

Spelling Error Patterns & Diagnostic Sensitivity in Dyslexia: An SSS-K Based Analysis Using Dictation Data

Ki Ju Kim^{1*}

¹ Dept. of Speech-Language Pathology & Audiology, TongMyong University, Professor

Purpose: This study investigated the utility of the Korean Spelling Sensitivity Score (SSS-K) as a developmentally sensitive measure of spelling performance in Korean-speaking children with dyslexia in grades 1 through 6. The study examined distribution patterns and developmental characteristics of spelling error levels and evaluated the diagnostic sensitivity of the SSS-K compared with conventional accuracy-based scoring methods.

Methods: Participants were 62 children with dyslexia and 37 typically developing children. Spelling performance was assessed using a dictated word-writing task. Dictation responses were analyzed using percentage of words correct, grapheme percent correct, phonologically plausible coding, and SSS-K-based measures to capture both accuracy and qualitative error-level characteristics. Error-level distributions (Levels 0~3) were compared across groups and grades. Within the dyslexia group, grade-related developmental changes in error patterns were examined. Associations between spelling performance, decoding ability, and phonological processing skills were also analyzed.

Results: Children with dyslexia showed heterogeneous distributions of spelling error levels across grades, with lower-level error responses persisting even in upper elementary grades. In contrast, typically developing children showed rapid convergence toward higher-level, linguistically informed spelling responses. Although spelling accuracy improved with grade level in children with dyslexia, SSS-K-based measures were more sensitive than accuracy-based indices in detecting qualitative developmental changes. Spelling performance was significantly associated with decoding ability, whereas associations with phonological processing were less consistent.

Conclusions: Spelling development in children with dyslexia reflects a non-typical developmental trajectory characterized by the coexistence of multiple error levels rather than a simple developmental delay. The SSS-K provides a developmentally sensitive and diagnostically informative framework with important implications for spelling assessment, theoretical models of spelling development, and evidence-based intervention planning.

Keywords: Dyslexia, spelling error levels, SSS-K, dictation, spelling sensitivity

Correspondence: Ki Ju Kim, PhD

E-mail: solinala@hanmail.net

Received: December 15, 2025

Revision revised: January 07, 2026

Accepted: January 31, 2026

ORCID

Ki Ju Kim

<https://orcid.org/0000-0002-6100-5919>

1. 서론

읽기와 쓰기는 학령기 학업 수행을 결정짓는 핵심 문해 능력이며, 이후 학업 및 직업 수행을 예측하는 가장 중요한 기초 기술이다(Snow et al., 1998; Wagner et al., 1997). 그중 철자(spelling)는 표면적으로는 문자 표기의 정확성을 의미하는 기술로 보이지만, 실제로는 다양한 언어·인지 기반 기술이 통합적으로 작동하는 복합적 능력이다(Berninger & Richards, 2002; Ehri, 2000; Treiman & Bourassa, 2000). 철자 수행에는 음운 정보의 분절과 변환 능력뿐 아니라 자소-음소 대응

지식, 철자 규칙, 형태소 표기 지식, 시각적 처리, 작업기억 등이 동시에 요구된다(Kim & Schatschneider, 2017). 즉, 철자는 아동이 언어 체계를 어떻게 내면화하고 있는지를 직접적으로 반영하고, 문해 능력의 질적 수준을 민감하게 드러내는 지표 기능한다(Ahn et al., 2006; Masterson & Apel, 2010; Reed, 1989).

철자 발달은 읽기 발달과 분리된 과정이 아니라 상호작용적으로 진행된다. 선행 연구에 따르면 철자와 읽기는 공통의 음운·철자법 처리 기반을 공유하며, 철자 수행은 읽기 수행의 부산물이 아니라 독립적이면서도 상호 연관된 문해 기술로 발달한다(Ehri, 1997; Kim et al., 2021). 특히 철자는 아동이 음운 지식, 철자 규칙, 형태적 정보를 어떻게 통합하고 있는지를 산출 단계에서 직접적으로 드러내기 때문에, 문해 발달의 질적 수준을 평가하는 데 중요한 정보를 제공한다(Apel & Masterson, 2001).

Copyright 2026 © Korean Speech-Language & Hearing Association.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

한국어 철자 발달 역시 음운적 대응을 기반으로 시작하여, 학년이 증가함에 따라 철자 규칙과 형태적 정보가 점진적으로 통합되는 경로로 발달한다(Kim, 2009; Yang, 2009, 2014). 이러한 발달 양상은 음운-철자법-형태 체계가 상호작용적으로 조직된다는 '삼중 단어 구성 이론(triple word-form theory)'의 관점과도 부합하며, 한국어 철자 발달이 단순한 음운 표기 능력을 넘어 고차원적 언어 처리 과제를 시사한다(Shin et al., 2015).

그러나 한국어는 자소-음소 대응이 비교적 투명한 언어로 분류됨에도 불구하고, 음절 기반 문자 구조, 복잡한 종성 체계, 다양한 음운 변동 규칙, 조사·어미 표기와 같은 형태적 정보 처리 요구로 인해 철자 산출 과정에서 상당한 언어적 처리 부담이 발생한다. 학년이 높아짐에 따라 평균적인 철자 정확도는 향상되지만, 학령기 전반에 걸쳐 철자 수행의 질적 변이는 지속적으로 관찰된다(Shin et al., 2015).

난독증 아동의 철자 수행에서 이러한 특성은 더욱 두드러진다. 난독증은 음운처리의 취약성을 핵심적인 특징으로 하며(Bishop & Snowling, 2004; International Dyslexia Association, 2002), 이로 인해 해독뿐 아니라 철자 산출에서도 지속적인 어려움이 동반되는 것으로 보고된다. 국내·외 선행 연구에 따르면 난독증 아동은 철자 정확도가 전반적으로 낮을 뿐 아니라, 학년이 증가함에도 불구하고 철자 수행이 전형적인 발달 경로를 따르지 않는 양상을 보인다(Kim & Pae, 2025; Kim et al., 2018; Lee et al., 2023; Shin & Pae, 2020).

한편, 국내 철자 평가는 단어 단위 정확도(percentage of words correct: PWC)나 자소 단위 정확도(percentage of graphemes correct: PGC)와 같은 정·오 반응 중심의 지표에 주로 의존하고 있다. 이러한 채점 방식은 철자 수행의 전반적 수준을 파악하는 데에는 유용하지만, 동일하게 오답으로 처리되는 반응들 간의 발달적 의미 차이를 반영하기 어렵다는 한계를 지닌다(Kim, 2025). 즉, 철자 반응이 어느 정도의 언어 지식을 반영하고 있는지, 오류가 발달적으로 어떠한 수준에 위치하는지를 구분하는 데에는 제한적이다.

이를 보완하기 위해 음운적으로 타당한 오류에 부분 점수를 부여하는 창안적 채점(phonologically plausible coding: PPC)이 제안되었으나(Clemens et al., 2014; Lee et al., 2020), 이 역시 철자 수행을 주로 음운적 타당성의 관점에서 평가하는 데 그쳐, 학년에 따른 철자 수행의 질적 변화나 발달적 구조를 충분히 설명하는 데에는 한계가 있다. 결과적으로 기존 채점 방식은 난독증 아동의 철자 수행을 전반적인 저성취 수준으로 단순화하여 해석할 가능성이 있으며, 발달적 특성을 세밀하게 반영하기 어렵다.

이러한 한계를 보완하기 위해 Masterson과 Apel(2010)은 철자 오류를 정·오 반응이 아닌 발달적 민감도 수준으로 평가하는 Spelling Sensitivity Score(SSS)를 제안하였다. SSS는 철자 반응이 반영하는 언어 지식의 수준을 연속적인 점수 체계로 제시함으로써, 철자 발달의 질적 변화를 민감하게 포착할 수 있는 장점을 지닌다(Williams & Masterson, 2010). 다만 SSS는 영어 철자 구조를 기반으로 개발된 도구로, 음절 구조와 형태 체계가 상이한 한국어에 그대로 적용하기에는 한계가 있다(Moll et al., 2014).

최근, 한국어 철자 구조와 발달 특성을 반영한 Spelling Sensitivity Score-Korean(SSS-K)이 제안되었으며, 이를 통해 난독증 아동과 일반 아동의 철자 수행을 질적으로 구분할 수 있는 가능성이 보고되었다(Kim, 2025). 그러나 선행 연구는 주로 집단 간 점수 차이와 도구의 타당성 검증에 초점을 두었고, SSS-K 점수가 반영하는 오류 수준의 분포 구조와 그 발달적 의미를 심층적으로 분석하는 데에는 제한이 있었다.

