

안전보건관리자가 인식하는 효과적인 사업장 안전보건교육 내용과 방법에 관한 다차원적 분석

박경옥*

이화여자대학교 융합보건학과

(2017. 5. 8. 접수 / 2017. 6. 12. 수정 / 2017. 7. 6. 채택)

Multidimensional Analyses on Effective Contents and Methods of Safety and Health Education Perceived by Safety and Health Managers at Workplace

Kyoung-Ok Park[†]

Department of Health Convergence, Ewha Womans University

(Received May 8, 2017 / Revised June 12, 2017 / Accepted July 6, 2017)

Abstract : The purpose of this study is to analyze safety and health managers' perceptual maps on the effective educational contents and its methods of workplace safety and health education. Self-administered survey was successfully conducted to 582 workers who were 339 in manufacturing, 68 in construction, and 175 in service & others by industry classification. Survey sites were recruited based on business size, incidence of occupational accident, and compliance of workplace safety and health education regulation. Questionnaire included personal factors, workplace factors, and needs of safety and health education at work. Male workers were 85.3% and more than 50% were in their 30s and had university education. Overall needs of educational contents and its methods were greater in manufacturing and services than construction. Two dimensional properties of effective educational contents perceived were 'knowledge structure' which divided to safety and health, and 'behavior outcomes' which divided to indirect and direct. Two dimensional properties of educational methods were 'class activity' which divided to experience-based and verbal-based and 'class participation' which divided to passive and active. Effective educational contents and its methods perceived by safety and health managers commonly included the characteristics of direct, case-based, and participation.

Key Words : workplace, safety and health education, safety and health manager, educational contents and methods, multidimensional scaling

1. 서론

교육은 산업재해 예방을 위한 전략 중에서 근로자 측면의 인적 위험 요인을 감소시키는 가장 근본적인 중재방법으로서, 환경과 여건에 따라 계획적이고 지속적으로 이루어져야 한다¹⁾. 사업장 안전보건교육은 주로 재해 발생과 관련된 근로자의 인식과 행동을 개선하여 사고를 미연에 방지하는 실천적 목적을 우선적으로 다루는데²⁾, 최근 국내외 사업장 안전보건사업들이 건강증진 및 생산성 향상과 같은 조직 효율과도 긍정적인 관련성이 있는 것으로 보고되면서 그 중요성은 더욱 강조되고 있다³⁾. 정책적으로도 1987년 2.66%이던

산재율이 1998년 외환위기 직전까지 0.68% 수준으로 감소하였지만 외환위기 극복을 위한 기업활동 규제완화 조치의 일환으로 사업장 안전보건관리자 교육 의무가 삭제되면서 산재율이 다시 증가했던 바 있다⁴⁾. 이는 사업장 내 안전보건관리 및 교육에 대한 규제 변화와 산업재해 발생 간의 유의미한 관련성을 보여준 것으로 산재예방에 대한 교육의 중요성을 일깨워 주고 있다⁵⁾.

우리나라는 규모를 막론하고 모든 사업장에서 정기적으로 근로자 안전보건교육을 실시하도록 규정하고 있는데 사내 사정에 따라 교육위탁기관에 위임할 수 있지만 대부분 실제적으로 사업장 단위에서 이를 실시하는 인력은 안전보건관리자를 비롯한 책임자이다⁶⁾.

[†] Corresponding Author : Kyoung-Ok Park, Tel: +82-2-3277-4649, E-mail: kopark@ewha.ac.kr

Department of Health Convergence, Ewha Womans University, 52 Ewhayodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 03760, Republic of Korea

그러므로 사업장 단위의 안전관리업무와 근로자 교육을 책임지는 안전보건관리자의 인식(perceptions)과 역량(competencies)은 사업주의 관심과 지원을 강화하고 근로자의 안전행동을 개선하는 토대로서, 안전하고 건강한 일터 문화를 형성하는데 실제적인 동력이 된다⁷⁾. 더욱이 안전보건관리자들은 현장 안전보건 실무를 담당하기 때문에 각 사업장의 위험한 작업환경과 근로자 위험행동에 대해 잘 파악하고 있어서 사내 안전보건교육에 어떤 내용을 어떻게 교육해야 하는지에 대한 실제적이고 구체적인 경험이 풍부하기 때문에 그 의견을 수렴하고 분석하는 것은 사업장 안전보건교육과 관련된 문제의 진단과 전략 개발에 실증적인 근거가 된다.

사업장 안전보건교육은 성인 대상의 실제적인 필요에 의한 교육이므로 현장 중심의 실용적인 교육방법이 적합한 것으로 권고되어져 왔다⁸⁾. 선진 사례와 현장의 요청을 중심으로 시범, 실습, 세미나, 토론 등의 방법의 효과성이 보고되어져 왔는데⁹⁾, 비슷한 작업에 종사하는 근로자 간에 유용한 안전기술이나 행동요령을 서로에게 배우는 동료간 학습활동 참여를 높이는 방법(peer-led participatory approach)이 그 일례가 된다. 또한 참여적 학습활동은 학습자로 하여금 다양한 감각을 활용하도록 촉진하는데, 특히 최근 활용도가 커지고 있는 컴퓨터기반 교육에서 언어적, 비언어적 요소를 복합적으로 활용하는 멀티미디어학습이 다양한 감각 경험을 통해 학습자가 정보를 기억하기에 용이한 단서(cue)를 제공할 수 있어서 학습자의 정보처리과정을 촉진하여 학습성취도를 높이는데 효과적이라고 보고되었다¹⁰⁾.

그런데 실제 안전보건관리자들의 대다수는 전반적인 사내 안전보건관리를 위해 고용되었거나 사업장내 다른 업무에 배치되었다가 고용주에 의해 임명되어 안전보건관리업무를 겸직하고 있어서 현장 경험은 풍부하지만 이 경험들을 체계적으로 이해하고 활용하는 데는 한계가 있을 수 밖에 없으며 이에 대한 실제적, 이론적 조망이 필요하다. 특히 방법과 매체에 대해 지속적인 현장의 요청에 따라 안전보건공단과 위탁교육기관이 여러 가지 노력을 기울여왔지만 사업장 단위에서는 여전히 안전보건관리자의 재량에 맡겨져 있어서 개선된 이해와 지원이 요구된다.

이에 본 연구는 사업장내 안전보건관리자가 인식하는 효과적인 안전보건교육의 특성을 교육내용과 교육방법을 중심으로 분석하고 그 특성들을 보편적인 속성으로 정리, 해석함으로써 사업장 안전보건교육에 효과적인 교육내용과 방법의 실제적인 활용 근거를 보완하는데 그 목적을 두었다.

2. 연구방법

본 연구는 사업장에서 정기적으로 실시하는 안전보건교육의 내용 및 방법 요구도를 조사하고 실제적 요구도의 인식 특성을 구조적, 종합적으로 해석하기 위해 시도된 단면조사연구이다.

