

초등학생의 불안 및 우울 수준이 얼굴 표정의 정서 지각 역치 수준과 민감성에 미치는 영향*

민 유 정 정 경 미[†] 정 상 철 양 재 원

연세대학교

본 연구는 높은 불안 혹은 우울 수준을 보고하는 초등학생들이 얼굴 표정의 긍정/부정 정서를 지각함에 있어 정상 아동과 정서 지각의 역치 수준이 다른 지 살펴보고, 얼굴 표정에서의 정서 강도 변화에 따라 민감하게 반응하는지를 측정하고자 하였다. 초등학교 4학년부터 6학년을 대상으로 아동용 불안 척도(RCMAS)와 우울 척도(CDI)로 불안 및 우울 수준을 측정하였고 분석에 포함된 인원은 불안 척도 236명, 우울 척도 216명이다. 각 척도 표준화 논문의 상위 1 표준 편차를 기준으로 상위 집단과 정상 집단을 구분하였고(정상 집단: 불안 N=220, 우울 N=194 / 상위 집단: 불안 N=16, 우울 N=22) 11개 수준의 긍정/부정 정서 강도로 구성된 얼굴 표정 정서 지각 과제를 이용하여 각 집단의 정서 지각 역치와 민감성을 측정하였다. 연구 결과, 긍정 정서의 경우 정상에 비해 우울 상위 집단에서만 낮은 강도의 웃는 표정에서 '기쁨' 정서를 지각하였고, 부정 정서의 경우에는 불안과 우울 상위 집단 모두 낮은 강도의 화난 표정에서 '분노'를 지각하였다. 또한 불안과 우울 상위 집단 모두 '분노' 얼굴 표정 정서의 강도 변화에 둔감하게 반응하는 것으로 나타났다. 따라서 정상과 비교하여 불안/우울 상위 집단이 긍정보다는 부정 정서에서의 역치와 민감성에서 차이를 보임을 확인하였다. 이와 같은 결과를 바탕으로 본 연구의 함의와 한계에 대해 논의하였다.

주요어 : 불안, 우울, 초등학생, 얼굴 표정, 정서 지각 역치, 민감성

* 이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A2A03034516).

이 논문은 민유정의 석사 학위 청구 논문을 수정·정리한 것임.

이 논문은 2012년 가을임상심리학회에 포스터로 게재한 것임.

[†] 교신저자(Corresponding Author) : 정경미 / 연세대학교 심리학과 / (120-749) 서울특별시 서대문구 신촌동
Tel : 02-2123-2448 / Fax : 02-365-4253 / E-mail : kmchung@yonsei.ac.kr

정서는 직접적인 언어적 단서 뿐 아니라 얼굴 표정 및 목소리, 몸짓 등과 같은 여러 가지 비언어적 방식으로 표현된다(Massaro & Egan, 1996). 비언어적 의사소통 방식은 언어적 표현에 비해 상대적으로 언어 발달이 미숙한 생애 초기 의사소통에서부터 중요한 역할을 하며, 내적 정서 상태를 반영한다(Nowicki & Duke, 1992). 특히 다양한 정서적 상태를 전달하는 얼굴 표정은 주요 정서 지각 단서 중 하나로 사회적 관계 형성 및 유지를 위한 핵심적인 의사소통 통로이다(Darwin, 1998; Melfsen & Florin, 2002). Nowicki와 Duke(1992)는 얼굴 표정 정서를 지각하고 이해하는 능력이 우수한 초등학생들이 또래 관계에서 인기와 학업 성취 수준이 높다고 보고하며 비언어적 의사소통이 사회적 영역과 학습적 측면 모두에서 중요함을 강조했다. 이외에도, 여러 연구들은 타인의 얼굴 표정에서 정서를 정확하게 지각하고 변별하는 능력이 타인과의 의사소통과 대인관계 형성, 사회적 적응 등과 같은 사회적 기능과 매우 밀접하게 관계가 있음을 보여 준다(Addington, Saeedi, & Addington, 2006; Hooker & Park, 2002; Kee, Green, Mintz, & Brekke, 2003; Smith & Scott, 1997).

아동을 대상으로 한 얼굴 표정 정서 지각 연구는 지각 문제를 특징을 지니는 정신 병리 집단을 시작으로 사회성에 어려움이 시사되는 정서 장애로 확장되었다(Guyer et al., 2007). 이들 대다수의 연구들은 정서 문제를 가진 아동 청소년이 정서 지각이 어렵거나 지각 편향을 지닌다고 보고한다(Easter et al., 2005). 구체적으로 살펴보면, 정상에 비해 사회 불안 장애와 주요 우울 장애, 기분 부전 장애, 양극성 장애 또는 심각한 정서 조절 문제(severe mood dysregulation; SMD)를 진단 받은 아동 청소년들

은 얼굴 정서를 명명하는 데 오류율이 높다(Easter et al., 2005; Lenti, Giacobbe, & Pegna, 2000). 또한 중립 표정을 오해석하고 범주화에 더 오랜 시간이 걸리며(McClure, Pope, Hoberman, Pine, & Leibenluft, 2003; Melfsen & Florin, 2002; Rich et al., 2006) 과제 이후 더 높은 불안감을 보고한다(Simonian, Beidel, Turner, Berkes, & Long, 2001). 그러나 일련의 연구들에서는 정상과 불안 또는 주요 우울 장애 아동 청소년의 정서 명명 혹은 변별에 있어 차이를 보이지 않았다(Guyer et al., 2007; McClure et al., 2003).

연구간 비일관성에 대한 원인의 하나로 가장 많이 간주되는 것은 연구 방법의 차이이다(Bal et al., 2010; Demenescu, Kortekaas, den Boer, & Aleman, 2010; Rump, Giovannelli, Minshew, & Strauss, 2009). 상기 연구들도 예외는 아니어서 대상의 연령이나 지능 수준, 장애 진단 여부, 증상의 심각도 등과 같은 참가자 변인이나 응답 방식, 실험 자극과 사용된 정서의 종류 등 방법론적인 측면에서 서로 큰 차이가 있다. 본 연구에서는 사용된 과제의 자극 특성과 응답 방식, 그리고 자료 분석 방법에 초점을 맞추어 선행 연구의 제한점 및 대안을 고려해보고자 한다.

첫째, 대부분의 연구들은 극단으로 정서가 표현된 얼굴 표정 자극을 판단하거나(박성희, 윤선아, 김명선, 2007; Lenti et al., 2000; Melfsen & Florin, 2002; Simonian et al., 2001) 얼굴 표정의 정서 강도가 높고 낮음을 판단하는 과제를 사용하였다(Easter et al., 2005; Guyer et al., 2007; McClure et al., 2003). 이 과제들은 과제의 난이도가 낮아 천정 효과가 발생할 가능성이 클 뿐 아니라(Mullins & Duke, 2004; Thomas, De Bellis, Graham, & LaBar, 2007), 정해진 정답

이외에는 오답으로 간주되어 단순히 해당 정서의 지각 능력만을 확인할 뿐 정서 강도에 대한 민감성은 파악할 수 없다는 한계를 가진다.

최근 몇몇 연구들에서는 이를 보완하고자 응답의 오류율을 측정하는 대신 단일 선상에 두 가지 극단 정서를 놓고(예, ‘쾌-불쾌’ 또는 ‘기쁨-슬픔’) 자극에서 지각된 정서 강도를 리커트 척도로 평정하게 하여 정서 지각 편향을 측정하였다. 사회 불안 수준이 상대적으로 높은 비임상군 여아와 우울 장애 아동 청소년은 얼굴 표정을 지각함에 있어 긍정 편향을 보이며(배도희, 조아라, 이지연, 2004; 오경자, 배도희, 김영아, 양재원, 2002), 소아 양극성 장애 아동 청소년도 기쁨과 슬픔의 극단 정서를 상대적으로 낮은 강도로 평정하여 편향이 보고된다(Schenkel, Pavuluri, Herbener, Harral, & Sweeney, 2007). 과제 반응을 세분화하여 지각 편향을 살펴본 연구는 집단 차를 파악하는데 일조하였으나 두 가지 측면에서 문제점이 제기된다. 먼저 긍정과 부정 정서는 역 관계가 아닌 독립된 차원으로(Bradburn, 1969; Diener & Emmons, 1984) ‘쾌’로 지각 되지 않는 자극이 ‘불쾌’를 의미하지 않는다. 따라서 단일 선상에서 양극단의 정서를 평정(예, ‘쾌-불쾌’)하는 것은 자칫 ‘긍정 정서가 아니면 부정 정서’라는 식의 지각 편향을 보이는 것으로 해석하는 오류를 범할 가능성이 있다. 둘째, 일반적으로 우리는 극단적인 정서보다는 미묘한 여러 강도의 정서에 더 자주 노출되기 때문에(Surguladze et al., 2004) 극단 자극에 대한 정서의 지각 정도를 판단하는 과제보다는 다양한 강도의 정서 자극에 대한 지각 연구가 더 사회적인 타당도를 가진다(Joormann & Gotlib, 2006; Schaefer, Baumann, Rich, Luckenbaugh, & Zarate, 2010).

