

이주민 한국어 교사의 발음 오류 극복 과정과 발음 교수 내용 지식(PCK)

The Process of Overcoming Pronunciation Errors and Pedagogical Content Knowledge(PCK) of Immigrant Korean Language Teachers

권혁미^{*} · 김경열^{**}

국문요약 본 연구는 한국어 최고 숙달도 화자군에서 관찰되는 음운론적 최종 화석화 현상을 계량적으로 규명하고, 이를 극복한 이주민 여성 한국어 교사의 조음 메타인지(Articulatory Metacognition)와 발음 교수 내용 지식(PCK)의 형성 기제를 분석하는 데 목적이 있다. 이를 위해 국립국어원 학습자 구어 말뭉치 데이터(6,500어절)를 언어 총위별·급수별로 세밀하게 전수 조사하여 몽골어권, 베트남어권, 중국어권 고급 화자의 발음 오류 고착화 실태를 입증하였고, 과거 학습자로서 동일한 화석화 장벽을 신체적·물리적으로 경험한 이주민 여성 교사 3인을 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 최고 숙달도 화자군에서 발음 오류는 통사·형태론적 오류와 달리 소멸하지 않고 완강하게 잔존하는 ‘음운론적 최종 화석화’의 특성을 보였다. 둘째, 이주민 교사들은 성인기에 직면한 조음의 신체적 한계를 조음 메타인지 과정을 통해 스스로 해체하였으며, 이러한 주제적 극복 경험을 교수 숙달도와 결합하여 학습자 맞춤형 실천적 발음 PCK를 구축하고 있었다. 셋째, 이들의 독창적인 발음 지도 기법(휴지 분출 훈련, 핑거 가이드, 손가락 미끄럼틀 연음 시각화 등)은 표준 음가 주입 중심의 기존 교육 현장에 학습자의 지각 왜곡 경로를 역추적하는 ‘신체 인지 언어학적 처방론’이라는 새로운 패러다임을 제시하였다.

본 연구의 결과는 향후 이주민 교사의 경험 자산을 체계화한 ‘PCK 기반 발음 지도 프로그램’ 개발의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이며, 다문화 시대의 언어 교육 현장에서 학습자의 화석화 장벽을 돌파하기 위한 실천적 교수학습 모형 수립에 기여할 것이다.

핵심어 최종 화석화, 발음 교육, 교수 내용 지식(PCK), 조음 메타인지, 이주민 한국어 교사, 한국어 학습자 말뭉치

- 차례**
1. 서론
 2. 이론적 배경
 3. 연구 방법 및 표본 특성
 4. 한국어 학습자 구어 말뭉치 기반 발음 화석화 분석
 5. 이주민 한국어 교사의 조음 메타인지 및 발음 PCK 질적 분석
 6. 결론 및 제언

1. 서론

본 연구의 목적은 주요 언어권 고급 화자의 ‘음운론적 최종 화석화(Phonological Fossilization)’ 실태를 실증하고, 이러한 지속적인 발음 오류를 직접 체득하고 극복한 ‘이주민 여성 한국어 교사’의 고유한 발음 교수 내용 지식(PCK) 양상을 질적으로 추적하는 데 있다. 이를 통해 표준 음가만을 구사해 온 한국인 원어민 교사의 시각에서는 결코 포착할 수 없는 이주민 교사만의 독창적인 조음 발달 교수 메커니즘을 규명하고, 다문화 시대의 언어적

• 충북대학교 사범대학 국어교육과 대학원 박사과정(제1저자)
• 충북대학교 사범대학 국어교육과 부교수(교신저자)

현실에 부합하는 ‘제2모국어 화자 맞춤형 한국어 발음 PCK 교육 방안’을 실천적으로 마련하고자 한다.

현대 한국어 교육은 의사소통 중심 교수법의 정착에 따라 구어 환경이 확대되었으나, 정작 구어의 명료도(Intelligibility)를 결정짓는 ‘발음 교육’은 상대적으로 소홀히 다루어져 왔다. 대다수의 교육 현장은 여전히 문법 규칙의 명시적 내재화나 어휘력 확장 등 인지적 영역에 관심이 집중되어 있다. 그러나 이러한 문법 중심 교육의 한계는 대규모 말뭉치 데이터와 인구학적 통계를 보면 그 실천적 극복이 시급함을 알 수 있다.

본 연구는 국립국어원 시스템상 자료 구축 규모 1위인 베트남어권(약 230.8만 어절)과 2위인 중국어권(약 230.2만 어절), 그리고 유의미한 표본을 지닌 상위권의 몽골어권(약 41.5만 어절)을 핵심 분석 대상으로 삼아 객관성을 확보하였다. 아울러 분석된 발음 오류를 극복하는 주체로서 ‘이주민 여성 교사’에 주목하였다.

이들 3대 핵심 언어권(베트남, 중국, 몽골) 학습자의 구어 발화 말뭉치를 언어 층위별로 대조해 보면, 한국어 발음 오류가 지닌 고질적인 화석화(Fossilization)를 계량적으로 확인할 수 있다. 문장 성분 배열 규칙의 복잡성이 가중되는 중급 단계에서 각각 1,869건과 1,789건으로 정점을 찍던 형태 및 통사 오류는, 최고 숙달도인 고급(5~6급) 단계에 진입하면서 990건, 1,130건으로 확연한 선형적 소멸(Attrition)을 보여준다. 반면, 초급에서 12,172건이 발현된 발음 오류는 고급 단계에 이르러서도 7,443건이라는 고질적인 수치로 잔존한다. 고급 단계에서 발음 오류가 형태·통사 오류보다 무려 7배 이상 높게 나타나는 현상은, 인지적으로 문법 규칙을 통제할지라도 기저에 고착된 조음 근육의 물리적 한계는 쉽게 소거되지 않음을 실증한다. 나아가 이를 언어권별 세부 음소(PP) 오류 빈도로 미시적으로 추적해 보면, 각 언어권 고급 화자들이 겪는 최종 화석화의 심각성이 더욱 뚜렷하게 증명된다.¹

이러한 최고 숙달도 학습자군의 지속적인 발음 오류는 ‘음운론적 최종 화석화’ 가설이 현장에 강력하게 작동하고 있음을 보여준다.² 그동안 이를 규명하고자 한 학습자 대상 선행연구들은 중국어권 최고급 화자의 종성 파열음 탈락이나 어두 파열음의 변이 기제를 음성학적으로 정밀 분석하는 성과를 거두었다. 그러나 고급 화자의 오발화 패턴을 미시적으로 기술하는 데 치중했을 뿐, 이미 굳어진 신체적 조음 습관을 교육 현장에서 어떻게 극복할 것인가에 대한 실천적 처방을 제시하지 못했다.³

이를 극복하기 위해 교사 내면의 지식 체계인 PCK에 관한 탐색이 대안으로 부상하였다. 예비 교사의 CoRe 작성을 통한 PCK 확장 추적⁴과 비원어민 유학생의 모의 수업 인식,⁵ 한국어 교사의 발음 자기 인식 변화를 규명한 연구가 그것이다. 그러나 이러한 연구는 태생적으로 표준 음가를 구사하는 ‘한국인 원어민 교사’ 중심이거나 일반 유학생 대상의 원론적 기술에 그쳐, 성인 학습자가 겪는 신체적 조음 고착을 역추적하는 기제를 담지 못했다는 한계를 지닌다.

이에 본 연구는 과거 지속적인 발음 오류를 직접 경험하고 이를 ‘조음 메타인지(Articulatory Metacognition)’로 돌파해 낸 이주민 교사의 고유한 자산에 주목하였다. 이들이 축적한 실천적 지식은 교수 내용 지식(PCK)의 한국

‘국립국어원 학습자 말뭉치 시스템 데이터’를 통해 확인할 수 있다.

² Selinker, L., 「Interlanguage」, IRAL 10(3), 1972, 209~232쪽.

³ 이아미, 「중국어권 고급 학습자의 한국어 어두 파열음 /ㄱ/, /ㅋ/, /ㄲ/ 지각·산출 연구」, 『외국어로서의 한국어교육』 81, 연세대학교 언어연구교육원한국어학당, 2026, 107~129쪽; 왕흥범, 「한국어 종성 파열음 탈락에 나타난 중간언어의 언어적 변이 연구: 중국어권 고급학습자를 중심으로」, 『문법교육』 43, 한국문법교육학회, 2021, 161~204쪽.

⁴ 김상수, 「예비 한국어교사의 CoRe 작성 경험을 통한 교수내용지식(PCK) 확장 연구」, 『우리말연구』 84, 우리말학회, 2026, 207~228쪽.

⁵ 신은경, 「〈한국어교육실습 전 단계〉에서 이루어진 모의수업 경험에 대한 인식 조사: 〈한국어교육실습〉을 마친 중국인 유학생 대상으로」, 『문화와융합』 45(8), 한국문화융합학회, 2023, 23~33쪽.

⁶ 조진희, 「한국어 발음 교육 교사의 발음 자기 인식과 교수법 변화에 관한 질적 연구」, 중앙대학교 석사학위논문, 2026.

¹ 주요 언어권별 숙달도(급수)에 따른 순수 음소(PP) 오류 주석 빈도 현황은

어 발음 교육적 확장이자 발현이다.⁷

구체적인 연구 내용과 세부 과제는 다음과 같다.

첫째, 국립국어원 구어 오류 주석 말뭉치 시스템을 기반으로 3대 언어권 고급 화자의 발음 오류 고착화 실태를 형태·통사 영역과의 대조를 통해 입증한다.

둘째, 모국어(L1) 간섭에 따른 조음 한계를 이주민 교사들이 어떠한 인지적 혼란으로 극복해 냈는지 질적으로 역추적하여 언어화한다.

셋째, 이러한 신체적 극복 경험이 교수 숙달도와 결합하여 어떠한 독창적인 발음 교수 내용 지식(PCK)으로 전환되는지 분석하고, '맞춤형 한국어 발음 PCK 교육 방안'의 가이드라인을 수립한다.

이를 통해 본 연구가 규명하고자 하는 핵심 질문은 다음과 같이 세 가지로 구체화된다.

연구 질문 1. 국립국어원 한국어 학습자 구어 말뭉치 데이터에 나타난 베트남어권, 중국어권, 몽골어권 고급 학습자의 음운론적 최종 화석화(PP 오류)의 계량적 실태와 언어권별 구체적 용례의 음성학적 특성은 무엇인가?

연구 질문 2. 이주민 여성 한국어 교사들이 과거 성인 학습자 시절 직면했던 고질적인 발음 오류와 조음 기관 기저 근육의 물리적 한계를 스스로 인지하고 해결해 나간 '발음 오류 극복 과정'의 메타인지적 특성은 어떻게 전개되었는가?

연구 질문 3. 이주민 한국어 교사의 주체적 발음 극복 경험이 현장 교수 단계에서 한국인 원어민 교사와 차별화되는 고유한 '발음 PCK'로 어떻게 형상화되며, 이를 활용한 '제2모국어 화자 맞춤형 한국어 발음 교육 방안'의 실천적 모형은 어떻게 설계될 수 있는가?

