

Research Paper

## 건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션 상관관계 분석

# Analyzing the Correlation between Human Error and Communication during Information Processing of Construction Workers

안성훈\*

An, Sung-Hoon\*

Professor, Department of Architectural Engineering, Daegu University, Jillyang-Eup, Gyeongsan-Si, Gyeongsangbuk-Do, 38453, Korea

\*Corresponding author

An, Sung-Hoon

Tel : 82-53-850-6518

E-mail : shan@daegu.ac.kr

Received : July 30, 2024

Revised : August 26, 2024

Accepted : August 30, 2024

### ABSTRACT

Human error in the construction sector is influenced not only by individual factors and cognitive processes but also by the physical environment. In construction sites, communication plays a critical role in the occurrence of human errors among workers. This relationship hinges significantly on the dynamics of human information processing, particularly in how information is conveyed and received. The primary aim of this study was to explore the correlation between human errors and the communication patterns among construction workers, focusing on their information processing activities. The findings reveal that the majority of human errors occurred during the cognitive processes of thinking and memory. Errors were notably prevalent in stages where information was communicated, suggesting a strong link between communication received and subsequent errors. Furthermore, the emotional and psychological states of workers during these exchanges were found to influence errors specifically in the thinking and memory phases. The implications of this research are significant, indicating that tailoring communication strategies to specific types of work could effectively reduce human errors at construction sites, enhancing overall safety and efficiency.

**Keywords :** human error, information processing, communication, safety

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

2024년 4월에 발표한 고용노동부의 자료[1]에 따르면 2023년 건설업의 사고재해자 수는 26,829명으로 기타의 산업에 이어 두 번째로 많으며, 사고사망자 수는 356명으로 전체 사고사망자 수의 43.8%를 차지하고 있어 가장 높다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 상황에서 건설업에서 사고재해, 특히 사망 사고재해를 줄이기 위해 많은 노력을 기울이고 있다[2]. 그러나 건설 프로젝트가 점점 대형화되고 복잡해짐에 따라 건설업의 사고재해는 크게 줄어들지 않고 지속해서 발생하고 있다.

이와 같은 상황에서 건설업의 사고를 줄이기 위한 연구는 다양한 분야에서 이루어졌다. 최근에는 건설종사자가 일으킨 휴먼에러가 사고의 중요한 원인 중 하나로 인식하여 건설 프로젝트 구성원의 휴먼에러를 줄여 사고를 줄이기 위한 연구가 진행되고 있다. 그러나 건설 분야의 휴먼에러에 관한 대부분의 연구는 휴먼에러를 개인의 인지적 문제 또는 개인이 처한 물리적 환경에 의한 영향의 결과라는 관점에서 이루어졌으며[3-5], 최근에는 휴먼에러는 단순히 물리적 환경과 인지뿐만 아니



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

라 개인에게 영향을 미치는 다른 배후 요인이 작용해서 일어난다는 관점에서 휴먼에러에 관한 연구가 수행되었다[6,7].

개인의 휴먼에러에 영향을 미치는 배후 요인에는 조직이 가지고 있는 상황뿐만 아니라 조직구성원 간의 상호작용도 포함되고 있다[6]. 건설 프로젝트는 다양한 구성원이 함께 업무를 수행하고 있으므로 구성원 간의 상호작용이 매우 중요하다고 할 수 있으며, 특히 조직구성원 간의 커뮤니케이션은 프로젝트의 성과에도 영향을 미칠 만큼 중요하다고 할 수 있다[8]. 이런 관점에서 볼 때, 건설 현장에서 이루어지는 커뮤니케이션이 건설근로자 휴먼에러의 배후 요인으로 작용할 수 있으므로 건설근로자의 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상호 관련성을 분석할 필요가 있다. 특히, 커뮤니케이션은 정보의 전달이라는 측면에서 정보처리 과정과 관련이 크므로 정보처리 과정에서의 휴먼에러에 초점을 맞출 필요가 있다.

