

실행기능 및 쓰기관련 변인을 중심으로 본 1,3,5학년 학령기 아동의 쓰기능력 예측변인

Predictors of Writing Ability of First-, Third-, and Fifth-grade School-aged Children Focusing on Executive Function and Writing-related Variables

이송희¹, 정경희^{2*}

¹ 용인대학교 재활복지대학원 언어치료학과 석사과정

² 용인대학교 재활복지대학원 언어치료학과 교수

Song Hee Lee¹, Kyung Hee Jung^{2*}

¹ Dept. of Speech and Language Pathology Graduate School of Rehabilitation and Welfare, Yongin University, Master's Student

² Dept. of Speech and Language Pathology Graduate School of Rehabilitation and Welfare, Yongin University, Professor

Purpose: The study examined developmental difference between the academic year and the year of writing ability and executive functions of school-age children, focusing on dictation and writing, and explored the variables that influence writing abilities. **Methods:** The study included a total of 53 students and investigated the writing skills of 'dictation' and 'topic in writing' from the KOLRA. Stepwise regression analysis was performed for spelling and composition by variables. **Results:** First, the average grade of dictation and writing gradually increased, Second, significant differences were observed in the planning ability and the working memory of execution functions and post-hoc analysis showed statistically significant differences in the first grade and fifth grade planning ability and working memory. Third, the correlation analysis result showed dictation to have a significant correlation on inhibitory control and planning ability; working memory; recognition of vocabulary and phonological awareness; rapid automatized naming; and morphological awareness. In terms of planning ability for writing and working memory, receptive vocabulary and phonological awareness, and rapid automatized naming were correlated. Fourth, the variables predicted by dictation were significant in the form of morphological awareness and rapid automatized naming, while the variables predicted by writing were the ability to predict the planning ability. **Conclusions:** This study is meaningful in presenting guidance for improving the ability to write by examining the development of writing skills and the development of execution functions of normal children and exploring the relative influence of each writing area.

Correspondence : Kyung Hee Jung, PhD

E-mail : 1012jkh@hanmail.net

Received : September 4, 2018

Revision revised : October 29, 2018

Accepted : October 30, 2018

This article was based on the first author's master's thesis from Yongin University (2018).

Keywords : Spelling, composition, executive functions, phonological process, morphological awareness

목적: 본 연구는 학령기 아동의 받아쓰기와 작문쓰기를 중심으로 한 쓰기 능력과 집행기능 수행력을 살펴봄에 학년별 발달적 차이를 보이는지 알아보고, 쓰기능력에 영향을 미치는 변인을 살펴보고자 하였다. **방법:** 연구대상은 경기도 내 초등학교 1학년(14명), 3학년(19명), 5학년(20명) 총 53명이었다. 쓰기능력을 알아보기 위하여 한국어 읽기검사의 '받아쓰기'와 작문쓰기는 '주제글쓰기'로 검사를 진행하였다. 받아쓰기와 작문쓰기를 예측하는 유의한 변인을 알아보기 위해 집행기능 하위영역인 억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억과 쓰기 관련 변인인 어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소인식을 변인으로 단계별 중다회귀분석을 실시하였다. **결과:** 연구결과는 첫째, 학년이 증가할수록 각 받아쓰기와 작문쓰기 평균점수가 점차 증가하였으며, 받아쓰기는 1학년과 3학년, 1학년과 5학년에서 유의한 차이가 나타났으며, 작문쓰기는 1학년과 5학년에서 유의한 차이가 나타났다. 둘째, 집행기능 검사를 실시한 결과, 계획능력, 작업기억능력에서 학년이 증가할수록 유의한 차이를 보였으며, 계획능력과 작업기억 사후검정결과 1학년과 5학년에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

교신저자 : 정경희 (용인대학교)

전자메일 : 1012jkh@hanmail.net

게재신청일 : 2018. 9. 4

수정제출일 : 2018. 10. 29

게재확정일 : 2018. 10. 30

이 논문은 이송희(2018)의 석사학위 논문을 수정·보완하여 작성한 것임.

검색어 : 철자쓰기, 작문쓰기, 실행기능, 음운처리, 형태소 인식

셋째, 상관분석결과 받아쓰기에서 억제조절과 계획능력, 작업기억, 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기, 형태소 인식이 상관있는 것으로 나타났다. 작문쓰기에서 계획능력, 작업기억, 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기가 상관이 있는 것으로 나타났다. 넷째, 받아쓰기를 예측하는 변인으로 형태소 인식과 빠른이름대기 순으로 유의미하게 나타났으며, 작문쓰기를 예측하는 변인으로 계획능력이 유의미하게 나타났다. **결론:** 본 연구는 일반아동의 쓰기능력과 집행기능의 발달적 추이를 살펴보고 각 쓰기영역에 미치는 상대적인 영향력을 살펴봄으로써 쓰기학습 수행력을 향상시키기 데에 지도 방향을 제시함에 의의가 있다.

1. 서 론

일상생활에서 사용되는 주된 의사소통 수단으로 구어와 문어 즉, 듣기와 말하기, 읽기와 쓰기가 큰 비중을 차지하고 있다. 이러한 읽기 쓰기 능력은 학령기에 들어서면 그동안 주로 듣기와 말하기를 통해 이루어지던 의사소통 수단은 읽기와 쓰기로 확장하게 된다(Yoon, 2003). 학령기 아동의 의사소통 수단으로 읽기 및 쓰기는 매우 중요하며, 초기 읽기와 쓰기의 발달은 초등학교 학업 성취에 많은 영향을 미치게 된다(Song et al., 2016).

읽기에 어려움을 보이는 학생은 쓰기 문제를 함께 보이기도 한다(Hallahan et al., 2005). 쓰기는 언어기술에서 가장 복잡한 영역이며 언어적 전달 내용을 기호로 전환하는 과정이고 철자 형태를 문자기호로 나타내는 과정이다. 쓰기는 통상적으로 글씨쓰기와 철자쓰기, 작문쓰기의 세 영역으로 분리하여 살펴볼 수 있는데 글씨쓰기는 정보를 기록하고 의사소통하는 데 목적을 둔다. 철자쓰기는 단어의 정확한 철자배열과 같은 능력을 말한다(Choi, 2012). 작문쓰기의 경우 작문을 쓰는 과정에서 필자는 글씨와 맞춤법, 단어 선택, 문장 구조, 문장의 연결 관계와 글의 구성, 문체, 통일성과 명료성 등, 글에서 요구하는 것들을 충족시켜야 한다. 그뿐만 아니라 글을 쓰는 목적, 예상되는 독자의 반응 등 과제에 주어진 상황을 분석하고 고려하며 글을 써야 한다(Choi, 2004).

선행연구에서 학령기 아동의 학업 성취와 관련된 쓰기능력을 살펴볼 때 주로 철자쓰기와 작문쓰기 중심으로 연구되어 왔다. 글씨쓰기는 학업 성취를 평가할 수 있는 철자쓰기와 작문쓰기에 직접적인 영향을 미치지 않는다는 선행연구 결과를 참고하여 본 연구에서는 철자쓰기와 작문쓰기를 중심으로 학령기 아동의 쓰기능력을 살펴보았다(Chung, et al. 2017). 철자발달을 살펴본 연구로는 초등학교 1-6학년의 아동을 대상으로 초기 철자 발달을 연구한 Shin 등(2015)의 연구가 있다. 이 연구에 따르면 한국어 철자 발달은 음운지식을 이용한 철자학습이 표기지식이나 형태소 지식을 이용한 철자학습보다 먼저 이루어진다고 하였는데 특히 문법형태소가 철자 발달에 중요한 요인으로 작용한다고 하였다. 철자쓰기 검사 결과, 1학년부터 3학년까지 유의한 발달적 차이를 나타내었다고 하며 3학년 시기에 이르면 90% 정도의 철자 정확도를 보여 초등학교 저학년에서 철자 발달이 두드러지게 나타났다고 하였다. Lee(2018)의 연구에서도 학년이 증가할수록 철자쓰기 능력이 순차적으로 증가하며, 학년 간 유의미한 차이가 났다고 보고되었다.

그리고 2, 4, 6학년의 학령기 아동을 대상으로 작문쓰기의 발달적 특성을 연구한 Chang(2016)은 개인적 이야기 쓰기와 허구적 이야기 쓰기 모두 학년이 올라갈수록 평균 점수가 점진적으로 높아지는 경향을 나타냈으며 이는 통계적으로도 유의미한 발달적 차

이를 보였다고 하였다.

한편 많은 연구자들은 성공적 쓰기에 영향을 미치는 요인에 대한 관심을 지속적으로 보여줘 왔다. 다양한 집단을 대상으로 한 여러 연구들에서 음운처리, 철자지식, 형태지식 어휘, 단어재인 등 언어지식에 기반한 인지적 요인이 철자쓰기와 작문쓰기 능력에 영향을 미치는 변인으로 작용하고 있다고 보고하고, 이 변인들 간의 높은 상관을 언급하고 있다(Han, 2015; Jo & Kim, 2016; Kang & Kim, 2007; Kim, 2007; Kim, 2012; Lee, 2012; Lee, 2015; Min, 2013; Na, 2015).

이러한 요인들 중 초창기 연구자들에게 가장 많은 관심을 받아 온 것은 음운처리능력과 관련된 것이며, 그 중 특히 음운인식이 주목받아 왔다. Kim(2007)은 3~5세 아동을 대상으로 음운인식 능력과 쓰기 능력 간의 상관관계가 나타났으며 유아의 연령이 증가할수록 음운인식능 력과 문자로 구성된 철자쓰기 능력이 상호 영향을 미치면서 발달한다고 하였다. 쓰기 능력을 예측하는 변인으로서 음운인식을 살펴보는 연구는 작문쓰기와 관련해서 이루어지는 경우는 드물고, 주로 철자쓰기를 중심으로 이루어져 왔으며, 많은 연구에서 음운인식이 철자쓰기를 주요하게 예측하는 변인임을 제시하거나 음운인식 훈련이 쓰기장애 아동의 철자쓰기에 향상에 영향을 미친다는 연구결과를 제시하고 있다(Furnes & Samuelsson, 2011; Kim, et al., 2013; Kim & Kim, 2018).

