

# The Relationship between Working Memory and Metaphor Comprehension in School-Age Children with Specific Language Impairments

Youngju Hong, Dongsun Yim

Department of Communication Disorders, Ewha Womans University, Seoul, Korea

**Correspondence:** Dongsun Yim, PhD  
Department of Communication Disorders,  
Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil,  
Seodaemun-gu, Seoul 120-750, Korea  
Tel: +82-2-3277-2120  
Fax: +82-2-3277-2122  
E-mail: sunyim@ewha.ac.kr

Received: December 29, 2013  
Revised: February 25, 2014  
Accepted: March 18, 2014

This paper was summarized from the master's thesis of the first author (2014).

**Objectives:** The present study investigated the relationship between working memory and metaphor comprehension in children with specific language impairment (SLI) and typical development (TD). **Methods:** A total of 30 children between 10 to 12 years old, 15 children with SLI and 15 children with TD participated in the study. The experiments consisted of two working memory tasks (Competing Language Processing Task [CLPT] and Matrix) and two metaphor comprehension tasks (sentence and advertisement). Performance on the two working memory tasks and two metaphor comprehension tasks were analyzed by using two-way mixed ANOVA and correlational analyses. **Results:** Results were summarized as follows: There were significant differences between the groups on working memory tasks (CLPT and Matrix), and metaphor tasks (sentence and advertisement), showing that the SLI group had lower accuracy than TD group. There was a significant difference within conditions in which verbal working memory task performance had lower accuracy than the nonverbal working memory task. The correlational analyses were significant between metaphor tasks (sentence and advertisement) for both groups. However, correlational analyses among working memory tasks (CLPT), and metaphor tasks (sentence and advertisement) were significant for children with TD but not for children with SLI. **Conclusion:** The study results indicate that children with SLI have more difficulties in working memory and metaphor comprehension than children with TD. Although the working memory ability and metaphor comprehension ability were not significantly correlated for children with SLI, the differences between two groups of working memory abilities showed that difficulties in the metaphor comprehension for children with SLI may be involved with working memory difficulties.

**Keywords:** Working memory, Metaphor, SLI

은유는 표현하고 싶은 의미를 직접적으로 표현하지 않고, 표현하고 싶은 의미를 담은 또 다른 대상을 통해 그 뜻을 전달한다. 즉, 은유는 어떤 하나의 대상을 또 다른 하나의 대상으로 이해하고 경험시키는 것이다(Lakoff & Johnson, 1994). 은유적 표현은 비유하는 대상인 주제와 비유 대상이 되는 매체, 그리고 둘 사이의 유사성인 토대를 이용하여 'from A is B'라는 형식으로 사용된다(Larsen & Nippold, 2007; Verbrugge, 1980). 이러한 은유는 크게 언어적 은유(verbal metaphor)와 시각적 은유(visual metaphor)로 구분할 수 있다. 언어적 은유가 문자나 구어로 표현되는 반면, 시각적 은유는 언

어적 단서가 제공되지 않고 이전에 독립적이던 두 개 이상의 이미지를 하나의 이미지로 결합하여 새로운 이미지와 의미를 부여한다.

은유적 표현은 우리가 미처 지각하지 못하는 사이 우리의 일상 생활에서 매우 빈번하게 사용되고 있어 언어적으로 조금 더 풍요로운 삶을 누리고, 타인과 의사소통에 어려움을 느끼지 않기 위해 은유적 표현을 이해할 필요가 있다. 은유적 표현은 학령기에 접어들면서 교과서에 자주 등장하므로 은유 이해능력은 학령기 아동에게 더 중요하게 생각된다(Nippold, 1985). 초등학교 교과서에 나타난 은유 출현 빈도를 살펴본 결과, 학년이 올라감에 따라 글에 나

타나는 은유표현 횟수가 증가하며, 특히 4학년에서 6학년으로 올라가면서 은유 출현 빈도가 늘었다(Lee, 2011). 또한 아동의 은유 이해능력은 연령이 높아질수록 발달하게 되는데(Nippold, Leonard, & Kail, 1984), 초등학교 2-3학년에서 급격한 발달을 보이다 이후 연령에서는 완만한 발달을 보인다(Kim, 2008).