따라서, 본 연구는 건설근로자의 정보처리 과정에서 생기는 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석하는 것을 목적으로 한다. 본 연구의 결과는 건설근로자의 정보처리 과정에서 발생하는 휴먼에러를 줄이기 위해서 현장에서 커뮤니케이션을 어떻게 해야 하는지 제시하는 데 도움을 줄 수 있으며, 이는 결과적으로 건설 현장의 사고를 줄이는 데 기여할 수 있을 것이다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 도급 순위 50위권 이내의 대형 건설회사의 건축공사 현장에 근무하는 건설근로자로 연구의 대상을 한정하였다. 그 이유는 중소형 건설회사의 건축공사 현장은 일반적으로 대형 건설회사의 건축공사 현장보다 규모가 작는데, 현장의 규모가 작으면 건설근로자의 이동이 빈번하게 발생할 가능성이 커서 커뮤니케이션이 일관되게 발생하지 않을 수 있다고 판단하였기 때문이다.

건설근로자의 정보처리 과정에서 생기는 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석하기 위해서 먼저 휴먼에러와 커뮤니케이션을 측정하기 위한 설문지를 작성하였다. 설문지의 설문 문항은 기존 문헌[8-11]을 토대로 건축공사 현장의 근로자에 적합하게 일부 문구를 수정하여 작성하였다. 설문지를 작성한 후 2023년 12월까지 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 앞서 언급한 것처럼 국내 도급 순위 50위권 이내의 대형 건설회사의 건축공사 현장에서 일하는 근로자를 대상으로 시행하였다. 설문지는 총 153부 회수되었으나, 일부 답변이 누락되거나 불성실하게 작성된 설문지를 제외하여 총 112부를 분석에 사용하였다. 분석은 SPSS 소프트웨어를 이용하여 시행하였다.

## 2. 이론 고찰

### 2.1 정보처리 과정 휴먼에러

사고 발생 메커니즘을 살펴보면 인간의 불안정한 행동이 사고 발생의 중요 원인이라고 할 수 있으며[12], 인간이 불안정한 행동을 하는 여러 이유 중 하나는 휴먼에러 때문이라고 할 수 있다[13]. 휴먼에러는 인간이 특정한 목표를 달성하기 위하여 행하는 과정(인지, 판단, 의사결정, 행동)에서, 본인의 의지와 다르게 목표를 달성하지 못할 때의 행위를 통틀어 말하고 있다[14]. 이처럼 휴먼에러는 인간의 행동 과정에서 의지와 다른 행동을 하여 목표를 달성하지 못한 경우를 의미하므로 휴먼에러를 파악하기 위해서는 인간의 행동 과정을 살펴봐야 한다.

인간의 행동은 일련의 과정을 거쳐 이루어진다. 자극이 주어지면 인간은 자극을 감지하고 어떤 자극인지 판단하고 행동한다. 이 과정을 인간의 정보처리 관점에서 살펴보면, 자극을 통해 적절한 정보가 입수되면 정보에 근거하여 정보를 처리하고 의사결정을 하는데 이때 인간이 가지고 있는 기억이 활용된다. 의사결정이 종료되면 인간은 자기 행동을 결정하게 된다. 이를 도식화하면 Figure 1과 같이 (1) 정보의 감지 (2) 정보보관 및 기억 (3) 정보처리 및 의사결정 (4) 행동의 4단계로 나타낼 수 있다[14]. 또한, 이러한 정보처리 과정에서 단계별로 휴먼에러가 발생할 수 있는데, Figure 1의 아랫부분과 같이 인지 오

류(정보전달 오류, 정보확인 오류), 판단/기억 오류(판단 오류, 의사결정 오류, 기억 오류), 동작 오류(동작 오류, 조작 오류, 조작확인 오류)로 구분할 수 있다[15].

