

우리나라 공업고등학교의 안전·보건 교육실태 조사*

박 순 우*

대구효성가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

〈 목 차 〉

I. 서 론	V. 결론 및 제언
II. 대상 및 방법	참고문헌
III. 결 과	영문초록
IV. 고 찰	

I. 서 론

1990년의 우리나라 고등학생수는 전체적으로 2,283,806명으로서 그 중 일반계 학생이 68.6% (1,567,250명), 공업계 학생이 8.7%(198,494명)이었다. 그 이후 1993년에는 전체 2,069,210명 중에서 일반계가 64.8%(1,341,826명), 공업계가 12.1% (249,499명), 1995년에는 전체 2,157,880명 중에서 일반계가 62.5%(1,348,739명), 공업계가 14.6% (315,093명), 그리고 1997년에는 전체 2,336,725명 중에서 일반계가 63.0%(1,427,108명), 공업계가 15.3%(358,614명)으로서 일반계 고등학생의 경우 최근에 다소 증가세를 보이기는 하나 1990년에 비해 절대수 및 상대적 비율이 감소한 반면 공업계 고등학교의 경우는 절대

수 뿐만 아니라 상대적 비율 또한 꾸준히 증가하고 있다.

최근에 공업고등학교의 수도 급격히 늘어났는데 1990년에 104개이던 것이 1995년에 175개, 1997년에는 191개에 이르고 있다. 이러한 현상은 1990년 이후 농업고등학교의 학생수와 학교수가 계속 줄고 있고 상업고가 정체상태인 것에 비해 대조적인 것으로서 이는 산업기능인력의 극심한 부족 현상 및 대학 입시과열 현상을 해결하기 위해 그동안 정부에서 노력한 결과로 보인다(교육부, 1998b ; 한국교육신문사, 1998).

한편 정부의 '신경제 5개년 계획'에 따라 '기술 및 기능인력 양성제도 개편사업'의 일환으로 1994년부터 실시된 공업고의 '2+1'체제는 2년간의 학교 교육과 1년간의 산업체 현장 교육으로 이루어지는데 실시 첫해인 1994년에는 20개 학교의 3,169명이 참여하였으나 매년 그 수가 늘

* 이 논문은 1997년 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

어 1997년도에는 90개 공업고 재학생 12,922이 참여하였다(한국교육신문사, 1998).

공업고등학교 졸업생의 진로는 1997년의 경우 당해 졸업생 85,649명을 포함하여 공업고등학교 졸업생 95,509명중 68.7%에 해당하는 65,600명이 취업하였고 28.6%(27,340명)가 진학하였으며 무직자는 0.7%(640명)에 지나지 않았다. 취업자의 직업별 분포는 기능원 및 관련 기능근로자가 43,816명(66.8%)으로 가장 많았고 다음이 장치, 기계조작원 및 조립원으로서 10,412명(15.9%)이었으며, 그 외 기술자 및 준전문가 6,490명(9.9%), 사무직원 2,173명(3.3%), 서비스 및 판매 근로자 1,776명(2.7%), 단순노무직 449명(0.7%) 등의 순이었다. 이들이 전공과 관련 있는 분야로 진출한 경우는 61,567명으로 93.9%이고 나머지 6.1%만이 다른 분야로 진출하였다(교육부 국립교육평가원, 1997). 이를 통해 볼 때 공업고등학교 졸업 취업자 중 대다수가 생산현장에서 근무하는 것으로 생각된다.

그러나 우리나라의 산업재해율은 1984년의 3.60%에서 1995년 0.99%로 많이 줄었으나 1993년도 일본의 산업재해율 0.40%나 1992년 영국의 0.64%에 비해서는 아직도 높은 편이다. 특히 재해로 인한 사망자수는 1995년의 경우 2,662명에 이르러 사망만인율이 3.37로서 1984년의 3.80과 별 차이가 없어 중대재해의 상대적 비중은 오히려 더 커지고 있는 실정이다. 재해로 인한 경제적 손실은 1995년의 경우 GNP의 1.57%인 5조 6천여억원으로 추산되며 산재보험금으로 지급된 금액만 해도 1조 1천 336억원에 이른다(노동부 산업안전국 안전기획과, 1996). 직업병의 경우에도 특수검진 수검 근로자 중의 유병률이 1988년 1.99%에서 1996년 0.29%로 많이 줄었으나 1996년의 경우 소음성 난청 1,736건, 진폐증

1,106건, 유기용제 57건, 크롬중독 26건, 연중독 31건 등이 발생(노동부, 1997)하여 소음성 난청이나 진폐증과 같이 보호구 착용만 철저히 하여도 상당한 예방효과를 볼 수 있는 직업병이 아직도 많이 발생하고 있다.

따라서 졸업후 뿐만 아니라 재학 시절부터 산업현장에서 여러 유해요인에 폭로될 가능성이 높은 공업고등학교 학생들의 교과과정에 작업장에서의 안전수칙이나 유해물질에 대한 보호대책, 근로자 자신의 권익을 보호하기 위한 관련 법규 등 기본적인 안전·보건에 관한 교육이 이루어져야 함은 필수적이고 다른 계열 학생들에 비해서 상대적으로 더 중요하다고 할 수 있다. 또한 공업고등학교 학생에 대한 산업보건과 안전에 관한 철저한 교육은 그들 자신의 건강과 안전을 지키는 것 뿐만 아니라 취업 후 타 근로자에 대해서도 안전·보건 관련 지식과 안전수칙의 실천에 관한 파급효과를 기대할 수 있으며 회사의 보건담당자나 안전담당자의 생산현장 실태에 관한 정보제공자로서도 활용을 기대할 수 있을 것이다. 더욱이 나이가 어릴수록 교육의 효과는 더욱 크고, 회사 자체 특히 중소기업에서의 근로자 안전·보건교육의 실효성을 크게 기대할 수 없는 현실에서 공업고등학교 학생에 대한 안전·보건 교육의 필요성은 더욱 크다 하겠다.

공업계 고등학교의 교육과정 운영을 보면 안전·보건교육의 경우 관련되는 교과와 특별 활동을 통하여 중점적으로 지도하도록 되어 있으나(교육부, 1995) 실제 그 운영 실태는 거의 조사되어 있지 않은 실정이다. 장석민 등(1992)이 제 6차 교육과정에서 초·중등학교 교과서에 반영할 산업안전·보건 교육내용에 대해 조사한 적이 있으나 이 연구는 기존 교과과정의 안전·보건 관련 내용을 분석하고 향후 반영되어야 할 내용을

제언한 것으로서 공업고등학교에서의 실질적인 산업안전·보건 교육 실태에 대한 내용은 없다. 그의 공업고등학교 교과과정이나 실습교육에 관한 연구가 몇 편(한경복, 1989 ; 정현근, 1991 ; 박준규, 1993 ; 윤석포, 1994 ; 안재호, 1994 ; 정찬모, 1994) 있으나 안전·보건 교육에 관한 내용은 반영하지 않고 있다.

현행 고등학교 교과과정을 보면 공업고등학교에서 필수과목으로 교육하고 있는 공업입문에서 산업안전과 환경에 대한 내용을 다루고 있으며 교련과 체육에서 일반적인 안전·보건에 관한 내용을 다루고 있다(장석민 등, 1992). 이에 따라 본 연구자는 전국 공업고등학교의 공업입문, 양호, 교련, 체육 등 안전·보건 관련 교사 및 대조군으로서 남자 일반계 고등학교의 양호, 교련, 체육 과목 교사들을 대상으로 안전·보건 교육에 관한 실태조사를 실시하여 공업계와 일반계 간의 차이를 비교함과 동시에 과목간의 차이를 보고자 하였다. 이와 함께 현행 공업입문, 교련, 체육 교과서의 내용을 분석하고 최근에 공업고등학교 및 일반계 고등학교를 졸업한 근로자들을 대상으로 안전·보건에 관한 지식·태도·실행을 조사하여 우리나라 공업고등학교의 안전·보건교육 문제점을 파악하고 개선책을 제시하고자 한다.

II. 대상 및 방법

현행 교과서의 안전·보건 관련 내용 분석은 1997년 현재 고등학교에서 사용하고 있는 공업입문, 교련 교과서 및 시중에서 구할 수 있었던 10종류의 체육교과서에 대해 실시하였고 이를 설문내용에 반영하였다.

설문지 개발은 1996년 11월에 저자가 전국

공업고등학교의 실과 주임교사를 대상으로 하여 실시한 예비조사를 토대로 하였다. 설문에서는 교사경력 및 학교에 관한 일반적 특성 외에 담당과목의 안전·보건관련 내용에 대한 강의의 완성도, 강의를 이루어지지 못하는 이유, 수업방법에 대해 질문을 하였으며 공업입문의 경우 공업입문 교과서 중 산업안전과 환경에 관한 수업시수 및 전체시수 중의 비율 등을 조사하고 타 단원에 비해 상대적 중요성의 인식도를 조사하고 노동관련 법규 교육에 관한 질문을 하였다. 양호전담 교사에 대해서는 안전·보건관련 수업 참여 여부 및 참여 형태를 질문하였고 공업입문, 교련, 체육교사를 대상으로 교과서의 안전·보건관련 내용의 상대적 중요성, 수업의 어려움 등을 질문하였다. 전체교사를 대상으로 안전·보건관련 연수교육 경험 및 교과내용에 관한 피교육 경험, 현행 안전·보건교육에 대한 만족도, 안전·보건교육 내실화를 위해 선행되어야 할 문제, 안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성 및 그때의 담당과목, 연수교육 참가 의사, 소속 학교의 안전·보건관련 활동 등에 대해 질문하였다.

설문조사 대상 학교는 1997년도 한국교육연감(한국교육신문사, 1997) 부록의 각급 교육기관 명부를 통해 주소를 구할 수 있었던 전국 188개(191개교 중 3개교는 확인 못함) 순수 공업고등학교로 하였으며 대조군으로서 조사 대상 공업고등학교와 같은 지역권(특별시, 광역시, 시, 군 지역)에 소재하는 남자 일반계 고등학교를 공업고등학교의 2배수(376개교)로 무작위 추출하였다. 공업고등학교의 공업입문 및 공업고등학교와 일반계 고등학교의 양호, 교련, 체육 담당 주임교사 앞으로 공업고등학교에 과목별로 각각 188명, 일반계 고등학교에 과목별로 각각 376명에게 설문지를 발송하였다.

우편설문 조사는 1997년 11월 10일에 1차 우편을 발송하고 2주 뒤에 미응답자에게 2차로 발송하였으며 공업고등학교 및 일반계 고등학교 졸업생에 대한 조사는 1998년 5월 1일부터 7월 31일 까지 이루어졌다.

과목별 설문지 회수율은 공업입문이 42.0%(79명)이었고 양호의 경우 타과목 교사가 양호교사를 겸임하는 경우를 제외한 양호 전담교사(유자격자)만을 대상으로 하였을 때 공업계가 37.8%(71명), 일반계가 30.6%(115명)이었다. 교련의 경우 공업계가 56.4%(106명), 일반계 66.2% (249명), 체육의 경우 공업계가 44.7%(84명), 일반계가 49.5%(186명)로서 양호와 체육은 계열간의 회수율이 유의한 차이가 없었으나 교련의 경우 유의한 차이가 있었다(p=0.023). 과목 전체적으로는 교련 62.9%(355명), 체육 47.9%(270명), 공업입문 42.0%(79명), 양호 33.0%(186명)의 순으로 과목간의 회수율이 유의한 차이가 있었다(p=0.000)(표 1).

회수된 설문지 중 응답 내용이 부실한 일반계 교련 및 체육 1명씩을 제외한 공업입문 79명, 양호 공업계 71명 및 일반계 115명 등 186명, 교련 공업계 106명 및 일반계 248명 등 354명, 체육 공업계 84명 및 일반계 185명 등 269명을 최종 분석 대상으로 하였다.

외부기관에 의한 특강 실시 여부, 안전·보건 관련 위원회 운용 등 응답자 개인 사항이 아닌 해당 학교에 관한 사항은 동일 학교에서 응답한 교사들간에 일치하는 응답을 채택하였으며 같은 학교에서 응답한 교사들간에 응답이 상충할 경우에는 미확인으로 처리하였다.

공업고등학교 출신 근로자들의 안전·보건에 대한 지식·태도·실행을 조사하기 위해 대구시 소재 모 특수검진기관에서 담당하고 있는 보건관리대행 사업장 근로자 중 1995년 이후에 공업고등학교를 졸업한 남자 근로자 42명을 선정하였으며, 대조군으로서 1995년 이후에 일반계 고등학교를 졸업하고 병역특례자로 근무하고 있는 남자 근로자 42명을 조사대상자와 같은 공장에서 1 : 1 짝짓기 추출하였다. 소음에 대한 지식 및 보호구 착용율을 비교하기 위해 소음 부서에 근무하고 있는 근로자들로 통일하여 선정하였다. 조사 대상자에 대한 설문조사는 작업환경 측정시에 현장에서 직접 면접방식에 의해 이루어졌다.

과목간 혹은 각 과목의 공업계와 일반계간의 응답 분포 차이는 윈도우용 SPSS/PC 7.5를 이용하여 χ^2 -test 혹은 Fisher's exact test를 사용하여 검증하였으며 무응답은 통계 처리 대상에서 제외하였다. 통계적 유의수준은 p 값 0.05 미만으로 하였다.

