là UpGreen; Thí sinh ấn tượng nhất thuộc về LilForest. Tổng giá trị giải thưởng năm nay lên tới hơn 1,5 tỷ đồng, trong đó riêng Quán quân nhận gói thưởng trị giá 1,15 tỷ đồng (bao gồm tiền mặt và hiện vật).

Theo đánh giá của Hội đồng giám khảo, điểm chung của Chilica và KINAVA Co., Ltd là cách họ biến những ý tưởng quen thuộc thành giải pháp mang lại giá trị thực tế. Nếu Chilica cho thấy đổi mới có thể bắt đầu từ một gia vị truyền thống nhưng được nâng tầm nhờ tư duy sáng tạo, thì KINAVA chứng minh công nghệ hiện đại có thể giải quyết bài toán toàn cầu về môi trường và năng lượng. Cả hai đại diện đều thể hiện đúng tinh thần Innovation for Profit - chủ đề của InnoEx 2025 - khi biến sáng tạo thành lợi nhuận và tác động thực chất.

Tại Lễ trao giải Startup Wheel 2025, bà Nguyễn Thị Diệu Hằng, CEO BSSC - Trưởng Ban tổ chức, cho biết: Việc Startup Wheel tổ chức vòng Chung kết trong khuôn khổ InnoEx đã tạo nên sức hút đặc biệt. Hàng nghìn doanh nhân, nhà đầu tư, chuyên gia công nghệ đã trực tiếp theo dõi, bình luận và kết nối với các đội thi tại khu vực triển lãm.

Startup Wheel không chỉ dừng lại ở giải thưởng, mà còn là một hệ sinh thái hỗ trợ toàn diện. Các startup sau khi tham gia đều có cơ hội tiếp cận cố vấn, chương trình đào tạo, quỹ đầu tư và mạng lưới thị trường trong khu vực. Nhiều gương mặt trưởng thành từ Startup Wheel trước đây đã trở thành doanh nghiệp thành công, tạo tác động tích cực cho cộng đồng khởi nghiệp.

“Đây là năm thứ 13 Startup Wheel được tổ chức và là năm thứ 8 mở rộng Bảng Quốc tế. Chúng tôi tự hào khi Startup Wheel đã trở thành bệ phóng để startup Việt hội nhập quốc tế, đồng thời là điểm đến uy tín của startup toàn cầu”, bà Hằng chia sẻ.

Theo đánh giá của các chuyên gia, thành công của Startup Wheel 2025 một lần nữa khẳng định TP. HCM và Việt Nam đang trở thành trung tâm khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo của khu vực, nơi những sản phẩm như tương ớt tươi Chilica, giải pháp công nghệ của KINAVA, hay nền tảng R&D của Nextwaves có thể bứt phá, vươn ra toàn cầu.

Được biết, năm nay, cuộc thi tiếp tục nhận được sự đồng hành của Qualcomm với vai trò nhà tài trợ Kim Cương, cùng nhiều doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài nước. Ngay tại lễ trao giải, Ban Tổ chức cũng chính thức phát động Startup Wheel 2026, mở đơn đăng ký tại startupwheel.vn./.



ABIVIN VÀ BÀI TOÁN TỐI ƯU LOGISTICS BẰNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Trong bối cảnh nền kinh tế số đang đặt ra yêu cầu đổi mới toàn diện, Abivin trở thành một trường hợp điển hình cho khả năng nhận diện vấn đề và áp dụng công nghệ để giải quyết bài toán thực tiễn. Việc startup này tập trung vào khâu tối ưu hóa trong logistics bằng trí tuệ nhân tạo không chỉ cho thấy tầm nhìn chiến lược của đội ngũ sáng lập, mà còn phản ánh vai trò quan trọng của hệ sinh thái hỗ trợ khởi nghiệp, đặc biệt là các chính sách từ Chính phủ và Bộ Khoa học và Công nghệ. Thành công tại Startup World Cup cùng giải thưởng 1 triệu USD chính là minh chứng rõ nét cho năng lực cạnh tranh quốc tế của doanh nghiệp công nghệ Việt Nam.

Ra đời năm 2015, Abivin giải quyết các vấn đề trong ngành logistics truyền thống dựa trên nền tảng công nghệ phân tích dữ liệu lớn (Big Data), Trí tuệ nhân tạo (AI), Máy học (Machine Learning). Startup này áp dụng thuật toán để tạo ra lộ trình nhanh nhất cho hàng trăm xe giao hàng, hàng nghìn đơn hàng trong vài giây, giúp tiết kiệm 30-40% chi phí nhân lực và nhiên liệu.

Nhà sáng lập Abivin và hành trình xây dựng giải pháp AI cho logistics

Phạm Nam Long (sinh năm 1989, tại Hà Nội) là nhà sáng lập và Giám đốc Điều hành (CEO) của Abivin - startup Việt Nam tiên phong trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để tối ưu hóa chuỗi cung ứng. Anh được biết đến là "chuyên gia săn giải thưởng" khi liên tiếp gặt hái thành tích từ các kỳ thi

học sinh giỏi trong nước đến đấu trường khởi nghiệp quốc tế.

Ngay từ thời trung học, Nam Long đã là gương mặt quen thuộc trong các cuộc thi Toán - Tin cấp quốc gia, đồng thời, từng giành nhiều giải thưởng uy tín ở các môn Toán, Tin học và Vật lý. Sau khi tốt nghiệp Trường THPT Chuyên Sư phạm (Hà Nội), anh nhận học bổng toàn phần du học Anh vào năm 2006.

Long cho biết, từ bé, anh đã quen với các cuộc thi, lâu dần, việc đi thi va giành giải trở thành niềm vui và cũng là mục tiêu của anh. Cả khi qua Anh, dù chân ướt chân ráo vào trường Abbey College Cambridge năm 2006, anh đã chủ động liên lạc với các thầy giáo và hỏi xem mình có thể tham gia các cuộc thi tin học, toán học, vật lý hay không? Anh liên tục ghi danh vào các cuộc thi cấp trường và cấp quốc gia. Năm đầu đại học, anh đã là du học sinh hiếm hoi giành Huy chương Đồng Olympiad Tin học Quốc tế và Huy chương Vàng Olympiad Toán học Anh. Một năm sau, anh tiếp tục đạt Huy chương Đồng Olympiad Vật lý Anh và Huy chương Bạc Olympiad Toán học Anh.

Kết thúc hai năm tại Abbey College Cambridge, Long nhận học bổng toàn phần tại ngành Khoa học Máy tính tại Đại học Cambridge. Đến năm 2012, anh tiếp tục bảo vệ luận văn thạc sĩ tại Đại học Bristol, chuyên ngành Machine Learning.

Dù tốt nghiệp tại Anh, Long luôn ấp ủ giấc mơ đến Thung lũng Silicon, chinh phục Google và khám phá xem nước Mỹ có gì mà những công nghệ mới nhất, hiện đại nhất luôn bắt nguồn từ đây.

"Ước mơ gia nhập Google không đơn giản như tôi nghĩ. Mọi thứ ở Mỹ khác xa với những gì tôi hình dung, từ môi trường đến văn hoá. Phải đến lần nộp hồ sơ thứ ba, tôi mới tìm ra công thức để vào được Google. Mức lương khởi điểm lúc đó là 10.000 USD, khá hấp dẫn cho một sinh viên mới ra trường. Nhưng chỉ sau một thời gian ngắn, những trải nghiệm trên nước Mỹ đã thức tỉnh tôi và dẫn đến quyết định quay về Việt Nam khởi nghiệp", Long nhớ lại.

Những ngày ở Mỹ, anh dành nhiều thời gian để chu du từ bờ Đông sang bờ Tây. Long đã đi qua những vùng sa mạc khô cằn, lang thang ở thủ phủ công nghệ thế giới, quan sát sự ra đời của những kỳ lân công nghệ ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân toàn cầu. "Có hai thứ khiến tôi suy nghĩ không ngừng trong thời gian ở Mỹ. *Một là*, nếu Thung lũng Silicon có thể sống được bằng công nghệ thì những nơi khác như Việt Nam cũng có thể. *Hai là* tinh thần khởi nghiệp sôi sục khắp cộng đồng người trẻ làm công nghệ tại đây. Mọi người có thể xây dựng lên những startup, giải quyết vấn đề toàn cầu từ con số 0 chứ không cần xuất thân từ những tổ chức lớn, lâu đời. Ai cũng có thể xây giấc mơ của mình với công nghệ, kể cả với những ý tưởng nghe có vẻ điên rồ. Đó là lý do tôi quay về Việt Nam", Long cho hay.