언어능력에 문제를 가진 아동과 일반아동의 은유 이해능력을 비교한 결과, 언어능력에 문제를 갖고 있는 아동은 은유 이해능력에도 어려움을 갖고 있었다(Lee & Kamhi, 1990; Nippold & Fay, 1983; Seidenberg & Bernstein, 1986). 일반아동은 언어장애아동과 비교해 언어적, 시각적 은유 이해능력에서 모두 높은 수행능력을 보였고, 언어적 은유와 시각적 은유 이해능력에 차이가 없었으나, 언어장애아동의 경우 언어적 은유와 시각적 은유 이해능력에 차이를 보였다. 즉, 언어장애아동의 경우, 시각적 은유 이해능력이 언어적 은유 이해능력보다 뛰어났다(Highnam, Wegmann, & Woods, 1999). 언어에 어려움을 갖는 아동 중 단순언어장애아동은 또래와 비교하여 정상 범위의 지능을 갖지만 어휘의 부족, 부적절한 조사 사용, 복잡한 구문의 이해, 추론 능력 및 다양한 화용 능력에서 어려움을 겪고 있다(Adams, Clarke, & Haynes, 2009; Norbury, 2005). 이러한 단순언어장애아동은 은유 이해능력에도 어려움을 보이고 있는데 단순언어장애(SLI), 언어연령 및 생활연령을 일치한 아동을 대상으로 은유를 시각적 은유와 심리적 은유로 구분한 연구에서는 CA 아동, LA 아동, SLI 아동 순으로 시각적 은유와 심리적 은유에 대한 은유 이해력이 높았으며, 전체 은유 이해 점수에서도 같은 결과를 보였다(Hong, 2001). 초등학교 1-3학년 학생들을 대상으로 은유를 시각, 속성, 심리적 은유로 나누어 살펴본 연구에서 시각적 은유의 경우 CA 아동, LA 아동, SLI 아동 순으로 은유 이해력이 높았으며, 속성적 은유의 경우 CA 아동, SLI 아동, LA 아동 순으로 은유 이해력이 높았다. 또한 심리적 은유에서는 CA 아동, LA 아동, SLI 아동 순으로 은유 이해력이 높았으며, 전체 은유 이해 점수에서는 CA 아동, SLI 아동, LA 아동 순으로 은유를 이해하는 능력이 높게 나타났다(Heo, Lim, & Hwang, 2012). 이 연구들의 결과, 일반 아동의 은유 이해능력이 단순언어장애아동보다 뛰어나다는 것을 알 수 있었다.

은유를 이해하는 다양한 능력 중의 하나로 작업기억을 들 수 있다. 작업기억은 정보를 유지하는 동시에 처리해야 하는 인지체계(Baddeley & Hitch, 1974)로 복잡한 인지처리과정이 뒷받침되는 언어 처리과정의 근본기제이다. 작업기억은 음운 회로(articulatory loop), 시·공 작업장(visuo-spatial scratch-pad), 중앙집행부(central executive)로 이루어졌다(Anderson, 1983; Baddeley, 1986). 이 중 중앙집행부의 역할이 가장 중요하다. 중앙집행부는 작업기억 내 정

보의 흐름을 조절하고, 장기기억과 같은 기억체계로부터 얻은 정보를 인출 및 처리·저장하는 역할을 하기 때문이다. 이러한 중앙집행부는 음운 회로와 시·공 작업장이라는 특정 영역 체계의 지원을 받는다. 음운 회로는 언어적, 음성적 정보를 처리하는 반면, 시·공 작업장은 시각적, 공간적 정보를 처리하도록 두 체제로 서로 분리되어 역할을 수행한다(Baddeley & Hitch, 1974). 이러한 작업기억은 복잡한 인지활동을 지원해주는 중요한 역할을 하지만 그 중에서도 언어이해에 있어 특별히 중요한 역할을 한다(Just & Carpenter, 1992). 언어이해 과정 중 하나인 글을 읽을 때, 글을 읽는 사람은 머릿속에서 처리와 저장이 동시에 이루어져야 한다. 만약 언어이해가 처리나 저장 중 어느 한 쪽에 너무 큰 자원을 필요로 하면 작업기억의 효율성이 감소(King & Just, 1991; MacDonald, Just, & Carpenter, 1992; Turner & Engle, 1989)되기 때문이다. 작업기억은 처리와 저장을 제한된 공동의 자원으로 나누어 쓰므로 작업기억 용량이 큰 사람이 그렇지 않은 사람보다 글을 이해하는 능력이 더 뛰어나게 된다(Just & Carpenter, 1992). 언어이해에서 작업기억의 중요성이 강조되면서 단순언어장애아동의 언어적 결함을 설명하기 위해 단순언어장애아동의 작업기억에 관한 연구가 진행되었다. 음운 작업기억의 용량을 측정하기 위한 연구에서 단순언어장애아동에게 무의미 단어 따라말하기를 실시한 결과 단순언어장애아동은 일반 아동과 비교해 1-2음절 및 3-4음절을 따라 말하기에 어려움을 보였다(Gathercole & Baddeley, 1990). 이후 단순언어장애아동의 언어적 결함의 원인을 작업기억과 관련하여 규명하려는 연구들이 진행되었으며, 그 결과 단순언어장애아동이 겪는 언어적 어려움의 원인을 음운 작업기억의 결함으로 보았다(Marton & Schwartz, 2003; Montgomery, Magimairaj, & Finney, 2010; Montgomery & Evans, 2009). 즉, 단순언어장애아동들은 제한된 음운 작업기억 용량으로 인하여 언어수행에 필요한 요구 용량의 초과가 발생하며 이로 인해 언어수행에 어려움을 겪는다고 보았다(Montgomery, 1995, 2002).

