



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학박사 학위논문

제조업 근로자의 안전관리역량과
불안전행동의 관계에서
심리적 안전감의 조절 효과



2023년 2월

부경대학교 대학원

교육컨설팅학과

김 미 희

교육학박사 학위논문

제조업 근로자의 안전관리역량과
불안전행동의 관계에서
심리적 안전감의 조절 효과

지도교수 주 동 범

이 논문을 교육학박사 학위논문으로 제출함.

2023년 2월

부경대학교 대학원

교육컨설팅학과

김 미 희

김미희의 교육학박사 학위논문을 인준함.

2023년 2월 17일



위 원 장 교육학박사 천 성 문 (인)

위 원 교육학박사 이 현 철 (인)

위 원 교육학박사 이 원 석 (인)

위 원 교육학박사 강 승 희 (인)

위 원 철 학 박 사 주 동 범 (인)

목 차

표목차	iv
그림목차	vi
요약	vii
I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	7
3. 용어의 정의	8
II. 이론적 배경	10
1. 제조업 근로자	10
가. 제조업의 특성	10
나. 제조업 근로자의 개념	11
다. 제조업 근로자의 위험(산업재해)	12
2. 안전관리역량	14
가. 안전관리 개념	14
나. 근로자의 안전에 대한 역량	15
다. 조직 내 안전관리 체계 및 안전교육 강화	17
라. 조직 내 의사소통과 근로자의 안전관리역량 함양	18
3. 불안전행동	20
가. 불안전행동의 개념	20
나. 산업재해에 영향을 미치는 불안전행동 요인	21

다. 휴먼에러 분석을 통한 불안전행동 이해	22
라. 심리학이론(스위스 치즈 모델)에 근거한 불안전행동 이해	25
4. 심리적 안전감	28
가. 심리적 안전감의 개념	28
나. 근로자의 내적 인식과 심리적 안전감	30
다. 근로자의 창의적 행동과 심리적 안전감	31
5. 선행연구 고찰	33
가. 안전관리역량과 불안전행동의 관계	33
나. 안전관리역량과 심리적 안전감의 관계	35
다. 심리적 안전감과 불안전행동의 관계	37
III. 연구 방법	42
1. 연구 모형	42
2. 연구 대상	42
3. 측정 도구	45
4. 자료 수집 절차 및 분석 방법	53
IV. 연구 결과	54
1. 주요 변인들에 대한 기술통계	54
2. 연구 대상의 개인 배경에 따른 평균 차이 검증	56
3. 주요 변인들의 상관관계	72
4. 안전관리역량이 심리적 안전감과 불안전행동에 미치는 영향	73
5. 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과	75
V. 논의 및 결론	79

1. 논의	79
가. 개인적 배경에 따른 차이에 대한 논의	79
나. 주요 변인 간 관계에 대한 논의	82
2. 결론	85
가. 제조업 근로자의 안전관리역량을 향상하기 위한 개인 및 조직 차원의 방안 마련 필요	85
나. 제조업 근로자의 심리적 안전감 증대 방안 마련 필요	87
다. 후속 연구를 위한 제언	89
 참고문헌	 90
ABSTRACT	103
부 록	106
부록 1. 안전관리역량 측정 도구	108
부록 2. 불안전행동 측정 도구	109
부록 3. 심리적 안전감 측정 도구	110

표 목차

<표 I-1> 휴면에너지에 기인한 사고비율	23
<표 II-1> 선행연구 정리	39
<표 III-1> 연구 대상자의 개인적 배경	44
<표 III-2> 안전관리역량 측정 도구 문항 구성	46
<표 III-3> 안전관리역량 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과	48
<표 III-4> 불안전행동 측정 도구 문항 구성	49
<표 III-5> 불안전행동 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과	50
<표 III-6> 심리적 안전감 측정 도구 문항 구성	51
<표 III-7> 심리적 안전감 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과	52
<표 IV-1> 주요 변인들의 기술 통계량	55
<표 IV-2> 성별에 따른 안전관리역량 차이	57
<표 IV-3> 성별에 따른 불안전행동 차이	58
<표 IV-4> 성별에 따른 심리적 안전감 차이	58
<표 IV-5> 연령대에 따른 안전관리역량 차이	60
<표 IV-6> 연령대에 따른 불안전행동 차이	62
<표 IV-7> 연령대에 따른 심리적 안전감 차이	63
<표 IV-8> 직급에 따른 안전관리역량 차이	64
<표 IV-9> 직급에 따른 불안전행동 차이	66
<표 IV-10> 직급에 따른 심리적 안전감 차이	67
<표 IV-11> 근속 연수에 따른 안전관리역량 차이	68

<표 IV-12> 근속 연수에 따른 불안전행동 차이	70
<표 IV-13> 근속 연수에 따른 심리적 안전감 차이	71
<표 IV-14> 변인 간 상관관계	72
<표 IV-15> 안전관리역량이 심리적 안전감과 불안전행동에 미치는 영향	74
<표 IV-16> 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과	77



그림 목차

[그림 I -1] James Reason의 스위스 치즈 모델	27
[그림 II -1] 심리적 안전감의 조절 효과 모형	42
[그림 III -1] PROCESS macro V4.1의 model 1	75
[그림 IV -1] 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과 그래프	78



제조업 근로자의 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과

김 미 희

부경대학교 대학원 교육컨설팅학과

요 약

본 연구의 목적은 근로자 개인의 안전관리역량과 조직 내 성장동력을 제공하는 심리적 안전감이 불안전행동을 감소시키는 데 어떠한 역할을 하는지 분석하기 위해 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과를 규명하고자 하는 것이다. 이를 통해 제조업 근로자의 불안전행동으로 인한 인적 오류 예방에 조직적 접근이 필요하다는 이론적 기반을 마련하고자 하였다. 본 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감은 개인적 배경에 따라 어떠한 차이가 있는가? 둘째, 안전관리역량과 심리적 안전감이 불안전행동에 미치는 영향은 어떠한가? 셋째, 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감은 조절 효과가 있는가?

데이터를 수집하기 위해 부산시 소재 첨단 전자부품과 기계부품을 생산하는 종합부품 제조사업장 근로자 1,250명을 표집하여 자기 보고식 설문 조사를 오프라인으로 실시하였다. 전체 응답자 1,250명 가운데 부정확한 응답자 52명을 제외한 1,198명을 최종 분석에 사용하였다. 데이터 분석은 통계 프로그램인 SPSS 22.0과 PROCESS Macro 4.1을 사용하였다.

주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 남자가 여자보다 안전관리역량과 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났다. 둘째, 연령이 높을수록 안전관리역량 하위변인 중 위험인지 및 위험평가가 높은 것으로 나타났으며, 연령이 낮을수록 비의도적 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 셋째, 직급이 높을수록 안전관리역량과 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났으며, 직급이 낮을수록 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 넷째, 근속 연수가 높을수록 안전관리역량과 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났으며, 근속 연수가 낮을수록 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 다섯째, 안전관리역량은 심리적 안전감에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 안전관리역량은 불안전행동에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 여섯째, 심리적 안전감은 불안전행동에 부적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 일곱째, 안전관리역량과 불안전행동 간의 관계에서 심리적 안전감은 조절 효과가 있는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 통해 본 연구는 제조업 근로자의 안전관리역량과 심리적 안전감이 증가할 때 불안전

행동이 감소한다는 것을 확인하였다. 이는 제조업 근로자의 불안전행동을 감소시키기 위해서는 개인적 차원의 안전관리역량과 조직 차원의 심리적 안전감이 증대되어야 한다는 것을 시사한다. 또한 본 연구는 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감이 조절요인이 된다는 것을 확인하였다. 이는 개인적 차원의 안전관리역량은 조직 차원의 심리적 안전감의 수준에 따라 불안전행동에 미치는 영향이 달라진다는 것을 실증적으로 보여주는 것으로 근로자의 불안전행동을 감소시키기 위해 근로자 개인의 안전관리역량을 증진시키는 방안도 중요하지만, 그에 못지않게 조직적 차원에서 근로자의 심리적 안전감을 높이는 방안을 강구할 필요가 있다는 것을 시사한다. 주요 연구 결과에 대한 논의가 이루어졌고, 후속 연구를 위한 제언을 제시하였다.

[주제어] 제조업 근로자, 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감



I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

다양한 안전사고는 고도의 산업사회로의 진입으로 인해 나타나는 시스템 간 긴밀한 연결성(tight coupling)과 복잡한 상호작용(interactive complexity)으로 인해 필연적으로 나타난다(박현수, 2017; Perrow, 1999). 우리나라의 제조 산업 또한 현시대의 고도 경제성장과 그 궤도를 함께 하면서 기계·설비와 기술력의 고도화·복잡화·대규모화로 성장하고 있으며, 이러한 성장 이면에는 인간의 예러가 대형 사고로 연결될 가능성 또한 커지고 있다(정지우, 2017). 제조업의 과거 생산작업은 고위험 산업군으로 근로자들의 육체적 능력에 의존하던 작업이었다면, 산업이 발전할수록 현재의 생산작업은 감시와 제어 등 정신적인 작업 양상으로 변화하고 있다. 산업 재해 원인 또한 근로자들의 불안전행동의 인적 오류(human error)에 의해 발생하는 비율이 증가하고 있다. 이와 같은 작업 행동의 실수는 작업자 개인이 가지고 있는 개인 특성과 조직의 내·외적인 결함이나 주변 환경조건 등이 서로 안전성을 이루지 못했을 때 일어나기 쉬우며, 사고를 줄이고 불안전행동을 예방하기 위해서는 사고의 책임 추궁보다는 작업자의 행동 특성과 내·외적인 배후요인을 발굴하고 제거하는 균형감 있는 연구의 필요성이 강조된다(김두환, 2002).

하인리히 법칙(Heinrich's law)에 의하면, 한 번의 큰 대형 사고(Major injury)가 발생하기 전에는 같은 원인으로 수십 차례의 경미한 사고(Minor

injuries)와 수백 번(Non-injury accidents)의 징후가 반드시 나타나기 때문에 사전 대응의 필요성을 강조하고 있는데, 이는 수많은 불안정한 행동을 하더라도 사고로 이어질 확률은 미미하기 때문에 위험 지각(위험하다는 인식)에 대한 체감은 낮아지고 결국에 심각한 사고를 초래할 수 있다. 따라서 궁극적인 사고 예방을 위해서는 실제 작업자와 관리자 모두 개개인이 작업 활동 주변에 잠재된 위험 요소가 있는지, 그리고 작업 과정에 노출될 수 있는 위험을 자각(risk perception)하고 있는지를 확인할 필요가 있으며(이순열, 2016), 사실상 사소한 불안전행동이 발생하였을 때 그 원인을 파악하고 잘못된 점을 즉시 시정하는 등 불안전행동의 인식, 평가, 제어하는 사고 예방적 대처 능력의 중요성이 요구된다. 그뿐만 아니라 정완순, 김왕배(2003)의 연구에 의하면, 사업장의 안전문화를 극명하게 보여주는 안전 활동 몰입 정도와 안전보건 관리체계에 대한 태도와 관련 있는 요인으로 교육 수준을 제외한, 성, 연령, 결혼상태, 직종, 직위, 근무 경력, 임금, 사업체 규모 등에 따라 유의한 차이가 있음을 확인하고 안전문화와 효과적인 안전관리가 연계되기 위해서는 우리나라 실정에 맞는 다양한 경험적 근거에 대한 분석이 이루어져야 한다고 강조했다.

이처럼 산업현장 근로자에게 요구되는 필수 불가결한 사고 예방적 대처 능력은 안전관리역량이라고 볼 수 있으며, 제조업 근로자가 현장에서 발생하고 겪을 수 있는 위험을 예방하기 위해 개인의 안전에 대한 의식과 위기 대처 능력인 안전관리역량이 절실히 필요하다. 근로자 및 관리자의 안전에 대한 역량을 높이기 위해서는 ‘교육과 훈련’이 중요한데, 안전교육이란 근로자에게 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 안전의 중요성을 인식시키고 구체적으로 주어진 작업에 대해서는 안전작업 방법에 대한 지식, 기능을 습득하도록 교육과 훈련을 통하여 정해진 작업에 대해 안전하게 작업할 수 있는 태도를 양성하는 것이다(김창모, 2016).

또한 근로자의 안전관리역량이 제고되기 위해서는 조직 내 효과적인 안전커뮤니케이션이 요구된다. 이에 대해 Cigularov(2010)은 근로자를 안전활동에 참여시키고 긍정적인 문화를 유지하며 지원과 협력 달성을 위해서는 효과적인 의사소통이 필수적임을 강조했다. 안전커뮤니케이션 구현에는 조직 구성원 간의 안전에 관한 개방적이고 명확한 의사소통, 피드백을 통한 안전행동 장려, 안전을 위한 학습프로그램이 포함되어야 하고, 근로자 간의 개방성, 정보 및 소통 통로에 대한 만족, 안전한 정보의 개방적인 공유 분위기, 근로자 서로에 대한 신뢰 등의 요소가 필수적이다(심주용, 2017).

한편, 최근에는 산업현장에서 안전한 사업장을 만들기 위해 위험성 평가(risk assessment) 제도가 도입되고 있다. 이를 통해 사업장의 유해 및 위험요인을 파악하고 그로 인한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정, 결정하고 감소 대책을 수립하는 등 일련의 위험 과정을 통찰 및 관리하고 있다(고용노동부, 2020). 하지만 이러한 평가제도를 통해 물리적 환경 및 팀 공통의 위험 대응 효과는 기대할 수 있지만, 제각기 다른 작업 특성과 근로자 개인의 능력에 맞는 위험 대처에 관한 가이드 제시는 여전히 미흡한 실정이다. 또한 기존의 연구에서도 근로자의 불안전행동은 개인적 행동에 초점이 맞추어져 있고, 제조업 근로자의 위험 예방과 안전관리문화의 촉진 요인에 관한 연구가 거의 이루어지고 있지 않기에 안전관리역량 향상과 안전문화 조성에는 한계가 있을 수밖에 없었다.

최근에는 산업 장면의 동태적 특징과 사업장에서의 기술 발전, 산재 발생의 사회심리적 위험요인과 같은 새로운 개념의 인자에 대한 정책 수요가 지속적으로 요구되고 있다. 즉 사업장의 안전보건의 문제점을 모니터링하기 위해 사업장의 일반적인 현황 및 조직 구성, 위험인자의 분포, 안전보건 조직 및 관리, 안전보건 활동, 안전문화, 근로자의 참여 및 의사소통, 사회

심리적 위험요인까지 조사 범위를 넓혀가고 있다(김영선, 2015). 그러나 조직 차원의 사회심리적 동기와 안전의 관련성에 대한 연구가 함께 병행되어야 함에도 아직은 이 분야의 연구가 부족한 실정이다(이순열, 이순철, 박길수, 2019).

이경용(2011)은 사업장의 안전보건 수준은 사업장에서 활동하는 다양한 행위 주체마다 서로 다르게 인식될 것이고 유해 위험요인이나 노출의 수준이 동일하더라도 사업장의 규범이나 문화 등에 따라서도 안전보건 수준에 대한 인식이 달라질 수 있다고 강조했다. 특히 제조업은 제품을 체계적으로 생산하고 관리하는 특성상 위계적이고, 하향적인 조직문화가 형성되어 있으며(송승익 외, 2022; Lee, 2017), 조직이 요구하는 구체적인 성과에 대해서도 책임을 함께 나누는 상호의존적인 개인들의 집합인 작업 집단으로 구성되어 있다. 이러한 작업환경은 업무를 수행하기 위해 함께 일하며 상호작용하는 집단의 형식을 갖추고 있으며 공동 책임과 특정 문제해결에 가용한 기술의 다양성 등 긍정적인 요소가 존재하지만, 소통 문제가 발생하게 되면 집단의 성과를 저해하기도 한다.

이와 같은 집단 내 의사결정 오류의 가장 큰 문제는 집단사고(groupthink)로서, Irving Janis는 이 개념을 응집력이 있는 조직에서는 동의하려는 욕구가 매우 지배적일 수 있으며, 특히 집단 구성원들의 의사결정이 서로 가깝고 응집력이 있는 집단에 집중하면서 편향될 수 있다고 보았다. 즉, 응집력이 있는 집단 구성원들은 개인 목표보다 집단 목표를 더 우선시하는 강한 소속감을 느끼고 집단 단합이 더 중요하다고 믿기 때문에 반대 의견 제시를 꺼린다(문광수, 이재희, 노재향, 임성준, 이계훈, 2018; Sundstrom, DeMeuse, & Futrell, 1990).

인간의 모든 삶의 영역에서 요구되는 ‘안전감’은 인간의 기본적인 심리적 욕구이다(Nembhard & Edmondson, 2006). 이와 관련하여 근로자가 산업현

장에서 가지는 심리적 안전감은 조직 내 업무 및 관계적 환경에서 의미 있는 역할을 할 수 있으며, 이러한 안전감 보장은 여러 요인과 상호작용을 할 수 있다(전무경, 박지환, 2021). 박상언(2018)의 연구에서는 업무수행 과정에서 자신에 대한 부정적 평가나 비난의 위협에 크게 위축되지 않을 수 있는 심리적 안전감이 보장된다면, 문제해결을 위해 주저 없이 주변 사람들에게 도움을 청하고 이미 발생된 오류나 실수를 감추지 않고 오히려 그를 통해 기꺼이 배우려는 자세를 견지하며 학습 행동을 촉진하는 등 심리적 안전감이 야기하는 긍정적인 효과를 확인했다.

심리적 안전감이란 자신의 이미지나 지위, 경력 등에 부정적인 결과를 두려워하지 않고 자기 모습을 보여줄 수 있는 구성원들의 인식을 말하며(최수영, 이정미, 2020; Khan, 1990), 조직 내 심리적 안전감은 구성원들이 서로 눈치를 보지 않고 자기 생각이나 질문, 우려 사항을 자유롭게 말할 수 있게 하고 각종 민감한 문제나 실수에도 쉽게 대처하게 한다(Edmonson, 2019). 그러나 실제 산업 장면에서는 사고 및 재해에 대한 원인과 책임을 묻는 과정에서 잠재적 사고 및 재해 원인보다 현장 관계자의 행동(판단)에 초점을 맞추고 그들에게 책임을 추궁하는 경우, 현장 관계자들은 사고 및 재해의 책임 소지에 따른 처벌이 우려되어 작업장에서의 위험 요소와 위험 정도를 파악하는 데 중요한 자료로 사용될 수 있는 것들에 대해 자발적이고 적극적으로 보고하지 않을 수 있다(정진우, 2019).

한편, Edmonson(1999)은 의료팀의 팀워크와 업무 과실 발생률을 연구하면서 심리적 안전감의 개념을 기존의 개인 수준(Schein & Bennis, 1965; Kahn, 1990)에서 팀 수준으로 확대하였는데, 그는 조직 구성원들의 팀워크가 좋으면 업무 과실 발생률이 당연히 낮을 것으로 생각했으나, 오히려 팀워크가 좋을수록 과실 발생률이 더 높게 나타나는 것을 발견하였다. 이는 팀워크가 좋은 팀일수록 구성원들이 실수를 보고하고 논의하는 일도 활발

하게 이루어지게 되어 드러나는 과실 발생률이 높아지게 되기 때문으로 보았다(문세연, 이진화, 2022).

업무 과실 발생과 관련하여 의료기관에서 발생하는 환자안전사고 중 투약오류가 있는데 투약오류 보고의 장애요인은 관리자나 동료의 부정적 반응 낙인에 대한 두려움으로(Vrbnjak et al., 2016) 보고함으로써 느껴지는 대인관계의 위협에 대한 두려움이다. 즉 심리적 안전감이 낮다고 인식하는 구성원들은 자신의 의견이나 제안을 공개적으로 표현하는 것을 최대한 회피함으로써 자신에게 가해지는 위험부담을 줄이려 한다(Zhao & Olivera, 2006). 그러나 심리적 안전감이 높다고 인식하는 구성원들은 오류보고를 촉진하고, 새로운 생각이나 아이디어의 제안을 활성화시켜 자신의 업무 및 조직에 몰입할 수 있게 하여 조직의 효율성을 향상시킬 수 있다(May, Gilson & Harter, 2004).

국내 연구의 문선영(2020)의 결과에도, 간호사와 다른 병원 의료진이 인지한 높은 심리적 안전감은 오류보고 의도를 증가시키며 팀 내 실수나 오류를 인정하여도 이로 인한 부정적 결과로부터 안전하다고 느껴 오류보고를 활성화하는 것으로 나타났다. 결국 투약오류보고를 높이기 위해서는 교육과 개인적 특성에 대한 접근뿐만 아니라 팀 내 심리적 안전감과 같은 조직 분위기와 관련된 조직적 특성에 대한 접근도 중요하다는 것을 시사한다. 심리적으로 안전한 의료기관은 실수로 인한 결과에 대한 두려움 없이 오류를 노출하고 수정할 수 있는 비 처벌적 환경을 조성함으로써 실제적 · 잠재적 오류에 대한 보고를 용이하게 한다(Derickson, Fishman, Osatuke, TeCareer Levelaw, & Ramsel, 2015; Tucker & Edmondson, 2003).

심리적 안전감에 대한 선행연구(문선영, 2020; Derickson, Fishman, Osatuke, TeCareer Levelaw, & Ramsel, 2015; Tucker & Edmondson, 2003)를 통해 심리적 안전감은 조직 내에 발생하는 오류보고를 높여 궁극

적으로 안전사고를 예방하는 데 기여한다고 볼 수 있다. 또한 다양한 연구에서 심리적 안전감이 조절변수로 활용될 수 있는데, 즉 자신에 대한 좋은 감정을 끌어내고 행동의 변화를 끌어내어 자신뿐만 아니라 조직역량과 성과로 이어가는 데 주요 요소가 될 수 있음을 강조한다(전무경, 박지환, 2021; Edmondson & Lei, 2014; Nembhard & Edmondson, 2011).

따라서 본 연구는 근로자 개개인의 안전관리역량과 조직 내 성장동력을 제공하는 심리적 안전감이 궁극적으로 불안전행동을 감소시키는 데 어떠한 역할을 하는지 분석하는 데 그 목적이 있다. 그리고 본 연구에서는 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과를 규명하고, 그 결과들을 바탕으로 제조업 근로자의 불안전행동으로 인한 인적 오류 예방에 조직적 접근이 필요하다는 이론적 기반을 마련하고자 한다.

2. 연구 문제

본 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감이 개인적 배경에 따라 어떠한 차이가 있는지를 검증하고 나아가 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과를 검증하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구 문제 1. 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감은 개인적 배경에 따라 어떠한 차이가 있는가?

연구 문제 2. 안전관리역량과 심리적 안전감이 불안전행동에 미치는 영향은 어떠한가?

연구 문제 3. 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감은 조절 효과가 있는가?

3. 용어의 정의

가. 안전관리역량

안전관리역량은 일반적으로 현장에서 겪을 수 있는 위험을 예방하기 위해 근로자가 갖추어야 할 개인의 안전에 대한 의식과 위기 대처 능력을 말한다. 본 연구에서는 화학 공장 근로자의 안전관리역량을 측정하기 위하여 네덜란드의 TNO 산하 CGE와 국내 안전문화연구소가 공동으로 개발한 안전관리역량 척도인 C-SMART(Culture-Safety Management Assessment and Re-building Tool)를 변형하여 사용한 백주홍(2019)의 위험관리능력평가 도구에서 문항을 추출하여 만든 도구로 측정한 점수를 말한다.

나. 불안전 행동

불안전행동(unsafe behavior)은 일반적으로 인정되는 안전한 방법이나 특정한 업무 수행방법에서 벗어나 사고확률을 높이는 행위를 말한다. 본 연구에서의 불안전행동은 사회심리학적 모델 기반 근본 원인분석을 통하여 불안전행동 요소를 ‘의도적 불안전행동’과 ‘비의도적 불안전행동’으로 분류한 백주홍(2019)의 불안전행동 유형 도구로 측정한 점수를 말한다.

