

Acoustic characteristics of Korean fathers' infant-directed speech to typically developing children*

Eunji In · Ayoung Kim · Do Youn Kim · Youngmee Lee**

Department of Communication Disorders, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Abstract

Infant-directed speech (IDS) is a crucial linguistic input that enhances language development and improves the quality of interaction in infants. Although previous studies have focused primarily on maternal IDS, this study investigated the acoustic characteristics of paternal IDS in comparison with adult-directed speech (ADS). Speech samples were collected from ten father-child pairs. Acoustic features, including mean fundamental frequency (F0), F0 range, speaking rate, utterance duration, and pause duration, were analyzed using Praat software. Paternal IDS exhibited significantly higher mean F0 and F0 ranges than ADS. Additionally, the IDS contained significantly fewer syllables per utterance and exhibited a higher pause frequency. However, no significant differences were found in utterance duration, speaking rate, or pause duration between IDS and ADS. The study revealed that paternal IDS exhibited distinct acoustic characteristics compared to ADS, such as a higher mean F0 and F0 range, shorter utterance duration, and faster speaking rate. These findings highlight the dynamic and engaging nature of paternal IDS, which likely plays a vital role in capturing children's attention and enhancing interaction quality. The complementary role of paternal speech in children's language development offers valuable insights for future research and parental education programs.

Keywords: father, infant-directed speech, adult-directed speech, acoustic features

1. 서론

아동의 언어 발달은 학습, 사회화, 정서조절 능력의 핵심이 되는 중요한 발달적 이정표이다(Kim et al., 2019). 특히, 영유아의 언어발달은 생후 첫 3년 동안 가장 활발하게 이루어지며, 이 시기의 부모와의 상호작용은 언어 습득의 토

대를 형성한다(Kuhl, 2004). 부모가 제공하는 언어 자극과 민감한 반응은 영유아의 언어 발달을 촉진하는 결정적 요인으로 작용한다(Evans & Shaw, 2008; Safwat & Sheikhan, 2014; Topping et al., 2013). 선행 연구(Hart & Risley, 1995)에 따르면, 영유아기에 노출되는 부모의 언어 자극의 양(quantity)은 3세 아동의 어휘력과 높은 상관관계를 가지며,

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2023S1A5A2A01082797).

** youngmee@ewha.ac.kr, Corresponding author

Received 31 January 2025; Revised 25 February 2025; Accepted 9 March 2025

© Copyright 2025 Korean Society of Speech Sciences. This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

부모-아동 간 상호작용은 초기 언어 환경 조성에 매우 핵심적인 역할을 한다(Tomasello, 2005). 부모가 영유아에게 사용하는 독특한 발화 형태인 아동지향어(infant-directed speech, IDS)는 높은 음도(mean F0), 넓은 음도 범위(F0 range), 과장된 운율, 느린 말속도(speaking rate), 단순한 문장 구조, 반복적 어휘 사용 등 다양한 특징을 지니며(Spinelli et al., 2022), 이는 영유아의 주의 집중과 언어 학습을 촉진하고 정서적 반응성을 향상시키는 데 기여한다(Ramírez et al., 2020; Soderstrom et al., 2024).

어머니의 아동지향어는 영유아의 음소 지각(Werker et al., 1994), 단어 분절(Thiessen et al., 2005), 단어재인(Singh et al., 2009)을 촉진하며, 어머니가 아이와 상호작용할 때 더 많은 양의 아동지향어를 사용할수록 아동의 어휘 발달 속도가 빠르게 진행된다는 점이 보고되어 왔다(Huttenlocher et al., 1991; Rowe, 2012). 이는 어머니의 아동지향어가 영유아의 언어 발달에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보여주지만, 기존 연구 대부분이 어머니의 발화에 초점을 맞추고 있어 아버지 발화에 대한 이해는 상대적으로 제한적이다. 아버지의 아동지향어도 어머니의 아동지향어와 유사하게 영유아의 언어 발달에 중요한 영향을 미칠 수 있는 독특한 특성을 가진다. 예를 들어, 아버지는 영유아와 대화에서 더 높은 음도와 넓은 음도 범위를 사용하며(Warren-Leubecker & Bohannon, 1984), 말속도가 느려지는 경향을 보인다(Shute & Wheldall, 1999). 이러한 특징은 영유아의 주의 집중을 유도하고 상호작용의 질을 높이는 데 기여할 가능성이 높다.

최근 들어 아버지의 적극적인 양육 참여가 늘어나고 있으며, 이를 토대로 아버지 발화가 영유아 언어 발달에 미치는 영향에 대한 체계적 연구의 중요성이 강조되고 있다(Cabrera, 2020; Cabrera et al., 2014). 2024년 기준 통계에 따르면, 육아휴직 사용자의 약 33%가 아버지로 나타나, 이는 아버지의 육아 참여가 꾸준히 확대되고 있음을 보여준다(MOEL, 2024). 이러한 변화는 아버지 발화의 음향학적 특성과 상호작용 맥락을 심층적으로 분석하고, 이것이 영유아의 언어 발달에 미치는 영향을 체계적으로 이해할 필요성이 대두된다. 선행 연구에 따르면, 아버지는 영유아와 대화할 때 일반 성인 대화와는 다른 독특한 발화 방식을 사용한다는 것으로 나타났다(Fernald et al., 1989). 아버지의 아동지향어는 과장된 운율 패턴, 느린 말속도를 포함하며, 이는 영유아가 언어 정보를 처리하는데 유리한 환경을 제공할 수 있다(Shute & Wheldall, 1999; Warren-Leubecker & Bohannon, 1984). 또한, 아버지의 발화는 놀이적이고 도전적인 상호작용을 통해 영유아의 반응성을 촉진할 수 있어(Kokkinaki, 2013), 이를 통해 영유아는 다양한 사회적 신호와 상호작용 패턴을 학습하여 언어 발달뿐만 아니라 사회적 기술 향상에도 긍정적인 영향을 받을 수 있다.

