

DOI: <http://dx.doi.org/10.16933/sfle.2018.32.2.153>

읽기 발화의 유창성이 영어 전설모음의 발음 정확성에 미치는 영향*

민다영

(한국교원대학교)

정현성**

(한국교원대학교)

Min, Dayoung & Chung, Hyunsong. (2018). A Study of Effects of Fluency in Read Speech on the Accuracy of English Front Vowels. *Studies in Foreign Language Education*, 32(2), 153-180.

The purpose of this paper is to investigate the effects of fluency in read speech on the accuracy of English front vowels by Korean adult speakers. The fluency was analyzed by measuring speech rate, the number of pauses, and rhythm. The accuracy of vowels was analyzed by comparing the relative distance of English front vowels with that of native English speakers'. The results of this study suggest that the fluency in read speech has a positive correlation with the accuracy of English vowels. In particular, speech rate has a significant impact on the accuracy of vowels among suprasegmental features. The results imply that improving the fluency could lead to more accurate pronunciation of English front vowels at least in read speech.

I. 서론

오늘날의 영어교육은 과거에 비해 영어를 의사소통능력 수단으로서 강조하고

* 본 논문에 사용된 음성 자료는 제1저자의 석사 논문에 사용된 자료와 동일한 자료입니다. 음성자료를 제공해 주신 한국항공대학교 교수학습센터에 감사드립니다.

** 제1저자: 민다영, 교신저자: 정현성

있다. 이에 따라 발음 교육 또한 개별 분절음의 정확성만을 강조하던 이전의 교수법과 달리 이해가능성(intelligibility), 이해도(comprehensibility), 유창성(fluecy) 등의 다양한 목표를 추구하고 있다. 특히 정확성과 함께 빈번하게 사용되는 용어인 유창성은 그 개념을 연구자마다 다르게 정의하고 있는데 주로 구어 능력과 관련되며 발화의 속도 및 휴지, 리듬 등의 자연스러움을 의미한다. 많은 연구에서도 발화의 속도 및 휴지, 리듬 등의 초분절적 요소를 유창성 판단의 기준으로 다루어왔다(Derwing, Rossiter, & Thomson, 2004; Lennon, 1990; Pennington, 1989). 하지만 이러한 유창성을 향상시킨다는 것이 정확성을 배제한 채 속도만 높인다거나 정확성을 높이기 위해 속도를 고려하지 않는 것을 의미하지는 않는다(우길주, 2013). 이미현(2010)은 발음의 정확성이 유창성과 상반되는 개념이 아니며 정확하지 않은 발음은 초분절적 요소에 영향을 주어 유창성 또한 떨어뜨릴 수 있다고 지적했다. 또한 Allington과 McGill(2009)은 유창성에 대한 가장 큰 오해는 그것을 정확성과 대조시켜 반대의 개념으로 생각하는 것이라고 말한 바 있다. 따라서 본 논문에서는 발화 유창성과 분절음의 정확성이 서로 어떤 상관관계를 갖는지 분석하고자 한다. 지금까지 유창성 판단 요소와 분절음의 정확성을 각각 연구한 선행 연구는 많았지만 이들의 유기적인 관계를 분석한 연구는 상대적으로 적었다. 또한 초분절적 요소와 분절적 요소를 평가 시 원어민의 청취 평가를 통해 인상적 평가를 하는 경우도 의미가 있지만, 여전히 음향음성학적으로 측정하여 판단하는 연구도 필요하다. 본 논문에서는 청취 평가보다는 음향 분석에 초점을 두고 영어의 초분절적 요소를 반영하는 발화 유창성과 분절음의 정확성을 분석하여 이 둘의 상관관계를 살펴보고자 한다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫째, 발화 유창성을 나타내는 요인 중 발화 속도, 휴지, 리듬이 서로 어떤 상관관계를 갖는지 분석한다. 구체적으로 발화의 유형은 Faerch와 Phillipson(1984)이 제시한 의미적 유창성(semantic fluency)과 어휘-통사적 유창성(lexical-syntactic fluency)을 통제하기 위해 자유발화가 아닌 읽기발화만을 대상으로 한다. 둘째, 발화 속도, 휴지, 리듬이 분절음의 정확성과 어떤 상관관계를 갖는지 분석한다. 분절음의 정확성은 ‘모국어 화자와 유사한 발음’이라는 의미로 사용하였으며(Levis, 2005) 한국인 화자들이 발음의 변별에 어려움을 느끼는 전설모음 중심으로 판단한다. 셋째, 발화 속도, 휴지, 리듬이 분절음의 정확성에 미치는 영향은 어떠한지 분석한다. 마찬가지로 분절음의 정확성은 전설모음 중심으로 분석한다. 이에 따른 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 중 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬은 서로 어떤 상관관계를 갖는가?

둘째, 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬은 모음발음 정확성과 어떤 상관관계를 갖는가?

셋째, 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬이 모음발음 정확성에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 읽기발화 유창성 평가 요소

1) 발화 속도 및 휴지

음절 기반 리듬(syllable-based rhythm)을 갖는 한국어를 사용하는 한국인 학습자가 강세 기반 언어(stressed-based language)인 영어를 구사할 때 초분절적 요소인 강세, 억양, 리듬을 비롯하여 발화 속도와 휴지를 제대로 조절하지 못하는 경향이 있다(김지은, 2014; Lee, 2007). 따라서 외국어 학습에 있어 언어를 보다 자연스럽게 유창하게 구사하기 위해서는 발화 속도 및 휴지를 적절하게 조절하는 것이 필요하다. 또한 이러한 시간적 지표로 한국인 화자의 영어 읽기발화에서의 유창성을 어느 정도 예측할 수 있다(이지예, 2016; 최인철, 2005).

발화 속도는 휴지를 포함한 전체 발화 속도를 말하며 발화 속도의 단위는 일반적으로 초당 음절수(syllables per second)를 사용하고 분당 단어의 수(words per minute)를 사용하기도 한다. 휴지는 크게 두 가지로 구분되는데 묵음 휴지(silent pause)와 채워진 휴지(filled pause)로 분류할 수 있다(Cha, 2005). 묵음 휴지(silent pause)는 발화자가 문장 내에서 말을 하지 않는 일시적인 부분을 의미하며, 채워진 휴지(filled pause)는 보통 'well, I mean, uh, um, mm, oh' 와 같이 어휘적인 의미 없이 머뭇거리는 신호를 의미한다. 이러한 휴지는 발화 속도와 연관되며 보통 읽기발화와 같이 정해진 텍스트를 읽는 경우에는 채워진 휴지가 아닌 묵음 휴지만을 대상으로 한다. 휴지의 측정 방법에도 여러 가지가 있는데 일반적으로 휴지의 개수, 휴지의 빈도, 휴지의 평균길이 등을 사용한다.

본 연구에서는 발화 속도 측정 단위로 김지은(2014), 정현성(2013) 등의 많은 연구에서 사용되었던 초당 음절수(syllables per second)를 사용하였다. 묵음 휴지의 경우 이지예(2016), Lee(2011) 등과 마찬가지로 200ms 이상의 무음 구간을 휴지로 정하고 휴지의 개수를 측정하였다. 휴지의 개수를 측정할 때 묵음 휴지뿐만 아니라 채워진 휴지도 포함하였다.