다. 심리적 안전감

심리적 안전감은 일반적으로 대인관계의 위험성을 감수하고 조직 내에서

두려움 없이 발언을 할 수 있는 심리적 상태를 의미한다. 본 연구에서의 심리적 안전감은 Edmondson(1999)가 개발한 심리적 안전감 문항을 번안하여 사용한 전예리(2021)의 도구로 측정한 점수를 말한다.



II. 이론적 배경

1. 제조업 근로자

가. 제조업의 특성

제조업은 조직의 성장을 지속하기 위해 품질 향상, 연구 개발, 프로세스 개선, 불량률 감소 및 원가절감 등 조직 운영의 전 과정에서 지속적인 연구와 개선을 통해 생산되는 제품의 차별성을 높여야 하며, 이는 제조기업의 궁극적인 목적이라고 볼 수 있다(이동재, 2016). 따라서 제조업은 혁신적인 아이디어를 도출하고 적용 및 활용하는 혁신적 업무 행동이 조직 구성원 모두에게 필수적으로 요구된다고 볼 수 있다. 이러한 측면에서 제조기업을 대상으로 조직의 성과를 끌어낼 수 있는 우수한 인적자원의 핵심요인으로 혁신적 업무 행동에 영향을 미치는 선행요인을 검토하고 실증하는 것은 빠르게 변화하는 일터 환경 및 새로운 경영 패러다임에 선제적으로 대응하고 지속해 성장할 수 있는 요인들을 밝혀낸다는 점에서 중요한 의미를 지닌다(이지향, 2021).

위와 같은 제조업의 특성상 우리나라의 많은 제조기업은 엄격한 규정 및 관행을 가지고 있으며 생산 목표 달성의 중요성을 강조한다. 또한 분업화된 생산 체계와 제품 생산이라는 산업의 특성상 제조업은 다른 산업보다 더 위계적이고, 시장 지향적인 조직문화가 형성되어 있다(이동선, 2017; 이종찬, 2004). 하지만 과거 제조업에 적합하게 여겨졌던 경직된 조직문화는 지금의 경영환경에서 오히려 발전을 저해하는 요소가 됨을 인지하고 최근

제조업계에서는 조직문화 혁신을 위한 움직임을 가속화하고 있는 실정이다 (이지향, 2021).

그동안 우리나라는 지속적으로 산업안전보건정책을 추진해오고 있지만, 산업재해는 오히려 증가하고 있는 추세이다. 이는 경제발전에 따른 산업의 다양화로 인해 제조업의 유해 및 위험 시설장비는 증가하고 있지만, 정부의 지도와 감독 중심의 정책만으로는 한계가 있다는 점을 의미한다. 또한 고위험 제조공정 시설장비의 공학적 고도화와 개선 및 구축을 통해 많은 안전성 확보에 기여하고 있지만, 안전문화의 정착 없이 공학적인 방법만으로는 산업재해를 예방하는 데 한계가 있음을 시사한다(김지훈, 2019).

나. 제조업 근로자의 개념

우리나라 근로기준법 제2조에 나타난 근로자의 정의는 ‘작업의 종류와 관계없이 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 자’로 규정되어 있다. 따라서 근로기준법상 근로자는 임금을 목적으로 근로를 제공하는 모든 직무의 근로자를 의미한다고 볼 수 있다.

본 연구의 중심이 되는 제조업 근로자 혹은 생산직 근로자란 “제조업, 광업, 건설업, 공사업 등 생산에 직결되는 현장 작업에 종사하는 자 또는 이와 같은 생산의 보조 작업에 종사하는 자를 말한다”(통계청 통계 용어 및 지표 참고). 한편 한국노동연구원이 2021년에 발간한 ‘임금정보 브리프’를 보면 임금체계를 분류하면서 사무기술직군과 생산현장직군으로 분류하고, 해당 직무에 따른 임금체계를 분석하는 데 이는 근로자가 담당하는 직무의 성격에 따라 분류함으로써 근로자의 형태를 구별하고 있다.

일반적으로 제조업은 제품을 대량생산 및 제공하는 산업을 지칭하며, 구체적으로는 어떤 제품의 생산을 목적으로 하는 기업으로 원자재뿐만 아니라 다른 생산 제품인 반제품을 원료로 하여 제품화하고 모든 형태의 상품

을 개조, 혁신, 재생하는 일을 하는 기업이며, 따라서 제조업 근로자는 기업에서 원재료를 제품화시키는 업무 중 기계 및 여러 다른 힘을 사용하여 대량생산에 종사하는 사람을 말한다(김현희, 2022). 이렇게 볼 때 제조업 근로자는 자동차, 화학, 반도체 등 서비스 업종을 제외한 현대 산업 분야의 대부분의 직군에 해당한다고 볼 수 있다.

한편, 근로자의 안전에 관하여 산업안전보건법은 25조에서 ‘근로자의 준수사항’을 명기하고 있는데, “근로자는 안전조치, 보건 조치 등 사업주가 한 조치로서 고용노동부령으로 정한 조치사항을 지켜야 한다”고 규정함으로써 근로자가 산업현장에서 지켜야 할 의무를 규정하여 근로자의 안전을 도모하고 있다.

다. 제조업 근로자의 위험(산업재해)

제조업은 다양하고 복잡한 환경으로 근로자들은 재해의 위험에 항상 노출되어 있다. 즉, 제조업의 현장 특성상 위험 요소가 많고, 그에 따른 재해도 많은 편이다. 최근 2021년 노동부의 발표에 따르면 근로자가 입은 재해 중 제조업의 비율이 36.6%로 가장 높다는 통계를 보면 제조업 근로자가 다른 직무 종사자보다 위험에 더욱 노출되어 있다는 사실을 확인할 수 있다. 제조업 근로자의 위험 상황에 대한 노출 비율은 대규모 사업장보다 300인 미만의 사업장에서 높게 발생하는 것으로 보고되고 있다. 고용노동부에 따르면 2020년 우리나라 산업재해 중 91.3%가 300인 미만 사업장에서 발생하였다(노동부, 2021).

이처럼 근로자가 현장에서 당하는 위험, 즉 산업재해는 “사람이 물체, 물질 혹은 타인과 접촉하였거나 각종의 물체 및 작업조건에 폭로 또는 사람의 작업 행동으로 인하여 사람의 상해를 동반하는 사건이 일어나는 것과 직업성 질병도 포함된다”고 국제노동기구(ILO)는 정의한다(이현석, 2021;

이정승, 김수경, 2017; 이중은, 2013).

산업재해는 업무와 기인하여 발생하는 사망, 부상, 질병으로 간단히 정의할 수 있지만, 간단한 정의와는 달리 이해하기 쉽지 않은 광범위한 개념이다. 과로에 의한 뇌심혈관계 질환, 육체의 반복적인 과다한 사용으로 발생하는 근골격계 질환으로 불리는 직업병도 산업재해에 해당하며, 업무상 스트레스로 정신 이상의 상태에서 자살에 이르는 경우에도 산업재해로 인정될 수 있으며, 광산과 같은 곳에서 일하면서 분진에 의해서 폐에 이상이 생겨서 발생하는 진폐도 산업재해의 범주에 들어간다(정진우, 2016). 이러한 근로자가 겪는 산업재해의 위험요인은 사업자나 관리자의 관리적 요인도 있지만, 한편으로는 근로자 개별적인 원인으로 발생하는 경우도 있다. 근로자의 개별적 요인에는 심리적 요인뿐만 아니라, 직무에 대한 책임 의식, 숙련도, 직무에 대한 만족도, 안전교육의 불충분 등을 들 수 있다(권미영, 2021).

결국 산업재해로 인한 사고는 근로자의 건강 수준을 저하시키고, 기업의 생산성 저하의 원인이 되어 장기적으로 기업의 업무성과에 부정적인 영향이 미치게 되고, 기업브랜드 이미지 손실도 발생된다. 고용노동부의 산업재해 현황 분석에 따르면 우리나라의 산업재해로 인한 경제적 손실 추정액은 2018년 기준 25,169,507 백만 원에서 2019년 기준 27,646,799 백만 원으로 전년 대비 9.84% 증가하였으며, 근로 손실 일수는 2018년 기준 52,757,858일에서 2019년 기준 54,544,623일로 전년 대비 3.39%가 증가하여 경제적으로 막대한 손실이 발생하고 있음을 알 수 있다. 따라서 개별 기업뿐만 아니라 국가 산업적 관점에서도 산업재해로 인한 경제적 손실을 줄이기 위해서 산업재해는 필수적으로 관리되어야 하는 분야이다(이일수, 2021; 정월일, 이명선, 전용일, 2013).

2. 안전관리역량

가. 안전관리 개념

제조업 근로자의 안전에 대한 관리는 근로자의 작업 현장에서의 사고를 예방하고 안전을 지키는 모든 과정을 포함한다고 볼 수 있다. 즉 안전관리란 근로자에게는 작업에 대한 불안을 제거해 줌으로써 쾌적하고 안락한 상태에서 근로를 제공할 수 있도록 근로조건을 형성하여 하나밖에 없는 생명을 보호해주고, 사업주에게는 생산의 저해를 가져오는 모든 손실을 방지함으로써 기업자산의 손실 초래를 제거하고 경영 효과와 생산의 능률성을 가져다주며, 국가에는 산업 평화의 조건형성을 마련하여 국제경쟁력 제고에 이바지하는 제반 내용을 말한다(대한산업안전협회, 2006).

근로자의 안전관리는 개인의 차원만이 아닌 산업 전반에 걸친 사회적 문제로 인식하고 이에 대한 계획을 개인, 기업, 정부가 협력하여 위험을 유발할 수 있는 여러 요인을 미리 예방하고 관리하도록 하고 있다. 개인에게는 안전의식과 위험을 예방할 수 있는 역량강화가 요구되며, 기업 내부적으로는 안전문화에 대한 인식 변화와 관리자의 안전에 대한 리더십 함양의 고취(문석주, 2019; 김창모, 2016), 제도적으로는 안전에 대한 사회 구성원들의 인식 변화를 위한 법률 및 시스템의 체계적 뒷받침이 필요하다.

전 세계적으로 안전관리 패러다임은 근로자의 불안전행동 예방에 초점이 맞춰지고 있으며, 산업재해 예방을 위하여 국내에서는 공정안전관리제도(PSM)와 KOSHA-18001 안전보건경영시스템을 각 사업장에 구축하게 함으로써 산업재해를 감소라는 성과를 이루었다. 이러한 제도 및 시스템은

실제 현장에서 일하는 근로자가 능동적으로 산업재해에 대처할 수 있는 방식이 아니기에 장기적으로는 효과가 미비하여 근로자의 안전불감증, 안전의식 결여 등과 같은 불안전행동에 의한 재해를 방지하기에는 한계가 있다. 최근 우리나라에서도 안전문화에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 심리학, 사회학, 공학 등 여러 분야의 안전문화에 대한 인식의 차이가 있고 실질적인 적용방법론에 있어 연구가 매우 부족한 실정이다(백주홍, 2019).

나. 근로자의 안전에 대한 역량

제조업 근로자가 현장에서 겪을 수 있는 위험을 예방하기 위해서는 무엇보다 근로자 개인의 안전에 대한 의식과 위기 대처 능력이 필요할 것이다. 이를 정리하면 ‘제조업 근로자의 안전관리역량’이라고 할 수 있다. 역량의 개념에 대한 사전의 뜻으로는 “어떤 분야에서 해당 분야의 일을 감당할 수 있는 능력 정도”로 이해할 수 있다. 초기의 역량 개념은 업무를 포함한 삶과 관련된 넓은 의미의 심리적, 행동적 특성으로 정의되었다. 그러나 개념이 발전하면서 역량을 업무 우수 성과자와 평균 성과자 사이의 차이를 구분하는 지식, 스킬, 능력, 기타 특성 등에 초점을 두는 방식으로 진화되었다(장창곡, 2017).

한편, 이흥민(2009)은 역량의 특성을 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 업무의 수행과정에서 나타나는 구체적인 행동으로 직무수행에서 나타나는 개인의 행동 특성을 중심으로 파악하고, 조직의 변화를 지원하는 것이다. 둘째, 개인의 역량은 조직이 제시하는 성과 기준과 직무수행 환경에 따라 달라지며, 역량은 성과에 초점을 맞추는 것으로 높은 성과 창출의 근거가 되는 행동 특성이다. 셋째, 역량은 육성 및 개발이 가능하고, 역량은 관찰과 측정이 가능한데 이는 역량이 행위 중심으로 기술되기 때문이다.

다. 이렇게 본다면 역량의 개념은 성과(performance)와 별도로 생각하기 어려우며 오히려 업무수행에서의 바람직한 결과를 성과라고 하고 이런 성과를 낳게 하는 투입 요소로서의 다양한 영향요인과 성과의 수준을 모두 포함하는 것이 역량의 개념이라 할 수 있을 것이다(이무진, 2020; 김은경, 2014).

김창모(2016)는 근로자와 관리자의 안전에 대한 역량을 높이기 위해서는 ‘교육과 훈련’의 중요성을 강조하였는데 즉, 안전교육을 실행하는 데 있어 자신의 안전의식 수준이 어느 정도인가를 우선 파악하는 것이 첫 단계이고, 다음으로 안전한 업무수행을 위한 안전의 중요성 인식, 구체적으로 주어진 작업과 관련된 안전작업 방법에 대한 지식 그리고 기능 습득과 안전하게 작업할 수 있는 태도 양성을 강조하였다. 또한 안전훈련은 다음과 같은 네 가지의 목적을 달성하는 데 초점을 두고 있다.

① 지식, 스킬 및 가치로서 안전훈련

가장 기본적인 프로그램으로서 근로자들이 안전사고 예방법을 충분히 알 수 있도록 안전사고와 관련된 특정 규칙이나 제도를 교육하는 것이다. 비상시 취해야 할 행동, 선언적 지식이나 보호장비 사용, 적절한 도구나 장비 사용과 같은 절차적 지식 등에 초점을 두고 있다.

② 안전인식 훈련

종업원들이 위험 사항을 인식하고 적절하게 보고하도록 하는 것이다. 즉 작업장에서 위험물에 대한 인식, 위험물 제거에 대한 필요한 방법 이해, 작업장 위험물에 대한 정보 획득, 위험 가능성 있는 작업장에 대한 관찰 또는 감독 등에 초점을 둔다.

③ 안전문제해결 또는 분석 스킬 훈련

목적은 작업장에서 안전 문제를 해결하기 위한 적절한 기제를 사용하도록 교육하는 데 있다. 이러한 유형의 기법은 위험물을 인식하고 통제시키는 데 있어서 종업원 참여를 강조한다.

④ 의사결정 스킬 훈련

고용주가 아닌 종업원들이 위에서 기술한 세 가지 방법을 통해 획득한 다양한 지식과 기술을 통해 스스로 업무 관련 질병 및 부상을 막을 수 있도록 종업원들의 권한을 높이는 것이다.

이상의 역량과 관련된 연구 결과를 제조업 근로자의 안전에 대한 역량에 적용하면, 결국 제조업 근로자가 자신의 직무와 연관된 전문지식, 태도, 기술 등의 능력뿐만 아니라, 안전에 대한 제도와 법률, 문화에 대한 이해, 그리고 사업장 조직 내에서 구성원 간의 소통 능력함양을 포함하는 개념으로 설명할 수 있을 것이다.

다. 조직 내 안전관리 체계 및 안전교육 강화

김철식, 송철기(2003)는 산업재해 분석을 통한 안전교육훈련 개선에 관한 연구를 통해 산업재해 예방을 위한 대책에서 우선순위를 높여 안전교육을 더욱더 체계화시키고 정례화시켜야 함을 강조하였다. 안전에 대한 충분한 인식과 안전관리 능력을 보유하고 있는 작업자일수록 안전교육을 받은 내용을 잘 실천할 뿐만 아니라 안전사고의 원인을 타인이나 조직의 잘못보다는 본인의 실수에서 찾는 경향이 있고, 그러므로 사업체의 업종과 규모에 따라 적합한 사례연구와 안전교육 모델 개발을 통해 형식적인 것이 아니라 내실 있고 실질적인 안전교육을 실시할 것을 제언하였다.

더욱이 글로벌 경제위기 이후 급격한 경영환경 변화를 맞이하여, 생존경쟁에서 살아남고 경쟁우위 달성을 위한 불확실성 대응력을 구축하려는 유연한 경영전략의 필요성과 빠르게 진행되고 있는 지식정보사회에 대응하기 위한 조직구성원들이 유연성과 필요한 정보와 지식을 스스로 탐색하고 수집하여 급변하는 시장환경 속에서 대처할 수 있는 학습조직의 중요성이 대두되고 있다. 기업이 근로자들의 이러한 혁신 행동과 창의성을 끌어내기 위해서 지식자원을 체계적으로 축적하고, 이를 조직 전체에 확산시켜 구성원의 능력이나 기술을 향상시키고 구성원 스스로 문제를 해결할 수 있는 조직, 즉 학습조직으로의 전환이 중요하게 부각 되고 있다. 이와 관련하여 학습조직이 기대한 성과를 달성하려면 구성원 스스로 자기주도 학습에 영향을 미쳐 궁극적으로 조직의 경쟁력과 유연성을 달성하려는 혁신 행동에 영향을 미쳐야 한다(민병원, 김현철, 김종욱, 2015).

이는 마치 과학철학자 토마스 쿤이 말한 ‘패러다임의 변화’와 같다. 즉 1차, 2차, 3차 산업혁명 시대에 구조화되었던 제조업 근로자와 관리자의 위험과 직무 이해에 대한 틀의 변혁을 의미한다. 그럼으로써 4차 산업혁명이 도래한 현시점에서 최우선 가치를 고려한 안전관리 체계 안에서의 안전교육의 패러다임 전환을 위해서 시대적 흐름과 경제, 정치적 변화에 따라 안전관리 체계와 안전교육의 다양한 변화사를 고찰하고 안전사고 예방을 위한 건설 안전 교육의 발전 방향을 모색할 수 있다(김용훈, 2020). 이를 위해서는 제조업 현장에서의 안전관리 체계와 안전교육의 시대적 변화를 적극적으로 수용해야 할 것이다.

라. 조직 내 의사소통과 근로자의 안전관리역량 함양

의사소통은 사람들 간의 상호작용에 감정, 느낌, 생각, 태도 등의 메시지를 전달하는 수단으로 상호 간의 공통적 이해를 확장하게 시키는 과정으로

이해할 수 있다. 이는 서로에 대해 이해하고 서로에게 영향을 미치기 위해 상징적 처리를 사용하는 순환하는 상호교류의 과정으로 볼 수 있다. 여기에는 언어적, 비언어적 메시지가 모두 포함된다(허혜정, 2019). 특히 조직 내 의사소통은 조직원 모두가 조직 내에서 경영활동을 수행하는 필수 불가결한 요소이고, 이를 통해 조직 구성원들은 소통한다. 조직 내 안전 관련 정책과 절차가 산업현장에 있는 근로자의 안전 수칙 즉, 안전행동으로 이어지는 중요한 매체로 간주하며, 이것은 공식적인 의사소통과 비공식적인 의사소통으로 나눌 수 있다(이정승, 김수경, 2017).

그런데 조직 내 의사소통을 두고 Zohar(2000)은 안전에 대한 경영진의 행동 결과로 생기는 분위기가 안전에 대한 직원들의 자유롭게 공개적인 논의에 영향을 준다고 강조했으며, 근로자와 감독자 간의 개방적인 커뮤니케이션 및 빈번한 상호작용이 사고율이 낮은 조직과 높은 조직을 구별하는 특징으로 인식하였다.

이러한 맥락에서 조직 내 의사소통과 안전을 결합하면 ‘안전의사소통’ 또는 ‘안전커뮤니케이션’이라고 할 수 있다. 단순히 직장 내에서 안전정보를 주고받는 과정이 아니라 근로자들의 행동 및 안전에 대한 태도에 영향을 미치는 안전커뮤니케이션은 안전분위기와도 밀접한 관계를 맺는다. 그러므로 조직 내 근로자의 안전관리역량이 함양되기 위해서는 효과적인 안전커뮤니케이션이 매우 중요한 요소라 볼 수 있다. 안전커뮤니케이션에는 조직 내 직원 간의 안전에 관한 개방적이고 명확한 의사소통, 피드백을 통한 안전행동 장려, 안전을 위한 학습프로그램 구현이 포함되어야 하며, 근로자 간의 개방성, 정보 및 소통 통로에 대한 만족, 안전한 정보의 개방적인 공유 분위기, 근로자 서로에 대한 신뢰 등의 요소가 필수적이다(심주용, 2017).

3. 불안전 행동

가. 불안전 행동의 개념

안전(safety)에 대한 사전적 정의는 사고나 재해를 당할 위험이 없는 상태보다 안전한 상태에 도달할 수 있도록 결함이 없는 상태를 말한다. 이러한 안전은 일상생활이나 직장생활 등 삶의 다양한 상황들과 관계하고 있다(조학제, 2017; 정지희, 2010). 반면에 재해를 당하는 상태의 행동 과정을 불안전행동이라 할 수 있는데 불안전행동을 좀 더 정확히 정의하면, 서하영(2010)은 안전관리 분야에서 불안전한 행동이란 넓은 의미에서 작업에 기인하여 작업자의 행동 그 자체가 안전한 상태를 불안전한 상태로 바꾸어 놓아 직접 사고 발생의 원인이 되는 행동의 총칭을 뜻한다고 설명한다. 다시 말해 불안전행동은 일반적으로 인정되는 안전한 방법을 실제 작업에서 행동으로 옮기지 않거나 특정한 업무 수행방법에서 벗어나 사고위험률을 높이는 행위를 말한다.

불안전행동을 유발하는 원인은 매우 다양하지만, 안전행동의 경우에 나타날 수 있는 불편함, 시간 소요, 주변의 압력 등과 같은 부정적인 결과로 인한 원인이 가장 많다. 국제노동기구(ILO, 2005)에서 분류한 불안전행동은 개인적 요인(Personal Factor), 업무요인(Job Factor), 관리요인(Management Factor), 작업조직요인(Workgroup Factor)으로 구분되어 있으며, 4가지 유형의 근원적인 문제로 인하여 근로자가 잘못된 판단을 하게 되며, 그로 인하여 불안전행동을 유발하고, 이것이 사고로 전개될 위험성이 있다고 분석하고 있다(백주홍, 2019).

나. 산업재해에 영향을 미치는 불안전행동 요인

우리나라는 산업재해 예방을 위해 고용노동부 안전보건공단이 1999년 제정된 OHSAS-18001을 기반으로 KOSHA-18001이라는 안전보건경영시스템을 제도화하였다. 이는 사업주가 경영방침에 안전보건 관리 정책을 반영하고, 세부 실행 지침과 기준을 규정화하고, 주기적인 안전보건 계획 실행 결과를 자체 평가하여 개선하도록 하는 등 재해 예방 활동을 체계적으로 추진하기 위한 자율 안전보건 체계 중의 하나로 시행됨으로써 산업재해 예방에 많은 성과를 이루었다. 또한 유해 위험물질의 화재, 폭발, 누출로 인한 중대 산업사고 예방을 위하여 고용노동부 산업안전보건법을 기반으로 공정안전관리제도(PSM)를 도입 및 실시하고 있다(백주홍, 2019). 그런데도 제조업을 비롯한 산업현장에서의 산업재해는 계속되고 있으며, 그 원인으로 근로자의 불안전행동이 큰 요인으로 작동된다고 보고되고 있다.

