

영어 단어결합체(Word Combinations)와 청킹화(Chunking): 블록(Block)개념의 적용

류도형
(국민대학교)

Ryu, Do Hyung. (2018). A study of English word combinations and chunking: Application of the block concept. *The Linguistic Association of Korea Journal*, 26(2), 229-247. There is agreement that many word combinations are multiword units stored in long-term memory and retrieved as chunks. There is also increasing evidence that these formulaic language units are integral to first and second language acquisition. This is based on the view of chunking in the cognitive process, which can be utilized to overcome the limitations of working memory and increase its capacity. This study suggests that the chunking process should be the core basis of the learning and teaching of English in classrooms. The present study describes the -chunking process, word combinations, and the block concept of computer languages, based on block-based coding. A block puzzle activity was developed to use chunking with word combinations, an approach applied from the concept of block coding. The purpose of this study is to investigate the possibility and effectiveness of facilitating memorization of word combinations by a block puzzle activity based on the chunking process. The experiment results indicate that students recalled expressions of word combinations better. The findings have implications for EFL teaching and activity design purposes.

주제어(Key Words): 단어결합체(word combinations), 청킹화(chunking), 블록개념(block concept of computer languages), 암기와 기억력(memorization and memory)

1. 서론

향후 미래사회에 최첨단 인공지능 기술, 소형 번역기 등의 발달로 더 이상 언어학습의 필요성이 없어질 것이라는 우려가 있다. 언어관련 분야뿐만 아니라 인간의 생활에 관련된 모든

분야에서 그 급진적 변화와 발달의 속도 때문에 미래를 예측한다는 것은 로봇이나 인공지능 전문가들도 장담할 수 없게 되었다. 이런 상황에서 교수법 연구자들은 다각적인 관점과 창의적인 시도를 통해 변화되는 미래에 적용하기 위한 돌파구를 마련해야 할 것이다. 과연 4차 산업혁명이라고 불리우는 시대에 언어는 어떻게 자리 잡을지 장담할 수 없지만 영어 자체만 살펴보면 의존도가 오히려 더 커질 수도 있다는 점을 간과할 수 없다. 영어는 몇몇 나라의 모국어로 바라보면 안 되고 전 세계 인류가 공통으로 사용하는 국제공용어(lingua franca)의 역할로, 인터넷 세상에서는 거의 모든 정보가 영어로 제시되고 통용되고 있고 이는 앞으로 더욱 심화될 것이다. 개인의 관심사와 필요성에 따라 다양한 정보와 문화, 흥미를 얻어내기 위해서는, 그리고 인간과 인간사이의 소통과 감성, 진정성, 공감성을 교감하기 위해서는 영어의 의존도가 커질 수밖에 없다. 의사소통은 인공지능으로 대체될 수 없는 인간 고유의 유일한 능력이므로, 보청기처럼 생긴 통역장치가 그것을 귀에 끼고 사용하는 인간에게 도움을 줄 수는 있어도 완전히 의존할 수는 없을 것이다. 운전자가 내비게이션의 도움을 받을 수 있지만 결국 도로, 교통지리를 잘 알고 운전능력을 갖추어야만 되는 것과 유사하다. 게다가 가장 중요한 것은 컴퓨터의 프로그래밍 언어들은 바로 영어를 기반으로 하고 있다는 점이다. 컴퓨터 프로그래밍 언어들도 현재 많은 변화를 겪으면서 좀 더 쉽고 간단하게 프로그래밍을 가능하게 만들어 주도록 발달되었고, 그 예가 블록코딩(block coding)이다.

이렇게 더 쉽고 간단한 프로그래밍을 위해 변모된 컴퓨터 언어는 영어의 단어결합체와 비슷한 형상과 기능으로 컴퓨터에게 명령을 내리게 되어있다. 따라서 현재 시중에 영어와 프로그래밍 코딩을 함께 가르치는 사교육 현장의 양상은 상당히 일리가 있는 방식이라고 할 수 있다. 블록코딩은 프로그래밍을 배우는 학습자들에게 어렵고 복잡한 컴퓨터 프로그래밍의 원리를 쉽게 접근하도록 해주면서도 창의력을 한층 더 발휘할 수 있도록 개념화 해주었다고 한다. 따라서 어려운 C언어 같은 프로그래밍언어들을 배우는 데 성공한 소수의 전공자들에게만 권한을 주었으나, 현재는 초등학생들까지도 쉽고 간편하게 컴퓨터 프로그래밍을 할 수 있도록 되었고, 바로 블록코딩이 결정적인 역할을 하게 된 것이다.

이렇듯 흡사한 블록코딩과 단어결합체의 개념을 통해서 영어의 단어결합체가 컴퓨터 프로그래밍의 블록코딩처럼 학습과정에 적용될 수 있을 것이다. 블록코딩에서 컴퓨터가 명령을 이해하고 실행할 수 있도록 설정하는 블록들은 영어의 단어결합체와 완전히 유사하다. 따라서 영어의 단어결합체를 학습자들에게 인식시키는 방법을 블록코딩과 유사하게 적용한다면 영어 학습자들이 좀 더 손쉽게 이해하고 활용할 수 있을 것이다. 영어교수법 연구는 항상 선도적으로 미래를 추구했고 그 태생부터 융복합의 결정체였다고 할 수 있다. 시중에서는 영어와 코딩을 결합하고 있는 시점에서, 학계가 이에 대해 외면하는 것보다는 검증하고 가이드할 수 있도록 해야 할 것이다.

최근 연구들은 언어의 기본적인 구성요소(building blocks)가 단순 단어뿐만 아니라 단어결합체(multiword sequences)라고 주장하고 있다(Christiansen & Chater, 2016;

Culicover & Jackendoff, 2005; Elman, 2009; Goldberg, 2006; McClelland, 2010). 이는 이동과 성인 둘 다 이해(comprehension), 발화(production) 그리고 학습과정에서 단어 결합체(multiword units)에 민감하게 반응하고 이 정보를 이용한다는 것이다(Arnon & Snider, 2010; Jansen & Barber, 2012; Jolsvai, McCauley, & Christiansen, 2013; Shaoul, Westbury, & Baayen, 2013; Tremblay, Derwing, Libben, & Westbury, 2011). 이런 연구들은 단어결합체가 기억력에 더 효과적이라고 하며 2세나 3세의 아동들도 더 빠르게 습득하게 해준다고 하였고, 단어결합체의 모국어 연구에 대한 이 결과들이 L2언어 학습 연구에도 광범위하게 확장되었다(Schmitt, 2004; Wray, 2004). 그리고 단어결합체의 정체성은 인간의 인지력에서 두뇌와 기억력의 작용과 밀접하게 관련이 있으므로, 청킹화(chunking)와 하위세분화(undersegmentation)의 관점에서도 타당하다고 하겠다. 이 인지력의 논리가 당연히 컴퓨터 언어에도 적용될 수밖에 없는 것이다. 최근 블록코딩의 개념이 컴퓨터 언어의 사용과 교육에 큰 변혁을 일으켰듯이, 단어결합체에 대한 교수학습법 연구는 국내와 같은 EFL 환경에서 더욱 당위적 필요성을 갖는다고 할 수 있다.¹⁾

따라서 본 연구에서는 영어와 프로그래밍 코딩 언어의 공통된 특성인 블록 개념을 바탕으로 한 영어 단어결합체와 청킹화 활동의 효과를 살펴보고자 한다. 영어와 코딩언어의 블록 개념의 특성과 가치를 살펴보고, 이를 활용하여 교수하였을 때 학습자들에게 어떠한 영향과 효과를 미치는지 알아보기 위하여 실험 연구를 수행하였다. 이는 영어교육 분야에서 융복합의 학문적 결과를 타진해 볼 수 있는 다양한 가능성을 제공해 줄 수 있을 것이다.