글 이해 중 은유 이해능력과 작업기억에 대한 연구도 진행되었다. 숫자 바로 따라말하기와 숫자 거꾸로 따라말하기를 실시했을 때, 숫자 거꾸로 따라말하기 능력이 뛰어날수록 은유 이해능력이 뛰어난 것으로 나타났으며(Kintsch, 2000, 2001), 작업기억 용량이 크면 클수록 은유 이해 속도가 빨랐을 뿐만 아니라 더 잘 이해하는 것으로 나타났다(Blasko, 1999). 은유의 이해뿐만 아니라 산출과 관련하여 작업기억 수행능력이 높을수록 은유 능력이 뛰어나므로 은유의 이해와 산출에 있어 작업기억의 중요성이 강조되었다(Chiappe & Chiappe, 2007; Pierce & Chiappe, 2008).

현재 은유를 이해하는 능력과 작업기억과의 관련성에 대한 연구는 국내보다 해외에서 활발하게 이루어지고 있으며, 언어에 어려움

을 보이는 아동 중 특히 학령기 단순언어장애아동을 대상으로 한 연구는 제한적이다. 또한 작업기억을 언어성 작업기억과 비언어적 작업기억이라는 두 가지 체계로 구분할 수 있지만(Anderson, 1983; Baddeley, 1986) 선행연구들은 언어성 작업기억과 언어적 은유 이해능력의 관련성을 주로 살펴보았다. 이에 본 연구자는 작업기억을 언어성 작업기억과 비언어성 작업기억으로 구분하고, 은유를 언어적 은유와 시각적 은유로 구분하여 단순언어장애아동과 일반아동의 수행능력을 비교하고, 작업기억 능력과 은유 이해능력 간의 관련성을 살펴보고자 한다.

## 연구 방법

### 연구 대상

서울지역에 거주하는 초등학교 4-6학년 학생으로 생활연령이 만 10;1-12;5개월인 단순언어장애아동 15명, 생활연령이 만 10;2-12;5개월인 일반아동 15명을 대상으로 하였다. 대상 아동의 연령은 4학년 이후 은유 이해능력이 완만한 변화 양상을 보인다는 것(Kim, 2007)을 고려하여 선정하였다.

연구에 참여하는 단순언어장애아동의 선별기준은 다음과 같다. 1) 언어치료사에 의해 '단순언어장애'로 진단받고, 2) K-WISC III (Kwak, Park, & Kim, 2001) 측정결과 동작성 지능이 85점 이상, 3) REVT (Kim, Hong, Kim, Jang, & Lee, 2009) 중 수용어휘력 점수가 -1.25 표준편차 이하, 4) 언어문제해결력(Pae, Lim, & Lee, 2000) 점수가 -1.25 표준편차 이하, 5) 시각 및 청각 등 감각장애와 정서·행동적 문제를 보이지 않는 아동으로 선정하였다. 일반아동은 1) 부모나 양육자, 교사에 의해 언어능력 및 지적 능력에 문제가 없다고 보고된 아동으로, 2) REVT (Kim et al., 2009) 중 수용어휘력 점수가 -1 표준편차 이상, 3) 언어문제해결력(Pae et al., 2000) 점수가 -1 표준편차 이상, 4) 시각 및 청각 등 감각장애와 정서·행동적 문제를 보이지 않는 아동으로 선정하였다.

두 집단 간 연령 통제가 잘 이루어졌는지 확인하기 위해 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시한 결과, 단순언어장애아동과 일반아동 집단의 연령에는 유의한 차이가 없었다( $F_{(1,29)} = 0.783, p > .05$ ). 연구에 선정된 대상자의 평균 생활연령, 언어점수, 동작성 지능 점수는 Table 1에 제시하였다.

### 연구 도구

#### 작업기억 과제

작업기억은 언어성 및 비언어성 과제로 구성하였다. 언어성 과제로는 Gaulin과 Campbell (1994)의 과제를 수정·보완한 Kim과 Yim

**Table 1.** Participants' descriptive information

	SLI (N= 15)	TD (N= 15)
Age (mo)	137.87 (9.95)	134.73 (9.43)
REVT (receptive)	105.73 (9.79)	129.23 (14.30)
TOPS	32.37 (6.37)	57.60 (7.29)
K-WISC III (nonverbal IQ)	103 (7.34)	-

Values are presented as mean (SD).

SLI = specific language impairment; TD = typical development; REVT = receptive and expressive vocabulary test (Kim, Hong, Kim, Jang, & Lee, 2009); TOPS = test of problem solving (Pae, Yim, & Lee, 2000); K-WISC III = Korean-Wechsler intelligence scale for children III (Kwak, Park, & Kim, 2001).

(2012)의 문장 폭 기억 과제(competing language processing task, CLPT), 비언어성 과제로는 Gathercole과 Pickering (2000)의 과제를 수정·보완한 Kim과 Yim (2012)의 매트릭스(matrix) 과제를 사용하였다.

