

ỨNG DỤNG KHOA HỌC-CÔNG NGHỆ VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG PHÁT TRIỂN SINH KẾ VỀ THỦ CÔNG NGHIỆP, DỊCH VỤ CỦA NGƯỜI DÂN Ở VÙNG TRUNG DU VÀ MIỀN NÚI PHÍA BẮC HIỆN NAY

THS. PHAN TIẾN ÂU

TS. ĐỖ VĂN QUÂN

Tóm tắt: Bài viết làm rõ cơ sở lý luận và thực tiễn của ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển đổi số trong lĩnh vực phát triển sinh kế cho người dân. Đồng thời, phân tích làm rõ vai trò, nội dung, thực trạng, kết quả, hạn chế, các nguyên nhân và đề xuất giải pháp nhằm tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển đổi số trong phát triển sinh kế về thủ công nghiệp, dịch vụ của người dân vùng Trung du và miền núi phía Bắc hiện nay

Từ khóa: ứng dụng khoa học-công nghệ và chuyển đổi số, phát triển sinh kế

1. Đặt vấn đề

Vùng Trung du và miền núi phía Bắc là khu vực có vị trí đặc biệt quan trọng về kinh tế - xã hội (KT - XH), quốc phòng - an ninh của nước ta, đồng thời là địa bàn sinh sống của nhiều dân tộc thiểu số với điều kiện tự nhiên, KT - XH còn nhiều khó khăn. Địa hình chủ yếu là đồi núi, giao thông chưa thuận lợi, trình độ phát triển kinh tế chưa đồng đều so với các vùng động lực như Đông Nam Bộ hay Đồng bằng sông Hồng. Cơ cấu sinh kế của người dân trong khu vực chủ yếu dựa vào nông - lâm nghiệp, các nghề thủ công truyền thống và các hoạt động dịch vụ quy mô nhỏ; do đó thu nhập bình quân của người dân còn thấp và dễ bị tác động bởi biến động thị trường, thiên tai, dịch bệnh và biến đổi khí hậu [6, tr.16].

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và quá trình chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, việc ứng dụng khoa học, công nghệ (KH-CN) và chuyển đổi số (CDS) được xem là giải pháp quan trọng nhằm nâng cao năng suất lao động, gia tăng giá trị sản phẩm và mở rộng cơ hội sinh kế cho người dân vùng miền núi. Thực tiễn cho thấy, nhiều địa phương trong khu vực đã bước đầu triển khai các mô hình ứng dụng công

nghệ vào sản xuất, kinh doanh, phát triển thương mại điện tử và du lịch cộng đồng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương và cải thiện đời sống người dân [8]. Đồng thời, việc tăng cường ứng dụng KH-CN cũng được xác định là “chìa khóa” để phát triển nông nghiệp và kinh tế nông thôn bền vững ở khu vực miền núi phía Bắc [9].

Tuy nhiên, quá trình ứng dụng KH-CN và chuyển đổi số trong lĩnh vực thủ công nghiệp và dịch vụ ở khu vực này vẫn còn nhiều hạn chế. Hạ tầng số chưa đồng bộ, trình độ kỹ năng số của người dân còn thấp, khả năng tiếp cận thông tin và thị trường còn hạn chế; đặc biệt đối với đồng bào dân tộc thiểu số [4]. Bên cạnh đó, sự liên kết trong mạng lưới sản xuất và chuỗi giá trị còn lỏng lẻo, quy mô sản xuất nhỏ lẻ, manh mún, dẫn đến hiệu quả kinh tế chưa cao và sinh kế của người dân chưa thực sự bền vững [5].

Từ thực tiễn đó, bài viết tập trung đánh giá thực trạng ứng dụng KH-CN và CDS trong lĩnh vực thủ công nghiệp và dịch vụ ở vùng Trung du và miền núi phía Bắc; phân tích những hạn chế và nguyên nhân trong việc bảo đảm sinh kế của người dân; trên cơ sở đó đề xuất một số định hướng nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng KH-CN và CDS, góp phần phát triển sinh kế bền vững cho người dân trong khu vực.

