

# 한국심리학회지

## 발달

33권 3호 (2020년 9월)



## THE KOREAN JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY

### 목 차

여대생의 신체 존중감과 사회적 상호작용불안의 관계: 부정적 사회적 자기개념 및 거부민감성의 매개효과 .....	신지원, 김민희
성인의 자기결정적 고독동기와 심리적 안녕감의 관계에서 반추-반성적 사고와 삶의 의미의 매개효과 .....	김연옥, 김영희
노년기 사회적 지지제공 및 지지받기와 주관적 안녕감의 관계: 기본 심리 욕구의 매개효과 .....	이현서, 정영숙
청소년의 사이버 괴롭힘에서 주변인 경험: 그룹 대화방을 중심으로 .....	서미정
책읽기 중재 시 어휘 노출 빈도 및 학령전기 아동들의 어휘력, 작업기억 능력이 표현어휘 학습에 미치는 영향 .....	김신영, 채미선, 임동선
청소년과 성인의 마음이론에 미치는 공감과 정서 인식 기능의 영향 .....	심혜진, 김소연

발행처 : 한국발달심리학회  
발행인 : 송하나(성균관대학교)  
주 소 : 서울특별시 마포구 월드컵북로2길 93 진빌딩 2층  
전 화 : 02-336-6672

인쇄일 : 2020년 9월 15일  
발행일 : 2020년 9월 15일  
제작처 : 책과공간  
(02-725-9371)

편집위원장 : 이승연(이화여자대학교)

편집위원 : 강연옥(한림대학교) 김기연(중앙대학교) 김혜리(충북대학교) 노수림(충남대학교)  
서미정(제주대학교) 송주현(California State University) 송현주(연세대학교) 신희영(전북대학교)  
유연옥(계명대학교) 최유정(Harvard University) 한세영(이화여자대학교)  
Daniel Choe(UC Irvine Human Development and Family Studies)

심사위원 : 강효신(경성대학교) 김근영(서강대학교) 김기연(중앙대학교) 김연수(전주대학교)  
김진구(Radboud University, Behavioural Science Institute) 남미경(인간발달복지연구소) 노수림(충남대학교)  
설경옥(이화여자대학교) 손정락(전북대학교) 신나나(이화여자대학교) 심희옥(군산대학교)  
양수진(이화여자대학교) 옥 정(서울사이버대학교) 유연옥(계명대학교) 윤선아(국제대학교총합대학원대학교)  
이경숙(한신대학교) 이수진(경성대학교) 이승연(이화여자대학교) 장은영(한양대학교 구리병원)  
장진이(대구가톨릭대학교) 장혜인(성균관대학교) 정여주(한국교원대학교) 정영숙(부산대학교)  
정윤경(가톨릭대학교) 진경선(성신여자대학교) 최영은(중앙대학교) 최유정(하버드대학교)  
최은실(가톨릭대학교) 한세영(이화여자대학교)

---

한국심리학회지: 발달은 한국발달심리학회의 기관지로서 연 4회 간행되며, 발달심리학 분야의 연구논문, 자료 및 논평을 게재한다. 한국심리학회지: 발달은 일정한 구독료를 받고 배부하며, 한국심리학회에 연회비를 납부한 회원은 한국심리학회 홈페이지에서 온라인 구독이 가능하다. 비회원의 구독에 관해서는 편집위원회 사무실로 문의하기 바란다.

---

---

Vol. 33, No. 3

September 15, 2020

---

**THE KOREAN JOURNAL OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY**  
**published quarterly-annually**  
**by THE KOREAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION**

This journal is issued quarterly-annually and carries research articles based on empirical data & theoretical review. Subscription inquiries and manuscript submission should be directed to: Editor, The Korean Journal of Developmental Psychology, Department of Psychology, Ewha Womans University, Seoul, Korea.

Editor : Seung-yeon Lee(Ewha Womans University)

Associate Editor : Yeonwook Kang(Hallym Univeristy) Giyeon Kim(Chung-Ang University)  
Hei-Rhee Ghim(Chungbuk National University) Soo Rim Noh(Chungnam National University)  
Mijung Seo(Jeju National University) Ju-Hyun Song(California State University)  
Hyun-joo Song(Yonsei University) Huiyoung Shin(Chonbuk National University)  
Younoak Yu(Keimyung University) Youjung Choi(Harvard University)  
Sae-Young Han(Ewha Womans University)  
Daniel Choe(UC Irvine Human Development and Family Studies)

---

# 한국심리학회지

## 발 달

제 33 권 제 3 호 / 2020. 9.

- 여대생의 신체 존중감과 사회적 상호작용불안의 관계: 부정적 사회적 자기개념 및 거부민감성의 매개효과  
..... 신지원, 김민희 / 1
- 성인의 자기결정적 고독동기와 심리적 안녕감의 관계에서 반추-반성적 사고와 삶의 의미의 매개효과  
..... 김연옥, 김영희 / 19
- 노년기 사회적 지지제공 및 지지받기와 주관적 안녕감의 관계: 기본 심리 욕구의 매개효과  
..... 이현서, 정영숙 / 43
- 청소년의 사이버 괴롭힘에서 주변인 경험: 그룹 대화방을 중심으로  
..... 서미정 / 65
- 책임기 중재 시 어휘 노출 빈도 및 학령전기 아동들의 어휘력, 작업기억 능력이  
표현어휘 학습에 미치는 영향 ..... 김신영, 채미선, 임동선 / 89
- 청소년과 성인의 마음이론에 미치는 공감과 정서 인식 기능의 영향  
..... 심혜진, 김소연 / 115

## 한국발달심리학회

## 청소년과 성인의 마음이론에 미치는 공감과 정서 인식 기능의 영향\*

Received: January 15, 2020  
Revised: July 15, 2020  
Accepted: August 20, 2020

심혜진<sup>1</sup>, 김소연<sup>2</sup>  
덕성여자대학교 심리학과/ 석사<sup>1</sup>, 덕성여자대학교 심리학과/ 조교수<sup>2</sup>

교신저자: 김소연  
덕성여자대학교 심리학과,  
서울시 도봉구 삼양로144길 33

### Effects of Empathy and Emotion Recognition on Theory of Mind in Adolescents and Adults

E-MAIL:  
vicky47syk@duksung.ac.kr

Hye Jin Shim<sup>1</sup>, So-Yeon Kim<sup>2</sup>  
Department of Psychology, Duksung Women's University/ M.A.<sup>1</sup>  
Department of Psychology, Duksung Women's University/ Professor<sup>2</sup>

© Copyright 2020. The  
Korean Journal of  
Developmental Psychology.  
All Rights Reserved.

\* 이 논문은 2019년  
한국발달심리학회 학술대회 및  
심포지엄에서 포스터 발표한  
내용을 수정 보완한 것임.  
\* 본 연구는 2019년도  
덕성여자대학교 교내연구비  
지원에 의해 이루어졌음.

#### ABSTRACT

마음이론(Theory of Mind: ToM)은 타인의 의도, 믿음, 생각을 추론(인지 ToM)하거나 정서를 추론(정서 ToM)하여 행동을 예측하는 능력으로, 이는 아동기에 타인의 의도를 이해하기 시작하여 청소년기에는 타인의 정서까지도 추론하는 보다 세련된 능력으로 나타나다. 본 연구에서는 청소년과 성인을 대상으로 인지와 정서 ToM의 발달을 탐구하였다. 또한, 공감과 얼굴 정서 인식 능력이 인지 혹은 정서 ToM 기능을 설명하는지를 탐구하였다. 연구 결과, 성인의 인지, 정서 ToM의 정확도가 청소년보다 유의미하게 높게 나타났다. 또한, 공감 능력이 ToM에 영향을 미치는지를 살펴본 결과(연구 1), 청소년에서 인지적 공감 능력이 인지 ToM을 유의미하게 설명함을 발견하였다. 연구 2에서는 정서 ToM을 설명할 수 있는 요인으로 얼굴 정서 인식 능력을 탐색하였다. 그 결과, 청소년 집단에서 정서 인식 정확도와 민감도가 정서 ToM을 유의미하게 설명함이 나타났다. 본 연구는 인지 ToM과 정서 ToM에서 나타나는 청소년과 성인의 연령차를 발견함으로써, ToM 능력이 청소년기에서 성인기까지 발달함을 시사하고, 청소년기 ToM 발달에 공감과 얼굴 정서 인식 기능이 영향을 미친다는 것을 발견하였다는 의의를 가진다.

주요어 : 청소년, 정서 ToM, 인지 ToM, 인지적 공감, 정서적 공감, 얼굴 정서 인식 능력

타인과 성공적인 대인관계를 맺고 이를 원만하게 유지해나가기 위해서 사회 인지 능력의 발달은 필수적이다. 사회 인지 능력 중 하나인 마음이론(Theory of Mind: ToM)은 자신과 타인의 의도, 믿음, 생각, 정서를 포함한 마음 상태를 추론하여 그 행동을 예측하는 능력(Premack & Premack, 1995)으로 사회적 상황에서 적합한 행동을 할 수 있게 한다. 최근의 연구를 통해서 ToM 능력은 단일한 과정이 아니라, 다른 사람의 의도와 믿음, 생각에 대한 추론을 포함하는 인지적 마음이론(이하 인지 ToM)과 다른 사람의 정서에 대한 추론을 포함하는 정서적 마음이론(이하 정서 ToM)의 두 가지 시스템으로 분리되어 구성되어 있음이 밝혀졌다(Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007).

청소년기에 이르면 보다 복잡하고 애매한 사회적 상황을 경험하고, 또래 내 수용과 거부에 민감해진다(Steinberg & Morris, 2001). 따라서 성공적인 사회적 상호작용을 위해서는 타인의 의도뿐만 아니라 정서까지도 추론하는 보다 세련된 능력이 발달해야 한다. 청소년기의 사회 인지 능력 발달이 중요해짐에 따라 청소년기 이후 연령을 대상으로 ToM의 두 양상인 인지 ToM과 정서 ToM 발달에 관한 연구들이 최근 활발히 진행되기 시작하였다(Białecka-Pikul, Kołodziejczyk & Bosacki, 2017; Sebastian et al., 2012; Vetter, Weigelt, Döhnelt, Smolka & Kliegel, 2014). 하지만 청소년기를 대상으로 인지 ToM과 정서 ToM 발달 양상을 함께 살펴본 연구는 소수(Białecka-Pikul et al., 2017; Sebastian et al., 2012)이고, 그 결과도 다소 상이하게 나타났다.

먼저, Sebastian 등(2012)은 남자 청소년과 성인 집단 각 15명을 대상으로 비언어적 과제인 만화 삽화 패러다임(cartoon vignette paradigm)을 사

용하여 신경 영상 연구를 실시하였다. 그 결과, 인지 ToM은 청소년기에 성인과 유사한 수행을 보였지만, 정서 ToM은 성인이 청소년 보다 더 나은 수행을 보였다. 이는 정서 ToM 조건에서 요구하는 과제를 해결하기 위해서는 더 높은 연령이 되어야 한다는 것으로 정서 ToM은 성인기까지 지속적 발달 양상을 보임을 의미한다. 그러나 Białecka-Pikul 등(2017)의 연구에서는 상이한 결과가 나타났다. 구체적으로, 연구자들은 13세와 16세 남녀 청소년을 대상으로 인지 ToM과 정서 ToM 능력을 측정하는 두 가지 지필 과제(The Modified Hinting Task, The Modified Unexpected Outcomes Test)를 실시하여 ToM 능력 발달 양상을 탐색하였다. 그 결과, 연령이 증가함에 따라 두 ToM 과제 수행 모두 향상되는 것으로 나타났고, 여자 청소년 집단이 남자 청소년보다 두 가지 ToM 과제 수행에서 더 높은 정확도를 보였다. 즉, 인지 ToM과 정서 ToM 모두 연령에 따른 발달 양상을 보이고, 성별 차이도 있는 것으로 나타났다.

