

# 공업계 고등학교 실습실의 체험 활동에서 안전사고 예방에 관한 학생들의 인식 연구

김종복(노원중학교)

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성 및 목적

오늘날 산업의 고도화와 생활의 현대화는 인류 복지에 기여하는 바도 크지만, 우리들의 생명과 재산을 위협하는 불안정한 요인들을 수없이 가져다주고 있다. 즉, 산업의 발달에 따른 산업구조가 복잡 다양화되면서, 우리 주변에는 예기치 못한 사고가 생활 속에서 빈번하게 발생하고 있다.

또한 산업의 발달과 과학기술의 눈부신 발달은 우리 인간의 삶을 풍요롭게 해 주었다. 그러나 그 반면에 우리는 과거에 비하여 그만큼 더 크고 작은 사고에 직면하게 되었다. 이것은 물질문명이 인간에게 가져다 준 재난이며 큰 근심거리로 떠오르고 있다. 우리들의 생활 주변에는 수많은 위험요소들이 잠재되어 있어서 예측불허의 각종사고가 빈번하게 발생하고 있고 이로 인하여 가장 소중한 인간의 생명과 건강을 잃게 됨은 물론 경제적 손실은 국가발전에 커다란 저해요인이 되고 있다. 오늘날 안전사고는 심장질환이나 암 다음으로 높은 사망의 원인이 되고 있을 만큼, 우리의 생명과 재산을 위협하고 있다. 갑작스런 사고로 인해 경제적, 신체적 손실을 입거나 생명을 잃는 등의 위험으로부터 안전할 사람은 아무도 없다.

그럼에도 불구하고 대부분의 사람들은 일상생활에서 일어날 수 있는 사고의 가능성이나 위험에 노출되어 있지만, 그에 대해서는 거의 생각하지 않는다. 최근 들어 증가하고 있는 대형 참사나 매일 발생하는 사고는 우리에게 가장 소중한 인간의 생명은 물론 국가와 사회에 엄청난 손실을 주고 있다 이는 앞으로 끊임없이 계속될 것이며, 반복의 악순환으로 이어질 것이다.

그러나 이 같은 상황에도 불구하고 대부분의 사람들은 일상생활에서 일어날 수 있는 사고의 가능성이나 위험에 대하여 대수롭지 않게 생각하고 있다. 그리하여 사고발생시 이러한 안전 불감증이 사고의 주범으로 자리 잡고 있다. 그러나 사고의 가능성과 위험에 대하여 지나치게 우려만 한다면 정상적인 삶을 영위할 수 없으므로 우리가 생활 속에 잠재된 사고의 위험요소를 찾아내어 이에 대비하는 자세를 갖고 예방할 수 있는 방안이 시급하게 요구되며, 특히 7차 교

육과정에서 요구하는 특기적성과 다양한 체험활동을 해야 하는 학교에서는 학생들에 대한 안전교육의 필요성이 강조되고 있다.

청소년들의 발달단계로 볼 때 안전사고에 대한 판단력과 돌발적 사태에 대한 적응력이 미흡한 때이다. 따라서 이들에게는 생명과 직결되는 신체적 위험 부담이 항시 도사리고 있다. 이런 현실을 감안하여 안전에 대한 전 국민적 각성이 필요하다는 소리가 높다. 그러나 학교 및 가정, 사회에서의 안전에 대한 교육은 거의 찾아보기 힘들고 방치되어 있는 실정이다.

그러나 우리 공동체 안에서 행해질 수 있는 모든 가능한 안전교육의 자원들을 고려해 볼 때, 바로 학교 기관들이 확실한 안전교육을 제공하는데 가장 가능성이 크고 가장 중요한 책임을 안고 있다. 여러 가지 측면에서 학교기관들은 개인과 공공의 사회생활에서의 안전을 개선시키도록 사회로부터 그 임무를 위임받아 왔다. 학교기관들은 다른 안전교육기관들이 모을 수 없는 인적자원, 장비, 자금, 사람들에 대한 영향력을 가지고 있다. 그러므로 학교기관은 아이들과 성인들의 안전교육에 대해 커다란 책임을 분담해야 한다.

안전교육과정은 잘 계획되고 효과적으로 전달되어야 하며 충분한 예산이 뒷받침되어야 한다. 안전에 대한 교육은 어린아이들의 취학 첫날부터 시작해서 대학을 졸업하거나 혹은 성인교육과정을 이수할 때까지 계속되어야 한다. 학교기관들은 전 공동체 구석구석에 안전에 대한 정보를 전파하여 심어추어야 할 기초적인 토대이자 전달통로여야 한다. 학교기관들은 그들의 노력을 잘 체계화하여 교사들에게 충분하고 정확한 정보와 안전지침을 가르치는 데 필요한 기술들을 제공해야 한다.