2. 청킹화와 단어결합체

단어결합체에 대한 연구는 코퍼스 연구들과 결합되어 원어민 화자에 의해 사용되는 언어의 상당부분 즉, 50퍼센트까지 문어체와 구어체 모두에서 정형화되어 있다는 것을 보여주었다(De Cock, Granger, Leech, & Mcenery, 1998). 이는 단어결합체 학습에 대한 당위성을 입증해준 결과이다.

단어결합체(formulaic language)를 사용하는 능력은 원어민같은 유창성의 표지이고 L2

1) 단어결합체는 세분하여 구분하면 용법과 종류에 따라 그 용어가 formulaic sequences, multiword units, chunks, word combinations 등 수십 개에 달하고 학자마다 다양한 용어를 사용하고 있다(Wray, 2002). 예를 들어, idioms(It's all Greek to me), discours markers(on the one hand, in conclusion), lexicalized sentence stems(Can I help you?, how's it going?), figurative expressions(as cunning as a fox, as dead as a door nail), pragmatic formulae(it's my fault, it won't happen again), collocations(make a mistake) 등이 있다(Zaabalawi & Gould, 2017). 본 연구에서는 단어결합체로 국어 용어를 통일하고 영어는 학자마다 다양하게 사용한 것을 그대로 인용하였다.

학습자들이 노력해서 학습해야 하는 것이라고 하였다(De Cock et al., 1998; Wray, 2002). Wray(2000, 2004), Paquot와 Granger(2012), Conklin과 Schmitt(2012)는 원어민과 같은 방식으로 단어를 결합하는 법을 배우는 것이 L2 학습자들의 가장 큰 도전 중에 하나라고 하였다.

특히 Paquot와 Granger(2012)는 심지어 상급의 L2 학습자들도 단어결합체들을 많이 사용하지 못하고 있다고 하여, 학습하기 쉽지 않은 것이기 때문에, 원어민의 유창성에 이르기 위해서는 단어결합체들을 많이 학습해야 한다고 주장하였다. 또한 아동과 성인 L2 학습자들은 학습할 때에 단어결합체(multiword units)에 대한 의존도가 다르고 이런 차이점이 학습 전략과 결과에 영향을 미칠 수 있다(Arnon, 2010; Arnon & Christiansen, 2017). 아동은 단어결합체를 학습하고 연습하는 데에 상당히 의존하기 때문에 성인의 학습보다 더 효과를 볼 수 있는 것으로 보인다. 이는 결국 단어결합체가 학습에 있어서 축적적인 역할을 한다는 최근 연구들(Arnon & Ramscar, 2012; Siegelman & Arnon, 2015)과도 일맥상통하는 결과이다.

(i) 'Sorry to keep you waiting.'과 (ii) 'Sorry, I have made you wait for a long time.'(Zaabalawi & Gould, 2017)의 두 문장에서 알 수 있듯이 첫 번째 문장이 원어민이 사용하는 자연스러운 영어(natural English)이고 두 번째 문장이 자연스럽지 못한 영어(unnatural English)이다. L2 학습자들이 개별단어와 문법 지식을 조립하여 (ii)와 같은 문장들을 만들어서 사용한다고 하더라도 실제 대화에서는 원어민이 사용하는 언어형태와 이렇게 달라질 수밖에 없다. 문법적으로 맞다고 하더라도 사용되지 않는다면 이런 식으로 학습활동을 하는 것은 소용이 없을 것이다. 따라서 단어결합체를 어떻게 학습시킬 것인가에 대한 연구가 필요하고 최근에 이에 대한 연구로 방향성을 전향한 경향을 보인다(Zaabalawi와 & Gould, 2017). 국내에서도 단어결합체에 대한 연구가 최근에 더욱 다양한 양상을 보이고 있다(김혜정, 2015, 2018; 박현정, 2016; 서지영, 2017; 이지현, 2016)

단어결합체의 교수학습방법을 어떻게 할 것이냐의 문제도 중요하지만 단어결합체의 정체성과 본질이 어떻게 인지체계와 관련성을 갖으며 어떻게 이용되어야 하는냐는 원론적인 이론의 바탕을 먼저 확고히 해야 한다. 애초에 단어결합체의 단위(units)가 어떻게 형성되게 되었는지에 대해서, 단어결합체는 하위세분화(undersegmentation)나 청킹화(chunking)의 산물이라고 가정되는데, 하위세분화에서는 다단어 연속체(multiword sequence)가 전체로 습득되어 나중에 적절하게 세분되는 것이고, 청킹화에서는 어법의 패턴들(patterns of usage)이 단어결합체를 만드는 것으로 보인다(Arnon & Christiansen, 2017; Goldwater, Griffiths, & Johnson, 2009; Kurvers & Uri, 2006; Monaghan & Christiansen, 2010; Snider & Arnon, 2013; Swingley, 2005). 두 가지 이론 중에 무엇이 인간의 언어습득 양상인지 확정할 수 없지만 인간의 인지는 작게 나누어진 단위들을 인식하는 것이 더 수월하다고 추정할 수 있다.

이와는 다른 개념으로써 단지 작은 단위로 나누는 활동의 의미로 청킹도 사용되어 왔다. 이 청킹의 개념은 영어교수 현장 특히 독해 교육에서 연구되어 왔고, 청킹 훈련을 통해 독해 속도를 늘리고 이해력이 향상되는 결과들을 보여주었다(Ellis, 2003; Kuhn & Stahl, 2004; Newell, 1990; Nishida, 2009, 2013; Shiokawa, 2008; Terashima, 2002; Yubune, Kanda, & Tabuchi, 2009).

