



단순언어장애 아동의 마음이론과 정보처리 및 언어능력 간의 관계

The Relationship Between Nonlinguistic False Belief Tasks, Visual Processing Capacity, and Language Ability in Children With Specific Language Impairment

이수연¹, 임동선^{2*}

¹ 이화여자대학교 언어병리학과 석사과정

² 이화여자대학교 언어병리학과 교수

Su Yeon Lee¹, Dong Sun Yim^{2*}

¹ Major in Communication Disorders, Graduate School, Ewha Womans University, Master's Student

² Dept. of Communication Disorders, Ewha Womans University, Professor

Purpose: The purpose of the study was to investigate whether children with specific language impairment(SLI) show deficits when performing nonlinguistic false belief task, processing task, and whether the relationship of nonlinguistic false belief task, nonlinguistic information processing task(processing capacity) and language ability differ in children with and without SLI. **Methods:** Forty-one children (SLI=13, CA=17, LA=11) aged between three to six participated in this study. This study used Duplo blocks to examine theory of mind, and matrix forward (Matrix_F) and backward (Matrix_B) tasks to examine nonlinguistic processing capacity. **Results:** First, SLI group had significantly lower performance in false belief task. The results showed that children with SLI were poorer in the false belief task compared with chronological age-matched children as well as with language-ability matched children. Second, there was a significant positive correlation between false belief task and matrix performance in each CA and LA group. Third, SLI group's best predictor of receptive & expressive language ability was matrix performance, CA group's best predictor of expressive language ability was matrix_forward performance but there was none for LA group. **Conclusions:** The results show that children with SLI have different aspects in understanding theory of mind and carrying out the given tasks in theory of mind from CA and LA children. This characteristic of SLI group suggests that there is a deficiency in the language ability of children with SLI and that the language system and visual processing capacity using theory of mind work inefficiently.

목적: 이 연구에서는 단순언어장애 아동의 마음이론과 정보처리 및 언어능력 간의 관계를 알아보고 마음이론이 사용하는 언어체계와 정보처리 용량이 단순언어장애와 생활연령일치 및 언어연령일치 일반 아동 집단은 어떠한 차이가 있는지 알아보고자 한다. 또한 비언어적 과제를 활용하였을 때, 마음이론 수행력과 정보처리 능력과의 상관은 어떠한지 알아보고 이들 능력과 언어능력과의 연관성을 찾는 연구를 진행하고자 한다. **방법:** 본 연구에는 만 3-6세의 단순언어장애 아동 13명과 이들 집단과 생활연령을 일치시킨 일반 아동 17명, 단순언어장애 아동과 언어연령을 일치시킨 일반 아동 11명으로 총 41명이 참여하였다. 연구에 사용된 과제는 비구어 과제로 마음이론의 과제 중 틀린 믿음의 수행력을 보기 위해 두플로 과제에 단계를 추가하여 사용하였고, 정보처리용량 과제로 매트릭스 과제를 실시하였다. **결과:** 첫째, 마음이론 과제 수행력에서 단순언어장애 아동이 생활연령일치뿐만 아니라 언어연령일치 일반 아동에 비해 통계적으로 유의하게 낮은 수행력을 나타냈다. 둘째, 생활연령일치, 언어연령일치 일반 아동 집단에서 마음이론과 매트릭스 수행력 사이에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다. 셋째, 단순언어장애 아동의 역순 매트릭스 수행력은 수용언어능력과 표현언어능력을 예측할 수 있는 예측요인이다. 생활연령일치 일반 아동의 정순 매트릭스 수행력은 표현언어능력을 예측할 수 있는 예측요인이다. 하지만 언어연령일치 일반 아동 집단에서 언어능력을 예측하는 요인은 나타나지 않았다. **결론:** 이러한 연구결과에서 나타난 것 같이 단순언어장애 아동은 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동과 마음이론 이해 및 수행력에 있어 다른 양상을 보인다. 단순언어장애 아동 집단의 이런 특성은, 단순언어장애 아동의 언어능력에 결합이 존재하며 마음이론을 사용하는 언어 체계와 정보처리 용량이 비효율적으로 작동하고 있다는 사실을 시사한다.

Correspondence : Dong Sun Yim, PhD

E-mail : sunyim@ewha.ac.kr

Received : August 24, 2019

Revision revised : October 10, 2019

Accepted : October 29, 2019

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2018S1A3A2075274).

This article was based on the first author's master's thesis from Ewha Womans University (2019).

Keywords : Theory of mind, false belief, SLI, processing capacity

교신저자 : 임동선 (이화여자대학교)

전자메일 : sunyim@ewha.ac.kr

게재신청일 : 2019. 8. 24

수정제출일 : 2019. 10. 10

게재확정일 : 2019. 10. 29

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2018S1A3A2075274).

이 논문은 이수연(2019)의 석사학위 논문을 수정·보완하여 작성한 것임.

검색어 : 마음이론, 틀린믿음, 단순언어장애, 정보처리능력

I. 서 론

성공적인 의사소통은 나와 타인이 다르다는 것을 이해하는 데에서 시작한다. 다름을 이해하기 위해서는 먼저 나와 타인의 상태가 같지 않다는 사실을 알아야 한다. 이렇게 나와 타인의 마음을 분리해서 생각할 수 있는 상태를 설명하는 것이 마음이론(Theory of Mind)이다. 마음이론은 칠판지의 행동 예측 능력을 알아본 Premack과 Woodruff(1978)의 연구에서 처음으로 등장하였고, 이후 마음이론 과제에 대해 많은 논란이 있었다. 틀린 믿음과제(false-belief task) 형식이 나타났으며 Wimmer와 Perner(1983)의 Maxi과제가 이를 실험으로 보여주었다.

Wimmer와 Perner(1983)는 연구를 통해 마음이론 발달에 3세 아동들이 개념적인 결함이 있다는 것을 보여주었다. 이 연구를 바탕으로 틀린 믿음 과제를 이용하여 많은 학자들이 일반 아동들의 마음이론 발달연구를 진행하였다. Perner 등(1987)은 일반 아동들에게 Maxi과제를 단순화시킨 Smartie과제로 실험을 진행한 결과, 대부분의 3세 아동들이 통과하지 못하였다. 또 3세 아동들에게 Smartie과제를 수행할 때, 나중에 틀린 믿음을 떠올릴 수 있는 단서가 되는 행동을 하게 하였지만 여전히 3세 아동들에게서 우연 수준 이상으로 수행이 올라가지 않았다(Mitchell & Lacohee, 1991). 국내 연구에서는 Ghim(1997)가 Maxi과제를 반복 연구한 결과, 4세 아동은 주인공이 원래 장소에 물건이 있다고 생각한다고 우연수준에서 정반응하였지만, 3세 아동 대부분은 주인공이 물건을 옮긴 장소에서 찾을 것이라 생각한다고 오반응하였다. 일반 아동들의 마음이론발달에 관한 연구들을 살펴보면, 과제, 질문, 통제, 그리고 조작방법 등을 다양하게 바꾸어 틀린 믿음과제를 진행하여 아동들의 마음이론발달을 연구한 결과, 3세 아동들에게서 개념적인 결함이 있는 것으로 나타났다(Asington & Gopnik, 1991). 선행 연구에 따르면, 마음이론의 발달에 있어 보다 쉬운 수준에서 상대적으로 다른 사람의 관점을 이해할 수 있는 일차 순위 마음이론이 영유아기에 발달하여 4세경에는 절반 정도의 아동이, 5세에는 대부분의 아동이 일차 순위 마음이론을 습득하는 것으로 보고되었다(Ghim, 2004; Wellman et al., 2001; Yi & Ghim, 2000). 이에 비해, 보다 상위 수준인 이차 순위 마음이론이 6, 7세경부터 유아기 이후까지 지속적으로 발달하는 것으로 나타났다(Cho, 2005; Perner & Wimmer, 1985; Yi et al., 2007).

