



The relationship between fluency levels and suprasegmentals according to the sentence types in the English read speech by Korean middle school English learners*

Hwa-Young Kim**

Institute for General Education, Korea University, Sejong, Korea

Abstract

This study aims to help Korean English learners to learn English pronunciation by revealing which suprasegmentals affect the implementation of English sentences closer to native English speakers when they read English sentences. To this end, Korean middle school English learners were selected as subjects and research data were gathered through sentence types (declarative, interrogative, imperative, and exclamative), as well as syllables. Speech rate, pause frequency, pause duration, F0 range, and rhythm among suprasegmentals were used for analysis of these English sentence utterances. Mean analysis, correlation analysis, and regression analysis were performed. The results showed that speech rate, pause frequency, pause duration, and F0 range affected the evaluation of fluency levels. In the regression analysis between all suprasegmentals and fluency levels, the suprasegmentals that most affected fluency levels were speech rate and F0 range. Rhythm had no meaningful relation with fluency levels. Therefore, when teaching English pronunciation, it is necessary to teach students to increase their speech rate and F0 range. In addition, students should be trained to reduce both the number and the duration of pauses during utterance to improve their fluency. It is noteworthy that of the four sentence types, exclamative sentences were produced with faster speech rate, fewer pauses, shorter pause duration, and higher rhythm values.

Keywords: fluency level, F0 (fundamental frequency) range, pause, rhythm, sentence types, speech rate, suprasegmentals

1. 서론

최근 한국 초·중·고등 영어교육의 목표는 기존의 읽기와 쓰기 중심의 교육에서 의사소통 중심의 듣기와 말하기 교육을 지향하는 방향으로 변화하고 있다. 그러나 초등학교 영어교과

서의 경우를 보면, 2015년 교육개정 이전 교과서에는 억양이나 강세 등을 나타내는 표기가 있어 수업시간에 교사에 의해 이론적으로라도 듣고 말하는데 도움이 되는 교육이 실시되었으나, 2015년 개정 이후에는 이러한 내용이 대부분 삭제되었다. 이는 기존에 영어교과서에 실렸던 문장의 억양이나 강세표시가 실제

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2019S1A5B5 A07112052).

** hwayoung2@hanmail.net, Corresponding author

Received 15 August 2022; Revised 14 September 2022; Accepted 15 September 2022

© Copyright 2022 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.

담화 문맥 내에서 화자가 전달하고자 하는 의미에 따라 여러 가지 다른 유형으로 구현될 수 있다는 많은 연구 결과(Hedberg & Sosa, 2001; Hedberg et al., 2006; Kang & Rhee, 2011; Ladd, 1983; Pierrehumbert, 1980; Pierrehumbert & Hirschberg, 1990; Segalowitz, 2010 등)에 의해 억양이나 강세 표기 자체를 빼고 교과서를 구성한 듯 보인다. 이러한 관점에서 보면, 억양이나 강세와 같은 발음 교육은 전적으로 오디오 듣기와 영어교사에 의존할 수밖에 없게 되고, 교사에 의한 발음교육은 주로 분절음(segmentals) 위주로 이루어지게 된다(Dalton & Seidlhofer, 1994). 2019년에 개정된 초등영어 5-6학년군 교과서를 보면 발음교육 부분에서 ‘억양과 강세에 맞게 문장을 읽어 봅시다.’라는 문구만 적혀 있고(Ham et al., 2019), 2018년에 개정된 중학교 영어 교과서에서도 발음은 주로 오디오를 이용한 듣기부분을 통해 분절음 위주의 교육이 많은 부분을 차지하고 있다(Lee et al., 2020a; Lee et al., 2020b). 그러나, 실제 의사소통에서는 분절음 이외에도 억양(intonation), 리듬(rhythm), 강세(stress)와 같은 초분절 요소(suprasegmentals)가 의미전달은 물론 발화 유창성에도 직접적인 연관이 있으며(Celce-Murcia et al., 1996; Ladefoged, 2001; Morley, 1991; Tavakoli, 2011; Wong, 1993), 발화의 이해가능도(comprehensibility)에 가장 큰 영향을 미친다는 연구가 있었다(McNerney & Mendelsohn, 1992). 또한, 영어 원어민 화자가 비원어민 화자의 영어발음을 듣고 유창한지 아닌지를 판단할 때에도 초분절 요소가 중요 매개변수로 인식되기도 한다고 보았다(Anderson-Hsieh et al., 1992; Hulstijn et al., 2012). 다양한 초분절 요소 중 음성학적으로는 양적으로 측정이 가능한 발화속도(speech rate)(Bradlow et al., 1996; Mennen, 2006), 휴지길이(pause duration)와 휴지빈도(pause frequency)(Holmes, 1995; Riazantseva, 2001; Trofimovich & Baker, 2006), F0범위(fundamental frequency range)(Mennen, 1998; Pickering, 2001)에 주로 초점을 두고 연구되었는데, 이는 발화시 시간적 속성(발화속도, 휴지)과 억양양상(F0 범위)을 관찰함으로써 목표어에 대한 발화 능숙도와 유창성을 가늠할 수 있는 지표가 된다고 보기 때문이다(Hieke, 1985; Pennington, 1989).

보통 외국인 영어학습자들이 목표어에 능숙해짐에 따라 이러한 초분절 요소가 목표어에 가깝게 나타난다고 보았다(Guion, 2005; Mennen, 2006). 한국인 영어학습자들의 경우, 목표어인 영어에 능숙해짐에 따라, 발화속도가 빨라지고(Guion et al., 2000; Park & Rhee, 2018; Park & Rhee, 2019), 휴지빈도가 줄어든다고 보고하고 있다. 한국 초등학생의 영어 낭독체 발화를 분석한 Park & Rhee(2018)에서는 초분절 요소 중 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, 음도(pitch) 범위를 측정하였는데, 이 중 발화속도와 휴지길이가 유창성 등급에 영향을 미친다고 주장하였다. 즉 발화속도가 빠르고 휴지길이가

짧을수록 유창성 등급이 우수하다는 것이다. 그러나 그들의 자료 대다수는 평서문이었으며 감탄문은 ‘What a surprise!’라는 4음절로 이루어진 짧은 한 문장에 불과하였다. 그들의 분석은 감탄문이나 길이가 짧은 문장에서 높은 유창성 등급이 물리는 것에 한계를 드러내었다. 또한, 연구대상이 초등학생이므로 영어를 잘 말하지 못하는 학생의 경우 긴 침묵이 발견되는 경우가 많아, 휴지빈도에 대한 보다 나이 든 학생들의 비교를 통한 일반화가 필요한 점을 제언하였다. Min & Chung(2018)에서는 한국 성인 남성 16명을 대상으로 읽기 발화 유창성이 영어 전설모음의 발음 정확성에 미치는 영향에 관해 연구하였다. 이들은 초분절 요소로 발화속도, 휴지, 리듬을 측정하였고 이들 중 발화속도가 모음 정확성에 유의미한 영향을 끼친다는 결론을 얻었다. 그러나 이들의 연구는 피험자의 적은 수와 성인에만 국한되었다는 한계가 있다. Kim(2020)에서는 성인 영어학습자의 리듬에 대한 학습 평가를 단일한 측정 수치에 국한하지 않고 음성, 음운, 어휘적 특성을 종합적으로 고려하여 영어학습자의 학습 전후 리듬 변화를 분석하였다. 그 결과, 발음학습을 통해 발음의 정확도뿐 아니라 리듬에 대한 요인들을 학습하여 향상을 가져올 수 있었다고 보았다. 그러나 이들의 연구는 한국인 영어학습자의 연구대상을 초등학생(Park & Rhee, 2018)에만, 또는 성인(Kim, 2020; Min & Chung, 2018 등)에만 국한하여 주로 평서문 위주의 연구를 진행하였다. 따라서, 다른 연령대의 연구대상자와 보다 다양한 문장유형의 자료, 그리고 여러 초분절 요소를 분석하여 결과를 얻는 연구가 필요하다.

본 연구에서는 한국 중학생 영어학습자의 영어 발화를 영어 원어민 화자가 들었을 때 유창성 여부를 판단하는 데 어떠한 초분절 요소가 영향을 미치는지를 밝혀 추후 영어 발음교육에 도움이 되고자 한다. 이를 위해 문장유형을 다양하게 분류하고, 초분절 요소 중 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위, 리듬을 분석하여 이들 중 어떠한 요소가 영어 원어민 화자의 등급 평가에 영향을 미치는지 통계분석을 통해 살펴본다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 IRB 심의를 거쳐 충남에 거주하는 한국인 중학생 1-3학년 영어학습자들이었다.¹ 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이 총 24명(남자 11명, 여자 13명)의 중학생이 연구대상자로 참여하였는데 이들은 모두 단기 여행 이외에는 영어를 모국어로 사용하는 국가에서 거주한 적이 없으며, 발성적인 문제가 없는 학생들이었다.²

1 IRB(Institutional Review Board: 기관생명윤리위원회) 승인번호: KUIRB-2020-0261-01(02).

2 연구에 참여한 한국 중학생 영어학습자들의 영어 학습기간은 4년부터 10년에 이르기까지 다양하였다. 그러나 본 연구에서는 연구대상자들의 영

표 1. 학년별 인원수(단위: 명)
Table 1. The number of students per grade

학년	성별	
	남성	여성
1	2	4
2	7	8
3	2	1

2.2. 연구자료

본 연구에 사용한 자료로는 국내외 대부분의 영어문법교재에서 분류하는 방식을 참고하여, 영어 문장유형을 문장이 수행하는 기능에 따라 평서문(declarative sentences), 감탄문(exclamative sentences), 명령문(imperative sentences), 의문문[interrogative sentences; Yes-No 의문문, 의문사(Wh-) 의문문]의 네 유형으로 나누고 각 문장유형당 10문장씩 총 50개의 문장을 사용하였다(부록 1 참고). 이 중, 감탄문의 경우는 How와 What으로 시작하는 감탄문장을 이용하였다. 실제 발화에서 평서문의 경우에도 감탄의 의미를 넣어 발화하면 감탄문으로 분류가 가능하기 때문에 그럴 경우 각각의 문장유형 분류에 어려움이 있어, 본 연구에서는 구조상 감탄문을 만드는 데 사용되는 How와 What이 들어간 문장으로 구성된 감탄문만을 연구자료로 선택하였다. 의문문의 경우에는 Yes-No의문문과 의문사의문문 이외에도 선택의문문, 부가의문문 등이 더 있으나, 중학교 교재에서 이들을 추출하기에는 문장량이 너무 적고, 의문문으로서 Yes-No의문문과 의문사의문문이 대표적으로 많이 사용되므로 이 두 가지 의문문만을 분석 대상에 포함하였다.

