

서교연 2018-27

2018 위탁연구 보고서

특성화고 실습실 유해환경 개선을 위한 조사 및 분석 연구

서울특별시교육청교육연구정보원

서울교육정책연구소

 교육정책연구소

서교연 2018-27

2018 위탁연구 보고서

특성화고 실습실 유해환경 개선을 위한 조사 및 분석 연구

연구책임자 : 김형렬 (가톨릭대학교 교수)
공동연구원 : 명준표 (가톨릭대학교 부교수)
강모열 (가톨릭대학교 조교수)
이숙건 (한국노동안전보건연구소 상임연구원)
최민 (한국노동안전보건연구소 상임연구원)
박형모 (서울공업고등학교 교사)
연구보조자 : 이재용 (가톨릭대학교 박사과정)
연구협력관 : 박희용 (서울특별시교육청)

서울특별시교육청교육연구정보원

서울교육정책연구소



교육정책연구소

이 연구는 서울특별시교육청교육연구정보원 연구지원비로 수행되었으나, 본 연구에서 제시된 정책대안이나 의견 등은 서울특별시교육청교육연구정보원 공식 의견이 아니라 본 연구팀의 견해를 밝혀드립니다.

요약문

연구과제명 : 특성화고 실습실 유해환경 개선을 위한 조사 및 분석

I. 연구배경

특성화고 학생들은 실습실에서 상당 시간 교육을 받고, 전문교과 교사들은 가르치는 업무를 수행한다. 그러나 특성화고 실습실은 ‘일반적인’ 학습 환경으로서 학교보건법에서도, 산업안전보건법에서도 관리 받지 않고 있다. 이런 배경에서, 이번 연구는 특성화고 실습실 작업환경 실태를 조사하여 교사와 실습생의 직업병을 예방하고, 건강을 증진하기 위한 개선 과제를 도출하며, 특성화고의 특성에 맞는 교사와 학생의 안전보건 관리 체계를 제안하기 위해 실시됐다.

II. 주요 연구내용

1. 법령 검토

산업안전보건법상 교육서비스업은 실시를 유보하거나 제외 조항으로 되어 있는 영역이 많지만, 안전보건교육, 보건관리자 선임, 산업안전보건위원회 운영 등은 학교에서도 실시할 필요가 있다. 또한 산업안전보건법에서는 작업환경측정과 평가를 위한 노출기준을 설정하고 있는데, 청소년이라는 특성을 고려해 적정한 노출기준을 마련해야 하며, 교사들의 건강을 위해서 특수건강진단 등의 적용 의무 여부를 확인하고, 적절한 수준에서 실시해나갈 필요가 있다. 최소한 특성화고 학생에 대해서는 안전교육에 산업안전보건교육을 포함하여 강화하고, 학교 보건위원회 구성에 안전보건 담당자가 포함될 수 있어야 한다.

2. 해외사례 검토

해외의 직업교육 상의 안전보건관리 사례를 통해 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다. 법체계 내에서 국가·지자체·상급 교육행정기관·일선학교의

역할과 책임을 명확히 하여, 직업교육에서의 안전보건관리에서 행정적 책임을 분명하게 유지하여야 한다. 직업교육 시 안전보건교육이 핵심적인 정규교육 과정의 일부가 될 수 있도록 관련 규정을 명확하게 제시할 필요가 있다. 이를 지원하기 위해 안전보건교육을 위한 정교한 매뉴얼을 제작하여 보급하여야 한다.

3. 학교 방문 결과

안전에 대한 관심과 인식이 높아졌으나, 산업안전, 산업보건으로까지 확대되지 못하고 있었다. 실습실 환경 개선과 안전보건증진 활동을 위해 실습 안전과 보건을 목적으로 하는 예산을 따로 배정하도록 하는 것이 필요하다.

과별/ 학교별 유해요인 노출 및 실습실 환경에 차이가 크기 때문에, 유해요인 노출이 많은 과, 고독성 물질 노출이 많은 과 실습실을 우선 개선하는 방안을 고려해야 할 것이다. 또, 실습실 개선을 개별 학교에 맡기는 방식보다, 교육청에서 가이드라인을 제시하고, 가능하다면 교육청이 계획을 수립해 순차적으로 개선해나가는 것이 필요하다.

교사와 학생을 대상으로 하는 산업안전보건 교육을 점검하고 강화해야 하며, 학교 위험성 평가에 실습실이 포함되도록 하는 것이 필요하다. 나아가 교육청 차원에서 실습실 안전보건 총괄하고 관리/지원할 수 있는 전문 인력을 선임하여 이와 같은 과제를 추진해 나가는 방안을 고민할 것을 제안한다.

4. 후속 연구

학교 실습실 안전보건을 증진하고 교사와 학생의 건강권을 확보하기 위한 후속 연구들이 진행되어야 할 것이다. 표본 학교를 대상으로 실습실 환경, 실습 중 유해물질 노출 수준을 평가하고 실습실 유해환경 평가모델을 제안하는 연구를 실시해야 하며, 대표성 있는 표본 학교의 교사를 대상으로 특수건강진단을 실시하고 특수건강진단 실시 매뉴얼을 제시할 필요가 있다. 기계과, 전기과, 자동차과, 미용과 등 주요 전문과별 실습실 표준모델을 개발하여 각 실습실의 설계, 건축, 장비설치, 환기설비, 유지

보수와 관련한 표준모델을 개발하도록 하고, 이를 근거로 각 학교별 적용이 될 수 있도록 해야 한다.

III. 연구 활용방안

과목별로 실습실의 유해환경 수준을 모두 측정하고 일별하지는 못 했지만, 전문가의 과목별 실습실 현장 방문과 위험성 평가를 통해서 교사와 학생들의 건강권 실태를 드러냈다. 이렇게 드러난 실태는 향후 서울시 교육청에서 특성화고 유해환경 개선사업 및 환경 관리를 전개해나갈 때, 기초자료로 활용될 수 있다.

또한, 이번 연구에서 도출된 정책 제안에 따라 서울시교육청에 특성화고 실습실 상황까지 고려한 산업안전보건 체계가 수립된다면, 향후 각 시도 교육청에서 포괄적인 산업안전보건 체계를 수립하고 운영하는 데에 본보기가 될 것이다.

차례

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적	1
가. 연구 배경	1
나. 연구방법	6

II. 연구 결과

1. 기존 문헌 검토	8
가. 서울시 공업계 학교 실습실 환경 실태조사	8
나. EU-산업안전보건청의 ‘안전하고 건강한 학교’ (whole school approach) 사례 : 오스트리아 기술·직업 학교 htl Donaustadt	10
다. 미국 아동 노동의 안전보건 적용 위원회의 ‘일터에서 청소년 보호하기’ 사례	11
2. 법령 검토	13
가. 산업안전보건법 (산업안전보건법 법률 제15588호 기준, 2018.4.17. 일 부개정)	13
나. 학교보건 관련 법률	24
다. 연구실 안전환경 조성에 관한 법률	28
라. 서울특별시 교육청 관련 조례	30

3. 해외 사례검토	39
가. 미국	39
나. 일본	44
다. 핀란드	51
라. 독일	57
마. 그 외 해외사례	60
바. 소결	64
4. 학교 방문 결과	65
가. 실습실 방문 조사 보고	65
5. 전문가 워크숍	99
가. 교사 워크숍	99
나. 산업보건학회 워크숍 : 제 49회 한국산업보건학회 2018 하계 학술대 회 발표	100
6. 정책 제언	106
가. 실습실 환경 개선	106
나. 교사 건강권	107
다. 학생 건강권	109
라. 법, 조직 대안	110
마. 연구 용역, 전문가 협력 및 기술 지원	112

III. 결론

*참고문헌	118
-------------	-----

표 차례

표 1 2016년 A학교 기계과 용접실습실 작업환경측정 결과	9
표 2 2016년 B학교 기계과 용접실습실 작업환경측정 결과	9
표 3 산업안전보건법 제 5조	13
표 4 교육서비스업에도 적용되는 산업안전보건법 4장 유해·위험 예방조 치	14
표 5 산업안전보건법 작업환경측정 조항	16
표 6 작업환경측정 제외 대상 사업	18
표 7 산업안전보건법 건강진단 조항	20
표 8 산업안전보건법 교육서비스업 제외 조항	21
표 9 학교보건법 제4조 학교의 환경위생 및 식품위생	24
표 10 학교보건법 보건교육 및 학교보건위원회	25
표 11 학교 등에서의 안전교육	26
표 12 학교안전사고예방 및 보상에 관한 법류 제 4조	27
표 13 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제4조의 2, 제4조의 3	28
표 14 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제2장 연구실의 안전조치 (조 문)	29
표 15 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 적용 범위 중 편집(시행령 별표 1 중)	30
표 16 서울특별시교육청 교육안전 기본 조례 중 일부	30
표 17 서울특별시 교육청 노동인권교육 활성화 조례	33
표 18 서울특별시 교육청 교육안전관리 종합계획 중 (실험실습) 사전 안 전교육 및 안전한 환경 구축	34
표 19 기계 교과(군) 실험·실습실 기준	37
표 20 밀링가공 실습실 교구 기준(일부 편집)	37
표 21 미국 종합고등학교의 직업교육과정 중 공업 관련계열 및 분야 ...	40
표 22 “직업안전보건 훈련의 직업기술교육과정으로 통합“ 연구보고서 요약	42

표 23	일본 전문학과 중 공업계열 구분	45
표 24	일본 학교보건안전법	46
표 25	학교안전 추진계획에 대한 중앙교육심의회의 자문사항	47
표 26	핀란드 고등학교의 핵심교과	53
표 27	「기초교육법」의 학생안전보건 관련 조항	54
표 28	「일반계 고등학교법」의 학생안전 관련 조항	55
표 29	Bayern주의 학생안전보건 관련 법령	58
표 30	EU 안전보건청 직업안전보건을 위한 주요 교육 목표	62
표 31	실습실 방문 경과	65
표 32		66
표 33	안전보건규정 체크리스트	70
표 34	일반적 시설에 대한 체크리스트	73
표 35	피난 수단 및 안전 장비 체크리스트	76
표 36	작업관행 및 관리 체크리스트	78
표 37	개인보호장비 체크리스트	81
표 38	위험정보전달 체크리스트	85
표 39	화학약품 보관 및 폐기물처리 체크리스트	87
표 40	환기장치 체크리스트	89
표 41	인간공학적 유해요인 체크리스트	93

그림 차례

그림 1. 핀란드의 직업교육 지원분야 및 선발학생수	52
그림 2 A학교 실습실 안전수칙 게시	71
그림 3 B학교 안전교육 실시 규정	71
그림 4. G학교, 안전관리 점검표	72
그림 5. G학교, 안전 점검의 날	72
그림 6 G학교 바리스타과	73
그림 7 C학교 신소재금형과	73
그림 8. 교실과 실습실이 구분이	74
그림 9. 원래 설계보다 학생 수가 많아진 사례	74
그림 10. 조도가 낮은 E학교의	75
그림 11. A학교 실습실의 습기	75
그림 12 C학교 세라믹과	75
그림 13 G학교 플라워디자인과	75
그림 14. C학교의 안전덮개가	76
그림 15, E학교, 일부 설비에만	76
그림 16. B학교, 소화기	77
그림 17. G학교, 피난 안내도	77
그림 18. A학교, 비상구 적재	78
그림 19. A학교, 응급구조함	78
그림 20. 작동 중인 기계를 멈추지 않고 조작하는 학생	79
그림 21. 작동 중인 기계안에 몸을 집어 넣는 학생	79
그림 22. E학교, 금속 칩으로 오염된	80
그림 23. A학교, 전선이 길게 늘어진	80
그림 24 A학교. 자동차과 정수기	81
그림 25 귀마개를 사용하지 않는 사례	82
그림 26 귀마개를 사용한 사례	82
그림 27 E학교, 가스용접 실습 사례	83

그림 28 F학교, 가스용접 실습 사례	83
그림 29 F학교, 토시 미착용 사례	84
그림 30 A학교, 장갑 미착용 사례	84
그림 31 C학교, 관리가 잘 되지 못한	85
그림 32 E학교, 작업복 세탁 관리 사례	85
그림 33 MSDS가 없는 용접봉	86
그림 34 MSDS가 없는 납땜용 실	86
그림 35. MSDS, 혹은 품명이 기재되어있지 않은 화학약품	87
그림 36. 표지가 없는 중간 용기	87
그림 37 실습실에 대량으로 보관 중인 화학약품	88
그림 38 실습실 내에 개방되어 있는 화학약품	88
그림 39. MSDS나 이름이 없는 화학약품	89
그림 40. 표지가 없는 중간 용기	89
그림 41. A학교, 중복도 실습실	90
그림 42. A학교, 가건물로 창문이 없는 실습실	90
그림 43. C학교, 부족한 환풍시설	90
그림 44. C학교, 배기시설 미비	90
그림 45. G학교, 상방형 배기	91
그림 46. C학교, 상방형 배기	91
그림 47. F학교, 그라인더실 후드	92
그림 48. A학교, 주름덕트	92
그림 49. 환기 시설 성능이 떨어지는 실습실	92
그림 50. 예산을 들여 관리 중인 도장부스 필터	92
그림 51. 근골격계유해요인에 노출되는 실습	93
그림 52. 높낮이 조절 책상	93
그림 53. 근골격계 부담작업으로 용접하는 학생	94
그림 54. 중량물 취급하는 학생들	94
그림 55. 안전설비가 없는 교반기	95
그림 56. 안전설비가 있는 교반기	95
그림 57. 신너 미스트를 그대로 배출하는 스프레이 세척기	95

그림 58. 오일미스트클리너가 설치된 CNC 머시닝센터	95
그림 59. 배기설비 없이 납땀하는 학생	96
그림 60. 책상마다 설치된 납땀용 후드	96
그림 61 제어거리가 긴 상방형 배기	96
그림 62 상방 급기, 측방 배기되는 용접부스	96
그림 63 제 49회 한국산업보건학회 2018 하계 학술대회	100

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

가. 연구 배경

1) 연구의 필요성

전국 2,300여개 고등학교 중 특성화고는 516개다. 학생 수로는 30만명 가량이 특성화고에 재학 중이다. 전체 고등학생의 약 17%에 해당한다¹⁾. 서울시 교육청 산하 특성화고는 70개이며, 그 외에도 기술학교, 각종학교 등이 있다²⁾.

특성화고 학생들은 직업교육을 함께 받기 때문에 학교 수업 중 다양한 실습 활동 비중이 상당히 높다. 학생들의 실습 내용은 전공에 따라 매우 다양하다. 전공이 다르더라도 비교적 유사하게 작업하는 컴퓨터 프로그램을 활용한 제도, 디자인 등의 활동이 있다. 그러나 학생들은 그 외에도 공업계만 하더라도, 금속 용접과 절단, 보석류 가공, 페인트 가공과 도색 등 매우 다양한 작업을 직접 하면서 배우게 된다. 공업계 특성화고 학생들이 실습시간에 하는 활동은 일반 제조업 업종에서 노동자가 하는 작업과 크게 다르지 않다. 당연히, 노동자들이 일하면서 노출될 수 있는 다양한 유해물질에 학생들도 노출 된다³⁾.

우리가 ‘학생’은 기본적으로 ‘책상에 앉아서 강의식 수업을 듣는 사람’이라고 생각하는 고정 관념을 가지고 있는 한, ‘학생’이 노출될 거라고는 쉽게 생각하기 어려운 유해요인들이다. 그리고 일반적인 학교 보건관리 체제는 기본적으로 학생에 대한 이런 제한적인 기준을 가지고 세

1) e-나라지표, 고등학교 유형별 현황, 2017년 통계 기준

2) 서울시교육청, 2017년 하반기 학교 개황

3) 물론 농생명산업계열 학생들의 경우 바이러스나 세균, 알려지원 등, 상업정보계열 학생들의 경우 근골격계 유해요인이나 VDT 증후군 등, 가사실업계열 학생들의 경우 피부 관리나 미용 제품 등 화학제품, 물이나 열 등 물리적 유해요인 등에 노출될 수 있다. 이번 조사에서는 이런 실습은 조사 대상에 포함되지 않았으나, 이런 실습이나 이런 업종에서 유해요인에 노출되지 않기 때문은 아니다.

워져 있기 때문에, 특성화고 실습실과 실습 환경, 실습 학생의 특성은 충분히 반영되지 않는다.

가장 기본적으로 학교 보건관리의 근간이 되는 「학교보건법」에서 특성화고 실습실은 고려 대상이 아니다. 예를 들어, 「학교보건법 시행규칙」에서는 교사 안에서의 환경위생에 대한 관리 기준을 세밀히 규정하고 있다. 교사 안에서의 소음 기준도 마련되어 있다. 그러나 특별한 호흡기 유해물질이 발생할 수 있거나, 일상생활 수준을 뛰어넘는 소음이 발생할 수 있는 특성화고 실습실에 대해서는 환경 위생 기준이 따로 마련되어 있지 않다⁴⁾.

서울시 교육청 특성화고 등의 「실험실습 교구 및 설비 기준」에서도 실습실 설비 기준은 실습실 면적이거나, 기계 사양 중심으로 되어 있을 뿐 실습 과목의 특성을 반영한 환기 시설, 국소배기시설, 응급조치를 위해 쉴 수 있는 시설 등의 기준은 마련되어 있지 않다.

2014년 세월호 참사 이후, 학교 내 안전 교육이 강화되고, 안전에 대한 관심이 높아졌지만, 이러한 관심은 아직 보건 영역까지는 확대되지 못하고 있다. 서울시교육청의 교육안전기본조례를 토대로 수립된 「교육안전관리 종합계획(2015~2017)」에서도 교육활동 유형별 안전관리 중 ‘실험실습 안전교육 및 안전한 환경 구축’이 한 주제로 다뤄지면서, 전문교과 담당교사 안전교육 실시와 학교 실습장 여건 점검 등이 과제로 제시되었지만, 이마저도 주로 ‘안전’에 대한 관심에 머물고 있다.

서울시교육청에서 2016년 9월 27일 안전보건공단과 업무협약을 체결하고, 특성화고 학생과 교직원에 대한 안전교육을 실시하며, 급식 종사자 위험성 평가 컨설팅을 하겠다고 했지만, 이 역시 ‘안전보건’ 문제 중 주로 안전 문제에 국한되고 있다.

이러한 상황에서, 실습실 작업환경에서 교사나 학생들이 어떤 유해물질에 얼마나 노출되는지, 설비는 어떤 상태이며, 또 어떻게 개선되어야 하는지 안전보건 측면에서 전체적인 실태도 파악되지 않고 있는 상황이다.

2016년 가톨릭대학교 서울성모병원 직업환경의학센터와 한국노동안전보

4) 학교보건법 시행규칙 별표 4 폐기물 및 소음의 예방 및 처리 기준, 별표 4의2 교사 안에서의 공기의 질에 대한 유지·관리기준

건연구소가 서울시내 2개 공업계 고등학교 실습실에서 소음, 용접흡, 중금속 및 유기용제의 작업환경을 측정 한 것이 유일하다시피 한 측정이다.

당시 조사 결과를 보면 먼저 특성화고 실습실 설계와 운영 전반에서 안전보건 관점이 결여돼 있는 것을 확인할 수 있었다. 실습장 설비와 실습 형태 측면에서, 국소 배기 장치가 제대로 설치되지 않은 실습실도 많았고, 있는 경우도 배기 경로나 작업면과의 거리 등이 부적절한 경우가 많았다. 관리 측면에서도 관리 예산 배정, 안전보건 원칙에 입각한 관리 계획 수립 등이 전혀 되지 않고 있었다. 기본적으로 알아야 할 안전 보건에 관한 정보는 교사와 학생 모두에게 충분히 제공되지 않고 있었다. 전체적으로 실습 교육 계획, 실습실 건축 과정에서부터 실제 수업 진행에 이르기까지 학교 실습 현장의 관리에 있어서 안전보건 관점은 부재하다고 평할 수 있었다. 또한 당시 측정한 유해물질의 농도는 일반 사업장 수준으로서, 이는 교사와 학생이 모두 유해물질에 노출되고 있음을 의미했다. 기계과 용접 실습의 경우 소음은 TWA(Time Weighted Average, 시간가중 평균노출기준) 로 79.8~87.1 dB(A), 용접흡 및 분진은 1.56~5.86 mg/m³이었으며, 자동차과의 경우 소음은 72.1~86.4 dB(A), 용접흡 및 분진은 0.92~2.72 mg/m³이었다. 이는 조선소 용접 작업장이나 자동차 정비사업소의 작업환경측정 사례와 유사한 수준이다. 또한 중금속 및 유기용제 노출 수준 역시 마찬가지로 상당한 수치를 보였다.

이런 노출 수준은 산업안전보건법 상의 노출 기준보다는 낮지만, 통계적으로 보았을 때 노출 기준을 초과할 때도 있으며, 당장 노출을 줄이기 위한 행동이 필요한 노출 수준(action level)을 상회하는 수준이다. 유해물질의 노출 수준은 일반 사업장과 유사함에도 불구하고 학교보건에서도, 산업보건에서도 보호받지 못한 채 사각지대에 방치되고 있는 것이다.

그런가하면, 특성화고 실습실의 작업환경 문제는 산업안전보건관리 체제에서도 사각지대에 놓여있다. 먼저 학생들은 노동자가 아니기 때문에, 기본적으로 산업안전보건법의 적용을 받지 않는다. 이 말은 그 자체로는 옳다. 일반적으로 산업안전보건의 노출 기준은 환경 노출 기준보다는 느슨하다. 환경 노출 기준은 환자나 노약자, 어린이나 임신부 등 취약계층을 포함한 모든 사람이 적용받을 수 있고, 위험을 모르는 상황에서 노출

될 수도 있기 때문에 기준이 더 엄격하다. 반면에 산업안전상의 유해 요인에 대한 노출기준은, 상대적으로 건강한 노동자들이 노출되며, (노동자의 알 권리가 지켜지는 경우) 노동자가 선택했다는 측면이 있고, 위험을 아는 만큼 보호구 착용 등 위험을 줄일 수 있는 기회가 있기 때문에 기준이 더 유연하다. 그런 점에서 학생들은 성장기에 있는 민감한 집단이며, 더군다나 급여를 받고 하는 노동이 아니므로, 적어도 일반적인 산업안전보건법 기준보다는 더 엄격한 규제를 받아야 한다.

그러나 현실은, 산업안전보건 관리의 대상이 아니라는 사실은, 앞서 말한 의미로 해석되지 못하고, 오히려 산업안전보건기준에 맞춘 관리조치 받지 못한다는 의미로 해석되고 있다. 학교보건법의 학생건강검사에서 실습 학생의 특성은 전혀 고려되지 않고 있다. 흉부 방사선 검사를 판독할 때, 이 학생이 호흡기 유해물질을 흡입하고 있지는 않은지, 간효소 수치 검사를 할 때 이 학생이 간 독성 유해물질을 사용하고 있지는 않은지 여부 등이 전혀 고려되지 않는다.

교육 측면에서도, 산업안전보건법 상 명시되어있는 안전보건교육을 받을 권리가 보장되지 않으며, 학교보건법의 보건교육(9조의2)은 응급처치에 관한 교육에만 한정된다. 공업일반 교과 중 ‘사고와 산업안전’ 등의 내용이 포함되지만, 온전히 ‘안전’ 문제에만 국한돼 있어 균형잡힌 교육이 제공되지 않고 있다. 또, 공업일반 교과 중 ‘노동자의 권리’ 부분에서도 한 페이지에 노동 3권을 설명한 것이 전부로, 포괄적인 ‘건강하게 일할 권리’, 건강하게 일하기 위해 ‘알 권리’, ‘보호받을 권리’, ‘위험하다고 생각할 때 멈출 권리’ 등은 전혀 설명되지 못하고 있다⁵⁾.

이런 점은 실습 교사에 대해서도 마찬가지다. 실습교사야말로, 직업적 활동 과정에서 이러한 유해물질에 노출되는 것이고, 최소한의 건강 보호는 노동자로서 해당 교사들의 권리임에도 불구하고, 완전히 사각지대에 놓여 있다.

예를 들어, 실습을 담당하는 교사들이 안전관리를 책임지도록 되어 있지만, 실제로 자신과 학생들의 장기적인 건강 영향을 예방하기 위해 필요

5) 고등학교 공업일반, (주) 미래엔, 2009개정 교육과정

한 정보, 기술 등에 대한 충분한 지원을 받지 못 하고 있다. 예를 들어, 실습을 담당하는 전문교과 교사들의 안전보건교육은 교육자로서 학생들을 지도하기 위한 기본 소양과 감수성을 키울 수 있는 내용과 정보를 담고 있어야 하며, 동시에 노동자로서 스스로 보호할 수 있도록 충분한 알 권리를 보장하는 내용이어야 한다. 그러나, 학교는 교육서비스업종으로 산업안전보건법 상의 안전보건교육 의무가 없다. 또한 전문과목 교사의 경우 신규 발령을 받을 때, 즉 맨 처음 노동 시장에 진입하고, 처음 유해인자를 접할 때에도 본인의 노동안전보건에 대한 기초 교육을 따로 받지 못하고 있다.

산업안전보건법 상의 작업환경측정⁶⁾은 교육서비스업도 예외가 아니다. 단, 월 24시간 미만의 임시 작업만 예외가 되는데, 그것도 월 10시간 이상 매달 수행한다면 측정에서 제외될 수 없다. 실습실 교사의 업무의 경우 주당 10~15시간 실습 수업을 하게 되므로, 각 실습 시간에 모두 같은 유해물질에 노출된다고 하지 않더라도 충분히 작업환경측정 대상이 될 수 있는 작업이다. 게다가 일반 작업환경측정 대상 물질 외에, 태아에게 독성을 미치거나, 암을 일으킬 수 있는 특별관리물질(납, PH 2.0 이하의 황산 등)도 실습 도중 노출되는 유해물질에 포함될 수 있는데 현재는 이에 대한 상황 파악도 안 되고 있으며, 관리할 수 있는 최소한의 규율도 없는 셈이다.

특수건강진단도 마찬가지이다. 특수건강진단은 역시 법에 정해둔 해당 유해물질을 사용하거나 노출될 위험이 있는 노동자의 경우 일반 건강진단과 별도로 해당 유해물질로 인한 건강 문제는 없는지 진단함으로써, 직업병을 예방하거나 조기에 발견하는 것을 목적으로 하는 제도다. 이 역시 현재 일반적인 교직원들은 학교보건법 상의 건강검사 혹은 국민건강보험 일반건강검진으로 대체되면서, 특수건강진단 대상 유해물질에 노출되는 전문교과 교사들에 대한 건강진단은 이루어지지 않고 있다.

학교 설비기준도 마찬가지인데. 학교 실습실 설비는 학교 설비일 뿐 아니라, 전문교과 교사 입장에서는 유해물질로부터 노동자를 보호하기 위한

6) 산업안전보건법으로 규정된 유해물질을 사용하는 일터의 경우, 일터의 공기나 원재료 등을 채취하여 노동자들의 각 유해물질에 대한 노출 수준을 확인하는 활동을 뜻한다.

작업장 설비 기준도 만족시켜야 한다. 예를 들어, 산업안전보건기준에 관한 규칙 등에서 유해물질의 종류에 따라 다양한 환기, 국소배기 설비 시설의 기준을 정해두고 있지만, 학교 실습실의 경우 건축, 관리 과정에서 이런 기준이 고려되지 않고 있다.

이렇게 전반적으로 ‘실습실 작업환경에 대한 안전보건 관점이 부재’한 상황에서 실습실 작업환경을 살펴보고, 관리를 위한 기준이 정립되는 것이 필요하다.

2) 연구의 목적

이런 배경에서, 이번 실태조사는 다음의 목표를 가지고 진행됐다.

- ① 서울특별시 어린이·청소년 인권조례 제20조(노동인권), 제36조(협력과 지원), 제39조(노동인권의 보장)에 따라 특성화고 실습실 작업환경 실태를 조사하여 교사와 실습생의 직업병을 예방하고 건강을 증진하기 위한 개선 과제를 도출한다.
- ② 특성화고 학과별 실습실 작업환경 기준안, 유해물질 저감 시설 및 설비 기준, 기초 안전보건 관련 예산 기준을 제안한다.
- ③ 특성화고 실습실 특성에 맞는 교사와 학생의 안전보건 관리 체계를 제안한다.
- ④ 노동안전보건 활동의 사각지대인 특성화고 실습생 및 교사들의 노동 안전보건에 대한 인식과 감수성을 높인다.

나. 연구방법

1). 현장연구팀 구성

특성화고 계열별(공업계, 상업및정보계, 가사·실업 계열) 현직 교사로 현장연구팀을 구성하여, 학과별 실습실 작업환경과 건강 영향 분석 결과에 대한 감수와 정책 우선순위 선정에 의견을 반영하고자 했다.

그러나 공업계 현직 교사 1명이 연구진으로 참여하고, 대신 학교 실습실 현장 방문을 지원했던 7개 학교 실과 담당 교사들과 워크숍을 통해 현

황에 대한 평가, 관리 방안 및 정책 과제 우선 순위에 대한 현장 의견을 수렴했다.

2) 선행 연구 분석 및 문헌 고찰

해외 직업학교 환경 관리 사례, 기존 문헌 고찰, 실내 환경 규정, 실습실 작업환경 측정 결과 등을 검토하였고, 현행 산업안전보건 법규와 학교보건법, 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 및 서울특별시교육청 교육안전 기본 조례, 서울특별시 교육청 교육안전 종합계획 등 관련 법규 및 제도를 검토하였다.

3) 전문가 현장 순회 평가 및 위험성 평가

교육청과의 논의를 통해 계열별 주요 학교와 학과를 선정하여, 총 7개 학교 실습실을 전문가가 직접 방문해 현장 순회하고, 가능하다면 현장 교사들과 함께 위험성 평가와 토론을 실시했다.

