ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN

NGUYỄN THỊ MINH CHÂU

HỆ THỐNG THANH ĐIỆU TRONG PHƯƠNG NGỮ MƯỜNG KIM THƯỢNG: MỘT NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM VỀ TẦN SỐ CƠ BẢN, THỜI LƯỢNG, VÀ CÁC KIỂU TẠO ÂM

LUẬN VĂN THẠC SĨ

Chuyên ngành: Ngôn ngữ học

Hà Nội – 2016

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN
----------*----------

NGUYỄN THỊ MINH CHÂU

HỆ THỐNG THANH ĐIỆU TRONG PHƯƠNG NGỮ MƯỜNG KIM THƯỢNG: MỘT NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM VỀ TẦN SỐ CƠ BẢN, THỜI LƯỢNG, VÀ CÁC KIỂU TẠO ÂM

Luận văn Thạc sĩ chuyên ngành Ngôn ngữ học

Mã số: 60 22 02 40

Người hướng dẫn khoa học: TS. Alexis Michaud

Hà Nội – 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình khoa học của riêng tôi, các số liệu và kết quả được sử dụng trong luận văn là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kì một công trình nghiên cứu khoa học nào khác.

Tôi xin cam đoan rằng mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện Luận văn này đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong luận văn đã được chỉ rõ nguồn gốc.

Hà Nội, ngày tháng năm 2016

Tác giả luận văn

Nguyễn Thị Minh Châu

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện Luận văn Thạc sỹ, tôi đã nhận được sự giúp đỡ, tạo điều kiện nhiệt tình từ phía nhiều cá nhân và tập thể.

Lời cảm ơn đầu tiên, tôi xin phép được gửi tới hai người thầy của tôi: GS.TS. Trần Trí Dõi và Ts. Alexis Michaud. Chân thành cảm ơn thầy Trần Trí Dõi đã định hướng, giúp đỡ tôi có những bước đi đúng đắn trên con đường sự nghiệp và nghiên cứu; cùng với đó là những chỉ bảo góp ý về công việc điền dã và kiến thức chuyên môn. Vô cùng biết ơn thầy Alexis Michaud, người hướng dẫn trực tiếp của luận văn này, đã truyền đạt cho tôi những bài học quý báu về ngữ âm - âm vị học nói chung và ngữ âm thực nghiệm nói riêng; đã tận tình hướng dẫn, giám sát và có những hỗ trợ kịp thời cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu. Nếu như không có những dạy dỗ, giúp đỡ, thậm chí là nghiêm khắc của các thầy thì sẽ không thể có tôi và luận văn này ngày hôm nay.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy, cô trong khoa Ngôn ngữ học - trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn đã tận tình giảng dạy, truyền đạt các kiến thức chuyên môn bổ ích cho tôi trong suốt quá trình học tập và thực hiện luận văn thạc sỹ. Chân thành cảm ơn các chuyên gia quốc tế (Michel Ferlus, James Kirby, Marc Brunelle, Guillaume Jacques, John Phan Dương, Jean Pacquement, và David Holm) và các chuyên gia trong nước ở Viện Nghiên cứu Quốc tế MICA (trường Đại học Bách khoa Hà Nội) đã hướng dẫn giúp đỡ về mặt công nghệ kĩ thuật, cũng như quan tâm động viên tôi để hoàn thành luận văn này.

Công việc điền dã của tôi đã được thực hiện nhờ vào sự hỗ trợ tài chính và cung cấp các thiết bị ghi âm chuyên nghiệp (trong đó có máy

EGG) từ Viện Nghiên cứu Quốc tế MICA, với tư cách là một phần của dự án``Âu Cơ". Xin chân thành cảm ơn ban lãnh của Viện nói chung và Phòng Xử lý Tiếng nói (Speech Communication) nói riêng về những sự giúp đỡ và hỗ trợ hào phóng này.

Chân thành cảm ơn các cộng tác viên tiếng Mường ở xã Kim Thượng đã ủng hộ và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình điền dã và nhiệt tình tham gia các thí nghiệm ghi âm; trong đó, không thể không nhắc tới anh Nguyễn Văn Chí và chị Sa Thị Đính là những người trực tiếp tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi sinh hoạt và học tập tiếng Mường tại địa phương.

Sau cùng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến gia đình và bạn bè những người luôn sát cánh ủng hộ và giúp đỡ tôi cả về mặt tinh thần lẫn tài chính để tôi có đủ động lực và quyết tâm theo đuổi đam mê của mình.

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

DEGG	The derivative of the electroglottography signal
EGG	Electroglottography
MKT	Mường Kim Thượng
Peakdet	Peak detection
F0	Fundamental frequency
Oq	Open quotient
IPA	International phonetic association
MatLab	Matrix laboratory

TÓM TẮT

Luận văn này là một nghiên cứu trường hợp về phương ngữ Mường Kim Thượng (Phú Thọ, Việt Nam) sử dụng phương pháp phân tích phân bố, một phương pháp cổ điển trong ngôn ngữ học điền dã, để đi đến kết luận về một hệ thống thanh điệu bao gồm năm thanh chính ở các âm tiết lỏng cùng với hai thanh phụ ở các âm tiết chặt trong phương ngữ này. Đây chính là đối tượng hướng đến của nghiên cứu ngữ âm thực nghiệm. Các dữ liệu âm thanh và sóng thanh hầu ghi lại được cho phép tính toán chính xác tần số cơ bản cũng như dự đoán về độ mở thanh hầu, một tham số đáng tin cậy cung cấp thông tin về kiểu tạo âm. Đề tài được thực hiện với mong muốn vượt qua các thách thức liên quan đến nghiên cứu định lượng về thanh hầu hóa, từ đó đưa ra một gợi ý về cách mô hình hóa các chỉ số về tần số cơ bản, thời lượng và các kiểu tạo âm.

ABSTRACT

This is a study of the tone system of the Mường dialect of Kim Thượng (province of Phú Thọ, Vietnam). Distributional analysis - a classical procedure in linguistic fieldwork - brings out five tones on smooth syllables, and two tones on stopped syllables. These tones form the topic of an experimental phonetic study. Audio and electroglottographic recordings allow for the measurement of fundamental frequency and for an estimation of the glottal open quotient, a parameter that offers indications on phonation type. The study addresses challenges linked to the quantitative study of glottalization, in order to propose a detailed picture of how tones pattern in terms of fundamental frequency, duration, and phonation types.

Mục lục

Mục lục

Danh sách hình vẽ

Danh sách bảng

0 MỞ ĐẦU **1**

0.1 Lý do chọn đề tài 1

0.2 Mục tiêu của nghiên cứu 5

0.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 6

0.4 Phương pháp nghiên cứu 7

0.5 Cấu trúc của luận văn 7

1 TỔNG QUAN ĐIỂM LUẬN VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN **9**

1.1 Thanh hầu hóa - một bộ phận cấu thành thanh điệu 9

1.2 Một số thông tin cơ bản về dân tộc Mường và ngôn ngữ của họ 18

1.2.1 Người Mường, một dân tộc chính thức chính thức ở Việt Nam 18

1.2.2 Tiếng Mường trong bối cảnh nhóm Vietic 22

1.2.3 Nghiên cứu trường hợp: khái quát về phương ngữ Mường Kim Thượng 27
1.3 Thanh điệu trong phương ngữ MKT: khái quát và đặt vấn đề nghiên cứu 29
1.3.1 Cơ sở lịch đại 29
1.3.2 Sự phân loại các thanh điệu 30
1.3.3 Đối tượng nghiên cứu: mô hình ngữ âm của các thanh điệu 33

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 35
2.1 Thí nghiệm 35
2.1.1 Thí nghiệm 1 37
2.1.2 Thí nghiệm 2 43
2.2 Cộng tác viên 51
2.3 Thiết bị ghi âm 54
2.4 Xử lý và gán nhãn ngữ liệu 58
2.5 Phân tích EGG 64
2.5.1 Một vài khái niệm thuật ngữ cơ bản 64
2.5.2 Mô tả từng bước quá trình phân tích các tín hiệu EGG 72

3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 87
3.1 Kết quả định tính 87
3.1.1 Người phát âm M1 88
3.1.2 Speaker M5 91
3.1.3 Speaker M6 93

3.1.4 Tổng kết và những mong đợi về kết quả với dữ liệu định lượng 95
3.2 Hướng tới định lượng 97
3.2.1 Thí nghiệm 1 97
3.2.2 Thí nghiệm 2 106
3.2.3 Tiểu kết 115

4 THẢO LUẬN 118
4.1 Nhận định hệ thống thanh điệu MKT 119
4.2 Tiếng Việt, nguồn tham khảo cho các nghiên cứu tiếng Mường 123
4.3 Thanh hầu hóa: Vai trò ngôn ngữ của một phổ niệm ngữ âm . 129
4.3.1 Giới thiệu khái quát 129
4.3.2 Các định nghĩa 132
4.3.3 Thanh hầu hóa trong tiếng MKT 139
4.4 Đôi nét thảo luận về xã hội và cảnh huống ngôn ngữ tác động ảnh hưởng tới tiếng MKT 140

KẾT LUẬN 145

Tài liệu tham khảo 149

Tài liệu tham khảo 149

Danh sách hình vẽ

1.1 Thanh *ngang* (A1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 11

1.2 Thanh *huyền* (A2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 12

1.3 Thanh *sắc* (B1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 13

1.4 Thanh *Nặng* (B2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 15

1.5 Thanh *Hỏi* (C1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 15

1.6 Thanh *Ngã* (C2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900. 16

1.7 Một minh họa về lỗi giá trị ở đoạn F_0 trong quá trình diễn ra thanh hầu hóa. Ngưỡng hữu thanh được thiết lập ở mức 0.7 trong Praat. Ví dụ: Thanh C2 (*ngã*); âm tiết /ɓa/; phương ngữ Hà Nội, 1900. 17

1.8 Một minh họa về lỗi giá trị ở đoạn F_0 trong quá trình diễn ra thanh hầu hóa. Ngưỡng hữu thanh được thiết lập ở mức 0.8 trong Praat. Ví dụ: Thanh C2 (*ngã*); âm tiết /ɓa/; phương ngữ Hà Nội, 1900. 18

1.9 Bản đồ về các ngôn ngữ nhóm Vietic của Michel Ferlus [41]. . . 20

1.10 Bản đồ về các thổ ngữ Mường của Nguyễn Văn Tài [117]. . . . 21
1.11 Bản đồ vị trí địa lý của KTM trong huyện Tân Sơn, Tỉnh Phú Thọ. Khu vực được đánh dấu màu đỏ (*http://bando.tnmtphutho.gov.vn/map.phtml*). 29

2.1 Các hình ảnh minh họa được sử dụng cho thí nghiệm thứ nhất. . 42
2.2 Minh họa quá trình luyện tập và thực hiện Thí nghiệm 1. 42
2.3 Thí nghiệm 2: hai bộ thẻ được sử dụng cho: (i) (bên trái) ghi các từ đích (target word) (thẻ vàng cho các âm tiết lỏng (smooth syllables), thẻ hồng cho các âm tiết chặt (stopped syllables); (ii) (bên phải) các hình ảnh minh họa để gợi nhắc các thanh điệu. . . 49
2.4 Minh họa quá trình luyện tập và thực hiện của thí nghiệm 2. . . 52
2.5 Hai thiết bị ghi âm chuyên dụng được sử dụng trong thí nghiệm: (i) Fostex FR-2LE 2 kênh, và (ii) Roland recorder R-44 4 kênh. . 55
2.6 Hai lại mi-cro sử dụng trong thí nghiệm: (i) AKG C535EB, và (ii) Sennheiser HSP với bộ chuyển đổi công suất ảo MZA 900 P4. 55
2.7 Thiết bị đo EGG (electroglottographic equipment): (i) Glottal enterprises EG2-PCX with (ii) dual-channel electrodes. 56
2.8 Vị trí đặt các thiết bị ghi âm trong thí nghiệm (một hình ảnh minh họa từ cuộc ghi âm của người phát âm F5 vào tháng 8 năm 2015). 57
2.9 Hai thiết bị hỗ trợ các vấn đề về điện trong thí nghiệm: (i) Máy lưu điện UPS Santak TG1000 và (ii) ổn áp LiOA SH 10000. . . 58
2.10 Các gán nhãn thường lệ: Ví dụ về cách xử lý khác nhau giữa phụ âm hữu thanh và phụ âm vô thanh. 62
2.11 Các gán nhãn ngoại lệ: Ví dụ về cách xử lí hai hiện tượng bất thường: (i) âm tiết thiếu, (ii) Phụ âm đầu có đặc trưng âm vị học là vô thanh được thể hiện thành hữu thanh. 63

2.12 Ví dụ về các tín hiệu EGG và DEGG với sự đánh dấu thời điểm đóng - mở thanh hầu. Được sao chép dưới sự cho phép. 67
2.13 Thể liên tục của các kiểu cấu âm (phonation types) được đề xuất bởi Ladefoged và Gordon, sao chép lại từ [48, p. 384]. 69
2.14 Một biểu diễn sơ đồ xử lý dữ liệu với Peakdet. 72
2.15 giao diện MATLAB khi đưa ra ba thông số bắt đầu: (i) xử lí các trường hợp có nhiều đỉnh đóng (closing peaks) trong một chu kỳ; (ii) thiết lập ngưỡng cho trường hợp các đỉnh đôi; (iii) thiết lập mức độ làm nhẵn (smoothing) tín hiệu EGG. 74
2.16 Ví dụ về một tập tin REGIONS trong Notepad; trường hợp Thí nghiệm 1, Người phát âm M1 75
2.17 3 biểu đồ được hiển thị sau khi Peakdet làm nhẵn tín hiệu và chạy chương trình phát hiện đỉnh cho 1 đơn vị âm tiết: (i) kết quả phân tích: F_0 và O_q được tính toán theo 4 cách, (ii) tín hiệu DEGG (sau khi được làm nhẵn), (iii) tín hiệu EGG. 75
2.18 Một ví dụ tốt cho tín hiệu DEGG với các đỉnh đóng - mở rõ ràng. 77
2.19 Các đường F_0 và O_q liên tục: kết quả thu được khi có tín hiệu DEGG tốt với các đỉnh đóng - mở rõ ràng. 78
2.20 Trường hợp đầu tiên của đường F_0 không liên tục: dữ liệu của Thí nghiệm 2, người phát âm M1, đơn vị 2641. 79
2.21 DEGG tương ứng của đường F_0 không liên tục, trường hợp đầu tiên: Thí nghiệm 2, người phát âm M1, đơn vị 2641. 79
2.22 Một ví dụ tín hiệu DEGG có các đỉnh không được phát hiện do nằm dưới ngưỡng được thiết lập ban đầu. 80
2.23 Đường F_0 trước và sau thay đổi ngưỡng. 80

2.24 O_q được tính toán theo 4 cách: (i) là các giá trị cực đại của tín hiệu DEGG gốc (đường màu xanh lá), (ii) là các giá trị cực đại của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường màu xanh dương), (iii) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG gốc (đường màu đỏ), (iv) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường mày đen). 81
2.25 Ví dụ về các kết quả O_q từ 4 phương pháp với sự khác biệt lớn do sự xuất hiện của các đỉnh mở không rõ ràng. 83
2.26 Một ví dụ về âm tiết chứa các đỉnh mở không rõ ràng: tín hiệu DEGG của đơn vị âm tiết 1331, người phát âm M1, thí nghiệm 2. 85
2.27 Một ví dụ về âm tiết chứa các đỉnh mở không rõ ràng: các kết quả O_q của đơn vị âm tiết 1331, người phát âm M1, thí nghiệm 2. . . 85

3.1 F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M1. 88
3.2 F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M5. 91
3.3 F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M6. 93
3.4 Biểu đồ biểu diễn các đường trung bình của tần số cơ bản F_0 (không có độ lệch chuẩn) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất 1. 98

3.5 Các đường F_0: (i) với độ lệch chuẩn (hình bên trái); (ii) với semitones và độ lệch chuẩn (hình bên phải) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất 1. 99
3.6 Các đường F_0 trung bình của hệ thống thanh điệu MKT (không có thông tin về độ lệch chuẩn) trong trường hợp: (i) người phát âm M5 (hình bên trái); (ii) người phát âm M6 (hình bên phải), thí nghiệm thứ nhất. 100
3.7 Các đường O_q trung bình: (i) không có độ lệch chuẩn (bên trái) và (ii) có độ lệch chuẩn (bên phải) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất. 101
3.8 Một ví dụ về thanh thanh hầu hóa (Thanh 4) với các đường O_q bị mất một vài giá trị ở giữa âm tiết. Trường hợp người phát âm M6, Thí nghiệm 1: với dữ liệu thô (hình bên trái), và dữ liệu trung bình với độ lệch chuẩn (hình bên phải). 102
3.9 DEGG tương ứng với thanh thanh hầu hóa (Thanh 4) với các tín hiệu dạng *complex-repetitive patterns* không cho phép tính toán O_q. 102
3.10 Sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 được chứng minh bằng các đường F_0 của chúng: (i) Thanh 1 (hình phía bên trái); (ii) Thanh 2 (hình phía bên phải), trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (số liệu thô). 108

3.11 Sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 được chứng minh bằng các đường O_q của chúng: (i) Thanh 1 (hình phía bên trái); (ii) Thanh 2 (hình phía bên phải), trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (số liệu thô). 109
3.12 Các đường F_0 và O_q của Thanh 3, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô). 110
3.13 Các đường F_0 và O_q của Thanh 4, trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô). 111
3.14 Ví dụ điển hình về hiện tượng cấu âm nghiến (creaky) của Thanh 4 với đường F_0 dao động mành và tương ứng với các tín hiệu DEGG ở dạng 'complex-repetitive patterns', trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2, đơn vị âm tiết 2931. 112
3.15 Các đường F_0 của Thanh 5, trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (Dữ liệu thô). 113
3.16 Các đường O_q của Thanh 5 (hình bên phải), so sánh với các đường O_q của âm tiết thứ nhất /ja2/ trong câu chứa (hình bên trái), trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2. 113
3.17 Các đường F_0 và O_q của Thanh 6, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô). 114
3.18 Các đường F_0 và O_q của Thanh 7, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô). 114

4.1 Các đường trung bình thuộc hai giá trị F_0 (hình bên trái) và O_q (hình bên phải) của hệ thống thanh điệu MKT, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 1 (không có độ lệch chuẩn), 20 đơn vị. 119
4.2 Các đường trung bình thuộc hai giá trị F_0 (hình bên trái) và O_q (hình bên phải) của hệ thống thanh điệu MKT, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (không có độ lệch chuẩn), 126 đơn vị. 119
4.3 Bảng tổng kết về "các khả năng tương quan ngữ âm của âm vực" ("Possible phonetic correlates of register") của Marc Brunelle and James Kirby [18, p. 196]. 122
4.4 Biểu đồ thể hiện các giá trị F_0 của hệ thống thanh điệu tiếng Việt (tiếng Hà Nội). Sao chép lại từ nghiên cứu của James Kirby [66]. 124
4.5 Các thuộc tính đặc trưng cho các dạng giọng nghiến khác nhau. Trong đó: dấu tích có nghĩa là đặc trưng của dạng đó; NO nghĩa là không phải; và các ô trống có nghĩa chưa có xác định. Hình ảnh được sao chép lại từ bài viết của Keating [64]. 135

Danh sách bảng

1.1 Các tương ứng giữa tiếng Việt và tiếng Mường ở 12 từ chỉ bộ phận cơ thể người (Bảng được tổng kết lại từ nội dung bài viết của Haudricourt năm 1953 [54]. 23

1.2 Bảng tóm tắt hệ thống thanh điệu của tiếng MKT, có so sánh với tiếng Việt, phương ngữ Hà Nội. 33

2.1 Hai bộ tương ứng tối thiểu (minimal set) của thí nghiệm thứ nhất, năm thanh điệu lần lượt được kết hợp với hai âm tiết /**paj**/ và /**rɔ**/. 38

2.2 Danh sách các cộng tác viên đã tham gia ghi âm trong suốt quá trình điền dã từ tháng 2 năm 2014 đến tháng 3 năm 2016. 52

2.3 Chuỗi mã hóa phục vụ cho quá trình gán nhãn. 64

3.1 Các giá trị trung bình của F_0 và O_q thu được từ phân tích định lượng các tín hiệu EGG. 88

3.2 Tỉ lệ các chu kỳ O_q không thể xác định được (trên tổng số tất cả các chu kì) ở mỗi người phát âm và mỗi thí nghiệm, kết quả thu được từ phân tích định lượng các tín hiệu EGG. 104

4.1 Các cặp tương ứng phụ âm /t/-/d/ giữa tiếng MKT và tiếng Việt. 130

Chương 0

MỞ ĐẦU

0.1 Lý do chọn đề tài

Có thể nói, chưa bao giờ việc nghiên cứu ngôn ngữ các dân tộc thiểu số lại được quan tâm chú trọng như bây giờ. Trong nỗ lực gìn giữ sự đa dạng ngôn ngữ, bảo tồn các ngôn ngữ thiểu số đã đang và sẽ có nguy cơ biến mất, một số thư viện mở đã được tạo ra với mục đích lưu trữ các thông tin về ngôn ngữ phục vụ cho nhiệm vụ nghiên cứu lâu dài. Đầu tiên phải kể đến là dự án SEAlang (http://sealang.net/) được thành lập từ năm 2005 với kinh phí chủ yếu từ chương trình TICFIA của Bộ Giáo dục Mỹ và của CRCL. Đây là một nguồn thư viện mở cung cấp thông tin và các tài liệu liên quan đến nghiên cứu ngôn ngữ của toàn bộ khu vực Đông Nam Á. Bên cạnh đó, không thể không nhắc tới Pangloss Collection được phát triển bởi trung tâm LACITO của CNRS, một thư viện kỹ thuật số khổng lồ với mục đích lưu trữ và tạo điều kiện cho các nhà nghiên cứu tiếp cận các bản ghi âm của các ngôn ngữ trên thế giới đang có xu hướng mai một và có nguy cơ tuyệt chủng. Tính đến thời điểm này (tháng 8 năm 2016), kho dữ liệu Pangloss đã lưu trữ được 2664 bản ghi âm (http://cocoon.huma-num.fr/exist/crdo/ark:/87895/1.

5-124202) của 130 ngôn ngữ khác nhau (https://lacito.hypotheses.org/language-map). Ở Việt nam cũng có một dự án mang tên Âu Cơ được tổ chức thực hiện tại Viện Nghiên cứu Quốc Tế MICA (Đại học Bách khoa Hà Nội), nhằm thu thập và lưu trữ các bản thu âm bằng các ngôn ngữ trên lãnh thổ Việt Nam và các nước láng giềng, bao gồm những ngôn ngữ đang có nguy cơ tuyệt chủng và những ngôn ngữ nghèo dữ liệu.

Là một bước phát triển quan trọng cho dự án Âu Cơ, đề tài DO-RE-MI-FA (https://lacito.hypotheses.org/251) chịu trách nhiệm mã số hóa và phổ biến kho dữ liệu âm thanh của GS. Michel Ferlus, chuyên gia ngôn ngữ học đầu ngành về các ngôn ngữ Đông Nam Á. Đề tài được thực hiện với mục đích đưa đến cộng đồng nghiên cứu bộ sưu tập dữ liệu âm thanh cho các ngôn ngữ Việt Nam và các nước láng giềng. Bộ dữ liệu này là một nguồn tài nguyên cơ sở và quan trọng trong các nghiên cứu và hợp tác giữa các nhà ngôn ngữ học, nhân chủng học và các kỹ sư trong ngành. May mắn được tham gia đề tài này vào năm 2015, tôi đã có dịp được tiếp xúc và gắn bó với phần tài liệu về tiếng Mường của giáo sư (với khoảng 30 bản ghi âm của 8 phương ngữ khác nhau, được ghi âm bắt đầu từ năm 1983). Và đây chính điểm xuất phát cho các nghiên cứu tiếng Mường của tôi với mong muốn góp phần làm phong phú thêm cho nguồn tài liệu quý giá này.

Về vị thế hiện tại, tiếng Mường nói chung và đặc biệt là tiếng Mường Kim Thượng nói riêng nhìn chung vẫn đang được duy trì và hoạt động khá mạnh, nguy cơ suy yếu và mất đi chưa thực sự rõ ràng. Tuy nhiên, việc nghiên cứu về tiếng Mường ở thời điểm này không vì thế mà trở nên không cần thiết. Trái lại, theo chúng tôi việc đầu tư nghiên cứu tiếng Mường lúc này là hợp lý và đúng thời điểm, tranh thủ được tối đa các lợi thế nghiên cứu: dễ dàng thu thập

thông tin dữ liệu cho việc nghiên cứu do tiếng Mường vẫn đang là một sinh ngữ; dễ dàng xác nhận các đặc trưng ngôn ngữ do tiếng Mường vẫn đang ở thời kỳ phát triển mạnh và độc lập, hoàn toàn tách biệt khỏi tiếng Việt và chưa có nhiều tác động ngược trở lại cũng như chưa thấy có sự ảnh hưởng đáng kể từ các phương ngữ khác. Thêm vào đó, trong bối cảnh xã hội hiện nay, mặc dù vẫn còn giữ được vị thế mạnh trong cộng đồng, tuy nhiên đứng trước vai trò và tầm ảnh hưởng mạnh mẽ của tiếng Việt, ngôn ngữ phổ thông, thì cũng khó có thể nói trước được tương lai của tiếng Mường. Và vì thế những nghiên cứu gìn giữ từ bây giờ theo chúng tôi là cần thiết và cấp bách.

Mối quan hệ giữa tiếng Mường và tiếng Việt từ xưa đến nay vẫn được biết đến là một mối quan hệ không thể chối cãi. Chúng là những anh em gần gũi nhất trong nhóm Việt Mường, mà ngày nay có tên gọi phổ biến hơn là Vietic để tránh gây nhầm lẫn khi nói đến một nhóm rộng lớn hơn bao gồm cả các ngôn ngữ họ hàng khác như: Chứt, Cuối, Thà Vựng,... Với quan hệ này, sự phát triển trong nghiên cứu tiếng Mường từ đầu thế kỷ XX, không chỉ giúp chúng ta tìm hiểu về tiếng Mường nói riêng mà còn giúp ích cho các nghiên cứu đối chiếu với tiếng Việt và các nghiên cứu lịch đại về nhóm Việt - Mường nói chung. Tuy nhiên, so với tiếng Việt, các nghiên cứu về tiếng Mường có phần lép vế hơn rất nhiều. Dựa trên danh mục tài liệu tham khảo được cha con nhà Barker tổng kết năm 1993 [6] và các tài liệu trong kho dữ liệu SEAlang (tại trang Web: http://sealang.net/sala/search.pl?target=Muong&caller=mk&sort=frequency&type=title|tags|text&expand=semantics), có thể dễ dàng nhận thấy rằng các nghiên cứu về tiếng Mường từ trước đến nay hầu hết là các nghiên cứu nhỏ lẻ thiếu hệ thống chủ yếu về vấn đề âm vị và thanh điệu bên cạnh đó có một vài nghiên cứu về từ vựng, với mục đích

là làm chứng cớ lịch sử cho tiếng Việt, cho các ngôn ngữ khác trong nhóm Vietic, và cho phục nguyên tiền Việt - Mường. Nghiên cứu độc lập cho tiếng Mường nổi bật nhất phải kể đến công trình của Nguyễn Văn Tài [117] với 30 phương ngữ Mường được đưa ra xem xét, tuy nhiên các kết qủa theo nhận xét của giáo sư Ferlus còn mang nhiều tính chủ quan và thiếu tính xác thực. Đây cũng là một trong những lí do thôi thúc tôi đầu tư thời gian và công sức của mình cho các nghiên cứu về tiếng Mường nhằm đóng góp một phần rất nhỏ vào công cuộc hoàn thiện bức tranh toàn cảnh và rộng lớn về các ngôn ngữ ở Việt Nam.

Với vai trò là một luận văn thạc sỹ chuyên ngành ngôn ngữ học, nghiên cứu của chúng tôi xuất phát từ một đề tài mô tả cơ bản: mô tả lại hệ thống thanh điệu của một phương ngữ Mường. Chủ đề này không phải là mới, tuy nhiên cái mới ở đây trước hết là ở đối tượng nghiên cứu. Về mặt vị trí địa lý, phương ngữ Mường Kim Thượng tương đối gần với các khu vực phương ngữ đã được nghiên cứu khác như Mường Khả Cửu trong nghiên cứu của John Phan Dương [106] hay Mường Giáp Lai trong nghiên cứu của Nguyễn Văn Tài [117], tuy nhiên nó lại chưa từng được đề cập trong bất kỳ một nghiên cứu chính thức nào trước đây. Chính vì thế, sau khi tham khảo các công trình đi trước và trực tiếp tìm hiểu tại địa bàn, chúng tôi đã lựa chọn phương ngữ này cho nghiên cứu của mình. Thêm vào đó, một điểm mới khác của nghiên cứu này chính là việc áp dụng các kĩ thuật chuyên nghiệp vào việc ghi âm và xử lý tín hiệu âm thanh, hướng tới một kết qủa có tính chính xác và khoa học cao, góp phần khắc phục nhược điểm của các nghiên cứu ngữ âm đi trước. Do vậy, không phải là kết quả, phương pháp mới điểm nhấn quan trọng của nghiên cứu này. Bằng việc giải thích một cách tỉ mỉ và kĩ lưỡng các bước thiết

lập, tiến hành và xử lý thí nghiệm, chúng tôi mong muốn đưa đến một gợi ý về giải pháp nghiên cứu ngữ âm hiện nay cho tiếng Mường nói riêng và cho ngôn ngữ các dân tộc thiểu số ở Việt Nam nói chung.

0.2 Mục tiêu của nghiên cứu

Việc nghiên cứu hệ thống thanh điệu trong một ngôn ngữ cụ thể, ở đây là tiếng Mường phương ngữ Kim Thượng, là một đề tài tương đối cơ bản mà khi nhắc đến những đề tài như thế này chắc chắn mục đích cuối cùng của nó phải là đưa ra các kết quả về hệ thống thanh điệu được nghiên cứu. Tuy nhiên bên cạnh đó, cùng với mục tiêu chính thì việc thực hiện nghiên cứu này còn hướng tới một số mục tiêu mới mẻ hơn:

Trước hết đó là việc đưa vào và sử dụng trong thí nghiệm các thiết bị ghi âm chuyên nghiệp, trong đó có máy EGG để ghi lại hoạt động của thanh hầu, cụ thể là dây thanh (vocal folds), tạo cơ sở cho những đo đạc chính xác về âm tiết nói chung và thanh điệu được thể hiện trên âm tiết ấy nói riêng.

Bên cạnh đó, nghiên cứu còn cố gắng áp dụng kĩ thuật Peakdet trên phần mềm MatLab để phân tích các tín hiệu EGG thu được và sau đó cũng sử dụng phần mềm này để mô hình hóa các kết quả đó theo hai thông số cơ bản là F_0 và O_q.

Sau cùng, luận văn hướng tới mục tiêu chính là phân tích các kết quả dựa trên các mô hình thanh điệu đã thu được từ MatLab, theo hai hướng là phân tích định tính (dựa trên một trường hợp ví dụ âm tiết cụ thể) và hướng tới phân tích định lượng (trên nhiều âm tiết hơn của toàn bộ thí nghiệm). Cùng với đó là những cố gắng để lí giải các khó khăn thách thức mà thanh hầu hóa

đặt ra, đặc biệt ở giá trị O_q.

0.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng của nghiên cứu này là các đặc trưng của hệ thống thanh điệu phương ngữ Mường Kim Thượng thể hiện thông qua hai thông số cơ bản là F_0 và O_q, thu được từ kết quả phân tích tín hiệu EGG, là tín hiệu được ghi cùng với tín hiệu âm thanh trong các thí nghiệm ghi âm. Phạm vi cụ thể của các cuộc thí nghiệm bao gồm:

- Phạm vi về thời gian: các cuộc điền dã được thực hiện trong suốt thời gian thời gian từ tháng 2 năm 2014 cho đến tháng 2 năm 2016. Trong đó, các dữ liệu ghi âm sử dụng trong luận văn này được thực hiện chủ yếu ở hai cuộc điền dã vào tháng 7 - tháng 8 năm 2015 và tháng 2 năm 2016.

- Phạm vi về không gian: các cuộc điền dã và ghi âm đã được thực hiện tại cùng một địa điểm là xóm Chiềng, xã Kim Thượng, huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ. Thiết bị ghi âm được di chuyển từ phòng thu âm ở viện Mica đến địa điểm điền dã để phục vụ cho thí nghiệm ghi âm. Do những yêu cầu về môi trường ghi âm, các thí nghiệm được tiến hành cố định tại nhà của cộng tác viên M1.

- Phạm vi về khách thể nghiên cứu: trong quá trình điền dã nói chung, chúng tôi đã tiến hành ghi âm 11 người (5 nữ và 6 nam) trong đó 3 dữ liệu ghi âm được sử dụng chính cho luận văn này là dữ liệu của các cộng tác viên M1, M5 và M6. Việc lựa chọn này dựa trên các tiêu chí

về mức độ thành công của thí nghiệm và chất lượng tín hiệu của dữ liệu ghi âm.

0.4 Phương pháp nghiên cứu

Ở đây sẽ không trình bày nhiều vì với vai trò đặc biệt quan trọng trong nghiên cứu này, một nghiên cứu ngữ âm thực nghiệm, phần phương pháp sẽ được tách ra thành một chương riêng (Chương 2). Theo đó, chương này sẽ được dành để mô tả chi tiết về cách thức thiết lập và tiến hành thí nghiệm (sử dụng các bộ tương ứng tối thiểu (minimal sets)); việc xử lý phân tích các kết quả sau khi ghi âm (sử dụng chương trình Peakdet trên MatLab) để hướng tới kết quả cuối cùng là các mô hình thanh điệu được biểu diễn theo hai thông số là F_0 và O_q; qua đó thấy được các đặc trưng cơ bản nhất của hệ thống thanh điệu Mường Kim Thượng. Sau cùng, thủ pháp định tính và định lượng được sử dụng để trình bày các kết quả của nghiên cứu này.

0.5 Cấu trúc của luận văn

Ngoài phần *Mở đầu* và *Kế luận*, luận văn này gồm 4 chương:

- Chương 1: *Cơ sở luận văn và các vấn đề liên quan*: Chương này trình bày các thách thức liên quan đến thanh hầu hóa và tình hình nghiên cứu tiếng Việt từ những năm 1900, ngôn ngữ có quan hệ họ hàng gần gũi nhất với tiếng Mường và cũng là cơ sở quan trọng để nghiên cứu tiếng Mường. Bên cạnh đó giới thiệu khái quát về tiếng Mường nói chung và tiếng Mường Kim Thượng nói riêng, cùng với những nét sơ qua về lịch sử nghiên cứu tiếng Mường.

- Chương 2: *Phương pháp nghiên cứu*: Đối với một nghiên cứu ngữ âm thực nghiệm thì phương pháp chính là vấn đề then chốt quyết định đến toàn bộ kết của nghiên cứu. Do đặc thù này, phần phương pháp đặc biệt sẽ được tách riêng ra thành một chương độc lập để trình bày cụ thể về: cách thức thiết lập - tiến hành thí nghiệm và phương pháp xử lý tín hiệu âm thanh và tín hiệu EGG từ kết quả ghi âm bằng các kĩ thuật chuyên nghiệp. Bên cạnh đó, đứng trên cương vị của độc giả chuyên ngành ngôn ngữ, những người chưa có nhiều am hiểu với các kĩ thuật xử lý này, chúng tôi cũng cố gắng khái quát một số kiến thức cơ bản về các kĩ thuật cũng như các thông số mà chúng tôi đã sử dụng trong luận văn, giúp cho người đọc dễ dàng hơn trong việc theo dõi.

- Chương 3: *Kết quả nghiên cứu*: trình bày một cách chi tiết toàn bộ kết quả nghiên cứu của luận văn bao gồm các kết quả định lượng và định tính.

- Chương 4: *Thảo luận*: Sau khi các kết quả nghiên cứu được đưa ra, chương này được dành để phân tích sâu thêm về các vấn đề quan trọng của nghiên cứu: về đặc điểm cơ bản của hệ thống thanh điệu Mường Kim Thượng có so sánh liên hệ với tiếng Việt; về thanh hầu hóa và vai trò của thanh hầu hóa trong phương ngữ được nghiên cứu; cùng một số vấn đề liên quan khác.

Bên cạnh phần chính văn, luận văn còn cung cấp thêm phần phụ lục với các thông tin quan trọng liên quan đến luận văn như: hệ thống âm vị của tiếng Mường Kim Thượng, bảng từ được sử dụng trong nghiên cứu, thông tin về cộng tác viên và các tập tin ghi âm, các nội dung chương trình được sử dụng để xử lí tín hiệu EGG, và hệ thống các mô hình thanh điệu được thể hiện bằng nhiều cách khác nhau.

Chương 1

TỔNG QUAN ĐIỂM LUẬN VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

1.1 Thanh hầu hóa tham gia vào cấu thành thanh điệu: một thách thức lâu dài cho ngữ âm học và âm vị học

Sự nhận thức về vai trò của thanh hầu hóa đối với thanh điệu tiếng Việt đã tồn tại ít nhất là từ giữa thế kỉ 17 trong cuốn từ điển Việt - Bồ - La của Alexandre de Rhodes [110]. Cho đến nay, đặc tính này đã hoàn toàn biến mất ở phương ngữ Nam bộ và chỉ còn tồn tại ở phương ngữ Bắc bộ [9]. Sự có mặt của thanh hầu hóa dù là ở bất cứ dạng thức nào cũng là một đặc điểm phổ biến của các ngôn ngữ thuộc nhóm Vietic [41][1].

Từ quan điểm của lí thuyết âm vị học, các mô hình cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa thanh điệu và các đặc điểm của kiểu cấu âm hiện nay vẫn

[1] Vietic là một nhánh thuộc họ ngôn ngữ Nam Á với nhiều tên gọi khác nhau như Việt–Mường, Annamese–Muong, and Vietnamuong. Thuật ngữ Vietic được sử dụng ở đây là một đề xuất của Hayes [57] vào năm 1992 nhằm thu hẹp phạm vi của thuật ngữ Việt-Mường, coi nó chỉ là một tiểu nhánh của Vietic bao gồm hai ngôn ngữ Việt và Mường.

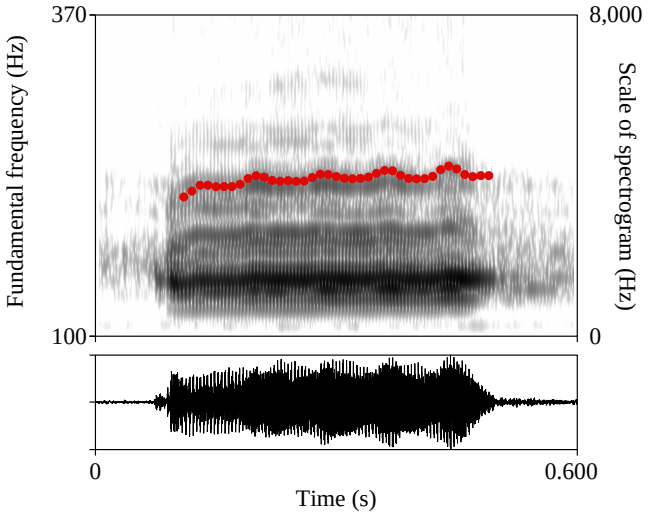
còn là một mối băn khoăn lớn. Clements cho rằng: âm vực cấu âm (Phonation register) thường có thể được coi là cách xem xét tốt nhất với tư cách của một tập hợp bao gồm kiểu cấu âm, cao độ và nhiều tính chất khác, nhưng đôi khi không dễ dàng gì để xác định chúng có phải là đặc điểm cơ bản mang ý nghĩa ngôn ngữ hay tri giác hay không khi chúng tồn tại trong một ngôn ngữ [23].[2]. Đã từng có những đề xuất hợp nhất đặc điểm cấu âm vào hệ thống các đặc điểm của thanh điệu, như một đặc điểm 'âm vực cấu âm'; tuy nhiên lại có những xem xét lại và kết luận rằng: các tranh luận về các đặc điểm thanh điệu thường sẽ gặp trở ngại hơn khi các lí lẽ cho đặc điểm âm vực luôn thiếu sức thuyết phục [23].[3]

Từ quan điểm của ngữ âm thực nghiệm, thanh hầu hóa cũng được xem là một thách thức lớn. Có một vài tương quan ngữ âm, như: (i) những thay đổi nhanh chóng về tần số cơ bản: F_0 giảm mạnh khi có sự tham gia của thanh hầu hóa, (ii) những thay đổi về biên độ của tín hiệu: âm nghiến (creaky voice) có biên độ thấp hơn các âm thường (modal voice), và (iii) những thay đổi về độ dốc quang phổ (spectral slope): âm thanh hầu hóa (glottalized voicing) có xu hướng có tần số cộng hưởng (harmonics) phong phú hơn các âm mềm hơn khác (softer phonation). Với những đặc điểm chung nhất về diện mạo của thanh hầu hóa như đã được cho thấy, chúng ta sẽ cùng thử xem xét sáu thanh điệu tiếng Việt trong các âm tiết lỏng (smooth syllables) ở trường hợp âm tiết *cơ* (IPA: /kɤ/), đã được thực hiện vào năm 1900 bởi một người bản ngữ gốc Hà Nội.[4]

[2]Nguyên văn: "...[P]honation register can usually be best viewed as a "package" comprising a variety of phonatory, pitch, and other properties, and it may sometimes be difficult to determine which of these, if any, is the most basic in a linguistic or perceptual sense" [23]

[3]Nguyên văn: "arguments for tone features typically suffer from difficulties which make arguments for a register feature less than fully convincing" [23]

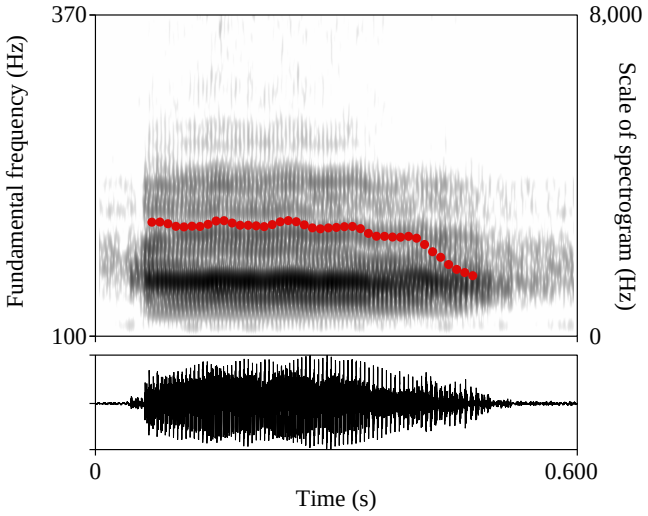
[4]Các bản ghi âm có thể được nghe trực tiếp thông qua Telemeta, website: http://archives.



Hình 1.1: Thanh *ngang* (A1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.

Hình 1.1 biểu diễn thanh *ngang* (nguyên lai: A1). Các tần số ngoài phạm vi từ 600 đến 6.000 Hz bị giảm dần, nguyên nhân có lẽ là do các thiết bị ghi âm, và không hiển thị ở ảnh phổ về các mức được lựa chọn của sự tương phản (phạm vi hoạt động được lựa chọn cho việc vẽ ảnh phổ là 40 dB). Ngoài ra còn có các tiếng ồn trong khoảng từ 1.200 đến 2.500 Hz, mà nguyên nhân được phỏng đoán có lẽ cũng là do các thiết bị ghi âm gây ra. Tuy nhiên vẫn có thể theo dõi tần số cơ bản của các tín hiệu âm thanh này. Thanh *ngang* (A1) nhìn ở góc độ ngữ âm là tương đối bằng phẳng và nằm ở nửa trên trong phạm vi ngưỡng F_0 của người nói nhưng không phải là cao nhất. Sự xuất hiện dễ nhận thấy của "jitter" và "shimmer" dường như là do các thiết bị ghi âm gây ra. Tuy nhiên điều này chỉ là phỏng đoán khi mà sự xác minh nó đòi hỏi những kiến thức nằm ngoài sự hiểu biết của chúng tôi vào lúc này. Nếu loại bỏ các ảnh hưởng của "jitter" và "shimmer", thanh điệu này có vẻ như không có sự

`crem-cnrs.fr/`. Cảm ơn ban quản lý kho dữ liệu đã cấp phép cho chúng tôi truy cập và sử dụng các tập tin kỹ thuật số này cho mục đích nghiên cứu hiện tại.

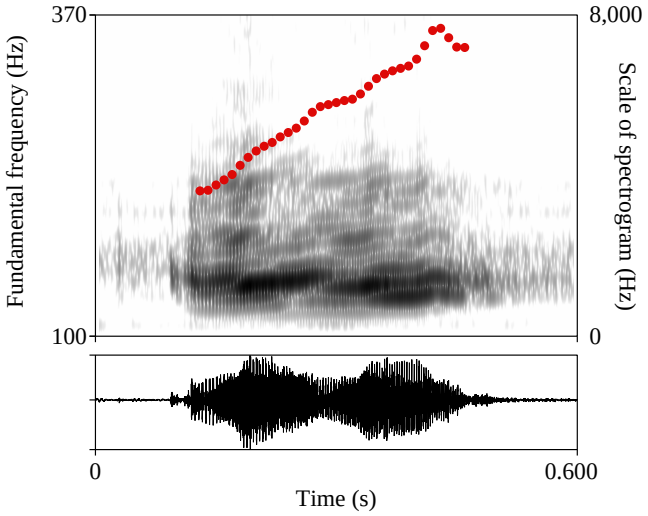


Hình 1.2: Thanh *huyền* (A2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ̀/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.

khác biệt đáng kể nào với hiện tại mặc dù hơn một thế kỉ đã trôi qua. Dưới góc độ âm vị học, thanh ngang không phải là một trong những thanh thanh hầu hóa trong Tiếng Việt; bên cạnh đó các quan sát ngữ âm học cũng phù hợp với đặc điểm âm vị này khi có thể thấy rõ ràng không hề có sự tham gia của thanh hầu hóa ở cả ảnh phổ, tín hiệu và việc cảm nhận bằng thính giác.

Thanh *huyền* (lai nguyên: A2), được thể hiện ở Hình 1.2, là một thanh điệu có đường nét đi xuống ở cuối. Tương tự thanh ngang, thanh huyền ở góc độ âm vị học cũng không phải là một thanh thanh hầu hóa, và đặc điểm ấy cũng có thể thấy rõ trong sự thể hiện ngữ âm học của thanh điệu này.

Các thanh điệu đã được ghi âm theo thứ tự: *ngang huyền nặng sắc hỏi ngã* (lai nguyên tương ứng: A1, A2, B2, B1, C1, C2). Tuy nhiên vì mục đích phân loại sự tiếp xúc, thứ tự trình bày ở đây sẽ được thay đổi một chút theo trình tự diễn tiến của các lai nguyên: A1, A2, B1, B2, C1, C2, và do đó thanh điệu được nhắc tới tiếp theo đây là thanh B1 (Hình 1.3), hay còn gọi là thanh



Hình 1.3: Thanh *sắc* (B1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.

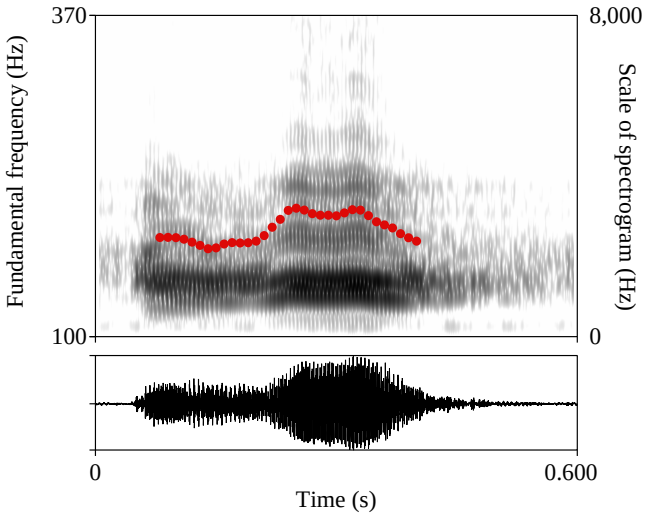
sắc. Đặc điểm ngữ âm ổn định nhất của thanh điệu này là đường nét đi lên, và đặc trưng này cũng được phản ánh trực tiếp trong sự mô tả của lý thuyết âm vị học.