DuPont에서 발표한 자료 “Annual Safety Culture Report - The values-based safety process”에 의하면 발생하는 산업재해의 근본 원인 중 96%는 근로자의 불안전행동에 기인한다고 조사된 바 있으며(Antonsen, 2009), John Ormond(2009)가 제시한 새로운 하인리히법칙(New Heinrich law)의 Accident Triangle에 의하면 동일한 불안전행동이 2백만 번 발생한다면, 아차사고는 24만 번, 경미한 부상은 2만 번, 시간 손실 부상 즉 치료가 가능한 부상은 400번, 사망자가 발생할 수 있는 사고가 1번 발생한다(Guldenmuns, 2010). 따라서 산업재해로 인한 사망자를 줄이기 위해서는 불안전행동의 근본 원인을 찾는 것이 매우 중요한데, 무엇보다 인간의 심리적 요인을 파악하고 분석하여 대처할 필요가 있다. 왜냐하면 인간의 행동에 대한 것을 보면, 첫째, 고생스러운 것보다 우선 현재 즐거운 것을 택하며, 둘째, 귀찮고 어려운 것보다 편하고 쉬운 것으로, 셋째, 장래 이익보

다는 위험해도 지금 당장의 이익을 생각하며, 넷째, 지정된 규칙 준수보다는 생략하고 자기 편한 대로 행동하려 하는 즉, 간략하고 편하고 쉽게 처리하려는 버릇이 있기 때문이다.(산업안전보건연구원, 2002).

근로자들의 불안전행동은 사고를 일으키는 직접 원인으로 대부분 인간의 성격, 신체조건, 피로, 흥분, 정서적 불안, 인지와 행위의 불균형, 과도한 긴장, 작업시간, 작업조건, 재료, 공구, 설비의 작업 환경조건 등 각종 요인이 복잡하게 얽혀져서 발생한다. 산업재해는 인간과 기계가 존재하는 한 지속적으로 발생할 것이므로 재해 유발의 요인을 최소화하는 것이 필요하다. 그러기 위해서는 개별적인 인간행동의 특성을 파악할 필요가 있다. 즉 인간행동에 영향을 주는 개개인의 행동에 대한 내적·외적인 요인 등이 안전성을 유지하도록 하여 불안전행위를 낮추어야 한다(김두환, 2002).

한편, 개인적인 측면에서 근로자의 성실성 등과 안전행동과의 관련성에 대한 연구도 많이 진행되고 있는데, 개인의 성실성이 높을수록 안전행동을 더 많이 한다고 나타나며, 성실성은 원활한 직무수행을 나타내는 표시 중의 하나이고, 이 성실성은 사고와도 관계가 있으며 성실한 사람이 사고도 적은 것으로 보고되고 있다(이원영, 2006).

다. 휴먼에러(인적 오류) 분석을 통한 불안전행동 이해

인간은 에러를 일으키는 동물이라고 말한다. 그러나 아무 데서나 에러를 일으키는 것은 아니다. 매일의 생활 속에서도 어떤 때에는 에러를 일으키기 쉽고, 어떤 때에는 거의 에러를 일으키지 않고 생활하고 있다. 즉, 인간은 에러를 일으키기 쉽다고는 하지만, 인간이 일으키는 에러율은 계속 변화하고 있는 것이 생체현상의 본질이고, 인간의 에러율이라고 하는 고유의 수치가 존재하는 것은 아니다. 그렇기 때문에 인간은 요주의(要注意) 장면에서는 에러를 일으키지 않고 능숙하게 헤쳐나가는 능력을 갖출 수 있게

되기도 하고, 가장 우수하다고 평가받는 사람도 최악의 오류를 저지를 수 있음을 예상하게 한다(정진우, 2019).

근로자의 불안전행동에서 휴먼에러를 이해해야 할 이유 중의 하나는 재해 사고의 많은 경우가 근로자의 휴먼에러에 의한 것이라 조사 되고 있기 때문이다. Kletz(1985)는 몇몇 회사들의 사고통계보고서를 분석한 결과, 사고의 50~90%는 ‘휴먼에러’에 기인한다는 것을 발견하였다(정지희, 2010). 다음의 <표 I -1>은 휴먼에러에 기인한 사고비율을 나타낸다.

<표 I -1> 휴먼에러에 기인한 사고비율

분 야	휴먼에러에 기인한 사고비율	발 표 자
구조물 사고	90%이상 78%(800건) 66%(287건)	Allem(1975) Hauser(1979) Maeda(1983)
석유화학 플랜트화재 폭발 석유정제	45-65%(483건) 61.2%(828건) 58% \$563백만 손실액 190건	일본고압가스보안협회 정보 센터(1978-1982) 우에하라(1986) Garrison(1989) Rasmussen(1989)
위험물 화재	50%(1270건)	우에하라(1985)
항공기 선박 발전소 사고	70-90%	Rubinstein(1979) Danaher(1980) Billings(1981)
제조업 사고	40%이상인 휴먼에러	일본노동성안전년감(1981)

출처: 김두환(2002) p.3에서 연구자 재정리

휴먼에러에 대해, Reason(1997)은 사고가 발생하는 원인이 인간 요소에서 복잡한 설비의 위험을 주도하는 것이라고 하였다. 잘못을 저지르기 쉬운 결정은 설계자나 경영진의 부적절한 결정에 의해 시스템 사고가 발생한다는 것을 기본 전제로 한 것이다. 이러한 결과는 생산조직의 결함요인과 함께 부정적인 경영진의 의사결정을 훨씬 더 악화시키거나 야기할 수 있지만, 관리감독자의 좋은 역량에 의해 부정적인 영향을 감소시키거나 중립된 결정을 통해 더욱 안정적인 결과를 만들 수도 있다고 하였다.

불안전행동의 전제조건은 잠재된 다양한 불안전한 행동을 만들어 내는데 이는 주로 업무수행, 환경적 영향 및 잠재적 위험 요소 등과 같은 복잡한 기능이라고 하였다(Reason, 2016). 따라서 각 전제조건은 지배적인 조건에 따라 불안전한 행동에 영향을 줄 수 있고, 내재적인 시스템 영향과 외부에서 발생하는 복잡한 상호작용에 의해 불안전행동은 결정될 것이며, 변화가 많은 환경 요인과 존재하는 위험의 특별한 형태와 함께 작용 된다고 설명할 수 있다.

근로자가 불안전한 행동을 하는 이유를 의도하지 않은 행동과 의도한 행동으로 분류할 수 있는데, 의도하지 않은 행동을 실수(Slip) 및 망각(Lapse)으로 구분하고 의도한 행동은 착오(Mistake) 및 위반(Violation)으로 구분하였다. 이러한 실수, 착오 및 위반을 기본적인 인간의 오류라고 정의하고 있다(이효원, 2020; Reason, 1990). 즉, 휴먼에러란 인간이 스스로 의도한 목표나 방향에서 벗어난 실수나 위반 등을 의미한다고 볼 수 있다.

따라서 휴먼에러 관련 사고에 대해서는 원인을 바로 작업자의 개인적 실수라고 단정하기 전에, 사고 발생의 전후 사정을 객관적·시계열적으로 밝혀내고 작업자를 둘러싼 주변에서 배후요인을 찾아내는 것이 무엇보다도 필요하다. 요컨대, 이것은 휴먼에러 그 자체는 방지할 수 없지만, 배후요인과의 연쇄를 단절하는 것에 의해 인적 사고를 방지하는 것은 가능하다는

접근방식이 성립한다는 것을 의미한다(정진우, 2019).

지금까지 사업장에서 인간행동 오류의 발생을 방지하는 것이 산업재해 예방을 위한 가장 중요한 조치이지만 휴먼에러 방지가 쉽지 않았던 이유는, 우리나라의 산업재해 통계분석이 산재처리 및 책임 위주로 집계가 되어 실질적으로 산재 예방을 위한 원인분석 가운데 휴먼에러에 관한 체계적이고 신뢰도와 정확성이 있는 통계분석이 미비하다는 데 문제가 있다. 특히 산업재해 발생 인적 원인 중 약 70%~80%가 휴먼에러에 기인됨에도 불구하고 각 사업장은 핵심적인 산업재해의 불안정한 행동 원인 추적이 과학적으로 분석되지 못하고 대책 방안도 형식적이어서 성과를 얻지 못하고 있다. 이를 심층 분석하여 구체적인 방지대책이 시급히 마련되어야 산업재해를 근본적으로 줄일 수 있을 것이다(김두환, 2002).

라. 심리학 이론(스위스 치즈 모델)에 근거한 불안전행동 이해

제조업을 비롯한 전 사업 분야에서 ‘안전한 사회’를 구축하기 위한 제도적 장치가 마련되어 시행되고 있다. 제조업, 건설업 등 많은 기업들이 엄청난 관심을 기울이는 ‘중대재해 처벌 등에 관한 법률’이 그것이다.

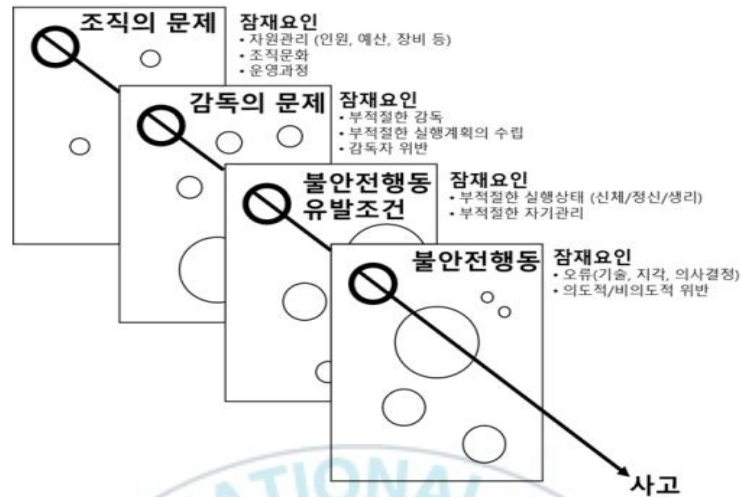
이 법은 2022년 1월 27일부터 시행되고 있는데, 이 법보다 약 1년 앞선 2021년 1월 26일부터 시행되고 있는 개정된 ‘산업안전보건법’ 역시 안전한 산업현장, 안전한 사회를 만들고자 하는 제도적 장치들로서 법률의 안전한 작업환경을 조성하고 유지하기 위한 것이다. 하지만 근로자의 행위에 대한 과도한 규제나 처벌 중심의 제도는 근로자가 자발적이고도 적극적인 안전 행동을 하려는 태도와 자세를 유지하는 데 얼마나 효과적일지는 의문이다. 따라서 규제와 처벌의 제도적 법률과 함께 근로자가 안전의식을 가지고 안전 법규도 지킬 수 있는 기존과는 다른 접근법이 필요하다. 이것을 ‘안전에 대한 심리학적 접근’이라 부르는데 이미 선진국에서 효과성이 검증되었고

널리 활용되고 있다(문광수, 이종현, 2022). 여기에서는 근로자의 재해로 이어지는 불안전행동을 영국의 심리학자 James Reason이 제안한 스위스 치즈 모델(1990)을 통해 설명하고 분류해 보고자 한다.

영국의 심리학자 James Reason이 제안한 스위스 치즈 모델(1990)은 구멍이 뚫린 에멘탈 치즈를 빗대 사고원인을 설명하는 이론으로, 스위스 치즈의 구멍과 같이 늘 사고가 날 수 있는 잠재적 결함들이 동시에 나타날 때 대형 사고가 발생한다. 사고의 발생 원인과 결과에 대한 모형이론으로 손실 방지(Loss Prevention) 기술 중의 하나이며, 심리학적 측면에서 인간이 오류를 범할 수 있는 발생 요인에 대하여 크게 4가지로 시스템적인 접근방법을 제시하였으며, 불안전행동을 고의적 행위, 안전불감증, 개인역량 부족, 위험관리 활동 부족 4가지로 분류하였다(유기성, 김재문, 2018).

최근에는 상호계층분석(LOPA, Layer of Protection Analysis)의 형태로 발전하였다([그림 I-1] 참고). 사고의 원인으로는 크게 직접적으로 보이는 외부요인, 사고를 낸 당사자나 근로자들의 불안전행동, 불안전행동을 유발하는 조건, 관리감독의 불안전 및 조직의 시스템과 프로세스가 잘못되어 생기는 실수로 나뉜다.

스위스 치즈 모델은 사회심리학에 근거한 가장 일반적인 분류방식이며, 근로자의 불안전행동 유발의 근원적인 배경을 의도적 행위(Intentional Behavior), 비의도적 행위(Unintentional Behavior)로 구분하는 방식으로, 불안전행동의 근원적 심리 상태를 Taproot 방식(근본 원인분석)으로 분류하는 것이 특징이다. 또한 중대 산업사고가 발생하기 전까지의 사고와 연관되어있는 요소들을 계층별로 구분하고, 각각의 계층별 활동 및 작동상태를 측정하여 계층별 방호조치를 수립하여 모든 방호조치가 무력화되지 않아야 중대 산업사고를 막을 수 있다고 설명하고 있다(백주홍, 2019).



[그림 1 -1] James Reason의 스위스 치즈 모델

출처: 유기성, 김재문(2018), p.1712에서 재인용

한편, 김정수(2018)는 “공학적 접근법과 정책적 접근법 등의 예방책들은 단기적으로 효과를 보았지만, 근로자들이 능동적으로 산업재해를 예방하는 방법이 아니기에 장기적 효과로 지속하지는 않았다”라고 주장하였다.

근로자의 안전을 확보하려는 노력과 연구는 산업이 발전하면서 더욱 진전되고 있고 이전에는 공학적 접근과 시스템적인 접근이 주를 이루었으나, 최근에는 재해를 예방하기 위한 교육, 훈련 등과 같은 근로자의 내적인 태도와 자세의 변화에 초점을 맞추고 있다. 김용훈(2020)은 이것을 ‘감성안전’이라 부르며, 산업재해를 예방하는 기존 접근법 이외 새로운 접근법으로 산업재해의 주요 원인을 탐색해야 하고, 이에 근로자의 휴먼에러 특성이나 사회심리적 환경과 산업재해 유발요인 간의 관계를 규명하려는 연구들이 점차 증가함을 밝히고 있다. 이는 앞에서 말한 불안전행동을 이해하고 위험을 감소하려는 다른 접근 방식인 심리학적 접근의 하나라 볼 수 있다.

4. 심리적 안전감

가. 심리적 안전감의 개념

안전감은 인간의 기본적인 심리적 욕구 중 하나이다(전무경, 박지환, 2021). 안전은 매슬로의 5단계 욕구 가운데 2번째에 해당하는 욕구로 이를 기반으로 인간은 점점 성취 욕구로 나아가게 된다(김신일, 강대중, 2022).

최근 개인의 업무 행동이나 성과에 미치는 조직 내 사회적, 대인 관계적 측면에 초점을 둔 연구들이 많이 진행되고 있다. 특히 지각된 업무 환경 즉, 심리적 분위기를 구성하는 한 측면으로 심리적 안전감을 강조하는 연구들이 많다. 여기서 심리적 안전감은 아늑한 환경이나 주변의 압력과 문제 상황 등이 없는 상태만을 의미하는 것이 아니라, 자신을 보호하려는 행동을 최소화하고 조직 내 공동의 목표 달성을 위해 생산적 토론에 참여할 수 있는 것을 뜻한다(Edmondson, 1999).

심리적 안전감은 Schein과 Bennis(1965)가 개인이 안전하고 변화할 수 있다고 느끼려면 심리적 안전을 만들어야 한다고 논의한 조직적 변화에 대한 초기 연구에 뿌리를 두고 있다(Edmondson, 1999). Schein과 Bennis(1965)는 외부환경 변화에 조직이 도전적으로 대응하며 동시에 구성원들이 불안감을 느끼지 않도록 안전감을 제공해 주는 것을 필수적으로 보았다. 즉, 조직 구성원이 심리적 안전감을 느낄 때 조직의 변화 방향에 맞게 구성원들의 행동 또한 함께 변화될 수 있다는 것이다.

심리적 안전감이란 개념이 주목받기 시작한 연구는 Kahn(1990)의 연구이다. Kahn은 상담사(counselors)와 건축회사의 직원들을 대상으로 두 차

레에 걸친 질적 연구를 수행하는 과정에서 조직 구성원들의 몰입에 있어 그들의 심리적 상태가 영향을 미친다고 파악하였고, 이러한 심리적 상태는 심리적 의미감(Psychological Meaningfulness), 심리적 안전감(Psychological Safety) 그리고 심리적 가용성(Psychological Availability)으로 구성되어 있다고 하였다. 여기서 심리적 안전감을 자신의 이미지, 지위 또는 경력이 초래할 부정적인 결과에 대한 두려움 없이 자신을 드러낼 수 있는 개인적인 느낌으로 정의하면서 사람들은 지지하고 신뢰하는 분위기에서 결과를 두려워하지 않고 시도하고 실패할 수 있는 유연성을 가진다고 하였다.

다시 말해 심리적으로 안전한 환경은 조직의 구성원들이 부정적 결과나 비판에 대한 두려움 없이 자기 아이디어를 공유하고 실수에 대한 두려움 없이 다양한 시도를 할 수 있게 한다는 것이다.

Kahn(1990)의 연구가 개인 수준에서 지각된 신념으로의 심리적 안전감을 제시했다면, 이후 Edmondson(1999)의 연구는 팀 수준의 심리적 안전감(Psychological Safety) 개념을 제시하였다. 업무수행의 사회적 맥락 속에서 지각되는 팀 수준의 심리적 안전감을 강조하면서, 이를 팀원들이 자기 팀 내에서 대인관계 위험을 감수해도 안전하다는 팀 구성원 간의 공유된 믿음으로 정의하였다. 이는 심리적 안전감의 의미를 조직 내에서 소신 있는 발언을 해도 동료들로부터 대인 관계적 위험이 없을 것이라는 개인의 지각된 신념이자 집단의 공유된 신념으로도 정의 된다(이지향, 2021; Edmondson, 1999; Kahn, 1990).

또한 팀의 심리적 안전이 학습 행동에 영향을 미치고 이는 결과적으로 팀의 성과에도 영향을 미친다는 결과를 보여줌으로써 심리적 안전감이 개인적 차원이 아닌 팀 차원으로 확장될 수 있음을 보여주었다.

한편, 심리적 안전감을 ‘정서적 안전성(emotional stability)’으로도 이해할

수 있을 것이다. 이 의미는 정서적으로 안정되고, 평안하며, 의지가 강하고, 독립적이고, 세상을 위협적이지 않다고 본다. Cooper(1991; 이원영, 2006 재인용)의 연구에 따르면 정서적 안전성이 낮은 사람은 37%의 사고를 보고하지만, 정서적 안전성이 높은 사람은 24%의 사고를 보고하였다.

글로벌 기업인 구글에서는 생산성이 높은 고성과 팀의 비결을 분석한 일명 ‘아리스토텔레스 프로젝트(Project Aristotle)’ 결과로 심리적 안전감, 신뢰성, 조직구조와 투명성, 일의 의미, 일의 영향력 등 5가지를 도출하였고, 특히 심리적 안전감이 나머지 4개의 기본이 된다는 결과가 기업 실무의 주요 이슈로 부각되기도 했다.

이처럼 심리적 안전감이 고성과 팀의 주요 원인으로 부각되는 것은 외부 환경의 불확실성과 업무수행의 복잡성으로 인해, 조직 구성원들이 개인적으로 업무를 수행하는 것보다 상호 협력하여 일하는 비율이 과거에 비해 월등히 높아졌기 때문이다(서강석, 정승철, 2021).

나. 근로자 내적 인식과 심리적 안전감

제조업을 비롯한 모든 기업은 기업의 성장을 지속하기 위해 끊임없는 혁신을 요구하고 있다. 기업의 성장을 위하여 요구되는 혁신은 근로자 개인과 기업 조직 전체가 연계된 상호적이다. 이는 근로자 개인의 내적 인식의 변화와 창의적인 행동이 기업 조직의 문화를 변화시키는 연동성을 가지고 있기 때문이다. 특히 근로자 개인의 열린 사고, 인식인 사고의 유연성은 주어진 상황을 분석하고 이해하는 데 큰 도움을 줄 뿐만 아니라, 혁신적인 행동을 유발하는 데에도 긍정적인 영향을 줄 수 있다(전무경, 박지환, 2021).

인지적 유연성 관련 연구를 보면, Thurston & Runco(1999)는 인지적 유연성을 변화에 대한 인식 및 대응능력이라고 하였으며, 홍숙지(2005)는 인

지적 유연성을 첫째, 창의적이고 참신한 아이디어를 도출할 수 있는 능력, 둘째, 다양한 관점에서 문제를 해결할 수 있는 능력, 셋째, 복잡하고 새로운 상황이나 문제를 회피하지 않는 태도로 자세히 설명하고 있다. 현시대와 같이 불확실성이 높고 다양한 상황에 대처해야 하는 환경에서 지속적인 성장과 이윤 추구를 목표로 기업 입장에서는 전략적으로 대비해야 할 주요 역량이 되고 있다.

근로자의 내적 인식은 근로자가 산업현장에서 인식하는 ‘안전의식’과 연관이 된다. 안전의식이란, “근로자가 잠재적으로 가지고 있는 안전에 대한 관심이 구체적인 행동과 실천으로 나타나는 정도”를 말한다(고용노동부, 2017). 안전에 대해 지식으로서가 아니라 실천하고 실행하는 정도에 따라 통상적으로 안전의식이 강하다 또는 약하다고 말한다. 안전의식은 안전에 대한 개인의 인지도를 의미하는 데 위험으로부터 안전을 유지하거나 자신의 업무에 적극적으로 대처하는 자세를 의미한다. 안전의식은 작업의 안전성을 확보하고 유지 시키려면 어떻게 해야 하는지에 대한 지식과 이를 바탕으로 안전 측면의 행동을 취하려는 의사나 의욕 등의 행동력이 있는 상태를 말한다. 즉, 안전의식은 자신의 업무에 대해서 적극적으로 대처하는 자세로 설명된다(김지훈, 2019).

결국, 안전에 대한 근로자의 ‘안전의식’은 근로자의 내적 또는 심리적 태도라고 할 수 있다. 이는 근로자가 느끼는 내적 의식과 안전행동은 결코 별개가 아니며, 또한 근로자 스스로 또는 집단 내에서 느끼는 심리적 안전감과 연관이 될 수밖에 없다(김기식, 박영석, 2002).

다. 근로자 창의적 행동과 심리적 안전감

앞서 개념에서 언급하였듯이 안전감은 인간의 기본적인 욕구이다. 심리적 안전감은 조직 내 업무적 및 관계적 환경에서 의미 있는 역할을 할 수

있으며, 이러한 안전감 보장은 여러 요인과 상호작용을 할 수 있다(전무경, 박지환, 2021).

근로자가 일터에서 자신의 의견을 드러내는 행위 중에서 성과의 향상과 조직의 개선을 위해 건설적인 의도를 가지고 적극적으로 발언하는 것은 조직에서 장려하는 행동이다. 조직은 공식적인 제안제도(suggestions system)를 통해 구성원의 지식과 아이디어를 생산이나 서비스 과정에 적용하여 원가절감, 품질개선 등을 실현하기도 한다. 특히 생산직 현장 인력은 경쟁사가 모방하기 어려운 지식이나 기술과 같은 다양한 암묵지를 가진 인적자원이며, 이들이 작업 공정과 환경에 대한 새로운 아이디어와 의견을 제안할 때보다 실질 개선과 생산성 향상을 도모할 수 있다. 다시 말해, 현장 근로자는 제안 행동을 통해 자발적으로 자신의 지적자산을 활용하여 조직 성과에 직접 기여할 수 있다(한주영, 한태영, 2020). 이를 직무 개선과 위험을 감소시킬 수 있는 ‘창의적인 행동’이라고 볼 수 있는데, 이러한 창의적인 행동은 근로자가 자기 조직 내에서 느끼는 신뢰를 바탕으로 하는 심리적 안전감을 기반으로 한다(장형빈, 2022). 이는 조직의 구성원들이 가지는 ‘공유된 신념’으로 말할 수 있는 팀 수준의 심리적 안전감이라 할 수 있다(장형빈, 2022; 전무경, 박지환, 2021).

