



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

한국인 영어 학습자의 영어 단어
도상성 처리 연구

제주대학교 대학원

영어영문학과

사 공 준

2022년 8월

한국인 영어 학습자의 영어 단어 도상성 처리 연구

지도교수 윤 홍 옥

사 공 준

이 논문을 문학 석사학위 논문으로 제출함

2022년 6월

사공 준의 문학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장

양영각

위 원

김지연

위 원

윤홍옥

제주대학교 대학원

2022년 6월



< 차 례 >

I. 서론	1
II. 언어 인지와 도상성	4
2.1 의미 연계와 도상성	4
2.2 영어 의성어 도상성	7
2.3 한국어 의성어 도상성	8
III. 도상적 어휘 정보 처리	11
3.1 L1 언어 읽기 인지 과정	11
3.2 L2 언어 인지와 도상성 처리	14
3.3 이중언어 화자의 도상적 정보 처리	20
3.4 연구 질문 및 가설	24
IV. 연구 방법과 분석	27
4.1 연구 방법	27
4.1.1 피험자	27
4.1.2 재료	28
4.1.3 실험 절차	29
4.2 분석 및 결과	32
4.2.1 데이터 정제 및 분석	32
4.2.2 결과 1	33
4.2.3 결과 2	37
4.2.4 결과 정리	43
V. 논의	45
VI. 결론	51
참고문헌	54
<부록 1> 언어 배경 설문	62

<부록 2> Cambridge General English 테스트 25 문항	63
<부록 3> 영어단어 소리정보 인지 조사	66

<표 차례>

<표 1> 한국어 의성어와 영어 의성어 비교	10
<표 2> 영어-독일어-이탈리아어-러시아어 도상적 단어 비교	22
<표 3> 언어들 간의 도상적 단어 비교 예	25
<표 4> 실험에 사용된 자극	28
<표 5> ANCOVA 어휘 판단 정확도(accuracy) 분석 결과	35
<표 6> ANCOVA 어휘 판단 응답시간(response time) 분석 결과	37
<표 7> 단어 사용 빈도와 응답 시간과의 상관성	44

<그림 차례>

<그림 1> 평균 어휘 결정 응답 시간 1	16
<그림 2> 평균 어휘 결정 응답 시간 2	17
<그림 3> 평균 어휘 결정 응답 시간 3	18
<그림 4> BIA 모델	19
<그림 5> SOPHIA 모델	19
<그림 6> 실험 진행 절차	30
<그림 7> 자극 제시 절차	31
<그림 8> 도상적-비도상적, 단어/비단어의 판단 정확도 비율	34
<그림 9> 영어 성적과 단어/비단어 판단 정확도 연관성	35
<그림 10> 도상적-비도상적, 단어/비단어에 대한 응답 시간	36
<그림 11> 단어 사용 빈도와 정확도의 관계	39
<그림 12> 어휘 판단 정확도와 어휘 판단시간(ms)의 관계	40
<그림 13> 단어 사용 빈도와 응답 시간	40
<그림 14> 단어 사용 빈도와 모든 응답 시간	40
<그림 15> 높은 단어 사용 빈도와 응답시간	42
<그림 16> 낮은 단어 사용 빈도와 응답 시간	43
<그림 17> 도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적	47
<그림 18> 비도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적	48

한국인 영어 학습자의 영어 단어 도상성 처리 연구

본 연구는 영어와 동일 어족이 아닌 한국어 영어 학습자들이 영어단어 처리 과정에서 도상성(iconicity)을 어느 정도 인지할 수 있는지 검증하고자 하였다. 단어에 대한 시각적 인지는 해당 단어의 친숙함과 사용빈도가 주 영향을 미치는데 도상성 또한 주요 요인이라는 주장이 있다. 그리고 이런 효과가 이중 언어 학습자에게도 관찰된다고 한다. 그러나 이 주장은 인도유럽어족 내에 속하는 이중 언어 화자를 대상으로 진행된 것으로, 만약 모국어와 외국어가 서로 어족이 다를 경우에도 외국어의 도상성 효과를 기대할 수 있을지 의문시된다. 한국어와 영어는 동일 어족에 속하지 않기 때문에, 한국인 영어 학습자가 영어 단어를 처리할 때에 영어 도상성 효과는 미미할 것이며 오히려 단어 사용빈도에 더 많은 영향을 받게 될 것이라는 가설을 제시하였다. 이를 검증하기 위해, 도상적 정보가 내재된 영어단어, 도상적 정보가 내재되어 있지 않은 영어 단어, 그리고 비단어로 구성된 어휘 판단 과제를 웹 기반의 온라인 실험으로 진행하였다. 도상성 유무에 따른 어휘 판단 정확도와 응답시간을 피험자의 영어실력을 공변인으로 하는 ANCOVA 모델로 분석한 결과, 도상성과 관련한 효과는 통계적으로 유의미하지 않다는 점을 관찰하였다. 이 결과는 한국인 영어 학습자의 경우 도상성 유무가 어휘 판단에 실시간으로 영향을 미치지 못한다는 것을 의미한다. 단어 사용빈도와 어휘 판단 정확도, 응답시간과의 상관관계를 살펴보니, 단어 사용빈도가 높을수록 어휘 판단 정확도는 높았으며, 응답 시간도 짧아진다는 사실을 관찰하였다. 영어 단어에 내재된 소리 정보를 인지하는지에 대해 시간제한을 두지 않은 오프라인 등급실험의 결과는 한국인 영어학습자도 영어 단어의 도상성을 어느 정도 인지하는 것으로 드러났다. 요약하자면, 한국인 영어 학습자의 경우 도상적 정보를 인지하지만 실시간으로 즉시 활용하지는 못하며, 어휘 판단 과정에서 단어 사용빈도가 정확도나 응답시간에 주요한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

I. 서론

심리언어학(psycholinguistics) 분야는 언어지식을 사용하는 언어사용자의 심리적 상태 및 처리과정에 주요 관심을 두고, 언어 습득, 언어 이해, 언어 생성, L2 언어 습득의 영역으로 연구의 범위를 넓혀왔다. 19세기 후반부터 급성장한 과학의 발전은 인류의 언어사용에 대한 이해를 추상적 개념 및 사례 관찰의 범주에서 확장시켜, 과학적 검증에 근거한 논쟁의 수준으로 질적 성장을 이끌어내었다. Broca(1861)와 Wernicke(1874)가 뇌에서의 언어영역을 지역적으로 특정한 것을 시작으로 하여, 사건관련 뇌전위(event-related potential, ERP), 뇌전도검사(electroencephalography, EEG), 기능적 자기공명영상(Functional magnetic resonance imaging, fMRI)등의 도구를 사용하여 뇌와 언어처리의 영역에 대한 고찰이 넓어지고 깊어지는 과정이 활발히 진행 중에 있다. 그러나 언어가 무한한 생산 능력을 지니는 만큼 아직 언어능력의 보존과 활용에 관련한 뇌 및 인지행동에 대한 이해도가 충분히 높지 않다고 여겨지며, 인간 스스로에 대한 물질적, 정신적 이해 또한 깊지 않아 언어와 인지의 관계를 파악하는 연구는 아직 나아갈 길이 멀다(Carter, 2019). 본 연구는 행동과학적 방법론을 사용하여, 영어 어휘에 담긴 소리정보가 한국어 화자에게도 실시간으로 처리될 수 있는지를 관찰하여, 어휘적으로 모국어와는 연관이 먼 외국어를 학습하는 이중 언어처리자의 인지·심리적 처리능력을 탐색해 보는 것을 목표로 한다. 이 연구의 궁극적 목적은 언어 보편적 언어지식 및 인지능력과 사회·문화적 언어 특수적 요소의 상호작용에 대한 이해를 높이는데 있다.

언어의 시작이 어떠한지에 대해서도 역사언어학적 측면에서 다양한 연구가 진행되어 어족에 대한 판단이 내려지고 언어 계통을 설명하고 있지만, 한국어만 하더라도 종래의 이론으로 알타이어족에 속해지는 것이 과연 타당한지 의문을 제기하고 있을 정도로 이해가 깊어지면서 그 복잡함 또한 증가하고 있다(Ramstedt, 1985). 언어가 어휘적 차원에서 시작하였다는 주장은 대체로 받아들여진다(Christiansen & Kirby, 2003). 특히 의성어와 의태어를 언어 출현의 출발점으로

로 생각하는 가설[예, 푸푸설(pooh-pooh theory), 멩멍설(bow-wow theory), 덩동설(ding-dong theory), 야호설(yo-he-ho theory)] 들도 상당히 받아들여진다. 언어 출현이 동일한 동기에 기원을 둔다고 하더라도, 소리 정보가 의성어로 구현되는 과정에서 언어별 혹은 문화별 차이도 쉽게 관찰된다. 의성어만 하더라도 여러 언어들에서 서로 다른 형태로 표현된다. 예를 들어 수탉 울음 소리를 흉내 내는 의성어의 경우만 하더라도 한국어는 꼬끼오-[kkokkio], 영어는 cock-a-doodle-doo [ˌkɒkəˌduːdl̩ˈduː], 포르투갈어로는 cocorocó[cocorocó], 중국어는 喔喔喔-[wō-wō-wō], 독일어는 kikeriki[ki:kərikí:], 아랍어는 كوكوكو-[kukukuuku], 스페인어는 quiquiriquí[kikiri'ki], 일본어는 コケコッコ- [kokekokoo] 등으로 비슷한 듯해도 서로 다르다. 비슷하기도 하고 다르기도 한 의성어 표현은 소리 형태를 흉내 낸다는 점에서 도상적(iconic, 圖像的)이라 하겠다. 이러한 도상성은 언어 습득 과정이나 학습과정에서 적극적으로 활용되고 있다(Perniss et. al. 2010).

문자로 기록된 의성어를 시각적으로 인지하는 과정은 기본적으로 읽기(reading) 과정을 기반으로 한다. 읽기 과정은 문자를 이루는 특징들을 시각적으로 인지하여 그 형태를 조합하면서 문자와 단어를 인식하고 내재된 단어 사전을 찾아 의미를 연계하는 형태로 진행된다. 이 과정에서 문자와 단어의 익숙함(familiarity), 경험의 빈도(frequency) 여부가 주요한 요인으로 작동하며, 해당 단어와 철자, 음성, 의미 정보가 유사한 이웃단어의 동시 활성화 효과도 함께 개입하여 언어정보처리를 촉진(facilitation)하거나 저해(inhibition) 과정을 유발하기도 한다.

이중 언어화자의 경우 이러한 인지 과정에 두 개의 언어체계가 동시 작동함으로써 좀 더 복잡한 과정을 겪는다. 두 언어에서의 이웃단어 효과와 함께 동형 의미어, 동일어족어의 간섭이나 촉진이 진행된다. 이러한 과정에서 단어 사용 빈도의 영향이 크게 작용하는데, 도상적 정보 또한 인지 저해 요인으로 작용한다는 주장이 있다(Tkacheva, Flaksman, Nasledov, Sedelkina & Lavitskaya, 2021). 그러나 이 주장은 인도유럽어족 내에서 진행된 것으로, 어족과 문화가 상이할 경우 어휘 도상성 효과가 여전히 실시간으로 작동할지는 밝혀진 바가 없다. 이에 본 연구에서는 언어·문화적 거리가 비교적 상이하다고 할 수 있는 영어와 한국어를 대상으로 하여 이 문제에 접근하였다. 영어를 학습하는 한국인 모국어화자의 경우 영어단어의 도상적 정보를 실시간으로 처리할 수 있는지, 아니면 단순히 영

어 단어의 사용빈도 정보에만 민감하게 반응할지에 대해 질문을 제기하였다. 본 연구에서는 영어와 한국어 사이에 존재하는 언어·문화적 거리를 감안할 때, 한국인 영어 학습자는 영어 단어의 실시간 처리에 도상성 효과가 미미할 것이며, 영어단어의 빈도수에는 영향을 받게 될 것이라는 가설을 제시하였다.

본 연구의 가설을 검증하기 위해서, 모국어가 한국어인 영어 학습자를 선별, 영어 성적을 평가한 후 적합한 피험자들에 대해 도상성이 있는 단어, 도상성이 없는 단어, 도상성이 있는 비단어, 도상성이 없는 비단어를 무작위로 섞어서 표출하고, 해당 단어에 대한 어휘 판단 실험을 웹 기반 온라인 형태로 진행하였다. 단어/비단어 결정에 대한 시간을 측정, 수집하여 중복된 응답을 제거하고 결과를 분석하였다. 결과 검증을 위해 ANCOVA, Pearson 상관계수 분석, t-test 등의 데이터 분석을 진행하였다. 분석 결과에 따르면, 한국인 영어 학습자의 경우 도상적 정보가 실시간으로 영향을 미치지 못하며, 단어 사용 빈도수가 어휘 판단 과정에서 정확도나 응답시간에 주된 영향을 주는 것을 확인하여 제시한 가설이 성립함을 확인하였다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 언어의 자의성과 도상성에 대한 논의를 소개하고 영어 의성어, 한국어 의성어에 대해 살펴본다. 3장에서는 L1, L2 언어 사용자에서의 읽기 과정과 도상성 처리과정을 요약하며 연구 질문 및 가설을 제시한다. 4장에서는 진행한 연구 방법을 소개하고 그 결과를 분석한다. 5장에서는 결과에 대한 논의를 진행하고 6장에서 결론과 추후 연구 방향을 제시한다.

II. 언어 인지와 도상성

2.1 의미 연계와 도상성

자연을 직접적으로 흉내 낸 의성어만 하더라도 언어에 따라 그 표현 형태가 비슷하면서도 다 다르게 나타난다. 이러한 양상은 필연적으로 언어 의미와 그 표현의 관계에 대해 고민하게 하고 그 관계가 자의적이냐 필연적이냐에 대해 오랜 논쟁을 야기할 수밖에 없었다.

논쟁의 한쪽 편에서는 언어의 의미와 표현간 자의적 관계를 강력히 주장한다.

Plato는 언어의 기원을 다루는 자신의 저서 Cratylus에서 이름을 붙이는 올바른 방식(onomatōn orthotēs)이 자연적으로 있는가, 합의나 관습에 의해 있는가를 논한다. 더불어 이름을 아는 것에서 사물을 아는 것이 아니라 사물들 자체를 통해 사물에 대해 알아간다는 인식론적 접근을 펴고 있다. Saussure(1910)는 단어 의미(signifie, 記意)와 청각적 단어 표현 모양(signifiant, 記標)을 구분하고¹⁾ 이 둘 사이에는 연관이 없이 자의적이라고 주장하면서 의성어(onomatopée), 감탄사 등 매우 작은 분량에서 소리와 개념 사이의 내적 관계가 있는 것처럼 느껴질 수도 있으나 대단히 부차적이라고 지적하였다. 또한 poire(배)에서 poirier(배나무)로 연결되는 등 일정 정도 관계를 지닌 상대적 자의성이 모든 언어들에서 공통적으로 나타나는 부분이 있음을 거론하였다. Chomsky(1968) 역시 인간과 다른 동물들의 의사소통 체계는 연속선상에 있지 않다고 하면서, 그 가장 큰 이유는 인간의 언어 체계는 상징적인 반면에 다른 동물들의 그것은 도상적이라는 것에서 찾을 수 있다고 하였다.

언어 기호 자의성의 증거는 다음 네 가지 측면으로 제시할 수 있다(권재일, 2013). 첫째, 단어의 의미에 대한 표현 형식은 언어마다 다르다. <머리>라는 의미 개념은 한국어에서는 ‘머리 [meoli]’, 영어에서는 ‘head [hed]’, 중국어에서

1) 기표/기의, 형식/의미, 형식/내용, 능기/소기, form/meaning, form/concept, form/function, form/referent, form/connotation, signan/signatum, signifiant/signifie, signifier/signified, structure/function, code/coded, code/meaning 등 학자에 따라 여러 명칭으로 표현된다 (김규철, 2005).

는 ‘头 [tóu]’, 프랑스어에서는 ‘tête [tɛt]’, 일본어에서는 ‘頭 [atama]’, 러시아어에서는 ‘голова [golova]’ 로 표현된다. 각각의 표현이 서로 너무 달라서 표현과 의미 사이의 연관성에 대한 일관된 규칙을 찾기 어렵다. 둘째, 단어의 의미 변화, 소리 변화이다. <가을>의 의미 개념은 옛말에는 [ᄃ술]로 표현되었다. ‘어리다 [eolida]’ 는 표현은 옛말에 ‘어리석다’ 는 의미였지만 현대에는 ‘나이가 적다’ 로 변화되었다. 언어 기호의 내용과 형식 관계가 필연적이라면 그 필연성이 계속 유지되기 위해서 역사적 변화는 없어야 한다. 셋째, 동음이의어의 존재이다. 신체의 일부인 <배>가 [bae]와 필연적인 관계라면 교통수단인 <배>로의 관계 성립을 설명하기 어렵다. 넷째, 동의어의 존재이다. ‘호랑이 [holang-i]’ 라는 동물과 ‘범 [beom]’ 이라는 동물이 동일한 사물을 지칭하는데, 여러 표현이 가능한 관계를 필연적인 관계로 설명하기에 곤란하다. 그러나 언어에서 언어 기호와 내용이 자의적인 관계라 하더라도 개인이 마음대로 고치거나 바꿀 수 있다는 것을 의미하는 것은 아니다. 언어 기호의 자의성은 기본적으로 사회적 인정과 관습적 통용이 강제하는 구속력에 기반 한다.

다른 한 편에서는 언어 의미와 표현의 도상적 관계에 주목한다. Jakobson(1965)은 의미 연계의 자의성에 의문을 표시하면서 언어 기호는 본질적으로 관습적 상징이지만, 통사론, 어휘부, 형태론, 음운적 측면에서 모두 ‘의미하는 것 (signans)’ 과 ‘의미되는 것(signatum)’ 사이의 닮은 관계, 즉 도상성(iconicity)을 발견할 수 있다고 제안했다. 실제로 도상적 본능은 언어 사용자들에게서 강력하고, 언어는 계통발생적인 면에서 도상적으로 시작되었으며 개체발생적인 면에서도 도상적으로 시작됨을 많은 언어학자들이 인정하긴 했으나, 도상성에 대한 논의는 자의성 논의에 가려져 활발히 진행되지 못하였다.

Haiman(1980)에 이르러 도상성 논의가 본격화, 구체화되었으며, 도상성은 인지 언어학의 주요한 주제로 부각되면서 Lakoff 와 Johnson(1980), Lakoff(1987, 1993), Sweetser(2002)는 도상성을 은유의 관점에서 다루었다. 언어 습득 분야의 연구도 있는데, Slobin(1985)은 어린이들의 많은 실수는 도상적으로 동기화된다고 주장하면서 도상적 언어전조가 언어습득에 미치는 역할을 제시했다. Givón(1995)은 소위 피진어의 원시문법(proto-grammar)의 규칙들이 공통적으로 매우 도상적임을 보여 주었다. 어린이는 문법 학습 이전에 먼저 어휘를 습득하고, 피진어의 문법

은 어휘에서 진화한다는 사실에서도 알 수 있듯 도상적 단어의 존재가 언어 형성에 중요하다고 주장하였다.

언어형성에 미치는 도상성의 속성은 음성상징이라는 좁은 범주 뿐만 아니라 개념적 혼성(conceptual blending)과 은유라는 넓은 범주도 포함한다. 먼저 단어 차원의 도상성은 음성의 상징성에 기반하는 의성어를 대표적으로 생각할 수 있다. 음성(소리)언어는 일차적인 반면, 문자(글) 언어는 가시적인 기호로 언어를 기록하는 이차적인 수단이므로 음성(소리) 체계가 언어 본연의 모습에 더 가깝다는 입장과 맥을 같이 한다(Bloomfield, 1935; Bolinger, 1975; Fromkin & Rodman, 1974). 나아가, Lyons(1981)는 소리가 문자보다 앞선다는 점을 다음과 같이 요약했다. 첫째, 계통 발생적으로 우선한다는 것이다. 이는 모든 언어 사용 공동체에는 음성언어가 존재하거나 했지만 반드시 문자가 있는 것은 아니라는 것을 뜻한다. 둘째, 개체발생적인 면에서 우선한다고 했고 이는 일반적인 모국어 습득에서 말이 글보다 앞선다는 점을 뜻한다. 셋째, 음성언어가 보다 폭넓은 의사소통 역할을 한다는 점에서 음성언어는 문자언어보다 기능적으로 우선한다고 하였다. 마지막으로 음성의 기본 단위와 소리의 기본 단위에 대응이 있다는 점에서 음성언어가 문자 언어보다 구조적으로 우선한다고 주장하였다.