쓰기 능력에 영향을 미치는 또 다른 음운처리 능력으로는 빠른 이름대기 능력이 있다. 그런데 빠른이름대기가 철자쓰기능력을 예측하는 변인이라는 주장에 대해서는 연구자에 따라 다른 결과를 보고하기도 하였다(Nikolopoulos, 2006; Strattman & Hodson, 2005). 최근 Kim과 Kim(2018)은 빠른 이름대기가 철자쓰기와 작문쓰기 성취도와 유의미한 상관을 보이고 있으나 철자쓰기를 예측하는 유의한 변인은 아니라고 제시하였다. 반면 같은 연구에서 빠른 이름대기가 일반학생의 작문쓰기를 예측하는 유의한 변인이라고 보고하였다.

의미적 측면에서의 언어학적 지식으로 어휘 및 형태소 지식이 쓰기 능력을 예측하는 변인이라는 보고도 최근 늘어나고 있는 추세이다. 특히 최근 많은 연구자들은 형태소 인식이 읽기뿐 아니라 쓰기 능력과 관련되어 있으며 이를 예측해주는 주요한 변인이라는 점에 많은 관심을 보이고 있다(Kim et al., 2013; Kim & Kim, 2018). Kim et al.(2013)은 표현어휘 양이 철자쓰기 능력과 관련되어 있음을 보고하였다. 또 Kim(2018)은 형태인식이 일반아동의 철자쓰기와 작문쓰기를 모두 예측하는 유의한 변인이라고 보고하였다. Ko(2007)는 취학전 아동의 단어 수가 철자쓰기와 강한 정적 상관관계가 있음을 보고하였다. 또한 Kim(2012)은 유치원생 7세 반을 대상으로 형태소인식력이 글자와 단어 읽기에 영향을 주며 받아쓰기에도 영향을 주는 것으로 나타났다고 하였다. 이 외에,

Kim(2013)의 연구에서는 초등학교생의 쓰기능력을 예측할 수 있는 변인에 관한 연구에서 철자능력에 대해 어휘와 표기인식이 예측변인으로 나타났다고 하였으며, 작문능력에 대해 형태인식과 어휘가 유의한 변인으로 나타났다고 하였다. Han(2015)은 인공과우이식 아동과 건청 아동을 대상으로 글쓰기를 예측하는 변인을 분석한 결과, 형태인식이 유의한 변인으로 글 구성력에 대해 45.2%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다고 하였다. 지금까지 살펴본 것처럼 쓰기 능력에 영향을 미치는 요인으로 탐구되어 온 음운처리나 의미처리적 요인들은 주로 철자쓰기를 중심으로 많이 다루어져 왔고, 작문쓰기와 관련된 연구는 미미한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 철자쓰기뿐 아니라 작문쓰기에서도 이러한 언어지식에 기반한 인지처리 요인들이 관련되어 있는지를 폭넓게 살펴보고자 하였다.

한편 최근 언어 및 학습 관련 연구에서 실행기능과의 관련성을 주장하는 연구가 늘어나고 있다. 실행기능은 목표를 위해 기존의 책략이나 잘못 유도된 자극을 억제하고 부적절한 전략들을 고쳐 새로운 전략으로 바뀌어 적용할 수 있는 것으로 사고와 행동에 이를 반영하고 감시하고 주어진 과제에 필요한 규칙을 계속 유지시킬 수 있는 능력이다. 사고와 행동을 모니터링하고 통제하는 자기 조절과 계획하기, 행동조직, 인지적 유연성, 행동과정의 탐색과 수정, 반응억제 등이 이에 포함된다(Carlson & Moses, 2001). Denckla(1996)는 실행기능을 계획(initiating), 기억(sustaining), 억제(inhibiting/stopping), 전환(shifting)의 네 가지 하위요인으로 구성된 개념이라 정의하였으며, Pennington와 Ozonoff(1996)는 일반아동을 대상으로 실행기능을 평가하고 요인분석을 한 결과, 작업기억, 전환능력, 제지능력, 계획능력의 네 요인을 추출하였다. 작업기억이란 어떤 정보를 유지하고 있는 동시에 다른 정보를 처리하는 제한된 용량의 처리자원을 말하는 것으로 인지 과제를 수행하는 동안 정보를 일시적으로 저장하고 유지 및 조작하는 것을 말한다. 계획능력은 결과를 예측하여 계획을 세우고 계획에 맞게 수행하고 모니터링하는 능력을 말하며 목표를 위해 효율적이고 전략적으로 과제를 수행하는 것을 말한다. 억제능력은 인지적으로 표상된 목표를 처리하는 중에 상관이 없는 자극을 억제하는 능력으로 불필요한 정보를 억제하고 목표를 성공적으로 활성화하는 것을 말한다. 전환능력은 주의를 전환하거나 과제 수행 시 전환하는 능력으로 인지적 융통성으로도 본다(Jung, 2013). 이 선행연구에 근거해 본 연구에서는 실행기능의 구성요인 중 계획, 작업기억, 억제, 전환능력을 중심으로 실행기능과 쓰기 능력과의 관련성을 살펴보고자 하였다.

실행기능은 영아기부터 나타나며 유아기에 급격하게 발달하며, 성인기까지 지속적으로 발달하게 된다. 각 하위영역 별로 보면 억제능력은 만 4세경 급격히 발달하였고, 전환능력은 5-6세에 유의미한 진전이 나타났으며 계획능력은 6세경에 발달하는 것으로 보고되었다(Espy, 1997). Lee와 Hong(2006)은 학령기에도 실행기능이 지속적으로 발달하는 것으로 보고하였고 특히 계획능력은 10-11세경 급격한 발달적 변화를 보인다고 하였다.

전두엽의 인지기능을 담당하는 상위인지가 실행기능이며, 이러한 실행기능의 결함이 있을 때 아동들은 학습문제나 행동문제를 일으키게 된다(Song, 2009). 지금까지 실행기능과 학업 성취와 관련된 연구는 주로 읽기에 초점을 두고 이루어져 왔으며, 쓰기 능

력과 관련성을 다룬 연구는 미미한 실정이다(Choi, 2015, Jung, 2013; Kim, 2013).

쓰기 능력과 관련하여 초등 4학년 아동을 대상으로 이야기 글 쓰기에 대한 실행기능 요인에 대한 연구(Drijbooms et al., 2015)가 있으며, 전형적인 문해발달과 난독증의 읽기와 쓰기의 실행기능 관련에 대한 연구(Leah et al., 2008), 쓰기장애 아동을 대상으로 한 문어과정에 미치는 실행기능의 영향에 대한 연구(Anastasia & Stergiani, 2015), 고학년 아동을 대상으로 이야기 글쓰기에서의 통사적 복잡성의 발달과 실행기능 관련성에 대한 연구(Drijbooms et al., 2017) 등이 있다. 지금까지는 외국에서 쓰기 발달과 실행기능의 관련성에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나 국내의 연구는 부족한 실정이다. 최근 초등 4, 5, 6학년의 읽기부진과 일반아동을 대상으로 글쓰기 수행력과 작업기억 능력은 상관성이 없는 것으로 나타났다는 연구(Park & Lee, 2014)와 학습문제 유형에 따라 실행기능에서 차이가 있는지 알아본 연구(Kim et al., 2013), 일반 중학생과 학습부진 아동을 대상으로 한글 읽기와 영어 읽기, 한글 쓰기에 집행통제 기능의 영향을 알아본 연구(Kim et al., 2014) 등에서 쓰기와 실행기능의 관련성에 대해 관심을 보여주고 있다.

최근에 실행기능이 쓰기 성취도에 영향을 미치는 주요 요인이라는 데 대한 연구자의 관심이 늘어나고 있지만 아직까지 쓰기 능력에 영향을 미치는 변인으로서 실행기능의 주요한 하위요인을 포괄적으로 다룬 연구는 미미한 실정이다. 또한 실행기능의 한 구성요인인 작업기억이 음운인식이나 어휘 등과 유의미한 상관을 보인다는 연구에서 제시하고 있는 것처럼 언어지식 기반 인지요인과 실행기능이 긴밀히 관련되어 있다(Chung, 2011). 더욱이 이들 요인들이 모두 쓰기 능력에 영향을 미치고 있다는 점을 고려할 때 쓰기 성취도를 설명해주는 요인들에 대한 포괄적 연구가 필요하다. 선행 연구들을 통해 실행기능 측면에서 충분히 쓰기에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있으나, 국내 연구에서는 쓰기 능력과 실행기능 일부인 작업기억 간의 관계성에 대한 연구들로 제한되어 있으며 특히, 쓰기 발달과 실행기능 관련성에 대한 연구가 적은 실정이다. 더욱이 철자쓰기와 작문쓰기를 포괄한 쓰기 능력에 영향을 미치는 변인으로 보고되고 있는 언어지식 기반 인지처리와 실행기능의 하위요인을 포괄적으로 다룬 연구는 보고되지 않았다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 연구문제로 쓰기와 실행기능 및 쓰기 관련 변 인간의 상관관계를 살펴보고 쓰기능력을 예측하는 변인을 알아보고자 하였다.