Không chỉ là một doanh nhân công nghệ, Phạm Nam Long còn được nhìn nhận như hình mẫu của thế hệ trí thức trẻ Việt Nam: giỏi chuyên môn, giàu khát vọng cống hiến, và đủ bản lĩnh để đưa trí tuệ Việt Nam ra thế giới.

Sự nghiệp của Phạm Nam Long là minh chứng rõ nét cho mối liên kết giữa tri thức hàn lâm và ứng dụng thực tiễn. Được đào tạo bài bản tại Cambridge và Bristol với nền tảng Toán - Tin vững chắc, anh sớm nhận ra tiềm năng của trí tuệ nhân tạo trong việc tối ưu hóa hệ thống logistics. Sau giai đoạn trải nghiệm môi trường công nghệ hàng đầu tại Google, Nam Long trở về Việt Nam để sáng lập Abivin, khởi đầu với sứ mệnh phát triển nền tảng quản lý và tối ưu chuỗi cung ứng. Dưới sự dẫn dắt của anh, Abivin nhanh chóng thu hút sự quan tâm từ các quỹ đầu tư và cơ quan hỗ trợ khởi nghiệp, đồng thời, khẳng định vị thế qua các giải thưởng quốc tế. Đỉnh cao là Giải Nhất Startup World Cup 2019, đưa Abivin trở thành doanh nghiệp công nghệ Việt Nam hiếm hoi giành

được sự công nhận toàn cầu.

Công nghệ Việt chinh phục thế giới

Khi về Việt Nam, điểm dừng chân đầu tiên của anh là Cốc Cốc - trình duyệt do người Việt phát triển từng đứng thứ hai tại thị trường trong nước. Sau đó anh gia nhập Adatao - nền tảng xây dựng một hệ thống trí tuệ doanh nghiệp.

Sau khi tham gia vài công ty khởi nghiệp, anh bắt đầu tìm kiếm hướng đi riêng. Long chia sẻ: "Lúc đầu chưa nghĩ ra là mình sẽ làm cái gì, chỉ nghĩ là phải làm thứ xã hội thật sự cần. Trước khi bắt đầu với Abivin, tôi đi khắp nơi, tham khảo mọi kênh để xem doanh nghiệp thật sự cần gì. Vô tình tôi xem một bộ video về quản lý chuỗi cung ứng rồi ngỡ ngàng nhận ra đây đúng là cái mình đang tìm. Từ ôtô, máy bay cho đến những thứ chúng ta dùng hằng ngày trong cuộc sống như que kem, chai nước đều nằm trong chuỗi cung ứng cần được quản lý, vận hành".

Phải mất hơn một năm, Abivin mới có khách hàng đầu tiên. Khi đó, khái niệm về quản lý chuỗi cung ứng còn khá xa lạ ở Việt Nam. Mọi người nhắc nhiều đến chuyển đổi số, logistics nhưng gần như không quan tâm đến bài toán quản lý và tối ưu chuỗi cung ứng, chuỗi giá trị của doanh nghiệp.

Bước ngoặt với Long đến từ một người bạn cũ khi còn học tại Cambridge. Người này về Việt Nam và làm việc cho một nhà sản xuất hàng tiêu dùng lớn bậc nhất thế giới. Bài toán công ty đặt ra là giải quyết vấn đề về đơn hàng, vận tải.

"Lúc đó, đa số đều bỏ cuộc vì đề bài đặt ra khá thách thức. May mắn những gì đối tác cần lại chính là bài toán tôi từng giải quyết khi làm luận văn thạc sĩ. Vì bài toán khó, không ai làm, nên tôi có cơ hội. Nếu chỉ làm những gì người khác cũng làm được, chắc chúng tôi không có cơ hội được lựa chọn", CEO Abivin chia sẻ.

Sau khi có khách hàng đầu tiên, anh và các đồng nghiệp tiếp tục chinh phục được nhiều đối tác lớn khác như DSV - một trong bốn công ty cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba lớn nhất thế giới; BCP - nhà phân phối sản phẩm P&G lớn nhất tại Indonesia; Coteccons - công ty xây dựng lớn tại Việt Nam; Tân Cảng Sài Gòn; A.O.Smith; Habeco...

Đến nay, Abivin triển khai thành công hơn 45 dự án tối ưu hóa chuỗi cung ứng cho nhiều doanh nghiệp, tập đoàn đa quốc gia ở 7 nước Singapore, Myanmar, Indonesia, Thái Lan, Philippines, Nhật và Việt Nam. Nền tảng do công ty phát triển hiện xử lý hơn 70.000 chuyến hàng container và một triệu đơn hàng giao mỗi tháng.

Từ năm 2018 đến nay, công ty do Long dẫn dắt đã giành nhiều giải thưởng như giải Nhất cuộc thi khởi nghiệp TECHFEST Vietnam, Rice Bowl Startup cho startup xuất sắc về Logistics và Chuỗi cung ứng ở ASEAN, vô địch Startup World Cup, hay là nền tảng Việt duy nhất được vinh danh trong bốn startup châu Á - Thái Bình Dương tại Highway to a 100 Unicorns của Microsoft... Phạm Nam Long cũng là người Việt thứ năm nhận danh hiệu Doanh nhân ASEAN năm 2020 tại Diễn đàn tri thức quốc tế.

Chia sẻ về việc liên tục thắng các giải thưởng lớn, Long nói: "Ngoài những khác biệt về công nghệ, câu chuyện thời điểm vô cùng quan trọng. Nếu chúng tôi đi thi hồi 2015, chắc chắn sẽ thất bại vì lúc đó chưa có khách hàng hay sản phẩm gì. Nhưng đến nay, mình không chỉ có khách hàng toàn cầu, giải quyết bài toán cho các doanh nghiệp quốc tế mà còn đưa ra tầm nhìn xa hơn. Trong khi mọi người tìm cách giải quyết các vấn đề của chuỗi cung ứng, chúng tôi đã tính đến chuyện tối ưu hóa chuỗi cung ứng. Đó là sự khác biệt của chúng tôi so với các đối thủ quốc tế".

Chuỗi cung ứng ở Việt Nam

Chuỗi cung ứng đứt gãy trong đại dịch COVID-19 khiến công suất giảm mạnh và giá cước tăng cao, đặc biệt với vận chuyển container. Hãng nghiên cứu

thị trường IHS Markit cho biết, trong tháng 8, chuỗi cung ứng tại Việt Nam bị gián đoạn ở mức chưa từng có tiền lệ do khó khăn ở khâu vận chuyển và áp lực với các hải cảng của quốc gia. Thời gian giao hàng kéo dài ở mức kỷ lục tháng thứ hai liên tiếp.

Phạm Nam Long cho biết, dù COVID-19 kéo dài, startup của anh vẫn tăng trưởng 300% so với cùng kỳ năm ngoái. Một trong những nguyên nhân giúp công ty trụ vững và phát triển là ứng dụng AI trong quản lý và tối ưu hóa chuỗi cung ứng.

Anh cho biết, trong đại dịch, các đối tác của mình vẫn chủ động được tuyến đường vận chuyển, chuỗi cung ứng không bị gián đoạn trong khi vẫn bảo đảm an toàn vì hạn chế được tối đa các tiếp xúc, đáp ứng điều kiện thay đổi liên tục của địa phương. Khách hàng chỉ cần ngồi trước máy tính hoặc mở điện thoại là có thể biết xe hàng của mình đang đi đến đâu, lộ trình đúng kế hoạch không, thời gian bao lâu...

"Trước đây mọi người nghĩ máy móc không thể lập kế hoạch mà phải do con người. Còn chúng tôi là một trong những đơn vị tiên phong trên thế giới xây dựng nền tảng AI phục vụ cho quản lý chuỗi cung ứng", Long nói.

Thông thường, một người lên kế hoạch vận chuyển đơn hàng mất 2-4 tiếng, sau đó, cần vài tiếng lập danh sách và làm báo cáo. Nhưng nhờ sự hỗ trợ của AI, chuỗi cung ứng chỉ cần 15-30 phút để lập xong kế hoạch và báo cáo.

