



## Enhanced Altruistic Behavior by One Significant Experience or Learning in Fire Evacuation Experiment

Soyoung Kim<sup>#</sup>, Ik Jae Chung<sup>+</sup>

Seoul National University of Science and Technology, 232 Gongneung-ro, Nowon-gu, Seoul, Korea

### Abstract

Unlike the traditional panic model, recent studies have revealed that altruistic behavior is more prevalent in disaster situations and altruism has a positive effect on lifesaving by instantly increasing the group's ability to respond to crisis. It also turns out that the brain mechanism that manifests altruistic behavior can be strengthened through learning and experience. In this experimental study using a simulated fire emergency, group comparisons and factorial design analysis were conducted to determine whether the type of learning experience influenced the manifestation of altruistic behavior. The results showed that a higher degree of altruistic behavior was manifested among groups with experience in each of the five learning experiences (real fire experience, learning to respond to fire, learning to use an elevator during fire, and obtaining fire-related information through media) than inexperienced groups. However, the pattern of interaction effect between those experiences showed that one meaningful experience was better than overlapped experiences. The significant experiences were situated and systematically constructed with detailed information such as real fire experience, learning to respond to fire, and learning to use an elevator during fire.

**Key words:** disaster response, altruistic behavior, fire-related learning experience, fire evacuation experiment, group comparison, factorial design, interaction analysis

### 1. 서론

위기 상황에서 대피자들이 얼마나 이성적일 수 있으며 이타적인 행동을 취하는가는 화재와 같은 재난에서의 인간 행동을 이해하기 위해 고려해야 할 중요한 문제이다(Drury & Cocking, 2007; Gwynne, *et. al.*, 2015). 이타심, 책임감, 경쟁심과 같은 사회심리적 경

향성은 위기 상황에서 대피자들의 태도를 결정짓는 요소들이다(Jungermann, 2000). 특히 이타심은 집단 대피 상황에서 안전을 강화하고 인명 구조를 촉진한다는 점에서 재난 대응시 필수적으로 고려해야 할 긍정적인 사회심리 기제이다(Cocking & Drury, 2005).

그러나 집단이 공동으로 맞닥뜨린 위기 상황에서 개인별 이타심이 어떻게 긍정적 기제로 발현될 수 있

<sup>#</sup> The 1st author: Soyoung Kim, Tel. +82-2-970-6786, Fax. +82-2-971-6220, e-mail. [soyoung.kim01@gmail.com](mailto:soyoung.kim01@gmail.com)

<sup>+</sup> Corresponding author: Ik Jae Chung, Tel. +82-2-970-6489, e-mail. [chungij@gmail.com](mailto:chungij@gmail.com)

는지에 대해서는 많은 연구 자료가 확보되어 있지 않다(Cocking & Drury, 2005). 재난 관련 이타심에 대한 기존 연구들도 대부분 위기 상황이 종료된 후 피해자를 위한 봉사활동을 대상으로 하고 있다(Sung & Han, 2008; Dynes, 1994). 따라서 실제로 인명구조를 위한 결정적 시간인 대피 상황에서 개인의 이타심이 어떻게 주어진 집단 관계의 역학을 통해 발현되는지를 설명하기에는 한계가 있었다.

보다 근본적으로, 화재와 같은 위기 상황에서 인간의 이타심은 절대적으로 발현되기 어려운 것으로 인식되어 왔다(Dynes, 1994). 이타심이라는 심리적 특성이 위기 상황에서 발현될 수 있는가에 대하여 기존 연구들은 부정적 견해를 내놓았다(Cocking & Drury, 2005; Drury, *et. al.*, 2013). 일단 재난이 발생하면 상황이 주는 의미가 급박하고 중대해지면서 상대적으로 개인의 이성과 경험은 순식간에 의미가 없어진다고 보았기 때문이다(Dynes, 1994). 그리고 이성과 경험이 무의미해지면서 위기에 처한 집단 속 개인들은 모두 극단적인 공황 상태에 빠지며 이기적인 행동을 취하게 된다는 가정 하에 인간의 행동을 모형화해 왔다(Dynes, 1994; Cocking & Drury, 2005).

그러나 이러한 선입견과는 달리, 2000년대 이후 테러와 자연재해로 인한 대규모 집단 대피 상황이 더욱 빈번히 발생하면서, 재난 상황에서 이기적이고 비이성적인 행동보다는 협력적이고 이타적인 행위가 더 많이 보고되었으며 실제로 많은 인명을 구조하는 데에 기여하는 것으로 평가받기 시작하였다(Cocking & Drury, 2005).

특히 2005년 런던 테러 사건을 기점으로 연구를 시작한 Drury와 동료들은 다양한 연구결과(Drury & Cocking, 2007; Drury, *et. al.*, 2013)를 통하여 위기 상황에서 집단 속 개인들은 이타적인 행동을 더 많이 보인다는 가설을 증명하며 사회심리학 이론들로 이를 뒷받침해나가기 시작하였다. 이타심에 대한 이와 같은

새로운 시각은 위기 상황에서 집단적 패닉을 절대적 심리상태로 간주하였던 기존의 행동 모형을 재고할 필요가 있음을 보여주었다.

최근 들어 뇌과학의 발달에 따라 이타심의 근원에 대한 Marsh(2014, 2016)의 연구가 주목을 받으면서, 위기 상황에서의 이타적 행동이 왜, 어떻게 발현되는가에 대한 보다 근본적인 논의가 진행되었다. 무엇보다 그녀는 이타심이 후천적인 교육과 훈련에 의해 길러질 수 있으며, 이 과정에서 뇌 편도체의 크기에 변화가 생긴다는 사실을 밝혀내었다. 그리고 이렇게 이타적인 사고양식을 갖게 된 사람들은 처해진 상황이나 사회적 보상 여부, 집단에서의 친밀감 정도와 관계없이 타인을 위하고 자신을 희생하는 데에 더 많은 가치를 두고 의사결정을 하며 행동을 취한다고 설명하고 있다(Lehrer, 2009; Marsh, 2014). 그러나 정작 위기 상황에서 이러한 의사결정이 어떻게 순간적으로 급박하게 이루어지며 무엇보다 학습과 경험이 이 과정에서 어떤 영향을 끼치는지에 대해서는 여전히 많은 설명이 필요하다.

이러한 배경에서 위기 상황을 맞닥뜨렸을 때 이타심이라는 개인의 선한 의지와 그에 바탕을 둔 행동들이 집단 속에서 어떻게 발현되는지를 이해하려는 노력이 요구된다고 할 수 있다. 무엇보다 이타심이 뇌의 기능에서 비롯되며 학습이나 훈련과 같은 선행 경험들에 의하여 강화될 수 있는 것이라면, 위기 상황에서 이타심의 발현을 촉진하기 위하여 어떤 경험을 제공해야하는지를 탐색하는 것으로부터 집단행동 모델링과 재난 대응 역량 향상을 위한 정책적 노력을 시작할 수 있을 것이다.

본 연구는 집단 이동 중 승강기<sup>1)</sup> 탑승에 초점을 맞추어 화재 대피 실험을 설계하고 참가자들의 화재와 관련된 선행 경험과 이타적 행동이 발현되는 정도에 대해 살펴보고자 하였다. 특히 위기 상황에서 승강기의 탑승과 하차를 놓고 대피 집단 내 사회적 긴

1) 화재시 승강기 사용이 금지된다는 것은 주지된 사실이지만, 최근 엘리베이터 기술의 발달로 인하여 고층건물에서의 거주자 대피, 이동 약자들을 위한 초기 대피에서의 활용이 적극적으로 고려되고 있다(Feit, 2018; Moore, 2019).

