

# Vai trò của chính phủ trong việc thúc đẩy ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp

Lê Mạnh Hùng  
Trưởng Đại học Công đoàn

Các công nghệ mới đang phát triển một cách đáng kể và nhanh chóng với những ảnh hưởng to lớn đến mọi khía cạnh của cuộc sống. Do vậy, các nhà hoạch định chính sách cần có tư duy và tầm nhìn dài hạn trong điều hành nền kinh tế. Mọi quốc gia đều phải đối mặt với nhiều thách thức trong việc áp dụng công nghệ 4.0 vào nông nghiệp. Mỗi quốc gia sẽ có những thách thức riêng phụ thuộc vào điều kiện phát triển cụ thể của quốc gia đó.

## 1. Chính sách hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng KHCN

Liên minh Châu Âu xác định rằng để xây dựng một mạng lưới kết nối vạn vật hiệu quả trong sản xuất trồng trọt, hệ thống chính sách của các quốc gia xây dựng phải đảm bảo và thúc đẩy tính bao trùm của IoT đến tất cả các khu vực sản xuất nông nghiệp. Điều kiện kết nối tất yếu của ứng dụng IoT trong nông nghiệp chính là tính bao trùm rộng khắp và chi phí lắp đặt, bảo hành thấp. Do đó, vai trò của Chính phủ trong việc xây dựng, hỗ trợ, thiết lập và phát triển cơ sở hạ tầng các mạng lưới công nghệ viễn thông hiện đại, như 5G, sẽ là điều kiện cần thiết để đảm bảo sự phát triển bền vững trong dài hạn của ứng dụng IoT trong nông nghiệp nói riêng và nông nghiệp 4.0 nói chung.

Ngoài ra, đảm bảo tính kế thừa công nghệ tiên tiến của các sản phẩm nông nghiệp ứng dụng IoT cũng cần được quan tâm. Thông thường, vòng đời của các công nghệ nông nghiệp sẽ dài hơn vòng đời của các công nghệ truyền thông tiên tiến. Do đó, quan trọng là việc phát triển các công nghệ tiên tiến sau này phải tính tới khả năng thích ứng phù hợp trên các máy móc nông nghiệp hiện có.

Chính phủ Hàn Quốc đã xây dựng lộ trình chính sách cho việc thông minh hóa nền nông nghiệp. Cụ thể, chính phủ hỗ trợ các dự án hiện đại hóa trang thiết bị và thúc đẩy việc xây dựng và nhân rộng các trang trại thông minh; hỗ trợ việc ứng dụng công nghệ thông tin, cải thiện cơ sở hạ tầng trong nông nghiệp; và giảm các rào cản đầu tư trong nông nghiệp. Tiếp đến, chính phủ đưa ra các chính sách nhằm khuyến khích người nông dân tự nguyện chuyển đổi sang những phương thức canh tác thông minh. Điều này được thực hiện thông qua việc tuyên truyền, giải thích cho người nông dân về những lợi ích như giảm lao động, giảm chi phí và tăng năng suất. Thứ ba, tiêu chuẩn hóa và địa phương hóa công

nghệ của nông trại thông minh dựa trên điều kiện cụ thể của từng vùng. Cuối cùng, chính phủ hỗ trợ đào tạo nông dân và những người có liên quan khả năng sử dụng công nghệ thông tin và các công nghệ chuyên sâu để áp dụng vào trang trại thông minh.

Đài Loan đã giao nhiệm vụ cho cơ quan phụ trách nông nghiệp thực hiện việc xây dựng nền tảng dữ liệu lớn cho nông nghiệp thông minh, nhằm hướng đến: (a) tạo thêm giá trị cho các thông tin số hóa về sản xuất và marketing; (b) giảm sự mất cân bằng giữa sản xuất và marketing; (c) nâng cao năng lực quản lý trong sản xuất và đảm bảo an toàn các sản phẩm nông nghiệp. Để giảm thiểu những hạn chế về thời gian cho hoạt động R&D, Hội đồng Nông nghiệp của Đài Loan (COA) ban hành các chính sách tăng cường hợp tác với các cơ sở nghiên cứu ở nước ngoài. COA cũng hướng đến xây dựng các ngân hàng tri thức và các nền tảng liên minh được chuẩn hóa. Điều này giúp thúc đẩy hợp tác liên ngành giữa các đơn vị nghiên cứu và doanh nghiệp. Bên cạnh đó, COA cũng đẩy mạnh việc hợp tác sản xuất các công nghệ và thiết bị nông nghiệp xuất khẩu giữa công ty trong và ngoài nước (CIEM 2018).

