

TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ VÀ CHUYỂN ĐỔI DOANH NGHIỆP TOÀN CẦU

LÊ NGUYỄN^(*)

Khi bàn về toàn cầu hóa, ít quan điểm cho rằng, các công ty trong tương lai sẽ không thay đổi nhiều; nhưng khi thị trường mở rộng, kinh tế có những thay đổi về cơ cấu, về phương thức hoạt động và văn hóa kinh doanh, các nhà quản lý, lãnh đạo cộng đồng, giới nghiên cứu và điều hành doanh nghiệp đều phải suy tính về một hình thức tổ chức tương lai dựa trên nền tảng của tiến bộ khoa học-công nghệ. Công ty đa quốc gia đang tiến tới một hình thức mới mang tính toàn cầu, đã thúc đẩy nhanh việc liên kết của nhiều doanh nghiệp, và hình thành các doanh nghiệp toàn cầu.

Xu thế phát triển khoa học - công nghệ toàn cầu

Cách mạng khoa học và công nghệ (KH&CN) đã thúc đẩy mạnh mẽ tăng trưởng kinh tế, đồng thời kéo theo nhiều biến động liên quan đến đạo đức, lối sống; làm gia tăng hơn khoảng cách giàu nghèo. Trong xu thế phát triển xã hội dựa vào tri thức, khoa học - công nghệ đã kết hợp nhiều lĩnh vực nhằm vào cải biến chất lượng cuộc sống, nâng cao tuổi thọ con người; làm thay đổi bộ mặt các ngành kỹ thuật, tạo nên sức mạnh kinh tế và chính trị toàn cầu (4, 5, 6). Từ những năm 1950, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligent AI) đã gắn với mục đích *hiểu năng lực trí tuệ và suy luận của con người để thiết kế và chế tạo những máy móc "trí tuệ"*. Hệ thống hình thành đã mô phỏng và áp dụng trí tuệ con người vào nâng cao năng lực cảm thụ, suy luận, quyết định hành động nhằm tạo khả năng cho máy móc/thiết bị dự đoán được yêu cầu và tự ứng phó hữu hiệu với những hoàn cảnh không

được biết trước. Công nghệ trí tuệ được dùng vào thiết kế, lập mô hình, mô phỏng; theo dõi và kiểm soát các giai đoạn chế tạo. Gần đây, giới nghiên cứu đặc biệt chú ý đến những ứng dụng liên quan đến tích hợp công nghệ; kỹ thuật học tập của máy, khai thác phát minh tri thức, công nghệ dựa trên Internet/Web và điện toán... nhằm hoàn thiện nhiều hệ thống ở trong doanh nghiệp (4, 5).

Do trí tuệ chỉ mới bổ sung và tăng cường chứ chưa thể thay thế được năng lực con người, nên giao diện *Người máy* đã trở thành bộ phận cấu thành quan trọng. Công nghệ *người máy* được sử dụng để theo dõi và kiểm soát từ xa, thiết kế và dự kiến dây chuyền lắp ráp; giao diện này có vai trò ngày càng to lớn, đó là một trong những công nghệ quan trọng để đào tạo kỹ năng; lập mô

^(*) TS. khoa học kỹ thuật, Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam.

hình và mô phỏng, giúp nhà thiết kế có thể thử nghiệm những đặc trưng trên thí nghiệm ảo. Sử dụng nguyên mẫu ảo cho phép giảm thời gian và phí tổn thiết kế trong những hệ thống đa ngành. Việc lập mô hình và mô phỏng các quy trình gia công, chế tạo vật liệu cấu trúc vi mô còn bao hàm cả phát triển phương pháp thiết kế không thử sai tốn kém; mô phỏng quan hệ phân tán của hệ thống nhằm tối ưu hóa đa ngành trong thế giới sản xuất với trình độ tự động hóa cao của nhiều doanh nghiệp có quy mô toàn cầu (5, 6).