최근 컴퓨터 프로그램을 사용해 중립 정서에서 극단 정서의 얼굴 표정을 일정 강도 단위로 세분화하는 몰핑(morphing)기법을 도입하여, 극단 정서 자극에 비해 생태학적 타당도가 높은 다양한 정서 강도의 자극을 사용하는 연구들이 발표되기 시작하였다(Joormann & Gotlib, 2006; Richards, French, Nash, Hadwin, & Donnelly, 2007; Schaefer et al., 2010; Surguladze et al., 2004). 연구에 따라 자극의 제시 방법은 다소 다른데, 형태가 변형된 자극들을 이용하여 중립에서 정서가 있는 얼굴 표정으로 동적 형태의 영상으로 제시하거나(양재원, 오경자, 2009; 양재원, 박나래, 정경미, 2011; Gray et al., 2006; Joormann & Gotlib, 2006; Rich et al., 2008; Schaefer et al., 2010) 정서 강도에 따라 형태가 변형된 자극을 정적인(static) 형태로 제시한다(Richards et al., 2007; Surguladze et al., 2004).

여러 다양한 강도의 정적 자극을 사용한 연구들은 살펴보면 불안 수준이 높은 아동과 성인 우울 장애 환자 모두 자극에 표현된 정서 강도가 높은 경우에는 정서 지각 능력이 정상과 차이를 보이지 않으나, 낮은 강도의 미묘한 정서 자극에서 정서를 구별해 내는 것에 어려움이 있다고 보고한다(Richards et al., 2007; Surguladze et al., 2004). 이는 이전의 연구 결과들과 달리 정서 강도에 따른 지각 차이를 보여주고 있으나 4가지 정서 강도로 한정되어(Richards et al., 2007) 역치를 측정하거나 정서 강도 변화에 대한 민감성 등의 세밀한 지각 능력 차이를 살펴보기 어렵다는 제한점을 지닌다. 최근 양재원과 오경자(2009)는 여러 다양한 수준의 정서 강도를 동적으로 제시하는 새로운 패러다임의 연구 과제를 도입함으로써 세밀한 정서 지각 능력 차이를 비교할 수 있

었다.

연구 간 불일치를 보이는 두 번째 이유는 자료를 처리하는 분석방법이 다양하지 못하기 때문이다. 일반적으로 대부분의 연구들은 각 정서 강도별로 변량 분석 방식을 통해 결과를 산출하였다(Richards et al., 2007; Surguladze et al., 2004). 그러나 변량 분석 방식으로는 개별 정서 강도에 따른 집단차를 검증할 뿐, 집단별 정서를 지각하는 정확한 강도나 강도 변화에 대한 민감도를 측정하는 것이 불가능하다. 지각심리학 분야에서 활용되는 붓스트랩(bootstrap) 방식에 기반을 둔 심리 측정법(psychometrics)은 이러한 한계를 극복하고 보다 포괄적인 정서 지각 능력에 대한 정보를 제공해 줄 수 있는 분석법이다(어강용, 정상철, 2011). 컴퓨터 기반의 비모수적 통계 방식의 하나인 붓스트랩 방식과 심리 측정법은 산출된 자료에 가장 적합한 심리 측정 함수(psychometric function)를 도출하여 통계적 정확성을 높일 뿐 아니라, 얼굴 표정에서 정서를 지각하는 역치를 정확히 추정할 수 있다. 결과적으로 심리측정법은 정서 지각의 정확한 역치(threshold)와 정서 강도 변화에 대한 민감성을 수치를 통해 정확하게 직접 비교하는 것이 가능하다는 큰 장점을 지니고 있다.

본 연구에서는 이러한 연구 방법을 토대로 정서적 어려움을 경험한다고 보고하는 초등학

교 학생들의 얼굴 표정 정서 지각 능력을 살펴보고자 한다. 따라서 본 연구 목적은 자기 보고식 설문지를 통해 높은 불안이나 우울 수준을 보고하는 초등학생들이 (1) 얼굴 표정의 긍정 혹은 부정 정서를 지각함에 있어 역치 수준이 정상 아동과 다른 지 살펴보고, (2) 정상 아동과 비교하여 얼굴 표정의 정서 강도 변화에 따른 지각 판단의 민감성이 차이가 나는 지를 연구하고자 하였다.

방 법

연구대상

본 연구의 참가자는 수도권 소재 3개 초등학교의 4학년에서 6학년 남녀 학생 총 301명이었다. 참가자 중 컴퓨터 오류가 발생한 12명(남: 9명, 여: 3명)과 설문 조사에 응답하지 않은 5명 등 총 17명과 실험 과제에 포함된 ‘신뢰도 자극’에 대한 정거각(correct reject) 반응률이 50% 미만인 36명(남: 21명, 여: 15명)의 자료는 신뢰성이 의심되어 분석에서 제외되었다.

설문지에서 결측값이 없는 자료(no-missing data)만을 사용하여 불안 수준에 따른 집단 분석에는 총 236명(남: 127명, 여: 109명), 우울

표 1. 연구 대상자 학년 및 성별 분포

| | 남 | 여 | 학년별 |
|-----|------------|------------|-----------|
| 4학년 | 36 | 38 | 74(29.8%) |
| 5학년 | 47 | 35 | 82(33.1%) |
| 6학년 | 52 | 40 | 92(37.1%) |
| 전체 | 135(54.4%) | 113(45.6%) | 248(100%) |

수준에 따른 집단 분석에는 총 216명(남: 115명, 여: 101명)이 분석에 이용되었다. 전체 연구 대상의 성별 및 학년 정보는 표 1에 제시하였다.

평가도구

아동용 불안 척도(Revised Children's Manifest Anxiety Scale; RCMAS)

Reynolds와 Richmond(1978)가 개발한 Revised Child Manifest Anxiety Scale(RCMAS)은 불안을 측정하는 자기 평가 도구로 최진숙과 조수철(1990)이 표준화하였다. 본 연구에서는 이 척도를 사용하여 불안 정도를 측정하였다. 척도는 ‘예’ 혹은 ‘아니오’로 응답하는 총 37문항의 검사로 9개의 허구 척도(Lie Scale)와 불안에 관한 내용으로 이루어진 28개의 문항으로 구성되어 있다. 초등학교 1학년부터 고등학생까지 실시 가능하며, ‘예’ 응답의 수를 합하여 총점이 높을수록 심한 불안 수준을 보고하는 것으로 해석된다. 표준화 연구(최진숙, 조수철, 1990)에서의 내적 일치도 계수(cronbach's α)는 .81이었고, 본 연구에서의 내적 일치도 계수는 .90으로 나타났다.

아동용 우울 척도(Children's Depression Inventory; CDI)

아동 및 청소년의 우울 측정하기 위해 Kovacs(1985)가 개발하고 조수철과 이영식(1990)이 표준화한 척도를 사용하였다. 우울 증상의 심각도를 0점에서 2점으로 평정하는 자기 평가 도구이며 총 27문항으로 구성되어 총점이 높을수록 심각한 우울 수준을 보고하는 것으로 해석된다. 표준화 연구(조수철, 이영식, 1990)에서의 내적 일치도 계수(cronbach's α)는

.88이었고, 본 연구에서의 내적 일치도 계수는 .90으로 나타났다.

실험 방법

실험 장치

실험은 각 학교에 있는 컴퓨터실(혹은 정보실)에서 실시를 하였으며 Window XP 운영체제가 설치된 IBM 컴퓨터를 이용하였다. 실험 자극의 제시 시간은 200ms였고 MATLAB과 Psychophysics Toolbox 3을 이용해 제작한 프로그램으로 자극 제시와 반응 기록들을 통제하였다. 자극은 19인치 모니터에 제시되었으며 피험자와 모니터와의 거리는 대략 50~60cm가 되게 하였다. 이 거리에서 실험 자극의 크기는 $14.25^{\circ} \times 17.76^{\circ}$ 이며, 컬러로 제시하였고 배경 화면은 검은색이었다.