이번 연구 과정에서는 직접 작업환경측정을 실시할 수 없었기 때문에, 향후 직접 측정을 통해 노출 수준을 확인해야 할 실습실을 선별하고, 설비 및 시설 개선 필요 사항을 목록화하였다.

더불어, 기존의 학교 및 실험·실습실 위험성 평가 체크리스트를 활용하여, 전문가 현장 실사에서 사용할 체크리스트를 개발했다. 이를 실습실 현장방문 평가에 적용하고, 적용 결과 및 현장 토론을 통해 현장에서 쉽게 사용 가능한 체크리스트 및 위험성 평가 툴을 제안하고자 했다.

4) 각급 전문가와의 워크숍 및 정책 자문

연구 결과를 가지고, 최종 보고서 제출 전 특성화고 현직 교사, 산업위생 및 직업환경의학 전문가 등 다양한 전문가들과 워크숍을 진행했다. 서울시교육청 안전보건 규정 및 정책 제안, 실습실 작업환경 기준 및 관리 방안 제안, 후속 과제 등에 대한 연구진 의견에 대해 다양한 관점의 비판을 경청하고, 이런 의견이 최종보고서에 충분히 담기도록 노력했다.

II. 연구 결과

1. 기존 문헌 검토

가. 서울시 공업계 학교 실습실 환경 실태조사

특성화고 실습실 작업환경에 대한 선행 연구는 거의 없는 상황이다. 2016년 가톨릭대학교 서울성모병원 직업환경의학센터와 한국노동안전보건연구소가 서울시내 2개 공업계 고등학교 실습실에서 소음, 용접흄, 중금속 및 유기용제의 작업환경을 측정하여 유일하다시피 한 측정이다.

당시 조사 결과를 보면 먼저 특성화고 실습실 설계와 운영 전반에서 안전보건 관점이 결여돼 있는 것을 확인할 수 있었다. 실습장 설비와 실습 형태 측면에서, 국소 배기 장치가 제대로 설치되지 않은 실습실도 많았고, 있는 경우도 배기 경로나 작업면과의 거리 등이 부적절한 경우가 많았다. 관리 측면에서도 관리 예산 배정, 안전보건 원칙에 입각한 관리 계획 수립 등이 전혀 되지 않고 있었다. 기본적으로 알아야 할 안전 보건에 관한 정보는 교사와 학생 모두에게 충분히 제공되지 않고 있었다. 전체적으로 실습 교육 계획, 실습실 건축 과정에서부터 실제 수업 진행에 이르기까지 학교 실습 현장의 안전보건 관점이 부재하다고 평할 수 있었다.

그런 상황에서, 측정한 유해물질 농도는, 일반 사업장 수준으로 교사와 학생이 모두 유해물질에 노출되고 있다는 것이다. 기계과 용접 실습의 경우 소음은 TWA로 79.8~87.1 dB(A), 용접흄 및 분진은 1.56~5.86 mg/m³이었다. 자동차과의 경우 소음은 72.1~86.4 dB(A), 용접흄 및 분진은 0.92~2.72 mg/m³이었다. 이는 조선소 용접 작업자나 자동차 정비사업소 작업환경측정 사례와 유사한 수준이다. 중금속 및 유기용제 노출 수준 역시 마찬가지였다.

측정인자	측정건수	GM	Range	노출기준
소음	6	83.5	79.8~87.1	90 dB(A)
용접흠 및 분진	6	3.56	1.56~5.86	5 mg/m ³
구리	6	0.0039	0.0005~0.0077	0.1 mg/m ³
망간	6	0.0927	0.0087~0.2416	1 mg/m ³
산화철	6	0.3476	0.0376~0.7743	5 mg/m ³
이산화티타늄	6	0.0161	0.0015~0.0576	10 mg/m ³
오존	2	0.0199	0.0180~0.0220	0.08 ppm

표 1 2016년 A학교 기계과 용접실습실 작업환경측정 결과

측정인자	측정건수	GM	Range	노출기준
소음	5	84.6	83.8~85.9	90 dB(A)
용접흠 및 분진	3	2.07	1.53~3.19	5 mg/m ³
구리	3	0.0026	0.0013~0.0076	0.1 mg/m ³
망간	3	0.0759	0.0234~0.2734	1 mg/m ³
산화철	3	0.4328	0.1531~1.3926	5 mg/m ³
이산화티타늄	3	0.0183	0.0057~0.0744	10 mg/m ³
오존	2	0.0278	0.0196~0.0395	0.08 ppm

표 2 2016년 B학교 기계과 용접실습실 작업환경측정 결과

이런 노출 수준은 산업안전보건법 상의 노출 기준보다는 낮지만, 통계적으로 보았을 때 노출 기준을 초과할 때도 있으며, 당장 노출을 줄이기 위한 행동이 필요한 노출 수준(action level)을 상회하는 수준이다. 노출 수준은 일반 사업장과 유사한데, 학교보건에서도 산업보건에서도 사각지대에 방치되고 있는 것이다.

이렇게 특성화고 실습실은 노동자 건강권이 외면되는 공간이었다. 당장 그 공간 내에서 노동자로 일하는 전문교과 교사들도 그렇고, 작업을 배우면서 노동자 권리를 함께 대해 배우고 감수성을 예민하게 해야 할 학생들도 그렇다. 교사와 학생들은 모두 불건강한 실습실 환경에 ‘적응’하고 무뎠어지고 있었으며 어디서든 적절한 정보와 자원, 도움을 받지 못하고 있다.

나. EU-산업안전보건청의 ‘안전하고 건강한 학교’ (whole school approach) 사례 : 오스트리아 기술·직업 학교 htl Donaustadt

EU 산업안전보건청에서는 학교 안전에 대해 ‘안전하고 건강한 학교’ (a whole school approach) 접근법을 제시하고 있다. 이 관점에서는 학교 안전 범위 내에 학생들의 안전, 교사들의 안전, 교직원의 안전이 모두 포함된다. 서울시교육청에서 안전공단과 학교 안전에 대한 업무 협약을 맺으면서, 급식실 안전과 학생 안전을 아우른 것이 하나의 시도이다. 그러나 당시 포함되지 못한 실습실 작업환경 문제와 전문 교과 교사들의 노동안전보건권 문제 등은 향후 포함되어야 하겠다.

나아가 이 접근 과정에서 교사와 학생들의 참여와 알 권리 보장이라는 원칙이 지켜져야 한다. 학생과 교사들이 단순히 제도 개선의 수혜자가 아니라, 안전과 건강 문제 해결 과정에 참여하고, 중요한 안전보건 문제를 어떻게 관리하는지 직접 경험해 봄으로써, 노동안전보건 문제에 대한 감수성을 키우고, 경험을 쌓아가는 것이 필요하다⁷⁾.

EU 산업안전보건청에서는 안전하고 건강한 학교 사례집을 발간한 바 있는데, 여기 제시된 사례 중 오스트리아의 기술, 직업 학교 htl Donaustadt 사례는 시사하는 바가 크다.

이 학교에서는 기술·직업반 학생들이 수업의 하나로 환경보건관리를 듣도록 하고 있다. 예를 들어, 수업 과정에서 실제 학교의 환경 정책(에너지, 쓰레기 등)을 토론하게 하고, 학생들의 관심사 및 최신 연구 결과를 반영하여 새로운 학교 생활 규칙을 정하도록 유도하며, 이를 실제 학교 정책에 반영하였다. 이를 통해 학교는 에너지 사용과 쓰레기 감소 성과를 거둘 수 있었다.

이런 경험을 바탕으로 역시 기술·직업반 학생들에게 학교 내 노동과정에서의 안전 문제를 다루도록 했다. 노동안전보건 수업 시간을 통해 학교

7) EU OSHA, Occupational safety and health and education : a whole school approach, 2013

내 모든 노동 과정의 위험성 평가, 각 작업장 및 실습실 디자인 등 학교 내 노동안전보건 이슈를 토론하도록 한 것이다. 토론의 결과는 역시 새로운 학교 내 가이드라인으로 제안되어, 채택·적용될 수 있다고 발표하여, 동기를 부여했다. 이 과정에서 일정 시간 교육을 받고, 활동에 참여한 학생들은 학교안전대표 자격이 주어져, 학교 안전위원회에 참여하기도 했다.

교사, 전문가, 학생들이 함께 참여하는 이 교육 프로그램에서는 개인보호구, 기계 안전, 인간공학과 근골격계 질환 등을 다룰 뿐 아니라 건강 관리, 응급 조치, 약물 중독 예방, 영양 문제 조언 등의 주제도 다루었다.

학생들의 제안과 안전위원회 결정으로, 인간공학적인 책상과 컴퓨터가 새로 도입되고, 실내 공기 질과 컴퓨터 실습실 소음을 줄이기 위해 프린터실을 따로 두게 되었다. VDT(Visual Display Terminal Syndrome) 증후군을 예방하기 위한 컴퓨터 시스템이 새로 도입되기도 했다.

구체적인 정책 변화 이외의 성과도 컸다. 전체 과정을 통해 학생들의 위험 인지 능력과 노동안전보건 감수성이 높아져, 학교 행사 등 일상 생활에서도 위험을 발견하고, 수정하는 사례가 늘어났다. 2005년 이 프로그램을 도입한 이후, 학교와 실습실 내 사고가 낮은 수준으로 유지되다 5년 만인 2009년 무재해를 달성할 수 있었다.

다. 미국 아동 노동의 안전보건 적용 위원회의 ‘일터에서 청소년 보호하기’ 사례

미국의 국가연구위원회(National Research Council)와 의학연구소(Institute of Medicine)가 협력하여 구성한 「아동 노동의 안전보건 적용 위원회」(Committee on the Health and Safety Implications of Child Labor)는 이미 20여 년 전인 1998년 ‘일터에서 청소년 보호하기 : 미국의 일하는 어린이와 청소년의 안전, 건강, 그리고 성장(Protecting Youth at Work: Health, Safety, and Development of Working Children and Adolescents in the United States)⁸⁾’ 라는 보고서를 통해 어린이와 청소년

의 산업안전 기준에 관해 다음과 같은 원칙을 제안하고 있다.

원칙 1. 인격이 형성되는 시기인 어린이와 청소년기에는 교육과 성장이 최우선 과제로 생각되어야 한다. 노동은 이런 목표를 달성하는 데 도움을 줄 수 있지만, 어린이와 청소년의 교육과 성장을 저해하는 방식으로 이루어져서는 안 된다.

원칙 2. 취약하고, 인격 형성기이며 주변의 영향을 많이 받는 어린이와 청소년기의 특징을 고려하여, 이들 노동자에게는 성인 노동자에 비해 더 엄격한 보호 규정이 적용되어야 한다.

원칙 3. 모든 사업주는 그들이 고용한 노동자들에 대해 사회적 책임을 갖는다. 어린이나 청소년을 고용한 사업주는 더 높은 수준의 사회적 책임을 진다. 이는 사회적 기대로 반영될 뿐 아니라, 공적인 정책에 명백하게 담겨야 한다.

원칙 4. 18세 이하의 모든 사람은 유해한 업무, 과도한 노동시간, 불안전하거나 불건강한 노동 환경으로부터 보호받을 권리가 있다. 이 권리는 그/그녀가 고용된 사업장의 규모나 사업주와의 관계, 업종과 무관하게 보장되어야 한다.

위와 같은 원칙에 입각하여 국내에서도 청소년 보호법, 근로기준법의 연소노동자 보호법 등이 적용되고 있기는 하지만, 산업안전보건기준은 실습생, 청소년노동자 등에게 차등 적용되지 않고 있다. 특히 특성화고 내에서의 실습은 급여를 받지도 않는, 노동의 측면보다는 교육의 측면이 더 크기 때문에 더 엄격한 기준이 개발되고 적용되어야 한다.

8) National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Committee on the Health and Safety Implications of Child Labor, Protecting Youth at Work: Health, Safety, and Development of Working Children and Adolescents in the United States. Washington (DC): National Academies Press (US); 1998.

2. 법령 검토

가. 산업안전보건법 (산업안전보건법 법률 제15588호 기준, 2018.4.17. 일부개정)

산업안전보건법은 “산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로” 하는 법이다. (법 1조) 이 법의 규정에 따라, 사업주는 “근로자의 안전과 건강을 유지·증진시키는 한편, 국가의 산업재해 예방시책에 따라야” 할 의무를 부여받는다.(법 5조)

제5조(사업주 등의 의무) ① 사업주는 다음 각 호의 사항을 이행함으로써 근로자의 안전과 건강을 유지·증진시키는 한편, 국가의 산업재해 예방시책에 따라야 한다.

1. 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것
2. 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것
3. 해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공할 것

표 3산업안전보건법 제 5조

산업안전보건법을 검토하고 대안을 모색하는 것은 주로 ‘노동자’ 인 특성화고 전문교과 교사의 법적 권리를 보장하고, 안전과 보건을 유지·증진하는 것이 목표가 된다. 일부 항목은 학교를 졸업하면 곧 임금노동자가 될 학생들의 노동안전보건 권리를 실현하는 방안이 되기도 할 것이다.

하지만, 시행령 2조의 2에 따라, 상당히 광범위한 업종에 대해 다양한 법 규정이 적용 제외로 되어 있다. 서울시교육청과 각급 학교가 속하는 교육서비스업⁹⁾ 역시 대표적으로 산업안전보건법 제외 조항이 많은 산업

9) 교육서비스업에는 교육수준에 따른 초등(학령전 유아 교육기관 포함), 중등 및 고등 교육 수준의 정규교육기관, 특수학교, 외국인학교, 대안학교, 일반 교습학원, 스포츠 및 레크리에이션 등 기타 교육기관, 직원훈련기관, 직업 및 기술훈련학원, 성인교육 기관 및 기타

이다. 산업안전보건법 적용 제외 산업들은 해당 규정에 대해 일종의 사각 지대에 놓이게 된다고 할 수 있다.

1) 유해·위험 예방 조치

산업안전보건법은 적용 제외 항목이 많지만, 근로기준법보다도 적용 대상이 넓은 법이기도 하다. 근로기준법은 5인 미만 사업장을 적용 범위로 하지 않고, 산업안전보건법은 원칙적으로 ‘모든 사업 또는 사업장(이하 “사업“이라 한다)에 적용’ 하도록 되어 있다. 학교를 포함한 공공 기관, 교육공무원, 사립학교 교직원과 같은 노동자도 모두 산업안전보건법 적용을 받는다.

산업안전보건법 항목 중 4장 유해· 위험 예방조치, 5장 근로자의 보건 관리에 대한 항목은 교육서비스업에도 예외 없이 적용된다.

제4장 유해·위험 예방 조치

제23조(안전조치) ① 사업주는 사업을 할 때 다음 각 호의 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 기계·기구, 그 밖의 설비에 의한 위험
2. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험
3. 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험

② 사업주는 굴착, 채석, 하역, 벌목, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물 취급, 그 밖의 작업을 할 때 불량한 작업방법 등으로 인하여 발생하는 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

③ 사업주는 작업 중 근로자가 추락할 위험이 있는 장소, 토사·구축물 등이 붕괴할 우려가 있는 장소, 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소, 그 밖에 작업 시 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소에는 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 사업주가 하여야 할 안전상의 조치 사항은 고용노동부령으로 정한다.

제24조(보건조치) ① 사업주는 사업을 할 때 다음 각 호의 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 원재료·가스·증기·분진·흠(fume)·미스트(mist)·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장해
2. 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장해
3. 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해
4. 계측감시(計測監視), 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해
5. 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해
6. 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해

제26조의2(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방조치) ① 사업주는 주로 고객을 직접 대면하거나 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」에 따른 정보통신망을 통하여 상대하면서 상품을 판매하거나 서비스를 제공하는 업무에 종사하는 근로자(이하 "고객응대근로자"라 한다)에 대하여 고객의 폭언, 폭행, 그 밖에 적정 범위를 벗어난 신체적·정신적 고통을 유발하는 행위(이하 "폭언 등"이라 한다)로 인한 건강장해를 예방하기 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 필요한 조치를 하여야 한다.

② 사업주는 고객의 폭언 등으로 인하여 고객응대근로자에게 건강장해가 발생하거나 발생할 현저한 우려가 있는 경우에는 업무의 일시적 중단 또는 전환 등 대통령령으로 정하는 필요한 조치를 하여야 한다.

③ 고객응대근로자는 사업주에게 제2항에 따른 조치를 요구할 수 있고 사업주는 고객응대근로자의 요구를 이유로 해고, 그 밖에 불리한 처우를 하여서는 아니 된다.

제41조의2(위험성평가) ① 사업주는 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 의한 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다.

② 사업주는 제1항에 따른 위험성평가를 실시한 경우에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 실시내용 및 결과를 기록·보존하여야 한다.

③ 제1항에 따라 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고 조치하는 방

법, 절차, 시기, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

표 4 교육서비스업에도 적용되는 산업안전보건법 4장 유해·위험 예방조치

이 때 학교 현장에서 사업주를 교육감 혹은 각 급 학교 교장으로 둘 것인가에 대해 이견이 있을 수 있다. 그러나 산업안전보건법은 다른 노동관계법과 달리 고용관계에 따른 책임을 묻는 것 못지않게 사업장 공간 단위로 안전과 보건이 보장되도록 해야 한다는 원칙을 가지고 있다. 도급을 받은 수급 업체나 수급인에 대해서도 도급을 준 원청 사업주가 책임을 지는 것이나, 건설 현장에서 발주처나 원청 사업주에게 책임을 부여하는 것도 같은 원리이다.

이런 측면에서, 교육 현장에서는 교육감이 교사와 교직원에 대한 안전조치 및 보건조치 책임자임을 확인하고 이에 기반을 둔 산업안전보건 체계와 규정을 마련하는 것이 좋겠다. 그리고 안전조치와 보건조치에 따라 수행해야 할 여러 조치들, 예를 들어 근골격계질환 예방 조치, 고객응대 근로자와 관련된 조치 및 매뉴얼, 위험성 평가 실시 방안을 고민해야 할 것이다.

현재 학교 급식실에 대해서는 위험성 평가가 실시되고 있다. 안전보건공단에서 제공하는 학교용 위험성 평가 도구는 학교 전반에 대한 일반적 위험성 평가 도구와 급식실 위험성 평가 도구로 구성돼 있다. 이런 학교 위험성 평가에 특성화고 실습실도 특화하여 실시하는 방안도 있다. 이번 연구에서 현장 평가에 사용한 위험성 평가 도구를 활용할 수 있겠다.

2) 작업환경측정

5장 근로자의 보건관리 부분 중 작업환경측정, 건강진단 등은 교육서비스업도 예외가 되지 않는다.

제5장 근로자의 보건관리

제42조(작업환경측정 등) ① 사업주는 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하

고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 인체에 해로운 작업을 하는 작업장으로서 고용노동부령으로 정하는 작업장에 대하여 고용노동부령으로 정하는 자격을 가진 자로 하여금 작업환경측정을 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하고 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고하여야 한다. 이 경우 근로자대표가 요구하면 작업환경측정 시 근로자대표를 입회시켜야 한다.

③ 사업주는 제1항에 따른 작업환경측정의 결과를 해당 작업장 근로자에게 알려야 하며 그 결과에 따라 근로자의 건강을 보호하기 위하여 해당 시설·설비의 설치·개선 또는 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하여야 한다.

⑥ 사업주는 제19조에 따른 산업안전보건위원회 또는 근로자대표가 요구하면 작업환경측정 결과에 대한 설명회를 직접 개최하거나 작업환경측정을 한 기관으로 하여금 개최하도록 하여야 한다.

표 5 산업안전보건법 작업환경측정 조항

먼저, 작업환경측정이란 ‘작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립한 후 시료(試料)를 채취하고 분석·평가하는 것’을 뜻한다¹⁰⁾. 작업환경측정을 하도록 법으로 정해진 항목을 사용하는 사업장에서는 보통 6개월에 1회 측정을 실시한다. 학교보건법에 따른 학교환경측정과 유사한 방식이라고 생각하면 된다. 문제는 현재 전국 어느 특성화고에서도 작업환경측정이 이루어지지 않고 있는데, 실제로는 특성화고 실습실에서 작업환경측정 대상 물질이 사용되거나 실습 과정에서 발생하고 있다는 점이다. 대표적으로 이번 실습실 실태조사에서도 가장 관심을 가졌던 유해요인들인 용접 흠, 분진, 소음 외에도 건축과 실습에서 다량 발생하는 것을 확인한 목재분진 모두 작업환경측정의 대상 물질들이다.

물론 노출기준은 하루 8시간, 주 5일 일하는 노동자를 기준으로 정해지는 것이기는 하다. 이에 비해 학교 실습실에서의 노출은 비교적 단시간, 일 년 중 특정 기간에만 일어난다는 특징이 있다. 또, 실습에 사용하는 물질의 양도 비교적 소량이다. 그러나 단시간 작업 혹은 소량의 물질을 사용하는 작업이 모두 작업환경측정 대상에서 제외되는 것은 아니다. 산업안전보건법 시행규칙에서는 작업환경측정 대상에서 제외될 수 있는 임시

10) 산업안전보건법 제2조 (정의)

작업, 단시간 작업과 허용소비량을 따로 규정하고 있다.

이에 따르면 월 24시간 미만이라도 월 10시간 이상 매월 행해지는 작업은 작업환경측정을 해야 한다. 대부분의 실습실 노출이 여기에 해당될 수 있을 것이다. 유해물질의 허용 소비량을 초과하지 않는 경우에도 작업 환경측정에 준하는 조사를 한 번은 실시하여 노출 특성 등에 대해 기록해 두는 것이 좋겠다.

<p>시행규칙 93조 (작업환경측정 대상 사업장 등) ① 법 제42조제1항에서 “고용노동부령으로 정하는 작업장”이란 별표 11의5의 작업환경측정 대상 유해인자에 노출되는 근로자가 있는 작업장을 말한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 작업환경측정을 하지 아니할 수 있다.</p> <p>1. 안전보건규칙 제420조제8호에 따른 임시 작업 및 같은 조 제9호에 따른 단시간 작업을 하는 작업장(고용노동부 장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업은 제외한다)</p> <p>: “임시작업”이란 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외한다.</p> <p>: “단시간작업”이란 관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외한다.</p> <p>2. 안전보건규칙 제420조제1호에 따른 관리대상 유해물질의 허용소비량을 초과하지 아니하는 작업장(그 관리대상 유해물질에 관한 작업환경측정만 해당한다)</p> <p>: 작업시간 1시간당 소비하는 관리대상 유해물질의 양(그램)이 작업장 공기의 부피(세제곱미터)를 15로 나눈 양(이하 “허용소비량”이라 한다) 이하인 경우. 다만, 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급 장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 실내작업장인 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>: 작업장 공기의 부피는 바닥에서 4미터가 넘는 높이에 있는 공간을 제외한 세제곱미터를 단위로 하는 실내작업장의 공간부피를 말한다. 다만, 공기의 부피가 15세제곱미터를 초과하는 경우에는 15세제곱미터를 그 공기의 부피로 한다.</p> <p>3. 안전보건규칙 제605조제2호에 따른 분진작업의 적용 제외 작업장(분진에 관</p>
--

한 작업환경측정만 해당한다)

: 살수(撒水)설비나 주유설비를 갖추고 물을 뿌리거나 주유를 하면서 분진이
 흩날리지 않도록 작업하는 경우

4. 그 밖에 작업환경측정 대상 유해인자의 노출 수준이 노출기준에 비하여 현
 저히 낮은 경우로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업장

표 6 작업환경측정 제외 대상 사업

이 때, 노출 기준을 어떻게 설정할 것인가가 토론 주제가 될 수 있다. 일반적으로 환경 노출 기준은 직업적 노출 기준보다 훨씬 낮다. 직업적 노출 기준은 비교적 건강한, 성인들을 대상으로 하는 노출 기준이며, 급여를 받는 행위에 따른 결과이기 때문이다. 또 유해물질에 노출되는 사람이 자신이 어떤 물질에 노출되는지 알고 대처할 수 있다고 보기 때문이다.

그런데 전문 교과 교사의 노출은 직업적 노출이라고 볼 수 있지만, 학생들의 노출은 직업적 노출이라고 보기에는 무리가 있다. 학생들의 실습은 급여를 받는 행위에 따른 결과도 아니고, 당사자들이 아직 성장 중인 청소년이기도 하다. 그런 점에서 일반적인 직업적 노출 기준보다 더 낮은 노출 기준을 설정해야 한다고 주장할 수 있다. 특히 발암물질 등 일부 물질에 대해서는 직업적 노출 기준보다 엄격한 기준 적용이 필요할 것으로 보인다.

그러나 동시에 전문 교과 교사의 노출 시간과 노출 농도, 학생의 노출 시간과 노출 농도는 일반적인 정규 노동을 하는 노동자의 노출 시간과 농도에 비해 낮다는 반론도 있을 수 있다. 일반적으로는 직업적 노출 기준을 준용하되, 실제 현장 조사로 발암 물질 등 주요 유해물질을 선정하여 해당 물질의 노출 기준을 따로 설정하는 것이 좋겠다.

3) 건강진단

그 외에, 전문교과 교사에게 적용되어야 할 조치 중 하나로 특수건강진단을 들 수 있다. 사업주는 ‘근로자의 건강을 유지·증진하기 위해’ 건강진단을 실시해야 하고(산업안전보건법 43조), 이 건강진단 중에는 특수

건강진단이 있다. 특수건강진단이란 ‘고용노동부가 정하는 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자’를 대상으로 실시하는 건강진단이다.(산업안전보건법 시행규칙 98조)

<p>제43조(건강진단) ① 사업주는 근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 고용노동부장관이 지정하는 기관 또는 「국민건강보험법」에 따른 건강검진을 하는 기관(이하 "건강진단기관"이라 한다)에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 한다. 이 경우 근로자대표가 요구할 때에는 건강진단 시 근로자대표를 입회시켜야 한다. <개정 2010.6.4.></p> <p>② 고용노동부장관은 근로자의 건강을 보호하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 사업주에게 특정 근로자에 대한 임시건강진단의 실시나 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다. <개정 2010.6.4.></p> <p>⑤ 사업주는 제1항·제2항 또는 다른 법령에 따른 건강진단 결과 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 야간근로(오후 10시부터 오전 6시까지 사이의 근로를 말한다)의 제한, 작업환경측정 또는 시설·설비의 설치·개선 등 적절한 조치를 하여야 한다. <개정 2013.6.12.></p> <p>⑥ 사업주는 제19조에 따른 산업안전보건위원회 또는 근로자대표가 요구할 때에는 직접 또는 건강진단을 한 건강진단기관으로 하여금 건강진단 결과에 대한 설명을 하도록 하여야 한다. 다만, 본인의 동의 없이는 개별 근로자의 건강진단 결과를 공개하여서는 아니 된다.</p>

표 7 산업안전보건법 건강진단 조항

특성화고 실습실에서 사용하거나 발생하는 물질 중에는 역시 특수건강진단 대상 유해인자에 해당하는 물질들이 있다. 귀금속 가공학과나 화학공학과에서 사용하는 강산 종류들도 이에 해당하고, 용접 과정에서 노출될 수 있는 알루미늄이나 니켈, 크롬 등도 특수건강진단 대상 유해인자이다.

물론 현재 시행 중인 특수건강진단이 직업병을 조기에 발견해내는 역할을 수행하고 있느냐에 대한 의견이 분분하기 때문에, 전문교과 교사들에게 특수건강진단을 즉각 적용하라고 주장하는 것은 쉽지 않다. 그러나, 본인의 업무 과정에서 노출될 수 있는 특정 유해인자에 대한 건강진단을 실시하는 것은 그 자체로 일터 내 위험에 대한 인지를 높이고, 노동자들이 자신의 건강에 좀 더 관심을 두게 하는 효과를 가질 수 있다.

따라서, 현장 방문 및 실습실 실측 조사로 교과목별 유해인자를 확인한 후, 이를 바탕으로 특수건강진단 대상 인원을 파악하고, 시범사업 등의 형식으로 비용효과분석을 실시하고 적용 및 확대 여부를 결정하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

4) 교육서비스업 제외 항목

산업안전보건법에서 교육서비스업 제외 항목으로 설정된 규정 중에서도 학교 현장에서 적극 수용해야 할 내용도 많다. 현재 산업안전보건법에서 교육서비스업 제외 조항은 다음과 같다¹¹⁾.

제2 장 안전보건관리체계
 13조 안전보건관리책임자, 14조 관리감독자, 15조 안전관리자 등,
 15조의2 지정의 취소 등, 15조의3 과징금
 16조 보건관리자, 16조의2 안전관리자 등의 지도·조언
 17조 산업보건의, 19조 안전보건총괄책임자, 18조의2 안전보건조정자
 19조 산업안전보건위원회,

제3 장 안전보건관리규정
 20조 안전보건관리규정의 작성 등
 21조 안전보건관리규정의 작성·변경 절차작성, 작성 및 변경 절차,
 22조 안전보건관리규정의 준수 등

제29조 1항~8항, 10항 : 도급사업 시의 안전·보건조치
 제31조 안전·보건교육, 제31조의2 건설업 기초안전보건교육
 제32조 관리책임자 등에 대한 교육,
 제32조의2 (교육관련)등록기관의 평가, 제32조의3 준용

표 8 산업안전보건법 교육서비스업 제외 조항

사실 위 규정에 따라, 교육서비스업에 속하는 서울시교육청에는 노동자 안전·보건관리체계를 규정할 법적 의무는 없다. 이에 따라 산업안전보건 문제를 총괄하는 안전보건관리책임자(도급 사업이 포함된 경우 안전보

11) 산업안전보건법 시행령 2조의 2, 별표 1 법의 일부를 적용하지 아니하는 사업 및 규정을 가공한 것임.