중학교 학생들이 영어문장을 읽기에 어려움이 없도록 하기 위해 Lee et al.(2020a, 2020b)의 중학교 1학년 영어 교과서와 2학년 영어 교과서(전반부)에 나오는 문장들을 연구자료로 선택하였고, 감탄문이나 명령문과 같이 본 연구에서 필요하지만 교과서 내용 안에서 찾기에 부족한 자료문장들은 교과서에서 추출한 문장에 더하여 중학교 1학년 수준에서 충분히 알 수 있는 단어를 선택하여 임의로 문장을 만들었다. 단어의 변형으로 인해 생길 수 있는 문장의 어색함을 없애고자 영어 원어민 화자로부터 가능 문장인지 여부를 검수받았다.

2.3. 음성 녹음

한국인 중학생 영어학습자로부터의 영어 음성 녹음은 최대한 소음이 차단된 조용한 사무실에서 Praat(ver. 6.1.13) 음성분석 프로그램(Boersma & Weenink, 2020)의 녹음 기능을 이용하여 Microsoft headset을 통해 샘플링 주파수 44,100 Hz로 직접 컴퓨

터에 저장하는 방식을 사용하였다. 실제 녹음할 때는 50개의 자료문장을 랜덤하게 섞어 놓았고, 연구대상자로 하여금 녹음 전에 미리 자료를 읽어보고, 잘 모르는 단어가 있을 경우에는 연구자가 알려주고 연습해 보도록 하였다. 연구대상자가 준비가 되어 녹음을 시작할 때에는 실제 말하는 것처럼 자연스럽게 발화해 달라고 요청하였다.

한국인 영어학습자의 발화와 비교를 위해 영어 원어민 화자 30대 남성 2명으로 하여금 한국인 화자가 읽은 동일한 50개의 문장을 자연스럽게 읽도록 하였고 이를 마찬가지로 Praat 프로그램 이용하여 컴퓨터에 저장하였다. 두 명의 영어 원어민 화자는 모두 남성으로 미국인 1명(38세), 캐나다인 1명(39세)이었는데, 이들은 각자 본국에서 대학을 졸업하고(미국인: 공학 전공, 캐나다인: 영문학 전공) TESOL을 취득한 뒤 한국에서 10년 정도 초·중·고등 학생들에게 영어를 가르치고 있다. 이들은 본 연구에서 한국 중학생 영어발화의 유창성 등급 평가자로도 동시에 참여하였다.

2.4. 유창성 등급 나누기

랜덤화된 50개의 영어 문장을 24명의 한국인 중학생이 발화한 총 1,200개의 문장을 영어 원어민 평가자 2명으로 하여금 각각 유창성 등급을 평가하도록 하였다. 평가 기준은 Genie Corpus Rubric(Rhee, 2016)의 기준을 참고하여, 가장 유창하게 발화한 경우 5점을, 가장 유창하지 못하게 발화한 경우 1점을 부여하도록 요청하였다.³ 두 명의 영어 원어민 평가자로부터 얻은 등급 분포의 상호일치도를 보기 위해 상관분석한 결과, 상관계수 $r=0.802^*$ 로 두 평가자 간에 높은 상관관계를 나타냈다. 본 연구 분석에서 유창성 등급은 이들이 평가한 점수의 평균값(소수점 이하는 버림)을 이용하였다.

2.5. 음성 분석 방법

녹음된 연구대상자의 음성은 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위, 리듬의 다섯 가지 초분절 요소를 음성 분석 프로그램인 Praat을 이용하여 분석하였다. 각각에 대한 분석 기준은 다음과 같다.

2.5.1. 발화속도

발화속도 분석은 문장 총 발화 시간에서 음절수를 나누어 계산하는 초당 음절수(syllables per second)를 사용하였다(Chung, 2013; Kim, 2014; Min & Chung, 2018; Park & Rhee, 2018). 발화 시간 측정은 Praat에서 스펙트로그램(spectrogram)과 파형(wave

어수준을 필요로 하지는 않고 그들이 발화한 문장을 영어 원어민이 들었을 때의 유창성 정도를 판단하므로 본 연구에서 연구대상자들의 자세한 영어교육 관련 내역은 크게 중요하지 않다.

3 영어 원어민 평가자에게 발화속도, 휴지, 리듬, 억양에 중점을 두어, Genie corpus rubrics에서 구분한 유창성 5등급을 기준으로 평가해 달라고 요청하였다(1점~5점 부여). Genie corpus rubrics(Rhee, 2016)에서 1등급은 잘못된 발음이 많고, 이해하기 어려운 발화 단계이다(Novice). 2등급은 부정확한 발음이 잦은 발화 단계이고(Developing), 3등급은 가끔씩(occasional) 어색함과 실수가 있는 단계(Adequate), 4등급은 어색함과 실수가 약간(some) 있는 단계(Advanced), 5등급은 어색함과 실수가 없거나 거의 없는 영어 원어민 수준 또는 거의 원어민 수준의 발화 단계이다(Mastery).

form)을 이용하여 문장의 초기 음성신호 시작부터 마지막 경계 신호까지 측정하였고, 이를 엑셀함수를 이용하여 음절수와 함께 발화속도를 계산하였다. Praat 분석 시 자동측정에 의한 오류를 방지하기 위해 모든 데이터는 수동으로 측정하였다. 각 문장의 음절수 측정을 위해서는 <https://syllablecounter.net/count>와 <https://www.syllablecount.com>을 사용하였다. 두 사이트를 통해 자동으로 계산된 음절수가 옳은지의 여부를 <https://www.merriam-webster.com/>에서 각 단어의 음절 구분을 직접 확인하여 이를 토대로 각 문장의 음절수 목록을 작성하였다.

2.5.2. 휴지빈도와 휴지길이

휴지빈도와 휴지길이 측정을 위해 스펙트로그램과 파형을 이용하여 초기 음성신호에서부터 마지막 경계신호까지 범위를 정하였다. 휴지는 크게 침묵휴지(silent pause)와 표출휴지(filled pause)로 나눌 수 있는데(Cenoz, 2000; Cha, 2005), 침묵휴지는 발화자가 문장 내에서 말을 하지 않고 있는 일시적인 부분에 해당하고, 표출휴지는 보통 ‘well, uh, um, mm, oh’ 등과 같이 의미 없이 머뭇거리는 신호에 해당하는 부분이다. 본 연구에서 휴지는 침묵휴지와 표출휴지 모두 측정하였으며, 파열음 앞 음향적 침묵은 휴지에 포함시키지 않았다. 선행연구(Anderson-Hsieh & Venkatagiri, 1994; Park & Rhee, 2018; Trofimovich & Baker, 2006)에서 읽기 발화의 경우 침묵휴지로 간주하고 측정한 기준이 100 ms이므로 본 연구에서도 이 기준을 따랐다.

2.5.3. F0 범위

F0 범위 측정 또한 다른 초분절 요소들과 마찬가지로 음성신호 시작점과 마치는 점을 F0 측정 구간으로 하고, 영역 내 최대 F0값에서 최소 F0값의 차를 구하였다. F0 범위 역시 자동측정의 오류를 피하기 위해 스펙트로그램과 파형을 수동으로 직접 확인하며 측정하였고 F0의 오류가 판단될 때는 Praat 메뉴에서 Periodicity 분석을 통해 잘못된 F0 여부를 판단하였다.

2.5.4. 리듬

리듬에 대해서는, 연이은 모음 사이에 대한 길이 대조를 측정하기 위해 nPVI(normalized pairwise variability index)값을 선택하여 측정하였다. Low et al.(2000)에서는 기존의 리듬 분석 지표 %V, ΔV, ΔC, VarcoC, VarcoV와는 달리, 자음 변이 지수인 rPVI(raw pairwise variability index)와 발화속도를 정규화한 모음의 변이 지수인 nPVI를 고안하였다. 그중 rPVI는 발화속도를 정규화하지 않은 값인데 연구결과 발화속도의 영향을 받지 않는 nPVI가 언어의 리듬유형을 분류하는 것에 더 적합하다고 보았다. 국내에서 실시된 리듬연구에서도 다른 리듬지수에 비해 발화속도를 정규화한 nPVI가 화자별 리듬차이를 구분해 주는 유용한 지수라고 보았다(Jang, 2008; Kim, 2008). Kim(2020)과 Min & Chung(2018)에서 리듬 측정은 발화속도의 영향을 받지 않는 nPVI값을 이용하였고, 본 연구에서도 이를 이용하여 리듬값을 측정하였다. nPVI는 발화속도를 정규화한 모음 변이 지수로 공식은 다음과 같다(Low et al., 2000).

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

공식에서 k는 k번째 항목, d는 발화에서 k번째 음절의 모음 지속시간, m은 발화에서 모음의 개수를 의미한다. nPVI값이 클수록 모음 간 지속시간의 변이가 크다는 것으로 강세기반 리듬에 가깝다고 볼 수 있다. 본 연구의 리듬 분석을 위해 다른 초분절 요소 분석과 마찬가지로 직접 모음지속시간을 구하고 이를 엑셀 함수에 대입하여 자동으로 nPVI값을 얻었다.

2.6. 통계분석

통계는 SPSS Statistics ver. 26프로그램을 이용하였다. 문장유형과 유창성 등급에 따른 기술통계를 구하고, 유창성 등급과 초분절 요소와의 관계와 영향을 알아보기 위해 상관분석과 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구 결과

3.1. 유창성 등급별 결과

총 1,200개(24명×50문장)의 발화 자료를 유창도에 따라 다섯 개의 등급으로 분류한 문장유형에 따른 등급 별 문장수와 비율은 표 2와 같다.

