



BẢN TIN

# KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO

SỐ 1.2025



## TIN TỨC SỰ KIỆN

**01** Những thay đổi về chính sách hỗ trợ khởi nghiệp

**02** Hợp tác phát triển hạ tầng công nghệ thông tin giúp nâng tầm khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam

**03** Việt Nam sẵn sàng đón nhận lực lượng trẻ từ nước ngoài trở về khởi nghiệp

**04** Khởi nghiệp nông nghiệp đổi mới sáng tạo

## KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO

**05** HPT thúc đẩy phát triển các sản phẩm công nghệ phục vụ chuyển đổi số quốc gia

**06** Hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo toàn cầu 2024

## XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ

**07** Công nghiệp thông minh và nhà máy thông minh



### **CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA**

24 Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Tel: (024) 38262718



## NHỮNG THAY ĐỔI VỀ CHÍNH SÁCH HỖ TRỢ KHỞI NGHIỆP

*Mới đây, trên cơ sở khảo sát việc thực hiện chính sách pháp luật về hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp tại 7 Bộ, ngành và hơn 10 địa phương trên cả nước, Ủy ban Văn hóa, Giáo dục của Quốc hội đã có báo cáo ghi nhận khá chi tiết về những kết quả đạt được của các chính sách hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp, đồng thời chỉ ra nhiều vướng mắc, bất cập và kiến nghị các giải pháp tháo gỡ.*

### **Những kết quả đạt được**

Trong các năm vừa qua, Quốc hội đã ban hành, sửa đổi, bổ sung 8 văn bản cấp Luật nhằm đẩy mạnh hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp, đặc biệt là khởi nghiệp gắn với đổi mới sáng tạo. Các luật như Luật Thanh niên 2020, Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa 2017, Luật Chuyển giao công nghệ... đã xác lập địa vị pháp lý của doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo; đồng thời hỗ trợ đáng kể về tài chính cho cộng đồng.

Từ năm 2020 đến nay, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành 13 nghị định, 6 quyết định và 3 chỉ thị liên quan đến các hoạt động hỗ trợ, khuyến khích, thúc đẩy khởi nghiệp. Trong đó, các đề án lớn như Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 (Đề án 884), Đề án Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025 (Đề án 1665), Chương trình Hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp giai đoạn 2022 - 2030 (Chương

trình 897)... tất cả đã được triển khai khá hiệu quả, giúp hàng nghìn mô hình khởi nghiệp được tạo dựng và phát triển, đóng góp cho nền kinh tế các tỉnh, thành và cả nước.

Thống kê sơ bộ cho thấy, đến nay cả nước có khoảng 20 trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo và khoảng 100 cơ sở ươm tạo được hình thành tại các địa phương; 60% các cơ sở giáo dục cấp đại học đã thành lập câu lạc bộ khởi nghiệp và gần 200 doanh nghiệp đang cam kết đồng hành triển khai các chính sách hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp.

Đối với các chính sách hỗ trợ tài chính, tín dụng ưu đãi lãi suất, hiện nay Ngân hàng Chính sách Xã hội Việt Nam (NHCSXH) là đơn vị tài trợ vốn nổi bật và hiệu quả nhất cho thanh niên khởi nghiệp. Trong giai đoạn 2020 - 2023, ngân hàng này đã hỗ trợ trên 1 triệu lượt thanh niên vay vốn làm kinh tế, tạo việc làm, khởi nghiệp. Dư nợ NHCSXH ủy thác qua Đoàn Thanh niên để cho vay hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp đạt gần 50.000 tỷ đồng.

Trong vài năm gần đây, hoạt động khởi nghiệp của thanh niên cũng thu hút được sự quan tâm của khá nhiều nhà đầu tư trong nước và quốc tế. Hiện đã có khoảng 35 quỹ khởi nghiệp sáng tạo với tổng số vốn trên 400 tỷ đồng được thành lập theo Nghị định 38/2018/NĐ-CP. Bên cạnh đó, có khoảng 200 quỹ đầu tư mạo hiểm của nước ngoài đang tìm kiếm, hỗ trợ, tài trợ phát triển các doanh nghiệp trẻ khởi nghiệp tại Việt Nam...

### **Những hạn chế cần khắc phục**

Theo đánh giá của Ủy ban Văn hóa, Giáo dục, nhìn chung hiện nay hoạt động hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp đang tập trung khá mạnh vào các lĩnh vực đổi mới sáng tạo, có hàm lượng kinh tế cao và khả năng tăng trưởng nhanh.

Tuy nhiên, các chính sách hỗ trợ khởi nghiệp hầu hết mới chỉ dừng lại ở góc độ kết nối, đào tạo, tập huấn lan tỏa tinh thần khởi nghiệp. Việc hỗ trợ về khoa học công nghệ, tiếp cận nguồn vốn còn hạn chế

và chưa đồng đều giữa các vùng đô thị và nông thôn. Đặc biệt, các quy định về hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo chưa thống nhất trong một đạo luật riêng mà nằm rải rác ở rất nhiều cấp độ văn bản luật khác nhau, do nhiều cơ quan, đơn vị quản lý. Từ đó, gây ra nhiều khó khăn cho việc tra cứu và áp dụng.

Về mặt hỗ trợ tài chính, tín dụng, hiện các quỹ hỗ trợ vốn khá hạn chế về mức vay và thủ tục vay vốn chưa linh hoạt. Trong khi đó, đa số các doanh nghiệp khởi nghiệp của thanh niên chưa có tài sản thế chấp. Ngoài nguồn vốn ưu đãi từ NHCSXH, việc tiếp cận các khoản vay thương mại từ các ngân hàng cũng khá hạn chế.

### **Đề xuất giải pháp tháo gỡ**

Để kịp thời giải quyết những bất cập trên, Ủy ban Văn hóa, Giáo dục đề nghị Quốc hội nghiên cứu, sớm sửa đổi Luật Khoa học và Công nghệ nhằm thống nhất, đồng bộ và luật hóa các vấn đề lớn đang chịu sự điều chỉnh của nhiều văn bản luật khác nhau, như chính sách sử dụng vốn ngân sách để đầu tư cho đổi mới sáng tạo; mô hình quỹ quốc gia về khởi nghiệp sáng tạo, các chính sách ưu đãi về thuế, sử dụng tài sản công trong lĩnh vực khởi nghiệp...

Bên cạnh đó, cần nghiên cứu, xem xét thử nghiệm có kiểm soát (sandbox) đối với các lĩnh vực khởi nghiệp ứng dụng khoa học công nghệ có nhiều tiềm năng nhưng chưa có hành lang pháp lý phù hợp để quản lý.

Ủy ban cũng đề nghị nghiên cứu ban hành riêng một nghị quyết chuyên đề về phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, tài năng trẻ, khuyến khích tham gia khởi nghiệp. Trong đó, tập trung vào các chính sách “nhẹ và mạnh hơn” để hỗ trợ về thuế, cho vay tín dụng ưu đãi và các điều kiện huy động vốn mạo hiểm. Ngoài ra, Chính phủ cũng cần sớm ban hành các văn bản hướng dẫn triển khai Quyết định 897/QĐ-TTg để các địa phương đẩy nhanh hơn nữa hoạt động hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp theo Chương trình 897./.



## HỢP TÁC PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN GIÚP NÂNG TẦM KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO VIỆT NAM

*Trong khuôn khổ Diễn đàn Khởi nghiệp sáng tạo Quốc gia lần thứ 5, ZSolution và Hiệp hội Khởi nghiệp Quốc gia (VINEN) đã ký kết biên bản ghi nhớ hợp tác với cam kết cung cấp gói hỗ trợ phát triển hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) trị giá 1,2 tỷ đồng.*

Việc nâng cấp hạ tầng CNTT và ứng dụng các giải pháp số hóa không chỉ giúp doanh nghiệp khởi nghiệp tối ưu hóa chi phí, mà còn mở ra cơ hội tiếp cận thị trường toàn cầu. Định hướng này đã trở thành kim chỉ nam cho VINEN và cũng là lý do để ZSolution quyết định đồng hành cùng hiệp hội, hướng đến góp phần nâng tầm khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam.

Ông Đinh Việt Hòa - Chủ tịch Sáng lập Hiệp hội Khởi nghiệp Quốc gia cho rằng: “Đất nước đang

chuyển mình và công nghệ mà đặc biệt công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và thương mại điện tử xuyên biên giới đang tạo cơ hội cho các quốc gia như Việt Nam cạnh tranh với các quốc gia tiên tiến trên thế giới. Chính vì vậy Hiệp hội cũng cần nhanh chóng thay đổi và thúc đẩy hoạt động đầu ra cho doanh nghiệp thông qua các công cụ công nghệ mà cụ thể sàn thương mại điện tử kết nối B2B. Và hiệp hội chọn ZSolution là đối tác chiến lược để hiện thực hóa mục tiêu này”.

Theo ký kết hợp tác, ZSolution sẽ tư vấn chiến lược công nghệ cho VINEN. ZSolution đánh giá nhu cầu và đề xuất giải pháp công nghệ tối ưu cho VINEN và các doanh nghiệp thành viên.

Bên cạnh đó, ZSolution hỗ trợ VINEN xây dựng hạ tầng CNTT: triển khai hệ thống quản lý dữ liệu tập trung, lưu trữ đám mây và giải pháp bảo mật tiên tiến. Doanh nghiệp cam kết bảo đảm các dự án ứng dụng công nghệ sẽ đem lại hiệu quả.

ZSolution còn tham gia đào tạo chuyển giao công nghệ, tổ chức các khóa đào tạo giúp nâng cao kỹ năng công nghệ cho nhân sự thuộc VINEN.