건축괄책임자)를 둘 필요도 없고, 안전보건규정을 작성하여 준수할 의무도 없다. 안전관리자나 보건관리자를 따로 선임하지 않아도 된다. 또, 노사가 함께 산업안전보건 관련 의제를 심의·의결하기 위해 노사 동수로 운영하는 산업안전보건위원회를 설치할 의무도 없다.

업종에 따라 법적 의무를 제외시키는 범위가 지나치게 넓다는 비판이 지속적으로 제기되어 왔다. 특히 사업장마다 노동안전보건 활동의 기초가 될 수밖에 없는 노동안전보건관리체계와 안전보건관리규정이 통째로 적용 제외되는 데 대한 문제의식이 있었다.

이에 따라, 구체적으로 적용 제외 영역을 좁히고, 산업안전보건법 적용을 확대하기 위한 노력이 있다. 노동조합의 활동으로, 교육서비스업 중 학교급식 관련 노동은 산업안전보건법을 전면 적용해야 한다는 고용노동부 지침이 나와 있는 상태다. 2017년 고용노동부는 <국가, 지방자치단체, 공공기관의 산업안전보건법 적용범위 판단 지침>을 통해 「'학교급식'을 산업안전보건법을 전면 적용하는 <기관구내식당업>으로 분류한다」고 기존 지침을 변경했다. 이에 따라 고용노동부 산재예방정책과도 질의회시를 통해 「학교급식실에 산업안전보건법을 적용하고, 시·도교육청 단위로 산업안전보건위원회를 설치」해야 한다고 밝혔다. 이는 일부 진전이지만, 학교급식 이외의 다양한 학교 노동자 특히 특성화고 전문교과 교사 등도 학교 현장에서 유해·위험 환경에 노출될 수 있다는 점을 고려하면 여전히 부족하다고 볼 수 있다.

안전보건관리규정을 만들고, 안전보건관리체제를 수립하는 것은 한 사업장에서 노동자 안전보건을 체계적으로 관리하기 위한 가장 기본적인 조치다. 사업장 내 존재하는 위험이 한 눈에 모두 들어오는 아주 작은 규모의 영세 사업장이 아닌 이상, 안전보건관리규정과 안전보건관리체제는 필수적이다. 서울시교육청도 현재 존재하는 학교 안전보건관리 체제 및 규정과 통합적으로, 혹은 병행될 수 있도록 안전보건관리체제를 수립하고 규정을 세우는 것이 필요하겠다.

교육서비스업에서 노동자 안전·보건 교육이 예외가 되는 것도 문제다. 특히 특성화고 전문교과 교사에게는 더욱 그렇다. 특성화고 전문교과 교사는 이번 조사에서도 드러난 것처럼, 실습 지도 과정에서 다양한 물리

적, 화학적, 인간공학적 유해요인에 노출되게 된다. 이런 유해요인을 발견하고, 이로부터 효과적으로 자신의 건강을 보호하기 위해서는 본인의 전문교과와 관련된 산업안전보건 역량을 키울 수 있어야 한다. 이 과정에서 필수적인 것이 노동자 안전·보건 교육이다.

동시에 특성화고 전문교과 교사들이 지도하는 학생들은 이미 다양한 형태로 임금노동을 수행하고 있기도 하고(현장실습, 아르바이트 등), 이제 곧 현장 노동자가 될 사람들이다. 이 노동자들이 어떤 일터에 나가든, 자신의 일터에서 위험을 찾아내고, 예방책을 찾을 수 있으려면 특성화고에서 노동안전보건교육이 충분하게 이루어져야 한다. 나아가 이런 교육이 노동자들에게 실질적인 도움이 되고, 현장을 안전하게 바꿔 나가는 동력이 되기 위해서는 위험을 인지하기 위한 교육뿐만 아니라, 사업주나 동료들과 안전보건문제를 다루는 방법과 능력, 사업주의 책임에 대한 인식, 안전하고 건강한 작업환경 조성을 위한 자원 확보와 관련된 교육까지도 필요할 수 있다¹²⁾.

그런데, 현재 특성화고 전문교과 교사들에게는 이런 교육을 실시할 수 있을 정도의 역량을 개발할 기회가 주어지지 않고 있다. 특성화고 교사들에게 연 16시간의 안전보건 교육이 의무화돼 있고, 학생들은 현장실습을 나가기 전 산업안전보건교육을 온라인으로 반드시 청취하도록 돼 있다. 하지만 보건 내용이 별로 없고 주로 안전 문제를 다루고 있으며, 현장에서 사고 위험 발견에 초점이 맞춰져 있다. 또, 온라인 교육 형식으로 일방적으로 주입하는 교육이며, 충실한 수강을 기대하기도 어려운 실정이다.

현재 교육서비스업 적용 제외 조항으로, 현장에서 전혀 작동되지 않고 있는 이들 조항을 서울시 교육청에서 선도적으로 실현해나갈 필요가 있다. 장기적으로 산업안전보건법 적용 제외 분야를 좁히는 방향으로 나아가야 할 것이다.

12) NIOSH, 안전보건 8대 핵심역량.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437516303000>

나. 학교보건 관련 법률

학교 보건에 관한 법률로 학생들의 보건문제를 다루고 있기 때문에, 특성화고 실습실을 사용하는 학생들의 건강 문제는 학교 보건 관련 법률을 검토함으로써 발견하고자 하였다.

그러나 그동안 직업계 고등학교 실습실의 안전보건관리에 관한 구체적인 규정은 없었다. 따라서 현행법과 조례를 검토하여 특성화고등학교의 실습실 안전보건관리와 학생 및 교직원의 건강을 보호·증진될 수 있도록 제언하고자 한다.

관련법으로 ‘학교보건법’, ‘국민안전교육진흥법’, ‘학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률’ 및 ‘연구실 안전 환경 조성에 관한 법률’을 검토하였다.

1) 학교보건법

학교보건법은 ‘학교의 보건관리에 필요한 사항을 규정하여 학생과 교직원의 건강을 보호·증진함’을 목적으로 하고 있다. 하지만 제4조(학교의 환경위생 및 식품위생) 조항을 살펴보면 교사 내 공기질 등의 유지 관리 기준에 대한 규정과 환기/채광/조명/온습도 조절기준, 환기설비의 구조 및 설치 기준에 대한 규정은 있으나, 특성화고 실습실에 대한 환경위생 기준은 규정된 내용이 없다. 학교보건법에도 산업안전보건법 기준을 준용하여 특성화고 실습실의 공기질/환기/채광/조명/온.습도/환기설비에 관한 기준과 점검에 대한 규정이 포함되어야 한다.

제4조(학교의 환경위생 및 식품위생)

- ① 학교의 장은 교육부령으로 정하는 바에 따라 교사(校舍) 안에서의 환기·채광·조명·온도·습도의 조절, 상하수도·화장실의 설치 및 관리, 오염공기·석면·폐기물·소음·휘발성유기화합물·세균·먼지 등의 예방 및 처리 등 환경위생과 식기·식품·먹는 물의 관리 등 식품위생을 적절히 유지·관리하여야 한다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법)]
- ② 학교의 장은 제1항에 따라 교사 안에서의 환경위생 및 식품위생을 적절히

유지·관리하기 위하여 교육부령으로 정하는 바에 따라 점검하고, 그 결과를 기록·보존 및 보고하여야 한다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법)]

③ 학교의 장은 제2항에 따른 점검에 관한 업무를 교육부령으로 정하는 바에 따라 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제16조에 따른 측정대행업자에게 위탁하거나 교육감에게 전문인력 등의 지원을 요청하여 수행할 수 있다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법)]

④ 학교의 장은 제2항과 제3항에 따른 점검 결과가 교육부령으로 정하는 기준에 맞지 아니한 경우에는 시설의 보완 등 필요한 조치를 하고 이를 교육부장관 및 교육감에게 보고하여야 한다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법), 2016.3.2] [[시행일 2016.9.3]]

⑤ 교육부장관이나 교육감은 제1항에 따른 환경위생과 식품위생을 적절히 유지·관리하기 위하여 필요하다고 인정하면 관계 공무원에게 학교에 출입하여 제2항에 따른 점검을 하거나 점검 결과의 기록 등을 확인하게 할 수 있으며, 개선이 필요한 경우에는 행정적·재정적 지원을 할 수 있다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법)]

⑥ 학교의 장은 제2항 및 제4항에 따른 환경위생 및 식품위생 점검 결과 및 보완 조치를 교육부령으로 정하는 바에 따라 공개하여야 한다. [신설 2016.3.2] [[시행일 2016.9.3]]

[전문개정 2007.12.14] [[시행일 2008.4.28]]

표 9 학교보건법 제4조 학교의 환경위생 및 식품위생

이와 함께 제9조의2(보건교육 등) 조항에서 학생의 보건교육에 관한 내용에서 심폐소생술 등 응급처치에 관한 교육만 시행하도록 되어있기에 노동자 건강권에 관한 내용이나 특성화고 학생에게 필요한 구체적인 노동안전보건에 관한 교육내용이 포함되어야 하며, 학교보건의 중요한 시책을 심의하는 학교보건위원회 또한 직업계고등학교 별도의 학교보건위원회 운영과 학생과 교직원들의 노동안전보건에 관한 내용이 심의될 수 있도록 보완할 필요가 있겠다.

제9조의2(보건교육 등)

① 교육부장관은 「유아교육법」 제2조제2호에 따른 유치원 및 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교에서 모든 학생들을 대상으로 심폐소생술 등 응급처치에 관한 교육을 포함한 보건교육을 체계적으로 실시하여야 한다. 이 경우 보건

교육의 실시 시간, 도서 등 그 운영에 필요한 사항은 교육부장관이 정한다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2013.3.23 제11690호(정부조직법), 2013.12.30, 2016.12.20] [[시행일 2017.3.21.]]

제17조(학교보건위원회)

① 제2조의2에 따른 기본계획 및 학교보건의 중요시책을 심의하기 위하여 교육감 소속으로 시·도학교보건위원회를 둔다. [개정 2008.2.29 제8852호(정부조직법), 2012.1.26] [[시행일 2012.7.27]]

② 시·도 학교보건위원회는 학교의 보건에 경험이 있는 15명 이내의 위원으로 구성한다. [개정 2012.1.26] [[시행일 2012.7.27]]

③ 시·도학교보건위원회의 기능·운영과 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. [개정 2012.1.26] [[시행일 2012.7.27.]]

학교보건법 시행령

제24조(보건위원회의 기능)

① 삭제 [2012.8.13]

② 법 제17조제1항에 따른 시·도학교보건위원회(이하 “보건위원회”라 한다)는 다음 각 호의 사항을 심의한다. [개정 2012.8.13, 2017.2.3]

1. 학생과 교직원의 건강증진에 관한 시·도의 중·장기 기본계획

2. 학교보건과 관련되는 시·도의 조례 또는 교육규칙의 제정·개정안

3. 교육감이 회의에 부치는 학교보건정책 등에 관한 사항

4. 삭제 [2017.2.3]

[본조제목개정 2012.8.13]

표 10 학교보건법 보건교육 및 학교보건위원회

2) 국민안전교육진흥법

2017년 7월 26일부터 시행중인 국민안전교육진흥법의 목적은 ‘국민의 안전교육 진흥에 필요한 사항을 규정함으로써 재난으로부터 안전한 사회를 만들기 위해서’ 제정된 법이다. 5년마다 안전교육기본계획 수립 및 시행하도록 하고, 안전교육 프로그램 연구·개발·보급하도록 하였다. 특히 학교 등에서 안전교육을 실시하도록 되어 있기에 학교 실습실 안전보건에 관한 안전교육기본계획 수립과 평가, 교육 프로그램을 연구·개발·보급할 수 있도록 내용이 포함될 필요가 있겠다.

제10조(학교 등에서의 안전교육)

① 다음 각 호에 해당하는 자에 대한 교육을 관장하는 기관의 장은 해당 교육 대상자에 대하여 안전교육을 실시하여야 한다.

1. 「영유아보육법」 제2조제3호에 따른 어린이집의 영유아
2. 「유아교육법」 제2조제2호에 따른 유치원의 유아
3. 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교의 학생
4. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교의 학생

② 행정안전부장관은 교육부장관과 협의하여 다음 각 호의 사항을 지원할 수 있다. [개정 2017.7.26 제14839호(정부조직법)]

1. 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교에서의 안전교육 실시에 관한 사항
2. 학교 안전교육 관련 자료의 개발 및 보급에 관한 사항
3. 그 밖에 학교 안전교육의 원활한 추진을 위하여 필요한 사항

③ 행정안전부장관은 안전에 관한 사항이 학교의 교과과정 등 교육활동에 반영될 수 있도록 교육부장관과 협의할 수 있다. [개정 2017.7.26 제14839호(정부조직법)]

표 11 학교 등에서의 안전교육

3) 학교안전사고예방 및 보상에 관한 법률

제4조 교육부장관은 3년마다 학교안전사고 예방에 관한 기본계획을 수립·시행토록 규정한 내용에 학교시설 안전점검·관리 및 안전조치에 관한 사항에 직업계고 실습실이 포함되어서 정기적인 안전점검 및 관리와 안전조치가 될 수 있도록 해야겠다.

제4조(학교안전사고 예방계획의 수립·시행)

① 교육부장관은 3년마다 학교안전사고 예방에 관한 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 학교 안팎의 안전사고 예방정책의 기본방향 및 목표
2. 학교안전사고를 예방하기 위한 학교 안팎의 교육활동 운영의 기본지침에 관한 사항
3. 학교안전사고 예방 및 재난대비 훈련 등 학교안전교육에 관한 사항
4. 학교시설 안전점검·관리 및 안전조치에 관한 사항
5. 학교 안전문화 확산에 관한 사항
6. 그 밖에 학교안전사고 예방을 위하여 필요한 사항

표 12 학교안전사고예방 및 보상에 관한 법률 제 4조

다. 연구실 안전환경 조성에 관한 법률

연구실 안전환경 조성에 관한 법률은 2017년 7월부터 시행 중이다. 연구실 안전환경과 관련된 용어의 정의, 정부의 책무, 연구실 안전점검 및 정밀안전진단, 사고보고 절차 등이 자세히 규정돼 있고, 법 위반으로 사고가 발생한 경우 사고와 직접 관련있는 책임자 뿐 아니라 기관까지 처벌할 수 있는 양벌규정까지 존재하는 법이다.

특히 제4조의 2(연구실 안전환경 조성 기본계획), 제4조의 3(연구실안전심의위원회), 제2장 연구실의 안전조치 조항은 직업계고 실습실의 안전 확보와 학생 및 교사들의 건강보호와 관련해 참조점을 제시한다.

제4조의2(연구실 안전환경 조성 기본계획) ① 정부는 연구실사고를 예방하고 안전한 연구 환경을 조성하기 위하여 5년마다 연구실 안전환경 조성 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

② 기본계획은 제4조의3에 따른 연구실안전심의위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 이를 변경하는 경우에도 또한 같다.

③ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 연구실 안전환경 조성을 위한 발전목표 및 정책의 기본방향
2. 연구실 안전관리 기술 고도화 및 연구실사고 예방을 위한 연구개발
3. 연구실 유형별 안전관리 표준화 모델 개발
4. 연구실 안전교육 교재의 개발·보급 및 안전교육 실시
5. 연구실 안전관리의 정보화 추진
6. 안전관리 우수연구실 인증제 운영
7. 연구실의 안전환경 조성 및 개선을 위한 사업 추진
8. 제18조의3에 따른 권역별연구안전지원센터 지정·운영
9. 연구활동종사자 안전 및 건강의 보호·증진
10. 그 밖에 연구실사고 예방 및 안전환경 조성에 관한 중요사항

제4조의3(연구실안전심의위원회) ① 연구실 안전환경 조성에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하기 위하여 과학기술정보통신부에 연구실안전심의위원회(이하 "심의위원회"라 한다)를 둔다.

1. 기본계획 수립·시행에 관한 사항
2. 연구실 안전환경 조성에 관한 주요정책의 총괄·조정

3. 연구실 유형별 안전관리 표준화 모델과 안전교육 교재의 개발·보급에 관한 사항
4. 연구실사고 예방 및 사고발생 시 대책에 관한 사항
5. 연구실 안전점검 및 정밀안전진단 지침의 작성·변경에 관한 사항
6. 그 밖에 연구실 안전환경 조성에 관하여 위원장이 부의하는 사항
 - ② 심의위원회는 위원장 1인을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성한다.
 - ③ 심의위원회의 위원장은 과학기술정보통신부차관이 되며, 위원은 연구실 안전 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 과학기술정보통신부차관이 위촉하는 자로 한다.
 - ④ 그 밖에 심의위원회의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

표 13 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제4조의 2, 제4조의 3

- 제2장 연구실의 안전조치
- 제5조의2 연구실책임자의 지정·운영
 - 제6조 안전관리규정의 작성 및 준수 등
 - 제6조의2 연구실안전환경관리자의 지정
 - 제6조의3 안전관리 우수연구실 인증
 - 제7조 안전점검 및 정밀안전진단 지침
 - 제8조 안전점검의 실시
 - 제9조 정밀안전진단의 실시
 - 제10조 안전점검 및 정밀안전진단 실시 결과의 보고 및 공표
 - 제10조의2 안전점검 및 정밀안전진단 대행기관의 등록
 - 제11조 검사
 - 제12조 증표 제시
 - 제13조 비용의 부담 등
 - 제14조 보험가입
 - 제15조 안전점검 및 정밀안전진단 실시자의 의무 등
 - 제15조의2 사고보고
 - 제16조 사고조사의 실시
 - 제17조 연구실 사용제한 등
 - 제18조 교육·훈련 등
 - 제18조의2 대학·연구기관등의 지원
 - 제18조의3 권역별연구안전지원

표 14 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 제2장 연구실의 안전조치 (조문)

그러나 이 법은 적용범위를 대학 및 연구기관을 대상으로 하고 있어, 중등교육기관인 특성화고 실습실에는 적용이 되지 않는다.

가. 「고등교육법」 제2조에 따른 대학·산업대학·교육대학·전문대학 및 기술대학, 같은 법 제29조에 따른 대학원, 같은 법 제30조에 따른 대학원대학, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제33조에 따른 대학원대학, 「근로자직업능력 개발법」 제39조에 따른 기능대학, 「한국과학기술원법」에 따른 한국과학기술원, 「광주과학기술원법」에 따른 광주과학기술원 및 「대구경북과학기술원법」에 따른 대구경북과학기술원

표 15 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 적용 범위 중 편집(시행령 별표 1 중)

대상을 고등학교까지 확대하거나, 이 법의 주요 내용 가운데 중등학교 실험실습실에 필요한 내용을 학교보건법에 담아 규율하는 방법이 있을 수 있다.

라. 서울특별시 교육청 관련 조례

1) 서울특별시교육청 교육안전 기본 조례

서울특별시 교육청은 세월호 참사 후, 교육안전 기본조례를 제정했다. 교육안전 기본조례는 ‘학생·교직원 및 교육활동참여자가 안전하고 쾌적한 환경에서 교육활동을 할 수 있게 하고, 나아가 스스로의 안전을 지킬 수 있는 시민이 되도록 이바지’ 하는 것을 목표로 한다. 이 조례에 기반하여 3년마다 교육안전관리 종합계획도 수립해야 한다. 이 교육안전의 범위에 특성화고 실습실의 안전·보건 관련 내용을 포함하고, 안전교육의 내용에 실습실 안전이나 노동자 건강 관련 내용을 포함시키도록 한다.

서울특별시교육청 교육안전 기본 조례

[시행 2015.4.2.] [서울특별시조례 제5832호, 2015.4.2., 제정]

제1조(목적) 이 조례는 「교육기본법」 제17조의5에 따라 서울특별시 소재 학교 및 교육기관에서의 안전 보호 및 강화에 필요한 사항을 규정하여 학생·교직원 및 교육활동참여자가 안전하고 쾌적한 환경에서 교육활동을 할 수 있게 하고, 나아가 스스로의 안전을 지킬 수 있는 시민이 되도록 이바지하는 데에 그 목적을 둔다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다.

1. "교육안전"이란 학생·교직원 및 교육활동참여자(이하 '교육공동체 구성원'이라 한다)가 교육활동을 안전하게 수행하고, 각종 위협이나 사고로부터 생명 또는 건강을 보호하는 것을 말한다.
3. "안전교육"이란 각종 재난·재해 및 사고로부터 자신을 안전하게 지키는 지식과 기능을 습득하고, 안전에 대한 올바른 태도를 기르는 교육을 말한다.
4. "안전문화"란 안전에 대한 인식과 태도 및 행동양식 등을 말한다.
5. 그 밖의 용어 정의는 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」 제2조에 따른다.

제3조(교육안전의 일반원칙) ① 교육안전은 모든 교육활동에서 우선적으로 고려되고 보장되어야 하는 기본적인 권리이다.

- ② 교육공동체 구성원의 안전할 권리는 이 조례에 열거되지 않았다는 이유로 경시되어서는 아니 된다.

제5조(교육안전의 범위) 이 조례가 다루는 교육안전의 범위는 다음 각 호와 같다.

1. 교육활동 안전 : 학교 안팎의 각종 교육활동에서의 안전
2. 생활안전 : 학교폭력으로부터의 안전, 돌봄교실·기숙생활에서의 안전, 심야귀가 안전 등 학교생활과 관련된 안전
3. 시설안전 : 교육기관 시설 이용 및 유지관리에 관련된 안전
4. 교통안전 : 등하교시 또는 교육활동 중의 교통사고와 관련된 안전
5. 보건안전 : 질병과 약물오남용 예방, 성 및 정신 건강과 관련된 안전
6. 급식안전 : 학교급식의 시설, 설비, 식재료, 조리, 식중독 사고 등과 관련된 안전
7. 교육환경 안전 : 교육기관 안팎의 유해환경으로부터의 안전

제8조(교육안전 종합계획의 수립) ① 교육감은 교육안전 강화와 안전문화 조성을 위하여 교육안전 종합계획(이하 '종합계획'이라 한다)을 3년마다 수립하여야 한

<p>다.</p> <p>② 종합계획에는 다음 각 호의 사항을 포함한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 교육안전 기본방향 및 추진 계획 2. 교육안전 관리체계의 구축과 운영에 관한 사항 3. 교육안전 관련 제반 법령에서 정하는 이행 사항 4. 교육기관의 안전관리 실태 점검 및 확인·평가에 관한 사항 5. 안전 관련 유관기관과의 협조에 관한 사항 6. 그 밖에 교육감이 필요하다고 인정하는 사항 <p>③ 교육감은 학교안전공제회 등 관계기관의 교육안전사고 현황 및 분석 자료를 참고하여 안전 대책을 수립하고, 이를 종합계획에 반영하여야 한다.</p> <p>제11조(안전교육의 실시) ① 교육기관의 장은 교육안전사고를 예방하기 위하여 관련 법령에 따라 안전교육을 실시하고 그 결과를 연 2회 교육감에게 보고하여야 한다.</p> <p>제15조(교육안전위원회) ① 교육감은 다음 각 호의 사항에 대한 심의·자문 및 권고를 위하여 서울특별시교육청 교육안전위원회(이하 "교육안전위원회"라 한다)를 둔다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 종합계획 및 안전 관련 중요 정책에 관한 사항 2. 지방자치단체 등 유관기관과의 협조에 관한 사항 3. 교육안전 강화를 위한 조사, 연구 및 사업에 관한 사항 4. 교육안전 관련 예산 현황에 관한 사항 5. 그밖에 교육감, 위원장 또는 위원 3명 이상이 필요하다고 인정하는 사항 <p>③ 교육안전위원회는 위원장 1명과 부위원장 2명을 포함한 17명 이내의 위원으로 구성하되, 다음 각 호에 해당하는 사람 중에서 교육감이 위촉한다.수 있다.</p> <p>② 교육기관의 장은 학부모, 지역주민, 유관기관 및 단체와 교육안전 관련 협의체를 구성·운영할 수 있다.</p>
--

표 16 서울특별시교육청 교육안전 기본 조례 중 일부

2) 서울특별시교육청 노동인권교육 활성화 조례

서울특별시교육청에는 노동인권교육 활성화 조례가 있다. 노동인권교육 활성화 시행 계획 중 노동자 건강권 관련 내용이 포함되도록 하고, 표준교안에도 노동자 건강권 내용이 들어가도록 할 수 있겠다. 이 때 노동자 건강권은 단순히 산업안전보건법이나 산업재해보상보험법에 대한 설명이

아니라, 현장에서 위험을 찾고 이로 인한 건강 영향을 예방할 수 있는 역량을 키우는 교육으로 진행되어야 할 것이다. 특히 직업교육을 받는 고등학교 재학생의 학기당 2시간 노동인권교육 내용에 노동자건강권 및 직업활동과 관련된 안전보건교육이 반드시 포함되도록 하는 것이 좋겠다.

서울특별시교육청 노동인권교육 활성화 조례

[시행 2018.1.4.] [서울특별시조례 제6798호, 2018.1.4., 제정]

제1조(목적) 이 조례는 서울특별시 소재 각급 학교의 노동인권교육에 필요한 사항을 규정하여 학생이 노동의 가치와 중요성을 인식하고 노동인권과 관련한 문제 해결 능력을 갖도록 함으로써 노동인권이 존중되는 사회를 만드는 데 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. "노동인권"이란 「대한민국헌법」 및 법률이 보장하거나 「경제적 사회적 및 문화적 권리에 관한 국제규약」 등 대한민국이 가입·비준한 국제인권조약 및 국제관습법에서 인정하는 권리 중 노동과 관련된 모든 권리를 말한다.
3. "노동인권교육"이란 노동인권과 관련된 지식을 습득하고 노동인권을 존중하는 태도와 감수성을 배양하여 노동인권과 관련한 합리적인 의사결정능력을 향상시키도록 하는 모든 교육을 말한다.

제3조(교육감의 책무 등) 서울특별시교육감(이하 "교육감"이라 한다)은 서울특별시 내 각급 학교의 모든 학생들에게 올바른 노동인권교육의 기회가 제공될 수 있도록 노력하여야 한다.

제4조(노동인권교육시행계획) ① 교육감은 「서울특별시 학생인권 조례」 제29조에 따라 수립된 학생인권교육에 관한 종합계획에 기초하여 노동인권교육의 효율적 추진을 위한 노동인권교육시행계획(이하 "시행계획"이라 한다)을 매년 수립·시행하여야 한다.

② 시행계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 노동인권에 대한 학생의 인식 제고에 관한 사항
2. 노동인권교육 전문인력의 양성에 관한 사항
3. 노동인권교육 관련 교육자료 및 프로그램 등의 개발·보급에 관한 사항
4. 노동인권교육 지원을 위한 자원확보 방안에 관한 사항
5. 그 밖에 교육감이 학교 노동인권교육의 활성화 및 지원을 위해 필요하다고 인정하는 사항

<p>제6조(노동인권교육 표준교안 제공) 교육감은 노동인권교육의 활성화를 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 노동인권교육 표준교안을 마련하여 학교에 제공할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 노동인권 보장 및 구제 2. 노동인권교육에 관한 시청각 자료가 포함된 교사용 지도안 3. 노동인에 관한 구제 방법이 포함된 학생용 워크북 4. 그 밖에 교육감이 학교 노동인권교육을 효과적으로 구현하기 위하여 필요하다고 인정하는 사항 <p>제8조(노동인권교육) <u>산업수요맞춤형고등학교, 특성화고등학교, 일반고등학교 중 직업교육을 실시하는 학교의 장은 재학생을 대상으로 학기당 2시간 이상 노동인권교육을 실시하여야 한다.</u></p> <p>제9조(교원연수 등) ① 교육감은 노동인권교육 역량 강화를 위하여 교원을 대상으로 연수를 실시할 수 있다.</p> <p>② 교육감은 노동인권교육 역량 강화를 위하여 고용노동부, 서울특별시청, 한국공인노무사회, 서울지방변호사회 등 외부기관과 연계한 교육을 실시할 수 있다.</p> <p>③ 각급 학교의 장은 제1항에 따른 연수에 참여하는 교원들을 적극 배려하여야 한다. 특히 산업수요맞춤형고등학교, 특성화고등학교, 일반고등학교 중 직업교육을 실시하는 학교의 장은 소속 교직원들에 대한 노동인권교육을 실시하도록 노력하여야 한다.</p>

표 17 서울특별시 교육청 노동인권교육 활성화 조례

3) 서울특별시 교육청 교육안전관리 종합계획

서울특별시 교육청 교육안전관리 종합계획에서는 12 가지의 교육활동 유형별 안전관리대책을 내놓고 있다. 이 중 6번째가 (실험실습) 사전 안전교육 및 안전한 환경 구축이다.

