

한국어 모국어 화자의 영어 모음 인지 연구

한 양 구

원광대학교 영어영문학과 대학원 석사과정

A study on English vowel perception by Korean native speakers

Yang-Ku Han

Dept. of English Language and Literature, Wonkwang Univ.

richard@gaebuyok.wonkwang.ac.kr

요약

본 논문은 영어 모국어 화자(남, 여)들이 발성한 영어 모음 12 개를 가지고 모음의 길이와 포먼트 값(F1, F2)을 측정하고, 인지실험에 사용할 시료를 만들어 원광대학교 학부생을 대상으로 음성학 수강반 학생 90 명, 비 수강반 64 명 두 그룹으로 나누어 총 154 명을 대상으로 인지실험(Identification test)를 실시하였다. 인지실험결과 음성학 수강반 학생들의 모음인지율이 비 수강반 학생들 보다 대체적으로 좋았으며, 여자화자의 모음인지율이 남자화자의 인지율보다 대체적으로 높았다. 학생들의 인지율가장 좋은 모음은 hayed, hard였으며, 인지율이 가장 낮은 모음은 head, had 등이었다.

1. 서론

제 2 언어로서 영어를 배우는 우리 학생들에게 있어서 영어의 발음이나 인지는 그리 쉽지 않다. 적어도 영어를 배우는 시작단계에 있어서는 모국어의 음운환경이 제 2 언어의 모음인지에 있어서 큰 영향을 미친다는 연구결과(Flege, 1992; Best, 1995)들도 있고, 발음의 정확성에 있어서는 영어 모국어 화자가 발성한 소리들을 강하게 접하는 나이에 반비례한다는 연구결과(Flege, 1992b)들도 있다. 영어는 한국어와 음소체계가 근본적으로 다르다. 영어모음은 한국어 모음에 비해 수가 많을 뿐만 아니라 한국어에는 없는 긴장(tense)모음과 이완(lax)모음대립 등을 보이고 있어 영어를 외국어로 배우는 한국인들에게는 발음 및 인지에 어려움이 많을 것으로 예측된다. Flege(1987)에 따르면 제 2 언어 인지에 있어서 모국어의 음운환경에 없는 모음의 인지시 음성적으로 모국어의 음운환경에 비슷하다고 인지되면 비록 똑 같은 소리는 아닐지라도 비슷한 소리로, 그렇지 않은 모음은 전혀 새로운 소리로 인지한다고 한다. 하지만 좋은 언어적 환경에 접한다면 충분히 원어민과 비슷하게 발성이나 인지할 수 있다는 연구결과(Flege, Bohn, & Jang 1997)들도 있다.

이 논문의 목적은 영어 모국어 화자들이 발성한 영어 모음을 인지함에 있어서 어떤 모음들이 인지하기 어려운가와 음성학을 수강하고 있는 학생들과 그렇지 않은 학생들과의 차이점등을 실험을 통해서 비교, 분석하기

위함이다. 특히, 긴장 vs. 이완모음쌍(/이/, /우/) /i, u/ 와 /u, u/, 그리고 한국어(/에/, /애/)에 대응하는 영어모음 /e, æ/의 인지율의 양상은 어느 정도인지가 주요 관심대상이다.

전자의 두 모음쌍은 한국에는 없는 긴장/이완이라는 대립을 보여주고 있으며, 후자 모음쌍 /e, æ/는 한국어에서 음성적으로 정확히 같지는 않지만 두 모음에 대응하는 모음이 한국어에 있다고 분석되어 왔으며(/에, 애/) 최근 들어 이 두 모음이 음성적으로 완전히 하나로 병합(merge)되어 하나의 모음으로 되었다는 연구 결과들이 있어서 인지상에서도 많은 어려움이 있을 것이라 예측된다.

