

A Study on The Sentence Memory Representation of L1 and L2 of Late Bilingual Speaker in Repetitive Sentence Memory Learning*

Sangyub Kim¹, Kichun Nam^{1†}

¹Department of Psychology, Korea University

The purpose of this study was to investigate the representational strength of surface and semantic memory structures in L1(first language) and L2(second language) of the late bilingual by performing the repetitive sentence memory task. In this study, 24 participants (male: 12, female: 12) took part in this experiment and their average age is 23.2(*SD*: 2.08). They repeated this task 4 times with a week interval between each. As a result, the strength of surface representation of L1 is significantly lower than that of L2. However, the strength of semantic representation of L1 is significantly higher than that of L2. In addition, the strengths of surface and semantic representation of L1 have not significantly changed after 4 times participation. In contrast, the strength of surface representation of L2 enhanced and the strength of semantic representation of L2 declined after 4 times participation. Consequently, the first implication is that being more proficient to language enhances the strength of semantic representation but degrades the strength of surface representation in sentence memory. The second is that the strengths of surface and semantic representations would not significantly changed as being more proficient to language, however, as language becomes less proficient, surface representation would develop and semantic representation would decline after 4 times repetitive participation.

Keywords: sentence, memory, representation, bilingual speaker, signal detection theory

1 차원고접수 19.07.01; 수정본접수: 20.02.13; 최종게재결정 20.02.17

두 가지 언어를 사용하는 이중언어화자(bilingual speaker)들은 모국어(L1)와 외국어(L2)로 의사소통을 하기 위해서 두 가지 언어의 문장에 대한 이해를 능숙하게 하는 것이 중요하다. 대개 이중언어화자들은 모국어로 의사소통 하는 것에 큰 문제가 없지만 외국어로 의사소통 하는 경우 외국어를 학습한 정도에 따라 이중언어화자들의 의사소통 능력에 개인차가 크게 나타난다. 그 이유는 모국어와는 달리 외국어는 상대적으로 습득 시기가 늦고 사용 빈도 및 노출 빈도가 낮아서 외국어의 말과 문장을 지각하고 의미를 이해하는 것은 어려운 일이기 때문이다(Klein, Mok, Chen, & Watkins, 2014;

Scheele, Leseman, & Mayo, 2010). 이러한 이유로 이중언어화자들이 외국어를 이해하는 과정을 연구하기 위해서는 이중언어화자들을 대상으로 한 외국어 문장 단위의 기억 연구가 필요하다. 하지만, 현재 대부분 언어에 대한 기억 연구는 주로 단어와 같이 단순한 자극에 관한 기억을 다루고 있기 때문에 문장 단위의 기억에 관한 연구가 많지 않다(Alloway, & Ledwon, 2014; Kintsch, Welsch, Schmalhofer, & Zimny, 1990). 또한 문장은 기본적으로 단어로 구성되어 있고, 이러한 단어들의 의미와 단어 간 통사 구조를 통해서 전달하고자 하는 의미를 형성하므로 실험조건으로 문장을 통제

* 본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 대학ICT연구센터육성지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2019-2017-0-01630).

† 교신저자: 남기춘, 고려대학교 문과대학 심리학과, (136-701) 서울시 성북구 안암로 145 안암동 5가 고려대학교 안암캠퍼스 구법학관 405호
E-mail: kichun@korea.ac.kr

하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그렇기 때문에 문장을 이해하고 기억하는 인지처리에 대해 탐구하는 것은 현재 중요한 쟁점으로 남아있다.

본 연구에서는 후기 이중언어화자들의 모국어와 외국어의 표상기억 강도를 측정함으로써 모국어와 외국어 간의 표상기억강도에서의 차이와 반복적으로 문장을 기억하는 학습이 각각의 표상기억강도에 영향을 미치는지 탐구해보고자 한다. 하지만, 외국어 문장 학습의 경우에는 모국어 문장 학습과는 달리 아래의 두 가지 문제점이 있을 수 있는데, 첫 번째는 외국어 노출 경험에 관한 문제이다. 일반적으로 이중언어화자들의 외국어는 모국어와 달리 외국어에 대한 노출 시기, 노출 강도, 그리고 노출 빈도의 차이가 크게 나타나며 이러한 특성은 전반적인 외국어 능숙도에 미치는 영향이 크다 (Cattani et al., 2014; Jasińska & Petitto, 2018; Rosselli et al., 2000). Cattani 등(2014)의 연구에서는 영어를 외국어로 사용하는 이중언어화자들은 자신에게 노출되는 언어의 절반 이상이 영어일 경우 영어를 모국어로 사용하는 단일화자들과 유사한 영어 수행 수준을 나타냈고, Jasińska와 Petitto(2018)의 연구에서는 이중언어화자들의 외국어 노출 시기에 따라 외국어의 음운과 의미 체계에 대한 지식 수준이 다르게 나타났다고 보고되었다. 또한 Rosselli 등(2000)의 연구에서는 영어가 외국어인 이중언어화자들을 12세 이전에 영어를 배운 집단과 12세 이후에 영어를 배운 집단으로 나눠서 영어에 대한 유창성 검사와 문장 반복 검사를 수행하였는데, 두 검사 모두 12세 이전에 영어를 배운 집단의 수행이 더 좋다고 보고되었다. 위와 같이 외국어 능숙도에 영향을 미치는 것은 여러 가지 요인들이 있으며 이러한 요인들은 이중언어화자들에게 외국어 능숙도의 개인차가 다양하게 나타나게 하여 외국어 문장의 기억 학습 효과에 영향을 미칠 것으로 보인다.

