

# 안전행동 향상을 위한 칭찬과 처벌의 상대적 효과 비교

이 재 희\* · 오 세 진\*

\*중앙대학교 심리학과

## A Comparison of the Effect of Praise and Punishment for Improving Safety Behavior

Ja-Hee Lee\* · She-Zeen Oah\*

\*Department of Psychology, Chung-Ang University

### Abstract

This study compared the effects of praise and punishment for improving safety behaviors. Participants were 30 volunteer undergraduate students and they were randomly assigned to one of two experimental conditions: (1) praise under which positive feedback was delivered for safe behaviors, (2) punishment under which negative feedback was delivered for unsafe behaviors. A simulated computerized work task was developed specifically for this study. Participants had to work on the work task and follow seven safety rules while working. When they follow all the seven safety rules, their behaviors were considered safe. If they did not follow any one of the rules, their behaviors were considered unsafe. Results showed that the percentage of safe behavior under group of praise feedback was significantly higher than under group of punish feedback.

**Keywords :** Safety Behavior, Praise, Punishment, Simulated Study, Unsafe Behavior

### 1. 서 론

산업재해는 인명 손실에 치명적이며 국가, 기업, 개인 모두에게 경제적, 사회적으로 심각한 피해를 입힌다.

2008년 산업재해로 인한 국가 전반적인 직·간접적 경제 손실 추정액은 17조 1천억 원에 이르고 있다. 이는 국내총생산(GDP)의 1.67%에 달하는 금액이며, 노사분규에 따른 경제적 손실 추정액 약 3조원의 5배를 넘는 수치다[1]. 미국의 경우는 2007년도에 100명 당 4.2명의 노동자가 사고를 당했으며 매년 400만 명 이상의 사고 부상자가 생긴다. 또한 The National Safety Council의 보고에 따르면 2007년 사고로 인한 부상과 죽음의 사회 손실액이 6844억 달러에 이른다고 보고하였다[2].

산업재해로 인한 사고 보고가 제대로 이루어지지 않는 점을 감안할 때 경제적 피해는 더 많을 것으로 추정된다.

산업 재해의 대부분의 원인을 차지하는 것은 바로

불안전행동으로 알려졌다[7]. 그렇기 때문에 근로자의 안전 관련행동을 변화시키는데 중점을 둔 행동주의적 접근법이 출현하게 되었다[14]. 산업안전에 대한 행동주의적 접근은 근로자의 사고의 원인이 되는 안전/불안전 행동에 대한 직접적인 통제에 초점을 맞춘다. 사고와 직접 연관되는 행동을 파악하고 이 행동들이 발생할 때 유관된 결과를 제공하는 방법을 적용하였다.

안전 관련행동을 변화시키기 위해 유관된 결과를 제시하는 방법은 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 안전 행동에 대한 정적강화 기법, 즉 칭찬이나 인센티브를 제시하는 방법이고 다른 방법은 불안전행동에 처벌적 기법, 징계 혹은 경고를 제시하는 방법이다.

산업안전 분야에서의 행동주의 접근은 주로 안전행동에 대해 정적강화 기법을 활용하였다. 그 처치기법을 살펴보면 칭찬과 같은 언어적 피드백(verbal feedback), 인센티브(incentives) 제공, 다른 상품과 교환할 수 있는

† 이 논문은 2010년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

† 교신저자: 오세진, 서울시 동작구 흑석동 221, 중앙대학교 교수연구동 408호

M · P: 016-263-5129, E-mail: shezeen@cau.ac.kr

2010년 5월 14일 접수; 2010년 8월 31일 수정본 접수; 2010년 9월 2일 게재확정

토큰을 제공하는 방법 등 많은 연구가 이루어졌다.

이와 같은 연구를 통해 정적강화 기법은 효과적으로 안전행동을 증가시키고 사고 줄인다는 사실이 밝혀졌다[2][3][4][6].

