

Emotion Labeling Effects on the Categorical Perception of a Blended Emotion Facial Expression*

Hyeonbo Yang¹, Bia Kim¹, Donghoon Lee^{1†}

¹Department of Psychology, Pusan National University

From the view of the basic emotion theory, categorical perception (CP) of facial expressions occurs as a result of the biologically endowed ability for recognition of emotions. On the contrary, the theory of constructed emotion argues that people perceive facial expressions categorically because they have labels like “anger,” “sadness,” and “fear,” which provide conceptual knowledge of emotions to structural information of facial movements. However, it is difficult to determine whether CP of facial expressions is due to the innate ability for facial expression or due to emotion labels, because adults are already familiar with basic facial expressions and may label them easily. To answer this question, we created a non-stereotypical blended facial expression, which is relatively ambiguous to categorize as a specific emotion, by blending of two basic emotion expressions (‘fear’, ‘disgust’). In the CP experiment using X-AB discrimination task, the influence of the label was examined by providing an emotion label (“horrible”) to the blended expression or not. As a result of the experiment, CP was only observed in the groups who labeled the blended expression. The current result showing that CP of a blended facial expression is facilitated by an emotion label supports the claim of the theory of constructed emotion.

Keywords: the theory of constructed emotion, categorical perception, emotion label effect, facial emotion perception

1 차원고접수 20.02.25; 수정본접수: 20.04.27; 최종게재결정 20.05.07

범주적 지각(categorical perception; CP)은 특정 경계를 기준으로 연속적으로 변화하는 대상이 급격히 불연속적인 범주로 지각되는 현상이다(Harnad, 1987). CP가 발생할 경우, 상이한 범주에 속한 대상들 간의 차이는 확대되어 변별하기 쉬워지는 반면(범주간 확장; between-category expansion), 같은 범주에 속한 대상들 간의 차이는 축소되어 변별하기 어려워지는데(범주내 축소; within-category compression), 이러한 지각적 조정은 CP의 대표적 특징으로, 범주간 이득(between-category advantage)이라 불린다(Goldstone, 1994). CP는 음소(Liberman, Harris, Hoffman, & Griffith, 1957), 촉감(Gaißert, Waterkamp, Fleming, & Bülhoff, 2012),

색깔(Roberson & Davidoff, 2000), 친숙한 사물(Newell & Bülhoff, 2002), 얼굴 인물(Beale & Keil, 1995) 등 단순한 감각부터 복잡한 사물에 걸쳐 폭넓게 발생하며 대상의 신속한 범주화를 돕는다.

얼굴표정은 사회적 상호작용에서 타인의 내적 상태를 추론하기 위한 중요한 단서로서, 선행연구들은 사람들이 얼굴표정을 범주적으로 지각함을 보고한다(Calder, Young, Perrett, Etcoff & Rowland, 1996; Etcoff & Magee, 1992; Young et al., 1997). 즉, 표정과 표정 사이의 변화는 연속적이지만, 우리는 CP를 통해 이러한 변화를 “기쁨”, “슬픔”, “분노” 등의 불연속적인 정서로 범주화하게 된다. 그러나 이러한 얼굴

* 이 논문 또는 저서는 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A5A2A03049587).

† 교신저자: 이동훈, 부산대학교 심리학과, 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2 부산대학교 심리학과 051-510-2132

E-mail: dhlee@pusan.ac.kr

표정 CP가 발생하는 구체적인 기제에 대해서는 정서 이론에 따라 상이한 설명이 제기된다.

기본정서이론(basic emotion theory)은 인간이 진화과정에서 ‘기쁨’, ‘분노’, ‘슬픔’, ‘공포’, ‘혐오’, ‘놀람’ 등 몇 가지 문화보편적 기본정서(basic emotions)를 내재화했으며, 이를 지각하는 능력을 생득적으로 타고난다고 주장한다(Ekman, 1999; Izard, 1977; Tomkins, 1962). 기본정서이론은 얼굴 움직임 부호화 체계(Facial Action Coding System, FACS; Ekman & Friesen, 1978)를 제안하며, 얼굴 근육(Action Unit; AU)의 특정 조합으로 신호되는 기본정서[e.g., 분노: AU 4(눈썹 내림)+5(상부 눈꺼풀 올림)+7(눈꺼풀 모음)+23(입술 모음), 슬픔: AU 1(안쪽 눈썹 올림)+4(눈썹 내림)+15(입꼬리 내림), 기쁨: AU 6(뺨 올림)+12(입꼬리 당김)] 생물학적 정서처리 기제(affect program)에 의해 자동적이고 반사적으로 처리된다고 주장하였다. 따라서 일부 정서 연구자들은 기본정서이론에 근거하여, 얼굴표정 CP가 언어와 상관없이, 얼굴의 구조적 정보를 바탕으로 생득적 기제에 의해 유발되는 현상이라고 주장한다(Etcoff & Magee, 1992; Sauter, 2018; Sauter, LeGuen, & Haun, 2011).

반면, 최근 정서를 이해하는 새로운 관점으로 자리 잡고 있는 구성된 정서 이론(the theory of constructed emotion; TCE)은 선천적 정서처리 기제의 존재를 부정한다. 이 이론에 따르면, 얼굴표정의 의미는 지각자의 정서개념에 따라 결정되며 특정 정서를 전달하는 고유의 안면 배치란 존재하지 않는다. TCE는 정서개념의 사용이 언어에 의존적이라고 설명하므로, 이 이론을 지지하는 연구자들은 얼굴표정 CP에 언어적 처리과정이 관여한다고 주장한다(Doyle & Lindquist, 2017; Fugate, 2013; Fugate, Gouzoulez, & Barrett, 2010). 선행연구들에 따르면, 얼굴표정과 함께 언어적 간섭을 제시할 경우 시각적 간섭을 제시할 때와 달리 얼굴표정 CP가 사라지는데, 이러한 선택적 간섭 효과는 해당 현상의 발생에 언어적 처리과정이 관여함을 보여준다(Roberson & Davidoff, 2000; Roberson, Damjanovic, & Pilling, 2007). 본 논문은 TCE의 이론적 입장에 근거하여 얼굴표정에 부여된 언어적 명칭이 CP를 유발할 것이라는 가설을 검증하고자 한다.

정서지각에 대한 구성주의적 접근을 이끄는 심리학자 Lisa Feldman Barrett(2017a,b)은 정서에 관한 심리, 사회, 신경 구성주의적 관점과 최신 신경과학적 발견들을 통합하며, 정서를 이해하는 새로운 관점으로 TCE를 제안하였다.¹⁾ TCE

는 정서(emotion)를 신체 내·외부 사건에 대한 내수용 감각(interoception)인 감정(affect)에 상황과 목적에 맞는 최적의 개념을 적용하는 능동적인 범주화 과정의 결과물로 정의한다. Barrett은 기본정서이론이 문화보편적 정서지각의 강력한 근거로 제시하는 일련의 비교문화 연구(e.g., Ekman, 1972; Sorenson, 1975) 결과가 실험 절차에 포함된 정서명칭이 참가자들에게 정서개념을 제공함으로써 정서 분류를 유도하였기 때문이라고 지적한다. 이러한 비판의 근거로서, 그녀와 동료들은 나미비아 힘바족 참가자들을 대상으로 정서명칭을 제시하지 않는 자유명명과제를 통해 정서를 분류하게 하였으며, 그 결과 문화보편적 정서지각을 뒷받침하는 어떠한 증거도 관찰되지 않음을 반복적으로 입증하였다(Gendron, Roberson, Vyver, & Barrett, 2014).