〈표 1〉 각 과목의 계열별 설문지 회수율

단위 : 수(%)

과 목	공업계(n=188)		일반계(n=376)		합 계(n=564)*		χ^2 (p값) ²
	응답자	무응답자	응답자	무응답자	응답자	무응답자	
공업입문	79(42.0)	109(58.0)	-	-	79(42.0)	109(58.0)	-
양 호	71(37.8)	117(62.2)	115(30.6)	261(69.4)	186(33.0)	378(67.0)	2.924(0.087)
교 련	106(56.4)	82(43.6)	249(66.2)	127(33.8)	355(62.9)	209(37.1)	5.203(0.023)
체 육	84(44.7)	104(55.3)	186(49.5)	190(50.5)	270(47.9)	294(52.1)	1.151(0.283)
χ^2 (p값) ¹	14.473(0.002)		95.683(0.000)		103.939(0.000)		

1 : 각 과목간의 χ^2 검증에 의한 회수율 비교

2 : 과목별 공업계와 일반계간의 χ^2 검증

* : 공업입문의 경우 n=188

Ⅲ. 결 과

1. 현행 공업입문, 교련, 체육 교과서 내용 분석

1997년 현재 사용되고 있는 공업고등학교 과정의 공업입문, 교련, 체육 교과서의 안전·보건 관련 단원 구성 및 내용을 정리하면 표 2-1, 표 2-2, 표 2-3과 같다(교육부, 1996 ; 교육부, 1998a ; 김경용과 권인혁, 1996 ; 김귀봉과 위성식, 1996 ; 김동진 등, 1996 ; 김영환 등, 1996 ; 김의수 등, 1996 ; 김진원, 1996 ; 박대홍 등, 1996 ; 박성순 등, 1996 ; 윤남식, 1996 ; 이광섭 등, 1996).

2. 공업입문, 양호, 교련, 체육 주임 교사 대상 설문조사

각 과목 분석대상자의 공업계와 일반계의 계

열에 따른 특성별 분포는 표 3과 같다.

공사립에 따른 분포는 공업계의 경우 국공립 비율이 양호가 76.1%로서 공업입문 63.3%, 교련 65.1%, 체육 60.7%에 비해 어느정도 높았으나 통계적 유의성은 없었다. 그러나 일반계의 경우는 양호의 국공립 비율이 69.6%로서 교련 46.0%, 체육 44.3%에 비해 유의한 차이가 있었다($p=0.000$).

지역에 따른 분포는 공업계의 경우 과목간에 유의한 차이가 없었으나 일반계의 경우 특별시, 광역시, 시, 군별 분포가 양호가 각각 25.2%, 15.7%, 51.3%, 7.8%로서 교련이나 체육에 비해 특별시와 시지역의 분포가 상대적으로 높은 반면 광역시와 군지역의 분포가 낮았다($p=0.002$).

학교규모에 따른 분포는 공업계의 경우 과목간 학급수 분포는 유의한 차이가 없었으나 일반계의 경우는 24-35학급 및 36학급 이상의 분포가 양호가 각각 51.3%, 33.9%로서 교련의 43.2% 및 27.0%, 체육의 47.0% 및 26.5%에 비해 상대적으로 높았다($p=0.031$).

〈표 2-1〉 현행 공업입문 교과서의 안전·보건 관련 내용

대단원	중단원	소단원	제목 및 내용
산업 안전과 환경	산업안전과 재해예방	산업안전과 재해	재해의 분류, 산업안전의 정의, 산업안전의 중요성, 안전관리 체제(직제식 조직, 참모식 조직, 직제-참모식 조직), 산업재해 조사 및 통계(재해조사, 재해원인 분석, 재해원인 분류, 재해지표 산출법 등)
		재해발생의 원인	사고의 연쇄(하인리히 재해 연쇄 모형 등), 개선된 도미노 연쇄
		불안전 상태와 불안전 행동	불안전 상태 및 행동의 종류, 원인
		재해방지 및 방호	재해방지의 기본대책(위험성 평가, 안전교육, 안전표지와 보호구, 안전기준, 재해방지의 원칙), 재해방지 기술(화재와 폭발에 관한 용어의 정의, 화재원인 및 분류, 방지대책 및 소화방법, 기계안전, 전기안전)
작업환경과 공해	작업환경과 직업병		유해물질에 의한 건강장해 및 예방(유해가스, 유기용제, 중금속, 분진 등 유해물질 종류 및 유해성, 허용농도의 개념, 유해물질에 의한 건강장애에 대한 예방책), 물리적 환경에 의한 건강장해 및 대책(소음과 진동, 고열, 방사에너지, 조명), 직업병(직업성 질환의 예방 원칙)
		공업과 환경보건	수질오염(수질오염의 정의 및 원인, 수질오염 기준, BOD의 개념, 폐수처리), 대기오염(대기오염 물질 종류 및 발생원, 지구 온난화, 오존층 파괴, 산성비, 건강장해 등 대기오염의 영향, 대기오염 방지대책), 폐기물 처리(폐기물 종류 및 관리책)

〈표 2-2〉 현행 교련 교과서의 안전·보건 관련 내용

대단원	중단원	소단원 제목 및 내용
사 고 와 재 난	교통안전	교통사고 발생 현황, 원인, 교통사고의 운전자의 행동, 교통안전 대책, 교통안전 행동 준칙
	화재안전	화재발생 현황, 화재의 원인과 예방 요령(연소의 원리, 화재 종류별 원인과 예방 요령, 화재 안전 대책(예방대책, 국한대책, 소화대책, 피난대책), 소화기 사용 및 관리
	산업안전	산업안전의 개념, 산업재해 현황, 산업재해의 발생과정과 원인(하인리히 도미노 이론, 사고 발생 요인), 사고예방 원리, 산업안전 대책(기계 설비에 대한 안전대책, 사람에 대한 안전 대책)
	위험물	위험물의 개념, 피해 현황, 특성 및 안전취급(폭발성 물질, 발화성 물질, 산화성 물질, 연료가스, 인화성 물질, 가연성 가스), 안전대책
	유해물질	유해물질과 환경, 발생원인 및 재해사례, 종류와 특성(대기 유해물질, 수질 유해물질, 중금속 유해물질, 농약의 피해), 안전대책, 화생방(화학전, 생물학전, 핵 및 방사능전, 방독면)
	자연재해	피해현황, 자연재해의 영향, 대비책(일반 대비책, 방재 체제, 인명구조 대책), 자연 재해별 국민 행동 요령(풍수해, 지진)
응 급 처 치	응급처치의 원리	응급처치의 정의 및 목적, 응급처치의 일반 원칙, 집단부상자 관리
	응급처치의 종류와 방법	창상, 출혈, 충격, 인공호흡 및 심폐소생법, 열과 냉에 의한 손상, 중독, 교상, 이물제거, 의식불명, 골절
	붕대법	붕대법의 정의 및 목적, 붕대법의 종류, 신체 부위별 손상에 따른 붕대사용법
	환자운반법	환자운반법의 정의 및 목적, 일반원칙, 운반법의 종류와 방법
위 생 및 간 호	정신위생	정신건강의 개념, 욕구, 인격발달, 적응, 청소년기의 정신위생(청소년기의 발달과제, 청소년기의 정신장애, 생활변화에 따른 질병)
	식품위생	식품위생의 개념, 올바른 영양섭취, 음식물에 관련된 질병(식중독, 기생충 감염, 화학물질에 의한 감염), 식품의 위생적 관리(식품 저장법, 식품 관리의 유의점, 올바른 식생활), 환경오염과 식품
	전염병	전염병의 개념, 발생과정, 예방 및 관리대책, 전염병의 종류와 특성, 법정 전염병
	성인병	성인병의 개념, 특성, 종류 및 예방대책(순환계 질환, 암, 관절염, 당뇨병, 고혈압)
	인간과 성	건강한 내일을 위한 준비(바람직한 이성교제, 결혼, 부모역할, 노년기 대비), 청소년과 성(성폭력, 자위, 동성애, 미혼 부모, 성병, 에이즈)
기본간호	간호의 개념, 환자의 환경, 활력증상의 측정, 각종 증상에 대한 간호, 투약법	

〈표 2-3〉 현행 체육 교과서(10종)의 안전·보건 관리 내용

대단원	중단원	내 용
보 건 편	건강과 영양	영양소 종류 및 기능, 운동과 에너지, 영양결핍 및 과다(비만), 체중조절
	공중 및 환경보건*	질병발생 요인(9), 전염병(9), 성인병(9), 의료제도 혹은 의료보장(9), 인구보건 혹은 모자보건(7), 환경오염(10), 식품위생(3), 직업병(2), 보건교육(1)
	소비자 보건	약물 오남용(음주, 흡연, 마약, 카페인 등)
	운동과 안전	안전의 의의, 상해의 원인, 종류, 응급처치
	정신건강	대뇌의 구조 및 기능, 욕구, 적응, 정신장애의 원인, 종류, 예방

* : ()안의 수는 10종의 교과서중 해당 내용을 다루고 있는 교과서 수

교사경력에 따른 분포는 공업계외의 경우 공
업입문은 10년 이하가 38.0%로서 교련의 23.6%,
체육의 23.8%에 비해 높은 반면 21년 이상은
24.0%로서 교련 32.1%, 체육 34.5%에 비해 낮
았으며 양호의 경우는 10년 이하가 35.2%로서
공업입문과 비슷하고 교련이나 체육보다 높은

반면 21년 이상의 경력자는 9.9%로서 가장 낮
아 과목간에 유의한 차이가 있었다(p=0.005). 일
반계의 경우도 양호가 10년 이하 38.2%, 21년
이상 14.8%로서 교련의 24.6% 및 25.4%, 체육
의 21.1% 및 32.4%에 비해 10년 이하 분포가
높은 반면 21년 이상 분포가 낮았다(p=0.002).

〈표 3〉 계열별 각 과목 분석 대상자의 학교특성 및 교사경력별 분포

단위 : 수(%)

항 목 구 분	공 업 계				χ^2 (p값)	일 반 계			χ^2 (p값)	
	공업입문 (n=79)	양 호 (n=71)	교 련 (n=106)	체 육 (n=84)		양 호 (n=115)	교 련 (n=249)	체 육 (n=185)		
공사립	국공립	50(63.3)	54(76.1)	69(65.1)	51(60.7)	4.533	80(69.6)	114(46.0)	82(44.3)	21.577
	사립	29(36.7)	17(23.9)	37(34.9)	33(39.3)	(0.209)	35(30.4)	134(54.0)	103(55.7)	(0.000)
지 역	특별시	10(12.7)	11(15.5)	11(10.4)	11(13.1)	2.089	29(25.2)	31(12.5)	25(13.5)	20.556
	광역시	25(31.6)	18(25.4)	32(30.2)	23(27.4)	(0.990)	18(15.7)	70(28.2)	48(25.9)	(0.002)
	시	29(36.7)	28(39.4)	39(36.8)	31(36.9)		59(51.3)	104(41.9)	83(44.9)	
	군	15(19.0)	14(19.7)	24(22.6)	19(22.6)		9(7.8)	43(17.4)	29(15.7)	
학급수	≤23	26(32.9)	18(25.3)	31(29.3)	28(33.3)	2.624	17(14.8)	74(29.8)	49(26.5)	9.886
	24-35	22(27.9)	21(29.6)	28(26.4)	26(31.0)	(0.854)	59(51.3)	107(43.2)	87(47.0)	(0.031)
	≥36	31(39.2)	32(45.1)	47(44.3)	30(35.7)		39(33.9)	67(27.0)	49(26.5)	
교 사 경 력* (년)	≤10	30(38.0)	25(35.2)	25(23.6)	20(23.8)	18.456 [#]	44(38.2)	61(24.6)	39(21.1)	17.401 [#]
	11-20	30(38.0)	38(53.5)	46(43.4)	33(39.3)	(0.005)	53(46.1)	122(49.2)	85(46.0)	(0.002)
	≥21	19(24.0)	7(9.9)	34(32.1)	29(34.5)		17(14.8)	63(25.4)	60(32.4)	
	무응답	0(0.0)	1(1.4)	1(0.9)	2(2.4)		1(0.9)	2(0.8)	1(0.5)	

: 무응답 제외

* : 공업입문 교사의 과목담당 경력

1-2년 ; 44(55.7%), 3-4년 ; 19(24.1%), 5-6년 ; 10(12.7%), 7년 이상 ; 5(6.3%), 무응답 ; 1(1.3%)

한편 공업입문 교사의 공업입문 과목 담당 경력은 1-2년이 55.7%로서 가장 많았고 3-4년이 24.1%로서 4년 이하가 79.8%를 차지하였다.

각 과목 담당 교사들이 해당 교과서의 안전·보건 관련 내용에 대해 실제로 강의를 어느정도 하는가에 대한 질문에 모든 내용을 수업한다고 한 경우가 공업입문의 경우 84.8%이었고 교련의 경우 공업계가 67.0%, 일반계가 60.1%로서 공업계가 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었으며 체육의 경우도 공업계가 19.0%, 일반계가 21.6%로서 계열간의 유의한 차이는 없었다. 공업계와 일반계를 합한 과목간의 비교에서 모든 내용을 수업한다는 경우가 공업입문 84.8%, 교련 62.1%, 체육 20.8%로서 과목간에 유의한 차이가 있었다(p=0.000)(표4-1).

교과서의 안전·보건관련 강의가 모두 이루어지지 못하는 경우의 가장 큰 이유로서 공업입문

의 경우 시간부족이 58.3%로서 가장 많았고 다른 기회가 있으므로가 25.0%이었다. 교련과 체육 모두 계열간의 유의한 차이는 없었으나 공업계와 일반계를 합한 교련과 체육간의 비교에서는 시간부족이 교련 45.8%, 체육 53.5%, 상대적으로 덜 중요가 교련 14.3%, 체육 17.4%, 다른 기회가 있으므로가 교련 11.3%, 체육 13.1%, 강의에 자신이 없거나 자료부족이 교련 20.3%, 체육 8.0% 등으로 유의한 차이가 있었다(p=0.024)(표 4-2).

교과서의 안전·보건관련 내용 수업방법은 교과서 내용을 보완하여 수업한다는 경우가 공업입문 79.8%, 교련 공업계 83.0%, 일반계 84.3%, 체육 공업계 79.8%, 일반계 74.0%로서 대부분을 차지하였으며 교련과 체육의 공업계와 일반계간의 유의한 차이는 없었다(표 5).

