



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

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

[Disclaimer](#)

2023년 8월  
석사학위 논문

# 초등 3-6학년 아동의 언어 및 실행기능과 작문 간의 관계

조선대학교 대학원

언어치료학과

김 채 연

# 초등 3-6학년 아동의 언어 및 실행기능과 작문 간의 관계

The relationship between oral language and executive function and  
composition in third to sixth graders

2023년 8월 25일

조선대학교 대학원

언어치료학과

김 채 연

# 초등 3-6학년 아동의 언어 및 실행기능과 작문 간의 관계

지도교수 윤 효 진

이 논문을 언어병리학 석사학위신청 논문으로 제출함

2023년 4월

조선대학교 대학원

언어치료학과

김 채 연

## 김채연의 석사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교 교수	<u>정 부 자 (인)</u>
위 원	조선대학교 교수	<u>표 화 영 (인)</u>
위 원	조선대학교 교수	<u>윤 효 진 (인)</u>

2023년 5월

조선대학교 대학원

# 목 차

## <ABSTRACT>

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 이론적 배경 .....	4
가. 작문 .....	4
나. 실행기능 .....	5
1) 실행기능이란 .....	5
2) 실행기능과 쓰기 .....	8
II. 연구 방법 .....	11
1. 연구대상자 .....	11
2. 연구 도구 .....	12
가. 대상자 선정을 위한 표준화 검사 도구 .....	12
나. 작문 평가 .....	13
다. 실행기능 평가를 위한 표준화 검사 도구 .....	15
라. 언어 평가를 위한 표준화 검사 도구 .....	17
3. 연구 절차 .....	18
4. 신뢰도 .....	18
5. 통계 분석 .....	19

Ⅲ. 연구 결과 .....	20
1. 학년 집단 간 실행기능 능력 .....	20
2. 각 학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계 .....	22
가. 3-4학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계 .....	22
나. 5-6학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계 .....	23
3. 초등 3-6학년 아동의 작문을 예측하는 요인 .....	24
Ⅳ. 논의 및 결론 .....	25
1. 학년 집단 간 실행기능 능력 .....	25
2. 각 학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계 .....	27
3. 초등 3-6학년 아동의 작문을 예측하는 요인 .....	31
4. 제한점 및 제언 .....	33
참고문헌 .....	34

## 표 목 차

<표 - 1> 연구 참여자 정보.....	12
<표 - 2> 학년 집단에 따른 실행기능 하위 영역 점수의 평균.....	21
<표 - 3> 3-4학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관분석.....	22
<표 - 4> 5-6학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관분석.....	23
<표 - 5> 초등 3-6학년의 작문을 예측하는 요인.....	24



## ABSTRACT

### The relationship between oral language and executive function and composition in third to sixth graders

Kim, Chae-Yeon

Advisor: Yoon, Hyo-Jin

Department of Speech-Language Pathology  
Graduate School of Chosun University

Writing composition requires a variety of linguistic and cognitive skills. In the 2015 revised elementary curriculum, composition begins in earnest from the third grade or higher of elementary school. Various language and cognitive factors are required to write organizational writing. In particular, in order to accurately convey meaning, it is necessary to write with appropriate vocabulary knowledge and grammar and syntax knowledge. Therefore, it is necessary to examine how linguistic knowledge, including syntax and vocabulary knowledge, is related to writing composition. What is more, as metacognitive skills, the executive function is a high-dimensional ability to enable target behavior. There are several subtypes of executive functions, and the main core types include inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning. Although it has been reported that these executive functions are correlated with the academic achievement, studies related to reading have the most, and little studies about writing have been investigated. It is necessary to look at the factors related to writing because it is important for appropriate evaluation and writing intervention.

Accordingly, the research questions of this study are as follows.

- (1) Is there a significant difference in executive function ability(inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning) between grades 3-4 and 5-6?

- (2) Are linguistic skills(vocabulary knowledge and syntax knowledge) and executive function(inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning) correlated with composition within each grade group?
- (3) What are the factors that predict composition in grades 3-6(vocabulary knowledge, syntax knowledge, inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning)?

Twenty five students in grades 3-4, twenty five students in grades 5-6, and a total of fifty general children are recruited. After conducting a K-CELF-5 composition test, a test is conducted to measure the factors that affect composition. 'Stroop' to measure inhibition, K-WISC-IV 'Numbers' to measure working memory, 'Wisconsin Card Sorting Task' to measure cognitive flexibility, 'Hanoi Top Task' to measure planning, 'REVT-R' is used to measure vocabulary knowledge, and 'Sentence Repetition' is conducted to measure syntax knowledge.

All statistical processing in this study uses spss 27.0.

First, an independent two-sample *t*-test is conducted to find out whether there is a significant difference in executive function ability between each grade group(grade 3-4, 5-6).

Second, Pearson's product-moment correlation coefficient is used to determine whether language(vocabulary knowledge and syntactic knowledge) and executive functions abilities (inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning) are correlated with writing.

Third, a stepwise multiple regression analysis is conducted to find out the factors that predict composition(vocabulary knowledge, syntax knowledge, inhibition, working memory, cognitive flexibility, and planning).

The research results and discussions are as follows.

First, all executive functions showed better performance as the grade increased. An independent sample *t*-test showed that, there were a significant difference in cognitive flexibility and planning ability. Since cognitive flexibility and planning ability are relatively high-level executive functions that develop based on inhibition and working memory, it can be assumed that there was a significant difference according to the age of school-age

children.

Second, planning ability in both grade groups was correlated with writing. In the 3-4th grade group, syntactic knowledge, speaking, working memory, and planning showed a significant correlation with writing, while in the 5-6th grade group, cognitive flexibility and planning showed a significant correlation with composition.

Third, planning ability was the only variables that predicts the composition in 3<sup>rd</sup> to 6<sup>th</sup> graders of elementary school. This result is consistent with previous studies that, planning abilities is one of the important skills to write composition plays an important role of writing composition.

This studies showed that planning plays an important role of writing. As well, linguistic and executive functions abilities are related to composition from grade 3 to 6. These findings show that not only linguistic factors but also executive function factors should be considered when evaluating and intervening children with composition difficulties.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

학령기에는 구어뿐 아니라 문어를 통해 의사소통하고 학습한다. 특히, 쓰기는 스마트폰 사용이 늘어남에 따라 사회 관계망 서비스(social network service, SNS)에서 글쓰기와 같은 디지털 기반 쓰기의 빈도가 높아지며 일상생활에서 더욱 큰 역할을 하고 있다(장희정 · 김화수, 2016).

쓰기는 언어적 전달 내용을 문자 기호로 바꾸는 것으로(이송희 · 정경희, 2018) 전달하고자 하는 내용을 적절한 어휘와 문장으로 써야만 독자에게 의미를 전달할 수 있는 기술이다(이혜연 · 정경희, 2013). 일반적으로 쓰기는 글씨 쓰기(handwriting), 철자 쓰기(spelling), 작문(composition)으로 분류하고 있다(김길순, 2008; 정해동, 2004; 조성숙 · 김정완, 2016). 작문은 단순히 글자를 표기하는 것을 넘어서 목적에 따라 글을 씌으로써 자신의 의견을 표현할 수 있는 하나의 의사소통 수단이며, 쓰기의 궁극적인 목적이 된다(정경희, 2019). 자신의 의견을 정확하게 표현하기 위해 정확한 철자 쓰기뿐 아니라 어휘 및 구문 지식 등의 다양한 언어 능력이 요구된다. 실제 선행 연구들을 살펴보면 쓰기와 관련이 있는 언어적 요인으로 음운론적 지식, 어휘 등을 보고하고 있다(김애화 · 김의정, 2018; 민중현 외, 2015; 박소연 · 박현린, 2020; 안성우 외, 2006; 이은경, 2018).

언어 지식이 쓰기 능력과 관련이 있는 것으로 나타났을 뿐 아니라 언어장애 아동이 쓰기 어려움을 보인다는 연구 결과를 통해 언어 능력과 쓰기 능력과의 관계를 예측할 수 있었다. 쓰기와 관련된 연구들은 대부분 철자 쓰기에 초점을 두고 있었으며, 철자 쓰기와 음운처리능력, 어휘나 형태소 지식과 같은 언어 능력 간의 관계를 살펴보는 연구가 대부분이었다(이송희 · 정경희, 2018). 이에 비해 작문 발달이나 특성, 작문과 언어 능력과의 관련성을 살펴본 연구는 제한적이다. 작문 수행력을 살펴본 소수의 연구

는 대부분 어휘를 중심으로 살펴보았으며, 연구 결과 어휘가 작문을 예측하는 요인으로 나타났다(김애화 · 김의정, 2018; 이송희 · 정경희, 2018; Babayiğit & Stainthorp, 2011; Mahmudah, 2014).

최근에는 상위인지능력인 실행기능이 작문과 관련이 높은 능력인 것으로 나타났다. 실행기능(Executive Function)은 목표 행동을 가능하게 하는 고차원적 능력으로 정의되며 여러 하위 영역으로 구성되어 있다(Fisher et al., 2019). 실행기능의 주요 하위 영역은 억제(Inhibition), 작업기억(Working Memory), 인지적 유연성(Cognitive Flexibility), 계획(Planning)이다. 실행기능은 비교적 일찍 발달하는 실행기능(예: 억제, 작업기억)과 일찍 발달한 실행기능을 토대로 이후에 발달하는 실행기능(예: 인지적 유연성, 계획) 영역 등 발달 특성이 다양하다. 특히, 작문에 언어 지식뿐 아니라 실행기능이 영향을 미친다는 선행연구를 고려한다면 좀 더 구체적으로 학년 별로 어떠한 실행기능이 영향을 미치는 지를 살펴보는 것은 작문 평가 및 중재를 위해 중요할 것이다.

최근의 연구들은 실행기능과 초기 철자 쓰기 등에 초점을 두었으며, 작문과의 관련성을 살펴본 연구들은 제한적이다. 특히, 여러 하위 영역의 실행기능으로 분류할 수 있음에도 불구하고 다양한 실행기능을 포함한 연구들은 더 제한적이다.

따라서 본 연구에서는 학년 집단에 따라 대표적인 실행기능 하위 영역인 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획 능력이 유의한 차이가 있는지를 살펴보고자 한다. 또한 학년 집단 내에서 어휘 지식과 구문 지식을 포함한 언어 요인과 4개의 실행기능 하위 영역이 작문과 관련이 있는지를 살펴보고, 어떤 요인이 작문에 영향을 미치는 요인인지를 구체적으로 살펴보고자 한다. 따라서, 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

(1) 3-4학년과 5-6학년 간 실행기능(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)

능력에 유의한 차이가 있는가?

(2) 각 학년 집단 내에서 언어(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능(억제, 작업기억,

인지적 유연성, 계획)은 작문과 상관관계가 있는가?

가. 3-4학년 집단 내에서 언어(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능(억제, 작업 기억, 인지적 유연성, 계획)은 작문과 상관관계가 있는가?

나. 5-6학년 집단 내에서 언어(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능(억제, 작업 기억, 인지적 유연성, 계획)은 작문과 상관관계가 있는가?

