

이중언어 환경 아동의 모음 포먼트 특성에 관한 연구

A Study on the Pitch and Formants of Vowels Produced by Monolingual and Bilingual Children

권 미 지* · 고 영 옥* · 김 혜 경* · 이 은 정* · 정 옥 란**

Mi-Ji Kwon · Young-Ok Ko · Hye-Kyung Kim · Eun-Jeong Lee · Ok-Ran Jeong

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the pitch and formant characteristics of vowels produced by monolingual and bilingual children. We collected sustained phonation of single vowels, /a/, /i/, /u/, from children aged 6 through 10 and compared their acoustic characteristics, fo, F1, F2.

Results showed a significant difference between the groups in fo and F1 in the sustained phonation /a/, but not in F2. In the sustained phonation /i/, F2 revealed a significant difference but fo and F1 showed no significant difference. The F2 showed a significant difference in the sustained phonation /u/, but fo and F1 revealed no significant difference between the groups. It is needed to study further on the acoustic characteristics of bilingual children so that we can make a proper language intervention strategy for them.

Keywords: Korean-Philippine bilinguals, formant characteristics

1. 서 론

한국 사회는 현재 급격하게 변화하고 있으며, 우리가 자랑하는 5 천년 단일민족이라는 자부심이 깨져가면서 급격한 다문화 다인종사회가 되어가고 있다. 통계청의 조사에 따르면 국내 체류 외국인 노동자만 43 만 명, 국제결혼 부부는 해마다 급증해 20 만 쌍이나 된다고 한다. 이는 전체 결혼의 10분의 1을 넘어설 만큼 일반화 되었으며, 지금 추세대로라면 10 년 뒤에는 100 만 쌍이 넘어설 것이라 보고되고 있다. 이들 자녀가 초등학교 취학연령에 이르면 따라 다문화가정 자녀의 교육문제가 사회적 문제로 대두되고 있다. 실제로 상당수의 다문화가정의 이중언어 환경에 있는 자녀들은 부정확한 발음과 문화적 차이로 어려움을 겪고 있다. 근본적인 원인은 각 언어의 음운체계가 다르기 때문에 언어 발달기의 아동이 언어를 습득하는데 있어 혼돈이 우려되고 있으며, 그들의 부모가 한국어에 능숙하지 못하기 때문에 이러한 문제점들은 더 복잡해진다고 볼 수 있다. 이중언어 경험이 있는 아동들은 이러한 어려움을 극복하지 못해 유치원, 학교에서 수업을 제대로 받지 못하는 실정이다. 또한

* 대구대학교 언어치료전공 박사과정

** 대구대학교 언어치료학과 교수

외국여성의 한국말 사용이 익숙하지 않아서 외국인 자녀들의 가정교육도 제대로 이루어지지 않고 있는 실정이다(권미지, 2006). 이중언어 환경 아동들은 언어장애, 학습장애와 함께 외국인 어머니에 대한 사회적 편견으로 정신적 고통을 겪고 있다. 발달과정에서 경험하는 아동기의 이러한 문제들은 더 나아가 청소년기의 일탈행동으로 나타날 가능성이 있으며, 이는 후에 고등교육이나 취업기회에서 낙오될 가능성과 비주류 빈곤층으로 재생산될 가능성을 높여준다고 보고되고 있다(김문섭, 2006). 권미지(2006)에 따르면, 이중언어 환경 아동들과 단일언어 환경 아동들의 조음음운 특성보고에서 특정한 차이가 있었으며, 음운변동 결과, 모음편차에 있어 유의미한 차이가 있었다. 이중언어 환경 아동들의 경우 검사시 나타난 오류의 예를 살펴보면, /컴퓨터/를 /킴피터, 콤포트/로, /포크/를 /푸크/로, /우산/을 /위산/으로, /헬리콥터/를 /헬레콥탈/로 발화하였다. 이러한 결과는 이중언어 환경 아동들이 기본적인 모음 발화에 있어서 왜곡이 나타난다고 해석할 수 있다. 따라서 이런 기본적인 모음편차에 의해 이중언어 환경 아동들의 경우 단어명료도 및 조음명료도가 낮게 평가되는데 영향을 미칠 수 있다. 또한 김선정(2007)의 연구에 의하면, 결혼이주 여성은 부정확한 발음이 많으며, 평음/경음/격음의 구분을 못하고, 이중모음, 받침 등을 제대로 발음하지 못한다고 하였다.