공업입문은 88.6%가 1학년때 수업이 이루어

〈표 4-1〉 교과서의 안전·보건관련 내용 강의 완성도

단위 : 수(%)

강의 완성도	공업입문	교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
모든 내용 수업	67(84.8)	71(67.0)	149(60.1)	220(62.1)	16(19.0)	40(21.6)	56(20.8)	151.113(0.000)
일부 내용 수업	12(15.2)	35(33.0)	98(39.5)	133(37.6)	68(81.0)	145(78.4)	213(79.2)	
무응답	0(0.0)	0(0.0)	1(0.4)	1(0.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
합 계	79(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	1.400(0.237)			0.232(0.630)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

〈표 4-2〉 교과서의 안전·보건관련 강의가 못 이루어지는 이유

단위 : 수(%)

이 유	공업입문	교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
시간 부족	7(58.3)	18(51.4)	43(43.9)	61(45.8)	43(63.2)	71(49.0)	114(53.5)	11.445
상대적으로 덜 중요	0(0.0)	6(17.1)	13(13.3)	19(14.3)	11(16.2)	26(17.9)	37(17.4)	(0.024)
다른 기회 있으므로	3(25.0)	3(8.6)	12(12.2)	15(11.3)	6(8.8)	22(15.2)	28(13.1)	
강의자신 / 자료부족	0(0.0)	5(14.3)	22(22.4)	27(20.3)	5(7.4)	12(8.3)	17(8.0)	
기 타	2(16.7)	1(2.9)	3(3.1)	4(3.0)	0(0.0)	6(4.1)	6(2.8)	
무응답	0(0.0)	2(5.7)	5(5.1)	7(5.3)	3(4.4)	8(5.5)	11(5.2)	
합 계	12(100.0)	35(100.0)	98(100.0)	133(100.0)	68(100.0)	145(100.0)	213(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	1.838(0.802)			5.677(0.214)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증(Fisher's exact test), 무응답 제외

2 : 교련 및 체육 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증(공업입문은 제외), 무응답 제외

지고 있었으며 수업시수는 2 단위가 배정되어 있는 곳이 55.7%, 4 단위가 39.2%이었다. 그 중 산업안전과 환경 단원의 평균 시수는 8.6±4.4시간이었는데 5-9시간이 32.9%, 10-14시간이 31.6%로서 5-14시간이 전체의 64.5%를 차지하였다. 산업안전과 환경이 공업입문 전체 시간 중에서 차지하는 비율은 평균 17.9±8.2%이었는데 10-20% 미만이 48.1%, 5-10% 미만이 12.7%로서 5-20%미만이 60.8%를 차지하였다(표 6).

공업입문 교사들의 교과내용에 대한 견해에서 단원별 교육 필요성에 대해 산업안전과 환경의 경우 필요하다고 한 경우가 81.0%로서 가장 높은 반면 불필요하다고 한 경우는 한명도 없어서 타 단원에

비해 교육의 필요성을 가장 많이 느끼고 있었다(p=0.000). 교과서 내용이 제목에 맞게 적절하게 기술되었는가에 대해서는 보통이라고 한 경우가 가장 많았으며 단원에 따른 유의한 차이는 없었다. 교과서가 개편된다면 현재의 내용에서 어떻게 바뀌어야 하는가에 대한 질문에서 내용을 확대 개편해야 한다는 경우가 산업안전과 환경이 55.7%, 직업윤리가 58.2%로서 산업사회와 공업 6.3%, 우리나라 공업 16.5%, 공업경영 20.2%에 비해 높았으며 축소 개편해야 한다는 의견은 산업사회와 공업 24.0%, 우리나라 공업 25.3%, 공업경영 34.2%인 반면에 산업안전과 환경은 2.5%, 직업윤리는 6.4%로서 각 단원간에 유의한 차이가 있었다(p=0.000)(표 7).

〈표 5〉 교과서의 안전·보건관련 내용 수업방법

단위 : 수(%)

수업방법	공업입문	교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
교과서 내용만	11(13.9)	15(14.2)	27(10.9)	42(11.9)	9(10.7)	21(11.4)	30(11.1)	15.932
교과서 내용을 보완	63(79.8)	88(83.0)	209(84.3)	297(83.9)	67(79.8)	138(74.6)	205(76.2)	(0.003)
교과내용 별도편성	5(6.3)	3(2.8)	11(4.4)	14(3.9)	8(9.5)	25(13.5)	33(12.3)	
무응답	0(0.0)	0(0.0)	1(0.4)	1(0.3)	0(0.0)	1(0.5)	1(0.4)	
합 계	79(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^2$	-	-	1.106(0.604)*	-	-	0.969(0.616)	-	

- 1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외
 2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외
 * : Fisher's exact test

〈표 6〉 공업입문 및 산업안전과 환경 단원 수업시기, 시수

항 목	구 분	학교수(%)
공업입문 수업시기 (학년)	1	70(88.6)
	2	5(6.3)
	3	2(2.5)
	기 타 ¹	2(2.6)
공업입문 전체시수 (단위) ²	2	44(55.7)
	4	31(39.2)
	무응답	4(5.1)
'산업안전과 환경' 수업시수(시간) ³	≤4	15(20.0)
	5- 9	26(32.9)
	10-14	18(31.6)
	15-20	5(8.9)
	무응답	6(7.6)
산업안전과 환경 비율(%) ⁴	5-<10	10(12.7)
	10-<20	38(48.1)
	20-<30	19(24.0)
	≥30	3(3.8)
	무응답	9(11.4)
합 계		79(100.0)

- 1 : 1, 2 학년 및 2, 3학년 각각 1개교
 2 : 1 단위는 주당 1시간씩 17주(1학기) 수업이 이루어 지는 것을 말함
 3 : 평균±표준편차 ; 8.6±4.4 (n=73)
 4 : ('산업안전과 환경' 시수/공업입문 시수)×100, 평균 ±표준편차 ; 17.9±8.2 (n=70)

공업입문 교과서의 산업안전과 환경 단원 중 가장 중요하다고 생각하는 내용은 산업안전과 재해예방이 77.2%로서 대부분을 차지한 반면

직업병 예방은 1.3%에 불과하였다. 가장 자신있게 수업할 수 있는 분야 역시 산업안전과 재해 예방이 64.6%로 가장 많은 반면 직업병 예방은 한명도 없었다. 가장 수업하기 어려운 분야는 직업병 예방이 58.2%로서 가장 많았으며 산업 안전과 재해예방이 3.8%로 가장 적었다(표 8).

공업입문 교사들에게 소속학교에서 산업안전 보건법, 근로기준법 등 노동관련 법규 수업이 이루어지는가에 대해 질문을 한 결과 수업을 한다는 경우가 63.3%, 안한다는 경우가 25.3%이었다. 수업이 이루어지는 경우 모두 공업입문 교사가 참여하고 있었는데 전체 응답교사 중 54.4%는 공업입문 교사 단독으로, 8.9%에서는 타 과목 교사와 공동으로 과목을 담당하고 있었다. 노동관련 법규 수업이 이루어지는 경우 수업시수는 1-2시간이 70.0%로서 대부분을 차지하고 있었고 3-4시간이 22.0%, 5시간 이상이 8%이었다(표 9).

양호전담 교사의 안전·보건 관련 수업 참여율은 공업계가 62.0%로서 일반계의 40.9%에 비해 높았다(p=0.005). 수업 참여 형태는 특강이나 단체활동 등 별도의 시간을 이용하는 경우가 공

〈표 7〉 공업입문 담당 교사들의 공업입문 교과서 단원별 견해

항 목	구 분	교 과 내 용					$\chi^2(p값)^1$
		산업사회와 공업	우리나라 공업	공업경영	산업안전과 환경	직업윤리	
교육의 필요성	필요	21(26.6)	22(27.9)	21(26.6)	64(81.0)	54(68.4)	102.823
	보통	48(60.8)	43(54.4)	41(51.9)	10(12.7)	20(25.3)	(0.000)
	불필요	5(6.3)	9(11.4)	12(15.2)	0(0.0)	0(0.0)	
	모르겠음	5(6.3)	5(6.3)	5(6.3)	5(6.3)	5(6.3)	
내용의 적절성	적절	14(17.7)	12(15.2)	16(20.2)	22(27.8)	23(29.1)	11.501
	보통	51(64.6)	46(58.2)	44(55.7)	41(51.9)	37(46.8)	(0.175)
	부적절	5(6.3)	12(15.2)	10(12.7)	7(8.9)	10(12.7)	
	모르겠음	9(11.4)	9(11.4)	9(11.4)	9(11.4)	9(11.4)	
개편시 방향	확대	5(6.3)	3(3.8)	16(20.2)	44(55.7)	46(58.2)	122.623
	현행대로	48(60.8)	38(48.1)	27(34.2)	24(30.4)	20(25.3)	(0.000)
	축소*	19(24.0)	20(25.3)	27(34.2)	2(2.5)	5(6.4)	
	모르겠음	7(8.9)	8(10.1)	9(11.4)	9(11.4)	8(10.1)	
합 계		79(100.0)	79(100.0)	79(100.0)	79(100.0)	79(100.0)	

* : 폐지 ; 산업사회와 공업 1명(1.3%), 우리나라 공업 2명(2.5%), 공업경영 3명(3.8%)

1 : χ^2 검증(모르겠음 제외)

〈표 8〉 공업입문 담당 교사들의 산업안전과 환경 단원 내용에 대한 견해

교과내용	단위 : 수(%)		
	가장중요	가장 자신 있는 수업	가장 어려운 수업
산업안전과 재해예방	61(77.2)	51(64.6)	3(3.8)
작업환경 관리	6(7.6)	13(16.4)	12(15.2)
직업병 예방	1(1.3)	0(0.0)	46(58.2)
환경공해	11(13.9)	14(17.7)	11(13.9)
무응답	0(0.0)	1(1.3)	7(8.9)
합 계	79(100.0)	79(100.0)	79(100.0)

업계 29.6%, 일반계 24.3%, 체육이나 교련 등 타과목의 일부 수업을 맡아서 하는 경우가 공업계 23.9%, 일반계 12.2%이었으며 두 경우 모두에 해당하는 경우는 공업계 8.5%, 일반계 4.4%이었다(표 10).

교련 교사들이 안전·보건 관련 교과 내용 중에서 가장 중요하다고 생각하는 분야는 공업계의 경우 사고와 재난이 52.8%로서 가장 많고 다음이 응급처치로서 43.4%인 반면 일반계는

〈표 9〉 노동관련 법규 수업 여부 및 시수

노동관련법규 수업 여부	구 분	학교수(%)
한다 ¹	단독수업	43(54.4)
	공동수업 ²	7(8.9)
	안한다	20(25.3)
	모르겠다	8(10.1)
	무응답	8(1.3)
계		79(100.0)
시수(시간)	1 - 2	35(70.0)
	3 - 4	11(22.0)
	≥ 5	4(8.0)
계		50(100.0)

1 : 모두 공업입문 교사가 참여하고 있었음

2 : 윤리 2, 사회 2, 전자 1, 화공 1, 무응답 1

응급처치가 56.0%로 가장 많았으며 사고와 재난이 33.9%로서 계열간 유의한 차이가 있었다($p=0.003$). 가장 자신있게 수업할 수 있는 분야는 응급처치가 공업계 64.2%, 일반계 66.1%로서 가장 많았으며 계열간 유의한 차이는 없었다. 수업하기 가장 어려운 분야는 사고와 재난이 공업계 55.7%, 일반계 42.4%로서 가장 많았

〈표 10〉 양호전담 교사의 안전·보건 수업 참여 여부 및 참여형태

참여여부 및 형태	단위 : 수(%)		
	공업계	일반계	합 계
참여함	44(62.0)	47(40.9)	91(48.9)
별도시간*	21(29.6)	28(24.3)	49(26.3)
타과목의 일부**	17(23.9)	14(12.2)	31(16.7)
별도시간 및 타과목 일부	6(8.5)	5(4.4)	11(5.9)
참여하지 않음	27(38.0)	68(59.1)	95(51.1)
합 계	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)
$\chi^2(p값)^1$	7.823(0.005)		

1 : '참여함'과 '참여하지 않음'간의 χ^2 검증

* : 특강 혹은 단체활동

** : 체육 혹은 교련

으나 공업계가 일반계에 비해 사고와 재난이 차지하는 상대적 비율이 높았다($p=0.036$)(표 11).

체육 교사들이 안전·보건 관련 교과 내용중에서 가장 중요하다고 생각하는 분야는 운동과 안전이 35.3%로서 가장 높았고 다음으로 건강과 영양 27.9%, 정신건강 18.6% 등의 순이었다. 가장 자신있는 수업은 운동과 안전이 55.0%로서 가장 높았고 건강과 영양이 25.3%이었으며 수업하기 가장 어려운 분야는 정신건강이 36.4%로서 가장 높았다. 체육의 경우 계열간 유의한 차이는 없었다(표 12).

안전·보건 관련 연수교육을 받은 적이 있다

고 한 경우는 교련교사가 59.0%로서 가장 높았고 양호교사가 53.2%, 체육교사가 30.1%, 공업입문 교사가 26.6%로서 과목간에 유의한 차이가 있었다($p=0.000$). 계열간의 차이를 보면 양호교사의 경우 공업계가 47.9%, 일반계가 56.6%로서 일반계가 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었으며 교련, 체육의 경우도 계열간 유의한 차이는 없었다(표 13).