표 2. 문장유형별 유창성 등급에 따른 문장 비율

Table 2. Number and percentage of data by sentence types and fluency levels

문장유형		유창성 등급					
		1	2	3	4	5	Total
전체 문장	문장수	124	402	426	233	15	1,200
	비율 (%)	10.3	33.5	35.5	19.4	1.3	100
평서문	문장수	59	72	79	29	1	240
	비율 (%)	24.6	30.0	32.9	12.1	0.4	100
감탄문	문장수	21	84	95	38	2	240
	비율 (%)	8.8	35.0	39.6	15.8	0.8	100
명령문	문장수	8	80	86	60	6	240
	비율 (%)	3.3	33.3	35.8	25.0	2.5	100
Yes/No 의문문	문장수	18	83	83	53	3	240
	비율 (%)	7.5	34.6	34.6	22.1	1.3	100
의문사의문문	문장수	18	83	83	53	3	240
	비율 (%)	7.5	34.6	34.6	22.1	1.3	100

전체적으로 유창도가 가장 낮은 1등급은 10% 정도이고 중간 등급인 2등급과 3등급에서 60%~70% 정도, 그리고 유창도가 높은 4등급과 5등급은 20% 정도의 비율을 보였다.

3.2. 문장유형별 유창성 등급과 초분절 요소의 관계

본 연구의 분석 대상으로 초분절 요소인 발화속도, 휴지빈도,

휴지길이, F0 범위, 리듬 각각에 대해 문장유형별 등급에 따른 통계 결과를 살펴보면 다음과 같다.

3.2.1. 발화속도

초당 음절수를 계산한 발화속도는 결과값이 높을수록 유창함을 의미한다. 표 3에서는 문장유형별 유창성 등급에 따른 한국 중학생의 영어 발화속도와 영어 원어민화자의 발화속도를 비교해 놓았다.

표 3. 문장유형에 따른 등급별 발화속도 평균(단위: 초당 음절수)
Table 3. Mean of speech rate by sentence types and fluency levels

등급	문장 유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사의문문
1	1.72	1.74	2.04	1.47	1.70	1.44
2	2.46	2.41	2.81	2.22	2.50	2.31
3	3.33	3.09	3.64	3.04	3.52	3.32
4	3.88	3.61	4.30	3.59	4.01	3.93
5	4.17	3.05	4.64	3.80	5.34	3.79
원어민 화자	3.85	3.67	3.93	3.57	4.13	3.96

영어 원어민 화자의 경우 초당 3.5개 이상의 음절을 발화함을 알 수 있다. 한국 중학생 영어학습자들은 유창성이 낮은 1등급의 경우는 초당 1.44~2.04음절을, 그 이상 등급으로 올라갈수록 초당 음절수가 많아짐을 알 수 있다.⁴

문장유형별 발화속도와 유창성 등급 간의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 실시한 결과는 표 4와 같다.

표 4. 문장유형별 발화속도와 유창성 등급과의 상관관계
Table 4. Correlation between speech rate and fluency levels by sentence types

초분절 요소	문장유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사의문문
발화속도	.695*	.768*	.703*	.656*	.700*	.739*

* $p < .01$.

표 4를 통해, 유창성 등급과 발화속도는 모든 유형의 문장에서 높은 상관관계를 보인다($r = .656 \sim .768^*$).

3.2.2. 휴지빈도와 휴지길이

휴지 분석에서는 100 ms 이상의 묵음을 보이는 침묵휴지와 표출휴지 모두 측정하였다. 그 결과 문장유형별 등급에 따른 휴지빈도의 결과는 표 5와 같다.

표 5. 문장유형에 따른 등급별 휴지빈도 평균(단위: 개수)
Table 5. Mean of pause frequency by sentence types and fluency levels

등급	문장 유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/no 의문문	의문사의문문
1	4.07	4.17	2.48	5.50	4.44	4.61
2	2.20	2.58	1.65	2.61	2.16	2.08
3	0.93	1.29	0.62	1.36	0.81	0.61
4	0.38	0.62	0.13	0.48	0.36	0.34
5	0.13	0.00	0.50	0.17	0.00	0.00
원어민 화자	0.24	0.45	0.05	0.50	0.10	0.10

휴지빈도는 유창도가 낮은 1등급 학생의 경우 감탄문을 제외하고 문장당 평균 4개 정도의 휴지를 보이며 그 수는 등급이 높을수록 낮아짐을 볼 수 있다.

표 6은 휴지길이의 평균을 보여준다.

표 6. 문장유형에 따른 등급별 휴지길이 평균[단위: 초(second)]
Table 6. Mean of pause duration by sentence types and fluency levels

등급	문장 유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사의문문
1	1.94	1.89	0.92	2.81	2.34	2.50
2	0.86	1.03	0.59	1.09	0.85	0.78
3	0.26	0.35	0.14	0.42	0.23	0.17
4	0.09	0.14	0.03	0.11	0.10	0.08
5	0.03	0.00	0.06	0.05	0.00	0.00
원어민 화자	0.05	0.11	0.01	0.10	0.02	0.02

휴지길이도 휴지빈도와 마찬가지로 등급이 높아질수록 휴지길이가 짧아짐을 알 수 있다.

문장유형별 휴지와 유창성 등급 간의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 실시한 결과는 표 7과 같다.

표 7. 문장유형별 휴지와 유창성 등급과의 상관관계
Table 7. Correlation between pause and fluency levels by sentence types

초분절 요소	문장유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사의문문
휴지빈도	-.545*	-.512*	-.490*	-.542*	-.565*	-.628*
휴지길이	-.524*	-.504*	-.461*	-.536*	-.551*	-.589*

* $p < .01$.

표 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 휴지빈도와 휴지길이에서는

4 표 3에서 발화속도에 대한 평균 비교를 보면, 4등급 학생(전체문장 초당 3.88개)과 원어민(전체문장 초당 3.85개)의 초당 음절수가 비슷하게 나타났다. 5등급 학생의 경우 오히려 영어 원어민 화자보다 초당 음절수가 더 많다(4.17개). Tauroza & Allison(1990)에 따르면, 영어 원어민의 정상 발화의 경우, 라디오 독백이나 면접에서의 초당 평균 음절수는 4.17개이다. 이러한 점을 고려했을 때 유추해 볼 수 있는 것은, 본 연구에 참여한 영어 원어민 화자들이 주어진 읽기발화에서 오랫동안 외국인에게 영어를 가르침으로 인해 발화속도에 한해서는 다소 느려지는 경향이 있는 듯하다.

유창성 등급과 부적(-) 상관관계를 갖는다(전체문장 휴지빈도 $r=-.545^*$, 휴지길이 $r=-.524^*$). 이는 유창성 등급이 높아질수록 휴지빈도는 줄어 들고 휴지길이는 짧아진다는 것을 의미한다.

3.2.3. F0 범위

한 문장 내 최대 F0와 최소 F0의 차를 계산한 F0 범위는 다른 초분절 요소와는 달리 남성과 여성에서 차이가 있다고 알려져 있다. 본 연구 역시 F0 범위에 대해 남성과 여성 두 집단의 평균을 각각 분석하고 문장유형별 등급에 따른 결과를 구하였다. 표 8에서는 F0 범위에 대해 남성과 여성 각 집단별 평균과 이 두 집단을 통합했을 때의 평균값을 보여주고 있다. 남성과 여성의 F0 범위값에 차이가 있는지를 알아보기 위해 독립표본 t -검정을 실시하였다(표 9).

표 8. 문장유형에 따른 등급별 F0 범위 평균(단위: Hz)
Table 8. Mean of F0 range by sentence types and fluency levels

문장유형		등급					원어민 화자
		1	2	3	4	5	
전체 문장	남성	71.94	64.71	71.67	100.36	151.03	154.98
	여성	102.49	110.45	108.26	125.49	150.29	
	통합	85.98	87.47	90.40	117.83	150.39	
평서문	남성	67.67	75.87	74.81	85.11		145.32
	여성	107.69	117.25	107.03	133.69	132.67	
	통합	83.95	98.86	92.75	120.29	132.67	
감탄문	남성	82.77	69.29	73.40	92.52		162.48
	여성	96.53	108.11	105.33	136.11	125.95	
	통합	91.29	87.31	89.53	124.64	125.95	
명령문	남성	76.54	59.09	66.19	88.62	73.18	138.38
	여성	109.94	101.63	111.72	116.39	178.57	
	통합	93.24	81.43	87.90	106.21	161.01	
Yes/No 의문문	남성	73.23	61.56	71.08	119.12	228.88	164.90
	여성	91.93	119.22	111.13	120.54	102.83	
	통합	81.54	86.57	93.27	120.14	144.84	
의문사 의문문	남성	75.10	59.70	73.45	111.43		163.85
	여성	103.39	107.50	106.23	127.23	156.88	
	통합	87.67	84.46	88.85	122.46	156.88	

표 9. 성별 F0 범위 차이
Table 9. Difference between male and female about F0 range

문장유형		F0 범위			
		N	평균(M)	표준편차(SD)	t-value (p-value)
전체 문장	남성	550	73.14	31.93	-19.671 (0.000)*
	여성	650	113.56	39.23	
평서문	남성	110	73.60	28.79	-9.228 (0.000)*
	여성	130	114.80	40.15	
감탄문	남성	110	74.14	33.20	-8.167 (0.000)*
	여성	130	112.23	38.22	
명령문	남성	110	68.67	25.46	-10.191 (0.000)*
	여성	130	112.34	38.36	
Yes/No 의문문	남성	110	75.19	37.51	-8.096 (0.000)*
	여성	130	114.81	38.00	
의문사 의문문	남성	110	74.12	33.52	-7.973 (0.000)*
	여성	130	113.62	41.82	

* $p<.01$.

표 9에서 볼 수 있는 바와 같이, F0 범위는 모든 문장유형에서 남성과 여성 간에 $p=.000$ 으로 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 볼 수 있다.

문장유형별 F0범위와 유창성 등급 간의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 실시한 결과는 표 10과 같다.

