



# 산업안전보건교육의 발전과 전망

허경화<sup>1</sup> · 신인재<sup>2</sup>

안전보건공단 산업안전보건교육원 교수<sup>1</sup>, 안전보건공단 산업안전보건교육원 원장<sup>2</sup>

## Development and Prospect of Occupational Safety and Health Education

Heo, Kyung Hwa<sup>1</sup> · Shin, In Jae<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, Occupational Safety and Health Training Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency, Ulsan

<sup>2</sup>Director, Occupational Safety and Health Training Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency, Ulsan, Korea

**Purpose:** This study aimed to identify the past and present status of occupational safety and health education in Korea and to explore future plans for these fields. **Methods:** We summarized past empirical or theoretical literature. **Results:** Occupational safety and health education strive to protect workers' health and create healthy workplaces by solving various problems such as workers' occupational diseases and mental health in the rapidly changing occupational environment. For occupational safety and health education to be effectively utilized in occupational sites, a live education that can be applied to the field should be provided. The need for education to explore and develop the ability to prepare for new hazards, including infectious diseases such as COVID-19, has increased. **Conclusion:** It is believed that the occupational health education element of the new era will be occupational health education. This focus will develop the ability to closely assess and predict the collective, organizational, and personal responses of affected workplaces and the impact of occupational health sciences.

**Key Words:** Occupational health education; Worker; Occupational accident

### 서론

우리나라의 산업재해예방 제도가 본격적으로 확립된 시기는 1960년대였다. 1961년에 보건관리규칙이 공포되었으며, 1962년에는 근로안전관리규칙이 공포됨에 따라 안전보건관리업무를 구체적으로 명문화하는 틀이 마련되었다. 그러나 1960년대 이후 국가경제의 고도성장으로 사업장 기계설비의 대형화, 고속화 및 건설공사의 대규모화 등에 따른 중대재해가 급증하고, 유해물질의 대량사용 등으로 새로운 직업성 질병이

증가하게 되었다. 이러한 변화는 막대한 사회 경제적 손실로 이어져 사회문제로 대두되었고, 이에 정부에서는 변화하는 환경에 대응하기 위하여 1980년대에 들어서 산업안전보건분야를 근로기준법에서 분리하여 새로운 체계를 갖춘 독립된 법으로써 제정을 추진하게 되었다(Korea Occupational Safety & Health Association [KOSHA], 2017).

산업안전보건법은 증가하는 산업재해 위험에 효율적으로 대처하고 체계적이고 종합적인 사업장의 안전보건관리를 위하여 1981년 12월 우리나라 최초의 산업안전보건에 관한 독립

주요어: 안전보건교육, 근로자, 산업재해

Corresponding author: Shin, In Jae <https://orcid.org/0000-0001-6806-0710>

Occupational Safety and Health Training Institute, Korea Occupational Safety and Health Agency, 400 Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan 44429, Korea.

Tel: +82-52-703-0485, Fax: +82-52-703-0344, E-mail: shininjae@naver.com

Received: Oct 12, 2020 | Revised: Nov 11, 2020 | Accepted: Nov 11, 2020

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

된 법으로서 제정되었다. 그러나 산업의 고도화와 함께 산업구조가 바뀌면서 산업재해 양상도 변하고 새로운 유형의 직업병이 출현했고 이러한 현상은 사회적 문제로 크게 대두되었으며, 이러한 현상은 산업안전보건교육의 필요성을 인식하게 했다. 이에 정부는 공공성을 지닌 전문교육기관의 설립필요성에 공감하고 1987년 12월 9일 안전보건공단 창립과 동시에 전문교육기관인 산업안전보건교육원을 설립하여(KOSHA, 2017), 1960년대부터 민간기관을 중심으로 시행해 오던 산업안전보건 전반에 대한 교육을 담당하게 하였다.