Hình 1.4 thể hiện thanh nặng (lai nguyên: B2). Ví dụ này đã thể hiện cùng một lúc nhiều vấn đề phức tạp liên quan đến thanh hầu hóa. Cụ thể, âm tiết đã cho thấy những thay đổi mạnh mẽ về biên độ trong quá trình diễn biến của nguyên âm, chỉ ra sự tham gia của thanh hầu hóa ở nửa đầu âm tiết (điều này trái với đặc điểm được kì vọng ở thanh điệu này đó là thanh hầu hóa nên được quan sát thấy ở *cuối* âm tiết). Tần số cơ bản sau đó tăng nhanh chóng cùng với đó là sự mở rộng biên độ tín hiệu. Cuối cùng, F_0 lại giảm, có lẽ do một vài thanh hầu hóa lặp lại ở cuối âm tiết. Theo cảm nhận về thính giác, thanh B2 của người phát âm này nghe gần giống với thanh C2 (thanh *ngã*). Trên thực tế ở phương ngữ Bắc, quãng cao độ thông thường của một âm tiết mang thanh hầu hóa thường cao hơn so với thanh *ngã* (C2), trong khi thanh *nặng* (B2)

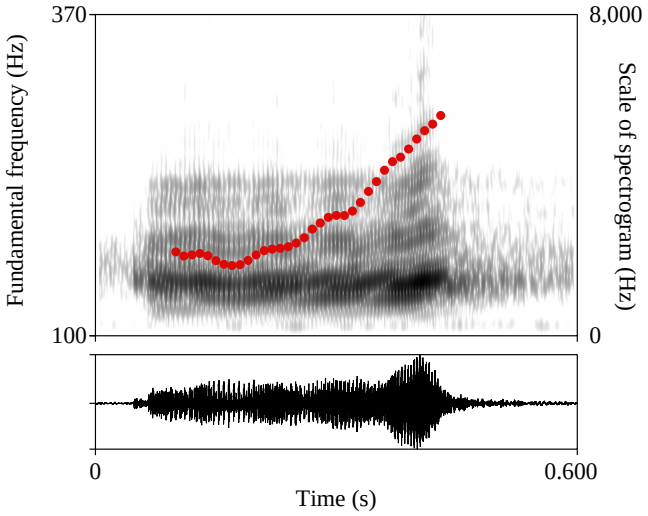
thì liên quan đến thanh hầu hóa ở cuối âm tiết. Trong các trường hợp, điểm thanh hầu hóa của thanh nặng (B2) được thể hiện bằng một quãng hữu thanh thông thường thì cao độ của chúng phải thấp hơn thanh ngã, nếu không chúng sẽ được phân loại là mang thanh *ngã* (C2) chứ không phải thanh nặng. Theo phỏng đoán, cách phát âm bất thường ở ví dụ trên có thể chỉ là thói quen phát âm của người này; bên cạnh đó, khả năng lớn hơn có thể xảy ra là do trong quá trình ghi âm, việc lặp đi lặp lại khiến điều tra viên cảm thấy rằng việc thể hiện như thông thường của thanh điệu này là không đủ mạnh để có một chất lượng ghi âm tốt. Chính vì thế, âm tiết từ hiện tượng bị ngắn lại do thắt thanh hầu (glottal constriction) có xu hướng chuyển thành cách phát âm như bị siết chặt lại. Có thể là trong quá trình ghi âm, người phát âm đã được hướng dẫn để thể hiện các âm tiết sao cho rõ ràng nhất. Hệ quả là đơn vị âm tiết mang thanh điệu B2 đã được phát âm mạnh hơn các thanh điệu khác, mang lại những đặc điểm bất thường: một âm tiết dài hơn với quãng hữu thanh lớn hơn sau thanh hầu hóa ở thanh điệu này so với bình thường. Sự đa dạng của những biến thể ngữ điệu của các thanh điệu khiến chúng ta cần có sự quan tâm đặc biệt trong việc khám phá các thanh điệu, đặc biệt là ở các thanh điệu có thanh hầu hóa.

Hai thanh sau cùng là C1 và C2 được thể hiện ở các Hình 1.5 và 1.6 tương ứng. Khi so sánh chúng ở trường hợp ví dụ này, có thể nhận thấy sự khác biệt là rất rõ ràng khi thanh C2 được thể hiện cao hơn đáng kể so với cao độ trung bình và kết thúc cũng cao hơn so với kết thúc của thanh C2 thông thường.

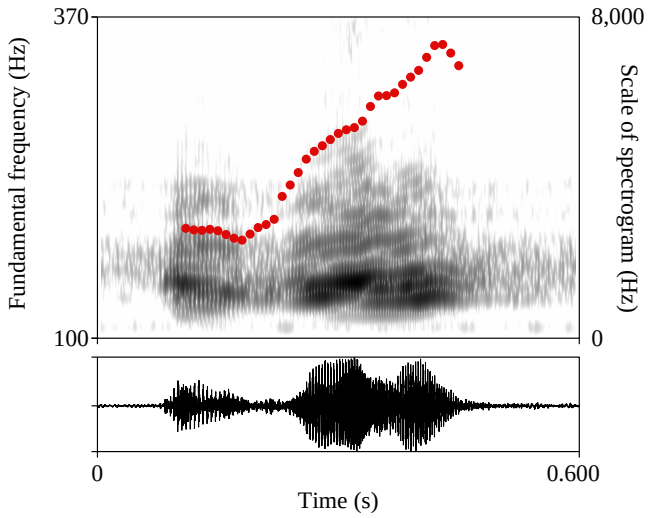
Quan sát này cho thấy (i) tầm quan trọng của sự phân kì thanh hầu hóa, và (ii) tính chất ngữ âm tương đối của các tín hiệu liên quan đến thanh điệu. Nó đòi hỏi phải có các công cụ kĩ thuật chuyên nghiệp để mô tả những hiện tượng này với độ chính xác cao, và để tiến tới gần nhất có thể với các mô hình



Hình 1.4: Thanh *Nặng* (B2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.



Hình 1.5: Thanh *Hỏi* (C1) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.

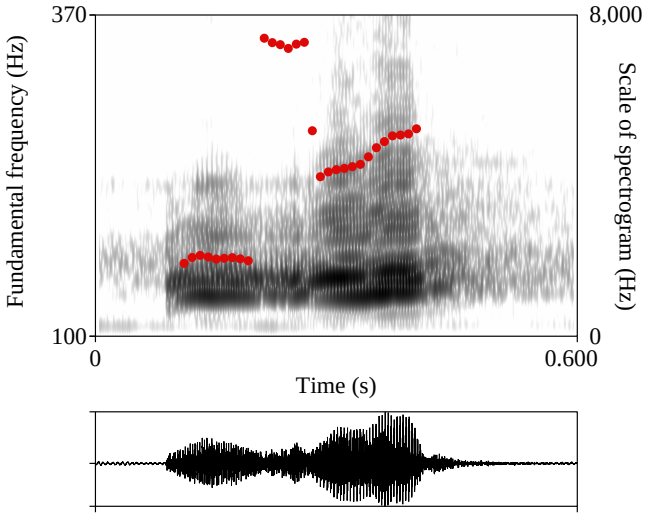


Hình 1.6: Thanh *Ngã* (C2) trong tiếng Việt: trường hợp âm tiết /kɤ/. Phương ngữ Hà Nội. Ghi âm năm 1900.

ngữ âm và và âm vị học của các hiện tượng phức tạp này.

Trong nỗ lực này, một khía cạnh quan trọng là các kỹ thuật nghiên cứu đã được sử dụng. Việc phát hiện F_0 thực hiện bằng các phần mềm ngữ âm thông thường như Praat có thể thất bại vì sự xuất hiện của thanh hầu hóa, hay vì các yêu cầu phức tạp của các thuật toán, nếu không phải là bán chu kỳ trong tín hiệu, thì ít nhất cũng là một mức độ tương tự giữa các chu kỳ thanh hầu liên tục –một yêu cầu ít gặp trong các tín hiệu âm thanh tương ứng với phần thanh hầu của lời nói, như được minh họa bằng Hình 1.7, cũng được ghi âm từ năm 1900. Ví dụ được nhận diện là thanh C2 (*ngã*) trong âm tiết /ɓa/.

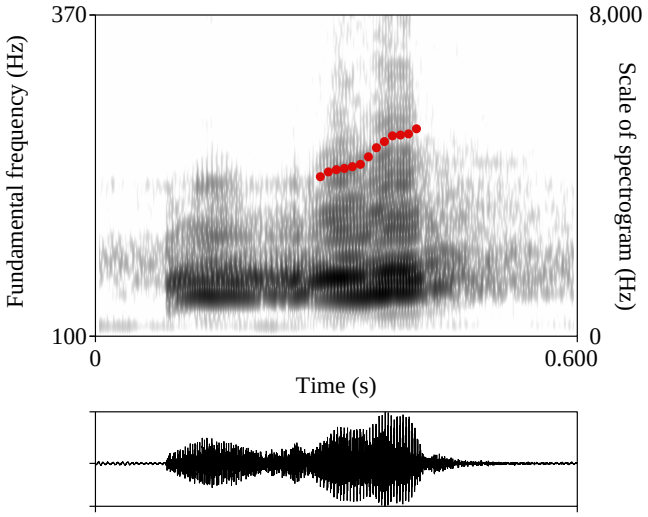
Nếu "thiết lập nâng cao về cao độ" của ngưỡng hữu thanh trong Praat ở mức 0.7 thì các chu kì không chính xác của F_0 cũng được phát hiện (như Hình 1.7). Nếu tham số này được thiết lập lên 0.8 thì các đoạn không chính xác này biến mất, nhưng không có giá trị F_0 nào được phát hiện ở phần đầu của âm tiết (như Hình 1.8). Hơn một trăm năm sau khi các tín hiệu lời nói này được



Hình 1.7: Một minh họa về lỗi giá trị ở đoạn F_0 trong quá trình diễn ra thanh hầu hóa. Ngưỡng hữu thanh được thiết lập ở mức 0.7 trong Praat. Ví dụ: Thanh C2 (*ngã*); âm tiết /ɓa/; phương ngữ Hà Nội, 1900.

ghi lại, vẫn chưa có cách giải quyết đơn giản nào cho các kỹ thuật phức tạp này.

Vì thế, mục đích nghiên cứu của luận văn này là góp phần vào lĩnh vực nghiên cứu ấy bằng cách: (i) khám phá sự đa dạng của một ngôn ngữ mà chưa từng trở thành đối tượng của một nghiên cứu thực nghiệm nào (trong phạm vi hiểu biết của người nghiên cứu); và (ii) thử nghiệm việc áp dụng các công cụ kĩ thuật mới dưới sự phát triển của Viện Nghiên cứu Quốc tế MICA cho xử lý thanh hầu hóa trong nghiên cứu ngữ âm, cụ thể là thanh điệu, nhằm xử lý thống kê và biểu diễn định lượng [87, 99].



Hình 1.8: Một minh họa về lỗi giá trị ở đoạn F_0 trong quá trình diễn ra thanh hầu hóa. Ngưỡng hữu thanh được thiết lập ở mức 0.8 trong Praat. Ví dụ: Thanh C2 (*ngã*); âm tiết /ɓa/; phương ngữ Hà Nội, 1900.

1.2 Một số thông tin cơ bản về dân tộc Mường và ngôn ngữ của họ

1.2.1 Người Mường, một dân tộc chính thức chính thức ở Việt Nam

Phần này sẽ trình bày một giới thiệu ngắn gọn, khái quát về tiếng Mường và cộng đồng người sử dụng tiếng Mường. Các thông tin đưa ra dựa trên cơ sở các tài liệu hành chính được cung cấp và các thông tin chung về lịch sử và địa lý mà người viết đã thu thập được.

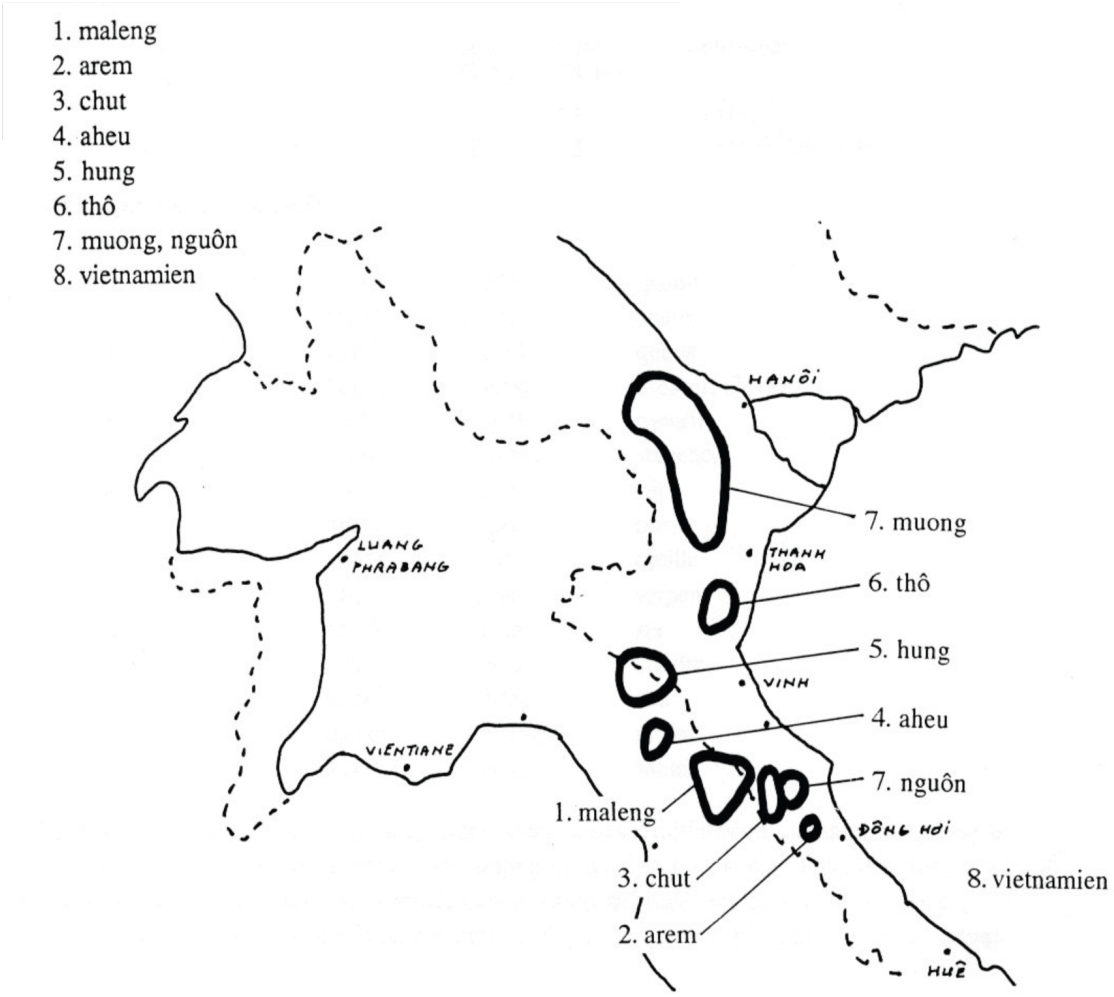
Theo thống kê gần đây, Mường là dân tộc lớn thứ hai trong 53 dân tộc thiểu số ở Việt Nam (sau Tày, dân tộc nói thứ ngôn ngữ thuộc nhóm Thái - Kađai), với dân số được ước tính là vào khoảng 1.3 triệu người theo điều tra

dân số năm 2009 [28]. Khu vực định cư của người Mường hiện nay trải rộng khắp khu vực phía Tây, Nam, và Tây Nam của sông Hồng [83]. Họ chủ yếu sống ở các khu vực miền núi phía Bắc, với mật độ tập trung cao nhất ở các tỉnh Hòa Bình, Thanh Hóa (các huyện Ngọc Lạc, Thạch Thành, Cẩm Thủy, Bá Thước, Như Xuân, Lang Chánh), Phú Thọ (ở huyện Tân Sơn, là nơi mà chúng tôi tiến hành nghiên cứu này; và các huyện Thanh Sơn, Yên Lập, Tam Thanh), Sơn La (các huyện Phù Yên, Bắc Yên, Mộc Châu), và Nghệ An. Sự phân bố này phần nào đã được phản ánh trên bản đồ về các ngôn ngữ Vietic của Michel Ferlus năm 1998 [41] được trích dẫn lại ở đây như Hình 1.9. Bên cạnh đó, một bản đồ khác được đưa ra bởi Nguyễn Văn Tài [117] cho thấy một bức tranh toàn cảnh hơn về sự phân bố của cộng đồng dân tộc Mường với 91 thổ ngữ được đề cập đến.

Cộng đồng Mường thường chọn định cư trong các thung lũng núi thấp bao quanh bởi những dãy núi, tức là trong vùng địa lý tiếp giáp với người Kinh (nói tiếng Việt), nhưng thấp hơn so với khu vực sinh sống của người Hmong hay người Dao. Người Mường sinh nhai chủ yếu bằng nghề trồng lúa nước (và gần đây là ngô), cùng với một số cây công nghiệp như chè (ở Phú Thọ), mía (ở Thanh Hóa, Phú Thọ, và Hòa Bình), và gần đây là gỗ keo xẻ (ở Phú Thọ và Hòa Bình) [106].

Tên gọi *Mường* xuất phát từ một từ gốc Thái có nghĩa là ‘công quốc’ (tức lãnh địa của một ông hoàng), cũng được tìm thấy ở các tên địa danh như Mường Thanh, nơi được coi là trung tâm đầu tiên của người Thái khi họ định cư vào Việt Nam trong thế kỷ thứ VII (vùng đất mà ngày nay là Điện Biên Phủ). Theo tác giả Trần Từ (tức Nguyễn Đức Từ Chi) [116], *Mường* là thuật ngữ để dùng để mô tả một khu vực cư dân Mường bao gồm nhiều làng và

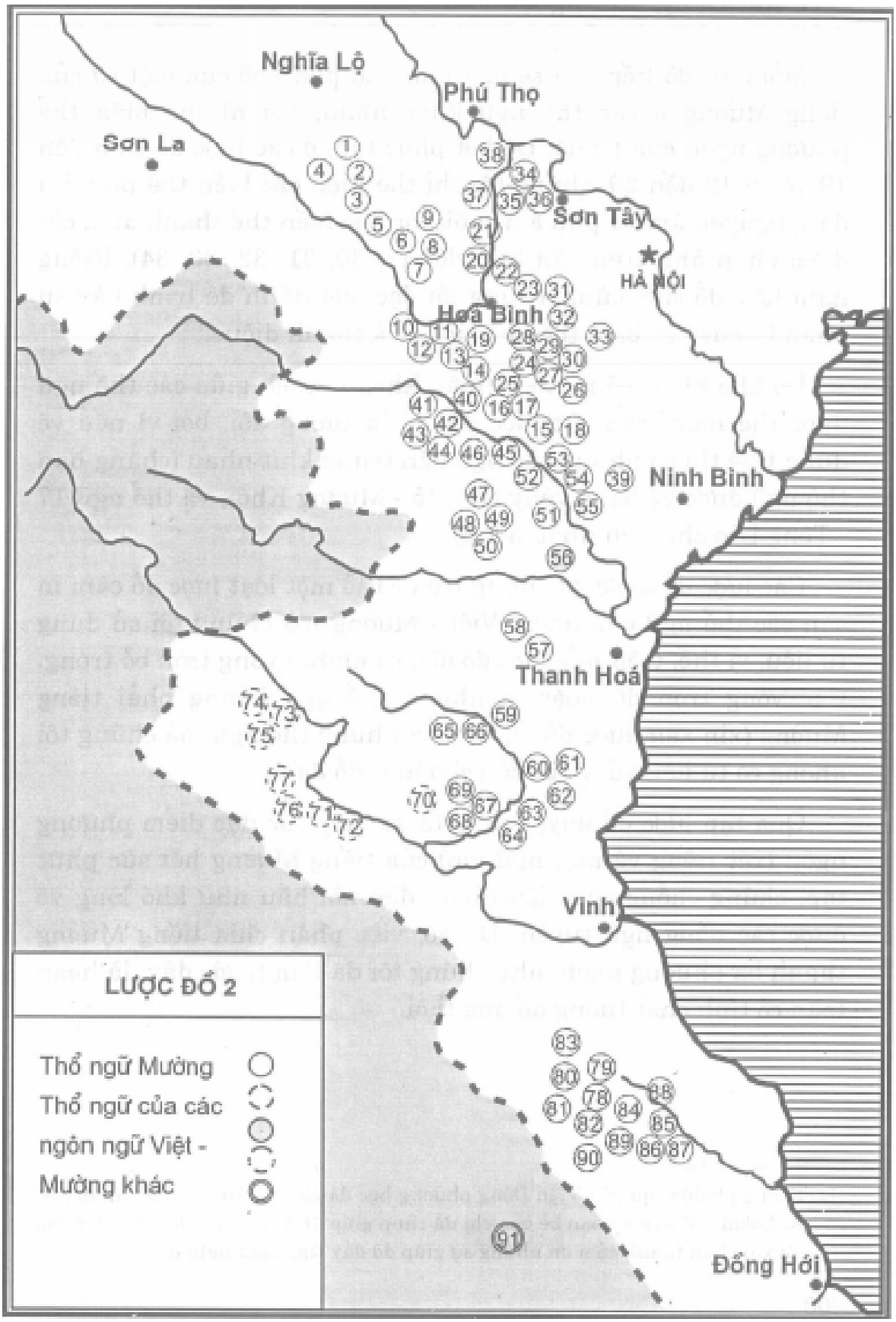
Les langues du groupe viet-muong



Hình 1.9: Bản đồ về các ngôn ngữ nhóm Vietic của Michel Ferlus [41].

được cai trị bởi một hội đồng mà được nhắc tới trong tiếng Việt với cái tên là "Nhà Lang" hay "Thổ Lang" (người đầu tiên đề cập đến điều này là Jeanne Cuisinier, trong *Les Mường: Géographie humaine et sociologie*, 1948 [26])[5].

[5] *Nhà Lang*được biết đến như là tầng lớp thống trị những người có cả quyền và nghĩa vụ đối với người dân ở các nơi mà họ kiểm soát. So sánh với chế độ phong kiến của người Kinh, *Nhà Lang* được giả định là dễ bị ảnh hưởng hơn bởi thực tế địa phương. Trong quan điểm của chủ nghĩa Mác, *Nhà Lang* được ca ngợi có nhiều "tiến bộ" vì không chỉ đại diện cho một tầng lớp mà còn cho cả cộng đồng Mường. *Nhà Lang* có trách nhiệm giúp đỡ cư dân Mường trong những tình huống đặc biệt như hạn hán, mất mùa và đói kém và việc lập kế hoạch cũng như thực hiện các công việc lớn (công trình hạ tầng). Thêm vào đó, họ chịu trách nhiệm cho các nghi lễ cấp cao của khu vực mà họ cai quản (xem



Hình 1.10: Bản đồ về các thổ ngữ Mường của Nguyễn Văn Tài [117].

Khoảng thời gian lịch sử khi hệ thống này được thiết lập đã không được đề cập cụ thể; tuy nhiên nó có thể liên quan đến lịch sử ngôn ngữ của khu vực vì chính quyền được ủy thác bởi chính phủ để cai trị địa phương là những người thuộc chính cộng đồng này và do đó có thể đưa ra giả thuyết là họ nói cùng ngôn ngữ với dân thường.

Người Mường có tên tự gọi là /mol/, /mwăn/ ở Hòa Bình, hay /mon/, /mwal/ ở Thanh Hóa. Còn ở Phú Thọ, từ các huyện tập trung nhiều người Mường nhất như Thanh Sơn và Tân Sơn, cho đến các huyện có người Mường sống rải rác hơn như Yên Lập, Thanh Thủy, các cộng đồng Mường thường tự gọi mình là /mol/ hoặc /mon/. Tất cả các tộc danh này đều có nghĩa là 'người'; và nó được cho rằng có nguồn gốc từ từ 'đào bới' (burrower, digger), liên quan đến hoạt động nông nghiệp của nông dân trồng củ (vì củ là nông phẩm chính trong những nền văn hóa nông nghiệp sớm tại Đông Nam Á) [40, p. 8]. Chúng được vay mượn vào tiếng Việt trở thành "Mọi" hoặc "Mọn", mang một ý nghĩa xúc phạm liên quan tới sự lạc hậu. Chính vì thế, những cái tên này sau đó đã dần bị thay thế bởi tên gọi chính thức là dân tộc "Mường" như ngày nay.

1.2.2 Tiếng Mường trong bối cảnh nhóm Vietic

Tiếng Mường có những tương đồng không thể chối cãi với tiếng Việt. Điều này đã được chỉ ra bởi André-Georges Haudricourt trong bài viết "Vị trí của tiếng Việt trong ngữ hệ Nam Á" ("La place du vietnamien dans les langues austroasiatiques") [54]. Ông ấy đã đưa ra và thảo luận về 12 từ trong vốn từ vựng cơ bản chỉ bộ phận của cơ thể người ở các ngôn ngữ Môn-Khmer khác

chi tiết tại [26]).

Bảng 1.1: Các tương ứng giữa tiếng Việt và tiếng Mường ở 12 từ chỉ bộ phận cơ thể người (Bảng được tổng kết lại từ nội dung bài viết của Haudricourt năm 1953 [54].

STT	Tiếng Anh	Tiếng Việt (IPA)	Tiếng Mường (IPA)
1	head	dɤ̃wA2, ʈokD1	ʈokD1
2	hair	tɔkD1	tʰak
3	eyes	mătD1	mătD1
4	ear	tayA1	tʰai
5	nose	muyB1	mui
6	mouth	miəŋB2	mɛŋ
7	tooth	răŋA1	*not mentioned*
8	tongue	lɯəyC2	laːi
9	neck	koC1	kel, kok
10	lip	moyA1	*not mentioned*
11	chin	kămA2	kăŋ
12	arm (or hand)	tăyA1	tʰai

nhau, bao gồm: Việt, Mường, Phong, Kuy, Mon, Bahnar, Mnong, và một số ngôn ngữ khác. Qua Bảng 1.1, có thể nhận thấy rằng các tương ứng giữa tiếng Việt và tiếng Mường là tuyệt đối.

Tiếng Mường đã cung cấp những bằng chứng quyết định chứng minh tiếng Việt thuộc ngữ hệ Nam Á, bác bỏ những quan điểm trước đây cho rằng tiếng Việt có quan hệ họ hàng với tiếng Thái hay tiếng Hán. Do đó, dễ dàng để thấy được rằng các nghiên cứu tiếng Mường chính là cơ sở quan trọng cho việc tìm hiểu lịch sử của cả nhóm Việt-Mường. Điển hình, các phương ngữ Mường có thể tiết lộ các bằng chứng then chốt cho việc nghiên cứu lịch sử tiếng Việt.

Cụ thể hơn về mối quan hệ giữa tiếng Việt và tiếng Mường – vấn đề trọng tâm trong nghiên cứu tiếng Mường –, có rất nhiều quan điểm đã được đưa ra. Từ khi người Việt (hay còn gọi là người Kinh) và người Mường chính thức chia tách thành hai dân tộc, mỗi nhóm đều có xu hướng hình thành ngôn ngữ

riêng. Do đó, dưới góc độ đồng đại thông thường thì tiếng Mường và tiếng Việt là hai ngôn ngữ tồn tại độc lập, mỗi ngôn ngữ đều có các phương ngữ và thổ ngữ khác nhau. Tuy nhiên, dưới góc độ ngôn ngữ học thì đó chỉ là những sự đa dạng xuất phát từ cùng một gốc thuộc tiểu nhóm Việt-Mường, và việc nghiên cứu về các quá trình phát triển lịch đại tạo nên các đa dạng này là không hề có sự phân chia một cách tuyệt đối rạch ròi.

Ngoài nghĩa rộng để chỉ nhóm Vietic, Việt-Mường theo nghĩa hẹp còn để chỉ tiểu nhóm Vietic Bắc (Proto-Northern Vietic) (bao gồm tiếng Việt, tiếng Mường và tiếng Nguồn) đặc trưng bởi một số phản ánh bất thường về thanh điệu ở một vài từ của vốn từ vựng cơ bản như: hiện tượng tiêu biến phụ âm đầu hữu thanh của Proto-Nam Á dẫn đến sự hình thành âm vực cao, đối lập với đặc điểm âm vực thấp ở tiểu nhóm Vietic Nam. Điều này được Ferlus [42] coi như là một cơ sở then chốt để xác định thời điểm khi Proto-Vietic mở rộng lên phía Bắc, tiếp xúc với các ngôn ngữ thuộc nhóm khác của ngữ hệ Nam Á mà thiếu các phụ âm tắc hữu thanh (Nhóm ngôn ngữ này gần ngữ đã biến mất. Tiếng Xinh Mun, thuộc Khmuic, hiện còn tồn tại ở Tây Bắc Việt Nam, được cho là một thành viên của nhóm ấy và được coi như dấu vết lịch sử duy nhất còn sót lại). Vào thời điểm đó, tiếng Việt, tiếng Mường và tiếng Nguồn chưa bị chia tách. Giả thuyết lịch sử cho rằng các ngôn ngữ này từ một gốc chung là Proto-Vietic Bắc sau đó phân tán tên một khu vực đồng bằng rộng lớn mà hiện giờ chính là khu vực miền Bắc Việt Nam. Nhìn chung, sự đa dạng về ngôn ngữ nói ở khu vực phía Bắc ngày nay là kết quả của một quá trình biến đổi nhanh chóng, và chắc chắn có sự tham gia của các yếu tố tiếp xúc giữa các ngôn ngữ và phương ngữ. Trong đó, tiếng Việt là ngôn ngữ chiếm ưu thế, trở thành ngôn ngữ vùng và sau đó là ngôn ngữ phổ thông quốc gia. Khác với

vùng ngoại Biên của Vietic Bắc, người bản địa ở khu vực Thăng Long (ngày nay là Hà Nội) có xu hướng muốn khẳng định địa vị của họ là ”dân thành thị”, do đó còn có tên gọi khác là người *Kinh* (gốc Hán Việt của từ ‘kinh đô’, 京: cùng gốc với âm tiết thứ hai trong tên thủ đô Bắc Kinh (‘Beijing’ 北京) của Trung Quốc; và kí tự thứ hai trong tên thủ đô *Tokyo* của Nhật Bản. Kí tự chữ Hán của tên gọi này cũng trùng với tên gọi cũ của Hà Nội là *Đông Kinh* 東京). Xu hướng này vẫn diễn ra cho tới tận ngày nay: một quan sát của Frédéric Pain (2014) cho thấy rằng một số cư dân thủ đô cảm thấy tự hào và thích được gọi là *(người Hà Nội)* hơn là người ‘Kinh’, vì tên gọi này nay đã được sử dụng cho toàn bộ dân tộc Kinh nói chung, do đó ít uy tín hơn và không còn mang ý nghĩa riêng để chỉ bộ phận người dân thủ đô như trước kia.

Việc nghiên cứu ngôn ngữ nhân học cụ thể là về thái độ ý thức dân tộc cuả các cộng đồng khác nhau trong nhóm Vietic Bắc đương nhiên không nằm trong phạm vi của nghiên cứu này. Những nhận xét được nêu ra ở trên chỉ đơn thuần để diễn tả một cảm giác cá nhân về tiếng Việt trong nhóm Việt-Mường, nhằm làm sáng tỏ sự gần gũi đặc biệt về đồng đại giữa tiếng Mường và tiếng Việt.

Sự phát triển ở khía cạnh âm vị học của các phương ngữ vùng ngoại vi, mà nay đã được xác định là “Mường”, là chậm hơn so với tiếng Việt, dẫn đến một hệ thống âm vị bảo thủ hơn, gần gũi hơn với Proto Việt-Mường. Một trong những biến đổi rõ ràng nhất là tiếng Việt đã trở thành ngôn ngữ duy nhất trong tiểu nhóm Việt-Mường xảy ra hiện tượng xát hóa ở các phụ âm tắc giữa, dẫn đến những sự tương ứng ngữ âm giữa tiếng Mường /ka/ và tiếng Việt /ɣa/ ‘gà’. Trong tiếng Mường, tiền âm tiết của Proto-Vietic mất đi mà không có sự thay thế nào trong khi tiếng Việt đã xảy ra quá trình xát hóa để

trở thành /*ɣ/ [38].

Phần lịch sử nghiên cứu sẽ không được chúng tôi chú trọng trình bày thật chi tiết vì: (i) số lượng các công trình nghiên cứu về tiếng Mường nói riêng và lịch sử nhóm Việt - Mường nói chung cho đến hiện nay là vô cùng lớn cho thấy được tầm quan trọng của lĩnh vực này, (ii) những tổng kết về lịch sử nghiên cứu đã được trình bày không thể đầy đủ hơn ở các tài liệu đi trước. Vì vậy, việc tổng quan điểm luận ở đây chỉ tiến hành điểm qua các tài liệu nổi bật nhất, và giới thiệu những nguồn tài liệu quan trọng để độc giả quan tâm có thể tự tìm hiểu. Đóng góp nhiều nhất cho lĩnh vực này chắc chắc không thể không nhắc đến gia đình Barker với các công trình nghiên cứu quan trọng, điển hình là cuốn từ điển *Mường – Việt – Anh*: một bảng từ vựng phong phú với các chú giải bằng cả tiếng Anh và tiếng Việt do Milton Barker and Muriel Barker sưu tầm và xuất bản vào năm 1976 [5].

Về sau, các nghiên cứu về tiếng Mường lại được tiếp tục và đẩy mạnh hơn với công trình nổi bật nhất là của Nguyễn Văn Tài khi ông đã mô tả hệ thống âm vị của 30 phương ngữ tiếng Mường trong cuốn sách "Tiếng Mường qua các phương ngôn" xuất bản vào năm 2005 [117]. Đây là một tài liệu quan trọng cho thấy sự đa dạng của các phương ngữ Mường. Nhưng mặt khác, cuốn sách cũng tồn tại một số nhược điểm nhất định như việc phiên âm thanh điệu không đáng tin cậy (nhận xét dựa trên sự tham khảo ý kiến của GS. Michel Ferlus vào năm 2015). Nhìn chung, đó là khó khăn chung của các nhà nghiên cứu khi phải bỏ qua tri nhận tiếng mẹ đẻ sẵn có của mình để cảm nhận các hệ thống thanh điệu khác. Mặt khác, trong khi hệ thống kí tự la tinh của tiếng Việt tỏ ra là một công cụ tốt để phiên âm tiếng Việt và kể cả các phương ngữ Mường thì hệ thống phân loại của các thanh điệu tiếng Việt lại không phải là

một công cụ thích hợp để phiên âm thanh điệu của các ngôn ngữ khác.

Năm 1993, Miriam Barker đã công bố 1 danh mục tài liệu tham khảo gồm hơn 40 trang thống kê gần như toàn bộ các nghiên cứu về tiếng Mường cho đến thời điểm bấy giờ, không chỉ ở lĩnh vực ngôn ngữ học mà nhiều lĩnh vực khác như văn học, lịch sử và địa lý [6]. Đây là một tài liệu tham khảo quan trọng trong việc thu thập tài liệu cho nghiên cứu này.

Các thông tin về tiếng Mường cũng như các công trình nghiên cứu tiếng Mường cũng có thể được tìm thấy rất phong phú ở thư viện mở SEALang với hơn 1000 kết quả được tìm thấy tại trang Web: http://sealang.net/sala/search.pl?target=Muong&caller=mk&sort=frequency&type=title|tags|text&expand=semantics

1.2.3 Nghiên cứu trường hợp: khái quát về phương ngữ Mường Kim Thượng

Phương ngữ được nghiên cứu ở đây là một trong nhiều phương ngữ Mường ở tỉnh Phú Thọ. Vị trí chính xác thuộc xã Kim Thượng, huyện Tân Sơn[6], tỉnh Phú Thọ, do đó chúng tôi gọi tên phương ngữ này là Mường Kim Thượng. Theo thống kê của Bộ Nội vụ tỉnh, 82,3% dân số của huyện Tân Sơn là người dân tộc thiểu số. Trong đó, dân tộc Mường chiếm tới 75%, Dân tộc Dao xếp thứ hai với 6.4%, phần ít ỏi còn lại thuộc về các dân tộc Hmông (0.67%) và Tày.[7]. Người Kinh, dân tộc đa số trên toàn lãnh thổ Việt Nam, nhưng lại chỉ chiếm một tỉ lệ rất nhỏ, nhỏ nhất trong thành phần dân số là một đặc thù của

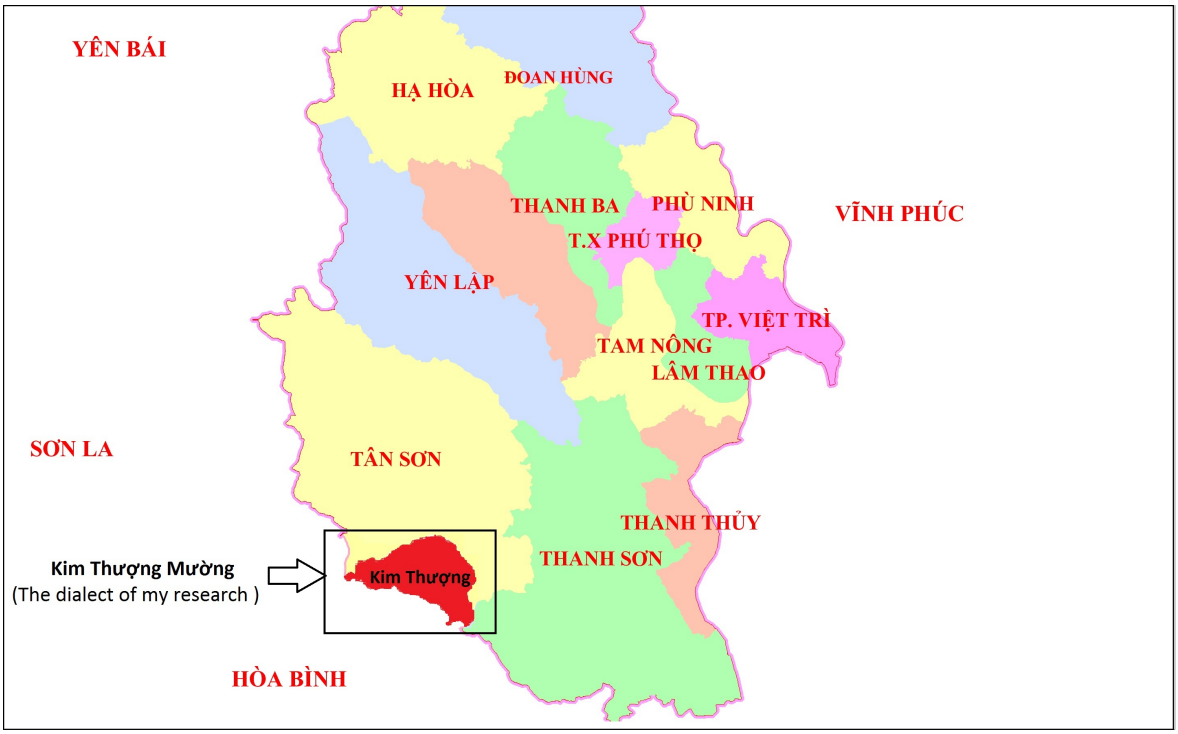
[6]Tân Sơn là một huyện mới, được tách ra từ huyện Thanh Sơn và thành lập theo quyết định số 61/2007/NĐ-CP của chính phủ ban hành từ ngày 09/04/2007.

[7]Các số liệu trên được lấy từ website chính thức của Bộ nội vụ tỉnh Phú Thọ: http://duan600.vn/huyen-ngheo/Huyen-Tan-Son-Phu-Tho-37/

khu vực này. Về tình hình xã hội, người Dao và người Mường mặc dù có vị trí địa lý gần gũi nhưng lại hình thành những cộng đồng riêng biệt với lễ hội và tập quán riêng, ít có sự giao lưu tiếp xúc với nhau. Bên cạnh đó các dân tộc khác như người Kinh, Tày và Hmông chỉ là thành phần mới nhập cư đến hoặc do hôn nhân mà du nhập vào hai cộng đồng này.

Kim Thượng là khu vực miền núi tương đối khó khăn trong việc tiếp cận khi mà bao bọc xung quanh nó là núi và sông. Phía Tây Bắc giáp với vườn quốc gia Xuân Sơn; phía Tây Nam giáp với con sông Đà ngăn cách khu vực này với phía bên kia là tỉnh Hòa Bình, nơi có cộng đồng Mường tập trung cư trú đông nhất; phía Đông và phía Nam tiếp giáp với các cộng đồng người Mường khác trên địa bàn huyện Tân Sơn. Điều này có thể được dự đoán và mong đợi là sẽ mang lại nhiều lợi ích cho việc bảo tồn sự đa dạng của ngôn ngữ. Và nó cũng góp phần giải thích vì sao MKT vẫn giữ được ngôn ngữ của họ cho đến tận ngày nay mà không bị thay thế bởi tiếng Việt như nhiều cộng đồng Mường khác. Tất cả những người bản ngữ mà tôi đã từng tiếp xúc từ già tới trẻ đều tự hào gọi dân tộc mình với cái tên /mɯəŋ2 tăn2/ (có thể tạm phiên âm là *Mường Tằn* trong tiếng Việt), với ý nghĩa ‘người Mường gốc’ (từ những ghi chép điền dã đầu tiên của tôi, chữ /tăn2/ ở đây có nghĩa là nguyên bản, không bị pha trộn)

Ngày nay, tiếng Mường vẫn là một ngôn ngữ chưa có chữ viết. Đã có một vài nỗ lực để đưa hệ thống chữ viết la tinh vào việc phiên âm các tác phẩm văn học dân gian ví dụ như các công trình ghi chép dân ca Mường của Bùi Thiện [8], tuy nhiên nhìn chung nó vẫn chưa và khó có thể được chấp nhận một cách rộng rãi. Trường học sử dụng tiếng phổ thông là tiếng Việt để giảng dạy, và được phổ cập cho độ tuổi từ 6 đến 17 tuổi.



Hình 1.11: Bản đồ vị trí địa lý của KTM trong huyện Tân Sơn, Tỉnh Phú Thọ. Khu vực được đánh dấu màu đỏ (*http://bando.tnmtphutho.gov.vn/map.phtml*).

1.3 Thanh điệu trong phương ngữ MKT: khái quát và đặt vấn đề nghiên cứu

1.3.1 Cơ sở lịch đại

Quá trình hình thành thanh điệu trong tiếng Việt là một trong những khám phá thành công của ngôn ngữ học so sánh lịch sử trong thế kỷ XX. Những phát hiện có tầm ảnh hưởng sâu sắc của Haudricourt (trong [55] và [56]), hiện nay đã trở thành một phần trong nền tảng kiến thức chung của các chuyên gia về ngôn ngữ châu Á (xem thêm tại [96]). Một nghiên cứu về lịch sử phát triển thanh điệu của tất cả các ngôn ngữ Vietic với các tài liệu có sẵn tại thời điểm đó (1998) là đề xuất của Michel Ferlus [41]. Và nó đã trở thành nền tảng cơ

bản cho các nghiên cứu hiện nay: hệ thống ký hiệu lai nguyên của các thanh điệu sử dụng ở đây (từ A1 đến C2 cho âm tiết lỏng, và D1 và D2 cho âm tiết chặt) đã trở thành quy ước chung được đặt ra trong các nghiên cứu lịch đại, giúp người đọc có thể dễ dàng tham chiếu đến các nội dung cụ thể hơn.

1.3.2 Sự phân loại các thanh điệu

Trong các ngôn ngữ khu vực Đông Á và Đông Nam Á, bản chất của một số thanh điệu tự nó trở thành nguyên nhân gây ra những khó khăn cho việc lựa chọn ký hiệu phiên âm phù hợp. Bên cạnh đó, có vẻ như các thanh điệu thường được xác định bởi sự tương phản với các thanh điệu khác của hệ thống hơn là bởi một đặc điểm thuần âm vị của chúng (ví dụ như các thanh H, M và L của tiếng Naxi [97]). Việc phiên âm thanh điệu kiểu này trong kí hiệu ngữ âm vẫn là một vấn đề còn bỏ ngỏ. Phiên bản năm 1949 của *Các nguyên tắc của Hiệp hội Ngữ âm Quốc tế* (Principles of the International Phonetic Association) đề cập đến trường hợp của Việt Nam (được đề cập với tên gọi 'An Nam'): " ˇ và ˅ (ở vị trí tiền âm tiết) đã được đề xuất đặt vào hai thanh điệu đi lên của tiếng An Nam, ˇ hàm ý sử dụng giọng thở (breathy voice) còn ˅ cho giọng nghiến (creaky voice)" (p. 18). Các thanh điệu trong đề xuất đó có lẽ là B1 và C2. Theo hiểu biết của chúng tôi, các ký hiệu [ˇ] và [˅] về sau đã không được áp dụng cho các nghiên cứu. Vấn đề là việc sử dụng của dấu [ˇ] cho một trong các thanh điệu gây ra xung đột với việc thể hiện nguyên âm ngắn: trong chính tả tiếng Việt, /ă/ là nguyên âm ngắn, đối lập với /a/. Nói cách khác, quy ước chính tả này trùng với phiên âm quốc tế IPA, chính vì thế sử dụng kí hiệu [ˇ] để thể hiện thanh điệu sẽ xảy ra sự xung đột trong quy ước.

Một cách đánh dấu các thanh điệu đơn giản hơn đã được áp dụng cho

tiếng Quan Thoại Trung Quốc. Đó là bốn thanh điệu được đánh dấu lần lượt là ‘thanh 1’, ‘thanh 2’, ‘thanh 3’, và ‘thanh 4’. Tuy nhiên trên thực tế chúng lại gây khó khăn cho chính các nhà ngôn ngữ học khi mà không có một cách dễ dàng nào để xác định chính xác bản chất của các thanh điệu nếu chỉ dựa vào tên gọi. Sử dụng các con số để đánh dấu các thanh điệu cũng rất phổ biến trong các nghiên cứu về tiếng Thái. Việc đánh số các thanh điệu của Tiếng Thái từ một đến năm cho phép nhận dạng đơn giản các thanh điệu trên phương diện đồng đại. (Thú vị là sự phân loại trước đó của thanh điệu tiếng Thái, quay lại thời gian khi tiếng Thái chỉ có 3 thanh điệu, cũng được kí hiệu bởi các con số: *Mai Ek* เสียงเอก có nghĩa là ‘thanh một’ và *Mai Tho* เสียงโท có nghĩa là ‘thanh hai’; còn thanh thứ ba được thể hiện bằng cách không đánh dấu: เสียงสามัญ.) Hệ thống thanh điệu của MKT cũng áp dụng phương pháp này để phân loại và gọi tên các thanh điệu: những phân tích cổ điển về phân bố đã được thực thiện trong quá trình điền dã và đưa đến kết quả phân loại hệ thống thanh điệu của phương ngữ này với năm thanh điệu chính ở các âm tiết lỏng và hai thanh điệu phụ ở các âm tiết chặt. Các thanh điệu này được đánh dấu từ 1 đến 7 như trong Bảng 1.2.

Một cách đánh dấu thanh điệu khác nữa cũng được chấp nhận đó là hệ thống gồm 5 cấp độ của Chao Yuen-ren, với cách biểu diễn mang tính biểu trưng cho các âm vực tri nhận được bằng thính giác theo thang độ từ một (thấp nhất) đến 5 (cao nhất). Ví dụ một thanh điệu có đặc điểm là có cao độ trung bình và đường nét đi lên (trung-đi lên) thì có thể được thể hiện bằng một trong các khả năng: 24, 25, 34, 35, hoặc 45. Hai thông số chi phối việc lựa chọn một cấp độ trong thang độ năm cấp là phản ánh chính xác ngữ âm và tiết kiệm âm vị. Đôi khi chúng có thể có mâu thuẫn với nhau. Cụ thể, không nên

dùng các chữ số nhiều hơn so với lượng cần thiết tối thiểu, tức là các con số phải được sử dụng một cách tiết kiệm nhất có thể: ví dụ, nếu ngôn ngữ đích chỉ có 3 cấp độ thanh điệu thì nó nên được phiên âm chỉ với 1, 3, và 5, còn 2 và 4 nên tránh sử dụng đến. Điều này giúp cho các nhà nghiên cứu tạo ra sự cân bằng giữa kinh tế và chính xác. Một nhược điểm của hệ thống kí hiệu này là nó không thể hiện được các kiểu tạo âm (phonation types) tham gia vào cấu thành thanh điệu. Trong tiếng Việt phương ngữ Hà Nội, thanh hầu hóa đóng một vai trò quan trọng trong hai thanh điệu B2 và C2. Và hơn nữa, các đặc điểm về kiểu tạo âm có thể cũng được tìm thấy ở các thanh điệu khác ở các mức độ khác nhau(xem ở [10]). Mặc dù vậy, hệ thống kí hiệu này dù sao cũng đem lại nhiều hữu ích, và là một chuẩn mực *de facto* trong việc mô tả hệ thống thanh điệu của các ngôn ngữ ở khu vực Đông Á. Vì hai lý do này, các kí hiệu mô tả hệ thống thanh điệu của tiếng MKT áp dụng hệ thống của Chao cũng được cung cấp trong bảng 1.2.

Hệ thống thanh điệu tiếng Việt được James Kirby mô tả trong [66] là tài liệu tham khảo quan trọng đối với việc mô tả thanh điệu trong nghiên cứu này. Tất nhiên hệ thống thanh điệu trong tiếng MKT là một hệ thống riêng biệt, không phải là một biến thể của tiếng Việt; nhưng điều đó không loại trừ khả năng tiếng Việt sẽ là một cơ sở thuận tiện cho việc so sánh, đối chiếu. Ví dụ, việc phiên âm 33 cho thanh A1 (tức thanh ngang) của tiếng Việt trong mô tả của J. Kirby đã giúp chúng tôi xác định và phiên âm Thanh 1 của tiếng MKT là 22, do sự tri nhận về thính giác thì Thanh 1 trong tiếng MKT thấp hơn thanh A1 trong tiếng Việt.

Bảng 1.2: Bảng tóm tắt hệ thống thanh điệu của tiếng MKT, có so sánh với tiếng Việt, phương ngữ Hà Nội.