6	(실험실습) 사전 안전교육 및 안전한 환경 구축
6-1	실험실습 시 안전사고 예방 강화

□ 추진 배경

실험·실습실 안전사고 예방을 위한 지속적인 관리 강화
 사고 발생 시 신속하고 체계적인 초동 대처 및 사고 수습·관리
 안전망 확보, 안전사고 및 피해 예방 및 유형별 안전사고 대응능력 제고
 특성화고, 마이스터고 및 산업정보학교 학생의 교내외 실습교육 및 현장
 실습에서 학습중심의 안전한 실습이 이루어지도록 관련 교육 및 현장 점검
 강화, 전문교과 담당교사의 안전 마인드 제고
 전문교과 수업 중 실습실에서 발생할 수 있는 안전사고를 사전에 예방하
 고 현장실습에 참여하는 특성화고 학생의 안전생활 습관화

□ 주요 대책

□ 실험·실습 안전사고 예방

실험안전 관련 교사연수 강화(교사 연수 시 실험안전 관련 내용 포함)

과학실험보조사 활동 내실화

- 실험실 취급 위험물질 및 시약 안전관리교육: 연 1회 이상 실시
- 실험안전에 대한 지도 강화
- 학생들에게 실험수업 시작 5분전에 안전교육 실시

실험안전 장구 및 설비 확충

실험안전사고 발생 후 피해 교사·학생 보호

서울소방재난본부 등 유관기관과 협조 및 비상연락체계 구축

- 소방서(119), 경찰서, 병원(학교지정병원), 가스공사 등의 기관과 유기적 협조

전문교과 담당교사 안전교육 실시

- 학생 안전생활 지도방향, 학내 안전사고 사례와 예방대책, 실습시 VDT
증후군 예방교육 등

현장실습 운영 및 안전사고 예방 점검 및 실험실습실 안전 점검 실시

우수한 현장실습 참여 기업을 적극 발굴·연계하고, 산업안전보건공단

등 전문기관과 협력하여 학교 실습장 여건을 점검하며 학생·교원의 산업안전보건 교육 참여 지원
안전한 실습여건을 갖춘 우수 기업에서 현장실습이 이루어질 수 있도록 유도 필요

표 18 서울특별시 교육청 교육안전관리 종합계획 중 (실험실습) 사전 안전교육 및 안전한 환경 구축

여기서 말하는 실험 실습 활동은 초등, 중학교의 과학실험 등을 모두 포함하는 활동이기는 하지만, 특성화고의 특수한 요구를 적극적으로 담아 야 한다.

예를 들어, 주요 대책 중 하나인 ‘전문교과 교사 안전교육’의 경우, 단순히 한다는 것을 넘어, 과목별로 특수한 유해물질 및 건강 영향에 대한 심화 교육을 실시한다든지, 안전 문제를 넘어 안전과 보건을 모두 아우르는 교육을 설계하고, 이전에 실시했던 교사 안전 연수에 대한 평가를 통해 현장의 요구를 반영하는 교육을 실시하는 것이 필요하다.

‘실험안전장구 및 설비의 확충’이라는 주요 대책을 현실화하려면, 실험안전장구 및 설비의 적절한 운영 및 관리를 위한 예산을 별도로 마련하도록 규정을 수립하는 것이 필요하다.

4) 서울시 교육청 특성화고 등의 「실험실습 교구 및 설비 기준」

2018년 2월 고등학교이하각급학교설립·운영규정(이하 “규정“이라 한다.) 제8조, 제9조에 의거하여 서울특별시교육청 관내 직업계고의 NCS 기반 교육과정에서 갖추어야 할 실험·실습 교구의 기준을 정하기 위한 고시 ‘직업계고 NCS 기반 교육과정 실험·실습 교구 기준’이 정해졌지만, 여전히 실습실 기준은 면적만 정해져 있고, 기자재 기준에는 안전·보건 관련 기준은 포함되어 있지 않다.

앞으로, 실험실습 교구 및 설비 기준 중 실습실 기준에 조도, 환기, 응급조치 관련 기준이 포함되도록 해야 할 것이다. 가능 하면 관리 주기 및 방법 등도 제안되도록 하는 것이 좋겠다.

기자재에도 안전인증, 자율안전인증 제품 등 안전과 관련된 기준과 조

건을 두는 것이 필요하겠다. 또, 교과목에 따라 실습 시간과 유해물질 농도 등을 기준으로 학기별로 필수적으로 필요한 보호구가 실습실 교구 혹은 기자재로 반드시 제공되도록 한다. 더불어 이런 항목에 대해서는 예산 수립 시기부터 보호구 재정을 따로 마련하도록 하는 것이 좋겠다.

실습실 번호	실 습 실 명	수용인원(명)	면적(m ²)	비 고
6701	기계 수동 조립 실습실	13	107	실무과목
6702	기계 요소 설계 실습실	13	132	실무과목
6703	기계 제어 설계실습실	13	132	실무과목
6704	냉동 공조 설계 실습실	13	106	실무과목
6705	냉동 공조 설치 실습실	13	165	실무과목
6706	냉동 공조 유지 보수 관리 실습실	13	165	실무과목

표 19 기계 교과(군) 실험·실습실 기준

(밀링 가공) 실습실

품번	* 기자재명	* 규격	* 소요기준			* 단가(원)
6708-0001	공구보관함(Tool cabinet)	철제, 선반슬라이드	1	실당	3	1,000,000
6708-0002	공구진열대	1100×530×1860	1	실당	3	400,000
6708-0003	공구함(Tool box)	일반형	1	실당	1	500,000
6708-0004	공기압축기(Air compressor)	5HP이상	1	실당	1	800,000
6708-0005	깊이마이크로미터(Depth micrometer)	0-100mm	5	명당	1	150,000
6708-0006	깊이마이크로미터(Depth micrometer)	0-25mm	1	명당	1	80,000
6708-0007	깊이마이크로미터(Depth micrometer)	0-50mm	1	명당	1	100,000
6708-0008	깊이마이크로미터(Depth micrometer)	0-75mm	5	명당	1	120,000

6708-0009	내측마이크로미터(Inner micrometer)	5-25mm	1	명당	1	150,000
6708-0010	내측마이크로미터(Inside micrometer)	25-50mm	1	명당	1	230,000
6708-0011	내측마이크로미터(Inside micrometer)	50-75mm	3	명당	1	300,000

표 20 밀링가공 실습실 교구 기준(일부 편집)

3. 해외 사례검토

가. 미국

1) 중등직업교육과정¹³⁾

미국 중등교육단계의 직업교육은 학교와 지역사회를 기반으로 제공되고 있다. 주마다 약간씩 용어와 형태가 다르지만, 캘리포니아주의 CTE (Career and Technical Education)는 크게 (1)중학교에서의 초급 CTE 코스, (2)고등학교에서의 분야별 기술교육, (3)지역 직업센터 및 프로그램(ROCPs Regional Occupational Centers and Programs), (4)통합형 CTE 프로그램, (5)Tech Prep/2+2 프로그램의 5가지 정도로 구분¹⁴⁾된다. 이 중, 고등학교 단계에서 기술교육은 ① 통합형 고등학교(comprehensive high schools), ② 전일제 직업교육훈련 고등학교(full-time CTE high schools), ③ 다수의 고등학교를 대상으로 직업교육훈련과정을 제공하는 지역 직업교육훈련 학교(area or regional CTE schools)에서 시행되고 있다.

고등학교 단계의 직업교육과정은 크게 인문과정, 직업교육훈련과정, 재량활동 과정으로 이루어져 있다. 이 가운데 직업교육훈련 과정은 가족 및 소비자 교육(family and consumer sciences education), 일반 노동시장 준비 교육(general labor market preparation education), 직업준비교육(occupational education)으로 구성된다. 가족 및 소비자 교육은 노동 시장

13) Stone. Career and Technical Education in the United States Circa 2010: Issues, Challenges and Opportunities, 2010

14) 중학교에서의 초급 CTE 코스는 간단한 sampler class(8-12주)부터 1년간의 정식 코스(특정 분야의 1년차 과정)까지 다양함. 중학교에서의 CTE는 진로탐색의 관점에서 이루어지는 것이 대부분이다. 고등학교에서의 CTE는 대부분의 종합고등학교(comprehensive high school)에서 분야별 기술교육의 성격으로 제공됨. 우리나라와 마찬가지로 전통적인 분야(자동차 수리, 건설 등)와 바이오공학, 미디어 등과 같은 새로운 분야의 기술교육이 공존하고 있다. ROCPs는 캘리포니아의 가장 비중이 큰 CTE 전달 시스템으로서 지역 중심으로 운영된다. 100개 이상의 직업경로별 CTE 프로그램이 제공되며, 진로탐색, 진로상담 및 지도, 진로정치 등의 활동도 함께 이루어진다. 통합형 CTE 프로그램은 magnet school이나 academy 등에서 인문교육과 기술교육이 통합된 형태로 제공되는 것을 뜻한다. 물론 종합고등학교나 ROCPs에서도 통합형 CTE 프로그램이 자주 운영된다. Tech Prep/2+2 프로그램은 인문교육과 기술교육이 통합된 형태로서, 2년간의 고등학교 CTE 프로그램과 2년간의 고등교육기관에서의 인문교육이 이루어진다.

밖에서의 역할에 초점을 두어 가르치고, 일반 노동시장 준비 교육은 워드 프로세싱과 초보적인 기술과 같은 일반적인 취업 능력을 가르치며, 직업 프로그램은 특정 직업이나 직업군에서 요구되는 직무능력을 가르친다. 직업 프로그램(occupational programs)은 ① 농업, ② 비즈니스(비즈니스 관리, 비즈니스 서비스), ③ 마케팅, ④ 테크놀로지 및 커뮤니케이션(커뮤니케이션 테크놀로지, 컴퓨터 테크놀로지, 기타 테크놀로지), ⑤ 무역 및 산업(건설, 기계 및 수리, 운송, 재료 생산, 프린트 생산, 기타 정밀 생산), ⑥ 헬스케어, ⑦ 보육 및 교육, ⑧ 보호서비스, ⑨ 음식서비스 및 환대, ⑩ 대인 및 기타 서비스의 10개 영역으로 구성되어 있다(표 25). 직업 프로그램 가운데 비즈니스와 컴퓨터 테크놀로지는 2002년 현재 공립 고등학교에서 가장 많이 개설하여 운영하고 있는 교육과정인 것으로 나타났다.

프로그램 영역	세부 전공 영역	세부 코스
기술	컴퓨터 기술	컴퓨터진단/컴퓨터자원/컴퓨터응용/컴퓨터프로그래밍/자료처리/컴퓨터정보과학
	통신 기술	연보제조/방송관리/필름제조/전화통신/라디오/TV 제조/비디오테이프제조/기타통신/기타통신기술
	기타 기술	전기기술/전기기계기술/산업제조기술/화학기술/공학기술
공업기술	건축	전기/교량 및 석조건축/벽돌 및 석조건축/목공/건축/일반건축기술/빌딩관리/배관/배선
	기계 수리	산업기계/라디오TV수리/에어컨냉장열/동력기계/소엔진수리/자동차수리/자동차체수리/항공동력
	인쇄 제조	컴퓨터보조디자인/초고/건축도면/사업기술/그래픽아트/간판페인팅/그래픽인쇄매체
	금속재료 제조	기계공장/금속/용접/주조/플라스틱/목공제작/철제제작
	기타 정밀 제조	전기/가죽 및 가구/육류절단/상업사진
	운송	비행/항공기술/비행기부품관리/해양기계/운송기술/자동차 및 장비조작

자료: 진미석, 미국 고등학교 직업교육의 변화와 정책적 시사, 2006

표 21 미국 종합고등학교의 직업교육과정 중 공업 관련계열 및 분야

2) 학생안전보건 관련 입법체계 및 개관¹⁵⁾

미국에서는 학교안전증진법(Safe Schools Improvement Act, 2013)에 학생안전과 관련된 구체적인 사항을 규정하고 있다. 이 법률은 초중등교육법(1965)을 수정하여 연방의회 차원에서 제정되어, 연방법으로서의 지위를 가진다.

미국의 교육은 주마다 교육과정의 편성·운영 방법이 다르지만 이미 1920년경부터 오하이오, 앨라배마 등의 주를 시작으로 많은 주에서 학교안전교육을 의무적으로 실시하는 법을 통과시켰으며 1938년경에는 47개주에서 학교안전교육을 실시하였고, 안전보건은 주에서 주법이나 규칙으로 안전교육에 대한 최소한의 기준을 정하여 모든 주에서 실시하고 있다. 미국의 각 주정부의 학교 안전보건관리 시스템의 특징은 다음과 같다¹⁶⁾.

- 학교 안전보건관리 체계의 확립
- 법률에 학생들을 대상으로 의무적으로 실시하도록 명시되어 있는 안전보건관리를 체계적이고 지속적으로 실시함
- 주정부에서 학교 안전보건관리 매뉴얼 제작과 보급
- 학교안전사고 예방을 위한 사전평가 제도
- 매년 학교안전 평가보고서(School Safety Audits) 작성
- 학교안전보건 위협 평가(Threat Assessment in Public Schools)
- 학교 안전보건관리를 위한 지역사회의 협력

미국 질병관리본부(CDC)에서는 국가보건교육 가이드라인(National Health Education Guideline)을 제시하면서 학교에서는 학생들의 건강과 안전을 옹호(advocacy)할 수 있고, 안전한 생활양식을 배우고 적용할 수 있는데 필요한 지식, 태도, 행위 등을 학습하는데 필요한 보건교육의 교과과정을 수행하라고 권고하고 있다. 손상예방과 안전은 미국 국가수준의 학교보건정책에 있어 주요한 영역의 하나로 선정되어, 이들 영역에 대한

15) 교육복지정책중점연구소. 해외 선진국의 교육복지 및 학생안전 입법사례 조사 연구. 2014

16) 국회입법조사처. 미국 학교안전교육의 특징과 시사점. 2015

교육의 우선순위가 높게 부여되어 있으며 보건교육과 함께 안전교육의 교과과정을 수행하라고 권고하고 있다.

미국은 전체 51개 지역 (50개 주와 콜롬비아 지역청)을 대상으로 하는 6년 주기의 학교보건정책 및 프로그램에 대한 지속적인 연구(School Health Policies and Program Study, SHPPS)를 통해 국가차원에서 관련교육정책의 모니터링 및 평가를 수행하고 있다.

다음은 미국 산업안전보건연구원에서 위탁하여 미국 UC Berdeley 대학에서 수행한 연구 보고서 “직업안전보건 훈련의 직업기술교육과정으로 통합(Integrating Occupational Safety and Health Training into Career Technical Education)”의 주요 내용이다¹⁷⁾.

주요 연구 결과

- 관련 연구문헌이 거의 없음
- 교사들은 직업안전보건 교육의 필요성 절실히 느끼고 있음
- 그러나, 직업안전보건 교육을 위한 수준 높은 도구(교육 자료 등)이 부족함
- 관련분야의 전문기관의 도움을 받을 수 있는 여지가 있음

권고사항

- 관련연구를 더 진행하라
- 직업안전보건 훈련의 우수사례와 자원을 공유할 수 있는 시스템을 마련하라
- 직업안전보건 훈련을 위한 규정을 강화하고 확대하라
- 직업안전보건문제를 스스로 해결할 수 있는 능력을 함양시켜라
- 직업안전보건 교육자료를 개발하고 평가하여 배포하라
- 지역산업자문위원회와 협력하라

표 22 “직업안전보건 훈련의 직업기술교육과정으로 통합” 연구보고서 요약

3) 미국 사례의 시사점

미국 직업교육 상의 안전보건관리 시스템의 특징을 살펴서 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같은 것들이 있다. 첫째, 한국의 학생들에게 안전 보건교육이 필요한 주제와 영역을 선정하여 체계적이고 반복적으로 안전

17) Diane Bush and Karen Andrews. Integrating Occupational Safety and Health Training into Career Technical Education. University of California at Berkeley. 2013

보건교육을 실시할 필요가 있다. 학생들은 체계적이고 반복적인 안전교육을 통하여 안전사고를 예방하고 위급한 상황의 대처에 필요한 지식과 기술을 체득하도록 해야 한다. 학교에서 안전보건교육을 체계적으로 실시하기 위해서는 안전교육과 관련된 법령을 개정하여, 학교안전보건교육을 위한 규정을 명확하게 제시할 필요가 있다.

둘째, 안전보건교육을 위한 정교한 매뉴얼을 제작하여 보급할 필요가 있다. 우리나라도 학교에서 실시하는 안전보건교육과 훈련을 위한 매뉴얼이 있지만, 각 실습항목에 맞는 체계적인 안전보건교육을 실시하기 위한 세부적인 규정과 절차를 제시하기에는 부족한 부분이 있다. 매뉴얼에 기반하여 안전보건교육을 실시하고, 위급한 상황이 발생하였을 경우 대처하기 위한 절차와 규정을 제시하는 등 정교한 안전보건교육 매뉴얼을 제작하여 보급할 필요성이 있다.

셋째, 실습실의 안전보건상의 문제를 유발할 수 있는 요인을 사전에 인지하고 예방하는 방안을 모색할 필요가 있다. 특히 주기적인 사전평가제도를 실효성 있게 가다듬어 실습환경에서의 건강상 위험요인을 통제할 수 있도록 해야 한다.

넷째, 학교가 위치한 지역사회의 안전과 관계된 기관이 안전보건관리에 기여할 수 있는 방안을 모색하여 학교의 전반적인 안전보건관리 수준을 효과를 높이는 것을 검토할 수 있다. 예를 들면, 지역의 산업보건관리 기관의 자문을 받아 실습실의 위험성 평가와 개선안을 마련하는 방안을 검토할 수 있고, 소방서에 소방안전교육을 담당하는 직원을 배치하여 학교에서 소방안전교육을 실시하면, 교육의 효과를 높이고 교직원의 안전교육에 대한 부담을 완화할 수 있다. 또한, 학교전담경찰관과 지역의 의료기관에 근무하는 인력이 학교안전교육을 지원하여 안전교육의 효과를 높이는 것도 바람직할 것이다.

나. 일본

1) 중등직업교육과정¹⁸⁾

일본에서의 고등학교 교육과정은 교육목적 및 운영방식에 따라 다양한 형태를 가진다. 교육목적에 따라서는 ① 보통학과 ② 전문학과[농업과, 공업과, 상업과, 이수(理數)과, 음악과 등], ③ 종합학과 등 세 ‘학과’로, 교육운영방식에 있어서는 교육이 행해지는 시간과 장소에 따라 ① 전일제 과정 ② 정시제 과정¹⁹⁾ ③ 통신제 과정²⁰⁾으로, 이수방법 및 졸업기준에 따라 ① 학년단위로 구분한 학년제 과정과 ② 학년을 구분하지 않는 단위제 과정으로 구분된다.

교육운영방식의 한 과정인 ‘단위제 과정’은 학생의 흥미, 관심, 진로에 따른 폭넓은 요구 및 필요를 충족시켜 줄 수 있는 다양한 교과·과목을 반영한 교육과정을 편성할 수 있다. 그러므로 학년제를 채택한 고등학교에 대해서도 단위제를 병용하는 취지를 적극 반영하여 교육과정을 편성·실시하도록 권장하고 있다.

일본은 「고등학교학습지도요령해설」을 통해 ① 보통교과·과목과 ② 전문교과·과목을 제시하고 있다. 보통교과는 학과(보통학과, 전문학과, 종합학과)를 불문하고 공통적으로 이수해야 하는 10개의 ‘공통교과’와 57개의 과목으로 구성되어 있다. 전문교과는 주로 전문학과에서 이수해야 할 교과로서 총 13개의 교과로 구성되어 있으며, 이 중에서 직업과 관련된 교과는 농업, 공업, 상업 수산, 가정 간호, 정보, 복지 등 8개이다. 2009년에 고시된 「학습지도요령」에 의하면 주로 전문학과에서 개설되는 교과·과목인 전문교과·과목 중 직업과 관련된 8개 교과·과목은 ① 장래의 스펙셜리스트 육성, ② 지역산업을 깊어질 인재 육성, ③ 인간성 풍부한 직업

18) 교육과학기술부. 특성학교 및 마이스터고의 공업계열 전문교과 교육과정 개정을 위한 시안 개발. 2011

19) 정시제 과정에서는 근로청년 이외에 다양한 입학동기를 가진 다양한 학생들이 과정을 밟고 있다. 이에 각 학년의 각 교과·과목의 배당을 탄력화하기 위해 단위제 활용과 다양한 학습기회 확보를 위한 실무 대체 등의 학교 외의 학습성과를 학점으로 인정하고 있다.

20) 통신제 과정에서는 여러 가지 사정으로 매일 통학하는 것이 곤란한 학생의 학습의 장을 확보하기 위해 교육 및 지도를 충실히 하는 것을 중점으로 삼고 있다.

인 육성이라는 목표아래 사회적 책임을 짊어지는 직업인으로서의 규범의식 및 윤리관, 각종 산업에서 요구되는 지식, 기술, 자질을 몸에 익힌다는 관점에서 구성되었다.

계열	관련 분야
공업 (Industry)	기계, 전자기계, 자동차, 조선, 전기, 전자, 정보기술, 건축, 설비공업, 토목, 토질공학, 화학공업, 화학공학, 재료기술, 세라믹, 염색화학, 섬유, 인테리어, 디자인, 공업관리, 인쇄, 약업, 항공, 기타

표 23 일본 전문학과 중 공업계열 구분

일본 전문계고는 우리나라와는 다른 몇 가지 특성을 가지고 있다.

첫째, 단위제 과정을 운영하고 있다. 이는 ① 학생의 흥미, 관심, 진로를 탐색·심화할 수 있도록 교과·과목의 선택의 폭을 넓히고, ② 같은 수준(종합학과, 보통학과) 또는 상위단계의 교육기관과 사회교육기관과의 연계를 통해 유연하고 융통성 있는 교육과정을 편성하고 있다. 이러한 이유 때문에 단위제 과정을 실시하고 있는 학교 수가 계속 증가하고 있다.

둘째, 종합학과 설치를 통해 이원화체제(보통학과와 전문학과)에서 탈피하였다. 이는 ① 진로를 결정하지 못한 학생으로 하여금 자신의 흥미, 관심, 진로를 탐색·심화할 수 있는 기회를 제공하고, ② 전문학과로의 편입과 보통학과로부터의 편입의 기회를 제공하고 있다. 이러한 특성으로 인해 종합학과를 운영하는 학교 수 또한 계속 증가하고 있다.

2) 학생안전보건 관련 입법체계 및 개관²¹⁾

학교보건안전법은 개별 법률가운데 학생안전에 관한 사항을 가장 포괄적으로 다루었다는 점에서 학생안전 관련 핵심 법률이라 할 수 있고, 학교안전에 관한 국가, 지방공공단체, 학교설치자 등의 책무, 학교안전계획의 책정 및 학교환경 안전의 확보, 위험발생시 대처 요령 및 지역기관과의 연계 등을 다루고 있다.

21) 교육복지정책중점연구소. 해외 선진국의 교육복지 및 학생안전 입법사례 조사 연구. 2014

다음은 학교보건안전법의 주요 내용이다.

입법 목적

○ 본 법률은, 학교에서의 아동, 생도 등 및 직원의 건강의 유지·증진을 위해 학교에서의 보건관리에 관한 필요한 사항을 정하고, 학교에서의 교육활동이 안전한 환경에서 실시되어 아동과 생도 등의 안전이 확보될 수 있도록 학교에서의 안전관리에 관한 필요한

사항을 정하여 학교교육의 원활한 실시와 그 성과의 확보에 기여하는 것을 목적으로 함

주요 내용

○ 법의 구성: 4개 장 32개 조항으로 구성되어 있는바, 제1장 총칙, 제2장 학교보건(학교의 관리운영 등, 건강 상담 등, 건강진단, 감염증의 예방, 학교보건기사 및 교의, 학교치과의사, 학교약사, 지방공공단체의 원조 및 국가보조), 제3장 학교안전, 제4장 잡칙임

○ 국가 및 지방공공단체의 책무: 국가 및 지방공공단체는, 서로 연계를 도모하고 각 학교에서 보건 및 안전에 관한 대응이 확실하고 효과적으로 실시되도록 학교에서의 보건 및 안전에 관한 최신 정보 및 사례를 바탕으로, 재정상의 조치 및 기타 필요한 시책을 강구함. 국가는, 각 학교에서의 안전에 관한 대응을 종합적이고 효과적으로 추진하기 위해, 학교 안전 추진에 관한 계획의 책정 기타 필요한 조치를 강구함. 지방공공단체는 국가가 강구하는 앞의 조치에 준한 조치를 강구하도록 힘써야 함

○ 학교안전에 관한 학교 설치자의 책무: 학교 설치자는, 아동, 생도 등의 안전을 도모하기 위해 설치학교에서, 사고, 가해행위, 재해 등(사고 등)에 의하여 아동, 생도 등에게 발생하는 위험을 방지하고, 사고 등에 의해 아동, 생도 등에게 위험 또는 위해가 실제로 생긴 경우, 적절히 대처할 수 있도록, 해당 학교의 시설 및 설비 및 관리 운영 체제의 정비의 내실화 및 기타 필요한 조치를 강구함

○ 학교 안전 계획 책정 등 : 학교에서는, 아동, 생도 등의 안전 확보를 위해 해당 학교의 시설 및 설비의 안전점검, 아동, 생도 등에 대한 통학을 포함한 학교생활 및 기타 일상생활에 있어서의 안전에 관한 지도, 직원 연수 기타 학교에서의 안전에 관한 사항에 대해 계획을 책정하고 이를 실시해야 함

○ 학교 환경 안전 확보: 교장은 해당 학교의 시설이나 설비에 대해서 아동, 생도 등의 안전을 도모하는데 지장이 되는 사항이 있다고 인정된 경우에는, 지체 없이

개선을 도모하기 위해서 필요한 조치를 강구하거나 해당 조치를 강구할 수 없을 때는 해당 학교 설치자에게 그 취지를 알림(신고함)

- 위험 등 발생시 대처 요령의 작성 등: 학교에서는 아동, 생도 등의 안전을 위해 해당 학교의 실정에 따라 위험 등 발생 시 해당 학교의 직원이 취해야 하는 조치의 구체적 내용 및 절차를 정한 대처요령을 작성함. 교장은 직원을 대상으로 위험 등 발생 시 대처요령의 주지, 훈련의 실시 및 기타 위험 등 발생 시 직원이 적절히 대처하는 데 필요한 조치를 강구함. 학교에서는 사고 등에 의해 아동, 생도 등에게 위해가 발생한 경우, 해당 아동, 생도 등 아울러 해당 사고 등에 의한 심리적 외상 기타 심신의 건강에 영향을 받은 아동, 생도 등 및 기타 관계자의 심신의 건강을 회복시키기 위해 필요한 지원을 실시함

- 지역 관계 기관 등과의 연계: 제30조 학교에서는, 아동, 생도 등의 안전 확보를 위해, 아동, 생도 등의 보호자와의 연계를 도모함과 함께, 해당 학교 소재 지역의 실정에 따라, 해당 지역 관할 경찰서 및 기타 관계 기관, 지역의 안전을 확보하기 위하여 활동하는 단체 및 기타 관계 단체, 해당 지역 주민, 기타 관계자와의 연계를 도하도록 노력함

- 학교 설치자의 사무 위임: 학교설치자는 다른 법률에 특별 규정이 있는 경우를 제외하고 본 법률에 근거해 처리해야 할 사무를 교장에게 위임할 수 있음

- 정부의 검토 의무 부과: 정부는 본 법률 시행 후 5년을 경과한 경우에, 이 법률에 의한 개정 후의 규정 시행 상황에 대해 검토를 하고, 필요하다고 인정될 때는 그 결과에 근거하여 필요한 조치를 강구함

표 24 일본 학교보건안전법

학교보건안전법상의 학교안전계획의 책정 의무에 기반하여 정부는 학교 안전계획을 수립하고 있으며, 2011년 3월 11일 일본지진 피해이후 문부성의 각종 학교안전관련 사업이 활발히 시행되고 있다.

다음은 학교안전 추진계획에 대한 중앙교육심의회의 자문사항이다.

