

학령전기아동 관련 성인의 운율 특성

The Prosodic Characteristics of Pre-school Age Children-Related Adults

김 지 원¹⁾ · 성 철 재²⁾

Kim, Jiwon · Seong, Cheoljae

ABSTRACT

This study presents the prosodic characteristics of 'Motherese' and 'Teacherese (child care teacher and kindergarten teacher)'. 21 mothers and 24 teachers spoke to children in the child care center or kindergarten. Children are in their 4;00-6;11. Speech and articulation rate, number of accentual phrases (APs), number of intonational phrases (IPs), pitch-related factors (f0, pitch range, f0 standard deviation), and intonation slope (mean Absolute, f0, q-tone slope) were measured. 2 groups spoke 2 sentential types (interrogative_ alternative question, declarative_ coordinated sentence) in 2 situations (one accompanied with the children, the other done without children, but pretending as if they were in front of the children). The results indicate that teachers show more noticeable prosodic characteristics than mothers do.

Keywords: prosodic characteristic, motherese, teacherese, speech rate, APs, IPs, pitch, intonation slope

1. 서론

부모를 비롯한 성인이 어린 자녀에게 말할 때의 언어는 성인들 간에 사용했던 언어 형태와는 다른 형태로 이뤄진다. 이러한 유형의 말인 모성어(motherese)를 Ferguson (1964)은 “개별 언어 공동체에서 일차적으로 어린 아이들에게 말하는 데에 적절한 것으로 간주되지만, 일반적으로 정상적인 어른들이 사용하는 데에는 적절하지 않은 것으로 간주되는 것으로, 개별 언어의 어떤 특수한 형태”로 규정하였다(왕한석, 2005 재인용).

모성어의 운율특성은 높은 음조와 과장된 억양이라고 할 수 있는데(Snow, 1972; Eliot, 1981; 문소원·조연순, 1992; 주영희, 1998; Owens, 2005; Igarashi & Mazuka, 2008), 영유아들은 성인들끼리 이야기할 때 사용하는 단조로운 말소리보다 음도가 높고 다양한 억양의 모성어 패턴을 더 선호한다(Cooper & Aslin, 1989; Pegg, Werker, & Mcleod, 1992). 영유아를 대상

으로 한 방송이나 교육현장에서 흔히 들을 수 있는 목소리는 바로 모성어의 운율 특성을 반영한 결과라 할 수 있다.

외국에서는 의미론·음운론·형태론·음성학·심리학적으로 모성어에 대한 많은 연구가 이루어져 왔다(Elliot, 1981; Pegg, Werker, & Mcleod, 1992; Mechthild & Hanus, 1999; Trainer, Austin, & Desjardins, 2000; Owens, 2005). 또한 모성어의 운율적 단서가 아이에게 더 집중력을 유지시켜줄 뿐 만 아니라 문법과 관련된 교육적 효과가 있다는 것을 밝히기도 하였다(Nelson et al. , 1989).

이에 비해 국내에서는 모성어에 대한 개념 이해를 넘어선 본격적인 연구가 아직은 활발하지 않은 것으로 보인다. 모성어에 대한 통사론적, 의미론적, 음운론적 측면에서의 정리나(이승복, 1992) 의미론적, 음운형태적 특성에 대한 분석(왕한석, 2005)은 있으나 발화속도, 음도관련변수값, 악센트구 수, 억양구 수 등과 같은 운율특성에 대한 연구는 전혀 없는 실정이다. 또한 직업적 특성상 모성어의 특징을 보일 수 있는, 아동 대상의 교육현장에서 일하는 직업군의 운율특성 또한 연구된 바가 없다.

따라서 이 연구에서는 모성어의 기초가 되는 연구로 학령전기 아동 관련 성인의 운율 특성을 살펴보았다. 아동관련 성인은 어머니집단과 교사집단으로 나누어 비교분석하였다.

어머니집단과 교사집단이 각각 상호작용하는 아동의 연령

1) 충남대학교, jadoo333@gmail.com

2) 충남대학교, cjseong49@gmail.com 교신저자

이 논문은 제 1 저자의 석사학위 논문과 2013 한국음성학회 가을 학술대회 발표논문을 수정, 보완한 것이다.

접수일자: 2014년 5월 26일

수정일자: 2014년 8월 28일

게재결정: 2014년 8월 28일

대는 만 4세부터 만 6세까지의 학령전기 아동으로 제한하였다. 만 4세는 모국어 습득이 거의 끝나가는 시기이며(왕한석, 2005), 아동이 점점 나이가 들고 언어능력이 향상되어 갈수록 어머니가 사용하는 모성어의 특징들이 점차 줄어들지만 (Warren-Leubecker & Bohannon, 1984 재인용; 문소연·조연순, 1992), f0와 같은 운율특성은 연령이 증가하더라도 유의한 차이가 없다는 연구(Warren-Leubecker & Bohannon, 1984)가 있다. 이러한 근거를 통해 모성어 운율특성 연구를 위해 학령전기 아동의 양육자인 어머니를 연구대상으로 선정하였다. 또한 만 4-6세 학령전기 아동과 주로 상호작용하는 직업군인 보육교사 및 유치원 교사 집단을 연구대상으로 선정하였다.

또한 상황에 따라 모성어의 특징이 나타나지 않을 수 있다는 Snow (1972)의 연구에 기초하여, ‘아동이 있는 상황’과 ‘아동이 없으나 있다고 생각하고 말하는 상황’간의 차이 역시 살펴보고자 하였다.

이런 점을 고려하여, 본 연구에서는 집단(어머니 집단과 교사집단)과 상황(아이가 있는 상황과 아이가 없는 상황)에 따른 운율특성을 1) 발화속도 및 조음속도 2) 악센트구 및 억양구 수 3)음도관련변수 4)억양기울기를 통해 살펴보았다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

연구 대상자는 어머니 21명, 보육교사 및 유치원교사 25명으로 모두 여성으로 구성하였다. 어머니집단의 선정조건은 다음과 같다. (1) 인지, 신체, 언어발달이 정상이며 청각 및 기타 신경학적 문제가 없는 것으로 보고된 만 4;00세-만 6;11세의 아동을 양육하고 있는 주양육자, (2) 대전·충남지역 출신, (3) 아동관련직업 아닌 종사자, (4) 고등학교 이상 학력 수준, (5) 기초생활보장법(보건복지부, 2009) 기준에 의해 차상위 계층의 소득 인정액을 초과하는 소득(205만원 이상)이 있는 중산층 가정)에 속해야 한다는 것이다.