장감이 형성되며 먼저 타기 위한 경쟁적 행동이나 타인에게 양보하는 이타적 행위가 발생할 수 있다는 점에서 본 실험을 위한 가장 적절한 상황으로 설정되었다. 화재와 관련된 선행 경험으로는 직접 화재 경험, 화재시 대응행동 학습 경험, 화재시 승강기 사용 학습 경험, 화재 대피 훈련 경험, 간접적인 화재 관련 미디어 정보 수용과 같이, 경험의 직접성을 기준으로 하여 직접성이 높은 경험부터 낮은 경험까지 다양하게 포함하였다.

## II. 이론적 배경

### 1. 상황이론과 이타심, 이타적 행동

이타심(Altruism)은 사회적 관계와 상황에서 발생하는 개인의 심리 기제이다. 이타심은 개인의 성격과 관계가 있으며 사회적 요소들에 영향을 받을 뿐 아니라 (Krueger, *et. al.*, 2001), 도덕성 발달 수준에 따라 다르게 발현되는 복합적인 속성이다(Eisenberg, *et. al.*, 2002). 특히 이타심은 사회적으로 타인과 공유된 환경에서 발현되기 때문에 상황적 특수성을 반영할 수밖에 없다(Kim & Gim, 2007; Krueger, *et. al.*, 2001).

이러한 배경에서 Dynes(1994)는 이타심을 개인적 이타심, 집단적 이타심, 그리고 상황적 이타심 3가지로 분류하였다. 이 중 상황적 이타심은 위기 상황이 발생하였을 때 인적, 물적 자원이 재난에 대응하여 효과적으로 운용되도록 작용한다.

상황이론에서 볼 때 위기에서의 이타심은 일반적 상태에서의 이타적 성향과는 다르다. 일반적 상태에서의 이타심은 소속된 집단에서의 인정, 좋은 평판, 이후 긍정적 관계, 보상을 위한 기대심리에 의해 발현될 수 있지만(Simpson & Willer, 2007), 인명을 놓고 벌어지는 위기 상황에서의 이타적 행동에서는 이러한 일반적 기대심리가 작동하지 않는다.

친사회적 행동, 도움행동으로도 불리는 이타적 행동은 타인에게 이익을 제공하거나 안녕을 개선하는 결과를 가져올 수 있는 행위로 정의된다(Jun, 2015). 그

리고 사회적 관계에서 드러나는 이 행동은 사실 다양한 동기를 발현의 배경으로 하고 있다(Kim & Gim, 2007; Jun, 2015). 이타적 행동은 타인을 돕는 것이 자신에게 이익이 되는가를 계산하는 데에서 비롯된다는 이기적 동기설, 개인규범과 도덕적 의무감에서 시작된다는 규범적 동기설, 타인을 돕는 것을 자아의 역할에 포함시키기 때문이라는 역할정체성 이론, 그리고 마지막으로 고통에 처한 타인에게 공감하는 데에서 비롯된다는 이타적 동기설로 설명된다(Jun, 2015). 이러한 설명에 비추어 볼 때, 위기 상황에서는 다른 어떤 동기보다도 상황적 위협 속에서 타인의 두려움에 대한 공감에 기반을 둔 이타적 동기로 인해 행동이 발현된다고 볼 수 있을 것이다(Drury & Cocking, 2007; Dynes, 1994).

또한, 위기에서 발현되는 이타적 행동은 즉각적 이타행동으로, 개인의 가치관과 문화적 배경, 내적인 도덕률에 기반을 두고 오랜시간 숙고를 거친 뒤 일어나는 복합적 이타행동과는 다르다(Kim & Gim, 2007). 즉각적 이타행동은 공감이라는 감정적 요소에 의해 촉발되며 감정적 전이와 같은 사회적 정서에 의해 강화된다(Kim & Gim, 2007). 따라서 위기에서의 이타심에 대한 연구는 재난이라는 특수성에 근거하여 상황적 이타심을 중심으로 즉각적 이타행동에 초점을 맞추어 이루어져야 한다고 볼 수 있다.

재난 상황은 집단적 대피를 불러일으키게 되는데, 특히 많은 수의 사람들이 한꺼번에 이동하며, 이들에게 사망의 위협이 실제로 발생하거나 혹은 적어도 인지되고, 시간이 제한적이기는 하나 탈출의 가능성이 있다고 주관적으로 해석되는 경우를 재난에 의한 집단 대피라고 할 수 있다(Drury & Cocking, 2007). 이러한 상태에서 이타적 행동의 발현은 개인과 집단, 상황의 변수로 결정된다. 이때 개인적 변수로는 공감력, 사회적 요소로는 집단과의 관계를 들 수 있으며, 특히 사람과 상황 간의 상호작용도 예측하기 힘든 변수로 존재한다(Sul, *et. al.*, 2014; Simpson & Willer, 2007). 이는 개인이 가진 공감적 감수성, 그 개인이 집단 속에서

타인과 갖는 관계의 성격과 친밀감 정도, 그리고 상황적 특수성이 함께 복합적인 변수로 작용하여 이타심이 어느 정도, 어떻게 발현되는지를 결정한다는 것을 의미한다.

문제는 공감과 같은 개인적 감정조차도 정서적 요인뿐 아니라 인지적 판단과 문화적 영향력이 함께 작용하는 복합적 요소라는 점이다(Jo & Lee, 2010). 타인의 심리적 상태와 감정, 그리고 경험을 자신의 것으로 느끼는 현상을 공감이라고 정의할 때, 이타적 행동의 발현에 영향을 끼치는 이 감정적 반응도 사회적 관계에서 촉발된다는 것을 알 수 있다(Kim & Gim, 2007; Jo & Lee, 2010). 결국 이타적 행동이란 재난 발생 시에도 상황마다 갖는 특수성, 형성된 대피 집단 내에서의 사회적 관계, 그리고 각 개인별로 다양한 요인들에 의해 발현이 결정되기 때문에 체계적인 연구나 그로 인한 정밀한 예측이 용이하게 이루어질 수 있는 속성은 결코 아닌 것이다.

그럼에도 불구하고 위기 시 이타심 발현에 대한 연구의 당위성과 가치는 실제 집단 이동 상황에서 이타적 행동이 대피 안전을 강화한다는 점에 근거한다(Cocking & Drury, 2005). 항공기에서의 탈출과 같은 고도의 위기 상황에서도 사회적 역학이 발현되는데, 이때 타인을 먼저 탈출구에서 빠져나가도록 배려하거나 이동에서의 우선순위를 양보하고 탈출에 심리적 어려움을 겪는 이들을 돕는 이타적 행동들이 나타난다(Jungermann, 2000). 이와 같은 이타적 행동들은 순간적으로 집단의 대피 역량을 강화하고 인명구조를 촉진할 수 있다(Drury, *et. al.*, 2019). 이러한 연구결과는 이타심이 위기 상황에서 현실적으로 발현되는 심리적 기제이며 집단 이동을 이해하고 모형화하는 데에 있어 간과해서는 안 될 요소라는 것을 시사하고 있다.

## 2. 이타심과 경험, 학습, 훈련, 그리고 미디어

이타심이 성공적이고 안전한 집단 대피를 위해 반드시 고려해야 할 요소라고 할 때, 이러한 개인의 심리적 경향성이 어떻게 행동으로 발현되며 촉진되는지에

대한 의문들이 자연스럽게 제기된다. Marsh(2014)는 낮은 사람들에게 이타심이 발현되는 현상이야말로 사회학, 심리학, 경제학, 그리고 생물학을 비롯한 많은 분야에서 놓치고 있는 퍼즐의 조각이라고 보았다. 흔히 Abigail이라는 이름으로 더 알려진 Marsh(2017)는 이타심을 자신의 이익을 넘어 타인의 상황에 공감하고 적극적으로 배려하려는 뇌의 작용으로 새롭게 설명하였다. 그녀는 이타심이 후천적 교육과 훈련에 의해 길러질 수 있으며, 이 과정에서 뇌 편도체의 크기에 변화가 생긴다는 사실을 밝혀내었다. 편도체는 두려움이라는 감정을 학습하고 표현하며 타인의 두려움에 공감하여 이타적으로 반응하는 전체 과정에서 핵심적인 역할을 한다(Marsh, 2014, 2016). 결국 이타심은 편도체에서 타인의 두려움을 인지하고 이에 반응하는 과정에서 발현되는 심리적 상태라고 할 수 있다.