대부분의 선행 연구는 주로 국외 사례를 중심으로 이루어졌으며, 국내 아버지의 아동지향어 특성에 대한 체계적인 분석은 여전히 부족한 실정이다. 현대 사회에서 부모의 양

육 방식은 전통적인 역할 분담에서 벗어나 점차 상호보완적이고 유연한 형태로 점차 변화하고 있다. 이러한 변화 속에서 아버지가 영유아에게 제공하는 언어 자극과 상호작용의 중요성이 점점 더 주목받고 있다. 따라서, 본 연구에서는 한국 아버지의 아동지향어와 성인지향어의 음도, 말속도, 발화길이, 발화 내 쉼 길이를 비교분석하고자 하였다. 이를 통해, 한국 아버지의 아동지향어가 지는 독특한 음향학적 특성을 확인하고, 부모 양육과 교육의 다양성을 폭넓게 이해할 수 있는 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1. 연구대상

본 연구에서는 아버지와 영유아 12쌍이 참여하였다. 아버지의 선정 기준은 다음과 같다: (1) 만 36개월 이하 자녀를 양육하는 주양육자이며, (2) 언어 및 청력에 문제가 없으며, (3) 학력 수준이 대학교 졸업 이상이며, (4) 국민기초생활보장법(보건복지부, 2022) 기준으로 가정 소득수준이 중산층 이상인 경우만을 대상으로 선정하였다. 영유아 선정 기준은 다음과 같다: (1) 생활연령이 36개월 이내이며, (2) 부모 및 전문가에 의해 장애가 없다고 보고되며, (3) 영유아 언어발달 선별검사(Sequenced Language Scale for Infants, SELSI; Kim et al., 2003)에서 수용언어와 표현언어 점수가 -1 SD 이상에 속하는 경우만을 대상으로 하였다.

참여한 12쌍 중 일부 데이터는 분석에서 제외되었다. 구체적으로, 녹음 파일에서 과도한 소음 등 데이터 품질 문제와 영유아의 컨디션 저조로 인한 자연스러운 발화 부족 등의 이유로 2쌍의 데이터가 제외되었다. 최종적으로 10쌍의 데이터만 분석에 포함되었다. 최종 분석 대상의 정보는 Table 1과 Table 2에 제시하였다. 본 연구에 참여한 아버지의 평균 연령은 38.9세($SD=2.42$)였으며, 영유아의 평균 연령은 29.7개월($SD=3.30$)이었다.

표 1. 아버지의 일반적 특성

Table 1. Father's information

Participant No.	Age of father (year)	Educational level
1	38	University graduate
2	41	Master's degree or higher
3	39	Master's degree or higher
4	41	University graduate
5	38	Master's degree or higher
6	36	University graduate
7	43	University graduate
8	40	University graduate
9	35	University graduate
10	38	Master's degree or higher

표 2. 아동의 일반적 특성
Table 2. Children's information

Participant No.	Age of infant (month)	Gender of infant	SELSI* Overall Language Percentile (%ile)
1	31	F	100
2	30	M	100
3	33	M	100
4	28	F	100
5	28	M	80
6	32	M	80
7	30	M	100
8	24	F	55
9	35	M	100
10	26	M	90

*Sequenced Language Scale for Infants (SELSI; Kim et al., 2003).

2.2. 자료수집

본 연구에서는 아버지-영유아 상호작용 과정에서 나타난 아버지의 발화를 수집하였다. 발화 수집은 개별화된 조용한 공간에서 진행되었으며, 아버지와 영유아가 편안하게 상호작용할 수 있도록 환경을 조성하였다. 아동지향어 수집의 상황은 다음과 같이 진행되었다. 연구자는 아버지에게 “글씨가 없는 책 4권 중 3권을 선택하여 자유롭게 책 읽기를 진행해 주세요”라는 최소한의 지시만 제공하였으며, 실험은 약 10분 동안 진행되었다. 이 과정에서 아버지와 영유아가 자연스럽게 상호작용할 수 있도록, 환경은 집 안과 유사하게 매트 위에서 자유롭게 진행하였다. 성인지향어 수집의 상황은 다음과 같이 진행되었다. 연구자는 아버지에게 P-FA(Paradise Fluency Assessment: Sim et al., 2004)에 포함된 그림을 설명하도록 요청하여, 책 읽기와 유사한 자연스러운 과제를 제시하였다. 이 과제는 아동지향발화 과제에서 사용된 글씨 없는 그림책 발화와 유사한 형식으로 구성되었으며, 녹음 환경 또한 동일하게 조성되었으며, 따로 시간은 제한하지 않았다. 수집된 자료는 아버지의 발화의 음향학적 특성을 분석되는데 활용되었다. 발화 수집에는 디지털 레코더(EDIROL R-05HR, Roland, Osaka, Japan)와 단일지향성 마이크(Shure MX183-X, Shure, Washington, DC, USA)가 사용되었다. 녹음기는 아버지 상의의 목 가까운 부분에 핀으로 고정하였으며, 녹음은 샘플링 속도(sampling rate) 44,100 Hz, 양자화(quantization) 16 bit로 설정하여 진행하여, 고품질의 음성 데이터를 확보하였다. 성인지향어 수집은 아동과 분리된 공간에서 따로 진행되었다.