(3) 초등 3-6학년의 작문을 예측하는 요인(어휘 지식, 구문 지식, 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)은 무엇인가?

## 2. 이론적 배경

### 가. 작문

쓰기는 듣기, 말하기, 읽기와 함께 의사소통을 위한 주요 요소 중 하나로(배희숙, 2016) 구어를 문자로 기록하는 것이다(홍주은 · 이근용 · 김화수, 2013). 쓰기는 크게 세 가지로 분류된다. 첫째, 글씨 쓰기(handwriting)는 손으로 글자를 쓰는 것으로 모든 쓰기 기술의 기초가 된다(Graham, 2009). 둘째, 철자 쓰기(spelling)는 소리 정보를 글자로 부호화하는 것으로(정경희, 2019) 받아쓰기와 같은 개념으로 받아들여지며 초등학교 저학년에서 집중적인 지도가 이루어진다(안성우 외, 2006). 초등 저학년 시기에 배우는 철자 쓰기 발달이 충분히 이루어지지 않는다면 초등 중학년 이후부터 본격적으로 학습하는 작문에 부정적으로 영향을 미칠 것이다. 실제 많은 선행연구에서 낮은 철자 쓰기 수행력은 연쇄적으로 작문 성취도까지 영향을 미치는 것으로 나타났다(Abbott, Berninger, & Fayol, 2010). 따라서, 철자 쓰기는 성공적인 작문을 위해 반드시 이전에 성취되어야 하는 학습이다. 셋째, 작문(composition)은 철자 쓰기에 기초하여 발달하는 쓰기 기술로 다양한 어휘를 사용하고 문법에 맞게 정교한 글을 쓰는 것을 말한다(박소연 · 박현린, 2020). 2015 개정 초등교육과정을 살펴보면, 초등 저학년(1-2학년)은 철자 쓰기가 주요 교육 목표라면 중학년 이후(3학년 이상)부터는 문단으로 이루어진 글, 즉 ‘작문’을 목표로 교육한다. 특히, 학령기 후기에는 교육과정에서 독후감, 에세이, 보고서 등과 같이 다양한 글쓰기를 요구한다(이혜연 · 정경희, 2013).

쓰기 발달은 초등 학령기에 완성되는 능력이 아니라 성인까지 지속적으로 발달하는 능력이다. 앞서 살펴보았듯이 철자 쓰기는 쓰기 발달의 기초이다. 철자 쓰기를 넘어 의사소통 수단으로써 작문하기 위해서는 다양한 언어 및 인지능력이 요구된다(송엽 · 신가영 · 배소영, 2016; 이송희 · 정경희, 2018). 대표적으로 철자를 정확하게 쓰기 위

해 음운론적 지식과 철자 지식이 요구되며, 정확한 의미 전달을 위해 적절한 어휘 지식과 문법 및 구문 지식이 필요하다. 언어 능력과 작문 간의 관계를 살펴본 Babayigit & Stainthorp(2011)은 어휘를 가장 강력한 예측 변인으로 보았다. 초등 1-6학년 일반학생과 쓰기장애 학생을 대상으로 진행된 김애화·김의정(2018) 연구에서는 일반학생의 작문 성취도를 예측하는 변인으로 형태인식, 빠른자동이름대기, 표기인식, 반대말 어휘, 비슷한말 어휘가 나타났으며 쓰기장애 학생의 작문 성취도를 예측하는 변인은 형태인식, 반대말 어휘로 나타났다. 초등 1, 3, 5학년 일반학생을 대상으로 실시된 이송희·정경희(2018) 연구에서는 수용어휘, 음운인식, 빠른이름대기가 유의하게 예측한다고 보고하였다. 이러한 선행연구들을 종합하면 공통으로 어휘 능력은 작문과 관련이 있는 것으로 나타났다. 하지만 문장 수준의 지식과 작문과의 관련성을 살펴본 연구들은 제한적이기 때문에 본 연구에서는 어휘 지식뿐 아니라 구문 지식을 포함한 언어 지식이 작문과 어떠한 관련성이 있는지를 살펴보고자 한다.

## 나. 실행기능

### 1) 실행기능이란

실행기능은 일을 계획하고, 필요에 따라 접근 방법을 바꾸고, 주의 집중과 같이 복잡한 목표 행동을 가능하게 하는 상위인지능력이다(Fisher et al., 2019). 실행기능은 다양한 여러 유형으로 구성되어 있으며, 이러한 여러 유형의 실행기능은 서로 관련되어 있다. 실행기능의 주요 핵심 영역에는 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획이 있다(Diamond, 2013a; Miyake et al., 2000). 이외에도 조직화(Organizing)나 자기 모니터링(Self-monitoring), 문제해결(Problem Solving)도 실행기능의 하위 영역으로 포함된다(Cragg & Gilmore, 2014; Cutting et al., 2009). 실행기능의 여러 유형은 위계적으로 나눌 수 있는데 비교적 낮은 수준의 실행기능은 억제, 작업기억이 있으며,



비교적 높은 수준의 실행기능은 낮은 수준의 실행기능을 토대로 하여 발달하는 인지적 유연성, 계획, 문제해결 등이 있다(Garon, Bryson, & Smith, 2008).

비교적 낮은 수준의 실행기능부터 살펴보면, 억제는 우세하고 자동화된 응답을 의도적으로 억제하는 능력으로(Friedman & Miyake, 2004) 주변 자극과 충동적으로 반응하는 것을 막기 위해 행동 및 생각 등을 통제하는 것을 말한다(Diamond, 2013a). 연구자들은 우세 반응 억제(Prepotent Response Inhibition), 방해 간섭 저항(Resistance to Distractor Interference), 순행 간섭 저항(Resistance to Proactive Interference)으로 세분화하였다(주나래·최영은, 2015; Friedman & Miyake, 2004). 우세 반응 억제는 자동화된 반응을 통제하는 것이며 방해 간섭 저항은 외부 자극을 통제하는 것, 순행 간섭 저항은 이전에는 관련이 있는 정보였으나 현재에는 관련이 없는 정보를 차단하는 것을 뜻한다(주나래·최영은, 2015). 이러한 억제는 대표적으로 고노고(Go/no-go) 검사, 스트룹 Stroop) 검사, 플랭커(Flanker) 과제 등을 통해 측정한다.

작업기억은 복합적인 인지 활동에 필요한 정보들을 저장하고 조작하는 능력으로(Baddeley, 2003) 이전의 정보와 새로운 정보를 연관시키는 능력으로 계획 및 결정할 때 과거와 미래를 고려하게 한다(Diamond, 2013a). 실행기능과 학습 능력 간의 관련성을 살펴본 선행연구들은 작업기억과 학업성취도가 높은 관련성이 있음을 보고하였다. 또한 다양한 주변의 자극을 저장하고 처리하므로 학습을 하는 데 필수적인 능력으로 보고하였다(김억곤·최경숙, 2008; 김우리·고은영, 2015; Lehto, 1995; Titz & Karbach, 2014). 대표적인 작업기억 모델은 Baddeley(2000)가 제안하였으며, 중앙집행기(Central Executive), 음운 루프(Phonological Loop), 시공간 잡기장(visuo-spatial sketchpad)으로 구성되어 있다. 음운 루프는 말소리와 같은 언어적 관련 정보를 처리하며, 시공간 잡기장은 시각 및 공간 관련 정보를 처리한다(권상남·최화순, 2019). 중앙집행기는 음운 루프 및 시공간 잡기장을 조작하고 통합한다. 작업기억 측정 과제는 크게 음운 루프와 관련된 언어적 작업기억 과제와 시공간 잡기장과

관련된 비언어적 작업기억 과제로 나뉜다(이지운 · 최양규, 2011). 언어적 작업기억은 대표적으로 숫자 폭 과제(digit span task), 단어 폭 과제(word span task)로 측정되며 비언어적 작업기억은 시공간적 작업기억(Matrix) 과제 등을 통해 측정된다.

비교적 높은 수준의 실행기능인 인지적 유연성은 창의성과 밀접하게 관련된 영역으로 정해진 틀이나 규칙에서 벗어나 다른 방법을 찾거나 상황에 따라 사고하는 능력이다(Diamond, 2013b). 인지적 유연성은 대표적으로 차원변경 카드분류 과제(Dimensional Change Card Sort Task, DCCS), 아동 색 선로 검사(Children's Color Trails Test, CCTT), 위스콘신 카드분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test, WCST) 등을 통해 측정된다.

계획은 목표에 맞게 계획을 세우고 효율적인 방식으로 과제를 수행하는 능력이다(정귀연 · 김화수 · 이근용, 2014). 이는 정보의 우선순위를 정하여 과제를 수행하도록 한다(Follmer, 2018). 선행연구를 참고하였을 때, 계획을 측정하는 도구는 한국 웨슬러 지능검사(K-WISC-IV)의 '토막 짜기' 과제, 하노이탑, 런던탑 등이 사용되었다.

실행기능은 전두엽에서 담당하는 상위인지능력으로 영아기부터 시작하여 성인기까지 꾸준히 발달한다(이송희 · 정경희, 2018). 실행기능 하위 영역 발달에 대해 살펴보면, 초기에 발달하는 하위 영역에는 대표적으로 억제와 작업기억이 있다. 억제는 3-6세에 급격하게 발달하며(Carlson & Moses, 2001; Diamond & Taylor, 1996; Morgan, Curtin, & Botting, 2021) 작업기억도 3세에 본격적으로 발달한다(Wiebe et al., 2011). 5세 때의 작업기억 능력이 학령기의 학업성취도를 IQ보다 잘 예측한다는 Alloway(2010) 연구 결과는 유아기에 이미 작업기억 능력이 발달하고 있음을 보여준다. 억제와 작업기억과 같이 학령전기에 발달하는 하위 수준의 실행기능을 토대로 인지적 유연성과 계획과 같은 상위 수준의 실행기능이 발달한다. 인지적 유연성은 3-4세에 발달하기 시작하여 12세에 성인 수준만큼 발달한다(Anderson, 2002; Ferguson, Brunson, & Bradford, 2021). 다른 선행연구에서는 인지적 유연성을 측정한 과제 점수가 20-29세까지 꾸준히 향상됨을 보고하였고 이는 성인기까지 지속

적으로 발달한다는 것을 의미한다(Zelazo et al., 2014). 계획은 3세에 발달하기 시작하여 학령기에 유의한 발달을 보인다(Cristofori, Cohen-Zimmerman, & Grafman, 2019). 학령기 아동부터 노인까지 전 연령대를 대상으로 계획 능력의 발달을 살펴본 Ferguson, Brunson, & Bradford(2021) 연구 결과, 10세부터 30세까지 하노이탑 점수가 계속 증가하였으며 그 이후에는 감소 추세를 보였다. 이를 통해, 인지적 유연성과 계획은 학령기를 넘어 성인기까지 지속적으로 발달한다는 것을 알 수 있다. 이처럼 실행기능이 성인기까지 발달함에도 불구하고, 발달 특성을 살펴본 대부분의 연구는 주로 학령전기 아동을 대상으로 실시되었다(Best & Miller, 2010). 학령기 일반아동을 대상으로 실행기능 발달 특성을 살펴본 국내 연구 결과들은 대부분 저학년과 고학년 등 학년의 차이가 큰 경우에만 실행기능에서 차이가 있는 것으로 나타났다(이명주·홍창희, 2006; 이송희·정경희, 2018).