TCE는 정서가 구성되는 과정에서 언어의 역할을 강조한다. 이 이론에 따르면 정서명칭은 지각적, 물리적 유사성이 적은 정서 사례들에 정신적 유사성을 부여함으로써 정서개념을 형성하고, 나아가 정서지각을 구성하는 과정에 핵심적인 역할을 한다(Barrett, 2006, 2011, 2017; Lindquist & Gendron, 2013; Lindquist, MacCormack, & Shablack, 2015). 예컨대, “분노”라는 명칭은 소리 지르기, 발 구르기, 인상 찌푸리기, 노려보기, 정색하기 등 다양한 형태로 나타나는 정서 사례들의 개념적 지식을 묶어 하나의 정서범주를 형성하도록 도움으로써, 유사한 경험들을 ‘분노’ 범주로 범주화할 수 있게 한다.²⁾ Widen(2013)에 따르면, 언어 발달 이전 아동은 얼굴표정을 오직 쾌(pleasant), 불쾌(unpleasant), 중립(neutral)의 전반적인 감정 상태로만 구분할 수 있으나, 성장 과정에서 다양한 정서명칭을 학습함에 따라 점차 세분화된 정서를 지각하게 된다. Russell과 Widen(2002)의 발달 연구에 따르면, 2~7세 아동들은 얼굴표정을 정서별로 분류하는 과제에서 상이한 인물의 얼굴표정을 보여주며 분류하도록 한 조건(“그 사람이 이 사진의 사람과 같은걸 느끼니?”)보다 정서명칭을 언급하며 분류하도록 한 조건(“그 사람이 행복하니?”)에서 더 높은 분류 정확률을 보였다. 이러한 명칭 우월성 효과(label superiority effect)는 정서명칭이 안면 배치의 다양한 사례들을 하나의 의미 있는 정서범주로 응집시키는 역할을 한다는 TCE의 설명을 지지하는 증거로 해석된다(Lindquist et al., 2015). Choi & Bang(2013)은 정서인식에 어려움을 겪는 초등학교 4~6학년 학생들을 대상으로 8주간 정서단어 교육에 중점을 둔 학습 프로그램을 실시한

1) 구성된 정서 이론(TCE)은 이전 문헌들에서 정서의 개념적 행위 이론(conceptual act theory of emotion; CAT)이라는 이름으로 소개되었다(Barrett, 2017b).

2) 범주는 ‘특정 목적상 등가로 분류되는 물체, 사체, 행동 등의 집합’, 개념은 ‘범주에 포함된 사건이나 물체에 대한 심적 표상’으로 정의된다(Barrett, 2017a).

결과, 미술 프로그램을 실시한 통제집단과 달리 사전-사후 검사 비교에서 유의한 정서인식 능력 향상 효과를 확인하였다. 이 연구에서 정서단어의 교육을 통해 정서인식 능력을 향상시킨 결과는 정서명칭이 정서지각에 핵심적인 역할을 한다는 TCE의 설명에 부합한다.

정서지각의 구성 과정에 언어가 관여함은 여러 실험적 증거들을 통해 확인할 수 있다. 예컨대, 특정 명칭(e.g., “분노”)을 수십 차례 반복하여 읽게 함으로써 참가자들의 개념 접촉을 일시적으로 물리계하는 의미포만(semantic satiation) 절차를 실시할 경우, 포만된 정서의 얼굴표정 범주 판단이 유의하게 느리고 부정확해진다(Gendron, Lindquist, Barsalou, & Barrett, 2012; Lindquist, Barrett, Bliss-Moreau, & Russell, 2006). 개념 접촉에 어려움을 겪는 의미 치매 환자는 얼굴표정을 꽤-불쾌 차원으로만 분류할 뿐, 개별 정서범주로 분류하지 못하는데(Lindquist, Gendron, Barrett, & Dickerson, 2014), 이는 언어 습득 이전 아동이 얼굴표정을 꽤-불쾌 차원에서만 분류하는 방식과 상당히 유사하다. 또한, 얼굴표정의 범주를 판단하는 과제에서, “기쁘다” 또는 “화나다”라는 글자를 얼굴표정 이전에 제시할 경우 참가자들의 범주 판단 경계가 해당 정서에 가까운 방향으로 이동하였으며(Lee, Yang, & Lee, 2019), 같은 과제에서 “기쁨”이라는 글자를 소리내어 읽을 경우, 눈으로만 읽는 조건보다 정서명칭의 범주 경계 이동 효과가 더욱 증대되었다(Yang & Lee, 2018). 이 결과는 선행하는 정서명칭이 정서개념의 활성화를 통해 뒤따르는 얼굴표정을 해당 정서에 가깝게 지각하게 만드는 것으로 해석되었다. 이와 함께 다수의 정서 관련 뇌영상 메타 분석 연구들은 TCE의 주장대로 정서지각 과정에서 언어 및 의미 관련 영역들의 활성화가 동반됨을 보고하였다(Brooks et al., 2017; Kober et al., 2008; Lindquist, Wager, Kober, Bliss-Moreau, & Barrett, 2012).

CP는 관찰자의 범주지식이 지각을 조정하는 현상이므로(Goldstone & Hendrickson, 2010), 만일 정서명칭이 정서범주의 형성에 핵심적인 역할을 한다면 얼굴표정 CP에도 밀접하게 관여할 것이라 추론할 수 있다. 구체적으로, TCE는 얼굴표정을 볼 때 활성화되는 정서명칭이 얼굴의 구조적 정보에 정서개념을 제공함으로써 CP를 유발한다고 설명한다(Barrett, Lindquist, & Gendron, 2007; Fugate, 2013). 이러한 설명은 언어적 명칭이 범주적 표상을 활성화함으로써 시지각에 하향처리적 영향을 미친다는 명칭피드백 가설(label-feedback hypothesis; Lupyan, 2012)을 얼굴표정 범주화에 적용한 사례이다. 그러나 얼굴표정 CP에 대한 TCE의 가설을 실험적으로 검증하기란 매우 까다롭다. 성인은 이

미 반복적인 정서 경험을 통해 “기쁨”, “공포”, “슬픔” 등의 정서명칭으로 부호화되는 사례들(e.g., 얼굴표정)에 상당한 지식을 가지고 있으며(Lindquist et al., 2015), 정서지각이 구성되는 과정은 매우 빠르고 자동적이기 때문이다(Barrett, 2011, 2017a).

얼굴표정 CP에 대한 TCE의 주장을 실험적으로 검증한 유일한 연구는 침팬지 얼굴표정을 대상으로 수행되었다. Fugate 등(2010)은 비단어 명칭과 함께 또는 아무런 명칭 없이 낯선 침팬지 얼굴표정들을 학습한 두 집단에 대해 얼굴표정 CP 발생 여부를 확인하였다. 실험 결과, 오직 명칭과 함께 침팬지 얼굴표정을 학습한 집단에 한하여 CP의 증거인 범주간 이득이 관찰되었다. 이 결과는 TCE의 여러 문헌에서 정서명칭이 정서개념을 형성하고, 나아가 정서지각에 영향을 미치는 일련의 과정이 아동기 뿐 아니라 성인기에도 지속됨을 보여주는 근거로서 언급된다(Barrett, 2017a; Doyle & Lindquist, 2017; Lindquist et al., 2015).

그러나 기본정서이론을 지지하는 일부 연구자들은 몇 가지 이유로 인해 Fugate 등(2010)의 결과가 얼굴표정 CP에 대한 TCE의 주장을 충분히 뒷받침하지 않는다고 주장한다. 첫 번째 이유는 분석 방법과 관련된다. CP를 확인하는 전형적인 패러다임은 양극단 자극이 일정한 간격으로 변화하는 연속체를 제작하고, 범주 경계의 위치를 확인하는 식별과제(identification task)와 범주간/범주내 변별 정확률을 측정하는 변별과제(discrimination task)를 실시하는 것이다(e.g., Calder et al., 1996; Etcoff & Magee, 1992; Young et al., 1997). 구체적으로, 연구자는 우선 식별과제를 통해 연속체 상에서 범주 경계가 놓인 위치를 확인하고, 이를 기준으로 범주 경계를 걸치고 있는 변별 자극 쌍을 범주간 쌍(between-category pair; e.g., 6단계 연속체 상의 ‘3-4’ 단계 쌍)으로, 어느 한쪽 범주에 속한 나머지 변별 자극 쌍들을 범주내 쌍(within-category pairs; e.g., ‘1-2’, ‘2-3’, ‘4-5’, ‘5-6’ 단계 쌍)으로 정의한다. 다음으로, 변별과제 결과 범주간 쌍의 변별 정확률이 범주내 쌍들의 평균 변별 정확률보다 유의하게 높다면(i.e., 범주간 이득) CP가 발생한 것으로 해석한다. 그러나 Fugate 등(2010)의 연구의 경우, 명칭 부여 집단의 범주간 이득은 위와 같은 방식으로 분석을 실시했을 때는 유의하지 않았으며, 범주내 쌍을 변별 정확률이 가장 낮은 연속체 양극단 2쌍(‘1-2’, ‘5-6’ 단계 쌍)으로 재정의하는, 관대한 기준의 분석을 실시한 경우에만 유의하게 나타났다. 이로 인해, Fugate 등(2010)의 결과는 얼굴표정 CP에 대한 언어의 역할을 분명하게 보여주지 못한다는 비판을 제기받았다(Sauter, 2018; Sauter et al., 2011).