Thanh	Tên viết tắt	Kí hiệu	So sánh với tiếng Việt	Lai nguyên
1	Cận Trung-Bằng (Mid-level)	[33]	thấp hơn A1, *ngang*	A1
2	Đi xuống (Falling)	[52]	tương tự A2, *huyền*	A2
3	Đi lên (Rising)	[35]	tương tự B1, *sắc*	B1 và B2
4	Thanh hầu hóa (Glottalized)	[2ʔ2]	tương tự C1 nhưng có thanh hầu hóa	C1
5	Cao-đỉnh (Top-high)	[45]	cao hơn và ít dốc hơn B1	C2
6	Đi lên-chặt (Rising-checked)	[24]	tương tự D1	D1
7	Đi xuống-chặt (Falling-checked)	[53]	tương tự D2	D2

1.3.3 Đối tượng nghiên cứu của ngữ âm thực nghiệm: mô hình ngữ âm của các thanh điệu được nhận diện trong các câu chứa

Việc nghiên cứu một hệ thống thanh điệu phức tạp như tiếng Mường luôn tồn tại một số thách thức. Như đã được ghi nhận bởi Pike [107] về tiếng Quan Thoại, những nghiên cứu thanh điệu độc lập không phản ánh được câu chuyện đầy đủ của cả hệ thống thanh điệu, như việc các thanh điệu trải qua những thay đổi mạnh mẽ trong bối cảnh, do nhiều nguyên nhân: các ảnh hưởng từ các phụ âm và nguyên âm khác nhau tạo nên các vần mà thông qua đó thanh điệu được thể hiện; các ảnh hưởng từ các phụ âm đầu; đồng cấu âm giữa các thanh điệu liên tiếp trong lời nói; và các thay đổi ngữ điệu, phản ánh cách nói và cấu trúc thông tin.

Đối với tiếng Việt, các vấn đề cũng tương đối đa dạng, điển hình như: (i) các mô hình thanh điệu được nhận diện độc lập hoặc thông qua câu chứa (carrier sentences) [99]; (ii) đồng cấu âm của các thanh điệu [50]; và gần đây có thêm các chủ đề về ngữ điệu [14]. Các nghiên cứu thanh điệu tiếng Việt đã đặt ra các tiêu chuẩn cao cho các nghiên cứu tiếng Mường, đòi hỏi có những

thành tựu nghiên cứu tương tự.

Trình tự nghiên cứu có thể được chấp nhận là: bắt đầu từ việc thiết lập các mẫu thanh điệu được nhận diện trong các câu chứa (carrier sentences). Sau đó chúng có thể được dùng cho nghiên cứu đồng cấu âm, và tất nhiên, mở rộng ra cả lĩnh vực nghiên cứu ngữ điệu về sau.

Chương 2

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này tập trung vào việc mô hình hóa hệ thống thanh điệu MKT được nhận diện trong các câu chứa (carrier sentences). Hai thí nghiệm đã thực hiệc sẽ được trình bày ở đây đều hướng tới đối tượng nghiên cứu là các từ đơn tiết với mục đích nắm bắt đặc điểm ngữ âm của các thanh điệu. Trọng tâm được đặt vào việc nhận diện đầy đủ các thanh điệu, vì thế chúng tôi đã có gắng hướng các cộng tác viên phát âm sao cho gần nhất với cách phát bản ngữ, theo thang độ đánh giá mà Lindblom đưa ra năm 1990 [85]. Sử dụng các bộ tương ứng tối thiểu (minimal sets) là một trong những cách để nghiên cứu thanh điệu vì nó thể hiện ra những đặc điểm nội tại của các nguyên âm, chẳng hạn như cao độ nội tại (intrinsic pitch) [123] và các ảnh hưởng đồng cấu âm từ các phụ âm xung quanh (ví dụ như cao độ đồng nội tại (co-intrinsic pitch), tìm hiểu thêm tại [62]).

2.1 Mô tả thí nghiệm

Các từ đích ở hai thí nghiệm nằm trong các bộ tương ứng tối thiểu về khác nhau về thanh điệu:

- Thí nghiệm 1: Các bộ tương ứng tối thiểu là các từ thật (real-words), có nghĩa trong tiếng MKT;
- Thí nghiệm 2: Các bộ tương ứng tối thiểu là các "từ giả" (unreal-words), được tạo ra từ sự kết hợp các phụ âm và vần điển hình nhằm khám phá các đặc điểm âm vị của phương ngữ này.

Lí do tiến hành cả hai thí nghiệm này vì chúng đều có những ưu nhược điểm riêng nhưng có thể bù đắp lẫn nhau mang tới một kết quả toàn diện hơn. Thí nghiệm thứ nhất không quá phức tạp để các cộng tác nắm bắt và thực hiện vì các từ đích (target words) đều là các từ thật (real-words) đã quen thuộc với họ. Tuy nhiên, việc mang trên mình các đặc trưng ngữ âm khác nhau có thể là một hạn chế của chúng khiến ảnh hưởng tới kết quả ghi âm. Như trong tiếng Việt, các từ có tần xuất sử dụng cao hơn sẽ có xu hướng bị nói tắt, nói gọn lại [12]. Thí nghiệm thứ hai có lợi thế là có thể lựa chọn các âm vị một cách phong phú và cân đối để tạo ra các "từ giả" (unreal-words); chúng có thể là đã được sử dụng nhiều trong các nghiên cứu về tiếng Việt, thuận tiện cho việc so sánh. Khó khăn lớn nhất ở thí nghiệm này đó là các "từ giả" (unreal-words) khó có thể được khơi gợi một cách tự nhiên với các cộng tác viên khi chúng là các từ không có nghĩa trong tiếng MKT lại không thể được thể hiện bằng chữ Mường do đây là một ngôn ngữ chưa có hệ thống chữ viết. Vì vậy, bằng cách thiết lập hai thí nghiệm riêng biệt, chúng tôi cố gắng tạo ra những kết quả tốt nhất, hạn chế những nhược điểm không mong muốn. Các phân tích và khái quát sẽ được xây dựng dựa trên dữ liệu của cả hai thí nghiệm này.

Cả hai thí nghiệm sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Ở mỗi thí thí nghiệm, chúng tôi sẽ trình bày hai phần: thiết lập thí nghiệm và luyện tập chuẩn bị cho

cộng tác viện. Phần *thiết lập thí nghiệm* mô tả cách lựa chọn và sử dụng các bộ tương ứng tối thiểu để phục vụ cho mục tiêu của nghiên cứu; còn phần *luyện tập chuẩn bị* chủ yếu nói về cách giải thích cho cộng tác viên về nhiệm vụ mà họ sẽ phải thực hiện trong thí nghiệm.

2.1.1 Thí nghiệm 1: ghi âm các bộ tương ứng tối thiểu thật (minimal sets of real-words)

2.1.1.1 Thiết lập thí nghiệm

Các bộ tương ứng tối thiểu khác nhau về thanh điệu (minimal pairs) để thực hiện nghiên cứu này đã được tìm ra trong các chuyến điền dã trước đó (cụ thể là trong cuộc điền dã vào tháng 11 năm 2015), sử dụng bảng từ của Michel Ferlus[1] sau khi đã thu thập và phân loại từ khoảng 600 từ vựng cơ bản. Chúng được đề cập ở Bảng 2.1[2].

Về ưu điểm, tất cả các từ thuộc hai bộ tương ứng tối thiểu (minimal pairs) đều là các từ thông dụng. Đây có lẽ là ưu điểm lớn nhất của một bảng từ ngắn: số lượng từ ít thì các từ thường là các từ được sử dụng với tần xuất cao và tương đối cơ bản. Thêm vào đó, các từ này đều không tồn tại (không có nghĩa) trong tiếng Việt. Điều này giúp cho các cộng tác viên sẽ không bị nhầm lẫn

[1]Bảng từ của Ferlus là một phiên bản mở rộng của danh sách từ EFEO-CNRS-SOAS cho nghiên cứu thực địa về ngôn ngữ ở Đông Nam Á (được công bố online: https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01068533/file/EFEO_CNRS_Ferlus_SEAWordList_v1.pdf

[2]Ban đầu, dưới sự giúp đỡ của một cộng tác viên, chúng tôi đã tìm ra ba bộ tương ứng tối thiểu để sử dụng cho thí nghiệm thứ nhất như Bảng 2.1 với các hình ảnh minh họa đã được chuẩn bị đầy đủ như Hình 2.1. Tuy nhiên, trong quá trình luyện tập, hai trong số ba cộng tác viên lại xác nhận rằng bộ tương ứng tối thiểu thứ ba là không chính xác. Nguyên nhân có thể là vì các nghiên cứu thực địa đầu tiên được tiến hành với một cộng tác viên có một nền tảng thổ ngữ khá phức tạp, do đó có sự khác biệt với những người khác. Để thí nghiệm được đồng bộ đối với tất cả các cộng tác viên, trong quá trình ghi âm chính thức, chỉ hai bộ tương ứng tối thiểu đầu tiên được sử dụng.

Bảng 2.1: Hai bộ tương ứng tối thiểu (minimal set) của thí nghiệm thứ nhất, năm thanh điệu lần lượt được kết hợp với hai âm tiết /**paj**/ và /**rɔ**/.

STT	IPA	Từ loại	Tiếng Việt	Tiếng Anh
1	paj1	n	(quả) vải	lychee
	paj2	n	đập bai	barrage
	paj3	n	(cái) vại	jar
	paj4	n	trái, quả	fruit
	paj5	n	sải (tay)	armspan
2	rɔ1	adj	rảnh rỗi	idle
	rɔ2	v	no	to be sated
	rɔ3	v	mò (cua)	to find crab
	rɔ4	n	hoa chuối	banana flower
	rɔ5	n	(con) rùa	tortoise

với tiếng Việt, hoặc chúng ta có thể dễ dàng nhận ra trong trường hợp xảy ra sự nhầm lẫn đó. Chẳng hạn, sự phát âm /p/ thành /ɓ/ (tương ứng gần nhất trong tiếng Việt) sẽ dễ dàng bị phát hiện khi cộng tác viên có sự nhầm lẫn này.

Về nhược điểm, các từ trong bảng từ được sử dụng ở thí nghiệm này thuộc nhiều từ loại khác nhau, bao gồm 3 loại chính: danh từ, động từ, và tính từ. Mặc dù vậy, chúng là tương đối đồng nhất nếu xét trên phương diện tương phản với các hư từ (function word)[3]. Mặt khác, sự khác biệt giữa thực từ và hư từ trong nhóm Việt-Mường có lẽ là thấp hơn đáng kể so với hầu hết các ngôn ngữ khác, vì vậy chúng tôi không loại trừ khả năng sẽ sử dụng các hư từ như một phần của các bộ tương ứng tối thiểu (minimal set) trong tương lai.

Về mặt âm vị học, các hư từ trong tiếng Việt và tiếng Mường cũng mang thanh điệu như các thực từ. Đây là một đặc điểm mang tính loại hình khác với

[3]Hư từ (function word) được biết đến thông qua ngôn ngữ học có năng lượng cấu âm yếu hơn thực từ, nói cách khác chúng là các âm vị 'yếu'

các ngôn ngữ chẳng hạn như tiếng Quan Thoại của Trung Quốc. Còn về mặt ngữ âm học, thí nghiệm nghiên cứu về tiếng Việt phương ngữ Nam (dựa vào trên 60.000 âm tiết của các tài liệu hội thoại) hé lộ một điều rằng có sự khác biệt về trường độ giữa hư từ và thực từ: cụ thể, "các hư từ thường được phát âm ngắn hơn các thực từ", nhưng sự khác biệt này là tương đối hạn chế [12]. Điều này cho thấy bao rằng việc sử dụng hư từ trong bộ tương ứng tối thiểu là một sự thỏa hiệp có thể chấp nhận cho tiếng Việt và cả tiếng Mường, với đặc điểm tương đối giống nhau.

Một hạn chế khác đó là các từ đơn vị của các bộ tương ứng tối thiểu (minimal sets) đa phần không phải là từ đơn tiết. Giống như tiếng Việt, tiếng Mường là một ngôn ngữ đơn tiết tính chặt chẽ: mỗi một âm tiết đi liền với một thanh điệu, và tương đương với một "hình tiết" (morphosyllabic) như định nghĩa của Light năm 1978 [84]: "một ngôn ngữ hình tiết (morphosyllabic) điển hình phải thể hiện được một sự thống nhất cơ bản, trong đó: âm tiết = hình vị = bằng từ" [108, p. 43]. Các từ đa tiết chiếm một số lượng rất lớn trong vốn từ vựng. Trong các từ được sử dụng ở Bảng 2.1, chỉ có duy nhất một từ được chú thích tương đương bằng từ đơn tiết trong tiếng Việt là "no" 'to be sated'. Tất cả các từ còn lại đều phải dùng nhiều hơn một âm tiết để chú thích và vì thế tương đương trong tiếng Mường các từ đích cũng thường phải đi kèm với một âm tiết khác. Chẳng hạn từ *rùa* 'tortoise' trong tiếng Việt thì thường đi liền với loại từ *con* để trở thành một từ rõ ràng và dễ xác định hơn là từ *con rùa*. Giống như vậy, tiếng Mường cũng thường nói là /kɔn1 rɔ5/ hơn là /rɔ5/ để nói đến điều tương tự. Điều này gây khó khăn cho mục tiêu nghiên cứu ban đầu là các từ đơn tiết. Các cộng tác viên khi được xem các hình ảnh minh họa cho con rùa sẽ có xu hướng nói một từ đa tiết hơn là một từ đơn tiết.

Vì thế phần luyện tập ghi âm là rất quan trọng để giải thích là nhắc nhở cộng tác viên rằng từ đích hướng tới trong thí nghiệm này luôn luôn là các từ đơn tiết.

Thí nghiệm bao gồm hai bộ tương ứng tối thiểu được nhắc lại hai lần trong quá trình ghi âm. Điều đó có nghĩa là có tất cả: (5 × 2) × 2 = 20 đơn vị từ vựng đã được thu thập cho thí nghiệm này. Chúng được ghi âm trong câu chứa (carrier sentece) để ổn định việc thực hiện của các cộng tác viên. Câu chứa (carrier sentece) là: /**ja2 măt6 ___ ʈăŋ3**/, có nghĩa là "*bạn/mày biết ____ không?*". Các cộng tác viên được hướng dẫn để tự đặt mình vào trong một bối cảnh đó là: họ đang dạy tiếng MKT cho một người đã có hiểu biết đôi chút về ngôn ngữ này. Vì vậy trước khi dạy một từ mới, họ hỏi lại để chắc chắn rằng học sinh của mình hoàn toàn chưa biết về từ đó.

2.1.1.2 Luyện tập chuẩn bị

Hình ảnh minh họa là lựa chọn tốt nhất để khơi gợi ra các từ đích vì nó tránh được ảnh hưởng của việc sử dụng ngôn ngữ khác nói chung, và việc sử dụng chữ viết nói riêng. Tuy nhiên, sử dụng hình ảnh đòi hỏi một sự chuẩn bị kĩ lưỡng để làm sao gợi nhắc một cách đơn giản và trực tiếp nhất đến cộng tác viên về từ đích mong muốn. Trong hai bộ tương ứng tối thiểu (minimal pairs), bên cạnh một số từ rất dễ dùng hình ảnh để minh họa, cụ thể là các danh từ; số còn lại thì việc lựa chọn một hình ảnh theo tiêu chí vừa nhắc đến ở trên là một vấn đề tương đối nan giải, điển hình như từ /**rɔ1**/ nghĩa là 'rảnh rỗi' trong tiếng Việt. Do đó, chúng tôi buộc phải sử dụng những hình ảnh không trực tiếp gợi nhắc đến nội dung mong muốn. Và do đó, trong quá trình luyện tập chuẩn bị, các hình ảnh không rõ ràng được giải thích một cách cặn kẽ hơn

để cộng tác viên nhớ được hình nào tương ứng với từ đích (target word) nào. Nhưng điều này cũng vô hình chung lại gây ra vấn đề không mong muốn đó là các cộng tác viên quá tập trung vào việc ghi nhớ các từ ngữ mà quên mất việc phát âm sao cho chuẩn nhất.

Tuy nhiên, những bất lợi trên không phải là không thể khắc phục được. Các cộng tác viên tỏ ra thỏa mái hơn (và từ đó phát âm chuẩn hơn) khi họ được hướng dẫn và luyện tập kĩ càng. Thêm vào đó, luyện tập cũng cho phép kiểm soát nhịp độ trong quá trình ghi âm, tránh tốc độ quá nhanh hoặc quá chậm khi phát âm của các cộng tác viên, một vấn đề thường xuyên xảy ra trong các thí nghiệm kiểu này (xem thêm về vấn đề này ở [102]).

Với thí nghiệm này, các hình ảnh minh họa như Hình 2.1 được sử dụng để gợi nhắc các cộng tác viên về các từ đích (target word). Mỗi một hình ảnh là minh họa của một từ, do vậy chúng tôi có tất cả mười hình được sắp xếp thành hai bộ theo vị trí như trong các bộ tương ứng tối thiểu (minimal sets). Trước khi ghi âm thật, các cộng tác viên sẽ được luyện tập trước một cách thuần thục từ đầu đến cuối thí nghiệm. Chúng tôi giải thích từng hình ảnh để họ nhớ được hình nào tương ứng với từ nào, nhắc nhở họ phát âm các từ đơn tiết chứ không phải song tiết, và đưa họ vào trong bối cảnh để họ phát âm từ đích đó trong câu chứa đã được thống nhất từ đầu. So sánh với độ khó của thí nghiệm thứ hai (sẽ được nói tới ở mục tiếp theo), thí nghiệm này không gây quá nhiều khó khăn để các cộng các viên có thể hiểu và thực hiện như yêu cầu đặt ra. Thời gian dành cho thí nghiệm này, cả phần luyện tập và ghi âm chỉ mất khoảng 20 phút.

Trong quá trình ghi âm, luôn có một người tham gia hỗ trợ với nhiệm vụ đưa ra các hình minh họa lần lượt và theo đúng trình tự để gợi nhắc cộng

Hình 2.1: Các hình ảnh minh họa được sử dụng cho thí nghiệm thứ nhất.

Hình 2.2: Minh họa quá trình luyện tập và thực hiện Thí nghiệm 1.

tác viên về từ đích như đã luyện tập từ trước. Dựa vào đó, các cộng tác viên sẽ phải nói ra từ được gợi nhắc bên trong câu chứa (carrier sentence). Thí nghiệm được diễn ra như Hình 2.2, người hỗ trợ thí nghiệm ngồi phía đối diện với cộng tác viên và giơ từng tấm ảnh về phía họ.

2.1.2 Thí nghiệm 2: ghi âm các bộ tương ứng tối thiểu giả (minimal sets of non-words)

2.1.2.1 Thiết lập thí nghiệm

Giống như nhiều thí nghiệm ngữ âm khác, thí nghiệm 1 (như đã trình bày ở mục 2.1.1) bộc lộ một số hạn chế nhất định, trong đó hạn chế lớn nhất chính là việc lựa chọn các âm đoạn (segments) đã được quyết định bởi các từ vựng có sẵn (ở đây là việc chọn ra hai bộ tương ứng tối thiểu (minimal pairs) trong bảng từ cơ bản). Để có được cái nhìn sâu sắc hơn về các hiệu ứng nội tại (intrinsic) và đồng nội tại (co-intrinsic) chẳng hạn như các hiệu ứng đồng cấu âm của vần và phụ âm đầu thì các nguyên âm và phụ âm được sử dụng cần phải phong phú, đa dạng, và có sự bao quát nhất định. Đây chính là lí do mà thí nghiệm thứ hai (thí nghiệm đọc) được bổ sung thêm là cần thiết.

Một nhược điểm dễ nhìn thấy ở thí nghiệm này là khi liên quan đến đọc và viết, cộng tác viên sẽ liên tưởng ngay đến kinh nghiệm về tiếng Việt của họ vì các cộng tác viên nói riêng và người MKT nói chung đều đã được giáo dục bằng tiếng Việt ở bậc phổ thông trong khi tiếng Mường không hề được giáo dục bài bản thông qua trường lớp. Vì thế dù được luyện tập và hướng dẫn để phát âm tiếng MKT chứ không tiếng Việt thì cũng không thể tránh khỏi những nhầm lẫn của cộng tác viên trong quá trình chuyển mã (code-switching) giữa tiếng Mường và tiếng Việt, và có lẽ là cả sự pha trộn cả hai theo những tỉ lệ khác nhau. Tuy nhiên, thí nghiệm này vẫn đáng được tiến hành vì khi đối chiếu với thí nghiệm trước, dù là những tương đồng hay khác biệt giữa hai phương pháp thì nó cũng sẽ tiết lộ một vài đặc trưng ngữ âm nhất định. Bên cạnh đó, nó còn cho thấy mức độ khác biệt giữa thu thập dữ liệu bằng cách

đọc trực tiếp và bằng các phương pháp tự nhiên qua hình ảnh minh họa, những phương pháp cổ điển được sử dụng trong điền dã đối với các ngôn ngữ, trong đó có cả những ngôn ngữ chưa có chữ viết.

Đầu tiên, khi lựa chọn âm vị để tạo ra các từ đích (target words), chúng tôi đã sử dụng 5 phụ âm: /p, t, k, t^h, m/. Hai phụ âm thanh hầu hóa là /ɓ/ và /ɗ/ bị tránh khỏi danh sách này vì chúng thường có các hiệu ứng đồng cấu âm mạnh hơn các kiểu cấu âm khác –một vấn đề điển hình của nghiên cứu thanh điệu. Các phụ âm tắc vô thanh mang lại nhiều thuận lợi trong khi phân tích vì vậy chúng tôi lựa chọn sử dụng cả ba đại diện tiêu biểu của nhóm này là /p, t, k/ (lưu ý rằng, không giống như tiếng Việt, tiếng Mường vẫn còn phụ âm /p/ thuộc gốc Vietic trong vốn từ tựng).

Nhìn chung, tập hợp các phụ âm đã được lựa chọn ban đầu tương đối đa dạng với: ba phụ âm tắc vô thanh (unvoiced plosive) /p t k/, một phụ âm bật hơi (aspirated stop) /t^h/, và một phụ âm vang (nasal) /m/. Tuy nhiên, sau đó chúng tôi nhận thấy khuyết điểm của tập hợp này là thiếu tính cân xứng, sẽ gây khó khăn cho các phân tích thống kê định lượng về sau. Để khắc phục vấn đề, bộ phụ âm đã được thay đổi với chỉ hai loại phương thức cấu âm ở các vị trí cấu âm gần nhau, cho phép so sánh giữa loạt phụ âm tắc và loạt phụ âm vang. Bộ phụ âm được thay đổi bao gồm sáu phụ âm: ba phụ âm tắc vô thanh (unvoiced plosives) /p t k/ tương ứng với ba phụ âm vang /m n ŋ/ (nasals)

Các nguyên âm cũng được lựa chọn theo tiêu chí tạo ra sự đa dạng nhất có thể, chính vì thế bộ ba nguyên âm /i a u/ đã được sử dụng bao gồm : một nguyên âm trước cao (high front vowel) /i/, một nguyên âm thấp (low vowel) /a/, và một nguyên âm sau cao (tròn môi) (high back (rounded) vowel) /u/.

Thêm vào đó, trong nỗ lực thu thập một cơ sở dữ liệu toàn diện mà sẽ thể

hiện đầy đủ hệ thống thanh điệu của tiếng MKT, bên cạnh các âm tiết lỏng (smooth syllables)[4] chúng tôi không quên ghi lại các thanh điệu ở các âm tiết chặt[5], và đánh dấu hai thanh điệu phụ ở các âm tiết này là thanh 6 và thanh 7. Trong tiếng MKT, có 4 phụ âm tắc có thể xuất hiện ở vị trí âm cuối trong các âm tiết chặt là /-p/, /-t/, /-c/ và /-k/. Trong số đó, /t/ là lựa chọn đầu tiên cho vị trí phụ âm cuối trong thí nghiệm này vì theo ấn tượng chủ quan của chúng tôi âm vị này được sử dụng nhiều hơn cả. Nhưng có lẽ đó là một ấn tượng nhầm lẫn cho tiếng Việt vì khi kiểm tra bảng từ đã thu thập được ở tiếng MKT tình hình hoàn toàn khác. Trong 620 từ đã điều tra, /-k/ mới là phụ âm cuối phổ biến nhất: xuất hiện 44 lần, đứng thứ hai là /-t/ với 20 lần, với 13 lần thì /-p/ là phụ âm phổ biến thứ 3, và cuối cùng là /-c/ chỉ với 6 lần. Vì vậy, theo tiêu chí thông dụng, /k/ nên là phụ âm nên được ưu tiên sử dụng cho thí nghiệm. Nhưng ở khía cạnh khác, /-k/ có những biến đổi mạnh mẽ khi tham gia vào đồng cấu âm; trong tiếng Việt và tiếng Mường, điều này được phản ánh ở mô hình cố hữu của đồng cấu âm bên trong vần. Trong tiếng Việt phương ngữ Hà Nội, các nguyên âm tròn môi /ɔ u o/ bị kéo lên trên khi kết hợp với các phụ âm ngạc mềm (velar consonants). Nói cách khác, trong 6 phụ âm cuối /-p, -t, -k, -m, -n, -ŋ/ có khả năng tồn tại trong tiếng Việt phương ngữ Hà Nội, hai phụ âm ngạc mềm (velar consonants) /k/ và /ŋ/ có mô hình đồng cấu âm đặc biệt hơn các phụ âm còn lại. Điều này không chỉ xảy ra sau các nguyên âm tròn môi. Trong nghiên cứu năm 1952, Haudricourt đã chỉ ra rằng: tiếng Việt có hiện tượng các nguyên âm bị ngắn lại khi đứng trước các phụ âm ngạc mềm (velar consonants), và hiện tượng các phụ âm cuối bị ngạc hóa (palatalization)

[4] Âm tiết lỏng là các âm tiết được kết thúc bằng một nguyên âm hoặc một phụ âm vang (nasal consonant), và mang một trong năm thanh điệu chính.

[5] Âm tiết chặt là các âm tiết kết thúc bằng các phụ âm tắc.

khi đứng sau các phụ âm trước (front vowel), chẳng hạn như sự biến đổi /ɛk/ thành [ɛc], and /ik/ thành [ic] [53]. Bằng những nghiên cứu cá nhân, chúng tôi nhận thấy rằng /-k/ trong tiếng MKT cũng có xu hướng ngắn lại khi đứng trước nguyên âm. Vì vậy mặc dù là phụ âm cuối phổ biến nhất trong tiếng Mường nhưng /-k/ đã không được lựa chọn trở thành đại diện phụ âm cuối ở các âm tiết chặt trong nghiên cứu này.

Xét về sự dịch chuyển vùng cộng hưởng (formant movement), phụ âm cuối có vẻ ít chịu ảnh hưởng từ hiệu ứng đồng cấu âm nhất là /p/: các cộng hưởng của nó khá thấp, đặc biệt ở vị trí chuyển dịch từ nguyên âm sang phụ âm, trong khi /t/ lại có xu hướng ảnh hưởng mạnh hơn lên F2 (với mục tiêu hướng tới là khoảng 1.800 Hz) và đặt biệt nổi bật sau các nguyên âm sau (back vowels), ví dụ trong kết hợp /ut/. Thêm vào đó, /-p/, một phụ âm môi, là phụ âm duy nhất không xung đột với vị trí lưỡi của các nguyên âm. Bởi các lí do trên, /-p/ được chọn là vị trí phụ âm cuối với hi vọng nó sẽ giúp việc phân tích về sau trở nên dễ dàng hơn.

Tóm lại, danh sách các âm vị cuối cùng được lựa chọn để tại ra các từ đích bao gồm: sáu phụ âm đầu /p-, t-, k-, m-, n-, ŋ-/, ba nguyên âm chính /i, a, u/, và một nguyên âm cuối /-p/ cho các âm tiết chặt. Kho ngữ liệu của thí nghiệm thứ 2 được tạo ra từ sự kết hợp giữa các âm vị đó và 5+2 thanh điệu (5 thanh điệu chính ở các âm tiết lỏng và 2 thanh điệu phụ ở các âm tiết chặt). Do đó, chúng ta có tất cả: $[(6 \times 3) \times 5 + (6 \times 3 \times 1) \times 2] = 126$ âm tiết (bao gồm 90 âm tiết lỏng và 36 âm tiết chặt). Như thí nghiệm thứ nhất, ở đây mỗi âm tiết cũng được nhắc lại hai lần, do đó tổng số âm tiết đơn vị cuối cùng sẽ là: $126 \times 2 = 252$ âm tiết.

Vấn đền lớn nhất khi tiến hành ghi âm có lẽ là cách gợi nhắc cộng tác viên

đến thứ tự của các thanh điệu. Giải thích về thanh điệu không phải là điều dễ dàng khi sử dụng chữ viết làm hệ thống "kích thích" (stimuli). Do các cộng tác viên đã được học, được biết đến hệ thống đó từ trước nên rất khó để tránh bị nhiễu với tiếng Việt, và không sử dụng các quy tắc chính tả của tiếng Việt cho tiếng Mường. Để giải quyết phần nào vấn đề này, các thanh điệu của tiếng MKT được kí hiệu bằng các chữ số, một hệ thống được đảm bảo rằng chưa từng tồn tại trong bất cứ một hệ thống chữ viết nào mà các cộng tác viên có thể biết đến. Với sự khó khăn trong việc gợi nhắc từng thanh điệu, nó có vẻ đơn giản hơn khi ngay lúc đầu chia ngữ liệu ra thành bảy tập hợp và sắp xếp chúng theo thanh điệu tương ứng: nghĩa là ghi âm hết các âm tiết với Thanh 1[6], sau đó tới lượt ghi âm hết các âm tiết với Thanh 2, cứ tiếp tục như thế cho đến hết. Các cộng tác viên có thể cũng thấy dễ dàng hơn khi mà các từng thanh điệu (cái trừu tượng hơn) được duy trì từ đầu đến cuối bộ từ (cái cụ thể hơn) trước khi chuyển sang thanh điệu khác. Tuy nhiên, một nhược điểm của phương pháp này đó là các cộng tác viên sẽ tập trung vào các phân đoạn đoạn tính (là các nguyên âm và phụ âm) nhiều hơn do chúng thay đổi liên tục trong các từ đích (target word), trong khi các thanh điệu, mục đích nghiên cứu của chúng ta ở đây, sẽ ít được chú trọng để phát âm rõ ràng hơn và trở thành một phần ít thông tin của từ đích (target word). Chính vì vậy, mặc dù khó khăn hơn để ghi âm nhưng để đảm bảo đối tượng nghiên cứu ở đây là các thanh điệu được ghi âm một cách chú trọng nhất phục vụ cho việc nhận diện đầy đủ các mô hình thanh điệu trong hệ thống thanh điệu của phương ngữ này thì phương pháp ghi âm thay đổi lần lượt theo thanh điệu đã được sử

[6]Để tránh nhầm lẫn với các hệ thống thanh điệu khác, cách thể hiện thống nhất về hệ thống thanh điệu của tiếng MKT sẽ là: viết hoa chữ 'Thanh' cộng với chữ số từ 1 đến 7 để thể hiện thanh điệu theo thứ tự đã được nhắc đến ở bảng 1.2 ở chương trước

dụng trong khi ghi âm chính thức chứ không phải là phương pháp đã dự định ban đầu. Phương pháp này ngược lại với phương pháp ở trên là giữ nguyên từ đích (target word) và thay đổi hết các thanh điệu rồi mới chuyển sang từ đích (target word) khác.

Các từ đích (target word) được ghi âm trong câu chứa (carrier sentence) giống như ở thí nghiệm thứ nhất.

2.1.2.2 Luyện tập chuẩn bị

Mục đích chính của quá trình luyện tập chuẩn bị là giúp cho người phát âm có thể thực hiện thí nghiệm một cách trôi chảy, và mục đích này không hề phải giấu diếm đối với họ. Chúng tôi đã giải thích ngay từ đầu rằng: nghiên cứu này tập trung chủ yếu vào thanh điệu; và vì vậy nhiệm vụ quan trọng nhất của họ là phát âm thật chính xác, thật rõ ràng các thanh điệu, sao cho các đặc trưng khác biệt giữa chúng được làm nổi bật. Những cộng tác viên trước khi tham gia vào thí nghiệm này đều chưa từng có nhận thức rõ ràng về hệ thống thanh điệu trong phương ngữ của họ (do không có hệ thống chữ viết). Họ không biết chính xác ngôn ngữ của mình có bao nhiêu thanh điệu và đó là những thanh điệu nào. Nhưng mặt khác, họ đã tự nhận thức được rằng thanh điệu trong phương ngữ của họ khác với hệ thống thanh điệu của tiếng Việt. Điều này được phản ảnh qua các nhận định họ cho là "phương ngữ MKT không có dấu". Thêm vào đó, các quan sát của người phát âm M6 mà chúng tôi đã có dịp tìm hiểu trong các chuyến điền dã cũng cho thấy rằng anh ấy biết rằng về cơ bản hệ thống thanh điệu của hai ngôn ngữ này là khác nhau.

Như đã đề cập ở trên, MKT là phương ngữ chưa hề có hệ thống chữ viết, vì vậy chúng tôi đã mượn hệ thống chữ viết của tiếng Việt để ghi các nguyên

Hình 2.3: Thí nghiệm 2: hai bộ thẻ được sử dụng cho: (i) (bên trái) ghi các từ đích (target word) (thẻ vàng cho các âm tiết lỏng (smooth syllables), thẻ hồng cho các âm tiết chặt (stopped syllables); (ii) (bên phải) các hình ảnh minh họa để gợi nhắc các thanh điệu.

âm và phụ âm của từ đích (target word). Chúng đã được viết vào 126 tấm thẻ khác nhau tương ứng với 126 từ đích (target word) (như phía bên trái của hình 2.3). Trong số đó, các âm tiết lỏng (smooth sylables) sử dụng các tấm thẻ màu vàng, còn các âm tiết chặt (stopped syllables) sử dụng các tấm thẻ màu hồng. Làm như vậy để cộng tác viên có thể dễ dàng phân biệt hai tập hợp này.[7]

Trong các thẻ, các từ đích (target word) được ghi không có thanh điệu đi

[7]Theo tâm lí học màu sắc được đề cập trong một trang Web dành cho đối tượng độc giả đại chúng: http://www.empower-yourself-with-color-psychology.com/meaning-of-colors.html, màu vàng và màu hồng là hai màu sắc dễ chịu; và chúng được lựa chọn với hy vọng giúp giảm bớt sự nhàm chán trong thời gian thí nghiệm kéo dài, làm cộng tác viên liên tưởng việc thực hiện hai thí nghiệm này là một trò chơi vui nhộn. Cụ thể, là màu sắc nhẹ nhất của quang phổ, màu vàng giúp nâng cao tinh thần và sự vui vẻ. Tâm lí học màu sắc nhìn nhận đây như một ưu điểm của màu vàng với khả năng tạo ra sự nhiệt tình và đánh thức sự tự tin, lạc quan hơn. Trên cơ sở đó, chúng tôi lựa chọn màu sắc này cho phần quan trọng nhất của thí nghiệm: đó là các âm tiết lỏng mang theo mình năm thanh điệu chính của hệ thống thanh điệu của phương ngữ này. Còn đối với màu hồng, trong tâm lý học màu sắc cũng như trong nhận thức trực quan của riêng tôi, nó là màu sắc tích cực đại diện cho cảm giác thỏa mái đầy cảm hứng. Vì vậy đây có thể là một lựa chọn thích hợp để chuyển từ phần âm tiết lỏng (smooth sylables) sang phần âm tiết chặt (stopped sybllables). Tất nhiên, chúng tôi không khẳng định đây sẽ là những sự lựa chọn này là tốt nhất về màu sắc, những thông tin đưa ra ở đây chỉ đơn giản là để giải thích đôi chút về những lý do của việc lựa chọn màu sắc như vậy.

kém. Nói cách khác, các thẻ thanh điệu độc lập với các thẻ từ đích (target word). Chúng được đặt trong một cảng cố định bên cạnh các hình ảnh minh họa tương ứng với thanh điệu đó (như trong Hình 2.3, phía bên phải). Ví dụ, ở dòng đầu tiên của bảng, Thanh 1 được ghi trong tấm thẻ màu vàng (mang ý nghĩa là 1 trong 5 thanh điệu chính và sẽ kết hợp với các âm tiết lỏng (smooth syllables)), kế bên nó là các hình ảnh minh họa cho /kɤn1/ 'cây', /tʰaj1/ 'tai', /βăŋ1/ 'măng', and /tʰom1/ 'tôm', đều là các từ mang Thanh 1 trong tiếng Mường. Sự sắp xếp này giúp cho người phát âm nhớ được các tương ứng giữa thanh điệu và số kí hiệu của thanh điệu đó. Đây là một giải pháp để tránh phải sử dụng cách kí hiệu thanh điệu của tiếng Việt vào tiếng MKT, hạn chế những ảnh hưởng của tiếng Việt vào phát âm của cộng tác viên. Bên cạnh đó, các cộng tác viên vẫn luôn được nhắc nhở rằng các thanh điệu mong muốn ở đây là thanh điệu MKT chứ không phải là thanh điệu tiếng Việt nhằm tạo ra những kết quả ưng ý nhất. Việc sử dụng một dấu hiệu riêng cho thanh điệu và đặt chúng tách rời các từ đích (target word) là một cách nhằm thu hút sự chú ý của người phát âm vào thanh điệu: đối với những cộng tác viên gặp khó khăn trong luyện tập thì việc hướng sự tập trung của họ vào thanh điệu của từng âm tiết và hướng dẫn họ cẩn thận là cần thiết để có được những thanh điệu như mong muốn.

Thứ tự của các từ đích (target word) trong ghi âm sẽ được sắp xếp theo trình tự: đầu tiên thay đổi các thanh điệu, sau đó thay đổi các phụ âm, và cuối cùng mới đến thay đổi các nguyên âm. Có nghĩa là, loạt phát âm đầu tiên, các thanh điệu lần lượt được thay vào cùng một âm tiết /pi/ để có: /pi1/, /pi2/, /pi3/, /pi4/, /pi5/, sau khi tất cả các thanh điệu đã được phát âm thì mới thay đổi đến phụ âm thứ 2 là /t/ và giữ nguyên nguyên âm /i/ để có âm tiết tiếp theo

là /ti/, tương tự như trên các thanh điệu lại lần lượt được thay vào âm tiết này để có: /ti1/, /ti2/, /ti3/, /ti4/, /ti5/. Quá trình này được diễn ra tương tự cho đến khi tất cả các âm tiết đưa ra được thay thế hết.

Cuối cùng, đến đây cộng tác viên cũng được hướng dẫn để đưa các từ đích (target word) vào trong câu chứa (carrier sentence) tương tự như thí nghiệm thứ nhất.

Trong quá trình luyện tập, đầu tiên chúng tôi giải thích cho các cộng tác viên về mục đích của thí nghiệm này là để thu thập hệ thống thanh điệu của tiếng MKT và vì vậy yêu cầu họ tập trung để phát âm sao cho thấy rõ những đặc trưng của từng thanh điệu. Sau đó, họ sẽ được luyện tập để ghi nhớ thanh điệu nào tương ứng với số kí hiệu nào (từ 1 tới 7) dựa vào các hình ảnh minh họa đi liền với thanh điệu đó trong bảng (như Hình 2.3, phía bên phải). Sau khi đã ghi nhớ được thứ tự của các thanh điệu, hoặc dựa vào các hình ảnh minh họa, người phát âm có thể dễ dàng nhận diện được các thanh điệu, bước tiếp theo, người hỗ trợ sẽ giơ các thẻ từ đích (target word) cạnh lần lượt các thẻ thanh điệu (được gắn trên bảng) để người phát âm nói lên các âm tiết có thanh điệu và đương nhiên là trong câu chứa như đã được hướng dẫn từ trước. Hình 2.4 minh họa quá trình thực hiện thí nghiệm này.

2.2 Cộng tác viên

Bốn cộng tác viên chính đã tham gia thực hiện thí nghiệm bao gồm 3 nam (M1, M5 và M6) và 1 nữ (F1). [8] Sự không liên tục về mã số kí hiệu của bốn

[8]Trong mã số kí hiệu người phát âm: M là kí hiệu thể hiện nam giới (viết tắt của male); F là kí hiệu thể hiện nữ giới (viết tắt của female). Các chữ số tương ứng với thứ tự mà người đó tham gia vào cộng tác ghi âm.

Hình 2.4: Minh họa quá trình luyện tập và thực hiện của thí nghiệm 2.

Bảng 2.2: Danh sách các cộng tác viên đã tham gia ghi âm trong suốt quá trình điền dã từ tháng 2 năm 2014 đến tháng 3 năm 2016.

. STT	Tên	Ngày sinh	Giới tính	Mã số
1	Sa Thị Đính	08/02/1983	nữ	F1
2	Xa Thị Bích	15/02/1975	nữ	F2
3	Sa Thị Đang	13/7/1984	nữ	F3
4	Sa Thị Lình	14/12/1987	nữ	F4
5	Trần Thị Thắm	10/12/1961	nữ	F5
6	Hà Văn Chí	05/12/1979	nam	M1
7	Sa Mạnh Hùng	25/8/1963	nam	M2
8	Hà Văn Quyết	20/11/1977	nam	M3
9	Đinh Văn Mới	04/01/1971	nam	M4
10	Sa Văn Dấn	05/11/1955	nam	M5
11	Sa Mạnh Hồng	21/10/1971	nam	M6

cộng tác viên chính ở đây là do họ tham gia vào các thời điểm khác nhau của cả một quá trình ghi âm lâu dài từ các cuộc điền dã khác nhau; sau đó, các cộng tác viên tiềm năng nhất được mời tham gia thực hiện thí nghiệm cuối cùng. Danh sách đầy đủ về tất cả các cộng tác viên được đề cập ở Bảng 2.2.

Việc tuyển chọn người bản ngữ cho thí nghiệm là một bước quan trọng trong quá trình thu thập ngữ liệu. Do việc ghi âm được tiến hành tại chính

nơi điền dã nên các bước khám phá gợi mở đầu tiên diễn ra tương đối nhanh chóng và thuận lợi: các cộng tác viên đi bộ hoặc đi bằng xe máy, xe đạp đến nơi thực hiện ghi âm vào thời gian mà họ cảm thấy phù hợp; không có các vấn đề phát sinh do các chuyến đi dài, hay việc cộng tác viên chưa thích nghi kịp với môi trường mới, những vấn đề thường xuyên xảy ra khi lựa chọn ghi âm ở phòng thí nghiệm và đưa người bản ngữ ra khỏi địa phương của họ). Một ưu điểm khác là nền tảng bản ngữ của các cộng tác viên là tương đối đồng nhất: những người bản ngữ được lựa chọn cho thí nghiệm dưới sự giúp đỡ của cộng tác viên chính F1, đều là những người bình thường có bộ máy cấu âm hoàn chỉnh, am hiểu và sử dụng phương ngữ nghiên cứu thành thạo với tư cách là tiếng mẹ đẻ và là ngôn ngữ thứ nhất. Không lựa chọn những người từ nơi khác đến nhập cư, dù cũng là người Mường hay dù đã sinh sống ở đây trong một thời gian dài.

Một lợi thế nữa khi tiến hành ghi âm ở thực địa là có thể dễ dàng tìm được những cộng tác viên phù hợp cho ghi âm nói chung và cho thí nghiệm nói riêng. Thay vì lựa chọn ngẫu nhiên dựa trên một vài đối tượng được giới thiệu sẵn khi ngồi ở phòng thí nghiệm, chúng ta có thể chủ động lựa chọn những người phù hợp nhất bằng cách giao tiếp với họ và đánh giá khả năng họ có thể thực hiện tốt hay không yêu cầu đưa ra trong cuộc ghi âm.

Mặt khác, ghi âm tại thực địa cũng gặp phải những khó khăn nhất định. Trong số đó, khó khăn lớn nhất (theo kinh nghiệm của tôi) là tìm được người ghi âm nam phù hợp cho ghi âm. Điều này tỏ ra khó khăn hơn rất nhiều so với việc tìm cộng tác viên là nữ. Mang đặc trưng của nông thôn hiện đại, cư dân địa phương luôn bận rộn với công việc họ, đặc biệt là nam giới. Phần lớn nam giới ở địa phương này chỉ trở về nhà hai lần trong một năm để cấy và

gặp lúa. Thời gian còn lại họ rời gia đình, đi ra các thành phố lớn để tìm kiếm việc làm thêm, hoặc trông coi trang trại của gia đình ở những khu vực biệt lập[9]. Bên cạnh đó, khó khăn còn xảy ra khi cũng có nhiều người bản ngữ là nam giới đã từ chối đề nghị tham gia vào ghi âm thực địa vì họ không thích các khái niệm được ghi lại bằng máy móc hoặc cảm thấy sợ bị chế giễu và không tự tin về việc tham gia vào thí nghiệm.

Tuy nhiên, bỏ qua các khó khăn đó, nhờ sự giúp đỡ tận tình của người dân địa phương (đặc biệt là hai cộng tác viên chính F1 và M1), công cuộc thu thập ngữ liệu đã có thể được thực hiện và hoàn thành tốt đẹp.

2.3 Thiết bị ghi âm

Về thiết bị ghi âm, chúng tôi đã sử dụng hai loại máy ghi âm kĩ thuật số khác nhau, chiếc đầu tiên chỉ có 2 kênh (channels), chiếc sau được nâng cấp hơn với 4 kênh (channels). Trong chuyến điền dã đầu tiên, máy ghi âm được sử dụng là Fostex FR-2LE (như Hình 2.5, phía bên trái). Chiếc máy ghi âm chuyên dụng này cho phép ghi âm các tín hiện âm thanh và tín hiệu EGG (electroglottographic signal) cùng lúc với 2 kênh của nó. Nhưng đây đồng thời cũng là một nhược điểm khi mà nó sẽ chỉ ghi được tín hiệu âm thanh đơn khi sử dụng cả máy đo EGG. Chính vì vậy, ở chuyến điền dã thứ hai chúng tôi đã sử dụng máy ghi âm Roland - 4 kênh (như Hình 2.5, phía bên phải), cho phép ghi đồng thời 3 tín hiệu âm thanh ở 3 kênh khác nhau, và 1 kênh dành cho tín hiệu EGG.

[9]Trang trại là một hình thức kinh tế phổ biến ở khu vực này. Mỗi gia đình thường có một trang trại nhỏ trên núi hoặc xa với khu dân cư, nơi họ nuôi gia cầm và trồng các loại cây cối, lương thực bổ sung.

Hình 2.5: Hai thiết bị ghi âm chuyên dụng được sử dụng trong thí nghiệm: (i) Fostex FR-2LE 2 kênh, và (ii) Roland recorder R-44 4 kênh.

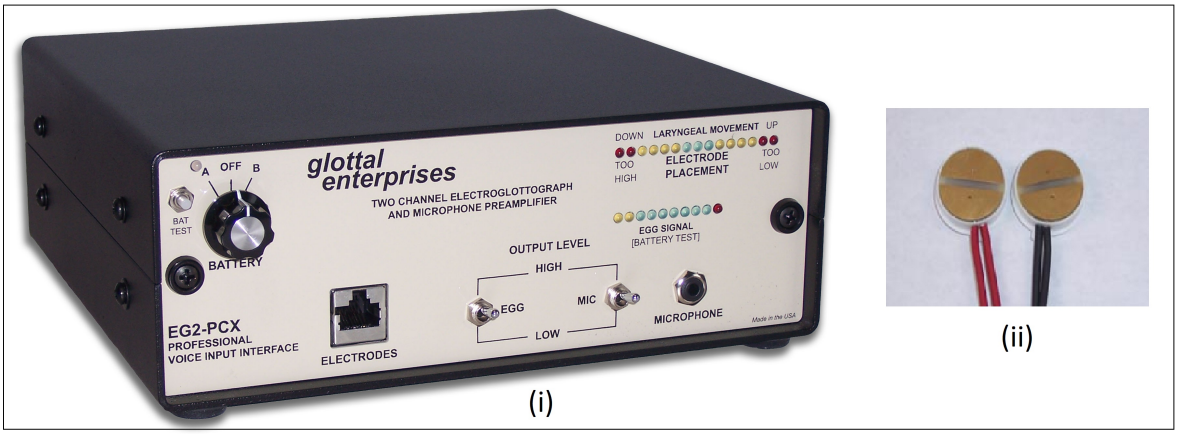
Hình 2.6: Hai lại mi-cro sử dụng trong thí nghiệm: (i) AKG C535EB, và (ii) Sennheiser HSP với bộ chuyển đổi công suất ảo MZA 900 P4.

Đi kèm với máy ghi âm, hai loại mi-cro khác nhau cũng đã được sử dụng cho thí nghiệm này: (i) mi-cro AKG C535EB[10] (như Hình 2.6, phía bên trái) với chức năng là mi-cro để bàn cố định (table mic), gọi tắt là mi-cro cố định; và (ii) hai chiếc Sennheiser HSP4[11] với bộ chuyển đổi công suất ảo MZA 900 P4 (như Hình 2.6, phía bên phải) với chức năng là micro di động, được gắn lên đầu của cộng tác viên (headmic), gọi tắt là mi-cro di động.

