



## 한국인 학습자 영어 모음 발화의 음성학적 차이와 발음 이해도, 말하기 점수와의 관계\*

The relation between phonetic differences of Korean learners' production of English vowels, pronunciation intelligibility and speaking proficiency test scores

김 지 은\*\*

Kim, Ji-Eun

### Abstract

The purpose of this study is to investigate the relations between phonetic differences among Korean learners' production of English front vowels, pronunciation intelligibility and speaking proficiency test score. To do so, thirty Korean university students were asked (1) to read English text book paragraphs and (2) describe a picture. Two English native raters and one Korean rater evaluated Korean subjects' English pronunciation intelligibility and speaking. In addition, subjects' English vowel productions were acoustically analyzed(F0, F1, F2, vowel duration, intensity). The results of the study show that the vowel quality and pitch of the unstressed vowels and lax vowel are related to the pronunciation intelligibility. In addition, the scores of pronunciation intelligibility and speaking are highly related.

**Keywords:** Korean, English front vowel, pitch, F1, F2, vowel duration, pronunciation intelligibility, speaking score

### 1. 서론

Gilbert(2010)는 최근 발음 교육이 제 2언어 교육과정에서 충분히 반영되지 않고 있다고 하였는데, 실제로 의사소통 중심 제 2언어 교육에서는 교육과정에 발음 교육이 비교적 소외되고 있는 경향이 없지 않다. 국내의 영어 교육에서도 예외는 아니며, 영어과 교육과정이나 실제 영어 수업에서 발음 교육을 어느 정도 포함 시켜야하는지에 대한 논의는 여러 학자들과 영어 교사들 사이에서 계속되고 있다. 의사소통 중심 발음 교육이나 다양한 영어 발음이 받아들여져야 한다는 것을 이유로 별도의 영어 발음 교육이 필요 없다는 주장이 있는 반면, 발음이 언어학적, 의사소통적, 그리고 정의적인 면에서 중요하므로(Stern, 1992)

좀 더 원활한 의사소통이나 이 외의 측면에서 별도의 충분한 발음 교육이 필요하다는 주장하는 학자들도 있다. 어떻게 발음 교육을 시킬 것인가 하는 것에 대한 관점도 학자들마다 조금씩 다른데, 의사소통 중심 영어 교육을 강조하는 상황에서는 예전에 비해서 강세, 리듬, 억양 등의 초분절음(supra-segment)에 대해 좀 더 많은 관심을 보이게 되는 듯하다(James, 1976; Wrong, 1985; 김지은, 2014). 그러나 김지은(2012)은 발음이 평가 될 때에는 분절음 발음 정확성과 초분절음적 요소가 동시에 평가되기 때문에 초분절음과 분절음 중 무엇이 더 중요하고 무엇을 우선적으로 가르쳐야한다고는 말하기는 어렵다고 하고 있다. 초분절음과 분절음은 밀접한 관계가 있어서 이중 하나만을 가르치는 것은 의미가 없다는 것이다. 오히려 발음 연구 시 중요한 것은,

\* 이 논문 또는 저서는 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A5A2A01023350)

\*\* 가톨릭관동대학교, jjeunkim@cku.ac.kr

Received 15 February 2017; Revised 18 March 2017; Accepted 16 May 2017

초분절음 요소 중에서 어떤 요소가, 또 분절음 발음 중 어떤 발음이 전체적인 발음에 좀 더 영향을 주는지, 또한 분절음 발음과 초분절적인 발음에는 어떤 관계가 있는지를 알고 이를 고려하여 발음 교육을 하는 것일 것이다. 예를 들면, 여러 영어 발음 중 발음의 정확성이 의사소통에 좀 더 영향을 주어 이해를 돕고 말하기 점수에 좀 더 영향을 주는 발음이 있는 반면, 의사소통이나 발음 이해도에 영향을 비교적 적게 주는 발음들이 있을 것이다. 또한 VOT나 모음 포먼트, 강세, 억양, 리듬 중 전체적인 의사소통에 좀 더 영향을 많이 미치는 요소들이 있는 반면 그렇지 않은 것이 있을 것이므로 의사소통에 좀 더 많은 영향을 미치는 발음을 먼저 가르친다면 좀 더 효과적으로 발음 교육을 시킬 수 있을 것이다.

본 연구는 이러한 여러 발음들과 요소들 중 한국인이 어려워하는 전설 모음에 초점을 맞추어 한국인의 영어 모음 발음 요소들(F1, F2, 피치, 길이, 강도)이 발음 이해도 점수에 미치는 영향을 살펴보고 의사소통 능력을 평가하는 말하기 평가 점수와의 관계를 알아보는 것을 목적으로 한다.