두 번째는 언어 특성적 차이이다. 모국어와 외국어의 언어 특성의 유사성 수준은 외국어 능숙도에 영향을 줄 수 있다 (Ard & Homburg, 1983; Odlin, 1989; Tolentino & Tokowicz, 2014). Odlin(1989)의 연구에 따르면 이중언어화자들의 모국어와 외국어 문장 내 문법구조 및 어순과 같은 언어특성이 유사하면 모국어에 대한 언어적 지식을 바탕으로 외국어를 습득할 수 있기 때문에 더욱 쉽게 외국어를 습득할 수 있다고 보고되었으며, Ard와 Homburg(1992)의 연구에서는 위와 같이 모국어와 외국어의 언어특성이 유사하지 않으면 외국어가 유창해지기까지 오랜시간이 걸린다고 보고하였다. 결국, 이러한 연구 결과들은 이중언어화자들을 대상으로 한 모국어와 외국어 문장 기억 연구에서 이중언어화자들의 외국어 노출 경험과 모국어-외국어간의 언어 특성적 차이를 고

려해야할 필요가 있다는 것을 의미한다.

위와 같은 논점을 고려해보면, 문장 학습에 관한 연구를 수행하기 위해서는 외국어 능숙도가 낮으며, 모국어와 외국어의 문장 구조적 언어특성이 유사하지 않은 이중언어화자를 대상으로 한 연구가 우선적으로 필요하다고 여겨진다. 그 이유는 문장 학습 시 나타나는 근본적인 인지처리과정에 대해 이해하기 위해서 모국어의 영향을 덜 받는 외국어를 학습할 때 나타나는 변화에 대해 탐구해야하기 때문이다. 이에 따라 영어 노출 경험이 적은 후기 한국어(L1)-영어(L2) 이중언어화자들이 본 문장 학습 연구를 위한 대상으로 적합하고 여겨진다. 한국어는 영어와 사용하는 단어를 비롯하여 문장 내 어순, 문법적 요소 등 다양한 측면에서 차이가 크다고 보고되었기 때문이다(Lee, 2002).

하지만 문장 기억 연구를 수행하는 경우 실험 자극이 문장이기 때문에 단어와는 달리 복잡하고 불확실하여 문장의 기억 종류를 구분해서 파악해야 한다(Kintsch, & van Dijk, 1978; Kintsch et al., 1990). Kintsch et al.(1990)에 의하면 문장 기억의 종류에는 크게 두 종류가 있는데, 첫 번째는 표층 표상(surface representation) 기억이다. 표층 표상 기억은 텍스트 내 문장의 단어나 구와 같은 구성 성분과 구성 성분의 순서로 표상되는 기억을 의미한다. 이 표층 표상 기억은 문장의 구성 성분 및 통사적 구조 자체의 표상을 의미한다. 두 번째는 문장의 의미 성분에 의한 의미 표상 기억(semantic representation)이다. 의미 표상 기억은 표층 표상 기억과 달리 두 문장의 구성 성분 및 구성 성분의 순서가 다르더라도 문장의 의미가 같을 때 같은 의미로 표상된다.

기존의 문장 기억 실험에 관한 선행연구들은 대부분 영어를 모국어로 사용하는 참가자들에게 영어에 대한 문장 기억 과제를 실시하여 모국어 문장이 표층 표상보다 의미 표상이 더 크게 나타났음을 밝혔다(Alloway, & Ledwon, 2014; Kintsch et al, 1990). 이 결과는 영어를 외국어로 사용하는 이중언어화자들의 문장 표상과 차이가 있을 것으로 예상되는데, 그 이유는 영어를 모국어로 사용하여 영어에 능숙한 사람들은 영어 문장의 의미를 쉽게 파악할 수 있지만 영어를 외국어로 사용하는 사람들은 영어를 모국어로 사용하는 사람들만큼 의미를 쉽게 파악하기가 어렵기 때문이다(Chen, 1990). 따라서 외국어 문장의 의미표상기억 강도가 모국어 문장의 의미표상기억 강도보다 더 낮게 나타날 것으로 예측되며, 그 이유는 문장의 의미를 파악하는 수준은 언어능숙도와 직접적으로 관련 있기 때문이다(Coughlin & Tremblay, 2013; Park, 2016). 추가적으로 본 연구에서는 문장을 반복적으로 기억하는 학습 과제를 수행하게 함으로써 문장에 대

해 능숙해질 때 나타나는 각 표상 기억 강도를 파악하고자 한다.