이와 같이 두 선행 연구에서 보고된 연령에 따른 정서 ToM과 인지 ToM 발달 양상에 관한 결과는 상이하다. 이러한 차이는 사용된 연구 과제의 종류와 대상자의 특성 차이로 인한 것일 수 있다. 정서 ToM 능력만이 청소년기에서 성인기까지 발달한다고 보고한 Sebastian 등(2012)의 연구는 비언어적 과제를 사용하여 다소 소수인 남자 청소년과 성인 집단 각 15명만을 대상으로 진행되었다. 반면, 인지 ToM과 정서 ToM 능력 모두 발달한다고 보고한 Białecka-Pikul 등(2017)의 연구는 언어 능력이 요구되는 지필 과제를 사용하여, 초기 청소년과 중기 청소년 남녀 모두를 대상으로 한 연구이다. 따라서 두 연구 결과의 차이는 각 집단의 성별 및 인

원 구성과 실시된 과제 유형의 차이로 인해 나타난 것일 수 있다. 최근 신경 영상 연구 결과를 살펴 보면, 인지 ToM과 관련된 뇌 영역은 배외측 전전두피질(DLPFC)과 배내측 전전두피질(DMPFC)이고, 정서 ToM과 관련된 뇌 영역은 복내측 전전두피질(VMPFC)임이 밝혀졌다(Shamay-Tsoory, & Aharon-Peretz, 2007; Kalbe et al., 2010). 이러한 전전두엽의 영역은 청소년기에서 성인기까지 성숙하는 발달 궤적을 보이는 영역임을 고려할 때, 인지와 정서 ToM 능력 모두 청소년기에서 성인기까지 발달할 것으로 예상된다. 또한, 여성이 남성에게 비해 언어 능력이 더 높은 것으로 밝혀진 연구 결과(Wai, Cacchio, Putallaz, & Makel, 2010)를 고려한다면, Białecka-Pikul 등(2017)의 성별 차이는 과제 특성에 기인한 것일 수 있다. 실제로, 남성보다 여성의 ToM 과제 수행이 더 우수하다고 보고한 다른 연구들(최현옥 & 김혜리, 2010; 구재선 외, 2008)도 지필 과제를 실시하였다(예. 선의의 거짓말, 풍자 과제, 헛디딤 말 과제 등). 따라서 청소년기에서 성인기까지 연령과 성별에 따라 정서 ToM과 인지 ToM이 어떠한 양상을 보이는지 비언어적 과제를 사용하여 확인해볼 필요성이 제기된다.

지금까지 ToM 능력에 대한 대다수 연구들은 유아와 아동들을 대상으로 ToM 능력이 출현하는 시기와 특성을 밝히거나 ToM 능력이 사회적 능력에 미치는 영향을 살펴보는 것에 주요 관심을 두었다. 최근 연구를 통해 청소년기에도 사회 인지 능력 발달은 중요하며, 선행 연구에서 청소년기 ToM 능력의 발달에 관한 증거(Białecka-Pikul, Kołodziejczyk & Bosacki, 2017; Sebastian et al., 2012; Vetter, Weigelt, Döhl, Smolka & Kliegel, 2014)가 있으므로 청소년기 ToM 능력 발

달에 영향을 미치는 요인을 탐색할 필요성이 제기된다. Shamay-Tsoory 등(2010)은 ToM과 공감 간의 관계 모델을 제안하였다. 이 모델에 따르면, 인지 ToM은 정서 ToM 능력의 전제 조건이며, 정서 ToM은 다른 사람의 정서까지도 이해해야하기에 공감 능력이 필요하다. 즉, 인지 ToM과 공감(인지적 공감과 정서적 공감)의 통합으로 정서 ToM이 가능하다고 제안하였다. Sebastian 등(2012)은 Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델에 근거하여 ToM과 공감 능력 간의 관계를 탐색하였다. 이를 위해 ToM 과제와 함께 인지적 공감과 정서적 공감을 측정할 수 있는 Jolliffe & Farrington(2006)의 기초 공감 척도(Basic Empathy Scale: BES)를 실시하였다. 그 결과, 청소년이 성인보다 정서 ToM에서 더 많은 오류를 범한다는 결과를 발견하였으며, 정서 ToM을 수행하는 동안 인지 ToM과 인지적 공감, 정서적 공감과 관련된 뇌 영역이 함께 활성화됨을 밝혀 Shamay-Tsoory의 모델을 지지하였다. 또한, Białecka-Pikul 등(2017)의 연구에서도 Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델에 따라 ToM 능력 발달 양상을 탐색한 결과, 인지 ToM이 정서 ToM보다 선행하여 발달함을 확인하였다. 하지만, 해당 연구에서도 ToM과 공감 능력과의 직접적인 관계는 탐색하지 않았다. 이외에도 청소년기 ToM 발달에 영향을 미치는 요인으로 Vetter 등(2013)은 청소년기의 정서 ToM과 실행기능 간의 관계를 연구하여 실행 기능 중 억제 기능이 정서 ToM 발달을 예측하는 요인임을 밝힌바 있다. 하지만, 아직까지 청소년기 ToM 발달 양상과 Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델에 근거하여 공감과 각 ToM 간의 관계에 대해 직접적인 증거를 제시한 연구는 드물다. 따라서 본 연구에서는 Sebastian 등(2012)

의 연구를 반복 검증 및 확장하여 ToM 능력 발달 양상과 ToM과 공감 간의 관계를 확인하고자 하였다.

Hoffman(1988)은 생후 첫해부터 다른 아이가 울면 따라 우는 경우와 같은 초기 수준의 공감 능력이 출현하며, 아동 후기에 이르면 전체적 상황과 타인에 대한 이해를 통해 나타나는 높은 수준의 공감 능력으로 발달한다고 주장하였다. 이와 같이 공감은 ToM 능력과 같이 관찰된 다른 사람의 경험에 대한 정서적 반응 뿐 만 아니라 인지적 반응까지 포함되는 광범위한 개념이다. 정서적 공감은 타인이 경험하는 정서가 자신에게 정서적 전염(공유)되거나, 타인의 정서를 인식하는 등의 과정이 수반되고, 인지적 공감은 타인의 관점이 자신과 다를 수 있음을 이해하여 타인의 입장이 되어 타인을 이해하고 받아들이는 조망수용 능력 등의 인지적 과정을 통해 다른 사람의 정서적 경험을 이해하는 능력이다(Decety & Jackson, 2004). 또한, 최근 신경학적 연구를 통해 정서적 공감은 하부전두이랑(inferior frontal gyrus), 인지적 공감은 복내측 전전두피질(vmPFC), 배내측 전전두피질(dmPFC)로 구별된 뇌 영역이 담당하는 것으로 밝혀졌다(Shamay-Tsoory, Aharon-Peretz & Perry, 2009). 인지적 공감과 관련된 뇌 영역이 ToM 능력과 공통된 뇌 영역을 공유한다는 점을 볼 때, 인지적 공감과 ToM 능력은 보다 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다.

이러한 공감 능력의 발달 양상을 살펴보면 정서적 공감은 정서적 전염, 정서 인식, 정서 공유와 같은 정서적 반응으로 생의 초기에서부터 발달하여 인지적 공감보다 먼저 발달하는 것으로 알려져 있다(Decety & Michalska, 2010). 또한, Hoffman(2000)은 아동기 후기와 초기 청소년기에 조망 수

용 능력의 향상으로 즉각적인 고통뿐만 아니라 타인의 일반적인 생활 조건에 대해서도 공감할 수 있으며, 직접 보지 않고 상상하는 것만으로도 공감이 가능한 가장 높은 수준의 공감 능력이 발달한다고 하였다. 이와 함께 청소년과 성인을 대상으로 공감 수준의 차이를 살펴본 선행 연구를 보면, Sebastian 등(2012)은 남자 청소년(평균 14.18세)과 성인(평균 28.88세) 집단을 대상으로 두 공감 능력을 측정하는 기초 공감 척도(BES)를 실시하였다. 그 결과, 인지적 공감은 청소년과 성인 집단 간 차이가 없었으나, 정서적 공감은 청소년 집단에 비해 성인 집단이 더 낮은 것으로 나타났다. 또한, Lajciakova(2014)는 기초 공감 척도(BES)를 남녀 청소년 180명(평균 연령 16세), 초기 성인 170명(평균 연령 22세), 성인 150명(평균 연령 35세)을 대상으로 실시한 결과, 세 집단 간에 인지적 공감과 정서적 공감에서 유의미한 차이가 없음을 보고하였다. 이는 청소년과 성인의 두 공감 수준은 차이가 없음을 의미한다. 따라서 공감 능력은 성인기까지 발달하는 ToM 능력 보다는 먼저 성숙하는 능력임을 추론할 수 있다. 다만, Sebastian 등(2012)의 연구에서는 남자만을 대상으로 실시하였고, Lajciakova(2014)의 연구에서는 공감의 성별 차이가 보고되지 않았기에 연령과 성별에 따라 공감 수준의 차이를 확인할 필요성은 제기된다.

이와 같이 ToM 능력은 타인의 의도, 믿음, 생각 및 정서 상태와 행동 간의 관계를 이해하고 예측하는 능력으로 타인의 정서를 인식하거나 공유하며, 타인의 입장이 되어 타인의 정서를 이해하는 공감과는 서로 구분되는 능력이다. 또한 공감 수준이 연령에 따른 차이가 없다는 점을 함께 고려하면 ToM 능력 발달에 있어 인지 ToM은 정서 ToM 능력의 전제 조건이며, 정서 ToM은 인지적

공감과 정서적 공감의 통합을 필요로 한다는 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델은 지지된다고 여겨진다. 이에 본 연구는 Sebastian 등(2012)의 연구를 반복 검증 및 확장하여 정서 ToM과 인지 ToM 발달 양상을 확인하였다. 또한, ToM 능력과 공감 수준 간의 관계를 확인하고자 하였다. 이를 위해 먼저 Sebastian 등(2012) 보다 높은 통계적 검증력을 확보한 인원수와 성비 균형을 갖춘 남녀 청소년 집단과 성인 집단을 모집하였다. 또한, Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델에 따라 ToM과 공감 간의 관계를 확인하기 위하여 Sebastian 등(2012)이 사용하였던 비언어적 ToM 과제인 만화 삽화 패러다임(cartoon vignette paradigm)과 정서적 공감과 인지적 공감을 측정할 수 있는 기초 공감 척도(BES)를 실시하였다. 연구 1의 연구문제는 다음과 같다.

**연구문제 1.** 연령과 성별에 따라 인지 ToM과 정서 ToM 정확도의 차이가 있는가?

**연구문제 2.** 연령과 성별에 따라 인지적 공감과 정서적 공감 수준의 차이가 있는가?

**연구문제 3.** 인지적 공감과 정서적 공감이 인지 ToM과 정서 ToM에 미치는 영향력은 어떠한가?

## 연구 1

### 방 법

#### 연구대상

본 연구는 서울과 경기도 소재 중학교에 재학 중인 청소년 59명(여 30명, 평균 연령 : 13.82세)과

서울 소재 대학교에 재학 중인 대학생 69명(여 30명, 평균 연령: 22.84세)을 대상으로 실시하였다. 참가자들은 연구 참여 전에 연구에 대한 설명을 듣고, 연구동의서를 작성하였다. 청소년의 경우, 부모나 법정 보호자에게 연구 참여 동의서를 받았다. 연구에 참여한 참가자들에게는 그에 대한 보상으로 수강 중인 수업의 실험 참여 점수를 제공하거나 문화상품권(5,000원)을 제공하였다. 본 연구는 윤리 기준에 따라 진행되었으며, 덕성여자대학교 생명윤리위원회의 연구 승인을 받았다.

