

실무중심의 건설업 초급 안전관리자 양성을 위한 대학 안전분야 전공교육과정 개선에 관한 연구

서예빈*, 김용구**, 박희준***

*세명대학교 보건안전공학과, **세명대학교 보건안전학과, ***충북대학교 안전공학과

e-mail : johnygkим@semyung.ac.kr

A Study on Improving University Curriculum for Practical Training of Entry-Level Safety Managers in the Construction Industry

Ye Been Seo*, Yong Gu Kim*, Hui Chun Park***

*Dept. of Health and Safety Eng., Semyung University

***Dept. of Safety Eng., Chungbuk National University

요약

본 연구에서는 타 산업에 비해 현장 중심의 작업에서 사고가 빈번하고 지속적으로 발생함에 따라, 작업자 중심의 위험성 평가, 사전 작업 허가제, 작업중지권 등 직접적인 안전관리와 통제가 이루어질 수 있도록 현장 안전관리자로서의 책임과 역할 수행이 가능하도록 세분화·전문화된 역량 확보 요구가 증대되고 있다. 반면 국내 현장 안전관리자의 경우 법적 근거에 따른 자격 위주로 선임·지정이 이루어지고 있어, 역량을 갖춘 전문가의 현장 투입이 절실히 필요하다. 특히 초급 안전전문가의 경우 대학 교육과정을 통한 양성이 이루어짐에 따라 전공 교육과정을 통한 전문교육의 필요성이 매우 크다.

안전의 사회적 이슈화 대두, 중대재해처벌법 시행과 같은 법적 강화 등의 사회적 변화에 따라 관련 학과의 증가는 이루어져 양적 성장을 통한 전공자 배출은 이루어졌으나, 현업 측면에서 실무 업무 수행이 가능한 안전전문가 양성은 여전히 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 실무 중심의 지식을 갖추기 위한 교육과정 개선을 제시하기 위해 국내 대학의 안전분야 교육과정과 현업 대상 외부 전문교육기관의 교육과정을 조사하고, 교과목 중심의 학습 목표·교육내용·교육체계도 등의 특징을 비교 분석하여 실무 활용이 가능한 수준의 초급 기술자로서 기본적인 역량을 갖출 수 있는 대학교육과정 개선안을 제시하고자 한다.

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

중대재해처벌법 적용 확대 이후 법적 강화에도 불구하고 끊이지 않는 건설업 중대사고에 대한 보다 강도 높은 안전관리와 철저한 재발 방지 요구가 지속적으로 증가하고 있으며, 최근 건설업 사고 증가가 두드러져 대책 마련이 시급하다. 특히, 건설업의 경우 현장 작업자 중심의 안전관리가 철저히 이루어져야 하므로 현장 안전관리자의 역할 수행이 매우 중요하다. 이를 위해 안전관리자는 수행 업무 중심의 필수적인 기본 역량과 작업장 상황에 따른 신속한 조치가 가능하도록 경험 기반의 실무 역량을 갖추어야 한다. 특히 건설업 현장의 초급 안전관리자에게는 상기 두 가지 역량을 확보하기 위한 실무 중심의 대학교육이 필요하다. 그러나 현재 안전 분야 전공 교육은 이론 중심과 일부 자격증 취득 중심의 교육에 머물고 있다.

더불어 건설업은 다양한 작업자의 투입과 여러 기술

이 결합되는 산업의 특성으로 인해, 대학 졸업 후 전문 안전관리가 필요한 현장 안전관리자의 경우 업무 수행에 필요한 전문기술과 관리 기법 등 전문성을 확보할 수 있는 역량을 갖추기 위한 교육 제도 개선이 필요하다. 현재 사회적 안전의 중요성에 대한 인식 증가와 법적 강화에 따라 안전관리의 실행력이 강화되고 있으며, 이에 따른 현장 관리자의 수요 증가와 역할 강조가 이어지고 있다. 이에 따라 단순한 양적 수요 증대보다는 역량 강화 측면의 질적 성장이 더욱 요구된다. 그러나 기존 이론 중심의 대학교육을 통한 안전관리자 양성에는 한계가 존재하며, 현업에서는 실무 중심의 내실 있는 교육과정 체계 변화와 더불어 교육내용과 교육방식 등 전공 교육 전반에 대한 체계적인 변화를 요구하고 있다.