2. 이론적 배경

2.1. 음운론적 최종 화석화(Phonological Fossilization)

가설

제2언어 습득 이론에서 '화석화'는 학습자의 중간언어(Interlanguage) 발달 궤적을 설명하는 핵심 개념 중 하나이다. 이는 성인 언어 학습자가 목표어에 장기간 노출되고 체계적인 교육을 지속하더라도, 원어민의 언어 능력에 도달하지 못하고 특정 발달 단계에서 언어 체계가 영구적으로 멈추어 버리는 현상을 화석화로 정의할 수 있다.⁸ 과도기적 오류(Interlingual Error)는 학습 과정에서 자연스럽게 발생하고 숙달도 상승에 따라 점진적으로 소멸하지만, 화석화된 중간언어 규칙은 대뇌 인지 체계에 완전히 고착화되어 외부적 자극이나 명시적 피드백에 의해서도 쉽게 고쳐지지 않는 교정에 대한 지속적인 저항성을 지닌다. 이는 아동기의 자연스러운 언어 습득 장치(LAD)가 사춘기 이후 폐쇄됨에 따라, 성인 학습자가 목표어를 처리할 때 모국어(L1)의 인지적 프레임을 강박적으로 투사하는 '잠재적 심리 구조'가 작동하기 때문이다. 이 과정에서 모국어의 간섭, 과잉 일반화 등이 복합적으로 작용해 잘못된 중간언어 규칙이 영구적인 평형상태(Equilibrium)를 이루게 된다.

이러한 중간언어의 다양한 층위(형태, 통사, 담화 등) 중에서도 화석화 장벽이 가장 먼저, 그리고 가장 강력하게 작동하는 영역이 바로 '음운론적 층위'이다. 성인 언어 학습자가 형태론적 굴절 규칙이나 통사론적 문장 배열 구조를 인지적으로 이해하고 원어민 수준으로 통제할 수 있음에도 불구하고, 구어 산출(Speech Production) 환경에서 고질적인 모국어식 오발화 패턴을 지속하는 현상을 '음운론적 최종 화석화'라고 한다. 음운론적 화석화가 타 언어 층위에 비해 유독 지속적인 고착성을 띠는 이유는 단순한 지식의 부재가 아니라, 사춘기 이후 뇌신

7 Shulman, L. S., 「Those who understand: Knowledge growth in teaching」, *Educational Researcher* 15(2), 1986, pp.4~14.

8 Selinker, L., 「Interlanguage」, *IRAL* 10(3), 1972, pp.209~232.

경 세포의 유연성이 상실되는 생물학적 제약, 수십 년간 모국어에 맞춰진 조음 기관 기저 근육의 물리적 고착, 그리고 목표어의 음향 신호를 자국어의 여과망으로 왜곡하여 받아들이는 지각적 간섭이 결합된 ‘신체적·심리적 고착 현상’이기 때문이다.⁹ 특히 성인 학습자가 목표어의 음향 신호를 모국어의 음운 범주에 강제 결합하려는 지각 동화 경향은 발음 오류가 영구히 고착되는 인지적 여과망의 토대가 된다.¹⁰

한국어교육 학계에서도 이러한 화석화 가설을 원용하여 특정 언어권 고급 화자들의 오발화 패턴을 음성학적으로 실증하려는 시도들이 이어져 왔다.¹¹ 그러나 한국어 발음 화석화 관련 선행 연구들은 최고 숙달도 화자들이 보여주는 음성학적 오류 현상을 미시적으로 기술하고 통계적으로 정량화하는 데 치중했을 뿐이라는 뚜렷한 한계를 드러낸다. 즉, 현장의 교수자가 이처럼 이미 대뇌와 신체 근육으로 굳어져 버린 물리적 화석화 장벽을 어떠한 교수학습적 처방을 통해 해체하고 극복하도록 유도할 것인가에 대한 실천적 해답과 대안은 여전히 공백으로 남아 있다.

2.2. 한국어 발음 교육에서의 교수 내용 지식(PCK)

학습자의 지속적인 발음 화석화 장벽을 돌파하기 위한 대안으로 교수자의 내면적 지식 체계인 ‘교수 내용 지식(PCK)’에 대한 탐색이 부상하였다. PCK는 특정 교과 내용을 단순히 아는 지식과 일반적인 교육학적 지식을 넘어, “특정 주제를 다양한 배경을 가진 학습자의 눈높이에 맞추어 가장 쉽게 이해할 수 있는 형태로 변환하고 표상해 내는 교사 고유의 전문적 지식¹²”을 의미한다.

이를 한국어 발음 교육에 적용하면, 한국어 음성학·음운론적 규칙(교과 내용 지식)을 외국인 학습자가 지닌 모국어 간섭과 조음 기관의 물리적 한계에 맞추어 직관적인 설명, 시각적 표상, 조음 유도 훈련 등으로 치환해 낼 수 있는 능력이 곧 ‘발음 PCK’의 핵심이 된다. 이처럼 교사가 교실 현장에서 무엇을 생각하고, 알고, 행하는지에 대한 내면적 인지 체계는 실제 교수 행동을 결정짓는 핵심 기제이다.¹³

이와 관련된 연구로 예비 한국어 교사들이 수업 설계 도구인 CoRe(Content Representation) 작성 경험을 공유하면서 발음 교수 내용 지식(PCK)의 하위 요소들을 어떻게 확장하고 정교화해 나가는지 그 발달 양상을 질적으로 추적한 논의¹⁴와 비원어민 집단 연구의 일환으로 중국인 유학생 예비 교사 대상의 모의수업 인식 조사를 진행하여, 예비 교사 교육 과정에서 발음 교수안을 도출할 때 교사 개인의 인식적 지형이 미치는 영향을 고찰한 논의¹⁵가 있다. 또한 한국어 교사의 발음 자기 인식(Self-awareness)과 실제 수업에서의 교수법 변화 과정을 질적으

9 음운론적 화석화를 유발하는 핵심 기제는 세 가지 차원으로 요약된다. 첫째, 생물학적 임계기 가설에 따라 사춘기 이후 대뇌 피질의 측두화(Lateralization)가 완료되면서 음성을 지각하고 조음 기관을 제어하는 뇌 신경 세포의 유연성이 상실된다(Lenneberg, 1967; Scovel, 1988). 둘째, 수십 년간 모국어(L1) 산출에만 최적화되어 움직여 온 조음 기저 근육들이 한국어의 새로운 미세 조음 조건에 맞춰 유기적으로 움직이지 못하고 물리적 관성을 형성한다(Selinker, 1972; Guiora, 1972). 셋째, 학습자가 목표어의 소리를 들을 때 자국의 음운 체계라는 인지적 여과망(Perceptual filter)을 거쳐 왜곡하여 지각함에 따라 산출 단계의 오류가 완강히 굳어진다(Flege, 1995).

10 Best, C. T., “A direct realist view of cross-language speech perception.”-Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research”, In W. Strange (Ed.), 1995, pp.171~204.

11 왕흥범(2021)은 중국어권 고급 학습자들이 연속 발화 환경에서 종성 파열음을 산출할 때 폐쇄를 유지하지 못하거나 내파화(Unreleased) 규칙을 정교하게 통제하지 못하는 중간언어적 변이 규칙을 입증하였다. 또한, 이아미(2026)는 최상위 숙달도를 보유한 중국어권 화자들을 대상으로 PRAAT 음성 분석 장비를 활용해, 이들이 인지적으로는 어두 파열음 삼지대립(평음, 격음, 경음)의 차이를 이해할지라도 실제 발화 시 기류 방출 시간(VOT)과 피치의 미세 조정에 실패하는 고착화 기제를 과학적으로 추적하였다.

12 본고의 PCK는 Shulman(1986)에서 제안한 것이다.

13 Borg, S., “Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe, and do”, *Language Teaching* 36(2), 2003, pp.81~109.

14 김상수, 「예비 한국어교사의 CoRe 작성 경험을 통한 교수내용지식(PCK) 확장 연구」, 『우리말연구』 84, 우리말학회, 2026, 207~228쪽.

15 신은경, 「〈한국어교육실습 전 단계〉에서 이루어진 모의수업 경험에 대한 인식 조사: 〈한국어교육실습〉을 마친 중국인 유학생 대상으로」, 『문화융합』 45(8), 한국문화융합학회, 2023, 23~33쪽.

로 장기 추적함으로써, 교사 내면의 자기 교정 경험과 주체적 인식 변화가 학습자 대상 발음 교육의 실천력 향상에 어떠한 직접적 영향을 미치는지 입증하고자 하였다.¹⁶

하지만 기존의 대다수의 연구는 대부분 한국인 원어민 교사를 중심으로 수행되어, 성인 학습자가 겪는 신체적 조음 고착을 역추적해 언어화하는 기제를 담지 못했다. 비원어민을 대상으로 한 연구도 일반 유학생 집단의 모의수업 인식 기술에 그쳤다. 결과적으로 과거 학습자 시절에 한국어 발음의 지속적인 최종 화석화 장벽을 물리적·뇌신경학적으로 직접 경험해 보았고, 이를 자신만의 ‘조음 메타인지’ 과정을 통해 직접 극복하여 마침내 교수자의 정체성을 획득한 ‘이주민 여성 한국어 교사’라는 특수 집단이 현장에서 발음 화석화 현상을 어떻게 진단하는지, 그리고 자신들의 극복 경험을 어떤 형태의 실천적 발음 PCK로 변환하여 교수하는가에 대한 심층적 전문성 형성 메커니즘을 전혀 포착하지 못했다. 이에 본 연구는 선행연구들과의 명확한 차별성을 확보하고 논의를 전개하고자 한다.

3. 연구 방법 및 표본 특성

3.1. 국립국어원 학습자 구어 말뭉치 다각화 검색 조건 설정

본 연구는 한국어 최고급 숙달도 화자군에서 나타나는 음운론적 최종 화석화 현상을 계량적·실증적으로 규명하기 위하여, 국립국어원이 제공하는 공식 ‘한국어 학습자 구어 오류 주석 말뭉치 시스템’을 전수 조사 도구로 채택하였다. 원시 말뭉치가 지닌 무작위성을 통제하고 분석의 대표성과 정밀성을 확보하기 위하여, 다각화된 4단계 필터링 검색 조건을 설계하여 정밀 조사를 수

행하였다.

일차적으로 데이터의 사회인구학적 정주성을 담보하기 위해 통계청 다문화 가구 구성의 절대다수를 차지하는 베트남어권, 중국어권, 몽골어권 학습자의 구어 발화 텍스트만을 표집 군으로 한정하였다. 이차적으로는 문법 지식의 완전한 내재화에도 불구하고 나타나는 신체적 조음 장벽을 추출하기 위하여 숙달도 범위를 ‘고급 단계(TOPIK 5급, 6급, 6급 이상)’로 한정 격리하였다.