이에 본 연구는 SSS-K를 분석 도구로 활용하여, 난독증 아동의 철자 오류를 오류 유형의 분류가 아닌, 오류 수준의 분포 구조라는 관점에서 재조명하고자 한다. 구체적으로 학년과 집단에 따라 철자 오류 수준(0~3점)의 분포가 어떻게 달라지는지를 분석하고, 이러한 오류 수준 구조가 철자 수행의 발달 양상과 해독 및 음운처리 능력과 어떻게 연결되는지를 검토하고자 한다. 이를 통해 난독증 아동의 철자 수행을 단순한 수행 저하가 아닌, 발달적으로 조직된 오류 구조의 문제로 이해할 수 있는 근거를 제시하고자 한다.

본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 학년 및 집단에 따라 SSS-K 기반 철자 오류 수준(0~3점)의 분포 양상에 차이가 있는가?

둘째, 난독증 아동의 철자 수행 지표(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)는 학년에 따라 서로 다른 발달 양상을 보이는가?

셋째, 난독증 아동의 철자 수행 지표(SSS-K 계열, PWC, PGC, PPC)는 해독 및 음운처리 능력과 어떠한 관련성을 가지며, 해독 능력을 유의하게 예측하는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 대상은 난독증 아동 62명과 일반 아동 37명으로, 총 99명이었다. 난독증 아동은 인지능력은 평균 이상이나 해독 수행이 또래에 비해 현저히 낮은 아동으로 정의하였으며, 한국 웨슬러아동지능검사 5(Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition: K-WISC-V, Kwak & Jang, 2019)의 전체지능지수(FSIQ) 85 이상, 한국어읽기검사(Korean Language based Reading Assessment: KOLRA, Pae et al., 2015)의 해독 수행이 25%ile 미만, 수용·표현어휘력 검사(Receptive and Expressive Vocabulary Test: REVT, Kim et al., 2009)의 수용어휘 점수가 30%ile 이상에 해당하는 아동을 대상으로 하였다. 또한 주의력 문제, 정서·행동 문제, 감각장애, 교육 경험의 결손을 동반하지 않으며, 한국어를 모국어로 사용하는 아동만을 포함하였다.

일반 아동 집단은 학습 부진, 읽기 및 쓰기 어려움, 언어발달 지연, 발달장애 진단 이력이 보고되지 않은 아동으로, 교사 보고를 통해 학업 및 언어발달 전반에서 임상적 우려가 없는 것으로 확인된 아동만을 포함하였다.

난독증 아동의 학년 분포는 초등학교 1학년 27명, 2학년 10명, 3학년 9명, 4학년 6명, 5학년 5명, 6학년 5명이었다. 학년 분포의

불균형이 분석 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위하여, 본 연구에서는 학년을 저학년(1학년), 중학년(2~3학년), 고학년(4~6학년)으로 재분류하여 분석하였다. 이는 개별 학년 단위 비교가 아닌, 발달 단계별 철자 수행 및 오류 수준 분포의 변화 양상을 탐색하기 위한 분석 전략이다. 학년 재분류에 따른 집단 간 동질성을 확인한 결과, 난독 집단 내 학년 간 인지 및 언어 관련 기초 변인에서 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다($p>.05$).

일반 아동은 초등학교 1~2학년으로 구성되었으며, 이는 일반 아동의 철자 수행이 초등 3학년 이후 비교적 안정화된다는 선행 연구(Shin & Pae, 2020)에 근거하여, 학령 초기 단계에서 나타나는 전형적인 철자 수행 및 오류 수준 분포를 제시하기 위한 참조 집단(reference group)으로 활용되었다.

본 연구에 사용된 자료는 D센터, S센터, 그리고 D학교에서 수집된 기존 평가 기록을 활용하였으며, 모든 개인 식별 정보(이름, 생년월일 등)는 제거하여 익명화한 후 분석하였다. 본 연구는 후향적 자료 분석 연구로서 연구 윤리 기준을 준수하였다.

Table 1. Participants' information

		Low		Middle		High		Total
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	
DC	Male	15	8	7	5	3	4	42
	Female	12	2	2	1	2	1	20
TD	Male	8	10	-	-	-	-	18
	Female	9	10	-	-	-	-	19
Cognitive, language, and reading-related characteristics of the dyslexic group								
	FSIQ	93	97	93	94	101	98	96
	VCI	102	102	97	95	101	95	99
	VSI	94	95	87	85	115	111	98
	FRI	93	96	90	103	119	103	101
	WMI	92	92	97	82	102	100	94
	PSI	91	86	98	94	78	102	91
	REVT	70	74	87	99	115	107	92
	Dec	17	33	51	56	64	58	47
	PA	10	13	13	20	25	21	17

Note. FSIQ=Full Scale IQ (K-WISC-V); VCI=verbal comprehension index; VSI=visual spatial index; FRI=fluid reasoning index; WMI=working memory index; PSI=processing speed index; REVT=Receptive and Expressive Vocabulary Test; Dec=word decoding score (KOLRA); PA=phonological awareness score (KOLRA); DC=dyslexic children; TD=typically developing children; G=grade.

2. 연구 절차

1) 철자 과제

철자(spelling) 과제는 한국어 읽기검사(KOLRA) 받아쓰기 목록을 사용하였다. KOLRA 받아쓰기는 2~4음절의 낱말 9개와 2~6어절로 이루어진 문장 6개로 구성되어 있으며, 아동의

철자 산출 능력을 평가하기 위한 과제이다. 검사는 각 센터의 언어재활사가 표준화된 검사 절차에 따라 실시하였다.

2) 해독과 음운처리 능력 과제

해독(decoding)과 음운처리 능력 과제는 한국어 읽기검사(KOLRA)의 낱말읽기와 음운인식, 빠른이름대기, 음운기억 목록을 사용하였다. 해독 검사는 40개의 자소-음소 일치형 낱말과 40개의 자소-음소 불일치형 낱말로, 80개의 2음절 낱말로 구성되어 있다. 음운인식 과제는 음절 수준에서의 합성과제와 탈락과제가 각각 5문항씩 총 10문항, 음소 수준에서의 합성과제와 탈락과제가 각각 10문항씩 총 20문항으로, 전체 30문항으로 구성되어 있다. 빠른 이름대기 과제는 음운회상 능력을 평가하기 위한 과제로, 숫자와 글자로 구성되어 있다. 음운기억 과제는 2~5음절의 무의미 낱말을 따라 말하기 과제로, 총 70문항으로 구성되어 있다. 검사는 각 센터에서 언어재활사와 아동이 일대일로 진행되었다.

3. 쓰기 점수 채점 방식

본 연구는 기존의 정확도 중심 채점 방식(PWC, PGC, PPC)과 SSS-K 기반 채점 방식(SSS-W, SSS-E, SSS-W-P, SSS-E-P)을 모두 적용하였다.

1) PWC: 단어 정확률

PWC(percentage of words correct)는 단어 혹은 어절 기준 정·오 채점 방식으로 목표 단어와 정확히 일치하면 1점, 그렇지 않으면 0점을 준다. 예를 들어, '껍질'을 정확히 쓴 경우는 1점을 부여하지만, 그 외의 반응인 '껍질', '꺼질', '꺼지' 모두 0점을 부여한다. 본 연구에서의 PWC 최고 점수는 30점이며, 단어(어절) 정반응률은 '(정확히 쓴 어절 수/전체 어절 수)×100'으로 산출한다.

2) PGC: 자소 정확률

PGC(percentage of graphemes correct)는 어절을 구성하는 자소(grapheme) 단위를 기준으로 일치한 자소에 1점을 부여하여 합산하는 방식이다. 본 연구에서 PGC 최고 점수는 214점이며, 자소 정확률은 '(정확히 쓴 자소 수/전체 자소 수)×100'으로 산출하였다. 예를 들어, '껍질'을 정확히 쓴 경우에는 'ㄱ, ㅏ, ㅈ, ㅊ'에 대해 6점을 부여하였다. '꺼지'라고 반응한 경우는 'ㄱ, ㅏ, ㅈ, ㅊ'에 대해 4점을, '껍질'이라고 반응한 경우에는 'ㅈ→ㅊ'로 불일치한 자소를 제외하고, 목표 철자와 일치한 자소(ㄱ, ㅏ, ㅈ, ㅊ)에 대해 5점을 부여한다. '꺼질'의 경우에도 'ㅈ→ㄱ'의 오반응을 제외한 5점을 부여한다.