Với trọng tâm của nghiên cứu là tập trung vào thanh điệu, việc thu các tín hiệu âm thanh với chất lượng cao là nhiệm vụ hàng đầu. Bên cạnh đó, kết hợp thu thêm cả các tín hiệu EGG cũng rất quan trọng, nó sẽ giúp cung

[10]các thông tin chi tiết về AKG C535EB được cung cấp ở trang Web chính thức http://www.akg.com/pro/p/c535eb

[11]Các thông tin về Sennheiser HSP4 có thể được tìm thấy ở trang Web: http://fr-fr.sennheiser.com/microphones-serre-tete-hsp-4

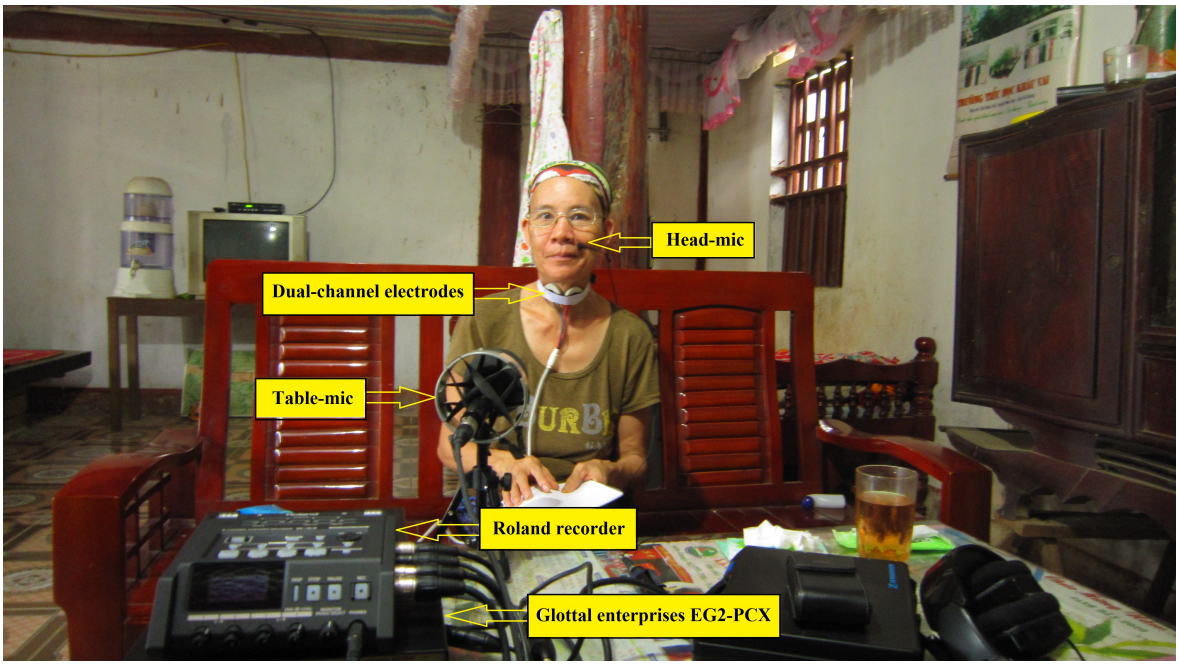


Hình 2.7: Thiết bị đo EGG (electroglottographic equipment): (i) Glottal enterprises EG2-PCX with (ii) dual-channel electrodes.

cấp thêm một số thông tin về sự phát triển thay đổi của dây thanh (vocal fold) trong quá trình phát âm. Nội dung cụ thể về electroglottography sẽ được trình bày cụ thể ở mục 2.5; ở đây chỉ tóm tắt ngắn gọn về công dụng của nó: electroglottography là cơ sở để tính toán tần số cơ bản (fundamental frequency) , đồng thời nó cũng cung cấp những chỉ số về các kiểu cấu âm (phonation type), nhưng thông tin hứa hẹn sẽ giúp ích cho việc nghiên cứu âm thanh hầu hóa trong tiếng MKT. Để đo electroglottography chúng tôi đã sử dụng một máy thu chuyên biệt có tên là Glottal Enterprises EG2-PCX[12] (như Hình 2.7).

Khi ghi âm các thiết bị ghi âm được đặt tại các vị trí như có thể thấy ở Hình 2.8. Hai thiết bị chính là máy ghi âm Roland và máy EGG Glottal enterprises EG2-PCX được đặt cố định trên bàn. Hai điện cực (dual-channel electrode) của máy Glottal enterprises EG2-PCX được đeo vào cổ của người phát âm ở một vị trí chính xác tại hai điểm lân cận. Các tín hiện thu được từ đó kết hợp với nhau để tạo ra tín hiện EGG, và sẽ được hiển thị ở kênh thứ 3 ở WAV file.

[12]Các thông tin về Glottal enterprises EG2-PCX electroglottograph được cung cấp tại trang Web của nhà sản xuất: http://www.glottal.com/Electroglottographs.html



Hình 2.8: Vị trí đặt các thiết bị ghi âm trong thí nghiệm (một hình ảnh minh họa từ cuộc ghi âm của người phát âm F5 vào tháng 8 năm 2015).

do máy EGG được kết nối với máy ghi âm ở cổng thứ 3. Vị trí hai điện cực (electrode) được đặt theo lời khuyên của Nathalie Henrich, là vị trí ngay sát trên ví trí rung cuối cùng của thanh quản. Đầu vào của máy ghi âm Roland bao gồm 4 kênh với 4 cáp nối XLR được gắn từ máy tới: (i) micro di động thứ nhất được đặt lên đầu của người phát âm, đầu micro được đặt ngay sát phía trên miệng của người phát âm; (ii) micro để bàn được đặt cố định trên bàn bằng các dụng cụ hỗ trợ phía trước người phát âm với khoảng cách 30 - 40cm; (iii) Máy EGG Glottal enterprises EG2-PCX như đã nhắc đến ở trên; (iv) micro di động thứ hai với vị trí đặt tương tự như micro di động thứ nhất nhưng cho người hướng dẫn thí nghiệm (để theo dõi cuộc đối thoại).[13]

Với môi trường ghi âm điền dã, hai thiết bị hỗ trợ nữa cũng được sử dụng

[13]Micro di động thứ hai còn được sử dụng cho cộng tác viên thứ hai trong trường hợp ghi âm cuộc hội thoại, nhưng ngữ liệu thu thập không nhằm phục vụ nghiên cứu này nhưng sẽ giúp ích cho các nghiên cứu về sau.

Hình 2.9: Hai thiết bị hỗ trợ các vấn đề về điện trong thí nghiệm: (i) Máy lưu điện UPS Santak TG1000 và (ii) ổn áp LiOA SH 10000.

để đảm bảo cuộc thí nghiệm không gặp bất cứ trở ngại kĩ thuật nào, đó là: (i) máy lưu điện (Uninterruptible Power Supply), loại Santak TG1000 UPS (gọi tắt là máy UPS); và (ii) bộ điều chỉnh điện áp LiOA SH-10000. Các thiết bị này như có thể nhìn thấy ở Hình 2.9.

Các cuộc ghi âm nhìn chung đã được tiến hành tương đối thuận lợi và cho kết quả tốt mặc dù được tiến hành trong môi trường thực địa chứ không phải trong các môi trường ghi âm thuận lợi như ở phòng thu.

2.4 Xử lý và gán nhãn ngữ liệu

Trong khi ghi âm, hai thí nghiệm sẽ được tiến hành liên tiếp nhau và được lưu vào cùng 1 tập tin âm thanh (đuôi .WAV). Chính vì thế, nhiệm vụ đầu tiên khi xử lí các tệp tin đó là từ tệp tin gốc tách chúng ra làm hai phần tương ứng với hai thí nghiệm khác nhau và đặt tên mới. Ví dụ, trường hợp tệp tin thu được từ người phát âm M1 đã được tách thành hai tệp tin nhỏ với tên đặt lại là *crdo-MTQ_KTM_M1_TONEXP1.WAV* và *crdo-MTQ_KTM_M1_TONEXP2.WAV*.

Trong đó, ngoài .WAV là tên đuôi của tập tin âm thanh, các kí hiệu trong tên định dạng bao gồm:

- crdo-MTQ là định dạng theo quy ước được sử dụng trong Pangloss Collection [93], một kho lưu giữ các tập tin ghi âm ngôn ngữ được dành riêng cho nghiên cứu. Mã định danh cho mỗi tài liệu bắt đầu bằng <crdo-> (tên cũ của kho lưu trữ), theo sau là mã ISO của ngôn ngữ trong danh mục Ethnologue về các ngôn ngữ trên thế giới (mã ISO cho tiếng Mường là MTQ),
- KTM là viết tắt của Mường Kim Thượng,
- M1 là mã số kí hiệu của cộng tác viên
- TONEXP1 là viết tắt của thí nghiệm 1 và TONEXP1 là viết tắt của thí nghiệm 2

Phục vụ cho nghiên cứu này, hai thí nghiệm được tiến hành hoàn chỉnh với 4 cộng tác viên là M1, M5, M6 và F1, như đã đề cập ở trên. Tuy nhiên, chúng tôi chủ yếu sử dụng nguồn ngữ liệu của M1 và M6 để thể hiện kết quả ở chương 3 vì đó là những kết quả thu được tốt nhất với các tín hiệu rõ ràng, ít nhiễu, dễ dàng cho việc xử lý và phân tích. Kết quả của M5 có rất nhiều đoạn tín hiệu bị nhiễu, do đó chỉ có thể được sử dụng để hỗ trợ cho các phân tích định tính. Và hoàn toàn phải từ bỏ việc phân tích các kết quả của F1 vì sự bất khả thi trong dự đoán kiểu cấu âm (phonation-type) từ các tín hiệu yếu (nhiều nhiễu), một tình trạng phổ biến đối với đối tượng phát âm là nữ giới. Phương pháp sử dụng để phân tích các tín hiệu EGG có những đòi hỏi khắt khe về chất lượng tín hiệu, đặc biệt việc dự đoán kiểu cấu âm (phonation type)

cần có các tín hiệu rõ ràng phải ở thời điểm thanh môn mở (glottis-opening instant). Tuy nhiên, nó có thể dễ dàng bị chìm vào nhiễu do tiếng ồn khi mà tỷ lệ nhiễu lẫn át tín hiệu.

Máy ghi âm Roland 4-channel tạo ra các tập tin ghi âm mà định dạng âm thanh của chúng không phải là dạng phổ biến trong dòng âm thanh kĩ thuật số (tại thời điểm viết của luận văn này). Mỗi tập tin âm thanh bao gồm 4 kênh (channels): (i) tín hiệu âm thanh của người phát âm từ micro di động, (ii) tín hiệu âm thanh của người phát âm thu được từ micro cố định, (iii) tín hiệu EGG của của người phát âm, và (iv) tín hiệu âm thanh của người hướng dẫn thí nghiệm. Các tập tin âm thanh 4 kênh này được xử lý bằng Sound Forge, một phần mềm chỉnh sửa âm thanh kỹ thuật số chuyên nghiệp

Công việc đầu tiên khi thực hiện gán nhãn cho các tập tin ghi âm là đánh dấu điểm bắt đầu và kết thúc của các âm tiết đích (target syllable)[14] lẫn các âm tiết khác trong câu chứa (carrier sentence). Thanh điệu là một thành tố phi đoạn tính thường trải dài lên toàn bộ phần vần của âm tiết. Vì vậy, để tính toán các thông số thanh hầu, với các âm tiết có phụ âm đầu hữu thanh chỉ đánh dấu gán nhãn phần vần, còn với các âm tiết có phụ âm đầu vô thanh có thể đánh dấu gán nhãn toàn bộ[15]. Ví dụ minh họa cho hai trường hợp này được thể hiện ở Hình 2.10.

Trong quá trình gán nhãn, có hai trường hợp cần được xử lí đặc biệt (như minh họa ở Hình Figure 2.11):

(i) Để phân tích thanh điệu, phần vần được cắt nên có ít nhất một chu kỳ trở lên (nghĩa là khoảng cách giữa hai đỉnh trong tín hiệu DEGG, thuật ngữ

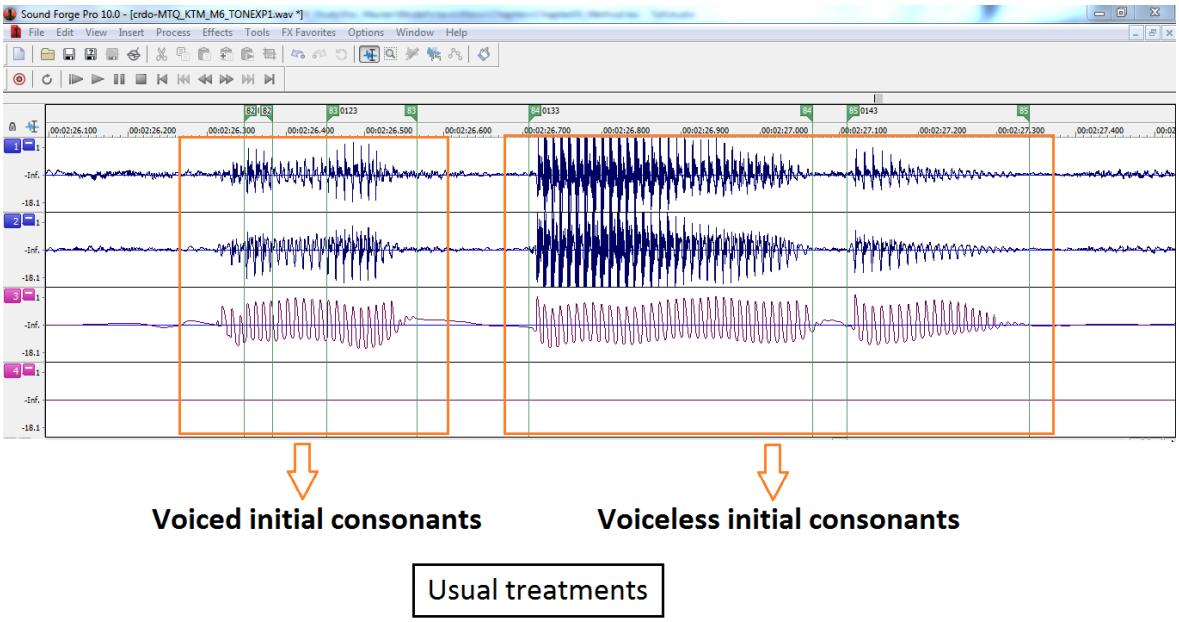
[14]Thuật ngữ 'âm tiết đích' (target syllable) được sử dụng ở đây thực chất là tương đương với thuận ngữ 'từ đích' (target word) đã được sử dụng phía trước đó.

[15]Các sự phân tích về âm tiết được nhắc tới ở đây và về sau thực chất như đã nói ở đây chỉ là phần vần ở các âm tiết có phụ âm đầu hữu thanh và toàn bộ âm tiết ở các âm tiết có phụ âm đầu vô thanh.

sẽ được giải thích ở mục sau). Một chu kỳ là điều kiện tối thiệu để có thể tính toán một giá trị F_0. Tuy nhiên, trong một vài trường hợp phần vần của âm tiết thậm chí không được hiển thị bằng một âm đoạn riêng trong tín hiệu do nó bị trộn lẫn với phần phụ âm trước, hay nói cách khác hai âm vị đã bị hòa làm một. Do đó không thể đánh dấu được bất cứ một chu kì tín hiệu nào cho phần vần đó. Để giải quyết trường hợp này, thay vì gán nhãn, chúng tôi đánh dấu nó trong SoundForge và ghi chú lại là *"note: syllable missing"*. Các trường hợp này sau đó sẽ bị xóa (thủ công) khi danh sách nhãn được xuất từ SoundForge sang tập tin .TXT.

(ii) Do ảnh hưởng của đồng cấu âm (coarticulation) và cấu âm yếu (hypoarticulation), có một vài trường hợp các phụ âm đầu bị thay đổi phương thức cấu âm: mất đi đặc trưng cấu âm tắc và được thể hiện như một âm sát hữu thanh yếu (weak voiced fricatives) ('spriant' là thuật ngữ tương đương của 'fricative' được sử dụng trong [89]). Hiện tượng ngữ âm này được gọi là sát hóa (spirantization), một xu hướng có tầm ảnh hưởng mạnh mẽ trong sự phát triển lịch đại của hệ thống phụ âm trong tiếng Việt [38]. Trường hợp này không ảnh hưởng nhiều đến việc gán nhãn: chúng tôi đã xử lí chúng như các phụ âm hữu thanh thông thường, chỉ cắt và gán nhãn phần vần của âm tiết.

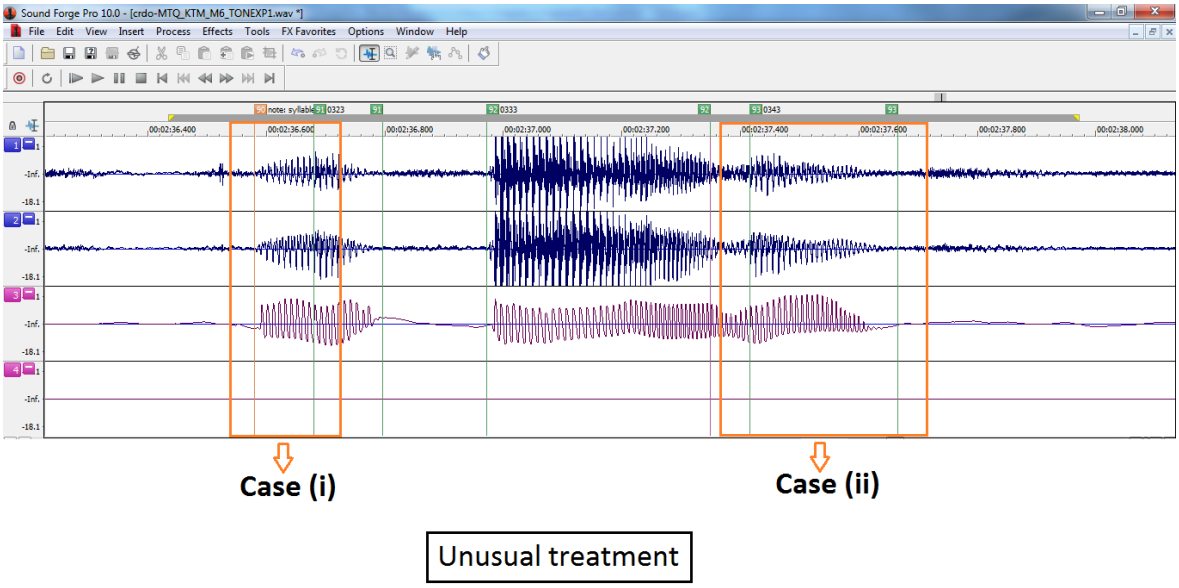
Các hiện tượng bất thường trên không ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả nghiên cứu vì chúng không xảy ra với các âm tiết đích (target syllable) mà chỉ ở các âm tiết thuộc câu chứa (carrier sentence), là những âm tiết không được chú trọng phát âm. Cụ thể, hiện tượng (i) chỉ xảy ra với âm tiết đầu tiên của câu chứa (carrier sentence) /**ja2**/ (2sg) khi người phát âm có xu hướng nói tắt câu chứa (carrier sentence) khi phải lặp lại nhiều lần trong thí nghiệm; còn hiện tượng (ii) chỉ xảy ra với âm tiết cuối của câu chứa (carrier sentence)



Hình 2.10: Các gán nhãn thường lệ: Ví dụ về cách xử lý khác nhau giữa phụ âm hữu thanh và phụ âm vô thanh.

/**ʈăŋ3**/ (interrog) bởi vì đó là kết thúc của câu nên các âm tiết này có xu hướng được phát âm hữu thanh.

Sau khi cắt và đánh dấu điểm bắt đầu và kết thúc của tất cả các âm tiết, thao tác tiếp theo là gán nhãn cho chúng. Nhãn được mã số hóa thành một chuỗi chữ số gồm 3 phần chính ở vị trí A, B, và C. Vị trí A thể hiện thứ tự của câu chứa âm tiết đó trong toàn bộ thí nghiệm. Thứ tự này cũng tương đương với thứ tự của âm tiết đích (target syllable) bởi như đã giải thích từ trước, một câu chứa sẽ được nhắc đi nhắc lại trong toàn bộ thí nghiệm để mang các âm tiết đích. Vì vậy giá trí của vị trí này phụ thuộc vào việc mỗi thí nghiệm có bao nhiêu âm tiết đích (target syllable). Trong hai thí nghiệm: vị trí A sẽ có giá trị từ 01 đến 10 ở thí nghiệm thứ nhất; và từ 01 đến 126 ở thí nghiệm thứ hai. Vị trí B liên quan đến thứ tự của âm tiết trong câu chứa. Mỗi câu chứa có cố định 4 âm tiết, do đó: giá trị 1 biểu thị âm tiết thứ nhất /**ja2**/ (2sg); giá trị 2



Hình 2.11: Các gán nhãn ngoại lệ: Ví dụ về cách xử lí hai hiện tượng bất thường: (i) âm tiết thiếu, (ii) Phụ âm đầu có đặc trưng âm vị học là vô thanh được thể hiện thành hữu thanh.

biểu thị âm tiết thứ 2 /**măt6**/ 'to know'; giá trị 3 biểu thị âm tiết đích *"target token"*; và giá trị 4 biểu thị âm tiết cuối /**ʈăŋ3**/ (interrog). Và từ đó có thể thấy rằng các âm tiết có giá trị 3 ở vị trí B là những âm tiết quan trọng vì nó là những âm tiết đích (target syllable). Vị trí C của chuỗi mã hóa này biểu thị số lần được nhắc đến của âm tiết đó trong thí nghiệm: giá trị 1 nghĩa là lần đầu tiên, giá trị 2 nghĩa là lần thứ hai. Ví dụ cụ thể, chẳng hạn ta có một âm tiết được gán nhãn 0111 thì có nghĩa đây là âm tiết đầu tiên trong câu chứa đầu tiên và được nhắc lại lần đầu tiên. Bảng 2.3 tóm tắt lại các nội dung vừa trình bày ở đây. Sự chính xác trong việc gán nhãn là chìa khóa đảm bảo sự chính xác trong các kết quả định lượng ở bước tiếp theo: phân tích EGG.

Bảng 2.3: Chuỗi mã hóa phục vụ cho quá trình gán nhãn.

Vị trí	Ý nghĩa	Mã số
A	thứ tự của câu chứa trong thí nghiệm	01-10 ở Thí nghiêm 1 001-126 ở Thí nghiệm 2
B	thứ tự của âm tiết trong câu chứa	1: /za2/ 2: /măt6/ 3: từ đích 4: /ʈăŋ3/
C	số lần được âm tiết được nhắc đến	1: lần đầu 2: lần thứ hai

2.5 Phân tích EGG dựa vào Peakdet trên MatLab để tính toán F_0 và O_q

Phân tích tín hiệu EGG dựa vào tín hiệu DEGG của nó là một phương pháp được đưa ra bởi Nathalie Henrich [60] và đã được cải tiến bởi những người dùng sau đó [91, 94, 98]. Lí do nên sử dụng phương pháp này trong các nghiên cứu về thanh điệu là vì nó hứa hẹn khả năng tính toán được các thông số với khả năng nhân rộng, độ chính xác và độ tin cậy cao ở tất cả các âm tiết, các người nói, và thậm chí các ngôn ngữ. Hi vọng rằng với việc áp dụng kĩ thuật này, nghiên cứu của chúng tôi có thể góp phần thiết lập một phương pháp mới: sử dụng EGG cho các nghiên cứu ngữ âm về thanh điệu trong nhóm Vietic và các ngôn ngữ khác ở Việt Nam.

2.5.1 Một vài khái niệm thuật ngữ cơ bản

Về mặt phương pháp luận, nghiên cứu này là một nghiên cứu liên ngành kết hợp kiến thức ngôn ngữ học với việc áp dụng các kĩ thuật mới. Cụ thể, chúng

tôi đã dùng kĩ thuật cho quá trình xử lý ngôn ngữ để đạt được những kết quả đáng tin cậy không chỉ về định lượng mà cả về định tính. Với tư cách là một luận văn thạc sĩ thuộc chuyên ngành ngôn ngữ học, chúng tôi không giả định trước rằng các độc giả đã có những hiểu biết nhất định về các khái niệm kĩ thuật của phân tích ngữ âm. Chính vì vậy, phần này được dành cho việc đưa ra một số kiến thức nền tảng của nghiên cứu, định nghĩa và giải thích các thuật ngữ quan trọng.

2.5.1.1 EGG và tín hiệu EGG

EGG (Electroglottography) là một phát minh của Fabre vào giữa thế kỷ XX. Những ghi chép về nó được bắt đầu vào năm 1957 [34] và tiếp tục được nghiên cứu phát triển trong suốt một vài năm về sau với hàng loạt các bài viết của chính ông [35–37]. Ở đây chỉ cung cấp một giải thích đơn giản về kĩ thuật này.

EGG là một kĩ thuật thông dụng cho phép nghiên cứu khu vực tiếp xúc của dây thanh (vocal fold) khi tham gia cấu âm một cách dễ dàng mà không cần phải giải phẫu cơ thể. Một dòng điện tần số cao được điều chế (F = 1 MHz) được truyền qua cổ của người phát âm. Giữa hai điện cực, lối đi vào của dòng điện thay đổi theo các chuyển động rung của các dây thanh (vocal folds), dây thanh đóng dẫn đến sự tiếp xúc tăng lên [60].[16]

Khái niệm này sau đó cũng được Alexis Michaud giải thích tương tự [94]: Mặc dù EGG không thể ước tính về luồng không khí ở thanh hầu, nhưng nó

[16]Nguyên văn: "Electroglottography is a common, widespread technique that enables the investigation of vocal-fold contact area in phonation in an easy and noninvasive way. A high frequency modulated current (F = 1 MHz) is sent through the neck of the subject. Between the electrodes, electrical admittance varies with the vibratory movements of the vocal folds, increasing as the vocal folds increase in contact." [60, p. 1321].

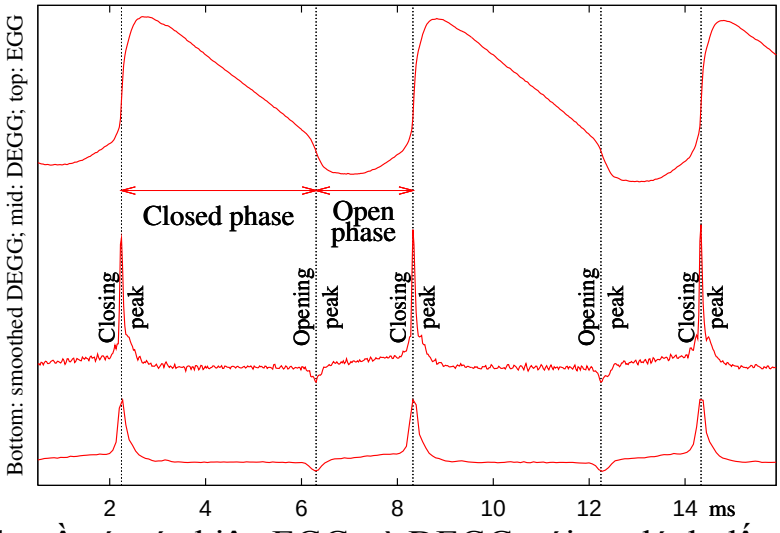
là một phép tính toán chính xác (và không cần phải giải phẫu cơ thể) về bề mặt tiếp xúc của các dây thanh, bằng công cụ là một dòng điện với tần số cao và cường độ thấp xuyên qua hai điện cực đặt ở cổ của người phát âm.[17]

Tín hiệu EGG là kết quả đầu ra của kĩ thuật này. Vì nó là một tín hiệu liên tục, nó có thể được lưu trữ trong các định dạng tương tự như âm thanh, và hiển thị bằng các công cụ tương tự. Bài viết của Henrich đi sâu vào các chi tiết kỹ thuật liên quan đến bốn giai đoạn chính của tín hiệu EGG: (i) giai đoạn tiến tới đóng (closing phase), (ii) giai đoạn đóng (closed phase), (iii) giai đoạn tiến tới mở (opening phase), and (iv) gian đoạn mở (open phase). Các giai đoạn này (có thể thấy rõ hơn ở Hình 2.12) tương ứng với chu kì rung của dây thanh (vocal-fold). Sự gia tăng diện tiếp xúc của dây thanh (vocal-fold) tương ứng với giai đoạn tiến tới đóng (closing phase) và sau đó là đóng (closed phase) trong tín hiệu EGG; thời điểm diện tiếp xúc của dây thanh tăng lên nhanh nhất chính là thời điểm đóng thanh hầu hoàn toàn (glottis-closure instant). Ngược lại, sự giảm sút tiếp xúc của dây thanh bắt đầu từ giai đoạn đóng (closed phase), và tiếp tục trong suốt giai đoạn tiến tới mở (opening phase); thời điểm diện tiếp xúc giảm xuống nhanh nhất chính là thời điểm mở thanh hầu hoàn toàn (glottis-opening instant). (Chi tiết được đề cập ở [60, pp. 1321-1322], và các tài liệu tham khảo thêm [21], [24], [104].)

2.5.1.2 Tín hiệu DEGG

DEGG viết tắt của *Derivative of EGG*, là tín hiệu tính toán độ dộc của tín hiệu EGG. Nó thường có một đỉnh tích cực (positive peak) tại thời điểm đóng

[17]Nguyên văn: "Though EGG does not provide an estimate of the air flow at the glottis, it is a precise (and noninvasive) measurement of the contact surface of the vocal folds, by means of a high-frequency, low-intensity current passed between two electrodes placed on the neck." [94].



Hình 2.12: Ví dụ về các tín hiệu EGG và DEGG với sự đánh dấu thời điểm đóng - mở thanh hầu. Được sao chép dưới sự cho phép.

thanh hầu và một đỉnh tiêu cực (negative peak) tại thời điểm mở thanh hầu. Hình 2.12[18] minh họa một cách trực quan về sự đồng bộ của các tín hiệu EGG và DEGG. Trong trường hợp tín hiệu rõ ràng, có thể dễ dàng nhìn thấy được một đỉnh đóng ở mỗi chu kì tương ứng với sự gia tăng diện tiếp xúc của dây thanh (vocal fold), và đây được coi là điểm khởi đầu của giai đoạn tiến tới mở (open phase). Rõ ràng, các đỉnh (peaks) của tín hiệu DEGG có liên quan trực tiếp đến các thời điểm đóng - mở của tín hiệu EGG. Do đó chúng có thể được sử dụng để đo đạc các thông số thanh hầu như F_0 và O_q, là những mục tiêu hướng đến của nghiên cứu này.

2.5.1.3 F_0 and O_q

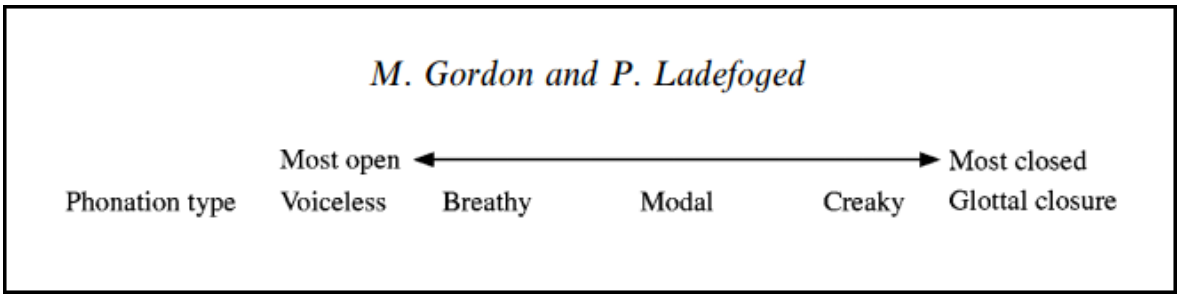
F_0 and O_q là hai thông số về thanh hầu, đặc trưng cho quá trình rung dây thanh.

[18]Hình ảnh này được sao chép lại (với sự cho phép) từ tài liệu [59], được công bố trực tuyến tại: http://voiceresearch.free.fr/egg/index.html

F_0 viết tắt của *fundamental frequency* có nghĩa là tần số cơ bản (đơn vị: Hz), là sự nghịch đảo của một giai đoạn thanh hầu (tức là sự nghịch đảo thời gian của một chu kỳ thanh hầu). Thông số này thu được bằng cách tính toán khoảng thời gian giữa hai thời điểm đóng thanh hầu liên tiếp tương ứng với một giai đoạn cơ bản (fundamental period); nghịch đảo của nó cho ra tần số cơ bản (F_0) của giọng nói (công thức tính: F = 1 / T). Các giá trị F_0 đưa ra các nhận thức tương đương về âm vực (pitch): F_0 thấp tương ứng với âm vực thấp, và ngược lại F_0 cao tương ứng với âm vực cao.

O_q là viết tắt của *glottal open quotient* và có thể tạm dịch là tỉ lệ mở thanh hầu (đơn vị: %)[19]. Phép đo O_q là phép đo của thời gian một chu kì thanh hầu và thời gian mở thanh hầu. Nó cho phép tính toán khoảng thời gian thanh hầu mở bằng tỉ lệ của thời gian mở thanh hầu (open-glottis interval) trong toàn bộ chu kỳ (tức là tỉ lệ của giai đoạn mở với giai đoạn cơ bản (fundamental period)) [94]. Công thức: O_q = (giai đoạn mở) / (giai đoạn mở+giai đoạn đóng). O_q là thông số liên quan đến các kiểu cấu âm (phonation types): O_q thấp phản ánh dạng cấu âm chặt (pressed phonation); O_q trung bình phản ánh dạng cấu âm thông thường (modal phonation); và O_q cao phản ánh dạng cấu âm lỏng (flow phonation); cao hơn nữa, là giọng thầm (whispery voice); cao nhất là giọng thở (breathy voice). Những sự thay đổi cấu âm này là đề xuất của Ladefoged và Gordon ([48, 76]):

[19]Do là một khái niệm còn mới mẻ, thuật ngữ 'open quotient' chưa được dịch tương đương trong tiếng Việt. Thêm vào đó, với hạn chế về khả năng dịch thuật, chúng tôi chưa tìm ra một cách dịch nào hợp lý và sát nghĩa với nội dung biểu đạt. Chính vì thế, thay vì sử dụng một thuật ngữ tiếng Việt tương đương, nghiên cứu sẽ dùng cách viết tắt 'O_q' khi nhắc đến thuật ngữ này



Hình 2.13: Thể liên tục của các kiểu cấu âm (phonation types) được đề xuất bởi Ladefoged và Gordon, sao chép lại từ [48, p. 384].

2.5.1.4 Peakdet

Có một vài chương trình đã được viết để dành cho phân tích tín hiệu EGG. Đó là các lập trình của Nathalie Henrich [60] nhưng chỉ dành cho giọng hát (singing voice) dựa vào thế tương liên; chứ không được lập trình để xử lý các loại khác như lời nói tự nhiên. Mặt khác, trong hoạt động giao tiếp, lời nói thường xuyên bị gián đoạn và nối lại. Sự khác biệt trong tín hiệu đầu vào này khiến các nhà ngôn ngữ học phải viết các thuật toán phù hợp cho việc theo dõi các thông số thanh hầu trong ngôn ngữ nói.

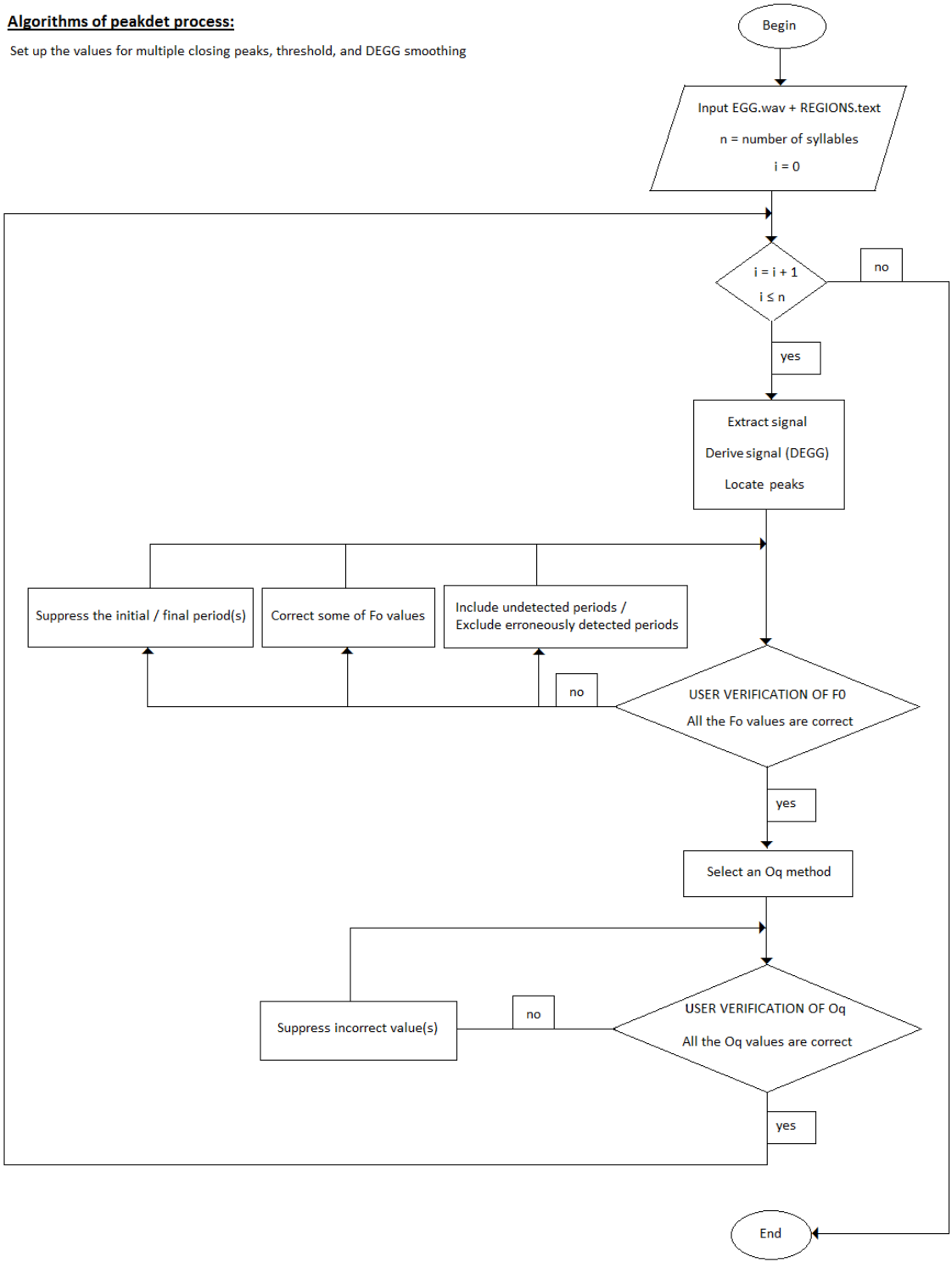
Peakdet (viết tắt của Peak Detection) là một chương trình MATLAB[20] để tính toán F_0 và O_q từ tín hiệu EGG. Nó được cung cấp trực tuyến tại trang Web cuả *Tools for Electroglottographic Analysis: Software, Documentation and Databases* (với đường dẫn: http://voiceresearch.free.fr/egg/index.html). Đồng thời cũng được công bố từ tổ chức COVAREP (viết tắt của: Cooperative Voice Analysis Repository for Speech Technologies, http://covarep.github.io/covarep/). COVAREP là một kho lưu trữ

[20]MATLAB là phần mềm cung cấp môi trường tính toán số và lập trình, do công ty MathWorks thiết kế. MATLAB cho phép tính toán số với ma trận, vẽ đồ thị hàm số hay biểu đồ thông tin, thực hiện thuật toán, tạo các giao diện người dùng và liên kết với những chương trình máy tính viết trên nhiều ngôn ngữ lập trình khác (trang Web chính thức: http://www.mathworks.com/products/matlab/)

mã nguồn mở của các thuật toán xử lý tiếng nói tiên tiến được lưu trữ trên GitHub: các nghiên cứu xử lý tiếng nói có thể lưu trữ các triển khai ban đầu của các thuật toán được công bố trên coverup [27].

Peakdet được thiết kế cho các đo đạc bán tự động: các kết quả cho mỗi đơn vị đều được kiểm tra trực quan, và một số thông số có thể được sửa đổi để thích ứng với các tín hiệu đầu vào.

2.5.2 Mô tả từng bước quá trình phân tích các tín hiệu EGG



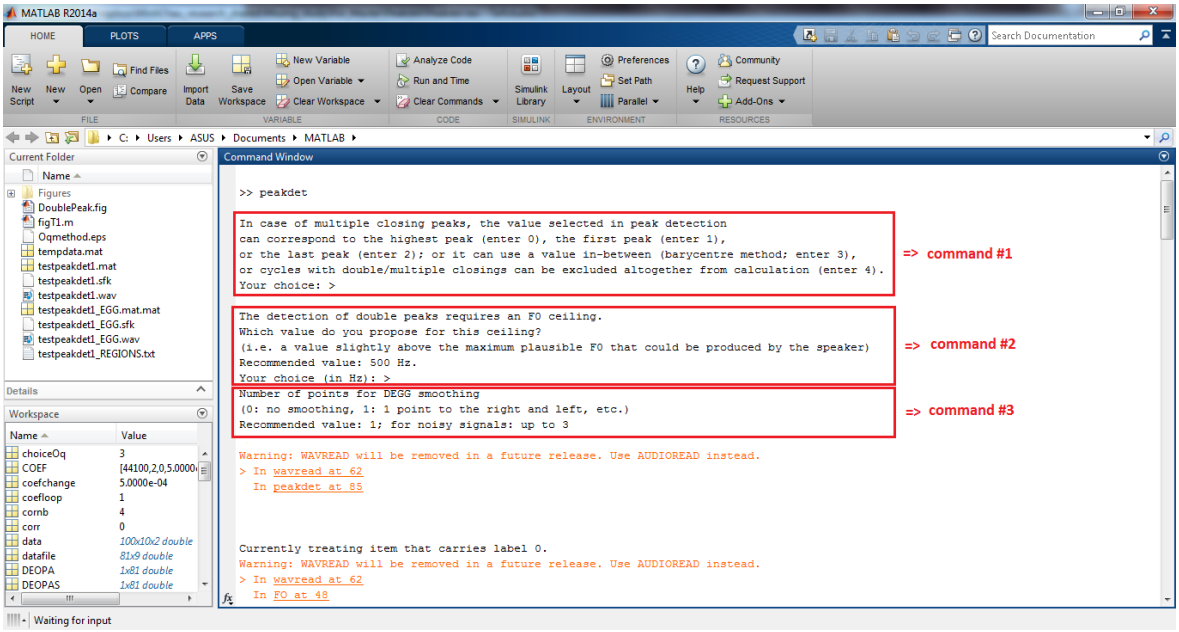
Hình 2.14: Một biểu diễn sơ đồ xử lý dữ liệu với Peakdet.

Chúng tôi đã tiến hành phân tích EGG dựa vào chương trình Peakdet và dưới đây là những giải thích về cách áp dụng nó cho nghiên cứu này. Sơ đồ ở Hình 2.14 đã tóm tắt lại các bước thực hiện Peakdet với 4 bước cơ bản: (i) thiết lập các giá trị mặc định và trỏ đường dẫn đến dữ liệu đầu vào; (ii) kiểm tra các giá trị F_0; (iii) kiểm tra các giá trị O_q; (iv) lưu kết quả đầu ra. Các bước này có thể được miêu tả cụ thể như sau:

2.5.2.1 Bước 1: Thiết lập các thông số và dữ liệu đầu vào

Bước này bao gồm việc thiết lập các thông số cho việc xử lý các tín hiệu EGG của một tập tin WAV hoàn chỉnh, do đó nó chỉ phải thực hiện duy nhất một lần lúc bắt đầu. Khi mở chương trình Peakdet, MATLAB sẽ hỏi 3 thông số liên quan đến: (i) xử lí các trường hợp có nhiều đỉnh đóng (closing peaks) trong một chu kỳ; (ii) thiết lập ngưỡng cho trường hợp các đỉnh đôi; (iii) thiết lập mức độ làm nhẵn (smoothing) tín hiệu EGG (nhằm khắc phục ảnh hưởng của nhiễu đến kết quả phân tích). Ba lệnh này được hiển thị trong MATLAB như Hình 2.15. Với trường hợp nghiên cứu này, các thiết lập sẽ được đặt như sau:

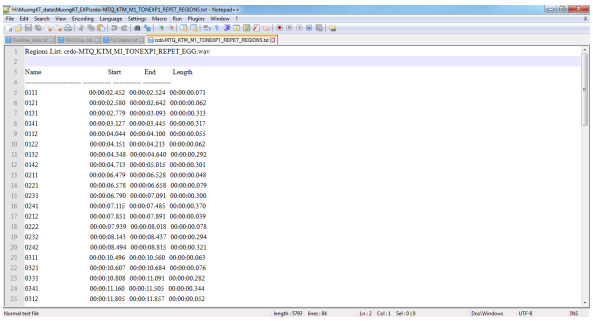
- Với câu lệnh #1: chọn 3 để sử dụng giá trị trung bình (phương pháp trọng tâm (barycentre method)) khi phát hiện đỉnh trong trường hợp có nhiều đỉnh trong cùng một chu kì.
- With command #2: đặt 300 Hz đối với Nam và 500 Hz đối với nữ cho độ cao tối đa của F_0 khi phát hiện đỉnh đôi (double peaks).
- With command #3: chọn các giá trị từ 1 đến 3 cho số điểm khi làm nhẵn tín hiện DEGG, dựa vào mức độ nhiễu của tín hiệu.



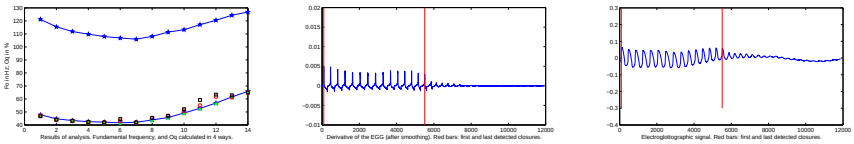
Hình 2.15: giao diện MATLAB khi đưa ra ba thông số bắt đầu: (i) xử lí các trường hợp có nhiều đỉnh đóng (closing peaks) trong một chu kỳ; (ii) thiết lập ngưỡng cho trường hợp các đỉnh đôi; (iii) thiết lập mức độ làm nhẵn (smoothing) tín hiệu EGG.

Sau khi đã hoàn thành 3 lệnh trên, MATLAB sẽ hỏi đường dẫn đến các tập tin đầu vào, bao gồm: (i) tập tin EGG (đuôi .WAV). Như đã giải thích ở phần 2.3, tín hiệu EGG được ghi âm đồng thời với tín hiệu âm thanh, là kênh thứ 3 của tập tin âm thanh 4 kênh. Vì thế, để sử dụng tín hiệu EGG cho phân tích, trước hết nó sẽ được tách từ tập tin âm thanh bởi SoundForge để tạo một tập tin mới chỉ gồm 1 kênh EGG. (ii) tập tin REGIONS (đuôi .TXT): đây là một tập tin văn bản thuần chứa danh sách các nhãn (regions) đã được gán trước đó cho các âm tiết của tập tin ghi âm bằng SoundForge. Tập tin này đã được xuất ra từ tập tin âm thanh trong SoundForge và lưu dưới dạng tập tin .TXT bởi Notepad[21]. Hình 2.16 là ví dụ về một tập tin REGIONS trong Notepad.

[21]Notepad một phần mềm soạn thảo mã nguồn hoàn toàn miễn phí hỗ trợ đa ngôn ngữ lập trình, hoạt động trong môi trường Microsoft Windows, được cung cấp ở https://notepad-plus-plus.org/



Hình 2.16: Ví dụ về một tập tin REGIONS trong Notepad; trường hợp Thí nghiệm 1, Người phát âm M1



Hình 2.17: 3 biểu đồ được hiển thị sau khi Peakdet làm nhẵn tín hiệu và chạy chương trình phát hiện đỉnh cho 1 đơn vị âm tiết: (i) kết quả phân tích: F_0 và O_q được tính toán theo 4 cách, (ii) tín hiệu DEGG (sau khi được làm nhẵn), (iii) tín hiệu EGG.

Khi Peakdet nhận được giá trị của các thông số và đường dẫn đến các tập tin EGG và REGIONS, nó sẽ tiến hành bước tiếp theo: chạy chương trình phát hiện đỉnh ở từng đơn vị âm tiết và hiển thị cho người dùng kiểm tra các giá trị F_0 và O_q.

2.5.2.2 Bước 2: Kiểm tra các giá trị F_0

Đối với mỗi đơn vị, sau khi làm nhẵn tín hiệu và chạy chương trình phát hiện đỉnh, MATLAB sẽ đưa ra 3 biểu đồ, như có thể nhìn thấy ở Hình 2.17, bao gồm: (i) kết quả phân tích: F_0 và O_q được tính toán theo 4 cách, (ii) tín hiệu DEGG (sau khi được làm nhẵn), (iii) tín hiệu EGG.

Cùng thời điểm xuất ra 3 biểu đồ đó, MATLAB sẽ hiển thị tất cả các giá trị F_0 dưới dạng danh sách và hỏi xác minh từ phía người dùng trong cửa sổ

làm việc Command Window. Đến đây, chúng ta có 4 lựa chọn, nguyên văn bằng tiếng Anh:

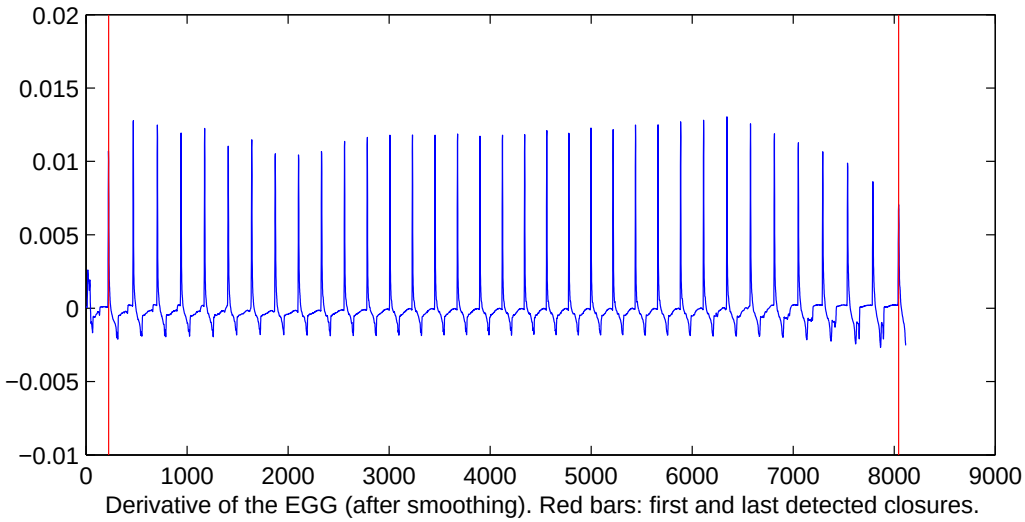
- If all the F_0 values are correct, type 0 (zero).
- If some of the periods went undetected, or extra periods were erroneously detected, enter 1 (one). You will then be asked to change the values of some of the settings.
- If you wish to correct some of the F_0 values, enter 2.
- If the coefficient is correct but the initial/final period(s) must be suppressed, enter 3.