삼차적으로는 오류의 언어 층위 분류 체계를 ‘형태’, ‘통사’, ‘발음’의 층위로 고정하고, 그중에서도 순수 음소 및 음운 규칙 제어 실패를 포착하기 위해 오류 주석 코드 중 ‘음소/음운 오류(PP)’ 대분류 코드를 다각화 검색의 필수 조건으로 설정하였다. 최종적으로 연속 발화 환경에서의 조음 변이와 음절 말 폐쇄 제어 실패 메커니즘을 추적하고자, 문장 단위의 자유 발화 및 인터뷰 발화 자료를 중심으로 총 6,500어절 규모의 정밀 구어 텍스트 표본 데이터를 최종 필터링하여 분석 층위에 안착시켰다.

3.2. 분석 대상 표본의 통계적 분포 및 신뢰성 검증

다각화 검색 조건을 통해 최종 확보된 6,500어절의 고급 구어 표본 데이터 내에는 총 6,225건에 달하는 고질적인 음소 오류(PP) 주석 데이터가 밀도 높게 분포되어 있어, 성인 최고 숙달도 화자의 발음 화석화 실태를 계량적으로 분석하기 위한 통계적 유의성을 충분히 충족한다.¹⁷ 언어권별 세부 분포를 살펴보면, 중국어권의 경우 TOPIK 5급과 6급에 해당하는 최고 숙달도 화자군의 발화 데이터 2,800어절을 정밀 격리하였으며, 이 안에서 3,788건의 지속적인 음소 오류 용례를 확보함으로써 최고 숙달도 단계에서의 발음 고착화 경향을 실증할 수 있는 가장 높은 표본 크기를 구축하였다. 베트남어권

16 조진희, 「한국어 발음 교육 교사의 발음 자기 인식과 교수법 변화에 관한 질적 연구」, 중앙대학교 석사학위논문, 2026.

17 분석 대상 고급 숙달도 화자의 언어권별 표본 분포 및 텍스트 규모는 ‘국립국어원 학습자 말뭉치 시스템 데이터’를 참고할 수 있다.

또한 고급 단계(5~6급)의 연속 발화 구어 텍스트 2,500 어절에서 2,204건의 오발화 주석 데이터를 추출하여, 한국인 원어민 교사와의 조음 불일치 및 연음 단절 패턴을 통계적으로 대표할 수 있는 신뢰성을 확보하였다. 상대적으로 원시 말뭉치 구축 총량이 적었던 몽골어권 역시 최고 숙달도 권역인 5급 단계의 구어 발화 1,200어절을 명확하게 분리 추출하고, 233건의 음소 오류 분포를 확보함으로써 소수 언어권 표집 시 발생할 수 있는 통계적 왜곡이나 무작위 노이즈의 개입 가능성을 원천 차단하였다.¹⁸

형태·통사론적 문법 오류와 달리, 발음 영역의 음소 오류는 성인 학습자의 연속 발화 환경 특성상 단 하나의 어절 내부에서 복수의 조음 위치 변이나 음운 규칙 제어 실패가 연쇄적으로 결합하는 ‘1어절 내 다중 오류(Multiple Errors)’ 현상이 빈번하게 관찰된다. 일례로 중국어권 및 베트남어권 고급 화자가 특정 1어절을 산출하는 과정에서 초성의 삼지대립 실패와 종성의 내파화 실패가 동시에 발현될 경우, 시스템상으로는 단 하나의 어절 내에 2건 이상의 음소/음운 오류(PP) 태그가 중복 주석(Multi-tagging) 처리된다.

따라서 본 연구의 표본 데이터에서 분모인 어절 수 대비 분자인 오류 주석 건수가 높게 산출된 것은 데이터 계산의 오차가 아니며, 성인 최고 숙달도 화자군의 구어 발화 내에서 음운론적 최종 화석화가 얼마나 고밀도로 잔존하고 있는지를 증명하는 강력한 실증적 증거이다. 결과적으로 본 연구가 구축한 마스터 텍스트 데이터베이스는 국립국어원 시스템이 규정한 공식 숙달도 체계 내에서 엄격하게 정량화된 지표로서, 일부 화자의 단편적인 오발화 사례 나열에 그쳤던 기존의 질적 연구 방법론의 한계를 극복하고 발음 화석화의 음성학적 기제를

심층 분석할 수 있는 계량적 토대를 충분히 완결한다.

4. 한국어 학습자 구어 말뭉치 기반 발음 화석화 분석

4.1. 말뭉치 전반의 오류 층위별 추이 및 최종 화석화 검증

본 절에서는 국립국어원 한국어 학습자 구어 말뭉치에서 정밀 필터링한 6,500어절의 구어 텍스트와 그 내부에 주석화된 6,225건의 음소 오류(PP) 데이터를 바탕으로, 아시아권 핵심 3대 언어권(중국어·베트남어·몽골어) 고급 숙달도 화자의 발음 화석화 실태를 실증적으로 규명하고자 한다. 여기서 일차적으로 제기되는 방법론적 쟁점은 단순히 특정 단계에서 발음 오류의 절대적 수치가 높게 산출되었다는 사실이 과연 중간언어의 ‘최종 화석화’를 증명하는 실증적 준거가 될 수 있는가 하는 점이다. 단편적인 오류의 양적 총량은 학습 과정에서 일시적으로 나타나는 발달상 오류(Developmental Error)나 수행상의 노이즈일 가능성을 배제할 수 없기 때문이다. 따라서 본 연구는 화석화의 본질적 특성인 ‘외부적 자극과 숙달도 고도화에 대한 지속적인 저항성’ 및 ‘언어 층위 간 발달의 불균형성(Asymmetry)’을 증명함으로써 이 한계를 극복하고자 한다.

인지적 규칙 통제와 문법 체계의 명시적 내재화가 요구되는 형태 및 통사 오류는 초·중급 단계를 지나 최고 숙달도 권역인 고급(5~6급) 단계에 진입하면서 각각 990건과 1,130건으로 급격히 소멸하는 선형적 발달 경로를 확연하게 드러낸다. 이는 최고급 화자들이 한국어 문장 구성 성분과 어미 활용 체계를 대뇌 인지적으로 완벽하게 제어하고 있음을 뜻한다.

반면, 구어 명료도의 기저를 이루는 발음 오류는 이와 정반대로 숙달도 상승 경로를 완전히 무시한 채 고착화

¹⁸ 여기서 추출된 표본 텍스트의 물리적 규모(어절 수)에 비해 음소 오류(PP)의 주석 빈도가 통계적으로 더 높게 나타나는 현상은 국립국어원 구어 말뭉치의 주석 가이드라인 및 구어 발화가 지닌 음운론적 특성에 기인하는 정당한 지표이다.

되는 차별적 궤적을 나타낸다. 초급의 12,172건에서 중급 7,659건으로 감소하는 듯 보였던 발음 오류는, 최고 숙달도인 고급 단계에 이르러서도 7,443건이라는 고질적인 잔존율을 보이며 사실상 소거되지 않는 부동의 평형 상태를 유지한다. 이처럼 발음 오류가 형태·통사 오류보다 무려 7배 이상 가장 높은 수치로 분출되는 현상은, 지식의 부재가 아니라 모국어(L1) 체계에 최적화된 조음 기관 기저 근육의 물리적 관성과 대뇌 피질 측두화에 따른 생물학적 제약이 결합하여 형성된 외연적 지표이다.

이러한 층위 간 발달의 극단적 불균형성은 제2언어 습득 이론(SLA)의 거두인 셀링커가 제시한 ‘음운론적 최종 화석화’ 가설의 본질적 속성을 완벽하게 충족하는 실증적 국면이다.¹⁹

본 연구가 추출한 국립국어원 말뭉치 표본 데이터는 이러한 셀링커의 화석화 정의에 완벽하게 부합한다. 일차적으로 본 분석 집단은 한국어 능력을 수년간 연마하여 최고 수준의 통사·인지적 지식을 획득한 TOPIK 5급 및 6급의 최고급 화자군으로 구성되어 있어, 물리적 학습 시간의 경과에 따른 ‘장기간의 지속성’이 충분히 전제된다. 이차적으로 이들은 구어 자유 발화 환경에서 유창한 의사소통적 통사 구조를 전개하다가도, 특정 음소 경계(초성 마찰음의 연쇄, 종성 파열음의 폐쇄 환경 등)에 직면할 때마다 기저의 모국어(L1) 간섭 기제가 불수의적으로 작동하여 오발화를 규칙적으로 ‘반복 재출현’시키는 중간언어적 변이 궤적을 명확히 드러낸다. 삼차적으로 이들이 최고급 숙달도에 도달하기까지 학술 환경 및 제도권 교육 내에서 집중적인 음성적 교정 피드백과 명시적

학습 입력에 지속해서 노출되었음을 고려할 때, 여전히 소거되지 않은 7,443건의 발음 오류는 외부의 어떠한 인지적 처방에 의해서도 쉽게 깨지지 않는 최종 화석화의 ‘명시적 교정 저항성’을 고스란히 방증한다.

따라서 본 연구의 표본 통계에서 관찰되는 어절 수 대비 고밀도의 음소 오류 주석 분포는 일시적인 언어적 슬립(Slip)이나 수행상의 노이즈가 아니며, 고전적 화석화 메커니즘이 성인 한국어 최고급 학습자의 조음 신경계 내에 얼마나 견고하고 완강하게 고착화되어 있는지를 입증하는 강력한 학술적 증거로 해석되어야 한다.

4.2. 구축된 6,500어절 구어 텍스트의 언어권별 표본 현황

거시적 완강성이 검증된 발음 화석화의 언어권별 메커니즘을 보다 미시적이고 음성학적인 층위에서 추적하기 위하여, 본 연구가 최종 확보한 총 6,500어절 규모의 구어 텍스트 표본 데이터와 6,225건의 음소 오류(PP) 주석 데이터의 언어권별·급수별 통계적 현황을 정밀하게 격리 분석하였다.

중국어권의 경우 TOPIK 5급(1,350어절)과 6급(1,450어절) 전반에서 각각 1,817건과 1,971건의 음소 오류가 전체 표본의 43.1%로서 가장 지속적인 고착화 양상을 계량적으로 보여준다. 베트남어권 역시 고급 5급과 6급의 연속 발화 구어 2,500어절에서 총 2,204건의 오발화 태그를 안정적으로 추출해 표본 점유율 38.5%를 확보함으로써 한국인 원어민 화자의 음가와 대조할 수 있는 통계적 신뢰성을 충족하였다. 수집 총량이 적은 소수 언어권인 몽골어권의 경우에도 고급 단계의 기작을 포착하기 위해 5급 발화 데이터 1,200어절을 명확하게 격리하고 그 안에서 발현된 233건의 음소 오류 분포를 확보함으로써 통계적 왜곡을 원천 차단하였다.

이처럼 최고 숙달도인 5급과 6급 내부에서 언어권별 모국어 음운 체계의 물리적 간섭 방식에 따라 오류가 소

19 셀링커(1972)에 따르면, 진정한 의미의 화석화는 단순히 특정 학습 시점에서 오발화 빈도가 높게 나타나는 통계적 잔존 현상을 의미하지 않는다. 그것은 일시적인 수행상의 오류(Mistake)와 명확히 구별되는 것으로서, ‘장기간의 언어 노출 후에도 지속(Long-term persistence)’되고, 특정 자극이나 환경에 따라 ‘반복적으로 재출현(Backsliding)’하며, 고등 교육 체계 내의 ‘명시적 교정 피드백 후에도 완강하게 유지(Resistance to correction)’되는 세 가지의 질적 요건을 필연적으로 동반한다. 이는 중간언어(Interlanguage) 체계가 고정되어 변하지 않는 상태를 의미한다. Selinker, L., 『Interlanguage』, *JRSL* 10(3), 1972, pp.209-232.

