

CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NGÀNH CHĂN NUÔI VIỆT NAM: CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

● NGUYỄN ĐỨC HẢI

TÓM TẮT:

Chuyển đổi số đang trở thành xu hướng tất yếu trong ngành Nông nghiệp Việt Nam, đặc biệt là lĩnh vực chăn nuôi. Đây được xem là động lực chiến lược giúp ngành Chăn nuôi nâng cao năng suất, tối ưu hóa quản lý và gia tăng giá trị chuỗi cung ứng, đồng thời thích ứng với bối cảnh hội nhập quốc tế và biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, quá trình chuyển đổi số đang phải đối mặt với nhiều thách thức, bao gồm chi phí đầu tư cao, thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng, nhận thức chưa đồng đều giữa các bên tham gia, hệ thống pháp lý chưa hoàn thiện, khó khăn trong xây dựng cơ sở dữ liệu lớn (Big Data), cũng như các vấn đề liên quan đến quản lý dịch bệnh và áp lực thị trường. Bài viết đề xuất các giải pháp thực tiễn nhằm vượt qua các rào cản này, bao gồm: hỗ trợ tài chính từ nhà nước và tổ chức quốc tế, đào tạo nguồn nhân lực chuyên môn, nâng cao nhận thức cộng đồng, hoàn thiện hệ thống pháp lý, xây dựng cơ sở dữ liệu lớn tích hợp và bảo mật, cũng như thúc đẩy ứng dụng công nghệ tiên tiến như IoT, AI và blockchain.

Từ khóa: chuyển đổi số, ngành Chăn nuôi Việt Nam, phát triển bền vững, Big Data, an toàn thực phẩm, đổi mới công nghệ.

1. Đặt vấn đề

1.1. Khái niệm về chuyển đổi số trong ngành Chăn nuôi

Chuyển đổi số đã và đang được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau, nhưng định nghĩa của Microsoft được xem là tổng quát và đầy đủ. Theo đó, chuyển đổi số là quá trình "tư duy lại cách tổ chức kết nối con người, dữ liệu và quy trình để tạo ra giá trị mới". Trong lĩnh vực chăn nuôi, giá trị này không chỉ giới hạn ở sản xuất mà còn mở rộng đến dịch vụ, kinh doanh và các hoạt động trong và ngoài hệ thống tuần hoàn.

Khái niệm "tuần hoàn trong chăn nuôi" mang tính chất tương đối, bao gồm các mô hình tuần hoàn khép kín hoặc mở và cả các yếu tố kinh tế lẫn phi kinh tế. Dù không đề cập rõ ràng, "sản xuất chăn nuôi" luôn ngầm định yếu tố kinh tế, bởi con người không ngừng tìm kiếm giá trị kinh tế trong mọi hoạt động sản xuất.

Gần đây, chuyển đổi số đã trở thành một cuộc cách mạng trên mọi mặt của đời sống xã hội tại Việt Nam, trở thành yếu tố quyết định cho sự phát triển bền vững trong thời đại công nghiệp 4.0. Trong bối cảnh ngành Chăn nuôi đang dần tiếp cận

các công nghệ mới và định hình tư duy quản lý hiện đại, việc thúc đẩy chuyển đổi số đang mang lại cả cơ hội và thách thức lớn. Đây không chỉ là bước đi cần thiết để tăng cường năng lực cạnh tranh, mà còn là cách để ngành Chăn nuôi thích nghi với những biến động từ thị trường và công nghệ.

1.2. Các bước trong chuyển đổi số

Chuyển đổi số không diễn ra ngay lập tức mà là một quá trình có cấu trúc rõ ràng, bao gồm 3 bước cơ bản:

Số hóa dữ liệu (Digitization): Chuyển đổi thông tin từ dạng vật lý (giấy, hình ảnh) sang dạng số hóa, tạo cơ sở dữ liệu điện tử.

Số hóa quy trình (Digitalization): Ứng dụng công nghệ số để tối ưu hóa hoặc tự động hóa các quy trình hoạt động và sự phối hợp giữa các bộ phận.

Chuyển đổi số toàn diện (Digital Transformation): Thay đổi mô hình hoạt động dựa trên công nghệ số để tạo ra giá trị mới, nâng cao hiệu quả quản lý, sản xuất và kinh doanh.

Trong ngành Chăn nuôi Việt Nam, chúng ta hiện chỉ đang ở giai đoạn đầu - số hóa dữ liệu. Đây là bước đi nền tảng nhưng cũng là bước khó khăn nhất, đòi hỏi sự chuẩn bị kỹ lưỡng về hạ tầng và nhận thức.

1.2.1. Công nghệ ứng dụng trong chuyển đổi số ngành Chăn nuôi

Những công nghệ hiện đại có thể được áp dụng để thúc đẩy chuyển đổi số trong ngành Chăn nuôi, bao gồm:

- Blockchain: Giúp truy xuất nguồn gốc sản phẩm, đảm bảo tính minh bạch và đáng tin cậy.
- Dữ liệu lớn (Big Data): Phân tích dữ liệu từ các trang trại, thị trường, và chuỗi cung ứng để đưa ra quyết định chính xác.
- Internet vạn vật (IoT): Kết nối và giám sát tự động các yếu tố như môi trường chuồng trại, sức khỏe vật nuôi.
- Trí tuệ nhân tạo (AI): Hỗ trợ dự báo dịch bệnh, tối ưu hóa khẩu phần ăn và quy trình sản xuất.
- Điện toán đám mây (Cloud Computing): Lưu trữ và quản lý dữ liệu một cách hiệu quả, dễ dàng truy cập và chia sẻ.

1.2.2. Các khối chuyển đổi số trong ngành Chăn nuôi

- Khối Nhà nước: Đóng vai trò định hướng chính sách, xây dựng khung pháp lý và hỗ trợ hạ tầng công nghệ.

- Khối doanh nghiệp: Ứng dụng công nghệ để tối ưu hóa sản xuất và kinh doanh.