Chính phủ Thái Lan định hướng phát triển thực phẩm và thành phần thực phẩm thông minh để sản xuất những sản phẩm có chất lượng hảo hạng trong điều kiện biến đổi khí hậu và xã hội già hóa. Theo đó, những chương trình hành động sẽ hình thành các trung tâm nông nghiệp và thực phẩm theo hướng 4.0 gồm: 1) Trung tâm Nông nghiệp Thực phẩm phía Bắc Thái Lan gồm các trang trại thông minh nhằm sản xuất sữa bò đạt tiêu chuẩn quốc tế và thực phẩm chức năng; 2) vùng Đông Bắc có Trung tâm Nông nghiệp Thực phẩm gồm các trang trại trồng trọt thông minh, chăn nuôi gia súc thông minh; 3) khu Đại học ở miền Trung Thái Lan gồm các thực phẩm chức năng và thực phẩm cho người già; 4) trung tâm Nông nghiệp Thực phẩm phía Nam Thái Lan gồm các hải sản, thực phẩm ăn chay, cao su tự nhiên...

## 2. Chính sách đầu tư, tín dụng, thuế

Tại Hàn Quốc triển khai dự án hiện đại hóa trang thiết bị sản xuất trong ngành nông nghiệp được khởi xướng từ năm 2007 với gói tài chính hỗ trợ của Chính phủ trị giá 500 tỉ won trong 10 năm từ 2008 đến 2017. Theo đó, mục tiêu nhằm phổ biến áp dụng công nghệ thông tin trong nông nghiệp theo từng phân khúc từ sản xuất, phân phối và tiêu dùng, và đưa ra các định hướng cụ thể nhằm thúc đẩy, nhân rộng các mô hình trang trại thông minh, tăng cường R&D và cải thiện môi trường kinh doanh trong nông nghiệp. Ngoài ra, tại Hàn Quốc, các nông dân sẽ được tiếp cận các khoản vay với lãi suất ưu đãi. Các kế hoạch xây dựng các khu vực thử nghiệm cũng đang được tiến hành, nơi mà các dự án nghiên cứu, các triển lãm và các kiểm nghiệm sẽ diễn ra nhằm giúp nâng cao năng lực cạnh tranh của các trang trại thông minh ở Hàn Quốc. Thông qua các nỗ lực chung giữa các cơ sở nghiên cứu và các doanh nghiệp, Chính phủ Hàn Quốc mong muốn có thể tạo thêm hơn 4.300 việc làm trong ngành nông nghiệp thông minh.

Nhiều chính sách khuyến khích đầu tư cho nông nghiệp thông minh đã được cơ quan phụ trách đầu tư của Thái Lan (BOI) đưa ra. Theo đó, nông nghiệp thông minh và các ngành liên quan được phân loại ở nhóm A3 trong các hỗ trợ dựa trên hoạt động của BOI. Vì vậy, đầu tư cho nông nghiệp thông minh được hưởng nhiều ưu đãi như miễn thuế thu nhập doanh nghiệp trong vòng 5 năm, miễn thuế nhập khẩu máy móc và nguyên liệu thô sử dụng cho việc sản xuất các hàng hóa xuất khẩu nếu các khoản đầu tư trên bao gồm việc phát triển hệ thống và phần mềm cho quản lý nguồn lực, trong đó có tích hợp việc thu thập và xử lý dữ liệu.

Tại Ấn Độ, chính phủ đẩy mạnh việc nghiên cứu nhu cầu thị trường tại các nước nhập khẩu, lên kế hoạch phù hợp về số lượng và chất lượng, đồng thời có chính sách hỗ trợ giá dài hạn cho các sản phẩm truyền thống, các sản phẩm làm vườn và chế biến. Bên cạnh đó, tăng cường đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng để quản lý sau thu hoạch, bao gồm mở rộng đường cao tốc và cải thiện đường giao thông nông thôn.

## 3. Chính sách hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực

Về phương diện phát triển nguồn nhân lực, tại Đài Loan, một chiến lược đào tạo nông nghiệp mới đang được phát triển cho những thế hệ lao động mới. Chiến lược đào tạo này tuân thủ chặt chẽ nội dung khuôn khổ của nông nghiệp thông minh 4.0 đồng thời nhắm vào nhu cầu của các ngành công nghiệp hàng đầu liên quan đến đào tạo tại chỗ và chuyên môn quốc tế.