단일 언어 환경에서 발달한 아동들의 음성에 대한 음향학적 특성이란, 일반적으로 각 나라별 국내 정상발달아동들의 음성의 음향학적 특성을 말하는 것이다. 따라서 정상 아동들의 음성을 음향학적으로 분석하여 그 특징을 고찰한 연구는 국내·외에서 많이 이루어지고 있다. 특히, 본 연구에서는 단일언어 환경의 아동들과 이중언어 환경의 아동들 간의 모음 발성 시 기본주파수(f_0) 및 F1, F2의 차이를 중점적으로 살펴 볼 것이므로 그에 따른 선행 연구들을 살펴보겠다.

먼저 국외의 연구들을 살펴보면, McGlone와 McGlone(1972)은 8 세 아동들의 평균적인 기본 주파수가 275.8 Hz라고 하였고, Wilson(1987)은 5~11 세 아동들의 음성을 음향학적으로 분석한 결과 평균적인 기본주파수가 남아는 254 Hz이고 여아는 260 Hz라고 하였다. 그리고, Wheat와 Hudson(1988)은 6 세의 흑인 아동들의 발화에 대한 기본 주파수가 남자 아동의 경우 219.5 Hz였고, 여자 아동은 211.3 Hz라고 하였다. 또한 Glaze 등(1988)은 정상 음성을 가진 5~11 세 아동들을 대상으로 한 음성의 음향물리학적 특성에 관한 연구에서 남아들의 기본주파수가 여아들의 기본주파수보다 유의하게 낮다고 하였으며, 아동들이 모음 /아/를 연장하여 발성 할 때의 기본주파수 평균치는 231.88 Hz였고, 남자 여자 각각의 평균치는 225.9 Hz, 237.56 Hz이라고 하였다. 그리고 Boone(1988)은 아동일 경우에는 남·녀 상관없이 음도가 265 Hz라고 하였다. 즉, 대부분의 연구 결과들은 Luchsinger와 Arnold(1965)의 연구 결과에서처럼 아동들의 발성 시 기본주파수는 300 Hz 부근이었고, Aronson(1990)의 연구결과에서처럼 아동의 경우 사춘기 이전에는 음성의 기본 주파수와 주파수 범위에 있어서 남·녀 간의 차이는 없다고 하였다.

그리고, Awan과 Mueller(1996)는 백인계, 스페인계 및 흑인계의 취학 전 아동(5~6 세)을 대상으로 발화시 기본 주파수 특성을 서로 비교 연구하였는데, 백인 아동의 경우 평균 기본 주파수가 남·녀 각각 240.07 Hz, 243.35 Hz였고, 스페인계의 경우는 각각 248.99 Hz, 248.0 4Hz, 그리고 흑인계의 경우는 241.3 Hz, 231.48 Hz였다고 하였다. 즉, 기본주파수와 그 범위가 인종간의 유의한 차이가 있다고 하였으며, 이는 단일언어 환경의 아동과 이중언어 환경의 아동 간에도 차이가 나타날 수 있음을 시사한다고 볼 수 있을 것이다.

그리고 국내의 연구를 살펴보면, 윤선영(1977)은 5~11 세 정상아동 174 명의 /아/연장 발성을 한

뒤 음성을 측정된 결과, 정상 아동들의 평균 기본주파수는 262.63 Hz였다. 기본주파수는 성별 간에 유의한 차이가 없었고, 7 세와 8 세를 제외하고는 연령이 2 세 이상 차이가 날 때 연령 집단 간의 기본주파수에 유의한 차이가 있었다고 하였다. 이승환 등(1994)은 10 세 전후 아동의 기본주파수가 남아의 경우 225.0 ± 15.79 Hz, 여아의 경우 239 ± 15.92 Hz로 여아의 기본주파수가 다소 높게 나왔으나 통계적으로는 유의미하지 않았다고 하였다. 그리고 이규식 등(2001)은 3~5 세 아동들의 한국어 기본모음의 음형대에 관한 연구를 하였는데, 그 결과 성별 간에는 큰 차이가 나타나지 않았으나, 연령대에 따라 연령이 증가함에 따라 그 값이 상승되어 혀의 고저 및 혀의 전후 위치가 더 적절히 자리잡아간다고 서술하였다. 또, 하현령(2005)은 7 세와 10 세 아동의 성별에 따른 발화의 기본 주파수를 측정하여, 그 결과 7 세 남자 아동에게서는 283.6 Hz, 여자 아동에게서는 289.6 Hz이었으며, 10 세 남자 아동에게서는 255.1 Hz, 여자 아동에게서는 267.2 Hz이었다. 즉, 7 세 아동의 기본주파수 평균이 10 세 아동에 비해 유의하게 높았으며 성별에서는 유의한 차이를 발견하지 못하였다고 하였다. 즉, 이렇듯 아동들의 음성에 관한 선행연구들에서는 성별의 차이 및 연령별의 차이 등이나 그 특징들을 살펴본 것이 대다수이다. 따라서 이 연구는 단일언어 환경과 이중언어 환경의 아동들 간의 특징을 살펴보는 것이므로 매우 의미 있다고 볼 수 있다.

