

공감-체계화 유형에 따른 얼굴 표정 읽기의 차이 - 정서읽기와 정서변별을 중심으로 -

Difference in reading facial expressions as the empathy-systemizing type
- focusing on emotional recognition and emotional discrimination -

태은주*† · 조경자** · 박수진* · 한광희* · 김혜리**
Eun-ju Tae*† · Kyung-Ja Cho** · SooJin Park* · Kwang-Hee Han* · Hei-Rhee Ghim**

연세대학교 인지과학연구소*
Yonsei Graduate Program in Cognitive Science, Yonsei University*

충북대학교 심리학과**
Department of Psychology, Chungbuk University**

Abstract : Mind reading is an essential part of normal social functioning and empathy plays a key role in social understanding. This study investigated how individual differences can have an effect on reading emotions in facial expressions, focusing on empathizing and systemizing. Two experiments were conducted. In study 1, participants performed emotion recognition test using facial expressions to investigate how emotion recognition can be different as empathy-systemizing type, facial areas, and emotion type. Study 2 examined how emotion recognition can be different as empathy-systemizing type, facial areas, and emotion type. An emotion discrimination test was used instead, with every other condition the same as in studies 1. Results from study 2 showed mostly same results as study 1: there were significant differences among facial areas and emotion type and also have an interaction effect between facial areas and emotion type. On the other hand, there was an interaction effect between empathy-systemizing type and emotion type in study 2. That is, how much people empathize and systemize can make difference in emotional discrimination. These results suggested that the empathy-systemizing type was more appropriate to explain emotion discrimination than emotion recognition.

Keywords : Empathizing, Systemizing, Facial expression, Emotion recognition, Emotion discrimination

요약 : 본 연구는 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따른 정서 인식과 정서 변별 간 관계를 알아보기 위하여 수행되었다. 실험 1에서는 개인의 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따라 정서 인식 정도가 어떻게 달라지는지 알아보았다. 그 결과 공감-체계화 유형에 따른 정서 인식 정도에는 유의미한 차이가 없었고, 얼굴제시영역과 정서유형에 따른 차이는 유

† 교신저자 : 태은주(연세대학교 인지과학 협동과정)

E-mail : ejtae@yonsei.ac.kr

TEL : (82-2)2123-4723

FAX : (82-2)2123-4723

의미하게 나타났다. 실험 2에서는 과제를 바꾸어 개인의 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서 유형에 따라 정서 변별 정도에 차이가 있는지 알아보았다. 그 결과 얼굴제시영역과 정서 유형에 따른 정서 변별 정도에 유의미한 차이가 있었다. 공감-체계화 유형과 정서유형 간 유의미한 상호작용이 있었는데, 기본정서에서는 공감-체계화 유형에 따른 변별 정도가 유의미한 차이를 보이지 않은 반면, 복합정서에서는 공감-체계화 유형 간 유의미한 차이를 보였다. 즉, 정서 인식과 달리 정서 변별에 있어서는 정서 유형에 따라 공감-체계화 유형 간 정확률에 차이가 나타났다. 이는 정서를 인식하는 것과 변별하는 것이 공감-체계화 유형에 따라 다르게 나타난다는 것을 보여준다. 본 연구를 통해 한 개인이 가지고 있는 공감하기와 체계화하기 특성, 얼굴제시영역, 정서유형이 정서인식과 정서 변별에 서로 다른 영향을 줄 수 있다는 것을 밝혔다.

주제어 : 공감하기, 체계화하기, 얼굴표정, 정서인식, 정서변별

1. 서론

상대방의 정서를 이해하는 능력은 대인관계를 형성하고 발전시켜나가는 데 있어 매우 중요하다. 타인의 정서 상태를 판단할 수 있는 단서로는 얼굴 표정, 언어, 목소리 억양, 행동 등이 있는데 얼굴 표정은 타인의 정서 상태를 판단할 때 초점의 대상이 된다[26]. 비언어적인 단서 중에서도 얼굴 표정은 정서 상태를 가장 잘 반영하며, 언어를 제외한 정서 상태를 전달하는 수단 중에 가장 강력하고 복잡한 신호로 여겨진다[16]. 그리고 다른 외적 단서가 이용될 수 없을 때, 예를 들어 관찰자가 사건을 목격하지 못했을 때나 사건이 내면적인 것일 때 또는 다른 행동적 표현이 동반되지 않았을 때 얼굴 표정을 해석하는 능력은 타인의 정서 상태를 판단하는데 결정적인 것이 된다[29]. 우리는 사람을 처음 만났을 때 얼굴을 통해 첫인상을 평가하고, 얼굴 표정을 통해 기쁨, 슬픔, 분노, 공포 등의 다양한 내적 정서 상태를 인지한다.

얼굴 움직임의 크기와 범위는 다른 신체적인 움직임에 비해 절대적 의미에서는 작지만 얼굴은 신체동작에 비해 자세히 처리된다는 점에서 중요하다고 볼 수 있다[2]. 얼굴로부터 전달받는 정보들은 얼굴의 눈, 코, 입 등 부

분별 특징을 조합하거나 각 부위들 간의 관계를 이용하여 인식된다. 상대방의 정서를 파악함에 있어 얼굴 표정에서 얼굴의 어느 영역이 더 많은 영향을 미치는가에 대한 연구들 또한 이루어져왔다. 얼굴의 여러 가지 구성 요소 중 눈 부위와 입 부위는 표정을 지을 때 가장 많이 변화하여 다양한 표정을 만들어냄으로써 정서에 대해 많은 단서를 제공하고 정서전달이나 판단에 있어 중요한 역할을 한다. 눈 영역과 입 영역의 정서 인식 효과를 비교하는 연구가 많이 이루어졌는데 Coleman과 Frois-Wittman은 정서에 따라 해당 정서를 잘 표현하는 얼굴 영역이 다르다고 하였다[12, 19]. 예를 들어, 슬픔은 ‘눈썹-이마’와 ‘눈-눈꺼풀’, 행복은 ‘뺨-입’과 ‘눈-눈꺼풀’에서 가장 잘 나타난다. 또한, Hanawalt는 행복한 표현에서는 입이, 두려움과 놀라움에서는 눈이 더 중요한 역할을 한다고 하였으며 [22], Boucher와 Ekman은 공포와 슬픔은 눈과 눈꺼풀로부터, 기쁨과 혐오는 뺨과 입으로부터 더 잘 나타난다고 하였다[10].

얼굴의 물리적인 특성에 따라 전달하는 정서가 달라지기도 하지만, 개개인이 가지고 있는 성향으로 인해 얼굴에 나타나는 정서를 읽는 것에 있어서 차이가 존재할 수 있다. 이러한 개인차에 영향을 끼치는 요인으로서는 기본적으로 성별, 나이와 같은 인구통계학적 요인이 있을 수 있으며 나아가 개인의 내적인

측면인 인지적 성향도 관련될 수 있다. 즉, 개인의 인지적인 성향이 정서를 받아들이고 해석하는 데 있어 영향을 줄 수 있다. 장독립성-장의존성 인지양식과 사회적응 행동 간의 관계에 대한 연구에서 장독립적인 아동과 장의존적인 인지양식을 가진 아동을 비교하였을 때, 장독립적인 아동은 과업 지향적인 반면 장의존적인 아동들은 보다 사회지향적이었다[25]. 또한, 인지양식과 대인관계에 대한 연구에서 Oltman, Raskin, 그리고 Witkin는 장의존적인 사람은 상대방의 감정이나 사고에 민감하여 타인에게 따뜻하고 사려적인 반면, 장독립적인 사람은 자신의 정서를 조절하는 것은 잘할지 모르나 타인에게 무관심하거나 냉담하다고 하였다[27]. 이렇듯 인지적인 경향은 인지적인 과제뿐만 아니라 타인과의 상호작용에서 정서를 파악하는 것에 영향을 줄 수 있다. 또한, 공감하는 능력이 높은 사람들이 사회 지각과제에서 높은 수행을 보이는데, 예를 들어, 공감능력이 좋은 사람들은 표현된 행동에 대한 해석[13]이나 타인의 성격[5]과 지능 추측[24]에 뛰어나고, 정서관련 단서[9]에 대한 민감도와 비언어적 단서에 대한 민감도[21]를 측정하는 과제에 있어서도 공감능력이 떨어지는 사람들과 차이를 보인다.