따라서 본 연구의 가설은 첫째, 모국어인 한국어의 경우 외국어인 영어보다 표층표상기억 강도가 낮고 의미표상기억 강도가 높게 나타난다는 것과 둘째, 문장을 반복해서 기억하는 학습이 이뤄지면 모국어는 능숙하여 표층표상기억과 의미표상기억의 강도에는 변함이 없고 외국어는 모국어 보다 능숙하지 않기 때문에 모국어 보다 상대적으로 문장의 표층표상기억 강도는 높아지고 의미표상기억 강도는 낮아진다는 것이다.

방 법

참가자

본 연구에는 해외에 거주해본 경험이 없는 고려대학교 대학생 34명이 본 연구에 참여하였다. 또한, 총 4회의 반복 학습 실험에 전부 참여하지 못한 10명은 분석 대상에서 제외되어 총 24명(남: 12명, 여: 12명)의 자료가 최종적으로 분석에 사용되었다. 분석에 사용된 실험 참가자의 평균 연령은 23.2세($SD=2.08$)이고 연령의 범위는 19-27세이다. 또한, 실험 참가자들이 모국어와 외국어에 대해 능숙한 정도를 측정하기 위해 각 언어를 배우기 시작한 나이와 언어에 대한 읽기, 듣기, 말하기, 그리고 쓰기 영역에서 주관적으로 얼마나 능숙한지 설문지에 응답하도록 하였다. 각 하위 영역에 대하여 주관적으로 '아주 못한다'는 1점 그리고 '아주 잘한다'는 5점으로 응답하였으며, 자신의 능숙한 정도가 중간일 경우 두 극단 점수 사이에서 적절하게 평가하였다. 평가 결과, 언어를 배우기 시작한 나이의 경우 모국어는 평균 0.43세($SD=.53$) 그리고 외국어는 평균 8.43세($SD=4.20$)로 두 언어를 배우기 시작한 나이는 통계적으로 유의미한 차이가 있었고($t(23)=-11.69, p<.01$), 이는 실험 참가자들이 모국어를 외국어보다 통계적으로 이른 나이에 습득하였다는 것을 의미한다. 그리고 모국어와 외국어에 대한 주관적 능숙도는 읽기 영역의 경우 모국어는 4.67점($SD=.48$) 그리고 외국어는 3.79점($SD=.78$)으로 두 점수의 차이는 통계적으로 유의미하여($t(23)=6.31, p<.01$), 읽기 영역에서 모국어가 외국어보다 주관적으로 더 능숙하다는 것을 의미했다. 듣기 영역의 경우 모국어는 4.67점($SD=.56$) 그리고 외국어는 3.63점($SD=.92$)으로 두 점수의 차이는 통계적으로 유의미하여($t(23)=6.33, p<.01$), 듣기 영역에서 모국어가 외국어보다 주관적으로 더 능숙하다는 것을 의미했다. 말하기 영역의 경우 모국어는 4.46점($SD=.59$) 그리고 외국어는 3.17점($SD=.96$)으로 두 점

수의 차이는 통계적으로 유의미하여($t(23)=8.43, p<.01$), 말하기 영역에서 모국어가 외국어보다 주관적으로 더 능숙하다는 것을 의미했다. 마지막으로 쓰기 영역의 경우 모국어는 4.38점($SD=.82$) 그리고 외국어는 3.21점($SD=1.02$)으로 두 점수의 차이는 통계적으로 유의미하여($t(23)=5.94, p<.01$), 쓰기 영역에서 모국어가 외국어보다 주관적으로 더 능숙하다는 것을 의미했다. 모든 실험 참가자들은 실험 참여의 대가로 소정의 실험 참가비를 지급받았다.

문장의 기억표상강도 측정 방법

신호탐지이론이란 신호의 탐지가 신호에 대한 관찰자의 민감도와 반응기준에 달려 있다는 이론이다. 이 이론은 신호(signal)와 노이즈(noise)를 구분하는 수준을 측정하는 수단으로 이용된다(Stanislaw & Todorov, 1999; Wixted, 2007). 신호탐지이론에는 4가지의 선택지 집합이 있는데, 신호가 주어졌을 때 관찰자가 반응을 보이는 적중(hit), 신호가 주어지지 않을 때 관찰자가 반응을 보이는 오경보(false alarm), 신호가 주어졌을 때 관찰자가 반응을 보이지 않는 누락(miss), 그리고 신호가 주어지지 않을 때 관찰자가 반응을 보이지 않는 정거각(correct rejection)이 있다. 이러한 선택지 집합을 통해서 관찰자가 신호를 얼마나 잘 탐지하는 지 측정할 수 있으며, 관찰자가 신호를 잘 탐지하는 정도를 가리켜 민감도(sensitivity, 이하 S)라고 한다. 민감도는 적중 비율(hit rate, 이하 H)과 오경보 비율(false alarm rate, 이하 F)을 통해서 구할 수 있는데(Snodgrass & Corwin, 1988), 민감도의 값이 클수록 관찰자는 신호와 노이즈를 효과적으로 구분하는 것을 의미한다. 민감도를 구하는 수식은 다음과 같다:

$$S = .5 + [\text{sign}(H - F) \frac{(H - F)^2 + |H - F|}{4\max(H, F) - 4HF}]$$

이때, $H > F$ 인 경우에는 $\text{sign}(H - F)$ 는 1이고, $H = F$ 인 경우에는 $\text{sign}(H - F)$ 가 0이며 $H < F$ 인 경우에는 $\text{sign}(H - F)$ 가 -1이다. 또한, $\max(H, F)$ 는 H 와 F 중에서 상대적으로 큰 값을 의미한다.

본 연구에서는 실험 조건으로 문장의 구성 요소와 의미에 차이가 있는 문장 조건이 있으며 이중언어화자들이 목표 문장 조건을 방해 문장 조건들 사이에서 얼마나 효과적으로 탐지하는지 측정하고자 한다. 이러한 원리를 적용하여 표층 및 의미 표상 기억의 강도를 측정하기 위해 본 연구에서는 네 가지 문장 조건으로 구성된 문장 기억 실험을 실시하고자 한다. 문장 조건 1은 학습한 문장과 표층적 구조 및 의미가 같

은 문장, 문장 조건 2은 학습한 문장과 표층적 구조는 다르지만 의미가 유사한 문장, 문장 조건 3은 학습한 문장과 표층적 구조와 의미가 다르지만 학습한 문장과 같은 구성 성분이 사용된 문장, 마지막 문장 조건은 학습한 문장과 구성 성분 및 의미가 같은 문장으로 첫 번째 문장 조건과 일치하지만 실험 참가자들의 ‘예’ 혹은 ‘아니오’ 반응에 대한 편향을 통제하기 위해 사용된 필러 문장이다. 표층 표상 기억의 강도는 첫 번째 문장 조건과 두 번째 문장 조건을 구분하는 민감도를 통해, 의미 표상 기억의 강도는 첫 번째 문장 조건과 세 번째 문장변인을 구분하는 민감도와 첫 번째 문장과 두 번째 문장 조건을 구분하는 민감도 간의 차이를 통해 측정하고자 한다. 그 이유는 첫 번째 문장의 경우 표층 표상, 의미 표상, 추론 표상을 전부 활성화 시키며, 두 번째 문장의 경우 의미 표상, 추론 표상을 활성화 시키며 마지막으로 세 번째 문장의 경우 추론 표상을 활성화시키기 때문에 첫 번째 문장 조건과 두 번째 문장 조건을 구분하는 민감도는 표층 기억을 의미하며, 첫 번째 문장 조건과 세 번째 문장 조건을 구분하는 민감도는 표층 기억과 의미 기억을 의미하며 두 민감도 간의 차이는 의미 기억을 의미하기 때문이다 (Kintsch et al., 1990).

실험 재료 및 절차

본 연구에서 사용한 문장 기억 과제는 Kintsch 외(1990)가 사용한 과제를 일부 변형하여 사용하였다. 실험참가자들의 절반은 모국어(한국어) 문장 기억 과제를 수행한 후 외국어(영어) 문장 기억 과제를 수행하였고, 나머지 절반은 외국어 문장 기억 과제를 수행한 후 모국어 문장 기억 과제를 수행하여 실험참가자들의 과제 수행에 역균형화가 이뤄졌다. 각 언어의 문장 기억 과제에서 사용된 문장의 개수는 총 96개이다. 실험 참가자들은 12개의 문장씩 순서대로 화면에 제시받아 기억 학습을 한 후 응답용지에 제시된 문장들이 학습시에 제시받았던 문장과 정확하게 같은지 ‘예’ 혹은 ‘아니오’로 판단하였다. 이때 각각의 문장은 7초 동안 제시되었고, 자극은 의사랜덤(pseudo-random)으로 제시되었다. 또한, 학습한 문장에 대한 검사세션은 학습세션 직후에 1분 30초 동안 이뤄졌다. 응답용지에 제시된 문장은 문장 조건1, 2, 3과 필러 문장으로 구성되었다¹⁾. 실험 참가자들에게 제시되는

1) 문장 조건에 대한 예시 문장으로 한국어(L1)의 경우 제시 받았던 문장이 ‘한 노장 선수의 뒤늦은 축구 국가대표 은퇴 경기가 열렸다’라면 문장 조건 1과 필러 문장은 제시 받았던 문장과 동일한 문장이고 문장 조건 2는 ‘한 노장 선수의 축구 국가대표 은퇴 경기가 뒤늦게 열렸다’이며 문장 조건 3은 ‘한 노장 선수의 축구 국가대표 경기가 앞으로 열릴 것이다’이다. 또한, 영어(L2)의 경우 제시 받았던 문장이 ‘Men who are very