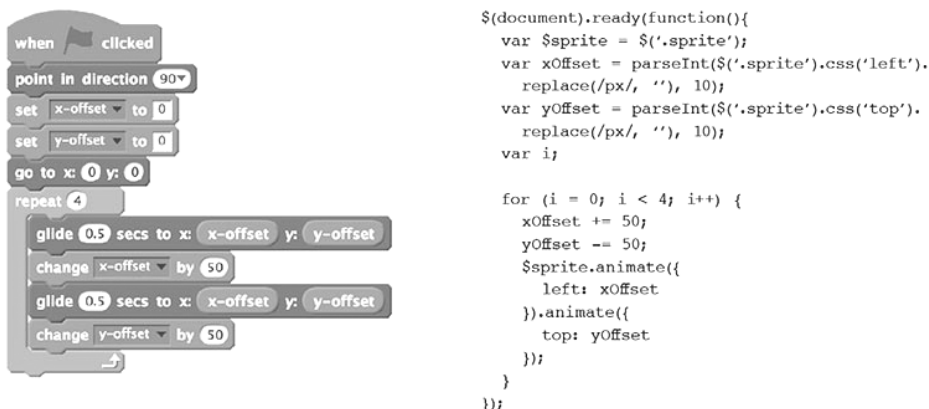
인지과정에서의 청킹이나 교수학습 활동에서의 청킹이나 그 기본적인 개념은 유사하다고 봐야한다. 원래 청크는 Miller(1956)에 의해 소개된 인지심리학의 인지적 용어이다(cognitive terms). 신경과학자인 Bor(2012)는 인간은 다른 종과 다르게 패턴인식(pattern-recognition)에 대한 선호도가 크며 이 능력은 작업기억(working memory)에 의존하게 된다고 하였다. 놀라운 점은 원숭이의 뇌가 인간의 15분의 1 사이즈인데도, 인간의 작업기억 능력과 원숭이의 능력이 비슷하다는 점이지만 인간과 원숭이의 차이점은 바로 청킹 개념이라고 주장하였다. 인간의 이 청킹 개념이 작업기억력의 한계를 없애주는 것이며, 일종의 인지적인 압축기제(cognitive compression mechanism)로 이 안에서 인간이 정보를 청크로 분석하여 더 기억하기 쉽고 처리하기 쉽게 만든다고 하였다. 그리고 실험을 통해 청킹 연습이 작업기억력의 한계를 늘려준다는 것을 증명하였다. 즉, 청킹은 인간의 두뇌 능력을 활용하게 해줄 수 있으며, 정보를 그룹핑(grouping)해서 기억용량을 늘려주고, 의미없는 정보(random information)에 의미(meaning)를 주는 원리라고 볼 수 있다.

따라서 컴퓨터 프로그래밍 언어의 발달에 있어서도 당연히 인간의 인지력이 갖고 있는 청킹개념이 영향을 끼칠 수밖에 없다. Kurihara, Sasaki, Wakita, Hosobe(2015)에 따르면, 블록코딩은 시각적 블록중심 프로그래밍(visual block-based programming)으로도 불리는데, 아동이나 초급 프로그래머들 같은 다양한 사용자들이 프로그램을 쉽게 조작하고 프로그램의 가독성(readability)을 향상시키는데 아주 유용하다고 한다. 또한 프로그래밍 교육에서 초기에 기본적인 언어 특징(language features)들을 제시하고 점차 어려운 상급과정을 학습하도록 하는데 상당히 효과적이라고 한다. 즉 복잡하고 힘든 문법의 컴퓨터 언어를 쉽게 만든 것이 블록언어이고 이를 바탕으로 프로그래밍 하는 것이 블록코딩이다. 컴퓨터 언어는 통사, 의미론, 화용론(syntax, semantics, and pragmatics)으로 나누어져(Allison, 1987) 자연 언어와 상당히 유사하여 습득하여 사용하기 힘든데, 블록코딩이 등장하면서 코딩은 유치원 아동도 할 수 있을 정도로 사용자가 확대되었고 블록코딩을 이용한 다양한 교재와 기기들, 게임 등이 시중에서 판매되고 있다.

이렇듯이 블록코딩의 개념은 영어의 단어결합체와 상당히 유사하다고 볼 수 있다. 몇 개의 단어가 모여 하나의 의미단위를 형성한다. 각 하나하나의 단어들과 이들을 형성해 주는 문법을 알아야 컴퓨터에게 명령을 내릴 수 있지만, 블록으로 묶어 놓은 블록코딩은 개별 단어와 문법을 몰라도 컴퓨터에 명령을 내릴 수 있도록 의미단위로 묶여있다. 영어의 단어결합체 역시 몇 개의 단어가 모여 하나의 의미를 형성한 개념이다. 실제 언어 사용은 상당히 정형

화되어(formulaic)이고 제한적(restricted)이어서 상당한 양의 단어결합체 표현들을 포함하고 있다고 하였다(Arnon & Christiansen, 2017).

그림 1. Block-based code(Scratch) - professional code (Robin, 2014)



위 그림에서 볼 수 있듯이 이해하기 힘들고 어려운 전문가의 프로그래밍 코드 언어(오른쪽 그림)를 블록코딩(왼쪽 그림)은 사용하기 쉽고 내용과 명령의 로직(logics)에 집중할 수 있도록 만들어 준다. 이런 블록의 개념은 최근에 부각되고 있는 컴퓨팅 사고력(computational thinking)을 배양하고 훈련시키는데 일조한다고 한다. 블록코딩을 이용하는 것이 특정 언어의 통사(the syntax of a specific language)보다는 의미(semantics)에 초점을 맞추어서 명확한 컴퓨팅 사고력을 훈련할 수 있는 유리함을 제공한다고 한다. García-Peñalvo와 Mendes(2018)는 컴퓨팅 사고력이 코딩 자체는 아니고 잘 계획된 프로그래밍 연습으로 생길 수 있는 결과라고 하였다. 블록코딩은 전통적인 프로그래밍 언어(programming languages)가 아니고 시각적 프로그래밍 언어(visual programming languages)이며, 이런 블록중심의 명령 언어들로 학생들이 드래그하여 옮기기만 하므로 인지적인 짐(cognitive load)을 줄이고 프로그래밍과 관련된 논리와 구조(the logic and structures)에 집중하도록 해준다고 하였다.

마찬가지로 단어결합체도 언어적 지식에서 벗어나서 의미와 내용에 집중할 수 있도록 해준다. 단어결합체에 대한 연구들에서 일치하는 주장 중에 단어결합체의 주요한 가치가 발화의 구성에서 주의집중과 인지처리과정의 무거운 짐을 가볍게 해준다는 점이라고 하였다(Wood, 2002). 또한 Peters(1983)는 의사소통에서 단어결합체가 지름길을 제공해주고, 의사소통에서 유창성(speech fluency)을 갖도록 한다고 강조하였다. Weinert(1995)의 주장처럼, 단어결합체가 전체 하나의 단위로써 기억되고 생산되는(produced or recalled as a

whole) 것은 인지적인 꾸러미(cognitive bundles)로 그 안에 형태, 화용적 양상, 음운인식 단위(phonological units) 등이 다양한 방식으로 저장되기 때문일 것이다.

따라서 단어결합체를 기반으로 한 청킹화 활동을 수업에서 활용하는 것은 영어의 본질적 특징을 이용하는 것이고, 인간의 인지구조에서 일어나는 자연적 현상이며 두뇌활동의 과정이다. 당연히 학습자에게 효과적인 결과를 유도할 수밖에 없을 것이고 이에 대한 활용방안을 연구해야 할 것이다.

본 연구에서는 이런 활용방안의 일환으로 단어결합체 기반의 청킹화 블록퍼즐을 고안하여, 다음과 같은 연구문제를 설정하여 알아보고자 하였다.

1. 단어결합체 기반의 청킹화 블록퍼즐 활동이 학습자들의 영어학습 활동에 흥미를 유발하는가?
2. 단어결합체 기반의 청킹화 블록퍼즐 활동이 학습자들의 암기학습에 효과적인가?