산업안전보건교육은 인적요인을 관리하는 방법 중 하나로 사업주 및 근로자의 지식, 태도, 신념을 변화시켜 안전행동을 실천하도록 하여 최종적으로 산업재해발생 감소에 기여 할 수 있다(KOSHA, 2012). 산업현장에서 발생하는 재해를 줄이기 위하여 정부를 비롯하여 재해예방기관 등의 민간기관은 물론 각 사업장에서도 다양한 노력을 기울이고 있다. 그러나 산업재해가 쉽게 줄어들지 않고 있는데, Kim과 Bang (2014)은 그 주요 원인으로 위험 작업에 관한 교육의 부실과 안전작업 매뉴얼 불이행, 그리고 현장 근로자들의 초기대응 미숙이 엄청난 피해를 유발하는 원인으로 보고된 바 있기 때문에 산업현장에 기초한 안전보건교육이 효과적으로 실시되어야 할 필요성이 있다고 보았다. 우리나라의 산업안전보건교육은 1960년대 초부터 민간기관인 대한산업안전협회와 대한산업보건협회에서 안전관리자와 보건관리자, 보건관리요원 등에 대하여 필수적인 교육을 수행하였으며 1987년 공공 교육기관인 산업안전보건교육원이 개설되면서 본격적으로 교육체계를 갖추고 체계적이고 전문적인 교육을 시작하였다.

현재 우리나라 산업안전보건교육은 공공 교육기관인 산업안전보건교육원을 중심으로 하여 산업안전보건법에 따라 지정허가를 받은 민간기관에서 안전보건교육을 실시하고 있으며, 건설업 기초안전보건교육 등 일부 교육은 자격요건을 갖추면 허가를 득할 수 있어 다수의 컨설팅업체 에서도 교육을 실시하고 있다(Jung, Park, & Chang, 2016).

주요 외국의 산업안전보건교육 현황을 보면, 미국의 경우 산업안전보건청(Occupational Safety & Health Administration: OSHA)이 사업주 교육 및 교육 관련 컨설팅 업무를 수행하고 있으며 근로자에 대한 직접 교육은 OSHA가 지정하는 OSHA 교육센터, 순 민간교육기관, 사업장 자체교육의 3가지 형태로 안전보건교육이 실시되고 있다.

영국은 산업안전보건청(Health and Safety Executive)에서 주요 유해위험요인 예방을 위한 전문교육과정을 운영하고 있으며, 주로 산업안전보건연구원(Health and Safety Laboratory)

이 사업장의 전문가를 대상으로 워크숍 형식의 교육훈련을 제공한다(Health and Safety Executive: HSE, 2020). 또한 민간교육기관에서도 안전보건규정에서 정하는 교육내용의 기본방향에 따라 자율적으로 교육과정을 운영하고 있다. 영국의 대표적인 민간교육기관은 산업안전보건협회(LOSH: Institution of Occupational Safety and Health), 영국안전협의회(BSC: British Safety Council), 국립산업안전보건평가원(NEBOSH: The National Examination Board in Occupational Safety and Health), 왕립재해예방협회(RoSPA: Royal Society for the Prevention of Accident) 등이 있다.

독일은 연방 및 주 정부의 교육담당부서에서 교육 관련 정책을 수립하고 직접적인 교육은 산재보험조합(DGUV: Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung)이 수행한다(Jung et al., 2016). 독일정부는 산재예방과 보상, 재활 업무를 통합하여 수행하기 위해 DGUV 산하기관인 드레스덴 교육센터를 2000년에 설립하여 전문화된 실습형 교육체계를 구축하여 DGUV 회원사에 무료로 교육과정을 제공하고 있다.

우리나라는 정부 산하기관인 안전보건공단 산업안전보건교육원에서 안전보건교육을 실시하고 있으며 산업안전보건법에 따라 지정허가를 받은 민간 재해예방기관에서도 안전보건교육을 실시하고 있다. 본 고에서는 우리나라 산업안전보건교육의 과거와 현재까지의 교육현황을 파악하고 미래 산업안전보건교육의 발전방안을 모색해 보고자 한다.