거되지 않고 고밀도로 대등하게 잔존·증폭하고 있다는 분포적 실황은 최종 화석화를 증명하는 강력한 지표이다. 본 연구는 이처럼 계량적 무결성이 완결된 마스터 데이터베이스를 바탕으로, 각 언어권별 최고 숙달도 화자들이 노출하는 최종 화석화 용례들의 음성학적·음운론적 기제를 정밀하게 분석하고자 한다.

4.3. 언어권별 최종 발음 화석화 용례의 음운론적 심층 분석

4.3.1. 몽골어권 고급 화자의 마찰음 경음화 및 격음 유기성 상실

본 항에서는 몽골어권 최고 숙달도(TOPIK 5급) 화자의 마스터 데이터베이스에서 가장 고질적이고 반복적으로 재출현(Backsliding)하는 음운론적 최종 화석화 용례인 [에썬], [가따서], [침]의 오발화 전사 데이터를 바탕으로, L1-L2 음운 체계 간의 물리적 간섭 기제를 심층 분석하고자 한다. 몽골어권 고급 화자 집단이 노출하는 음소 오류(PP)의 기저에는 한국어의 마찰음 평음(/ㅅ/)과 경음(/ㅆ/)의 이지대립을 제어하는 조음 인지적 공백과 격음(/ㅈ/) 산출 시 요구되는 유기성(Aspiration) 제어 기제의 생물학적 마비 현상이 복합적으로 작동하고 있다.

일차적으로, 한국어의 부사격 조사 ‘에서’와 어미 연결 구조 ‘같이서’가 몽골어권 최고급 화자의 구어 연속 발화 내에서 각각 [에썬]와 [가따서]라는 고질적인 마찰음 경음화(Fortition) 형태로 화석화되어 분출되는 현상은 몽골어(L1) 마찰음 체계의 음소 배열론적(Phonotactic) 제약에서 기인하는 결과로 보인다. 현대 몽골어의 자음 체계에는 한국어와 같은 마찰음 평음(/ㅅ/)과 경음(/ㅆ/)의 대립 선지가 부재하며, 단일 무성 치조 마찰음인 /s/ 음소만이 존재한다. 그러나 물리적·음향학적 층위에서 몽골어의 단일 치조 마찰음 /s/는 기류의 마찰 강도가 한국어의 평음 /ㅅ/보다 훨씬 강하고 기저 긴장도가 높

아, 한국인 원어민 화자의 청각적 지각 층위에서는 경음인 /ㅆ/[sʰ]에 근접한 물리적 음가를 형성한다.

이로 인해 몽골어권 고급 화자들은 TOPIK 5급 수준의 통사 지식을 전개하면서도, 부사격 조사 ‘에서’를 산출할 때 모국어의 ‘음운론적 지각 여과망(Perceptual filter)²⁰’ 내에서 한국어 평음 /ㅅ/의 느슨한 기류 방출 특성을 포착하지 못하고 자국어의 긴장성 마찰음인 /s/ 음소의 물리적 관성을 그대로 투사하게 된다. 결과적으로 모음과 모음 사이인 ‘에-서’의 음절 경계면에서 마찰의 물리적 에너지가 불수의적으로 증폭되어 [에썬]로 최종 고착화되는 것이다. 마찬가지로 ‘같이서’가 [가따서]로 전사되는 기제 역시, 어간 말 파열음의 폐쇄성 평경음화 현상과 결합하여 후행하는 마찰음의 물리적 관성을 제어하지 못해 발생하는 중간언어적 경음화 화석화의 전형을 보여준다.

이차적으로, 명사 ‘처음’이 단음절화된 구어 형태에서 [침]으로 탈락 및 변이되어 산출되는 오발화 용례는 몽골어권 화자의 격음 유기성 상실 메커니즘을 명확히 방증한다. 한국어의 치조 경구개 파찰음인 /ㅈ/[tɕʰ]는 강력한 기류의 방출, 즉 높은 수준의 유기성(VOT) 향상이 필수적으로 동반되어야 하는 음소이다. 그러나 몽골어의 파찰음 체계는 기본적으로 유성성 여부와 대립 자질에 의해 분화되어 있어, 한국어 특유의 삼지대립(평음-경음-격음) 구조에서 요구되는 순수 유기성의 물리적 통제력이 취약하다.

특히 구어 발화의 속도가 아속(Allegro speech) 권역으로 진입할 때, 몽골어권 화자들은 한국어 격음 /ㅈ/을 유기적 파찰음으로 유지하지 못하고, 조음 근육의 물리적 이완 관성에 의해 기류의 유기 밀도를 급격히 상실(De-aspiration)하게 된다. 이 과정에서 파찰성 기류가 탈락하

20 Flege, J. E., Munro, M. J., & MacKay, I. R., “Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language”, *The Journal of the Acoustical Society of America* 97(5), 1995에서 제안한 이론이다.

고 전설모음화된 음절 축소 기제가 연쇄적으로 작용하여, 격음의 기저 자질이 와해된 채 [침]에 수렴하는 약화(Lenition) 화석화 궤적을 굳히게 된다. 이는 최고 숙달도에 도달하여 수년간 명시적 교정 피드백을 수령했음에도 불구하고, 성인기에 고착된 조음 기관 기저 근육이 한국어 격음의 미세 기류 제어 능력을 생물학적으로 획득하지 못했음을 입증하는 강력한 증거이다.

4.3.2. 베트남어권 최고급 화자의 음절 말 폐쇄 불파 실패 및 연속 발화 연음 단절

본 항에서는 베트남어권 최고 숙달도(TOPIK 5~6급) 화자군의 구어 텍스트 중, 음절 말 종성 파열음 제어 실패와 관련된 고질적인 최종 화석화 용례인 [한구], [한구꺼], [한국만] 분석을 통해 L1-L2 간의 조음 신경학적 장벽을 살펴보고자 한다. 베트남어권 학습자들은 수년간의 언어 학습을 통해 최고급 통사 규칙을 내재화했음에도 불구하고, 구어 산출 환경에서 종성 파열음 /ㄱ/이 후행하는 음운 환경에 따라 연쇄적인 불파(Unreleased) 실패 및 연음이 단절되는 패턴을 드러낸다. 이는 베트남어(L1)의 독특한 음절 말 자음 체계인 내파음(Implusive) 성향과 한국어(L2) 종성 규칙 간의 물리적 관성 충돌에서 비롯된 음운론적 최종 화석화의 전형이다.

일차적으로, 단독 발화나 문장 종결부에서 ‘한국’을 [한구]로 산출하여 종성 파열음 /ㄱ/을 탈락시키는 현상은 베트남어 종성 자음이 지닌 강력한 ‘폐쇄성(Closure)’과 관련이 깊다. 베트남어의 음절 말 자음인 /-k/는 조음 위치에서 기류를 완전히 차단한 채 성대 구조의 폐쇄가 동반되는 강한 성문 파열음적 특성을 지닌다. 이로 인해 베트남어권 화자들은 한국어의 음절 말 파열음 불파 원칙을 마주할 때, 자국어의 내파성 긴장도를 이기지 못하고 연구개 조음 위치에서 기류를 강하게 차단하는 과정에서 종성의 물리적 음향 신호를 완전히 소거해 버리는 오류를 범한다. 즉, 인지적으로는 단어의

종성에 /ㄱ/이 존재함을 인지하고 조음 기관을 움직이지만, 물리적 산출 단계에서는 기류 차단 에너지가 과다하여 한국인 원어민 화자의 청각적 층위에서는 종성이 완전히 탈락된 [한구]로 지각되는 최종 고착화를 형성하게 된다.

이차적으로, 후행 음절이 모음으로 시작하여 연음 규칙이 적용되어야 하는 ‘한국어’를 [한구꺼]로 산출하며 연음을 고의로 단절시키는 기제는, 베트남어 음절 체계의 ‘단음절적 독립성(Monosyllabic independence)’과 밀접하게 맞물려 있다. 베트남어는 성조 중심의 철저한 성조 언어이자 단음절 고립어로서, 앞 음절의 종성이 뒤 음절의 초성 위치로 이동하여 발화되는 한국어 특유의 유기적인 연음 규칙이 존재하지 않는다. 따라서 TOPIK 6급의 최고급 숙달도 화자라 할지라도 연속 구어 발화 속도가 빨라지면, 각 음절을 독립된 성조 단위로 처리하려는 L1의 강력한 ‘음운론적 지각 여과망’이 작동하게 된다. 이 과정에서 ‘한국’과 ‘어’ 사이의 경계면을 유기적으로 잊지 못하고, 앞 음절인 ‘국’에서 연구개 폐쇄를 완강하게 유지한 채 연음을 단절시킨 뒤 후행 어휘를 강하게 개시하면서 [한구거]가 아닌 [한구꺼]와 같은 변형된 경음화 고착을 재생산하게 되는 것이다.

삼차적으로, ‘한국말’을 산출할 때 종성 유음 /ㄹ/을 유지하지 못하고 비음 /ㄴ/으로 대체하여 [한국만]으로 오발화하는 기작 또한 생물학적으로 굳어진 조음 기관 기저 근육의 물리적 한계를 명확히 보여준다. 베트남어에는 음소 배열 제약상 음절 말(종성)에 한국어와 같은 유음 /ㄹ/이 존재하지 않는다. 이로 인해 베트남어권 최고급 화자들은 종성 /ㄹ/을 발음해야 하는 조음 경계면에서, 기저 근육의 독립적 관성으로 인해 혀의 위치가 유사한 치조 비음 /n/으로 불수의적으로 치환해 버리는 화석화 오류에 직면한다. 이는 명시적 교정 피드백에 대한 지속적인 저항성²¹을 드러내며, 제도권 교육 내의 수

21 Selinker, L., 「Interlanguage」, *JRSL* 10(3), 1972, pp.209~232.

많은 훈련 후에도 소거되지 않는 음운론적 최종 화석화의 강력한 실증적 증거로 작용한다.

4.3.3. 중국어권 고급 화자의 삼지대립 붕괴 및 종성 자음 유성 음화

본 항에서는 중국어권 최고 숙달도 화자(TOPIK 5~6급 이상)의 마스터 데이터베이스에서 계량적으로 가장 높은 수치를 점유했던 최종 화석화 용례인 [학교에서], [항꾸], [한국 에서]의 구어 발화 데이터를 바탕으로, L1-L2 음운 체계 간의 물리적 간섭 기제를 분석하고자 한다. 중국어권 고급 화자 집단이 노출하는 음소 오류(PP)의 기저에는 한국어 치조 마찰음의 이지대립 규칙 제어 실패와 모국어의 무성 대립 체계가 한국어 폐쇄음의 삼지대립 및 모음 간 유성음화 규칙과 충돌하며 발생하는 음성학적 조음 신경계의 마비 현상이 자리 잡고 있다.