3. 연구 방법

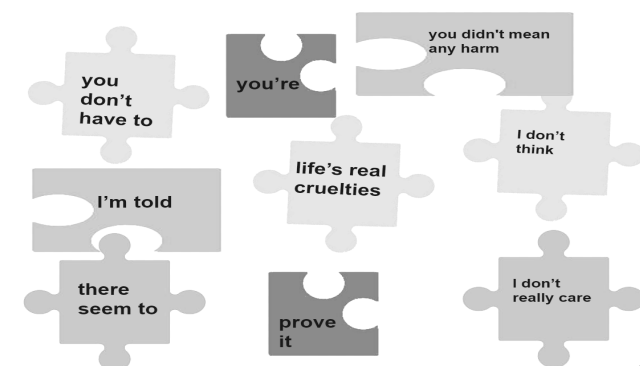
3.1. 연구 집단 및 자료

단어결합체를 기반으로 영어 표현을 청킹화 하는 것의 효과를 알아보기 위하여 실험 연구를 시행하였다. 서울 시내 4년제 대학의 교양필수 영어강좌 2개 반을 이용하였다. 각 강좌는 정원 50명 정도의 과목이고 1학년들을 대상으로 한다. 같은 계열의 학생들이 모여 있지만, 영어실력이 다양하게 구성되어 있다. 모의 토익 성적이 실험집단과 비교집단 각각 평균 502, 498인 학생들로 상당히 낮은 평균을 보이고 있으나 수능 영어등급은 1, 2등급의 학생들도 많았으나 분포가 다양해서 등급으로 판단하기는 어렵지만, 독해력은 대략 평균 이상으로 보인다. 그러나 전반적으로 초보자들이 훨씬 더 많은 분포를 차지하고 있는 것으로 보인다. 사전 평가를 통해 두 집단이 동질집단임을 알 수 있으며, 실험집단(n=43)과 비교집단(n=41)으로 한 학기 동안 평가를 제외한 12차의 수업을 진행하였다. 청킹화된 단어결합체 학습활동을 위하여 조별로 학급을 조직하여, 한 조당 5명의 학습자들로 구성하였다.

실험집단과 비교집단은 동일한 교재로 동일한 내용을 지도받았다. 교재는 통합적 기술을 배양하기 위한 것으로 읽기, 듣기, 말하기, 쓰기의 전 활동이 모두 포함되어 있다. 주로 듣기와 말하기 파트의 내용들 중에서 단순하고 간단한 문장들을 이용하였는데, 암기력을 확인하기 위한 것이었다. 교재의 내용 중에 어렵지 않은 내용과 활용하기 좋은 구문들로 이루어진 문장표현 56개를 골라서 청킹화로 나누었는데 의미를 형성하는 단위로 구분하여 나누었다. 나는 단어결합체들을 블록의 모양으로 전환하여 실험집단 피험자들에게 제시하였다. 이 문장들을 문법이 아닌 단어결합체를 기반으로 청킹화하여 나누고, 블록퍼즐처럼 파워포인트 슬라이드

이드 자료로 만들었으며 다음은 완성된 자료의 예시이다.

그림 2. 청킹화한 문장 블록퍼즐 예시



블록모양의 퍼즐로 단어결합체를 제시하는 이유는 학습자들이 청킹화된 단어결합체들을 좀 더 분명하게 인식하도록 시각적인 효과를 주기 위한 것이다. 그림 1의 컴퓨터 블록코딩에서 제시되는 것과 같이 명확하게 의미를 구분하고 논리적으로 인지할 수 있도록 도와준다는 가정하에 만든 것이다. 단어결합체를 지도할 때 문장에 그냥 구분선이나 사선을 넣는다든지 따로 구문을 판서하여 제시해서 교수했었으나, 피험자들의 집중도를 끌어들이기에는 다소 부족한 느낌을 받아왔다. 단어결합체 덩어리를 한 개의 단어처럼 전체로 인식하고 이 부분의 덩어리들이 모여 문장을 형성해 나가는 것을 시각적으로 인식시킬 수 있으면 더욱 효과적일 것이라고 판단하였다. 컴퓨터 프로그래밍의 블록코딩처럼 시각적 효과를 주면 두뇌의 인지적인 능력과 작업기억의 용량을 늘려줄 수 있을 것이다.

청킹화된 단어결합체로 블록퍼즐을 맞추는 활동을 하기 위하여 제작된 블록퍼즐 슬라이드 각각을 QR코드로 연동되도록 만들었다. QR코드는 네이버의 기능도구를 사용하여 만들었다. 피험자들에게 제작한 QR코드를 파워포인트로 제시하여 주면, 자신의 스마트폰에서 QR코드를 찍어서 각자 자신의 슬라이드로 바로 넘어갈 수 있도록 하였다. 블록퍼즐의 모양으로 만든 것은 시각적인 변화를 주기 위한 것으로 파란색, 노란색, 빨간색, 녹색이다. 오직 한 개의 표현만 퍼즐의 모양이나 색깔이 문장을 만드는 데에 힌트로 사용되도록 하였고 나머지 표현들은 전혀 힌트를 주지 않았다. QR로 이용한 것은 활동을 위하여 팀원들 간에 상대편의 블록을 보지 않도록 하기 위한 것이었다. 정보차 활동처럼 5명의 조원이 전혀 다른 블록퍼즐들을 가지고 활동하도록 된다.

3.2. 절차

실험집단과 비교집단의 수업방식은 블록퍼즐로 하는 그룹활동을 제외하고는 같은 방식으로 진행되었다. 수업은 일주일에 2회로 나누어 각각 한 시간 15분씩 진행되는 방식이다. 교재의 내용에 맞추어 읽기, 듣기, 말하기, 쓰기 활동을 순차적으로 수업을 진행하였는데, 시간 관계상 매회 모든 활동을 다룰 수는 없고, 주로 전반부 수업에는 읽기와 쓰기, 후반부 수업에는 듣기와 말하기로 진행되었다. 실험집단의 블록퍼즐 활동은 조별활동으로 시간이 좀 걸리기 때문에 대략 2주마다 시행하였다. 따라서 총 3회의 블록퍼즐 활동을 하였다. 1회 활동(4주차), 2회 활동(11주차), 3회 활동(14주차)을 진행하였다. 1회 활동과 2회 활동의 시간 간격이 큰 이유는 사이에 중간고사 기간이어서 활동을 진행하기 힘들었기 때문이다.

학습한 내용에서 너무 길지 않은 적당한 길이의 실용적 표현들을 골라서 블록퍼즐로 만들었다. 한 회의 활동에 15개에서 20개의 표현을 이용하였는데 각 표현은 짧게는 5개 단어에서 길게 24개의 단어로 이루어진 표현들이었다. 교재는 통합적인 기술을 배양하기 위한 교재라서 문어표현과 구어표현이 충분히 많았다. 너무 길거나 상대적으로 실용성이 떨어지는 문어체 문장을 암기시키려 하면 학습자들이 당장 불만을 표출했던 경험이 있기 때문에 구어체의 표현들을 선정하였다. 선정된 표현들을 단어결합체를 기반으로 하여 청킹하여 나누었고, 각각 나누는 청크들을 뒤섞어서 랜덤으로 5개의 파워포인트 슬라이드로 나누었다. 한 장의 슬라이드에 균등하게 청크들이 섞여 들어가게 하였고, 학생 한 명당 한 장의 슬라이드를 분배하였다. 중요한 것은 한 장의 슬라이드에서 다른 조원들과 토론 없이 피험자들 혼자서 문장을 완성될 수 없도록 청크들이 골고루 섞이도록 하는 것이었다.

