

ỨNG DỤNG CNTT TRONG BẢO TỒN NGÔN NGỮ CHĂM VÀ NGÔN NGỮ CÁC DÂN TỘC Ở TÂY NGUYÊN

TS. Tuyết Nhung Buôn Krông

TS. Văn Ngọc Sáng

Đại học Tây Nguyên, Việt Nam

Email: tuyetnhungbkw@gmail.com, sangpodam@yahoo.com

Tóm tắt: Đối với mỗi dân tộc, ngôn ngữ là di sản văn hóa, là phương tiện truyền đạt kinh nghiệm, tri thức. Ở Việt Nam, ngôn ngữ của 54 dân tộc hình thành và phát triển theo quá trình thăng trầm của lịch sử. Có những ngôn ngữ phát triển rất mạnh và trở thành tiếng phổ thông, tiêu biểu có tiếng Việt. Các ngôn ngữ còn lại đã và đang sử dụng trong cộng đồng trở thành ngôn ngữ thiểu số và đứng trước nguy cơ thách thức. Bài viết giới thiệu một số ứng dụng công nghệ thông tin trong việc bảo tồn di sản ngôn ngữ Chăm và các dân tộc thiểu số ở Tây Nguyên qua Website; từ điển điện tử online; dạy ngôn ngữ online, font và bộ gõ tiếng Chăm,... Hướng ứng dụng CNTT để bảo tồn, phát triển ngôn ngữ Chăm và ngôn ngữ các dân tộc thiểu số Tây Nguyên sẽ còn một hướng mở để bảo tồn, phát triển ngôn ngữ các dân tộc trong quá hội nhập như hiện nay.

1. Dẫn nhập

Sử dụng công nghệ thông tin để bảo tồn ngôn ngữ, nhất là đối với những ngôn ngữ có nguy cơ bị biến mất không còn là mới trên thế giới hiện nay, khi mà công nghệ kỹ thuật số về thông tin đã phát triển có những tính năng đa dạng và phong phú về lưu trữ và truyền bá thông tin. Công nghệ thông tin đã góp phần đáng kể trong việc giáo dục ngôn ngữ bản địa, khôi phục và bảo tồn hệ thống văn bản cổ ở nhiều nước là một thực tế rất rõ ràng [5]. Hiện nay, ở hầu khắp các nước trên thế giới, hệ thống công nghệ thông tin đã trở thành một công cụ đắc lực hỗ trợ cho công tác dạy học, khôi phục và bảo tồn ngôn ngữ bản địa, cụ thể qua các lĩnh vực 1) bảo tồn ngôn ngữ bản địa, 2) phát triển vật liệu và phổ biến; 3) đa phương thức truyền thông, và 4) đạt được sự phù hợp, ý nghĩa và mục đích có thể được áp dụng cho việc bảo tồn ngôn ngữ bản địa khác [13].

Điều này lại càng có ý nghĩa khi vấn đề bảo tồn ngôn ngữ bản địa trên thế giới đã gióng lên hồi chuông báo động khi có khoảng 2.500 ngôn ngữ có nguy cơ bị biến mất trong số 6.900 ngôn ngữ đang được sử dụng trên thế giới (UNESCO, 2010). Trước thực tế này, tháng 6 năm 2012, Google đã trình làng một Website với địa chỉ endangeredlanguages.com, nhằm góp phần bảo tồn những ngôn ngữ đang đứng trên bờ vực bị diệt vong. Với tên gọi “*Dự án giải cứu những ngôn ngữ có nguy cơ biến mất*”, Google trong lĩnh vực tìm kiếm hy vọng rằng bằng việc áp dụng những thành tựu tiên tiến nhất của công nghệ để khuyến khích, kêu gọi được

sự hợp tác của những cá nhân hiểu biết sâu rộng; kết hợp với việc cung cấp một cơ sở dữ liệu tổng hợp, toàn diện, hăng sẽ bảo tồn, duy trì được những ngôn ngữ lịch sử và đây sẽ là một trong những cách hữu hiệu để bảo tồn, phát triển di sản ngôn ngữ Chăm và các ngôn ngữ dân tộc thiểu số tại Việt Nam.