- 1) 학년 집단 별 쓰기 능력(받아쓰기, 작문쓰기) 및 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억)의 차이가 있는가?
- 2) 쓰기 관련변인(수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소 인식) 및 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억)과 쓰기 능력(받아쓰기, 작문쓰기) 간 상관관계는 어떠한가?
- 3) 쓰기 관련변인(수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소 인식)과 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억) 중 학령기 아동의 쓰기 수행력(받아쓰기, 작문쓰기)을 설명하는 변인은 무엇인가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 학령기 일반아동 총 53명(각 초등학교 1학년 14명, 3학년 19명, 5학년 20명)의 아동을 대상으로 수도권 내에서 표집하였다. 각 집단의 선정 기준은 다음과 같다.

1) 일반초등학교에 다니고 있으며, 2) 보호자, 교사의 보고에 의해 시각적, 청각적, 인지적, 신경학적, 정서 및 행동, 언어적 문제가 없다고 보고된 아동으로, 3) 한국 비언어 지능검사 2판(K-CTONI-2, Park, 2014)에서 지능지수 80 이상인 아동으로 평균하 이상에 속하여 지능에 어려움이 없으며, 4) 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015) 하위항목인 해독 검사에서 25%ile 이상에 속하여 읽기에 어려움이 없으며, 5) 수용·표현 어휘력 검사(REVT, Kim et al., 2009)의 수용어휘에서 10%ile 이상으로 어휘이해에 어려움이 없는 아동으로 선정하였다.

2. 실험 방법

1) 검사도구

(1) 쓰기 수행력 측정 과제

쓰기 연구를 위해 다양한 장르의 쓰기 과제가 사용되고 있지만 본 연구에서는 철자쓰기와 작문쓰기 과제를 사용하여 학년별 대상 아동들의 쓰기 발달 특성을 살펴보고자 하였다. 이 연구에서 쓰기 과제는 표준화된 검사로 평가할 수 있는 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상세검사에서 받아쓰기 검사를 철자쓰기 검사로 주제글쓰기를 작문 쓰기 검사로 선정하였고, 받아쓰기 점수와 작문쓰기 점수를 산출하여 각 학년별 점수 차이가 있는지 살펴보았다.

① 철자쓰기: 표준화된 검사로 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상세검사에서 받아쓰기 검사를 선정하였다. 검사문항은 9개의 단어와 6개의 단문 및 복문으로 이루어져 있다.

② 작문 쓰기: 표준화된 검사로 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상세검사에서 작문영역인 주제 글쓰기를 선정하였다. 아동에게 주제를 제공한 후 아동이 주제에 적절한 내용과 형식으로 글을 쓸 수 있는지를 살펴보는 과제로 주제는 '나의 꿈 쓰기'를 제시하였다. 아동이 작성한 작문에 대한 채점은 한국어 읽기 검사 매뉴얼에 제시된 내용영역과 형식영역의 각 항목별 채점기준에 따랐다(Pae et al., 2015).

(2) 실행기능

① 억제조절

억제능력을 측정하기 위해 스트룹 아동 색상-단어검사(Shin & Park, 2007)를 사용하였다. 스트룹 색상단어 검사는 미국의 실험심리학자 Stroop이 색을 읽는 것과 색 이름을 읽는데 있어서 일어나는 간섭현상의 발달적 연구를 위해 고안해낸 검사이며 불필요한 자극에 대한 억제 능력을 평가하는 검사이다. 예로, 단어와 색상이 일치되지 않게 써 있는 페이지에서 피검자가 단어 읽기가 아닌 색상을 명명하도록 지시받게 되면 사각형으로 인쇄된 잉크의

색상을 명명하는 것보다 더 긴 시간이 걸리게 된다. 색상 명명 속도에서 발생하는 큰 차이를 바로 '색상-단어 간섭효과'라고 부르며 수의적인 통제를 통해 자동화된 단어 읽기 반응을 억제하게 된다. 본 연구에서는 신민섭과 박민주가 국내에서 표준화한 검사를 사용할 것이며, 총 세 페이지로 각 페이지에는 100개의 문항이 20개씩 5열로 제시되어 있다.

② 전환능력

전환능력을 측정하기 위하여 아동 색 선로 검사(CCTT, Shin & Koo, 2007)를 사용하였다. 아동 색 선로 검사는 아동의 운동 속도, 주의전환능력, 주의 분할능력 등을 측정하는 검사로서 철자 대신 숫자를 사용하여 언어의 영향력을 최소화 시키도록 되어 있는 검사이다. CCTT 1은 1부터 15까지 숫자를 순서대로 찾아 있는 방식이고, CCTT 2는 숫자 순서대로 연결하되 분홍색 원과 노란색 원을 번갈아 가면서 연결하는 과제이다.

③ 계획능력

계획능력을 측정하기 위해 K-WISC-IV(Kwak et al., 2011)의 토막짜기 과제를 사용하였다. 토막짜기는 웅슬러 아동지능 검사 중 미로찾기와 동일하게 계획기능에 민감한 검사라는 Kim (2001)의 연구결과를 토대로 본 연구의 계획기능 검사도구로 선정하였다. 아동이 제한시간 내에 흰색과 빨간색으로 이루어진 토막을 사용하여 제시된 모형이나 그림과 똑같은 모양으로 만들도록 지시한다. 총 14문항이며 난이도가 높을수록 제한시간이 늘어난다.(예, 1문항은 2개의 토막으로 조합하고 11-14문항은 9개의 토막을 조합한다.)

④ 작업기억

작업기억을 측정하기 위하여 K-WISC-IV(Kwak et al., 2011)의 숫자 거꾸로 따라 말하기 과제를 사용하였다. 숫자 거꾸로 따라 말하기 과제는 단기 청각 기억과 주의를 측정하며, 검사 시 거꾸로 따라 외우기에 반응하기 전에 입력된 자극의 전환을 요구하는 과제이다. 이 과제는 작업기억을 측정하는 연구에 자주 사용되어 왔으며 작업기억 능력에 대한 대상자의 연령 차이를 보고하고 있어 본 연구에서 작업기억 능력 측정도구로 선정하였다(Carlson, 2005). 검사자가 차례대로 숫자를 말하면, 아동이 숫자를 역순으로 따라 말하도록 지시하는 절차에 따라 검사를 실시하였다.

(3) 쓰기관련변인

① 어휘검사

수용·표현 어휘력 검사(REVT, Kim et al., 2009)는 만 2세 6개월에서 만 16세 이상의 성인을 대상으로 표준화된 검사로 수용 어휘력과 표현어휘력을 측정할 수 있다. 수용어휘력과 표현어휘력 검사의 문항 수는 각 185개로 이루어져 있으며 본 연구에서는 수용어휘력 검사를 실시하였다.

② 음운처리능력

음운인식과제는 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상세검사서 음운처리 능력의 하위영역으로 음운인식 검사를 사용하였다. 음운인식 검사는 말소리에 대한 조작능력을 살펴보는 상 위음운기술을 측정하는 검사이며, 한국어 읽기 검사에서는 음절수준과 음소수준에서 각각 합성과 탈락 과제로 구성되어 있다.

빠른 자동 이름대기(rapid automatized naming)는 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상세검사서 음운처리 능력의 하위영역으로 빠른 이름대기 검사를 사용한다. 아동이 숫자와

1음절 글자를 얼마나 정확하고 빠르게 읽는지를 평가하기 위한 검사이며, 숫자와 글자 과제로 구성되어 있다.

음운기억과제는 한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 상제검사에서 음운처리 능력의 하위영역으로 음운기억 검사를 사용하였다. 아동이 2음절에서 5음절의 무의미 낱말을 들은 후 즉각적으로 산출하는 능력을 보는 음운기억과제이다.

③ 형태소 인식 검사

형태소 인식능력 검사는 선행연구(Apel et al., 2013)를 기반으로 개발된 Jung(2014)의 연구 과제를 사용하였다. 형태소 인식과제의 모든 문항은 초등학교 1-6학년 읽기 교과서에 고빈도로 나타나는 합성어와 파생어 단어가 사용되었다. 과제의 유형은 합성어, 파생어, 형태론적으로 투명한 과제, 형태론적으로 불투명한 과제, 형태결합과제, 형태분리 과제로 나뉜다. 형태합성항목은 두 개의 어근을 합성하여 새로운 단어를 만드는 과제 20문항과 합성어를 분리하여 주어진 문장의 빈칸에 알맞은 단어를 삽입하는 과제 20문항으로 구성되어 있다. 형태파생 항목은 어근을 포함한 단어를 주고 주어진 문장의 괄호 안에 적절한 접사를 붙여 파생어를 만들어 넣는 과제로 어근과 접사를 결합하는 과제 20문항, 파생어를 분리하여 주어진 문장의 빈칸을 채우는 과제 20문항으로 구성되어 있다. 또한, 네 가지 유형의 과제 20문항 중, 10문항은 음운론적 또는 형태론적 투명도가 높은 단어로 기본단어의 발음이나 형태가 변하지 않는 과제이며, 나머지 10문항은 음운론적 또는 형태론적 투명도가 낮은 단어로 기본단어의 발음이나 철자가 변하는 불투명한 과제로 구성되어 있다(Jung, 2014).