Dịch sang tiếng Việt là:

- Nếu tất cả các giá trị F_0 đã đúng, chọn 0 (zero).
- Nếu một vài chu kì đã không được phát hiện hoặc một vài chu kỳ giả đã được phát hiện, chọn 1 (one). Sau đó, bạn sẽ được hỏi để thay đổi giá trị của một vài thiết lập.
- Nếu bạn muốn sửa chữa một vài giá trị F_0, chọn 2.
- Nếu hệ số là chính xác nhưng một/một vài chu kỳ đầu hoặc cuối cần phải được loại bỏ, chọn 3.

Nhiệm vụ của người dùng là xem xét các giá trị F_0, theo hướng dẫn của Peakdet để đưa ra các sự lựa chọn phù hợp.

F_0, như đã giải thích từ trước, được tính từ các đỉnh đóng bởi vì *"giai đoạn cơ bản được đưa ra bởi vị trí lớn nhất đầu tiên tương ứng với thời gian*

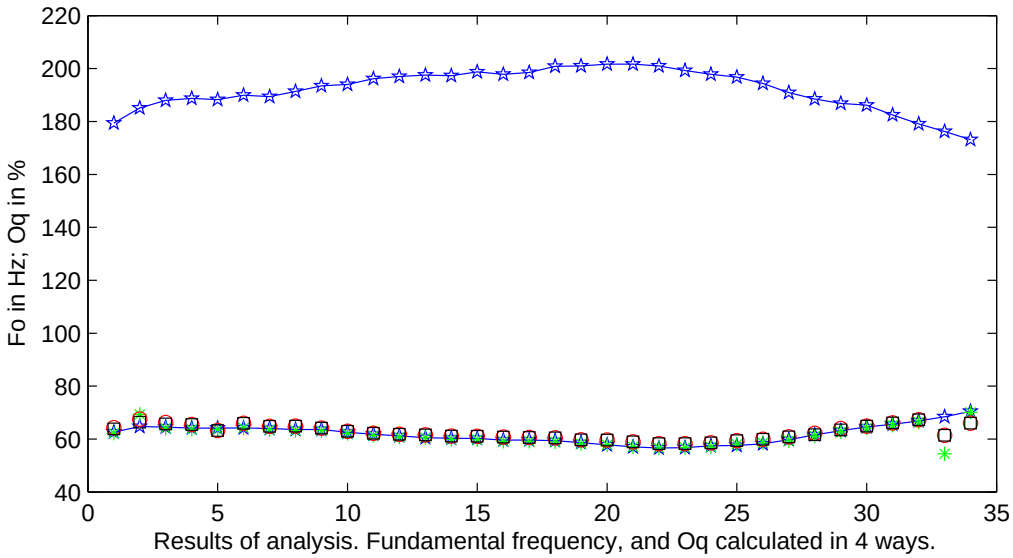


Hình 2.18: Một ví dụ tốt cho tín hiệu DEGG với các đỉnh đóng - mở rõ ràng.

giữa hai đỉnh đóng liên tiếp"[22] [60, p. 1328]. Trong nghiên cứu này, hầu hết các đỉnh đóng ở các tập tin đều rõ ràng với một đỉnh đơn, như ví dụ ở Hình 2.18. Do đó, đường F_0 đa số là liên lục (như Hình 2.19). Vì vậy, trong phần lớn trường hợp, chúng tôi có thể nhanh chóng chọn 0 (zero) tức là không cần sửa chữa và chuyển sang đơn vị âm tiết tiếp theo.

Tuy nhiên trong một vài trường hợp, chúng tôi cần thực hiện một vài sửa chữa vì đường F_0 không liên tục do hai nguyên nhân chính như sau: (i) một hoặc một vài chu kỳ đầu hoặc cuối ở ngoài phạm vi tìm thấy của phần vần với những giá trị rất khác biệt; (ii) một vài chu kỳ không được phát hiện hoặc các chu kỳ giả đã được phát hiện. Trường hợp đầu tiên có thể dễ dàng được xử lý bằng cách loại bỏ một hoặc một vài chu kỳ đó ra khỏi kết quả. Ví dụ, đơn vị có nhãn 2641 (dữ liệu của Thí nghiệm 2, người phát âm M1) có kết cho thấy một đường F_0 không liên tục do giá trị bất thường của vị trí áp chót (Hình 2.20) bởi vì Peakdet đã phát hiện ra hai đỉnh đóng bên ngoài phạm của

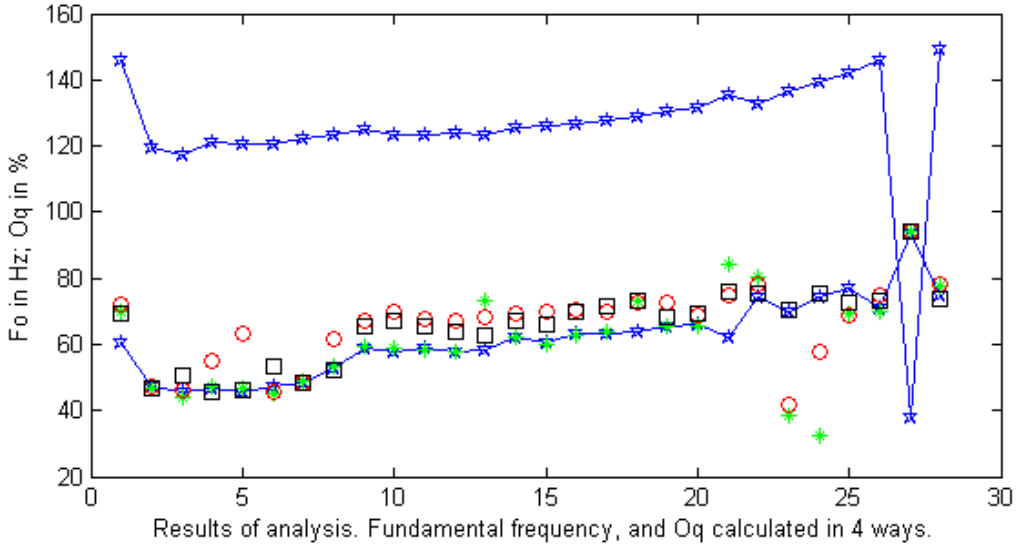
[22]Nguyên văn: "The fundamental period is given by the position of the first maximum, which corresponds to the time between two consecutive closing peaks"



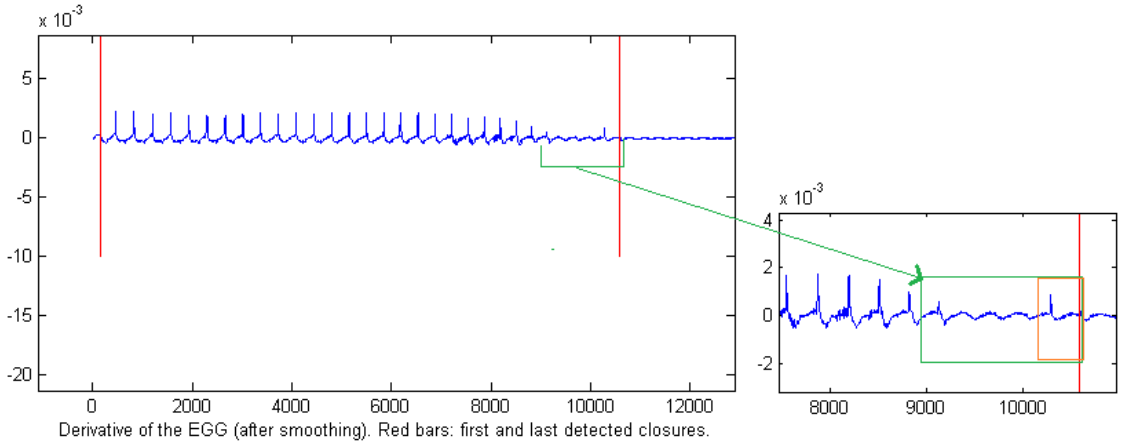
Hình 2.19: Các đường F_0 và O_q liên tục: kết quả thu được khi có tín hiệu DEGG tốt với các đỉnh đóng - mở rõ ràng.

vần. Đây không phải là một sự cố: hình dáng của tín hiệu EGG và DEGG chỉ ra rằng rõ ràng đã có hai đỉnh đóng nhỏ tồn tại, tức là thanh hầu đã đóng tại các điểm này, và đã có sự biến động bán chu kỳ (quasi-periodic fluctuation) ở khu vực tiếp xúc dây thanh. Tuy nhiên, với mục đích của nghiên cứu hiện tại, một điểm rất quan trọng là hai đỉnh đóng này tham gia sau khi quá trình cấu âm đã kết thúc: ba dao động đối xứng trước hai đỉnh đóng cuối là dấu tích điển hình của sự dao động dây thanh lỏng dần 'soft' (không thanh hầu hóa (nonglottalized)) tại thời điểm kết thúc. Rõ ràng kết quả sẽ không chính xác nếu như bao gồm cả ba dao động nhỏ đó thành một chu kỳ. Giá trị F_0 tương ứng ở chu kỳ đó là khoảng 40 Hz (giá trị cận cuối trong Hình Figure 2.20) rõ ràng là một kết quả sai cần được loại bỏ. Do vậy chúng tôi đã lại bỏ hai giá trị cuối cùng trong trường hợp này.

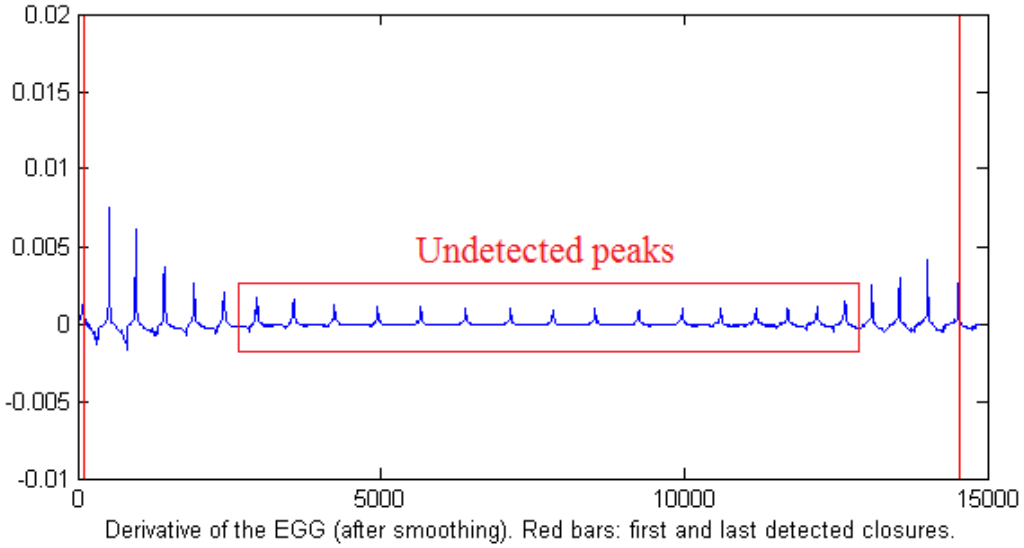
Trường hợp thứ hai, cần điều chỉnh giá trị ngưỡng (threshold) để Peakdet có thể phát hiện chính xác tất cả các đỉnh đóng, hoặc bỏ qua các đỉnh giả nếu



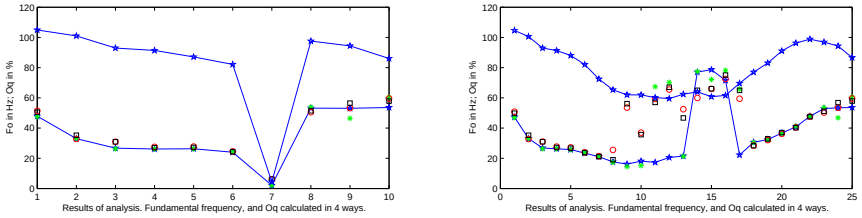
Hình 2.20: Trường hợp đầu tiên của đường F_0 không liên tục: dữ liệu của Thí nghiệm 2, người phát âm M1, đơn vị 2641.



Hình 2.21: DEGG tương ứng của đường F_0 không liên tục, trường hợp đầu tiên: Thí nghiệm 2, người phát âm M1, đơn vị 2641.



Hình 2.22: Một ví dụ tín hiệu DEGG có các đỉnh không được phát hiện do nằm dưới ngưỡng được thiết lập ban đầu.

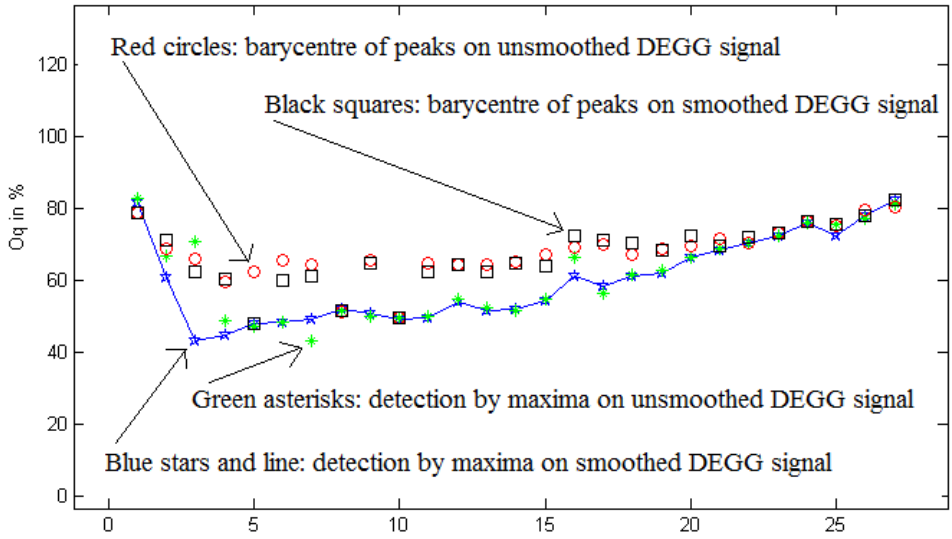


Hình 2.23: Đường F_0 trước và sau thay đổi ngưỡng.

chúng được phát hiện do nhầm lẫn. Một ví dụ minh họa cho trường hợp này, Hình 2.22 cho thấy vị trí các đỉnh không được phát hiện trong tín hiệu DEGG, và Hình 2.23 cho thấy sự thay đổi của kết quả F_0 trước và sau khi thay đổi ngưỡng.

2.5.2.3 Step 3: Kiểm tra giá trị O_q

Trong khi F_0 được tính toán trên cơ sở các đỉnh đóng (closing peaks), ngược lại O_q lại liên quan đến việc phát hiện các đỉnh mở của tín hiệu DEGG (opening peaks). Peakdet sẽ yêu cầu người dùng kiểm tra O_q sau khi đã hoàn thành



Hình 2.24: O_q được tính toán theo 4 cách: (i) là các giá trị cực đại của tín hiệu DEGG gốc (đường màu xanh lá), (ii) là các giá trị cực đại của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường màu xanh dương), (iii) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG gốc (đường màu đỏ), (iv) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường mày đen).

việc kiểm tra F_0. Peakdet lúc này sẽ đưa ra các giá trị O_q được tính toán theo 4 cách khác nhau: (i) là các giá trị cực đại[23] của tín hiệu DEGG gốc (đường màu xanh lá), (ii) là các giá cực đại của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường màu xanh dương), (iii) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG gốc (đường màu đỏ), (iv) là các đỉnh trọng tâm của tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn (đường mày đen) (như Hình 2.24).

Như vậy, các phương pháp có thể chia làm 2 loại:

- Phát hiện giá trị nhỏ nhất (ở đây coi đỉnh mở là đỉnh âm) giữa hai đỉnh gần nhất; Phương pháp này được áp dụng trong hai

[23] Về mặt kỹ thuật, trị số 'cực đại' (maxima) được nhắc đến ở đây hàm ý là trị số 'cực tiểu' (minima) khi coi đỉnh mở là các đỉnh âm (trong thế đối lập với các đỉnh đóng là các đỉnh dương).

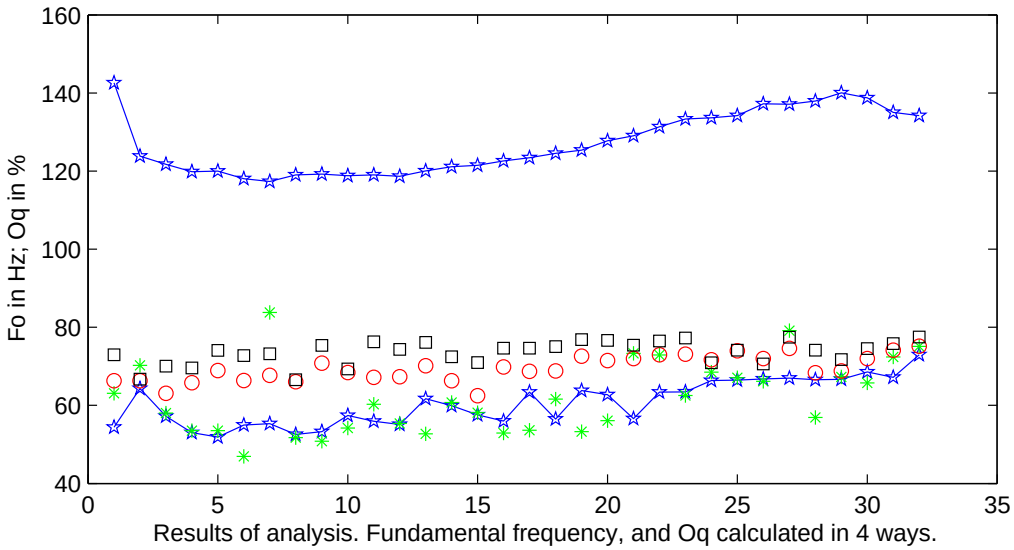
trường hợp: trong tín hiệu DEGG gốc, và trong tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn.

- Phát hiện dựa trên phân tích hình dạng của các đỉnh mở (opening peaks) và tính toán điểm trọng tâm của các đỉnh phát hiện được, ở mỗi đỉnh đưa ra một hệ số tỉ lệ về biên độ của nó. Phương pháp này cũng được áp dụng cho hai trường hợp là: trong tín hiệu DEGG gốc, và trong tín hiệu DEGG đã được làm nhẵn.

(Dựa vào tài liệu [59], công bố trực tuyến tại: http://voiceresearch.free.fr/egg/index.html)

Sự xác nhận O_q sẽ bao gồm 2 bước: (i) lựa chọn một phương pháp, và (ii) kiểm tra kết O_q của phương pháp đã chọn. Trường hợp đơn giản nhất là tất cả các đỉnh mở (open peaks) đều rõ ràng với 1 đỉnh duy nhất, giống như Hình 2.18. Với trường hợp này, 4 phương pháp sẽ cho ra kết quả O_q gần như giống hệt nhau tương đương với 4 đường O_q trùng khớp lên nhau (như Hình 2.19). Trong trường hợp lí tưởng nhất này, chúng ta có thể dễ dàng chọn bất cứ cách nào trong 4 cách và nhanh chóng xác nhận không có sửa chữa nào để chuyển sang đơn vị tiếp theo.

Tuy nhiên, trường hợp đó không nhiều. Phần lớn dữ liệu của chúng tôi yêu cầu những xác nhận phức tạp hơn vì tín hiệu DEGG chứa nhiều đỉnh mở không rõ ràng (imprecise peaks). Không rõ ràng ở được thể hiện bằng nhiều trường hợp khác nhau nhưng nhìn chung nó sẽ thuộc hai loại: (i) xuất hiện nhiều đỉnh mở trong giai đoạn tiến tới mở (opening phase) dẫn đến khó khăn trong việc xác định đâu là đỉnh thật sự; (ii) không có bất cứ một đỉnh nào rõ ràng có thể được phát hiện. Hệ quả là các kết quả O_q của 4 phương pháp sẽ khác nhau, và có thể dễ dàng nhìn thấy thông qua các đường O_q hỗn độn, Hình



Hình 2.25: Ví dụ về các kết quả O_q từ 4 phương pháp với sự khác biệt lớn do sự xuất hiện của các đỉnh mở không rõ ràng.

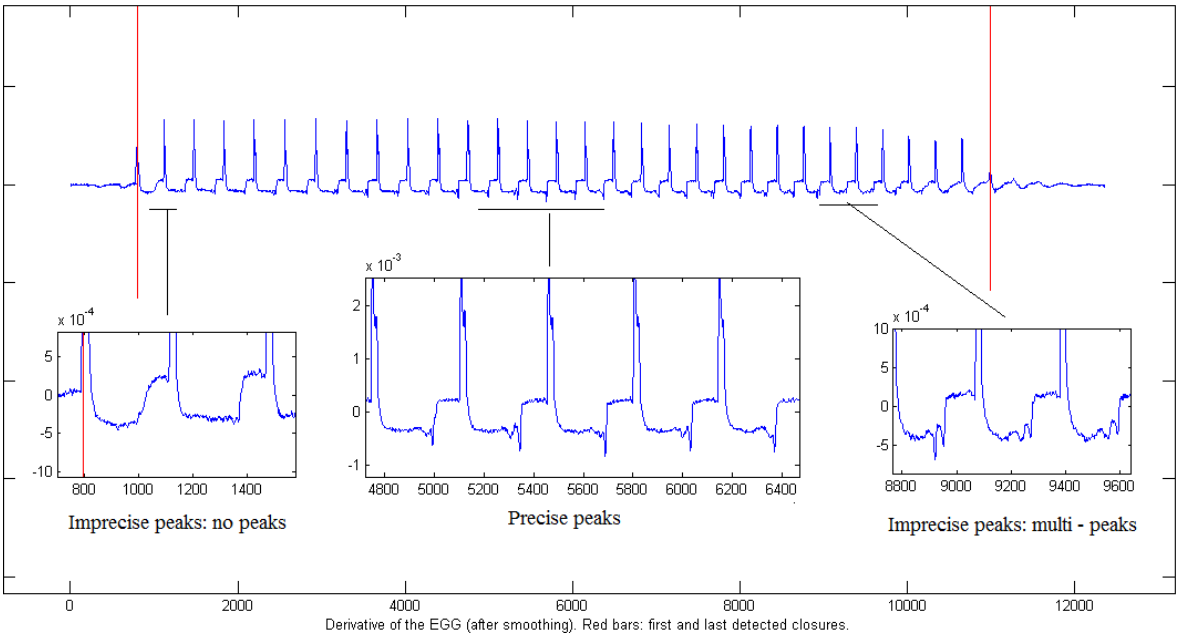
2.25 là một ví dụ minh họa. Trong trường hợp này, chúng ta cần cẩn thận xem xét và đưa ra quyết định nên cho phương pháp nào là phù hợp nhất, và xác nhận các giá trị nào trong số các giá trị thu được từ phương pháp đó nên được giữ lại. Hay nói cách khác, dựa vào việc kiểm tra các đỉnh mở trong tín hiệu DEGG, chúng ta có thể lựa chọn một phương pháp mà phản ánh sát nhất kết quả phát hiện các đỉnh tốt, sau đó các đỉnh không rõ ràng sẽ bị loại bỏ khỏi kết quả. Vì là quá trình xử lý bán tự động, các kiểm tra này là chủ quan và tương đối: quyết định phụ thuộc vào đánh giá của người dùng. Nó không quá khó để thực hiện nhưng đòi hỏi sự tập trung cao và đầu tư về thời gian. Ví dụ, một tập tin của thí nghiệm thứ hai với tất cả 1008 đơn vị âm tiết sẽ mất khoảng 1 tuần để phân tích một cách kĩ lưỡng.

Để dễ hình dung hơn, ở đây đưa ra một ví dụ minh họa về tín hiệu của một đơn vị âm tiết có các đỉnh mở không rõ ràng và cách giải quyết nó (Ví dụ từ dữ liệu của thí nghiệm thứ hai, người phát âm M1, đơn vị âm tiết 1331).

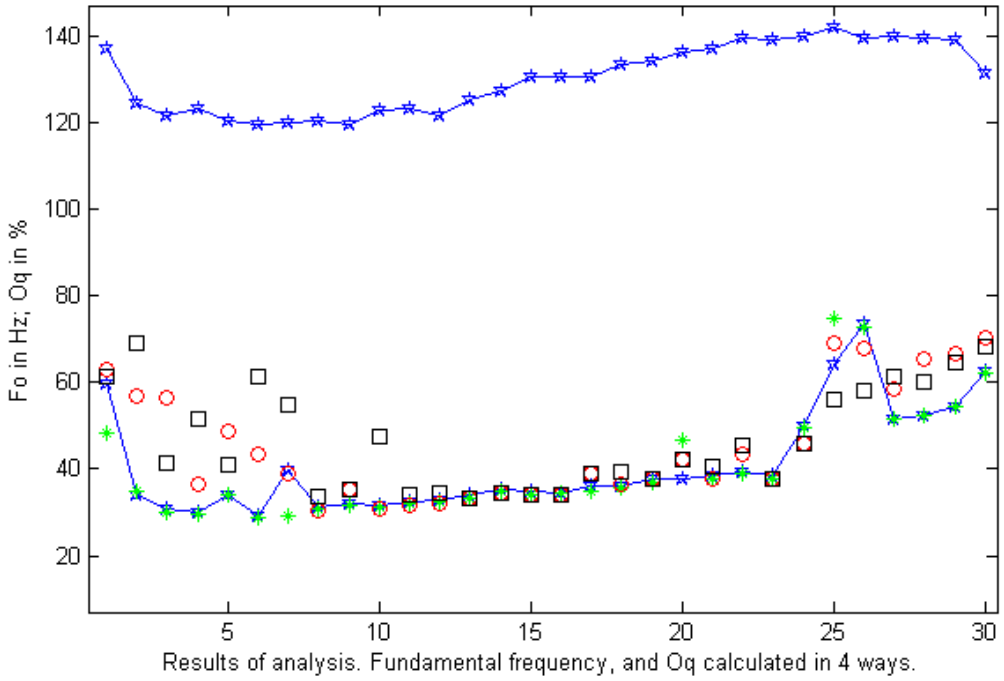
Sau khi Peakdet đưa ra ba hiển thị về: (i) kết quả F_0 & O_q, (ii) DEGG, và (iii) EGG, đầu tiên chúng ta sẽ phải phóng to hình ảnh của tín hiệu DEGG, Hình (2.26), và xem xét thật kĩ để quyết định đỉnh mở nào là rõ ràng nên giữ lại, và ngược lại thì sẽ bỏ đi. Bước thứ hai, chúng ta cần xem xét các kết quả O_q đã được hiển thị dưới dạng đồ thị như Hình 2.27 để quyết định lựa chọn phương pháp nào là tốt nhất, phản ánh chính xác nhất các đỉnh rõ ràng. Cuối cùng, chúng ta tiến hành việc lựa chọn phương pháp và loại bỏ các đỉnh không rõ ràng bằng các lệnh được Peakdet yêu cầu trong cửa sổ Command Window. Ở ví dụ này, các giá trị ở giữa là có thể giữ lại vi xét thấy có thể phát hiện các đỉnh mở tương đối rõ ràng, trong khi phía hai đầu của vần lại chứa các đỉnh không rõ ràng, không thể xác định đỉnh thực sự của những chu kỳ đó. Vì vậy, phương án giải quyết của trường hợp này là: chọn phương pháp 1 là đường màu xanh lá (Method 1 (in blue)) và loại bỏ các giá trị từ 1 đến 10 ở phần đầu và từ 25 đến 30 ở phần cuối của vần được phân tích.

Điều quan trọng là các giá trị thu được được lưu lại trong "ma trận kết quả" (results matrix) vì vậy sẽ không bị mất đi khi được xác minh thủ công. Các giá trị được lựa chọn bởi người dùng sẽ được lưu lại trong một cột khác của ma trận kết quả (ở cột thứ 10 và cột cuối cùng). Vì vậy, hoàn toàn có thể so sánh kết quả xử lý thủ công của người dùng với kết quả phát hiện tự động của Peakdet, hoặc so sánh kết quả giữa các phương pháp bất cứ lúc nào sau khi hoàn thành phân tích. Nói cách khác, quá trình kiểm tra thủ công chỉ thêm thông tin cho các kết quả chứ không xóa đi bất cứ kết quả có sẵn nào.

Sau khi tất cả các đơn vị âm tiết đã được kiểm tra và xử lý, tức là khi F_0 and O_q đã được tính toán ở tất cả các đơn vị âm tiết trong một tập tin EGG, Peakdet sẽ lưu các kết quả vào một tập tin dưới dạng ".mat". Tập tin này sau



Hình 2.26: Một ví dụ về âm tiết chứa các đỉnh mở không rõ ràng: tín hiệu DEGG của đơn vị âm tiết 1331, người phát âm M1, thí nghiệm 2.



Hình 2.27: Một ví dụ về âm tiết chứa các đỉnh mở không rõ ràng: các kết quả O_q của đơn vị âm tiết 1331, người phát âm M1, thí nghiệm 2.

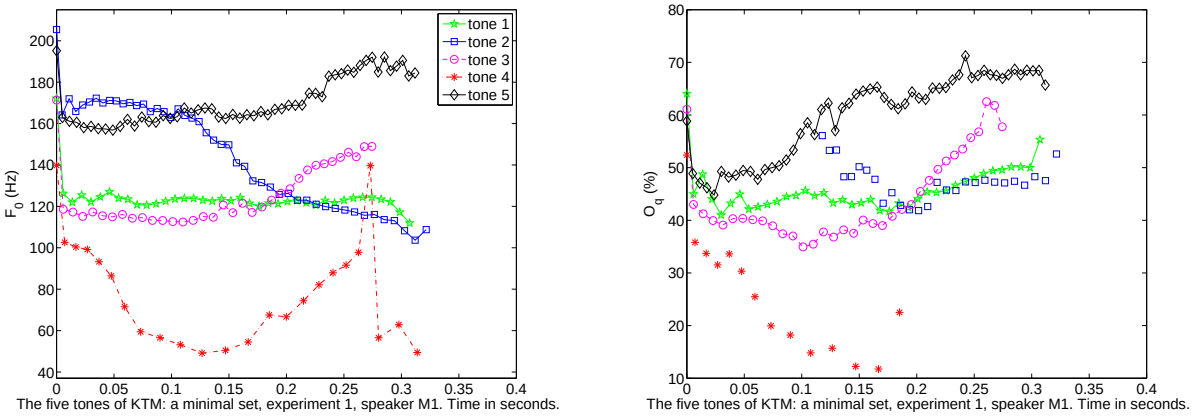
đó sẽ được sử dụng trong một chương trình khác cũng được viết và thực thi trên Matlab scripts để phân loại kết quả thành các nhóm có chung thanh điệu, để tính toán và để mô hình hóa hệ thống thanh điệu bằng các đồ thị biểu diễn. Kết quả cuối cùng là đưa ra các phân tích định tính và định lượng về hệ thống thanh điệu của tiếng MKT, mục đích quan trọng nhất của nghiên cứu này.

Chương 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Kết quả định tính: từ phân tích một bộ tương ứng tối thiểu điển hình thể hiện hệ thống năm thanh điệu chính.

Một tổng kết sơ lược về hệ thống thanh diệu của tiếng MKT đã được nhắc đến ngay ở Chương 1 của luận văn; phần này sẽ đi vào những phân tích định lượng cụ thể về từng thanh điệu của hệ thống đó. Trước hết, hệ thống thanh điệu đã được biểu diễn trực quan ở các Hình 3.1, 3.2 và 3.3 trong các trường hợp người phát âm M1, M5, và M6 tương ứng. Các hình ảnh này thu được từ kết quả phân tích (bằng phương pháp như đã trình bày ở chương trước) một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/ (dữ liệu được lấy ra từ thí nghiệm thứ nhất). Trong mỗi một cặp hình ảnh (được trình bày ở cùng một dòng), hình bên trái là các đường biểu thị thông số F_0 và hình bên phải biểu thị thông số O_q của thanh điệu. Các giá trị trung bình của F_0 and O_q của mỗi người phát âm và ở mỗi thí nghiệm đã được chúng tôi cung cấp ở Bảng 3.1 sẽ được sử dụng làm căn cứ đánh giá tất



Hình 3.1: F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M1.

cả các kết quả trong chương này.[1]

Bảng 3.1: Các giá trị trung bình của F_0 và O_q thu được từ phân tích định lượng các tín hiệu EGG.

Người phát âm	Thí nghiệm	Giá trị trung bình F_0 (Hz)	Giá trị trung bình O_q (%)
M1	1	130	50
M1	2	140	49
M5	1	167	51
M6	1	112	48

3.1.1 Người phát âm M1

Thanh 1 (đường màu xanh lá) có đặc điểm âm điệu bằng phẳng và gần như nằm ngay ở vị trí giữa của phạm vi ngưỡng F_0 của người phát âm này với tần số vào khoảng 120 Hz, trong khoảng ngữ âm có phạm vi từ 40 Hz đến 200 Hz. Tuy nhiên trên thực tế, giá trị F_0 trung bình của người nói trong trường hợp

[1]Các giá trị trung bình này được tính dựa trên giá trị của tất cả các âm tiết có trong thí nghiệm, bao gồm cả các âm tiết đích lẫn âm tiết của câu chứa (carrier sentence).

này là 134 Hz[2], nên với tần số 120 Hz thì Thanh 1 hơi thấp hơn so với mức trung bình một chút. Trên cơ sở đặc điểm này, từ đây chúng tôi sẽ đề cập đến Thanh 1 như một thanh điệu 'cận trung' ('low-mid'). Ở một khía cạnh khác, các giá trị F_0 dưới cùng của biểu đồ thuộc về Thanh 4, một thanh thanh hầu hóa, chứ không phải là Thanh 1. Điều này có nghĩa là nó không trực tiếp thể hiện phần thấp nhất trong ngưỡng ngưỡng F_0 của người phát âm ở cơ cấu phát âm I (phonation mechanism I) ('chest voice').

Chỉ số O_q nằm ở phần giữa của phạm vi ngưỡng O_q (speaker's O_q range), và có xu hướng hơi đi lên về phía cuối, một dấu hiệu cho thấy mức độ khép dây thanh giảm dần, thường thấy ở sự kết thúc của dạng cấu âm thường (modal phonation).

Thanh 2 là một thanh có âm điệu đi xuống, với một khởi đầu cao nhưng nhanh chóng giảm xuống tới một giá trị F_0 thấp bằng với mức của Thanh 1 nhưng không thấp bằng thanh thanh hầu hóa (Thanh 4). O_q trong một phần ba đầu tiên của âm tiết không thể ước tính được một cách chính xác do sự thiếu hụt các giá trị đã bị loại bỏ khi phân tích tín hiệu DEGG vì các đỉnh mở không rõ ràng. Các phần còn lại có thể theo dõi được cho thấy rằng O_q của thanh điệu này cũng nằm ở phần giữa của phạm vi ngưỡng O_q (speaker's O_q range) như Thanh 1 và cũng tăng lên về phía cuối của âm tiết, thể hiện cách kết thúc thường thấy ở dạng cấu âm thường (modal phonation).

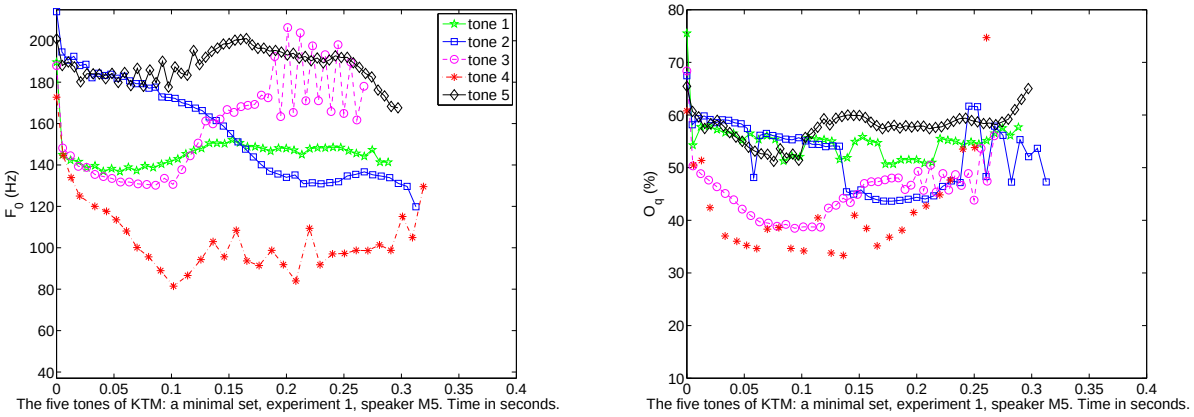
Trái lại với Thanh 2, Thanh 3 là một thanh đi lên nhưng xét về mức độ thay đổi thì không nhiều như Thanh 2: từ mức tối thiểu là 113 Hz lên mức tối đa là 144 Hz, tức là mức độ tăng lên là 25%, trong khi Thanh 2 giảm từ

[2]Giá trị trung bình ở đây được tính trên tổng số các âm tiết của một bộ tương ứng tối thiểu thể hiện trong 1 câu chứa, tức là có tất cả: 4 * 5 = 20 âm tiết, trong đó 4: là số âm tiết trong một câu chứa, 5: là số lần lặp lại câu chứa đó (do có 5 thanh điệu)

170 Hz xuống 105 Hz, tức là giảm trên 60%. Đây là một đặc điểm không gây bất ngờ vì thông thường một sự tăng lên ở F_0 sẽ ít nổi bật hơn một sự giảm xuống trong khi các đặc điểm khác cân bằng với nhau[3]. O_q cũng tăng mạnh đặt ra câu hỏi về mối quan hệ tương liên giữa nó với F_0. Nếu xem xét một cách khái quát, có thể thấy dường như chúng không có mối quan hệ rõ ràng nào: như ở Thanh 2, F_0 giảm trong khi O_q lại có xu hướng tăng; và ở Thanh 1, sự tăng nhẹ của O_q ở cuối âm tiết không tương ứng với một sự tăng lên ở F_0. Sự tăng lên của O_q trong các trường hợp đó có thể được phân tích như một sự phản ánh mức độ giảm dần hoạt động khép dây thanh ở giai đoạn kết thúc phát âm. Trong trường hợp Thanh 3, sự tăng mạnh của O_q ở giai đoạn một phần ba cuối cùng của âm tiết lại tương ứng với đúng phần tăng lên của đường F_0. Nó có thể là: khi F_0 tăng, cơ chế cấu âm đã chuyển sang cơ chế II (‘head voice’) và phần rung của các dây thanh trở nên bé lại. Quan sát này sẽ được xem xét lại trong phần thảo luận của Thanh 5.

Thanh 4 có thanh hầu hóa sớm ở phần đầu của âm tiết mặc dù không phải là ngay từ đầu. Hai đến ba giá trị đầu tiên mặc dù chưa phải là phần thấp nhất của thanh điệu nhưng đã là phần thấp nhất so với các thanh điệu khác, dưới cả điểm bắt đầu của cả Thanh 1 và Thanh 3. Từ điểm bắt đầu thấp, nó tiếp tục đi dốc xuống một cách rõ nét với một tốc độ nhanh chóng, xuống những giá trị chỉ bắt gặp ở giọng thanh hầu hóa (laryngealized voicing) (khoảng 50 Hz). F_0 sau đó lại tăng lên, tuy nhiên phần kết thúc của âm tiết là không bình thường. Giá trị O_q xác nhận các quan sát này bằng một sự chuyển đổi nhanh chóng từ giọng chặt (pressed voiced) (O_q) dưới 40%) sang giọng thanh hầu hóa (laryngealized voicing). Đến giai đoạn này, các rung động của dây

[3]Sự bất đối xứng giữa tăng và giảm của F_0 có thể tham khảo ở nghiên cứu của Sunberg [113].



Hình 3.2: F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M5.

thanh vẫn cho phép ước lượng các thời điểm mở và kéo theo có thể ước lượng O_q với các giá trị dưới 20%.

Cuối cùng trong hệ thống thanh điệu, Thanh 5 cũng là một thanh đi lên, có hình dáng gần tương tự Thanh 3 nhưng ở một cấp độ cao hơn trong phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range), cao nhất trong năm thanh điệu. Tuy vậy, mức độ tăng của nó không lớn, chỉ từ 160 Hz đến 190 Hz (tăng 19%). O_q cũng sở hữu những giá trị đặc biệt cao, có thể lên tới gần 70%. Giống như trường hợp của Thanh 3 (mặc dù Thanh 5 sở hữu những giá trị O_q cao hơn rất nhiều so với thanh điệu này), ở đây cũng đặt ra vấn đề về sự thay đổi cơ chế phát âm cho phù hợp với sự tăng lên của F_0.

3.1.2 Speaker M5

Giống như ở người phát âm M1, Thanh 1 vẫn là một thanh điệu khá bằng phẳng, nhưng có một sự tăng nhẹ do được bắt đầu tương đối thấp. Đây là một trong những điểm cần được xem xét thêm ở nhiều trường hợp hơn để xác

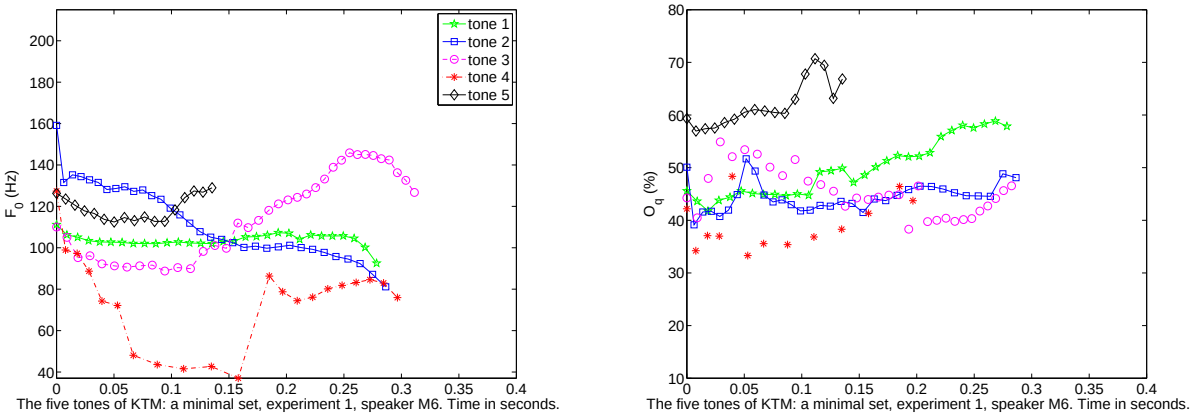
định: sự tăng nhẹ của F_0 ở đây liệu có phải là một phần của Thanh 1 hay nó chỉ là một đặc điểm nhất thời trong trường hợp này khi người phát âm nhận ra rằng F_0 đã bị bắt đầu ở mức quá thấp và khắc phục nó bằng một sự tăng nhẹ. Thanh 1, giống như ở người phát âm M1, cũng nằm dưới gần vị trí trung bình của phạm vi ngưỡng F_0 của người phát âm (như cách tính đã được để cập ở trên, giá trị trung bình là vào khoảng 159 Hz). O_q được xác định là cũng ở mức trung bình dựa trên những giá trị có thể ước lượng rõ ràng.

Thanh 2 bắt đầu từ những giá trị F_0 ở khu vực cao nhất của phạm vi ngưỡng (speaker's F_0 range), nhưng nhanh chóng giảm xuống trong hai phần ba đầu của âm tiết và tương đối ổn định ở một phần ba cuối. O_q giảm trong điều kiện bị gián đoạn liên tục. Những đo đạc ít chắc chắn này (do có các đỉnh mở không thật sự rõ ràng) cho thấy không nên phân tích quá sâu về các giá trị này. Chúng đòi hỏi nhiều dữ liệu hơn để có những kết luận chính xác và cụ thể hơn.

Sự tăng lên trong giá trị F_0 của Thanh 3 bắt đầu sớm hơn so với người phát âm M1: trước khi vào giai đoạn trung tâm của âm tiết. Nó diễn ra một cách đột ngột và chạm tới mức cao nhất ('đỉnh') của phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range), với một dấu hiệu của hiện tượng ' jitter'[4] mạnh ở cuối. Thú vị là ở nửa đầu âm tiết, O_q của Thanh 3 lại gần với Thanh 4 (thanh thanh hầu hóa) hơn là với ba thanh điệu còn lại với sự khác biệt có thể thấy khá rõ ràng.

Thanh 4, với tư cách một thanh thanh hầu hóa (glottalized tone) xét về mặt âm vi học, không cho thấy một sự thay đổi đáng để nào để trở thành giọng nghiến (creaky voice) đối với người phát âm này. Cả F_0 và O_q đều không đạt tới những giá trị thấp như ví dụ của người phát âm M1 cũng về thanh điệu

[4] 'Jitter' là một thuật ngữ để chỉ hiện tượng F_0 bị nhiễu với các giá trị dao động, không liên tục.



Hình 3.3: F_0 and O_q đo đạc được trên một bộ tương ứng tối thiểu (a minimal set) về thanh điệu được thể hiện trên âm tiết /paj/, người phát âm M6.

này. Mặc dù vậy, các giá trị O_q ở mức dưới 40% chứng tỏ được vẫn xảy ra quá trình thắt thanh hầu do cấu âm chặt (pressed voice) ở trường hợp này.

Thanh 5 là thanh điệu cao nhất, đạt tới giá trị F_0 cực đại ở phần trung tâm của âm tiết. O_q cũng mang giá trị cao nhất trong năm thanh điệu mặc dù không thấy được sự khác biệt rõ ràng như ở người phát âm M1.

3.1.3 Speaker M6

Giá trị F_0 trung bình cho người phát âm này chỉ là 113 Hz, do đó hiển nhiên các thanh điệu sẽ ở các vị trí thuộc phần dưới của biểu đồ, thấp hơn so với cả hai người phát âm trước.

Thanh 1 vẫn là thanh bằng phẳng nhất trong cả năm thanh, với một sự suy giảm nhẹ ở phần kết thúc âm tiết. F_0 trung bình của thanh này là 104 Hz, thấp hơn một chút so với giá trị trung bình chung của người phát âm M6. O_q bắt đầu bằng các giá trị gần với trung bình O_q chung của người nói (trung bình được tính bình quân trên tất cả các âm tiết là 47%), sau đó tăng lên những giá

trị cao hơn nhưng chưa đạt tới mức đỉnh trong phạm vi ngưỡng O_q của người phát âm này.

Thanh 2, giống như trường hợp của hai người phát âm trước, cũng là một thanh điệu cao và đi xuống (high-falling tone). F_0 giảm từ các giá trị cao, gần như ở mức đỉnh (khoảng 140 Hz), xuống tận đáy của phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range) trong khu vực 80 Hz[5]. Các giá trị O_q gần với mức trung bình chung.

Thanh 3 có một sự tăng lên rất rõ rệt. O_q bắt đầu ở những giá trị cao (mặc dù với một vài đo đạc không hoàn toàn chắc chắc liên quan tới các đỉnh mở đôi), trái ngược với những quan sát ở người phát âm M5; và nó đã giảm xuống những giá trị thấp hơn ở phía sau, điều này lại đối lập với những quan sát được ở người phát âm M1. Giải thích của chúng tôi cho trường hợp này là: đặc trưng âm vị học xác định của Thanh 3 là sự tăng lên, còn kiểu cấu âm là không xác định vì không có một chỉ định rõ ràng nào về âm vị học để hạn chế ảnh hưởng của các nhân tố ngữ âm lên sự thể hiện của thanh đi lên này, chẳng hạn như sự thay đổi của kiểu cấu âm bằng một chuyển đổi sang cơ cấu phát âm II (phonation mechanism II: 'head voice'). Nếu những điều này là đúng, thì không có gì đáng ngạc nhiên khi cả ba người phát âm có những cách phát âm Thanh 3 khác nhau tùy thuộc vào thói quen xã hội.

Thanh 4 bắt đầu ở phần thấp nhất trong phạm vi ngưỡng F_0: điểm khởi đầu của nó là thấp nhất trong năm thanh điệu. F_0 sau đó giảm mạnh do quá trình thanh hầu hóa sớm. Tương ứng, O_q cũng là thấp nhất so với bốn thanh điệu còn lại. Trong ví dụ được lựa chọn này, thanh hầu hóa được nới lỏng vào

[5]Vị trí đáy phạm vi ngưỡng F_0 được nhắc tới ở đây là để chỉ riêng khu vực của giọng thường (modal voice) tương ứng với cơ chế phát âm I (mechanism I). Khu vực này có phạm vi từ 80 Hz lên 150 Hz, vì vậy 80 Hz ở trường hợp này được coi là đáy của phạm vi ngưỡng F_0

cuối âm tiết, trở lại các giá trị F_0 thể hiện cơ cấu phát âm I (mechanism I).