2. Cơ sở lý luận và thực tiễn bảo tồn ngôn ngữ

2.1 Sự hình thành và phát triển ngôn ngữ Chăm và ngôn ngữ các dân tộc Tây Nguyên

Tiếng Chăm và một số tiếng dân tộc thiểu số ở Tây Nguyên (Jrai, Êđê, Raglai, Churu) là hệ ngôn ngữ thuộc gia đình Đa Đảo “autronesian”. Do vậy những ngôn ngữ trên có mối quan hệ khăng khít và rất gần gũi với tiếng Mã Lai. So với tiếng Mã Lai người ta đã tìm thấy dấu tích vào thế kỷ thứ 7, còn tiếng Chăm đã xuất hiện lần đầu tiên trên bia kí Đồng Yên Châu (Trà Kiệu) vào thế kỷ thứ 4 [2, 3]. Trong quá trình lịch sử, dân tộc nào cũng có một ngôn ngữ riêng, nhưng không nhất thiết là dân tộc đó chỉ sử dụng ngôn ngữ của mình trong việc truyền bá tư duy và trao đổi thông tin với người khác. Một số dân tộc ở khu vực Đông Nam Á như Campuchia, Nam Dương, Lào, Thái Lan, v.v., ngoài tiếng mẹ đẻ của mình, họ còn vay mượn ngôn ngữ nước ngoài để làm phương tiện trao đổi thông tin. Dân tộc Chăm cũng như một số dân tộc Tây Nguyên không thể tránh khỏi quy luật này, đối với dân tộc Chăm, họ còn dùng Phạn ngữ trong hệ thống truyền bá di sản tiếng nói của mình. Chính vì thế, người ta thường xếp người Chăm vào trường hợp dùng song ngữ từ thế kỷ thứ IV cho đến thế kỷ thứ XV, tức là vừa dùng tiếng Phạn và vừa dùng tiếng Chăm.

2.2 Sự cần thiết bảo tồn ngôn ngữ Chăm và ngôn ngữ dân tộc Tây Nguyên

Trường hợp ngôn ngữ Chăm

Theo nhiều đánh giá của các chuyên gia ngôn ngữ thì tiếng Chăm hiện nay đang trên đà bị suy thoái bởi những nguyên nhân sau:

Việc dạy học Tiếng Chăm trong nhà trường chỉ thực hiện ở bậc tiểu học, chưa đồng bộ và còn tiềm ẩn nhiều mâu thuẫn: Kể từ năm 1978, xuất hiện thêm một loại chữ Chăm cải biến do Ban Biên Soạn Sách Chữ Chăm (BBSSCC) thực hiện để đưa vào sách giáo trình giảng dạy tiếng Chăm cho trẻ em người Chăm trong các trường tiểu học. Tuy nhiên việc dạy học chữ Chăm còn gặp rất nhiều khó khăn như thiếu giáo viên, giáo trình và sách giáo khoa còn nhiều vấn đề chưa thống nhất, thời lượng học rất ít, đặc biệt là nội dung chữ Chăm cải biến của Ban Biên Soạn không được sự đồng tình và ủng hộ của các bậc tu sĩ, bô lão, trí thức và cộng đồng Chăm [1,7,8]. Do đó học sinh học xong chương trình chữ Chăm bậc tiểu học chỉ đọc được các tài liệu của BBSSCC mà không đọc được các tài liệu

Chăm do bậc cha ông để lại như tác phẩm văn học hay văn bản viết bằng Akhar Thrah do cha mẹ của họ đang sử dụng trong thôn xóm Chăm hôm nay [6].

Chưa có sự thống nhất giữa chữ Thrah Chăm truyền thống và chữ Chăm cải biên sau 1978:

Vấn đề này đã có nhiều hội thảo khoa học tổ chức diễn ra trong suốt thời gian từ khi thành lập BBSSCC, đặc biệt là hội thảo quốc tế về “*Lịch sử Ngôn ngữ và Chữ viết Chăm*” tổ chức tại Kuala Lumpur vào năm 2006, đã cho thấy chữ viết cải biên sau năm 1978 của BBSSCC đã không tuân thủ nghiêm túc quy tắc chữ viết Chăm truyền thống và có sự cải biên tùy tiện dẫn đến sự xáo trộn lớn trong cấu trúc ngôn ngữ tiếng Chăm vốn đã rất ổn định kể từ thế kỷ XVII. Việc cải tiến cách viết chữ Chăm của BBSSCC đã làm chệch đi mục tiêu bảo tồn ngôn ngữ chữ viết Chăm [4, 6]. Thay vì BBSSCC áp dụng chữ viết Chăm truyền thống để soạn giáo trình giảng dạy, nay lại sáng tạo thêm một bộ chữ Chăm mới qua phương pháp cải biến và lược bớt một số ký tự chữ viết truyền thống Chăm để làm giáo trình giảng dạy. Điều này đã gây ra nhiều xung đột trong công tác bảo tồn ngôn ngữ Chăm.