2. 방법

2.1. 피험자

2.1.1 원어민 피험자

원어민 피험자로는 미국인 화자 남,여 각각 1명씩 선정했다. 남자화자 R.B(31 세)는 LA 에서 출생하여 대학을 마친 후 지금은 원광대학교 어학원 강사이며 한국 체류기간은 3년 반이다. 여자화자 B.B(30 세)는 NEW MEXICO 에서 출생하여 대학을 마친 후 지금은 R.B 와 마찬가지로 원광대학교 어학원 강사이다. 둘 다 미국인 영어 모국어 화자로 선정된 이유는 지역방언간의 차이를 최대한 줄이기 위해서이다.

2.1.2 인지실험 피험자

인지실험에 참여한 피험자는 원광대학교 학부생을 대상으로 하였으며, 음성학을 수강하고 있는 2개 반(영문과 학생-영어음성학, 영어교육과 학생-영어음성교육)과 그렇지 않은 2개 반(교양과목) 두 그룹으로 나누어서 실시하였다. 두 그룹의 학생 모두가 외국에서의 체류경험이라든가 어학연수의 경험은 없었다.

음성학 수강반 학생은 90 명, 음성학을 수강하지 않는 반 학생은 64 명으로 총 154 명을 대상으로 인지실험을 실시하였다.

2.2. 시료

2.2.1. 발성실험

이 실험에서 영어 모음은 /h(V)d/라는 환경을 설정하였다. /h/는 무성성문음으로서 후행모음에 동시조음적 영향을 비교적 적게 하기 위함이고, /d/ 또한 치경음으로서 선행모음에 영향을 비교적 적게 하기 위함이다. 영어모음은 총 12개 /æ, a, ɔ, e, ε, i, i, a, o, u, ʌ, u/를 선택하여 had, hard, hoard, hayed, head, heed, hid, hod, hoed, who'd, Hudd, hood 12개 단어를 시료로 사용했다. 발성은 자연스러움을 유도하기 위해서 'Say _____ slowly' 라는 틀문장 안에 넣어서 발성하도록 하였다. 각각의 단어들은 6번 반복해서 무작위로 섞은 뒤 발성하도록 하였다. 문장수는 남,녀 각각 72문장(12모음× 6번 반복) 총 144문장이 만들어졌다.

2.2.2. 인지실험

발성실험에 쓰여진 영어모국어 화자들이 발성한 144(남,녀 각각 72개)개의 문장을 그대로 사용했으며 각 문장당 간격은 2초, 남,녀 화자간 간격은 30초로 하여 학생들에게 들려줄 테이프와 cd를 제작하였다.

인지실험은 수업을 하는 강의실에서 휴대용 스테레오를 사용하여 실시하였으며, 틀문장인 'Say _____ slowly' 전체를 듣고 목표단어를 고르는 방식인 Identification test를 실시하였다. 답은 확신이 없더라도 꼭 표시 하게하는 방식으로 실시하였으며 남,녀 각각 72개의 문장 중 첫번째 세트에 해당하는 1번부터 12번 까지의 문장은 연습용으로서 채점에 반영하지 않았다. 채점에 반영된 문장은 남,녀 각각 60개씩 총 120개를 채점하여 통계처리를 실시하였다. 테스트에 사용한 답안지는 총 2장이며, 첫 장에는 철자와 발음을 연관시킬수 있도록 목표단어의 사전식 발음기호를 기재 하였으며 표1>에서와 같이 2지선다형으로서 학생들이 인지상 서로 비슷하다고 생각할 단어들을 보기에 넣어 만들었다. Hudd나 hayed는 인지상 서로 비슷한 소리가 없다고 가정하고 발성실험에 사용한 목표 단어 중 무작위로 골라 넣었다.

1.	<input type="radio"/> had	<input type="radio"/> head
2.	<input type="radio"/> hod	<input type="radio"/> hard
3.	<input type="radio"/> hoed	<input type="radio"/> hoard
4.	<input type="radio"/> hard	<input type="radio"/> hayed
5.	<input type="radio"/> head	<input type="radio"/> had
6.	<input type="radio"/> hood	<input type="radio"/> who'd
7.	<input type="radio"/> heed	<input type="radio"/> hid
8.	<input type="radio"/> hod	<input type="radio"/> hard
9.	<input type="radio"/> hoard	<input type="radio"/> hoed
10.	<input type="radio"/> hood	<input type="radio"/> who'd
11.	<input type="radio"/> heed	<input type="radio"/> hid
12.	<input type="radio"/> hood	<input type="radio"/> Hudd