2. Một số vấn đề lý luận và thực tiễn

Khoa học-công nghệ được hiểu là hệ thống tri thức, phương pháp, công cụ và giải pháp kỹ thuật được hình thành trong quá trình nghiên cứu và ứng dụng nhằm nâng cao năng suất lao động, hiệu quả sản xuất và chất lượng sản phẩm. Trong bối cảnh phát triển hiện nay, KH-CN không chỉ gắn với các lĩnh vực công nghiệp hiện đại mà còn đóng vai trò quan trọng trong nông nghiệp, thủ công nghiệp và các hoạt động dịch vụ ở khu vực nông thôn, miền núi. Việc ứng dụng các tiến bộ KH-CN vào sản xuất, chế biến, bảo quản và tiêu thụ sản phẩm có thể giúp nâng cao giá trị gia tăng, giảm chi phí sản xuất và mở rộng cơ hội việc làm cho người dân địa phương [9].

CDS được hiểu là quá trình ứng dụng các công nghệ số, dữ liệu số và nền tảng số vào hoạt động KT - XH nhằm thay đổi phương thức sản xuất, quản lý và tiêu dùng. CDS không chỉ đơn thuần là việc áp dụng công nghệ thông tin mà còn là quá trình tái cấu trúc mô hình kinh doanh, tổ chức sản xuất và quản trị theo hướng dựa trên dữ liệu và kết nối số. Trong khu vực nông thôn và miền núi, CDS thể hiện thông qua việc sử

dụng thương mại điện tử, nền tảng số, mạng xã hội, hệ thống truy xuất nguồn gốc, thanh toán điện tử và các công cụ marketing trực tuyến nhằm kết nối sản phẩm địa phương với thị trường rộng lớn hơn [8].

Một khái niệm quan trọng khác là *sinh kế bền vững*. Theo cách tiếp cận phát triển bền vững, sinh kế được hiểu là tập hợp các nguồn lực, năng lực và hoạt động mà con người sử dụng để tạo ra thu nhập và bảo đảm đời sống. Sinh kế được coi là bền vững khi có khả năng duy trì và phát triển lâu dài, thích ứng với các biến động về KT - XH và môi trường, đồng thời không làm suy giảm các nguồn lực tự nhiên và xã hội của cộng đồng. Đối với khu vực miền núi, sinh kế bền vững không chỉ liên quan đến tăng trưởng kinh tế mà còn gắn với việc tạo việc làm ổn định, giảm nghèo, bảo vệ môi trường và duy trì bản sắc văn hóa của các dân tộc [3, tr.100].

Trong cơ cấu sinh kế của người dân vùng Trung du và miền núi phía Bắc, *thủ công nghiệp truyền thống* giữ vai trò quan trọng. Đây là các hoạt động sản xuất dựa trên kỹ năng thủ công và tri thức bản địa, thường gắn với các làng nghề truyền thống như dệt thổ cẩm, chế biến nông - lâm sản, sản xuất đồ gỗ, đồ thủ công mỹ nghệ. Các ngành nghề này không chỉ tạo việc làm cho lao động nông thôn mà còn góp phần bảo tồn giá trị văn hóa và bản sắc của các cộng đồng dân tộc. Tuy nhiên, do quy mô sản xuất nhỏ lẻ, công nghệ lạc hậu và khả năng tiếp cận thị trường hạn chế, nhiều ngành nghề thủ công truyền thống vẫn chưa phát huy được hết tiềm năng kinh tế.

Vai trò của KH-CN và CDS đối với việc bảo đảm sinh kế của người dân vùng miền núi được thể hiện trên các chiều cạnh: Thứ nhất, việc ứng dụng KH-CN giúp nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm, thông qua cải tiến quy trình sản xuất, ứng dụng máy móc, thiết bị và công nghệ mới. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các ngành thủ công nghiệp và chế biến nông - lâm sản, nơi mà năng suất lao động và giá trị gia tăng còn thấp. Thứ hai, KH-CN và chuyển đổi số góp phần mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm. Thông qua các nền tảng thương mại điện tử, mạng xã hội và các công cụ marketing số, các sản phẩm thủ công nghiệp và đặc sản địa phương có thể tiếp cận với thị trường rộng lớn hơn, vượt ra khỏi phạm vi địa phương. Điều này giúp người sản xuất giảm sự phụ thuộc vào thương lái trung gian và nâng cao giá trị sản

phẩm. *Thứ ba*, việc ứng dụng công nghệ số giúp giảm chi phí trung gian trong quá trình sản xuất và tiêu thụ, thông qua việc tối ưu hóa chuỗi cung ứng, cải thiện khả năng kết nối giữa người sản xuất và người tiêu dùng. Đồng thời, các nền tảng số còn hỗ trợ quản lý thông tin, truy xuất nguồn gốc sản phẩm và nâng cao tính minh bạch của thị trường. *Thứ tư*, KH-CN và chuyển đổi số còn góp phần bảo tồn và phát huy các giá trị văn hóa bản địa, đặc biệt thông qua việc quảng bá các sản phẩm thủ công truyền thống, du lịch cộng đồng và các hoạt động văn hóa đặc sắc của các dân tộc thiểu số. Việc số hóa thông tin, hình ảnh và sản phẩm văn hóa không chỉ giúp bảo tồn tri thức bản địa mà còn tạo ra những cơ hội mới cho phát triển kinh tế gắn với văn hóa.