Với sự hỗ trợ từ ZSolution, VINEN có thể tăng cường năng lực công nghệ, từ đó cải thiện hiệu quả hoạt động và tăng cường kết nối trong hệ sinh thái khởi nghiệp. Điều này tạo điều kiện thuận lợi để các doanh nghiệp thành viên tận dụng cơ hội phát triển và gia tăng khả năng cạnh tranh trong thời đại số.

Đối với các doanh nghiệp khởi nghiệp, việc tiếp cận công nghệ hiện đại thông qua VINEN giúp họ giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa chi phí vận hành. Đồng thời, hệ sinh thái khởi nghiệp sẽ trở nên linh hoạt và dễ dàng thích ứng với những biến động của thị trường toàn cầu. Ông Đinh Việt Hòa khẳng định: “Hiệp hội Khởi nghiệp Quốc gia có rất nhiều đối tác là

các công ty công nghệ thành viên, tuy nhiên chúng tôi chọn ZSolution không chỉ là sự tin tưởng về năng lực công nghệ, mà còn khẳng định luôn ủng hộ và đồng hành với những doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo. Chúng tôi nhìn thấy sự nhiệt huyết và khát vọng phát triển không ngừng của các em”.



Đại diện ZSolution bày tỏ: “Việc ZSolution hỗ trợ phát triển hạ tầng CNTT cho VINEN không chỉ là một bước tiến lớn trong hành trình số hóa của hiệp hội, mà còn là minh chứng cho cam kết của ZSolution trong việc đồng hành và phát triển cộng đồng khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam... Chúng tôi mong rằng, với sự hợp tác chặt chẽ này, VINEN sẽ tiếp tục vươn lên, giúp Việt Nam khẳng định vị thế trên bản đồ khởi nghiệp sáng tạo toàn cầu”./.

### **Hiệp hội Khởi nghiệp Quốc gia (VINEN)**

Hiệp hội Khởi nghiệp Quốc gia được thành lập theo Quyết định số 702/QĐ-BNV, ngày 6/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Nội vụ. Hiệp hội là tổ chức xã hội nghề nghiệp, có sứ mệnh thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp và phát triển những nhà sáng lập doanh nghiệp Việt Nam. Hiệp hội đã tổ chức và phối hợp tổ chức nhiều hoạt động thường niên, có sức ảnh hưởng tới cộng đồng khởi nghiệp Việt Nam như: Diễn đàn Khởi nghiệp Quốc gia, Đại hội Công nghiệp Du lịch Quốc gia, Đại hội Công nghiệp Thẩm mỹ Quốc gia, Diễn đàn Khởi nghiệp Sáng tạo Quốc gia (bắt đầu từ năm 2017)... và 181 chương trình hội thảo chuyên môn hàng tuần có tên là “Café Thứ Năm” thu hút hàng chục ngàn doanh nhân, doanh nghiệp tham dự và chia sẻ.

# VIỆT NAM SẴN SÀNG ĐÓN NHẬN LỰC LƯỢNG TRẺ TỪ NƯỚC NGOÀI TRỞ VỀ KHỞI NGHIỆP

*Năm 2024 ghi nhận một lượng lớn người trẻ từ nước ngoài trở về Việt Nam để khởi nghiệp. Trong vai trò là người kết nối, đồng thời cũng là nhà đầu tư cho các startup, bà Nguyễn Thị Diệu Hằng, Giám đốc Trung tâm Hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp (BSSC), đã có những nhận định về xu hướng đặc biệt này và đưa ra những đánh giá quy mô phát triển khởi nghiệp tại Việt Nam thời gian tới.*

Nhiều người nghĩ rằng sau COVID-19, mặc dù các ngành nghề truyền thống gặp nhiều khó khăn, nhưng khởi nghiệp lại phát triển hơn do những biến động trong thị trường lao động. Những người trẻ đã có kinh nghiệm làm việc trong môi trường quốc tế quyết định mang những kiến thức và trải nghiệm đó về Việt Nam để khởi nghiệp. Bên cạnh đó, nhiều người Việt làm việc ở các công ty lớn như Google, Microsoft cũng chọn quay về, vì dù đi đâu thì cuối cùng họ vẫn muốn trở về quê hương. Việt Nam hiện đang ở thời điểm phù hợp để đón nhận làn sóng này.

Ở những nước phát triển, các tập đoàn lớn đã giải quyết gần như hết các vấn đề lớn của xã hội, nên không gian cho khởi nghiệp bị thu hẹp. Trong khi đó, Việt Nam là thị trường đang phát triển, là cơ hội cho những người muốn khởi nghiệp.

Những người quay về thường đã có một chút vốn, mối quan hệ và kinh nghiệm. Họ nhìn thấy rõ các vấn đề trong nước và bắt đầu tìm cách giải quyết. Hơn nữa, Việt Nam hiện nay khá cởi mở, với nhiều câu chuyện khởi nghiệp thành công, điều đó tạo thêm động lực cho họ. Khi cơ hội ở nước ngoài không còn hấp dẫn, việc quay về trở thành một lựa chọn hợp lý. Và các startup trẻ đồng lòng quay về Việt Nam chính là 'nước chảy chỗ trũng' - nơi đang sẵn sàng đón nhận nguồn lực lớn các startup trẻ.

### Sự tương đồng với Trung Quốc và Hàn Quốc

Bà Hằng so sánh Việt Nam với Trung Quốc và Hàn Quốc trước đây khi họ đã tập trung đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao ở nước ngoài và đón

nhận làn sóng trở về. Tuy nhiên, Việt Nam còn thiếu một chiến lược rõ ràng và quy mô như các nước đã đạt được. Họ chủ động đầu tư vào việc gửi người trẻ ra nước ngoài học tập như một phần của kế hoạch phát triển dài hạn.

### Yếu tố con người - từ kỹ năng đến tư duy - sẽ quyết định đến tương lai của nền kinh tế.

Hy vọng trong 5 - 10 năm tới, Việt Nam sẽ có sự chuẩn bị tốt hơn để đón nhận làn sóng trở về này. Chúng ta cần những người có khả năng "lái" nền kinh tế với tốc độ cao hơn trong kỷ nguyên mới. Muốn vậy, họ phải được trang bị kỹ năng và tư duy từ các nước phát triển. Khi quay về, họ sẽ tạo ra làn sóng thay đổi, giống như những gì Hàn Quốc và Trung Quốc đã làm.

Trước đây, Việt Nam cũng có những chương trình đưa người đi học tập nước ngoài, như ở TP. Hồ Chí Minh từng có chương trình cử 300 tiến sĩ, thạc sĩ ra nước ngoài rồi quay về làm việc trong cơ quan nhà nước. Nhưng nếu xét ở quy mô lớn hơn, kiểu như Hàn Quốc từng thực hiện - đưa nhân lực đi đào tạo ở những ngành mũi nhọn - chúng ta chưa đủ nguồn lực để làm điều đó.

Việc nhiều bạn trẻ quay về hiện nay mang tính tự phát. Họ tự quyết định trở về khi thấy đây là thời điểm phù hợp. Nhưng điểm đáng chú ý là chính phủ đã đặt ra mục tiêu rõ ràng và tham vọng cho một giai đoạn tăng trưởng mới trong kỷ nguyên mới - kỷ nguyên vươn mình. Đây là một bước ngoặt lớn. Giống như trên đường đua, khúc cua chính là nơi

mọi người tăng tốc. Việt Nam đang ở khúc cua quan trọng, và câu hỏi đặt ra là liệu chúng ta có thể bứt tốc, vươn lên dẫn đầu, và tạo ra sự đột phá hay không? Thành bại phụ thuộc rất nhiều vào giai đoạn này.

### **Động lực lớn nhất để bứt phá ở giai đoạn này đến từ đâu?**

Đầu tiên là Chính phủ đã có những chủ trương rõ ràng, từ khung pháp lý, chính sách đến việc chi tiêu công, vì điều này ảnh hưởng lớn đến toàn bộ nền kinh tế. Khi Chính phủ thể hiện tham vọng rõ ràng, các nguồn lực xã hội sẽ đi theo.



Còn với doanh nghiệp, họ luôn đặt mục tiêu tăng trưởng mạnh mẽ - 30%, 50%, thậm chí 100% mỗi năm tùy quy mô. Theo Bà Hằng, việc đặt ra những mục tiêu lớn giúp tập trung nguồn lực và xác định các lĩnh vực ưu tiên. Nếu không có tham vọng, chúng ta chỉ phát triển từ từ, đều đều, và có nguy cơ chậm hơn so với khu vực. Cũng phải nói khách quan rằng, các doanh nghiệp ở Việt Nam đang đối mặt với nhiều thách thức, từ khung thể chế đến môi trường kinh doanh. Dù thị trường Việt Nam khá cởi mở và phản ứng nhanh, nhưng việc vận hành doanh nghiệp ở nước ta chưa hề dễ dàng. Một trong những vấn đề lớn nhất là khó thu hút nguồn lực quốc tế để hỗ trợ cho sự phát triển trong nước.

Thực tế, Việt Nam vẫn đang nỗ lực rất lớn để cải thiện chính sách và môi trường đầu tư. Tuy nhiên, nếu so sánh, "đường đua" ở Việt Nam chưa đủ bằng phẳng như tại Singapore hay một số quốc gia khác. Chúng ta vẫn có nhiều rào cản, những đoạn gồ ghề khiến doanh nghiệp phải giảm tốc. Điều này làm cho các startup gặp khó khăn khi muốn tiến xa hoặc lựa chọn dịch chuyển nguồn lực sang nơi khác, nơi mà môi trường thuận lợi hơn để phát triển sản phẩm và thích nghi với thị trường quốc tế.