블록퍼즐 활동은 조별 활동으로 5명씩 미리 나누어 앉도록 하였다. 각각의 조원들은 자신의 번호를 정하여 놓았다. 파워포인트 슬라이드에는 각 번호마다 다른 QR코드가 있고, 이 코드는 다른 블록퍼즐의 그림으로 연동된다. 연구자가 1번 피험자를 호명하고 1번 QR코드를 찍게 하고, 2번 피험자를 호명하여 2번 QR코드를 찍도록 하여 5번 피험자까지 각자 다른 QR코드를 찍는다. QR코드를 통해서 5명의 조원들은 각자 다른 블록퍼즐을 받게 된다. 그림 2의 블록퍼즐 슬라이드를 각 조원들이 갖게 되는 것이다. 조원들은 자신이 가진 단어결합체들을 말하면서 서로 의논하여 표현을 조립하여 완성해야 한다. 정보차활동(Information gap)처럼 각자 다른 정보를 가지고 맞추어서 완성해야 한다. 따라서 한명이라도 적극적으로 활동하지 않는다면 답을 전혀 구할 수 없는 활동이라고 할 수 있다. 토론을 위하여 노트에 적거나 서로 자신의 블록퍼즐 슬라이드를 보여주며 자유롭게 활동하도록 하였다. 1회 활동에서는 16문장, 2회 활동에서는 20문장, 3회 활동에서는 20문장을 블록퍼즐 활동을 통해 만들어 내도록 하였다. 활동을 독려하기 위하여 가장 먼저 문장을 모두 완성한 조에게 간단한 상품을 주었다.

QR코드를 이용한 것은 각자의 조원이 자신의 슬라이드만 보고 다른 팀원들의 슬라이드

를 보지 않도록 한 것이다. 물론 그냥 종이에 인쇄해서 나눠줄 수도 있지만 피험자들은 스마트폰을 이용해서 컬러블록들을 생생하게 보고, 마음대로 확대하면서 볼 수 있기 때문에 역동적인 활동을 하도록 한 것이다. 또한 블록퍼즐의 색과 모양이 힌트가 되도록 했기 때문에 스마트폰을 이용하도록 하였다. 블록퍼즐의 색과 모양 힌트는 단 한 개의 문장에만 적용되었는데, 모든 문장에 적용하게 되면 영어에 대한 집중이 떨어지기 때문이다.

비교집단에서는 기존의 교재 내용과 관련된 것 빼고는 특별한 활동 없이 실험집단의 표현들을 교수하였다. 그러나 다양한 활동을 했기 때문에 실험집단과 마찬가지로 조별로 진행되었다. 실험집단이 블록퍼즐 활동으로 학습한 표현들을 파워포인트 슬라이드에 나열하여 단순하게 제시하였다. 1회분 16문장, 2회와 3회분 20문장씩, 총 56개의 문장표현을 교수하였다. 전혀 청킹화 하지 않고 슬라이드에 제시된 문장표현에 나타난 어휘와 문법을 설명하도록 하였다. 그러나 설명을 할 때 단어결합체 단위로 끊어지도록 해석하고 설명하여서 청킹화 단위는 아니더라도 의미적으로 나누어지도록 하였다. 따라서 시험에서 불리하지 않도록 순차해석하면서 영어 형태와 의미를 인지할 수 있도록 하였다. 단, 시험에 꼭 나올 것이라는 것과 특별하게 암기해 줄 것을 강조하였다. 사실상 비교집단이 언어적인 설명을 명시적으로 더 많이 제공받았다. 실험집단에서는 블록퍼즐 활동이 최소 30분 정도씩 시간이 할애되었기 때문에 명시적인 설명이 거의 불가능하였다. 그러나 비교집단에서는 활동은 하지 않았지만 어휘와 문법에 대한 명시적인 설명이 많이 주어졌고, 최소 3회 이상씩 따라 읽도록 하여 다른 부분에서 학습한 내용들보다 더 많이 시간을 할애하였다.

표 1. 집단 별 수업절차

	실험집단	비교집단
자료제시	1. 블록퍼즐과 연동된 QR코드 5개를 순서대로 ppt 슬라이드로 띄운다. 2. 조별로 5명의 조원은 각자 다른 QR코드를 찍어 자신만의 블록퍼즐을 열어본다.	ppt 슬라이드로 표현 제시
조별활동	3. 조원들은 각자 자신의 QR에 나타난 청킹 블록들을 말하면서 문장을 조립해 나간다. 정보차 활동처럼 상대방이 가진 것을 모르므로 서로 의논하며 활동한다. 4. 가장 빨리 정해진 문장을 조립하여 발표하는 팀에게 가산점을 부여한다.	1. 교사의 명시적 문법설명 2. 조원들이 차례대로 돌아가며 표현 읽고 해석 3. 3회 이상 소리내어 읽기 4. 시험출제 강조

3.3. 평가

블록퍼즐 활동은 총 3회 실시하였고, 1회 활동(4주차) 시작 직전에 사전 암기테스트를 하

였다. 중간고사와는 다르게 퀴즈처럼 시행되었으나 문제의 양과 질은 같았다. 3주차까지 배운 내용에서 기억력과 학습자들의 학습 수준을 확인하기 위한 것이었다. 2회 활동(11주차)과 3회 활동(14주차) 후에 바로 기말고사를 통해 사후 평가를 시행하였다. 따라서 총 3회의 블록퍼즐 활동이 시행되었고, 3회 후에 시행한 사후 평가에서는 학습한 내용이 모두 포함되었다. 1회 활동의 내용은 중간고사의 내용에 포함되어서 피험자들이 공부를 하였으나, 기말인 사후 평가에 또 포함되어서 출제될 것이라고는 통보하지 않았다. 이는 시험을 위한 별도의 공부를 하지 않고도 기억할 수 있는지 장기기억의 가능성을 살펴보기 위한 것이었다. 사후 평가의 범위가 사전 평가보다 훨씬 커서 피험자들이 공부해야 할 범위가 많았다.

문제의 유형은 전체 문장을 한글해석만 주고 영어로 옮기는 번역형(국어표현→영어표현), 단어결합체 블록 부분만 빈칸으로 처리한 빈칸채우기형(None of the sales staff _____ than that.), 두 종류로 출제하였다. 채점을 할 때 각 문항 당 1점으로, 맞는 개수로 점수를 산정하였고, 전체 주관식 시험이기 때문에 부분 점수로 0.5점을 주기도 하였다. 문법적인 자명한 오류가 아닌, 철자오류, 대소문자 오류, 복수표기 오류 등 사소한 오류에 부과하였다.

사전 테스트와 사후 테스트의 내용은 블록퍼즐 활동 외에 다른 부분에서 학습한 내용들도 섞어서 출제하였다. 총 20문항 중에 10문항은 블록퍼즐 활동에서 학습한 내용이었고, 전체 문항은 섞어서 피험자들은 전혀 블록퍼즐을 통해 학습한 것이라는 것을 따로 구분하여 알도록 하지 않았다. 또한 이렇게 문항을 분류해서 평가한 이유는 실험집단 내에서 학습한 내용의 기억력 효과를 살펴보기 위한 것이었다. 전체 집단간의 차이를 알아보는 것도 중요하지만 실험집단 내에서 블록퍼즐활동을 통해 학습한 내용의 기억상태가 다른 경로의 학습내용과 어떠한 차이를 보이는지 알아보려고 하였다.