음성적 도상성 뿐만 아니라, 형태적 도상성, 통사적 도상성, 그리고 화용적 도상성에 대해 간략히 서술하면 다음과 같다(김규철, 2005). 도상성은 음성적 형태 뿐만 아니라 형태적, 통사적, 화용적 형태로도 표출된다. 그 도상적 형태는 양(量), 거리, 순서 등의 원리로 나타난다. 형태적 양의 도상성은 “더 많은 정보를 표현하려면 더 많은 양의 부호(code)가 필요하다”는 것으로 형태소를 첨가하여 의미나 범주를 추가하는 것을 말한다. 관사나 대부분의 대명사 등 짧은 표현에 포함된 정보량이 상대적으로 적은 경우를 말하는 것은 통사적 도상성에서의 양의 원리(iconic principle of quantity)이다. 양의 원리에 대한 화용적 도상성 예는 공손한 표현일수록 표현의 양이 많아진다는 것이다. 그 외에도 표현의 언급된 순서는 그 표현과 관련된 개념의 시간적 순서와 대응한다는 선형적 순서의 원리(linear order principle), 개념적으로 함께 속하는 것들은 함께 표현하고 그렇지 못한 것들은 떨어져있는 경향이 있다는 근접성의 원리(proximity principle) 등이 있으나 논문의 주제와는 일치하지 않아서 생략한다.

본 연구에서는 음성 상징과 이중언어 사용에 관한 범주로 논의의 범위를 제한하고 단어 차원에서의 도상성, 특히 의성어를 중심으로 살펴본다.

2.2 영어 의성어 도상성

도상성은 기본적으로 사물의 형태가 문자로 묘사되는 시각적인 속성으로 볼 수 있지만, 문자 기호가 사물을 지칭 혹은 대표하는 소리적인 속성과 일정한 상관 관계를 가지는 것도 도상성의 확장으로 이해할 수 있다. 또한 소릿값에 일정 정도의 도상성을 나타내는 요소를 파악할 수 있으며 문자 기호 안에 소리 정보가 들어 있다는 점에서 도상성을 다룰 수 있다.

의성어를 단순히 정의하면 비언어적인 물리적 소리를 묘사하기 위해 해당 소리를 모방하는데 말소리를 사용하는 것이다. 동물과 새의 울음소리, 자연의 소리인 바람이나 빗방울의 묘사, 시계, 자동차, 기차 등의 기계음 등을 포함한다. 예를 들어, 물소리와 관련된 의성어(bloop, dribble, drip, drizzle, splash, spray, sprinkle, squirt 등), 감정 및 행동의 소리를 흉내 낸 의성어 (ahem, belch, blurt, chatter, giggle, growl, groan, grunt, gulp, gurgle, eek, moan, mumble, murmur, squeal, whimper 등), 충돌 소리 관련 의성어(bam, bang, clang, clank, clap, clatter, click, clink, crash, crunch, ding, jingle, knock, screech, slap, smash, thud, thump 등), 공기의 흐름에 관련된 의성어(flutter, fwoosh, gasp, swish, swoosh, waft, whiff, whoosh, whizz, whip 등), 동물의 소리에 관한 의성어(arf, bark, bray, buzz, cheep, chirp, chortle, cluck, cock-a-doodle-doo, cuckoo, hiss, honk, howl, purr, ribbit, tweet, warble 등) 외에도 여러 종류의 의성어가 있다.

의성어의 소리 특징은 단일 음소(phoneme) 차원에서도 살펴볼 수 있다. 예를 들어 “the **m**urmuring of **i**nnumerable **b**ees” 에서 /m/, /n/, /b/와 같이 양순음과 비음의 반복 패턴은 의성어 단어와 함께 웅웅거리는 벌의 소리, 벌들의 활동을

내포한다(Wellek & Warren, 1954:163). Knock, pick, crack, hit, clack, kick, smack, clip, flap, click 등에서 /p/, /t/, /k/ 가 어말에 사용되어 빠름, 돌연함, 짧고 폭발적인 소음, 급작스런 움직임 등을 나타낸다거나, hum, rumble, bumble, tinkle, dindle, bang, clang, drum, tang, grumble 등에서 /m/, /n/, /ŋ/이 어말 또는 중간에 사용되어 지속적으로 떨리는 소리를 나타내고, wail, pule, trill, yodle, purrl, chirrl 등에서 /l/이 단어 끝에 사용되어 지속성을 나타낸다(Marchand, 1960)는 점도 음소적 특징이 드러나는 경우이다.

추가로 소리 속성과 밀접하게 연관되지는 않지만 양태와 관련된 음소열의 예도 있다. 영어에서 fl-의 연쇄는 flimmer, flicker, flame, flare와 같은 단어에서처럼 ‘빛의 발산’과 연관되고, -ash 연쇄는 bash, brash, clash, crash, dash, fash, gash, gnash, hash, lash, mash, pash, rash, slash, smash, splash, thrash, trash와 같은 단어에서처럼 ‘격렬함’과 ‘속력’과 연관되는 것과 대응되는(권희상, 2005) 경우이다. 이와 유사하게, 영어 모음의 발화 위치에 따른 상징도 있는데 저모음 /a/, /o/는 크거나 느린 것을 암시하며, 고모음 /i/는 그 반대 경향이 있다고 한다. Bolinger(1965)는 slap, clap, rap, tap, flap, lap 등은 쳐서 미끄러지는 행동을 가리키고, nip, clip, tip, sip, dip, grip, pip, quip, yip 등은 더 가볍거나 더 날카로운 타격이나 그 결과를 암시한다고 하여, /a/ 모음과 /i/ 모음이 동반하는 양태의 차이를 언급하였다. 사실 양태를 묘사하는 단어 정보가 특정 소리 정보를 직접 묘사한다고 할 수는 없다. 그러나 철자 정보를 통해 양태 묘사를 단어에 구현시킴으로써, 해당 단어가 나타내는 의미의 소리 속성을 추론시킬 수 있는 ‘소리 암시성(sound suggestiveness)’을 간접적으로 유발할 수 있는 경우라고 생각해볼 수 있다.

이상과 같이 영어 의성어는 소리를 직접적으로 묘사하거나 간접적으로 암시하는 의성적 정보를 단어에 표상하거나, 소리 속성을 단일 음소나 음소열로 표상하는 경우가 대부분이다.

2.3 한국어 의성어 도상성

한글은 모양과 구성 자체가 발음기관을 묘사하는 시각적 도상성을 바탕으로

하고 있는 세계적으로 드문 문자 체계(연규동, 2019)이나 본 논문에서는 한국어 중 의성어의 음성적 특성에 대한 논의로 제한한다.

한국어에서의 의성어 구성 특징을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 단독형이 있다. 이 유형은 ‘꽝, 딱, 빵, 야옹, 덜컹, 철썩, 찰각, 꿀걱, 딸꾹, 우르릉, 쟁그랑, 꼬끼오, 뽕릴리, 푸드득’ 등과 같은데, 어떤 소리가 직접적으로 음성 어휘화되는 경우라 할 수 있다. 둘째, 반복형이 있다. ‘둥둥, 꿀꿀, 멍멍, 졸졸, 짹짹, 삐약삐약, 깨갱깨갱, 재깅재깅, 뛰뛰빵빵, 칙칙폭폭, 뚜벅뚜벅, 웅성웅성, 와글와글, 툃툃툃, 사각사각, 뽀드득뽀드득’ 과 같은 경우로, 단 음소 혹은 복수 음소로 된 소리 정보 의성어가 연속, 반복 표현되는 형태이다. 이와 같이 음운 교체형이 없는 경우는 상당히 많다. ‘귀뚱귀뚱, 까옥, 각각, 꼬꼬대, 꼬끼오, 피꿀피꿀, 꿀꿀, 끼룩끼룩, 따옥따옥, 뚝뚝뚝뚝, 맴맴, 멍꿍, 멍멍, 부엉, 삐죽, 삐약삐약, 쓰르람쓰르람, 야옹, 어흥, 음메, 지지배배, 킁킁, 딸꾹, 웅성웅성, 따르릉, 부릉부릉, 재깅재깅, 칙칙폭폭’ 등이 그 예이다. 마지막으로 유음 반복형이 있는데, ‘왁강쟁강, 왈가닥달가닥, 왈랑질랑, 왁그랑댕그랑, 울렁출렁, 우글부글’ 등이 해당된다. 반복형이 확장된 형태로 유사한 음소를 반복시키거나 혹은 유사한 음으로 교체되어 만들어진 의성어 유형이다. 모음이 일괄되게 교체되어 만들어지는 추가의 예를 살펴보면 다음과 같다. ‘그렁그렁/가랑가랑, 꾸르륵/꼬르륵, 꿀걱/꿀각, 덜렁덜렁/달랑달랑/떨렁떨렁/딸랑딸랑, 두런두런/도란도란, 득득/닥닥, 뚜덕뚜덕/또닥또닥, 버석버석/바삭바삭, 삐석삐석/빠삭빠삭, 부스럭부스럭/바스락바스락, 북북/박박, 부드득/보드득, 뿌드득/뽀드득, 서걱서걱/사각사각, 씹씹/썹썹, 어석어석/아삭아삭, 우두둑우두둑/오도둑오도둑, 으드득/아드득, 저벅저벅/자박자박, 철벅/찰박, 쿨룩쿨룩/쿨쿨쿨쿨, 킷킷/캐득캐득, 텀뵁뵁/탐방탐방, 툃/툃, 퍼덕퍼덕/파닥파닥, 풍덩/풍당, 훌쩍훌쩍/훌쩍훌쩍’ 등이 그 예이다.

한국어에서는 많은 경우 의성어가 공감각적으로 묘사를 진행하므로 의태어 역할도 같이 하게 된다. 위의 모음전환으로 인해 만들어지는 의성어는 많은 부분 의태적 정보 차이를 동반하는 경우가 많다. 마찬가지로 ‘짹!’ 이란 단어의 경우 악기소리와 같은 의성어에서 출발했으나 주의를 집중시키는 장면이나 상황을 묘사하는데 의태어적으로 사용된다.

한국어에서 의성어는 품사 설정의 대상이 아니며 문장성분은 상징부사나 독립

어로 주로 사용된다(채완, 2003). 한국어 의성어가 가지는 문법적 위상은 영어와 크게 다르지 않다. 상징부사, 독립어 혹은 색채어로 사용되는 의성어에는 도상적 효과가 잘 드러나고 있다는 점에서도 영어 의성어와 크게 다르지 않다. 그러나 소리정보가 의성어로 어휘화하는 방식에서는 영어와 한국어가 차이를 보인다. 앞서 살펴본 영어에서의 상징의미가 한국어에서는 달리 나타나는데, 위 예에서 보듯이 /a/, /o/가 영어와는 반대로 작다는 상징의미를 가진다. 또한 소리 정보를 직접적으로 어휘화하는 과정에서도 영어와 한국어의 두 언어권의 현격한 차이가 쉽게 관찰된다는 점을 지적하고 싶다. 예를 들어, 다음 <표 1>에서 제시하고 있는 바와 같이 행동 및 상황에 발생하는 음성적 정보는 영어권과 한국어권 모두에서 동일하지만 그 어휘적 표현은 서로 다르다. 마찬가지로 동물소리 자체는 문화보편적으로 동일하지만, 그 소리를 어휘적으로 표현했을 때 서로 다른 음성적 표상을 지닌 어휘로 구현된다. 한국어와 영어 사이에 존재하는 언어·문화적 거리감은 쉽게 발견된다.

<표 1> 한국어 의성어와 영어 의성어 비교

행동 및 상황 묘사 의성어		동물소리 묘사 의성어	
꼬르륵	squeak	(돼지) 꿀꿀	oink oink
쾅	bang	(소) 음메	moo moo
쿵	thud	(병아리) 삐약삐약	peep peep
부스럭	rustle	(개) 멍멍	bow wow
뽀드득	scrunch	(고양이) 야옹야옹	mew mew

III. 도상적 어휘 정보 처리

3.1 L1 언어 읽기 인지 과정

읽기는 문화적 발명품이며 수년간의 교육과 훈련을 통해 획득된다. 읽기가 어떻게 가능한지는 심리언어학의 주요한 연구주제인데 그 중 본 연구에서의 주요 관심사인 시각적인 단어 인식에 대해 살펴본다. 문자인식은 폰트, 크기, 대소문자, 색깔, 망막위치에 상관없이 추상화된 형태로 인식된다.

Rastle(2016)에 의하면 시각적인 단어 인식에서 단어에 대한 노출횟수인 빈도정보(frequency)와 습득 나이(age)는 단어 인지에 영향을 주는 주요 인자이다. 심리학자들은 심성어휘사전(mental lexicon)이 언어처리자의 마음속에 존재하고 있다고 가정한다. 그 심성어휘사전이 어떻게 그리고 어떤 언어적 요소로 구성되어있는지는 학자별로 의견을 달리한다. 철자사전(orthographic lexicon)이 인간에게 존재한다는 점에는 많은 학자들이 동의한다. 이는 문자의 시각적 특징을 추출하여 문자 표현에 대한 인식이 내재된 철자단어사전을 검색하여 단어 인지가 이루어진다는 모형을 이끈다.

시각적 단어인식이 이루어지는 과정 및 절차는 입장에 따라 다르다. 한 입장을 대변하는 대표적 모형으로는 철자의 시각적 특질 정보, 철자 정보, 단어 정보가 내재된 여러 층위를 가정하고, 이 여러 층위 간 상호작용을 통해 시각단어처리가 완성된다는 상호작용모형(interactive-activation model)이다. 이런 상호작용모형을 가장 잘 지지해주는 효과로는 단어 우선 효과(word superiority effect)가 있다. 이 효과는 철자 정보는 철자가 단독으로 제시되었을 때보다 단어 가운데에 섞여 제시되었을 때 처리를 더 잘 한다는 현상을 나타내는 것으로, 상위 단위의 지식(단어 수준에서의 지식)이 하위 단위의 지식(철자 수준에서의 지식)을 처리하는데 긍정적 활성화 정보를 이끈다는 하향식 처리(top-down processing) 작용의 원리가 적용된 경우이다. 이 모델에 따르자면, 동일 층위에서 간섭(inhibition) 효과도

설명이 가능하다. 예를 들어, CAKE이라는 단어 절점(node)이 활성화되면 이 철자 조합과 유사한 다른 단어 절점인 CARE, FAKE, CAPE, RAKE, COKE 등도 일부 활성화가 일어난다는 것이다. 이렇게 자극에 대해 활성화가 일어나는 이웃 단어(neighboring word)들의 수가 많은 경우, 그 간섭에 의해 이웃단어 수가 큰 비단어(non-words)는 이웃단어가 적은 비단어보다 처리 결정이 대체로 늦어진다. 이 또한 활성화된 정보가 서로 상호작용한다는 점을 보여준다. 이 모델은 시각정보에 기반을 둔 시각단어 처리를 모델화하는데 성공적이나, 시각적 철자 및 단어정보가 어떤 과정을 거쳐 음성적 표상으로 전환·처리되는 과정에 대한 설명을 시도하지는 않았다.

이중경로 모델(Dual Route Cascaded Model)에서는 심성어휘집 안에 있는 단어를 시각적으로 대했을 때, 해당 단어의 음운정보는 시각적 철자표기 정보처리에 부수적인 역할을 한다고 주장한다(Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001). 이 모델에서는 두 가지 경로를 설정하는데, 어휘경로인 철자표기 경로는 시각정보인 자소(grapheme)를 기본 단위로 심성어휘집과 연결된 경로이며, 음운경로는 자소(grapheme)를 바탕으로 하되 자소-대-음소 규칙(grapheme to phoneme correspondence rule)에 의해 전환된 음소(phoneme)를 기본 단위로 하는 경로이다. 이 가설에 따르면 철자 경로(orthographic route)에서는 심성어휘집과 직접 연결되어 철자 정보가 활성화 되면, 그에 대응하는 음운 및 음소적 정보도 연속적으로 활성화되어, 궁극적으로 시각 단어에 해당하는 음성적 표상으로 처리된다. 반면, 음운경로(phonological route)에서는 자소-대-음소 규칙에 따라 음소정보가 활성화되어 시각단어가 음성화 된다고 가정한다. 어휘의 철자 조합이 익숙하지 않은 저빈도 단어, 불규칙 단어 혹은 비단어가 음운경로를 통해 처리된다고 주장한다. 한국어-영어 L2 화자들의 시각단어처리 또한 음운경로를 따른다고 밝혀졌다(김다희·백연지·류재희·남기춘, 2015). 이 모델은 인쇄된 단어인지를 위해 음운적, 의미적 정보가 우선적으로 적용되는 것이 아님을 보여준다. 그러나 이 가설과 관련 연구는 음운적, 의미적 지식이 시각적 단어를 인지할 때 동시적으로 작동한다는 것을 밝혔다.

읽기 과정에 관여하는 뇌 부위는 다음과 같다.²⁾ 즉 전두엽의 집행 기능 영역,

2) 읽기 과정을 측정하기 위해 피험자의 응답을 기록하는 키를 누르거나 마우스로 선택하는 경우

시각 영역, 청각 영역, 언어 영역, 시각과 언어의 통합 영역, 브로카 영역과 눈동자의 움직임과 시각정보, 청각정보의 타이밍을 조절하고 읽기 자동성에 관여하는 소뇌, 기저핵 등이 사용된다. 정상인은 좌뇌(left brain)에 있는 세 개의 읽기 시스템을 사용하여 문자를 읽는데 문자 형태, 단어 형태를 인지하는 후두-측두(occipito-temporal) 시스템, 문자 단어를 구어 단어(verbal language)로 바꾸는 두정-측두(parieto-temporal) 시스템, 단어를 분석하여 의미를 파악하는데 도움을 주고 소리 내어 읽을 때 조음에 관여하는 브로카(broca) 시스템이 그것이다. 반복적인 문자 정보처리 과정을 통해 후두-측두 시스템에 자동사전이 형성되어 능숙한 읽기를 가능하게 한다. 나이가 들면 양측 전두부의 활용이 많아져 보상회로가 발달하지만 효율이 나빠서 읽기 속도가 느리고 과도한 에너지 소모로 읽기에 피곤함을 느끼게 된다(McBride, 2016).

Blasi, Wichmann, Hammarström, Stadler & Christiansen(2016)에 따르면, 의성어와 의태어 인지는 사전 어휘 지식이 없이도 쉽게 이해가 가능하다는 범용성이 있다고 한다. 이 말은 인간의 타고난 인지 능력은 언어의 도상적 요소를 선형적으로 해석할 수 있다는 것을 뜻한다(Nielsen & Dingemanse, 2021). 또한 개체 발생 단계의 보편적 언어 습득의 입장에 따르자면, 도상적 정보와 관련된 이해는 특정 언어 습득 이전 단계에서 광범위하게 일어나며, 민족적 배경이나 문화적 차이에 관계없다는 주장을 지지한다(Imai & Kita, 2014). 이런 맥락에서, 청각과 시각에 통합적으로 연관된 인지과정이 작동함에 따라서, 모든 어린이들이 의성어와 의태어를 처리할 때, 도상적 인지 단계를 거친다는 것이다. 실제로 11개월 어린이가 도상성에 대한 높은 선택 감각을 보였다는 보고가 있으며(Asano, Imai, Kita, Kitajo, Okada & Thierry, 2015), 도상적 정보가 강력한 단어는 더 일찍 습득되고, 어린이와의 대화에서는 도상적 단어가 더 많이 사용된다는 것이다(Perry, Perlman, Winter, Massaro & Lupyan, 2018). 어린이에게 있어서 도상성은 언어 습득의 초기 단계에 긍정적 영향을 주며, 듣기와 발성에 대한 감각 운동 활동이 언어 학습의 활동과 일치한다고 하였다(Ozturk, Krehm & Vouloumanos, 2013; Smith & Yu,

동작 과정이 부수적으로 개입하게 된다. 이런 부수적 요인을 제거하고 보다 직접적으로 읽기 과정을 이해하기 위해 기능적 자기공명 영상(fMRI)을 이용하여 뇌신경 회로를 직접 들여다보는 연구가 있다(Marian, Chabal, Bartolotti, Bradley & Hernandez, 2014). 언어 관련 뇌 신경회로의 이해는 갈수록 중요해지고 있다.

2008).

도상성을 지닌 단어들 중 어떤 것은 세월에 따라 변화하여 도상적 요소가 거의 없어지거나 부분적으로 남아있게 되어 형태와 의미의 연관이 약해지기도 한다. 따라서 이러한 변화가 도상적 단어들에 대한 시각적 인지 시간차를 가져올 수 있다는 L2 기반 선행 연구가 있다(Tkacheva et. al., 2021).