연구들은 다양한 반응 방식으로 마음이론의 외현반응 뿐만 아니라 암묵반응을 살펴보고 있다. 외현 반응은 구어로 대답하거나 글로 쓰는 것과 같이 누구나 알 수 있도록 명시하는 방법인 반면, 암묵 반응은 비언어적, 투사적인 방식으로 나타나게 된다(Clements et al., 2000). 마음이론의 암묵반응에 대한 연구들이 특히 발달 시기에 관련하여 논의에 영향을 미치고 있다. Clements와 Perner(1994)는 다른 사람들의 마음상태에 대해 무의식적이고 언어화할 수 없는 지식은 '암묵적 마음이론'이라고 정의하였다. 또한 Kamiloff-Smith(1986)는 아동들이 무의식적으로 저장된 암묵적 표상을 반복적, 의식적으로 재구성하고 언어화하는 단계로 발전시킨다고 하였다. 따라서 지식이 어떠한 문장으로 산출되기 이전 단계에 이미 암묵적인 형태로

존재한다는 것이다. 물론 암묵 반응의 측정 정확도에 대해서는 논란이 계속 되어왔다. 그러나 비언어적 틀린믿음 과제를 이용하여 응시시간으로 암묵반응을 측정한 결과, 15개월의 영아들도 기대위반상황을 인식하는 반응을 보였다(Onishi & Baillargeon, 2005). 이야기 주인공이 물건을 찾을 것이라 예상한 곳과 다른 곳으로 갔을 때 더 오래 응시하는 반응을 보였다. 이후 의 마음이론 암묵반응 연구에서도 25개월 영아가 과제의 정답이 있는 위치를 더 장시간 바라보는 반응이 나타났다(Southgate et al., 2007). Hahn과 Choi(2008)에서도 영유아를 대상으로 외현반응에 실패한 아동 중 3분의 2가 암묵반응에서 성공하였다고 밝혔다. 이러한 선행연구 결과에 따라서 암묵 반응을 측정하였을 때, 영아도 자기 자신을 타인의 시각과 구별할 수 있고, 다른 사람은 그들이 시각한대로 행동할 수 있음을 이해하는 것을 나타낸다. 어린 영유아들은 언어적 표현이 미숙한 경우, 내재적으로 마음의 이론을 이해하고 있더라도 이를 언어로 표현하는데 어려움이 있다. 따라서 암묵 반응으로 진행하였을 때 외현 반응에서 보다 더 어린 연령에서 마음 이론의 습득에 대한 증거가 나타날 수 있다. Rubio-Fernández와 Geurts(2013)는 위치이동 틀린 믿음 과제에서 2가지를 변형한 '두플로 과제'를 진행하였다. 그들의 과제는 기존 과제에서 나오는 2명의 등장인물 대신 1명인 두플로가 등장하고, 아동이 위치이동 질문에 대답을 하는 대신 인형을 상자에 가까이 가져가는 비구어적 과제를 사용하였다. 그 결과, 3.5세에 우연 수준 이상으로 과제를 통과하였다고 보고하였다. Call과 Tomasello의 연구(1995) 그리고 Calson과 동료들의 실험(2004)에서는 유아의 마음이론을 측정하는 데 비언어과제가 언어과제와 마찬가지로 타당하다는 결과를 보였다. 마음을 이해하는 데 비언어과제가 인지적 부담이 적어 언어적 정보처리가 요구되는 언어과제보다 유아의 수행을 증가시킬 것이라는 주장(Bloom & German, 2000; Goldin-Meadow & McNeill, 1999)도 나타났다. 암묵반응은 외현반응보다 높은 수행을 보이고 있는데, 이것은 유아가 언어적인 반응을 할 때보다 비언어적으로 반응할 때, 의식적인 판단을 하지 않아도 되기 때문에 더 새롭고 진보적인 전략을 표현할 수 있기 때문이다(Clements & Perner, 1994). 본 연구에서는 언어적 반응을 요구하는 기존 마음이론 과제의 연령적 한계를 고려하여 비언어적 반응을 요구하는 마음이론 과제로 아동의 수행력을 알아보려고 한다.

1) 단순언어장애 아동의 마음이론

단순언어장애 아동의 마음이론 발달에 관한 연구는 90년대에 들어와 본격적으로 이루어졌다(Farmer, 2000; Miller, 2001; Shield et al., 1996). 이전 연구에서는 주로 자폐증과 아스퍼거 증후군과 같은 전반적인 발달장애들을 대상으로 한 연구에서 통제집단으로 참여하는 수준이었다. 또한 단순언어장애 아동들의 마음이론에 대한 연구들을 살펴봤을 때, 연구의 결과들이 일관적이지 않은 것을 알 수 있다. 단순언어장애 아동들이 생활연령일치 집단 아동들보다는 열등하지만 언어능력일치 집단의 아동들과 수행이 비슷하였다는 연구결과(Cassidy & Balluramen, 1997; Miller, 2001)가 있는 반면, 단순언어장애 아동들의 사회

인지 능력이 생활연령을 일치한 정상아동들과 비슷하였다고 밝힌 연구들이 있다(Ziatas et al., 1998). 생활연령을 일치시킨 집단의 아동들보다는 낮은 수행을 보였으나 언어능력일치 집단의 아동들과는 수행이 비슷하였다는 연구결과도 찾을 수 있다(Cassidy & Balluramen, 1997; , as recited in Miller, 2001). 또 단순언어장애 아동들의 마음이론 발달이 생활연령을 일치시킨 집단의 아동들 뿐 아니라 언어능력을 일치시킨 집단의 아동들보다 열등하다는 연구결과도 있다(Farmer, 2000). 따라서 선행 연구의 결과를 살펴봤을 때, 단순언어장애 아동들의 마음이론발달에 대해 결론을 내리기는 아직 미흡하다. 또한 연구방법적인 측면에서도 각기 다른 방법으로 진행하였기에 연구결과를 일치시키기 어려운 문제가 있다. 마음이론 이해를 알아볼 수 있는 일차 틀린 믿음과제는 대부분 4세 이상 학령전기의 일반 아동에게 알맞은 과제이다. 그러므로 대상자가 너무 높거나 낮은 연령일 경우에는, 집단 간의 차이는 의미가 없을 수 있다. 연령이 상대적으로 높은 단순언어장애 아동들의 경우 이미 마음이론을 습득한 후라 비교 집단과의 차이가 나타나지 않을 수 있다. 또 연령이 상대적으로 낮은 단순언어장애 아동들의 경우, 비교 집단으로 언어능력을 일치시킨 아동들의 연령이 너무 낮기 때문에, 발달상 마음이론 습득이 시기적으로 이르기 때문에 차이가 나타나지 않을 수 있다. 따라서 본 연구에서는 비언어 반응을 요구하는 마음이론 과제를 사용하여 단순언어장애 아동과 생활연령을 일치시킨 아동, 언어연령을 일치시킨 아동의 마음이론 수행력의 차이를 살펴보고자 한다.