Baron-Cohen과 Wheelwright는 공감하기를 다른 사람의 마음과 사고의 정서적인 상태를 알아내고 해석함으로써 그것으로부터 적절하게 반응하는 구체적인 사회인지능력으로 정의하였다[6]. 체계화하기는 규칙기반 시스템(rule-based system)을 이해하고 예측하려고 하는 개인의 욕구나 동기라고 정의하였는데, 이 정의 안에서 체계의 범위는 단순히 특정 기계나 시스템을 의미하는 작은 체계부터 사회 체계화 같은 좀 더 넓은 범위의 시스템까지를 포함한다[7]. 따라서 체계화의 개념은 적용되는 체계(system)의 정의나 맥락에 따라 다양하게 정의될 수 있다. Baron-Cohen과 그의 동료들은 체계를 기술 체계(기계나 도구), 자연 체계(식물 기르기), 추상 체계(프로그래밍이나

수학), 사회 체계(헌법 제정), 조직 체계(CD 정렬하기), 운동 체계(골프나 테니스)로 크게 여섯 가지로 구분하였다. 이렇듯 체계화가 쓰이는 맥락은 다양하지만 이 모든 체계가 입력(INPUT) → 작동(OPERATION) → 출력(OUTPUT)의 과정을 거치는 것은 공통적이다. 여기서 입력은 기기의 초기 상태를 말하는 것으로 고정된 것을 말하고, 작동은 고정되어 있지 않고 입력에 따라 변하는 것으로 여겨진다. 마지막으로 출력은 작동의 결과로 일어나는 것으로 그 다음 결과에 영향을 줄 수 있는 변인이다. 체계화를 잘 하는 사람들은 외부환경에 있는 사물이나 시스템이 어떻게 작용할지는 잘 예측할 수 있을지 모르지만 사람과의 상호작용에서는 오히려 어려움을 겪을 수 있다[7]. 왜냐하면 사람들은 시스템이나 체계와 같이 정해진 원리에 따라 일정하게 행동하지 않으며, 여러 가지 환경적 요인이나 기분에 따라 쉽게 바뀌기 때문에 체계화를 하려고 하는 특성 자체가 상대방의 정서를 파악하고 적절하게 대응하는 면에 있어서는 부정적인 영향을 줄 수 있기 때문이다.

공감하기-체계화하기 이론[7]에서는 개인의 공감능력과 체계화 능력을 측정하기 위해 고안한 공감지수(Empathy Quotient)와 체계화 지수(Systemizing Quotient)를 기본으로 극단적인 E 유형, E 유형, B 유형, S 유형, 극단적인 S 유형으로 구분하고 이를 ‘뇌유형(brain type)’이라고 명명하였다. 하지만 ‘뇌유형’이라고 하는 용어는 보다 신경학적이고 생물학적인 의미를 담고 있는 용어로 인식될 오해의 소지가 있어 개인의 성향을 나타내는 용어로는 적절하지 않다. 따라서 본 연구에서는 ‘뇌 유형’이라는 용어를 사용하지 않고 ‘공감-체계화 유형(empathy-systemizing type)’이라는 용어를 사용하고자 한다. 그림 1에 제시되어 있는 다섯 가지 공감-체계화 유형을 자세히 살펴보면, E 유형은 공감하기가 체계화하기보다 더 발달한 유형, S 유형은 체계화하기가 공감하기보다 더 발달한 유형, B 유형은 공감하기와 체

계화하기 중 어느 한 쪽만 발달하지 않고 균형적으로 발달한 유형이다. 극단적 E 유형은 체계화 능력은 매우 떨어지지만 공감 기술이 정상 이상으로 발달한 경우로, 사람의 마음을 파악하는데 매우 예민할 수 있으나, ‘체계맹(systemblind)’일 수 있다. 마지막으로 극단적 S 유형은 극단적 E 유형과는 반대로 체계화 하기는 정상 이상으로 발달했지만 공감능력은 현저하게 떨어지는 경우이다. 이 유형은 주로 아스퍼거 증후군(Asperger syndrome)이나 자폐 스펙트럼에 속한 사람들인 경우가 많다. 따라서 정상집단에서는 대부분의 사람들이 E 유형, B 유형, S 유형에 가장 많이 속하게 되며, 극단적 E 유형과 극단적 S 유형은 정상집단에서는 많지 않다. Baron-Cohen은 공감-체계화 유형이 마음읽기 능력과 관련이 있다고 하였다. 마음읽기란 다른 사람이 특정 행동을 하는 것을 보고 그 사람이 왜 그러한 행동을 했는지 어떤 마음으로 그와 같은 행동을 했는지 그 사람의 마음과 관련하여 이해하는 능력을 말한다. 우리는 다른 사람의 얼굴표정을 보고서도 기쁜지, 슬픈지, 당황하고 있는지 등 그 사람의 정서 상태를 읽게 된다. 사람의 얼굴표정을 보고 그 사람의 정서 상태를 읽는 능력은 마음읽기의 한 요소 능력이라고 볼 수 있는데, 그렇다면 공감-체계화 유형에 따라 얼굴표정을 통한 정서 인식능력이 달라질 것이라고 예측해 볼 수 있다.

지금까지 많은 정서연구에서 정서를 인식하는 것과 변별하는 것은 혼용되어 사용되어 왔다. 얼굴 표정의 변별에 관한 연구를 살펴보면, 얼굴 표정 변별은 매우 이른 시기부터 시작해서 연령 증가와 함께 발달하고, 정서 범주 별로 능력에 차이가 있으며, 일정한 순서가 있다[11, 31].

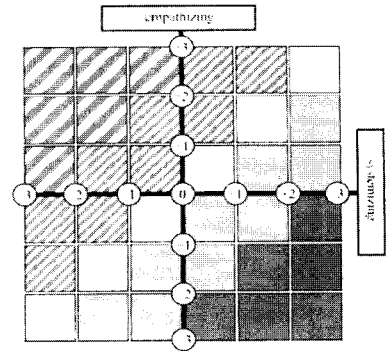


그림 1. E-S 이른 모델에 따른 공감-체계화 유형
 그림 1에서 왼쪽의 굵은 빗금 선은 극단적 E 유형, 가는 빗금 선에 해당하는 부분은 E 유형, 중간 대각선을 가로지르는 하얀색 사각형들은 B 유형이다. S 유형은 옅은 회색부분이고 오른쪽 분류제일 아랫부분에 있는 진회색 부분은 극단적 S 유형에 해당한다.