12개의 문장은 위의 각 문장 조건들로 3개씩 구성되었다. 본 과제에서 사용된 영어 및 한국어 문장의 실험 자극 구성은 Weisberg(1969)의 실험 자극을 참고하여 만들어졌으며, Weisberg(1969)에서 사용된 문장과 유사한 수의 단어들로 구성되고 관계대명사가 포함된 복문 구조인 것들을 신문기사, 교과서, 그리고 인터넷 글에서 임의적으로 표집되었다. 또한, 한국어 문장의 구성단위인 어절들의 빈도는 Kang과 Kim(2009)의 한국어 어절 빈도 코퍼스 기준으로 평균 2133.93(*SD*=7311.98)으로 분포되었고, 영어 문장의 구성단위인 단어들의 빈도는 COCA(The Corpus of Contemporary American English) 코퍼스 기준으로 평균 267259.2(*SD*=1988641)으로 분포되었다. 기존 선행연구에 따르면 위 빈도 자극들은 고빈도 자극으로 여겨질 수 있으며 (Grainger, 1990; Koh, Hong, Yoon, & Cho, 2008), 고빈도 실험 자극들은 문장 기억 반응에 대한 실험 참가자들의 개인차를 최소화할 수 있을 것으로 여겨져 본 연구의 실험 자극으로 사용되었다. 실험 참가자들은 같은 실험 재료 및 절차로 구성된 문장 기억 실험을 1주일 간격으로 4번 반복하여 참여하였다.

통계 분석 방법

본 연구의 가설을 검증하기 위해 정답률과 기억표상강도에 대한 분석이 이뤄졌다. 먼저, 정답률에 대한 3요인 반복측정 분산분석이 이뤄졌으며, 실험 조건으로는 언어변인(한국어와 영어), 문장변인(문장변인 1, 문장변인 2, 문장변인 3, 그리고 필러 문장변인), 그리고 회기변인(1회 학습과 4회 학습)이다. 그 후에 기억표상강도에 대해서도 3요인 반복측정 분산분석이 수행되었으며, 실험 조건으로는 언어변인(한국어와 영어), 기억표상변인(표층표상기억과 의미표상기억), 그리고 회기변인(1회 학습과 4회 학습)이다.

결과 및 논의

본 연구 가설을 검증하기 위해 실험 결과인 문장 학습 시 한국어(L1)와 외국어(L2)의 각 문장 조건의 정답률 변화에 대한 결과가 Table 1에 제시되었다.

문장 학습 시 각 언어변인의 문장 조건에 대한 정답률을 분석하기 위해 3요인 반복측정 분산분석이 수행되었다. 각

sensible shun people who are boastful’라면 문장 조건 1과 필러 문장은 제시 받았던 문장과 동일한 문장이고 문장 조건 2는 ‘Men who are sensible shun people who are very boastful’이며 문장 조건 3은 ‘Men who boastful shun people who are sensible’이다.

Table 1. Accuracy results on each experimental conditions in sentence memory task

		Accuracy	
		1 st performance	4 th performance
L1	Condition 1	.89 (.02)	.87 (.02)
	Condition 2	.31 (.02)	.31 (.04)
	Condition 3	.82 (.02)	.78 (.04)
	Condition 4	.90 (.02)	.91 (.02)
L2	Condition 1	.82 (.02)	.92 (.01)
	Condition 2	.54 (.05)	.74 (.06)
	Condition 3	.79 (.02)	.79 (.03)
	Condition 4	.77 (.02)	.87 (.02)

실험 조건에 대한 주효과 검증 결과, 언어변인의 주효과는 통계적으로 유의미하였고($F(1, 23)=26.60, p<.01, \eta_p^2=.54$), 문장변인의 주효과도 통계적으로 유의미하였지만($F(2, 46)=145.44, p<.01, \eta_p^2=.86$), 회기변인의 주효과는 통계적으로 유의미한 경향성을 보였다($F(1, 23)=3.59, p=.07, \eta_p^2=.14$). 또한 2차 상호작용 효과에 대한 검증결과, 언어변인×문장변인에 대한 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하였고($F(2, 46)=46.82, p<.01, \eta_p^2=.67$), 언어변인×회기변인에 대한 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하였으며($F(1, 23)=32.26, p<.01, \eta_p^2=.58$), 문장변인×회기변인에 대한 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(2, 46)=4.20, p<.05, \eta_p^2=.15$). 마지막으로 언어변인×문장변인×회기변인에 대한 3차 상호작용 효과 검증 결과 통계적으로 유의미한 경향성을 보였다($F(2, 46)=3.04, p=.06, \eta_p^2=.12$). 3차 상호작용 효과가 유의미한 경향성을 보임에 따라 언어변인의 문장변인×회기변인에 대한 2차 상호작용 효과를 검증한 결과, 한국어 변인에 대한 2차 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았고, 영어 변인에 대한 2차 상호작용 효과가 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(2, 46)=6.09, p<.01, \eta_p^2=.21$). 이러한 결과는 위의 3차 상호작용 효과의 유의미한 경향성이 문장 학습 시 한국어와 외국어의 각 문장 조건의 정답률 결과가 상이하게 나타났음을 의미했다. 이는 문장 학습을 반복적으로 수행하면 한국어는 표층표상기억 강도와 의미표상기억 강도에 유의미한 변화가 나타나지 않을 수 있고, 영어는 표층표상기억 강도와 의미표상 기억 강도에 유의미한 변화가 있을 수 있다는 것을 함의한다. 이에 따라, 문장 학습 시 한국어와 외국어에 대한 표층표상기억과 의미표상기억의 강도의

변화에 대한 분석이 이뤄졌다.