보육교사 및 유치원 교사집단(이하 교사집단) 선정조건은 (1) 대전·충남지역 출신, (2) 유아교육 관련학과를 졸업한 학사 또는 석사 이상 학력자, (3) 유치원교사 또는 보육교사 2급 이상의 자격소지자, (4) 현재 공립 또는 사립 유치원 및 어린이집 종사자로 하였다. 연구대상에 대한 자세한 정보는 <표 1> 과 <표 2>에 제시되어 있다.

3) 중산층에 대한 조작적 정의는 김영란(2011)의 기준을 적용하여 보건복지부 공시 2012년도 최저생계비를 기준으로 5인 가구 최저생계비(1,705,704원)의 120%인 차상위 계층의 소득 인정액(=개별가구의 소득평가액 + 재산의 소득환산액) 초과액인 205만원 이상으로 정의하였다.

표 1. 어머니집단 대상자 정보
Table 1. Information of mother subjects

연령	대전·충남 거주기간	직업	교육수준	소득	
1	36	36	주부	전문대졸	300-400
2	36	36	공예강사	대졸	300-400
3	33	33	주부	전문대졸	400이상
4	37	37	주부	대졸	400이상
5	32	32	주부	전문대졸	200-300
6	32	32	사무직	대학원이상	400이상
7	37	37	사무직	대졸	400이상
8	37	37	사무직	전문대졸	200-300
9	37	37	사무직	전문대졸	400이상
10	34	32	섬유작가	대학원이상	400이상
11	37	37	주부	고졸	300-400
12	28	28	주부	대졸	300-400
13	36	36	주부	대졸	200-300
14	31	31	주부	전문대졸	200-300
15	33	33	주부	전문대졸	400이상
16	38	38	시민단체 활동가	전문대졸	200-300
17	32	17)	주부	전문대졸	200-300
18	38	38	주부	고졸	200-300
19	36	36	주부	전문대졸	200-300
20	34	30	사무직	대학원이상	400이상
21	35	35	어학교사	대학원이상	400이상

2.2 연구절차

녹음은 최대한 조용한 방에서 LOTTE linear PCM Voice Recorder LVR-5300으로 대상자의 입으로부터 10-15cm 거리에 두고 이루어졌다. 44,100Hz 추출률(sampling rate), 16bit 양자화(quantization) 조건에서 디지털 변환하였다.

녹음상황은 (1) 상호작용하는 아동이 있는 상태에서 말하는 상황 (2) 아동이 없는 상태에서 아동이 있다고 생각하고 말하는 상황으로 나누어 이루어졌다. 대상자를 통해 그림설명하기 방식으로 진행하였는데 두 가지 상황에서 그림을 보며 아동에게 이야기를 들려주듯이, 문장을 말하도록 했다. 사용문장은 다음과 같다.

- (1) 의문문 : 미나는 라면을 먹나요? 아니면 냉면을 먹나요?
- (2) 평서문 : 미나는 라면을 먹고, 용만이는 냉면을 먹어요.

4) 만 12세 까지 대전·충남에서 거주하다가 타지역에서 생활한 후, 현재 대전·충남에 살고 있는 경우였음.

표 2. 교사집단 대상자 정보
Table 2. Information of teacher subjects

연령	대전·충남 거주기간	직업	근무년수	양육자녀 여부	
1	29	29	보육교사	7	X
2	35	35	보육교사	1	O
3	35	35	보육교사	8	O
4	35	35	보육교사	12	X
5	29	20	보육교사	7	X
6	24	15	보육교사	3	X
7	22	22	보육교사	1년이하	X
8	23	23	보육교사	1	X
9	28	28	유치원교사	6	X
10	23	23	유치원교사	2	X
11	26	26	유치원교사	4	X
12	21	21	유치원교사	1년이하	X
13	23	23	유치원교사	1년이하	X
14	23	23	유치원교사	2	X
15	26	26	보육교사	1	X
16	28	28	보육교사	6	X
17	28	28	보육교사	4	X
18	25	25	보육교사	3	X
19	26	26	보육교사	3	X
20	28	28	보육교사	5	X
21	34	34	보육교사	12	X
22	21	21	유치원교사	1년이하	X
23	24	24	유치원교사	4	X
24	24	24	유치원교사	2	X
25	24	24	유치원교사	2	X

문장의 조건은 첫째, 구어에서 자주 쓰이는 ‘-요’를 문미체로 선정하였다. 둘째, 문장의 첫 음절은 비음으로 시작하였다. 그 이유는 장애음(obstruents)의 경우 F0 검출에 영향을 미칠 수 있기 때문이다(정금수, 2007). 셋째, 의문문은 선택의문문으로 제한했다. 선택의문문은 접속사 앞 의문형문미는 억양이 상승하고 접속사 뒤 의문형문미는 하강하므로(Lee, 2003), 한 문장 내에서 동일한 낱말로 상승과 하강 억양을 비교할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 넷째, 평서문은 나열관계의 의미를 가진 연결문으로 선정하였다. 대등한 관계의 절로 이뤄진 문장을 통해 선택의문문처럼 첫 번째 절과 두 번째 절의 문미 억양기울기를 살펴볼 수 있다. 다섯째, 두 문형 모두 총 어절 수 6개, 한 어절 당 평균 음절수 3개, 총 음절수 18개로 이뤄졌다. 이는 악센트구 하나당 평균 음절수는 평균값 3.3개, 한 억양구당 평균 음절수 10.3개라는 연구(성철재, 2004)에 기초했기 때문이다. 마지막으로, 비음과 유음이 많이 포함되어 있는 문장으로 구성하였다. 비음과 유음이 많이 포함될수록 피치곡선이 끊김 없이 분석이 용이하기 때문이다.

