

단어 간 공백이 중국어 글 읽기에 미치는 영향: 안구운동 추적 연구*

한 미 애	Jiang Xin [†]	Zhao Weiqi
제주한라대학교	Beijing Language and Culture University	University of Cincinnati

본 연구에서는 단어 사이에 삽입된 공백이 중국어 모국어 화자와 한국인 학습자(초급, 중급, 고급)의 중국어 글 읽기에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 안구운동 추적을 통하여 살펴보았다. 참가자들에게 단어 사이에 공백을 삽입한 ‘공백 삽입’ 조건과 그렇지 않은 ‘공백 무삽입’ 조건의 평이한 중국어 문장을 읽도록 요구했다. 실험 결과, 문장 수준 분석에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건에 비해 길이가 더욱 길어졌음에도 불구하고 두 조건의 문장 고정 횟수는 차이를 보이지 않았으며, 문장 독해 시간과 평균 고정 시간은 오히려 공백 삽입 조건이 더욱 짧았다. 단어 수준 분석에서 참가자들의 독해 시간과 고정 횟수가 모두 공백 무삽입 조건에 비해 공백 삽입 조건에서 더욱 적게 나타났다. 또한, 참가자들의 중국어 수준이 낮을수록, 독해 시간과 고정 횟수에서 두 조건의 차이가 더 큰 것으로 나타났다. 본 실험의 결과는 공백이 단어 재인과 문장 처리에 긍정적인 영향을 미치며, 이러한 영향은 중국어 수준이 낮을수록 크게 작용한다는 것을 보여준다.

주제어 : 단어 간 공백, 중국어 글 읽기, 제2언어 습득, 한국인 학습자, 안구운동 추적

* 본 연구는 중국 국가사회과학기금(国家社会科学基金重大项目)(비준 번호: 17ZDA305), 베이징어언대학 오동 혁신 연구비(北京语言大学梧桐创新平台项目)(비준 번호: 16PT01), 중국 중앙고등교육기본과학연구비(中央高校基本科研业务费专项资金)(비준 번호: 14ZDJ03)의 지원을 받아 수행되었음.

† 교신저자: Jinag Xin, Beijing Language and Culture University, 中国北京市海淀区学院路15号北京语言大学新综合楼 1110

연구 분야: 제2언어 습득 연구

E-mail: jiangxin6@163.com

서 론

글을 읽을 때 우리의 눈은 도약(saccade)과 고정(fixation)을 끊임없이 반복하며 움직이고 있다(Huey, 1908, 고성룡 등, 2007에서 인용). 최근, 글 읽기와 관련한 안구운동 연구에서 안구운동 통제 연구가 매우 활발히 이루어지고 있다. 안구운동 통제 연구는 우리의 눈이 언제 이동하는가? 우리의 눈은 어디로 이동하는가? 라고 하는 두 가지 문제를 중점적으로 다루고 있다(Rayner, 2009).

표음문자에 관한 많은 연구 결과에 따르면, 우리의 눈이 도약하는 시점은 언어적 요소와 시각적 단서의 영향을 모두 받는 반면, 눈이 고정되는 위치는 주로 시각적 단서의 영향을 받는다고 한다(Reichle, Rayner & Pollatsek, 1999; Reilly & O'Regan, 1998). 문장 속 단어와 단어 사이에 존재하는 공백은 독자에게 시각적 정보를 제공함으로써 글 읽기에 중요한 영향을 미친다. 선행 연구에 따르면, 표음 문자인 영어에서 뿐만 아니라(Rayner, Fischer & Pollatsek, 1998) 표의 문자인 중국어에서도 단어 사이의 공백이 독자가 문장 속에서 단어를 구분하여 내는 데 도움이 되어 단어의 처리를 촉진하고(Bai et al., 2012 ; Li, Bai & Yan, 2011; Shen et al., 2010), 나아가 문장 독해 효율을 향상시키는 데 기여한다고 밝혔다(Bai et al., 2010; Tian, 2009).

중국어 단어 재인

글의 내용을 올바르게 이해하기 위해서는 단어를 시각적으로 부호화하고 그 의미를 이해하는 ‘단어 재인(word recognition)’이 우선적으로 이루어져야 하는데, 이러한 단어 재인이 성공적으로 이루어져야만 우리는 문장 혹은 단락이 말하고자 하는 바를 정확하게 이해할 수 있다(Li et al., 2011).

중국어는 정방형 글자들의 집합체로, 문장 형식에 있어서 다음과 같은 주요한 특징을 지니고 있다. 첫째, 중국어 글쓰기의 기본 단위는 글자(字)이다. 때문에 중국어는 한 글자가 그 자체로 단음절(single-character words) 단어로 존재할 수도 있고, 다른 글자와 결합하여 이음절(two-character words) 혹은 다음절 단어(multi-character words)를 형성할 수도 있다. 둘째, 단어와 단어 사이의 경계를 나타내는 명확한 시각적 정보가 존재하지 않는다. 때문에 독자들은 한 단어의 시작과 끝이 어디인지 스스로 판단하며 글을 읽어야 한다.

중국어 글 읽기와 관련하여, 많은 심리학자들은 다음절 단어를 구성하는 글자가 하나씩 분할 처리 되는 것이 아니라, 한꺼번에 통합처리 된다고 보고 있다. 이와 관련하여, 같은 한자라도 비 단어에 속해 있을 때보다 단어 속에 속해 있을 때 더욱 정확하고 신속하게 인지된다는 ‘단어 우월 효과(Zheng, 1981)’, 물체를 하나의 덩어리로 보고 인식하는 것처럼 두 개의 글자로 구성된 단어를 하나의 물체로 보아 통째로 인식한다는 ‘단어의 처리와 주의력 분포(Li & Logan, 2008)’, 두

개의 글자를 하나의 단어로 묶어 제시했을 때는 그 뜻을 정확히 구별하다가도 해당 단어의 글자를 하나씩 제시하면 그 뜻이 무엇인지 알지 못하는 ‘단어 속 글자 식별의 한계(Yang & Fu, 2014)’, 글자마다 공백을 삽입한 경우보다 단어 사이에 공백을 삽입했을 때 더욱 쉽고 빠르게 처리된다는 ‘공백 효과(Bai et al., 2008)’는 두 개 혹은 여러 개의 글자가 하나의 단어를 구성한다 할지라도 한 글자씩 독립적으로 처리되는 것이 아니라, 한 덩어리로 인식되어 한꺼번에 처리된다는 주장을 뒷받침하고 있다.

공백 효과에 관한 연구

글 읽기에서의 공백 효과에 대한 많은 연구들이 비교적 일치되는 결과를 보이고 있다. 먼저 모국어 화자를 대상으로 진행한 연구를 살펴보면, Rayner, Fischer & Pollatsek(1998)는 단어 사이에 공백이 존재하는 영어 문장에 공백을 제거하여 영어 모국어 화자에게 읽도록 하였다. 그 결과, 공백이 없는 영어 문장을 읽은 참가자가 문장을 처리하는 데 걸린 독해 시간과 고정 횟수는 그렇지 않은 참가자에 비해 50% 더 높은 것으로 나타났다. 연구자들은 이러한 결과에 대해 공백이 없어지면서 단어 경계에 대한 시각적 정보가 함께 사라졌기 때문이라고 설명했다. 스페인어와 독일어에 관한 연구 결과 역시 문장 속의 공백을 제거했을 때 참가자의 독해 시간이 증가하였으며, 문장의 전체적인 내용을 이해하는 데도 지장을 받았다. 이러한 결과에 대해 연구자들은 영어 등 표음문자는 글 읽기의 기본 단위가 단어이기 때문에 단어 사이에 존재하는 공백이 단어 재인을 수행하는 데 시각적으로 중요한 단서를 제공하기 때문이라고 언급했다(Inhoff et al., 2000; Inhoff & Radach, 2002; Perea & Acha, 2009; Rayner & Pollatsek, 1996).