두 번째 이유는 실험 자극과 관련된다. 기본정서이론은 인간의 정서를 설명하는 이론으로서, 인간이 아닌 영장류 표정 지각과 관련하여 자동적 정서처리 기제의 역할을 논하지 않았다. 이와 마찬가지로 침팬지 얼굴표정을 대상으로 수행된 Fugate 등(2010)의 실험 또한 인간 얼굴표정 CP에 언어가 관여하는지 여부를 판단하는 직접적인 근거로 여기기에 한계가 있다(Sauter et al., 2011). 이상의 비판과 함께, Sauter 등(2011)은 분노와 혐오를 구분하는 정서명칭이 없는 유카텍 마야(Yucatec Maya) 참가자들을 대상으로 수행한 실험에서, 분노, 혐오 기본정서표정 간에 범주간 이득이 나타남을 확인함에 따라 얼굴표정 CP가 언어와 상관없이 발생하는 진화적 정서지각 기제의 결과라고 주장하였다.

그러나 Sauter 등(2011)의 연구 역시 몇 가지 문제점이 존재함에 따라 얼굴표정 CP가 언어와 무관한 현상이라고 단정하기 힘들다. 먼저, 대부분의 CP 연구는 연속체를 제작하기 위해 양극단 자극을 최소 6단계 이상으로 합성한 다음 식별과제를 통해 범주 경계의 위치를 추정한다. 범주 경계의 위치는 연속체 합성단계의 중앙이 아니거나(e.g., Etcoff & Magee, 1992), 개인에 따라 상이할 수 있기 때문이다(e.g., de Gelder, Teunisse, & Benson, 1997). 그러나, Sauter 등(2011)은 4단계 분노-혐오 얼굴표정 연속체(1단계: 80%혐오/20%분노, 2단계: 60%혐오/40%분노, 3단계: 40%혐오/60%분노, 4단계: 20%혐오/80%분노)를 제작한 뒤, 범주간 쌍(‘2-3’ 단계 쌍)과 범주내 쌍(‘1-2’, ‘3-4’ 단계 쌍)을 자의적으로 정의하였다. 해당 연구에서 범주간 쌍과 범주내 쌍이 식별과제를 통해 정의되지 않은 점은 이들이 관찰한 범주간 이득이 실제로 CP를 반영하는 것인지에 대한 해석을 불분명하게 만든다. 이와 더불어, 일각에서는 실험에 사용된 연속체의 합성단계가 지나치게 적을 경우, 관찰된 CP를 신뢰하기 어렵다는 의견 또한 제기된다(McCullough & Emmorey, 2009).

Sauter 등(2011) 연구의 또 다른 문제점은 실험 자극과 관련된다. 그들이 사용한 분노-혐오 기본정서표정 연속체에서 1, 2단계 자극은 입술이 벌어져 치아가 드러난 반면, 3, 4단계 자극은 입술이 닫혀 치아가 드러나지 않았으므로, 범주간 쌍(‘2-3’ 단계 쌍)의 경우 치아 유무가 변별을 위한 추가적 단서로 사용될 수 있었다. 치아는 얼굴표정을 구분하는 현저한 지각적 자질로서(Calvo & Nummenmaa, 2008), 얼굴표정 CP 연구에서 치아의 유무는 두 자극 간의 변별 정확률을 갑작스럽게 증가시키는 인위적 요소로 지적된다(Calder et al., 1999). 결과적으로, Sauter 등(2011)에서 관찰된 범주간 이득은 통제되지 않은 자극 특성에서 기인했을 가능성이 높

으므로, 얼굴표정 CP가 언어와 무관한 현상이라는 기본정서이론의 주장을 입증하는 증거로서 해석하기 어렵다. 따라서 얼굴표정 CP의 발생에서 정서명칭의 관여 여부를 보다 명백히 판단하기 위한 경험적 근거를 확보하기 위해서는 선행연구들의 자극 및 절차상의 제한점들을 보완한 실험이 요구된다.

본 연구는 Fugate 등(2010)이 침팬지 얼굴표정을 사용한 것과 달리 인간 얼굴표정을 사용하고, 치아의 유무 등 인위적 변별 단서를 통제된 자극을 제작함으로써 Sauter 등(2011)의 문제점을 보완하여 언어적 명칭이 인간 얼굴표정 CP에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 비록 성인이 얼굴표정을 “기쁨”, “공포”, “슬픔” 등의 명칭으로 범주화하는 행위에 전문화되어 있을지라도, 얼굴표정의 전형성(stereotypicality)에 따라 그 수준에는 차이가 있을 것이라 추측할 수 있다. 대부분의 선행연구들은 기본정서이론이 제안한 기본정서표정 자극을 이용하여 얼굴표정 CP를 확인하였는데, 기본정서표정은 연기자들이 각 정서를 정형화된 방식으로 연기한 표정으로, 얼굴의 개별 자질들을 과장하는 한편 상관없는 특징들을 인위적으로 제외한 특성이 있다(Carroll & Russell, 1997; Scherer & Ellgring, 2007). 이러한 전형적 특성으로 인해 기본정서표정 자극이 높은 정서 재인율을 보이는 것과 달리, 전형적이지 않은 얼굴표정은 낮거나 우연 수준에 그치는 재인율이 보고된다(Kayyal & Russell, 2013; Naab & Russell, 2007).

이에 본 연구는 TCE에 근거하여 상대적으로 정서범주가 불분명한 비전형적 얼굴표정에 정서명칭을 부여할 경우, 얼굴의 구조적 정보에 정서개념을 제공함으로써 얼굴표정 CP가 촉진될 것이라는 가설을 수립하였다. 이 가설을 검증하기 위해 공포, 혐오 기본정서표정을 물리적으로 혼합하여 비전형적인 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 새롭게 생성한 다음, 이 표정에 정서명칭을 부여하거나, 부여하지 않는 두 집단을 나누어 범주적 지각에 미치는 명칭의 효과를 검증하고자 하였다³⁾. 또한, 본 연구는 Sauter 등(2011)이 4단계 연속체를 사용한 것과 달리 11단계로 연속체를 세분화하고, Fugate 등(2010)이 범주내 쌍을 자의적으로 정의하여 관대한 분석을 실시한 것과 달리, 개인별 범주경계를 추정한 다음 이를 중심으로 범주간 쌍과 범주내 쌍을 구분함으로써 보다 면밀하

3) 혼합정서표정의 생성에 공포[AU: 1(안쪽 눈썹 올림)+2(바깥쪽 눈썹 올림)+4(눈썹 내림)+5(상부 눈꺼풀 올림)+7(눈꺼풀 모음)+20(입술 당기기)+26(턱 내리기)], 혐오[AU: 9(코 찡그리기)+15(입꼬리 내림)+16(아랫입술 내리기)] 기본정서표정을 사용한 이유는 두 표정 간의 구조적 중첩이 적어 혼합했을 때 생성되는 자극에 대한 친숙성이 가장 낮을 것으로 기대되었기 때문이다.

게 범주간 이득을 계산하였다.

명칭 부여 집단은 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정에 정서개념을 제공하는 정서명칭이 존재하므로 범주간 이득이 관찰될 것이나, 명칭 비부여 집단은 해당 표정에 정서개념을 제공하는 명칭이 존재하지 않으므로 범주간 이득이 관찰되지 않을 것이다.

방 법

참가자

실험참가자 모집시스템을 통해 xx 대학교 재학생 149명(여 95명, $Mage = 19.5$, $SD = 1.65$)이 실험에 참가하였다. 실험에 사용되는 연속체에 따라 두 집단을 나누고, 각 집단을 다시 명칭 부여 집단과 명칭 비부여 집단으로 구분하여, 각 집단에 참가자들을 무선할당하였다[공포-‘공포+혐오’ 표정 연속체: 명칭 부여 집단 37명(여 25명), 명칭 비부여 집단 36명(여 23명); 혐오-‘공포+혐오’ 표정 연속체: 명칭 부여 집단 39명(여 27명), 명칭 비부여 집단 37명(여 20명)]. 모든 참가자들은 실험 시작 전 실험 절차에 대한 안내를 받은 다음 동의서에 자발적으로 서명하였으며, 실험 참가에 대한 보상으로 수업 크레딧이 부여되었다.

재료

3D 얼굴 자극 생성 프로그램 FaceGen Modeller(Singular Inversions, version 3.5.3; <https://facegen.com/modeller.htm>)를 이용하여 공포, 혐오 기본정서표정의 물리적 자질을 혼합하여 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 새롭게 생성하였다. 다음으로, 총 3명의 동양인 인물에 대해 기본정서표정과 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 양극단 자극으로 삼아 물리적 자질이 10%씩 일정한 간격으로 변화하는 11단계 공포-‘공포+혐오’

표정 연속체 및 혐오-‘공포+혐오’ 표정 연속체를 제작하여 실험에 사용하였다(Figure 1). 얼굴자극은 피부 색깔, 윤곽 등의 세부자질을 고르게 생성하기 위하여 성별 가중치를 남성과 여성의 중간 지점으로 설정하였다.