이와는 대조적으로 처벌적 방법을 적용한 연구는 그 수가 매우 제한적이었다. 이는 처벌과 관련된 여러 가지 부작용의 가능성과 처벌적 방법보다는 정적 강화의 방법이 일반적으로 더 효과적이라고 알려져 있기 때문이다. 그러나 경우에 따라서는 처벌적 방법의 적용 필요성이 대두되기도 한다. 특히 불안전행동이 매우 심각하고 위험한 결과를 초래하는 경우, 안전관리자나 감독자는 처벌적 방법의 적용을 고려하게 된다.

처벌을 사용한 대표적인 연구를 살펴보면 Larson et al., Leslie와 Adam, Rubinsky와 Smith 연구의 예를 들 수 있다[9][10][13]. Larson et al.의 연구에서 처치는 경찰순찰차를 운전하는 경찰들의 운전속도에 대한 피드백과 과속에 대한 징계였다. 연구 결과에 의하면 피드백이 제공되었을 때 속도준수, 사고율 등에서 약간의 향상은 있었고 과속에 대한 징계가 주어졌을 때 보다 큰 향상이 있었다. Leslie와 Adams, 그리고 Rubinsky와 Smith의 연구는 실제 작업상황이 아닌 훈련상황에서 처벌적 요소를 포함한 처치를 하였다. 두 연구는 훈련상황에서 모의 프레스기(press simulator)를 만들어 전자적으로 피훈련자들의 행동을 측정하여 사고를 유발시키는 행동을 할 때마다 혐오적인 경고음 울리거나 물 분사를 통해서 불안전행동의 빈도를 감소시켰다. 두 연구 모두 처벌경험이 없는 피훈련자들을 비교해 보았을 때, 처벌 경험이 있는 피훈련자들의 불안전행동의 빈도가 훨씬 낮았다.

이처럼 칭찬과 정적강화와 처벌모두 안전행동을 모두 증가시키는 것으로 밝혀졌다. 하지만 두 방법 중 구체적으로 어떤 방법이 더 효과적인지에 대한 직접적인 비교는 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구는 안전행동에 대한 정적강화(칭찬)와 처벌(i.e., 불안전 행동에 대한 질책) 중에서 어떤 방법이 더 효과적인가를 검증하고자 하였다.

본 연구는 안전행동에 대한 칭찬과 처벌의 효과 차이 검증을 위하여 가상 용접프로그램을 개발하였다. 또한 가상 작업의 단순성을 줄이기 위하여 기존의 안전행동 실험 연구 보다 훨씬 복잡한 형태의 작업 형태를 고안하였다. 가상 작업을 활용하여 안전행동에 대해 실험한 Johnston과 Hayes의 연구에서 활용한 과제는 단순한 상자 나르기 행동이었고 지정된 안전행동은 천천히 작업하기, 상자의 네 모서리를 모두 접촉하기로 상당히 간단한 행동으로 구성되었다[8]. 하지만 본 연구는 실제 용접 실험과 유사한 가상 용접과제를 제작

하여 용접할 때 필요한 안전 행동 기준을 적용하여 프로그램을 제작하였다. 또한 안전 행동에 따르지 않았을 때의 사고율까지 고려하여 최대한 실제 용접과 비슷한 형태의 프로그램을 제작하여 연구를 진행하였다.

## 2. 방법

### 2.1 실험참가자 및 실험상황

학부생 30명이 본 연구에 참가하였다. 참가자는 각각 한 번의 실험을 참가하였고 이에 따른 참가비를 지급 받았다. 실험은 C대학 단과대학의 컴퓨터실에서 진행하였다. 이 컴퓨터실은 40여대의 컴퓨터와 1개의 수업용 전자교탁이 비치되어 있었다. 실험에 사용한 컴퓨터는 키보드, 마우스가 기본으로 구성되어 있었고, 각 컴퓨터 사이는 충분히 공간이 떨어져 있어 서로 다른 사람의 작업에 방해 받지 않았다. 마우스는 본 프로그램의 과제를 참가자가 잘 활용할 수 있게 감도조절을 충분히 맞추었다.