- Khối nông hộ: Triển khai các giải pháp công nghệ phù hợp với quy mô và điều kiện sản xuất nhỏ lẻ.

Điều quan trọng là cần xác định rõ ràng mục tiêu, mô hình, sự liên kết và chia sẻ dữ liệu giữa các khối này để tạo ra hệ thống đồng bộ. Trong đó, vai trò của cơ quan quản lý nhà nước là yếu tố quyết định, đảm bảo sự phối hợp hiệu quả và tránh lãng phí nguồn lực. (Hình 1)

1.3. Vai trò của ngành Chăn nuôi trong nền kinh tế Việt Nam

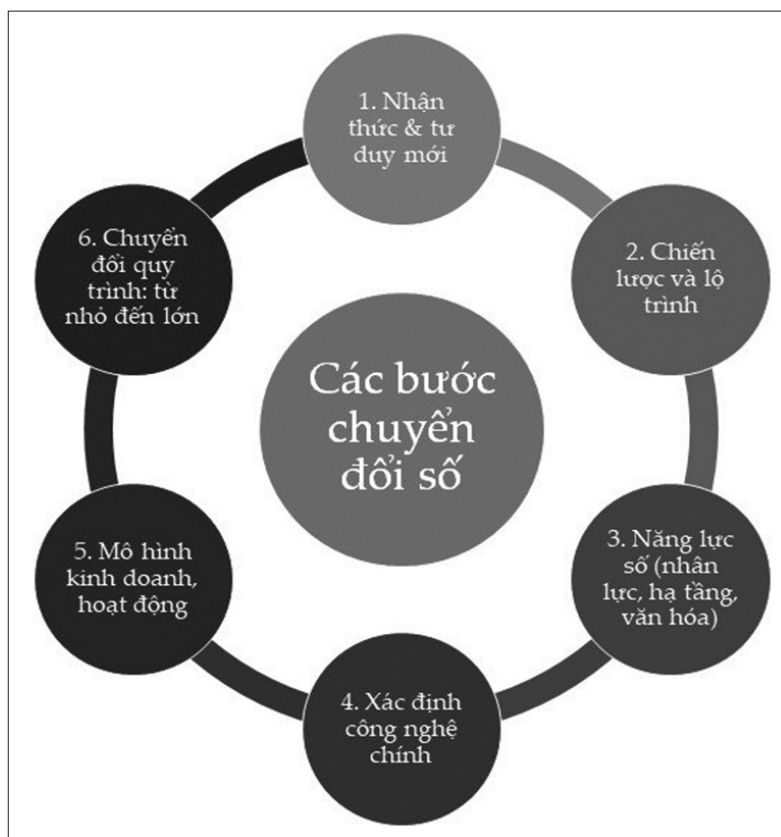
Ngành Chăn nuôi là một trong những trụ cột quan trọng của nền kinh tế nông nghiệp Việt Nam, không chỉ đảm bảo an ninh lương thực, mà còn góp phần đáng kể vào tăng trưởng GDP. Với hàng triệu hộ nông dân tham gia vào các hoạt động chăn nuôi, lĩnh vực này cung cấp thực phẩm, tạo việc làm và duy trì sinh kế cho một phần lớn dân số. Tuy nhiên, ngành Chăn nuôi đang phải đối mặt với nhiều thách thức như biến đổi khí hậu, dịch bệnh và sức ép cạnh tranh từ thị trường quốc tế. Những vấn đề này đòi hỏi ngành Chăn nuôi phải đổi mới và nâng cao hiệu quả để tiếp tục phát triển bền vững trong bối cảnh hội nhập và toàn cầu hóa.

1.4. Mục tiêu phát triển và chiến lược chuyển đổi số

Chiến lược Phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021-2025 đặt mục tiêu tăng trưởng giá trị sản xuất từ 4-5%/năm. Cụ thể, sản lượng các loại đạt: Thịt xẻ: 5,0-5,5 triệu tấn (thịt lợn chiếm 63-65%, gia cầm 26-28%, gia súc ăn cỏ 8-10%); Trứng: 18-19 tỷ quả; Sữa: 1,7-1,8 triệu tấn.

Thông qua chuyển đổi số, ngành Chăn nuôi hướng tới: Đẩy mạnh công nghiệp hóa: Ứng dụng công nghệ tiên tiến vào sản xuất, nâng cao giá trị gia tăng và năng suất; Phát triển bền vững: Thích

Hình 1: Các bước chuyển đổi số



ứng với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và kiểm soát dịch bệnh hiệu quả; Tăng cường an toàn sinh học: Sản phẩm chăn nuôi đạt tiêu chuẩn quốc tế, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.

2. Cơ hội và lợi ích từ chuyển đổi số trong ngành Chăn nuôi

Chuyển đổi số đang mở ra những cơ hội to lớn cho ngành Chăn nuôi, không chỉ giúp nâng cao hiệu quả sản xuất mà còn thúc đẩy tính bền vững, mở rộng thị trường và tăng khả năng cạnh tranh trên trường quốc tế. Chuyển đổi số không chỉ là việc áp dụng công nghệ, mà còn là thay đổi mô hình quản lý, sản xuất và kinh doanh theo hướng tối ưu hóa quy trình và tạo ra giá trị mới. Đối với ngành Chăn nuôi, chuyển đổi số mang lại nhiều lợi ích thiết thực, cụ thể là:

Tự động hóa quy trình: Áp dụng các công nghệ tiên tiến giúp tự động hóa hoạt động chăm sóc, quản lý sức khỏe vật nuôi và xử lý dữ liệu sản xuất.

Nâng cao năng lực quản lý: Các giải pháp số hỗ trợ quản lý thông tin theo thời gian thực, giúp cải thiện việc ra quyết định và giảm thiểu rủi ro.