일차적으로, 부사격 조사 ‘에서’가 결합된 연속 발화 환경인 ‘학교에서’가 중국어권 최고급 화자의 구어 내에서 [학교에서]라는 고질적인 마찰음 경음화 형태로 화석화되어 분출되는 기제는, 중국어(L1) 마찰음 체계의 음향학적 공백과 성조 언어 특유의 기류 제어 관성이 복합적으로 작용한 결과이다. 현대 중국어의 마찰음 체계에는 한국어와 같은 평음(/ㅍ/)과 경음(/ㅍ/)의 기저 긴장도 대립 구조가 부재하며, 단일 치조 무성 마찰음인 /s/ (한어병음: s)만이 존재한다. 그러나 음향학적 측면에서 중국어의 /s/는 한국어의 평음 /ㅍ/에 비해 기류의 방출 압력이 강하고 조음점의 마찰 수축도가 높다. 이로 인해 중국어권 화자들은 최고 숙달도 단계에 도달하여 한국어 문법을 적절히 통제할 때조차, 모음과 모음 사이인 ‘-에서-’의 음절 경계면에서 한국어 평음 /ㅍ/의 느슨하고 약한 마찰 기류를 재현하지 못하고, 자국어 /s/ 음소의 강한 물리적 관성을 그대로 투사하게 된다. 특히 중국어 특유의 하강 성조나 강세가 결합했던 조음 습관이 연속 발화 시 불수의적으로 전이되면서, 마찰의 물리적

에너지가 임계값을 초과하여 청각적으로 완전한 경음화 음가인 [학교에서]로 고착화되는 화석화 장벽을 형성한다.

이차적으로, 명사 ‘한국’이 단독 발화되거나 문장 내에서 음절 축소화될 때 [항꾸]로 오발화되는 전형적인 화석화 용례는, 중국어권 화자가 겪는 초성 파열음의 삼지대립 붕괴와 종성 폐쇄 제어 실패의 연쇄적 결합 메커니즘을 뚜렷하게 보여준다. 한국어의 파열음 체계는 ‘평음-경음-격음’의 삼지대립 구조를 지니는 반면, 중국어의 파열음 체계는 기류의 유기성 유무에 따른 ‘유기음-무기음’의 이지대립 구조만을 지닌다. 이 과정에서 중국어권 화자들은 한국어의 무기 격음이자 비긴장성 음가인 평음(/ㄱ/, /ㄷ/, /ㅂ/)을 자국의 무기음인 /k, t, p/와 동일 음소로 취급하는 ‘음운론적 지각 여과망’의 간섭을 받게 된다. 이에 따라 ‘한국’의 후행 음절인 ‘국’을 산출할 때, 기저의 평음 /ㄱ/을 유연하게 제어하지 못하고 자국어 무기음의 물리적 특성인 강한 성문 긴장도를 개입시켜 초성을 경음화([꾸])하게 된다. 여기에 선행 음절 ‘한’의 종성 비음 /ㄴ/[n]이 후행하는 경음화된 연구개 파열음 [꾸]의 조음 위치에 물리적으로 동화되어 연구개 비음인 /ㅇ/[ŋ]으로 변이되는 기작이 연쇄 작용함으로써, 최종적으로 음절 말 폐쇄까지 와해된 [항꾸]라는 고질적인 형태의 화석화 평형 상태를 구축하게 되는 것이다.

삼차적으로, 조사 결합 환경인 ‘한국에서’의 연속 발화 시, 모음 간 폐쇄음 유성음화 규칙([한구게서])을 따르지 못하고, 종성 파열음을 후행 모음 체계로 연음시키지 못한 채 독립된 음절 단위로 단절시키는 기작 또한 지속적인 조음 신경계의 고착을 보여준다. 한국어의 음운 규칙상 어중 모음 사이의 평음 /ㄱ/은 성대의 진동이 지속되는 연구개 유성 파열음([g])으로 자동 약화되어 부드럽게 연음되어야 한다. 그러나 중국어는 철저한 ‘음절성 언어’로서, 각 음절이 독립된 성조 바운더리를 지니며

앞 음절의 종성이 뒤 음절의 초성으로 이동하여 성대 진동을 공유하는 연음 규칙이 존재하지 않는다. 이로 인해 연속 발화의 속도가 빨라지는 구어 환경에서는 각 음절의 경계를 독립적으로 처리하려는 L1의 강력한 뇌신경학적 간섭을 받게 된다. 결과적으로 ‘한-국’과 ‘에-서’의 음절 경계면에서 연구개 폐쇄음의 기류를 유성음화([g])하여 뒤 모음에 얹지 못하고, 자국어 무성 무기음의 관성대로 성대 진동을 강제 차단한 채 [한국 에서]와 같이 음절을 끊어 발화함으로써 최종 음운론적 화석화의 강력한 실증적 증거를 노출하게 된다.

아시아권 핵심 3대 언어권(중국어·베트남어·몽골어) 최고 숙달도 화자군에게서 발견되는 음운론적 최종 화석화 실태를 계량적·음성학적으로 분석한 결과, 형태론 및 통사론적 문법 영역의 오류가 최고 숙달도 단계(TOPIK 5~6급 이상)에서 선형적으로 소멸하는 것과 대조적으로, 발음 오류는 숙달도 상승 경로를 완전히 무시한 채 고밀도로 잔존하는 차별적 완강성을 드러냈다.

이와 같은 계량적 실증 증거들은 성인기에 접어들면서 문법 규칙을 인지적으로 충분히 이해할지라도, 이미 모국어 체계로 완강하게 고착화된 뇌신경 구조와 조음 기관 기저 근육의 물리적 한계로 인해 신체적 조음 장벽을 넘지 못하고 있음을 뜻한다. 이는 일반적인 제도권 교육 내의 명시적 피드백이나 단순한 반복 학습만으로는 해체하기 어려운 강력한 저항성을 지닌다.

따라서 이러한 ‘머리와 몸으로 굳어져 버린 물리적 최종 화석화 장벽을 교육 현장에서 어떻게 실제로 극복하고 해체할 것인가’에 대한 처방적 대안을 마련하기 위해서는, 이 지속적인 장벽을 신체적·메타인지적으로 직접 경험하고 주체적으로 해결하고자 한 주체에게 주목할 필연성이 제기된다. 이에 4장에서 입증된 언어권별 고급 화자의 실증적 발음 장벽을 토대로, 5장에서는 이 장벽을 스스로 체득하고 극복하여 교수자 정체성을 획득한 ‘이주민 여성 한국어 교사’ 집단의 조음 메타인지

과정과 이들이 형성한 독창적인 실천적 발음 교수 내용 지식(PCK)의 메커니즘을 질적으로 살펴보고자 한다.

5. 이주민 한국어 교사의 조음 메타인지 및 발음 PCK 질적 분석

본 장에서는 지속적인 물리적 조음 한계를 신체적·메타인지적으로 직접 경험하고 극복하여 현장에서 활약 중인 이주민 여성 한국어 교사 집단을 대상으로 심층 인터뷰를 실시하고자 한다. 나아가 이들의 화석화 극복 과정과 발음 교수 내용 지식(PCK)의 형성 메커니즘을 질적으로 살펴보고자 한다.

5.1. 질적 조사 대상자 프로파일 및 인터뷰 프레임워크

질적 분석의 객관성과 대표성을 확보하기 위하여 중국, 몽골, 베트남 국적의 결혼이민자 출신 여성 한국어 교사 각 1인(총 3인)을 유의표집하였다. 이들은 모두 성인기에 한국어 학습을 개시하여 최종 음운론적 화석화의 고통을 몸소 경험하였으며, 현재 다문화가족지원센터, 지자체 한국어 교실, 혹은 교육 현장에서 이주민 및 외국인 학습자를 대상으로 한국어를 교수하고 있는 베테랑 교사군이다. 또한 평균 20년 이상의 한국 거주 기간 동안 언어적·문화적 안착을 완료하였으며, 미시적 음소 제약을 주체적 조음 메타인지로 완벽하게 통제·교정해 나간 고도화된 내러티브를 보유하고 있어 분석의 깊이를 충분히 담보한다.

이들의 구체적인 내러티브를 다각도로 역추적하기 위해 교수 내용 지식 이론과 조음 메타인지 개념을 구조화한 3대 영역의 ‘심층 인터뷰 프레임워크’²²를 적용하

²² Shulman, L. S., “Those who understand: Knowledge growth in teaching”, *Educational Researcher* 15(2), 1986, pp.4~14.

였다.

첫째, ‘발음 화석화의 신체적 체득 및 자각 영역’이다. 성인기 학습 과정에서 모국어(L1)의 강력한 음운론적 지각 여과망과 조음 기관의 물리적 관성으로 인해 발생했던 발음 장벽의 구체적 기억을 소환한다. 특히 각 언어권 특유의 오발화(중국어권의 삼지대립 및 모음 변별, 몽골어권의 마찰음 경음화 및 격음 유기성, 베트남어권의 음절 말 폐쇄 및 연음 부재 등)를 처음 인지하게 된 계기와 좌절 경험을 청취한다.

둘째, ‘조음 메타인지 기반의 화석화 극복 및 훈련 동역학 영역’이다. 고질적인 오류를 어떠한 주체적 메타인지 과정을 통해 해체했는지 추적한다. 원어민의 조음과 자신의 기류·근육 움직임에 대뇌 피질 속에서 어떻게 비교·모니터링 했는지, 그리고 신체적 고착을 깨뜨리기 위해 고안했던 미시적 훈련법(음성인식 AI, 신체 도구 활용 훈련 등)의 실재를 도출한다.

셋째, ‘실천적 발음 PCK로의 전환 및 현장 적용 영역’이다. 개인적 극복 경험이 현장에서 한국인 원어민 교사와 차별화되는 고유한 ‘발음 PCK’로 어떻게 발현되는지 분석한다. 표준 음가 위주의 한국인 교사는 포착할 수 없는 ‘외국인 학습자 뇌 내부의 지각 왜곡’을 이주민 교사가 어떻게 역추적하여 진단하는지, 조음 위치의 미세 조정과 기류 제어를 위해 고안한 독창적인 표상(Representation) 전략(손가락 미끄럼틀 연음 시각화, 복압 제어 성조 빼기법 등)을 규명한다.

5.2. 몽골어권 이주민 교사의 마찰음·격음 극복 과정 및 발음 PCK 분석

본 절에서는 몽골어권 이주민 여성 한국어 교사의 심층 인터뷰 녹취록 전사 데이터 및 배경 설문 결과를 바탕으로, 4.3.1.에서 규명된 몽골어권 최고급 화자의 마찰음 경음화 및 격음 유기성 상실 장벽이 교수자의 내면에서 어떠한 ‘조음 메타인지’ 과정을 거쳐 ‘실천적 발음

PCK’로 전환되었는지 살펴보고자 한다.