Liên minh Châu Âu đã dành nỗ lực lớn cho việc hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực để đáp ứng yêu

cầu đưa công nghệ 4.0 vào lĩnh vực nông nghiệp. Khoản ngân sách 100 triệu EUR là nguồn vốn Liên minh Châu Âu giành để thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ số hóa trong nông nghiệp (ví dụ như triển khai các lớp đào tạo sử dụng công nghệ mới, nghiên cứu bộ công cụ phân tích số liệu, nâng cấp cơ sở hạ tầng, xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, và thiết lập những nền tảng dữ liệu và số hóa cho nông nghiệp) (CIEM, 2018).

Chính phủ Hàn Quốc đã xây dựng các mô hình đổi mới sáng tạo trong đó các nông dân và các doanh nhân trẻ sẽ được đào tạo và các mô hình kinh doanh liên quan sẽ được hỗ trợ. Đến năm 2022, 04 trung tâm trang trại thông minh sẽ được thành lập. Đây là nơi bao gồm các trung tâm đào tạo, các trang trại thông minh cho thuê và một khu vực thử nghiệm. Các khóa đào tạo kéo dài 20 tháng kể từ năm 2019, nhằm đào tạo 600 chuyên gia vào năm 2022. Các nông dân trẻ sau khi hoàn thành khóa học sẽ nhận được trợ cấp của Chính phủ để mở các trang trại thông minh trên diện tích 30 hecta (CIEM 2018).

Chính phủ Thái Lan xác định phải con người là nhân tố chủ yếu để thực hiện thành công nông nghiệp 4.0. Theo đó, 883 trung tâm đào tạo huấn luyện sẽ được hình thành ở tất cả các tỉnh (Lê Quý Kha, 2018). Cung cấp chương trình Hệ thống nông nghiệp tích hợp (Agricultural System Integrator – ASI) được ban hành bởi Cơ quan phát triển KHCN quốc gia (The National Science and Technology Development Agency) là một khóa học ngắn hạn cung cấp các kỹ năng kinh doanh và xây dựng mạng lưới, kiến thức về công nghệ nông nghiệp thông minh, cùng một chuyến tham quan thực tế để thực sự hiểu và cảm nhận về sản xuất và kinh doanh nông nghiệp trong thời đại 4.0.

Ấn Độ đã tập trung thực hiện việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để phục vụ cho nền nông nghiệp hiện đại. Tại nước này, trường đại học nông nghiệp có ở tất cả 25 bang và 07 lãnh thổ trực thuộc trung ương, trong đó nổi tiếng là Viện nghiên cứu lúa gạo trung ương (CRRRI) đã được nâng lên thành Viện nghiên cứu lúa gạo quốc gia (Vũ Thúy Hằng 2019).

## 4. Chính sách liên kết sản xuất theo chuỗi giữa các nhà khoa học, các tổ chức sản xuất nông nghiệp

EIP-AGRI là chương trình đồng hành hành đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp của liên minh Châu Âu (EU). Theo đó, nhóm nghiên cứu của EIP-AGRI sẽ xây dựng các phương pháp hướng dẫn người nông dân ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp. Các phương pháp này bao gồm: i) xây dựng nhận thức về tầm quan trọng của nông nghiệp 4.0 và ii) triển

khai các khóa đào tạo ở cấp địa phương/vùng, tiếp cận đến các trang trại quy mô nhỏ và trung bình để bồi dưỡng kỹ năng mới và cung cấp kiến thức cho các nông dân, các nhà khuyến nông.

Các quốc gia Châu Âu cũng thành lập các trung tâm đổi mới sáng tạo số hóa (Digital Innovation Hubs), là nơi tụ hội của các nhà cung cấp IT, các nông dân, các chuyên gia công nghệ, các nhà đầu tư và các đối tác khác. DIHs là cầu nối giúp cho khu vực ICT và các cộng đồng làm nông nghiệp tương tác chặt chẽ với nhau để đưa ra các giải pháp công nghệ thiết thực cho đồng ruộng. DIHs cũng hỗ trợ cho các công ty, các nhà khởi nghiệp, các doanh nhân trong từng vùng. Hình thức hỗ trợ có thể là kiểm nghiệm và thử nghiệm các công nghệ mới/đột phá, ở tất cả các khâu từ lúc có ý tưởng về sản phẩm cho tới khi phát triển sản phẩm.

Ấn Độ hỗ trợ nông dân trong vấn đề tạo lập thị trường tiêu thụ sản phẩm bằng cách phát triển và nâng cấp các Chợ nông sản Gramin (GrAM) được liên kết điện tử với e-NAM, để hỗ trợ cho những người nông dân không có khả năng giao dịch trực tiếp tại APMC (Ủy ban thị trường sản xuất nông nghiệp) và các thị trường bán buôn khác. Cùng với đó, Ấn Độ đưa ra “Chiến dịch xanh” giúp đưa nông dân đến gần hơn với thị trường thông qua hậu cần, cơ sở chế biến và quản lý chuyên nghiệp, để giải quyết thách thức về biến động giá cả của các mặt hàng nông sản.