영어를 발화할 때에는 한국어와는 달리 강세를 받는 부분과 받지 않는 부분을 구별하여 강세를 받는 부분은 정확히 발화하고 비강세 모음에 비해 좀 더 길고 높고 세게 발화하는 반면, 강세를 받지 않는 부분은 짧고 낮고 약하게 발음하며 /ə/나 이완모음 /r/로 발화하기도 한다(Pickett, 1980; Ladefoged, 2001). 따라서 한국인들에게는 이러한 강세의 실현이 비교적 어렵는데, 더욱이 모음의 포먼트를 영어 원어민 화자와 동일하게 구현하기도 어렵고, 강세에 따라서 영어 포먼트나 길이가 변화하기도 하여 모음 발화가 더욱 어려워진다. 지금까지 대부분의 모음 발음에 대한 연구들은 한국인들의 영어 강세모음의 영어 포먼트나 모음 길이를 영어 원어민 화자와 비교하거나, 약화 모음의 약화 정도를 비교하거나, 강세 실현을 제대로 하는지에 대한 연구가 많았으며, 최근에는 강세를 고려한 모음 포먼트에 대한 연구도 수행되었다(김수정, 2005; 양병근, 2002; 김지은, 2013). 본 연구에서는 여기에서 좀 더 나아가 강세를 받는 모음과 강세를 받지 않는 모음이 불규칙적으로 섞여있는 문장을 발화하도록 한다. 또한 본 연구에서는 이처럼 강세를 고려한 각 모음 발음의 정확도가 영어 발음에 있어서 얼마나 의미가 있는지 또한 연구한다. 예를 들면, 어떤 모음의 영어 발음은 원어민과 조금 차이가 있어도 의미 전달에 별로 어려움을 주지 않아서 발음의 오류가 전체 발음 이해도나 말하기 점수에 별로 영향을 미치지 않는 반면, 어떤 모음의 경우는 발음의 오류가 있는 경우 의미 전달에 좀 더 큰 영향을 주어서 전체 발음 이해도나 의사소통에 큰 영향을 주는 경우도 있을 것이며, 어떤 모음의 경우에는 원어민 화자와 매우 비슷하게 발음해야만하고 어떤 모음의 경우에는 영어 원어민 화자들 사이에도 비교적 차이가 있어서 올바른 발음의 포먼트 영역이 좀 더 큰 경우도 있을 것이다.

위에 서술한 바와 같이, 의사소통 중심 영어 교육에서는 발음을 얼마나 원어민과 비슷하게 발음하는가 보다는 초분절적인 자질과 결합하여 어느 정도로 내용이 이해 가능하도록 하는지에 더욱 의미를 두게 되는데, 본 연구는 지금까지의 연구들이

초점을 맞춘 영어 원어민 화자와 얼마나 다른지가 아닌 어떤 부분에서 비슷해야 하는 지에 대한 정보를 줄 수 있다는 점과 교과서의 연결된 문장 읽기나 그림 설명을 통해 의사소통 기능과 관련이 있는 담화의 흐름을 고려하려는 시도를 했다는 점에서 그 독창성이 있고 의미가 있다고 할 수 있다. 최근 OPIC이나 토익 스피킹 등 말하기 평가에 대한 관심도 많아지고 있는데 본 연구의 결과가 말하기 지도에도 도움이 될 것으로 기대된다.

## 2. 연구 방법

발음 이해도와 말하기 평가 점수에 영향을 미치는 영어 모음 발음의 다양한 음성학적인 요소에 대하여 알아보고 이를 바탕으로 올바른 영어 모음 발음 교육에 대한 제언을 하기 위한 연구 방법은 다음과 같다.

### 2.1. 피험자

실험에 참여한 피험자는 총 30명으로 모음의 경우 성별의 영향을 받을 수 있으므로 남성만을 대상으로 하였다. 나이는 20-25세이며, 대학교 1학년에서 4학년 학생들이며 전공은 다양했다. 주 성장지가 서울, 경기 지역으로 서울 표준 방언 구사자들이었으며 영어사용권 국가에 거주 기간이 3개월 미만인 자들이었다. 모두 음성관련 질환을 겪은 적이 없고 현재 목소리 이상이 없다고 하였다.

### 2.2. 발화자료

본 연구는 연속된 문장들의 발화에서의 모음 발음을 분석하기 위하여 교과서 지문의 연속 문장 읽기 녹음과 좀 더 자유로운 발화에서의 모음 발음을 분석하기 위한 그림 설명 녹음을 수행하였다.

#### 2.2.1. 교과서의 연속문장 읽기

연속된 문장 읽기를 위해서 영어 교과서 지문의 여러 문장들의 일부를 연구의 목적에 맞게 조금 수정하였다. 비교적 짧고 쉬운 내용으로 단어를 몰라서 발음을 제대로 못하는 경우가 없도록 하였다.