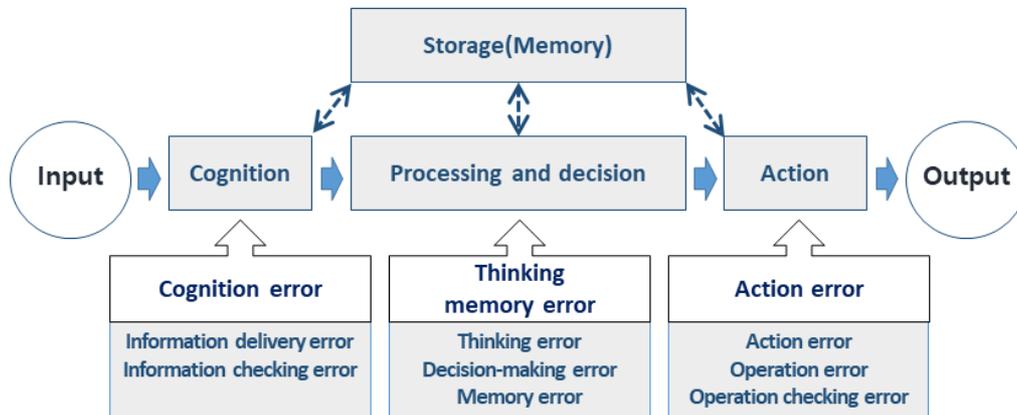


Figure 1. Type of human error in information processing

## 2.2 커뮤니케이션

커뮤니케이션은 두 사람 이상의 사람들이 자기들이 가지고 있는 정보를 전달하고 피드백을 받으면서 상호작용하는 과정이라고 할 수 있다[16]. 커뮤니케이션은 조직 안에서도 발생하는데, 조직의 목표를 달성하는 과정에서 각종 정보(지시, 명령, 보고, 제안, 의사결정, 토의 등)를 전달하고 공유하는 과정이 커뮤니케이션을 통해서 이루어진다. 이처럼 조직 안에서 이루어지는 커뮤니케이션을 조직 커뮤니케이션이며, 이는 조직의 목표를 달성하기 위해 조직 안에서 개인이나 집단이 정보를 상호 교환하고 공유하는 활동이나 과정을 의미한다. 조직 커뮤니케이션은 조직 안에서 업무와 관련된 정보의 교환을 통해서 서로 협력하여 공동의 목표를 효과적으로 달성하게 만드는 역할을 한다.

조직에서 구성원의 행동에 영향을 끼치는 상호작용은 공식적인 업무로만 이루어지는 것이 아니라 비공식적인 감정과 느낌에 의해서도 이루어진다. 이러한 감정과 느낌도 커뮤니케이션을 통해 교환되는데, 특히 상대방의 개인적인 특성(태도)에 따라서 커뮤니케이션으로 받는 감정과 느낌이 다를 수 있다. 커뮤니케이션 유형이란 커뮤니케이션 과정에서 감정과 느낌을 포함하여 공유하려는 정보를 전달하는 방식이며 개인적 특성을 반영한 커뮤니케이션 방법이라고 할 수 있다[17].

## 3. 건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션 상관관계 분석

### 3.1 건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러 및 커뮤니케이션 측정

건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석하기 위해서는 먼저 건설근로자의 정보처리 과정에서 발생하는 휴먼에러를 측정해야 한다. 휴먼에러는 정량적 방법과 정성적 방법으로 측정할 수 있는데, 건축공사 현장에서 건설근로자의 휴먼에러를 정량적 방법으로 측정하기는 현실적으로 불가능하므로[7] 본 연구에서는 건설 분야 다른 연구와 같이 정성적 방법인 설문조사를 통해 측정하였다. 휴먼에러 측정과 관련된 여러 선행연구가 있었지만, 본 연구는 정보처리 과정에서 발생하는 휴먼에러를 측정하는 것에 초점을 맞추었기 때문에 정보처리 과정을 토대로 휴먼에러를 측정한 KOSHA[18]와 Park[15]의 연구를 토대로 기존 연구에서 사용한 내용을 본 연구에 적합하게 수정하여 측정하였다.

건설근로자의 커뮤니케이션은 두 가지 영역에서 측정하였다. 하나는 조직 안에서 업무와 관련된 정보의 전달을 위한 커

뮤니케이션인 조직 커뮤니케이션 영역이며, 다른 하나는 상대방에게 감정과 느낌을 포함하여 정보를 전달하는 방식으로 상대방의 개인적 특성을 반영한 커뮤니케이션 유형 영역이다. 조직 커뮤니케이션을 측정하기 위한 설문 문항은 건설 분야의 조직 커뮤니케이션 관련 선행연구[8,9]에서 사용한 것을 건축공사 현장에 적합하게 수정하여 사용하였다. 또한 커뮤니케이션 유형은 Reece and Brandt[10]가 개발한 것을 건설 분야 연구에 적합하게 수정한 것[11]을 사용하여 측정하였다. 그 이유는 건설 분야 선행연구에서 적용하였으며, 단순하고 직관적이어서 건설근로자에게 적합하다고 판단하였기 때문이다.