2.3. 자료분석

아버지 발화에 대한 음향 특성을 분석하기 위해 Praat 프로그램(ver 6.1.42; Boersma & Weenink, 2022)을 사용하였다. 발화는 아버지가 발성이 시작하여 끝나는 시간 구간으로 정의되었으며, 한 번의 호흡으로 지속되는 발성인 호흡 단위를 기준으로 구분하였다. 이를 위해 Praat에서 자동으로 나눠주는 소음구간/비소음구간을 기준을 하여 분석자가 수

동으로 발화구간을 나누었다. 발성 중 300 ms 이상의 쉼이 발생할 경우, 이를 두 개의 발화로 구분하였다. 분석 대상 발화는 음성과 환경음(예: 장난감 부딪히는 소리)이 중첩되는 경우, 아버지의 음성과 영유아의 음성 또는 생리적 소리(예: 트림, 딸꾹질 등)가 중첩된 경우를 제외하였다. 말소리는 최대한 들리는 어체 그대로 전사하였다. 총 약 10분간의 녹음 중 초반 3분은 환경 적응과 자연스러운 상호작용을 유도하기 위해 제외하였으며, 이후의 3분을 분석 대상으로 선정하였다(Park & Lee, 2023). 아버지의 발화에서는 음도, 발화길이, 발화 당 음절 수, 말속도, 쉼 빈도 및 발화 내 쉼 시간을 분석하였다.

2.3.1. 음도분석

아버지의 발화에서 기본주파수, 최소 및 최대 기본주파수를 Praat 프로그램을 사용하여 분석하였다. 이후, Microsoft Excel(Redmond, WA, USA)을 이용하여 각 변수별 값을 합산한 뒤, 분석 대상 발화 수로 나누어 평균값을 계산하였다. 기본주파수의 범위는 최대 기본주파수와 최소 기본주파수의 차이로 계산하였다.

2.3.2. 발화길이 및 발화당 음절 수 분석

발화길이는 아버지의 각 발화에서 발성의 시작부터 종료까지의 시간을 Praat 프로그램을 사용하여 측정하였다. 이후, Microsoft Excel을 사용하여 각 아버지의 발화길이를 합산한 뒤, 분석 대상 발화 수로 나누어 평균값을 산출하였다. 발화당 음절 수는 발화별로 녹음된 음성을 텍스트로 전사한 후, 해당 발화 내의 총 음절 개수를 계산하여 측정하였다. 이후, 각 발화에서 계산된 음절 수를 합산한 뒤 분석 대상 발화 수로 나누어 평균값을 산출하였다.

2.3.3. 말속도 분석

말속도는 아버지의 발화 사이에 발생하는 쉼 구간과 비유창성을 포함하여, 1초당 발화된 음절 수를 기준으로 계산되었다. 이를 위해, 발화의 시작 시간부터 종료 시간까지의 구간을 Praat 프로그램을 사용하여 분석하였으며, 전체 음절 수를 발화 시간으로 나누어 초당 음절 수를 산출하였다(Narayan & McDermott, 2016).

2.3.4. 쉼 분석

쉼은 아버지의 발성이 300 ms 이상 지속되지 않는 구간으로 정의되었으며, 발성 중 300 ms를 초과하는 쉼이 나타날 경우, 이를 두 개의 발성으로 분리하여 분석하였다(Bergeson et al., 2006). 발화 내 쉼 빈도는 아버지가 발성하는 동안 나타난 쉼의 횟수로 계산하였고, 발화 내 쉼 시간은 발성 동안 나타난 300 ms 이내의 쉼의 시간을 측정하여 산출하였다.

2.4. 신뢰도

평가자 내 신뢰도(intra-rater reliability)를 측정하기 위해, 전체 자료의 20%를 무작위로 선정하여 첫 번째 분석 결과와 두 번째 분석 결과를 비교하였다. 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficients)를 사용하여 신뢰도를 분석한 결과, 모든 변수에서 상관계수가 1.00($p=.000$)으로 나타났다. 평가자 간 신뢰도(inter-rater reliability)를 측정하기 위해, 전체 자료의 20%를 무작위로 선정하여 두 명의 공동 연구자가 동일한 방식으로 독립적으로 분석을 수행하였다. 피어슨 상관계수를 통해 신뢰도를 도출한 결과, 최대 기본주파수는 1.00($p=.000$)로 가장 높은 신뢰도를 보였다. 기본주파수 평균, 기본주파수 범위, 발화 내 쉼 시간, 발화 당 평균 음절 수의 상관계수는 0.99($p=.000$)로 나타났으며, 기본주파수 표준편차와 최소 기본주파수는 0.97($p=.000$)로 측정되었다. 또한, 쉼 빈도는 0.96($p=.000$), 말속도는 0.95($p=.000$)로 나타나 모든 변수에서 높은 신뢰도가 확인되었다.

2.5. 자료의 통계적 처리

본 연구에서는 아버지의 발화에서 아동지향어와 성인지향어 간 음향적 특성의 차이를 확인하기 위해 대응표본 t -검정(paired sample t -test, two-tailed)을 실시하였다. 분석 변수는 기본주파수의 평균, 표준편차, 최소 및 최대 기본주파수, 기본주파수 범위, 발화길이, 발화 당 음절 수, 말속도, 발화 내 쉼 시간 및 빈도로 설정하였다. 통계분석은 SPSS(version 30, IBM, Armonk, NY, USA) 프로그램을 사용하였다.