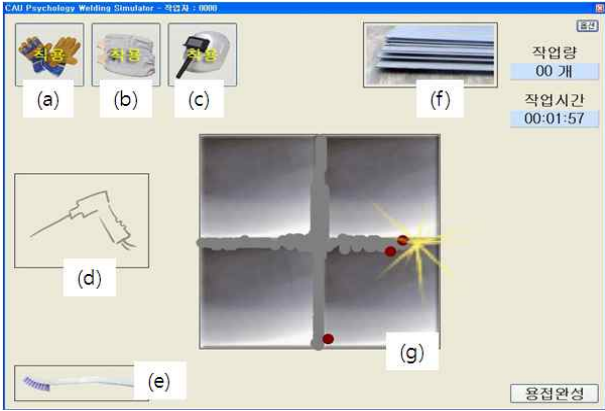
### 2.2 가상 용접 프로그램

본 연구를 위해 연구자는 가상 용접 프로그램을 개발하였다. 이 프로그램은 JAVA script를 이용하여 개발되었으며, 가상 용접 실행 시 안전 관련 행동을 구현하기 위해 개발되었다<그림 1>. 가상 용접 프로그램에서 피험자들이 가상 용접 작업을 할 때 지켜야 하는 안전 행동이 정의되었고, 이 정의에 따라 작업을 하지 않는 경우, 불안전 행동을 한 것으로 측정 되었다.

### 2.3 용접작업 및 안전행동

용접 작업은 화면 우측 상단에 나타나 있는 철판 더미(f)아이콘을 마우스로 클릭 한 후 드래그(drag) 하여 화면 중앙에 표시되어 있는 4개로 분할되어 있는 작업대(g)에 철판을 옮기는 것으로 시작되었다. 한 번 철판을 드래그 할 때 마다 4개로 분할된 지역 중 한 곳으로 철판을 옮겨야 했다. 따라서 용접을 시작하기 위해서는 4번의 철판 드래그로 4개의 지역에 모두 철판을 옮겨 놓아야 했다.

철판을 작업대에 놓기 전 수행해야 하는 안전 행동으로는 보호장갑(a)과 보호토시(b)를 착용하는 것이었다. 이 안전행동은 화면 좌측 상단에 위치해 있는 보호장갑 및 보호토시 모양의 아이콘을 좌측 마우스 버튼으로 각각 한 번씩 클릭하는 것으로 정의되었다.



<그림 1> 가상용접프로그램 실행화면

그 다음으로 수행해야 하는 안전 행동은 작업대에 놓여 있는 4개의 철판을 청소하는 것이었다. 이는 화면 좌측 하단에 위치해 있는 청소용 솔 모양의 아이콘(e)을 철판이 위치한 작업대로 드래그하여 좌측 버튼이 눌러진 상태에서 적어도 철판을 3회 이상 왕복 하여 움직이는 것으로 정의되었다.

청소 후, 피험자들은 용접 작업을 수행하기 전에 보호면을 착용해야 했다. 보호면을 착용하기 위해 참가자는 화면 좌측 상단에 위치한 보호면 모양의 아이콘(c)을 마우스 좌측 버튼을 한 번 클릭하여 착용할 수 있었다.

지금까지 언급된 3가지 종류의 보호 장비(즉, 보호장갑, 보호토시, 및 보호면) 중 하나라도 착용하지 않는 경우, 사고는 전체 용접 작업의 5%의 확률로 발생하도록 되어 있었다. 이는 실제 작업에서 안전한 행동을 하지 않는 경우에도 사고가 항상 발생하지 않는 것을 모의적으로 설정한 것이었다.

용접 작업을 위한 첫 번째 단계는 용접기 모양의 아이콘(d)을 마우스 우측 버튼을 누르고 있는 상태에서 용접기를 움직여 철판 쪽으로 용접기를 옮기는 것이었다. 즉, 마우스를 용접기에 놓고 우측 버튼을 누른 상태가 되면 용접기를 자유롭게 움직일 수 있게 되어 있었다. 이 때, 마우스가 용접기 손잡이 부분을 클릭하여 누르고 있는 상태를 안전행동으로 정의하였다. 마우스의 우측 버튼이 눌러진 상태에서 다시 마우스의 좌측 버튼을 동시에 누르면 용접 작업이 시작되었다.