현행 교과서의 안전·보건 관련 내용중에서 대학교 학부 시절을 포함해 지금까지 교육을 받은 내용의 정도에 대한 질문에서 공업입문의 경우 대체로 못 받았다가 48.1%, 거의 받은 적이 없었다가 12.7%로서 60.8%가 교육을 받은 내용이 반이 못 된다고 하였다. 교련의 경우도 대체로 못 받았다가 공업계 34.9%, 일반계 42.7%, 거의 받은 적이 없었다가 공업계 7.5%, 일반계 13.3%로서 공업계의 42.4%, 일반계의 56.0%가 교육을 받은 내용이 반이 못 된다고 하였는데 공업계와 일반계간에 유의한 차이가 있었다($p=0.009$). 체육의 경우는 내용 전체에 대해 받았다가 공업계 10.7%, 일반계 10.3%, 대체로 받았다가 공업계 31.0%, 일반계 37.3%로서 공업계의 41.7%, 일반계의 47.6%가 반 이상의 내용에 대해 교육을 받은 적이 있다고 하였으며 계열간의 차이는 없

〈표 11〉 교련 담당 교사들의 안전·보건 관련 단원 내용에 대한 견해

교과내용	단위 : 수(%)								
	가장 중요			가장 자신있는 수업			가장 어려운 수업		
	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	응답자	합 계
사고와 재난	56(52.8)	84(33.9)	140(39.5)	26(24.5)	61(24.6)	87(24.6)	59(55.7)	105(42.4)	164(46.3)
응급처치	46(43.4)	139(56.0)	185(52.3)	68(64.2)	164(66.1)	232(65.5)	7(6.6)	34(13.7)	41(11.6)
위생 및 간호	4(3.8)	23(9.3)	27(7.6)	11(10.4)	21(8.5)	32(9.0)	38(35.8)	103(41.5)	141(39.8)
무응답	0(0.0)	2(0.8)	2(0.6)	1(0.9)	2(0.8)	3(0.9)	2(1.9)	6(2.4)	8(2.3)
합 계	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)
$\chi^2(p값)^1$	11.927(0.003)			0.344(0.842)			6.668(0.036)		

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

〈표 12〉 체육 담당 교사들의 안전·보건 관련 단원 내용에 대한 견해

교과내용	단위 : 수(%)								
	가장 중요			가장 자신있는 수업			가장 어려운 수업		
	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	응답자	합 계
건강과 영양	20(23.8)	55(29.7)	75(27.9)	19(22.6)	49(26.5)	68(25.3)	15(17.9)	43(23.3)	58(21.6)
공중 및 환경보건	14(16.7)	26(14.0)	40(14.9)	3(3.6)	5(2.7)	8(3.0)	16(19.0)	38(20.6)	54(20.1)
소비자 보건	5(6.0)	4(2.2)	9(3.3)	5(5.9)	5(2.7)	10(3.7)	15(17.9)	30(16.2)	45(16.7)
운동과 안전	29(34.5)	66(35.7)	95(35.3)	44(52.4)	104(56.2)	148(55.0)	3(3.5)	3(1.6)	6(2.2)
정신건강	16(19.0)	34(18.4)	50(18.6)	11(13.1)	22(11.9)	33(12.3)	33(39.3)	65(35.1)	98(36.4)
무응답	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(2.4)	0(0.0)	2(0.7)	2(2.4)	6(3.2)	8(3.0)
합 계	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)
$\chi^2(p값)^1$	3.512(0.474)			2.575(0.634)			2.327(0.682)		

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증(Fisher's exact test), 무응답 제외

〈표 13〉 과목별 담당 교사의 안전·보건 관련 연수교육 경험

연수경험	공업입문	단위 : 수(%)									
		양 호			교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
있 음	21(26.6)	34(47.9)	65(56.5)	99(53.2)	62(58.5)	147(59.3)	209(59.0)	27(32.1)	54(29.2)	81(30.1)	213.066
없 음	57(72.1)	33(46.5)	49(42.6)	82(44.1)	43(40.6)	100(40.3)	143(40.4)	56(66.7)	131(70.8)	187(69.5)	(0.000)
무응답	1(1.3)	4(5.6)	1(0.9)	1(0.9)	1(0.9)	1(0.4)	2(0.6)	1(1.2)	0(0.0)	1(0.4)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^2$	-	0.670(0.413)			0.007(0.935)			0.303(0.582)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

〈표 14〉 과목별 담당교사의 안전·보건 교과내용에 관한 피교육 경험

피교육경험	공업입문	단위 : 수(%)								
		교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$		
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계			
내용 전체에 대해 받음	9(11.4)	4(3.8)	24(9.7)	28(7.9)	9(10.7)	19(10.3)	28(10.4)			
대체로 받음	10(12.7)	34(32.1)	49(19.8)	83(23.4)	26(31.0)	69(37.3)	95(35.3)	29.618		
반 정도에 대해 받음	12(15.2)	21(19.8)	33(13.3)	54(15.3)	17(20.2)	30(16.2)	47(17.5)	(0.000)		
대체로 못 받음	38(48.1)	37(34.9)	106(42.7)	143(40.4)	24(28.6)	57(30.8)	81(30.1)			
거의 받은 적 없음	10(12.7)	8(7.5)	33(13.3)	41(11.6)	8(9.5)	8(4.3)	16(6.0)			
무응답	0(0.0)	2(1.9)	3(1.2)	5(1.4)	0(0.0)	2(1.1)	2(0.7)			
합 계	79(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)			
$\chi^2(p값)^1$	-	13.427(0.009)			3.904(0.419)					

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

었다. 과목간의 차이를 보면 내용 전체에 대해 받았거나 대체로 받은 경우가 체육이 45.7%로

서 가장 많았고 교련 31.3%, 공업입문이 24.1% 순이었다(p=0.000)(표 14).

〈표 15〉 담당과목 및 계열별 현행 안전·보건교육 실태 만족도

연수경험	공업입문	단위 : 수(%)						$\chi^2(p값)^2$			
		양 호			교 련				체 육		
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계		공업계	일반계	합 계
만 족*	24(30.4)	6(8.5)	12(10.5)	18(9.7)	32(30.2)	73(29.4)	105(29.7)	18(21.4)	38(20.5)	56(20.8)	69.653 (0.000)
보 통	43(54.4)	27(38.0)	42(36.5)	69(37.1)	56(52.8)	107(43.2)	163(46.0)	44(52.4)	89(48.1)	133(49.5)	
대체로 불만족	6(7.6)	28(39.4)	36(31.3)	64(34.4)	14(13.2)	55(22.2)	69(19.5)	18(21.4)	38(20.5)	56(20.8)	
매우 불만족	4(5.1)	9(12.7)	19(16.5)	28(15.0)	4(3.8)	12(4.8)	16(4.5)	4(4.8)	17(9.2)	21(7.8)	
무응답	2(2.5)	1(1.4)	6(5.2)	7(3.8)	0(0.0)	1(0.4)	1(0.3)	0(0.0)	3(1.7)	3(1.1)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	1.402(0.705)			4.752(0.190)*			1.682(0.641)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

* : 대단히 만족 포함 ; 공업입문 1(1.3%), 교련 공업계 1(1.9%), 일반계 5(1.4%), 양호 및 체육은 없음

: Fisher's exact test

소속 학교의 현행 안전·보건교육 실태에 대한 만족도에 대해 계열간의 유의한 차이는 없었으나 과목간에는 만족한다는 경우가 공업입문 30.4%, 교련 29.7%, 체육 20.8, 양호 9.7%의 순이었고 대체로 불만족 및 매우 불만족의 경우는 양호(각각 34.4%, 15.0%), 체육(각각 20.8%, 7.8%), 교련(각각 19.5%, 4.5%), 공업입문(각각 7.6%, 5.1%)의 순으로 높았다(p=0.000)(표 15).

안전·보건교육 내실화를 위해 가장 시급히

선행되어야 할 문제에 대해 공업입문, 교련, 체육은 거의 비슷한 분포를 하였으나 양호의 경우 전담교사 혹은 정규과목 채택이 58.1%로서 공업입문 22.8%, 교련 26.0%, 체육 22.7%에 비해 높았다(p=0.000). 양호의 경우 전담교사 혹은 정규과목 채택이 가장 필요하다고 한 경우가 공업계가 69.0%로서 일반계의 51.3%에 비해 다소 높았다(p=0.093). 체육의 경우는 전담교사 혹은 정규과목 채택(공업계 26.2%, 일반계 21.1%)과

〈표 16〉 담당과목 및 계열별 안전·보건교육 내실화를 위해 가장 시급히 선행되어야 할 문제

연수경험	공업입문	단위 : 수(%)						$\chi^2(p값)^2$			
		양 호			교 련				체 육		
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계		공업계	일반계	합 계
전담교사/전담과목	18(22.8)	49(69.0)	59(51.3)	108(58.1)	24(22.6)	68(27.4)	92(26.0)	22(26.2)	39(21.1)	61(22.7)	98.897 (0.000)
교재개발	21(26.6)	6(8.5)	16(13.9)	22(11.8)	28(26.4)	69(27.8)	97(27.4)	15(17.8)	55(29.7)	70(26.0)	
연수교육 강화	26(32.9)	5(7.0)	11(9.6)	16(8.6)	36(34.0)	74(29.9)	110(31.1)	17(20.2)	53(28.7)	70(26.0)	
관심도 고취	13(16.5)	10(14.1)	29(25.2)	39(21.0)	17(16.0)	31(12.5)	48(13.6)	26(31.0)	28(15.1)	54(20.1)	
기타*	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(1.0)	3(1.2)	4(1.1)	3(3.6)	4(2.2)	7(2.6)	
현행대로/무응답	1(1.3)	4(5.6)	1(0.9)	1(0.5)	0(0.0)	3(1.2)	3(0.9)	1(1.2)	6(3.2)	7(2.6)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	6.411(0.093)			1.771(0.621)			12.530(0.006)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 기타 및 현행대로/무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 기타 및 현행대로/무응답 제외

* : 시수확대, 제도개선 등

관심도 고취(공업계 31.0%, 일반계 15.1%)가 공업계가 더 높은 반면 교재개발(공업계 17.8%, 일반계 29.7%)과 연수교육 강화(공업계 20.2%, 일반계 28.7%)는 일반계가 더 높았다(p=0.006)(표 16).

안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성에 대해서 매우 필요하다고 한 경우가 양호가 68.8%로서 가장 높았고 다음이 교련 52.3%, 체육 26.0%, 공업입문 20.3%로서 과목간 유의한 차이가 있었다(p=0.000). 어느정도 필요하다고 한 경우는 공업입

문이 50.6%, 양호 26.4%, 교련 32.2%, 체육 45.4%로서 매우 필요하다고 한 경우와 어느정도 필요하다고 한 경우를 합하면 공업입문 70.9%, 양호 95.2%, 교련 84.5%, 체육 71.4%로서 대부분의 경우에서 필요성을 느끼고 있었다(표 17).

안전·보건 과목을 독립과목으로 채택시 어느 과목 교사가 담당하는 것이 가장 바람직하겠는가에 대한 질문에서 공업입문의 경우 53.2%가 별도양성한 교사, 20.3%가 양호 교사로 대답하

〈표 17〉 담당과목 및 계열별 안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성

단위 : 수(%)

필요성	공업입문	양 호			교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
매우 필요	16(20.3)	55(77.5)	73(63.5)	128(68.8)	54(51.0)	131(52.8)	185(52.3)	16(19.0)	54(29.2)	70(26.0)	114.219
어느정도 필요	40(50.6)	14(19.7)	35(30.4)	49(26.4)	35(33.0)	79(31.9)	114(32.2)	47(56.0)	75(40.5)	122(45.4)	(0.000)
필요 없음*	21(26.6)	1(1.4)	5(4.4)	6(3.2)	16(15.1)	31(12.5)	47(13.3)	18(21.4)	46(24.9)	64(23.8)	
잘 모르겠음	2(2.5)	1(1.4)	2(1.7)	3(1.6)	1(0.9)	7(2.8)	8(2.2)	3(3.6)	10(5.4)	13(4.8)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	4.091(0.129) ^f			0.428(0.807)			5.536(0.063)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, '잘 모르겠음' 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, '잘 모르겠음' 제외

* : '전혀 필요 없음' 포함 ; 공업입문 2(2.5%), 교련 공업계 7(6.6%), 일반계 6(2.4%), 체육 공업계 1(1.2%), 일반계 4(2.2%)

: Fisher's exact test

〈표 18〉 담당과목 및 계열별 안전·보건 과목의 독립과목 채택시 바람직한 담당 과목

단위 : 수(%)

희망과목	공업입문	양 호			교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
별도양성	42(53.2)	6(8.5)	9(7.8)	15(8.1)	17(16.0)	24(9.7)	41(11.6)	23(27.4)	32(17.3)	55(20.4)	
양호	16(20.3)	61(85.9)	97(84.3)	158(84.9)	8(7.5)	23(9.3)	31(8.8)	33(39.3)	77(41.6)	110(40.9)	720.639
교련	5(6.3)	1(1.4)	5(4.3)	6(3.2)	72(67.9)	188(75.8)	260(73.4)	7(8.3)	11(5.9)	18(6.7)	(0.000)
체육	2(2.5)	0(0.0)	1(0.9)	1(0.5)	5(4.7)	5(2.0)	10(2.8)	18(21.4)	53(31.9)	77(28.6)	
각과목 분담	6(7.6)	2(1.4)	1(1.7)	3(1.6)	2(1.8)	2(0.8)	4(1.2)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
무응답	8(10.1)	1(1.4)	2(1.7)	3(1.6)	2(1.9)	6(2.4)	8(2.3)	3(3.6)	6(3.2)	9(3.3)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	1.627(0.782) ^f			5.327(0.145) ^f			5.658(0.129)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, '각 과목 분담' 및 '무응답' 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, '각 과목 분담' 및 '무응답' 제외

: Fisher's exact test

〈표 19〉 담당과목 및 계열별 안전·보건 관련 연수교육 참가 의사

참가의사	공업입문	양 호			교 련			체 육			$\chi^2(p값)^2$
		공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	공업계	일반계	합 계	
반드시 참가	22(27.8)	53(74.7)	73(63.5)	126(67.8)	65(61.4)	155(62.5)	220(62.1)	17(20.2)	62(33.5)	79(29.4)	114.744
가능한 참가	45(57.0)	15(21.1)	34(29.6)	49(26.3)	40(37.7)	80(32.3)	120(33.9)	51(60.7)	103(55.7)	154(57.3)	(0.000)
고려/불참*	12(15.2)	2(2.8)	6(5.2)	8(4.3)	1(0.9)	11(4.4)	12(3.4)	16(19.1)	18(9.7)	34(12.6)	
무응답	0(0.0)	1(1.4)	2(1.7)	3(1.6)	0(0.0)	2(0.8)	2(0.6)	0(0.0)	2(1.1)	2(0.7)	
합 계	79(100.0)	71(100.0)	115(100.0)	186(100.0)	106(100.0)	248(100.0)	354(100.0)	84(100.0)	185(100.0)	269(100.0)	
$\chi^2(p값)^1$	-	2.444(0.291)*			3.212(0.191)*			7.653(0.022)			

1 : 공업계와 일반계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

2 : 각 과목 공업계, 일반계 합계 간의 χ^2 검증, 무응답 제외

* : 불참 ; 공업입문 4(5.1%), 양호 공업계 1(1.4%), 체육 공업계 1(1.2%), 일반계 2(1.1%)

: Fisher's exact test

였으며 양호의 경우 84.9%가 양호 교사로, 교련의 경우 73.4%가 교련 교사로 대답하였다. 반면에 체육의 경우는 양호 교사가 40.9%로 가장 높았으며 체육 교사가 28.6%, 별도양성된 교사 20.4% 등의 순으로서 각 과목간 유의한 차이가 있었다(p=0.000)(표 18).