영아기부터 발달하는 실행기능은 특히 학령기에 접어들면서부터 중요한 역할을 한다. 여러 선행연구에서 실행기능 결함은 학업에서의 어려움으로 이어지며(Drazinski, 2014) 실행기능은 학업 성공에 있어 가장 중요한 역할을 할 뿐 아니라(Zenko, 2014) 육체적 및 정신적 건강, 인지 및 심리 발달에 있어 영향을 미치는 것으로 나타났다(Diamond, 2013b). 이러한 중요성을 고려한다면 학업의 기초가 되는 쓰기 발달에서 실행기능과의 관련성과 영향력을 살펴보는 것은 중요할 것이다.

## 2) 실행기능과 쓰기

쓰기는 다양한 언어 및 인지능력을 토대로 발달한다(Kellogg, 2008). Berninger & Winn(2006)의 단순 쓰기 모델(Simple View of Writing, SVW)에 따르면 궁극적인 쓰기의 목표인 글 생성(text generation)을 위해 글자 쓰기(handwriting), 키보드 쓰기(keyboarding), 철자 쓰기(spelling)로 이루어진 전사(transcription)와 실행기능(주의력 통제, 목표 설정, 계획, 검토, 수정, 자기 모니터링 및 자기 조절을 위한 전

략), 작업기억 간의 유기적인 관계가 필요하다(Poch & Lembke, 2017). SVW 모델에 대해 자세히 살펴보면, 상위 수준의 쓰기인 글 생성을 위해 비교적 하위 수준의 쓰기인 전사 능력과 작업기억을 포함한 실행기능이 잘 발달되어야 한다(Poch & Lembke, 2017). 정확한 철자 쓰기인 전사를 하는 데 많은 인지적 자원을 사용하게 된다면 주제와 어울리고 응집력 있는 글을 구성하기 위해 요구되는 실행기능(계획, 모니터링, 인지적 유연성 등)을 거의 작동하지 못할 것이다. 또한 정확한 철자 쓰기가 가능할지라도 쓰기에 필요한 실행기능이 충분히 발달하지 못한다면 작문은 불가능할 것이다. 글을 쓰는 과정에서 억제, 작업기억, 계획 등의 실행기능은 언어 지식(필요한 어휘의 검색 및 인출, 문장의 구성 및 수정 등)을 적절하게 사용할 수 있도록 돕기도 한다. 그러므로 단어, 어절 및 문장을 철자에 맞게 쓰고, 여러 문장을 하나의 주제로 응집력 있게 쓰는 담화 쓰기를 위해서는 복잡한 언어 및 인지처리과정이 요구된다. 쓰는 과정에서 글쓴이는 주제를 떠올리고 각 문장이 주제와 관련되고, 적절한지를 계속 확인하고 다시 수정하는 과정을 거친다. 즉, 억제, 작업기억, 계획 및 모니터링과 같은 실행기능이 요구된다.

구체적인 실행기능과 쓰기와의 관련성을 살펴본다면, 비교적 낮은 수준의 실행기능인 억제는 글을 쓸 때 주제와 관련지어 필요하지 않은 정보는 억제하고 가장 필요한 정보만 쓰게 한다(Altemeier et al., 2006). 억제 능력이 낮은 아동은 필요 없는 자극을 억제하는 데 어려움이 있고 외부 자극에도 쉽게 영향을 받기 때문에 글의 주제와 벗어나게 쓰거나 글을 완성하는 데 어려움을 겪는다.

작업기억은 글을 쓰기 위해 저장된 단어의 의미를 검색하고, 적절한 단어를 선택해서 작성하도록 한다. 따라서, 작업기억 용량이 낮은 아동의 경우에는 떠올릴 수 있는 단어의 수가 적고 처리 속도가 느리므로 글을 쓰는 것이 오랜 시간이 걸리며 글의 완성도가 떨어진다.

비교적 높은 수준의 실행기능인 인지적 유연성은 언어적 전달 내용을 기호, 즉 글자(letters)로 전환하는 데 필요하다(이송희·정경희, 2018). 또한 계획은 글의 주제

와 구성 방식 등과 같이 글을 어떠한 내용과 형식으로 쓸지 정할 때 필요하다 (Cordeiro et al., 2020). 즉, 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획) 모두 작문을 포함하여 쓰기의 모든 단계에 영향을 미친다는 걸 알 수 있다.

하지만 현재까지 실행기능과 학업과의 관련성을 살펴본 연구들은 대부분 읽기와 관련한 연구가 대부분이었으며(송찬원 · 김하경 · 장희대, 2008; 안제원 · 방희정 · 박현정, 2013; 주나래, 최영은, 2015) 쓰기와 관련한 연구는 제한적이었다(이송희 · 정경희, 2018). 그뿐만 아니라 대부분의 연구가 한 두 개의 실행기능에 초점을 두고 있어 다양한 실행기능이 작문과 어떠한 관련성을 가지는지 살펴보는 것은 중요할 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 언어적 요인(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)이 작문과 상관성을 보이는지, 어떠한 요인이 작문을 예측하는지 살펴보고자 하였다. 본 연구는 교육과정에서 작문을 본격적으로 학습하는 초등 3학년에서 6학년 일반아동을 대상으로 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구대상자

일반 초등학교에 재학 중인 3-4학년 일반아동 25명, 5-6학년 일반아동 25명, 총 50명의 대상자를 선정하였다. 작문이 본격적으로 이루어지는 발달 시기를 고려하여 초등 중학년 이상이 본 연구에 적절하다고 판단하였다.

초등 3-6학년 일반아동의 기준은 (1) 대상자의 보호자 혹은 교사로부터 운동과 감각 및 신경학적 이상이 없고, 필기구를 이용해 스스로 쓰기가 가능하다고 보고받은 아동, (2) 비언어성 지능에서 어려움이 없는 아동을 선정하기 위해 한국 비언어 지능 검사-II (Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence, K-CTONI-2, 박혜원, 2014)의 비언어성 지능점수가 80점 이상인 아동, (3) 읽기에 어려움이 없는 아동을 선정하기 위해 한국어 읽기 검사(Korean Language-based Reading Assessment, KOLRA, 배소영 외, 2015)의 해독 및 읽기이해 검사에서 백분위 40-84인 아동, (4) 수용·표현어휘력검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, 김영태 외, 2009)의 수용어휘 결과가 -1 표준편차 이상에 속하여 어휘 능력에 어려움이 없는 아동을 선정하였다.

본 연구대상자인 초등 3-4학년과 5-6학년 일반아동의 생활연령(개월), K-CTONI-2 지능지수, REVT-수용어휘, KOLRA 해독과 읽기이해 검사의 평균(표준편차)은 <표 - 1>과 같다. 독립표본 *t*-검정을 시행한 결과, 원점수를 사용하여 측정한 생활연령과 수용어휘에서 집단 간 유의한 차이가 나타났다.

<표 - 1> 연구 참여자 정보

집단	초등 3-4학년 (N=25)	초등 5-6학년 (N=25)	<i>p</i>
생활연령(개월)	120.80(6.96)	140.20(8.64)	<.001
K-CTONI-2(SD) <sup>a</sup>	104.96(11.88)	105.08(12.88)	.973
REVT 수용어휘(SD) <sup>b</sup>	123.88(14.62)	139.04(14.74)	<.001
KOLRA 해독(SD) <sup>a</sup>	106.20(4.87)	103.96(5.25)	.124
KOLRA 읽기이해(SD) <sup>a</sup>	107.48(6.98)	107.60(5.81)	.948

<sup>a</sup>표준점수    <sup>b</sup>원점수

## 2. 연구 도구

### 가. 대상자 선정을 위한 표준화 검사 도구

#### 1) 한국 비언어 지능검사 (K-CTONI-2)

한국 비언어 지능검사-II (Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence, K-CTONI-2, 박혜원, 2014)는 만 5세-60세 대상자의 비언어성 지능을 측정하는 검사이다. 그림 척도와 도형 척도로 나누어 총 6개의 소검사로 이루어져 있다. 본 연구에서는 언어적 영향을 배제한 비언어성 지능만을 측정하기 위해 도형 척도에 해당하는 소검사(도형 유추, 도형 범주, 도형 순서)를 실시하였다. K-CTONI-2 지침서를 참고하였을 때, 평균 범주를 80점 이상으로 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 K-CTONI-2 도형 척도 검사 결과, 지능점수가 80점 이상인 대상자로 선정하였다.

## 2) 한국어 읽기 검사 (KOLRA)

한국어 읽기 검사(KOrean Language-based Reading Assessment, KOLRA, 배소영 외, 2015)는 초등 1-6학년 아동의 읽기 능력을 측정하는 검사이다. 본 연구는 주어진 문장을 읽고 이야기 글을 쓰는 과제로 작문 영역이 평가되기 때문에 해독과 읽기이해 검사에서 어려움이 없는 백분위 40-84인 대상자로 선정하였다. 본 연구에서는 평균 수준에 속하는 아동의 수행력만 살펴보기 위해 백분위 40-84로 정하였다.

## 3) 수용·표현어휘력 검사 (REVT)

수용·표현어휘력검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, 김영태 외, 2009)는 만 2세 6개월부터 16세 이상 성인을 대상으로 어휘력을 평가하는 검사이다. 어휘는 성인기까지 꾸준히 발달하기 때문에 모든 연령대의 언어발달 수준을 평가하는 척도가 된다(홍경훈·김영태·김경희, 2009). REVT 지침서를 참고하였을 때, 정상 발달 범주를 -1 표준편차 이상으로 제시하고 있다. 따라서 본 연구에서는 수용어휘 검사 결과 -1 표준편차 이상인 대상자로 선정하였다.

## 나. 작문 평가

### 1) 작문 검사

본 연구에서는 윤효진·배소영(2019) 연구에서 사용한 쓰기 평가를 사용하였다. 이 연구에서 쓰기 평가는 주제와 함께 서두가 제시된 미완성 문장을 제시하고 미완성 문장을 완성한 후 추가 문장(3-4문장)을 작성하도록 요구하였다(윤효진·배소영, 2019). 모든 아동에게 총 4개의 글을 작성하도록 요구하였다. 2개의 글(주제: 개학날,



아침조회)은 3문장을 더 작성하도록 하였으며, 2개의 글(주제: 여름방학, 예주의 축제)은 4문장을 더 작성하도록 하였다.

