**Công nghiệp 4.0**

**Mục lục**

1. **Tổng quan về nền công nghiệp 4.0**
   1. **Khái niệm**

**II. ỨNG DỤNG CÔNG NGHIỆP 4.0.**

**1. Ứng dụng công nghiệp 4.0 vào sản xuất nông nghiệp.**

**Để khai thác được tiềm năng và chuyển đổi cách sản xuất, tiếp cận sự đổi mới ứng dụng công nghệ mới cần nghiên cứu chính sách và doanh nghiệp trong việc thúc đẩy tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0.**



## **Hội thảo “Tiếp cận Nông nghiệp 4.0 ở Việt Nam: Vấn đề và kiến nghị chính sách”. Ảnh: Thúy Hiền/BNEWS/TTXVN**

Sáng 9/11 tại Hà Nội, Viện nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương ([CIEM](https://bnews.vn/tag/ciem/87731/1.html)) tổ chức hội thảo “Tiếp cận nông nghiệp 4.0 ở Việt Nam: Vấn đề và kiến nghị chính sách”.   
  
Phát biểu khai mạc, ông Phan Đức Hiếu, Phó Viện trưởng CIEM cho biết, cách mạng công nghiệp 4.0 trong lĩnh vực nông nghiệp được các nước ứng dụng vào sản xuất, đem lại hiệu quả cao. Tại Việt Nam một số doanh nghiệp đã áp dụng số hoá vào sản xuất kinh doanh từ giống, canh tác, thu hoạch, phân phối tiêu dùng, khép kín.

Ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 giảm thiểu sức lao động và tăng năng xuất lao động. Tuy nhiên, ứng dụng này mới được một số doanh nghiệp triển khai. Để khai thác được tiềm năng và chuyển đổi cách sản xuất, tiếp cận sự đổi mới ứng dụng công nghệ mới cần nghiên cứu chính sách và doanh nghiệp trong việc thúc đẩy sự tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0.   
  
Bà Nguyễn Thị Luyến, Trưởng ban Thể chế kinh tế, CIEM cho biết, ngành nông nghiệp có vai trò quan trọng góp phần vào tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, xuất siêu thương mại ngày càng tăng; trong đó, năm 2017 đạt trên 8 tỷ USD và giải quyết ước tính chiếm trên 40% lao động đang làm việc trong các ngành kinh tế. Làn sóng đổi mới, ứng dụng khoa học kỹ thuật sẽ diễn ra mạnh mẽ trong quá trình hội nhập kinh tế quốc tế, tự do hoá thương mại.

Theo đó, sức ép cạnh tranh cũng lớn hơn. Tuy nhiên, để đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng thì cần nghiên cứu, áp dụng những thành tựu 4.0 vào sản xuất như: ứng dụng cảm biến, IOT, CN đèn LED, drones, robot nông nghiệp và quản trị tài chính trang trại thông minh. 



Tp.Hồ Chí Minh tiếp tục ưu tiên phát triển nông nghiệp công nghệ cao. Ảnh minh họa: Phạm Kiên - TTXVN

Dẫn chứng về kinh nghiệm của Israel trong việc ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0, bà Luyến cho biết, Israel diện tích nhỏ, thiếu nguồn nước tự nhiên, lượng mưa khan hiếm. Đồng thời, có 2/3 diện tích là bán khô cằn và khô cằn, thiếu lao động nông nghiệp và môi trường địa chính trị phức tạp. Tuy nhiên, Israel lại dẫn đầu thế giới về công nghệ nông nghiệp.

Nông nghiệp Israel được xây dựng dựa trên công nghệ đổi mới và tiến bộ không dựa trên lợi thế so sánh về tự nhiên. Tại Israel, một số công ty cung ứng công nghệ nông nghiệp chính xác theo hướng giải pháp toàn diện. Nên tất cả các trang trại hay nhà lưới của Israel đều trang bị hệ thống điều khiển kỹ thuật số với cảm biến và điều khiển tự động.   
  
Tại Việt Nam, trong thời gian qua ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 vào nông nghiệp đã có những điểm sáng, một số doanh nghiệp, hợp tác xã, người dân ứng dụng công nghệ thông minh trong các khâu, công đoạn khác nhau mang lại nhiều kết quả tích cực.