2.3 분석방법

음성자료는 kPhonetica(version 2.07, 2013, 성철재 외)로 자동 레이블링 하고 Praat version 5.2.19(16 march 2011)를 이용하여 수동으로 조정하였다. 분석을 위해 Praat 에디터 창에서 6개의 층열로 나누어 낱말, 쉼(pause), 악센트구, 억양구, 악센트구기울기, 절 문미 기울기를 구하는 구간을 분절(segmentation)하여 레이블링하였다. 이를 토대로 발화속도 및 조음속도, 악센트구 및 억양구 수, 음도관련변수, 억양기울기를 분석하였다.

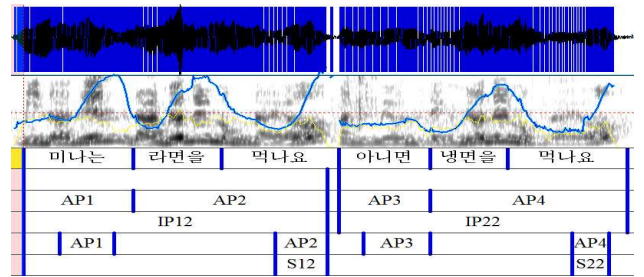


그림 1. Praat soundEditor와 TextGrid를 이용한 레이블링
Figure 1. Labeling Using Praat soundEditor and TextGrid

전체 발화속도는 문장 중간에 출현하는 쉼(pause)과 어말 장음화(final lengthening)를 모두 지속시간에 포함시켜 산출하였고, 조음속도는 쉼 구간을 제외하여 순수하게 조음과 관련된 지속시간만으로 산출하였다(정금수, 2007).

악센트구 수 및 억양구 수 산출은 K-ToBI(Jun, 2000)에 근거하여 구분하였다. 문장전체에서의 악센트구 수, 문장전체에서의 억양구 수, 위치(절 종결 위치, 절 종결 위치 아님)에 따른 억양구 수, 악센트구와 억양구 수의 일치비율을 분석하였다. 의문문에서 ‘먹나요’, 평서문에서 ‘먹고’, ‘먹어요’는 절 종결인 위치로 구분하였고, 그 이외의 위치는 절 종결 아닌 위치로 정하여, 억양구 수를 산출하였다.

음도관련변수는 f0, 음도 범위(pitch range), 음도 편차로 정하여 분석하였다. 억양기울기는 오순영(2011)의 파라미터를 참고하여 절대차 평균(mA: mean absolute)기울기, 기본주파수 기울기, 4분음(q-tone: quarter-tone)기울기를 사용하여 악센트구 순서에 따른 억양기울기를 분석하였다.

절대차 평균기울기는 각 프레임 간 기본주파수 절대값의 편차 총합을 구한 값을 시간 변화량(Δ)으로 나눈 값이다. 상승조와 하강조의 억양 패턴에 상관없이 프레임 간의 변화량을 시간 총량으로 나누어 측정한다는 점에서 억양 오르내림 정도의 총량을 플러스값으로 반영한다(식1)

$$mA_{slope} = \frac{\sum |x_n - x_{n-1}|}{\Delta dur} \tag{1}$$

(x: 각 프레임의 F₀, n: 프레임의 수)

기본주파수 기울기는 문장 전체의 유성구간을 대상으로 프레임 단위로 구한 기본주파수 값(식에서 y 변수)의 연쇄를 각 프레임에 대응하는 시간값(식에서 x 변수)의 함수로 구한 선형 예측기울기다(식 2).

$$\text{기울기(B)} = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum(X - \bar{X})^2} \quad (2)$$

(X: 각 프레임의 시간 포인트, \bar{X} : 변수 X의 평균, Y: 각 프레임에서 산출된 F_0 , \bar{Y} : 변수 Y의 평균)

4분음 기울기는 기본주파수를 q-tone(식3)으로 변경하여 같은 방식으로 구한 기울기다. q-tone은 음악에서 사용하는 12평균율을 두배로 더 잘게 쪼갠 단위로 성조나 억양 등 지각적 고저 등간 판단에 유용한 단위로 쓰인다(성철재 외, 2008).

$$q\text{tone} = 24 \log_2 \frac{f_0}{110} \quad (3)$$

억양기울기를 분석하기 위해 설정한 악센트구 순서는 아래의 예문을 기준으로 구분하였다. 첫 번째 악센트구는 (1), 마지막 악센트구는 (4), 중간 악센트구는 첫 번째와 마지막 악센트구를 제외한 중간에 위치한 모든 악센트구를 의미한다.

(예문)
 미나는/ 라면을 먹나요// 아니면/ 냉면을 먹나요//
 (1) (2) (3) (4)
 (/ 악센트구 경계, // 억양구 경계)

2.4. 통계처리

통계는 IBM SPSS Statistics ver. 20을 사용하였으며, 발화속도 및 조음속도, 악센트구 및 억양구 수, 음도관련변수, 억양기울기를 종속변수로 하여 살펴보았다.

먼저 발화속도 및 조음속도를 분석하고자 각 문형별로 발화속도 및 조음속도를 종속변인으로 하고 집단과 상황을 독립변인으로 하는 two-way ANOVA를 실시하였다. 또한 종속변인에 대하여 상황간의 차이를 좀 더 자세히 살펴보기 위하여 각 집단 내에서 대응표본검정을 실시하였다.

둘째로, 악센트구 및 억양구 수를 분석하고자 각 문형별로 전체 악센트구 및 억양구 수를 종속변인으로 하고 집단과 상황을 독립변인으로 하는 two-way ANOVA를 실시하였다. 또 절의 종결위치여부에 따른 억양구 수를 종속변인으로 하고 집단과 상황을 독립변인으로 하는 two-way ANOVA를 실시하였다. 마지막으로 문형에 관계없이 악센트구와 억양구 수의 일치율이 집단과 상관관계가 있는지를 알아보기 위해 교차분석을 통해 카이제곱검정을 실시하였다.

셋째로, 음도관련변수를 분석하고자 각 문형별로 f_0 , 음도 범위, 주파수표준편차를 종속변인으로 하고 집단과 상황을 독립변인으로 하는 two-way ANOVA를 실시하였다.