2.1 조사대상 및 조사방법

전국 사업장의 안전보건관리 업무를 담당하며 본 연구의 자기기입식 설문조사에 참여한 안전보건관리자 또는 실무담당자 586명 중 업종 분류를 알 수 없는 4개 응답을 제외하고 최종적으로 582명의 응답이 본 조사의 대상이었다. 고용된 사업장의 업종을 기준으로, 제조업이 339명, 건설업이 68명, 기타 서비스업이 175명이었다. 본 조사는 고용노동부의 3대 업종 대부분류를 따랐는데 기타 서비스업은 운수, 창고, 통신, 금융, 숙박, 건물관리 및 기타 산업 등을 포함하였다⁴⁾. 이 외에 광업, 임업, 어업, 농업이 있으나 그 수가 상대적으로 매우 적어 본 조사는 주요 3대 업종으로 범위를 제한하여 실시하였다.

조사 대상자 선정은 제조업의 경우, 본 조사 전년도 노동부 통계를 기준으로 업종 중분류상 사업장 수, 산업재해 발생률, 법정 안전보건교육 준수율을 고려하여 5개 주요 업종(비금속광물/금속재료, 식품포복제조, 수송용기계기구제조, 화학제품제조, 목재제품제조, 기계기구제조)을 우선 섭외대상으로 하였고 기타 서비스업의 경우도 제조업과 같은 기준으로 건물 등의 종합관리사업, 위생 및 유사서비스업, 임대 및 사업서비스업, 자동차여객운수업, 건설기계관리사업의 5개 업종을 우선적으로 섭외하였다¹¹⁾. 사업장 규모에 따라서 안전보건관리자 선임 의무가 없는 50인 미만 소규모사업장의 안전보건관리 담당자 섭외가 상대적으로 어려운 점을 고려하여 규모별로 50인 미만과 이상의 담당자 비율이 1:4 정도를 유지하도록 하였다. 건설업은 제조업이나 기타 서비스업에 비해 업종 구분이 간략하고 작업특성상 근로자 유동성이 높은 이유로 업종이나 규모의 제한을 두지 않았다. 조사는 국내 대표적인 사업장 안전보건교육 위탁기관인 대한산업안전협회, 대한산업보건협회, 한국안전관리사협회의 본원과 지부에서 관리하는 회원 사업장 중 본 조사가 실시된 2008년 10월 한 달 동안 사내 안전관리 및 교육을 위해 위탁기관 직원이 사업장을 방문할 때 대상 사업장 안전보건관리자 또는 실무담당자에게 설문조사를 의뢰하고 회수하는 방법으로 실시하였다.

조사에 앞서 설문응답의 자발성과 응답자료에 대한

개인정보보호에 대해 설명하고 응답자료를 연구를 위한 목적으로 집합적인 형태로만 활용될 것을 부연하였다. 또한 조사의 목적과 내용, 그리고 응답 방법에 대해 안내한 후 자발적인 참여 협조를 구하여 조사를 진행하였다.

2.2 조사 내용 및 도구

조사 내용은 크게 응답자의 개인적 특성, 사업장 특성, 사내 안전보건교육 요구도 특성으로 구성되었다. 개인적 특성은 조사에 참여한 안전보건관리자의 성, 연령, 결혼상태, 학력, 안전보건 업무경력으로 구성되었고, 사업장 특성은 현 직장의 사업장 규모, 지역, 근무시간, 안전보건관리자 선임 형태, 산업안전보건위원회 여부가 포함되었다. 사내 안전보건교육 요구도는 안전보건관리자가 생각하는 효과적인 교육의 특성으로서, 주로 소속 사업장 근로자에게 꼭 필요하거나 효과가 높은 교육 내용과 교육방법에 대한 요구도를 포함하였다.

사내 안전보건교육 교육내용 요구도에 대한 도구는 국내 산업안전보건법 시행규칙에 명시되어 있는 근로자 정기안전보건교육 내용과 사업장 안전보건교육 실태 및 요구도 관련 선행연구^{2,12-13})를 참고하여 교육내용 문항을 선정한 후, 사전 조사를 실시하고 요인분석을 거쳐 도구의 구조 및 문항적합성을 수정, 보완하여 사용하였다. 본 조사에 사용한 교육내용 도구는 관련법 시행규칙과 비슷한 체계인 5개 하위 영역의 28문항으로서, 하위영역별로 ‘산업안전보건 법 및 일반’ 4문항, ‘유해위험 작업과 환경관리’ 4문항, ‘산업안전과 재해예방’ 7문항, ‘산업보건과 직업병 예방’ 8문항, ‘건강증진과 질병예방’ 5문항으로 구성되었으며, 각 교육내용별로 소속 사업장 근로자 정기교육에 필요하고 유용한 정도를 3점 척도로 구성하여 1 ‘거의 필요없음’, 2 ‘약간 필요함’, 3 ‘필요함’으로 점수가 높을수록 내용 요구도가 높은 것으로 해석하였다. 본 조사의 안전보건교육 내용 도구의 내적 신뢰도(Cronbach’s alpha)는 하위영역별로 ‘산업안전보건 법 및 일반’ .768, ‘유해위험 작업과 환경관리’ .870, ‘산업안전과 재해예방’ .880, ‘산업보건과 직업병 예방’ .883, ‘건강증진과 질병예방’ .872였다.

사내 안전보건교육 교육방법 요구도에 관한 도구는 일반적인 교육방법 분류를 기초로¹⁴⁻¹⁶), 현장 근로자 안전보건교육과 같이 성인의 문제상황별 인식, 의사결정, 행동실천 및 기술 향상을 목표로 할 때 활용이 용이한 강의, 토론, 실습법을 중심으로¹⁷⁻¹⁸), 사전조사를 통해 사업장 안전보건교육에 주로 활용되는 방법 유형을 보

완하고 응답자에게 친숙한 표현으로 수정하는 과정을 거쳐 12가지 방법을 본 조사에 활용하였다. 각 교육방법이 해당 사업장 교육에 필요한 정도를 4점 척도로 표시하도록 하여 1 ‘거의 불필요’에서 4 ‘매우 유용’까지 점수가 높을수록 사내 안전보건교육에 유용한 효과적인 방법으로 해석하였다.

2.3 자료 분석

수집된 응답은 모두 SPSS 통계 프로그램에 기호화하여 입력되고 분석되었다. 업종별 교육내용과 교육방법에 대한 요구도 점수 비교를 위해 일원분산분석을 사용하였고, 본 연구의 주요 목적인 안전보건관리자가 생각하는 사업장 안전보건교육 내용과 방법 요구도의 인식 속성(perceptual maps) 규명을 위해서 개별 값들의 의미상의 유사도(similarity)와 선호도(preference)를 함께 시각화하여 공통적 경향성을 찾아내는 다차원척도법(multidimensional scaling; MDS)을 활용하였다¹⁹).