실험 도구 및 자극: 얼굴 표정을 이용한 정서 지각 과제

얼굴 표정 지각 역치 수준과 민감성을 측정하기 위해, 양재원과 오경자(2009)가 얼굴 표정 사진 자극들을 사용하여 제작한 과제를 본 연구에 맞게 수정하여 사용하였다. 선행 연구 과제에 사용된 실험 자극은 연세대학교 인지과학연구소(1998)가 개발한 데이터베이스(database)에서 선정되었으며, 긍정과 부정 정서 비율이 동일하지 않은(긍정 정서 1개, 부정 정서 3개) 총 4가지 정서로 구성되었다. 본 연구에서는 긍정과 부정 정서의 비율을 동일하게 하고 참가 대상자인 아동들이 쉽게 과제를 수행하게 하고자(Richards et al., 2007), 대표적인 긍정과 부정 정서인 ‘기쁨’과 ‘분노’ 2가지 정서만을 선택하였다. 그리고 정서 인식의 일반화 측정을 위해 정서별 모델 4명(남자 2명, 여

자 2명)의 사진을 동일하게 이용하였다.

이전 연구에서는 WinMorph v3.01 프로그램으로 선정된 중립 자극과 극단 자극을 일정한 비율로 합성하여 얼굴 표정 자극들이 중립에서 극단 표정으로 변하여 가도록 몰핑한 과제를 사용하였다. 그러나 본 연구에서는 아동의 인지적 능력과 집단 간 정신-운동 속도 차를 고려하여 동적인 몰핑 자극 대신 여러 강도로 제시하는 방식을 채택하였다. 정서 자극의 제작 절차는 동일한 방식으로 WinMorph v3.01 프로그램을 이용하여 선정된 중립 자극과 극단 자극을 일정한 비율로 합성하였다. 이를 통해 0%(무표정)에서부터 100%(극단 얼굴 표정: ‘기쁨’ 혹은 ‘분노’)의 강도 연속선상에서 10% 단위로 변화되는(0%, 10%, ..., 90%, 100%) 11개의 자극을 정서별로 제작하였다(그림 1).

여러 정서를 하나의 과제로 구성한 선행 연구들과 달리, 본 연구에서는 정서 지각 여부를 확인하고자 하였으므로 실험 세트(set)를 정서 종류에 따라 두 가지로 구분하였다. 각 세트에서는 한 정서의 11가지 강도 자극들이 하나씩 무선적으로 짧게(200ms) 제시되며(Junghöfer, Bradley, Elbert, & Lang, 2001; Surguladze et al., 2004) 참가자들은 각 자극에

대한 정서 지각 여부를 묻는 ‘기쁘다/안 기쁘다’ 혹은 ‘화났다/안 화났다’의 물음에 택일하여 응답하였다. 정서 종류에 따라 각 강도별로 ‘기쁘다’ 혹은 ‘화났다’로 응답한 횟수와 전체 제시 자극의 수로 정서 반응 응답률을 계산하였다.

하나의 정서 세트는 기본적으로 모델 4명의 11가지 얼굴 표정 강도 자극들이 포함되어 44장으로 구성된다. 세트가 한 가지 정서로만 구성될 경우 발생할 수 있는 반응 편향(response bias)을 방지하고자, 각 세트에 반대되는 정서의 극단 자극(100%)을 모델별로 1장씩 ‘신뢰도 자극’이라 명명하여 세트에 추가하였다. 이를 통해 참가자들의 반응 편향을 방지하고 참가자가 신뢰로운 반응을 했는지 판별하고자 하였다. 예를 들어 ‘기쁨’ 세트에는 100% 강도로 표현된 ‘분노’ 얼굴 표정 자극 4장이 신뢰도 자극으로 포함되었다. 따라서 한 세트에서의 총 시행 수는 48번이다(모델(4)×정서강도(11)+신뢰도 자극(4)). ‘기쁨’ 세트와 ‘분노’ 세트를 각각 3번씩 실시하여 본 실험은 총 6세트로 이루어졌으며, 6세트의 실시 순서는 역균형화(counterbalance)를 통해 순서 효과를 배제하였다.

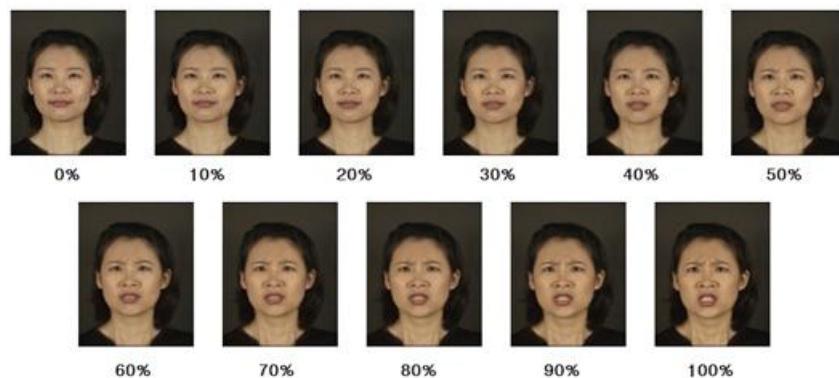


그림 1. 얼굴 표정 정서 지각 과제의 실험 자극 예시(정서: 분노)

연구 설계

독립 변인

초등학생의 심리적 특성에 따른 얼굴 표정 정서 지각 역치 수준과 민감성을 살펴보기 위해, 불안 또는 우울 수준에 따른 집단을 본 연구의 독립 변인으로 선정하였다. 준임상군 집단에 대한 연구이기에 불안과 우울 척도의 표준화된 논문에서 제시한 평균과 표준 편차를 기준으로 1 표준 편차 이상의 상위 집단과 나머지 자료를 정상 집단으로 구분하였다. 불안의 경우, 최진숙과 조수철(1990) 연구에서 제시한 평균은 13.61(5.74)이었고 총 236명 자료에서 상위 1 표준 편차 이상(20점 이상)을 불안 상위 집단(n=16)으로, 나머지 자료를 정상 집단(n=220)으로 구분하였다. 우울의 경우에도 조수철과 이영식(1990) 연구에서 제시한 평균은 14.72(7.13)로 총 216명의 자료에서 상위 1 표준 편차 이상의 자료들(22점 이상)을 우울 상위 집단(n=22)으로 22점 미만의 남은 자료들을 모두 정상 집단(n=194)으로 구분하였다.

종속 변인: 지각 역치와 정서 강도 변화에 대한 민감성

종속 측정치들을 산출하기 위해서 측정된 응답 자료에 가장 적합한 누적 가우시안 함수(Cumulative Gaussian function)를 도출하였으며 그 방법은 다음과 같다. 먼저 Wichmann과 Hill(2001a, b)의 psignifit matlab toolbox를 이용하여 계산된 정서 판단의 역치점과 표준 편차(standard deviation; SD), 붓스트래핑(bootstrapped) 95%의 신뢰 구간(Confidential Interval; CI) 추정치, 그리고 추정된 누적 가우시안 함수의 경사도(slope)로 정의된 정서 강도 변화에 대

한 민감성을 계산하였다(Ross & Burr, 2010; Wichmann & Hill, 2001a, 2001b). 선행 연구에 따라 추정치 산출을 위해 정서 변화 정도에 따른 참가자 반응 비율 변화를 측정된 후, 최대 우도 추정(maximum likelihood estimation) 방법을 사용하여 변화를 가장 잘 묘사하고 자료에 가장 적합한 심리 측정 함수를 도출하였으며, 붓스트래핑(bootstrapping) 방식을 활용하여 도출된 함수에 대한 변수의 통계적 정확성을 검증하였다.

항상 자극법(method of constant stimuli)에 의하면 강도별로 자극이 제시되고 자극 탐지율을 기준으로 50% 되는 지점의 자극 강도를 절대역(absolute threshold)으로 간주하게 된다. 따라서 본 연구에서의 역치는 참가자들의 총 11단계 얼굴 표정 강도에 대한 'Yes' 응답 비율을 측정하여, 응답 비율의 50%가 되는 지점을 해당 정서의 역치로 정의하였다. 그리고 이 지점의 기울기인 경사도를 본 연구에서 정서 강도 변화에 대한 민감성으로 정의하였다. 추정된 역치와 신뢰 구간을 바탕으로 내재화 증상 수준에 따른 집단 간 얼굴 표정의 정서를 지각하는 강도에 차이가 있는지를 검증하였다. 결과는 집단 별로 추정된 역치의 95% 신뢰 구간들 간의 중첩 여부로 해석을 하며 두 신뢰 구간이 서로 중첩되지 않을 경우 집단 간 유의미한 차이가 있다고 판단하였다.

