

안전사고 예방 교육에 대한 공업고등학교 학생들의 인식 연구

- A Study on Technical High School Students' Perception of Prevention Safety Accidents -

김종복 *

Kim Jong Bok

Abstract

The purpose of this study collected and analyzed their opinions to found solutions for reducing safety accidents since it is important to educate the students to recognize the importance of safety.

We surveyed 350 students from mechanical and metal engineering departments of an engineering high school located in Seoul, and divided them in two categories and asked them about prevention of safety accidents in laboratories.

Educational factors found that further directions and educations are needed for the students as to emergency measures in case of safety accidents. Safety education before laboratory classes in crucial, helpful and effective for prevention of safety accidents. Facility factors that further education is needed for students who don't experiments in orderly manner.

Keywords : Safety accidents, Educational factors, Facility factors

1. 서론

현대사회는 경제발전과 더불어 도시화, 선업화가 급속하게 진행되고 사회가 복잡 다양화됨에 따라 교육에 대한 요구 역시 다양화 되고 있는 실정이다. 따라서 학교에서는 학교 현장학습이 개방되고 각종 학습 활동이 교내외에 걸쳐서 전개되고 있으나 안전에 대한 교육은 교육의 다양화에 미치지 못하고 있는 실정이다.

* 서울 노원중학교 교사

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. 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, 학교에서는 학생들에 대한 안전 교육의 필요성이 강조되고 있다.

학교는 사고의 위험성과 그 결과에 대한 인지도가 낮고, 충동적 행동에 빠지기 쉬운 성장기의 미성년자들이 활동하는 공간이며, 또한 실험·실습, 현장학습, 체육활동 등 다양한 교육활동이 동시적 복합적으로 전개되는 공간이다. 또한 우리나라학교 실정은 교원 1인당 학생 수와 학급당 학생수가 많고, 인구밀도가 높아 각종 사고의 위험에 항상 노출되어 있으며 이로 인해 교원들과 학부모들은 사고에 대한 염려와 불안을 떨칠 수 없는 실정이다[1].

그러나 우리 공동체 안에서 행해질 수 있는 모든 가능한 안전교육의 자원들을 고려해 볼 때, 바로 학교 기관들이 확실한 안전교육을 제공하는데 가장 가능성이 크고 가장 주요한 책임을 안고 있다. 여러 가지 측면에서 학교기관들을 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.

그리하여 사람들이 위험에 노출되지 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 학교 내 안전사고가 해마다 증가하고 있는데 대한 원인과 문제점을 파악하고, 특히 공업계고등학교 실험 실험실 안전사고 예방을 중심으로, 이를 심층 분석하여 안전사고를 줄이기 위한 대책을 수립하여 올바른 안전교육을 통해 학생들 스스로가 중요성을 인식하고 행우에 옮기도록 교육하여 일생동안 영구적 습관으로 굳어지도록 하는 것이 중요하다.

학교의 실험·실습시에 안전에 대하여 소홀이 하는 경우가 많은데, 이는 후일 현장에서의 위험을 초래하게 되는 원인이 될 수 있기 때문에 학교의 실험·실습에 있어서도 안전에 관해서는 몸에 익히도록 철저한 교육이 이루어져야 한다. 또한 실험·실습 시간에 안전사고 예방에 관한 교육을 함으로써 산업현장에서 재해 예방을 할 수 있는 기틀을 마련하고자 한다.

2. 안전과 학교 안전교육

2.1 안전 교육의 목표

최영일은 안전 교육의 목표를 인간 정신의 안전, 인간 행동의 안전, 시설 및 물자의 안전 관리 등 3가지로 구분하여 제시하였다[3]. 인간 정신의 안전에서는 안전 의식과 지식이 결핍된 상태는 마치 영양실조 상태와 같으므로 안전 의식과 지식이 중요하며, 행동의 안전은 아무리 완전한 설비를 갖추었다 하더라도 인간의 불안정한 행동이 배제되지 않는 한 재해 사고는 결코 통제될 수 없으므로 위험에 대처할 수 있는 능력을 육성하기 위해서는 안전한 행동 습관이 우선되어야 한다는 것이고, 시설 및 물자의 안전 관리는 안전한 행동이 습관화가 된 사람이면 누구나 할 수 있도록 시설 및 물자를 안전하게 관리해야 한다는 것이다.

윤용희는 안전 교육의 목표를 다음과 같이 설정하였다[2].