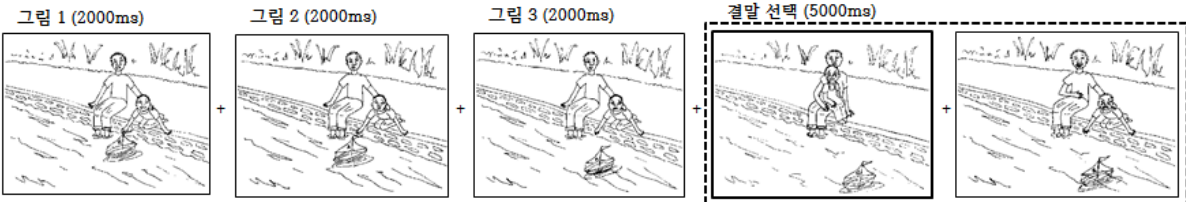
#### 연구도구

##### 마음이론 과제(ToM 과제)

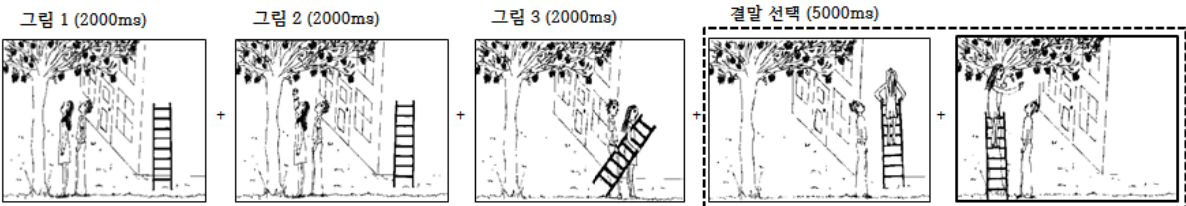
ToM 능력을 측정하기 위하여 Sebastian 등(2012)의 비언어적 ToM 과제인 만화 삽화 패러다임(cartoon vignette paradigm)을 수정한 과제를 사용하였다. 본 과제의 만화 삽화는 특정 사회적 상황을 묘사하는 세 장의 연속적인 그림과 해당 상황의 예상 결말을 선택하도록 제시되는 두 장이 하나의 모음으로 구성되어 있다. 삽화는 30개 시나리오로 구성되어 있다. 각 시나리오는 삽화 속 두 인물들 사이에 일어난 사회적 상황에 관한 것으로, 내용은 세 가지 조건(정서 ToM, 인지 ToM, 물리적 인과관계, 각 10개)으로 구성되어 있다. 정서 ToM은 두 인물의 사회적 상황 속에서 주인공이 동료의 정서적 마음 상태를 이해하고 어떤 반응을 할 것인지 추론하여 결말을 선택하는 것이고, 인지 ToM은 두 인물의 상호작용 속에서 동료의 믿음과 의도를 이해하고 어떤 반응이 적합한지를 추론하여 결말을 선택하는 것이다. 물리적 인과관계는 이야기의 물리적 원인과 결과를 이해하여 결말을 선택하는 것이다. 그림 1에 ToM 과제 시나리오 예시를



[정서 ToM]



[인지 ToM]



[물리적 인과관계]

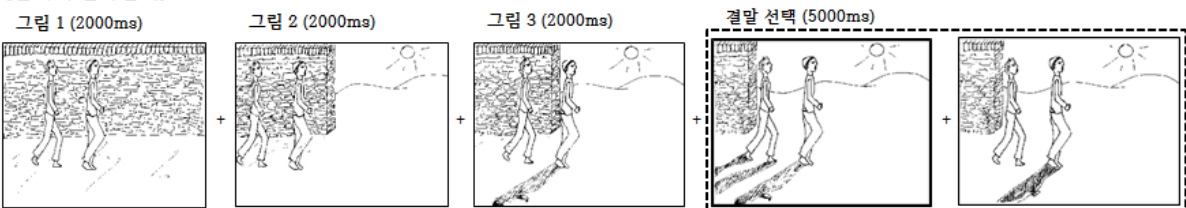


그림 1. 마음이론 과제(ToM 과제) 조건별 시나리오 예시

제시하였다. 시나리오 예시(그림 1)를 살펴보면, 정서 ToM 시나리오 내용은 아동이 가지고 놀던 장난감 배가 점차 강물에 떠내려가게 되었을 때, 성인 남자의 다음 행동으로 적합한 것(아동의 정서 추론)을 두 장의 그림 중에서 선택하는 것이다. 이때의 정답은 왼쪽 그림(울고 있는 아동을 위로하는 장면)이다. 인지 ToM 시나리오 내용은 두 인물이 과일 나무의 열매를 얻기 위해 뻗은 손이 닿지 않아 사다리를 가지러 갔을 때, 다음 행동으로 적합한 것(인물의 의도와 생각 추론)을 선택하는 것이다. 정답은 오른쪽 그림(사다리를 이용하여 과일 나무에서 과일을 따는 장면)이다. 마지막으로 물리적 인과관계 시나리오 내용은 두 인물이 담벼락 지나가다가 담벼락 끝 지점에서 햇빛이 비추게 되는 상황을 접하였을 때, 다음의 결과로 적합한 것

(인과관계 추론)을 선택하는 것이다. 정답은 왼쪽 그림(두 인물의 그림자가 모두 생긴 장면)이다.

과제는 NBS Presentation 소프트웨어 version 19.0(Neurobehavioral Systems, Inc.)에서 제작하였고, 삽화 자극은 15.6인치 LCD 모니터 화면에서 회색 배경의 중앙에 위치하여 제시되었다. 패러다임은 2개 블록으로 구성하여 1개 블록 내에 각 조건의 5개 시나리오를 포함하였다. 블록 내에서 각 조건의 시나리오 제시 순서와 결말 선택 화면의 정답의 위치는 역균형화하여 제시되었다.

과제의 각 시행에서 이야기를 담은 세 장의 삽화가 순서대로 2초씩 화면에 제시되었고, 그림 사이에는 화면 중앙의 고정점이 1초간 나타났다. 세 번째 그림 이후, 고정점이 나타난 뒤에 예상 결말로 제시되는 그림 두 장이 화면 중앙의 고정점과 함께

왼쪽과 오른쪽에 5초 동안 동시에 나타났다. 참가자는 앞서 본 세 장의 그림 이야기의 결말로 제시된 그림 두 장 중 적합한 결말이라고 판단한 그림을 해당하는 키보드의 버튼을 5초 안에 눌러 선택하도록 지시받았다. 5초가 지나면 화면 중앙에 고정점이 1초 동안 제시된 후, 다음 시나리오가 나타났다. 참가자들이 각 시나리오의 결말로 선택한 정답 수를 측정하여 정확도로 환산하였다. 연습 시행은 본 시행에서 제시되지 않는 각 조건의 1개 시나리오로 구성하였다. 연습 시행과 본 시행은 총 10-15분 소요되었다.

#### 기초 공감 척도(Basic empathy scales)

공감 능력을 측정하기 위하여 Jolliffe & Farrington(2006)이 개발한 기초 공감 척도를 강정희와 이은희(2009)가 번안한 척도를 사용하였다. 기초 공감 척도는 자기보고식으로 정서적 공감(11 문항)과 인지적 공감(아홉 문항)으로 구성되어 있으며, 그 중 역채점 문항은 여덟 문항이다(정서적 공감 다섯 문항, 인지적 공감 세 문항). 각 문항은 5점 척도로 평정되었다(1: 전혀 그렇지 않다, 5: 매우 그렇다). 정서적 공감은 타인의 감정 상태와 정서 일치에 초점을 둔 문항(예. 무슨 일로 슬퍼하는 친구와 함께 있는 후에, 나는 보통 슬퍼진다, 나는 다른 사람들의 감정에 전혀 상관하지 않는다)으로 구성되어 있고, 인지적 공감은 다른 사람의 정서에 대한 이해(예. 누군가 우울하다고 느낄 때, 나는 보통 그들의 심정을 이해할 수 있다, 나는 보통 내 친구의 감정을 잘 알아차리지 못한다)에 초점을 둔 문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서 청소년 집단의 정서적 공감과 인지적 공감 척도의 내적 일치도(Cronbach's alpha)는 각각 0.831과 0.775, 성인 집단의 내적 일치도는 각각 0.750과 0.767 이었다.

#### 연구절차

참가자들은 연구 참여 전 연구에 대한 설명을 들은 후, 동의서 작성을 하였다. 참가자들은 ToM 과제와 기초 공감 척도(BES)를 수행하였으며, 각 수행은 순서효과를 통제하기 위해 역균형화 시킨 순서로 제시되었다. 실험자는 ToM 과제 안내문과 연습 시행을 통해 참가자들의 ToM 과제에 대한 이해를 확인한 후, 본 시행을 실시하였다. 본 시행은 2개의 블록으로 구성되었으며, 참가자마다 각 블록은 역균형화시킨 순서로 제시되었다. 또한, 각 블록 내 세 조건(인지 ToM, 정서 ToM, 물리적 인과관계)의 다섯 개 시나리오(총 15개) 및 결말 선택 화면의 정답 위치는 역균형화 시킨 순서로 제시되었다. ToM 과제 수행 및 기초 공감 척도 응답까지의 총 소요 시간은 약 15-20분이었다.

#### 결 과

본 연구에서 다루고 있는 측정 변인들의 연령 집단에 따른 인원과 평균 및 표준편차를 표 1에 제시하였다. ToM 정확도에 미치는 성별과 연령의 효과를 분석하고자, 세 ToM 정확도를 종속변인으로 설정한 2(성별) \* 2(연령) 다변량 분산분석을 실시하였다. 그 결과, ToM 정확도에 대한 성별의 주효과가 유의미하지 않았다(Wilk's Lambda =.984,  $F(3, 122)=.65, p>.05$ ). 반면, 연령에 대한 주효과가 유의미하게 나타났다(Wilk's Lambda=.88,  $F(3, 122)=5.33, p<.05, \eta_p^2=.116$ ). 구체적으로, 정서 ToM( $F(1, 124)=7.70, p<.01, \eta_p^2=.06$ )과 인지 ToM( $F(1, 124)=9.93, p<.01, \eta_p^2=.07$ )에서 성인과

표 1. 연령 집단에 따른 ToM 정확도 및 공감 점수의 평균, 표준편차

	성별	n	정서 ToM 정확도(%)		인지 ToM 정확도(%)		물리적 인과관계 정확도(%)		인지적 공감 (점수)		정서적 공감 (점수)	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
청소년 집단	여자	30	82.67	12.02	93.00	7.02	85.00	10.42	34.97	4.00	39.93	7.06
	남자	29	82.07	10.48	95.17	6.88	87.59	9.88	33.86	4.00	39.41	5.96
	전체	59	82.37	11.19	94.07	6.98	86.27	10.15	34.42	4.01	39.68	6.49
성인 집단	여자	30	87.67	8.58	97.33	4.50	89.33	9.44	36.33	3.56	41.20	6.69
	남자	39	87.18	9.72	97.44	4.98	89.23	9.00	33.38	4.30	38.67	3.94
	전체	69	87.39	9.18	97.39	4.74	89.28	9.13	34.67	4.23	39.77	5.42

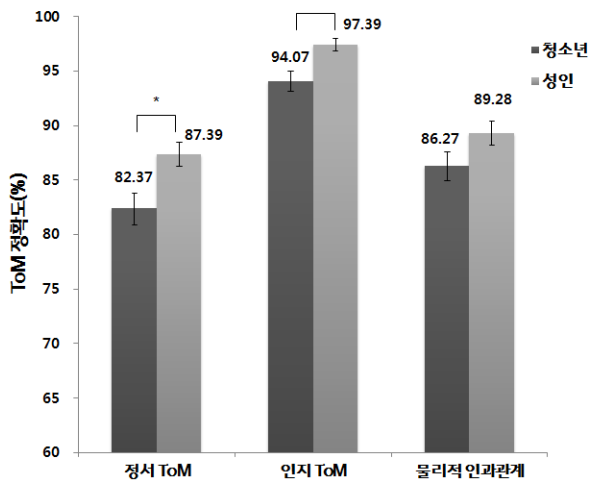


그림 2. 연령 집단별 ToM 정확도

청소년 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 두 ToM 모두에서 성인의 수행이 유의미하게 높았다(그림 2). 성별과 집단의 상호작용은 유의미하지 않았다.