Tối ưu hóa chuỗi cung ứng: Công nghệ số giúp minh bạch hóa chuỗi giá trị từ sản xuất đến tiêu thụ, nâng cao khả năng truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

Chuyển đổi số không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là giải pháp để ngành Chăn nuôi Việt Nam cạnh tranh hiệu quả trên thị trường quốc tế, đáp ứng các tiêu chuẩn ngày càng khắt khe về chất lượng và an toàn thực phẩm. Đồng thời, đây cũng là nền tảng để ngành Chăn nuôi phát triển bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu và nhu cầu thị trường.

2.1. Nâng cao hiệu quả sản xuất

Chuyển đổi số mang đến giải pháp toàn diện cho việc tối ưu hóa và tự động hóa các quy trình trong ngành Chăn nuôi, đó là:

- **Tối ưu hóa quản lý:** Công nghệ số cho phép giám sát sức khỏe vật nuôi, quản lý khẩu phần ăn và giảm thiểu lãng phí tài nguyên. Các hệ thống cảm biến và thiết bị đeo giúp người chăn nuôi phát hiện sớm bệnh tật, điều chỉnh dinh dưỡng hợp lý và tối ưu hóa hiệu quả chăm sóc.

- **Tự động hóa quy trình:** Ứng dụng các hệ thống cho ăn tự động và cảm biến giám sát môi trường chuồng trại giúp nâng cao năng suất, giảm thiểu chi phí nhân công, đồng thời giảm rủi ro trong quá trình vận hành.

Những cải tiến này không chỉ giúp giảm thiểu chi phí, mà còn tăng năng suất lao động, mang lại giá trị lớn hơn cho người chăn nuôi.

2.2. Đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế

Trong bối cảnh Việt Nam tham gia các Hiệp định thương mại tự do như CPTPP và EVFTA, yêu cầu về chất lượng sản phẩm ngày càng khắt khe

hơn. Các công nghệ như blockchain đóng vai trò quan trọng trong việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm, đảm bảo tính minh bạch và đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế.

Công nghệ Blockchain trong chuỗi cung ứng giúp xây dựng niềm tin với người tiêu dùng thông qua việc minh bạch hóa thông tin về quy trình sản xuất và chất lượng sản phẩm. Nhờ đó, ngành Chăn nuôi Việt Nam không chỉ tăng khả năng cạnh tranh, mà còn mở ra cơ hội xuất khẩu sang các thị trường quốc tế có yêu cầu cao.

2.3. Phát triển bền vững

Chăn nuôi chính xác, dựa trên dữ liệu, đang trở thành xu hướng tất yếu trong ngành:

Giảm tác động môi trường: Quản lý dinh dưỡng và chất thải từ chăn nuôi một cách khoa học giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường.

Tối ưu hóa nguồn lực: Các chiến lược dựa trên dữ liệu đảm bảo sử dụng tài nguyên hợp lý, từ đó thúc đẩy tính bền vững trong sản xuất.

Việc áp dụng công nghệ vào quản lý chuỗi tuần hoàn, như mô hình 3F (Feed-Farm-Food), giúp giảm thất thoát, nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và cải thiện chất lượng sản phẩm.

2.4. Mở rộng thị trường tiêu thụ

Người tiêu dùng hiện nay ngày càng quan tâm đến chất lượng, nguồn gốc và an toàn thực phẩm. Đây là cơ hội lớn để các sản phẩm chăn nuôi ứng dụng công nghệ số chiếm lĩnh thị trường:

Tăng niềm tin của người tiêu dùng: Các giải pháp truy xuất nguồn gốc không chỉ minh bạch hóa chuỗi cung ứng mà còn tạo dựng lòng tin vững chắc từ người tiêu dùng.

Thúc đẩy thương mại điện tử: Việc tích hợp các sàn thương mại điện tử như Voso, Postmart vào hệ thống cơ sở dữ liệu chăn nuôi giúp người chăn nuôi và doanh nghiệp tiếp cận thị trường nhanh hơn, hiệu quả hơn.

2.5. Tăng giá trị sản phẩm và thương hiệu

Chuyển đổi số không chỉ nâng cao hiệu quả sản xuất, mà còn giúp xây dựng thương hiệu mạnh mẽ hơn cho sản phẩm chăn nuôi:

Xây dựng thương hiệu: Các doanh nghiệp ứng

dụng công nghệ số có cơ hội khẳng định vị thế thông qua việc cung cấp sản phẩm chất lượng cao, an toàn và minh bạch.

Tăng giá trị sản phẩm: Công nghệ hỗ trợ định giá chính xác và tăng khả năng tiếp cận thị trường quốc tế, từ đó nâng cao giá trị kinh tế cho người chăn nuôi.

2.6. Cầu nối người nông dân và thị trường

Những nỗ lực trong việc xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu ngành Chăn nuôi đang giúp người nông dân tiếp cận gần hơn với thị trường. Cụ thể là:

Hỗ trợ người chăn nuôi: Hệ thống cơ sở dữ liệu cung cấp thông tin kịp thời về giá cả, thị trường đầu ra, chất lượng con giống, thức ăn chăn nuôi và thông tin dịch bệnh. Điều này giúp người chăn nuôi đưa ra các quyết định phù hợp, nâng cao hiệu quả sản xuất.

Kết nối doanh nghiệp và nông dân: Các doanh nghiệp có thể dễ dàng cập nhật thông tin thị trường, quảng bá sản phẩm và hợp tác với khách hàng thông qua hệ thống số hóa.

2.7. Tăng năng suất và hiệu quả lao động

Chuyển đổi số giúp tăng năng suất lao động và giá trị sản phẩm chăn nuôi thông qua: Cảnh báo dịch bệnh: Công nghệ số cung cấp dữ liệu thời gian thực về sức khỏe vật nuôi, giảm thiểu rủi ro dịch bệnh; Giảm thiểu ô nhiễm: Quản lý môi trường chuồng trại hiệu quả, giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh; Tối ưu hóa lao động: Tự động hóa giúp giải phóng sức lao động, giảm áp lực công việc và nâng cao hiệu quả sản xuất.