2) 단순언어장애 아동의 정보처리 능력

정보처리 능력 중 처리용량은 작업 기억이라 불리며, 공간(space)과 에너지(energy) 측면에서 설명된다. 만약, 처리용량에 제한이 있다면 아동이 정보를 저장하고 조작하는 데 어려움을 보일 수 있다(Leonard et al., 2007). 이는 복잡한 인지 과제를 수행하기 위해서, 필요한 정보의 조작과 기억에 관한 임시 저장 공간이라 할 수 있다. 처리용량은 언어 이해, 학습, 추론, 문제해결과 같은 복잡한 인지적 처리과정에서 필요하다. 각 개인이 가진 용량(capacity)은 다르며, 제한되어 있고 제한된 용량을 기억과 처리, 조작 과정에서 적절하게 분배하여 사용하게 된다(Baddeley, 2003; Just & Carpenter, 1992). 본 연구에서는 비언어 처리용량 과제를 사용하여 아동의 정보처리 능력과 마음이론 수행력의 관계를 알아보고자 한다. 작업 기억 이론에 관련된 연구가 진행되면서, 언어장애로 진단받은 아동들은 비언어 과제 처리기술에서 정상발달아동들에 비해 상대적으로 취약성을 보였다(Kohnert & Windsor, 2004; Leonard et al., 2007; Montgomery, 1993; Stokes & Klee, 2009). 특히 심적 회전(mental rotation)과 같은 비언어과제에서 반응시간과 반응정확성이 정상발달 아동들에 비하여 언어지체 및 장애 아동들이 현저히 늦었다(Savich, 1984). 즉, 단순언어장애 아동들은 언어능력의 결함뿐만 아니라 비언어적 정보처리용량 및 처리속도에서도 결함을 보인다(Kohnert & Windsor, 2004; Leonard et al., 2007). 게다가 최소한의 처리용량이 요구됐을 때도 단순언어장애 아동들의 처리속도는 기대한 것보다 더욱 느리게 나타났다

(Basu et al., 2010). 수많은 연구를 통해서 언어와 인지적 능력은 서로 밀접한 관련을 맺고 있다는 것을 알 수 있으며, 언어 능력은 독립적이기보다는 여러 인지영역들과 같이 발달하는 것으로 나타났다(Fernald & Marchman, 2012; Marchman & Fernald, 2008). 시공간적 작업기억 과제인 매트릭스는 구어 반응이 요구되지 않아서 걸으로는 아동들의 언어능력이 개입하지 않는 것같이 보이지만, 아동들의 언어능력과 인지능력이 그 기저에 서로 밀접한 상관이 있으므로, 처리능력을 측정할 때 언어 과제뿐만 아니라 비언어과제 수행에서도 단순언어장애 아동들의 부족한 수행을 찾을 수 있다(Kohnert & Windsor, 2004). 정보처리 용량의 경우 이차 순위 마음이론 과제에서 6, 7세 미만의 어린 아동들은 정보처리 용량의 제한으로 이야기를 이해하는 데 어려움이 있다는 것이 지적되었다(Perner & Wimmer, 1985). 이러한 선행연구들의 결과를 통해 알 수 있듯이, 시공간적 작업기억 과제는 단순언어장애 아동군과 일반 아동군을 비교하여 평가할 수 있는 과제이다. 따라서 본 연구에서는 비언어 과제로 단순언어장애 아동의 마음이론 수행력과 정보처리 능력을 평가하여 관계를 알아보고자 한다. 또한 비언어 과제로 수행의 연령적 한계를 낮춰, 단순언어장애 아동과 비교집단으로 언어연령을 일치시킨 일반 아동 집단을 포함시켰다. 본 연구에서는 학령 전 아동의 마음이론 과제 수행력이 정보처리 능력과 언어능력 상관계수를 나타낼 것으로 보였다. 또한 마음이론이 언어 발달 이전에 발현된다는 관점에서, 마음이론 과제 수행력과 언어능력과의 연관성을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 서울 및 경기도에 거주하는 만 3-6세의 단순언어장애 아동 13명(여 5, 남 8), 이들과 생활연령을 일치시킨

표 1. 연구대상 정보

Table 1. Participants' information

	SLI (N=13)	CA (N=17)	LA (N=11)
Age (mo)	58.31(11.80)	54.24(8.18)	50.36(5.37)
Nonverbal IQ ¹	97.46(11.23)	101.24(6.71)	103.09(7.2)
Receptive language raw score ²	29.85(12.42)	39.18(10.96)	33.36(6.86)
Expressive language raw score ²	27.15(12.62)	40.59(11.39)	36.09(10.34)

Values are presented as mean (SD).
SLI= children with specific language impairment; CA= chronological-age matched children; LA= language-ability matched children.

¹ Korean Kaufman Assessment Battery for Children (Moon & Byun, 2003);

² Preschool Receptive-Expressive Language Scale (Kim, Sung, & Lee, 2003)

일반 아동 17명(여 7, 남 10), 단순언어장애 아동과 취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도(Preschool Receptive-Expressive Language Scale, PRES; Kim et al., 2003)로 언어연령을 일치시킨 일반 아동 11명(여 4, 남 7) 총 41명을 대상으로 하였다. 연구대상자로 선정된 모든 아동들은 보호자의 동의를 구한 경우에만 연구에 참여하였다. 대상자들의 정보는 표 1과 2, 3에 제시하였다.

표 2. 단순언어장애 아동 및 생활연령일치 일반 아동 집단의 생활연령, 비언어성 지능지수, 언어능력점수에 대한 t검정 결과

Table 2. The results of t-test for Age, Nonverbal IQ, language score by group (SLI and CA)

	SLI (N=13)	CA (N=17)	t	p
Age (SD)	58.31 (11.80)	54.24 (8.18)	1.117	.274
Nonverbal IQ (SD)	97.46 (11.23)	101.24 (6.71)	-1.147	.261
Receptive language raw score (SD)	29.85 (12.42)	39.18 (10.96)	-2.180*	.038
Expressive language raw score (SD)	27.15 (12.62)	40.59 (11.39)	-3.054*	.005

SLI= children with specific language impairment; CA= chronological-age matched children.
*p<.05

표 3. 단순언어장애 아동 및 언어연령일치 일반 아동 집단의 생활연령, 비언어성 지능지수, 언어능력점수에 대한 t검정 결과

Table 3. The results of t-test for Age, Nonverbal IQ, language score by group (SLI and LA)

	SLI (N=13)	LA (N=11)	t	p
Age (SD)	58.31 (11.80)	50.36 (5.37)	2.175*	.044
Nonverbal IQ (SD)	97.46 (11.23)	103.09 (7.2)	-1.430	.167
Receptive language raw score (SD)	29.85 (12.42)	33.36 (6.86)	.413	-.835
Expressive language raw score (SD)	27.15 (12.62)	36.09 (10.34)	.074	-1.873

SLI= children with specific language impairment; LA= language-ability matched children
*p<.05

2. 검사도구

1) 사전 검사

카우프만 아동용 지능검사(Korean Kaufman Assessment Battery for Children, K-ABC; Moon & Byun, 2003) 결과, 비언어성 지능지수가 85(-1 SD) 이상이고, 표준화 검사인 수용 및 표현어휘력검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT; Kim et al., 2009) 결과로 집단을 나누었다.