### 3.2 변수 신뢰도 검증

본 연구에서는 건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러 및 커뮤니케이션(조직 커뮤니케이션, 커뮤니케이션 유형)의 세부 요인을 여러 개의 설문 문항을 가지고 측정하였다. 따라서 세부 요인별로 설문 문항에 대한 건설근로자의 답변이 일관되는지 확인을 위해 신뢰도를 검증할 필요가 있다. 본 연구에서는 크론바흐 알파(Cronbach's  $\alpha$ ) 계수를 가지고 신뢰도를 검증하였다. 일반적으로 크론바흐 알파 계수가 0.6 이상이면 신뢰도에 문제가 없다고 볼 수 있으므로[19], 본 연구에서도 0.6을 기준으로 신뢰도를 검증하였다.

정보처리 과정 휴먼에러 및 커뮤니케이션(조직 커뮤니케이션, 커뮤니케이션 유형)의 세부 요인별 설문 문항에 대해 신뢰도 검증을 한 결과, Table 1과 같이 크론바흐 알파 계수가 0.6 이하인 세부 요인이 없어 모든 설문 문항을 사용하여 분석하였다.

**Table 1.** Result of reliability analysis

Area	Classification	Factor	No. of original questions	No. of final questions	Chronbach's Alpha
Human error in information processing	Cognition	Information delivery error(IDE)	4	4	0.787
		Information checking error(ICE)	3	3	0.764
	Thinking / Memory	Thinking error(TE)	5	5	0.851
		Memory error(ME)	2	2	0.879
		Decision-making error(DE)	4	4	0.798
	Action	Action error(AE)	2	2	0.728
		Operation error(OE)	4	4	0.849
		Operation checking error(OCE)	1	1	-
	Communication	Organizational communication	Communication quality(CQ)	4	4
Information sharing(IS)			6	6	0.883
Participation(P)			3	3	0.888
Communication style		Dominance(D)	14	14	0.899
		Sociability(S)	14	14	0.902

### 3.3 건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션 상관관계

본 연구에서 건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션을 측정하면서 건설근로자의 사고 경험에 대해서 함께 파악하였다. 이는 건설근로자의 휴먼에러가 실제로 사고에 어떠한 영향을 미치고 있는지 확인하기 위함이었다. 분석에 사용된 설문의 응답자는 남성 근로자가 101명(90.2%), 여성 근로자가 11명(9.8%)이었으며, 평균 연령은 50.4세, 건설 경력이 15.4년으로 나타났다. Table 2를 보면, 건설근로자는 한 달에 평균 약 1.15번의 아차사고(Near miss) 경험이 있으며, 지금까지 건설 현장에서 근무하면서 0.62번의 사고재해 경험이 있는 것으로 나타났다. 이를 토대로 보면 아차사고가 반복되면 사

고재해가 발생한다는 것을 알 수 있다[20].

Table 2에서 건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러를 정보처리 단계별로 평균(5점 만점)을 내면 인지(Cognition) 오류가 2.00, 판단/기억(Thinking/Memory) 오류가 2.04, 동작(Action) 오류가 1.98로 나타났다. 건설근로자는 정보를 처리할 때 판단/기억 과정에서 가장 오류가 높은 것으로 파악되었다. 이와 같은 결과로 볼 때, 건축공사 현장에서 건설근로자의 안전교육을 실시할 때 건설근로자가 교육 내용을 정확히 기억할 수 있도록 노력을 기울여야 하며, 건설근로자의 올바른 판단에 도움을 줄 수 있도록 툴박스미팅(TBM)이나 위험성 평가 등을 통해서 명확한 작업지시를 전달해야 한다.

**Table 2.** Correlation analysis between accidents and human error

Area	Classification / Factor	Mean	Correlation Analysis											
			NM	AcE	IDE	ICE	TE	ME	DE	AE	OE	OCE		
	Near miss for a month(NM)	1.15	1											
	Accidents experienced(AcE)	0.62	.291**	1										
Human error in information processing	Cognition	IDE <sup>a)</sup>	1.99	.236*	<b>.301**</b>	1								
		ICE	2.02	.134	<b>.365**</b>	.718**	1							
	Thinking / Memory	TE	2.10	.178	<b>.324**</b>	.639**	.820**	1						
		ME	1.94	.122	<b>.300**</b>	.631**	.728**	.741**	1					
		DE	2.08	<b>.350**</b>	<b>.329**</b>	.648**	.715**	.785**	.693**	1				
		AE	1.98	.213*	.200*	.618**	.587**	.634**	.527**	.715**	1			
	Action	OE	2.03	.205*	<b>.387**</b>	.659**	.763**	.839**	.771**	.820**	.770**	1		
		OCE	1.92	.293**	<b>.390**</b>	.520**	.648**	.713**	.559**	.720**	.629**	.808**	1	

\* correlation is significant at the 0.05 level(2-tailed).