Trong xu thế phát triển công nghệ dựa vào trí tuệ, các ngành khoa học hóa sinh, sinh học phân tử, y học tiến hóa, ngôn ngữ điện toán, tâm lý học nhận thức và vi cơ điện tử được coi là kết quả hội tụ nhiều lĩnh vực riêng biệt. Khái niệm “hội tụ” được xác định là kết quả từ sự hòa nhập của những ngành công nghệ sinh học (CNSH), công nghệ thông tin (CNTT) và khoa học nhận thức thông qua công nghệ nano (CNNN) để tạo khả năng tái cấu trúc. Bằng CNNN, sự tách biệt giữa các lĩnh vực y sinh học; CNTT, hóa quang tử học, điện tử, robot và vật liệu học đều có thể kết hợp được với nhau. Do vậy, CNSH có thể phát triển kỹ thuật mẫu thử, cảm biến sinh học, góp phần vi tiểu hình hóa CNTT. Ngoài ra, con chip và cảm biến nano cực nhỏ cũng là những cơ cấu đem lại thay đổi đột biến trong lĩnh vực tin sinh học. Đến lượt mình, nhờ nhận dạng được chính xác quá trình lý hóa, cấu trúc trong hệ sinh vật và cơ sở vật chất trong tổ chức tế bào, CNSH lại tạo khả năng mở rộng nhiều công nghệ khác. Từ cơ chế nhận biết và vận chuyển tế bào theo mục tiêu, CNSH tạo nên tăng cho máy tính ADN; cùng với phỏng sinh học và hoạt động của động cơ tế bào, CNNN đã thúc đẩy nhanh việc ra đời và phát triển những robot cực nhỏ (4, 5, 7).

Công nghệ hội tụ (Converging Technologies) tạo không gian lớn cho phát triển công nghệ và những hệ thống tri thức với những đặc điểm riêng. Công nghệ này có thể phân bố rộng khắp, được cơ cấu và hòa trộn vào nhiều hoạt động. Xu thế vi tiểu hình hóa của CNTT, kỹ thuật phân tử trong CNNN, gen đặc thù của CNSH liên quan đến những thiết bị cấy ghép, cơ cấu y học, cảm biến vô hình, thiết bị sao chụp hoặc truyền thông ở khắp mọi nơi và trở thành những bộ phận tồn tại hoàn hảo trong môi trường khó nhận biết. Công nghệ hội tụ có thể mở khung kỹ thuật sang những lĩnh vực “miễn dịch” như kỹ nghệ xã hội (Social Engineering) hoặc công nghệ hành vi, là những giải pháp được thiết kế về vật chất, có giao diện vật lý với các quá trình xã hội và nhận thức (5, 6). Từ khả năng kiểm soát ở cấp phân tử và năng lực gia tăng trong biến đổi mọi hình thức thông tin có thể tin rằng, không có gì mà công nghệ hội tụ không thể vươn tới. Sức sáng tạo rộng lớn của công nghệ hội tụ giúp nhân loại hy vọng, sẽ tìm ra được những giải pháp công nghệ cho mọi vấn đề từ những cách tiếp cận khác nhau. Tiến bộ nhanh của các ngành công nghệ theo hướng tích hợp, giúp doanh nghiệp đổi mới hữu hiệu, không ngừng nâng cao năng lực hợp tác, mở ra nhiều cơ hội để hình thành những công ty liên kết toàn cầu (2, 3). Năng lực cạnh tranh trong nền kinh tế phụ thuộc vào tiềm lực KH&CN của mỗi quốc gia; ưu thế này thời gian tới vẫn thuộc về những nước phát triển. Để vượt qua được những thách thức, rào cản phát triển, những nước đi sau không còn cách nào khác là phải đặt KH&CN thành quốc sách hàng đầu và cần có một chiến lược và những bước đi thích hợp nhằm tăng cường tiềm lực và khả năng hấp thu công nghệ của doanh nghiệp.