2) 틀린 믿음 과제(false belief task)

본 연구에서는 Rubio-Fernández와 Geurts(2013)의 두플로

과제를 일부 수정하여 사용하였다. 두플로 과제는 켈리-앤 과제(Wimmer & Perner, 1983)의 장소변화과제를 단순하게 변형시켜 Baron-Cohen 등(1985)이 만든 과제의 두 가지를 수정한 과제이다. 본 과제를 선택한 이유는 아동이 실험자의 질문에 비언어적인 방식(예, 인형을 상자에 가져다 놓기)으로도 쉽게 반응할 수 있기 때문이다. 먼저, 미키 인형이 등장하여 “안녕~ 나는 미키야.”라고 인사를 한다. 미키가 손에 든 돼지를 빨간 상자에 넣는다. 미키를 원래 자리로 보내고 뒤돌아 앉혀 놓는다. 연구자는 돼지를 빨간 상자에서 꺼내 파란 상자로 옮기고 아동에게 “미키가 우리 하는 거 봤어?”라고 비밀스럽게 묻는다. 아동이 대답하지 않을 경우, “우리가 하는 거 못 봤지.”라고 말한다. 미키가 뒤돌아서 다시 상자 쪽으로 왔을 때 아동의 손에 미키를 맡기고 “앞으로 어떻게 될까? 미키가 어떻게 할까?”라고 말하며 아동의 수행을 본다. 본 과제는 1단계와 2단계로 각각 4번의 시도로 구성되어 있다. 1단계는 2개의 상자를, 2단계는 3개의 상자를 놓아 진행하였다. 각 시도에 아동에게 인형을 맡겨 아동이 데려다 준 상자도 정오를 채점하였다. 본 과제에서 사용된 자극물은 그림 1에 제시하였다.

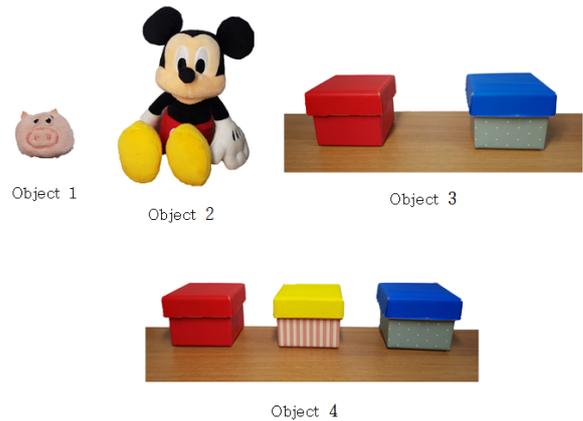


그림 1. 비언어 마음이론 과제 자극물

자극물 1. 4×3 (cm) 크기의 돼지인형

자극물 2. 9×21 (cm) 크기의 미키인형

자극물 3. 1단계에 사용된 7×7×6 (cm²) 크기의 상자

자극물 4. 2단계에 사용된 7×7×6 (cm²) 크기의 상자

Figure 1. Objects used in false belief task

Object 1. 4×3 (cm) sized piggy doll

Object 2. 9×21 (cm) sized mickey doll

Object 3. 7×7×6 (cm²) sized box used in step 1

Object 4. 7×7×6 (cm²) sized box used in step 2

3) 매트릭스(matrix) 과제

본 과제는 선행연구(Yim et al., 2015)의 과제를 사용하여 처리용량인 시공간 작업기억을 측정하였다. 컴퓨터 화면에 제시되는 3×3의 흰색 매트릭스에 주황색의 불이 500 ms 간격으로 켜지면, 아동은 그 순서를 기억했다가 반응하도록 한다. 9개의 칸에 불이 켜지는 순서대로 회상하는 정순 과제와 거꾸로 회상하는 역순 과제 두 가지의 방식을 모두 실시하였다. 과제

간 간섭효과를 배제하기 위해 실험의 맨 처음과 맨 마지막에 매트릭스 정순 과제와 역순 과제를 각각 배치하였다. 매트릭스 역순 과제는 진행하기 전에 아동이 ‘거꾸로’의 뜻을 정확히 이해하고 있는지 확인하고 시작하였다. 매트릭스 단계는 1단계부터 4단계까지 총 18문항으로 붙이 커지는 칸의 수는 2개(1단계)에서 5개(4단계)까지 하나씩 늘어난다. 본 과제에서 사용된 자극물은 그림 2에 제시하였다.



그림 2. 비언어적 처리용량 매트릭스(matrix) 과제
Figure 2. Examples of matrix task

3. 실험설계

1) 연구절차 및 자료수집

본 연구는 서울 및 경기 지역의 어린이집, 아동의 가정을 중심으로 소음이 없고 독립된 공간의 연구자와 일대일 상황에서 실시하였다. 선별 검사(K-ABC, REVT)를 통해 본 연구에 참여하는 단순언어장애 아동과 생활연령일치 및 언어연령일치 일반 아동들에게 본 과제를 실시하였다. 본 검사도 선별검사와 마찬가지로 아동이 과제에 집중할 수 있도록 소음이 없는 공간에서 아동과 연구자가 일대일 상황이 되도록 만들었다. 본 검사에서 실시한 과제는 두플로 과제(Duplo Task)와 매트릭스(Matrix)이다. 두플로 과제는 1단계와 2단계 순으로 진행되었으며 검사자는 아동의 오른쪽에 나란히 앉아 검사를 실시하였다. 매트릭스 과제는 연습문항, 1단계, 2단계, 3단계, 4단계 순으로 진행되었으며 연습문항에서 충분히 이해할 수 있도록 연습한 후 본 검사를 진행하였다.

4. 신뢰도

마음이론 과제 수행의 평가자 간 신뢰도를 구하기 위해 전체 대상아동의 20%에 해당하는 검사자료를 무작위로 추출해서(단순언어장애 아동 3명, 생활연령일치 일반 아동 3명, 언어연령일치 일반 아동 2명) 검사를 독립적으로 분석하였다. 연구자인 제 1평가자와 언어병리학과 석사과정을 수료하였으며 2급 언어치료사 자격증을 소지한 대학원생 1명이 제 2평가자로, 자료 분석의 기준과 지침을 충분히 이해한 다음에 신뢰도 평가를 실시하였다. 연구자와 제 2평가자 간의 신뢰도를 구하기 위해서, 평가결과가 일치한 문항의 수를 평가결과가 일치한 문항수와 일치하지 않은 문항수의 합으로 나누고 100을 곱해 신뢰도를 구하였다. 그 결과 마음이론 과제 수행 정확도의 평가자간 신뢰도는 100%로 나타났다.