Sebastian 등(2012)의 연구 결과와 비교하고자 본 연구에 참여한 남성 집단만을 대상으로 연령에 따른 차이가 있는지 확인하였다. 세 ToM 정확도를 종속변인으로 설정하여 다변량 분산분석을 실시하

였다. 그 결과, 연령의 주효과는 유의미하지 않았다(Wilk's Lambda =.914,  $F(3, 64)=2.00, p>.05$ ). 하지만, 개체 간 효과 검정에서 정서 ToM( $F(1, 66)=4.30, p=.042, \eta_p^2=.06$ )의 경우 청소년과 성인 집단 간 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며 성인의 수행이 유의미하게 높았다. 인지 ToM( $F(1, 66)=2.48, p=.12, \eta_p^2=.04$ )과 인과관계( $F(1, 66)=.51, p=.48, \eta_p^2=.01$ )에서는 연령 집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

다음으로, 인지 및 정서적 공감 능력에 미치는 성별과 연령의 효과를 분석하고자 두 공감 능력을 종속변인으로 설정한 2(성별) \* 2(연령) 다변량 분산분석을 실시하였다. 그 결과, 공감 수준에 미치는 성별의 주효과는 유의미하게 나타났(Wilk's Lambda=.94,  $F(2, 123)=4.09, p<.05, \eta_p^2=.06$ ). 구체적으로, 성별의 차이는 인지적 공감에서 유의미하게 나타났으며, 여성이 남성에 비해 인지적 공감 점수가 유의미하게 더 높게 나타났( $F(1, 124)=8.11, p<.05, \eta_p^2=.06$ ). 그러나 공감 능력에 대한 연령의 주효과는 유의미하지 않았다(Wilk's Lambda=.99,  $F(2, 123)=.19, p>.05$ ). 성별과 집단

표 2. 청소년 집단의 인지 ToM과 공감 능력 간 단계적 다중 회귀분석

독립 변인	종속 변인	B	SE	$\beta$	t	p	$r^2$
인지적 공감	인지 ToM	.536	.250	.337	2.347	.023	.307
정서적 공감				-.063	-.438	.663	-.058

$R^2 = .10, F(1, 57) = 5.95, p = .018$

의 상호작용은 유의미하지 않았다.

다음으로, ToM과 공감 간의 관계를 탐색적으로 확인하기 위하여 상관분석을 실시하였다. 그 결과, 청소년 집단에서 인지적 공감과 인지 ToM 간의 유의미한 정적 상관이 나타났다( $r = .31, p < .05$ ). 상관 관계 결과를 바탕으로, 공감 능력이 인지 혹은 정서 ToM 능력을 설명할 수 있는지 확인하고자 인지 ToM 정확도를 종속 변인으로 하고, 정서적 공감과 인지적 공감을 독립 변인으로 하여 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 전체 집단에서는 두 공감 능력이 인지 ToM을 유의미하게 설명하지 않았다( $R^2 = .01, F(2, 125) = .70, p > .05$ ). 연령 집단별로 두 공감 능력이 인지 ToM을 설명하는지 분석한 결과, 청소년 집단에서 인지적 공감만이 인지 ToM 정확도를 유의미하게 설명하는 것으로 나타났다( $R^2 = .10, F(1, 57) = 5.95, p < .05, r^2 = .31, t = 2.44, p < .05$ ; 표 2). 성인 집단에서 두 공감 능력은 ToM 정확도를 유의미하게 설명하지 않았다( $R^2 = .03, F(2, 66) = .957, p > .05$ ).

정서 ToM에 대해서도 동일한 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, 전체 집단( $R^2 = .01, F(2, 125) = .48, p > .05$ ), 청소년 집단( $R^2 = .01, F(1, 57) = .64, p > .05$ ), 성인 집단( $R^2 = .01, F(2, 66) = .20, p > .05$ ) 모두에서 두 공감 능력 수준이 정서 ToM 정확도를 유의미하게 설명하지 않았다.

## 논 의

본 연구는 남녀 청소년과 성인을 대상으로 성별과 연령에 따른 ToM 양상을 알아보고자 비언어적 ToM 과제를 사용하였다. 또한, 인지적 공감과 정서적 공감 능력 수준이 ToM 능력을 설명하는지를 확인하고자 기초 공감 척도를 실시하였다.

먼저, 연령과 성별에 따라 ToM 정확도 차이가 나타나는지 확인한 결과, 청소년과 성인 모두 성별에 따른 ToM 수행 차이가 나타나지 않았다. 이는 ToM 능력의 성별 차이를 보고한 Białecka-Pikul 등(2017)의 결과와는 상반된다. 하지만, 본 연구와 같이 컴퓨터 기반 비언어적 과제인 얼굴 과제(Faces Test)로 정서 ToM 능력을 측정했던 Vetter 등(2013)의 연구에서 연령에 따라 정서 ToM 수행은 향상하였지만, 성별은 정서 ToM 능력을 유의미하게 설명하는 변인은 아니라고 보고하였다. 따라서 ToM 능력의 성별 차이를 보고한 연구(Białecka-Pikul et al., 2017; 최현옥 & 김혜리, 2010; 구재선 외, 2008)는 언어적 능력을 요구하는 지필 과제에 기인한 결과라고 해석할 수 있다.

반면, 연령 집단에 따른 ToM 정확도 차이는 유의미하게 나타났다. 구체적으로, 성인의 인지 ToM 과 정서 ToM 정확도는 청소년의 ToM 정확도 보다 높은 것으로 나타났다. 즉, 인지와 정서 ToM 능력에서 성인과 청소년의 연령차가 확인되었고, 이러한

결과는 두 ToM 모두 청소년기에서 성인기까지 발달하는 능력임을 시사한다. 이는 Białecka-Pikul 등(2017)의 연구와 일치하는 결과이지만, 정서 ToM 능력은 성인기까지 발달하고, 인지 ToM 능력은 청소년기에 성인과 유사한 수준의 수행을 보인다고 보고한 Sebastian 등(2012)의 연구 결과와는 상반된다. Sebastian 등(2012)의 연구는 남성만을 대상으로 하였고, 인원 수 또한 본 연구보다 적었다. 이에 Sebastian 등(2012)의 연구처럼 본 연구 참가자 중 남자 참가자만을 대상으로 연령에 따른 ToM 정확도 차이를 확인한 결과 연령에 따른 인지 ToM의 수행 차이는 나타나지 않았다. 다만, 정서 ToM 정확도는 성인 집단이 청소년 보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Sebastian 등(2012)의 연구 결과와 일치하는 양상이지만, 참가자 수에 따른 검증력이 본 연구가 더 높고, 여성과 남성을 모두 포함한 본 연구에서 ToM 능력의 연령차는 유의미하였으나 성별에 따른 ToM의 차이는 나타나지 않았다. 종합적으로 본 연구의 결과는 정서와 인지 ToM 능력이 성차 없이 청소년기에서 성인기까지 발달함을 시사한다.

추가로, 본 연구의 기술통계 결과를 함께 살펴보면, 정서 ToM보다 인지 ToM의 정확도가 더 높았다. 이는 Białecka-Pikul와 동료들(2017)의 인지 ToM 과제를 정서 ToM 과제 보다 더 잘 수행했다는 결과와 일치한다. 즉, 인지 ToM 보다 정서 ToM 과제 수행을 더 어려워하는데, 이는 정서 ToM은 인지 ToM 보다 정서까지도 추론해야 하기 때문으로 해석할 수 있다. 또한, 인지 ToM 정확도가 정서 ToM 보다 높은 결과는 인지 ToM이 정서 ToM의 전제 조건이라는 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델이 제안한 바를 지지하는 결과이다. 추가로 통제 조건이었던 물리적 인과관계와 같은

기본 추론 능력에서 청소년과 성인 간 유의미한 차이는 없었다. 이는 물리적 인과관계와 같은 기본 추론 능력과 관계없이 정서 ToM과 인지 ToM 능력은 청소년기에서 성인기까지 지속적인 발달한다는 주장을 뒷받침하는 결과이다.

다음으로, 공감 능력에 영향을 미치는 연령과 성별의 효과를 분석한 결과, 성별의 효과는 유의미하게 나타났으나 연령의 효과는 유의미하지 않았다. 구체적으로, 여성의 공감 능력이 남성보다 더 높은 것으로 나타났다. 이는 Jolliffe & Farrington (2006)이 청소년을 대상으로 실시한 연구에서 여자 청소년의 인지적 공감과 정서적 공감 점수가 남자 청소년 보다 더 높게 보고한 결과와 일관된다. Christov-Moore 등(2014)도 공감의 성차는 평생 동안 안정적으로 나타난다고 하였다. 또한, 본 연구에서 공감 능력에 대한 연령 집단 간 차이는 나타나지 않았는데 이는 청소년과 성인 집단 간의 공감 수준 차이가 나타나지 않았음을 보고한 Lajciakova(2014)의 결과와 일치한다.