Đặc điểm chi phối việc khai thác công nghệ trong nền kinh tế toàn cầu

Trong nghiên cứu phát triển bền vững, Mục tiêu Thiên niên kỷ (MDG) trở thành tiêu chuẩn tham chiếu đánh giá sự phát triển của mỗi quốc gia. Theo cách tiếp cận gợi ra, tăng trưởng sẽ là một quá trình học hỏi mang tính tương tác và công nghệ trở thành phạm trù rộng, bao gồm cả việc xây dựng năng lực cho mỗi cá nhân, mọi tổ chức và toàn xã hội. Đổi mới công nghệ ngày nay, không chỉ là nguồn lực biến đổi kinh tế, mà quan trọng hơn là luôn gia tăng cùng với thời gian và đồng tiến hóa cùng với những điều chỉnh xã hội. Việc liên kết mục tiêu phát triển với cơ cấu điều hành và nhiệm vụ công nghệ đi kèm đã trở thành đòi hỏi bức xúc của mọi tổ chức sản xuất kinh doanh và quản lý.

Ở mỗi quốc gia và trong từng doanh nghiệp, hoạt động kinh tế và tổ chức sản xuất kinh doanh đòi hỏi việc điều hành phải thể hiện được tính năng động, đồng tiến hóa giữa công nghệ và tổ chức, khó có thể phân biệt được tác động đơn lẻ của từng công nghệ đối với công cuộc phát triển. Theo cách tiếp cận hệ thống, tương tác của công nghệ tích hợp tạo ra nhiều nhân tố mới; những tổ hợp kết hợp tri thức với công nghệ không chỉ diễn ra ở một nước mà lan tỏa đến nhiều quốc gia để hình thành nên nhiều phương thức mới, đa dạng trong đời sống xã hội (1, 2, 3).

Quá trình phát triển kinh tế-xã hội, đổi mới công nghệ liên quan mật thiết với hệ thống kinh tế thế giới. Việc chuyển những hoạt động nội địa sang quan hệ quốc tế phức tạp, buộc nhà quản lý phải có cách nhìn mới về chính sách KH&CN, chính sách này phải được kết hợp hữu cơ trong chiến lược phát triển kinh tế-xã hội (2, 3). Trước thực trạng sáng tạo tri thức, công nghệ đang còn tập trung ở những nước công nghệ phát triển và sự khác biệt không chỉ diễn ra giữa những nước phát triển với

những nước chưa phát triển mà còn cả giữa những quốc gia chưa phát triển với nhau; thách thức đặt ra là, làm thế nào để có thể vận dụng được tối đa nguồn tri thức toàn cầu vào những nước có trình độ khác nhau?

Đối mặt với những thách thức, có thể phân loại toàn cầu hoá công nghệ dưới những dạng: khai thác những công nghệ được tạo ra ở mỗi nước và tạo mối quan hệ, hợp tác công nghệ toàn cầu. Tùy thuộc vào việc khai thác, phổ biến công nghệ và hình thức tổ chức sản xuất, có thể hình thành những loại hình doanh nghiệp khác nhau. Trong doanh nghiệp khai thác quốc tế, các nhà đổi mới cố gắng tạo ưu thế kinh tế bằng khai thác tài sản công nghệ cao ở thị trường ngoài nước và các công ty đa quốc gia thường duy trì đặc tính của mình dưới hình thức bán sản phẩm đổi mới, bán tri thức công nghệ và thiết lập các phương tiện sản xuất thông qua đầu tư trực tiếp (FDI) (2,8).

Liên quan đến những công nghệ được tạo ra từ sở hữu độc quyền toàn cầu, chủ sở hữu đã vận dụng những mạng lưới quốc tế trong nội bộ công ty thông qua phòng thí nghiệm nghiên cứu và triển khai (R&D) và những trung tâm kỹ thuật đặt ở nhiều nơi. Phương thức hợp tác công nghệ toàn cầu ngày càng quan trọng; sự hợp tác này đã tạo nên những hình thức liên doanh hoặc thoả thuận để phát triển tri thức và sản phẩm công nghệ trong khi quyền sở hữu vẫn được duy trì. Với nhiều loại đối tác hình thành giữa các doanh nghiệp khác nhau, loại hình hợp tác này đang góp phần tích cực vào quá trình toàn cầu hoá công nghệ.