2) 연구절차

본 연구의 검사자는 연구자와 언어치료학과 전공 석사과정생 1인으로 구성하였다. 검사자는 본 검사에 앞서 검사 절차 및 방법, 주의사항 등에 대해 정확히 숙지하고 검사 실시에 앞서 보조 검사자를 대상으로 검사절차와 실시 및 채점 방법 등을 교육하였다. 검사 진행 동안 아동의 모든 반응을 기록하면서 동시에 녹음을 하였으며, 검사 후 이를 이내에 검사자의 기록과 아동의 반응이 맞는지 확인하도록 하였다. 아동에 대한 본격적인 검사를 실시하기 전에 검사대상 학생들과 보호자에게 본 연구의 목적을 설명하고 동의서를 받은 후 진행하였다. 검사는 소음이 적은 방에서 연구자가 개별적으로 실시하였다. 검사의 순서는 검사 실시의 순서효과를 배제하기 위하여 쓰기 영역, 실행기능 영역, 쓰기관련 변인 영역 등의 하위영역을 아이마다 무작위적으로 제시하였다. 검사절차에 대한 설명은 구어로 제시하였다. 검사 실시시간은 아동당 평균 3시간 소요되었으며, 하루에 검사가 마무리되기 어려운 경우 두 번에 걸쳐 나눠서 진행하였다.

3. 자료분석

1) 쓰기 수행력 측정검사

(1) 철자쓰기

한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 지침서에 제시

된 채점기준에 따라 채점하였다. 아동에게 들려준 낱말 9개 중 아동이 정확하게 받아 쓴 낱말에 1점을 부여하고 6개 문장의 21개 어절 중 아동이 정확하게 받아 쓴 어절에 1점을 부여한다. 낱말과 문장의 점수를 합하여 총점을 산출하여 이를 원점수로 사용하였다.

(2) 작문 쓰기 과제

한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015) 지침서에 근거하여 내용과 형식의 영역에 따라 채점하여 총점을 기록하였다. 메뉴얼의 지침에 따라 아동이 1문장 이상 쓴 경우에만 형식을 채점하였으며, 정반응을 합산하여 총점을 산출하였고, 이를 원점수로 사용하였다. 내용 영역 5번 '꿈에 대한 내용이 전체적으로 긴밀하게 연결되었다'의 항목의 경우 세 문장 이상을 긴밀하게 연결하였을 때 'yes'로 채점하며, 2문장 이하일 경우 내용이 연결되어있어도 'no'로 채점하였다.

2) 실행기능의 검사

(1) 억제조절

스트룹 아동 색상-단어검사의 지침서에 따라 단어 원점수는 아동이 단어페이지에서 완성한 문항 수로 기입하며, 색상 원점수는 색상 페이지에서 완성한 문항 수 점수로 기입하였다. 색상-단어 원점수는 색상-단어 페이지에서 완성한 문항수이며 오류 수는 채점하지 않으며, 각 페이지 당 45초의 제한 시간을 두고 읽은 단어 수를 채점하여 원점수를 산출하였다. 색상점수에서 색상-단어점수 차이를 계산한 점수가 간섭점수이며 본 연구에서는 간섭점수를 변환한 T점수를 분석에 사용하였다.

(2) 전환능력

아동 색 선로 검사(CCTT)의 지침서에 따라 CCTT 1 검사를 실시하고 숫자를 잘못 연결하면 검사자가 수정해주고 숫자오류란에 기록하며, 아동이 스스로 오류를 수정한 경우 근사오류로 기록한다. 오류차순으로 연결할 때 걸린 시간(초), 근사오류, 축진의 횟수를 검사지에 기록한다. CCTT 2 검사를 실시하고 검사지를 완성하는데 걸리는 시간(초), 근사오류, 축진의 횟수, 색깔오류와 숫자오류를 기록한다. 본 연구에서는 CCTT2 완성 시간 원점수 - CCTT1 완성시간 원점수를 계산하여 차이 간섭 지표 점수를 산출하고, 변환한 T점수를 분석에 사용하였다.

(3) 계획능력

K-WISC-IV의 토막짜기 과제부분 지침서에 따라, 그림과 일치하지 않거나 30도 이상 회전된 경우, 제한시간을 초과한 경우 0점으로 채점하였다. 1-3문항까지 올바르게 모형을 완성했을 경우 2점, 4-8문항까지 올바르게 완성했을 경우 4점, 9-14문항까지 올바르게 완성했을 경우 각 문항 당 완성시간 범위에 따라 4,5,6..점으로 채점하여 원점수를 사용하였다(예, 9문항에서 31-75초 사이에 완성 시, 4점, 21-30초 사이에 완성 시, 5점).

(4) 작업기억

K-WISC-IV의 숫자 거꾸로 따라 말하기 과제부분 지침서에 따라, 총점의 최저점은 0점, 최고점은 16점이며, 각 문항 당 올바르게 반응하면 1점, 틀린반응이나 실패하면 0점으로 채점하며 원점수를 내고 이를 분석에 사용하였다.

3) 쓰기 관련 변인 검사

(1) 수용 어휘

수용·표현 어휘력 검사(REVT: Kim et al., 2009)의 지침서에 따라, 정반응을 보인 문항의 수를 세어 각 문항 당 1점씩, 원점수로 채점하였다.

(2) 음운 정보 처리

① 음운인식검사

한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 지침서에 근거하여 아동이 정확하게 반응하면 1점, 오류를 보이면 0점으로 처리하며 탈락과제의 점수와 합성과제의 점수를 합하여 총점을 산출하여 원점수를 기록하였다.

② 빠른 이름대기 검사

한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 지침서에 근거하여 숫자와 글자 과제를 각각 읽는데 걸린 시간을 기록하며 두 과제에 걸린 시간을 합산한 후 2로 나누어 빠른이름대기 시간을 계산하였다. 수식은 (숫자과제를 읽는데 걸린 시간+글자과제를 읽는데 걸린시간)/2와 같다. 1줄 이상 읽지 않고 넘어갈 경우 중단하고 다시 시작하도록 하며 5줄을 모두 읽었을 경우에만 채점하였다. 수정 및 오류가 많은 경우 특이사항에 기록하며 채점된 원점수를 사용하였다.

③ 음운기억 검사

한국어 읽기검사(KOLRA, Pae et al., 2015)의 지침서에 근거하여 아동이 정확하게 말한 음절에 1점을 부여하였다. 2-5음절의 무의미 낱말의 총 70개의 음절 중 아동이 정확하게 산출한 음절수를 계산하여 원점수를 기록하였다.

(3) 형태소 인식 검사

Jung(2014)의 연구 과제 채점방법을 참고하여 각 과제는 사전에 연습문항을 실시한 후 본 문항을 아동이 직접 작성하도록 하였다. 총 80점이며, 각 문항 당 맞으면 1점, 틀리면 0점을 부여하여 원점수를 사용하였다.

4. 평가자간 신뢰도

언어병리학을 전공하는 대학원생 1명에게 검사 절차와 기록방법, 채점기준을 상세히 설명한 후 전체의 20%를 기록하고 채점하여 연구자 1명과 언어병리학을 전공하고 있는 석사과정 대학원생 간의 분석 일치율을 산출하여 신뢰도를 측정하도록 하였다. 신뢰도 평가자 간 불일치 부분은 논의를 거친 후 일치된 의견을 적용하여 분석하였다. 쓰기영역에서 받아쓰기 검사 채점 일치율은 100%, 작문 쓰기 검사 채점 일치율은 86.95%이었다. 실행기능영역의 일치율은 98.62%, 수용어휘의 채점 일치율은 100%, 음운정보처리영역의 일치율은 99.33%, 형태소 인식 검사의 채점 일치율은 99.43%이었다.

5. 자료 처리

연구의 결과는 SPSS19.0 프로그램을 이용하여 통계처리 분석을

하도록 하였다. 데이터 자료의 이상점은 평균 점수의 오차를 크게 유발시키는 요인이 되므로 정확도 향상을 위해 이상점을 제거하였다. 독립변인을 학년 집단(1,3,5학년)으로 하고 종속변인은 쓰기 수행능력(받아쓰기, 작문쓰기)과 실행기능(억제능력, 계획능력, 작업능력, 전환능력), 쓰기관련 변인(수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소인식)으로 하였다. 독립변인인 학년에 따라 각 종속변인에 차이가 있는지 알아보기 위하여 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하도록 하였다. 세 집단의 차이가 어디 집단 간에서 비롯된 것인지를 확인하기 위한 사후 검정은 Scheffé 검정법을 사용하였다. 각 학년별 일반 아동의 쓰기능력에 대한 실행기능과 쓰기의 관련 변인의 상관관계가 나타나는지 살펴보기 위해 Pearson의 적률상관분석(Pearson product moment correlation)을 실시하고, 학년별 집단의 쓰기능력을 유의하게 설명해주는 요인을 알아보기 위해 단계적 중다회귀분석(stepwise multiple regression)을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 학년별 쓰기능력과 실행기능

1) 학년별 쓰기능력

1, 3, 5학년 아동의 받아쓰기, 작문쓰기 과제에 대한 학년별 아동의 수행능력을 알아보기 위해 기술통계 및 일원분산분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

표 1. 철자쓰기, 작문쓰기 과제의 기술통계 및 일원분산분석 결과

Table 1. Descriptive statistics and one-way ANOVA of spelling and composition tasks

	Total (N=53)	1gr (N=14)	3gr (N=19)	5gr (N=20)	F	Scheffé
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)		
Spelling	27.88 (2.68)	25.14 (3.41)	28.47 (1.71)	29.25 (1.06)	16.48*	1<3*, 1<5*
Composition	8.58 (3.47)	6.64 (2.56)	8.47 (3.37)	10.05 (3.57)	4.50*	1<5*

* $p<.05$

표 1에서 제시된 바와 같이, 받아쓰기($F=16.481$, $p<.05$), 작문 쓰기($F=4.502$, $p<.05$) 모두 집단 간 유의한 차이를 보였고, 사후 검정 결과 받아쓰기에서 1학년과 3학년 간, 1학년과 5학년 간에서만 유의한 차이가 나타났고, 작문쓰기에서는 1학년과 5학년 간에서만 유의한 차이가 나타났다.

2) 학년별 실행기능

1, 3, 5학년 각 학년별로 억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억의 기술통계를 실시한 결과는 다음과 같다.