몇몇 연구들은 타인과의 정서적 교류 중에 나타나는 일반적인 사회적 능력과 개인의 정서 변별 능력 간의 관계를 밝혔다. Walden과 Field는 또래의 선호도와 정서 변별력 간의 상관을 연구한 결과, 타인의 정서적 변별을 잘 하는 학령전 아동은 또래에게 인기가 더 높다고 하였다[32]. 또한 Edwards, Manstead, 그리고 Macdonald도 높은 사회적 지위의 아동이 기쁨, 슬픔, 분노, 놀람, 두려움, 혐오 등의 기본적인 정서 표현을 더욱 잘 변별한다고 하면서 타인의 정서적 표정을 정확히 인식하는 아동은 또래에 의해 훨씬 선호된다는 것을 밝혔다[15]. 이것은 사회적 능력과 정서 변별 간의 관계가 매우 일찍부터 발달한다는 것을 보여주는 결과이다.

Baron-Cohen 등은 공감하기(Empathizing)와 체계화하기(Systemizing)라고 명명된 두 가지 차원이 사회적 인지에 있어 개인차를 설명해줄 수 있다고 하였다[7]. 공감-체계화 유형에 따라서 개인의 공감성향이나 체계화성향을 예측해볼 수 있고 공감을 잘하거나 체계화를 잘하는 개인의 특성이 상대방의 정서를 파악하는 것이나 대인관계에서 어떻게 나타날 것인지를 예측해볼 수 있다. 즉, 공감하기와 체계화하기 또한 한 개인이 가질 수 있는 하나

의 인지적인 특성으로써, 다른 인지적인 특성들과 마찬가지로 정서적인 부분에 영향을 줄 수 있다. 따라서 본 연구에서는 공감하기(empathizing)와 체계화하기(systemizing)를 중심으로 개인의 인지적인 특성이 얼굴 자극을 통한 정서 인식과 변별 간에 어떤 영향을 끼치는지를 알아보려고 하였다.

2. 실험 1

실험 1에서는 공감지수와 체계화지수에 기반하여 분류된 공감-체계화 유형과 얼굴 표정을 통한 정서 인식 과정에 어떠한 관련이 있는지를 알아보려고 하였다. 즉, 공감 또는 체계화하는 성향을 기준으로 나뉜 다섯 개의 집단 간에 얼굴인식에서 유의미한 차이가 있는지를 알아보았다. 그리고 자극으로 제시되는 얼굴제시영역이 얼굴전체인지, 눈인지, 입인지에 따른 정서 인식 정도와 정서유형이 기본정서인지, 복합정서인지에 따른 정서 인식 정도를 비교하였다.

2.1 방법

2.1.1 실험 참가자

XX대학교 심리학 관련 과목을 수강하는 학부생 28명을 대상으로 실험을 실시하였다. 이 중 남학생은 18명, 여학생은 10명이었고 평균 나이는 19.8세였다.

2.1.2 재료 및 도구

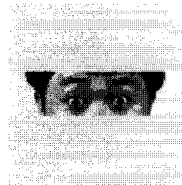
얼굴 자극

12명(남 6, 여 6)의 배우 사진 중, 기존 연구를 통해 표정 표현에 있어 가장 우수하다고 평가된 남녀 배우 각각 한 명에 대한 사진을 사용하였다[22]. 32개 정서에 대한 얼굴 표정

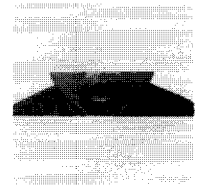
이 제시되었고 얼굴색이나 다른 주변 색에 의한 영향을 배제하기 위해 모든 자극은 흑백으로 제시되었다(그림 2. 참조).



(a)



(b)



(c)

그림 2. '놀란'에 대한 얼굴자극 예시.

(a) 전체; (b) 눈; (c) 입

반응선택지

조정자, 박수진, 송인혜, 그리고 김혜리가 사용한 32개의 어휘를 사용하였는데[4], 이 어휘들은 기존 정서 연구들에서 사용된 정서 어휘들을 정리하고 얼굴 표정을 통해 파악 가능한 정서 상태인지에 대한 조사를 통해 최종 정리된 것이다. 이 32개의 어휘 안에는 기본정서에 대한 어휘 17개(좋은, 기쁜, 놀란, 슬픈, 싫은, 경멸하는, 고통스러운, 공포스러운, 우울한, 편안함, 행복한, 호기심 있는, 무기력함, 수치스러운, 불안한, 화남, 멍함), 복합정서에 대한 어휘 15개(열광적인, 안심함, 안타까운, 원하는, 자신 있는, 절망한, 좌절하는, 간절한, 걱정하는, 냉담한, 뉘우치는, 안달하는, 흐뭇한, 부러운, 당황함)가 포함되어 있다. 한 시행에서 제시된 사진에 맞는 어휘 자극들과 함께 제시할 보기를 고르기 위해 32개의 어휘를 2차원(좌-불쾌 차원, 각성-이완 차원) 공간상에 표현하였고, 공간상의 거리를 계산하여 제시된 얼굴 표정을 나타내는 어휘와 가장 멀리 떨어진 곳에 위치한 정서 어휘, 정답 어휘와 각각 2/3 지점, 1/3지점에 떨어진 곳에 위치한 정서 어휘를

선택하였다[4]. 얼굴자극은 제시영역에 따라 얼굴 전체가 보이는 조건, 눈만 보이는 조건, 입만 보이는 조건으로 총 세 가지였다.

2.1.3 절차

실험참가자들에게 컴퓨터 모니터 화면 중앙에 제시되는 한 개의 얼굴 표정 사진에 대해 다섯 개의 정서어휘를 보고 이 어휘들 중 제시된 표정을 가장 잘 나타내고 있는 어휘 하나를 선택하도록 하였다(그림 3. 참조).

참가자들은 32개의 정서상태에 대해 총 3번의 회기로 평가를 하였는데, 눈만 보이는 조건, 입만 보이는 조건, 얼굴 전체가 보이는 조건에 대해 각각 평가하였다. 회기별로 32개의 정서상태는 무선적으로 할당되어 제시되었다. 눈만 보이는 조건과 입만 보이는 조건은 역균형화하여 제시하였고 얼굴전체가 보이는 조건은 항상 마지막에 나오도록 설정하였다. 얼굴전체가 보이는 조건은 항상 마지막에 나오도록 설정하였고, 눈만 보이는 조건과 입만 보이는 조건은 역균형화하여 제시하였다.

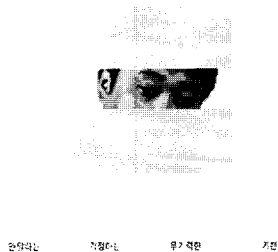


그림 3. 실험 1에서의 자극 제시 예

2.2 결과 및 논의

2.2.1 공감지수와 체계화지수에 따른 공감-체계화 유형 분류

개인의 공감지수와 체계화지수 측정을 위해 공감지수 설문지(EQ)와 체계화지수 설문지(SQ)가 사용되었다. 공감지수와 체계화 지수 모두 김혜리와 이승복이 옮긴 ‘그 남자의 뇌, 그 여자의 뇌’에서 번안해 놓은 것을 그대로 사용하였다[1]. 본 실험에서 공감지수의 전체 평균은 40.8점, 체계화지수의 전체 평균은 19.4점이었다. 기존 Baron-Cohen 등의 연구에 따르면 공감지수 33~52점과 체계화지수 20~39점은 평균 수준을 의미한다[6, 7]. 공감지수와 체계화지수는 집단에 따라 모두 다르지만 각 지수의 표준화 값을 전체집단의 백분위 점수를 기준으로 나누게 되므로 집단 내에서의 상대적인 구분이 가능하게 된다. 공감-체계화 유형을 나누는 자세한 계산법은 부록에 수록하였다. 공감-체계화 유형을 분리할 때 사용했던 경계값과 분류 결과가 표 1에 제시되어 있다.