첫째, 아동에게 사고를 발생시킬 위험이 있는 생물적 환경 요인(사람, 동·식물), 무생물적 환경 요인(기구, 물질), 복합적 환경 요인(생물적·무생물적 환경요인)에 대한 안전 관련 지식, 정보를 습득하게 한다.

둘째, 아동에게 사고를 발생시킬 위험이 있는 생물적 환경, 무생물적 환경 요인, 복합적 환경 요인에 대한 안전 관련 지식과 태도를 내면화하고 위험한 상황에서 안전하게 행동할 수 있도록 안전 행동의 생활화를 돕는다.

한국산업안전공단에서 제시한 안전 교육의 목표를 요약하면 다음과 같다[5].

1) 인명의 존엄성을 인식

누구나 생명은 하나뿐이므로 평생을 통하여 항상 한번만의 기회의 연속에서 살고 있다는 엄숙성을 잊어서는 안 될 것이다. 따라서 안전에 대한 지식이나 행동 능력을 습득하기 전에 생명 존중의 정신을 확립하는 것이 무엇보다도 귀중하며 불가결의 요건이 된다.

2) 안전에 관한 지식과 기능의 함양

생활 안전이나 교통안전의 기본이 되는 규칙이나 질서를 무시하는 행동은 안전을 바랄 수 없으며, 응급 사태에 대처할 수 있는 기능을 습득하지 않고서는 사고나 재해로부터 회피 할 수가 없다. 또한, 지식과 행동을 일치할 수 있도록 실제의 행동을 통하여 생활화하는 것이 중요한 일이다.

3) 위험사고로부터 자신과 타인의 신체를 보호하기 위한 태도를 생활화하도록 육성

어릴 때의 습관은 평생을 따라 다닌다. 이것은 행동뿐만 아니라 성격, 안전 행동의 품성까지도 어릴 때 형성되는 것이어서 성숙한 다음의 훈련이나 경험보다는 어릴 때의 습관화가 지극히 효과적이다.

4) 안전 행동의 통찰력을 배양

여러 가지 상황에 의해서 일어날 수 있는 위험 요인을 예지하고 예측할 수 있는 태도와 아울러 해결 능력을 갖추어야 한다. 즉, 여러 가지 위험 요인으로 야기되는 행동 장면에 있어서 안전한 행동을 꿰뚫어 보는 힘, 통찰력을 길러야 한다.

안전교육의 목표는 아동에게 인간 존중의 기본적 사상을 고취시키고 불안정한 상황에서 아동 스스로 안전을 지킬 수 있는 기본 규칙, 긴급 사태, 대처 방법, 사고 후의 관리에 관한 지식, 태도, 행동을 육성하는 것이라 할 수 있다.

2.2 안전교육의 원리

안전 교육에 있어서는 안전관리가 뒷받침되지 않으면 안 된다. 안전교육을 적절히 실시하려면 적절한 안전관리가 필요하게 된다. 그러기 위해서는 학교, 가정, 국가, 지방 공공단체도 공동의 안전 목표로 향하여 협력하고 이해를 가지고 국민의 생활환경을 불안전에서부터 안전으로 관리, 행정이 일치되어 나가야 할 것이다. 이것이 안전교육 목적 달성에의 길이다[4]. 안전교육은 안전을 유지하게 위해 필요한 것이다. 안전교육의 원리는 다음과 같이 분류할 수 있다.

2.2.1 일회성의 원리

인간의 생명은 한번의 기회뿐이라는 엄숙성이 있다. 일회성의 원리를 염두에 두지 않고는 안전교육이 이루어지지 않으며, 타인의 생명을 존중하고 아끼는 안전의식이 있을 수 없다는 것이다.

2.2.2 자기통제의 원리

안전능력을 기르는데는 스스로의 통제능력을 길러야 한다. 어려운 여건에 대처하는 지식태도 및 관습을 자기통제능력으로 심어주지 않고서는 아무 효험을 발휘할 수 없다는 것이다. 따라서 여기에는 지적능력, 실천적 능력배양 및 의지적 지도를 통하여 자신과 타인, 그리고 가정, 사회, 국가를 위하여 통제능력이 주어지는 원리가 성립되는 것이다.

2.2.3 이해의 원리

실천적으로 사고와 안전에 대한 지식을 이해함으로써 안전능력을 기르게 되는 것이며 위에서 말한 바와 같이 안전지도는 지적 이해와 실천적 지도에 의하여 수행되어 나가는 것으로서 지적으로 이해하고 또한 실천을 통하여야 된다는 것을 이해할 때에 가능하다.

