

마음이론과 실행기능의 발달 및 관계: 한국아동 자료를 중심으로

이 현 진*

영남대학교 유아교육학과

본 연구에서는 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 과제, 외양 실제 과제를 사용하여 마음이론을 측정하고 갈등 억제 과제, 지연 억제 과제, 작업 기억 과제를 사용하여 실행기능을 측정하여 각 능력의 발달과 이 두 능력 간의 관계를 살펴보았다. 그 결과 상이한 믿음은 3세 아동부터 잘 이해하였다. 3세 아동들은 틀린 믿음 과제나 외양 실제 과제에서 많은 오류를 범했고, 5세가 되면서 수행에 유의한 증진이 보였다. 실행기능과 관련하여서 3세 아동들은 갈등 억제와 지연 억제에 대해서는 좋은 수행을 보였지만, 작업 기억에서는 저조한 수행을 보였다. 작업 기억에서는 3세와 5세 사이에 발달적 변화가 있었다. 한국 아동의 실행기능을 서구 아동과 비교했을 때, 한국 아동은 실행기능 과제에서 서구 아동보다 더 좋은 수행을 보였다. 마음이론과 실행기능과의 관계에서는 세 종류의 마음이론 과제에서의 수행이 갈등 억제나 작업 기억과 유의한 상관을 보이지 않았다. 이러한 결과는 마음이론과 실행기능 간에 관계가 있음을 보여준 서구권 연구 결과와 대비되었다.

주요어: 마음이론, 틀린 믿음, 상이한 믿음, 외양 실제, 실행기능, 갈등 억제, 지연 억제, 작업 기억

지난 30년 동안 마음이론(theory of mind)은 인지 발달 영역에서 주요한 연구 주제였다. 사람들의 행동 이해는 의도, 바람, 믿음과 같은 마음상태 추론에 기반을 둔다는 것이 마음이론의 핵심적인 주장이다. 발달적 관점에서 연구자들은 마음상태에 대한 이해가 언제 발달되고, 또한 그러한 발달이 어떻게 일어나는지를 밝히는 데 관심을 가졌다. 많은 연구들은 여러 마음상태 이해 중, 틀린 믿음

* 이 논문은 2010학년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임.

* 교신저자: 이현진, E-mail: hjlee@ynu.ac.kr

* 실험에 참여해 준 리라우치원 아동들, 그리고 실험하도록 편의를 제공해 주신 박숙희 원장님과 여러 선생님들께 감사드립니다. 또한 실험을 위한 그림을 그려 준 전시현과 실험 실시를 도와준 권은영, 조민정, 조은아, 김현숙, 이순임에게도 고마움을 전한다.

(false belief)이해에 초점을 맞추었는데, 그 이유는 틀린 믿음 이해가 정신적 표상을 형성하게 됨으로써 가능해지기 때문이었다. 이러한 정신적 표상, 즉 상위표상의 개념을 갖게 되는 것은 4세가 분기점이 된다(Wellman, Cross, & Watson, 2001). Wellman, Cross와 Watson(2001)은 600여개의 연구 결과를 메타 분석하여 학령전기 동안 틀린 믿음 과제를 통과하지 못하는 데 반해 4세 후반이 되면 틀린 믿음 과제를 통과하는 아동들의 비율이 증가함을 보여주었다. 이들은 이러한 변화를 아동의 내부에서 일어나는 개념적 변화에 기인하는 것으로 설명하였다.

하지만 또 다른 연구자들은 개념적 변화가 마음 이론 발달에 중요하지만 다른 요인도 마음이해에 영향을 미칠 수 있음을 제안한다. 그런 요인 중 하나가 실행기능(executive function)이다(Carlson & Moses, 2001; Carlson, Moses, & Claxton, 2004). 실행기능은 사고나 행동을 의식적으로 또는 노력하여 통제하는 고등한 인지 기술을 말한다. 실행기능은 억제 통제(inhibitory control), 작업 기억(working memory), 전환(switching), 자기 조절(self regulation), 계획하기(planning) 등의 다양한 기술들을 포함한다.

마음이론과 관련하여 실행기능의 구성요소 중 가장 많이 연구된 것은 억제 통제 능력이다(Carlson & Moses, 2001; Carlson, Moses, & Breton, 2002; Carlson, Moses, & Claxton, 2004; Hughes, 1998; Oh & Lewis, 2008). Carlson과 Moses(2001)는 다음과 같은 이유로 억제 통제가 마음이론과 관련 있다고 주장한다. 첫째, 마음이론 발달과 억제 통제 능력 발달에서 공통된 발달 시간표를 찾아볼 수 있다. 마음이론이 3세와 5세 사이에 발달적 변환을 보이는 것(Wellman, Cross, & Watson, 2001)과 마찬가지로 억제 통제 능력도 3세와 6세 사이에 발

달을 보인다(Best & Miller, 2010; Hughes, 1998). 둘째, 이 두 능력 모두 공통된 대뇌 영역(전전두엽)에서 담당하는 듯하다. 셋째, 이 두 능력이 결여되어 있을 때 공통된 정신병리(자폐증)를 일으킨다. 이러한 이유를 근거로 Carlson과 Moses(2001)는 마음이론 과제를 성공적으로 수행하기 위해서는 억제 통제 능력이 필요할 것으로 생각하였다. 이들은 실증적 연구를 수행하여 억제 통제가 마음 이론(틀린 믿음과 속임수)과 강하게 상관되어 있음을 발견했다. 이러한 상관은 연령, 언어 능력 등의 요인들을 통제한 후에도 유지되었고, 후속 연구에서도 반복 검증되었다(Carlson, Moses, & Breton, 2002; Carlson, Moses, & Claxton, 2004).

억제 통제는 지연 억제와 갈등 억제로 구별된다(Best & Miller, 2010; Carlson et al., 2002). 지연 억제는 우세한 반응을 보류할 것을 요구하지만, 갈등 억제는 우세한 반응과 갈등을 일으키는 반응을 보일 것을 요구한다. Carlson 등(2002)은 억제 통제 중에서 갈등 억제는 틀린 믿음과 관련되지만 지연 억제는 그렇지 않음을 보고하였다. 또한 이들은 갈등 억제는 부적절한 반응을 억압하면서 갈등적 반응을 활성화시켜야 하기에 작업 기억이 요구된다고 주장하였다. 작업 기억이 틀린 믿음 이해와 관련된다는 주장 역시 실증적으로 입증되었다(Carlson et al., 2002).