#### 언어성 작업기억 과제: 문장 폭 기억 과제

본 과제는 언어이해 및 처리에 필요한 작업기억 용량을 측정하기 위해 실시되며 방법은 다음과 같다. 과제는 난이도는 1-6까지 구성되었으며 오디오 녹음 파일을 통해 난이도 1에서 한 문장, 난이도 6에서 여섯 문장을 듣게 된다. 각 문장을 듣고 정오판단(예/아니오)을 한 후 녹음 파일이 끝나면 문장의 마지막 단어들을 기억해서 말해야 한다. 본 과제는 예제 2문항과 검사 42문항으로 구성되어 있다.

#### 비언어성 작업기억 과제: 매트릭스 과제

본 과제는 시·공 잡업장의 기억 용량을 측정하기 위해 실시되며 방법은 다음과 같다. 컴퓨터 화면에 9개의 흰 매트릭스가 나타나며, 난이도 1에서 2칸, 난이도 2에서 3칸, 난이도 3에서 4칸, 난이도 4에서 5칸까지 순서대로 깜빡이는 매트릭스를 거꾸로 외워서 회상해야 한다. 본 과제는 예제 2문항과 검사 18문항으로 구성되어 있다.

#### 은유 과제

은유 과제는 언어적 및 시각적 은유 과제로 구성하였다. 언어적 은유는 Kim (2011), Cha (2006), Hong (2001)의 은유문장 과제를 인용 및 수정·보완하여 사용하였으며, 시각적 은유는 여러 논문에서 은유광고로 정의된 실제 사용되고 있는 광고물들을 중심을 본 연구자가 과제를 제작하였다. 본 과제는 예제 2문항과 검사 14문항으로 구성되어 있다.

#### 언어적 은유 과제: 은유문장 과제

본 과제는 문장으로 표현되는 은유 이해능력을 측정하기 위해 실시되며 방법은 다음과 같다. 각 문항별로 주어진 문장을 읽고, 4

개의 해석문장 중 은유문장의 의미를 올바르게 해석한 문장을 선택하는 과제이다. 4개의 해석문장은 은유적 해석 1문장, 사전적 해석 2문장, 관련 없는 해석 1문장으로 구성되어 있다. 본 과제는 예제 2문항과 검사 20문항(시각적 은유 10문항, 심리적 은유 10문항)으로 구성되어 있다.

**시각적 은유 과제: 은유광고 과제**

본 과제는 문자가 제외된 시각적으로 표현되는 은유광고를 이해하는 능력을 측정하기 위해 실시되며 방법은 다음과 같다. 각 문항별로 주어진 광고를 보고, 4개의 해석문장 중 은유광고의 의미를 올바르게 해석한 문장을 선택하는 과제이다. 4개의 해석문장은 은유적 해석 1문장, 시각적 해석 2문장, 관련 없는 해석 1문장으로 구성되어 있다. 본 과제는 예제 2문항과 검사 14문항으로 구성되어 있다.

**연구 절차**

모든 검사는 조용한 개별 공간에서 본 연구자와 일대일로 총 1회기에 걸쳐 약 2시간 진행되었으며, 순서효과를 배제하기 위해 모든 과제는 동일한 순서대로 진행되었다. 단순언어장애아동 선정을 위해 K-WISC III 동작성 지능검사를 실시하였으며, 지능검사를 제외한 REVT 및 언어문제해결력 검사를 두 집단 모두 동일하게 실시한 후 약 10분간 휴식시간을 준 뒤 본 연구의 과제인 작업기억(언어성·비언어성) 및 은유(언어적·시각적) 과제를 실시하였다.

**자료 분석**

아동의 반응은 검사가 진행되는 동안 반응기록지에 모두 기록하고 평가하였다. 모든 과제 점수는 각 문항에 대해 정반응시 1점, 오반응시 0점을 주었다. 언어성 작업기억 과제는 총점 42점, 비언어성 작업기억 과제는 총점 18점이다. 언어적 은유 과제는 총점 20점, 시각적 은유 과제는 총점 14점이다. 각 과제에 대한 정반응한 개수를 정반응률이라고 하여 다음과 같이 계산하였다.

$$\text{정반응률}(\%) = (\text{정반응 개수} / \text{전체 자극 수}) \times 100$$

**자료의 통계적 처리**

본 연구에서는 SPSS for Window 18.0을 사용하여 자료 분석을 실시하였다. 두 집단 간 과제 유형에 따른 차이가 있는지 알아보기 위해 집단을 독립변수로 과제 점수를 종속변수로 설정하여 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였으며, 두 집단 간 작업기억과 은유 이해 간의 상관관계를 살펴보기 위해 Pearson 적률상관계수를 구하였다.