다차원척도법은 응답자가 해당 논제에 대해 내린 반응 또는 결정에 내재되어 있는 주요 반응 기준을 좌표축의 주요 속성(property)으로 규명하는 분석기법이다²⁰. 분석하려는 자료의 반응 특성에 따라 크게 유사도와 선호도 분석으로 나뉘는데, 본 연구에서 사용된 조사 자료는 효과적인 산업안전보건교육 내용과 방법에 대한 안전보건관리자의 선호도 특성에 대한 인식 자료에 해당한다. 특히, 선호도 분석 중 외부분석(external analysis)은 유사성과 선호성 분석을 결합한 것으로서 MDS 상에서 도출된 속성과 선호자료를 함께 기하학적으로 결합한다는 의미에서 외부분석을 ‘맵핑(mapping)’이라고 한다. 이에 따라 다차원 공간에서 속성이나 선호를 의미하는 ‘방향(direction)’과 ‘위치(point)’로 구성된 좌표(coordinates)를 도출하게 되며 좌표값을 기준으로 차원을 나누어 연구자가 좌표값들의 원래 의미들과 비교하며 차원을 해석하게 된다²¹).

본 연구에서는 MDS 분석기법 중에는 가장 보편적인 ALSCAL(Alternating Least Squares sCALing) 방법을 사용하고 측정수준을 ‘구간척도’로 설정하였으며, 차원(dimension)은 2차원으로 제한하였다. 이는 선호 기준을 두 가지까지만 해석할 수 있음을 의미하는데 차원수가 증가하면 자료의 속성에 대한 설명도 정교해질 수 있지만 3차원 이상으로 넘어가면 평면에 좌표값을 표현하는데 한계가 있고 이러한 한계는 연구자가 각 차원의 속성을 해석하는 통찰과정에 지각적 왜곡을 유도하기 쉽다. 따라서 ‘해석가능성’과 ‘단순성’을 기준으로 이차원 평면이 가장 보편적이고 안정적인 것으로 알려져 있다²²⁻²³).

도출된 모형의 적합도 수준을 파악하는데 Kruskal²⁴⁾의 SSTRESS값과 RSQ값을 활용하였다. SSTRESS는 도출된 MDS 모형에 의해 설명되지 않는 분산의 불일치 정도로서 좌표들 간의 실제거리와 추정거리 사이의 오차를 의미한다. SSTRESS 값은 '0'과 '1' 사이에 분포하며 값이 작을수록 오차가 적으므로 적합도가 높은 것

으로 해석하는데 일반적으로 .20까지는 적합한 범위로 해석한다. 또 다른 적합도 판단기준으로 RSQ가 있는데 이는 회귀분석에서 R²와 유사한 개념이며 SSTRESS와 같이 '0'과 '1' 사이의 값을 가지지만 점수가 클수록 설명력이 높아지며 일반적으로 .60 이상이면 설명력이 유의미한 것으로 판단한다²⁰⁾. 좌표값들의 의미가 많을

Table 1. Personal and occupational characteristics of survey participants

Unit: n(%)

Variables	Class of industry			Total [†]	χ^2	p
	Manufacture	Construction	Service & others			
Personal characteristics						
Gender						
Man	292(86.4)	68(100.0)	135(77.6)	495(85.3)	20.35	.000
Woman	46(13.6)	0(0.0)	39(22.4)	85(14.7)		
Age (year)						
20 - 29	68(20.4)	1(1.5)	24(14.0)	93(16.3)	18.70	.005
30 - 39	165(49.5)	37(56.9)	95(55.6)	297(52.2)		
40 - 49	79(23.7)	24(36.9)	39(22.8)	142(25.0)		
50 -	21(6.3)	3(4.6)	13(7.6)	37(6.5)		
Marital status						
Married	239(70.9)	57(83.8)	125(72.7)	421(73.0)	4.79	.091
Single	98(29.1)	11(16.2)	47(27.3)	156(27.0)		
Education						
- High school	23(6.9)	3(4.4)	20(11.6)	46(8.0)	14.42	.025
College	111(33.2)	14(20.6)	61(35.3)	186(32.3)		
University	193(57.8)	48(70.6)	91(52.6)	332(57.7)		
Graduate school -	7(2.1)	3(4.4)	1(0.6)	11(1.9)		
Job carrier of work safety and health management (year)						
≤ 1	31(10.0)	2(3.7)	23(16.1)	56(11.1)	1.03	.000
1 - 3	103(33.3)	5(9.3)	43(30.1)	151(29.8)		
3 - 10	65(21.0)	1(1.9)	32(22.4)	98(19.4)		
10 - 20	64(20.7)	11(20.4)	35(24.5)	110(21.7)		
20 -	46(14.9)	35(64.8)	10(7.0)	91(18.0)		
Occupational characteristics						
Company size (number of employees)						
Less than 50	73(22.1)	19(29.2)	49(28.8)	141(24.9)	3.48	.175
50 or more	258(77.9)	46(70.8)	121(71.2)	425(75.1)		
Region						
Urban	112(33.5)	23(35.4)	69(39.7)	204(35.6)	1.87	.392
Suburban/rural	222(66.5)	42(64.6)	105(60.3)	369(64.4)		
Daily working hour						
8 or less	147(44.0)	10(15.2)	108(63.5)	265(46.5)	96.36	.000
8 - 10	148(44.3)	23(34.8)	50(29.4)	221(38.8)		
Greater than 10	39(11.7)	33(50.0)	12(7.1)	84(14.7)		
Safety and health committee meeting at work						
No	198(58.4)	35(51.5)	123(70.3)	356(61.2)	9.91	.007
Yes	141(41.6)	33(48.5)	52(29.7)	226(38.8)		
Assignment of safety manager at work						
Part-time	249(75.0)	17(25.0)	121(71.2)	387(67.9)	1.03	.000
Full-time	54(16.3)	41(60.3)	15(8.8)	110(19.3)		
No	29(8.7)	10(14.7)	34(20.0)	73(12.8)		
Assignment of health manager at work						
Part-time	238(72.6)	11(17.2)	110(65.1)	359(64.0)	1.25	.000
Full-time	43(13.1)	2(3.1)	21(12.4)	66(11.8)		
No	47(14.3)	51(79.7)	38(22.5)	136(24.2)		
Total	339(100.0)	68(100.0)	175(100.0)	582(100.0)		

[†] The total frequencies of each variable may not add up to 582 due to missing values.

경우 요인분석을 통해 그 의미를 그룹화하면 분포 경향을 해석하는데 보다 수월하고 명료하므로 본 조사의 28개 교육내용 요구도를 요인분석을 통해 5개 하위요인으로 구조화하였고 교육방법 12가지는 요구도가 높은 방법을 좌표 속성 해석에 우선적으로 고려하는 방법으로 간략화하여 해석에 활용하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 특성 분포

조사대상 안전보건관리자의 개인적 특성과 사업장 특성은 Table 1과 같다. 건설업에서 여자가 없었고 기혼자가 제조업과 기타서비스업 보다 많은 83.8%로 업종간에 차이를 보였지만 성과 결혼상태 모두 그 차이가 통계학적으로 유의미한 수준은 아니었다. 연령별로 30대가 52.2%로 과반수 이상을 차지하였는데 건설업은 30대와 40대에 편중되어 있는 반면 제조업과 기타서비스업에서는 이보다는 고르게 퍼진 분포를 보였다. 학력은 제조업과 기타서비스업에서는 비슷한 분포였고 건설업에서는 이보다 높은 70.6%로서 전문대학을 포함하면 90% 이상이 전문대 이상의 학력을 소지하고 있었다. 안전보건 업무경력은 제조업과 기타서비스업에서는 1-3년 미만이 각각 33.3%와 30.1%로 업종 내에서 가장 많은 분포를 보인 반면 건설업에서는 20년 이상이 64.8%로 가장 많아 학력과 함께 건설업 분야에서 안전보건 담당 업무의 전문성이 보다 뚜렷한 경향이였다.