그리하여 사람들이 다치지 않고 안전한 상태를 유지하기 위해 좋은 학습 환경 속에서 알아야 할 것들을 배울 수 있게 해야 할 것이다. 그렇기 때문에 안전교육에서 가장 충분하고 가장 좋은 여건을 갖추어야 하는 곳이 바로 학교기관인 것이다.

그러나 현실을 직시하여 볼 때 초·중·고등학생들의 학교 내 안전사고가 해마다 증가하고 있는데 대한 원인과 문제점을 파악하고, 이를 심층 분석하여 안전사고를 줄이기 위한 대책을 수립하여 올바른 안전교육을 통해 학생들 스스로가 중요성을 인식하고 행위에 옮기도록 교육하여 일생동안 영구적 습관으로 변화도록 하는 것이 중요하다.

학생들은 학교에서 하루의 대부분을 지낸다. 그러므로 쾌적하고 안락한 학교 분위기는 안전한 학교환경의 기본적인 요건이다. 또한 학교를 둘러싼 주변의 안전 실태도 학교안전에 큰 영향을 미치는 요소이다. 학교와 주변의 안전 환경과 실태를 파악함으로써 안전한 환경에 대한 올바른 태도의 정립과 개별적인

노력의 중요성을 인식시킬 필요가 있다. 따라서 본 연구는 공업계 고등학교 실습실의 체험 활동에서 안전사고 예방에 관한 학생들의 인식을 알아보고 그 개선방안을 모색해보는 데 있다.

## 1.2. 연구의 내용

본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구의 내용은 다음과 같다.

첫째, 안전사고에 대한 이론을 고찰한다.

둘째, 공업계고등학교 실습실의 체험활동에서 안전사고에 대한 인식을 조사 분석한다.

셋째, 학교 안전사고 원인 및 문제점과 그에 따른 안전교육과 안전사고 예방에 대한 대안을 탐색한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 안전교육의 개념

안전교육이란 작업을 안전하게 하고, 안전에 관한 제반 규칙을 어기지 않도록 교육하는 것이다. 학생들의 안전을 위한 지식, 기능 태도를 학교에서 길러주는 교육이라고 할 수 있다. 실습장 주변에는 수많은 위험 요소들이 내재해 있다. 시설물, 실습 기자재, 실습용 약품 등을 실습에 있어서 없어서는 안 될 것들이지만 이것들은 언제, 어떻게 위험요소로 전환 될지 모르는 것들이다. 새롭게 등장한 안전교육은 여러 가지 재해로부터 학생들이 자신의 안전을 지키기 위한 준비교육이라 할 수 있다. 학생의 신체를 외부의 재해로부터 지켜주는 것이 사회의 책임이면서 동시에 학생 자신의 책임이기도 하다.

산업화와 교통수단의 급증으로 인하여 산업현장에서의 안전사고, 교통사고 등으로 수많은 사람들이 사망하는 경우가 많았다. 특히, 실습실은 전기와 화학물질 등에 의한 위험이 내재하고 있어서 실험·실습실의 조직, 계획, 수업을 진행하는 데 있어서 안전에 대한 교육은 최우선적으로 고려하여야 할 사항이다.

실험·실습실에서 안전을 확보하기 위해서는 다음과 같은 사항들이 고려되어야 할 사항이다.

- ① 실습은 교사의 감독과 작업 지시에 의하여 이루어지도록 한다.

② 교사는 학생들이 도구와 장비를 사용하는 방법에 관하여 의문을 가지지 않을 정도로 완벽하게 시범을 먼저 보인다.

③ 안전에 관한 토론을 통하여 안전의 실천에 관한 이야기를 하게하고 안전에 관한 과제를 준다.

④ 교사는 학생들이 실습장에서 안전수칙을 엄격히 지키도록 강경한 태도를 유지한다.

이와 같은 학생들의 안전을 위한 지식·기능·태도 등을 학교에서 길러주는 교육을 안전교육이라 할 수 있다.