표 2. 각 학년별 억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억 과제 평균 및 표준편차

Table 2. Descriptive statistics and one-way ANOVA of executive function sub-tasks

	Sum (N=53) M (SD)	1gr (N=14) M (SD)	3gr (N=19) M (SD)	5gr (N=20) M (SD)	F	Scheffé
IC	48.01 (10.17)	44.00 (9.69)	46.78 (8.64)	52.00 (10.86)	2.97	
CA	52.41 (6.47)	52.14 (6.54)	51.68 (7.95)	53.30 (4.91)	.31	
PLA	44.47 (11.58)	36.21 (9.93)	44.78 (11.74)	49.95 (9.33)	7.18*	1<5*
WM	7.54 (2.11)	6.07 (.99)	7.78 (2.17)	8.35 (2.18)	5.90*	1<5*

IC=inhibitory control; CA=conversion ability; PLA=planning ability; WM=working memory.
* $p<.05$

표 2에서 제시된 바와 같이, 억제조절($F=2.97, p>.05$)과 전환능력($F=.31, p>.05$)은 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 계획능력($F=7.18, p<.05$)과 작업기억($F=5.90, p<.05$)은 유의한 차이를 보였으며, 사후검정 결과 계획능력과 작업기억능력 모두 1학년과 5학년 간에서만 유의한 차이를 보였다.

2. 실행기능 및 쓰기 관련 변인들 간 상관관계

학년집단별 일반아동의 쓰기 수행능력(받아쓰기, 작문쓰기)과 쓰기관련 변인(수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소 인식)과 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억능력) 수행능력 간 유의한 상관관계가 나타나는지 살펴보기 위해 Pearson 적률상관계수를 측정한 결과는 다음과 같다.

표 3. 쓰기능력, 실행기능, 쓰기관련변인 상관관계

Table 3. Corelation of writing skills, executive functions & writing-related variables

	DIC	COM	IC	CA	PLA	WM	VOCA	PA	RAN	PM
COM	.372**	1								
IC	.388**	.034	1							
CA	.080	-.135	.202	1						
PLA	.371**	.437**	.157	-.055	1					
WM	.312*	.334*	.272*	.136	.257	1				
VOCA	.549**	.338*	.373**	.047	.414**	.270	1			
PA	.509**	.370**	.290*	-.088	.406**	.449**	.435**	1		
RAN	-.555**	-.338*	-.040	.039	-.359**	-.465**	-.455**	-.610**	1	
PM	.217	.012	.189	.086	.293*	.266	.230	.293*	-.305*	1
MA	.755**	.258	.408**	.188	.490**	.487**	.705**	.487**	-.527**	.397**

De=dictation; COM=composition; IC=inhibitory control; CA=conversion ability; PLA=planning ability, WM=working memory; VOCA=vocabulary-receptive; PA=phonological awareness; RAN=rapid automatized naming; PM= phonological memory; MA=morphological awareness.
* $p<.05$, ** $p<.01$

표 3에서 제시된 바와 같이, 받아쓰기에서 실행기능은 억제조절과 계획능력, 작업기억이 상관있는 것으로 나타났으며 쓰기관련 변인으로는 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기, 형태소 인식이 상관있는 것으로 나타났다. 작문쓰기에서 실행기능은 계획능력과 작업기억에서 상관이 있는 것으로 나타났으며 쓰기관련 변인으로는 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기가 상관이 있는 것으로 나타났다. 그 외에 실행기능과 쓰기관련변인 사이를 살펴보면, 억제조절은 작업기억과 수용어휘, 음운인식, 형태소인식이 상관이 있는 것으로 나타났으며, 전환능력은 상관있는 변인이 나타나지 않았다. 계획능력은 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기와 음운기억, 형태소 인식과 상관이 있는 것으로 나타났으며 작업기억능력은 억제조절과 음운인식, 빠른이름대기, 형태소 인식이 상관있는 것으로 나타났다.

3. 쓰기능력 예측요인

일반아동을 대상으로 실행기능 하위요인과 쓰기관련요인 중 쓰기능력(받아쓰기, 작문쓰기)을 유의하게 설명해주는 변인이 존재하는지 살펴보기 위해, 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억) 4가지 과제와 쓰기 관련 변인(수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억, 형태소인식) 5가지 과제 중 받아쓰기와 작문쓰기에서 상관관계가 유의미하게 나온 변인들을 독립변수로 하여 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 실시한 결과, 중다회귀분석을 위한 과정 중의 하나인 다중공선성 결과 VIF는 1.00~1.38로 모두 기준치인 10보다 작고, 공차는 1.00~.722로 모두 0.1 이상으로 공차 및 VIF 모두 기준값을 만족하므로 다중공선성이 없다고 판단할 수 있다. 중다회귀분석 결과는 다음과 같다.

표 4. 받아쓰기 회귀분석 결과

Table 4. Regression analysis of dictation

Model	Unstandardized coefficients		Beta	VIF	R ²	Adjusted R ²	ΔR ²	F
	B	SE						
MA	.12	.02	.76	1.00	.57	.566	.576	67.66**
MA	.11	.02	.642	1.39	.60	.59	.034	38.16**
RAN	-.129	.06	-.22	1.39				

MA=morphological awareness, RAN=rapid automatized naming.
* $p<.05$, ** $p<.01$

받아쓰기능력을 예측하는 요인으로는 표 4에서 제시된 바와 같이, 받아쓰기에서 모형 1의 회귀식($F=67.661, p<.001$)과 모형 2의 회귀식($F=38.156, p<.001$)이 모두 유의하게 나타났다. 받아쓰기에 대하여 형태소 인식($\beta=.755, p<.001$)은 57.0%를 유의미하게 설명하며, 빠른이름대기($\beta=-.217, p<.001$)는 3.4%를 추가적으로 설명하였다.

작문쓰기능력을 예측하는 요인으로는 표 5에서 제시된 바와 같이, 작문쓰기에서 모형 1의 회귀식($F=12.067, p=.01$)이 유의하게 나타났다. 작문쓰기에 대하여 계획능력($\beta=.437, p<.01$)은 19.1%를 유의미하게 설명하는 것으로 나타났다.

표 5. 작문쓰기 회귀분석 결과

Table 5. Regression analysis of composition

Model	Unstandadized coefficients		β eta	VIF	R^2	Adjusted R^2	ΔR^2	F
	B	SE						
PLA	.13	.04	.44	1.00	.19	.18	.19	12.07**

PLA=planning ability.

** $p < .001$

IV. 논의 및 결론

본 연구는 초등학교 1, 3, 5학년 일반아동을 대상으로 받아쓰기 검사와 작문쓰기 검사를 실시하여 쓰기 수행력의 차이를 살펴보고, 실행기능 수행력을 알아보기 위해 억제조절은 스트로마 아동 색상-단어검사를, 전환능력은 아동 색 선로 검사를, 계획능력은 토막짜기 과제를, 작업기억은 숫자 거꾸로 따라 말하기 과제를 실시하여 각 실행기능 능력의 차이를 살펴보았다. 이를 위해 본 연구에서는 철자쓰기와 작문능력에서 학년별 발달적 차이가 있는지와 실행기능에서 학년별 차이가 있는지를 먼저 살펴보았다. 그리고 쓰기 관련변인에서 음운정보처리 하위영역인 음운인식 검사와 음운기억 검사, 빠른 이름대기 검사와 수용어휘검사, 형태소 인식 과제를 실시하여 쓰기 능력과 실행기능, 쓰기관련 변인의 수행 능력간의 상관관계를 살펴보고 쓰기 능력을 설명하는 예측 요인을 살펴보았다.

1. 학년별 쓰기 능력 및 실행기능 수행력

첫째, 1, 3, 5학년 아동을 대상으로 한국어 읽기 검사(KOLRA) '받아쓰기' 검사를 실시 한 결과, 학년이 증가할수록 받아쓰기의 평균점수가 점차 증가하였으며, 일원분산분석결과 받아쓰기는 1학년과 3학년간, 1학년과 5학년간에서 유의한 차이가 나타났다. 이는 Shin 등(2015)의 연구를 지지해주는 결과이다. Shin 등(2015)의 연구에서 초등학교 1-6학년 학생을 대상으로 한국어읽기검사 받아쓰기 과제를 실시한 결과, 철자쓰기 정확률은 1학년 61%, 2학년 82%, 3학년 90%, 4학년 96%으로 점진적으로 발달을 보이는 것으로 보고되었고, 1학년부터 3학년까지 통계적으로 유의한 차이가 나타났다고 하였다. 또한, Ahn과 Kim(2010)의 연구에서 철자 오류율이 학년이 높아질수록 감소하였으며 2학년과 4학년, 2학년과 6학년간에서 유의한 차이가 나타났다는 결과를 보고하였다. 이러한 결과는 본 연구 대상과는 학년이 다르지만 1-2학년을 저학년으로, 3-4학년을 중학년, 5-6학년을 고학년으로 보았을 때, 저학년과 중학년간, 저학년과 고학년 간에서 유의한 발달적 차이가 나타났다고 볼 수 있다. 그리고 4학년과 6학년간 차이가 없었던 결과는 본 연구결과에서 3학년과 5학년간 차이가 없었던 결과에 대해 중학년에서 고학년으로 올라가면서 발달적 차이가 나지 않는 부분으로 해석될 수 있다. 두 결과, 본 연구에서 초등 1학년과 3학년간 사이에서 차이가 유의하고 3학년과 5학년 사이에서 차이가 나타나지 않았던 부분과 관련하여 철자쓰기 능력이 초등 저학년에 서 중학년으로 올라가며 발달이 두드러지게 이루어지는 것으로 해

석할 수 있다.