2) 리듬

각 언어마다 고유한 리듬이 있고 리듬에 따라 크게 강세 기반 언어와 음절 기반 언어로 구분할 수 있다. 리듬의 분석과 관련해 Dellwo(2006), Deterding(2001), Low, Grabe와 Nolan(2000), Ramus, Nespor와 Mehler(1999), White와 Mattys(2007) 등은 서로 다른 리듬을 어떻게 측정해서 수치화 할지에 관한 연구를 진행해 왔다.

Ramus 등(1999)은 %V, ΔV , ΔC 와 같은 리듬 공식을 고안하여 사용하였다. %V는 전체 문장 발화 시간에서 차지하는 모음 지속시간의 비율을 의미하며 ΔV 와 ΔC 는 각각 문장 내에서의 모음과 자음 지속시간의 표준편차를 의미한다.

Dellwo(2006)는 발화 속도의 영향을 받는 %V, ΔV , ΔC 의 단점을 보완하기 위해 VarcoC를 제시하였다. 이는 ΔC 값에 100을 곱한 뒤 자음 지속 시간의 평균 길이로 나누워 정규화한 값이다. VarcoV는 후에 White와 Mattys(2007)에 의해 논의되었으며 VarcoC와 마찬가지로 ΔV 값을 이용해 구할 수 있다. VarcoC와 VarcoV는 분석 결과 ΔC , ΔV 보다 서로 다른 언어의 리듬을 구별하는 것에 유용하지만 자음, 모음의 길이 변화가 어떤 식으로 나타나는지는 알 수 없다고 드러났다.

Low 등(2000)은 자음의 변이 지수인 $rPVI$ 와 발화 속도를 정규화한 모음의 변이 지수인 $nPVI$ 를 고안했다. $rPVI$ 는 $nPVI$ 와 달리 발화 속도를 정규화하지 않은 값으로 두 가지 측정 방법 중 발화 속도의 영향을 받지 않는 $nPVI$ 가 언어의 리듬 유형을 분류하는 것에 더 적합하다고 밝혀졌다.

Dellwo(2006), Ramus(2002) 또한 발화 속도에 따라 리듬이 달라질 수 있음을 강조하면서 발화 속도를 정규화할 필요성을 제기했다. 이들은 모음과 자음의 표준편차 등의 전통적인 측정 방법과 달리 발화 속도의 변인을 통제할 수 있는 $nPVI$ 가 리듬의 차이를 나타내주는 보다 적합한 방법이라고 주장했다.

한편, *nPVI* 값을 이용해 한국어 화자의 영어 발화 리듬 양상을 비교한 국내 연구들도 있다. Jang(2008)은 다양한 측정 변인을 사용하여 리듬 양상 차이를 잘 나타내주는 리듬 측정 방법을 찾고자 하였다. 연구 결과 %V와 *nPVI*가 집단 간 리듬의 유의미한 차이를 보여주었다. 김성아(2008) 또한 효과적인 리듬 측정값을 알아보기 위해 ΔC , ΔV , %V, VarcoV, *nPVI*를 이용해 한국어 모국어화자, 영어 모국어 화자, 한국인 영어학습자 세 집단의 영어 읽기 발화 리듬을 분석하였다. 연구 결과 *nPVI*가 다른 측정 지수에 비해 화자별 리듬 차이를 구분해주는 유용한 지수임을 알 수 있었다.

따라서 본 연구에서도 발화 속도 정규화의 필요성을 인지하고 한국인 영어 화자와 영어 원어민의 리듬 차이를 잘 나타내주는 *nPVI*를 이용해 한국인 화자의 영어 읽기발화 리듬 지수를 측정하였다.

2. 모음발음

영어 모음은 자음과 달리 조음점이 매우 유동적이며 모음간의 뚜렷한 경계점이 없기 때문에 한국인 화자가 영어모음을 제대로 구별하여 발음하는 것은 쉽지 않다. 영어 모음과 관련해 한국인 화자와 원어민의 영어 모음발음을 비교 분석한 논문은 다수 발표되었다. 문승재(1997)는 한국인 화자들이 영어의 전설모음 /i, ɪ, ε/를 길이와 포먼트(formant) 중 어느 것에 초점을 두어 구분하는지 알아보았다. 그 결과 원어민들은 긴장모음인 /i/와 이완모음인 /ɪ/를 포먼트값의 차이로 구분하는 반면 한국인 화자들은 주로 모음의 길이에만 의존하여 구별한다고 밝혀졌다.

구희산과 오연진(2001)은 한국인 성인 영어 학습자와 원어민의 영어 모음 발음을 비교하였다. 포먼트 주파수를 분석한 결과 전체적으로 한국인의 조음영역이 원어민에 비해 아주 좁은 것으로 나타났다. 특히 한국인의 /ε/와 /æ/의 발음은 원어민과 달리 거의 같은 구역에서 발생해 두 발음의 차이가 거의 없었다. 또한 /i/와 /ɪ/ 이 두 발음의 F2 값이 원어민에 비해 현저히 낮았다. 결론적으로 전설모음의 조음영역에 가장 큰 차이를 나타냈다.

윤영도(2011)는 영어 원어민들과 한국인 화자들이 영어의 전설중모음과 전설중·저모음인 /ε/와 /æ/를 듣고 어떻게 인식하는지 확인하고 인식하는데 걸리는 시간을 알아보았다. /ε/와 /æ/의 연속체를 스펙트럼 단계와 모음의 길이에 따라 합성

해 원어민과 한국인 화자에게 단어로 들려주고 이 단어들에 해당하는 버튼을 누르게 하였다. 실험 결과 영어 원어민들의 /ɛ/와 /æ/ 연속체에 대한 반응 시간은 모음의 길이와 스펙트럼 단계 모두의 영향을 받았다. 하지만 한국인 화자들은 /ɛ/와 /æ/의 연속체를 들을 때 스펙트럼 단계의 영향을 받지 않고 모음의 길이에만 의존하는 모습을 보였고 반응 시간 또한 모음의 길이에만 영향을 받았다.

양병곤(2013)은 한국인과 미국인이 발화한 전설모음 /i, ɪ, e, æ/의 상대적인 거리를 비교 분석하였다. 화자간의 해부학적인 차이로 나타나는 음향적 수치를 보정하기 위해 전설고모음 /i, ɪ/와 전설중·저모음 /e, æ/쌍의 거리는 기준거리 /ɪ, e/에 비해 몇 퍼센트를 차지하고 있는지 상대적 거리비율을 구하여 집단별로 비교하였다. 분석 결과 전설고모음에서는 한국인에 비해 미국인의 거리비율이 상대적으로 높았다. 또한 전설중·저모음에서도 마찬가지로 미국인의 거리비율이 더 높았다. 양병곤(2013)은 이는 한국인이 미국인에 비해 입벌림 정도를 작게 했음을 나타내며 한국인의 영어 전설모음을 발음할 때 입벌림 정도를 조정하여 충분히 구별되게 발음하도록 주의할 필요가 있다고 보고하였다.