얼굴표정에 부여할 명칭을 정하기 위해 한국어 정서표현단어집(Sohn, Park, Park, & Sohn, 2012)을 참고하였다. 정서강도와 사용 빈도가 유사한 정서표현 가운데, 공포를 표현하는 “무섭다(fearful)”, 혐오를 표현하는 “역겹다(disgusting)”, 공포와 혐오를 동시에 표현하는 “끔찍하다(horrible)”를 추출하여 얼굴표정에 부여하는 정서명칭으로 사용하였다.

절차

전체 실험은 명칭 부여 절차, X-AB 변별과제, 식별과제 순서로 진행되었다(Figure 2). 일반적인 CP 패러다임에서, 변별과제는 범주간/범주내 변별 쌍의 정확률을 바탕으로 CP 발생 여부를 판단하기 위한 목적으로 시행되며, 식별과제는 범주 경계의 위치를 추정하기 위한 목적으로 시행된다. 식별과제는 변별과제 이후에 시행되는데, 이는 식별과제 중 참가자들이 얼굴표정 합성자극에 친숙해져 변별과제에서 연습효과가 발생하는 것을 방지하기 위함이다.

명칭 부여 절차. 명칭 부여 집단은 연속체의 종류에 따라 공포 표정을 “무섭다” 정서를 느낀 표정으로, 혐오 표정을 “역겹다” 정서를 느낀 표정으로, ‘공포+혐오’ 표정을 “끔찍하다” 정서를 느낀 표정으로 소개받았으며, 모든 참가자들은 각 표정을 해당 정서명칭으로 부르는데 동의하였다. 명칭 비부여 집단은 동일한 얼굴표정을 정서명칭 없이 실험자극이라고 소개받았다. 다음으로, 참가자들은 연속체에 따라 1분간 양극단 100% 기본정서표정(공포 또는 혐오)과 100% ‘공포+혐오’ 표정을 5초씩 번갈아가며 제시받았다. 이때 명칭 부여

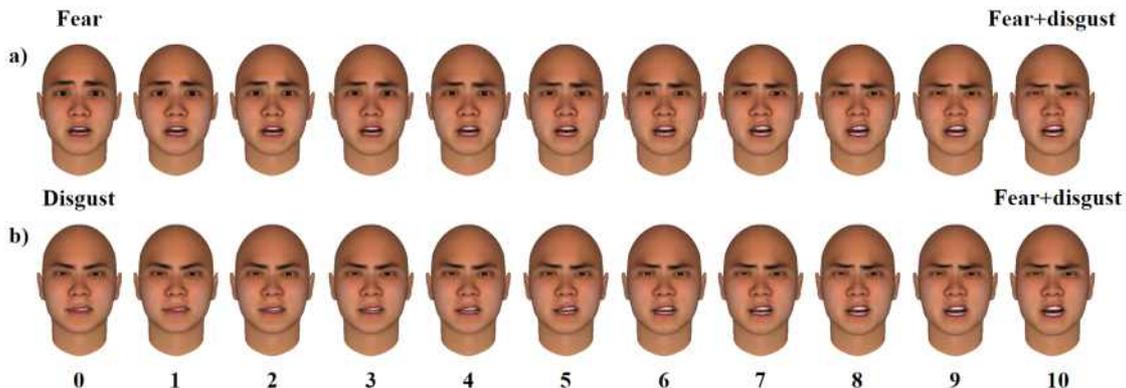


Figure 1. Examples of stimuli. a) Fear-‘fear+disgust’ blended expression continuum. b) Disgust-‘fear+disgust’ blended expression continuum, (each step varies at 10% intervals)

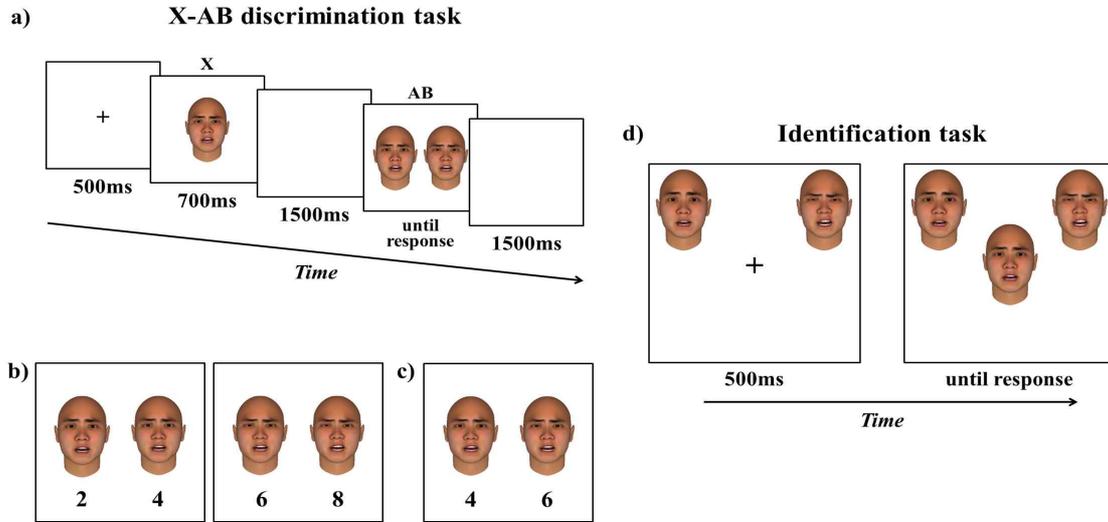


Figure 2. Procedures of the experiment. a) Procedure of the discrimination task, b) Examples of within-category pairs, c) An example of a between-category pair (in this figure, the category boundary is located at level 5). d) Procedure of the identification task.

집단에게는 얼굴표정 아래 부여한 정서명칭을 함께 제시하였으며, 명칭이 나타날 때마다 소리 내어 읽도록 지시하였다. 다음으로, 참가자들에게 얼굴표정-정서명칭 관계가 충분히 학습되었는지 확인하기 위하여 학습 확인 절차(48시행)를 실시하였다. 학습 확인 절차에서 명칭 부여 집단은 화면 가운데 제시된 정서명칭이 화면 좌우편 하단의 양극단 얼굴표정(100% 기본정서표정, 100% ‘공포+혐오’ 혼합정서표정) 중 어느 쪽 정서범주와 일치하는지를 최대한 빠르고 정확하게 판단하였다. 명칭 비부여 집단은 화면 가운데 정서명칭 대신 양극단 100% 기본정서표정과 100% ‘공포+혐오’ 혼합정서표정 중 하나가 제시되었으며, 좌우편 하단의 양극단 얼굴표정 중 정서범주가 일치하는 얼굴을 최대한 빠르고 정확하게 판단하였다. 좌우편 하단의 얼굴은 표적 얼굴과 인물이 상이했으며, 좌우 제시 방향은 시행마다 무선평화되었다. 명칭 부여 절차에서는 변별과제와 식별과제에서 연습효과가 발생하는 것을 방지하기 위해 별도의 인물로 제작된 얼굴표정자극이 사용되었다.

X-AB 변별과제. 변별과제에는 1~9단계 합성자극(morphs)이 사용되었다. 변별 자극 A, B는 2단계 간격의 총 일곱 쌍(pair)이 제시되었으며, 표적 자극 X는 A, B 중 하나와 완전히 동일했다. 한 시행이 시작되면 화면 가운데 응시점이 500ms 동안 나타난 뒤, 표적 자극 X가 700ms 동안 제시되었다. 다음으로 자극 간 간격(ISI)이 1500ms 동안 제시된 이후, 자극 A, B가 나란히 나타나 반응이 입력될 때까지 시간제한 없이 제시되었다. 이때 참가자는 A, B 중 X와 동일한 얼굴표정이 무엇인지를 최대한 빠르고 정확하게 판단하였다.

시행 간 간격(ITI)은 1500ms였다. 한 블록 내에서 AB 쌍은 네 가지 방식(A-AB, A-BA, B-AB, B-BA)으로 두 번씩 제시되었다. 총 168시행이 56시행씩 3블록으로 나누어 진행되었으며, 블록마다 상이한 인물의 얼굴표정이 제시되었다. 블록 제시 순서 및 블록 내 시행 순서는 무선평화되었다. 참가자들은 본 시행을 시작하기 전 10시행의 연습시행을 수행하였다.