Filowski, *et. al.*(2016)의 논문을 보면, 이타적 행동을 결정하는 뇌 부분들은 서로 복잡한 연결망을 이루고 있으며, 각기 다른 상황에 따라 자극이 일어나는 뇌의 영역도 조금씩 다르다. 연구자들은 특히 사회적 인지와 판단을 총괄하는 내측 전두엽 피질(mPFC)이 이타적 행동에 대한 보상심리와 관련된 복측피개부(ventral tegmental area), 두려움과 이타심을 관장하는 편도체, 기억에 관여하는 해마 등과 복잡한 연결성을 갖고 있다는 사실에 주목하였다. 그리고 이러한 연결성으로 인하여 편도체에서 불러일으켜진 감정적인 자극은 연결된 뇌의 영역들로 확산되어 과거에 경험하고 학습한 내용을 기억하게 하고, 그에 바탕을 둔 판단과 행동을 불러일으킨다고 설명하고 있다. 이러한 설명을 종합하여 볼 때, 두려움이라는 감정을 통해 편도체에서 촉발된 이타심은 우리의 과거 학습 경험에 대한 기억을 순간적으로 불러일으키고 결국 이타적 판단과 행동으로 이어진다고 가정할 수 있다.

Vardy & Atkinson(2019)도 싸이클론 재난 경험자들을 연구한 결과에서 재난 자체가 아니라, 재난을 경험한 내용이 이후 이타심 발현과 협력적 행동 여부를 결정짓는다는 것을 밝혀내었다. 특히 타인의 고통을 직

접 목격한 이들은 이후 이타적이고 협력적인 행동이 더욱 증가하였다. 그러나 재난 이후 경제적인 어려움을 극심하게 경험한 사람들에게서는 오히려 이기적인 행동이 증가하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 재난을 통해 어떤 경험을 하였는가가 우리 뇌에서의 반응과 행동을 변화시킨다는 것을 시사하고 있다.

이러한 직접 경험과 학습 이외에도, 미디어를 통하여 재난에 대한 정보를 접하는 것 역시 위기 상황에 대한 인식과 이타심 발현에 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Dynes, 1994). 현대사회에서 재난 상황과 관련하여 일반이 듣고 보는 모든 경험은 미디어에 의해 광범위하게 매개된다(Park, 2015; Dynes, 1994). 인터넷 상의 기사와 댓글들, 페이스북이나 트위터와 같은 소셜미디어는 개인의 인지와 상호작용하여 위기 상황에 대한 관심을 증폭시키고, 특정 상황에 대하여 일정 기간 동안 사회 일반이 갖는 공동의 경험을 구성한다(Chung, 2018). 또한 미디어를 통해 타인의 고통과 상황을 간접적으로 경험하고, 이때 보고 들은 내용을 이미지화하여 기억에 저장하며, 유사한 상황에 처했을 때 대처하기 위해 활용한다(Park, 2015; Dynes, 1994).

이러한 미디어에 의한 매개는 사회구성원들의 위험 대상과 위험 수준에 대한 인식과 판단을 비롯하여, 광범위한 감정적 반응과 행동변화를 초래할 수 있다(Chung, 2018). 결국 재난 관련 미디어 보도가 사회 일반에게 정서적, 인지적 경험으로 작용하여 학습 효과를 갖는다는 것을 의미한다(Chung, 2019; Park, 2015).

본 연구는 화재로 인한 대피 상황에서 이타적 행동의 발현 정도에는 직접 화재 경험과 미디어를 통한 간접 학습을 비롯한 다양한 형태의 경험과 학습이 영향을 줄 수 있다고 가정하였다. 화재 관련 경험과 학습은 연구참가자들을 대상으로 사전 조사를 통하여 5가지 유형을 선정하였다. 그리고 화재 대피 실험을 통하여 이러한 선행 경험과 학습이 이타적 행동이 발현되는 데에 어떤 영향을 발휘하는지를 설명하고자 하였다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구절차

본 연구에서는 경험의 유형에 따른 이타적 행동 발현 정도를 살펴보기 위하여 사전조사를 실시한 뒤 대피실험을 진행하였다. 연구참가자들은 경기도 소재 대학기관의 교육프로그램에 참여한 성인 170명으로, 사전조사에서는 연구참가자들의 성별, 연령과 같은 인구통계학적 특성을 비롯하여, 화재 관련 경험 여부를 파악하여 유형별로 구분하였다.

실험은 화재 발생이 감지된 초기 상태에서 승강기 탑승을 두고 대피자들 간에 심리사회적 관계 역학이 발생할 수 있는 상황을 가정하고 실시되었다. 화재시 승강기 이용은 금지되어 있지만, 고층건물 수가 지속적으로 증가하고 최근 승강기 시스템의 발전으로 화재 상황별 적절한 자동 인지 및 작동이 가능해지면서 화재 초기단계에 거주자들의 빠른 대피와 신체적 이동 약자들을 위한 필요성이 제기되었다(Feit, 2018; Moore, 2019). 본 연구에서는 특히 승강기에 이미 탑승한 사람들과 탑승하려는 사람들 사이에서 일어나는 사회심리적 상호작용과 역학에 초점을 맞추어 실험을 진행하였다.

실험은 고층건물에서의 화재 발생으로 승강기를 통한 대피가 불가피한 상황을 가정하고, 화재 경보를 비롯한 실제 화재 시에 발생하는 소음과 요원들의 행동 및 언어적 지시를 통하여 상황적 긴박감을 제시하였다. 정원 25명, 최대 28명 탑승이 가능한 승강기에 한번에 40명 정도의 참가자들이 차례로 탑승을 시도하도록 하였다. 안전한 실험진행을 위하여 훈련된 진행 요원들과 의료진이 대기하였다.

실험 과정에서 참가자들은 탑승을 망설이는 지연 행동, 타인을 위한 대기 행동, 경쟁적인 밀침 행동, 앞서기 행동, 승강기 문을 잡고 탑승을 돕는 행동, 다른 사람이 탑승할 수 있도록 양보하고 내리는 행동을 보였다. 이와 같은 다양한 탑승시 행동은 승강기 주변과 내부에 설치된 장치를 통하여 모니터링되었으며, 실

험 후에는 대피 상황에서 이타적 행동이 발현된 정도를 묻는 조사를 진행하였다.

## 2. 실험설계

본 연구는 화재를 가정한 상황에 처한 참가자들이 승강기 탑승에서 실제로 보이는 행동을 관찰하기 위하여 유사실험설계(quasi-experimental design)를 실행하였으며, 각 경험의 유무에 따른 집단 차이를 확인하기 위하여 두집단 비교, 그리고 요인 간 상호작용 효과를 확인하기 위하여 요인설계(factorial design)로 실험설계와 분석을 진행하였다(Kirk, 2013).

연구참가자들의 화재 관련 경험과 학습의 유형에 따라 요인을 직접 화재 경험, 화재 시 대응 행동 학습 경험, 화재시 승강기 사용에 대한 학습 경험, 화재대피 훈련 경험, 그리고 미디어를 통한 화재 관련 정보 습득으로 구분하였다. 요인설계는 이러한 5가지 경험 각각의 유무에 따라 구성하였으며 분석 과정에서 경험 간의 상호작용 효과를 고려하였다.