3. 연구 결과

3.1. 아동지향어와 성인지향어 간 아버지 발화의 음도 비교

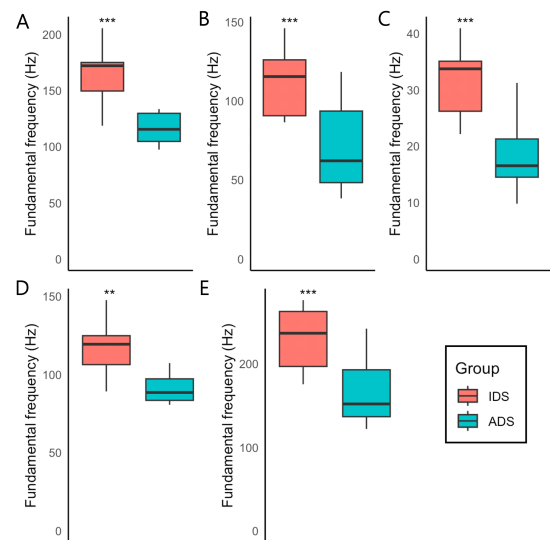
아버지의 아동지향어와 성인지향어에서 평균 기본주파수, 기본주파수 표준편차, 최소 기본주파수, 최대 기본주파수, 기본주파수 범위에 대한 기술통계 결과는 Table 3에 제시하였다. 대응표본 t -검정 결과, 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간에 평균 기본주파수 [$t(9)=5.14$, $p<0.001$, 95% CI (24.58, 63.32)], 기본주파수 표준편차 [$t(9)=5.28$, $p<0.001$, 95% CI (7.29, 18.29)], 최소 기본주파수 [$t(9)=4.42$, $p<0.01$, 95% CI (11.47, 35.47)], 최대 기본주파수 [$t(9)=6.38$, $p<0.001$, 95% CI (42.20, 88.56)], 기본주파수 범위 [$t(9)=5.58$, $p<0.001$, 95% CI (24.90, 58.94)]에서 모두 유의한 차이가 있었다(Table 3, Fig. 1).

표 3. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 기본주파수(F0)의 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 범위 비교

Table 3. Comparison of mean, standard deviation, minimum, maximum, and range of F0 between fathers' infant-directed speech and adult-directed speech

Measure	IDS (n=10)			ADS (n=10)		
	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range
Mean F0	164.97	28.30	118.67–205.57	121.02	23.91	97.38–179.23
F0 SD	31.45	6.53	22.15–40.93	18.69	7.44	9.79–31.23
Min F0	118.06	20.11	89.15–147.56	94.59	17.22	80.63–137.49
Max F0	229.96	37.97	175.64–276.48	164.57	38.57	122.06–242.33
F0 Range	111.90	21.15	86.49–146.13	69.98	28.61	38.32–118.45

IDS, infant-directed speech; ADS, adult-directed speech; F0, fundamental frequency.



ADS data is shown in blue, and IDS data is shown in orange. Statistical significance is indicated by asterisks (** $p<0.01$, *** $p<0.001$).

그림 1. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 기본주파수(F0) 및 관련 지표의 평균과 변동성: (A) 평균 F0, (B) F0 표준편차, (C) 최소 F0, (D) 최대 F0, (E) F0 범위

Figure 1. Mean and variability for fundamental frequency (F0) and related measures in infant directed speech (IDS) and adult-directed speech (ADS). (A) Mean F0, (B) F0 standard deviation, (C) Minimum F0, (D) Maximum F0, (E) F0 range. Boxplots represent the interquartile range (IQR) and median values

3.2. 아동지향어와 성인지향어 간 아버지 발화의 길이 및 발화당 음절 수 비교

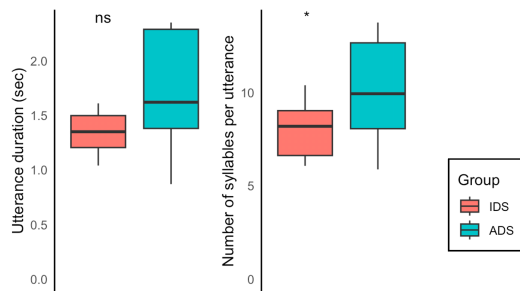
아버지의 아동지향어와 성인지향어에서 발화길이와 발화당 음절 수에 대한 기술통계 결과는 Table 4에 제시하였다. 대응표본 t -검정 결과, 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간에 발화길이 [$t(9)=-2.17$, $p>0.05$, 95% CI (-0.78, 0.02)]에는 유의한 차이가 없었으나, 발화당 음절 수 [$t(9)=2.32$, $p<0.05$, 95% CI [-4.37, -0.05]]에는 유의한 차이가 있었다(Table 4, Fig. 2).

표 4. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 발화길이 및 발화당 음절 수 비교

Table 4. Comparison of utterance duration and number of syllables per utterance between fathers' infant-directed speech and adult-directed speech

Measure	IDS (n=10)			ADS (n=10)		
	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range
Utterance duration (sec)	1.35	0.19	1.04–1.61	1.73	0.53	0.87–2.35
Number of syllables per utterance	7.95	1.48	6.07–10.39	10.16	2.72	5.88–13.75

IDS, infant-directed speech; ADS, adult-directed speech.



ADS data is shown in blue, and IDS data is shown in orange. Statistical significance is indicated by asterisks ($p < 0.05$). Boxplots represent the interquartile range (IQR) and median values.