학교 안전 계획의 책정과 내용의 충실

- 국가는 조속히 모든 학교에서 학교안전계획을 책정하고, 필요한 정보를 수집함과 동시에 적극적으로 정보를 제공함

- 일본 스포츠진흥센터(독립행정법인)는 재해공제급부사업에 따른 사고 데이터를

학교사고 방지 대책에 활용할 수 있도록 정리·분석한 후, 학교 현장에 알기 쉽게 제공하고 시스템 이용을 홍보함

○ 국가는 학교가 작성하는 학교안전계획을 검토토록 학교를 독려하고 외부 전문가 조언체제를 갖추도록 함

○ 국가는 국제안전학교(International safe school) 등 우수한 대처시스템이 각 설치자의 판단에 따라 진행될 수 있도록 정보를 제공함

학교에서의 인적 체제의 정비

○ 국가는 교장, 담당 교직원 연수가 지자체에서 실시되도록 체제를 정비하고 관련 정보를 제공하는 등 지원토록 함

○ 지자체는 지역학교 안전지도원(School guard leader), 학교방재 어드바이저, 학교 안전 외부전문가 협력 체제를 조성할 필요

학교에서의 안전 점검

○ 학교와 학교설치자는 학교나 통학로에서 안전을 확보하기 위해 보호자나 지역 자원봉사자의 협력을 바탕으로 안전 환경 구축에 노력

○ 도로관리자나 경찰과 협동하여 교통안전, 방법, 방재 등의 관점에서 통학로를 정기적으로 점검하고 그 결과에 따라 적절한 조치 강구

○ 학교시설, 설비, 비품에 대해 매학기 1회 이상 정기적으로 안전 점검을 실시하고 중장기적인 안전 점검 실시 등을 규정화할 필요

○ 정기 안전점검 시 학생, 보호자, 전문가 등도 참가함이 바람직함

학교안전에 관한 교직원 연수 등의 추진

○ 국가는 교직원 연수를 지방공공단체에서 실시하는 체제를 갖추 것

○ 교원연수센터(독립행정법인)는 관련 교직원 대상 연수회를 실시함

○ 교원 면허갱신 시 필수 강습 영역인 “학교에서의 위기 관리상의 과제”에서, 충실한 학교안전교육이 되도록 정보제공 등 시스템 검토

○ 국가는 교원양성단계에 있는 학생을 대상으로 한 학교 안전교육에 대해 각 대학의 자율성을 감안하여 교원양성과정에서 배워야 할 내용을 정리하고 학교안전과 관련된 강의개설 및 교육실습 학교안전에 관한 업무 실시 등 적극적인 대응이 이루어지도록 촉진함

○ 대학의 교원양성과정에서 학교위기에 대한 예방프로그램을 개발하거나 연구수업 등에 활용하는 방안 등을 국가가 지원하도록 함

위험발생시 대처요령의 작성과 사건·사고 불행이 생겼을 경우의 대응

- 국가는 국가수준 매뉴얼을 작성하여 학교나 학교설치자가 신속하게 위험 등 발생 시 대처(위기관리 매뉴얼 작성)토록 촉구함
- 국가는 학교가 위기관리 매뉴얼을 재검토하도록 하고 외부전문가나 퇴직교장 등으로부터 적절한 조언을 받는 체제를 갖추도록 함
- 한편, 효과적인 방안 추진 체제 정비에 필요한 사항은 국가와 지방공공단체 추진체제로 나뉘어 제시되었음
- 국가에서의 학교안전 추진 체제 정비
 - 국가는 학교설치자 등의 이해를 얻어 학교 현장이 부담이 되지 않도록 기존의 조사나 내용을 활용하는 등 배려하고, 학교안전 주요영역의 실태를 파악하며, 일본 스포츠진흥센터와 연구기관, 학회 등과도 연계해 국내외 대응을 포함하여 조사·분석을 강화함
 - 학교안전 대책 상황을 파악하는 데 중요한 지표를 국가에서 적절하게 파악하며, 본 추진 계획에 나타난 구체적 시책을 착실히 실시하여 개선 상황을 정기적으로 진행 관리하고 결과를 공표함
 - 국가는 관계자의 학교안전에 관한 활동의 원활화를 위해, 학교안전을 추진하기 위한 관련 정보를 폭넓게 수집·제공함
 - 국가는 학교안전 담당자회의 등을 활용하여 국가와 지방의 역할에 유의하면서 국가시책에 대해 충분한 이해를 얻을 수 있도록 함
 - 국가는 안전교육을 담당하는 부서의 체제를 내실화하고 학교에서의 충실한 지도를 도모할 수 있도록 필요한 조건을 정비함
- 지방 공공 단체의 학교안전 추진 체제 정비
 - 지방공공단체는 공립학교에 대해 설치자로서 책임을 지며 사립학교, 국립학교 설치자 간에서도 연계를 추진하며 지역의 학교 안전대책의 내실화를 도모하며, 각 학교는 사립학교가 사립학교 간의 네트워크나 지자체와나 공립학교 등과의 연계가 바람직함
 - 지방공공단체는 학교안전을 추진하는 교육위원회 등과 지역의 생활안전이나 방재를 담당하는 부서 간 상호 밀접한 연계를 도모하는 동시에 관계기관, 민간단체 등과의 연계를 한층 더 심화해야 함

표 25 학교안전 추진계획에 대한 중앙교육심의회의 자문사항

3) 일본 사례의 시사점

일본에서 학교보건안전법은 학교보건과 안전에 대한 사항을 집중적으로 규정하여 학생의 학교생활에 있어서 안전에 관하여 규정한 기본법으로서 의미를 지닌다. 국가 및 지방자치단체, 그리고 학교 운영주체에게 역할분담을 규정으로 명시하여 책임행정 체제를 마련하고 있는 점은 시사하는 바가 크다. 학교장에게는 학교 환경 안전을 확보하고 조치 불가시 학교 운영주체에게 신고해야하고 위험대처요령을 만들고 교육시키며 사고 후 외상회복 지원 의무 등을 부과하는 등 학교안전보건 책임 체제를 갖추고 있다. 정부로 하여금 법률 시행 후 5년 경과시점에서 시행 상황을 검토하고 필요한 조치를 강구할 의무를 부칙에 규정한 것은 안전관련 법률의 사실적 실효성을 담보하기 위한 매우 유용한 조치로 판단된다.

이를 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다. 첫째, 상급 교육행정기관의 학교 안전보건에 관한 지도·조언권의 명확화이다. 일본은 학교 안전보건에 관한 사항에 대하여는 상급 교육행정기관의 지도·조언권을 규정하고 있다. 과거 상급교육행정기관의 포괄적 장학지도권을 포기하여 학교 자율화 정책을 펴왔으나, 학교 안전보건관리에 대하여는 지도·조언을 통하여 행정적 책임을 유지하고자한 입법 정신이 반영된 결과이다.

둘째, 국가의 ‘특성화고 직업교육의 안전보건관리 추진에 관한 계획’ 책정의 의무 명료화이다. 학교보건안전법이 정한 국가의 의무를 법체계 내에서 명료화하여, 특성화고 직업교육의 안전보건 문제를 국가 교육정책 차원에서 추진하도록 해야 한다.

셋째, 직업교육의 안전보건관리에 있어서 국가·지자체·법인 간의 역할을 나누고, 책임을 명백히 밝혀두어야 한다. 이는 추후에 학생 및 교사들의 안전보건 문제가 발생하였을 때, 책임소재를 명확히 하고, 개선점을 찾아내는 데에도 필요하다. 일본의 경우, 국가는 교장, 담당 교직원 연수가 지자체에서 실시되도록 체제를 정비하고 관련 정보를 제공하는 등 지원토록 하고 있다. 또한, 국제안전학교(International safe school) 등 우수한 대처 시스템이 각 설치자의 판단에 따라 진행될 수 있도록 정보를 제공한다. 지자체는 지역학교 안전지도원(School guard leader), 학교방재 어드바이저, 학교안전 외부전문가 협력 체제를 조성하는 역할을 하고, 일본스포츠

진흥센터(독립행정법인)는 재해공제급부사업에 따른 사고 데이터를 학교 사고 방지 대책에 활용할 수 있도록 정리·분석한 후, 학교 현장에 알기 쉽게 제공하고 시스템 이용을 홍보하고 있다.

다. 핀란드

1) 중등직업교육과정²²⁾

핀란드에서는 우리나라의 초등학교 1학년부터 중학교 3학년에 해당하는 연령대의 학생들은 기초교육을 9년 동안 받게 되어 있으며, 기초교육을 마친 학생들은 자신의 선택에 따라 고등학교에 진학할 수 있다. 고등학교는 일반계고와 직업계고로 나누어진다. 즉, 중등 단계의 직업교육은 고등학교 단계부터 이루어지는 것이다.

직업계고의 경우는 인문 및 교육(humanities and education), 문화(culture), 사회과학 및 경제·행정(social science, business and administration), 기술 및 커뮤니케이션, 운송(Technology, communication and transport), 자연과학(Natural science), 천연자원 및 환경(Natural resources and the environment), 사회복지 및 건강·스포츠(Social services, health and sport), 관광 및 요식업·가정학(Tourism, catering and domestic services)으로 크게 8개로 나누어지며, 그 아래에 53개의 고등학교 직업교육 자격이 존재하고, 다시 그 아래에 119개의 학습 프로그램이 존재한다²³⁾.

핀란드 교육부(Finish Ministry of Education) 홈페이지에는 항공정비, 뷰티케어, 해양, 관광, 사회 및 건강관리·간호, 임업, 비즈니스 정보기술, 호텔 및 외식산업, 금속가공 및 기계 등의 9개 계열의 국가 핵심 교육과정 및 자격이 문서의 형태로 제시되어 있다. 53개의 고등학교 직업교육 자격 중의 일부인 각 교육과정 문서에는 핵심교과(보통교과)에 대한 지침이 일반계고와 별도로 계열별로 제시되어 있으며, 직업세계와의 관련성을 바탕

22) 교육과학기술부. 특성학교 및 마이스터고의 공업계열 전문교과 교육과정 개정을 위한 시안 개발. 2011

23) Finish National Board of Education. National core curriculum for upper secondary vocational education and training. 2001

으로 핵심내용 및 목적, 평가준거 등이 자세하게 기술되어 있다. 또한, 직업교육 및 훈련과정의 기능과 목적, 계열 내의 하위 프로그램 구성방식(교과목 및 학습모듈 편제, 학점배당), 교과목별 핵심내용, 목적, 성취기준, 평가기준 등이 포함되어 있으며, 별도의 항목으로 학생평가관련사항, 학생상담 및 현장실습 관련사항, 도제훈련 관련사항, 핵심기반교육과정 관련사항 등이 제시되어 있다. 학생들은 자신의 적성과 흥미에 따라 53개의 계열 중 한 계열을 선택할 수 있으며, 입학 후 관련 직업 분야의 전문가가 되기 위해 학습프로그램을 바탕으로 자격 기반 과정을 이수하게 된다. 즉, 모든 과정이 국가 자격 체계와 연계되어 있는 것이다.

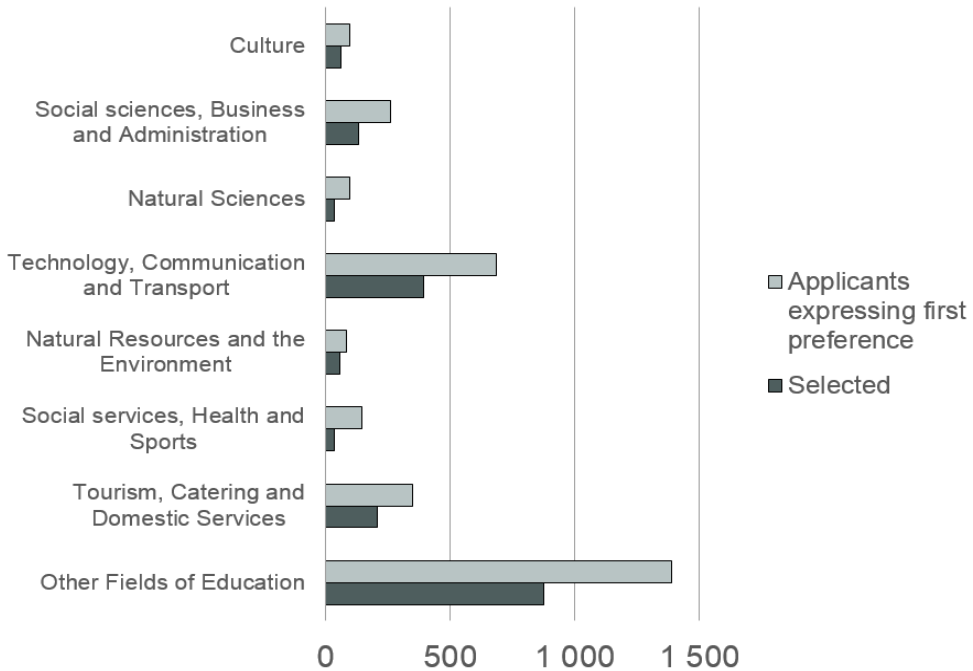


그림 1. 핀란드의 직업교육 지원분야 및 선발학생수

(출처: Ministry of Education and Culture in Finland 홈페이지, 2018)

직업계고의 교육과정은 핵심교과와 직업교과, 그리고 자유선택학습으로 구성되어 있다. 직업계고의 핵심교과는 모국어, 제2모국어, 외국어, 수학, 물리와 화학, 사회·사업과 노동시장, 체육과 건강, 예술과 문화, 윤리, 심리학, 타 문화, 기업가정신, 환경, 정보와 의사소통기술 등으로 구성되어 있

다. 일반계고와의 차이는 <표 26>과 같다.

표 26 핀란드 고등학교의 핵심교과

일반계고	직업계고
모국어와 문학	모국어
제2모국어	제2모국어
외국어	외국어
기본수학	수학
심화수학	
생물	-
지리	-
물리	물리와 화학
화학	
종교와 윤리	윤리(선택)
철학	-
심리학	심리학(선택)
역사	-
사회	사회, 사업과 노동시장
체육	체육과 건강
건강	
시각예술	예술과 문화, 타 문화(선택)
음악	
교육적·직업적 안내	-
-	기업가정신(선택)
-	환경(선택)
-	정보와 의사소통기술(선택)

자료: www.oph.fi에서 재구성

직업교육을 조직, 개발, 운영하는 것은 각 교육훈련기관의 위원회에서 담당하고 결정한다. 따라서 교육기관의 구성, 행정, 교원 등에 대한 판단은 모두 각 기관 위원회의 규정에 따르도록 되어 있다.

직업계 고등학교는 직업관련 기술에 대하여 얼마만큼 능숙한지 등에 대한 능력 기초 자격 수여 과정도 포함한다. 직업계 고등학교 학생들에게 각 직업 분야에서의 기술 및 능력, 그리고 취직능력을 키우는 것을 돕는데 목적을 둔다. 동시에 교육과정은 학생의 이후의 진학과정에도 도움을 제공한다.

핀란드의 직업훈련을 다루는 법령에 의해 직업훈련을 담당하는 기관 사이의 협력제도가 관리된다. 교육부에서 지정한 훈련위원회, 교육협력 자문위원회, 그리고 성인 교육위원회를 중심으로 협력제도가 시행되며, 그 외 주요 노동관련 기관들 또한 직업교육 및 훈련 과정에 참여한다. 직업훈련위원회와 교육협력 자문위원회는 교육부와 핀란드 교육위원회와의 협력을 통해 직업교육 및 훈련과정의 개발을 꾀한다. 직업교육 및 훈련의 재정은 공공예산에서 부담된다²⁴⁾.

2) 학생안전보건 관련 입법체계 및 개관²⁵⁾

핀란드에서는 직업교육에 대한 안전보건관리에 관한 사항이 구체적으로 법제화 되어 있지는 않으나, 핀란드 국가교육위원회(Finnish National Board of Education)를 통해 교육기관들을 위한 안전보건가이드를 별도로 발행하여 배포하고 있다. 안전보건가이드에 따르면, 학교 및 일선 교육기관에서는 위기상황에서 어떻게 대처하고 대피해야 하는지에 대하여 주기적으로 연습을 실시하여야만 한다. 안전보건과 관련된 계획, 실질적 실천 모델 및 원칙들은 학생, 교원뿐 아니라 학부모 역시도 숙지하고 있어야 하며, 구체적인 실천 연습은 학생, 교원, 학부모 모두가 함께 참여하여야 한다.

핀란드의 학생안전보건에 관한 입법체계는 교육관련 입법체계에 속해 있는데, 교육에 관해서는 기본적으로 핀란드 헌법이 규율하고 있고, 이에 따라 「기초교육법」과 「일반계 고등학교법」, 「직업교육훈련법」, 「대학법」 등 교육 관련 법률이 제정되어 있다. 학생안전보건에 대해서는 교육단계별 법률에서 각각 규율하고 있으며, 기초교육 단계(한국의 초·중학교 단계에 해당함) 및 일반계 고등학교 단계의 학생안전보건에 대해서는 각각 「기초교육법」과 「일반계 고등학교법」이 규율한다.

24) 한국직업능력개발원. 북유럽의 직업교육 실태 및 혁신 사례. 2009

25) 교육복지정책중점연구소. 해외 선진국의 교육복지 및 학생안전 입법사례 조사 연구. 2014

표 27 「기초교육법」의 학생안전보건 관련 조항

<p><input type="checkbox"/> 학생은 안전한 학습 환경에서 교육받을 권리를 갖고 있음(제29조 제1항). 그러나 학생의 공격적인 행동이 다른 학생들이나 교직원들의 안전과 건강을 위협하거나 수업을 방해할 경우 남은 수업일 동안 교육받지 못할 수 있음(제36조 제3항). 등교 전과 방과 후 활동에 참여하는 학생은 안전한 활동 환경에 대한 권리를 갖고, 등교 전과 방과 후 활동에서 사고가 일어났을 경우 무상으로 사후조치를 받을 수 있음(제48d조 제1항)</p> <p><input type="checkbox"/> 학교운영자는 교육과정 구조와 함께 학교 폭력에 대응하여 학생들을 보호하기 위한 방안을 마련해서 시행해야하고(제29조 제2항), 학교운영자는 학생들의 학교 학습 분위기 조성, 안전과 건강 그리고 학교에 대한 만족도를 높이기 위한 규칙을 마련해야함(제29조 제3항)</p> <p><input type="checkbox"/> 국가교육위원회는 교육과정 구조와 함께 학교 폭력에 대응하여 학생들을 보호하기 위한 방안의 마련에 관련된 규칙을 국가핵심교과과정에 제시하여야함(제29조 제2항)</p>
--

표 28 「일반계 고등학교법」의 학생안전 관련 조항

<p><input type="checkbox"/> 학생의 안전한 학습 환경에 대한 권리를 보장하기 위하여 학교운영자와 국가교육위원회가 수행해야할 의무를 규정함(제21조 제1항부터 제3항)</p> <p><input type="checkbox"/> 학교운영자가 학생안전보건을 위해 규정한 학교 규칙 및 다른 규칙은 학교에서의 안전과 만족을 위해 필요한 실제적인 방법과 적절한 행동지침을 규정할 수 있고, 그 규칙들은 학교 건물의 관리와 학교 부지 및 학교 구역 내에서 머물거나 이동하는 것에 대해서 추가로 규정할 수 있음(제21조 제4항)</p>

핀란드 국가교육위원회가 발행한 ‘교육기관들을 위한 안전보건가이드’에 따르면 다음 7개의 기관들이 학교안전과 밀접히 연관되어 움직인다.

- 핀란드 직업교장직 연합(Finnish Occupational Principals)
- 핀란드 지역당국 연합(Association of Finnish Local and Regional Authorities)
- 핀란드 교원노조(Trade Union of Education)

- 핀란드 국가교육위원회(Finnish National Board of Education)
- 응급서비스 교육기관(Emergency Services College)
- 국가경찰청(National Police Board)
- 핀란드 학교장 연합(Principals of Finland)

3) 핀란드의 사례의 시사점

핀란드는 학교뿐 아니라 사회 전반적으로 안전에 대한 경각심이 매우 높은 편이어서 안전수칙을 철저히 지키고, 관련 훈련 및 대비를 하는 것을 매우 당연하게 여긴다. 일반 교육기관을 비롯한 직업교육기관의 안전보건관리 관련 사항은 핀란드 국가교육위원회가 가이드를 만들어 배포하고 있다. 직업계 고등학교의 안전보건관리와 관련된 엄격한 정책 또는 세세한 제도를 따로 마련해 놓고 있지는 않으나, 학교장은 지역당국의 구조부서 그리고 경찰 등과 협력하여 자체적으로 안전보건훈련을 기획·진행할 수 있다. 학생, 교원을 비롯하여 사회 대다수의 구성원들이 안전에 대한 중요성을 스스로 인지하고 있기 때문에 안전관련 교육 및 훈련, 실전연습 등은 실제 기획 목적에 맞게 운영되고 있다. 실제 핀란드 직업학교에서의 안전교육 관련 훈련은 학생 및 (교)직원들이 규정 혹은 정해진 제도에 의하여 타의적으로 훈련에 참가한다는 분위기 보다는 스스로 위험상황을 인지할 줄 알고, 적절하게 상황을 판단하여 평소 훈련 받은 것과 같이 성공적으로 대피하는 것에 안전교육의 초점이 맞추어져 있다. 평소 안전에 대한 경각심을 높게 유지하여 안전보건문제를 미연에 방지하는 점과 피교육자로 하여금 스스로 안전 및 위기상황 대처에 관한 중요성을 인지하도록 교육하는 점은 한국에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

라. 독일

1) 중등직업교육과정²⁶⁾

독일은 전통적인 제조업 강국으로 1990년대 중반 이후부터 노동시장의 역량강화에 주력해왔다. 직업학교와 현장실습도 이러한 맥락에서 강조되었으며, 특히 독일은 현장실습에 많이 집중해서 사람들의 성과와 인적자본 강화 두 측면에서 큰 성과를 거두어 왔다. 독일의 고등직업은 기본적으로 이원화된 시스템이다. 이는 2개의 학습장소에서 교육과 훈련이 이루어진다는 것을 의미하는 말이다. 즉, 산업체와 직업학교가 직업훈련에 관한 직업적 자격을 얻기 위한 공동 목표 하에 서로 협동하고 있는 제도를 뜻하고 있다²⁷⁾. 교육을 교육답게, 노동을 노동답게 하는 이러한 체계 덕분에 독일의 현장실습 제도에는 안정감이 존재한다. 직업학교에서의 교육은 직업학교가 완전히 책임지고, 기업 내 교육은 완전히 기업이 책임지기 때문에 혼동이 생길 일도 적다. 한국과 비슷한 형태에서 출발하지만, 실습생의 권리가 보장받기 쉬운 구조라 할 수 있다.

2) 학생안전보건 관련 입법체계 및 개관²⁸⁾

독일은 연방국가적 국가구조를 가지고 있는 나라이기 때문에 입법관할권이 연방과 주에 상이하게 분산되어 있다. 그리고 독일 교육법제 내지 구체적인 학교법제 어디에도 단일법으로서 학교안전보건법을 두고 있지는 않다. 또한 이와 유사한 어떤 다른 단일법도 가지고 있지 않다. 학생안전 영역의 경우에는 일반적인 학교법체계 내에서 각주의 학교 법령과 개별 학교 학칙들을 통해 관련 내용들을 규율하고 있기 때문이다.

1969년 만들어진 연방의 직업교육법은 2005년 대폭개정되어 시행되고 있으며, 주문교부장관회의(KMK)에서 정한 직업교육에 관한 기본합의서(Rahmenvereinbarungen und Protokolle in der Beruflichen Bildung)들도 중요한 법의 기본 원칙이 된다. 그런데 학교 안에서의 직업교육은 주의 문

26) 대한무역투자진흥공사. 독일 직업교육 훈련제도 현황 및 시사점, 2013

27) 김종하. 특성화고·마이스터고 현장실습 운영 실태 및 개선방안. 국가인권위원회. 2017

28) 교육복지정책중점연구소. 해외 선진국의 교육복지 및 학생안전 입법사례 조사 연구. 2014

화권에 따라 각 주에서 학교법을 통해 규정하게 되며, 학교 밖에서의 직업교육은 연방법인 직업교육법(Berufsbildungsgesetz)에서 기본적인 사항들을 규정하고 있다.

예를 들어, Bayern주는 교육수업법 제57조 학교장의 권한과 책임에 관한 규정, Bayern주 중고등학교법시행령(Gymnasialschulordnung-GSO) 제4조 제1항 학교장의 권한과 책임 및 학교가택권 규정, 동법시행령 제38조 수업 및 교내외 학생활동에 대한 학교의 지도감독권 규정 그리고 동법시행령 제39조 음주금지 규정 및 학생들의 학교 내 위험물 반입금지의무와 학교의 학생보호책임 규정 등이 학생안전보건과 관련한 Bayern주법상 기본 규정들이라고 할 수 있다. 그리고 학생안전보건에 관한 세부적인 사항들은 개별 단위학교의 학칙으로 정하고 있다.

다음은 Bayern주의 학생안전보건에 관한 법령의 주요 내용이다.

표 29 Bayern주의 학생안전보건 관련 법령

<p>□ 학교의 권한과 책임(학교장과 교사) : 학교 내 학생안전에 관한 법제도적인 책임과 권한은 일차적으로 학교에 있음. 구체적으로는 일차적으로 학교장에게 교육적·학교 조직적·법적으로 학교에 대한 전반적인 책임이 주어지고 또한 교내 학교 시설에 대해서 가택권이 주어져 있으며, 이차적으로는 교사에게도 학교장과 함께 공동 책임이 주어짐(Bayern주 교육수업법 제57조 제1항 및 제2항 및 Bayern주 중고등학교법시행령 제4조 제1항). 수업뿐만 아니라 기타 교내외 학교행사에 있어서도 학생 지도감독에 관한 학교 당국의 책임규정이 명시되어 있으며, 학교장과 학교구성원 참여기구인 학교포럼이 협의하여 기본적인 사항들을 정하도록 하고 있음(Bayern주 중고등학교법시행령 제38조)</p> <p>□ 학생의 권리와 의무 : 학생안전과 관련된 학생의 권리로 작용할 수 있는 규정으로는 학교생활에 참여할 권리(Bayern주 교육수업법 제56조 제2항 1호), 학교운영과 관련한 본질적인 사항에 대해 충분히 고지 받을 권리(Bayern주 교육수업법 제56조 제2항 3호), 교사로부터 부당한 대우 또는 평가를 받은 경우에 이를 학교장 및 학교포럼에 문제 제기할 권리(Bayern주 교육수업법 제56조 제2항 5호), 그리고 학생회 격인 학생공동연대책임을 통해 교사 또는 학교장 또는 학교포럼에 대해서 이의제기를 할 수 있는 소청권(Bayern주 교육수업법 제62조 제1항 4호) 등이 있음. 학생안전과 관련된 학생의 의무로는 학생의 교내 음주행위 및 위험물 반입은 당연히 금지되며, 학교는 이러한 반입 물품을 몰수하고, 학생들을 보호할 책임이 있음.</p>

또한 수업진행을 방해하거나 학교질서를 어지럽히는 기타 물건에 대해서도 동일한 적법 조치를 취할 수 있음. 특히 수업 외 목적으로 사용하는 핸드폰과 기타 디지털저장매체는 학교건물 내에서 그리고 교내에서 반드시 꺼놓아야 하며, 위반 시에는 잠정적으로 압수됨(이상 Bayern주 교육수업법 제56조 제5항, Bayern주 중고등학교법시행령 제39조 제1항 및 제2항)

□ 학교포럼의 역할 : 수업 및 기타 교내외 행사에서 학생들에 대한 학교의 지도 감독과 관련한 기본원칙들을 학교장이 학교포럼과 공동으로 정함(Bayern주 중고등학교법시행령 제38조). 교내 학교시설에서 학생의 음주금지에 관한 세부사항들을 학교장이 학교포럼과 협의하여 결정함 (Bayern주 중고등학교법시행령 제39조 제1항)

한편, 독일의 직업 안전보건 교육은 주정부의 교육부 및 교육부 장관의 책임 하에 계획되어 진행된다. 현장 실습생들의 직업 안전보건관리는 연방정부 당국이 현장 업무를 위한 교육 규정을 토대로 고용주 및 노동조합의 협의 하에 공동으로 수행된다. 학생들의 현장실습교육과정에 직업안전보건을 통합하는 것은 정부에 의해 법률로 규제되고 있다. 주요 사항은 다음과 같다.

- 우선 학생들이 신체적으로나 정신적으로 직업에 적합한 지 확인해야 한다.

- 실습 과정을 시작하기 전에 신체 검진을 받는 것이 필수이다.

직업안전보건 교육 관련 주제가 학교의 고등교육 커리큘럼에서 가르쳐져야 한다.

학생들의 안전보건 관리에 대한 책임은 개별학교뿐만 아니라 연방정부, 고용주 및 노동조합이 함께 가져야하고, 이들은 실제적인 직업안전보건 프로그램을 마련해야 한다.

3) 독일 사례의 시사점

독일의 직업교육은 이원적 구조를 유지하여 학교뿐만 아니라 현장과의 긴밀한 협조가 강조된다. 특히 현장실습생들의 직업 안전보건관리는 연방정부차원에서의 규정을 토대로, 학교, 고용주, 노동조합이 함께 참여하고,

여기에 자연스럽게 직업안전보건 교육을 접목시켜 진행하고 있다. 이런 시스템을 통하여 학생들은 직업안전보건 시스템을 직업 활동의 일부로 자연스럽게 배우고, 실용성 있는 직업안전보건관리에 대한 지식을 습득해나갈 수 있게 유도하고 있다. 이러한 체계 덕분에 학생들의 직업안전보건 관리에 안정성이 생기고, 실습생의 건강권이 보장받기 쉽다는 평가이다.

마. 그 외 해외사례

1) 홍콩

○ 학교에서 안전보건관리 시스템 구축 가이드²⁹⁾

홍콩 정부의 노동부에서 발간된 본 가이드는 교육 분야에 종사하는 노동자들과 사용자를 위해 만들어 졌는데, 이러한 가이드를 따르는 것은 당연히 학생들의 건강보호에도 역할을 할 수 있다. 교육 현장에서 안전보건 관리 시스템을 구축하기 위해서 다음의 사항이 잘 갖추어져 있어야 한다는 점을 강조하고 있다.

- 학교 운영진의 책무를 명시한 안전보건정책 진술서 마련
- 안전보건관리 시스템을 조직화하고 직무와 책임소재를 명확히 함
- 정기적인 학교의 안전보건관련 위험성 평가 실시
- 교실, 실습실 등에서 준수해야 할 안전보건규정 마련
- 직업안전보건에 관한 교육 및 지도, 훈련 계획
- 응급의료 상황을 대비한 대응계획, 대비훈련 및 응급 처치 시스템 구축
- 안전보건시스템의 효과를 보장하기 위한 정기적 점검
- 활동의 연속성을 보장하기 위해 적절히 문서화 하여 기록할 것

2) 유럽연합

○ 학교 정규교육 커리큘럼에서의 직업안전보건: 요구사항 및 현황(OSH

29) Occupational Safety and Health Branch. Labour Department. Hong-Kong. Occupational Safety and health in school. 2000

in the school curriculum: requirements and activities in the EU Member States)³⁰⁾

유럽연합의 안전보건청(European Agency for Safety and Health at Work)에서는 회원국가의 학교 정규교육 과정에서의 직업안전보건 교육이 어떻게 이루어지고 있는지 파악하고, 향후의 개선 및 발전 방향에 대한 가이드를 제시하고자 본 보고서를 작성하여 출간하였다. 직업안전보건의 인식을 향상시키고 문화를 정착시키기 위해서는 정규학제과정에서 이에 대한 교육을 하는 것이 매우 효과적이데, 유럽연합 내 국가 간에도 어느 정도 차이가 있는 것이 사실이다. 여러 국가의 현황을 살펴봄으로써 보다 발전적인 교육체계를 수립해나가는 데 도움을 받을 수 있을 것으로 기대된다.

이 보고서에서 제시하고 있는 정규교육 커리큘럼 상의 직업안전보건 관련 사항이 포함되기 위해서는 다음과 같은 사항이 필요하다.