Thực trạng ngôn ngữ, chữ viết các dân tộc Tây Nguyên

Ngôn ngữ, chữ viết của các dân tộc Tây Nguyên đã được các học giả nước ngoài chú ý. Trước năm 1975, các nhà truyền giáo căn cứ vào mẫu tự Latin để xây dựng bảng chữ các của một số dân tộc ở Tây Nguyên, sự nỗ lực của họ được thể hiện qua một số tài liệu liên quan đến kinh thánh, từ điển giấy, tài liệu giảng dạy ở bậc tiểu học và một số tài liệu liên quan đến việc quản trị cộng đồng ở Tây Nguyên. Sau năm 1975, đặc biệt khi có Quyết định 53/QĐ-CP, ngày 22/2/1980 của Hội đồng Chính phủ về “*Chủ trương đối với chữ viết của các dân tộc thiểu số*” các tỉnh Tây Nguyên đã xây dựng và triển khai, biên soạn tài liệu dạy – học tiếng dân tộc thiểu số cho cấp tiểu học và dạy cho công chức Tây Nguyên. Dưới sự chỉ đạo của UBND, với sự nỗ lực của các Sở, cùng với sự tham gia, tư vấn của một số trí thức người dân tộc, Chương trình dạy tiếng mẹ đẻ (tiếng Jrai, tiếng Êđê) cho học sinh lớp 3, 4 và lớp 5 và đang thử nghiệm dạy học sinh bậc THCS ở Đắk Lắk, Gia Lai. Ngoài ra, các tỉnh còn tổ chức dạy các lớp học ngắn hạn về tiếng nói, chữ viết của một số dân tộc như người Êđê, Jrai, Bahnar, Mnông cho công chức – viên chức là dân tộc Kinh đang công tác tại Tây Nguyên. Ngoài sự cố gắng, nỗ lực của các tỉnh Đắk Lắk, Trường Đại học Tây Nguyên đã đào tạo giáo viên dạy Tiểu học – Jrai, bồi dưỡng và cấp chứng chỉ tiếng Jrai, tiếng Êđê cho công chức – viên chức, học sinh – sinh viên trong và ngoài Trường.

Công tác bảo tồn, phát huy tiếng nói và chữ viết của các dân tộc còn thực hiện gián tiếp qua phim ảnh, sách báo, tạp chí (Tạp chí Dân tộc và Miền núi), qua Đài Tiếng nói Việt Nam thường trú tại Đắk Lắk, truyền hình bằng tiếng dân tộc

thiểu số của các tỉnh, giúp người DTTS cập nhật nhanh thời sự trong và ngoài nước, tiếp cận nếp sống văn hóa, khoa học kỹ thuật... đồng thời còn tạo điều kiện để chủ thể di sản học được ngôn ngữ của mình qua truyền thông.