표 10. 문장유형별 F0범위와 유창성 등급과의 상관관계
Table 10. Correlation between F0 range and fluency levels by sentence types

문장유형		F0 범위
		Pearson 상관
전체 문장	남성	.266*
	여성	.192*
	성별통합	.263*
평서문	남성	.145
	여성	.131
	성별통합	.204*
감탄문	남성	.096
	여성	.273*
	성별통합	.238*
명령문	남성	.324*
	여성	.274*
	성별통합	.295*
Yes/No 의문문	남성	.461*
	여성	.082
	성별통합	.309*
의문사 의문문	남성	.373*
	여성	.227*
	성별통합	.315*

* $p<.01$.

표 10을 통해, F0 범위는 각각의 문장유형별 또는 성별 차이는 낮은 상관관계를 갖거나(명령문, 의문사 의문문) 상관없이 없거나(평서문) 하는 양상을 보여준다. 그러나 성별 구분 없이 통합했을 경우 모든 문장유형에서 유창성 등급과 낮은 상관관계를 가짐을 볼 수 있다(전체문장 $r=.263^*$, 평서문 $r=.204^*$ 등).

3.2.4. 리듬

리듬에 대한 음성분석은 발화속도를 정규화한 모음변이 지수인 nPVI를 이용하였고, 그 결과는 표 11과 같다.

표 11. 문장유형에 따른 등급별 리듬 평균(단위: nPVI값)
Table 11. Mean of rhythm by sentence types and fluency levels

등급	문장 유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사 의문문
1	43.85	40.51	55.26	39.79	42.73	45.92
2	48.49	40.38	57.24	44.81	47.83	49.51
3	49.26	45.26	56.91	46.94	45.12	51.07
4	51.63	44.64	57.61	49.97	51.48	54.37
5	55.09	53.04	52.67	55.21	58.46	53.17
원어민 화자	65.36	61.99	76.58	65.43	65.27	58.96

nPVI, normalized pairwise variability index.

표 11에서 nPVI값은 전체 문장을 고려할 경우 유창성 등급이

높아질수록 값이 커짐을 알 수 있다. 그러나 문장유형에 따라서는 등급에 따라 nPVI값이 커지지 않는 경우도 보인다.

문장유형별 리듬과 유창성 등급 간의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 실시한 결과는 표 12와 같다.

표 12. 문장유형별 리듬과 유창성 등급과의 상관관계

Table 12. Correlation between rhythm and fluency levels by sentence types

초분절 요소	문장유형					
	전체 문장	평서문	감탄문	명령문	Yes/No 의문문	의문사 의문문.
리듬	.095*	.120	-.038	.231*	.110	.083

* $p < .01$.

표 12에서 볼 수 있는 바와 같이, 유의수준 $p < .01$ 에서 리듬은 전체문장을 고려하였을 때는 유창성 등급과 유의미한 상관관계가 있다고 나타났으나 상관계수 $r = .095$ 로 상관관계가 거의 없는 것으로 본다.

3.3. 유창성 등급 평가에 영향을 미치는 초분절 요소

초분절 요소인 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위, 리듬이 유창성 등급에 미치는 영향을 확인하기 위해 선형회귀분석을 실시하였다. 표 13은 문장유형별로 각각의 초분절 요소가 유창성 등급에 미치는 영향을 분석한 결과이다.

표 13. 문장유형별 각각 초분절 요소가 유창성 등급에 미치는 영향

Table 13. Influence of each suprasegmental on fluency levels by sentence types

문장유형 및 변인		계수 및 유의도			
		비표준화계수		표준화 계수	F-value (p-value)
		B	SE		
전체 문장	발화속도	0.667	0.020	0.695	1,118.71 (.000)
	휴지빈도	-0.264	0.012	-0.545	504.930 (.000)
	휴지길이	-0.512	0.024	-0.524	453.630 (.000)
	F0 범위	0.006	0.001	0.263	88.690 (.000)
	F0 범위_남성	0.007	0.001	0.266	41.802 (.000)
	F0 범위_여성	0.005	0.001	0.192	24.852 (.000)
평서 문	리듬	0.008	0.002	0.095	10.892 (.001)
	발화속도	0.940	0.051	0.768	343.244 (.000)
	휴지빈도	-0.210	0.023	-0.512	84.524 (.000)
	휴지길이	-0.402	0.045	-0.504	80.992 (.000)
	F0 범위	0.005	0.002	0.204	10.346 (.001)
	F0 범위_남성	0.005	0.003	0.145	2.306 (.132)
감탄 문	F0 범위_여성	0.003	0.002	0.131	2.227 (.138)
	리듬	0.011	0.006	0.120	3.468 (.064)
	발화속도	0.654	0.043	0.703	232.255 (.000)
	휴지빈도	-0.303	0.035	-0.490	75.329 (.000)
	휴지길이	-0.687	0.086	-0.461	64.376 (.000)
	F0 범위	0.005	0.001	0.238	14.290 (.000)
명령 문	F0 범위_남성	0.002	0.002	0.096	0.998 (.320)
	F0 범위_여성	0.007	0.002	0.273	10.333 (.002)
	리듬	-0.002	0.004	-0.038	0.343 (.559)
	발화속도	0.647	0.048	0.656	179.358 (.000)
	휴지빈도	-0.252	0.025	-0.542	99.114 (.000)
	휴지길이	-0.510	0.052	-0.536	96.094 (.000)
Yes/ No 의문 문	F0 범위	0.007	0.001	0.295	22.760 (.000)
	F0 범위_남성	0.011	0.003	0.324	12.668 (.001)
	F0 범위_여성	0.007	0.002	0.274	10.383 (.002)
	리듬	0.014	0.006	0.161	6.343 (.012)
	발화속도	0.608	0.040	0.700	228.921 (.000)
	휴지빈도	-0.280	0.027	-0.565	111.576 (.000)
의문 사의문 문	휴지길이	-0.541	0.053	-0.551	103.715 (.000)
	F0 범위	0.007	0.001	0.309	25.187 (.000)
	F0 범위_남성	0.011	0.002	0.461	29.103 (.000)
	F0 범위_여성	0.002	0.002	0.082	0.869 (.353)
	리듬	0.013	0.008	0.110	2.906 (.090)
	발화속도	0.676	0.040	0.739	286.215 (.000)
의문 사의문 문	휴지빈도	-0.337	0.027	-0.628	155.011 (.000)
	휴지길이	-0.598	0.053	-0.589	126.683 (.000)
	F0 범위	0.007	0.001	0.315	26.247 (.000)
	F0 범위_남성	0.009	0.002	0.373	17.414 (.000)
	F0 범위_여성	0.005	0.002	0.227	6.945 (.009)
	리듬	0.007	0.005	0.083	1.656 (.199)

* $p < .01$.

표 13에서 발화속도는 모든 문장유형에 걸쳐 가장 높은 베타

값을 보였고($B=0.667, p=.000$) 유창성 등급에 대한 설명력도 높다. 전체문장의 경우 $R^2=0.482$ 로 발화속도가 유창성 등급을 48.2% 설명한다는 것을 의미한다. 그 다음으로 휴지빈도와 휴지길이도 모든 문장에서 유의미하다. 전체문장을 고려했을 때, 휴지빈도는 $B=-0.264, p=.000, R^2=0.296$ 으로 유창성 등급을 29.6% 설명해 준다. 마찬가지로, 휴지길이는 $B=-0.512, p=.000, R^2=0.274$ 로 유창성 등급을 27.4% 설명해 준다. F0 범위의 경우에는 통계적으로 유의미하나 문장유형을 고려했을 때 유창성 등급에 대한 설명력이 거의 10% 미만으로 등급에 낮은 영향력을 미침을 알 수 있다. 남녀를 구분한 F0 범위의 분석 결과 역시 유창성 등급에 대한 낮은 설명력을 보였다. 리듬의 경우는 전체문장을 분석했을 때는 유의미한 듯이 보이나, 문장을 세부 분류할 경우에는 어떠한 문장유형에서도 유의미하지 않다. 결론적으로, 전체문장을 고려했을 때 각각의 초분절 요소가 유창성 등급에 영향을 미치는 정도는 발화속도가 가장 높고, 그 다음 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위의 순서로 나타났다.

이제까지는 각각의 초분절 요소가 유창성 등급에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 그러나 실제 발화에서는 유창성 등급을 결정하는데 하나의 요소뿐 아니라 다른 초분절 요소들도 함께 작용할 것이므로, 발화 변인으로서 유창성 등급에 대해 하나의 초분절 요소씩 분석하게 되면 실제보다 부풀려진 결과를 얻을 수 있다. 그러므로, 다섯 개의 초분절 요소를 모두 하나의 회귀 모형 안에 포함하여 재분석을 실시하였다. 변인들 간의 관계성 확인을 위해 초분절 요소 간의 상관관계를 살펴본 결과(부록 2 참고), 휴지빈도와 휴지길이가 모든 문장유형에서 $r=0.853^*$ 이상의 매우 높은 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.⁵ 따라서, 총 다섯 개의 초분절 요소 변인 중 휴지빈도와 휴지길이를 한 번씩 빼고 각 문장유형당 두 번씩 회귀분석을 실시하였다. 표 14는 발화속도, F0 범위, 리듬, 휴지빈도를 변인으로 포함하는 회귀 모형 A와 발화속도, F0 범위, 리듬, 휴지길이를 변인으로 포함하는 회귀모형 B에 대한 결과이다.