전문가로 구성된 안전·보건 관련 연수과정에서 지역별로 개설될 경우 참가의사를 질문한 결과 반드시 참가하겠다는 경우가 양호 67.8%, 교련 62.1%로서 체육의 29.4%와 공업입문의 27.8%에 비해 높았다(p=0.000). 가능한 참가하겠다는 경우는 공업입문 57.0%, 양호 26.3%, 교련 33.9%, 체육 57.3%로서 반드시 참가하겠다는 경우와 가능한 참가하겠다는 경우를 합하면 대부분 참가의사를 가지고 있었다(표 19).

공업입문, 양호, 교련, 체육 중 1개 이상의 과목에서 회신이 된 공업계 172개교 및 일반계 342개교 중에서 안전·보건 관련 외부 특강을 실시하는 학교는 공업계가 39.5%로서 일반계의 10.5%에 비해 높았으며(p=0.000) 안전·보건 관련 위원회 등의 활동이 별도로 있다고 한 경우는 공업계가 10.5%로서 일

반계의 5.0%에 비해 높았다(p=0.018)(표 20).

〈표 20〉 응답자 소속 학교의 계열별 안전·보건 관련 활동

연수경험	구 분	단 위 : 수(%)			$\chi^2(p값)^1$
		공업계	일반계	합 계	
외부기관 특강 실시함	실시함	68(39.5)	36(10.5)	104(20.2)	59.158
	하지않음	100(58.1)	295(86.3)	395(76.8)	
	미확인	4(2.3)	11(3.2)	15(2.9)	
위원회 등	있음	18(10.5)	17(5.0)	35(6.8)	5.550
	없음	147(85.5)	313(91.5)	460(89.5)	
	미확인	7(4.0)	12(3.5)	19(3.7)	
	합 계	172(100.0)	342(100.0)	514(100.0)	

1 : χ^2 검증(미확인 제외)

3. 공업계 및 일반계 고등학교 출신 근로자 대상 설문조사

공업계 및 일반계 근로자를 대상으로 한 질문에서, 작업현장에서 안전·보건 관련 지식에 대한 필요성, 작업장 유해인자 인식 여부, 보호구 착용 여부, 고등학교 시절 안전·보건교육 경험, 현재 알고 있는 안전·보건 관련 지식의 주습득 경로, 타 계열(공업계 혹은 일반계) 출신

〈표 21〉 공업계 및 일반계 고등학교 출신 근로자들의 안전·보건 관련 지식, 태도, 실천

항목 및 구분	단위 : 수(%)			$\chi^2(p값)$
	공업계	일반계	합 계	
작업현장에서의 안전·보건 관련 지식의 필요성				
매우 많이 느낌	10(23.8)	10(23.8)	20(23.8)	0.721
비교적 많이 느낌	22(52.4)	25(59.5)	47(56.0)	(0.697)
별로 느껴지지 않음 ²	10(23.8)	7(16.7)	17(20.2)	
작업장 유해인자 인식여부				
매우 잘 알	5(11.9)	3(7.1)	8(9.5)	3.888
비교적 잘 알	11(26.2)	7(16.7)	18(21.4)	(0.265) [*]
어느정도 알	19(45.2)	28(66.7)	47(56.0)	
잘 모름	7(16.7)	4(9.5)	11(13.1)	
보호구 착용여부				
항상 착용	7(16.7)	8(19.0)	15(17.8)	0.518
가끔 착용	21(50.0)	23(54.8)	44(52.4)	(0.772)
착용 안함	14(33.3)	11(26.2)	25(29.8)	
고등학교 시절 안전·보건 교육 경험				
비교적 잘 배움	9(21.4)	9(21.4)	18(21.4)	0.665
별로 잘 못 배	22(52.4)	25(59.5)	47(56.0)	(0.717)
그저 그렇다	11(26.2)	8(19.1)	19(22.6)	
안전보건 지식 습득 경로				
고등학교 수업시	7(16.7)	6(14.3)	13(15.5)	0.493
회사	11(26.2)	9(21.4)	20(23.8)	(0.920)
직장동료	10(23.8)	12(28.6)	22(26.2)	
경험	14(33.3)	14(33.3)	15(35.7)	
타 계열 출신에 비한 안전·보건 관련 지식정도				
낮다	14(33.3)	17(40.5)	31(36.9)	3.267
비슷하다	26(61.9)	19(45.2)	45(53.6)	(0.193) [*]
못하다	2(4.8)	6(14.3)	8(9.5)	
장시간 소음 폭로시 청력에 대한 영향				
청력저하 및 회복 불능	19(45.2)	21(50.0)	40(47.6)	0.191
기타	23(54.8)	21(50.0)	44(53.4)	(0.662) [*]
청력저하 및 치료가능	8(19.0)	9(21.4)	17(20.2)	
청력저하 및 자연회복	7(16.7)	4(9.5)	11(13.1)	
귀가 나빠지지 않음	2(4.8)	1(2.4)	3(3.6)	
잘 모르겠음	6(14.3)	7(16.7)	13(15.5)	
노동관련 법규 피교육 경험				
고등학교때 배움	4(9.5)	8(19.0)	12(14.3)	10.727
입사후 배움	3(7.1)	3(7.1)	6(7.1)	(0.630)
혼자 공부함	3(7.1)	5(11.9)	8(9.5)	
직장 동료에게 배움	1(2.4)	8(19.0)	9(10.7)	
배운적 없음	31(73.8)	18(42.9)	49(58.3)	
합 계	42(100.0)	42(100.0)	84(100.0)	

1: 대단히 잘 못 배운 것 같다; 공업계 1(2.4%), 일반계 2(4.8%) 포함

2: 거의 느껴지지 않는다; 공업계 1(2.4%), 일반계 3(7.1%) 포함

#: Fisher's exact test

*: 정답군과 오답군간의 2×2 χ^2 검증

근로자에 비한 자신의 주관적 안전·보건 관련 지식의 정도, 장시간 소음 폭로시 청력에 대한 영향 등에 대한 질문의 모든 항목에서 공업계와 일반계간의 유의한 차이는 없었다.

노동관련 법규 피교육 경험에 대해서는 배운 적이 없다고 한 경우가 공업계는 73.8%인 반면 일반계의 경우는 42.9%로서 일반계에 비해 공업계가 더 높았다. 고등학교때 배웠다고 한 경우는 공업계가 9.5%인 반면 일반계가 19.0%이었으며 직장동료에게 배운 경우는 공업계가 2.4%, 일반계가 19.0%이었고 입사후 배운 경우는 공업계와 일반계 모두 7.1%, 혼자 공부한 경우는 공업계 7.1%, 일반계 11.9%로서 계열간 유의한 차이가 있었다($p=0.030$)(표 21).

IV. 고 찰

1. 교과서 내용 분석

공업입문은 공업고등학교 과정에서 필수 과목으로 되어 있고(교육부, 1995) 산업안전·보건에 관한 내용을 직접적으로 다루고 있는 과목이다. 1996년도에 개정되어 현재 사용되고 있는 공업입문 교과서는 산업사회와 공업, 우리나라 공업, 공업경영, 산업안전과 환경, 직업윤리의 5개 대단원으로 이루어져 있는데 그 중 산업안전과 환경은 다시 산업안전과 재해를 다룬 산업안전과 재해예방 및 산업위생, 산업보건 및 공해문제를 다룬 작업환경과 공해로 나누어진다.

산업안전과 재해예방 부분은 산업안전과 재해, 재해발생의 원인, 불안전 상태와 불안전 행동, 재해방지 및 방호의 4단원으로 이루어져 있

는데 이들 산업안전에 관한 내용을 보면 주로 용어 설명 위주로 되어있고 산업장의 근로자가 알아야 할 내용보다는 관리자가 알고 있어야 할 내용이 대부분이어서 산업장에서 실제 얼마나 도움이 될 지는 의문이다. 예를 들어 안전관리 체제의 경우 직계식 조직, 참모식 조직, 직계-참모식 조직등에 대한 설명보다는 현행 산업안전보건법에 나와있는 안전보건 관리 체제에 대한 설명을 한다던가, 안전표지판의 경우 그 분류 방법보다는 안전표지판의 올바른 판독방법에 대해, 보호구에 대한 내용은 보호구의 올바른 착용 방법 등에 대해, 화재와 폭발의 경우 소화기의 사용 방법 등에 대한 설명이 있었으면 더욱 실질적이라고 생각된다.

공업입문의 안전·보건 관련 내용을 살펴보면 산업안전분야에 비해 산업위생 및 보건분야가 상대적으로 소홀하게 취급되었다는 것을 알 수 있다. 작업환경과 공해 부분은 산업안전과 재해 예방의 본문내용이 17쪽인 반면에 9쪽인데 그 중에서도 산업위생과 산업보건 내용에 해당되는 작업환경과 직업병은 3쪽 정도에 지나지 않는다. 내용 구성을 보면 유해물질에 의한 건강장해 및 예방, 물리적 환경에 의한 건강장해 및 대책, 직업병 등으로 구성되어 있으나 세부 내용은 매우 간단하게 기술되어 있다.

그리고 공업입문의 산업위생 및 보건에 대한 내용 중에서는 유해물질에 의한 인체 영향 및 예방책에 대해서 중요한 내용이 거의 언급이 되어 있지 않다는 문제점이 있다. 예를 들면 유해가스에 대해서 '독성 가스의 일정량이 흡입되면 기관지 등의 호흡기관이 손상되거나 혈액 중 산소가 결핍되어 질식할 위험이 있다', 유기용제의 경우는 '중추신경 또는 내분비계에 나쁜 영향을 주고 오랫동안 흡입할 때는 불면, 불안, 두통 등

의 증세를 나타낸다', 중금속은 '체내에 축적되어 복통, 빈혈, 간장장애 등 금속 특유의 독성을 나타낸다'로 기술되어 있는 것이 전부다. 직업성 질환의 가장 흔한 원인인 소음의 인체에 대한 영향에 대해 '소음은 신경계에 영향을 주고, 소화기능 장애, 직업성 난청 등 건강장해를 가져오기도 한다'로, 분진의 경우는 '그 성분에 따라 다르나 진폐증, 신장, 간장, 혈액 등의 장애가 올 수 있다. 석면, 벤지딘 같은 분진은 암을 유발할 수도 있다'로 기술된 것이 그 내용의 전부이며 고온환경에 대해서도 고온순화나 수분섭취의 중요성 등에 대한 내용이 없다. 작업장에서 흔히 폭로될 수 있는 각종 유해요인에 대해 좀 더 구체적이고 실질적인 내용이 필요할 것으로 본다.

교련 교과서 사고와 재난 단원의 산업안전 및 위험물 소단원 내용은 공업입문의 산업안전과 재해예방 단원과, 그리고 유해물질 소단원은 공업입문의 작업환경과 공해 단원과 전체적인 맥락을 같이하고 있으며 세부적인 내용은 제목에 따라 공업입문에 비해 비교적 상세한 설명을 하고 있다. 또한 교련 교과서에서 붕대법과 환자운반법까지 포함하여 응급처치에 대해 상세하게 나오는데 체육 교과서의 운동과 안전 단원에서 역시 응급처치에 대한 내용이 나오며 교련과 체육 모두 정신건강을 별도의 단원으로 해서 다루고 있다. 그리고 전염병, 성인병, 환경오염 역시 교련과 체육에서 모두 다루고 있는데 특히 환경오염은 공업입문의 작업환경과 공해의 한 단원인 공업과 환경보건에서는 환경오염에 대한 전반적인 내용을 다루는 등 세 과목에서 공통적으로 다루고 있다.

이와 같이 각 과목간에 중복되는 내용은 특정 과목별로 분담하여 각 과목을 특성화시킨다

면 교사들을 전문화시키고 수업시간 안배를 여유있게 함으로써 교육의 효과를 증대시킬수 있을 것으로 생각된다.

교과서 내용의 구성이나 수준뿐만 아니라 내용의 오류 여부도 전반적으로 검토되어야 할 필요가 있다. 예를 들어 교련교과서의 유해물질 부분에서 황화수소가 저농도에서도 독성이 강하여 OSHA에서 8시간 허용농도 대신 15분간 최고 허용치를 설정(Last & Wallace, 1992)하고 있음에도 불구하고 '저농도에서는 인체에 대한 생리적 영향이 크지 않으나'로 되어 있고 먼지(부유분진)의 주성분을 '여러가지 중금속, 납, 구리, 크롬' 등으로 설명하고 있다. 수은에 의한 주증상을 신경계 증상이 아닌 '위장염 증상'으로 설명하고 있으며 카드뮴은 인체에 대한 영향에 대해 설명이 없다.