본래 공백이 존재하지 않는 문장에 공백을 삽입한 후 글 읽기에 어떠한 변화가 나타나는지 고찰한 연구도 있다. Sainio, Hyönä, Bingushi & Bertram(2007)은 일본어 모국어 화자에게 각각 히라가나와 가타카나로 구성된 문장을 보여주고 공백의 유무가 그들의 글 읽기와 어떠한 관련이 있는지 살펴보았다. 실험 결과, 히라가나 문장을 읽을 때, 공백을 삽입한 문장에서 참가자들의 평균 고정 시간, 주시 시간, 총 고정 시간, 고정 횟수가 그렇지 않은 문장에 비해 더욱 낮게 나타났다. 평균 도약 거리 역시 공백이 삽입된 문장을 읽을 때 더욱 길게 나타났다. 태국인을 대상으로 진행한 Kohsom & Gobet(1997)의 연구 결과 역시 동일한 양상을 보였다. 참가자는 단어 사이에 공백을 삽입한 태국어 문장을 그렇지 않은 문장에 비해 더욱 빠르게 처리했다.

중국어 역시 공백이 존재하지 않는 언어 중 하나이다. Bai, Yan, Liversedge, Zang & Rayner(2008)은 중국어 모국어 화자가 중국어 문장을 읽을 때 공백이 그들의 글 읽기에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 단어 수준 분석 결과를 보면, 공백이 없는 문장을 읽을 때의 고정 시간과 고정 횟수가 공백이 있는 문장을 읽을 때보다 더욱 길고 많았다. 이는 삽입된 공백이 단어의 재인을 도와주고 있다는 것을 말해준다. 문장 수준 분석 결과를 보면, 참가자들은 공백 삽입 조건에

서 공백 무삽입 조건과 마찬가지로 수월하게 문장을 처리했다. 이는 삽입된 공백이 글 읽기에 방해 요소가 되지 않는다는 것을 말해주지만, 그렇다고 공백이 문장 독해 효율에 긍정적인 효과를 미친다고 결론을 내리기도 어렵다. 이러한 결과에 대해 연구자는 공백이 단어 재인에 긍정적인 영향을 미치는 것은 사실이지만, 공백이 삽입된 문장은 모국어 화자에게 생소하게 느껴지기 때문에 결과적으로 문장 독해 효율에 있어서 뚜렷한 긍정적 효과를 거두지 못한 것이라고 설명했다. 다시 말해, 문장 형식에 대한 생소함이 단어 재인에 대한 공백 효과를 상쇄시켰다는 것이다. 이러한 상쇄 효과는 노인들을 대상으로 진행한 연구(Bai et al., 2012)에서도 동일하게 나타났다.

중국어를 제2언어로 하는 학습자를 대상으로 진행한 연구에서도 공백 효과가 관찰되었다. Tian(2009)은 선행 연구(Bai et al., 2008)를 바탕으로 모국어 문장에 공백이 존재하지 않는 태국인 학습자와 공백이 존재하는 한국인 학습자를 대상으로 유사한 실험을 진행했다. 그 결과, 문장 수준 분석과 단어 수준 분석의 거의 모든 수치에서 제시 방식의 주효과가 관찰되었다. 이는 공백이 제2언어 학습자의 단어 재인뿐만 아니라 문장 독해 효율 향상에도 기여한다는 것을 말해준다. Tian(2009)의 연구에서 한 가지 더 주목할 것은, 참가자의 언어 수준과 공백이 가져오는 효과의 관계를 고찰했다는 것이다. 실험 결과, 공백 삽입과 언어 수준의 상호작용이 관찰되지 않았으며, 이는 언어 수준의 높고 낮음에 상관없이 공백이 글 읽기에 미치는 효과가 동일하다는 것으로 풀이된다.

본 연구의 목적

위의 내용을 종합해보면, 공백이 단어의 경계를 시각적으로 명확하게 나타냄으로써 독자들이 더욱 쉽게 단어 재인을 수행할 수 있도록 도와준다는 것을 알 수 있다. 특히 중국어 글 읽기에서 단어 사이의 공백은 제2언어 학습자의 문장 독해 효율을 향상시키는 데 중요한 영향을 미치고 있다.

그러나 위의 선행 연구를 종합해 볼 때, 아직까지 동일한 실험 자극(읽기 자료)을 이용하여 공백이 중국어 모국어 화자와 제2언어 학습자의 글 읽기에 미치는 영향에 어떠한 차이가 있는지 비교한 연구가 극히 드물다. 두 번째로, 한국인을 대상으로 진행한 연구가 있긴 하나(Tian, 2009), 학습자의 중국어 수준과 공백이 가져오는 효과의 관계를 보다 심도 있게 고찰할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 중국어 모국어 화자와 한국인 학습자(초급, 중급, 고급)를 대상으로 단어 사이에 삽입된 공백이 중국어 글 읽기에 어떠한 영향을 미치는지, 이러한 영향이 중국어 수준에 따라 어떤 차이를 보이는지 살펴볼 것이다.

선행 연구 결과에 근거하여, 우리의 가설은 다음과 같다.

첫째, 단어 사이의 공백은 한국인 학습자의 단어 재인 및 문장 독해 효율 향상에 도움을 준

다. 둘째, 단어 사이의 공백은 모국어 화자의 단어 재인에는 긍정적인 영향을 가져오지만, 문장 독해 효율 향상에는 영향을 미치지 않는다. 셋째, 중국어 수준이 낮을수록 공백 효과는 크게 작용한다.

방 법

실험 설계

두 개의 변수가 2×4 설계로 사용되었다. 그 가운데 집단내 독립변수는 제시 방식으로, 공백 무삽입과 공백 삽입 두 가지 조건이었으며, 집단간 독립변수는 중국어 수준으로 초급, 중급, 고급, 모국어 네 가지 조건이었다.

참가자

중국어 모국어 화자 30명, 한국인 학습자 90명(초급, 중급, 고급 각 30명), 총 120명이 실험에 참여하였다. 모국어 화자는 베이징어언대학교에 재학 중인 석사 연구생으로 남자 9명, 여자 21명이었다. 한국인 학습자는 모국어가 모두 한국어이며 베이징에서 중국어를 공부하고 있는 학생들로, 평균 나이는 24.9세(19~41세)이었다. 한자 식별 테스트를 통해 한국어 학습자를 초급, 중급, 고급 세 가지 수준으로 나누었다. 한자 식별 테스트는 「현대 중국어 코퍼스 한자 빈도표(现代汉语语料库字频表)」¹⁾ 가운데 가장 빈도가 높은 3,000개의 한자 중에서 100개의 한자를 무작위 추출하여 고빈도에서 저빈도의 순서로 배열하였다(Jiang & Liu, 2004). 참가자에게 각 한자에 해당하는 병음을 소리 내어 읽도록 하였으며, 음절이 정확하면 1점, 그렇지 않은 경우 0점 처리하였다(Gao, 2012).²⁾ 한자 식별 테스트에서 점수가 55점 미만인 참가자는 초급, 56~85점은 중급, 86점 이상은 고급으로 분류하였고, 이들의 평균 점수는 66.09점이었다. 초급 학습자는 남자 10명, 여자 20명으로 평균 연령은 25.0세(19~37세)이었다. 중급 학습자는 남자 2명, 여자 28명이었으며, 평균 연령은 23.5세(19~34세)이었다. 고급 학습자는 남자 13명, 여자 17명으로, 평균 연령은 26.2세(20~40세)이었다. 초급, 중급, 고급 학습자의 한자 식별 테스트 점수의 평균과 표준편차는

1) 语料库在线(<http://www.cncorpus.org/>)

2) 高阳(2012) 「小学生阅读能力影响因素的研究」, 『当代教育科学』第10期, 山东: 山东省教育学会. 연구 결과에 따르면, 한자의 소리와 문장 이해 능력 사이에 유의미한 상관관계가 관찰되었다($r=0.472$, $p<0.01$). 다시 말해, 한자의 소리를 많이 알수록, 문장을 이해하는 능력이 높다는 것이다. 본 연구는 이러한 결과를 기초로 해당 한자의 병음을 소리 내어 읽는 방법을 채택하여 참가자의 중국어 능력을 평가하였다.