표 14. 문장유형별 모든 초분절 요소가 유창성 등급에 미치는 영향
Table 14. Influence of all suprasegmentals on fluency levels by sentence types

문장유형별 회귀모형 및 변인				회귀계수 및 유의도				
				비표준화계수		표준화 계수	F-value (p-value)	
				B	SE	β		
전체문장	남성	A	발화속도	0.477	0.037	0.551	219.780 (.000)	
			F0 범위	0.006	0.001	0.224		
			휴지빈도	-0.073	0.018	-0.177		
		B	발화속도	0.481	0.036	0.554	220.842 (.000)	
			F0 범위	0.006	0.001	0.226		
			휴지길이	-0.141	0.033	-0.177		
	여성	A	발화속도	0.661	0.037	0.647	243.793 (.000)	
			F0 범위	0.004	0.001	0.159		
			휴지빈도	-0.045	0.020	-0.081		
		B	발화속도	0.669	0.036	0.655	243.441 (.000)	
			F0 범위	0.004	0.001	0.158		
			휴지길이	-0.087	0.042	-0.073		
통합	A	발화속도	0.577	0.026	0.601	467.207 (.000)		
		F0 범위	0.005	0.000	0.225			
		휴지빈도	-0.056	0.013	-0.115			
	B	발화속도	0.587	0.025	0.611	466.387 (.000)		
		F0 범위	0.005	0.000	0.224			
		휴지길이	-0.104	0.026	-0.106			
평서문	남성	A/B	발화속도	0.919	0.070	0.777	89.122 (.000)	
			F0 범위	0.005	0.002	0.159	(.000)	
	여성	A	발화속도	1.092	0.093	0.892	98.916 (.000)	
			휴지빈도	0.084	0.036	0.179	(.000)	
	B	발화속도	1.075	0.094	0.878	97.410 (.000)		
	통합	A	발화속도	0.928	0.049	0.759	190.022 (.000)	
			F0 범위	0.004	0.001	0.160	(.000)	
		B	발화속도	1.041	0.073	0.851	129.894 (.000)	
F0 범위			0.004	0.001	0.152			
감탄문	남성	A/B	발화속도	0.574	0.052	0.730	62.101 (.000)	
			F0 범위	0.004	0.002	0.164	(.000)	
	여성	A/B	발화속도	0.714	0.063	0.689	75.434 (.000)	
			F0 범위	0.005	0.002	0.190	(.000)	
	통합	A	발화속도	1.075	0.094	0.878	139.896 (.000)	
			F0 범위	0.141	0.068	0.158	(.000)	
	B	발화속도	0.648	0.041	0.697	139.896 (.000)		
		F0 범위	0.005	0.001	0.218	(.000)		
	명령문	남성	A	발화속도	0.586	0.058	0.661	62.987 (.000)
				F0 범위	0.010	0.002	0.296	(.000)
			B	발화속도	0.426	0.084	0.480	46.404 (.000)
				F0 범위	0.010	0.002	0.308	
여성		A/B	휴지길이	-0.180	0.070	-0.244	63.585 (.000)	
			발화속도	0.694	0.067	0.652		
		F0 범위	0.007	0.002	0.275	(.000)		
			통합	A	발화속도	0.554	0.063	0.561
F0 범위		0.006			0.001	0.279		
B		휴지빈도		-0.059	0.030	-0.128	85.699 (.000)	
		발화속도		0.549	0.061	0.556		

⁵ $r=0.853^*$ 이상처럼 아주 높은 상관을 갖는 변인들의 경우 분석 시 다중공선성의 문제가 발생될 수 있다. 본 연구에서는 회귀분석 시 이러한 문제가 있을 수 있는 휴지빈도와 휴지길이를 각각 따로 모형을 만들어 분석을 시행하였다.

표 14. 계속
Table 14. Continued

문장유형별 회귀모형 및 변인				회귀계수 및 유의도			F-value (p-value)
				비표준화계수		표준화 계수	
				B	SE	β	
Yes / No 의 문 문	남성	A	발화속도	0.378	0.070	0.469	54.804
			F0 범위	0.008	0.001	0.344	(.000)
		B	발화속도	0.364	0.068	0.452	56.658
			F0 범위	0.008	0.001	0.358	(.000)
			휴지길이	-0.194	0.066	-0.245	
	여성	A	발화속도	0.568	0.068	0.640	81.752
			F0 범위	0.570	0.067	0.642	(.000)
		B	발화속도	0.570	0.067	0.642	81.969
			휴지길이	-0.189	0.090	-0.158	(.000)
	통합	A	발화속도	0.486	0.050	0.560	100.432
			F0 범위	0.005	0.001	0.232	(.000)
			휴지빈도	-0.085	0.029	-0.172	
		B	발화속도	0.489	0.049	0.564	100.843
			F0 범위	0.005	0.001	0.234	(.000)
			휴지길이	-0.169	0.055	-0.172	
의 문 사 의 문 문	남성	A	발화속도	0.383	0.074	0.494	66.450
			F0 범위	0.007	0.001	0.284	(.000)
			휴지빈도	-0.121	0.043	-0.265	
		B	발화속도	0.402	0.062	0.518	69.952
			F0 범위	0.007	0.001	0.280	(.000)
			휴지길이	-0.208	0.061	-0.269	
	여성	A/B	발화속도	0.789	0.055	0.764	110.163
			F0 범위	0.005	0.001	0.200	(.000)
	통합	A	발화속도	0.531	0.055	0.581	136.500
			F0 범위	0.006	0.001	0.276	(.000)
			휴지빈도	-0.101	0.032	-0.188	
		B	발화속도	0.531	0.055	0.581	136.687
			F0 범위	0.006	0.001	0.276	(.000)
			휴지길이	-0.101	0.032	-0.188	

* $p < .01$.

표 14에서는 초분절 요소가 유창성등급에 어느 정도 영향을 미치는지를 문장유형별로 남성과 여성 그룹 각각의 통계량과 두 성별을 통합했을 때의 통계량을 함께 보여주고 있는데,⁶ 표에서는 회귀분석 결과 유창성 등급에 영향을 미치는 통계적으로 유의미한 초분절 요소만을 보여주고 있다. 문장유형별 분석된 초분절 요소 변인에서 제외된 요소, 예를 들어, 리듬 같은 경우는 통계적으로 무의미하므로, 즉, 유창성 등급에 영향을 미치지 못하므로 표에서는 보이지 않았다. 그 결과 모든 문장유형에 걸쳐 발화속도와 F0 범위가 유창성 등급에 영향을 미치는 요소로 나타났다. 특히 발화속도가 다른 요소들에 비해 가장 높은 β 값을 가짐으로써 유창성 등급 결정에 가장 높은 기여를 한다고 볼 수 있다(전체문장의 통합성별 A모형 발화속도 $\beta=0.601$, B모형 $\beta=0.611$).

휴지에 관해서는 문장유형을 세분화했을 때는 유의미한 경

우와 유의미하지 않는 경우가 나타났다(통합성별의 경우 평서문 A모형과 감탄문 등). 그러나 전체문장을 고려하였을 때, 휴지빈도와 휴지길이가 유창성 등급에 영향을 미치고 있다(휴지빈도 $\beta=-0.115$, $p=.000$; 휴지길이 $\beta=-0.106$, $p=.000$).

결론적으로, 유창성 등급에 영향을 미치는 초분절 요소는 발화속도와 F0 범위이며, 휴지의 경우에는 전체문장을 고려했을 때는 휴지빈도와 휴지길이가 등급 결정에 영향을 미치나, 문장유형을 세분화했을 때는 영향을 미치지 못하는 경우도 있다. 리듬은 통계적으로 무의미하다.

4. 논의

4.1. 발화속도와 유창성 등급 간 분석 결과

발화속도는 모든 문장유형에 걸쳐 유창성 등급 결정에 유의미한 영향을 가장 많이 미치는 요인으로 확인되었다(전체문장 $\beta=0.601$, $p<.01$). 이는 발화속도가 빠를수록(또는 초당 음절수가 많을수록) 유창성 등급이 높게 평가된다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 Park & Rhee(2018)에서 한국인 초등학교생의 영어 낭독발화에서 발화속도가 유창성 등급에 가장 영향을 미친다는 결과와 같다. 또한 영어학습자들의 경우 목표어인 영어에 능숙해짐에 따라 발화속도가 빨라진다는 Guion et al.(2000)의 연구와 Lennon(1990)의 제 2언어 화자의 발화속도는 유창성 등급을 판단하는 데 중요하다는 결과와 유사하다.

4.2. 휴지와 유창성 등급 간 분석 결과

기존 연구에서 휴지가 발화능속도 판단에 영향을 미치고(Tavakoli, 2011), 상위 등급자일수록 휴지구간이 짧게 발생하는 비율이 높게 나타난다(Trofimovich & Baker, 2006; Park, 2017; Park & Rhee, 2018)는 등의 결과에서처럼 휴지는 발화속도와 더불어 유창성 등급 결정에 주요한 판단 요소이다. 본 연구에서 휴지빈도와 휴지길이는 독립적으로 각각 유창성 등급과 회귀분석을 실시했을 때는 휴지빈도와 휴지길이가 모두 등급에 유의미한 영향을 미친다고 나타났다. 이러한 결과는 Park & Rhee(2018)에서 제안했던 초등학교생 이외의 나이대에서 휴지빈도가 어떠한 결과를 갖는가에 대한 응답으로서 역할을 할 수 있다. 즉, 한국 중학생 영어학습자는 문장 발화시 휴지빈도가 적을수록, 휴지길이가 짧을수록 유창성 등급이 높아진다는 것이다.

휴지가 다른 초분절 요소들과 함께 회귀분석된 경우, 문장유형별로 세분화하였을 때는 감탄문과 평서문(통합 A모형)의 통합성별에서와 같이 통계적으로 유의미하지 않는 결과를 갖기도 한다. 그러나 전체문장을 고려했을 때는 유창성 등급 결정에 유의미한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 기존 연구들이 대부분 문장유형을 구분하지 않고 분석하는 경우가 많아, 그러

6 표 13에서는 유창성등급과 각각의 초분절 요소를 회귀분석한 것이기 때문에 F0 범위에서만 남성과 여성을 구분하였지만, 표 14에서는 다섯 개의 초분절 요소를 모두 A, B 각 회귀모형에 넣고 분석해야 하기 때문에 F0 범위만 남성과 여성을 따로 구분해서 넣게 되면 분석되는 자료수에 차이가 생기므로, 모든 초분절 요소에 대해 남성과 여성, 그리고 통합성별로 나누어 분석하였다.

한 관점에서는 본다면 휴지빈도와 휴지길이가 유창성 등급에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 세부 문장유형별 휴지에 대한 통계적으로 무의미한 결과부분에 대해서는 차후 다방면으로 연구가 필요할 것이다.