용접 작업의 주된 내용은 4개의 철판 사이에 있는 공간을 용접을 통해 메워 나가는 것이었는데, 용접 작업이 되어 나가는 것은 용접물질이 철판 사이를 채워 나가는 것으로 보이게 되어 있었다(<그림 1>참조). 이 때 용접 물질이 철판 사이의 빈 공간을 완전히 채움과 동시에 빈 공간의 크기의 5배 크기 안쪽으로 용접되는 것을 안전행동으로 정의하였다. 만약 용접 작업 시 이 두 조건이 충족되지 않으면 사고는 용접 작업의 5%의

확률로 발생하게 되어 있었다.

용접 작업을 마친 후에 피험자들은 용접 중 발생한 불순물을 청소하여야 하였다. 용접 중 발생한 불순물은 붉은 원으로 표시 되었고 (<그림 1>참조), 피험자들은 이 붉은 원을 앞서 언급된 청소용 솔(e)을 이용하여 제거하여야 하였다. 즉, 청소용 솔을 움직여 붉은 원위를 지나가게 하면 붉은 원이 없어지게 되어 있었다. 만약 붉은 원을 모두 제거하지 않으면 불안전 행동을 한 것으로 간주되었다. 이와 동시에 앞서 언급한 바와 같이 철판을 드래그 한 후 청소하는 작업을 하지 않는 경우에도 불안전 행동이 발생한 것으로 간주되었다. 따라서 이 두 가지 경우 중 한 가지가 발생한 경우 사고율은 5%가 증가하게 되어 있었다.

종합적으로, 보호구 착용, 용접기 작업, 청소 작업에서 모두 불안전 행동을 한 것으로 간주되면 사고율은 최고 15%가 되었다. 만약 사고가 발생하게 되면 피험자들은 20초 동안 과제 수행을 할 수 없게 되어 있었다. 이는 실제 현장에서 사고가 발생하게 되면 작업 손실이 일어나는 것을 고려한 것이다. 실제 현장에서 작업자들이 안전 행동을 하지 않았을 때 발생하게 되는 사고의 확률을 정확히 파악할 수 없는 관계로, 앞서 언급된 사고율은 임의적으로 결정되었다.

## 2.4 종속변인

본 연구에 사용된 종속변인은 안전행동 준수 비율이었다. 앞서 소개한 가상 용접 시 준수해야하는 3개의 보호구 착용, 2번의 청소행동, 안전한 용접기 사용, 안전영역 준수까지 총 7개의 행동을 모두 준수해야 안전행동을 한 것으로 기록되었고 7개의 준수행동 중 하나라도 준수하지 않으면 불안전 행동으로 한 것으로 기록되었다. 준수 비율은 각 안전행동을 지킨 횟수를 용접한 총 과제수로 나눈 후 100을 곱한 값으로 하였다.

## 2.5 독립변인 및 실험설계

현장에서 근로자는 관리자에게 안전행동의 칭찬이나 처벌을 매번 받는 것이 아니기 때문에 본 연구에서는 피드백 빈도를 간헐적으로 설정하였다. 본 연구는 실험 연구였기 때문에 칭찬이나 질책 빈도를 너무 낮게 설정하게 되면 참가자들이 피드백을 받지 못하거나 부족하게 받아 독립변인의 효과를 충분히 반영하지 못할 가능성이 있다. 따라서 본 연구는 파일럿 테스트와 Boren과 Sidman 연구를 참고하여 적절한 수준으로 판단되는 30% 수준의 피드백 빈도로 설정하였다[5].