3.2 L2 언어 인지와 도상성 처리

이중언어 사용자의 단어 인지에 대한 연구들은 본 연구의 배경이 되는 사항이어서 보다 자세히 살펴본다.

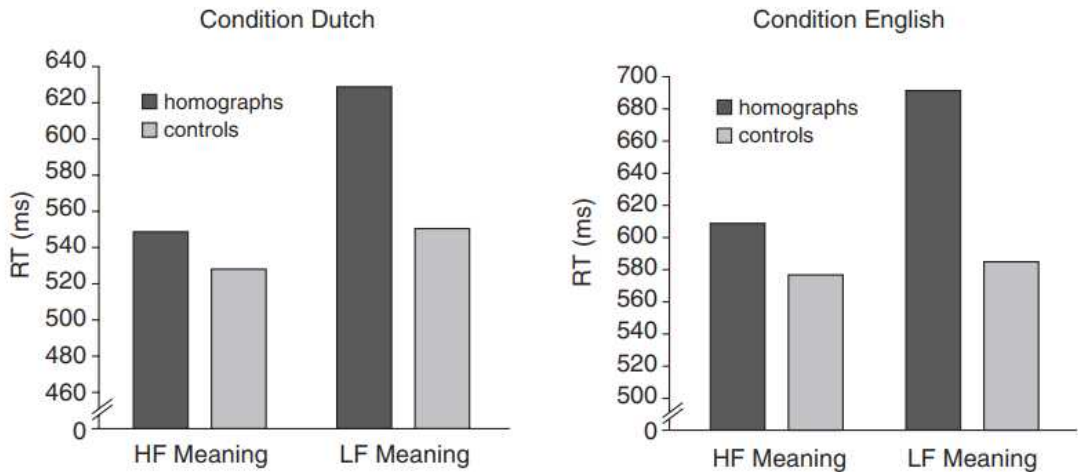
단어 인지는 장기기억 속에 내재되어 있는 심성어휘사전(mental lexicon)과 언어지식이 역동적으로 작동하는 과정이다. 문자를 구성하는 특징들(features)이나 문자에서 시각적 자극이 촉발되어 방금 전에 수집된 여러 정보들과 의미들, 심상들과 연쇄적으로 작동되는 두뇌 회로에서 어휘의 개념을 떠올리는 단어 인지 작용은, 특정한 단어 표현(word representation)이 어휘 기억 단위에서의 경쟁을 거쳐 끝인 지점에 도달하여 자리 잡는 처리 과정이다. 이중언어 사용자의 경우 이러한 과정이 두 가지 이상의 언어 체계 하에서 일어나므로, 단어 인지 과정에서 하나의 특정 언어 정보를 선택하여(selectively) 작동할 것인가 혹은 복수의 언어 정보를 비선택적으로(non-selectively) 함께 작동할 것인가 하는 논의는 여러 이중언어학자들의 관심사로 부각되었다.

이중 언어 사용자의 언어 처리 과정을 밝히기 위해 여러 가지 형태의 연구가 시도되었다. 동형이의어(interlexical homograph) 처리, 이웃 단어(interlexical neighbor) 처리, 동족어(cognate) 처리 연구가 그 예이다. 동형이의어는 언어들 사이에 모양이나 소리는 같지만 뜻이 다른 경우로 영어에서 “bank”가 서로 의미가 완전히 다른 ‘은행’과 ‘강둑’을 뜻하는 것과 유사하다. 이웃 단어는 모양이 비슷한 경우로 네덜란드어의 “mand” (basket)와 영어의 “sand”가 그런 경우이다. 동족어는 철자나 발음, 뜻이 서로 유사한 경우로 “appel-apple”이 각각

네덜란드어와 영어로 ‘사과’를 뜻하는 경우다.

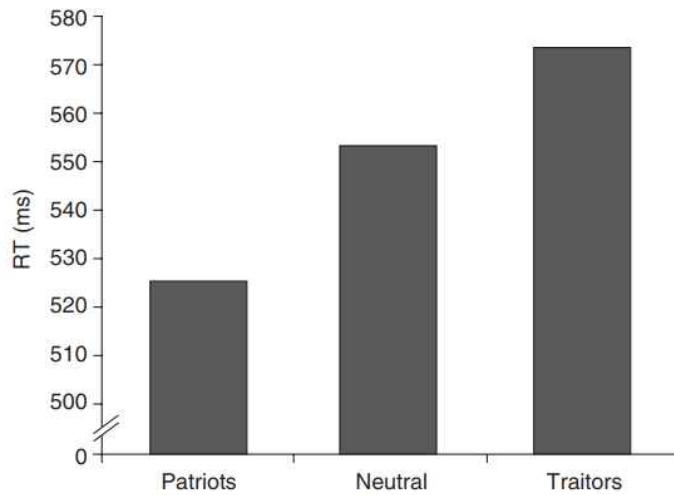
첫째, 동형이의어 처리와 관련된 실험은 Beauvillain과 Grainger(1987)가 행하였다. 이 실험에서, 참가자는 화면에 표출되는 일련의 철자 문치를 보고 이 철자 문치가 단어인지 비단어인지를 “yes” 혹은 “no” 버튼을 누르는 어휘 결정 (lexical decision)을 하게 되어있는데, 점화(prime) 단어를 먼저 보여준 후 목표(target) 단어로 단어(word) 혹은 비단어(non-word)를 보여주는 형태이다. 이때 점화(prime) 단어가 의미적으로 관련이 있을 때(예를 들어 목표어가 “tree”면 점화단어는 “flower”)가 관련이 없을 때보다 좀 더 빠른 응답시간을 기록하는 결과를 보였다. 이 실험을 Beauvillain과 Grainger(1987)는 영어-프랑스어 이중언어자에게 적용했는데, 점화(prime) 단어는 프랑스어, 목표 단어는 영어였다. 일부 점화(prime)단어는 동형이의어였는데(예를 들어 “coin”은 프랑스어로 corner의 의미임), 의미적으로 관련이 있는 경우(예를 들어 prime단어는 “coin”, 목표단어는 “money”) 더 빨리 응답하였다. 그런데 점화 단어와 목표 단어와의 간격(SOA)³⁾이 150ms로 짧을 때만 그 효과가 나타나고, SOA가 750ms로 길면 prime 효과가 없었다. 동형이의어에 대한 두 언어 작용이 동시에 일어나는 것은 짧은 순간으로 생각되어졌고 이후 연구에서 그 효과는 두 언어에서의 상대적 사용 빈도에 영향을 받는 것을 알게 되었다. 사용 빈도와 관련하여 De Groot, Delmaar, & Lupker(2000)이 수행한 결과를 <그림 1>에 나타내었다. 목표어를 각각 네덜란드어와 영어로 하여 두 실험을 시행하였고, 두 실험 모두에서 동형이의어의 의미사용 빈도 차이에 따른 응답 시간 격차가 크게 나타났다. 고빈도 의미 동형이의어 처리에서는 동형이의어 효과가 유의미 하지 않았으나, 저빈도 의미 동형이의어 처리에서는 그 효과가 뚜렷하게 관찰되었다. 이러한 동형이의어 효과는 목표어에 앞선 비목표 언어의 활성화 여부, 목표 언어에 대한 실험 참가자의 사용 능력 등에 영향을 받는 것으로 알려졌다.

3) Stimulus Onset Asynchrony, 자극 제시 간격



<그림 1> 평균 어휘 결정 응답 시간. 언어(네덜란드어, 영어), 자극 종류(동형어의어, 통제 단어), 실험참가자의 동형어의어 사용 빈도(high frequency, low frequency)에 대한 평균 응답시간 비교(De Groot et al., 2000)

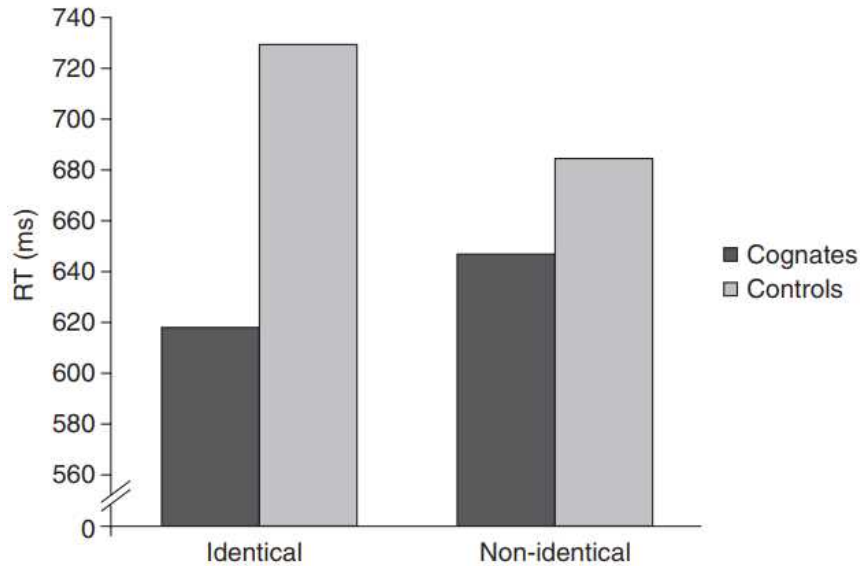
둘째, Grainger와 Dijkstra(1992)에 의한 이웃 단어 실험 결과가 <그림 2>에 표시되어 있다. 시각적으로 표현된 단어는 어휘 자체의 표현과 함께 글자가 유사한 이웃 단어들이 함께 활성화 되는데, 프랑스어-영어 이중 언어 사용자가 목표 언어(영어)의 단어를 처리하는데, 비목표 언어(프랑스어)의 이웃 단어효과에 영향을 받는지에 대한 연구가 이루어졌다. <그림 2>에서, “Patriots” 는 목표어인 영어에서 이웃단어들이 많은 경우이고 “Traitors” 는 비목표어인 프랑스어에 이웃단어가 더 많은 경우이며 “Neutral” 은 두 언어 모두 이웃단어 수가 같은 경우이다. 비목표어인 모국어의 이웃효과가 더 큰 영향을 주는 것이 확인한데, 이는 “Traitors” 군에 속하는 영어 단어를 처리할 때, 이 단어와 유사한 프랑스어 이웃단어가 자동적으로 활성화되어서 목표어의 처리를 간섭하였고 따라서 이 목표 단어의 어휘 판단 시간이 가장 많이 소요되었다는 것을 뜻한다. 판단 시간에 영향을 받는다는 것은 관련 이웃 어휘 활성화가 비선택적이며 자동적으로 이루어진다는 점을 지지한다.



<그림 2> 평균 어휘 결정 응답 시간. 영어와 프랑스어의 이웃단어들에 의한 영어 단어 결정 응답시간. (Grainger and Dijkstra, 1992)

셋째, Duyck, Van Assche, Drieghe & Hartsuiker(2007)에 의한 동일어족 효과 실험 결과가 <그림 3>에 표시되어 있다. 이중 언어 사용자가 단어/비단어 판단의 평균 응답 시간(reaction times)을 측정하였을 때, 동일어족 단어가 비동족어 단어보다 더 빨리 처리되는 촉진 효과가 동일어족의 단어처리에서 더 강하다고 보고하였다. 이 결과도 역시 모국어와 제 2 언어가 비선택적으로 동시에 활성화된다는 점을 지지한다. 이러한 동일어족 촉진효과는 어휘접근이 단어의 개별인지나 문장 가운데에서의 인지에서 언어 독립적으로 촉발된다는 것이다.

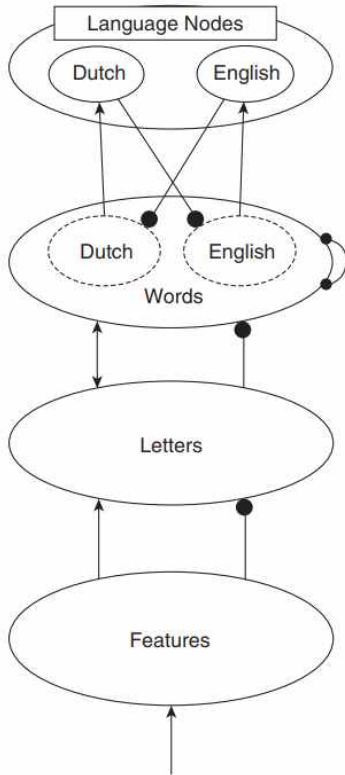
이상과 같은 연구의 결과는 이중 언어 사용자가 복수의 언어정보를 비선택적으로(non-selectively) 그리고 자동적으로 활성화시킨다는 점을 일관되게 제시하고 있다. 이는 모국어(제 1언어)를 처리하는데 외국어(제 2언어) 정보가 실시간적으로 관여하여 모국어 처리의 활성화 혹은 간섭을 통한 억제를 이끌 수 있다는 점을 뜻하며, 역으로 외국어(제 2언어)를 처리하는데 모국어(제 1언어) 정보가 실시간으로 관여하여 외국어 처리의 활성화 혹은 억제를 이끌 수 있다는 의미를 뜻하기도 한다. 즉, 모국어와 외국어의 긴밀한 실시간 상호작용이 이중 언어 화자의 두뇌에서 자동적으로 진행되고 있다는 것이다.



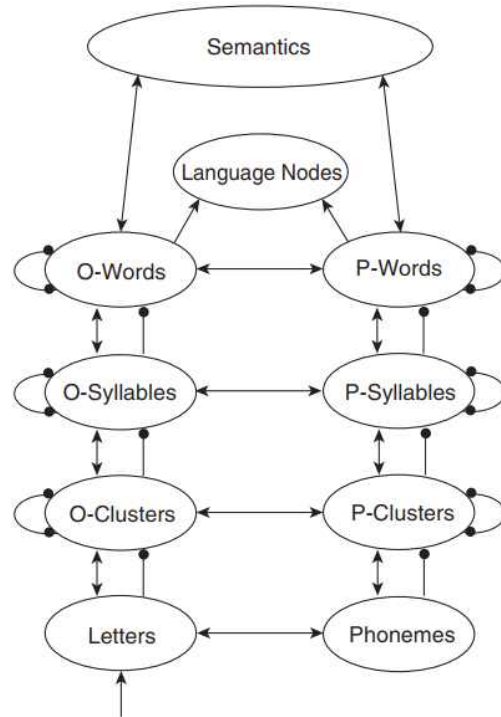
<그림 3> 영어-네덜란드어 동일어족어(cognates)와 비동족어(controls) 평균 어휘 결정 응답 시간. 동일어족어가 동일한 언어 문장에 내포된 경우의 동족어 일치, 불일치 조건. (Duyck et al., 2007)

이와 같은 이중 언어 사용자의 단어 인지 과정에 대한 모델화 작업이 여러 가지로 시도되었다. <그림 4>와 <그림 5>는 이중 언어 사용자의 비선택적 활성화가 진행되는 시각 단어 인지 모델로, 각각 BIA모델 (Dijkstra & Van Heuven, 1998) 과 이를 발전시킨 SOPHIA 모델(Van Heuven & Dijkstra, 2001)을 나타내었다. 화살표는 활성화의 방향, 둥근 머리 표시는 억제화의 방향을 가리킨다. 특징(features) 인지 - 문자(letters) 인지 - 단어(words) 인지 - 언어(language) 인지의 각 단계를 설정하고, 동형이의어 효과나 이웃 단어 효과의 상호 경쟁 작용을 이해하기 쉽게 표시하였다. SOPHIA 모델에서는 철자 정보와 관련된 부분을 ‘O-’로, 음성 정보와 관련된 부분을 ‘P-’로 표기하여, 철자 정보와 음성 정보가 서로 상호 작용하는 모습을 구현하였다. 이런 상호작용을 구현함으로써, 문자 단어 처리에 음성적 요소가 동시적으로 개입함을 <그림 5>에서 잘 보여주고 있다 (Dijkstra & Van Heuven, 2002; Kroll & Tokowicz, 2005; Lukatela & Turvey, 1994; Thomas & Van Heuven 2005). 하지만, BIA 모델과 SOPHIA 모델 모두 도상적 정보가 내재된 단어 처리과정에서 관찰되는 촉진 혹은 억제

효과를 직접적으로 설명하지 못하는 단점이 있다.



<그림 4> BIA(Bilingual Interactive Activation) 모델 (Dijkstra and Van Heuven, 1998)



<그림 5> SOPHIA(The Semantic, Orthographic, and PHonological Interactive Activation) 모델 (Van Heuven and Dijkstra, 2001)

마지막으로, 두 개 이상의 언어 지식 및 정보를 동시에(비선택적) 자동적으로 활성화시키는 이중 언어 사용자의 뇌신경 구조 및 작동 시스템에 대해 간단히 살펴보고자 한다. 이 부분과 관련하여 Hayakawa와 Marian(2019)의 이중 언어 사용자의 뇌신경 구조 리뷰 보고서는 시사하는 바가 크다. 단어에 대한 판단을 위해 이중 언어 사용자는 서로 다른 언어들로부터 경쟁을 통제하려는 요구가 증가함에 따라 소리판별과 같은 낮은 수준 지각 인코딩뿐만 아니라 결정(판단)제어와 같은 높은 수준의 프로세스에 참여하는 방식도 바뀌는 것으로 나타났다. 이중언어 사용자는 언어처리 및 일반적인 인지 제어에 더 많은 신경망을 중첩 사용하는 것으로 관찰되었다. 이중 언어 사용은 전두엽 및 지각/운동 영역 모두를 포함

하는, 보다 분산된 네트워크의 사용을 촉진하며 다양한 신경 영역 및 네트워크에 의 더욱 유연한 조정을 통해 집행 통제와 관련된 영역에서 회백질 밀도가 증가하였다. 이러한 회백질 밀도와 기능적 활성화/행동 사이의 관계는 단일 언어 사용자에서는 관찰되지 않았다.

이중 언어 사용자가 자신의 언어를 더 잘 숙달할수록 처음에는 피질 밀도가 증가하지만 숙달 정도가 높아지면 밀도가 감소하여 보다 빠르고 효율적인 뇌 신경망을 구축하는 것으로 관측되었다. 이중 언어 사용자는 단일 언어 사용자에 비해 더 분산된 네트워크에 의존하며 분산된 기능적 연결을 더욱 촉진하여 모국어의 문자와 소리 매핑으로 인한 간섭을 훨씬 더 잘 억제하여 단일 언어 사용자를 능가했다. 이중 언어 사용자는 새로운 언어를 습득하는 초기 단계에서 원어민과 같은 처리를 더 많이 보이는, 향상된 인지 제어를 하였다. 나이가 들수록 단일 언어 사용자는 오른쪽 하두정엽에서 연령 관련 회백질 감소를 나타내었지만 이중 언어 사용자의 경우 연령 관련 감소가 관찰되지 않았다. 이중 언어 사용자는 언어 간의 음운론적, 구문론적, 의미론적 간섭을 관리하는 것과 관련된 영역을 포함하여 언어 처리를 지원하는 많은 네트워크에서 더 큰 구조적 연결성을 가지고 있다. 이러한 뇌 신경망 구조의 변화가 이중 언어 사용자의 향상된 언어 학습을 설명할 수 있는지 여부는 아직 불분명하지만, 이중 언어 경험이 음운 작업 기억 및 알려진 언어의 간섭을 억제하는 능력과 같은 언어 습득을 지원하는 인지 기능을 향상시킬 수 있다는 것이다.

3.3 이중언어 화자의 도상적 정보 처리

이중 언어 사용자가 도상적 정보를 지닌 외국어(L2) 단어를 처리할 때, 해당 외국어의 소리정보 뿐만 아니라 시각적 철자정보에도 민감해져서, 도상적 정보가 해당 외국어의 어휘 학습에 유의미하게 기여한다는 주장이 있다(Kovic et. al., 2010; Lockwood et al., 2016; Nygaard et. al., 2009). 심지어 어휘정보가 표출된 모드가 완전히 다른 수화 학습에도 도상성이 미치는 긍정적인 영향을 밝힌 다수

의 연구가 있다(Khanukaeva, 2014; Ortega, 2017; Pichler & Koulidobrova, 2016).

그렇다면 이중 언어 사용자에게 제 2언어의 도상적 정보도 자동적으로 실시간 활성화되는 것인가? 영어에 내재된 도상적 정보는 인도유럽어 언어권에 존재하는 기타 언어에 내재된 도상적 단어의 학습을 촉진하고 기억과 이해를 도울 수 있다고 여겨진다(Tkacheva et al., 2021). 실제로 Tkacheva et al.(2021)은 러시아권 영어 사용자들을 대상으로 하여 도상적 정보를 지닌 영어 단어의 처리가 비도상적 정보를 지닌 영어 단어들보다 처리가 늦었으며, 또한 도상성 강도에 따라 서로 어휘 판단 시간이 달라진다고 주장하였다.