사후 평가 후에 블록퍼즐 활동에 대해서 자유롭게 느낀 점을 기술하도록 하여 보고서를 받았다. 또한 블록퍼즐을 통해 배운 표현들이 어떻게 기억나는지 혹은 개인적으로 어떤 영향이 있는지에 대해서 형식 없이 적어서 제출하도록 하였다.

4. 평가 결과 및 분석

단어결합체를 기반으로 한 청킹화 개념을 구현한 블록퍼즐 활동이 기억력에 미치는 효과를 알아보기 위하여 사전 평가와 사후 평가를 통해 피험자들의 변화양상을 살펴보았다. 사전과 사후 평가의 문항수는 각각 20개씩이고, 앞장에서 언급한 2가지의 유형으로 제시하였다. 사전 평가는 4주차에 사후 평가는 15주차에 시행한 것이고, 이미 토익 모의평가를 통해 동질성 집단임이 증명된 상태이기 때문에 사전 평가는 피험자들의 영어학습 상태, 기억력 등의 현황파악을 위한 의도였다.

기말고사로 시행된 사후 평가에는 언급한 바와 같이 중간고사 이후에 학습한 내용들이 전체 범위라서 피험자들의 입장에서는 상당히 많은 양을 학습해야 했다. 사전 평가와 사후 평가에는 각각 20개의 문항에서 맞은 개수를 산정하여 평균을 비교하였고 그 결과는 다음과 같다.

표 2. 사전 평가, 사후 평가의 집단별 차이

	실험집단 n=43		비교집단 n=41		<i>t</i>	<i>p</i> 값
	평균	표준편차	평균	표준편차		
사전 평가	6.66	2.12	6.32	2.36	0.68	0.50
사후 평가	11.10	2.41	7.67	1.90	7.25	0.00

위의 표에서 보는 바와 같이 사전 평가 결과, 실험집단의 평균은 6.66(*SD* 2.12)로 비교집단의 평균 6.32(*SD* 2.36)와 0.34의 평균차이를 보이고 있으며, 이를 *t* 검증한 결과 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이는 실험집단과 비교집단이 영어 학습능력과 암기력에서 차이가 없는 동질집단임을 나타내 준다. 그러나 실험 처치 후, 각 집단에 시행한 사후 평가 결과, 실험 집단의 평균은 11.10(*SD* 2.41)로 비교집단의 평균 7.67(*SD* 1.90)과 3.43의 평균차이를 보이고 있으며, 이를 *t* 검증한 결과 $t=-7.25$ 로 $p<.001$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이로 나타났다.

사후 평가에서 더 많은 범위의 양을 학습해야 했으며, 1회의 블록퍼즐 활동 문장 16개도 포함되어 있었다. 두 집단 간의 평균 차이가 3.43으로 경미해 보이지만 분명히 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있다는 것을 알 수 있다. 사후 평가의 범위가 넓고, 활동을 통해 배우고 나서 시간의 경과가 큰 것을 고려할 때 이 정도의 향상결과는 큰 차이라고 볼 수 있다. 게다가 문제 유형이 주관식으로 영어표현을 기억해서 쓰는 것이었기 때문에 단순히 지식으로 암기해서 맞추는 시험 결과와는 다르다고 볼 수 있다.

단어결합체 기반의 청킹화로 나누어진 블록퍼즐 활동을 통해 학습했던 문장들이 피험자들의 기억력에 어떠한 영향을 미쳤는지를 좀 더 자세하게 알아보기 위하여 실험 집단 내 문항별 차이 점수를 알아보았고 그 결과는 다음과 같다.

표 3. 실험집단 내 청킹화 문항별 차이

	실험 집단 n=43		t	p값
	평균	표준편차		
청킹화 학습 문항	6.14	1.46	4.75	0.00
일반 문항	4.96	1.45		

청킹화 학습을 시킨 후에 실험 집단에 시행한 사후평가의 결과에서 청킹화 학습을 했던 문항(10)과 청킹화 학습을 하지 않았던 문항(10)을 비교해 보았다. 즉, 블록퍼즐 활동을 통해 조립하여 맞추고 학습한 문장들과 그렇지 않은 문장들과의 암기력 결과이다. 이 결과는 청킹화 학습이 효과적이라는 것을 입증할 수 있는 결과라고 볼 수 있다. 청킹화 문항은 평균은 6.14(*SD* 1.46)로 일반 문항의 평균 4.96(*SD* 1.45)과 1.18의 평균차이를 보이고 있으며, 이를 집단 내 대응표본 *t* 검증한 결과 $t=4.75$ 로 $p<.001$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이로 나타났다. 이러한 결과는 블록퍼즐 활동을 통한 청킹화 학습이 효과적이라는 것을 보여주는 결과로 볼 수 있다. 청킹화된 구문들을 블록퍼즐로 맞추어 조립하면서 별도의 많은 노력을 하지 않아도 자연스럽게 암기된 것으로 보인다. 언급한 대로 사후 평가의 범위가 넓었고, 블록퍼즐 학습을 하지 않은 내용에도 시간을 많이 투자해서 공부했어야 하므로 블록퍼즐의 문장들만 따로 암기하기 쉽지 않았을 것으로 추정된다. 그럼에도 불구하고 블록퍼즐의 문장들을 많이 기억하고 있는 것을 보면 확실히 효과적인 것으로 판단된다.

블록퍼즐 활동에 대해 피험자들의 인식이 어떠한지 알아보기 위하여 개방형 설문을 사후 평가 후에 작성해서 제출하도록 하였다. 작성된 내용에서 사소한 개별적 내용은 제외하고, 공통적으로 언급되고 있는 사항을 살펴보았다. 크게 두 가지 사항이 언급되었는데 먼저, 암기의 효과이다. 실험 집단 43명의 피험자들 중 29명(67.44%)이 블록퍼즐로 활동을 했던 문장들은 확실히 더 기억에 오래 남는 것 같다는 의견을 내었다. 교수님으로부터 특별한 설명을 듣지는 않았어도, 팀원들과 같이 의논하면서 문장을 만들어 내는 과정에서 많이 도움을 받은 것 같다고 언급하였다. 또한 시험 준비를 하면서 암기를 할 때도 블록퍼즐 활동을 했던 문장들은 더 외우기가 쉬웠다고 한다. 크게 노력을 하지 않아도 다른 표현들보다 더 잘 외워졌다는 말이다. 특이한 점은, 이 중에 2명의 학생들은 사후 평가를 본 직후였기 때문에 암기에 대해 민감하게 반응하여 답하였다. 여러 가지 개인 사정으로 인하여 기말고사 준비가 부족했는데도 불구하고 시험을 치르면서 블록퍼즐 활동을 통해 학습한 내용은 부분적으로 기억이 나서 답안을 작성할 수 있었다고 하였다. 문장을 완전히 완성하지는 못하였지만 파워포인트 슬라이드에서 보았던 블록의 부분적인 몇 개의 구문들이 기억나서 적고 부분 점수를 받은 것이다. 이 점을 통해 알 수 있는 것은 청킹화된 블록퍼즐이 확실히 피험자들의 기억력을 향상시켜

줄 수 있다는 점이다. 시각화의 도움일 수도 있지만 필요하다면 시각적 매체의 도움을 이용해서 청킹화를 더욱 강조할 필요가 있을 것이다.