〈표 1〉 한국인 학습자의 한자 식별 테스트 점수의 평균과 표준편차

중국어 수준	평균	표준편차
초급 (N=30)	40.67	12.44
중급 (N=30)	66.23	8.93
고급 (N=30)	91.37	5.88

<표 1>과 같다. 참가자의 시력과 교정시력은 모두 정상이었다.

한국인 학습자의 한자 식별 테스트 점수에 대한 분석 결과, 중국어 수준에서 유의미한 차이를 보였다($F(2,87) = 214.6, p < 0.001$). 다중 비교 결과를 보면, 초급 학습자의 점수는 중급 학습자와 고급 학습자보다 낮았으며($p < 0.001$), 중급 학습자의 점수 역시 고급 학습자보다 현저히 낮았다($p < 0.001$).

자극

『성공의길 - 진보편』(베이징언어대학교 출판사, 2008)에서 40개의 문장을 선정하였고, 실험 자극의 글자의 수는 최소 11개, 최대 18개였다($M = 14.37, SD = 1.37$). 본 실험에 참가하지 않은 한국인 학습자(본 실험의 초급 학습자에 해당하는 언어 수준) 11명을 대상으로 실험 자극의 난이도에 대해 5점 리커트 척도의 평가를 진행하였다(‘1’은 매우 쉬움, ‘5’는 매우 어려움), $M = 2.10, SD = 0.64$. 또한, 베이징언어대학교에 재학 중인 모국어 화자 20명에게 실험 자료에 공백이 적절하게 삽입되었는지에 대한 일치도 측정을 요청하였다. 실험 자극은 Yan et al(2010)의 측정 방식을 참조하였다. 우선, 『현대 중국어 사전』(상무인서관, 2012)에 근거하여 중국어 문장의 단어 사이에 공백을 삽입하고 부호화하였다. 그 다음, 모국어 화자에게 공백이 적절하게 삽입되었는지에 대해 판단하고, 만약 이에 동의하지 않는다면 본인이 옳다고 생각하는 방식대로 다시 삽입하도록 요청하였으며, 실험 자료에 대한 모국어 화자의 일치도는 평균 97.51%이었다. 공백이 없는 중국어 문장 그대로의 ‘공백 무삽입’ 조건과 단어 사이에 인위적으로 공백을 삽입한 문장인 ‘공백 삽입’ 조건의 예시는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 실험 자극의 두 가지 제시 방식 예시

제시 방식	실험 자극
공백 무삽입	你头疼是因为你最近学习比较紧张。
공백 삽입	你 头 疼 是 因 为 你 最 近 学 习 比 较 紧 张。

본시행은 매 제시 방식마다 20개의 문장으로 구성되었으며, 총 40개 문장이었다. 라틴정방설계에 근거하여 실험 자극을 두 집단으로 나누었으며, 참가자는 두 가지 제시 방식 가운데 한 종류의 실험 자극만 읽을 수 있었다. 참가자가 실험에 성실하게 참여했는지, 실험 자극의 내용을 정확히 이해했는지 판단하기 위해 10개의 자극 뒤에 이해 문제를 추가하였다. 본시행에 들어가기 전, 매끄러운 진행을 위해 6개의 문장을 연습시행으로 제공하였다.

도구

캐나다 SR Research 회사에서 개발한 EyeLink 1000 Plus 안구운동 추적 장치를 이용하여 참가자의 안구운동 데이터를 기록하였다. 이 장비는 통제용 컴퓨터와 자극 제시용 컴퓨터로 구성되며, 통제용 컴퓨터는 참가자의 안구운동 데이터를 기록하는 데 사용되었고, 자극 제시용 컴퓨터는 참가자에게 실험 자극을 제시하는 데 사용되었다. 실험 자극은 19인치 CRT DELL 모니터에 제시되었으며, 해상도는 1024×768이었다. 실험 자극은 흰 바탕에 검은색 글씨로 한 줄씩 제시되었다. 글자는 명조체였으며, 한 글자의 크기는 28×28 화소, 공백은 글자 하나 크기에 해당되었다. 자극 제시용 모니터에서 참가자의 눈까지의 거리는 72cm로 글자 하나를 보는 시각은 약 0.7°이었다.

절차

모든 참가자는 단독으로 실험에 참여하였다. 먼저, 참가자에게 자극 제시용 컴퓨터의 의자에 앉은 후 턱을 턱받이에 올려놓고, 실험이 진행되는 동안 머리를 최대한 움직이지 않도록 요청하였다. 그 다음, 모니터에 “실험에 참여해주셔서 감사합니다! 모니터에 제시되는 중국어 문장을 성실하게 읽고 난 후 space키를 눌러주세요. 문장 뒤에 질문이 제시될 수 있습니다. 앞 문장에 근거하여 내용이 일치하면 ‘√’ 버튼을, 그렇지 않으면 ‘×’ 버튼을 눌러주세요. ‘Q’ 버튼을 누르면 연습 문제가 시작됩니다.”와 같은 설명 문구가 제시되었다. 참가자가 설명 문구를 이해했는지 확인한 후, 통제용 컴퓨터에서 space키를 눌러 실험 자극을 모니터에 띄웠다. 참가자는 설명 문구에서 지시한 대로 실험에 참여하였다.

본시행에 들어가기 전, 안구운동 기록의 정확도를 높이기 위해 9개의 점을 제시하여 참가자의 눈의 위치를 정위시켰다. 실험에 사용된 시간은 평균적으로 모국어 화자는 15분, 한국어 학습자는 25분이었다.

결 과

실험 자극의 이해 문제에 대한 정답률은 모국어 화자가 90%, 한국인 학습자가 80%를 넘어섰으며, 이는 참가자들이 성실하게 실험 자극을 읽었고 그 내용을 이해했다는 것을 보여준다.

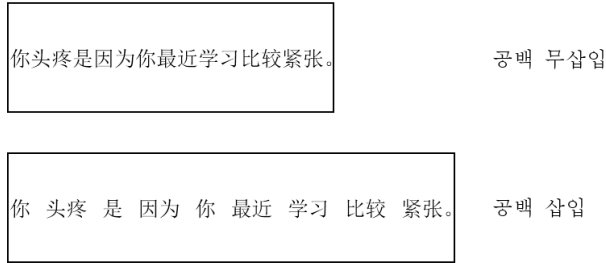
기록된 안구운동 데이터에 대해 고정 시간이 80ms 미만이거나 1,200ms를 초과하는 고정점은 분석 대상에서 제외하였다. 또한, 고정점이 5개 미만이거나 너무 빨리 버튼을 누르는 등의 이유로 추적이 불가능한 문장도 자료처리에서 제외하였다(전체 데이터의 1.02%). 마지막으로, 모든 참가자의 각각의 측정치를 기준으로 평균에 표준편차 3배를 가감하여 그 범위 내에 있지 않은 데이터 역시 분석 대상에서 제외하였다(문장 수준 분석: 0.68%, 단어 수준 분석: 1.19%).

결과는 문장 독해 효율에 대한 상황을 이해할 수 있는 문장 수준 분석과 단어 재인에 대한 정보를 얻을 수 있는 단어 수준 분석으로 처리되었다. 문장 수준 분석은 한 문장 전체를 관심영역으로 설정하여 세 가지의 측정치에 대해 분석하였다: 평균 고정 시간(한 문장을 읽을 때 존재하는 모든 고정 시간의 평균), 문장 독해 시간(한 문장을 읽을 때 걸린 시간), 문장 고정 횟수(한 문장을 읽을 때 나타난 고정점의 횟수). 단어 수준 분석은 이음절 단어를 관심영역으로 설정하고 다섯 가지의 측정치에 대해 분석하였다: 첫 고정 시간(관심영역 내에 존재하는 첫 번째 고정 시간, 관심영역 안에 몇 개의 고정이 존재하는지는 상관없음), 주시 시간(시선이 관심영역을 최초로 벗어나기 전, 현재 관심영역 내에 발생한 모든 고정 시간의 합), 총 독해 시간(회귀를 포함한 관심영역 내에 발생한 모든 고정 시간의 합), 첫 회 고정 횟수(시선이 관심 영역을 최초로 벗어나기 전, 관심영역 내에서 발생한 모든 고정점의 수), 총 고정 횟수(관심영역 내에 존재하는 모든 고정점의 횟수).