마지막으로 억양기울기 분석을 위해 악센트구 순서에 따른 억양기울기를 파악하였다. 각 문형별 악센트구 순서를 집단 내 변인, 집단, 상황을 집단 간 변인으로 하여 반복측정 삼원 분산분석(Repeated ANOVA: 집단 × 상황 × 악센트구 순서)을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 발화속도 및 조음속도

먼저 발화속도에 대해 two-way ANOVA 검정 결과, 모든 문형에서 상황 간 유의한 차이가 나타났다[의문문_p<.05, 평서문_p<.05]. 모든 문형(의문문, 평서문)에서 각 집단 내에서 아이가 있는 상황보다 아이가 없는 상황에서 발화속도가 더 빨라짐을 확인하였다[의문문_어머니집단 p<.01, 의문문_교사집단 p<.001, 평서문_어머니집단 p<.01, 평서문_교사집단 p<.01].

조음속도에 대해 two-way ANOVA 검정 결과, 모든 문형에서 상황 간 유의한 차이가 관찰되었다[의문문_p<.05, 평서문_p<.05]. 모든 문형에서 각 집단 내에서 아이가 있는 상황보다 아이가 없는 상황에서 조음속도가 더 빨라짐을 확인하였다[의문문_어머니집단 p<.01, 의문문_교사집단 p<.01, 평서문_어머니집단 p<.01, 평서문_교사집단 p<.01]. <표 3>과 <그림 2>에서 상황간의 유의한 차이를 보여준다.

표 3. 발화속도와 조음속도에 대한 two-way ANOVA 검정결과
 Table 3. Result of two-way ANOVA on speech rate and articulation rate

문형		자유도	F	p-value
발화 속도	의문문	집단 1	0.689	0.409
	상황 1	5.314	0.024*	
	집단*상황 1	0.092	0.762	
	평서문	집단 1	0.000	0.988
	상황 1	6.436	0.013*	
	집단*상황 1	1.208	0.275	
조음 속도	의문문	집단 1	0.718	0.399
	상황 1	4.127	0.045*	
	집단*상황 1	0.238	0.627	
	평서문	집단 1	0.226	0.636
	상황 1	5.725	0.019*	
	집단*상황 1	1.222	0.272	

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

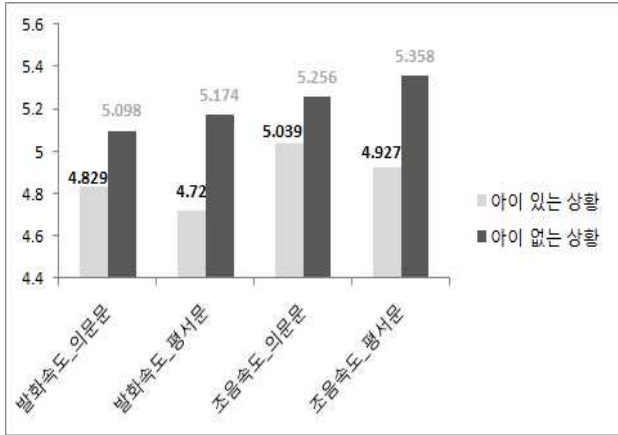


그림 2. 상황에 따른 발화속도 및 조음속도(음절수/초)
Figure 2. Speech rate and articulation rate along with childrens' being or not(num. of syllables/sec)

3.2 악센트구 및 억양구 수

3.2.1. 문장 전체에서의 악센트구 수와 억양구 수

문형별로 문장전체 악센트구 수와 억양구 수에 대해 two-way ANOVA 검정 결과를 <표 4>에 제시하였다. 의문문에서의 악센트구 수에 대해서는 교호작용 및 주효과 관련변수에서 유의한 차이가 없었다. 반면, 의문문에서의 억양구 수 및 평서문에서의 악센트구 수, 억양구 수에서 집단 간의 차이가 유의했다[의문문_억양구 수 $p < .01$, 평서문_악센트구 수 $p < .05$, 평서문_억양구 수 $p < .01$]. 문형별로 악센트구와 억양구 수에 대한 집단 간의 차이를 <그림 3>에서 보여준다.

표 4. 문형별 악센트구와 억양구 수에 대한 two-way ANOVA 검정결과

Table 4. Result of two-way ANOVA on numbers of APs and IPs along with different sentence types

문형	자유도	F	p-value
의문문	악센트구 집단	1	3.401 .069
	수 상황	1	0.019 .892
	집단*상황	1	2.468 .120
억양구 수	집단	1	10.785 .001**
	상황	1	0.191 .663
평서문	집단	1	4.056 .047*
	수 상황	1	0.065 .800
	집단*상황	1	1.255 .266
억양구 수	집단	1	8.587 .004**
	상황	1	1.051 .308
집단*상황	1	0.068 .795	

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

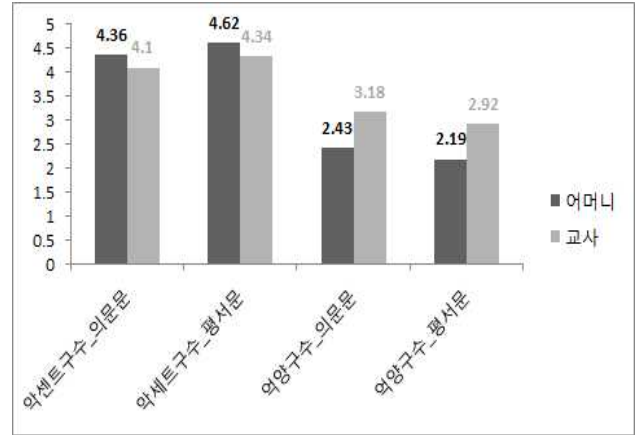


그림 3. 문형별 악센트구 및 억양구 수
Figure 3. Numbers of APs and IPs according to different sentence types

3.2.2. 위치에 따른 억양구 수

<표 5>와 <그림 4>에서는 문형 별 위치에 따른 억양구 수를 제시하였다.