Đơn cử như, Công ty cổ phần nông nghiệp công nghệ cao (VIFARM) đã ứng dụng công nghệ thuỷ canh hồi lưu; nuôi trồng không sử dụng đất, không tưới nước, môi trường sống được kiểm soát bởi hệ thống máy tính và các thiết bị IOT nhằm đảm bảo môi trường tốt cho cây. Còn Cầu Đất Farm thì đầu tư quy trình sản xuất nông sản khép kín, tự động, hiện đại.   
  
Để đạt được kết quả này, theo bà Luyến, trong thời gian qua nhiều chủ trương, chính sách được ban hành tạo nền tảng cho tiếp cận và thực hành nông nghiệp 4.0. Tuy nhiên, sự tham gia ứng dụng cách mạng công nghiệp 4.0 vào nông nghiệp chưa nhiều; tập trung chủ yếu vào một số khâu, công đoạn và còn manh mún, tự phát.

Khoảng cách giữa hiện trạng và đòi hỏi của nông nghiệp 4.0 còn khá lớn. Công nghệ sản xuất nông nghiệp ở tất cả các cấp độ từ đơn giản, thô sơ, lạc hậu, chủ yếu dựa vào thời tiết và kinh nghiệm chiếm tỷ lệ lớn; sản xuất nhỏ lẻ, manh mún thiếu liên kết giữa các chủ thể, thiếu vốn đầu tư, nguồn lực tài chính và năng lực hạn chế.   
  
PGS. TS. Đinh Dũng Sỹ, Vụ trưởng Vụ Pháp luật, Văn phòng Chính phủ cho rằng, dư địa cho phát triển nông nghiệp Việt Nam rất lớn trong xuất khẩu hàng nông sản và thị trường trong nước. Nhưng, nếu không tận dụng được cơ hội trong cách mạng công nghiệp 4.0 trong nông nghiệp để gia tăng năng xuất, chất lượng hàng hoá thì chúng ta sẽ tụt hậu.   
  
Theo ông Sỹ, cần phải đặt đầu tư cho nông nghiệp, tạo bước phát triển đột phá và bền vững trong nông nghiệp là trọng tâm phát triển kinh tế - xã hội trong 10 năm tới. Do đó, phải kết nối được các doanh nghiệp, nhà đầu tư với nông dân; mở rộng hạn điền và cho phép chuyển đổi sử dụng mục đích đất nông nghiệp một cách thông thoáng, linh hoạt hơn nhất là chuyển đổi đất trồng lúa sang trồng các loại cây trồng khác hoặc nuôi trồng thuỷ sản, gia súc, gia cầm có giá trị kinh tế cao hơn. Bên cạnh đó, khuyến khích thành lập doanh nghiệp nông nghiệp.   
  
Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là cơ hội để Việt Nam nắm bắt công nghệ mới, thu hẹp khoảng cách phát triển với các nước trong việc tiếp tục tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng nông nghiệp thông minh hơn, bền vững hơn, thích ứng với biến đổi khí hậu và hội nhập kinh tế quốc tế.   
  
Tuy nhiên, “phải lựa chọn công nghệ phù hợp, sản phẩm phù hợp gắn với mỗi vùng miền và thị trường. Thực hiện ưu tiên phát triển nông nghiệp 4.0 ở các nơi các nơi có điều kiện nhưng không loại trừ các hình thái sản xuất nông nghiệp truyền thống. Đặc biệt, lấy doanh nghiệp làm trung tâm, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tiên tiến, hình thành các chuỗi giá trị nông sản thực phẩm bền vững, an toàn, cạnh tranh.”, ông Phan Đức Hiếu nói.   
  