1, 3, 5학년 아동을 대상으로 한국어 읽기 검사(KOLRA) '주제 글쓰기' 검사를 실시 한 결과, 학년이 증가할수록 주제 글쓰기의 평균점수가 점차 증가하였으며, 일원분산분석 결과 1학년과 5학년 간에서 통계적으로 유의미하게 차이가 나타났다는 선행연구를 지지해주고 있다. Chang(2016)의 연구에서는 학령기 아동 2학년과 4학년, 6학년의 개인적 이야기 쓰기와 허구적 이야기 쓰기 모두 평균점수가 학년이 올라갈수록 점진적으로 높아지고 있는 부분이 본 연구결과와 일치한다. 개인적 이야기 쓰기에서 초등학교 2학년과 6학년, 4학년과 6학년간에서 유의한 차이가 나타났으며 허구적 이야기 쓰기에서 2학년과 4학년, 2학년과 6학년간에서 유의미하게 차이가 나타났다고 보고하였다. 본 연구와 학년이 다르지만, 저학년과 중학년, 고학년으로 살펴보면, 개인적 이야기 쓰기와 허구적 이야기 쓰기 즉, 각 글쓰기 유형이 모두 저학년과 고학년간 유의한 차이가 있는 것으로 해석할 수 있으며 본 연구결과를 지지해주는 결과이다.

둘째, 1, 3, 5학년 아동을 대상으로 실행기능(억제조절, 전환능력, 계획능력, 작업기억) 검사를 실시 한 결과, 전환능력 외에 억제조절과 계획능력, 작업기억능력 모두 평균점수가 학년이 증가할수록 점차 증가하였으며, 계획능력과 작업기억능력에서는 일원분산 분석 결과 1학년과 5학년 간에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

Do 등(2010)의 연구에서 5세부터 12세까지 아동을 대상으로 실행기능을 살펴본 결과, 6세에서 7세, 7세에서 8세 사이에서 모두 유의한 차이가 있었다고 하였다. 그리고, 10세에서 11세 간에서 계획능력이 유의미한 차이가 나타났다고 하였다. 계획능력에서 평균점수가 점진적으로 증가하는 결과는 본 연구결과와 일치한다. 또한 학령기 아동의 대상으로 한 Lee와 Hong(2006)의 연구에서도 억제, 작업기억, 계획 검사에서 유의한 차이를 보이고 있으며, 전환능력 검사에서는 유의한 차이가 없었으나 연령에 따른 증가 추세를 보이고 있다고 하여 본 연구 결과와 유사하다. 그리고 학년별로 볼 때 유의미한 차이는 저학년과 고학년으로 학년을 나누어 살펴본 본 연구 결과인 1학년과 5학년 간에서 유의한 차이가 나타난 결과와 자세히 살펴보기 어려워 추후 연구가 필요할 것으로 보인다.

작업기억 발달에 대하여 Lee와 Hong(2006)의 연구에서 1학년 부터 6학년 초등학생을 대상으로 나이에 따라 작업기억의 평균점수가 유의한 향상이 있어 발달패턴을 보였다고 보고한 내용이 본 연구 결과와 일치하고 있다. 통계적으로 유의한 결과는 본 연구 결과에서 1학년과 5학년 사이에서만 유의하게 나와 추후 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한, 48개월에서 84개월 사이의 일반아동을 대상으로 진행한 연구(Ahn et al., 2011)에서 작업기억 능력은 연령에 따라 발달한다는 결과로, 본 연구 대상자와 비교할 때 생활연령이 겹치는 1학년의 수행력만 볼 수 있으나 학령 전기부터 학령기까지 점진적으로 발달하고 있다고 해석할 수 있다.

그러나 Lee와 Hong(2006)의 연구에서 억제능력과 전환능력이 나이에 따라 유의한 향상이 있어 발달패턴을 보인 결과는 본 연구 결과인 억제능력과 전환능력의 발달적 차이가 유의하지 않은 결과와 일치하지 않는다. 실행기능의 각 하위영역 검사 종류가 본 연

구에 사용된 검사 종류보다 많이 시행되어 아동의 집행수행능력에 대해 살펴볼 수 있는 범위가 넓어져 결과가 일치하지 않은 것으로 보인다. 또한, Do 등(2010)의 연구에서 억제조절은 연령에 따라 평균점수가 점진적으로 높아졌으며, 6세에서 7세, 7세에서 8세 사이에서 유의한 차이가 있었다고 하였다. 본 연구결과인 억제능력의 평균점수가 높아진 결과는 선행연구와 일치한다. 그러나 본 연구의 통계적으로 유의미한 차이가 보고되지 않은 결과는 다른 결과라고 할 수 있다. 이는 억제조절을 행동 억제력 검사로 측정하여 오류수를 점수로 보았으며, 본 연구에서 억제조절을 살펴본 검사유형과 다른 점으로, 본 연구결과와 다른 결과로 나타난 것으로 해석할 수 있다.

Do 등(2010)의 연구에서 전환능력 또한 연령에 따라 평균점수가 점진적으로 높아졌으며, 6세에서 7세, 7세에서 8세, 10세와 11세간에서 유의미하게 차이가 있었다고 하였다. 전환능력은 같은 검사로 측정이 되었으나 본 연구에서 평균점수의 차이와 통계적으로 유의하지 않은 결과는 다른 결과라고 할 수 있다. 그 이유로 검사를 한 대상들을 살펴보면 5세부터 12세까지의 아동으로 각 연령이 36명에서 137명까지 표집하여 살펴보았다. 이와 달리 본 연구는 1학년과 3학년, 5학년을 대상으로 하였으며 소수를 대상으로 한 연구라는 점에서 차이가 있을 수도 있다.

2. 쓰기 능력에 대한 예측변인

첫째, 철자쓰기에서 집행기능은 억제조절과 계획능력, 작업기억이 상관있는 것으로 나타났으며 쓰기관련 변인으로는 수용어휘와 음운인식, 빠른이름대기, 형태소 인식이 상관있는 것으로 나타났다. 5세에서 6세 사이의 단순언어장애 아동을 대상으로 음운인식 훈련이 철자쓰기 능력을 향상 시킬 수 있음을 보여준 연구에서 대상 연령이 다르지만 철자쓰기에 음운인식의 상관성을 볼 수 있다(Kim, 2008). 또한, Furnes와 Samuelsson(2011)의 연구는, 유치원, 1학년, 2학년을 대상으로 받아쓰기에서 음운인식과 빠른이름대기의 상관성을 이야기 하고 있으며, Lee(2014)의 연구에서는 초등학교 1, 2, 3학년의 철자쓰기 부진아동과 일반아동을 대상으로 철자쓰기에 대해 형태소 인식의 상관성을 이야기하고 있다. Kim(2013)의 연구에서 철자쓰기에 대해 어휘와 형태소 인식이 상관성을 나타내었다고 보고하고 있어 본 연구결과를 지지해주고 있다. 작문쓰기에서 받아쓰기와 집행기능의 계획능력과 작업기억에서 상관성이 있는 것으로 나타났으며 쓰기관련변인으로는 수용어휘와 음운인식, 빠른 이름대기가 상관성이 있는 것으로 나타났다. Kim(2013)의 연구에서 작문쓰기에 대해 작업기억과 수용어휘, 철자쓰기가 상관성이 있는 것으로 나타났다. 또한 최근 Kim(2018)의 연구에서 철자쓰기와 작문쓰기의 관련변인을 탐구했는데 작문쓰기와 음운인식 간 정적 상관성이 있음을 보고하였는데 이는 본 연구에서의 결과를 지지해 주고 있다. 초등 1, 2학년 아동을 대상으로 음운인식이 글쓰기능력과 유의한 상관관계가 관찰되었다는 Min 등(2015)와 유치원, 1학년, 2학년을 대상으로 작문쓰기에서 음운인식과 빠른이름대기의 상관성을 이야기하고 있는 Furnes와 Samuelsson(2011)의 연구결과는 본 연구 결과를 지지해주고 있다.

Park과 Lee(2014)의 연구에서 초등 4, 5, 6학년을 대상으로 읽기부진과 일반아동을 대상으로 글쓰기 수행력과 작업기억능력을 살펴본 결과, 글쓰기 수행력과 작업기억 능력은 상관성이 없는 것으로 나타나 본 연구결과와 일치하지 않는다. 이 연구에서 사용된 작업기억 검사는 읽기폭 과제로 본 연구에서 사용된 검사와 종류가 달라 결과를 해석하기 어려우며, 추후 연구가 필요할 것으로 보인다. 그리고 억제조절 하위검사항목인 단어와 색상, 색상-단어 점수에서 유의한 상관관계를 보인 반면, 간접점수는 상관성이 없게 나타났다. 전체적으로 살펴보았을 때, 본 연구에서 억제점수를 간접점수만 사용하여 상관성이 없는 것으로 나타난 부분과 일치하여 유사한 결과라고 해석할 수 있다.