이들이 진행한 연구를 자세히 살펴보고자 한다. Tkacheva et al.은 자신들의 주장을 입증하기 위해서, 러시아어(L1)-영어(L2) 화자들을 대상으로 영어 어휘판단 과제를 시행하였다. 영어단어 자극은 모두 단음절이며 문법적 범주도 모두 동일하였으며, 사용빈도가 비슷한 도상적 단어들로 선별하였다. 비도상적 단어들과 비단어들을 통제 자극으로 구성했다. 러시아 대학들에서 언어학을 전공한 사람들을 대상으로 온라인 실험 프로그램을 전송하였고, 각자 실험 프로그램을 실행하도록 하여 결과를 수집하였다. 18세에서 50세 사이의 러시아 출신의 러시아어-영어 사용자를 106명 선별하여 실험에 참여하게 했다. 참여자의 영어 사용 능력을 측정하기 위해 TOEFL과 IELTS와 같은 공인된 영어 점수를 요구했다. 단어 사용 빈도 측정 및 선택은 Oxford English Dictionary(OED)를 기준으로 삼아서 의성어, 의태어 등의 범주에서 추출하였다. 도상성 변화 레벨을 4개로 구분하였다. 이때 도상성 변화 정도에 대한 판단은 이전 연구 결과를 활용하였다(Flaksman, 2017). 저자들은 도상성 변화 레벨에 따라 단어 판단의 응답 시간이 달라졌음을 카이(χ^2) 분석을 통해 결과로 제시하였고, 도상성이 강한 단어들은 해당 도상적 정보가 일으키는 간섭으로 인해 어휘판단 시간이 느려졌다고 주장하였다.

그러나 연구자들의 주장을 그대로 받아들이기엔 몇 가지 문제가 있다. 첫째, 각 도상성 변화 레벨에 따른 영향이 과연 연구자들이 주장하는 바처럼 반영될 수 있을까? 많은 이중 언어 사용자를 대상으로 한 연구에서는 이중 언어의 사용이 단어 인지 및 처리에 유리하다고 밝혔는데, 왜 도상적 효과는 간섭 효과를 일으켜서 어휘 처리시간을 지체시킨 것일까? 둘째, 도상적 단어와 비도상적 단어간의 처리 시간의 차이는 오히려 해당 단어의 빈도정보에 더 강한 영향을 받지는

않았을까? 사실 저자들은 단어 사용 빈도에 있어서 도상적 정보를 지닌 단어가 비도상적 단어 보다 제한적(0.2 : 0.8) 이라고 간단히 언급하고 있는데, 이는 0.6 정도의 빈도 차이가 존재한다는 점을 암시한다. 각 단어의 실제 사용빈도에 따른 응답시간의 영향을 과소평가하지 않았는지 의심할 만하다.

이러한 의문을 가지고 Tkacheva et al.(2021) 연구를 좀 더 자세하게 분석해보았다. 첫째, 이 연구에서 사용된 도상성을 지니는 영어 단어들 중 일부를 <표 2>에서처럼 인도유럽 어족에 속하는 언어인 게르만어 계열의 독일어, 라틴어 계열의 이탈리아어, 슬라브어 계열의 러시아어와 서로 비교해 보았다. 영어 pooh[pu:]의 경우, 독일어로는 puh[pu:], 이탈리아어는 poh[po], 러시아어 철자 표기는 пух x 로 영어, 독일어, 이탈리아어와 사뭇 다르지만, 이 단어의 발음은 [pukh]로 다른 언어들과 대단히 유사하다. 이런 유사성은 영어 bleep[bli:p]의 경우에도 관찰되며, claque[klæk]와 funk[fʌŋk], puff[pʌf], shock[ʃɑ:k]의 경우에도 해당된다. 물론 영어 miff[mif]처럼 러시아어가 영어와 더 유사하고 독일어, 이탈리아어는 영어와 다소 상이한 경우도 있다. <표 2>에 나열된 예시는 이들 언어들 간에 공유되는 도상적 언어정보가 상당히 높다는 점을 보여준다. 시각적 철자정보가 공유되어 있는 동족어(cognate) 처리에서의 교차 언어간 이점이 발견된다는 연구를 고려해볼 때, 도상적 단어에 내재된 음성적 정보를 상당히 공유하는 언어 간 도상적 단어처리에도 왜 처리의 이점이 발현되지 않는지는 납득하기 어렵다.

<표 2> 영어-독일어-이탈리아어-러시아어 도상적 단어 비교

영어	독일어	이탈리아어	러시아어
bleep [bli:p]	piep [pi:p]	bip [bip]	бип [bip]
claque [klæk]	claque [klak]	claque [klak]	клака [klaka]
funk [fʌŋk]	funk [fʊŋk]	funk [fʌŋk]	фанк [fank]
pooh [pu:]	puh [pu:]	poh [po]	пух [pukh]
puff [pʌf]	puff [pʊf]	sbuffo [ʃbùf-fo]	буф [buf]
shock [ʃɑ:k]	schock [ʃɔk]	shock [sok]	шок [shok]
miff [mif]	kampf[kampf]	lotta [lotta]	миф [mif]
twee [twi:]	-	-	тви [tvi]

둘째, 선행연구에서는 문법적 범주가 같고 사용빈도가 비슷한 도상적 단어들을 선별하였다고 하였으나, Google Web Trillion Word Corpus를 기반으로 한 사용빈

도를 적용하면 결코 그 빈도가 비슷하지 않았다. 예를 들어 “phut”의 경우 22,493회, “touch”의 경우 36,831,035회로 log값으로 비교하여도 4.35와 7.56으로 그 빈도차는 결코 비슷하다고 말할 수 없다. 이러한 사용빈도 차이는 응답시간에 상당한 영향을 주었음에 틀림없다. 실험에 사용한 도상적 단어의 사용 빈도 평균값은 3,979,366회(log빈도수 6.60)이며 비도상적 단어의 사용 빈도 평균값은 5,803,025회(log빈도수 6.76)으로 200만번 가량의 사용 빈도 차이가 있다. 이 빈도수의 차이는 비도상적 단어가 도상적 단어보다 더 익숙하기에 처리가 더 용이하여, 빠르게 응답했을 수도 있다는 또 다른 가설을 의심하게 한다. 즉, 도상적 정보가 간섭현상을 일으킨 것이 아니라, 상대적으로 저조한 빈도 정보가 처리 시간을 지체시켰을 수 있다는 가능성이 존재한다.

셋째, 러시아 연구자들이 주장하는 바를 검증하는 과정에서 실험에 사용된 데이터에 중복된 단어를 사용하는 등 신뢰성에 약간의 의문이 발생하게 되었다. 러시아 저자는 word/non-word 판별에 대한 기준을 OED로 잡고 실험을 진행하였는데, 실험에 사용한 단어들을 대상으로 현재 좀 더 널리 통용되고 있는 단어인지를 확인해 보았다. 이를 위해 Google Web Trillion Word Corpus를 기반으로 한 단일 단어 추출 리스트(<https://www.kaggle.com/rtatman/english-word-frequency>)로 word/non-word 검증을 실시하였다. 그런데 실험에 사용한 단어 중 non-word 25개가 Google Web Trillion Word Corpus에서는 word로 판명되었다. 러시아 저자는 127개 실험 단어 중 non-word를 65개 사용하였는데, 그 중 25개가 실제로는 word라면 이 실험의 결과를 신뢰하는 데에 곤란한 부분이 있다고 지적하지 않을 수 없다. 유사한 맥락에서, Tkacheva와 동료들이 진행한 연구의 실험 데이터 개수가 총 128개였는데, 면밀히 조사를 해보니 “thop” non-word를 실험에 두 번 사용한 것이 발견되었다. 자극 제시와 관련한 문제가 있는 것으로 판단된다.

넷째, 이중언어 사용자에 대한 단어 인지 과정과 뇌신경 관련 연구에 대한 참조와 언급이 없다는 점이다. 러시아 저자의 논문을 상세히 살펴보면 소리 상징과 도상성에 대한 참조를 주로 하였지만 보다 근원적인 문제인 이중언어 사용자의 단어 인지 및 처리와 관련된 논문에 대한 언급이 없고 관련 논문에 대한 참조가 없다. 이는 자칫 이중언어 사용자의 여러 특질 - 동형이의어의 처리나 동일 어족 인지, 뇌신경회로의 효율적 작동, 인지 과정에서의 강한 단어 사용 빈도수 영향

등 -에 대해 그 중요도를 간과하는 오류를 범할 수 있다. 특히 단어 빈도수의 영향력에 대해 과소평가했을 가능성이 높다.

3.4 연구 질문 및 가설

본 연구에서는 Tkacheva et al.(2021)의 연구가 가지는 문제점을 개선하여, 이중 언어 사용자에게 제 2언어의 도상적 정보도 자동적으로 실시간 활성화되는 것인가에 대한 질문을 재검증하고자 한다. Tkacheva et al.(2021) 연구에서 사용된 자극과 과제를 동일하게 사용하면서, 본 연구가 제기하는 구체적 연구 질문은 다음과 같다.

- 질문 1: 언어권과 문화권이 상당히 상이한 한국인 모국어 화자가 영어 단어에 내재된 도상적 정보를 민감하게 처리할 수 있을 것인가? (간섭으로 인한 지연 혹은 긍정적 활성화로 인한 용이함과 상관없음)
- 질문 2: 도상성이 원인이 아님에도 불구하고 영어 도상적 단어와 비도상적 단어의 처리에 차이가 관찰된다면, 그 원인은 무엇인가? 혹시 어휘 빈도정보가 도상적 단어와 비도상적 단어간 처리의 차이를 이끌어내는 숨은 원인이 될 수 있는가?
- 질문 3: 영어 단어의 처리는 한국어 모국어 화자의 영어실력에 따라 달라질 수 있는가? 이 결과는 영어 학습에 어떤 방향을 제시할 것인가?

<질문 1>은 인도유럽어족에 속하는 언어의 경우에는 교차 언어적 도상성이 자연스럽게 느껴질 수 있는 반면, 어족이 다른 한국어에는 이런 경우가 극히 드물다는 점을 지적하고자 제기되었다. 앞서 제시한 <표 2>에 한국어를 추가하여 <표 3>에 제시하였다. 인도유럽 어족(영어, 독일어, 이탈리아어, 러시아어)에서 발견된 동일어족 효과(즉, 도상적 어휘 간에 존재하는 음성적 유사성)가 한국어에서는 전혀 발견되지 않는다. 따라서 <표 3>에 예시로 제시된 어떤 단어에서도 한국어

도상적 음성정보가 영어 도상적 정보를 활성화시키지 않고 있다고 생각된다. 이와 같은 상황에서도 한국어-영어 학습자들이 영어 단어의 도상성 정보를 실시간으로 동시에 처리할 수 있다는 가정은 성립되기 매우 어려워 보인다. 그러나 <질문 3>에서 제시한 바와 같이, 영어 도상적 단어의 실시간 처리는 한국어-영어 학습자의 영어능력 수준에 따라 달라질 수도 있다.

<표 3> 언어들 간의 도상적 단어 비교 예

영어	독일어	이탈리아어	러시아어	한국어
bleep [bli:p]	piep [pi:p]	bip [bip]	бип [bip]	삐이 /ppii/ 박수부대 /bagsu/
claque [klæk]	claque [klak]	claque [klak]	клака [klaka]	펑크 /punk/ 피 /pi/, 흥 /heung/ 빠끔빠끔 /ppeokkeump peokkeum/
funk [fʌŋk]	funk [fʊŋk]	funk [fʌŋk]	фанк [fank]	충격, 쇼크 /syokeu/
pooh [pu:]	puh [pu:]	poh [po]	пух [pukh]	발끈 /balkkeun/ 양증맞은 /angjeungmaj -eun/
puff [pʌf]	puff [pʊf]	sbuffo [ʃbùf-fo]	буф [buf]	
shock [ʃɑ:k]	schock [ʃɔk]	shock [sok]	шок [shok]	
miff [mif]	kampf[kampf]	lotta [lotta]	миф [mif]	
twee [twi:]	-	-	тви [tvi]	

위에 제시한 질문에 대한 답을 구하기 위해서 한국어를 모국어로 하며 영어를 학습하고 있는 피험자들을 선별하여 영어 도상성 처리 정도를 측정하였다. 사용된 어휘의 빈도정보와 피험자의 영어실력 또한 추가 변인으로 간주하였다. 본 연구의 가설은 다음과 같다.

가설 1: 두 개 언어가 동일 어족에 속하지 않는 경우, 교차 언어적 도상적 정보를 실시간으로 인지할 어휘적 단서가 부족하다. 한국인 영어 학습자의 경우에는 한국어가 영어가 속하는 인도유럽어족에 속하지 않기 때문에 동일어족 인지 효과도 없을 뿐만 아니라 도상적 영어 단어처리에 미치는 도상성 효과도 매우 미미할 것이다.

가설 2: 영어 도상적 정보의 영향을 유의미하게 확인하기 어려운 경우, 본 연구

의 실험 결과는 단어의 빈도수 영향을 강하게 관찰하게 될 것이다. 즉 한국인 영어 학습자들은 고빈도 단어를 저빈도 단어보다 더 신속하고 정확하게 처리할 것이다.

본 연구에서는 Tkacheva et al.(2021)가 선행 연구에서 보인 도상성 인지 효과를 재검증하고, 한국인 영어 학습자에게 이러한 단어들에 내재된 도상성이 어떤 영향을 주며, 인지 가능한 정도가 어떠한지를 밝혀 보고자 한다.

IV. 연구 방법과 분석

4.1 연구 방법

4.1.1 피험자

한국 대학생 58명(영어영문학과 전공 46명, 컴퓨터공학 전공 12명)이 실험에 참여하였다. 피험자들은 남 23명, 여 35명으로 구성되었으며, 평균 연령은 21.15세(18세~27세)였다. 피험자 모두 교정시력을 포함하여 모니터에 제시되는 문장을 읽을 수 있는 시력을 갖추었다.

한국어 모국어 화자를 별도로 선별하기 위해 Google Forms를 사용하여 언어 배경에 대한 설문을 온라인으로 진행하였다(<부록 1> 참조). 58명 중 55명은 한국어가 모국어였으나 (제주어 화자 31명), 3명은 한국어 학습자였고, 이들 3명은 통계 분석에서 제외하였다. 영어 이외에 구사 가능한 외국어를 학습한 참가자는 2명으로 스페인어와 일본어였다. 공식 영어 성적은 TOEIC, IELTS, Topics, TOS 등이 제시되었고 TOEIC 점수는 625점에서 960점까지 다양한 분포를 보였으나 공인된 영어 성적을 제시하지 못하는 학생들이 많아서 영어 능력 정도를 별도로 측정하였다. 자기 평가 항목에서, 자신이 영어를 잘한다고 생각하는 학생은 16명, 잘하지 못한다고 생각하는 학생은 41명이었다. 매우 잘한다고 생각하는 학생이 1명 있었다.

영어 이해도 측정을 위해 Cambridge University Press & Assessment에서 제공하는 General English 테스트를 진행하였다. 이 테스트는 온라인으로 진행되며 (<https://www.cambridgeenglish.org/test-your-english/>) 문항은 25개 질의에 대해 각 답변을 선택하는 형태이다. 테스트 결과는 각 피험자로부터 개별적으로 제출받아 정리하였으며 테스트 문항의 내용은 <부록 2>에 수록하였다. 테스트 결과는 25점 만점에 7점에서 23점까지 다양한 분포를 보였다. 평균 성적은 16.02점, 표준

편차는 3.44이었다. 이 가운데 10점 이하의 피험자에 대한 실험 결과는 통계 분석에 반영하지 않았다. 결과적으로 실험 결과 분석에 활용된 데이터는 총 58명의 피험자 중에서 42명분이다.

4.1.2 재료

Tkacheva et al., (2021)와 실험 자극을 동일하게 사용하였다. 다만 단어/비단어 판단 기준은 Tkacheva et al.(2021)의 연구에서 근거를 둔 OED 대신, Google Web Trillion Word Corpus에 따른 기준을 적용하였다. <표 4>는 선별한 단어들을 도상적 단어, 도상적 비단어, 비도상적 단어, 비도상적 비단어로 구분하여 재구성한 것이다. 도상적(iconic words)이면서 단어인 경우, 비도상적(non-iconic words)이면서 단어인 경우, 도상적이면서 단어가 아닌 경우, 비도상적이면서 단어가 아닌 경우로 각각 구분하여 표시하였다. 비단어의 경우 각각 도상적 단어, 비도상적 단어에서 철자를 바꾸거나 치환하는 등의 방법을 적용하여 생성하였다. 예를 들어, *preeze*라는 비단어는 *frizz*라는 단어에서 만들어진 비단어로 *preeze*의 음성이 *frizz*와 유사하여 도상적 정보를 떠올릴 수 있는 비단어에 속하는 경우이다. 반면, *twed*라는 비단어는 *twig*라는 비도상적인 단어에서 만들어진 경우라고 할 수 있다. 이와 같이 생성, 적용된 실험 자극은 총 127개이다.

<표 4> 실험에 사용된 자극

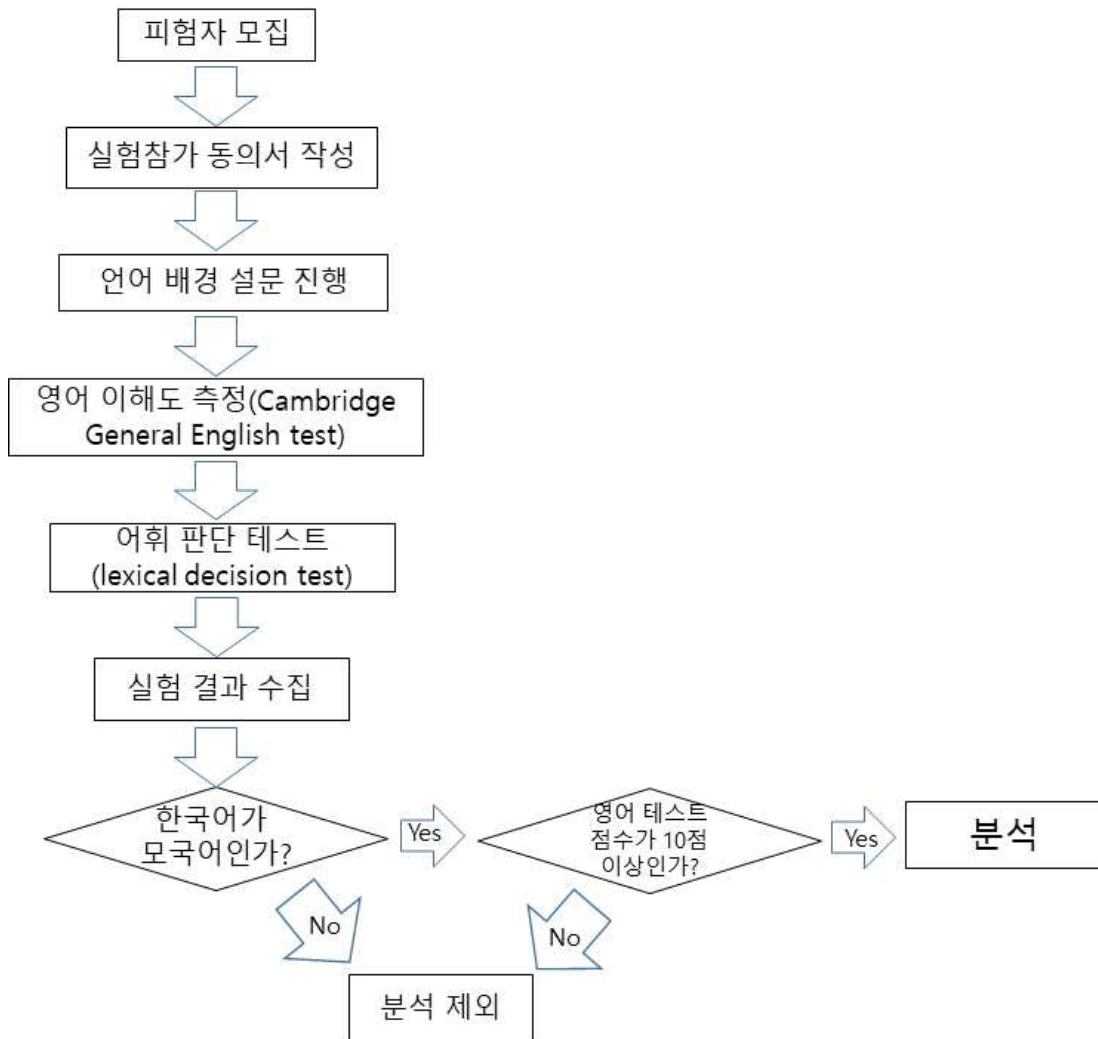
	단어	비단어
Iconic words	bom, fie, heck, hem, ouch, phut, pooh, twee	audge, bemn, fepp, quow, sudd,
	bleep, buzz, chock, frizz, hiss, hoot, puff, thud	blait, cuth, dozz, jott, saipe, threzz, thoss
	bib, claque, clock, fluff, gag, hock, miff, swarm	plark, freff, gubb, thop, thwane
	craze, funk, mot, rook, rut, sow, stun, touch	kidge, preeze, shoy, shunck stamn,
Non-iconic words	baine, balm, box, cair, fir, fow, frost, fuy, glen, heel, helm, hile, hilt, hood, hoof, kem, lad, lamb, leash, lenn, lid, lile, lub, morph, palm, parn, pear, pen, perch, pike, pons, pore, rabb, reel, selm, shah, shrine, shud, shy, silt, sock, stab, steak, thar, twig, wib, wig clat(i3), dibb(i3), lart(i4), lupp(i4), nair(i4), nith(i3), seb(i2), shen(i1), tir(i1), vea(i1)	drem, gecks, kinze, kuy, norph, pite, reesh, shilk, shoof, shrast, shrewn, speb, steat, thop, thult, toudge, twed,

각 단어는 단음절 단어이며 선행 연구의 효과를 비교, 검증하기 위해 도상성 단계를 4개로 구분하였으나 실험 결과 그 차이에 대한 유의성을 확인할 수 없어서 도상적 단어로 통합 표시하였다.