Loại hình doanh nghiệp và các xu hướng chuyển đổi

Công ty đa quốc gia

Sự ra đời của công ty đa quốc gia được khởi đầu từ những tiến bộ kỹ thuật. Vào thế kỷ XIX, khi ra đời những

công ty trách nhiệm hữu hạn và công ty có tư cách pháp nhân đầy đủ, thế giới đã chứng kiến sự xuất hiện nhiều công ty quốc tế. Đây thường là những công ty cổ phần, quản lý nhiều luồng thương mại quốc tế, được Nhà nước bảo hộ để nhập khẩu nguyên liệu và xuất khẩu hàng hoá thành phẩm ra nước ngoài. Vào những năm Chiến tranh thế giới lần thứ I (1914-1918), nhiều công ty quốc tế bị mắc kẹt, đã hình thành nên cơ chế bảo hộ. Giai đoạn 1920-1930, việc sử dụng biện pháp thuế quan, quản lý ngoại hối và những rào cản thương mại đã tạo tiền đề cho sự ra đời loại hình doanh nghiệp mới, được gọi là những công ty đa quốc gia (ĐQG). Công ty ĐQG thực chất là một loại hình doanh nghiệp hỗn hợp. Một mặt, phải đối phó với những rào cản thương mại bằng thiết lập những dây chuyền sản xuất tại chính thị trường cần xuất khẩu (hãng General Motors và Ford của Mỹ đã xây dựng các nhà máy chế tạo ô tô ở châu Âu và châu Á để bán sản phẩm mà không phải chịu những bất lợi về thuế,...). Mặt khác, các công ty có thể thực hiện hoạt động R&D toàn cầu và thiết kế sản phẩm mới gắn với những sản xuất ở nhiều quốc gia. Từ thành công trong nghiên cứu, các công ty Coca-Cola và Sony Walkman đã tạo nền tảng để phát triển thương hiệu và hoạt động marketing của mình trên toàn thế giới (2, 3, 8).

Ba thập niên cuối thế kỷ XX, phát triển kinh tế theo chủ nghĩa dân tộc giảm dần khiến những rào cản về đầu tư và thương mại cũng đã giảm theo. Tự do hoá thương mại và cách mạng CNTT đã cải thiện chất lượng, giảm dần chi phí viễn thông trong các hoạt động kinh doanh; việc chuẩn hoá kỹ thuật tạo ra liên kết quốc tế, đem lại nhiều thuận lợi cho từng doanh nghiệp và giữa các công ty với nhau. Kết hợp, chia sẻ công nghệ và tiêu chuẩn kinh doanh, nhân loại đã tạo được một nền công nghệ và cơ sở hạ tầng viễn thông làm thay đổi cơ bản quan niệm về toàn cầu hoá và những

loại hình tổ chức sản xuất kinh doanh.

Chuyển đổi từ công ty đa quốc gia sang liên kết toàn cầu

Quá trình toàn cầu hoá doanh nghiệp, thông qua việc chuyển mỗi quan tâm từ chọn những sản phẩm sản xuất sang làm thế nào lựa chọn sản phẩm và dịch vụ để sản xuất và cung ứng tốt hơn, đã thúc đẩy mạnh mẽ việc phát triển các công ty liên kết toàn cầu. Những công ty này đảm nhận thiết kế chiến lược, định cách thức quản lý, liên kết sản xuất và phân phối giá trị trên phạm vi toàn cầu. Biên giới quốc gia đã không còn là sự ngăn cách cả trong suy nghĩ và hành động của mỗi công ty; liên kết toàn cầu giúp cho các doanh nghiệp giảm được chi phí sản xuất nhờ khai thác cao nhất kỹ năng, nguồn kiến thức bản địa và chuyên môn hoá tổ chức sản xuất (2, 3).