하지만 이러한 관계가 모든 연구에서 실증적으로 입증되지는 않았다. 한국 아동을 대상으로 억제 통제와 마음이론 간의 관계를 살펴본 Oh와 Lewis(2008)는 억제 통제와 마음이론 간의 상관이 선행 연구들만큼 강하지 않음을 발견했다. 이러한 결과는 권은영(2011)에서도 찾아볼 수 있었다. 또한 작업 기억과 틀린 믿음과의 관계 역시 한국 아동들에게서는 유지되지 않았다. Oh와 Lewis(2008)는 틀린 믿음과 작업 기억 간의 상관이 어휘가 통제

되었을 때 유의미하지 않음을 보고하였다. 권은영(2011)도 틀린 믿음과 작업 기억 간의 상관인 유의미하지 않음을 보고하였다.

이처럼 실행기능과 마음이론 간의 관계에 대한 결과는 항상 일관적이지는 않았다. 이러한 차이를 조금 더 구체적으로 살펴보면 서구 아동을 대상으로 행해진 연구와 한국 아동을 대상으로 행해진 연구에서 나타난 것을 볼 수 있다. 대부분의 서구 아동을 대상으로 한 연구(Carlson, Moses, & Breton, 2002; Carlson, Moses, & Claxton, 2004; Oh & Lewis, 2008)에서는 억제 통제 및 작업 기억과 마음이론과의 관련성을 보고하고 있는 반면에 한국 아동을 대상으로 한 연구(권은영, 2011; Oh & Lewis, 2008)에서는 그렇지 않았던 것이다. 이러한 결과는 실행기능이 마음이론 능력의 근거가 될 가능성을 약화시켜준다(Oh & Lewis, 2008). 더 나아가 Oh와 Lewis(2008)는 한국 아동과 영국 아동에서의 억제 통제 능력을 직접 비교하며 한국 아동이 더 우수함을 보여 주었다. 이러한 실행능력에서의 차이는 문화적 차이를 반영해 줄 가능성이 있다. 한국 사회는 교사나 부모 등 외사람을 존경하고 순종할 것을 강조하는 유교적 전통을 가지고 있다. 이러한 문화에서 교육을 받은 아동들은 자기 조절 능력을 증진시킬 가능성이 있다는 것이다. 하지만 이러한 대비되는 결과를 단순히 문화적 차이로만 귀인시키는 것은 성급한 듯하다. 이 연구들이 사용한 과제가 달랐기 때문에 이러한 대비가 나타났을 가능성을 배제할 수 없다. 한국 아동을 대상으로 한 연구들은 상대적으로 적은 수의 과제를 사용하여 실행기능을 측정했고, 마음이론과 관련하여 틀린 믿음 과제만을 사용했다. 실행기능에서 우세한 반응을 억제하는 능력이 마음이론에 기초를 제공한다면 이러한 능력이 관련되는 다양한 마음이론 과제를 사용하여 재검토할 필요가 있을

것이다.

이에 본 연구에서는 마음이론을 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 과제, 외양 실제 과제를 사용하여 측정하였다. 상이한 믿음 과제와 틀린 믿음 과제는 믿음에 대한 이해를 측정한다는 공통점을 가진다. 하지만 상이한 믿음 과제에서는 사람마다 다른 믿음을 가질 수 있고 그 결과 행동이 달라질 수 있음을 이해해야 한다. 하지만 믿음이 참인지 여부는 상관이 없다. 반면에 틀린 믿음 과제에서는 다른 사람이 현실과 일치하지 않은 믿음을 가질 수 있고 그것이 행동에 영향을 미친다는 것을 이해해야 한다. 또한 다른 사람의 믿음이 거짓일 수 있음을 이해해야 한다. 외양 실제 과제에서는 우리의 지각이 사물을 잘못 표상할 수 있음을 이해해야 한다. 이 과제 역시 상위표상에 대한 이해를 필요로 한다. 또한 이 세 과제 모두 자신의 믿음이나 외양에 대한 표상을 억제해야 하고 타인의 믿음이나 실제에 대한 표상을 유지해야 한다는 점에서 실행기능과 관련된다. 그리하여 실행기능에서 억제 통제와 작업 기억을 측정하였다. 이러한 과제를 사용하여 밝혀보고자 하는 구체적 목적은 다음과 같다. 첫째, 마음이론을 측정한 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 과제, 외양 실제 과제에서 나타난 발달적 양상은 어떠한가? 둘째, 실행기능을 측정한 갈등 억제 통제, 지연 억제 통제, 작업 기억의 발달 양상은 어떠한가? 셋째, 마음이론과 실행기능 간의 관계는 어떠한가?

방 법

연구대상

실험은 경북 W시에 있는 유치원에 재원 중인 3세 아동 18명(범위: 41개월-49개월, 평균: 45.33개

월), 4세 아동 18명(범위: 57개월-65개월, 평균: 59.94개월), 5세 아동 18명(범위: 68개월-73개월, 평균: 69.89개월)을 대상으로 실시하였다. 3세와 4세 집단에는 각각 남아가 9명 여아가 9명씩이었고, 5세 집단에는 남아가 10명, 여아가 8명이었다.

실험 과제

마음이론 과제

상이한 믿음 과제. Wellman과 Bartsch(1988)가 사용한 과제를 수정하여 사용하였다. 이 과제에서는 자신의 믿음과 다른 믿음을 가지고 있는 주인공 공에 대한 이야기를 들려주고 이 주인공이 어떤 행동을 할 것인지를 예측하게 하였다. 예를 들면 다음과 같다.

“소영이는 고양이를 찾고 싶어 해. 고양이는 책상 밑에 숨어 있거나 옷장 안에 숨어 있을 거야.”라고 말해 준 후 피험 아동에게 “<피험 아동의 이름>야, 너는 고양이가 어디에 있을 거라고 생각하니? 책상 밑에 있을까? 옷장 안에 있을까?”라고 묻는다.

아동이 책상 밑(또는 옷장 안)을 선택하면, “잘했어. 그런데 소영이는 옷장 안(또는 책상 밑)에 있다고 생각해”라고 말해 준다.(소영이는 피험 아동이 생각한 장소와 다른 장소에 있다고 생각한다는 것을 말해 준다.)

그러고 나서 아동에게 “소영이는 고양이를 어디에서 찾을까? 옷장 안에서 찾을까? 책상 밑에서 찾을까?”라고 질문한다.

이 때 아동이 자신의 믿음이 아니라 주인공의 믿음에 근거하여 주인공의 행동을 예측했을 때 1점을 주었다. 다른 이야기로 구성된 3개의 상이한

믿음 과제를 사용하였다.