추가적으로 누적 가우시안 함수의 기울기는 정서 강도 변화에 대해 민감하게 반응하는 지 여부에 대한 정보를 제공해 줄 수 있다. 강도 수준에 따라 그래프가 급격하게 역치 수준에서 상승한다면 강도 변화에 민감하게 반응하는 것이고, 중립에서부터 역치까지 완만한 경사를 보인다면 강도 변화에 둔감하게 반응하는 것으로 판단된다. 따라서 누적 가우시안

함수의 기울기를 자세히 살펴보기 위해 함수를 미분하여 계산된 역치의 기울기인 경사도(slope)와 신뢰 구간으로 정서 강도 변화에 대한 민감성을 비교해 볼 수 있다(Ross & Burr, 2010; Yang, Yoon, Chong, & Oh, in press). 앞의 역치와 동일한 방식으로 두 집단의 경사도 신뢰 구간이 서로 중첩되지 않을 경우 두 집단 간 유의미한 차이가 있으며, 경사도 값이 큰 경우 작은 정서 강도 변화에도 민감하게 반응을 의미한다.

실험 절차

본 연구는 연세대학교 심리학과 연구심의 위원회(Departmental Review Committee)의 승인을 거친 후 학교 인체시험심의위원회(Institutional Review Board)에서 후 승인을 받았으며, 해당 학교의 협조 하에 각 반별로 1 교시(40분) 동안 진행되었다. 실험 실시 전, 각 컴퓨터 앞에 설문지를 순서대로 배부하여 설문지에 적힌 세트 제시 순서(순열)를 확인하고 컴퓨터 별로 개별 세팅하였다. 참가자들은 착석 후 제일 먼저 앞에 놓인 설문지에 이름을 기입하고 약 5분 정도의 연구 소개 및 과제 실시 방법에 대한 설명을 들었다.

본 실험 연구에 들어가기에 앞서, 참가자들은 연습 실험 세트를 얼굴 표정의 정서 종류

에 따라 각 1번씩 총 2회(‘기쁨’ 세트 1회, ‘분노’ 세트 1회) 시행 하였다. 각 세트 실시 전 모니터에는 어떤 종류의 세트인지와 반응키를 확인할 수 있는 화면이 나타났다. 따라서 화면 하단의 ‘1: 기쁘다 / 2: 안 기쁘다’ 혹은 ‘1: 화났다 / 2: 안 화났다’ 문구를 확인한 후에 참가자들이 개별적으로 별 모양 스티커를 붙여놓은 ‘g’키를 눌러 세트를 시작하게 하였다. 세트가 시작되면 매 자극이 제시되기 전에 ‘다음은 잘 보세요.’라는 문구와 모니터 중앙에 빨간 색 응시점이 순차적으로 나타났다. 이후 본 자극 48장들이 무선적으로 200ms 동안 제시된 이후에 반응을 요구하는 화면이 나타났다. 참가자들은 모니터에 나타난 반응 문구를 보고 1번 또는 2번 키로 반응하였다. 반응키는 키보드 ‘a’에 1번, ‘l’키에는 2번이 적힌 스티커를 부착하여 실수로 오반응 하는 것을 방지하였고, 반응 화면이 제시되고 20초간 무반응 시에는 무응답 처리되었다. 본 연구에서 실시한 얼굴 표정 정서 지각 과제 실험의 도식적 설명은 그림 2에 제시하였다.

초등학생들의 주의 집중 시간을 고려하여 3 세트 실시하고 약 10분간의 휴식 후에 나머지 3 세트를 시행하였고 총 실험 과제 소요시간은 사전 설명과 휴식 시간을 모두 포함하여 약 40분이었다. 실험은 본 연구자가 주 진행자로써 총괄하여 실시하였고 2~4명의 심리학

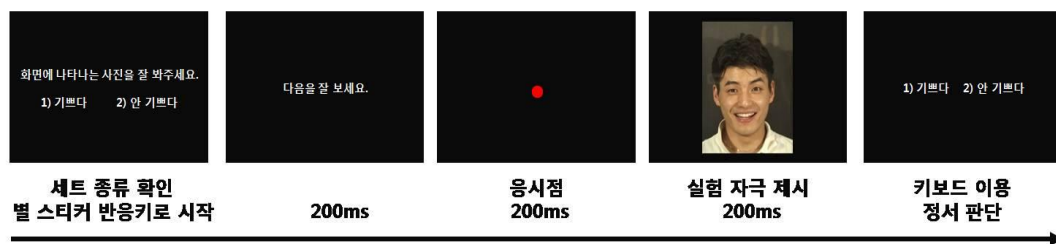


그림 2. 얼굴 표정 정서 지각 과제 실험의 도식적 설명

과 대학원생 및 대학생이 보조 진행자로 매 실험에 참가하였다. 보조 진행자들은 실험 실시 전에 본 연구자로부터 프로그램 설치 및 진행 방식 등 실험 전반에 대한 교육을 받았다. 보조 진행자의 업무는 프로그램 설치와 세팅, 진행 보조 및 자료 수집이었고, 실험 종료 직후 참가자들에게 사례로 간식을 나눠주었다.

참가자들은 얼굴 표정 정서 지각 과제 실험 참가를 마친 뒤, 자신의 이름이 기입된 설문지를 가지고 교실로 돌아가 개별적으로 작성하였고 설문지 작성 소요시간은 약 10~20분 정도였다. 각 반별 설문은 해당 담임교사가 수합하여 각 학교 담당자가 전체적으로 취합하였고, 실험 연구를 참여한 일자로부터 1주일 이내에 연구자가 재방문하여 담당자로부터 설문지를 모두 회수하였다.

실험 과제는 기본적으로 Matlab 프로그램을 통해 실행되었고 이를 통해 자극 제시 순서에 따른 자극 종류와 아동의 응답 등 실험 실시에 대한 모든 기록을 담은 텍스트 파일이 자동적으로 생성될 수 있게 하였다. 따라서 실험 종료 후, 연구자는 실험을 실시한 모든 컴퓨터에 생성된 아동별 응답 파일들을 전부 복사하여 하나로 취합하였다.

분석방법

자료 분석을 위해 MATLAB R2010a 프로그램과 'psignifit' toolbox를 사용하여 심리 측정 함수(psychometric function)를 도출하였고 붓스트랩(bootstrap) 방식으로 1999번의 재샘플링 과정을 거쳤다. 이를 통해 추정된 역치(threshold)와 신뢰 구간(CI)으로 내재화 증상 수준에 따른 집단 간 얼굴 표정의 정서를 지각하는 강도를

확인하였고, 추정된 경사도(slope)를 통해 얼굴 표정의 정서 강도 변화를 얼마나 민감하게 지각하는 지를 비교하였다.

결 과

불안 수준에 따른 집단 간 얼굴 표정 지각 역치 수준과 경사도 비교 검증: Bootstrapping 방식

불안 상위 집단(n=16)과 정상 집단(n=220)의 정서 지각 역치와 붓스트랩된 95%의 신뢰 구간, 경사도와 경사도의 신뢰 구간 등을 누적 가우시안 함수로 추정한 결과는 다음과 같다.

‘기쁨’ 얼굴 표정 지각에서 불안 상위 집단과 정상 집단의 신뢰 구간은 서로 중첩되어 두 집단 간 ‘기쁨’ 얼굴 지각 역치(정상: 역치 = .26, CI = .26~.27, 불안 상위: 역치 = .28, CI = .25~.30; 그림 3)와 경사도에서 집단 간 차이가 나타나지 않았다(정상: 경사도 = 1.46, CI = 1.41~1.51 / 불안 상위: 경사도 = 1.27, CI = 1.16~1.43; 그림 4).