따라서 본 연구는 초급 건설분야 안전 전문가 양성을 위한 실무 중심 대학 건설분야 안전 교육과정 개선안을 제시하는 것을 연구 목표로 한다.

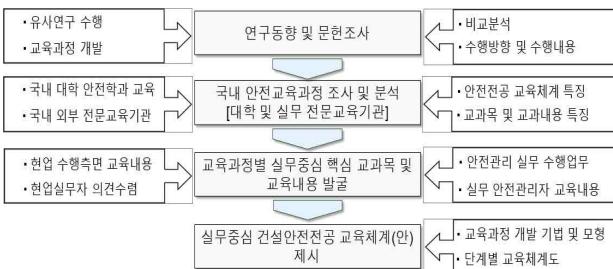
1.2 연구 범위 및 방법

본 연구에서는 국내 대학에서 실시하고 있는 교과목을 중심으로 교육 목표와 주요 교육내용을 조사하고, 학년별 교육 커리큘럼을 비교·분석하여 그 교육적 특징을 제시하였다. 또한 교육공학적 측면에서의 교육과정 개선을 위한 유사 연구 동향을 검토하기 위해 문헌 조사를 실시하고, 이를 실무 역량 배양 중심의 교육과정 설계에 활용하였다.

아울러 안전분야 대학교육의 혁신적인 변화를 도모하기 위해 현재 국내 건설분야 외부 전문기관에서 운영하고 있는 교육과정과 교육내용을 분석하였다. 이를 통해 실무 중심 교과목 설정 시 교육명, 교육 대상자, 교육 시간, 교육 주기 등 교육과정 체계 수립의 핵심 요소로 활용하였다. 특히 본 연구의 결과물인 교육과정 개선안을 제시하기 위해 주요 교육과정 설계 기법의 이론과 절차를 적용함으로써, 이론적 근거에 기반한 체계적인 설계가 가능하도록 하였다.

또한, 국내 진로·취업·직업·자격 제도의 근간이 되는 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)을 기반으로 안전분야 직무 기술서를 분석하여 업무 수행에 필요한 역량을 도출하였으며, 이를 교과목 설정 시 주요 교육 목표 및 교육내용에 반영하였다.

[그림 1] 연구절차 및 방법



더불어 제시된 대학 안전분야 전공 교육과정의 현업 적용성과 실효성을 검증하기 위해 건설업 현업 실무자를 대상으로 자문을 실시하였다. 이를 통해 연구 방향을 설정하는 동시에, 본 연구의 목표인 건설업 실무 중심형 대학 안전교육 개선의 필요성에 대한 인식을 확인하였다. 또한 교육과정 개발 과정에서 중요한 실무 교육과정 체계 수립을 위해 요구분석과 다양한 의견 수렴을 진행하여, 제시한 개선안의 객관성을 확보하고자 하였다.

2. 기존 대학 안전분야 교육특징 및 한계점

2.1 국내 대학 안전분야 교육 특징 분석

본 연구에서는 국내 대학교육의 교육과정, 교과목, 교육내용을 분석하여 현재 대학에서 이루어지고 있는 안전분야 전공교육의 특징을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 안전분야 전공교육은 다양한 공학 분야를 기반으로 한 이론 중심의 기초지식 습득을 중시하고 있으며, 이를 토대로 각 전공에 대한 전공필수 및 전공선택 교과목을 중심으로 한 전통적인 학습과정을 운영하고 있다.

둘째, 대학의 안전분야 전공교육은 실무 활용 측면에서의 사례 중심 교육이 낮은 수준에 머물러 있다. 일부 사례 중심 교육도 주로 사고사례와 원인분석에 치중되어 있어 실제 현장 적용성은 부족하다.

셋째, 안전 전공의 범위가 다양하고 광범위하여 심화학습에 한계를 드러내고 있다. 기초과정 이후 핵심 연계과정의 체계적인 교과목 설계가 부족해 개념 위주의 학습에 머무르고 있으며, 건설업뿐 아니라 통신, 자동차, 조선, 반도체, 항공 등 여러 산업 분야에 적용할 전문 안전 지식을 충분히 습득하기 어렵다. 이로 인해 특정 산업에 맞는 실무 중심의 전문학습이 이루어지지 못하는 실정이다.