표 1. 실험 1에서의 공감-체계화 유형 분류

공감-체계화 유형	D백분위(D percentile)	공감-체계화 유형 경계	구성(명)
극단적 E 유형	per < 2.5	D < -0.117	1
E 유형	2.5 ≤ per < 35	-0.117 ≤ D < -0.042	10
B 유형	35 ≤ per < 65	-0.042 ≤ D < 0.026	7
S 유형	65 ≤ per < 97.5	0.026 ≤ D < 0.130	8
극단적인 S 유형	per ≥ 97.5	D ≥ 0.130	2

2.2.2 공감-체계화 유형과 정서유형,
얼굴제시영역에 따른 정서 인식 정확률

공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따른 정서 인식 정확률의 차이가 있는지를 살펴 보았다. 표 2에는 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따른 정서인식의 평균정확률과 표준편차가 제시되어 있다.

모든 공감-체계화 유형에서 복합정서보다 기본정서가 정서 인식 정확률이 높은 것을 볼 수 있으며, 얼굴전체를 보여준 조건이 눈만 보여준 조건과 입만 보여준 조건보다 높았다.

공감-체계화 유형은 피험자 간 변인으로, 정서유형과 얼굴제시영역은 피험자 내 변인으로 하여 공감-체계화 유형(5) X 정서유형(2) X 얼굴제시영역(3)의 혼합 요인 변량분석을 실시하였다. 그 결과 공감-체계화 유형, 정서유형, 얼굴제시영역의 삼원상호작용효과 또한 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(8, 46) = .674, n.s.$ 또한, 공감-체계화 유형과 정서유형, 공감-체계화 유형과 얼굴제시영역 간의 이원상호작용은 각각 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다, $F(4, 23) = .497, n.s., F(8, 46) = .803, n.s.$ 반면

표 2. 공감-체계화유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따른 정서인식의 평균정확률과 표준편차

공감-체계화 유형	얼굴제시영역	정서유형		
		기본정서 평균(표준편차)	복합정서 평균(표준편차)	평균
극단적 E 유형	얼굴조건	82.35(6.45)	63.33(10.23)	72.84
	눈조건	67.65(9.57)	60.00(11.16)	72.84
	입조건	70.59(9.03)	60.00(6.48)	63.82
	평균	73.53	61.11	69.84
E 유형	얼굴조건	89.41(20.4)	77.00(3.24)	83.21
	눈조건	74.71(3.03)	66.33(3.53)	70.52
	입조건	73.82(2.86)	60.00(2.05)	66.91
	평균	79.31	67.78	73.55
B 유형	얼굴조건	87.82(2.44)	73.81(3.87)	80.81
	눈조건	68.49(3.62)	63.81(4.22)	66.15
	입조건	70.59(3.41)	52.86(2.45)	61.72
	평균	75.63	63.49	69.56
S 유형	얼굴조건	87.87(2.28)	80.42(3.62)	84.14
	눈조건	75.74(3.38)	68.33(3.95)	72.03
	입조건	68.75(3.19)	56.67(2.29)	62.71
	평균	77.45	68.47	72.96
극단적 S 유형	얼굴조건	92.65(4.56)	73.33(7.23)	82.99
	눈조건	67.65(6.76)	70.00(7.89)	68.82
	입조건	73.53(6.38)	56.67(4.58)	65.10
	평균	77.94	66.67	72.30

정서유형에 따른 주효과와 얼굴제시영역에 따른 주효과가 각각 통계적으로 유의미하였다, $F(1, 23) = 72.271, p < .001$; $F(2, 46) = 38.193, p < .001$. 그러나 공감-체계화 유형에 따른 정서 인식 정확률에 있어서는 통계적으로 유의미한 차이가 나지 않았다, $F(4, 23) = .596, n.s$. 정서제시영역에 대한 대비를 주어 사후분석한 결과, 눈조건과 얼굴조건, 입조건과 얼굴조건 간에만 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다, 각각 $p < .001$. 또한 얼굴제시영역과 정서유형 간의 이원상호작용효과가 통계적으로 유의미하였다, $F(2, 46) = 3.476, p < .05$ (그림 4. 참조).

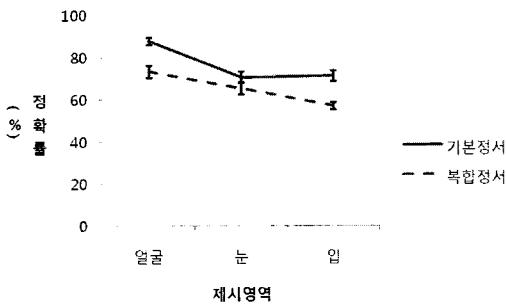


그림 4. 얼굴제시영역과 정서유형에 따른 정서 인식 정확률

얼굴제시영역과 정서유형 간의 이원상호작용효과에 대해 대비를 주어 사후분석한 결과, 기본정서에서는 눈과 입은 유의미한 차이가 나지 않았고, 눈과 얼굴, 입과 얼굴은 $p < .001$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 복합정서에는 눈과 입, 입과 얼굴, 눈과 얼굴이 각각 통계적으로 유의미한 차이를 보였다, 각각 $p < .05, p < .001, p < .05$. 따라서 얼굴제시영역과 정서유형 간 상호작용은 눈조건과 입조건이 기본정서에서는 차이가 나지 않는 반면, 복합정서에서는 차이가 나는 것에 기인한 것이라 할 수 있다. 기본정서에서 눈과 입이 유의미한 차이가 나지 않았는데 이러한 결과는 정서를 인식하는 데 있어 눈과 입의 차이가 없다는 연구 결과들[12, 19]과 일치한다고 볼 수 있다. 그리고 Baron-Cohen, Wheelwright과 Jolliffe는 복합정서에서 눈의 정서인식 효과를 연구했

는데, 연구결과 복합정서를 파악하는데 있어서는 눈은 얼굴전체 만큼의 효과를 가지고 있으나 입은 그 만큼의 효과를 나타내지 못했다고 밝혔다[8].

실험 1로부터 공감-체계화 유형에 따라 정서 인식 정확률에 유의미한 차이가 없었던 것으로 보아, 개인의 공감능력과 체계화능력에 따라서 정서 인식 정도에는 차이가 없었다는 것을 알 수 있다. 실험 2에서는 정서인식보다는 변별에서 공감능력과 체계화능력에 차이가 있는지를 알아보기 위해 정서 변별과제를 사용하여 변인의 효과를 알아보았다.

3. 실험 2

실험 1을 통해 개인의 공감하기와 체계화하기 성향에 따라 정서 인식 정도에 있어서는 차이가 나지 않는 것을 알 수 있었다. 실험 2에서는 정서 변별 과제를 이용하여 집단 간 차이를 비교해보았다. 정서 변별 과제 또한 얼굴자극을 통해 제시되었으며, 실험 2에서는 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형에 따라 정서 변별 정도에 차이가 있는지를 알아보하고자 하였다.

3.1 방법

3.1.1 실험 참가자

XX대학교 학부생 60명을 대상으로 실험을 실시하였다. 이 중 남학생은 30명, 여학생은 30명, 평균나이는 22.2세였다.