사업장 특성에서, 50인 미만 소규모 사업장 비율이 전체적으로 1/4 수준이었고, 일일 근무시간에 있어서는 제조업과 기타서비스업에서는 대부분 일평균 10시간 이내의 법정 한도를 지키고 있었으나 건설업에서는 10시간을 초과하여 일한다는 응답이 유의미하게 높았다. 사업장내 안전보건관리 기반으로, 산업안전보건위원회가 있다는 응답이 건설업에서 48.5%로 가장 높았고 제조업(41.6%), 기타서비스업(29.7%) 순이었다. 안전관리자가 선임되어 있지 않은 경우가 기타서비스업에서 20.0%로 제조업(8.7%)이나 건설업(14.7%) 보다 높았다.

보건관리자 선임은 제조업과 기타서비스업은 안전관리자 선임과 비슷한 분포였으며 건설업은 미선임이 79.7%로 높아 안전관리자 선임과 다른 분포를 보였다.

3.2 사업장 안전보건 교육내용 요구도와 속성

1) 안전보건관리자의 교육내용 요구도 분포

사업장 근로자 안전보건교육에 대한 안전보건관리자의 교육내용 요구도 점수는 제조업, 기타서비스업, 건설업 순으로 높았으며 이 분포는 모든 하위영역에서 비슷한 분포였다(Table 2). 하위영역별 교육내용 요구도는 ‘산업안전과 사고예방’에서 제일 높았고 큰 차이는 아니었으나 ‘건강증진과 질병예방’과 ‘산업안전보건법 및 일반’이 그 다음으로 높은 분포를 보였다. 업종별로 제조업에서는 ‘산업안전과 사고예방’과 ‘건강증진과 질병예방’에 대한 요구도가 높았고, 기타서비스업에서는 ‘산업안전보건법 및 일반’과 ‘건강증진과 질병예방’에서 요구도가 높았으며, 건설업에서는 ‘산업안전보건법 및 일반’에서 요구도가 높았다.

2) 안전보건관리자의 교육내용 요구도 속성

효과적인 산업안전보건교육 내용들에 대한 안전보건관리자들이 인식하는 요구도가 어떠한 속성에 의해서 결정되었는지를 파악하기 위해서 다차원적도법(MDS)으로 분석한 결과, 모형적합도를 나타내는 STRESS값이 .29였고, 모형설명력을 나타내는 RSQ는 .75로 분석되었다. 일반적으로 STRESS는 .20 이하가 적합하여 다소 높은 수준이었지만 RSQ는 하한선인 .60보다 더 높은 안정적인 수준이었다(Fig. 1).

안전보건관리자의 교육내용에 대한 인식 속성값들을 4개 하위요인별 요구도 점수와 함께 2차원 평면 상에서 살펴본 결과, 좌우로 나뉘는 인식도 속성(Dimension 1)은 내용상 ‘보건’과 ‘안전’으로 해석되었고, 상하로 나뉘는 인식도 속성(Dimension 2)은 해당 안전보건 행동의 영향이 사고와 질병예방에 ‘직접적’이나 ‘간접적’이냐로 나눌 수 있었다. 해당 행동실천의 ‘결과’ 측면에서 Dimension 2의 상반부 내용은 대부분 기간을 두고 반복

Table 2. Educational content needs of workplace safety and health by industry (Unit: Mean±S.D.)

Factor	Manufacture	Construction	Service & others	Total	F	p
Occupational safety and health acts	2.45 ± 0.61	2.21 ± 0.57	2.38 ± 0.68	2.40 ± 0.63	4.35	.013
Work environment and risk management	2.38 ± 0.58	2.12 ± 0.56	2.35 ± 0.62	2.34 ± 0.60	5.69	.004
Occupational safety and injury prevention	2.60 ± 0.61	2.18 ± 0.70	2.35 ± 0.76	2.48 ± 0.69	15.10	.000
Occupational health and disease control	2.21 ± 0.67	1.97 ± 0.66	2.14 ± 0.71	2.16 ± 0.68	3.85	.022
Health promotion and disease control	2.48 ± 0.60	2.17 ± 0.65	2.37 ± 0.65	2.41 ± 0.63	7.61	.001
Total	2.43 ± 0.46	2.13 ± 0.44	2.33 ± 0.54	2.36 ± 0.49	10.64	.000

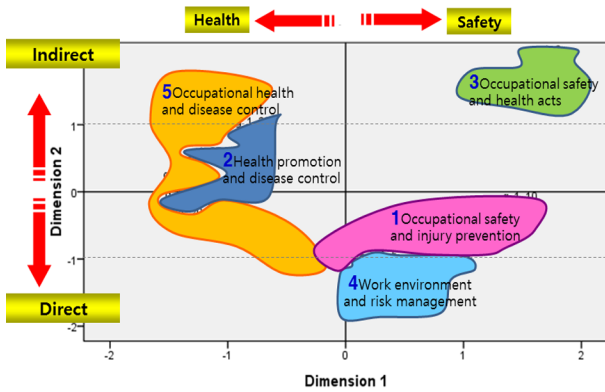


Fig. 1. Conceptual maps and factors of effective educational contents of safety and health.

적으로 축적되어 그 결과가 나타나는 간접적 특성을 가지고 있으며 하반기 내용은 대부분 업무상 사고와 관련하여 단기간의 안전행동 실천 여부로 그 결과가 직접적, 급성적으로 드러나는 경향이 있었다. ‘산업보건 및 직업병 예방’과 ‘건강증진과 질병예방’의 일부는 그 특성이 근로자가 가진 잠재적 위험에 따라서 근골격계 질환 위험 등은 ‘직접’에 속하는 내용이 있어서 Dimension 2 상하반부에 걸쳐서 분포한 것으로 해석된다. 결과뿐만 아니라 행동의 목표 측면에서 ‘산업보건과 직업병 예방’, ‘건강증진과 질병예방’ 대부분과 ‘산업안전보건법 및 일반’은 지식·인지가 우선적 목표인 반면 하단의 ‘산업안전과 사고예방’ 및 ‘유해위험 작업환경 관리’ 내용은 근무 중 실천해야 할 실제적인 안전행동을 다루어 그 목표가 행동과 실천이 우선적인 경향을 보였다. 따라서 효과적인 교육내용에 대한 Dimension 1의 ‘보건’과 ‘안전’으로 나누는 기준은 ‘교육내용의 구조’, Dimension 2의 ‘간접’과 ‘직접’을 나누는 기준은 ‘행동의 결과’로 해석할 수 있었다.