- 법적 요구 사항
- 자발적으로 참여할 수 있는 커리큘럼
- 법적 요구 사항 및 자발적인 커리큘럼을 지원하기 위한 가이드라인 및 교육 자료
- 정식 권고 사항
- 커리큘럼이 설정되지 않은 경우 국가지도 및 지원
- 상기를 지원하는 홍보 캠페인

아직까지 많은 국가에서 정규교육 커리큘럼 상에 직업안전보건사항이 핵심 주제 및 교육목표로 설정되어 있지는 못하다. 많은 경우에 직업안전보건에 대한 사항은 단일 과목이라기 보다는 다른 수업(예, 과학, 물리, 건강)에 일부로 포함되어 있는데, 그렇기 때문에 더욱 직업안전보건에 대한 명확한 교육목표와 핵심 학습사상을 설정해두는 것이 중요하다고 강조하고 있다. 또한 직업안전보건 부처와 교육 부처의 긴밀한 협조가 필요하다. 특히 실용적인 교육 교재개발과 수업계획(classroom teaching plans)

30) European Agency for Safety and Health at Work. OSH in the school curriculum_requirements and activities in the EU Member States. 2009

마련이 매우 유용함을 지적하였다.

한편, 교사들에 대한 적절한 교육도 이루어져야 함을 성공적인 학생교육을 위해서 필수적인 사항이다. 몇몇 국가에서는 교사들을 위한 훌륭한 자료가 마련되어 있으나, 많은 경우에는 그렇지 못하다. 그러므로 교사들에 대한 교육을 강화하고, 실제 학생수업 시에 활용할 수 있는 다양한 수준의 교육자료가 제공되어야 한다. 경우에 따라서는 국가 및 지역의 산업안전보건 관련 단체의 지원을 받을 수 있으니 이를 적극적으로 활용하는 것이 유리하다.

다음은 학생들의 직업안전보건을 위한 주요한 교육목표의 예이다.

표 30 EU 안전보건청 직업안전보건을 위한 주요 교육 목표

<input type="checkbox"/> 개인 및 사회적 역량 <ul style="list-style-type: none"> - 안전 기술을 습득하고 증명한다. - 직업안전보건에 책임을 진다. - 적합한 조언을 청할 수 있다. - 직업안전보건에 대한 적절한 조언을 제공 할 수 있는 능력을 키운다. - 도움이 되지 않는 고정 관념과 압력에 대처할 수 있는 능력을 키운다. - 위험을 인식하고 안전한 선택할 수 있다.
<input type="checkbox"/> 건강 역량 <ul style="list-style-type: none"> - 응급처치를 요청할 수 있다. - 건강한 생활습관을 가진다.
<input type="checkbox"/> 시민권 역량(citizenship skills) <ul style="list-style-type: none"> - 규칙의 필요성을 이해한다. - 규칙을 만들고 변경하는 데 참여한다. - 지역의 문제를 고민하고 토론에 참여한다. - 사회적 및 도덕적 딜레마를 고려한다. - 의사 결정에 참여한다.
<input type="checkbox"/> 직업 관련 학습 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 업무 역할 및 기술을 갖춘 사람들과 만나 정보교환을 한다. - 자신의 기술과 능력을 파악한다. - 기술을 더 발전시키기 위해 노력한다.
<input type="checkbox"/> 위험 교육 관련 능력: 실용 커리큘럼 과목의 일환으로

- 위험 및 위험 통제에 대해 알아야 한다.
- 위험을 인식하고 그에 따른 건강영향을 평가하며 자기 자신과 다른 사람들에게 위험을 제어하는 조치를 취할 수 있다.
- 즉각적이고 누적된 위험을 평가하고, 관련 정보를 활용할 줄 알아야 한다.
- 자신과 다른 사람의 건강과 안전을 보장하기 위해 환경을 관리한다.
- 위험 통제에 필요한 단계를 설명할 수 있다.

다음의 사항은 성공적인 직업안전보건 교육이 정규교육 커리큘럼 내에서 정착하기 위한 권고 사항 들이다.

- 규정을 명확하게 하고, 적절한 자원을 제공할 것
- OSH 전략을 국가 안전 교육에 주류화 하기위한 목표를 설정할 것
- 현 시점에서 진행되고 있는 대한 연구 활동, 달성과제 등에 관심을 가지고 노력을 기울일 것
- 교육 당국과의 긴밀한 협조를 유지할 것
- 교육 커리큘럼에서 기회를 확인하여 커리큘럼이 개선되고 발전함에 따라 영향을 미치도록 노력할 것
- 필수 및 비필수 커리큘럼 전반에 걸쳐 직업안전보건 교육의 통합을 포함될 수 있도록 노력할 것. 이를 위한 주요 영역에는 개인, 보건 및 사회 교육 및 시민권을 위한 핵심 교육 목표가 있어야 하고, 가능하면 건강 증진 학교 ('건강한 학교') 프로그램에도 통합되도록 할 것
- 학생들의 연령과 능력에 맞는 커리큘럼 안이 설정되어야 하고, 그에 적절한 직업안전보건 교육 목표를 개발할 것.
- 다양한 연령과 주제에 적합한 직업안전보건교육 자원 제공할 것
- 교사와 강사를 위한 위험 교육 전문 개발을 제공할 것
- 전문가 양성 차원에서현직 교사 및 교사 연수프로그램에 직업안전보건 교육이 필수적으로 이루어질 수 있도록 할 것
- 학부형을 포함한 학교 관리에 관련된 사람들의 요구를 고려할 것
- 일관성 있는 접근을 유지하고 중복을 피하기 위해, 직업안전보건의 주요 부처와 파트너십을 유지할 것
- 진행 상황에 대한 모니터링과 검토 시스템 구축할 것

- 개별적인 경험을 공유하고 네트워크 유지할 수 있는 방안을 마련할 것
- 전체 교육과정(whole-school approach) 내에서 직업안전보건을 배울 수 있도록 하고, 학생뿐만 아니라 교직원을 위한 안전한 학습 환경을 모두 포함될 수 있게 조정되어야 한다.

바. 소결

이상의 해외의 직업교육 상의 안전보건관리 사례를 통해 도출할 수 있는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 법체계 내에서 국가·지자체·상급 교육행정 기관·일선학교의 역할과 책임을 명확히 하여, 직업교육에서의 안전보건관리에서 행정적 책임을 분명하게 유지하여야 한다. 둘째, 직업교육 시 안전보건교육이 핵심적인 정규교육 과정의 일부가 될 수 있도록 관련 규정을 명확하게 제시할 필요가 있다. 이를 지원하기 위해 안전보건교육을 위한 정교한 매뉴얼을 제작하여 보급하여야 한다. 특히, 대상자가 학생들인 점을 감안하여 스스로 안전 및 위기상황 대처에 관한 중요성을 인지하도록 태도를 심어주는 것은 교육적으로 매우 중요하다고 할 수 있다. 셋째, 실습실의 안전보건상의 문제를 유발할 수 있는 요인을 사전에 인지하고 예방할 수 있는 정기적인 안전보건 평가제도를 실효성 있게 가다듬어 실습환경에서의 건강상 위험요인을 사전에 통제할 수 있도록 해야 한다. 넷째, 지역사회의 안전보건 전문기관과 네트워크를 맺어 해당학교의 안전보건관리에 기여할 수 있는 방안을 모색하는 것이 효과적이다.

4. 학교 방문 결과

가. 실습실 방문 조사 보고

1) 학교 방문 경과

연구 참여자인 공업고등학교 교사와 교육청 진로직업교육과가 논의하여 2개 산업정보학교, 5개 공업고등학교를 방문학교로 선정하였다. 대표적인 학과들은 모두 한 군데 이상 학교에서 방문이 가능하도록 하였고, 방문시 해당 학과에 속한 실습실을 가능하면 모두 관찰하도록 했다.

한 개 학교를 제외하고는 모두 2인의 연구진이 방문하여, 짧은 시간 현장을 돌아보는 대신 놓치지 않고 문제를 발견할 수 있도록 노력했다.

표 31 실습실 방문 경과

6.11(월)	A공업고등학교	자동차과, 자동화기계과, 건축과
6.12(화)	B산업정보학교	플라워디자인과, 한양식조리과, 제과제빵과
6.14(목)	C공업고등학교	신소재금형과, 화공세라믹과, 섬유디자인과, 그래픽아트과
6.15(금)	D공업고등학교	전기과, 전자통신과
6.18(월)	E공업고등학교	자동화기계과, 컴퓨터응용금형과, 에너지제어과
6.19(화)	F공업고등학교	산업설비과, 건축토목과, 주얼리디자인과
6.20(수)	G산업정보학교	미용예술과, 바리스타과, 보건간호과

실습실 방문 조사를 하기 전 연구진 회의를 통해 실습실 현장평가 용도구를 개발했다. 안전공단에서 시행한 기존 연구에서 제안된 실험실습실 위험성평가 도구와 서울시교육청 학교 위험성 평가 도구를 활용해, 특성화고 현장에 맞도록 총 9개 영역에 대해 2~5개 문항으로 구성하였다. 각 문항은 0부터 1까지 연속된 그래프 상에 현재 상태를 표시하도록 하는 방식으로, 특정 점수를 기입하는 것이 아니라 문제의 중요도 혹은 심각성을

직관적으로 알아볼 수 있도록 하였다. 실습실에 따라 해당 유해물질이나 이에 따른 예방 조치의 특징이 매우 다르므로, 해당 실습실에 관련된 문제가 아닌 경우 평가에서 제외하도록 했고, 개선 과제를 적는 칸을 마련했다.

실습실 방문조사에 사용한 체크리스트는 다음과 같다. 방문 조사 결과는 체크리스트의 9개 영역별로 정리하였다.

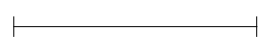
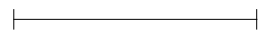









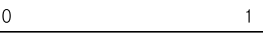
표 1 실습실 방문조사 체크리스트


방문일자		방문 책임자	
학교		전공과목	
		실습실명	
실습실 사용 현황	()학년 ()명	주당 () 시간	
	()학년 ()명	주당 () 시간	
교사 노출 시간	주당 () 시간		

표 32

안전보건 체계	실태	해당 없음	개선 사항
1. 실습실 안전보건책임자가 정해져 있고, 책임 범위와 역할을 잘 알고 있다.	그렇지않다 그렇다 0 1		
2. 실습실 안전보건 관련 예산이 충분하다.	그렇지않다 그렇다 0 1		
3. 실습실 안전보건 현황에 대한 관리 및 감독 규정이 있고, 시행되고 있다.	그렇지않다 그렇다 0 1		
4. 교사는 실습실 안전보건 관련 교육을 충분히 받고 있다.	그렇지않다 그렇다 0 1		
5. 학생들은 실습실 안전보건 관련 교육을 충분히 받고 있다.	그렇지않다 그렇다 0 1		
일반적 시설과 특징	실태	해당 없음	개선 사항
1. 작업대 표면과 작업 구역이 물, 화학약품, 열에 내성이 있고, 견고하다.	그렇지않다 그렇다 0 1		

2. 각각의 실습실에는 안전 샤워 혹은 세안 시설이 설치되어 있고, 정상 작동 상태에 있다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
3. 시설 및 기구에는 끼임, 추락, 전도 방지 설비가 되어 있고, 정상적으로 활용되고 있다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
4. 실습실의 넓이, 조도, 채광은 적절하다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
피난 수단 및 안전 장비	실태	해당 없음	개선 사항	
1. 출구 및 비상대피 통로는 명확히 표시되어 있으며 쉽게 눈에 띄고, 장애물이 없다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
2. 화재 및 응급 상황에 대한 매뉴얼이 있고 눈에 띈다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
3. 화재 감지 및 연기경보기, 스프링클러 시스템 등 램프가 정상적인 작동상태에 있다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
4. 응급처치 도구, 유출 오염 세정 키트나 물질이 쉽게 이용 가능하며 명확히 눈에 띈다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
5. 이용하기 쉽고 눈에 잘 보이는 곳에 소화기가 비치되어 있으며, 사용기한 준수 등 관리가 잘 되고 있다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
작업관행 및 관리	실태	해당 없음	개선 사항	
1. 금연, 음식과 음료 규칙을 준수한다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
2. 실습실과 보관구역은 어수선하지 않고 잘 정돈되어 있다. (의자 위, 창문틀, 바닥포함)	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
3. 전기줄과 전선은 양호한 상태이며, 도구와 장비는 수리 상태가 좋다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
개인보호장비	실태	해당 없음	개선 사항	
1. 보호장갑, 보안면이나 보안경, 실습복, 마스크는 이용 가능하고 관련 위험에 적합하며 사용되고 있다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		
2. 이전에 사용했던 일회용 보호장비는 재사용하지 않고, 일회용이 아닌 물품들은 세척 시까지 뚜껑 덮인 용기에 보관한다.	그렇지않다 ————— 0 1	그렇다		

인간공학적 유해요인	실태	해당 없음	개선 사항
1. 반복동작, 부적절한 작업 자세 등 인간공학적 유해요인 노출을 줄이기 위한 조치가 시행되고 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
2. 중량물 취급 시 주의사항이 준수되고 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
위험정보전달	실태	해당 없음	개선 사항
1. 1차와 2차 물질 용기에 적절한 위험 경고와 만료일을 확인하는 라벨이 붙어 있고, 표지가 내부 위험물과 일치한다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
2. 물질안전보건자료(MSDS)는 사용하는 모든 화학약품이나 저장되는 곳에서 이용가능하다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
3. 필요한 안전보건 경고 표지가 눈에 잘 띄는 곳에 붙어 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
화학약품 보관 및 폐기물 처리	실태	해당 없음	개선 사항
1. 서로 맞지 않는 물질들은 적절하게 격리돼 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
2. 실습실에서 사용되거나 보관되는 위험한 물질은 적은 양으로 제한되어 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
3. 불필요하고 사용되지 않고, 유통기한이 지난 화학물질은 실습실이나 화학약품 보관장소에 두지 않는다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
4. 폐기물(화학약품, 날카로운 것, 방사성물질 등)은 알맞게 처리되고 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
5. 화학물질을 포함한 위험물질의 반입 및 이용 내역, 유통기한 등이 문서로 관리되고 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
환기장치	실태	해당 없음	개선 사항
1. 일반적 환기장치는 모든 규정과 현장 요건을 충족시킨다.	그렇지않다 그렇다  0 1		
2. 국소배기환기장치는 필요한 곳에 설치되어(갓추어져) 있고, 적절히 관리되고 있다.	그렇지않다 그렇다  0 1		

<p>3. 후드, 게이지, 모니터, 경보기 등은 사용 조건 등이 표시되어 있고, 정상적인 작동 상태에 있다.</p>	<p>그렇지 않다 그렇다</p>  <p>0 1</p>		
--	--	--	--

2) 안전보건규정 및 체계 점검

표 33 안전보건규정 체크리스트

1. 실습실 안전보건책임자가 정해져 있고, 책임 범위와 역할을 잘 알고 있다.
2. 실습실 안전보건 관련 예산이 충분하다.
3. 실습실 안전보건 현황에 대한 관리 및 감독 규정이 있고, 시행되고 있다.
4. 교사는 실습실 안전보건 관련 교육을 충분히 받고 있다.
5. 학생들은 실습실 안전보건 관련 교육을 충분히 받고 있다.

여러 학교에서 안전보건규정을 정해두고 있었다. 그러나 내용을 잘 숙지하지 못 하고 있는 경우, 책임 범위 등이 명확하지 않은 경우가 많았다. 실습실 안전·보건체제로 관리해야 하는 부분이 어디까지인지, 이에 대한 책임은 누구에게 부여되는지가 명확하지 않았다. 대부분의 학교에서 화재 등의 재난 혹은 사고 발생 시의 책임은 정해져 있다. 기존의 이런 안전 관련 규정과 함께 실습 과정에서 발생하는 보건상의 문제까지 필요한 규정과 체계를 만들어야 한다.

또한, 교육청에서 학교별로 안전 관련 규정을 만들어야 한다는 지침은 내려져 있지만, 실제로 안전 규정이 어떻게 지켜지고 있는지 관리, 감독 하거나 안전 규정을 실효성 있게 적용하기 위해 필요한 기술지도 등은 잘 이루어지지 못 하고 있었다.

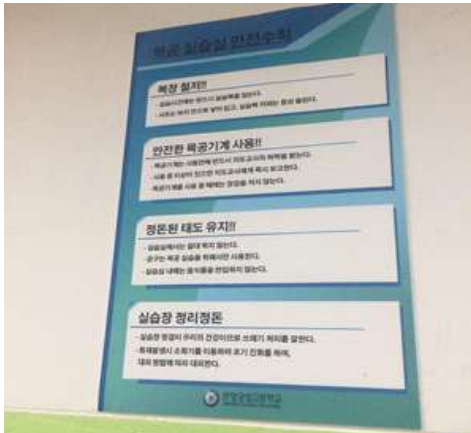


그림 2 A학교 실습실 안전수칙 게시

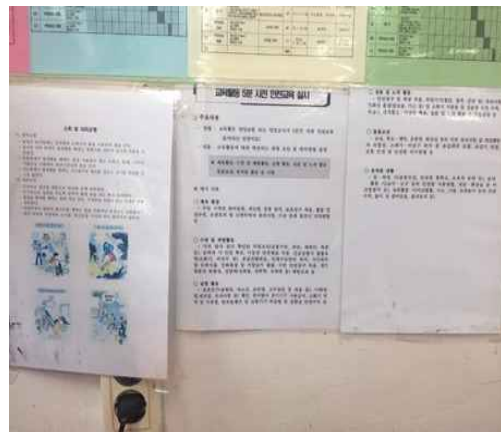


그림 3 B학교 안전교육 실시 규정

안전보건예산은 따로 있는 학교가 거의 없었다. 실습비 자체가 부족한 상황이라, 안전보건예산은 후순위로 밀리고 있다는 평가였다. 다만, NCS 사업비 중 일부를 실습장환경개선비로 활용할 수 있도록 하는 규정 덕분에, 이를 실습장 환경 개선 및 관리 비용으로 활용하고 있는 학교들이 있었다. 안전·보건 관련 예산은 예산 집행의 효과가 곧바로 눈에 띄기 어렵기 때문에, 이렇게 목적을 특정하여 예산을 사용할 수 있도록 지원하는 것이 필요할 것이다.

일부 학교에서는 ‘실습환경개선비’를 따로 책정하여 용접 부스의 후드를 교체하는 등의 목적으로 활용하고 있었다. 또 다른 한 학교에서는 안전교육예산을 따로 배정하여, 학생과 교사들이 체험형 안전교육을 받을 수 있도록 조치하고 있었다. 부족한 예산으로도 안전·보건 관련 활동에 예산을 배정하는 경우가 이렇게 있었지만, 보편적으로 접근되기 위해서는 전체 실습비의 일정 부분을 ‘안전·보건활동비’ 혹은 ‘실습실 환경 개선비’ 등의 명목으로 따로 지정해주는 것이 좋겠다.

교사들은 실습실 및 전공 과목 관련 안전보건교육은 충분히 받지 못하고 있었다. 필수 직무교육으로 안전교육을 실시하고 있지만, 화재·재난 대피 등 일반적인 안전교육 중심이었다.

따라서 학생들에 대한 질 높은 산업안전보건교육도 기대하기 힘들었다. 대부분의 교사들이 실습 시작 전 5분 동안 안전교육을 실시하고 있다고 응답했다. 이런 반복 교육, 실습 현장 교육은 반드시 필요하지만, 이것만으로는 부족하다. 실습 시작 전 단시간의 교육은 주로 주의 사항 전달에 머물게 되고, 실습하는 학생 혹은 일하는 노동자의 권리로서 인식되도록 돕기 어렵다. 또, 전문교과별로 꼭 필요한 학과 특이적인 안전 보건 지식을 전달하기에도 부족해 보였다. 특성화고 학생들에 대한 산업안전보건 관련 교육 대책이 필요하다.

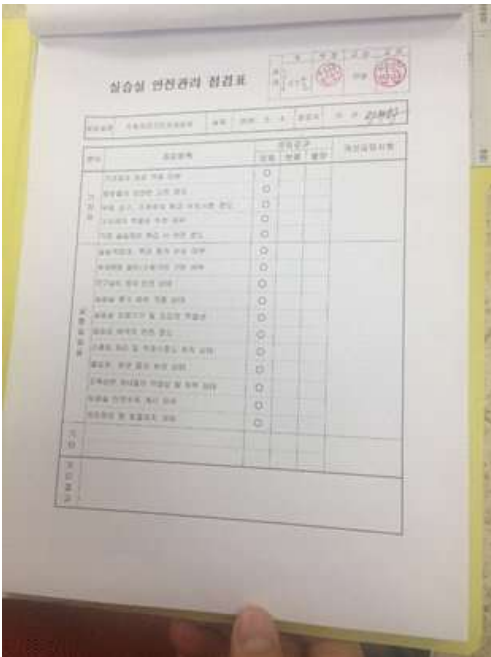


그림 4. G학교, 안전관리 점검표



그림 5. G학교, 안전 점검의 날

규정이 잘 지켜지고 있는지 확인하기 위해, 안전점검표를 과별로 따로 만들고, 매 월 실습실 환경을 점검하여 개선 요구 사항을 확인하는 학교도 있었다. 이 학교에서는 관리자인 교장과 실과부장 교사가 이들 개선 요구를 모아 개선 우선순위를 결정하고, 예산 확보 등 실제 실습실 개선에 이 점검 내용을 활용하고 있었다.

그러나 그 외 대부분의 학교에서 안전점검표나 매 월 안전점검의 날은

교사들에게 문서 작업의 부담만을 더하고 있기도 했다. 점검 상 문제가 발견됐을 때, 변화와 개선을 위한 조치가 뒤따를 것이라는 신뢰가 바탕이 되지 않는 점검은 걸치레에 머물 수 밖에 없다.

3) 일반적 시설과 특징

표 34 일반적 시설에 대한 체크리스트

1. 작업대 표면과 작업 구역이 물, 화학약품, 열에 내성이 있고, 견고하다.
2. 각각의 실습실에는 안전 샤워 혹은 세안 시설이 설치되어 있고, 정상 작동에 있다.
3. 시설 및 기구에는 끼임, 추락, 전도 방지 설비가 되어 있고, 정상적으로 활용되고 있다.
4. 실습실의 넓이, 조도, 채광은 적절하다.

학교 시설이고 오래되다 보니 일반적인 시설이 문제가 되는 경우가 상당히 있었다.



그림 6 G학교 바리스타과



그림 7 C학교 신소재금형과

예를 들어 바리스타과에서 사용하는 커피 로스터기가 칸막이가 되어 있지 않아, 학생 실습이 없는 시간에만 교사가 따로 커피를 준비해야 하는 경우도 있었다. 한 학교 금형과에서도 금속 분진이 다량으로 발생하는 연삭실이 제대로 구획되지 않아 옆 실습실까지 인접 노출 문제가 발생했다. 이런 경우 유해요인이 확산되어, 직접 실습을 하지 않는 학생이나 교사까지 노출되는 문제가 발생할 수 있다.

일부 학교의 경우 실습 공간이 부족해 수업 공간과 실습 공간이 분리되지 않은 경우도 있었다. 이런 경우는 혼하지는 않았지만, 여러 학교 학과에서는 물품 보관실 등이 비좁아 실습 물품을 위험하게 적재해 두어, 전도 위험이 높아지기도 했다. 1인당 필요한 공간이 교실에 비해 넓기 때문에, 원래 설계보다 수업당 학생 수가 1~2명만 증가해도 공간이 크게 비좁아지기도 했다.



그림 8. 교실과 실습실이 구분이 안된 사례



그림 9. 원래 설계보다 학생 수가 많아진 사례

간혹 조도가 너무 낮거나, 채광이 안 좋거나, 다습 등의 문제가 있는 실습실도 있었다. 실습실의 문제라기보다 학교 건물 자체, 입지의 문제인 경우가 대부분이었지만, 학생들의 실습 환경이 안전하지 못한 것도 사실이다.



그림 10. 조도가 낮은 E학교의 실습실



그림 11. A학교 실습실의 습기

실험, 실습실 안전을 위해, 각각의 실습실에는 안전 샤워 혹은 세안 시설이 설치될 것이 권장된다. 실습 도중 약품을 쏟거나, 오염물질이 묻은 경우 바로 씻을 수 있기 위해서다. 샤워실은 대부분 없었고, 세안시설도 제대로 갖추어지지 않은 경우가 많았다. 일부 수세 시설이 있는 경우도, 세안 시설이라기보다 실습 도중 물이 필요해서 설치돼 있는 수준이었다. 장기적으로는 이런 시설도 갖추는 것이 좋겠다.



그림 12 C학교 세라믹과



그림 13 G학교 플라워디자인과

일반적인 시설에서 중요하게 살펴봐야 할 것 중 하나는, 시설 및 기구에 끼임, 추락, 전도 방지 설비가 되어 있고, 이런 안전설비가 정상적으로

활용되고 있는지 여부이다. 작업자의 행동이 안전해지기를 기대하기에 앞서, 시설과 기구에 안전설비를 갖추는 것이 더 효과적이기 때문이다. 그러나, 아직 끼임, 비래, 전도 등 방지를 위한 안전 설비는 매우 부족한 상황이었다. 특히 비교적 최근 구매한 기구나 시설에는 안전 설비가 부착되어 있는 경우가 많았으나, 구매 연한이 오래 된 기구들은 그렇지 않은 경우가 많았다. 기구나 설비를 새로 도입할 때에는 안전설비가 내장된 것을 채택하도록 하고, 이미 사용하고 있는 기구나 설비의 경우는 합리적이고 공인된 방법으로 안전 설비를 추가하는 방안을 고민해야 할 것이다.



그림 14. C학교의 안전덮개가 없는기구



그림 15. E학교, 일부 설비에만 구비되어 있는 안전 덮개

4) 피난 수단 및 안전 장비

표 35 피난 수단 및 안전 장비 체크리스트

<ol style="list-style-type: none"> 1. 출구 및 비상대피 통로는 명확히 표시되어 있으며 쉽게 눈에 띄고, 장애물이 없다. 2. 화재 및 응급 상황에 대한 매뉴얼이 있고 눈에 띈다. 3. 화재 감지 및 연기경보기, 스프링클러 시스템 등 램프가 정상적인 작동상태에 있다. 4. 응급처치 도구, 유출 오염 세정 키트나 물질이 쉽게 이용 가능하며 명확히 눈에 띈다. 5. 이용하기 쉽고 눈에 잘 보이는 곳에 소화기가 비치되어 있으며, 사용기한 등 관리가 잘 되고 있다.

화재 매뉴얼, 소화기, 연기경보기, 스프링클러 등은 대부분 잘 갖추고 있는 편이었다. 비상대피통로 지도 등도 대부분의 실습실에서 눈에 띄는 곳에 잘 갖추어져 있었다. 산업안전보건 다른 영역에 비해, 화재 안전에 대해서는 안전체계와 인식 수준, 방재 시스템과 같은 물적 조건이 모두 상당히 안정되어 가는 모습을 확인할 수 있었다.



그림 16. B학교, 소화기



그림 17. G학교, 피난 안내도

그러나 아쉬운 점도 몇 가지 있었다. 공간이 협소해 비상대피로에 물건을 적재할 수밖에 없는 학교들이 많았고, 응급도구함을 비치한 실습실은 많지 않았다. 대부분 학교 내에 보건실이 있고, 거기서 처치할 수 있기 때문으로 보였다. 응급도구함은 활용도가 높지 않을 것으로 보인다면 최소한으로만 갖추어도 좋겠다. 하지만, 대부분의 실습실에 비치되어 있지 않던 유출 오염 세정 키트나 오염 세정 물질 등의 경우는 사용하는 물질의 종류에 따라 적절하게 비치하도록 안내하는 것이 좋겠다.



그림 18. A학교, 비상구 적재



그림 19. A학교, 응급구조함

5) 작업관행 및 관리

표 36 작업관행 및 관리 체크리스트

1. 금연, 음식과 음료 규칙을 준수한다.
2. 실습실과 보관구역은 어수선하지 않고 잘 정돈되어 있다. (의자 위, 창문틀 바닥포함)
3. 전기줄과 전선은 양호한 상태이며, 도구와 장비는 수리 상태가 좋다.
4. 중량물 취급을 줄이기 위한 조치가 되어 있다.

작업관행 및 관리는 실험·실습실의 정리 상태, 기계나 기구의 수리상태, 금연 규칙이나 음식, 음료 규칙 등이 얼마나 잘 지켜지는지 평가하는 항목이다. 중량물 취급을 줄이기 위한 조치들은 지나치게 큰 포장을 지양하고 작은 포장으로 소분한다든지, 수레 등의 운반도구를 적절하게 사용하는 관행을 살펴보는 것이다. 중량물 취급에 대한 사항은 체크리스트 말미에 인간공학적 부담요인에 대한 평가와 중복되는 측면이 있어, 뒤에서 상술하겠다. 최종 체크리스트에서도 이 항목은 여기서는 삭제하기로 했다.

그런데 작업 관행 평가에서 가장 먼저 지적할 점은 학생들에게 안전 작업 관행이 익숙하지 않은 경우가 매우 많았다는 것이다. 물론 교사들은 지속적으로 안전하게 작업하도록 옆에서 지속적으로 지도하고 있으나, 여러 아쉬운 모습이 눈에 띄었다.



그림 20. 작동 중인 기계를 멈추지 않고 조작하는 학생



그림 21. 작동 중인 기계안에 몸을 집어 넣는 학생

작동 중인 기계의 조정 등을 위해 기계를 멈추지 않고 조작하거나, 작동 중인 기계 안에 아무 보호구 없이 몸을 집어 넣는 경우 등은 대표적으

로 위험한 작업 관행에 속한다. 이 장비가 위험하지 않다 하더라도, 이런 습관은 언제 어디서나 아차하는 순간에 사고로 이어지기 쉬워 우려스럽다.