넷째, 일부 대학에서는 안전보건, 재난안전, 환경안전 등 복수 전공을 동시에 운영하는 학과 통합형 교육과정을 편성하고 있다. 그러나 이 경우 전공 이해 부족, 학습시간 부족으로 인해 집중적인 전공지식 습득이 어렵고, 전공역량 확보에도 한계가 발생한다. 일부 대학에서 전공 트랙을 운영하여 이러한 문제를 보완하고 있으나, 여전히 기초학습과 연계한 심화 수준의 실무 중심 교육은 부족하며, 이론 학습의 연장선에서 머물고 있다. 또한, 강의 방식 역시 주입식 일방향 교육에 치중되어 있어 현장학습이나 실습 기반의 실무 중심 교육이 미흡하다.

전반적으로 현재 대학의 안전분야 전공교육 과정은 체계성이 부족하고 실무 활용도가 낮은 수준에 머무르고 있다. 그 결과 졸업 후 현업에 투입된 초급 안전 관리자들은 기본적인 안전역량과 실무 경험이 부족하여 즉각적인 현장 투입이 어려워 기업들은 추가적인 교육이나 현장에서 선임 안전관리자를 통한 1:1 현장 적용 교육을 실시하고 있다. 이는 대학교육과정에서의 실무 중심적인 대학 교육과정 개선의 필요성을 산업계가 요구하는 근거가 되고 있다.

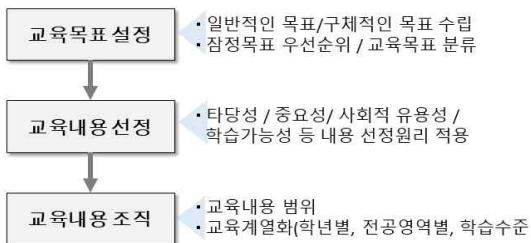
2.2 교육과정 개선안 설계 방법 및 절차

본 연구에서 제시하고자 하는 교육과정 개선안을 마련하기 위해, 우선 교육과정 설계 시 활용되는 설계기법에 대한 선행연구를 검토하였다. 이를 통해 주로 활용되는 기법들을 이론적으로 고찰하였으며, 건설업 안전분야 교육과정 개선을 위해 우선적으로 안전관리자의 직무 모형 설정을 실시하였다. 이를 위해 앞서 언급한 NCS 기반 직무 모형을 토대로 법·제도적 측면에서의 안전관리 업무수행에 관한 기초연구도 수행하였다. 또한, 현업 안전관리 업무 수행은 「건설공사 안전관리업무 수행지침」과 「건설공사 안전관리업무 매뉴얼」을 근간으로 주요 업무영역을 파악하였으며, 이를 통해 업무 수행의 범위와 내용 등 실무 중심의 직무 특성을 도출하였다. 향후에는 이러한 결과를 현업 수행 중심 교육과정 수립 단계에서 교과목 선정과 교육내용 편성에 반영하고자 한다.

특히, 전문 교육과정 개발에서는 해당 교육목적과 교육내용의 체계성, 효과적인 전달을 위한 교육방법, 교육평가 및 교육운영 등 전반적인 종합계획이 반영되어야 한다. 이는 학습자의 교육 이해도 향상과 전공 교육 수준 제고를 위한 매우 중요한 일련의 과정이다. 일반적으로 교육과정 개발에 활용되는 설계 유형은 학문 중심 교육과정, 사회 효율성 교육과정, 학습자 중심 교육과정, 사회 재건주의 교육과정의 네 가지로 구분된다. 이 중 본 연구에서는 “사회 효율성 교육과정”과 “학습자 중심 교육과정”을 중심으로 교육과정 개선안 제시에 활용하고자 한다.

또한, 전공 교육과정 개선을 위해 교육과정 개발의 주요 구성요소인 교육목표 설정, 교육내용의 선정 및 조직, 평가를 중심으로 검토하였다. 이 과정에서 교육과정 모형 기법 중 하나인 Tyler 모형을 활용하였으며, 교육목표 설정 시 현업 실무 수행 가능성 여부를 최우선으로 고려하여 후속 절차인 교육내용 구성 및 평가가 체계적으로 이루어지도록 계획하였다.