Và mấu chốt nằm ở chính sách và môi trường đầu tư. Nếu chúng ta có thể cải thiện rào cản này, tạo ra một hành lang thông thoáng và thuận lợi hơn, thì các doanh nghiệp sẽ có cơ hội tăng tốc. Khi doanh nghiệp cảm thấy có môi trường để phát triển bền vững tại Việt Nam, họ sẽ không chỉ ở lại mà còn có thể thu hút thêm nguồn lực quốc tế. Có thể mong những chuyển động mạnh mẽ sắp tới về cải cách thể chế và chính sách sẽ sớm mang lại kết quả. Một môi trường kinh doanh ổn định, minh bạch và hỗ trợ sẽ là đòn bẩy rất lớn để các bạn trẻ khởi nghiệp có thể bứt tốc, tạo ra đột phá cho nền kinh tế.

### **Tiêu chí hàng đầu khi lựa chọn đầu tư và hỗ trợ các startup**

Bà Hằng chia sẻ rằng, khi đầu tư vào một startup, yếu tố con người là tiêu chí hàng đầu. Thành bại của một dự án phụ thuộc rất nhiều vào con người. Có những sản phẩm thất bại, nhưng nếu các nhà sáng lập đủ kiên định và không ngừng cố gắng, thì thất bại chỉ là thử thách trên hành trình dài. Ngược lại, nếu con người không đủ tốt hoặc không công bằng trong kinh doanh, họ có thể vì lợi ích cá nhân mà quên đi trách nhiệm với nhà đầu tư. Nhiều trường hợp thất bại đã đóng công ty rồi chuyển hướng sang làm nơi khác, khiến mọi cố gắng trước đó trở thành vô nghĩa. Do đó, yếu tố sản phẩm và quy mô thị trường cũng quan trọng, nhưng chỉ xếp sau con người.

Mối quan hệ giữa nhà đầu tư và startup phải đủ thân thiết và cởi mở để khi đạt được thành tựu, họ



sẵn sàng chia sẻ niềm vui với mình, không phải vì nghĩa vụ hay lợi ích tài chính. Còn khi gặp khó khăn, họ có thể tìm đến mình để tìm giải pháp.

Mỗi nhà đầu tư có một định hướng riêng và họ lựa chọn những dự án phù hợp với tầm nhìn và nguyên tắc của mình. Điều quan trọng nhất là cả hai bên phải đồng cảm và cùng chia sẻ một mục tiêu phát triển bền vững.

### **Điều kiện tiên quyết để các doanh nghiệp Việt Nam vươn ra thị trường quốc tế**

Đầu tiên, doanh nghiệp phải có khát khao và được trang bị những "vũ khí" phù hợp. Để cạnh tranh trên thị trường quốc tế, doanh nghiệp cần biết rõ đối thủ mạnh ở điểm nào và làm thế nào để khai thác điểm mạnh riêng của mình.

Ngoài ra, Chính phủ có thể đóng vai trò hỗ trợ chiến lược, như tạo điều kiện về tài chính, chính sách thuế, và thậm chí tham gia tài trợ cho việc "tấn công" chiếm lĩnh một số thị trường quốc tế. Các doanh nghiệp lớn có thể dẫn dắt và kéo theo các doanh nghiệp nhỏ hơn, tạo ra sức mạnh cộng hưởng.

Cần tập trung vào một số lĩnh vực trọng yếu mà Việt Nam thực sự có thế mạnh. Chúng ta không thể đánh vào tất cả các ngành. Sự ưu tiên là cần thiết, và điều này đòi hỏi sự hy sinh từ các ngành khác.

Ví dụ, nếu nguồn lực kinh tế có hạn, Chính phủ sẽ phải quyết định đầu tư lớn vào một số ngành ưu tiên, trong khi các ngành khác sẽ nhận ít hỗ trợ hơn. Nhưng nếu nhìn tổng thể, đây là cách để đưa Việt Nam phát triển mạnh mẽ, sánh ngang với các quốc gia trong khu vực.

Cuối cùng, muốn đi xa, phải đi cùng nhau. Chỉ khi có sự đồng lòng giữa các doanh nghiệp và Chính phủ, chúng ta mới có thể tiến xa toàn cầu.

### **Yếu tố bản sắc, đại diện dân tộc trong doanh nghiệp khi bước ra quốc tế**

Khi đại diện Việt Nam trên thị trường quốc tế, mỗi doanh nghiệp cần hiểu rằng họ không chỉ đại diện cho hình ảnh của mình mà còn cho cả quốc gia. Có

những lúc, vì uy tín của Việt Nam, chúng ta phải hy sinh những lợi ích trước mắt. Điều này tạo thuận lợi cho thế hệ doanh nghiệp kế tiếp, giúp nâng cao thương hiệu quốc gia.

Điều quan trọng là định hình được bản sắc dân tộc. Chúng ta cần xác định khi thế giới nói về doanh nghiệp Việt Nam, họ sẽ nghĩ đến điều gì: uy tín, sự chân thành, hiệu quả? Nếu nhìn sang Nhật Bản, chúng ta thấy họ đại diện cho sự kiên trì, logic; Hàn Quốc là sáng tạo, nghệ thuật; Israel là đổi mới.

Việt Nam cần một bản sắc rõ ràng như vậy để khi nhắc đến doanh nghiệp Việt, người ta nghĩ ngay đến những giá trị cốt lõi tích cực.



Để định hình giá trị cốt lõi, chúng ta cần tập trung xây dựng một "gene" chung cho doanh nghiệp Việt. Gene đó nên đại diện cho những gì đặc trưng nhất của văn hóa và năng lực dân tộc.

Trong vòng 5, 10, hay 20 năm nữa, nếu khi nhắc đến Việt Nam, thế giới có thể nhận diện ngay 80% doanh nghiệp Việt đều mang những giá trị chung, một gene chung, thì chúng ta đã thành công trong việc xây dựng doanh nghiệp dân tộc.

Người Việt Nam vốn nổi tiếng với sự kiên cường, cần cù và dũng cảm, đặc biệt trong thời kỳ chiến tranh. Thế giới nhìn nhận chúng ta là những con người thông minh, bền bỉ, nhưng đó là câu chuyện của lịch sử. Bây giờ, trong giai đoạn phát triển kinh tế, chúng ta cần chuyển hóa những tố chất đó thành lợi thế trong lĩnh vực kinh tế, văn hóa và giáo dục./.

# KHỞI NGHIỆP NÔNG NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Ngày 26/12, Học viện Nông nghiệp Việt Nam tổ chức Cuộc thi “Khởi nghiệp nông nghiệp đổi mới sáng tạo năm 2024”. Cuộc thi là sân chơi bổ ích dành cho các thế hệ sinh viên Học viện Nông nghiệp Việt Nam nói riêng và sinh viên cả nước nói chung. Ban tổ chức kỳ vọng chương trình sẽ là bệ phóng vững chắc và cầu nối hiệu quả giúp các ý tưởng khởi nghiệp của thế hệ trẻ vững bước thành công và ngày càng phát triển.

Phát biểu tại chương trình TS. Nguyễn Công Tiệp - Phó Giám đốc Học viện Nông nghiệp chia sẻ, trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, thời kỳ kinh tế số, kinh tế tri thức, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp đã trở thành một xu thế tất yếu, cho phép nhiều nền kinh tế bứt phá, cất cánh.



Nhận thức rõ điều này, tronquả ần 10 năm qua, Đảng, Nhà nước đã có nhiều chủ trương, chính sách, tạo điều kiện, môi trường thuận lợi nhất cho khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Chính phủ đã cụ thể hóa các định hướng này bằng các cơ chế, chính sách, các đề án hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo quốc gia, nhằm đưa Việt Nam trở thành quốc gia khởi nghiệp. Đây là nền tảng pháp lý quan trọng để hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo phát triển mạnh mẽ trong các năm gần đây.

Trong ngành giáo dục, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 1665/QĐ-TTg năm 2017 về việc phê duyệt Đề án “Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025”. Đây là động lực quan trọng thúc đẩy phong trào và hệ sinh thái khởi nghiệp trong các cơ sở giáo dục, đặc biệt các trường đại học, học viện.

Trong mùa giải năm nay, Ban Tổ chức đã nhận được gần 110 dự án khởi nghiệp trên mọi miền của Tổ quốc. Trải qua hai vòng thi, 10 dự án xuất sắc nhất đã được chọn vào vòng chung kết. Đây là các dự án được đánh giá cao cả về chất lượng, tính sáng tạo, cũng như khả năng phát triển như: “Mô hình kinh doanh trạm rửa xe tự động tại các trường đại học ở Việt Nam”; dự án “Nâng tầm giá trị sản phẩm từ cây tre mạnh tông, kết hợp định hướng phát triển du lịch địa phương” hay “Thức ăn Eco cho trâu bò”; “Robot phục vụ phòng trừ sâu bệnh cho cây trồng”.

Các dự án tại cuộc thi lần này được đánh giá cao cả về chất lượng, tính sáng tạo, cũng như khả năng phát triển. Các đội lọt vào chung kết đã được đào tạo, tập huấn về mô hình kinh doanh, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng gọi vốn, kỹ năng đàm phán...



Đây là năm thứ 10 chương trình “Khởi nghiệp nông nghiệp đổi mới sáng tạo” được tổ chức. Từ chương trình này, nhiều dự án khởi nghiệp của thanh niên, sinh viên đã được hiện thực hóa thành các doanh nghiệp, hợp tác xã./.