의문문에서 2way ANOVA 검정 결과에 대해 절 종결 위치에서는 어떠한 변인에서도 유의한 차이가 없었으나, 절 종결 아닌 위치에서는 집단 간 유의한 차이가 나타났다[$p < .01$].

평서문에서 의문문에서와 같은 방법으로 검정한 결과, 절 종결 위치 뿐 만 아니라 절 종결 아닌 위치 모두에서 억양구 수가 집단 간 차이가 유의했다[절 종결 위치 $p < .05$, 절 종결 아닌 위치 $p < .05$].

표 5. 문장 유형과 문장 내 위치에 따른 억양구 수의 two-way ANOVA 검정결과

Table 5. Result of two-way ANOVA on numbers of IPs along with different sentence types and locations (whether the position of clause is final or not)

문형	자유도	F	p-value
의문문	절 종결 집단	1	1.501 0.224
	위치 상황	1	0.073 0.787
	집단*상황	1	0.073 0.787
평서문	절 종결 집단	1	10.273 0.002**
	아닌 상황	1	0.273 0.603
	위치 집단*상황	1	0.080 0.778
평서문	절 종결 집단	1	4.927 0.029*
	위치 상황	1	0.603 0.440
	집단*상황	1	0.101 0.752
평서문	절 종결 집단	1	6.414 0.013*
	아닌 상황	1	0.656 0.420
	위치 집단*상황	1	0.330 0.567

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

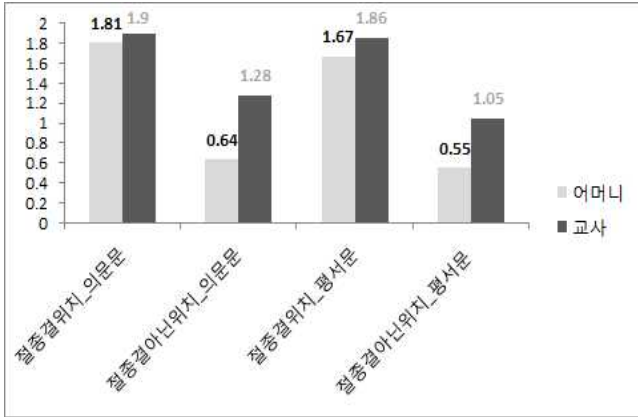


그림 4. 문형별 위치에 따른 억양구 수

Figure 4. Numbers of IPs according to different sentence types and clause locations

3.2.3 악센트구수와 억양구수의 일치비율

문형에 관계없이 악센트구와 억양구 수의 일치율이 집단과 상관관계가 있는지를 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다 (표 6). 어머니 집단에서는 일치비율이 16.7%였으며 교사집단에서는 42%였다. 또한 카이제곱 검정을 통해 집단 간의 일치율에 차이가 있음을 확인했다 [$\chi^2(1)=13.83, p<.001$]. 교사집단이 어머니집단에 비하여 악센트구를 억양구로 실현하는 비율이 더 큼을 확인했다.

표 6. 악센트구, 억양구 수의 일치율에 관한 교차분석

Table 6. Result of Chi-Square test for the accordance rate on numbers of APs and IPs

	빈도	집단		합계	통계치
		어머니	교사		
일치	빈도	14	42	56	$\chi^2=13.838$ $df=1$ $p=.000***$
	집단군의 %	16.7%	42.0%	30.4%	
다름	빈도	70	58	128	
	집단군의 %	83.3%	58.0%	69.6%	
전체	빈도	84	100	184	
	집단군의 %	100%	100%	100%	

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

3.3 음도관련변수

two-way ANOVA 검정을 통해 음도관련변수(f_0 , 음도범위, 주파수 표준편차)에 대해 분석한 결과, 모든 문형에서 집단 간에 유의한 결과가 나타났다 [표 7, <그림 5> 참고, 의문문_ f_0 $p<.001$, 의문문_음도범위 $p<.01$, 의문문_주파수 표준편차 $p<.01$, 평서문_ f_0 $p<.001$, 평서문_음도범위 $p<.01$, 평서문_주파수 표준편차 $p<.01$].

표 7. 문형별 음도관련변수에 대한 two-way ANOVA 검정결과
Table 7. Result of two-way ANOVA for pitch-related factors (such as f_0 , pitch range, & f_0 standard deviation)

문형		자유도	F	p-value	
의문문	f_0	집단	1	22.842	.000***
		상황	1	3.579	0.062
		집단*상황	1	0.432	0.513
	음도범위	집단	1	11.984	0.001**
		상황	1	0.322	0.572
		집단*상황	1	1.045	0.309
주파수 표준편차	집단	1	11.444	0.001**	
	상황	1	1.118	0.293	
	집단*상황	1	0.422	0.518	
평서문	f_0	집단	1	17.780	0.000 ***
		상황	1	3.121	0.081
		집단*상황	1	0.018	0.895
	음도범위	집단	1	10.762	0.001**
		상황	1	1.523	0.220
		집단*상황	1	0.004	0.947
주파수 표준편차	집단	1	7.522	0.007**	
	상황	1	2.836	0.096	
	집단*상황	1	0.429	0.514	

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

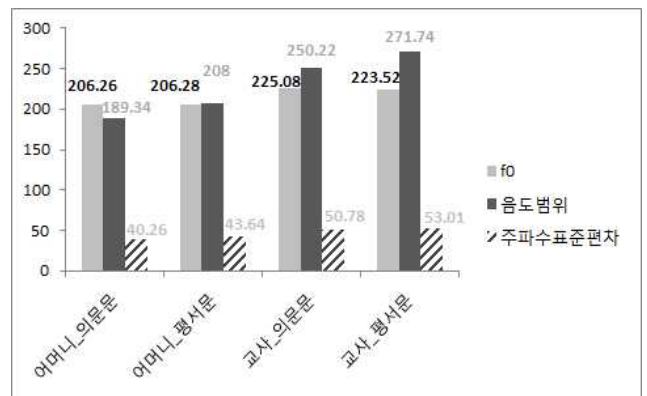


그림 5. 문형별 음도관련변수

Figure 5. Pitch-related factors for different sentence types

4.4 악센트구 순서에 따른 억양 기술기

두 문형 모두 집단, 상황을 개체 간 요인으로 두고, 악센트구 순서를 개체 내 변수로 두는 이원 반복 분산분석을 실시하였다. 그 결과는 <그림 6>과 <그림 7>에 제시하였다. 모든 문형에서 Mauchly의 구형성이 검정되지 않아 Huynh-Feldt 상관을 조정하였다. 의문문에서의 절대값평균 기울기는 변수 간의 교호작용은 없었으나, 악센트구 순서에서만 차이가 유의했다 [$\epsilon=.97$; $F(1.94, 159.1)=8.904, p=.000$, 첫 번째 악센