3) PPC: 청안적 채점

PPC(phonologically plausible coding)는 목표 철자와 불일치 하더라도 발음에 근거한 음운적으로 그럴듯한 철자로 판단되는 오류에 대해 단어당 보너스 1점을 부여하는 방식이다(Clemens

et al., 2014). 단, 보너스 점수는 단어당 최대 1점으로 제한된다. 예를 들어 '분류할'을 '불류할'로 표기한 경우, 자소 일치 점수에 더해 음운적으로 타당한 표기 시도에 대한 보너스 1점을 추가한다.

4) SSS-K: 철자 민감도 채점

SSS-K(Spelling Sensitivity Score in Korean, Kim, 2025)는 철자 오류를 언어 지식 단위에 따라 점수화하는 철자 민감도 척도인 Apel과 Masterson(2010)의 SSS에 이론적 기반을 두되, 한국어 철자 발달 및 구조 특성을 고려하여 적용 방식을 조정한 철자 채점 체계이다.

SSS-K 구성은 단어 전체 수준을 평가하는 SSS-W와 요소 단위를 평가하는 SSS-E로 SSS와 동일하며(Apel & Masterson, 2010), 채점 기준 및 예시는 Appendix 1, 2, 3에 제시하였다.

(1)SSS-W

SSS-W(SSS-words)는 단어 전체를 하나의 분석 단위로 하여, 철자 오류가 목표 단어의 음운 구조와 철자 패턴을 얼마나 체계적으로 반영하는지를 평가한다(Apel & Masterson, 2010). 목표 철자와 완전히 일치한 경우 3점을 부여하며, 음운 구조와 철자 패턴이 전반적으로 유지된 오류는 2점, 자소-음소 대응이 불완전하거나 음운 구조가 왜곡된 오류는 1점, 단어가 생략되었거나 목표 단어와의 언어적 대응 관계가 거의 없는 경우에는 0점을 부여한다.

이를 한국어 철자 특성에 맞게 적용한 SSS-K의 SSS-W에서는, 철자법 오류(음운변동 규칙 오류, 동음어형어 오류)와 형태론적 오류(조사·어미 오류)는 2점, 자소-음소 대응 오류나 음운 구조 손상(음소 대치, 중성 생략)은 1점, 미완성 단어나 무반응인 경우는 0점으로 채점하였다. 본 연구에서는 분석의 일관성을 위해 철자법적 오류와 형태론적 오류를 동일한 2점 범주로 통합하여 채점하였다.

SSS-W 점수는 응답한 모든 어절의 점수를 평균하여 산출하였으며, 최고점은 3점이다.

(2)SSS-E

SSS-E(SSS-elements)는 동일한 철자 반응을 대상으로 하되, 단어를 구성하는 개별 언어 요소를 분석 단위로 설정하여 각 요소의 처리 수준을 평가하는 지표이다. 따라서 SSS-W가 단어 전체 수준의 요약 지표라면, SSS-E는 오류가 집중되는 언어 지식 수준을 분해하여 제시하는 분석 지표에 해당한다.

SSS-E는 어절을 구성하는 요소 단위를 설정한 뒤, 각 요소의 정확성과 철자지식 수준을 0~3점으로 채점한 평균 점수이다. 자립형태소(낱말)는 자소(자모) 단위를 요소로, 의존형태소(조사·어미)는 형태소 단위를 1요소로 설정하였다. 각 요소에 대해 목표 철자와 정확히 일치한 경우 3점, 오류가 있으나 음운적·형태론적 근거가 유지된 경우 2점, 언어적 대응 관계가 약한 경우 1점, 요소가 생략된 경우 0점을 부여하였다. 요소별 점수를 평균하여 SSS-E 점수를 산출하였으며, 최고점은 3점이다.

(3)SSS-W-P

SSS-W-P는 SSS-W 점수의 총합을 백분율로 환산한 지표(SSS-words percentage)로, 질적 점수를 기존 정확도 지표와 비교하기 위해 산출하였다.

(4)SSS-E-P

SSS-E-P는 SSS-E의 요소별 점수를 합산한 뒤, 전체 가능한 최대 점수 대비 백분율로 환산한 지표(SSS-elements percentage)이다.

4. 신뢰도

신뢰도 확인을 위해 두 명의 1급 언어재활사가 모든 반응을 독립적으로 채점하였다. PWC와 PGC는 규칙 기반의 정·오 판단에 의해 채점하였으며, 채점자 간 일치율이 100%였다. PPC($\kappa=.97$)및 SSS-W($\kappa=.97$)는 Cohen's κ 로 산출하였고, SSS-E는 요소별 점수(0~3)가 범주화된 규칙에 따라 부여되는 서열 범주 자료이므로 Cohen's κ 를 산출하였다($\kappa=.94$).

5. 자료 분석

우선 각 채점 방식(PWC, PGC, PPC)과 SSS-K 하위 지표(SSS-W, SSS-E, SSS-W-P, SSS-E-P)에 대해 평균, 표준편차를 산출하여 철자 수행의 전반적인 기술통계를 확인하였다.

첫째, 학년 및 집단에 따른 철자 오류 수준(0, 1, 2, 3점)의 분포 차이를 분석하기 위하여, 철자 반응을 오류 수준으로 분류한 후 카이제곱 검정(χ^2 test)을 실시하였다. 이 분석에서 난독증 아동은 학년 발달에 따른 변화를 살펴보기 위해 저학년(1학년), 중학년(2~3학년), 고학년(4~6학년)으로 구분하였으며, 일반 아동은 1~2학년으로 구성된 저학년 집단으로 분석하였다. 기대빈도가 5 미만인 셀이 포함된 경우에는 Fisher의 정확 검정을 병행하였다. 유의한 분포 차이가 나타난 경우, 효과크기 지표로 Cramer's V를 산출하였다.

둘째, 난독증 아동의 철자 수행이 학년에 따라 어떠한 발달 양상을 보이는지를 검증하기 위해, 난독증 아동을 대상으로 학년(저·중·고)을 독립변인으로 하고, 철자 채점 지표(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)를 종속변수로 한 일변량 분석(ANOVA)을 실시하였다. Bonferroni 사후검정을 통해 학년 간 수행 차이를 확인하였다.

셋째, 난독증 아동 집단을 대상으로 철자 수행 지표(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)와 해독 능력 및 음운처리 능력 간의 관련성을 분석하기 위해, 피어슨 상관분석(Pearson's r)을 실시하였다. 또한 철자 수행이 해독 능력을 예측하는 정도를 검증하기 위해, 해독 능력을 종속변수로 설정하고 SSS-K 하위 지표를 독립변수로 투입한 중다회귀분석을 실시하였다. 회귀분석에 앞서 다중공선성 여부를 확인한 결과, 모든 독립변수의 분산팽창지수(VIF)는 허용 가능한 범위 이내였다. 추가로 기존 정확도 중심 지표(PWC, PGC, PPC)를 포함한 확장 회귀 모형

을 구성하여, SSS-K 지표의 예측력 변화를 비교하였다.

본 연구의 모든 통계 분석은 SPSS Statistics 29.0 프로그램을 사용하여 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 학년과 집단에 따른 오류 수준 분포 차이

학년 및 집단에 따른 철자 오류 수준(0~3점)의 분포 차이를 분석하기 위하여, 철자 반응을 오류 수준으로 분류한 후 카이 제곱 검정을 실시하였다. 난독증 아동은 학년 발달에 따른 변화를 살펴보기 위해 저학년(1학년), 중학년(2~3학년), 고학년(4~6학년)으로 구분하였으며, 일반 아동은 1~2학년으로 구성된 저학년 집단으로 분석하였다.

단어 수준 철자 민감도 지표인 SSS-W의 오류 수준 분포를 분석한 결과, 집단에 따라 오류 수준 분포에 유의한 차이가 나타났다($\chi^2(3)=38.02, p<.001$). 난독증 아동은 전 학년에 걸쳐 오류 수준 분포의 이질성이 지속적으로 관찰되었으며, 동일 학년 내에서도 0점부터 3점까지 다양한 수준의 반응이 동시에 나타났다.