# HPT THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN CÁC SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ PHỤC VỤ CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

*Văn minh nhân loại đang chứng kiến những bước nhảy vọt của khoa học công nghệ, đột phá của trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn, điện toán đám mây, Internet vạn vật... đòi hỏi các công ty phải nắm bắt và chinh phục công nghệ mới vì sự phát triển và tồn tại của công ty và của khách hàng. Chính vì vậy, bước sang giai đoạn phát triển mới, Công ty cổ phần Dịch vụ công nghệ tin học HPT tiếp tục đổi mới sáng tạo, cho ra đời những sản phẩm, dịch vụ phục vụ cho quá trình chuyển đổi số quốc gia, cam kết luôn chân thành tận tụy vì sự nghiệp của khách hàng, cùng khách hàng hướng tới tương lai; đầu tư mạnh mẽ mọi nguồn lực cho định hướng chuyên sâu về dịch vụ công nghệ thông tin, phát triển phần mềm và tích hợp các công nghệ tiên tiến....*

### **Khởi đầu từ khi ngành công nghệ thông tin còn sơ khai**

Những năm 1990, bối cảnh kinh tế - xã hội nước ta rất khó khăn. Nhờ sự dũng cảm nhìn nhận những yếu kém để từng bước khắc phục, đặc biệt là tháo gỡ thể chế cho doanh nghiệp, đất nước đã chuyển mình tích cực. Tiếp nối tinh thần đổi mới tại Đại hội VI, Đại hội VII của Đảng đã đưa ra quan điểm rõ ràng về việc khuyến khích và tạo điều kiện cho kinh tế tư nhân phát triển.

Ông Ngô Vi Đồng, Chủ tịch HĐQT HPT kể lại, thời điểm ấy ngành công nghệ thông tin (CNTT) còn rất sơ khai, Internet mới chỉ bắt đầu và Chính phủ ra Nghị quyết số 49 ngày 4/8/1993 nhằm phát triển ngành CNTT với nhận định, công cuộc đổi mới kinh tế đang được tiến hành mạnh mẽ đặt ra nhu cầu cấp bách cho việc áp dụng CNTT... Cùng với luồng gió đầy hứng khởi những năm đổi mới, HPT ra đời, trở thành công ty TNHH theo mô hình kinh tế tư nhân.

HPT làm dịch vụ CNTT và phát triển các ứng

dụng cho khách hàng tại Việt Nam, là một sự lựa chọn tất yếu bởi đó là năng lực cốt lõi lúc bấy giờ. Không chỉ làm dịch vụ CNTT, hợp tác quốc tế để học hỏi và tiếp thu công nghệ tiên tiến là yêu cầu cấp thiết của các doanh nghiệp CNTT Việt Nam, HPT với sự hợp tác với Công ty công nghệ Hewlett-Packard lớn nhất nhì của Mỹ đã khai mở các dịch vụ CNTT.

Đại diện HPT cho biết, những khó khăn lớn đối với các doanh nghiệp CNTT đó là nguồn lực biến động, HPT cũng đối diện với khó khăn này. Thuở ban đầu, nguồn lực đã mỏng song còn phải chia tay với những cán bộ có năng lực, nhân sự nắm giữ các vị trí quản lý. Nhưng trước những khó khăn, HPT đã nỗ lực vượt qua, từng bước xây dựng lại đội ngũ ngày một chuyên nghiệp, lớn mạnh hơn.

“Chúng tôi bắt đầu bằng sự nỗ lực và chất chiu, vốn và tích lũy cách quản lý khoa học trong quản trị doanh nghiệp trên tinh thần phải thực sự trở thành doanh nhân với kiến thức bài bản. Từ sự nghiêm túc này, công ty liên tục phát triển và tăng trưởng. Những kỹ sư CNTT không chỉ là các chuyên gia giỏi trong từng lĩnh vực mà còn biết quản lý công ty, am tường tổ chức và quản trị nhân sự. Hiện nay, các thành viên HĐQT là những người tạo dựng nên HPT vẫn tràn đầy nhiệt huyết, dẫn dắt và truyền cảm hứng cho thế hệ trẻ tại HPT”, ông Ngô Vi Đồng chia sẻ.

### **Các giá trị công nghệ được xây dựng**

HPT được cộng đồng CNTT trong và ngoài nước đánh giá là công ty có sức mạnh và tiềm lực phát triển, là một trong những nơi làm việc tốt nhất của ngành CNTT.

Một trong những giá trị lớn của HPT là kho dữ liệu, tài sản trí tuệ và hệ thống bài giảng đào tạo. Công ty đã xây dựng và triển khai một hệ thống quản lý tài sản trí tuệ toàn diện. Như “HPT Portal” được thiết kế để quản lý tập trung toàn bộ quy trình, quy định, tài liệu nội bộ và hồ sơ tư vấn, triển khai giải pháp giúp nâng cao tính đồng bộ và bảo mật.

Bên cạnh đó, HPT đã xây dựng một hệ thống quản lý mã nguồn tổng thể cho các sản phẩm như

SAALEM (giải pháp số hóa quy trình nghiệp vụ tín dụng); HPT SmartNOC (giải pháp giám sát hệ thống CNTT toàn diện, tùy biến cao), HPT CSEP (giải pháp quản lý tài sản), HSOC Platform (bộ sản phẩm và dịch vụ giám sát ATTT)... bảo đảm việc theo dõi, phân quyền và bảo vệ chặt chẽ mã nguồn các tài sản trí tuệ. Với các sản phẩm trí tuệ công nghệ, HPT triển khai hệ thống quản lý vòng đời sản phẩm, từ ý tưởng đến thương mại hóa, đồng thời thực hiện đăng ký sở hữu trí tuệ và định giá hiệu quả.

Kho dữ liệu của HPT còn bao gồm hệ thống các bài giảng, tài liệu đào tạo nội bộ. Hệ thống quản lý đào tạo trực tuyến (HPT Learning Management System - HPT LMS) với phương châm “Học tập dễ dàng - Biết ngàn kiến thức” đã phát triển thành một nền tảng quản lý tri thức toàn diện. Với các bài giảng thuộc nhiều chuyên đề, HPT LMS cung cấp kiến thức từ hội nhập, tài chính, công nghệ đến kỹ năng mềm và quản lý dự án... đã hỗ trợ nhân viên làm việc hiệu quả, thúc đẩy sự gắn kết và sáng tạo, tạo động lực phát triển toàn diện trong HPT.

Qua một thời gian khởi nghiệp và phát triển, Công ty HPT đã triển khai một loạt giải pháp công nghệ tiên tiến nhằm hỗ trợ quá trình chuyển đổi số cho các doanh nghiệp và tổ chức. Dưới đây là một số sản phẩm tiêu biểu:

### **SAALEM - Giải pháp số hóa quy trình nghiệp vụ tín dụng**

Trong các ngân hàng thương mại, hệ thống Core Banking truyền thống thường chỉ xử lý các khoản vay sau khi được phê duyệt, bao gồm nhập dữ liệu cho kế toán, tính lãi và thu hồi nợ. Tuy nhiên, phương pháp này chưa đủ khả năng quản lý toàn bộ vòng đời tín dụng từ thẩm định đến thu nợ một cách toàn diện. Để khắc phục, HPT đã phát triển SAALEM, một giải pháp được thiết kế để tối ưu hóa quy trình tín dụng, giúp quản lý và theo dõi toàn bộ vòng đời tín dụng một cách hiệu quả.

### **HPT SmartNOC - Giải pháp giám sát hệ thống CNTT toàn diện, tùy biến cao**

Đóng vai trò như một "bác sĩ" thông minh, SmartNOC cung cấp trên một màn hình duy nhất đầy đủ thông tin về tình trạng hệ thống CNTT. Giải pháp này giúp các nhà quản trị hạ tầng và ứng dụng giảm thiểu thời gian giám sát, phát hiện, cảnh báo và xử lý sự cố, từ đó tập trung vào các công việc quan trọng như tối ưu và phát triển hệ thống. Đối với doanh nghiệp, SmartNOC mang lại lợi ích về chi phí đầu tư hệ thống giám sát, thiết bị CNTT và nhân sự.

#### *HPT giải pháp quản lý vận hành kho (WMS)*

Giải pháp WMS của HPT hỗ trợ các công ty sản xuất, bán lẻ, xuất nhập khẩu, các công ty logistics bên thứ ba (3PL) và thương mại điện tử trong việc điều hành hoạt động kho hàng hiệu quả hơn, tăng năng suất và lợi nhuận.

#### *HPT Cyber Intelligence (HCINT) - Phần mềm quản lý thông tin tình báo*

HCINT là hệ thống tri thức cung cấp cơ sở dữ liệu lớn về các mối đe dọa không gian mạng, chiến dịch tấn công mới, chỉ số xâm nhập (IOC) của các loại mã độc, tin tức bảo mật, lỗ hổng bảo mật và thông tin từ dark web. Điều này cho phép các tổ chức chủ động cập nhật thông tin, làm giàu sự kiện và tích hợp vào các giải pháp bảo mật để ngăn chặn kịp thời. Nguồn dữ liệu từ HCINT được thu thập tự động từ nhiều tổ chức, cá nhân và nhóm uy tín trên thế giới, cũng như được phân tích bởi các chuyên gia của HPT.

#### *HCapollo - Giải pháp giám sát và cảnh báo an toàn thông tin (SIEM)*

HCapollo là giải pháp thu thập, lưu trữ và xử lý các sự kiện an toàn thông tin tập trung, hỗ trợ giám sát, quản lý và xử lý các cảnh báo bất thường, vi phạm trong hệ thống. Giải pháp này khắc phục nhược điểm của việc cảnh báo rời rạc trên các hệ thống truyền thống, cung cấp một cái nhìn tổng quan và kịp thời về tình trạng an ninh mạng.