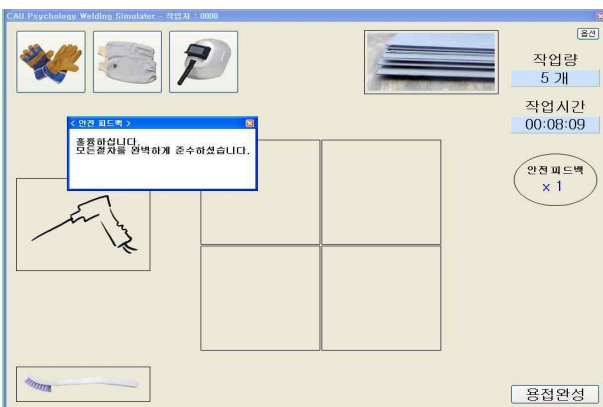
칭찬 피드백 집단. 본 집단의 15명의 참가자는 80개의 용접과제를 할당받았다. 이 집단 참가자에게는 7가지의 모든 안전행동을 준수한 용접과제를 끝마칠 때마다 30%의 확률로 “ 훌륭합니다. 모든 안전 규칙을 준수하고 있습니다, 안전행동 모두 준수하기 어려운데 어떻게 하셨어요? 대단하세요”라는 여러 가지 다양한 칭찬 피드백 내용 중 하나가 무선으로 뜨도록 설정하였다. 또한 피드백 내용이 뜰 때 알림음이 같이 나도록 설정하였다(<그림 2> 참조).

처벌 피드백 집단. 본 집단 15명 또한 80개의 용접과제를 수행하였다. 이 집단 참가자에게는 한 용접과제를 마칠 때마다 전술한 7가지의 안전행동 중 하나라도 준수하지 않으면 30%의 확률로 “ 똑바로 안해? 안전지침서 확인한 다음 제대로 하란 말이야, 사고 나면 당신이 책임질거야? 지침서 읽고 다시해봐!”와 같은 여러 가지 질책 내용이 담긴 피드백 중 하나의 내용이 무선적으로 뜨도록 설정 하였다. 또한 피드백이 뜰 때 오류음이 같이 나도록 설정하였다(<그림3> 참조).

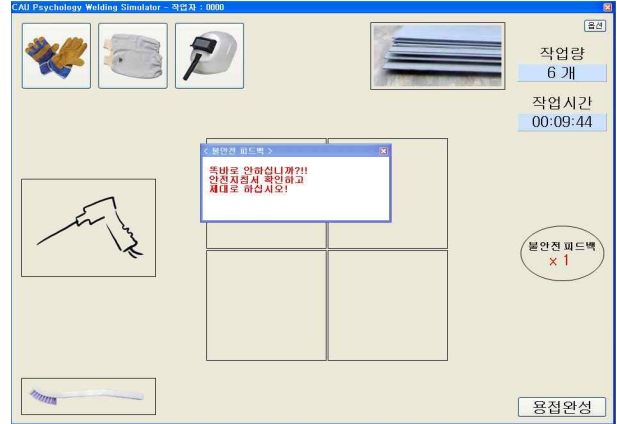
이러한 두 집단의 모든 안전행동의 준수비율의 차이를 검증하기 위해 독립표본 t검증을 실시하였다.

### 2.6 연구절차

30명의 참가자는 무선적으로 각 15명씩 칭찬집단과 처벌집단으로 나뉘었다. 각 집단의 참가자는 실험장소인 컴퓨터실로 도착한 후 실험보조자에 의해 각자 자리에 안내 받았다. 참가자가 모두 자리를 잡고 앉은 뒤 연구자는 가상용접 중 안전행동 측정을 위한 연구라고 소개한 후 간단하게 실험절차에 대해서 소개하였다. 연구의 최종 목적은 결과에 영향을 미칠 가능성이 있어 참가자에게 알리지 않았다. 첫 번째로 참가자에게 프로그램의 사용방법에 대해 알려주었다. 우선 연구자가 프로그램 용접을 어떻게 실시하는지는 시연을 통해서 보여준 후