대상자에게 제목과 첫 문장, 미완성 문장을 읽고 써야 하는 문장의 수를 알려준 뒤 이야기를 완성하도록 하였다. 연구자는 “*이제부터 글을 쓸 거예요. 이 글의 제목은 ○○○이에요. 여기에 나와 있는 미완성 문장을 읽고, 이 뒤에 ○○○이 ○문장을 더 써서 글을 완성하면 돼요.*” 라고 설명하였다. 문장의 뜻을 이해하지 못하여 쉽표로만 단어를 나열하거나 완성된 문장을 맺지 못하는 아동에게는 완성된 예시 문장을 보여준 뒤 “*제일 뒤에 마침표가 오게 ○○○이 써주면 돼요.*” 라고 추가 설명하였다.

작문 평가는 윤효진·배소영(2019)의 채점 기준에 근거하여 채점하였다. 글 하나당 5가지 영역(문장의미완성도, 구문, 문법, 응집성, 철자법)으로 나눠 채점하였으며 써야 하는 문장의 수보다 초과하여 쓴 문장은 채점 기준에서 제외하였다. 우선, 문장의미완성도, 구문, 문법 척도는 각 문장에 대해 채점하였다. 문장의미완성도는 문장의 의미가 올바르게 완결된 문장인 경우 1점, 문장의 의미가 적절하지 않거나 미완결 문장의 경우 0점으로 채점하였다. 구문은 이어진 문장 및 안긴절을 포함한 복문으로 작성한 경우 2점, 복문이지만 연결어미나 절의 오류를 보이거나 단문인 경우 1점, 알아볼 수 없는 구조인 경우 0점으로 채점하였다. 문법은 문법적 오류가 아예 없는 경우 1점, 있는 경우 0점으로 채점하였다.

응집성, 철자법은 각 문장이 아니라 미완성 문장을 포함하여 아동이 쓴 전체 문장으로 채점하였다. 응집성 채점의 경우에는 써야 하는 문장의 수가 3문장이면 0-3점 척도, 4문장이면 0-4점 척도로 채점하였다. 미완성 문장을 포함하여 작성한 문장 모두 첫 문장과 관련이 되어 있는 응집력 있는 글인 경우 3-4점, 첫 문장과 2-3문장만 관련이 되어 있는 응집력 있는 글인 경우 2-3점, 비논리적인 글인 경우 0점으로 채점하였다. 철자법은 오류가 없는 경우 3점, 총 1-2개 오류인 경우 2점, 총 3-4개 오류인 경우 1점, 5개 이상 오류인 경우 0점으로 채점하였다. 아동이 작성한 4개 글의 총점을 합친 점수를 분석에 사용하였다.

## 다. 실행기능 평가를 위한 표준화 검사 도구

본 연구에서 실행기능 평가를 위해 사용된 검사 도구는 많은 선행연구에서 실행기능 평가를 위해 가장 대표적으로 실시된 것으로 선정하였다. 이에 따라 아래와 같이 선정하였다.

### 1) 스트룹 아동 색상-단어 검사 (STROOP)

억제 능력을 측정하기 위해 만 5세부터 14세 아동을 대상으로 하는 스트룹 아동 색상-단어 검사(STROOP Color And Word Test, STROOP, 신민섭·박민주, 2007)으로 평가하였다. 본 연구에서는 제한 시간 45초 동안 ‘X’ 라고 적힌 색상을 읽는 ‘색상’ 과 글자와 색상이 다른 단어의 실제 색상을 읽는 ‘색상-단어’ 를 평가하였다.

채점은 색상 원점수에서 색상-단어 원점수를 뺀 간섭점수를 사용하였다. 색상 원점수와 색상-단어 원점수는 아동이 옳게 읽은 문항당 1점으로 채점하였다. 간섭점수는 억제 능력을 평가하는 지표로 간섭점수가 높을수록 제대로 억제하지 못한다는 것을 의미한다(홍선주·이명진·진경애, 2013; 홍현주·임동선, 2014). 따라서, 본 연구에서 억제 측정을 위해 채점된 간섭점수는 점수가 높을수록 수행력이 낮다는 것을 의미한다.

### 2) 한국 웨슬러 아동 지능검사 (K-WISC-IV) ‘숫자’

작업기억을 측정하기 위해 만 6세 0개월부터 16세 11개월 아동을 대상으로 하는 한국 웨슬러 아동 지능검사 4판(Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition, K-WISC-IV, 박금주·오상우·김청택, 2011) ‘숫자 바

로 따라하기' 와 '숫자 거꾸로 따라하기' 로 평가하였다. 검사자가 말하는 숫자 그대로 아동이 바로 혹은 거꾸로 따라 말하는 방법으로 실시되었다. 검사 실시 전, 아동에게 연구자가 한 번만 들려줄 수 있음을 상기시킨 후 본 검사를 시행하였다.

문항에 따라 숫자의 길이가 점차 증가하며 정반응한 문항은 1점으로 채점하였다. 각 하위 항목(숫자 바로 따라하기, 숫자 거꾸로 따라하기)의 정반응 문항 개수를 합쳐 총점(0-32점)으로 분석하였다.

### 3) 위스콘신 카드 분류 과제 (Wisconsin Card Sorting Test)

인지적 유연성 능력을 측정하기 위해 위스콘신 카드 분류 과제(Wisconsin Card Sorting Test, WCST, Grant & Berg, 1948)로 평가하였다. 아동에게 제시되는 카드가 색, 모양, 개수 중 어느 규칙에 해당하는 것인지 유추하여 연구자에게 보여주는 방법으로 실시되었다. 본 과제는 세 가지의 인지능력이 요구된다. 부정적인 피드백이 주어지면 현재의 규칙을 바꿀 수 있는 능력, 이전의 규칙을 기억하고 이를 문제해결에 적용하는 능력, 선택한 규칙에 관한 결과를 추론하고 부적절한 규칙을 기각하는 능력이다(Dehaene & Changeux, 1991).

한 회기는 64회로 이루어져 있으며 총 128회, 두 회기를 시행하였다. 첫 회기와 두 번째 회기에서의 보속 반응 수를 합친 '총 보속 반응 수' 로 채점하였다. 보속 반응은 틀렸다고 말했음에도 불구하고 규칙을 적용하지 못하고 계속 틀리는 것을 말한다. 따라서, 본 연구에서 인지적 유연성 측정을 위해 채점된 '총 보속 반응 수' 는 점수가 높을수록 수행력이 낮다는 것을 의미한다.

### 4) 하노이탑 과제 (Tower of Hanoi Task)

계획 능력을 측정하기 위해 하노이탑 과제(Tower of Hanoi Task, TOH, Bishop

et al., 2001)로 평가하였다. 원반과 막대를 이용하여 움직일 수 있는 횡수에 맞게 검사자가 보여주는 사진과 같게 만드는 과제로 원반을 옮기기 전에 미리 어떻게 움직여야 하는지 계획해야 한다(이명주 외, 2004). 문항당 2번의 시행으로 이루어져 있으며 본 연구에서는 반응시간은 측정하지 않고 정반응을 보인 횡수로 채점하였다.

각 문항에 맞는 이동 횡수(3-9회)에 따라 3번의 시도 안에 옮기면 1.0점, 옮기지 못하면 0점으로 채점하였다. 한 문항의 2번의 시행에서 모두 오반응을 보일 경우 검사를 중단하였고, 최소 이동 횡수(3회)에서 오반응을 보이더라도 2.0점을 부여하였다. 정반응을 보인 최고 수준에서 2번의 시행 모두 성공하면 0.5점을 추가로 부여하였다. 이와 같은 채점 규칙에 따라 총점(2.0-9.5점)으로 분석하였다.

## 라. 언어 평가를 위한 표준화 검사 도구

### 1) 한국어 핵심언어 임상평가 (K-CELF-5)

구문 지식을 측정하기 위해 한국어 핵심언어 임상평가(Korean version of Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Fifth Edition, K-CELF-5, 배소영 외, 출판예정)의 문장따라말하기 검사를 시행하였다. 문장따라말하기 검사는 실시하기 전, 아동에게 한 번만 들려줄 수 있음을 상기시킨 후 연구자가 적절한 속도로 직접 말하여 들려주었다. 본 검사 전, 예시 문항을 실시하여 아동이 검사 방법을 제대로 숙지하였는지 확인한 후 본 검사를 시행하였다.

한 문항 당 아동의 오류 횡수에 따라 오류 4회 이상 0점, 오류 2-3회 1점, 오류 1회 2점, 오류 없는 경우는 3점으로 채점하였다. 총 문항은 40문항으로 4개 문항 연속으로 0점일 경우 검사를 중단하였다. 이와 같은 채점 규칙에 따라 총점(0점-120점)으로 분석하였다.

## 2) 수용·표현어휘력 검사 (REVT)

어휘 지식을 측정하기 위해 대상자 선정을 위한 검사에서 시행하였던 수용·표현어휘력 검사의 수용어휘 검사 결과를 사용하였다.

## 3. 연구 절차

아동의 보호자와 대상자에게 본 연구의 목적을 충분히 설명한 뒤 서면동의서를 작성하도록 하였다. 모든 검사는 언어재활사 2급 자격증을 소지한 연구자가 대상자의 집이나 학교 등 조용한 공간에서 일대일로 실시하였다. 검사과정은 모두 녹음했으며, 검사가 끝난 뒤 대상자의 반응을 기록 및 채점하도록 하였다. 검사는 1-2회기에 걸쳐 실시하였으며 아동의 반응을 기록하는 것은 신뢰성을 위해 이틀 이내에 작성하도록 하였다. 검사는 대상자 선정을 위한 검사, 작문 검사, 실행기능 검사, 언어적 요인 검사가 실시되었다. 검사 실시 순서는 순서 효과를 배제하기 위해 실행기능 검사와 언어적 요인 검사를 아동에 따라 무작위로 실시하도록 하였다.

## 4. 신뢰도

본 연구에서 시행된 작문 채점의 신뢰도 검증을 위해 평가자 간 신뢰도를 산출하였다. 제1평가자는 연구자이며, 제2평가자는 2급 언어재활사 자격증을 소지하고 있으며 석사과정 1인으로 선정하였다. 제2평가자는 미리 윤효진·배소영(2019)의 채점 기준을 충분히 숙지한 뒤 제1평가자와 독립된 공간에서 채점하였다. 전체 자료의 20%를 무선 추출하여 제2평가자가 채점한 후, 제1평가자의 채점 기준과 일치율을 살펴보았다. 신뢰도는 90%로 나타났다. 서로 일치하지 않은 채점 기준에 관해서는 두 평가자가 의논하여 최종적으로 평가자 간 신뢰도는 100%로 나타났다.

## 5. 통계 분석

본 연구의 모든 통계 처리는 SPSS for Windows 27.0을 사용하였다.

첫 번째, 각 학년 집단(3-4학년, 5-6학년) 간 실행기능 능력에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 독립표본  $t$ -검정(Independent two-sample  $t$ -test)을 실시하였다. 독립변수는 각 학년 집단인 초등 3-4학년 집단과 5-6학년 집단이며, 종속변수는 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)을 측정한 점수이다.

두 번째, 각 학년 집단 내에서 언어(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능의 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)이 작문과 상관관계가 있는지 알아보기 위해 피어슨의 적률상관계수(Pearson's product-moment correlation coefficient)을 실시하였다.