2.2.4 지역성의 원리

사고와 안전은 지역적인 차에 의해 그 유형이 다르기 때문에 지도방법에 특성이 있다고 본다. 환경의 차가 심한 도시와 농어촌과 공해가 심한 지역과 그렇지 않은 지역, 지역에 따라 산간지역과 해안지역, 또한 인간의 생활양상에 따라 안전교육의 차가 있어야만 효과가 있을 것이다.

2.3 학교 안전교육의 방향

Russel은 학교에서 안전교육을 실시할 때 기본적으로 강조해야 할 공통사항 다섯 가지를 다음과 같이 제시하고 있다[4].

첫째, 사고는 우연이 아닌 가정, 학교, 지역사회, 산업체 등 어느 장소에서든지 인간의 행동으로 인하여 일어나는 것이라는 것을 알게 한다.

둘째, 사고는 사람에게 의해서 일어나고, 사고가 일어나게 된 이유를 알고 기꺼이 방지한다면 통제될 수 있다는 것을 이해, 납득시켜야 한다.

셋째, 자신과 타인에게 일어나는 사고를 방지해야 하는 개인의 도덕적 사회적 책임을 알게 한다.

넷째, 다른 사람과 협력하여 이러한 목적들이 성취될 수 있다는 것을 알 수 있게 해야 한다.

다섯째, 안전은 행복을 증진시키고 부주의는 슬픔을 낳는다는 것을 알게 해야 한다. 이를 통해 볼 때, 학교에서의 안전교육은 학생의 심신 상태나 행동, 학교 시설, 환경상의 문제점을 발견하여 불안정한 요소를 제거하고 규제하면전성이 유지되도록 지도, 육성할 필요가 있다. 곧, 학교에서는 안전행동기준을 정해서 실천되도록 연구하고 지도해야 한다. 또한 안전관리를 지도하고 육성하는 과정에서 안전의식을 명확하게 어린이들에게 심어주고 이행할 수 있도록 반복교육이 필요하다. 특히, 학교에서는 많은 학생들의 심신상태를 파악하여 분석하고 일상행동을 관찰 하여 사고발생의 기초요인을 제거하여, 위급한 사고가 발생했을 때 구급체제를 생각토록 하는 것이 학교생활의 안전관리이다.

따라서 학교 안전교육은 학교생활에서 발생하는 안전사고와 가정, 사회, 산업체 등 일반사회에서 발생할 수 있는 각종이 사고, 건강상의 문제 등을 방지할 목적으로 학교 학생들에게 안전에 관한 지식, 기능 태도 및 그 대책 방법 등을 학교교육을 통하여 체계적으로 습득시키도록 해야 할 것이다.

2.4 학교 안전교육의 중요성

학교는 학생들이 일과의 대부분을 보내는 곳이다. 학교가 안전한 곳이 되지 못 할 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 것이다. 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.

3. 연구의 방법

3.1 연구 대상

이 연구의 대상은 서울특별시 공업계고등학교 기계 금속 관련 학과 2학년 학생들로 설문조사를 실시하였다. 조사인원은 학생 350명을 대상으로 배포하였으며 회수 결과는 310명으로 88.6%의 회수율을 나타냈다.

3.2 설문지 영역

공업계고등학교 실험·실습실 안전사고 예방에 대한 내용을 다음과 같이 교육적 환경과 시설적 환경 영역으로 구분하고 이에 관한 의견을 조사하고 분석하도록 구성하였다.

3.3 자료처리

회수된 설문지 중 사용 가능한 유효분을 문항별 처리로 자료의 내용에 따라 분류하였고 빈도와 백분율로 산출하여 분석하였다.

4. 연구 결과 및 분석

4.1 안전에 대한 교육적 환경

4.1.1 실습 시간 전에 안전사고 예방 활동 교육 실시 여부

실험·실습 시간 전에 안전사고 예방을 위하여 교육활동 실시에 대한 결과는 <표 1>과 같다. '실시한다' 23%, '실시하지 않는다' 32% 로 나타나 실습 시간 전에 안전사고 예방 활동을 위하여 전체적인 교육을 실시하여야 함을 알 수 있다.