그림 2. 아버지 성인지향발화와 아동지향발화의 발화길이 및 발화당 음절 수의 평균과 변동성

Figure 2. Mean values and variability for utterance duration and number of syllables per utterance in ADS (adult-directed speech) and IDS (infant-directed speech)

3.3. 아동지향어와 성인지향어 간 아버지 발화의 말속도 비교

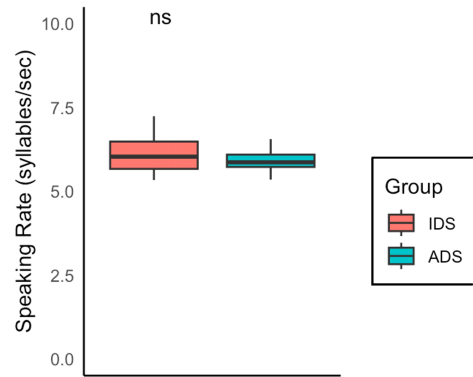
아버지의 아동지향어와 성인지향어에서 말속도에 대한 기술통계 결과는 Table 5에 제시하였다. 대응표본 t -검정 결과, 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간에 말속도 [$t(9) = 0.99$, $p > 0.05$, 95% CI (-0.33, 0.84)]에는 유의한 차이가 없었다(Table 5, Fig. 3).

표 5. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 말속도 비교

Table 5. Comparison of the speaking rate between fathers' infant-directed speech and adult-directed speech

Measure	IDS (n=10)			ADS (n=10)		
	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range
Speaking rate (syllable/sec)	6.11	0.61	5.34–7.24	5.85	0.41	5.12–6.56

IDS, infant-directed speech; ADS, adult-directed speech.



Boxplot represents the interquartile range (IQR) and median values. ADS data is shown in blue, and IDS data is shown in orange. "ns" indicates non-significant differences.

그림 3. 아버지 성인지향발화와 아동지향발화의 말속도 평균과 변동성

Figure 3. Mean values and variability for speaking rate in adult-directed speech (ADS) and infant-directed speech (IDS)

3.4. 아동지향어와 성인지향어 간 아버지 발화의 발화 내 쉼 시간과 쉼 빈도 비교

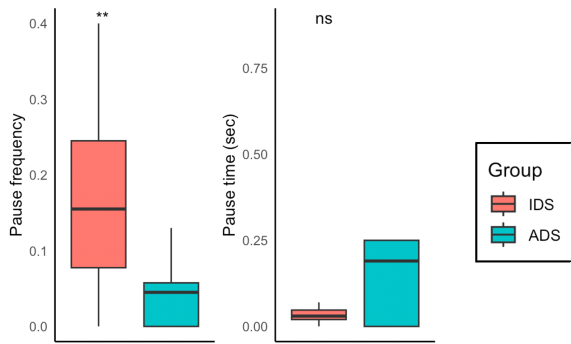
아버지의 아동지향어와 성인지향어에서 발화 내 쉼 시간과 발화 내 쉼 빈도에 대한 기술통계 결과는 Table 6에 제시하였다. 대응표본 t -검정 결과, 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간에 발화 내 쉼 시간 [$t(9) = 2.13$, $p > 0.05$, 95% CI (-0.35, 0.01)]에는 유의한 차이가 없었으나, 발화 내 쉼 빈도 [$t(9) = 3.89$, $p < 0.01$, 95% CI (0.06, 0.21)]에는 유의한 차이가 있었다(Table 6, Fig. 4).

표 6. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 발화 내 쉼 빈도 및 쉼 시간 비교

Table 6. Comparison of pause frequency and pause time between fathers' infant-directed speech and adult-directed speech

Measure	IDS (n=10)			ADS (n=10)		
	Mean	SD	Range	Mean	SD	Range
Pause time (sec)	0.03	0.02	0.00–0.07	0.20	0.26	0.00–0.88
Pause frequency	0.17	0.13	0.00–0.40	0.04	0.04	0.00–0.13

IDS, infant-directed speech; ADS, adult-directed speech.



Boxplots represent the interquartile range (IQR) and median values. ADS data is shown in blue, and IDS data is shown in orange. Statistical significance is indicated by asterisks (** $p < 0.01$), while “ns” denotes non-significant difference.

그림 4. 아버지 아동지향발화와 성인지향발화 간 발화 내 쉽 빈도 및 쉽 시간 평균과 변동성

Figure 4. Mean values and variability for utterance duration and number of syllables per utterance in adult-directed speech (ADS) and infant-directed speech (IDS)

4. 논의 및 결론

본 연구는 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간 음향학적 차이를 체계적으로 분석함으로써, 아버지 발화가 지니는 독특한 음향학적 특성을 규명하는데 목적이 있다. 기존 연구들이 어머니의 아동지향어 특성에 초점을 맞춘 반면, 본 연구는 아버지의 아동지향어가 지니는 고유한 특성에 대해서 살펴보고자 하였다.

음도 분석 결과, 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간의 평균 기본주파수, 기본주파수의 표준편차, 최소 및 최대 기본주파수, 기본주파수 범위에서 유의한 차이를 보였다. 즉, 아버지의 아동지향어는 성인지향어보다 음도 관련 변수값이 유의하게 높게 나타났다. 이는 아버지 발화가 보다 역동적이고 표현적인 억양 패턴을 통해 아동의 주의를 끌고 상호작용의 질을 높이기 위한 전략적 조정으로 해석될 수 있으며, 기존 연구 결과와도 일치한다(Fernald et al., 1989; Warren-Leubecker & Bohannon, 1984). 높은 평균 기본주파수와 넓은 기본주파수 범위는 영유아의 청각적 선호를 반영한 전략으로 해석될 수 있다. 선행 연구(Fernald & Simon, 1984)에 따르면, 영유아는 높은 음도와 큰 억양 변화를 포함한 발화에 더 주의를 기울이고 선호하는 경향이 있다. 따라서 본 연구의 결과는 아동지향어가 아동의 주의 집중과 정서적 반응성을 유도하기 위해 의도적으로 조정된 발화 특성임을 시사한다.