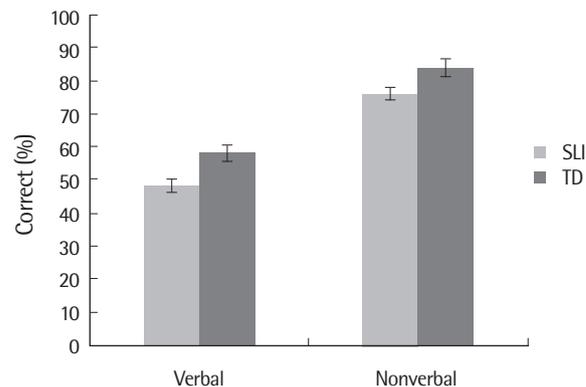
**은유광고 과제 내용 타당도**

언어병리학 관련한 석사학위 이상으로 언어치료사1급 자격증을 소지한 언어치료사 1명, 2급 언어치료사 자격증을 소지한 언어치료사 10명에게 내용 타당도를 의뢰하였다. 첫째, 각 문항별 4개의 보기 중 알맞은 답을 선택하여 은유적 해석이 적절한지를 알아보고 4명 이상이 불일치한 문항은 제외하였다. 둘째, 각 광고의 학습효과를 배제하기 위해 전혀 보지 못한 새로운 광고를 1번(1점), 매우 자주 보아 익숙한 광고를 5번(5점)으로 하는 5점 척도를 사용하여 평점 1점 이하인 광고를 선택하였다. 셋째, 각 문항별 보기 표현이 적절한지 평가하기 위해 해석이 매우 적절하다고 생각되는 보기를 1번(1점), 전혀 맞지 않는 보기를 5번(5점)으로 평가하여 3점 이하인 보기만을 선택하였다. 넷째, 보기가 부적절하다고 한 평가자가 직접 수정하게 하여 반영하였다.

**연구 결과**

**단순언어장애 아동 집단과 일반 아동 집단의 작업기억 과제 정반응률 비교**

두 집단 간 유형에 따른 작업기억 수행능력은 Figure 1과 같다. 단순언어장애아동은 언어성 과제에서 평균 48.57% (SD = 7.35), 비언어성 과제에서 평균 76.29% (SD = 10.59), 일반 아동은 언어성 과제에서 평균 58.41% (SD = 7.83), 비언어성 과제에서 평균 84.07% (SD = 9.81)이었다. 두 집단 간 언어성, 비언어성 과제에 따른 정반응률 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시한 결과, 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $F_{(1,28)} = 15.390, p < .01$ ). 즉, 일반아동 집단이 단순언어장애아동 집단보다 통계적으로 유의하게 더 높았다. 작업기억의 주효과도 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $F_{(1,28)} =$



**Figure 1.** Working memory task performance (%) in specific language impairment (SLI) and typical development (TD) group.

123.59,  $p < .001$ ). 즉, 언어성 작업기억이 비언어성 작업기억보다 통계적으로 유의하게 더 낮았다. 집단과 작업기억 과제에 대한 상호작용을 검정한 결과, 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다 ( $F_{(1,28)} = 0.185, p > .05$ ).

### 단순언어장애 아동 집단과 일반아동 집단의 은유 과제 정반응률 비교

두 집단 간 유형에 따른 은유 이해능력은 Figure 2와 같다. 단순언어장애아동은 언어적 은유 과제에서 평균 56.33% (SD=13.81), 시각적 은유 과제에서 평균 54.28% (SD=12.89), 일반아동은 언어적 은유 과제에서 평균 71.00% (SD=16.16), 시각적 은유 과제에서 평균 76.66% (SD=17.38)이었다. 두 집단 간 언어적, 시각적 과제에 따른 정반응률 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시한 결과, 집단에 대한 주효과가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 ( $F_{(1,28)} = 14.064, p < .01$ ). 즉, 일반아동이 단순언어장애아동보다 통계적으로 유의하게 높았다. 은유 과제의 주효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다 ( $F_{(1,28)} = 0.520, p > .05$ ). 집단과 은유 과제에 대한 상호작용을 검정한 결과, 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다 ( $F_{(1,28)} = 0.236, p > .05$ ).

### 단순언어장애아동 집단과 일반아동 집단의 작업기억 과제 및 은유 과제 정반응률 상관비교

단순언어장애아동 집단의 작업기억 과제 및 은유 과제 정반응률 상관비교

작업기억 과제 정반응률과 은유 이해 과제 정반응률의 상관 분석 결과는 Table 2과 같다. 언어적 은유 과제 점수와 시각적 은유 과제의 상관계수는  $r = 0.569$  ( $p < .05$ )로 유의한 정적 상관관계가 나타났다.

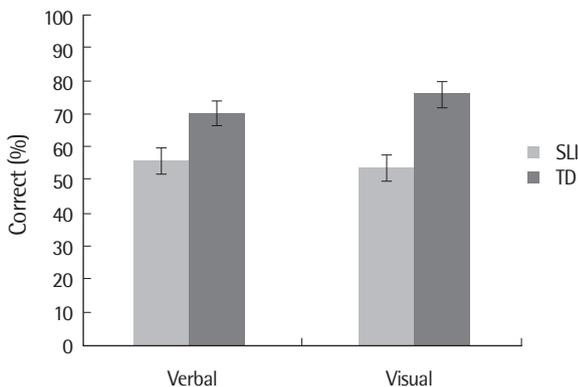


Figure 2. Metaphor task performance (%) in specific language impairment (SLI) and typical development (TD) group.