둘째, 본 연구결과 형태소 인식과 빠른이름대기가 철자쓰기 능력을 유의하게 예측해주는 요인이며 이는 전체 자료의 60.4%의 설명력을 갖는다고 하였다. Kim과 Kim(2018)은 동음이철어, 반대말, 형태처리, 표기 코딩이 철자쓰기에 대한 유의한 예측 변인으로 나타났다고 보고하였다. 이러한 결과는 본 연구에서 형태소 인식이 유의한 예측 변인인 것과 유사하며 형태소 인식이 영어 사용자뿐 아니라 이중언어 사용자 두 집단의 철자쓰기에 영향을 미친다는 Zhao 등(2017)의 연구와도 유사하다. 그런데 위의 Kim과 Kim(2018)의 연구에서는 빠른이름대기가 철자를 설명해주는 유의한 변인에서 제외되어 본 연구결과와 다르다. 이는 선행연구에서도 빠른이름대기가 쓰기에 미치는 영향력에 관해서 일관되지 않은 결과를 보여주지 않는 변인이라는 점을 고려해서 해석할 필요가 있다. 또한 측정방법 면에서 Kim과 Kim(2018)의 연구에서는 글자 자극만을 대상으로 하였으나 본 연구에서는 글자 자극과 숫자 자극의 평균값을 사용했기 때문에 이러한 측정법의 차이가 영향을 미칠 수 있었을 것이라고 해석해 볼 수 있다. 또한 계획하기는 작문쓰기를 유의하게 예측해주는 변인이며 자료의 19.1%의 설명력을 보고하였다. 작문쓰기에 대한 실행기능의 하위요인인 계획하기의 영향력을 직접적으로 다룬 논문은 아니지만 계획하기가 학습장에 집단과 일반아동 집단 간 유의미한 차이를 보여줬다는 연구결과를 지지해주는 결과이다(Lee, 2010).

참 고 문 헌

- Ahn, E., J., & Kim, J. M. (2010). The expository writing abilities of school-aged children. *Korean Journal of Communication Disorders*, 15(3), 321-336. uci:G704-000725.2010.15.3.001
- [안은주, 김정미 (2010). 초등학교 2, 4, 6학년 아동의 설명답화 쓰기 비교. 언어청각장애연구, 15(3), 321-336.]
- Ahn, S. W., Heo, M. J., & Kim, M. K. (2011). A study of relationship between phonological awareness and components of working memory in young children, *The Journal of Special Children Education*. 13(3), 289-312. uci:G704-001500.2011.13.3.011
- [안성우, 허민정, 김미경 (2011). 학령기 전 아동의 음운인식과 작업기억 구성요소 간의 관련성 분석. 특수아동교육연구. 13(3),

- 289-312].
- Ahn, S. W., Seo, Y. K., & Kim, Y. (2011). A study of the development of working memory. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 20(1), 69-85. uci:G704-000939.2011.20.1.012
- [안성우, 서유경, 김유 (2011). 작업기억의 발달에 대한 실증적 연구: 음운기억과 중앙집행기 발달을 중심으로. 언어치료연구, 20(1), 69-85.]
- Anastasia, A., & Stergiani, G. (2015). The impact of executive functions on the written language process: Some evidence from children with writing disabilities. *Psycho-Educational Assessment*, 25(1), 24-37. doi:10.1017/jgc.2015.3
- Apel, K., Diehm, E., & Apel, L. (2013) Using multiple measures of morphological awareness to assess its relation to reading. *Topics in Language Disorders*, 33, 42-56.
- Carlson, S. M. (2005). *Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children*. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 595-616. doi:10.1207/s15326942dn2802_3
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in executive functioning and children's theory of mind. *Child Development*, 74(4), 1032-1053.
- Chang, H. J. (2016). *A study on school-age children's narrative writing development in macrostructure and microstructure* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- [장희정 (2016). 거시 및 미시구조로 본 학령기 아동의 내러티브 쓰기 발달 연구. 대구대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Choi, H. J. (2015). The relationship between executive function and story comprehension by question type in healthy elderly adults. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 24(3), 1-13. uci:G704-000939.2015.24.3.013
- [최현주 (2015). 질문 유형에 따른 고령자의 이야기 이해 능력과 실행기능과의 상관. 언어치료연구, 24(3), 1-13.]
- Choi, J. E. (2004). *Type of the writing under achievement and instruction method* (Master's thesis). Jeonju National University of Education, Jeonbuk.
- [최정은 (2004). 쓰기부진의 유형 및 지도방안 연구. 전주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.]
- Choi, K. S. (2012). *The comparisons of writing characteristics between the students with writing difficulties and normally-achieving students* (Master's thesis). Dankook University, Geonggi.
- [최경수 (2012). 쓰기학습 부진학생과 일반학생의 쓰기 특성 비교. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위 논문.]
- Chung, B. J. (2011). Relationships among word recognition, reading comprehension, phonological awareness, working memory, listening comprehension and inferential skills: A two-year longitudinal study of second and third graders. *Journal of Speech-Language & Hearing Research*, 20(1), 103-121.
- [정부자 (2011). 초등학교 저학년 읽기부진 아동의 읽기능력 및 읽기관련변인에 대한 종단연구. 언어치료연구, 20(1), 103-121.]
- Chung, D. Y., Kim, S. J., Song, J. A., & Choi, W. S. (2017). The effects of handwriting and spelling on word-writing and sentence-writing in early childhood. *Journal of Special Education for Curriculum and Instruction*, 10(2), 39-57. doi:10.24005/seci.2017.10.2.39
- [정동영, 김석진, 송지아, 최우수 (2017). 초등 아동기의 글씨쓰기와 철자 능력이 단어와 문장쓰기에 미치는 영향. 특수교육교과교육연구, 10(2), 39-57.]
- Denckla, M. B. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G. R. Lyon, & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory and executive function* (pp. 263-277). Baltimore: Paul H. Brooks.
- Do, R. M., Cho, S. C., Kim, B. N., Kim, J. W., & Shin, M. S. (2010). Developmental executive function in childhood. *The Journal of the Korean Association of Psychotherapy*, 2(2), 1-12.
- [도레미, 조수철, 김봉년, 김재원, 신민섭 (2010). 아동기 실행기능의 발달. 한국심리치료학회, 2(2), 1-12.]
- Drijbooms, E., Margriet, A. G., & Verhoeven, L. (2015). The contribution of executive functions to narrative writing in fourth grade children. *Reading and Writing*, 28(7), 989-1011. doi:10.1007/s11145-015-9558-z.
- Drijbooms, E., Margriet, A. G., & Verhoeven, L. (2017). How executive functions predict development in syntactic complexity of narrative writing in the upper elementary grades. *Reading and Writing*, 30(1), 209-231. doi:10.1007/s11145-016-9670-8
- Espy, K. A. (1997). The shape school: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 13(4), 495-499. doi:10.1080/87565649709540690
- Furnes, B., Samuelsson, S. (2011). Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 21(1), 85-95. doi:10.1016/j.lindif.2010.10.005
- Hallahan, D. P., Lloyd, J. W., Kauffman, J. M., Weiss, M. P., & Martinez, E. A. (2005). *Learning disabilities: foundations, characteristics, and effective teaching* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Han, H. J. (2015). *The characteristics of spelling and composition of children with cochlear implantation in 1 to 2 grades* (Master's thesis). Dankook University, Gyeonggi.
- [한효정 (2015). 초등 저학년 인공와우이식 아동의 철자 및 글쓰기 특성연구. 단국대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Jo, S. S., & Kim, J. W. (2016). A study on phonological processing abilities and writing abilities of children with mild mental retardation and normal children group. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 55(3), 487-504. uci:G704-001516.2016.55.3.009
- [조성숙, 김정완 (2016). 비장애아동과 경도 지적장애 아동의 음운 처리와 쓰기능력 비교. 특수교육재활과학연구, 55(3), 487-504.]
- Jung, G. Y. (2013). *Characteristics of executive function in*