Theo CIEM, để phát triển nông nghiệp bền vững cần có giải pháp về nguồn nhân lực, đất đai, cơ sở hạ tầng, cơ sở dữ liệu, vấn đề về tài chính và thị trường và tổ chức sản xuất. Theo đó, cần thay đổi tư duy nông dân và doanh nghiệp, cần lấy thị trường làm căn cứ để xác định mặt hàng, chất lượng… gia tăng được độ tin cậy của người tiêu dùng. Đồng thời, người tiêu dùng cũng cần phải thay đổi tư duy trong việc ứng dụng công nghệ thông tin trong việc kiểm tra truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

**2. Ứng dụng công nghiệp 4.0 vào doanh nghiệp làm thay đổi sản xuất như thế nào ?**

Việc ứng dụng công nghệ 4.0 vào doanh nghiệp giúp thay đổi rất nhiều mặt lợi ích. Công nghiệp 4.0, một sáng kiến ​​chiến lược của Đức, nhằm tạo ra các nhà máy thông minh, nơi các công nghệ sản xuất được nâng cấp và biến đổi bởi Internet of Things (IoT) và điện toán đám mây, AI… Trong kỷ nguyên Công nghiệp 4.0 con người, máy móc có thể giao tiếp với nhau tại thời gian thực. Công nghiệp 4.0 kết hợp các công nghệ hệ thống sản xuất nhúng với các quy trình sản xuất thông minh để mở đường cho một thời đại công nghệ mới sẽ chuyển đổi căn bản các chuỗi giá trị công nghiệp, chuỗi giá trị sản xuất và mô hình kinh doanh.



## **Công nghệ 4.0 đang cách mạng hóa ngành công nghiệp sản xuất như thế nào?**

Dưới đây là một số thành phần chính mở đường cho việc ứng dụng công nghệ 4.0 vào doanh nghiệp, cách mà chúng hoạt động để tạo ra một hệ sinh thái công nghệ cao gồm các thiết bị thông minh để đạt được một nơi làm việc tối ưu, hiệu quả:

### **Internet của vạn vật ( IoT)**

Khi số lượng thiết bị thông minh và lượng dữ liệu được thu thập, phân tích và lưu trữ tăng lên, kết nối và liên lạc sẽ chỉ trở nên quan trọng hơn.  IoT sẽ có thể cung cấp một lượng lớn dữ liệu, cung cấp nhà sản xuất với thông tin giá trị. Cả trong doanh nghiệp và các đối tác bên thứ ba, các công ty sẽ cần dữ liệu của họ có thể chia sẻ và tương thích để cho phép mức độ hoạt động cao hơn. Ứng dụng IoT cho phép theo dõi ảo các tài sản vốn, quy trình, tài nguyên và sản phẩm. Điều này mang lại cho doanh nghiệp tầm nhìn đầy đủ, giúp hợp lý hóa các quy trình kinh doanh và tối ưu hóa cung và cầu.



### **Trí tuệ nhân tạo (AI)**

Trong cuộc “cách mạng công nghiệp 4.0”, trí tuệ nhân tạo được nhận định sẽ hiện diện khắp mọi lĩnh vực đời sống xã hội. Chẳng hạn như những chiếc xe tải không người lái đã vận hành trơn tru tại các mỏ khoáng sản ở Tây Úc vài năm nay. Tại Mỹ, Uber đã thử nghiệm xe tải không người lái OTTO giao hàng xuyên tiểu bang. Chức năng lái tự động (autopilot) đã được triển khai đại trà trên nhiều mẫu xe hơi, từ tất cả các nhà sản xuất xe lớn.

Hay trong y học, với sự trợ giúp của trí tuệ nhân tạo, bệnh nhân có thể dùng các app trên điện thoại, chụp hình và điền vào các thông tin gửi lên một hệ thống trí tuệ nhân tạo và gần như tức thì, kết quả chuẩn bệnh và cách điều trị sẽ được trả về. Một ví dụ cụ thể về trí tuệ nhân tạo đã được các chuyên gia IBM chia sẻ.

****

## **Lợi ích của ứng dụng công nghệ 4.0 vào doanh nghiệp**

Với lời hứa to lớn và công nghệ tiên tiến như vậy, việc ứng dụng công nghiệp 4.0 vào doanh nghiệp đòi hỏi một khoản đầu tư lớn. Theo một khảo sát năm 2017 của 1.000 nhà sản xuất vừa và nhỏ của Canada, chẳng hạn, những người áp dụng kỹ thuật số đã đầu tư trung bình 250.000 đô la . Đối với các doanh nghiệp lớn hơn, chi phí chắc chắn sẽ cao hơn. Nhưng mức chi trả dự kiến ​​- kết nối, thiết bị thông minh và quy trình sản xuất tự động – hứa hẹn mang lại lợi tức đầu tư lớn như:

### **Tăng năng suất**

Các thuật toán tự động hóa, phân tích và học máy đã đưa phần lớn công việc từng bước rời khỏi tay con người. Điều đó có nghĩa là sản xuất nhanh hơn, hiệu quả hơn công suất hoạt động suốt ngày đêm, sức lao động con người chủ yếu là giám sát và bảo trì hệ thống.