Thanh 5 được thể hiện ngắn hơn so với các thanh điệu còn lại. Các giá trị O_q cao ở phía cuối âm tiết (ở mức đỉnh trong phạm vi ngưỡng O_q) tiết lộ rằng sự giạng ra (abduction) của dây thanh đã tham gia vào làm gián đoạn quá trình cấu âm của thanh điệu này.

3.1.4 Tổng kết và những mong đợi về kết quả với dữ liệu định lượng

Qua các mô tả phía trên, Thanh 1 có thể được nhận diện là một thanh điệu có đặc trưng Trung-Bằng (mid-level), thường ở vị trí dưới gần với mức trung bình của phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range). Đường F_0 tương đối bằng phẳng nhất quán ở cả ba người phát âm. Do đó, đặc điểm được mong đợi ở thanh điệu này là một *đường F_0 bằng phẳng*; khác với bốn thanh điệu còn lại là những thanh có những biến động nổi bật và rõ rệt hơn ở đường F_0. O_q nằm ở khu vực giữa trong phạm vi ngưỡng (speaker's O_q range).

Cao-đi xuống là đặc trưng dễ nhận thấy nhất ở Thanh 2. Ở cả ba người phát âm, đường thể hiện thanh điệu này đều giảm từ những giá trị F_0 rất cao xuống những giá trị thấp hơn. Độ dốc của nó là không đồng đều: từ từ ở hai đầu và đột ngột hơn ở quãng giữa. O_q cũng thường ở khu vực giữa trong phạm vi ngưỡng (speaker's O_q range) giống như Thanh 1.

Sự đi lên của đường F_0 ở Thanh 3 có thể được xem là tiêu chí phân biệt của thanh điệu này vì không có thanh điệu nào sở hữu đặc điểm tương tự. Biên độ của sự tăng lên không lớn như độ giảm xuống của Thanh 2. Trong trường hợp của người phát âm M5, xảy ra hiện tượng 'jitter' ở phần cuối của đường F_0 nhưng đó không thể coi là một đặc trưng thanh điệu này. Điều này

nhắc nhở rằng: các phân tích định lượng về một ví dụ cần được kiểm chứng và bổ sung bởi nhiều dữ liệu hơn với nhiều trường hợp đa dạng hơn.

Đặc điểm nổi bật nhất của Thanh 4, phân biệt với cả bốn thanh điệu khác, chính là thanh hầu hóa. Ở cả ba người phát âm, cả giá trị F_0 và O_q đều là thấp nhất trong cả năm thanh điệu, ở vị trí dưới cùng của trong phạm vi ngưỡng phát âm (speaker's range). Các giá trị O_q xuống dưới 40%, cung cấp bằng chứng cho thấy đây là một thanh điệu có cấu âm chặt (pressed phonation). Về cụ thể, hình dáng các đường F_0 và O_q của thanh điệu này cho thấy những khác biệt đáng kể ở cả ba người phát âm.

Về Thanh 5, sự hiện diện của các giá trị O_q rất cao ở tất cả các người phát âm cho thấy rằng có một thói quen chung về cách cấu âm của thanh điệu này: đó là giọng thầm (whispery phonation) (một trong các kiểu cấu âm lỏng ('soft' phonation)). Sự khác biệt về hình dạng của đường F_0 ở cả ba người phát âm dẫn tới nhận định rằng: Thanh 5 tạm thời ở các phân tích định lượng này chỉ nên được nhận diện bởi vị trí cao nhất trong phạm vi ngưỡng phát âm và tránh các đường F_0 giảm mạnh (hoàn toàn phân biệt với đường đi xuống của Thanh 2). Sự tăng lên ở cuối đường F_0 là một cách nhằm đạt đến các giá trị cao đích thực ở Thanh 5, tuy nhiên có thể không phải là một đặc điểm thường trực của thanh điệu này. Các kết luận cụ thể hơn cần được bổ sung bằng các dữ liệu lớn hơn.

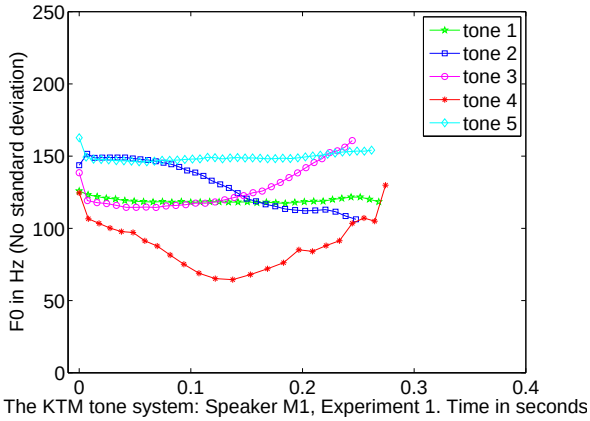
3.2 Hướng tới định lượng: Khảo sát các bộ âm tiết đích có cùng thanh điệu

3.2.1 Thí nghiệm 1: một bước phụ hướng tới các kết quả định lượng

Thí nghiệm thứ nhất là một bước phụ để hướng tới định lượng: xác nhận trên cơ sở nhiều dữ liệu hơn về các đặc trưng của hệ thống thanh điệu đã được đưa ra ở phần 3.1. Đây chỉ là bước phụ vì dữ liệu có được ở Thí nghiệm 1 cũng chỉ là 2 bộ tương ứng tối thiểu và được nhắc lại 2 lần cho mỗi bộ. Mặc dù sự lặp đi lặp lại cũng đưa đến một vài vấn đề mang tính phương pháp [124], tuy nhiên nó là một cách thuận tiện để quan sát mức độ nhất quán trong việc thể hiện thanh điệu của người nói.

Sau khi thu được các giá trị F_0 và O_q dưới hình thức một ma trận giá trị của tất cả các âm tiết, chúng tôi đã cố gắng để thể hiện nó bằng nhiều cách khác nhau: thể hiện từng thanh điệu hoặc kết hợp tất cả cách thanh điệu trong một biểu đồ; thể hiện các dữ liệu thô với từng đường riêng lẻ tương ứng với từng âm tiết hoặc thể hiện tất cả các số liệu bằng một đường trung bình duy nhất; các đường trung bình được thể hiện cùng với độ lệch chuẩn (standard deviation) hoặc không với độ lệch chuẩn (non-standard deviation); giá trị F_0 được thể hiện tuyệt đối hoặc tương đối (cùng với semitones)[6]. Các cách khác nhau như vậy đã tạo ra một số lượng lớn các biểu đồ thể hiện thanh điệu. Tuy

[6]Semitones là một phương pháp vẽ lại biểu đồ bằng cách tính toán lại các giá trị trên cở sở F_0 trung bình của người nói. Cụ thể, ta lấy giá trị trung bình của F_0 làm mốc ở vị trí 0 trên mốc tọa độ của trục tung, sau đó dựa trên giá trị trung bình để tính toán lại các giá trị F_0 xem lệch bao nhiêu % so với giá trị trung bình, sao cho các giá trị nhỏ hơn giá trị trung bình sẽ nằm ở khu vực âm của trục tọa độ, ngược lại các giá trị lớn hơn giá trị trung bình sẽ nằm ở khu vực dương của trục tọa độ. Phương pháp này giúp chúng ta nhìn thấy rõ hơn các đặc điểm quan trọng của thanh điệu.



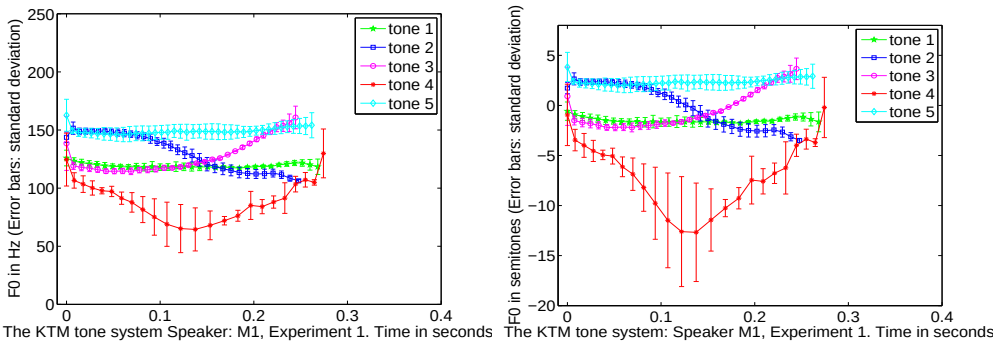
Hình 3.4: Biểu đồ biểu diễn các đường trung bình của tần số cơ bản F_0 (không có độ lệch chuẩn) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất 1.

nhiên phần này chỉ đưa ra và sử dụng một số đại diện tiêu biểu phục vụ trực tiếp cho việc phân tích.

Kết quả phân tích nhận được từ dữ liệu ở cả hai thí nghiệm của người phát âm M1 so với những người còn lại là có chất lượng hơn cả (do thu được các tín hiệu rõ ràng và ít nhiễu), do vậy ở phần này chúng tôi chủ yếu sử dụng kết quả của người phát âm M1 để xem xét và phân tích. Bên cạnh đó có sử dụng kết quả của những người khác để so sánh thêm.

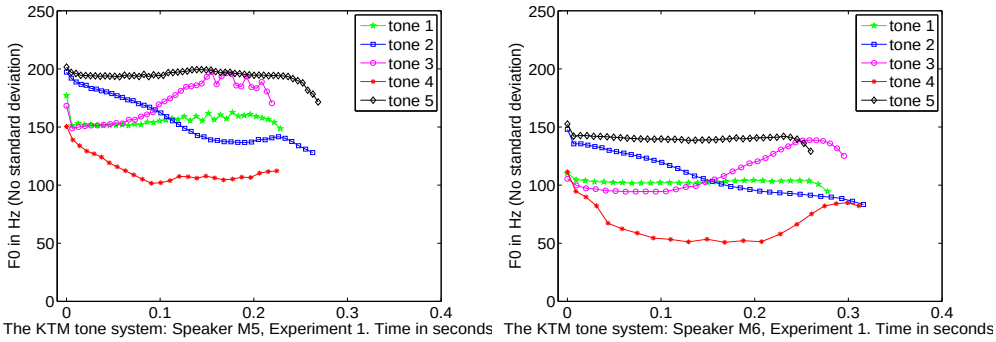
3.2.1.1 Tần số cơ bản (F_0)

Các Hình 3.4 và 3.5 biểu diễn theo 3 cách khác nhau các đường F_0 của cả năm thanh điệu được phát âm bởi cộng tác viên M1. Nhìn chung, chúng giúp xác nhận các đặc trưng cơ bản của năm thanh điệu đã được mô tả kĩ lưỡng ở mục 3.1. Chỉ có đôi chút khác biệt đó là: Thanh 5 trông có vẻ bằng phẳng hơn ở kết quả định lượng này, trong khi vẫn giữ được đặc trưng là thanh cao nhất trong năm thanh điệu cả về chỉ số F_0 và O_q, ở vị trí trên cùng trong phạm



Hình 3.5: Các đường F_0: (i) với độ lệch chuẩn (hình bên trái); (ii) với semitones và độ lệch chuẩn (hình bên phải) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất 1.

vi ngưỡng (speaker's range), như được mong đợi từ các miêu tả định tính cơ bản ban đầu. Điều đó cho thấy: đường nét thanh điệu không nên trở thành một trong những tiêu chí nhận diện của thanh điệu này. Các kết quả F_0 ở đây xác định rằng hệ thống thanh điệu MKT có thể được khái quát bao gồm: (i) 2 thanh bằng phân biệt bởi âm vực của chúng (Thanh 1 có âm vực trung bình và Thanh 5 có âm vực cao trong phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range)), (ii) một thanh đi xuống (Thanh 2), (iii) một thanh đi lên (Thanh 3), và (iv) một thanh thanh hầu hóa (Thanh 4). Một điểm có thể nhìn thấy khá rõ ở các biểu đồ đó là hai thanh bằng (Thanh 1 và Thanh 5) có thể được lấy làm hai mốc trong không gian thanh điệu để xác định vị trí khởi đầu và kết thúc của các thanh điệu khác. Do đó, Thanh 2 có thể mô tả là có điểm khởi đầu ở khu vực đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range), cùng với vị trí của Thanh 5, sau đó giảm xuống khu vực gần với Thanh 1, một thanh điệu cận trung ('low-mid'). Ở thế ngược lại, giai đoạn khởi đầu của Thanh 3 gần trùng với nửa đầu của Thanh 1 trước khi tăng mạnh lên đến khu vực của Thanh 5. Thanh 4 là một thanh thanh hầu hóa với các giá trị thấp nhất có thể chạm tới đáy của phạm vi ngưỡng (speaker's range), bên cạnh đó điểm khởi đầu và kết thúc của nó

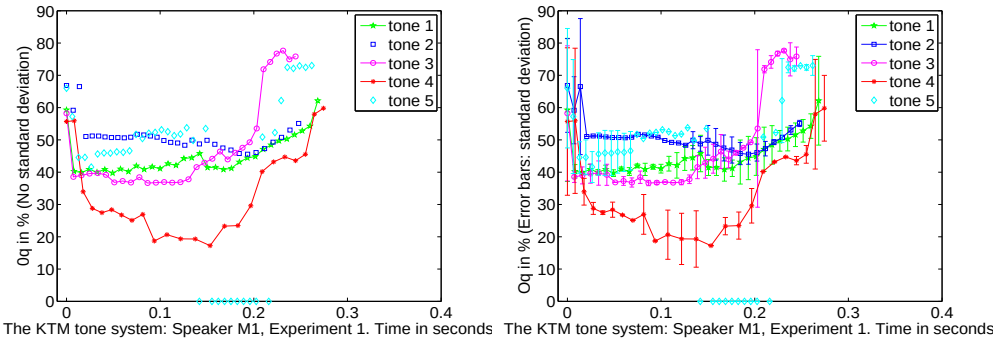


Hình 3.6: Các đường F_0 trung bình của hệ thống thanh điệu MKT (không có thông tin về độ lệch chuẩn) trong trường hợp: (i) người phát âm M5 (hình bên trái); (ii) người phát âm M6 (hình bên phải), thí nghiệm thứ nhất.

cũng có thể được xác định nhờ vào các vị trí rất gần với Thanh 1.

Theo cách nhìn đó, hệ thống thanh điệu này (như quan sát thấy ở các biểu đồ F_0) là tương đối đối xứng với 2 phần. Ở nửa trên, thanh cận trung (low-middle) đối lập với thanh cao-đỉnh (top-high), thanh đi xuống (rơi từ khu vực đỉnh xuống khu vực trung bình của phạm vi ngưỡng (speaker's range)) đối lập với thanh đi lên (đi từ khu vực cận trung lên khu vực đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range)). Trong khi đó, ở nửa dưới, thanh thanh hầu hóa tự làm thanh một đường đối xứng theo trục thời gian, với điểm khởi đầu và kết thúc ở cùng một mức gần với khu vực trung bình và phần thanh hầu hóa ở giữa. Sự quan sát này cũng gần tương tự với hai người phát âm còn lại (như Hình 3.6), cho thấy rằng đây là những đặc trưng của hệ thống thanh điệu MKT không phải là một đặc tính riêng của một người phát âm cụ thể nào.

So sánh hai biểu đồ ở Hình 3.5: trong biểu đồ bên trái (sử dụng đơn vị đo thông thường là Hertz), độ lệch chuẩn là nhỏ nhất ở Thanh 1 và Thanh 3; lớn hơn một chút là Thanh 2 và Thanh 5; và hiển nhiên là Thanh 4 sẽ là thanh có độ lệch chuẩn lớn nhất, phần thanh hầu hóa. Sự khác biệt giữa Thanh 4 và các thanh điệu còn lại càng được làm nổi bật hơn khi được thể hiện trong



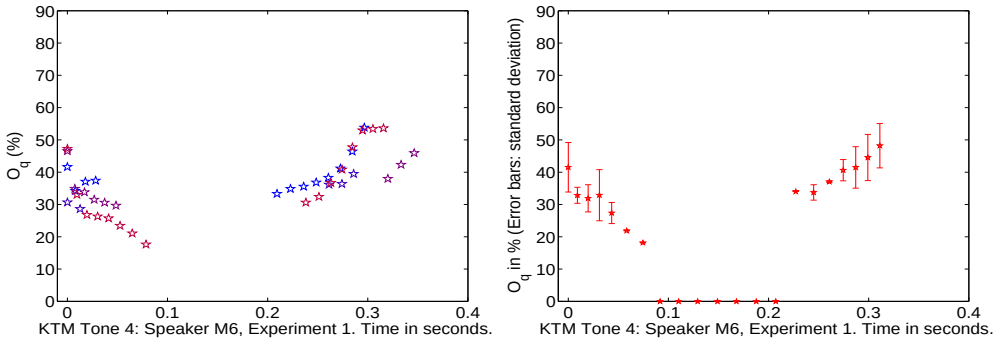
Hình 3.7: Các đường O_q trung bình: (i) không có độ lệch chuẩn (bên trái) và (ii) có độ lệch chuẩn (bên phải) cho hệ thống năm thanh điệu chính của tiếng MKT, trường hợp người phát âm M1, thí nghiệm thứ nhất.

semitones như hình bên phía bên phải, đặc biệt là phần thanh hầu hóa có thể thấy rõ các giá trị F_0 rất thấp và độ lệch chuẩn hoàn toàn cách biệt so với các thanh điệu còn lại.

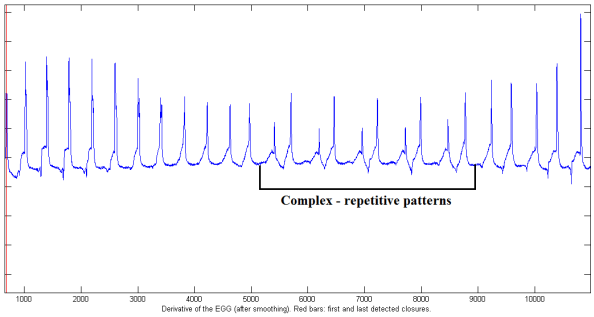
3.2.1.2 O_q(open quotient)

Không như F_0, các giá trị O_q chỉ được thể hiện bằng hai cách. Hình 3.7 bao gồm hai biểu đồ thể hiện các đường O_q trung bình với phía bên trái không có độ lệch chuẩn (standard deviation), và phía bên phải là có độ lệch chuẩn.

Việc phân tích O_q khó khăn hơn rất nhiều so với F_0 bởi vì một dự đoán chính xác về O_q đòi hỏi sự hiện diện rõ ràng của các đỉnh mở trong tín hiệu DEGG. Điều kiện này không đã không được đáp ứng ở phần lớn các trường hợp, như đã thảo luận ở mục 2.5. Về mặt kỹ thuật, khi kiểm tra trực quan cho thấy đỉnh mở không thể được xác định một cách rõ ràng, giá trị O_q tướng ứng với chu kỳ đó sẽ bị loại bỏ tức đặt bằng 0, và không được xét đến khi tính toán các đường trung bình. Ví dụ, ở đây chúng ta có một quan sát bất bình thường khi các giá trị O_q bị mất đi ở phần giữa âm tiết ở *tất cả* các đơn vị của Thanh 4. Điều này đã được phản ánh ở Hình 3.8 với một đường trung bình không



Hình 3.8: Một ví dụ về thanh thanh hầu hóa (Thanh 4) với các đường O_q bị mất một vài giá trị ở giữa âm tiết. Trường hợp người phát âm M6, Thí nghiệm 1: với dữ liệu thô (hình bên trái), và dữ liệu trung bình với độ lệch chuẩn (hình bên phải).



Hình 3.9: DEGG tương ứng với thanh thanh hầu hóa (Thanh 4) với các tín hiệu dạng *complex-repetitive patterns* không cho phép tính toán O_q.

liên tục, 7 chu kỳ ở giữa bị rơi xuống giá trị 0. Quay trở lại xem xét các tín hiệu DEGG, Hình 3.9 tiết lộ rằng sự thiếu hụt các giá trị ở đây không phải là ngẫu nhiên: có một sự thay đổi sang giọng nghiến (creaky voice) ở cùng một vị trí ở cả 6 đơn bị âm tiết, được thể hiện bằng các tín hiệu có hình dạng so le một đỉnh cao liền với một đỉnh thấp, mà thuật ngữ tiếng Anh cho hiện tượng này là *complex-repetitive patterns*. Chúng chính là nguyên nhân khiến cho các tính toán về O_q không thể thực hiện được.

Những khó khăn này không chỉ xảy ra với Thanh 4 (bởi vì dạng *complex-repetitive patterns*) mà còn xảy ra với tất cả các thanh điệu khác như một

trường hợp thông thường khi các đỉnh mở không được thể hiện rõ ràng. Bằng MATLAB, chúng tôi đã tính toán được tỷ lệ các giá trị bị loại bỏ ở mỗi người phát âm và ở mỗi thí nghiệm, như được cung cấp ở Bảng 3.2. Có một sự khác biệt khá lớn giữa ba người phát âm và giữa hai thí nghiệm mặc dù có cùng người phát âm (M1), nhưng các kết quả này không gây ra bất ngờ lớn. Sự khác biệt này cũng tương tự với kết quả được tìm thấy trong nghiên cứu về tiếng Tamang [91, p. 235]: các giá trị bị loại bỏ trong dữ liệu của người phát âm M2 chỉ là 3.47% trong khi ở người phát âm M4 lên tới 32.8%. Sự khác biệt này có thể đến từ nhiều lí do:

1. Tình trạng của người phát âm: Các rung động của dây thanh phụ thuộc rất nhiều vào từng hoàn cảnh cụ thể. Nó hoàn toàn khác biệt khi người phát âm ở trong các tình trạng khác nhau: (i) khỏe hay yếu, (ii) tâm trạng tốt hay không tốt, (iii) có sử dụng rượu bia hay không, vân vân.

2. Thiết bị ghi âm: Vị trí của các điện cực ảnh hưởng trực tiếp đến các tín hiệu EGG thu được. Nếu chúng bị đặt sai (quá cao hoặc quá thấp, quá chặt hoặc quá lỏng) thì các tín hiệu thu được sẽ không rõ ràng, thậm chí không thể sử dụng được.

3. Sự đánh giá của người nghiên cứu: như đã đề cập đến ở mục 2.5, Peakdet được thiết kế bán tự động: các kết quả sau khi được tính toán cho mỗi đơn vị âm tiết sẽ được hỏi lại để xác nhận và xử lý bởi người nghiên cứu. Chính vì vậy không tránh khỏi việc nó sẽ mang tính chủ quan của người nghiên cứu.

Mặc dù tỉ lệ các tín hiệu bị loại bỏ là tương đối cao, tuy nhiên các giá trị O_q còn lại không vì thế mà trở nên vô dụng. Nó vẫn có thể được đặt làm căn

Bảng 3.2: Tỉ lệ các chu kỳ O_q không thể xác định được (trên tổng số tất cả các chu kì) ở mỗi người phát âm và mỗi thí nghiệm, kết quả thu được từ phân tích định lượng các tín hiệu EGG.

Experiment	Speaker	O_q Missing (%)
1	1	34
1	5	9
1	6	8
2	1	19

cứ để mô tả, so sánh các thanh điệu với vai trò là chỉ số góp phần cung cấp thêm thông tin bên cạnh các thông tin về F_0. Mặt khác, các giá trị bị loại bỏ cũng có thể mang trong mình một thông tin nhất định nào đó, chẳng hạn như sự đồng loạt biến mất các giá trị ở giữa âm tiết của Thanh 4 cũng góp phần khẳng định sự xuất hiện của thanh hầu hóa ở thanh điệu này như vừa trình bày ở trên.

Trong trường hợp của thí nghiệm này, giá trị O_q trung bình là 50% (như đã đề cập ở Bảng 3.1). Có thể quan sát thấy ở Hình 3.7, phần lớn các thanh điệu có giá trị O_q gần với giá trị trung bình: Thanh 2 và Thanh 5 tương tự nhau trong khoảng 45-50%; thấp hơn một chút là Thanh 1 và Thanh 3 khoảng 40-45%. Bên cạnh đó, Thanh 4 có sự khác biệt nổi trội hơn hẳn khi so sánh với bốn thanh điệu còn lại. Giá trị O_q của nó thay đổi thanh chóng từ bắt đầu bằng dạng cấu âm chặt (pressed voiced) (O_q dưới 30%) sang dạng thanh hầu hóa (laryngealized voicing), với các giá trị chạm tới mức dưới 20%, tức là rất thấp trong phạm vi ngưỡng O_q (speaker's O_q range). Đặc điểm này là tương tự ở người phát âm M6, trong khi tất cả các giá trị O_q của người phát âm M5 không có sự khác biệt đáng kể, chỉ trong khoảng từ 40% đến 60%. Tuy nhiên, chúng ta vẫn có thể kết luận rằng: do thanh hầu hóa, cả F_0 và O_q của Thanh

4 đều có sự khác biệt lớn so với các thanh điệu còn lại với các chu kì tín hiện dài hơn, và các thời kì đóng dài hơn ở mỗi chu kì. Nói cách khác, chúng ta có một công cụ tốt để phát hiện thanh hầu hóa, bằng các thông tin về O_q (với các giá trị còn được giữ lại) và F_0 hỗ trợ xác nhận lẫn nhau.

Độ lêch chuẩn của O_q cũng cung cấp các bằng chứng gián tiếp về những các giá trị bị loại bỏ trong các đường biểu diễn O_q. Hình 3.7 thể hiện độ lệch chuẩn trong O_q của người phát âm M1. Với một số giá trị bị loại bỏ, Thanh 5 cho thấy một đường O_q không liên tục với 10 giá trị bị đưa về gí trị 0 (zero). Cả năm thanh điệu đều có một vài giá trị chỉ được biểu diễn bằng một điểm chấm mà không có độ lệch chuẩn vì hầu hết các giá trị đã bị loại bỏ do các đỉnh mở không rõ ràng. Độ lệch chuẩn của O_q tiết lộ rằng chúng ta không thể đánh giá chính xác ở những trường hợp như thế.

Như đã biết, O_q là thông số liên quan đến các kiểu cấu âm: các giá trị cao hơn mức trung bình thể hiện dạng cấu âm có phần thỏa mái và lỏng hơn (‘relaxed’, ‘flow’ phonation); các giá trị thấp hơn mức trung bình ngược lại thể hiện các dạng cấu âm chặt hơn (‘pressed’). Bằng các hình ảnh và phân tích về O_q ở trên, một vài đặc trưng tiêu biểu nhất về O_q của hệ thống thanh điệu MKT có thể được tổng kết như sau: có hai sự phân biệt lớn nhất về kiểu cấu âm trong năm thanh điệu chính đó là dạng thường (modal) và dạng thanh hầu hóa (glottal). Ngoại trừ Thanh 4, cả bốn thanh điệu còn lại đều có kiểu cấu âm thường (modal phonation) với các giá trị O_q xung quanh khu vực trung bình của phạm vi ngưỡng O_q (speaker’s O_q range). Chỉ có Thanh 4 là mang đặc trưng thanh hầu hóa (glottal quality) tương ứng với các giá trị O_q thấp nhất ở khu vực đáy của phạm vi ngưỡng (speaker’s O_q range).

3.2.2 Thí nghiệm 2: khám phá các ảnh hưởng nội tại (intrinsic) và đồng nội tại (co-intrinsic)

Nếu đem so sánh, Thí nghiệm 1 và Thí nghiệm 2 là tương đối đồng nhất trên nhiều khía cạnh:

1. Cùng người phát âm: M1, M5 and M6.
2. Cùng môi trường ghi âm: đồng nhất về địa điểm (tại nhà của cộng tác viên M1) và thời gian (hai thí nghiệm luôn được diễn ra trong cùng một cuộc ghi âm).
3. Cùng thiết bị ghi âm (như đã đề cập ở mục 2.3)
4. Phương pháp thí nghiệm là tương tự nhau: sử dụng các hình ảnh minh họa để gợi nhắc về từ đích và thanh điệu đích, sau đó yêu cầu họ phát âm từ đó trong câu chứa (carrier sentence).

Điểm khác biệt lớn nhất giữa chúng có thể dễ dàng nhận ra đó là sự chênh lệch về số lượng dữ liệu. Thí nghiệm 1 chỉ có 2 bộ tương ứng tối thiểu (minimal sets) được lặp lại 2 lần (tức là có tất cả 4 đơn vị âm tiết cho mỗi thanh điệu), trong khi Thí nghiệm 2 được thiết lập với 18 bộ tương ứng tối thiểu và cũng được lặp lại 2 lần (tức là có tất cả 36 đơn vị âm tiết cho mỗi thanh điệu).Với tỉ lệ chênh lệch lớn như vậy sự so sánh giữa 2 thí nghiệm này là một điều hoàn toàn khập khiễng. Chính vì vậy, không đặt nặng vấn đề so sánh, những sự phân tích ở Thí nghiệm 1 được xem như là bước đệm cung cấp những căn cứ cơ bản cho Thí nghiệm 2.

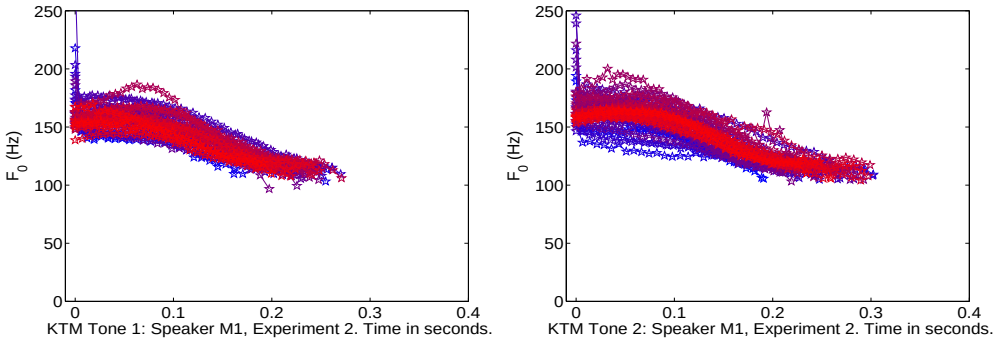
Giống như tiếng Việt, bên cạnh 5 thanh điệu chính ở các âm tiết lỏng (smooth syllables), hệ thống thanh điệu MKT cũng tồn tại 2 thanh phụ ở các

âm tiết chặt (stopped syllables), do đó chúng ta có thể nói rằng MKT là một phương ngữ bao gồm 5+2 thanh điệu[7]. Với mong muốn có một cái nhìn toàn cảnh về hệ thống thanh điệu của phương ngữ này, hai thanh điệu phụ với kí hiệu là Thanh 6 và Thanh 7 cũng được đưa vào trong nghiên cứu thứ hai và phân tích như hai thanh điệu độc lập.

Tương tự như phần phân tích kết quả định tính, thí nghiệm 2 cũng được phân tích theo từng thanh điệu và trên hai thông số là: F_0 và O_q của 5+2 thanh điệu. Một chi tiết khác biệt nữa giữa hai thí nghiệm, giá trị trung bình F_0 (tính toán dựa trên tất cả các âm tiết bao gồm cả các âm tiết phụ của câu chứa (carrier sentence)) tuy cùng một người phát âm nhưng không giống nhau: 130 Hz ở thí nghiệm thứ nhất và 140 Hz ở thí nghiệm thứ 2. Âm vực cao hơn thường kéo theo nhiều ý nghĩa hơn. Nó tiết lộ rằng: một cách dễ hiểu, người phát âm M1 đã tập trung cao độ hơn thậm chí là căng thẳng hơn ở thí nghiệm này bởi vì so với thí nghiệm trước, độ khó đã tăng lên nhiều khi họ phải mô phỏng thanh điệu trong ngôn ngữ của mình vào những âm tiết không có nghĩa, một nhiệm vụ mà họ chưa hề thực hiện trước đây.

Và có thể vì thế, thí nghiệm này đã xảy ra một sự nhầm lẫn không mong muốn: Thanh 1 và Thanh 2 được thể hiện giống nhau, nói cách khác tất cả những người phát âm đã không thể phân biệt rõ ràng hai thanh điệu 1 và 2.

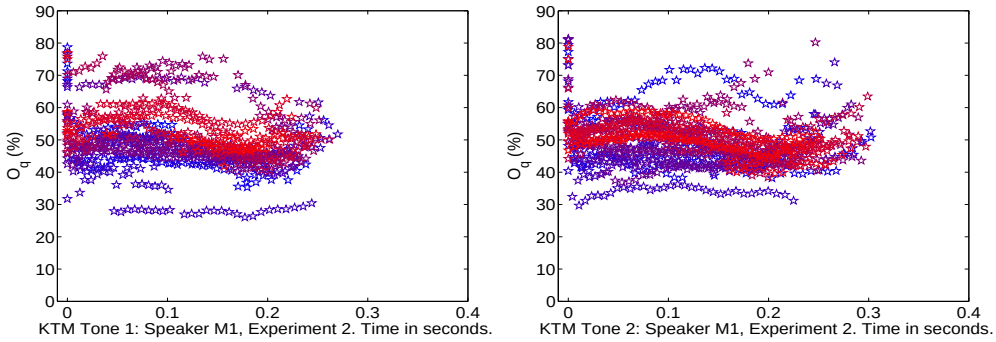
[7]Cho thanh điệu của tiếng Việt, Marc Brunelle đã đưa ra nhận định rằng: Tiếng Việt (phương ngữ Bắc), với 6 thanh điệu chính trong các âm tiết lỏng (open syllables) và hai thanh điệu phụ trong các âm tiết chặt (checked syllables), thì có thể được nhận diện là một hệ thống bao gồm 6 thanh điệu hay 8 thanh điệu. Ở đây, chúng tôi cho rằng hai thanh điệu phụ có thể được phân tích là biến thể thanh điệu (allotones) của hai thanh điệu chính và giải quyết cho một sự phân tích sáu thanh điệu. (nguyên văn:"Northern Vietnamese, which has six contrastive tones in open syllables and two contrastive tones on checked syllables, can be analysed as having six or eight tones. Here, we assume that the two checked tones can be analysed as allotones of two of the open tones and settle for a six tones analysis." [17, p. 85]) (Số trang ở đây là theo bản dự thảo được công bố ở: http://www.lel.ed.ac.uk/~jkirby/docs/brunelle2015reassessing-preprint.pdf).



Hình 3.10: Sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 được chứng minh bằng các đường F_0 của chúng: (i) Thanh 1 (hình phía bên trái); (ii) Thanh 2 (hình phía bên phải), trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (số liệu thô).

Hình 3.10[8] cho thấy các đường F_0 và O_q của hai thanh điệu này gần như trùng khít lên nhau. Bởi vì số lượng âm tiết của thí nghiệm này rất lớn nên rất khó để quan sát thấy tình hình cụ thể: các đơn vị nào thuộc về thanh điệu nào, để xác nhận họ nhầm lẫn hai thanh điệu này cho nhau hay nhận diện hai thanh điệu vào một thanh điệu. Tuy nhiên, nếu quan sát các đường F_0, chúng ta có thể chắc chắn rằng: Thanh 1 có xu hướng được nhận diện thành Thanh 2 nhiều hơn là trường hợp ngược lại bởi vì các đường F_0 đi xuống với độ biến động giá trị ở các điểm khởi đầu (từ 150 Hz đến 200 Hz) lớn hơn nhiều ở các điểm kết thúc (từ 110 Hz đến 120 Hz). Về các giá trị O_q, như các kết quả phía trước, O_q của hai thanh điệu này là rất gần nhau, và đều gần với khu vực trung bình. Vì vậy, kết quả này mặc dù vẫn duy trì được đặc trưng cơ bản đó nhưng độ biến động là rất lớn (từ 30% lên tới 70%), và không thể phân biệt được 2 thanh điệu này.

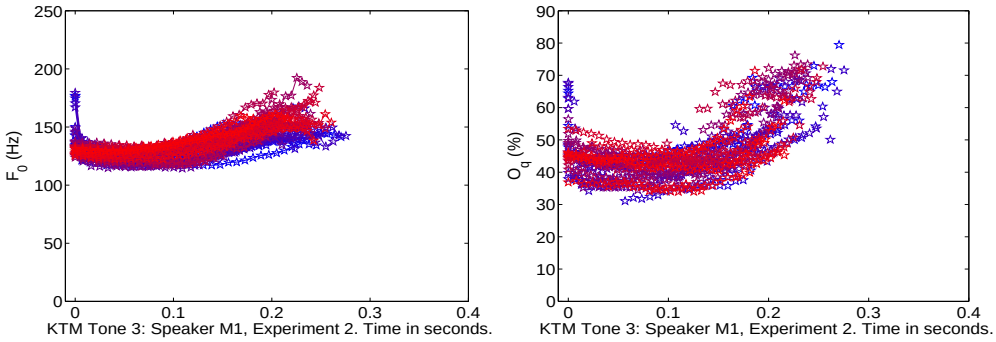
[8]Trong Hình 3.10, màu sắc của các biểu đồ được thay đổi từ đỏ sang xanh thể hiện thứ tự diễn ra của các đơn vị âm tiết trong thí nghiệm. Tức là các đơn vị âm tiết đầu tiên sẽ được mang màu đỏ (red), sau đó màu sắc sẽ dần dần chuyển sang nâu sẫm (maroon) để thể hiện các âm tiết được thực hiện ở phần giữa thí nghiệm, và các âm tiết cuối sẽ được thể hiện ở các đường có màu xanh biển (blue). Sự thay đổi màu sắc này giúp cho việc xem xét các kết quả được dễ dàng hơn. Nó cũng được áp dụng cho tất cả các biểu đồ về số liệu thô tượng tự.



Hình 3.11: Sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 được chứng minh bằng các đường O_q của chúng: (i) Thanh 1 (hình phía bên trái); (ii) Thanh 2 (hình phía bên phải), trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (số liệu thô).

Sự nhầm lẫn này diễn ra ở tất cả các cộng tác viên, vì vậy nó có thể coi đây là một sai lệch chung của cả thí nghiệm. Trong nỗ lực giải thích sự nhầm lẫn này, chúng tôi có thể đưa ra một vài quan sát như sau. Vị trí của hai thanh điệu này là rất gần nhau: sự khác biệt rất nhỏ ở giai đoạn đầu (sự khác biệt lớn nhất chỉ là 25 Hz) và gần như trùng lên nhau ở giai đoạn kết thúc. Thêm vào đó, kiểu cấu âm của chúng đều là dạng thường (modal phonation) với các giá trị O_q gần tương tự nhau. Sau cùng, đây có thể là một ảnh hưởng từ tiếng Việt khi Thanh 1 là một thanh tương đối khác với các thanh điệu tiếng Việt, trong khi Thanh 2 lại rất giống với thanh A2 (tức thanh 'huyền'). Có thể vì nguyên nhân ấy mà các tất cả các người phát âm có xu hướng xác nhận hai thanh điệu thành 1 thanh điệu và nghiên về phía Thanh 2 nhiều hơn. Không có gì ngạc nhiên khi O_q của hai thanh điệu này trông thực sự giống nhau trong phạm vi từ 40 đến 60% (như Hình 3.11).

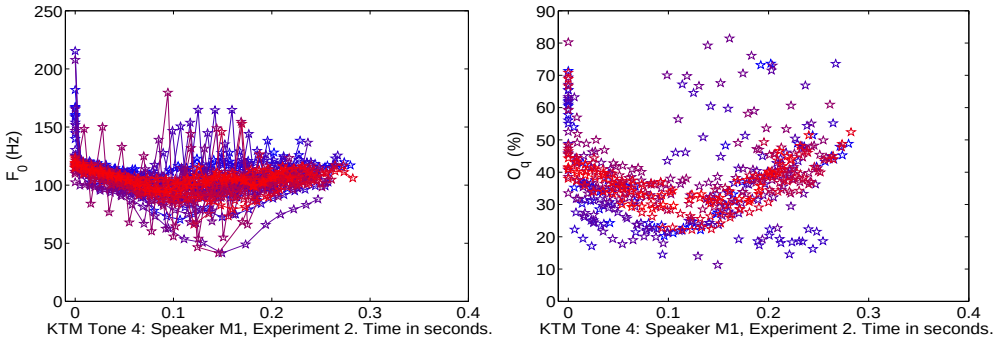
Các kết quả của Thí nghiệm 2 đã xác nhận rằng đặc điểm nổi bật nhất của Thanh 3 chính là đường nét đi lên. Các giá trị F_0, hình phía bên trái của Hình 3.12 cho thấy 2 dạng của thanh điệu này. Cả hai dạng đều có phần đầu trước khi đi lên ít biến động và tương đối ổn định. Phần sau nhiều biến động hơn và



Hình 3.12: Các đường F_0 và O_q của Thanh 3, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô).

chia làm hai trường hợp rõ ràng: (i) tăng lên đến tận cuối cùng, (ii) tăng lên và ổn định trở lại, thậm chí giảm nhẹ ở phần cuối của âm tiết. Với hai dạng này, chúng tôi phỏng đoán rằng một trong hai trường hợp thực sự là Thanh 3 trong tiếng MKT và trường hợp còn lại đã bị ảnh hưởng từ thanh B1 (tức thanh 'sắc') trong tiếng Việt. Nếu tham khảo các nghiên cứu trước đó về hệ thống thanh điệu trong tiếng Việt như biểu đồ cũng về F_0 của James Kirby năm 2011 [66, p. 386], chúng ta có thể dễ dàng nhận ra rằng dạng thức thứ nhất (các đường F_0 ổn đỉnh ở phần đầu và tăng lên đến tận khi kết thúc âm tiết) giống với thanh B1 của tiếng Việt. Điều đó phần nào tiết lộ rằng dạng thức thứ hai (các đường F_0 ổn đỉnh ở phần đầu và tăng lên rồi lại ổn định trở lại) sẽ gần với Thanh 3 của tiếng MKT hơn. O_q tăng lên nhanh chóng vào phần cuối của âm tiết tương ứng với phần tăng lên của F_0. Thanh điệu này có các giá trị O_q ổn định nhất so với các thanh điệu còn lại.

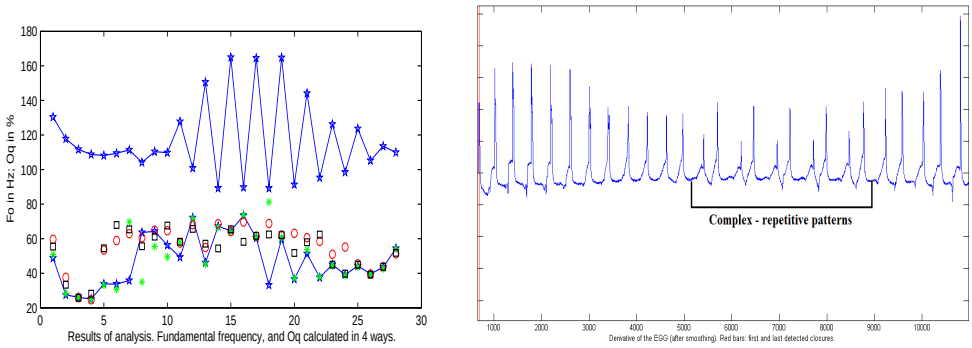
Thanh 4, như được thể hiện ở Hình 3.13, cho thấy các đường F_0 tương đối phức tạp với phần ở giữa có độ biến động rất lớn, làm mất đi sự liện tục. Thanh điệu này rõ ràng là một thanh thanh hầu hóa với cả hai thông số F_0 và O_q thấp nhất trong cả năm thanh điệu, nằm ở khu vực đáy trong phạm vi



Hình 3.13: Các đường F_0 và O_q của Thanh 4, trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô).

ngưỡng (speaker's range) ở cả hai thông số. Bên cạnh đó, ở một vài trường hợp ở Thanh 4 còn xảy ra dạng thức 'complex-repetitive patterns' xuất hiện ở tín hiệu DEGG, một bằng chứng cho thấy giọng nghiến (creaky voice) cũng là một dạng của thanh điệu này. Hình 3.14 là một trong những ví dụ điển hình về hiện tượng này. Nó khiến cho việc xem xét về các giá trị đặc biệt là giá trị O_q gặp rất nhiều khó khăn. Cụ thể là O_q cho thấy những giá trị bất bình thường lên tới 80% trong khi thông thường nó chỉ ở mức dưới 40%. Thêm vào đó, có thể thấy mật độ các giá trị O_q của thanh này là không cao như thanh điệu khác vì có quá nhiều các đỉnh mở không rõ ràng đã bị loại bỏ như lí do đã được giải thích ở trước đây. Những điều này cấu thành nên các bằng chứng cho thanh thanh hầu hóa với đặc trưng thường xuyên là hiện tượng thắt thanh hầu, đôi khi chuyển thành giọng nghiến (creakiness). Đây là một chủ đề thú vị: một thanh điệu với nhiều cách thể hiện khác nhau.

Thanh 5, qua Hình 3.15 thể hiện những đường F_0 tương đối bằng phẳng, cho thấy những khác biệt so với các phân tích định lượng khi mà cả ba ví dụ của ba người phát âm đều cho những đường F_0 đi lên. Có thể phỏng đoán rằng: lí do mà Thanh 5 ở đây trở nên bằng phẳng hơn là vì giá trị trung bình F_0

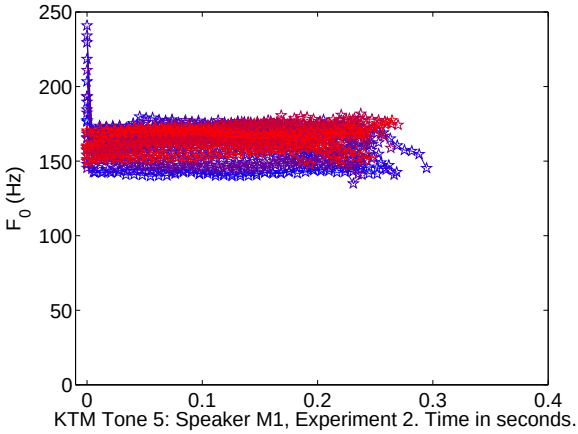


Hình 3.14: Ví dụ điển hình về hiện tượng cấu âm nghiến (creaky) của Thanh 4 với đường F_0 dao động mành và tương ứng với các tín hiệu DEGG ở dạng 'complex-repetitive patterns', trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2, đơn vị âm tiết 2931.

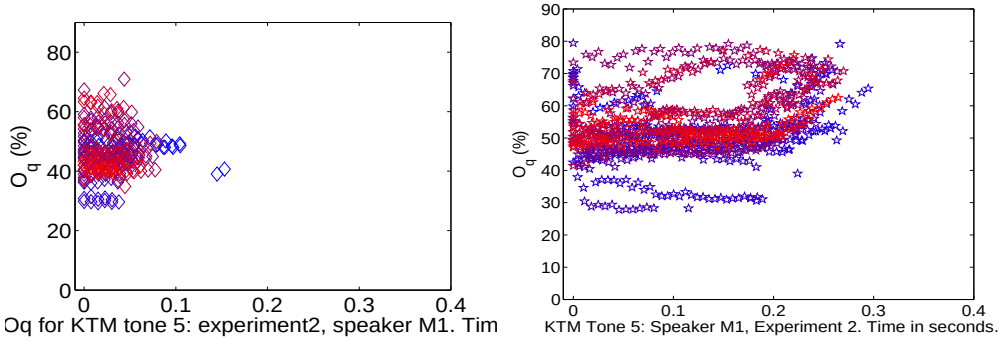
ở thí nghiệm này so với thí nghiệm thứ nhất là cao hơn với 140 và 130 tương ứng (với cùng người phát âm M1). Do ở Thí nghiệm 2, mục tiêu đạt tới âm vực cao đã sẵn cho nên không cần phải có một sự tăng lên như ở Thí nghiệm 1. Bên cạnh đó, đặc trưng quan trọng nhất của Thanh 5 vẫn được duy trì đó là ở vị trí đỉnh trong phạm vi ngưỡng F_0 (speaker's F_0 range).

O_q của Thanh 5 biến động trải dài trong khoảng từ 30% đến 80% với ba phần: (i) tập trung đông nhất ở khu vực giữa, từ 42 đến 60%; (ii) rải rác hơn nhiều từ 70 đến 80%; (iii) và chỉ xảy ra hai trường hợp ở vị trí thấp nhất từ 30 đến 40% (như được thể hiện ở Hình 3.16). Do đó, đặc điểm chính của O_q có thể được xác nhận vẫn là ở khoảng giữa, các trường hợp bất thường khác có thể đến từ hiện tượng đồng cấu âm (co-articulation) do ảnh hưởng từ âm tiết đầu tiên của câu chứa (carrier sentence).

Thanh 6 và Thanh 7, hai thanh điệu phụ đã chứng minh sự khác biệt của chúng với các thanh điệu chính bằng dấu hiệu về thời gian, với độ dài có thể ước lượng được chỉ bằng một nửa so với các thanh điệu chính, trong khoảng từ 0.1 đến 0.15 giây. Đầu tiên về Thanh 6, Hình 3.17 (biểu đồ bên trái) cho



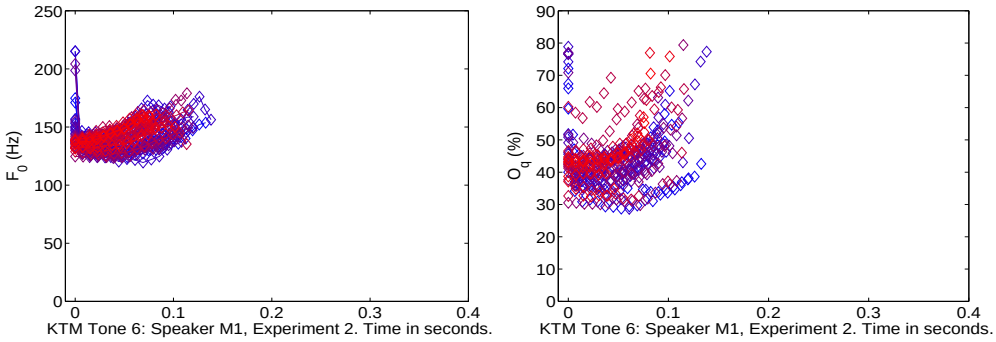
Hình 3.15: Các đường F_0 của Thanh 5, trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (Dữ liệu thô).