특히, 기본주파수의 표준편차가 크다는 결과는 음도 변화가 보다 다양하고 과장된 억양 패턴을 통해 발화의 표현력을 강화하고 있다는 점을 보여준다(Gergely et al., 2017; Shute & Wheldall, 1999). 또한, 기본주파수의 최소값과 최대값에서 차이가 나타난다는 결과는 아버지의 아동지향어가 성인지향어와 달리 감정적 요소를 전달하거나 주의를 끌기

위해 극단적인 음역대를 활용하는 경향을 나타낸다. 이는 영유아가 낮은 음보다는 높은 음을 더 선호한다는 선행 연구(Fernald & Kuhl, 1987)를 지지하며, 아버지의 발화가 아동의 주의를 유지하고 상호작용의 질을 향상시키기 위한 전략적 조정임을 시사한다.

아버지의 발화길이는 아동지향어와 성인지향어 간 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 발화당 음절 수는 아동지향어에서 성인지향어에 비해 유의하게 감소하였다. 이때 발화길이가 유지된 상태에서 음절 수가 줄어들면 일반적으로 말속도가 느려질 가능성이 있으나, 본 연구에서는 말속도에 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 이는 ‘음절 수 감소’가 반드시 발화 속도 조정을 의미하지 않을 수 있음을 시사하며, 어휘 선택(단음절 위주)이나 구문 복잡도 축소 등 다른 기제를 통해 발화를 단순화했을 가능성이 있다. 이러한 결과는 기존 어머니 발화 연구(Shim et al., 2014)에서 보고된 발화 내 쉽을 통한 아동의 언어 처리 지원과 맥락을 같이 한다. 발화길이와 발화당 음절 수는 상호보완적인 관계로, 발화길이가 유사한 상황에서도 음절 수가 감소하면 발화의 구조가 단순화되고 아동에게 전달되는 정보가 더 쉽게 처리될 수 있는 형태로 조정된다. 이는 아버지가 발화의 길이를 유지하면서도 복잡성을 줄이는 전략을 통해, 아동의 언어 처리와 상호작용 참여를 동시에 지원하려 했을 가능성을 나타낸다.

한편, 말속도 분석 결과 아버지의 아동지향어와 성인지향어 간에 차이가 없었던 점은, 어머니 아동지향어가 느려진다는 선행 연구(Shim et al., 2014)와 상반되는 부분이다. 이는 아버지가 말속도 조정보다는 음도와 억양 변화를 활용하여 아동의 주의를 끌고 상호작용을 유지하려는 경향이 있었을 수 있음을 시사한다. 즉, 아버지 발화가 보다 표현적이고 역동적인 억양 패턴을 통해 상호작용을 강화하는 방식을 선호했을 가능성이 있다.

그러나 본 연구는 표본 크기가 크지 않아 통계 검정력이 제한되었을 수 있으며, 발화길이와 말속도에서 유의한 차이가 나타나지 않은 것도 표본 수 부족에 기인했을 가능성을 완전히 배제하기 어렵다. 향후 연구에서는 실제 효과의 크기와 통계적 유의성 간의 관계를 더욱 명료하게 밝힐 필요가 있다. 또한, 발화당 음절 수 감소의 원인(어휘 사용, 구문 복잡도, 문법형태소 사용 등)을 다각도로 분석하여, 아버지의 아동지향어가 실질적으로 어떠한 방식으로 발화 구조를 단순화하고 아동 발달을 지원하는지 규명해야 할 것이다.

발화 내 쉽 시간은 아동지향어와 성인지향어 간에 유의한 차이가 없었으나, 발화 내 쉽 빈도는 아동지향어에서 유의하게 증가하는 결과를 보였다. 아버지의 발화 중 쉽 빈도가 높아진 것은 아동이 발화의 처리하고 응답을 준비할 시간을 제공하며, 동시에 발화 기회를 통해 상호작용에 더욱 적극적으로 참여할 수 있도록 유도하는 전략으로 작용할 수 있다(Kwak et al., 2021). 특히, 짧고 빈번한 쉽은 상호작용의 흐름을 유지하면서도 아동의 주의를 환기시키고 대화

참여를 독려하는 데 효과적일 가능성이 있다. 이는 어머니 발화에서 흔히 보고되는 긴 쉼과는 차별화된 아버지 발화의 독특한 상호작용 전략으로 해석될 수 있다. 본 연구의 결과는 아버지의 아동지향어가 어머니의 아동지향어와는 차별화된 음향학적 특성을 지니며, 아동의 언어 발달과 상호작용의 질에 중요한 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다. 특히, 아버지의 아동지향어에서 나타난 음도 조정과 발화 내 쉼 빈도의 증가는 아동의 주의 집중을 유도하고 상호작용을 강화하는 데 효과적일 수 있음을 시사한다. 이는 아버지 발화가 어머니 발화와 상호보완적인 역할을 수행하며, 아동에게 복합적이고 다층적인 언어적 자극을 제공할 가능성을 시사한다. 이는 아동의 언어 발달에 있어 부모의 발화 특성이 다양성과 조화를 바탕으로 상호작용을 강화할 수 있음을 보여준다.