‘분노’ 얼굴 표정 지각에서는 두 집단 간

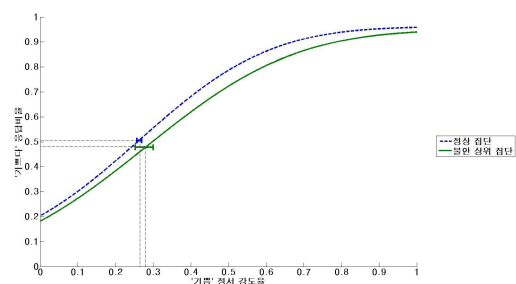


그림 3. 정상과 불안 상위 집단의 ‘기쁨’ 얼굴 표정 지각 역치

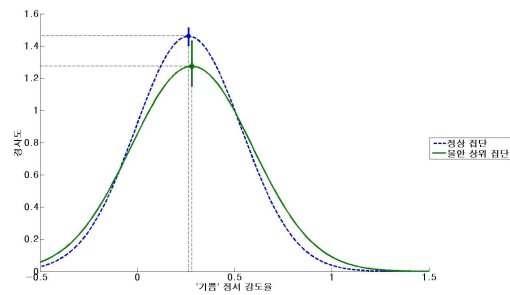


그림 4. 정상과 불안 상위 집단의 '기쁨' 얼굴 표정 응답 경사도

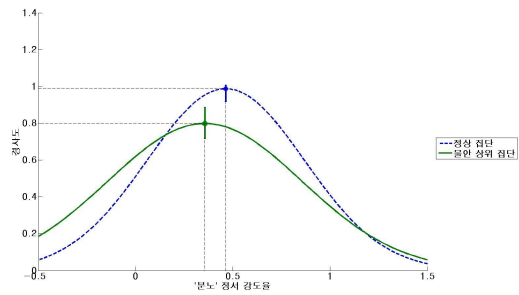


그림 6. 정상과 불안 상위 집단의 '분노' 얼굴 표정 응답 경사도

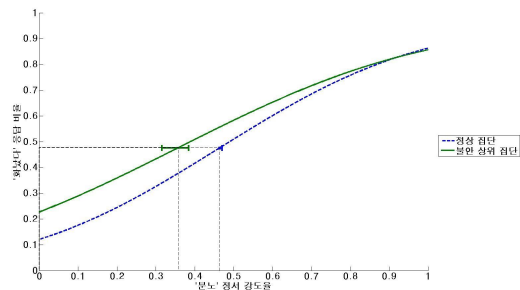


그림 5. 정상과 불안 상위 집단의 '분노' 얼굴 표정 정서 지각 역치

정서를 지각하는 역치 수준에서 유의한 차이가 나타났는데(그림 5), 불안 상위 집단이 정상 집단에 비해 낮은 강도의 '분노' 얼굴 표정에서 '화났다'는 정서를 지각하는 것으로 나타났다(정상 역치 = .46, CI = .46~.47 / 불안 상위: 역치 = .36, CI = .32~.38). 경사도에서도 유의미한 차이가 나타났는데(정상: 경사도 = .99, CI = .92~1.00 / 불안 상위: 경사도 = .80, CI = .72~.88; 그림 6), '분노' 표정에서 불안 상위 집단의 추정된 경사도가 정상 집단에 비해 유의하게 낮게 나타났다. 각 집단과 얼굴 표정에 따른 정서 지각 역치와 신뢰 구간, 그리고 경사도와 경사도의 신뢰 구간 등의 추정치는 표 2에 자세히 제시하였다.

우울 수준에 따른 집단 간 얼굴 표정 지각 역치 수준과 경사도 비교 검증: Bootstrapping 방식

불안 척도와 마찬가지로, 우울 상위 집단(n=22)과 정상 집단(n=194) 간 얼굴 표정의 정서 지각 역치 수준과 경사도를 비교하였다. 누적 가우시안(Gaussian) 함수를 통해 추정된 두 집단의 역치와 붓스트랩된 95%의 신뢰 구간, 경사도와 경사도의 신뢰 구간 등은 표 3에 제시하였다.

'기쁨' 얼굴 표정 지각에서는 우울 상위 집단과 정상 집단이 정서를 지각하는 역치에서 유의한 차이가 나타났는데, 우울 상위 집단이 정상 집단에 비해 낮은 강도의 얼굴 표정에서 '기쁨' 정서를 지각하는 것으로 나타났다(정상: 역치 = .27, CI = .26~.28 / 우울 상위: 역치 = .23, CI = .21~.25; 그림 7). 반면, 경사도에서는 집단 간 차이가 나타나지 않았다(정상: 경사도 = 1.46, CI = 1.41~1.51 / 우울 상위: 경사도 = 1.35, CI = 1.23~1.51; 그림 8).

'분노' 얼굴 표정 지각에서도 '기쁨'과 마찬가지로, 두 집단 간 정서를 지각하는 역치에서 유의한 차이가 나타났다. 우울 상위 집단이 정상 집단에 비해 낮은 강도의 '분노' 얼굴

표 2. 정상과 불안 상위 집단의 역치와 역치 신뢰 구간, 경사도와 경사도 신뢰구간

| | 얼굴 표정 | 역치 (Threshold) | 역치 95% CI | | 경사도 (Slope) | 경사도 95% CI | |
|------------------|----------|-------------------|----------------|-------|----------------|------------|-------|
| | | | Lower | Upper | | Lower | Upper |
| 정상집단 (n=220) | 기쁨 | 0.26 | 0.26 | 0.27 | 1.46 | 1.41 | 1.51 |
| | 분노 | 0.46 | - ^a | 0.47 | 0.99 | 0.92 | 1.00 |
| 불안상위집단 (n=16) | 기쁨 | 0.28 | 0.25 | 0.30 | 1.27 | 1.16 | 1.43 |
| | 분노 | 0.36 | 0.32 | 0.38 | 0.80 | 0.72 | 0.88 |

^a 추정 CI가 너무 작아 산출되지 않음 (CI 추정값 근사치 = 0)

표 3. 우울 상위 집단의 역치와 역치 신뢰 구간, 경사도와 경사도 신뢰구간

| | 얼굴 표정 | 역치 (Threshold) | 역치 95% CI | | 경사도 (Slope) | 경사도 95% CI | |
|------------------|----------|-------------------|-----------|-------|----------------|----------------|----------------|
| | | | Lower | Upper | | Lower | Upper |
| 정상집단 (n=194) | 기쁨 | 0.27 | 0.26 | 0.28 | 1.46 | 1.41 | 1.51 |
| | 분노 | 0.47 | 0.46 | 0.48 | 1.00 | 0.96 | 1.02 |
| 우울상위집단 (n=22) | 기쁨 | 0.23 | 0.21 | 0.25 | 1.35 | 1.23 | 1.51 |
| | 분노 | 0.41 | 0.41 | 0.43 | 0.83 | - ^a | - ^a |

^a 추정 CI가 너무 작아 산출되지 않음 (CI 추정값 근사치 = 0)

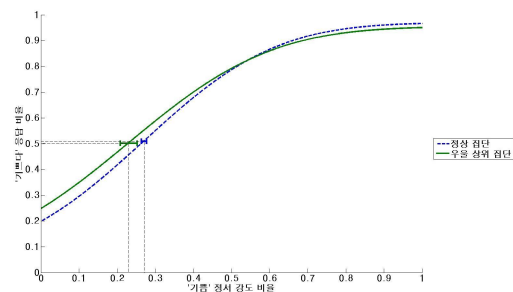


그림 7. 정상과 우울 상위 집단의 ‘기쁨’ 얼굴 표정 지각 역치

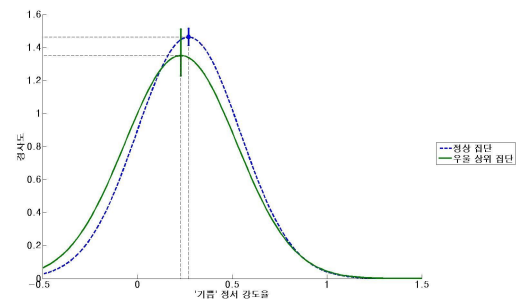


그림 8. 정상과 우울 상위 집단의 ‘기쁨’ 얼굴 표정 응답 경사도

표정에서 ‘분노’ 정서를 지각하는 것으로 나타났다(정상: 역치 = .47, CI = .46~.48, 우울 상위: 역치 = .41, CI = .41~.43; 그림 9). 경

사도에서도 유의미한 차이가 나타났는데(정상: 경사도 = 1.00, CI = .96~1.02 / 우울 상위: 경사도 = .83, CI = .83~.83; 그림 10), ‘분노’

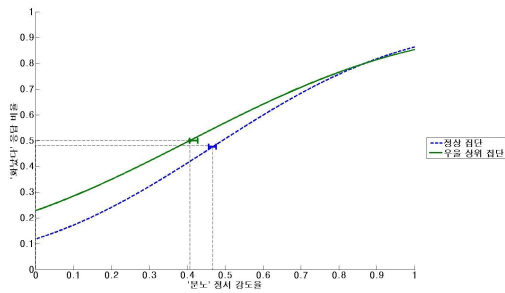


그림 9. 정상과 우울 상위 집단의 '분노' 얼굴 표정 정서 지각 역치

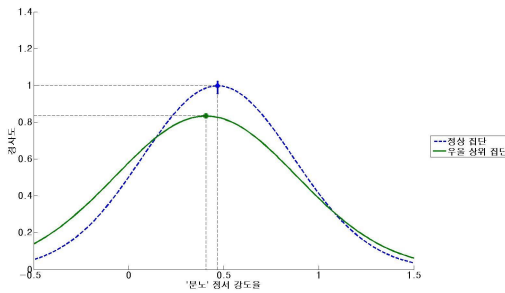


그림 10. 정상과 우울 상위 집단의 '분노' 얼굴 표정 응답 경사도

표정에서 우울 상위 집단의 추정된 경사도가 정상 집단에 비해 유의하게 낮게 나타났다.