표층표상기억과 의미표상기억의 강도는 Table 2에 제시되었다. 결과 분석을 위해 문장 학습 시 각 언어변인에 대한 문장표상 기억강도를 분석하기 위해 3요인 반복측정 분산분석이 수행되었다. 각 실험 조건에 대한 주효과 검증 결과, 언어변인과 회기변인의 주효과는 통계적으로 유의미하지 않았지만, 기억표상변인의 주효과는 통계적으로 유의미했다($F(1, 23)=449.67, p<.01, \eta_p^2=.95$). 또한, 2차 상호작용 효과에 대한 검증결과, 언어변인×기억표상변인에 대한 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하였지만($F(1, 23)=38.41, p<.01, \eta_p^2=.63$), 그 외의 2차 상호작용 효과는 유의미하지 않았다. 마지막으로 언어변인×기억표상변인×회기변인에 대한 3차 상호작용 효과 검증결과, 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(1, 23)=7.28, p<.05, \eta_p^2=.24$). 3차 상호작용 효과가 유의미함에 따라 언어변인의 문장변인×회기변인에 대한 2차 상호작용 효과를 검증한 결과, 한국어 변인에 대한 2차 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았고, 영어 변인에 대한 2차 상호작용 효과가 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(1, 23)=5.38, p<.05, \eta_p^2=.19$). 이는 문장 학습을 반복적으로 수행하면 한국어와 영어에 따라 표층표상기억과 의미표상기억 강도의 학습 효과가 서로 상이하게 나타난다는 것을 의미한다.

정리하면, 본 연구에서는 후기 이중언어화자들이 문장을 반복적으로 기억하는 학습 과정을 수행할 때 나타나는 모국어와 외국어의 표층표상기억과 의미표상기억 강도의 변화에 대해서 살펴보았다. 그 결과, 한국어 문장의 표층표상기억 강도는 영어 문장의 표층표상기억 강도보다 낮았지만 의미표상기억 강도는 높게 나타났다. 또한, 문장을 4회 반복하여 학습하였을 때 한국어 표층표상기억과 의미표상기억 강도의 변화는 유의미하지 않았지만 영어의 경우 표층표상기억 강도는 유의미하게 증가하였고 의미표상기억 강도는 유의미하게 감소하였다.

Table 2. Surface and semantic representation strength of first(L1) and second(L2) language in sentence memory task

		Representation strength	
		1 st performance	4 th performance
L1	Surface	.72 (.02)	.68 (.03)
	Semantic	.20 (.01)	.21 (.03)
L2	Surface	.80 (.03)	.86 (.03)
	Semantic	.10 (.02)	.03 (.02)

이에 대해, 먼저 첫 번째 연구 가설에 대해 논의하면 일반적으로 모국어는 외국어보다 능숙하여 문장에 대한 의미를 쉽게 파악할 수 있기 때문에 모국어의 표층표상기억 강도가 외국어의 표층표상기억 강도보다 낮고 모국어의 의미표상기억 강도가 외국어의 의미표상기억 강도보다 높게 나타난 것으로 여겨진다. 이는 언어에 보다 능숙할수록 문장을 기억할 때 표층적 구성요소보다는 문장의 의미를 통해서 기억되고 능숙하지 않을수록 문장을 기억할 때 문장의 의미보다는 문장의 표층적 구성요소를 통해 기억된다는 것을 의미한다.

다음으로 두 번째 연구 가설에 대해 논의하기 위해 우선, 문장 기억 학습을 수행할 때 모국어의 표층표상기억의 강도와 의미표상기억의 강도에 변함이 없었던 이유에 대해 논의하면 후기 이중언어화자들은 모국어에 능숙하기 때문에 문장을 기억하기 위해 문장의 핵심 의미를 기억하고 문장의 의미를 기억하는 일은 문장의 표상적 구조를 기억하는 일과는 다르게 핵심 의미만을 기억하는 것이기 때문에 추가적인 의미 표상에 대한 학습을 위한 의미요소가 없을 것으로 여겨진다. 다음으로 외국어의 경우에는 문장을 네 번째 반복하여 학습하였을 때 표층표상기억의 강도는 유의미하게 증가하였고 의미표상기억의 강도는 유의미하게 감소하였는데, 이는 외국어가 모국어보다 능숙하지 않아 모국어처럼 문장의 핵심 의미를 기억하는 것이 어려워 표층표상을 통해 문장을 기억해야 했기 때문인 것으로 보인다. 이에 따라 후기 이중언어화자들이 외국어 문장을 기억하기 위해서는 문장의 표층적 구성요소에 대한 표상을 활용하고 문장을 반복적으로 학습하게 되면 문장의 표층적 구성요소에 대한 학습이 이뤄지게 되는 것이다.