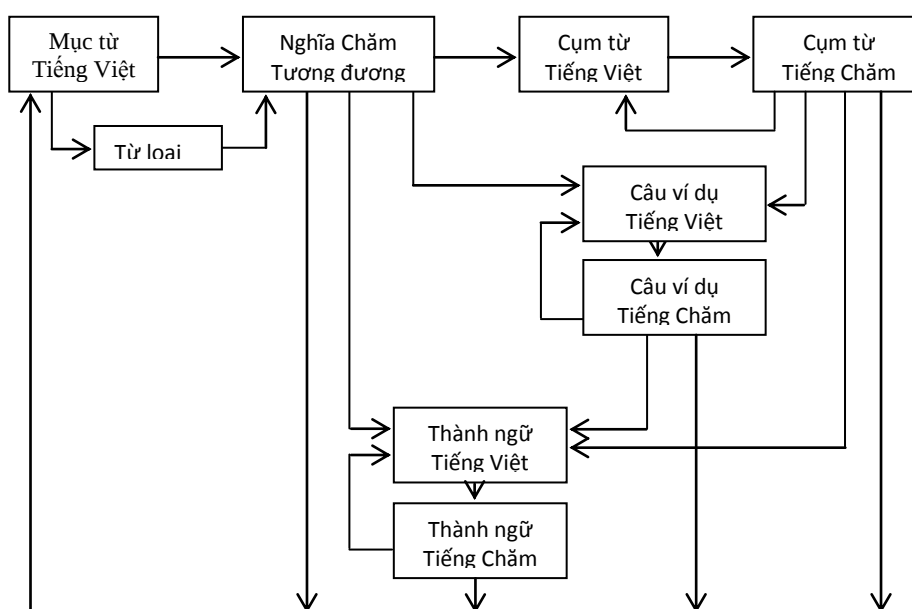
3. Một số sản phẩm công nghệ thông tin hỗ trợ công tác bảo tồn ngôn ngữ

Trong thời gian qua, ứng dụng CNTT đã hỗ trợ cho công tác bảo tồn ngôn ngữ Chăm cũng như các dân tộc thiểu số ở Tây Nguyên như: truyền hình, truyền thanh tiếng dân tộc thiểu số, băng cassette, đĩa CD, DVD, các trang web ngôn ngữ giới thiệu tài liệu thư tịch, lịch sử, văn học, phong tục tập quán,... Ngày nay, với những tiến bộ của khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực CNTT, những sản phẩm công nghệ mới được giới thiệu dưới đây mang nhiều tính năng và lợi ích cũng như thuận tiện cho công tác bảo tồn và nghiên cứu học tập ngôn ngữ.

3.1 Xây dựng từ điển điện tử

Để bảo tồn ngôn ngữ các dân tộc thiểu số, từ điển điện tử là một trong những sản phẩm công nghệ tìm kiếm và dịch thuật mang lại hiệu quả sử dụng cao nhất. Từ ý nghĩa đó, chúng tôi đã xây dựng từ điển điện tử Việt - Jrai [9], xây dựng từ điển điện tử Việt - Mnông; Mnông - Việt [10]; xây dựng từ điển điện tử Việt - Stiêng; Stiêng - Việt [11]; xây dựng từ điển điện tử Việt - Cham; Cham - Việt [12].

Từ điển đầy đủ các tính năng cơ bản và sơ đồ cấu trúc mục từ như Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ cấu trúc mục từ của từ điển

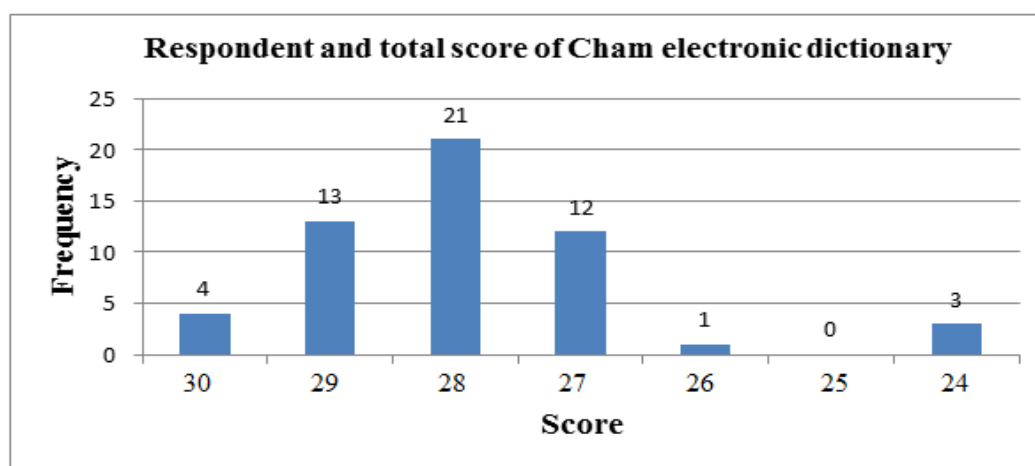
Để có tính khách quan, sản phẩm đã có sự kiểm định, nhận xét từ người sử dụng. Đương cử như Từ điển điện tử Chăm – Việt, sự đánh giá mỗi câu hỏi liên quan theo thang tỉ lệ 1 đến 5 và bảng kết quả đánh giá được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Mức độ chấp nhận của tự điển điện tử