## 산업안전보건교육의 변화와 성장

### 1. 초기 민간기관 중심의 교육

산업안전보건교육의 첫 시작은 민간기관 중심의 교육이 먼저였다. 우리나라 민간 재해예방기관·단체의 역사는 1964년 대한산업안전협회와 대한산업보건협회가 당시 보건사회부의 허가를 받아 설립되면서 시작되었다. 민간 기관인 대한산업안전협회와 대한산업보건협회가 중심이 되어 산업발전의 초창기 산재예방을 위한 안전보건교육을 실시하였다.

이들 기관에서 실시한 안전보건교육은 지금의 교육처럼 전문적인 수준의 교육은 아니었으나 1960년대에 근로보건관리규칙, 근로보건관리규칙시행세칙, 보건관리자 및 보건관리요원 훈련규정 등을 마련하여 사업장에 보건관리자를 두어야 할 사업의 종류와 규모, 배치 기준, 자격, 직무 등이 규정되었고 이들에 대한 교육훈련을 시작하였다(Korea Industrial Health Association [KIHA], 2013).

안전관리협회의 경우 공식적으로 안전관리자 직무훈련 대행 기관으로 지정받은 것은 1975년이었으나, 1960년대에는 서울, 부산, 대전 등 대도시 지역에서 안전관리자들에 대한 교육을 실시했다는 보고가 있다(Korea Industrial Safety Association [KISA], 2014). 교육은 안전관리규칙에 명시된 직무담당자로서, 노동청이 지정한 안전관리자들을 대상으로 실시되었다. 교과목은 안전관리론, 안전통계, 기계, 전기, 화공안전, 산업보건, 안전의식 개선, 노동심리, 노사관계, 안전관리규칙, 재해원인 분석 및 보고요령, 안전장치, 공장관리, 근로기준법 등의 내용들을 위주로 구성되었고 때에 따라서 기계, 전기, 광상, 섬유, 화학, 자동차 등 업종별 안전교육이 이루어지기도 했다(KISA, 2014).

대한산업보건협회는 1966년 국립보건원의 위촉을 받아 보건관리자와 보건관리요원에 대한 교육을 담당하기 시작했고 같은 해 협회 내에 산업보건훈련원을 설치하여 본격적인 보건관리자와 보건관리요원에 대한 직무교육을 실시하였다(KIHA, 2013). 1976년에는 노동청으로부터 보건관리자 직무교육대행기관으로 지정을 받아 1년 정도 교육을 실시하였다는 기록이 있다. 이후 1978년 근로복지공사가 설립되면서 직무교육 업무가 이관되었고 산업보건관계자 교육을 수행하였다. 이후 아직 공공 교육기관이 설립되기 이전인 1987년까지 직무교육대행기관으로 지정받아 보건관리자, 산업위생보건담당자, 건강관리보건담당자에 대한 교육을 실시하였으며, 1987년 공공 교육기관인 산업안전보건교육원 설립과 동시에 직무교육은 공공 교육기관으로 이관되었다(KIHA, 2013).

## 2. 공공 산업안전보건전문교육기관의 출범

산업재해예방을 위한 전문 교육기관의 설립 필요성이 제기됨에 따라 1987년 12월9일 산업안전보건공단 창립과 동시에 산업안전보건교육원을 설립하였다.