모든 측정치에 대해 이원분산분석(Analysis of Variance)을 실시하였으며, 분산분석은 참가자를 무선변인으로 하는 분석(F1)과 자극항목을 무선변인으로 하는 분석(F2)의 두 가지를 실시하였다.

문장 수준 분석

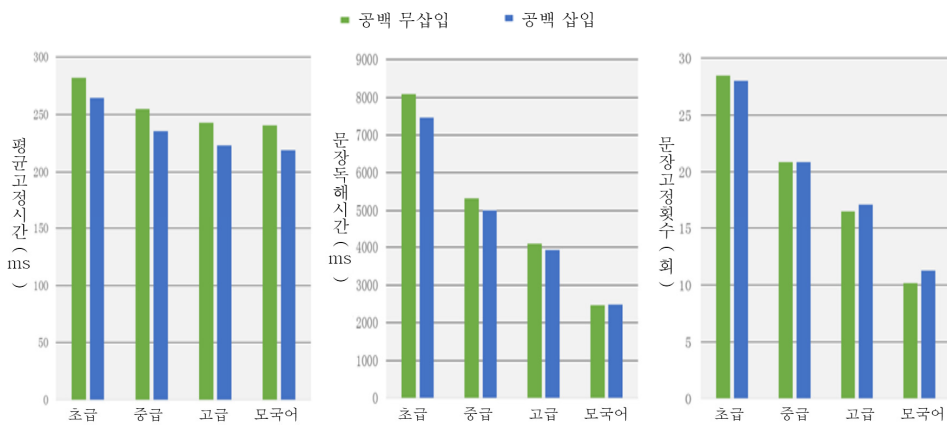
문장 수준 분석은 (그림 1)과 같이 한 문장 전체를 관심영역으로 설정하고, 관심영역 내에 발생한 모든 데이터에 대해 분석했다. 문장 수준 분석은 평균 고정 시간, 독장 독해 시간, 문장 고정 횟수가 포함되었다. 한국인 학습자와 모국어 화자에 대한 문장 수준 분석 결과는 <표 3>과 (그림 2)와 같다. 표의 각 수치는 평균을 나타내며 괄호 안은 표준편차(SD)이다.



(그림 1) 문장 수준 분석의 관심영역 예시

〈표 3〉 한국인 학습자와 모국어 화자의 안구운동 측정치에 대한 문장 수준 분석 결과

측정치	제시 방식	초급 N=30	중급 N=30	고급 N=30	모국어 N=30
평균 고정 시간 (ms)	공백 무삽입	282 (40)	254 (24)	242 (21)	240 (32)
	공백 삽입	264 (36)	235 (23)	223 (20)	218 (29)
문장 독해 시간 (ms)	공백 무삽입	8,085 (2,414)	5,332 (1,938)	4,090 (1,967)	2,459 (802)
	공백 삽입	7,463 (1,840)	5,002 (2,158)	3,929 (1,926)	2,482 (773)
문장 고정 횟수 (회)	공백 무삽입	28.44 (7.37)	20.86 (7.28)	16.53 (6.76)	10.18 (3.00)
	공백 삽입	28.00 (5.56)	20.86 (7.79)	17.13 (7.04)	11.25 (3.30)



(그림 2) 한국인 학습자와 모국어 화자의 안구운동 측정치에 대한 문장 수준 분석 결과

평균 고정 시간

평균 고정 시간에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 더욱 짧았으며, 이는 통계적으로 모두 유의미한 차이를 보였다($F_1(1,116) = 422.74$, $MSE = 54.25$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.78$; $F_2(1,39) = 384.63$, $MSE = 79.10$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.90$). 또한, 중국어 수준에서도 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 평균 고정 시간은 다른 세 개 수준보다 길었고, 중급 학습자는 고급 학습자와 차이를 보이지 않았지만 모국어 화자보다 길었다. 고급 학습자와 모국어 화자는 차이를 보이지 않았다($F_1(3,116) = 14.03$, $MSE = 1674.41$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.26$; $F_2(3,117) = 259.08$, $MSE = 120.35$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.86$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용은 유의미한 차이를 보이지 않았다($F_1(3,116) = 0.88$, $MSE = 54.25$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.02$; $F_2(3,117) = 384.63$, $MSE = 109.81$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.01$).

문장 독해 시간

문장 독해 시간에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 더욱 짧았으며, 이는 통계적으로 모두 유의미한 차이를 보였다($F_1(1,116) = 16.70$, $MSE = 266808.56$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.12$; $F_2(1,39) = 9.90$, $MSE = 523249.12$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.20$). 또한, 중국어 수준에서도 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 문장 독해 시간은 다른 세 개 수준보다 길었고, 중급 학습자는 고급 학습자와 모국어 화자보다 길었다. 고급 학습자 역시 모국어 화자보다 더욱 긴 문장 독해 시간을 필요로 했다($F_1(3,116) = 47.32$, $MSE = 6347336.07$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.55$; $F_2(3,117) = 408.07$, $MSE = 991343.94$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.91$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용은 참가자 분석에서만 유의미한 차이를 보였다($F_1(3,116) = 4.21$, $MSE = 266808.56$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.09$). 초급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 가장 컸으며 중급 학습자의 차이는 그 다음으로 컸다. 고급 학습자와 모국어 화자는 두 조건 사이에 큰 차이가 없었다. 그러나 이러한 상호작용은 자극 항목 분석에서는 유의미한 차이를 보이지 않았다($F_2(3,117) = 1.16$, $MSE = 1295319.37$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.02$).

문장 고정 횟수

문장 고정 횟수에서 제시 방식은 유의미한 차이를 보이지 않았다($F_1(1,116) = 1.47$, $MSE = 3.80$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.01$; $F_2(1,39) = 2.19$, $MSE = 6.34$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.05$). 그러나 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 문장 고정 횟수는 다른 세 개 수준보다 많았으며, 중급 학습자는 고급 학습자와 모국어 화자보다 많았다. 고급 학습자 역시 모국어 화자보다 많았다($F_1(3,116)$

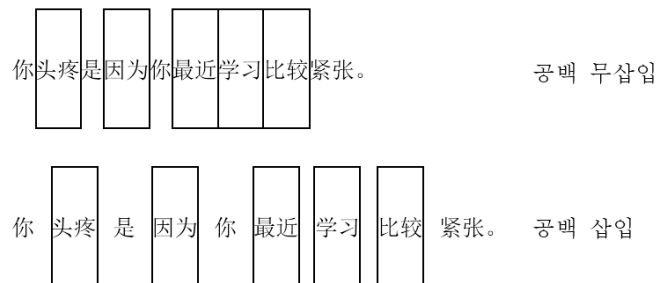
= 43.24, $MSE = 74.79$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.52$; $F_2(3,117) = 394.36$, $MSE = 11.07$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.91$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용은 유의미한 차이를 보이지 않았다($F_1(3,116) = 1.71$, $MSE = 3.80$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.04$; $F_2(3,117) = 0.60$, $MSE = 13.67$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.01$).

단어 수준 분석

문장 수준 분석이 문장 전체에 대한 분석이었다면, 단어 수준 분석은 (그림 3)과 같이 문장 내의 이음절 단어(현대 중국어의 72% 차지)를 관심영역으로 설정하여 공백이 단어 재인에 어떠한 영향을 미치는지 보다 구체적으로 살펴볼 수 있다. 단어 수준 분석은 첫 고정 시간, 주시 시간, 총 독해 시간, 첫 회 고정 횟수, 총 고정 횟수가 포함되었다. 한국인 학습자와 모국어 화자에 대한 단어 수준 분석 결과는 <표 4>와 (그림 4)와 같다. 표의 각 수치는 평균을 나타내며 괄호 안은 표준편차(SD)이다.