No	Item	Agree	Strongly Agree	Total
1	Electronic dictionary is useful for looking up Cham words.	26 (48.15%)	28 (51.85%)	54 (100%)
2	Electronic dictionary is designed easy to use.	25 (46.30%)	29 (53.70%)	54 (100%)
3	I like to search the Cham dictionary entries by using the EFEO Cham Latin.	8 (14.81%)	46 (85.19%)	54 (100%)
4	I like the dictionary using Cham script and annotation by EFEO Cham Latin.	6 (11.11%)	48 (88.89%)	54 (100%)
5	I like the way using cross-linking to search Cham entries in Cham dictionary.	5 (9.26%)	49 (90.74%)	54 (100%)
6	Dictionary entries are pronounced correctly and clearly.	43 (79.63%)	11 (20.37%)	54 (100%)

Dựa vào Bảng 1. kết quả cho thấy đối tượng được khảo sát chỉ chọn đồng ý và đồng ý cao với tổng số 54 (100%). Điều này có nghĩa rằng người được khảo sát đã có nhận thức tốt về cách sử dụng tự điển điện tử. Đặc biệt từ sáu mục hỏi trên, mục thứ 5 chiếm giá trị cao 49 (90.74%).

Để nghiên cứu phân tích, chúng tôi tính toán tổng chỉ số của 6 mục câu hỏi trên cho mỗi mẫu tin. Kết quả được trình bày trong Biểu đồ 1.



Biểu đồ 1. Số mẫu tin và tổng chỉ số của tự điển điện tử

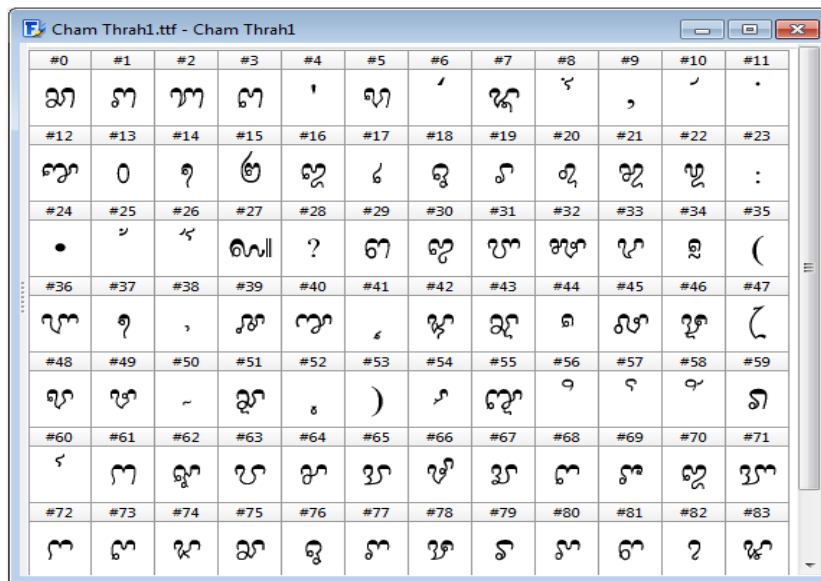
Để đánh giá quyết định, chúng tôi phân loại tổng chỉ số thành hai loại như trong Bảng 2: Phân loại tổng chỉ số cho tự điển điện tử.

Categories	Total score
Not Accepted	6-18

Dựa vào Bảng 2 và Biểu đồ 1, có thể kết luận rằng tất cả người được khảo sát 54(100%) đồng ý sử dụng ứng dụng tự điển điện tử.

3.2 Xây dựng font chữ

Từ khi công nghệ thông tin phát triển, nhiều đơn vị và cá nhân đã nghiên cứu tạo nhiều loại font cho cả môi trường Windows và cả Macintosh như: akhar.ttf, akhar praung.ttf, akhar rik.ttf, akhar sanscrit.ttf, champa.ttf, camtanran.ttf, bingu di tanran.ttf, và font Tây Nguyên key. Trong quá trình nghiên cứu và phân tích cho thấy các font trên đều dùng bảng mã theo chuẩn Unicode để gán các kí tự (code point) biểu diễn một kí tự hay dấu khác nhau. Trong quá trình sử dụng, những font này chưa ổn định và gặp một số trở ngại. Đối với font Chăm, chúng tôi tiếp tục xây dựng ba font Chăm mới Cham Thrah1, Cham Thrah2, và Cham Thrah3 dùng cho cả hệ thống Windows và Macintosh. Hiện nay font này sử dụng tương đối ổn định và phù hợp cho việc gõ chữ Chăm Thrah truyền thống.