안전 교육은 비교적 새로운 개념으로 1922년경부터 미국에서 급격히 증가하는 교통사고를 중심으로 하는 재해방지의 차원에서 안전교육을 일부 학교에서 특별히 교육과정에 포함시킨 이후부터 시작되었다. 우리나라 역시 1970년대 이후 급격한 산업화과정을 거치면서 각종 사고나 재해의 발생률이 급증하는 등 심각한 사회문제로 지적되기도 하였지만, 안전교육 및 안전훈련이 지니는 중요성에 비추어 학교교육의 테두리 안에서 이에 대한 적극적인 교육이 이루어지지 못해 온 것이 사실이다.

사람들이 안전에 대한 욕구를 갈망하는 것은 주지의 사실이지만, 안전에 대한 일반적인 지식을 습득하고 있다 하더라도 안전한 행동을 하는 습관과 태도를 습득케 하는 것은 생각처럼 그렇게 쉬운 일이 아니다. 안전에 관한 지식과 기술 및 태도도 다른 것과 마찬가지로 가르치고 배워야 하며, 이를 올바르게 이해하고 준수할 수 있도록 계속적으로 교육해야만 행동으로 나타날 수 있게 되는 것이다.

## 2.2 안전교육의 목표

안전교육은 학습자의 안전의식을 높여 개인의 안전을 도모함과 동시에 전체의 안전 수준을 향상시켜 안전하고 명랑한 작업장 분위기를 조성하는 데 있다. 즉, 각 개인에게 직장생활에 필요한 적응성을 부여하여 생활능력을 높이는 데 있다.

일반적으로 실습실에서 안전과 관련하여 강조되어야 할 사항은 다음과 같다.

- 인간 생명의 존귀함.
- 재해의 비운연성, 즉 방지의 심념을 갖는 일.
- 안전은 협력활동이라는 점부터 출발하여야 한다.

## 2.3 안전교육의 방법

산업재해 및 직업병의 근원적 예방을 위하여 교육부에서는 제 6차 교육과정

개편 시 산업 안전·보건내용을 초등학교 5과목, 중학교 6과목, 고등학교 14과목에 반영하여 지식·태도 및 가치관의 형성과정에 있는 초·중·고등학교 학생에 대한 조기 안전·보건교육을 체계적으로 가르쳐 생활 속에 습관화 되도록 함으로써 청소년 자신은 물론 조직구성원의 건강과 신체의 중요성을 체득케 하여 산업재해와 직업병의 근원적인 예방책이 강구되도록 추진하고 있다.

초·중·고등학교 교과서에 반영된 산업 안전·보건내용은 다음과 같다.

표 1 산업안전·보건교육 내용

학 교	내 용
초등학교	국민생활에 기본적으로 요구되는 안전·보건에 관한 지식과 태도를 갖도록 아동의 발달단계에 맞는 안전·보건 사례 및 생활 중심으로 전 학년에 걸쳐 교육내용 편성 (슬기로운 생활 및 도덕 등 9 과목 92개 단원에 반영)
중학교	초등학교 교육의 기초 위에 안전·보건에 대한 개념의 이해와 예방 지식 및 기능을 습득하고 노동 및 직업에 대한 긍정적인 태도와 습관을 형성하도록 교과내용 편성 (도덕 등 7과목 45개 단원에 반영)
고등학교	중학교 교육의 기초 위에 안전·보건에 관한 확고한 인식을 갖도록 하고 안전·보건에 대한 전문적인 능력과 기술을 기르도록 과목별 특성에 따라 교과내용 편성 (공업, 체육, 교련 등 11과목 25개 단원에 반영)

#### 2.4 학교 안전교육의 중요성

학교는 학생들이 일과의 대부분을 보내는 곳이다. 학교가 안전한 곳이 되지 못할 때, 학생들은 불안감을 가지게 되며, 학습활동에 열중할 수 없게 된다. 학교가 학생의 안전을 보장해 주지 못할 때, 학교교육은 고유의 목적과 가치를 추구할 수 없게 되어 학교 자체의 존재 의미를 상실할 수밖에 없다. 이러한 점에서 안전한 학교생활을 영위할 수 있도록 보장해 주는 일은 학습 활동 이상의 중요한 의미를 지닌다.

사실, 학교에서 발생하는 대부분 사고는 예방이 가능한 것들이다. 따라서 안전한 학교생활을 통해 충분히 사고를 예방할 수 있다는 생각과 준비자세를 갖는 것이 중요하며, 예방을 위한 체계적인 노력이 필요하다. 이를 위해서 학교에서는 학생들이 안전하게 일상생활을 하는데 필요한 지식과 기능을 습득시켜 주는 동시에, 체계적이고 조직적인 안전관리 활동을 지속적으로 수행하여야 한다.