식별과제. 식별과제의 한 시행이 시작되면 화면 좌우편 상단에 0단계, 10단계 얼굴표정이 나타나며 화면 가운데 응시점이 500ms 동안 제시되었다. 응시점이 사라지면 1~9단계 합성자극 중 하나가 나타나 반응이 입력될 때까지 시간제한 없이 제시되었다. 참가자의 과제는 화면 중앙의 표적 얼굴표정이 좌우편 상단의 양극단 얼굴표정 중 어느 쪽에 더욱 유사한지를 판단하는 것이었다. 한 시행이 끝나면 곧바로 다음 시행이 시작되었다. 화면 좌우편 상단에 제시되는 얼굴표정의 좌우 방향은 시행에 따라 무선평화되었다. 한 시행의 얼굴표정 인물은 모두 동일했으며, 시행마다 변별과제의 세 인물이 무선평적으로 제시되었다. 표적으로 1~9단계 합성자극이 단계마다 30번씩 제시되었으며, 총 270시행이 135시행씩 2블록으로 나누어 진행되었다. 블록 내 시행 순서는 무선평화되었다.

분석

CP 발생 여부를 확인하는 절차는 다음과 같다. 먼저, 각 참가자의 식별과제의 결과를 바탕으로 연속체 상에서 범주 경계의 위치를 추정한다. 본 연구는 개인에 따라 범주 경계 위치가 상이할 가능성을 고려하여(de Gelder et al., 1997), 각

참가자마다 개별적으로 범주 경계 위치를 추정하였다. 이를 위해 식별과제에서 참가자가 표적 얼굴표정을 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정과 유사하다고 판단한 비율 자료에 최대우도 법(maximum likelihood)으로 누적 분포 함수(cumulative distribution function; CDF)를 적용하는 비선형 자료 적합(nonlinear curve-fitting)을 실시하였다. 적합 결과, 각 참가자의 주관적 동등점(the point of subjective equality; PSE)과 정밀도(precision)가 추정되었다. PSE는 연속적인 자극에 대해 2선택지의 판단이 50:50이 되는 지점을 지칭하며, 본 실험에서는 참가자가 연속체 상에서 기본정서표정과 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 지각하는 범주 경계의 위치를 의미한다. 정밀도는 자료 적합을 통해 추정된 변량의 역수로서, 참가자가 식별과제의 얼굴표정을 뚜렷한 두 정서범주로 일관되게 분류한 정도를 의미한다. PSE는 0.1 단위마다 연속체의 1 단계에 대응되며, 각 참가자의 범주 경계 위치는 추정된 PSE에 가장 인접한 단계로 정의되었다. 다음으로, 각 참가자 별로 추정된 범주 경계 위치를 토대로 변별과제의 자극 쌍(stimulus pair)들 가운데 범주 경계를 사이에 두고 있는 자극 쌍을 범주간 쌍(between-category pair)으로 정의하며, 범주간 쌍을 제외한 나머지 쌍들은 범주내 쌍(within-category pair)으로 정의하였다(Figure 3). 최종적으로, 범주

간 1쌍의 변별 정확률(범주간 조건)과 범주내 6쌍의 평균 변별 정확률(범주내 조건)을 비교함으로써 범주간 이득을 확인하였다.

결 과

명칭 부여 절차의 학습 확인 결과, 정확률이 90%에 미치지 못한 9명(명칭 부여 집단 4명, 비부여 집단 5명)은 얼굴표정과 정서명칭의 관계를 충분히 학습하지 못한 것으로 판단하여 분석에서 제외하였다. 이들을 제외한 두 집단은 평균 95% 이상의 높은 정확률을 보였으므로, 얼굴표정과 정서명칭의 관계를 충분히 학습한 것으로 판단하였다. 추가적으로, 지시문을 잘못 이해한 3명을 제외하여, 최종적으로 137명의 데이터를 식별과제 및 변별과제의 결과 분석에 사용하였다.

식별과제 결과를 바탕으로 비선형 자료 적합을 실시하여 각 참가자의 PSE와 정밀도를 추정하였다(Table 1). 참가자들의 범주 경계가 자극의 종류 및 명칭유무에 따라 전반적인 차이를 보이는지 확인하기 위해, 추정된 PSE와 정밀도에 자극유형(공포-‘공포+혐오’ 표정 연속체/혐오-‘공포+혐오’ 표정 연속체)과 명칭유무(명칭 부여 집단/명칭 비부여 집단)를 투입하여 이원변량분석을 실시하였다. PSE 분석 결과, 명칭

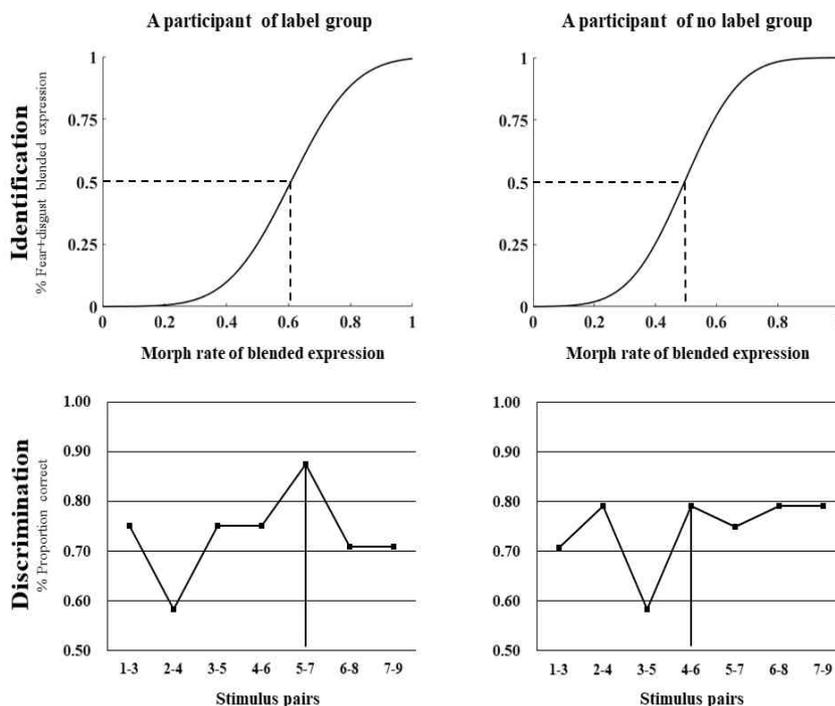


Figure 3. Example of analysis: Estimating individual locations of category boundary (PSEs) and defining between-/within-category pairs. (upper) The locations of category boundary for participant of label group (PSE: .61; level 6) and participant of no label group (PSE: .50; level 5). (lower) Two participants' discrimination accuracy of each pairs (vertical line: between-category pair corresponding to the location of category boundary).

Table 1. Means and standard deviations of estimated parameters of data from the identification task.

	Label group		No label group	
	PSE	precision	PSE	precision
Fear - blended continuum	.51 (.05)	6.74 (1.68)	.51 (.04)	7.31 (2.47)
Disgust - blended continuum	.49 (.05)	6.22 (1.72)	.50 (.05)	6.76 (1.78)

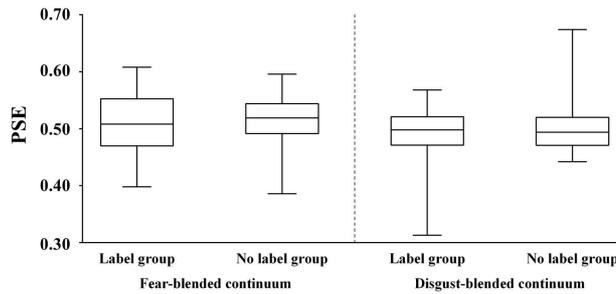


Figure 4. Box plot of estimated PSEs of data from the identification task

유무의 주효과는 유의하지 않았으며, $F(3,133) = 1.03, p = .313$, 자극유형×명칭유무 상호작용도 유의하지 않았다, $F(3,133) = .26, p = .614$. 그러나 자극유형의 경향성 수준의 주효과가 관찰되었다, $F(3,133) = 3.90, p = .050$. 이는 공포-‘공포+혐오’ 표정 연속체에 대한 범주 경계가 혐오-‘공포+혐오’ 표정 연속체에 비해 상대적으로 높은 단계에 위치하였으나, 명칭유무에 따른 차이는 없었음을 의미한다. 추정된 참가자들의 PSE를 바탕으로 확인한 범주 경계 위치 빈도는 다음과 같다. 공포-‘공포+혐오’ 표정 연속체: 4단계 5명, 5단계 49명, 6단계 16명. 혐오-‘공포+혐오’ 표정 연속체: 3단계 1명, 4단계 5명, 5단계 54명, 6단계 6명, 7단계 1명 (Figure 4).

정밀도 분석 결과, 자극유형×명칭유무 상호작용, 자극유형 및 명칭유무의 주효과가 모두 유의하지 않았다, $F(3,133) = .01, p = .946, F(3,133) = 2.60, p = .109, F(3,133) = 2.81, p = .096$. 이는 참가자들이 얼굴표정의 연속적인 변화를 뚜렷한 두 범주로 지각하는 정도에 자극유형과 명칭유무에 따른 차이가 없었음을 의미한다.