강세와 비강세 모음의 구현을 분석하기 위하여 내용어이며 중요한 정보를 가지고 있는 단어에 포함되어 있는 모음과, 강세가 주어지는 음절의 모음들과 기능어이면서 중요한 정보를 가지고 있지 않는 단어에 포함되어 있는 모음들, 강세가 주어지지 않는 음절의 모음들 등 다양한 모음들을 읽기 자료에 포함하였다. 본 연구에 사용된 문단은 아래와 같고, 목표 모음을 포함하고 있는 목표 단어들은 아래와 같다.

- [i] : meet, three, people
- [ɪ] : with, six, is
- [e] : name, favorite
- [ɛ] : parents, grandparents, red
- [æ] : grandparents, dad

Good morning, everyone! (1) Nice to meet you. I'm your teacher, Judy March. (2) My birthday is March 3. (3) So I like the number three. (4) Now, think of a number and introduce yourself with it.

(5) Hello, my name is Song Taemin. (6) My number is six. Why? (7) I live with my parents, grandparents, and aunt. My dad is a songwriter and I like his songs.

I'm Han Dasom. (8) My dad is from Thailand. (9) Thai people like the number nine. I like nine, too. (10) My favorite color is red.

그림 1. 발화 실험에 사용된 문장들 (이재영, 2015)  
Figure 1. Sentences used for the test (Lee, 2015)

### 2.2.2. 자연스러운 발화(그림 설명)

자유 발화의 경우, 공통의 단어 발화를 유도하기 위하여 그림을 보면서 설명하도록 하였다. 말하기를 위한 그림은 방의 묘사이다. 그림에는 침대, 테이블, 책상이 있고 검정색 침대 위에는 초록색 가방이 놓여 있다. 또한 책상 위에는 빨간 사과와 치즈가 놓여 있고, 검정 테이블 위에는 고기와 우유가 있다. 피험자들은 그림을 보고 자유롭게 영어로 설명을 하되 색이나 물건에 대해서는 가능한 모두 언급해 주도록 부탁을 받고 그림 설명을 하였다. 목표 모음을 포함한 단어들은 아래와 같다. 그림의 특성상 목표 모음의 개수를 일정하게 맞추기는 어려웠다.

- [i] : green, meat, , cheese
- [ɪ] : milk
- [e] : table
- [ɛ] : bed, red, desk
- [æ] : bag, black, apple

### 2.3. 발음 이해도와 말하기 평가 방법

발음 이해도와 말하기 평가를 위해서는 서로 다른 배경을 가진 평가자들 즉, 대학에서 영어를 가르치고 있는 영어 원어민 교원 한 명과 영어 원어민 화자 한 명, 그리고 대학에서 영어를 가르치고 있고 NEAT 영어 말하기 테스트 자격 심사를 통과한 한국인 교원 한 명이 참여하였다. 서로 다른 배경을 가진 평가자가 평가를 하도록 한 이유는 윤원희(2009)의 연구에서, 발음 이해도의 경우 한국인과 원어민의 차이를 보였기 때문이다. 읽기 평가에서는 발음 이해도만을 평가하고, 그림 설명 말하기 평가는 발음 이해도와 전체 말하기 평가를 별도로 하였다.

평가자들은 피험자들의 읽기와 말하기를 듣고 점수를 부여하는데 이러한 과정을 1 차와 2 차로 나누어서 하고, 1 차와 2 차의 점수 차가 너무 많이 나는 경우에는 다시 평가를 하도록 하였다. 평가자가 원하면 같은 문단을 여러 번 들을 수 있도록 하고 평가자들은 발음 이해도와 말하기 점수를 5 점 척도(1-very poor; 2-poor; 3-fair; 4-good; 5-excellent)에 따라 평가하였다. 평가

자들은 발음 이해도 점수와 말하기 점수를 줄 때 얼마나 영어 표준 발음을 하는 지보다는 얼마나 이해 가능한지에 초점을 두어 평가하였다. 평가 루브릭은 OPIc를 참고하여 강석한 & 이석재(2011)가 제시한 루브릭을 부분적으로만 수정하여 사용하였으며, 구체적인 내용은 아래와 같다.

5: 외국인 발음이 거의 나타나지 않으며 발화의 실수 또한 거의 없다. 발화자는 원하는 의미를 전달하기 위하여 다양한 억양을 구사하고, 문장 강세 또한 적절하게 부여한다.

4: 가끔씩 비원어민 발화가 있지만, 발화 이해도는 큰 편이다. 명확하고 자연스런 발화와 억양을 보여준다.

문장 강세의 경우 이해도에 크게 영향을 미치지 않는 오류 정도만 나타난다.

3: 외국인 어투의 발음이 산발적으로 뚜렷이 나타나고, 발화 오류 또한 생기지만, 발음은 어느 정도 이해가 가능하다. 억양과 문장의 강세는 적절하지만, 이해도에 약간의 혼란이 생긴다.