자격 시험이나 학교 평가 과정에서 안전한 작업 행태에 대한 배점을 늘리고, 불안정한 조작을 하는 경우 감점을 크게 하는 방안을 통해, 안전한 작업을 독려할 수 있다. 실습실을 안내한 한 교사는 실제로 국제 대회보다 국내 대회나 시험에서 안전과 관련된 배점이 적고, 오히려 약간 불안정하게 일하더라도 빠르게 과업을 완수하는 것이 더 중요하게 평가되고 있다고 말했다.

다른 한편으로 이런 작업 관행은 작업자의 습관이기도 하지만, 기계에 안전 센서가 달려 있어 작동 중 조작이 아예 불가능하게 할 수 있다. 차차 그런 안전 설비가 부착된 기계, 기구로 바뀌가는 것이 필요하겠다. 대부분의 실습실은 정리, 정돈은 잘 돼 있는 편이었지만, 일부 실습실에서는 아쉬움이 눈에 띄기도 했다. 연삭실습실의 경우 칩 등으로 바닥이 오염되어 넘어짐 사고 위험이나 찰과상 위험 등이 높았다. 일부 실습실의 경우, 오래 전에 지어진 건물이라서 혹은 실습실 용도가 변경된 뒤라서 전기배선이 충분히 설치되어 있지 않았다. 이 경우 실습 활동을 위해 전선이 길게 늘어져 역시 걸려 넘어질 위험이 높은 것을 확인할 수 있었다.

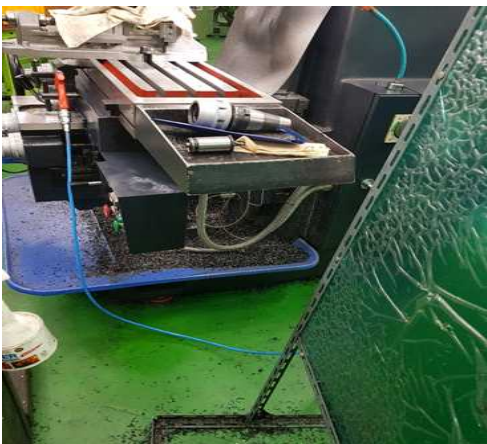


그림 22. E학교, 금속 칩으로 오염된 바닥



그림 23. A학교, 전선이 길게 늘어진 실습실

금연, 금식 규칙은 대체로 지켜지는 편이었지만, 실습실에 학생 편의를 위해 정수기를 두는 경우가 있었다. 실험, 실습실이나 작업장 내에서는 취식을 금지하는 것이, 소화기를 통한 유해물질 흡수를 막기 위해 권장된다. 정수기를 둔다면 실습실과 분리될 수 있는 공간을 마련하여 두거나, 실습실 밖 공간 중 가까이에 설치하는 것이 좋겠다.



그림 24 A학교. 자동차과 정수기

6) 개인보호장비

표 37 개인보호장비 체크리스트

1. 보호장갑, 보안면이나 보안경, 실습복, 마스크는 이용 가능하고 관련 위험에 적당하며 사용되고 있다.
2. 이전에 사용했던 일회용 보호장비는 재사용하지 않고, 일회용이 아닌 물품들은 세척 시까지 뚜껑 덮인 용기에 보관한다.

호흡기 보호구는 사용하는 경우가 많았으나, 소음이나 진동과 같은 다른 유해요인용 보호장구는 사용을 거의 하지 않고 있었다. 소음이 높은 실습에서도 귀마개, 귀덮개를 사용하는 학생을 거의 볼 수 없었고, 진동 공구 사용시 진동 장갑과 같은 보호구는 전혀 사용하지 않고 있었다. 소음이나 진동의 건강영향에 대한 인식이 낮기 때문인 것으로 보인다.



그림 25 귀마개를 사용하지 않는 사례 그림 26 귀마개를 사용한 사례

전기용접 실습을 하는 학생의 경우는 상당히 보호구를 잘 갖추고 실습에 임하고 있었는데, 이에 비해 가스 용접을 하는 경우 전기 용접에 비해 보호구를 덜 착용하는 것을 여러 학교에서 공통되게 발견할 수 있었다. 가스용접실은 환기나 배기 시설도 전기용접보다 덜했다. 하지만 가스 용접 과정에서 고온에 금속이 용융되면서 금속 흡이 발생할 수 있어, 적절한 호흡보호구를 착용하는 것이 필요하다. 심지어 긴 바지나 팔 토시도 착용하지 않는 경우가 있어, 이에 대한 지도도 필요한 것으로 보였다.



그림 27 E학교, 가스용접 실습 사례



그림 28 F학교, 가스용접 실습 사례

가스 용접 외에도 토시, 안전화 등 안전사고 예방을 위한 가장 기초적인 보호구도 착용하지 않는 경우가 많아 주의가 필요할 것으로 보인다. 역시 안전 작업 관행, 보호구에 대한 권리 의식을 갖게 한다는 측면에서도 적절한 보호구 사용을 지도하는 것이 필요하다. 또, 직접 손으로 기계에 대한 감을 익혀야 한다는 생각 때문에, 장갑을 사용하지 않는 학생들이 있었고, 교사들도 이런 생각을 받아들이고 있었다. 그러나 어찌 보면 장갑을 착용한 상태에서 감을 익히는 것이 안전하게 일하는 노동자가 갖출 기술이 아닌가 한다.



그림 29 F학교, 토시 미착용 사례



그림 30 A학교, 장갑 미착용 사례

일회용 보호구가 아닌 경우 고가이기 때문에, 개인용이 아니라 공용인 경우가 많은데, 관리가 잘 안 되어 학생들이 사용을 꺼리는 경우도 있었다. 일부 학교에서는 작업복을 세탁, 관리하는 것을 돕고 있기도 했지만, 공용 작업복의 경우 관리가 잘 되지 않고 오염된 상태로 착용되는 경우도 많았다.

또, 보호구를 학생들이 자비로 구입하는 경우도 많았다. 기본적으로 사업장에서 보호구는 사업주가 제공해야 하는 것이다. 적절한 보호구를 제공받는 것이 노동자의 당연한 권리임을 익힐 수 있도록, 실습 과정에서도 보호구가 학생들에게 제대로 지급되는 것이 좋겠다.



그림 31 C학교, 관리가 잘 되지 못한
보안경 사례



그림 32 E학교, 작업복 세탁 관리 사례

7) 위험정보전달

표 38 위험정보전달 체크리스트

1. 1차와 2차 물질 용기에 적절한 위험 경고와 만료일을 확인하는 라벨이 붙어 있고, 표지가 내부 위험물과 일치한다.
2. 물질안전보건자료(MSDS)는 사용하는 모든 화학약품이나 저장되는 곳에서 이용가능하다.

위험 정보 전달 체계가 잘 수립되어 있는지 여부는, 사용하는 물질 자체의 유해·위험성과 별도로 평가되어야 할 항목이다. 완전히 무해한 물질은 없고, 사고는 언제든지 발생할 수 있기 때문에, 사용하는 물질에 대한 충분한 정보가 체계적으로 제공되는 것은 중요하다. 이 과정에서 가장 기본이 되는 정보가 물질안전보건자료(MSDS)이다.

그러나 물질안전보건자료는 해당물질의 취급과 관련된 잠재적인 유해성·위험성을 확인하고 예방하기 위한 검증된 자료로 노출되는 대상자는 화학물질을 안전하게 취급함으로써 사고를 예방하기 위해 이를 알권리가

있다. 그러나 조사한 특성화고의 경우 학생은 물론 교사 대부분 물질안전보건자료를 전혀 모르고, 모든 학교에서 비치하지 않고 있었다. 물질안전보건자료는 화학물질이나 화학물질을 함유한 제재를 구매할 때, 판매자가 제공하도록 되어 있다. 여기에는 ▲대상 화학물질의 명칭, ▲구성성분의 명칭 및 함유량, ▲안전·보건상의 취급주의 사항, ▲건강 유해성 및 물리적 위험성 등이 포함되어야 한다.

따라서 물질안전보건자료에 대해서는 실습을 담당한 교사 뿐만 아니라, 구매를 담당하는 행정실 담당자나 관리자들도 인지해야 하며, 실습실 내에 구비하고 교육하는 것 뿐만 아니라 학교 차원에서 서류로 보관해두어야 한다.



그림 33 MSDS가 없는 용접봉



그림 34 MSDS가 없는 납땀용 실

또 다른 문제는 실습장 내에서 화학물질을 담은 용기를 일반생활용기와 구분 없이 사용되고 있다는 점이다. 화학물질을 담은 중간용기는 사용 전 물질에 대한 위험성을 인지할 수 있도록 물질의 이름과 경고 표지를 부착해야 한다. 가능하면 일반생활용기와 시각적으로 다른 전용 용기를 사용하는 것이 좋다.



그림 35. MSDS, 혹은 품명이 기재되어 있지 않은 화학약품



그림 36. 표지가 없는 중간 용기

8) 화학약품 보관 및 폐기물처리

표 39 화학약품 보관 및 폐기물처리 체크리스트

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 서로 맞지 않는 물질들은 적절하게 격리돼 있다. 2. 실습실에서 사용되거나 보관되는 위험한 물질은 적은 양으로 제한되어 있다. 3. 불필요하고 사용되지 않고, 유통기한이 지난 화학물질은 실습실이나 화학약품 보관장소에 두지 않는다. 4. 폐기물(화학약품, 날카로운 것, 방사성물질 등)은 알맞게 처리되고 있다. 5. 화학물질을 포함한 위험물질의 반입 및 이용 내역, 유통기한 등이 문서로 관리되고 있다. |
|---|

화학물질을 다양하게, 다량으로 사용하는 실습과는 많지는 않았다. 그러나 화학물질을 자주 사용하지 않는 학과 실습실에서도, 사용하지 않는 물질을 다량 보관하는 경우도 있었다. 보관실이 따로 설치되어 있지 않은

경우, 다량의 인화성, 가연성 화학물질이 실습실 내에 있는 것은 바람직한 보관법은 아니다.

실습시간마다, 필요한 물질과 도구를 학생별로 새로 분배하는 학교도 있었지만, 보관실이 따로 있는데도 자주 사용하는 물질은 실습실에 두는 경우도 있었다. 이 경우 보관 장소가 밀폐되어 있지 않아, 화학물질이 확산될 위험이 있었다. 매 시간 물질을 정비하고 분배하기 위해서는 보조교사나 보조 인력이 충분해야 할 것이다.



그림 37 실습실에 대량으로 보관 중 화학약품

그림 38 실습실 내에 개방되어 있는 화학약품

화학약품 폐기물은 업체에 맡겨서 처리하고 있지만, 처리 전까지 밀폐 등이 잘 되지 않는 문제가 있었다. 장기적으로는 물질 자체를 친환경, 저위발성, 저독성 물질로 교체하는 방안을 검토해야 한다. 화학물질 노출을 줄이기 위해서 가장 좋은 방법은 물질 자체의 유해성을 줄이는 것이다. 이미 많은 기업들이 독성이 높은 물질을 그렇지 않은 물질로 교체하고 있다. 학생들이 최상의 실습 환경에서 배우고 나가도록 한다면, 이런 투자도 필요하다.



그림 39. MSDS나 이름이 없는 화학약품
그림 40. 표지가 없는 중간 용기

9) 환기장치

표 40 환기장치 체크리스트

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 일반적 환기장치는 모든 규정과 현장 요건을 충족시킨다. 2. 국소배기환기장치는 필요한 곳에 설치되어(갓추어져) 있고, 적절히 관리되고 있다. 3. 후드, 게이지, 모니터, 경보기 등은 사용 조건 등이 표시되어 있고, 정상적인 작동 상태에 있다. |
|---|

국소배기장치 등을 살펴보기에 앞서 가장 중요한 것은 창문 등을 통해 일반적인 자연 환기가 충분한 조건인지이다. 하지만 학교가 좁아 중복도를 사용하여 복도 양쪽에 실습실이 있는 경우, 혹은 건물 자체가 가건물로 자연환기가 어려운 경우, 학교 바로 옆이 주택가라서 창문을 열지 않도록 하는 등 자연 환기가 어려운 실습실도 많았다.



그림 41. A학교, 중북도 실습실



그림 42. A학교, 가건물로 창문이 없는 실습실

건물 형태상 혹은 실습 내용상 환기시설이 필요한데 환기 시설이 따로 설치되지 않거나, 실습실 면적에 비해 환풍기가 적어 효과가 부족한 실습실도 있었다. 또, 화학약품 배합과 같이 국소배기시설이 필요한데, 설치되어 있지 않고 공간이 밀폐되지 않은 상태에서 실습을 진행하는 경우도 있었다.



그림 43. C학교, 부족한 환풍시설



그림 44. C학교, 배기시설 미비

조사에 함께 한 교사들은 배기 시설에 대한 관심이 높았다. 그래서 학교마다 환기, 배기 시설을 개선한 경우를 찾아볼 수 있었다. 그러나 이렇

게 국소배기시설을 새로 설치한 경우에도 안전보건측면에서 아쉬운 점이 많았다.

가능하면 작업자(실습학생)의 호흡기를 배기가 지나가지 않도록 측방이나 하방 배기가 추천되지만, 대부분 상방형 배기 시스템을 적용했다. 용접 부스의 경우에도 한 학교에서만 상방에서 급기되고 측방으로 배기되는 시스템이었고, 나머지는 모두 상방으로 배기되는 상황이었다.



그림 45. G학교, 상방형 배기



그림 46. C학교, 상방형 배기

금속 그라인딩을 하는 경우는 분진이 무겁기 때문에 바닥으로 주로 떨어지는데, 제어 거리가 매우 멀도록 배기 후드가 천장에 설치되어 있으면 배기의 효율이 매우 낮아질 수 밖에 없다. 또, 애초 배기 시스템이 제대로 설치되어 있지 않던 실습 기구나 설비의 경우 긴 주름관을 연결하여 배기 덕트를 새로 구성한 경우가 많았는데, 이 경우 길이가 길어질수록 배기 효율이 낮아지고, 가지가 예각으로 모아질수록 역시 효율이 낮아지는데 이런 측면을 고려한 설비는 거의 없었다.



그림 47. F학교, 그라인더실 후드



그림 48. A학교, 주름덕트

환기, 배기 시설에서 또 중요한 점은 설치 이후, 관리 문제다. 필터 교환, 배기 성능 확인 등의 관리가 잘 되지 않는 경우가 많았다. 애초 설비를 설치할 때 관리와 관련된 안내를 받은 적이 없고, 이 부분에 대해서는 행정관리팀과 실습교사 사이에 책임도 명확하지 않았다. 사실 적절한 관리에는 예산도 상당히 많이 소요된다. 한 학교 자동차과의 경우 도장 부스 필터를 가장 잘 관리하고 있었는데, 대신 이 학교 자동차과 실습비 중 연 500만원을 도장실 필터 교환에만 사용하고 있다고 한다. 안전보건관련 설비의 관리 비용이 따로 책정되어 있지 않은 이상 이와 관련된 예산 집행은 후순위로 밀리기 일쑤다.



그림 49. 환기 시설 성능이 떨어지는 실습실

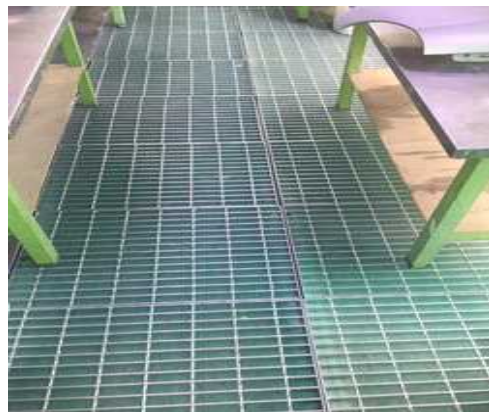


그림 50. 예산을 들여 관리 중인 도장부스 필터

10) 인간공학적 유해요인

표 41 인간공학적 유해요인 체크리스트

1. 반복동작, 부적절한 작업 자세 등 인간공학적 유해요인 노출을 줄이기 위한 조치가 시행되고 있다.
2. 중량물 취급 시 주의사항이 준수되고 있다.

아직 학생들이 젊고, 하루에 하는 실습 시간이 길지 않은 경우가 많아 인간공학적 유해요인이나 이로 인한 근골격계질환에 대한 관심은 적은 편이다. 그러나 자동차과, 조리과 등 인간공학적 유해요인 노출되는 실습실이 상당히 존재하고 있었다. 일부 학교에서 제도실의 경우 높낮이 조절 책상이 도입되어 인간공학적 유해요인 노출을 줄이는 데 도움이 되었다.



그림 51. 근골격계유해요인에 노출되는 실습



그림 52. 높낮이 조절 책상

그러나 중량물을 취급하는 경우, 이에 대한 안내나 주의 사항이 게시되어 있는 경우가 거의 없었다. 심지어 용접의 경우 시험과목 자체가 근골격계 부담자세로 용접을 해야 하도록 구성돼 있다. 이런 상황에서 실습실

에만 인간공학적 유해요인을 줄이기 위한 노력을 한다는 것은 쉬운 일은 아니다. 그러나 근골격계질환이 가장 흔한 업무관련성 질환이라고 할 때, 근골유해요인, 근골격계질환, 근골격계질환 예방프로그램의 이해를 높이기 위한 교육이 필요할 것으로 보인다.



그림 53. 근골격계 부담작업으로 용접 그림 54. 중량물 취급하는 학생들은 학생

11) 개선 활동 및 기타

학교별로 다양한 개선 활동이 이루어지고 있었다. 개선 과정에서 부딪친 어려운 점이 향후 교육청 차원에서 개선 활동을 할 때 시사점을 제공할 것이다.



그림 55. 안전설비가 없는 교반기



그림 56. 안전설비가 있는 교반기

한 학교의 조리과에서는 2개 실습실 중 한 곳에 대해 안전 중심의 리모델링을 진행했다. 안전설비가 부착돼 있는 교반기로 교체하고, 바닥에 미끄럼 방지 설비를 했다. 예산 문제로 한 실습실에만 먼저 실시했지만, 의미있는 개선이다.



그림 57. 신너 미스트를 그대로 배출하는 스프레이 세척기

그림 58. 오일미스트클리너가 설치된 CNC 머시닝센터

좌측 사진처럼 신너에서 발생한 미스트를 그대로 배출할 수밖에 없는 설비도 있었지만, 최근에 새로 도입한 설비의 경우 오일미스트 클리너나 콜렉터가 부착되어 있어, 더 잘 관리할 수 있는 사례도 있다.



그림 59. 배기설비 없이 납땀하는 학생 그림 60. 책상마다 설치된 납땀용 후드

따로 후드나 배기시설 없이 납땀하는 실습실도 있었지만, 책상마다 납땀용 후드를 설치해 납땀시 발생하는 유해 가스에 노출을 줄이기 위해 노력하는 실습실도 있었다. 책상마다 납땀용 후드를 설치한 경우 지나치게 긴 주름 덕트를 사용하게 되어 배기 효율이 떨어질 수 있다는 우려는 있다. 가능하다면 좀 더 굵고, 짧은 덕트로 연결되도록 하는 것이 바람직하다.



그림 61 제어거리가 긴 상방형 배기

그림 62 상방 급기, 측방 배기되는 용접 부스

대부분의 학교에서 배기구까지 제어거리가 긴 상방형 배기 시스템을 활용

하고 있었지만, 일부 실습실에서는 상방에서 급기되고 측방으로 배기되는 용접부스를 사용하고 있었다. 배기 방식으로는 더 효과적이라고 볼 수 있다.

12) 소결

안전에 대한 관심과 인식이 높아졌으나, 산업안전, 산업보건으로까지 확대되지 못 하고 있었다. 안전교육은 증가했으나, 산업안전보건교육은 부족하고, 안전보건규정이나 화재안전설비는 갖춰져 있지만 산업안전보건 관련 설비는 미비했다.

실습실 환경 개선과 안전보건증진 활동을 위해 실습 안전과 보건을 목적으로 하는 예산을 따로 배정하도록 하는 것이 필요하다. 이 비용 중 일부는 과목별로 필수적인 보호구를 제공하는 데 사용하는 것이 필요하다. 학교에 따라 예산 수준과 환경 수준의 차이가 컸는데, 안전보건과 관련된 비용에 대해서는 프로젝트나 성과 중심의 접근 대신 보편적인 예산 배분이 필요하다.

학교 실습실은 설계 단계에서부터 안전보건 관점을 갖는 것이 필요하다. 현존하는 실습실에 바로 적용할 수는 없지만, 앞으로 실습실이나 학교 신축 과정에서는 설계단계에서부터 안전보건을 중요 요소로 고려해야 한다. 예를 들어, 세안시설, 조도나 채광, 적절한 면적, 국소배기장치, 내장 안전 설비 등이 해당하겠다.

산업안전보건분야에서도 특정 부분에 관심 집중돼 있었다. 예를 들어, 화학물질 관리의 기본이 되는 물질안전보건자료에 대한 인지도는 매우 낮았다. 유기용제 뿐 아니라, 용접봉, 납땀 실 등도 모두 화학물질로 다뤄져야 한다는 관점이 부족했다. 화학물질 격리, 밀봉, 문서관리 등도 잘 되지 않고 있는 부분이었다. 인간공학적 유해요인에 대한 인지도 역시 낮은 편이었다.

과별/ 학교별 유해요인 노출 및 실습실 환경에 차이가 크다는 점을 확

인할 수 있었다. 개선 과정에서 유해요인 노출이 많은 과, 고독성 물질 노출이 많은 과 실습실을 우선 개선하는 방안을 고려해야 할 것이다. 또, 실습실 개선을 개별 학교에 맡기는 방식보다, 교육청에서 가이드라인을 제시하고, 가능하다면 교육청이 계획을 수립해 순차적으로 개선해나가는 것이 필요하다.

실습실 환경만 개선하는 게 전부가 아니다. 보호구 착용, 안전작업 등 작업관행과 문화를 바꿔나가기 위한 의식적인 노력이 필요하다. 이를 위한 방편 중 하나로, 기능 및 자격 시험 평가 항목 점수 구성에서 안전 비중을 높이는 방안도 고민할 수 있다. 교사와 학생을 대상으로 하는 산업 안전보건 교육을 점검하고 강화해야 하며, 학교 위험성 평가에 실습실이 포함되도록 하는 것이 필요하다. 나아가 교육청 차원에서 실습실 안전보건 총괄하고 관리/지원할 수 있는 전문 인력을 선임하여 이와 같은 과제를 추진해 나가는 방안을 고민할 것을 제안한다. 이런 전문인력 선임은 정책의 효율성을 높일 뿐 아니라, 교육청이 특성화고 학생과 교사의 안전보건 문제 해결을 중요한 문제로 보고 있다는 신호가 될 것이고, 현장에서 변화를 추동하는 힘이 될 것이다.

5. 전문가 워크숍

가. 교사 워크숍

현장에서의 경험을 공유하며, 진행된 연구 결과에 대해 실무를 담당하는 현직 특성화고 교사의 의견을 수렴하기 위해 교사 워크숍을 개최하였다. 2018년 8.27일 서울공업고등학교에서 개최하였다. 중간 연구 결과에 대한 발표 보고 이후 질의 및 자유토론의 순서로 진행되었다.

1) 발표보고

작업환경 실태조사 결과와 법률 및 해외사례의 검토에 대해 발표 보고하였으며, 향후 보고서에 제출할 정책적 제언에 대해 소개하였다.

2) 질의 및 자유토론

가) 실습실 표준모델 설립을 위한 연구의 필요성

현재는 실습실 설계에서부터 관리까지 가이드라인이 없으며, 표준이 될 만한 모델도 없는 실정이다. 따라서 예산이 내려온다 해도, 표준화된 설계 없이 일반 교실처럼 지어지고 있다. 따라서 표준 모델로서 기능할 수 있을만한 실습실이 만들어져야 하며, 이는 후속연구를 통해서 가능할 것이다.

나) 특성화고 교사 특수건강진단 도입의 필요성.

학교의 한 축이며, 노동자성을 가진 특성화고 교사에게도 특수건강진단이 필요할 것으로 보인다. 일반 사업장의 노동자와 같이 유해요인에 똑같이 노출되고 있으며, 적지 않은 수업 시간수를 고려하였을 때, 시범 사업부터라도 시행될 필요가 있다.

다) 교사를 대상으로 안전보건에 대한 교육 연수

현재는 온라인 교육을 통해서 ‘안전’에 대해서만 한정된 교육 연수에

추가적으로 안전보건에 대한 교육 연수가 필요하다. 또한 연수가 개설되어도 실상은 참여율이 저조할 수 있기 때문에 도입 초기에는 어느 정도의 강제성도 필요할 것으로 보인다.

라) 실행 예산 중 일정부분은 감리, 감독에 배정 계획

예산이 실습실을 만들고, 기구를 사는 데에서 끝나는 것이 아니라 지속적인 관리, 감독을 받을 필요성이 있다. 이를 위해서 계획에서부터 예산의 일정부분을 감리, 감독 항목으로 산정하는 방안이 있겠다.

나. 산업보건학회 워크숍 : 제 49회 한국산업보건학회 2018 하계 학술대회 발표



그림 63 제 49회 한국산업보건학회 2018 하계 학술대회

본 연구에 대한 산업보건 전문가의 의견을 수렴하기 위해 ‘제 49회 한국산업보건학회 2018 하계 학술대회’에서 “특성화고 실습실 작업환경평

가 및 개선방안”의 제목으로 라운드 테이블을 개설하였다. 2018년 8월 30일에 발표 및 토론이 이루어졌다.

발표 1 : 서울시내 특성화고 7개 실습실 작업환경 실태조사 결과(김성훈)

발표 2 : 특성화고 실습실 유해환경 개선을 위한 조사 및 분석 연구(최민)

토론 1 : 서울공업고등학교 전문계열 교사 박형모

토론 2 : 아주대 환경보건대학교 강태선

1) 발표 및 토론문 1. (서울공업고등학교 박형모)

전국에 우수한 특성화고등학교가 많음에도 불구하고 저에게 이런 기회를 주셔서 매우 영광입니다. 한편으로는 매우 조심스런 자리라 여겨지지만 소신을 갖고 나름대로 주제에 맞춰 폭넓게 4가지 정도를 제안 하고자 합니다.

첫째, ‘노동안전’ 과 ‘노동안전보건’ 과의 차이를 피부로 느낄 수 있도록 구체적이고 현장감있게 제시하여 주시기 바랍니다. 현재 각 시도별로 차이는 있겠지만 교육정책 중 하나로써 학생과 전문교과교사(이하 교사로 칭함)들에게 ‘노동안전’에 관련하여 일정시간(서울의 경우는 15시간이상) 교육을 이수하도록 하고 있습니다. 특히 교사는 의무적으로 받도록 권장하는 실정입니다. 그러나 이러한 단편적인 교육만으로는, ‘노동안전’을 실행하면 ‘보건’은 자연적으로 따라오는 것으로 생각하게끔 만드는 경향이 있습니다. 그러나 속성을 알고 보니, ‘노동안전’을 근로자의 의무로 본다면 ‘노동안전보건’은 근로자의 의무와 근로자의 권리(사업자의 의무포함)가 같이 포함되어 있다고 볼 수 있습니다. 따라서 ‘노동안전’만이 아닌 ‘노동안전보건’교육으로 확대하여 실행을 할 수 있는 방안을 요청합니다. 그리고 이러한 방안이 현실적으로 어려운 경우, 적어도 교사들만이라도 ‘노동안전’을 넘어, ‘노동안전보건’교육을 먼저 받고, 학생들에게 필요부분을 같이 공유하며, 지도 할 수 있는 방안

도 제안 드립니다.

둘째, 위험환경과 유해환경에 대한 인식의 부족으로 실습실환경 개선 시 많은 시행착오가 발생하고 있는 현 상황에서, 정확한 실습실 문제의 점검과 평가로, 현장에 적합한 시설을 확보할 수 있는 방안을 제시하여 주시기 바랍니다. 예를 들어, 학교장님들의 기본적인 마인드는 건축물에 대한 리모델링이나 재건축(건축물에 관련된 시설, 즉 위험요소를 제거하면 유해요소가 따라서 자연적으로 없어진다고 보는 사례가 많음)이 이루어지면 자연스레 유해 환경을 개선할 수 있다고 생각하는 관계로, 먼저 건설 예산을 요청하게 되는데, 이를 위해서는 전국 또는 지자체 단위로만 봐도 천문학적인 금액이 소요됨을 알 수 있습니다. 이러한 지점에서 우리 교사들의 요청으로는 단기적으로(5년 프로젝트사업) 먼저 기존 건물 중, 위험유해환경을 개선할 수 있는 실습실부터 우선적으로 투자하여 개선하고, 이후 국가정책으로(장기적으로) 오래(낡은) 된 실습실동을 재건축하면서 위험유해환경시설을 같이 개선할 수 있도록 장 단기적 계획이 구별되는 것이 필요하다고 사료됩니다.

셋째, 학교 운영비와 실습실 운영비 등을 살펴봐도 노동안전보건에 관련해서는 투자비용이 거의 책정되어 있지 않습니다. 안전장비를 구입하여 실습(작업)에 직접 착용하는 등 사전 교육을 통하여 적극적으로 예방할 수 있으면 이는 몸으로 노동안전보건을 체득하는 좋은 교육의 기회가 될 것입니다. 이를 위해 시도 교육청에서 해당 재원을 책정할 수 있는 근거가 될 많은 사례와 연구 결과를 제시하여 주시기 바랍니다.-우리나라는 근본적으로 안전 불감증이 내재되어 있다고 봐도 무색할 정도로 무시하고 있다. 사고가 발생하면 땀질식으로 처리하고 시간을 기다리고 잇기를 바라는 경우가 왕왕있습니다. 이를 방지하기 위해서라도 실습실운영비와 학교운영비의 일부분을 의무적으로 노동안전보건에 대한 투자비를 사업이 전개되도록 강화할 필요가 있다고 사료됩니다.