\*\* correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed).

a) Abbreviations for the factors of human error in information processing and communication are given in Table 1.

건설근로자의 사고재해에 정보처리 과정 휴먼에러가 미치는 영향을 파악하기 위해서 월평균 아차사고 횟수 및 사고재해 경험과 정보처리 과정 휴먼에러 세부 요인을 가지고 상관분석을 시행하였다. 일반적으로 95% 신뢰수준에서 상관계수가 ±0.3~0.7이면 유의미한 상관관계가 있다고 보므로[19] 본 연구에서도 ±0.3을 기준으로 상관관계를 판단하였다. Table 2의 상관분석 결과를 보면, 월평균 아차사고 횟수(NM)는 의사결정 오류(DE)와 상관관계가 있으며, 사고재해 경험(AcE)은 동작 오류(AE)를 제외한 나머지 오류 모두와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이를 볼 때 건설근로자의 사고재해에 휴먼에러가 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있다.

건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 파악하기 위해서 정보처리 과정 휴먼에러 세부 요인과 커뮤니케이션의 세부 요인을 변수로 상관분석을 실시하였다. Table 3에서 볼 수 있듯이, 건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러 중 정보전달 오류(IDE)는 정보 공유(IS)와 상관관계가 있으며, 의사결정 오류(DE)는 조직 커뮤니케이션의 3영역(커뮤니케이션 품질(CQ), 정보 공유(IS), 커뮤니케이션 참여(P)) 모두와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 조작 오류(OE) 및 조작확인 오류(OCE)는 커뮤니케이션 품질(CQ)과 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이처럼 조직 커뮤니케이션은 건설근로자의 정보처리 과정에서 발생하는 여러 오류와 상관관계가 있는 것으로 나타났는데, 이는 커뮤니케이션이 조직 안에서 업무와 관련되어 정보처리가 이루어지는 모든 부분에서 휴먼에러가 발생하는 데 영향을 미치고 있다고 할 수 있다.

건설근로자 정보처리 과정 휴먼에러와 상대방 커뮤니케이션 유형의 상관관계를 분석하였다. 이는 정보전달을 위한 커뮤니케이션 과정에서 얻는 비공식적인 감정과 느낌이 휴먼에러에 어떠한 영향을 주기 위한 것인지 파악하기 위함인데, 커뮤니케이션 과정에서 나타나는 상대방의 독단성(D)은 건설근로자의 판단 오류(TE)와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 커

뮤니케이션 유형에서 독단성은 어떠한 관계 내에서 과시적으로 책임을 맡으려는 태도와 관련이 있다. 즉, 커뮤니케이션 과정에서 상대방이 비공식적인 감정과 느낌으로 전달하는 과시적인 태도가 정보처리 판단 과정에서 생기는 휴먼에러에 영향을 주고 있다는 것이다.

**Table 3.** Correlation analysis between human error and communication

Area	Classification / Factor	Mean	Correlation Analysis														
			IDE	ICE	TE	ME	DE	AE	OE	OCE	CQ	IS	P	D	S		
Human error in information processing	Cognition	IDE <sup>a)</sup>	1.99	1													
		ICE	2.02	.718**	1												
	Thinking / Memory	TE	2.10	.639**	.820**	1											
		ME	1.94	.631**	.728**	.741**	1										
		DE	2.08	.648**	.715**	.785**	.693**	1									
	Action	AE	1.98	.618**	.587**	.634**	.527**	.715**	1								
		OE	2.03	.659**	.763**	.839**	.771**	.820**	.770**	1							
OCE		1.92	.520**	.648**	.713**	.559**	.720**	.629**	.808**	1							
Communi-cation (Commu.)	Organiza-tional	CQ	3.88	-.210*	-.265**	-.279**	-.164	-.345**	-.291**	-.300**	-.368**	1					
		IS	3.78	-.314**	-.283**	-.295**	-.151	-.321**	-.265**	-.255**	-.242*	.695**	1				
	Commu.	P	3.75	-.280**	-.228*	-.246**	-.136	-.326**	-.222*	-.223*	-.204*	.701**	.781**	1			
		D	2.67	.207*	.266**	.305**	.177	.219*	.215*	.290**	.253**	-0.003	-0.094	-0.017	1		
	style	S	2.77	.124	.155	.172	.166	.173	.087	.172	.168	-0.015	-0.126	-0.031	.735**	1	

\* correlation is significant at the 0.05 level(2-tailed).