심리적 안전감은 개인의 업무 행동과 태도에 영향을 줄 수 있다. 조직 내에서 개인이 느끼는 심리적 안전감은 타인에 의해 형성되지만, 결과적으로는 자기 행동에 영향을 미친다. 이와 관련하여 Kark와 Carmeli(2009)가 128명의 근로자를 대상으로 한 연구에서 심리적 안전감과 실제 직무에서 느끼는 활력감(feeling of vitality) 및 창의적 행동 간의 관계를 규명하였는데, 그 결과 심리적 안전감은 활력감에 유의한 영향을 미쳤으며 자신의 업무에서 독창성을 발휘하거나 창의적이고 능동적인 아이디어를 표출하는 등의 창의적 행동에도 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(이지향, 2021).

5. 선행연구 고찰

가. 안전관리역량과 불안전행동의 관계

화학 공장 근로자의 불안전행동 예방을 연구한 백주홍(2019)은 산업재해 발생 원인의 96%를 차지하는 근로자의 불안전행동 예방을 위하여, 현장의 사고조사정보와 근본 원인분석을 이용한 불안전행동 분석 방법을 제시하였다. 불안전행동을 유발하는 12가지 주요 요인을 도출하여 각각의 항목에 대한 불안전행동 발생 가능성을 계산하였고, 12가지 주요 요인에 대한 예방방법을 제안하는 과정에서 사고의 근본 원인의 대부분을 차지하는 것이 근로자의 불안전행동이라는 것을 확인하였다. 그중 근로자의 부주의, 자만심, 서두름이 국내 근로자들에게서 나타나는 대표적인 불안전행동 유형이며, 전체 불안전행동의 60%를 차지하는 것으로 분석되었다.

또한, 근로자의 자의적 판단에 의하여 의도적으로 행동하는 것이 전체 불안전행동의 약 80%를 차지하고 있었다. 이는 현시점의 시스템 중심의 안전관리는 근로자들의 불안전행동과 같은 인적요소에 의한 산업재해와 사망률을 줄이는 데 한계가 있다는 것을 확인하였다.

또 다른 결과로는 사업장의 공정안전관리제도(PSM) 등급과 안전관리능력수준의 비교를 통해 공정안전관리제도의 관리등급이 근로자의 안전관리능력 수준과 연관성이 적은 것을 확인하였으며, 안전관리능력 수준이 높을수록 사업장의 재해율 및 근로자의 불안전행동 유발 지수가 낮다는 것을 확인하였다. 일반적인 공정안전관리제도(PSM), 안전보건경영시스템을 통하여 접근할 수 있는 재해 예방에는 한계가 있으며, 기존의 시스템적 안전관

리 프로그램에 근로자의 자율적인 안전의식이 결합되어야 진정한 산업재해 예방 프로그램이 될 수 있음을 강조하였다.

부산·경남 지역의 20인 이상 50인 미만의 중소기업 제조업 사업장 근로자의 안전행동에 안전보건관리담당자의 안전리더십이 미치는 영향을 조사·분석한 김근아(2021)는 첫째, 안전보건관리담당자의 안전리더십이 근로자의 안전의식에 정적인 영향을 미치고, 둘째, 안전보건관리담당자의 안전리더십이 근로자의 안전행동에도 정적인 영향을 주었으며, 셋째, 중·소규모 사업장 근로자의 안전의식이 안전행동에 정적인 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 넷째, 안전보건관리담당자의 안전리더십이 근로자의 안전행동에 직접적으로 영향을 미침과 동시에 안전보건관리담당자의 안전리더십이 근로자의 안전의식에 영향을 미치고, 근로자의 안전의식이 다시 근로자의 안전행동에 간접적으로 영향을 미치는 것을 확인하였다. 결론적으로, 이러한 연구 결과는 근로자의 안전의식과 안전행동에 영향을 미치는 데 있어서 안전보건관리담당자의 안전리더십이 중요하다는 점을 알게 한다.

박도해(2019)는 근로자의 안전행동의도에 계획행동이론과 지각된 사회규범이 미치는 영향을 분석하였는데, 근로자의 행동 의도에 가장 강력한 영향을 미치는 것은 근로자의 태도라는 것을 알 수 있었고, 다른 요인들은 상황에 따라 달라짐을 확인할 수 있었다. 이에 따라 개인의 안전행동의도를 유지하기 위해서는 개인적 요인뿐만 아니라 회사 차원의 관리가 필요할 것이라고 강조하였다. 또한 근로자의 불안전행동을 방지하고 위험요인을 제거하기 위해서 근로자 개인이 발견한 위험요인을 관리자가 수용하여 경영진에게 전달하여 현장의 위험요인을 제거하는 과정을 통해 서로 정보를 공유하는 소통의 태도가 중요함을 확인하였다.

제조업에서의 안전분위기와 사고 발생의 상관관계를 분석한 이효원(2020)의 연구에서도, 안전교육과 사고 그리고 근로자의 불안전행동은 안전

분위기와 서로 유의미한 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 무엇보다도 근로자의 불안전행동과 사고 발생은 가장 높은 상관관계가 있음을 보여주었다.

나. 안전관리역량과 심리적 안전감의 관계

제조업 근로자의 심리적 안전감이 근로자의 위험을 감소시킬 수 있는 혁신적 업무 행동에 미치는 영향을 분석한 이지향(2021)의 연구 결과에서, 근로자의 심리적 안전감은 근로자의 혁신적 업무 행동에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다. 이는 근로자가 느끼는 안전감은 현장에서 새로운 시도와 실수를 두려워하지 않게 함으로써 불안을 낮추게 하여 그 결과 위험을 관리할 수 있는 능력을 함양시킬 수 있음을 알게 한다.

제조업 분야에서도 대기업 사무직 근로자가 느끼는 조직지원인식이 팀 심리적 안전감을 매개로 직원의 조직시민행동에 미치는 영향을 분석한 장형빈(2022)의 연구 결과에서도 이타적 행동, 예의 바른 행동, 정당한 행동에 대해서 팀 심리적 안전감이 완전매개하는 것으로 나타났고 이는 제조업 근로자의 조직지원인식이 조직시민행동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이 연구가 제조업 현장 근로자가 느끼는 심리적 안전감과 안전관리역량과의 직접적인 연관성을 분석한 것은 아니지만, 근로자가 회사의 조직에 대해 느끼는 안전감의 인식은 결국 근로자 자기 행동에 긍정적인 영향을 미치며, 이를 통해 현장의 위험요인을 제거하는 적극적이고 바른 행동을 할 수 있는 안전관리역량이 향상될 수 있음을 예측할 수 있을 것이다.

김지훈(2019)은 안전문화와 안전행동의 관계를 분석하였는데, 제조업 종사자의 안전의식은 안전행동에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 세부 요인별로는 안전의식의 하위요인 중 관심도 및 참여 유도가 중요성 인

식에 비해 안전행동에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 분석하였다. 안전의식에 관한 대부분의 연구는 안전의식이 재해를 사전에 예방하는데 직접적인 영향을 미친다고 한다.

전무경, 박지환(2021)은 근로자의 인지적 유연성과 혁신 행동의 연결성을 근로자의 심리적 안전감의 조절 효과를 분석한 연구에서, 인지적 유연성은 변화하는 상황 및 업무에서 참신하고 새로운 해결책을 찾고자 하는 개인의 주요한 특성이라고 정의하였다. 인지적 유연성은 효율적인 문제해결, 스트레스 대처, 의사결정, 혁신 행동 그리고 창의성 등에서 잠재적 유용성을 가지고 있으며, 특히 인지적 유연성과 혁신 행동 간 정적 관계를 심리적 안전감이 조절하는 것으로 나타났다. 이는 높은 인지적 유연성을 가진 구성원이 혁신 행동을 향상하는 데 있어서 심리적 안전감이 이를 더욱 강화하는 것으로 해석할 수 있다.

조직 내 구성원들은 여러 상황 속에서 선택의 연속에 있다. 이러한 선택을 하는 데 있어서 자기 생각을 표현했다고 해서 처벌을 받거나 불이익을 당하지 않을 것이라는 확신은 그들의 표현 행동과 발언 행동을 강화할 수 있으며, 이는 업무적 변화 및 혁신으로 연결될 수 있다고 강조한다. 이 연구 결과는 결국 근로자가 느끼는 심리적 안전감은 현장에서 근로자가 선택하여 행동해야 할 역량을 강화하고, 위험적 요소를 제거하는 안전행동을 하는 데도 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있게 한다.

그리고 사업장 내 의사소통이 안전의식과 행위에 미치는 영향을 연구한 서남규 외(2010)는 사업장 내 안전 관련 의사소통이 종사자들의 안전의식 및 행위에 영향을 미치고 있음을 밝혔다. 즉 사업장 내 의사소통은 각 개인이 안전 관련 활동 및 행위를 수행하고자 하는 동기를 내면화하는 중요한 기제임을 확인하였다.

심주용(2017)은 제조업 근로자를 중심으로 안전커뮤니케이션의 안전분위

기에 대한 영향을 분석하였는데, 안전분위기에는 안전커뮤니케이션 요인 중 2개의 요인(개방성/만족, 안전정보추구)이 영향을 미치고 안전행동에는 모든 요인이 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 안전에 관한 커뮤니케이션 요소들이 안전분위기와 행동에 정적인 영향을 미치며, 사업장 내 안전 향상을 위해서는 커뮤니케이션이 고려되어야 할 중요한 요소임을 나타내었다. 연구 결과를 토대로 사업장 내 안전 향상을 위해 향후 커뮤니케이션 요인을 세분화하여 각 요인별 변화에 따른 사업장 안전 변화를 측정하는 연구가 필요함을 제안하였다.

다. 심리적 안전감과 불안전행동과의 관계

정지희(2010)는 ‘개인의 특성과 조직의 특성이 안전 및 불안전행동에 미치는 영향’을 연구하면서 첫째, 안전 문화나 분위기는 바람직한 방향으로 고착되면 쉽게 변하지 않고, 포괄적이고 장기적인 긍정적 효과로 이어질 수 있으므로 조직의 안전 분위기를 잘 조성하는 것에 대한 중요성을 강조하였다. 둘째, 안전분위기와 안전 및 불안전행동 간의 관계에 대해서 분석하여 안전 문제를 대하는 감독자의 태도에 대한 근로자의 지각이 실수나 위반행동과 같은 불안전한 행동에 영향을 줄 수 있음을 시사하였다. 셋째, 근로자가 준수 및 안전습관 행동과 같은 안전 행동을 하는 데 있어서 작업장 환경을 안전하다고 지각하는 정도가 중요한 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사하였다. 넷째, 근로자의 안전분위기에 대한 심리적 긍정 인식과 관리자와의 안전에 대한 소통은 근로자의 안전습관을 높이고 이는 근로자의 불안전행동을 감소시키는 데 긍정적인 영향을 주는 것임을 알게 하였다.

화학산업 작업자의 안전행동과 안전분위기의 상관관계를 연구한 백종배, 엄민용, 김지선(2015)에 따르면, 기존의 연구에 대한 검토 및 분석을 통해 사고 발생의 주된 원인은 인간의 불안전한 행동이 높은 비중을 갖고 있는

며, 불안정한 행동은 안전분위기의 향상을 통해 감소시킬 수 있다는 것을 확인하였다. 즉, 사업장의 안전분위기가 좋을수록 구성원들이 안전행동수준이 높아진다는 것을 확인하였고, 특히 팀 수준의 안전분위기의 영향이 안전보건 준수 행동에 가장 높은 영향을 미쳤다는 사실이 나타났다.

김두환(2002)은 ‘불안전행동과 휴면에러방지’와의 관계를 분석하면서, 사고원인은 인적 유발요인인 불안전행동이 압도적으로 많고 비정상 작업이 지배적임을 강조했다. 이러한 분석 및 평가는 근로환경의 체계적인 정비뿐만 아니라 근로자 스스로가 위험을 야기할 불안전행동을 감소시키는 데 있어서 긍정적이고 안전한 심리상태 유지가 매우 중요함을 인식하게 하였다.

한편, 심리적 안전감을 독립 또는 매개 변인으로 한 연구들에서 근로자의 업무 행동과 동료 상호 간의 행동에 대한 유의미한 결과들을 나타내었는데 그 내용들은 다음과 같이 정리할 수 있다(Frazier et al., 2017; 이지향, 2021, 재인용). 첫째, 심리적 안전감은 개인의 업무 행동 및 태도에 영향을 줄 수 있다. 조직 내에서 개인이 느끼는 심리적 안전감은 타인에 의해 형성되지만, 결과적으로 자기 행동에 영향을 미친다. 둘째, 심리적 안전감은 동료들 간의 상호작용에 영향을 준다. 특히 심리적 안전감은 개인의 발언행동으로 연결되는데, 조직 내에서 심리적 안전감을 느끼는 구성원은 자신의 의견이나 아이디어를 동료들에게 적극적으로 표현할 수 있고(Zhang, Fang, Wei, & Chen, 2010), 그렇지 않은 구성원은 자기 의사를 표현하는 것에 부담을 느껴 그러한 발언 행동을 자제할 가능성이 높다. 셋째, 심리적 안전감은 조직 구성원들의 학습 행동에 유의한 영향을 미친다. Carmeli, Brueller와 Dutton(2009)는 전자, 에너지 등의 산업 분야에 종사하고 있는 212명의 파트타임 학생을 대상으로 연구를 수행한 결과 심리적 안전감이 학습 행동에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인하였다.

한편, 개인의 성취 목표 지향성과 안전분위기가 안전 및 불안전행동에

미치는 영향을 근로자 350명을 대상으로 연구한 정지희, 박영석(2014)에 따르면, 숙달접근 및 수행접근 지향성은 안전행동과 유의한 정적 상관이, 불안전행동과 유의한 부적 상관이 있었다. 반대로 숙달회피 및 수행회피 지향성은 안전행동과 유의한 부적 상관이, 불안전행동과 유의한 정적 상관이 있었다. 이러한 결과는 숙달목표와 수행목표 지향성이 각각 적응적 및 부적응적 결과물과 관계된다는 다중적 목표 이론의 주장과 일치하는 것이다. 그리고 경영가치, 안전실천, 의사소통, 교육·훈련 및 직속 상사로 측정한 안전분위기는 안전행동과 유의한 정적 상관이, 불안전행동과 유의한 부적 상관이 있었다. 특히, 안전분위기는 의도적 행동인 준수 및 위반 행동보다 비의도적 행동인 안전습관 및 실수 행동과 유의미하게 더 강한 상관관계를 가지고 있음을 확인하였다. 다음의 <표Ⅱ-1>은 선행연구를 정리한 것이다.

<표Ⅱ-1> 선행연구 정리 (후면계속)

주제(구분)	연구자	영향요인	연구 결과
불안전행동 예방	백주홍 (2019)	근로자의 자율적인 안전의식	근로자의 불안전행동 유형 분석, 시스템적 안전관리 프로그램에 근로자의 자율의식이 결합할 때 위험 예방 프로그램이 효과적임을 강조.
안전행동과 안전리더십	김근아 (2021)	안전보건관리담당자의 안전리더십	안전보건관리담당자의 안전리더십이 근로자의 안전의식과 안전행동에 영향을 미침.
근로자의 안전행동 의도	박도해 (2019)	근로자의 안전태도, 소통태도	근로자의 행동 의도에는 근로자의 태도가 강력한 영향을 미치므로 안전행동 의도를 유지하기 위해 근로자의 안전태도, 소통태도가 중요.
제조업 안전분위기와 사고발생 관계	이효원 (2020)	안전교육, 사고, 불안전행동	근로자의 안전교육, 사고, 불안전행동은 안전분위기와 서로 영향을 주고, 사고 발생에는 불안전행동과 높은 상관관계 있음을 강조.

주제(구분)	연구자	영향요인	연구 결과
제조업 근로자의 위험감소 행동 요인	이지향 (2021)	심리적 안전감	근로자의 심리적 안전감은 근로자의 혁신적 업무 행동에 정적인 영향을 미침. 이는 근로자로 불안을 낮추게 하여 안전관리능력을 함양시킴.
근로자의 조직시민 행동 영향	장형빈 (2022)	팀 심리적 안전감	근로자의 이타적 행동, 예의 바른 행동, 정당한 행동에는 팀 심리적 안전감이 완전매개함.
안전문화와 안전 행동	김지훈 (2019)	근로자의 안전의식	근로자의 안전의식이 안전행동에 정적인 영향을 미침.
근로자의 인지적 유연성과 혁신 행동	전무경과 박지환 (2021)	심리적 안전감	높은 인지적 유연성을 가진 구성원이 혁신 행동을 향상시키는 데 심리적 안전감은 이를 더욱 강화함.
사업장 내 의사소통과 안전 행동	서남규 외(2010)	안전관련 의사소통	사업장 내 안전관련 의사소통이 근로자의 안전의식 및 안전행동에 영향을 미침.
근로자의 안전커뮤니케이션과 안전분위기	심주용 (2017)	안전커뮤니케이션	제조업 근로자들의 안전커뮤니케이션은 사업장 내 안전분위기와 안전행동에 정적인 영향을 미침.
불안전 행동과 휴먼에러	김두환 (2002)	근로자 자신의 결함, 환경조건	불안전행동을 줄이기 위해서는 근로 환경의 체계적인 정비와 근로자 스스로의 안전한 심리적 상태 유지의 중요성 강조
개인성취 지향성과 안전분위기와 안전 및 불안전 행동 관계	정지희와 박영석 (2014)	숙달목표, 수행목표 지향성	안전분위기는 안전행동에 정적 영향을, 불안전행동에 부적 영향을 미침.

주제(구분)	연구자	영향요인	연구 결과
안전행동과 안전분위기 관계	백종배 외(2015)	근로자의 불안정한 행동	사업장 내 안전분위기의 향상은 안전행동 수준의 향상을 해오고, 특히 팀 수준의 안전분위기 영향은 안전 준수 행동에 높은 영향을 미침.
개인, 조직의 특성과 안전 및 불안전행동의 관계	정지희 (2010)	근로자의 의도적·비의도적 안전행동	사업장 내 안전분위기는 의도 행동보다 비의도 행동과 관련 있고, 이는 근로자와 관리자의 안전에 대한 소통을 높임으로써 근로자의 안전의식 함양과 불안전행동 감소에 영향.
근로자의 업무행동과 동료 상호 간의 행동 관계	Frazier et al(2017)	근로자 심리적 안전감	심리적 안전감은 개인의 업무 행동과 태도에 영향을 미침. 또한 동료 간의 상호작용에도 영향을 주며, 아울러 조직 구성원들의 학습행동에 유의미한 영향을 미침.

출처: 선행연구를 토대로 연구자가 재구성

제조업 근로자의 안전관리역량에 대한 연구들은 주로 근로자의 실수로 인한 불안전행동 유발, 조직의 안전문화와 안전분위기 및 관리자의 리더십 영향 그리고 근로자의 심리적 안전감이 생성시키는 행동 혁신과 학습행동의 긍정적인 측면을 강조한다. 또한 연구 대상이 화학, 건설업, 중소기업의 근로자를 대상으로 한 연구가 대부분이다. 본 연구가 추구하는 대규모 제조업 근로자의 불안전행동과 안전관리역량과의 관계에서 심리적 안전감을 조절 변인으로 한 연구는 거의 없는 편이며, 제조업 근로자의 불안전행동이 안전관리역량에 어떤 영향을 미치는지에 대한 구체적 검토도 미흡한 편이다. 따라서 제조업 근로자의 특성을 기반으로 한 근로자의 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향을 분석하고 이 관계에 근로자가 가지는 심리적 안전감의 조절 효과를 살펴으로써 제조업 근로자의 불안전행동에 영향을 미치는 요인을 구체적으로 살피는 것은 큰 의의가 있을 것이다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 모형

본 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향을 규명함과 동시에 심리적 안전감의 조절 효과를 규명하고자 하였다. 본 연구의 연구 모형은 [그림 II-1]과 같다.



[그림 II-1] 심리적 안전감의 조절 효과 모형

2. 연구 대상

본 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 역할을 분석하기 위하여 부산 소재 첨단 전자부품과 기계

부품을 생산하는 종합부품 제조사업장 근로자 1,250명을 대상으로 자기 보고식 설문 조사를 오프라인으로 실시하였다. 전체 응답자 수 1,250명 가운데 일관된 보기에 응답하거나 누락이 있는 등 부정확한 응답자 52명을 제외한 1,198명을 확정하여 분석에 사용하였다.

연구 대상의 개인적 배경을 살펴보면, 남자는 76.4%, 여자는 23.6%이고, 연령은 26세~30세가 34.2%로 가장 많았고, 다음으로 36세~40세(25.9%), 31세~35세(25.0%), 20세~25세(7.9%) 순이었다. 학력은 고등학교 졸업이 62.5%로 가장 많았고, 2~3년제 대학 졸업은 35.3%였다. 결혼유무는 미혼이 61.4%, 기혼이 38.6%였다. 직책은 작업자가 94.2%, 관리자는 5.8%였다. 직급은 하위 직급인 Career Level 1부터 상위 직급인 Career Level 4까지 살펴봤을 때, Career Level 2가 36.6%로 가장 많았고, 다음으로 Career Level 1-1(36.1%), Career Level 1-2(26.6%) 순이었다. 근속기간은 10년 이상~20년 미만이 51.1%로 가장 많았고, 다음으로 1년 이상~5년 미만(30.5%), 5년 이상~10년 미만(9.7%) 등의 순이었다. 공정 근속기간은 1년 이상~5년 미만이 51.3%로 가장 많았고, 다음으로 10년 이상~20년 미만(21.2%), 5년 이상~10년 미만(14.5%) 순이었다. 연구 대상자의 인구통계학적 특성은 다음 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 연구 대상자의 개인적 배경(N=1,198)

변인	구분	빈도(N)	퍼센트(%)
성별	남자	915	76.4
	여자	283	23.6
연령	20세~25세	95	7.9
	26세~30세	410	34.2
	31세~35세	299	25.0
	36세~40세	310	25.9
	41세 이상	84	7.0
학력	고등학교 졸업	749	62.5
	대학 졸업(전문대 포함)	423	35.3
	기타	26	2.2
결혼 유무	미혼	735	61.4
	기혼	463	38.6
직책	작업자	1128	94.2
	관리자	70	5.8
직급	Career Level 1-1	433	36.1
	Career Level 1-2	319	26.6
	Career Level 2	438	36.6
	Career Level 3	5	.4
	Career Level 4	3	.3
근속	1년 미만	72	6.0
	1년 이상~5년 미만	365	30.5
	5년 이상~10년 미만	116	9.7
	10년 이상~20년 미만	612	51.1
	20년 이상	33	2.8
공정근속	1년 미만	154	12.9
	1년 이상~5년 미만	614	51.3
	5년 이상~10년 미만	174	14.5
	10년 이상~20년 미만	254	21.2
	20년 이상	2	.2

3. 측정 도구

가. 안전관리역량

본 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량을 측정하기 위하여 네덜란드의 TNO 산하 CGE와 국내안전문화연구소가 공동으로 개발한 안전관리역량 척도인 C-SMART(Culture-Safety Management Assessment and Re-building Tool)를 변형하여 사용한 백주홍(2019)의 도구에서 문항을 추출하여 사용하였다. 이 척도는 위험인지, 위험평가, 위험통제, 의사소통의 4개 하위요인으로 구성되어 있으며, 문항 수는 위험인지 4문항, 위험평가 4문항, 위험통제 4문항, 의사소통 4문항, 총 16문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 교육학박사 2인의 내용타당도 검토를 거쳐 각 4문항씩 총 16문항을 선정하였다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’는 1점, ‘그렇지 않다’는 2점, ‘보통이다’는 3점, ‘그렇다’는 4점, ‘매우 그렇다’는 5점을 부여한 Likert 5점 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 안전관리역량이 높음을 의미한다. 안전관리역량 측정 도구의 요인별 문항 구성은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 안전관리역량 측정 도구 문항 구성

변인	하위변인	문항번호	문항수	출처
안전관리역량	위험인지	3*, 12, 13, 16	4	백주홍(2019)
	위험평가	8, 10, 14, 15	4	
	위험통제	2*, 4*, 7*, 11*	4	
	의사소통	1*, 5*, 6, 9	4	
전체			16	

* 역문항

안전관리역량 측정 도구의 탐색적 요인분석 결과, 고윟값 1 이상의 기준으로 추출된 요인은 3 요인이었다. 선행연구와 달리 다른 요인으로 분류된 4개의 문항(3번, 8번, 9번, 10번)은 삭제하였으며, 총 12개의 문항으로 분석하였다. 위험인지 3문항(12번, 13번, 16번)과 위험평가 2문항(14번, 15번)이 같은 요인으로 추출되어 요인 명을 ‘위험인지 및 평가’로 명명하였다. 모든 문항은 .6 이상의 요인부하량을 보여 타당성이 확보되었다.