3.3 사업장 안전보건 교육방법 요구도와 속성

1) 안전보건관리자의 교육방법 요구도 분포

안전보건관리자가 인식하는 효과적인 교육방법에서 ‘사례중심 강의’에 요구도 점수가 가장 높았고 ‘실습, 실험, 체험식 교육’, ‘현장시찰, 견학’, ‘비디오, CD-ROM 교육’, ‘사례중심 토의’, ‘내용별 전문강사 특강’ 순이었으며 ‘인터넷 온라인 교육’에 대한 요구도가 가장 낮았다 (Table 3).

업종별로 제조업에서 전체와 같이 ‘사례중심 강의’에서 요구도가 가장 높았고 그 다음이 ‘실습, 실험, 체험식 교육’과 ‘현장 시찰과 견학’ 이었다. 건설업에서는 ‘실습, 실험, 체험식 교육’ 요구도가 가장 높았고 그 다음이 ‘사례중심 강의’와 ‘비디오, CD-ROM 교육’ 이었다. 기타서비스업에서도 ‘실습, 실험, 체험식 교육’에 대한 요구도 점수가 가장 높았다. 전반적으로 학습활동에 학습자가 참여적이고 현장의 실체를 구체적으로 다루는 교육방법에 대한 요구도가 높았다. ‘사례중심 강의’, ‘비디오, CD-ROM 교육’, ‘실습, 실험, 체험식 교육’ 방법에 건설업에서 제조나 기타서비스업보다 요구도가 높았으며, 반대로 ‘역할극/모노드라마’, ‘워크숍이나 세미나’, ‘인터넷 온라인교육’, ‘혼합식교육’에는 건설업에서 제조나 기타서비스업보다 요구도가 낮았다 ($p < .05$).

2) 안전보건관리자의 교육방법 요구도 속성

근로자 안전보건 교육방법에 대한 안전보건관리자의 교육방법 요구도 속성 분포와 각 교육내용별 요구도 순위는 Fig. 2와 같으며 전체 구조에 대한 모형적합도 STRESS 값은 .15로 상한 기준인 .20보다 낮았고 설명력을 의미하는 RSQ 값은 .89로 그 적합도와 설명력 모두가 높은 수준이었다.

Table 3. Educational method needs of workplace safety and health by industry

(Unit: Mean±S.D.)

Educational method	Manufacture	Construction	Service & others	Total	F	p
Lecture	2.31 ± 0.70	2.15 ± 0.72	2.37 ± 0.76	2.31 ± 0.72	2.22	0.109
Case-base lecture	3.18 ± 0.69	3.37 ± 0.81	3.31 ± 0.71	3.24 ± 0.72	3.23	0.040
Case-base discussion	2.84 ± 0.87	2.81 ± 1.0	3.01 ± 0.88	2.89 ± 0.89	2.28	0.103
Problem-solving, OA type class	2.55 ± 0.84	2.36 ± 0.83	2.63 ± 0.83	2.55 ± 0.84	2.51	0.082
Video, CD-ROM class	2.85 ± 0.75	3.12 ± 0.75	3.01 ± 0.79	2.93 ± 0.77	4.72	0.009
Demonstration and hands-on training	2.97 ± 0.89	3.43 ± 0.86	3.10 ± 0.84	3.06 ± 0.88	8.23	0.000
Field trip and training	2.95 ± 0.91	2.97 ± 1.10	2.96 ± 0.90	2.95 ± 0.93	0.02	0.983
Role play/ Mono drama	2.16 ± 0.93	1.85 ± 0.85	2.18 ± 0.94	2.13 ± 0.93	3.45	0.032
Special lecture by professionals	2.79 ± 0.77	2.70 ± 0.91	2.83 ± 0.82	2.79 ± 0.80	0.57	0.566
Workshop/ seminar	2.46 ± 0.80	2.13 ± 0.87	2.51 ± 0.89	2.43 ± 0.84	5.11	0.006
Internet class	2.13 ± 0.73	1.54 ± 0.70	2.14 ± 0.84	2.06 ± 0.79	18.01	0.000
Blended learning	2.36 ± 0.76	1.85 ± 0.76	2.35 ± 0.86	2.30 ± 0.81	12.01	0.000

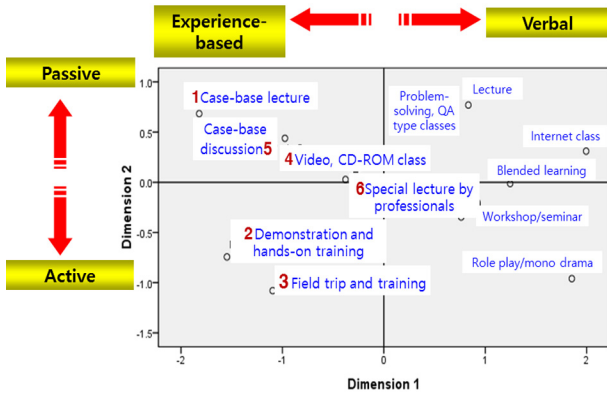


Fig. 2. Conceptual maps and needs of effective educational methods of safety and health.

Dimension 1은 교육에 동원되는 학습활동 유형이 실체를 바탕으로 하는 ‘경험적’ 활동과 이론중심의 ‘언어적’ 활동으로 해석되어 그 기준이 ‘학습활동의 구성’으로 해석되었다. Dimension 2를 나누는 인식도 속성은 ‘학습자 참여도’로서 교육활동에 학습자의 참여 정도가 ‘수동적’이나 ‘능동적’이냐로 나누어졌다. 교육방법의 속성 좌표값과 요구도 점수를 함께 살펴볼 때, 요구도 점수 상위 6위에 해당하는 교육방법 앞에 요구도 순위를 표시하였는데 요구도가 높은 교육방법들이 모두 ‘학습활동의 구성(Dimension 1)을 기준으로 경험적 활동 평면에 분포하였으며 학습자 참여도에 따라서는 고른 분포를 보였다.

4. 토의 및 결론

본 연구의 대상자는 일반 근로자들보다 교육수준과 업무경력이 높았는데 특히 건설업에서 그 경향이 강하였다. 일반 근로자를 대상으로 한 선행연구에서 연령, 교육수준, 업무경력이 대체로 건설업에서 제조업이나 기타서비스업보다 낮은 경우가 많았으나²⁵⁻²⁶⁾, 사업장 안전보건관리자는 전담자의 경우 대학에서 관련 분야를 전공하였거나 관련 자격증을 취득한 자들이 많으며 겸직의 경우도 관련 분야의 교육이나 현장 경험을 가진 자가 많아서 교육수준이 일반 근로자들보다 높았던 것으로 사료된다. 특히, 일반 산업재해를 포함하여 중대재해 발생이 많은 건설업에서는 현장 안전관리의 중요성 인식이 높아서 안전보건관리자의 업무경력과 교육수준이 제조업과 기타서비스업에서 보다 높았으며 이는 안전보건관리에 대한 전문성 인식이 다른 산업보다 잘 정착되어 있음을 내포하는 것으로 보인다.