유창하게 이중언어를 사용하는 사람들도 어느 정도는 언어 습득, 언어적 숙달에 있어 언어 간 간섭(cross-language interference)을 받게 되는데 이는 단어가 철자법이나 음운론적으로 그리고 의미론적으로 유사할수록 더 그렇다고 한다(Proverbio et al., 2007). 또한, 제 2외국어에 노출되는 나이 역시 제 2언어의 습득의 성공에 지속적인 영향을 미친다는 연구들도 많이 있었다. Sebastian-Galles와 Soto-Faraco(1999)은 스페인어를 주 언어로 사용하는 카탈로니아-스페인어 이중언어 사용자들을 연구하여 제 1 언어가 발달의 초기 단계에 그 인식체계를 형성하고 이러한 인식체계가 제 2 언어의 음소 대조들(phonemic contrast)에 대한 인식을 결정하게 된다는 가설을 내 놓았다. 그리고 이러한 결과는 아주 어린 나이에 제 2 언어에 광범위하게 노출되더라도 같을 것이라고 설명하였다.

영어가 모국어가 아닌 사람들의 영어의 모음 인식과 산출에 대해 연구한 Flege 등(1997)은 영어에의 경험 유무가 영어 모음의 인식 정도와 상관관계가 성립한다고 하였다. 이들은 독일, 스페인, 중국, 한국 출신이면서 미국으로 건너간 평균 연령 25세의 영어가 모국어가 아닌 대상자들을 연구하였는데 영어 모음의 인식과 산출의 정확도가 모국어의 모음 목록에 바탕한 인식으로 인하여 달라진다고 보고하였다.

Flege 등(2003)은 이중언어 사용자의 모음 산출이 두 언어가 가지는 메카니즘의 영향으로 단일언어 사용자의 그것과 다르다는 가정 하에 이탈리아-영어의 이중언어 사용자들을 연구하였다. 선행 연구들에 의하면 영어의 /e/음을 산출하기 위해서는 이탈리아어의 /e/ 보다 더 많은 혀의 움직임이 필요로 하는데도 불구하고, 이탈리아 원어민들은 영어의 /e/음을 이탈리아어의 /e/음과 동일한 것으로 분류하였다. Flege 등의 음향학적 분석 결과 영어의 /e/ 소리는 이탈리아인들이 영어를 사용하는 캐나다에 이주한 시점의 연령과 계속적으로 이탈리아어를 사용한 빈도수에 따라 다르게 나타났다. 어린 나이에 이주하여 이탈리아어를 거의 사용하지 않은 이중언어 사용자들(Early-Low)의 경우는 영어의 /e/음을 산출할 때 영어 원어민보다 유의미하게 더 많은 혀의 움직임을 보이는 것으로 나타났다. 그러나 늦게 이주한 경우는 이탈리아어의 사용 빈도수가 높은 그룹(Late-high)이나 낮은 그룹(Late-low) 모두 /e/음을 산출할 때 영어 원어민보다 더 적은 움직임을 보이는 것으로 나타났다. 과

장된 /e/음을 산출한 Early-Low 대상자군의 경우 이탈리아어의 /e/으로부터 영어의 /e/음을 형성하면서 음소의 분류(phonetic category)가 이화과정(dissimilation)을 겪기 때문이다. 반면, 늦게 이주한 대상자군들은 영어의 /e/음과 이탈리아어의 /e/음의 합성(merger)에 이르는 새로운 음의 목록이 될 영어의 /e/음 형성에 실패한 것으로 생각되었다.

Navarra 등(2003)은 모국어(L1)의 음소목록에 따라 모국어가 아닌 제 2 외국어(L2)의 언어 음(linguistic sounds)들이 달라진다는 견해가 겉으로 드러난 식별(explicit discrimination) 테스트들에 의한 것이라고 지적한다. 카탈로니아어와 스페인어의 이중언어 사용자(early bilinguals)들의 L2 음소 식별을 암묵적으로 실시한 결과, 이들이 매우 능숙한 이중언어 사용자임에도 불구하고 L1에 따라 L2의 음들을 분류한다는 증거들을 제시하였다.