#### *HCriffin - Giải pháp giám sát lớp mạng (NSM)*

HCriffin đóng vai trò phát hiện các cuộc tấn công

có chủ đích trong hệ thống mạng thông qua các cảm biến giám sát và cảnh báo về các cuộc tấn công ở lớp mạng. Giải pháp này có khả năng giám sát lưu lượng mạng theo thời gian thực, phân tích các gói tin để đưa ra cảnh báo về các cuộc tấn công như quét mạng, khai thác lỗ hổng ứng dụng và dịch vụ nhằm vào hệ thống CNTT của tổ chức.

#### *HPT Mavex - Nền tảng săn lùng các mối đe dọa (Threat Hunting)*

HPT Mavex là bộ sản phẩm phần mềm cung cấp nền tảng săn lùng các mối đe dọa dựa trên các mô-đun chuyên biệt, thực hiện phân tích các thành phần của hệ điều hành Windows. Hệ thống được xây dựng dựa trên mô hình đám mây, triển khai dưới hình thức không cần cài đặt phần mềm riêng để thực hiện việc săn lùng các mối đe dọa trên từng máy chủ, với kết quả được hiển thị trên giao diện người dùng thân thiện và đơn giản.

#### *HPT CSEP - Giải pháp quản lý tài sản*

HPT CSEP cung cấp bộ công cụ hữu ích để quản lý kế hoạch, ngân sách, mua sắm, đầu tư, vòng đời tài sản và bảo trì chuyên sâu. Giải pháp này giúp các tổ chức quản lý tài sản một cách hiệu quả, tối ưu hóa việc sử dụng và bảo trì tài sản, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động và giảm chi phí.

Những giải pháp trên thể hiện cam kết của HPT trong việc cung cấp các công nghệ tiên tiến, hỗ trợ doanh nghiệp và tổ chức trong quá trình chuyển đổi số, nâng cao hiệu quả hoạt động và đảm bảo an toàn thông tin.

Trong thời gian qua, HPT đã triển khai thành công nhiều dự án ứng dụng CNTT, xây dựng hạ tầng, bảo đảm an toàn thông tin. Các dự án lớn phức tạp không chỉ ở quy mô địa bàn rộng mà còn ở mức độ khó, phức tạp của công nghệ đã khẳng định kiến thức, tay nghề của các chuyên gia, kỹ sư HPT. Không chỉ vậy, đội ngũ kỹ sư HPT đã và đang xây dựng thành công nhiều giải pháp, sản phẩm CNTT mang thương hiệu HPT, từng bước chinh phục thị



trường cũng như phục vụ các dự án, cộng đồng một cách hiệu quả.

HPT cũng là doanh nghiệp có trách nhiệm trong cộng đồng CNTT, trong xã hội, là thành viên tích cực của các hiệp hội ngành nghề, của cộng đồng doanh nghiệp TP. Hồ Chí Minh, đã được lãnh đạo Bộ Thông tin và Truyền thông, lãnh đạo TP. Hồ Chí Minh khen thưởng nhiều năm liền vì những đóng góp cho sự phát triển của ngành CNTT cũng như cho xã hội.

**Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo là mục tiêu phát triển chiến lược**

“Chúng ta đang sống trong thời đại toàn cầu hóa, trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, thời của Internet, kết nối vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI). Với những động lực phát triển mới nên trong giai đoạn mới, HPT nêu cao tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, có thể nói là khởi nghiệp lần hai và chúng tôi đặt niềm tin vào thế hệ trẻ”, ông Đinh Hà Duy Linh, Phó Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc HPT, chia sẻ.

Những năm đầu khi ra đời, HPT chỉ có số vốn ít ỏi 400 triệu đồng (tương đương 36.000 USD lúc bấy giờ). Số tiền vốn đó đủ để thuê mặt bằng, mua sắm máy móc, thiết bị tối thiểu phục vụ nghiên cứu và chỉ đủ trả lương vài tháng. Hiện nay, HPT đã lớn mạnh lên rất nhiều, có năng lực mở rộng với các hướng đi khác nhau, tích hợp công nghệ đa ngành, hợp tác

với nhiều đối tác hàng đầu để nắm bắt công nghệ mới, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng và thị trường...

Theo ông Đinh Hà Duy Linh, thể hệ tạo dựng HPT là những nhà khởi nghiệp đời đầu, đã học hỏi các mô hình quản trị hiện đại, xây dựng nguyên tắc “quản lý theo mục tiêu”. Ở đó, tất cả cá nhân, đội nhóm đều có mục tiêu rõ ràng, thích ứng linh hoạt, dành ưu tiên trên hết để hoàn thành mục tiêu chung. Nguyên tắc quản trị trên đã bước vào cuộc sống của từng người lao động ở HPT, được các thế hệ HPT nghiêm túc tuân thủ, đưa công ty vượt qua khó khăn, đi đến thành công và nay lớp trẻ kế cận sẽ tiếp tục phát huy nguyên tắc này trên tinh thần khởi nghiệp sáng tạo lần hai.

“Bước vào giai đoạn mới, khát vọng khởi nghiệp đổi mới sáng tạo sẽ là khát vọng của tất cả cán bộ, nhân viên HPT và chúng tôi sẽ thực hiện mục tiêu này theo chiến lược phát triển đến 2030, tầm nhìn đến năm 2035, là chiến lược được kế thừa xuyên suốt trong 30 năm phát triển của HPT, hướng đến trở thành một công ty công nghệ hàng đầu trong các lĩnh vực giải pháp, dịch vụ CNTT - truyền thông, phát triển phần mềm và tích hợp các công nghệ tiên tiến, là công ty có uy tín trong nước và quốc tế...”, ông Ngô Vi Đồng chia sẻ./

**Minh Phượng (Tổng hợp)**



## HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO TOÀN CẦU 2024

*Hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu 2024 chứng kiến những thay đổi lớn sau giai đoạn tăng trưởng nhanh và bong bóng định giá vào năm 2021. Mặc dù nền kinh tế toàn cầu đã có dấu hiệu phục hồi, lạm phát được kiểm soát và GDP tăng trưởng ổn định ở nhiều khu vực, các yếu tố như thắt chặt tài chính, lãi suất cao và bất ổn địa chính trị tiếp tục đặt ra nhiều thách thức lớn cho hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu.*

Bên cạnh những khó khăn, hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu cũng đang bước vào một giai đoạn tái định hình. Các lĩnh vực công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), công nghệ sạch (Cleantech) và công nghệ y tế (Healthtech) đang trở thành động lực chính thúc đẩy đổi mới sáng tạo, tạo cơ hội cho các doanh nghiệp khởi nghiệp vươn lên. Đồng thời, các trung tâm khởi nghiệp khu vực như Singapore, Dubai và Lagos nổi lên như những điểm sáng mới, góp phần làm đa dạng hóa và mở rộng quy mô của hệ

sinh thái khởi nghiệp toàn cầu.

Tuy nhiên, những thách thức từ xu hướng phi toàn cầu hóa, sự phân mảnh của chuỗi cung ứng và yêu cầu ngày càng khắt khe về trách nhiệm xã hội và tính bền vững đang định hình lại cách doanh nghiệp vận hành. Năm 2024 vì vậy không chỉ là năm của những thách thức, mà còn là thời điểm để các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới chiến lược, thích nghi với bối cảnh mới và xây dựng nền tảng cho sự phát triển bền vững trong tương lai.

## Các lĩnh vực khởi nghiệp tiên phong trong năm 2024

Mặc dù đối mặt với những thách thức lớn từ bối cảnh kinh tế, địa chính trị và xã hội, hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu 2024 vẫn chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ trong các lĩnh vực công nghệ tiên tiến. Các giải pháp đổi mới sáng tạo (ĐMST) đang mở ra tiềm năng phát triển to lớn cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trên toàn thế giới. Đặc biệt, **sự trỗi dậy của AI** đang trở thành một trong những yếu tố nổi bật, với dự báo thị trường AI sẽ phát triển mạnh mẽ trong thập kỷ tới, từ mức giá trị hiện nay gần 100 tỷ USD có thể đạt gần 2 nghìn tỷ USD vào năm 2030. Mặc dù sự phát triển nhanh chóng của AI có thể tạo ra sự thay đổi lớn trong thị trường lao động, nó cũng mang lại nhiều cơ hội mới, đồng thời góp phần cải thiện chất lượng cuộc sống.

Trong khi Hoa Kỳ tiếp tục dẫn đầu trong việc cách mạng hóa ngành công nghiệp AI, các khu vực khác như EU lại tập trung vào việc quản lý công nghệ này thông qua các chính sách, điển hình như Đạo luật AI của EU, tạo ra một khoảng cách về đổi mới AI giữa các khu vực. Tuy vậy, những công ty khởi nghiệp như Mistral AI của Pháp đã chứng minh rằng ĐMST có thể đến từ bất kỳ đâu.

Trong hai năm qua, AI đã đạt được sự phát triển vượt bậc, với các ứng dụng như ChatGPT và Midjourney ngày càng được tích hợp vào cuộc sống hằng ngày. Đặc biệt, OpenAI đã giới thiệu mô hình đa phương thức GPT-4o, có khả năng xử lý văn bản, hình ảnh và âm thanh, đánh dấu bước tiến lớn trong khả năng của AI.

Đáng chú ý, các doanh nghiệp khởi nghiệp ứng dụng AI vào hoạt động kinh doanh đã huy động gần 50 tỷ USD vào năm 2023, trở thành lĩnh vực dẫn đầu về giá trị đầu tư. Ngành này tiếp tục duy trì đà phát triển, với mức tăng trưởng khiêm tốn 4% trong việc huy động vốn từ Quý 4 năm 2023, đồng thời kéo dài 5 quý liên tiếp có mức huy động vốn trên 10 tỷ USD.