2.8. Động lực cho sự phát triển bền vững

Chuyển đổi số đã và đang trở thành động lực chính, tái định hình mô hình chăn nuôi truyền thống thành các mô hình hiện đại, chính xác, bền vững hơn. Với sự hỗ trợ từ công nghệ, ngành Chăn nuôi Việt Nam có cơ hội bứt phá, gia tăng giá trị sản phẩm và cải thiện đời sống cho hàng triệu người nông dân.

3. Những thách thức trong chuyển đổi số ngành Chăn nuôi

Chuyển đổi số ngành Chăn nuôi mang đến nhiều lợi ích, nhưng cũng tồn tại không ít thách thức

lớn. Những khó khăn này không chỉ đến từ nội tại của Ngành, mà còn từ sự phối hợp chưa đồng bộ giữa các bên liên quan.

3.1. Chi phí đầu tư cao

Chuyển đổi số trong ngành Chăn nuôi đặt ra nhu cầu đầu tư tài chính lớn, trở thành một trong những rào cản lớn nhất đối với việc áp dụng công nghệ hiện đại. Các khoản chi phí chủ yếu bao gồm:

Chi phí thiết bị và công nghệ: Việc triển khai các hệ thống cảm biến, máy móc tự động hóa, công nghệ IoT và các giải pháp kỹ thuật số đòi hỏi nguồn vốn lớn. Đây là thách thức đặc biệt đối với các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ, nơi khả năng tài chính hạn chế.

Hạ tầng công nghệ: Xây dựng cơ sở dữ liệu lớn (Big Data) và thiết lập hạ tầng số tại các khu vực nông thôn, nơi kết nối internet và điều kiện cơ sở vật chất còn yếu kém, cần chi phí đáng kể.

Đào tạo nguồn nhân lực: Chuyển đổi số không chỉ là câu chuyện về công nghệ, mà còn yêu cầu nhân lực có kiến thức và kỹ năng vận hành, quản lý các hệ thống công nghệ. Việc tổ chức các chương trình đào tạo và nâng cao năng lực cho người lao động đòi hỏi chi phí lâu dài và liên tục.

Chi phí đầu tư cao là một thách thức lớn trong chuyển đổi số ngành Chăn nuôi, đặc biệt ở quy mô nông hộ và doanh nghiệp nhỏ. Để vượt qua rào cản này, cần có sự hỗ trợ tài chính từ phía Nhà nước, các chính sách khuyến khích và mô hình hợp tác công - tư nhằm chia sẻ nguồn lực và tối ưu hóa hiệu quả đầu tư. (Hình 2)

3.2. Thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao

Ngành Chăn nuôi đang thiếu đội ngũ nhân lực có kỹ năng và kiến thức về công nghệ số. Cụ thể:

Kỹ năng công nghệ: Người lao động trong ngành chủ yếu có kinh nghiệm truyền thống, chưa được đào tạo bài bản về ứng dụng công nghệ.

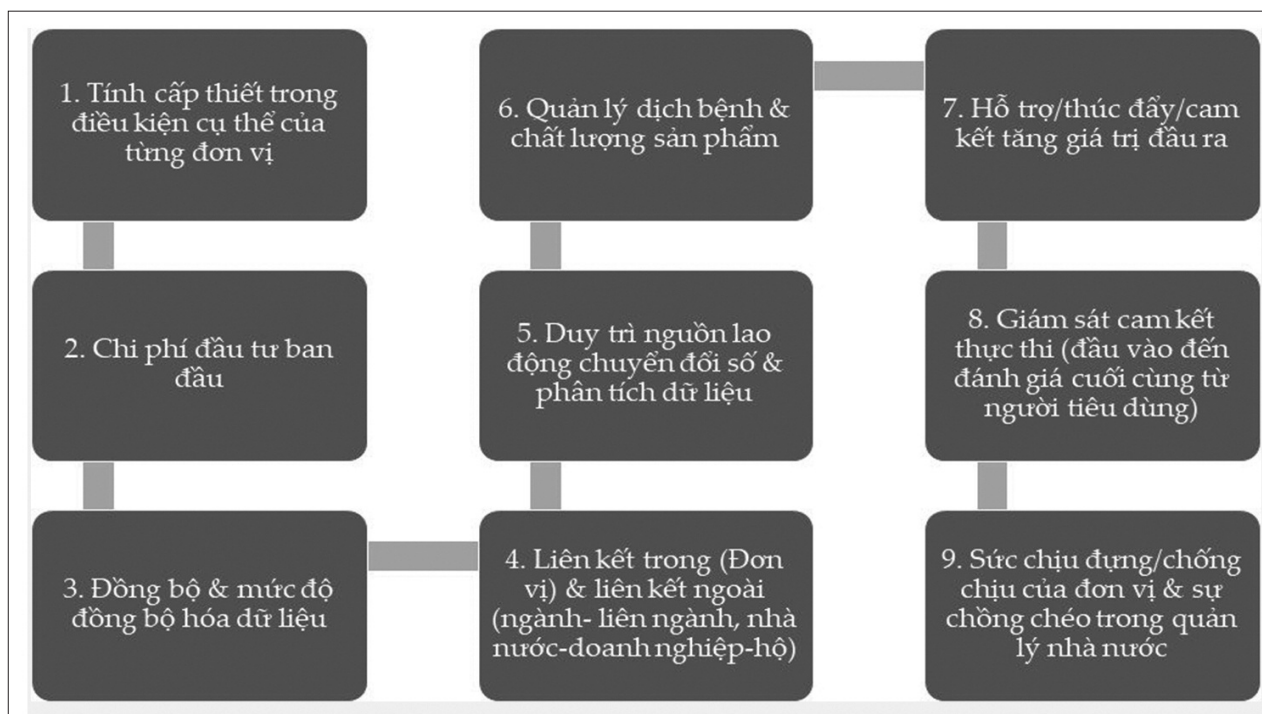
Chương trình đào tạo: Các khóa học, chương trình đào tạo hiện tại chưa đáp ứng đủ nhu cầu thực tiễn, gây khó khăn trong việc chuyển đổi mô hình sản xuất.