따라서 본 연구에서 이중언어 환경 아동들의 기본적인 모음발성에서 기본주파수와 특정한 혀의 고저, 전후 자질의 사용에서 단일언어 환경 아동들과 차이가 있는지 살펴볼 필요가 있다. 또한 이러한 연구는 현재 사회문제로 잇슈화 되고 있으며, 이에 따른 연구들이 전무한 실정이다. 따라서 이 연구에서는 학령 전 다문화가정의 이중언어 환경에 있는 아동들과 단일언어 아동들을 대상으로 그들의 모음 음향학적인 특성에 대한 조사를 실시하여 다문화가정의 이중언어 환경에 있는 아동들의 언어진단과 더 나아가 언어적 재활프로그램에의 기초 자료를 제공하고자 한다.

이 연구는 이중언어 환경 아동들과 단일언어 환경 아동들의 음향학적인 포먼트 특성에서 차이가 있을 것이라는 가설아래 두 언어환경 집단 간의 단모음연장발성의 차이를 알아보고자 한다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다: 이중언어 환경 아동과 단일언어 환경 아동의 /아, 이, 우/ 발성 시 f_0 , F_1 , F_2 에 차이가 있는가?

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

연구대상은 이중언어 환경의 아동 20 명과 단일언어 환경의 아동 20 명으로 하였다. 이중언어 환경의 아동들의 경우 주양육자인 어머니의 국적을 필리핀으로 하였으며, 이주한지 3 년 이상 된 자로 선정하였다. 연구대상의 연령대는 조음발달은 완전히 이루어졌지만 변성기에는 아직 이르지 않은 6 세에서 10 세 사이로 하였다. 단일언어 환경의 아동들은 이중언어 환경의 아동들과 동일 연령대로 선정하되 부모 모두 모국어가 한국어이고 이중언어 환경에 노출된 경험이 없는 아동들로 하였다. 두 집단 대상자의 경우 다음과 같은 사항을 고려하여 선정하였다. 첫째, 부모나 교사에 의해 정서적·행동적·청각적·시각적·지적으로 문제가 없다고 보고된 아동. 둘째, 후두에 병변이 없는 아동으로 선정하였다.

이중언어 환경아동의 경우 남아 5 명, 여자 15 명을 대상으로 하였으며, 6 세 아동 9 명의 경우 평균연령이 6 세 4 개월, 7 세 아동 5 명의 경우 평균연령이 7 세 3 개월, 8 세 아동 3 명의 경우 평균연령이 8 세 6 개월, 9 세 아동 1 명의 연령은 9 세 6 개월, 10 세 아동 2 명의 경우 평균연령은 10 세 6 개월이었다. 대응집단의 단일언어 환경 아동의 경우 동일한 연령과 성별로 구성하였다.

2.2 검사도구 및 방법

검사자는 아동이 따라할 수 있도록 한국어 단모음 /a/, /i/, /u/를 3 초 이상 연장 발성을 들려 준 후 아동에게 3 초간 발성하도록 지시한 후 3 회에 걸쳐 반복 측정하였다. 순차적으로 발성하도록 하여 발성의 시작과 끝이 부자연스러운 발성을 제외한 2 개의 자료를 분석하여 평균값을 구하였다. 디지털 녹음기(Sony Recording MD Walkman Mz-R909)와 마이크(Sony ECM-MS980C)를 이용하여 음성을 수집하였다. 이 때 마이크와 입 사이는 45 도 각도 아래로 5 cm의 간격을 유지하도록 하였다.

녹음된 발화는 Windows용 Praat(Version 4.1.9)을 이용하여 분석하였다. 각 모음 연장 발성에서 가장 안정된 구간의 f_0 , F_1 , F_2 를 수집하였다.

SPSS 12.0을 이용하여 자료를 분석하였다. 이중언어 환경아동과 단일언어 환경 아동군의 단모음 발성에서 나타난 포먼트 분석은 모음의 지속시간 중 앞쪽 1/3 지점을 선택하였다. 분석법의 예는 <그림 1>과 같다.