논 의

본 연구에서는 자기 보고식 설문지를 통해 높은 불안이나 우울 수준을 보고하는 초등학교 생들이 긍정 정서인 '기쁨'과 부정 정서인 '분노' 얼굴 표정에서 정서를 지각함에 있어, 정서 지각 역치 수준과 정서 강도 변화에 따른 지각 판단의 민감성이 정상 아동들과 차이를 보이는 지 확인하고자 하였다. 연구 결과, 불안 수준이 높은 아동들은 긍정 정서의 지각 역치와 정서 강도 변화에 대한 반응이 정상

아동들과 비교하여 차이가 없었으나, 부정 정서 지각에서는 차이를 보였다. 즉 높은 불안을 보고한 아동들은 더 낮은 강도의 정서 표현에서부터 '분노'를 지각하고 정서 강도 변화에 둔감하였다. 높은 우울을 보고한 아동들의 경우, 긍정 정서를 지각하는 역치가 모두 정상보다 더 낮은 강도에서 형성되었다. 긍정 정서의 강도 변화에 대한 반응은 우울 수준에 따라 차이가 나타나지 않았으나, 부정 정서에서는 불안 수준이 높은 아동들과 동일하게 둔감한 것으로 나타났다. 본 결과에 따른 의의 및 함의는 다음과 같다.

첫째, 불안 및 우울 수준에 따라 정서를 지각하는 역치가 다른 강도에서 형성될 뿐 아니라 호소하는 심리적 어려움에 따라 지각 양상이 다르게 나타남을 확인하였다. 즉 불안 수준이 높은 아동들은 정상에 비해 미묘한 낮은 정서 강도의 얼굴 표정에서부터 부정 정서를 지각하였고, 우울 수준이 높은 아동들의 경우에는 부정 정서뿐 아니라 긍정 정서에서도 미묘한 강도의 얼굴 표정에서부터 정서를 지각하는 것으로 나타났다. 불안과 우울 증상은 공통적으로 정보를 처리함에 있어 정서 일치 편향(Mogg & Bradley, 1998) 혹은 부적 지각 편향과 관련되어 있다고 한다(Bradley, Mogg, White, Groom, & Bono, 1999; Leppänen, Milders, Bell, Terriere, & Hietanen, 2004; Winton, Clark, & Edelmann, 1995). 따라서 부정 정서 지각에서 나타난 정상과 불안 및 우울 상위 집단의 지각 차는 부적 지각 편향에서 기인한 것으로 추측해 볼 수 있다.

그런데 본 연구에서는 불안과 달리, 우울 상위 집단에서는 긍정 정서를 지각하는 역치 수준이 정상과 다르게 형성됨으로써 불안과 우울의 정서 지각 양상에서 차이가 나타났다.

이런 지각 양상의 차이는 불안과 우울이 지닌 특성간의 차이에서 비롯되었을 수 있다. 즉 정보를 처리함에 있어 불안은 지각되는 신체적 혹은 심리적 위협에 대해 주의를 기울이는 반면, 우울의 경우에는 실패나 상실, 박탈 등에 초점을 맞추게 된다(Beck & Clark, 1988). 긍정 정서는 성공과 실패를 결정하는 하나의 지각 단서가 될 수 있으나 위협적인 단서로 지각되지는 않는다. 따라서 불안 상위 집단은 부정 정서에만 과민하게 반응하는 반면, 우울 상위 집단은 긍정과 부정 정서에 모두 과민하게 주의를 기울여 이러한 지각 차가 발생하였을 가능성을 고려해 볼 수 있다.

선행 연구들은 일반적으로 우울 장애 환자가 미묘한 기쁨 정서 표현을 구별하는 데 어려움을 보임을 보고하나(Surguladze et al., 2004; Joormann & Gotlib, 2006) 본 연구에서는 높은 우울을 보고한 아동들이 미묘한 강도에서도 기쁨 정서를 지각하는 것으로 나타났다. 연구 결과는 서로 상반된 것으로 보이나 두 가지 측면에서 연구 결과를 직접 비교하는 것에 문제가 있다. 첫째, 연구 대상에 따라 우울의 본질에서 차이가 나타났을 수 있다. 본 연구의 대상은 정상 발달 초등학생으로 주관적으로 호소하는 정서적 어려움의 수준에 따라 지각 차이를 살펴보고자 했던 반면, 선행 연구들은 성인 우울 장애 환자를 대상으로 하였기에 이들의 결과를 직접적으로 비교하는 것은 무리가 있다. 더불어 본 연구 자료로 추가적인 분석을 한 결과, 우울 상위 집단과 임상군 간에는 우울의 본질적인 특징이 다를 수 있음이 시사되고 있다. 본 자료를 여러 절단점으로 집단을 나누어 질적 조사를 실시해 본 결과, 절단점을 낮추어 더 많은 비임상군을 포함할 수록 집단 차는 없었고, 반대로 절단점을 높

여 임상적 수준의 우울을 보고하는 아동들과 정상군을 비교한 경우에는 오히려 우울 상위 집단의 역치 수준이 정상보다 더 높게 형성됨을 알 수 있었다. 즉 임상적 수준의 우울을 보고하는 집단의 연구결과는 기존 성인 연구결과와 일치함을 알 수 있다. 이 가능성을 조사하기 위해선 보다 많은 수의 임상집단 아동을 대상으로 한 연구가 진행될 필요가 있다.

둘째, 선행 연구들은 자극 제시 후 제시된 여러 정서 종류들 가운데 해당되는 한 가지 정서를 선택하는 방식으로 정서 구별 능력을 살펴보았으나, 본 연구에서는 긍정 정서의 유무를 판단함으로써 해당 정서 지각 여부를 측정하였다. 서로 다른 정서 자극에 대한 정서 구별 능력과 동일 정서의 수준에 따른 판단에 대한 상대적 비교가 이루어지기 전에는 이 과제들이 측정하는 능력에 대한 선부른 판단은 어렵다. 그러나 적어도 측정 능력이나 난이도가 다른 과제의 연구결과들을 직접 비교하는 것이 부적절하다는 것을 판단하기에는 충분하다.

본 연구는 연구 대상과 응답 방식 측면에서 기존 연구와 차별화될 뿐만 아니라 정상 발달 초등학생의 정서 지각 능력에 대한 새로운 관점을 제시함으로써, 이들의 정서 지각 양상에 대한 이해를 도모했다는 점에서 큰 의의가 있다. 더불어 동일 집단을 대상으로 불안과 우울 수준에 따른 지각 양상을 각각 살펴봄으로써, 기존 연구와 달리 정서적 곤란의 유형에 따른 지각 양상의 차를 직접적으로 비교해 볼 수 있었다. 이를 통해, 정서적 어려움으로 인해 유사한 듯 보이는 정서 지각 능력 양상이 실제로는 정서적 어려움의 유형에 따라 다른 양상을 지니고 있음을 보여준다. 따라서 어떤 정서적 곤란을 경험하느냐에 따라 정서 지각

능력에 대한 접근 방식에 차이를 두어야 함을 시사하고 있다.