2: 상당한 외국인 발음에도 불구하고 전반적으로 발화는 이해할만하다. 그러나 분절음의 실수와 외국인 발음의 억양 및 강세가 자주 나타나 이해도가 상당히 떨어진다.

1: 발화자의 발음을 완전히 이해하기 어렵다.

### 2.4. 모음 발화의 음성학적 평가 방법

본 연구를 위해서 녹음된 자료는 음성 분석 프로그램 Praat로 전설모음 5개 [i, ɪ, e, ε, æ]의 피치, 강도, F1 포먼트(Formant), F2 포먼트, 모음의 길이를 측정하였다. 문장에서의 초분절적 자질을 잘 구현하는 지를 알아보기 위해 강세와 비강세 모음의 구현을 분석했는데, 내용어이며 문장의 흐름상 중요한 정보를 가지고 있는 단어에 포함되어 있는, 강세가 주어지는 음절의 모음들과 기능어이면서 중요한 정보를 가지고 있지 않는 단어에 포함되어 있는, 강세가 주어지지 않는 음절의 모음 길이와 피치, 강도를 비교하였다. 예를 들어 이완모음 [ɪ]의 경우, is나 with 일 때와 “My number is six”에서 six일 때와 구별하였다. six의 경우에 이완모음 [ɪ]로 발음을 하면서도 내용어이면서 문장의 끝에 와서 강조하여야하므로 피치는 올라가야 한다.

교과서의 연속 문장 읽기에서는 각 모음을 두 개 또는 세 개씩 선정하여 측정하였는데, 이 중 긴장 모음 [ɪ]의 경우, 두 개는 강세를 받는 환경에 있었으며, 하나는 강세를 받지 않는 환경에 있었다. 이완 모음 [ɪ]는 강세를 받는 환경이 있는 경우가 한 개였으며, 강세를 받지 않는 환경에 있는 경우가 두 개였다. 긴장 모음 [e]는 이중모음 [ei]에서 [e] 부분만 측정하였으며, 두 개 모두 강세를 받는 환경이었다. 이완 모음 [ε]는 세 개 중 두 개는 강세를 받는 모음 환경에 있었으며, 한 개는 강세를 받지 않는 환경에 있었다. 마지막으로 [æ]는 모두 강세를 받는 환경에 있는 모음이었다. 자연스러운 발화, 즉 그림 설명에서는 말하는 내용이 모두 달라, 내용에 따라 강세가 주어지는 환경인지 아닌지를 판단하고자 하였다. 즉, 내용어이면서 처음 나오는 단어이거나 주장세가 주어지는 경우는 강세가 주어지는 환경으로 판단하였고, 기능어이거나 같은 단어가 앞에서 언급되어 중요하지 않

은 경우에는 강세가 주어지지 않는 환경으로 간주하여 측정하고자 하였는데, 화자의 의도를 파악하기가 어려웠고, 화자에 따라서는 많이 약화되어 정확한 측정이 불가능한 모음도 많아서, 본 연구에서는 목표 모음을 포함하고 있는 단어들에서의 강세 모음의 값만을 측정하였다.

이 외에도 영어 원어민 화자와 같은 억양 곡선을 나타낼 수 있는지 알아보기 위해 목표 모음을 포함하고 있는 문장 전체의 피치(Pitch)도 측정하였다. 문장 피치는 교과서의 연속 문장 읽기에서만 측정하였는데, 각 문장의 최대 F0 값과 최소 F0 값을 측정하고 그 차이를 분석하였다. 측정은 자동 측정을 기본으로 하고 수작업으로 다시 확인하여 일시적으로 나타나는 F0 를 제거하였다. 자연스러운 발화, 즉 그림 설명에서는 문장이 화자마다 달라 측정하지 않았다.

### 2.5. 결과 분석 방법

평가자들이 평가한 발음 이해도 점수를 바탕으로 발음 이해도 하위 그룹, 중간그룹, 상위그룹으로 점수에 따라 열 명씩 나누어 각 그룹의 피험자들의 강세 실현, 강세가 주어지는 모음과 강세가 주어지지 않는 모음의 모음 포먼트, 모음 길이, 피치, 강도와 말하기 점수와의 관계를 분석하여 어떤 모음이 말하기 평가에 좀 더 영향을 주는지, 강세 모음의 포먼트, 비강세 모음의 포먼트, F1 포먼트, F2 포먼트, 모음의 길이, 특정 모음의 발화, 강세 모음과 비강세 모음들의 피치 차이 중 발음 이해도에 가장 중요한 것이 무엇인지에 대하여 ANOVA 검증을 통하여 종합적으로 분석하였다. 또한 발음 이해도 점수와 이해 가능한 말하기 점수와의 관계를 알아보기 위해 Pearson correlation 검증을 하였다.