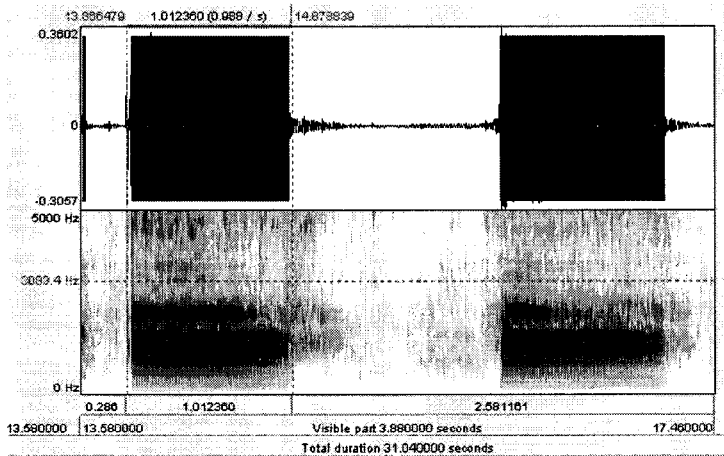


그림 1. 포먼트 분석

그리고 각 모음 f_0 , F_1 , F_2 의 두 집단간의 차이를 알아보기 위해 one-way ANOVA를 실시하였다.

3. 연구 결과

3.1 /아/ 발성시 두 집단간 f_0 , F_1 , F_2 의 특징 비교

이중언어와 단일언어 환경들의 음향학적인 특징을 살펴보면, f_0 에서 이중언어 환경 아동들의 경우 279.50 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 243.25 Hz로 나타났다. F_1 에서 이중언어 환경 아동들의 경우 1178.65 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 1045.65 Hz로 나타났다. F_2 에서 이중언어 환경 아동들의 경우 1811.205 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 1860.70 Hz로 나타났다. 이중언어 환경 아동들과

단일언어 환경 아동들의 음향학적인 특징의 평균을 <표 1>와 <그림 2>에 제시하였다.

표 1. /아/ 발성 시 두 집단 간의 음향학적인 특징

	N	이중언어(SD)	단일언어(SD)
fo	20	279.50(51.86)	243.25(23.21)
F ₁	20	1178.65(170.01)	1045.65(160.17)
F ₂	20	1811.20(464.95)	1860.70(236.21)

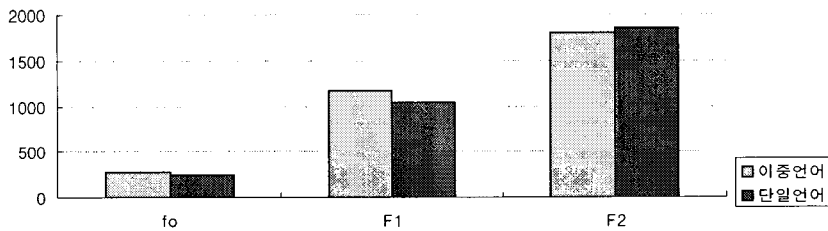


그림 2. /아/ 발성 시 두 집단 간 음향학적인 특징 비교

각 모음 fo, F₁, F₂의 두 집단 간의 차이를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시하였고, 분석결과는 <표 2>과 같다.

표 2. /아/ 발성 시 두 집단 간 일원분산분석 결과

	자유도	F	유의확률
fo	1	8.142	.007*
F ₁	1	6.485	.015*
F ₂	1	.180	.674

* $p < .05$

/아/ 발성 시 이중언어와 단일언어 환경 아동들의 집단 간 효과검정 결과 fo와 F₁에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, F₂에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

3.2 /이/ 발성시 두 집단 간 fo, F₁, F₂의 특징 비교

이중언어와 단일언어 환경들의 음향학적인 특징을 살펴보면, fo에서 이중언어 환경 아동들의 경우 2294.20 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 269.35 Hz로 나타났다. F₁에서 이중언어 환경 아동들의 경우 590.60 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 566.95 Hz로 나타났다. F₂에서 이중언어 환경 아동들의 경우 3203.25 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 1729.45 Hz로 나타났다. 이중언어 환경 아동들과 단일언어 환경 아동들의 음향학적인 특징의 평균을 <표 3>와 <그림 3>에 제시하였다.