본 연구에서 이타심의 발현은 개인적 성향, 사회적 관계, 그리고 상황적 특수성의 상호 영향 관계에 있다고 보고(Sul, *et al.*, 2014; Simpson & Willer, 2007), 연구참가자들의 개인적 성향과 참가자들간의 사회적 친밀감을 통제하고자 하였다. 먼저, 개인의 내재된 이타적 성향과 태도를 통제하기 위하여 참가자들을 대상으로 이타적 성향과 태도를 측정하여 집단 간 차이가 있는지를 확인하였다. 실험 과정에서 참가자들 간의 사회적 친밀감이 영향을 끼치는 것을 통제하기 위하여 교육기관 내에서 사회적 친밀감이 형성되기 전인 학기 초에 실험을 실시하였으며 실험 전 지인이 함께 수강하는지를 확인하여 별도의 그룹으로 분리하여 실험을 진행하였다.

## 3. 측정도구

본 연구에서는 중속변수인 화재 실험 상황에서의 이타적 행동 정도에 대한 측정을 중심으로, 이타적 성향과 이타적 태도를 측정하였다. 이타적 성향은 타인

을 배려하고 돕기 위한 내재된 경향성(Rushton, *et al.*, 1981), 이타적 태도는 돕는 행동에 대한 믿음과 의지로(Nickell, 1998), 상황적 이타행동 정도에 영향을 끼칠 수 있다고 보고 개별 참가자의 이타적 성향과 태도가 갖는 영향력을 통제하기 위하여 측정하였다.

먼저 화재 상황에서 이타적 행동 발현 정도를 조사하기 위해서 실험 후 참가자들에게 이타적 행동 정도에 대한 총 10개의 문항에 응답하도록 하였다(Kim, 2019). 문항을 제작하고 검토하는 과정에서는 다양한 상황에서 이타적 행동을 다룬 국내외 연구의 측정도구들을 참고하였다(e.g., Sul, *et al.*, 2014; Cho & Sohn, 2006; Batson & Powell, 2003; Rushton, *et al.*, 1981). 측정도구는 화재 발생 시 맞닥뜨릴 수 있는 갈등 상황에서 이타적 행동 선택 여부를 구체적으로 묻기 위하여 ‘건물에서 위기 발생 시, 승강기로 대피해야하는 상황에서 승강기 안이 꽉 찼다면 나는 자리를 양보한다’, ‘건물 안 위기 상황에서 나만이 알고 있는 출입구로 가는 빠른 길이 있다면 주변 사람들에게 소리쳐 알린다’, ‘대피 상황에서 거동이 불편한 사람이 있다면 함께 이동할 있도록 돕는다’와 같은 문항들로 구성하였다. 측정 결과를 분석하는 과정에서 산출한 Cronbach Alpha는 .893으로 높게 나타났다.

화재 상황에서 발현되는 이타적 행동에 앞서, 참가자들에게 내재해 있는 이타적 성향을 확인하기 위해 Rushton, *et al.*(1981)이 개발한 총 20개 문항으로 구성된 측정도구(Altruistic Personality Scale: APC)를 사용하였다. ‘나는 낯선 사람에게 길 안내를 해준다’ ‘나는 낯선 사람이 필요한 상황이면 잔돈을 바꿔준다’와 같이 낯선 이들에게 이타적 행동을 보일 수 있는 가를 묻는 문항들로 구성되어 있다. 이와 함께 타인을 돕기 위한 행동을 수행하려는 태도를 함께 점검하기 위하여 총 20개 문항으로 구성된 Nickell(1998)의 Helping Attitude Scale을 활용하였다.

## 4. 분석방법

본 연구의 분석단계에서는 집단을 직접 화재 경험

유무, 화재시 대응행동 학습경험 유무, 화재시 승강기 사용 학습경험 유무, 화재 대피 훈련 경험 유무, 그리고 미디어를 통한 화재 대피 정보 습득 유무로 나누어 비교분석을 실시하였다. 집단비교는 각 경험의 유무에 따른 집단 간 차이 검증을 위해 t-test를 활용하였다.

요인설계는 요인 간 상호작용 효과를 검증할 수 있다는 장점을 갖고 있다(Kirk, 2013). 본 연구에서는 집단 간 차이 검증 후 경험들 간 상호작용을 분석하였다.

#### IV. 연구결과

##### 1. 기술통계 분석결과

본 실험에 참가한 총 170명 중 여성이 82명, 남성이 88명으로 각각 48.2%, 51.8%를 차지하였다. 참가자들의 연령을 살펴보면 21세 이상 성인들이 본 실험에 참여하였으며, 21세 이상 40세 이하 65명, 41세 이상 60세 이하 73명, 61세 이상은 32명인 것으로 나타났다.

Table 1. Descriptive statistics

Variables	Frequency	Percentage (%)	
Gender	Female	82	48.2
	Male	88	51.8
Age	21~40	65	38.2
	41~60	73	42.9
	Over 61 yrs.	32	18.8
Total	170	100.0	

이러한 결과는 참가자들이 성별, 연령별로 비교적 고르게 분포하고 있었음을 보여준다. 유의수준 0.05에서 참가자들의 성별과 연령에 따라 대피상황에서 이타적 행동 발현 정도에 존재하는 체계적인 차이는 없었다. 종속변수인 대피상황에서 이타적 행동 발현 정도는 5점 척도에 평균 3.91 (최소값 2.30, 최대값 5.00), 표준편차는 .58이었다.

##### 2. 집단비교 분석결과

위기 상황에서 이타적 행동 발현 정도의 평균값을 살펴본 결과, 직접 화재경험이 있는 집단(m=4.104), 화

재시 대응행동 학습경험이 있는 집단(m=4.014), 화재시 승강기 사용방법을 학습한 경험이 있는 집단(m=4.009), 화재 대피 훈련을 받은 경험이 있는 집단(m=3.984), 화재 관련 미디어 정보를 수용하는 집단(m=3.951)이 모두 해당 경험이 없는 집단에 비해 높은 것으로 나타났다(<Table 1>). 이러한 결과는 화재 관련 학습과 경험이 유사한 상황이 발생했을 때 이타적 행동의 발현 정도를 높일 수 있음을 시사한다.

이러한 집단 간 차이가 통계적으로 유의미한지를 검증하기 위하여 t-test를 실시하였다. 실시 전 Q-Q plot을 활용하여 상황적 이타행동 발현 데이터의 정규성을 파악하였으며, 다음 <Figure 1>과 같이 대각선으로 분포하고 있어 자료의 정규성을 확인할 수 있었다.