둘째, 본 연구는 높은 불안이나 우울 수준을 지닌 아동들은 부정 정서의 강도 변화에 둔감함을 시사한다. 앞서 언급한 바와 같이, 기존 연구들에서 불안 및 우울이 높은 아동들은 부정 정서 단서에 대한 주의 편향 등을 보이는 바(Bradley et al., 1999; Leppänen et al., 2004; Winton et al., 1995), 부정 정서에 과민하고 강도 변화에 대한 민감성이 저하될 가능성이 의심된다. 부정 정서의 역치 결과 그래프를 살펴보면, 불안과 우울 상위 집단 모두 중립 정서에서 정서 지각 응답률이 정상에 비해 높아 낮은 강도의 부정 정서 단서에는 상대적으로 더 과민하게 지각하였으나, 높은 극단 강도에서는 정상과의 지각 차가 나타나지 않는 패턴을 보이고 있다. 즉 이들은 미묘한 강도의 부정 정서가 표현된 타인의 얼굴 표정에서부터 부정 정서를 지각하지만, 부정 정서 자극 자체에 대한 과민함으로 인해 얼굴 표정에서 나타나는 부정 정서의 강도 변화에는 민감하게 반응하지 못하다는 것이다. 이 결과는 이 아동들이 일상생활에서 타인의 부정적인 정서 강도의 변화에 둔감하여 사회적 관계에서의 적절하게 반응하지 못해 사회적 관계에 어려움을 겪을 가능성을 시사한다.

본 연구 결과를 종합해 볼 때, 기존의 많은 연구들에서 보고되어 온 불안 및 우울 아동의 대인관계에서의 어려움이 정서 지각 능력의 차이로 기인하였을 가능성을 제기해 볼 수 있다. 불안 및 우울을 지닌 아동은 분명한 정서에 대한 변별과 지각 능력에는 어려움이 없지만, 미묘한 부정 정서 자극에서 대해서는 정상 아동에 비해 과민하게 반응함으로써 타인이 경험하고 표현하는 부정 정서에 대한 지각

과 이해가 저하되었을 가능성이 있다. 즉 사회적 상황에서 타인의 미묘한 얼굴 표정을 보고 부정 정서를 표현하고 있다고 빠르게 판단을 내린 후, 타인의 미묘한 감정 변화를 살피지 못하고 그 상황을 회피하거나 함으로써 대인관계에서의 곤란을 경험할 가능성이 시사된다. 따라서 미묘한 부정 정서의 표현에 대한 학습과 같은 조기 치료적 개입을 통해 대인관계 능력을 향상시킬 수 있는 방안을 모색해 볼 수 있겠다.

셋째, 본 연구는 추정된 심리 측정 함수를 통해 역치에서의 응답 변화량을 객관적 수치로 측정해 냈으로써(Ross & Burr, 2010; Yang et al., in press), 불안과 우울에 따른 정서 지각에 있어 긍정/부정 정서의 지각 과정에서의 유사점과 차이점을 비교하여 확인해 볼 수 있었다는데 의의가 있다. 결과적으로 높은 불안이나 우울은 부정 정서를 지각하는 강도와 정서의 강도 변화에 대한 민감성이 정상과 다른 바, 불안과 우울이 부정 정서 지각에 영향을 미침을 확인하였다. 반면 불안은 긍정 정서의 지각 과정에 영향을 미치지 않으나 우울은 긍정 정서를 지각하는 강도에 영향을 미치는 것으로 미루어 보아, 불안과 우울 증상의 긍정 정서의 지각 과정이 다르다는 것을 보여준다. 이와 같이 본 연구에서는 객관적인 지각 능력에 대한 수치를 산출해 냈으로써 심리적 특성에 따른 정서 지각 처리 과정에 대한 다각도 측면에서의 연구 방향을 제시하였을 뿐 아니라, 불안과 우울 특성에 따른 정서 지각 능력에 대해 기존 연구들보다 자세한 정보를 제공하여 정서 지각 능력에 대한 심층적인 이해를 도왔다. 따라서 추후 연구에서 본 연구의 정서 강도 변화에 따른 민감성을 포함한 정서 지각 능력에 대한 다양한 측면에서의 접근이

요구된다.

마지막으로 본 연구에서는 다양한 정서 강도의 자극을 순간적으로 짧게 제시하여 과제 의 생태학적 타당도를 높임으로써 보다 정확한 정서 지각의 역치와 민감성을 측정하고자 하였으며, 지각 심리학에서 사용하는 새로운 연구 방법론을 도입하여(Wichmann & Hill, 2001a, 2001b) 기존 연구들에 비해 보다 객관적이고 심층적으로 정서 지각 능력에 대한 기제를 이해하는데 도움을 주었다는 데 의의가 있다. 다만 높은 생태학적 타당도를 유지하고자 반응 단계에서 응답 기준을 제시하지 않음으로써 정서 유무를 판단함에 응답이 일관되지 않았을 가능성을 배제할 수는 없다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 가능성에 대한 고려가 필요하며, 본 연구 과제를 보완하여 활용함으로써 다양한 준임상군 또는 임상군의 정서 지각 능력에 대한 기제를 이해할 수 있는 활발한 연구의 필요성이 시사된다.

본 연구의 제한점 및 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 집단 간 인원 불균형이 발생하였다는 제한점이 있다. 본 연구의 대상은 정상 발달 초등학생이며 국내에서 표준화된 자기 보고식 설문지 점수를 기준으로 집단을 구분하였다. 따라서 불안 및 우울을 상대적으로 높게 보고하는 준임상군과 정상군의 정서 지각 능력을 비교하여 집단 간 인원 불균형이 발생하였다. 그러나 임상적 함의를 지닌 결과를 제시하기 위해 상위와 하위 집단으로 대상자 수를 일치시키거나, 무선 표집에 따라 결과가 달라질 위험성이 존재하는 무선 추출 방식을 사용하기보다 붓스트랩 방식과 같은 통계적 방식을 이용하여 이러한 한계를 최소화하고자 노력하였다.

둘째, 앞서 언급한 바와 같이, 과제의 반응

단계에서 비일관적인 응답의 가능성이 제기될 수 있으며 본 연구 결과를 통해 이러한 가능성을 온전히 배제할 수 없다는 제한점이 있다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 가능성을 확인해 보기 위해 반응 단계에서 중성 자극을 제시해 주는 등의 응답 기준점을 같이 제시하는 등의 방법들을 고안하여 본 연구 결과와 비교해 봄으로써, 이러한 가능성을 검증해 보는 것이 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

- 박성희, 윤선아, 김명선 (2007). 정신분열병 환자의 얼굴 정서 지각 결함에 관한 연구. *한국심리학회지 임상*, 26(4), 845-865.
- 배도희, 조아라, 이지연 (2004). ADHD 아동과 우울한 아동의 얼굴표정 및 음성을 통한 비언어적 정서인식능력. *한국심리학회지 임상*, 23(3), 741-754.
- 양재원, 박나래, 정경미 (2011). 얼굴표정 정서 인식 능력과 고등학생의 심리사회적 적응 및 또래관계. *한국심리학회지 임상*, 30(2), 475-495.
- 양재원, 오경자 (2009). 사회불안 증상과 얼굴 표정 정서 인식의 민감성과 인지 편향. *인지행동치료*, 9(2), 87-107.
- 어강용, 정상철 (2011). 얼굴 심상 순응으로 유발된 성별 잔여효과와 개인차에 따른 순응 양상. *한국심리학회지 인지 및 생물*, 23(3), 355-373.
- 연세대학교 인지과학연구소 (1998). 표정/제스처에 대한 감정기술측정 및 DB 개발. 서울: 과학기술부.
- 오경자, 배도희, 김영아, 양재원 (2002). 아동