소음에 대해서는 소음의 가장 중요한 인체 영향인 소음성 난청에 대해서는 전혀 언급이 없으면서 소음이 교감신경계 자극효과가 있음에도 불구하고 '심장 박동수의 감소'를 초래한다고 되어 있으며 '호흡속도가 감소하면서 호흡의 크기가 증가', '혈장장애' 등 근거가 불분명하거나 의미가 분명하지 못한 내용이 있다.

같은 교련교과서의 전염병 부분에 보면 법정 전염병으로 지정되어 있는 후천성면역결핍증, 렙토스피라증, B형 간염을 보건복지부 장관의 지정전염병으로 기술하면서 제2종 법정전염병에 쯤쨌가무시병이 빠져 있으며 콜레라의 주증상이 무통성 설사임에도 복통을, 매독의 증상을 임질의 증상인 배뇨시 작열감, 요도의 농 등으로 설명하고 있으며 백일해의 증상을 100일간의 발작성 기침으로 기술하였다. 역시 교련 교과서의 성인병 단원에서는 허혈성 심장 질환의 발생 빈도를 1985년 15%, 1987년 17% 등으로 기술하

면서 분모를 제시하지 않아 그 의미를 파악할 수 없으며, 협심증 증상이 있을 때 상반신을 높여 심장의 부담을 줄여주어야 한다고 하고 식품 위생에서는 식중독 증세가 나타나면 토하게 하거나 설사약을 먹어야 한다는 등 출처가 불분명한 설명이 나와있다.

이상에서 볼 때 현재 각급 학교에서 사용하고 있는 교과서의 안전·보건관련 내용의 각 주제에 대해 중요한 내용의 누락여부, 실제 생활에서의 효용성 여부, 교과수준의 적절성 여부 등과 함께 내용의 오류 여부에 대해서도 관련 분야 전문가의 자문을 통해 전반적으로 재검토를 하여야 할 필요가 있을 것으로 판단된다. 교사들이 광범위한 교과서 내용전체에 대해 일일이 판단하여 내용의 보완 혹은 수정을 하는 것은 현실적으로 어려운 일이고 학생들이 교과서의 내용에 대해서는 비판의식 없이 받아들일 것을 생각하면 교육부에서 발간되어 우리나라 전체 학생들이 쓰고있는 교과서에 오류가 있고 막상 중요한 내용이 누락되어 있다는 것은 매우 심각한 문제이다.

2. 교사 대상 설문조사

교사들을 대상으로 한 설문조사는 공업입문, 양호, 교련 및 체육의 주임교사를 대상으로 하였는데 주임교사를 대상으로 한 이유는 이들이 해당과목의 운영실태를 가장 잘 알고 있을 것으로 판단되었기 때문이다. 설문조사 결과 회신율은 교련이 62.9%로서 가장 높았고 체육 47.9%, 공업입문 42.0%, 양호 33.0%의 순으로서 과목간에 유의한 차이가 있었다($p=0.000$). 단, 양호의 경우 고등학교의 유사자격자 양호교사수가

1997년 기준으로 실업계 407명(실업계 학교수는 771개), 일반계 529명(일반계 학교수는 1,121개)로서 유자격 양호교사가 1개 학교에 1명씩 있다고 가정할 때 양호교사 배치율이 실업계의 경우 52.8%, 일반계의 경우 47.2%(교육부 국립교육평가원, 1997)임을 감안하면 실제 응답률은 65~70%가까이 될 것으로 추정된다. 각 과목간의 응답률 차이는 교사들의 안전·보건 교육에 대한 관심도와 어느정도 관계가 있을 것으로 생각되고 특히 공업입문과 체육의 경우 응답률이 50% 미만에 머물러 항목에 따라 그 결과가 과대평가 혹은 과소평가 될 가능성이 있어 연구 결과를 일반화 할 때는 주의를 하여야 할 것이다. 양호와 체육의 경우는 공업계와 일반계간의 희신율이 유의한 차이가 없었으나 교련의 경우 공업계가 56.4%인데 반해 일반계는 66.2%로서 유의한 차이가 있어서($p=0.023$) 연구의 제한점으로 인정된다. 이와 같은 제한점에도 불구하고 이러한 조사가 아직 국내에서는 이루어진 적이 없다는 측면에서 앞으로 공업고등학교의 안전·보건교육 개선을 위한 정책 마련에 참고자료가 될 수 있을 것으로 본다.

분석 대상 응답자의 특성별 분포에서 공업계의 공업입문, 교련, 체육과 일반계의 교련, 체육의 공사립별 분포, 지역별 분포, 학급수별 분포가 계열별로 과목간에 거의 비슷하게 분포하여 각 특성별로 고르게 응답이 나온 것으로 판단되었다. 양호의 경우 사립에 비해 국공립의 비율이 타과목에 비해 상대적으로 더 높은 것은 양호교사의 배치율이 사립학교에 비해 국공립학교가 더 높기 때문으로 생각되며 지역별 분포에서 일반계의 경우 특별시의 비율이 25.2%로서 타과목에 비해 상대적으로 더 높고 광역시의 경우 15.7%로서 타과목에 비해 더 낮은 것은 일반

계 양호교사의 분포가 특별시에 34.6%, 광역시 15.1%, 시군지역 50.3%(교육부 국립교육평가원, 1997)로서 상대적으로 광역시에 적고 특별시에 편중되어 있기 때문으로 생각된다. 양호교사의 학급수에 따른 분포에서도 일반계의 23학급 이하의 분포가 타과목에 비해 상대적으로 더 낮아 규모가 작은 학교에서 양호교사 채용률이 상대적으로 낮은 것으로 생각되나 일반계와는 달리 공업계의 경우 지역간이나 학급수에 따른 분포가 타과목과 별 차이가 없는 것은 공업계의 경우 양호교사의 배치가 정책적으로 이루어졌을 가능성이 있는 것으로 보인다.

교사경력에 따른 분포에서는 교련이나 체육에 비해 공업입문과 양호의 경우 10년 이하 경력자의 비율이 높고 양호의 경우 21년 이상의 경력자가 특히 적었다. 이는 본 설문조사의 대상이 해당 과목 주임교사로서 교련과 체육의 경우 상대적으로 교사의 수가 많고 그 중의 연장자가 주임교사를 맡는 반면에 공업입문의 경우 과목전담 교사가 별도로 있는 것이 아니고 실과 교사 중의 한두 사람이 돌아가면서 맡으면서 상대적으로 연령층이 젊은 사람이 맡는 경우가 많은 것으로 생각되며 양호교사의 경우 전원이 여자로서 남자에 비해 교사 생활을 오래 하지 않기 때문으로 생각된다.

교과서의 안전·보건 관련 내용을 모두 다 수업한다는 경우는 공업입문이 84.8%로서 가장 높았고 교련 62.1%, 체육 20.8%이었는데 교련, 체육 모두 계열간의 차이는 없었다. 수업이 모두 이루어지지 못하는 경우 가장 큰 이유로서 공업입문의 58.3%, 교련의 45.8%, 체육의 53.5%가 시간부족을 들었다. 수업을 하지 않는 부분이 상대적으로 덜 중요하기 때문이라는 경우가 교련 14.3%, 체육이 17.4%이었는데 이 경우도

결국 시간부족과 관계 있음을 감안하면 교과서의 안전·보건수업이 모두 이루어지지 못하는 이유의 대다수가 시간부족과 관계있는 것으로 생각된다. 이는 수업진행을 교과서 내용대로만 하는 경우는 공업입문이 13.9%, 교련이 11.9%, 체육이 11.1%에 지나지 않고 대부분이 교과서의 내용을 보완하여 수업한다는 것을 감안할 때 현행 교과서가 지나치게 많은 주제를 다루고 있으면서 그것에 대한 설명은 부족하다는 의미가 될 수 있을 것이다. 교련의 경우 공업계의 14.3%, 일반계의 22.4%, 체육의 경우 공업계의 7.4%, 일반계의 8.3%가 강의에 자신이 없거나 자료부족을 강의할 못하는 이유로 들었는데 교사들을 위한 교육자료의 개발이 필요하다고 본다. 공업입문의 25.0%, 교련의 11.3%, 체육의 13.1%가 학생들이 다른 기회에 수업을 받을 기회가 있기 때문이라고 하였는데 이는 같은 내용이 과목간에 중복되어 있음으로 인해 오히려 과목간에 해당 수업을 서로 미루는 결과가 초래될 수도 있음을 보여주는 것이라 하겠다.

공업입문은 공업고에서 산업안전·보건과 가장 관련깊은 과목으로서 88.6%가 1학년에 수업을 실시하는 등 거의 모든 학교에서 1학년 혹은 2학년에서 수업을 하였다. 따라서 이 수업이 효과적으로 이루어진다면 3학년 과정의 산업현장 실습에서도 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 공업입문 전체 시간 중에서 산업안전과 환경이 차지하는 비율로 보면 20% 미만이 60.8%이었는데 공업입문 교과서 246쪽 중에서 산업안전과 환경이 50쪽으로서 교과서 분량의 20% 정도를 차지하는 것에 비하면 상대적으로 산업안전과 환경의 수업 비중이 적음을 알 수 있다. 공업입문 교사들이 교육의 필요성에 대해 산업사회와 공업 26.6%, 우리나라 공업 27.9%, 공업경영

26.6%, 직업윤리의 68.4%에 비해 산업안전과 환경을 81.0%에서 가장 필요하다고 하면서도 실제 수업시수는 상대적으로 적은 이유는 산업안전과 환경 단원이 직업윤리 다음으로 교과서 뒤쪽에 배치되어 있는 것과 어느정도 관계가 있을 것으로 생각된다.

산업안전과 환경의 내용이 제목에 맞게 적절하다고 한 경우는 타 단원과 유의한 차이가 없었으나 교과서 개편시 내용을 확대 개편해야 한다는 의견이 55.7%로서 직업윤리의 58.2%와 함께 산업사회와 공업 6.3%, 우리나라 공업 16.5%, 공업경영 20.2%에 비해 가장 높았다 ($p=0.000$). 반면 산업안전과 환경을 축소 개편해야 한다는 의견은 2.5%로서 직업윤리의 6.4%와 함께 가장 적었는데 산업사회와 공업은 24.0%, 우리나라 공업은 25.3%, 공업경영은 34.2%에 이르러 산업안전과 환경과 직업윤리의 교육 중요성을 상대적으로 높이 인정하고 있었다.

현재의 공업입문 과목은 산업전반에 대해 매우 다양한 내용을 포함하고 있어 한사람의 교사가 그 내용을 모두 소화하여 전 과정을 수업하기에는 상당히 어려움이 있을 것으로 생각된다. 특히 공업입문 교사의 공업입문 교육 경력은 1-2년이 55.7%, 3-4년이 24.1%로서 4년 이하가 79.8%를 차지하였고 성적에서 체시를 하지는 않았으나 공업입문 교사들의 원래 주 전공 과목은 전원이 실과 과목으로서 분류를 할 수 없을 정도로 과목 종류가 다양한 것으로 미루어 교육의 전문화가 이루어지지 않았음을 알 수 있었다. 따라서 교육의 우선순위에 따른 교과서 내용의 재편성과 공업입문 전담교사제 도입을 검토할 필요가 있다고 생각된다.

공업입문 교사들은 교과 내용 중에서 산업안전과 환경을 가장 중요한 단원으로 생각하였지

만 산업안전과 환경의 내용을 산업안전과 재해 예방, 작업환경 관리, 직업병 예방, 환경공해로 분류하였을 때 가장 중요하다고 생각하는 분야는 산업안전과 재해예방이 77.2%로 대부분을 차지한 반면 직업병 예방은 1.3%에 지나지 않았다. 가장 자신있는 수업으로서 직업병 예방은 한명도 없었던 반면 58.2%가 직업병 예방을 가장 어려운 수업으로 들었다. 교과서의 내용도 직업병에 대해서 구체적으로 다루고 있지 않은 것까지 고려하면 공업고등학교 학생들에게 직업병에 대한 교육이 매우 소홀히 이루어 질 가능성이 큰 것으로 생각된다.

현재 공업입문 교과서의 우리나라의 공업정책 단원에는 노동관련 법규에 대해 나와있다. 공업입문 교사들에게 소속학교에서 근로기준법, 산업안전보건법 등 노동관련 법규 수업이 이루어지는가에 대해 질문을 한 결과 63.3%가 수업을 한다고 하였다. 그 경우 모두 공업입문 교사가 참여하고 있다고 하였는데 응답자 전체의 54.4%는 단독으로 수업을 한다고 하였고 8.9%는 타과목 교사와 공동으로 한다고 하였다. 수업시수는 1-2시간이 70.0%, 3-4시간이 22.0% 등 대부분 4시간 이하이었다. 그러나 고등학교 사회과 과정에 근로기준법과 산업안전보건법의 내용이 들어있기 때문에(장석민 등, 1992) 수업을 안한다고 한 경우나 모르겠다고 한 경우도 실제로는 사회과목에서 수업이 이루어 질 가능성이 있을 것으로 보며 과목간에 내용이 중복되는 경우 각 과목 교사간에 상대방의 수업여부나 내용에 대해 잘 모르는 경우가 있을 것으로 생각된다.