첫 고정 시간

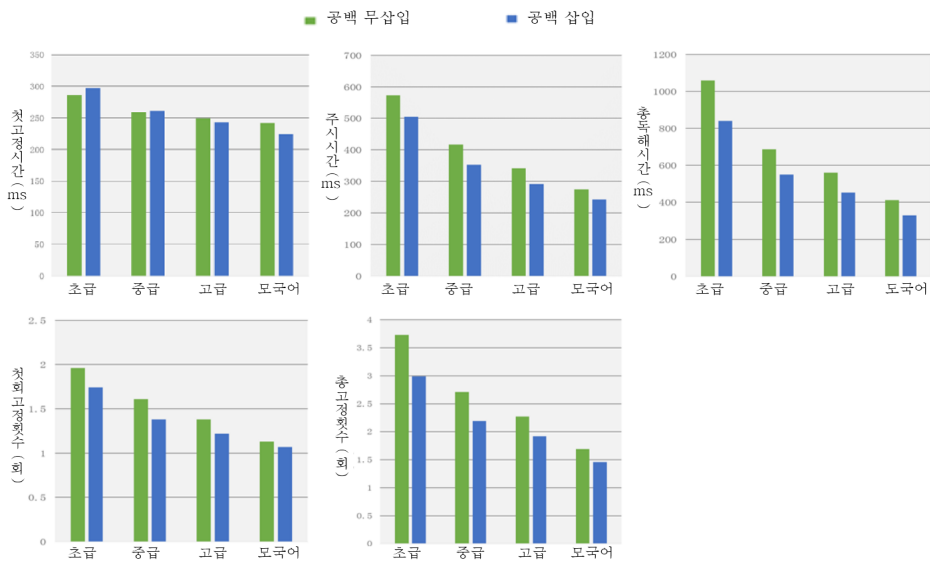
첫 고정 시간에서 제시 방식은 주효과가 관찰되지 않았다($F_1(1,116) = 1.69$, $MSE = 244.46$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.01$; $F_2(1,39) = 1.69$, $MSE = 204.98$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.04$). 그러나 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 첫 고정 시간은 다른 세 개 수준보다 길었다. 중급 학습자는 고급 학습자와 차이를 보이지 않았지만, 모국어 화자보다 길었다. 고급 학습자와 모국어 화자는 차이가 없었다($F_1(3,116) = 20.63$, $MSE = 1849.87$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.34$; $F_2(3,117) = 174.86$, $MSE = 290.78$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.81$). 또한, 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용이 관찰되었다($F_1(3,116) = 9.15$, $MSE = 244.46$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.19$; $F_2(3,117) = 9.98$, $MSE = 274.18$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.20$). 초급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 가장 컸으며, 중급 학습자와 고급 학습자는 차이를 보이지 않았다. 모국어 화자는 초급 학습자와 마찬가지로 두 조건 사이에서 약간의 차이를 보였다.



(그림 3) 단어 수준 분석의 관심영역 예시

〈표 4〉 한국인 학습자와 모국어 화자의 인구운동 측정치에 대한 단어 수준 분석 결과

측정치	제시 방식	초급 N=30	중급 N=30	고급 N=30	모국어 N=30
첫 고정 시간 (ms)	공백 무삽입	286 (34)	259 (27)	249 (23)	241 (29)
	공백 삽입	297 (52)	261 (27)	242 (25)	224 (26)
주시 시간 (ms)	공백 무삽입	572 (144)	417 (63)	341 (52)	275 (47)
	공백 삽입	504 (139)	352 (66)	291 (44)	242 (33)
총 독해 시간 (ms)	공백 무삽입	1,059 (326)	686 (199)	560 (265)	411 (97)
	공백 삽입	841 (218)	550 (211)	452 (201)	330 (72)
첫 회 고정 횟수 (회)	공백 무삽입	1.96 (0.30)	1.61 (0.23)	1.38 (0.19)	1.13 (0.08)
	공백 삽입	1.74 (0.33)	1.38 (0.20)	1.22 (0.14)	1.07 (0.04)
총 고정 횟수 (회)	공백 무삽입	3.73 (0.97)	2.71 (0.81)	2.27 (0.93)	1.69 (0.41)
	공백 삽입	2.99 (0.59)	2.19 (0.76)	1.92 (0.73)	1.46 (0.30)



(그림 4) 한국인 학습자와 모국어 화자의 인구운동 측정치에 대한 단어 수준 분석 결과

주시 시간

주시 시간에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 더욱 짧았으며, 이에 대해 주효과가 관찰되었다($F_{1(1,116)} = 184.35$, $MSE = 941.01$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.61$; $F_{2(1,39)} = 71.04$, $MSE = 3243.19$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.64$). 또한, 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 주시 시간은 다른 세 개 수준보다 길었고, 중급 학습자도 고급 학습자와 모국어 화자에 비해 길었다. 고급 학습자 역시 모국어 화자보다 길었다($F_{1(3,116)} = 65.70$, $MSE = 13312.42$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.63$; $F_{2(3,117)} = 445.26$, $MSE = 2720.29$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.91$). 참가자 분석에서 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용이 관찰되었다($F_{1(3,116)} = 4.13$, $MSE = 941.01$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.09$). 초급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 가장 컸으며, 중급 학습자와 고급 학습자, 모국어 화자의 순으로 두 조건 사이의 차이가 점차 줄어들었다. 자극 분석에서는 상호작용이 발견되지 않았다($F_{2(3,117)} = 2.60$, $MSE = 1754.45$, $n.s.$, $\eta^2 = 0.06$).

총 독해 시간

총 독해 시간에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 짧았으며, 이에 대해 주효과가 관찰되었다($F_{1(1,116)} = 161.25$, $MSE = 6870.35$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.58$; $F_{2(1,39)} = 102.95$, $MSE = 14236.10$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.72$). 또한, 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 총 독해 시간은 다른 세 개 수준보다 길었으며, 중급 학습자는 고급 학습자와 유의미한 차이를 보이지 않았지만, 모국어 화자보다 유의미하게 길었다. 고급 학습자는 모국어 화자에 비해 약간 길었다($F_{1(3, 116)} = 43.62$, $MSE = 84266.43$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.53$; $F_{2(3,117)} = 245.29$, $MSE = 21169.00$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.86$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용이 관찰되었다($F_{1(3, 116)} = 7.65$, $MSE = 6870.35$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.63$; $F_{2(3,117)} = 4.66$, $MSE = 17308.20$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.10$). 초급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 가장 컸으며, 중급 학습자와 고급 학습자, 모국어 화자의 순으로 두 조건 사이의 차이가 점차 줄어들었다.

첫 회 고정 횟수

첫 회 고정 횟수에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 적었으며, 이에 대해 주효과가 관찰되었다($F_{1(1,116)} = 212.66$, $MSE = 0.00$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.64$; $F_{2(1,39)} = 71.63$, $MSE = 0.03$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.64$). 또한, 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 첫 회 고정 횟수는 다른 세 개 수준보다 많았으며, 중급 학습자도 고급 학습자와, 모국어 화자에 비해 많았다. 고급 학습자 역시 모국어 화자보다 많았다($F_{1(3,116)} = 73.04$, $MSE = 0.08$, $p < 0.001$, $\eta^2 =$

0.65; $F_2(3,117) = 555.03$, $MSE = 0.01$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.93$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용이 관찰되었다($F_1(3,116) = 12.40$, $MSE = 0.00$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.24$; $F_2(3,117) = 7.83$, $MSE = 0.01$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.16$). 초급 학습자와 중급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 동일하게 가장 차이가 났으며, 그 다음으로 고급 학습자, 모국어 화자의 순으로 두 조건의 차이가 점차 줄어들었다.