표 1. 인지실험 답안지 보기의 예

2.3. 녹음 및 분석

인지실험에 쓰일 원어민 화자들의 녹음은 소음이 거

의 없는 조용한 상태에서 CSL 4300B를 사용하여 실시하였고, sampling rate는 16kHz로 하였다. 분석대상 모음은 남, 여 각각의 피험자가 발성한 문장(남 72문장, 여자 72문장) 총 144문장 중 첫번째 세트(1-12문장)에 해당하는 문장은 분석대상에서 제외 시킨 후 남,녀 각각 60문장, 총 120개의 모음을 분석하였다. 분석은 모음의 길이와 포먼트 값(F1, F2)을 측정하였는데 포먼트 값 측정시에는 hard, hoard, hayed, hoed에 해당하는 모음인 /a, ɔ, e, o/의 경우에는 포먼트 값을 변이구간이 시작되기 전 까지의 구간의 1/2 지점의 값을 측정하였고, 나머지 모음들은 모음 길이의 1/2 지점의 포먼트 값을 측정하였다. 포먼트 값의 측정은 LPC(Linear prediction coding)analysis을 사용하여 측정하였으며, 남자화자는 filter orde를 18, 여자화자는 16으로 하여서 측정하였다. 측정결과는 통계처리 하였으며 t-test를 실시하였다.

3. 연구결과 및 해석

3.1. 원어민 발성실험결과

3.1.1. 모음의 길이 및 포먼트(F1, F2) 값.

그림 1, 2에서 볼 수 있듯이 남, 녀 화자간의 포먼트(F1, F2) 값을 비교하고 t-test를 실시하였으며, 그림 3에서와 같이 모음별로 화자간 모음길이를 비교하고 t-test를 실시하였다. 마지막으로 긴장(tense) 대 이완(lax)모음 쌍인 /i/ 대 /ɪ/, /u/ 대 /ʊ/, 그리고 /æ/ 대 /e/의 화자별 모음 길이(표 2)와 포먼트 값(표 3, 4, 5)에 대한 t-test를 실시하였다. 유의수준의 기준은 0.05로 하였다.

남, 녀 화자간의 F1 값에 대한 t-test 결과(그림 1)는 hood, head, had, hoed, hoard, hod, hard, Hudd에 해당하는 모음 /u, ε, æ, o, ɔ, a, a, ʌ/이 통계적으로 유의하였다. 남, 녀 화자간의 F2 값에 대한 t-test 결과(그림 2)는 hid, hood, head, had, hoed, hoard, hod, hard, hayed, Hudd에 해당하는 모음 /u, ε, æ, o, ɔ, a, a, e, ʌ/이 통계적으로 유의하였다. 모음별 화자간의 길이에 대한 t-test의 결과(그림 3)는 had, hard, hayed, hood, heed, hid, hod, hoed, who'd에 해당하는 모음 /æ, a, e, u, i, i, a, o, u/는 통계적으로 유의하지 않았다. 나머지 hoard, head, Hudd에 해당되는 모음/ɔ, ε, ʌ/는 통계적으로 유의했다. 화자별 /i/ 대 /ɪ/의 t-test의 결과는 여자화자의 F2 값을 제외한 남, 녀 화자의 모음길이, F1, F2 값이 모두 유의했다. 여자화자의 F2 값도 유의할 것이라 예측하였지만 그렇지 않았다. 화자별 /u/ 대 /ʊ/의 t-test결과는 모음길이, F1, F2 모두 유의했다. 화자별 /æ/ 대 /e/의 t-test 결과도 모음길이, F1, F2 모두 유의했다.

	/i/	/ɪ/
남	278.4(16.5167)	223.6(26.1878)
여	285.6(19.5525)	193.0(28.8010)
	/u/	/ʊ/
남	292.2(38.9127)	227.2(14.0961)
여	305.2(38.2191)	233.6(24.9760)
	/æ/	/e/
남	341.6(21.7784)	271.6(9.6333)
여	315.4(29.0568)	230.0(18.8812)

표 2. 화자별 /i, ɪ/, /u, ʊ/, /æ, e/ 대립쌍의 모음길이(평균과 표준편차. 표준편차는 ()안에 기재.