## 3. 연구 결과 및 논의

### 3.1. 교과서의 연속 문장 읽기

세 명의 평가자들의 의해 평가된 교과서의 연속 문장 읽기 발음 이해도 점수의 평균 점수를 바탕으로, 발음 이해도 상위 그룹, 발음 이해도 중간 그룹, 발음 이해도 하위 그룹으로 열 명씩 나누었다. 각 그룹별 모음 포먼트와 모음길이, 피치, 강도 값의 평균은 <표 1>과 같다.

**표 1.** 세 그룹이 발화한 영어 전설음의 포먼트(Hz), 모음길이(ms), 피치(Hz)와 강도의 평균-읽기

**Table 1.** The mean vowel formants (Hz), duration (ms), pitch(F0) and intensity(dB) of the English front vowels as produced by three groups-Reading

모음	F0	F1	F2	모음 길이	강도
<b>읽기 발음 이해도 상위 그룹</b>					
[i] 강세	155	306	2100	80	65
[i] 비강세	115	341	2121	52	63
[ɪ]	120	405	2209	72	64

강세					
[i] 비강세	110	360	2030	55	63
[e] 강세	131	505	1819	67	67
[e] 강세	111	586	1610	97	67
[e] 비강세	119	566	1592	91	65
[æ] 강세	124	566	1680	110	68

#### 읽기 발음 이해도 중간 그룹

[i] 강세	113	351	1982	89	63
[i] 비강세	144	332	2084	60	64
[i] 강세	122	368	2048	87	66
[i] 비강세	110	315	2085	95	63
[e] 강세	132	507	1843	70	68
[e] 강세	112	554	1643	106	67
[e] 비강세	112	552	1558	90	67
[æ] 강세	119	544	1658	112	68

#### 읽기 발음 이해도 하위 그룹

[i] 강세	118	346	2146	102	67
[i] 비강세	149	378	1953	74	70
[i] 강세	129	371	2075	83	68
[i] 비강세	113	323	2105	104	67
[e] 강세	136	512	1868	74	71
[e] 강세	123	565	1658	110	70
[e] 비강세	131	553	1509	108	72
[æ] 강세	122	501	1782	118	71

발음 이해도에 영향을 주는 요인들을 찾기 위해 그룹 간 차이가 유의미한 요인들을 알아보았다. 그룹간의 차이가 유의미한 지를 알아보기 위해서는 ANOVA 검증을 실시하였으며, 그 결과는 <표 2>와 같다. 또한 Bonferroni 검증으로 어떤 그룹 간에 차이가 있는지를 알아보았다.

검증 결과, 상위 그룹과 하위 그룹의 비강세 [i]의 모음 길이와 상위그룹과 다른 그룹간의 비강세 [i]의 모음 길이에서 그룹 간 유의미한 차이가 있었다 ( $p < .05$ ). 상위그룹의 비강세 [i]가 다른 그룹보다 짧게 발화되었는데, 이는 비강세 모음을 강세 모음과 차별화하여 발음한 것으로 해석된다. 또한 비강세 [i]의 F1 값도

다른 그룹들 보다 유의미하게 낮았는데 이는 상위그룹 화자들이 비강세 [ɪ]를 다른 그룹들 보다 낮게 발화하였고, 강세 모음 [i]와의 차이도 다른 그룹의 화자들 보다 컸다. 이러한 결과는 보통 한국인 화자들이 영어 긴장 모음 [i]와 이완모음 [ɪ]를 잘 구분 못하는데, 상위그룹의 화자들은 비교적 더 잘 구분을 하는 것으로 해석된다. 강세 [e] 모음의 강도에서도 상위그룹과 하위그룹 사이에 유의미한 차이가 있었는데 상위그룹이 하위그룹보다 강세와 비강세 [e] 모음을 더 약하게 발음한 것을 알 수 있었다. 이는 [e]가 이완모음이어서 상위그룹에서는 [e]를 좀 더 약하게 발음하는 것으로 판단된다. 이외에도 [æ]의 F1 값과 F2 값에서 하위그룹과 다른 그룹들 사이에 유의미한 차이가 있었는데, 하위그룹의 [æ]가 다른 그룹보다 좀 더 높고 앞에서 발음되는 것을 알 수 있었다. 한국인들이 영어 전설 모음을 발화할 때, 가장 높은 [i]에서 전설 모음 중 가장 낮은 [æ]까지의 거리가 짧아 영어 원어인 화자보다 모음 공간이 작는데, 이것이 발음 이해도 점수에도 영향을 주는 요인 중의 하나임을 알 수 있다.