넷째, 서울이라는 지역적인 한계를 갖고는 있지만 각 시도에 도움이 되고자 서울특별시교육청 주관으로 7개 기관(특성화고5개교, 산업정보학교2

개교) 교사와 서울성모병원 직업환경의학과, 한국노동안전보건연구소 전문가와 간담회를 개최하였고, 당시 논의된 주요 내용들을 공유하고자 합니다

- 실습실 분야별 노동안전보건 및 위험유해환경개선에 대한 표준 모델 제시
- 특성화고 교사의 건강복지와 관련하여 특수건강진단 도입
- 교육청에서 교사들을 대상으로 안전보건에 대한 연수 실시
- 교사는 교육의 전문가로 노동안전보건 및 위험유해환경개선 시설에 대한 지식이 부족한 관계로 관련 전문가의 설계와 감리, 감독 할 수 있는 예산 배정(전체시설비에서 일정부분 책정함)
- 정기적으로 관련전문가의 컨설팅과 시설 운영 및 관리에 대한 지원 요청
- 서울교육청에서 단위학교로 예산을 배분하여 시설을 실행하는 것보다는 교육청에서 통합하여 시행·발주하고 감리·감독을 단위학교로 시행될 수 있는 방안모색
- 분야별 집중투자를 전제로 한 지속적인 지원정책 제시 등

시작하는 시점에서 너무 많이 요청하는 마음이 들지만 현실적으로 앞만 보고 달려온 우리 기성세대가 미래의 먹거리 살거리를 고민하는 차후세대를 위하여 할 수 있는 작은 일부터 확실하고, 구체적으로 전개하여 노동안전보건 및 실습실 위험유해환경개선의 마중물이 되기를 바라며 재삼 한국산업보건학회 와 서울성모병원과 한국노동안전보건연구소 여러분께 감사드리고 무한한 발전을 기원드립니다.

2) 발표 및 토론문 2. (아주대학교 강태선)

특성화고를 다니지 않았지만, 중등교육시절을 돌이켜보면, 암모니아 냄새 맡기/중크롬산 암모늄 화산 만들기 등 위험한 실험들이 많았음. 황산

구리용액 만들어서 실험했던 기억도 있는데, 얼마 전 황산구리용액을 실수로 쏟은 노동자가 구리 이온 때문에 전신 마비가 온 사례보고를 본 바가 있음.

2011년 학교안전공제회 8만 7백 64건의 사고 접수가 되고, 310억의 비용 소요됨. 이 통계에 질병이나 건강장해는 전혀 포함되지 않았으며, 중학교에 이어서 고등학교에서 30% 발생. 여기에는 사고에 대한 보상중심의 체계만 있고, 예방체계가 없음 : 책임소재가 불분명함(‘안전’에 대한 책무) 교장에 대한 안전보건의 책무가 명확히 되어있어야 함.

현재의 법체계도 안전보건 권리가 ‘권리’임에도 현실에는 ‘책임’으로 강요되고 있음. ‘권리’에 대한 인식 확장 필요함.

연구실 안전환경조성을 위한 법률을 검토했는데, 사실 연구실에서 일하는 연구원도 노동자라고 본다면 특별히 따로 만들 필요가 없는 법임. 연구실 노동자들에게 모두 산업안전보건법상의 권리를 주고, 연구실 책임자들에게 산업안전보건법상의 의무를 부과해야 함. 최근 일하는 대학에서도 연구실 폭발사고가 있었고 조사도 진행됐는데, 사고원인에 대하여 회람이 안 됨. 연구실 복도에서 노출수준을 측정해 보면 높게 나옴. 실태가 이런데도, 연구실 안전환경법에 따른 정밀진단이 나올 때는 법석을 띤다. 법개정을 중심으로 하는 과제 설정에서 주의할 필요가 있음.

홍콩에서 과학관을 갔었는데 과학관 맨 앞에 ‘직업안전보건체험관’이 먼저 있었고, 관람객은 누구나 무조건 통과하도록 되어있었음. 어린이에게 직업안전보건을 자연스럽게 인식시키는 구조였음. 추상적이고 보탬이 안 되는 관념적인 예방활동 관행을 불식해야 함.

학교내 안전보건에 관한 대책마련 시 위험성 평가가 제대로 되어야 하며, ‘위험성평가’를 제대로 하려면 산안법 30조 건설현장에 안전보건관리비(2%) 투자하도록 규정하듯이 재정 확보 방안도 제안돼야 함. 예를 들어, 교육예산에서 2%를 안전보건 재정으로 사용하게 하는 방안이나 산재기금

에서 예방을 위한 비용을 부담하듯이 안전보건공제회 비용에서 예방기금으로 조성하는 방안 등도 고민이 필요함.

3) 전체토론

A : 첫 번째로 고용노동부의 대책 관련해서 의견을 들으면 사각지대가 많기에 답이 없다고 함. 입법하는 기관에서 ‘사건화’가 필요할 거 같다는 의견을 들었음. 이번 교장 교감을 대상으로 연수교육도 학교 내 미세먼지 감소대책에 대한 교육시간이 3배가 더 많음. 관심을 높이기 위한 노력, 교육청과 현장에서 공감대 형성이 먼저 되어야 될 것임. 더불어 국회 등을 통한 입법 노력도 필요할 것으로 보임.

B(근로감독관) : 산안법으로 포괄하려는 방식 대신 교육부와 교육 관련 제도 내에서 풀어야 할 것 같음. 학생은 노동자가 아니므로.

사회자 : 이번 발표의 핵심은 정책 대안 중 학회와 교육청과의 MOU 제안에 고민해달라.(전문성 필요함), 교육청 사업 과정에서 평가작업, 실습실 표준모델 등 관심과 참여를 필요함을 전달하고자 하였음.

발제자 : 두 집단의 노출이 있음-교사, 학생의 노출-중요한 대상이면서 사각지대에 포함되어있음. 실효를 가져올 수 있는 방안 마련이 필요함.

6. 정책 제언

가. 실습실 환경 개선

1) 실습실 환경 노출 평가

가) 법적 근거

현재 실습실 환경에 대해 유해물질 노출 수준을 측정 평가해야 한다. 학생들의 실습 유해환경을 평가하는 것은 학교 보건법에 근거할 수 있고, 유해 물질에 노출되는 학교 선생님들은 산업안전보건법에 의해 작업환경 측정을 실시해야 한다.

나) 실시 방안

주요 특성화고 (공업계, 미용 등) 중 규모, 실습과 특성 등을 고려하여 5개 학교에 대해 시범사업을 실시하고, 이를 근거로 학교 실습실 환경 측정 평가 매뉴얼을 만들고, 평가항목, 평가 주기, 개선방안 등을 제시하여 이를 근거로 2020년 전면 실시하도록 해야 한다. 2019년에 당장 전체를 대상으로 실습실 환경 측정평가를 실시하려면 재정 마련의 어려움, 이를 수행할 수 있는 측정평가기관의 준비 등의 문제가 있어 시범사업의 틀로 우선 실시하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

다) 실습실 인접 노출 평가

실습실에 한정하여 노출평가를 실시하지 말고, 학교 전체 구조 등을 파악하고, 인접노출에 대한 평가도 동시에 실시해야 한다.

2) 실습실 환경 안전 설계

가) 주요 실습실 안전 모델 제시

특성화고 핵심 실습실을 유형별로 나누고, 이에 대해 설계, 건축, 유지 관리 등에 관해 표준 설계를 제안해야 한다. 이를 위해 연구 용역을 실시

하여 표준모델과 세부 지침 등을 제시해야 한다.

나) 안전모델에 포함되어야 할 내용

공간 설계와 핵심 장비 설계 뿐 아니라 환기, 인접노출 차단, 유지보수에 관한 내용이 포함되어야 한다.

다) 교육청 주도로 실습실 환경 개선

각 학교에 예산을 배정하여 실습실 개선의 재량을 부여하는 방식보다는 교육청 수준에서 실습실 환경 설계와 개선을 진행해야 한다. 학교 현장의 필요성과 중요도를 파악하는 것을 포함하여 전문성을 확보하여 개선이 이루어져야 한다.

라) 공용 실습실 모델

각 학교 단위로 안전한 실습실 환경을 제대로 만들기 위해서는 공간, 재정의 한계가 있을 수 있다. 따라서 일부 실습실은 지역 단위로 만들어 공동으로 사용하는 방안도 고려해 볼 수 있다. 현재 시범학교를 지원하여 발전시키는 방안도 고려할 수 있다. 다만, 규모를 어느 정도로 해서 수용 인력 규모를 어떻게 할 것인지와 시설 관리의 책임, 학생 이동시 안전 등의 문제를 고려해서 대안이 동시에 마련될 필요가 있다.

나. 교사 건강권

특성화고 실습실 유해환경 문제라고 하면 학생 건강을 먼저 떠올리겠지만, 학생과 교사 모두가 유해물질에 노출될 수 있다. 특히 전문교과 교사들에게는 노동시간의 많은 부분을 보내게 되는 중요한 작업 공간이다. 실습실 유해환경을 저감하고, 특성화고의 산업안전보건에 대한 전반적 인식을 제고하고 안전보건을 증진시키는 활동은 교사들의 건강하게 일할 권리를 보장한다는 측면도 늘 함께 고려되어야 한다.

1) 서울시 교육청 산업안전보건위원회 참여

현재 서울시 교육청에서 산업안전보건위원회를 운영하여 급식조리노동자 등과 산업안전보건의 주제를 협의하고 노동환경개선 방안을 정기적으로 논의하는 틀이 있다. 전문교과 교사를 포함하여 산업안전보건위원회를 구성하는 것이 필요하고, 이 단위에서 교사의 건강권 논의가 이루어질 필요가 있다.

2) 안전보건 교육 강화

현재 안전교육 중심의 교육을 안전보건 주제로 확대할 필요가 있고, 특성화고 교사에게는 필수 교육으로 배정해야 한다. 교육의무를 부과하는 것 외에도 교육의 내용을 어떻게 할 것인지도 중요한데, 안전보건에 관한 교사의 권리가 강조되는 교육이어야 한다. 전문교과를 처음 시작하는 교사에게 노동안전보건교육을 필수 교육으로 지정하는 것과 안전보건공단과 MOU를 맺고 있는데, 이 기관과 협력하여 교육프로그램을 정기적으로 마련해 볼 수 있다.

3) 학교 위험성 평가 실시

안전의 문제 뿐 아니라 종합적인 안전보건의 문제에 대해 학교 위험성 평가를 실시해야 하고, 특히 학교 실습실을 중요한 평가 대상에 포함해야 한다. 이번 연구에서 활용했던 체크리스트를 보완하여, 특성화고 실습실용 위험성평가 도구를 제안한다.

4) 교사 특수건강진단 실시

화학물질, 분진, 소음 노출 교사에 대해 산안법에 근거하여 반드시 실시

해야 한다. 실습실환경 측정과 동일하게 2019년부터 일괄적으로 실시하기 보다는 특정학교에 대해 시범실시 후 표준모델을 개발하여 실시 주기, 평가 방식 등이 마련된 이후 전면 실시하는 방안이 필요하다.

다. 학생 건강권

1) 노동인권 교육에 건강권 포함하여 교육

학생들의 권리를 중심으로 안전보건 교육이 실시되어야 한다. 현장실습 과정에서 알아야 할 권리 뿐 아니라 학교 실습실에서 위험을 인지할 수 있는 교육, 위험 물질 사용에 대해 알권리, 보호 받을 권리를 교육해야 한다.

2) 학교 환경조사에 실습실 포함

현재 실시되고 있는 학교 환경조사에 실습실을 포함하여 위험 정도를 평가하고 개선방안이 마련되어야 한다. 학교 환경조사가 제대로 실시된다면 산안법에 근거한 작업환경측정을 갈음할 수 있다. 다만 조사항목, 평가 방식, 개선 방안 제안 등은 산안법의 기준이 최소 기준이 될 수 있어야 한다.

3) 적절한 보호구 지급

보호구 관련 가이드라인 (실습별로 필요한 최소 보호구 기준 등)과 이에 따른 지급 가능 예산 확보가 필요하다.

4) 학생 건강 감시체계 필요

실습 과정에서 학생이 손상 혹은 질병이 발생할 경우, 이를 보고하는 체계가 마련되어야 한다. 발생 사건에 대해 책임을 묻는 방식보다는 양성화하여 재발 방지를 위한 대책 마련이 목적이 되어야 한다. 은폐에 대해서는 책임을 묻지만, 보고할 경우 재발 방지 대책 중심의 사업이 마련될 필요가 있다. 학교별 보고 책임자를 두고, 이를 취합하여 분석할 수 있는 단위가 필요하다. 주기적으로 설문 조사를 통해 능동적 감시활동도 병행할 필요가 있다.

5) 현장실습 산업안전보건 관리·감독 강화

실습실 안전보건을 증진하기 위한 활동이 학생들이 나가는 현장실습 과정의 산업안전보건 관리·감독과도 이어지도록 하는 모색이 필요하다. 도제기업이나 선도기업 선정 평가에 산업안전보건 실태를 제대로 평가할 수 있는 단계를 도입하거나, 안전보건공단과의 협업을 통해 현장실습 방문 실태조사에서 산업안전 분야 조사를 강화하는 방안이 있을 수 있다.

라. 법, 조직 대안

1) 산업안전보건법

산업안전보건법에서 실시를 유보하거나 제외 조항으로 되어 있는 영역이 많은데, 교육서비스업과 관련하여 제외되어 있는 조항을 철회할 필요가 있다. 안전보건교육, 보건관리자 선임, 산업안전보건위원회 운영 등은 학교에서도 실시할 필요가 있다. 또한 산업안전보건법에서 작업환경측정과 평가를 위한 노출기준을 설정하고 있는데, 학교 실습실 환경에 동일하게 적용하기는 어렵다. 노출 시간이 다르고 청소년이라는 특성을 고려해 적절한 노출기준을 마련할 필요가 있다. 교사 특수건강진단 등도 적용 의무 여부를 확인하고, 적절한 수준에서 적용해나갈 필요가 있다.

2) 학교보건법

학교보건법에서 학교환경측정을 실시하도록 하고 있는데, 환경측정에 실습실이 포함될 수 있어야 한다. 또한 학생 안전교육 내용에 최소한 특성화고 학생에 대해서는 산업안전보건교육을 포함하여 강화하고, 학교 보건위원회 구성에 안전보건 담당자가 포함될 수 있어야 한다.

3) 학교 안전사고 예방 및 보상에 관한 법률

학교 시설 안전 점검 및 안전조치에 실습실 안전 내용을 강화하는 방안 마련이 필요하다.

4) 서울시 교육청, 조례

산안법 적용이 어려운 상황에서 조례 수준에서 이를 실행할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 필요하다면 교사 특수건강진단, 실습실 환경측정, 실습실 안전모델 설계를 제대로 실현할 수 있도록 조례를 통한 지원 방안을 모색해 볼 수 있다.

5) 안전보건 조직

교육청 내 산업안전보건관리 체계가 구축되어야 한다. 여기에는 보건관리 전담 조직, 산업안전보건위원회 내실 있는 운영 등이 포함되어야 한다. 또한 교육청 내 안전 보건 전문가를 채용하는 것도 포함된다. 학교 내 안전보건 담당자를 선정하여 학교단위 행정이 이루어질 수 있어야 한다.

6) 기술 자격 기준에 안전보건 분야 포함

모든 기술 자격 시험에 안전보건 관련 항목이 실기와 이론에 적절히 포함될 수 있도록 하여 실습 과정에서 안전보건영역의 우선순위를 높여야 한다.

마. 연구 용역, 전문가 협력 및 기술 지원

1) 학교 실습실 안전보건, 교사 학생 건강권 관련 연구 용역 실시

가) 특성화고 실습실 환경평가와 평가 매뉴얼 개발

특성화고 대표성 있는 표본 학교를 대상으로 실습실 환경, 실습 중 유해물질 노출 수준을 평가하고 실습실 유해환경 평가모형을 제안하는 연구를 발주할 필요가 있다. 이 연구를 통해 2020년 전체 특성화고 전면 실시를 준비할 수 있다.

나) 특성화고 교사 특수건강진단 시범실시

특성화고 대표성 있는 표본 학교의 교사를 대상으로 특수건강진단을 실시하고 특수건강진단 적정항목, 실시주기, 실시 방안을 담은 특수건강진단 실시 매뉴얼을 제시할 필요가 있다. 이를 근거로 2020년 전체 특성화고 교사들에 대해 전면 실시할 수 있다.

다) 특성화고 실습실 표준모델 개발

기계과, 전기과, 자동차과, 건축과, 전자과, 미용 관련 학과 등 주요 전문과별 실습실 표준모형을 개발하여 각 실습실의 설계, 건축, 장비설치, 환기설비, 유지 보수와 관련한 표준모형을 개발하도록 하고, 이를 근거로 각 학교별 적용이 될 수 있도록 해야 한다.

라) 특성화고 실습실 화학물질 관리 방안

특성화고 실습실 화학물질 사용실태를 파악하여 화학물질의 유통, 사용, 보관, 폐기, 정보 소통 등의 실태 파악과 개선방안이 마련되어야 한다.

마) 학생, 교사 안전보건 인식 실태조사

이번 연구에서 학교 방문 시 교사 및 학생과의 면접, 연구 결과에 대한 교사 워크숍 등을 통해 일부 학생과 교사의 안전보건 인식을 확인했다. 추후 더 많은 학생과 교사를 대상으로 안전보건 인식을 조사하고 그 결과에 기반해 후속 과제를 도출하고, 개선해 나가는 지속적인 활동이 필요하다.

2) 전문가 단체와 협력을 통한 기술지원

대한직업환경의학회, 한국산업보건학회 등과 협력관계를 맺고 적절한 자문이 이루어질 수 있어야 한다. 기술자문을 위한 전문가 지원과 협력이 이루어져야 한다. 교육과 기술지원을 위해 현재 협력관계를 유지하고 있는 안전보건공단과의 협력 확대를 모색할 필요가 있다.

III. 결론

7개 학교를 직접 방문해 평가한 특성화고 실습실의 환경 실태는 다음과 같다. 안전에 대한 관심과 인식이 높아졌으나, 산업안전, 산업보건으로까지 확대되지 못하고 있었다. 실습실 환경 개선과 안전보건증진 활동을 위해 실습 안전과 보건을 목적으로 하는 예산을 따로 배정하도록 하는 것이 필요하다. 이 비용 중 일부는 과목별로 필수적인 보호구를 제공하는 데 사용하는 것이 필요하다.

학교 실습실은 설계 단계에서부터 안전보건 관점을 갖는 것이 필요하다. 현존하는 실습실에 바로 적용할 수는 없지만, 앞으로 실습실이나 학교 신축 과정에서는 설계단계에서부터 안전보건을 중요 요소로 고려해야 한다.

산업안전보건분야에서도 특정 부분에 관심 집중돼 있었다. 예를 들어, 화학물질 관리의 기본이 되는 물질안전보건자료에 대한 인지도는 매우 낮았다. 또, 인간공학적 유해요인에 대한 인지도 역시 낮은 편이었다.

과별/ 학교별 유해요인 노출 및 실습실 환경에 차이가 크기 때문에, 유해요인 노출이 많은 과, 고독성 물질 노출이 많은 과 실습실을 우선 개선하는 방안을 고려해야 할 것이다. 또, 실습실 개선을 개별 학교에 맡기는 방식보다, 교육청에서 가이드라인을 제시하고, 가능하다면 교육청이 계획을 수립해 순차적으로 개선해나가는 것이 필요하다.

실습실 환경을 개선하는 것만으로는 부족하다. 개별 학교 및 실습실 차원에서는 작업관행의 변화를 위한 인식 제고 노력, 교육청 차원에서는 산업안전보건 체계 수립과 제도적 정비가 필요하다. 법적 차원에서 산업안전보건법이나 학교보건법의 적용을 제대로 하고, 필요하다면 법 개정을 통해 특성화고 학생과 교사 건강 문제를 포괄해나가야 한다.

예를 들어 학교 실습실에서는 보호구 착용, 안전작업 등 작업관행과 문화를 바꿔나가기 위한 의식적인 노력이 필요하다. 이를 위한 방편 중 하나로, 기능 및 자격 시험 평가 항목 점수 구성에서 안전 비중을 높이는

방안도 고민할 수 있다. 교사와 학생을 대상으로 하는 산업안전보건 교육을 점검하고 강화해야 하며, 학교 위험성 평가에 실습실이 포함되도록 하는 것이 필요하다. 나아가 교육청 차원에서 실습실 안전보건 총괄하고 관리/지원할 수 있는 전문 인력을 선임하여 이와 같은 과제를 추진해 나가는 방안을 고민할 것을 제안한다.

그 동안, 이런 특성화고 실습실 문제는 산업안전보건 법령에서도, 학교 보건법령에서도 제대로 규율되지 못 해왔다. 산업안전보건법에서 교육서비스업에 실시를 유보하거나 제외 조항으로 되어 있는 영역이 많지만, 안전보건교육, 보건관리자 선임, 산업안전보건위원회 운영 등은 학교에서도 실시할 필요가 있다. 이를 위해 교육청 내 산업안전보건관리 체계를 구축할 필요가 있다. 또한 산업안전보건법에 따라 학교에서도 실시해야 하는 작업환경측정과 특수건강진단을 어떻게 실시할지 고민할 필요가 있다. 산업안전보건법에는 작업환경측정과 평가를 위한 노출기준을 설정하고 있는데, 청소년이라는 특성을 고려해 적정한 노출기준을 마련하고, 교사 특수건강진단 등도 적용 의무 여부를 확인하고, 적절한 수준에서 실시해나갈 필요가 있다.

학교보건법 측면에서는 현재 학교환경측정을 실시하도록 하고 있는 규정에 따라, 특성화고의 경우는 이 측정에 실습실을 포함하도록 할 수 있다. 또한 학생 안전교육 내용에 최소한 특성화고 학생에 대해서는 산업안전보건교육을 포함하여 강화하고, 학교 보건위원회 구성에 안전보건 담당자가 포함될 수 있어야 한다.

산안법 적용이 어려운 상황에서 조례 수준에서 이를 실행할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 필요하다면 교사 특수건강진단, 실습실 환경측정, 실습실 안전모델 설계와 같은 조례 규정 마련이 필요하다. 또, 노동인권 교육활성화조례에 따라 실시하는 노동인권교육 중 산업안전보건 관련 내용을 강화하고, 서울시교육청의 실험실습기구 및 설비 기준을 안전보건 관점에 따라 재구성하는 것도 서울특별시 교육청 수준에서 당장 바뀌나갈 수 있는 부분이다.

해외에서의 직업교육 상의 안전보건관리 사례를 통해 도출할 수 있는 시사점도 유사하다. 법체계 내에서 국가·지자체·상급 교육행정기관·일선학교의 역할과 책임을 명확히 하여, 직업교육에서의 안전보건관리에서 행정적 책임을 분명하게 유지하여야 한다. 직업교육 시 안전보건교육이 핵심적인 정규교육 과정의 일부가 될 수 있도록 관련 규정을 명확하게 제시할 필요가 있다. 이를 지원하기 위해 안전보건교육을 위한 정교한 매뉴얼을 제작하여 보급하여야 한다. 특히, 대상자가 학생들인 점을 감안하여 스스로 안전 및 위기상황 대처에 관한 중요성을 인지하도록 태도를 심어주는 것은 교육적으로 매우 중요하다고 할 수 있다.

실습실의 안전보건상의 문제를 유발할 수 있는 요인을 사전에 인지하고 예방할 수 있는 정기적인 안전보건평가제도를 실효성 있게 가다듬어 실습 환경에서의 건강상 위험요인을 사전에 통제할 수 있도록 해야 한다. 지역 사회의 안전보건 전문기관과 네트워크를 맺어 해당학교의 안전보건관리에 기여할 수 있는 방안을 모색하는 것이 효과적이다.

이런 방향으로 제도를 바꾸어 나가기 위해, 더 많은 근거가 필요하다. 학교 실습실 안전보건을 증진하고 교사와 학생의 건강권을 확보하기 위한 후속 연구들이 필요한 이유다.

가장 먼저, 이번 조사에서 다루지 못한 실습실 유해물질 노출 수준 측정 및 평가 연구가 필요하다. 특성화고 대표성 있는 표본 학교를 대상으로 실습실 환경, 실습 중 유해물질 노출 수준을 평가하고 실습실 유해환경 평가모델을 제안하는 연구를 실시하고, 이 연구를 통해 2020년 전체 특성화고 작업환경평가 전면 실시를 준비할 수 있다.

특성화고 대표성 있는 표본 학교의 교사를 대상으로 특수건강진단을 실시하고 특수건강진단 적정항목, 실시주기, 실시 방안을 담은 특수건강진단 실시 매뉴얼을 제시할 필요가 있다. 이를 근거로 2020년 전체 특성화고 교사들에 대해 전면 실시할 수 있다.

기계과, 전기과, 자동차과, 건축과, 전자과, 미용 관련 학과 등 주요 전문과별 실습실 표준모델을 개발하여 각 실습실의 설계, 건축, 장비설치, 환기설비, 유지 보수와 관련한 표준모델을 개발하도록 하고, 이를 근거로 각 학교별 적용이 될 수 있도록 해야 한다. 특성화고 실습실 화학물질 사용실태를 파악하여 화학물질의 유통, 사용, 보관, 폐기, 정보 소통 등의 실태 파악과 개선방안이 마련되어야 한다.

이를 위해 대한직업환경의학회, 한국산업보건학회 등과 협력관계를 맺고 적절한 자문이 이루어질 수 있도록 한다. 교육과 기술지원을 위해 현재 협력관계를 유지하고 있는 안전보건공단과의 협력 확대를 모색한다. 이를 통해 실습실 환경 개선, 안전보건체계 수립 등을 교육청 주도로 진행해나간다.

특성화고 실습실의 안전보건 문제는 그 동안 산업안전과 학교 보건의 사각지대에 존재해왔다. 그런 만큼, 실태를 드러내는 것만으로도 그 동안 배제되어 왔던 특성화고 교사와 학생들의 건강권을 드러낸다는 의미가 있다.

과목별로 실습실의 유해환경 수준을 모두 측정하고 일별하지는 못 했지만, 우선 전문가의 과목별 실습실 현장 방문과 위험성 평가를 통해서 간접적으로나마 교사와 학생들의 건강권 실태를 드러냈다. 이렇게 드러난 실태는 향후 서울시 교육청에서 특성화고 유해환경 개선사업 및 환경 관리를 전개해나갈 때, 기초자료로 활용될 수 있다.

또한, 이번 연구에서 도출된 정책 제안에 따라 서울시교육청에 특성화고 실습실 상황까지 고려한 산업안전보건 체계가 수립된다면, 향후 각 시도교육청에서 포괄적인 산업안전보건 체계를 수립하고 운영하는 데에 본보기가 될 것이다.

연구 말미에 제안된 후속 연구 과제들 역시, 특성화고 교사와 학생들의 건강권을 보장하기 위한 디딤돌이자 교육청이 나아갈 방향을 제시하는 길잡이가 될 것이다.

참고문헌

- 김종하(2017). 특성화고·마이스터고 현장실습 운영 실태 및 개선방안. 국가인권위원회.
- 고등학교 공업일반, (주) 미래엔, 2009개정 교육과정.
- 고용노동부(2018), 산업안전보건교육 가이드북, 서울:진한엠앤비.
- 교육과학기술부(2011). 특성화고 및 마이스터고의 공업계열 전문교과 교육과정 개정을 위한 시안 개발.
- 교육복지정책중점연구소(2014). 해외 선진국의 교육복지 및 학생안전 입법 사례 조사 연구.
- 국회입법조사처(2015). 미국 학교안전교육의 특징과 시사점.
- 대한무역투자진흥공사(2013). 독일 직업교육 훈련제도 현황 및 시사점.
- 서울시교육청(2017), 2017년 하반기 학교 개황.
- 안주열(2007), 학교사고와 학생의 안전권, 서울:지금여기
- 유진영(2015), 독일의 직업교육과 마이스터 제도, 서울:학이시습
- 한국직업능력개발원(2009). 북유럽의 직업교육 실태 및 혁신 사례.
- e-나라지표, 고등학교 유형별 현황, 2017년 통계 기준.
- David A. Birch, Donna M. Videto (2014), *Promoting health and academic success*, Illinois:Human kinetics.
- Diane Bush and Karen Andrews(2013). *Integrating Occupational Safety and Health Training into Career Technical Education. University of California at Berkeley.*
- European Agency for Safety and Health at Work(2009), *OSH in the school curriculum_requirements and activities in the EU Member States.*
- EU OSHA(2013), *Occupational safety and health and education : a whole school approach*
- Finish National Board of Education(2001). *National core curriculum for*

-
- upper secondary vocational education and training.*
- Occupational Safety and Health Branch(2000). *Labour Department. Hong-Kong. Occupational Safety and health in school.*
- Stone(2010). *Career and Technical Education in the United States Circa 2010: Issues, Challenges and Opportunities,*
- National Research Council (US) and Institute of Medicine (US)(1998). *Committee on the Health and Safety Implications of Child Labor, Protecting Youth at Work: Health, Safety, and Development of Working Children and Adolescents in the United States.* Washington (DC): National Academies Press (US).

특성화고 실습실 유해환경 개선을 위한 조사 및 분석

인쇄일 : 2018년 10월 11일

발행일 : 2018년 10월 11일

발행처 : 서울특별시교육청교육연구정보원

인쇄처 : 성의문화사 (TEL : 02-2258-7656)