Anh Long lấy ví dụ, trước đây để xếp đầy hàng vào một container hoặc thùng xe tải, đơn vị vận chuyển cần người có nhiều năm kinh nghiệm để thực hiện. Ngoài vấn đề năng suất, một rủi ro khác là nếu người này nghỉ việc, doanh nghiệp mất rất lâu để tìm người thay thế, đào tạo. Với AI, hệ thống máy học hoàn toàn tính toán được chính xác diện tích của từng loại xe, loại hàng hoá, chất liệu, nhiệt độ, nên nằm ở vị trí nào tối ưu nhất và tự động lên kế hoạch vận chuyển. Chưa kể, máy học còn liên tục cập nhật, nâng cấp từ kết quả so sánh ngày trước với ngày sau, kế hoạch này với kế hoạch khác.

Theo 8X Hà Nội, ở Việt Nam, nhiều doanh nghiệp dựa vào thế mạnh về nguồn nhân công và tài nguyên thiên nhiên. Tuy nhiên, khi đại dịch xảy ra, nhiều chuỗi cung ứng đứt đoạn, doanh nghiệp bắt đầu nhận ra trong tương lai, vấn đề cạnh tranh không phải giữa công ty này với công ty kia, thành phố này với thành phố kia, mà là chuỗi cung ứng này với chuỗi cung ứng kia. Khi đó, ai quản lý tốt chuỗi cung ứng sẽ là người chiến thắng.

Lấy ví dụ Apple, để làm được chiếc iPhone, họ có các đối tác nằm trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Vì kiểm soát tốt chuỗi cung ứng này, họ rất ít bị tác động bởi đại dịch hay khủng hoảng chip. Nếu một nhà máy bị ảnh hưởng bởi COVID-19, ngay lập tức, họ có cách tìm chỗ khác bù đắp. Khi đó, chuỗi cung ứng đã vượt qua quy mô doanh nghiệp mà trở thành vấn đề của quốc gia.

"Trước đại dịch, gần như mọi người ít nghe về chuỗi cung ứng. Nhưng trong đại dịch, mối quan tâm đã cao hơn từ cấp độ quy mô doanh nghiệp lẫn quản lý nhà nước. Tôi tin người Việt hoàn toàn có thể giải quyết được những bài toán nhức nhối của thế giới và sẵn sàng cho giai đoạn phục hồi kinh tế hậu COVID-19 cho đất nước", Long nhận định.

Thành tích và dấu ấn của nhà sáng lập trẻ Abivin

Ở tuổi 30, Phạm Nam Long đã trở thành gương mặt tiêu biểu của thế hệ doanh nhân công nghệ Việt Nam với bảng thành tích ấn tượng trải dài từ học đường đến thương trường. Bước ngoặt lớn trong sự nghiệp của anh là năm 2019, khi Abivin giành ngôi quán quân Startup World Cup tại Thung lũng Silicon (Mỹ) và trở thành startup thuần Việt đầu tiên chinh phục đấu trường khởi nghiệp thế giới. Một năm sau, Abivin tiếp tục lọt Top 4 cuộc thi Emerge X - Highway to a 100 Unicorns của Microsoft khu vực châu Á -

Thái Bình Dương và giành hàng loạt giải thưởng danh giá khác như Doanh nhân Đông Nam Á 2020, Vietnam Digital Awards 2020, hay Rice Bowl Startup Awards 2018.



Bà Nguyễn Hoàng Anh, đồng sáng lập, Giám đốc Vận hành Abivin nhận giải Nhất Startup World Cup tại Mỹ vào tháng 5/2019 với tổng giá trị giải thưởng lên đến 1 triệu USD.

Trước đó, năm 2018, Abivin đã ghi dấu ấn khi đoạt Giải Nhất TECHFEST Vietnam, cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cấp quốc gia do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì. Không chỉ được công nhận ở trong nước, công ty còn được các tổ chức quốc tế vinh danh như một trong những startup xuất sắc về logistics và chuỗi cung ứng tại ASEAN.

Hành trình của Phạm Nam Long còn được xây dựng trên nền tảng tri thức vững chắc với những thành tích cá nhân nổi bật: Huy chương Đồng Olympic Tin học Quốc tế (2007), Huy chương Vàng và Bạc Toán học Anh (2006, 2007), cùng nhiều giải thưởng Toán - Tin - Lý trong nước và quốc tế từ thời phổ thông.

Từ năm 2014 đến nay, với vai trò Founder & CEO của Abivin, Nam Long đã dồn toàn bộ tâm huyết vào việc xây dựng nền tảng AI quản lý và tối ưu chuỗi giá trị doanh nghiệp. Sau 6 năm phát triển, Abivin đã triển khai thành công hơn 45 dự án tối ưu hóa chuỗi cung ứng, phục vụ từ các tập đoàn đa quốc gia đến doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam, Singapore, Myanmar, Indonesia và Nhật Bản. Hiện nay, nền tảng Abivin vRoute đang vận hành trung bình hơn 70.000 chuyến container và 500.000 đơn hàng mỗi tháng - một con số cho thấy sức mạnh công nghệ và tầm ảnh hưởng ngày càng lớn của startup trong khu vực.

Tiếp nối chuỗi thành công rực rỡ trên đấu trường quốc tế, năm 2025 đánh dấu một cột mốc tinh thần mới cho cả Phạm Nam Long và startup Abivin - không chỉ trong lĩnh vực công nghệ mà còn ở phương diện quản trị minh bạch và phát triển bền vững.

Mới đây, Phạm Nam Long và Abivin đã được vinh danh một lần nữa - lần này thuộc lĩnh vực quản trị doanh nghiệp: giải "Outstanding Corporate Governance" tại Corporate Sustainability Awards 2025 (CSA 2025), khẳng định bản lĩnh lãnh đạo minh bạch, chuyên nghiệp và trách nhiệm của startup công nghệ trẻ Việt Nam. Giải thưởng này là minh chứng hết sức rõ ràng cho sự phát triển toàn diện của Abivin khi không chỉ là một fintech startup đột phá trong vận tải và logistics, mà còn là một doanh nghiệp Việt đầu tiên chinh phục tiêu chuẩn quản trị bền vững trên bản đồ khởi nghiệp khu vực.

Với thành tích mới này, hành trình của Phạm Nam Long càng thêm truyền cảm hứng: từ chàng sinh viên chuyên Toán, rồi du học sinh Cambridge - Bristol, trở về để gây dựng nền tảng giải quyết bài toán lớn của ngành logistics bằng AI; đến việc lãnh đạo một startup trở thành niềm tự hào quốc gia trên đấu trường toàn cầu - Abivin giờ đây còn là biểu tượng của tinh thần minh bạch, trách nhiệm và phát triển bền vững. Các dấu ấn từ chiến thắng Startup World Cup 2019 đến các giải thưởng quốc gia đều tiếp nối bằng một bước tiến chiến lược trong tư duy điều hành doanh nghiệp hiện đại./.

Minh Phượng

(Tổng hợp)



TÌNH TRẠNG TRÌ TRỆ TRONG ĐỔI MỚI: 10 RÀO CẢN LỚN TRÊN CON ĐƯỜNG ĐỔI MỚI THỂ CHẾ

Sự chuyển đổi sang nền kinh tế nhận thức và kỷ nguyên số đặt ra những thách thức lớn cho việc thay đổi các hệ thống quản trị cũ kỹ, vốn từng hiệu quả trong kỷ nguyên công nghiệp. Các tổ chức cần gỡ bỏ cấu trúc lỗi thời và xây dựng mô hình mới phù hợp, điều này đòi hỏi sự đổi mới tư duy, linh hoạt trong chiến lược, và khả năng thích ứng nhanh chóng với các công nghệ mới để không bị tụt hậu và phát triển bền vững.

Để doanh nghiệp phát triển trong kỷ nguyên số, các nhà lãnh đạo cần nhận diện và hành động trước rào cản đối với đổi mới thể chế, bằng cách nắm bắt và hiểu rõ kỳ vọng của khách hàng và người lao động trong môi trường công nghệ, đồng thời nuôi dưỡng năng lực con người và xây dựng quan hệ rộng rãi với các bên liên quan.

