**Giải pháp phát triển mô hình chuyển đổi số giáo dục - đào tạo và dạy nghề ảo, thông minh, sử dụng các công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 thích ứng địa phương, tạo sinh kế vùng dân tộc thiểu số**

**Nguyễn Văn Huân**

**Nguyễn Thị Hằng**

*Cùng với xu thế chuyển đổi số, giáo dục và đào tạo dạy nghề cũng cần phải chuyển mình để bắt kịp và phù hợp để góp phần nâng cao chất lượng trong đào tạo dạy nghề, tiết kiệm chi phí cho nhà nước và cho cả người dân. Kết quả Đề tài của nhóm nghiên cứu tại Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên là một giải pháp xây dựng mô hình chuyển đổi số giáo dục nghề nghiệp ảo và nền tảng công nghệ chuyển đổi số cho dạy nghề thông minh kết hợp sự lồng ghép dạy tiếng Việt theo chuyên đề trên cơ sở áp dụng các công nghệ của cách mạng công nghiệp 4.0 để thực hiện chuyển đổi số cho các hoạt động quản lý giáo dục, hoạt động dạy nghề cho người dân vùng dân tộc thiểu số nhằm tạo sinh kế và thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội tại các địa phương, đảm bảo quốc phòng và an ninh.*

**1. Giới thiệu sự cần thiết**

Việt Nam là một quốc gia nông nghiệp, với lĩnh vực nông nghiệp chiếm đa số. Trong số đó, vùng dân tộc thiểu số và vùng cao miền núi lại chiếm gần như hoàn toàn về lao động nông nghiệp, tức là thuần nông. Đời sống của người dân vùng cao, miền núi và vùng dân tộc thiểu số còn gặp rất nhiều khó khăn về mọi mặt của đời sống, họ vẫn tập trung các ngành nghề cũ, tư liệu sản xuất lạc hậu,... Nhằm tìm ra lối đi cho người dân vùng dân tộc thiểu số, Chính phủ đã ban hành nhiều chương trình, đề án nhằm tháo gỡ những khó khăn cho bà con, thúc đẩy phát triển kinh tế, tạo sinh kế cho người dân vùng dân tộc thiểu số, như Đề án số 1956 về đào tạo nghề.

Sau 10 năm thực hiện đề án “Đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020” đã có 9,6 triệu LĐNT được đào tạo và 80% có việc làm mới. Góp phần nâng tỷ lệ lao động qua đào tạo tăng từ 28% (2010) lên 65% (2020). Thu nhập bình quân của lao động tăng từ 37,9 triệu đồng (2009) lên 102,2 triệu đồng (2018), gấp 2,7 lần. Tuy nhiên, tại địa bàn vùng núi, đồng bào DTTS còn gặp nhiều khó khăn khi tiếp cận với chính sách đào tạo nghề.

Như vậy, sau 10 năm triển khai Đề án đào tạo nghề cho lao động nông thôn đã góp phần quan trọng thực hiện xóa đói, giải nghèo bền vững. Đặc biệt, Đề án đã có nhiều ưu tiên đến đối tượng chính sách, hộ nghèo và đồng bào dân tộc thiểu số (DTTS). Tuy vậy, nhìn vào thực tế triển khai ở một số địa phương, chính sách đào tạo nghề vẫn mang tính cào bằng, dạy theo số lượng mà chưa gắn với từng đối tượng và địa bàn đặc thù.

Ngày nay với sự phát triển nhanh chóng của khoa học công nghệ, xu thế toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế, quốc tế đã ngày càng thể hiện rõ những thay đổi, tạo ra những khoảng cách về các lĩnh vực cũng như mọi mặt của đời sống xã hội, rõ nhất đó là nguồn nhân lực cũng thay đổi theo. Như vậy, trong những năm gần đây với sự xâm nhập và ảnh hưởng của những tiến bộ khoa học công nghệ, kỹ thuật đã làm thay đổi ngày một nhanh chóng. Chính điều này đã tạo ra những khoảng cách ngày càng rõ rệt giữa người dân thành phố và dân tộc thiểu số về đời sống kinh tế, vật chất, vì bản thân người dân tộc thiểu số khó khăn trong việc tiếp cận các công nghệ mới của cách mạng công nghiệp 4.0. Đây là một trong những rào cản, khó khăn trong quá trình triển khai thực hiện các đề án của Chính phủ và do đó, việc người dân vùng dân tộc thiểu số vẫn chưa có khả năng tiếp cận được hết những lợi ích từ những chính sách.