마지막으로 각 공감 수준이 ToM 능력을 설명할 수 있는지 확인한 결과, 청소년 집단에서 인지적 공감 능력이 인지 ToM 능력을 유의미하게 설명하는 변인으로 나타났다. 이러한 본 연구의 결과는 인지적 공감은 정서 ToM과 통합된다는 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델과 다소 차이가 있다. 기초 공감 척도에서 측정된 타인이 경험하는 정서를 타인의 입장에서 이해하는 인지적 공감은 조망 수용 능력과 같은 인지적 기능이 필요하다(de Waal, 2008). 한 개인이 타인의 입장이 되어봄으로써 타인을 이해하고 받아들이는 인지적 활동인 조망수용 능력은 타인과 자신의 행동을 마음과 관련된 구인으로 추론하는 능력인 ToM 능력에도 기본이 되는 인지 능력이다. 하지만, 본 연구에서 두

공감 수준은 연령 집단별로 차이가 나타나지 않았고, 인지 ToM 능력이 정서 ToM 보다 먼저 발달하는 양상을 보인다는 결과를 고려한다면, 인지적 공감은 인지 ToM 능력에 먼저 영향을 미치는 요인으로 여겨진다. 이처럼 본 연구는 선행 연구(Białecka-Pikul et al., 2017; Sebastian et al., 2012)에서 불분명했던 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델에 근거한 청소년기 ToM 능력에 공감 능력이 미치는 영향력을 일부 밝혀냈다는 점에서 의의가 있다. 하지만, 인지적 공감과 인지 ToM 간의 유의미한 관계가 밝혀진 것에 반해, 정서 ToM 능력과 정서적 공감과의 관계성은 나타나지 않았다. 즉, 타인의 정서적 마음상태를 추론하는 능력과 정서적 공감(타인의 정서 일치)은 밀접한 관계가 없는 것으로 추정된다. 이보다는 타인의 의도, 정서에 관한 정보를 전달하는 얼굴 표정을 정확하게 인식하는 정서 인식 능력이 정서 ToM에서 필요한 타인의 정서를 추론하기 위한 정보를 제공하므로 보다 더 밀접한 관계성이 있을 것으로 예상된다. 최근, 정서 인식 능력과 ToM 간에 유의미한 정적 상관관계가 있음을 보고한 연구가 있다(Mier, Lis, Neuthe, Sauer, Esslinger, Gallhofer, & Kirsch, 2010). 실제로 정서 인식 능력의 결손은 타인의 정서를 잘못 추론하게 하는 정보를 제공한다. 따라서 정서 인식 능력과 정서 ToM 능력 간의 관계를 탐색하는 연구의 필요성이 제기된다. 이에 정서 ToM 능력에 정서 인식 능력이 영향을 미치는지를 확인해보고자 연구 2를 진행하였다.

## 연구 2

타인의 성향과 의도, 정서를 이해하기 위해 사용

되는 정보들 중 얼굴 표정은 비언어적인 신호로서 정서적 느낌이나 상태, 의도와 같은 정보를 전달한다. 따라서 얼굴 표정에 담긴 정서를 빠르고 정확하게 인식하는 능력은 타인과의 상호작용하는 동안 적절하게 행동하게 하며, 타인의 정서 상태를 이해할 수 있게 하는 중요한 능력이다(Hall, Hutton & Morgan, 2010). 얼굴표정을 통하여 정서 상태를 파악하는 능력은 매우 일찍부터 나타난다. Saxe, Carey, & Kanwisher(2004)은 생후 6개월이 되면 얼굴 표정을 차별하기 시작하고, 12개월의 영아는 부모의 얼굴 표정을 사용하여 새로운 상황에 반응하는 사회적 참조를 한다고 하였다. 또한, 14개월 경에 타인의 정서와 시선의 정보를 결합하여 타인의 마음을 추론한다고 보고하였다. 이는 정서 인식 능력이 ToM 능력과 관련이 있으며, ToM 보다 먼저 발달함을 의미한다.

최근의 얼굴 정서 인식 능력에 대한 선행 연구들을 살펴보면, 생태학적 타당도가 떨어지는 정지된 얼굴 표정 자극보다 몰핑 기법을 적용한 자극을 사용하여 얼굴 표정의 변화를 선형적으로 보여주는 과제를 사용한다. 그 결과 얼굴 정서 인식 능력은 청소년기까지 지속적으로 발달하는 것으로 밝혀졌다(Montirosso, Frigerio, Crespi, & Borgatti, 2010). 또한, 얼굴 표정 처리와 관련된 신경영상 연구를 살펴보면, 얼굴 표정을 인식할 때 내측전두엽(mPFC), 편도체(Amygdala), 방추상회(Fusiform gyrus), 상측두구(STS) 뇌 영역이 관련되어 있음이 보고되었다(Mier et al., 2010). 이러한 얼굴 표정 처리에 중요한 뇌 영역들은 청소년기 동안에 구조적 발달을 지속하고, 기능적 차이를 보인다. 그 중 전두엽은 가장 장기적인 발달 궤적을 가진 뇌 영역이며, 사회 인지 능력 발달에 있어 중요한 기능을 한다. 이처럼 얼굴 정서 인식 능력과 ToM 능력 모



두 관련된 뇌 영역의 중첩은 두 기제가 신경학적으로 밀접하게 연결되어 있음을 시사한다.

하지만, 정서 인식 능력과 ToM 능력 간의 관계를 살펴본 선행 연구들은 소수(Mier et al., 2010; Vetter, Leipold, Kliegel, Phillips, & Altgassen, 2013)이고, 일관된 결과를 보여주지 못하고 있다. Mier 등(2010)은 성인 40명(여 20명, 평균 연령: 25.3세)을 대상으로 정서 인식 지시문(예. 이 사람은 화가 났다)과 정서 ToM 지시문(예. 이 사람은 도망칠 것이다)이 80% 정서 강도로 혼합된(morphed) 정지 얼굴 자극(기쁨, 분노, 두려움, 혐오, 중립 정서)과 일치하는지를 선택하는 과제를 실시하였다. 그 결과, 참가자들은 정서 인식에 비해 정서 ToM 지시문에 따른 선택을 하는 반응 시간이 더 길었고, 정서 인식과 정서 ToM 정확도 간 유의미한 정적 상관관계가 나타났다. 또한, 정서 인식 동안 활성화 되었던 뇌 영역(예. 하부 전두회, 측두극, 상측두이랑)이 추가적으로 활성화된 뇌 영역 없이 정서 ToM 동안 더 강한 활성화를 보였고 보고하였다. Vetter 등(2013)도 청소년과 성인 집단을 대상으로 ToM 능력과 정서 인식 능력의 관계를 확인하였다. ToM 능력은 이야기 이해 과제를 실시하였고, 정서 인식 능력은 눈에서 마음읽기 과제(Reading the Mind in the Eyes test: RMET)로 측정하였다. 그 결과, 성인이 청소년 보다 두 가지 과제 정확도는 더 높게 나타났고, ToM 과제와 정서 인식 과제 수행 간의 유의미한 상관관계는 나타나지 않았다. 이처럼 정서 인식 능력과 ToM 간의 관계에 관한 선행 연구 결과는 일관되지 않는다. ToM과 정서 인식 능력 간의 관계가 없다고 보고한 Vetter 등(2013)은 정서 인식 능력을 측정하기 위해 눈에서 마음읽기(RMET)를 실시하였다. 그런데, RMET는 다른 연구들(Baron-Cohen

& Cross, 1992; Ibanez et al., 2013)에서 ToM 능력을 측정하기 위해 사용된 과제이기도 하다. 따라서 본 연구에서는 정서 인식 능력만을 측정할 수 있는 과제를 실시하여 정서 인식 능력과 정서 ToM과의 관계를 탐색하고자 하였다.

실생활에서 사회적 상호작용 시 얼굴 표정 정서는 미묘한 수준으로 변화하며 드러난다. 따라서 본 연구에서는 얼굴 표정의 역동적 변화를 제시하여 얼굴 정서 인식 능력을 측정하는 '역동적 얼굴 정서 인식 과제'를 실시하였다(방법 참조). 해당 과제를 통해 도출된 정서 인식 능력(정서 인식 정확도, 정서 인식 민감도)의 발달 양상을 확인하고, 정서 인식 능력(정서 인식 정확도, 정서 인식 민감도)인지 ToM과 정서 ToM 능력을 설명할 수 있는지 확인하고자 하였다. 연구 2의 연구 문제는 다음과 같다.

**연구 문제 1.** 연령에 따라 정서 인식 정확도와 민감도는 차이가 있는가?

**연구 문제 2.** 정서 인식 정확도와 민감도가 정서 ToM 능력과 인지 ToM 능력에 미치는 영향력은 어떠한가?

## 방 법

### 연구대상

본 연구에서는 연구 1에 참여하였던 참가자들을 대상으로 연구 안내문을 공지하여 참가 의사를 밝힌 참가자들을 모집하였다. 그 결과, 연구 1에 참여하였던 청소년 33명(여 19명, 평균 연령: 13.73세)과 성인 36명(여 22명, 평균 연령: 23.54세)이

참가하였다(총 69명). 연구 2 참가자들은 연구 1에 참가한 후, 6개월 이내에 연구 2에 참가하여 해당 기간 동안에 연령에 대한 변화는 없었다. 연구에 참여한 참가자들에게는 그에 대한 보상으로 5,000 원 상당의 보상을 제공하였다. 본 연구는 윤리 기준에 따라 진행되었으며, 덕성여자대학교 생명윤리 위원회의 연구 승인을 받았다.

### 연구도구 및 절차

#### 역동적 얼굴 정서 인식 과제

한양대학교에서 개발한 역동적 얼굴 정서 인식 과제를 사용하였다(최사라, 김소연 2019; 그림 3). 역동적인 얼굴 표정을 개발하기 위해 무표정과 100% 정서적 얼굴 표정(기쁨, 슬픔, 분노, 공포, 혐오, 놀람) 사진 자극에 몰핑 애니메이션 소프트웨어(FantaMorph, Abrosoft, Beijing, China; <http://www.fantamorph.com/>)를 적용하여 제작하였다. 이를 통해 초당 26개 프레임(fps)을 40Hz

속도로 부드럽게 증가시킨 1,033ms의 동영상을 생성하였다. 동영상의 첫 번째 프레임은 무표정(프레임 0)이며, 선형적으로 정서가 증가하여 100% 정서표정이 마지막 프레임(프레임 26)으로 제시되었다. 참가자는 영상 속 얼굴이 나타내는 정서의 종류를 판단하여 최대한 빠르고 정확하게 마우스를 사용하여 화면 하단에 제시된 단어 중 하나를 선택하도록 안내받았다(기쁨, 슬픔, 분노, 공포, 혐오, 놀람). 반응 선택은 총 두 번 해야 하며, 첫 번째는 동영상을 보는 10초 내에, 두 번째는 동영상이 종료되었을 때 화면에 제시된 100% 정서적 표정을 보고 선택하도록 하였다. 두 번째 반응 선택 시 제한 시간은 없으며, 반응 선택을 할 때까지 마지막 정서적 얼굴 표정이 화면에 제시되었다. 두 번째 반응 선택 후 고정점 1초가 제시된 후, 다음 동영상이 나타났다. 모든 반응 선택에 대한 피드백은 제공되지 않았다. 과제의 본 시행은 2개 블록(블록당 36개 동영상, 각 정서별 6개 동영상)으로 구성되었으며, 정서별 동영상 순서는 무작위로 제시되

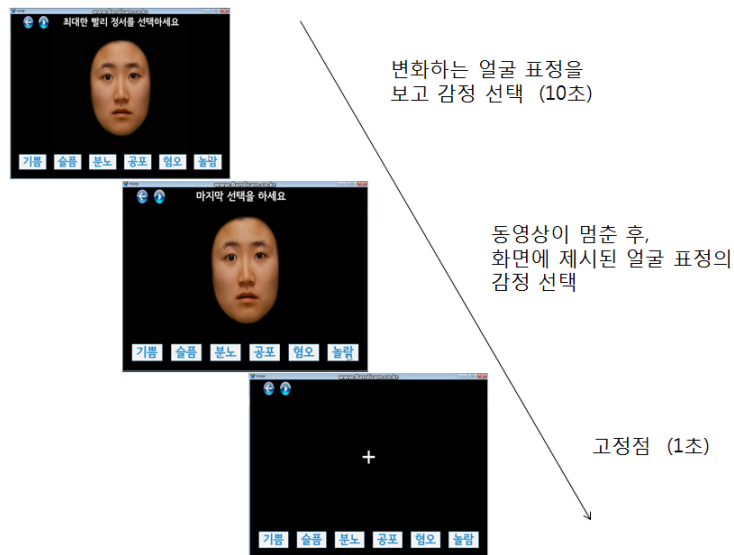


그림 3. 역동적 얼굴 정서 인식 과제



었다. 연습 시행은 본 시행에 포함되지 않은 정서별 1개 동영상으로 구성하였다. 참가자들은 연습 시행 후 본 시행을 실시하였다. 2개 블록으로 구성된 본 시행은 역균형화 시킨 순서로 시행하였다. 참가자들은 원하는 경우 한 블록을 마친 후에 잠시 휴식을 취할 수 있었다. 본 연구의 총 소요 시간은 약 20분이었다.