Sau đây là mười trở ngại lớn trong việc tạo ra "sự ổn định năng động" - sự thiếu hụt kỹ năng số, khả năng thích ứng kém với công nghệ, sự bất ổn về mặt nhân lực, các vấn đề về quản lý sự thay đổi, thiếu văn hóa đổi mới, rào cản về văn hóa và tư duy, sự phụ thuộc quá mức vào các hệ thống cũ, chi phí đầu tư công nghệ cao, mối đe dọa an ninh mạng và thiếu sự lãnh đạo chiến lược. Những yếu tố này vốn đã trở thành chuẩn mực mới cho các doanh nghiệp thành công trong Cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ Tư (4IR).

1. Lãnh đạo thiếu chiến lược để thực hiện các bước đi táo bạo

Tốc độ phát triển ngày càng nhanh chóng của Cách mạng Công nghiệp 4,0 đòi hỏi các doanh nghiệp phải thay đổi tư duy từ né tránh sang chấp nhận rủi ro như một phần tất yếu của hoạt động kinh doanh hằng ngày. Trong thời kỳ bất ổn, việc tránh rủi ro là ưu tiên hàng đầu của nhiều nhà lãnh đạo. Điểm khác biệt giữa các nhà lãnh đạo chuyển đổi những người lãnh đạo theo tư duy cũ đó là: trong khi những nhà lãnh đạo vẫn giữ tư duy né tránh rủi ro sẽ không dám đưa ra các bước đi chiến lược lớn, hoặc sẽ ngần ngại khi các bước đi đó được đề xuất thì những nhà lãnh đạo chuyển đổi lại có khả năng liên tục mở rộng quy mô các thực tiễn, ý tưởng và bài học kinh nghiệm trong đổi mới, từ đó, tạo ra sự tăng trưởng bền vững.

Kinh nghiệm rút ra:

Để trở thành những nhà lãnh đạo thành công trong kỷ nguyên số, cần có tầm nhìn kinh doanh rõ ràng, tư duy thịnh vượng và một chiến lược vững chắc trong thị trường đầy năng động này. Ngoài ra, tinh thần cấp bách và đổi cũng là yếu tố nhằm tạo đà phát triển liên tục, cùng năng lực xây dựng đội ngũ lãnh đạo có khả năng hợp tác và thúc đẩy thay đổi thực chất. Các nhà lãnh đạo này cần dám nghĩ, dám làm, định hướng một tương lai khác biệt, vai trò của họ là dẫn dắt, dám thực hiện những bước đi táo bạo, đồng thời, truyền cảm hứng cho tổ chức đi trước đối thủ, ghi nhận và tôn vinh những đóng góp của đội ngũ trong suốt chặng hành trình.

2. Các "Ống khói tổ chức" (Organizational Siloes)

"Ống khói" (silo) trong tổ chức là ẩn dụ cho sự phân mảnh, thiếu liên kết và các rào cản thông tin giữa các phòng ban hoặc bộ phận khác nhau của một công ty, dẫn đến việc tích lũy kiến thức bộ lạc không thể mở rộng, giảm vốn xã hội, thiên vị nội bộ, tạo ra sự rối loạn, nuôi dưỡng định kiến và làm giảm hiệu quả và khả năng thích ứng. Những rào cản này không chỉ là các quy trình làm việc thông thường mà còn ăn sâu vào văn hóa tổ chức. Chúng tạo ra một môi trường làm việc trong đó, sự hợp tác và trao đổi kiến thức bị cản trở, đe dọa trực tiếp đến sự sẵn sàng của con người và tính khả thi của tổ chức về lâu.

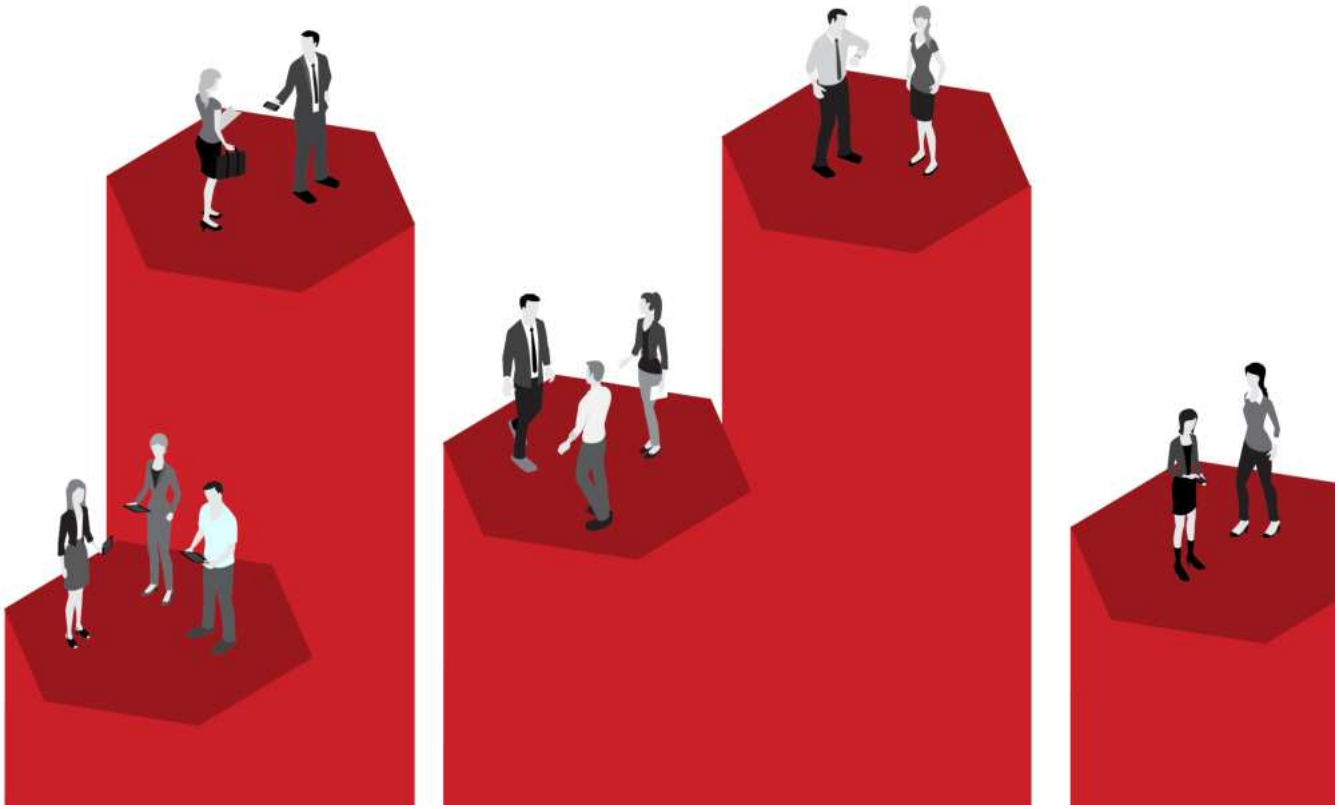
Kinh nghiệm rút ra:

Các doanh nghiệp cần xây dựng trải nghiệm đổi mới và hấp dẫn bằng cách áp dụng hệ thống tích hợp, sử dụng nền tảng dữ liệu tập trung, tự động hóa quy trình, đào tạo nhân sự, và cải thiện văn hóa doanh nghiệp thông qua sự cam kết của lãnh đạo và giao tiếp cởi mở để phá vỡ các "silo" thông tin giữa các phòng ban hoặc bộ phận khác nhau trong công ty. Bên cạnh đó, lãnh đạo cần tạo động lực, truyền cảm hứng, thể hiện sự cam kết mạnh mẽ để dẫn dắt quá trình chuyển đổi, tạo điều kiện cho các quyết định nhanh chóng và linh hoạt.

Ngoài ra, cơ chế khuyến khích tìm kiếm những con người mới với ý tưởng đa dạng, khác biệt cho phép nhân viên mang "thương hiệu cá nhân" của họ vào công việc. Đây được xem là nền tảng của chiến lược đổi mới và tăng trưởng. Các doanh nghiệp dựa trên tri thức cần tập trung cải thiện năng lực của nhân viên, phát triển tư duy dồi dào, không ngừng học hỏi và thích ứng để đi trước nhu cầu thị trường, đồng thời, nâng cao trí tuệ con người.