Giải pháp ngày nay để thúc đẩy phát triển kinh tế, tạo sinh kế cho người dân vùng miền núi cao, dân tộc thiểu số, đó là xây dựng mô hình giáo dục và dạy nghề cho người dân để họ có cơ hội được tiếp cận các công nghệ mới, khai thác thông tin và tiếp cận các nguồn vốn của Chính phủ, tạo ra được nghề phục vụ tạo sinh kế ngay tại địa phương thích ứng với tiềm năng, lợi thế của vùng miền. Giáo dục dạy nghề trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp, tạo ra sản phẩm có hàm lượng chất xám, giá trị cao. Việc dạy nghề cho người dân tộc thiểu số phải tạo ra môi trường giáo dục mở, hiện đại cho tất cả mọi đối tượng. Sự thay đổi về cách dạy với người thầy ảo (mô phỏng ảo), học tập và dạy dựa vào chuyển đổi số, tương tác trực quan có sự lồng ghép dạy tiếng Việt cho người dân tộc thiểu số theo chuyên đề có sử dụng công nghệ mô phỏng ảo (Simulation).

Việc xây dựng mô hình ứng dụng công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 cho giáo dục - đào tạo và dạy nghề cho người dân vùng cao, dân tộc thiểu số có sự lồng ghép dạy tiếng Việt sẽ giúp người dân nhận thức nhanh, trực quan và tương tác với thầy dạy nghề ảo, có thể thực hiện trực tiếp hoặc trực truyến từ xa. Đặc biệt với sự hợp nhất của các công nghệ, sự xuất hiện và ứng dụng mạnh mẽ của Internet kết nối vạn vật, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo và hệ thống kết hợp thực - ảo... giúp tạo ra những ứng dụng đột phá trong giáo dục nghề nghiệp.

Ở Việt Nam, vấn đề đào tạo giáo dục nghề nghiệp cho lao động nông thôn nói chung đã có đề án của Chính phủ nhưng hiện vẫn chưa có đề án đào tạo nghề riêng thích ứng cho từng địa phương, thế mạnh hay phát huy - ngành nghề truyền thống của từng vùng, bản. Hiện nay, người dân vùng cao, vùng dân tộc thiểu số lại càng chưa có một mô hình đào tạo nghề nào mà có sử dụng công nghệ mới để tạo ra những lớp học ảo, thông minh, thầy dạy nghề ảo một cách trực quan góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, giảm thiểu kinh phí đào tạo cho Nhà nước.

**2. Mục tiêu của giải pháp**

***2.1 Mục tiêu tổng quát:*** Đề xuất một giải pháp xây dựng mô hình chuyển đổi số giáo dục nghề nghiệp ảo và nền tảng công nghệ chuyển đổi số cho dạy nghề thông minh kết hợp sự lồng ghép dạy tiếng Việt theo chuyên đề trên cơ sở áp dụng các công nghệ của cách mạng công nghiệp 4.0 để thực hiện chuyển đổi số cho các hoạt động quản lý giáo dục, hoạt động dạy nghề cho người dân vùng dân tộc thiểu số nhằm tạo sinh kế và thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội tại địa phương, đảm bảo quốc phòng và an ninh tại các tỉnh phía Bắc, đặc biệt là tỉnh Nghệ An.

***2.2. Mục tiêu cụ thể***

Khảo sát, đánh giá về tính hiệu quả trong quá trình thực hiện các đề án dạy nghề cho người dân tộc thiểu số.

Khảo sát, đánh giá thực trạng về các nghề nghiệp, khảo cứu về mô hình dạy nghề cho người dân vùng dân tộc thiểu số hiện đang có, duy trì hiện nay, nghề nghiệp chủ yếu.

Đánh giá về tình hình người dân vùng dân tộc thiểu số liên quan tới một số nghề chủ yếu, phát triển nghề chủ lực tại địa phương. Chỉ ra những khó khăn, vướng mắc,.. trong việc tiếp cận với các mô hình nghề nghiệp này về: Hiểu biết, trình độ chuyên môn, khó khăn trong việc tiếp cận vốn, khoảng cách về tiếng Việt,…

Đưa ra quy trình xây dựng triển khai mô hình dạy ảo một số nghề chủ yếu cho người dân tộc thiểu số.