표 3. /이/ 발성 시 두 집단 간 음향학적인 특징

	N	이중언어(SD)	단일언어(SD)
fo	20	294.20(58.87)	269.35(36.48)
F ₁	20	590.60(124.17)	566.95(146.65)
F ₂	20	3203.25(340.13)	1729.45(508.55)

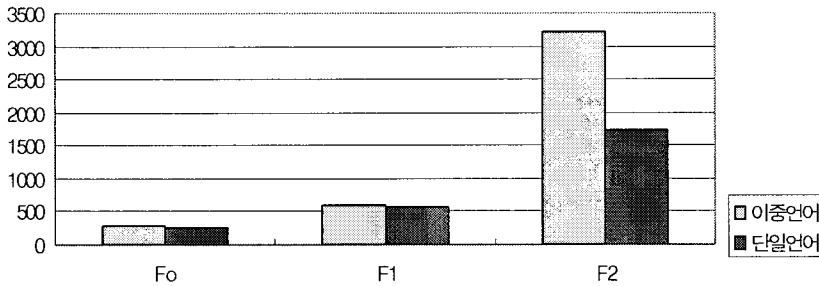


그림 3. /이/ 발성 시 두 집단 간의 음향학적인 특징 비교

각 모음 Fo, F₁, F₂의 두 집단 간의 차이를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시하였고, 분석결과는 <표 4>과 같다.

표 4. /이/ 발성 시 두 집단 간 일원분산분석 결과

	자유도	F	유의확률
fo	1	2.575	.117
F ₁	1	.303	.585
F ₂	1	116.059	.000*

* $p < .05$

/이/ 발성 시 이중언어와 단일언어 환경 아동들의 집단 간 효과검정 결과 F₂에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, fo, F₁에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

3.3 /우/ 발성시 두 집단 간 fo, F₁, F₂의 특징 비교

이중언어와 단일언어 환경들의 음향학적인 특징을 살펴보면, fo에서 이중언어 환경 아동들의 경우 297.55 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 271.90 Hz로 나타났다. F₁에서 이중언어 환경 아동들의 경우 636.85 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 573.05 Hz로 나타났다. F₂에서 이중언어 환경 아동들의 경우 1341.80 Hz이고, 단일언어 환경 아동들은 1529.45 Hz로 나타났다. 이중언어 환경 아동들과 단일언어 환경 아동들의 음향학적인 특징의 평균을 <표 5>와 <그림 4>에 제시하였다.

표 5. /우/ 발생 시 두 집단 간 음향학적인 특징

	N	이중언어(SD)	단일언어(SD)
fo	20	297.55(44.72)	271.90(44.98)
F ₁	20	636.85(84.27)	573.05(48.26)
F ₂	20	1341.80(525.78)	1529.45(143.53)

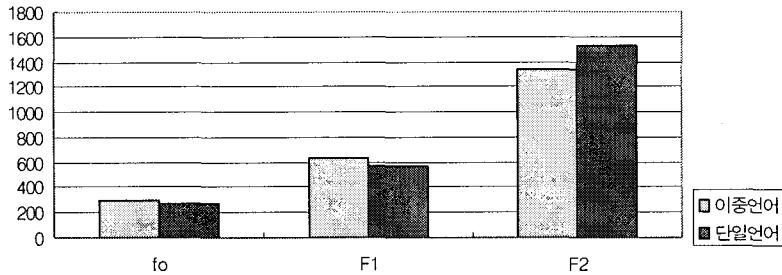


그림 4. /우/ 발생 시 두 집단 간의 음향학적인 특징 비교

각 모음 fo, F₁, F₂의 두 집단 간의 차이를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시하였고, 분석결과는 <표 6>과 같다.

표 6. /우/ 발생 시 두 집단 간 일원분산분석 결과

	자유도	F	유의확률
fo	1	3.271	.078
F ₁	1	8.632	.006*
F ₂	1	2.371	.132

* $p < .05$

/우/ 발생 시 이중언어와 단일언어 환경 아동들의 집단 간 효과검정 결과 F₁에서 유의한 것으로 나타났으며, fo, F₂에서는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

4. 고찰 및 결론

본 연구는 이중언어 환경아동과 단일언어 환경 아동의 /아, 이, 우/ 발생 시 두 집단 간 fo, F₁, F₂의 특징을 비교 분석한 것이다.