### **Tăng doanh thu và lợi nhuận**

Công nghiệp 4.0 không chỉ tạo ra một quy trình sản xuất hiệu quả hơn và chất lượng cao hơn, mà còn cho phép những thứ như bảo trì và nâng cấp dự đoán và phòng ngừa, dẫn đến giảm thời gian chết và chi tiêu vốn ít hơn theo thời gian.

### **Tối ưu hóa quy trình sản xuất**

 Với nhiều kết nối hơn, dữ liệu được chia sẻ và phân tích tốt hơn, sự hợp tác chặt chẽ hơn trong toàn bộ chuỗi cung ứng trở nên khả thi, điều này có thể dẫn đến tăng hiệu quả, tối ưu hóa và đổi mới trong thời gian dài trên toàn ngành sản xuất. Hệ thống tích hợp và liên lạc giữa các máy sẽ thúc đẩy sự hợp tác lớn hơn giữa các nhà sản xuất, nhà cung cấp và các bên liên quan khác trong chuỗi giá trị.

### **Lưu giữ hồ sơ liền mạch và truy xuất nguồn gốc**

 Việc thu thập và phân tích dữ liệu to lớn cũng có nghĩa là khả năng lưu trữ và tìm kiếm bản ghi tốt hơn. Điều này có sự phân nhánh từ sự tuân thủ quy định của chính phủ đến sự hài lòng của khách hàng.

## **Kết luận**

Trong bối cảnh Công nghiệp 4.0, sản xuất thông minh tận dụng các công nghệ thông tin và sản xuất tiên tiến để đạt được các quy trình sản xuất linh hoạt, thông minh để giải quyết một thị trường năng động và toàn cầu.  Công nghệ dữ liệu lớn và trí thông minh nhân tạo sẽ tối ưu hóa toàn bộ quá trình sản xuất, dự đoán chính xác thời điểm bảo trì để tiết kiệm tối đa chi phí và tăng hiệu cạnh tranh của doanh nghiệp. Làn sóng ứng dụng công nghệ 4.0 vào doanh nghiệp sẽ tạo ra các tác động cả về phía cung và phía cầu sản phẩm/dịch vụ. Từ đó, tạo ra sự phát triển của các nền tảng công nghệ mới, thay thế dần cấu trúc ngành công nghiệp hiện có.

**3. Ứng dụng công nghiệp 4.0 trong bảo vệ và phát triển rừng.**

**BVR&MT – Ngày 30/11/2017, Tại Triển lãm Quốc tế I.C.E, 91 Trần Hưng Đạo, Hà Nội đã diễn ra Hội Thảo: “Lâm nghiệp Việt Nam với cách mạng công nghiệp 4.0: Ứng dụng công nghệ cao trong bảo vệ và phát triển rừng” do Tổng cục Lâm nghiệp phối hợp với Công ty cổ phần ADPEX tổ chức nằm trong chuỗi sự kiện “Triển lãm Quốc tế về thiết bị và công nghệ Nông – Lâm – Ngư nghiệp GROWTECH 2017”.**

Chủ trì Hội thảo do ông Nguyễn Văn Hà, Phó Tổng cục trưởng đồng chủ trì với Lãnh đạo Công ty Cổ phần ADPEX, với sự tham gia của gần 100 đại biểu đến từ các doanh nghiệp đang hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực thiết bị và công nghệ Nông – Lâm – Ngư nghiệp, các đại biểu đến từ các trường Đại học, Viện nghiên cứu, các Hiệp hội và các cơ quan quản lý Nhà nước có liên quan.