<그림 2> 칭찬 피드백



<그림 3> 처벌 피드백

참가자가 따라하도록 하였다. 두 번째로 각 안전행동에 대해서 알려주었다. 구체적으로 각 안전행동이 어떻게 정의되는지에 대해서 참가자에게 설명하였다. 처벌 피드백을 받는 집단의 경우는 실험 중에 다소 불쾌한 상황이 발생할 수 있음을 양해를 구하였고 이에 대한 동의서를 받았다. 세 번째로 연구자는 참가자에게 본 프로그램의 사용을 완전히 익힐 수 있도록 용접 10과제를 실시하게 하였다. 연습과제가 모두 끝난 참가자는 본 과제에 참여하도록 하였다. 마지막으로 연구자는 모든 과제가 끝나고 지정된 장소에서 바로 참가비를 지급하겠다고 한 후 실험 장소를 떠났다. 과제를 모두 완성한 참가자는 참가비를 받은 후 실험은 종료되었다.

### 3. 결과

<표 1>은 두 실험집단의 사고발생 빈도와 각 안전행동 준수 비율과 전체 안전행동을 모두 준수한 비율이 제시되어 있다. 본 연구의 종속변인인 모든 안전행동준수 비율은 칭찬 피드백 집단에서 62.08%, 처벌 피드백 집단에서는 32.17%였다.

보호구 착용은 두 집단 모두 90%이상 높은 준수 비율을 보였다. 용접 후 철판 닦기 준수 비율은 칭찬피드백 집단에서 99%이상 높은 비율을 보였으나 질책 피드백 집단에서는 89% 정도의 준수 비율을 보였다.

다른 행동보다 다소 난이도가 높았던 용접 영역 준수 비율은 칭찬 피드백 집단에서는 81%정도의 준수 비율을 나타냈고 처벌 피드백 집단에서는 48%의 준수비율을 나타냈다.

본 연구의 종속변인인 모든 안전 행동 준수 비율의 집단별 차이를 통계적으로 검증하기 위해 독립표본 t 검증을 실시하였다. <표 2>에 제시된 결과 실험집단 별 안전행동의 차이는 유의한 것으로 나타났다( $t=4.022, p<.001$ ).

<표 1> 사고발생, 안전행동 준수비율의 평균(표준편차)

구분	사고 발생 (SD)	보호토시 (SD)	보호면 (SD)	보호장갑 (SD)	용접전 (SD)	용접후 (SD)	사용법 (SD)	용접 영역 (SD)	모든 안전행동 (SD)
칭찬 피드백	2.00 (1.85)	97.83 (2.89)	94.67 (5.54)	97.75 (2.84)	94.57 (5.06)	99.18 (0.87)	87.00 (17.41)	81.00 (17.19)	62.08 (19.04)
처벌 피드백	3.87 (3.10)	93.67 (15.23)	86.25 (21.81)	93.67 (15.23)	92.58 (10.64)	89.77 (22.61)	84.42 (22.37)	48.00 (26.30)	32.17 (21.62)

<표 2> 모든 안전행동에 대한 t검증 결과

Group	준수비율	N	df	t	p
칭찬 피드백	62.08	15	28	4.022	.000
처벌 피드백	32.17	15			

#### 4. 논의

본 연구는 안전행동에 대한 칭찬과 불안전 행동에 대한 처벌의 상대적 효과를 비교하는 것이 목적이었다. 안전행동에 대해서 간헐적으로 칭찬을 제시한 조건과 불안전 행동에 대해서 처벌을 간헐적으로 제시한 조건을 비교하였다. 실험 결과 안전행동에 대한 칭찬 피드백을 제시한 집단이 불안전한 행동에 대해서 처벌 피드백을 제시한 집단보다 더 높은 비율의 안전행동 준수율을 보였다.

본 연구는 기존의 산업안전의 행동주의적 기법에서 지속적으로 강조해 왔던 안전행동에 대한 긍정적인 결과를 제시해 주어야 한다는 주장을 지지하는 결과를 얻을 수 있었다[11].