## 2.5. 사고발생의 이론

### 2.5.1 하인리히(Heinrich) 이론

하인리히는 사고발생 과정을 도미노이론을 이용하여 설명하고 있다. 즉, 사회적 환경이나 가정의 유전적인 결함요소가 개인의 결함으로 연결되는 요인이 되고, 이러한 결함을 지닌 사람이 위험한 장소에 노출되면 불안정한 행동을 하게 되며, 이러한 불안정한 행동이 위험한 장소의 불안정한 상태와 연결되면 사고를 일으키게 되어 인적피해나 물적피해를 주는 재해가 발생한다는 것이다. 이와 같은 하인리히의 사고발생의 연쇄과정을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

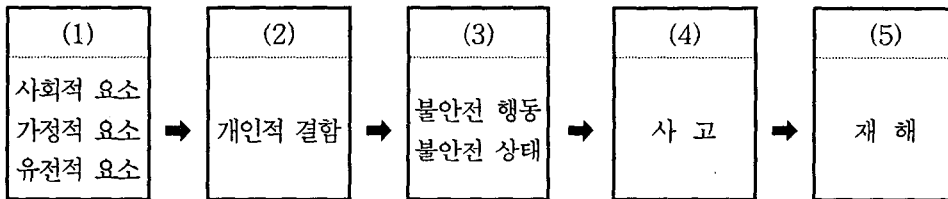


그림 1 하인리히(Heinrich)의 사고발생 연쇄과정

[그림 1]에서 (1), (2), (3), (4), (5)를 일정한 간격으로 세워 놓고, (1)에 힘을 가해 쓰러뜨리면 (2), (3), (4), (5)로 연속으로 넘어지나 (1), (2)가 넘어져도 (3)을 제거하면 사고나 재해로 연결되지 않는다는 것이다. 하인리히는 이 이론을 제시함으로써, 사고 예방 대책이 인간의 불안정한 상태의 제거에 직결되어 있음을 제안하였다.

### 2.5.2 버드(Bird) 이론

버드는 재해사고 발생 5단계 이론을 제시하고 있다. 그가 제시한 다섯 가지 단계는 다음과 같다.

- ① 통제의 부족(관리 결여)
- ② 기본적 원인
- ③ 직접 원인(징후)
- ④ 사고 발생

## ⑤ 재해 초래

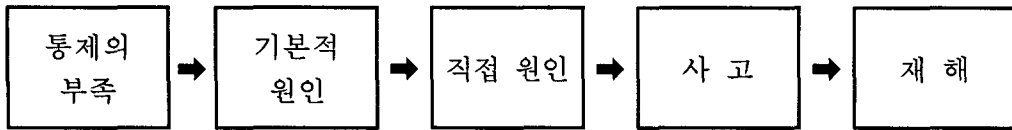


그림 2 버드(Bird)의 재해사고 발생 5단계

버드도 하인리히와 같이 5개의 손실요인이 연쇄적으로 반응하여 재해를 일으키는 것으로 보았고, 그 첫 단계를 전문적 관리기능의 부족으로 보았다.

이와 같이 사고발생 이론들에 의하면 사고의 발생 가능성은 사회구조적인 요인은 물론, 개인적인 건강, 기능 수준 및 정세상태의 불안정에 따른 개인적 요인들에 의해 일어나는 경향이 크다는 점을 감안하여, 개인적인 위험 요인을 미리 예방하거나 제거하면 사고를 효율적으로 예방할 수 있음을 크게 시사해 준다고 하겠다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상 및 도구

본 연구의 대상은 서울특별시 4개 공업계고등학교 2학년 재학생으로 실습활동이 많은 기계과, 전자기계과, 자동차과 등 320명이다. 설문지 내용으로는 공업계고등학생들의 학교 안전사고 경험과 안전시설, 안전사고 유형, 안전사고 원인, 안전교육과 안전사고 예방에 대한 학생들의 인식들을 설문지로 조사하였다.

#### 3.2 연구 방법

설문지 분석기법으로는 연구 대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 빈도와 백분율을 산출하였다. 또한, 학교 안전사고 경험실태와 학교 안전시설, 안전사고 유형, 안전사고 원인, 안전교육과 안전사고 예방에 대한 학생들의 인식을 알아보기 위하여  $\chi^2$ (chi-square) 검증과 빈도분석, t-test(검증)을 실시하였다.