구체적으로, 난독증 저학년(1학년)에서는 0점 반응이 67.27%, 1점 반응이 22.73%로 낮은 수준의 반응 비율이 높게 나타났으며, 2점 반응은 0.91%로 제한적으로 나타났다. 학년이 증가함에 따라 2점 및 3점 반응 비율이 점진적으로 증가하였으나, 고학년(4~6학년)에서도 1점 수준의 반응이 일정 비율로 유지되어, 오류 수준 분포가 단일한 상위 수준으로 완전히 수렴하지는 않았다(Table 2). 이는 난독증 아동의 철자 오류가 학년이 높아짐에도 불구하고 다양한 오류 수준이 공존하는 분포 특성을 보였음을 나타낸다.

반면 일반 아동의 경우 전체 반응의 87.47%가 3점 수준에 집중되어 있었으며, 2점 이하 반응 비율은 제한적으로 관찰되었다. 특히 2학년에서는 3점 반응 비율이 92.99%에 달해, 초기 학령기 단계에서 철자 수행이 비교적 안정화되는 양상이 확인되었다.

Table 2. Distribution of spelling error levels based on SSS-W (%)

Group	Grade	Point			
		0	1	2	3
DC	Grade 1	67.27	22.73	0.91	9.09
	Grade 2~3	30.64	26.74	6.96	35.65
	Grade 4~6	11.86	20.34	8.90	58.90
	Mean	46.37	23.43	4.14	26.06
TD	Grade 1	0.59	9.41	9.02	80.98
	Grade 2	0.00	2.34	4.67	92.99
	Mean	0.27	5.59	6.67	87.47

Note. 0=omission or incomplete response; 1=limited linguistic correspondence; 2=partially appropriate linguistic correspondence; 3=correct spelling.

이러한 오류 수준 분포의 집단 간 차이는 요소 수준 철자 민감

도 지표인 SSS-E 분석에서도 일관되게 나타났다(Table 3). 난독증 아동은 요소 단위에서도 0점과 1점 수준의 반응 비율이 상대적으로 높게 나타나, 단어 수준에서 관찰된 오류 수준 분포 특성이 요소 수준에서도 반복적으로 확인되었다. 반면 일반 아동은 대부분의 요소를 3점 수준으로 처리하였으며, 비정확한 반응이 나타나더라도 주로 2점 수준에 머무르는 경향을 보였다.

Table 3. Distribution of spelling error levels based on SSS-E (%)

Group	Grade	Point			
		0	1	2	3
DC	Grade 1	82.69	1.77	3.18	12.37
	Grade 2~3	44.62	2.69	1.54	51.15
	Grade 4~6	13.17	1.80	1.80	83.23
	Mean	42.44	1.82	2.24	22.17
TD	Grade 1	0.00	0.00	4.40	95.60
	Grade 2	0.00	0.00	3.43	96.57
	Mean	0.00	0.00	3.32	58.89

Note. 0=omission or incomplete response; 1=phonological error; 2=orthographic or morphological error; 3=correct spelling.

2. 난독증 아동의 학년에 따른 철자 수행의 차이

난독증 아동의 철자 수행(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)의 학년 차이를 검증하기 위해, 학년(저·중·고학년)을 독립변인으로 설정하여 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시한 결과, 모든 철자 수행 지표에서 학년에 따른 주효과가 유의하게 나타났다(Table 5).

Table 4. Descriptive statistics of spelling performance by grade (dyslexia group)

Scoring system	Grade 1	Grade 2~3	Grade 4~6	Total
PWC (%)	9.13 (10.64)	43.33 (29.21)	79.58 (17.63)	37.84 (34.76)
PGC(%)	23.09 (21.34)	64.26 (31.03)	93.74 (5.15)	53.91 (36.83)
PPC (%)	21.94 (20.49)	62.40 (30.49)	92.59 (5.80)	52.57 (36.43)
SSS-W-P (%)	18.02 (14.47)	57.78 (32.23)	88.33 (11.45)	48.35 (35.80)
SSS-E-P (%)	27.98 (22.90)	69.76 (32.22)	96.67 (4.07)	58.51 (36.98)
SSS-W (0~3)	0.54 (0.43)	1.73 (0.96)	2.65 (0.34)	1.95 (1.07)
SSS-E (0~3)	1.65 (1.10)	2.54 (0.80)	2.90 (0.13)	2.20 (1.05)

Note. Values are presented as mean (standard deviation).

PWC=percentage of words correct; PGC=percentage of graphemes correct; PPC=phonologically plausible coding; SSS-W=Spelling Sensitivity Score-words; SSS-E=Spelling Sensitivity Score-elements; SSS-W-P=SSS-w-percentage; SSS-E-P=SSS-e-percentage.

난독증 아동의 학년별 각 채점 방식에 따른 철자 수행의 기술

통계는 Table 4에 제시하였으며, 전반적으로 학년이 증가함에 따라 철자 수행이 향상되는 발달적 경향이 확인되었다. 정반응률 중심 지표(PWC, PGC, PPC)는 학년이 증가함에 따라 평균 수행이 상승하였으나, 중학년 이후에는 일부 지표에서 수행 증가 폭이 상대적으로 완만해지는 경향이 관찰되었다. 반면 오류의 질적 수준을 반영하는 SSS-K 기반 지표는 학년 증가에 따른 변화가 보다 일관되게 나타났으며, 고학년에서도 수행의 변별력이 유지되어 발달 단계 전반에 걸친 철자 수행의 질적 변화를 민감하게 반영하는 것으로 나타났다.

Table 5. Univariate ANOVA results for spelling performance by grade (dyslexia group)

Dependent variable	Source	F	η^2
PWC	Grade	69.379***	.596
PGC	Grade	75.014***	.615
PPC	Grade	8.243***	.149
SSS-W	Grade	75.026***	.615
SSS-W-P	Grade	55.302***	.541
SSS-E	Grade	55.602***	.542
SSS-E-P	Grade	55.261***	.540

*** $p < .001$

3. 난독증 아동의 철자 수행과 해독·음운인식 능력 간의 상관관계

난독증 아동을 대상으로 철자 수행 지표(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)와 해독 및 음운처리 능력 간의 관계를 분석하기 위해 피어슨 상관분석(Pearson's r)을 실시하였다(Table 6). 그 결과, 모든 철자 수행 지표는 해독 능력과 중등도 이상의 유의한 정적 상관을 보였으며($r = .68 \sim .80$, $p < .001$), 음운인식 및 음운회상 능력과도 유의한 정적 상관을 나타냈다($r = .54 \sim .64$, $p < .001$). 반면 음운기억과 철자 수행 지표 간의 상관은 모두 유의하지 않았으며, 상관계수는 0에 근접하였다($r \approx 0$, $p > .90$).

Table 6. Correlations between spelling performance, decoding, and phonological processing abilities in children with dyslexia

Variable	Decoding	Phonological awareness	Phonological retrieval	Phonological memory
PWC	.722***	.608***	.561***	-.002
PGC	.797***	.632***	.643***	-.006
PPC	.797***	.637***	.645***	-.006
SSS-W	.797***	.632***	.643***	-.006
SSS-W-P	.683***	.607***	.546***	-.004
SSS-E	.687***	.613***	.548***	-.011
SSS-E-P	.683***	.607***	.546***	-.005

*** $p < .001$

다음으로 해독 능력을 종속변수로 하고, 철자 오류의 질적 수준

을 반영하는 SSS-W와 SSS-E를 독립변수로 투입한 중다회귀분석을 실시하였다(Table 7). 그 결과 회귀모형은 해독 수행 변량의 73.9%를 유의하게 설명하였으며($R^2 = .739$, 수정 $R^2 = .719$, $F_{(2, 41)} = 37.750$, $p < .001$), 모형 적합도는 양호한 것으로 나타났다. 두 예측 변인 모두 유의하였으며, SSS-W($\beta = 1.550$, $p < .001$)와 SSS-E($\beta = 10.327$, $p = .014$)는 각각 단어 수준과 요소 수준에서의 철자 오류 민감도가 난독증 아동의 해독 수행을 독립적으로 설명함을 보여주었다.