안전보건관리자가 인식하는 교육내용 요구도 점수가 전체적으로 제조업과 기타서비스업에서 건설업보

다 높았고 세부내용별로 모든 업종 공통적으로 ‘건강증진과 질병예방’에서 ‘산업보건과 직업병 예방’보다 높은 분포를 보였는데 이는 만성질환인 심뇌혈관질환이 업무상 질병으로 인정된 측면에서 논의가 필요하다. 지난 10년간 전체 산업재해보상에서 업무상 질병으로 인한 보상이 지속적으로 증가해 왔으며⁴⁾, 업무상 사고 및 질병에 근무와 관련된 심리사회적 압박과 갈등 요인의 기여가 인정되면서 근골격계질환, 스트레스, 우울, 심뇌혈관계 질환의 중요성이 부각되었으며 이와 관련된 근로자 건강관리에 대한 관심과 지원이 증가했다. 사회적으로도 건강증진에 대한 요구가 높아짐에 따라 사업장 단위의 심뇌혈관질환 예방을 위한 건강증진사업이 많아졌다. 따라서 이와 관련된 필요성이 본 조사에서 직업병 예방보다 일반 건강관리로 분류되어 그 요구도가 높았던 것을 일부 설명할 수 있겠다. 즉, 일반 건강관리가 직업병 관리보다 더 중요하게 인식되고 있다기보다 업무상 질병의 인정 범위가 확대되면서 기존의 일반 건강관리 내용에 직업병 관리 목적이 결합되어 그 중요성이 증대되었다 볼 수 있다. 본 연구의 교육내용 요구도 인식 좌표상에도 ‘산업보건과 직업병 예방’ 영역이 ‘건강증진과 질병예방’ 좌표 영역과 인접해 있어서 서로 간의 내용이나 목적이 유사하거나 중복될 수 있음을 보여준다(Fig. 1). 실제로 지난 10년간 이루어진 국내 사업장 건강증진사업의 대부분이 흡연, 영양, 운동을 포함하는 심뇌혈관질환 예방에 중점을 두어왔음이 보고된 바 있다²⁷⁾. 건강한 생활에 대한 사회적 욕구의 증가와 함께 업무상 질병의 인정범위의 변화가 그 동안 사고예방에 우선적 중점을 두던 정책적 기초를 단순히 질병예방을 넘어 사업장 중심의 근로자 건강증진을 확산하고 그 필요성을 강화하는 계기가 된 것으로 보이며 이는 국가수준의 만성퇴행성 질환관리 및 인구집단 건강관리 사업들과 연결되어 지속적으로 확산될 것으로 기대된다²⁸⁾.

교육내용 속성 평면에서, Dimension 1을 중심으로 양쪽으로 다른 평면에 위치한 내용들을 분석한 결과 보건과 안전으로 해석할 수 있었다. 이는 실제 사업장에서 안전관리와 보건관리를 맡는 담당자가 서로 내용을 구분하여 관련 업무를 수행해왔기 때문에 이 둘을 다른 내용으로 인식하는 것은 내용구성상 자연스럽다. 다만 ‘산업안전보건법 및 일반’이 안전과 보건관련 규정을 모두 포함하고 있음에도 안전 영역으로 인식된 점은 관련 법과 제도상 지금까지 안전관리가 우선되어져 왔고 사업장 단위에서도 안전관리자가 주로 그 관리와 교육을 담당해왔기 때문으로 생각된다. Dimension 2를 중심으로 ‘산업안전과 사고예방’ 및 ‘유해위험작업 환경관

리'는 하반부 '직접'적 인식 속성 평면에 위치하였는데, '산업보건과 직업병 예방' 및 '건강증진과 질병예방'은 중심선 위 아래로 걸쳐서 분포하였다. 이는 두 요인이 속하는 건강문제가 대부분 지속적인 위험요인 축에 의해 간접적(만성적)으로 드러나는 반면, 근골격계질환나 작업 중 독성물질의 노출 등은 즉각적인 건강상해로 이어질 수 있어서 속성분포가 하반부에 걸쳐진 것으로 해석되었다. 이를 내용 요구도 점수분포와 함께 보면 Fig. 1에 요인별로 표시된 숫자와 같이 '산업안전과 사고예방'에 요구도가 가장 높고 그 다음이 '건강증진과 질병예방'으로서 안전에 대한 요구도가 보건보다 다소 높은 경향이었으며 그 행동 결과의 즉각성 측면이 현장의 교육요구도에 유의미하게 영향을 준 것으로 보인다. 따라서 작업환경과 관련된 교육내용을 중심으로 행동실천 목표를 달성하는데 유용한 내용과 교육방법을 보강하는 실제적인 지원 방안이 모색되어야 하겠다.

사업장 안전보건교육 요구도 및 효과성에 대한 인식은 관리자와 일반 근로자 간에도 일관된 경향성을 발견하기는 힘들지만 전반적으로 요구도와 필요성 인식이 높은 것으로 보인다. 본 연구의 안전보건관리자 교육 요구도 점수는 2.36으로 약 70% 내외가 필요하다고 인식하였는데 건설업분야 안전보건관리자를 대상으로 한 Woo와 Oh의 연구에서는 안전보건교육이 재해예방에 효과적이라는 응답이 이보다 높은 87%였다²⁹⁾. 또한 건설현장 근로자를 대상으로 한 연구에서는³⁰⁾ 대부분의 응답자가 현장 안전교육이 필요하다고 응답하였으며(98.0%), 강원지역 제조업 근로자들을 대상으로 한 연구에서 안전보건교육의 효과성 인식은 86.8%였다³¹⁾. 구조적으로 업종이나 지역 차, 담당자와 근로자 간의 입장 차이 등이 많고 조사마다 질문의 내용도 약간씩 달라서 단편적으로 비교하는 것은 무리가 있으므로 사업장 교육 요구도 및 관련 요인에 대한 경향성의 파악을 위해 종합적이고 체계적인 문헌고찰이 이루어질 필요가 있겠다.

교육방법 요구도는 업종별로 약간씩 다른 분포를 보였는데 전체적으로 제조업과 기타서비스업에서의 요구도 점수가 건설업보다 높은 경향이었지만 전체 요구도 점수 상위 4위에 해당하는 교육방법인 '사례중심 강의', '실습, 실험, 체험식교육', '현장시찰, 견학', '비디오, CD-ROM 교육'에서는 건설업이 제조업이나 기타 서비스업보다 요구도가 더 높아서 전체적인 교육방법에 대한 요구도는 높지 않지만 유용한 교육방법에 대한 인식과 요구도는 보다 뚜렷한 분포를 보였다. 또한 요구도가 높았던 방법들이 공통적으로 '실제'를 '구체적 또는 경험적'으로 다루는 특성을 가지고 있어서

사업장 안전보건교육에 유용한 교육방법의 특성을 보여주었으며 이는 교육방법 요구도에 대한 인지 속성에서도 일관된 결과가 도출되었다. 특히 '실험, 실습, 체험교육' 요구도가 건설업에서 제조 및 기타서비스업보다 높았는데 이는 현장 근로자의 경우 제조업과 기타 서비스업보다 실외환경에 노출되며 신체활동도 많아서 재해를 예방하는데 필요한 실제적인 실천 기술과 행동의 중요성이 더 부각되어 경험적 학습활동의 필요성이 높은 것으로 보인다. 이러한 맥락에서 그 다음이 간접적이지만 실제 상황을 바탕으로 하는 학습활동인 '사례중심 강의'와 '비디오, CD-ROM 교육' 요구도가 높았던 것으로 해석된다.