4.1.3 실험 절차

<그림 6>에 실험 절차를 요약하였다. 먼저 피험 후보자들에게 본 연구에 대한 취지를 설명하고, 연구에 참여함에 따른 이익이나 불이익, 실험절차 등 실험에 대한 제반 사항들을 상세히 설명한 뒤, 참여하고자 하는 학생들을 대상으로 피험자를 모집하였다. 참가에 동의한 학생들은 실험참가 동의서와 개인정보이용동의서를 작성하였다.⁴⁾ 한국어 모국어화자와 한국어가 모국어 화자가 아닌 피험자를 선별하기 위해 언어 배경에 대한 설문을 Google Forms를 사용하여 온라인으로 진행하였다. 언어배경 설문의 응답을 마친 후에, 피험자들의 영어이해도 측정을 시행하였다.

4) 관련 정보는 제주대학교 생명윤리위원회 규정에 따라 3년간 보관 후 파기 예정이다.

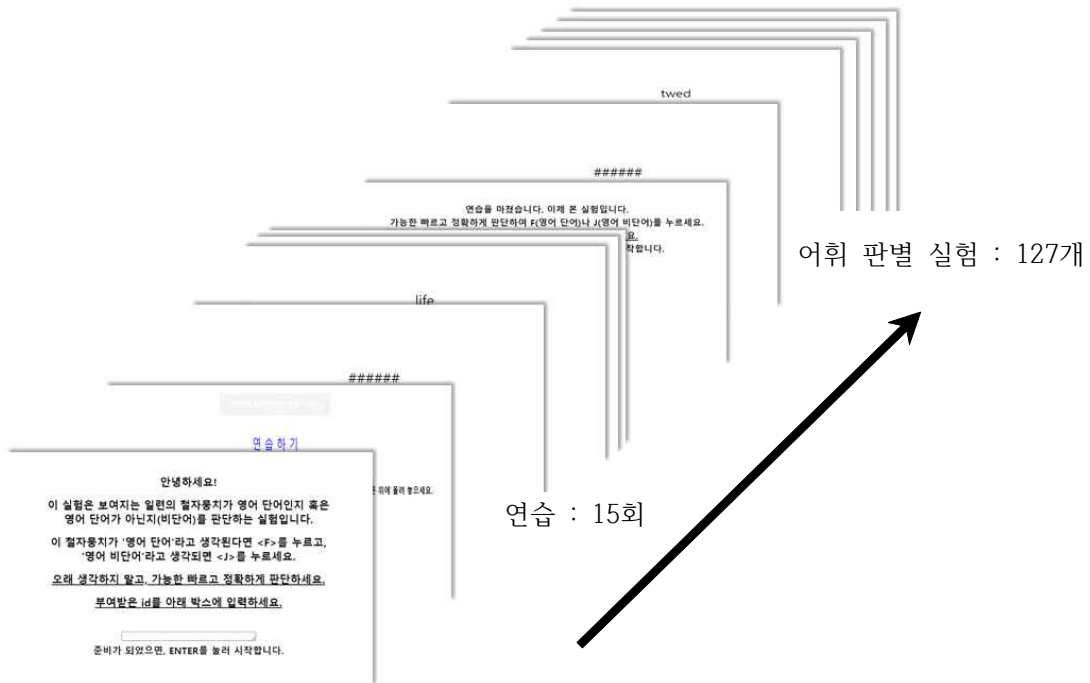


<그림 6> 실험 진행 절차

피험자들에게 PennController for Internet Based Experiments 도구 (<https://farm.pcibex.net/>)를 사용하여 제작된 어휘 판단 과제를 시행하였다.⁵⁾

이 과제의 절차는 a) 실험에 대한 설명, b) 연습 준비, c) 사전 연습, d) 본 실험 준비, e) 본 실험 진행, f) 결과 수집, g) 종료의 단계로 진행하였다.

5) 이 실험도구는 javascript 및 HTML기반의 실행 환경 조정 및 프로그래밍을 통해 실험 결과를 수집하도록 만들어진 오픈소스(open source) 실험 도구이다. masked priming, stroop task, self-paced reading, mouse tracking 등에서 음성 녹음이나 시선 추적을 결합할 수 있는 도구이다.



<그림 7> 자극 제시 절차

사전 연습 및 본 실험은 “#####”을 마스크로 화면 중앙에 300ms 동안 표출 하였다가 지운 후 목표 단어 혹은 비단어 자극을 표출하였다. 피험자는 표출된 자극에 대해 단어로 판단되면 ‘F’ 키를, 비단어로 판단되면 ‘J’를 누르도록 하였다. PennController 프로그램의 특성 상, 1초로 제한하여 ‘F’나 ‘J’를 누르도록 응답을 제한하기 어려워, 최대한 빨리 응답하도록 사전 연습 단계에서 1초 내 응답을 위한 연습을 진행하였다. 하지만 한국인 영어 학습자로서는 단어 판단을 1초로 제한하는 것이 타당하지 않아 3초의 여유를 주었다. 127개의 자극을 무작위로 섞어서 표출하고 피험자들에게 단어 판단을 최대한 빨리 판별하도록 하였다. 실험에 소요된 전체 평균 진행 시간은 약 25분 이었다.

실험에 사용된 프로그램은 웹 페이지 기반으로 운영되었다. 프로그램의 서버는 PCIBex 측에서 제공하는 웹 서버를 사용하였으며 피험자 각각은 자신의 PC, 혹은 쉽게 이용할 수 있는 PC나 노트북 컴퓨터에서 편리한 시간에 인터넷에 접속하여 실험에 참가하였다. 즉, 실험이 진행될 웹 사이트 주소를 피험자에게 공지하고 피험자가 자신에게 적절한 환경과 시간대에 해당 웹사이트에 접속하면 실

험에 참가하도록 하였다. 피험자는 자신에게 부여된 ID를 입력하고 표출되는 단어들에 대해 키보드 응답을 통해 단어 여부 판단을 하였고, 그 결과는 자동으로 서버에 기록되었다. 실험 프로그램은 PennController 프로그램을 개발한 PCIBex측의 안내에 따른 프로그래밍 방법을 사용하여 타이머를 설정하고 키 입력에 대한 시각을 기록하는 형태이며, 키 입력 시각에서 자극 표출 시각을 빼서 응답 시간(response times)을 추출하였다.

4.2 분석 및 결과

4.2.1 데이터 정제 및 분석

한국인 영어 학습자의 경우 도상적 영어 단어에 대한 도상성 효과가 미미할 것이며, 한국인 영어 학습자에게 어휘 판단의 정확도와 응답시간은 단어의 빈도수에 영향을 받게 될 것이라는 가정과 예측을 확인하기 위해 실험 데이터를 분석하였다.

온라인으로 실험을 진행할 때 피험자들에게 중복 실험을 하지 않도록 안내를 하였음에도 중복 참가를 막기는 어려웠으며, 3번이나 실험에 참가한 피험자도 있었다. 이런 경우는 학습효과를 배제하기 위해 최초 실험 결과만을 선택하고 나머지 데이터는 삭제하였다. 총 58명이 실험에 참가하였으나 언어 배경 설문 결과로 한국어가 모국어 화자가 아닌 3명은 통계 분석에서 배제 하였다. 영어 이해도 측정을 위해 Cambridge University Press & Assessment에서 제공하는 General English 테스트를 진행하였고 10점 이하의 낮은 영어 학습자는 통계 분석에서 제외하였다. 실제 분석에 활용된 피험자 데이터는 42명 분이다.

앞서 검증한 대로 결과 분석에서는 Google Web Trillion Word Corpus를 기반으로 한 단어/비단어 구분을 적용하였다. 단어/비단어 테스트를 진행하여 응답이 300ms 이하로 너무 빠른 경우와 3,000ms를 초과하여 너무 늦은 경우는 응답값을

0으로 하여 결과에서 제외하였다. 제외된 데이터는 전체 데이터의 4.9%이다. 실험결과는 각 개인의 응답시간에 대해 평균과 표준편차를 표시하고 표준편차에서 변량분포가 평균의 ± 2.5 표준편차를 넘어서거나 낮은 경우는 그 경계 값으로 수렴시켰다(replaced Response Time). 응답이 너무 빠르거나 늦은 경우를 제외시키고 남은 데이터 중 수정된 것은 2.5%이다. 이렇게 1차 가공된 결과에 대해 SPSS, 엑셀 통계함수 등을 사용하여, 가설검증을 시행하였다. 그리고 주요 변인들은 ANCOVA 및 correlation analysis를 통해 통계적으로 유의미한 관련성 여부를 체크하였다.

4.2.2 결과 1

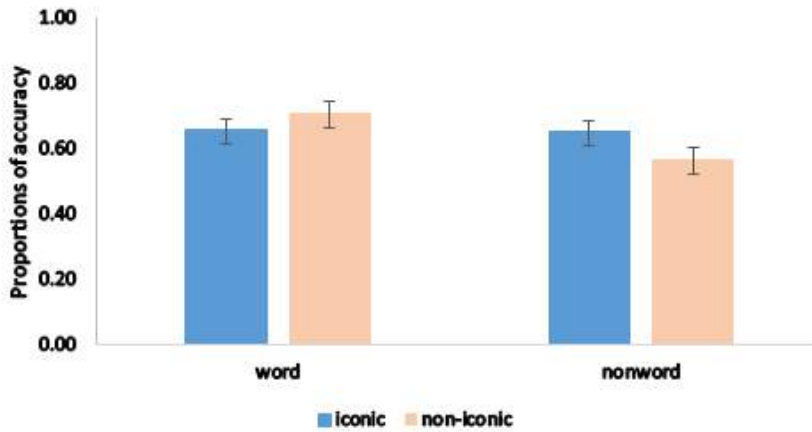
[질문 1]: 언어권과 문화권이 상당히 상이한 한국인 모국어 화자가 영어 단어에 내재된 도상적 정보를 민감하게 처리할 수 있을 것인가?

<질문 1>에 해당하는 한국인 영어 학습자에 대한 도상적 영어 단어의 도상성 효과를 확인하기 위해 어휘 판단 과제를 실행하였고 그 결과들에서 1) 도상성과 어휘 판단의 정확성, 2) 도상성과 어휘 판단 응답 시간, 그리고 각각의 분석에서 3) 영어 성적과 판단 정확성의 관계 정도를 추가로 판별해 보았다.

1) 도상성과 어휘 판단 정확성

대조를 위해 도상적 단어(I-W), 도상적 비단어(I-NW), 비도상적 단어(NI-W), 비도상적 비단어(NI-NW)를 각각 구분하고, 판단의 정확도 평균을 정리해 보았다. <그림 8>에서처럼 도상적 단어(M = 0.66, SD = 0.21)와 비도상적 단어(M = 0.71, SD = 0.22), 도상적 비단어(M = 0.65, SD = 0.26)와 비도상적 비단어(M = 0.57, SD = 0.27)의 정확도 판단 간에서는 조건별 차이가 유의하지 않았다. 이는 영어 단어 판단에 있어서, 단어의 도상적 정보가 영향을 미치고 있지 않으며, 비단어의 경우에도 도상적이든 비도상적이든 특별한 영향을 주지 않는다는 것을 뜻한다. 통계적 검증을 위해 IBM SPSS 20을 사용하여 2(도상성) * 2(단어) * 1(영어실력) ANCOVA 분석(공분산분석, analysis of covariance)을 수행하였고 <표 5>와 같은 개체 내 효과 검정 결과를 얻었다. 이 통계분석 모델에서는 어휘 판단 정확도를

종속변수로 하였고, 도상성 유무(도상적 단어-대-비도상적 단어)와 단어여부 (word-대-nonword)를 독립변인으로, 그리고 영어성적(English score)을 공변량으로 설정하였다.

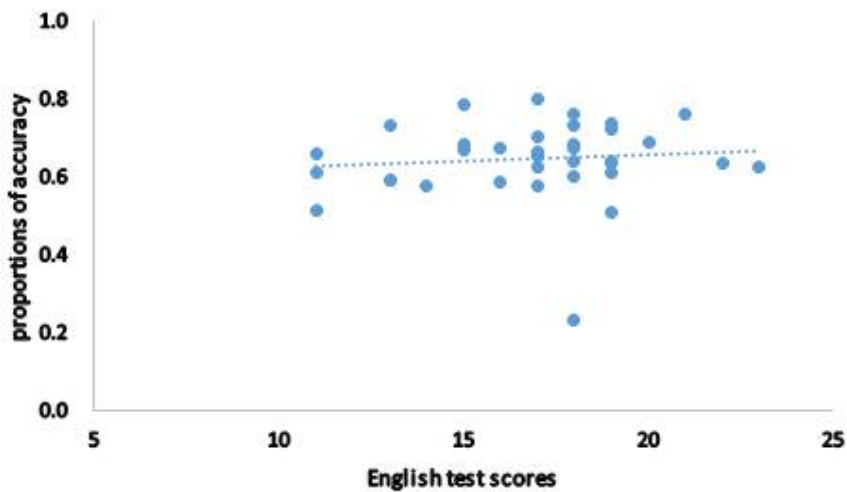


<그림 8> 도상적-비도상적, 단어/비단어의 판단 정확도 비율

도상성(iconicity)과 단어/비단어 판별(word)의 정확도간 피험자내 이원 변량분석의 결과를 <표 5>에 제시하였다. 피험자 내 변인인 도상성의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 0.535, p=.470$). 즉 도상성 유무가 어휘 판단의 정확도에 미치는 영향이 없다는 것이다. 또한 피험자 내 변인인 단어/비단어 판별의 주효과도 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 1.160, p=.289$). 피험자간 요인인 영어성적의 주효과 역시 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 0.363, p=.551$). 도상성 유무와 단어/비단어 간 상호작용도 통계적으로 유의미하지 않았다($F(1, 34) = 0.204, p=.655$). 마지막으로, 도상성x영어성적과의 이원 상호작용, 단어/비단어x영어성적 간 이원상호작용, 그리고 도상성x단어/비단어x영어성적과의 삼원 상호작용도 관찰되지 않았다. 이는 영어성적이 좋다고 해서 도상성 판별이나 단어/비단어 판별의 정확도가 높지는 않았음을 뜻한다. <그림 9>에 영어 성적과 어휘 판단 정확도의 산포도를 제시하였다. 산포도에 보여지는 바와 같이, 영어 성적에 상관없이 단어/비단어에 대한 판단이 균일하게 유지된다는 것이며, 판단의 정확도가 영어 성적의 높낮이와 상관이 없다는 것을 보여준다.

<표 5> ANCOVA 어휘 판단 정확도(accuracy) 분석 결과

소스		통계값
iconicity	iconicity	$F(1, 34) = 0.535, p=.470$
	iconicity * English Score	$F(1, 34) = 0.295, p=.590$
word	word	$F(1, 34) = 1.160, p=.289$
	word * English Score	$F(1, 34) = 1.615, p=.212$
iconicity * word	iconicity * word	$F(1, 34) = 0.204, p=.655$
	iconicity * word * English Score	$F(1, 34) = 0.164, p=.688$
	EnglishScore	$F(1, 34) = 0.363, p=.551$

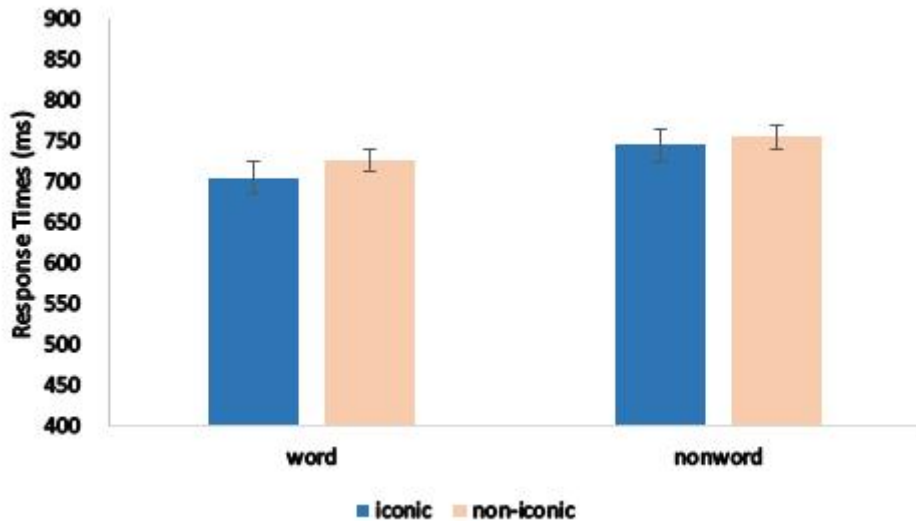


<그림 9> 영어 성적과 단어/비단어 판단 정확도 연관성

2) 도상성과 어휘 판단 응답 시간

도상성과 단어/비단어 판단에 대한 응답 시간의 전체 평균을 비교해 보았다. <그림 10>과 같이 도상적 단어(M = 705.51, SD = 157.71)와 비도상적 단어(M = 726.92, SD = 150.22), 도상적 비단어(M = 745.90, SD = 227.14)와 비도상적 비단어(M = 756.04, SD = 215.02)의 응답시간과의 관계도 조건별로 큰 차이가 나는 것 같지 않다. 정확도 통계적 검증과 동일하게 2(도상성) * 2(단어) * 1(영어실력) ANCOVA 분석(공분산분석, analysis of covariance)을 수행하였다. 이 통계분석 모델에서는 어휘 판단 시간을 종속변수로 하였고, 도상성 유무(도상적 단어-대-비

도상적 단어)와 단어여부(word-대-nonword)를 독립변인으로, 그리고 영어성적 (English score)을 공변량으로 설정하였다. 결과는 <표 6>에 제시하였다.



<그림 10> 도상적-비도상적, 단어/비단어에 대한 응답 시간

<표 6>의 응답시간에 대한 변량분석의 경우에도, 피험자 내 변인인 도상성의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 0.121, p=.730$). 즉 도상성 유무가 어휘 판단시간에 미치는 영향이 있다고 보기 어렵다는 것이다. 피험자 내 변인인 단어/비단어 판별의 주효과 역시 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 0.382, p=.541$). 도상성 유무와 단어/비단어 간에도 통계적으로 유의미한 상호작용이 없었다($F(1, 34) = 0.982, p=.329$). 피험자 간 요인인 영어성적의 주효과 역시 통계적으로 유의하지 않았다($F(1, 34) = 0.948, p=.337$). 마찬가지로 도상성 \times 영어성적, 단어/비단어 \times 영어성적, 도상성 \times 단어/비단어 \times 영어 성적과의 유의미한 상호작용도 관찰되지 않았다. 즉 영어성적이 좋다고 해서 도상성 판별이나 단어/비단어 판별의 응답시간이 빠르지는 않았음을 뜻한다.