실제 현장에서는 주로 관리자가 가끔씩 불안전 행동에 대한 부정적 피드백을 주고 안전하게 작업하는 근로자에게는 아무런 피드백이 제공되지 않는 경우가 대부분인 것을 고려할 때 실제 작업 현장에서는 불안전 행동에 대한 부적결과와 같은 형태보다 간헐적으로라도 안전하게 작업하는 행동에 대해서 칭찬을 제공해 주어야 한다는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서는 처벌의 문제점인 표적 행동이외의 다른 행동이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. <표 1>에 제시된 각 안전행동 준수 비율의 표준편차를 보면 전체적으로 처벌 피드백이 더 큰 것을 알 수 있다. 따라서 처벌 피드백을 피하기 위해 준수행동을 따를 뿐만 아니라 다른 반응이 나타났을 가능성이 있다. 예를 들면 일부 참가자들은 처벌적 피드백에 대한 반발심으로 인하여 참가자가 준수행동을 지키는 대신 작업을 빨리 마무리 하려고 하는 것을 관찰할 수 있었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 교정적 피드백이 제대로 적용되지 못했다. 불안전 행동이 나타났을 경우 질책성 피드백 내용과 함께 안전 지침서를 확인하라는 내용이 함께 제시되었다. 하지만 실험을 마친 일부 피험자의 인터뷰를 통해서 확인한 결과 피드백 내용과 같이 지침서의 확인은 거의 이뤄지지 않았다는 것을 알 수 있었다. 즉 구체적으로 행동 정보를 담지 않고 간접적으로 안전지침서를 확인하라는 내용이었기 때문에 행동교정이 제대로 이뤄지지 않았을 가능성을 배제할 수 없다.

두 번째는 실험 세팅 상황에 따른 제한점이다. 불안전 행동에 처벌적 결과 제시가 완벽하게 처벌적인 자극으로 역할해 주지 못했을 가능성이 있다. 본 연구에서 처벌적 자극으로 제시된 것은 질책성 문구가 담긴 피드백과 다소 불쾌감을 줄 수 있는 경고음이었다. 하지만 실제 작업 현장에서 이루어지는 강도 높은 처벌은 실험실 상황에서는 제시할 수 없었다. 그렇기 때문에 다소 강도가 약했던 부적자극이 처벌로서의 역할을 하지 못하고 참가자들은 이를 무시하고 대충 했을 가능성이 있다.

세 번째 제한점은 실제 현장에서 능숙한 근로자를 대상으로 한 것이 아니라 실험실 상황에서 학부생을 연구 대상으로 삼았다는 점이다. 따라서 본 과정을 참가자가 지시 받았을 때는 처음 접해보는 생소한 과제였다. 오리엔테이션을 통해 충분히 과제를 어떻게 수행하는지에 대해서 알았다 하더라도 실험 과제는 참가자에게는 익숙하지 않을 수밖에 없었다. 그렇기 때문에 기억력, 마우스 조작 능숙도에 따라 개인차가 심했다. 그리고 과제의 난이도가 용접영역 준수 부분에서는 상당히 높았기 때문에 전체적으로 준수 비율이 낮았고 질책 피드백 집단에서는 매우 낮은 것을 확인할 수 있었다. 실제 나온 데이터를 확인하더라도 표준편차의 값이 상당히 큰 것을 확인할 수 있다. 다만 안전행동의 표준편차의 값이 칭찬 피드백 집단에서는 처벌 집단보다는 다소 낮은 것을 볼 때 칭찬 피드백 집단에서 처벌의 효과가 있다는 것을 간접적으로 확인해 볼 수 있었다.

본 연구는 다소 실험상의 제한점이 있지만 기존에 명확하게 비교하지 못했던 현장에서의 처벌적인 방법의 안전관리와 산업안전의 행동주의적 접근에서 강조

하는 정적강화 기법(칭찬)의 효과를 잘 통제된 상황에서 비교할 수 있었다. 또한 행동의 결과 제시빈도를 간헐적으로 제시하였고 기존에 실험실 연구에서 문제점으로 지적되었던 과제의 난이도를 높이고 피드백 내용도 현장에서 관리자가 자주 쓰는 형태로 설정하였다.