/아/ 발생 시 이중언어와 단일언어 환경 아동들의 집단 간 효과검정 결과 fo와 F₁에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, F₂는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. /아/ 발생 시 단일언어 환경 아동들의 평균 기본 주파수는 243.25 Hz이고, 이중언어 환경 아동들의 평균 기본주파수는 279.50

Hz였다. 이를 통해, 이중언어 환경 아동의 기본 주파수가 단일언어 환경의 아동에 비해 유의미하게 높은 것을 알 수 있었다. 이는 Awan과 Mueller(1996)가 백인계, 스페인계 및 흑인계의 취학 전 아동(5~6 세)을 대상으로 발화시 기본주파수 특성을 서로 비교하였을 때 기본주파수와 그 범위가 인종 간에 유의한 차이가 있다고 한 연구 결과와 일치하였다. 이와 같은 결과는 언어 환경이 기본주파수에 영향을 미친다는 사실을 뒷받침 해준다. 또한, F1에서도 유의미한 차이를 보였는데, 이는 이중언어 환경 아동들의 경우, 발화시 성도의 후반부에서 협착이 이루어짐을 알 수 있었다. 따라서 모음의 개구도 측면에서 보면, 이중언어 환경 아동의 경우 단일언어 환경 아동에 비해 개구도가 클 것으로 예상된다. /이/ 발성 시 이중언어와 단일언어 환경 아동들의 집단 간 효과검정 결과 F₂에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, fo, F₁에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. /이/ 발성의 경우 두 집단 간 평균 기본 주파수와 F₁의 값에서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나, 발성 시 혀의 전방성에 큰 영향을 받는 F₂의 값은 이중언어 환경의 아동의 경우 단일 언어 환경의 아동에 비해 유의미하게 높게 나타났다. 이는 이중언어 환경의 아동들이 /이/ 발성 시 단일언어 환경의 아동에 비해 혀를 더욱 전방으로 내밀면서 발성하는 특성을 보이는 것으로 볼 수 있다. 이는 이중언어 환경 아동이 /이/ 발성 시 주 협착이 입천장의 앞쪽에서 나타남을 의미한다. /우/ 발성의 경우, 두 집단 간 평균 기본 주파수와 F₂의 값에서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나, F₁의 값이 이중언어 환경의 아동의 경우 단일언어 환경의 아동에 비해 유의미하게 높게 나타났다. 이는 /아/ 발성 시와 마찬가지로 /우/를 발성할 때 이중언어 환경의 아동들이 혀와 턱을 상승시킨다는 것을 알 수 있다. 따라서 이중언어 환경 아동들의 경우 /우/ 발성 시 개구도가 클 것으로 예상되며, 협착이 성도의 후반부 즉, 인두 쪽에서 많이 일어날 것으로 생각된다.

이중언어 환경아동과 단일언어 환경 아동의 /아, 이, 우/ 발성 시 두 집단 간 fo, F₁, F₂의 특징을 비교 분석한 결과, 이중언어 환경 아동들의 경우 단일언어 환경 아동들에 비해, 전체적으로 각 모음의 발성에서 평균주파수가 통계적으로 유의미한 차이는 아니지만 높은 것으로 나타났다. 이는 이중언어 환경 아동들의 발화시 평균 음도가 높은 것으로 평가되며, 이러한 결과는 주양육자인 부모의 비교적 높고 다소 유동성이 많은 음도 사용이 아동의 언어환경에 영향을 미쳤을 것으로 보인다. 따라서 이중언어 환경 아동들의 음향학적인 특성을 더 정확하게 알아보기 위해 언어환경에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변인들을 통제하여 후속연구를 실시하여야 한다.

이 연구결과를 바탕으로 앞으로의 후속연구를 위해 다음과 같은 몇 가지를 제언하고자 한다. 첫째, 이중언어 환경 아동들과 단일언어 환경 아동들과의 언어환경 집단 간 대상자의 표집 수가 적었기 때문에, 이 연구를 일반화시켜 해석하는데 무리가 있다. 둘째, 추후 연구에서는 주 양육자의 음향학적인 패턴을 분석하여 이중언어 환경 아동의 음향학적인 패턴과의 상관연구가 필요하다. 셋째, 이중언어 환경 아동들의 열악한 언어 환경에 대한 지역사회 및 국가적인 세밀한 조사가 시행되어 적절한 서비스가 이루어져야 한다고 본다. 넷째, 이 연구를 통해 적절한 중재 서비스를 제공할 수 있는 언어치료 관련 프로그램을 개발하고 적용하는 연구가 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