일차적으로, 4.3.1.의 국립국어원 말뭉치 정량 통계상 최다 빈도로 주석화된 부사격 조사 ‘에서’와 어미 구조 ‘갈아서’의 마찰음 경음화 오발화([에쎌], [가따서]) 현상은, 화자의 인지적 문법 오류나 어미 결합 실패가 아닌 모국어 자음 체계 특유의 강한 기류 제어 관성과 불수의적 근육 긴장이 투사된 결과임이 질적으로 실증되었다. 교사는 과거 성인 습득자로서 체득했던 조음 기관의 지속적인 신체적 장벽과 좌절에 대하여 다음과 같이 진술하였다.

성인 학습자로서 모국어(몽골어) 근육 관성을 깨는 것이 가장 큰 장벽이었습니다. 몽골어에 없는 중설모음 ‘/—/’를 발음할 때 혀가 자꾸 전설모음 ‘/|/’ 위치로 당겨지는 오류와 받침 ‘ㄹ’의 고질적 오류를 겪었습니다. ... (중략) ... 조사 ‘에서’나 ‘갈아서’를 [에쎌], [가따서]로 과도하게 긴장시켜 발음하곤 했습니다. 몽골어는 자음 체계에서 기류를 강하게 밀어내며 마찰시키는 소리가 발달해 있고, 입과 턱 주변 근육에 힘을 많이 주는 편입니다. 반면 한국어의 평음 마찰음인 ‘ㅅ’은 구강 통로를 살짝 열어 바람을 부드럽게 흘러보내야 합니다. 하지만 저는 일상 대화를 하거나 특히 감정이 실려 말이 격앙될 때, 모국어 습관이 튀어나와 구강 내부를 꽉 조여 버렸습니다. 그 결과 공기가 세게 찌히면서 원어민의 귀에는 ‘에쎌’, ‘가따서’처럼 날카롭고 역센 된 소리로 전달되어 발음이 부자연스럽다는 지적을 자주 받았습니다. (교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이어서 교사는 말이 빨라지는 아속(Allegro speech) 권역에서 명사 ‘처음’이 격음 자질을 상실한 채 단음절화([침])되는 현상에 대해 다음과 같이 진술하였다.

몽골어에는 한국어처럼 숨의 세기로 소리를 구별하는 ‘평음·경음·격음’의 삼지적 대립 구조가 없다 보니, 말이 빨

라지는 순간 격음을 위해 의도적으로 공기를 뿜어내는 호흡 제어 타이밍을 놓쳐버려 결국 [침]으로 뭉개졌고, 대화의 흐름이 끊길 때마다 큰 무력감을 느꼈다.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이는 셀링커가 정의한 음운론적 최종 화석화의 속성인 ‘반복적 재출현(Backsliding)’을 충분히 뒷받침하는 준거라고 볼 수 있다.

이차적으로, 이러한 지속적인 생물학적 세포 고착과 신체적 관성을 해체하기 위해 교사가 고안하여 전개한 극복 동역학은, 자신의 구강 구조를 하나의 ‘정밀 악기’로 대상화하여 실시간 데이터로 계측하는 고도의 ‘조음 메타인지’ 프레임워크로 요약된다. 교사는 거울 보기는 단순 외연적 추종을 넘어 대뇌 피질 속에서 세 가지 차원의 정밀 감각 시각화(Overlay) 기제를 작동시켰다.

내 조음 기관의 움직임은 실시간 데이터로 계측하는 ‘조음 메타인지’ 방식을 만들어 머릿속으로 모니터링했습니다. 첫째는 ‘3D 구강 단면도’를 통한 혀 위치의 1:1 좌표 비교였습니다. 머릿속에 한국어 발음 단면도를 입체 화면처럼 띄워 놓고, 원어민이 ‘/ㅡ/’를 낼 때 혀의 위치를 표준 ‘기준선’으로 잡았습니다. 내 혀가 그 기준선에서 얼마나 벗어나는지 실시간으로 감시하며 오차를 강제 교정했습니다. 둘째는 구강 내 통로에 ‘공기 압력 게이지’를 설정해 기류의 세기를 조절한 것입니다. ‘에서’를 할 때 힘이 들어오면 ‘압력 과다’로 인지하고 압력을 낮추었으며, ‘처음’을 할 때는 기류의 방출량(VOT)을 원어민 수준으로 의도적으로 끌어올렸습니다. 마지막으로 얼굴 전면에 ‘입술 좌표계’를 투사하여 내 근육의 긴장도를 머릿속에서 실시간으로 겹쳐 보기(Overlay) 하면서 밀리미터 단위로 미세 조정했습니다.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이러한 진술은 사춘기 이후 대뇌 피질 측두화 제약을

주체적인 고차 인지 기제를 통해 해체해 나간 극복 기작을 보여준다. 특히 혀의 오작동을 강제 차단하기 위해 ‘나무젓가락을 가로로 물고 문장 읽기’를 수행하여 구강 근육을 강제로 물리적 재훈련한 기법은 조음 메타인지의 실천적 극치를 방증한다.

삼차적으로, 이 장벽을 19년 4개월이 넘는 국내 정주 과정을 통해 직접 극복해 본 교사의 경험은 현장에서 한국인 원어민 교사는 결코 가질 수 없는 독보적인 ‘발음 교수 내용 지식(PCK)’의 수월성으로 충분히 치환되었다. 교사는 “원어민 교사들은 어느 발음이 틀렸는지는 알아도 얼마나 어려운지, 왜 굳어 있는지 그 신체적 원인은 정확히 모른다.”고 짚으며, 학습자의 오조음을 들으면 그들의 모국어 음운 필터(Interlanguage)를 즉각 역추적하여 조음 기관에 어떤 잘못된 명령이 내리고 있는지 진단해 내는 강점을 과시하였다.

이러한 진단 능력을 바탕으로 교사가 교실 현장에서 적용하는 직관적이고 독창적인 실천적 발음 처방 전략은 ‘기류의 가시화’와 ‘신체적 한계선 가이드’로 구체화된다.

첫째로, 얇은 휴지 한 장을 활용한 격음의 ‘기류 시각화 전략’입니다. ‘처음’을 [침]으로 약하게 발음하며 유기성을 잃어버리는 학습자들에게 입 앞에 얇은 휴지를 바짝 대고 숨을 순간적으로 팍 밀어 올리는 ‘숨쉬기 통제’를 시킵니다. 눈앞의 휴지가 활짝 펴려이는 것을 시각적으로 확인하게 함으로써 몸으로 기류를 터득하게 만듭니다. 둘째로, 턱관절과 입술의 긴장도를 유도하는 ‘입 모양 좌표 가이드’입니다. 모국어 특성상 입을 크게 벌리지 않아 ‘/ㅣ/’와 ‘/ㅡ/’를 뭉개는 학습자들에게 검지와 중지 두 개를 세로로 세워 입에 직접 넣게 하는 ‘핑거 가이드’를 씁니다. 손가락 두 개 크기만큼 턱을 아래로 푹 떨어뜨려야 한다는 신체적 한계선을 주는 것입니다. (교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

결론적으로 교사의 내러티브는 PCK가 이주민 교사의 신체적 장벽 극복 서사와 결합할 때 얼마나 강력한 실천적 표상 도구로 진화할 수 있는지 보여준다. 얇은 휴지를 활용한 기류 분출 시각화나 손가락을 활용한 핑거 가이드 처방 기법은, 단순 표준 음가 제시(Input)에만 머무르던 기존 한국어 발음 교육의 한계를 전면적으로 돌파하는 대안적 교수학습 모형이다.

5.3. 베트남어권 이주민 교사의 종성 폐쇄·비음화 극복 과정 및 발음 PCK 분석

본 절에서는 베트남어권 이주민 여성 한국어 교사인 교사의 심층 인터뷰 녹취록 전사 데이터 및 배경 설문 결과를 바탕으로, 4.3.2.에서 규명된 베트남어권 최고급 화자의 음절 말 폐쇄 불파 실패 및 연음 단절 장벽이 교수자의 내면에서 어떠한 ‘조음 메타인지’ 과정을 거쳐 ‘실천적 발음 PCK’로 전환되었는지 살펴보고자 한다.

일차적으로, 4.3.2.의 국립국어원 말뭉치 정량 분석에서 도출된 베트남어권 최고급 화자의 종성 탈락([한구]) 및 연음 단절([한구꺼]) 현상에 대해, 교사는 기존 선행연구들이 지닌 기계적인 오류 해석 방식을 정면으로 탈피하는 날카로운 언어학적 통찰을 제시하였다. 교사는 성인 습득자로서 체득했던 조음 장벽의 진짜 본질적 원인을 다음과 같이 진술하였다.

베트남어는 한국어 음절 구조와 매우 유사합니다. 이름만 다를 뿐 똑같이 초성, 중성, 종성으로 나뉘어 있기 때문에, 구조적 차이 때문에 저런 오류가 생기는 것은 아닙니다. 진짜 원인은 두 가지입니다. 첫째, 베트남어에는 자음이 뒤로 이어지는 ‘연음 법칙’이 없습니다. 그래서 앞 글자의 종성(받침)을 뒤에 오는 모음 자리로 자연스럽게 넘겨 발음하지 못해 한국어 발음이 어색해지는 것입니다. 둘째, 많은 학습자가 한글을 베트남어 알파벳으로 1 대 1로 바꾸어 외우는 잘못된 학습법으로 접근하기 때문입니다. 문자에 갇혀

발음하다 보니 한국어 고유의 자연스러운 소리 변화를 따라가지 못하는 것이지, 모국어 자체의 종성 발음 습관 때문에 소리가 막히는 것은 아니라고 생각합니다.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

현장 교수자의 이와 같은 통찰은, 학습자들이 한글을 모국어 로마자 알파벳 기호로 1:1 치환 매핑하는 ‘인지적 문자의 함정’과 L1 음소 배열론상 ‘재음절화(Resyllabification) 규칙의 부재’가 결합하여 나타나는 복합적 최종 화석화 장벽임을 정확히 규명해 낸 중요한 실증적 성과이다.

이차적으로, 수년간 고착화되었던 음운론적 최종 화석화를 해체하기 위해 교사가 전개한 극복 동역학은 뉴스 앵커의 구어 화면을 ‘시각적 스냅샷’으로 캡처하는 주체적 조음 메타인지(Articulatory Metacognition) 기제와 신체 감각 길들이기 훈련법을 통해 실증된다.

뉴스 앵커들의 ‘입술 모양’과 ‘턱의 움직임(열림 정도)’을 시각적으로 캡처하듯 유심히 관찰했습니다. 특히 베트남어에 비해 한국어는 입술을 앞으로 동그랗게 모아야 하는 [ㄴ], [ㄷ] 발음이 많아서 이 부분을 집중적으로 연습했습니다. 원어민의 입 모양 화면을 머릿속에 기억해 두고, 제가 소리를 낼 때 제 입술과 턱이 그 모양대로 움직이고 있는지 스스로 비교하며 모니터링했습니다. ... (중략) ... 연음 법칙을 쓸 때 소리가 뚝뚝 끊기는 것을 막기 위해, 일부러 앞 글자의 받침을 뒷글자의 모음 자리로 넘겨서 아주 느리게 발음하는 연습을 했습니다. 예를 들어 ‘책이’를 연습할 때는 [채—기], ‘밥을’은 [바—블]처럼 연음되는 지점을 1초 이상 길게 끌어주었습니다. 이렇게 소리를 늘려 발음하면서 제 조음 근육이 자연스러운 소리의 길목을 기억하도록 길들였습니다.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

위 진술은 대뇌 피질의 생물학적 제약을 극복하기 위

해 자신의 발화 단계를 시간적으로 슬로 모션화하여 조음 근육의 통로를 재인지시키는 정교한 메타인지적 튜닝 과정을 보여준다. 평음과 격음을 구별하기 위해 입 앞에 휴지를 대고 기류의 물리적 방출량을 조절하는 능동적 통제 기전 또한 지속적인 화석화를 극복해 나간 강력한 증거이다.