양호교사의 안전·보건관련 수업 참여는 공업계의 62.0%, 일반계의 40.9%가 한다고 하여 일반계에 비해 공업계의 참여율이 21.1% 포인트

더 높았는데($p=0.005$) 참여형태는 특강이나 단체활동 등 별도시간을 이용하는 경우가 공업계 29.6%, 일반계 24.3%, 체육이나 교련 등 타과목의 일부를 담당하는 경우가 공업계 23.9%, 일반계 12.2%이었고 둘 다 모두 해당하는 경우는 공업계 8.5%, 일반계 4.4%로서 공업고에서 안전·보건 교육에 양호교사를 더욱 적극적으로 활용하고 있었다. 그러나 교련 과목의 붕대법이나 기본간호 등 간호사가 교육하는 것이 더욱 효과적인 내용이 있음을 감안하면 공업계와 일반계 양호교사의 수업 참여도는 낮은 것으로 나타났다.

교련 담당 교사들에게 교과서의 안전·보건관련 단원에 대한 견해를 질문한 결과 가장 중요하다고 생각하는 분야가 공업계의 경우 사고와 재난이 52.8%로서 가장 높았고 일반계의 33.9%에 비해서도 상대적으로 높았다. 그러나 공업계 교사들이 사고와 재난을 가장 자신있다고 한 경우는 일반계의 24.6%와 비슷한 24.5%인 반면 가장 어려운 수업이라고 한 경우는 55.7%로서 다른 단원에 비해서도 가장 높았으며 일반계의 42.4%에 비해서도 오히려 높았다. 이로 볼 때 공업계 교련교사들이 학생들에 대한 안전교육의 중요성은 일반계 교사에 비해 더 높이 인식하고 있으나 실제 수업을 하는데는 어려움을 겪고 있는 것으로 생각된다. 한편 위생 및 간호에 대해서는 가장 중요하다고 한 경우가 공업계의 3.8%, 일반계의 9.3%에 지나지 않았으며 가장 자신있게 수업할 수 있는 경우는 공업계의 10.4%, 일반계의 8.5%인 반면에 가장 어려운 수업이라고 한 경우가 공업계의 35.8%, 일반계의 41.5%에 이르러 공업입문과 마찬가지로 의학적 내용이 추가 되는 단원에 대해서 그 중요성에 대한 상대적인 평가도 낮고 동시에 수업하

기에도 어려움을 느끼고 있었다.

체육 담당 교사들의 경우는 단원별 견해가 공업계와 일반계간에 거의 비슷한 분포를 하였다. 가장 중요하다고 생각하는 단원은 운동과 안전이 35.3%로서 가장 높았으며 가장 자신있는 수업 역시 운동과 안전이 55.0%로서 가장 높았고 다음이 건강과 영양으로서 25.3%이었다. 가장 어려운 수업으로는 정신건강이 36.4%로서 가장 높았고 운동과 안전이 2.2%로서 가장 낮았다. 이상에서 체육 교사들 역시 안전을 상대적으로 더욱 중요시 생각하면서 의학적인 내용이 많이 포함되어 있는 수업에 어려움을 느끼는 것으로 생각된다.

교사들의 안전·보건관련 내용에 대한 연수경험이 있는 경우는 공업입문의 경우 26.6%, 체육의 경우 30.1%로서 매우 낮았고 양호나 교련의 경우도 각각 53.2%, 59.0%에 머물렀다. 특히 본 조사 대상자가 각 과목 주임교사로서 교육경력이 평균보다 오래되었을 가능성이 높음을 감안하면 실제 연수경험은 더 낮을 것으로 추정된다. 동시에 교과서의 안전·보건관련 내용에 대해 대학 시절을 포함하여 어떠한 형태로든 교육을 받은 적이 있는가에 대한 질문에서 내용전체에 대해 받았다거나 대체로 받은 적이 있다는 경우가 공업입문의 경우 24.1%, 교련의 경우 31.3%, 체육의 경우 45.7%에 지나지 않아 많은 교사들이 교과내용의 많은 부분에 대해서 스스로의 경험이나 독학을 통해 수업을 준비하고 있는 것으로 생각되는데 체육교사가 공업입문이나 교련에 비해 피교육 경험이 높은 것은($p=0.000$) 대학시절의 피교육 경험이 높는데 기인하는 것으로 보인다. 교련의 경우 공업계와 일반계간의 연수교육 경험률은 거의 비슷함에도 불구하고 교과내용에 대해 전체적으로 받은 적이 있다는

경우는 공업계 3.8%, 일반계 9.7%로서 공업계가 다소 낮았지만 대체로 받았다는 경우는 공업계 32.1%, 일반계 19.8%, 반 정도에 대해 받았다는 경우는 공업계 19.8%, 일반계 13.3%로서 반정도 혹은 대체적으로 받은 경우는 공업계가 일반계에 비해 높았다($p=0.009$). 이는 공업계와 일반계 교사간에 대학교 시절의 전공과목이나 군시절의 병과 등에 차이가 있을 가능성도 있지만 공업계의 경우 산업안전공단 등에서 실시하는 특강 등을 통해 일반계에 비해서 안전·보건관련 내용을 접할 기회가 많았던 것으로 생각된다.

교사들의 소속 학교 안전·보건교육 실태에 대한 만족도는 만족한다는 경우가 공업입문 30.4%, 교련 29.4%, 체육 20.8%인 반면에 양호가 9.7%로서 가장 낮았으며, 대체로 불만족이 공업입문 7.6%, 양호 34.4%, 교련 19.5%, 체육 20.8%, 매우 불만족은 공업입문 5.1%, 양호 15.0%, 교련 4.5%, 체육 7.8%로서 불만족도는 공업입문이 가장 낮은 반면 양호가 가장 높았다($p=0.000$). 이러한 현상은 양호교사의 안전·보건관련 수업 참여 기회가 낮고 또한 양호교사들이 의료인으로서 안전·보건교육에 대한 기대치가 높기 때문인 것으로 생각된다.

안전·보건교육의 내실화를 위해 가장 시급히 선행되어야 할 문제에 대해 타 과목 교사들은 항목간에 뚜렷한 차이 없이 분포한 반면 양호교사들은 전담교사 혹은 정규과목 채택에 대해 58.1%가 가장 필요하다고 하였는데 특히 공업계 교사가 69.0%로서 일반계의 51.3%에 비해 더욱 절실히 느끼고 있었다($p=0.093$). 이는 안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성에 공업계 양호교사의 77.5%가 매우 필요하다고 하여 일반계의 63.5%에 비해 다소 높고 연수교육 참가

의사도 반드시 참가하겠다는 경우가 공업계 74.7%로서 일반계 63.5%에 비해 다소 높았는데 이러한 차이가 통계적 유의성은 없었지만 공업계 양호교사가 일반계에 비해 안전·보건교육에 더 적극적인 사고를 가지고 있을 가능성이 있음을 추측케 한다. 반면에 체육교사의 경우 전담교사 혹은 정규과목 채택(공업계 26.2%, 일반계 21.1%)과 관심도 고취(공업계 31.0%, 일반계 15.1%)가 공업계가 더 높은 반면 교재개발(공업계 17.8%, 일반계 29.7%)과 연수교육 강화(공업계 20.2%, 일반계 28.7%)는 일반계가 더 높았다($p=0.006$). 전담교사 혹은 정규과목 채택과 관심도 고취를 외적인 인자로 보고 교재개발이나 연수교육 강화는 교사 자신과 직접 관련된 내적인 자로 볼 때 공업계 교사들이 일반계 교사에게 비해 외부적인 요인에 더 큰 비중을 두고 있었다. 이러한 사실은 안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성에 대해 매우 필요하다고 한 경우가 공업계가 19.0%로서 일반계의 29.2%에 비해 다소 낮고($p=0.063$) 안전·보건 과목의 독립과목 채택 시 바람직한 담당 과목에 대해서도 체육이라고 한 경우가 공업계 21.4%로서 일반계 31.9%에 비해 낮으며($p=0.129$) 연수교육 참가 의사도 반드시 참가가 공업계 20.2%, 일반계 33.5%인 반면 고려 혹은 불참이 공업계 19.1%, 일반계 9.7%($p=0.022$)임을 감안하면 일반계에 비해 공업계 교사가 안전·보건 교육에 더욱 소극적인 것으로 추측된다.

안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성에 대해서는 매우 필요하다고 한 경우가 양호와 교련의 경우에서 각각 68.8%, 52.3%로서 공업입문 20.3%, 체육 26.0%에 비해 매우 높게 나왔다($p=0.000$). 그러나 매우 필요하다고 함과 함께 어느정도 필요하다고 한 경우까지 포함하면 공업입문

70.9%, 양호 95.2%, 교련 84.5%, 체육 71.4%로서 대부분의 교사가 독립과목 채택의 필요성을 인정하고 있었다. 그러나 독립과목 채택시 누가 그 과목을 담당하는 것이 좋겠는가에 대한 질문에서는 양호교사의 84.9%가 양호를, 교련교사의 73.4%가 교련으로 답하여 양호와 교련교사의 경우 대체로 자신들을 적격자로 생각하고 있었으며 공업입문 교사의 53.2%가 별도양성으로 답하여 자신들과 관계되는 산업안전·보건 분야는 공업고의 실과교사가 맡아야 한다는 의견을 가지고 있는 것으로 생각되었다. 이러한 현상은 해당 교사들의 안전·보건교육에 대한 깊은 관심을 보여주는 고무적인 현상으로 보인다. 그러나 체육교사의 경우에는 양호를 40.9%로 가장 많이 선택하였으며 체육 28.6%, 별도양성 20.4% 등으로 대답하여 타 과목과 차이점을 보였는데 앞에서 교과서의 안전·보건 관련 내용 수업 완성도가 체육이 가장 낮은데서 보듯이 체육의 경우 이론적인 내용보다는 신체적 운동을 더욱 중시하기 때문인 것으로 보인다.

전문가로 구성된 안전·보건 관련 연수교육이 각 지역별로 개설될 경우 참가 의사에 대해 양호교사의 67.8%, 교련교사의 62.1%, 체육교사의 29.4%, 공업입문교사의 27.8%가 반드시 참가하겠다고 하여 양호와 교련교사의 참가의사가 상대적으로 강하였으며($p=0.000$) 가능한 참가하겠다는 경우까지 포함하면 공업입문 84.8%, 양호 94.1%, 교련 96.0%, 체육 86.7%로서 대부분 긍정적인 생각을 하고 있었다.

이상에서 나온 안전·보건과목의 독립과목 채택 필요성 및 희망 담당 과목, 연수교육 참가 의사 등의 결과를 종합적으로 볼 때 양호교사와 교련교사의 안전·보건교육에 대한 의지가 특히 강하였는데 교련교사의 경우 교련이 기존의 군

사후련 내용이 빠지고 안전·보건 관련 내용이 대폭 강화되면서(교육부, 1998a) 실질적으로 안전·보건 교과목으로 되었고 그에 따라 관련 지식의 필요성이 커졌기 때문인 것으로 보이며 양호 교사의 경우는 대학시절 보건에 대한 정규교육을 받았음에도 불구하고 정규수업의 참여가 제한되는 것에 대한 불만이 표출된 것으로 보인다.

응답자 소속학교의 안전·보건활동을 보면 외부기관의 의한 특강을 실시하는 경우는 공업계 39.5%, 일반계 10.5%로 공업계가 일반계에 비해 높았다($p=0.000$). 이는 산업안전공단에서 2+1체제 공업고등학교를 대상으로 1997년의 경우 45개 학교에 2학년생을 대상으로 3시간씩 안전교육을 실시하는 등 1995년 이후 매년 활동(한국교육신문사, 1998)해 온 결과인 것으로 보인다. 그러나 안전·보건관련 활동을 위한 위원회 등 별도의 기구가 있는 경우는 공업계 10.5%, 일반계 5.0%로서 일반계에 비해서 공업계가 높았지만($p=0.018$) 그 비율 자체는 매우 낮아 학교차원에서 조직적으로 안전·보건활동을 하는 경우는 드문 것으로 나타났다.

3. 근로자 대상 설문조사

공업계 및 일반계 고등학교 출신 근로자를 대상으로 한 설문조사 결과는 표본수가 각 군이 42명으로서 비교적 적고 지역적으로 국한되어 있다는 점에서 일반화시키기에는 제한이 있을 것으로 생각된다. 그러나 고등학교를 졸업한지 4년 이내의 소음부서 근무자로 제한시켰고 근무회사의 근로자 보건관리 방법의 차이에 의한 영향을 배제하기 위해 같은 회사, 같은 부서에 근무하는 근로자를 1:1로 짝짓기하여 표본 추출

하였다는 점에서 공업계와 일반계 고등학교 출신 근로자간의 안전·보건 관련 지식, 태도, 실천을 비교하여 공업고등학교에서의 안전·보건 교육 문제점에 대한 참고는 될 수 있을 것으로 생각한다.

작업현장에서의 안전·보건 관련 지식의 필요성에 대해서 계열간 차이가 없었으며 작업장의 유해인자 인지에 대해서는 공업계 출신이 다소 높았으나 통계적 유의성은 없었다. 보호구(귀마개) 착용여부는 항상 착용하는 경우가 공업계의 경우도 16.7%에 지나지 않아 공업고에서 보호구 착용에 대해 철저한 교육이 이루어지지 않고 있는 것으로 생각된다. 고등학교 시절의 안전·보건교육 경험에 대해서는 비교적 잘 배운 것 같다고 한 경우는 공업계, 일반계 공히 21.4%에 지나지 않았고 공업계의 52.4%, 일반계의 59.5%가 별로 잘 못 배운 것 같다고 하였다.