Sự chuyển đổi các công ty ĐQG sang công ty liên kết toàn cầu diễn ra dưới những hình thức như thay đổi địa điểm sản xuất hoặc thay đổi người sản xuất. Nhìn chung, các công ty có xu hướng chọn địa điểm sản xuất hàng hoá gần nơi bán hàng và vốn FDI đều hướng vào những thị trường cụ thể; thực hiện sản xuất kinh doanh trên quan điểm: nắm bắt cơ hội, tiếp cận nhanh nhu cầu và đầu tư nhiều hơn vào thay đổi phương thức cung ứng cho thị trường. Trong thời gian từ năm 2000 đến 2003, chủ đầu tư nước ngoài đã xây dựng trên 60.000 nhà máy sản xuất tại Trung Quốc; chỉ có một số ít phục vụ thị trường trong nước, đa số còn lại đều hướng tới thị trường toàn cầu. Tại Ấn Độ, các ngân hàng đầu tư, các công ty bảo hiểm, công ty CNTT và dịch vụ chuyên nghiệp đã xây dựng những trung tâm dịch vụ, cơ sở R&D nhằm hỗ trợ cho người lao động, khách hàng và phục vụ sản xuất trong phạm vi toàn cầu (3,8).

Ở khắp mọi nơi, hoạt động liên kết đều hướng ra bên ngoài thông qua chia sẻ tiêu chuẩn kinh doanh và công nghệ

để doanh nghiệp có thể hội nhập thực sự vào hệ thống sản xuất toàn cầu. Nhờ thông lệ kinh doanh được phổ biến cùng với chia sẻ phương thức kết nối hoạt động doanh nghiệp, các công ty ngày càng chuyển giao được nhiều công việc mà trước đây phải thực hiện từ chính quốc (quản lý văn phòng đại diện, quản lý phúc lợi lao động, R&D, bán hàng và hỗ trợ khách hàng,...) cho các chuyên gia và tổ chức ở nước ngoài.

Thay đổi hệ thống và những thách thức

Phương thức kinh doanh và công nghệ mới cho phép xử lý các bộ phận chức năng và những hoạt động khác nhau thành những nhóm cấu thành trong hệ thống. Nhiều hoạt động đã được tiến hành theo hướng, tách riêng từng bộ phận sau đó sắp xếp chúng lại theo hình thức kết hợp mới dựa trên nội dung mang tính chiến lược chuyên sâu và hoạt động phù hợp với đối tác thực hiện. Quyết định sắp xếp không chỉ đơn giản là bỏ đi các hoạt động không phải là trọng tâm, mà bao gồm cả những nội dung quản lý tích cực hoạt động nhằm mở cửa doanh nghiệp, liên kết mật thiết với các đối tác, nhà cung ứng và khách hàng để có lợi thế cạnh tranh bền vững.

Lợi thế cạnh tranh bền vững không chỉ đến từ năng suất hoặc sự sáng tạo mà còn từ sự kết hợp giữa sáng tạo với hiểu biết sâu sắc cách thức chuyển đổi và phương thức tiến hành. Đổi mới thực sự không chỉ là sự sáng tạo giản đơn để đưa ra sản phẩm mới mà còn bao gồm cả phương thức dịch vụ, liên kết các quá trình kinh doanh, tổ chức quản lý, chuyển giao tri thức, xây dựng chính sách công và giải pháp để các công ty, cộng đồng xã hội cùng tham gia, cùng chia sẻ.

Liên kết toàn cầu có thể mang lại nhiều lợi ích, làm tăng thêm mức sống xã hội, cải thiện điều kiện lao động, tạo thêm việc làm. Cơ hội cho liên kết có nhiều, nhưng việc chuyển sang mô hình mới cũng đặt ra những thách thức, hàm

chứa nhiều rủi ro. Thách thức có tầm ảnh hưởng lớn đến những quyết định là những kỹ năng sử dụng. Để có kỹ năng này, doanh nghiệp phải đầu tư lớn cho các chương trình giáo dục và đào tạo cơ bản. Cách tiếp cận mệnh lệnh trong quản lý, kiểm tra, kiểm soát sẽ không còn hiệu lực vì nó cản trở việc chuyển giao những thông tin nội bộ, hạn chế bản chất dễ dịch chuyển và tính phối hợp trong các hoạt động của thời đại hiện nay.