총 고정 횟수

총 고정 횟수에서 공백 삽입 조건이 공백 무삽입 조건보다 적었으며, 이에 대해 주효과가 관찰되었다($F_1(1,116) = 152.58$, $MSE = 0.08$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.56$; $F_2(1,39) = 120.11$, $MSE = 0.14$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.75$). 또한, 중국어 수준에서 주효과가 관찰되었다. 초급 학습자의 총 고정 횟수는 다른 세 개 수준보다 많았으며, 중급 학습자는 고급 학습자와 차이를 보이지 않았지만, 모국어 화자보다는 많았다. 고급 학습자도 모국어 화자에 비해 많았다($F_1(3,116) = 34.76$, $MSE = 0.97$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.47$; $F_2(3,117) = 249.45$, $MSE = 0.19$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.86$). 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용이 관찰되었다($F_1(3,116) = 8.74$, $MSE = 0.08$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.18$; $F_2(3,117) = 5.82$, $MSE = 0.17$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.13$). 초급 학습자의 공백 삽입 조건과 공백 무삽입 조건의 차이가 가장 컸으며, 중급 학습자와 고급 학습자, 모국어 화자의 순으로 두 조건의 차이가 점차 줄어들었다.

논 의

본 연구는 공백이 모국어 화자와 한국인 학습자의 중국어 글 읽기에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 고찰하였다. 문장 수준 분석 결과에 따르면, 공백 삽입 조건의 문장이 공백 무삽입 조건에 비해 물리적으로 길이가 더욱 길어졌음에도 두 조건의 문장 고정 횟수는 차이를 보이지 않았으며, 문장 독해 시간과 평균 고정 시간은 오히려 공백 삽입 조건이 더욱 짧았다. 단어 수준 분석에서 참가자들의 독해 시간과 고정 횟수가 모두 공백 무삽입 조건에 비해 공백 삽입 조건에서 더욱 적게 나타났다. 또한, 참가자의 중국어 수준이 낮을수록 공백이 삽입된 문장과 그렇지 않은 문장을 읽을 때의 측정치는 많은 차이를 보였는데, 이는 공백의 긍정적인 효과가 초급자에서 가장 크고, 모국어 화자에서 가장 작다는 것을 말해준다.

공백이 중국어 글 읽기에 미치는 영향

우선 문장 수준 분석 결과를 보면, 문장 고정 횟수에서 제시 방식의 주효과가 유의미하지 않았으며, 문장 독해 시간에서 제시 방식과 중국어 수준의 상호작용 효과가 관찰되었다. 구체적으로 보자면, 초급 학습자와 중급 학습자는 공백 무삽입 조건에 비해 공백 삽입 조건의 문장 독해 시간이 더욱 적었지만, 고급 학습자와 중국어 화자는 두 조건에서 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과만 보면, 우리는 공백이 전체 문장을 이해하는 데 있어서 긍정적인 영향을 미치지 않는다고 생각할 수 있다. 그러나 우리는 공백이 삽입됨으로써 문장의 길이가 공백 무삽입 조건에 비해 물리적으로 길어진 점을 고려할 필요가 있다. 문장이 길어짐으로 인하여 공백 삽입 조건에서 더 많은 고정 횟수가 필요하지만, 오히려 두 제시 방식 사이의 고정 횟수는 차이를 보이지 않았다. 마찬가지로 문장이 길어짐에 따라 더 많은 독해 시간이 요구되지만, 오히려 초급 학습자와 중급 학습자는 공백 삽입 조건에서 독해 시간이 더욱 적었으며, 고급 학습자와 모국어 화자는 두 가지 제시 방식에서 소요된 독해 시간이 비슷했다. 또한, 평균 고정 시간(문장 독해 시간÷문장 고정 횟수)으로 하나의 고정에 소요된 독해 시간을 이해할 수 있는데, 공백 무삽입 조건에 비해 공백 삽입 조건에서 더욱 신속하게 처리됐다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과를 종합해 볼 때, 단어 사이에 삽입된 공백은 한국인 학습자와 중국어 화자의 문장 처리에 모두 긍정적인 영향을 미친다고 말할 수 있다.

그러나 우리는 문장 독해 효율과 문장 처리의 의미를 정확히 이해하고 넘어갈 필요가 있다. Fu(2008)에 따르면, 문장 독해 효율이란 문장 내용을 얼마나 정확하게 이해했는지를 나타내는 정답률과 문장을 읽는 독해 속도가 함께 고려되어야 한다. 즉, 독해 효율 = 정답률×속도이다. 본 실험의 독해 이해 문제에 대한 정답률이 모국어 화자가 90% 이상, 한국인 학습자가 80% 이상인 것을 감안하면, 문장이 정확하게 처리되었다고 말할 수 있다. 때문에 공백 삽입 조건의 문장이 더 길어졌음에도 공백이 없는 문장보다 더 많은 독해 시간 및 고정 횟수가 나타나지 않았을 뿐 아니라, 평균 고정 시간이 더 짧은 것으로 보아 공백이 문장 내용을 처리함에 있어서 도움을 주었다고 말할 수 있다. 다음으로, 독해 속도를 보면 초급 학습자와 중급 학습자는 공백이 삽입된 문장을 읽을 때 그렇지 않은 문장에 비해 독해 시간이 더 짧았지만, 고급 학습자와 모국어 화자는 두 조건에서 차이를 보이지 않았다.

이러한 결과를 바탕으로, 공백이 초급 학습자와 중급 학습자의 문장 독해 효율에 긍정적인 영향을 가져온다고 얘기할 수 있지만, 고급 학습자와 모국어 화자의 문장 독해 효율에도 긍정적인 역할을 발휘한다고 말하기는 어려우며, 다만 그들이 문장을 처리하는 데 있어서 도움이 된다고 볼 수 있다.

다음으로 문장 내의 이음절을 관심영역으로 하는 단어 수준 분석 결과를 보면, 우선 첫 고정 시간에서 제시 방식의 주효과가 관찰되지 않았다. 첫 고정 시간은 관심영역 내에서 발생한 첫

번째 고정 시간이며, 단어 처리의 초기 단계를 설명하는 중요한 측정치이다. 그러나 첫 고정 시간에서 두 조건 사이의 차이가 발견되지 않았다고 해서 공백이 단어 재인에 아무런 영향을 주지 않는다고 판단하기는 어렵다. 그 이유는, 만약 두 번째 고정 없이 첫 고정으로만 단어 처리가 이루어졌다면 그 시간은 상대적으로 길어질 수밖에 없기 때문이다. 반면에 첫 고정이 발생하기는 했지만 무의미하게 지나간 후 두 번째 고정 혹은 회귀에서 실제로 단어 처리가 이루어졌다면, 첫 고정에서 사실상 아무런 처리도 이루어지지 않은 것이기 때문에 첫 고정 시간만으로 단어 재인에 대한 공백의 영향을 판단하는 것은 한계가 있다. 따라서 시선이 관심영역을 최초로 벗어나기 전 발생한 모든 고정의 합을 나타내는 주시 시간을 함께 고려하여 판단하는 것이 적절하다. 본 실험의 주시 시간 결과를 보면, 제시 방식의 주효과가 관찰되었으며, 이를 통해 참가자가 공백 무삽입 조건에 비해 공백 삽입 조건에서 더욱 빠르게 단어를 처리했다는 것을 알 수 있다. 나머지 세 개의 측정치에 대한 분석에서도 주시 시간과 마찬가지로 공백 삽입 조건에서 더욱 효과적으로 단어 처리가 수행되었다.

우리의 실험 결과는 모국어 화자를 대상으로 한 연구 결과(Li, Bai & Yan, 2011; Liu et al., 2014; Shen et al., 2010; Zang, 2010)와 일치하며, 제2언어 학습자를 대상으로 한 연구(Bai et al., 2010; Tian, 2009)와도 기본적으로 일치한다.