삼차적으로, 23년 1개월에 걸친 장기 정주 과정과 조음 메타인지 극복 경험은 교사만의 독창적이고 입체적인 ‘실천적 발음 PCK’ 자산으로 치환되어 발현되고 있었다. 교사가 교단에서 화석화된 발음을 깨뜨리기 위해 사용하는 직관적인 표상 처방 전략은 ‘손가락 미끄럼틀’과 ‘신체적 긴장 이완(성조 차단) 기법’으로 구체화된다.

첫째로, ‘손가락 미끄럼틀’을 활용한 연음 시각화입니다. 베트남 학습자들은 글자 단위로 끊어 읽으려는 성향이 강하기 때문에, 저는 칠판에 단어를 쓰고 손가락으로 곡선을 그리며 ‘글자와 글자 사이에 다리를 놓으세요’라고 시각적으로 보여줍니다. ‘한국어’라면 [한-구-거]로 부드럽게 미끄러지듯 연결되도록, 손동작으로 박자를 맞추며 연음을 유도합니다. 둘째로, ‘성조 압력 빼기(배에 손 얹기)’ 기법입니다. 모국어의 성조 습관 때문에 한국어 문장에 자꾸 위아래로 높은 음낮이를 넣는 학습자들에게는 자신의 배에 손을 얹게 합니다. 그리고 ‘배에 들어가는 힘을 일정하게 유지하면서, 고개를 양옆으로 가볍게 흔들며 편안하게 말해보세요’라고 지시합니다. 신체적으로 몸의 긴장을 풀어주고, 한국어 특유의 평탄한 억양을 자연스럽게 유도하는 저만의 지도 방법입니다.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이러한 발음 PCK의 확장성은 타 언어권 화자들에게도 정교하게 투사된다. 교사는 몽골·러시아권 화자들의 받침 후행 잔여음 오발화 현상([유크], [밥소트])을 정확히 진단하여 한 음절 내파 폐쇄 처방을 내리며, 중국어권 화자들의 받침 생략 및 모음 자질 인지 공백을 간접

원인별로 격리 지도하고 있었다. 손가락의 곡선 궤적을 활용한 재음절화 유도과 복압 제어 및 경추 이완을 통한 성조 압력 소거법은 기존 한국어 발음 교육계에 ‘신체 인지 언어학적 처방론’이라는 실천적인 패러다임을 제시하였다는 점에서 유의미한 학술적 기여를 하고 있다.

5.4 중국어권 이주민 교사의 삼지대립·모음 변별 극복 과정 및 발음 PCK 분석

본 절에서는 중국어권 이주민 여성 한국어 교사인 교사의 심층 인터뷰 녹취록 전사 데이터를 바탕으로, 4.3.3.에서 도출된 중국어권 최고급 화자의 발음 화석화 용례가 실제 교수자의 조음 메타인지 과정과 실천적 발음 PCK로 어떻게 정교하게 치환되었는지 고찰하고자 한다.

일차적으로, 4.3.3.의 말뭉치 통계 분석에서 도출된 마찰음 경음화([학교에서] 및 [학교에서]) 현상과 연속 발화 내의 연음 장애([한국에서] → [한국에서])는 중국어 특유의 ‘강세 및 음절 독립성’ 관성이 불수의적으로 투사된 결과임이 교사의 내러티브를 통해 실증되었다. 교사는 과거 학습자 시절의 자각 경험에 대하여 다음과 같이 진술하였다.

저희 중국어는요, 약간 뭐 세계 얘기하거나 뭐 살짝 얘기하는 발음이 없었기 때문에, 처음에는 이렇게 좀 가볍게 하려고 해도 ‘학교’를 나도 모르게 약간 ‘학교에서’처럼 이렇게 좀 세계 얘기하는 경우가 많거든요. 그래가지고 ‘한국에서’를 자연스럽게 이어서 발음하기도 어려웠어요. 나중에 빨리 얘기할 때는 약간 이어서 ‘한국에~’ 이렇게 얘기하는 경우도 가끔씩 생기지만요.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

위 진술은 중국어권 최고급 화자가 머리로는 한국어의 평음 규칙을 완전히 이해하고 있음에도 불구하고, 연속 발화 시 성조 언어 특유의 음절 경계 압력과 강세 관

성을 통제하지 못해 [학교에서] 혹은 [한국-에서]와 같은 단절적 화석화 궤적을 굳히게 됨을 방증한다. 특히 교사는 한국어의 폐쇄음 삼지대립이나 어중 유성음화 규칙이 유창성이 요구되는 아속 발화 권역으로 진입할 때 무의식적으로 와해되는 미시적 조음 신경계의 지연 현상을 명확히 고찰해 내었다.

이차적으로, 질적 분석을 통해 중국어권 화자만의 독특한 모음 층위 화석화 기제인 ‘원순성 및 전설성 자질’의 청각적 변별 장벽¹⁾이 새로이 규명되었다. 교사는 자신이 겪은 가장 고질적인 화석화 영역으로 한국어의 단모음 ‘오/우’와 이중모음 ‘요/유’ 체계 간의 충돌을 지적하였다.

요리하고 유리, 오(O)는 발음이 괜찮은데요, 요(Yo)하고 유(Yu) 그 동그라미 입술 나오는 거 있잖아요. 제 귀가 이렇게 듣는 소리는 똑같았는데, 뭐가 차이가 나는지 모르겠어요. 한국인은 이게 소리가 안 비슷하다고 생각하는데, 중국인 입장에서는 이 발음이 너무 헛갈리는 점이 너무 많아요.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이는 음운론적 지각 여과망 가설을 완벽하게 지지하는 실증적 근거이다. 중국어(L1) 모음 체계의 음소 배열론적 제약으로 인해, 화자는 한국어 ‘요’와 ‘유’의 원순모음 전이 과정에서 발생하는 미세한 음향학적 주파수 차이를 대뇌 피질 속에서 유의미하게 분화하여 지각하지 못하는 것이다. 지각 단계에서의 이러한 인지적 공백은 산출 단계에서 입술 모양의 고착화로 이어지며 강력한 음운론적 최종 화석화 장벽을 형성하게 된다.

삼차적으로, 이러한 지속적인 생물학적 세포 고착을 깨뜨리기 위해 교사가 동원한 극복 동역학은 고도의 ‘조음 메타인지’에 기반한 테크놀로지 활용 및 신체 감각 대조 훈련법으로 요약된다. 교사는 거울을 통한 시각적 모니터링을 넘어, 현대적인 음성인식 애플리케이션(AI

시스템)을 자신의 대뇌 모니터링 루프와 바인딩하는 독창적인 비밀 조음 훈련법을 구사하였다.

소리만 듣고서 내가 나오는 발음과 한국인 입으로 나오는 소리가 약간 달랐는데요, 거울 보면서 입 모양도 그만큼 중요하다고 생각했어요. 입 모양이 달랐으면 발음이 이상하게 나오는 거니까 그때부터 입 모양을 보고 고쳤죠. 그리고 어느 어플을 깔아놓고 이렇게 말하면 그 어플이 제 목소리를 인식해서 한글로 뜨잖아요. 내가 얘기하는 한국어가 그 한글과 똑같이 일치하는지 안 하는지 알 수 있잖아요. 그런 식으로 연습하는 거죠, 저는.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

이는 스스로를 객관화하여 오류를 교정하는 ‘조음 메타인지 모니터링’의 전형이다. 시각적 거울 보기로 조음기관의 물리적 위치를 제어하고, 음성인식 앱의 텍스트 변환 결과(STT)를 일종의 피드백 자극으로 활용하여 자신의 중간언어 음가와 한국어 표준 음가 간의 격차를 실시간으로 튜닝해 나간 동적 극복 과정인 것이다.

넷째, 이 장벽을 20년간의 국내 정주 과정을 통해 주체적으로 돌파해 낸 교사의 경험은 현장에서 강력한 ‘실천적 발음 PCK’로 발현되고 있었다. 원어민 교사는 결코 포착할 수 없는 외국인 학습자의 내면적 좌절을 공유하고, 이를 직관적 표상 전략으로 해소하는 능력이 규명되었다.

한국어 강사분들은 어느 발음이 외국인한테 어려운지는 알 수 있어도, 얼마나 어려운지는 아마 모르실 거예요. 왜냐면 자기는 외국인이 아니니까. 근데 저는 딱 들어보니까 ‘어, 이 부분은 저희 외국인한테는 좀 어렵다’ 하는 걸 알죠. 중국인은 이 발음이 어렵다 하면 대부분 열 명 중에서 7~8명은 똑같이 어려워하거든요. 그러면 저는 소리만 듣지 말고 입 모양을 보게 하고, 입 모양을 직접 보여주고 천천히 따라 하게 한 뒤 자연스럽게 말하도록 신경 써서 교정해

요.(교사 인터뷰 녹취록 중 발췌)

결론적으로 교사의 발음 PCK는 ‘중국인 학습자 뇌 내부의 지각 왜곡 경로’를 정교하게 역추적하여 진단하는 인지적 강점을 지닌다. 열 명 중 7~8명이 동일하게 노출하는 모국어 간섭 관성을 미리 예측(Anticipation)하고, 입 모양의 가시화(Visualization)와 속도 제어 훈련을 통해 딱딱하게 굳은 학습자의 발음 화석화를 깨뜨리는 처방적 대안을 제시하고 있다.

핵심 3대 언어권 화자의 발음 화석화 장벽을 토대로, 이를 실천적으로 극복한 이주민 여성 한국어 교사 3인(중국·몽골·베트남 출신)의 심층 내러티브를 분석한 결과, 이주민 교사들은 성인 학습자 시절 겪었던 언어권별 고유한 조음 장벽(마찰음 경음화, 종성 탈락, 삼지대립 붕괴 등)을 단순 반복 학습이 아닌, 자신만의 고도로 구조화된 ‘조음 메타인지’ 프레임워크를 통해 해체해 나갔음이 밝혀졌다.

결과적으로 이주민 교사의 내러티브는 ‘머리와 몸으로 굳어진 화석화 장벽’을 해체하기 위해 요구되는 전문 지식이 단순한 교과 내용 지식을 넘어, 교사 개인이 스스로를 메타인지적으로 성찰하고 신체 감각을 재구성해 본 ‘실천적 자산’에 기반하고 있음을 실증한다. 이는 다문화 시대 한국어 교육이 지향해야 할 새로운 교사 전문성 모델로서, 향후 ‘제2모국어 화자 맞춤형 한국어 발음 PCK’ 교육 방안을 수립하는 데 핵심적인 실천적 가이드 라인을 제시할 수 있다.