교육원 설립 초기에는 안전보건관리책임자 교육과정을 시작으로 산업위생보건담당자, 건강관리보건담당자, 안전관리자 대상의 법정직무교육을 실시하였으며 주로 직무교육위주의 교육을 시행하였다. 이들에 대한 교육을 위해 산업안전보건교육원은 전문성 중심의 조직개편을 단행하고 특히 교수부의 전문성을 높이기 위해 안전관리학부, 안전공학부, 산업보건학부로 학부를 나누고 총괄하는 교육 관리부를 신설하여 1988년부터 법정직무교육이 실시되었고, 이러한 교육은 사업장의 자율안전관리기반 조성에 크게 기여 하였다(KOSHA, 2017)

1990년에는 사업장에서 보유한 설비를 자체검사 할 수 있는

검사기술요원 양성을 위하여 자체검사원 양성 교육과정을 신설하였고 이듬해에는 화학설비 자체검사요원 양성과정을 추가로 개설하여 프레스 및 전단기 자체검사요원, 국소배기 자체검사요원 등 총 5개 교육과정을 운영하여 사업장의 유해·위험 기계 등에 대한 자율적 안전 확보가 가능하도록 하였다.

1996년 7월 노동부 고시에 따라 교육원이 산업안전보건업무 위탁기관으로 지정되면서 안전관리자 보수교육과 보건관리자 보수교육은 재해예방단체로 이관되어 재해예방기관에서 수행해 오고 있다.

## 3. 산업안전보건교육의 변화와 성장

산업안전보건교육이 산업현장에서 안전사고를 예방하고 근로자의 건강을 보호하는 역할을 담당하는 등 효과적으로 활용되기 위해서는 무엇보다 현장 적용이 가능한 살아있는 교육이 이루어져야 할 것이다. 우리 사회가 1990년대 후반 IMF 외환위기를 거쳐 새로운 천년을 시작하는 밀레니엄 시대에 접어들면서 사회 전반에 걸쳐 변화와 혁신의 바람이 불었다. 이는 교육도 예외가 아니어서 변화하는 사회 환경 특히 산업 환경과 재해발생 형태에 맞추어 교육수요자의 요구 수준에 맞는 교육 프로그램의 개발이 필요하게 되었다.

무엇보다 현장에서 바로 적용 가능하고 근로자들의 인식과 태도 변화를 이끌어 낼 수 있는 교육과정이 필요했던 것이다. 이에 산업안전보건교육원은 다양한 실천적 학습과정을 개발하여 전문화 교육과정을 개설하였고 이러한 전문화 교육과정은 실험실습을 중점적으로 실시 할 수 있어야 하는 과정으로 12개의 실습실, 327종의 최첨단 실습 장비를 갖추고 안전관리, 안전공학, 건설안전, 산업보건 등 4개 분야 교육과정을 운영하여 2009년 1년간 전국의 사업장 근로자 10만 2,996명을 교육하였다(KOSHA, 2017).

또한 원거리 사업장 근로자를 한 자리에 모아 교육하는 것이 현실적으로 어려운 상황을 고려하여 1995년에는 우편통신 교육과정을 개발하였고, 나아가 2001년에는 인터넷 통신교육을 개설하여 사업주의 부담을 완화하고 장소와 시간에 구애받지 않고 안전보건교육을 받을 수 있는 시스템을 구축하였다.

우리나라는 세계적인 IT 강국이다. 산업안전보건교육도 그에 맞추어 2005년에는 새로운 교육 형태인 Blended Learning을 도입하여 사전에 교육생이 시간을 내어 온라인학습으로 이론을 일부 습득하고, 오프라인 학습으로 실습을 포함한 집체교육을 실시하는 등 교육생에게 다양한 교육기회를 제공하기도 하였다.

안전과 건강은 보편적 가치이고 안전보건문제는 인류가 함께 해결해야 할 분야이다. 이러한 취지에 따라 우리나라 산업안전보건교육은 우리나라뿐만 아니라 베트남, 몽골, 방글라데시 등 총 16개국 개도국에 우리가 운영하고 있는 산업안전보건 교육 28개 과정에 대한 이론, 체험, 현장학습 등의 연수과정 등을 지원하기도 하였다.