틀린 믿음 위치변화 과제. 이현진, Farrar, Seung, 김경아, 채민아와 권은영(2008)이 개발한 과제를 사용하였다. 아동에게 다음과 같은 이야기를 들려주며, 이 이야기에 상응하는 그림을 컴퓨터로 보여 주었다.

“준호와 엄마는 케이크를 샀어. 준호는 놀고 돌아와서 먹으려고 케이크를 찬장에 넣고 나갔어. 그 후 엄마가 들어와서 케이크를 냉장고에 옮겨 놓고 나갔어. 엄마가 나간 다음에 준호가 돌아와서 케이크를 먹으려고 했어.”

이런 이야기를 들려 준 후 다음과 같은 질문을 하였다.

틀린 믿음 질문: “준호가 돌아 왔을 때 어디에서 케이크를 찾겠니? 찬장에서 찾겠니? 냉장고에서 찾겠니?”

기억질문1: “준호는 케이크를 어디에 넣어두었니?”

기억질문2: “케이크는 지금 어디에 있니?”

아동이 이야기 내용을 기억하고 있는지를 확인하기 위해 기억질문을 통제문항으로 포함하였다. 각 질문마다 가능한 두 가지 상황(케이크가 찬장에 있는 상황과 냉장고에 있는 상황)을 제시하며 둘 중에 하나를 선택하게 하였다. 질문을 할 때에도 그림을 보조 자료로 사용하였다. 다른 이야기로 구성된 3개의 틀린 믿음 위치 변화 과제를 사용하였다.

외양-실제 과제. 김혜리(2006)가 개발한 애니메이션 과제를 사용하였다. 이 과제에서는 다음과 같은 내용의 이야기를 FLASH 6.0을 사용하여 동영상으로 제시하였다.

“지원이와 하늬는 식탁 위에서 사과를 봤어. 지원이는 배가 고파서 그 사과를 먹으려고 집었어. 집어 보니까 사과가 아니라 양초였어.”

이런 내용의 동영상상을 보여준 후 다음의 두 가지 질문을 하였다.

외양 질문: 지금 이것은 사과같이 보이니? 아니면 양초같이 보이니?

실제 질문: 실제로는 사과니? 아니면 양초니?

다른 이야기로 구성된 3개의 외양 실제 과제를 사용하였다.

실행기능 과제

갈등적 억제 측정 과제

낮/ 밤 과제. 낮/ 밤 과제는 스트룹 과제를 어린 아동에게 사용할 수 있도록 변형시킨 것(Carlson & Moses, 2001; Gerstadt, Hong, & Diamond, 1994)으로, ‘해’그림을 보면 ‘밤’이라고 말하고 ‘달’그림을 보면 ‘낮’이라고 말할 것을 요구하였다. ‘해’카드 8장 ‘달’카드 8장 총 16장의 카드를 무선으로 섞어서 제시하였다. 이 제시 순서는 모든 아동에게 동일하였다. 본 시행에 들어가기 전에 ‘해’카드와 ‘달’카드 각각에 대해 연습 시행을 실시하여 아동이 수행하는 방법을 숙지하도록 하였다. 답을 하지 못한 경우에는 규칙을 다시 알려주고 연습 시행을 반복하였다. 아동이 연습 시행에서 정확한 답을 말하고 나면 본 시행에서 16장의 카드를 제시하면서 실시하였다. 정확하게 반응한 경우에 1점을 부여하여, 아동은 총 16점을 받을 수 있었다.

토끼/호랑이 과제. 토끼/호랑이 과제는 곰/늑대 과제(Carlson & Moses, 2001; Konchanska Murray, Jacques, Koenig, & Vandegest, 1996)를 수정한 것으로, 요구되는 행동을 선택적으로 억제해야 하

는 ‘공자 가라사대’ 게임을 단순화시킨 것이다. 실험자는 아동에게 다음 10개의 행동을 해보라고 하였다; (1) 혀 내밀기 (2) 귀 만지기 (3) 이빨 만지기 (4) 눈 만지기 (5) 손뼉 치기 (6) 발 만지기 (7) 머리 만지기 (8) 배 만지기 (9) 코 만지기 (10) 손 흔들기. 그리고 나서 두 개의 손 인형을 소개하면서, “<착한 토끼>가 말하면 말한대로 따라 하는 거야”, “<나쁜 호랑이>가 말하면 따라하지 않아야 돼.”라고 말해 주었다. 연습 시행으로 실험자는 토끼의 입을 움직이면서 [가늘고 높은 목소리로] “혀 내밀어라”라고 말하고, 호랑이의 입을 움직이면서 [거칠고 낮은 목소리로] ‘배를 만져라’라고 말하면서 아동이 규칙대로 행동을 하는지를 살펴보았다. 아동이 연습 시행을 통과하면, 5번의 토끼 시행과 5번의 호랑이 시행을 실시하였다. 수행에 관계없이 5번 시행 후에는 규칙을 다시 상기시켜 주었다. 호랑이 시행에서 보인 반응에 따라 0점-3점을 부여하였다(0=말한대로 따라 움직인 경우, 1=부분적으로 따라 움직인 경우, 2=잘못 움직인 경우, 3=전혀 움직이지 않은 경우).

지연 억제 측정 과제

선물 지연 과제. 이 과제는 만족 지연도를 측정한다. 실험자는 아동에게 뒤로 돌아앉아 있게 하고, 선물을 풀어서 보여줄텐데 선물을 푸는 동안 돌아보아서는 안 된다고 말해주었다. 60초 동안 선물을 푸는 소리를 들려주었다. 60초 동안 전혀 뒤 돌아보려는 시도를 하지 않은 경우에는 2점, 어깨 너머로 돌아보려는 시도를 하는 경우에는 1점, 완전히 돌아보는 경우에는 0점을 부여하였다.

탑쌓기 과제. 실험자는 아동에게 자신과 20개의 종이 블록을 번갈아 놓으면서 탑을 쌓을 것이라고 말해 주었다. 아동이 블록을 놓고 실험자 차례가 되면 일부러 블록 놓는 것을 의도적으로 지연시켰

다. 실험자가 탑을 놓지 않고 지연시키는 동안 아동이 실험자 차례라고 지적해 주면 블록을 놓고, 아동이 그런 말을 하지 않으면 10초 정도 지나서 블록을 놓았다. 아동이 실험자 차례라고 말하거나, 10초를 기다리면 1점을 주었다. 아동은 총 10점을 받을 수 있었다. 점수가 높을수록 억제 통제를 더 잘함을 보여준다.