본 과제를 통해 정서 인식 민감도와 정서 인식 정확도가 산출되었다. 구체적으로, 정서 인식 민감도는 무표정에서 100% 정서적 얼굴 표정으로 변화하는 동영상 속 얼굴 정서를 정확하게 인식한 정답 반응의 평균 반응 시간으로 산출하였고, 정서 인식 정확도는 정지된 100%의 정서적 얼굴 자극을 보고 해당 정서를 정확하게 인식한 정답 반응 수를 정확도로 환산하여 산출하였다.

## 결 과

본 연구에서 실시한 역동적 얼굴 정서 인식 과제에서 여섯 가지 기초 정서(분노, 공포, 혐오, 행복, 슬픔, 놀람)에 대한 정서 인식 정확도가 우연 수준

(16.7%)에 가까운 경우를 최종 분석에서 제외하였다. 이에 공포 정서가 분석에서 제외되어, 실제 분석 시 포함된 정서는 분노, 행복, 슬픔, 놀람, 혐오이다. 따라서 본 연구에서는 다섯 가지 정서의 정답 반응의 총합을 정확도로 환산한 정서 인식 정확도와 전체 정답 반응의 평균 반응 시간인 정서 인식 민감도를 변인으로 사용하였다. 표 3에 연령 집단에 따른 측정 변인들의 평균 및 표준편차를 제시하였다.

먼저 연령에 따라 ToM 정확도에서 차이가 나타나는지 알아보하고자 2(연령) \* 3(ToM 정확도) 다변량 분산분석을 실시한 결과, 연령의 주효과가 나타났다(Wilk's Lambda=.838,  $F(3, 65)=4.20, p<.01, \eta_p^2=.16$ ). 구체적으로 인지 ToM과 정서 ToM에서 성인이 청소년 보다 더 높은 정확도를 보인 것으로 나타났다(인지 ToM:  $F(1, 67)=11.35, p<.001, \eta_p^2=.15$ ; 정서 ToM( $F(1, 67)=3.88, p=.05, \eta_p^2=.06$ ).

다음으로, 연령에 따라 얼굴 정서 인식 능력에서 차이가 나타나는지 알아보하고자 2(연령) \* 2(정서 인식 정확도, 정서 인식 민감도) 다변량 분산분석을 시행한 결과, 연령의 주효과가 나타났다(Wilk's

표 3. 연령 집단별 ToM 정확도, 정서 인식 정확도 및 정서 인식 민감도의 평균과 표준편차

	성별	n	정서 ToM 정확도(%)		인지 ToM 정확도(%)		물리적 인과관계 정확도(%)		정서 인식 정확도(%)		정서 인식 민감도(ms)	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
청소년 집단	여자	19	83.68	12.12	92.63	8.06	85.26	10.20	67.75	7.01	6785	898
	남자	14	80.00	9.61	95.71	6.46	83.57	10.08	67.79	7.46	7339	576
	전체	33	82.12	11.11	93.94	7.47	84.55	10.03	67.76	7.09	7019	815
성인 집단	여자	22	87.27	8.83	98.18	3.95	87.73	9.73	71.97	5.48	6468	657
	남자	14	86.43	10.08	99.29	2.67	87.14	8.25	72.26	9.24	6941	791
	전체	36	86.94	9.20	98.61	3.51	87.50	9.06	72.08	7.05	6652	739

Lambda=.858,  $F(2, 66)=5.47, p<.01, \eta_p^2=.14$ ). 구체적으로, 정서 인식 정확도( $F(1, 67)=6.41, p<.05, \eta_p^2=.09$ )와 정서 인식 민감도( $F(1, 67)=3.86, p=.05, \eta_p^2=.06$ ) 모두 연령에 따른 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 성인 집단이 청소년 보다 정서 인식 정확도는 높고, 정서에 더 민감하게 반응함이 나타났다.

다음으로, ToM과 정서 인식 능력 간의 관계를 탐색적으로 확인하기 위하여 상관분석을 실시하였다. 그 결과, 전체 집단에서 정서 인식 민감도와 정서 ToM( $r=-.30, p<.05$ ) 간의 유의미한 부적 상관이 나타났고, 인지 ToM( $r=-.03, p>.05$ ) 간의 상관은 유의미하지 않았다. 정서 인식 정확도와 정서 ToM( $r=.23, p=.05$ ) 간의 유의미한 정적 상관이 나타났고, 인지 ToM( $r=.01, p>.05$ ) 간의 상관은 유의미하지 않았다.

이러한 상관관계를 바탕으로 얼굴 정서 인식 능력이 인지 ToM에 미치는 영향을 확인하고자 인지 ToM 정확도를 종속변인으로, 정서 인식 정확도와 정서 인식 민감도를 독립변인으로 하여 단계적 다중회귀분석을 시행하였다. 그 결과, 전체 집단에서는 정서 인식 정확도( $R^2=.001, F(2, 66)=.03, p>.05, t=.09, p>.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.001, F(2, 66)=.03, p>.05, t=-.20, p>.05$ )는 유의미하게 설명하지 않는 것으로 나타났다. 이후, 연령 집단별로 동일한 분석을 실시한 결과, 청소년 집단에서

정서 인식 정확도( $R^2=.03, F(2, 30)=.44, p>.05, t=-.46, p>.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.03, F(2, 30)=.44, p>.05, t=.85, p>.05$ ) 모두 인지 ToM 정확도를 유의미하게 설명하지 않는 것으로 나타났다. 성인 집단에서도 정서 인식 정확도( $R^2=.06, F(2, 33)=.97, p>.05, t=-1.31, p>.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.04, F(2, 33)=.97, p>.05, t=-.40, p>.05$ ) 모두 인지 ToM 정확도를 유의미하게 설명하지 않는 것으로 나타났다. 다음으로 정서 ToM에 미치는 영향을 확인하고자 정서 ToM 정확도를 종속변인으로, 정서 인식 정확도와 정서 인식 민감도를 독립변인으로 하여 단계적 다중회귀분석을 시행하였다. 그 결과, 전체 집단에서 정서 인식 정확도( $R^2=.14, F(2, 66)=5.48, p=.01, t=2.02, p<.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.14, F(2, 66)=5.48, p=.006, t=-2.63, p<.05$ ) 모두 정서 ToM 정확도를 유의미하게 설명하는 것으로 나타났다.

다음으로 연령 집단별로 동일한 분석을 실시한 결과, 청소년 집단에서 정서 인식 정확도( $R^2=.24, F(2, 30)=4.81, p<.05, t=2.40, p<.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.24, F(2, 30)=4.81, p<.05, t=-2.173, p<.05$ ) 모두 정서 ToM 정확도를 유의미하게 설명하는 것으로 나타났다(표 4). 반면, 성인 집단의 경우, 정서 인식 정확도( $R^2=.038, F(2, 33)=.65, p=.53, t=-1.130, p>.05$ )와 정서 인식 민감도( $R^2=.04, F(2, 33)=.65, p>.05, t=-.07, p>.05$ )는 정서 ToM 정확도를 유의미하게 설명하지 않는 것으로

표 4. 청소년 집단의 정서 ToM과 얼굴 정서 인식 능력 간 단계적 다중 회귀분석

독립 변인	종속 변인	B	SE	$\beta$	t	p
정서 인식 정확도	정서 ToM	.601	.250	.383	2.402	.023
정서 인식 민감도		-.005	.002	-.347	-2.173	.038

$$R^2 = .243, F(2, 30)=4.809, p=.015$$

로 나타났다.

## 논 의

본 연구에서는 얼굴 정서 인식 능력이 정서 ToM 능력에 영향을 미치는지를 확인하고자 하였다. 이를 위해 표정의 변화를 자연스럽게 제시하는 역동적 얼굴 정서 인식 과제로 정서 인식 민감도와 정확도를 측정하여 연령에 따른 양상을 확인하고, 정서 ToM 능력과의 관계를 탐색하였다.

본 연구는 연구 1( $N=128$ )에 참여한 일부 참가자를 대상으로 진행하였다. 이에 따라 본 연구( $N=69$ )에 모집된 참가 인원수는 연구 1보다 적은 수이므로 ToM 발달 양상에 관하여 재검증하였다. 그 결과, 연구 1의 결과와 동일하게 성인의 인지 ToM과 정서 ToM 정확도가 청소년 보다 더 높은 것으로 나타났다. 즉, 인지와 정서 ToM 능력이 청소년기에서 성인기까지 발달하는 능력임을 재확인하였다. 또한, 역동적 얼굴 정서 인식 과제를 통해 측정된 정서 인식 정확도와 정서 인식 민감도의 연령별 차이를 다변량 분산분석으로 분석한 결과, 성인 집단이 청소년보다 얼굴 정서를 더 정확하고 빠르게 인식할 수 있음을 발견하였다. 이는 청소년기에도 정서 인식 능력이 발달한다고 보고한 선행 연구(Montiroso et al., 2010)와 일치하는 결과이다. 또한, 정서 인식 정확도 뿐 만 아니라 정답 반응에 대한 평균 반응 시간을 민감도도 측정하여 보다 생태학적 타당도가 높은 측정치를 도출하였다는 점에서 의의가 있다.

마지막으로 얼굴 정서 인식 능력이 인지 ToM과 정서 ToM 능력을 설명하는지를 살펴보고자 단계적 다중회귀분석을 실시한 결과, 정서 인식 정확도

와 민감도는 전체 집단, 청소년, 성인 집단에서 인지 ToM 능력을 설명할 수 없는 것으로 나타났다. 반면, 전체 집단에서 정서 인식 정확도와 민감도는 정서 ToM 능력을 유의미하게 설명하는 요인으로 나타났다. 즉, 정서 인식 정확도가 높을수록, 정서 인식 민감도 수준이 낮을수록(빠른 반응 시간) 정서 ToM 정확도가 높아짐이 발견되었다. 이러한 결과는 청소년 집단에서도 동일하게 나타났지만, 성인 집단에서는 나타나지 않았다. 구체적으로, 정서 인식 정확도와 민감도가 정서 ToM을 설명하는 전체 집단의 설명력(14.3%)보다 청소년 집단에서의 설명력(24.3%)이 더 높게 나타났다. 따라서 정서 인식 정확도와 정서 인식 민감도는 청소년 집단의 정서 ToM 능력을 예측하는데 더 높은 설명력을 가진다고 해석할 수 있다.

이와 같이 연구 1에서 확인하지 못하였던 정서 ToM 발달에 정서 인식 능력이 영향을 미치는 요인임을 밝혀냈다. 이는 Mier 등(2010)의 정서 인식과 ToM 간의 밀접한 정적 상관관계가 있음을 밝힌 연구 결과와 일치한다. 또한, Vetter 등(2013)의 정서 인식과 ToM 간의 관계가 없음을 보고한 결과는 각 능력을 측정한 과제 유형 때문인 것으로 여겨진다. 이와 같이 연구 2에서는 연구 1에서 밝히지 못한 청소년기 정서 ToM 능력에 정서 인식 능력이 영향을 미치는 요인임을 확인하였다는 점에서 의의가 있다.