요인분석은 KMO 검정과 Bartlett 구형성 검정을 통해 수행하였다. 먼저 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) 검정은 변수 간의 상관관계가 다른 변수들에 의해 잘 설명되는지 여부를 나타내는 것으로, KMO 수치는 최소 .5 이상이 되어야 설명력이 있는 것으로 인정되며, 본 연구에서 진행한 통계상 KMO 검정 수치는 .863으로 설명력이 매우 높은 것으로 나타났다.

다음으로 Bartlett 구형성 검정은 요인분석 모형의 적합성을 나타내는 것으로써, 일반적으로 요인분석을 하는 이유가 회귀분석을 위해 수행하는 경우가 많고 회귀분석은 독립변수의 값이 변할수록 종속변수 값도 양으로든 음으로든 변한다는 방정식을 의미하고 있으므로 변수로 사용될 질문에 대

한 요인분석 결과는 그래프 형태를 띠게 된다. 이때 Bartlett 검정을 통해 유의확률을 확인한다. 이 검정에서 귀무가설은 상관관계 행렬이 단위행렬로 일정한 형태의 그래프 모양을 가지지 않으니 유의확률 .000이면 귀무가설을 기각하여 상관관계 행렬이 일정한 형태를 보이게 되며 결론적으로 변수들이 요인분석 하기에 적절한 것으로 확인되었다.

신뢰도 분석 결과, Cronbach's α 계수가 .617~.849로 나타나 측정 도구의 신뢰성이 확보되었다. 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과는 <표 III-3>과 같다.

본 연구에서의 구형성 검정 결과는 KMO 값이 .863, Bartlett의 P 값(유의수준)이 .000으로 나타나 변수들이 요인분석 하기에 적절한 것으로 확인되었다. 신뢰도 분석 결과, Cronbach's α 계수가 .617~.849로 나타나 측정 도구의 신뢰성이 확보되었다. 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과는 <표 III-3>과 같다.

<표 III-3> 안전관리역량 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항번호	위험인지 및 평가	위험통제	의사소통	Cronbach's α	
				하위요인	전체
안전관리역량 13	.794	.133		.835	.849
안전관리역량 16	.762	.338			
안전관리역량 14	.748				
안전관리역량 12	.738	.253			
안전관리역량 15	.715	.213	.178	.730	
안전관리역량 4		.760	-.150		
안전관리역량 11	.228	.730	.200		
안전관리역량 7	.110	.699	.150		
안전관리역량 2	.301	.633	.251	.617	
안전관리역량 5	.188	.206	.684		
안전관리역량 6			.682		
안전관리역량 1			.652		
고웃값	4.131	1.484	1.251		
분산비율(%)	34.425	12.365	10.421		
누적분산(%)	34.425	46.790	57.211		
표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도				.863	
Bartlett의 구형성 검정				4245.164	
				근사 카이제곱	
				자유도(유의확률)	66(.000)

요인추출 방법: 주성분 분석, 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

나. 불안전행동 척도

본 연구에서는 제조업 근로자의 불안전행동을 측정하기 위해 백주홍(2019)의 연구에서 사용한 불안전행동 척도를 사용하였다. 백주홍(2019)의 연구에서는 사회심리학적 모델 기반 근본 원인분석을 통하여 불안전행동 요소를 '의도적 불안전행동'과 '비의도적 불안전행동'으로 분류하였다.

의도적 불안전행동은 '작업표준을 위반함을 인지한 상태에서 작업 진행

중에 발생하는 위험 행동'이고, 비의도적 불안전행동은 '위험을 인지하지 못한 상태에서 작업 진행 중에 발생하는 위험 행동'으로 구분하였다. 백주홍(2019)의 연구에서는 의도적 불안전행동 8문항, 비의도적 불안전행동 6문항, 총 14문항으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다'는 1점, '그렇지 않다'는 2점, '보통이다'는 3점, '그렇다'는 4점, '매우 그렇다'는 5점을 부여한 Likert 5점 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 불안전행동이 높음을 의미한다. 불안전행동 측정 도구의 요인별 문항 구성은 <표 III-4>와 같다.

<표 III-4> 불안전행동 측정 도구 문항 구성

변인	하위변인	문항번호	문항수	출처
불안전 행동	의도적 불안전행동	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8	백주홍(2019)
	비의도적 불안전행동	9, 10, 11, 12, 13, 14	6	
	전체		14	

본 연구에서 사용한 측정 도구의 타당도 검증을 위해 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 실시하였다. 또한 신뢰도 검증을 위해서는 Cronbach's α 계수를 이용한 신뢰도 분석을 실시하였다.

불안전행동 측정 도구의 탐색적 요인분석 결과, 고윳값 1 이상의 기준으로 추출된 요인은 3요인이었다. 선행연구와 달리 다른 요인으로 분류된 4개의 문항(1번, 2번, 9번, 14번)은 삭제하고 총 10개의 문항으로 분석하였으며 모든 문항은 .7 이상의 요인부하량을 보여 타당성이 확보되었다. 일반적으로 요인부하량의 절댓값이 .3 이상이면 유의미한 변수로 간주한다(홍세희, 2001). 구형성 검정 결과는 KMO(Keiser-Meyer-Olkin) 값이 .852, Bartlett의 P 값(유의수준)이 .000으로 나타나 변수들이 요인분석 하기에 적절

한 것으로 확인되었다. KMO 값이 .8 이상이고, Bartlett의 P 값(유의수준)이 .05 이하이면 사용된 변수와 case의 수가 요인분석 하기에 적절하며, 변수들이 요인분석을 할 수 있다는 것을 의미한다(강현철, 2013).

신뢰도 분석 결과, Cronbach's α 계수가 .903~.938로 나타나 측정 도구의 신뢰성이 확보되었다. Cronbach's α 계수가 .6 이상이면 일반적으로 신뢰도에 문제가 없는 것으로 판단한다(Moss et al, 1998). 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과는 <표 III-5>와 같다.

<표 III-5> 불안전행동 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항번호	의도적 불안전 행동	비의도적 불안전 행동	Cronbach's α	
			하위요인	전체
불안전 행동 5	.870	.214	.925	.938
불안전 행동 8	.824	.287		
불안전 행동 4	.807	.298		
불안전 행동 3	.750	.331		
불안전 행동 7	.730	.465		
불안전 행동 6	.720	.415	.903	
불안전 행동 11	.301	.828		
불안전 행동 12	.395	.826		
불안전 행동 10	.202	.799		
불안전 행동 13	.441	.790		
고웃값	6.434	1.096		
분산비율(%)	64.341	10.965		
누적분산(%)	64.341	75.306		
표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도			.914	
Bartlett의 구형성 검정			근사 카이제곱	10654.32
			자유도(유의확률)	45(.000)

요인추출 방법: 주성분 분석, 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

다. 심리적 안전감

본 연구에서 심리적 안전감 측정 도구는 Edmondson(1999)가 개발한 문항을 번안하여 사용한 전예리(2021)의 척도를 사용하였다. 문항의 예는 다음과 같다: ‘우리 팀들은 서로에 팀의 문제점이나 어려운 이슈를 제기할 수 있다’, ‘우리 팀에서는 위험이 따르는 일을 시도하여도 안전하다’, ‘우리 팀의 그 누구도 내 업무를 방해하려고 의도적으로 행동하지는 않는다’ 이다. 총 7문항이 사용되며, 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’는 1점, ‘그렇지 않다’는 2점, ‘보통이다’는 3점, ‘그렇다’는 4점, ‘매우 그렇다’는 5점을 부여한 Likert 5점 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 심리적 안전감이 높음을 의미한다.

심리적 안전감 측정 도구의 요인별 문항 구성은 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> 심리적 안전감 측정 도구 문항 구성

변인	문항번호	문항수	출처
심리적 안전감	1*, 2, 3*, 4, 5*, 6, 7	7	전예리(2021)
전체		7	

* 역문항

심리적 안전감 측정 도구의 탐색적 요인분석 결과, 고윳값 1 이상의 기준으로 추출된 요인은 1 요인이었다. 모든 문항은 .4 이상의 요인부하량을 보여 타당성이 확보되었다. 구형성 검정 결과는 KMO 값이 .814, Bartlett의 P 값(유의수준)이 .000으로 나타나 변수들이 요인분석 하기에 적절한 것으로 확인되었다. 신뢰도 분석 결과, Cronbach's α 계수가 .755로 나타나 신뢰성이 확보되었다. 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과는 <표 III-7>과 같다.

<표 III-7> 심리적 안전감 측정 도구의 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

문항번호	심리적 안전감	Cronbach's α
심리적 안전감 5	.792	.755
심리적 안전감 3	.777	
심리적 안전감 7	.683	
심리적 안전감 4	.666	
심리적 안전감 6	.579	
심리적 안전감 1	.542	
심리적 안전감 2	.407	
고윳값	2.938	
분산비율(%)	41.970	
누적분산(%)	41.970	
표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		.814
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱 자유도(유의확률)	1889.621 21(.000)

요인추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

3. 자료 수집 절차 및 분석 방법

본 연구의 자료를 수집하기 위해 선정된 부산 시내 종합부품 제조사업장 S 업체의 협조를 받아 2021년 12월 5일부터 12월 30일까지 오프라인 설문으로 조사를 실시하였다.

본 연구는 통계 프로그램인 SPSS V22.0과 PROCESS Macro V4.1을 이용하여 다음과 같이 분석을 실시하였다.

첫째, 연구 대상의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였다.

둘째, 측정 도구의 타당성과 신뢰성 검증을 위하여 요인분석과 신뢰도 분석을 실시하였다.

셋째, 주요 변인의 측정치를 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시하였으며, 연구모형의 다변량 정규분포성을 검증하기 위해 왜도와 첨도를 사용하여 검증하였다.

넷째, 연구 대상의 개인적 배경에 따른 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감의 차이를 알아보기 위하여 독립표본 t-검증 및 일원분산분석을 실시하였고, 일원분산분석의 경우 Scheffe의 사후 검증을 실시하였다.

다섯째, 불안전행동, 심리적 안전감, 안전관리역량 간의 관계를 파악하기 위하여 상관분석을 실시하였다.

여섯째, 불안전행동이 심리적 안전감과 안전관리역량에 미치는 영향을 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

일곱째, 불안전행동과 심리적 안전감의 관계에서 심리적 안전감에 따라 조절 효과가 있는지 알아보기 위하여 PROCESS Macro V4.1 Model 1을 사용하였고, 통계적으로 유의한 지 살펴보기 위해 Bootstrapping을 실시하였다.

IV. 연구 결과

1. 주요 변인들에 대한 기술통계

본 연구에서 설정한 주요 측정 변인의 기술통계 결과는 먼저 각 변인이 정규분포의 가정을 충족하는지 확인하기 위해 왜도(skewness)와 첨도(kurtosis)의 절댓값을 확인하였다. 다변량 정규분포성을 검토할 때 왜도와 첨도의 절댓값의 크기로 평가하며, 왜도는 절댓값 3을 초과하면 극단적이라고 보며, 첨도는 절댓값 7 또는 절댓값 10을 초과하면 극단적이라고 본다(Kline, 2005). 변인의 기술통계 결과, 주요변인의 왜도(.160~.368)와 첨도(.189~.364)가 모두 기준을 만족하는 것으로 나타났다.

다음으로 독립변인인 안전관리역량은 최솟값 1.53에서 최댓값 5.00으로 나타났으며 평균값은 3.46점으로 나타나 제조업 근로자의 안전관리역량 수준은 보통 이상인 것으로 나타났다. 조절변인인 심리적 안전감은 최솟값 1.57에서 최댓값 5.00으로 나타났으며 평균값은 3.61점으로 나타나 보통 이상인 것으로 나타났다. 종속변인인 불안전행동은 최솟값 1.00에서 최댓값 5.00으로 나타났으며 응답 평균값은 2.39점으로 나타나 보통 이하인 것으로 나타났다. 주요 변인들의 기술 통계량은 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 주요 변인들의 기술 통계량

변인	N	최솟값	최댓값	평균	표준편차	왜도	첨도
안전관리역량	1198	1.53	5.00	3.46	.53	.368	.364
심리적 안전감	1198	1.57	5.00	3.61	.61	.160	-.189
불안전행동	1198	1.00	5.00	2.39	.75	.325	.181



2. 연구 대상의 개인적 배경에 따른 평균 차이 검증

제조업 근로자의 개인적 배경에 따른 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감의 차이를 알아보기 위하여 독립표본 t-검증 및 일원분산분석을 실시하였고, 일원분산분석의 경우 Scheffe의 사후 검증을 실시하였다.

가. 성별에 따른 차이 검증

(1) 성별에 따른 안전관리역량 차이

제조업 근로자의 성별에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 성별에 따라 안전관리역량에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 남자(M=3.48)가 여자(M=3.39)보다 안전관리역량이 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 하위변인 중 위험인지 및 평가에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며, 위험통제와 의사소통은 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 성별에 따른 안전관리역량 차이 결과는 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2> 성별에 따른 안전관리역량 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	<i>t</i>	
안전관리역량	남자	915	3.48	0.54	2.694*	
	여자	283	3.39	0.48		
	위험인지 및 평가	남자	915	3.69	0.71	5.295***
	여자	283	3.44	0.67		
하위 변인	위험통제	남자	915	2.91	0.76	.210
	여자	283	2.90	0.72		
	의사소통	남자	915	3.84	0.73	.205
	여자	283	3.83	0.68		

* $p<.05$, *** $p<.001$

(2) 성별에 따른 불안전행동 차이

제조업 근로자의 성별에 따른 불안전행동의 차이를 검증한 결과, 성별에 따라 불안전행동에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 성별에 따른 불안전행동 차이 결과는 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 성별에 따른 불안전행동 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	t
불안전행동	남자	915	2.38	0.76	-.945
	여자	283	2.43	0.73	
하위 변인	의도적 불안전 행동	남자	2.24	0.81	-1.300
		여자	2.31	0.79	
	비의도적 불안전 행동	남자	2.60	0.88	-.231
		여자	2.61	0.80	

(3) 성별에 따른 심리적 안전감 차이

제조업 근로자의 성별에 따른 심리적 안전감의 차이를 검증한 결과, 성별에 따라 심리적 안전감에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 남자(M=3.63)가 여자(M=3.53)보다 심리적 안전감이 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 성별에 따른 심리적 안전감 차이 결과는 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 성별에 따른 심리적 안전감 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	t
심리적 안전감	남자	915	3.63	0.63	2.549*
	여자	283	3.53	0.55	

* $p < .05$

나. 연령대에 따른 차이 검증

(1) 연령대에 따른 안전관리역량 차이

제조업 근로자의 연령대에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 연령대에 따라 안전관리역량에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 하위변인 중 위험인지 및 평가에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, 36세~40세($M=3.73$)가 20~25세($M=3.47$)와 26~30세($M=3.56$)보다 위험인지 및 평가가 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 위험통제와 의사소통은 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 연령대에 따른 안전관리역량 차이 결과는 <표 IV-5>와 같다.

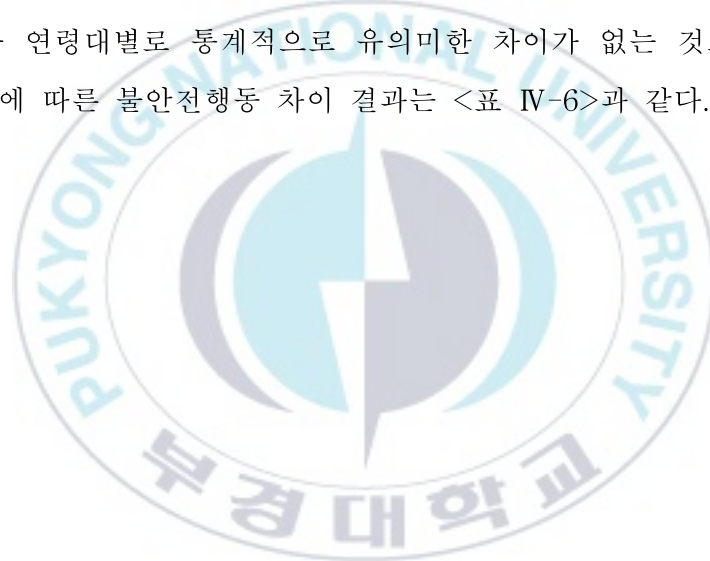
<표 IV-5> 연령대에 따른 안전관리역량 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	F	Scheffe
안전관리 역량	20~25세 ¹⁾	95	3.41	0.43	1.740	-
	26~30세 ²⁾	410	3.42	0.54		
	31~35세 ³⁾	299	3.45	0.54		
	36~40세 ⁴⁾	310	3.52	0.54		
	41세 이상 ⁵⁾	84	3.47	0.50		
위험인지 평가	20~25세 ¹⁾	95	3.47	0.58	4.947**	4>1,2
	26~30세 ²⁾	410	3.56	0.71		
	31~35세 ³⁾	299	3.63	0.73		
	36~40세 ⁴⁾	310	3.73	0.70		
	41세 이상 ⁵⁾	84	3.78	0.65		
하위변인 위험통제	20~25세 ¹⁾	95	2.89	0.65	1.817	-
	26~30세 ²⁾	410	2.86	0.75		
	31~35세 ³⁾	299	2.86	0.77		
	36~40세 ⁴⁾	310	3.00	0.78		
	41세 이상 ⁵⁾	84	2.96	0.61		
의사 소통	20~25세 ¹⁾	95	3.87	0.60	1.220	-
	26~30세 ²⁾	410	3.84	0.68		
	31~35세 ³⁾	299	3.86	0.72		
	36~40세 ⁴⁾	310	3.83	0.77		
	41세 이상 ⁵⁾	84	3.67	0.82		

** $p<.01$

(2) 연령대에 따른 불안전행동 차이

제조업 근로자의 연령대에 따른 불안전행동의 차이를 검증한 결과, 연령대에 따라 불안전행동에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 26~30세($M=2.47$)가 가장 높았고, 36~40세($M=2.31$)가 가장 낮았다. 하위변인 중에는 비의도적 불안전행동에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, 26~30세($M=2.70$)가 36~40세($M=2.47$)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 그러나 의도적 불안전행동에서는 연령대별로 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 연령대에 따른 불안전행동 차이 결과는 <표 IV-6>과 같다.



<표 IV-6> 연령대에 따른 불안전행동 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	F	Scheffe
불안전행동	20~25세 ¹⁾	95	2.33	0.56	2.402*	N.S
	26~30세 ²⁾	410	2.47	0.74		
	31~35세 ³⁾	299	2.41	0.76		
	36~40세 ⁴⁾	310	2.31	0.79		
	41세 이상 ⁵⁾	84	2.34	0.84		
의도적 불안전 행동	20~25세 ¹⁾	95	2.18	0.53	1.160	-
	26~30세 ²⁾	410	2.31	0.81		
	31~35세 ³⁾	299	2.26	0.82		
	36~40세 ⁴⁾	310	2.20	0.85		
	41세 이상 ⁵⁾	84	2.21	0.89		
하위 변인	20~25세 ¹⁾	95	2.55	0.73	3.672**	2>4
	26~30세 ²⁾	410	2.70	0.84		
	비의도적 불안전 행동	31~35세 ³⁾	299	2.64		
	36~40세 ⁴⁾	310	2.47	0.87		
	41세 이상 ⁵⁾	84	2.52	0.89		

* $p<.05$, ** $p<.01$, N.S: not significance

(3) 연령대에 따른 심리적 안전감 차이

제조업 근로자의 연령대에 따른 심리적 안전감의 차이를 검증한 결과, 연령대에 따라 심리적 안전감에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 연령대에 따른 심리적 안전감 차이 결과는 <표 IV-7>과 같다.

<표 IV-7> 연령대에 따른 심리적 안전감 차이(N=1,198)

구분	N	M	SD	F	Scheffe
심리적 안전감	20~25세 ¹⁾	95	3.67	2.129	-
	26~30세 ²⁾	410	3.54		
	31~35세 ³⁾	299	3.62		
	36~40세 ⁴⁾	310	3.66		
	41세 이상 ⁵⁾	84	3.60		

다. 직급에 따른 차이 검증

(1) 직급에 따른 안전관리역량 차이

제조업 근로자의 직급에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 직급에 따라 안전관리역량에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, Career Level 1-2(M=3.51)와 Career Level 2(M=3.51)가 Career Level 1-1(M=3.36)보다 안전관리역량이 높은 것으로 나타났다. 하위변인 중 위험인지 및 평가에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, Career Level 1-2(M=3.70)와 Career Level 2(M=3.74)가 Career Level 1-1(M=3.47)보다 위험인지 및 평가 인식이 높은 것으로 나타났다. 그러나 사후 검증 결과, 집단 간 차이는 나타나지 않았다. 의사소통은 직급에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 직급에 따른 안전관리역량 차이 결과는 <표 IV-8>과 같다.

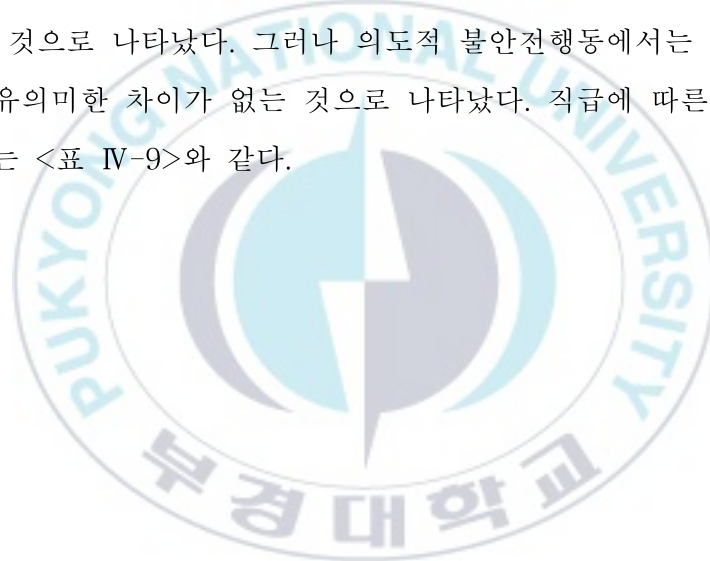
<표 IV-8> 직급에 따른 안전관리역량 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	F	Scheffe
안전관리 역량	Career Level 1-1 ¹⁾	433	3.36	0.48	5.921***	2,3>1
	Career Level 1-2 ²⁾	319	3.51	0.56		
	Career Level 2 ³⁾	438	3.51	0.54		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	3.60	0.89		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.35	0.37		
위험지 인식 평가	Career Level 1-1 ¹⁾	433	3.47	0.58	9.402***	2,3>1
	Career Level 1-2 ²⁾	319	3.70	0.71		
	Career Level 2 ³⁾	438	3.74	0.73		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	3.68	0.70		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.27	0.65		
하위변인 위험 통제	Career Level 1-1 ¹⁾	433	2.82	0.65	2.636*	N.S
	Career Level 1-2 ²⁾	319	2.96	0.75		
	Career Level 2 ³⁾	438	2.95	0.77		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	3.25	0.78		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.00	0.61		
의사 소통	Career Level 1-1 ¹⁾	433	3.79	0.60	.675	-
	Career Level 1-2 ²⁾	319	3.87	0.68		
	Career Level 2 ³⁾	438	3.85	0.72		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	3.87	0.77		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.78	0.82		

* $p<.05$, *** $p<.001$, N.S: not significance

(2) 직급에 따른 불안전행동 차이

제조업 근로자의 직급에 따른 불안전행동의 차이를 검증한 결과, 직급에 따라 불안전행동에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, Career Level 1-1($M=2.48$)이 Career Level 2($M=2.32$)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 하위변인 중에는 비의도적 불안전행동에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, Career Level 1-1($M=2.72$)이 Career Level 2($M=2.52$)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 그러나 의도적 불안전행동에서는 직급별로 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 직급에 따른 불안전행동 차이 결과는 <표 IV-9>와 같다.