작업 기억 과제

8개 상자 과제. 작업 기억을 측정하는 과제로 권은영(2011)이 사용한 자극을 조금 변형하여 사용하였다. 다른 과일 그림을 붙인 색깔이 다른 8개의 상자를 두 줄로 나열하고 각 상자에 사탕을 넣는 것을 아동에게 보여주었다. 그 다음에 아동에게 1개의 상자를 주고 이 상자 뚜껑을 열고 사탕을 꺼내게 하였다. 아동이 사탕을 꺼내고 나면 실험자는 이 상자의 뚜껑을 닫고 다른 7개의 상자 속으로 가져왔다. 그 다음에 아동에게 눈을 감고 5가지 세계 하였고 이 동안에 실험자는 8개의 상자를 섞어 재배열하였다. 그리고 나서 아동에게 다른 사탕을 찾으라고 말하고, 아동이 찾고 나면 이 상자를 다시 7개의 상자과 함께 섞어 놓고 다른 사탕을 찾게 하였다. 아동이 8개의 사탕을 다 찾을 때까지 이런 식으로 시행을 계속하였다. 아동이 상자를 집을 때 마다 1점을 부여하였다. 아동이 받을 수 있는 최소 점수는 7점이었고 점수가 많을수록 수행이 떨어짐을 의미한다.

단어 거꾸로 말하기 과제. 의미가 연결되지 않은 단어 목록을 들려주고 이 목록을 거꾸로 말하게 하였다. 여기서 단어는 단일 음절로 되어 있다. 2개로 된 목록으로 연습을 시킨 후 아동이 시행방법을 충분히 숙지했다고 판단되면 2개, 3개, 4개 단어로 구성된 목록을 사용하여 본 시행을 실시하였다. 장유경(2004)이 보고한 한국 영아가 가장 많

이 표현하는 50개 단어 중 한음절로 된 9개 명사를 선택하였다(예, 물, 밥, 코, 콩, 꽃, 눈, 손, 책, 차).

어휘

어휘는 수용·표현 어휘력 검사(REVT)(김영태, 홍경훈, 김정희, 장혜성, 이주연, 2009)를 사용하여 수용언어를 측정하였다. 이 검사는 총 185개 문항으로 구성되어 있다.

실험절차

실험은 유치원의 조용한 방에서 개별적으로 실시하였다. 실험은 실행기능 과제의 갈등 억제 측정 과제, 지연 억제 측정 과제, 작업 기억 과제, 그리고 마음이론 과제의 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 과제, 외양 실제 과제를 균형적으로 배열하여 3개의 배터리로 나누어 구성하였고, 이 3개의 배터리를 3번에 걸쳐 실시하였다. 수용 어휘력 검사는 별도로 실시하였다.

결 과

어휘, 마음이론(상이한 믿음, 틀린 믿음, 외양 실제), 실행기능(갈등 억제, 지연 억제, 작업 기억)을 측정한 결과를 표 1에 정리하였다.

어휘

REVT로 측정하여 얻은 수용어휘 점수를 사용하였다. 각 연령에서의 평균 수용어휘 점수는 3세에 30.83점, 4세에 56.28점, 5세에 66.00점이었다. 이러한 증가는 유의미하였다, $F(2, 51)=51.71$, $p<.001$.

표 1. 각 과제에서의 정확반응 평균(%)과 표준편차(괄호)

측정과제	3세	4세	5세	만점
어휘	30.83 (12.51)	56.28 (12.07)	66.00 (6.49)	185
상이한 믿음	2.33 (77.7%) (0.84)	2.06 (68.7%) (1.31)	2.50 (83.3%) (0.99)	3
틀린 믿음	0.78 (26.0%) (1.17)	1.28 (42.7%) (1.41)	1.78 (59.3%) (1.35)	3
외양실제	0.50 (16.7%) (0.79)	0.94 (31.3%) (1.06)	1.61 (53.7%) (1.20)	3
갈등억제 (낮/밤 과제)	13.33 (83.1%) (4.17)	14.17 (88.6%) (3.00)	14.94 (93.4%) (1.21)	16
갈등억제 (토끼/호랑이)	13.56 (90.4%) (3.71)	14.61 (97.4%) (0.92)	14.67 (97.8%) (0.97)	15
지연억제 (선물)	1.61 (80.5%) (0.78)	1.78 (89.0%) (0.55)	1.72 (86.0%) (0.58)	2
지연억제(탑)	8.89 (88.9%) (1.91)	9.78 (97.8%) (0.73)	9.67 (96.7%) (1.41)	10
작업 기억* (8개 상자)	12.28 (4.74)	12.06 (4.07)	10.61 (2.97)	
작업 기억 (단어 거꾸로)	4.00 (44.4%) (3.70)	7.44 (82.7%) (0.98)	6.28 (69.8%) (2.40)	9

8개상자의 경우는 숫자가 클수록 작업 기억이 떨어짐을 의미한다.

마음이론

마음이론은 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 위치 과제, 외양 실제 과제의 세 가지 과제를 사용하여 측정하였다. 상이한 믿음 과제에서는 3세가 77.7%, 4세가 68.7%, 5세가 83.3%의 정답률을 보였는데, 변량분석 결과 연령 간의 차이는 유의하지 않았다. 틀린 믿음 과제에서는 3세가 26%, 4세가 42.7%,

표 2. 상이한 믿음과제와 틀린 믿음 과제를 통과한 아동의 비율

연령	반응 유형			
	DB+FB+	DB+FB-	DB-FB+	DB-FB-
3세	3명 (16.7%)	11명 (61.1%)	1명 (5.6%)	3명 (16.7%)
4세	7명 (38.9%)	5명 (27.8%)	1명 (5.6%)	5명 (27.8%)
5세	9명 (50.0%)	5명 (27.8%)	3명 (16.7%)	1명 (5.6%)

DB+: 상이한 믿음 성공 DB-: 상이한 믿음 실패

FB+: 틀린 믿음 성공 FB-: 틀린 믿음 실패

5세가 59.3%의 수행을 보였고, 이 과제에서 연령 간의 차이는 통계적으로 미미한(marginal) 차이를 보였다($p=.083$). 연령 효과에 대한 Duncan 검증 결과 3세와 5세 사이의 차이가 유의하였다($p<.05$). 외양 실제 과제에서는 3세가 16.7%, 4세가 31.3%, 5세가 53.7%의 수행을 보였는데, 연령 간 차이가 유의하였다, $F(2, 51)=5.34$, $p<.01$. 연령 효과에 대한 Duncan 검증 결과, 3세와 5세 사이의 차이가 유의하였다($p<.05$). 이러한 결과는 상이한 믿음에 대한 이해는 3세부터 가능하지만 틀린 믿음과 외양 실제에 대한 이해는 3세와 5세 사이에 발달적 변화가 있음을 시사해 준다.