표2. ANOVA 검증(포먼트, 모음길이, 피치와 강도)-읽기

Table 2. ANOVA test (formants, duration, pitch and intensity)-Reading

모음		F0	F1	F2	모음 길이	강도
[i] 강세	F	.478	3.12	2.00	2.25	2.05
	p	.625	.052	.144	.114	.138
[i] 비강세	F	.415	2.45	2.39	5.54	2.83
	p	.662	0.10	0.11	0.01*	0.07
[ɪ] 강세	F	.896	1.495	.705	2.035	1.044
	p	.420	.242	.503	.150	.365
[ɪ] 비강세	F	.351	3.357	1.305	9.541	2.904
	p	.706	.042*	.279	.000*	.063
[e] 강세	F	.326	.087	.195	1.034	2.348
	p	.723	.916	.823	.362	.105
[e] 비강세	F	1.646	1.508	.373	.757	3.543
	p	.202	.230	.691	.474	.035*
[æ] 강세	F	1.537	.111	.853	.457	3.815
	p	.234	.895	.438	.638	.035*
[æ] 비강세	F	.288	8.592	3.412	.329	1.093
	p	.751	.001*	.040*	.721	.342

측정 목표 모음을 포함하고 있는 9 개 문장의 F0 최대값과 최저값, 그리고 최대값과 최저값의 차이를 계산한 결과는 <표 3>와 같다. 그룹간의 차이를 알아보기 위한 ANOVA 검증 결과, F0의 최고값과 F0의 범위에서 하위그룹과 다른 두 그룹 사이에 유의미한 차이가 있었다. 하위그룹은 F0 최고값이 다른 그룹들 보다 유의미하게 낮았으며, 이로 인하여 F0의 범위가 낮은 것이다.

표3. 세 그룹이 발화한 F0 최고값, 최저값, 최고값과 최저값의 차이의 평균

Table 3. The mean of F0 maximum, minimum and F0 max-min as produced by three groups

	F0 최고	F0 최저	F0의 범위
발음이해도 상위 그룹	254	87	167
발음이해도 중간 그룹	236	86	150
발음이해도 하위 그룹	190	85	104

표4. ANOVA 검증 (F0 최고값, 최저값, 최고값과 최저값의 차이의 평균)

Table 4. ANOVA test (F0 maximum, minimum and F0 max-min)

	F0 최고	F0 최저	F0의 범위
F	6.777	.335	6.416
p	.001*	.715	.002*

3.2. 자연스러운 발화(그림 설명)

자연스러운 자유 발화의 경우, 공통의 단어 발화를 유도하기 위하여 그림을 보면서 설명하도록 하였다. 채점자는 교과서 문단 읽기와는 달리 발음 이해도 점수와 말하기 점수, 두 번으로 나누어 평가하였다.

표5. 세 그룹이 발화한 영어 전설음의 포먼트(Hz), 모음길이(ms), 피치(Hz)와 강도의 평균-말하기

Table 5. The mean vowel formants (Hz), duration (ms), pitch(F0) and intensity(dB) of the English front vowels as produced by three groups-Speaking

모음	F0	F1	F2	모음 길이	강도
말하기 발음 이해도 상위 그룹					
[i] 강세	121	381	2087	106	64
[ɪ] 강세	118	456	1720	92	64
[e] 강세	119	434	1981	53	61
[ɛ] 강세	106	613	1672	119	65
[æ] 강세	114	623	1678	98	66
말하기 발음 이해도 중간 그룹					
[i] 강세	124	449	2107	112	67
[ɪ] 강세	119	423	1933	105	68
[e] 강세	127	467	1902	54	69
[ɛ] 강세	113	572	1669	134	69
[æ] 강세	115	756	1907	25	80

말하기 발음 이해도 하위 그룹					
[i] 강세	125	377	2033	126	70
[i] 강세	119	414	1893	134	71
[e] 강세	121	470	1926	76	69
[e] 강세	115	523	1780	134	71
[æ] 강세	119	546	1727	105	71

발음 이해도에 영향을 주는 요인들을 찾기 위해 그룹 간 차이가 유의미한 요인들을 알아보았다. 이를 위해 ANOVA 검증을 실시하였으며, 그 결과는 <표 2>와 같다. 또한 Bonferroni 검증으로 어떤 그룹 간에 차이가 있는지를 알아보았다. 검증 결과, 하위 그룹과 다른 그룹의 강세 [i]와 [e]의 강도에서 유의미한 차이가 있었고 ( $p < .05$ ) 강세 [i]의 모음 길이와 강도에서 상위그룹과 하위그룹 사이에 유의미한 차이가 있었다. 강세 [i]와 강세 [i] 그리고 [e]에서 하위그룹이 다른 그룹보다 더 높은 강도를 보였는데 이는 하위 그룹에서는 발화의 길이가 짧고 천천히 발화를 하였기 때문으로 판단된다. 강세 [i]의 모음 길이의 경우 하위그룹이 상위그룹보다 유의미하게 길었는데, 상위그룹의 경우에는 긴장모음인 [i]를 이완모음인 [i]보다 길게 발화한 반면, 하위그룹의 경우에는 이완모음 [i]를 긴장모음 [i]보다 길게 발화하는 오류를 보였다.