Bên cạnh sự quan tâm ngày càng lớn từ công

chúng và nhà đầu tư, các công ty và chính phủ cũng đang nhanh chóng áp dụng các giải pháp AI. Năm 2023, tổng giá trị đầu tư toàn cầu của doanh nghiệp cho công nghệ AI đạt 154 tỷ USD. Ngành ngân hàng dẫn đầu với khoản đầu tư 20,6 tỷ USD, cao nhất trong các ngành, theo sau là ngành bán lẻ với khoản đầu tư 19,7 tỷ USD.

Bên cạnh sự phát triển của AI, **ngành công nghệ y tế cũng đang chứng kiến sự hồi sinh mạnh mẽ**. Sau giai đoạn chững lại hậu đại dịch COVID-19, ngành công nghệ y tế đã quay lại với một làn sóng mới, khi tổng giá trị vốn huy động trong Quý 1.2024 tăng 48% so với quý trước và các thương vụ mua bán và sáp nhập (M&A) cũng tăng gấp đôi trong Quý 4.2023.

Các lĩnh vực đổi mới bao gồm kéo dài tuổi thọ và công nghệ thần kinh tiếp tục phát triển mạnh mẽ. Các công ty như Neuralink đã ghi nhận cột mốc quan trọng với việc cấy ghép thành công thiết bị vào người và huy động được 323 triệu USD. Tổng đầu tư vào ngành này đã vượt qua 8 tỷ USD, với 1,4 tỷ USD được huy động trong năm 2023, tăng hơn 100% so với năm trước. Sự phát triển của các doanh nghiệp khởi nghiệp như Saluda Medical và Paradromics cùng sự chấp thuận của Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ cho thử nghiệm trên người đang thúc đẩy tiến bộ vượt bậc trong cấy ghép thần kinh, dù còn đối mặt với thách thức về chi phí và quy định.

Trong khi đó, **ngành Web3, dù trải qua giai đoạn suy thoái nghiêm trọng trong năm 2022 và 2023, đang dần phục hồi**. Với sự gia tăng giá trị của Bitcoin và việc phê duyệt quỹ ETF Bitcoin, các công ty trong lĩnh vực Web3 đang thu hút đầu tư trở lại, mở ra cơ hội mới cho ngành. Tuy nhiên, để phát triển bền vững, ngành Web3 cần tập trung vào việc xây dựng các ứng dụng thực tế và giải quyết các vấn đề cụ thể, thay vì chạy theo xu hướng làm giàu nhanh chóng. Để phát triển dài hạn, Web3 cần phát triển nền tảng vững chắc, tạo giá trị thực sự cho xã hội.

Mặt khác, **ngành Metaverse và thực tế ảo (VR)**,





**dù có tiềm năng lớn nhưng vẫn chưa được thị trường chấp nhận rộng rãi.** Năm 2023, đầu tư vào Metaverse và VR đã giảm mạnh, cho thấy tiến độ phát triển của ngành không mấy khả quan. Tuy nhiên, vào đầu năm 2024, Apple ra mắt kính Vision Pro, tập trung vào công nghệ “tính toán không gian” thay vì chỉ tập trung vào Metaverse hay VR truyền thống. Sản phẩm này hứa hẹn khắc phục những hạn chế của công nghệ cũ, như cảm giác cô lập và không thoải mái, tạo cơ hội mới cho các doanh nghiệp phát triển trong thế giới kỹ thuật số, dù vậy, giá thành sản phẩm cao vẫn là một rào cản lớn đối với việc mở rộng quy mô.

Cuối cùng, **ngành bán dẫn đang nổi lên như một lĩnh vực chiến lược quan trọng**, được thúc đẩy bởi nhu cầu ngày càng cao từ công nghệ AI và căng thẳng địa chính trị. Các công ty như Nvidia đã ghi nhận mức tăng trưởng doanh thu ấn tượng lên đến 265% trong năm 2023, nhờ vào sự phát triển của AI tạo sinh. ASML của Hà Lan cũng đạt mức kỷ lục trong Quý 4.2023. Theo dự báo từ Deloitte, ngành bán dẫn sẽ tiếp tục tăng trưởng 13% trong năm 2024, với doanh thu ước tính đạt 588 tỷ USD và đạt 1 nghìn tỷ USD vào năm 2030. Trong bối cảnh cạnh

tranh ngày càng gay gắt, ngành bán dẫn sẽ tiếp tục đóng vai trò then chốt trong sự phát triển công nghệ toàn cầu, đặc biệt trong các lĩnh vực như ứng dụng AI tạo sinh và nâng cao năng lực chuỗi cung ứng.

Bên cạnh sự trỗi dậy của các lĩnh vực công nghệ tiên tiến, phân tích ngành công nghiệp khởi nghiệp toàn cầu trong năm 2024 cho thấy sự dịch chuyển đáng chú ý về cơ cấu đầu tư và phát triển. **Ngành phần mềm và dữ liệu** tiếp tục duy trì vị thế dẫn đầu, chiếm 33,7% tổng số doanh nghiệp khởi nghiệp toàn cầu, khẳng định sức mạnh bền vững của ngành công nghệ thông tin và xu hướng phát triển không ngừng của các giải pháp phần mềm và dữ liệu. Điều này phản ánh sự gia tăng nhu cầu về các công cụ và ứng dụng số trong mọi lĩnh vực, đặc biệt là trong các ngành như AI và Fintech.

**Ngành thương mại điện tử và bán lẻ** cũng chứng kiến sự tăng trưởng đáng kể, từ 9,5% lên 11,4% trong tổng số doanh nghiệp khởi nghiệp, nhấn mạnh xu hướng tiêu dùng trực tuyến ngày càng phổ biến. Đây là một trong những xu hướng nổi bật của năm 2024, khi thói quen tiêu dùng chuyển sang các nền tảng trực tuyến và các mô hình kinh doanh thương mại điện tử ngày càng phát triển mạnh mẽ.

Ngược lại, ngành công nghệ y tế đã có sự sụt giảm, từ 12,8% xuống 9,5%, chủ yếu do sự thống trị của các tập đoàn lớn và nhu cầu y tế giảm sau đại dịch. Sự giảm sút này phản ánh sự thay đổi về thị trường và động lực đầu tư. Tương tự, ngành fintech cũng chứng kiến sự giảm sút, chiếm 9,4%, cho thấy sự sụt giảm về mức độ quan tâm và đầu tư, đặc biệt trong bối cảnh kinh tế toàn cầu gặp nhiều khó khăn.

Sự thay đổi này trong các ngành công nghiệp cho thấy một sự chuyển dịch đáng kể trong hành vi tiêu dùng và ưu tiên đầu tư trong năm 2024. Các ngành dẫn đầu như phần mềm, dữ liệu và thương mại điện tử không chỉ duy trì được sự phát triển mà còn chứng tỏ khả năng thích ứng nhanh chóng với những thay đổi trong bối cảnh toàn cầu.

Tương tự, khi phân tích sự phân bổ kỳ lân theo ngành, các số liệu cho thấy mức độ ổn định trong sự dẫn dắt của ngành phần mềm và dữ liệu, với 39,2% số kỳ lân toàn cầu đến từ lĩnh vực này. Theo sau là Fintech và thương mại điện tử, với tỷ lệ lần lượt là 20,8% và 11,5%. Đặc biệt, ngành vận tải nổi bật với khả năng mở rộng vượt trội, chiếm 6,5% số kỳ lân toàn cầu, mặc dù chỉ chiếm 2,7% số doanh nghiệp khởi nghiệp. Điều này chứng tỏ khả năng của các ngành này trong việc triển khai các giải pháp có thể mở rộng, thu hút sự quan tâm và đầu tư mạnh mẽ.

Những thay đổi trong phân bổ kỳ lân và tỷ lệ đầu tư cho thấy sự thành công vượt trội của các ngành có khả năng phát triển nhanh chóng và linh hoạt, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường toàn cầu.

### **Những thách thức và cơ hội trong hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu năm 2024**

Năm 2024, hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu đối mặt với nhiều thách thức lớn, trong đó môi trường tài chính khó khăn với lãi suất cao và chính sách thắt chặt tiền tệ. **Dòng vốn đầu tư vào các công ty khởi nghiệp giảm mạnh**, đặc biệt là ở giai đoạn Series A, khi các nhà đầu tư yêu cầu các doanh nghiệp phải có lộ trình lợi nhuận rõ ràng. Trong bối cảnh này, nhiều công ty buộc phải tối ưu hóa chi phí và tự vận hành

để duy trì sự ổn định. Đồng thời, các doanh nghiệp kỳ lân cũng chịu áp lực giảm định giá, khi 45% trong số đó chỉ đạt giá trị 1 tỷ USD, phản ánh khó khăn trong việc duy trì giá trị.

Sự sụt giảm số lượng kỳ lân mới cũng rất rõ rệt, khi tốc độ tăng trưởng hàng tháng chỉ đạt một chữ số từ cuối năm 2023 đến đầu năm 2024, thấp hơn rất nhiều so với mức cao trong năm 2021. Thị trường M&A cũng chịu sự giám sát nghiêm ngặt hơn, khiến các thương vụ lớn đình trệ. Tuy nhiên, một số giao dịch nhỏ, chẳng hạn như Nvidia mua lại Run:ai với giá trị 700 triệu USD, vẫn diễn ra, cho thấy xu hướng các doanh nghiệp tìm kiếm những thương vụ ít rủi ro.

Cùng với đó, **ngành công nghệ thông tin cũng đang phải đối mặt với những thách thức nghiêm trọng**. Trong 4,5 tháng đầu năm 2024, hơn 75.000 nhân viên ngành này đã bị sa thải, giảm 30% so với cùng kỳ năm 2023. Mặc dù tỷ lệ này đã giảm so với năm 2022, nó vẫn phản ánh tác động của suy giảm kinh tế và những khó khăn trong việc huy động vốn. Đặc biệt, các tập đoàn lớn như Google, Meta và Microsoft đang tối ưu hóa hoạt động của mình bằng cách áp dụng AI, khiến nhiều vị trí trở nên dư thừa. Ví dụ, Chatbot AI của Klarna có thể thay thế hàng trăm nhân viên, giúp nâng cao hiệu suất nhưng đồng thời thu hẹp quy mô đội ngũ nhân sự.