믿음 과제에서의 반응 양상을 조금 더 구체적으로 알아보기 위해 피험 아동의 반응 유형을 4가지로 분류하였다. 이 4범주에는 두 과제 모두에 성공한 경우, A과제는 성공하였지만 B과제는 실패한 경우, A과제는 실패하였지만 B과제는 성공한 경우, 두 과제 모두에 실패한 경우가 포함되었다. 각 3개의 믿음 과제 중 2번 이상 정답을 보인 아동을 성공한 것으로 분류하였다. 상이한 믿음 과제와 틀린 믿음 과제에 대한 아동의 반응 유형을 표 2에 제시하였다. 연령별로 반응 유형 분포의 차이가 유의한지를 알아보기 위해 비모수적 통계검증인 Friedman검정을 사용하였다. 그 결과 3세의 반응

표 3. 상이한 믿음과제와 외양실제 과제를 통과한 아동의 비율

연령	반응 유형			
	DB+AR+	DB+AR-	DB-AR+	DB-AR-
3세	3명 (16.7%)	11명 (61.1%)	0명 (0%)	4명 (22.2%)
4세	4명 (22.2%)	8명 (44.4%)	1명 (5.6%)	5명 (27.8%)
5세	10명 (55.6%)	4명 (22.2%)	1명 (5.6%)	3명 (16.7%)

DB+: 상이한 믿음 성공 DB-: 상이한 믿음 실패
AR+: 외양 실제 성공 AR-: 외양 실제 실패

유형 분포는 유의한 차이를 보였다, $\chi^2(3)=13.11$, $p<.01$. 3세의 경우 상이한 믿음과제는 통과했지만 틀린 믿음 과제를 통과하지 못한 반응 유형을 보이는 아동들이 가장 많았다. 연령이 증가하면서 틀린 믿음을 이해한 아동들이 증가하였지만 여전히 반 정도는 이해하지 못하였다. 결과적으로 4세와 5세의 반응 유형 분포의 차이는 유의하지 않았다. 이 결과에서 주목할 점은 틀린 믿음을 통과하고 상이한 믿음을 통과하지 않은 아동의 비율이 세 연령 집단 모두에서 아주 적었다는 점이다. 이러한 결과는 상이한 믿음을 먼저 이해하고 그 다음에 틀린 믿음을 이해하는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

상이한 믿음 과제와 외양 실제 과제에 대한 반응 유형을 표 3에 제시하였다. 연령별로 반응 유형 분포의 차이가 유의한지를 알아보기 위해 비모수적 통계검증인 Friedman검정을 사용하였다. 그 결과 3세($\chi^2(3)=14.44$, $p<.01$)와 5세($\chi^2(3)=10.00$, $p<.05$)의 반응 유형 분포가 유의한 차이를 보였다. 4세의 반응 유형 분포의 차이는 유의하지 않았다. 3세의 경우 상이한 믿음과제는 통과하였지만 외양 실제 과제를 통과하지 못한 아동이 가장 많았다. 5세의 경우에는 상이한 믿음 과제와 외양 실제 과

표 4. 틀린 믿음과제와 외양실제 과제를 통과한 아동의 비율

연령	반응 유형			
	FB+AR+	FB+AR-	FB-AR+	FB-AR-
3세	1명 (5.6%)	3명 (16.7%)	2명 (11.1%)	12명 (66.7%)
4세	2명 (11.1%)	6명 (33.3%)	3명 (16.7%)	7명 (38.9%)
5세	8명 (44.4%)	4명 (22.2%)	3명 (16.7%)	3명 (16.7%)

FB+: 틀린 믿음 성공 FB-: 틀린 믿음 실패
AR+: 외양 실제 성공 AR-: 외양 실제 실패

제 모두를 통과한 아동이 가장 많았다. 이러한 결과는 상이한 믿음을 이해하는 것이 외양 실제를 구별하는 것보다 먼저 나타남을 보여준다.

틀린 믿음 과제와 외양 실제 과제에 대한 반응 유형을 표 4에 제시하였다. 연령별로 반응 유형 분포의 차이가 유의한지를 알아보기 위해 비모수적 통계검증인 Friedman검정을 사용하였다. 그 결과 3세의 반응 유형 분포는 유의한 차이를 보였다, $\chi^2(3)=17.11$, $p<.001$. 3세의 경우 틀린 믿음과제와 외양 실제 과제를 모두 통과하지 못한 아동이 가장 많았다. 연령이 증가하면서 각 과제를 통과한 아동이 증가하였지만 4세와 5세의 반응 유형 분포의 차이는 유의하지 않았다. 틀린 믿음과 외양 실제 과제를 모두 통과한 아동들에 대한 연령 간 차이를 검증하기 위해 Kruskal-Wallis 검정을 사용한 결과 연령 간 차이가 유의했다, $\chi^2(2)=9.64$, $p<.01$. 이러한 결과 역시 틀린 믿음과 외양 실제 수행에서 3세와 5세 사이의 발달적 변화를 재확인 해준다 하겠다.

실행기능

실행기능은 갈등 억제 과제 2개(낮/밤 과제, 토

끼/호랑이 과제), 지연 억제 과제 2개(선물 과제, 탑쌓기 과제), 그리고 작업 기억 과제 2개(8개 상자 과제, 단어 거꾸로 말하기 과제)를 사용하여 측정하였다. 갈등 억제 과제의 경우 어린 아동들도 높은 수행을 보였다. 낮/밤 과제의 경우, 3세가 83.3%, 4세가 88.6%, 5세가 93.4%의 정답률을 보였고, 토끼/호랑이 과제에서는 3세가 90.4%, 4세가 97.4%, 5세가 97.8%의 정답률을 보였다. 이 과제에서 연령 간의 차이는 유의하지 않았다. 지연 억제 의 경우도 높은 수행을 보였다. 선물 과제의 경우, 3세가 80.5%, 4세가 89.0%, 5세가 86.0%의 정답률을 보였고, 탑쌓기 과제의 경우, 3세가 88.9%, 4세가 97.8%, 5세가 96.7%의 정답률을 보였다. 이 두 과제에서도 연령 간 차이는 유의하지 않았다. 작업 기억의 경우 8개 상자과제는 아동이 상자를 집을 최소의 횟수가 7번이고, 횟수가 많을수록 수행이 저조함을 보여준다. 상자를 집은 횟수의 평균은 3세가 12.38, 4세가 12.06, 5세가 10.51이었다. 이 과제에서도 연령 간의 차이는 유의하지 않았다. 단어 거꾸로 말하기 과제에서 3세가 44.4%, 4세가 82.7%,

5세가 69.8%의 수행을 보였는데, 이 과제에서는 연령 간 차이가 유의하였다, $F(2, 51)=8.14, p<.001$. 연령 효과에 대한 Duncan 검증 결과, 3세와 4세 사이의 차이가 유의하였다($p<.05$). 이상의 결과를 요약하면 3세 아동들도 억제 통제에 대한 수행을 잘했고, 작업 기억에서는 상대적으로 다소 떨어지는 수행을 보였다. 작업 기억에서 단어 거꾸로 말하기 과제에서는 3세와 4세 사이에 발달적 변화를 찾아볼 수 있었다.