## 산업환경 변화에 대응하는 안전보건교육

### 1. 안전보건교육시장 활성화를 위한 체계 구축

우리나라 산업안전보건교육 시장은 안전보건관리담당자 제도 도입, 도매업 등 서비스업 교육대상의 확대로 인해 그 규모가 확대되었다. 그러나 실제로 재해가 많이 발생하는 5인 미만 사업장 및 일부 서비스 업종은 산업안전보건법에 의한 교육 대상에서 제외되는 등 법적 안전보건교육 기회를 제공받지 못하는 사각지대가 존재하였다. 이러한 소규모 사업장은 자체 교육실시를 기대하기 어렵고, 공공 또는 민간 교육기관으로부터 교육지원을 받기도 쉽지 않다. 이러한 상황의 해결을 위하여 국가 산업안전보건교육체계를 재 정립하고 교육대상 범위 확대를 통한 안전보건교육시장 활성화가 필요한 실정이다 (KOSHA, 2017).

현재 공공 교육기관인 안전보건교육원의 교육체계는 크게 사업장의 자체교육능력 보유 여부에 따라 교육주체를 구분하고, 가급적 민간교육기관과 중복될 수 있는 영역을 최소화 하고 산재취약계층, 소규모 사업장 근로자, 사업주 등에 대한 교육을 통해 법적 안전보건교육 기회를 제공받지 못하는 사각지대 최소화를 위해 노력하고 있는 상황이다(KOSHA, 2017) (Table 1).

안전보건 교육대상 계층은 크게 경영층, 중간 관리층, 근로

자층 및 산재취약계층으로 구분하여 고용노동부와 안전보건공단에서 공공과 민간교육기관 간의 역할 구분을 통해 안전보건교육시장의 활성화 방안을 마련하고, 민간교육기관에서 실시하는 다양한 교육과정에 대한 평가 등 관리 및 신규 교육기관에 대한 컨설팅과 교육콘텐츠 제공을 통해 교육품질 유지를 위해 노력하고 있다(KOSHA, 2017).

그 밖에 중간관리계층에 대한 실무 및 기초 교육, 명예산업안전감독관에 대한 교육, 소규모사업장 근로자에 대하여는 이동안전버스교육 및 안전체험교육장을 통한 체험교육 등 다양한 형태의 교육을 지원하고 있다. 안전체험교육은 효과가 매우 높은 교육방식이지만 산업안전 분야의 화재, 폭발, 누출 등 중대산업사고 등은 실제 체험식 교육을 실시하기에는 어려움이 있다. 이를 보완하기 위하여 4D 가상안전체험교육장을 전국 5개 안전체험교육장에 설치하고 응급처치, 질식재해예방을 비롯하여 조선업, 건설업 및 일반안전, 제조업 등의 안전에 관한 다양한 입체영상과 가상현실 영상을 개발하여 체험교육을 실시하고 있다. 그 외 비정규직, 일용직이 대부분인 건설업 기초 안전보건교육, 중소기업 사업장 강사지원, 외국인 근로자 교육, 장년, 여성근로자 등 산재취약계층에 대한 교육과 예비산업인력인 실업계 고교, 산업안전보건 관련 대학, 국군장병 등 미래 산업인력을 대상으로 하는 교육을 실시하고 있다.

### 2. 미래를 위한 새로운 교육방식 도입

기존의 산업안전보건 분야 교육방식은 국내의 다양한 연구 등을 통해 그 효과가 입증되었다(안전보건공단, 2017). 그러나 4차 산업혁명 시대의 산업 환경 변화에 대응하기 위하여 최신 트렌드를 적용하여 산재예방효과가 높은 교육방식을 도입하고 있다.