Mặc dù vậy, làn sóng sa thải này cũng mang đến cơ hội mới. Nhiều người lao động bị mất việc có thể tận dụng cơ hội này để khởi nghiệp và đóng góp vào hệ sinh thái ĐMST. Lịch sử đã chứng minh rằng những công ty thành công như Airbnb, Uber và Instagram đã ra đời trong những thời kỳ khủng hoảng kinh tế, cho thấy rằng từ thách thức có thể xuất hiện sự tăng trưởng bền vững.

Ngoài ra, **thách thức địa chính trị** cũng đang tác động mạnh mẽ đến sự phát triển của các doanh nghiệp khởi nghiệp. Kinh tế toàn cầu đang dần chuyển hướng sang phi toàn cầu hóa, đặc biệt trong các ngành chiến lược như AI và bán dẫn, do căng thẳng địa chính trị và chính sách bảo hộ. Các hệ sinh



# Artificial Intelligence Untuk Mahasiswa

thái khởi nghiệp lớn đang ngày càng bị phân mảnh, buộc các doanh nghiệp phải tập trung vào thị trường trong nước thay vì mở rộng toàn cầu. Các khu vực như Đông Nam Á, Mỹ Latinh và châu Phi đang xây dựng các hệ sinh thái độc lập để giảm sự phụ thuộc vào chuỗi cung ứng toàn cầu, nhưng điều này cũng có thể hạn chế khả năng hợp tác quốc tế lâu dài.

Các quy định quốc tế, chẳng hạn như Đạo luật AI của EU, đã đặt ra những tiêu chuẩn mới, yêu cầu các doanh nghiệp khởi nghiệp phải tuân thủ các quy định nghiêm ngặt, từ đó làm tăng chi phí và áp lực cho các công ty. Mặc dù EU thúc đẩy minh bạch và trách nhiệm trong công nghệ AI, Hoa Kỳ vẫn thiếu một hệ thống pháp lý đồng bộ về AI, tạo ra sự bất ổn cho các doanh nghiệp. Khi vốn tư nhân bất ổn, thì chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ các ngành như quốc phòng và công nghệ khí hậu, giúp các doanh nghiệp như SpaceX và Palantir phát triển.

Hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu năm 2024 đang đứng trước một ngã rẽ quan trọng để định hình tương lai của ĐMST. Những khó khăn về kinh tế, tài chính và địa chính trị không chỉ làm gia tăng áp lực đối với các doanh nghiệp khởi nghiệp mà còn thúc đẩy họ đổi mới, thích nghi và phát triển các chiến lược dài hạn để tồn tại và bứt phá.

Các lĩnh vực tiên phong như AI, công nghệ y tế, Web3 và bán dẫn tiếp tục chứng minh vai trò quan trọng trong việc dẫn dắt hệ sinh thái ĐMST. Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ AI và ứng dụng thực tiễn trong đời sống không chỉ mang lại những cơ hội mới mà còn làm nổi bật sự cạnh tranh về ĐMST giữa các khu vực và quốc gia.

Bên cạnh đó, các xu hướng như sự dịch chuyển cơ cấu đầu tư và tập trung vào tính bền vững đang thúc đẩy các doanh nghiệp thay đổi cách tiếp cận để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của xã hội. Điều này đòi hỏi các hệ sinh thái khởi nghiệp không chỉ tập trung vào việc phát triển công nghệ mà còn phải xây dựng một nền tảng minh bạch, trách nhiệm và có khả năng thích nghi với các chuẩn mực quốc tế.

Tuy nhiên, như lịch sử đã chứng minh, từ những giai đoạn đầy thử thách, các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo có thể tìm ra cơ hội để vươn lên. Với sự hỗ trợ từ các chính sách của chính phủ, sự đầu tư chiến lược và nỗ lực đổi mới từ các doanh nghiệp, năm 2024 không chỉ đánh dấu một năm khó khăn mà còn là thời điểm quan trọng để xây dựng nền tảng cho sự phát triển bền vững và thịnh vượng của hệ sinh thái khởi nghiệp toàn cầu trong tương lai./.

**Nguyễn Lê Hằng** (*Startup Genome Report 2024*)



## CÔNG NGHIỆP THÔNG MINH VÀ NHÀ MÁY THÔNG MINH

*Công nghiệp thông minh và nhà máy thông minh là hai thành phần trụ cột của sản xuất hiện đại trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Sau đây là những thông tin cơ bản về hai thành phần này.*

### Công nghiệp thông minh

Công nghiệp thông minh có thể hiểu là các giải pháp quy trình công nghiệp thông minh được thiết kế, tối ưu hóa và xây dựng theo nhu cầu và đặc điểm cụ thể của từng ngành. Công nghiệp thông minh còn đại diện cho một phương pháp tiếp cận toàn diện tích hợp các công nghệ tiên tiến, các hoạt động bền vững và đổi mới sáng tạo trên toàn bộ các lĩnh vực, cho phép các ngành công nghiệp phát triển mạnh mẽ trong một thế giới thay đổi nhanh chóng.

### Nhà máy thông minh

Trong bối cảnh rộng của công nghiệp thông minh, các nhà máy thông minh là trung tâm triển khai các giải pháp sáng tạo. Một nhà máy thông minh có tư duy tiến bộ và hiệu quả, được thể hiện bởi khả năng

thích ứng, tối ưu hóa và cải thiện các quy trình theo thời gian thực. Hiệu quả được bảo đảm khi các giải pháp không dưới hoặc vượt quá tiêu chuẩn và khi giải quyết được nhanh chóng các tải đỉnh. Trong nhà máy thông minh, không có gì bị lãng phí hay bị thiếu. Giám sát và phân tích dữ liệu theo thời gian thực giúp xác định tình trạng kém hiệu quả, phòng ngừa lỗi xảy ra và tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên. Các hệ thống tự động hóa hiện đại tối ưu hóa các quy trình, còn các giải pháp kỹ thuật số giúp giám sát thiết bị máy móc, bảo trì đúng cách kéo dài tuổi thọ của thiết bị.

### Tầm quan trọng của công nghiệp và nhà máy thông minh

Tầm nhìn về một ngành công nghiệp thông minh

không chỉ dừng ở hiệu quả đơn thuần mà đó còn là sự thông minh trong cách chúng ta xử lý môi trường, sử dụng công nghệ mới và duy trì sức mạnh và khả năng thích ứng. Bằng cách tích hợp các công nghệ tiên tiến như tự động hóa, hệ thống quản lý năng lượng và nước hiệu quả và các giải pháp giảm chất thải, các ngành công nghiệp có thể tối ưu hóa hoạt động ở cả cấp độ ngành và nhà máy, giảm thiểu tác động lên môi trường của họ. Áp dụng các nguyên tắc này không chỉ bảo đảm hiệu quả hoạt động mà còn định vị các ngành công nghiệp ở vị trí dẫn đầu trong các hoạt động sản xuất có trách nhiệm và bền vững.

Nhà máy thông minh là mấu chốt để biến tầm nhìn này thành hiện thực. Những nhà máy này sử dụng công nghệ tiên tiến để kiểm soát hoạt động của mình, quản lý năng lượng và nước hiệu quả hơn và giảm thiểu chất thải. Như vậy, họ giúp toàn bộ ngành công nghiệp đạt được mục tiêu sáng tạo và bền vững. Khi cả ngành công nghiệp và nhà máy đều tuân theo các nguyên tắc này, họ chứng tỏ quyết tâm vận hành hoạt động của mình một cách hiệu quả và bảo vệ môi trường.

### **Một số ví dụ về công nghiệp thông minh trong các nhà máy**

#### ***Sản xuất và sử dụng năng lượng hiệu quả***

Sản xuất và sử dụng năng lượng hiệu quả làm giảm thất thoát năng lượng và cải thiện hiệu quả chung của quy trình sản xuất, đồng thời giúp giảm tác động đến môi trường. Ví dụ: Nhà máy nhiệt điện kết hợp (CHP) có thể đồng thời sản xuất điện và nhiệt, làm tăng hiệu suất của toàn bộ hệ thống. Hệ thống như vậy làm giảm mạnh mức tiêu thụ năng lượng và lượng khí thải CO<sub>2</sub>.

#### ***Xử lý và quản lý nước hiệu quả***

Xử lý và quản lý nước hiệu quả giúp giảm thất thoát nước, kéo dài tuổi thọ thiết bị và bảo đảm nước sạch, chất lượng cao cho các quy trình sản xuất. Ví dụ:

- Máy làm mềm nước và máy khử sắt loại bỏ các

hợp chất gây ra độ cứng của nước và sắt còn sót lại, kéo dài tuổi thọ của toàn bộ hệ thống nồi hơi và bảo đảm hơi nước chất lượng cao. Bộ lọc hoạt động theo mức tiêu thụ nước, tuân theo các nguyên tắc kinh tế.

- Công nghệ lọc bao gồm bộ lọc áp suất, bộ lọc than hoạt tính và bộ lọc túi. Bộ lọc áp suất loại bỏ chất rắn lơ lửng bằng cách ép nước qua vật liệu lọc dưới áp lực. Bộ lọc than hoạt tính hấp thụ Clo, VOC và tạp chất, làm cải thiện mùi vị. Bộ lọc túi thu giữ các hạt và mảnh vụn lớn hơn, cung cấp khả năng lọc trước tiết kiệm chi phí trong các ứng dụng công nghiệp.