	<i>i/</i>	<i>ɪ/</i>
남	280.6(27.0795)	430.6(18.2291)
여	263.0(7.3485)	407.4(60.5747)
	<i>u/</i>	<i>ʊ/</i>
남	290.2(25.7041)	459.2(12.8141)
여	276.0(20.3347)	501.2(21.7991)
	<i>æ/</i>	<i>e/</i>
남	787.8(38.4864)	528.4(35.9347)
여	914.8(31.2122)	688.0(36.5308)

표 3. 화자별 *i/*, *ɪ/*, *u/*, *ʊ/*, *æ/*, *e/* 대립쌍의 F1 값의 평균과 표준편차. 표준편차는 ()안에 기재.

	<i>i/</i>	<i>ɪ/</i>
남	2413.2(79.8229)	1892.0(46.2547)
여	2639.2(458.8831)	2172.4(202.5569)
	<i>u/</i>	<i>ʊ/</i>
남	1023.6(86.9730)	1371.0(36.9797)
여	1059.0(88.9466)	1631.4(65.8620)
	<i>æ/</i>	<i>e/</i>
남	1706.2(13.3116)	1843.8(44.3249)
여	1856.4(59.8690)	2175.6(47.3529)

표 4. 화자별 *i/*, *ɪ/*, *u/*, *ʊ/*, *æ/*, *e/* 대립쌍의 F2 값의 평균과 표준편차. 표준편차는 ()안에 기재.

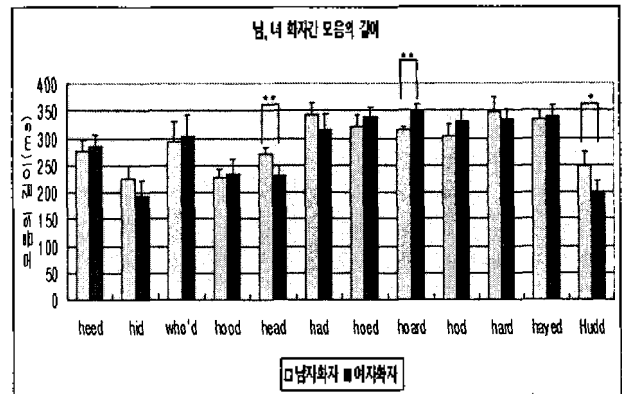


그림 3. 남, 녀 화자간 모음의 길이와 t-test 결과

3.2. 인지실험 결과

그림 4에서 볼 수 있듯이 인지실험에서 음성학 수강반과 비수강반 두 그룹간의 모음인지율에 있어서 남자 영어 모국어 화자에 대한 인지율에서는 음성학 수강반이 hard(99%), hayed(98%), 비수강반이 hayed(97%), hard(88%), 여자 영어모국어 화자에 대한 인지율에서는 음성학 수강반이 hayed(99), hard(98), 비수강반이 hayed(96%), hard(94%)의 순으로 인지율이 가장 높았다. 가장 인지율이 낮은 모음들은 남자 영어모국어 화자에 대한 인지율에서는 음성학 수강반이 had(51%), head(52), 비수강반이 hod(32%), head(42%), 여자 영어모국어 화자에 대한 인지율에서는 음성학 수강반이 head(47%), had(50%), 비수강반이 hod(40%), had(41%)의 순으로 나타났다. 공통적으로 인지실험 피험자들이 가장 인지하기 쉬웠던 모음들은 hard, hayed였고, 가장 인지하기 어려운 모음들은 head, had 등이었다. head와 had의 경우 음성적으로 일치하지는 않지만 한국어의 /에, 애/와 비슷하고 한국어의 /에, 애/조차도 최근 들어 이 두 모음들이 음성적으로 하나로 병합(merge)되어 인지나 발음상 하나의 소리라는 연구 결과(예, 이재강 1998)에서도 볼 수 있듯이 인지율 또한 예측대로 가장 낮았다. 또한 /e/와 /æ/의 경우 영어교육의 현장에서 음가의 차이만을 강조하고 길이의 차이는 중요시 하지 않는 경향으로 인하여 인지율이 낮은 결과를 보여준 것 같다. 긴장(tense), 이완(lax) 모음쌍인 heed, hid, who'd, hood의 경우에는 전자의 모음쌍 heed, hid의 인지율이 예상과는 달리 비교적 높게 나타났다. 이러한 결과에 대한 한가지 가능성은 Flege, Bohn, & Jang (1997)의 연구에서 볼 수 있듯이 영어 비경험자들이 음가의 차이 보다는 모음의 길이에 지나치게 의존했을 가능성이 있다. 추후 인지실험에서는 /i/, /ɪ/의 길이를 같게 합성하여 과연 학생들이 /i/, /ɪ/모음의 인지에 있어서 음가차이에 의존하는지 길이에 의존하는지를 연구해 보아야 하겠다.