두 번째, 활동 자체에 대한 언급이다. 실험 집단 43명의 피험자들 중에서 13명(30.23%)이 블록퍼즐 활동에 호감을 표현하였다. 하지만 3명(6.97%)은 극도로 혐오감을 표현하기도 하였다. ‘너무 귀찮다’, ‘그냥 설명하면 될 것을 QR코드로 찍어서 번거롭고 시간 낭비인거 같다’, ‘이런 활동은 비추다.’ 라고 언급하였다. 이 3명에는 영어 실력이 최하위인 학생도 포함되어 있는 것을 보면 학습취향적인 측면이나 성향의 차이 외에도 영어 실력에도 원인이 있는 것으로 보인다. 그러나 13명의 피험자들은 처음에는 번거로워 보였으나 3회에 걸쳐 해나가는 과정에서 도움을 받은 것 같다고 언급하였다. 고등학교까지의 영어 학습은 독해 위주로 어렵고 재미없었는데, 다양한 활동을 하고 4가지 기술을 풀고루 학습하니 더 재미있는 것 같다고도 하였다.

5. 결론

단어결합체의 효용성은 이미 모국어 습득과 제 2언어 습득에서 증명되었고, 현재는 어떻게 교수현장에서 활용해야 더욱 효과적인가에 대한 연구들이 진행되고 있다. 단어결합체는 결국 인지과학의 청킹화 과정과 깊은 연관성이 있는, 언어에서 발견된 하나의 양상이다. 그리고 컴퓨터 언어에서도 청킹화의 영향으로 현재 블록코딩으로 프로그래밍을 하고 있을 뿐만 아니라 코딩교육에 이용하고 있다. 따라서 영어교육과 코딩교육을 결합하여 진행하고 있는 국내외의 교육경향은 단순히 4차 산업혁명을 대비한 유행현상으로 치부하기에는 상당히 일리가 있는 접근방식인 것이다.

이러한 상황에서 영어의 단어결합체를 블록코딩의 시각화된 개념을 이용하여 제시하는 방법을 고안하였고 이 방법의 효과와 가능성을 타진해 보고자 하였다. 이는 2장에서 언급한 단어결합체 연구들의 현재 경향에 부합하는 것이지만, 블록코딩의 시각화된 개념을 이용한다는 면에서는 다른 연구들과 차별화되어 있다고 말할 수 있다. 단어결합체를 기반으로 학습한 표현들을 청킹화하여 블록퍼즐 활동을 만들었고, 이를 이용하였을 때 암기력에 얼마나 효과적인지를 알아보기 위하여 실험연구를 실시하였다.

실험 결과, 몇 주의 시간이 경과한 후에도, 그리고 암기하는 데에 많은 시간을 할애하지 않았음에도 기억력에 효과가 있었음을 표현암기 테스트의 유의미한 통계결과가 제시해 주었다. 학습자들의 자유기술평가의 내용을 보면, 피험자들의 상당수가 암기에 도움이 되었다는 느낌을 피력하였다. 또한 활동을 통해 게임 같은 느낌이 들었고 청킹화한 단어결합체들이 지속적으로 기억나고 있음을 언급한 학습자들이 많았다. 수동적으로 하는 활동이 아니라 모든 조원들이 적극적으로 반드시 참여해야만 전체 표현을 조립할 수 있기 때문에 처음에는 귀찮

았지만 참여하다보니 게임 같아서 흥미를 느끼는 경우가 많았다고도 하였다. 또한 블록 퍼즐의 모양으로 청킹화된 단어결합체들이 제시되기 때문에 시각적으로 더욱 암기에 도움이 되었다고 퍼즐의 색과 모양을 언급한 학습자도 있었다.

영어교육을 위한 다양한 활동들이 이미 많이 있지만, 변화하는 사회와 세대에 맞춰서 더 다양하고 참신한 방법들과 활동들이 연구되어야 한다. 학습자들은 이미 영어 학습에 너무 익숙하고 흥미를 잃어가고 있는 상태이고 이런 시점에서 다양한 시도는 필수불가결하다고 할 수 있다. 학습자들은 이미 중등과정에서 다양한 수행 활동들에 지루해 하는 경향이 있기 때문에 대학에서의 영어 교수학습으로부터 새로운 모습과 방법을 기대한다는 것을 알 수 있었다. 따라서 국내 대학생에게 맞는 대학에서의 영어교수법에 대한 연구가 더욱 필요하다는 것을 시사하는 바가 크다.

단어결합체를 무조건 많이 암기시키고 기억하도록 한다고 언어습득이 해결되는 것은 아니지만 Peters(1983)의 결합(fusion)도 단어결합체의 한 양상인 것처럼 정형화된 언어단위들을 많이 머릿속에 입력하면 인간의 두뇌는 청킹화를 통해 하나의 전체로 만들기도 하고 나누기도 하면서 언어를 습득하고 사용한다고 볼 수 있다. 결국 학습자들에게 단어결합체를 어떻게 많이 입력시켜서 장기기억화 하느냐가 영어교육 방법론자들이 해결하고 개발해야 할 문제일 것이다. 이러한 노력의 일환으로 컴퓨터 언어인 블록코딩의 시각적 효과를 빌어 단어결합체 청킹화 활동으로 블록퍼즐을 사용해 보았다. 기존의 영어교육에 익숙해 있는 학습자들에게 그저 암기를 중용하거나 지식을 전달만 하는 식으로는 미래시대에 대비하여 영어교사의 입지를 확고히 하기에 힘들 것이다. 더 많은 지식과 정보를 보유하고 있는 인공지능 영어교사에게 밀리지 않기 위해, 인간 영어교사는 방대한 지식과 정보를 어떻게 전달하고 활용하게끔 가이드하고 조력할 수 있는지를 연구해야 할 것이다. 이 점이 바로 학습자들이 바라는 바와 일치하는 것일 수도 있을 것이다. 본 연구도 그 일환으로 다각적으로 시도해 본 것이며, 앞으로 더 창의적이고 타당한 후행 연구들을 기대하는 바이다.