트구 < 중간악센트구 < 마지막 악센트구]. 의문문에서의 기본주파수 기울기와 q-tone(4분음) 기울기의 결과는 비슷하였는데, 개체간 요인인 집단변수에서만 유의한 차이(어머니 < 선생님)가 있었다[기본주파수기울기_epsilon=.519, F(1, 84)=14.209, p=.000, q-tone 기울기_epsilon=.519, F(1, 84)=22.679, p=.000].

평서문에서의 절대값평균 기울기는 개체내 효과 검정에서 악센트구순서와 집단 간의 교호작용이 나타났다[epsilon=.958, F(1.9, 155.1)=16.097, p=.000]. 교호작용 해석을 위한 본페로니 조정 다중비교 결과 마지막 악센트구에서 집단 간 차이가 관찰되었으며(어머니 < 선생님; F(1, 81)=39.4, p=.000), 어머니 집단의 두 번째와 세 번째 강세구 사이에서 유의한 차이가 나타났다 (두번째>세번째; p=.000). 또한 선생님 집단의 첫 번째와 두 번째 강세구(첫번째<두번째, p=.000), 첫 번째와 세 번째 강세구 사이에서도 유의한 차이(첫번째<세번째, p<.01)가 관찰되었다.

평서문에서의 기본주파수 기울기와 q-tone기울기는 의문문의 결과와 마찬가지로 개체간 효과검정에서 집단변수에서만 차이가 유의하였다[기본주파수기울기_F(1, 84)=21.652, p=.000, q-tone 기울기_F(1, 84)=22.279, p=.000].

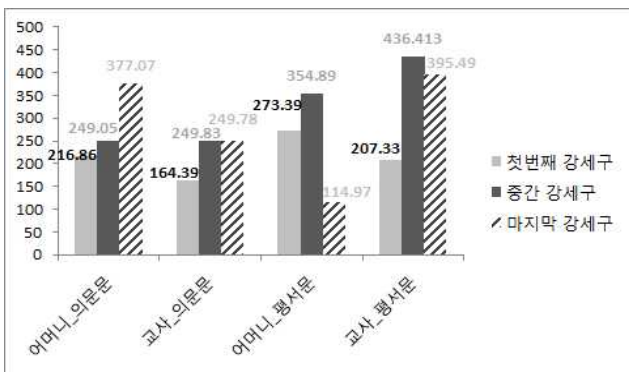


그림 6. 악센트구 순서에 따른 절대값평균 기울기
Figure 6. mA slope according to the order of APs

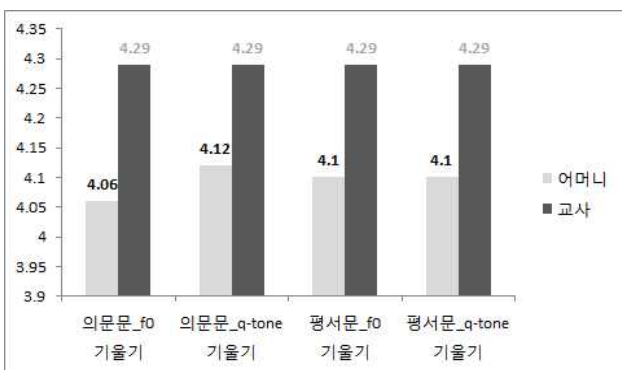


그림 7. 악센트구 순서에 따른 기본주파수 기울기 및 q-tone 기울기
Figure 7. F0 slope and q-tone slope according to the order of APs

4. 논의

연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 발화속도 및 조음속도에서는 두 가지 상황 간 유의한 차이가 있었다. 각 집단 내 모든 문형에서 아이가 없는 상황이 아이가 있는 상황보다 더 빠른 발화속도 및 조음속도가 관찰되었다. 이러한 결과는 아이가 있는 상황과 없는 상황에서 아이가 없을 때 모성어의 특징이 나타나지 않는다는 Snow (1972)의 연구결과를 부분적으로 지지한다. 실험에서 어머니에게 어린이와의 대화 장면을 상상해서 대화하게 하고 그 대화내용을 분석했을 때, 어머니의 언어표현에 모성어가 나타나지 않았다. 발화의 양, 평균발화길이, 문장복잡성, 동사 접두사(preverb) 길이평균, 동사 없는 발화, 3인칭 대명사 사용, 전체반복, 부분반복, 의미적 반복의 9가지를 종속변수로 아이가 있는 상황과 아이가 없는 상황간의 차이를 실험한 결과, 평균 발화길이, 동사 없는 발화, 3인칭대명사, 전체반복, 부분반복에서 상황 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

Snow (1972)는 운율 정보를 다루지 않았기 때문에 직접적으로 본 연구의 결과와 비교하기에 무리가 있지만, 아이가 있거나 없는 상황 간 차이라는 결과에 대해서는 반영될 수 있을 것이다.

둘째, 악센트구 및 억양구 수는 어머니집단보다 교사집단에서 문장 당 출현수가 더 많으며, 악센트구를 억양구로 실현하는 비율이 교사집단에서 더 높음을 확인하였다.