3.1.2 자극 및 도구

얼굴 자극

실험 1과 같은 자극이 사용되었다.

반응선택지

실험 1에서 사용한 정서 상태 32개를 그대로 사용하였다. 한 번에 제시되는 선택지의 개수는 네 개로 실험 1과 동일하지만 선택지가 어휘로 제시되었던 실험 1과는 달리 실험 2에서는 어휘 대신 얼굴표정 네 개가 선택지로 제시되었다. 한 시행에서 같이 제시되는 네 개의 얼굴표정은 실험 2에서 제시된 정서어휘에 대응하는 표정으로 어휘 간 거리는 실험 2와 동일하였다.

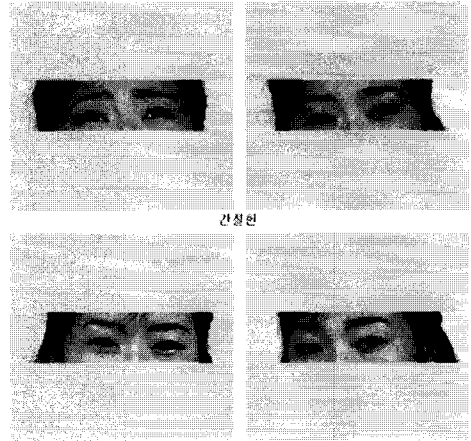


그림 5. 실험 2에서의 자극 제시 예

3.1.3 절차

실험참가자들은 하나의 정서어휘를 보고 네 개의 얼굴 표정들 중 제시된 정서 어휘를 가장 잘 나타내고 있는 사진 하나를 선택하는 과제를 하였다. 즉, 각기 다른 정서를 나타내고 있는 네 개의 얼굴 표정들 사이에서 제시된 하나의 정서를 구분하여 대응시키는 과제를 한 것이다. 사진을 선택하고 나면 2초의 간격을 두고 다음 자극이 제시되었다(그림 5. 참조). 과제를 제외한 모든 실험의 진행 절차는 실험 1의 절차와 동일했으며, 전체 수행시간은 30분 정도였다.

3.2 결과 및 논의

3.2.1 공감지수와 체계화지수에 따른 공감-체계화 유형 분류

공감-체계화 유형을 분류하기 위하여 실험 1에서 사용하였던 방식을 그대로 사용하였다. 실험 2에서 공감지수의 평균은 37.8점, 체계화지수의 평균은 24.1점이었다. 기존 Baron-Cohen 등의 연구에 따르면 공감지수 33~52점은 평균 수준을 의미하며, 체계화지수 20~39점은 평균 수준을 의미한다(6, 7). 유형을 구분하는 기준은 실험 1과 같았으며 공감-체계화 유형을 분리할 때 사용했던 경계값과 분류결과가 표 3에 제시되어있다.

표 3. 실험 3에서의 공감-체계화 유형 분류

공감-체계화 유형	D백분위(D percentile)	공감-체계화 유형 경계	구성(명)
극단적 E 유형	per < 2.5	$D < -0.146$	2
E 유형	$2.5 \leq \text{per} < 35$	$-0.146 \leq D < -0.029$	20
B 유형	$35 \leq \text{per} < 65$	$-0.029 \leq D < 0.042$	18
S 유형	$65 \leq \text{per} < 97.5$	$0.042 \leq D < 0.142$	18
극단적인 S 유형	per ≥ 97.5	$D \geq 0.142$	2

3.2.2 공감-체계화 유형과 정서유형, 얼굴 제시영역에 따른 정서 변별 정확률

공감-체계화 유형, 정서유형, 얼굴제시영역에 따라 얼굴 표정을 통한 정서 변별 정도의 차이가 있는지를 살펴보았다(표 4 참조). 표 4에서 볼 수 있듯이, 공감-체계화 유형간 변별 정도에 차이를 보이며 실험 1과 마찬가지로 기본정서에서의 정서 변별 정확률이 복합정서보다 높았고, 얼굴조건이 눈조건과 입조건에 비해 더 잘 변별하는 것으로 나타났다.

공감-체계화 유형은 피험자 간 변인으로, 정서유형과 얼굴제시영역은 피험자 내 변인으로 하여 공감-체계화 유형(5) X 정서유형(2) X 얼굴제시영역(3)의 혼합 요인 변량분석을 실시하였다. 그 결과 공감-체계화 유형, 정서유형, 얼굴제시영역의 삼원상호작용효과는 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(8, 110) = 1.238, n.s.$ 반면 공감-체계화 유형과 정서유형간의 이원상호작용효과와 얼굴제시영역과 정서유형간의 이원상호작용효과는 통계적으로 유의미하였다, 각각 $F(4, 55) = 4.253, p < .05, F(2, 110) = 8.283, p < .001.$ 공감-체계화 유형과 얼굴제시영역 간의 이원상호작용은 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다, $F(8, 110) = 0.809, n.s.$ 각 이원상호작용효과는 그림 6에 제시되어 있다. 정서유형에 따라 정서 변별정도를 알아본 결과 기본정서에서는 공감-체계화 유형 간 차이를 보이지 않는 반면, 복합정서의 경우에는 공감-체계화 유형 간 정서 변별 정도의 차이를 보였다, $F(2, 57) = 6.211, p < .05.$

정서유형에 따른 주효과와 얼굴제시영역에 따른 주효과가 통계적으로 유의미하였다, 각각 $F(1, 55) = 186.195, p < .001, F(2, 110) = 44.388, p < .001.$ 그러나 공감-체계화 유형에 따른 정서 변별 정확률에 있어서는 유의미한 차이가 나지 않았다, $F(4, 55) = 2.019, n.s.$

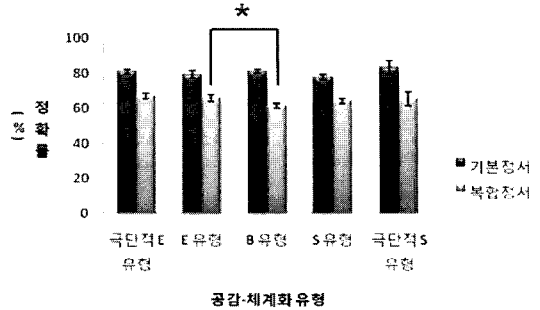


그림 6. 공감-체계화 유형과 정서유형에 따른 정서 변별 정확률

기본정서에서 정서 변별 정확률이 높은 것은 기본정서와 복합정서의 특성에 기인한 것으로 보이는데, 기본정서는 한 가지 정서만을 표현하기 때문에 두 가지 이상의 정서가 포함되어 있는 복합정서에 비해 표정을 파악하기가 쉽고, 정서 자체만으로 판단될 수 있기 때문에 아주 어린 아이들조차도 구별할 수 있다[17, 23]. 따라서 각 개인이 속한 공감-체계화 유형이 다르다고 할지라도 기본정서를 변별하는 것은 각 개인의 성향에 관계없이 대부분의 사람들이 잘하는 데 반해 복합정서를 변별하는 것은 조금 더 미묘한 차이를 감지해야 하므로 해석하기 어렵고 기본정서보다 정교한 과정을 요구하기 때문에 유형 간 정서 변별 정도에 있어 차이가 발견된 것이라 생각된다. 이러한 결과는 정서를 인식하는 것과는 달리 정서를 변별하는데 있어서 개인의 인지적인 성향의 차이가 영향을 줄 수 있다는 것을 보여준다.