이러한 결과는 보건교육 방법을 교육목적과 함께 분류하는 이론적 맥락에서도 이해를 같이 한다¹⁷⁾. 교육목표와 교육대상은 교육방법 선정에 필수적인 기준이 된다³²⁾. 안전보건과 같이 학문분류상 응용분야에 속하고 성인을 교육대상으로 할 때, 그 교육목표를 일반적으로 지각·인식, 지식, 태도, 의지, 의사결정, 기술, 행동, 사회적 옹호활동으로 나눌 수 있으며 의사결정, 기술, 행동, 사회적 옹호 활동과 같은 상위 목표 달성을 위해서는 구체적이고 다각적인 학습활동이 필요하여 주로 경험적, 참여적 교육방법들이 권장되어져 왔다¹⁷⁾. 본 연구결과에서 이론상 가장 직접적, 경험적 교육방법에 속하는 '현장시찰, 견학'이 '실험, 실습, 체험식교육'이나 '사례중심 강의' 보다 상대적으로 그 요구도가 낮았던 것은 실제적인 측면에서 시간과 경비 소요가 크고 사전 준비사항이 많으며 이동과 환경변화에 따르는 추가적인 사고 위험 부담이 고려되었기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 구체성이 다소 약화되더라도 사업장 내에서 시간적, 경제적 부담이 크지 않게 적용이 용이한 방법들(사례중심 강의, 사례중심 토의, 비디오 CD-ROM교육)에 대한 요구도가 높았던 것으로 보인다. 이러한 교육방법 요구도 결과는 Burke 등³³⁾의 고찰연구에서 시범, 실습과 같이 참여도가 높은 교육방법이 지식과 행동실천 향상 및 업무상 질병과 사고의 감소와 유의미한 관계가 있었던 결과에 같은 경향이였다.

다차원척도법의 속성 좌표 평면에서 교육방법의 속성 분포를 살펴보면 Fig. 2의 Dimension 1을 기준으로 오른쪽 평면에 위치한 '이론강의', '문제해결식, 문답식 교육', '워크숍이나 세미나', '인터넷 온라인 교육', '혼합식 교육' 등은 이론중심의 언어적 활동으로 인식되었고 교육방법 요구도 분포와 함께 살펴볼 때 상대적으로 요구도가 취약한 분포를 보인 반면, 왼쪽 평면에 속하는 '사례중심 강의', '실습, 실험, 체험식교육', '현장시찰, 견학', '비디오, CD-ROM교육' 등은 모두 구체적인

경험적 방법이었다. 이를 교육방법 요구도 점수와 함께 볼 때 요구도가 높은 상위 5가지 교육방법이 모두 Dimension 1을 기준으로 ‘경험적’ 활동 속성 평면에 분포하였다. 다양한 감각을 동원하는 경험적 학습활동 및 시청각교육에 대한 필요성은 산업안전보건분야에서 지속적으로 제기되어져 왔다. Wallen과 Mulloy¹⁰⁾는 미국 제조분야 중소기업 근로자를 대상으로 컴퓨터 기반 안전교육을 실시한 연구에서 다양한 감각을 동원하는 프로그램 구성이 보다 높은 교육성취도를 달성하는 것과 관계가 있다고 보고하였다. Kim과 Song³⁴⁾은 일 제조업체 근로자들의 안전교육 실태와 요구도에 관한 연구에서 근로자들이 인식하는 가장 효과적인 교육방법은 ‘사례연구’와 ‘시청각교육’이라고 보고하였으며, 건설현장 근로자를 대상으로 한 연구에서도 가장 최근에 받은 사내 정기안전교육 방법은 ‘강의식’이었지만 교육방법 요구도는 ‘시청각교육’이 가장 높았다³⁰⁾. Lee 등³²⁾의 제조업체 근로자를 대상으로 한 연구에서도 가장 효과적이라고 생각하는 방법이 ‘실습, 연습교육’, ‘재해사례발표’, ‘시청각교육’으로 응답되어 실재를 바탕으로 감각적인 경험활동에 대한 요구가 높았으며 이는 모두 본 연구 결과와 같은 경향이였다.

안전보건관리자의 교육방법 요구도에 대한 인식도 속성의 두 번째 기준(Dimension 2) ‘학습자 참여도’에 따라 본 연구는 ‘수동’과 ‘능동’ 두 수준으로 나누어 ‘실습, 실습, 체험식교육’과 ‘현장시찰, 견학교육’이 능동적 활동으로 인식됨을 알 수 있었는데 이에 따른 교육요구도의 경향성은 발견하지 못했다. 그러나 앞서 인용한 Burke 등³³⁾의 메타분석 연구에서는 학습자 참여도(engagement)가 높은 교육방법이 안전지식, 안전행동, 사고발생 모든 교육효과와 긍정적인 상관관계가 있었으며 특히, 안전행동과의 상관관계수가 .33으로 유의미하게 높다고 하였다. Yu 등³⁵⁾도 중국의 대규모 생산직 근로자를 대상으로 한 재해예방 교육중재연구에서 주입식 교육보다 참여식 교육의 산재예방 효과가 유의미하게 높았다고 보고하였으며 미국 라틴계 일용직 건설근로자 대상의 교육중재 연구에서도 현장 문제상황에 대해 서로의 경험을 나누면서 정보를 공유하는 동료간 학습활동 참여를 높이는 방법이 인식과 행동 뿐만 아니라 사고 예방에도 효과가 있는 것으로 드러나 학습자 참여의 중요성이 부각되었다⁹⁾.

본 연구의 결과와 그와 관련된 논의에 대한 정확한 이해를 돕기 위해 본 연구의 제한점을 밝히고자 한다. 본 연구는 교육을 수행하는 안전보건관리자의 응답자료를 기초로 하였기 때문에 제공자 입장의 결과이다. 물론 현장 교육은 학습자인 근로자의 요구와 의견을

많이 반영하며 안전보건관리자의 근로자에 대한 이해가 높지만 제한적이므로 근로자 입장의 조사가 함께 수행될 때 결과에 대한 보다 높은 신뢰도를 확보할 수 있다. 둘째는 본 조사자료 활용상의 제한점으로서 결과의 대표성을 높이기 위해서 우리나라 주요 3대 업종을 모두 포함하였으나 업종별 응답수가 충분하지 못해서 업종별로 나누어 교육내용과 방법 요구도 차이를 분석하지는 못했다. 또한 교육내용과 교육방법 요구도 분포와 인식 속성을 각각 독립적으로 분석하는데 초점이 맞추어져 있어서 교육내용과 교육방법 간의 관련성 분석이나 요구도 분포에 대한 이유를 추가적으로 분석하는 데는 제한적이다. 따라서 연구의 주목적과 관련하여 심층적인 분석이 가능하도록 데이터 구성에 유의해야 할 필요가 있으며 양적 결과에 대한 설명력과 이해를 높이기 위한 질적 연구의 필요성에 대해서도 조사 설계 단계에서 폭넓게 고려할 필요가 있다. 마지막으로 본 조사 후 현재까지 상당 기간이 경과하였기 때문에 결과 해석에 유의할 필요가 있다. 본 조사가 이루어진 2000년대 말부터 우리나라 산업 및 경제발전이 다소 둔화되어 상대적으로 변화가 많지 않았고 관련 법령 역시 본 조사종료 전후로 교육내용이 정비되었지만 본 연구와 비슷한 맥락이었으며 큰 변화가 없었다. 그러나 이는 대략적인 경향이므로 관점에 따라 본 연구결과와 논의 해석에 유의가 필요하다.