본 연구 결과는 부모 교육 프로그램 및 육아 지침 개발에 실질적인 자료로 활용될 수 있다. 특히, 아버지 아동지향어의 음향학적 특성을 기반으로 부모들이 아동의 주의를 끌고 상호작용을 강화하는 구체적인 대화 전략을 학습할 수 있는 교육 프로그램(예: 아동지향어 부모 워크숍, 시뮬레이션 훈련 등)을 설계할 수 있다. 이러한 프로그램을 통해 부모는 아동 발달 단계에 맞는 효과적인 발화 전략을 습득하고, 가정 내에서 더욱 풍부하고 균형 잡힌 언어적 자극을 제공할 수 있을 것이다. 이러한 본 연구의 의의에도 불구하고, 몇 가지 한계를 지니고 있다. 우선, 연구 표본 크기가 제한적이며, 참여 아동의 연령과 성별의 다양성이 부족하다는 점은 결과의 일반화 가능성을 제한한다. 또한, 아버지 발화가 아동의 언어 발달과 구체적으로 어떤 상관관계를 가지는지에 대한 심층적인 분석이 이루어지지 않아, 이는 향후 연구에서 보완이 필요하다. 아울러, 정서적 상호작용이나 육아 내 역할과 같은 복합적 맥락적 요소를 충분히 반영하지 못한 점도 한계로 지적될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 기존에 잘 연구되지 않았던 한국 아버지 아동지향어의 음향학적 특성을 체계적으로 분석함으로써, 아버지 발화의 학문적 및 실용적 의의를 제시하였다. 향후 연구에서는 더 다양한 연령층과 성별의 아동을 포함하고, 아버지 발화와 아동 발달 간의 구체적인 관계를 심층적으로 분석함으로써, 본 연구 결과를 보완할 필요가 있다. 이러한 연구는 아버지 발화가 가정 내 언어 자극에서 수행하는 독특한 역할을 보다 명확히 이해하고, 부모 발화 간 상호보완적 특성을 활용한 효과적인 육아 전략 및 교육 프로그램을 개발하는 데 기여할 것이다. 이와 같은 실질적 접근은 아버지 발화의 중요성을 강조하며, 다양한 환경에서의 육아 질을 향상시키는 데 중요한 역할을 할 것이다.

References

Bergeson, T. R., Miller, R. J., & McCune, K. (2006). Mothers' speech to hearing impaired infants and children with cochlear

implants. *Infancy*, 10(3), 221-240.

- Boersma, P., & Weenink, D. (2022). Praat: doing phonetics by computer (Version 6.4.25) [Computer software] Retrieved from <http://www.praat.org>
- Cabrera, N. J., Fitzgerald, H. E., Bradley, R. H., & Roggman, L. (2014). The ecology of father child relationships: An expanded model. *Journal of Family Theory & Review*, 6(4), 336-354.
- Cabrera, N. J. (2020). Father involvement, father-child relationship, and attachment in the early years. *Attachment & Human Development*, 22(1), 134 - 138.
- Evans, M. A., & Shaw, D. (2008). Home grown for reading: Parental contributors to young children's emergent literacy and word recognition. *Canadian Psychology*, 49(2), 89-95.
- Fernald, A., & Kuhl, P. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior and Development*, 10(3), 279-293.
- Fernald, A., & Simon, T. (1984). Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns. *Developmental Psychology*, 20(1), 104-113.
- Fernald, A., Taeschner, T., Dunn, J., Papousek, M., de Boysson-Bardies, B., & Fukui, I. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *Journal of Child Language*, 16(3), 477-501.
- Gergely, A., Faragó, T., Galambos, Á., & Topál, J. (2017). Differential effects of speech situations on mothers' and fathers' infant-directed and dog-directed speech: An acoustic analysis. *Scientific Reports*, 7, 13739.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Huttenlocher, J., Haight, W., Bryk, A., Seltzer, M., & Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology*, 27(2), 236-248.
- Kim, Y. T., Kang, J. K., & Kim, J. A. (2019). A meta-analysis of the relationship between children's language ability and socio-emotional development. *Communication Sciences & Disorders*, 24(2), 274-287.
- Kim, Y. T., Kim, Y. R., Yoon, E. K., & Kim, Y. M. (2003). *Sequenced language scale for infants (SELSI)*. Seoul: Special books.
- Kokkinaki, T. (2013). Fathers' speech to infants. *Early Child Development and Care*, 183(7), 1005-1025.
- Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition: Cracking the speech code. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(11), 831-843.
- Kwak, H. J., Sim, H. S., & Lee, S. B. (2021). A longitudinal analysis on the duration of utterance in a conversational turn and turn-switching pause in preschool children who stutter