Hình 2. Vị trí Code point của font Cham thrah1.ttf

Theo khảo sát dành cho đối tượng các trí thức và sinh viên Chăm, những người có nhiều cơ hội sử dụng máy vi tính và các phương tiện truyền thông trong công việc, nghiên cứu và học tập, chúng tôi thu được kết quả như trong Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả khảo sát font Chăm

	Cham Thrah1	Cham Thrah2	Cham Thrah3
Not Accepted	0%	0%	0%

Almost	0.71%	0.02%	0.20%
Accepted	99.29%	99.98%	99.80%

Theo kết quả từ Bảng 3 cho thấy font Chẵm thiết kế mới tương đối chính xác và dễ dàng sử dụng, kết quả đồng ý font Cham Thrah1 (99.29%), Cham Thrah2 (99.98%), và Cham Thrah3 (99.80%).

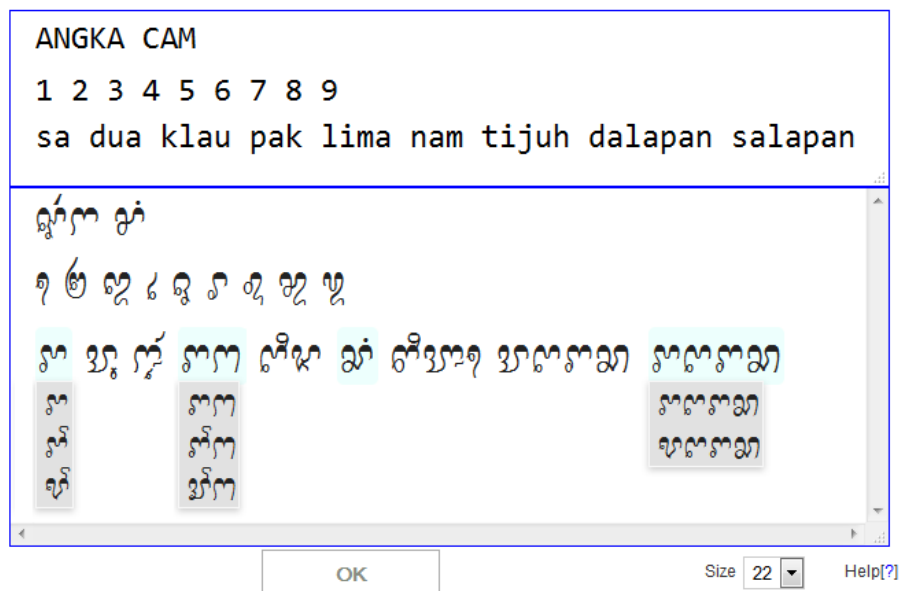
Tỉ lệ 99% những người được khảo sát đồng ý sử dụng font Chẵm. Kết quả khảo sát và đánh giá cho cả ba font Chẵm được thiết kế ở trên được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4. Bảng đánh giá kết quả font Chẵm

Kiểu thiết kế	Cham Thrah1	Cham Thrah2	Cham Thrah3
Môi trường sử dụng	Phù hợp gõ chữ Chẵm truyền thống	Phù hợp gõ chữ Chẵm cổ	Phù hợp gõ chữ Chẵm Cambodia
Số lượng ký tự đầy đủ và chính xác	Tốt	Tốt	Good
Kích cỡ font Chẵm	Tốt	Tốt	Tốt
Kiểu lại font Chẵm	Tốt	Tốt	Tốt

3.3 Xây dựng ứng dụng phiên âm chữ Latin sang Cham Thrah

Ứng dụng phiên âm chữ viết đã sử dụng rộng rãi bởi nhiều nhà nghiên cứu, trong bài viết này, chúng tôi xây dựng ứng dụng chuyển đổi phiên âm chữ viết Latin Cham EFEO sang chữ Chẵm truyền thống. Kết quả ứng dụng chuyển đổi cho hai câu đầu của Ariya Cam Bini như trong Hình 3.