5. 결과처리

본 연구는 집단 간 마음이론과 매트릭스 과제의 수행 능력 차이를 분석하기 위하여 일원분산 분석(one-way ANOVA)과 사후분석을 실시하였다. 각 하위 과제 간 상관관계를 분석하기 위해 피어슨 적률 상관계수(Pearson product moment correlation coefficients)를 산출하였다. 그리고 각 집단에서 마음이론과 매트릭스 수행 능력이 언어능력(수용어휘, 표현어휘)을 얼마나 예측할 수 있는지 알아보하고자 단계적 중다회귀분석(Stepwise Multiple Regression)을 시행하였다. 본 연구의 모든 통계 분석은 SPSS version 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 집단 간에 나타나는 각 과제의 수행력 차이

1) 단순언어장애 아동 및 생활연령일치, 언어연령일치 일반 아동 집단의 마음이론 과제의 수행력 차이 마음이론 과제 수행에서 대상 아동들의 집단 간 차이가 유의미한지 알아보기 위해 실시한 기술통계 및 분산분석의 결과를 표 4와 그림 3에 제시하였다. 표 4와 같이, 단순언어장애 아동 집단의 평균은 37.5($SD=21.04$), 생활연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 61.02($SD=27.9$), 언어연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 64.77($SD=32.98$)이었다.

표 4. 집단에 따른 마음이론 과제 수행력 기술통계(%)

Table 4. Descriptive statistics of false belief task performances (%) by subgroups

Task	SLI (n=13)	CA (n=17)	LA (n=11)
false belief task performances (%)	37.5 (21.04)	61.02 (27.9)	64.77 (32.98)

SLI= children with specific language impairment; CA= chronological-age matched children; LA= language-ability matched children.

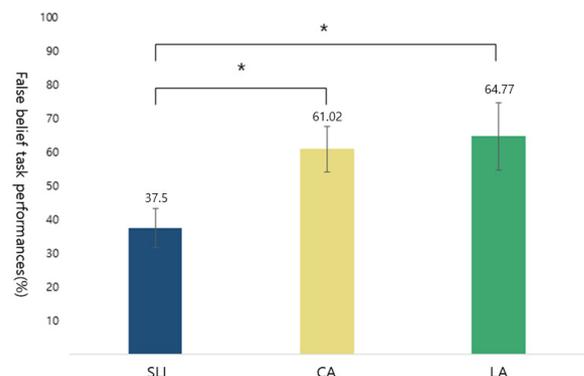


그림 3. 집단 간에 나타나는 마음이론 과제 수행력 비교

Figure 3. Comparison of false belief task performances by subgroups

집단 간 마음이론 과제에서 나타난 평균의 차이가 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 검증하기 위해 일원배치분산분석(one-way ANOVA)을 실시한 결과, 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의하였다[$F(2,40) = 3.741, p < .05$]. 따라서 이에 대한 사후검정으로 LSD를 시행하였으며, 결과는 표 5에 제시하였다. 단순언어장애 집단과 생활연령일치 일반 아동 집단 간 차이가 있었고($p < .05$), 단순언어장애 집단과 언어연령을 일치시킨 일반 아동 집단 간 차이가 있었다($p < .05$). 하지만 생활연령일치 일반 아동 집단과 언어연령일치 일반 아동 집단 간 차이는 유의하지 않았다($p > .05$).

표 5. 집단 간 마음이론 과제 수행력 사후검정 결과

Table 5. Post hoc results for false belief task performances (%) by subgroups

	SLI	CA	LA
SLI		*	*
CA	*		

SLI= children with specific language impairment; CA= chronological-age matched children; LA= language-ability matched children.

* $p < .05$

2) 단순언어장애 아동 및 생활연령일치, 언어연령일치 일반 아동 집단의 매트릭스 수행력

매트릭스 수행력에서 대상 아동들의 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이를 보이는지 살펴보기 위해 실시한 기술통계 및 분산분석의 결과는 표 6과 그림 4, 그림 5와 같다. 표 6의 기술통계 결과와 같이, 정순 매트릭스에서 단순언어장애 아동 집단의 평균은 11.08(SD=13.79), 생활연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 18.91(SD=11.44), 언어연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 16.12(SD=10.94)이었다. 역순 매트릭스에서 단순언어장애 아동 집단의 평균은 9.38(SD=17.75), 생활연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 15(SD=8.93), 언어연령을 일치시킨 일반 아동 집단의 평균은 12.6(SD=9.63)이었다.

표 6. 집단에 따른 마음이론 과제 수행력 기술통계(%)

Table 6. Descriptive statistics of matrix performances (%) by subgroups

Task	SLI (n=13)	CA (n=17)	LA (n=11)
	M(SD)	M(SD)	M(SD)
Matrix_F	11.08 (13.79)	18.91 (11.44)	16.12 (10.94)
Matrix_B	9.38 (17.75)	15 (8.93)	12.6 (9.63)

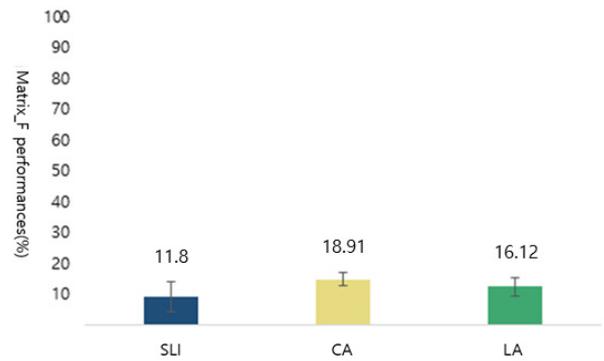


그림 4. 집단 간에 나타나는 정순 매트릭스 수행력 비교

Figure 4. Comparison of matrix_f performances by subgroups

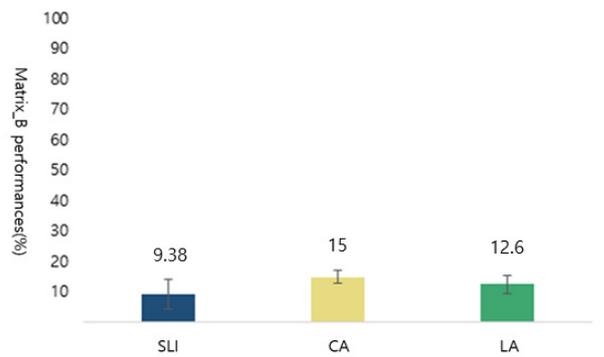


그림 5. 집단 간에 나타나는 역순 매트릭스 수행력 비교

Figure 5. Comparison of matrix_b performances by subgroups

집단 간 정순 매트릭스 과제에서 나타난 평균의 차이가 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 검증하기 위해 일원배치분산분석(one-way ANOVA)을 실시한 결과, 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의하지 않았다[$F(2,40) = 1.549, p > .05$]. 역순 매트릭스 과제에서도 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의하지 않았다[$F(2,40) = .737, p > .05$].

2. 각 집단별 과제 수행력 간의 상관관계

1) 단순언어장애 아동 집단에서의 과제 수행력 간의 상관관계
단순언어장애 아동 집단에서 마음이론, 매트릭스, 그리고 언어능력과의 상관관계를 살펴보기 위해 피어슨의 적률상관계수(Pearson's correlation coefficient)를 시행하였다. 단순언어장애 아동 집단의 각 과제 간 상관분석의 결과는 다음 표 7과 같다. 단순언어장애 아동 집단에서는 역순 매트릭스와 수용언어능력($r=.688, p < .001$), 역순 매트릭스와 표현언어능력($r=.684, p < .001$) 간에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다.