Xây dựng nền tảng hợp nhất cho việc triển khai, ứng dụng các công nghệ của cách mạng công nghiệp 4.0 (IoT, VR/BR, Big Data & AI) vào dạy nghề ảo, thông minh.

Xây dựng mô hình dạy nghề ảo hóa cùng người thầy ảo với mục tiêu tạo ra một môi trường học tập nghề nghiệp thông minh của người dân vùng dân tộc thiểu số trên nền ảo hóa có thể hoạt động song song, đồng thời tương tác ảo và hỗ trợ cho các hoạt động trên môi trường học tập truyền thống.

Triển khai thử nghiệm mô hình dạy nghề ảo, thông minh ứng dụng công nghệ của cách mạng công nghiệp 4.0 tại thôn/bản, đơn vị cụ thể.

**3. Nội dung của giải pháp triển khai xây dựng mô hình chuyển đổi số dạy nghề ảo, thông minh thích ứng**

***3.1. Nội dung chi tiết giải pháp***

Nghiên cứu khảo sát, đánh giá thực trạng các nghề hiện nay của người dân, đánh giá về cuộc sống của họ gắn với nghề nghiệp hiện tại.

Nghiên cứu khảo sát, đánh giá thực trạng về mức độ hiểu biết, sử dụng tiếng Việt của người dân tộc thiểu số sử dụng trong nghề,…

Nghiên cứu khảo sát, đánh giá việc thực hiện các Đề án của Chính phủ về tiếp cận vốn, dạy nghề, xóa đói giảm nghèo vùng dân tộc thiểu số. Rút ra những bài học kinh nghiệm trong quá trình thực hiện.

Phân tích, đánh giá sự liên hệ giữa công nghệ mô phỏng với số hóa, mô phỏng ảo, trí tuệ nhân tạo (AI) các chuyên đề nghề tiếng Việt sử dụng trong các nghề.

Nghiên cứu xây dựng mô hình dạy nghề ảo, thông minh và mô hình chuyển đổi số đưa các cách dạy nghề truyền thống trở thành dạy nghề ảo, thông minh.

Nghiên cứu xây dựng mô hình dạy nghề ảo hóa cùng người thầy ảo với mục tiêu tạo ra một môi trường học tập nghề nghiệp của người dân vùng dân tộc thiểu số trên nền ảo hóa có thể hoạt động song song, đồng thời tương tác ảo và hỗ trợ cho các hoạt động trên môi trường học tập truyền thống.

Nghiên cứu xây dựng quy trình xây dựng triển khai mô hình dạy ảo một số nghề chủ yếu cho người dân tộc thiểu số.

Nghiên cứu xây dựng hệ thống dạy nghề ảo, thông minh trên nền tảng hợp nhất chuyển đổi số việc dạy và học sử dụng công nghệ của CMCN 4.0 gồm:

Xây dựng cơ sở dữ liệu và modul phần mềm quản lý các đề cương dạy nghề ảo.

Xây dựng hệ thống nội dung dạy học với các hình ảnh 3D, video và mô hình dữ liệu số hóa 3D thích ứng từng tiết học, mô đun chuyên đề trên nền tảng công nghệ mô phỏng, thực tại ảo.

Xây dựng hệ thống quản lý nguồn học liệu ảo, thông minh thích ứng tùy biến người học với người dạy ảo sử dụng công nghệ Virtual Reality (Thực tại ảo), mô phỏng (simulation).

Xây dựng hệ thống học và dạy nghề ảo, thông minh kết hợp giữa offline và online sử dụng công nghệ IoT, mô phỏng, thực tại ảo (VR) tăng cường để tạo ra sự tương tác linh hoạt, giao tiếp thuận tiện, nội dung giảng dạy trực quan số như thực tế.

Ứng dụng Big Data để xây dựng hệ thống lưu trữ dữ liệu 3D toàn bộ hoạt động dạy nghề ảo, thông minh, dữ liệu bài học.

Sử dụng công nghệ AI để phân tích dữ liệu người học nghề thích ứng với tiềm năng, lợi thế của địa phương để đưa ra quyết định lựa chọn nghề phù hợp, để tổ chức thiết kế bài giảng và dạy học nghề cho người dân từng vùng miền, địa phương góp phần nâng cao hiệu quả đào tạo nghề cho người dân tộc thiểu số.