공백 삽입이 참가자의 단어 처리와 문장 처리에 긍정적인 영향을 가져오는 주된 이유는 공백이 단어와 단어 사이의 경계를 표시하는 역할을 담당하기 때문이라고 볼 수 있다. 중국어 글쓰기의 기본 단위는 글자로써, 어떤 글자는 그 자체로 하나의 단어가 되기도 하고, 어떤 글자는 다음절 단어의 구성 요소로서 존재하기도 한다. 시각적으로 명확한 단어 경계 정보가 없는 중국어 문장의 특징은 독자에게 많은 어려움을 가져온다(Li et al., 2010). 때문에, 단어와 단어 사이에 삽입된 공백은 독자가 단어 재인을 보다 수월하게 수행할 수 있도록 시각적인 단서를 제공한다. 독자는 공백을 통해 그 단어의 처음과 끝이 어디인지 명확하게 인식하고 나아가 문장 전체의 내용을 신속하고 정확하게 처리할 수 있다.

공백의 긍정적 효과와 중국어 수준과의 관계

각 측정치들의 상호작용 결과를 통해서 우리는 공백이 중국어 글 읽기에 가져오는 영향과 중국어 수준과의 관계를 살펴볼 수 있었다. 문장 수준 분석과 단어 수준 분석을 포함한 총 여덟 개의 측정치 가운데 여섯 개의 측정치에서 제시 방식과 중국어 수준 사이의 상호작용이 관찰되었다.

우선 문장 독해 시간 결과를 보면, 초급 학습자와 중급 학습자는 공백 삽입 조건에서 더욱 짧은 시간이 걸렸지만, 고급 학습자와 모국어 화자는 두 조건에서 뚜렷한 차이를 보이지 않았다. 또한 첫 고정 시간을 보면, 초급 학습자는 공백 삽입 조건에서 오히려 공백 무삽입 조건보다 더

욱 긴 시간을 기록하고 있다. 첫 고정 시간의 결과는 주시 시간과 함께 고려해야 하는데, 단순히 첫 고정 시간의 결과만 보면 공백 삽입 조건이 초급 학습자에게 부정적인 영향을 미치는 것으로 판단될 수 있지만, 주시 시간의 상호작용 결과를 보면 단어 간 공백의 긍정적인 영향은 초급 학습자에게 가장 크게 나타남을 알 수 있다. 그렇다면 초급 학습자의 첫 고정 시간은 왜 공백 삽입 조건에서 더 길었을까? 그것은 아마도 초급 학습자일수록 문장의 시각적인 영향을 더욱 많이 받기 때문이다(Shen et al., 2010). 다시 말해, 공백이 가져오는 시각적 정보를 단서로 삼아 초급 학습자들은 더욱 쉽게 단어 재인을 수행할 수 있었고, 첫 번째 고정만으로 해당 단어를 처리하고자 했기 때문에 공백 삽입 조건에서 더욱 많은 첫 고정 시간이 나타났다고 추측할 수 있다. 이는 초급 학습자가 단어 공백 조건에서 더 짧은 주시 시간을 기록했음을 통해 증명된다. 첫 고정 시간에서 공백 삽입 조건의 시간이 더 많이 소요되긴 했지만, 주시 시간에서 오히려 공백 삽입 조건의 시간이 더욱 짧은 것으로 보아 결과적으로 단어 사이의 공백이 초급 학습자의 단어 재인에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 말할 수 있다.

주시 시간, 총 독해 시간, 첫 회 고정 횟수, 총 고정 횟수의 상호작용은 대체적으로 비슷한 양상을 보였는데, 두 제시 방식 사이의 차이가 초급 학습자에게서 가장 크게 나타났고 중급 학습자, 고급 학습자, 모국어 화자의 순으로 점차 줄어드는 것을 볼 수 있다. 이는 공백의 긍정적인 효과가 초급자에게 가장 크게 작용하며, 모국어 화자에게 가장 작게 작용한다는 것을 말해준다.

우리의 연구 결과는 한국인 학습자를 대상으로 한 연구 결과(Tian, 2009)와 일치하지 않는다. Tian(2009)의 실험 결과를 보면, 문장 수준 분석(평균 고정 시간, 문장 독해 시간, 고정 횟수)에서 뿐만 아니라 단어 수준 분석(첫 고정 시간, 주시 시간, 총 독해 시간, 첫 회 고정 횟수, 총 고정 횟수)에서도 중국어 수준과 제시 방식 사이의 상호작용이 관찰되지 않았다. 우리는 이러한 결과의 이유를 참가자의 중국어 능력을 평가하는 방법에서 찾을 수 있다. Tian(2009)은 HSK 성적을 통해 참가자의 중국어 수준을 평가하였는데, 6급을 보유하고 있으면 고급 수준의 학습자로, 4급과 5급은 초급 수준의 학습자로 분류하였을 뿐 두 집단간의 중국어 수준이 실제적으로 차이가 있는지에 대한 검증은 이루어지지 않았다. 아마도 두 집단 사이의 중국어 수준의 격차가 충분히 벌어지지 않음으로 인해 공백의 효과가 중국어 수준의 영향을 받지 않는다는 결과를 이끌어 낼 가능성이 크다.

공백의 긍정적 효과가 중국어 수준이 낮아짐에 따라 크게 작용하는 결과에 대해 우리는 크게 두 가지로 설명할 수 있다. 첫째, 공백 효과는 모국어 문장 형식의 영향을 받기 때문이다. 한국인 학습자의 경우, 공백이 삽입된 중국어 문장은 한국어 문장 형식과 유사하기 때문에 공백 효과가 더욱 크게 작용했다고 말할 수 있다. Bai, Tian, Yan & Wang(2009)은 미국인을 대상으로 진행한 연구에서 중국어에 공백을 삽입한 문장이 미국인 학습자에게 친숙하기 때문에 그들의 문장 독해 효율 향상에 도움이 된다고 설명하였다. 그러나 반대로 모국어에 대한 친숙함으로 인해 공백이 가져오는 긍정적인 영향이 상쇄되기도 한다. 모국어 화자의 경우, 공백이 없는 문장이

더욱 익숙하기 때문에, 단어 사이에 공백을 삽입한 문장이 오히려 그들의 자연스러운 글 읽기에 방해 요소가 될 수 있다(Bai et al., 2008 ; Li, Bai & Yan, 2011; Shen et al., 2010). 둘째, 초급자일수록 시각적인 정보의 영향을 더욱 많이 받기 때문이다. Shen, Bai, Zang, Yan, Feng & Fan(2010)은 글 읽기 능력이 낮은 학생이 높은 학생에 비해 문장의 시각적 단서에 더욱 의존한다는 것을 발견했다. 또한, 숙련된 독자는 시각적인 단서를 제외하고도 문맥과 같은 언어적 요소를 이용하여 문장을 처리하기 때문에, 공백 효과가 초급자에서 더욱 크게 작용한다고 볼 수 있다.

결론적으로, 본 실험의 결과는 단어 간 공백이 단어 재인과 문장 처리에 긍정적인 영향을 미치며, 이러한 영향은 중국어 수준이 낮을수록 크게 작용한다는 것을 보여준다.

참고문헌

- 고성룡, 윤낙영(2007) 우리 문장 읽기에서 안구 운동의 특성: 어절 길이, 단어 빈도 및 착지점 관련 효과. *인지과학*, 4, 325-350.
- Bai, X., Guo, Z., Cao, Y., Gu, J., & Yan, G. (2012) The eye movement function of the promotion of the reading efficiency in elder people, *Chinese Journal of Gerontology*, 6, 1224-1226. [白学军, 郭志, 曹玉肖, 顾俊娟, 闫国利 (2012) 词切分对老年人阅读效率促进作用的眼动心理, 《中国老年学杂志》第 6 期, 1224-1226.]
- Bai, X., Guo, Z., Gu, J., Cao, Y., & Yan, G. (2011). Eye movement research on the influence of word segmentation on Japanese-Chinese bilinguals' Chinese reading. *Acta Psychologica Sinica*, 11, 1273-1282. [白学军, 郭志英, 顾俊娟, 曹玉肖, 闫国利(2011) 词切分对日-汉双语者汉语阅读影响的眼动研究, 《心理学报》第 11 期, 1273-1282.]
- Bai, X., Tian, J., Yan, G., & Wang, T. (2009). An eye movement research on the influence of word segmentation on American college students' Chinese reading. *Nankai Linguistics*, 1, 140-153. [白学军, 田瑾, 闫国利, 王天琳 (2009) 词切分对美国大学生汉语阅读影响的眼动研究, 《南开语言学刊》第 1 期, 140-153.]
- Bai, X. J., Yan, G. L., Liversedge, S. P., Zang, C. L., & Rayner, K.(2008) Reading spaced and unspaced Chinese text: Evidence from eyemovements. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34, 1277-1287.
- Bai, X., Zhang, T., Tian, L., Liang, F., & Wang, T. (2010) An eye movement research on the influence of word segmentation on Chinese reading of American students. *Psychological Research*, 5, 25-30. [白学军, 张涛, 田丽娟, 梁菲菲, 王天林(2010)词切分对美国留学生汉语阅读影响的眼动研究, 《心理研究》第 5 期, 25-30.]