Hình 3. Giao diện phiên âm Latin Chăm EFEO sang chữ Chăm

Từ ứng dụng trên chúng tôi kiểm tra cho một số tác phẩm với kết quả như Bảng 8.

Bảng 5. Kết quả phiên âm chữ Latin EFEO sang chữ Chăm

Stt.	Tác phẩm Văn học Chăm	Số lượng từ ngữ	Kiểm tra (%)	Lỗi (%)
1	Ariya Cam Bini	1823	100	0
2	Ariya Gleng Anak	2459	99.88	0.12
3	Nai Mai Mang Makah	2523	100	0

Dựa vào Bảng 5 cho thấy độ chuyển đổi chính xác cho Ariya Cam Bini 100% (n=1823); Ariya Gleng Anak 99.88% (n=2459); Nai Mai Mang Makah 100% (n=2523). Ứng dụng chuyển đổi trên có ý nghĩa thiết thực trong việc dạy và học chữ Chăm truyền thống.

3.4. Dạy học trực tuyến

Việc dạy và học tiếng trong trường học hiện nay vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Để hỗ trợ thêm cho công tác dạy và học tiếng cho trẻ em, cũng như tạo điều kiện cho một số đối tượng không có điều kiện đến lớp có thể tự học, tự nghiên cứu ngôn ngữ này. Một ứng dụng dạy học trực tuyến được xem là hiệu quả và tiện dụng. Với các bài học cấu trúc theo hệ thống chủ đề, mỗi chủ đề gồm nhiều bài, có hình ảnh và âm thanh hỗ trợ, giúp người học dễ học, dễ nhớ và dễ vận dụng. Người học có thể tham gia học online hay có thể tải về lưu vào máy để học tập và ôn luyện thường xuyên mà không cần tốn nhiều thời gian và tiền bạc. Hiện nay đời sống kinh tế của người người dân tộc thiểu số rất khó khăn cho nên đây cũng là một giải pháp thiết thực hỗ trợ công tác dạy và học cũng như bảo tồn ngôn ngữ các dân tộc thiểu số. Bước đầu thử nghiệm, đối tượng tiếng Chăm được thử nghiệm dạy học trực tuyến (truy cập web<http://kauthara.org/cham-lesson>).

4. Kết luận và kiến nghị

Để bảo tồn, gìn giữ và phát triển tiếng nói, chữ viết của dân tộc Chăm và các dân tộc thiểu số theo chủ trương của Chính phủ Việt Nam, ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác bảo tồn di sản ngôn ngữ là một giải pháp hiệu quả. Ngày nay, sự phát triển vượt bậc của CNTT đã mang lại nhiều tiện ích cũng như hiệu quả thiết thực cho công tác lưu trữ dữ liệu, truy cập, tìm kiếm cũng như tạo lập văn bản mới cho người dùng. Đây không chỉ là phương pháp thuận lợi để phục vụ cho công tác dạy – học, nghiên cứu di sản ngôn ngữ dân tộc mà còn là một cách

để giới thiệu, truyền bá, phát triển ngôn ngữ, tiếng nói, chữ viết của các dân tộc Việt Nam đến bạn bè thế giới.

Tuy nhiên để cho công tác ứng dụng CNTT trong công tác bảo tồn, gìn giữ và phát triển ngôn ngữ tại Việt Nam đạt hiệu quả, cần phải có sự quan tâm và đầu tư của các cấp chính quyền, địa phương và sự nỗ lực của các chuyên gia CNTT trong việc đầu tư phát triển công nghệ cũng như chuyển giao, ứng dụng vào thực tiễn. Cần khuyến khích, tạo điều kiện thuận lợi hơn để thu hút sự tham gia của các trí thức, sinh viên và cộng đồng các dân tộc Việt Nam cùng nỗ lực để bảo tồn, phát huy giá trị di sản ngôn ngữ dân tộc theo xu hướng toàn cầu hóa như hiện nay.