세 번째, 초등 3-6학년의 작문을 예측하는 요인(어휘 지식, 구문 지식, 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)을 알아보기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 학년 집단 간 실행기능 능력

각 학년 집단(3-4학년, 5-6학년)에 따른 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획) 점수의 평균과 표준편차는 <표-2>와 같다. 3-4학년 집단의 억제 평균은 19.60점( $SD=4.66$ ), 작업기억 평균은 20.92점( $SD=3.82$ ), 인지적 유연성 평균은 12.04점( $SD=6.73$ ), 계획 평균은 7.48점( $SD=1.41$ )으로 나타났다. 5-6학년 집단의 억제 평균은 18.00점( $SD=6.87$ ), 작업기억 평균은 23.04점( $SD=4.03$ ), 인지적 유연성 평균은 5.44점( $SD=3.14$ ), 계획 평균은 9.16점( $SD=.56$ )으로 나타났다.

작업기억과 계획의 평균 점수는, 5-6학년 집단이 3-4학년보다 점수가 높았으며 억제와 인지적 유연성의 경우, 3-4학년 집단이 5-6학년 집단보다 점수가 높은 것으로 나타났다. 억제와 인지적 유연성을 측정하는 검사 도구는 점수가 낮을수록 수행력이 높은 검사이기 때문에 모든 실행기능 하위 영역에서 5-6학년 집단이 3-4학년 집단보다 높은 수행력을 보였다.

이러한 학년 집단에 따른 차이가 유의하는지 알아보기 위해 독립표본  $t$ -검정을 시행한 결과, 인지적 유연성( $p<.001$ ), 계획( $p<.001$ )에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 반면 억제, 작업기억에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

<표 - 2> 학년 집단에 따른 실행기능 하위 영역 점수의 평균

		M(SD)	t	p
억제	3-4학년	19.60(4.66)	.96	.341
	5-6학년	18.00(6.87)		
작업기억	3-4학년	20.92(3.82)	-1.91	.062
	5-6학년	23.04(4.03)		
인지적	3-4학년	12.04(6.73)	4.44	<.001
유연성	5-6학년	5.44(3.14)		
계획	3-4학년	7.48(1.41)	-5.54	<.001
	5-6학년	9.16(.56)		



## 2. 각 학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계

### 가. 3-4학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계

각 학년 집단(3-4학년, 5-6학년) 내에서 언어적 요인(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획) 점수와 작문 점수 간의 상관관계를 살펴보기 위해 피어슨의 적률상관계수(Pearson's product-moment correlation coefficient)를 실시하였다. 3-4학년 집단 내의 결과는 <표 - 3>과 같다.

언어적 요인으로는 구문 지식을 살펴보기 위해 측정한 문장따라말하기 점수가 작문 점수와 유의한 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 반면, 어휘 지식을 살펴보기 위해 측정한 수용어휘 점수는 작문 점수와 유의한 상관을 보이지 않았다.

실행기능 하위 영역은 작업기억, 계획 점수가 작문 점수와 유의한 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 반면, 억제와 인지적 유연성 점수는 작문 점수와 유의한 상관을 보이지 않았다.

<표 - 3> 3-4학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관분석

	작문
어휘 지식	.347
구문 지식	.625 <sup>***</sup>
억제	-.096
작업기억	.589 <sup>***</sup>
인지적 유연성	-.363
계획	.747 <sup>***</sup>

\*\*\*  
 $p < .001$

## 나. 5-6학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계

5-6학년 집단 내의 결과는 <표 - 4>와 같다.

실행기능 중에서는 인지적 유연성, 계획 점수가 작문 점수와 유의한 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 반면, 억제와 작업기억 점수는 작문 점수와 유의한 상관을 보이지 않았다.

언어적 요인으로는 어휘 지식과 구문 지식을 측정한 점수 모두 작문 점수와 유의한 상관을 보이지 않았다.

<표 - 4> 5-6학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관분석

	작문
어휘 지식	.071
구문 지식	.193
억제	.255
작업기억	.300
인지적 유연성	-.581 <sup>***</sup>
계획	.713 <sup>***</sup>

\*\*\*  $p < .001$

### 3. 초등 3-6학년 아동의 작문을 예측하는 요인

3-6학년의 작문을 예측하는 요인을 살펴보기 위해 독립변인으로 어휘 지식, 구문 지식, 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획을 설정하였고 작문을 종속변인으로 설정하여 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

단계적 중다회귀분석을 실시하기 전, 회귀분석의 기본 가정을 충족시키는지 확인하였다. 독립변인 간 다중공선성 진단을 살펴본 결과, 분산 팽창 요인(Variance Inflation Factor, VIF)이 1.000 - 1.650로 나타나 10보다 작고 공차는 .606 - 1.000으로 0.1보다 크기 때문에 다중공선성에 문제가 없는 것으로 나타났다. 더빈 왓슨(Durbin-Watson) 통계량은 2.584로 2에 근접하여 독립성을 충족하였다. 분석 결과는 <표 - 5>와 같다.

작문을 예측하는 요인으로 계획( $\beta = .826, p < .001$ )만이 유의한 예측 요인이었으며 68.2%를 설명하는 것으로 나타났다.

<표 - 5> 초등 3-6학년의 작문을 예측하는 요인

		B	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$	F
작문	계획	5.794	.826	.682	.675	102.920 <sup>***</sup>

\*\*\*  
 $p < .001$

## IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 초등 3-6학년 일반아동을 대상으로 학년 집단(3-4학년, 5-6학년)에 따라 실행기능(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)에 차이가 있는지, 작문과 상관관계가 있는 언어적 요인 및 실행기능 하위유형은 무엇인지 살펴보고자 하였다. 또한, 초등 3-6학년 아동의 작문을 예측하는 요인은 무엇인지 살펴보고자 하였다. 연구 문제에 따른 결과 및 논의는 아래와 같다.

### 1. 학년 집단 간 실행기능 능력

실행기능(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)에 대한 학년 집단 간 차이를 확인한 결과, 모든 실행기능에서 학년이 증가할수록 더 우수한 수행력을 보였다. 이에 대해 독립표본  $t$ -검정을 시행한 결과, 인지적 유연성과 계획 능력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 인지적 유연성과 계획 능력은 억제와 작업기억을 토대로 발달하는 비교적 상위 수준의 실행기능(Diamond, 2013b)이며, 지속적으로 발달하는 실행기능이기 때문에 학령기 아동의 연령에 따라 유의한 차이를 보였다고 추측할 수 있다.

학년 집단에 따라 유의한 차이를 보인 인지적 유연성은 다양한 처리 수준이나 변화하는 상황에 대해 대처할 수 있는 능력을 뜻한다(Balioussis, Pascual-Leone, & Johnson, 2012). 인지적 유연성 발달과 관련하여, Anderson(2002)은 학령기 후반에 급격하게 발달하지만 성인기 초반까지 지속적으로 발달한다고 하였다. 이러한 발달 특성은 학령기 아동의 연령에 따라 인지적 유연성 능력이 향상한다는 선행연구(도레미 외, 2010; 장수민, 2017; Huizinga, Dolan, & Van der Molen, 2006)에서도 밝혀졌다. 인지적 유연성은 최소 청소년기까지 계속 발달한다고 나타났기 때문에 본 연구의 초등 3-4학년 집단과 5-6학년 집단 간에도 차이가 나타난 것으로 해석할 수 있다.

이와 마찬가지로 계획 능력도 학령기에 점진적으로 발달하는 것으로 나타났다. 계획은 새롭거나 복잡한 일을 어떠한 방식으로 해결할지 결정할 때 행동과 사고를 통제하는 능력이다(Juric et al., 2013). 이는 상위 수준의 실행기능으로 De Luca et al.(2003)은 학령기를 넘어 성인기까지도 꾸준히 발달하는 영역이라고 하였다. 이에 따라 본 연구에서도 5-6학년 집단이 3-4학년 집단보다 더 우수한 수행력을 보인 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 10-11세에 급격한 발달을 한다고 보고한 도레미 외(2010) 연구와 유사하며 학년이 증가할수록 계획 평균 점수가 향상한다는 이송희·정경희(2018) 연구와 일치한다. 따라서 본 연구 및 선행연구 결과를 종합하면 비교적 상위 수준의 실행기능인 인지적 유연성과 계획은 학령기에도 지속적으로 발달하는 실행기능 영역임을 확인할 수 있었다.

반면, 억제 능력은 두 학년 집단 간 차이가 나타나지 않았다. 억제는 관련 없는 정보에 대한 주의를 통제하는 능력으로 비교적 하위 수준의 실행기능이다(Kaushanskaya et al., 2017). 이러한 억제 능력에 대해 Zelazo & Carlson(2012)은 학령전기에 급격하게 발달하여 학령기에는 완만한 발달 속도를 보인다고 보고하였다. 이외에도 억제 능력 발달과 관련하여 여러 선행연구(Espy, 1997; Raaijmakers et al., 2008)에서 학령전기에 가장 많은 발달의 변화를 보인다고 보고하였다. 이에 따라 본 연구에서도 학령기에는 차이가 나타나지 않았다고 해석할 수 있다. 실제 연령에 따른 억제 능력을 살펴본 연구들도 학령기 아동에서는 연령 간 유의한 차이가 없는 것으로 보고하였다(맹세호·정윤경·권미경, 2014; 이송희·정경희, 2018). 만 8-11세 아동을 대상으로 억제와 전환 능력을 살펴본 맹세호·정윤경·권미경(2014) 연구와 초등 1, 3, 5학년 아동을 대상으로 실행기능 능력을 살펴본 이송희·정경희(2018) 연구는 억제 측정을 위해 사용된 과제가 서로 다름에도 불구하고 두 연구 모두 연령에 따른 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 억제 능력은 학령기 아동에게 있어 유의한 차이를 보일 정도의 급격한 발달 양상을 보이지 않는 것이라고 해석할 수 있다.

또한 작업기억도 두 학년 집단 간 차이가 나타나지 않았다. 작업기억은 정보를 기억하고 조작하는 능력으로 이전에 일어난 일을 염두에 두고 미래에 일어날 일과 관련시켜야 하므로 시간의 흐름에 따라 발생하는 것들을 이해하는 것이 중요하다(Diamond, 2013a). 이러한 작업기억 능력은 7-9세에 가장 많은 발달의 변화를 보이며(이명주·홍창희, 2006) 청소년기까지 꾸준히 발달한다고 한다(Best & Miler, 2010). 특히, 학령전기와 초등 저학년기에 가장 급격하게 발달하며 그 이후부터는 완만한 발달을 보이는 것으로 나타났다(Gathercole et al., 2004; Lensing & Elsner, 2018). Miller et al(2012)은 억제와 작업기억으로 이루어진 실행기능 2요인 모델을 제시하며 유아기부터 발달하는 억제와 작업기억이 학령전기 아동에게 중요한 실행기능 요소임을 강조하였다. 이러한 선행연구를 통해 작업기억은 학령기 이전부터 발달하며 학령기에는 완만한 발달을 보임을 알 수 있다. 하지만, 작업기억과 관련한 일부 연구에서는 학년 간 차이가 나타나기도 하였다. 초등 2, 3, 4학년을 대상으로 실시한 장수민(2017)의 연구에서는 학년 간 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 초등 1, 3, 5학년 대상으로 실시한 이송희·정경희(2018) 연구에서는 1학년과 5학년 사이에서 작업기억의 차이가 나타났다. 하지만 위의 연구들은 본 학년 간 차이가 클 때 작업기억 능력의 차이가 나타나거나 저학년일수록 학년 간 차이가 더 있는 것으로 나타나 초등 중학년 이후의 학생을 대상으로 한 본 연구 결과와는 일치하지 않는 것으로 보인다.