그중 하나가 2016년도부터 HMD (Head mounted Display,

**Table 1.** Public and Private Institutions Education System (KOSHA. 2017).

Division	Public education institute	Private education institutions
CEO, Manager	- Education for business owners, etc.	
Middle manager	- Policy, social issue education - Professional technical training - Training for personnel in charge	- Supervisor training - Safety · Health Manager Job training Refresher (job) training
Worker	- Education for the vulnerable - Experience education	- Training in the workplace - Basic safety and health education for construction or service industry
Professional institution staff	- Job training to improve professional skills for staff of professional institutions	

가상현실헤드셋)를 활용한 가상현실(VR: Virtual Reality) 교육과정의 도입이다. 이와 함께 AR (Augmented Reality, 증강현실), MR (Mixed Reality, 혼합현실) 콘텐츠를 개발하여 산업안전 분야 및 일반안전 분야 등 다양한 주제의 교육을 수행하고 있다.

또 기존의 강의 후 개별 복습방식을 벗어나 온라인을 통해 강사와 토론하는 교육방식의 플립러닝은 선행학습의 리뷰 (Review) 및 실습을 통한 문제해결 등으로 교육효과 극대화와 집합교육에 따른 사업장의 시간적 부담을 해소하는 장점이 있어 일부 과정에 적용하고 있다. 최근에는 TED 와 같은 모듈식 한입크기 과정을 산업안전보건 관련 주요 분야 별 전문 강사가 30분 내외로 강의하는 것을 동영상으로 제작하여 활용하고 있다.

Jang과 Ha (2016)의 산업안전보건교육이 산업재해발생에 미치는 영향에 관한 연구에 따르면 산업안전보건교육의 실시가 산업재해발생 감소에 긍정적인 영향을 주고 있는 것으로 나타나 산업재해 발생 예방을 위해서는 사업장의 산업안전보건교육의 강화가 필요하다고 주장하였다.

산업안전보건교육의 강화와 산업 환경 변화에 대응하기 위한 다양한 시도와 노력은 결국 사업주 및 근로자의 안전보건의식 향상과 사업장의 안전보건활동의 활성화에 기여하여 산업현장의 재해감소에 기여하게 될 것으로 본다.

## 산업안전보건교육의 미래와 발전방안

Bloom에 따르면 교육의 목적은 기억(remember), 이해(un-

derstand), 적용(apply), 분석(analyze), 평가(evaluate), 창조(create)성을 키우는 것으로 정의하고, 이를 위해 학습자의 지식, 이해, 적용, 분석, 종합, 평가능력을 총합적으로 발달시키는 것이 교육설계의 목표가 되어야 한다고 하였다(Krathwohl, D. R. 2002).

최근 OECD국가들의 교육정책은 기존의 교육목표를 역량 중심의 교육과정(competency-based education) 개발에 중점을 두고 있다. 역량(competency)이란 성과를 창출해낼 수 있는 능력을 말한다(Singapore Workforce Development Agency, 2012). 학습자는 학습결과로 갖게 된 능력이 단순한 기억이나 이해에 그치는 것이 아닌 이를 적용하고 행동하는 태도의 변화를 가져오게 되는 성과(outcomes)를 낼 수 있어야 하며, 교육체제는 이러한 역량을 갖춘 사람을 길러내도록 구축되고 관리되어야 한다고 한다.

역량 있는 사람은 자신이 맡은 과업이나 기능, 역할을 효과적이고 성공적으로 수행하게 되며, 필요한 지식, 기술 태도 등을 사용하는 능력을 갖춘 사람이다. 따라서 역량은 지식, 기술, 동기, 태도 및 의지 등 모든 특성들이 서로 연결되어 상호작용하는 총체적 능력을 말한다(Figure 1).

