

초등 1-4학년 언어발달지연 아동과 일반 아동의 이야기 산출 회상 능력과 작업기억과의 관계

정 하 은 (이화여자대학교)

조 재 은 (이화여자대학교)

주 혜 진 (이화여자대학교)

김 정 원 (이화여자대학교)

김 아 영 (서울대학교)

임 동 선 (이화여자대학교)

〈요 약〉

본 연구는 일반아동(TD) 및 언어발달지연아동(LI)의 이야기 산출능력과 작업기억 간 관계를 알아보는 것을 목적으로 한다. 이야기문법 평가를 통해 이야기의 거시구조를 분석하고, 발화길이(T-unit 수), 어휘다양성(NDW), 구문복잡성(MLU-m)을 측정하여 미시 구조적 측면을 분석하였다. 또한, 작업기억과 관련된 이야기 산출능력 변인을 확인하였다. 연구에는 만 6-10세 아동 112명(TD 81명, LI 31명)이 참여하였으며, 이야기 산출 및 회상 과제와 작업기억 과제를 수행하였다. 연구 결과, TD 집단이 LI 집단에 비해 이야기문법점수, 어휘 다양성, 구문복잡성에서 유의하게 높은 결과를 보였으며, 모든 작업기억 과제에서 유의하게 높은 수행력을 보였다. TD 집단의 경우 이야기 회상 과제의 어휘다양도와 일화적완충기, 시공간작업기억 간 유의한 정적 상관을 보였으며, LI 집단의 경우 이야기 산출 과제의 이야기문법 점수와 일화적완충기 간 유의한 정적 상관을 보였다. 산출 과제의 구문복잡도와 시공간 작업기억 간 정적 상관관계를 확인하였다. 또한, 일화적 완충기가 어휘적 다양도와 이야기 문법을 유의하게 예측하는 요인인 것으로 나타났다.

〈주제어〉 담화, 작업기억, 학령기, 거시구조, 미시구조

I. 서 론

이야기는 담화의 유형 중 하나로, 응집성을 갖춘 말이나 글의 덩어리를 의미한다(Lund & Duchan, 1988) 담화 산출 능력은 아동 발달의 중요한 기술로, 일상적인 상호작용과 학습 능력에

* 이 논문은 2023년도 대한민국 과학기술정보통신부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2022R1A2C1005268).

핵심적인 역할을 한다(Botting, 2002; Miniscalco, Hagberg, Kadesjo, Westerlund, & Gillberg, 2007; Tannock, Purvis, & Schnachar, 1993). 특히, 학령기는 언어발달의 질적 변화가 일어나는 시기로 복잡한 구문 구조, 문법형태소, 결속 장치 등의 정교한 사용이 가능해지고 교과 어휘의 학습이 지속해서 이루어지며, 언어적 능력을 효율적으로 결합하는 능력이 향상하게 된다. 또한 아동의 일상이 학교 중심의 생활로 변화함에 따라 단순한 이야기뿐만 아니라 사건 및 정보에 대한 설명, 실제적인 묘사 등이 요구되기 때문에, 학령기 아동에게 이야기를 응집력 있게 구성하고 효율적으로 전달할 수 있는 능력은 필수적이다. 연구자들은 담화를 아동의 실제 언어 사용 능력을 반영하는 중요한 척도로 보았으며, 이에 따라 실제 임상에서 아동의 언어 능력의 평가도구로 담화가 유용하게 사용되고 있다(Fietas & Peña, 2004; Nippold, Mansfield, Billow, & Tomblin, 2008; Wong, Au, & Stokes, 2004).

그중 이야기 평가는 이야기의 큰 틀을 구성하는 상위 구조에 초점을 맞춘 거시구조(Macrostructure) 분석과 이야기 내의 독립적인 요소들을 연결하는 언어적 장치에 관한 미시구조(Microstructure) 분석으로 구성된다(Justice, Bowles, Pence, & Gosse, 2010; Liles, Duffy, Merritt, & Purcell, 1995). 거시구조란 이야기의 전반적이고 일반적인 구조로, 주로 이야기 문법(story grammar) 분석을 통해 살펴본다. 이야기 문법 모델(story grammar model)에 따르면, 이야기의 구조는 배경(setting)과 하나 이상의 일화(episode)로 구성되며, 계기 사건, 시도, 결과, 내적 반응의 요소가 포함된다(Hughes, McGillivray, & Schmiddek, 1997). 좋은 이야기란 응집력을 갖춘 이야기로, 인물의 목표 지향적인 행위와 관련하여 계기 사건, 시도, 직접적인 결과의 세 가지 요소가 필수적으로 포함되어야 한다고 정의된다(Liles et al., 1995). 아동의 이야기를 거시구조의 측면으로 분석한 선행연구에 따르면, 언어학습장애아동이 또래 일반아동에 비해 이야기 내 포함된 이야기 문법 요소 개수와 완전한 일화(complete episode) 개수가 유의하게 낮은 것으로 보고되었다(김희규, 강정숙, 2005; Reilly, Losh, Bellugi, & Wulfeck, 2004). 그러나 대상자의 연령, 연구 도구, 분석 방법에 따라, 집단 간 이야기의 거시구조에 유의한 차이가 없다는 연구 결과도 보고되어(Newman & McGregor, 2006; Liles et al., 1995) 담화의 거시적 측면에 대한 체계적인 연구가 활발히 이루어질 필요성이 제기되고 있다.

미시구조의 변인으로는 담화 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡도 등이 주로 분석되었으며, 이러한 변인이 일반 아동과 언어장애 아동 간의 언어적 능력 차이를 판별하는 지표인 것으로 보고되었다(Altman, Arnon-Lotem, Fichman, & Walters, 2016; Fey, Catts, Proctor-Williams, Tomblin, & Zhang, 2004; Wetherell, Botting, & Conti Ramsden, 2007). 본 연구에서는 이야기의 미시구조 분석 지표 중 아동의 발화 산출성(productivity)과 복잡성(complexity)을 측정할 수 있는 유용한 변인으로 보고된 이야기 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡성을 분석 지표로 설정하였다(Gillam & Johnston, 1992; Liles, 1987; Schneider & Winship, 2002; Scott & Windsor, 2000; Southwood & Russell, 2004). 발화의 길이는 아동의 언어적 능력과 연령에 따라 증가하며(임애리, 박은숙, 김향희, 서상규, 2008; 진연선, 배소영, 2008; Atkins & Cartwright, 1982; Kwon & Pae, 2006; Nippold, Hesketh, Duthie, & Mansfield, 2005), 주로 T-unit을 기본 단위로 발화 산출량을 평가

한다(Kwon & Pae, 2006). 한편, 여러 연구자는 이야기의 길이보다는 어휘 다양도가 언어장애 집단과 일반 집단을 판별하는 민감한 척도라고 하였다(Boudreau & Hedberg, 1999; Hao et al., 2018; Hewitt, Hammer, Yont, & Tomblin, 2005; Rezzonico et al., 2015). 다른 낱말 수(Number of Different Words: NDW)는 고정된 길이의 언어샘플에서 발생하는 다른 낱말의 수를 측정하는 의미적 지표로 아동의 어휘력을 반영하며(Miller, 1991; Owens, 1995), 언어발달장애 아동은 일반아동에 비해 다양한 어휘를 사용하는 의미능력에 어려움이 있는 것으로 보고되었다(Auza, Harmon, & Murata, 2018; Marinellie & Johnson, 2002; Watkins, Kelly, Harbers, & Hollis, 1995). 마지막으로 평균발화길이(Mean length of utterance; MLU)는 구문 발달의 척도로, 아동이 산출한 문장 내에 포함된 형태소의 수에 대한 평균을 구하여 구문복잡성을 측정한다. 언어장애아동은 일반아동에 비해 낮은 MLU를 보이는 것으로 보고됨에 따라 MLU는 언어장애 아동을 진단하는 기준으로 사용되어 왔다.

선행연구들에서는 언어발달 장애 아동들이 또래 일반 아동들에 비해 발화 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡성이 유의하게 낮았음을 밝혀 왔다(Lee & Kim, 1999; Owen & Leonard, 2002; Redmond, 2004; Rice et al., 2010). 만 5~9세 아동 40명을 대상으로 이야기 산출 및 회상 과제를 실시하여 언어장애집단, 경계선 언어능력집단, 일반집단 간 이야기 능력을 분석한 연구에서는 언어 능력이 높은 집단일수록 구문산출량과 구문 길이, 구문복잡성이 높게 나타남을 보고하였다(곽미영, 2020). 반면 언어장애아동과 일반 아동 간 이야기 내 발화의 길이 차이를 살펴본 선행연구들에 따르면, 집단 간 산출량에 유의한 차이가 있다는 결과(곽미영, 2020; 김고운, 안성우, 서유경, 2007; Scott & Windsor, 2000), 유의한 차이가 없다는 결과(김정아, 김영태, 2015; 양희재, 김정미, 2021; Norbury & Bishop, 2003; Sah & Torng, 2019) 등 상이한 결과가 보고되었다. 그러나 현재 국내에는 학령기 아동에 대한 담화를 거시구조와 미시구조 측면에서 함께 살펴본 연구가 제한적이며, 특히 언어발달장애아동과 일반아동 간 차이를 살펴본 연구는 찾아보기 어렵다. 학령기 아동의 이야기 발달에 대한 정보는 언어발달장애 아동을 평가하고 중재하는 데 임상적 기준을 마련하는 데 매우 필수적이므로, 더 많은 연구가 이루어질 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 학령기 아동을 대상으로 이야기의 뼈대를 이루는 거시구조와 함께 발화 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡성을 측정하고, 아동들의 이야기 산출 능력을 예측하는 인지적 변수가 무엇인지 검토하고자 한다.