### 일반 아동 집단의 작업기억 과제 및 은유 과제 정반응률 상관비교

작업기억 과제와 은유 과제 정반응률의 상관 분석 결과는 Table 3과 같다. 언어성 작업기억 과제 점수와 언어적 은유 과제의 상관계수는  $r = 0.814$  ( $p < .01$ )로 유의한 정적 상관관계가 나타났고, 언어성 작업기억 과제 점수와 시각적 은유 과제 점수의 상관계수는  $r = 0.563$  ( $p < .05$ )로 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 언어적 은유 과제 점수와 시각적 은유 과제 점수의 상관계수는  $r = 0.588$  ( $p < .05$ )로 유의한 정적 상관관계가 나타났다.

### 논의 및 결론

본 연구에서는 학령기 단순언어장애아동과 일반아동을 대상으로 작업기억 과제를 언어 및 비언어성 과제로, 은유 과제를 언어 및 시각적 은유 과제로 구분하여 두 집단의 작업기억 수행능력과 은유 이해능력을 알아보고, 작업기억과 은유 과제 간의 관련성을 살펴 보았다.

연구결과 첫째, 작업기억 과제에 대해 두 집단의 주효과 및 작업기억의 유형의 주효과는 통계적으로 유의했다. 즉, 작업기억 수행능력은 일반아동이 단순언어장애아동보다 유의하게 높았으며 두 집단의 작업기억 과제 정반응률은 언어성 작업기억이 비언어성 작업기억보다 유의하게 낮았다. 이는 작업기억 수행능력을 일반아동과 비교해 단순언어장애아동이 작업기억의 결함을 가지고 있음을 확인한 선행연구와 같은 결과를 보였다 (Gathercole & Baddeley, 1990; Marton & Schwartz, 2003; Montgomery, 1995, 2002; Montgomery et al., 2010; Montgomery & Evans, 2009). 둘째, 은유 과제에 대해 두 집단의 주효과는 통계적으로 유의하였으나, 은유 유형의 주효과

Table 2. Correlations among various variables in children with SLI (n=15)

	CLPT	Matrix	Metaphoric sentence
Matrix	-0.235	-	-
Metaphoric sentence	-0.72	-0.094	-
Metaphoric advertisement	0.210	0.236	0.569*

SLI = specific language impairment; CLPT = competing language processing task. \* $p < .05$ .

Table 3. Correlations among various variables in children with TD (n=15)

	CLPT	Matrix	Metaphoric sentence
Matrix	0.097	-	-
Metaphoric sentence	0.814**	0.182	-
Metaphoric advertisement	0.563*	0.158	0.588*

TD = typical development; CLPT = competing language processing task. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

는 통계적으로 유의하지 않았다. 즉 집단에 따른 은유 이해능력은 일반아동이 단순언어장애아동보다 유의하게 더 높았으나, 은유 과제에 따른 언어적 은유와 시각적 은유의 이해능력 차이는 유의하지 않았음을 알 수 있었다. 또한 은유 유형에 따른 은유 이해능력 과 집단 간 상호작용이 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 연구 결과는 단순언어장애아동이 일반아동과 비교해 은유 이해 능력에 결함을 가지고 있다는 선행연구 결과(Lee & Kamhi, 1990; Nippold & Fay, 1983; Seidenberg & Bernstein, 1986)와 일치하지만, 언어장애아동과 생활연령을 일치시킨 아동을 대상으로 언어적 과제와 시각적 과제의 이해능력을 비교한 결과, 일반아동은 언어적 은유와 시각적 은유 이해능력에 차이가 없으며 언어장애아동은 언어적 은유와 시각적 은유 이해능력에 유의한 차이를 보인다는 연구결과(Highnam et al., 1999)와 일치하지 않았다. 이러한 원인으로 선행연구와 달리 본 연구에서 아동의 어휘력 부족으로 인한 어려움을 예방하여 은유 이해능력을 보다 효율적으로 이끌어내고자 언어적 은유 과제와 마찬가지로 시각적 은유 과제에서도 4가지의 해석문장 중 적절한 의미를 선택하게 하였기에 순수한 시각적 은유 이해능력을 알아보기 미흡했던 부분이 있다고 생각된다. 이에 후속 연구에서는 시각적 은유의 의미를 아동이 직접 설명하게 하거나 보다 적은 언어적 자극을 주는 과제를 구성할 필요가 있다. 셋째, 두 집단의 언어성 및 비언어성 작업기억 정반응률과 언어적 및 시각적 은유 정반응률 상관관계를 Pearson 적률상관계수로 측정된 결과, 일반아동은 작업기억 수행능력과 은유 이해능력 간 상관을 보였으며 언어성 작업기억은 은유 유형 모두와 상관을 보였다. 단순언어장애아동은 작업기억 수행능력과 은유 이해능력 간 상관을 보이지 않고 은유 유형 간 상관을 보였다. 이를 통해 일반아동의 경우, 언어성 작업기억이 용량이 높을수록 은유 이해력이 더 뛰어나다는 선행연구 결과와 일치(Blasko, 1999; Chiappe & Chiappe, 2007; Pierce & Chiappe, 2008)하였다. 또한 선행연구에서는 단순언어장애아동이 보이는 언어 이해능력의 결함을 작업기억 결함으로 보았으나(Gathercole & Baddeley, 1990; Marton & Schwartz, 2003; Montgomery, 1995, 2002; Montgomery et al., 2010; Montgomery & Evans, 2009) 본 연구에서는 상관을 보이지 않았다. 그러나 작업기억 과제에서 집단 차이를 통해 단순언어장애아동의 언어적 결함이 작업기억과 관련되어 있을 수 있다는 점을 보여주었다. 본 연구에서 제안할 점은 언어적 은유 과제의 경우 시각적 및 심리적 두 가지 유형의 은유를 제시하였으나 보다 다양한 유형의 은유를 제시하여 언어적 은유 이해력을 살펴볼 필요가 있다. 또한 시각적 은유 과제의 경우 1컷으로 구성된 인쇄광고를 사용하였으나 스토리가 있는 여러 컷의 텔레비전 광고를 제시할 경우 조금 더 이해를 높여 시각