휴지는 각각 부(-)적 베타값을 갖는데, 이는 유창성 등급이 높아질수록 휴지빈도는 줄어들고 휴지길이는 짧아진다는 것을 의미한다. 이는 Trofimovich & Baker(2006)에서 영어학습자들이 영어에 능숙해질수록 휴지빈도가 줄어들며 구간길이가 짧아진다는 것과 유사하다.

4.3. F0 범위와 유창성 등급 간 분석 결과

F0 범위는 외국인 학습자들이 구현하기 어려운 초분절 요소 중 하나이다. Kang & Rhee(2011)와 Rhee & Chang(2003)의 연구에서는 한국인 영어학습자의 F0 범위가 영어 원어민 화자의 것에 비해 현저하게 낮다는 것을 보여주었다. 본 연구의 평균에서도 그러한 결과를 보였다. 영어 원어민 화자와 비교했을 때, 한국인 화자의 F0 범위가 낮게 나타나는데 특히 남성의 경우 더 많이 낮게 나타났다. 그러나, 유창성 등급을 구분했을 때는 다소 등급 간 구분이 명확하지 않을 때도 있지만(주로, 1-3등급 간), 전반적으로 유창성 등급이 높아질수록 F0범위의 폭이 커짐을 알 수 있다. 이러한 결과는 한국인 영어학습자의 경우 목표어인 영어에 능숙해짐에 따라 피치의 범위가 늘어나는 경향이 있다는 Rhee et al.(2003)과 Kang & Rhee(2011)의 주장과 유사하다.

F0 범위는 문장유형을 분류하지 않았을 때에는 유창성 등급과 낮은 상관관계를 갖는다는 것을 알 수 있다(전체문장 남성 $r=.266^*$, 여성 $r=.192^*$). 그러나 각각의 문장유형별 또는 성별 차이로는 낮은 상관관계를 갖거나 통계적으로 유의미하지 않거나 하였다.

다른 초분절 요소와 함께 회귀분석한 결과에 따르면, F0 범위는 거의 모든 문장유형에서 유창성 등급 결정에 영향을 미치는 것으로 확인되었다($\beta=0.2$ 정도, $p=.000$). 그러나 그 영향력은 발화속도에 비해 크지는 않음을 알 수 있다. 이러한 결과는 Park & Rhee(2018)에서 초등학교 영어학습자의 F0범위가 유창성 등급에 통계적으로 유의하지 않았다는 결과와는 다른 결과라 할 수 있다. 즉, 중학생 영어학습자의 발화에서 F0 범위는 유창성 등급에 영향을 미친다. 반면에 Bradlow et al.(1996)에서의 F0 범위가 유창도 결정에 결정적으로 작용한다는 주장과 유사할 수 있는데, 본 연구결과에 따르면 F0 범위가 유창성 등급 판단에 결정적인 역할을 한다고 보기는 어렵다. F0 범위가 유창성 등급과 상관관계가 낮고 등급 평가에도 가장 많은 영향을 미치는 요인은 아니기 때문이다.

4.4. 리듬과 유창성 등급 간 분석 결과

영어 원어민 화자의 nPVI값이 대체적으로 평균 60 이상이지만, 한국인 영어학습자의 nPVI값은 40-50으로 훨씬 낮다. nPVI 값이 높을수록 모음 간 지속시간의 변이가 크다는 의미이고 이는 보다 강세기반 리듬에 가까워진다고 볼 수 있다. 본 연구의 nPVI 결과값을 통해, 한국 중학생 영어학습자는 영어 발화 시 강세 기반 리듬을 잘 구현하지 못한다고 볼 수 있는데, 이러한 결과는 모국어의 목표어에 영향을 미치기 때문이라고 생각해 볼 수 있다. 즉, 한국어는 음절 박자 언어(syllable-timed language)이고 영어는 강세 박자 언어(stress/rhythmic-timed language)이기 때문에 한국 중학생들은 영어 발화 시 모국어의 영향으로 리듬을 잘 구현하지 못하는 것이라고 볼 수 있다.⁷

리듬과 유창성 등급과의 관계는 전체 문장을 고려했을 때는 유의미한 상관이 있는 듯이 보이나($r=.095$, $p<.01$), 회귀분석 결과는 통계적으로 무의미하였다. 이는 리듬이 유창성 등급 평가에 영향을 미치지 못함을 나타낸다.

4.5. 감탄문 결과 논의

본 연구에서 자료로 사용된 문장유형 중 감탄문은 다른 문장유형에 비해 몇 가지 두드러진 특징을 보였다. 평균분석에서 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, 리듬 부분에서 다른 문장유형에 비해 감탄문이 모든 등급에서 균일하게 높은 결과를 갖는 것을 볼 수 있었다. 즉, 발화속도의 경우, 유창성 5등급 화자를 제외하고 나머지 1-4등급 화자들은 일관되게 다른 문장유형보다 초당 음절수를 더 많이 발화했다. 휴지빈도와 휴지길이 평균에서도 감탄문은 다른 문장유형에 비해 대부분(1-4등급)의 등급에서 더 적게 나타난다. 리듬값 평균에서도 마찬가지로 이러한 결과를 볼 수 있다. 다른 문장유형에 비해 감탄문을 발화할 때 nPVI 값이 5등급을 제외한 1-4등급은 물론 원어민에게서도 더 높게 나타났음을 볼 수 있다.⁸ 이러한 결과는 본 연구자료로 사용된 감탄 문장 가운데 interesting, wonderful, festival과 같은 단어들이 반복적으로 사용됨으로 인해 다른 문장유형에 비해 보다 더 능숙하게 발화했을 가능성을 고려해 볼 수 있다. 본 연구에서 중학생 영어 학습자들의 음성 녹음을 할 때에는 문장들을 유형별로 구분해서 제시한 것이 아니라 무작위로 섞어서 제시했기 때문에, 총 10개의 감탄 문장 중 뒷부분에서 읽히는 단어 반복된 3개의 문장을 제외하고 선행하는 7개의 감탄문장을 재분석하였다. 그 결과, 표 15에서 볼 수 있는 바와 같이, 앞서 논의된 감탄문의 특징과 크게 다르지 않음을 알 수 있다.

7 언어에 대한 박자 분류는 Abercrombie(1965)와 Pike(1945) 등으로부터 분류되었다.

8 유창성 5등급을 받은 문장은 전체 1,200 문장 가운데 15문장에 불과했고, 문장을 네 유형으로 분류했을 때는 그 문장수가 훨씬 더 적었다(평서문 1개, 감탄문 2개, 명령문 6개, Yes-No 의문문 3개, 의문사 의문문 3개). 그러다 보니 다른 등급에 비해 보다 객관적인 평균을 얻었다고 보기는 어렵다. 이는 추후 발화대상자 수를 늘린다거나 상급 발화자를 연구대상자로 선정한다든가 하는 식으로 보완 연구가 필요하다.

표 15. 감탄문 유창성 등급별 초분절 요소 평균(N=168문장)

Table 15. Mean of suprasegmentals by fluency levels in exclamative sentences

등급	초분절 요소				
	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
1	1.94	2.25	0.83	88.19	55.26
2	2.76	1.54	0.47	91.34	57.24
3	3.55	0.52	0.12	91.53	56.91
4	4.18	0.04	0.00	131.63	57.61
5	4.64	0.50	0.06	125.95	52.67

결론적으로 다른 문장유형에 비해 감탄문이 발화속도가 좀 더 빠르고, 휴지빈도는 더 적으며, 휴지길이도 더 짧다. 그리고 리듬에서도 다른 문장유형보다 nPVI값이 높다. 이러한 결과는, 한국인 학생들이 여러 문장유형 중 감탄문을 읽는 데에 보다 어려움을 덜 느끼고 실제 발화에서처럼 감탄하는 듯이 말하려는, 즉 거의 휴지 없이 강세기반 리듬에 더 가깝게 발화하려는 경향이 있음을 보여준다.

5. 결론

본 연구의 목적은 한국인 영어학습자의 영어문장 읽기 발화 시 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위, 리듬 중 어떠한 초분절 요소가 유창성 등급에 영향을 미치는지를 살펴보고자 하는 것이었다. 연구대상자로는 기존의 초등학교생과 성인을 주요 대상으로 했던 연구와는 달리 중학생을 대상으로 하였다. 문장을 유형별로 구분하여 만든 읽기 발화 자료를 이용하여 각 초분절 요소와 유창성 등급 간 통계분석을 실시하였다. 그 결과, 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위가 유창성 등급 평가에 영향을 미친다. 모든 초분절 요소와 유창성 등급 간 회귀분석 결과는 발화속도와 F0 범위가 유창성 등급 평가에 영향을 미치고, 휴지빈도와 휴지길이는 문장유형을 세분화하였을 때는 유의미한 영향을 미치지 못하는 경우도 있으나, 전체문장을 고려하였을 때는 유창성 등급에 유의미한 영향을 미친다.

초분절 요소 중 발화속도는 유창성 등급 결정에 가장 많은 영향을 미친다. F0 범위는 유창성 등급 결정에 영향을 미칠 수 있으나 그 기여도는 발화속도에 비해 낮았다. 리듬은 통계적으로 무의미한 결과를 보였고, 따라서 유창성 등급에 영향을 미치지 못한다고 볼 수 있다. 이러한 결과는 기존의 유창성 등급에 영향을 미치는 초분절 요소는 발화속도와 휴지길이 또는 휴지빈도이며 F0범위는 등급 결정에 영향을 미치지 못한다는 연구 결과들과는 다른 결과라 할 수 있다.

문장유형을 분류하여 분석한 결과, 감탄문의 경우 다른 문장유형에 비해 발화속도가 더 빠르고, 휴지빈도는 더 적고, 휴지길이는 더 짧으며, 리듬 nPVI값은 더 높다. 감탄문이 갖는 초분절적인 특징은 추후 다방면으로 분석해 보고 그 의미를 밝히는 것도 좋을 것으로 사료된다.