- children with reading difficulties (Master's thesis), Daegu University, Geongbuk.
- [정귀연 (2013). 읽기장애 아동의 실행기능 특성. 대구대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Jung, K. H. (2014). Morphological awareness and reading ability of school-aged children from grades 1 to 3. *Communication Sciences and Disorders*, 19(1), 21-30. uci:G704-000725. 2014.19.1.003
- [정경희 (2014). 1-3학년 학령기 아동의 형태소 인식과 읽기능력. *Communication Sciences and Disorders*, 19(1), 21-30.]
- Kang, J. K., & Kim Y. T. (2007). Phonological awareness of preschool children with and without specific language impairment. *Korean Journal of Communication Disorders*, 12(1), 32-51. uci:G704-000725.2007.12.1.001
- [강진경, 김영태 (2007). 취학전 단순언어장애 아동의 음운인식 능력에 관한 연구. *언어청각장애연구*, 12(1), 32-51.]
- Kim, A. H., & Kim, U. J. (2018). Predictors for spelling and composition of students without and with disabilities. *Korean Journal of Special Education*, 52(4), 263-286. doi:10.15861/kjse.2018.52.4.263
- [김애화, 김의정 (2018). 초등학교 일반학생과 쓰기장애학생의 철자와 작문 성취도에 대한 예측변인. *특수교육학 연구*, 52(4), 263-286.]
- Kim, A. H. (2013). A preliminary study on predictors for elementary student's writing. *Communication Sciences and Disorders*, 18(1), 66-75. uci:G704-000725.2013.18.1.010
- [김애화 (2013). 초등학교 학생의 쓰기능력 예측변인에 관한 예비 연구. *언어청각장애연구*, 18(1), 66-75.]
- Kim, E. K. (2008). *The comparison of effectiveness on specific language impairment children's writing skills by phonological awareness practice based on the phonemic or syllabic units* (Master's thesis). Ewha Womans University, Seoul.
- [김은경 (2008). 음절 대 음소 훈련단위에 따른 음운인식 훈련이 단순언어장애 아동의 쓰기능력에 미치는 효과 비교. 이화여자대학교 석사학위 논문.]
- Kim, G. Y. (2012). *Relations between literacy and morphological awareness in kindergarten* (Master's thesis). Kyungnam University, Gyeongnam.
- [김기에 (2012). 유치원 아동의 형태소 인식능력과 문식성 간의 관계. 경남대학교 교육대학원 석사학위 논문.]
- Kim, H. G. (2001). Frontal lobe-executive function neuropsychological test book. Neuropsychology.
- [김홍근 (2001). Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사 해설서. 신경심리.]
- Kim, I. E. (2013). *Executive functions as predictors of reading abilities of early elementary school students*. Duksung Women's University, Seoul.
- [김인에 (2013). 초등학교 저학년 읽기 능력의 예측 변인으로서의 실행기능. 덕성여자대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Kim, J. K., Kang, H. J., & Kim, J. Y. (2013). Types of learning difficulties for children at-risk for learning disabilities from low-income families and characteristics of cognitive ability and academic achievement among them. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 14(4), 57-80. uci:G704-001047.2013.14.4.008
- [김자경, 강혜진, 김주영 (2013). 저소득층 학습장애 위험군의 학습문제 유형과 인지 및 학업적 특성 비교. *특수교육저널: 이론과 실천*, 14(4), 57-80.]
- Kim, S. H., Cho, J. Y., Park, S. K., & Park, S. H. (2014). Attentional networks and literacy of underachievers in middle school. *Korean Journal of Special Education*, 49(1), 175-192. uci:G704-000685.2014.49.1.017
- [김선화, 조증열, 박순길, 박선희 (2014). 학습부진 중학생의 주의체계와 문식성. *특수교육학연구*, 49(1), 175-192.]
- Kim, Y., Apel, K., & Otaiba, S. A. (2013). The relation of linguistic awareness and vocabulary to word reading and spelling for first grade students participating in response to Intervention. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 44(4), 337-347. doi:10.1044/0161-1461
- Kim, Y. J. (2007). *Relations between 3-5years children's phonological awareness ability and writing ability* (Master's thesis). Myongji University, Seoul.
- [김예지 (2007). 3-5세 유아의 음운인식능력과 쓰기능력과의 관계. 명지대학교 사회교육대학원 석사학위 논문.]
- Kim, Y. T., Hong, K. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive & Expressive Vocabulary Test (REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center. Korea.
- [김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). 수용·표현어휘력검사(REVT). 서울: 서울장애인종합복지관.]
- Kim, Y., Otaiba, S. A., & Puranik, C. (2013). The contributions of vocabulary and letter writing automaticity to word reading and spelling for kindergartners. *Reading and Writing*, 27(2), 237-253. doi:10.1007/s11145-013-9440-9
- Ko, U. (2007). Analysis on factors that influence the writing skill development of preschoolers. *Journal of Speech-Language & hearing Disorders*, 16(2), 109-129. doi:10.15724/jslhd.2007.16.2.007007
- [고은 (2007). 취학전 아동의 쓰기발달에 영향을 미치는 요인 분석. *언어치료연구*, 16(20), 100-129.]
- Kwak, K. J., Oh, S. W., & Kim, C. T. (2011). *Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children* (4th Ed.; K-WISC-IV). Seoul: Hakjisa.
- [곽금주, 오상우, 김청택 (2011). 한국 웨슬러 아동 지능검사 4판(K-WISC-IV). 서울: 학지사.]
- Leah, E. A., Robert, D. A., & Virginia, W. B. (2008). Executive functions for reading and writing in typical literacy development and dyslexia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(5), 588-606. doi:10.1080/13803390701562818
- Lee, A. J. (2014). *The comparisons of linguistic recognition abilities and spelling error between the students with writing difficulties and normally-achieving students* (Master's thesis). Kookmin University, Seoul.
- [이애진 (2014). 철자쓰기부진 아동과 일반아동의 언어학적 인식능력의 차이와 철자오류 비교. 국민대학교 대학원 석사학위 논문.]

- Lee, E. K. (2018). A study on the writing developmental characteristics of school-aged children based on phonological knowledge, *Journal of Speech-Language & Hearing Research*, 27(1), 69-82.
[이은경 (2018). 학령기 아동의 음운지식기반 쓰기능력 발달특성. 언어치료연구, 27(1), 69-82.]
- Lee, J. K. (2015). *The effectiveness of intervention in sentence writing using morphemes for elementary schoolchildren with poor orthographic knowledge* (Master's thesis), Hallym University, Gangwon.
[이재국 (2015). 쓰기부진 초등생의 형태소를 활용한 문장쓰기 중재효과. 한림대학교 보건과학대학원 석사학위 논문.]
- Lee, M. J., & Hong, C. H. (2006). Dimensions and development of executive function. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 25(2), 587-602. uci:G704-000007.2006.25.2.004
[이명주, 홍창희 (2006). 실행기능의 차원과 영역별 발달. 한국심리학회, 25(2), 587-602.]
- Lee, Y. M. (2010). *Characteristics of executive function in children with learning disabilities* (Master's thesis). Dankook University, Geonggi.
[이윤미 (2010). 학습장애 학생의 실행기능 특성. 단국대학교 석사학위 논문]
- Lee, Y. R. (2012). *Ability to apply phonological rules through reading recognition for school aged children of multi-cultural family* (Master's thesis). Yongin University, Gyeonggi.
[이유림 (2012). 학령기 다문화가정 아동의 음운규칙이 적용된 낱말재인 능력. 용인대학교 재활복지대학원 석사학위 논문.]
- Min, J. H., Lee, K. J., Choi, S. H., & Choi, C. H. (2015). Phonological awareness and writing ability of school-aged children with and without speech sound disorders. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 24(4), 225-235. doi:10.15724/jslhd.2015.24.4.021021
[민종현, 이경제, 최성희, 최철희 (2015). 학령기 말소리장애 아동과 일반아동의 음운인식 및 쓰기능력. 언어치료연구, 24(4), 225-236.]
- Min, W. J. (2013). *Linguistic ability and executive function characteristics of school-aged children showing ADHD tendencies* (Master's thesis), Daegu University, Gyeongbuk.
[민운정 (2013). ADHD 성향을 보이는 학령기 아동의 언어능력 및 실행기능 특성. 대구대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Na, Y. J. (2015). *Effects of orthographic knowledge and phonological awareness of 5~8 year old children on word decoding and encoding* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
[나예주 (2015). 철자지식과 음운인식이 5~8세 일반아동의 단어 읽기와 단어 받아쓰기에 미치는 영향. 대구대학교 대학원 석사학위 논문.]
- Nikolopoulos, D., Goulondris, N., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2006). The cognitive bases of learning to read and spell in Greek: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 1-17. doi:10.1016/j.jecp.2005.11.006
- Pae, S. Y., Kim, M. B., Yoon, H. J., & Jahng, S. M. (2015). *Korean Language-Based Reading Assessment*. Seoul: Hakjisa.
[배소영, 김미배, 윤효진, 장승민 (2015). 한국어읽기검사 (KOLRA). 서울: 학지사.]
- Park, H. W. (2014). *Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence - Second Edition: K-CTONI-2*. Seoul: Mindpress.
[박혜원 (2014). 한국비언어지능검사(K-CTONI-2). 서울: 마인드프레스.]
- Park, J. Y., & Lee, H. R. (2014). Writing performance and working memory of school-age poor readers, *Communication Sciences and Disorders*, 19(3), 294-306. doi:10.12963/csd.14153
[박주영, 이희란 (2014). 읽기부진 아동의 쓰기 수행력 및 작업 기억 능력. Communication Sciences and Disorders, 19(3), 294-306.]
- Pennington, B. R. & Ozonoff, S. (1996). Executive function and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(1), 51-87.
- Shin, G. Y., Cho, H. S., Nam, K. C., Seol, A. Y., & Pae, S. Y. (2015). Korean spelling development and linguistic patterns. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 24(2), 61-72. uci:G704-000939.2015.24.2.009
[신가영, 조혜숙, 남기춘, 설아영, 배소영 (2015). 초등학생의 철자 발달과 오류 패턴 분석. 언어치료연구, 24(2), 61-72.]
- Shin, M. S., & Koo, H. J. (2007). *Children's Color Trails Test (CCTT)*. Seoul: Hakjisa.
[신민섭, 구훈정 (2007). 아동 색 선로 검사(CCTT). 서울: 학지사.]
- Shin, M. S., & Park, M. J. (2007). *Stroop Color and Word Test (STROOP)*. Seoul: Hakjisa.
[신민섭, 박민주 (2007). 스트룹 아동 색상-단어검사(STROOP). 서울: 학지사.]
- Song, C. W. (2009). Study on executive function of children with learning disorders. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 10(2), 129-149. uci:G704-001047.2009.10.2.001
[송찬원 (2009). 학습장애아의 실행기능에 관한 고찰. 특수교육저널: 이론과 실천, 10(2), 129-149.]
- Song, Y., Shin, G. Y., & Pae, S. Y. (2016). Decoding and spelling abilities of Korean first and second grades with and without language reading difficulties. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 25(4), 97-107. uci:G704-000939.2016.25.4.001
[송엽, 신가영, 배소영 (2016). 초등학교 1, 2학년 언어읽기부진 아동과 정상아동의 해독 및 철자 특성. 언어치료연구, 25(4), 97-107.]
- Strattman, K., & Hodson, B. M. (2005). Variables that influences decoding and spelling in beginning readers. *Child Language Teaching and Therapy*, 21, 165-190. doi:10.1191/0265659005ct287oa
- Yoon, S. H. (2003). *Relationship between linguistic abilities and reading-related variables among poor and good Korean readers* (Master's thesis). Hallym University, Gangwon.

[윤성혜 (2003). 초등 2년 아동의 읽기능력과 언어 및 읽기 관련
요인의 관계. 한림대학교 사회복지대학원 석사학위 논문.]

Zhao, J., Joshi, R. M., Dixon, L. Q., & Chen, S. (2017).
Contribution of phonological, morphological and

orthographic awareness to English word spelling: A
comparison of EL1 and EFL models. *Contemporary
Educational Psychology*, 49, 185-194. doi:10.1016/j.
cedpsych.2017.01.007