적 은유 이해능력을 보다 쉽게 이끌어낼 수 있을 것이라고 생각된다. 이에 추후 연구에서는 이와 같은 점을 고려하여 보다 다양한 언어장애아동을 대상으로 본 연구의 결과와 일치하는지 알아볼 필요가 있다.

## REFERENCES

- Adams, C., Clarke, E., & Haynes, R. (2009). Inference and sentence comprehension in children with specific or pragmatic language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders, 44*, 301-318.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp.47-89). New York, NY: Academic Press.
- Blasko, D. G. (1999). Only the tip of the iceberg: who understands what about metaphor? *Journal of Pragmatics, 31*, 1675-1683.
- Cha, Y. S. (2006). *A comparative study on metaphors comprehension by different cues in school-age children with language delay* (Master's thesis). Dankook University, Seoul, Korea.
- Chiappe, D. L., & Chiappe, P. (2007). The role of working memory in metaphor production and comprehension. *Journal of Memory and Language, 56*, 172-188.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: is there a causal connection? *Journal of Memory and Language, 29*, 336-360.
- Heo, A. K., Lim, J. A., & Hwang, M., A. (2012). The comprehension of metaphors and simile in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech & Hearing Disorders, 21*, 209-225.
- Highnam, C., Wegmann, J., & Woods, J. (1999). Visual and verbal metaphors among children with typical language and language disorders. *Journal of Communication Disorders, 32*, 25-35.
- Hong, Y. H. (2001). *Comprehension of metaphor between the specific language impaired and the normal children* (Master's thesis). Ewha Womans University, Seoul, Korea.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review, 99*, 122-149.
- Kim, B. R. (2008). *Study on the elementary school students' development of met-*

- aphor understanding* (Master's thesis). Gyeongin National University of Education, Incheon, Korea.
- Kim, H. J., & Yim, D. S. (2012). The performance on working memory span task in children with high-function autism. *Korean Journal of Communication Disorders*, 17, 451-465.
- Kim, M. K. (2011). *The comprehension of the figurative meaning in children with attention deficits hyperactivity disorder (ADHD)* (Master's thesis). Dankook University, Yongin, Korea.
- 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.
- King, J., & Just, M. A. (1991). Individual differences in syntactic processing: the role of working memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 580-602.
- Kintsch, W. (2000). Metaphor comprehension: a computational theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7, 257-266.
- Kintsch, W. (2001). Predication. *Cognitive Sciences*, 25, 173-202.
- Kwak, K. C., Park, H. W., & Kim, C. T. (2001). *Korean-Wechsler intelligence scale for children-III (K-WISC-III)*. Seoul: Seoul Special Education Publishing Co.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Larsen, J. A., & Nippold, M. A. (2007). Morphological analysis in school-age children: dynamic assessment of a word learning strategy. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 38, 201-212.
- Lee, J. M. (2011). *A study on the aspects of metaphorical expressions of elementary school children* (Master's thesis). Gyeongin National University of Education, Incheon, Korea.
- Lee, R. F., & Kamhi, A. G. (1990). Metaphoric competence in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 476-482.
- Leonard, L. B. (1998). *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- MacDonald, M. C., Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). Working memory constraints on the processing of syntactic ambiguity. *Cognitive Psychology*, 24, 56-98.
- Marton, K., & Schwartz, R. G. (2003). Working memory capacity and language processes in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 1138-1153.
- Montgomery, J. W. (1995). Sentence comprehension in children with specific language impairment: the role of phonological working memory. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 187-199.
- Montgomery, J. W. (2002). Understanding the language difficulties of children with specific language impairments: does verbal working memory matter? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11, 77-91.
- Montgomery, J. W., & Evans, J. L. (2009). Complex sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 269-288.
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M., & Finney, M. C. (2010). Working memory and specific language impairment: an update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19, 78-94.
- Nippold, M. A. (1985). Comprehension of figurative language in youth. *Topics in Language Disorders*, 5, 1-20.
- Nippold, M. A., & Fey, S. H. (1983). Metaphoric understanding in preadolescents having a history of language acquisition difficulties. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 14, 171-180.
- Nippold, M. A., Leonard, L. B., & Kail, R. (1984). Syntactic and conceptual factors in children's understanding of metaphors. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, 197-205.
- Norbury, C. F. (2005). The relationship between theory of mind and metaphor: evidence from children with language impairment and autistic spectrum disorder. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 383-400.
- Pae, S. Y., Yim, S. H., & Lee, J. H. (2000). *Test of problem solving (TOPS)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Pierce, R. S., & Chiappe, D. L. (2009). The roles of aptness, conventionality, and working memory in the production of metaphors and similes. *Metaphor and Symbol*, 24, 1-19.
- Seidenberg, P. L., & Bernstein, D. K. (1986). The comprehension of similes and metaphors by learning-disabled and nonlearning-disabled children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 17, 219-229.
- Turner, M. L., & Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, 28, 127-154.
- Verbrugge, R. R. (1980). Transformations in knowing: a realist view of metaphor. In Honeck R. P., & Hoffman R. R. (Eds.), *Cognition and figurative language* (pp. 87-125). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