참고문헌

- 김혜정. (2015). 내용중심의 단어결합체 학습이 대학생의 독해 이해력 향상에 미치는 영향. *영어영문학*21, 28(4), 313-331.
- 김혜정. (2018). 시트콤을 활용한 정형화된 배열(Formulaic Sequences)의 효과적인 학습 방안. *언어학*, 26(1), 119-143.
- 박현정. (2016). 단어결합체와 개별단어의 장기기억 정도의 비교 연구: 영화 *애틀라*를 중심으로. *영상영어교육*, 17(1), 75-95.
- 서지영. (2017). 미국 TV 드라마 *썬십리스*를 통해 바라본 단어결합체의 범위와 역할: 단어결

- 합체와 자유결합 단어결합체를 중심으로. *영상영어교육*, 18(1), 27-45.
- 이지현. (2016). 이중번역을 이용한 단어결합체 암기에 관한 연구: 포레스트 검프를 중심으로. *영상영어교육*, 17(1), 97-115.
- Allison, L. (1987). *A practical introduction to denotational semantics*. Cambridge University Press.
- Arnon, I. (2010). *Starting big: The role of multiword phrases in language learning and use*. Unpublished doctoral dissertation, Stanford University, Stanford, California.
- Arnon, I., & Christiansen, M. H. (2017). The role of multiword building blocks in explaining L1-L2 differences. *Topics in Cognitive Science*, 9, 621-636.
- Arnon, I., & Ramscar, M. (2012). Granularity and the acquisition of grammatical gender: How order-of-acquisition affects what gets learned. *Cognition*, 122, 292-305.
- Arnon, I., & Snider, N. (2010). More than words: Frequency effects for multiword phrases. *Journal of Memory and Language*, 62, 67-82.
- Bor, D. (2012). *The ravenous brain: How the new science of consciousness explains our insatiable search for meaning*. New York: Basic Books.
- Christiansen, M. H., & Chater, N. (2016). The now-or-never bottleneck: A fundamental constraint on language. *Behavioral & Brain Science*, 39, 62-102.
- Conklin, K., & Schmitt, N. (2012). The processing of formulaic language. *Annual Review of Applied Linguistics*, 32, 45-61.
- Culicover, P. W., & Jackendoff, R. (2005). *Simpler syntax*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- De Cock, S., Granger, S., Leech, G., & Mcenery, T. (1998). An automated approach to the phrasicon of EFL learners. In S. Granger (Ed.), *Learner English on computer* (pp. 67-79). New York: Addison Wesley Longman.
- Ellis, N. C. (2003). Constructions, chunking and connectionism: The emergence of second language structure. In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition* (pp. 63-103). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Elman, J. L. (2009). On the meaning of words and dinosaur bones: Lexical knowledge without a lexicon. *Cognitive Science*, 33, 547-582.
- García-Peñalvo, F. J., & Mendes, A. J. (2018). Exploring the computational thinking effects in pre-university education. *Contents in Human Behavior*, 80,

407-411.

- Goldberg, A. (2006). *Constructions at work: The nature of generalization in language*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Goldwater, S., Griffiths, T. L., & Johnson, M. (2009). A Bayesian framework for word segmentation: Exploring the effects of context. *Cognition*, 112, 21-54.
- Jansen, N., & Barber, H. A. (2012). Phrase frequency effects in language production. *PLoS ONE*, 7, Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033202>
- Jolsvai, H., McCauley, S. M., & Christiansen, M. H. (2013). Meaning overrides frequency in idiomatic and compositional multiword chunks. In M. Knauff, M. Pauen, N. Sebanz, & I. Wachsmuth (Eds.), *Proceedings of the 35th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 692-697). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Kelleher, C., & Pausch, R. (2005). Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers. *ACM Computing Surveys*, 37(2), 83-137.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2004). Fluency: A review of developmental and remedial practices. In D. E. Alvermann, N. J. Unrau, & R. B. Ruddell (Eds.) *Theoretical models and processes of reading*. (pp. 412-453). Newark, DE: International Reading Association.
- Kurihara, A., Sasaki, A., Wakita, K., & Hosobe, H. (2015). A programming environment for visual block-based domain-specific languages, *Procedia Computer Science*, 62, 287-296.
- Kurvers, J., & Uri, H. (2006). Metalexical awareness: Development, methodology or written language? *Journal of Psycholinguistic Research*, 35, 353-367.
- McClelland, J. L. (2010). Emergence in cognitive science. *Topics in Cognitive Science*, 2, 751-770.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 101(2), 343-352. Retrieved from <http://www.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>
- Monaghan, P., & Christiansen, M. H. (2010). Words in puddles of sound: Modelling psycholinguistic effects in speech segmentation. *Journal of Child*

- Language*, 37, 545-564.
- Newell, A. (1990). *United theories of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nishida, H. (2009). Comparison of reading aloud, chunking and grammar as instruction techniques for reading comprehension. *KWANSAI REVIEW*, 25 & 26, 21-30.
- Nishida, H. (2013). The influence of chunking on reading comprehension: Investigating the acquisition of chunking skill. *The Journal of Asia TEFL*, 10(4), 163-183.
- Paquot, M., & Granger, S. (2012). Formulaic language in learner corpora. *Annual Review of Applied Linguistics*, 32, 130-140.
- Peters, A. M. (1983). *The units of language acquisition*. New York: Cambridge University Press.
- Robin, L. (2014). From scratching to coding. Retrieved from <http://lilrobin.com/news/2014/06/from-scratching-to-coding/>
- Schmitt, N. (2004). *Formulaic sequences: Acquisition, processing and use*. Amsterdam: John Benjamins.
- Shaoul, C., Westbury, C. F., & Baayen, R. H. (2013). The subjective frequency of word n-grams. *Psihologija*, 46, 497-537.
- Shiokawa, H. (2008). Reading instruction focusing on chunks. *Unicorn Journal*, 68, 2-5.
- Siegelman, N., & Arnon, I. (2015). The advantage of starting big: Learning from unsegmented input facilitates mastery of grammatical gender in an artificial language. *Journal of Language and Memory*, 85, 60-75.
- Snider, N., & Arnon, I. (2012). A unified lexicon and grammar? Compositional and noncompositional phrases in the lexicon. In S. Gries & D. Divjak (Eds.), *Frequency effects in language*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Swingle, D. (2005). Statistical clustering and the contents of the infant vocabulary. *Cognitive Psychology*, 50, 86-132.
- Terashima, M. (2002). *The challenge of direct reading with direct understanding in English*. Tokyo: Asunaro sha.
- Tremblay, A., Derwing, B., Libben, G., & Westbury, G. (2011). Processing advantages of lexical bundles: Evidence from self-paced reading and sentence recall tasks. *Language Learning*, 61, 569-613.

- Weinert, R. (1995). The role of formulaic language in second language acquisition: A review. *Applied Linguistics*, 16(2), 180-205.
- Wood, D. (2002). Formulaic language in acquisition and production: Implications for teaching. *TESL Canada Journal/Revue TESL du Canada*, 20(1), 1-15.
- Wray, A. (2000). Formulaic sequences in second language teaching: Principles and practice. *Applied Linguistics*, 21, 463-489.
- Wray, A. (2002). *Formulaic language and the lexicon*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Wray, A. (2004). Here's one I prepared earlier: Formulaic language learning on television. In N. Schmitt (Ed.), *The acquisition and use of formulaic sequences* (pp. 249-268). Amsterdam: John Benjamins.
- Yubune, E., Kanda, A., & Tabuchi, R. (2009). Effects on learning in English speed reading exercises using CALL chunk indications. *Language Education & Technology*, 46, 247-262.
- Zaabalawi, R. S., & Gould, A. M. (2017). English collocations: A novel approach to teaching the language's last bastion. *Ampersand*, 4, 21-29.

류도형

02707 서울시 성북구 정릉로 77
국민대학교 교양대학 조교수
전화: (02)910-5479
이메일: dohyryu@kookmin.ac.kr

Received on April 30, 2018

Revised version received on June 17, 2018

Accepted on June 30, 2018