복합정서 내에서 차이를 좀 더 자세히 살펴보기 위해 Tukey HSD 검정으로 사후분석을 한 결과, 다섯 개의 공감-체계화 유형 중 E 유형과 B 유형의 차이가 유의미한 경향을 보였는데, $p = .051,$ E 유형이 다른 유형에 비해 복합정서의 변별을 잘 수행한 반면, B 유형은 수행이 가장 떨어졌다. B 유형이 다른 유형들에 비해 정서 변별 정확률이 제일 많이 떨어진 이유는 B 유형이 공감지수와 체계화지수의 차이가 거의 나지 않는 집단인데 공감지수와 체계화지수가 둘 다 높은 경우는 희박하고, 둘 다

낮은 경우가 많이 섞여 있었기 때문에 가장 낮은 수행을 보였을 것으로 이해될 수 있다. 이 부분에 대한 논의는 추후 종합논의에서 구체적으로 다룰 것이다.

그리고 얼굴제시영역과 정서유형간 이원상호작용효과를 살펴보았는데(그림 7. 참조), 대비를 주어 사후분석 한 결과 조건 간 통계적으로 유의미한 차이를 보였다, 각각 $p < .001$.

표 4. 공감-체계화 유형, 얼굴제시영역, 정서유형간의 정서변별의 평균정확률과 표준편차

공감-체계화 유형	얼굴제시영역	정서유형		
		기본정서	복합정서	평균
		평균(표준편차)	평균(표준편차)	
극단적 E 유형	얼굴조건	92.65(3.78)	76.67(5.64)	84.66
	눈조건	82.35(4.86)	76.67(5.26)	79.51
	입조건	89.71(7.44)	58.34(6.65)	74.02
	평균	88.24	70.56	79.4
E 유형	얼굴조건	88.09(1.20)	73.00(1.78)	80.54
	눈조건	80.74(1.54)	70.00(1.67)	75.37
	입조건	69.27(2.35)	55.50(2.10)	62.38
	평균	79.36	66.17	72.77
B 유형	얼굴조건	90.20(1.26)	72.04(1.88)	81.12
	눈조건	82.19(1.62)	64.81(1.76)	73.5
	입조건	70.42(2.48)	46.85(2.22)	58.64
	평균	80.94	61.23	71.09
S 유형	얼굴조건	86.28(1.26)	73.15(1.88)	79.71
	눈조건	77.94(1.62)	67.41(1.76)	72.67
	입조건	68.30(2.48)	51.85(2.22)	60.08
	평균	77.51	64.14	70.82
극단적 S 유형	얼굴조건	86.77(3.78)	73.33(5.64)	80.05
	눈조건	83.82(4.86)	70.00(5.29)	76.91
	입조건	79.41(7.44)	53.33(6.65)	66.37
	평균	83.33	65.56	74.45

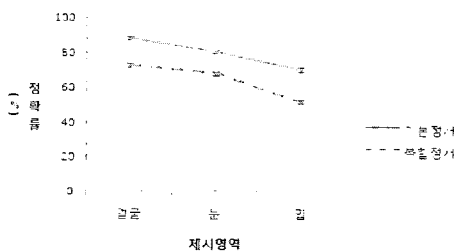


그림 7. 얼굴제시영역과 정서유형에 따른 정서 변별 정확률

정서유형에 따라 얼굴제시영역 간 차이를 살펴본 결과, 기본정서에 있어서는 각 제시영역 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다, 각각 $p < .001$. 하지만 복합정서에서는 눈조건과 입조건, 입조건과 얼굴조건 간에는 유의미한 차이가 있었던 것에 반해, 각각 $p < .001$, 눈조건과 얼굴조건 간에는 차이가 나지 않았다.

이는 기본정서일 때에는 얼굴전체를 보여준 조건의 정확률이 눈조건과 입조건에 비해 유의미하게 높았던 반면, 복합정서일 때 정확률은 얼굴전체를 보여준 조건이 입조건에 비해서는 유의미하게 높지만, 눈조건과는 차이가 나지 않았다는 것을 의미한다.

4. 종합 논의

본 연구에서는 개인이 가진 공감-체계화 성향이 정서 인식과 정서 변별에 어떤 관련이 있는지, 그리고 얼굴제시영역과 정서 유형에 따라서 정서 인식과 변별에 차이가 있는지를 알아보았다. 실험 1, 2에서 공통적으로 얼굴제시영역과 정서유형에 따라 정서 인식과 변별 정도에 유의미한 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 얼굴제시영역에 따른 차이는 정서 인식과제나 변별과제 모두에서 얼굴전체가 제시된 조건이 눈만 제시된 조건이나 입만 제시된 조건에 비해 더 높은 정확률을 보였다. 이는 제시 영역 내에서 동영상과 정지영상 모두 얼굴전체-눈-입의 순서로 정서 인식의 정확성이 높았다는 이정현의 연구와도 일치하는 결과이다[3]. 이러한 결과는 얼굴전체가 가지고 있는 정보량이 얼굴의 한 영역만 제시된 다른 두 조건에 비해 많기 때문이라고 이해될 수 있다. 또한 정서유형에 대한 차이는 기본정서가 복합정서에 비해 정서 인식과 정서 변별에 있어 모두 높은 정확률을 보였다. 이는 기본정서는 적은 단서로도 쉽게 파악할 수 있는데 반해 복합정서는 기본정서에 비해 더 많은 정보를 처리해야 하기 때문이다.

실험 1에서는 정서 유형과 공감-체계화 유형 집단 간 상호작용이 나타나지 않았던 것과 달리 실험 2에서는 정서유형과 공감-체계화 유형 간에 유의미한 상호작용 효과가 나타났다. 실험 2에서 공감-체계화 유형 간 차이는 기본정서를 변별하는 것에 대해서는 유의미한 차이를 보이지 않은 반면, 복합정서를 변별하는 것에

대해서는 유의미한 차이를 보였다. 이는 복합정서인 경우에 공감-체계화 유형의 효과에 따라 정서변별 정확률에 차이가 났다는 것으로 사후분석 결과, B 유형의 수행이 E 유형에 비해 유의미하게 낮았던 것으로 밝혀졌다. Baron-Cohen의 정의에 따르면 B 유형은 공감 성향이나 체계화 성향이 골고루 발달한 균형화된(balanced) 된 집단이지만[7], 본 실험에서는 얼굴을 변별하는 과제에서 다른 모든 공감-체계화 유형보다 수행이 떨어지게 나타났다. 이것은 B 유형이 공감지수와 체계화지수가 둘 다 높아서 B 유형으로 분류된 경우보다는 둘 다 낮은 점수를 가지고 있는 경우가 더 많았기 때문에 나타난 결과라 생각해 볼 수 있다. B 유형을 자세히 살펴보니 공감지수와 체계화지수 모두 평균이하의 점수를 가진 사람들이 10명으로 B 유형 전체인원인 18명의 절반이 넘었다. Baron-Cohen의 연구에서는 B 유형을 균형화된 집단으로 두 점수가 낮지도 높지도 않은 것으로 정의했으나 연구 결과 균형화 집단은 공감지수와 체계화지수가 둘 다 높은 경우와 둘 다 낮은 경우로 나뉘볼 수 있었다. 따라서 B 유형을 둘 다 보통 수준 이상을 지니고 있다는 의미의 ‘균형화된 집단’이라고 하나로 분류하는 것 보다 B유형을 새로 두 유형으로 나누어 확장하는 등 B유형에 대한 재정의가 필요할 것이라 생각된다. 예를 들어, B유형을 두 지수 모두 낮은 집단(low-balanced group)과 두 지수 모두 높은 집단(high-balanced group)으로 나눈 다음 이 두 내집단에서의 정서인식과 변별 정도에 차이가 있는지를 보고, 나아가 다른 공감-체계화 유형들 간의 차이도 알아볼 수 있을 것이다.