이와 같은 연구 결과는 언어에 능숙한 정도에 따라 문장의 표층표상기억과 의미표상기억 강도가 다르게 나타나고, 문장을 반복적으로 기억하는 학습을 할 때도 언어에 능숙한 정도에 따라 표층표상과 의미표상에 대한 기억의 강도가 다르게 학습된다는 점에서 의의가 있다. 그 이유는 문장의 기억을 다룬 기존 선행연구들에서 언어에 능숙한 정도에 따라 나타나는 문장기억표상의 변화에 대해서는 충분히 연구가 이뤄지지 않았기 때문이다.

이에 따라 본 연구의 함의점은 다음과 같다. 첫째, 언어에 능숙한 정도에 따라 다르게 나타나는 표상의 종류와 강도를 확인하였다. 이는 외국어보다 능숙한 모국어에 대해서는 문장을 기억하고자 할 때 문장의 구성요소 보다는 문장의 의미를 통한 문장기억이 나타나고 반대로 모국어보다 능숙하지 않은 외국어에 대해서는 문장의 구성요소 보다는 문장의 의미를 통한 문장기억이 나타난다는 것이다. 둘째, 문장을 반

복적으로 기억하는 학습을 할 경우 외국어보다 능숙한 모국어 문장 학습 시 표층표상기억과 의미표상기억의 강도에는 유의미한 변화가 없으며 모국어보다 능숙하지 않은 외국어의 표층표상기억 강도는 유의미하게 크게 나타나고 의미표상의 강도는 유의미하게 낮게 나타났다는 것이다. 셋째, 본 연구는 문장기억학습 연구로서 모국어와 외국어 문장에 관한 표층 및 의미표상기억에 대해 탐구하였다. 대부분의 언어습득에 관한 기존 선행연구들은 단어 혹은 구와 같이 문장의 일부 구성요소만을 실험자극으로 사용하여 연구를 수행하였지만 본 연구에서는 실험 자극으로 문장을 사용하여 실질적인 언어 습득 환경과 좀 더 유사한 실험 환경을 제공하였다. 따라서, 본 연구는 새로운 언어 습득 환경에 있는 화자들의 언어정보처리에 관해 참고할 수 있는 기반 연구가 될 수 있다.

이러한 함의점에도 불구하고 본 연구에는 두 가지 한계점이 있다. 첫째, 실험 자극에 대한 문제이다. 본 연구의 실험 자극은 문장 자극으로 문장 자극은 사용되는 문맥과 피험자의 주관적인 경험에 따라 다양하게 해석될 가능성이 있다. 이에 따라, 사용되는 실험 자극이 연구의 목적에 맞게 올바르게 통제되었는지에 관한 문제가 발생할 수 있으며 연구자는 이러한 문제를 항상 고려하여 최대한 실험 목적에 부합하도록 실험 자극을 제작해야 할 것으로 여겨진다. 둘째, 기억 학습 연구 시 학습 기간에 관한 문제이다. 본 연구의 문장 기억 학습은 일주일 간격으로 4회 수행되었는데, 이에 추가적으로 학습을 수행할 경우 나타날 수 있는 문장 기억 표상의 변화에 대해서는 고려하지 못했다는 점이다. 즉, 학습 시 나타나는 유의미한 변화를 관찰하기 위해서는 충분한 횟수의 학습 수행이 있어야 하는데, 이는 실험의 목적 및 방법에 따라 다르게 나타난다. 연구자는 이 점을 고려하여 학습 실험을 수행해야 할 것으로 여겨진다.

References

- Alloway, T. P., & Ledwon, F. (2014). Working memory and sentence recall in children. *International Journal of Educational Research*, 65, 1-8.
- Ard, J., & Homburg, T. (1983). Verification of language transfer. In S. Gass & L. Selinker (Eds.), *Language Transfer in Language Learning* (pp. 157-176). Rowley, MA: Newbury House.
- Bialystok, E., & Feng, X. (2009). Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults. *Brain and*