3. Thực trạng ứng dụng KH-CN và CDS bảo đảm sinh kế người dân trong thủ công nghiệp, dịch vụ ở vùng Trung du và miền núi phía Bắc

Biến chuyển số hóa ở cấp tỉnh. Trong những năm gần đây, nhiều tỉnh trong vùng đã chú trọng thúc đẩy CDS trên ba trụ cột cơ bản gồm chính quyền số, kinh tế số và xã hội số. Việc triển khai các chương trình CDS không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước mà còn tạo ra môi trường thuận lợi để các doanh nghiệp, hợp tác xã và người dân ứng dụng công nghệ vào hoạt động sản xuất, kinh doanh. Theo các đánh giá về Chỉ số CDS cấp tỉnh (DTI), khu vực Trung du và miền núi phía Bắc đã ghi nhận mức tăng trưởng đáng kể trong giai đoạn 2020 - 2021, với sự cải thiện ở cả ba trụ cột chính. Sự gia tăng này phản ánh nỗ lực của các địa phương trong việc phát triển hạ tầng số, nâng cao năng lực quản trị số và thúc đẩy kinh tế số ở khu vực nông thôn, miền núi [8]. Việc thúc đẩy CDS ở cấp tỉnh đã tạo ra những điều kiện thuận lợi để các ngành nghề truyền thống và dịch vụ địa phương tiếp cận với các công nghệ mới, từ đó nâng cao hiệu quả sản xuất và mở rộng thị trường tiêu thụ. Bên cạnh đó, CDS còn góp phần tạo ra các cơ hội việc làm mới, đặc biệt trong các lĩnh vực thương mại điện tử, dịch vụ số và du lịch thông minh.

Một số địa phương tiêu biểu trong ứng dụng KH - CN và CDS, bao gồm: Thái Nguyên (hạ tầng số và cơ hội kinh tế số). Được xem là một trong những địa phương đi đầu trong việc phát triển hạ tầng số và thúc đẩy kinh tế số tại khu vực Trung du và miền núi phía Bắc. Đến cuối năm 2024, toàn bộ các xóm, thôn của tỉnh đã được phủ sóng

internet băng rộng cáp quang; khoảng 99,6% các làng bản có phủ sóng 3G/4G. Tỉnh đặt mục tiêu đến năm 2026 sẽ phủ sóng 4G/5G trên toàn địa bàn và đưa công nghệ internet đến 100% hộ gia đình. Việc phát triển hạ tầng số đã tạo điều kiện thuận lợi cho các hợp tác xã, doanh nghiệp nhỏ và hộ sản xuất tham gia vào các nền tảng thương mại điện tử và các hoạt động kinh tế số. Nhờ đó, nhiều sản phẩm thủ công nghiệp và nông sản địa phương có thể tiếp cận với thị trường rộng lớn hơn, đồng thời tạo ra các dịch vụ logistics số phục vụ cho hoạt động phân phối sản phẩm. Những chuyển biến này góp phần nâng cao thu nhập và cải thiện sinh kế của người dân ở khu vực nông thôn và miền núi [10].

Tỉnh Lào Cai (đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp). Là địa phương có nhiều nỗ lực trong việc thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số nhằm phát triển kinh tế địa phương. Tỉnh đã tổ chức nhiều hội thảo và chương trình hỗ trợ nhằm nâng cao vai trò của KH-CN và CDS, đồng thời thu hút sự tham gia của các chuyên gia công nghệ và các startup địa phương. Mục tiêu của các chương trình này là xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo của vùng, ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), truy xuất nguồn gốc số và du lịch thông minh. Việc ứng dụng các công nghệ số không chỉ giúp nâng cao giá trị gia tăng của các sản phẩm địa phương mà còn tạo ra những cơ hội sinh kế mới cho người dân, đặc biệt là cư dân vùng biên giới và đồng bào dân tộc thiểu số [5].