<표 IV-9> 직급에 따른 불안전행동 차이(N=1,198)

	구분	N	M	SD	F	Scheffe
불안전행동	Career Level 1-1 ¹⁾	433	2.48	0.68	3.019*	1>3
	Career Level 1-2 ²⁾	319	2.38	0.78		
	Career Level 2 ³⁾	438	2.32	0.79		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	2.64	0.98		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	2.93	0.49		
의도적 불안전 행동	Career Level 1-1 ¹⁾	433	2.31	0.74	2.333	-
	Career Level 1-2 ²⁾	319	2.26	0.85		
	Career Level 2 ³⁾	438	2.18	0.84		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	2.73	1.30		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	2.78	0.51		
하위 변인	Career Level 1-1 ¹⁾	433	2.72	0.80	3.505**	1>3
	Career Level 1-2 ²⁾	319	2.55	0.89		
	Career Level 2 ³⁾	438	2.52	0.88		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	2.50	1.45		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.17	0.52		

* $p<.05$, ** $p<.01$

(3) 직급에 따른 심리적 안전감 차이

제조업 근로자의 직급에 따른 심리적 안전감의 차이를 검증한 결과, 직급에 따라 심리적 안전감에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, Career Level 2(M=3.70)가 Career Level 1-1(M=3.51)보다 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났다. 직급에 따른 심

리적 안전감 차이 결과는 <표 IV-10>과 같다.

<표 IV-10> 직급에 따른 심리적 안전감 차이(N=1,198)

	구분	N	M	SD	F	Scheffe
심리적 안전감	Career Level 1-1 ¹⁾	433	3.51	0.57	5.695***	3>1
	Career Level 1-2 ²⁾	319	3.61	0.60		
	Career Level 2 ³⁾	438	3.70	0.64		
	Career Level 3 ⁴⁾	5	3.80	1.26		
	Career Level 4 ⁵⁾	3	3.29	0.49		

*** $p<.001$

라. 근속 연수에 따른 차이 검증

(1) 근속 연수에 따른 안전관리역량 차이

제조업 근로자의 근속 연수에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 근속 연수에 따라 안전관리역량에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, 5년 이상~10년 미만(M=3.54)과 10년 이상~20년 미만(M=3.49)이 1년 이상~5년 미만(M=3.35)보다 안전관리역량이 높은 것으로 나타났다. 하위변인 중 위험인지 및 평가에서 근속 연수에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, 5년 이상~10년 미만(M=3.54)과 10년 이상~20년 미만(M=3.49)이 1년 이상~5년 미만(M=3.35)보다 위험인지 및 평가 인식이 높은 것으로 나타났다. 또한 위험통제에서도 근속 연수에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, 1년 미만(M=3.09), 10년 이상~20년 미만

(M=2.93), 20년 이상(M=3.20)이 1년 이상~5년 미만(M=2.77)보다 위험통제 인식이 높은 것으로 나타났다. 근무 연수에 따른 안전관리역량 차이는 <표 IV-11>과 같다.

<표 IV-11> 근무 연수에 따른 안전관리역량 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	F	Scheffe
안전관리 역량	1년 미만 ¹⁾	72	3.50	0.39	6.131***	3,4>2
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	3.35	0.52		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	3.54	0.56		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	3.49	0.53		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.65	0.57		
위험인지 평가	1년 미만 ¹⁾	72	3.55	0.59	5.820***	3,4>2
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	3.50	0.67		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	3.75	0.72		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	3.69	0.73		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.77	0.63		
하위변인 위험통제	1년 미만 ¹⁾	72	3.09	0.61	5.939***	1,4,5>2
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	2.77	0.72		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	3.00	0.80		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	2.93	0.75		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.20	0.82		
의사소통	1년 미만 ¹⁾	72	3.85	0.55	.872	-
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	3.78	0.68		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	3.86	0.69		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	3.85	0.76		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.97	0.72		

*** $p<.001$, N.S: not significance

(2) 근속 연수에 따른 불안전행동 차이

제조업 근로자의 근속 연수에 따른 불안전행동의 차이를 검증한 결과, 근속 연수에 따라 불안전행동에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 하위변인 중 비의도적 불안전행동에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과, 1년 이상~5년 미만 ($M=2.75$)이 1년 이상~5년 미만($M=2.54$)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 한편, 의도적 불안전행동에서는 근속 연수별로 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 근속 연수에 따른 불안전행동 차이 결과는 <표 IV-12>와 같다.



<표 IV-12> 근속 연수에 따른 불안전행동 차이(N=1,198)

구분		N	M	SD	F	Scheffe
불안전 행동	1년 미만 ¹⁾	72	2.35	0.63	1.844	-
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	2.48	0.69		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	2.34	0.76		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	2.35	0.80		
	20년 이상 ⁵⁾	33	2.47	0.79		
의도적 불안전 행동	1년 미만 ¹⁾	72	2.25	0.68	.654	-
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	2.29	0.75		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	2.20	0.84		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	2.23	0.85		
	20년 이상 ⁵⁾	33	2.37	0.83		
하위 변인	1년 미만 ¹⁾	72	2.50	0.69	3.972**	2>4
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	2.75	0.83		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	2.55	0.84		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	2.54	0.89		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.20	0.82		

** $p<.01$

(3) 근속 연수에 따른 심리적 안전감 차이

제조업 근로자의 근속 연수에 따른 심리적 안전감의 차이를 검증한 결과, 근속 연수에 따라 심리적 안전감에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후 검증 결과, 10년 이상~20년 미만(M=3.65)이 1년 이상~5년 미만(M=3.50)보다 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났다. 근속 연수에 따른 심리적 안전감 차이 결과는 <표 IV-13>과 같다.

<표 IV-13> 근속 연수에 따른 심리적 안전감 차이(N=1,198)

구분	N	M	SD	F	Scheffe
심리적 안전감	1년 미만 ¹⁾	72	3.74	4.597**	4>2
	1년 이상~5년 미만 ²⁾	365	3.50		
	5년 이상~10년 미만 ³⁾	116	3.61		
	10년 이상~20년 미만 ⁴⁾	612	3.65		
	20년 이상 ⁵⁾	33	3.60		

** $p<.01$

3. 주요 변인들의 상관관계

본 연구의 주요 변인인 안전관리역량, 심리적 안전감, 불안전행동 간의 관계성을 파악하기 위해 변인 간의 피어슨 상관분석을 실시하였으며, 그 결과는 <표 IV-14>와 같다.

안전관리역량, 심리적 안전감, 불안전행동은 유의수준 .001에서 모두 유의미한 상관이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 안전관리역량은 심리적 안전감($r=.520, p<.001$)과 정적 상관이 있으며, 불안전행동($r=-.228, p<.001$)과는 부적 상관이 있는 것으로 나타났다. 심리적 안전감은 불안전행동($r=-.217, p<.001$)과 부적 상관이 있는 것으로 나타났다. 변인 간 상관관계는 <표 IV-14>와 같다.

<표 IV-14> 변인 간 상관관계(N=1,198)

변인	안전관리역량	심리적 안전감	불안전행동
안전관리역량	1		
심리적 안전감	.520***	1	
불안전행동	-.228***	-.217***	1

*** $p<.001$

4. 안전관리역량이 심리적 안전감과 불안전행동에 미치는 영향

본 연구의 독립변인인 안전관리역량이 조절변인인 심리적 안전감과 종속변인인 불안전행동에 미치는 영향을 파악하기 위하여 회귀분석을 실시하였다. 먼저 안전관리역량을 독립변인으로, 심리적 안전감을 종속변인으로 투입하여 회귀분석을 실시한 결과, 심리적 안전감에 대한 안전관리역량의 설명력은 27.0%($R^2=.270$)로 나타났으며, 회귀식은 통계적으로 유의미하게 나타났다($F=443.590$, $p<.001$). 또한 잔차의 독립성을 검토하는 Durbin-Watson의 수치는 1.938로 나타나 2에 매우 가까우므로 독립적이라 할 수 있다. 안전관리역량은 심리적 안전감($\beta=.520$, $p<.05$)에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 안전관리역량이 증가하면 심리적 안전감이 증가하는 것을 알 수 있다.

다음으로 안전관리역량을 독립변인으로, 불안전행동을 종속변인으로 투입하여 회귀분석을 실시한 결과, 불안전행동에 대한 직무스트레스의 설명력은 5.2%($R^2=.052$)로 나타났으며, 회귀식은 통계적으로 유의미하게 나타났다($F=65.486$, $p<.001$). 또한 잔차의 독립성을 검토하는 Durbin-Watson의 수치는 1.376으로 나타나 2에 가까우므로 독립적이라 할 수 있다. 안전관리역량은 불안전행동($\beta=-.228$, $p<.05$)에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 안전관리역량이 증가하면 불안전행동이 감소하는 것을 알 수 있다. 안전관리역량이 심리적 안전감과 불안전행동에 미치는 영향을 파악하기 위한 회귀분석 결과는 <표 IV-15>와 같다.

<표 IV-15> 안전관리역량이 심리적 안전감과 불안전행동에 미치는 영향

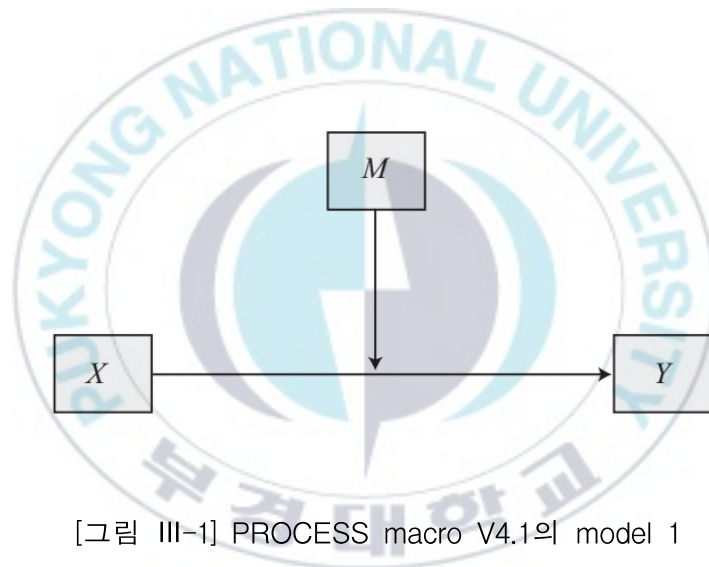
(N=1,198)

종속변인	독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	<i>t</i>	Durbin-Watson
		B	표준 오차	β		
심리적 안전감	(상수)	1.533	.100		15.394	
	안전관리역량	.600	.028	.520	21.062***	1.938
$R^2=.270$ $F=443.590^{***}$						
불안전 행동	(상수)	3.511	.140		25.108	
	안전관리역량	-.324	.040	-.228	-8.092***	1.376
$R^2=.052$ $F=65.486^{***}$						

*** $p<.001$

5. 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과

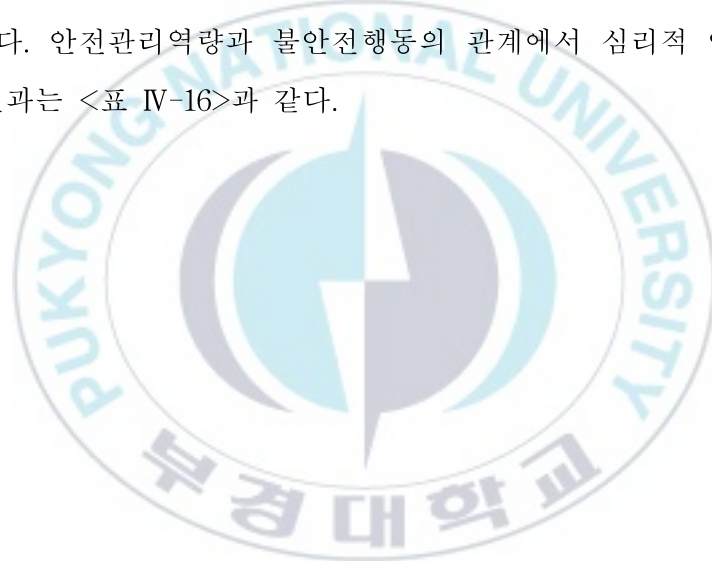
안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과를 검증하기 위하여 Hayes(2018)가 제안한 PROCESS macro V4.1의 model 1을 적용하였다. PROCESS macro V4.1의 model 1은 [그림 III-1]과 같다.



[그림 III-1] PROCESS macro V4.1의 model 1

조절 효과를 검증하고자 부트스트래핑은 10,000회로 지정하였고 신뢰구간은 95%로 설정하였으며, 독립변인과 조절변인은 평균중심화를 하여 분석에 투입하였다. 안전관리역량($\beta = -.1772$, $p < .05$)은 불안전행동에 부정적 영향을 미쳤고, 심리적 안전감($\beta = .2989$, $p < .001$)은 불안전행동에 정적 영향을 미쳤고, 안전관리역량과 심리적 안전감의 상호작용항이 불안전행동에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타나 조절 효과가 있었다. R^2 의 증가량도 유의미하게 나타났다($R^2 = .028$, $p < .001$). 따라서 안전관리역량

과 불안전행동 간의 관계에서 심리적 안전감은 조절 효과가 있음이 검증되었다. 즉, 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향은 심리적 안전감의 수준에 따라 달라진다고 볼 수 있다. 안전관리역량과 불안전행동 간의 관계에 대한 조건부 효과는 심리적 안전감의 값이 3.606(M)부터 .000에서 유의미하였다. 그러나 2.995(M-1SD)에는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 제조업 근로자의 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향은 심리적 안전감의 정도에 따라 달라짐을 뜻하며, 심리적 안전감의 수준이 높을수록 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향력이 부적으로 강해짐을 의미한다. 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과 결과는 <표 IV-16>과 같다.



<표 IV-16> 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과

(N=1,198)

변인	β	S.E	t	LLCI [†]	ULCI [‡]
상수	-.497	.724	-.687	-1.917	.923
안전관리역량	1.015	.211	4.813***	.601	1.429
심리적안전감	.985	.195	5.044***	.602	1.368
안전관리역량×심리적안전감	-.330	.055	-6.020***	-.438	-.223
상호작용에 따른	R^2		F	p	
R ² 증가	.028		36.236	.0000	
조건부 간접효과	Effect	S.E	t	LLCI [†]	ULCI [‡]
M-1SD (2.995)	.027	.062	.430	-.095	.148
M (3.606)	-.175	.047	-3.760***	-.266	-.084
M+1SD (4.217)	-.377	.052	-7.193***	-.480	-.274

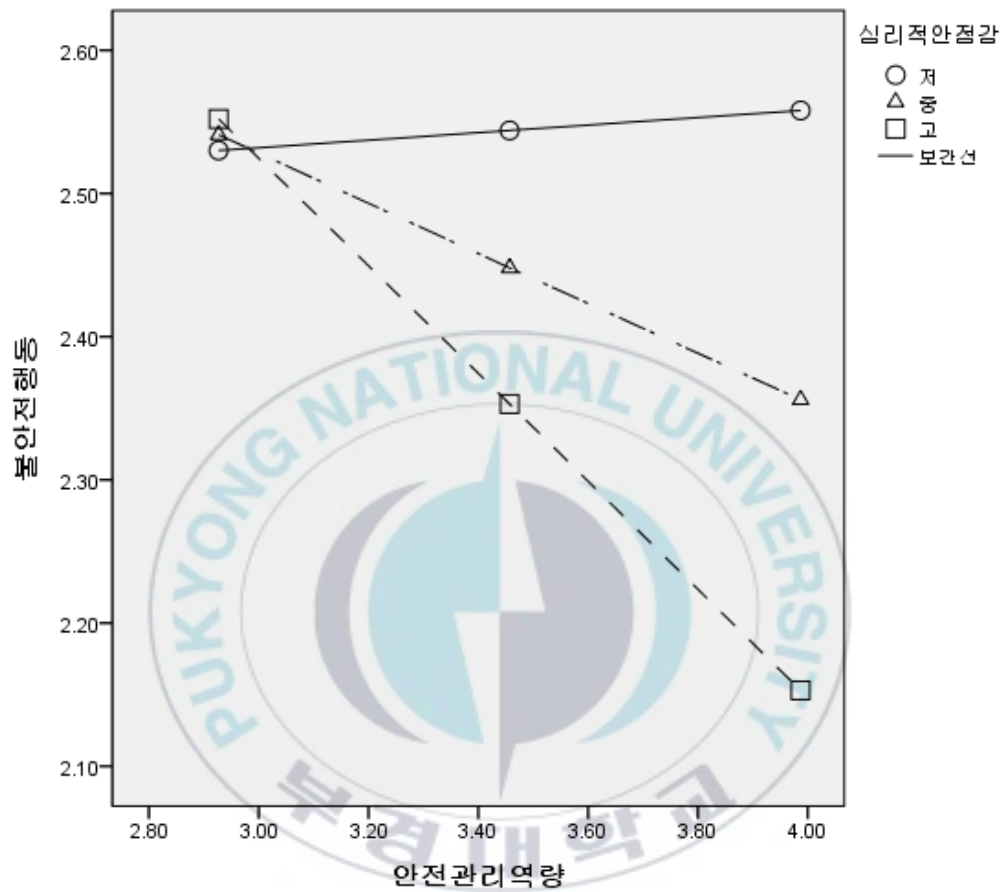
*** $p < .001$

[†] LLCI = boot 간접효과의 95% 신뢰구간 내에서의 하한값

[‡] ULCI = boot 간접효과의 95% 신뢰구간 내에서의 상한값

심리적 안전감의 조절 효과가 부분적으로 유의하게 나타났으므로 그 형태를 확인하기 위하여 조절 효과를 시각화한 결과는 [그림 IV-1]과 같다. [그림 IV-1]을 보면, 심리적 안전감이 높은 집단은 안전관리역량이 높을수록 불안전행동이 낮아지는 것을 알 수 있다. 그러나 심리적 안전감이 낮은 집단은 안전관리역량이 높더라도 불안전행동이 여전히 높은 것을 알 수 있다. 이는 심리적 안전감이 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 매우 중

요한 조절요인이 된다는 것을 보여주는 것이다.



[그림 IV-1] 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의
조절 효과 그래프

V. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량, 불안전행동, 심리적 안전감이 개인적 배경에 따라 어떠한 차이가 있는지를 검증하고 나아가 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 조절 효과를 실증적으로 규명하는 것을 목적으로 하였다. 연구 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

가. 개인적 배경에 따른 차이에 대한 논의

첫째, 성별에 따른 차이 검증 결과, 안전관리역량에서 남자가 여자보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전지식이 남자가 여자보다 높다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 유사한 결과이다. 이를 해석해 보면, 문제 상황에 대한 통제능력과 다양한 상황 속에서의 대안도출 능력에 성별 간 차이가 있는 것으로 이해할 수 있다. 한편, 심리적 안전감에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 남자가 여자보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 여성 근로자의 안전관리역량과 심리적 안전감을 향상하려는 방안이 필요함을 시사한다.

그런데 전무경, 박지환(2021) 연구에서 보면, 인지적 유연성과 혁신 행동 간의 관계에서 심리적 안전감이 상승효과를 주는 요인으로 분석되었고, 과거와는 달리 현재의 여성들은 다양한 경험과 경력, 고학력 등으로 인해 남

성과 차이가 없는 인지적 유연성을 보유하고 있을 수 있다고 주장하였다. 그뿐만 아니라 한주연, 한태영(2020)은 생산직 현장 근로자는 자신만의 고유한 지식과 기술 등의 지적자산을 활용하여 새로운 아이디어나 의견 제안을 통해 이들의 작업 공정과 환경에 실질 개선과 생산성 향상에 기여할 수 있다고 강조했다. 이와 같은 직무 개선과 위험 감소를 위한 창의적 활동들은 근로자가 자기 조직 내에서 느끼는 신뢰를 바탕으로 하는 심리적 안전감을 기반으로 한다(장현빈, 2022)고 봤을 때, 여성 표본(N=283)이 남성 표본(N=915)에 비해 상대적으로 적음으로써 정확한 비교 분석에 한계가 있을 수 있겠지만 여성 근로자들의 안전관리 역량 강화를 위해 개인 특성과 관련된 선행요인과 상황요인들을 심층적으로 다룰 필요가 있다.

둘째, 연령대에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 36~40세(M=3.73)가 20~25세(M=3.47)와 26~30세(M=3.56)보다 위험인지 및 위험평가가 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전지식이 40대와 30대가 20대보다 높다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 유사한 결과이다. 한편, 연령대에 따라 불안전행동에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히 비의도적 불안전행동에서 26~30세(M=2.47)가 가장 높았고, 36~40세(M=2.31)가 가장 낮았다. 이러한 결과는 근로자의 안전 활동이 30대와 40대가 20대보다 높다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 유사한 결과이다. 따라서 비의도적 불안전행동의 근본 원인인 개인역량 부족과 안전관리 활동의 부족함을 개선하기 위해서는 관련 지식을 우선 습득하고 나이가 들어가면서 풍부해지는 경험들에 따른 추가적인 정보, 기술, 태도의 습득을 통해 경력으로 이어 발전될 수 있는 보완책 마련이 필요함을 시사한다.

셋째, 직급에 따라 안전관리역량에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, Career Level 2(M=3.51)와 Career Level 1-2(M=3.51)가

Career Level 1-1(M=3.36)보다 안전관리역량이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전지식이 직위에 따라 차이가 없다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 다른 게 나타났다. 정완순, 김왕배(2003)의 연구에서는 직위를 관리감독자, 근로자, 안전관리자로 구분하였지만, 본 연구는 근로자의 직급을 세분화하였기에 결과에 차이가 있는 것으로 유추해 볼 수 있다.

한편, 불안전행동에도 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, Career Level 1-1(M=2.48)이 Career Level 2(M=2.32)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전 활동이 고위관리직과 안전관리자에 비해 낮다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)를 일부 지지하는 것으로 볼 수 있다. 또한 심리적 안전감에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. Career Level 2(M=3.70)가 Career Level 1-1(M=3.51)보다 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났다. 따라서 이러한 결과는 가장 하위 직급인 Career Level 1-1의 안전관리역량 향상, 불안전행동 감소, 심리적 안전감 향상을 위해 각 직급에 요구되는 관심과 지원책에 대한 방안 마련이 필요함을 시사한다.