3. Bảo vệ nguyên trạng (Defense of the Status Quo)

Sáng kiến chuyển đổi hời hợt xảy ra khi một tổ chức bề ngoài cam kết thay đổi hoàn toàn nhưng lại quay về lối mòn cũ và thậm chí bảo vệ những thói quen, cơ chế vận hành vốn đã ăn sâu trong bộ máy quan liêu của tổ chức khi đối mặt với khó khăn. Sự thay đổi chỉ dừng lại ở bề mặt thay vì thay đổi quy trình làm việc cốt lõi này có thể khiến các hành động



truyền thống tồn tại song song với thay đổi bề ngoài, làm tê liệt nỗ lực chuyển đổi do xu hướng né tránh xung đột để duy trì sự ổn định bề ngoài và các thực hành hời hợt, không mang lại giá trị và không đóng góp vào mục tiêu chuyển đổi thực sự.

Kinh nghiệm rút ra:

Để phát triển nhanh chóng và bền vững trong thời đại mới, các doanh nghiệp cần hạn chế sự cứng nhắc quá mức trong tuân thủ nguyên tắc theo khuôn khổ cũ. Thay vào đó, doanh nghiệp cần áp dụng các biện pháp tuân thủ linh hoạt, dựa trên công nghệ và nguồn dữ liệu phong phú để nâng cao văn hóa doanh nghiệp, sự hợp tác của nhân viên cũng như sự hài lòng của khách hàng. Việc này đòi hỏi khuyến khích những người dám đổi mới tư duy, dám suy nghĩ khác biệt, đồng thời, tận dụng tối đa năng lực trí tuệ và sáng tạo của người lao động trong bối cảnh cạnh tranh gay gắt.

Bên cạnh đó, thay vì chỉ chú trọng vào tài chính và quy trình, doanh nghiệp cần có cái nhìn toàn diện hơn, chú trọng đến yếu tố con người, đổi mới sáng tạo và giá trị lâu dài để tăng trưởng bền vững.

4. Người lao động không gắn kết với việc tạo giá trị mới

Xây dựng văn hóa doanh nghiệp, quan tâm chế độ đãi ngộ, tạo ra các giá trị tinh thần… là cách kết nối với người lao động, khiến họ gắn bó hơn.

Người lao động không gắn kết với việc tạo ra giá trị mới thường có biểu hiện giảm hứng thú và nỗ lực trong công việc. Những người này chỉ làm việc ở mức tối thiểu và không có động lực đóng góp vào sự thành công chung của công ty. Có những trường hợp nhân viên không nắm được hoặc không được hướng dẫn để hiểu cách mà những đóng góp dù là cho cá nhân họ hay cho nhóm có thể gắn kết với việc tạo ra giá trị mới trong các mô hình vận hành kỹ thuật số mới của tổ chức. Hậu quả là người lao động không đáp ứng giá trị mà tổ chức kỳ vọng. Điều này dẫn đến năng suất lao động giảm sút, môi trường làm việc căng thẳng, tác động tiêu cực đến uy tín doanh nghiệp và suy giảm doanh thu, lợi nhuận.

Kinh nghiệm rút ra:

Để người lao động sẵn sàng cho công việc mới, doanh nghiệp cần minh bạch "lý do đằng sau" và tác

động của sự thay đổi, cho phép người lao động tham gia thiết kế công việc mới của họ. Bên cạnh đó, lãnh đạo doanh nghiệp cũng cần thay đổi các hành vi mới để làm gương, tạo không gian tự do, thoải mái để nhân viên khám phá, học hỏi những ý tưởng và cơ hội mới, cũng như tạo môi trường làm việc tích cực để nhân viên phát triển và gắn kết, nâng cao hiệu suất chung.

5. Công nghệ lỗi thời kéo chậm hệ sinh thái kinh doanh

Công nghệ lỗi thời làm chậm hệ sinh thái kinh doanh vì nó làm giảm khả năng cạnh tranh, hạn chế đổi mới, tăng chi phí vận hành, gây khó khăn trong việc hợp tác và ảnh hưởng đến trải nghiệm khách hàng. Để khắc phục, các doanh nghiệp cần đầu tư vào công nghệ mới.

Các hệ sinh thái kinh doanh tương tác lẫn nhau là nền tảng của nền kinh tế số, giúp doanh nghiệp cạnh tranh bằng sự linh hoạt, tốc độ và hiệu quả. Những hệ thống công nghệ thông tin lỗi thời, hạ tầng cũ kỹ trong mô hình tài chính được xem là "trung tâm chi phí" của quá trình chuyển đổi số vì nó làm giảm khả năng cạnh tranh, hạn chế đổi mới, tăng chi phí vận hành, gây khó khăn trong việc hợp tác và ảnh hưởng đến trải nghiệm khách hàng.

Để khắc phục, doanh nghiệp cần chuyển đổi sang các ứng dụng hệ thống công nghệ số hiện đại để tích hợp, thu thập dữ liệu, đào tạo nhân viên và xây dựng văn hóa đổi mới và tạo ra các dịch vụ cá nhân hoá, từ đó, nâng cao giá trị và khả năng cạnh tranh trên thị trường.

Kinh nghiệm rút ra:

Để chuỗi giá trị của một tổ chức đáp ứng được kỳ vọng của khách hàng và người lao động, các hệ thống cũ kỹ, lỗi thời ở khối hậu cần phải được thay thế nếu chúng không còn hỗ trợ khả năng tương tác số hiện đại, dù điều này có tốn kém hoặc phức tạp do chi phí và tính phức tạp của quá trình thay thế.

6. Công nghệ thay đổi nhưng thực hành công việc thì không

Những thói quen làm việc cố hữu, thiếu liên kết và cứng nhắc luôn là rào cản lớn cho các nỗ lực chuyển đổi. Ngay cả việc áp dụng các giải pháp công nghệ tiên tiến cũng không mang lại hiệu quả, vì chúng cản trở việc thay đổi các phương thức làm việc cũ. Vì vậy, các tổ chức trong kỷ nguyên số cần khắc phục vấn đề này bằng cách thay đổi cách nhân viên sử dụng công nghệ để hợp tác và chia sẻ kiến thức, đòi hỏi văn hóa doanh nghiệp linh hoạt, cởi mở và học hỏi liên tục.

Kinh nghiệm rút ra:

Để thích ứng với tốc độ thay đổi, các doanh nghiệp cần rà soát lại mọi quy trình và thực hành công việc dưới góc độ công nghệ, bao gồm việc xác định các nguồn dữ liệu mới và thiết lập các chỉ số KPI phù hợp, nhằm tích hợp năng lực kỹ thuật số mới, đồng thời, ngăn ngừa xung đột gián đoạn giữa thói quen lỗi thời và tốc độ phát triển nhanh chóng của công nghệ.

7. Xem nhẹ động lực và thử nghiệm

Việc quá chú trọng vào thủ tục thường xuất phát từ mong muốn kiểm soát và tránh sự mơ hồ hoặc né tránh trách nhiệm. Khi xác định rõ ràng kế hoạch hành động, các quy tắc và thủ tục sẽ phát huy hiệu quả. Tuy nhiên, chúng có thể trở thành rào cản khi giá trị cần sự linh hoạt và chủ quan.

Để xử lý vấn đề này, cần xác định rõ mục đích của thủ tục, đánh giá lại tính cần thiết, và thực hiện cải cách để giảm bớt sự cứng nhắc cũng như tăng cường khả năng thích ứng.

Kinh nghiệm rút ra:

Các tổ chức định hướng tương lai thực hiện chuyển đổi số một cách có mục đích bằng cách thúc đẩy văn hóa doanh nghiệp linh hoạt, khuyến khích thử nghiệm, đổi mới và học hỏi liên tục, thay vì phụ thuộc vào một lộ trình rõ ràng cố định. Điều này cho

phép họ thích ứng tốt hơn với sự bất định của thị trường kỹ thuật số, đồng thời, khai thác các cơ hội mới và duy trì tính cạnh tranh.

8. Thiếu đa dạng về nhận thức trong các nhóm

Thiếu đa dạng nhận thức trong các nhóm ở các công ty đã phát triển ổn định thường xuất phát từ sự thành công trong quá khứ, dẫn đến tư duy "nếu chưa hỏng thì đừng sửa", cản trở nỗ lực đổi mới. Mặc dù sự ổn định tạo cảm giác an toàn, nhưng thiếu sự khác biệt trong suy nghĩ có thể kìm hãm khả năng thích ứng với các yêu cầu thay đổi, làm suy yếu yếu tố đổi mới và sự đột phá của doanh nghiệp.