한편, 이야기 산출은 어휘력, 구문 능력과 같은 언어 능력 뿐만 아니라 정보를 통합하여 내용의 이해를 돕는 추론이나 담화 구조화에 영향을 미칠 수 있는 작업기억(working memory)과 같은 다양한 인지기술이 동시에 발달해야 하는 복잡한 인지 과정이다(Newbury, Klee, Stokes, & Moran, 2016). 작업기억은 Baddley(2000)의 분류에 따라 음운 루프(phonological loop), 시공간 잡기장(visuospatial sketchpad), 일화적완충기(episodic buffer)의 세 가지로 구성된다. 음운 루프는 청각적 또는 시각적으로 제시되는 음운 정보들을 일시적으로 저장하고 처리하는 역할을 하며 시공간 잡기장은 시각적·공간적 정보를 일시적으로 저장하고 처리하는 역할을 수행한다(Baddeley, 2003). 일화적완충기는 장기기억과의 연결 고리를 갖는 인지적 공간으로서, 음운 루프와 시공간 잡기장의 정보를 통합하여 처리하는 역할을 한다(Baddeley, Allen, & Hitch, 2011). 이야기를 스스로

구성하고 회상하기 위해서는 주어진 정보를 저장하고 처리할 수 있는 인지적 능력이 필요한데, 작업 기억은 다양하게 입력되는 자극들을 기억하는 저장 기능과 문장을 빠르고 효율적으로 통합하여 구성하는 기능을 수행함으로써 이야기 산출에 핵심적인 역할을 한다(Daneman & Carpenter, 1980; Gillam, 1997; Just & Carpenter, 1992). 또한 이야기 능력은 구문, 의미, 화용적 요소를 포함하는 언어적인 기술과 더불어 이야기 문법 요소, 사건의 구성, 글의 구조에 대한 이해 등의 거시적인 측면에서의 이해와 인지적 능력이 필요하다는 점에서, 작업기억과 이야기 능력의 관계를 살펴볼 필요성이 있다.

작업기억 능력은 언어 능력과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되었으며(Adams & Gathercole, 1995; Weismer, 1996; Whitehurst & Lonigan, 1998), 특히 이야기 산출과의 밀접한 관계가 보고되었다. 만 6-9세 아동을 대상으로 작업 기억과 이야기 산출 능력의 간의 관계를 살펴본 Duinmeijer, de Jong과 Schepers(2012)의 연구 결과, 이야기 산출 과제에서 이야기 요소를 적절하게 포함하여 이야기를 구성하는 능력은 청각적 주의력과 유의한 정적 상관관이 나타났으며, 회상 과제에서의 이야기 구성 능력은 일화적완충기와 유의한 정적 상관관이 나타났다. 또한 이야기 산출 과제의 MLU는 음운 작업기억 능력과의 정적 상관관계가 유의한 것으로 나타났다. Adams와 Gathercole(2000)은 구어 작업기억(verbal working memory)이 발화 산출 능력(서로 다른 낱말 수, 구문 능력, 발화 수)와 강한 정적 상관관이 있음을 보고하였으며, 이러한 결과를 바탕으로 시공간 작업기억능력보다 구어 작업기억이 담화 능력과 더욱 깊은 연관이 있을 것으로 보았다. Dodwell과 Bavin(2008)은 언어발달 지연아동의 이야기 회상 능력이 구어작업기억 능력과 정적 상관관이 있는 것으로 보고하였다. 이는 아동의 구어 작업기억 능력이 높을수록 다양한 어휘와 정확한 구문을 갖춘 발화를 산출할 수 있음을 의미한다(Veraksa, Bukhalenkova, Kartushina, & Oschepkova, 2020).

국내에서도 학령기 아동의 작업기억과 담화 능력 간 관계를 탐구한 연구가 다수 진행되어왔다. 김정아, 성지은, 그리고 김영태(2018)는 만 5-6세 학령전기 아동 40명을 대상으로 담화 능력과 작업기억 간 능력을 살펴보았으며, 그 결과 작업기억 능력과 담화 산출 능력 간 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 해당 연구에서는 작업기억을 평가하기 위한 과제로 문법적 문장 따라 말하기, 정순 비단어 따라 말하기, 문장 폭 기억하기 정오판단 및 회상 과제를 사용하였으며, 이는 작업기억 요소 중 음운작업기억 능력만을 살펴보았다는 제한점이 있다. 또한 언어발달에 지연이 없는 일반아동들을 대상으로 연령에 따른 작업기억 능력과 담화 능력의 차이를 분석하였다. 김신영, 한지아, 그리고 임동선(2021)은 학령전기 아동을 대상으로 이야기문법 산출 능력을 유의하게 설명하는 집행기능 요인에 대해 살펴보았으며, 과일 스트룹 과제와 이야기 산출 능력 간 유의한 상관관계를 확인하였다. 그러나 해당 연구는 일반 아동을 대상으로 담화의 거시적 측면을 분석한 연구로서, 언어 발달지연아동 담화의 언어적 특성을 설명하는 요인이 무엇인지 파악하기 위한 연구가 진행될 필요성이 있다. 이외에도, Lee(2010)는 ADHD 아동의 담화능력과 집행기능 간 관계를 연구하였으며, 임동선 외(2020)는 학령전기 언어발달지연 아동과 일반 아동을 대상으로 이야기 이해 과제 수행 능력과 작업기억 간 관계를 탐구하였다. Chung, Kim, 그리고 Yim(2023)은 초등학교 1-4학년 언어 발달지연 아동과 일반아동을 대상으로 아동의 작업기억 능력과 담화 산출 과제에서 나타나는 언어적

비유창성의 유형을 확인하였다. 이렇듯 아동의 언어 능력과 작업기억 간 관계를 탐구하는 선행연구가 다수 진행되어왔으나, 작업기억 요소를 모두 포함하여 평가하고, 각각의 인지적 요인과 아동의 이야기 산출 및 회상 능력을 거시적 미시적 구조 측면에서 통합적으로 분석한 연구는 제한적이다. 언어발달지연 아동은 작업기억 능력에 어려움을 보인다는 여러 선행연구의 결과(Kim & Yim, 2015; Swanson & Sachse-Lee, 2001; Vugs, Hendriks, Cuperus, & Verhoeven, 2014; Weismer, Evans, & Hesketh, 1999), 언어발달지연아동의 담화 산출 능력에 영향을 미치는 작업기억 능력은 일반아동과 다르게 나타날 것으로 예상할 수 있다. 따라서 본 연구는 학령기 언어발달지연아동과 일반아동을 대상으로 세 가지 작업기억의 하위 영역을 측정하고, 담화 산출 및 회상 과제에서의 거시적, 미시적 분석을 실시함으로써 작업기억 능력과 담화 간의 관계를 검토하고자 하였다.

아동의 이야기 능력을 측정하는 방법으로는 아동이 스스로 이야기를 만들어 산출하게 하는 이야기 산출 과제(story generation)와 완전한 이야기를 들려준 이후 아동에게 들려준 내용을 기억하여 다시 말하게 하는 회상 과제(story retelling)가 있으며, 측정 방법에 따라 아동의 이야기 능력이 다르게 나타날 수 있다. 이야기 산출 과제는 아동이 스스로 이야기를 구성하여 산출하는 과제로, 아동의 자발적이고 창의적인 표현을 그대로 평가할 수 있으며(Southwood & Russell, 2004) 회상 과제는 아동이 들은 이야기를 이해하고 기억하여 재산출하는 과제이기 때문에 인지적 부담이 증가하는 과제이다. 아동의 이야기 산출 특성을 산출 과제보다 회상 과제에서 완전한 일화 개수, 아동들의 발화 길이, 어휘적 다양도, 구문 복잡도가 높게 나타났다는 연구 결과를 기반으로(Gillam & Pearson, 2004; Merritt & Liles, 1989; Roch, Florit, & Levorato, 2016; Westerveld & Gillon, 2010), 연구자들은 이야기 회상 과제가 언어장애 아동의 이야기 능력을 더욱 통합적으로 평가할 수 있다고 보았다. 측정 방법이 담화 산출 능력에 미치는 영향을 살펴보는 것은 아동들이 과제의 요구(demand)에 따라 자신의 인지적·언어적 자원을 어떻게 효율적으로 활용하는지에 대한 정보를 알려 줄 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 초등학교 1-4학년 아동을 대상으로 이야기 산출 및 회상 과제와 작업기억 과제를 실시하여 이들의 이야기 능력과 작업기억 능력을 살펴보고, 이야기 능력을 예측하는 작업기억 요인을 밝히고자 하였다. 이에 관한 세부적인 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 이야기 산출 과제와 회상 과제에서 집단 간 거시구조(이야기 문법)에 차이가 있는가? 둘째, 이야기 산출 과제와 회상 과제에서 집단 간 미시구조(이야기 길이, 어휘적 다양도, 구문적 복잡성)에 차이가 있는가? 셋째, 작업기억 과제에서 집단 간 차이가 있는가? 넷째, 이야기 산출 및 회상 능력과 작업기억 간 유의한 상관관계가 나타나는가? 다섯째, 이야기 산출 및 회상 능력을 예측하는 작업기억 요소는 무엇인가? 를 살펴보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 서울에 거주하는 만 6-10세 아동 112명(남아49명, 여아 73명)을 대상으로 하였다. 연구에 참여한 아동은 한국 카우프만 간편지능검사-2 (Korean Kaufman Brief Intelligence Test-II, KBIT-II, 문수백, 2020), 수용 및 표현 어휘력 검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연, 2009)를 실시하여 1) 동작성 지능 검사 결과, 표준 점수가 85 (-1SD)이상, 2) 부모 및 교사 보고에 의해 시각 및 청각 등의 장애가 보고되지 않은 아동을 대상으로 하였다. 수용 및 표현 어휘력 검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, 김영태 외, 2009) 결과, 수용 어휘력 검사와 표현 어휘력 검사 결과가 모두 백분위수 10%ile 이상인 아동 81명(남아 35명, 여아 56명)이 일반 아동 집단으로 분류되었으며, 수용 어휘력 검사 또는 표현 어휘력 검사 결과 백분위수 10%ile 미만인 아동 31명은 언어발달지연 아동 집단으로 분류되었다. REVT에서 제공하고 있는 정상성 기준에 따라 백분위수 10%ile 이하의 집단은 '어휘능력 발달 지체'로 평가되어 언어발달지연 집단으로 분류되었다. 연구 대상자 특성은 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 대상자 특성

구분	일반 집단 (n = 81)		언어발달지연 집단 (n = 31)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
연령(월)	99.71	12.14	93.51	20.65	-1.44
동작성 지능 ¹⁾	114.05	19.17	108.91	13.38	-1.45
수용어휘력 ²⁾	112.20	21.66	80.70	20.52	-6.98**
표현어휘력 ²⁾	110.95	23.02	81.80	13.36	-8.31**

¹⁾한국 카우프만 간편지능검사-2 (Korean Kaufman Brief Intelligence Test-II, KBIT-II, 문수백, 2020),

²⁾수용 및 표현 어휘력 검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, 김영태 외, 2009)

** $p < .001$

2. 연구도구

1) 이야기 산출 회상 과제

본 연구에서는 아동들의 이야기 산출 능력을 유도하기 위해서 MAIN(Multilingual Assessment Instrument Narratives)(Gagarina et al., 2019) 중 '고양이' 이야기를 한국어로 번안하여 사용하였다.