## 2. 각 학년 집단 내에서 언어 및 실행기능과 작문 간의 상관관계

본 연구에서는 학년 집단(3-4학년, 5-6학년)에 따라 언어적 요인(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획) 점수와 작문과의 상관을 살펴보았다.

3-4학년 집단에서는 구문 지식, 작업기억, 계획이 작문과 상관을 보이는 것으로 나타났으며 어휘 지식, 억제, 인지적 유연성은 상관이 없는 것으로 나타났다. 반면,

5-6학년 집단에서는 인지적 유연성, 계획이 작문과 상관을 보이는 것으로 나타났으며 어휘 지식, 구문 지식, 억제, 작업기억은 상관이 없는 것으로 나타났다.

계획은 3-4학년 집단과 5-6학년 집단에서 모두 작문과 상관을 보이는 것으로 나타났다. 계획은 하위 실행기능을 기저로 발달하는 상위 실행기능으로 읽거나 쓰기와 같은 학습을 할 때도 효율적인 방식으로 미리 계획하고 수행할 수 있도록 한다(정규연·김화수·이근용, 2014). 본 연구의 작문 평가에서는 아동이 미완성 문장을 읽은 후 주제 및 앞의 문장과 응집력 있는 문장을 작성하도록 하였다. 아동이 직접 주제에 맞게 내용을 구성하고 형식을 갖춰 문장을 쓰는 것이기 때문에 계획 능력이 요구된다. 계획과 작문과의 유의한 관련성은 선행연구(이송희·정경희, 2018)와도 일치한다.

인지적 유연성은 5-6학년 집단에서만 작문과 상관을 보이는 것으로 나타났다. 인지적 유연성은 변하는 상황이나 규칙에 맞게 대안을 찾는 능력을 말한다. 앞서 말했듯이 인지적 유연성은 비교적 후기에 발달하는 상위 수준의 실행기능으로 학령기에 유의한 발달을 보인다. 청소년기 초기와 후기 사이에 인지적 유연성 수행력이 유의하게 차이를 보인다는 Boelema et al(2014) 연구와 최소 청소년기까지 발달을 보인다는 Davidson et al(2006) 연구는 앞서 말했던 인지적 유연성 발달 양상을 뒷받침한다. 이러한 인지적 유연성은 창의성과 관련이 있으며 이는 쓰기의 질과도 관련이 있다(Diamond, 2013b). 인지적 유연성이 발달한 경우, 다양한 관점에 따라 글을 작성할 수 있으며 글의 내용이 응집성을 갖춰 더욱 풍부해진다. 이러한 결과는 초등 3-4학년은 아직 주어진 주제에 맞게 적절한 의미를 갖춘 문장을 완성하는 문단 쓰기를 하는 단계라면 5-6학년은 다양한 자신의 관점을 바탕으로 작문하는 시기라고 해석할 수 있을 것이다. 실제 2015 개정 교육과정을 살펴보면 중학년(3-4학년) 때는 문단 쓰기, 시간의 흐름에 따른 조직, 독자 고려를 고려한 글쓰기에 중점을 뒀다면 고학년(5-6학년) 때는 목적과 주제를 고려한 내용과 매체 선정에 중점을 두어 교육이 이루어진다. 이러한 교육과정 또한 초등 5-6학년에서의 인지적 유연성과 작문과의 관련성을 설명할 수 있을 것이다. 초등학교 전 학년 아동을 대상으로 쓰기 발달을 살펴본 배

회숙(2016) 연구에서 어미 활용 능력과 같이 일부 형식적 요소는 초등 5학년 이상에서 본격적으로 발달한다고 보고되었다. 이때 어미는 문장의 뜻에 어우러지는 어미를 써야 독자가 읽었을 때 이해에 어려움이 없는 글이 된다. 그러기 위해서는 맥락과 시제 등에 맞게 적절한 어미를 써야 하는데 이때 인지적 유연성이 필요하다. 따라서 이러한 쓰기의 발달적 특성과 인지적 유연성 발달적 특성을 함께 고려해봤을 때, 고학년에 급격하게 발달하는 쓰기의 일부 형식적 요소와 학령기 후반에 발달하는 인지적 유연성 발달로 인해 5-6학년 집단에서만 작문과 상관성을 보인 것으로 해석할 수 있다.

작업기억은 3-4학년 집단에서만 작문과 상관을 보였다. 작업기억은 쓰기를 위해 필요한 정보를 임시적으로 저장하는 것을 포함하여 다양한 인지 처리 과정을 처리한다(박종임, 2011). 그렇기 때문에 다른 실행기능보다 작업기억과 글쓰기 간의 관련성이 가장 높다(Ruffini et al., 2023). 이러한 특성으로 인해 3-4학년 집단에서 작업기억과 작문이 상관을 보였다고 해석할 수 있다. 반면 5-6학년 집단에서는 작문과 상관성이 나타나지 않았다. 앞서 말했듯이 작업기억은 학령전기와 초등 저학년 시기에 가장 급격하게 발달하고 이후에는 뚜렷한 차이 없이 완만하게 발달한다(Gathercole et al., 2004; Lensing & Elsner, 2018). 따라서 고학년은 이미 대부분 비슷한 작업기억 능력을 가지고 있기 때문에 5-6학년 집단에서 더 이상 작업기억과 작문이 크게 관련이 없는 것으로 해석할 수 있다.

또한 문장따라말하기를 통해 살펴본 구문 지식은 3-4학년 집단에서만 관련이 있는 것으로 나타났다. 구문은 문장을 이루게 하는 가장 기초이자 제 생각을 세련된 문장으로 표현하기 위해 필요한 능력이다(김자성·김정미, 2011). 이러한 구문 능력은 유아기부터 발달하기 시작하여 학령기까지 꾸준히 발달한다. 특히, 학령기에는 다양한 담화(예: 토론, 논쟁 등)와 학습(예: 읽기, 쓰기) 상황에서 종속절을 포함한 복문의 사용이 늘어나기 때문에 구문의 역할이 더욱 중요하다(이현정·김영태·윤혜련, 2008). 작문과 구문의 관계에 대해 자세히 살펴보면, 이 둘의 관계는 서로 밀접한 관련이 있다. 구문 능력이 향상되면 전반적인 쓰기의 질이 향상된다고 한 Crowhurst(1983)의



연구가 이를 뒷받침한다. 이들은 구문 능력이 낮으면 주절, 즉 T-unit이 과도하게 많아져 내용상 어색한 문장이 되기 때문에 구문 능력과 쓰기의 질 사이의 상관관계가 있다고 보고하였다. 이에 따라 본 연구도 3-4학년 집단에서 작문과 상관을 보이는 것으로 나타났다. 이는 쓰기의 질과 관련하여 구문의 역할을 강조한 Truckenmiller, Shen, & Sweet(2021) 연구 및 작문과 구문 간의 관계가 양방향이라고 보고한 Tong & McBride(2016) 연구와 일치한다. 반면 5-6학년 집단에서는 구문 지식과 작문이 상관이 없는 것으로 나타났다. 초등 1-4학년 동안 작성한 일기를 분석하여 구문 발달을 살펴본 이희란(2015) 연구는 초등 저학년(1, 2학년) 시기에 구문 복잡성이 완성된다고 하였다. 또한, 학령기 아동의 작문 능력 발달을 살펴보기 위해 구문적 측면을 분석한 윤효진·배소영(2019) 연구는 초등 저학년(1, 2학년)과 중학년(3, 4학년) 간의 차이는 뚜렷하게 보이지만 중학년(3, 4학년)과 고학년(5, 6학년) 간 차이는 거의 없이 두 집단 모두 비슷한 수행 능력을 보고하였다. 이러한 선행연구 결과는 구문 능력은 학령기 내내 발달하지만 급격한 발달은 초등 저학년과 중학년 시기에 일어난다고 해석해볼 수 있을 것이다. 본 연구에서도 초등 3-4학년 시기에는 구문 발달이 작문과 관련이 있는 요인으로 나타나며 위의 연구 결과들을 뒷받침하는 것으로 나타났다. 반면, 일정 수준에 도달한 구문 능력을 가진 고학년(5-6학년)은 더 이상 구문 지식이 작문에 영향을 미치지 않는 것으로 해석해볼 수 있다.

반면, 억제는 3-4학년 집단과 5-6학년 집단에서 모두 작문과 상관을 보이지 않았다. 억제는 목표 달성을 위해 우세 반응을 능동적으로 억제하거나 지연시키는 능력이다(Morasch & Bell, 2011). 억제는 학령전기에 급격하게 발달하며 학령기에는 완만한 발달 형태를 보인다. 이러한 억제 능력이 쓰기에서의 역할은 부적절한 어휘 표현이나 필요 없는 아이디어를 억제하는 것이다(Kellogg et al., 2013). 하지만 학령기 대부분의 일반아동은 일정 수준의 억제 능력을 바탕으로 읽고 쓰는 등의 학습을 하기 때문에 작문과는 상관관계가 나타나지 않은 것으로 해석할 수 있다.

수용어휘 검사를 통해 살펴본 어휘 지식도 3-4학년 집단과 5-6학년 집단 모두 작

문과 상관을 보이지 않았다. 어휘는 글쓰기가 의미가 있다는 것을 보장하는 필수 요소로 알고 있는 어휘에 따라 쓰기의 질이 달라진다(Maskor & Baharudin, 2016). 예를 들어, 같은 주제에 대해 글쓰기를 하여도 알고 있는 어휘의 수가 많을수록 훨씬 더 풍부한 글을 쓸 수 있다. 또한, 자신의 의견을 정확히 글로 표현하기 위해서는 무엇보다 명확한 어휘 선택이 중요하다(Mahmudah, 2014). 그렇기 때문에 많은 선행연구에서 어휘는 작문과 상관있으며 작문을 예측하는 요인으로 나타났다. 이러한 선행연구들은 대부분 표현어휘나 정의하기 등 산출적인 측면을 평가하였다(김애화·김의정, 2018; Babayiğit & Stainthorp, 2011; Mahmudah, 2014). 본 연구에서는 수용어휘를 측정하였기 때문에 작문과의 관련성이 나타나지 않았을 가능성이 크다. 추후 연구에서는 다양한 어휘 평가(수용, 표현, 정의하기, 관계어 등)을 통해 어떠한 어휘 능력이 작문과 관련이 있는지를 살펴보는 것도 중요할 것이다.