변별과제 결과를 분석하기 위해, 각 참가자의 범주 경계를 기준으로 범주간 조건과 범주내 조건으로 변별조건을 구분하였다(Table 2). 자극유형, 명칭유무를 참가자 간 조건으로, 변별조건(범주간/범주내 조건)을 참가자 내 조건으로 투입하여 반복측정 변량분석(repeated ANOVA)을 실시하였다. 분석 결과, 자극유형 및 명칭유무의 주효과는 유의하지 않았으나, $F(1,133) = .28, p = .598, F(1,133) = .025, p = .875$, 변별조건의 주효과가 유의하였다, $F(1,133) = 10.78, p = .001$. 자극유형×명칭유무 상호작용은 유의하지 않았으나, $F(1,133) = .09, p = .761$, 명칭유무×변별조건 2원 상호작용과 자극유형×변별조건 2원 상호작용이 유의하였다, $F(1,133) = 8.51, p = .004, F(1,133) = 8.18, p = .005$. 그러나 자극유형×명칭유무×변별조건 3원 상호작용은 유의하지 않았다, $F(1,133) = .87, p = .354$ (Figure 5).

3원 상호작용이 유의하지 않은 것은 자극유형(공포-혼합 표정 연속체 vs. 혐오-혼합표정 연속체)에 따라 명칭효과에 큰 차이가 없음을 의미하며, 자극유형은 실험 설계상 혼합정서표정을 구성하는 두 기본 범주 얼굴을 모두 사용하기 위한

Table 2. Means and standard deviations of the accuracy of the discrimination task.

	Label group		No label group	
	Between - category condition	Within - category condition	Between - category condition	Within - category condition
Fear - blended continuum	.782 (.09)	.716 (.06)	.768 (.11)	.734 (.05)
Disgust - blended continuum	.779 (.13)	.744 (.09)	.740 (.15)	.768 (.09)
Total	.780 (.11)	.729(.07)	.754 (.13)	.752 (.08)

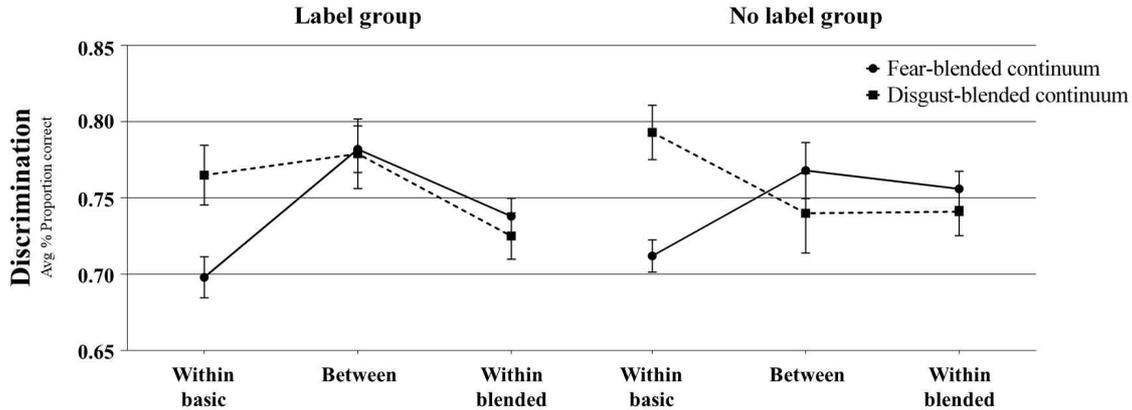


Figure 5. Proportions of correct responses for between-category and within-category pairs on two continuum for label (solid line) and no label (dashed line) groups (within-category pairs were divided by target categories).

임의 변인이므로, 자극유형을 구분하지 않고 명칭유무에 따른 범주간 이득을 확인하기 위하여, 명칭 부여 집단과 명칭 비부여 집단의 범주간 이득을 비교하였다. 대응표본 t검증 결과, 명칭 부여 집단에서는 범주간 조건의 정확률이 범주내 조건의 정확률보다 높아 유의한 범주간 이득이 관찰된 반면, $t(68) = 4.50, p < .001$, 명칭 비부여 집단에서는 범주간 이득이 유의하지 않았다, $t(67) = .17, p = .865$.

논 의

본 연구는 일반적으로 기본정서범주로 분류되는 공포, 혐오 표정을 혼합하여 친숙하지 않은 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 생성하고, 여기에 정서명칭을 부여하거나 부여하지 않음으로써 얼굴표정 CP에 대한 언어적 처리과정의 관여 여부를 살펴보고자 하였다. 실험 결과, ‘공포+혐오’ 혼합정서표정에 정서명칭 “끔찍하다”를 부여한 참가자들은 변별과제에서 범주간 이득을 보인 반면, 정서명칭을 부여하지 않은 참가자들은 범주간 이득을 보이지 않았다. 이 결과는 침팬지 얼굴표정에 명칭을 부여하여 CP를 유발한 Fugate 등(2010)의 연구 결과와 일치하며, 정서지각에 언어가 영향을 미친다는 TCE(Barrett, 2017a)에 부합한다.

본 연구는 얼굴표정 CP의 발생 과정에서 언어의 역할에 대한 대립적 견해를 제기했던 선행연구들의 제한점을 보완한 점에 중요한 의의가 있다. Fugate 등(2010)의 연구는 인간이 아닌 침팬지 얼굴표정을 사용하였고, 범주간 쌍과 범주내 쌍의 정의를 관대하게 설정했을 때만 유의한 결과가 나왔다는 점에서 비판을 받았다. Sauter 등(2011)의 연구는 연속체의 합성단계가 지나치게 적었으며, 합성자극의 지각적 자질이 통제되지 않아 변별에 영향을 미치는 인위적 요소가 포함되

었다는 한계가 있었다. 본 연구에서는 이러한 제한점을 보완하기 위해 혼합정서표정을 생성하여 11단계 연속체를 제작하고, 정신물리학적 방법을 통해 식별과제 자료에서 각 참가자의 범주 경계 위치를 추정된 뒤 이를 기준으로 범주간 쌍과 범주내 쌍을 구분하였다. 이러한 절차는 선행연구의 제한점들을 보완하여 보다 명확한 결과 해석을 가능하게 한다.

본 연구는 침팬지 얼굴표정에 임의의 명칭을 부여함으로써 CP를 촉진한 Fugate 등(2010)의 연구와 다음과 같은 차이점을 논할 수 있다. 선행연구에서 사용된 침팬지 얼굴표정과 무의미 명칭은 참가자들이 사전에 개념을 보유할 수 없었던 반면, 본 연구에서 사용한 혼합정서표정은 특정 정서로 명확히 범주화하기는 힘들지만, 완전히 낯선 자극은 아니라는 특징을 가진다. 또한, 정서명칭 “끔찍하다”는 한국인들이 공포와 혐오를 동시에 표현할 때 사용하는 단어로서(Sohn et al., 2012) 혼합정서표정과 관련성이 있는 정서개념을 내포하고 있는 명칭이었다. 인간 얼굴표정 자극과 정서개념을 내포한 명칭을 사용하여 CP를 촉진한 본 연구의 결과는 정서명칭이 얼굴의 구조적 정보에 정서개념을 적용함으로써 CP를 유발한다는 TCE의 설명(Barrett et al., 2007; Fugate, 2013)에 보다 밀접하게 부합하는 경험적 증거로서의 함의를 갖는다.

TCE는 얼굴표정 CP를 언어적 현상으로 이해하는 유용한 개념적 틀을 제공한다. TCE는 정서가 매순간 개념을 통해 입력될 감각을 예측하는 뇌의 기본 작동원리(i.e., 예측부호화; predictive coding)에 기초하여 처리된다고 설명한다(Barrett, 2017a,b). 예측부호화 원리에 따르면, 뇌는 사전에 습득한 개념을 통해 시각피질에 예측 신호를 전달하고, 이 신호는 신경 활성화 패턴을 조정함으로써 시각 경험을 구성한다(Kok, Bains, Mourik, Norris, & de Lange, 2016). 언어가 지각에 하향처리적 영향을 미친다는 라벨 피드백 가설

에 따르면, 언어적 명칭의 활성화는 명명된 범주의 전형적이고 진단적인(diagnostic) 자질을 강조하는 동시에, 그렇지 않은 범주내 차이를 축소함으로써 대상에 대한 시지각을 조정하는 예측 정보로 작용한다(Lupyan & Clark, 2015; Perry & Lupyan, 2014). 이러한 관점에서, 얼굴표정 CP는 활성화된 정서명칭이 예측 정보로 작용하여 범주 전형적 자질을 강조하는 한편, 범주 내의 차이는 축소함으로써 발생하는 현상이라 해석할 수 있다. 최근 예측부호화 관점에 기반하여 얼굴표정 CP의 기제를 설명하거나(Lynn, 2018), 정서명칭이 얼굴표정 부호화에 미치는 영향을 논의한(Fugate et al., 2018) 시도들은 이러한 해석과 흐름을 같이 한다.