해당 과제는 이야기 산출 혹은 다시 말하기를 이끌어낼 수 있는 4개의 평행한 이야기로 구성되어 있으며, 각 이야기는 등장인물의 수, 일화(episode) 개수, 그림의 복잡성이 동일하게 구성되어 있다. 다중언어 아동의 이야기 산출 능력을 평가하기 위해 개발된 과제로, 여러 문화권에서 여러 언어로 사용되어왔다(Pesco & Bird, 2016). 해당 과제는 Stein & Glenn(1979)의 여섯 가지 이야기문법 범주인 배경(setting), 계기사건(initiating event), 목적(goal), 시도(attempt), 결과(outcome), 내적 반응(reaction)을 포함하고 있다. 과제는 <부록 1>에 제시하였다.

해당 과제는 독립적인 이야기를 구성할 수 있는 6개의 그림으로 구성되어 있다. 아동들은 6개의 그림을 보고 스스로 이야기를 산출하는 이야기 산출 검사와 검사자가 이야기를 들려준 후 그것을 기억해서 다시 말하는 이야기 회상 검사에 모두 참여하였는데, 모두 이야기 산출 검사를 먼저 진행한 후 회상 검사에 참여하였다.

이야기 산출 검사는 검사자는 6개의 그림이 순서대로 나열된 화면을 보여주고, 아동들에게 그림의 순서를 알려주는 것으로 시작되었다. 아동은 스스로 이야기를 구성하기까지 충분한 시간을 가지며 그림을 탐색할 수 있었다. 이후 발화할 준비가 다 되었을 때 검사자는 아동에게 최대한 자세히 말해달라고 지시하였다.

이야기 산출 검사가 마무리된 이후 검사자는 아동에게 화면에 있는 그림을 한 장씩 가리키며 사전에 번안된 스크립트를 읽어주었다. 예기치 못한 상황이 아니라면 스크립트는 한 번만 제공되었다. 스크립트가 끝난 이후 아동은 즉시 해당 내용에 대해 회상하기를 지시받았다. 이야기 산출 검사와 마찬가지로 검사자는 아동의 발화에 최대한 관여하지 않고 중립적인 발화만을 할 수 있었고, 아동이 아예 발화하지 않는 등의 제한적인 상황에서 지침에 따라 촉진을 사용하였다.

2) 비단어 따라말하기

본 연구에서는 음운작업기억능력을 평가하기 위해 선행 연구(임동선, 한지윤, 2019)에서 사용한 비단어 따라말하기 과제를 사용하였다. 본 과제는 사전에 존재하지 않는 2음절에서 6음절로 이루어진 비단어 목록을 아동들에게 들려주고 그것을 즉시 따라하게 만드는 과제이다. 본 과제는 2~6음절 문항이 각각 3개씩 총 15문항으로 구성되어 있다. 낱말 점수는 총 15점으로 아동이 한 음소도 빠지지 않고 제대로 말해야만 1점을 획득할 수 있었으며, 음소 생략, 대치, 첨가 등은 모두 오반응으로 기록하였다. 음절 점수는 총 60점으로 아동이 정확히 따라 말한 음절만을 정반응으로 기록하였다.

3) 단어목록회상 과제

작업기억 중 일화적완충기를 검사하기 위해 단어목록회상 과제(Chun & Yim, 2017)를 실시하였다. 본 과제는 3 어절, 5 어절, 7 어절로 구성된 단어 목록을 아동에게 들려준 후 즉시 단어 목록을 기억하여 산출하게 하는 과제이다. 3 어절 단문, 5 어절 단문, 5 어절 접속 복문, 7 어절 접속 복문으로 구성된 문장에서 조사를 제외하고 단어들을 제시하며, 아동은 제시되는 단어들을 모두

기억했다가 정확히 산출해야 하는 과제이다. 본 과제는 한국어의 어순에 맞게 순서대로 단어가 제시되는 문장순서 조건과, 한국어 어순과는 관계없이 무작위로 단어가 제시되는 무선배열 조건으로 구성되어 있다.

문장순서 조건에서는 ‘엄마 시장 사과 조금 사요’로 제시되며 아동은 어순의 도움을 받아 순서대로 각 단어의 목록을 기억하였다가 회상할 수 있다. 반면, 무선배열 조건에서는 ‘사요 시장 조금 사과 엄마’로 단어 목록이 기존의 어순에 맞지 않게 무작위로 제시되기 때문에, 아동은 각각의 단어와 제시된 순서를 모두 기억하였다가 산출하여야 한 검사 문항은 문장순서 조건 13문항, 무선배열 조건 13문항, 총 26문항이다. 채점 기준은 한 어절 당 1점으로 배정하였으며 생략이나 대치가 일어났으면 해당 어절은 0점으로 처리되었다. 용언은 어근을 기준으로 채점하였고, 어절의 삽입은 감점하지 않고 분석에서 배제하였다. 만약 어절을 들려준 순서와 맞지 않게 도치가 일어났다면 전체 점수에서 1점을 감점하였다. 예를 들어 ‘예쁜 그림 그려요’라는 문항에 대하여 아동이 ‘예쁜 그려요 그림’이라고 응답하였다면 2점으로 기록된다.

4) 매트릭스 과제

매트릭스 과제(Chun & Yim, 2017)를 실시하여 작업기억 능력 중 시공간 집기장 능력을 평가하였다. 본 과제는 컴퓨터 화면에 제시되는 4×4 정사각형 행렬에 하나씩 점등되는 빛의 순서를 기억하여 점등이 끝난 이후 아동들이 점등 순서대로 정사각형을 가리키는 과제이다. 점등되는 빛의 개수는 3개부터 순차적으로 5개까지 증가하며 점등되는 위치가 대칭적이거나 비대칭적이었다. 각 개수 별로 문항이 8개로 배정되어 있었으며, 그 중 대칭적인 점등이 4개, 비대칭적인 점등이 4개였다. 검사하는 연습 문항을 통해 아동이 과제를 이해하였는지 확인한 이후에 본 검사를 진행하였으며 모든 순서가 다 맞으면 문항당 1점, 하나라도 순서가 틀렸으면 0점으로 처리하였다.

3. 연구절차

본 연구의 검사자는 실험에 앞서 여러 차례 훈련을 통해 검사 제시 방법을 통일하였으며, 검사 지시문과 지침서에 제시된 대로 시행하였다. 모든 실험은 조용하고 독립된 공간에서 검사자와 아동 1:1로 진행하였다.

이야기 과제 중 이야기 산출 검사는 검사자는 6개의 그림이 순서대로 나열된 화면을 보여 주고, 아동들에게 그림의 순서를 알려주는 것으로 시작되었다. 아동은 스스로 이야기를 구성하기 까지 충분한 시간을 가지며 그림을 탐색할 수 있었다. 이후 발화할 준비가 다 되었을 때 검사자는 아동에게 최대한 자세히 말해달라고 지시하였다. 검사자는 아동의 발화를 들으며 중립적인 반응(예: ‘응’, ‘그래’)만을 할 수 있었고, 제한적으로 지침에 따라 발화를 촉진할 수 있었다.

이야기 산출 검사가 마무리된 이후 검사자는 아동에게 화면에 있는 그림을 한 장씩 가리키며 사전에 번안된 스크립트를 읽어주었다. 예기치 못한 상황이 아니라면 스크립트는 한 번만 제공되었다.

스크립트가 끝난 이후 아동은 즉시 해당 내용에 대해 회상하기를 지시받았다. 이야기 산출 검사와 마찬가지로 검사자는 아동의 발화에 최대한 관여하지 않고 중립적인 발화만을 할 수 있었고, 아동이 아예 발화하지 않는 등의 제한적인 상황에서 지침에 따라 촉진을 사용하였다. 아동이 산출한 발화는 분석 및 신뢰도 검사를 위해 녹음되었다.

작업기억 과제는 본 검사를 진행하기 이전 연습 시행을 통해 아동이 해당 과제를 충분히 이해하였는지 확인하고 진행하였다. 연습 시행에서는 검사자가 정오 여부를 알려주었고, 이후 시작된 본 검사에서는 검사자의 개입 없이 아동의 응답만으로 이루어졌다. 단어목록회상 과제와 비단어 따라말하기 과제는 분석 및 신뢰도 검사를 위해 녹음되었다.

4. 자료 분석

본 연구는 학령기 아동의 담화 능력을 살펴보기 위해 크게 거시구조, 미시구조를 분석 변인으로 살펴보았다.

1) 거시구조

본 연구는 선행연구(Stein & Glenn, 1979; 배희숙, 2016)의 기준에 근거하여 이야기 문법 요소를 분석하였다. 배경(setting), 계기사건(initiating event), 목적(goal), 시도(attempt), 결과(outcome), 내적반응(reaction)의 6가지 요소를 분석하였다. 아동이 산출한 담화에 각 요소가 포함되면 1점, 포함되지 않으면 0점으로 채점되었다. 본 과제의 이야기문법 요소 총점은 20점으로, 각 아동들이 획득한 점수를 총점 20점으로 나누어 정반응률을 산출하여 이를 분석하였다. 분석 기준은 <부록 2>에 제시하였다.

2) 미시구조

(1) 최소종결단위 (Termination-Unit; T-unit)

선행연구(김자성, 김정미, 2011; 배희숙, 2022)을 기준으로 종속절을 포함하는 주절을 하나의 T-unit으로 분석하였다. 우리말과 구어의 특성 상 절에서 주어가 생략되었더라도 문장 구조와 문맥이 자연스러운 경우 하나의 T-unit으로 인정하였다. 아동이 산출한 이야기의 총 T-unit의 개수를 연구자가 직접 분석하였다.

(2) 서로 다른 낱말 수(Number of Different Words; NDW)

아동이 산출한 발화에서 발생하는 서로 다른 낱말 수의 합을 분석하였다. 어휘다양도(NDW)는 CLAN(Computerized Language Analysis) (MacWhinney, 2000) 소프트웨어를 사용하여 산출하였다.

(3) 평균형태소 길이 (Mean Length of Utternaces in morphemes: MLU-m)

MLU-m은 전체 형태소 수를 총 발화수로 나누어 평균을 구하여 산출하였다(Brown, 1973). 실질적 의미를 가진 형태소인 실질형태소와 문법적 의미를 지닌 형태소인 형식형태소를 모두 포함하였다. MLU-m은 Mecab(a computer-assisted morphological analysis tool) (Kudou, 2013)을 사용하여 산출하였다.