Tỉnh Lạng Sơn. Trong số các tỉnh miền núi phía Bắc, Lạng Sơn được đánh giá là một trong những địa phương có tốc độ CDS nhanh, đứng thứ năm toàn quốc về chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh. Tỉnh đang hướng tới mô hình cung cấp dịch vụ công trực tuyến toàn diện và phát triển mạnh các hoạt động thương mại điện tử, đặc biệt trong lĩnh vực nông sản và sản phẩm địa phương.

Ứng dụng KH - CN và CDS trong thủ công nghiệp và dịch vụ, bao gồm các lĩnh vực

Trong lĩnh vực thủ công nghiệp. Việc ứng dụng KH-CN và CDS đã có những bước tiến đáng kể. Nhiều làng nghề truyền thống đã bắt đầu sử dụng các nền tảng số để quảng bá và tiêu thụ sản phẩm. Các mạng xã hội như Facebook, Zalo và TikTok trở thành công cụ quan trọng giúp các cơ sở sản xuất tiếp cận khách hàng ở các thị trường

xa hơn, đồng thời mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm. Nhiều cơ sở sản xuất đã ứng dụng các máy móc cải tiến trong các ngành nghề truyền thống như dệt thổ cẩm, chế biến chè, sản xuất đồ gỗ và các sản phẩm OCOP. Việc áp dụng công nghệ mới giúp nâng cao năng suất lao động, cải thiện chất lượng sản phẩm và giảm chi phí sản xuất. Một số hợp tác xã và doanh nghiệp nhỏ cũng đã bước đầu áp dụng hệ thống truy xuất nguồn gốc bằng mã QR nhằm nâng cao tính minh bạch của sản phẩm và tạo niềm tin cho người tiêu dùng. Đồng thời, các nền tảng thương mại điện tử như Shopee, Postmart và Voso đã được sử dụng để quảng bá và phân phối sản phẩm thủ công nghiệp, góp phần mở rộng thị trường tiêu thụ [2].

Trong lĩnh vực dịch vụ. Đặc biệt là du lịch cộng đồng, CDS đang tạo ra những thay đổi đáng kể. Nhiều địa phương như Hà Giang, Lào Cai và Sơn La đã phát triển các mô hình du lịch cộng đồng gắn với nền tảng số. Thông qua các nền tảng trực tuyến và mạng xã hội, các điểm du lịch cộng đồng có thể quảng bá hình ảnh địa phương, giới thiệu các sản phẩm văn hóa đặc trưng và thu hút khách du lịch. Ngoài ra, việc sử dụng các nền tảng đặt phòng trực tuyến và các công cụ marketing số đã giúp các cơ sở lưu trú và dịch vụ du lịch nâng cao hiệu quả hoạt động. Thanh toán không dùng tiền mặt cũng đang từng bước được triển khai tại nhiều điểm du lịch, góp phần nâng cao tính tiện lợi và chuyên nghiệp của các dịch vụ du lịch địa phương.

Một số mô hình điển hình. Trong quá trình ứng dụng CDS, nhiều mô hình điển hình đã xuất hiện và mang lại hiệu quả tích cực cho sinh kế của người dân. Một trong những mô hình tiêu biểu là hợp tác xã số. Chẳng hạn, Hợp tác xã Mường Hoa (Sa Pa - Lào Cai) đã ứng dụng công nghệ số trong quản lý hoạt động kinh doanh, bao gồm việc xây dựng fanpage, quản lý đơn hàng trực tuyến và số hóa thông tin khách hàng. Trong giai đoạn dịch bệnh COVID-19, việc bán hàng trực tuyến đã giúp hợp tác xã này duy trì hoạt động sản xuất và bảo đảm thu nhập cho hơn 300 lao động. Mô hình này cho thấy tiềm năng của CDS trong việc hỗ trợ các cơ sở sản xuất nhỏ vượt qua khó khăn và mở rộng thị trường tiêu thụ. Bên cạnh đó, việc số hóa quy trình sản xuất và chuỗi giá trị của các sản phẩm truyền thống cũng giúp các làng nghề và nhóm nghề dân gian giữ được thị trường tiêu thụ và nâng cao thu nhập cho người lao động.