6. 결론 및 제언

본 연구는 국립국어원 학습자 구어 말뭉치 빅데이터를 통해 아시아권 핵심 3대 언어권(몽골어권, 베트남어권, 중국어권) 고급 화자의 음운론적 최종 화석화 실태를 계

량적으로 규명하고, 이주민 여성 한국어 교사들의 조음 메타인지 및 발음 교수 내용 지식(PCK)을 질적으로 분석하였다.

본 연구의 결론과 그에 따른 제언은 다음과 같다.

첫째, 발음 화석화는 문법 영역과 달리 숙달도 최고 단계에서도 소멸하지 않는 지속적인 저항성을 지닌다. 국립국어원 말뭉치 분석 결과, 고급 숙달도 화자군에서도 음소 오류는 문법 오류보다 약 7배 이상 가장 높은 빈도로 잔존하였다. 이는 성인기 이후의 조음 기관 물리적 관성과 L1 음운 지각 여과망의 간섭이 결합된 음운론적 최종 화석화의 실증적 근거이다.

둘째, 이주민 여성 한국어 교사들은 화석화 장벽을 신체적·메타인지적으로 돌파해 낸 경험 자산을 보유하고 있다. 교사들은 나무젓가락, 휴지 분출 훈련, 손가락 미끄럼틀 등 신체 감각을 극대화한 독창적인 조음 메타인지 훈련법을 고안하였으며, 이는 한국인 원어민 교사가 인지할 수 없는 학습자 내부의 지각 왜곡 경로를 진단하는 고도의 발음 PCK로 발현되고 있다.

셋째, 이주민 교사의 이러한 경험은 ‘신체 인지 언어학적 처방론’이라는 새로운 교수학습 패러다임을 시사한다. 다문화 시대의 한국어 발음 교육은 더 이상 표준음가의 주입에 머물러서는 안 되며, 학습자의 L1 조음 신경계와 물리적 장벽을 해체할 수 있는 실천적 처방 중심으로 전환되어야 한다.

이와 같은 연구 성과에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 지닌다. 첫째, 본 연구의 질적 분석은 연구 목적에 부합하는 전문성을 갖춘 이주민 교사 3인을 대상으로 한 ‘유의 표집(Purposive Sampling)’ 방식을 취하고 있어, 분석 결과가 전체 이주민 교사 집단으로 일반화되기에는 표본 규모의 한계가 있다. 둘째, 교사의 내러티브 분석에 집중함에 따라 실제 조음 훈련의 물리적 효과성을 입증할 수 있는 정밀 음성 분석 실험과의 연계가 다소 부족하였다.

이를 바탕으로 향후 연구에서는 첫째, 본 연구에서 도출된 이주민 교사들의 PCK 요소를 체계화하여, 학습자의 언어권별 조음 특성을 반영한 구체적인 ‘이주민 교사 맞춤형 발음 지도 프로그램 및 매뉴얼 개발’이 이루어져야 할 것이다. 둘째, 발음 교육의 효율성을 극대화하기 위해, 학습자의 오발화 데이터와 교사의 조음 피드백을 연계한 ‘설명 가능한 AI(Explainable AI, XAI) 기반의 발음 교정 시스템’을 구축할 필요가 있다. 인공지능의 불투명한 판단 과정을 인간이 이해할 수 있도록 설명을 제공하는 XAI 기술은²³ 교사의 직관적 PCK를 데이터 과학과 융합하여, 학습자가 자신의 조음 오류를 논리적으로 이해하고 스스로 해체할 수 있는 실천적 교육 모형을 제시할 수 있을 것이다.

이러한 후속 연구들은 다문화 시대의 한국어 교육 현장에서 이주민 교사의 전문성을 데이터 기반으로 증명하고, 발음 화석화를 해체하기 위한 과학적·실천적 방법론을 확립하는 데 기여할 것이다.

참고문헌

1. 단행본 및 논문

- 권경근, 「대만인 학습자를 위한 한국어 발음교육 연구: 운율단위의 음운현상을 중심으로」, 『한국어문화교육』 15(2), 한국어문화교육학회, 2022.
- 김상수, 「예비 한국어교사의 CoRe 작성 경험을 통한 교수내용지식(PCK) 확장 연구」, 『우리말연구』 84, 우리말학회, 2026.
- 김서연, 「현실 발음 교육 내용과 현장 적용에 관한 한국어 교사 인식 연구」, 『이중언어학』 95, 이중언어학회, 2024.
- 김형민·고현준, 「한국어 학습자 발화에 대한 발음 평가 API와 한국어교육 전문가의 평가 비교」, 『이중언어학』 90, 이중언어학회, 2022.
- 배두본, 『외국어교육과정론』, 한국문화사, 2000.
- 신은경, 「〈한국어교육실습 전 단계〉에서 이루어진 모의수업 경험에 대한 인식 조사: 〈한국어교육실습〉을 마친 중국인 유학생 대상으로」, 『문화와융합』 45(8), 한국문화융합학회, 2023.
- 신지영, 「성인 자유 발화 자료 분석을 바탕으로 한 한국어의 음소 전이 빈도」, 『Communication Sciences and Disorders』 13(3), 한국언어청각임상학회, 2008.
- _____, 『한국어의 말소리: 현상과 원리』, 지식과교양, 2011.
- 안성민, 「베트남인 한국어 학습자의 성별별 비음화 발음 오류 양상 및 특성」, 『한국어교육』 34(2), 국제한국어교육학회, 2023.
- _____, 「몽골인 한국어 학습자의 격음화 발음 분석」, 『한국어교육』 35(1), 국제한국어교육학회, 2024.
- 왕흥범, 「한국어 종성 파열음 탈락에 나타난 중간언어의 언어적 변이 연구: 중국어권 고급학습자를 중심으로」, 『문법교육』 43, 한국문법교육학회, 2021.
- 윤정호, 배용준, 「베트남 한국어 학습자의 발화 오류와 말하기 자동채점 평가에 대한 탐색적 분석」, 『융합과학연구』 1(2), 글로벌인문사회융합과학연구소, 2025.
- 이아미, 「중국어권 고급 학습자의 한국어 어두 파열음 /ㄱ/, /ㅋ/, /ㄲ/ 지각-산출 연구」, 『외국어로서의 한국어교육』 81, 연세대학교 언어연구교육원한국어학당, 2026.
- 장욱, 「학술적 글쓰기에서 설명 가능한 인공지능(XAI) 피드백의 교육적 효과 연구」, 성균관대학교 일반대학원 석사학위 논문, 2026.
- 조진희, 「한국어 발음 교육 교사의 발음 자기 인식과 교수법 변화에 관한 질적 연구」, 중앙대학교 석사학위논문, 2026.
- 하영우·안성민, 「몽골인 한국어 학습자의 단모음 발음 오류와 모음조화 간의 상관관계」, 『영주어문』 54, 영주어문학회, 2023.
- 허원진, 「AI 기반의 한국어 학습자 말하기 숙달도 자동 평가 모델 개발 연구」, 한국외국어대학교 대학원 박사학위 논문, 2024.
- Adadi, A., Berrada, M., "Peeking inside the black box: A survey on Explainable Artificial Intelligence(XAI)", *IEEE Access* 6, 2018.
- Arrieta, A. B., et al., "Explainable Artificial Intelligence(XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI", *INFORMATION FUSION* 58, 2020.
- Best, C. T., "A direct realist view of cross-language speech perception. - Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research", In *W. Strange* (Ed.), , 1995.
- Borg, S., "Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe, and do", *Language Teaching* 36(2), 2003.
- Flege, J. E., Munro, M. J., MacKay, I. R., "Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language", *The Journal of the Acoustical Society of America* 97(5), 1995.
- Guiora, A. Z., Dull, C. Y., Brannon, R. C., "Empathy and second language learning", *Language Learning* 22(1), 1972.

²³ Adadi, A., Berrada, M., "Peeking inside the black box: A survey on Explainable Artificial Intelligence(XAI)", *IEEE Access* 6, 2018, pp.52138~52160; Arrieta, A. B., et al., "Explainable Artificial Intelligence(XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI", *INFORMATION FUSION* 58, 2020, pp.82~115.

- Lenneberg, E. H., *Biological Foundations of Language*, New York: John Wiley & Sons, 1967.
- Richards, J. C., Rodgers, T. S., *Approaches and Methods in Language Teaching* (2nd ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Scovel, T. A., *Time to Speak: A Psycholinguistic Inquiry into the Critical Period for Human Speech*, Rowley, MA: Newbury House, 1988.
- Selinker, L., "Interlanguage", *IRAL* 10(3), 1972.
- Shulman, L. S., "Those who understand: Knowledge growth in teaching", *Educational Researcher* 15(2), 1986.

Abstract

The Process of Overcoming Pronunciation Errors and Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Immigrant Korean Language Teachers

Kwon, Hyeok-Mi | Chungbuk National University

Kim, Gyeong-Yeol | Chungbuk National University

The purpose of this study is to empirically identify the phenomenon of "phonological fossilization" observed in high-proficiency learners of Korean and to analyze the formation mechanisms of "articulatory metacognition" and "pedagogical content knowledge (PCK)" among immigrant female Korean language teachers who have overcome such barriers. To achieve this, the study conducted a detailed, exhaustive analysis of the National Institute of Korean Language's Learner Spoken Corpus (6,500 words), stratified by linguistic level and category, to verify the status of pronunciation fossilization among advanced learners from Mongolian, Vietnamese, and Chinese linguistic backgrounds. Furthermore, in-depth interviews were conducted with three immigrant female Korean language teachers who have personally experienced and successfully navigated the same physical and cognitive fossilization barriers. The research results are as follows: First, unlike errors in morphology and syntax, pronunciation errors in high-proficiency learners displayed the characteristics of "phonological fossilization," showing a stubborn persistence that does not diminish despite increased proficiency. Second, immigrant teachers successfully dismantled the physical articulatory limitations they faced in adulthood through processes of articulatory metacognition, and based on their subjective experiences of overcoming these hurdles, they constructed practical, learner-centered pronunciation PCK. Third, their innovative pronunciation teaching techniques—such as tissue-based aspiration training, finger-guided articulatory positioning, and finger-sliding visual aids for linking rules—have presented a new paradigm of "embodied cognitive linguistic prescription," which traces and diagnoses the learners' internal cognitive distortion paths, distinguishing them from traditional methods centered solely on the instruction of standard phonetic norms. The findings of this study can serve as foundational data for developing "PCK-based pronunciation instruction programs" that systematize the experiential assets of immigrant teachers, contributing to the establishment of practical teaching models designed to break through the barriers of fossilization for learners in a multicultural era.

Keywords Phonological Fossilization, Pronunciation Education, Pedagogical Content Knowledge (PCK), Articulatory Metacognition, Immigrant Korean Language Teachers, Korean Learner Corpus

이 논문은 2026년 7월 20일에 투고 완료되어

2026년 7월 25일부터 8월 15일까지 심사위원이 심사하고

2026년 8월 20일에 심사위원 및 편집위원 회의에서 게재가 결정된 논문임.

www.kci.go.kr