이와 같이 많은 선행연구에서 한국인 화자와 영어 원어민의 모음 발음을 음향음성학적으로 비교 분석하였다. 그 결과 한국인 화자가 공통적으로 어려워하는 영어 모음에는 /i/, /ɪ/, /e/, /æ/ 등이 있었고 그 발음에 있어서 원어민과의 차이도 컸다. 따라서 본 연구에서는 선행 연구 결과를 토대로 한국인 화자가 영어 전설모음 /i/, /ɪ/, /e/, /æ/를 원어민과 얼마나 유사하게 발음하는지 비교하여 모음발음의 정확성을 판단하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구는 경기도 소재 K대학교 학생들의 발음 분석 및 개선을 목적으로 개설된 스피치클리닉 프로그램에서 수집한 음성자료를 활용하였다. 한국인 화자는 선정된 음성자료 중 16명의 성인 남성으로 평균 연령은 24세이며 범위는 20세에서 28세까지 구성되었다. 일반적으로 성별과 연령에 따라 발성하는 성도의 모양과 크기가 달라지기 때문에 포먼트값에 영향을 준다. 따라서 보다 정확한 비교를 위하

여 한국인 영어 학습자의 성별과 연령은 20대 성인 남성으로 제한하였다.

원어민 화자는 한국인 화자의 모음발음 정확성 판단을 위한 비교 대상 3명으로 Abercombie(2013)에서 제공된 음성자료를 사용하였다. 제공된 음성자료에는 영어 원어민과 영어를 모국어로 하지 않는 다양한 국가 출신의 비원어민들이 녹음한 음성자료가 있으며 이 중 미국인과 캐나다인의 음성자료를 선별하여 사용하였다. 성별은 동일하게 남성으로 통일하였으며 원어민 화자의 세부정보는 표 1과 같다. 또한 원어민 화자의 발음과 얼마나 유사한지 비교함과 더불어 한국인 화자의 음성자료에 포함되어있는 원어민에 의한 모음평가 결과도 살펴보았다. 모음발음 평가에 참여한 원어민은 1명으로 캐나다 출신이며 한국의 대학교에서 약 20년 동안 대학생들의 영어회화를 담당하였고 발음점수를 평가한 경력이 있다.

표 1. 원어민 화자 정보

원어민	성별	출신지
E1	남	미국 West Central Pennsylvania
E2	남	미국 New York City
E3	남	캐나다 Newfoundland

2. 연구 자료 및 도구

본 연구에서 사용된 음성자료의 읽기발화 지문은 이솝 우화 중 하나인 *The North Wind and the Sun*으로 부록 1과 같다. *The North Wind and the Sun* 지문은 IPA(International Phonetic Association)에서 권장하는 음성표준발성자료로 총 5문장으로 이루어져 있으며 영어 대부분의 음소를 포함하고 있다. 또한 연구의 주된 도구로는 Praat 프로그램(음성 분석 프로그램: 버전 6.0.18)을 사용하였다.

3. 발화 속도 및 휴지의 개수 측정

발화 속도의 측정은 초당 음절수를 사용하였다. 이는 총 음절수를 전체 발화 시간으로 나눈 값으로 초당 음절수가 많을수록 발화 속도가 상대적으로 빠르다고 할

수 있다. 읽기 발화에 사용된 지문 *The North Wind and the Sun*을 Deterding(2001)에서 사용한 것처럼 Kahn(1976)의 초성 최대화 원칙(maximal onset principle)에 따라 음절의 경계를 나눈 결과 총 140개의 음절로 이루어져 있었다. 또한 전체 발화 시간은 Praat창에 wav파일을 불러왔을 때 자동으로 확인 가능하였다. 한국인 화자들이 모두 동일한 지문을 읽었기 때문에 총 음절수도 140개로 동일했으며 총 음절수를 각 화자의 발화 시간으로 나눈 값으로 발화 속도를 구할 수 있었다.

휴지의 경우 읽기발화를 대상으로 하였지만 발화 도중 더듬거림이 발생했을 때 녹음을 다시 처음부터 시작한 것이 아니었기 때문에 묵음 휴지(silent pause)와 채워진 휴지(filled pause) 모두를 포함하였다. 다만 묵음 휴지와 채워진 휴지를 구분하기 위해 각 단어와 음소별로 구분 작업(segmentation)한 텍스트그리드 파일에 채워진 휴지만을 나타내주는 새로운 티어(tier)를 추가하였다. 그림 1에서 hesitation 티어의 Hes 부분은 채워진 휴지 구간을 나타내준다. 음성 파형 및 스펙트로그램을 보고 들으며 각 화자의 발화에 나타난 휴지의 개수를 구하였다.

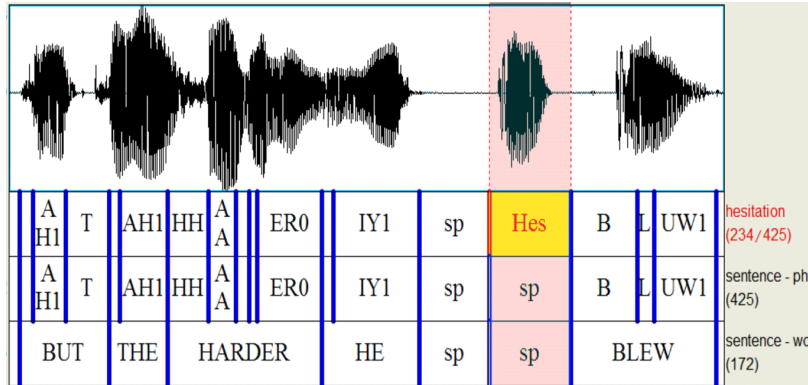


그림 1. 읽기발화에 나타난 채워진 휴지(filled pause) 구간의 일부

4. 리듬 측정

리듬의 측정은 이론적 배경에 제시된 것처럼 리듬의 유형을 분류하는 것에 보다 적합한 방법으로 알려진 *nPVT*로 측정하였다. *nPVT*는 발화 속도를 정규화한

모음 변이 지수로 공식은 다음과 같다.

$$nPVI = 100 \times \left(\sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{(d_k + d_{k+1})/2} \right| \right) / (m-1)$$

공식에서 k 는 k 번째 항목, d 는 발화에서 k 번째 음절의 모음 지속시간, m 은 측정에 사용된 음절의 개수를 의미한다. $nPVI$ 값이 클수록 모음 간 지속시간의 변이가 크다는 것이기 때문에 강세 기반 리듬에 가깝다고 할 수 있다. 각 화자의 리듬 지수를 구하기 위해 $nPVI$ 공식에 대입하여 수동으로 계산하지 않고 자동으로 값을 나타내주는 스크립트를 활용하였다. 앞서 음소별로 구분 작업을 해놓은 텍스트 그리드 파일을 바탕으로 Praat에서 다음 그림 2와 같이 리듬 지수 측정 스크립트를 가동하여 각 화자의 $nPVI$ 값을 자동으로 추출하였다.

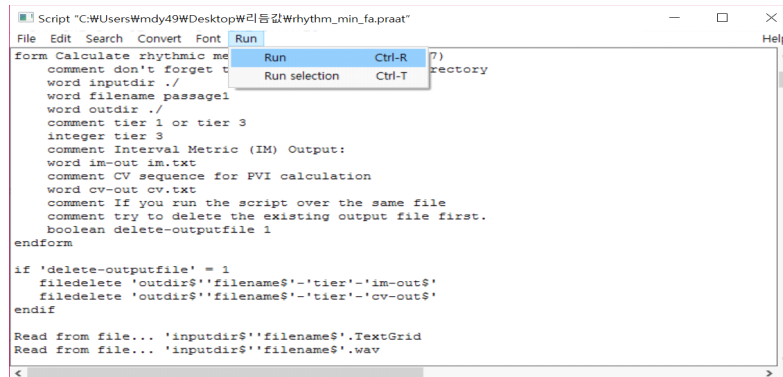


그림 2. Praat을 이용한 리듬 지수 측정 스크립트 가동 예시

5. 모음발음 정확성 판단

한국인 화자가 영어 전설모음 /i/, /I/, /ε/, /æ/를 원어민과 얼마나 유사하게 발음하는지 비교하여 모음발음의 정확성을 판단하였다. 녹음된 읽기발화 지문에서 다음 표 2에 해당하는 총 8개의 단어를 추출하여 해당 모음을 분석하였다.