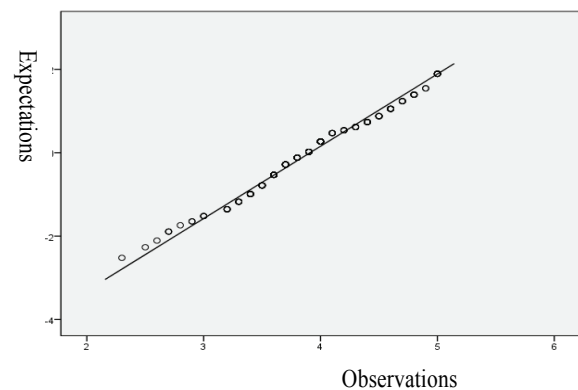


Figure 1. Normative Q-Q plot on altruistic behavior

Levene's test 결과에서는 모두 유의확률이 0.05보다 높게 나타나 등분산가정을 충족한다는 것을 확인할 수 있었다. 집단 간 차이가 통계적으로 유의미한지를 검정한 결과, 화재교육경험이 있는 집단(m=4.014)이 그렇지 않은 집단(m=3.739)에 비하여, 화재시 승강기 사용방법을 학습한 집단(m=4.009)은 그렇지 않은 집단(m=3.805)에 비하여 유의수준 0.05에서 화재 상황시 이타적 행동 발현 정도가 높은 것으로 나타났다. 이에 더하여 화재경험이 있는 집단(m=4.104), 화재 대피 훈련경험이 있는 집단(m=3.984), 그리고 미디어를 통한 화재 관련 정보를 수용하는 집단(m=3.951)도 그렇지 않은 집단(m=3.874, m=3.834, m=3.774)에 비해 유의수

Table 2. Group comparison by the presence/absence of experience

	Means (SD)		Levene's test		T-test		
	Experienced	Inexperienced	F	p	t	df	p
(A) Direct experience on fire	4.104(.553)	3.874(.576)	.051	.821	1.910	168	.058
(B) Learning on the behavior in fire	4.014(.578)	3.739(.538)	1.181	.279	3.086	168	.002
(C) Guidance on the use of elevator in fire	4.009(.577)	3.805(.562)	.095	.758	2.335	168	.021
(D) Fire Drill	3.984(.589)	3.834(.557)	.077	.781	1.705	168	.090
(E) Indirect experience through media	3.951(.572)	3.774(.582)	.013	.908	1.688	168	.093

준 0.10에서 화재 상황에서의 이타적 행동 발현 정도가 높은 것으로 나타났다.

<Table 2>에 나타난 집단비교 분석결과를 종합해볼 때, 화재 상황 관련 대피 행동에 대한 다양한 학습과 경험들이 이타적 행동을 발현시키는 데에 도움이 될 수 있다고 해석할 수 있었다. 특히 화재시 대응행동을 교육받은 경험이 있거나 화재시 승강기 사용 안내를 받은 집단은 해당 경험이 없는 집단과의 차이가 유의미한 것으로 나타나, 체계적인 대피행동에 대한 학습이나 상황별 승강기 사용방법에 대한 안내와 같이 구체적이고 상세한 지침과 교육이 보다 효과적이라고 판단할 수 있다.

한편, 실험 참가자들의 이타적 성향이나 이타적 태도는 화재 관련 각 경험의 유무에 따라 차이가 없는 것으로 나타나, 참가자들의 이타적 성향이나 태도는 본 실험에서 충분히 통제되었다고 볼 수 있었다.

### 3. 상호작용 분석결과

화재 상황에서 이타적 행동의 발현 정도는 개별 교

육과 훈련 경험이 있는 집단들이 없는 집단들에 비해 높다고 해석할 수 있었다.

그러나 현실에서 사람들은 재난 대피에 관하여 복수의 교육과 경험을 가질 수 있으므로, 경험들 간의 연결된 영향력이 있는지를 확인하기 위하여 상호작용 효과를 분석하였다.

분석결과, <Table 3>에 제시된 바와 같이 직접 화재 경험과 미디어를 통한 간접경험, 화재시 바람직한 행동에 대한 학습과 화재 대피훈련, 화재시 승강기 사용에 대한 학습과 화재대피 훈련 간의 유의미한 상호작용 효과가 확인되었다. <Figure 2, 3, 4>는 이러한 상호작용의 유의미한 효과를 시각적으로 나타내주고 있다.

흥미로운 것은, 유의미한 상호작용 효과를 나타낸 경우에도 개별적인 교육과 훈련 경험을 가진 집단이 없는 집단에 비해 이타적 행동 발현 정도가 높은 것으로 나타났으나, 두 개의 경험을 모두 가진 집단 보다는 하나의 경험을 가진 집단의 이타적 행동 발현 정도가 더 높은 것으로 나타났다는 점이었다. 세 가지 경험 간의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다.

Table 3. Interaction effect between factors

Interaction effect	Means (SD)			F-test		
				Sum of Square	F	p
(A) Direct experience on fire × (E) Indirect experience through media	(A) Experienced		Inexperienced	1.542	4.938	.028
	(E) Experienced	3.969(.210)	3.984(.113)			
	Inexperienced	4.107(.199)	3.784(.080)			
(B) Learning on the behavior in fire × (D) Fire Drill	(B) Experienced		Inexperienced	1.028	3.294	.072
	(D) Experienced	3.935(.127)	3.802(.163)			
	Inexperienced	4.009(.142)	3.984(.154)			
(C) Guidance on the use of elevator in fire × (D) Fire Drill	(C) Experienced		Inexperienced	1.533	4.910	.028
	(D) Experienced	3.740(.149)	4.019(.134)			
	Inexperienced	4.181(.169)	3.813(.124)			

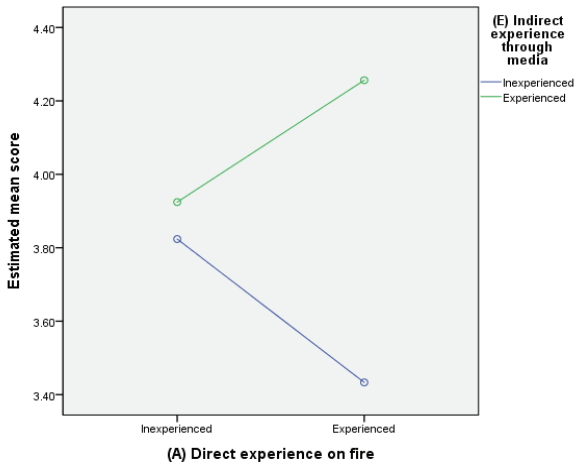


Figure 2. Interaction effect between direct experience on fire and indirect experience through media

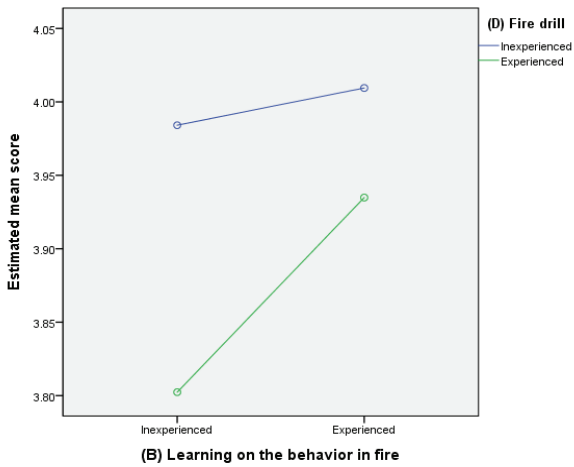


Figure 3. Interaction effect between learning on desirable response to fire and fire drill

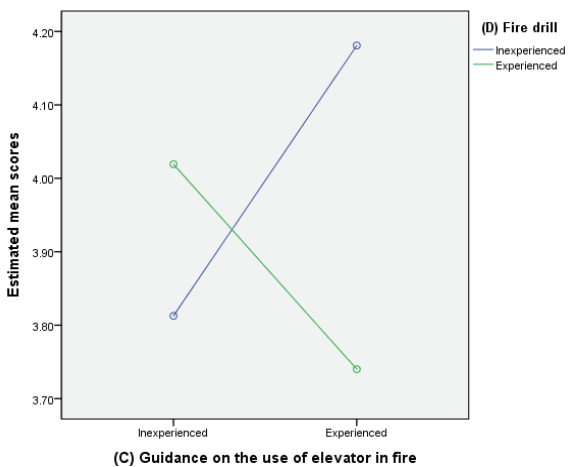


Figure 4. Interaction effect between learning to use elevators during fire and fire drill

또한 한 가지 경험을 가진 집단이 두 가지 경험을 모두 가진 집단에 비하여 이타적 행동 발현 정도가 높다고 할 때, 상호작용을 견인하는 유의미한 행동은 따로 있다고 해석할 수 있었다. 다시 말해, 경험들 간의 상호작용을 가정할 때에도 특정 경험이 화재 시 이타적 행동의 발현에 더욱 영향력이 있었다. 예를 들어 직접 화재 경험을 갖고 있으나 미디어를 통한 간접 경험은 하지 않는 집단의 평균값( $m=4.108$ )이 가장 높았으며, 반대로 미디어를 통한 간접경험을 하고 있으나 직접 화재 경험은 없는 집단의 평균( $m=3.984$ )은 그에 비해 낮았다. 두 번째 상호작용 효과에서도 화재시 행동에 대한 학습 경험이 있으면서 화재 대피 훈련 경험은 없는 집단의 평균( $m=4.009$ )이, 세 번째 상호작용 효과에서는 화재시 승강기 사용에 대한 안내를 받았으나 화재 대피 훈련 경험은 없는 집단의 평균( $m=4.181$ )이 각각 가장 높았다.