일본어 악센트구와 억양구의 경계(boundary)와 관련하여 Igarashi & Mazuka (2008)는 억양구 경계가 발화의 음도곡선을 다양하게 하는데 비해 악센트구 경계는 많은 영향을 주지 않는다고 주장하며 이는 과장된 억양을 특징으로 하는 모성어에 별로 유용하지 않는 정보라고 하였다. 그러나 본 연구결과를 적용해 볼 때 억양구 하위 위계인 악센트구 수는 모성어의 특징에 기여하는 정보가 될 수 있음을 알 수 있다. 또한 Igarashi & Mazuka (2008)는 악센트구 수가 1~2개 일 때에는 모성어와 성인지향어간의 억양구 수가 차이 나지 않았으나, 악센트구 수가 3~4개인 발화에서는 억양구 수가 유의하게 차이가 났다고 했다. 이러한 결과는 본 연구결과에서 교사집단의 발화에 간접적으로 적용될 수 있다.

연구에서 흥미로운 것은 교사집단에서 억양구를 실현시키는 방법이 쉽다는 장음화를 통해 이루어진다는 것이다. 앞서 살펴본 발화속도 및 조음속도에서는 집단 간의 차이를 보이지 않았는데, 악센트구와 억양구 수의 일치비율을 살펴 본 결과, 악센트구 수와 억양구 수의 일치비율은 교사집단이 어머니 집단보다 높았다. 이 결과를 통해 알 수 있는 교사집단의 운율 특성은 악센트구의 위계를 높여 억양구로 만드는 경향이 있다는 것이다.

셋째, 음도관련변수에서 교사집단이 어머니집단보다 유의하게 높다는 것을 확인하였다. 이를 통해 방송이나 교육현장에서 사용되는 음도는 교사집단만의 독특한 운율 특성을 확인할 수 있다. Warren-Leubecker & Bohannon (1984)의 연구에서는 2세 아동, 5세 아동, 성인을 대상으로 하는 어머니의 발화에서 f_0 와 음도범위(pitch range)를 분석하였다. 음도에서는 성인에게 말하는 것에 비해 2살, 5살 모두 일관되게 높은 f_0 를 사용하였다. f_0 평균값에서 2세 아동에게서 222Hz, 5세 아동에게 223Hz로 차이가 없었으나 성인에게 하는 말에는 206.75Hz로 차이가 있었다. 음도범위에서는 어린 나이일수록 더 큰 음도범위를 사용하였다. 성인에게 하는 말에서 나타난 음도범위는 151.5Hz, 5세 아동에게 나타난 음도범위는 195.2Hz로 차이가 났다. 선행연구와 본 연구결과의 수치로 비교해볼 때 어머니집단은 성인지향어에 가까운 음도를 사용하고 교사집단에서는 모성어에 좀 더 가까운 음도를 사용하고 있음을 반영한다.

넷째, 악센트구 순서에 따른 억양기울기를 살펴본 결과, 모든 문형에서 교사집단이 어머니집단보다 값이 유의하게 크게 나타났다. 의문문에서 악센트구 순서에 따른 억양기울기를 살펴보면 절대값평균 기울기에서 변수간의 교호작용은 나타나지 않았으며, 집단 내 변인에서 악센트구 순서만 유의한 차이가 나타났다. 기본주파수기울기와 q-tone 기울기의 결과는 비슷하였는데, 집단 간 변인에서 집단변수에서만 유의한 차이가 나타났다. 이러한 결과는 교사집단이 어머니집단보다 억양 변화량이 더 크다는 걸 의미한다.

평서문 내 악센트구 순서에 따른 절대값평균 기울기에서 악센트구순서와 집단 간 교호작용이 관찰되었고, 주효과와 관련하여 악센트구 순서와 집단변수에서 유의한 차이가 나타났다. 의문문에서 나타난 절대값평균 기울기와 비교해볼 때, 의문문에서는 억양의 변화량에서 집단 간의 차이가 없었으나, 평서문에서 교사 집단에서 좀 더 억양의 변화량이 크게 나타남을 알 수 있었다.

평서문에서 기본주파수기울기와 q-tone기울기는 비슷한 결과가 나타났는데, 의문문의 결과와 마찬가지로 집단 간 변인 중 집단변수에서만 유의한 차이가 나타났다. 이는 문형에 관계없이 교사집단이 어머니집단에 비해 억양을 더 충분히 올려주었다는 것을 의미한다.

운율관련변수를 통해 교사집단의 운율특성을 뚜렷하게 파악할 수 있었다. 자폐범주성 아동 뿐 아니라 정상아동을 대하는 성인의 역동적이거나 대화체적 억양은 아동의 긍정적 반응을 유도한다는 연구가 있다(Santarcangelo & Dyer, 1988; Lamers & Hall, 2003). 본 연구에서의 교사 운율 역시 아동에게 긍정적 반응을 일으키는 역동적 억양이 내포되었음을 확인할 수

있었다.

본 연구에서는 그림을 보고 설명하는 식의 대화체를 사용하였다. 그러나 다양한 문장을 통해서 분석이 이뤄진 것이 아니라, 의문문과 평서문 두 문형에 관해서만 분석이 이뤄진 것이므로 자연성(naturalness)에서 부족하였으리라 판단된다. 후속 연구에서는 다양한 형태의 문장을 통해 억양과 감정이나 태도의 변화와의 관계가 포함되기를 바란다.

또한 본 연구에서는 어머니와 교사집단간의 운율특성을 비교하였는데, 성인지향어(adult-directed speech)의 기준이 있었다면 비교군을 통해 두드러지는 특징을 파악할 수 있었을 것이라 생각된다. 향후 연구에서 초등, 중등, 고등 교육기관에 종사하고 있는 교사집단 각각의 운율 특성을 조사한다면 좀 더 세밀한 연구가 될 것으로 생각된다. 마지막으로, 운율특성에 대한 기초연구를 넘어서 모성어의 교육적 효과에 대한 연구가 활발하게 이뤄지길 기대한다.