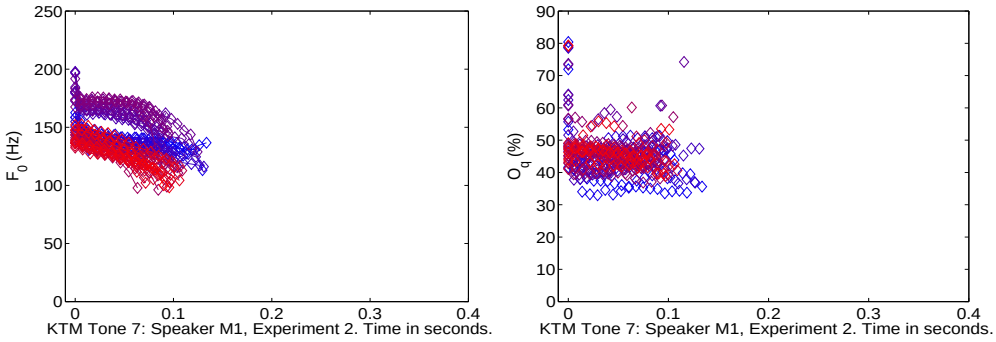
Hình 3.16: Các đường O_q của Thanh 5 (hình bên phải), so sánh với các đường O_q của âm tiết thứ nhất /ja2/ trong câu chứa (hình bên trái), trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2.

thấy các đường F_0 tương tự như Thanh 3 với độ tăng từ 125 Hz lên 170 Hz, tăng lên 36%. O_q (trong biểu đồ còn lại của Hình 3.17) mặt khác thể hiện một sự khác biệt với Thanh 3 với các giá trị trải rộng từ 30 đến 80%. Trong đó, các giá trị tập trung lớn nhất ở khu vực trung bình và dưới gần khu vực trung bình từ 30 đến 45%, các giá trị trên 50% thường xảy ra ở giai đoạn sau của âm tiết thể hiện sự tăng lên đáng kể về cuối, một bằng chứng của cấu âm lỏng (soft phonation) khi kết thúc âm tiết.

Đối lập với Thanh 6, đi xuống là đặc điểm chính của đường F_0 ở Thanh



Hình 3.17: Các đường F_0 và O_q của Thanh 6, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô).



Hình 3.18: Các đường F_0 và O_q của Thanh 7, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2: (i) F_0 phía bên trái; (ii) O_q phía bên phải (dữ liệu thô).

7. Biểu đồ bên trái của Hình 3.18 thể hiện các đường F_0 mà có thể dễ dàng quan sát thấy bị chia thành 3 phần mà dựa vào màu sắc có thể biết được thứ tự xuất hiện như sau: (i) bắt đầu từ các đường màu xanh biển (blue curves): giảm nhẹ xung quanh khu vực 150 Hz; (ii) sau đó, thay đổi sang các đường màu tím (violet curves): điểm khởi đầu trên 150 Hz và giảm nhanh đến tận cuối âm tiết; (iii) kết thúc bằng các đường màu đỏ (red curves): điểm khởi đầu thấp nhất, tương tự với đường nét của các đường màu tím nhưng ngắn hơn và dốc hơn. Tình huống này, không giống như Thanh 5, không đến từ hiện tượng đồng cấu âm (co-articulation) bởi vì đơn vị âm tiết đầu tiên trong câu chứa không thể hiện sự khác biệt đáng kể, và cũng không bị chia thành ba

phần tương ứng với các âm tiết đích. Vậy, đâu là nguyên nhân? Nếu so sánh với mô hình hệ thống thanh điệu tiếng Việt của James Kirby [66, p. 386], có thể dễ dàng nhận ra rằng những trường hợp đầu tiên của Thanh 7 (các đường màu xanh biển (blue curves)) trông tương tự với thanh D2, cũng là một trong hai thanh điệu ở âm tiết chặt (stopped syllables). Do đó, chúng ta có thể suy đoán về tình huống này như sau: ở đầu thí nghiệm (các đường màu xanh biển (blue curves)) cộng tác viên đã có sự nhầm lẫn giữa Thanh 7 MKT và thanh D2 tiếng Việt, sau đó anh ấy đã nhận ra điệu này và điều chỉnh lại để có những âm tiết gần với Thanh 7 MKT hơn (ở các đường màu tím (violet curves)), và sự điều chỉnh tiếp tục đến tận cuối thí nghiệm (với các đường màu đỏ (red curves)). Thêm vào đó, một lí do khác có thể phỏng đoán đó là: thí nghiệm thứ hai diễn ra tương đối dài, cho nên từ lúc bắt đầu cho đến lúc kết thúc, thái độ của người phát âm đã bị thay đổi. Càng về cuối anh ta càng mất đi sự tập trung và kiên nhẫn của mình. Mặt khác, O_q tương đối ổn định trong khoảng 40-50%, tuy nhiên bên cạnh đó vẫn có một vài trường hợp ngoại lệ.

3.2.3 Tiểu kết

Sau những miêu tả và phân tích cụ thể về hệ thống thanh điệu MKT với hai thông số cơ bản là F_0 và O_q ở hai thí nghiệm, chúng ta có thể đi đến một vài tiểu kết như sau. Đầu tiên, chúng ta có thể xác nhận rằng MKT là một phương ngữ bao gồm 5+2 thanh điệu: 5 thanh điệu chính ở các âm tiết lỏng (smooth syllables) và hai thanh điệu phụ chỉ xuất hiện ở các âm tiết đóng (stopped syllables). Mặc dù chúng cấu thành hai tiểu hệ thống riêng, tuy nhiên để thuận tiện thì các thanh điệu dù là chính hay phụ vẫn được đánh dấu tương tự bằng các chữ số từ 1 đến 7.

Giống nhiều ngôn ngữ trong khu vực Đông Nam Á nội địa, các thanh điệu MKT có thể được phân biệt không chỉ bằng âm vực và còn bằng cả sự kết hợp giữa âm vực và các kiểu cấu âm ([66],[86],[105]). Cụ thể, các thanh điệu có thể được khái quát bằng các đặc trưng như sau:

- Thanh 1 là một thanh cận trung-bằng (low-mid level tone)
- Thanh 2 là một thanh đi xuống (falling tone)
- Thanh 3 là một thanh đi lên (rising tone)
- Thanh 4 là một thanh thanh hầu hóa (glottalized tone)
- Thanh 5 là một thanh cao-đỉnh (top-high tone)

Thêm vào đó, thông số về O_q giúp phân biệt giữa Thanh 4 (thanh thanh hầu hóa) và bốn thanh điệu còn lại (các thanh thường) bởi các giá trị cực kì thấp.

Thời gian không tham gia vào sự phân loại bất cứ tương phản thanh điệu nào trong 5 thanh điệu chính, nhưng có sự khác biệt rõ ràng với 2 thanh điệu phụ. Thời gian của hai thanh điệu phụ ở âm tiết chặt chỉ bằng một nửa so với năm thanh điệu chính ở các âm tiết lỏng, là kết quả của hiện tượng đồng cấu âm (co-occurence) do sự hạn chế từ các kết thúc tắc [66]. Hai thanh điệu phụ cũng tạo ra một đối xứng giữa một bên là thanh đi lên (Thanh 6) và một bên là thanh đi xuống (Thanh 7).

Xét về một khía cạnh khác, trong hai thí nghiệm thì thí nghiệm thứ 2 gặp phải nhiều khó khăn hơn rất nhiều. Sai sót lớn nhất chính là sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 với các đường F_0 gần trùng khớp lên nhau, trong khí chúng hoàn toàn khác biệt ở thí nghiệm thứ nhất (có thể nhìn thấy rõ điều này từ Hình 4.1 và 4.2 ở Chương 4). Các kết quả khác về F_0 và O_q nhìn chung vẫn

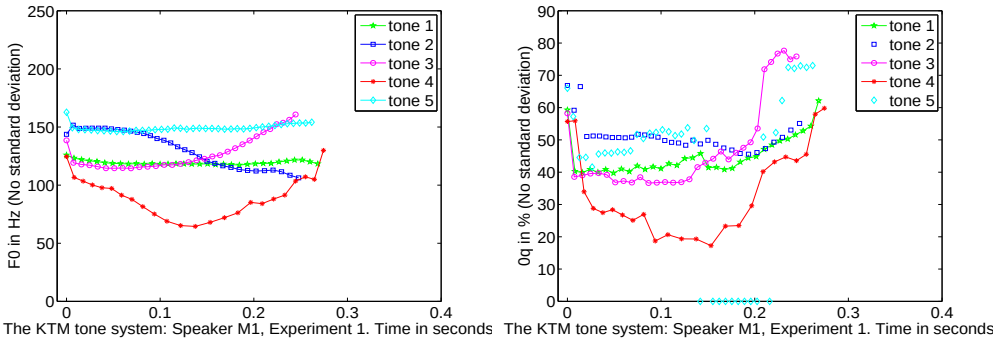
được thể hiện tương tự ở thí nghiệm này, tuy nhiên sự khu biệt rõ ràng giữa các thanh điệu bị giảm sút. Đặc biệt, đặc điểm nổi bật của Thanh 4 trong Thí nghiệm 2 đã bị lu mờ khi cả F_0 và O_q đều không chạm tới các giá trị thấp như ở Thí nghiệm 1.

Các khuyết điểm lộ rõ ở thí nghiệm thứ hai có thể dự đoán nguyên nhân chủ yếu là do tình trạng không có chữ viết ở phương ngữ này đã ảnh hưởng không nhỏ đến quá trình tiến hành thí nghiệm với hai vấn đề chính. Thứ nhất, những người phát âm ở phương ngữ này không có ý thức rõ ràng về hệ thống thanh điệu trong phương ngữ của mình vì hệ thống đó vốn không được phân loại và gán tên như trong tiếng Việt. Điều này dẫn đến những nhầm lẫn khi người phát âm phải phân biệt các thanh điệu, điều mà họ chưa bao giờ làm trước đây. Và nó lí giải cho những nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2 ở thí nghiệm thứ hai mặc dù họ đã phân biệt rất rõ ở thí nghiệm đầu tiên. Thứ hai, bởi vì không có hệ thống chữ viết cho nên thí nghiệm thứ hai đã phải mượn hệ thống kí tự la tinh của tiếng Việt để cho người phát âm thấy các âm tiết. Điều này chắc chắn gây ra những ảnh hưởng đến những người phát âm, làm họ liên tưởng tới tiếng Việt, rồi tới các thanh điệu trong tiếng Việt, và có xu hướng bắt chước các thanh điệu tiếng Việt trong khi thực hiện thí nghiệm thứ hai. Điểm yếu này sẽ được lưu ý khắc phục khi tiếp tục các nghiên cứu sâu hơn trong tương lai.

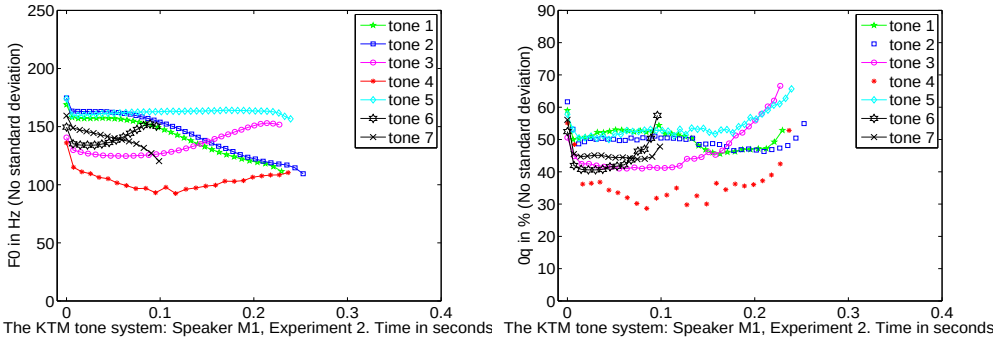
Chương 4

THẢO LUẬN

Chương này bao gồm 4 phần. Đầu tiên, từ các phân tích ở chương trước, đến đây chúng tôi sẽ một lần nữa khái quát lại các đặc điểm chính của các thanh điệu MKT, đồng thời đưa ra các đánh giá về sự đóng góp của các thông số ngữ âm vào hệ thống thanh điệu này. Phần thứ hai sẽ đề cập đến vấn đề then chốt trong nghiên cứu tiếng Mường là mối quan hệ giữa tiếng Mường và tiếng Việt, về các vấn đề đã nghiên cứu trong tiếng Việt có thể đưa ra các gợi ý cho vấn đề nghiên cứu tiếng Mường như thế nào. Phần tiếp theo được dành để nói về thanh hầu hóa (glottalization) - một trong những vấn đề nổi bật của nghiên cứu này -, với những cố gắng trong việc khái quát vai trò của phổ niệm ngữ âm này. Sau cùng, một vài thảo luận sơ lược về xã hội và cảnh huống ngôn ngữ có thể ảnh hưởng tới tiếng MKT sẽ được đưa ra ở phần cuối của chương này.



Hình 4.1: Các đường trung bình thuộc hai giá trị F_0 (hình bên trái) và O_q (hình bên phải) của hệ thống thanh điệu MKT, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 1 (không có độ lệch chuẩn), 20 đơn vị.



Hình 4.2: Các đường trung bình thuộc hai giá trị F_0 (hình bên trái) và O_q (hình bên phải) của hệ thống thanh điệu MKT, trong trường hợp người phát âm M1, Thí nghiệm 2 (không có độ lệch chuẩn), 126 đơn vị.

4.1 Nhận định chung về hệ thống thanh điệu MKT

Để có những quan sát rõ ràng hơn, hai Hình 4.1 và 4.2 được đặt cạnh nhau, thể hiện các kết quả của hai thí nghiệm bằng các đường F_0 và O_q trung bình, trường hợp người phát âm M1 và không sử dụng thông tin độ lệch chuẩn. Qua đó, chúng ta có thể nhìn thấy những kết quả khái quát nhất của hai thí nghiệm này.

Trong phần này, chúng ta có thể một lần nữa xác nhận lại các đặc trưng cơ bản của hệ thống thanh điệu MKT dựa vào Hình 4.1 và các phân tích trước đó ở Chương 3. Thanh 1 là thanh có đường nét bằng phẳng nhất trong cả năm thanh điệu, với một sự giảm nhẹ về phía cuối tương ứng với sự kết thúc âm tiết, và cả hai đường F_0 & O_q đều nằm ở vị trí dưới gần với vị trí trung bình của phạm vi ngưỡng. Trong một quan hệ đối xứng, Thanh 2 và Thanh 3 được đặc trưng bởi các đường đi xuống và đi lên tương ứng xét trên cùng một phương diện là hướng thay đổi (direction of change), mặc dù biên độ tăng lên của Thanh 3 không tốt bằng biên độ giảm xuống của Thanh 2. Đặc trưng nổi bật nhất của Thanh 4 là thanh hầu hóa, với đặc điểm không bắt đầu ngay lập túc từ lúc xuất phát mà thường xuất hiện ở quãng giữa của âm tiết; ở một vài trường hợp, giọng nghiến (creak) được thay thế cho thanh hầu hóa để trở thanh hình thức thể hiện thứ hai của thanh điệu này. Thanh 5 là thanh có âm vực cao nhất với cả F_0 và O_q luôn nằm ở vị trí đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range), lí giải cho tên gọi thanh điệu 'cao-đỉnh' ('top-high').

F_0 và O_q, hai thông số liên quan đến âm vực (pitch) và kiểu cấu âm (phonation type), là hai tín hiệu quan trọng để phân biệt các thanh điệu trong hệ thống thanh điệu MKT. Mỗi ngôn ngữ lại có những lựa chọn khác nhau trong cách kết hợp giữa âm vực và kiểu cấu âm để tạo ra các sự tương phản thanh điệu cần thiết cho hệ thống của mình. Ví dụ đối với tiếng Qingjiang Miao (hay Ch'ing Chiang Miao) ở Trung Quốc, một phương ngữ Mèo Đen (Black Miao) thuộc ngữ hệ Môn - Miến (Hmong-Mien (Miao-Yao)), nghiên cứu của Jianjing Kuang [71, 72] đã chỉ ra rằng: ngôn ngữ này có tới năm trong tám thanh điệu có âm điệu bằng phẳng (ba thanh điệu còn lại bao gồm hai thanh đi lên và một thanh đi xuống). Với nhiều thanh điệu có cùng một

đường nét như vậy, khoảng cách thanh điệu (tonal space) hiển nhiên là không đủ cho một sự nhận diện rõ ràng giữa chúng, trong khi thời gian không tham gia vào bất cứ một sự tương phản nào. Vì vậy, các tín hiệu cấu âm đã được sử dụng như một tất yếu để góp phần tạo ra một cách biệt đủ lớn cho sự nhận diện các thanh điệu này. Nói cách khác, sự tương tác giữa âm vực (pitch) và (cách tạo âm) đã tạo nên những khoảng cách tốt hơn cho sự phân biệt các thanh điệu. Phạm vi âm vực (pitch range) được chia làm 3 vùng: cao, giữa, và thấp. Trong đó, hai khu vực cao và thấp đều liên quan tới sự thanh hầu hóa nhưng với hai dạng cấu âm khác nhau là giọng căng (tense) và giọng nghiến (vocal fry) tương ứng. Khu vực ở giữa cũng được phân biệt bằng hai dạng cấu âm là giọng thở (breathy) và giọng thường (modal). Tóm lại, nhờ có sự tương tác giữa âm vực và bốn kiểu cấu âm khác nhau, năm thanh điệu mặc dù đều có âm điệu bằng phẳng nhưng vẫn có được sự phân biệt rõ ràng trong tiếng Qingjiang Miao này.

Trong trường hợp của tiếng MKT, âm vực và cách cấu âm cũng cùng tham gia vào cầu thành thanh điệu, tuy nhiên mức độ của mỗi thành tố là khác nhau. Âm vực (pitch), được thể hiện qua thông số F_0, là thành tố đóng vai trò quan trọng nhất khi nó tham gia vào cấu thành cả năm thanh điệu chính, dựa vào biểu đồ F_0 có thể thấy các thanh điệu phân biệt với nhau tương đối rõ ràng với các đường nét và âm vực mang đặc trưng riêng. Chính vì thế mà cách cấu âm, được dự đoán thông qua các giá trị O_q, lúc này đóng một vai trò ít quan trọng hơn để tham gia vào giúp cho thanh thanh hầu hóa gia tăng khác biệt với các thanh điệu còn lại.

Mặt khác, có thể thấy sự tương ứng giữa âm vực và cách cấu âm ở hệ thống thanh điệu này là ‘thuận theo quy luật tự nhiên’: âm vực cao hơn tương

Possible phonetic correlates of register. High register is typically associated with historically voiceless onsets, low register with historically voiced onsets.

High register (voiceless stops, [*pa])	*Low register* (voiced stops, [*ba])
Higher pitch	Lower pitch
Tense / modal voice	Lax / breathy voice
Monophthongs / shorter vowels	Diphthongs / longer vowels
Raised F1 / lower vowels / [+ATR]	Lowered F1 / higher vowels / [-ATR]
Plain stops / shorter VOT	Aspirated stops / longer VOT

Hình 4.3: Bảng tổng kết về "các khả năng tương quan ngữ âm của âm vực" ("Possible phonetic correlates of register") của Marc Brunelle and James Kirby [18, p. 196].

ứng với giọng thường (modal voice), âm vực thấp hơn tương ứng với giọng thanh hầu hóa (glottalized voice) hoặc giọng nghiến (creaky voice). Chúng đã tuân theo quy luật gọi là: "các khả năng tương quan ngữ âm của âm vực" ("Possible phonetic correlates of register") được tổng kết bởi Marc Brunelle and James Kirby [18, p. 196] như Hình 4.3.

Tóm tại, chúng ta có thể xác nhận rằng trong hai thành tố cấu thành nên hệ thống thanh điệu MKT, âm vực (pitch) là điệu kiện cần còn cách cấu âm (phonation) là điều kiện đủ. Chúng tương hỗ cho nhau giúp các thanh điệu được nhận diện tốt dễ dàng hơn bởi các đặc trưng riêng.

Kết quả của Thí nghiệm 2 (Hình 4.2) tiết lộ rằng một vài đặc trưng thanh điệu bị giảm sút khi nó được mô phỏng trong các từ không có nghĩa. Ba thanh điệu 2, 3 và 5 đã bảo toàn được các đặc trưng quan trọng của mình khi ở thí nghiệm này các đường F_0 và O_q trông vẫn khá tương tự với thí nghiệm thứ nhất. Ngược lại, Thanh 1 và Thanh 4 lại có những đổi khác. Thanh 1 hoàn toàn bị lẫn với Thanh 2 với các đường F_0 và O_q gần như trùng khớp lên nhau. Đặc trưng thanh hầu hóa của Thanh 4 tuy vẫn được duy trì ở Thí nghiệm 2 tuy nhiên nó không được phân biệt tốt như thí nghiệm trước. Đây là lí do

chính khiến cho phạm vi ngưỡng (speaker's range) của Thí nghiệm 2 bị hạn chế lại. Một điểm khác, có thể quan sát thấy đường F_0 của Thanh 4 ở biểu đồ này có một điểm 'jitter' ở ngay trước điểm chính giữa: giá trị cao hơn với hai bên sườn là hai giá trị thấp hơn. Nó có thể được suy đoán rằng có một sự bất thường ở đây: nó giống như một giá trị cao khác thường do giá trị trung bình cao hơn đáng kể tại thời điểm đó. Và nguyên nhân khả thi nhất có thể đưa ra là do đã có sự tham gia của giọng nghiến (creak): một chu kỳ rất nhỏ dẫn đến một giá trị F_0 cao nổi trội so với các giá trị khác. Tuy nhiên nó có vẻ chỉ là một đơn vị âm tiết nên không thể là bằng chứng thuyết phục để chứng minh sự hiện diện của đặc trưng này ở thanh thanh hầu hóa.

Nói tóm lại, có thể thấy mặc dù Thí nghiệm 2 đã không đạt được những kết quả tốt như kỳ vọng, tuy nhiên nó vẫn là hữu ích khi đưa đến các thông tin quan trọng, ví dụ như xác nhận tính bền vững của các đặc trưng ở các thanh điệu.

4.2 Tiếng Việt, nguồn tham khảo quan trọng cho các nghiên cứu về tiếng Mường nói chung và tiếng MKT nói riêng

Mối quan hệ giữa tiếng Việt và tiếng Mường trong nhóm Việt - Mường luôn là cơ sở quan trọng cho các nghiên cứu không những về từng ngôn ngữ thành phần và còn về phục nguyên tiền Việt - Mường.

Về khía cạnh đồng đại, so sách các ngôn ngữ họ hàng giúp làm nổi bật các đặc điểm riêng biệt của ngôn đang được nghiên cứu. Ví dụ, tiếng Việt được

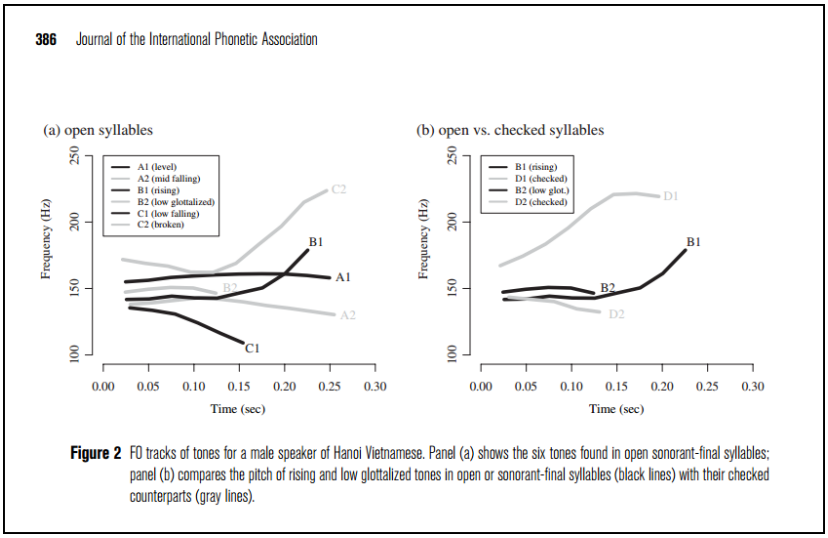


Figure 2 F0 tracks of tones for a male speaker of Hanoi Vietnamese. Panel (a) shows the six tones found in open sonorant-final syllables; panel (b) compares the pitch of rising and low glottalized tones in open or sonorant-final syllables (black lines) with their checked counterparts (gray lines).

Hình 4.4: Biểu đồ thể hiện các giá trị F_0 của hệ thống thanh điệu tiếng Việt (tiếng Hà Nội). Sao chép lại từ nghiên cứu của James Kirby [66].

biết đến là ngôn ngữ có họ hàng gần gũi nhất với tiếng Mường, vì vậy so sánh các thanh thanh hầu hóa của chúng với nhau giúp ta hiểu thêm về mức độ tương đồng của thanh thanh hầu hóa trong tiếng MKT với các ngôn ngữ khác trong nhóm Việt - Mường. Thanh B2 và C2 (hay còn gọi là thanh "nặng" và thanh "ngã") là hai thanh điệu được nhận diện mang đặc trưng thanh hầu hóa trong tiếng Việt. Trong sự so sánh giữa Thanh 4 tiếng MKT (dựa vào các kết quả phân tích và các mô hình trực quan 3.13, 4.1, 4.2 của nghiên cứu này) với thanh B2 và C2 tiếng Việt (dựa vào các phân tích và mô hình biểu diễn F_0) của James Kirby [66], được sao chép lại ở Hình 4.4)[1], có thể nhận định rằng chúng có một số điểm khác biệt như sau:

(i) Vị trí thanh hầu hóa:

- Thanh 4 trong tiếng MKT có thanh hầu hóa giữa (medial glottalization): như đã phân tích, nó bắt đầu ở khu vực thấp của phạm vi ngưỡng

[1]Bên cạnh đó, chúng tôi cũng tham khảo các bài viết khác trong đó có đề cập đến hai thanh thanh hầu hóa trong tiếng Việt B2 và C2 của Alexis Michaud - Vũ Ngọc Tuấn [98], và Marc Brunelle [15]

(speaker's range) với điểm khởi đầu thấp nhất trong năm thanh điệu, sau đó đường F_0 sẽ giảm xuống nhanh chóng liên quan đến quá trình thanh hầu hóa, và cuối cùng lại được nới lỏng ra ở cuối tâm tiết để trở về với cơ chế phát âm I (phonation mechanism I).

- Thanh B2 trong tiếng Việt có thanh hầu hóa cuối (final glottalization): Nếu như F_0 của Thanh 4 MKT có thể chia thành ba giai đoạn thì thanh B2 này chỉ có thể chia làm hai giai đoạn với nửa đầu ổn định, sau đó giảm nhanh về cuối.

- Giống như Thanh 4 MKT, thanh C2 trong tiếng Việt cũng có thanh hầu hóa giữa (medial glottalization) tuy nhiên điểm khác biệt là khởi đầu và kết thúc của thanh điệu này không chung một cấp độ như ở Thanh 4. Biểu đồ của James Kirby [386][66] cho thấy điểm khởi đầu tuy đã ở khu vực cao của phạm vi ngưỡng (speaker's range) (khoảng 175 Hz) nhưng nó thậm chí còn cao hơn ở điểm kết thúc, chạm tới đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range) (top-high) với 225 Hz.

(ii) Các giá trị F_0: sự so sánh ở đây chỉ mang tính chất tương đối vì các kết quả phụ thuộc vào nhất nhiều yếu tốt khác nhau: người phát âm, máy móc ghi âm, phương pháp xử lý ngữ liệu, v.v... Do đó, các thanh thanh hầu hóa sẽ được đặt trong sự so sánh với các thanh điệu còn lại trong hệ thống thanh điệu cho những lí lẽ thuyết phục hơn. Giá trị O_q không được đề cập ở đây vì không có các giá trị so sánh tương ứng trong các nghiên cứu tiếng Việt.

- Thanh 4 MKT luôn sở hữu những giá trị cực kì thấp: giá trị F_0 luôn ở khu vực đáy của phạm vi ngưỡng (speaker's range), với các giá trị lúc

thanh hầu hóa ở mức dưới 40 Hz ví dụ như ở trường hợp người phát âm M6 (như Hình 3.3).

- Thanh B2 trong tiếng Việt như biểu đồ của Kirby [386][66] có đường F_0 ở khu vực giữa của phạm vi ngưỡng (speaker's range), thấp hơn A1, C2 và cao hơn A2, C1. Các giá trị F_0 nằm trong khoảng 150 Hz, tương đương với khu vực đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range) bên phía MKT (vị trí của Thanh 5). Điều này phản ánh sự khác biệt rất lớn giữa thanh B2 trong tiếng Việt và Thanh 4 trong tiếng MKT.

- Sự khác biệt giữa thanh C2 trong tiếng Việt và Thanh 4 MKT thậm chí còn lớn hơn bởi khi thanh C2 ở vị trí đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range) tương phản với vị trí đáy của phạm vi ngưỡng (speaker's range) của Thanh 4 MKT. Giá trị F_0 cao nhất của C2 có thể đạt tới 225 Hz trong khi thanh cao nhất của tiếng MKT (Thanh 5) cũng chưa bao giờ có thể chạm tới các giá trị này trong nghiên cứu của chúng tôi.

(iii) Thời lượng

- Thanh 4 MKT: như các kết luận trước, âm vực và cách cấu âm là hai nhân tố quan trọng trong việc cấu thành hệ thống thanh điệu MKT, trong khi thời lượng không tham gia vào sự phân biệt của bất kỳ thanh điệu nào. Như vậy, thời lượng là tương tự ở cả năm thanh điệu với giá trị trung bình vào khoảng 0.25 giây.

- Thanh B2 trong tiếng Việt ngắn hơn: biểu đồ của James Kirby's chỉ ra rằng thời lượng của thanh B2 chỉ bằng một nửa so với các thanh điệu khác, khoảng 0.13 giây (so với trung bình là 0.25 giây). James

> Kirby trong nghiên cứu của anh ấy cũng đã khẳng định rằng: Mặc dù thời lượng không cho thấy những tín hiệu nhận thức nổi bật trong hệ thống thanh điệu tiếng Việt, tuy nhiên các âm tiết mang thanh B2 và C1 thường ngắn hơn các âm tiết khác mang các thanh điệu khác.[2]

- Thời lượng của thanh C2 trong tiếng Việt tương tự với Thanh 4 MKT, khoảng 0.25 giây.

Nhìn chung, mặc dù cùng kiểu cấu âm nhưng có một sự khác biệt lớn giữa Thanh 4 trong tiếng MKT và hai thanh B2, C2 trong tiếng Việt ở một số khía cạnh. Thanh hầu hóa giúp cho Thanh 4 MKT trở thành một đối trọng quan trọng với cả bốn thanh điệu còn lại trong khi hai thanh B2 và C2 không có được địa vị tương tự trong hệ thống của nó.

Mặt khác, bởi vì mối quan hệ gần gũi giữa hai ngôn ngữ, việc nghiên cứu tiếng Việt sẽ trở thành các gợi ý quý báu cho các nghiên cứu về tiếng Mường và ngược lại. Bằng các nghiên cứu đi trước, phương ngữ Bắc của tiếng Việt đã được biết đến là có hệ thống thanh điệu *được thể hiện bởi một sự kết hợp phức tạp giữa các đặc điểm âm vực và cách cấu âm* [66, p. 386].

> …thanh hầu hóa đóng một vai trò quan trọng trong việc cấu thành và nhận diện thanh C2 (broken tone) và thanh B2 (glottalized tone). Các thanh đi xuống A2 và C1 được mô tả bởi một số học giả là có sự tham gia của giọng thở (breathy voice) trong cách cấu âm (Thompson 1965; Phạm 2001, 2003); và thanh đi xuống - thấp (C1) được miêu tả là có sự kết hợp của giọng nghiến

[2] nguyên văn: "Although duration has not been shown to be a salient perceptual cue to Vietnamese tone, syllables bearing tones B2 and C1 are often shorter than syllables bearing other tones due to the effects of final glottalization". ([66, p. 386]).

(laryngealization) ở cuối (NguyễnVănLợi&Edmondson1998 [100]; Michaud2004 [95]; Kirby2010 [65]). [66, p. 386].[3]

Các đặc điểm này trong phương ngữ Bắc của tiếng việc đưa đến những câu hỏi: liệu rằng tiếng MKT ngoài thanh hầu hóa thì có thể có kiểu cấu âm nào khác nữa không. Để trả lời cho câu hỏi đó cần có những nghiên cứu sâu hơn và nguồn ngữ liệu phong phú hơn.

Ở khía cạnh lịch đại, dựa trên những điểm tương đồng và khác biệt giữa tiếng Mường và tiếng Việt, chúng ta có thể tái cấu trúc một số dạng tiền ngôn ngữ của chúng từ thời tiền Việt - Mường. Ngược lại, các các dạng tiền Việt - Mường giả định giúp chúng ta hiểu được sự phát triển và tiến hóa của cá nhân từng ngôn ngữ. Hơn thế nữa, chúng ta có thể giải thích được sự khác nhau giữa các ngôn ngữ họ hàng dựa trên quy luật biến đổi ngữ âm (laws of phonetic change). Đây là mục tiêu nghiên cứu của ngữ âm lịch sử với nhiều công trình đã được nghiên cứu trước đó của: Maspero [90], Haudricourt [56], Michel Ferlus [38, 39, 41–46], Nguyễn Tài Cẩn [101], and Trần Trí Dõi [29, 119].

Chẳng hạn, sự tương ứng giữa phụ âm /t/ của tiếng MKT và phụ âm /d/ của tiếng Việt (với hàng loạt các cặp tương ứng như Bảng 4.1) có thể dễ dàng được xác định rằng chúng đã tuân theo một trong những quy luật biến đổi phổ biến của nhóm Việt - Mường đó là quy luật vô thanh hóa (initial devoicing). Từ năm 1912, khi nghiên cứu về lịch sử tiếng Việt, H. Maspero đã đề cập đến quy luật này như một biến đổi rõ ràng và quan trọng của tiếng Việt nói riêng

[3]Nguyên văn: …glottalization plays an important role in the production and perception of the broken (C2) and glottalized (B2) tones. The falling tones (A2, C1) have been described by some researchers as accompanied by a breathy voice quality (Thompson 1965; Phạm 2001, 2003); the low falling tone (C1) has also been described as accompanied by light final laryngealization (NguyễnVănLợi&Edmondson1998 [100]; Michaud2004 [95]; Kirby2010 [65]). [66, p. 386]

và nhóm Việt - Mường nói chung [90].

4.3 Thanh hầu hóa: Vai trò ngôn ngữ của một phổ niệm ngữ âm

4.3.1 Giới thiệu khái quát

Việc sử dụng các âm vị thanh hầu hóa (bao gồm cả thắt thanh hầu (glottal constriction) và giọng nghiến (creaky voice)) là một hiện tượng tương đối không phổ biến trong ngôn ngữ. Ladefoged và Maddieson [79, p. 48] khi nói về các kiểu cấu âm trong các thảo luận về các phụ âm tắc; đã đưa ra các ví dụ đề cập đến việc xử dụng giọng nghiến (creaky voice) liên quan đến các âm tắc trong các ngôn ngữ Hausa và Mazatec. Một ví dụ khác là tiếng Hayu [92]. Cả ba ngôn ngữ này đều được cập đến như các ngôn ngữ kỳ lạ "exotic" trong con mắt của nhiều nhà ngữ âm học.

Mặt khác, trong lĩnh vực siêu đoạn tính, thanh hầu hóa (glottalization) lại khá phổ biến. Tầm quan trọng cuả thanh hầu hóa (glottalization) trong hệ thống ngữ điệu (prosodic systems) của các ngôn ngữ khu vực Đông Nam Á được nhấn mạnh bởi Brunelle và Kirby [17]. Ở châu Âu cũng vậy, thanh hầu hóa ở một phương ngữ có thể tương ứng một cách cân đối với thanh điệu ở các phương ngữ khác.

> Đáng chú ý, mối quan hệ giữa các đường nét thanh điệu ở phương ngữ phía Bắc (khu vực Scottish Gaelic) và thanh hầu hóa ở phương ngữ phía Nam cũng có sự tương ứng chính xác trong tiếng Scandinavian. Thanh hầu hóa trong tiếng Đan Mạch (cũng

Bảng 4.1: Các cặp tương ứng phụ âm /t/-/d/ giữa tiếng MKT và tiếng Việt.

Tiếng MKT	Tiếng Việt	Tiếng Việt (nghĩa)
tɤ̆m2 lɤ̆j2	**ɗɤ̆mA2 lɤ̆jA2**	đầm lầy
tɤ̆t6 liən2	**ɗɤ̆tD1 liənA2**	đất liền
toŋA2	**ɗoŋA2**	đồng
mot7 toj1	**motD2 ɗọA2**	một đôi
taɲ1	**ɗanA2**	đan
teml	**ɗemB2**	đếm
tiə5	**kajB1 ɗiəC2**	đĩa
tuə5	**ɗuəC2**	đũa
tɛn2	**ɗɛnA2 zɤ̆wA2**	đèn dầu
tan3	**ɗanB2**	đạn
kaj3 tɔ3	**kajB1 ɗɔB1**	(cái) đó
tiɛŋ2	**ɗiɲA2**	đinh
tem1	**ɗemA2**	đêm
ti1	**ɗiA2**	đi
ten3	**ɗenB1**	đến
tɤj3	**ɗɤjB2**	đợi
tɔk7	**ɗɔkD2**	đọc
tɔn4	**ɗɔjB1**	đói
ʔom3 taw1	**ʔomB1 ɗăwA2**	ốm đau
totB1	**ɗotD1**	đốt
tɛɲ4 pa1	**ɗaɲB1 ʈaC1**	đánh
ta3	**ɗaB1**	đá
tăw1	**ɗăwA2**	đau
tɤ̆m1 huəŋ3	**ɗɤ̆mA2 loC2**	đâm lỗ
te4 suəj1	**ɗeC1 suəŋB1**	để xuống
tiək6	**ɗiəkD1**	điếc
tăŋ3	**ɗăŋB1**	đắng
tɤ̆j2	**ɗɤ̆jA2**	đầy
tɔ1	**ɗɔC1**	đỏ
kɤ̆n1 ta1	**kɤ̆jA2 ɗaA2**	cây đa
tɤ̆w3 siɛŋ1	**ɗɤ̆wB2 sɛɲA2**	đậu xanh
tɯk6, k^{h}oŋ4	**ɗɯkD2, ʈoŋB1**	đực
tuəj1	**ɗuəjA2**	đuôi

> được gọi là *stød*) tương ứng với thanh điệu trong tiếng Na-uy và Thụy Điển, biểu hiện: thanh hầu hóa tương ứng với thanh 1, vắng thanh hầu hóa tương ứng với thanh 2 [118].[4]

Mặt khác, thanh hầu hóa là một phổ niệm *ngữ âm* (*phonetic* universal) với nhiều biểu hiện trong các ngôn ngữ. Trong tiếng Anh, thanh hầu hóa của các phụ âm (đặc biệt là /t/) rất phổ biến [109]. Ở nhiều ngôn ngữ, tắc thanh hầu (glottal stop) đóng vai trò lấp chỗ trống của một phụ âm đầu bị khuyết (empty-onset filler). Trong tiếng Pháp, các từ bị khuyết phụ âm đầu (empty-onset words) nên có phẩm chất âm vị yếu sẽ có xu hướng được tăng cường bởi các phụ âm đầu tắc thanh hầu (ngoại trừ các từ đứng trước (preceding words)). Ví du như câu *je m'appelle Yves*, có xu hướng được thể hiện là /**ʒmapɛlʔiv**/ chứ không phải là /**ʒmapɛliv**/; hoặc *je m'appelle Anne* cũng có xu hướng được thể hiện là /**ʒmapɛlʔan**/ chứ không phải là /**ʒmapɛlan**/ (quan sát này được chia sẻ từ Michel Launey đến Alexis Michaud).

> … Một người nói tiếng Anh Mỹ có thể có giọng nghiến (creaky voice) tương tự với những người đã vay mượn chúng từ những người nói tiếng Jalapa Mazatec để phân biệt từ **/ją́/** nghĩa là 'anh ấy mặc' ('he wears') với từ **/já/** nghĩa là 'cây' ('tree') Kirk et al. 1993 [68]). Như đã được ghi chú lại nhiều lần trước đây, giọng nói bị rối loạn của một người có thể là âm vị thực sự của người khác (Ladefoged 1983 [78]). [48, p. 383].[5]

[4] Nguyên văn: "Remarkably, the relation between tone contours in the north [of the Scottish Gaelic area] and glottalization in the south has an exact parallel in Scandinavian as well. Glottalization in Danish (the so-called *stød*) corresponds to word tone in Norwegian and Swedish in the following way: glottalization corresponds to tone 1, absence of glottalization corresponds to tone 2. [118, p. 143].

[5] Nguyên văn: … an American English speaker may have a very creaky voice quality similar to

Bản chất phổ niệm của giọng nghiến đặc biệt rõ ràng nếu nó được đặt trong sự phân loại các cơ chế cấu âm (phonation mechanisms) của Roubeau [111, p. 261] bao gồm: giọng cao (‘head voice’ hoặc‘ falsetto voice’) tương ứng với cơ chế cấu âm II (phonation mechanism II); giọng thường (‘modal voice’ or ‘chest voice’) tương ứng với cơ chế I (mechanism I); và giọng nghiến (‘creak’) tương ứng với cơ chế zero (mechanism zero). Mặc dù việc sử dụng của ba cơ chế này khác là khác nhau ở các văn hóa, nhưng dường như, không một cộng đồng ngôn ngữ nào trên thế với có thể hoàn toàn tránh việc sử dụng giọng nghiến (creaky voice). Do đó, từ quan điểm ngữ âm học, giọng nghiến (creak) có thể được coi như một phổ niệm. Còn từ quan điểm của ngôn ngữ học, nó được sử dụng trong một phạm vi rộng từ âm vị học sang ‘cận ngôn ngữ’ (‘paralinguistic’).

4.3.2 Các định nghĩa

Trong luận văn này, khái niệm thanh hầu hóa ‘glottalization’ bao hàm các khái niệm con là: thắt thanh hầu (glottal constriction), giọng nghiến (creaky voice), và tất cả các hiện tượng nằm trong sự chuyển tiếp của hai hiện tượng này. Trong lĩnh vực thanh hầu hóa (glottalization), có một sự phân biệt giữa một bên là giọng nghiến (creak and laryngealization), với bên còn lại là thắt thanh hầu (glottal constriction) và tắc thanh hầu (glottal stop) – lưu ý bên cạnh đó còn có các trường hợp trung gian khác.

the one employed by speakers of Jalapa Mazatec to distinguish the word **/já̰/** meaning ‘he wears’ from the word **/já/** meaning ‘tree’ (Kirk et al. [68]). As was noted some time ago, one person’s voice disorder might be another person’s phoneme (Ladefoged 1983 [78]). [48, p. 383].

4.3.2.1 Giọng nghiến (creak hoặc laryngealization)

Trong nghiên cứu hiệu tại, tương đương giữa hai thuật ngữ giọng nghiến là 'creaky' và 'laryngealized' đã được chấp nhận và sử dụng rất rộng rãi, như được phản ánh trong định nghĩa về khái nhiệm này ở từ điển ngôn ngữ và ngữ âm học (*Dictionary of Linguistics and Phonetics*) của D. Crystal:

> Giọng nghiến (creaky voice) : một thuật ngữ được sử dụng trong sự phân loại ngữ âm học về chất giọng (voice quality), trên cơ sở các tiêu chí về cấu âm và thính giác. Nó liên quan tới hiện tượng chỉ một phần của dây thanh rung tạo ra các xung động rất thấp; hiện tượng này cũng được biết đến với cái tên 'vocal fry'. ... Các âm nghiến 'creak' còn được gọi là 'laryngealized'. [25, pp. 121-122].[6]

Đáng lẽ các tiêu chí về thính giác nên được xem là trọng tâm của khái niệm giọng nghiến 'creak' vì bản thân thuật ngữ này đã gợi nhắc đến ấn tượng về thính giác (auditory). Tuy nhên, có vẻ như các nghiên cứu ngữ âm hiện tại chủ yếu tập chỉ trung vào hai khía cạnh là cấu âm (production) và đặc điểm âm thanh (acoustics). Chính vì vậy, đây là một điểm đáng được quan tâm mà chúng tôi sẽ đầu tư nghiên cứu trong tương lai. Chẳng hạn như việc nghiên cứu các tương ứng tri giác (perception) về các loại giọng nghiến (creaky voice) khác nhau, hay cách dựa vào các cứ liệu tri giác (perceptual data) để tìm hiểu về các đặc điểm như: khía cạnh nào của tín hiệu âm thanh liên quan tới tri giác của người sử dụng ngôn ngữ nhất.

[6]Nguyên văn: Creaky voice: A term used in the phonetic classification of voice quality, on the basis of articulatory and auditory phonetic criteria. It refers to a vocal effect produced by a very slow vibration of only one end of the vocal folds; also known as vocal fry. ... Creaky sounds are also called 'laryngealized'. [25, pp. 121-122].

Với các mô tả ngữ âm chuyên sâu hơn, Patricia Keating, Marc Garellek và Jody Kreiman dựa trên tổng quan điểm luận đã đưa ra ba thuộc tính mang tính chất chìa khóa ở giọng nghiến nguyên mẫu (prototypical creaky voice):

> (1) rung động dây thanh ở tỉ lệ thấp (F_0), (2) F_0 thất thường, và (3) thanh môn bị siết chặt: đỉnh mở thanh môn nhỏ, giai đoạn đóng dài, luồng khí thoát ra từ thanh môn thấp. [64].[7]

Có thể thấy các đặc điểm cấu âm (articulatory) và đặc điểm âm thanh (acoustic part) được đưa ra tương đối lộn xộn, không rõ ràng, và xuất phát từ nhiều hình thức tiêu chuẩn khác nhau. Danh sách các tương ứng giữa cách cấu âm và đặc điểm âm thanh của giọng nghiến bị xáo trộn với nhau và không có sự rành mạch là ấn tượng trung trong các xem xét gần đây:

> [Laver [81] đề cập] sức ép từ dưới thanh hầu (subglottal) và luồng khí ở thanh hầu (glottal flow) chậm, dày, các dây thanh bị dồn nén với độ rung ngắn, tiếp xúc tâm thất (ventricular) với các khe, yếu hoặc các xung bị suy giảm, F_0 thấp, F_0 không ổn định, rung động chu kỳ đôi (period-doubled vibration). Các mô tả về sau (như ở các tài liệu [20, 47, 69]) đã bổ sung thêm các đặc trưng như biên độ không ổn định, O_q thấp, các xung thanh hầu bị lệch, các dải tần số của vùng cộng hưởng (formant) hẹp và tần số cộng hưởng (harmonics) mạnh, các khe thanh đóng đột ngột, và độ nghiêng quang phổ thấp.[64][8]

[7] Nguyên văn: (1) low rate of vocal fold vibration (F_0), (2) irregular F_0, and (3) constricted glottis: a small peak glottal opening, long closed phase, and low glottal airflow. [64].

[8] Nguyên văn: [[81] mentioned] low subglottal pressure and glottal flow, slack, thick, compressed vocal folds with a short vibrating length, ventricular contact with the folds, weak or damped pulses, low F0, irregular F0, period-doubled vibration. Later descriptions (e.g. [20, 47, 69]) added such properties

Property >	low F0	irreg F0	glottal constr	damped pulses	sub-harms
Main correlate > Type ∨	low F0	high noise	low H1-H2	low noise; narrow BWs	high SHR
proto-typical	√	√	√		
vocal fry	√		√	√	
multiply pulsed		√	√		√
aperiodic	NO	√	√		
noncon-stricted	√	√	NO		
tense	NO		√		

Hình 4.5: Các thuộc tính đặc trưng cho các dạng giọng nghiến khác nhau. Trong đó: dấu tích có nghĩa là đặc trưng của dạng đó; NO nghĩa là không phải; và các ô trống có nghĩa chưa có xác định. Hình ảnh được sao chép lại từ bài viết của Keating [64].

Với tình hình này, đã đến lúc cần thiết để các nhà ngữ âm học vào cuộc giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan, và đưa ra sự phân loại ngữ âm, đi kèm với các hướng dẫn cụ thể về các công cụ để phân biệt các kiểu loại khác nhau. Được xây dựng dựa trên ba-bốn cách phân loại về giọng nghiến, Keating đã đề xuất một cách phân loại cho những thể hiện đa dạng về ngữ âm của giọng nghiến. Sự phân loại bao gồm năm dạng như được thể hiện ở Hình 4.5. Không phải tất cả các dạng đều có các đặc điểm của giọng nghiến nguyên mẫu (prototypical creak) . Đây là sự phân loại ngữ âm nhằm giúp các nhà nghiên cứu lựa chọn các công cụ đo lường âm thanh phù hợp cho từng loại giọng nghiến mà họ muốn tìm hiểu; chứ không phải là sự phân loại dựa vào các chức năng ngôn ngữ của giọng nghiến.