표 7. 단순언어장애 아동 집단의 마음이론, 매트릭스, 언어능력과의 상관관계

Table 7. Pearson correlation coefficient matrix in SLI group

	Matrix_F	Matrix_B	PRES_R	PRES_E
FBT	.000	-.031	.056	-.122
Matrix_F		.798**	.521	.508
Matrix_B			.688**	.684**
PRES_R				.882**

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

2) 생활연령일치 일반 아동 집단에서의 과제 수행력 간의 상관관계

생활연령일치 일반 아동 집단에서 마음이론, 매트릭스, 그리고 언어능력과의 상관관계를 살펴보기 위해 피어슨의 적률상관계수(Pearson's correlation coefficient)를 실시하였다. 생활연령일치 일반 아동 집단의 각 과제 간 상관분석의 결과는 다음 표 8과 같다. 생활연령일치 일반 아동 집단에서는 마음이론 수행력과 역순 매트릭스($r=.667, p < .001$), 정순 매트릭스와 표현언어능력($r=.498, p < .005$)간에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다.

표 8. 생활연령일치 일반 아동 집단의 마음이론, 매트릭스, 언어능력과의 상관관계

Table 8. Pearson correlation coefficient matrix in CA group

	Matrix_F	Matrix_B	PRES_R	PRES_E
FBT	-.097	.667**	-.063	-.191
Matrix_F		.208	.359	.498*
Matrix_B			.340	.136
PRES_R				.860*

* $p < .005$, ** $p < .001$

3) 언어연령일치 일반 아동 집단에서의 과제 수행력 간의 상관관계

언어연령일치 일반 아동 집단에서 마음이론, 매트릭스 그리고 언어능력과의 상관관계를 살펴보기 위해 피어슨의 적률상관계수(Pearson's correlation coefficient)를 실시하였다. 언어연령일치 일반 아동 집단의 각 과제 간 상관분석의 결과는 다음 표 9와 같다. 언어연령일치 일반 아동 집단에서는 마음이론과 역순 매트릭스($r=.817, p < .001$)간에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다.

표 9. 언어연령일치 일반 아동 집단의 마음이론, 매트릭스, 언어능력과의 상관관계

Table 9. Pearson correlation coefficient matrix in LA group

	Matrix_F	Matrix_B	PRES_R	PRES_E
FBT	-.034	.817**	.145	-.129
Matrix_F		.155	.277	.427
Matrix_B			.092	-.179
PRES_R				.798**

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

3. 언어능력의 예측 요인

1) 단순언어장애 아동 집단의 언어능력 예측 요인

단순언어장애 아동 집단의 언어능력(수용언어능력, 표현언어능력)을 예측해 주는 요인이 무엇인지 살펴보기 위해 마음이론, 매트릭스 수행력을 독립변수로 하여 단계적 중다회귀분석(Stepwise Multiple Regression)을 실시하였다. 그 결과, 단순언어장애 아동 집단에서는 역순 매트릭스 수행력이 언어능력(수용언어능력 [$F(1,12) = 9.876, p < .05, R^2 = .473$], 표현언어능력 [$F(1,12) = 9.652, p < .05, R^2 = .467$])을 유의하게 설명해주는 것으로 나타났으며 그림 6, 그림 7과 같다. 이를 통해 단순언어장애 아동의 역순 매트릭스 수행력이 수용언어능력을 약 47.3%, 표현언어능력을 약 46.7% 예측해주는 것을 알 수 있다.

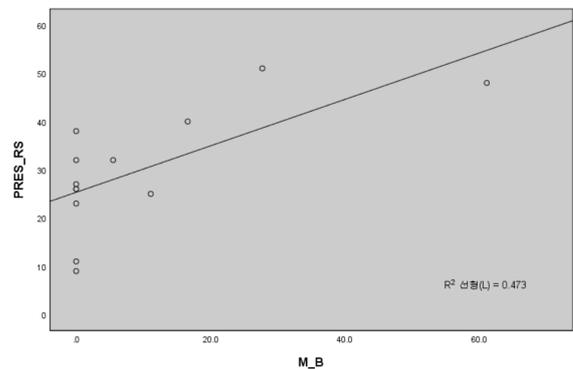


그림 6. 단순언어장애 아동 집단의 수용언어능력 예측요인

Figure 6. The predictive factor of receptive language in SLI group

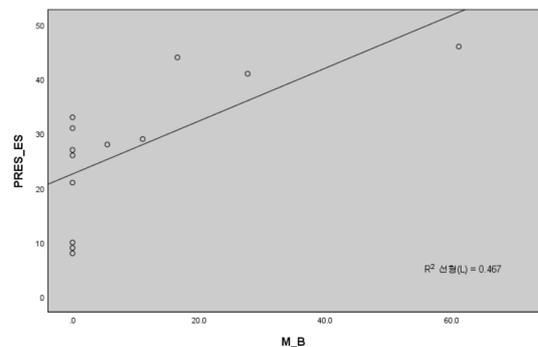


그림 7. 단순언어장애 아동 집단의 표현언어능력 예측요인

Figure 7. The predictive factor of expressive language in SLI group

2) 생활연령일치 일반 아동 집단의 언어능력 예측 요인

생활연령일치 일반 아동 집단의 언어능력(수용언어능력, 표현언어능력)을 예측해 주는 요인이 무엇인지 살펴보기 위해 마음이론, 매트릭스 수행력을 독립변수로 하여 단계적 중다회귀분석(Stepwise Multiple Regression)을 실시하였다. 그 결과, 생활연령일치 일반 아동 집단에서는 정순 매트릭스 수행력이 언어능력(표현언어능력 [$F(1,16) = 4.937, p < .05, R^2 = .248$])

을 유의하게 설명해주는 것으로 나타났으며 그림 8과 같다. 이를 통해 생활연령일치 일반 아동의 정순 매트릭스 수행력이 표현언어능력을 약 24.8% 예측해주는 것을 알 수 있다.

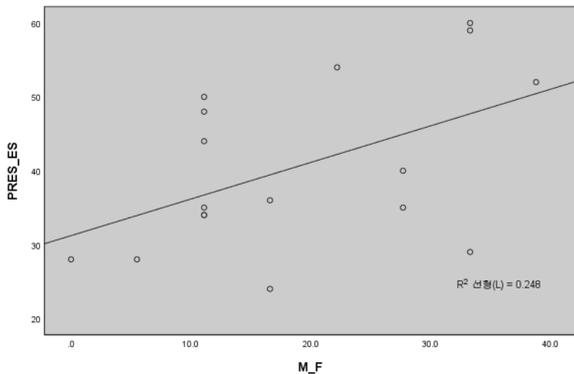


그림 8. 생활연령일치 일반 아동 집단의 표현언어능력 예측요인
Figure 8. The predictive factor of expressive language in CA group

3) 언어연령일치 일반 아동 집단의 언어능력 예측 요인

언어연령일치 일반 아동 집단의 언어능력을 예측하는 요인은 나타나지 않았다. 언어연령일치 일반 아동 집단의 과제 간 상관분석에서 과제와 언어능력 간 유의한 상관관계가 전혀 나타나지 않았기 때문에, 마음이론 및 매트릭스 수행력이 예측하는 요인 또한 나타나지 않았음을 찾을 수 있다.

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 단순언어장애 아동과 생활연령일치, 언어연령일치 일반 아동의 마음이론 과제 수행력과 정보처리용량, 언어능력 간에 나타나는 관계를 통해서 언어능력을 예측해주는 요인이 무엇인지 알아보고자 하였다.