5. 통계적 처리

일반 집단과 언어발달지연 아동 집단 간 이야기 과제 유형(산출, 회상)에 따른 이야기 능력(이야기문법, 발화길이, 어휘다양성, 구문복잡성)의 차이를 비교하기 위해 이원분산분석(two-way ANOVA)를 실시하였다. 그리고 작업기억 과제(비단어 따라말하기, 단어목록회상, 매트릭스)에서 집단 간 수행력 차이를 비교하기 위해 일원배치분산분석을 실시하였다. 이야기능력과 작업기억 간 관계를 파악하기 위해 각 집단별 Pearson 상관관계 분석을 실시하였다. 또한 각 집단의 이야기 능력을 설명하는 작업기억 요인을 검토하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 통계적 분석은 SPSS 29.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 집단 간 이야기 과제 수행력 차이

1) 거시구조(Macrostructure)

일반 집단과 언어발달지연 집단 간 이야기 과제 유형(산출, 회상)에 따른 이야기의 거시구조(이야기문법)의 차이를 비교하기 위해 일반집단과 언어발달지연집단을 집단 간 요인, 이야기 과제 유형을 집단 내 요인으로 하는 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)를 실시한 결과는 다음과 같다. 이야기문법 점수에 대한 분석 결과, 집단에 대한 주효과가 유의하였다($F_{(1,110)} = 9.65, p = .002$). 즉, 일반 집단($M = 64.50, SE = 1.05$)이 언어발달지연 집단($M = 58.30, SE = 1.69$)보다 이야기문법 점수가 유의하게 높았다. 과제 유형의 주효과는 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 247.30, p < .001$). 회상 과제에서 이야기문법 점수($M = 71.77, SE = 1.33$)가 산출 과제에서의 점수($M = 51.03, SE = 1.04$)보다 유의하게 높게 나타났다. 집단과 과제 유형에 따른 이차상호작용은 유의하지 않았다 ($F_{(1,110)} = 1.05, p = .306$). 일반아동과 언어발달지연 아동 집단의 이야기문법 점수에 대한 결과는 <표 2>에 제시하였다.

〈표 2〉 집단과 과제유형에 따른 이야기문법

	제공합	자유도	평균제공	F
Between factor				
Group	1723.467	1	1723.467	9.650**
Error	19645.171	110	178.592	
Within factor				
Task	19287.037	1	19287.037	247.301***
Task × Group	82.573	1	82.573	.306
Error	8578.923	110	77.990	

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

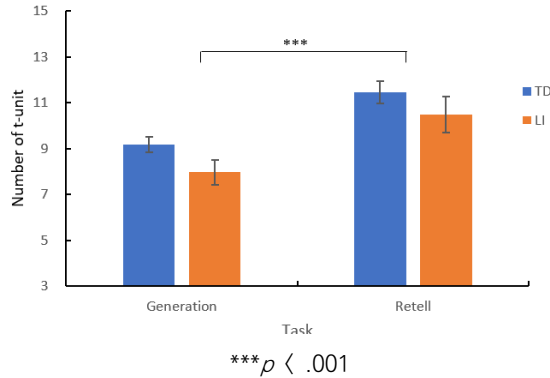
2) 미시구조(Microstructure)

일반 집단과 언어발달지연 집단 간 이야기 과제 유형(산출, 회상)에 따른 담화 능력(발화길이, 어휘다양성, 구문복잡성)의 차이를 분석한 기술통계를 〈표 3〉에 제시하였다.

〈표 3〉 일반 집단과 언어발달지연 집단 간 이야기 과제 유형에 따른 담화 능력 기술통계

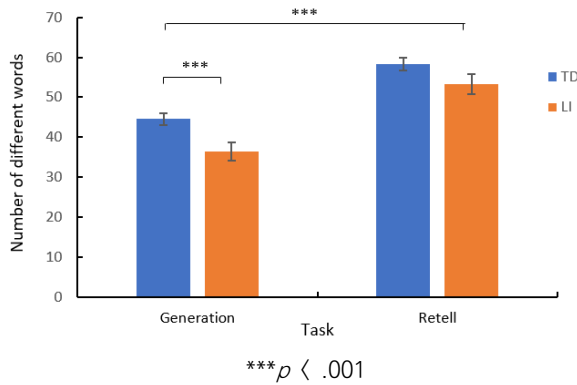
미시구조 변인	집단	이야기 산출	이야기 회상
T-unit	일반 집단	9.18 (3.10)	11.44 (4.83)
	언어발달지연 집단	7.96 (2.77)	10.48 (2.98)
NDW	일반 집단	44.51 (13.66)	58.34 (14.45)
	언어발달지연 집단	36.48 (9.49)	53.29 (12.85)
MLU-m	일반 집단	11.89 (2.99)	12.89 (2.77)
	언어발달지연 집단	10.14 (2.25)	11.80 (2.39)

통계적 분석 결과는 다음과 같다. 먼저, 발화 길이(T-unit)에 대한 분석 결과, 집단에 대한 주효과는 유의하지 않았다 ($F_{(1,110)} = 3.14, p = .079$). 즉, 일반 집단의 T-unit($M = 10.31, SE = .323$)과 언어발달지연집단 T-unit($M = 9.22, SE = .522$) 간 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 과제 유형의 주효과는 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 21.94, p < .001$). 이야기 회상 과제에서의 T-unit($M = 10.96, SE = .466$)이 산출 과제의 T-unit($M = 8.57, SE = .319$)보다 높게 나타났다. 집단과 과제 유형에 따른 이차상호작용은 유의하지 않았다($F_{(1,110)} = 1.12, p = .292$). 이에 대한 결과는 〈그림 1〉에 제시하였다.



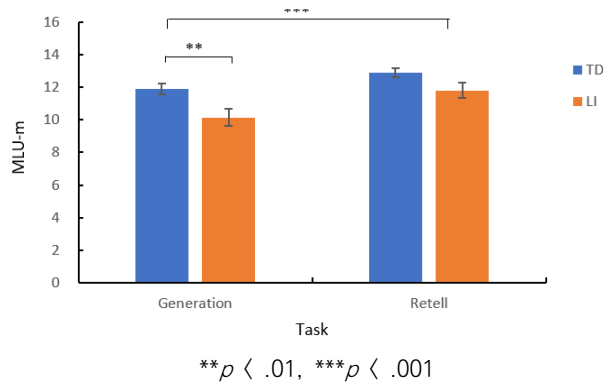
〈그림 1〉 집단 간 과제 유형에 따른 발화길이(T-unit)

어휘적 다양도(NDW)에 대한 분석 결과, 집단에 대한 주효과가 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 7.26, p < .01$). 즉, 일반 집단의 어휘적 다양도($M = 51.42, SE = 1.27$)가 언어발달지연집단의 어휘적 다양도($M = 44.88, SE = 2.06$)에 비해 유의하게 높았다. 과제 유형의 주효과가 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 112.51, p < .001$). 이야기 회상 과제에서의 어휘적다양도($M = 55.81, SE = 1.48$)가 산출 과제에서의 어휘적다양도($M = 40.49, SE = 1.33$)보다 높게 나타났다. 집단과 과제 유형에 따른 이차상호작용은 유의하지 않았다 ($F_{(1,110)} = 1.06, p = .305$). 이에 대한 결과는 〈그림 2〉에 제시하였다.



〈그림 2〉 집단 간 과제 유형에 따른 어휘적 다양도(NDW)

구문복잡성(MLU-m)에 대한 분석 결과, 집단에 대한 주효과가 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 8.27, p < .01$). 즉, 일반 집단($M = 12.39, SE = .26$)이 언어발달지연집단($M = 10.97, SE = .42$)보다 구문 복잡성이 유의하게 높았다. 과제 유형의 주효과가 유의하였다 ($F_{(1,110)} = 19.08, p < .001$). 이야기 회상 과제에서의 구문복잡성($M = 12.35, SE = .28$)이 산출 과제($M = 11.02, SE = .29$)에서보다 높게 나타났다. 집단과 과제 유형에 따른 이차상호작용은 유의하지 않았다 ($F_{(1,110)} = 1.12, p = .292$). 이에 대한 결과는 〈그림 3〉에 제시하였다.



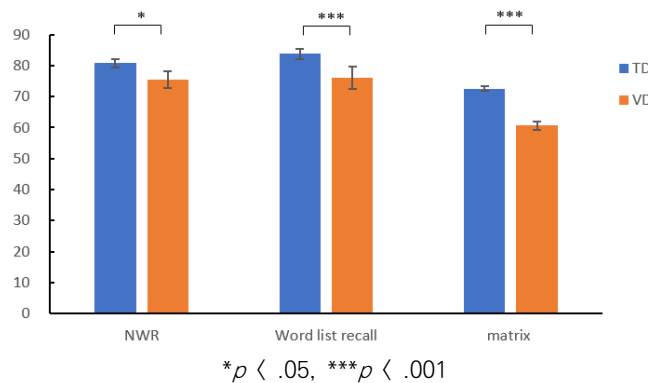
〈그림 3〉 집단 간 과제 유형에 따른 구문복잡성(MLU-m)

2. 집단 간 작업기억 과제 수행력 차이

집단 간 작업기억 과제(비단어 따라말하기, 단어목록회상, 매트릭스) 수행력 차이를 비교하기 위해 일원배치분산분석을 실시하였다. 이에 대한 결과를 〈그림 4〉와 〈표 4〉에 제시하였다. 일반 집단이 언어발달지연 집단에 비해 비단어따라말하기, 매트릭스, 단어목록회상과제 모두에서 유의하게 높은 수행력을 보였다.

〈표 4〉 집단 간 작업기억 과제 수행력

종속변수	일반 집단 (n = 81)	언어발달지연 집단 (n = 31)	F	p
비단어따라말하기	80.74 (11.20)	75.48 (15.14)	4.027	.047
매트릭스	72.58 (14.67)	60.61 (20.26)	11.951	< .001
단어목록회상과제	83.84 (6.37)	76.16 (7.74)	28.795	< .001



〈그림 4〉 집단 간 작업기억 과제 수행력

3. 집단별 담화능력과 작업기억 간 상관관계

집단 별 이야기 과제 유형에 따른 일반 집단과 언어발달 집단의 담화 능력 및 작업기억 능력 간 상관관계에 대해 알아보기 위해 실시된 분석 결과는 다음과 같다.

먼저, 일반 집단의 경우, 회상 과제의 NDW와 유의한 정적 상관을 보인 작업기억 과제는 일화적완충기 과제인 단어목록회상($r = .401, p < .001$)과 시공간 작업기억 과제인 매트릭스($r = .312, p = .005$)인 것으로 나타났다.

다음으로, 언어발달 지연 집단의 경우 산출 과제의 이야기 문법 점수와 일화적완충기 간 유의한 정적 상관관계가 나타났다($r = .462, p = .009$). 또한 산출 과제의 MLU와 시공간 작업기억 과제인 매트릭스와 정적 상관 관계가 나타났다($r = .370, p = .040$).