Để khắc phục điều này, các công ty cần ưu tiên và chú trọng xây dựng một đội ngũ nhân sự có đa dạng quan điểm, kinh nghiệm để thúc đẩy sự sáng tạo và khả năng thích ứng cần thiết cho sự phát triển lâu dài.

Kinh nghiệm rút ra:

Các nhóm đa chức năng được xem là nền tảng của đổi mới thành công, nhưng chúng cần đa dạng nhận thức, tức là sự hiện diện của nhiều mô hình tư duy, cách suy nghĩ và tính cách đối lập. Sự đa dạng này giúp các nhóm hiểu rõ "hiện trạng", ứng phó hiệu quả với môi trường kinh doanh năng động và phức tạp, từ đó, thúc đẩy sự sáng tạo và giải quyết vấn đề hiệu quả.

9. Không thể cân bằng giữa vận hành xuất sắc và đổi mới

Để thành công trong bối cảnh kinh doanh ngày nay, các công ty không chỉ cần giỏi vận hành xuất sắc mà còn phải đổi mới liên tục. Thất bại trong việc cân bằng hai yếu tố này sẽ khiến các công ty dễ bị gián đoạn bởi các công nghệ, quy định, mô hình kinh doanh và các công ty khởi nghiệp mới, dẫn đến việc tầm nhìn ban đầu nhanh chóng trở nên lỗi thời.

Kinh nghiệm rút ra:

Để thành công trong quá trình chuyển đổi số, các tổ chức cần chấp nhận tư duy học hỏi, thử nghiệm lặp đi lặp lại, đồng thời, xây dựng các mô hình mới để đổi mới sáng tạo, thay vì chỉ tập trung vào vận hành hiệu quả. Điều này bao gồm việc tạo ra văn hóa doanh nghiệp linh hoạt, chấp nhận rủi ro và học hỏi từ thất bại, cũng như khuyến khích sự đóng góp sáng tạo của nhân viên.



10. Không kết nối năng lực tưởng tượng với tăng trưởng

Để phát triển thành công trong quá trình chuyển đổi số và đổi mới thể chế, các tổ chức cần kết nối năng lực tưởng tượng và khả năng sáng tạo của người lao động với mục tiêu tăng trưởng, tránh mắc sai lầm khi bỏ qua "tính nhân văn" của lực lượng lao động này. Trong kỷ nguyên cạnh tranh khốc liệt, việc tận dụng tư duy tưởng tượng và khả năng sáng tạo của con người là chìa khóa để giải quyết các vấn đề phức tạp và tạo ra lợi thế cạnh tranh bền vững.

Kinh nghiệm rút ra:

Để trí tưởng tượng và sự sáng tạo trở thành chuẩn mực mới, doanh nghiệp cần truyền tải sứ mệnh công ty đến từng nhân viên, giúp họ hiểu rõ giá trị công việc và tầm quan trọng của vai trò mình trong tổng thể chiến lược, từ đó, họ sẽ biến mô hình tư duy này thành hiện thực qua quy tắc, quy trình và thủ tục hàng ngày, góp phần thúc đẩy đổi mới và phát triển bền vững của tổ chức./.

Khánh Linh

(Theo: www.linkedin.com)



TOP 10 XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ MỚI NỔI 2025 (PHẦN 2)

Mỗi năm, thế giới lại chứng kiến những ý tưởng công nghệ đột phá ra đời từ các phòng thí nghiệm nghiên cứu. Chúng mang đến hy vọng lớn lao, nhưng chỉ rất ít trong số đó thật sự đi được chặng đường từ nghiên cứu sang ứng dụng trong đời sống. Chính vì vậy, suốt 13 năm qua, Diễn đàn Kinh tế Thế giới đã công bố Báo cáo ***Top 10 Công nghệ mới nổi****, nhằm giới thiệu những công nghệ có tiềm năng thay đổi cuộc sống. Những công nghệ này không chỉ vượt qua thách thức phát triển mà còn góp phần giúp xã hội thích ứng, vươn lên và thịnh vượng trong bối cảnh toàn cầu đầy biến động. Năm nay, báo cáo tiếp tục chọn ra 10 công nghệ hứa hẹn sẽ định hình tương lai, mở ra cơ hội mới cho đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững.*

3. Công nghệ hạt nhân tiên tiến: đưa hạt nhân thế hệ mới vào phục vụ tiến bộ

Nhu cầu năng lượng đang tăng nhanh chóng, được thúc đẩy bởi sự phát triển của giao thông điện hóa, các công nghệ mới nổi như trí tuệ nhân tạo (AI) và mục tiêu giảm phát thải carbon để ứng phó với biến đổi khí hậu. Các lưới điện toàn cầu buộc phải mở rộng để đáp ứng nhu cầu tải điện tăng thêm, đồng thời, duy trì độ tin cậy, khả năng chống chịu và tính kinh tế.

Trong bối cảnh đó, một làn sóng đổi mới công nghệ trong lĩnh vực năng lượng hạt nhân đang diễn ra nhằm đáp ứng yêu cầu về nguồn điện xanh. Các lò phản ứng thế hệ III chủ yếu là lò phản ứng làm mát

bằng nước áp lực, được thiết kế với nhiên liệu có khả năng chịu tai nạn và các hệ thống an toàn cải tiến. Bên cạnh đó, lò phản ứng thế hệ IV được đề xuất sử dụng các chất làm mát thay thế như kim loại nóng chảy, muối nóng chảy hoặc khí trơ như heli. Các chất làm mát này hoạt động ở nhiệt độ cao hơn, áp suất thấp hơn, làm đơn giản hóa thiết kế lò, nâng cao độ an toàn và giảm chi phí.

Xu hướng mới còn tập trung vào việc giảm quy mô nhà máy điện, với thiết kế cho phép sản xuất các bộ phận chính trong nhà máy rồi vận chuyển đến công trường lắp đặt. Các lò phản ứng mô-đun nhỏ (SMR) thường chỉ bằng khoảng 1/3 công suất phát điện của lò hạt nhân truyền thống. Việc triển khai nhiều SMR giống nhau để đạt công suất mong muốn giúp tránh được chi phí cao và chu kỳ thiết kế dài của kiểu lò "đo ni đóng giày", khiến SMR trở thành lựa chọn hấp dẫn cho phát điện phân tán.

Các nước đang dành nguồn ngân sách lớn nhằm hỗ trợ phát triển SMR quy mô lớn và các thiết kế làm mát thay thế. Khoản đầu tư này còn được chi tới cơ sở chế tạo nhiên liệu và nhà máy làm giàu, cho phép việc triển khai có thể thực hiện ngay cuối thập kỷ này. Hiện nay, chỉ một số ít quốc gia, ngoài Nga và Trung Quốc, đầu tư mạnh vào các lò công suất lớn. Đáng chú ý, Hàn Quốc có 26 lò hạt nhân, chiếm 1/3 điện năng của cả nước; Chiến lược Năng lượng Sạch của UAE dự kiến đầu tư 163 tỷ USD đến năm 2050 để một nửa điện năng được sản xuất từ hạt nhân và năng lượng tái tạo. Tại châu Âu và Mỹ, một số lò EPR và AP1000 đã đi vào vận hành trong vài năm gần đây.

Trong lĩnh vực SMR, Nga và Trung Quốc đã có nhà máy vận hành, trong khi các quốc gia phương Tây đang nhanh chóng thúc đẩy thiết kế, xây dựng và ban hành khung pháp lý nhằm tạo dựng ngành công nghiệp cạnh tranh.

Trong khi tương lai gần của điện hạt nhân vẫn thuộc về công nghệ phân hạch, mục tiêu dài hạn của nhiều quốc gia là nhiệt hạch, hay quá trình hợp nhất các nguyên tử hydro để tạo thành heli để giải phóng năng lượng khổng lồ. Đây cũng chính là cơ chế vận hành của mặt trời. Dù chưa đạt được lợi ích ròng về năng lượng, nhưng giới khoa học tin rằng trong vòng một đến hai thập kỷ tới, nguồn năng lượng sạch gần như vô hạn này sẽ trưởng thành.