- 및 청소년의 사회불안과 얼굴표정인식. 한국심리학회지 임상, 21(3), 533-546.
- 조수철, 이영식 (1990). 한국형 소아 우울 척도의 개발. 신경정신의학, 29(4), 943-956.
- 최진숙, 조수철 (1990). 소아불안의 측정-RCMAS의 신뢰도와 타당도 검사. 신경정신의학, 29, 691-701.
- Addington, J., Saeedi, H., & Addington, D. (2006). Facial affect recognition: a mediator between cognitive and social functioning in psychosis? *Schizophrenia Research*, 85(1), 142-150.
- Bal, E., Harden, E., Lamb, D., Van Hecke, A. V., Denver, J. W., & Porges, S. W. (2010). Emotion recognition in children with autism spectrum disorders: Relations to eye gaze and autonomic state. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(3), 358-370.
- Beck, A. T., & Clark, D. A. (1988). Anxiety and depression: An information processing perspective. *Anxiety Research*, 1(1), 23-36.
- Bradburn, N. M. (1969). *The structure of psychological well-being*. Oxford, England: Aldine.
- Bradley, B. P., Mogg, K., White, J., Groom, C., & Bono, J. (1999). Attentional bias for emotional faces in generalized anxiety disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 38(3), 267-278.
- Darwin, C. (1998). *The expression of the emotions in man and animals*. Oxford University Press.
- Demenescu, L. R., Kortekaas, R., den Boer, J. A., & Aleman, A. (2010). Impaired attribution of emotion to facial expressions in anxiety and major depression. *PloSone*, 5(12), e15058.
- Diener, E., & Emmons, R. A. (1984). The independence of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(5), 1105-1117.
- Easter, J., McClure, E. B., Monk, C. S., Dhanani, M., Hodgdon, H., Leibenluft, E., Charney, D. S., Pine, D. S., & Ernst, M. (2005). Emotion recognition deficits in pediatric anxiety disorders: implications for amygdala research. *Journal of Child & Adolescent Psychopharmacology*, 15(4), 563-570.
- Gray, J., Venn, H., Montagne, B., Murray, L., Burt, M., Frigerio, E., Perrett, D., & Young, A. H. (2006). Bipolar patients show mood-congruent biases in sensitivity to facial expressions of emotion when exhibiting depressed symptoms, but not when exhibiting manic symptoms. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11(6), 505-520.
- Guyer, A. E., McClure, E. B., Adler, A. D., Brotman, M. A., Rich, B. A., Kimes, A. S., Pine, D.S., Ernst, M., & Leibenluft, E. (2007). Specificity of facial expression labeling deficits in childhood psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 863-871.
- Hooker, C., & Park, S. (2002). Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Research*, 112(1), 41-50.
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 705-714.
- Junghöfer, M., Bradley, M. M., Elbert, T. R., & Lang, P. J. (2001). Fleeting images: A new

- look at early emotion discrimination. *Psychophysiology*, 38(2), 175-178.
- Kee, K. S., Green, M. F., Mintz, J., & Brekke, J. S. (2003). Is emotion processing a predictor of functional outcome in schizophrenia? *Schizophrenia Bulletin*, 29(3), 487-497.
- Kovacs, M. (1985). The children's depression inventory. *Psychopharmacology Bulletin*, 21, 995-998.
- Lenti, C., Giacobbe, A., & Pegna, C. (2000). Recognition of emotional facial expressions in depressed children and adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 91(1), 227-236.
- Leppänen, J. M., Milders, M., Bell, J. S., Terriere, E., & Hietanen, J. K. (2004). Depression biases the recognition of emotionally neutral faces. *Psychiatry Research*, 128(2), 123-133.
- Massaro, D. W., & Egan, P. B. (1996). Perceiving affect from the voice and the face. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(2), 215-221.
- McClure, E. B., Pope, K., Hoberman, A. J., Pine, D. S., & Leibenluft, E. (2003). Facial expression recognition in adolescents with mood and anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1172-1174.
- Melfsen, S., & Florin, I. (2002). Do socially anxious children show deficits in classifying facial expressions of emotions? *Journal of Nonverbal Behavior*, 26(2), 109-126.
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 36(9), 809-848.
- Mullins, D. T., & Duke, M. P. (2004). Effects of social anxiety on nonverbal accuracy and response time I: Facial expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 28(1), 3-33.
- Nowicki, S., & Duke, M. P. (1992). The association of children's nonverbal decoding abilities with their popularity, locus of control, and academic achievement. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 153(4), 385-393.
- Reynolds, C. R., & Richmond, B. O. (1978). What I think and feel: A revised measure of children's manifest anxiety. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6(2), 271-280.
- Rich, B. A., Grimley, M. E., Schmajuk, M., Blair, K. S., Blair, R., & Leibenluft, E. (2008). Face emotion labeling deficits in children with bipolar disorder and severe mood dysregulation. *Development and Psychopathology*, 20(2), 529-546.
- Rich, B. A., Vinton, D. T., Roberson-Nay, R., Hommer, R. E., Berghorst, L. H., McClure, E. B., Fromm, S. J., Pine, D. S., & Leibenluft, E. (2006). Limbic hyperactivation during processing of neutral facial expressions in children with bipolar disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(23), 8900-8905.
- Richards, A., French, C. C., Nash, G., Hadwin, J. A., & Donnelly, N. (2007). A comparison of selective attention and facial processing biases in typically developing children who are high and low in self-reported trait anxiety. *Development and Psychopathology*, 19(2), 481-495.
- Ross, J., & Burr, D. C. (2010). Vision senses number directly. *Journal of Vision*, 10(2): 10, 1-8.
- Rump, K. M., Giovannelli, J. L., Minshew, N. J.,

- & Strauss, M. S. (2009). The development of emotion recognition in individuals with autism. *Child Development*, 80(5), 1434-1447.
- Schaefer, K. L., Baumann, J., Rich, B. A., Luckenbaugh, D. A., & Zarate, C. A. (2010). Perception of facial emotion in adults with bipolar or unipolar depression and controls. *Journal of Psychiatric Research*, 44(16), 1229-1235.
- Schenkel, L. S., Pavuluri, M. N., Herbener, E. S., Harral, E. M., & Sweeney, J. A. (2007). Facial emotion processing in acutely ill and euthymic patients with pediatric bipolar disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(8), 1070-1079.
- Simonian, S. J., Beidel, D. C., Turner, S. M., Berkes, J. L., & Long, J. H. (2001). Recognition of facial affect by children and adolescents diagnosed with social phobia. *Child Psychiatry & Human Development*, 32(2), 137-145.
- Smith, C., & Scott, H. (1997). A componential approach to the meaning of facial expressions. In Russell, J. A., & Fernández-Dols, J. M. (Eds.), *The Psychology of Facial Expression* (pp.229-254). Cambridge University Press.
- Surguladze, S. A., Young, A. W., Senior, C., Brébion, G., Travis, M. J., & Phillips, M. L. (2004). Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major depression. *Neuropsychology*, 18(2), 212-218.
- Thomas, L. A., De Bellis, M. D., Graham, R., & LaBar, K. S. (2007). Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. *Developmental Science*, 10(5), 547-558.
- Wichmann, F. A., & Hill, N. J. (2001a). The psychometric function: I. Fitting, sampling, and goodness of fit. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 63(8), 1293-1313.
- Wichmann, F. A., & Hill, N. J. (2001b). The psychometric function: II. Bootstrap-based confidence intervals and sampling. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 63(8), 1314-1329.
- Winton, E. C., Clark, D. M., & Edelmann, R. J. (1995). Social anxiety, fear of negative evaluation and the detection of negative emotion in others. *Behaviour Research and Therapy*, 33(2), 193-196.
- Yang, J., Yoon, K. L., Chong, S., & Oh, K. (in press). Accurate but Pathological: Social Anxiety and Ensemble Coding of Emotion. *Cognitive Therapy and Research*, 1-7.

원고접수일 : 2013. 05. 27.

수정원고접수일 : 2013. 10. 14.

게재결정일 : 2013. 10. 30.

Effect of anxiety or depression levels on perceptual thresholds and sensitivity in detecting facial emotions in elementary school students

Yu-Jeong Min

Kyong-mee Chung

Sang Chul Chong

Jaewon Yang

Yonsei University

This study investigated differences in elementary school children's perceptual thresholds to detect positive and negative emotions in facial expressions, and explored differences in perceptual sensitivity by changes of emotional intensity based on their anxiety and depression levels. Participants were elementary school students in grades 4 through 6. The students' anxiety and depression levels were estimated using the Revised Children's Manifest Anxiety Scale ($n = 236$) and the Children's Depression Inventory ($n = 216$). We divided our sample into an “elevated” group (1 SD above the mean) and a “normal” group (the rest of the participants) based on their anxiety and depression scores. Using the facial emotional perception task consisting of 11 intensity levels of positive and negative facial emotions, we estimated perceptual thresholds and sensitivity of the each group. For positive emotions, the highly depressive group perceived ‘happiness’ at lower intensities of happy facial expressions compared to the normal group. For negative emotions, both the elevated anxious and depressive groups perceived ‘anger’ at lower intensities of angry facial expressions compared to the normal groups. Compared to the normal groups, the perceptual sensitivity was significantly lower in both the anxiety- and depression-elevated groups, revealing that those children were less sensitive to changes in facial emotional expressions. Therefore, there were differences in perceptual thresholds and sensitivity between the highly anxious/depressed groups and the normal groups, especially with respect to negative emotions. Implications and limitations are discussed.

Key words : anxiety, depression, elementary school student, facial expression, perceptual threshold of emotion, sensitivity