### 3. 초등 3-6학년 아동의 작문을 예측하는 요인

3-6학년의 작문을 예측하는 요인을 살펴보기 위해 독립변인으로 어휘 지식, 구문 지식, 억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획을 설정하였고 작문을 종속변인으로 설정하여 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 회귀분석을 실시한 결과, 초등 3-6학년 일반 아동의 작문 능력을 예측하는 요인은 계획 요인으로 나타났으며, 계획이 작문을 약 68% 설명하는 것으로 나타났다.

계획은 목표를 달성하기 위해 반응이나 행동을 조직하는 상위 수준의 실행기능으로(Corbo & Casagrande, 2022; Owen, 1997) 주의를 기울이거나 불필요한 자극을 억제하는 것과 같은 하위 수준의 실행기능이 전제되어 있다. 이처럼 상위 실행기능에 해당하는 계획은 목표 지향적인 행동을 가능하게 하는 중요한 능력으로 새로운 상황이나 과제에 직면했을 때 가장 효율적이고 전략적인 방식으로 문제를 해결하도록 돕는다(Best, Miller, & Jones, 2009). 예를 들어, 문장, 문단, 단락 단위로 어떻게 글을 작

성할 것인지 구상할 때 필요하며 이러한 점으로 보아 계획은 성공적인 쓰기를 위한 필수 구성요소이다(Hooper et al., 2002). 이에 대해 다른 선행연구에서도 작문을 할 때 ‘계획’ 능력이 중심이며, 즉 계획 능력이 중요함을 보고하였다(Kellogg, 2022). 실제 계획 능력을 사용한 사람은 더 많은 문장을 적었으며 글쓰기 전에도 계획을 한 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 쓰기 수행력이 더 좋은 것으로 나타났다(Limpo & Alves, 2013). 본 연구에서는 주제와 미완성 문장을 제공하며, 이와 관련된 문장을 추가적으로 작성하도록 했다. 아동은 각 주제에 맞는 내용으로 앞의 문장과 이어진 문장을 작성하기 위해 내용을 조직화하고, 관련이 없는 문장들은 제외하면서 논리적으로 응집력 있는 문장을 작성해야 했다. 이러한 연구 결과는 초등 1, 3, 5학년을 대상으로 한 이송희·정경희(2018) 연구 결과와 일치한다. 또한 더 높은 계획 능력을 가진 아동이 낮은 계획 능력을 가진 아동보다 더 우수한 글쓰기를 할 것이라며 계획 능력이 쓰기의 질에 미치는 영향에 대해 설명한 Cordeiro et al(2020) 연구와도 일치한다. 본 연구 결과와 선행연구 결과를 종합하면, 작문과 관련해서 특히 관련 있는 실행기능은 계획 능력임을 다시 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 향후 작문에 어려움을 보이는 아동을 평가 및 중재할 때 계획 능력도 함께 고려해봐야 할 영역임을 의미한다.

## 4. 제한점 및 제언

본 연구는 초등 3-6학년 일반아동의 실행기능 발달 특성과 작문과 상관관계를 보이는 언어적 요인(어휘 지식, 구문 지식) 및 실행기능 하위 영역(억제, 작업기억, 인지적 유연성, 계획)은 무엇인지, 어떠한 요인이 작문을 예측하는지 살펴보았다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 연구대상자의 수가 적다. 회귀분석의 특성상 독립변수에 따라 연구대상자의 수가 정해지는데(조동숙 외, 2008) 본 연구에서는 독립변인수에 비해 대상자 수가 적었다. 따라서 회귀분석에 한계가 있으며 이는 연구 결과를 일반화하기에 어려울 수 있다. 둘째, 일부 언어적 요인만 본 연구에 포함하였다. 철자 지식, 형태인식, 음운론적 지식 등이 작문과 관련된 언어적 변인임을 고려하여 추후 연구에서는 다양한 언어적 요인을 포함하여 다양한 학년의 아동을 대상으로 한 연구가 진행되어야 할 것이다.

하지만 제한점에도 불구하고 본 연구는 작문 발달이 본격적으로 이루어지는 학령기 아동의 실행기능 발달을 알아보고 어떠한 언어 및 실행기능 영역이 작문과 상관성을 보였는지 살펴본 연구에 의의가 있다. 특히 다양한 실행기능의 하위 영역을 포함하여 작문과의 관련성을 살펴본 연구들은 제한적이다. 본 연구에서는 3-4학년과 5-6학년 모두에서 계획이 작문과 관련이 있는 변인이며, 중학년 이후의 작문 능력을 예측하는 변인은 계획인 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 작문에 어려움이 있는 아동을 평가 및 중재할 때, 언어적 요인뿐 아니라 실행기능의 요인도 함께 고려해야 함을 보여준다.

## 참 고 문 헌

- 광금주 · 오상우 · 김청택(2011). 『한국 웨슬러 아동 지능검사(Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children-IV)』. 학지사 심리검사연구소.
- 권상남 · 최화순(2019). 아동 및 청소년의 시공간, 구어, 비구어 작업기억 능력의 특성. **재활복지공학회논문지**, 13(4), 372-380.
- 김길순(2008). 음운인식 훈련이 학습장애아의 철자쓰기에 미치는 효과. **특수교육 재활과학연구**, 47(4), 1-25.
- 김애화 · 김의정(2018). 초등학교 일반학생과 쓰기장애학생의 철자와 작문 성취도에 대한 예측변인. **특수교육학연구**, 52(4), 263-286.
- 김억곤 · 최경숙(2008). 작업기억과 수학학습 수행과의 관계. **한국심리학회지: 발달**, 21(1), 15-30.
- 김영태 · 홍경훈 · 김경희 · 장혜성 · 이주연(2009). 『수용·표현어휘력검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT)』. 서울장애인복지관
- 김우리 · 고은영(2015). 작업기억과 학습의 관계: 장애 (위험군) 학생을 대상으로 한 작업기억 연구 분석. **학습장애연구**, 12(1), 91-117.
- 김자성 · 김정미(2011). 설명과 경험이야기에 나타난 학령기 아동 및 청소년의 구문 발달 특성. **언어청각장애연구**, 16(4), 540-558.
- 도레미 · 조수철 · 김봉년 · 김재원 · 신민섭(2010). 아동기 실행기능의 발달. **한국심리치료학회지**, 2(2), 1-12.
- 맹세호 · 정윤경 · 권미경(2014). 한국 아동의 실행기능 발달과 수학능력의 관련성: 측정과 그래프 이해를 중심으로. **한국심리학회지: 발달**, 27(1), 95-115.
- 민종현 · 이경재 · 최성희 · 최철희(2015). 학령기 말소리장애 아동과 일반 아동의 음운 인식 및 쓰기능력. **언어치료연구**, 24(4), 225-236.

- 박소연 · 박현린(2020). **초등학교 저학년의 쓰기 능력 발달 및 쓰기 관련변인과의 관련성 연구**. 광주대학교 대학원 석사학위논문.
- 박종임(2011). 쓰기에서의 작업 기억에 대한 이론적 탐색. *Brain & Learning*, 1, 17-26.
- 박혜원(2014). 『**한국 비언어 지능검사(Korean Comprehensive Test of Nonverbal Intelligence-Second Edition, K-CTONI-2)**』. 서울: 마인드 프레스.
- 배소영 · 김미배 · 윤희진 · 장승민(2015). 『**한국어 읽기 검사 (Korean Language-based Reading Assessment: KOLRA)**』. 서울: 학지사.
- 배소영 · 윤희진 · 설아영 · 장승민(in press). 『**한국어 핵심언어 임상평가(Korean version of clinical evaluation of language fundamentals)**』. 서울: 학지사.
- 배희숙(2016). 학령기 아동의 쓰기 발달 분석: 형식적 요소를 중심으로. *언어*, 41(1), 21-40.
- 송엽 · 신가영 · 배소영(2016). 초등학교 1, 2 학년 언어 · 읽기부진아동과 정상아동의 해독 및 철자 특성. *언어치료연구*, 25(4), 97-107.
- 송찬원 · 김하경 · 장희대(2008). 일반학생과 읽기 · 쓰기 학습장애학생의 신경심리적 실행기능 특성 비교. *특수아동교육연구*, 10(2), 247-266.
- 신민섭 · 박민주(2007). 『**스트룹 아동 색상-단어 검사(STROOP Color And Word Test)**』. 서울: 학지사
- 안성우 · 김자경 · 서유경 · 김기주 · 신영주(2006). 초등학교 1-2 학년 받아쓰기 부진 아동의 특성 연구. *특수교육 저널: 이론과 실천*, 7(4), 175-193.
- 안제원 · 방희정 · 박현정(2013). 초등학교 고학년 아동의 빠른 이름대기 및 실행기능 과 읽기능력 간의 관계. *한국심리학회지: 발달*, 26(1), 85-102.
- 윤희진 · 배소영(2019). 짧은 글 완성하기를 통해 본 초등학교생의 작문능력 발달. *Communication Sciences & Disorders*, 24(3), 623-635.
- 이명주 · 김귀애 · 김상엽 · 홍창희(2004). 주의력 결핍 과잉행동 장애 아동의 억제능

- 력, 계획능력, 그리고 작업기억 능력. **소아청소년정신의학**, 15(1), 82-90.
- 이명주 · 홍창희(2006). 실행기능의 차원과 영역별 발달. **Korean Journal of Clinical Psychology**, 25(2), 587-602.
- 이송희 · 정경희(2018). 실행기능 및 쓰기 관련 변인을 중심으로 본 1, 3, 5 학년 학령기 아동의 쓰기 능력 예측 변인. **언어치료연구**, 27(4), 41-53.
- 이은경(2018). 학령기 아동의 음운지식 기반 쓰기 능력 발달 특성. **언어치료연구**, 27(1), 69-82.
- 이지윤 · 최양규(2011). 청각장애 아동의 언어적 및 비언어적 작업기억 특성. **언어치료연구**, 20(4), 217-230.
- 이현정 · 김영태 · 윤혜련(2008). 담화 유형에 따른 학령기 단순언어장애 아동의 구문 사용 특성: 대화와 설명담화를 중심으로. **Communication Sciences & Disorders**, 13(1), p103-121.
- 이해연 · 정경희(2013). 학령기 아동의 설명담화 말하기와 쓰기 발달: 구문, 의미, 결속장치를 중심으로. **언어치료연구**, 22(2), 145-161.
- 이희란(2015). 초등학교 1-4 학년 한 학생의 일기문 분석 중단 연구: 구문복잡성과 담화 형식을 중심으로. **학습자중심교과교육연구**, 15, 503-518.
- 장수민(2017). **학령기 아동의 실행기능과 읽기이해 간의 관계**. 성균관대학교 일반대학원 석사학위 논문.
- 장희정 · 김화수(2016). 학령기 아동의 내러티브 쓰기에 나타난 거시 및 미시구조 분석. **언어치료연구**, 25(4), 145-164.
- 정경희(2019). 유치원에서 초등 3 학년 아동의 철자쓰기 발달 특성. **Communication Sciences & Disorders**, 24(1), 19-30.
- 정귀연 · 김화수 · 이근용(2014). 학령기 읽기장애 아동의 하위그룹에 따른 실행기능 특성. **특수교육 저널: 이론과 실천**, 15(2), 109-125.
- 정해동(2004). 뇌성마비 아동의 쓰기 평가 및 특성에 관한 고찰. **특수교육 저널: 이론**