본 연구 결과는 추후 외국어로서 영어를 학습하는 학습자들이 보다 유창하게 영어를 구사할 수 있도록 교육하기 위한 기초

가 될 수 있다. 즉, 외국어로서 영어를 배우는 학생들이 보다 능숙하게 영어를 발화하기 위해서는 발화속도를 높이고, F0 범위 폭을 크게 하도록 교육하는 것이다. 또한, 발화 시 휴지개수와 휴지시간을 줄이도록 교육하는 것이 유창성을 높이는 데 도움이 된다.

본 연구자료 전체 1,200 문장 가운데 가장 높은 등급인 5등급을 받은 문장은 15개에 불과했다. 문장을 네 유형으로 분류했을 때는 그 문장수가 훨씬 더 적어짐으로 인해 5등급 발화에 대한 객관적인 평균을 얻는 것이 어려웠다. 따라서 추후 연구에서는 발화대상자 수를 늘린다거나 상급 발화자를 연구대상자로 선정한다든가 하는 식으로 보완 연구가 필요하다. 또한, 본 연구는 충남지역에 거주하는 24명의 한국인 중학생 영어학습자를 대상으로 하였다. 추후 연구에서는 이를 보다 다양한 지역에 거주하는 보다 많은 수의 학생들을 대상으로 연구를 진행하면 더 객관적인 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구에서는 유창성을 초분절 요소의 관점에서 양적 연구만을 진행하였다. 그러나, 유창성을 판단하는 데에 초분절 요소와 같은 음성·음운론적 요소 외에도 발화 시 적절한 어휘선택이나 문장구조 역시 유창성 판단에 영향을 미칠 수 있다. 추후에는 이들을 모두 아울러 보다 포괄적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

감사의 글

이 논문의 심사를 맡아 귀중한 조언을 해 주신 심사위원분들과 논문 수정 과정에서 도움을 주신 서환주 교수님, 남주현 선생님께 감사드립니다.

References

- Abercrombie, D. (1965). *Studies in phonetics and linguistics*. London, UK: Oxford University Press.
- Anderson-Hsieh, J., & Venkatagiri, H. (1994). Syllable duration and pausing in the speech of Chinese ESL speakers. *TESOL Quarterly*, 28(4), 807-812.
- Anderson-Hsieh, J., Johnson, R., & Koehler, K. (1992). The relationship between native speaker judgments of nonnative pronunciation and deviance in segmentals, prosody, and syllable structure. *Language Learning*, 42(4), 529-555.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2020). Praat: Doing phonetics by computer (version 6.1.13) [Computer program]. Retrieved from <http://www.praat.org/>
- Bradlow, A. R., Torretta, G. M., & Pisoni, D. B. (1996). Intelligibility of normal speech I: Global and fine-grained acoustic-phonetic talker characteristics. *Speech Communication*, 20(3), 255-272.
- Celce-Murcia, M., Brinton, D., & Goodwin, J. (1996). *Teaching pronunciation: A reference for teachers of English to speakers of other languages*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Cenoz, J. (2000). Pauses and hesitation phenomena in second language production. *International Journal of Applied Linguistics*, 127(1), 53-69.
- Cha, M. Y. (2005). The effect of pauses and hesitation markers EFL listening comprehension. *The Journal of Studies in Language*, 21(2), 209-227.
- Chung, H. (2013). A study on the rhythm of Korean English learners' interlanguage talk. *Phonetics and Speech Sciences*, 5(3), 3-10.
- Dalton, C., & Seidlhofer, B. (1994). *Pronunciation*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Guion, S. G. (2005). Knowledge of English word stress patterns in early and late Korean-English bilinguals. *Studies in Second Language Acquisition*, 27, 503-533.
- Guion, S. G., Flege, J. E., Liu, S. H., & Yeni-Komshian, G. H. (2000). Age of learning effects on the duration of sentences produced in a second language. *Applied Psycholinguistics*, 21(2), 205-228.
- Ham, S., Lee, Y., Kim, H., Park, S., Park, J., Ahn, S., Eun, J. ... Reichmuth, H. L. (2019). *Elementary school English 6*. Seoul, Korea: Chunjae Education.
- Hedberg, N., & Sosa, J. M. (2001, August). The prosodic structure of topic and focus in spontaneous English dialogue. *Proceedings of the 2001 LSA Summer Linguistic Institute*. Santa Barbara, CA.
- Hedberg, N., Sosa, J. M., & Fadden, L. (2006, May). Tonal constituents and meanings of yes-no questions in American English. *Proceeding of Speech Prosody 2006*. Dresden, Germany.
- Hieke, A. E. (1985). A componential approach to oral fluency evaluation. *The Modern Language Journal*, 69(2), 135-142.
- Holmes, V. M. (1995). A crosslinguistic comparison of the production of utterances in discourse. *Cognition*, 54(2), 169-207.
- Hulstijn, J. H., Schoonen, R., de Jong, N. H., Steinel, M. P., & Florijn, A. (2012). Linguistic competences of learners of Dutch as a second language at the B1 and B2 levels of speaking proficiency of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). *Language Testing*, 29(2), 203-221.
- Jang, T. Y. (2008). Rhythm metrics of spoken Korean. *Language and Linguistics*, 46, 169-186.
- Kang, S. H., & Rhee, S. C. (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.
- Kim, J. E. (2014). A study on the relation among English speech rate, pitch and stress by Korean speakers. *Phonetics and Speech Sciences*, 6(3), 101-108.
- Kim, M. (2020). A study of rhythm improvements and relevant linguistic factors in the pronunciation of English learners. *Studies in Foreign Language Education*, 34(1), 237-261.
- Kim, S. A. (2008). Rethinking the dichotomy between syllable-timed vs. stress-timed languages with particular reference to Korean L1 speakers' English. *The Journal of Studies in Language*, 24(3), 473-493.
- Ladd, D. R. (1983). Phonological features of intonational peaks. *Language*, 59(4), 721-759.
- Ladefoged, P. (2001). *A course in phonetics*. New York, NY: Harcourt College Publishers.
- Lee, J. Y., Ahn, B. K., Oh, J. I., Pae, T. I., Kim, S. C., Park, S. K., Shin, S. J. (2020b). *Middle School English 2*. Seoul, Korea: Chunjae Education.
- Lee, J. Y., Ahn, B. K., Oh, J. I., Pae, T. I., Kim, S. C., Park, S. K., Shin, S. J. (2020a). *Middle School English 1*. Seoul, Korea: Chunjae Education.
- Lennon, P. (1990). Investigating fluency in EFL: A quantitative approach. *Language Learning*, 40(3), 387-417.
- 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.
- McNerney, M., & Mendelsohn, D. (1992). Suprasegmentals in the pronunciation class: Setting priorities. In P. Avery, & S. Ehrlich (Eds.), *Teaching American English pronunciation* (pp. 185-196). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Mennen, I. (1998). Second language acquisition of intonation: The case of peak alignment. *Chicago Linguistic Society*, 34, 327-341.
- Mennen, I. (2006). Phonetic and phonological influences in non-native intonation: An overview for language teachers. *Queen Margaret University College Speech Science Center Working Paper*, 9, 1-18.
- Min, D., & Chung, H. (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.
- Morley, J. (1991). The pronunciation component in teaching English to speakers of other languages. *TESOL Quarterly*, 25(3), 481-520.
- Park, D., & Rhee, S. C. (2019). A study on suprasegmentals in the rated Korean English learners' OPIc speech data. *Lingua Humanitatis*, 21(2), 333-351.
- Park, E. (2017). *The study of speech rate and pause in rated L2 speech corpus of Korean learners of English* (Master's thesis). Yonsei University, Seoul, Korea.
- Park, H., & Rhee, S. C. (2018). Suprasegmentals affecting oral reading fluency in Korean elementary students' English read speech. *Modern English Education*, 19(3), 48-56.
- Pennington, M. C. (1989). Teaching pronunciation from the top down. *RELC Journal*, 20(1), 20-38.
- Pickering, L. (2001). The Role of Tone Choice in Improving ITA Communication in the Classroom. *Tesol Quarterly*, 35(2), 233-255.
- Pierrehumbert, J. B. (1980). *The phonology and phonetics of English intonation* (Doctoral dissertation). Cambridge, MA: MIT.
- Pierrehumbert, J., & Hirschberg, J. (1990). The meaning of

- intonational contours in the interpretation of discourse. In P. R. Cohen, J. Morgan, & M. E. Pollack (Eds.), *Intentions in communication* (pp. 271-311). Cambridge, MA: MIT Press.
- Pike, K. L. (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Rhee, S. C. (2016, May). Construction of rated Korean L2 English speech corpus. *Proceedings of the Korean Society of Speech Sciences 2016 Spring Conference* (pp. 125-126). Gwangju, Korea.
- Rhee, S. C., & Chang, K. Y. (2003). A comparative study on the English intonation and sentential rhythm patterns in the various sentence types uttered by Korean and American elementary school students. *Foreign Languages Education*, 10(4), 65-85.
- Rhee, S. C., Cho, C. H., & Moon, S. (2003). Korean and native speakers' high-low range differences in F0 and its role in pronunciation assessment. *Speech Sciences*, 10(4), 93-103.
- Riazzantseva, A. (2001). Second language proficiency and pausing. *Studies in Second Language Acquisition*, 23(4), 497-526.
- Segalowitz, N. (2010). *Cognitive bases of second language fluency*. New York, NY: Routledge.
- Tauroza, S., & Allison, D. (1990). Speech rates in British English. *Applied Linguistics*, 11(1), 90-105.
- Tavakoli, P. (2011). Pausing patterns: Differences between L2 learners and native speakers. *ELT Journal*, 65(1), 71-79.
- Trofimovich, P., & Baker, W. (2006). Learning second language suprasegmentals: Effect of L2 experience on prosody and fluency characteristics of L2 speech. *Studies in Second Language Acquisition*, 28(1), 1-30.
- Wong, R. (1993). Pronunciation myths and facts. *English Teaching Forum*, 31(4), 45-46.