표 2. 분석에 사용될 단어 목록

추출 단어	해당 모음
agreed, he	/i/
considered, wind	/ɪ/
when, then	/ɛ/
wrapped, last	/æ/

이 단어들은 읽기발화 지문 가운데 전설모음으로서 2개 이상의 케이스가 될 수 있는 단어를 구한 것이다. 한 개의 모음보다 두 개의 단어에서 구한 모음을 사용하는 이유는 측정 에러를 다소 완화시키기 위함이다. 각 화자의 발화에 나타난 전설모음을 분석하기 위해 기존의 텍스트그리드 파일에 해당 단어의 추출할 모음 부분만 나타내주는 포먼트 티어를 추가하였다. 완성된 텍스트그리드 파일을 바탕으로 Praat에서 포먼트 측정 스크립트를 가동하여 각각의 한국어 화자와 원어민 화자가 발음한 전설모음의 F1과 F2값을 자동으로 추출하였다. 이렇게 구한 원자료의 수는 한국어 화자 256개(16명×8개모음×2개포먼트)와 원어민 화자 48개(3명×8개모음×2개포먼트)이다. 이러한 포먼트값은 성도의 크기에 따라 달라지기 때문에 성도와 같이 화자간의 서로 다른 신체적 특징을 걸러내기 위한 정규화 작업이 필요하다(Flynn, 2011). 본 연구에서는 화자간의 신체적 차이로 나타나는 음향적 수치를 보정하기 위해 전설고모음과 전설저모음 쌍의 거리가 기준거리의 몇 퍼센트를 차지하고 있는지 상대적 거리비율을 구하여 비교하는 방법을 택하였다. 이는 각 화자의 모음 비율값을 구하여 기준값에 균일하게 곱하거나 나눴으로써 대상값을 예측할 수 있다(Nordstrom & Lindblom, 1975)는 결과에 주목한 것이며 양병곤(2013)의 연구에서도 사용된 방법이다. 우선 앞서 구한 원자료는 각 모음 당 두 개의 단어에서 추출한 포먼트값이기 때문에 각 화자마다 총 네 개 모음의 포먼트값 평균을 구하였다. 개별 한국어 화자와 비교 대상이 될 원어민 화자의 경우 총 세 명이기 때문에 각 모음 포먼트값 세 명의 평균을 구하였다. 원어민 화자의 포먼트값을 바탕으로 전설모음 가운데 [i-ɛ]의 거리를 기준거리로 하고 [i-ɪ]와 [ɛ-æ]의 거리를 구하여 기준거리의 몇 퍼센트를 차지하고 있는지 살펴보았다. 다음 그림 3은 F2를 가로축으로 하고 F1을 세로축으로 하여 모음공간에 나타난 원어민 화자의 전설모음 및 기준거리 [i-ɛ]의 예시이다.

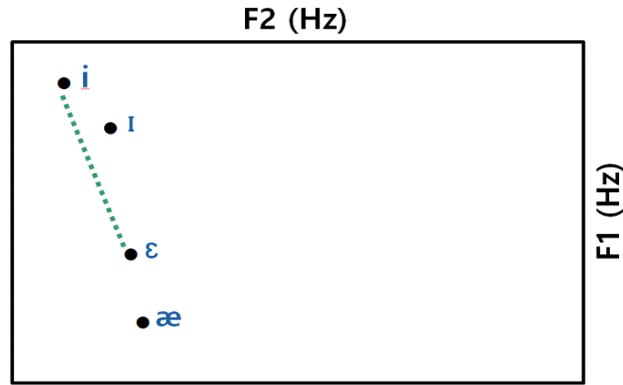


그림 3. 모음공간에 나타난 원어민 화자의 전설모음 및 기준거리 예시

그림에 나타난 원어민 화자의 전설모음 가운데 기준거리 [i-ε]의 거리는 다음과 같은 공식을 이용해서 구할 수 있다.

$$d = \sqrt{(F_2i - F_2\varepsilon)^2 + (F_1i - F_1\varepsilon)^2}$$

d 는 포먼트의 거리를 의미하며 F_1i 과 F_2i , $F_1\varepsilon$ 과 $F_2\varepsilon$ 는 각각 원어민 화자의 모음 [i]와 [ε]의 F1과 F2값을 나타낸다. 한국인 화자도 이와 같은 방법으로 16명 각각의 [i-I]와 [ε-æ]의 거리를 구하여 개인별 기준거리 [i-ε]의 몇 퍼센트를 차지하고 있는지 살펴보았다. 이렇게 구한 한국인 화자와 원어민의 전설모음 상대적 거리비율 차이를 바탕으로 각 화자의 모음발음 정확성을 판단하였다. 원어민과 전설모음 상대적 거리비율을 비교했을 때 그 차이가 적을수록 더 정확한 발음 했다고 판단할 수 있다. 또한 모음발음 정확성을 보다 구체적으로 살펴보기 위해 각 한국인 화자의 음성자료에 포함되어있던 모음평가 결과도 살펴보았다. 모음발음 점수는 원어민 평가자가 한국인 화자의 *The North Wind and the Sun* 읽기발화 녹음파일을 듣고 직접 평가한 결과이다. 모음발음 평가지는 부록 2와 같으며 발음이 정확할수록 7점, 정확하지 않을수록 1점을 주도록 하여 7점 척도로 나타낸 평가임을 알 수 있다.

IV. 연구 결과

1. 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 분석 결과

1) 발화 속도 분석 결과

한국인 화자의 발화 속도를 구하기 위해 *The North Wind and the Sun* 지문의 총 음절수를 각 화자의 전체 발화 시간으로 나누었다. 한국인 화자 16명의 발화 속도 측정 결과는 표 3과 같다. 발화 속도 단위는 초당 음절수를 사용하였으며 초당 음절수가 많을수록 발화 속도가 빠르다고 할 수 있다.

표 3. 발화 속도 분석 결과

화자	총 음절수	발화 시간	발화 속도(sps)
K1	140	45.81	3.06
K2	140	43.93	3.19
K3	140	47.38	2.95
K4	140	43.43	3.22
K5	140	45.43	3.08
K6	140	43.19	3.24
K7	140	45.47	3.08
K8	140	72.93	1.92
K9	140	44.95	3.11
K10	140	50.79	2.76
K11	140	38.46	3.64
K12	140	50.32	2.78
K13	140	71.74	1.95
K14	140	43.44	3.22
K15	140	39.09	3.58
K16	140	66.54	2.1

2) 휴지 분석 결과

한국인 화자의 읽기발화 도중 묵음이 200ms 이상 지속된 구간인 묵음 휴지와 더듬거림이 발생한 구간인 채워진 휴지 모두를 휴지의 개수에 포함시켰다. 각 화자의 발화에 나타난 휴지의 총 개수는 다음 표 4와 같다.