- Fu, Y. (2008) *Investigation to the Advanced Chinese Reading Patterns of Foreign Students by Eye Tracker*. doctoral dissertation, Capital Normal University, Beijing, China. [付玉萍(2008) 以汉语作为第二语言的留学生高级阶段阅读眼动研究, 首都师范大学博士学位论文。]
- Gao, Y. (2012) A Study on the factors affecting pupils' reading ability. *Contemporary Educational Science*, 10, 44-47. [高阳(2012) 小学生阅读能力影响因素的研究, 当代教育科学, 10, 44-7。]
- Inhoff, A. W., & Radach, R. (2002). The role of spatial information in the reading of complex words. *Comments on Theoretical Biology*, 7, 121-138.
- Inhoff, A.W., Radach, R., & Heller, D. (2000). Complex compounds in German: Interword spaces facilitate segmentation but hinder assignment of meaning. *Journal of Memory and Language*, 42, 23-50.
- Jiang, X., & Liu, Y. (2004) Research on the mistakes in writing Chinese characters of foreign students in the background of phonetic alphabet. *Chinese Teaching in the World*, 1, 60-70. [江新, 柳燕梅(2004) 拼音文字背景的外国学生汉字书写错误研究, 《世界汉语教学》第1期, 60-70。]
- Kohsom, C., & Gobet, F. (1997). Adding spaces to Thai and English: Effects on reading. *Proceedings of the Cognitive Science Society*, 19, 388-393.
- Li, X., Bai, X., & Yan, G. (2011) The role of word boundary information and word frequency in Chinese reading, *Studies of Psychology and Behavior*, 2, 133-139. [李馨、白学军、闫国利(2011) 词边界信息和词频在汉语阅读中的作用, 《心理与行为研究》第2期, 133-139。]
- Li, X., Bai, X., Yan, G., Zang, C., & Liang, F. (2010) The role of spaces in text reading. *Advances in Psychological Science*, 9, 1377-1385. [李馨、白学军、闫国利、臧传丽、梁菲菲(2010) 空格在文本阅读中的作用, 《心理科学进展》第9期, 1377-1385。]
- Li, X., Liu, P., & Ma, G. (2011) A review of the cognitive mechanism of word segmentation in Chinese reading. *Advances in Psychological Science*, 4, 459-470. [李兴珊, 刘萍萍, 马国杰(2011) 中文阅读中词切分的认知机理述评, 《心理科学进展》第4期, 459-470。]
- Li, X. S., & Logan, G. (2008). Object-based attention in Chinese readers of Chinese words: Beyond Gestalt principles. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 945-949.
- Liu, P. P., & Li, X. S. (2014). Inserting spaces before and after words affects word processing differently in Chinese: Evidence from eye movements. *British Journal of Psychology*, 105, 57-68.
- Perea, M. & Acha, I. (2009). Space information is important for reading. *Vision Research*, 49, 1994-2000.
- Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62, 1457-1506.
- Rayner, K., Fischer, M. H., & Pollatsek, A. (1998). Unspaced text interferes with both word identification and eye movement control. *Vision Research*, 38, 1129-1144.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1996). Reading unspaced text is not easy: Comments on the implications of

- Epelboim et al.'s study for models of eye movement control in reading. *Vision Research*, 36, 461-465.
- Reilly, R. G., & O'Regan, J. K. (1998). Eye movement control during reading: A simulation of some word-targeting strategies. *Vision Research*, 38, 303-317.
- Reichle, E. D., Rayner, K., & Pollatsek, A. (1999). Eye movement control in reading: Accounting for initial fixation locations and refixations within the E-Z Reader model. *Vision Research*, 39, 4403-4411.
- Sainio, M., Hyönä, J., Bingushi, K., & Bertram, R. (2007). The role of interword spacing in reading Japanese: An eye movement study. *Vision Research*, 47, 2575-2584.
- Shen, D., Bai, X., Zang, C., Yan, G., Feng, B., & Fan, X. (2010). An eye movement research on the influence of word segmentation on sentence reading process in beginners, *Acta Psychologica Sinica*, 2, 159-172. [沈德立, 白学军, 臧传丽, 闫国利, 冯本才, 范晓红(2010) 词切分对初学者句子阅读影响的眼动研究, 《心理学报》第 2 期, 159-172.]
- Tian, J. (2009) *An eye movement research on the influence of word segmentation on Chinese reading process in Korean and Thai students*. master thesis, Tianjin Normal University, Tianjin, China. [田瑾(2009) 词切分对韩国、泰国留学生汉语阅读影响的眼动研究, 天津师范大学硕士学位论文.]
- Yan, M., Kliegl, R., Richter, E., Nuthmann, A., & Shu, H. (2010). Flexible saccade target selection in Chinese reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 705-725.
- Yang, Y., & Fu, Y. (2014) An experimental research of "understanding the word but not the character" in American students. *Applied Linguistics*, 2, 118-126. [杨玉玲, 付玉萍(2014) 美国学生“识词不识字”现象实验研究, 《语言文字应用》第 2 期, 118-126.]
- Zang, C. (2010) *The eye movement control in children and adults reading process: the function of word boundary*. doctoral dissertation, Tianjin Normal University, Tianjin, China. [臧传丽(2010) 儿童和成人阅读中的眼动控制: 词边界信息的作用, 天津师范大学博士学位论.]

1차 원고 접수: 2018. 07. 06

1차 심사 완료: 2018. 08. 12

2차 원고 접수: 2018. 09. 03

2차 심사 완료: 2018. 09. 21

3차 원고 접수: 2018. 10. 16

3차 심사 완료: 2018. 11. 04

4차 원고 접수: 2018. 11. 29

4차 심사 완료: 2018. 12. 31

최종 게재 확정: 2018. 12. 31

(Abstract)

The Effect of Inter-word Space on Chinese reading: An Eye Movement Study

Han Mi-ae	Jiang Xin [†]	Zhao Weiqi
Jeju Halla University	Beijing Language and Culture University	University of Cincinnati

This research investigated whether inter-word spaces, the spaces between words, can affect the efficiency of Korean-speaking CSL(Chinese as a second language) learners in Chinese reading of Korean-speaking's ability to read Chinese. Through eye movement tracking experiments, CSL learners of different proficiency levels(beginning, intermediate, and advanced) and native Chinese readers were asked to read Chinese sentences with and without inter-word spaces. The tests analysed the participants' fixation counts and the time spent in reading each sentences and also between each words. In terms of the fixation counts and time spent between sentences, the results show that there were no significant difference in participants' fixation counts from reading sentences with and without inter-word spaces. The results also prove that reading sentences with inter-word spaces significantly shortened the reading time for both CSL learners and native Chinese readers. Even for the participants' fixation counts and time duration between each words, participants spent significantly less fixation counts and reading time while reading words with inter-word spaces. The results were more prominent and positive in tests conducted with CSL learners of lower proficiency. This research shows that inter-word spaces in Chinese texts can enhance the efficiency of chinese learners' reading ability.

Key words : inter-word space, Chinese reading, second language acquisition, Chinese learners from South Korea, eye tracking