Sự thiếu hụt nhân lực chuyên môn là một rào cản lớn trong quá trình triển khai công nghệ số đồng bộ và hiệu quả.

3.3. Nhận thức chưa đồng đều

Nhận thức chưa đồng đều về tầm quan trọng và lợi ích của chuyển đổi số đang là một trong những

Hình 2: Thách thức của chuyển đổi số



thách thức lớn đối với sự phát triển của ngành Chăn nuôi ở Việt Nam. Điều này được thể hiện rõ ở cả cấp độ cá nhân người chăn nuôi và doanh nghiệp trong ngành.

3.3.1. Với người chăn nuôi nhỏ lẻ

Phần lớn nông dân tại các vùng nông thôn vẫn duy trì mô hình sản xuất truyền thống và e ngại thay đổi, xuất phát từ 2 nguyên nhân chính:

Thiếu hiểu biết: Nhiều người chăn nuôi chưa nhận thức được giá trị lâu dài mà chuyển đổi số mang lại, bao gồm việc tối ưu hóa quản lý sản xuất, tiết kiệm chi phí và nâng cao năng suất lao động.

Tâm lý ngại rủi ro: Sự lo lắng về chi phí đầu tư ban đầu cùng với thiếu niềm tin vào hiệu quả thực tế của công nghệ mới khiến họ dè dặt trong việc áp dụng các giải pháp chuyển đổi số.

3.3.2. Với doanh nghiệp nhỏ và vừa

Các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs), chiếm phần lớn trong ngành Chăn nuôi, cũng gặp nhiều rào cản trong việc tiếp cận và ứng dụng công nghệ số.

Hạn chế tài chính: Khả năng cân đối nguồn vốn để đầu tư vào hạ tầng công nghệ là một trở ngại lớn đối với các doanh nghiệp nhỏ. Điều này khiến họ gặp khó khăn trong việc triển khai các giải pháp công nghệ phù hợp.

Tầm nhìn chiến lược hạn chế: Nhiều doanh nghiệp chưa xây dựng được chiến lược và kế hoạch dài hạn để nhận ra rằng chuyển đổi số không chỉ là xu hướng, mà còn là yếu tố quyết định khả năng cạnh tranh và phát triển bền vững.

Sự thiếu đồng đều trong nhận thức không chỉ làm chậm lại quá trình hiện đại hóa của ngành Chăn nuôi, mà còn làm giảm cơ hội tận dụng những lợi ích mà chuyển đổi số mang lại. Việc nâng cao nhận thức ở cả người chăn nuôi và doanh nghiệp thông qua các chương trình đào tạo, hỗ trợ tài chính và chiến lược truyền thông đồng bộ là cần thiết để thúc đẩy sự thay đổi này.

3.4. Tăng trưởng chưa đồng bộ

Dù ngành Chăn nuôi Việt Nam đã có những bước tiến đáng kể qua từng thập kỷ, sự tăng trưởng vẫn thiếu tính chiến lược và đồng bộ:

Phát triển rời rạc: Sự liên kết giữa các khối trong chuỗi giá trị (nhà nước, doanh nghiệp, nông hộ) chưa chặt chẽ, dẫn đến hiệu quả chung bị hạn chế.

Thiếu định hướng quốc tế: trong thập kỷ này, ngành Chăn nuôi Việt Nam mới thực sự hướng đến mục tiêu chuyên nghiệp hóa quy mô lớn với công nghệ cao, nhắm đến thị trường quốc tế một cách rõ nét hơn.

Sự chậm trễ trong chuyển đổi số: Chuyển đổi số trong chăn nuôi đã bắt đầu hình thành và mang lại kết quả nhất định, nhưng tốc độ phát triển không đồng đều giữa các khối:

Khối doanh nghiệp lớn: Với tiềm lực tài chính và nhân sự, các doanh nghiệp lớn có thể nhanh chóng thích nghi và áp dụng công nghệ.

Khối cơ quan quản lý nhà nước: Đây là nhóm giữ vai trò dẫn dắt, nhưng tốc độ thay đổi còn chậm do rào cản thủ tục hành chính và thiếu khung pháp lý hoàn thiện.

Khối nông hộ: Tình trạng chậm trễ của các nông hộ, do hạn chế về vốn, nhận thức và kỹ năng, đang làm chậm quá trình chuyển đổi số toàn ngành.

Khởi đầu từ con số 0: Trong bối cảnh hội nhập kinh tế và những biến động toàn cầu, chuyển đổi số trong chăn nuôi Việt Nam dường như vẫn ở giai đoạn sơ khai:

Hình thức tự phát: Chuyển đổi số đang diễn ra nhưng thiếu sự liên kết và phối hợp giữa các bên tham gia.

Đa chi phí và áp lực: Người chăn nuôi phải đối mặt với nhiều gánh nặng, từ chi phí thức ăn, lao động, quản lý dịch bệnh, đến sự bấp bênh của giá cả thị trường. Điều này làm giảm đi động lực và nhiệt huyết tham gia vào chuyển đổi số. (Hình 3)