표 4. 한국인 화자의 각 발화에 나타난 휴지의 개수

화자	묵음 휴지	채워진 휴지	휴지의 총 개수
K1	12	0	12
K2	19	1	20
K3	22	1	23
K4	20	1	21
K5	12	1	13
K6	10	1	11
K7	16	1	17
K8	34	2	36
K9	14	0	14
K10	17	4	21
K11	14	0	14
K12	21	4	25
K13	20	3	23
K14	15	3	18
K15	8	1	9
K16	18	3	21

3) 리듬 분석 결과

한국인 화자의 *The North Wind and the Sun* 지문 읽기발화에 나타난 리듬 경향성을 파악하기 위해 리듬 지수 $nPVT$ 값을 산출하였다. 값이 클수록 모음 간 지속시간의 변이가 크다는 것이기 때문에 강세 기반 리듬에 가깝다고 할 수 있다. 각 화자의 $nPVT$ 값 측정 결과는 다음 표 5과 같다.

표 5. 한국인 화자의 개별 리듬 지수(nPVI)

화자	nPVI	화자	nPVI
K1	81.57	K9	76.5
K2	84.61	K10	73.69
K3	79.73	K11	68.57
K4	75.5	K12	81.08
K5	72.67	K13	75.63
K6	74.42	K14	70.99
K7	72.63	K15	72.83
K8	80.24	K16	72.41

4) 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬 간의 상관관계

한국인 화자의 영어 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 중 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬 각각의 요인 간 상관관계를 분석한 결과는 표 6과 같다.

표 6. 한국인 화자의 개별 리듬 지수(nPVI)

		발화속도	휴지의 개수	리듬지수
발화속도	Pearson Correlation	1	-.744**	-.248
	Sig. (2-tailed)	.	.001	.355
	n	16	16	16
휴지의 개수	Pearson Correlation	-.744**	1	.409
	Sig. (2-tailed)	.001	.	.116
	n	16	16	16
리듬지수	Pearson Correlation	-.248	.409	1
	Sig. (2-tailed)	.355	.116	.
	n	16	16	16

** $p < 0.01$

표 6에서 알 수 있듯이 발화 속도와 휴지의 개수는 강한 음(-)의 상관관계를 보였으며 발화 속도와 리듬 지수는 보통의 음(-)의 상관관계를 보였다. 또한 휴지의 개수와 리듬 지수는 비교적 강한 양(+)의 상관관계를 보였다. 특히 발화 속도와

휴지의 개수의 음(-)의 상관관계는 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다($r=-.744$, $p<.01$). 이를 통해 한국인 화자의 발화 속도가 빠를수록 휴지의 개수가 감소하며 발화 속도가 빠를수록 음절 기반 리듬 경향을 보인다는 것을 알 수 있다. 보통 발화 속도가 빠르면 발화의 유창성이 높아 강세 기반 리듬을 잘 구현할 것이라고 판단하기 쉽다. 하지만 발화 속도와 리듬 지수가 음(-)의 상관관계를 나타냄으로써 속도가 빠를 때 강세 기반 리듬을 보일 것이라는 기존의 인식과 반대되는 결과를 보여주고 있다. 영어에서 보통 강세를 받지 않는 모음은 약화(reduction) 현상을 겪어 약화 모음 schwa [ə]로 발음되는데 모음약화현상을 제대로 실현하지 못할 경우 비강세 모음에까지 강세를 주어 음절기반 리듬처럼 들리기 쉽다. 본 연구에 참여한 한국인 화자도 발화 속도가 빠를수록 음절 기반 리듬을 보였기 때문에 속도가 빠를수록 모음약화현상을 제대로 실현하지 않았을 가능성이 크다. 따라서 한국인 화자 16명 중 발화 속도가 빠른 3명의 화자와 원어민 화자 3명의 읽기발화에 나타난 1음절 기능어의 약화 모음 [ə]를 살펴보았다. 또한 한국인 화자 중 리듬 지수가 높게 나타난 화자 3명의 약화 모음도 살펴보았다. 각 집단의 모음 [ə]의 F1 과 F2 값을 추출한 뒤 F2를 가로축으로 하고 F1을 세로축으로 하여 모음공간에 나타냈다. 다음 그림 4는 원어민의 약화 모음 [ə] 분포도이다.

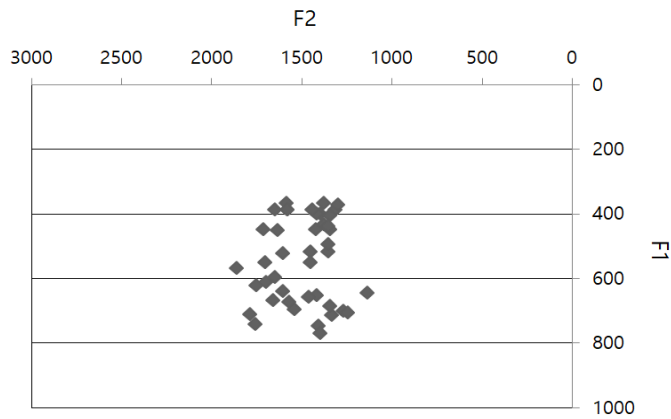


그림 4. 원어민의 약화 모음 분포도

그림 4에서 원어민의 약화 모음 [ə]의 F1값은 최소 368에서 최대 772 사이에 분

포하였고 F2값은 최소 1128에서 최대 1857 사이에 분포하여 대체로 중앙에 밀집된 형태를 보였다. 다음 그림 5은 한국인 화자 중 발화 속도가 빠른 3명의 약화 모음 [ə] 분포도이다.

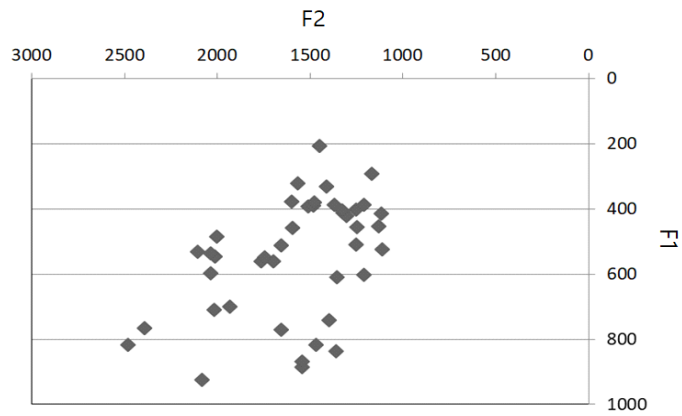


그림 5. 한국인 화자 중 발화 속도가 빠른 3명의 약화 모음 분포도

그림 5에 나타난 약화 모음 [ə]의 F1값은 최소 206에서 최대 926 사이에 분포하였고 F2값은 최소 1110에서 최대 2479 사이에 분포하였다. 그림 4와 그림 5에 나타난 두 집단의 약화 모음 분포를 비교하였을 때 한국인 화자의 약화 모음이 더 넓게 퍼진 형태를 보였다. 이는 한국인 화자 중 발화 속도가 빠른 화자가 원어민에 비해 모음약화현상을 제대로 실현하지 못했기 때문으로 볼 수 있다. 다음 그림 6은 한국인 화자 중 리듬 지수가 높게 나타난 3명의 약화 모음 [ə] 분포도이다.