Việc ứng dụng KH-CN và CDS trong lĩnh vực thủ công nghiệp và dịch vụ tại vùng Trung du và miền núi phía Bắc đã mang lại một số kết quả tích cực. *Trước hết*, nhiều mô hình kinh tế số đã góp phần nâng cao thu nhập của người dân, đặc biệt tại các địa phương có điều kiện phát triển thương mại điện tử và du lịch cộng đồng. *Thứ hai*, CDS giúp tăng khả năng tiếp cận thị trường ngoài địa phương, thông qua các nền tảng thương mại điện tử và mạng xã hội. Điều này giúp các sản phẩm địa phương không còn bị giới hạn trong phạm vi thị trường nhỏ lẻ mà có thể tiếp cận với thị trường rộng lớn hơn. *Thứ ba*, việc ứng dụng công nghệ và CDS cũng góp phần hình thành tư duy sản xuất hàng hóa trong cộng đồng dân cư. Người dân dần chuyển từ mô hình sản xuất tự cung tự cấp sang mô hình sản xuất gắn với thị trường và chuỗi giá trị, qua đó nâng cao hiệu quả kinh tế và cải thiện sinh kế.

4. Ứng dụng khoa học, công nghệ và chuyển đổi số bảo đảm sinh kế người dân trong thủ công nghiệp, dịch vụ ở vùng Trung du và miền núi phía Bắc: Một số hạn chế và nguyên nhân

Hạn chế về hạ tầng công nghệ và môi trường số. Một trong những hạn chế lớn nhất đối với quá trình ứng dụng KH-CN và CDS trong khu vực Trung du và miền núi phía Bắc là sự thiếu đồng bộ của hạ tầng công nghệ số. Mặc dù nhiều địa phương đã đạt được những kết quả nhất định trong việc mở rộng mạng lưới viễn thông và internet, nhưng tại nhiều khu vực vùng sâu, vùng xa, chất lượng kết nối internet vẫn chưa ổn định. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng tiếp cận và ứng dụng các nền tảng số của người dân, doanh nghiệp và hợp tác xã. Thực tế cho thấy, mặc dù tỷ lệ phủ sóng internet tại nhiều địa phương miền núi đã tăng lên đáng kể trong những năm gần đây, song tốc độ đường truyền và chất lượng kết nối tại nhiều xã miền núi vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của các hoạt động kinh tế số như thương mại điện tử, marketing trực tuyến hay quản lý dữ liệu số. Bên cạnh đó, chi phí sử dụng internet và các dịch vụ số vẫn còn tương đối cao đối với nhiều hộ gia đình ở khu vực nông thôn/miền núi, khiến việc tiếp cận và sử dụng công nghệ số còn gặp nhiều khó khăn [8].

Hạn chế về nguồn nhân lực và kỹ năng số. Tại khu vực Trung du và miền núi phía Bắc, trình độ dân trí và kỹ năng số của người lao động vẫn còn nhiều hạn chế.

Phần lớn lao động tại khu vực này chưa được đào tạo bài bản về công nghệ thông tin và kỹ năng số, dẫn đến khả năng tiếp cận và sử dụng các nền tảng số trong sản xuất và kinh doanh còn thấp. Theo các nghiên cứu về lao động dân tộc thiểu số ở Việt Nam, tỷ lệ lao động chưa qua đào tạo tại khu vực miền núi vẫn ở mức cao, trong khi tỷ lệ lao động có trình độ chuyên môn kỹ thuật còn khá thấp. Điều này làm hạn chế khả năng ứng dụng công nghệ mới và tham gia vào các hoạt động kinh tế có giá trị gia tăng cao [6, tr.23-24]. Nhiều địa phương miền núi còn thiếu đội ngũ cán bộ kỹ thuật có khả năng hỗ trợ người dân trong việc ứng dụng công nghệ số vào hoạt động sản xuất và kinh doanh. Tại nhiều xã vùng sâu, vùng xa, cán bộ cơ sở chưa được đào tạo đầy đủ về chuyển đổi số, khiến việc triển khai các chương trình hỗ trợ công nghệ cho người dân gặp nhiều khó khăn. Người dân còn thiếu các kỹ năng cơ bản về bán hàng trực tuyến, quản lý dữ liệu và an toàn thông tin, dẫn đến hiệu quả ứng dụng công nghệ số trong sản xuất và kinh doanh chưa cao.