마음이론과 실행기능 간의 관계

마음이론과 실행기능을 측정하는 여러 과제들 간의 관계를 살펴보기 위해 Pearson 상관계수를 산출하였다(표 5). 마음이론 과제 내에서의 상관관계를 살펴보면, 상이한 믿음과 틀린 믿음 간의 상관은 유의했지만, $r=.27, p<.05$, 이 두 종류의 믿음과 외양 실제와의 상관은 유의하지 않았다. 실행기능 과제 중, 갈등 억제를 측정한 토끼/호랑이 과제, 지연 억제를 측정한 탑쌓기 과제, 그리고 작업 기억

표 5. 마음이론, 실행기능, 어휘의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 개월 수	-										
2. 어휘	.83**	-									
3. 상이한 믿음	.08	.20	-								
4. 틀린 믿음	.32*	.32*	.27*	-							
5. 외양 실제	.45**	.45**	.19	.15	-						
6. 갈등억제(낮/밤)	.24	.17	-.002	-.10	.11	-					
7. 갈등 억제(토끼/호랑이)	.26	.21	.18	.21	.15	-.04	-				
8. 지연 억제(선물)	.07	.02	-.15	-.12	-.13	.30*	.08	-			
9. 지연 억제(탑쌓기)	.27	.19	.26	.17	.14	-.03	.38	-.04	-		
10.작업기억(8개상자)	-.13	-.18	-.04	-.06	.02	.02	-.13	-.05	-.12	-	
11.작업기억(단어거꾸로)	.38**	.30*	-.13	-.10	.02	.39**	.02	.44**	-.07	.01	-

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

을 측정한 8개 상자 과제에서의 수행은 다른 어떤 과제 수행과도 유의한 상관을 보이지 않았다. 갈등 억제를 측정한 낮/밤 과제에서의 수행은 지연 억제를 측정한 선물 과제에서의 수행과의 상관이 유의했고, $r=.30$, $p<.05$, 작업 기억을 측정한 단어 거꾸로 말하기 과제에서의 수행과 상관이 유의했다, $r=.39$, $p<.01$. 선물 과제에서의 수행과 단어 거꾸로 말하기 과제에서의 수행 간의 상관도 유의했다, $r=.44$, $p<.01$. 어휘는 틀린 믿음 수행($r=.32$, $p<.05$), 외양 실제 과제 수행($r=.45$, $p<.01$), 단어 거꾸로 말하기 수행($r=.30$, $p<.05$)과 유의한 상관을 보였다. 마음 이론을 측정한 상이한 믿음, 틀린 믿음, 외양 실제 수행은 실행기능을 측정한 어떤 과제와도 유의한 상관을 보이지 않았다.

상관 분석의 결과를 요약하면, 마음이론 과제에서는 틀린 믿음과 상이한 믿음 간의 관계만이 유의하였다. 실행기능 과제에서는 각 유형의 과제 중 하나씩 유의한 상관을 보였다. 갈등 억제과제 중 낮/밤 과제, 지연 억제 과제 중에서는 선물 과제, 작업 기억 중에서는 단어 거꾸로 말하기 과제 사이의 상관이 유의하였다.

논 의

본 연구의 결과를 마음이론의 발달 양상, 실행기능의 발달 양상, 그리고 마음이론과 실행기능 간의 관계의 세 부분으로 나누어 논의하고자 한다.

마음이론의 발달 양상

본 연구에서 마음이론은 상이한 믿음 과제, 틀린 믿음 과제, 외양실제 과제로 측정하였다. 상이한 믿음 과제에서는 3세 아동들부터 비교적 높은 수행을 보였다(약 77%). 이러한 결과는 3세 아동

들의 상이한 믿음 과제 수행이 80%이상이었음을 보고한 Wellman과 Bartsch(1988)의 결과를 재확인 해주었다.

이에 반해 틀린 믿음 과제(약 26%)와 외양 실제 과제(약 17%)에서 3세 아동들은 매우 낮은 수행을 보였다. 연령이 높아지면서 각 과제에서의 수행도 증가하였는데, 5세의 경우 틀린 믿음 과제에서는 59%, 외양 실제 과제에서는 54%의 수행을 보였다. 틀린 믿음 과제와 외양 실제 과제의 경우 5세 아동의 수행이 50% 수준에 머물렀으나, 이는 개별 아동이 무작위로 반응하여 나온 결과가 아니다. 피험자 분석을 했을 때 2번 이상 정답을 말한 아동의 수는 틀린 믿음 과제 경우에 12명이었고, 외양 실제는 11명이었다. 이러한 결과는 틀린 믿음이나 외양 실재를 이해하는 아동들도 있고 그렇지 않은 아동이 혼재되어 있음을 보여주기에, 아동들의 개인차를 보여준다 하겠다.

틀린 믿음과 외양 실재와 관련하여 주목할 점은 3세와 5세 사이에서 발달적 변화가 있었다는 점이다. 틀린 믿음 과제에서는 3세와 5세 사이에 미미한(marginal) 증가를 보였는데, 이 결과는 학령전기 동안 우연 수준 이하에서 우연 수준 이상으로 틀린 믿음 수행이 증가한다는 Wellman, Cross와 Watson(2001)의 메타분석 결과와 대체로 일치한다. 외양 실제 과제에서의 아동들의 수행은 다른 선행 연구 결과보다 아주 낮았다(Flavell, Flavell, & Green, 1983). 예를 들어, Flavell 등은 3세에 25%, 4세에 70%, 5세에는 대부분 정답을 하였다고 보고하였다. 이에 반해 본 연구에서는 5세가 되어도 50% 수준의 수행을 보였다. 이러한 차이는 사용한 과제가 달라서 나타난 것으로 보인다. 예를 들어, Flavell 등은 실험자가 직접 돌처럼 보이는 스펀지를 보여주고 외양 질문을 하고, 그 다음에 실험자가 스펀지를 누르는 것을 보여주고 나서 실

제 질문을 하였다. 반면에 본 연구에서는 전 과정을 애니메이션으로 제작하여 화면으로 보여주었다. 직접 물체를 보고 판단하는 것보다 화면 속의 물체를 보고 판단하는 것이 다소 어려웠을 가능성이 있다. 본 연구와 같은 과제를 사용한 김혜리(2006)에서도 5세 아동들의 수행은 50%정도였다. 하지만 수행 정도에서는 차이가 있었지만 발달적 변화가 있었다는 점은 다른 선행 연구 결과와 맥을 같이 한다. 이러한 발달적 변화는 마음이론과 실행기능 간의 관계와 관련하여 다시 논의할 것이다.