Tại Hội thảo trong bài báo cáo về Ứng dụng công nghệ DNA mã vạch (DNA Barcode) trong công tác quản lý giống cây lâm nghiệp và lâm sản, PGS. TS Hà Văn Huân, trường Đại học Lâm nghiệp đã giới thiệu cho các đại biểu và khách tham quan về công nghệ DNA Barcode giúp chúng ta nhận diện, phân biệt sinh vật này với sinh vật khác, sản phẩm này với sản phẩm khác. Đặc biệt có hiệu quả cao trong công tác quản lý về chất lượng, nguồn gốc, chỉ dẫn địa lý có độ chính xác cao, có thể giám định mẫu ở mọi trạng thái với một lượng rất nhỏ và không thể làm giả.

PGS. TS Hà Văn Huân, trường Đại học Lâm nghiệp với báo cáo Ứng dụng công nghệ DNA mã vạch (DNA Barcode) trong công tác quản lý giống cây lâm nghiệp và lâm sản.

Theo GS. Vương Văn Quỳnh, Đại học Lâm nghiệp, hiện nay, Việt Nam đã có những hệ thống, thiết bị ứng dụng công nghệ thông minh trong việc bảo vệ rừng và phát triển rừng. Trong lĩnh vực bảo vệ rừng, hiện đang có công nghệ phòng cháy, chữa cháy rừng và phòng chống dịch bệnh cây rừng. Ông cho rằng “Hiện nay chúng ta đang phát triển các thiết bị có thể phát hiện các đám cháy, nhưng hiện mới ở bước nghiên cứu, thử nghiệm. Về phòng chống dịch bệnh cũng tích hợp các thông tin cần thiết để dự báo nguy cơ sâu bệnh hại cho từng khu rừng, chủ rừng. Trong phát triển rừng, nhiều công nghệ đa dạng từ trồng rừng, khai thác, vận chuyển, chế biến đang hướng đến tự động hóa, nhất là trong khâu trồng, khai thác, chế biến. Ví dụ, trồng rừng trong điều kiện khó khăn, ở độ dốc cao… hay phát triển các thiết bị có thể tự động đóng mở cổng để duy trì nước ở khu rừng ngập nước, thiết bị tự động tưới tiêu…” GS. Vương Văn Quỳnh cho rằng, hiện nay điều kiện xã hội, hạ tầng tốt để phát triển các loại công nghệ tự động hóa, phát triển cơ giới hóa trong bảo vệ và phát triển rừng.

Toàn cảnh Hội thảo “Lâm nghiệp Việt Nam với cách mạng công nghệ 4.0: Ứng dụng công nghệ cao trong bảo vệ và phát triển rừng.

Chia sẻ vấn đề ứng dụng công nghệ thông minh hỗ trợ phát triển ngành Lâm nghiệp tại hội nghị, trong báo cáo: Thực trạng và định hướng phát triển lâm nghiệp bền vững trong giai đoạn tới, ông Triệu Văn Khôi, cục Lâm nghiệp đã đưa ra những thành tựu, thực trạng ngành lâm nghiệp hiện nay. Trong đó, ông đặc biệt nhấn mạnh tới những khó khăn, thách thức của ngành lâm nghiệp hiện nay như: năng suất, chất lượng rừng thấp, thu nhập và đời sống của người dân làm nghề trồng rừng còn thấp, còn có những yếu kém, hạn chế. Qua đó đưa ra chương trình: Mục tiêu phát triển lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 – 2020 với mục tiêu nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị rừng; bảo vệ môi trường sinh thái, ứng phó với biến đổi khí hậu. Ngoài ra tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân.

Về phía đại diện cơ quan nhà nước, ông Phạm Hồng Lượng, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch Tài chính, Tổng cục Lâm nghiệp cũng cho biết, vừa qua Luật Lâm nghiệp được Quốc hội khóa XIV thông qua, trong đó có một chương về khoa học công nghệ; trong đó có các chính sách khuyến khích phát triển khoa học công nghệ trong lĩnh vực giống cây trồng, sinh học, chế biến gỗ…

Như vậy, có thể thấy Hội thảo đã góp phần đẩy nhanh quá trình nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao những tiến bộ về khoa học công nghệ trong lâm nghiệp thời gian tới.