<표 6> ANCOVA 어휘 판단 응답시간(response time) 분석 결과

소스		통계값
iconicity	iconicity	$F(1, 34) = 0.121, p=.730$
	iconicity * English Score	$F(1, 34) = 0.029, p=.865$
word	word	$F(1, 34) = 0.382, p=.541$
	word * English Score	$F(1, 34) = 0.611, p=.440$
iconicity * word	iconicity * word	$F(1, 34) = 0.982, p=.329$
	iconicity * word * English Score	$F(1, 34) = 1.125, p=.296$
EnglishScore		$F(1, 34) = 0.948, p=.337$

<질문 1>과 관련하여 3장 3.4절에 제시한 본 연구의 가설은 다음과 같았다.

가설 1: 두 개 언어가 동일 어족에 속하지 않는 경우, 교차 언어적 도상적 정보를 실시간으로 인지할 어휘적 단서가 부족하다. 한국인 영어 학습자의 경우에는 한국어가 영어가 속하는 인도유럽어족에 속하지 않기 때문에 동일어족 인지 효과도 없을 뿐만 아니라 도상적 영어 단어처리에 미치는 도상성 효과도 매우 미미할 것이다.

이번 절에서 보고한 결과들을 <가설 1>을 지지한다. 도상성과 어휘 판별의 정확도 및 도상성과 어휘 판별 시간의 상관성을 관찰하기 어려우며, 한국인 영어 학습자의 경우 도상성유무가 어휘 판단에 있어서 영향을 미친다고 보기는 곤란하다.

4.2.3 결과 2

[질문 2]: 도상성이 원인이 아님에도 불구하고 영어 도상적 단어와 비도상적 단어의 처리에 차이가 관찰된다면, 그 원인은 무엇인가? 혹시 어휘 빈도 정보가 도상적 단어와 비도상적 단어간 처리의 차이를 이끌어내는 숨은 원인이 될 수 있는가?

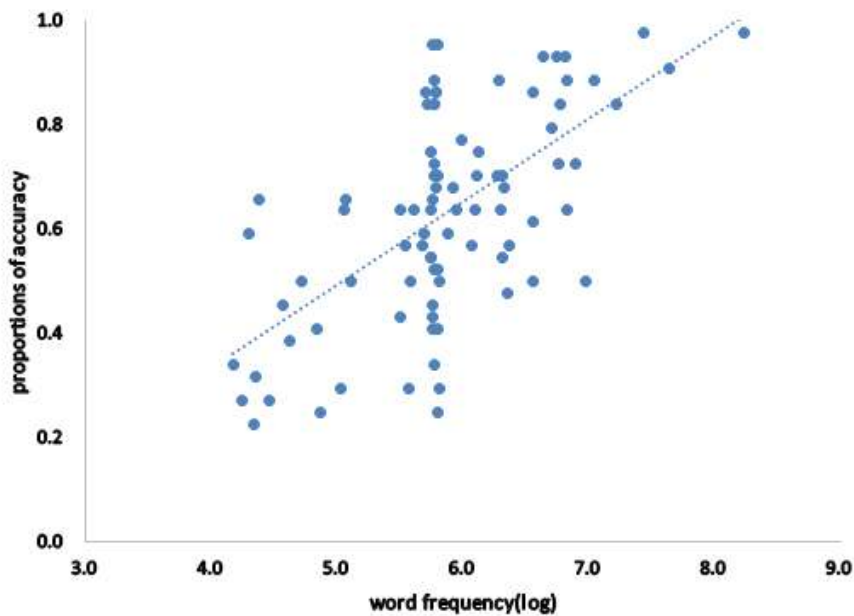
위 질문에 대한 가설로 3장 3.4절에서 다음과 같은 가설을 제시하였다.

가설 2: 영어 도상적 정보의 영향을 유의미하게 확인하기 어려운 경우, 본 연구의 실험 결과는 단어의 빈도수에 영향을 강하게 관찰하게 될 것이다. 즉 한국인 영어 학습자들은 고빈도 단어를 저빈도 단어보다 더 신속하고 정확하게 처리할 것이다.

한국어 모국어 화자이면서 영어 학습자에게 영어 어휘 판단의 정확도와 응답 시간은 단어의 빈도수에 영향을 받게 될 것이라는 본 연구의 두 번째 가설을 입증하기 위해 단어의 사용 빈도와 관련하여 실험 결과 분석을 수행하였다. 어휘 빈도수는 Google Web Trillion Word Corpus 를 기반으로 한, 측정된 원 사용빈도를 log값으로 변환하여 사용하였다. 분석은 1) 어휘 빈도와 어휘 판단의 정확성, 2) 어휘 판단 정확도와 어휘 판단 응답 시간의 관계, 3) 어휘 빈도와 어휘 판단 응답 시간의 관계를 파악하는 순서로 진행하였다.

1) 어휘 빈도 정보와 어휘 판단의 정확성 관계

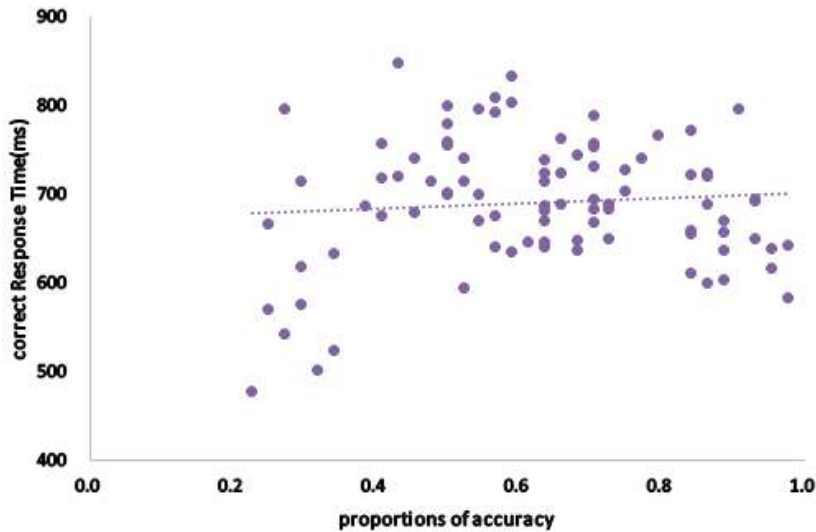
어휘 판단 정확도와 어휘 빈도수(accuracy-frequency) 간의 상관여부를 측정하기 위해 Pearson's Correlation Coefficient를 계산한 결과 유의미한 상관관계에 있음을 관찰하였다($r = 0.72, n = 89, p < .05$). 즉, <그림 11>이 제시하는 바와 같이, 사용 빈도수가 높은 단어일수록 그 응답 정확도도 높았다. 이 결과는 많이 사용되는 친숙한 단어일수록, 더 정확하게 판단했다는 점을 나타내는 매우 자연스러운 결과이다.



<그림 11> 단어 사용 빈도와 정확도의 관계

2) 어휘 판단 정확도와 어휘 판단 응답 시간의 관계

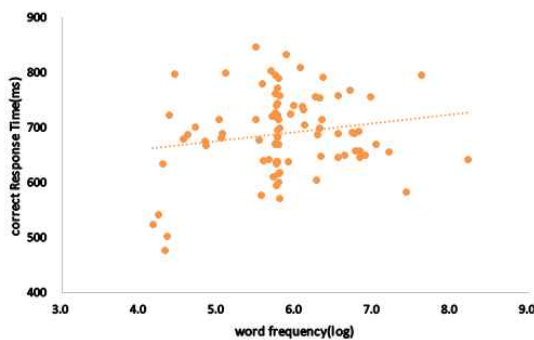
어휘 판단 정확도와 정답을 응답한 어휘판단시간(accuracy-correctRT)과의 관계를 밝히기 위한 통계분석을 진행한 결과 이 경우에는 이 두 변인간의 관계가 유의미하지 않은 것으로 관찰되었다($r = 0.77$, $n = 89$, $p = .47$). 그 결과를 <그림 12>에 나타내었다. 어휘 판단의 정확률이 높다고 해서, 어휘 판단 시간이 빨라지지 않는다는 것을 뜻한다. 이 결과는 예상치 못한 결과이며, 정확도와 빈도정보가 유의미한 관계임을 관찰한 상태에서 받아들여지기 어려운 결과이다.



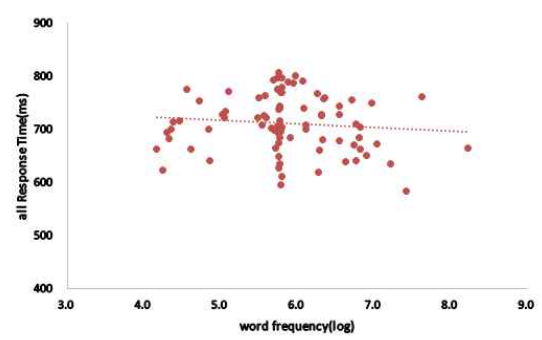
<그림 12> 어휘 판단 정확도와 어휘 판단시간(ms)의 관계

3) 어휘 사용 빈도와 어휘 판단 응답 시간의 관계

어휘 사용 빈도와 어휘를 정확하게 판단한 시간과의 관계 (frequency-correctRT)를 구한 결과에서도 유의미한 상관관계가 관찰되지 않았다 ($r = 0.10, n = 89, p = .34$). <그림 13>에 이 결과를 나타내었다. 단어의 사용빈도가 높으면 응답시간도 빨라지는 것이 자연스러운 예측인데 결과에 대한 분석은 그렇지 않았다.



<그림 13> 단어 사용 빈도와 응답 시간



<그림 14> 단어 사용 빈도와 모든 응답 시간

단어 사용 빈도와 응답시간과의 관계에 유의성이 부족한 것에 대한 이유를 확인하기 위해 추가로 사용 빈도와 모든 응답시간과의 관계를 산출해 보았다(<그림

14> 참조). 단어 사용빈도와 모든 응답 시간(frequency-AllRTs) 역시 유의미한 상관관계는 관찰되지 않으나, 유의미성에 근접한 결과를 얻었다($r = -0.20$, $n = 89$, $p = .06$). 이 결과는 단어의 빈도성이 높을수록 어휘판단에 걸린 시간이 빨라진다는 경향성을 충분히 보여주었다.

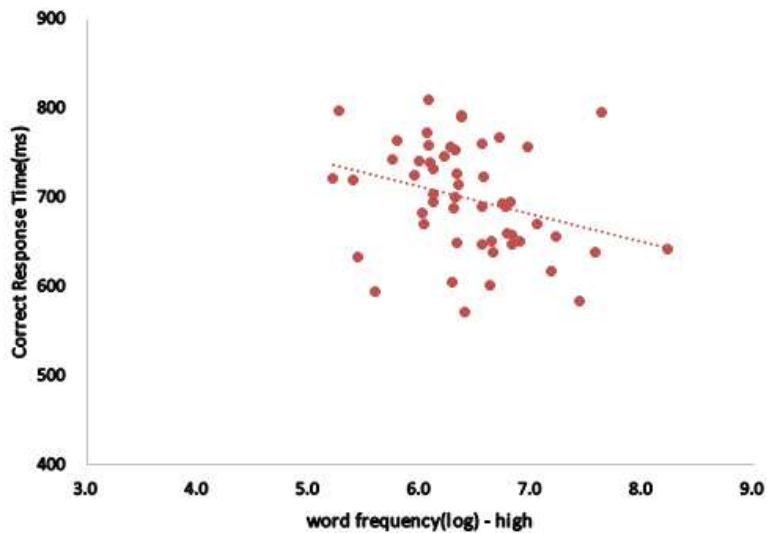
단어 빈도정보와 어휘 판단 처리시간의 관계를 좀 더 파악하기 위해서, 응답 시간-정확도 상충(speed-accuracy tradeoff)⁶⁾으로 인한 영향을 의심하였다. 그러나 이미 300ms 미만, 3,000ms 이상의 응답들에 대해서는 통계처리에 반영되지 않도록 하였으므로 그 영향은 무시해도 될 정도라 판단했다. 결국 무언가 다른 원인이 있을 것으로 추정하였고, 단어 사용 빈도의 높고 낮음에 따라 그 응답에 영향을 받을 가능성이 높을 것으로 유추하였다.

단어 사용 빈도와 응답 시간의 상관성이 없는 것처럼 나타나는 이유를 검증하기 위해, 빈도수 그룹을 고빈도(high frequency)와 저빈도(low frequency)로 구분하여 응답시간과의 관계를 각각 확인하였다. 각각의 빈도수(word frequency)에서 전체 중간 값을 빼서 음수인 경우 저빈도 집단, 양수인 경우 고빈도 집단으로 구분하여 검증을 진행하였다. 고빈도 단어의 경우는 피험자들이 해당 단어에 노출이 많이 되어 어휘판단도 빠르게 수행할 것이라고 가정했고, 반면에 저빈도 단어의 경우는 해당 단어에는 노출이 충분치 않아서 판단에 신중을 기하기 위해서(혹은 정확도를 높이기 위해서) 어휘판단을 느리게 수행했을 것이라고 가정했다. 특히 저빈도 단어의 경우에는 극도로 빈도수가 낮은 단어에 대한 어휘 판단은 매우 쉬워서 어휘 판단 시간이 매우 빠를 수 있는 반면 어휘 빈도수가 충분히 낮지도 또한 충분히 높지 않은 저빈도 단어에 대한 어휘 판단은 시간이 상대적으로 더 요구되었을 것이라고 생각되었다. 즉 저빈도 단어의 처리는 빈도수에 따른 처리시간의 선형적 반비례관계가 관찰되지 않을 것이라 생각이었다. 이와 같이 고빈도와 저빈도 두 빈도 집단 간 반응시간이 일관된 선형적 분포를 보여주지 못한다면, 전체 단어를 대상으로 한 어휘빈도 정보와 어휘판단 시간간의 상관관계는 이와 같은 상충된 양상으로 인해 무의미한 상관관계를 이끌어냈을 것이

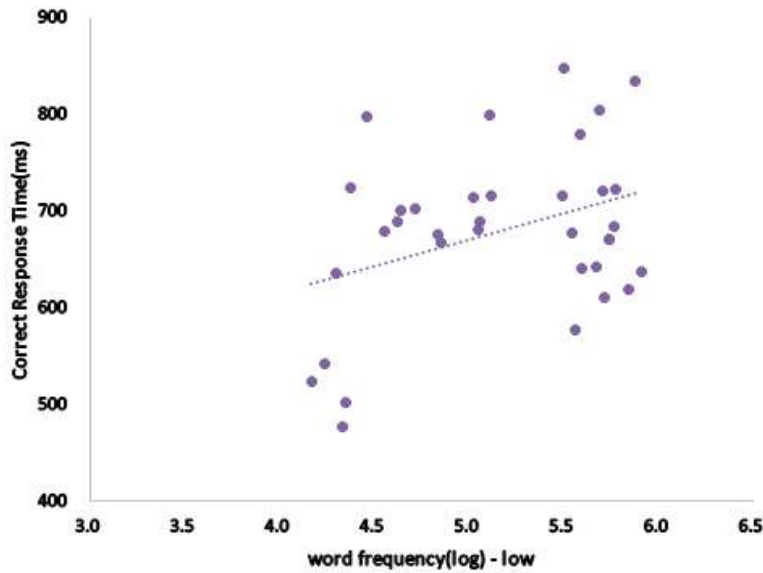
6) speed accuracy trade off - Google "When we are compelled to act quickly, we can sometimes emphasize speed over accuracy and actually end up missing the goal of the task entirely. For example, think about how many times you have hurriedly reached to flip a light switch as you passed by it without slowing your stride."

란 가정이었다.

먼저, 고빈도 단어의 빈도정보와 어휘 판단 시간(high frequency-correct RT)과의 상관관계는 음의 값을 가져서 빈도가 높을수록 응답 시간이 빠른 것을 확인 하였으며 유의미한 결과였다. <그림 15>에 나타내었다($r = -0.31, n = 53, p = .03$). 이것은 당초 연구 가정과도 일치하는 자연스러운 결과이다. 반대로 낮은 단어 사용빈도와 응답시간(low frequency-correct RT)은 유의미한 양의 상관관계를 보였다. 결과를 <그림 16>에 나타내었다($r = 0.36, n = 36, p = .03$). 즉 가정한 바와 같이 저빈도 단어에서는 빈도수와 어휘판단 시간 간의 반비례적 선형관계가 관찰되지 않았다. 결국 사용 빈도가 높은 단어의 경우 그만큼 판단에 들이는 시간이 짧을 수 있어서 응답시간이 빨라지며, 사용 빈도가 낮은 단어인 경우 판단하는데 더 많은 시간을 가지게 되는 것이 타당하다. 단어 사용 빈도-응답시간의 상관관계는 두 경우가 합쳐져 서로 상쇄되는 효과를 가지게 되어 상관성이 없어 보이는 것일 뿐이다.



<그림 15> 높은 단어 사용 빈도와 응답시간



<그림 16> 낮은 단어 사용 빈도와 응답 시간

이상의 결과는 본 연구가 제안한 <가설 2>를 지지한다. 한국인 영어 학습자들은 고빈도 단어를 저빈도 단어보다 더 신속하고 더 정확하게 처리했다.

4.2.4 결과 정리

ANCOVA분석을 통해 도상성이 한국인 영어 학습자에게 미치는 영향을 확인한 결과, 판단의 정확도나 응답시간 등에서 상관관계를 확인하기 어려웠고 영어 성적과도 그 관련성을 없음을 검증하여 Tkacheva et al.,(2021)의 주장을 지지하기 어려웠다. 이에 도상성 유무에 상관없이 단어 사용 빈도에 따라 어휘 판단의 정확성 정도와 응답시간이 영향을 받을 것이라는 본 연구의 또 다른 가설을 검증해 보았다. 결과로 확인한 것은 단어 사용 빈도가 어휘 판단의 정확성에 비례하는 상관관계가 있었으며 역시 사용 빈도가 응답시간과도 유의미한 상관관계가 있음을 보였다. 전체 상관분석 결과를 다음 <표 7>에 정리하였다. 단어의 사용 빈도와 판단의 정확성 정도(accuracy-frequency)는 상관관계가 있으며, 정확성 정도와 응답 시간(accuracy-correctRT)과는 상관관계가 적었다. 단어 사용 빈도와 모든 응답 시간(frequency-AllRTs)과의 관계도 상관관계가 적어서, 단어 사용 빈

도가 높은 것과 낮은 것을 나누어 판단의 정확성을 비교하였을 때 단어 사용 빈도가 높을수록(high frequency-correct RT) 판단을 내리는 시간이 작고, 사용 빈도가 낮으면(low frequency-correct RT) 판단을 내리는 데에 더 시간이 걸리는 것으로 나타났다. 두 경향이 합쳐져서 응답 시간의 상관관계가 적은 것처럼 나타난 것이다. 결국 단어의 사용 빈도는 판단의 정확성 정도와 응답 시간 모두에 상관관계를 나타낸 것으로, 단어 사용빈도가 단어/비단어 판단에 주요한 영향을 미치는 것이며 본 연구의 가설과 예측을 확인 한 것이다.

<표 7> 단어 사용 빈도와 응답 시간과의 상관성

	상관계수(<i>R</i>)	N	p-value
accuracy-frequency	0.72	89	0.000
accuracy-correct RTs	0.08	89	0.456
frequency-correct RTs	0.10	89	0.351
frequency-All RTs	-0.20	89	0.060
high frequency-correct RTs	-0.31	53	0.024
low frequency-correct RTs	0.36	36	0.031

V. 논의

선행 연구 논문(Tkacheva et al.,2021)에서는 도상성이 어휘판단 과정에서 일정한 영향을 미친다고 주장하였다. 주장에 대한 검토를 하는 과정에서 몇 가지 문제점을 발견하였고 한국인 영어 학습자의 경우는 더욱 그 결과가 달라질 것으로 예측이 되었다.

이에 따른 본 연구의 초기 가설은 다음과 같다.

- 1) 동일 어족이 아닌 경우 도상성을 인지할 단서가 부족하다.
- 2) 도상성을 인지하기 어려운 경우 실험의 결과는 단어의 빈도수에 영향을 강하게 받게 될 것이다.

더불어 관련 예측은 다음과 같다.

- 1) 한국인 영어 학습자의 경우 인도유럽어족이 아니어서 도상적 영어 단어에 대한 도상성 효과가 미미할 것이다.
- 2) 한국인 영어 학습자에게 단어/비단어 판단의 정확도와 응답시간은 단어의 빈도수에 영향을 받게 될 것이다.