\*\* correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed).

a) Abbreviations for the factors of human error in information processing and communication are given in Table 1.

정리하면, 건설근로자의 정보처리 과정에서 커뮤니케이션을 통해 얻은 정보는 건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러에 전체적으로 영향을 미치며, 커뮤니케이션 과정에서 인지한 상대방의 감정과 느낌은 건설근로자의 판단/기억 단계의 휴먼에러에 영향을 미친다는 것이다. 이와 같은 결과는 건설근로자의 정보처리 과정에서 커뮤니케이션으로 전달되는 정보와 감정 및 느낌이 단계별로 어떠한 역할을 하는지 보여주고 있다. 따라서, 건설근로자의 휴먼에러를 줄이기 위해서는 현장에서 커뮤니케이션을 할 때 정보를 전달하는 것뿐만 아니라 정보를 전달하는 과정에서 얻게 되는 감정 및 느낌을 고려해야 할 필요가 있다. 또한, 현장에서 건설근로자의 업무 형태(인지 중요 업무, 판단/기억 중요 업무, 동작 중요 업무)에 따라 커뮤니케이션 방법을 달리해야 할 필요가 있다.

### 4. 결론

커뮤니케이션은 건설근로자 휴먼에러의 배후 요인으로 작용할 수 있으며, 커뮤니케이션은 정보의 전달이라는 관점에서 정보처리 과정과 관련이 크다. 따라서, 본 연구에서는 건설근로자의 정보처리 과정에서 생기는 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석하였다.

건설근로자의 정보처리 과정 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석한 결과, 건설근로자가 커뮤니케이션을 통해 얻은 정보는 건설근로자의 정보처리 과정에서 발생하는 여러 휴먼에러와 상관관계가 있으며 커뮤니케이션 과정에서 인지한 상대방의 감정과 느낌은 판단/기억 단계의 휴먼에러와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한, 건설근로자의 월평균 아차사고 횟수와 사고재해 경험 횟수는 건설근로자의 휴먼에러와 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

본 연구는 건설근로자가 커뮤니케이션으로 획득한 정보와 감정 및 느낌이 정보처리 단계별 휴먼에러에 영향을 미치고 있

다는 것을 제시하고 있으며, 이는 건축공사 현장에서 건설근로자의 업무 형태(인지 중요 업무, 판단/기억 중요 업무, 동작 중요 업무)에 따라 커뮤니케이션 방법을 달리해야 한다는 점을 제시했다는 것에 의의가 있다. 그러나 본 연구는 건설근로자의 휴먼에러를 일으키는 배후 요인 중에서 커뮤니케이션만을 대상으로 하였다는 한계가 있다. 따라서, 향후 건설근로자의 휴먼에러를 감소하기 위해서는 건설근로자의 휴먼에러 배후 요인 중에서 근로자의 개인적 특성과 현장 조직의 관계에서 발생하는 요인에 관해 추가적인 연구가 필요하다.

## 요약

휴먼에러는 물리적 환경과 인지뿐만 아니라 개인에게 영향을 미치는 다른 배후 요인이 작용해서 일어난다. 건설 현장에서 이루어지는 커뮤니케이션은 건설근로자 휴먼에러의 배후 요인으로 작용할 수 있다. 또한, 커뮤니케이션은 정보의 전달이라는 측면에서 인간의 정보처리 과정과 관련이 크다. 따라서, 본 연구는 건설근로자의 정보처리 과정에서 생기는 휴먼에러와 커뮤니케이션의 상관관계를 분석하는 것을 목적으로 한다. 분석 결과 건설근로자는 정보처리 과정 중 판단/기억 과정에서 휴먼에러가 가장 많이 발생하며, 건설근로자가 커뮤니케이션을 통해 얻은 정보는 정보처리 과정 전 단계의 휴먼에러와 상관관계가 있으며 커뮤니케이션 과정에서 인지한 감정과 느낌은 판단/기억 단계 휴먼에러와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 현장에서 휴먼에러를 줄이기 위해 업무 형태에 따라 커뮤니케이션 방법을 달리해야 한다는 것을 제시했다는 점에서 의의가 있다.