- Các nhà máy khử khoáng không cần xử lý đặc biệt trước nước đầu vào để đạt được chất lượng nước khử khoáng. Các nhà máy này được sử dụng cho nhiều ứng dụng, bao gồm sản xuất nước rửa, nước xử lý, nước nồi hơi, v.v..

- Thẩm thấu ngược (RO) loại bỏ hiệu quả các chất gây sỏi, vi sinh vật và tới 90% các chất hữu cơ, bảo đảm chất lượng nước tuyệt vời. Chúng có thiết kế dạng mô-đun và được trang bị bơm tiết kiệm năng lượng, giúp giảm mức tiêu thụ năng lượng tới 50% và tiết kiệm thời gian lắp đặt.

- Máy khử khí loại bỏ oxy dư thừa khỏi nước, giảm nguy cơ ăn mòn và kéo dài tuổi thọ của hệ thống nồi hơi. Máy khử khí nhiệt được sử dụng để giảm hàm lượng oxy trong nước cấp nồi hơi nước. Với máy khử khí chân không, hàm lượng oxy trong nước có thể giảm từ 8 - 10 mg/l xuống dưới 0,2 mg/l.

#### ***Giải pháp linh hoạt với thiết bị mô-đun***

Các giải pháp linh hoạt với thiết bị theo kiểu mô-đun liên quan đến việc tích hợp các công nghệ này một cách hiệu quả vào nhiều khung cảnh công nghiệp và hoạt động khác nhau để điều chỉnh các quy trình. Thiết bị cung cấp nhiệt công suất điều biến như lò hơi sinh khối, lò hơi, máy phát hơi, lò hơi và bộ biến tần là các thành phần thiết yếu. Các công nghệ này cho phép kiểm soát và điều chỉnh chính xác

quá trình tạo và phân phối nhiệt để phù hợp với các nhu cầu sản xuất khác nhau, bảo đảm sử dụng năng lượng hiệu quả và linh hoạt trong vận hành.

- Lò hơi sinh khối cung cấp khả năng điều biến công suất linh hoạt từ 30% đến 100%. Tính năng này cho phép điều chỉnh chính xác lượng nhiệt tỏa ra để đáp ứng các nhu cầu vận hành khác nhau. Bằng cách sử dụng hiệu quả nhiên liệu sinh khối, lò hơi sinh khối bảo đảm sử dụng năng lượng bền vững trong khi vẫn duy trì sự linh hoạt trong vận hành.

- Lò hơi có thể sử dụng với tất cả các loại nhiên liệu khí thông thường như khí thiên nhiên, LPG, LNG, biogas và hydro, dầu nhiên liệu nặng và nhẹ. Tính linh hoạt của chúng làm cho chúng phù hợp với các ứng dụng từ sưởi ấm quy mô nhỏ đến các quy trình công nghiệp lớn.

- Máy phát hơi nước có thể đáp ứng nhu cầu hơi nước tăng đột biến (xử lý tải đỉnh) và xử lý những lượng hơi nước nhỏ dao động. Máy phát điện đất hơn nồi hơi nước thông thường, nhưng thời gian khởi động và phản hồi chỉ mất vài phút (so với nhiều giờ đối với nồi hơi), với chất lượng hơi nước tốt hơn và thất thoát xả đáy tối thiểu. Do không cần lượng nước lớn để giữ ấm nên không tiêu thụ năng lượng. Điều này khiến máy phát điện trở thành giải pháp hơi nước tiết kiệm năng lượng, có thể hoàn vốn khá nhanh tùy thuộc vào khối lượng sản xuất.

- Bộ biến tần để điều chỉnh đầu đốt cho phép quạt đầu đốt hoạt động ở tốc độ thấp, do đó giảm mức tiêu thụ điện và tiếng ồn trong nhà máy nồi hơi. Máy bơm nước biến tần tiết kiệm điện và có thể đánh giá và vận hành theo nhu cầu nước thực tế.

### **Giải pháp không chất thải**

Các giải pháp không có chất thải tập trung vào việc tối đa hóa sử dụng năng lượng và tài nguyên trong khi giảm thiểu chất thải và thất thoát. Nhiệt thải được thu lại và năng lượng từ quy trình được tái sử dụng. Ví dụ như:

- Thu hồi nhiệt thải bằng bộ trao đổi nhiệt khí

thải có thể sử dụng năng lượng nhiệt từ khí thải. Bộ trao đổi nhiệt khí thải trích nhiệt từ khí thải, sau đó có thể sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như làm nóng sơ bộ không khí đốt hoặc làm nóng luồng quy trình.

- Hệ thống thu hồi nhiệt thu lại luồng nhiệt thải từ nước làm mát và nước thải và hướng chúng tới các quy trình tiếp theo.

- Hệ thống ngưng tụ khí thải để thu hồi nhiệt sử dụng nhiệt thu hồi từ khí thải, có thể được sử dụng hiệu quả cho quá trình gia nhiệt và các ứng dụng công nghiệp.

- Thu nhiệt thải từ sản xuất và sử dụng chúng trong bộ trao đổi nhiệt để làm nóng nước, sau đó làm tăng nhiệt độ bằng máy bơm nhiệt công nghiệp. Sau đó có thể điều hướng nhiệt để đáp ứng nhu cầu sưởi ấm tòa nhà và nước nóng.

- Thu nhiệt thải từ quá trình sản xuất và sử dụng máy bơm nhiệt công nghiệp để đun nóng làm tăng nhiệt độ nước, đáp ứng nhu cầu sưởi ấm và nước nóng của tòa nhà.

- Thu hồi nhiệt thải của máy nén bằng công nghệ bơm nhiệt bao gồm việc thu lại lượng nhiệt dư thừa được tạo ra trong quá trình nén và sử dụng bơm nhiệt để nâng cấp và truyền lượng nhiệt này cho mục đích sưởi ấm hiệu quả.

- Sử dụng nhiệt thải từ các máy quay để đun nóng nước đưa vào nồi hơi.

- Tái sử dụng nhiệt từ lỗ thông hơi khử khí thông qua bộ trao đổi nhiệt. Thông thường, hơi nước được tạo ra sẽ được thải vào khí quyển.

- Bộ trao đổi nhiệt ngưng tụ hơi nước hướng năng lượng của ngưng tụ nóng trở lại quy trình sản xuất, sử dụng nó để làm nóng các chất lỏng đã xử lý khác (nếu có thể).

- Hệ thống thu hồi nước ngưng tụ giúp thu thập và đưa hơi nước ngưng tụ trở lại hệ thống lò hơi, làm nóng nước cấp vào lò hơi và do đó giảm thất thoát nước và năng lượng.



### *Công nghệ thân thiện với môi trường*

Tối ưu hóa sử dụng năng lượng và triển khai các giải pháp thân thiện với môi trường giúp giảm tác động đến môi trường và đạt được các mục tiêu phát triển bền vững. Điều này có thể bao gồm sử dụng năng lượng tái tạo, tối ưu hóa sử dụng nước và năng lượng hoặc sử dụng thiết bị và công nghệ giúp giảm hoặc loại bỏ khí thải. Ví dụ:

- Kết nối công viên nhiệt mặt trời với lò hơi sinh khối là giải pháp thân thiện với môi trường, đồng thời bảo đảm nguồn cung cấp nhiệt liên tục và ổn định.

- Bồn chứa nước nóng mang lại hiệu suất cung cấp nhiệt và cân bằng sản xuất.

- Lò hơi điện và lò hơi nước nóng điện tạo ra hơi nước hoặc nước nóng hiệu quả chỉ bằng điện, không thải ra khí thải cục bộ. Chúng cũng cho phép tham gia vào hoạt động điều chỉnh tần số, bảo đảm hoạt động lưới điện ổn định.

- Hệ thống lưu trữ năng lượng BESS cho phép sử dụng điện vào những thời điểm mua điện từ lưới rất đắt.

- Thiết bị lọc tĩnh điện (ESP) có hiệu quả trong việc làm sạch khí thải và giảm đáng kể ô nhiễm không khí do khí thải, góp phần đạt được mục tiêu giảm phát thải CO<sub>2</sub>.

### *Tự động hóa thông minh*

Tự động hóa đơn giản hóa các quy trình phức tạp và quy trình ra quyết định, cho phép sản xuất hiệu quả và trơn tru hơn. Ví dụ:

- Tự động hóa tại hiện trường sử dụng PLC với các thuật toán tiên tiến và thiết bị hiện đại cho phép kiểm soát hoạt động xử lý một cách thông minh và hiệu quả.

- Hệ thống SCADA mang lại khả năng giám sát và kiểm soát quy trình theo thời gian thực và lưu trữ dữ liệu để phân tích thông minh và ra quyết định, nâng cao hiệu quả hoạt động và khả năng phản hồi.

### *Hệ thống quản lý bảo trì bằng máy tính (CMMS)*

Nhật ký giấy và bảng dữ liệu Excel là công cụ của quá khứ. Phần mềm quản lý bảo trì hiện đại giúp quản lý và lập kế hoạch các nhiệm vụ bảo trì một cách thuận tiện. Bảo trì đúng cách đóng vai trò quan trọng trong tuổi thọ của thiết bị, do đó, nên đơn giản hóa việc lập kế hoạch và quản lý bảo trì. Ví dụ, phần mềm quản lý bảo trì Aldevice CMMS, được phát triển với sự hợp tác của nhóm FILTER, dễ sử dụng để quản lý cả thiết bị nhỏ và máy móc lớn. Lịch trình bảo trì, báo cáo, hướng dẫn, chứng chỉ và thông tin kỹ thuật khác được lưu trữ gọn gàng tại một nơi./.

**Phương Anh (Theo Filter. Eu)**