한국인 영어 학습자를 대상으로 도상성 인지 정도를 측정해 본 결과는 대체로 가설로 정한 예측을 입증하였다.

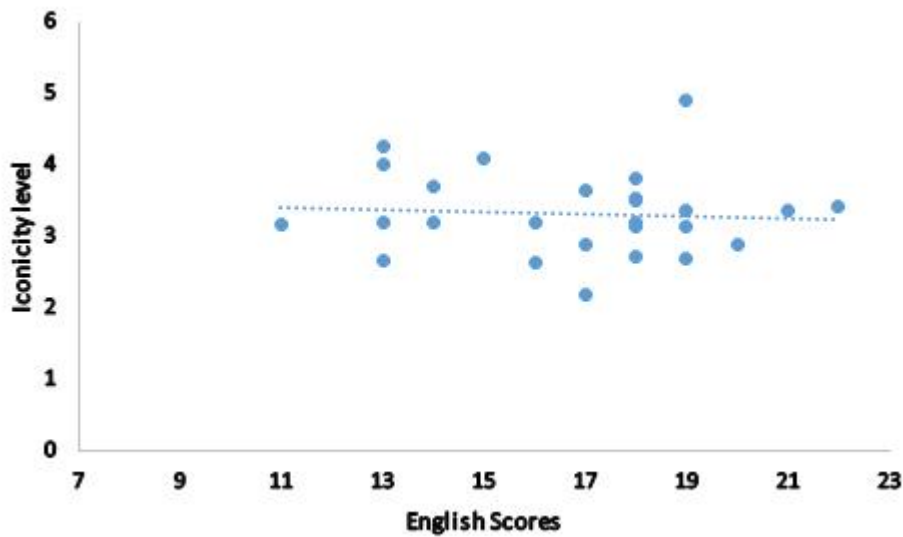
첫째, 동일 어족이 아닌 경우 도상성을 인지할 단서가 부족하다. 의성어, 의태어 등 소리로 명확히 도상성이 표출되지 않는 단어들의 경우 내재된 도상성을 인지하기에는 단어 자체로는 그 영향이 적음을 쉽게 추론할 수 있다. 인도·유럽어족의 경우 도상성이 있는 단어 중 비슷한 발음을 가지는 단어들이 있어서 도상성의 유추가 쉬운 반면, 어족이 달라 비슷한 단어 발음이 없는 한국인 영어 학습자의 경우 동일어족 효과가 없을 뿐만 아니라 모국어의 영향이 도상성을 느끼는 정도를 감소시키는 것으로 추론된다. 영어를 제2외국어로 학습하는 한국인 영어 학습자의 경우 순수한 도상적 정보의 습득은 연령이 낮은 상태에서의 단어 학습 단계에서 보다는 문장이나 화용적 쓰임새를 파악하는, 학습이 어느 정도 진행된 후에 지식으로 파악되는 경우일 수 있다. 이러한 가정을 확인하기 위해 한

국민 학습자의 도상성 인지 여부를 별도로 검증하였다. 국민인 영어 학습자에 대해 단어/비단어 테스트를 실행하여 도상성과 판단 정확도, 도상성과 판단 응답 시간에 대해 상관성을 확인한 결과, 도상적 정보 인지가 영향을 미친다고 보기 어려웠다.

둘째, 도상성을 인지하기 어려운 경우 실험의 결과는 단어의 빈도수에 영향을 강하게 받게 될 것이다. 실험과 통계적 분석으로 단어 빈도수와 판단의 정확도, 빈도수와 응답시간에 대한 상관관계를 확인한 결과, 이러한 가정을 상당히 지지하는 결과를 보였다. 결국 국민인 영어 학습자의 경우 인도유럽어족이 아니어서 도상적 영어 단어에 대한 도상성 효과가 미미하며 단어/비단어 판단의 정확도와 응답시간은 단어의 빈도수에 영향을 받게 됨을 확인하였다.

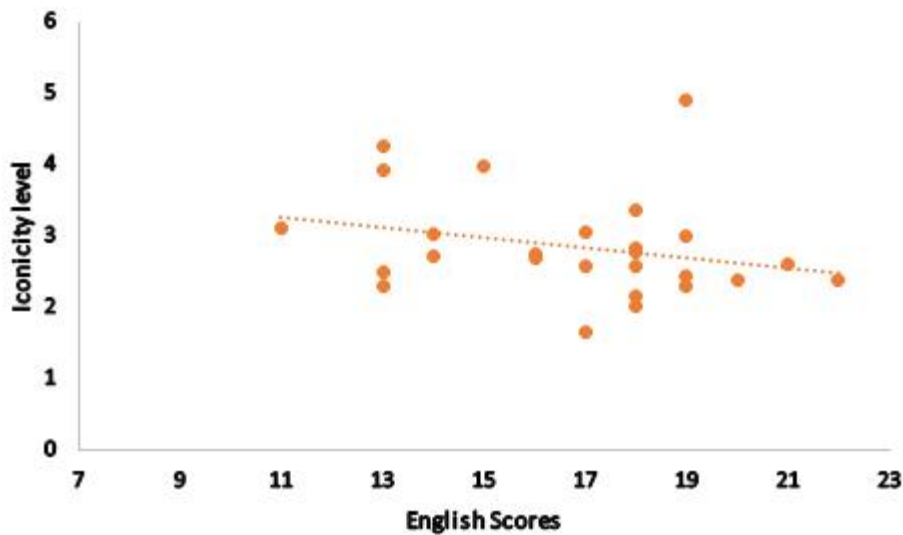
그러나 과연 국민인 영어 학습자들은 도상성을 전혀 인지할 수 없는가? 단어/비단어 어휘 판단 실험을 종료한 후, 실제 국민인 영어학습자가 과연 도상성을 인지할 수 있는지를 검증하기 위해 실험 참여자 중 26명을 별도로 선별하여 영어 단어들의 소리 정보에 대한 도상성 인지 테스트를 설문조사 형식으로 추가로 진행하였다. 비단어를 제외하고 도상성이 있는 단어와 그렇지 않은 단어를 무작위로 섞어서 표출하면서 각각의 단어에서 느껴지는 소리정보 정도를 Likert 척도인 5단계로 구분[*전혀 전달되지 않는다(1) ~ 매우 강하게 전달된다(5)*]하여 시간 제한을 두지 않고 선택하게 하였다. 피험자들은 이미 단어/비단어 실험을 거쳤으므로 학습 효과가 영향을 미칠 수 있겠지만 1주일 이상 기간이 흘러 그 효과가 크지는 않다고 생각한다. 그 결과 도상성이 있는 단어들($n = 32$)에 대해 소리정보를 느끼는 평정치($M = 3.32, SD = 0.45$)가 그렇지 않은 단어들($n = 57$)에서의 평정치($M = 2.85, SD = 0.39$)보다 더 높았다. 독립표본 t -test를 수행하였고, 두 조건 간에 유의미한 차이가 있다는 것을 관찰하였다 ($t(df = 87) = 5.198, p < .001$). 평균차에 대한 효과크기는 $d = 1.19$ 로 비교적 크다고 할 수 있다.

그러면 영어 점수와는 상관 관계가 없는가? 이들의 영어 평균 점수는 16.77(25 점 만점), 표준편차는 2.79였다. 영어 점수와 도상적 단어 및 비도상적 단어의 도상성 인지여부와는 Pearson's Correlation Coefficient를 계산한 결과 상관관계가 없음을 확인하였다. 도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적은 <그림 17>과 같이 유의미하지 않았다($r = -0.07, n = 26, p = .72$). 또한 비도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적도 <그림 18>과 같이 유의미 하지 않았다($r = -0.27, n = 26, p = .18$).



<그림 17> 도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적

따라서 한국인 영어 학습자의 경우, 도상성을 인지하기는 하지만 실시간적인 처리에서 그 영향을 미칠 정도는 아니라고 판단된다. 본 연구에서 가정하고 실험한 도상적 정보 인지 판단은 타당함을 제한적 수준에서 검증하였다고 할 수 있다. 소리정보 인지정도 측정 문항 예는 <부록 3>에 수록하였다.



<그림 18> 비도상적 단어의 도상성 인지 정도와 영어 성적

본 연구에 사용된 어휘판단 실험은 웹 페이지 기반으로 온라인으로 진행되었다. 웹 페이지 기반의 실험은 다음과 같은 여러 가지 장점을 가지고 있다. 첫째, 실험 환경과 장비가 별도로 필요하지 않다. 각 피험자는 스스로 실험 장소를 선택할 수 있어서 피험자들이 별도의 실험 환경이나 장비에 제한되지 않으며, 해당 실험 웹사이트에 접속만 가능하면 실험을 진행할 수 있다. 둘째, 피험자가 실험 시간을 선택할 수 있다. 피험자는 자신이 원하는 시간을 선택하여 자유로이 실험에 참가할 수 있다. 셋째, 폭넓은 실험 종류를 선택 가능하다. javascript 프로그램 작성을 통해 다양한 실험 절차와 방법을 구현하여 테스트해 볼 수 있다.

반면에 몇 가지 단점 또한 있을 수 있다. 첫째, 작성하는 프로그램의 질에 따라 실험이 영향을 받을 수 있다. 일반화된 프로그램 작성도구는 그 적용 범위의 폭이 대단히 넓을 수 있으나 프로그래밍의 숙련도에 따라 실험 프로그램의 질이 좌우될 수 있다. 통상 프로그래머는 연구 절차나 환경에 익숙하지 않아 지켜야 할 사항이 프로그램에 상세히 반영되지 않을 수 있다. 둘째, 피험자의 중복 실험 참가를 제한하기 어려울 수 있다. 실험 장소와 시간에 대한 탄력성을 피험자가 갖게 되므로 실험 진행 과정의 제어권을 실험 진행자가 확보하기 어려울 수 있다. 따라서 피험자가 여러 번 실험에 참가하는 것을 막기가 어렵다. 셋째, 피험자

가 부여받은 ID를 입력하지 않은 경우 대상을 특정하기 어렵다. 대부분의 실험이 대상을 구분하거나 대상의 속성에 따른 결과를 예측하고 검증을 진행하는데, 의도적으로 혹은 비의도적으로 ID 입력을 누락하면 누가 실험에 참가하였는지 확인이 어려워 결과에 반영하고 분석을 진행하기 곤란하다. 넷째, 피험자의 실험 참가 환경이 서로 다를 수 있어서 심리적 안정을 보장받기 어려울 수 있다. 피험자가 실험을 진행하는 중에 외부의 간섭을 배제하기 어려운 상황이면 실험 진행에 영향을 받게 되고 이는 실험의 결과에 영향을 주는 요인이 될 수 있다.

태진이·김태훈·최원일(2021)은 실험실 기반 실험에 대한 웹 기반 실험의 장점으로 1) 다양한 피험자들의 시공간 제약이 없는 용이한 참가, 2) 단기간에 다량의 데이터 수집 가능, 3) 면대면 실험의 약점인 실험자 영향의 최소화, 4) 연구자들 간의 실험 공유 용이로 연구 투명성 제고와 반복 검증을 쉽게 할 수 있다는 점을 강조하였다. 단점으로는 1) 통제된 환경에서의 실험이 어렵고, 2) 실험 중 간섭에 의한 주의력 분산을 막기 어렵다는 점을 지적하였으며, 시각 및 청각을 사용한 실험실 기반의 실험과 웹 기반의 실험 결과에 큰 차이가 없음을 확인하고 웹 기반의 실험이 널리 사용될 것으로 예측하였다.

본 연구에서는 웹 기반 실험의 단점을 극복하기 위해 몇 가지 형태로 프로그래밍을 진행, 사전 실행을 해 보는 등 최대한 신중하게 작성하고, 중복된 결과는 2차 가공을 통해 배제하며, ID가 누락된 경우 실험 데이터로 채택하지 않았다. PCibex 프로그래밍 방식으로 동일 id 중복 방지 등은 구현이 쉽지 않았으며 결과 파일에서 중복을 제거하고 첫 실험 결과만을 통계 분석에 반영하였다. 모든 이벤트에 대해 기록이 자동적으로 되므로 최종 결과에서는 필요한 기록만 추출하여 응답시간을 계산하였다. 가끔 화면이 일시 정지했다가 진행되는 사례가 사전 점검에서 발견되었다. 이것은 피험자의 PC환경, 인터넷 접속 환경 등의 영향일 수 있어서 좀 더 고급 실험 환경을 제공하기 위해서는 PCibex 개발자와 프로그래밍 도구에 대해 협의하여 안정화 시켜야 하겠다. 또한 결과 파일을 다운로드하는 과정도 여러 번 반복을 해야 해서 개선되어야 할 점으로 판단된다.

여러 가지 단점에도 불구하고 웹기반의 실험 진행은 데이터 수집의 편리성이 갖는 강점으로 인해 충분히 매력적인 도구이다. 또한 PCibex는 오픈소스 기반의 도구이므로 추후 별도의 서버를 구축하여 커스터마이징된 실험 환경을 구성하고

다양한 특성을 가미한 실험을 할 수 있어서 계속 발전시켜 나갈 필요가 있다.

VI. 결론

언어는 정보와 지식의 전달 수단이자 기록과 창조의 도구이다. 지구상에는 7,000여개의 언어가 있고⁷⁾ 100년 안에 50%의 언어가 사라질 것으로 예측하고 있다.⁸⁾ 과거 문자는 권력을 유지하는 수단이기도 하였으며 언어를 표현하고 사용하는 방법 자체에 권위를 부여하는 경향을 부정하기는 어려워 보인다. 또한 언어 자체의 기원을 신성시 하여 언어의 자의성보다 절대성을 앞세웠던 시대가 있었지만 여러 연구들을 통해 언어 표현과 언어 의미 사이의 자의성을 인정하게 되었다. 한편 언어 자체가 자연의 소리나 모양을 흉내 내면서 생성된 측면도 있어 비자의적인 의미 연계도 있음을 확인하였고, 이는 언어에 내재한 도상성으로 표현이 되었으며 의성어, 의태어와 같은 단어 차원의 음운적, 형태적 도상성을 넘어 문장 단위의 통사적, 화용적 도상성도 연구하게 되었다.

본 연구에서는 인도유럽어족 외에 어족이 다른 경우 단어 차원의 언어 교차적 음성적 도상성 정보처리가 실시간으로 가능할 것인지, 가능하다면 어느 정도이며 가능하지 않다면 어떠한 요인에 영향을 받을 것인지 확인해 보고자 하였다. 이를 위해 한국인 영어 학습자를 선별하고 사전 영어 테스트를 진행했으며 어휘판단 실험을 웹 기반의 온라인 실험으로 진행하였다. 중복된 결과를 제거하고 검증을 위해 ANCOVA, Pearson 상관계수 분석, t-test 등의 데이터 분석을 진행하였다.

실험 결과에 따르면 한국인 영어 학습자의 경우, 어휘 판단에 있어서 그 정확도나 응답시간이 도상성에 영향을 받지 않음을 확인하였다. 또한 어휘 판단에는 단어 사용 빈도가 강한 영향을 미칠 것으로 예측하였고 실험을 통해 이를 검증하였다. 결국 한국인 영어 학습자에게 도상성 인지가 쉽지 않으며 단어의 판단 시간과 정확성 여부는 그 단어의 사용 빈도에 큰 영향을 받을 수 있었다. 즉 한국인 영어 학습자의 경우 어족이 영어와 달라 직접적으로 도상성을 느낄 정도로 발음의 유사성이 없으며, 도상적 영어 단어들에 대한 인지 과정에서

7) <https://www.ethnologue.com/ethnologue/gary-simons/welcome-25th-edition>

8) <https://www.bbc.com/future/article/20140606-why-we-must-save-dying-languages>

도상성에 의한 영향은 극히 미미하며 단어의 사용 빈도에 크게 영향을 받음을 알 수 있었다.

도상성을 느낄 수 있는 단어들의 사용은 디지털 사회에서 더욱 확대되는 경향이 있다. 컴퓨터나 스마트폰에 의한 의사소통이 일반화된 현대에서는 철자나 구두점 누락, 심지어 맞춤법조차도 중시하지 않는 모습을 보인다. 감정, 느낌, 강조, 의심, 놀라움 등을 나타내기 위해 얼굴기호나 이모티콘 등 도상적 표기가 많이 사용되고 별표, 의문부호, 강조, 감탄부호 등 감정을 도상적으로 나타내는 표현 양식이 널리 사용되고 있다. 예를 들어, “ㅋㅋㅋ”, “ㅎㅎㅎ” 등 자음만으로 음절 표기를 대체하거나, “방가워요, 꾸벅”, “또 봐여~ 휘리릭~”, “샤라락, 사사삭, 푸슁~, 평, 후다닥”, “개 찼다”, “짱나” 등 신조어도 양산되고 있다. 전자통신시대에 도상성을 새로이 조명하는 것은 인간이 가지는 표현 욕구의 내면을 관찰하고 변화의 방향을 예측하며 인간의 언어 인지에 대한 보다 깊은 이해에 도움이 된다고 생각된다.

마지막으로 추후 소리 자극을 결합한 cross-modal test의 시도, 의성어의 종류에 따른 도상성 인지 정도, 도상적 단어 인지 과정을 포괄하는 읽기 모델 개발 등에 대한 연구도 필요하다고 생각된다. 특히 제주어에는 의성어와 의태어가 상당수 존재하며 그 결합 양상이 다양하고 아름답게 표출되는데 이에 대한 도상성 인지 관련 연구가 상대적으로 빈곤하여, 체계적인 연구를 진행되는 것이 바람직해 보인다. 몇 가지 도상적 정보를 내재한 제주어의 예를 들어보면 다음과 같다. 거들락 거들락(까딱 까딱의 된소리), 고양고양(고이고이), 금착금착(두근두근, 뜨끔 뜨끔), 그 초록(그렇게, 그처럼), 노고록이(편안하게, 안락하게, 안전하게), 땡글랑 땡글랑(딸랑딸랑), 맨작맨작(미끈미끈), 문작문작(아주 끈적거림), 땡록(땡), 메뜩 호니(통쾌하게), 땡쌩, 땡락(힘없이 주저 앉는 모양), 모드락 모드락(모여있는 모양), 문딱(모두, 전부), 문들락(깨끗하게 전부), 모랑모랑(모락모락), 몰랑몰랑(물렁물렁), 몰치락, 몰트락(뚱뚱하게 살찐 모습), 땡롱땡롱(등불이 깜빡거리는 모양), 비룽비룽(구멍이 송송), 빈삭빈삭(피식피식 웃는 모양), 보랑지게(부지런하게), 여부룩 서부룩(될 수 있는대로 힘껏), 오고생이(고스란히), 오들락오들락(아기를 일으켜 세우면 강충강충 뛰는 모양), 와들락와들락, 와당와당(와당탕와당탕), 즐락즐

락(찹찹찹찹), 줍막줍막(깜짝깜짝), 출락출락(깡총깡총), 펜주룽이(태연하게 있는 모습), 흐렁흐렁, 흘락흘락(헐렁헐렁), 흑씩하다(헐렁하다 크다) 등이 그 예이다. 도상적 소리정보가 상당히 존재하는 제주어를 대상으로 한 도상성(iconicity) 연구가 사라져가는 제주어 보존을 위해 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- 권재일. (2013). 세계 언어의 이모저모, 도서출판 박이정
- 권희상. (2005). 언어의 도상성, 언어연구 / The Journal of Studies in Language. Jun 30, 2005 21(1):1, 한국현대언어학회
- 김규철. (2005). 단어형성과 도상성에 대한 연구, 도서출판 박이정
- 김다희 · 백연지 · 류재희 · 남기춘. (2015). 후기 한국어-영어 이중언어화자의 자소-음소 변환 규칙에 따른 영어 규칙성 효과. 인지과학, 26(3), 323-355.
- Ramstedt, G. J. 저, Aalto, P. 편, 김동소 역(1985). 알타이어 형태론 개설, 민음사
- Saussure, F. de 저, 김성도 역(2017). 소쉬르의 마지막 강의-제3차 일반언어학 강의(1910-1911): 에밀 콩스탕탱의 노트, (주)민음사
- Anttila, R. 저, 박기덕 · 남성우 역(1995). 역사 비교 언어학 개론, (주)민음사
- 연규동. (2019). 문자의 도상성과 훈민정음, 한글 제80권 제1호, <https://doi.org/10.22557/HG.2019.3.80.1.37>
- 이원택 · 박경아. (2015). 의학신경해부학 제2판, 도서출판 고려의학
- 이학식 · 임지훈. (2021). SPSS 26 매뉴얼, 도서출판 집현재
- 이호권 · 고성환, (2022). 우리말의 구조, 한국방송통신대학교 출판문화원
- 채완. (2003). 한국어의 의성어와 의태어, 서울대학교 출판부
- 태진이 · 김태훈 · 최원일. (2021). 웹기반 실험을 통한 음운 및 철자 점화 효과의 재검증, 언어, 46(4), pp.1223-1250 Dec, DOI : 10.18855/lisoko.2021.46.4.012
- Platon 저, 김인곤 · 이기백 역(2007). 크라틸로스, 이제이북스.
- Hall, S. 저, 김진실 역(2016). 기호학 입문-의미와 맥락 제2판, 비즈앤비즈
- 히라가 마사코(平賀正子) 저, 김동환 · 최영호 역(2007). 은유와 도상성-인지언어학적 텍스트 분석, 연세대학교 출판부.