## 종합논의

청소년기에 이르면 보다 복잡한 사회적 상호작용과 또래 관계 형성을 경험하므로 세련된 ToM 능력 발달은 필수적이다. 이에 본 연구는 Sebastian

등(2012)의 연구를 반복 검증 및 확장하여 Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델에 따라 청소년에서 성인기까지 ToM의 두 측면인 인지 ToM과 정서 ToM 능력의 발달 양상과 공감과 ToM 간의 관계를 확인하였다. 연구 결과, 연구 1과 2에서 인지 ToM과 정서 ToM 능력은 청소년기부터 성인기까지 성별에 따른 차이 없이 연령차만 발견되었다. 이는 인지 ToM과 정서 ToM이 청소년기와 성인기를 거치면서 지속적으로 발달한다는 주장을 지지하는 결과이다. 또한, 이는 Białecka-Pikul 등(2017)이 탐색한 최고 연령인 16세 청소년을 넘어 성인기까지 인지 ToM과 정서 ToM 모두 발달함을 확인한 결과이다. 더불어 정서 ToM에서 성인과 청소년의 연령차가 존재한다는 결과는 선행 연구 결과와 일치한다 (Białecka-Pikul, Kołodziejczyk & Bosacki, 2017; Sebastian et al., 2012; Vetter, Weigelt, Döhl, Smolka & Kliegel, 2014). 하지만, Sebastian 등(2012)의 연구 결과와 달리, 본 연구에서는 인지 ToM 능력에서도 청소년과 성인의 연령차가 나타남을 발견하였다. 이는 인지 ToM과 관련된 뇌 영역이 청소년기에도 발달하는 전두엽 영역(DLPFC, DMPFC)이라는 연구 결과가 본 연구의 결과를 지지하는 증거가 된다. 또한 지필과제를 사용한 Białecka-Pikul 등(2017)의 연구 결과와 상반되게 비언어적 ToM 과제를 사용한다면, ToM 능력의 성별 차이는 나타나지 않는 것으로 확인되었다. 이처럼 인지 ToM과 정서 ToM이 청소년기와 성인기를 거치면서 성별에 따른 차이 없이 지속적으로 발달함을 확인한 본 연구 결과는 청소년과 성인을 대상으로 인지 ToM과 정서 ToM 발달 양상을 연구한 선행 연구들의 한계점을 보완하여 확인한 결과로서 의의가 있다. 또한, 본 연구 1과 2에서 일

관적으로 나타난 인지 ToM의 정확도가 정서 ToM의 정확도 보다 높은 결과는 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델이 제안한 인지 ToM이 정서 ToM의 전제 조건임을 지지하는 결과이다.

공감 수준의 차이를 확인한 결과, 공감 수준에 대한 성별 차이에 대한 연구 결과는 선행 연구 결과(Jolliffe & Farrington, 2006; Christov-Moore et al., 2014)와 일관되게 나타났다. 즉, 공감 수준에서 성별의 차이가 나타났으며, 연령 간 차이는 유의미하게 나타나지 않았다. 즉, 청소년기에서 성인기까지 발달하는 ToM 능력보다 공감 능력이 선행함을 확인하였다.

이후, Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델에 근거하여 ToM 발달에 영향을 미치는 요인으로서 공감 간의 관계를 탐색하였다. 그 결과 연구 1에서 인지적 공감은 청소년기 인지 ToM 능력에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 정서적 공감은 정서 ToM에 영향을 미치는 요인이 아닌 것으로 나타났다. 이는 정서 ToM은 인지적 공감과 정서적 공감을 통합한다는 Shamay-Tsoory 등(2010)의 주장과 다소 차이가 있다. 기초 공감 척도(BES)의 인지적 공감 척도 문항은 타인이 경험하는 정서가 무엇인지 이미 제시하고 있다. 이에 참가자들은 타인이 경험하는 정서가 무엇인지 알고, 타인의 입장에서 이해하는 정도를 평정하였다. 따라서 인지적 공감은 타인의 정서 상태를 추론하여 행동 간의 관계를 예측하는 정서 ToM 보다는 인지 ToM 능력과 관계가 있는 것으로 여겨진다. 더불어 본 연구에서 두 공감 수준은 연령 집단별로 차이가 나타나지 않았고, 인지 ToM 능력이 정서 ToM 보다 먼저 발달하는 양상을 보인다는 결과도 인지적 공감은 청소년기 인지 ToM 능력에 영향을 미치는 요인임을 지지한다.

하지만, 연구 1에서는 Shamay-Tsoory 등(2010)이 제안한 모델과 다르게 정서적 공감과 정서 ToM 간의 관계성은 나타나지 않았다. 정서 ToM은 타인의 정서를 추론하는 것으로 VMPFC와 같은 전두엽에서 처리되지만, 타인의 정서와 얼마나 일치하는지와 같은 정서적 공감은 IFG와 같은 뇌 영역에서 담당하는 다른 처리에 해당한다. 따라서 관찰된 타인의 정서와 동일한 정서를 느끼는지(정서 일치)를 평정하는 정서적 공감은 정서 ToM에 영향을 미치는 주요 요인이 아닌 것으로 여겨진다. 이에 따라 연구 2에서는 정서 ToM 능력에 영향을 미치는 요인으로서 타인의 정서를 추론하기 위해 필요한 정서적 정보를 제공하는 정서 인식 능력과 정서 ToM 능력 간의 관계를 살펴보았다. 이를 위해 역동적 얼굴 정서 인식 과제를 통해 보다 생태학적 타당도가 높은 정서 인식 정확도와 민감도를 측정하였다. 그 결과, 정서 인식 정확도와 민감도 모두 청소년기에도 발달하는 능력으로 확인되었다. 또한, 얼굴 정서 인식 능력(정서 인식 정확도, 정서 인식 민감도)은 정서 ToM을 유의미하게 예측하는 요인으로 특히 청소년 집단에서 높은 설명력을 가짐을 발견하였다. 이는 정서 인식과 정서 ToM 간의 정적 상관관계를 보고한 Mier 등(2010)의 연구 결과와 일치하는 결과이다. 정서 인식과 ToM 간의 관계가 없음을 보고한 Vetter 등(2013)의 연구 결과는 과제 유형 때문에 나타난 결과인 것으로 여겨진다. 본 연구를 통해 청소년 집단에서 인지적 공감과 얼굴 정서 인식 능력이 ToM 능력에 미치는 영향력은 밝혀졌지만, 성인집단에서는 그 영향력이 나타나지 않았다. 이에 대해 살펴보면, 성인 집단의 인지 ToM 정확도는 이미 천장 효과를 보일 정도로 높은 점수를 획득했기 때문인 것으로 여겨진다. 또한, Montirosso 등(2010)의 연구에

서 얼굴 정서 인식 능력은 유치원기 부터 향상하는데, 초기 청소년(13-15세)과 후기 청소년(16-18세) 집단에서는 정서 인식 정확도의 차이가 나타나지 않았다고 보고하였다. 이에 따라 본 연구에서도 얼굴 정서 인식 능력은 성인 집단의 정서 ToM 능력에 영향을 미치지 않은 것으로 여겨진다. 후속 연구에서 성인 집단의 정서 ToM 정확도가 인지 ToM과 같은 높은 수행을 보이지 않음을 볼 때, 성인 집단의 정서 ToM에 미치는 요인을 검토하여 살펴볼 필요성이 있을 것이다.

종합하면, 본 연구는 Sebastian 등(2012)의 연구를 반복 검증 및 확장하여 연령에 따른 ToM 능력 양상과 ToM과 공감 및 정서 인식 능력 간의 관계를 확인하였다. 그 결과, 비언어적 과제로 측정된 정서 ToM과 인지 ToM 능력 모두 성별에 따른 차이 없이 청소년기에서 성인기까지 지속적으로 발달하는 능력임을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 또한, 인지 ToM이 정서 ToM 보다 먼저 성숙함을 확인하여 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델의 제안처럼 인지 ToM은 정서 ToM 능력의 전제 조건임을 확인하였다. 하지만, Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델과는 달리 인지적 공감은 인지 ToM 능력에 영향을 미치고, 정서 일치를 평정하는 정서적 공감 보다는 얼굴 정서 인식 능력이 정서 ToM 능력과 밀접한 관계를 가짐을 확인하였다. 또한, 이러한 인지적 공감과 얼굴 정서 인식 능력은 청소년기 ToM 능력에 영향력을 미침을 확인하였다는 점에서 본 연구 결과는 의의를 가진다. 또한, 선행 연구에서 밝히지 못한 Shamay-Tsoory 등(2010)의 모델에 따라 ToM과 공감 간의 관계를 확인한 연구라는 점에서도 의의를 가진다.

이러한 본 연구의 결과는 자폐스펙트럼 장애(ASD)와 주의력 결핍 및 과잉행동 장애(ADHD)를

가진 집단을 대상으로 ToM과 공감 능력의 차이를 탐구한 연구들과 일관된 맥락으로 해석할 수 있다. ASD 청소년(15명, 여 4명, 평균 연령:15.11세)과 정상 발달 청소년(15명, 여 5명, 평균 연령:16.5세)을 대상으로 ToM과 공감 능력 차이를 탐구한 Mazza 등(2014)은 ASD를 가진 청소년들은 정상 발달 청소년들에 비해 ToM 과제(고등 마음이론 과제:Advanced Theory of Mind task)의 수행도가 낮으며, 기초 공감 척도의 인지적 공감 점수가 유의하게 낮다고 보고하였다. 또한, ASD 청소년들은 행복과 같은 긍정적 정서 보다 분노, 슬픔, 실망과 같은 부정적인 정서를 공감하는데 어려움을 보이는 것으로 나타났다. 그리고 Smith 등(2010)은 ASD 청소년들은 정상 발달 청소년들에 비해 낮은 얼굴 정서 인식 능력을 보인다고 보고하였다. 또한, Maoz 등(2019)은 ADHD 아동과 정상 발달 아동을 대상으로 헛디딤 과제(faux pas task)와 대인관계 반응성 지수(IRI)를 실시하여 ToM 능력과 공감 능력을 측정하였다. 그 결과, ADHD 아동은 IRI의 개인적 고통 하위 척도를 제외하고, 공감 수준이 유의하게 낮았으며, ToM 과제 수행도 유의하게 낮았다.