단순언어장애 아동과 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동 집단의 과제별 수행능력에서 차이가 있는지 알아보았다. 첫째, 세 집단 간 마음이론 수행력에서 나타나는 차이를 알아보기 위해 두폴로 과제(Rubio-Fernández & Geurts, 2013)를 사용하여 실험을 진행하였다. 그 결과, 본 연구의 마음이론 과제에서 단순언어장애 아동은 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동 집단과 비교했을 때, 상대적으로 낮은 수행력을 보여 선행연구(Farmer, 2000)의 결과와 본 연구의 결과가 일치하였다. 본 마음이론 과제에서 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동 집단이 우연수준에서 통과한 반면, 단순언어장애 아동 집단은 우연수준에 도달하지 못하였다. 이는 단순언어장애 아동의 마음이론 발달이 생활연령뿐만 아니라 언어연령일치 일반 아동 집단에 비해 느리기 때문에 마음이론 과제 수행력에서 결함이 나타나게 된 것을 확인할 수 있다. 여기서 언어연령일치 일반 아동 집단이 우연수준에서 통과하게 된 것은 비언어 과제가 인지적

부담이 적어 유아의 수행을 증가시킬 수 있다는 선행연구(Goldin-Meadow & McNeill 1999; Bloom & German, 2000)를 뒷받침 한다. 둘째, 세 집단 간 정보처리 능력에서 나타나는 차이를 알아보기 위해 매트릭스(Yim et al., 2015)를 사용하여 실험을 진행하였다. 단순언어장애 아동들이 생활연령일치 일반 아동들보다 통계적으로 유의하게 낮은 수행력을 보인 선행연구(Yim et al., 2015, 2018)의 결과와는 다르게 본 연구의 통계 분석 결과에서 두 집단의 매트릭스 수행력 사이에 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 비언어성 정보처리 능력이 학령 전 단순언어장애 아동에게 상대적으로 남아있어 일반 아동과의 수행에서 차이를 보이지 않았다는 선행연구(Archibald & Gathercole, 2006; Williams et al., 2000; Yim et al., 2015)와 같은 결과를 보였다. 본 연구결과, 단순언어장애 아동 집단은 생활연령 및 언어연령 일치 일반 아동 집단에 비해 마음이론 과제 수행력이 낮으며, 우연 수준에 도달하지 못한 것을 확인하였다. 또한 학령 전 단순언어장애 아동의 비언어성 정보처리 능력이 생활연령 및 언어연령 일치 일반 아동 집단과 차이가 없음을 확인하였다.

단순언어장애 아동 집단과 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동 집단별로 마음이론 수행력, 정보처리 능력, 언어능력 간에 나타나는 상관관계를 알아보았다. 첫째, 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동 집단에서는 마음이론과 매트릭스 수행력 사이의 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났지만, 단순언어장애 아동 집단에서는 마음이론 수행력과 다른 과제 간 유의한 상관관계가 나타나지 않았다. 단순언어장애 아동들이 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동에 비해 상대적으로 본 연구의 마음이론 수행력 간에 나타나는 일관성이 부족했으며 그로 인해 상관관계가 나타나기 어려웠다. 이러한 결과는 선행연구(Kohnert & Windsor, 2004; Leonard et al., 2007)를 뒷받침하며, 단순언어장애 아동들이 마음이론을 이해하고 사용하는 방식에서 자신들이 가진 정보처리 용량을 충분히 활용하지 못하거나, 비효율적으로 사용하고 있다고 해석할 수 있다. 즉, 생활연령 및 언어연령을 일치시킨 일반 아동들에 비해 단순언어장애 아동들은 제한된 정보처리 용량을 가지고 있어 마음이론을 이해하고 수행하는 데 상대적으로 불리하고, 한 번에 처리할 수 있는 정보의 양 또한 적기 때문에 마음이론 습득에서도 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동에 비해 뒤처지게 된다. 둘째, 단순언어장애 아동 집단에서 상대적으로 난이도가 높은 역순 매트릭스 수행력과 언어능력 사이의 유의한 상관관계가 나타난 반면, 생활연령일치 일반 아동 집단에서는 상대적으로 난이도가 낮은 정순 매트릭스 수행력과 언어능력 사이의 유의한 상관관계가 나타났다. 이는 일반 아동 집단에서 역순 매트릭스와 언어능력 사이의 유의한 상관관계를 보인 선행연구(Yim et al, 2015; Yim & Yang, 2018)와는 다른 결과로, 아동들이 학령 전기의 어린 아동이므로 아직 발달 단계에 있기 때문에 나타날 수 있는 결과라고 볼 수 있다.

단순언어장애 아동과 생활연령일치 일반 아동 집단의 언어능력을 가장 잘 예측하는 요인이 무엇인지 알아보기 위해서 회귀분석을 실시하였다. 먼저, 단순언어장애 아동 집단의 언어능

력을 가장 잘 예측해주는 요인은 역순 매트릭스 수행력으로 나타났다. 단순언어장애 아동 집단의 상관분석에서 나타났던 역순 매트릭스 수행력과 언어능력(수용어휘력, 표현어휘력)의 상관관계가 단계적 중다회귀분석의 결과에 반영된 것을 확인할 수 있다. 또, 생활연령일치 일반 아동 집단의 언어능력을 가장 잘 예측해 주는 요인은 정순 매트릭스 수행력이었으며, 생활연령일치 일반 아동 집단의 상관분석에서 나타났던 것과 일치한다. 이는 시공간적 작업기억 과제인 매트릭스는 구어 반응이 요구되지 않아 표면적으로는 아동의 언어능력의 개입이 필요하지 않는 것처럼 보이지만, 언어능력에 일관적으로 기여하는 부분이 있다는 선행연구(Fernald & Marchman, 2012; Kohnert & Windsor, 2004; Marchman & Fernald, 2008)를 뒷받침한다. 또한 세 집단에서 마음이론 수행력은 언어능력 예측 요인으로 나타나지 않았다. 이는 마음이론이 언어를 이끌 수 있다는 선행연구(Malle, 2002; Origg & Sperber, 2000)와 다른 결과이지만, 선행연구가 2-4세를 대상으로 한 연구라는 점에서 본 연구 결과와 다른 결과가 나타날 수 있다고 해석할 수 있다.

이러한 연구결과에서 나타난 것 같이 단순언어장애 아동은 생활연령 및 언어연령일치 일반 아동과 마음이론 이해 및 수행력에 있어 다른 양상을 보인다. 단순언어장애 아동 집단의 이런 특성은, 단순언어장애 아동의 언어능력에 결함이 존재하며 마음이론을 사용하는 언어 체계와 정보처리 용량이 비효율적으로 작동하고 있다는 사실을 시사한다.