산업안전보건에 대한 직무능력은 다음 3가지의 능력을 갖추어야 한다. 첫째, 사회·문화적 책임과 자율성을 갖춘 '개인적 능력', 둘째, 조직 내 협업과 소통을 할 수 있는 '사회적 능력', 셋째는 자신의 직무와 관련되어 자율적인 업무수행 및 평가 등 기술적 능력을 보유한 '방법론적 능력'이다. 또한 안전보건관리 책임자, 안전보건관리자, 감독자, 기술자 및 운영자 등 직무의 단계별로 요구되는 역량을 구분하여 교육이 이루어져야 할 것

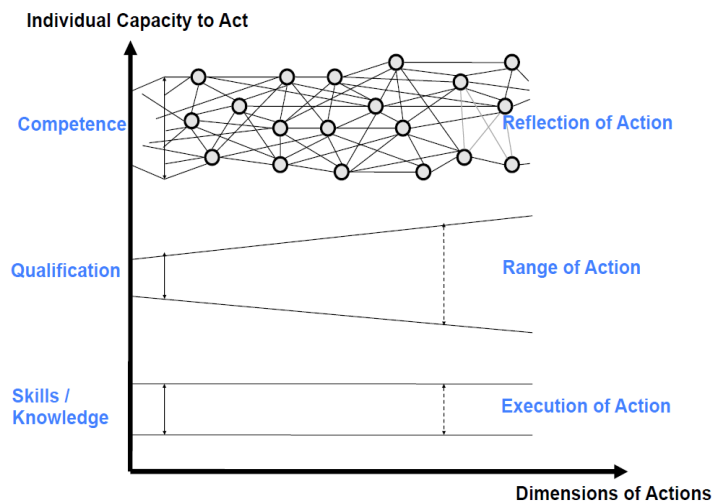


Figure 1. Individual competence and dimension (Dehnbostel. P. 2011).

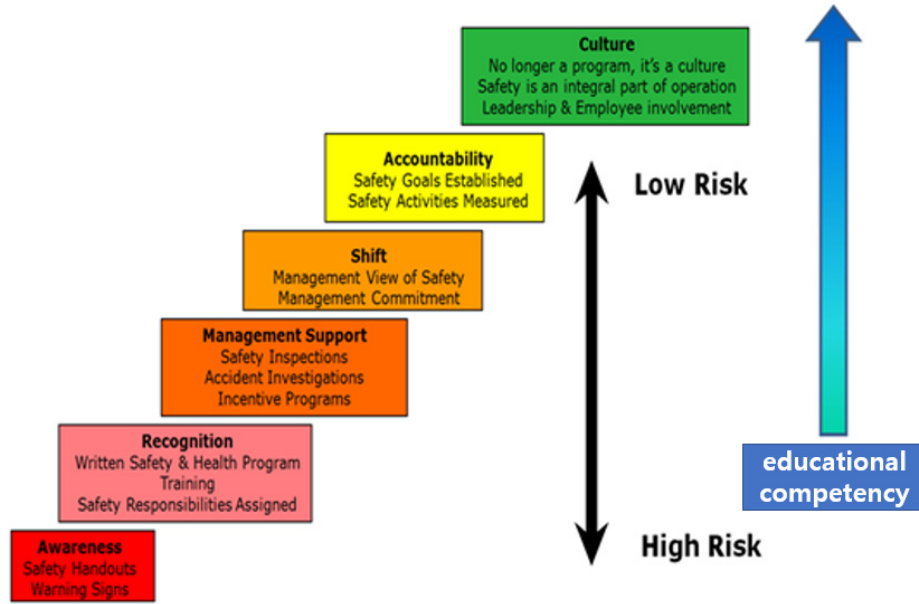


Figure 2. Principles of persistence (Korean Educational Development Institute (2009)).

이다. 사업장에서 산업안전보건에 대한 역량은 모든 사업장과 감독자, 엔지니어, 근로자 모두에게 똑같은 수준을 요구하지는 않는다. 위험의 정도, 맡고 있는 업무의 난이도, 종류에 따라 산업보건교육의 요구수준은 달라지고 강사들에게 요구되는 수준도 이에 비례하여야 한다(Figure 2).

## 결론 및 제언

궁극적으로 산업안전보건교육의 목표는 사업장 안전보건 활동과 산업안전보건 성과를 만들어내고자 하는 보건관리책임무성(healthy accountability)을 갖춘 작업자를 육성하는 데 있다(OSHA, 1960).