본 연구를 통해 한 개인이 가지고 있는 공감-체계화 성향에 따라 정서를 변별하는 것과 정서를 파악하는 것에 차이가 있을 수 있다는 것을 밝혔다. 실험 1에서는 기본정서와 복합정서 모두에서 공감-체계화유형 간 상호작용이 나타나지 않았고, 실험 2에서는 복합정서와 공감-체계화 유형 간 상호작용이 나타났다. 따라서

공감-체계화 유형 분류는 정서의미의 이해능력보다도 정서의미의 구별능력을 설명하는데 더 적절한 특성인 것으로 생각되고 나아가 기본정서에서 보다 복합정서의 변별과 더욱 관련이 되는 것으로 보인다.

지금까지 공감하기와 체계화하기 성향과 관련한 연구들은 주로 공감-체계화 유형에 따라 나타날 수 있는 성차를 다루는데[18, 30], 실질적인 인지과제나 수행을 통해 알아본 것이 아닌 주로 설문지를 통해서 본 결과였다. 또한 정상 집단 내에서가 아닌 체계화 경향이 극단적으로 높은 아스퍼거 증후군(Asperger Syndrome) 집단이나 자폐성향을 가진 사람들과 정상 집단을 비교한 연구가 많았다. 이와 달리 본 연구에서는 기존 연구에서처럼 환자로 분류될 만큼의 극단적인 사례가 아니라 정상집단에서도 인지양식이 정서과제 수행에 영향을 주는지를 알아봄으로써 이론의 확장을 모색해보았다. 또한 기존 Baron-Cohen 연구들에서는 정서 인식 정도를 측정하기 위해 ‘눈에 깃든 마음 읽기 검사(Reading the Mind in the Eyes test)’를 통해 정서 인식을 측정하였지만 얼굴 중에서도 눈 부위만으로 측정했다는 한계가 있다. 얼굴에서 눈이 상대적으로 중요한 것은 사실이지만, 정서의 종류에 따라 눈과 입의 상대적 중요도가 달라진다는 보고가 있으므로[14, 28] 정서 유형을 확장하여 이론을 일반화시키기 위해서는 얼굴 전체가 제시될 필요가 있고 본 연구에서는 얼굴 전체를 통해 이를 확인해보았다.

실험 1, 2 모두 공감-체계화 유형을 구분하였을 때, 각 유형에 따른 비율은 극단적 E 유형과 극단적 S 유형이 가장 작고, E, B, S 유형이 대부분으로 기존 연구와 비슷한 경향을 보였지만 선행 연구들에서 밝힌 공감지수와 체계화지수의 원점수에 대한 평균과 본 연구에서 실시한 실험1과 2의 원점수 평균이 조금 차이가 났다. 또한 실험 1과 2의 집단이 모두 기존 연구에서의 평균수준 범위에서도 하위권에 해당하는 공감/ 체계화 지수를 갖고 있다. 이는 기존 연구들과의 표본 집단 수에 따른 차이와

공감과 체계화 개념이 달라 측정하는 문항에 대한 문화적 차이에 의해 오차가 난 것으로 추측해 볼 수 있다. 하지만 실험 1, 2 모두 극단적인 표본이 아니라는 것을 증명하기에는 무리가 되지 않는 점수이며 각 집단내에서 사용되는 공감지수와 체계화지수는 모두 표준화된 점수에 의해 공감-체계화 집단을 구분하게 되므로 결과에 큰 영향을 주지는 않을 것이라 생각된다. 추후 연구에서는 서양에서의 공감과 체계화에 대한 개념은 동양 문화권에서와 다를 수 있으므로 새롭게 변안된 공감지수와 체계화지수 측정 문항에 대한 검토도 이루어져야 할 것이다. 지금까지 국내에서 공감지수와 체계화지수 개념과 설문지를 적용한 실험 연구가 없었기 때문에 추후 연구에서는 두 가지 설문지에 대한 타당도 연구를 위해 더 많은 표집을 통한 깊이 있는 분석이 필요하다.

<부록> 공감-체계화 유형 분류

1. 공감지수(The Empathy Quotient, EQ)

Baron-Cohen 과 Wheelwright는 지금까지 개인의 공감 능력을 측정하는 다른 척도들이 공감이 아닌 다른 개념들을 포함하고 있거나 공감에 대해 잘못된 개념을 가지고 있어 공감능력을 제대로 측정을 하지 못한다고 지적하면서, 이러한 한계를 줄이고 공감능력의 개인차를 보기 위한 ‘공감 지수’(The Empathy Quotient)를 개발하였다[6]. 공감지수 설문지는 총 60문항으로 구성되어 있는데, 이 중 40문제는 공감을 측정하기 위한 문항이고, 나머지 20문항은 간섭문항(filler item)이다. 응답자 편향을 제거하기 위해 공감을 측정하기 위한 40문항 중 20문항은 역문항으로 제시되었다. 각 문항에 대해 4점 척도로 “매우 동의하지 않는다” 부터 “매우 동의한다” 로 제시되었는데, 순문항을 기준으로 설명하면 “매우 동의한다” (역문항의 경우, “매우 동의하지 않는다”)라고 제시된 경우에는 2점으로, “약간 동의한다”(역문항의 경우, “약간 동의하지 않는다”)라고 제시된 경우에는 1점으로 채점하

였다. 그 외의 문항들에 대해서는 점수를 주지 않는다. 따라서 점수는 0점부터 80점까지의 분포를 갖는다. 본 연구에서 실시했던 공감지수 설문을 바탕으로 내적 신뢰도 분석을 실시한 결과, 40문항들에 대한 Cronbach's alpha값은 0.84로 높은 신뢰도를 보였다.

2. 체계화지수(The Systemizing Quotient, SQ)

체계화지수는 개인의 체계화 능력을 사용하기 쉽고 정량화하기 쉽게 만들기 위해 고안되었다 [7]. 체계화지수 설문지는 총 60문항으로 구성되어 있는데, 이 중 40문항은 체계화 능력을 측정하기 위한 문항이고, 나머지 20문항은 간섭문항(filler item)이다. 공감지수 설문지와 마찬가지로 응답자 편향을 제거하기 위해 체계화를 측정하기 위한 40문항 중 20문항은 역문항으로 제시되었다. 각 문항에 대해 4점 척도로 “매우 동의하지 않는다” 부터 “매우 동의한다”로 응답하게 되는데, 설문지 채점 기준은 순문항을 기준으로 생각하면 “매우 동의한다”(역문항의 경우, “매우 동의하지 않는다”)라고 제시된 경우에는 2점으로, “약간 동의한다”(역문항의 경우, “약간 동의하지 않는다”)라고 제시된 경우에는 1점으로 채점하였다. 그 외의 문항들에 대해서는 점수를 주지 않는다. 따라서 점수의 범위는 0점부터 80점까지이다. 본 연구에서 실시했던 체계화지수 설문을 바탕으로 내적 신뢰도 분석을 실시한 결과 40문항들에 대한 Cronbach's alpha값은 0.83으로 높은 신뢰도를 보였다.