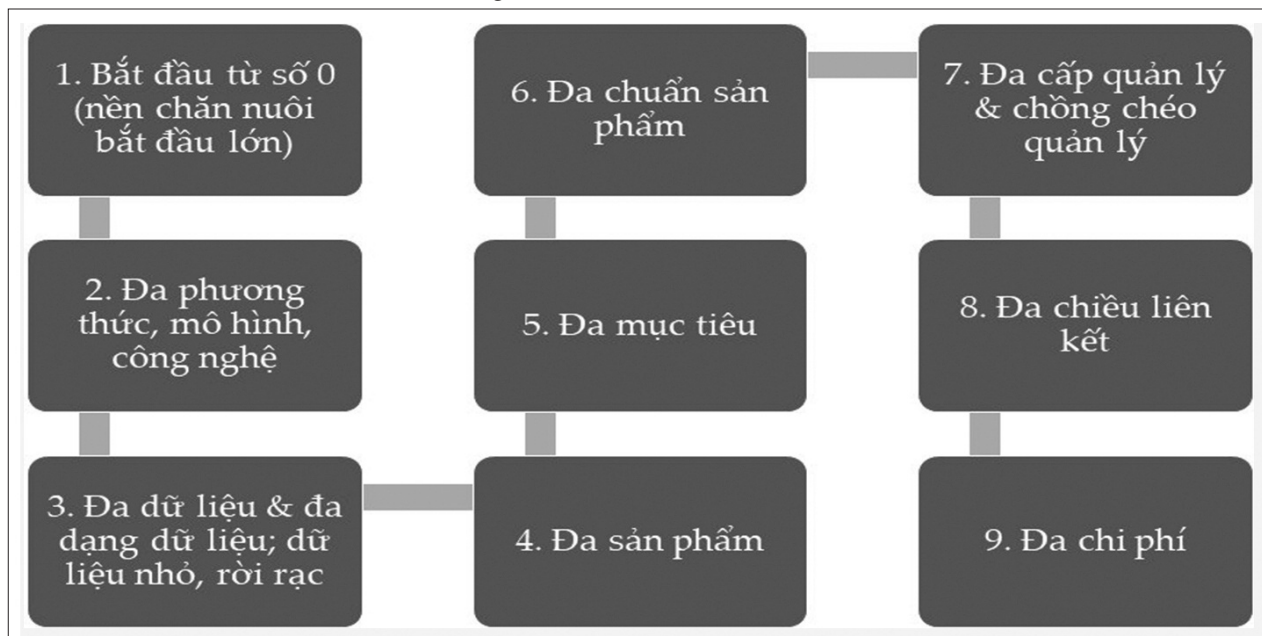
3.5. Hệ thống pháp lý chưa hoàn thiện

Hệ thống pháp lý và chính sách hỗ trợ chuyển đổi số trong nông nghiệp còn nhiều điểm bất cập:

Khung pháp lý: Thiếu các quy định đồng bộ để quản lý dữ liệu, bảo vệ quyền lợi các bên tham gia và đảm bảo tính minh bạch.

Chính sách hỗ trợ: Các cơ chế khuyến khích doanh nghiệp và nông dân ứng dụng công nghệ số còn hạn chế, chưa thực sự đi vào thực tế.

Hình 3: Đặc điểm của chăn nuôi trong chuyển đổi số



Việc này làm chậm quá trình triển khai chuyển đổi số và giảm hiệu quả của các sáng kiến công nghệ.

3.6. Thách thức trong xây dựng cơ sở dữ liệu lớn (Big Data)

3.6.1. Chất lượng dữ liệu - Yếu tố quyết định

Dữ liệu đầu vào: Dữ liệu cần chính xác, cập nhật thường xuyên và nhất quán. Nếu dữ liệu đầu vào không đúng, mọi phân tích và dự báo đều không đáng tin cậy ("rác vào, rác ra").

Nguồn dữ liệu không đồng nhất: Dữ liệu thu thập từ nông hộ, doanh nghiệp, và cơ quan quản lý có thể khác nhau về định dạng, cấu trúc, và độ tin cậy. Điều này làm giảm giá trị tổng hợp và phân tích.

3.6.2. Liên kết và tích hợp dữ liệu

Rời rạc giữa các bên tham gia: Việc liên kết dữ liệu giữa các khối như nông dân, doanh nghiệp, và cơ quan quản lý còn lỏng lẻo, thiếu một hệ thống đồng bộ và tiêu chuẩn chung.

Khả năng tích hợp hạn chế: Dữ liệu từ các công nghệ khác nhau (IoT, cảm biến, blockchain,...) cần được tích hợp chính xác vào một hệ thống tập trung để khai thác hiệu quả, điều này đòi hỏi các giải pháp công nghệ cao cấp và phù hợp.

3.6.3. Bảo mật và an ninh mạng

Nguy cơ rò rỉ thông tin: Với khối lượng lớn dữ liệu nhạy cảm liên quan đến sản xuất, giao dịch và thị trường, an ninh mạng trở thành ưu tiên hàng đầu.

Yêu cầu bảo vệ: Phải đảm bảo hệ thống được bảo mật trước các nguy cơ như tấn công mạng, đánh cắp thông tin và sử dụng dữ liệu sai mục đích.

3.6.4. Chi phí đầu tư và duy trì

Chi phí ban đầu cao: Việc xây dựng cơ sở dữ liệu lớn đòi hỏi đầu tư lớn vào hạ tầng công nghệ, phần mềm và nhân lực. Đây là thách thức lớn đối với các nông hộ nhỏ lẻ và doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Chi phí duy trì dài hạn: Bảo trì, cập nhật và nâng cấp hệ thống cơ sở dữ liệu cũng yêu cầu ngân sách đáng kể. Điều này đòi hỏi cam kết tài chính ổn định từ Nhà nước và các bên tham gia.

3.6.5. Những yếu tố thách thức cụ thể

Việc xây dựng và quản lý cơ sở dữ liệu lớn đặt ra một loạt yêu cầu và thách thức cụ thể:

Phối hợp hợp tác: Cần có sự đồng tâm và phối hợp chặt chẽ giữa các bên tham gia, từ nông dân, doanh nghiệp, đến cơ quan quản lý, để đảm bảo tính đồng bộ và giá trị thực tiễn của dữ liệu.

Xây dựng khung xương hệ thống: Hệ thống cơ

sở dữ liệu phải được thiết kế sao cho có thể phát triển mở rộng và đồng bộ trong tương lai.