그림 4에서와 같이 원어인 남, 여 화자별로 나누어, 그리고 원어인 화자 내에서 모음별로 나누어서 음성학 수강반과 비수강반간의 인지 정확도의 차이에 대해 t-test를 실시하였다. 남자 원어인 화자에 대한 모음 인지율에 있어서 음성학 수강반과 비수강반간의 인지 정확도의 차이가 hard, hoard, heed, hod, hoed,

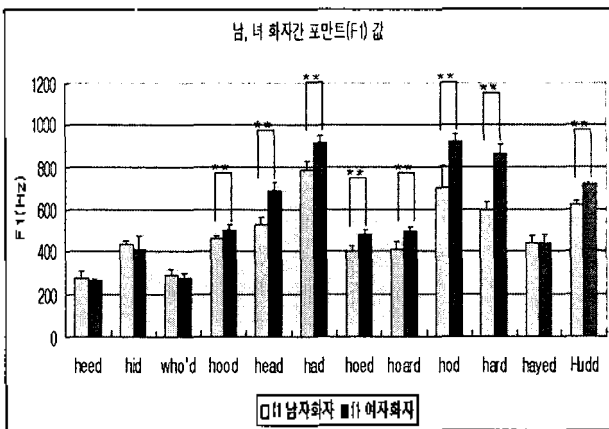


그림 1. 남, 녀 화자간 F1 값과 t-test 결과

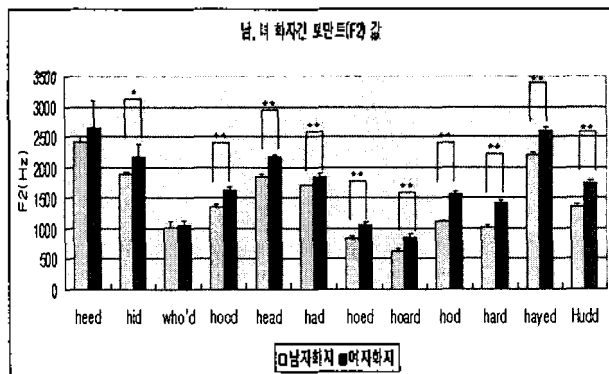


그림 2. 남, 녀 화자간 F2 값과 t-test 결과

who'd에 해당하는 모음 /a, ɔ, i, ɑ, o, u/은 통계적 유의함을 보였다. head에 해당하는 모음인 /e/는 두 그룹간의 인지정확도의 차이가 유의수준을 만족시키지는 못했으나 거의 근사한 값(음성학 수강반 $P < 0.055$, 비수강반 $P < 0.054$)을 보였다. 여자 원어민 화자에 대한 모음인지는 hoard, heed, hod, hoed, who'd, Hudd에 해당하는 모음 /ɔ, i, ɑ, o, u, /은 음성학 수강반과 비수강반간의 인지정확도의 차이가 통계적으로 유의함을 보였다. 결론적으로 음성학 수강반 학생들의 모음 인지가 비수강반 학생들 보다 좋았다.