- 과 실천, 5(2), 115-133.
- 조동숙 · 정재원 · 김증임 · 안숙희 · 박소미 · 박혜숙(2008). 상관분석과 회귀분석을 이용한 논문의 통계활용 분석. **KJWHN (여성건강간호학회지)**, 14(3), 213-221.
- 조성숙 · 김정완(2016). 비장애아동과 경도 지적장애 아동의 음운처리와 쓰기능력 비교. **특수교육재활과학연구**, 55(3), 487-504.
- 주나래 · 최영은(2015). 실행 기능과 읽기 발달: 억제 및 인지적 유연성 능력은 어떻게 읽기 발달에 관여하는가?. **한국심리학회지: 일반**, 34(1), 253-278.
- 홍경훈 · 김영태 · 김경희(2009). 수용 표현 어휘력 검사 (Receptive and Expressive Vocabulary Test: REVT) 의 개발연구: 문항개발 및 신뢰도 분석을 중심으로. **언어청각장애연구**, 14(1), 34-45.
- 홍선주 · 이명진 · 진경애(2013). ADHD 학생의 뇌영상 진단 및 뇌기반 훈련 프로그램 개발. 연구 보고 RRE, 3.
- 홍주은 · 이근용 · 김화수(2013). 초기 학령기의 언어수준을 보이는 경도지적장애 학생의 쓰기도구에 따른 작문 특성. **특수교육**, 12(3), 289-307.
- 홍현주 · 임동선(2014). 단순언어장애 아동의 작업기억 하위체계와 수용어휘능력 간의 관계. **언어치료연구**, 23(2), 35-44.
- Abbott, R. D., Berninger, V. W., & Fayol, M. (2010). Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7. *Journal of educational psychology*, 102(2), 281.
- Altemeier, L., Jones, J., Abbott, R. D., & Berninger, V. W. (2006). Executive functions in becoming writing readers and reading writers: Note taking and report writing in third and fifth graders. *Developmental neuropsychology*, 29(1), 161-173.
- Alloway, T. P. (2010). Working memory and executive function profiles of individuals with borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5),



448-456.

- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Babayigit, S., & Stainthorp, R. (2011). Modeling the relationships between cognitive-linguistic skills and literacy skills: New insights from a transparent orthography. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 169.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of communication disorders*, 36(3), 189-208.
- Balioussis, C., Pascual-Leone, J., & Johnson, J. (2012). Fluency and complexity in children's writing: The role of mental attention and executive function. *Fluency and Complexity in Children's Writing: the Role of Mental Attention and Executive Function*, 33-46.
- Berninger, V. W., & Winn, W. (2006). Implications of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction, and educational evolution. *Handbook of writing research*, 96-114.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental review*, 29(3), 180-200.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child development*, 81(6), 1641-1660.
- Bishop, D. V. M., Aamodt-Leeper, G., Creswell, C., McGurk, R., & Skuse, D. H. (2001). Individual differences in cognitive planning on the Tower of Hanoi task: Neuropsychological maturity or measurement error?. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 42(4), 551-556.

- Boelema, S. R., Harakeh, Z., Ormel, J., Hartman, C. A., Vollebergh, W. A., & van Zandvoort, M. J. (2014). Executive functioning shows differential maturation from early to late adolescence: longitudinal findings from a TRAILS study. *Neuropsychology, 28*(2), 177.
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child development, 72*(4), 1032-1053.
- Corbo, I., & Casagrande, M. (2022). Higher-level executive functions in healthy elderly and mild cognitive impairment: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine, 11*(5), 1204.
- Cordeiro, C., Limpo, T., Olive, T., & Castro, S. L. (2020). Do executive functions contribute to writing quality in beginning writers? A longitudinal study with second graders. *Reading and Writing, 33*(4), 813-833.
- Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in neuroscience and education, 3*(2), 63-68.
- Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handbook of clinical neurology, 163*, 197-219.
- Crowhurst, M. (1983). Syntactic complexity and writing quality: A review. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'education, 1*-16.
- Cutting, L. E., Materek, A., Cole, C. A., Levine, T. M., & Mahone, E. M. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annals of dyslexia, 59*(1), 34-54.
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia, 44*(11),

2037-2078.

- De Luca, C. R., Wood, S. J., Anderson, V., Buchanan, J. A., Proffitt, T. M., Mahony, K., & Pantelis, C. (2003). Normative data from the CANTAB. I: development of executive function over the lifespan. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 25(2), 242-254.
- Dehaene, S., & Changeux, J. P. (1991). The Wisconsin Card Sorting Test: Theoretical analysis and modeling in a neuronal network. *Cerebral cortex*, 1(1), 62-79.
- Diamond, A., & Taylor, C. (1996). Development of an aspect of executive control: Development of the abilities to remember what I said and to “Do as I say, not as I do”. *Developmental psychobiology*, 29(4), 315-334.
- Diamond, A. (2013a). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Diamond, A. (2013b). Want to optimize executive functions and academic outcomes? Simple, just nourish the human spirit. In *Minnesota Symposia on Child Psychology: Developing cognitive control processes: Mechanisms, implications, and interventions (Vol. 37, pp. 203-230)*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc..
- Drazinski, L. (2014). Acquired and developmental executive dysfunction: Common intervention principles. *Perspectives on School-Based Issues*, 15(4), 134-140.
- Espy, K. A. (1997). The Shape School: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 13(4), 495-499.
- Ferguson, H. J., Brunson, V. E., & Bradford, E. E. (2021). The developmental trajectories of executive function from adolescence to old age. *Scientific reports*, 11(1), 1-17.
- Fisher, E. L., Barton-Hulsey, A., Walters, C., Sevcik, R. A., & Morris, R. (2019). Executive functioning and narrative language in children with dyslexia. *American journal of speech-language pathology*, 28(3), 1127-1138.

- Follmer, D. J. (2018). Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review. *Educational Psychologist, 53*(1), 42-60.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. *Journal of experimental psychology: General, 133*(1), 101.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin, 134*(1), 31.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental psychology, 40*(2), 177.
- Graham, S. (2009). Want to improve children's writing?. *American Educator, 33*(4), 20-40.
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of experimental psychology, 38*(4), 404.
- Hooper, S. R., Swartz, C. W., Wakely, M. B., de Kruif, R. E., & Montgomery, J. W. (2002). Executive functions in elementary school children with and without problems in written expression. *Journal of learning disabilities, 35*(1), 57-68.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & Van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia, 44*(11), 2017-2036.
- Juric, L. C., Richards, M. M., Introzzi, I., Andrés, M. L., & Urquijo, S. (2013). Development patterns of executive functions in children. *The Spanish journal of psychology, 16*, E41.
- Kaushanskaya, M., Park, J. S., Gangopadhyay, I., Davidson, M. M., & Weismer, S. E. (2017). The relationship between executive functions and language abilities in

- children: A latent variables approach. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(4), 912-923.
- Kellogg, R. T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective. *Journal of writing research*, 1(1), 1-26.
- Kellogg, R. T., Whiteford, A. P., Turner, C. E., Cahill, M., & Mertens, A. (2013). Working memory in written composition: An evaluation of the 1996 model. *Journal of Writing Research*, 5(2), 159-190.
- Kellogg, R. T. (2022). Book Review: Executive function and writing-Teresa Limpo & Thierry Olive, Eds.(2021). *Journal of Writing Research*, 13(3), 473-479.
- Lehto, J. (1995). Working memory and school achievement in the ninth form. *Educational Psychology*, 15(3), 271-281.
- Lensing, N., & Elsner, B. (2018). Development of hot and cool executive functions in middle childhood: Three-year growth curves of decision making and working memory updating. *Journal of experimental child psychology*, 173, 187-204.
- Limpo, T., & Alves, R. A. (2013). Modeling writing development: Contribution of transcription and self-regulation to Portuguese students' text generation quality. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 401.
- Mahmudah, D. R. A. (2014). The Correlation Between Students' Writing Ability And Their Vocabulary Mastery. *Exposure*, 3(2), 192-206.
- Maskor, Z. M., & Baharudin, H. (2016). Receptive vocabulary knowledge or productive vocabulary knowledge in writing skill, which one important. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 6(11), 261-271.
- Miller, M. R., Giesbrecht, G. F., Müller, U., McInerney, R. J., & Kerns, K. A. (2012). A latent variable approach to determining the structure of executive function in preschool children. *Journal of cognition and development*, 13(3), 395-423.

- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, *41*(1), 49-100.
- Morasch, K. C., & Bell, M. A. (2011). The role of inhibitory control in behavioral and physiological expressions of toddler executive function. *Journal of experimental child psychology*, *108*(3), 593-606.
- Morgan, G., Curtin, M., & Botting, N. (2021). The interplay between early social interaction, language and executive function development in deaf and hearing infants. *Infant Behavior and Development*, *64*, 101591.
- Owen, A. M. (1997). Cognitive planning in humans: neuropsychological, neuroanatomical and neuropharmacological perspectives. *Progress in neurobiology*, *53*(4), 431-450.
- Poch, A. L., & Lembke, E. S. (2017). A not-so-simple view of adolescent writing. *International Journal for Research in Learning Disabilities*, *3*(2), 27-44.
- Raaijmakers, M. A., Smidts, D. P., Sergeant, J. A., Maassen, G. H., Posthumus, J. A., Van Engeland, H., & Matthys, W. (2008). Executive functions in preschool children with aggressive behavior: Impairments in inhibitory control. *Journal of abnormal child psychology*, *36*, 1097-1107.
- Ruffini, C., Osmani, F., Martini, C., Giera, W. K., & Pecini, C. (2023). The relationship between executive functions and writing in children: a systematic review. *Child Neuropsychology*, 1-59.
- Titz, C., & Karbach, J. (2014). Working memory and executive functions: effects of training on academic achievement. *Psychological research*, *78*, 852-868.
- Tong, X., & McBride, C. (2016). Reading comprehension mediates the relationship between syntactic awareness and writing composition in children: A longitudinal study.

*Journal of psycholinguistic research*, 45, 1265-1285.

- Truckenmiller, A., Shen, M., & Sweet, L. E. (2021). The role of vocabulary and syntax in informational written composition in middle school. *Reading and Writing*, 34(4), 911-943.
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of experimental child psychology*, 108(3), 436-452.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child development perspectives*, 6(4), 354-360.
- Zelazo, P. D., Anderson, J. E., Richler, J., Wallner-Allen, K., Beaumont, J. L., Conway, K. P., ... & Weintraub, S. (2014). NIH Toolbox Cognition Battery (CB): Validation of executive function measures in adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20(6), 620-629.
- Zenko, C. (2014). Practical solutions for executive function challenges created by the unique learning styles of students with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Perspectives on School-Based Issues*, 15(4), 141-150.