Hạn chế về vốn và quy mô sản xuất. Phần lớn các cơ sở sản xuất thủ công nghiệp và dịch vụ tại vùng Trung du và miền núi phía Bắc có quy mô nhỏ, vốn đầu tư hạn chế và công nghệ sản xuất còn lạc hậu. Điều này khiến cho việc đầu tư đổi mới công nghệ và ứng dụng CĐS gặp nhiều khó khăn. Các doanh nghiệp nhỏ và hợp tác xã tại khu vực miền núi thường thiếu nguồn vốn để đầu tư vào các hệ thống công nghệ mới, chẳng hạn như máy móc tự động hóa, hệ thống quản lý dữ liệu hay các nền tảng thương mại điện tử. Bên cạnh đó, việc tiếp cận các nguồn vốn tín dụng từ ngân hàng và các tổ chức tài chính cũng gặp nhiều trở ngại do thiếu tài sản thế chấp và hồ sơ tài chính chưa đầy đủ. Điều này khiến cho nhiều cơ sở sản xuất nhỏ gặp khó khăn trong việc duy trì thị phần và nâng cao thu nhập cho người lao động.

Hạn chế về liên kết thị trường và chuỗi giá trị. Nhiều sản phẩm địa phương chưa xây dựng được thương hiệu mạnh, dẫn đến khả năng cạnh tranh trên thị trường còn hạn chế. Bên cạnh đó, mối liên kết giữa các hộ sản xuất, hợp tác xã và doanh nghiệp còn khá lỏng lẻo. Nhiều cơ sở sản xuất vẫn hoạt động theo mô hình nhỏ lẻ, thiếu sự phối hợp trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm. Điều này làm giảm hiệu quả của các hoạt động sản xuất và hạn chế khả năng mở rộng thị trường. Trong nhiều trường hợp, người sản

xuất vẫn phụ thuộc nhiều vào thương lái trung gian trong quá trình tiêu thụ sản phẩm. Sự phụ thuộc này khiến cho giá trị gia tăng của sản phẩm không được phân bổ hợp lý và thu nhập của người sản xuất bị hạn chế. Việc thiếu các kênh phân phối hiện đại và các nền tảng thương mại điện tử hiệu quả cũng làm giảm khả năng kết nối sản phẩm địa phương với các thị trường lớn hơn [3, tr.106].

Hạn chế về chính sách và quản lý. Mặc dù Nhà nước đã ban hành nhiều chính sách nhằm thúc đẩy phát triển KT - XH vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi, song việc triển khai các chính sách hỗ trợ ứng dụng KH-CN và CDS tại khu vực này vẫn còn một số hạn chế. Nhiều chính sách hỗ trợ còn mang tính dàn trải, thiếu sự tập trung vào các ngành nghề và lĩnh vực có tiềm năng phát triển. Bên cạnh đó, hiện nay vẫn chưa có nhiều cơ chế đặc thù đủ mạnh để thúc đẩy quá trình CDS trong các ngành nghề thủ công nghiệp và dịch vụ của vùng dân tộc thiểu số. Điều này khiến cho nhiều doanh nghiệp nhỏ và hợp tác xã gặp khó khăn trong việc tiếp cận các nguồn lực hỗ trợ về công nghệ và tài chính.

Các nguyên nhân của những hạn chế nêu trên, bao gồm: Thứ nhất, về mặt khách quan, địa hình miền núi phức tạp và bị chia cắt mạnh khiến chi phí đầu tư hạ tầng công nghệ và giao thông cao hơn nhiều so với các vùng đồng bằng. Điều này làm chậm quá trình phát triển hạ tầng số và hạn chế khả năng tiếp cận công nghệ của người dân.

Thứ hai, điều kiện KT - XH của khu vực còn nhiều khó khăn, tỷ lệ hộ nghèo và cận nghèo vẫn ở mức cao, khiến cho nhiều hộ gia đình không có đủ nguồn lực để đầu tư vào các thiết bị công nghệ và dịch vụ số. Khoảng cách phát triển giữa khu vực nông thôn, miền núi và các vùng đô thị cũng dẫn đến sự chênh lệch đáng kể về trình độ công nghệ và kỹ năng số.

Thứ ba, nhận thức của một bộ phận người dân về vai trò của chuyển đổi số trong phát triển sinh kế vẫn còn hạn chế. Nhiều hộ sản xuất vẫn quen với phương thức kinh doanh truyền thống và chưa nhận thức đầy đủ lợi ích của việc ứng dụng công nghệ số.

Thứ tư, năng lực quản lý và điều hành của chính quyền cơ sở trong việc triển khai các chương trình chuyển đổi số còn chưa đáp ứng được yêu cầu của thực tiễn.

Việc thiếu các chiến lược CDS riêng cho các ngành nghề thủ công nghiệp và dịch vụ tại vùng dân tộc thiểu số cũng là một trong những nguyên nhân khiến cho quá trình ứng dụng công nghệ chưa đạt được hiệu quả như mong muốn.