Sự chuyển dịch sang công nghệ hạt nhân tiên tiến, kết hợp với chiến lược năng lượng tái tạo và giải pháp lưu trữ năng lượng nâng cao, đã nhấn mạnh tính cấp bách toàn cầu trong việc rời xa nhiên liệu hóa thạch để hướng tới tương lai bền vững, không carbon.

Hành động chính để mở rộng quy mô

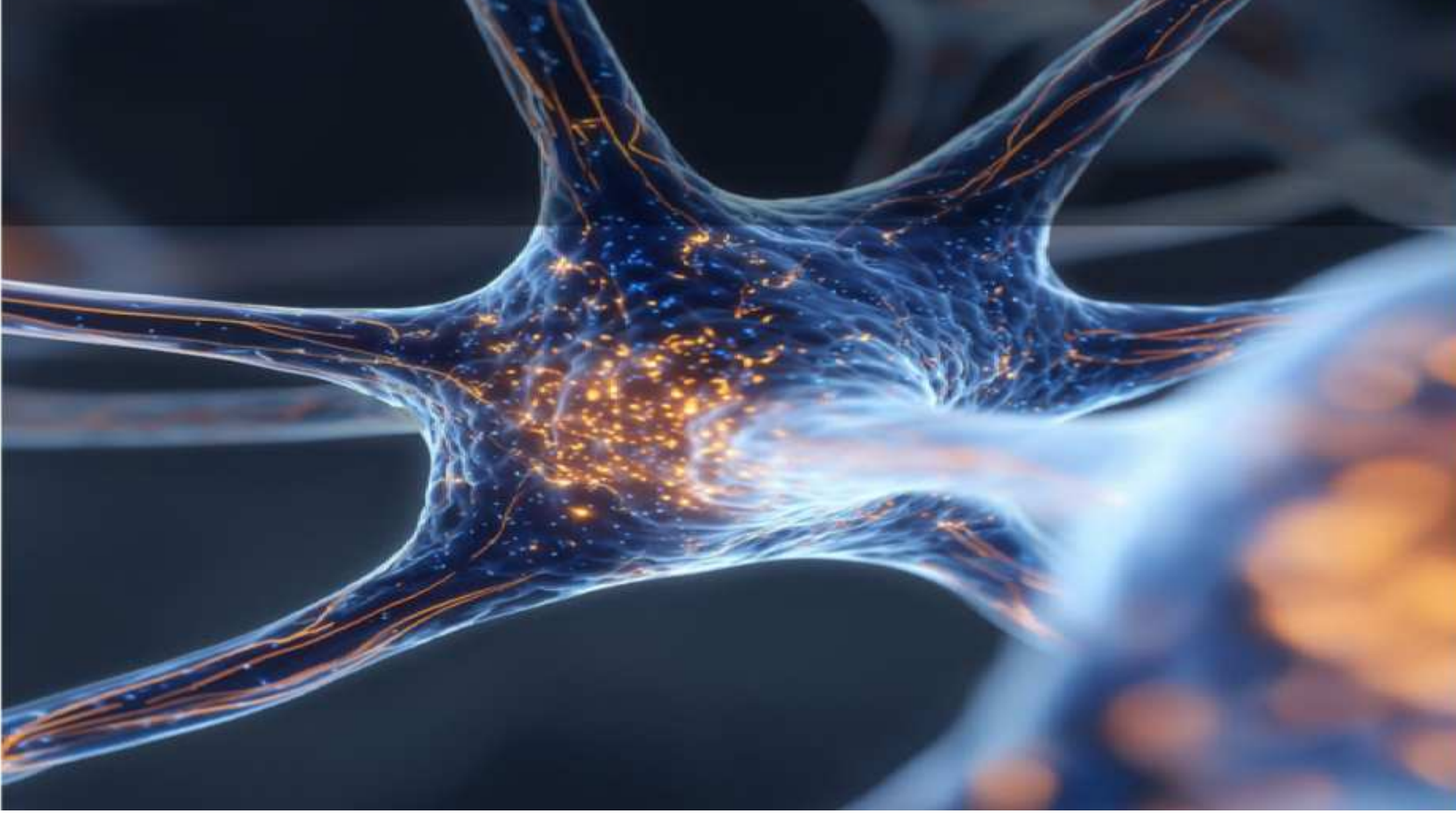
• *Khởi động các chương trình trình diễn an toàn hướng tới cộng đồng.* Xây dựng chương trình giáo dục minh bạch về tính năng an toàn của thiết kế hạt nhân mới, thông qua hoạt động trình diễn và gắn kết cộng đồng.

• *Đẩy nhanh thử nghiệm nguyên mẫu.* Tài trợ cho chương trình thử nghiệm toàn diện các thiết kế hạt nhân thế hệ mới, đặc biệt là lò làm mát bằng khí, để kiểm chứng hệ thống an toàn và hiệu quả vận hành trong nhiều điều kiện khác nhau.

Tầm nhìn chiến lược

Công nghệ hạt nhân tiên tiến, đặc biệt là SMR và lò làm mát bằng khí, mở ra triển vọng to lớn cho nguồn điện sạch và đáng tin cậy. Các công nghệ này kết hợp khả năng lắp đặt linh hoạt với độ an toàn cao hơn so với nhà máy hạt nhân truyền thống, và trở thành nhân tố then chốt cho tương lai năng lượng bền vững.

Đến năm 2030, SMR có thể định nghĩa lại cách thức cung cấp điện. Các đơn nguyên được chế tạo tại nhà máy này có thể phục vụ cộng đồng vùng sâu vùng xa hoặc được bổ sung tại các khu công nghiệp hiện hữu, mở rộng khả năng tiếp cận điện sạch, ổn



định và không carbon. Tính linh hoạt này giúp hỗ trợ hòa lưới năng lượng tái tạo và tăng cường ổn định hệ thống.

Bên cạnh đó, lò làm mát bằng khí có thể góp phần khử carbon công nghiệp bằng cách cung cấp nhiệt độ quy trình cao (600-950°C) cho các ngành khó giảm phát thải như sản xuất hydro và công nghiệp nặng, vốn chiếm khoảng 15% lượng phát thải CO_2 toàn cầu.

Xa hơn, công suất hạt nhân toàn cầu có thể tăng gấp đôi từ 2020 đến 2050 để hỗ trợ mục tiêu phát thải ròng bằng 0. Dù chi phí đầu tư ban đầu cao, việc chuẩn hóa thiết kế lò và khai thác lợi thế quy mô hứa hẹn tạo ra con đường triển khai kinh tế hơn.

Để công nghệ hạt nhân tiên tiến mở rộng quy mô hiệu quả, cần giải quyết thách thức chuỗi cung ứng và nhân lực: bảo đảm nguồn vật liệu chuyên dụng bền bức xạ, đồng thời, khắc phục tình trạng suy giảm nhân lực kỹ sư hạt nhân (số lượng sinh viên ngành này đã giảm 25% giai đoạn 2012-2022).

Việc áp dụng rộng rãi công nghệ hạt nhân tiên tiến còn phụ thuộc vào khôi phục niềm tin công chúng thông qua truyền thông minh bạch và chứng minh độ an toàn của lò thế hệ mới. Khi các nhà máy ngày càng số hóa, an ninh mạng sẽ là yếu tố then chốt để bảo vệ hạ tầng và bảo đảm nguồn điện an toàn, bền vững.

Các quốc gia đi đầu trong triển khai SMR như Trung Quốc, Anh, Mỹ đang tự định vị ở tuyến đầu của một kỷ nguyên công nghệ mới, nơi năng lượng hạt nhân trở thành thước đo năng lực công nghệ chiến lược. Công nghệ hạt nhân tiên tiến nhiều khả năng sẽ theo các lộ trình ứng dụng riêng biệt thay vì một mô hình triển khai duy nhất.

Bên cạnh đó, SMR có thể được triển khai lắp đặt trước ở cộng đồng vùng xa hoặc các cơ sở công nghiệp cần nguồn điện ổn định ngoài lưới, trong khi các thiết kế lò tiên tiến khác lại có thể tích hợp vào lưới điện hiện hữu để thay thế các nhà máy hạt nhân cũ. Khi đó, giá trị lớn nhất sẽ nằm ở sự giao thoa giữa hạt nhân - năng lượng tái tạo - hydro - khử carbon công nghiệp.