즉, 현장과 최대한 유사하게 하에 실험을 실시하여 연구 목적을 검증하였다. 연구 결과 또한 명백하게 차이를 확인할 수 있었다. 하지만 앞서 언급한 문제점을 보완하여 실제 현장에서도 본 연구결과와 같은 결과가 나오는지에 대해서 추가적 검증이 필요하다.

또한 본 연구에서는 안전과 불안전 행동의 결과에 초점을 맞춘 연구만 이루어졌다. 하지만 인간의 행동은 물론 결과에 의해서 가장 큰 통제를 받지만 행동 전의 선행자극에 의해서도 영향을 받는다. 따라서 안전규칙(rule)과 같이 선행자극의 역할을 하는 변인까지 고려하여 추후 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 5. 참고 문헌

- [1] 허만율. “산업재해예방이 경쟁력이다.” VIP Report, 403, 현대경제연구원 (2009).
- [2] Alavosius, M. P., & Sulzer-Azaroff, B. “Acquisition and maintenance of health-care routines as a function of feedback density.” *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23(1990): 152-162.
- [3] Austin, J. M., Kessler, L., Riccobono, J. E., & Bailey, J. S. “Using feedback and reinforcement to improve the performance and safety of a roofing crew.” *Journal of Organizational Behavior Management*, 16(1996): 49-75.
- [4] Babcock, R. A., Sulzer-Azaroff, B., & Sanderson, M. “Increasing nurses use of feedback to promote infection control practices in a head injury treatment center.” *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(1992): 621-627.
- [5] Boren, J. J., & Sidman, M. “Maintenance of avoidance behavior with intermittent shocks.” *Canadian Journal of Psychology*, 11(1957): 185-192.
- [6] Fox, D. K., Hopkins, B. L., & Anger, W. K. “The long term effects of a token economy on safety performance in open pit mining.” *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20(1987): 215-224.
- [7] Heinrich, H. W., Peterson D., & Roos, N. “Industrial accident prevention.” New York: McGraw-Hill Book Company, (1980).
- [8] Johnston, M. R., & Hayes, L. J. “Use of a simulated work setting to study behavior-based safety.” *Journal of Organizational Behavior Management*, 25(2005): 1-34.
- [9] Larson, L. D., Schnell, J. F., Kirchner, R. E., Carr, A. F., Domash, M., & Risley, T. R. “Reduction of police vehicle accidents through mechanically aided supervision.” *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(1980): 571-581.
- [10] Leslie, J. H., & Adams, S. K. “Programmed safety through programmed learning.” *Human Factors*, 15(1973): 223-236.
- [11] McSween, T. E. “The Values-based safety process: Improving your safety culture with a behavioral approach. New York: Van Nostrand Reinhold. (1995).
- [12] National Safety Council. “Injury Facts.” (2009).
- [13] Rubinsky, S., & Smith, N. “Safety training by accident simulation.” *Journal of Applied Psychology*, 57(1973): 68-73.
- [14] Sulzer-Azaroff, B. “Behavioral approaches to occupational health and safety.” *Handbook of Organizational Behavior Management*, John Wiley & Sons, (1982): 505-537.

## 저 자 소 개

### 이 재 희



중앙대학교 심리학과 학사를 졸업하고 동 대학원 심리학과에서 석사 학위를 취득하였다. 관심분야는 산업안전, 조직 심리학, 실험 심리학 등이다.

주소: 서울시 동작구 흑석동 221, 중앙대학교 심리학과

### 오 세 진



중앙대학교 심리학과 학사를 졸업하고 Western Michigan Univ. 심리학과 석사, 박사 학위를 취득하였다. 현재 중앙대학교 심리학과 교수로 재직 중이며 관심분야는 산업안전, 수행관리, 성과급 등이다.

주소: 서울시 동작구 흑석동 221, 중앙대학교 교수연구동 408호