Những trường hợp nghiên cứu trên cho thấy vai trò quan trọng của chính phủ tại bất kỳ quốc gia nào đối với việc ứng dụng thành công công nghệ vào sản xuất nông nghiệp. Chính phủ đóng vai trò là nhân tố quan trọng tạo ra môi trường thuận lợi cho cách mạng 4.0 trong nông nghiệp như đầu tư cho hạ tầng số hóa, giảm thiểu các rào cản cho hàng hóa/dịch vụ, và cải thiện kỹ năng người nông dân. Tuy nhiên, tại các nước đang phát triển, việc áp dụng các công nghệ số hóa trong nông nghiệp gặp nhiều khó khăn hơn, mặc dù tỉ lệ người dân nông thôn được tiếp cận internet khá cao. Điều này là do việc thiếu tiếp cận thông tin và thiếu khả năng kết nối. Đây chỉ là hai trong số rất nhiều các khó khăn mà nông dân gặp phải. Những khó khăn khác bao gồm sự phân mảnh của thị trường, thiếu các mô hình kinh doanh bền vững về tài chính để thu hút các nhà đầu tư tư nhân trong việc cung cấp các giải pháp sáng tạo cho nông nghiệp quy mô nhỏ (CIEM 2018).

Hiện nay, các mô hình ứng dụng công nghệ 4.0 trên thế giới như bản đồ đất được số hóa, các cảm biến từ xa, công nghệ định vị GPS, dữ liệu lớn cho nông nghiệp chính xác chủ yếu được thực hiện trên các trang trại rộng lớn với các nhà đầu tư có đủ khả năng tài chính. Cho dù các nông dân quy mô nhỏ có thể tiếp cận internet, việc thiếu dịch vụ cung cấp các thông tin về thị trường, thiếu khả năng tiếp cận các

thị trường thay thế, và mối liên hệ phức tạp giữa người mua và người bán ở các nước đang phát triển có thể khiến cho người nông dân không được hưởng lợi đáng kể từ việc tiếp cận công nghệ thông tin và truyền thông.

Trước những khó khăn đó, các quốc gia đang phát triển cần tiếp tục thu hẹp khoảng cách về tiếp cận hạ tầng số hóa ở vùng nông thôn. Bên cạnh các hỗ trợ cho phát triển và ứng dụng của công nghệ, cần tăng cường đầu tư cho cơ sở hạ tầng và nâng cao trình độ của người dân. Ngoài ra, các chính sách về công nghệ thông tin và môi trường kinh doanh nói chung cần được nâng cao, tạo điều kiện cho internet và công nghệ có thể được phổ biến và áp dụng rộng rãi ở các vùng nông thôn.

Tiềm năng của việc ứng dụng công nghệ 4.0 trong ngành nông nghiệp của các nước ASEAN là rất lớn bởi các nước ASEAN có ngành nông nghiệp còn chiếm tỉ trọng lớn trong nền kinh tế, do đó còn nhiều khoảng trống để tận dụng được nhiều lợi ích mà CMCN 4.0 mang lại. Chính vì vậy, các quốc gia trong khối ASEAN cần nghiên cứu tăng cường kết nối trong khu vực, giảm các rào cản về hàng hóa, dịch vụ và lao động, hài hòa hóa môi trường kinh doanh và tiêu chuẩn về hàng hóa/dịch vụ, xây dựng các mạng lưới giáo dục chung của vùng.

## Tài liệu tham khảo

CIEM (2018), “Xu hướng ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp và một số khuyến nghị cho Việt Nam, chuyên đề số 19.

Vũ Thị Thúy Hằng (2019). Sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao ở Ấn Độ và bài học cho Việt Nam <http://consosukien.vn/san-xuat-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-o-an-do-va-bai-hoc-cho-viet-nam.htm>

Lê Quý Kha (2018) Tổng quan nông nghiệp 4.0 trên thế giới và khả năng áp dụng ở Việt Nam, Tạp chí thử nghiệm này nay, Số 08 Tháng 06/2018

Nguyễn Thị Khuyên (2019). Phát triển Nông nghiệp ở Việt Nam trong bối cảnh cách mạng khoa học công nghệ hiện nay”, Tạp chí Khoa học và Môi trường (29)

Trịnh Khắc Quang và Đào Thế Anh (2019). Phát huy vai trò của khoa học công nghệ trong xây dựng Nông thôn mới: Thực trạng, Định hướng và Giải pháp, Viện Khoa học và Nông nghiệp Việt Nam.