요약하면 난독증 아동의 철자 수행은 해독 능력과 강하게 연관되어 있었으며, 이 관계는 단순한 정·오 반응이나 정확도 지표뿐 아니라 철자 오류의 질적 수준을 반영하는 SSS-W와 SSS-E를 통해 체계적으로 설명되었다.

Table 7. Multiple regression analysis predicting decoding ability in children with dyslexia

Predictor	B	SE	β	t
Constant	8.659	2.93	—	2.96**
SSS-W	19.912	4.41	.945	4.52***
SSS-E	-1.107	4.30	-.054	-.26

Note. Model fit: $R^2 = .800$, Adjusted $R^2 = .791$, $F_{(2, 47)} = 93.74$

** $p < .01$, *** $p < .001$

IV. 논의 및 결론

1. 학년과 집단에 따른 오류 수준 분포 차이에 대한 논의

본 연구는 받아쓰기 과제를 기반으로 한 SSS-K 분석을 통해, 학년과 집단에 따라 철자 오류 수준의 분포 양상이 어떻게 달라지는지를 검토하였다. 그 결과, 일반 아동과 난독증 아동은 철자 수행의 양적 정확도뿐 아니라 오류 수준이 조직되는 방식 자체에서 뚜렷이 구분되는 수행 특성을 보였다. 이는 철자 수행의 집단 차이가 단순한 수행 저하의 문제가 아니라, 발달 양상의 차이를 반영함을 시사한다.

일반 아동(초등 1~2학년)의 경우 학년이 증가함에 따라 철자 반응이 상위 오류 수준으로 집중되며 수행이 안정화되는 양상을 보였다. 이러한 결과는 초기의 부분적 대응 수준에서 출발하여 점차 안정적인 철자를 수행하는 철자 발달 경로를 보고한 선행 연구들(Kim, 2009; Shin et al., 2015; Yang, 2009, 2014)과 일치한다. 즉, 일반 아동의 철자 수행은 학년이 높아짐에 따라 오류 수준의 분포가 점차 단순화되며 발달적으로 안정되는 전형적인 발달 패턴을 보였다.

반면 난독증 아동은 전 학년에 걸쳐 오류 수준 분포의 이질성이 지속적으로 관찰되었다. 한 학년 내에서도 미완성 반응부터 부분적 대응 수준의 반응, 그리고 정확 반응이 동시에 나타났다. 학년이 증가하더라도 오류 수준 분포가 단일한 상위 수준으로 수렴하지 않았다. 특히 고학년에서도 낮은 수준의 반응이 일정 비율로 유지되었다는 점은, 난독증 아동의 철자 발달이 단순한 발달 지연(delay)이 아니라 서로 다른 언어 지식

수준이 공존하는 비전형적 발달 경로(deviant developmental trajectory)를 따른다는 선행 연구에서 제시된 관점과 일관된다 (Apel et al., 2006; Bishop & Snowling, 2004; Stanovich, 1988; Treiman & Bourassa, 2000).

이러한 집단 간 차이는 단어 수준(SSS-W)뿐 아니라 요소 수준(SSS-E) 분석에서도 일관되게 확인되었다. 일반 아동은 요소 단위에서도 대부분 상위 수준의 반응을 보였으며, 비정확한 반응이 나타나더라도 중간 수준에 머무르는 경향을 보였다. 반면 난독증 아동은 요소 단위에서도 낮은 수준의 반응 비율이 상대적으로 높게 나타났으며, 이는 단어 수준에서 관찰된 오류 수준 분포 특성이 하위 처리 수준에서도 반복됨을 시사한다. 이러한 결과는 난독증 아동의 철자 취약성이 단어 단위의 결과적 실패에 국한되지 않고, 보다 미시적인 언어 처리 수준에서도 일관되게 나타남을 의미한다.

한편, 본 연구에서 난독증 아동 집단의 저학년 비율이 상대적으로 높았다는 점은 결과 해석 시 고려되어야 할 요소이다. 그러나 이는 난독증 진단 및 의뢰가 학령 초기의 읽기 실패를 계기로 이루어지는 임상적 현실을 반영한 결과로 해석될 수 있다. 따라서 이러한 표본 구성은 초기 학령기 난독증 아동의 철자 오류 구조를 탐색하는 데 있어 임상적 타당성을 지닌 표본 구성으로 볼 수 있다.

종합하면, 본 연구는 난독증 아동의 철자 오류가 학년 증가에도 불구하고 단일한 발달 단계로 수렴하지 않으며, 오류 수준의 공존이라는 이질적 특성을 지닌다는 점을 실증적으로 제시하였다. 이는 난독증 진단평가에서 철자 오류의 '양적 정확도'뿐 아니라, 오류 수준이 어떻게 분포하고 조직되는지라는 '질적 특성'을 함께 고려할 필요성을 시사한다.

2. 난독증 아동의 학년에 따른 철자 수행의 차이에 대한 논의

본 연구는 난독증 아동을 대상으로 학년에 따른 철자 수행의 발달 양상을 다양한 채점 지표(PWC, PGC, PPC, SSS-K 계열)를 통해 분석함으로써, 난독증 아동 내부에서 철자 수행이 어떠한 방식으로 변화하는지를 검토하였다. 그 결과, 모든 철자 수행 지표에서 학년의 주효과가 유의하게 나타나, 난독증 아동 역시 학년 증가에 따라 전반적인 철자 수행이 향상되는 발달적 변화를 보이는 것으로 확인되었다.

그러나 이러한 발달 양상은 채점 지표의 성격에 따라 상이하게 나타났다. 정반응률 중심 지표(PWC, PGC, PPC)는 학년이 증가함에 따라 평균 수행이 상승하였으나, 중학년 이후에는 일부 지표에서 수행 증가 폭이 상대적으로 완만해지는 경향이 관찰되었다. 이는 일정 수준 이상의 철자 수행에 도달한 이후에는 정·오 반응 중심 지표가 발달적 변화를 충분히 민감하게 반영하지 못할 수 있음을 시사한다. 즉, 정반응률 지표는 초기 발달 단계의 향상은 포착할 수 있으나, 학령기 후반에 나타나는 질적 변화를 구분하는 데에는 한계가 있음을 보여준다.

반면, 오류의 질적 수준을 반영하는 SSS-K 기반 지표(SSS-W, SSS-E 및 백분율 지표)는 학년 증가에 따른 변화가 보다 일관되게 나타났으며, 고학년에서도 수행의 변별력이 유지되었다. 특히 단어 수준과 요소 수준에서의 민감도 점수는 학년이 증가함에 따라 단계적으로 상승하면서도 수행이 단일한 상위 수준으로 수렴하지 않

고 지속적인 차이를 보여, 난독증 아동의 철자 발달이 단순히 '정확해지는 과정'이 아니라 언어 지식 처리의 질이 점진적으로 재조직되는 과정을 시사한다.

이러한 결과는 난독증 아동의 철자 발달이 단순한 발달 지연(delay)이 아니라, 동일 학년 내에서도 다양한 처리 수준이 공존하며 점진적으로 재구성되는 비전형적 발달 경로를 따른다는 선행 연구의 관점과도 맥을 같이한다(Apel et al., 2006; Bishop & Snowling, 2004). 특히 오류 수준 분포 분석에서 확인된 낮은 수준 반응의 지속과 본 분석에서 나타난 민감도 지표의 완만하지만 지속적인 향상은, 난독증 아동의 철자 수행이 학년 증가에도 불구하고 단일한 상위 수준으로 빠르게 수렴하지 않음을 실증적으로 뒷받침한다.

종합하면, 본 연구의 결과는 난독증 아동의 철자 수행이 학년에 따라 발달하되, 그 변화 양상이 지표의 성격에 따라 다르게 나타난다는 점을 분명히 보여준다. 특히 SSS-K 기반 지표는 정반응률 중심 지표에 비해 난독증 아동의 철자 발달을 보다 민감하고 정교하게 반영함으로써, 학령기 전반에 걸친 질적 변화와 발달 경로를 설명하는 데 유용한 평가 틀을 제공한다.

3. 난독증 아동의 철자 수행과 해독·음운인식 능력 간의 상관관계에 대한 논의

본 연구의 결과는 난독증 아동의 철자 수행이 해독 및 음운처리 능력과 밀접하게 연결되어 있음을 보여준다. 모든 철자 수행 지표는 해독 능력과 중등도 이상의 유의한 정적 상관을 보였으며, 이는 철자 수행이 읽기 해독과 분리된 기술이 아니라 공통의 처리 기반을 공유함을 시사한다. 반면, 음운기억과는 어떠한 철자 지표에서도 유의한 관련이 나타나지 않았다. 이는 난독증 아동의 철자 오류가 단순한 기억 용량의 문제라기보다, 언어 지식의 질적 조직과 처리 효율성과 더 밀접하게 관련됨을 보여준다.