강세 [e] 모음의 F1, F2 에서도 하위그룹과 다른 그룹들 사이에 유의미한 차이가 있었는데 하위그룹의 F1 값이 다른 그룹들보다 유의미하게 낮았으며, F2 가 유의미하게 높았다. 강도는 상위그룹이 다른 그룹들보다 낮았다. 이외에도 [æ]의 F1 값에서 하위그룹과 다른 그룹들 사이에 유의미한 차이가 있었는데, 하위그룹의 [æ]가 다른 그룹보다 좀 더 높게 발음되는 것을 알 수 있었다. [æ]의 강도는 하위그룹이 상위그룹보다 높았다.

지금까지 다른 연구들에서도 한국인들이 영어 [e]와 [æ]를 한국어의 ‘에’와 ‘애’ 발음과 비슷하게 발음하여 영어 원어민 화자들 보다 전설 모음의 구간이 짧아진다는 연구들은 있었는데, 본 연구에서는 이는 자연스러운 말하기에서도 나타나고, 이것이 말하기의 발음 이해도 점수에도 영향을 준다는 것을 추가적으로 알 수 있었다.

표 6. ANOVA 검증(포먼트, 모음길이, 피치와 강도)-말하기  
Table 6. ANOVA test (formants, duration, pitch and intensity)-speaking

모음		F0	F1	F2	모음 길이	강도
[i] 강세	F	.385	1.127	1.231	2.551	12.694
	p	.682	.329	.297	.084	.000*
[i] 강세	F	.003	1.043	1.531	4.366	4.169
	p	.997	.366	.234	.022*	.026*
[e] 강세	F	.487	.866	.490	12.875	5.738
	p	.620	.432	.618	.060	.008*
[e] 강세	F	2.554	16.074	8.661	1.376	8.715
	p	.084	.000*	.000*	.258	.000*
[æ] 강세	F	.544	11.531	1.974	.844	5.831
	p	.582	.000*	.145	.433	.004*

이 외에도 발음 이해도 점수와 말하기 평가 점수의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson correlation 검증을 하였으며, 그 결과, 상관계수가 .0831 이고 p가 0.00 으로 매우 강한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있었다. 영어 구사를 잘 하는 화자들이 발음도 대체로 좋을 수 있어 이러한 결과가 반드시 발음이 말하기 평가 점수에 영향을 준다고 말할 수는 없으나, 발음이 말하기 점수와 비례한다는 것은 알 수 있다.

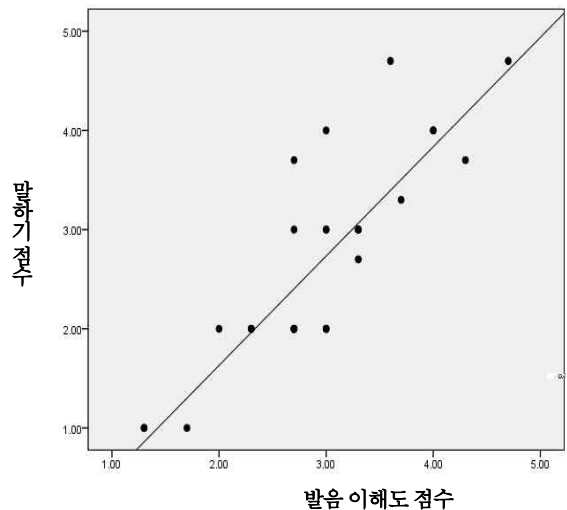


그림 2. 말하기 점수와 발음 이해도  
Figure 2. Speaking score and pronunciation intelligibility

#### 4. 결론

본 연구는 여러 발음들과 요소들 중 한국인이 어려워하는 전설 모음에 초점을 맞추어 한국인의 영어 모음 발음 요소들(F1, F2, 피치, 길이, 강도)이 교과서 읽기와 그림 설명의 발음 이해도 점수에 미치는 영향을 살펴보고 말하기 평가 점수와와의 관계를 알아보는 것을 목적으로 하였다.

주요 결과를 보면, 교과서 연속 문장 읽기에서의 발음 이해도 점수에도 영향을 주는 요인들은 비강세 [i]의 모음 길이, 비강세 [i]의 모음 길이, 비강세 [i]의 F1 값, 강세 [e] 모음의 강도, [æ]의 F1 값과 F2 값, 그리고 모음을 포함한 문장들의 최대 F0 값과 최대값과 최소값의 차이였다. 즉, 비강세 모음의 구현과 긴장 모음과 이완 모음의 구별과 전설 모음의 발화 구간을 원어민 화자와 비슷하게 넓히는 것, 그리고 문장의 피치 구현을 잘 하는 것이 발음 이해도 점수에도 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 좀 더 자유로운 발화인 그림 설명에서는 이전의 문장 발화 연구들에서 나타났던 한국인 화자들의 영어 발음 오류인 [ɛ]와 [æ]를 한국어의 ‘에’와 ‘애’ 발음과 비슷하게 발음하여 영어 원어민 화자들 보다 전설 모음의 구간이 짧아지는 것의 정도가 발음 이해도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 발음 이해도와 말하기 점수에는 강한 양의 상관관계가 있었다.