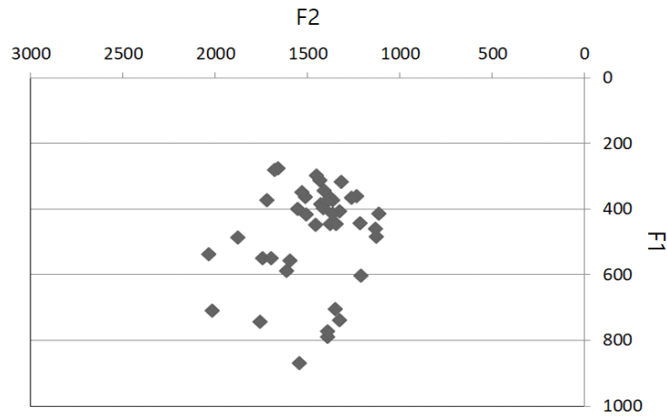


그림 6. 한국인 화자 중 리듬 지수가 높은 3명의 약화 모음 분포도

그림 6에 나타난 약화 모음 [ə]의 F1값은 최소 281에서 최대 869 사이에 분포하였고 F2값은 최소 1114에서 최대 2034 사이에 분포하였다. 세 집단 간 비교를 통해 한국인 화자 중 발화 속도가 빠른 화자 집단의 약화 모음이 가장 넓게 분포한다는 것을 알 수 있다. 이는 발화 속도가 빠른 한국인 화자가 원어민과 리듬지수가 높은 한국인 화자에 비해 모음약화현상을 제대로 실현하지 못했기 때문으로 볼 수 있다. 따라서 한국인 화자의 발화 속도가 빠를 때 강세 기반 리듬을 보일 것이라는 기존의 인식과 달리 속도를 빠르게 하면서 모음약화현상을 제대로 구현하지 못해 음절 기반 리듬에 가까워진 것으로 판단할 수 있다.

2. 모음발음 정확성 분석 결과

1) 한국인 화자와 원어민 화자의 영어전설모음 상대적 거리 비교를 통한 모음발음 정확성 판단 결과

The North Wind and the Sun 지문 읽기발화에 나타난 한국인 화자와 원어민 화자의 전설고모음 [i-i] 및 전설저모음 [e-æ] 쌍의 거리가 기준거리 [i-ε]의 몇 퍼센트를 차지하는지 살펴보았다. 한국인 화자의 전설모음 상대적 거리비율 및 원어민 화자와의 상대적 거리비율 차이는 표 7과 같다.

표 7. 한국인 화자의 전설모음 상대적 거리비율 및 원어민 화자와의 상대적 거리비율 차이(%)

화자	기준거리 [i-ɛ]에 대한 상대적 거리비율		원어민 화자와의 상대적 거리비율 차이	
	i - ɪ	ɛ - æ	i - ɪ	ɛ - æ
K1	73.98	158.49	42.69	134.23
K2	49.34	40.93	18.05	16.67
K3	49.41	23.5	18.12	0.76
K4	13	46.08	18.29	21.82
K5	15.88	46.9	15.41	22.64
K6	68.65	20.09	37.36	4.17
K7	93.49	18.65	62.2	5.61
K8	42.06	108.86	10.77	84.6
K9	36.19	31.65	4.9	7.39
K10	5.07	32.45	26.22	8.19
K11	22.68	33.16	8.61	8.9
K12	47.98	50.24	16.69	25.98
K13	16.33	65.13	14.96	40.87
K14	89.78	42.24	58.49	17.98
K15	43.28	20.79	11.99	3.47
K16	3.91	45.98	27.38	21.72

원어민 화자와의 전설모음 상대적 거리비율 차이를 바탕으로 각 화자의 모음발음 정확성을 판단하였으며 차이가 적을수록 보다 정확한 발음을 했다고 할 수 있다. 따라서 한국인 화자 중 원어민과 차이를 가장 적게 보이는 화자 K9이 모음발음 정확성이 가장 높다고 판단할 수 있다.

2) 원어민에 의한 모음발음 평가 결과

한국인 화자의 모음발음 정확성을 보다 구체적으로 살펴보기 위해 각 한국인 화자의 음성자료에 포함되어있던 모음평가 결과도 살펴보았다. 모음발음 점수는 원어민 평가자가 한국인 화자의 개별 단어에서 실현된 모음과 전체 단락 내에서 실현된 모음에 대해 7점 척도로 평가한 결과이다. 모음발음 평가지는 부록 2와 같고 한국인 개별 화자의 모음발음 평가 평균 점수는 다음 표 8과 같다.

표 8. 한국인 화자의 모음발음 평균 점수

화자	모음평가 점수	화자	모음평가 점수
K1	3	K9	2.5
K2	3	K10	5
K3	3	K11	5
K4	4	K12	2.5
K5	4	K13	2
K6	3	K14	5
K7	3	K15	4
K8	2	K16	3

1=발음이 아주 부정확하다; 7=발음이 아주 정확하다.

표 8을 통해 한국인 화자의 모음발음 평가에서 가장 높은 점수는 5점, 가장 낮은 점수는 2점으로 모두 2점에서 5점 사이에 분포하고 있다는 것을 알 수 있다. 원어민이 원어민 화자의 모음에 대해서는 평가하지 않아, 원어민 화자의 모음 발음은 포먼트 측정을 위해서만 사용했기 때문에 청자의 평가는 시행하지 않았다.

3) 읽기발화 유창성을 나타내는 각각의 요인과 모음발음 정확성의 상관관계

발화 속도와 모음발음 정확성의 상관관계, 휴지의 개수와 모음발음 정확성의 상관관계, 리듬과 모음발음 정확성의 상관관계를 분석하였다. 모음발음 정확성은 원어민과의 전설모음 상대적 거리 차이가 큰 순서대로 나열하여 가장 큰 차이를 보이는 화자를 1, 반대의 경우를 16으로 하였다. 따라서 값이 클수록 보다 정확한 발음을 했다고 할 수 있다. 상관관계 분석 결과는 다음 표 9와 같다.

표 9. 읽기발화 유창성을 나타내는 요인과 모음발음 정확성의 상관관계

		발화속도	휴지의 개수	리듬지수	모음평가 점수
발화속도	Pearson Correlation	1	-.744**	-.248	.599*
	Sig. (2-tailed)	.	.001	.355	.014
	n	16	16	16	16
휴지의 개수	Pearson Correlation	-.744**	1	.409	-.408
	Sig. (2-tailed)	.001	.	.116	.117
	n	16	16	16	16
리듬지수	Pearson Correlation	-.248	.409	1	-.625**
	Sig. (2-tailed)	.355	.166	.	.010
	n	16	16	16	16
모음평가 점수	Pearson Correlation	.599*	-.408	-.625**	1
	Sig. (2-tailed)	.014	.117	.010	.
	n	16	16	16	16

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

표 9에서 알 수 있듯이 발화 속도와 모음평가 점수는 통계적으로 유의미한 양(+)의 상관관계를 보였으며($r=.599$, $p=.14$) 리듬지수와 모음평가 점수는 통계적으로 유의미한 음(-)의 상관관계를 보였다($r=-.625$, $p<.01$). 또한 휴지의 개수와 모음평가 점수는 상관계수가 유의미하지는 않았지만 비교적 강한 음(-)의 상관관계를 보였다. 이를 통해 발화 속도가 빠를수록 모음평가 점수가 높다고 판단할 수 있다. 또한 음절 기반 리듬에 가까울수록 모음평가 점수가 높다는 것을 알 수 있다. 이는 앞서 읽기발화 유창성과 전설모음 상대적 거리비교를 통한 모음발음 정확성의 상관관계와 유사한 결과를 보여주고 있다. 모음발음 정확성과 마찬가지로 발화 속도와는 양(+)의 상관관계, 휴지의 개수 및 리듬지수와는 음(-)의 상관관계를 보였다. 따라서 전설모음 상대적 거리비교를 통한 모음발음 정확성과 모음평가 점수를 통해 발화 속도가 빠른 화자일수록 보다 정확한 모음발음을 구사한다는 것을 알 수 있다.