마음이론 과제들 사이에서의 관련성을 살펴보았을 때 상이한 믿음 과제와 틀린 믿음 과제 수행사이에서만 유의한 상관이 나타났다. 특히 상이한 믿음 이해가 틀린 믿음 이해에 선행됨을 보여주었다. 이러한 결과는 Wellman과 Liu(2004)의 메타 분석 결과와 일치한다. 상이한 믿음 과제에서 아동은 다른 사람이 다른 믿음을 가지고 있고 따라서 다른 행동을 한다는 것을 이해하면 된다. 여기에서 진리가는 고려되지 않는다. 하지만 틀린 믿음 과제에서는 다른 사람이 현실과 일치하지 않은 믿음을 가지고 있고 이 믿음은 거짓임을 판단해야 한다. 아동은 믿음이 참인지 여부를 판단해야 하는 틀린 믿음보다 그러한 판단이 필요 없는 믿음을 더 먼저 이해하는 것일지도 모른다.

실행기능의 발달 양상

실행기능의 경우에는 대부분의 과제에서 우수한 수행을 보였다. 갈등 억제를 측정한 과제(낮/밤 과제와 토끼/호랑이 과제)와 지연 억제를 측정한 과제(선물 과제와 탑쌓기 과제)에서 대부분의 아동은 80%이상의 수행을 보였다. 이러한 결과는 서구 아동을 대상으로 한 선행 연구 결과와는 일치하지 않지만 한국 아동을 대상으로 한 연구 결과와는

일치한다. Best와 Miller(2010)는 서구 아동을 대상으로 한 실행기능 연구 결과를 개괄한 논문에서 3세와 4세 아동들은 낮/밤 과제를 어려워하고 아동기 중기까지 수행이 증가한다고 보고하였다. 하지만 Oh와 Lewis(2008)는 3세 후반 한국 아동들이 낮/밤 과제에서 90%이상의 수행을 보였음을 보고하였다.

한국 아동의 억제 통제 능력의 우수성을 어떻게 설명할 수 있을까? 첫째, Oh와 Lewis(2008)의 제안처럼 문화적 차이로 설명할 수 있을 것이다. 한국 문화는 유교의 영향을 받고 있기에 자기 통제를 가치 있게 생각하는 경향이 문화 전반에 스며들어 있다. 그리하여 한국 문화에서는 서양 문화권에서보다 교사의 권위를 더 많이 존중하고 아동에게 교사의 지시에 따를 것을 더 많이 요구한다. 유치원 교육과정은 기본적으로 서구의 교육 이론에 근거를 두고 있지만, 여기에도 유교 문화의 영향이 전적으로 배제되지는 않는다. 유치원에서 교사들은 아동들에게 자기 통제를 더 많이 요구하고 그 결과로 아동의 억제 통제 능력이 향상되었을 가능성이 있다. 억제 통제의 우수성은 유교가 시작된 중국 아동들에게서도 찾아볼 수 있었다(Sabbagh, Xu, Carlson, Moses, & Lee, 2006). 하지만 이러한 주장을 직접적으로 검증하기 위해서는 한국 아동과 서구 아동의 여러 조건을 일치시킨 후 동일한 과제를 사용하여 나온 결과를 비교하는 것이 필요하다. Oh와 Lewis가 한국 아동과 영국 아동을 동일한 과제를 사용하여 직접 비교하였으나, 마음이론을 틀린 믿음 과제만을 사용하여 측정했다는 제한점이 있다. 이러한 설명을 적용하기 위해서는 보다 다양한 과제를 사용한 교차문화적인 연구가 필요할 것이다. 둘째, 위의 주장과는 달리, Sabbagh 등(2006)은 유전적 요인이 관여했을 가능성을 제안하였다. ADHD는 억제 통제에서 어려움을 보이는

장애이다. ADHD가 서구보다는 동아시아에서 적게 나타나고 ADHD와 관련된 유전자도 서구 아동보다 동아시아 아동들에게서 적게 나타난다(Chang, Kidd, Livak, Pakastis, & Kidd, 1996). Oh와 Lewis(2008)는 동아시아 아동들을 대상으로 나온 이러한 연구 결과에 근거하여 한국 아동들이 억제 통제를 잘하는 것은 억제 통제와 관련된 유전자가 있기 때문일 가능성을 제안하였다. 하지만 이 가능성을 입증하기 위해서는 신경생물학적 증거가 필요한데, 현재 그러한 증거가 있는 것은 아니기에 이런 식의 일반화는 주의를 기울일 필요가 있을 것이다.

셋째, 한국 아동의 억제 통제 능력의 우수성은 작업 기억 능력의 우수성과 관련되어 있을 가능성이 있다. 본 연구에서의 아동들이 작업 기억을 측정한 8개 상자 과제에서 상자를 집은 횟수는 평균 11.7회로 평균 13.09회를 보인 영국 아동들보다 더 적었다(cf., Oh & Lewis, 2008). 다시 말해 더 좋은 수행을 보인 것이다. 단어 거꾸로 말하기 과제에서 3세의 경우 약 44%의 정답률을 보였으나 4세에는 약 83%, 5세에는 70%로 증가하였다. 이러한 작업 기억 수행 능력도 영국 아동 수행보다는 우수하였다. 이러한 결과는 Oh와 Lewis(2008)에서도 찾아볼 수 있었다. 이처럼 작업 기억이 우수한 것이 갈등 억제 과제 수행에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 예를 들어, 낮/밤 과제에서 아동은 작업 기억에 규칙을 유지시키면서 우세한 반응을 억제해야 한다. 작업 기억에 규칙을 계속 유지하지 못한다면 과제가 요구하는 것을 충분히 수행하지 못할 것이다.