- Language*, 109, 93-100.
- Cattani, A., Abbot Smith, K., Farag, R., Krott, A., Arreckx, F., Dennis, I., & Floccia, C. (2014). How much exposure to English is necessary for a bilingual toddler to perform like a monolingual peer in language tests?. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49, 649-671.
- Coughlin, C. E., & Tremblay, A. (2013). Proficiency and working memory based explanations for nonnative speakers' sensitivity to agreement in sentence processing. *Applied Psycholinguistics*, 34, 615-646.
- Chen, H. C. (1990). Lexical processing in a non-native language: Effects of language proficiency and learning strategy. *Memory & Cognition*, 18, 279-299.
- Grainger, J. (1990). Word frequency and neighborhood frequency effects in lexical decision and naming. *Journal of Memory and Language*, 29, 228-244.
- Jasińska, K. K., & Petitto, L. A. (2018). Age of Bilingual Exposure Is Related to the Contribution of Phonological and Semantic Knowledge to Successful Reading Development. *Child Development*, 89, 310-331.
- Kang, B. M., & Kim, H. G. (2009). *Korean Usage Frequency: Sejong surface and semantic analysis corpus based on 15 million Eojeols*. Korea University: Research Institute of Korean Studies.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Towards a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kintsch, W., Welsch, D., Schmalhofer, F., & Zimny, S. (1990). Sentence memory: A theoretical analysis. *Journal of Memory and Language*, 29, 133-159.
- Klein, D., Mok, K., Chen, J. K., & Watkins, K. E. (2014). Age of language learning shapes brain structure: A cortical thickness study of bilingual and monolingual individuals. *Brain and Language*, 131, 20-24.
- Koh, S., Hong, H., Yoon, S., & Cho, B. (2008). The frequency effect in Korean noun eojeols: An eye-tracking study. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 20, 21-32.
- Lee, Y. O. (2002). Translation Problems between Korean and English Reflecting their Structural Differences: with Respect to the Translation of Reported Speech. *The Journal of Translation Studies*, 3, 59-81.
- Odlin, T. (1989). *Language transfer*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Park, H. S., Nam, K. C., & Lee, Y. S. (2016). The role of reading span in factual and inferential comprehension and retention in L2 reading. *Linguistic Research* 33, 81-106.
- Rosselli, M., Ardila, A., Araujo, K., Weekes, V. A., Caracciolo, V., Padilla, M., & Ostrosky-Solí, F. (2000). Verbal fluency and repetition skills in healthy older Spanish-English bilinguals. *Applied Neuropsychology*, 7, 17-24.
- Scheele, A. F., Leseman, P. P., & Mayo, A. Y. (2010). The home language environment of monolingual and bilingual children and their language proficiency. *Applied Psycholinguistics*, 31, 117-140.
- Snodgrass, J. G., & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 34-50.
- Stanislaw, H., & Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 31, 137-149.
- Tolentino, L. C., & Tokowicz, N. (2014). Cross-language similarity modulates effectiveness of second language grammar instruction. *Language Learning*, 64, 279-309.
- Weisberg, R. W. (1969). Sentence processing assessed through intrasentence word associations. *Journal of Experimental Psychology*, 82(2), 332-338.
- Wixted, J. T. (2007). Dual-process theory and signal-detection theory of recognition memory. *Psychological Review*, 114, 152-176.

반복적 문장기억학습 과제 수행 시 후기 이중언어화자들의 모국어와 외국어 문장기억표상의 변화에 관한 연구

김상엽¹, 남기춘¹

¹고려대학교 심리학과

본 연구의 목적은 후기 이중언어화자(late bilingual speaker)가 모국어와 외국어 문장을 반복적으로 기억하는 학습을 할 때, 모국어와 외국어 문장의 표층적 구조에 대한 표상(표층표상)과 의미적 요소에 대한 표상(의미표상) 강도의 변화에 대해 탐구하는 것이다. 본 연구에는 총 24명(남: 12명, 여: 12명)의 실험 참가자들이 참여하였으며, 실험 참가자들의 평균 연령은 23.2세 ($SD: 2.08$)이고 연령의 범위는 19-27세이다. 모든 실험 참가자들은 문장기억학습 과제를 일주일 간격으로 총 4회 수행하였다. 실험 결과, 모국어의 표층표상강도는 외국어의 표층표상강도보다 유의미하게 낮게 나타났으며, 모국어의 의미표상강도는 외국어의 의미표상강도보다 유의미하게 높게 나타났다. 또한, 문장을 4회 반복적으로 기억하는 학습을 수행할 때는 모국어의 표층표상강도와 의미표상강도에는 유의미한 변화가 나타나지 않았다. 반면에, 외국어의 표층표상강도는 의미표상강도보다 유의미하게 높았으며, 문장을 4회 반복적으로 기억하는 학습을 수행할 때는 표층표상강도가 유의미하게 증가하였으며 의미표상강도는 유의미하게 감소하였다. 결과적으로 본 연구의 함의점은 첫째, 언어에 능숙할수록 문장에 대한 표층표상기억 보다는 의미표상기억의 강도가 크게 나타난다는 것과 둘째, 문장을 4회 반복해서 학습하는 경우 모국어 문장 학습에서는 문장의 구성적 요소와 의미적 요소 모두 기억학습이 나타나지 않는다는 것과 외국어 문장 학습에서는 문장의 의미적 요소보다는 구조적 요소에 대한 기억학습이 나타난다는 것이다.

주제어: 문장, 기억, 표상, 이중언어화자, 신허탐지이론