〈표 5〉 일반 집단의 상관분석결과

	이야기 문법_ 산출	이야기 문법_ 회상	발화 길이_ 산출	발화 길이_ 회상	어휘 다양도_ 산출	어휘 다양도_ 회상	구문 복잡성_ 산출	구문 복잡성_ 회상	비단어 따라 말하기	단어 목록 회상	매트 릭스
이야기 문법_ 회상	.344**										
발화 길이_ 산출	.542**	.115									
발화 길이_ 회상	.033	.342**	.192								
어휘 다양도_ 산출	.583**	.238*	.593**	.008							
어휘 다양도_ 회상	.181	.499**	.144	.125	.459**						
구문 복잡성_ 산출	.198	.163	.361**	.217	.306**	.271*					
구문 복잡성_ 회상	.490	.037	.297**	.462**	.014	.204	.502**				
비단어 따라 말하기	.087	.018	.008	.043	.081	.060	.151	.012			
단어목록 회상	.225	.268	.051	.199	.261	.401**	.199	.190	.178		
매트릭스	.312**	.216	.071	.039	.287**	.315**	.160	.078	.292**	.362**	

** $p < .01$

〈표 6〉 언어발달지연 집단의 상관분석결과

	이야기 문법_ 산출	이야기 문법_ 회상	발화 길이_ 산출	발화 길이_ 회상	어휘 다양도_ 산출	어휘 다양도_ 회상	구문 복잡성_ 산출	구문 복잡성_ 회상	비단어 따라 말하기	단어 목록 회상	매트 릭스
이야기 문법_ 회상	.489**										
발화 길이_ 산출	.410**	.291									
발화 길이_ 회상	.145	.643**	.239								
어휘 다양도_ 산출	.253	.231	.556**	.283							
어휘 다양도_ 회상	.292	.610**	.329	.730**	.579**						
구문 복잡성_ 산출	.001	.102	.481**	.062	.135	.041					
구문 복잡성_ 회상	.267	.402*	.159	.131	.538**	.499**	.239				
비단어 따라 말하기	.086	.016	.056	.083	.184	.011	.157	.065			
단어목록 회상	.462**	.229	.034	.045	.129	.019	.026	.117	.318		
매트릭스	.192	.023	.209	.067	.002	.023	.320	.086	.083	.266	

* $p < .05$, ** $p < .01$

4. 집단별 이야기 능력 예측 요인

언어발달지연 및 또래 일반 아동의 담화 능력을 유의하게 예측하는 작업기억 요인(음운작업 기억, 일화적완충기, 시공간작업기억)을 알아보기 위해 다중회귀분석(Multiple stepwise regression)을 실시하였다. 독립변수는 비단어따라말하기, 단어목록회상, 매트릭스로 총 3가지였고 종속변수는 산출 및 회상 시의 이야기문법, 발화 길이, 어휘적 다양성, 구문복잡성으로 각각 나누어 살펴보았다.

일반 아동 집단 분석 결과, Variance Inflation Factor(VIF)는 1.000으로 나타나 다중공선성에 문제가 없음을 확인하였으며 잔차분석결과 Durbin-Watson 값이 1.802로 잔차의 독립성 요건에 위배되지 않음을 확인하였다. 일반 아동 집단의 이야기 회상 시 어휘다양도를 유의하게 예측하는 요인은 일화적완충기인 단어목록회상으로, ($F_{(1,80)} = 15.16, p < .001, R^2 = .161$) 16.1%의 예측력을 보였다.

언어발달지연 집단 분석 결과, Variance Inflation Factor(VIF)는 1.000으로 나타나 다중공선성에 문제가 없음을 확인하였으며 잔차분석결과 Durbin-Watson 값이 2.512로 잔차의 독립성 요건에 위배되지 않음을 확인하였다. 언어발달지연 집단의 이야기 산출 시 이야기문법 수행력을 유의하게 예측하는 가장 강력한 작업기억 요인은 일화적완충기인 단어목록회상으로 나타났다($F_{(1,30)} = 7.84, p < .01, R^2 = .213$). 즉, 언어발달지연 집단에서 일화적완충기가 이야기문법 수행력을 약 21% 유의하게 예측할 수 있는 것으로 나타났다.

IV. 논의 및 제언

본 연구는 만 6-10세 일반 아동과 언어발달지연 아동들을 대상으로 이야기 산출하기 및 회상하기의 두 가지 이야기 산출 과제를 실시하여 이야기의 거시구조(이야기문법) 및 미시구조(T-unit, NDW, MLU-m)를 분석하고, 아동들의 이야기 능력과 작업기억 간의 관계를 살펴보고자 하였다.

먼저, 집단 간 담화 이야기 과제 유형(산출, 회상)에 따른 이야기문법의 차이를 비교한 결과, 일반집단이 언어발달지연 집단에 비해 유의하게 높은 이야기문법 점수를 보였다. 이는 언어발달지연 집단이 응집력을 갖춘 이야기를 산출하는 데에 어려움이 있음을 보고한 선행연구 결과와 일치한다(김희규, 강정숙, 2005; Reilly et al., 2004). 과제 유형 간 유의한 차이도 나타났는데, 회상 과제에서의 이야기문법 점수가 산출 과제에서의 이야기문법 점수보다 유의하게 높았다. 선행연구들에서는 이야기 평가를 위해 이야기를 유도하는 방법 중 이야기 회상 방법이 이야기의 길이와 복잡성 측면에서 임상적 의미가 큰 것으로 보고하였다(Gillam & Pearson, 2004; Merritt & Liles, 1989; Roch et al., 2016; Westerveld & Gillon, 2010). 이는 이야기를 자발적으로 산출하는 방법보다 이야기를 회상하여 산출하도록 하는 것이 개인 간 이야기 길이와 내용, 구조 등의 편차를 줄이며, 특히, 이야기 문법 지식을 가진 아동은 성인이 들려주는 이야기를 듣고 더 많은 정보를 효율적으로 회상할 수 있기 때문으로 본다. 본 연구 결과, 초등학교 1-4학년 학령기 아동들은 성인이 제시한 이야기를 듣고 회상 산출 시 도움을 받아 더욱 응집력 있는 이야기를 구성할 수 있었음을 확인할 수 있다.

집단 간 이야기 과제 유형(산출, 회상)에 따른 이야기의 미시구조를 분석한 결과, 집단 간 어휘다양도와 구문복잡성의 차이가 유의하게 나타났으나 발화의 길이에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 즉, 언어장애 아동과 일반 아동이 산출한 담화의 길이는 비슷하였으나 산출한 문장 내에서

다양한 어휘를 사용하는 의미적 능력과 구문능력에 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 담화의 길이보다는 어휘다양도와 구문복잡성이 언어장애와 일반 집단 간의 차이를 판별할 수 있는 지표임을 보고한 선행연구들의 결과를 지지하는 결과이며(Boudreau & Hedberg, 1999; Hao et al., 2018; Hewitt, Hammer, Yont, & Tomblin, 2005; Rezzonico et al., 2015). 언어장애 집단과 일반 집단 간 발화 길이(T-unit)의 차이를 보고한 연구 결과와는 일치하지 않는다(Scott & Windsor, 2000; 광미영, 2020). 이러한 결과는 언어발달지연아동이 또래 일반아동과 동일한 길이의 이야기를 산출할 수 있으나, 구성이나 내용적인 측면에서는 정교하게 산출하지 못할 수 있음을 의미한다. 따라서 언어발달지연 아동의 이야기 담화능력을 평가하기 위해서는 발화의 길이뿐만 아니라 동시에 산출한 발화 내 어휘적 다양도, 구문적 복잡성을 함께 분석할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 두 집단 간 총 T-unit 수 차이가 유의하지 않은 것은 T-unit 분석단위의 정의에서 이유를 찾아볼 수 있다. 본 연구에서는 선행연구를 기반으로(김자성, 김정미, 2011; 배희숙, 2022) T-unit 분석 기준을 우리말과 구어의 특성상 의미적으로 허용 가능하게 주어가 생략된 경우는 하나의 T-unit으로 인정하여 분석하였다. 담화 관련 연구는 주로 국외에서 진행되어 왔으며 영어권 국가에서는 '주어 + 서술어' 구조를 가진 주절을 포함한 단위를 T-unit으로 분석하였다(Hunt, 1965; Sun & Nippold, 2012). 한국어는 영어와 다른 구문 특성을 보이는데, 특히 어순 규칙이 비교적 자유로우며 주어나 목적어, 서술어 등의 주요 논항들이 자주 생략된다는 특성이 있다. 구체적으로, 우리말은 목적어나 서술어에 비해 주어에서 생략 현상이 가장 빈번하게 나타난다(강지수, 2005; 박청희, 2013). 이에 따라 한국 아동이 산출한 담화를 분석한 국내 연구에서 분석 단위들이 연구에 따라 차이가 있으며, 주어가 생략된 문장도 분석에 포함된 변형된 T-unit을 사용하거나, '주어 + 서술어'의 완전한 구조를 이룬 절을 T-unit으로 분석하는 등 분석단위가 통일되어 있지 않다는 한계점이 있다. 이에 따라 담화 분석 시 통일된 기준을 마련함으로써 집단 간 발화 산출성을 비교할 필요가 있을 것으로 보인다.

또한, 구문복잡성에서도 두 집단 간 유의한 차이가 나타났으며, 이는 구문복잡성을 측정하는 평균발화길이(MLU)가 일반 집단과 언어발달지연 아동 간 차이를 구별할 수 있는 지표로 활용될 수 있음을 보여주는 결과이다. 아동의 구문발달은 두 낱말 조합을 시작하는 시기인 만 2세 후반부터 시작하여 4-5세에 이르면 접속문, 종속절, 연결어미 등의 정확한 사용이 가능하다. 이에 따라 연령이 증가할수록 MLU도 점차 증가하는 것으로 나타나, 학령전기 아동의 구문 특성을 살펴볼 수 있는 유용한 척도로 보고되어왔다(Lee & Kim, 1999; Rice et al., 2010). Owens(1995)는 구문적으로 복잡한 문장을 구사할 수 있는 능력을 갖춘 5세 이후에는 MLU보다 T-unit이나 C-unit 분석이 구문발달 측정에 더 민감한 척도라고 보고하기도 하였으나 최근 Potratz, Gildersleeve-Neumann, 그리고 Redford(2022)의 연구에서는 초등학교 저학년 아동의 구문복잡성을 평가하기에 타당한 척도임을 밝히기도 하였다. 또한 3-9세의 언어발달장애 아동 170명과 일반 아동 136명을 대상으로 평균발화길이를 분석한 Rice 외(2010)의 연구는 언어 장애 진단 지표로서 평균발화길이(MLU)의 신뢰성과 타당성을 뒷받침하였다. 본 연구의 대상자의 평균 연령은 96.61개월로, 초등학교 저학년이었으며, 본 연구의 결과에서도 구문발달의 척도인 평균발화길이(MLU)가 일반 집단과 언어발달지연 집단 간의 구문 특성의 차이를 밝히는 척도임을 확인하였다.