본 연구에서는 F0 나 비강세 모음과 강세 모음의 구별 등 초분절음적인 요소는 물론이고 [e] 나 [æ]의 F1 값과 F2 값이나 비강세 [i]와 비강세 [i]의 모음 길이 등 분절음 발음도 발음 이해도 점수에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 따라서 발음 교육 시 본 연구에서 발음 이해도와 상관관계가 있는 요소들을 중심으로 교육한다면 좀 더 효과적인 발음 교육이 이루어질 수 있을 것으로 보인다.

향후 자연스러운 발화에서도 강세와 비강세 모음의 발음을 모두 고려한 연구가 필요할 것으로 보이며, 모음 뿐 아니라 다른 발음들에 대한 연구도 필요할 것이다.

#### 참고문헌

Gilbert, J. (2010). Pronunciation as orphan: What can be done? *Speak Out*, 43, 3-7.

James, E. (1976). The acquisition of prosodic features of speech using a speech visualizer. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 14(3), 227-243.

Kang, S., & Rhee, S. (2011). A study on the Suprasegmental Parameters Exerting an Effect on the Judgment of Goodness or Badness on Korean-spoken English. *Phonetics and Speech Sciences*, 3(2), 3-10. (강석한·이석재 (2011). 한국인 영어 발음의 좋음과 나쁨 인지 평가에 영향을 미치는 초분절 매개 변수 연구. *말소리와 음성과학*, 3(2), 3-10.)

Kim, J. (2012). A Study on the Relation Between Korean Speakers' English Stop Pronunciation Accuracy and Pronunciation Proficiency. *Phonetics and Speech Sciences*, 4(3), 51-58. (김지은

(2012). 한국인의 영어 폐쇄음 발화의 정확성과 발음 숙련도와 의 관계에 관한 연구. *말소리와 음성과학*, 4(3), 51-58.)

Kim, J. (2013). The Formant Frequency Differences of English Vowels as a Function of Stress and its Applications on Vowel Pronunciation Training. *Phonetics and Speech Sciences*, 5(2), 53-58. (김지은 (2013). 강세에 따른 영어 모음의 포먼트 변이와 모음 발음 교육에의 응용. *말소리와 음성과학*, 5(2), 53-58.)

Kim, J. (2014). A Study on Realizations of English Stress and Vowel Formant Frequency by Korean Learners. *Phonetics and Speech Sciences*, 6(1), 39-45. (김지은 (2014). 한국인 학습자의 영어 강세 실현과 모음 포먼트에 관한 연구. *말소리와 음성과학*, 6(1), 39-45.)

Kim, S. (2005). Phonetic realization of the unstressed weak vowel 'Schwa' in English. *Speech Sciences*, 12(4), 167-180. (김수정 (2005). 영어의 비강세 약모음 schwa/ə의 음성 실현. *음성과학*, 12(4), 167-180.)

Ladefoged, P. (2001). *A course in phonetics*. Boston, MA: Heinle & Heinle.

Lee, J. (2015). *Middle School English*. Seoul: Chunje Gyoyuk. (이재영 (2015). *Middle School English*. 서울: 천재교육.)

Pickett, J. M. (1980). *The sounds of speech communication*. Austin, Texas: Pro-ed.

Stern, R. W. (1992). *Issues and options in language teaching*. Oxford: Oxford University Press.

Wong, R. (1985). *Teaching Pronunciation: Focus on English Rhythm Intonation*. New York: Prentice-Hall.

Yang, B. (2002). An Acoustical Study of English Word Stress Produced by Americans and Koreans. *Speech Sciences*, 9(1), 77-88. (양병곤 (2002). 미국인과 한국인이 쓴 영어 단어 스트레스에 대한 음향학적 연구. *음성과학*, 9(1), 77-88.)

Yun, W. (2009). The study on Korean-spoken English between Koreans and native English speakers. *Language Science Study*, 48, 201-217. (윤원희 (2009). 한국인 영어 학습자 발음 평가에 대한 한국인의 차이. *언어과학연구*, 48, 207-217.)

#### • 김지은 (Kim, Ji-Eun)

가톨릭관동대학교 영어교육과  
강원도 강릉시 내곡동 210-701  
Tel: 033-649-7816  
Email: jjeunkim@cku.ac.kr  
관심분야: 음성학, 영어교육