Chính xác thời gian thực: Dữ liệu cần được thu thập và xử lý trong thời gian thực để đảm bảo giá trị sử dụng trong việc ra quyết định và dự báo.

Phân tích và dự đoán: Hệ thống phải có khả năng khai thác và phân tích dữ liệu một cách hiệu quả, hỗ trợ các dự đoán nhanh chóng, chính xác về xu hướng thị trường, dịch bệnh và hiệu quả sản xuất.

Xác thực dữ liệu: Đảm bảo tính chính xác và minh bạch của dữ liệu, giảm thiểu sai lệch từ các nguồn nhập liệu.

Bảo mật và tích hợp: Đối mặt với sự đa dạng của các nguồn dữ liệu và công nghệ, hệ thống cần có khả năng bảo mật cao và tích hợp linh hoạt.

Chi phí và đầu tư: Việc duy trì hệ thống đòi hỏi nguồn lực tài chính liên tục, không chỉ cho hạ tầng, mà còn cho nhân lực chuyên môn để vận hành và cải tiến.

Việc xây dựng cơ sở dữ liệu lớn cho ngành Chăn nuôi là một yêu cầu cấp thiết trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. Tuy nhiên, để vượt qua những thách thức về chất lượng, liên kết, bảo mật và chi phí, cần có sự phối hợp đồng bộ giữa các bên liên quan. Đồng thời, cần đầu tư mạnh mẽ vào hạ tầng công nghệ, nhân lực và xây dựng khung pháp lý hỗ trợ. Chỉ khi giải quyết được những thách thức này, ngành Chăn nuôi Việt Nam mới có thể tận dụng tối đa sức mạnh của dữ liệu lớn, hướng tới phát triển bền vững và cạnh tranh quốc tế. (Hình 4)

3.7. Thách thức đối với quản lý dịch bệnh và an toàn thực phẩm

Chuyển đổi số trong quản lý dịch bệnh và đảm bảo chất lượng sản phẩm là nhiệm vụ phức tạp nhất.

Giám sát dịch bệnh: Việc ứng dụng công nghệ để dự báo và kiểm soát dịch bệnh đòi hỏi sự chính xác và dữ liệu thời gian thực.

Chất lượng sản phẩm: Đảm bảo an toàn thực phẩm trong toàn bộ chuỗi cung ứng vẫn là một bài toán khó khi chuyển đổi số chưa hoàn thiện.

4. Đề xuất giải pháp khắc phục các thách thức trong chuyển đổi số ngành Chăn nuôi

4.1. Giảm thiểu chi phí đầu tư cao

Hỗ trợ tài chính từ nhà nước và tổ chức quốc tế: Thành lập quỹ hỗ trợ, cung cấp vốn vay ưu đãi cho hộ chăn nuôi nhỏ lẻ và doanh nghiệp vừa và nhỏ.

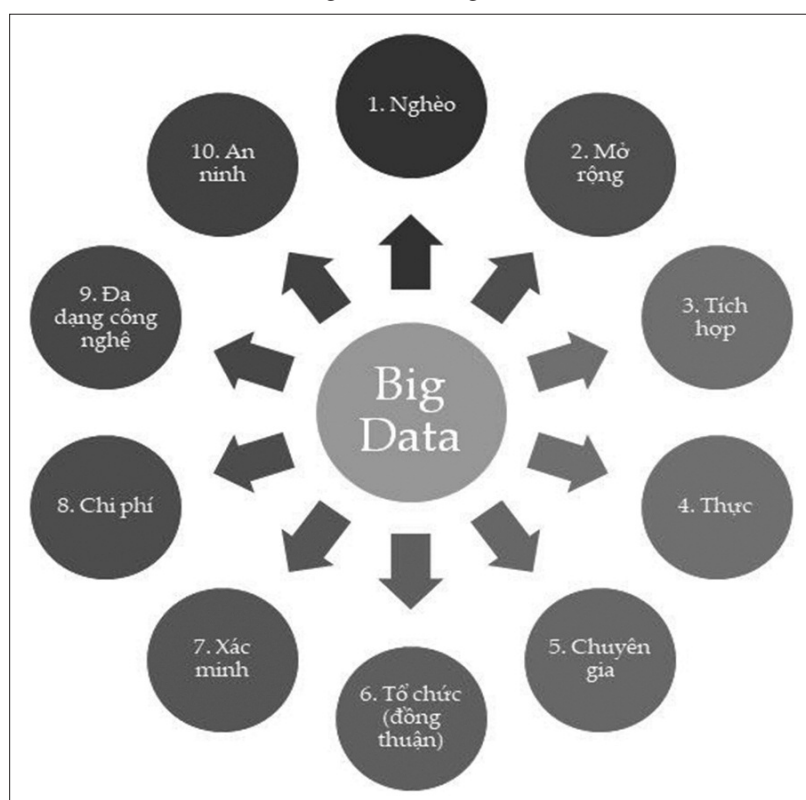
Thúc đẩy hợp tác công - tư: Tạo điều kiện để doanh nghiệp hợp tác với tổ chức tài chính, chia sẻ chi phí đầu tư vào hạ tầng công nghệ và kỹ thuật số.

Ứng dụng công nghệ phù hợp từng quy mô: Triển khai các giải pháp công nghệ linh hoạt như cảm biến giá rẻ, ứng dụng quản lý đơn giản qua điện thoại để giảm thiểu chi phí ban đầu.

4.2. Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực

Phát triển chương trình đào tạo: Tổ chức các

Hình 4: Thách thức trong xây dựng bộ cơ sở dữ liệu lớn



khóa học ngắn hạn, dài hạn về công nghệ số cho lao động ngành Chăn nuôi, hợp tác với các viện nghiên cứu và trường đại học để đảm bảo chất lượng đào tạo.

Kết hợp đào tạo lý thuyết và thực hành: Liên kết với các doanh nghiệp tiên tiến để người học có thể thực hành và áp dụng công nghệ trực tiếp vào sản xuất.