• **김화영 (Hwa-Young Kim)** 교신저자
고려대학교 세종교양교육원 강사
세종특별자치시 세종로 2511
Email: hwayoung2@hanmail.net
관심분야: 음성학, 음운론

부록 1. 문장유형별 발화 목록

<평서문>

음절수	문장
5	We have some great books.
7	Dad is in front of the door.
9	Lunch menus are on the school website.
10	There is a special place for teenagers.
11	There will be a pop concert in Greece in June.
13	Teachers should wear red socks on the first day of the month.
14	A helicopter brought a few people to the station.
14	We silently moved and watched some polar bears on the ice.
16	Food trucks come to our neighborhood and serve food from other countries.
17	The club members come to the school gym on Sundays and practice dance moves.

<명령문>

음절수	문장
5	Look at the blue sky.
7	Go straight two blocks and turn left.
7	Enjoy the school Festival.
10	Don't throw away your old clothes, shoes, or books.
10	Come here during your breaks or after school.
11	Visit the website for more information.
11	Be careful when you start a fire with a match.
12	Don't kick the chair in front of you at the movies.
17	Remember that he or she is still a member of your family.
17	Wash your hands with soap and warm water first when you enter from outside.

<감탄문>

음절수	문장
5	How cute the cat is!
6	What a wonderful gift!
7	How pretty the baby is!
8	What an exciting day today!
8	What a beautiful girl she is!
10	What a beautiful voice the singer has!
11	What an interesting day I had today!
11	How hard the man works in such a dirty place!
16	What a wonderful International Film Festival it is!
17	How interesting the Korean song festival last week in Spain was!

<Yes-No 의문문>

음절수	문장
5	Can you move these chairs?
6	Is Green Park far from here?
7	Do you like the color blue?
8	Do you come to this place often?
9	Can you guess the meaning of the sign?
9	Are you free tomorrow afternoon?
11	Do you know all the rules for the online game?
12	Is it different from elementary school?
17	Does Jenny go to Sodam Park with her family every weekend?
17	Did you bake cookies at the shop for everyone on the street last year?

<의문사(Wh-) 의문문>

음절수	문장
5	When will you go there?
6	How far is it from here?
7	Where will Diego put the chairs?
7	How can I get to the bank?
8	Who works at night to keep us safe?
10	What are you going to do this weekend?
11	How do the boys in this class spend their weekends?
13	Why do the speakers plan to do something for their mom?
16	What does Jina's grandfather usually do in his free time?
17	How long does it take to get to the library from here by subway?

부록 2. 문장유형별 초분절 요소 간 상관관계

다음 표로 제시된 문장별 상관관계는 성별을 통합한 결과이다. 성별에 따른 결과는 이와 유사한 결과를 보이므로 따로 제시하지 않았다.

<전체문장>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.695*	-0.545*	-0.524*	0.263	0.095*
발화속도	0.695*	1.000	-0.702*	-0.669*	0.057	0.103*
휴지빈도	-0.545*	-0.702*	1.000	0.883*	-0.032	-0.068
휴지길이	-0.524*	-0.669*	0.883*	1.000	-0.039	-0.061
F0 범위	0.263*	0.057	-0.032	-0.039	1.000	0.117*
리듬	0.095*	0.103*	-0.068*	-0.061	0.117*	1.000

* $p<.01$.

<평서문>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.768*	-0.512*	-0.504*	0.204*	0.120
발화속도	0.768*	1.000	-0.723*	-0.740*	0.059	0.092
휴지빈도	-0.512*	-0.723*	1.000	0.861*	0.007	0.047
휴지길이	-0.504*	-0.740*	0.861*	1.000	0.014	0.032
F0 범위	0.204*	0.059	0.007	0.014	1.000	0.137
리듬	0.120	0.092	0.047	0.032	0.137	1.000

* $p<.01$.

<감탄문>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.703*	-0.490*	-0.461*	0.238*	-0.038
발화속도	0.703*	1.000	-0.704*	-0.670*	0.029	0.024
휴지빈도	-0.490*	-0.704*	1.000	0.853*	-0.017	-0.084
휴지길이	-0.461*	-0.670*	0.853*	1.000	-0.072	-0.098
F0 범위	0.238*	0.029	-0.017	-0.072	1.000	0.073
리듬	-0.038	0.024	-0.084	-0.098	0.073	1.000

* $p<.01$.

<명령문>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.656*	-0.542*	-0.536*	0.295*	0.161*
발화속도	0.656*	1.000	-0.709*	-0.689*	0.015	0.123
휴지빈도	-0.542*	-0.709*	1.000	0.884*	-0.060	-0.089
휴지길이	-0.536*	-0.689*	0.884*	1.000	-0.052	-0.041
F0 범위	0.295*	0.015	-0.060	-0.052	1.000	0.045
리듬	0.161*	0.123	-0.089	-0.041	0.045	1.000

* $p<.01$.

<Yes/No 의문문>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.700*	-0.565*	-0.551*	0.309*	0.110
발화속도	0.700*	1.000	-0.667*	-0.643*	0.112	0.033
휴지빈도	-0.565*	-0.667*	1.000	0.920*	-0.086	-0.031
휴지길이	-0.551*	-0.643*	0.920*	1.000	-0.072	-0.055
F0 범위	0.309*	0.112	-0.086	-0.072	1.000	0.169*
리듬	0.110	0.033	-0.031	-0.055	0.169*	1.000

* $p<.01$.

<의문사 의문문>

Pearson 상관	등급	발화 속도	휴지 빈도	휴지 길이	F0 범위	리듬
등급	1.000	0.739*	-0.628*	-0.589*	0.315*	0.083
발화속도	0.739*	1.000	-0.750*	-0.666*	0.062	0.051
휴지빈도	-0.628*	-0.750*	1.000	0.886*	-0.016	0.007
휴지길이	-0.589*	-0.666*	0.886*	1.000	-0.054	0.003
F0 범위	0.315*	0.062	-0.016	-0.054	1.000	0.217*
리듬	0.083	0.051	0.007	0.003	0.217*	1.000

* $p<.01$.

한국 중학생의 영어 읽기 발화에서 문장유형에 따른 유창성 등급과 초분절 요소의 관계*

김 화 영

고려대학교 세종교양교육원

국문초록

본 연구의 목적은 한국인 영어 학습자가 영어문장을 읽을 때 어떠한 초분절 요소가 영어 원어민 화자에 가깝게 구현되는데 영향을 미치는지를 밝혀 영어 발음교육에 도움이 되고자 하는 것이다. 본 연구에서는 연구대상자를 중학생 영어학습자로 선택하고, 다양한 유형의 문장(평서문, 의문문, 명령문, 감탄문)과 음절수로 연구 자료를 구성하였다. 이들 영어 문장 발화의 분석대상으로는 초분절 요소 중 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위, 리듬을 이용하였고 음성분석 결과는 평균분석, 상관분석 및 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0 범위가 유창성 등급 평가에 영향을 미친다는 결과를 얻었다. 모든 초분절 요소와 유창성 등급 간의 회귀분석에서는 유창성 등급에 영향을 미치는 초분절 요소는 발화속도와 F0 범위이다. 리듬은 유창성 등급과의 관계에서 통계적으로 유의미하지 않았다. 따라서, 영어 발음교육을 할 때 발화속도를 높이고, F0 범위를 크게 하도록 교육하는 것이 필요하다. 또한, 발화시 휴지개수와 휴지시간을 줄이도록 하는 교육이 유창성을 높이는데 도움이 된다. 문장 유형을 분류하여 분석한 결과, 감탄문의 경우 다른 문장유형에 비해 발화속도가 더 빠르고, 휴지빈도는 더 적고, 휴지길이는 더 짧으며, 리듬값은 더 높았다.

핵심어: 유창성 등급, 문장유형, 발화속도, 휴지빈도, 휴지길이, F0(fundamental frequency) 범위, 리듬, 초분절 요소

참고문헌

- 강석한, 이석재(2011). 한국인 영어 발음의 좋음과 나쁨 인지 평가에 영향을 미치는 초분절 매개변수 연구. *말소리와 음성과학*, 3(2), 3-10.
- 김미란(2020). 영어학습자 발음의 리듬향상과 관련된 언어요인 연구. *외국어교육연구*, 34(1), 237-261.
- 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. *말소리와 음성과학*, 6(3), 101-108.
- 민다영, 정현성(2018). 읽기 발화의 유창성이 영어 전설모음의 발음 정확성에 미치는 영향. *외국어교육연구*, 32(2), 153-180.
- 박단비, 이석재(2019). 한국인 영어 학습자의 등급화된 즉흥 발화 OPIc 음성자료의 초분절적 특징 연구. *인문언어*, 21(2), 333-351.
- 박의미(2017). *등급화된 한국인 영어 학습자 발화 음성 코퍼스를 바탕으로 발화 속도, 휴지 빈도, 휴지 길이와 유창성 평가 점수의 관계에 관한 연구*. 연세대학교 석사학위논문.
- 박혜숙, 이석재(2018). 한국 초등학생의 영어 낭독체 발화에서 유창성 등급에 영향을 미치는 초분절적 요소. *현대영어교육*, 19(3), 48-56.
- 이석재(2016). 등급화된 한국인의 L2 영어 음성코퍼스 구축. *한국음성학회 2016년 봄 학술대회 논문집* (pp. 125-126).
- 이석재, 장길영(2003). 한국 초등학생 영어 발화의 문형에 따른 억양 및 문장 리듬 연구. *외국어교육*, 10(4), 65-85.
- 이석재, 조철현, 문선영(2003). 한국인과 원어민 영어 발화의 F0 고저 범위 차이와 발음 평가에 있어서의 그 역할. *음성과학*, 10(4), 93-103.
- 이재영, 안병규, 오준일, 배태일, 김순천, 박성근, 신수진(2020a). *Middle school English 1*. 서울: 천재교육.
- 이재영, 안병규, 오준일, 배태일, 김순천, 박성근, 신수진(2020b). *Middle school English 2*. 서울: 천재교육.
- 정현성(2013). 타언어 화자와의 담화 상에 나타난 영어 학습자의 리듬. *말소리와 음성과학*, 5(3), 3-10.
- 함순애, 이양순, 김현아, 박수경, 박장웅, 안소연, 은정화, ... Reichmuth, H. L. (2019). *Elementary school English 6*. 서울: 천재교육.

* 이 논문 또는 저서는 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5B5A07112052).