다음으로 이야기 과제 유형에 따라 이야기의 미시구조를 비교한 결과, 과제 유형에 따른 차이가 유의하였다. 산출과제보다 회상 과제에서 발화의 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡성이 모두 더 높게 나타났다. 이야기 회상 과제는 아동이 검사자가 추가적인 정보를 제공하여 들려주고 난 이후 아동이 재산출하게 하는 과제이므로, 회상과제에서 아동들이 산출하는 이야기의 발화 수가 증가하는 것은 예측할 수 있는 결과였으며, 이는 선행연구의 결과와도 일치한다(Gillam & Pearson, 2004; Merritt & Liles, 1989; Westerveld & Gillon, 2010). 이러한 결과는 언어발달지연 아동도 또래 일반 아동들과 마찬가지로 성인의 구어 모델링을 통해 더 많은 문장을 산출할 수 있음을 확인했다는 점에서 의의가 있다. 또한 본 연구의 결과는 임상 및 교육 현장에서 아동의 언어 능력을 진단하기 위한 도구로 이야기 과제를 사용할 시, 과제 유형에 따라 아동이 산출하는 이야기의 길이, 어휘 다양도, 구문 복잡성이 다르게 나타날 수 있음을 고려해야 함을 시사한다.

아동들의 이야기 능력과 작업기억 간의 상관관계를 분석한 결과, 각 집단 간 다른 양상이 나타났다. 사회과학 분야에서 일반적으로 .02-.04 수준의 상관관계를 약한 상관, .04-.07 상관관계를 상당한 상관관계로 해석함을 고려할 때(Kang & Kim, 2009), 일반 집단의 이야기 회상 과제에서 산출한 어휘다양도(NDW)와 일화적완충기 간 관계를 상당한 정적 상관관계가 있는 것으로 해석할 수 있으며, 이야기 회상 과제에서 산출한 어휘다양도(NDW)와 시공간 작업기억 능력 간 상관관계를 약한 정적 상관관계가 있는 것으로 볼 수 있다. 그리고 언어발달지연 집단의 산출 과제 이야기 문법 점수와 일화적완충기 간 상당한 정적 상관관계가 있고, 산출 과제 구문복잡도(MLU)와 시공간 작업기억 능력 간 약한 정적 상관관계가 있는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 시공간적 작업기억과 사전 지식을 활용하여 제시되는 정보를 효율적으로 저장하고 처리하는 능력을 담당하는 일화적완충기가 회상 과제에서의 어휘다양도와 긴밀한 연관성을 지닌 것으로 나타났다. 선행연구에 따르면, 일화적완충기 능력은 음소 및 음절부터 다양한 수준의 언어의 단위를 자신이 보유한 사전 지식을 활용하여 저장하고 처리할 수 있게 함으로써 언어 이해 및 산출에 영향을 미친다고 알려져 있다(Arnon & Snider, 2010; Bannard & Matthews, 2008; Keenan, Baillet, & Brown, 1984; Janssen & Barber, 2012). 이야기 회상 과제 시, 아동은 제시된 여러 그림에서 발생하는 이야기를 듣고 완성도 높은 구조의 이야기로 재구조화하여 산출할 수 있어야 하며, 이 과정에서 일반 아동들은 순간적으로 정보를 기억하고 조작하는 데 필요한 작업기억보다는 장기 기억에 저장되어 있는 정보가 이야기 산출의 의미적 영역과 더 밀접한 연관이 있다는 것을 확인할 수 있다. 또한 그림에 나타난 시각적 정보와 성인이 들려주는 이야기인 청각적 정보를 기억하고 통합하여 재구성하는 능력을 포함하고 있으므로 시공간적 작업기억능력과 회상 과제의 어휘다양도가 더욱 관련이 깊은 것으로 해석할 수 있다.

한편, 언어발달지연 집단의 경우, 산출 과제의 이야기 문법 점수와 일화적완충기 간 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 이는 일화적완충기가 이야기의 큰 틀을 구성하는 능력과 연관이 있음을 의미하며, 일화적완충기와 이야기 거시구조 간 관계에 대해 보고한 선행연구와의 결과들과 일치하는 것으로 나타났다(Cahana-Amitay & Jenkins, 2018; Dodwell & Bavin, 2008). 이야기 문법은 이야기 글의 구조적인 내용을 이루는 요소들과 그 요소들 간의 관계를 나타내는 조직적인 체계로,

이야기 구성요소에 대한 지식을 필요로 한다(Stein & Gelnn, 1979). 일화적완충기는 언어발달지연 아동의 이야기 구조에 대한 이해를 기반으로 하는 이야기 산출 능력과 밀접한 연관이 있는 것으로 나타났다. 특히, 일반 집단은 회상 과제에서의 이야기 지표와 작업기억 간 유의한 상관관을 보였으나 언어발달지연 집단은 회상 과제에서의 어떠한 이야기 지표와도 유의한 상관관계가 나타나지 않았다는 것은 주목할만한 점이다. 이러한 결과는 스스로 자유롭게 이야기를 구성하는 과제와 타인의 이야기를 듣고 기억하여 말하는 과제에서 서로 다른 인지 능력과 연관이 나타난다는 것을 의미하는데, 특히 제한된 작업기억 능력과 언어 능력을 가진 언어발달지연 아동은 응집력 있는 이야기를 듣고 기억하여 자신이 재구성하는 과제에서 효율적으로 정보를 처리하는 것에 어려움이 있는 것으로 추론해볼 수 있다.

마지막으로, 각 집단의 이야기 능력을 예측하는 작업기억 요인이 무엇인지 살펴보았다. 그 결과, 일반 집단의 경우 이야기를 듣고 기억하여 다시 산출하는 회상 과제에서의 어휘다양도는 일화적완충기가 유의한 설명력을 갖는 것으로 나타났다. 언어발달지연 집단의 경우, 이야기 산출 과제에서의 이야기문법 능력을 일화적완충기가 유의하게 예측하는 것으로 나타났다. 각각 16.1%와 21%의 예측력을 보였다. 일반적으로 사회과학 분야에서 결정계수 R^2 값이 .13(13%) 이상일 경우, 중간 효과(*medium effect*), .26(26%) 이상일 경우 큰 효과(*large effect*)라고 한다(Cohen, 1988). 이에 따라 일화적완충기가 아동의 이야기 능력에 유의한 설명력을 가진 것으로 나타났다. 이는 일화적완충기 능력이 높은 아동일수록 이야기 회상 과제 시 어휘다양도가 높게 나타났으며, 일화적완충기 능력이 높은 아동일수록 이야기를 스스로 응집력있게 구성해내는 능력이 높았음을 의미한다. Baddeley의 작업기억 모델에서 일화적완충기는 장기기억에 저장되어 있는 어휘, 문법, 구문 지식을 활용하여 제시되는 새로운 정보를 여러 덩이로 묶어 처리함으로써 빠르고 효율적인 정보처리를 가능하게 하는 역할을 한다(Baddeley, 2000; Chun & Yim, 2017; Ronnberg, Rudner, Foo, & Lunner, 2008). 이러한 인지적 기제가 학령기 아동 이야기의 어휘적 다양도와 담화의 이야기 문법과 밀접한 연관이 있음을 고려해 볼 때, 일화적완충기 능력을 향상하기 위한 훈련이 언어발달지연 아동의 담화 능력 향상에 도움이 될 것으로 판단된다. 임상 및 교육 현장에서는 작업기억 향상을 위해 구조화된 구두 읽기훈련을 포함하는 인지재활프로그램이나(Machado, Carthery-Goulart, Campanha, & Caramelli, 2021; Santacruz, & Ortega, 2018), 다양한 형태의 메모리게임을 활용할 수 있다(Dunning & Holmes, 2014). 관련 연구로는 읽기부진 아동에 대한 음운작업기억 훈련(김지윤, 강민경, 김영태, 2019), 학습장애 아동의 어휘습득을 위한 작업기억 활성화 훈련 연구(최세민, 2011) 등이 있으나 이야기 산출 능력에 어려움을 보이는 언어발달지연 아동을 위한 작업기억 훈련에 대한 연구는 제한적이다. 따라서, 추후 연구를 통해 언어발달지연 아동을 대상으로 하는 작업기억 훈련 프로그램을 개발하고 중재의 효과성을 확인해나가야 할 필요가 있다.

본 연구는 학령기 아동의 담화 능력과 작업기억 능력의 특성을 분석하여 작업기억과 담화 산출 능력 간 유의한 연관이 있음을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 본 연구는 초등학교 1-4학년의 언어발달지연 아동과 일반아동을 대상으로 이야기 산출 및 회상 과제에서 산출한 이야기의 거시구조와 미시구조를 비교 검토하였다. 그 결과 언어발달지연 아동의 경우 일반 아동에 비해 이야기문법

요소를 포함하여 이야기를 구성하는 능력이 유의하게 낮은 것으로 나타났으며, 미시구조 측면에서 이야기의 길이에는 차이가 없으나 어휘다양도와 구문복잡성은 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 또한 작업기억 능력을 음운작업기억, 시공간 작업기억, 일화적완충기 세 요소를 포함하여 모두 측정한 결과, 언어발달지연 아동은 음운작업기억, 시공간 작업기억, 일화적완충기 능력에서 낮은 수행력을 보였다. 이야기 능력과 작업기억 간 관계를 분석한 결과, 일반아동들은 회상 과제의 어휘 다양도와 일화적완충기, 회상 과제의 어휘다양도와 시공간작업기억과 연관이 있는 것으로 나타났으며, 언어발달지연 아동은 산출 과제의 이야기 문법 점수와 일화적완충기가 연관이 있는 것으로 나타나, 집단 간 다른 특성이 나타남을 밝혔다. 즉, 장기기억을 활용하여 실시간으로 입력되는 정보를 효율적으로 저장하고 처리하는 인지적 능력과 시공간적 작업기억능력이 학령기 아동의 담화 산출 능력과 연관이 있는 것으로 나타났다. 마지막으로, 일반아동의 경우, 이야기 산출 과제에서의 이야기문법 능력을 일화적완충기가 유의하게 예측하는 것으로 나타났으며, 언어발달지연 아동의 경우, 이야기 산출 과제에서의 이야기문법 능력을 일화적완충기가 유의하게 예측하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 아동의 언어 능력 평가 및 중재 시 이야기 구성 능력, 발화의 산출량, 어휘적 다양도, 구문표현 능력을 살펴보아야 할 뿐만 아니라 작업능력의 인지적인 영역까지도 고려해야 함을 시사한다고 할 수 있다.