특히 급변하는 산업 환경에서 발생하는 다양한 직업병·작업 관련성질환·근로자의 정신건강 등 산업보건 문제를 해결하여 질병을 사전예방하고 건강한 작업환경과 사업장을 만들기 위한 교육인 산업안전보건교육은 일반 산업에 비해 보다 전문적이고 적극적인 참여와 행동을 요구하고 있다. 이는 취급하는 유해·위험물질에 대한 이해와 공정설비, 사용기계 및 작업내용, 직무강도, 관계, 건강 관련 개인의 특성 등 다양한 산업안전보건 요소에 대한 정확한 이해와 능력을 바탕으로 하고 있기 때문이다. 산업안전교육 분야 또한 신기술을 활용한 생산 공정의 자동화, 스마트 화 등 스마트팩토리 구축이 활발해짐에 따라, 안전보건 환경의 급격한 변화와 새로운 위험요인의 출현이 예상된다. 따라서 산업용 로봇, 컨베이어 등 스마트팩토리 핵심

설비인 산업현장 자동화설비의 개별 안전요소 신뢰성 향상 방안과 더불어 이들을 통합한 근원적 안전제어시스템의 구축 기술에 대한 이해도를 높여 주는 교육 프로그램의 개발을 통해 근로자의 오 조작 및 설비 오작동 등으로 인한 대형 인명사고를 예방하려는 노력이 필요할 것이다.

최근 들어 우리가 살아가는 일상과 일터의 문화와 생각을 완전히 바꾸어 놓고, 산업안전보건교육 환경에도 새로운 변화를 요구하는 것이 있다. 바로 코로나-19와 같은 신종 감염병의 대유행 현상이다. 이러한 현상은 또한 새로운 유해요인에 대한 대비와 탐색능력을 기르는 교육의 필요성을 증대시키고 있다. 예를 들어 신종플루, 메르스, 코로나-19와 같은 감염병의 산업보건학적 대책과 이로 인한 영향 사업장의 집단적, 조직적, 개인적 대응과 산업보건학적 영향에 대하여 면밀히 판단하고 예측할 수 있는 능력을 길러주는 것이 새로운 시대의 산업보건교육의 요소가 될 것으로 본다.

## REFERENCES

- Dehnbostel, P. (2011). Competence-introduction to the concept from a pedagogic and scientific point of view: *Booklet on the ECCE 8's special session on process and plant safety "Process Safety Competence - European Strength degrading to Weakness?"*. Berlin, Germany.
- Health and Safety Executive. (2020). Health and safety training courses. <http://www.hsl.gov.uk>

- Jang, K. H., & Ha, K. C. (2016). The effect of occupational safety and health education on occupational accidents. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, 26(1), 90-98.
- Jung, S. R., Park, H. J., & Chang, S. R. (2016). A comparative study on the safety and health education system between Korea and other countries. *Journal of the Korean Society of Safety*, 31(5), 117-123.
- Kim, S. H., & Bang, M. S. (2014). A study on the investigation of special safety health training system and countermeasures in construction industry. *Journal of the Korea Safety Management & Science*, 16(1), 29-35.
- Korea Industrial Health Association. (2013). 50 years history of Korea Industrial Health Association. Seoul: Author.
- Korea Industrial Safety Association. (2014). 50 years history of Korea Industrial Safety Association. Seoul: Author.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. (2012). Current Status of Occupational Safety and Health. Incheon: Author.
- Korea Occupational Safety and Health Agency. (2017). 30 years history of Korea Safety and Health Agency. Ulsan: Author.
- Korean Educational Development Institute. (2009). School evaluation and support strategy research to improve educational accountability. Jincheon: Author.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview, *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.
- Singapore Workforce Development Agency. (2012). Develop Competency-Based Assessment Plans. Old Hill Street.