넷째, 근속 연수에 따른 안전관리역량의 차이를 검증한 결과, 5년 이상~10년 미만(M=3.54)과 10년 이상~20년 미만(M=3.49)가 1년 이상~5년 미만(M=3.35)보다 안전관리역량이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전지식이 근무 경력이 많을수록 높다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 유사한 결과이다. 한편, 불안전행동 하위변인 중 비의도적 불안전행동에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후 검증 결과 1년 이상~5년 미만(M=2.75)이 10년 이상~5년 미만(M=2.54)보다 불안전행동이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 근로자의 안전 활동이 근무 경력이 많을수록 높다는 결과(정완순, 김왕배, 2003)와 유사한 결과이다. 그리고 심리적 안전감의 차이를 검증한 결과, 10년 이상~20년 미만

(M=3.65)이 1년 이상~5년 미만(M=3.50)보다 심리적 안전감이 높은 것으로 나타났다. 따라서 이러한 결과는 상대적으로 경험이 부족하고 기술의 숙지가 부족한 근속 연수 1년 이상~5년 미만의 안전관리역량 향상, 불안전행동 감소, 심리적 안전감 향상을 위한 체계적인 방안 마련이 필요함을 시사한다.

나. 주요 변인 간 관계에 대한 논의

첫째, 안전관리역량은 심리적 안전감($\beta=.520, p<.05$)에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 안전관리역량이 높을수록 심리적 안전감이 높아짐을 의미하는 것으로 제조업 근로자의 심리적 안전감과 근로자의 위험을 감소시킬 수 있는 혁신적 업무 행동과의 관계를 분석하여, 근로자의 심리적 안전감과 근로자의 혁신적 업무 행동에 통계적으로 유의미한 상관관계가 있다는 이지향(2021)의 연구를 일부 지지하는 것이다. 따라서 근로자의 안전의식 강화 및 안전관리행동 강화를 통해 형성된 안전관리역량은 개인적 차원에서만 머무는 것이 아니라 조직 내 성과 창출로 이어지는 안전감을 느끼게 됨을 의미한다.

둘째, 안전관리역량은 불안전행동($\beta=-.228, p<.05$)에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 안전관리역량이 높을수록 불안전행동이 낮아짐을 의미하는 것으로 안전관리역량 수준이 높을수록 사업장의 재해율 및 근로자의 불안전행동 유발 지수가 낮다는 것을 확인한 백주홍(2019)의 연구를 지지하는 것이며, 중·소규모 사업장 근로자의 안전의식이 안전행동에 정적인 영향을 미치는 것으로 확인한 김근아(2021)의 연구를 지지하는 것이다. 또한 제조업 안전분위기와 사고 발생의 상관관계를 분석하여 안전교육, 사고 및 근로자의 불안전행동은 안전분위기와 서로 유의미한 영향을 미치는 것을 확인한 이효원(2020)의 연구와 맥을 같이하는 결과

이다. 따라서 근로자의 높은 수준의 안전관리역량은 잠재적 위험요인에 대해 인식, 판단, 통제로 이어지는 선제 대응을 통해 불안전행동 감소와 잠재 실수 및 사고 노출을 예방하는 역할을 하는 것으로 해석할 수 있다.

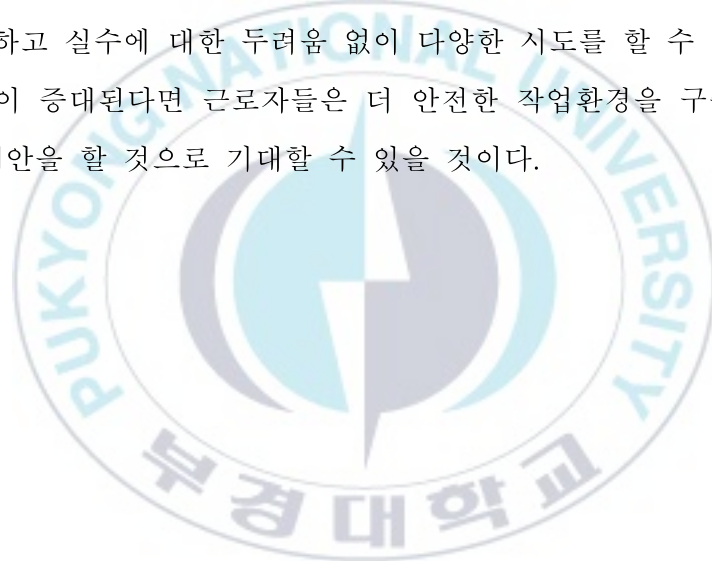
셋째, 심리적 안전감($\beta = -.1658, p < .001$)은 불안전행동에 부적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 심리적 안전감이 높을수록 불안전행동이 낮아짐을 확인할 수 있었다. 안전분위기와 안전행동과 불안전행동 간의 관계에 대해서 분석한 결과, 근로자의 안전분위기에 대한 심리적인 긍정적 인식과 관리자와의 안전에 대한 소통은 근로자의 안전습관을 높이고 이는 근로자의 불안전행동을 감소시키는 데 긍정적인 영향을 미친다는 정지희(2010)의 연구를 일부 지지한다. 또한 안전분위기가 안전행동에 영향을 미치는지 분석한 결과, 팀 수준의 안전분위기의 영향이 안전보건 준수행동에 가장 높은 영향을 미친다는 백종배 외(2015)의 연구를 일부 지지하는 결과라 할 수 있다.

한편 심리적 안전감은 개인의 업무 행동 및 태도에 영향을 미치며, 조직 내에서 개인이 느끼는 심리적 안전감은 타인에 의해 형성되지만 결과적으로 자기 행동에 영향을 미치고, 심리적 안전감은 동료들 간의 상호작용에 영향을 미친다고 한 Frazier, Fainshmidt, Klinger, Pezeshkan과 Vachevar(2017)의 연구를 일부 지지하는 것이다. 이는 조직 내의 심리적 안전감 증대는 안전관리역량과 공통으로 근로자 개인의 안전행동을 촉진하는 중요한 요인이며, 더 나아가 동료들과의 상호작용을 통한 안전예방의 시너지효과로 해석할 수 있다.

넷째, 안전관리역량과 불안전행동 간의 관계에서 심리적 안전감은 조절 효과가 있음이 검증되었다. 즉, 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향은 심리적 안전감의 수준에 따라 달라진다고 볼 수 있다. 이러한 결과는 제조업 근로자의 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향은 심리적 안전

감의 정도에 따라 달라짐을 뜻하며, 심리적 안전감의 수준이 높을수록 안전관리역량이 불안전행동에 미치는 영향력이 부적으로 강해짐을 의미한다. 이는 심리적 안전감은 다양한 연구에서 조절변수로 활용될 수 있다는 Edmondson & Lei(2014)와 Nembhard & Edmondson(2011), 전무경과 박지환(2021)의 연구를 일부 지지하는 결과이다.

근로자들은 지지하고 신뢰하는 분위기에서 결과를 두려워하지 않고 시도하고 실패할 수 있는 유연성을 가진다. 따라서 심리적으로 안전한 환경은 조직의 구성원들이 부정적 결과나 비판에 대한 두려움 없이 자신의 아이디어를 공유하고 실수에 대한 두려움 없이 다양한 시도를 할 수 있기에 심리적 안전감이 증대된다면 근로자들은 더 안전한 작업환경을 구축하기 위해 더 많은 제안을 할 것으로 기대할 수 있을 것이다.



2. 결론

본 연구는 제조업 근로자 개개인의 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 조직 내 대인관계에서의 위험성을 감내하면서 새로운 제안이나 의견을 두려움 없이 표현할 수 있는 심리적 안전감의 효과를 규명해 보고자 하였다. 산업현장과 관련한 기존연구자들이 수행한 근로자의 위험 예방 연구에서 다양하게 다루지 못했던 조직 차원의 사회심리적 동기와 안전성의 관련성을 탐색하고자 하였다. 이에 본 연구는 상호의존적 작업 집단으로 구성된 제조업 근로자의 불안전행동의 인적 오류를 예방하는 데 조직적 접근이 필요하다는 이론적 기반을 마련하고자 하였으며 연구 결과에 따른 결론은 다음과 같다.

가. 제조업 근로자의 안전관리역량을 향상하기 위한 개인 및 조직 차원의 방안 마련 필요

제조업 근로자의 불안전행동에 안전관리역량은 부적으로 영향을 미친다. 따라서 안전관리역량은 복잡하게 상호 연결된 근무 환경에서 근로자 개인이 매일 예측하고 직면해야 하는 다양한 작업 상황과 그 상황에 대한 인지적 이해와 최적의 방안을 선택하기 위해서 매우 중요한 요소임을 알 수 있다. 이에 근로자의 안전관리역량 제고를 위해서는 다음의 방안이 필요하다.

첫째, 모든 구성원이 공유해야 하는 조직역량과 개인의 주요 직무수행과 관련된 역량에 대한 통합적 관점에서의 방안이 함께 마련되어야 한다.

둘째, 제조업 근로자의 안전관리역량의 질적 향상을 위해서는 근로자들의 현재의 역량 수준 탐색과 필요한 역량과의 차이를 확인하고, 향후 안전

관리역량 개발을 위해 가장 우선으로 고려되어야 할 영역은 무엇인지에 대한 접근이 필요하다. 조직을 구성하고 있는 성별, 직급, 근속 연수 등 개인 배경을 중심으로 불안전행동과 연결되는 개인역량 취약점, 학습능력 부족, 교육관심도 저하, 즉 근로자의 지식, 기술, 태도, 가치와 관련된 개인역량 결핍 요소 탐색이 선행되어야 한다. 또한 작업 진행 과정에서의 안전 활동 취약점, 안전커뮤니케이션 오류 등의 조직역량의 결핍 요소에 대한 사전 분석이 병행되어야 하고, 그 결과를 토대로 안전관리역량을 강화하기 위한 전략을 수립해야 한다.

셋째, 안전관리역량을 위한 교육프로그램은 근로자 개인의 기본 역량, 업무에 임하는 욕구 수준, 동기부여 및 실천 의지 등을 파악하여 근로자의 수준별 적합한 훈련이 적용되어야 할 것이다. 위험관리역량이 자리 잡지 못하고 수동적인 수준이라면 비상시 취해야 할 활동, 선언적 지식 그리고 적절한 도구와 장비 사용과 같은 절차적 지식 수준의 예방 훈련부터 시작한다. 반면 근로자 스스로가 자신과 팀은 중요한 역할을 하고 있고 책임감을 토대로 동료들과 협력하여 안전 향상을 위해 노력하는 수준에서는 유지 및 관리를 위해 지속적인 개선 활동을 추구할 수 있는 프로그램이 수반되어야 한다. 이와 관련하여 개인과 조직의 안전관리역량을 함께 높이기 위해서는 지속적으로 학습 및 변화의 동기부여를 독려하고 멘토링, 자기성찰, 심성 관리 등 다양한 프로그램이 수반될 때 교육의 효과성이 구체화 될 수 있다.

넷째, 지속적이고 정기적인 다양한 안전 활동들은 위험 상황에서 적절한 스킬과 기제를 사용하여 문제를 효과적으로 해결하기 위함이다. 가장 우선 위험한 상황을 인식하고, 통제하고, 보고 및 공유를 통해 다양한 경험과 지식의 집단 지성(collective intelligence)이 발휘된 의사결정의 활성화는 위기를 극복하고 업무의 성과로 이어질 가능성을 높인다. 결국 근로자들의

안전관리역량 제고의 궁극적인 목적은 안전하고 건강한 작업 활동을 통해 근로자 개인의 욕구를 충족하고 개인과 조직이 원하는 성과 달성을 실현하는 것이다. 이를 위해 조직 내 효율적인 안전관리를 유지하기 위해서는 상호 협력적 관계 스킬 함양이 필수적이다.

다섯째, 조직 내 안전관리 체계 마련이 필요하다. 조직은 근로자의 안전을 위해 아낌없는 지원과 투자를 해야 할 것이다. 끊이지 않는 사업장 내 안전사고의 대부분은 안전관리 체계가 잘 갖추어지지 않기 때문에 일어나는 경우가 많다. 안전관리는 곧 생산성과 직결되기 때문에 사업주는 안전관리를 비용이라 생각하지 말고 투자 및 생산성이라는 관점으로 패러다임 전환이 필요할 것이다.

나. 제조업 근로자의 심리적 안전감 증대 방안 마련 필요

개인과 조직의 최고의 성과를 이루기 위해서는 개인 수준의 심리적 안전감을 확대해 조직 내 공유되는 심리적 안전감을 구축해야 한다. 이를 위해서는 다음과 같은 안전문화 형성이 필요하다.

첫째, 위험을 인지하고도 발생 되는 불안전행동과 비합리적인 문제해결 시도 등 안전사고 예방을 저해하는 대처방식에 대해서는 조직 내 구성원들의 감정, 관계, 업무에 따른 인과관계 등 조직 내 관계적 상황에서 악영향을 미치는 심리적 요인 탐색이 필요하다. 근무 환경에서 위험을 어떻게 인식하고 있는지를 개인적인 차원에서만이 아니라 조직 문화적 측면이나 조직 심리적 측면에서의 전략까지 포함하여 종합적으로 모색되어야 한다.

둘째, 조직 내 구성원들이 높은 심리적 안전감을 기반으로 불안전행동을 줄이고 잠재위험의 문제해결에 적극적인 태도를 고취하기 위해서는 현장의 업무 속성에 대한 충분한 이해를 바탕으로, 안전이슈에 대한 올바른 대처방식 그리고 실수의 행동을 수정하는 교훈으로 삼고 발전의 토대가 될 수

있음에 대한 공감대 형성이 조성되어야 한다. 조직은 안전에 대한 목적과 중요성을 명확하게 제시하고 그 속에서 근로자 개개인은 안전행동의 의미를 발견하고 편안하게 탐색할 기회를 자주 제공할 필요가 있다.

셋째, 일정한 공간에서 집단 작업이 주를 이루는 제조 현장에서는 가까이에서 일하는 구성원들의 상하-수평 간 관계가 의사소통의 질과 심리적 안전감 형성에 큰 영향을 줄 수 있다. 낮은 심리적 안전감으로 인해 조직 내 부정적 정서가 형성되면 구성원들은 본능적으로 침묵이라는 행동을 선택하게 되고 결국 잠재적 위험 요소에 대한 문제 제기를 기피 하여 해결할 수 있는 문제 요소들을 방치하는 결과를 초래할 수도 있다. 따라서 조직 내 심리적 안전분위기가 형성되어 있는지 발언 및 보고 문화를 직·간접적으로 확인하는 것도 의미가 있다. 조직 내 리더 주도적인 안전관리를 통해 구성원들이 자유로운 의사 표현과 적극적인 상호 정보교환이 이루어질 수 있도록 포용적이고 참여 유도적인 토의 분위기 조성이 필요하며, 개인과 조직이 연결된 일의 의미를 공감할 수 있는 세심한 안전커뮤니케이션 구축을 더욱 구체적으로 다룰 필요가 있다.

넷째, 심리적 안전감은 조직 구성원들이 자발적인 혁신 행동을 발휘하는데 영향을 미친다. 심리적 안전감을 기반으로 실수의 가치를 인정하고 미래지향적인 태도로 임하는 개선 활동에서의 적극적인 논의와 소통은 지속적인 학습 분위기 조성 및 지식공유로 결국 조직의 성과를 높이는 선순환을 기대할 수 있다.

이상과 같이 본 연구는 제조업 근로자의 안전관리역량을 향상하기 위해 개인 및 조직 차원의 방안 마련이 필요함을 강조할 수 있는 실증적 연구 결과를 도출하였다. 조직 내 심리적 안전감이 안전관리역량과 불안전행동의 관계를 조절하는 의미 있는 변인임을 밝혀냄으로써, 산업현장에서의 실효성 높은 안전사고 예방대책을 실행하는 데 있어서 심리적 안전감의 역할

을 확인할 수 있었다. 이에 기업의 안전관리 전략 수립에 사회심리적 요인을 보다 세분화하고 구체적으로 다룰 필요성을 강조함으로써 관련 연구의 확장 가능성 마련에 학문적 의미와 시사점이 있을 것이다.

다. 후속 연구를 위한 제언

마지막으로 본 연구의 후속 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 사용한 안전관리역량 척도와 불안전행동 척도에 대해 탐색적 요인분석을 통한 타당도 검증을 수행하였으나, 후속 연구에서는 제조업 근로자의 안전관리역량과 불안전행동까지로 확대된 확인적 요인분석 검증 척도의 도입도 검토할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 제조업 근로자의 불안전행동으로 인한 인적 오류 예방에 조직적 접근의 이론적 기반을 마련하기 위한 연구로서 부산 소재 대기업 제조사업장 근로자를 표본 대상으로 삼고 분석을 하였으나, 후속 연구에서는 연구의 신뢰성을 높이기 위해 제조업 근로자의 지역, 업종, 사업체 규모별을 대상으로 폭넓은 분석 연구가 필요하다. 특히 개별 사업장과 조직의 특수성을 반영한 탐색적 연구가 진행된다면 대책 마련의 효과성을 기대해 볼 수 있다.

셋째, 본 연구는 제조업 근로자의 안전관리역량, 심리적 안전감, 불안전행동을 자기 보고식 설문을 사용하여 연구 결과를 산출하였다. 후속 연구에서는 FGI(집단심층면접), 개인 면담 등 질적 사례연구를 통해 산업현장 적용에 현실적으로 체감할 수 있는 연구로 보완될 필요가 있다.

앞으로 이러한 제한점을 보완한 연구가 산업현장에서 안전문화구축의 질적 향상과 효과적인 근로자의 안전 교육프로그램 개발 및 실행에 기여할 것을 기대해 본다.

참고문헌

- 고용노동부 (2017). 2017. 12월말 산업재해 발생 현황.
- 고용노동부 (2020). 사업장 위험성평가에 관한 지침. 고용노동부고시 제 2020-53호.
- 고용노동부 (2021). 2021. 12월말 산업재해 발생 현황.
- 고용노동부 (2021). 안전보건 관리체계 가이드북.
- 권미영 (2021). 소규모 제조업 사업장의 산업안전보건 교육실시와 산업재해 발생, 연세대학교 석사학위논문.
- 권혁민 (2014). 도시가스 사업장의 안전관리 향상을 위한 리스크 커뮤니케이션활성화 방안에 관한 연구. 서울과학기술대학교 석사학위논문.
- 김경수 (2018). 감성요인과 자아존중감이 안전 및 불안전행동에 미치는 영향 요인. 경기대학교 건설.산업대학원 석사학위논문.
- 김근아 (2021). 안전보건관리담당자의 안전리더십이 안전의식과 안전행동에 미치는 영향에 관한 연구. 울산대학교 석사학위논문.
- 김기식·박영석 (2002). 안전 분위기가 안전행동 및 사고에 미치는 효과. **한국심리학회지**, 15(1), 19-39.
- 김두환 (2002). 불안전행동과 종합 휴먼에러 방지기술. 산업안전보건연구원 연구보고서.
- 김신일, 강대중 (2022). **교육사회학**, 서울:교육과학사
- 김용민, 이주영 (2017). 서번트 리더십과 조직시민행동의 관계에서 임파워먼트의 매개효과, **인문사회**21, 8(5), 167-182.
- 김용훈 (2020). 감성안전 인식 수준이 안전교육 패러다임 변화에 미치는 영향 요인. 경기대학교 석사학위논문.
- 김은경 (2014). 진로진학상담교사의 역량 척도 개발. 경성대학교 박사학위

논문.

- 김영선 (2015). 2015년도 산업안전보건 동향조사. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 연구 보고서.
- 김종구, 박재범, 이경중, 정호근 (2000). 한 자동차 제조 사업장의 산업재해 분석, **대한직업환경의학회지**, 12(1), 119-127.
- 김종국 (2022). 전자부품 제조업 안전문화 실태와 개선방안에 관한 연구. 서울과학기술대학교 석사학위논문.
- 김지훈 (2019). 안전문화가 제조업 종사자의 안전의식과 안전행동에 미치는 영향. **한국콘텐츠학회논문지**, 19(12), 151-163.
- 김창남 (2017). **대중문화의 정치와 경제:대중문화의 생산원리**, 서울: 한울아카데미.
- 김창모 (2016). 관리자와 근로자의 안전의식 차이 분석을 통한 안전문화 수준 제고 방안 연구. 서울과학기술대학교 석사학위논문.
- 김철식·송철기 (2003). 산업재해 분석을 통한 안전교육훈련의 개선에 관한 연구. **한국공학교육학회**, 2(2), 15-21.
- 김현희 (2022). 자동차제조업 근로자의 산업재해 이후 재활프로그램 참가경험에 관한 질적 연구, 명지대학교 석사학위논문.
- 김혜진, 박달재 (2019). 도시가스 사업장 근로자에 대한 안전커뮤니케이션, 안전침묵 동기와 침묵행동 사이의 영향관계. **KIGAS**, 23(2), 35-44.
- 대한산업안전협회 (2006). 이달의 안전교실-효율적인 안전관리업무란. **안전기술**, 97, 90-105.
- 류영철 (2014). 진로진학상담교사의 역량모형 개발. **한국교육**, 41(4), 25-51.
- 문광수, 이재희, 오세진 (2013). 관리자의 안전 리더십과 조직 내 안전 분위기가 근로자의 안전행동에 미치는 효과. **한국안전학회지**, 28(2),

66-72.

문광수, 이재희, 노재향, 임성준, 이계훈 (2018). **산업 및 조직심리학**. 서울: 시그마프레스.

문광수, 이종현 (2022). **안전이 묻고 심리학이 답하다**. 서울: 좋은 땅

문석주 (2019). 관리감독자의 안전리더십이 근로자의 안전행동에 미치는 영향, 부경대학교 석사학위논문.

문선영 (2020). 간호관리자의 진성리더십과 팀 내 심리적 안전감, 간호사의 투약오류 보고의도. 연세대학교 석사학위논문.

문세연, 이진화 (2022). 기업 근로자의 심리적 안정감에 관한 메타분석. **한국기업교육과 인재연구**, 24(2), 1-30.

민병원, 김현철, 김종욱 (2015). 학습조직이 혁신 행동과 창의성에 미치는 영향. **한국항공경영학회 추계학술대회 논문집**, 63-63.

박계형 (2010). 안전문화에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구 - 산업체 종사자를 중심으로, 석사학위논문, 서울과학기술대학교.

박도해 (2020). 근로자의 태도와 개인이 지각하는 조직의 규범이 안전행동의도에 미치는 영향. 고려대학교 석사학위논문.

박상언 (2018). 심리적 안전감의 효과성과 그 정서적 연결 메커니즘: 긍정적 정서 경험으로서 번영감의 매개역할. **조직과 인사관리연구**, 43(1), 195-222

박창복 (2014). 실험실 연구종사자의 안전의식 및 안전문화 향상에 관한 연구:조직의 안전행동의 매개효과를 중심으로. 서울과학기술대학교 석사학위논문.

박현수 (2017). 의사결정 시스템의 취약성과 고신뢰성조직의 모색-2011년 9·15순환단전의 사례연구-. **Crisisonomy**, 13(11). 1-26.

백종배, 엄민용, 김지선 (2015). 화학산업 작업자의 안전행동과 안전분위기

- 의 상관관계. **한국안전학회지** 30(5), 100-107.
- 백주홍 (2019). 화학 공의 안전관리 향상을 위한 근로자 불안전행동 예방에 관한 연구. 광운대학교 박사학위논문.
- 서강석, 정승철 (2021). 리더의 자기기만 행동이 팀학습에 미치는 영향: 심리적 안전감과 침묵 풍토의 매개효과를 중심으로. **한국콘텐츠학회 논문지**. 21(3). pp.478-489.
- 서남규, 이용갑, 김왕배, 이경용 (2010). 사업장 내 의사소통이 안전의식과 행위에 미치는 영향. **대전안전경영학회지**, 12(2), 9-16.
- 서하영 (2010). 성격특성과 직무특성이 안전 및 불안전행동에 미치는 효과. 가톨릭대학교 석사학위논문.
- 송기석, 안병준, 임종국 (2019). 안전문화가 제조업 종사자의 안전의식과 안전행동에 미치는 영향에 관한 연구. **한국안전학회지**, 34(6), 65-75.
- 송승익, 김정환, 모영민 (2022). 제조업 기업의 혁신적 조직문화가 조직몰입에 미치는 영향에 관한 중단 분석. **한국융합학회논문지**, 13(4), 383-396.
- 송창국 (2010). 안전문화 강화요인이 원전종사자의 지각된 안전성과에 미치는 영향, 숭실대학교 석사학위논문.
- 심주용 (2017). 안전커뮤니케이션의 안전분위기에 대한 영향에 관한 연구: 제조업종 근로자를 대상으로. 서울과학기술대학교 석사학위논문.
- 안전보건공단 (2019). 2019년 위험성평가 지침해설서. 한국산업안전보건공단 사업관리실.
- 연합뉴스 (2021.12.26.). 한국의 경제규모. <https://www.yna.co.kr/view/AKR20211224134000009>.
- 오선영, 김영식, 김인혜 (2019). 갈등과 심리적 안전감 그리고 팀 효과성: 온건한 과업 갈등과 관계갈등의 작용에 대한 팀수준 분석. **한국심리학회지**, 32(1), 83-106.