참고문헌

- Kim, Y. R. (2011). Language characteristics of pre-school children from low-income multicultural families and effect of parent training using CAI. Ph.D. dissertation, Ewha Womans University.
- (김영란(2011). 저소득층 다문화가정 취학전 아동의 언어특성 및 CAI를 활용한 부모훈련의 효과. 이화여자대학교 대학원 언어병리학 전공 박사학위논문.)
- Kim, J. W. (2013). The prosodic characteristics of child-related occupation : with respect to mothers and teacher group(child care teacher and kindergarten teacher). M.A. thesis, Chungnam National University.
- (김지원(2013). 아동관련직업군의 운율특성 - 어머니와 보육 교사 및 유치원교사를 중심으로. 충남대학교 대학원 석사학위논문.)
- Moon, S. Y., & Jo. Y. S. (1992). A study on the linguistic interaction between mother and second-year child; towards baby talk and togetherness. Research Proceedings, Vol. 22, 96-110.
- (문소연·조연순(1992). 어머니와 2세 아동의 언어적 상호작용 연구 - BABY TALK와 협력(TOGETHERNESS)을 중심으로. 『研究論集』, 22, 96-110.)
- Seong, C. J. (2004). The Realization and the Prediction of Prosodic Phrasing in Korean Read Sentences. *Linguistics*, No. 40, 145-168.
- (성철재(2004). 한국어 낭독체 문장 운율구의 실현과 예측- 음성합성용 PBS (Phonetically Balanced Sentences) 30 문장을 대상으로. 『언어학』, 40(단일호), 145-168.)

- Seong, C. J., Kwon, O. W., Lee, J. H., & Gim, C. G. (2008), The tonemic system of the south-eastern Gyeongnam dialects. *Hanguel*, Vol. 279, 5-33.
(성철재, 권오욱, 이지향, & 김차균(2008). Q-tone 청취 등급을 이용한 경남 동남부 방언 성조 분석. 『한글』, 279, 5-33.)
- Seong, C. J. (2013). *Script_toneLabler_cj.praat*. [computer program]. <http://cjseong.blog.com>.
(성철재(2013). *Script_toneLabler_cj.praat* [컴퓨터 프로그램]. <http://cjseong.blog.com>.)
- Oh, S. Y. (2011). The prosodic characteristics of children with cochlear implant : with respect to speech rate and intonation Slope. M.A. thesis, Chungnam National University.
(오순영(2011). 인공와우 이식 아동의 운율 특성-발화속도와 억양 기술키를 중심으로-. 충남대학교 대학원 석사학위논문.)
- Wang, H. S. (2005). Baby talk in Korea. *The Sociolinguistic Journal of Korea*, Vol. 13, No. 1, 151-189.
(왕한석(2005). 한국의 아기말. 『사회언어학』, 13(1), 151-189.)
- Lee, S. B. (1992). Baby talk and first language acquisition : psycholinguistics study. *The Journal of English Language and Literature*, Vol. 11, 283-294.
(이승복(1992). 유아언어와 모국어 습득: 심리학적 연구, 『영어영문학』, 11, 283-294.)
- Jung, K. S. (2007). A comparative study of the prosodic features between ASD and normal children in Korean read sentences. M.A. thesis, Chungnam National University.
(정금수(2007). 자폐 범주성 장애아동과 정상아동의 한국어낭독체 문장의 운율 특성 비교. 충남대학교 대학원 석사학위논문.)
- Joo, Y. H. (1998). A study on the young children's language acquisition strategies and motherese. *The Journal of Education*, Vol. 15, 191-205.
(주영희(1998). 유아의 언어습득 전략과 모성어 연구. 『교육논총』, 15, 191-205.)
- Cooper, R. P. & Aslin, R. N. (1989). The language environment of the young infant: Implications for early perceptual development. *Canadian Journal of Psychology*, Vol. 43, No. 2, 247-265.
- Elliot, A. J. (1981). *Child Language*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Igarashi, Y., & Mazuka, R. (2008). Exaggerated prosody in infant-directed speech? Intonational phonological analysis of Japanese infant-directed speech. *Proceedings of the Boston University Conference on Language Development*, Vol. 32, 177-188.
- Jun, S. A. (2000). K-ToBI (Korean ToBI) labelling conventions (version 3.1, October 2000). *UCLA working papers in phonetics*, 149-173.
- Lamers, K. & Hall, L. J. (2003). The response of children with autism to preferred prosody during Instruction. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, Vol. 18, No. 2, 95-104.
- Lee, C. M. (2003). How alternative question and conjunctive question generate contrastive focus and contrastive topic, respectively. *Paper presented at the International Workshop "Where Semantics Meets Pragmatics"*, Michigan State University.
- Mechthild, P., & Hanus P.(1999). The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behavior and Development*, Vol. 14, No. 4, 415-440.
- Nelson, D. G. K., Hirsh-Pasek, K., Jusczyk, P. W., & Cassidy, K. W. (1989). How the prosodic cues in motherese might assist language learning. *Journal of child Language*, Vol. 16, No. 1, 55-68.
- Owens, R. E. (2005). *Language development : An introduction*. Boston : Pearson/Allyn and Bacon.
- Pegg, J. E., Werker, J. F., & Mcleod. P. J. (1992). Preference for infant-directed over adult-directed speech : Evidence from 7-Week-Old infants. *Infant Behavior and Development*, Vol. 15, No. 3, 325-345.
- Santarcangelo, S., & Dyer, K. (1988). Prosodic aspects of motherese: Effects on gaze and responsiveness of developmentally disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol. 46, No. 3. 406-418.
- Snow, C. E. (1992). Mothers' speech to children learning language. *Child Development*, Vol. 43, 549-565.
- Trainer, L. J., Austin. C. M., & Desjardins. R. N. (2000). Is Infant-directed speech prosody a result of the vocal expression of emotion?. *Psychological Science*, Vol. 11, 188-195.
- Warren-Leubecker, A., & Bohannon, J. N. (1984). Intonation patterns in child-directed speech: Mother-father differences. *Child Development*, Vol. 55, 1379-1385.

- **김지원 (Kim, Jiwon)**

충남대학교 대학원 언어병리학과
대전광역시 유성구 대학로 99번지
Tel: 042) 821-6391
E-mail: jadoo333@gmail.com
관심분야: 신경언어장애, 언어발달장애

- **성철재 (Seong, Cheoljae)** 교신저자

충남대학교 인문대학 언어학과
대전광역시 유성구 대학로 99번지
Tel: 042-821-6395
Email: cjseong49@gmail.com
관심분야: 분절음 및 운율 분석
현재 충남대학교 인문대학 언어학과 교수