Bảng 4.5 cho thấy những tổng kết ấn tượng, đòi hỏi nhiều kĩ thuật cao vượt ra ngoài tầm hiểu biết của chúng tôi ở thời điểm hiện tại, với các tính

as irregular amplitude, low Open Quotient, skewed glottal pulses, narrow formant bandwidths and sharp harmonics, abrupt closure of the folds, and low spectral tilt. [64].

toán phức tạp như các đo đạc về biên độ tương đối của các tần số cộng hưởng trong tín hiệu. Các dạng giọng nghiến có thể phần nào được quyết định bởi chính các công cụ được sử dụng để thu thập và phân tích dữ liệu nó (ở nghiên cứu này là EGG và các ảnh phổ). Việc sử dụng các kĩ thuật khác nhau sẽ dẫn đến các xu hướng giải thích khác nhau ở các nhà ngữ âm học. Chính vì thế một phần của công việc sắp tới cho nghiên cứu này là xem xét đặc điểm phân bố ngữ âm của giọng nghiến của Thanh 4 tiếng MKT trong các kiểu dạng mà Keating đã đề xuất, để làm sáng tỏ các vấn đề ở từng trường hợp: (i) những người phát âm cụ thể, (ii) các phong cách nói cụ thể, và (iii) thói quen với các âm đoạn cụ thể,.... Hơn thế nữa, nghiên cứu này còn có thể mở rộng ra tới cả những trường hợp cụ thể khi giọng nghiến có thể quan sát được ở những thanh điệu không mang đặc trưng này (tức về mặt âm vị học nó không phải là một thanh thanh hầu hóa). Trong lời nói diễn ra liên tục, ta có thể bắt gặp những trường hợp như thế. Và giả thuyết cơ bản cho chủ đề này trong tương lai đó là: những mô hình giọng nghiến của Keating giúp chúng ta khám phá ra sự đa dạng của hiện tượng này. Thanh thanh hầu hóa nói riêng và toàn bộ hệ thống thanh điệu MKT nói chung được thay đổi và điều chỉnh phụ thuộc vào từng người nói và hoàn cảnh nói. Đó là một phần của sự thể hiện ngôn ngữ. Nghiên cứu chi tiết về các đặc điểm ngữ âm của các kiểu tạo âm do đó là một hướng nghiên cứu đầy hứu hẹn cả ngắn hạn lẫn dài hạn trong tương lai.

4.3.2.2 Thắt thanh hầu (glottal constriction) và tắc thanh hầu (glottal stop)

John Esling [31] đã khái quát các định nghĩa của thuật ngữ tắc thanh hầu ‘glottal stop’ theo khía cạnh lịch sử:

Trong lý thuyết ngữ âm học, cácđịnh nghĩa các hiện tượng tắc thanh hầu có một lịch sử lâu dài nhưng không phải lúc nào nhất quán. Holder (1669, pp. 60, 72 [61]) đã định nghĩa về tắc thanh hầu như một sự chặn lại được tạo ra bằng cách đóng thanh quản. Bell (1867, pp. 46, 60 [7]) lại định nghĩa tắc thanh hầu như một kiểu giữ thanh hầu với thanh môn đóng, giống một sự nén hơi trong khi ho. Tuy nhiên chắc chắn rằng hiệu ứng ngôn ngữ của một âm tắc thanh hầu sẽ mềm hơn của hiện tượng ho. Sweet (1877, pp. 6–7 [115]) cũng gọi tắc thanh hầu là một kiểu giữ thanh hầu và định nghĩa nó như một cú đóng hoặc mở đột ngột của thanh môn. Ông cũng khẳng định rằng ví dụ quen thuộc nhất cho hiện tượng này là một cái ho thông thường. Noël-Armfield (1931, p. 107 [103]), Heffner (1950, p. 125 [58]), và Jones (1956, p. 19 [63]) định nghĩa tắc thanh hầu như một sự tắc nghẽn và sau đó mở ra của thanh môn. Trong đó Jones nhấn mạnh rằng thanh môn phải được đóng chặt. Ladefoged (1975, p. 46 [77], 1988, p. 50 [80]) nói rằng tắc thanh hầu được thực hiện bằng cách giữ chặt các dây thanh với nhau và cũng cho rằng thanh hầu hóa xảy ra như những tiếng ho. Cuối cùng, Laver (1994, pp. 187–188, 206 [82]) định nghĩa tắc thanh hầu là duy trì sự tắc nghẽn của thanh hầu.

Trong lý thuyết ngữ âm học hiện đại, tắc thanh hầu được định nghĩa đơn giản là lúc thanh môn đóng kín hoặc thanh môn khép chặt mà không có bất kỳ liên quan nào tới các dây tâm thất (ventricular folds), các sụn phễu (arytenoid cartilages), hoặc các

hoạt động của khoang trên thanh hầu (supraglottal cavity). [31, pp. 385-386][9]

Hai thuật ngữ tắc thanh hầu (glottal stop) và thắt thanh hầu (glottal constriction) được Sprigg [112, p. 5] sử dụng để chỉ hai hiện tượng khác nhau, nhưng theo Esling chúng nằm trong một thể liên tục: "…tắc thanh hầu (glottal stops) được quan sát là xảy ra theo một thể liên tục từ thanh hầu bị siết yếu cho đến siết rất mạnh (…)" [31, p. 386].[10]. Tức là quá trình chuyển từ giai đoạn thắt thanh hầu sang tắc thanh hầu.

Một hình dạng điển hình quan sát được trong quá trình tạo ra thanh hầu hóa là "bao gồm một sự khép lại của các sụn phễu (arytenoid cartilages), một sự khép chặt của thanh môn, một phần khép của các dây tâm thất (ventricular folds), và điều chỉnh thu hẹp khoang thanh quản thông qua cơ chế cơ vòng xung quanh thanh quản (Esling, 1996, pp. 72–73 [33], 1999, pp. 358–369 [30]; Harris, 1999, 2001 [51, 52])" [31, p. 386].[11]

[9]Nguyên văn: In the phonetic literature, there is a long but not always consistent history of the definition of glottal stops. Holder (1669, pp. 60, 72 [61]) defined a glottal stop as ''a stop made by closing the larynx''. Bell (1867, pp. 46, 60 [7]) defined a glottal stop as a glottal catch made with the glottis closed and a catch of the breath as in a cough, while specifying that the linguistic effect of a glottal stop is softer than in a cough. Sweet (1877, pp. 6–7 [115]) also called a glottal stop a glottal catch and defined it as a sudden opening or closing of the glottis. He also claimed that the most familiar example of a glottal catch is in an ordinary cough. Noël-Armfield (1931, p. 107 [103]), Heffner (1950, p. 125 [58]), and Jones (1956, p. 19 [63]) defined a glottal stop as a closure and opening of the glottis. Jones implied that the glottis must be tightly closed. Ladefoged (1975, p. 46 [77], 1988, p. 50 [80]) states that a glottal stop is made by holding the vocal cords tightly together and also suggests that glottal stops occur in coughs. Laver (1994, pp. 187–188, 206 [82]) defines a glottal stop as a maintained complete glottal closure. In most modern phonetic literature, therefore, a glottal stop is defined simply as a closed glottis or tightly closed glottis without any reference to the ventricular folds, arytenoid cartilages, or supraglottal cavity activities. [31, pp. 385-386]

[10]Nguyên văn: "…glottal stops have been observed to occur on a continuum from a weakly constricted glottal stop to a strongly constricted glottal stop (…)" [31, p. 386].

[11]Nguyên văn: A typical configuration observed in the production of a glottal stop "includes an adduction of the arytenoid cartilages, a complete adduction of the vocal folds, a partial adduction of the ventricular folds, and moderate narrowing of the laryngeal vestibule through its epilaryngeal sphincter mechanism (Esling, 1996, pp. 72–73 [33], 1999, pp. 358–369 [30]; Harris, 1999, 2001 [51,

Về mặt ngữ âm học, tắc thanh hầu và thắt thanh hầu xảy ra ở nhiều ngôn ngữ, trong đó có tiếng Anh [22], tiếng Pháp [88], tiếng Đức [70], và cả tiếng Việt phương ngữ Hà Nội [95]. Trong tiếng MKT, các sự nhận diện chuẩn của thanh thanh hầu hóa (Thanh 4) cho thấy nhiều đặc trưng của giọng nghiến (laryngealization) hơn là một âm tắc thanh hầu hoặc thắt thanh hầu. Các nghiên cứu về các thể loại ngữ liệu khác (như chuyện kể hoặc các ngữ liệu trong quá trình khám phá, là khi mà các âm tiết mang Thanh 4 không bị đặt dưới gánh nặng phát âm) dường như lại tiết lộ một phạm vi rộng hơn về các nhận diện đó. Từ việc tham gia vào cấu thành đặc trưng của một thanh điệu trong hệ thống thanh điệu của tiếng MKT, thanh hầu hóa còn được kì vọng được thể hiện ở nhiều lĩnh vực rộng hơn như trong các biến thể âm vị, chứ không chỉ bó hẹp trong sự tương phản của hai hay một vài các thanh điệu thanh hầu hóa của hệ thống thanh điệu (như trong tiếng Việt, phương ngữ Hà Nội là một ví dụ).

4.3.3 Thanh hầu hóa trong tiếng MKT

Như đã đề cập một vài lần trong luận văn này, thanh hầu hóa giúp cho Thanh 4 được nhận diện rõ ràng với các thanh điệu còn lại. Cụ thể, thanh hầu hóa đã tạo ra những khác biệt lớn cho Thanh 4 với hai thuộc tính âm thanh. Thứ nhất, về tần số cơ bản: F_0 của Thanh 4 rất khác biệt với tất cả các thanh còn lại với các giá trị của nó có thể giảm từ khu vực dưới 100 Hz xuống tới các giá trị nhỏ nhất dưới 50 Hz, trong khi các thanh điệu còn lại đều có các giá trị chỉ ở trong phạm vi từ 100 đến 150 Hz. Thậm trí không cần thêm các thông tin về O_q, Thanh 4 vẫn có thể được nhận diện là thanh điệu thấp nhất, ở đáy của phạm

52])" [31, p. 386].

vi ngưỡng (speaker's range), tương phản với vị trí xuất hiện của bốn thanh còn lại, chỉ ở trong khu vực từ giữa đến đỉnh của phạm vi ngưỡng (speaker's range). Bên cạnh đó, giá trị thứ hai là O_q cũng giúp phân biệt Thanh 4 với phần còn lại của hệ thống với các giá trị có thể đạt tới mức dưới 30% trong khi các thanh điệu khác luôn ở trên mức 40%.

Hai thuộc tính âm thanh – F_0 và O_q – góp phần đưa đến ấn tượng tri giác cho người nghe về các thanh điệu. Đây sẽ tiếp tục là một chủ để cho các nghiên cứu sắp tới nhưng ở một phạm vi rộng hơn là việc tri giác một ngữ đoạn lời nói.

Chẳng hạn có thể đặt giả thuyết kiểm tra trong các nghiên cứu sắp tới về: hiện tượng giọng nghiến (creak) với các dạng tín hiệu 'complex-repetitive' (thuộc dạng thức 'multiply pulsed' trong sự phân loại của Keating) có thường xuyên xuất hiện ở Thanh 4 MKT trong các trường hợp phát âm chuẩn hoặc phát âm mạnh hay không. Có thể dự đoán rằng giọng nghiến chuẩn (canonical creak) thường bị giảm xuống trong lời nói tự nhiên – một giả thuyết sẽ được chúng tôi tiếp tục kiểm chứng trong các nghiên cứu sắp tới ở các dạng ngữ liệu khác, chẳng hạn như chuyện kể.

4.4 Đôi nét thảo luận về xã hội và cảnh huống ngôn ngữ tác động ảnh hưởng tới tiếng MKT

MKT cũng không phải là ngoại lệ trong hệ thống phương ngữ của tiếng Mường nói chung, với hai đặc trưng là không có chữ viết và chịu ảnh hưởng sâu sắc từ ngôn ngữ phổ thông đó là tiếng Việt. Tiếng Mường ở thời điểm hiện tại vẫn giữ được vị thế mạnh ở địa phương. Tuy nhiên không thể phủ

nhận, cùng thời gian này, uy thế của tiếng Việt cũng bắt đầu mạnh lên trong cộng đồng Mường, sự thụ đắc tiếng Việt là chìa khóa thành công ở trường học – mở ra các triển vọng cho một tương lai tươi sáng hơn với các cơ hội việc làm tốt hơn ở bên ngoài Kim Thượng.

Như đã đề cập ở Chương 1, MKT đã được xác định là phương ngữ của một vài làng trong xã Kim Thượng. Về vị thế xã hội, đây là cộng động mạnh nhất trong khu vực với số dân áp đảo, chiếm tới 75% dân số trên toàn khu vực. Phần còn lại được chia cho các cộng đồng khác: Dao, H'mông, Tày, Kinh, trong đó có sự khác biệt đáng kể với nhau. Trong khu vực này, dân tộc 'đa số' là người Kinh lại chỉ chiếm một tỉ lệ nhỏ nhất trong thành phần dân số. Người Dao và Người Mường, hai cộng đồng lớn nhất, sống độc lập với nhau và có những lễ hội cũng như phong tục tập quán riêng. Sự tiếp túc Dao - Mường cũng không mạnh do người Dao sống tách biệt thành một cộng đồng khép kín ở khu vực có địa hình khó khăn hơn. Người dân địa phương gọi nơi sinh hoạt của hai cộng đồng dân tộc này là "khu trên" và "khu dưới", nó như một sự thừa nhận về sự tách biệt giữa hai dân tộc này với: khu trên là nơi sinh hoạt của người Dao, còn khu dưới là nơi cư trú của người Mường (tên gọi được đặt theo tính chất địa lý nghĩa là một vùng cao hơn: trên các đồi núi, và một vùng thấp hơn: dưới đồng bằng). Các nhóm nhỏ dân tộc khác (bao gồm Kinh, Tày và Hmông) không làm thành những cộng động riêng mà sống đan xen, lẫn vào hai cộng đồng lớn do di cư hoặc kết hôn. Đặc điểm địa lí và xã hội này là điều kiện giúp cho tiếng MKT tồn tại vững mạnh hơn các phương ngữ Mường khác, và ít bị ảnh hưởng bởi các ngôn ngữ xung quanh.

Sự du nhập và ảnh hưởng của tiếng phổ thông, hay còn gọi là tiếng Việt hoặc tiếng "Kinh", cũng tương tự như hầu hết các dân tộc thiểu số ở Việt

Nam. Theo quan sát của chúng tôi, người dân địa phương ở Kim Thượng vẫn có một thái độ tích cực với ngôn ngữ mẹ đẻ của họ: họ sử dụng nó là ngôn ngữ giao tiếp chính thống hàng ngày. Các cá nhân là người dân tộc khác khi nhập cư vào đây do kết hôn, để thích nghi với môi trường sống, sau một thời gian cũng có xu hướng sử dụng tiếng Mường để giao tiếp, cho thấy sự áp đảo về vị thế của ngôn ngữ vùng. Chính vì thế tiếng MKT vẫn giữ được vai trò là ngôn ngữ quan trọng nhất trong cộng đồng này cho tới tận ngày nay. Nhưng mặt khác, có thể dễ dàng thấy được rằng, ở thời điểm hiện tại, tiếng Việt cũng đã bắt đầu có những ảnh hưởng mạnh mẽ vào khu vực này. Tất cả người dân địa phương vẫn sử dụng tiếng Mường để giao tiếp, nhưng đồng thời họ cũng đều biết và sử dụng tiếng Kinh như ngôn ngữ thứ hai của mình. So với các dân tộc khác như Dao hay Hmông, gần như chỉ những người đàn ông trong gia đình hoặc những người được đi học mới biết tiếng Việt, thì sự ảnh hưởng ở đây có thể nói là đã sâu sắc hơn một bước. Và lí do thì đến từ nhiều tác nhân khác nhau. Thứ nhất, sự phát triển của quan hệ thương mại đã tạo điều kiện cho người dân Mường ở Kim Thượng có nhu cầu sử dụng tiếng Việt cho các hoạt động giao tiếp và thương mại. Tiếng Kinh trở thành ngôn ngữ chính được sử dụng ở chợ, và với người ở các dân tộc khác. Thứ hai, vai trò của tiếng Việt ngày càng tăng cao trong cộng đồng MKT vì nó là ngôn ngữ chính thức được sử dụng trong giáo dục và các dịch vụ cộng đồng như y tế, hành chính, và truyền thông (trên loa đài, ti vi,...). Trẻ em được và bắt buộc phải học tiếng Việt ở trường và không có sự lựa chọn nào khác. Tiếng MKT nói riêng và tiếng Mường nói chung cho đến nay vẫn chưa có chữ viết nên họ phải sử dụng tiếng Việt cho các văn bản hành chính. Một nguyên nhân nữa là, người dân địa phương ngày càng có xu hướng đi ra ngoài cộng đồng của

họ đến với cộng đồng người Kinh để tìm kiếm việc làm khi công việc đồng áng kết thúc. Đây là những lí do chính khiến cho 100% người Mường ở Kim Thượng biết và có thể sử dụng tiếng Kinh như ngôn ngữ thứ hai của mình. Cộng thêm sự gần gũi trong quan hệ họ hàng giữa tiếng Việt và tiếng Mường, hệ quả của vấn đề này chính là dẫn đến những sự tiếp xúc, biến đổi và chuyển mã ngôn ngữ trong tiếng Mường.

Những khó khăn gặp phải khi thực hiện thí nghiệm thứ hai cũng phần nào cho thấy điều đó: như đã đề cập trong các phân tích trước về thí nghiệm này, các cộng tác viên có xu hướng định vị và phát âm các thanh điệu của họ dựa trên sự tương liên với tiếng Việt, kết quả là dẫn đến sự nhầm lẫn giữa Thanh 1 và Thanh 2. Khó khăn lớn nhất đối với cộng tác viên là khi họ phải tránh xa các thanh điệu tiếng Việt và tập trung hoàn toàn vào cách phát âm tiếng mẹ đẻ của mình. Điều đó cho thấy rằng họ có những nhận thức siêu ngôn ngữ (metalinguistic) về tiếng Việt, ngôn ngữ thứ hai của họ, hơn là ngôn ngữ mẹ đẻ của mình. Đối với họ, các khái niệm siêu ngôn ngữ về thanh điệu được gắn chặt với tiếng Việt, thứ ngôn ngữ mà họ đã được học để phân tích đến từng âm vị trong quá trình học tập và sử dụng. Vì thế, các luyện tập trước thí nghiệm là đặc biệt cần thiết để đánh thức và phát triển các nhận thức của họ về hệ thống thanh điệu của chính ngôn ngữ mẹ đẻ của mình. Điều này nghe có vẻ là một nghịch lý, nhưng nó lại là thực tại phổ biến trong các cộng đồng ngôn ngữ mà tiếng mẹ đẻ là một ngôn ngữ bất thành văn và trong bối cảnh song ngữ bất bình đẳng như tiếng Mường.

Mặc dù ngôn ngữ học xã hội và tiếp xúc ngôn ngữ không phải là chủ đề chính của nghiên cứu này, nhưng rõ ràng việc đề cập đến những vấn đề như thế này là không thể tránh khỏi. Bất kì một nghiên cứu nào về tiếng MKT

cũng cần phải đề phòng và xác minh cẩn thận về mức độ ảnh hưởng từ tiếng Việt. Do đó không có cách nào để từ chối hoặc lảng tránh sự phức tạp này, và bắt buộc phải đặt nó ở một trong những vị trí trung tâm trong nghiên cứu. Ở phía đối diện khi là một người có tiếng Việt là bản ngữ, và với tư cách là người "Kinh" du nhập đến cộng đồng này (với những nỗ lực tạo ra một sự hiện diện ít gây chú ý nhất, tránh làm ảnh hưởng đến nghiên cứu), chúng tôi có may mắn được chứng kiến các trường hợp chuyển mã, trộn mã, cùng nhiều hiện tượng thú vị khác. Chúng đã được ghi chép lại trong quá trình điền dã với triển vọng sử dụng cho các nghiên cứu ngắn hạn và dài hạn trong tương lai với tư cách của một cuộc điều tra xã hội học sử dụng các phương pháp đã và đang phát triển trong lĩnh vực này từ các nghiên cứu của Weinreich [120–122] cho đến sau này là Labov [73–75].

KẾT LUẬN

Luận văn này dựa vào nghiên cứu thực nghiệm để cung cấp những hiểu biết sâu hơn về hai tín hiệu thanh điệu quan trọng: F_0 (fundamental frequency: tần số cơ bản) với các nhận thức tương ứng về âm vực (pitch), và O_q (open quotient: tạm dịch là tỉ lệ mở) – một thông số liên quan đến các kiểu tạo âm (phonation types). Trong đó, trọng tâm được nhấn mạnh nhất là các thách thức trong việc nghiên cứu kiểu tạo âm của thanh thanh hầu hóa.

Dựa trên kết quả của các cuộc điền dã, các tài liệu về thống thanh điệu tiếng MKT có thể nói là đã đạt đến giai đoạn mà các vấn đề cơ bản về thanh điệu có thể được xem xét giải quyết , và các câu hỏi mới về âm vị học và ngữ âm học liên quan đến thanh điệu có thể được khám phá. Cụ thể:

(i) Một khối lượng ngữ liệu lớn và phong phú cả về số lượng lẫn chất lượng đã được thu thập với các thông tin được cung cấp ở phần phụ lục. Nghiên cứu này đã tiến hành ghi âm 49 tập tin ghi âm chính thức với tổng khối lượng thời gian là khoảng tám tiếng rưỡi, bao gồm nhiều thể loại: từ vựng, chuyện kể, hội thoại, bài hát, và thí nghiệm về thanh điệu. Các tập tin ghi âm có chất lượng âm thanh tốt, hầu hết đều có 4 kênh: 3 kênh âm thanh và một kênh EGG. Chúng không chỉ để phục vụ các nghiên cứu hiện tại mà còn có thể trở thành nguồn dữ liệu quan trọng hứa hẹn phát triển các nghiên cứu chuyên sâu về sau với các vấn đề tác động từ cả bên trong và bên ngoài thanh điệu. Chẳng

hạn như các vấn đề về: đồng cấu âm, ngữ điệu, ảnh hưởng của thái độ người nói đến thanh điệu, vân vân. Hay thậm chí đây cũng có thể là dữ liệu hữu ích cho các lĩnh vực nghiên cứu khác như từ vựng học và ngữ pháp học.

(ii) Đưa đến một cách tiếp cận mới dựa vào nghiên cứu thực nghiệm và xử lý thanh điệu áp dụng chương trình Peakdet chạy trên phần mềm MatLab, được cung cấp từ kho lưu trữ COVAREP GitHub [27], cho phép xử lý một khối lượng dữ liệu lớn và là một tiền đề để mô hình hóa các đặc điểm ngữ âm của các thanh điệu. Điều này góp phần thiết lập một xu hướng mới: sử dụng EGG trong nghiên cứu ngữ âm thực nghiệm về thanh điệu ở các ngôn ngữ Vietic và các ngôn ngữ khác ở Việt Nam.

(iii) Các kết quả định tính và định lượng đạt được đều đóng một vai trò quan trọng trong việc tiết lộ và mô hình hóa các đặc trưng ngữ âm của hệ thống thanh điệu MKT dựa trên hai thông số cơ bản F_0 và O_q. Những kết quả chính xác và khoa học này đã khắc phục những nghiên cứu về tiếng Mường trước đó.

Bên cạnh những thành quả trên, chúng tôi cũng tự nhận thấy rằng luận văn này vẫn còn tồn tại một số hạn chế chưa thể khắc phục được: (i) thiếu sự cân đối giữa hai thí nghiệm do những khó khăn trong việc tìm kiếm các cặp tương ứng tối thiểu, đòi hỏi một bảng từ vựng có số lượng lớn hơn; (ii) thiếu các kết quả phân tích dữ liệu của nữ giới bởi vì các tín hiệu EGG yếu của giọng nữ vẫn là một thách thức lớn với chúng tôi ở thời điểm hiện tại; (iii) chưa giải quyết được các chướng ngại về phân tích giá trị O_q, đặc biệt là ở các trường hợp O_q xảy ra dạng ’complex-repetitive patterns’, không cho phép các tính toán thông thường.

Chính vì vậy, vẫn còn rất nhiều những nhiệm vụ nghiên cứu lâu dài được

đặt ra:

Trước hết, cần vượt qua các giới hạn như vừa để cập ở trên: bổ sung các bộ tương ứng tối thiểu và các phân tích dữ liệu giọng nữ để tăng cường tính tương đối và thuyết phục cho nghiên cứu này; thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu hơn về tần số cơ bản, các kiểu tạo âm, các chất giọng (voice qualities) của thanh điệu và mối quan hệ tương tác giữa chúng; cuối cùng, hoàn thiện nghiên cứu bằng các thí nghiệm tri giác (perceptual experiment).[12]

Bước tiếp theo cần phát triển nghiên cứu về các tác động bên ngoài vào thanh điệu, ví dụ:

- Các ảnh hưởng nội tại (intrinsic) và đồng nội tại (co-intrinsic): chẳng hạn như ảnh hưởng của các nguyên âm và phụ âm;
- Các ảnh hưởng của ngữ điệu (như biến thể của thanh hầu hóa phụ thuộc vào vị trí trong câu, vị trí trong cấu trúc ngữ pháp), và các yếu tố ngữ dụng (như sự nhấn mạnh vào một từ nhằm một mục đích thái độ nhất định);
- Các quan sát về thanh hầu (laryngography): ghi lại hình ảnh về quá trình cấu tạo âm thanh của thanh hầu, một mong muốn bổ sung thông tin cho các phân tích về EGG như một số nghiên cứu đi trước [32], [15]).

Xa hơn nữa là hướng đến các nghiên cứu lich đại: so sánh giữa tiếng MKT với các phương ngữ và thổ ngữ Mường khác và rộng ra là với nhóm Việt - Mường, trong đó đặc biệt là tiếng Việt.

[12]Nghiên cứu về vấn đề tri giác dựa vào các tương phản thanh điệu gần đây đã khá phát triển ở khu vực Đông Nam Á nhờ vào sự phát triển của các kỹ thuật cho phép tính toán F_0 và O_q, với rất nhiều công trình của các học giả như: Burnham & Francis [19], Svantesson & House [114], Abramson et al [1–4], Zsiga & Nitisaroj [125], Brunelle et al [10, 11, 13, 16, 18], Kirby [65, 67], và Gruber [49].

Luận văn này mới chỉ là bắt đầu của một công cuộc nghiên cứu lâu dài về một phương ngữ Mường với những mô tả, phân tích và mô hình hóa hệ thống thanh điệu của tiếng Mường Kim Thượng về mặt đồng đại dựa trên hai thông số cơ bản là: F_0 và O_q. Vẫn còn rất nhiều vấn đề tồn tại chưa được giải quyết như một vài điển hình ở trên, đòi hỏi những đầu tư nghiên cứu lâu dài, mở ra cánh cửa cho các nhiệm vụ tương lai về xử lý ngữ âm.

Tài liệu tham khảo

[1] Arthur S. Abramson. "The noncategorical perception of tone categories in Thai". In: *Frontiers of speech communication research*. Ed. by B. Lindblom and S. Öhman. London: Academic Press, 1979, pp. 127–134.

[2] Arthur S. Abramson, Patrick W Nye, and Therapan Luangthongkum. "Voice register in Khmu: Experiments in production and perception". In: *Phonetica* 64.2-3 (2007), pp. 80–104.

[3] Arthur S. Abramson, Therapan L. Thongkum, and Patrick W. Nye. "Voice register in Suai (Kuai): An analysis of perceptual and acoustic data". In: *Phonetica* 61.2-3 (2004), pp. 147–171.

[4] Arthur S. Abramson and Kalaya Tingsabadh. "Thai Final Stops: Cross-Language Perception". In: *Phonetica* 56.3-4 (1999), pp. 111–122.

[5] Milton E. Barker and Muriel A. Barker. *Mường-Vietnamese-English dictionary*. Huntington Beach, CA: Summer Institute of Linguistics, 1976, 537 pp.

[6] Miriam A. Barker. "Bibliography of Mường and other Vietic language groups, with notes". In: *The Mon-Khmer Studies Journal* 23 (1993),

pp. 197–243. url: http://purl.org/sealang/barker1993bibliography.pdf.

[7] Alexander Melville Bell. *Visible Speech: The Science of Universal Alphabetics Or, Self-interpreting Physiological Letters, for the Writing of All Languages in One Alphabet*. Simpkin, Marshall & Company, 1867.

[8] Thiện Bùi. *Dân ca Mường: Phần tiếng Mường*. NXB Văn hóa Dân tộc, 2010.

[9] Marc Brunelle. "Northern and Southern Vietnamese tone coarticulation: A comparative case study". In: *Journal of Southeast Asian Linguistics* 1 (2009), pp. 49–62.

[10] Marc Brunelle. "Tone perception in Northern and Southern Vietnamese". In: *Journal of Phonetics* 37 (2009), pp. 79–96.

[11] Marc Brunelle. "Dialect experience and perceptual integrality in phonological registers: Fundamental frequency, voice quality and the first formant in Cham". In: *Journal of the Acoustical Society of America* 131.4 (2012), pp. 3088–3102.

[12] Marc Brunelle. "Effects of lexical frequency and lexical category on the duration of Vietnamese syllables". In: *Proceedings of ICPhS XVIII*. Glasgow, 2015.

[13] Marc Brunelle and Joshua Finkeldey. "Tone perception in Sgaw Karen". In: *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS 17)*. 2011, pp. 372–375.

[14] Marc Brunelle, Kiều Phương Hạ, and Martine Grice. “Intonation in Northern Vietnamese”. In: *The Linguistic Review* 29.1 (2012), pp. 3–36.

[15] Marc Brunelle, Nguyễn Khắc Hùng, and Nguyễn Duy Dương. “A laryngographic and laryngoscopic study of Northern Vietnamese tones”. In: *Phonetica* 67.3 (2010), pp. 147–169.

[16] Marc Brunelle and Stefanie Jannedy. “Social effects on the perception of Vietnamese tones”. In: *International Congress of Phonetic Sciences*. Saarbrücken, 2007, pp. 1461–1464.

[17] Marc Brunelle and James Kirby. “Re-assessing tonal diversity and geographical convergence in Mainland Southeast Asia”. In: *Languages of Mainland Southeast Asia: The State of the Art* 649 (2015), pp. 82–111.

[18] Marc Brunelle and James Kirby. “Tone and phonation in Southeast Asian languages”. In: *Language and Linguistics Compass* 10.4 (2016), pp. 191–207.

[19] Denis Burnham and Elizabeth Francis. “The role of linguistic experience in the perception of Thai tones”. In: *Southeast Asian linguistic studies in honour of Vichin Panupong* (1997), pp. 29–47.

[20] D.G. Childers and C.K. Lee. “Vocal quality factors: Analysis, synthesis and perception”. In: *Journal of the Acoustical Society of America* 90.5 (1991), pp. 2394–2410.

[21] Donald G Childers and Ashok K Krishnamurthy. “A critical review of electroglottography”. In: *Critical reviews in biomedical engineering* 12.2 (1984), pp. 131–161.

[22] Paul Christophersen. “The glottal stop in English”. In: (1952).

[23] Nick Clements, Alexis Michaud, and Cédric Patin. “Do we need tone features?” In: *Tones and Features*. Ed. by Elizabeth Hume, John Goldsmith, and W. Leo Wetzels. Berlin: De Gruyter Mouton, 2011, pp. 3–24.

[24] Raymond H. Colton and Edward G. Conture. “Problems and Pitfalls of Electroglottography”. In: *Journal of Voice* 4.1 (1990), pp. 10–24.

[25] David Crystal. *Dictionary of linguistics and phonetics*. Vol. 30. John Wiley & Sons, 2011.

[26] Jeanne Cuisinier. *Les Mu’ò’ng: Géographie humaine et sociologie*. Vol. 45. Institut d’ethnologie, 1948.

[27] Gilles Degottex, John Kane, Thomas Drugman, Tuomo Raitio, and Stefan Scherer. “COVAREP: a collaborative voice analysis repository for speech technologies”. In: *Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2014 IEEE International Conference on*. DOI 10.1109/ICASSP.2014.68 IEEE, 2014, pp. 960–964. url: https://github.com/covarep/covarep.

[28] Trần Trí Dõi. *Nghiên cứu ngôn ngữ các dân tộc thiểu số ở Việt Nam [Linguistic research about the ethnic minorities of Vietnam]*. 2000.

[29] Trần Trí Dõi. *Một vài vấn đề nghiên cứu so sánh lịch sử nhóm ngôn ngữ Việt-Mường*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. Hà Nội, 2011, p. 371.

[30] John H Esling. “The IPA Categories “Pharyngeal” and “Epiglottal” Laryngoscopic Observations of Pharyngeal Articulations and Larynx Height”. In: *Language and Speech* 42.4 (1999), pp. 349–372.

[31] John H Esling, Katherine E Fraser, and Jimmy G Harris. “Glottal stop, glottalized resonants, and pharyngeals: A reinterpretation with evidence from a laryngoscopic study of Nuuchahnulth (Nootka)”. In: *Journal of Phonetics* 33.4 (2005), pp. 383–410.

[32] John Esling. “Laryngographic study of phonation type and laryngeal configuration”. In: *Journal of the International Phonetic Association* 14 (1984), pp. 56–73.

[33] John Esling. “Pharyngeal consonants and the aryepiglottic sphincter”. In: *Journal of the International Phonetic Association* 26.02 (1996), pp. 65–88.

[34] Philippe Fabre. “Un procédé électrique percutané d’inscription de l’accolement glottique au cours de la phonation: glottographie de haute fréquence”. In: *Bulletin de l’Académie Nationale de Médecine* 141 (1957), pp. 66–69.

[35] Philippe Fabre. “Etude comparée des glottogrammes et des phonogrammes de la voix humaine”. In: *Annuaire Oto-rhino Laryngologie* 75 (1958), pp. 767–775.

[36] Philippe Fabre. “La glottographie électrique en haute fréquence: Particularités de l’appareillage”. In: *Comptes rendus des séances de la Société de biologie: et de ses filiales* 153.8-9 (1959), pp. 1361–1364.

[37] Philippe Fabre. “Glottographie respiratoire, appareillage et premiers résultats”. In: *Comptes rendus hebdomadaires des séances* 252.9 (1961), p. 1386.

[38] Michel Ferlus. “Spirantisation des obstruantes médiales et formation du système consonantique du vietnamien”. In: *Cahiers de linguistique - Asie Orientale* 11.1 (1982), pp. 83–106.

[39] Michel Ferlus. *Evolution vers le monosyllabisme dans quelques langues de l’Asie du Sud-Est*. 1996. url: http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00927456.

[40] Michel Ferlus. “Langues et peuples viet-muong”. In: *Mon-Khmer Studies* 26 (1996), pp. 7–28.

[41] Michel Ferlus. “Les systèmes de tons dans les langues viet-muong”. In: *Diachronica* 15.1 (1998), pp. 1–27.

[42] Michel Ferlus. “Les disharmonies tonales en viet-muong et leurs implications historiques [Irregular tonal correspondences within Vietic and their historical implications]”. In: *Cahiers de Linguistique - Asie Orientale* 28.1 (1999), pp. 83–99.

[43] Michel Ferlus. “Les hypercorrections dans le thổ de Làng Lỡ (Nghệ An, Vietnam) ou les pièges du comparatisme”. In: *Quinzièmes Journées de Linguistique de l’Asie Orientale*. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 2001. url: http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00922722.

[44] Michel Ferlus. “The Origin of Tones in Viet-Muong”. In: *Papers from the Eleventh Annual Meeting of the Southeast Asian Linguistics Society 2001*. Ed. by Somsonge Burusphat. Tempe, Arizona: Arizona State University Programme for Southeast Asian Studies Monograph Series Press, 2004, pp. 297–313.

[45] Michel Ferlus. “A layer of Dongsonian vocabulary in Vietnamese”. In: *Journal of the Southeast Asian Linguistics Society* 1 (2009), pp. 95–108.

[46] Michel Ferlus. “Ce que la linguistique historique sur les langues de l’Asie du Sud-Est doit à André-Georges Haudricourt”. In: *Le portique* 27 (2011), pp. 57–67.

[47] Christer Gobl. “Voice Source Variation and Its Communicative Functions”. In: *The handbook of phonetic sciences* (2010), pp. 378–423.

[48] Matthew Gordon and Peter Ladefoged. “Phonation types: a cross-linguistic overview”. In: *Journal of Phonetics* 29 (2001), pp. 383–406.

[49] James Frederick Gruber. “An articulatory, acoustic, and auditory study of Burmese tone”. In: (2011).

[50] Mieko S. Han and Kong-On Kim. “Phonetic variation of Vietnamese tones in disyllabic utterances”. In: *Journal of Phonetics* 2 (1974), pp. 223–232.

[51] Jimmy G Harris. “States of the glottis for voiceless plosives”. In: *Proceedings of the 14th international congress of phonetic sciences*. Vol. 3. 1999, pp. 2041–2044.

[52] Jimmy G. Harris. “States of the glottis of Thai voiceless stops and affricates”. In: *Essays in Tai linguistics*. Ed. by Kalaya Tingsabadh and Arthur S. Abramson. Bangkok: Chulalongkorn University Press, 2001, pp. 3–11.

[53] André-Georges Haudricourt. “Les voyelles brèves du vietnamien”. In: *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* 48.1 (1952), pp. 90–93.

[54] André-Georges Haudricourt. “La place du vietnamien dans les langues austroasiatiques”. In: *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* 49.1 (1953), pp. 122–128.

[55] André-Georges Haudricourt. “Comment reconstruire le chinois archaïque”. In: *Word* 10.2-3 (1954), pp. 351–364.

[56] André-Georges Haudricourt. “De l’origine des tons en vietnamien”. In: *Journal Asiatique* 242 (1954), pp. 69–82.

[57] La Vaughn H. Hayes. “Vietic and Việt-Mường: a new subgrouping in Mon-Khmer”. In: *Mon-Khmer Studies* 21 (1992), pp. 211–228.

[58] Roe-Merrill S. Heffner. *General Phonetics*. Madison: The University of Wisconsin Press, 1950.

[59] Nathalie Henrich, Cédric Gendrot, and Alexis Michaud. *Tools for Electroglottographic Analysis: Software, Documentation and Databases*. 2005. url: http://voiceresearch.free.fr/egg/index.html.

[60] Nathalie Henrich, Christophe d’Alessandro, Michèle Castellengo, and Boris Doval. “On the use of the derivative of electroglottographic

signals for characterization of nonpathological phonation". In: *Journal of the Acoustical Society of America* 115.3 (2004), pp. 1321–1332.

[61] William Holder. *Elements of Speech: An Essay of Inquiry into the Natural Production of Letters: With an Appendix Concerning Persons Deaf & Dumb*. 1669.

[62] Jean-Marie Hombert. "Consonant types, vowel quality and tone". In: *Tone : a Linguistic Survey*. Ed. by Victoria A. Fromkin. New York: Academic Press, 1978, pp. 77–111.

[63] Daniel Jones. *Outline of English phonetics (8th ed.)* New York: E.P. Dutton & Co, 1918.

[64] Patricia Keating, Marc Garellek, and Jody Kreiman. "Acoustic properties of different kinds of creaky voice". In: *ICPhS XVIII (18th International Congress of Phonetic Sciences)*. 2015.

[65] James Kirby. "Dialect experience in Vietnamese tone perception". In: *Journal of the Acoustical Society of America* 127.6 (2010), pp. 3749–3757.

[66] James Kirby. "Vietnamese (Hanoi Vietnamese)". In: *Journal of the International Phonetic Association* 41.3 (2011), pp. 381–392.

[67] James Kirby. "Incipient tonogenesis in Phnom Penh Khmer: Acoustic and perceptual studies". In: *Journal of Phonetics* 43 (2014), pp. 69–85.

[68] Paul L Kirk, Jenny Ladefoged, and Peter Ladefoged. "Quantifying acoustic properties of modal, breathy and creaky vowels in Jalapa

Mazatec". In: *American Indian linguistics and ethnography in honor of Laurence C. Thompson* (1993), pp. 435–450.

[69] Dennis Klatt and Laura Klatt. "Analysis, synthesis, and perception of voice quality variations among female and male talkers". In: *Journal of the Acoustical Society of America* 87 (1990), pp. 820–857.

[70] Klaus J. Kohler. "Glottal stops and glottalization in German". In: *Phonetica* 51 (1994), pp. 38–51.

[71] Jianjing Kuang. "Phonation in Tonal Contrasts". Ph. D. thesis. PhD thesis. Los Angeles: University of California, 2013.

[72] Jianjing Kuang. "The tonal space of contrastive five level tones". In: *Phonetica* 70.1-2 (2013), pp. 1–23. doi: 10.1159/000353853.

[73] William Labov. *Principles of linguistic change. Internal factors*. Language in Society 20. Oxford: Basil Blackwell, 1994.

[74] William Labov. *Principles of linguistic change. Social factors*. Language in Society 29. Oxford: Basil Blackwell, 2001.

[75] William Labov. *Principles of linguistic change. Volume 3: Cognitive and cultural factors*. Language in Society 39. Oxford, UK & Malden, USA: Wiley-Blackwell, 2010.

[76] Peter Ladefoged. *Preliminaries to linguistic phonetics*. Chicago & London: University of Chicago Press, 1971.

[77] Peter Ladefoged. *A Course in Phonetics*. Harcourt Brace College Publishers, 1975.

[78] Peter Ladefoged. “The linguistic use of different phonation types”. In: *Vocal fold physiology: Contemporary research and clinical issues* (1983), pp. 351–360.

[79] Peter Ladefoged and Ian Maddieson. *The sounds of the world’s languages*. Ed. by M. Kenstowicz, J. Goldsmith, Nick Clements, and D. Steriade. Phonological Theory. Oxford, U.K. & Cambridge, Massachusetts: Blackwell, 1996.

[80] Peter Ladefoged, Ian Maddieson, and M. Jackson. “Investigating phonation types in different languages”. In: *Vocal fold physiology: voice production, mechanisms and functions*. Ed. by Osamu Fujimura. New York: Raven Press, 1988, pp. 297–317.

[81] John Laver. *The phonetic description of voice quality*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

[82] John Laver. *Principles of Phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

[83] M Paul Lewis, Gary F Simons, and Charles D Fennig. *Ethnologue: Languages of the world*. Vol. 9. SIL international Dallas, TX, 2009.

[84] Timothy Light. “Tonogenesis: analysis and implications”. In: *Lingua* 46.2-3 (1978), pp. 115–131.

[85] B. Lindblom. “Explaining phonetic variation: a sketch of the H&H theory”. In: *Speech production and speech modelling*. Ed. by W.J. Hardcastle and Alain Marchal. Dordrecht: Kluwer, 1990, pp. 403–439.

[86] Nguyên Van Loi and Jerold A. Edmondson. “Tones and voice quality in modern northern Vietnamese: instrumental case studies”. In: *Mon-Khmer Studies* 28 (1998), pp. 1–18.

[87] Dang-Khoa Mac, Thi-Lan Nguyen, Alexis Michaud, and Do-Dat Tran. “Influences of speaker attitudes on glottalized tones: a study of two Vietnamese sentence-final particles”. In: *Proceedings of ICPhS XVIII (18th International Congress of Phonetic Sciences)*. Areas: (i) Tone; (ii) SpeechProsody; (iii) Phonation and Voice Quality. Glasgow, 2015.

[88] André Malécot. “The glottal stop in French”. In: *Phonetica* 31.1 (1975), pp. 51–63.

[89] André Martinet. “Fricatives and spirants”. In: *Suniti Kumar Chatterji commemoration volume*. Ed. by Bhakti Prasad Mallik. Burdwan, West Bengal, India: Burdwan University Press, 1981, pp. 145–151.

[90] Henri Maspero. “Etude sur la phonétique historique de la langue annamite: les initiales”. In: *Bulletin de l’Ecole Française d’Extrême-Orient* 12 (1912), pp. 1–127.

[91] Martine Mazaudon and Alexis Michaud. “Tonal contrasts and initial consonants: a case study of Tamang, a ‘missing link’ in tonogenesis”. In: *Phonetica* 65.4 (2008), pp. 231–256.

[92] Boyd Michailovsky. *La langue hayu*. Ed. by Sylvain Auroux. Sciences du langage. Paris: CNRS Editions, 1988.

[93] Boyd Michailovsky, Martine Mazaudon, Alexis Michaud, Séverine Guillaume, Alexandre François, and Evangelia Adamou. “Documenting and researching endangered languages: the Pangloss Collection”. In:

Language Documentation and Conservation 8 (2014), pp. 119–135. issn: 1934-5275. url: http://hdl.handle.net/10125/4621.

[94] Alexis Michaud. "A Measurement from Electroglottography: DECPA, and its Application in Prosody". In: *Speech Prosody 2004*. Ed. by Bernard Bel and Isabelle Marlien. Nara, Japan, 2004, pp. 633–636.

[95] Alexis Michaud. "Final consonants and glottalization: new perspectives from Hanoi Vietnamese". In: *Phonetica* 61.2-3 (2004), pp. 119–146.

[96] Alexis Michaud. "Monosyllabicization: patterns of evolution in Asian languages". In: *Monosyllables: from phonology to typology*. Ed. by Nicole Nau, Thomas Stolz, and Cornelia Stroh. Berlin: Akademie Verlag, 2012, pp. 115–130. url: http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00436432/.

[97] Alexis Michaud, Jacqueline Vaissière, and Minh-Châu Nguyễn. "Phonetic insights into a simple level-tone system: 'careful' vs. 'impatient' realizations of Naxi High, Mid and Low tones". In: *ICPhS XVIII (18th International Congress of Phonetic Sciences)*. 2015.

[98] Alexis Michaud and Tuân Vu-Ngoc. "Glottalized and nonglottalized tones under emphasis: open quotient curves remain stable, F0 curve is modified". In: *Speech Prosody 2004*. Ed. by Bernard Bel and Isabelle Marlien. Nara, Japan, 2004, pp. 745–748.

[99] Thi-Lan Nguyen, Alexis Michaud, Do-Dat Tran, and Dang-Khoa Mac. "The interplay of intonation and complex lexical tones: how speaker attitudes affect the realization of glottalization on Vietnamese sentence-final particles". In: *Proceedings of Interspeech 2013*. Lyon, 2013.

[100] Van Loi Nguyen and Jerold A Edmondson. “Tones and voice quality in modem northern Viemamese: Instrumental case studies”. In: *MONKHMER STUDIES* (1998), pp. 1–18.

[101] Tài Cẩn Nguyễn. “Một vài vấn đề nghiên cứu so sánh-lịch sử của tiếng Việt”. In: (2007).

[102] Oliver Niebuhr and Alexis Michaud. “Speech data acquisition: the underestimated challenge”. In: *KALIPHO - Kieler Arbeiten zur Linguistik und Phonetik* 3 (2015), pp. 1–42.

[103] George Noël-Armfield. *General phonetics: For missionaries and students of languages (4th ed)*. W. Heffer & sons Limited, 1931.

[104] Robert F. Orlikoff. “Scrambled EGG: The Uses and Abuses of Electroglottography” In: *Phonoscope* 1.1 (1998), pp. 37–53.

[105] Andrea Hoa Pham. “Vietnamese tone: Tone is not pitch”. Ph. D. dissertation. PhD thesis. Université de Toronto, 2001.

[106] John Phan. “Mường is not a subgroup: phonological evidence for a paraphyletic taxon in the Viet-Muong sub-family”. In: *Mon-Khmer Studies* 40 (2012), pp. 1–18.

[107] Kenneth L. Pike. *Tone Languages. A Technique for Determining the Number and Type of Pitch Contrasts in a Language, with Studies in Tonemic Substitution and Fusion*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1948.

[108] Mark Post. “Compounding and the structure of the Tani lexicon”. In: *Linguistics of the Tibeto-Burman Area* 29.1 (2006), pp. 41–60.

[109] Joanna Przedlacka. “Estuary English: glottaling in the Home Counties”. In: *Oxford University Working Papers in Linguistics, Philology and Phonetics* 5 (2000), pp. 19–24.

[110] Alexandre de Rhodes. *Dictionarium Annamiticum Lusitanum et Latinum*. Rome, 1651.

[111] Bernard Roubeau, Nathalie Henrich, and Michèle Castellengo. “Laryngeal vibratory mechanisms: the notion of vocal register revisited”. In: *Journal of Voice* 23.4 (2009), pp. 425–38.

[112] Richard Keith Sprigg. “The glottal stop and glottal constriction in Lepcha, and borrowing from Tibetan”. In: *Bulletin of Tibetology* 3.1 (1966), pp. 5–14.

[113] Johan Sundberg. “Maximum speed of pitch changes in singers and untrained subjects”. In: *Journal of Phonetics* 7 (1979), pp. 71–79.

[114] Jan-Olof Svantesson and David House. “Tone production, tone perception and Kammu tonogenesis”. In: *Phonology* 23 (2006), pp. 309–333.

[115] Henry Sweet. *A handbook of phonetics: including a popular exposition of the principles of spelling reform*. Cambridge University Press, 2013.

[116] Trần Từ. “Người Mường ở Hòa Bình cũ”. In: *Người Mường với văn hóa cổ truyền Mường Bi*. Sở Văn hóa Thông tin Hà Sơn Bình, 1988.

[117] Nguyễn Văn Tài. *Ngữ âm tiếng Mường qua các phương ngữ [The phonetics of the Mường language across its various dialects]*. Hanoi: Nhà Xuất bản Từ điển Bách khoa, 2005.