3. 공감-체계화 유형 분류 방법

공감-체계화 유형을 나누기 위해 Goldenfeld, Baron-Cohen, 그리고 Wheelwright이 사용한 방법을 사용하였다[20]. 우선 설문으로부터 얻은 체계화 지수와 공감지수를 다음 공식을 이용하여 표준화하였다: $S = (SQ - \langle SQ \rangle) / 80$ 그리고 $E = (EQ - \langle EQ \rangle) / 80$. 여기서 $\langle SQ \rangle$ 와 $\langle EQ \rangle$ 는 전체 집단에 대한 체계화 지수와 공감지수의 평균을 의미한다. 즉, 표준화된 점수는 각

개인의 점수에서 전체 평균값을 뺀 후, 획득할 수 있는 가장 큰 점수인 80점으로 나눈 값이 된다. 이렇게 얻은 표준화된 값으로부터 새로운 변수 D에 대한 값을 얻을 수 있는데 D 값을 구하는 방법은 다음과 같다: $D = (S - E) / 2$.

그런 다음, D 값으로부터 공감-체계화 유형을 분류하였는데 이는 D 값이 체계화지수에서 공감지수를 뺀 값으로, 두 지수 간 차이를 의미하기 때문이다. 따라서 D 값이 양이면 S 유형 또는 극단적인 S 유형, 음의 값을 가지면 E 유형 또는 극단적인 E 유형, 그리고 0에 가까운 값이면 B 유형을 각각 의미하게 된다. 마지막으로 공감-체계화 유형 경계를 나누는 경계 값을 구하게 되는데, 경계값들은 D 값의 백분위점수를 기준으로 하며 백분위 점수에서 하위 2.5%는 극단적 E 유형으로, 상위 2.5%는 극단적 S 유형으로 분리된다. E 유형은 하위 2.5번째와 35번째 사이, B 유형은 백분위 점수의 35번째와 65번째 점수 사이에 위치하고 있으며, S 유형은 65번째와 상위 2.5번째 사이에 해당하는 집단이다.

참고문헌

- [1] 김혜리, 이승복 (2006). 그 남자의 뇌, 그 여자의 뇌. 서울. 바다출판사.
- [2] 노승관 (2006). 디지털 콘텐츠를 위한 얼굴유형과 표정생성 연구. 디지털 영상 학술지, 3(1), 79-105.
- [3] 이정현 (2007). 얼굴표정의 제시유형과 얼굴제시영역에 따른 정서 인식 효과. 연세대학교 대학원 석사 학위 청구 논문.
- [4] 조경자, 박수진, 송인혜, 김혜리(2007). 정서 상태와 얼굴표정간의 연결 능력의 발달. 한국감성과학회지: 감성과학, 10(1), 127-138.
- [5] Ambady, N., Hallahan, M., & Rosenthal, R. (1995). On judging and being judged accurately in

- zero-acquaintance situations. *Journal of personality and social psychology*, 69(3), 518-529.
- [6] Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The Empathy Quotient: an investigation of adults with asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 34(2), 163-175.
- [7] Baron-Cohen, S., Richler, J., Bisarya, D., Gurunathan, N., & Wheelwright, S. (2003). The Systemizing Quotient: An investigation of adults with asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 358, 361-374.
- [8] Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is there a "language of the eyes?" Evidence from normal adults and adults with autism and Asperger syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311-331.
- [9] Biele, C., & Grabowska, A. (2006). Sex differences in perception of emotion intensity in dynamic and static facial expressions. *Experimental Brain Research*, 171(1), 1-6.
- [10] Boucher, J., & Ekman, P. (1975). Facial areas and emotional information. *Journal of Communications*, 25, 21-29.
- [11] Caron, A. J., Caron, R. F., & MacLean, D. (1988). Infant discrimination of naturalistic emotional expressions: The role of face and voice. *Child Development*, 59, 604-616.
- [12] Coleman, J. C. (1949). Facial expressions of emotion. *Psychological Monographs*, 63, (I, Whole No. 296).
- [13] Costanzo, M., & Archer, D. (1989). Interpreting the expressive behavior of others: The Interpersonal Perception Task. *Journal of Nonverbal Behavior*, 13(4), 225-245.
- [14] Dunlap, K. (1927). The role of eye muscles and mouth muscles in the expression of the emotions. *Genetic Psychology Monographs*, 2, 197-233.
- [15] Edwards, R., Manstead, A. S., & Macdonald, C. J. (1984). The relationship between children's sociometric status and ability to recognize facial expressions of emotion. *European journal of social psychology*, 14(2), 235-238.
- [16] Ekman, P. (1982). Methods for measuring facial action. In K. R. Schere & P. Ekman(Eds.), *Handbook of methods in nonverbal behavior research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [17] Ekman, P., & Friesen, W. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124-129.
- [18] Focquaert, F., Steven, M. S., Wolford, G. L., Colden, A., & Gazzaniga, M. S. (2007). Empathizing and systemizing cognitive traits in the sciences and humanities. *Personality and Individual Differences*, 43(3), 619-625.
- [19] Frois-Wittmann, J. (1930). *The judgment of facial expression*. Princeton University.
- [20] Goldenfeld, N., Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2005). Empathizing and systemizing in males, females, and autism. *International Journal of*

- Clinical Neuropsychiatry, 2, 338-345.
- [21] Hall, J. A. (1978). Gender effects in decoding nonverbal cues. *Psychological Bulletin*, 85, 845-858.
- [22] Hanawalt, N. G. (1944). The role of the upper and the lower parts of the face as the basis for judging facial expressions: II. In posed expressions and "candid camera" pictures. *Journal of General Psychology*, 31, 23-36.
- [23] Harris, P. L. (1985). Children's understanding of the link between situation and emotion. *Journal of Experimental Child Psychology: General*, 114, 169-180.
- [24] Murphy, N.A., Hall, J.A., Colvin, C.R. (2003). Accurate intelligence assessments in social interactions: Mediators and gender effects. *Journal of Personality*, 71, 465-493.
- [25] Nakamura, C. Y., & Finck, D. N. (1980). Relative effectiveness of socially oriented and task oriented children and predictability of their behaviors. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 45(3/4), 1-109.
- [26] Nelson, C. (1987). The recognition of facial expression in the first two tears of life : Mechanism of development. *Child Development*, 58, 889-909.
- [27] Oltman, P. K., Raskin, E., & Witkin, H. A. (1971). Group embedded figures test. Palo Alto: CA: Consulting Psychologists Press.
- [28] Ruckmick, C. A. (1921). A preliminary study of the emotions. *Psychology Monographs*, 30, 30-35.
- [29] Smiley, P., & Huttenlocher, J. (1989). Yonung Children's acquisition of emotion concepts. In C. Saarni & P. Harris(Eds.), *Children's understanding of emotion*(pp. 27-49). NY: Cambridge University Press.
- [30] Wakabayashi, A., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Goldenfeld, N., Delaney, J., Fine, D., et al. (2006). Development of short forms of the Empathy Quotient (EQ-Short) and the Systemizing Quotient (SQ-Short). *Personality and Individual Differences*, 41(5), 929-940.
- [31] Walden, T. A., & Field, T. M. (1982). Discrimination of facial expressions by preschool children. *Child Development*, 53(5), 1312-1319.
- [32] Walden, T. A., & Field, T. M. (1990). Preschool children's social competence and production and discrimination of affective expressions. *British Journal of Developmental Psychology*. 8. 65-76.

원고접수 : 08/11/25

수정접수 : 08/12/14

게재확정 : 08/12/17