본 연구의 제한점 및 제언 사항은 다음과 같다. 첫째, 두 집단 간 사례 수의 차이로 결과 해석에 제한이 따를 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 언어발달지연 아동의 대상자 수를 확충하여 연구 결과의 신뢰도를 확보할 필요가 있을 것이다. 둘째, 아동의 이야기 이해 능력과 담화 능력의 발달은 연령과 밀접한 상관관계가 있다(Khan et al., 2013). 아동의 연령과 이야기 능력 간 관계를 탐구한 선행 연구에 따르면, 아동은 7세 경에는 체계적으로 구조화된 이야기를 생성하며(Scionti, Zampini, & Marzocchi, 2023), 3세에서 9세까지 연령이 증가함에 따라 이야기에 더 많은 이야기 구성 요소를 포함한다(John, Lui, & Tannock, 2003). 본 연구 대상은 7세 이상으로, 적절한 이야기 구성 능력을 갖추었다고 가정할 수 있지만, 담화 능력이 중요하게 발달하는 시기의 아동이다. 따라서, 집단 간 연령 차이가 통계적으로 유의하지는 않았으나 연령이 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 고려할 필요가 있다. 셋째, 본 연구에서는 이야기 자료를 수집하기 위해 한 개의 이야기만을 선정하였다. 후속연구에서는 담화의 유형을 이야기글, 설명글 등으로 다양하게 선정하여 담화 유형에 따른 담화 능력을 살펴볼 것을 제언한다.

참고문헌

- 강병서, 김예수 (2016). *사회과학 통계분석*. 서울: 한나래출판사.
- 강지수 (2005). 구어체 담화와 문어체 담화의 문법 현상 비교. *어문연구*, 47, 63-82.
- 곽미영 (2020). 우리말에서 구어분석단위 특성: T-unit, C-unit, AS-unit 비교. *언어치료연구*, 29(1), 1-11.
- 김고은, 안성우, 서유경 (2007). 언어학습장애아동과 일반아동의 이야기 구성능력 비교. *특수교육 저널: 이론과 실천*, 8(4), 655-677.
- 김신영, 한지아, 임동선 (2021). 학령전기 아동들의 이야기 이해 및 이야기 문법 산출 능력과 실행기능의 관계. *한국심리학회지: 발달*, 34(2), 61-86.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009). *수용·표현 어휘력 검사*. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김자성, 김정미 (2011). 설명과 경험이야기에 나타난 학령기 아동 및 청소년의 구문발달 특성. *언어청각 장애연구*, 16(4), 540-558.
- 김정아, 김영태 (2015). 언어발달장애 청소년의 과제유형에 따른 이야기 담화능력. *언어치료연구*, 24(4), 297-309.
- 김정아, 성지은, 김영태 (2018). 5-6세 아동의 작업기억 능력과 담화 능력의 관계. *언어치료연구*, 27(1), 29-43.
- 김지윤, 강민경, 김영태 (2019). 음운인식 및 음운작업기억 훈련이 초등학교 저학년 읽기부진 아동의 읽기 능력에 미치는 효과. *특수교육*, 18(2), 5-28.
- 김희규, 강정숙 (2005). 언어학습장애아동과 일반아동의 말하기·쓰기에 나타난 이야기 문법 및 응집구조 비교. *특수교육학연구*, 39(4), 43-60.
- 문수백 (2020). *한국판 카우프만 간편지능검사 2*. 서울: 학지사.
- 박청희 (2013). 주어와 서술어의 생략 현상 연구. *우리말연구*, 32, 39-61.
- 배희숙 (2016). 서사담화 쓰기를 통한 학령기 아동의 이야기문법 및 결속표지 연구. *언어치료연구*, 25(3), 43-60.
- 배희숙 (2022). 이야기 쓰기를 통해 살펴본 학령기 아동의 내러티브 기술 발달. *언어치료연구*, 31(2), 71-86.
- 양희재, 김정미 (2021). 언어학습장애 아동과 일반 아동의 이야기에 나타난 구문 능력 비교. *언어치료연구*, 30(4), 43-52.
- 임애리, 박은숙, 김향희, 서상규 (2008). 10대 초반 학생의 담화에서 나타난 구문 발달. *언어치료연구*, 17(2), 17-33.
- 임동선, 한지윤 (2019). 언어발달지체 아동의 음운루프, 시·공간 잡기장, 일화적 완충기, 억제기능과 문법 능력 간의 관계. *특수교육학연구*, 54(2), 183-204.
- 임동선, 홍소라, 송민섭, 채미선, 김효실, 김신영 (2020). 학령전기 언어발달지연 아동과 일반 아동의 이야기 이해 능력과 작업기억과의 관계. *언어치료연구*, 29(4), 57-70.
- 진연선, 배소영 (2008). 발화수집유형과 학년을 고려한 초등학생의 문법 능력. *언어치료연구*, 17(2), 1-16.
- 최세민 (2011). 작업기억 활성화 훈련이 학습장애 아동의 어휘습득과 언어과제수행 및 자기효능감에 미

치는 영향. *학습장애연구*, 8(2), 31-46.

- Adams, A. M., & Gathercole, S. E. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(2), 403-414.
- Adams, A. M., & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: Implications for language development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(1), 95-116.
- Altman, C., Armon-Lotem, S., Fichman, S., & Walters, J. (2016). Macrostructure, microstructure, and mental state terms in the narratives of English-Hebrew bilingual preschool children with and without specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 37(1), 165-193.
- Arnon, I., & Snider, N. (2010). More than words: Frequency effects for multi-word phrases. *Journal of Memory and Language*, 62(1), 67-82.
- Atkins, C. P., & Cartwright, L. R. (1982). An investigation of the effectiveness of three language elicitation procedures on Head Start children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 13(1), 33-36.
- Auza, A., Harmon, M. T., & Murata, C. (2018). Retelling stories: Grammatical and lexical measures for identifying monolingual Spanish speaking children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, 71, 52-60.
- 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.
- Baddeley, A., Allen, R. J., & Hitch, G. J. (2011). Binding in visual working memory: The role of the episodic buffer. *Neuropsychologia*, 49(6), 1393-1400.
- Bannard, C., & Matthews, D. (2008). Stored word sequences in language learning: The effect of familiarity on children's repetition of four-word combinations. *Psychological Science*, 19(3), 241-248.
- Botting, N. (2002). Narrative as a tool for the assessment of linguistic and pragmatic impairments. *Child Language Teaching and Therapy*, 18(1), 1-21.
- Boudreau, D. M., & Hedberg, N. L. (1999). A comparison of early literacy skills in children with specific language impairment and their typically developing peers. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8(3), 249-260.
- Brown, R. (1973). *A first language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cahana-Amitay, D., & Jenkins, T. (2018). Working memory and discourse production in people with aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 90-103.
- Chun, S., & Yim, D. (2017). A comparative study of chunking mechanism in children with and without language delay. *Communication Sciences & Disorders*, 22(2), 233-244.
- Chung, H., Kim, S., & Yim, D. (2023). The relationship between linguistic disfluencies and cognitive abilities in school-aged children with and without vocabulary delay. *Communication*

- Sciences & Disorders*, 28(2), 240-254.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4), 450-466.
- Dodwell, K., & Bavin, E. L. (2008). Children with specific language impairment: An investigation of their narratives and memory. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(2), 201-218.
- Duinmeijer, I., de Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with a specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(5), 542-555.
- Dunning, D. L., & Holmes, J. (2014). Does working memory training promote the use of strategies on untrained working memory tasks?. *Memory & Cognition*, 42(6), 854-862.
- Fey, M. E., Catts, H. W., Proctor-Williams, K., Tomblin, J. B., & Zhang, X. (2004). Oral and written story composition skills of children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(6), 1301-1319.
- Fiestas, C. E., & Pena, E. D. (2004). Narrative discourse in bilingual children: Language and task effects. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35(2), 155-168.
- Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Bohnacker, U., & Walters, J. (2019). MAIN: Multicultural assessment instrument for narratives - Revised version. *ZAS Papers in Linguistics* 63.
- Gillam, R. B. (1997). Putting memory to work in language intervention: Implications for practitioners. *Topics in Language Disorders*, 18(1), 72-79.
- Gillam, R. B., & Johnston, J. R. (1992). Spoken and written language relationships in language/learning-impaired and normally achieving school-age children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 35(6), 1303-1315.
- Gillam, R. B., & Pearson, N. A. (2004). *TNL: Test of narrative language*. Austin, TX: Pro-ed.
- Hao, Y., Sheng, L., Zhang, Y., Jiang, F., De Villiers, J., Lee, W., & Liu, X. L. (2018). A narrative evaluation of Mandarin-speaking children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(2), 345-359.
- Hewitt, L. E., Hammer, C. S., Yont, K. M., & Tomblin, J. B. (2005). Language sampling for kindergarten children with and without SLI: Mean length of utterance, IPSYN, and NDW. *Journal of Communication Disorders*, 38(3), 197-213.
- Hughes D., McGillvray L., & Schmidek M. (1997) *Guide to narrative language: Procedures for assessment*. Eau Claire, WI: Thinking Publications.
- Hunt, K. W. (1965). Grammatical structures written at three grade levels. *NCTE Research Report No. 3*.