공업고 출신 근로자들이 안전·보건 지식의 주 습득 경로를 고등학교 시절의 수업시간이라고 한 경우는 16.7%에 지나지 않았으며 직장동료를 통한 경우가 23.8%, 경험을 통한 경우가 33.3%로서 57.1%가 본인이나 주위동료를 통한 직간접적인 경험을 통해 지식을 습득하고 있는 것으로 나타났다. 공업고 출신 근로자들이 자신의 주관적인 안전·보건 지식 수준에 대해 일반계 출신 근로자보다 낮다고 한 경우가 33.3%인 반면 61.9%가 비슷하다고 생각하여 상당수의 공업고 출신 근로자들이 자신의 안전·보건지식에 대한 자부심을 가지고 있지 못하였다. 특히 일반계 출신 근로자의 경우 공업고 출신근로자에 비해 자신들이 낮다고 생각하는 경우가 공업고 출신 근로자보다 오히려 다소 높은 40.5%이었고 45.2%가 비슷하다고 하여 공업고 출신 근로자들이 평소에 별다른 모습을 보여주지 못하

는 것으로 생각되었다.

소음의 청력에 대한 영향을 묻는 질문에서 정확히 알고 있는 경우는 공업계 45.2%, 일반계 50.0%로서 역시 공업계와 일반계 차이가 없어서 일부 공업고등학교에서는 가장 흔한 직업성 질환인 소음성 난청의 기본적인 사항에 대해서도 충분한 교육이 되지 않음을 알 수 있었다.

한편 노동관련 법규의 피교육 경험에 대해서는 배운적이 없다고 한 경우가 공업계는 73.8%인 반면 일반계의 경우는 42.9%로서 일반계에 비해 공업계가 더 높았다($p=0.030$). 고등학교때 배웠다고 한 경우는 공업계가 9.5%인 반면 일반계가 19.0%이었는데 이러한 현상은 노동관련 법규 내용이 고등학교 사회과 과목에도 포함되어 있으므로(장석민, 1992) 입시 위주 수업을 하고 있는 일반계 고등학교에서 오히려 더 충실하게 수업이 이루어졌을 것으로 생각된다. 그리고 직장동료에게 배운 경우는 공업계 2.4%, 일반계 19.0%로서 일반계가 높았고 혼자 공부한 경우도 공업계 7.1%, 일반계 11.9%로서 다소 높았는데 이는 공업고 출신 근로자들은 이미 학생시절에 실습을 통해 산업장 작업환경에 어느정도 익숙한 상태에서 입사한 반면 일반계 출신 근로자들은 전원 병역특례자로서 생소하고 비교적 열악한 작업환경에서 자신들의 권리를 찾기 위해 더욱 노력을 하는 것으로 추정된다.

근로자를 대상으로 한 이상의 결과를 종합해 보면 비록 제한된 표본이기는 하지만 공업고에서 일반계에 비해 안전·보건교육이 더 효과적으로 이루어진다는 증거를 찾을 수 없었으며 현행 안전·보건교육 체제에 재해 전반적인 재검토가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 결과를 통해 얻은 공업고등학교 안전·보건 교육 개선을 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 현재 각급 학교에서 사용되고 있는 교과서에 반영할 안전·보건관련 내용의 수준 및 범위를 재설정하고 내용의 오류를 수정하여야 한다.

본 연구에서는 저자의 전공에 관련되는 내용만을 검토해 볼 수밖에 없었으나 그 중에서도 실제 생활, 특히 공업고 학생의 경우 산업현장에서 실질적으로 도움이 되지 않을 내용이 다수 발견되었으며 반면에 꼭 알아야 할 내용이 누락된 경우가 많았다. 그리고 안전에 비해 보건에 대한 내용이 상대적으로 소홀하게 취급되었는데 실생활에 도움이 될 수 있는 중요한 의학이나 보건학적 내용이 추후 교과서 개편시 포함되어야 할 것이다. 그리고 내용상 오류가 있거나 출처가 불분명한 내용에 대해서는 관련 전문가의 감수를 거쳐 반드시 수정작업을 거쳐야 할 것이다.

둘째, 안전·보건 과목의 특성화 및 교사의 전문화가 필요하다.

본 조사 결과 공업입문, 교련, 체육간에 상당부분의 내용이 중복되어 있는 것으로 조사되었으며 이외에도 생물, 공통과학 등에도 건강에 대한 내용이 일부 포함되어 있다(권재술 등, 1998 ; 박범익 등, 1998). 이들 교과서에는 안전·보건 내용 외에도 다른 분야의 내용이 매우 광범위하게 포함되어 있어 한사람의 교사가 모든 내용에 대해 전문적인 지식을 가지고 수업한다는 것은 매우 어려울 것이다. 따라서 단일 교과

내용을 될 수 있는대로 비슷한 분야로 묶는 것이 교사에 대한 부담을 줄여주고 전문화를 시키는데 도움이 될 것이다.

특히 본 조사에서 나타났듯이 대부분의 교사가 의학관련 내용에 대해서 어려움을 느끼고 있는 현실에서 그 내용이 여러 과목에 걸쳐 중복되어 흩어져 있을 때 과목간에 서로 미루는 현상이 나타날 가능성도 있으며 전문성을 갖추지 못한 상태에서 오류가 있는 내용이 여과없이 학생들에게 전달되든지 꼭 필요한 내용이 누락되는 등 교육의 부실화가 초래될 가능성이 높다. 따라서 안전·보건 관련 내용을 특정 과목에 모아 집중적으로 교육하는 것이 더욱 효과적일수도 있다고 생각한다. 예를 들어 일반안전·보건을 교련과목에 편성을 하고 산업안전·보건을 공업입문에 편성을 하며, 본 조사 결과 상대적으로 이론 수업의 비중이 적은 것으로 나타난 체육의 경우는 운동과 직접 관계된 안전내용만을 편성하는 것을 고려해 볼 수 있다.

경우에 따라서는 본 조사에서도 대부분의 교사가 찬성을 하였듯이 안전·보건교육을 별도의 과목으로 독립시키는 것도 필요할 것으로 본다.

셋째, 안전·보건 관련교사의 육성 및 연수교육 확대가 필요하다.

본 조사에서 안전·보건 관련 교사들의 연수 및 피교육 경험이 상당히 낮았고 교사들의 연수 희망은 높아 이들 교사들을 연수교육기회의 확대가 필요한 것으로 나타났다. 현재 산업안전공단에서 교사들을 위한 안전·보건 연수 교육을 운영 중이나 그 혜택을 받는 사람의 수는 제한되어 있고(한국교육신문사, 1998) 지방에 사는 교사들의 경우 시간적, 거리적, 경제적 문제가 있을 수 있다. 일회성에 그치지 않고 지속적으로 연수를 받도록 하기 위해서는 지역사회 별로

전문가들에 의한 연수교육 개설이 필요할 것으로 생각되며 특히 의학관련 내용에 대해 집중적인 교육이 필요할 것으로 판단된다. 동시에 교사들을 위한 연수교재 혹은 지도안의 개발도 필요한데 1995년에 한국산업안전공단에서 중·고등학교 교사용 안전보건교육 지도안(강수헌 등, 1995)을 발행하였지만 공업계 고등학교 교사에 대해 특이적으로 제작된 것이 아니어서 일반적인 내용만을 담고 있으며 그 내용도 거의 대부분이 안전분야에만 할애되어 있고 보건분야 특히 산업보건 분야의 내용은 빈약한 편이다.

그리고 공업입문의 경우 대체로 교육경력이 짧아 교육의 전문성을 기대하기 어려우므로 산업현장에 대해 잘 아는 실과교사 위주로 산업안전·보건 전담교사를 별도로 육성하여 공업입문 과목을 전담하게 하는 것도 고려해 볼 필요가 있겠다. 한편 양호교사들을 교련과목 중에서 간호사들의 고유업무에 해당되는 내용에 참여하도록 제도화한다면 더욱 효과적인 교육을 기대할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. 교육부 : 고등학교 실업계 교육 과정 해설-공업계열-(교육부 고시 제1992-19), 교육부, 1995, 33-76
2. 교육부 : 고등학교 공업입문, 대한교과서 주식회사, 1996
3. 교육부 : 고등학교 교련, 향우산업주식회사, 1998a
4. 교육부 : 교육 50년사 1948-1997, 교육부, 1998b, 216-231, 567-572
5. 교육부 국립교육평가원 : 교육통계연보, 교

- 육부, 1997, 220-223, 255-269, 326-329, 392-395
6. 권재술 외 7명 : 고등학교 공통과학, 한샘출판, 1998
 7. 김경용, 권인혁 : 고등학교 체육 I, 양영각, 1996
 8. 김귀봉, 위성식 : 고등학교 체육 I, 형설출판사, 1996
 9. 김동진, 이범제, 정철수, 전태원, 이에주 : 고등학교 체육 I, 금성교과서, 1996
 10. 김영환, 김옥태, 김유섭, 이수천, 황수관 : 고등학교 체육 I, 법문사, 1996
 11. 김의수, 노희덕, 권윤방, 정용근, 김선진 : 고등학교 체육 I, 보진재, 1996
 12. 김진원 : 고등학교 체육 I, 지학사, 1996
 13. 노동부 산업안전국 안전기획과 : 산업재해 발생현황(보도자료), 1996
 14. 노동부 : 1996년 근로자 건강진단 실시결과, 1997, 쪽 29-50
 15. 박대홍, 정한진, 고두원, 김동섭 : 고등학교 체육 I, 민문고, 1996
 16. 박범익, 손영식, 이팽윤, 방재욱 : 고등학교 생물 I, 동아서적, 1998
 17. 박성순, 양동영, 신보삼, 진성태 : 고등학교 체육 I, 예지각, 1996
 18. 박준규 : 공업고등학교의 교과과정의 문제점에 대한 연구, 한양대 교육대학원 석사 논문, 1993, 1-62
 19. 안재호 : 공업고등학교 학생의 현장 실습의 개선에 관한 연구, 청주대학교 행정대학원 석사학위논문, 1994, 1-65
 20. 윤남식 : 고등학교 체육 I, 교학사, 1996
 21. 윤석포 : 공고 기계과 실습 환경에 관한 연구, 단국대학교 교육대학원 석사학위논문, 1994, 1-69
 22. 이광섭, 최영근, 박철빈 : 고등학교 체육 I, 동아출판사, 1996
 23. 장석민, 광상만, 이용순, 김선태, 은혁기 : 초·중등학교 교과서에 반영할 산업 안전·보건 교육내용 체계화 연구, 한국교육개발원, 1992, 136-153, 254-383
 24. 정찬모 : 공업고등학교 학생들의 직업 의식에 관한 연구, 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문, 1994, 1-72
 25. 정현근 : 공업계 고등학교 수학교육의 효율적인 운영에 관한 연구, 경성대학교 교육대학원 석사학위논문, 1991, 1-72
 26. 한경복 : 공업계 고등학교 학생들을 위한 직업진로지도 개선 방안에 관한 연구(대구 경북을 중심으로), 계명대학교 교육대학원 석사학위논문, 1989, 1-51
 27. 한국교육신문사 : 한국교육연감, 한국교원단체 총 연합회, 1997
 28. 한국교육신문사 : 한국교육연감, 한국교원단체 총 연합회, 1998, 63-67, 123-135, 267-272
 29. 강수현 외 27명 : 중·고등학교 교사용 안전보건교육지도안, 한국산업안전공단, 1995
 30. Last JM, Wallace RB : Public health and preventive medicine, Appleton and Lange, 1992, 381-531

〈Abstract〉

A Survey on Safety and Health Education in Technical High Schools in Korea

Soon-Woo Park

Department of Preventive Medicine Catholic University of Taegu-Hyosung School of Medicine

Safety and health education in technical high schools is especially important because the great majority of the students engage in the industrial field after graduation. But there are few reports on the state of safety and health education in technical high schools in Korea. The aims of this study were to identify the problems of the present safety and health education in technical high schools in Korea and to propose the ways of improving health and safety education.

To conduct this study, the textbooks for health and safety related courses, i.e., Introduction to Industry, Gyoryun(drill), and Physical Education, were reviewed. A questionnaire was mailed to the teachers of Introduction to Industry, Gyoryun, Physical Education, and school nurses in 188 technical high schools and the teachers of Gyoryun, Physical Education, and school nurses in 376 general high schools in November 1997. The final response rates were 42.0% for teachers of Introduction to Industry, 62.9% for teachers of Gyoryun, 47.9% for teachers of Physical Education, and 33.0% for school nurses. Also, a survey by self-administered questionnaire on the knowledge, attitude, and practice about safety and health was conducted from May through July 1998 among 44 employees graduated from technical high schools and 44 employees graduated from general high schools since 1995.

The analysis of the textbooks showed that the contents of the 'Industrial Safety and Environment' section in Introduction to Industry were rather for safety managers than industrial workers and the contents about occupational hygiene and health were scanty. The majority of 'Accident and Disaster' and 'Hazardous Substances' section in Gyoryun overlapped with those in Introduction to Industry and several mistakes about health related descriptions were found. Some contents of Physical Education, 'Mental Health', 'Emergency Care',

'Communicable Disease', 'Noncommunicable Disease', and 'Food Hygiene' overlapped with those of Gyoryun.

The teachers lectured safety and health related sections of textbook completely in 84.8% for Introduction to Industry, 62.1% for Gyoryun, 20.8% for Physical Education and the most frequent reason for the incomplete education was shortage of time. The teachers of Introduction to Industry, Gyoryun, and Physical Education commonly regarded safety more important than health and felt more difficulties in teaching health than safety. Only 26.6% of Introduction to Industry teachers, 53.2% of school nurses, 59.0% of Gyoryun teachers, and 36.1% of Physical Education teachers had received the training courses for safety and health. The 58.1% of school nurses thought that the most important thing to improve safety and health education is to adopt the full-time safety and health educator and to establish the safety and health education as an independent course. The most of the teachers agreed that it is necessary to take the safety and health education as an independent course.

The results from the survey among employees showed no specific differences between the group of technical high school and that of general high school. This suggests that the safety and health education in technical high schools may not be more effective than that of general high schools.

To improve the safety and health education in technical high schools, followings must be conducted. Firstly, the textbooks for safety and health must be rewritten to expand and upgrade the contents. Secondly, the opportunities of training course for health and safety teachers must be broadened. Lastly, safety and health related courses and teachers should be specialized.