4) 읽기발화 유창성을 나타내는 각각의 요인과 모음발음 정확성의 회귀분석

읽기발화 유창성을 나타내는 각각의 요인이 모음발음 정확성에 얼마나 영향을 미치는지 자세히 살펴보았다. 이를 위해 모음발음 정확성을 종속변수로 하여 각각

의 유창성 요인별로 단순회귀분석을 실시하였다. 그 결과 유창성 요인 중 발화 속도가 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다($t=2.204, p=.045$). 휴지의 개수는 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치지 않았으며 ($t=-1.502, p>.05$) 리듬 지수도 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 드러났다($t=-.669, p>.05$). 다음 표 10은 발화 속도를 독립변수로, 모음발음 정확성을 종속변수로 한 회귀분석 결과이다.

표 10. 발화 속도와 모음발음 정확성 간의 회귀분석

종속변수	독립변수	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률
		B	표준 오차	베타		
모음발음 정확성	(상수) 발화속도	-5.086	6.255			
		4.637	2.104	.508	2.204	.045

표 10을 통해 발화 속도와 모음발음 정확성 간의 단순회귀분석 결과 회귀모형이 유의미하다는 것을 알 수 있다. 또한 같은 방법으로 원어민에 의한 모음발음 평가를 종속변수로 하여 각각의 유창성 요인별로 단순회귀 분석을 실시하였다. 그 결과 마찬가지로 발화 속도가 모음발음 평가에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다음 표 11은 발화 속도와 모음평가 점수 간의 회귀분석 결과이다.

표 11. 발화 속도와 모음평가 점수 간의 회귀분석

종속변수	독립변수	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률
		B	표준 오차	베타		
모음평가 점수	(상수) 발화속도	-.023	1.231			
		1.160	.414	.599	2.802	.014

표 11을 통해 발화 속도가 모음평가 점수에 유의미한 영향을 미치는 것을 알 수 있다($t=2.802, p=.014$). 반면 휴지의 개수는 모음평가 점수에 유의미한 영향을 미치지 않았고($t=-1.670, p>.05$) 리듬 지수는 모음평가 점수에 유의미한 영향을 미치는 것으로 드러났다($t=-2.999, p<.05$). 따라서 회귀분석 결과를 통해 공통적으로 발화 속도가 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치는 중요한 요소라고 판단할 수 있다.

V. 논의 및 결론

본 연구에서는 한국인 화자의 영어 읽기발화 유창성과 모음발음 정확성의 상관관계를 살펴보았다. 구체적으로 영어 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 중 발화 속도, 휴지의 개수, 리듬 간의 상관관계를 알아보고 이러한 요인들과 모음발음 정확성의 상관관계를 분석하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 간의 상관관계 분석 결과 발화 속도와 휴지의 개수는 강한 음(-)의 상관관계를 보였다. 또한 발화 속도와 리듬 지수는 보통의 음(-)의 상관관계, 휴지의 개수와 리듬 지수는 비교적 강한 양(+)의 상관관계를 보였다. 이를 통해 한국인 화자의 발화 속도가 빠를수록 휴지의 개수가 감소하며 발화 속도가 빠를수록 음절 기반 리듬에 가까워지는 것을 알 수 있다. 이는 속도가 빠르면 발화의 유창성이 높아 강세 기반 리듬을 잘 구현할 것이라는 기존의 인식과 반대되는 결과를 보여주고 있다. 그 원인을 파악하고자 한국인 화자 중 발화속도가 빠른 3명과 리듬 지수가 높게 나타난 3명 그리고 원어민의 화자의 약화 모음 분포를 비교해 보았다. 그 결과 한국인 화자가 발화 속도를 빠르게 하면서 모음약화현상을 제대로 구현하지 못해 음절 기반 리듬을 보인 것이라고 판단할 수 있었다.

둘째, 읽기발화 유창성을 나타내는 각각의 요인과 모음발음 정확성의 상관관계 분석 결과 모음발음 정확성은 발화 속도와 비교적 강한 양(+)의 상관관계를 보였다. 또한 휴지의 개수 및 리듬 지수와는 보통의 음(-)의 상관관계를 보였다. 이 중 발화 속도와 모음발음 정확성의 양(+)의 상관관계는 유의미하게 나타났다. 이러한 결과는 원어민과의 전설모음 상대적 거리비율 차이를 통한 모음발음 정확성뿐만 아니라 원어민에 의한 모음평가 점수에서도 유사하게 나타났다. 이를 통해 발화 속도가 빠를수록 모음발음 정확성이 더 높다는 것을 알 수 있다.

셋째, 읽기발화 유창성을 나타내는 각각의 요인과 모음발음 정확성의 회귀분석 결과 유창성 요인 중 발화 속도가 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 모음평가 점수와 읽기발화 유창성 요인 간의 회귀분석 결과에서도 마찬가지로 발화 속도가 모음발음 평가에 유의미한 영향을 미쳤다. 따라서 읽기발화 유창성을 나타내는 요인 중 발화 속도가 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치는 중요한 요소라고 판단할 수 있다.

결론적으로 읽기발화 유창성을 나타내는 발화 속도, 휴지, 리듬의 초분절적 자질들은 분절음의 정확성과 서로 연관된다. 따라서 교사들은 영어 발음 교육 시 학생들이 초분절적 요소와 분절적 요소 모두를 신장시킬 수 있도록 주의를 기울여야 한다. 특히 초분절적 자질 중에서도 발화 속도가 모음발음에 유의미한 영향을 미치기 때문에 적절한 속도의 발화를 통해 분절음의 정확성을 향상시킬 수 있도록 해야 한다. 또한 발화 속도 연습과 함께 강세 모음의 정확성을 향상시키는 것도 중요하지만 비강세 모음의 약화현상을 제대로 실현하는 것도 중요하다. 이를 위해 발음 교육 시 발화 속도를 빠르게 하면서 동시에 리듬의 강약까지 잘 구현될 수 있도록 모음약화현상을 포함한 별도의 리듬 교육이 필요하다.

본 연구에서는 한국인 화자의 영어 읽기발화만을 대상으로 하였기 때문에 추후 연구에서 발화 자료를 통제된 발화뿐만 아니라 자유발화로 확장시킨다면 보다 의미 있는 연구가 될 것이다. 또한 한국인 성인 남성 16명을 대상으로 하였기 때문에 청소년 화자 등을 포함하여 연구 참여자를 다양화하고 더 많은 수를 대상으로 한다면 연구의 객관성을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 한국인 화자와 원어민의 모음발음 비교 시 전설모음의 상대적 거리를 이용해 성도와 같이 화자 간 서로 다른 신체적 특징을 걸러낸 후 비교했다는 점에서 의의가 있다. 또한 한국인 화자의 읽기발화 유창성과 모음발음의 정확성 판단을 원어민의 평가에만 의존한 것이 아니라 모두 음향음성학적으로 측정하였다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