- during interactions with their mothers. *Communication Sciences & Disorders*, 26(3), 700-717.
- Ministry of Employment and Labor (MOEL). (2024). *2024 parental leave Usage statistics report*. Sejong: Ministry of Employment and Labor.
- Narayan, C. R., & McDermott, L. C. (2016). Speech rate and pitch characteristics of infant-directed speech: Longitudinal and cross-linguistic observations. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 139(3), 1272-1281.
- Park, H. & Lee, Y. (2023). Korean mothers' speech to young children with cochlear implants in parent-child interaction. *Communication Sciences & Disorders*, 28(4), 862-872.
- Ramírez, N. F., Lytle, S. R., & Kuhl, P. K. (2020). Parent coaching increases conversational turns and advances infant language development. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(7), 3484-3491.
- Rowe, M. L. (2012). A longitudinal investigation of the role of quantity and quality of child-directed speech in vocabulary development. *Child Development*, 83(5), 1762-1774.
- Safwat, R. F., & Sheikhan, A. R. (2014). Effect of parent interaction on language development in children. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 30, 255-263.
- Shim, H. J., Lee, G., Hwang, J., & Ko, D. (2014). Acoustic characteristics of motherese. *Phonetics and Speech Sciences*, 6(4), 189-194.
- Shute, B., & Wheldall, K. (1999). Fundamental frequency and temporal modifications in the speech of British fathers to their children. *Educational Psychology*, 19(2), 221-233.
- Sim, H. S., Shin, M. J., & Lee, E. J. (2004). *Paradise-Fluency Assessment (P-FA)*. Seoul, Korea: Paradise Welfare Foundation.
- Singh, L., Nestor, S., Parikh, C., & Yull, A. (2009). Influences of infant-directed speech on early word recognition. *Infancy*, 14(6), 654-666.
- Soderstrom, M., Rocha-Hidalgo, J., Muñoz, L. E., Bochynska, A., Werker, J. F., Skarabela, B., Seidl, A., ... Tsui, A. S. M. (2024). Testing the relationship between preferences for infant-directed speech and vocabulary development: A multi-lab study. *Journal of Child Language*. <https://doi.org/10.1017/S0305000924000254>
- Spinelli, M., Lionetti, F., Garito, M. C., Shah, P. E., Logrieco, M. G., Ponzetti, S., Cicioni, P., ... Fasolo, M. (2022). Infant-directed speech from a multidimensional perspective: The interplay of infant birth status, maternal parenting stress, and dyadic co-regulation on infant-directed speech linguistic and pragmatic features. *Frontiers in Psychology*, 13, 804792.
- Thiessen, E. D., Hill, E. A., & Saffran, J. R. (2005). Infant-directed speech facilitates word segmentation. *Infancy*, 7(1), 53-71.
- Tomasello, M. (2005). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Topping, K., Dekhinet, R., & Zeedyk, S. (2013). Parent - infant interaction and children's language development. *Educational Psychology*, 33(4), 391-426.
- Warren-Leubecker, A., & Bohannon, III, J. N. (1984). Intonation patterns in child-directed speech: Mother-father differences. *Child Development*, 55(4), 1379-1385.
- Werker, J. F., Pegg, J. E., & McLeod, P. J. (1994). A cross-language investigation of infant preference for infant-directed communication. *Infant Behavior and Development*, 17(3), 323-333.
- **인은지 (Eunji In)**
이화여자대학교 언어병리학과 석사과정
서울특별시 서대문구 이화여대길 52
Tel: 02-3277-4603
Email: jennyin@ewha.ac.kr
관심분야: 언어병리, 언어발달, 부모코칭
- **김아영 (Ayoung Kim)**
이화여자대학교 언어병리학과 석사과정
서울특별시 서대문구 이화여대길 52
Tel: 02-3277-4603
Email: zzzz2791@ewha.ac.kr
관심분야: 음성학, 언어병리
- **김도연 (Do Youn Kim)**
이화여자대학교 언어병리학과 석사과정
서울특별시 서대문구 이화여대길 52
Tel: 02-3277-4603
Email: kdy24@ewha.ac.kr
관심분야: 음성학, 신경언어
- **이영미 (Youngmee Lee)** 교신저자
이화여자대학교 언어병리학과 교수
서울특별시 서대문구 이화여대길 52
Tel: 02-3277-4603
Email: youngmee@ewha.ac.kr
관심분야: 난청, 음성장애, 부모코칭

일반 영유아 아버지의 아동지향어 특성*

인 은 지 · 김 아 영 · 김 도 연 · 이 영 미

이화여자대학교 언어병리학과

국문초록

아동지향어는 영유아의 언어발달과 상호작용의 질을 향상시키는 중요한 언어 자극이다. 아동지향어 관련 연구에서는 주로 어머니의 아동지향어에 초점을 맞춰왔으나, 본 연구는 아버지의 아동지향어와 성인지향어의 음향학적 특성을 비교하고자 하였다. 10쌍의 아버지-영유아 간 상호작용에서 얻은 아버지 발화 샘플을 분석하였으며, 음도(mean F0, F0 range), 말속도(speaking rate), 발화길이(utterance duration), 발화 간 쉼(pause duration)의 음향학적 특성을 Praat 프로그램으로 분석하였다. 아버지의 아동지향어는 성인지향어에 비해 평균 F0와 F0 범위가 유의하게 높았다. 또한, 아동지향어는 성인지향어에 비해 발화당 음절 수가 유의하게 적었으며, 쉼 빈도가 유의하게 높았다. 그러나 발화길이, 말속도, 쉼 길이에서는 아동지향어와 성인지향어 간에 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서는 아버지의 아동지향어가 성인지향어에 비해 더 높은 평균 F0와 F0 범위, 적은 발화당 음절 수, 높은 쉼 빈도의 특성을 보인다는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 아버지도 어머니와 마찬가지로 본인의 발화를 조정하여 어린 자녀의 주의를 끌고 상호작용의 질을 향상시키고자 노력한다는 것을 의미한다. 본 연구 결과는 아버지의 발화도 아동의 언어 발달에서 주요한 역할을 할 수 있다는 것을 의미하며, 나아가 아버지를 대상으로 하는 부모 교육 프로그램 개발에 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심어: 아버지, 아동지향어, 성인지향어, 음향학적 특성

참고문헌

- 고용노동부(2024). 2024년 육아휴직 사용 통계 보고서. 고용노동부.
- 곽효정, 심현섭, 이수복(2021). 학령전 말더듬아동과 아동의 어머니 간 상호작용 중단적 분석: 대화차례 발화 시간과 쉼 시간을 중심으로. *Communication Sciences & Disorders*, 26(3), 700-717.
- 김영태, 김영로, 윤은경, 김영미(2003). 영유아 언어발달 검사(SELFI). 서울: 특별한서재.
- 김영태, 강진경, 김정아(2024). 아동의 언어능력과 사회정서발달의 관계에 관한 메타분석. *Communication Sciences & Disorders*, 29(1), 1 - 18.
- 박희선, 이영미(2023). 인공와우이식 영유아 어머니의 아동지향어 특성. *Communication Sciences & Disorders*, 28(4), 862-872.
- 보건복지부(2022). 국민기초생활보장법. 보건복지부.
- 심현섭, 신문자, 이은주(2004). *파라다이스 유창성검사*. 서울: 파라다이스복지재단.

* 이 논문 또는 저서는 2023년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음 (NRF-2023S1A5A2A01082797).