이와 같이 ToM 능력의 결손을 보이는 ASD나 ADHD 아동과 청소년은 공감과 얼굴 정서 인식 능력에서도 결손을 보인다. 본 연구에서 확인한 ToM 능력에 영향을 미치는 공감 능력과 얼굴 정서 인식 능력이 ASD, ADHD 집단에도 적용되어 ToM 능력이 발달할 수 있다면, ASD, ADHD 집단에서 보이는 ToM 능력의 결손을 완화시킬 수 있는 근거를 제공할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 연구 1과 2로 나누어 인지 ToM과 정서 ToM 발달에 영향을 미치는 요인을 탐구하였다. 연구 1의 참가자들을 대상으로 연구 2를 재실시한 일정이

최대 6개월 이내이지만, 그 기간 동안의 성숙으로 인한 차이가 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 이에 향후 연구에서 공감 능력과 얼굴 정서 인식 능력을 측정할 수 있는 과제를 동시에 실시하여 ToM 발달과의 관계를 재검증해보는 것도 필요할 것이다. 둘째, 연구 2에서 사용된 얼굴 정서 인식 과제 중 공포 정서의 난이도가 다소 높았다. 구체적으로, 100% 공포 정서가를 가진 얼굴 자극에 대해 성인 집단에서도 정확도가 우연 수준(16.7%)에 가까운 것으로 나타나, 공포 정서가 최종 분석에서 제외되어 해당 정서를 포함한 얼굴 정서 인식 능력이 정서 ToM에 미치는 영향력을 확인할 수 없었다. 따라서 추후 연구에서 정서 인식 과제에 사용된 얼굴 자극의 난이도를 조절하여 두려움 정서까지 포함하여 정서 인식과 정서 ToM 능력 간의 관계를 확인하는 것이 필요할 것이다. 셋째, 본 연구에서는 정서적 ToM 능력을 설명하는 요인으로 공감과 같은 정서적 요인만을 탐구하였다는 점이다. Vetter 등(2013)은 청소년기의 정서 ToM과 실행기능 간의 관계를 연구하여 실행 기능 중 억제 기능이 정서 ToM 발달을 예측하는 요인이라고 보고하였다. 따라서 후속 연구에서는 본 연구에서 포함되지 않았던 청소년 중기 참가자 집단까지 포함하여 실행 기능도 함께 측정하여 인지 ToM과 정서 ToM 능력 발달에 미치는 영향을 확인하는 연구 등을 제안할 수 있을 것이다. 넷째, 공감을 측정하기 위해 자가보고 설문지를 사용하였다. BES 결과에서 연령의 주효과가 발견되지 않은 이유는 실제 청소년과 성인의 실제 공감능력의 차이가 없어서가 아니라, 자신의 공감능력에 대한 자기 평가가 두 연령 집단에서 차이가 없기 때문일 가능성이 있다. 따라서 추후 연구에서는 자가보고 설문지가 아닌 객관적인 행동 수행을 측정하는 실험이나 관



찰과 같은 방법을 사용하여 개인의 공감 능력을 측정하여 본 연구 결과를 재검증할 필요가 있다. 마지막으로 본 연구에서 정서 ToM의 연령차가 인지 ToM의 연령차에 비해 크다는 점을 확인하였으나, 단순 평균 비교에 의해 정서와 인지 ToM 발달의 선행여부를 판단하기에 어려움이 있다. 따라서 후속 연구에서는 종단 연구를 통해 인지 ToM과 정서 ToM의 발달 궤적을 확인할 필요가 있을 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구가 가지는 의의는 다음과 같다. Sebastian 등(2012)의 연구를 발전시켜 ToM 발달 양상을 확인하고자 한 본 연구는 청소년기에서 성인기까지 성별에 따른 차이 없이 인지 ToM과 정서 ToM 모두 지속적으로 발달함을 확인하였다. 또한, 인지적 공감 능력은 청소년기 인지 ToM 능력을 설명할 수 있고, 정서 인식 정확도와 정서 인식 민감도는 청소년기 정서 ToM 능력을 설명할 수 있음을 발견하였다. 이와 같이, 본 연구는 청소년기 ToM 능력 함양을 위해서는 인지적 공감 능력 및 얼굴 정서 인식 능력을 고려한 다차원적 접근이 필요함을 제안한다. 또한, 청소년기에 성공적 사회적 상호작용을 위한 사회성 프로그램 제작과 ToM 능력의 결손을 보고하는 신경발달장애 집단(ASD, ADHD 등)을 대상으로 중재 프로그램을 개발 시에는 인지 ToM과 정서 ToM 능력의 결손을 확인하고, 해당 ToM 능력에 영향을 미치는 요인을 프로그램에 반영할 수 있게 하는 기초 자료를 제공한다.

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## 참고문헌

- 강정희, 이은희 (2009). 부모의 양육행동과 청소년 자녀의 공감능력: 5 요인 성격의 매개역할. **한국청소년연구**, 20(4), 71-103.
- 구재선, 김혜리, 양혜영, 김경미, 정명숙, 이수미, & 최현옥 (2008). 중학생의 마음이해 능력과 사회적 상호작용. **한국심리학회지: 사회 및 성격**, 22(2), 17-33.
- 최사라, 김소연 (2019). ADHD 아동의 정서 인식 능력에 대한 정서 이해 훈련 프로그램과 사회성 기술 훈련 프로그램의 효과 비교. **한국심리학회지: 발달**, 32(3), 1-20.
- 최현옥, 김혜리 (2010). 대학생의 마음읽기 능력과 공감하기-체계화하기 성향의 성차와 전공차. **한국심리학회지: 발달**, 23(1), 119-139.
- Białecka-Pikul, M., Kołodziejczyk, A., & Bosacki, S. (2017). Advanced theory of mind in adolescence: Do age, gender and friendship style play a role?. *Journal of adolescence*, 56, 145-156.
- Baron Cohen, S. I. M. O. N., & Cross, P. (1992). Reading the eyes: evidence for the role of perception in the development of a theory of mind. *Mind & Language*, 7(1-2), 172-186.
- Christov-Moore, L., Simpson, E. A., Coudé, G., Grigaityte, K., Iacoboni, M., & Ferrari, P. F. (2014). Empathy: gender effects in brain and behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 46, 604-627.
- de Waal, F. B. (2008). Putting the altruism back into altruism: the evolution of

- empathy. *Annual Review of Psychology*, 59, 279-300.
- Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and cognitive neuroscience reviews*, 3(2), 71-100.
- Decety, J., & Michalska, K. J. (2010). Neurodevelopmental changes in the circuits underlying empathy and sympathy from childhood to adulthood. *Developmental science*, 13(6), 886-899.
- Hall, J. K., Hutton, S. B., & Morgan, M. J. (2010). Sex differences in scanning faces: Does attention to the eyes explain female superiority in facial expression recognition? *Cognition & Emotion*, 24(4), 629-637.
- Hoffman, M. L. (1988). *Moral development*. In M. H. Bornstein & M. E. Lamb (eds.), *Developmental psychology: An advanced textbook*(2nd ed., p. 497-548). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hoffman, M. L. (2000). *Empathy and moral development: Implications for caring and justice* Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Ibanez, A., Huepe, D., Gempp, R., Gutiérrez, V., Rivera-Rei, A., & Toledo, M. I. (2013). Empathy, sex and fluid intelligence as predictors of theory of mind. *Personality and Individual Differences*, 54(5), 616-621.
- Jolliffe, D., & Farrington, D. P. (2006). Development and validation of the Basic Empathy Scale. *Journal of adolescence*, 29(4), 589-611.
- Kalbe, E., Schlegel, M., Sack, A. T., Nowak, D. A., Dafotakis, M., Bangard, C., Brand, M., Shamay-Tsoory, S., Onur, O. A., & Kessler, J. (2010). Dissociating cognitive from affective theory of mind: a TMS study. *cortex*, 46(6), 769-780.
- Lajciakova, P. (2014). The relationship between moral judgment competence and empathy: A comparison of three age groups. *Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research*, 4(1).
- Mazza, M., Pino, M. C., Mariano, M., Tempesta, D., Ferrara, M., De Berardis, D., Masedu, F. & Valenti, M. (2014). Affective and cognitive empathy in adolescents with autism spectrum disorder. *Frontiers in human neuroscience*, 8.
- Maoz, H., Gvirts, H. Z., Sheffer, M., & Bloch, Y. (2019). Theory of Mind and empathy in children with ADHD. *Journal of attention disorders*, 23(11), 1331-1338.
- Mier, D., Lis, S., Neuthe, K., Sauer, C., Esslinger, C., Gallhofer, B., & Kirsch, P. (2010). The involvement of emotion recognition in affective theory of mind. *Psychophysiology*, 47(6), 1028-1039.
- Montiroso, R., Peverelli, M., Frigerio, E., Crespi, M., & Borgatti, R. (2010). The Development of Dynamic Facial



- Expression Recognition at Different Intensities in 4 to 18 Year Olds. *Social Development*, 19(1), 71-92.
- Saxe, R., Carey, S., & Kanwisher, N. (2004). Understanding other minds: linking developmental psychology and functional neuroimaging. *Annu. Rev. Psychol.*, 55, 87-124.
- Sebastian, C. L., Fontaine, N. M., Bird, G., Blakemore, S. J., De Brito, S. A., McCrory, E. J., & Viding, E. (2012). Neural processing associated with cognitive and affective Theory of Mind in adolescents and adults. *Social cognitive and affective neuroscience*, 7, 53-63.
- Shamay-Tsoory, S. G., & Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: a lesion study. *Neuropsychologia*, 45(13), 3054-3067.
- Shamay-Tsoory, S. G., Aharon-Peretz, J., & Perry, D. (2009). Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain*, 132(3), 617-627.
- Shamay-Tsoory, S. G., Harari, H., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex*, 46(5), 668-677.
- Smith, M. J. L., Montagne, B., Perrett, D. I., Gill, M., & Gallagher, L. (2010). Detecting subtle facial emotion recognition deficits in high-functioning autism using dynamic stimuli of varying intensities. *Neuropsychologia*, 48(9), 2777-2781.
- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual review of psychology*, 52(1), 83-110.
- Premack, D., & Premack, A. J. (1995). Origins of human social competence. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (p.205-218). The MIT Press.
- Vetter, N. C., Altgassen, M., Phillips, L., Mahy, C. E., & Kliegel, M. (2013). Development of affective theory of mind across adolescence: disentangling the role of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 38(2), 114-125.
- Vetter, N. C., Leipold, K., Kliegel, M., Phillips, L. H., & Altgassen, M. (2013). Ongoing development of social cognition in adolescence. *Child Neuropsychology*, 19(6), 615-629.
- Vetter, N. C., Weigelt, S., Döhnell, K., Smolka, M. N., & Kliegel, M. (2014). Ongoing neural development of affective theory of mind in adolescence. *Social cognitive and affective neuroscience*, 9(7), 1022-1029.

Wai, J., Cacchio, M., Putallaz, M., & Makel, M. C. (2010). Sex differences in the right tail of cognitive abilities: A 30 year examination. *Intelligence*, 38(4), 412-423.

## Effects of Empathy and Emotion Recognition on Theory of Mind in Adolescents and Adults

Hye Jin Shim<sup>1</sup>

So-Yeon Kim<sup>2</sup>

Department of Psychology, Duksung Women's University/ M.A.<sup>1</sup>

Department of Psychology, Duksung Women's University/ Professor<sup>2</sup>

Theory of mind(ToM) is an ability to attribute intention, belief, and emotion of others to predict their behaviors. ToM begins with an understanding of other's intention in childhood and developing more sophisticated forms of understanding, such as inferring other's emotions. In this study, we investigated the development of two types of ToM (cognitive and affective ToM) in adolescents and adults. We also examined whether empathy and emotion recognition could explain the development of cognitive and/or affective ToM. Results showed that the accuracy of cognitive and affective ToM in adults was significantly higher than that of adolescents. Also, we found that cognitive empathy significantly explained cognitive ToM in adolescents in Study 1. In Study 2, we found that the accuracy and sensitivity of a dynamic facial emotion recognition task significantly explained affective ToM in adolescents. Taken together, we demonstrated that both cognitive and affective ToM continue to develop from adolescences to adults. Further, we report a novel finding that both empathy and emotion recognition abilities are important factors to explain the development of cognitive and affective ToM.

*Key words* : Adolescents, Cognitive ToM, Affective ToM, Cognitive empathy, Affective empathy, Facial emotion recognition