5. Một số định hướng và kiến nghị chính sách

Thứ nhất, cần đẩy mạnh đầu tư và hoàn thiện hạ tầng số một cách đồng bộ, đặc biệt là tại các xã vùng sâu, vùng xa và khu vực có đông đồng bào dân tộc thiểu số sinh sống. Nhà nước cần ưu tiên phát triển hệ thống viễn thông, internet băng rộng và các nền tảng số thiết yếu đến tận thôn bản, bảo đảm người dân có thể tiếp cận và sử dụng các dịch vụ số một cách thuận lợi. Đồng thời, cần kết hợp phát triển hạ tầng số với hạ tầng logistics, kho vận và các dịch vụ hỗ trợ thương mại điện tử nhằm tạo điều kiện cho các sản phẩm thủ công nghiệp và dịch vụ địa phương tham gia sâu hơn vào thị trường rộng lớn.

Thứ hai, tăng cường đào tạo và nâng cao kỹ năng số cho người dân, chủ hộ sản xuất và các hợp tác xã. Đây là yếu tố then chốt để thúc đẩy quá trình CDS ở khu vực nông thôn, miền núi. Các chương trình đào tạo cần được thiết kế phù hợp với đặc điểm của từng địa phương, chú trọng các kỹ năng thiết thực như bán hàng trực tuyến, marketing số, quản lý dữ liệu, truy xuất nguồn gốc sản phẩm và bảo đảm an toàn thông tin trên môi trường mạng. Bên cạnh đó, cần phát huy vai trò của các cơ sở giáo dục, tổ chức KH-CN và các doanh nghiệp công nghệ trong việc hỗ trợ đào tạo và chuyển giao công nghệ cho người dân.

Thứ ba, xây dựng các chính sách tín dụng ưu đãi nhằm hỗ trợ người dân, hợp tác xã và doanh nghiệp nhỏ đầu tư đổi mới công nghệ. Việc tiếp cận nguồn vốn vẫn là rào cản lớn đối với nhiều cơ sở sản xuất tại khu vực miền núi. Vì vậy, cần thiết kế các chương trình tín dụng đặc thù với lãi suất ưu đãi và thủ tục đơn giản hơn, tạo điều kiện để các cơ sở sản xuất có thể đầu tư vào máy móc, thiết bị và các nền tảng số phục vụ sản xuất, kinh doanh. Đồng thời, cần khuyến khích các mô hình hợp tác công - tư nhằm huy động nguồn lực xã hội trong phát triển công nghệ và CDS.

Thứ tư, đẩy mạnh xây dựng và phát triển thương hiệu vùng gắn với CDS, đặc biệt đối với các sản phẩm thủ công nghiệp truyền thống, sản phẩm đặc sản địa phương.

Việc xây dựng thương hiệu không chỉ giúp nâng cao giá trị gia tăng của sản phẩm mà còn tạo điều kiện để các sản phẩm địa phương tham gia sâu hơn vào các chuỗi giá trị trong nước và quốc tế. Việc ứng dụng các công nghệ như truy xuất nguồn gốc bằng mã QR, nền tảng thương mại điện tử và các công cụ marketing số sẽ góp phần nâng cao tính minh bạch và khả năng cạnh tranh của sản phẩm.

Thứ năm, cần tăng cường liên kết giữa các chủ thể trong phát triển kinh tế số theo mô hình “4 nhà” gồm Nhà nước - Nhà khoa học - Doanh nghiệp - Người dân. Sự phối hợp chặt chẽ giữa các chủ thể này sẽ giúp nâng cao hiệu quả của các chương trình CDS và tạo ra hệ sinh thái đổi mới sáng tạo phù hợp với điều kiện của từng địa phương. Nhà nước giữ vai trò định hướng và hỗ trợ chính sách; các nhà khoa học cung cấp tri thức và giải pháp công nghệ; doanh nghiệp đóng vai trò dẫn dắt thị trường; còn người dân là chủ thể trực tiếp tham gia và hưởng lợi từ quá trình chuyển đổi số.