- 구희산, 오연진. (2001). 한국인 영어학습자와 영어원어민의 영어모음 발음 분석. *한국교육문제연구소 논문집*, 16, 1-12.
- 김성아. (2008). 강세 박자와 음절 박자 언어에 대한 재고: 한국인 영어 화자의 리듬을 중심으로. *언어연구*, 24(3), 473-498.
- 김지은. (2014). 한국인 화자의 영어 발화 속도와 피치, 강세 간의 관계 연구. *말소리 및 음성과학*, 6(3), 101-108.
- 문승재. (1997). 인지실험을 통한 영어발음교육의 현황 분석과 대안: 영어의 전설모

- 음을 중심으로. *영어교육*, 52(4), 377-394.
- 양병근. (2013). 한국인과 미국인이 발화한 영어전설모음의 상대적 거리 비교. *말소리와 음성과학*, 5(4), 99-107.
- 우길주. (2013). 영어 음독의 유창성과 정확성 관계 분석. *Studies in English Education*, 18(2), 213-230.
- 윤영도. (2011). 영어원어민들과 한국인들의 영어 전설저모음과 전설중저모음 반응 시간. *현대영어영문학*, 55(1), 177-190.
- 이미현. (2010). 분절음의 정확성과 발화속도가 운율평가에 미치는 영향. 미출간 석사학위논문, 한국교원대학교, 충북.
- 이지예. (2016). 발화속도와 휴지가 읽기발화의 발음 유창성 평가에 미치는 영향. 미출간 석사학위논문, 연세대학교, 서울.
- 정현성. (2013). 타언어 화자와의 담화 상에 나타난 영어 학습자의 리듬. *말소리와 음성과학*, 5(3), 3-10.
- 최인철. (2005). 음성인식기술 활용 구술능력 평가를 통한 유창성 측정 가능성. *멀티미디어 언어교육*, 8(2), 240-261.
- Abercombie, D. (2013). *The north wind and the sun, 1951-1978* [sound]. University of Edinburgh. School of Philosophy, Psychology, and Language Sciences. Department of Linguistics and English Language. <http://dx.doi.org/10.7488/ds/157>. Retrieved from <https://datashare.is.ed.ac.uk/handle/10283/387>
- Allington, R. L., & McGill F., A. (2009). Comprehension difficulties among struggling readers. In S. E. Israel & G. G. Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 551-568). New York, NY: Routledge.
- Cha, M. Y. (2005). The effect of pauses and hesitation markers on EFL listening comprehension. *The Journal of Studies in Language*, 21(2), 209-227.
- Dellwo, V. (2006). Rhythm and speech rate: A variation coefficient for delta C. In P. Karnowski & I. Szigeti (Eds.), *Language and language processing: Proceedings of the 38th linguistic colloquium* (pp.

- 231-241). Frankfurt, Germany: Peter Lang.
- Derwing, M., Rossiter, M., & R. Thomson. (2004). Fluency: Judgement on different task. *Language Learning*, 54(4), 655-679.
- Deterding, D. (2001). The measurement of rhythm: a comparison of Singapore and British English. *Journal of Phonetics*, 29(2), 217-230.
- Faerch, C., Haastrup, K., & Phillipson, R. (1984). *Learner language and language learning*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Flynn, N. (2011). Comparing vowel formant normalization procedures. *York Papers in Linguistics Series*, 2(11), 1-28.
- Jang, T. Y. (2008). Rhythm metrics of spoken Korean. *Language and Linguistics*, 46, 169-185.
- Kahn, D. (1976). *Syllable-based generalizations in English phonology*. Unpublished doctoral dissertation, MIT, Cambridge, MA.
- Lee, Y. C. (2007). The difference in pausing intervals between Korean learners of English and native speakers of English. *The Linguistic Association of Korea Journal*, 15(3), 257-284.
- Lee, Y. E. (2011). Pauses in Korean-accented conversational English. *The Linguistic Association of Korea Journal*, 19(4), 149-171.
- Lennon, P. (1990). Investigating fluency in EFL: A quantitative approach. *Language Learning*, 40(3), 387-417.
- Levis, J. M. (2005). Changing contexts and shifting paradigms in pronunciation teaching. *TESOL Quarterly*, 39(3), 369-377.
- Low, E. L., Grabe, E., & Nolan, F. (2000). Quantitative characterizations of speech rhythm: Syllable-timing in Singapore English. *Language and Speech*, 43(4), 377-401.
- Nordstrom, P. E., & Lindblom, B. (1975). *A normalization procedure for vowel formant data*. Paper presented at International Congress of Phonetic Sciences in Leeds.
- Pennington, M. C. (1989). Teaching pronunciation from the top down. *RELC Journal*, 20(1), 20-38.

- Ramus, F. (2002). *Acoustic correlates of linguistic rhythm: Perspectives*. Paper presented at Speech Prosody 2002, Aix-en-Provence.
- Ramus, F., Nespors, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73(3), 265-292.
- White, L., & Mattys, S. L. (2007). Calibrating rhythm: First language and second language studies. *Journal of Phonetics*, 35(4), 501-522.

부록

1. 'The North Wind and the Sun' 읽기발화 자료

The North Wind and the Sun were arguing one day about which of them was stronger, when a traveler came along wrapped up in an overcoat. They agreed that the one who could make the traveler take his coat off would be considered stronger than the other one. Then the North Wind blew as hard as he could, but the harder he blew the tighter the traveler wrapped his coat around him and at last the North Wind gave up trying. Then the Sun began to shine hot and right away the traveler took his coat off. And so the North Wind had to admit that the Sun was stronger than he was.

2. 모음발음 평가지

Please complete the following forms by checking each item below after listening to the recordings of the passage.

(a)

Item of Assessment	Level of Grade (From Level 1 to Level 7)						
	1	2	3	4	5	6	7
Vowel pronunciation realized in isolated words							

(b)

Item of Assessment	Level of Grade (From Level 1 to Level 7)						
	1	2	3	4	5	6	7
Vowel pronunciation realized in the passage reading							

<Korean Abstract>

민다영·정현성 (2018). 읽기 발화의 유창성이 영어 전설모음의 발음 정확성 미치는 영향, *외국어교육연구*, 32(2), 153-180.

본 연구는 한국인 화자의 영어 읽기발화 유창성과 전설모음발음 정확성의 상관관계를 밝히고자하는 연구이다. 이를 위해 한국인 성인 남성 16명의 영어 읽기발화에서 발화 속도, 휴지의 개수 및 리듬 지수를 측정하였다. 또한 원어민과의 전설모음 상대적 거리비율 차이를 통해 모음발음 정확성을 판단하였다. 분석 결과 읽기발화 유창성을 나타내는 발화 속도, 휴지, 리듬의 초분절적 자질들은 분절음의 정확성과 상관관계를 보였다. 특히 초분절적 자질 중에서도 발화 속도가 모음발음 정확성에 유의미한 영향을 미치는 것으로 드러났다.

Key words: Speech rate, Pauses, Rhythm, Vowel
/ 발화 속도, 휴지, 리듬, 모음

Examples in: English
Applicable Languages: English
Applicable Levels: University

180 민다영·정현성

Min, Dayoung

Dept. of English Education, Korea National University of Education

250 Taeseongtabyeon-ro, Gangnae-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju, Chungbuk 28173

E-MAIL: min2824989@hanmail.net

Chung, Hyunsong (Corresponding Author)

Dept. of English Education, Korea National University of Education

250 Taeseongtabyeon-ro, Gangnae-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju, Chungbuk 28173

TEL: (043)-230-3554

E-MAIL: hchung@knue.ac.kr

received in April 23, 2018

revised version received in May 13, 2018

revised version accepted in May 15, 2018