따라서 대피 상황에서 사회적으로 긍정적 행동의 발현을 돕고 집단 대피의 효과를 높이기 위해서는 화재 시 행동에 대한 체계적인 학습과 화재시 승강기 사용 안내와 같은 구체적이고 현실적인 경험이 더욱 도움이 된다고 해석할 수 있었다. 더 나아가 대중을 대상으로 이루어지는 미디어의 화재 관련 정보 제공이나 대피 훈련은 실제 대피 상황에서 이타적 행동을 일으키는 데에 상대적으로 영향력이 덜 하다고 결론지을 수 있었다. 이와 같은 결과는 화재 관련 상황에서 이타적 행동의 발현은 학습과 경험의 내용에 따라 달라질 수 있으며 구체적이고 체계적으로 설계된 학습 경험을 제공하는 것이 보다 긍정적인 결과를 갖는다는 것을 시사한다.

## V. 결론 및 제언

사회적 관계에서 발생하는 이타적 행동은 도덕적 사고력이나 내적 도덕률을 비롯한 내재적 성향만으로는 설명하기 어려운, 오래된 난제이다(Kim & Gim, 2007). 재난과 같은 위기 상황에서의 이타적 행동은

상황적 변인의 강력한 영향 하에서 순간적이고 즉각적으로 발현된다는 점에서 연구와 예측을 통해 설명하기가 더욱 어렵다.

그럼에도 불구하고 위기 상황에 처한 집단에서 발현되는 이타적 행동은 재난에 대한 집단 대응력을 순간적으로 증대시키고 안전한 대피를 도울 수 있다는 점에서 반드시 연구되어야 할 주제이다. 전통적으로 재난은 매우 갑작스럽고 혼잡하게 발생하며, 상황을 맞닥뜨린 사람들은 패닉 속에서 자신의 경험과 대응 행동을 연결시키기 어렵다고 여겨왔다(Dynes, 1994). 그러나 이와는 달리 재난에서 이타적인 인간 행동이 더욱 많이, 강력하게 나타난다는 최근 연구 결과들은 이타심이 집단적 대응 역량을 증폭시킨다는 것을 증명하며 이 주제에 대한 연구의 필요성을 더욱 강조하고 있다(Drury, *et. al.*, 2019).

본 연구는 이러한 배경에서 특히 화재와 관련된 학습과 경험의 유형별로 이타적 행동의 발현에 미치는 영향을 살펴보았다. 그리고 본 연구의 결과를 통해 왜 어떤 사람들은 화재와 같은 위기 상황에서 이타적일 수 있는가에 대한 답을 학습과 경험으로부터 탐색하고자 실험연구를 실시하였다.

먼저, 본 연구의 결과는 화재 상황과 관련된 다양한 유형의 경험들이 모두 이타적인 행동의 발현에 긍정적인 영향을 끼칠 수 있음을 보여주었다. 특히 본 연구에서 포함한 5가지 경험 중에서 화재 시 바람직한 행동을 학습한 경우가 가장 영향력이 있는 것으로 나타났다. 이어 화재시 승강기 사용 방법을 학습한 집단이 해당 경험이 없는 집단과의 차이가 유의미한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 고려해보면, 화재시 대피행동에 대한 학습이나 승강기 사용방법에 대한 안내와 같이, 실제 상황과 관련성이 높으면서 구체적이고 상세한 지침과 내용을 학습한 경험이 이타적 행동의 발현에서 보다 효과적이라고 판단할 수 있었다.

다음으로, 화재와 관련된 학습 경험들 간의 상호작용 효과가 있는지 확인하기 위하여 상호작용 분석을 실행하였다. 분석결과에서는 직접 화재 경험과 미디

어를 통한 정보 수용, 화재 발생시 대응 행동에 대한 학습과 화재 대피 훈련, 화재시 승강기 사용 방법 학습과 화재 대피 훈련의 경우 경험들 간 상호작용이 있다는 것을 확인할 수 있었다.

상호작용 효과가 나타난 세 가지 경우의 공통된 패턴을 살펴보면, 두 가지 경험이 중복되는 것 보다는 오히려 의미 있는 한 가지 경험을 갖고 있는 경우가 이타적 행동 발현에 더 긍정적인 효과를 나타낸다고 볼 수 있었다. 특히 상호작용 효과를 유의미하게 만드는 경험은 직접 화재 경험, 화재 발생시 바람직한 대응 행동에 대한 교육, 화재시 승강기 사용에 대한 안내와 같이 화재와 직접 관련되며 구체적이고 상세한 정보 제공을 포함하는 경험들이었다. 이러한 결과는 경험의 구체성과 체계성, 실제 상황과의 관련성이 중요하다는 것을 다시 한 번 강조해주고 있다.

화재 관련 경험들 간의 상호작용에 대한 분석 결과는 사회적 대응 역량을 향상시키기 위하여 어떤 경험을 제공하여야 하는지에 대하여 정책적 단서를 제공하고 있다. Vardy & Atkinson(2019)이 지적한 바와 같이, 이타적 행동 발현 여부에 영향을 미치는 것은 위기를 경험했다는 사실 자체가 아니라, 어떤 경험을 하였는가, 다시 말해 경험의 내용이라는 것을 확인해주는 결과라고 할 수 있다.

본 연구를 통해 재난 시 대피에 대한 교육은 구체적이고 체계적인 정보를 학습 내용으로 하여 이루어져야 한다는 결론을 도출해 낼 수 있었다. 또한 상황적 특수성을 고려한 경험을 제공함으로써 실제 위기가 발생하였을 때, 집단 역학을 상호 이타적인 방향으로 형성시킬 수 있는 가능성도 엿볼 수 있었다.

정책적인 입장에서는, 위기 시 효과적인 집단 대응을 위해서는 사회 일반의 경험을 어떻게, 어떤 내용으로 형성하는가가 중요하다는 것을 제시하고 있다. Marsh(2017)와 같은 뇌과학자들의 연구를 통해 밝혀진 바와 같이 뇌 편도체는 두려움이라는 감정과 그에 따른 대응 행동을 학습과 경험을 통해 형성시키고 이후 발현을 결정짓는 체계를 내재하게 된다.

우리의 뇌는 고통에 처한 타인을 시각적으로 접함으로써 두려움을 인지하고 공감하며 이타심이 발현되고 이타적 행동을 개시한다(Jo & Lee, 2010). 그리고 끊임없는 가소성을 가진 뇌 자체가 타인의 두려움을 경험하고 함께 공감하는 새로운 학습을 거듭함으로써 성숙하게 된다. 타인의 고통에 무감각하지 않은 우리의 뇌가 결국 재난 시 우리의 위기 대응 능력이라고 설명할 수 있는 것이다. 이러한 사실은 정책적으로 위기와 관련하여 사회문화적인 경험을 어떻게 구성하고 어떤 학습 내용을 제공하는가가 재난에 대응하는 새로운 방식이 될 수 있다는 것을 의미한다. 특히, 재난 관리와 안전정책에 대한 논의에서 경험과 학습의 중요성이 예외 없이 강조되어 왔음에도 이에 대한 구체적인 방법과 과정을 분석하려고 시도한 연구가 흔치 않다는 점에서 본 연구 결과를 통해 다양한 후속 연구와 정책적 함의 도출을 기대할 수 있을 것이다(Morone & Woodhouse, 1986; Wildavsky, 1988).