<표 1> 실습시간 전에 안전사고 예방교육 실시 여부

구분	빈도	계(%)
실시한다	72	23
상황에 따라 다르다	84	27
개인적으로 실시한다	45	15
실시하지 않는다	100	32
기타	9	3
계	310	100

4.1.2 실습 시간에 안전사고 발생시 응급처치 요령

실험·실습 시간에 안전사고 발생시 응급처치 요령을 알고 있는지에 대한 결과는 <표 2>와 같다. '조금 알고 있다' 45%, '잘 모르고 있다' 19% 로 나타나 이는 실습 시간에 안전사고 발생시 응급처치 요령에 대하여 많은 교육 및 지도가 있어야 함을 알 수 있다.

<표 2> 안전사고 발생시 응급처치 요령 정도

구분	빈도	계(%)
잘 알고 있다	25	8
어느 정도 알고 있다	60	19
조금 알고 있다	138	45
잘 모르고 있다	58	19
기타	29	9
계	310	100

4.1.3 실습 시간에 안전사고 예방을 위한 안전교육 필요 정도

실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위하여 안전교육의 필요성에 대한 결과는 <표 3>과 같다. '매우 필요하다' 30.0%, '어느 정도 필요하다' 60%로 나타나 이는 실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위하여 안전교육이 꼭 필요함을 알 수 있다.

<표 3> 실습시간 전에 안전사고 예방을 위한 안전 교육 필요 정도

구분	빈도	계(%)
매우 필요	93	30
약간 필요	185	60
보통	23	7
관심이 없다	6	2
기타	3	1
계	310	100

4.1.4 실습 시간에 안전사고 예방을 위한 안전교육 도움 정도

실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위하여 안전교육이 도움이 되는지에 대한 결과는 <표 4>와 같다. '많은 도움이 된다' 45%, '약간 도움이 된다' 50% 로 나타나 대다수의 학생이 안전교육이 사고 예방에 많은 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타났다.

<표 4> 실습시간에 안전 사고 예방을 위한 안전교육 도움 정도

구분	빈도	계(%)
많은 도움이 된다	140	45
약간 도움이 된다	155	50
보통이다	9	3
도움이 되지 않는다	3	1
기타	3	1
계	310	100

4.1.5 실습 시간에 안전사고 예방을 위한 안전교육 방법

실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위하여 안전교육의 진행 방향에 대한 결과는 <표 5>와 같다. ‘생생한 실습교육을 통하여’ 45%, ‘산업체 현장 견학을 통하여’ 50%로 나타났다. 이는 실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위하여 안전교육을 위한 방법으로 좋은 교재보다는 생생한 실습교육, 산업체 현장 견학, 외부 전문가를 통한 교육을 선호함을 알 수 있다.

<표 5> 실습 시간에 안전사고 예방을 위한 안전교육 방법

구분	빈도	계(%)
생생한 실습교육을 통하여	150	48
산업체 현장 견학을 통하여	75	24
좋은 교재를 통하여	20	6
외부 전문가를 통하여	65	21
기타	5	1
계	310	100

4.2 안전에 대한 시설적 환경

4.2.1 실습 시간 전에 실습장비 점검 정도

실험·실습 시간에 실습을 하기 전에 장비를 잘 점검하고 실습을 하는 것에 대한 결과는 <표 6>과 같다. ‘잘 검사한다’ 37%, ‘어느 정도 점검한다’ 45%로 나타났으며, 이는 실습을 하기 전에 많은 학생이 장비를 잘 점검하고 실습을 하며, 점검을 하지 않는 학생들을 위한 교육 및 지도가 필요함을 알 수 있다.

<표 6> 실습 시간 전에 실습장비 점검 정도

구분	빈도	계(%)
잘 점검한다	116	37
어느 정도 점검한다	140	45
보통이다	27	9
점검을 하지 않고 한다	24	8
기타	3	1
계	310	100

4.2.2 실습실의 안전사고 예방 시설 환경

실험·실습실의 안전사고 예방을 위하여 시설 환경의 준비에 대한 결과는 <표 7>과 같다. ‘조금의 보완이 요구된다’ 50%, ‘많은 보완이 요구된다’ 31%로 나타났으며, 많은 학생들이 실험·실습실에 안전사고 예방을 위하여 시설 환경을 보완해야 한다는 생각을 가지고 있음을 알 수 있다.