[그림 2] 연구절차 및 방법



2.3 국내 대학 안전분야 전공 교육 한계점

본 연구에서 국내 대학 교육과 외부 전문기관의 초급

수준 교육과정을 비교·분석한 결과, 대학교육은 여전히 이론 중심에 치중되어 있어 건설현장을 포함한 건설업 안전관리자의 업무 수행 관점과 괴리가 존재하는 것으로 나타났다. 특히, 건설현장에서 빈번하게 발생하는 다양한 문제 상황에 대해 적절한 대책 수립 및 대응을 위한 기본 지식과 경험 습득에 한계를 드러내고 있다.

대학 졸업 이후에도 실무경험 부족으로 인해 대학 전공과정을 통해 습득한 지식을 현장에서 적용하기조차 어려운 경우가 많으며, 이에 따라 즉시 현장 투입이 곤란하여 별도의 재교육이 필수적인 수준에 머무르고 있다. 또한, 최신 안전기술로 예를 들어 AI 활용 및 스마트 기술 기반의 안전관리 기법 등 환경 변화에 부합하는 교육내용이 부족하여, 실무 활용도가 높은 신기술 교육이 시급한 상황이다.

이로 인해 건설업체의 경우 신규 채용 시 전문교육을 별도로 실시하거나, 법적 기준에 따른 관리감독자 교육·보수교육, 사내 자체교육 등을 병행하고 있으며, 이는 곧 대학 교육만으로는 현업 수행에 필요한 역량을 충분히 확보하기 어렵다는 문제점을 방증한다. 따라서 초급 기술자의 전문역량 확보를 위한 실무 중심 대학교육과정 개선이 반드시 필요하며, 이를 실현하기 위해서는 대학, 정부, 산업체 간의 긴밀한 협력과 공동 노력이 필수적이다.

3. 건설안전전공 대학교육과정 개선방안

국내 건설업에서 안전관리자를 양성하는 측면에서, 대학 졸업 후 초급 기술자로서 안전을 담당하는 관리자가 실무에 투입되기 위해 필요한 기본 안전역량 확보를 위한 교육은 대학 전공교육의 중요한 역할 중 하나이다. 따라서 대학 안전전공 교육의 변화가 필수적이며, 이를 위해 현업 실무 중심의 전문가 역량 배양을 가능하게 하는 교육체계로의 전환이 필요한 시점이다. 특히 교육 프로그램에 있어서는 기존의 이론 중심 교육에서 벗어나 실무역량 배양형 전문교육으로 개편할 필요가 있다. 이를 위한 과정 중심형 커리큘럼을 도입하고 현업 실무 중심의 교육을 강화하며, 지속적으로 변화하는 산업 환경에 부합할 수 있는 교육환경을 조성하는 것이 핵심이다.

이를 위해 본 연구에서는 건설안전 분야 전공 교육과정 개선안으로 다음과 같은 사항을 제시한다.

첫째, 단계별 교육과정 체계를 확립한다. 기초과정, 전문과정, 실무과정으로 구분하여 각 단계별 전문지식 습득을 위한 실무 중심 교과목을 편성한다. 또한

전공 선수과목을 체계적으로 배치하고, 이론 기반의 실습뿐 아니라 사례 중심 학습 및 건설회사 현장 참여형 학습 과정을 개설하여 실무역량 확보를 강화한다. 둘째, 교과목 편성 시 안전관리자 수행업무 중심의 기초과정을 저학년 단계에서 집중적으로 실시한다. 이를 위해 건설업 안전분야의 기초전공 과목을 필수 과목으로 지정하고, 해당 과목의 학점 비중을 확대한다. 또한 학년별 전공역량 축적을 위해 취업 직종과 직접적으로 연계된 전문과정을 신설하여, 상위 학년에서 실무과정을 대비할 수 있도록 체계화한다. 특히 4학년 과정에서는 경험 학습 위주의 교과목과 현장학습 중심의 수업을 배치하여 현업 적용력을 향상시킨다. 더불어 안전관리자의 법적 선임 요건 충족을 위해 관련 자격증 취득을 지원하는 교과목을 마련함으로써 안정적 취업 지원까지 가능하게 한다.