4. Liệu pháp sinh học sống được thiết kế: vi sinh vật được thiết kế để cung cấp liệu pháp theo nhu cầu

Liệu pháp sinh học sống được thiết kế là những hệ thống probiotic tiên tiến, bao gồm những vi sinh vật, tế bào và nấm liên quan đến sức khỏe con người, được phát triển để sản xuất các chất điều trị như thuốc, enzyme và hormone theo cách có kiểm soát và bền vững.

Để thực hiện điều này, mã di truyền chứa chỉ dẫn sản xuất hoạt chất được đưa vào hệ thống. Một đặc điểm quan trọng của phương pháp này là khả năng tích hợp cơ chế kiểm soát sinh học, điều chỉnh việc sản xuất thuốc, có thể được kích hoạt bởi người bệnh hoặc phản ứng theo tín hiệu bệnh lý đã được lâm sàng công nhận, nhằm bảo đảm sự hoạt hóa chính xác và an toàn.

Việc sản xuất thuốc trực tiếp trong cơ thể hứa hẹn khắc phục những hạn chế then chốt của dược phẩm truyền thống, đặc biệt với dược phẩm sinh học có chi phí cao. Hiện nay, những loại thuốc này thường được sản xuất trong phòng thí nghiệm bằng dòng tế bào biến đổi, sau đó phải qua quá trình tinh chế, xử lý và bào chế phức tạp. Việc sản xuất ngay trong cơ thể giúp loại bỏ các công đoạn "hạ nguồn" này, vốn chiếm tới 70% chi phí sản xuất.

Ngoài ra, với các loại thuốc cần tiêm thường xuyên, việc sản xuất liên tục trong cơ thể sẽ đảm bảo nguồn cung ổn định, kéo dài và tăng sự tuân thủ điều trị của bệnh nhân, đặc biệt quan trọng trong các bệnh như tiểu đường.

Những bước tiến này có được nhờ công nghệ sinh học tổng hợp và kỹ thuật di truyền, với các nghiên cứu đang thu hút sự chú ý tại Mỹ, châu Âu và Trung Quốc. Nhiều công ty đang phát triển công nghệ này cho mục đích thương mại, ví dụ:

• *Chariot Bioscience (Mỹ):* đang thử nghiệm nền tảng vi sinh vật có khả năng giải phóng thuốc vào máu chỉ với một liều duy nhất, giảm nhu cầu tiêm lặp lại.

• *Aurealis Therapeutics (Phần Lan):* tiến hành thử nghiệm lâm sàng giai đoạn II với vi khuẩn lactic probiotic biến đổi, có khả năng đồng thời sản xuất ba loại protein điều trị để chữa loét bàn chân do tiểu đường.

• *NEC (Nhật Bản):* thử nghiệm lâm sàng giai đoạn I/II với chủng Salmonella suy yếu nhằm kích hoạt hệ miễn dịch chống tế bào ung thư.

Quan trọng nhất là mức độ an toàn. Các nhà phát triển đang tích cực giải quyết lo ngại về chuyển gen ngoài ý muốn, phản ứng miễn dịch và nguy cơ phát tán ra môi trường. Một số hướng nghiên cứu triển vọng bao gồm:

• Chương trình trao đổi chất và di truyền nhằm ngăn vi khuẩn tăng trưởng hoặc tiêu diệt theo lệnh;

• Bao gói an toàn trong các vật liệu polymer.

Ngoài tiến bộ khoa học - công nghệ, khung pháp lý cũng cần được xây dựng, ví dụ như hệ thống Advanced Therapy Medicinal Products (Châu Âu**)**, để cơ quan y tế có thể đánh giá hiệu quả, an toàn và cuối cùng là cấp phép lưu hành.

Hành động chính để mở rộng quy mô

• *Tạo Khung pháp lý thử nghiệm:* xây dựng khuôn khổ pháp lý đặc thù cho phép thử nghiệm kiểm soát các liệu pháp sinh học sống trong khi phát triển hướng dẫn an toàn lâu dài.

• *Khởi động sáng kiến truyền thông lấy bệnh nhân làm trung tâm:* phát triển tài liệu thông tin dễ hiểu, minh bạch, giải thích khoa học, lợi ích và biện pháp an toàn của liệu pháp di truyền cho bệnh nhân và nhân viên y tế.

Triển vọng chiến lược

Liệu pháp sinh học sống được thiết kế đại diện cho một tầm nhìn mới trong y học: không còn là phương pháp điều trị truyền thống mà là một hệ sinh học sống ngay bên trong cơ thể. Cách tiếp cận này

có thể chuyển dịch quy trình sản xuất thuốc từ nhà máy dược phẩm sang chính cơ thể người bệnh, mở ra những chân trời mới về nơi và cách chữa bệnh.

• *Đối với hệ thống y tế toàn cầu:* đây có thể là giải pháp cho bài toán phân phối thuốc. Khi liệu pháp sống có thể được tích hợp vào viên nang hoặc thực phẩm, mô hình sản xuất - phân phối truyền thống sẽ được tái định hình, chuyển sang hướng sản xuất phi tập trung, giúp tiếp cận cả những khu vực từng bị xem là khó tiếp cận.

• *Đối với bệnh nhân:* sự thay đổi vượt lên trên tính tiện lợi, hướng tới cải thiện cách quản lý bệnh mạn tính. Thay vì gánh nặng điều trị liên tục, liệu pháp sinh học sống có thể hoạt động "ngầm" trong cơ thể, giảm áp lực tâm lý và nâng cao chất lượng sống.

• *Đối với ngành dược:* đây là một sự chuyển mình sâu rộng. Khi đó, các tập đoàn dược, công ty công nghệ sinh học và đại học nghiên cứu sẽ dẫn đầu, nhưng có thể xuất hiện các "người chơi mới" như nhà sản xuất sữa, thực phẩm chức năng probiotic. Thậm chí có thể xảy ra sáp nhập liên ngành, khi một số nhà nghiên cứu khai thác khả năng dùng probiotic được kiểm soát nghiêm ngặt cho ứng dụng sức khỏe cộng đồng.

• *Tích hợp công nghệ đeo thông minh (wearables):* có thể tạo vòng phản hồi giữa vi sinh trị liệu và hệ thống giám sát bên ngoài, cho phép theo dõi chính xác theo thời gian thực để bảo đảm an toàn và hiệu quả.

Việc mở rộng công nghệ này sẽ cần sự kết hợp giữa AI - công nghệ sinh học - công nghệ y tế. AI được kỳ vọng hỗ trợ thiết kế an toàn và chính xác chức năng của vi khuẩn, tối ưu hóa hiệu quả điều trị và khả năng tương thích với cơ thể.

Tuy nhiên, thách thức quan trọng là khả năng chấm dứt hoạt động vi sinh khi cần thiết để ngăn nguy cơ nhân bản không kiểm soát hoặc chuyển gen ngoài ý muốn. Các nhà nghiên cứu đang phát triển cơ chế an toàn tiên tiến như vi khuẩn phản ứng với ánh sáng, bổ sung thêm lớp kiểm soát so với phương pháp ngừng truyền thống.



Ý nghĩa chiến lược

Các nhà hoạch định chính sách đang đứng trước thời khắc quan trọng trong tiến hóa của y học. Những tổ chức chủ động đầu tư vào liệu pháp sinh học sống có thể:

• Chuyển đổi quản lý bệnh mạn tính từ điều trị ngắt quãng sang chăm sóc liên tục.

• Tái cấu trúc chuỗi cung ứng dược phẩm để tăng khả năng tiếp cận và khả năng chống chịu.

• Xây dựng hệ thống sản xuất thuốc phi tập trung, giảm phụ thuộc vào các cơ sở tập trung.

• Phát triển phương thức điều trị mới, phản ứng động theo sinh lý của từng bệnh nhân.

• Tiên phong khung pháp lý cân bằng giữa đổi mới và bảo đảm an toàn.

Trong thập kỷ tới, các tổ chức y tế, công ty dược và công ty công nghệ sinh học tham gia phát triển liệu pháp sinh học sống có thể góp phần tạo nên một cuộc cách mạng thực sự trong y học - nơi phương pháp điều trị thích ứng với bệnh nhân, thay vì bệnh nhân phải thích ứng với điều trị.

Còn nữa

Phương Anh

(World economic forum, 2025)