TCE는 얼굴표정을 볼 때 활성화되는 정서명칭이 CP를 유발한다고 설명한다(Barrett et al., 2007; Fugate, 2013). 그렇다면, 얼굴표정을 범주화하기 위해 활성화되는 정서명칭은 어떻게 결정될까? 현재까지 이 물음의 답을 구체적으로 논의한 사례는 없는 것으로 보인다. 다만, 선행 문헌들을 바탕으로 다음과 같은 추측이 가능하다. TCE를 비롯한 여러 정서 연구들은 정서지각에서 맥락의 중요성을 강조한다(Aviezer, Ensenberg, & Hassin, 2017; Barrett, Mesquita, & Gendron, 2011; Carroll & Russell, 1996; Widen, 2013). TCE에 따르면, 우리의 뇌는 정서적 사건을 최적의 정서범주로 범주화하기 위해 사건에 여러 정서개념의 경쟁적 예측을 준비하고, 이 중 가장 확률이 높은 예측을 적용하는 방식으로 작동한다(Barrett, 2017a,b). 이때, 맥락 정보는 얼굴표정을 범주화하기 위한 여러 정서개념을 활성화하는 과정에서, 연합된 정서명칭을 함께 활성화할 것이라 예상할 수 있다. 이 경우, 얼굴표정 CP는 어떤 맥락(e.g., 모욕을 당함)에 있는 얼굴을 볼 때, 맥락을 통해 활성화된 여러 언어적 정서개념들(e.g., “분노”, “당황”, “수치”) 가운데 가장 확률이 높은 예측의 특정 시각표상(e.g., “분노” - 미간을 찌푸림)이 시지각을 조절한 결과로 설명될 수 있다. 후속 연구에서 정서적 사건이 일어나는 맥락 정보를 얼굴표정 이전에 제시할 경우, 해당 맥락에 적절한 정서명칭이 활성화되어 명칭을 부여하는 명시적인 절차 없이도 낮은 얼굴표정의 CP가 유발되는지 여부를 확인함으로써 이러한 가능성을 검증해 볼 수 있을 것이다.

본 연구의 결과에도 불명확한 부분과 방법론상의 한계가 존재한다. 첫째, 비록 식별과제의 목적이 각 참가자의 범주 경계 위치를 추정하는 것이었을지라도, 얼굴표정을 뚜렷한 두 범주로 일관되게 분류한 정도를 나타내는 정밀도에서 명칭유무에 따른 차이가 관찰되지 않았다. 이론적으로 CP의 발생은 연속적인 변화를 상이한 범주로 구분하는 능력을 반

영하므로 명칭부여를 통해 CP가 유발된다면, 식별과제에서도 범주 구분 능력의 향상이 관찰될 것이라 기대할 수 있다. 그러나, 본 연구의 식별과제 결과, 명칭 부여 집단과 명칭 비부여 집단 사이에서 정밀도의 차이는 관찰되지 않았는데, 이는 구체적인 실험절차와 관련된 것으로 해석된다. 식별과제의 수행 목적은 각 참가자의 정확한 범주 경계를 확인하는 것이었으므로, 참가자는 한 화면에 동시에 제시된 표적 및 두 양극단 얼굴표정을 시간제한 없이 비교, 확인하는 방식으로 과제를 수행하였다. 이때, 참가자들은 얼굴자극 간의 지각적 유사성을 충분히 검토할 수 있었으므로 명칭부여에 따른 차이가 정밀도에 반영되지 않았을 가능성을 추측할 수 있다.

둘째, 본 연구의 명칭 부여 절차에서, 정서명칭은 명칭 부여 집단에 한하여 부여되거나 명칭 비부여 집단 또한 얼굴표정 자극이 반복하여 제시되므로 일부 참가자들이 자발적으로 정서명칭을 부여하거나 친숙한 명칭을 떠올릴 가능성을 배제할 수 없다. 이러한 가능성을 확인하기 위하여, 사후에 별도의 참가자 110명을 대상으로 동일한 자극에 대하여 자유명명과제(free labeling task)를 실시하였다. 그 결과, ‘공포+혐오’ 혼합정서표정에 대해 응답된 21가지 명칭 중 가장 많이 응답된 상위 3개 명칭은 “짜증”(31회), “화남”(14회), “언짢음”(9회)이었다. 이 결과는 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정에 특정 정서명칭이 수렴적으로 부여되지 않음을 보여준다. 다만, 자유명명과제는 얼굴표정에 대한 정서명칭을 반드시 응답하도록 요구했으므로 정서명칭을 명시적으로 사용할 필요가 없었던 실험 상황과 차이가 있으며, 비전형적 혼합정서표정이 기본정서표정에 비해 정서명칭을 활성화하기가 얼마나 어려운지를 확인하기 어렵다는 제한점이 있다. 추후 연구에서는 이러한 점들을 고려하여, 본 연구에서 명확하지 않은 부분들을 해소하기를 기대하는 바이다.

본 연구는 비전형적 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 사용하여 정서명칭의 얼굴표정 CP 촉진 효과를 확인하였다. 본 연구는 선행연구의 제한점들을 보완하고, 침팬지 얼굴표정을 이용한 사례(Fugate et al., 2010)와 달리 인간 얼굴표정을 대상으로 얼굴표정 CP 현상에 대한 언어의 역할을 검증했다는 점에 함의를 갖는다. 연구의 결과는 연속적으로 지각되는 얼굴표정에 정서명칭을 부여할 경우, 해당 표정이 범주적으로 지각될 수 있음을 보여준다. 이와 함께, 비전형적 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정에서 관찰된 CP는 이 현상이 기본정서이론이 정서를 신호한다고 제안한 몇 가지 표정 이외에도 다양한 얼굴표정에 발생할 수 있음을 시사한다. 향후 수행될 연구들을 통하여 얼굴표정 CP에 언어적 처리과정이 관여하는 구체

적인 기제가 보다 면밀히 밝혀지기를 기대하는 바이다.

References

- Aviezer, H., Ensenberg, N., & Hassin, R. R. (2017). The inherently contextualized nature of facial emotion perception. *Current Opinion in Psychology, 17*, 47-54.
- Barrett, L. F. (2006). Solving the emotion paradox: Categorization and the experience of emotion. *Personality and Social Psychology Review, 10*, 20-46.
- Barrett, L. F. (2011). Constructing Emotion. *Psychological Topics, 20*, 359-380.
- Barrett, L. F. (2017a). *How emotions are made: The secret life of the brain*. New York, NY: Houghton-Mifflin-Harcourt.
- Barrett, L. F. (2017b). The theory of constructed emotion: An active inference account of interoception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 12*, 1-23.
- Barrett, L. F., Lindquist, K. A., & Gendron, M. (2007). Language as context for the perception of emotion. *Trends in Cognitive Sciences, 11*, 327-332.
- Barrett, L. F., Mesquita, B., & Gendron, M. (2011). Context in emotion perception. *Current Directions in Psychological Science, 20*, 286-290.
- Beale, J. M., & Keil, F. C. (1995). Categorical effects in the perception of faces. *Cognition, 57*, 217-239.
- Brooks, J. A., Shablack, H., Gendron, M., Satpute, A. B., Parrish, M. H., & Lindquist, K. A. (2017). The role of language in the experience and perception of emotion: A neuroimaging meta-analysis. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 12*, 169-183.
- Calder, A. J., Young, A. W., Perrett, D. I., Ectoff, N. L., & Rowland, D. (1996). Categorical perception of morphed facial expressions. *Visual Cognition, 3*, 81-118.
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: Salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General, 137*, 471-494.
- Carroll, J. M., & Russell, J. A. (1996). Do facial expressions signal specific emotions? Judging emotion from the face in context. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 205-218.
- Carroll, J. M., & Russell, J. A. (1997). Facial expressions in hollywood's portrayal of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 72*, 164-176.
- Choi, E. S., & Bang, H. J. (2013). The emotional identification and expression abilities improvement program, *The Korean Journal of Developmental Psychology, 26*(1), 17-39.
- Doyle, C. M., & Lindquist, K. A. (2017). Language and emotion: Hypotheses on the constructed nature of emotion perception. In J. M. Fernández-Dols & J. A. Russell (Eds.), *Oxford series in social cognition and social neuroscience. The science of facial expression* (pp. 415-432). New York, NY: Oxford University Press.
- Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. In *Nebraska Symposium on Emotion and Motivation, 1971* (pp. 207-283). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish & T. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45-60). New York, NY: Wiley.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *The Facial Action Coding System*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ectoff, N. L., & Magee, J. J. (1992). Categorical perception of facial expressions. *Cognition, 44*, 227-240.
- Fugate, J. M. B. (2013). Categorical perception for emotional faces. *Emotion Review, 5*, 84-89.
- Fugate, J. M. B., Gouzoules, H., & Barrett, L. F. (2010). Reading chimpanzee faces: Evidence for the role of verbal labels in categorical perception of emotion. *Emotion, 10*(4), 544-554.
- Gaißert, N., Waterkamp, S., Fleming, R. W., & Bühlhoff, I. (2012). Haptic categorical perception of shape. *PloS One, 7*(8), e43062.
- de Gelder, B., Teunisse, J. P., & Benson, P. J. (1997). Categorical perception of facial expressions: Categories and their internal structure. *Cognition & Emotion, 11*, 1-23.
- Gendron, M., Lindquist, K. A., Barsalou, L., & Barrett, L. F. (2012). Emotion words shape emotion percepts. *Emotion, 12*, 314-325.
- Gendron, M., Roberson, D., van der Vyver, Jacoba Marieta, & Barrett, L. F. (2014). Cultural relativity in perceiving emotion from vocalizations. *Psychological Science, 25*, 911-920.
- Goldstone, R. L. (1994). Influences of categorization on perceptual discrimination. *Journal of Experimental Psychology: General, 123*, 178-200.
- Goldstone, R. L., & Hendrickson, A. T. (2010). Categorical perception. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive*