- 오세진·최상진·김형수·홍선희 (2003). 안전 관리를 위한 행동적 연구에 대한 비판적 분석 및 제언. **한국심리학회지: 사회문제** Vol. 9, 특집호, 75-88.
- 원승룡 (2007). **문화이론과 문화철학**. 서울: 서광사
- 유기성, 김재문 (2018). 스위스 치즈 모델을 적용한 철도 감전사고 발생형태에 관한 연구, **전기학회논문지**, 67(12), 1711-1716.
- 윤종만, 박수용, 이동형 (2017). 건설안전보건교육의 실태와 개선방안. **예술인문사회융합멀티미디어논문지**, 7(8), 569-576.
- 이경용 (2011). 제조업 사업자의 안전보건활동이 안전보건수준 의식에 미치는 영향-산업안전보건 동향 조사 자료를 중심으로. **한국사회정책**, 18(4), 79-111.
- 이경훈 (2012). 사업장 관리자의 안전리더십이 작업장 안전문화에 미치는 영향 연구. **조선대학교 박사학위논문**.
- 이동선 (2017). 조직문화와 조직특성이 조직몰입과 조직스트레스에 미치는 영향-성별의 조절 효과를 중심으로. **인적자원관리연구**, 24(4), 83-104.
- 이동재 (2016). 제조업 근로자의 직무특성, 직무열의, 직무배태성 및 조직시민행동 간의 구조적 관계 분석. **중앙대학교 석사학위 논문**.
- 이무진 (2020). 중등 진로전담교사의 전문성인식, 교사효능감, 교사헌신, 학교장 지원 및 교사지원이 수행역량에 미치는 영향. **부경대학교 박사학위논문**.
- 이순열 (2016). 위험과 안전에 대한 실존심리학적 고찰. **한국심리학회지: 문화 및 사회문제**, 22(3), 387-410.
- 이순열, 이순철, 박길수 (2019). **안전심리학**. 서울: 학지사.
- 이원영 (2006). 안전행동 및 사고에 대한 성실성, 인지 실패 및 직무스트레스의 상호작용. **한국심리학회지**, 19(3), 475-497

- 이일수 (2021). 제조업의 위험 요소가 사고재해 발생에 미치는 영향과 관리 감독자 비율의 조절 효과. **인제대학교 석사학위논문**.
- 이정승, 김수경 (2017). 조직의 의사소통 수준과 관리자의 안전분위기 및 공감 이 산업재해 발생빈도에 미치는 영향. **한국데이터전략학회지**, 24(2), 17-24.
- 이종은 (2013). 화학 공의 안전문화 향상을 위한 실증적 연구. **명지대학교 박사학위논문**.
- 이종찬 (2004). 조직문화 구성형태에 따른 조직유효성의 차이 분석-중소 제조기업을 대상으로. **중소기업연구**, 26(1), 27-48.
- 이지향 (2021). 조직내 심리적 안전감이 학습민첩성을 매개로 혁신적 업무 행동에 미치는 영향: 제조업 근로자를 중심으로. **연세대학교 석사학위논문**.
- 이현석 (2021). 대기업분야의 제조업과 건설업의 안전문화 차이에 관한 연구. **서울과학기술대학교 석사학위논문**.
- 이흥민 (2009). **역량평가 인적자본 역량모델 개발과 역량평가**. 서울: 리드 리드출판.
- 이효원 (2020). 제조업 안전분위기와 사고 발생의 상관관계 분석. **한국교통대학교 석사학위논문**.
- 장창곡 (2017). 진로진학상담 수행역량 척도 개발 및 슈퍼비전 요구분석. **인천대학교 박사학위논문**.
- 장형빈 (2022). 조직지원인식이 팀 심리적 안전감을 매개로 직원의 조직시민 행동에 미치는 영향 : L그룹 제조업 분야 대기업 사무직 근로자를 중심으로. **연세대학교 석사학위논문**.
- 전무경, 박지환 (2021). 인지적 유연성과 혁신 행동의 연결: 심리적 안전감의 조절 효과 및 성별 간 비교분석. **인적자원관리연구**, 28(4),

49-71.

- 전예리 (2021). 심리적 안전감이 개인 학습지향성과 정서적몰입에 미치는 영향-국내 민간기업 근로자 중심으로. 연세대학교 석사학위논문.
- 정완순, 김왕배 (2003). 안전문화와 효율적인 안전경영체계에 관한 연구. 인천: 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2003년 연구 보고서.
- 정원일, 이명선, 전용일 (2013). 안전보건교육 의무화와 산업재해. **한국위기 관리논집**, 9(10), 149-163.
- 정지희 (2010). 개인의 특성과 조직의 특성이 안전 및 불안전행동에 미치는 영향. 가톨릭대학교 석사학위논문.
- 정지희, 박영석 (2014). 성취 목표 지향성과 안전 분위기가 안전 및 불안전 행동에 미치는 영향. **한국심리학회지: 산업 및 조직**, 27(2), 367-399.
- 정진우 (2016). 사업주의 안전보건책임과 안전배려의무(1). **산업보건**, 342, 30-36.
- 정진우 (2017). **안전심리**. 경기도: 청문각출판.
- 정진우 (2021). **안전문화 - 이론과 실천. 2판**. 서울: 교문사.
- 정진우 (2019). 휴먼에러의 개념, 발견 및 결과. **산업보건**, 371, 32-40.
- 중앙일보 (2020. 4.21). 한국 제조업 비중, 미·영의 2-3배 코로나 위기 버텨
목됐다.
- 조학제 (2017). 제조업의 안전분위기와 근로자의 안전행동 분석을 통한 안전사고 예방에 관한 연구. 동국대학교 석사학위논문.
- 최병덕, 박종용, 김성우 (2021). 건설 관리감독자 안전업무와 사고예방에 대한 관계 분석 연구. **한국재난정보학회 정기학술대회 논문집**, 239-240.
- 최수형, 이정미 (2020). 심리적 안전감이 혁신 행동에 미치는 영향: 잡 크래

- 프팅(Job Crafting)의 매개효과를 중심으로. **아태비즈니스연구**, 11(3), 79-94
- 최완규 (2021). 재난 및 안전관리체계 인식에 따른 역량과 재난성과의 활성화 방안에 관한 연구: 중견기업 유형을 중심으로. 한국교통대학교 박사학위논문.
- 최진우, 박찬식 (2014). 건설현장 관리자의 안전의식 조사 분석. **한국안전학회지**, 29(4), 97-102.
- 한국노동연구원 (2021). 워크넷 구인구직 DB를 이용한 2021년 6-7월 임금동향. **임금정보브리프**, 1-16.
- 한주영, 한태영(2020). 생산직 근로자의 제안행동에 대한 리더와 팀의 영향: 성과관리효능감과 성과코칭의 개인 및 팀 효과. **한국심리학회지**, 33(1), 35-59.
- 허혜정 (2020). 부모의 인생태도가 부모효능감과 부모-자녀 의사소통에 미치는 영향. **수산해양교육연구**, 31(4), 973-983.
- 홍숙지 (2005). 개인 유연성 척도 개발 및 타당화 연구. 성균관대학교 석사학위논문.
- Antonsen, S. (2009). Safety Culture Assessment: A Mission Impossible? *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(4), 242 - 254.
- Appelbaum, N. P., Dow, A., Mazmanian, P. E., Jundt, D. K., & Appelbaum, E. N. (2016). The effects of power, leadership and psychological safety on resident event reporting. *Medical Education*, 50(3), 343-350.
- Carmeli, A., Brueller, D., & Dutton, J. E. (2009). Learning behaviours in the workplace: The role of high quality interpersonal relationships and

- psychological safety. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 26(1), 81-98.
- Cigularov, K. P., Chen, P. Y. & Rosecrance, J. (2010). The effects of error management Career Levelimate and safety communication on safety: A multi-level study. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1498-1506.
- DeBrabander, Hellemans, J., Boone, C. & Gerits, P. (1996). Locus of control, sensation seeking, and stress. *Psychological Reports*, 79(2), 1307-1312.
- DeJoy, D. M. (1985). Attributional processes and hazard control management in industry, *Journal of Safety Research*, 16(2), 61-71.
- Derickson, R., Fishman, J., Osatuke, K., TeCareer Levelaw, R., & Ramsel, D. (2015). Psychological safety and error reporting within Veterans Health Administration hospitals. *Journal of Patient Safety*, 11(1), 60-66.
- Edmondson, A. (2019). *The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Edmondson, A. (1996). Learning from mistakes is easier said than done: group and organizational influences on the detection and correction of human error. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 32, 5-28.
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.

- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 23-43.
- Frazier, M. L., Fainshmidt, S., Klinger, R. L., Pezeshkan, A., & Vracheva, V. (2017). Psychological safety: A Meta-Analytic Review and Extention. *Personal Psychology*, 70(1), 113-165.
- Guldenmund. F. W. (2010), *Understanding and exploring safety culture*. Delft University.
- Heinrich. H. W., Peterson, D. Roos, N. (1980). *Industrial Accident Prevention (5th Edition)*. New York: McGraw Hill.
- Hoffman, R. R. (1998). Can experts be trusted? How can expertise be defined? In J. Fleck & R. Williams (Eds.), *Exploring expertise*. London: MacMillan.
- IAEA. (1986). INSAG, *Safety Culture*(Safety Series No.75-INSAG-1), Safety report.
- ILO (2005). The Unsafe acts and the decision-to-err factors.
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at Work. *The Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724.
- Kark, R., & Carmeli, A. (2009). Alive and creating: The mediating role of vitality and aliveness in the relationship between psychological safety and creative work involvement. *Journal of Organizational Behavior*, 30(6), 785 - 804.
- Klassen, R. M., & Chiu, M. M. (2011). The occupational commitment

- and intention to quit of practicing and pre-service teachers: Influence of self-efficacy, job stress, and teaching context. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 114-129.
- Lee, H. Y. (2017). Structural analysis of innovative organizational culture, education and training, organizational commitment, and human resource capacity: analysis of HCCP panel data. *Journal of Korea Culture Industry*, 17(4), 135-145.
- May, D. R., Gilson, R. L., & Harter, L. M. (2004). The psychological conditions of meaningfulness, safety and availability and the engagement of the human spirit at work. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 77(1), 11-37.
- Michael, J. H., Guo, Z. G., Wiedenbeck, J. K. & Ray, C. D. (2006). Production supervisor impacts on subordinates safety outcomes: An investigation of leader-member exchange and safety communication. *Journal of Safety Research*, 37(5), 469-477.
- Moss, S. C., Prosser, H., Costello, H., Simpson, N., Patel, P., Rowe, S., Turner, S., & Hatton, C. (1998). Reliability and validity of the PAS-ADD Checklist for Detecting Disorders in adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42(2), 173~183.
- Nembhard, I. M., & Edmondson, A. C. (2011). Psychological safety: A foundation for speaking up, collaboration, and experimentation. In K. S. Cameron & G. M. Spreitzer (Eds.), *The Oxford handbook of positive organizational scholarship*, NY: Oxford University Press.
- Ormond, J. (2009). *New Heinrich law*, HSE, UK. 400 Lost.

- Reason, J. (1990), *Human error*. Cambridge.: Cambridge University Press.
- Reason, J. (2016). *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal locus of control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80(1), 300–303.
- Schein, E. H., & Bennis, W. G. (1965). *Personal and organizational change through group METH ODS: The laboratory approach*. New York: John Wiley & Son.
- Thurston, B. J., & Runco, M. A. (1999). Flexibility. In Runco, M. A., & Pritzker, S. S. (Eds). *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, pp. 729–732). San Diego, CA: Academic Press.
- Tucker, A. L., & Edmondson, A. C. (2003). Why hospitals don't learn from failures: Organizational and psychological dynamics that inhibit system change. *California Management Review*, 45(2), 55–72.
- Vrbnjak, D., Denieffe, S., O'Gorman, C., & Pajnkihar, M. (2016). Barriers to reporting medication errors and near misses among nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 63, 162–178.
- Wuebker, L. J., Jones, J. W., & DuBois, D. (1985). *Safety Locus of control as a predictor of industrial accidents*. Technical report: The St. Paul companies. St. Paul, MN.
- Zhang, Y., Fang, Y., Wei, K. K., & Chen, H. (2010). The role of

- psychological safety in promoting knowledge sharing in virtual communities. *International Journal of Information Management*, 30(5), 425-436.
- Zhao, B., & Olivera, F. (2006). Error reporting in organizations. *The Academy of Management Review*, 31(4), 1012-1030.
- Zohar, D. & Polachek, T. (2014). Discourse-based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: A randomized field study. *Journal of Applied Psychology*, 99(1), 113-124.
- Zohar, D. (2000). A group-level model of safety Climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology*, 85(4), 587-596.
- Zohar, D., & Luria, G. (2004) Climate as a social-cognitive construction of supervisory Safety practices: Scripts as Proxy of behavior patterns. *Journal of Applied Psychology*, 89(2), 322-333.

The Moderating Effect of Psychological Safety in the
Relationship between Safety Management Competency
and Unsafe Behavior of Manufacturing Workers

Mi Hee Kim

Department of Educational Consulting,
The Graduate School,
Pukyong National University

Abstract

The purpose of this study is to identify the moderating effect of psychological safety in the relationship between safety management competency and unsafe behavior in order to analyze the role of individual worker's safety management competency and psychological safety, which provides a growth engine within the organization, in reducing unsafe behavior. Through this, it was intended to establish a theoretical basis for the need for a systematic approach to prevent human error due to unsafe behavior of manufacturing workers. The specific research questions to achieve the purpose of this study are as follows. First, what differences are there in safety management competency, unsafe behavior, and psychological safety according to personal background? Second, what are the effects of safety management competency and psychological safety on unsafe behavior? Third, does psychological safety have a moderating effect on the relationship between safety management competency and unsafe behavior?

To collect data, a self-report survey was conducted off-line with a sample

of 1,250 workers at a general parts manufacturing plant producing high-tech electronic and mechanical parts located in Busan. Of the total 1,250 respondents, 1,198 were used in the final analysis, excluding 52 incorrect respondents. For data analysis, statistical programs SPSS 22.0 and PROCESS Macro 4.1 were used.

The main research findings are as follows. First, it was found that men had higher safety management competency and psychological safety than women. Second, the higher the age, the higher the risk perception and evaluation among the safety management competency sub-variables, and the lower the age, the higher the unintentional unsafe behavior. Third, the higher the rank, the higher the safety management competency and psychological safety, and the lower the rank, the higher the unsafe behavior. Fourth, the higher the number of years of service, the higher the safety management competency and the psychological sense of security, and the lower the number of years of service, the higher the unsafe behavior. Fifth, safety management competency was found to have a positive effect on psychological safety, and safety management competency was found to have a negative effect on unsafe behavior. Sixth, psychological safety was found to have a negatively significant effect on unsafe behavior. Seventh, psychological safety was found to have a moderating effect on the relationship between safety management competency and unsafe behavior.

Through these results, this study confirmed that unsafe behaviors decreased when the safety management competency and psychological safety of manufacturing workers increased. This suggests that in order to reduce the unsafe behaviors of manufacturing workers, the individual level of safety management competency and the organizational level of psychological safety should be increased. In addition, this study confirmed that psychological safety was a moderating factor in the relationship between safety management

competency and unsafe behavior. This empirically shows that the individual level of safety management competency has a different effect on unsafe behavior depending on the level of psychological safety at the organizational level. However, it suggests that there is a need to find ways to increase workers' psychological safety at the organizational level. The main research results were discussed, and suggestions for follow-up research were presented.

[Key Words] Manufacturing Worker, Safety Management Competency,
Unsafe Behavior, Psychological Safety



부 록

<설문지>

안녕하십니까?

본 설문지는 제조업 근로자의 안전관리역량과 불안전행동의 관계에서 심리적 안전감의 역할을 알아보고자 하는 연구에 필요한 자료를 수집하기 위한 것입니다.

본 설문에 대한 귀하의 의견은 본 연구의 목적을 달성하는 데 매우 중요한 자료가 될 것입니다. 응답하신 자료는 통계법 제 33조(비밀의 보호), 개인정보 보호법 제3조(개인정보 보호원칙)에 의거하여 모든 정보는 익명으로 처리되며, 본 설문에 대한 귀하의 응답 내용은 연구를 위한 통계 목적 이외에는 사용되지 않음을 약속드립니다.

바쁘시더라도 솔직하고 성실히 응답해 주실 것을 부탁드립니다.
대단히 감사합니다.

2021. 12

부경대학교 일반대학원 교육컨설팅학과

지도교수: 주 동 범

연구자: 김 미 희

♣ 귀하는 자유로운 의사에 따라 본 설문에 참가하며, 귀하의 개인 신상에 관한 비밀보장을 전제조건으로 설문자료가 연구에 사용되는 것에 동의하십니까? 해당 부분에 ✓표를 해 주십시오.

☐ 동의함

☐ 동의하지 않음

I. 귀하의 일반적 특성에 관한 질문입니다. 해당 부분에 ✓표를 해 주십시오.

1. 성별: ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 연령은?

① 20~25세 ② 26~30세 ③ 31~35세 ④ 36~40세 ⑤ 41세 이상

3. 귀하의 학력은?

① 중학교 졸업 ② 고등학교 졸업 ③ 2~3년제 대학 졸업 ④ 기타()

4. 결혼 여부는?

① 미혼 ② 기혼

5. 귀하의 직책은?

① 작업자 ② 관리자

6. 귀하의 직급은?

① Career Level 1-1 ② Career Level 1-2 ③ Career Level 2
④ Career Level 3 ⑤ Career Level 4

7. 귀하의 근속 연수는?

① 1년 미만 ② 1년 이상~5년 미만 ③ 5년 이상~10년 미만
④ 10년 이상~20년 미만 ⑤ 20년 이상

8. 귀하의 해당 공정 근속 연수는?

① 1년 미만 ② 1년 이상~5년 미만 ③ 5년 이상~10년 미만
④ 10년 이상~20년 미만 ⑤ 20년 이상

II. 다음은 안전관리역량에 관한 질문입니다. 귀하의 생각과 가장 가까운 곳에 ✓표를 해 주십시오.

번호	내 용	매우 그렇다	그런 편이다	보통이다	그렇지 않다	전혀 아니다
1	위험한 일을 잘 하는 것이 회사에 도움이 된다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
2	안전하다고 생각될 때에는 규칙을 지키지 않을 때도 있다.	⑤	④	③	②	①
3	솔직히 위험한 작업의 기준을 잘 모르겠다.	⑤	④	③	②	①
4	일상적으로 해왔던 작업은 긴장감이 덜 한 경우가 있다.	⑤	④	③	②	①
5	가끔 동료나 상사에 의해 불안정한 작업을 강요받을 때가 있다.	⑤	④	③	②	①
6	현장의 안전은 근로자 개인보다는 경영자의 의지가 더 중요하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
7	안전보건 규정과 절차서의 내용을 완벽하게 준수하기는 어렵다.	⑤	④	③	②	①
8	작업이 위험하다고 판단될 때에는 반드시 주변에 도움을 요청한다.	⑤	④	③	②	①
9	안전교육과 훈련에 적극적으로 참여하고자 노력한다.	⑤	④	③	②	①
10	현장의 위험 요소에 대해서는 위험성평가를 하려고 노력한다.	⑤	④	③	②	①
11	가급적 빨리 작업을 마무리하려고 안전규정을 위반한 경험이 있다.	⑤	④	③	②	①
12	작업 전에는 위험 요소들을 적극적으로 점검하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
13	생소한 작업의 경우 철저하게 위험 요소를 발굴하고자 노력한다.	⑤	④	③	②	①
14	위험한 작업을 할 때는 항상 최악의 경우를 생각해본다.	⑤	④	③	②	①
15	안전이 확보되지 않았을 때에는 작업을 중단한다.	⑤	④	③	②	①
16	작업에 임하기 전 일의 절차나 주의사항을 체크하고 있다.	⑤	④	③	②	①

Ⅲ. 다음은 불안전행동에 관한 질문입니다. 귀하의 생각과 가장 가까운 곳에 ✓표를 해 주십시오.

번호	내 용	매우 그렇다	그런 편이다	보통이다	그렇지 않다	전혀 아니다
1	나는 산만함, 주의결핍 등의 개인적 성향으로 인하여 문제를 일으키는 편이다.	⑤	④	③	②	①
2	나는 조직장과의 안전관리 마인드의 차이로 조직 분위기가 안좋은 편이다.	⑤	④	③	②	①
3	나는 작업장 주변의 여건(공간, 기후, 소음, 조명) 으로 인하여 작업에 집중을 못하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
4	나는 업무를 빨리 끝내고자 서두르는 행위를 하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
5	나는 타인의 지시에 의하여 업무를 빨리 끝내고자 서두르는 편이다.	⑤	④	③	②	①
6	나는 타인에게 잘보이기 위하여 작업을 무리하게 진행하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
7	나는 자신의 경험을 과신하여 작업판단을 제대로 하지 못하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
8	나는 성과에 대한 강박관념으로 인하여 무리하게 작업을 진행하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
9	나는 안전하게 작업할 수 있는 개인의 능력이 부족한 편이다.	⑤	④	③	②	①
10	나는 안전교육의 내용이 반복적이거나 지루하여 관심을 가지지 못하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
11	나는 교육내용을 충분히 습득하지 못하는 편이다.	⑤	④	③	②	①
12	나는 작업 전에 점검해봐야 할 안전 활동이 만족스럽지 못한 편이다.	⑤	④	③	②	①
13	나는 작업 중에 점검해봐야 할 안전 활동이 만족스럽지 못한 편이다.	⑤	④	③	②	①
14	나는 작업을 수행함에 있어, 동료 혹은 선/후임자 간의 의사소통이 원활하지 못한 편이다.	⑤	④	③	②	①

IV. 다음은 심리적 안전감에 관한 질문입니다. 귀하의 생각과 가장 가까운 곳에 ✓표를 해 주십시오.

번호	내 용	매우 그렇다	그런 편이다	보통이다	그렇지 않다	전혀 아니다
1	우리 회사에서 업무 수행 중 실수를 하면, 당사자가 비난을 받는 경우가 종종 있다.	⑤	④	③	②	①
2	우리 회사는 문제상황이나 민감한 이슈에 대해서도 자유롭게 이야기할 수 있다.	⑤	④	③	②	①
3	우리 회사의 구성원들은 간혹 자신의 생각과 다른 사람을 잘 인정하지 않는다.	⑤	④	③	②	①
4	우리 회사는 내가 리스크를 감수하는 행동을 하더라도 안전하다.	⑤	④	③	②	①
5	우리 회사에서는 다른 사람들에게 업무상 도움을 청하기가 쉽지 않다.	⑤	④	③	②	①
6	우리 회사의 동료들 중 의도적으로 나의 노력을 깎아 내릴 사람은 없을 것이다.	⑤	④	③	②	①
7	우리 회사에서는 내가 가진 능력이나 역량이 잘 발휘되고, 가치를 인정받는다.	⑤	④	③	②	①

◇ 감사합니다.◇