Áp dụng các nền tảng công nghệ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 để xây dựng và triển khai ứng dụng mô phỏng dạy nghề ảo, thông minh vào thực tế và đưa vào vận hành thử nghiệm đối với một số vùng dân tộc thiểu số tại tỉnh.

***3.2. Đề xuất giải pháp phát triển mô hình chuyển đổi số dạy nghề***

Với mô hình chuyển đổi số dạy nghề ảo - VATeching 1.0 gồm 4 chức năng chính được thể hiện như hình trên:

(1): Chức năng dạy nghề thích ứng ảo, thông minh bằng kết hợp cả offline và online

(2): Chức năng Kết hợp giảng dạy, hướng dẫn của giáo viên thực tế với giáo viên giảng dạy ảo của chính giáo viên đó.

(3): Chức năng Hệ thống dạy học ảo có thiết kế hai chế độ dạy học (Tự động - không có sự tham gia của giáo viên và Bán tự động - có sự tham gia của giáo viên).

(4): Chức năng tạo Bài giảng, giáo án hướng dẫn sử dụng hệ thống dạy nghề ảo 4.0.

Tiếp theo là mô hình chi tiết mô hình VATeching 1.0:

Trong mô hình này: Mỗi địa phương (đp) có thế mạnh ngành nghề khác nhau, có địa phương 1 có thế mạnh 1 (ngành nghề) thì người dân của địa phương 1 có thể học hỏi thế mạnh 2 của người dân ở địa phương 2, người dân của địa phương 2 có thể học hỏi thế mạnh người dân ở địa phương 3 và ngược lại. Mọi việc học tập, trao đổi có thể đưa xây dựng thành các mô hình mô phỏng 3D ảo, trực quan hướng dẫn trực tuyến trên môi trường web 3D kèm thầy dạy ảo, giúp người dân có thể học đi, học lại và học suốt đời nếu quên.

**4. Kết quả mang lại**

+ ***Về mặt quản lý Nhà nước:*** Kết quả của đề tài sẽ góp phần thực hiện hiệu quả, thắng lợi và rút ngắn thời gian thực hiện đề án của Thủ tướng Chính phủ về thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội toàn diện, khai thác ứng dụng công nghệ thông tin và tăng cường đào tạo tiếng Việt, đào tạo nghề cho người dân tộc thiểu số. Góp phần tạo sinh kế cho người dân.

+ ***Về mặt giáo dục và đào tạo:*** Thực hiện có hiệu quả, đúng đắn chủ trương của Đảng, Nhà nước về tăng cường phát triển kinh tế xã hội cho các vùng dân tộc thiểu số nhằm xóa đói, giảm nghèo, tạo kế sinh nhai cho người dân.

Góp phần đào tạo nghề nghiệp cho người dân vùng dân tộc thiểu số có sự lồng ghép đào tạo tiếng Việt cho người dân thiểu số theo hướng ứng dụng cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 vào thiết kế và xây dựng hệ thống dạy nghề ảo.

Đào tạo nhanh, gọn, dễ hiểu với số lượng người học lớn cùng một thời điểm, có sử dụng trang thiết bị hiện đại.

+ ***Về mặt kinh tế - xã hội:*** Chương trình phần mềm mô phỏng dạy nghề (nông nghiệp, cơ khí,…) ảo có sự lồng ghép đào tạo tiếng Việt có thể thiết kế và xây dựng một lần, có thể giảng dạy, hướng dẫn và tập huấn dễ dàng khai thác và sử dụng cùng một lúc, nhiều lúc. Sử dụng hệ thống này có thể giảng dạy cho nhiều người nhiều tỉnh mà không phải đầu tư nhiều lần. Điều này sẽ góp phần tiết kiệm và giảm thiểu kinh phí đầu tư trang thiết bị, phần mềm hơn nhiều so với phương pháp, phương tiện hay công cụ khác.

Cán bộ khuyến công, khuyến nông,...: có thể trực tiếp tham gia giảng dạy, hướng dẫn người dân, tiết kiệm kinh phí triển khai, tập huấn người dân tộc.

 Hệ thống có thể tập huấn trực tiếp hoặc trực tuyến qua hệ thống dạy nghề ảo cho cán bộ chuyển giao, người dân một cách hiệu quả qua các hệ thống mô phỏng trực quan, dễ hiểu.