철자 수행과 해독 간의 높은 상관은 철자 능력이 읽기 수행의 부산물이 아니라, 음운·철자법적 처리 기반을 공유하며 상호작용적으로 발달하는 문해 기술이라는 관점을 지지한다(Apel & Masterson, 2001; Ehri, 2000). 이러한 결과는 난독증 아동을 대상으로 자모 지식과 음운처리 능력이 철자와 해독 모두를 예측한다는 선행 연구(Kim et al., 2018)와도 일치한다. 특히 본 연구에서는 이러한 관계가 정반응률 중심 지표뿐 아니라, 철자 오류의 질적 수준을 반영하는 SSS-K 기반 철자 민감도 지표에서도 일관되게 확인되었다는 점에서 의의가 있다.

회귀분석 결과 역시 이러한 해석을 뒷받침한다. 해독 능력을 종속변수로 설정한 회귀모형에서 SSS-W와 SSS-E가 유의한 예측 변인으로 포함되었으며, 해당 모형은 해독 능력 변량의 약 74%를 설명하였다. 이는 단어 전체 수준에서의 철자 오류 민감도와 요소 수준에서의 처리 정확성이 난독증 아동의 해독 수행을 설명하는 데 핵심적인 요인임을 의미한다. 특히 요소 수준 민감도 지표(SSS-E)가 예측 변인으로 포함되었다는 점은, 난독증 아동의 해독 어려움이 단순한 자소-음소 대응 실패를 넘어 철자 규칙 및 형태소 처리 수준과도 체계적으로 연결되어 있음을 시사한다.

한편, 회귀분석 결과에서 일부 백분율 지표가 상이한 예측 방향

을 보인 결과는, 정반응률 중심 지표가 철자 수행의 질적 차이를 충분히 반영하지 못할 수 있음을 시사한다. 이러한 결과는 지표 간 공유변량과 억제 효과(suppression effect)의 가능성을 고려하여 신중하게 해석할 필요가 있으며, 단순한 정반응 비율보다 철자 오류가 반영하는 질적 수준 자체의 해독 수행을 설명하는 데 더 핵심적인 역할을 함을 보여주는 결과로 이해할 수 있다. 이는 민감도 기반 지표의 이론적·임상적 타당성을 강화하는 근거로 해석된다.

또한 음운기억과 철자 수행 간에 유의한 상관성이 나타나지 않은 결과는, 난독증 아동의 철자 오류가 단순한 작업기억 용량의 제한보다는 음운 구조 분석, 자소-음소 대응, 철자 규칙 및 형태소 표기 지식과 같은 언어 지식 기반 처리의 취약성과 더 밀접하게 관련되어 있음을 시사한다. 이는 난독증의 핵심 결함이 음운처리에 있다는 이론적 관점(Bishop & Snowling, 2004)을 철자 영역에서도 지지하는 결과로 볼 수 있다.

종합하면, 본 연구는 난독증 아동의 철자 수행이 해독 및 음운 처리 능력과 강하게 연결되어 있으며, 이러한 관계가 단순한 정확도 수준이 아니라 철자 오류가 반영하는 언어 지식 처리의 질적 수준을 통해 보다 정밀하게 설명될 수 있음을 보여준다. 이는 철자 평가가 읽기 수행의 부수적 지표를 넘어, 난독증의 언어적 기저를 이해하고 임상적으로 추론하는 핵심 평가 영역으로 기능할 수 있음을 시사한다.

4. 결론 및 시사점

본 연구의 결과는 난독증 평가와 중재 과정에서 철자 오류를 단순한 수행 결과가 아닌, 언어 지식 및 처리 과정의 질적 특성을 반영하는 지표로 해석할 필요성을 제기한다. 특히 난독증 아동의 철자 반응이 학년 증가에도 불구하고 단일한 오류 수준으로 수렴하지 않고, 서로 다른 수준의 반응이 공존하는 분포 구조를 보였다는 점은, 정·오 반응 중심의 철자 평가가 난독증 아동의 언어 처리 특성을 충분히 반영하지 못할 수 있음을 시사한다.

SSS-K 기반 오류 수준 분석은 난독증 아동의 철자 수행을 단어 수준과 요소 수준에서 다층적으로 기술함으로써, 아동이 어느 수준의 언어 지식에 기반하여 철자를 산출하고 있는지를 보다 민감하게 파악할 수 있는 평가 틀을 제공한다. 이러한 접근은 난독증 선별 및 진단 과정에서 단순한 수행 저하를 넘어, 발달적으로 비전형적인 철자 반응 양상을 조기에 포착하고, 학령기 전반에 걸친 변화 양상을 추적하는 데 임상적으로 유의미한 정보를 제공할 수 있다.

중재 측면에서도 본 연구의 결과는 중요한 시사점을 지닌다. 난독증 아동의 철자 수행이 특정 단계에 국한되지 않고 서로 다른 오류 수준이 동시에 나타난다는 점은, 획일적인 철자 중재보다는 반응 수준에 기반한 차별화된 중재 전략이 필요함을 시사한다. 즉, 낮은 수준의 반응이 지속되는 아동과 중간 수준 이상의 반응이 나타나는 아동을 동일한 방식으로 중재하기보다, 오류 수준 분포를 토대로 중재의 우선순위와 목표를 설정하는 접근이 난독증 아동의 개별적인 언어 처리 프로파일을 반영한 맞춤형 중재 설계를 가능하게 한다.

이러한 점에서 SSS-K는 평가 도구를 넘어 중재 설계를 위한 개념적 준거틀(conceptual framework)로 확장될 가능성을 지닌다. 예를 들어, 낮은 수준의 반응(0~1점)이 높은 비율로 나타나는 아동의 경우 기초 음운 중재가, 중간 수준의 반응(2점)이 주를 이루는 아동의 경우 철자 규칙 및 형태소 인식 중심의 중재가 우선적으로 고려될 수 있다. 상위 수준의 반응(3점)이 안정적으로 나타나는 경우에는 철자 자동화 및 읽기-쓰기 통합을 목표로 한 중재로 확장될 수 있다. 이러한 단계 구분은 임상적 판단을 대체하기 위한 것이 아니라, 평가 결과 해석과 중재 우선순위 설정을 돕기 위한 참고 틀로 제시된다.

5. 제한점 및 향후 연구

본 연구는 SSS-K 기반 분석을 통해 난독증 아동의 철자 오류를 오류 수준의 분포 구조라는 관점에서 조명하였다는 점에서 의의를 지니지만, 몇 가지 제한점 또한 지닌다. 첫째, 철자 오류를 수준(level)의 관점에서 분석함으로써 동일한 오류 수준 내에서 나타나는 오류 유형의 언어적 이질성을 정밀하게 구분하지는 못하였다. 둘째, 음절 구조의 복잡성에 따른 단계적 차이를 충분히 반영하지 못하였다. 셋째, 학년별 표본 수의 불균형으로 인해 특히 고학년 난독증 아동에 대한 결과 해석과 일반화에는 제한이 있다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 난독증 아동의 철자 수행이 학년 증가에도 불구하고 단일한 발달 단계로 수렴하지 않으며, 서로 다른 언어 지식수준의 반응이 동일 시점에 공존하는 이질적 특성을 지닌다는 점을 실증적으로 제시하였다. 이는 난독증 아동의 철자 수행을 정확도의 문제를 넘어, 발달적으로 조직된 오류 구조의 문제로 이해할 필요성을 강조한다는 점에서 중요한 의의를 지닌다. SSS-K 기반 오류 수준 분석은 이러한 공존과 분산 양상을 민감하게 포착함으로써, 철자 수행의 질적 구조를 체계적으로 기술할 수 있는 분석 틀을 제공하며, 향후 진단적 민감도와 임상적 활용 가능성을 확장하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Reference