Doanh nghiệp lớn hỗ trợ nhân lực: Kêu gọi sự tham gia của các công ty công nghệ lớn trong việc hỗ trợ đào tạo cho các nông hộ và doanh nghiệp nhỏ.

4.3. Tăng cường nhận thức về chuyển đổi số

Truyền thông mạnh mẽ: Đẩy mạnh các chiến dịch truyền thông, sử dụng mạng xã hội và phương tiện đại chúng để phổ biến lợi ích chuyển đổi số.

Nhân rộng mô hình thành công: Xây dựng các dự án thí điểm chuyển đổi số thành công làm mô hình mẫu, tạo niềm tin cho các hộ chăn nuôi và doanh nghiệp.

Tổ chức hội thảo và tư vấn trực tiếp: Tư vấn cho các nông dân và doanh nghiệp nhỏ tại địa phương về quy trình, lợi ích và cách thức chuyển đổi số.

4.4. Hoàn thiện hệ thống pháp lý

Xây dựng khung pháp lý đồng bộ: Ban hành các quy định về bảo vệ dữ liệu, truy xuất nguồn gốc sản phẩm, và an ninh mạng trong chăn nuôi.

Đơn giản hóa thủ tục hành chính: Hỗ trợ doanh nghiệp và nông dân tiếp cận các chính sách hỗ trợ chuyển đổi số nhanh chóng và hiệu quả.

Giám sát minh bạch: Thành lập cơ quan độc lập để giám sát việc thực thi các chính sách, đảm bảo hiệu quả và minh bạch.

4.5. Phát triển cơ sở dữ liệu lớn (Big Data)

Phối hợp thu thập dữ liệu: Xây dựng cơ chế phối

hợp giữa các bên tham gia (nông dân, doanh nghiệp, cơ quan quản lý) để đảm bảo dữ liệu đồng bộ và nhất quán.

Đảm bảo chất lượng và thời gian thực: Đầu tư hệ thống thu thập dữ liệu hiện đại, cập nhật thông tin chính xác và liên tục.

Tăng cường bảo mật: Áp dụng công nghệ bảo mật cao để bảo vệ dữ liệu khỏi các mối đe dọa an ninh mạng.

Học hỏi kinh nghiệm quốc tế: Kết nối với các quốc gia tiên tiến để học hỏi cách xây dựng và vận hành hệ thống Big Data trong chăn nuôi.

4.6. Quản lý dịch bệnh và đảm bảo an toàn thực phẩm

Ứng dụng công nghệ tiên tiến: Sử dụng cảm biến, IoT và AI để giám sát sức khỏe vật nuôi, phát hiện sớm dịch bệnh và cải thiện điều kiện nuôi.

Hệ thống truy xuất nguồn gốc: Triển khai công nghệ blockchain để quản lý chuỗi cung ứng, đảm bảo minh bạch và an toàn thực phẩm.

Hợp tác nghiên cứu: Liên kết với các trung tâm nghiên cứu để phát triển các giải pháp quản lý dịch bệnh hiệu quả và chi phí thấp.

5. Kết luận

Chuyển đổi số là giải pháp tất yếu để ngành Chăn nuôi Việt Nam phát triển bền vững và nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Tuy nhiên, để hiện thực hóa mục tiêu này, cần sự chung tay của Nhà nước, doanh nghiệp và nông dân trong việc vượt qua các thách thức về chi phí, nhận thức, nhân lực và hạ tầng công nghệ. Với các giải pháp cụ thể và chiến lược dài hạn, ngành Chăn nuôi Việt Nam có thể bứt phá, đáp ứng yêu cầu của thời đại số, hướng tới phát triển toàn diện, hiệu quả và bền vững ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- VnFeedNews (2023). Báo cáo thường niên thị trường thức ăn chăn nuôi Việt Nam năm 2023 và triển vọng năm 2024.
- Bộ Tài chính (2014). Công văn số 5165 BTC-TCHQ ngày 21/4/2014 về miễn thuế GTGT cho mặt hàng thức ăn chăn nuôi nhập khẩu.

3. Thủ tướng Chính phủ (2020). Quyết định số 1520/QĐ-TTg ngày 06/10/2020 Phê duyệt chiến lược phát triển chăn nuôi giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2045.
4. Thủ tướng Chính phủ (2008). Quyết định số 10/2008/QĐ-TTg ngày 16/1/2008 ban hành Chính sách phát triển chăn nuôi đến năm 2020.
5. Thủ tướng Chính phủ (2013). Quyết định số 68/2013/QĐ-TTg về chính sách hỗ trợ nhằm giảm tổn thất trong nông nghiệp, ban hành ngày 14/11/2013 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2014.

Ngày nhận bài: 1/10/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 16/10/2024

Ngày chấp nhận đăng bài: 3/11/2024

Thông tin tác giả:

NGUYỄN ĐỨC HẢI

Công ty Cổ phần Đầu tư Thái Dương

DIGITAL TRANSFORMATION IN VIETNAM'S LIVESTOCK INDUSTRY: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

● **NGUYEN DUC HAI**

Sun investment Joint Stock Company

ABSTRACT:

Digital transformation has emerged as an inevitable trend in Vietnam's agricultural sector, particularly in livestock farming. It is recognized as a strategic driver for improving productivity, optimizing management, and enhancing supply chain value while addressing challenges posed by international integration and climate change. Despite its potential, the digital transformation process faces significant obstacles, including high investment costs, a lack of skilled human resources, uneven stakeholder awareness, an incomplete legal framework, difficulties in establishing large-scale databases, and challenges related to disease management and market dynamics. This study examines these barriers and proposes practical solutions, such as state and international financial support, specialized workforce training, public awareness campaigns, legal system enhancements, the development of integrated and secure big data systems, and the application of advanced technologies like IoT, AI, and blockchain to drive sustainable transformation in the livestock sector.

Keywords: digital transformation, Vietnam's livestock industry, sustainable development, Big Data, food safety, technological innovation.