마음이론과 실행기능 간의 관계

본 연구의 세 종류 마음이론 과제에서의 수행은

갈등 억제와 작업 기억과 유의한 상관을 보이지 않았다. 이러한 결과는 한국 아동을 대상으로 실시한 선행 연구 결과와 부분적으로 일치한다. Oh와 Lewis(2008)는 한국 아동의 수행에서 작업 기억이 틀린 믿음과 유의한 상관을 보였지만, 어휘를 통제했을 때 이 관계가 유의하지 않음을 보고하였다. 또한 갈등 억제도 틀린 믿음과 유의한 상관을 보였지만 이 관계도 어휘와 연령을 통제하면 사라졌다.

하지만 흥미로운 것은 이러한 결과가 서구 아동을 대상으로 실시한 연구 결과와는 대비를 보인다는 점이다. 서구에서 행해진 많은 연구들은 마음이론과 실행기능 간에 유의한 상관을 발견하였고 이러한 결과를 실행기능이 마음이론 발달에 관여하는 증거로 해석하였다(Carlson & Moses, 2001; Carlson, Moses, & Breton, 2002; Carlson, Moses, & Claxton, 2004; Hughes, 1998). 조금 더 구체적으로 억제 통제 능력 중에서 지연 억제 능력이 아닌 갈등 억제 능력 그리고 작업 기억이 마음이론과 관련되어 있음이 보고되었다(Carlson & Mose, 2001; Carlson, Moses, & Breton, 2002; Carlson, Moses, & Claxton, 2004).

그렇다면 실행기능의 역할이 문화에 따라 다르다는 이 결과를 어떻게 설명할 수 있을까? 실행기능은 마음이론 발달에 필요조건은 되지만 충분조건은 아닐 수도 있다. 그리하여 마음이론 발달에 대한 실행기능의 영향 정도가 문화에 따라 달라질지 모른다. 범위를 좁혀서 틀린 믿음과 억제 통제와의 관계에만 초점을 맞춘다면 또 다른 설명 가능성을 제안할 수 있을지도 모른다. 이 두 과제 간에 유의한 상관이 나타나지 않은 것은 억제 통제 능력의 발달이 지나치게 조숙한 반면 틀린 믿음 수행은 저조했기 때문일 가능성이 있다. 한국 아동들은 3세부터 억제 통제 과제에서는 80%이상의 높은 수행을 보인 반면에 틀린 믿음 과제에서는

30%에 못 미치는 저조한 수행을 보였다. 이러한 가능성을 검토하고자 연령을 구분하여 분석해 보았다. 이렇게 분석했을 때, 틀린 믿음 수행이 증가된 5세에서 틀린 믿음과 억제 통제(토끼/호랑이 과제) 간에 유의한 상관($r=.48, p<.05$)을 찾아볼 수 있었다, 이러한 결과는 틀린 믿음 과제와 비슷한 정도의 난이도를 가지는 실행기능 과제를 선정하여 이 두 능력 간의 관계를 재검토할 필요성을 제기해 준다. 마음이론과 실행기능 간의 관계에서 나타나는 이러한 차이에 대한 설명은 보다 정밀하게 고안된 교차문화적 후속 연구의 몫으로 남겨 놓아야 할 것 같다.

참 고 문 헌

- 권은영 (2011). 아동의 거짓말, 틀린 믿음, 실행기능에 대한 발달. 영남대학교 대학원 박사학위논문.
- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜성, 이주연 (2009) 수용·표현 어휘력 검사. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김혜리 (2006). 외양-실제 구분 능력의 발달: 물리, 생물 및 심리영역에서의 외양-실제 구분. 한국심리학회지: 발달, 19(1), 47-67.
- 이현진, Farrar, M. J., Seung, H., 김경아, 채민아, 권은영 (2008). 한국 아동에서 살펴본 언어와 틀린 믿음 발달 간의 관계. 한국심리학회지: 발달, 21(3), 1-20.
- 장유경 (2004). 한국 영아의 초기 어휘발달: 18개월-36개월. 한국심리학회지: 발달, 17(4), 91-105.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81, 1641-1660.
- Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72, 1032-1053.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contribution of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 73-92.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Claxton, L. J. (2004). Individual difference in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 299-419.
- Chang, F-M, Kidd, J. R., Livak, K. J., Pakastis, A. J., & Kidd, K. K. (1996). The world-wide distribution of allele frequencies at the human dopamine D4 receptor locus. *Human Genetics*, 98, 91-101.
- Flavell, J. H., Flavell, E. L., & Green, F. L. (1983). Development of the appearance - reality distinction. *Cognitive Psychology*, 15, 95-120.
- Gerstadt, C. L., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: Performance of children 3½-7 years old on a Stroop-like day-night test. *Cognition*, 53, 129-153.
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and emotion and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 233-253.
- Konchanska, G., Murray, K., Jacques, T. Y.,

- Koenig, A. L., & Vandegest, K. A. (1996). Inhibitory control in young children and its role in emerging internalization. *Child Development, 67*, 490-507.
- Oh, S., & Lewis, C. (2008). Korean preschoolers' advanced inhibitory control and its relation to other executive skills and mental state understanding. *Child Development, 79*, 80-99.
- Sabbagh, M., Xu, F., Carlson, S., M., Moses, L. J., & Lee, K. (2006). The development of executive functioning and theory of mind: A comparison of Chinese and U.S. preschoolers. *Psychological Science, 17*, 74-81.
- Wellman, H. M., & Bartsch, K. (1988). Young children's reasoning about beliefs. *Cognition, 30*, 239-277.
- Wellman, H. M., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory of mind development: the truth about false belief. *Child Development, 72*, 655-684.
- Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of theory of mind tasks. *Child Development, 75*, 523-541.
-
- 1차 원고 접수: 2011. 10. 13
수정 원고 접수: 2011. 11. 12
최종 게재 결정: 2011. 11. 13

Theory of Mind and Executive Function in Korean Children

Hyeonjin Lee

Department of Early Childhood Education, Yeungnam University

This study examined the development of theory of mind and executive function, and then the relation between them in Korean children. Theory of mind was measured by 3 kinds of ToM tasks (discrepant belief tasks, false belief tasks, appearance-reality tasks). Executive function was measured by 3 types of tasks (conflict inhibition tasks, delayed inhibition tasks, working memory tasks). The finding indicated that 3-year-olds understand the discrepant beliefs, but not false beliefs and appearance-reality. There was a developmental change between age 3 and 5 in the latter tasks. Korean children showed good performance in inhibition tasks from the early age, while there was a developmental change between age 3 and 4 in the development of working memory. The overall performance on executive function tasks was better in Korean children than in western children. Executive function measures were not correlated with ToM measures. The results suggested that executive function does not seem to play a role in the development of theory of mind in Korean children.

Keywords: theory of mind, discrepant belief, false belief, appearance-reality, executive function, conflict inhibition, delayed inhibition, working memory