- Ahn, S. W., Kim, J. K., Seo, Y.-K., Kim, K., & Shin, Y. J. (2006). A study of relationship among phonological awareness and spelling in children with or without spelling difficulty. *The Journal of Special Education: Theory & Practice*, 7(4), 175-193. uci:G704-001047.2006.7.4.027
- Apel, K., & Masterson, J. J. (2001). Theory-guided spelling assessment and intervention: A case study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(3), 182-195. doi:10.1044/0161-1461(2001/017)
- Apel, K., Wolter, J. A., & Masterson, J. J. (2006). Effects of phonotactic and orthotactic probabilities during fast mapping on 5-year-olds' learning to spell. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 21-42. doi:10.1207/s15326942dn2901_3
- Berninger, V. W., & Richards, T. L. (2002). *Brain literacy for*

- educators and psychologists*. San Diego, CA: Academic Press.
- Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, *130*(6), 858-886. doi:10.1037/0033-2909.130.6.858
- Clemens, N. H., Oslund, E. L., Simmons, L. E., & Simmons, D. (2014). Assessing spelling in kindergarten: Further comparison of scoring metrics and their relation to reading skills. *Journal of School Psychology*, *52*(1), 49-61. doi:10.1016/j.jsp.2013.12.005
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders*, *20*(3), 19-36. doi:10.1097/00011363-200020030-00005
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. *Learning to Spell: Research, Theory, & Practice across Languages*, *13*, 237-268.
- International Dyslexia Association. (2002). Definition of dyslexia. Retrieved from dyslexiaida.org.
- Kwak, K. J., & Jang, S. M. (2019). *Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition* (K-WISC-V). Seoul: Inpsyt.
- Kim, A. H. (2009). Spelling skills of elementary students in Korea: Focusing on spelling accuracy and error patterns. *The Journal of Elementary Education*, *22*(4), 85-113. uci:G704-000649.2009.22.4.014
- Kim, B., Lee, A., & Yang, M. (2018). The influence of letter knowledge and phonological processing on the word reading and spelling of young elementary students with dyslexia. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, *15*(2), 67-85. doi:10.47635/KJLD.2018.15.2.67
- Kim, G., Cho, J.-R., & Kim, B. (2021). The relationship between morphological awareness and hangul reading and spelling among kindergarten children. *The Korean Journal of Developmental Psychology*, *34*(4), 21-44. doi:10.35574/KJDP.2021.12.34.4.21
- Kim, K. J. (2025). The need for implementing the SSS (Spelling Sensitivity Score) in Korean spelling assessment: A comparative analysis of dyslexic and typically developing children. *The Korea Journal of Learning Disabilities*, *22*(3), 1-20. doi:10.47635/KJLD.2025.22.3.1
- Kim, S.-D., & Pae, S.-Y. (2025). Word Reading and word writing abilities of Korean upper grade elementary school students with and without developmental dyslexia. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, *34*(2), 21-31. doi:10.15724/jslhd.2025.34.2.021
- Kim, Y.-S. G., & Schatschneider, C. (2017). Expanding the developmental models of writing: A direct and indirect effects model of developmental writing (DIEW). *Journal of Educational Psychology*, *109*(1), 35-50. doi:10.1037/edu0000129
- 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.
- Lee, K., Jang, W., Eom, J., & Pae, S. (2023). Word reading and word writing development of first graders with and without developmental dyslexia: Considering meaning accessibility. *Communication Sciences & Disorders*, *28*(3), 492-504. doi:10.12963/csd.23987
- Lee, M. R., Choi, E. J., & Kim, Y. T. (2020). Sensitivity and specificity of writing assessment using spelling scoring metrics. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorder*, *29*(2), 47-55. doi:10.15724/jslhd.2020.29.2.047
- Masterson, J. J., & Apel, K. (2010). The spelling sensitivity score: Noting developmental changes in spelling knowledge. *Assessment for Effective Intervention*, *36*(1), 35-45. doi:10.1177/1534508410380039
- Moll, K., Kunze, S., Neuhoff, N., Bruder, J., & Schulte-Körne, G. (2014). Specific learning disorder: Prevalence and gender differences. *PLoS ONE*, *9*(7), e103537.
- Pae, S. Y., Kim, M. B., Yoon, H. -J., & Jang, S. -M. (2015). *Korean Language Based Reading Assessment* (KOLRA). Seoul: Inpsyt.
- Reed, M. A. (1989). Speech perception and the discrimination of brief auditory cues in reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *48*(2), 270-292. doi:10.1016/0022-0965(89)90006-4
- Shin, G.-Y., & Pae, S. (2020). The development of spelling for children with/without spelling difficulties. *Communication Sciences & Disorders*, *25*(3), 581-593. doi:10.12963/csd.20743
- Shin, G. Y., Seol, A. Y., Cho, H. S., Nam, K. C., & Pae, S. Y. (2015). Korean spelling development and linguistic patterns. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, *24*(2), 61-72. doi:10.15724/jslhd.2015.24.2.006
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Stanovich, K. E. (1988). Explaining the differences between the dyslexic and the garden-variety poor reader. *Journal of Learning Disabilities*, *21*(10), 590-604. doi:10.1177/002221948802101003
- Treiman, R., & Bourassa, D. C. (2000). The development of spelling skill. *Topics in Language Disorders*, *20*(3), 1-18. doi:10.1097/00011363-200020030-00004
- Yang, M. (2009). Spelling development of kindergarten students: A one year longitudinal study. *Korean Journal of Communication Disorders*, *14*(1), 14-33. uci:G704-000725.2009.14.1.008
- Yang, M. (2014). Children's spelling of phonological and morphological features in primary grades. *Communication Sciences & Disorders*, *19*(1), 120-131. doi:10.12963/csd.13098
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities. *Developmental Psychology*, *30*(1), 73-87.
- Williams, C. J., & Masterson, J. J. (2010). Phonemic awareness and early spelling skills in urban Australian Aboriginal and non-Aboriginal children. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *12*(6), 497-507. doi:10.3109/17549507.2011.481798

Appendix 1. Scoring criteria and rationale for SSS-K: SSS-W

점수	조작적 정의	언어적 근거	예시
3점	• 목표 단어와 완전히 일치	• 음운·철자 패턴·형태소 지식이 모두 정확히 적용됨	• 나라 → 나라
2점	• 음운변동 규칙 및 문법적 요소의 이해: 철자법 오류 및 형태론적 오류	• 음운변동 규칙(경음화, 연음화, 기식음화, 비음화, 유음화, 구개음화, 자음군 단순화 등)의 과잉 일반화 또는 부분적 미적용 • 동음이형어 오류 • 형태론적 오류(조사, 어미 오류)	• 껍질 → 껍질 • 분류할 → 불류할 • 때는 → 떤는 • 수미는 → 수미은
1점	• 자소-음소 대응의 정확성: 음운적 오류 및 음절 구조 손상	• 자소-음소 대응 오류 • 받침 생략 및 첨가	• 껍질 → 껍질 • 버섯 → 버서
0점	• 글자 지식 부족	• 미완성 단어 • 의미적으로 무관한 단어 • 무반응	• 나뭇가지 → 까 • 필통 → 비늘 • NR

SSS-W 분석 단위: 단어 혹은 어절.

Appendix 2. Scoring criteria and rationale for SSS-K: SSS-E

점수	조작적 정의	언어적 근거	예시
3점	• 목표 철자 요소와 완전히 일치	• 정확히 적용됨	• ㄴ → ㄴ, 은 → 은
2점	• 철자 오류가 있지만 그럴듯한 오류: 음운적 오류 혹은 동음이형어	• 주요자질이 같으며, 분류자질에서 2개 이상의 동일한 음운자질로 대체 • 동일한 음운이나 목표 철자와 일치하지 않음 • 조사 오류 중 의미 변화 없음	• 스 → 썸(지연개방성+, 전방성- 자질이 같음) • ㅍ → ㅑ(지속성-, 긴장성+ 자질이 같음) • ㅓ → ㅑ(후설성+, 원순성+ 자질이 같음) • ㅍ → ㅑ(동음이형어) • 껍질을 [껍질]로 발음한 경우: '썸'도 2점 • 은(주격 조사) → ㄴ(주격 조사)
1점	• 심한 철자 오류: 비음운적 오류	• 음운자질의 공통성이 없음 • 오류 조사로 의미가 달라짐	• 스 → ㅑ, ㅍ → ㅑ, ㅓ → ㅑ • 은 → 도
0점	• 요소 생략	• 요소 생략	• 스 → NR

SSS-E 분석 단위: 자립형태소(낱말)는 자소 단위를 1요소로, 의존형태소(조사·어미)는 형태소 단위를 1요소로 함.