- Janssen, N., & Barber, H. A. (2012). Phrase frequency effects in language production. *PloS one*, 7(3), e33202.
- John, S. F., Lui, M., & Tannock, R. (2003). Children's story retelling and comprehension using a new narrative resource. *Canadian Journal of School Psychology*, 18(1), 91-113.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122.
- Justice, L. M., Bowles, R., Pence, K., & Gosse, C. (2010). A scalable tool for assessing children's language abilities within a narrative context: The NAP (Narrative Assessment Protocol). *Early Childhood Research Quarterly*, 25(2), 218-234.
- Kang, B. S., & Kim, K. S. (2009). *Statistical analysis of social science*. Seoul: Hannarae.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D., & Brown, P. (1984). The effects of causal cohesion on comprehension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23(2), 115-126.
- Khan, K. S., Gugiu, M. R., Justice, L. M., Bowles, R. P., Skibbe, L. E., & Piasta, S. B. (2013). Age-related progressions in story structure in young children's narratives. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(6), 1395-1408.
- Kim, S. Y., & Yim, D. (2015). Study of working memory intervention in children with delay in vocabulary development: Effects on working memory and language ability. *Communication Sciences & Disorders*, 20(4), 469-489.
- Kudou, T. (2013). *MeCab: Yet another part-of-speech and morphological analyzer*. Retrieved April 2, 2023, from <https://taku910.github.io/mecab>
- Kwon, E. G., & Pae, S. (2006). Three measures of narrative discourse ability for Korean school-aged children in a story-retelling task. *Communication Sciences & Disorders*, 11(2), 72-89.
- Lee, H. J., & Kim, Y. T. (1999). Measures of utterance length of normal and language-delayed children. *Communication Sciences & Disorders*, 4, 1-14.
- Lee, Y. K. (2010). The relationship between story recalling and executive functions of children with ADHD. *Communication Sciences & Disorders*, 15(1), 20-33.
- Liles, B. Z. (1987). Episode organization and cohesive conjunctives in narratives of children with and without language disorder. *Journal of Speech and Hearing Research*, 30(2), 185-196.
- Liles, B. Z., Duffy, R. J., Merritt, D. D., & Purcell, S. L. (1995). Measurement of narrative discourse ability in children with language disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(2), 415-425.
- Lund, N. J. & Duchan, J. F. (1988). *Assessing children's language in naturalistic contexts*(2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Machado, T. H., Carthery-Goulart, M. T., Campanha, A. C., & Caramelli, P. (2021). Cognitive intervention strategies directed to speech and language deficits in primary progressive aphasia: Practice-based evidence from 18 cases. *Brain sciences*, 11(10), 1268.

- MacWhinney, B. (2000). *Tools for analyzing talk part 2: The CLAN Program*. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University.
- Marinellie, S. A., & Johnson, C. J. (2002). Definitional skill in school-age children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders, 35*(3), 241-259.
- Merritt, D. D., & Liles, B. Z. (1989). Narrative analysis: Clinical applications of story generation and story retelling. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 54*(3), 438-447.
- Miller, J. (1991). *Research on child language*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Miniscalco, C., Hagberg, B., Kadesjö, B., Westerlund, M., & Gillberg, C. (2007). Narrative skills, cognitive profiles and neuropsychiatric disorders in 7-8-year-old children with late developing language. *International Journal of Language & Communication Disorders, 42*(6), 665-681.
- Newbury, J., Klee, T., Stokes, S. F., & Moran, C. (2016). Interrelationships between working memory, processing speed, and language development in the age range 2-4 years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 59*(5), 1146-1158.
- Newman, R. M., & McGregor, K. K. (2006). Teachers and laypersons discern quality differences between narratives produced by children with or without SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR, 49*(5), 1022-1036.
- Nippold, M. A., Hesketh, L. J., Duthie, J. K., & Mansfield, T. C. (2005). Conversational versus expository discourse: A study of syntactic development in children, adolescents, and adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*(5), 1048-1064.
- Nippold, M. A., Mansfield, T. C., Billow, J. L., & Tomblin, J. B. (2008). Expository discourse in adolescents with language impairments: Examining syntactic development. *American Journal of Speech-Language Pathology, 17*(4), 356-366.
- Norbury, C. F., & Bishop, D. V. (2003). Narrative skills of children with communication impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders, 38*(3), 287-313.
- Owen, A. J., & Leonard, L. B. (2002). Lexical diversity in the spontaneous speech of children with specific language impairment: Application of D. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 45*(5), 927-937.
- Owens, R. E. (1995). *Language disorders: A functional approach to assessment and intervention* (2nd ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Pesco, D., & Bird, E. K. R. (2016). Perspectives on bilingual children's narratives elicited with the Multilingual assessment instrument for narratives. *Applied Psycholinguistics, 37*(1), 1-9.
- Potratz, J. R., Gildersleeve-Neumann, C., & Redford, M. A. (2022). Measurement properties of mean length of utterance in school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 53*(4), 1088-1100.
- Redmond, S. M. (2004). Conversational profiles of children with ADHD, SLI and typical development. *Clinical Linguistics & Phonetics, 18*(2), 107-125.

- Reilly, J., Losh, M., Bellugi, U., & Wulfeck, B. (2004). "Frog, where are you?" Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain and Language, 88*(2), 229-247.
- Rezzonico, S., Chen, X., Cleave, P. L., Greenberg, J., Hipfner-Boucher, K., Johnson, C. J., ... & Girolametto, L. (2015). Oral narratives in monolingual and bilingual preschoolers with SLI. *International Journal of Language & Communication Disorders, 50*(6), 830-841.
- Rice, M. L., Smolik, F., Perpich, D., Thompson, T., Rytting, N., & Blossom, M. (2010). Mean length of utterance levels in 6-month intervals for children 3 to 9 years with and without language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*(2), 333-350.
- Roch, M., Florit, E., & Levorato, C. (2016). Narrative competence of Italian-English bilingual children between 5 and 7 years. *Applied Psycholinguistics, 37*(1), 49-67.
- Rönnerberg, J., Rudner, M., Foo, C., & Lunner, T. (2008). Cognition counts: A working memory system for ease of language understanding (ELU). *International Journal of Audiology, 47*(sup2), S99-S105.
- Sah, W. H., & Torng, P. (2019). Storybook narratives in Mandarin-speaking pre adolescents and without autism spectrum disorder: Internal state language and theory of mind abilities. *Taiwan Journal of Linguistics, 17*(2), 67-89.
- Santacruz, D., I., & Ortega, D. M. (2018). Can working memory strategies enhance English vocabulary learning?. *How, 25*(2), 29-47.
- Schneider, P., & Winship, S. (2002). Adults' judgments of fictional story quality. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 45*(2), 372-383.
- Scionti, N., Zampini, L., & Marzocchi, G. M. (2023). The Relationship between narrative skills and executive functions across childhood: A systematic review and meta-analysis. *Children, 10*(8), 1391.
- Scott, C. M., & Windsor, J. (2000). General language performance measures in spoken and written narrative and expository discourse of school-age children with language learning disabilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 43*(2), 324-339.
- Shin, S. J., Park, E. S., Lee, K. H., & Pae, S. (2007). Analysis of narrative production abilities in lower school-age children. *Communication Sciences & Disorders, 12*(1), 16-31.
- Southwood, F., & Russell, A. F. (2004). Comparison of conversation, freeplay, and story generation as methods of language sample elicitation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*(2), 366-376.
- Stein, N. S., & Glenn, C. G. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. *New Directions in Discourse Processing, 1*(1979), 53-120.
- Stein, N. L., & Glenn, C. G. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children in *discourse processing. Multidisciplinary Perspectives*, edR. Freedle (Norwood,

- NJ: Ablex), 53-120.
- Sun, L., & Nippold, M. A. (2012). Narrative writing in children and adolescents: Examining the literate lexicon. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 43*(1), 2-13.
- Swanson, H. L., & Sachse-Lee, C. (2001). Mathematical problem solving and working memory in children with learning disabilities: Both executive and phonological processes are important. *Journal of Experimental Child Psychology, 79*(3), 294-321.
- Tannock, R., Purvis, K. L., & Schachar, R. J. (1993). Narrative abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder and normal peers. *Journal of Abnormal Child Psychology, 21*(1), 103-117.
- Veraksa, A., Bukhalenkova, D., Kartushina, N., & Oshchepkova, E. (2020). The relationship between executive functions and language production in 5-6-year-old children: Insights from working memory and storytelling. *Behavioral Sciences, 10*(2), 52.
- Vugs, B., Hendriks, M., Cuperus, J., & Verhoeven, L. (2014). Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities, 35*(1), 62-74.
- Watkins, R. V., Kelly, D. J., Harbers, H. M., & Hollis, W. (1995). Measuring children's lexical diversity: Differentiating typical and impaired language learners. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38*(6), 1349-1355.
- Weismer, S. E. (1996). Capacity limitations in working memory: The impact on lexical and morphological learning by children with language impairment. *Topics in Language Disorders, 17*(1), 33-44.
- Weismer, S. E., Evans, J., & Hesketh, L. J. (1999). An examination of verbal working memory capacity in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 42*(5), 1249-1260.
- Westerveld, M. F., & Gillon, G. T. (2010). Oral narrative context effects on poor readers' spoken language performance: Story retelling, story generation, and personal narratives. *International Journal of Speech-Language Pathology, 12*(2), 132-141.
- Wetherell, D., Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2007). Narrative in adolescent specific language impairment (SLI): A comparison with peers across two different narrative genres. *International Journal of Language & Communication Disorders, 42*(5), 583-605.
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development, 69*(3), 848-872.
- Wong, A., Au, C., & Stokes, S. (2004). Three measures of language production for Cantonese-speaking school-age children in a story-retelling task. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 47*(5), 1164-1178.

Abstract

The Relationship Between Narrative Skills and Working Memory in School-age Children With and Without Language Delay

Chung, Haeun* · Cho, Jae-Eun** · Joo, Hyejin*** · Kim, Jeongwon**** ·
Kim, Ayoung***** · Yim, Dongsun*****

This study investigated the relationship between narrative skills and working memory in typically developing children and children with language delay. The macrostructure of narrative was analyzed through story grammar scores, and the microstructure was measured using measures of mean length of utterance (MLU-m), number of different words (NDW), and syntactic complexity (T-unit). Additionally, this study aimed to identify the cognitive variables related to narrative skills, specifically phonological working memory, spatial working memory, and the episodic buffer.

A total of 112 children in the age range of 6-10 years from Seoul participated in the study, with 81 being typically developing children and 31 having delayed language development. All participants completed tasks related to narrative production, recall, and working memory.

The study's results revealed that the typically developing children group showed significantly higher scores in story grammar, lexical diversity (NDW), and syntactic complexity (MLU) compared to the group with delayed language development. Additionally, the typically developing children group demonstrated a significantly higher performance in non-word repetition, the matrix task, and word list recall tasks compared to the language delay group. Within the typically developing children group, significant positive correlations were observed between the lexical diversity and episodic buffer, as well as between the visuospatial working memory and narrative recall task. In the language delay group, a significant positive correlation was found between story grammar scores in the narrative production task and episodic buffer. A positive correlation between mean length of utterance in the production task and spatial working memory was found. Additionally, the episodic buffer significantly predicted lexical diversity and story grammar.

Key words: narrative, working memory, school-aged, macrostructure, microstructure

* Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Ph.D. Candidate (haeunchung13@ewhain.net)

** Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Master's Student (jaeeuncho@ewhain.net)

*** Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Master's Student (wngpwls0806@naver.com)

**** Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Master's Student (rlawjddnjs96@naver.com)

***** College of Liberal Studies, Seoul National University, Student (zzzz2791@gmail.com)

***** Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Professor (Corresponding author, sunyim@ewha.ac.kr)

게재 신청일: 2023. 11. 05.

수정 제출일: 2023. 11. 30.

게재 확정일: 2023. 12. 07.