키워드 : 휴먼에러, 정보처리, 커뮤니케이션, 안전

## Funding

This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government (MSIT)(NRF-2022R1A2C1004565).

## ORCID

Sung-Hoon An,  <https://orcid.org/0000-0002-0906-3302>

## References

1. State of industrial disaster at 2023.12 [Internet]. Sejong (Korea): Ministry of Employment and Labor; 2024 [updated 2024 April 30]. Available from: [https://www.moel.go.kr/policy/policydata/view.do?bbs\\_seq=20240401868](https://www.moel.go.kr/policy/policydata/view.do?bbs_seq=20240401868)
2. Lee SJ, Lee HG, Shin DI. Analysis of the effectiveness and feasibility of accident analysis policy for construction safety from the perspective of system safety. *Journal of the Society of Disaster Information*. 2023 Mar;19(1):146-60. <https://doi.org/10.15683/kosdi.2023.3.31.146>
3. Kim JW, Park JK, Jung WD, Kim JT. Characteristics of test and maintenance human errors leading to unplanned reactor trips in nuclear power plants. *Nuclear Engineering and Design*. 2009 Nov;239(11):2530-6. <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2009.06.010>
4. Na DW. A study of an applicable methodology to examine the relationship between human error based accidents and organizational root cause [dissertation]. [Gumi (Korea)]: Kumoh National Institute of Technology; 2013. 105 p.

5. Min KH, Cha YW, Han SW, Hyun CT. An analysis of relationship between unsafe acts and human errors of workers for construction accident prevention. *Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction*. 2019 May;35(5):161-8. [https://doi.org/10.5659/JAIK\\_SC.2019.35.5.161](https://doi.org/10.5659/JAIK_SC.2019.35.5.161)
6. An SH. Analysis of factors behind human error in fatal construction accidents using the m-SHEL model. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2022 Aug;22(4):415-23. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2022.22.4.415>
7. An SH. Influence of safety awareness levels in construction sites on human errors by construction workers. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2023 Aug;23(4):477-84. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2023.23.4.477>
8. An SH, Lee UK. Influence of site organization's communication on performance of building construction projects. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2017 Aug;17(4):361-7. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2017.17.4.361>
9. Song SY. The impact of the communication behaviors on project outcomes in nuclear power plant construction project. [master's thesis]. [Seoul (Korea)]: Soongsil University; 2010. 76 p.
10. Reece BL, Brandt R. *Effective human relations in organizations*. 5th ed. MA: Houghton Mifflin Company; 1993. 558 p.
11. An SH. Effect of opponents' communication styles on job stress of building construction field managers. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2018 Apr;18(2):177-83. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2018.18.2.177>
12. Architectural Institute of Korea. *Building construction management*. Seoul (Korea): Kimoondang; 2010. 585 p.
13. Occupational Safety and Health Research Institute. *Unsafe behavior and comprehensive human error prevention technology*. Incheon (Korea): Korea Occupational Safety and Health Agency. 2002. 120 p.
14. Lee GS, Lim HG, Shin SH, Jang SR, Kim YC, Lee DG, Lee GW. *Human errors prevention and management*. Seoul (Korea): Hanson Academy; 2011. 204 p.
15. Park JM. A study of the effect for the health and safety business performance through human error factor analysis of the voluntary safety and health management system [dissertation]. [Gwangju (Korea)]: Chosun University; 2016. 106 p.
16. Lim CH. *Organizational behavior*. 5th ed. Seoul (Korea): BnMBooks; 2013. 686 p.
17. Lee YM. Analysis of difference of subordinates' organizational commitment according to leader's communication style [master's thesis]. [Seoul (Korea)]: Korea University; 2011. 68 p.
18. Korea Occupational Safety and Health Agency. *Development of accident preventive system in small and medium sized chemical plants due to human error*. Incheon (Korea): Korea Occupational Safety and Health Agency. 2001. 115 p.
19. Kang BS, Kim GS. *The statistical analysis of social science*. 4th ed. Seoul (Korea): Hannarae Academy; 2009. 442 p.
20. The Korea Institute of Building Construction. *Building construction management*. Seoul (Korea): Kimoondang; 2015. 329 p.