Appendix 3. Scoring examples for SSS-K: SSS-W and SSS-E

목표 철자	반응	PWC		SSS-W		SSS-E	
		점수	기준	점수	채점 방식	점수	채점 기준
	거	0	미완성	0	ㄱ(2)+ㅣ(3)/6	0.83	ㄱ-ㅣ : 음운적 오류(2점)
	꺼지	0	자-소 대응 오류	1	ㅌ(3)+ㅣ(3)+(0)+ㅈ(3)+ㅣ(3)+ㄹ(0)/6	2.00	받침 생략(0점)
껍질	꺼벨	0	자-소 대응 오류	1	ㅌ(3)+ㅣ(3)+(0)+ㅍ(1)+ㅣ(3)+ㄹ(3)/6	2.16	ㅍ-ㅍ: 비음운적 오류(1점)
	껍질	0	자-소 대응 오류	1	ㅌ(3)+ㅣ(3)+ㅁ(1)+ㅈ(3)+ㅣ(3)+ㄹ(3)/6	2.67	ㅁ-ㅁ: 비음운적 오류(1점)
	껍질	0	철자법 오류	2	ㅌ(3)+ㅣ(3)+ㅂ(3)+ㅈ(2)+ㅣ(3)+ㄹ(3)/6	2.83	ㅈ-ㅈ: 동일 음운이나 오반응(2점)
	껍질	1	정반응	3	ㅌ(3)+ㅣ(3)+ㅂ(3)+ㅈ(3)+ㅣ(3)+ㄹ(3)/6	3.00	정확한 철자
	불류할	0	철자법 오류	2	ㅂ(3)+ㅌ(3)+ㄹ(2)+ㅇ(2)+ㅌ(3)+ㅎ(3)+ㄹ(3)/7	2.71	ㄹ-ㅇ: 유사한 음운적 오류(2점)
분류할	불류할	0	철자법 오류	2	ㅂ(3)+ㅌ(3)+ㄹ(2)+ㄹ(3)+ㅌ(3)+ㅎ(3)+ㄹ(3)/7	2.86	ㄹ-ㄹ: 동일 음운이나 오반응(2점)
	분류할	1	정반응	3	ㅂ(3)+ㅌ(3)+ㄹ(3)+ㄹ(3)+ㅌ(3)+ㅎ(3)+ㄹ(3)/7	3.00	정확한 철자
	때는	0	자-소 대응 오류	1	ㄷ(2)+ㅌ(3)+는(3)/3	2.67	ㅌ-ㄷ: 음운적 오류(2점)
때는	때는	0	철자법 오류	2	ㅌ(3)+ㅌ(2)+는(3)/3	2.67	ㅌ-ㅌ: 동음이형어 오류(2점)
	때	0	형태론적 오류	2	ㅌ(3)+ㅌ(3)+(0)/3	2.00	는: 조사 생략(0점)

난독증 아동의 철자 오류 패턴과 민감도 분석: SSS-K 기반 받아쓰기 자료 분석 연구

김기주^{1*}

¹ 동명대학교 언어치료청각재활학과 교수

목적: 본 연구는 초등학교 1~6학년 난독증 아동을 대상으로 한국어 철자 민감도 채점 체계(Korean Spelling Sensitivity Score: SSS-K)를 적용하여 철자 오류 수준의 분포 양상과 발달적 특성을 분석하고, 기존의 정확도 기반 채점 방식과 비교하여 SSS-K의 진단적 민감도를 검증하고자 하였다.

방법: 연구 대상은 난독증 아동 62명과 일반 발달 아동 37명이었다. 철자 수행은 받아쓰기 과제를 통해 평가하였으며, 반응은 단어 정확률(percentage of words correct: PWC), 자소 정확률(grapheme percent correct: PGC), 장안적 채점(phonologically plausible coding: PPC), 그리고 SSS-K 기반 지표를 사용하여 분석하였다. 집단 및 학년별로 오류 수준(0~3)의 분포를 비교하였고, 난독증 집단 내에서는 학년에 따른 발달적 변화 양상을 분석하였다. 또한 철자 수행과 해독 능력 및 음운처리 능력 간의 관련성을 살펴보았다.

결과: 난독증 아동은 학년에 따라 철자 오류 수준의 분포가 이질적으로 나타났으며, 고학년에서도 낮은 수준의 오류 반응이 지속적으로 관찰되었다. 반면 일반 발달 아동은 학년이 증가함에 따라 높은 수준의 언어학적으로 정교한 철자 반응으로 빠르게 수렴하였다. 난독증 아동의 철자 정확도는 학년에 따라 향상되었으나, SSS-K 기반 지표는 기존 정확도 지표보다 철자 발달의 질적 변화를 더 민감하게 포착하였다. 철자 수행은 해독 능력과 유의한 관련성을 보였다.

결론: 난독증 아동의 철자 발달은 단순한 발달 지연 모델을 넘어, 여러 오류 수준이 동시에 나타나는 비전형적 발달 특성을 지닌다. SSS-K는 발달적으로 민감하고 진단적으로 유용한 평가 틀을 제공하며, 철자 발달 이론의 확장과 근거 기반 중재 계획 수립에 중요한 시사점을 제공한다.

검색어: 난독증, 철자 오류 수준, SSS-K, 받아쓰기, 철자 민감도, 발달적 오류 분포

교신저자: 김기주(동명대학교)

전자메일: solinala@hanmail.net

게재신청일: 2025. 12. 15

수정제출일: 2026. 01. 07

게재확정일: 2026. 01. 31

ORCID

김기주

https://orcid.org/0000-0002-6100-5919

참고 문헌

- 곽금주, 장승민 (2019). **K-WISC-V 한국 웨슬러 아동지능검사 5판**. 서울: ㈜인싸이트.
- 김기예, 조중열, 김봉희 (2021). 유치원 아동의 형태소 인식과 한글 읽기 및 쓰기와의 관계. **한국심리학회: 발달**, 34(4), 21-44.
- 김기주 (2025). SSS(Spelling Sensitivity Score) 채점 체계 도입의 필요성: 난독증과 일반 아동의 철자 채점 비교를 중심으로. **학습장애 연구**, 22(3), 1-20.
- 김보배, 이애진, 양민화 (2018). 저학년 난독증 아동의 단어인지와 철자 능력에 대한 자·모지식과 음운처리 능력의 영향력 연구. **학습장애 연구**, 15(2), 67-85.
- 김소담, 배소영 (2025). 초등학교 고학년 발달성 난독 학생의 낱말 읽기 및 낱말 쓰기 수행력. **언어치료연구**, 34(2), 21-31.
- 김애화 (2009). 초등학교 학생의 철자 특성 연구: 철자 발달 패턴 및 오류 유형 분석. **초등교육연구**, 22(4), 85-113.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). **수용·표현어휘력검사**. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 배소영, 김미애, 윤효진, 장승민 (2015). **한국어 읽기검사**. 서울: ㈜인싸이트.
- 신가영, 배소영 (2020). 철자 쓰기 부진 아동과 일반 아동의 철자 쓰기 발달 특성. **Communication Sciences & Disorders**, 25(3), 581-593.
- 신가영, 설아영, 조혜숙, 남기춘, 배소영 (2015). 초등학생의 철자 발달과 오류 패턴 분석. **언어치료연구**, 24(2), 61-72.
- 안성우, 김자경, 서유경, 김기주, 신영주 (2006). 초등학교 1-2학년 받아쓰기 부진 아동의 특성 연구. **특수교육저널: 이론과 실천**, 7(4), 175-193.
- 양민화 (2009). 유치원 아동의 철자발달 단기종단연구. **언어청각장애연구**, 14(1), 14-33.
- 양민화 (2014). 음운론적 유형과 형태론적 유형의 초기 철자발달. **Communication Sciences & Disorders**, 19(1), 120-131.
- 이가현, 장우정, 엄지목, 배소영 (2023). 초등학교 1학년 발달성 난독 고위험군 아동의 낱말 읽기 및 쓰기 발달: 낱말의 의미유무를 고려하여. **Communication Sciences & Disorders**, 28(3), 492-504.
- 이미래, 최은정, 김영태 (2020). 쓰기 채점 방식에 따른 쓰기 검사의 민감도 및 특이도 연구. **언어치료연구**, 29(2), 47-55.