셋째, 교육내용을 개선할 때에는 졸업 후 건설회사 및 유관 기관에서 실시하는 교육과 연계될 수 있는 실무중심 교육과정으로 개편한다. 이 과정에서 교육내용은 기존의 일반적 안전관리 지식 전달 수준에서 벗어나 위험성평가, TBM(Tool Box Meeting)실시, 공법별 유해·위험요인 발굴 및 공종별 안전관리, 안전·보건대장 기록 및 관리, 노사협의체 및 산업안전보건위원회 운영, ISO 및 KOSHA-MS 기반 안전·보건경영 체계 수립 및 운영, 안전문화 구축, 안전점검 및 후속 조치, 사고조사·분석 및 예방대책 수립 등 현업에서 즉시 활용 가능한 실무역량 배양형 교과목으로 전환할 것을 제안한다.

4. 결론

본 연구에서는 기존 안전분야 대학 교육과정의 개선 방안을 제시하였다. 구체적으로, 대학 졸업 후 초급 기술자가 현업에서 안전관리자로서의 역할을 수행할 수 있도록 기본 지식 배양과 업무 수행 역량 확보가 가능한 교육과정 체계를 마련하고자 하였다. 이를 위해 대학 전공 중심의 교육과정 개선과 신개념 교육방법의 적용을 통해, 기존의 강의 위주 주입식 교육에서 벗어나 학습자가 직접 참여하고 실제 사례 중심의 토론 및 간접 경험을 기반으로 한 참여형·사례형 교육방식으로의 전환을 제안하였다.

특히, 기존 학년 중심 단계별 교육과정의 가장 큰 한계로 지적된 바와 같이, 학습자의 수준을 고려하지 않은 강의자 중심 교육은 단계적 학습 심화에 어려움을 초래해왔다. 본 연구에서는 이러한 한계를 보완하기 위해 교육과정을 기초과정-전문과정-실무과정으로 구

분하고, 각 과정을 모듈화하여 학습자의 수준과 학업 성취 정도에 따라 선택적으로 수강할 수 있도록 제시하였다. 이를 통해 학습자의 점진적 성장과 교육 심화가 가능하며, 향후 체계적 교육모델 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

또한 교육내용에 있어서도 현장에서 실제로 이루어지는 사례 중심 학습을 반복적으로 경험할 수 있는 교육과정 변화를 제시하였다. 더불어 안전전공 분야의 특성을 반영하여 전문자격증 취득 지원이 가능하도록 교과목 내 교육내용을 포함시키는 방안을 제안하였다.

본 연구의 결과는 향후 대학 안전전공 교육체계의 변화와 개선에 있어 중요한 기초 자료가 될 것으로 기대된다. 특히 건설안전 분야의 기술적 변화와 사회적 요구를 반영하여, 대학 안전전공 교육의 세분화 및 전문화를 통해 초급 안전문가 양성을 위한 공학 교육과정 설계의 기반 연구자료로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 지준석, “건설안전관리자 직무교육과정 개선에 관한 연구”, 대한안전경영과학회지, 제20권 1호, pp. 23-31, 1월, 2018년.
- [2] 신상옥외 1인, “건설업 안전관리자 양성을 위한 대학의 연계전공 신설에 관한 연구”, 한국국제교류학회지, 제5권 2호, pp. 71-03, 8월, 2018년.
- [3] 양광모외 1인, “안전관리 직무에 대한 대학의 교육과정 설계에 관한 연구”, 대한안전경영과학회 춘계학술대회, 2013년.
- [4] 김윤배, “안전관리 전문인력의 역량 제고를 위한 대학 교육과 직무교육의 교육수요에 관한 연구: 대전·청주 지역 안전관리자에 대한 조사 결과를 중심으로”, 한국 안전학회지, 제35권 5호, pp. 95-105, 10월, 2020년.
- [5] 박혜정, 해심역량 기반 대학 교양교육과정 설계 모형 연구(K 대학 사례중심으로), 교양 교육연구, 제12권 제2호, 2018년.
- [6] 신상옥외 1인, 건설업 안전관리자 양성을 위한 대학의 연계전공 신설에 관한 연구, 국제교유와 융합교육, 제5권 제2호, 8월, 2025년.
- [7] 고용노동부, “산업안전보건교육 제도개선(안)”, 2월, 2013년.
- [8] 국민안전처, “안전교육 전문인력 양성 활성화 방안 연구”, 2015년.