본 연구의 결과를 더욱 확장해본다면, 미디어를 통해 위기 상황에서 인간의 반사회적 행동이나 이기심이 발현된 극단적 행동들을 부각시키고 반복적으로 보여줌으로써 대중의 간접경험이 형성되는 것에 대해서 경각심을 가질 필요가 있다. 또한 미디어는 전통적으로 위기 상황에서의 인간행동을 매우 이기적이거나 대단히 영웅적인 양극단으로 축약해왔다(Vasterman, 2005). 이러한 극단적인 정보 제시가 위기 대응시 합리적이고 이성적인 대응 방식을 형성하는 데에 도움이 될 수 있는가에 대해서는 추후 비판적인 연구가 필요하다고 할 수 있을 것이다.

본 연구는 대피 상황에서의 사회적 행동을 이타심 발현에 중점을 두고 살펴보고자 승강기를 두고 일어나는 제한된 실험 상황을 설정하였다. 따라서 본 연구의 결과를 모든 화재 발생 및 대응 훈련 상황으로 일반화하는 데에는 제약이 있다. 또한 사전연구를 통하여 본 연구참가자가 경험한 학습내용을 파악하고 유형화하였으므로, 화재와 관련된 모든 학습경험을 총체적으로 포함하였다고 단언할 수 없다. 그럼에도 불

구하고 본 연구의 결과는 일반인들을 대상으로 구체적인 상황에 맞추어진, 체계성을 갖춘 재난 교육이 필요하다는 것을 시사한다는 점에서 의미가 있다.

지금까지 재난에 대한 교육은 주로 재난 관련 직종 종사자, 자원봉사자, 의료종사자에게 실시되고 일반인들이라 해도 취학 전 혹은 초등학교 저학년 아동들에게 집중되어 있었다(Sung & Han, 2008). 그러나 사회가 위기에 처할 때는 상황에 속하는 누구에게나 그 대응 능력이 요구된다. 따라서 사회 일반을 대상으로 하는 양질의 학습경험을 체계적으로 제공하기 위한 다양한 정책들을 시행할 필요가 있다.

재난을 경험할 때마다 대중매체들을 중심으로 바람직한 집단 대응의 중요성은 강조해 왔지만, 경험과 학습으로부터 일어나는 대응 행동의 근본적 기제에 대한 구체적이고 실천적인 논의는 미흡하였다. 이러한 상태에서 재난 직후 대응 행동 학습의 중요성만을 강조하는 것은 그저 감정적 안타까움을 해소하는 하나의 방식으로 고착화되어 일상화될 뿐이다. 본 연구는 재난 대응 행동에서 학습과 경험이 갖는 가치를 재인식하고 체계적이고 구체적인 학습 경험을 제공하여 대응 행동 역량을 향상시키기 위한 내용을 제시하였다는 점에서 정책적인 의미를 갖는다.

위기 상황에서의 이타심과 이타적 행동의 발현은 상황적 특수성으로 인하여 설명하기 어려운 영역임이 분명하다. 그러나 전 세계적인 위기 상황이 더욱 빈번해지고 있는 현실점에서, 실제로 상황적 이타심이라는 감정적 상태와 그로 인한 판단과 행동이 어떻게 효과적으로 발현되는지를 이해하기 위해 더 많은 노력이 요구된다고 할 수 있다. 위기 상황에서 집단의 대응 역량을 향상시키기 위하여 이타심의 발현을 촉진하는 방안에 대해 많은 연구와 설명들이 여전히 필요한 것이다.

## References

- Batson, Daniel and Powell Adam. 2003. Altruism and Prosocial Behavior. Theodore Millon, Melvin Lerner and Irving Weiner.

- eds. *Handbook of Psychology: Personality and Social Psychology, Vol 5*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Cho, Hyo-jin and Nan-hee Sohn. 2006. Empathy and Altruistic Behavior. *The Korea Journal of Counseling*. 7(1): 1-9.
- Chung, Ik Jae. 2018. Dynamics of Media Hype: Interactivity of the Media and the Public. Peter Vasterman. eds. *From Media Hype to Twitter Storm: News Explosions and Their Impact on Issues, Crises and Public Opinion*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Chung, Ik Jae. 2019. Psychometric Analysis of Risk Perception and Media Impact: A Social Constructionist Approach. *Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation*. 29(3): 1-20.
- Cocking, Chris and John Drury. 2005. *Don't Panic! Altruistic Behaviour in Crowd Emergencies*. Altruism Conference. <https://www.academia.edu>
- Drury, John and Chris Cocking. 2007. *The Mass Psychology of Disasters and Emergency Evacuations: A Research Report and Implications for Practice*. <http://www.sussex.ac.uk/affiliates/panic>
- Drury, John, David Novelli, and Clifford Stott. 2013. Psychological Disaster Myths in the Perception and Management of Mass Emergencies. *Journal of Applied Social Psychology*. 43(11): 2259-2270.
- Drury, John, Holly Carter, Chris Cocking, Evangelos Ntontis, Selin Guven, and Richar Amlôt. 2019. Corrigendum: Facilitating Collective Psychosocial Resilience in the Public in Emergencies: Twelve Recommendations based on the Social Identity Approach. *Frontiers in Public Health*. 7: 1-21.
- Dynes, Russell. 1994. Situational Altruism: Toward an Explanation of Pathologies in Disaster Assistance. Preliminary Paper. University of Delaware Disaster Research Center.
- Eisenberg, Nancy, Ivanna Guthrie, Amanda Cumberland, Bridget Murphy, Stephanie Shepard, Qing Zhou, and Gustavo Carlo. 2002. Prosocial Development in Early Adulthood: A Longitudinal Study. *Journal of Personality and Social Psychology*. 82(6): 993-1006.
- Feit, Justin. 2018. High-Rise Introduces Elevators for Emergency Evacuation. *Buildings: Smarter Facility Management*. <https://www.buildings.com>
- Filkowski, Megan, Nick Cochran, and Brian Haas. 2016. Altruistic Behavior: Mapping Responses in the Brain. *Neuroscience and Neuroeconomics*. 5: 65-75.
- Gwynne, Steven, Hulse Lynn, and Michael Kinsey. 2016. Guidance for the Model Developer on Representing Human Behavior in Egress Models. *Fire Technology*. 52: 775-800.
- Jo, Han Ik and Mi Hwa Lee. 2010. The Mediating Effect of Prosocial Behavior in the Relation between Empathic Ability and Psychological Well-being. *Korean Journal of Youth Studies*. 17(11): 139-158.
- Jun, Shin Hyun. 2015. Causes of University Students' Offline and Online Helping Behavior. *Studies on Korean Youth*. 26(1): 195-215.
- Jungermann, Helmut. 2000. A Psychological Model of Emergency Evacuation from Double-deck Aircraft. Paper Presented at the 5th Australian Aviation Psychology Symposium. November 20-24. Manly/Sydney.
- Kayhan, Elaine. 2003. Two Facets of Competitiveness and Their Influence on Psychological Adjustment. *Honors Projects*. Paper 4.
- Kim, Jung Sik and Wan Suk Gim. 2007. Emotional Contagion as an Eliciting Factor of Altruistic Behavior: Moderating Effects by Culture. *The Korean Journal of Culture and Social Issues*. 13(2): 55-76.
- Kim, Soyoun. 2019. The Influence of Prior-experience and Learning on Altruistic Behavior Enforcement in fire Evacuation Experiment.
- Kirk, Roger. 2013. *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Krueger, Robert, Brian Hicks, and Matt McGue. 2001. Altruism and Antisocial Behavior: Independent Tendencies, Unique Personality Correlates, Distinct Etiologies. *Psychological Science*. 12(5): 397-402.
- Laughman, Casey. 2014. Using Elevators To Evacuate People With Disabilities, Other Occupants. *Facilitiesnet*. <https://www.facilitiesnet.com/firesafety>.
- Marsh, Abigail, Sarah Stoycos, Kristin Brethel-Haurwitz, Paul Robinson, John VanMeter, and Elise Cardinale. 2014. Neural and Cognitive Characteristics of Extraordinary Altruists. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 111(42): 15036-15041.