- 권미지. 2006. *이중언어 환경 아동의 조음음운 특성*. 석사학위 논문: 대구대학교 대학원.
- 김문섭. 2006. *하인즈 워드와 코시안*. 대구일보, <http://www.idaegu.com>.
- 김선정. 2007. "결혼 이주 여성을 위한 한국어 교육". *이중언어학* 33, 423-446.
- 김영태, 성태제, 이윤경. 2003. *취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도*. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 박민영, 고도홍, 이윤경. 2006. 한국어-영어 이중언어사용아동의 음운인식능력. *음성과학* 13(2), 35-45.
- 윤선영. 1977. *정상 아동 음성의 음형물리학적 특성*. 미간행 석사학위논문: 대구대학교 재활과학대학원.
- 한국염. 2006. 하인즈 워드 신드롬과 한국의 다문화가정의 자녀들. (사)한국이주여성인권센터, <http://www.wmigrant.org>.
- Aronson, A. E. 1990. *Clinical voice disorders: An interdisciplinary approach*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Awan, S. N. & Mueller, P. B. 1996. "Speaking fundamental frequency characteristics of white, African American, and Hispanic kindergartners." *Journal of Speech and Hearing Research* 39, 573-577.
- Basnight-Brown, D. M., Chen, L., Hua, S., Kostic, A. & Feldman, L. B. 2007. "Monolingual and bilingual recognition of regular and irregular English verbs: Sensitivity to form similarity varies with first language experience." *Journal of Memory and Language* 57(1), 65-80.
- Boone, D. K. 1988. *Voice and voice therapy*. London: Prentice Hall.
- Diaz, R. M., Padilla, K. A. & Weathersby, E. K. 1991. The effects of bi-lingualism on preschoolers' private speech. *Early Childhood Research Quarterly* 6(3), 377-393.
- Flege, J. E., Bohn, O. S. & Jang, S. 1997. "Effects of experience on non-native speakers' production and perception of English vowels." *Journal of Phonetics* 25, 437-470.
- Flege, J. E., Schirru, C., MacKay, & Ian R. A. 2003. "Interaction between the native and second language phonetic subsystems." *Speech Communication* 40, 467-491.
- Glaze, L., E. & Bless. D. M., Milenkovic, P., & Susser, R. D. 1988. "Acoustic characteristics of children's voice." *Journal of Voice* 2, 312-319.
- Luchsinger, R. & Arnold, E., 1965. *Voice, speech and Language*. London: Constable.
- McGlone, R. E. & McGlone, J. 1972. "Speaking fundamental frequency of eight year old girls." *Folia Phoniatica* 24, 313-317.
- Navarra, J., Sebastian-Galles, N. & S.-F., Salvador. 2003. "The perception of a second language sounds in early bilinguals: New evidence From an implicit measure." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 31, 912-918.
- Proverbio, A. M., Roberta, A. & Alberto, Z. 2007. "The organization of multiple language in polyglots: Interference of independence?" *Journal of Neurolinguistics* 20, 25-49.
- Psillas, G., Psifidis, A., Antoniadou-Hitoglou, M. & Kouloulas, A. 2006. "Hearing assessment in pre-school children with speech delay." *Auris Nasus Larynx* 33, 259-263.
- Sebastian-Galles, N. & S.-F., Salvador. 1999. "Online processing of native and non-native phonemic contrasts in early bilinguals." *Cognition* 72, 111-123.
- Wilson, D. K. 1987. *Voice Problems of Children*. Baltimore: Williams & Wilkins Co.
- Wheat, M. C., & Hudson, A. I. 1988. "Spontaneous speaking fundamental frequency of 6-year-old black children." *Journal of Speech and Hearing Research* 31, 723-725.

접수일자: 2007. 7. 25

게재결정: 2007. 8. 27

▲ 권미지

대구광역시 남구 대명동 2288번지 대구대학교 (우: 705-714)

대구대학교 재활과학대학 언어치료학과 박사과정

Tel: +82-53-650-8247

E-mail: slpmiji@hanmail.net

▲ 고영옥

대구광역시 남구 대명동 2288번지 대구대학교 (우: 705-714)

대구대학교 재활과학대학 언어치료학과 박사과정

Tel: +82-53-650-8273

E-mail: monselove@hanmail.net

▲ 김혜경

대구광역시 남구 대명동 2288번지 대구대학교 (우: 705-714)

대구대학교 재활과학대학 언어치료학과 박사과정

Tel: 011-9538-7173

E-mail: r-ann@hanmail.net

▲ 이은정

대구광역시 남구 대명동 2288번지 대구대학교 (우: 705-714)

대구대학교 재활과학대학 언어치료학과 박사과정

Tel: 011-9243-7952

E-mail: eunjeongl@hanmail.net

▲ 정옥란

대구광역시 남구 대명동 2288번지 대구대학교 (우: 705-714)

대구대학교 재활과학대학 언어치료학과 교수

Tel: +82-53-650-8274

E-mail: oj@daegu.ac.kr