Alexander Melville Bell, Visible Speech,

https://en.wikipedia.org/wiki/Visible_Speech

Asano, M., Imai, M., Kita, S., Kitajo, K., Okada, H., & Thierry, G. (2015). Sound symbolism scaffolds language development in preverbal infants. *cortex*, 63, 196-205.

Beauvillain, C., & Grainger, J. (1987). Accessing interlexical homographs: Some limitations of a language-selective access. *Journal of memory and language*, 26(6), 658-672.

Blasi, D. E., Wichmann, S., Hammarström, H., Stadler, P. F., & Christiansen, M. H. (2016). Sound-meaning association biases evidenced across thousands of languages. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(39), 10818-10823.

Bloomfield, L. (1935) *Language*. London: Allen & Unwin. (American edition, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1933.)

Bolinger, D. (1965). The atomization of meaning. *Language*, 41(4), 555-573.

Bolinger, D. L. (1975) *Aspects of Language*, 2nd edn. New York: Harcourt Brace Jovanovich. (1st edn, 1968.)

Cabrera, J. C. M., (2020). *Iconicity in Language. An Encyclopaedic Dictionary*, Cambridge Scholars Publishing

Carter, R., (2019). *The Brain Book : An Illustrated Guide to its Structure, Functions, and Disorders*, DK Penguin Random House

Chomsky, N., (1968). *Language and Mind*, Harcourt, Brace & World, New York

Christiansen, M. H., Kirby, S.,(2003). *Language Evolution*, Oxford University Press

Coltheart. M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., and Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud.

Psychological Review, 108: 204–56.

- Davis, C.J., Taft, M., (2005). More words in the neighborhood: Interference in lexical decision due to deletion neighbors, *Psychonomic bulletin & review*, Springer
- De Groot, Annette, Delmaar, Philip, & Lupker, Stephen., (2000). The processing of interlexical homographs in translation recognition and lexical decision: Support for non-selective access to bilingual memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 53A. 397–428.
- Dijkstra, T. & Van Heuven, W. (1998). The BIA model and bilingual word recognition. In Jonathan Grainger & Arthur Jacobs (eds), *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition*, pp. 189–225. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dijkstra, A. and Van Heuven, W. (2002) The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition* 5, 175–197.
- Duyck, W., Van Assche, E., Drieghe, D., & Hartsuiker, R. J. (2007). Visual word recognition by bilinguals in a sentence context: evidence for nonselective lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33(4), 663.
- Fischer, O., (2001). *The Motivated sign: iconicity in language and literature 2*, John Benjamins Publishing Company
- Flaksman, M.A., (2017). Iconic treadmill hypothesis—The reasons behind continuous onomatopoeic coinage. In *Dimensions of Iconicity (ILL 15)*, Matthias, B., Zirker, A., Fischer, O., Ljungberg, C.H., Eds.; John Benjamins Publishing Company: Amsterdam, The Netherlands, ; pp. 15–38.
- Fromkin, V., Rodman, R., & Hyams, N. (2018). *An Introduction to Language* 11th Edition, Wadsworth Publishing

- General English test, <https://www.cambridgeenglish.org/test-your-english/>,
Cambridge University Press & Assessment
- Givón, T. (1995). *Functionalism and grammar*. John Benjamins Publishing.
- Grainger, J. & Dijkstra, T., (1992). On the representation and use of language information in bilinguals. In Richard Harris (ed.), *Cognitive Processing in Bilinguals*, pp. 207-220. Amsterdam: Elsevier.
- Grainger, J., and Jacobs, A. M. (1996). Orthographic processing in visual word recognition: a multiple read-out model. *Psychological Review*, 103: 518-65.
- Grosjean, F., & Li, P., (2013). *The Psycholinguistics of Bilingualism*, John Wiley & Sons Ltd
- Haiman, J., (1985). *Iconicity in Syntax*, John Benjamins, John Benjamins Publishing Company
- Hayakawa, S. & Marian, V., (2019). Consequences of multilingualism for neural architecture, *Behavioral and Brain Functions*, 15:6, <https://doi.org/10.1186/s12993-019-0157-z>
- Hinton, L., Nichols, J., Ohala, J.J., (1994). *Sound symbolism*, Cambridge University Press
- Hiraga, M. K., Herlofsky, W. J., Shinohara K., Akita K., (2015). *Iconicity-East meets West*, John Benjamins Publishing Company
- Imai, M., & Kita, S. (2014). The sound symbolism bootstrapping hypothesis for language acquisition and language evolution. *Philosophical transactions of the Royal Society B: Biological sciences*, 369(1651), 20130298.
- Jakobson, R.,(1965). Quest for the Essence of Language, *Diogenes* 13: 21, DOI: 10.1177/039219216501305103
- Jee, H., Tamariz, M., Shillcock, R., (2021). Exploring meaning-sound systematicity in Korean, *Journal of East Asian Linguistics*,

<https://doi.org/10.1007/s10831-022-09234-6>

- Khanukaeva, A., (2014). The effects of iconic gestures on L2 vocabulary learning in a Norwegian primary school, Master's thesis, University of Stavanger, Norway
- Kim, K. (1989). *A study of iconicity in korean: With special attention to long and short forms* (Order No. 9023452). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (303816116). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/study-iconicity-korean-with-special-attention/docview/303816116/se-2>
- Kovic, V., Plunkett, K., Westermann, G., (2010). The shape of words in the brain. *Cognition* 114, 19-28.
- Kroll, J. and Tokowicz, N. (2005) Models of bilingual representation and processing. In J. Kroll and A.M.B. De Groot (eds) *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistics Approaches* (pp. 531-553). Oxford: Oxford University Press.
- Kwon, N., (2018). Iconicity correlated with vowel harmony in Korean ideophones, *Laboratory Phonology: Journal of the Association for Laboratory Phonology* 9(1): 1, pp.1-18
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). The metaphorical structure of the human conceptual system. *Cognitive science*, 4(2), 195-208.
- Lakoff, G. (1987). The death of dead metaphor. *Metaphor and symbol*, 2(2), 143-147.
- Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor.
- Lockwood, G., Hagoort, P., Dingemans, M., (2016). How Iconicity Helps People Learn New Words: Neural Correlates and Individual Differences in Sound-Symbolic Bootstrapping. *Collabra* 2.
- Lockwood, G., Tuomainen, J., (2015). Ideophones in Japanese modulate the P2 and late positive complex responses. *Front. Psychol.* 6, 933.
- Longtin, C. M., and Meunier, F. (2005) Morphological decomposition in early

- visual word processing. *Journal of Memory and Language*, 53: 26-41.
- Lukatela, G. & Turvey, M. T., (1994). Visual lexical access is initially phonological: 1. Evidence from associative priming by words, homophones, and pseudohomophones, *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 123, No. 2. 107-128
- Lukatela, G. & Turvey, M. T., (1994). Visual lexical access is initially phonological: 2. Evidence from phonological priming by homophones and pseudohomophones., *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 123, No. 4. 331-353
- Lyons, J. (1981). *Language and linguistics*. Cambridge university press.
- Marchand, H., (1960). *The Categories and Types of Present-Day English Word Formation: A synchronic-Diachronic Approach*, Otto Harrassowitz
- Marian, V., Chabal, S., Bartolotti, J., Bradley, K., & Hernandez, A. E. (2014). Differential recruitment of executive control regions during phonological competition in monolinguals and bilinguals. *Brain and language*, 139, 108-117.
- McBride, C. (2016). *Children's Literacy Development*, Routledge
- Michelucci, P., Fischer, O., Ljungberg, C., (2011). *Semblance and Signification*, John Benjamins Publishing Company
- Monaghan, P., Roberts, S. G., (2021). Iconicity and Diachronic Language Change, *Cognitive Science* 45 e12968, DOI: 10.1111/cogs.12968
- Nielsen, A. K., & Dingemanse, M. (2021). Iconicity in word learning and beyond: A critical review. *Language and Speech*, 64(1), 52-72.
- Nygaard, L., Cook, A.E., Namy, L.L., (2009). Sound to meaning correspondences facilitate word learning. *Cognition* 112, 181-186.
- Ortega, G., (2017). Iconicity and sign lexical acquisition: A review, *Frontiers in Psychology*, frontiersin.org
- Ortega, G. & Morgan, G., (2015). Phonological development in hearing learners of a sign language: The influence of phonological parameters, sign complexity, and iconicity, *Language Learning*, Wiley Online Library

- Ozturk, O., Krehm, M., & Vouloumanos, A. (2013). Sound symbolism in infancy: Evidence for sound-shape cross-modal correspondences in 4-month-olds. *Journal of experimental child psychology*, 114(2), 173-186.
- Perniss, P., Fischer, O., Ljungberg, C., (2020). *Operationalizing Iconicity*, John Benjamins Publishing Company
- Perniss, P., Thompson, R. L., & Vigliocco, G. (2010). Iconicity as a general property of language: evidence from spoken and signed languages. *Frontiers in psychology*, 1, 227.
- Perry, L.K. Perlman, M., Lupyan, G., (2015). Iconicity in English and Spanish and Its Relation to Lexical Category and Age of Acquisition, *PLoS ONE*, 10, e0137147.
- Perry, L. K., Perlman, M., Winter, B., Massaro, D. W., & Lupyan, G. (2018). Iconicity in the speech of children and adults. *Developmental Science*, 21(3), e12572.
- Pichler, D. C. & Koulidobrova, H., (2016). *Acquisition of sign language as a second language*, The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education, Vol. 2, - webcapp.ccsu.edu
- Plato, (2001). *Cratylus*, eBooksLib
- P Value from Pearson (R) Calculator,
<https://www.socscistatistics.com/pvalues/pearsondistribution.aspx>
- Rastle, K. (2016). Visual word recognition. In *Neurobiology of language* (pp. 255-264). Academic Press.
- Simone, R., (1995). *Iconicity in language*, John Benjamins Publishing Company
- Slobin, D. I. (1985). The child as a linguistic icon-maker. *Iconicity in syntax*, 221-248.
- Smith, L., & Yu, C. (2008). Infants rapidly learn word-referent mappings via cross-situational statistics. *Cognition*, 106(3), 1558-1568.
- Sound Words: Examples of Onomatopoeia,

<https://examples.yourdictionary.com/5-examples-of-onomatopoeia.html>

- Sweetser, E., (2002). *From etymology to pragmatics: metaphorical and cultural aspects of semantic structure*, Peking University Press / Cambridge University Press
- Thomas, M. and Van Heuven, W. (2005) Computational models of bilingual comprehension. In J. Kroll and A.M.B. De Groot (eds) *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistics Approaches* (pp. 202-225). Oxford, NY: Oxford University Press.
- Tkacheva, L., Flaksman, L., Nasledov, A., Sedelkina, Y. & Lavitskaya, Y., (2021). Iconicity and Second Language Visual Perception: A Psycholinguistic Study of English Imitative Words at Different De-iconization Stages, *Mathematics* 9, 1331.
- Van Heuven, W. & Dijkstra, T., (2001). The Semantic, Orthographic, and Phonological Interactive Activation model. Poster presented at the 12th Conference of the European Society for Cognitive Psychology. Edinburgh, Scotland.
- Wellek, R. & Warren A., (1963[1949]). *Theory of Literature*, 3rd edn., Harmondsworth, Penguin Books
- Yun, H. Lee, D., & Hong, U. (2017). The effects of word predictability and contextual uncertainty in the processing of Korean dative sentences: An eye-movement reading comprehension study. *Journal of Cognitive Science* 18(2), 127-152.(KCI)
- Zehr, J., & Schwarz, F. (2018). PennController for Internet Based Experiments (IBEX). <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MD832>
- Ziegler, J. C., and Perry, C. (1998). No more problems in Coltheart's neighborhood: resolving neighborhood conflicts in the lexical decision task. *Cognition*, 68: B53-B62.

<부록 1>

언어 배경 설문지

시행 일시 : _____

실험 참가 ID : _____

성별 : 남자 / 여자

나이 (만) : _____ years

- | | | |
|--|-------------------------------|-----|
| 1) 한국어가 모국어 인가요? | 네 | 아니요 |
| 2) 본인이 구사하는 한국어는 지역 사투리인가요? | 네 | 아니요 |
| 3) 2번에서 “네” 라고 답한 경우, 본인은 어느 지역인가요? | | |
| 4) 0- 4세 사이에 한국어와 영어를 동시에 사용하는 환경에서 성장했나요? | 네 | 아니요 |
| 5) 4세 이후에 영어를 주로 사용하는 환경에서 오랜 기간 (최소 3년 이상) 생활한 적이 있나요? | 네 | 아니요 |
| 6) 현재 영어를 정기적으로 사용하나요? | 네 | 아니요 |
| 7) 현재 당신의 영어 구사 능력은 어느 정도인가요? | 원어민 수준 / 매우 잘함 / 잘함 / 잘하지 못함 | |
| 8) 당신은 현재 영어를 “얼마나 자주” 사용하나요? | 매일 / 일주일에 한 두번 / 가끔/ 거의 사용 안함 | |
| 9) 영어 이외에 잘하는 언어가 있다면 간단히 설명해 주세요. (없다면 ‘없음’ 이라고 적어주세요.) | | |
| 10) 최근 공인된 영어의 점수가 있다면 알려주세요.(예, 500점 TOEIC) | | |

이상입니다. 감사합니다 !!!

<부록 2> Cambridge University Press & Assessment에서 제공하는 General English 테스트 25 문항 내용

Test your English

For the questions below, please choose the best option to complete the sentence or conversation.

1. Can I park here?
1) Sorry, I did that. 2) It's the same place. 3) Only for half an hour.
2. What colour will you paint the children's bedroom?
1) I hope it was right. 2) We can't decide. 3) It wasn't very difficult.
3. I can't understand this email.
1) Would you like some help? 2) Don't you know? 3) I suppose you can.
4. I'd like two tickets for tomorrow night.
1) How much did you pay? 2) Afternoon and evening. 3) I'll just check for you.
5. Shall we go to the gym now?
1) I'm too tired. 2) It's very good. 3) Not at all.
6. His eyes were bad that he couldn't read the number plate of the car in front.
1) such 2) too 3) so 4) very
7. The company needs to decide and for all what its position is on this point.
1) here 2) once 3) first 4) finally
8. Don't put your cup on the of the table - someone will knock it off.
1) outside 2) edge 3) boundary 4) border
9. I'm sorry - I didn't to disturb you.
1) hope 2) think 3) mean 4) suppose
10. The singer ended the concert her most popular song.
1) by 2) with 3) in 4) as

11. Would you mind these plates a wipe before putting them in the cupboard?
 1) making 2) doing 3) getting 4) giving
12. I was looking forward at the new restaurant, but it was closed.
 1) to eat 2) to have eaten 3) to eating 4) eating
13. tired Melissa is when she gets home from work, she always makes time to say goodnight to the children.
 1) Whatever 2) No matter how 3) However much 4) Although
14. It was only ten days ago she started her new job.
 1) then 2) since 3) after 4) that
15. The shop didn't have the shoes I wanted, but they've a pair specially for me.
 1) booked 2) ordered 3) commanded 4) asked
16. Have you got time to discuss your work now or are you to leave?
 1) thinking 2) round 3) planned 4) about
17. She came to live here a month ago.
 1) quite 2) beyond 3) already 4) almost
18. Once the plane is in the air, you can your seat belts if you wish.
 1) undress 2) unfasten 3) unlock 4) untie
19. I left my last job because I had no to travel.
 1) place 2) position 3) opportunity 4) possibility
20. It wasn't a bad crash and damage was done to my car.
 1) little 2) small 3) light 4) mere
21. I'd rather you to her why we can't go.
 1) would explain 2) explained 3) to explain 4) will explain
22. Before making a decision, the leader considered all of the argument.
 1) sides 2) features 3) perspectives 4) shades

23. This new printer is recommended as being reliable.
1) greatly 2) highly 3) strongly 4) readily
24. When I realised I had dropped my gloves, I decided to my steps.
1) retrace 2) regress 3) resume 4) return
25. Anne's house is somewhere in the of the railway station.
1) region 2) quarter 3) vicinity 4) district

<부록 3> 영어단어 소리정보 인지 조사

단어 소리정보(sound information) 조사

* 피험자 번호 (또는 학번) :

이 조사에서는 영어 단어가 전달하는 감각적 소리 정보(sound information)의 정도를 살펴보는 것을 목적으로 합니다. 어떤 영어 단어를 봤을 때, 그 단어에서 소리를 느낄 수 있는지를 1-5점 척도로 응답해주세요.

다음 예를 살펴보겠습니다.

1. “ding dong” 이란 단어는 소리 정보가 매우 강한 단어입니다. 4-5점에 해당하는 예입니다.
2. “bicycle” 이란 단어는 소리 정보가 있다고 생각되기도 하고 혹은 소리 정보가 전혀 없다고도 느낄 수 있는 단어 입니다. 3점 정도에 해당하는 예라고 할 수 있습니다.
3. “knowledge” 란 단어에는 소리 정보가 매우 미약한 단어입니다. 1-2점에 해당하는 예입니다.

각 주어진 단어의 소리정보 여부를 판단할 때, 오래 생각할 필요가 없습니다. 정답 또한 없습니다. 여러분이 느낀 그대로 판단해 주길 부탁드립니다. <NEXT>를 눌러서, 본 과제를 시작해주세요.

1. fluff *

각 숫자에 한 개의 타원형만 표시합니다.

	1	2	3	4	5
	전혀 전달되지 않는다				매우 강하게 전달된다

2. lad * << 이하 동일 >>

3. touch *

4. pike *

5. shrine *

6. craze *

7. hood *

8. twig *

9. balm *
10. wib *
11. phut *
12. baine *
13. tir *
14. hile *
15. fir *
16. clat *
17. ouch *
18. stab *
19. twee *
20. hilt *
21. lub *
22. chock *
24. vea *
25. palm *
26. mot *
27. hoot *
28. nith *

29. perch *

30. reel *

===== 중략 =====

88. morph *

89. hiss *

수고했습니다!

A study on the processing of English word iconicity in Korean English learners*

June SaKong

*Department of English Language and Literature
Graduate School, Jeju National University
Jeju, Korea
(Supervised by Professor Hongoak Yun)*

(Abstract)

This thesis aims to verify to what extent Korean English learners, who are not of the same language family as English, can recognize iconic information in the processing of English words. There is an argument that the familiarity and frequency of a word have a major influence on visual word recognition, but iconicity is also another factor. And this effect is also observed for bilinguals. However, this claim was made for bilingual speakers who have commands of Indo-European languages. It is questionable whether the iconicity effect can be observed even if the native language and the foreign language are of different language families. Since Korean and English do not belong to the same language family, it is hypothesized that when Korean-English learners process English words, the effect of iconicity will be insignificant, and rather they will be more affected by lexical frequency. To verify this, a lexical decision task which consisted of English words with iconicity, English words without iconicity, and non-words was conducted as a web-based online experiment. Accuracy rates and response times(RTs) were measured and they were analyzed in several ANCOVA models while setting participants' English scores as a covariate. It was observed that the effect related to iconicity was not statistically significant in any ANCOVA models. These results suggest that in the case of Korean English learners, the presence or absence of iconicity does not affect the lexical decision steps immediately during online processing. The results from a series of

correlation tests between lexical frequency, lexical decision accuracy rates, and RTs revealed that the higher the lexical frequency, the higher the accuracy rates and the shorter the RTs. However, offline judgement results obtained from a task where participants rated the degree of sound information inherent in English words with no time limit revealed that Korean English learners could recognize the iconic information of English words to some extent. In summary, the hypothesis was confirmed that, in the case of Korean English learners, iconic information was recognized but not exploited immediately, and the lexical frequency had a major influence on accuracy rates and RTs.

* A thesis submitted to the Council of the Graduate School of Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in August 2022