- Marsh, Abigail. 2016. Understanding Amygdala Responsiveness to Fearful Expressions through the Lens of Psychopathy and Altruism. *Journal of Neuroscience Research*. 94(6): 513-525.
- Marsh, Abigail. 2017. *Good for Nothing: From Altruists to Psychopaths and Everyone in Between*. London: Brown Book Group.
- Moore, Wayne. 2019. New Code Changes for Occupant Evacuation Elevators. *NFPA*. <https://www.nfpa.org/News-and-Research>.
- Morone, Joseph and Edward Woodhouse. 1986. *Averting Catastrophe: Strategies for Regulating Risk Technologies*. Berkeley: University of California Press.
- Nickell, Gary. 1998. The Helping Attitudes Scale. Paper Presented at 106th Annual Convention of the American Psychological Association at San Francisco, August.
- Park, Jin Woo. 2015. Contemporary Disasters, Mediation, and Cultural-politics of Compassion: A Consideration on Some Main Issues. *Korean Journal of Cognitive Science*. 26(1): 97-123.
- Rushton, Phillippe, Roland Chrisjohn, and Cynthia Fekken. 1981. *The Altruistic Personality and the Self-report Altruism Scale. Personality and Individual Differences*. 2: 293-302.
- Simpson, Brent and Robb Willer. 2008. Altruism and Indirect Reciprocity: The Interaction of Person and Situation in Prosocial Behavior. *Social Psychology Quarterly*. 71(1): 37-52.
- Sul, Sunhae, Min Woo Lee, and Hack Jin Kim. 2014. Measuring Individual Differences in Altruism with Altruistic Learning Task. *Korean Journal of Psychology: General*. 33(2): 467-489.
- Sung, Ki Whan and Seung Hwan Han. 2008. Analysis and Implications on Volunteer Activity System of Disaster Relief. *Korean Society of Hazard Mitigation Symposium*. 8(5): 93-102.
- Vardy, Tom and Quentin Atkinson. 2019. Property Damage and Exposure to Other People in Distress Differentially Predict Prosocial Behavior After a Natural Disaster. *Psychological Science*. 30(4): 563-575.
- Vasterman, Peter. 2005. Media-hype: Self-reinforcing News Waves, Journalistic Standards and the Construction of Social Problems. *European Journal of Communication*. 20(4): 508-530.
- Wagner, Sharon and Michael Rush. 2000. Altruistic Organizational Citizenship Behavior: Context, Disposition, and Age. *The Journal of Social Psychology*. 140(3): 379-391.
- Wildavsky, Arron. 1988. *Searching for Safety*. New Brunswick: Transaction Books.

### Korean References Translated from the English

- 김소영. 2019. 화재 대피에서 사전 경험과 학습이 이타적 행동 강화에 미치는 영향.
- 김정식, 김완석. 2007. 이타행동의 유발요인으로서 정서전염. *한국심리학회지: 문화 및 사회문제*. 13(2): 55-76.
- 박진우. 2015. 재난과 미디어 매개, 그리고 공감의 문화정치: 주요 의제들에 관한 시론. *인지과학*. 26(1): 97-123.
- 설선훈, 이민우, 김학진. 2014. 이타적 강화학습 과제를 이용한 이타성의 측정. *한국심리학회지: 일반*. 33(2): 467-489.
- 성기환, 한승환. 2008. 재난구호 자원봉사활동 체계 실태분석 및 정책적 함의. *한국방재학회논문집*. 8(5): 93-102.
- 전신현. 2015. 대학생의 오프라인과 온라인에서의 도움행동 원인 비교. *한국청소년연구*. 26(1): 195-215.
- 정익재. 2018. 네트워크 환경에서 과학기술위험에 대한 위험커뮤니케이션 특성과 일반인의 위험인식 및 대응행동의 상호작용분석. *한국정책학회보*. 27(1): 281-303.
- 정익재. 2019. 사회구성주의 시각을 통한 위험인지의 사회심리적 특성과 대중매체의 영향분석. *정책분석평가학회보*. 29(3): 1-20.
- 조한익, 이미화. 2010. 공감능력과 심리적 안녕감의 관계에서 친사회적 행동의 매개효과. *청소년학연구*. 17(11): 139-158.
- 조효진, 손난희. 2006. 공감능력과 이타행동. *상담학연구*. 7(1): 1-9.

Received: Jul. 1, 2020 / Revised: Jul. 27, 2020 / Accepted: Jul. 27, 2020

## 화재 대피 실험에서 단일 유의미 경험이나 학습에 의한 이타적 행동의 강화

**국문초록** 기존의 패닉모형과 달리, 최근 연구들은 재난 상황에서 이타적 행동이 더 많이 나타나며 이타심은 집단의 위기 대응 역량을 순간적으로 증대시켜 인명구조에 긍정적인 영향을 끼친다고 밝히고 있다. 그리고 이타적 행동을 발현시키는 뇌의 기제는 학습과 경험을 통하여 강화될 수 있다는 사실도 드러나고 있다. 화재 상황을 모사하여 이루어진 본 실험 연구는 학습과 경험의 유형이 이타적 행동의 발현에 영향을 미치는가를 확인하기 위하여 집단비교와 요인설계분석을 실시하였다. 분석결과, 화재시 대응 행동 학습, 화재시 승강기 사용 학습을 비롯하여 실제 화재 경험, 화재훈련, 미디어를 통한 화재 관련 정보 습득을 포함한 5가지 학습경험에서 각각 경험을 갖고 있는 집단의 이타적 행동 발현 정도가 경험이 없는 집단에 비해 높았다. 그러나 경험들 간 상호작용 효과의 패턴은 두 가지 경험이 중복되는 것 보다 오히려 의미 있는 한 가지 경험을 한 경우, 이타적 행동 발현이 더 우수하다는 것을 보여주었다. 이때 유의미한 경험은 실제 화재 경험, 화재시 대응 행동 학습, 화재시 승강기 사용 학습으로, 실제 상황과의 관련성, 경험의 구체성과 체계성이 중요하다는 것을 시사하고 있다.

**주제어** : 재난 대응, 이타적 행동, 화재 관련 학습경험, 대피 실험, 요인설계, 상호작용분석

**Profiles** **Soyoung Kim** : She received her Ph.D. from Florida State University. She is an associate professor of the School of Liberal Art at Seoul National University of Science and Technology. Her areas of research encompass performance technology, social network for learning and performance, and psychological impact on human behavior in various situations including situation of risk(soyoung.kim01@gmail.com).

**Ik Jae Chung** : He received his Ph.D from the University at Albany, State University of New York. He is a professor at the Department of Public Administration, Seoul National University of Science and Technology. His areas of research include risk analysis & communication, safety regulation policy, media analysis in policy-making process and information management in the public sector(chungij@gmail.com).