- Science*, 1, 69-78.
- Harnad, S. (1987). *Categorical perception: The groundwork of cognition*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Izard, C. (1977). *Human emotions*. New York, NY: Plenum Press.
- Kayyal, M. H., & Russell, J. A. (2013). Americans and Palestinians judge spontaneous facial expressions of emotion. *Emotion*, 13, 891-904.
- Kober, H., Barrett, L. F., Joseph, J., Bliss-Moreau, E., Lindquist, K., & Wager, T. D. (2008). Functional grouping and cortical-subcortical interactions in emotion: A meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuroimage*, 42, 998-1031.
- Kok, P., Bains, L. J., van Mourik, T., Norris, D. G., & de Lange, F. P. (2016). Selective activation of the deep layers of the human primary visual cortex by top-down feedback. *Current Biology*, 26, 371-376.
- Lee, J. S., Yang, H. B., & Lee, D. H. (2019). Context modulation effect by affective words influencing on the judgment of facial emotion. *Korean Journal of the science of Emotion & Sensibility*, 22(2), 37-48.
- Liberman, A. M., Harris, K. S., Hoffman, H. S., & Griffith, B. C. (1957). The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries. *Journal of Experimental Psychology*, 54, 358-368.
- Lindquist, K. A., Barrett, L. F., Bliss-Moreau, E., & Russell, J. A. (2006). Language and the perception of emotion. *Emotion*, 6, 125-138.
- Lindquist, K. A., & Gendron, M. (2013). What's in a word? Language constructs emotion perception. *Emotion Review*, 5, 66-71.
- Lindquist, K. A., Gendron, M., Barrett, L. F., & Dickerson, B. C. (2014). Emotion perception, but not affect perception, is impaired with semantic memory loss. *Emotion*, 14, 375-387.
- Lindquist, K. A., MacCormack, J. K., & Shablack, H. (2015). The role of language in emotion: Predictions from psychological constructionism. *Frontiers in Psychology*, 6, 444.
- Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *The Behavioral and Brain Sciences*, 35, 121-143.
- Lupyan, G. (2012). Linguistically modulated perception and cognition: The label-feedback hypothesis. *Frontiers in Psychology*, 3, 54.
- Lupyan, G., & Clark, A. (2015). Words and the world: Predictive coding and the language-perception-cognition interface. *Current Directions in Psychological Science*, 24, 279-284.
- Lynn, S. K. (2018). A Predicative Processing Model of Categorical Perception. In *Proceedings of the International Conference on Social Computing-Behavioral-Cultural Modeling & Prediction and Behavior Representation in Modeling and Simulation*, H. Bisgin, A. Hyder, C. Dancy, and R. Thomson (Eds.), 10-13 July, Washington, DC, Springer.
- McCullough, S., & Emmorey, K. (2009). Categorical perception of affective and linguistic facial expressions. *Cognition*, 110, 208-221.
- Naab, P. J., & Russell, J. A. (2007). Judgments of emotion from spontaneous facial expressions of new guineans. *Emotion*, 7, 736-744.
- Newell, F. N., & Bühlhoff, H. H. (2002). Categorical perception of familiar objects. *Cognition*, 85, 113-143.
- Perry, L. K., & Lupyan, G. (2014). The role of language in multi-dimensional categorization: Evidence from transcranial direct current stimulation and exposure to verbal labels. *Brain and Language*, 135, 66-72.
- Roberson, D., Damjanovic, L., & Pilling, M. (2007). Categorical perception of facial expressions: Evidence for a "category adjustment" model. *Memory & Cognition*, 35, 1814-1829.
- Roberson, D., & Davidoff, J. (2000). The categorical perception of colors and facial expressions: The effect of verbal interference. *Memory & Cognition*, 28, 977-986.
- Russell, J. A., & Widen, S. C. (2002). A label superiority effect in children's categorization of facial expressions. *Social Development*, 11(1), 30-52.
- Sauter, D. A. (2018). Is there a role for language in emotion perception? *Emotion Review*, 10, 111-115.
- Sauter, D. A., LeGuen, O., & Haun, D. (2011). Categorical perception of emotional facial expressions does not require lexical categories. *Emotion*, 11, 1479-1483.
- Sohn, S., Park, M., Park, J., & Sohn, J. (2012). Korean emotion vocabulary: Extraction and categorization of feeling words. *Korean Journal of the Science of Emotion and Sensibility*, 15(1), 105-120.
- Sorenson, E. R. (1975). Culture and the expression of emotion. In T. R. Williams (Eds.), *Psychological anthropology* (pp. 361-372). Chicago, IL: Aldine.

- Tomkins, S. (1962). *Affect, imagery, consciousness: Volume I: The positive affects*. New York, NY: Springer publishing company.
- Widen, S. C. (2013). Children's interpretation of facial expressions: The long path from valence-based to specific discrete categories. *Emotion Review*, 5, 72-77.
- Yang, H. B., & Lee, D. H. (2018). Influence of emotion labeling on the judgment of emotion category of facial emotion. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 30, 203-210.
- Young, A. W., Rowland, D., Calder, A. J., Ectoff, N. L., Seth, A., & Perrett, D. I. (1997). Facial expression megamix: Tests of dimensional and category accounts of emotion recognition. *Cognition*, 63, 271-313.

혼합정서 얼굴표정의 범주적 지각에 미치는 정서명칭 효과

양현보¹, 김비아¹, 이동훈¹

¹부산대학교 심리학과

범주적 지각(CP)이란 특정 경계를 기준으로 대상의 연속적인 변화가 급격히 불연속적인 범주로 지각되는 현상이다. 얼굴표정 CP는 기본정서이론의 관점에서 진화적 정서처리 기제의 결과물로 해석되었으나, 구성된 정서 이론은 사람들이 “분노”, “슬픔”, “공포” 등의 명칭으로 얼굴표정을 범주화함으로써 이 현상이 발생한다고 주장한다. 그러나 성인은 이미 반복적인 정서경험을 통해 얼굴표정을 “기쁨”, “공포”, “슬픔” 등의 명칭으로 범주화하는 행위에 전문화 되어있어, 얼굴표정 CP가 진화적 정서처리 기제에 의한 것인지, 정서명칭에 의한 것인지를 구분하기 어려웠다. 본 연구는 두 기본정서표정(공포, 혐오)을 물리적으로 혼합함으로써 상대적으로 정서범주가 불분명한 비전형적 ‘공포+혐오’ 혼합정서표정을 생성하고, 여기에 정서명칭(‘끔찍하다’)을 부여하거나 부여하지 않음으로써 정서명칭이 얼굴표정 CP에 미치는 영향을 확인하였다. 실험 결과, 혼합정서표정에 명칭을 부여한 집단에 한하여 CP가 발생하였다. 정서명칭의 부여를 통해 비전형적 혼합정서표정의 CP를 유발한 본 연구의 결과는 정서 지각이 구성되는 과정에 언어가 핵심적인 역할을 한다는 구성된 정서 이론을 지지한다.

주제어: 구성된정서이론, 범주적지각, 정서명칭효과, 얼굴정서지각