참고 문헌

- Archibald, L. M., & Gathercole, S. E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders, 41*(6), 675-693.
- Astington, J. W., & Gopnik, A. (1991). Theoretical explanations of children's understanding of the mind. *British Journal of Developmental Psychology, 9*(1), 7-31.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience, 4*(10), 829-839.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition, 21*(1), 37-46.
- Basu, M., Krishnan, A., & Weber-Fox, C. (2010). Brainstem correlates of temporal auditory processing in children with specific language impairment. *Developmental Science, 13*(1), 77-91.
- Bloom, P., & German, T. P. (2000). Two reasons to abandon the false belief task as a test of theory of mind. *Cognition, 77*(1), B25-B31.
- Call, J., & Tomasello, M. (1995). Use of social information in the problem solving of orangutans (*Pongo pygmaeus*) and human children (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology, 109*(3), 308.
- Carlson, S. M., Mandell, D. J., & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology, 40*(6), 1105-1122.
- Cassidy, K., & Balluramen, G. (1997). *Theory of mind ability in language delayed children*. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Washington, DC.
- Cho, Y. M. (2005). The development of understanding ability of children's recursive thinking. *The Journal of Child Education, 14*(1), 145-156.
- Clements, W., & Perner, J. (1994). Implicit understanding of belief. *Cognitive Development, 9*(4), 377-397.
- Clements, W. A., Rustin, C. L., & McCallum, S. (2000). Promoting the transition from implicit to explicit understanding: A training study of false belief. *Developmental Science, 3*(1), 81-92.
- Farmer, M. (2000). Language and social cognition in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41*(5), 627-636.
- Fernald, A., & Marchman, V. A. (2012). Individual differences in lexical processing at 18 months predict vocabulary growth in typically developing and late-talking toddlers. *Child development, 83*(1), 203-222.
- Ghim, H. R. (1997). Development of children's theory of mind: Children's understanding of false belief. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 10*(1), 75-91.
- Ghim, H. R. (2004). Autistic Children's Understanding of False Belief and Emotion. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 17*(3), 43-60.
- Goldin-Meadow, S., & McNeill, D. (1999). The role of gesture and mimetic representation in making language the province of speech. In M. C. Corballis, & S. Lea (Eds.), *Evolution of the hominid mind* (pp. 155-172). Oxford: Oxford University Press.
- Hahn, E. J., & Choi, K. S. (2008). Verbal factor and false belief tasks. *Journal of Early Childhood Education, 28*(4), 83-98.
- Just, M., & Carpenter, P. (1992). A capacity theory of comprehensions; individual differences in working memory. *Psychological Review, 99*(1), 122-149.
- Karmiloff-Smith, A. (1986). From meta-processes to conscious access: Evidence from children's metalinguistic and repair data. *Cognition, 23*(2), 95-147.
- Kim, J. M. (2003). Social cognition of children with specific language impairment: Ability of theory of mind. *Communication Sciences and Disorders, 8*(3), 69-81.
- Kim, Y. T., Sung, T. J., & Lee, Y. K. (2003). *Preschool receptive-expressive language scale (PRES)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Kim, Y. T., Hong, G. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive & Expressive Vocabulary Test (REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Kohnert, K., & Windsor, J. (2004). The search for common ground: Part II. Nonlinguistic performance by linguistically

- diverse learners. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 47(4), 891-903.
- Leonard, L. B., Weismer, S. E., Miller, C. A., Francis, D. J., Tomblin, J. B. & Kail, R. V. (2007). Speed of processing, working memory, and language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2), 408-428.
- Malle, B. F. (2002). The relation between language and theory of mind in development and evolution. *The evolution of language out of pre-language* (265-284). Amsterdam: J. Benjamins Pub.
- Marchman, V. A., & Fernald, A. (2008). Speed of word recognition and vocabulary knowledge in infancy predict cognitive and language outcomes in later childhood. *Developmental Science*, 11(3), F9-F16.
- Miller, C. (2001). False Belief understanding in children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 34(1-2), 73-86.
- Mitchell, P., & Lacohee, H. (1991). Children's early understanding of false belief. *Cognition*, 39(2), 107-127.
- Montgomery, J. W. (1993). Haptic recognition of children with specific language impairment: Effects of response modality. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(1), 98-104.
- Moon, S. B., & Byun, C. J. (2003). *Korean Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC)*. Seoul: Hakjisa.
- Onishi, K. H., & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs?. *Science*, 308(5719), 255-258.
- Origgi, G., & Sperber, D. (2000). *Evolution, communication and the proper function of language*. In P. Carruthers & A. Chamberlain (Eds.) *Evolution and the human mind: Language, modularity and social cognition* (pp.140-169). London: Cambridge University Press.
- Perner, J., Leekam, S. & Wimmer, H. (1987). Three-year-old's difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(2), 125-137.
- Perner, J., & Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that..." attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(3), 437-471.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Dose the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526.
- Rubio-Fernández, P., & Geurts, B. (2013). How to pass the false-belief task before your fourth birthday. *Psychological Science*, 24(1), 27-33.
- Savich, P. A. (1984). Anticipatory imagery ability in normal and language-disabled children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 27(4), 494-501.
- Shields, J., Varley, R., Broks, P., & Simpson, A. (1996). Social cognition in developmental language disorders and high-level autism. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 38(6), 487-495.
- Southgate, V., Senju, A., & Csibra, G. (2007). Action anticipation through attribution of false belief by 2-year-olds. *Psychological Science*, 18(7), 587-592.
- Stokes, S. F., & Klee, T. (2009). The diagnostic accuracy of a new test of early nonword repetition for differentiating late talking and typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(4), 872-882.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72(3), 655-684.
- Williams, D., Stott, C. M., Goodyer, I. M., & Sahakian, B. J. (2000). Specific language impairment with or without hyperactivity: Neuropsychological evidence for frontostriatal dysfunction. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42(6), 368-375.
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Belief about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128.
- Yi, S. M., & Ghim, H. R. (2000). Deception and the child's theory of mind. *The Korean Journal of the Human Development*, 7, 31-49.
[이수미, 김혜리 (2000). 3, 4세 아동의 속임수에 대한 이해: 상위표상과 마음이론. *인간발달연구*, 7(2), 31-49.]
- Ghim, H. R. (2007). Developmental Changes in Understanding Second-order Mental States. *The Korean Journal of Developmental Psychology*, 20(4), 1-16.
[이수미, 김혜리 (2007). 이차순의 마음상태 이해의 발달적 변화. *한국심리학회지 발달*, 20(4), 1-16.]
- Yim, D., Kim, S. Y., & Yang, Y. H. (2015). Factor analysis of working memory tasks based on information processing characteristics: predictive factors of receptive vocabulary and quick incidental learning in children with typically developing and receptive vocabulary delay. *Communication Sciences & Disorders*, 20, 304-318.
[임동선, 김신영, 양윤희 (2015). 정보처리 특성에 따른 작업기억 과제의 탐색적 요인분석: 일반아동 및 수용어휘지체 아동의 수용어휘력 및 빠른우연학습 예측요인. *Communication Sciences & Disorders*, 20(2), 304-318.]
- Yim, D., & Yang, Y. (2018). The Relationship of Nonlinguistic Visual Processing Capacity, Speed, and Vocabulary Ability in Children with Specific Language Impairment. *Communication Sciences & Disorders*, 23(2), 451-461.
[임동선, 양윤희 (2018). 단순언어장애 아동의 비언어 정보 처리용량, 처리속도 그리고 어휘능력 간의 관계. *communication Sciences & Disorders*, 23(2), 451-461.]
- Ziats, K., Durkin, K. & Pratt, C. (1998). Belief term development in children with autism, asperger syndrome, specific language impairment, and normal development: Links to theory of mind development. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 39(5), 755-763.