Để liên kết có hiệu quả, phải điều chỉnh hợp lý quyền sở hữu trí tuệ. Mặt khác, phối hợp giữa doanh nghiệp với các đối tác, nhà cung cấp và khách hàng (nhân tố quyết định trong hoạt động sáng tạo và hội nhập của các mô hình kỹ thuật với kinh doanh) cần được khuyến khích và bảo vệ. Thách thức ở đây là việc cân bằng lợi ích và bằng cách nào để thực hiện được cân bằng này trên phạm vi thế giới?

Do việc điều hành và thực hiện giải pháp được tiến hành bởi nhiều tổ chức, nằm ở nhiều nước khác nhau; làm thế nào để duy trì được lòng tin khi các doanh nghiệp được xây dựng ngày càng phân tán, vấn đề cần tập trung là xây dựng lòng tin dựa trên sự chia sẻ những giá trị xuyên biên giới và dựa vào các tổ chức chính thức. Từ đây, tiêu chuẩn quản lý, mức độ minh bạch, bảo mật, an ninh và chất lượng của các công ty liên kết toàn cầu phải được đặc biệt tôn trọng.

Tóm lại, sự hội nhập toàn cầu làm chuyển đổi đáng kể văn hoá tổ chức và đổi mới tư duy; quan hệ đối tác giữa các doanh nghiệp với các tổ chức xã hội, tiêu chuẩn quản lý thị trường rộng lớn chưa từng có nảy sinh nhiều vấn đề ngày càng phức tạp. Muốn thay đổi từ hội nhập chiều dọc và sản xuất hàng loạt sang các chuỗi cung ứng mang tính liên kết cùng với phương thức tổ chức liên kết đòi hỏi nhiều thời gian, nhưng nghịch lý đầu tư là, thị trường vốn lại đòi hỏi đồng tiền phải được quay vòng

rất nhanh. Từ đây, cần có tầm nhìn dài hạn để kiên trì đầu tư và mỗi quan tâm không thể chỉ là doanh thu tiềm năng mà phải tạo ra được nguồn thu thực để có vốn đầu tư cho tăng trưởng và đổi mới lâu dài.

Công ty liên kết toàn cầu dựa trên công nghệ là nhân tố mới đầy hứa hẹn; thành công trong hoạt động của các công ty liên kết toàn cầu chỉ có được khi các nhà lãnh đạo, chính phủ, doanh nghiệp, giới nghiên cứu và các tổ chức xã hội dân sự nhận rõ xu hướng phát triển và những thách thức để cùng hành động, cùng hỗ trợ phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam). H.: 8/2004.
2. Trung tâm Thông tin và Dự báo kinh tế- xã hội quốc gia. Toàn cầu hoá và quá trình chuyển đổi từ công ty đa quốc gia sang công ty liên kết toàn cầu (Tuần tin kinh tế-xã hội), số 48, H.: 6/2006.
3. Trung tâm Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia. Khoa học-công nghệ với công cuộc phát triển kinh tế-xã hội (Tổng luận), H.: 9/2005.
4. RAND Corporation. Global Technology Trends and Cross-Country Variation. 2006.
5. Trung tâm Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia. Khoa học và công nghệ thế giới những năm đầu thế kỷ XXI. H.: 2006.
6. Nguyễn Mạnh Quân. Cuộc cách mạng công nghệ toàn cầu đến năm 2020. Tạp chí *Khoa học công nghệ và Môi trường*, số 7/2006.
7. Lê Thành Ý. Hội tụ công nghệ-công nghệ học tương lai. Tạp chí *Khoa học công nghệ và Môi trường*, số 2/2006.
8. Lê Thành Ý. Phát triển dựa vào tri thức và công nghệ cao-mẫu hình Ấn Độ. Tạp chí *Thông tin & Phát triển*, tháng 10/2006.