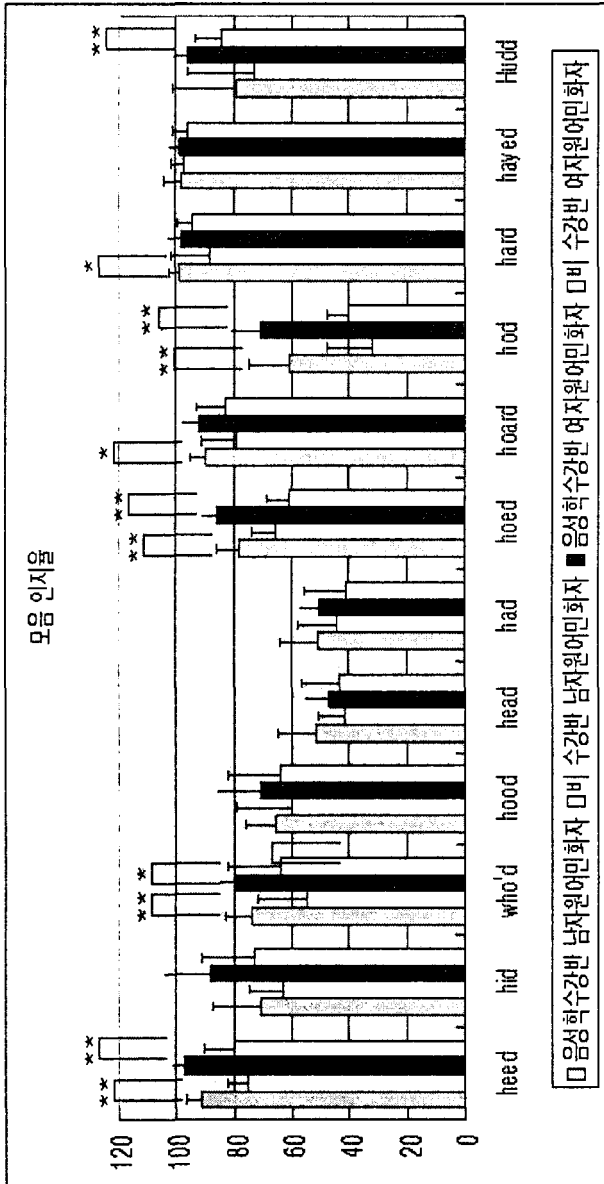


그림 4> 두 그룹간의 모음인지율

4. 결론

본 논문에서는 한국어 화자의 영어모음 인지에 대해 개괄적으로 살펴보았다. 인지실험결과 대체적으로 음성학 수강반 학생들의 모음인지율이 비수강반 학생들보다 좋았으며, 여자 원어민 화자에 대한 모음인지율이 남자

화자의 인지율보다 대체적으로 높았다. 학생들의 인지율이 좋은 모음은 hayed, hard였으며, 인지율이 가장 낮은 모음은 head, had 등이었다. 제 2언어로서 영어를 배우는 우리 학생들에게 있어서 음성학 교육의 중요성을 잘 알 수 있었다. 영어를 배우는 학생들에게 있어서 어떠한 모음들이 인지하기 어려운지도 대략 알 수 있었다. 추후 연구시에는 한국어 모국어 화자들의 영어 발음과 합성한 모음의 인지에 대해서도 연구 수행을 하려고 한다.

5. 참고문헌

Flege, J.E., Bohn, & Jang, S(1997) Effect of experience on non-native speaker's production and perception of English vowels, *Journal of phonetics* 25, 437-470.

Ingram, J. C. L & S-G. Park(1997) Cross-language vowel perception, and production by Japanese and Korean learners of English, *Journal of phonetics* 25, 343-370.

Ladefoged, Peter (1993) *A course in phonetics*, 3rd. ed., Harcourt Brace College Publishers.

Yang, Byunggon(1996) A comparative study of American English and Korean vowels produced by male and female speakers, *Journal of phonetics* 24, 245-261.

이재강 (1998) 한국어와 일본어의 모음에 관한 실험음성학적 대조 분석. 서울대학교 박사학위 논문