## 국문초록

### 학령기 단순언어장애아동의 작업기억과 은유 이해능력 간의 관계: 언어성 및 비언어성 과제를 중심으로

홍영주 · 임동선

이화여자대학교 대학원 언어병리학과

**배경 및 목적:** 본 연구에서는 단순언어장애아동 및 일반아동을 대상으로 작업기억 능력과 은유 이해능력을 비교하고, 작업기억 능력과 은유 이해능력 간의 관련성을 살펴보고자 하였다. **방법:** 본 연구에서는 초등학교 4-6학년에 재학 중인 10-12세 단순언어장애 15명, 일반 15명, 총 30명을 대상으로 작업기억 과제(문장기억폭, 매트릭스)와 은유 과제(은유문장, 은유광고)를 실시하고, 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA) 및 Pearson 적률상관계수를 구하였다. **결과:** 작업기억 과제(문장기억폭, 매트릭스)에서 두 집단 간 유의한 차이가 있었고, 과제 간 유의한 차이를 보였다. 은유 과제(은유문장, 은유광고)에서 두 집단 간 유의한 차이를 보였다. 단순언어장애 아동은 은유 과제 간 유의한 상관을 보였고, 일반아동은 작업기억 과제(문장기억폭)와 은유 과제(은유문장, 은유광고) 간 유의한 상관을 보였으며, 은유 과제 간에도 유의한 상관을 보였다. **논의 및 결론:** 단순언어장애아동은 일반아동과 비교해 작업기억 능력과 은유 이해능력 모두에서 어려움을 보였다. 비록 단순언어장애아동이 작업기억 능력과 은유 이해능력 사이에 유의한 상관을 보이지는 않았지만, 두 집단이 작업기억 능력에 차이를 보인다는 결과는 단순언어장애아동이 보이는 언어적 결함이 작업기억과 관련이 있을 수 있다는 점을 시사한다.

**핵심어:** 언어성 작업기억, 비언어성 작업기억, 언어적 은유, 비언어적 은유, 단순언어장애

본 논문은 제1저자의 석사학위논문(2014)을 요약한 것임.

## 참고문헌

- 박금주, 박혜원, 김창택(2001). 한국판아동용 웨슬러지능검사(K-WISC-III). 서울: 도서출판특수교육.
- 김민경(2011). 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)아동의 비유적 의미 이해. 단국대학교대학원 석사학위 논문.
- 김보람(2008). 초등학생의 은유 이해 발달에 관한 연구. 경인교육대학교대학원 석사학위논문.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연(2009). 수용·표현 어휘력검사(Receptive and Expressive Vocabulary Test). 서울: 서울장애인복지관.
- 김희진, 임동선(2012). 과제 난이도에 따른 고기능 자폐아동의 작업기억 수행능력. 언어청각장애연구, 17, 451-465.
- 배소영, 임선희, 이지희(2000). 언어문제해결력 검사. 서울: 장애인종합복지관.
- 이정민(2011). 초등학생의 은유 표현 양상에 관한 연구. 경인교육대학교대학원 석사학위논문.
- 차윤숙(2006). 단서제시 조건에 따른 학령기 언어발달지체 아동의 은유이해능력 비교. 단국대학교대학원 석사학위논문.
- 허애경, 임종아, 황민아(2012). 단순언어장애아동의 비유적 표현의 이해. 언어치료연구, 21, 209-225.
- 홍윤희(2001). 단순언어장애 아동과 정상아동의 은유 이해능력 비교: 지각적 은유와 심리적 은유를 중심으로. 이화여자대학교대학원 석사학위논문.