Tài liệu tham khảo

1. Abdul Karim (2006), *Van de chu viet Cham ngay nay* (Issues of Cham script today). Paper presented at the Conference Proceedings of the 2006 History of language and Cham script. 21-22 September. Kuala Lumpur, EFEO & Tokyo University of Foreign Studies, Kuala Lumpur, 2007 (CD-Rom).
2. Al-Ahmadi, A. R. (1988), *Campa dengan alam Melayu. Alam Melayu: Sejarah dan Kebudayaan Campa*, Kementerian Kebudayaan dan Pelancongan &, EFEO, Kuala Lumpur., p.73.
3. Coedes, G. (1939), *La plus ancienne inscription en langue chame*. Eastern and Indian Studies in Honour of F.W. Thomas. New Indian Antiquary Extra Series I. Po Dharma, "*History of language and Cham script*", Conference Proceedings on 21-22 September, 2006. Kuala Lumpur, EFEO & Tokyo University of Foreign Studies, Kuala Lumpur, 2007 (CD-Rom). p. 46-49.
4. Dominique Nguyen (2006), *Chung quanh van de su chinh ly tieng Cham sau nam 1978* (adjustment Issues of Cham script after 1978). Paper presented at the Conference Proceedings of the 2006 History of language and Cham script. 21-22 September. Kuala Lumpur, EFEO & Tokyo University of Foreign Studies, Kuala Lumpur, 2007 (CD-Rom).
5. Grenoble, L. A., & Whaley, L. J. (2006). *Saving languages: An introduction to language revitalization*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
6. Phú Văn Hân (2006), *Akhar Thrah voi viec cai tien cua Ban Bien Soan sach chu Cham* (Akhar thrah with the improvement of Ban Bien Soan Soan Chu Cham). Paper presented at the Conference Proceedings of the 2006 History of language and Cham script. 21-22 September. Kuala Lumpur, EFEO & Tokyo University of Foreign Studies, Kuala Lumpur, 2007 (CD-Rom).
7. Thuận Ngọc Liêm (2006), *Van de cai bien mot so chu viet Cham* (Issues of Cham scripts modification). Paper presented at the Conference Proceedings of the 2006 History of language and Cham script. 21-22 September. Kuala

- Lumpur, EFEO & Tokyo University of Foreign Studies, Kuala Lumpur, 2007 (CD-Rom).
8. Sakaya (2006), Giáo trình dạy chữ Chăm và hậu quả của việc cải biên ngôn ngữ và chữ viết của BBSSCC Ninh Thuận Việt Nam. École française d'Extrême-Orient - EFEO (Conference in Kuala Lumpur).
 9. Văn Ngọc Sáng (2008), *Xây dựng từ điển điện tử Jrai – Việt*, Đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ cấp Bộ. Trên trang, http://tttt.gialai.gov.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=141:-tai-khoa-hc-t-in-in-t-jrai-vit&catid=54:cong-ngh-thong-tin&Itemid=117, (truy cập ngày 27/10/2013).
 10. Văn Ngọc Sáng (2009), *Xây dựng từ điển điện tử Mnông - Việt, Việt - Mnông*, Đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ tỉnh Đắk Nông. trên trang <http://www.baomoi.com/Dak-Nong-Xay-dung-phan-mem-tu-dien-dien-tu-Mnong--Viet-Viet--Mnong/53/3217720.epi> (truy cập ngày 27/10/2013)
 11. Văn Ngọc Sáng, Buôn Krông Tuyết Nhung (2012), *Xây dựng từ điển điện tử Stiêng – Việt, Việt – Stiêng*. Retrieved 27/10/2013, from <http://www.binhphuoc.gov.vn/3cms/?cmd=130&art=1340589448449&cat=1190772696481>
 12. Văn Ngọc Sáng (2015), “*Xây dựng từ điển điện tử Việt - Chăm; Chăm - Việt* (Building Cham – Vietnamese electric dictionary). The 2nd International Education Postgraduate Seminar (IEPS2015). On Inspiring Young Researchers. Malaysia. Publication on Nusantara Journal.
 13. Warschauer, M. (1998), *Technology and Indigenous language revitalization: Analyzing the experience of Hawai‘i*. Canadian Modern Language Review, 55(1), 140-61.

THÔNG TIN LIÊN LẠC

Họ tên: TS. Tuyết Nhung Buôn Krông

Điện thoại: 0905691169

Chức danh khoa học: Giảng viên chính, Email: tuyetnhungbkw@gmail.com

Cơ quan: Trung tâm KHXH&NV Tây Nguyên, Trường ĐH Tây Nguyên.