Thứ sáu, cần phát triển các chuỗi giá trị số hóa từ sản xuất đến tiêu thụ sản phẩm, gắn với việc chuẩn hóa chất lượng sản phẩm và truy xuất nguồn gốc. Điều này sẽ giúp các sản phẩm thủ công nghiệp và dịch vụ địa phương có thể tham gia vào các nền tảng thương mại điện tử trong nước và từng bước tiếp cận thị trường quốc tế. Việc số hóa các chuỗi giá trị cũng góp phần nâng cao hiệu quả quản lý, giảm chi phí trung gian và tăng thu nhập cho người sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trịnh Thị Kim Hoa (2026), Bảo vệ môi trường vì mục tiêu phát triển bền vững vùng trung du và miền núi phía Bắc, *Tap chí điện tử Lý luận chính trị*, ngày 10/02/2026, <https://lyluanchinhtri.vn/bao-ve-moi-truong-vi-muc-tieu-phat-trien-ben-vung-vung-trung-du-va-mien-nui-phia-bac-11497.html>
2. Nguyễn Thị Miên (2025), Liên kết phát triển nông nghiệp công nghệ cao, bền vững giữa hợp tác xã với nông dân ở trung du và miền núi phía Bắc, *Tap chí điện tử Lý luận chính trị*, ngày 06/01/2025, <https://lyluanchinhtri.vn/lien-ket-phat-trien-nong-nghiep-cong-nghe-cao-ben-vung-giua-hop-tac-xa-voi-nong-dan-o-trung-du-va-mien-nui-phia-bac-6641.html>

3. Nguyễn Thị Tám (2022), Các tổ chức phi chính phủ nước ngoài với phát triển sinh kế của các dân tộc thiểu số ở Việt Nam, *Tap chí Khoa học xã hội*, số 7 – 2022, tr.99-108.

4. Mai Quang Thắng (2024), Một số giải pháp nhằm bảo đảm quyền tiếp cận thông tin của đồng bào dân tộc thiểu số vùng trung du và miền núi phía Bắc, *Tap chí Công sản điện tử*, ngày 11/12/2024, <https://www.tapchiconsan.org.vn/trang-thong-tin-dia-phuong/-/2018/1053203/mot-so-giai-phap-nham-bao-dam-quyen-tiep-can-thong-tin-cua-dong-bao-dan-toc-thieu-so-vung-trung-du-va-mien-nui-phia-bac.aspx>

5. Nguyễn Văn Trình, Trịnh Xuân Việt (2025), Chuyển đổi số sinh kế cho đồng bào dân tộc thiểu số trên địa bàn tỉnh Lào Cai, *Tap chí Quản lý nhà nước điện tử*, ngày 02/12/2025, <https://www.quanlynhanuoc.vn/2025/12/02/chuyen-doi-so-sinh-ke-cho-dong-bao-dan-toc-thieu-so-tren-dia-ban-tinh-lao-cai/>

6. Nguyễn Đình Tuấn (2021), Việc làm của lao động người dân tộc thiểu số ở nước ta hiện nay, *Tap chí Nghiên cứu Con người* số 2(113) 2021, tr.15-29.

7. Nguyễn Song Tùng - Cao Thị Thanh Nga (2024), Tác động của biến đổi khí hậu đến sản xuất nông nghiệp ở khu vực miền núi phía Bắc và giải pháp ứng phó, *Tap chí điện tử Lý luận chính trị*, ngày 31/05/2024, <https://lyluanchinhtri.vn/tac-dong-cua-bien-doi-khi-hau-den-san-xuat-nong-nghiep-o-khu-vuc-mien-nui-phia-bac-va-giai-phap-ung-pho-5580.html>

8. <https://vjst.vn/chuyen-doi-so-cho-dong-bao-mien-nui-co-hoi-but-pha-va-thach-thuc-77793.html>

9. <https://vjst.vn/ung-dung-khoa-hoc-cong-nghe-chia-khoa-phat-trien-nong-nghiep-ben-vung-o-mien-nui-phia-bac-77832.html>

10. <https://vjst.vn/phat-huy-vai-tro-khoa-hoc-cong-nghe-va-chuyen-doi-so-trong-kien-tao-nong-thon-moi-ben-vung-o-thai-nguyen-82691.html>

11. <https://tcnnld.vn/news/detail/70452/Nhung-nhan-to-tac-dong-den-cong-tac-giam-ngheo-trong-nhung-nam-gan-day.html>

12. <https://danchuphapluat.vn/phat-trien-kinh-te-xa-hoi-bao-dam-quoc-phong-an-ninh-vung-trung-du-va-mien-nui-bac-bo-den-nam-2030-tam-nhin-den-nam-2045-muc-tieu-nhiem-vu-va-giai-phap-3102.html>