<표 7> 실습실의 안전사고 예방 시설 환경

구분	빈도	계(%)
잘 되어 있다.	25	8
어느 정도 되어있다.	30	10
조금의 보완이 요구된다	156	50
많은 보완이 요구된다	96	31
기타	3	1
계	310	100

4.2.3 실습실의 안전사고 예방을 위한 문구 등 표시 정도

실험·실습실 실습 장비에는 안전사고 예방을 위하여 안전을 위한 문구(안전게시판, 안전수칙, 표어, 포스터)나 표시가 잘 되어 있는지에 대한 결과는 <표 8>과 같다. ‘조금의 보완이 요구된다’ 42%, ‘많은 보완이 요구된다’ 39%로 나타났으며, 많은 학생들이 실험·실습실 실습 장비에 안전사고 예방을 위하여 안전을 위한 문구나 표시를 해야 한다는 생각을 가지고 있음을 알 수 있다.

<표 8> 실습실의 안전사고 예방을 위한 문구 등 표시

구분	빈도	계(%)
잘 되어 있다.	24	8
어느 정도 되어있다.	31	10
조금의 보완이 요구된다	130	42
많은 보완이 요구된다	122	39
기타	3	1
계	310	100

4.2.4 실습실의 안전사고 발생의 가장 큰 원인

실험·실습실 실습 활동에서 안전사고 발생의 가장 큰 원인에 대한 결과는 <표 9>와 같다. '실습 기자재의 잘못 사용' 40%, '불안전한 상태의 장소' 27%, '위험한 장소의 접근' 14%, '복장과 보호구의 잘못 사용' 10%, 로 나타났다. 이는 많은 학생들이 실험·실습실 활동에서 안전사고의 원인을 기자재의 사용의 미숙함과 시설의 불안전함을 요인으로 생각함을 알 수 있다.

<표 9> 실습실의 안전사고 예방을 위한 문구 등 표시

구분	빈도	계(%)
실습 기자재의 잘못 사용	125	40
불안전한 상태의 장소	84	27
위험한 장소의 접근	43	14
복장과 보호구의 잘못 사용	31	10
기타	27	9
계	310	100

5. 결론 및 제언

안전교육은 실험·실습을 안전하게 진행할 수 있고, 안전에 관한 제반 규칙을 지킬 수 있도록 하는 것이라 할 수 있다. 안전교육을 위한 구체적인 교육 항목은 안전에 대한 지식, 기능, 태도 등을 이해시키고 타인의 생명을 존중하며 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있도록 습관을 형성시키는 것이 중요하다.

이 연구의 결론과 제언은 다음과 같다.

첫째, 교육적 요인을 보면 실험·실습 시간 전에 안전사고 예방을 위하여 전체적으로 체조 등을 실시하고, 안전사고 발생시 응급처치 요령에 대하여 많은 교육 및 지도

가 있어야 함을 알 수 있다. 실험·실습 시간에 안전사고 예방을 위한 안전교육이 꼭 필요하고, 안전사고 예방에 많은 도움이 되고 교육 방법으로는 교재보다는 생생한 실습교육, 산업체 현장 견학, 외부 전문가를 통한 교육을 선호함을 알 수 있다.

둘째, 시설적 요인을 보면 실험·실습 시간에 실습 장비를 점검하지 않거나, 정돈을 하지 않고 실습을 하는 학생을 위한 교육 및 지도가 필요함을 알 수 있다. 또한 안전사고 예방을 위하여 실습기자재의 올바른 사용법과 안전을 고려한 시설·설비 환경 개선과 안전 문구 표시, 안전 표지판 부착 등의 보완이 요구된다.

제언으로는

첫째, 대부분 학생들이 공업계고등학교에 진학 하면서 갑자기 실험·실습 수업을 많이 함으로써 겪는 어려움을 해소하는 실습 전문상담 방법에 대한 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 공업계고등학교 실험·실습실 안전사고 예방을 위한 지침을 참고하여 맹목적인 흥미유발을 위한 수업보다는 학습자가 유익한 수업이라는 인식과 동시에 흥미를 느끼게 하는 효과적인 학습방법과 학교에 맞게 실험·실습실 안전사고 예방에 관한 매뉴얼 연구가 이루어져야 한다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 교육 인적자원부, “학교 안전사고 예방 및 보상에 관한 특별법 제정방향에 관한 공청회 자료”, 2003.
- [2] 윤용희, “초등학교 저학년 아동의 생활안전교육프로그램 개발 및 평가”, 상명대학교 대학원 박사학위논문, 2003.
- [3] 최영일, “초등학교 안전교육에 대한 연구”, 한국교원대학교 석사학위논문, 1998.
- [4] 최인범, 안전교육, 정민사, 1982.
- [5] 한국산업안전공단, 학교 안전 보건지침서, 1997.