결론적으로, 우리나라 3대 주요 업종에 종사하는 안전보건관리자의 응답을 중심으로 효과적인 산업안전보건교육의 내용과 방법의 속성에 대해 분석한 결과, 교육내용에서는 ‘교육내용의 구성’을 기준으로 ‘안전’과 ‘보건’으로 나뉘며 ‘행동의 결과’를 중심으로 ‘직접’과 ‘간접’으로 나눌 수 있는 것으로 해석되었다. 교육방법에서는 ‘학습활동의 구성’을 기준으로 ‘경험’과 ‘언어’적 활동으로 나뉘었으며 ‘학습자 참여도’를 중심으로 ‘능동’과 ‘수동’적 참여로 나눌 수 있었다. 특히, 본 연구결과의 교육방법에 대한 속성은 분류는 교육공학적 측면에서 교수자 주도적으로 행동 및 인식변화를 목표로 할 때 적합한 교육방법과 같았다³⁶⁾. 학교교육과는 달리 사업장 근로자 안전보건교육은 모두 교수자 주도적으로 이루어지며 그 목표와 가치가 실제 적용에 있기 때문에 인지 및 행동변화에 초점이 맞추어져 있는데 이러한 현장의 결과가 교육방법의 이론적 분류 체계와 함께 설명되고 적용되었다. 산업안전보건분야에서 교육은 그 비중이 크지 않고 공공규제에 적절히 대처하고 순응하는 입장에서 현장의 여건과 요구를 따라 진행되어져 왔기 때문에 이론적 차원의 이해와 적용방법의 모색이 많이 시도되지 못했다. 미흡하지만 본 연구의 결

과와 논의가 사업장에 필요한 실제 교육방법들의 속성과 이에 연결되는 교육목표 등을 확인하는데 도움이 되기를 바란다. 또한 이와 같은 분석적 조망이 교육내용과 교육방법에 대한 정리된 이해를 도모하고, 그 동안 제기되어온 문제를 해석하고 발전 방안을 모색하는데 중요한 근거기반이 되어주기를 기대한다.

※ 이 논문은 2011년도 한국사회정책학회 춘계학술대회 구술발표 내용을 수정보완하여 완성되었습니다.

감사의 글: 이 연구는 2008년도 안전보건공단 산업안전보건연구원의 일반연구 지원으로 수행되었으며 (OSHRI 2008-134-1466), 연구종료 후 논문 발표에 대한 산업안전보건연구원의 승인을 받았습니다.

References

- 1) L. W. Green and M. W. Kreuter, "Health Program Planning: An Educational and Ecological Approach (4th ed)", New York, NY: McGraw Hill. pp. 1-7, 2005.
- 2) M. S. Lee and K. Park, "Workplace Safety Education and Management Factors Associated with the Organizational Safety Culture in Korean Manufacturing Companies", Korean Public Health Research, Vol. 32, No. 1, pp. 75-83, 2006.
- 3) Y. Yi, H. Jung, D. Cho and B. Lee, "Impact of Subsidies for Labor and Management-directed Health Promotion Activities on Industrial Accidents Prevention", Korean Journal of Occupational Health Nursing, Vol. 22, No. 3, pp. 249-256, 2013.
- 4) Korea Ministry of Employment and Labor, "2014 Occupational Injury Statistics", Government Complex Sejong. pp. 1-20, 2015.
- 5) J. C. Kang and S. R. Chang, "Promoting Effectiveness of Occupational Health and Safety Education Program", Journal of the Korean Society of Safety, Vol. 20, pp. 143-147, 2005.
- 6) Korea Ministry of Government Legislation, "Occupational Safety and Health Act", [Cited 2017 May 5] Available from: <http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&subMenu=1&query=%EC%82%B0%EC%97%85%EC%95%88%EC%A0%84%EB%B3%B4%EA%B1%B4%EB%B2%95#undefined>
- 7) K. Park, "Organizational Factors Associated with Safety and Health Managers' Educational Needs in Korean Manufacturing Industry", Korean Public Health Research, Vol.42, pp. 41-52, 2016.
- 8) J. H. Yoon, "Advanced Evaluation of Government Programs for Occupational Accident Prevention (V)", Woosan: Korea Occupational Safety and Health Agency, pp. 18-38, 2015.
- 9) Q. Williams, M. Ochsner, E. Marshall, L. Kimmel and C. Martino, "The Impact of a Peer-led Participatory Health and Safety Training Program for Latino Day Laborers in Construction", Journal of Safety Research, Vol. 41, pp. 253-261, 2010.
- 10) E. S. Wallen and K. B. Mulloy, "Computer Based Safety Training: An Investigation of Methods", Occupational Environmental Medicine, Vol. 62, pp. 257-262, 2005.
- 11) Korea Ministry of Labor, "2007 Occupational Injury Statistics", Gwacheon, 2008.
- 12) Y. Y. Kim, "Safety and Health Education and its Improvement Direction for Small and Medium Sized Industry (OSHRI 2004-101-596)", Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency, 2004.
- 13) Occupational Safety and Health Research Institute, "2006 Korea Occupational Safety and Health Trend Survey", Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency, 2007.
- 14) Y. K. Baek, S. R. Han, J. S. Park, J. K. Kim, M. S. Choi, H. S. Byun and et al, "Educational Method and Technology (4th ed.)", Seoul: Hakjisa, 2015.
- 15) G. G. Gilbert, "Health Education: Creating Strategies for School and Community Health (2nd ed)", Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2000.
- 16) S. E. Smaldino, D. L. Lowther and J. D. Russell, "Instructional Technology and Media for Learning (8th)", NJ: Pearson Education, 2005.
- 17) Korea Association of University Public Health Education, Health education methods (2nd ed.), Seoul: Hanmi Medical Publishing Co. pp. 60-62, 2012.
- 18) Y. K. Song, "Educational Method and Technology for Continuing Education Society", Seoul: Educational Academy Publishing Co, 2011.
- 19) G. B. Park, "Multidimensional Scaling", Seoul: Kyoyook Book, pp. 13-81, 2000.
- 20) H. S. Lee and J. H. Lim, "SPSS 12.0 Manuals: Statistical Analysis Methods and Interpretations", Paju: Bobmunsa, pp. 444-464, 2006.
- 21) S. S. Schiffman, M. L. Reynolds and F. W. Young, "Introduction to Multidimensional Scaling: Theory, Methods, and Applications", Orlando, FL: Academic Press, 1981.
- 22) B. S. Everitt and G. Dunn, "Advanced Methods of Data Exploration and Modelling", London: Heinemann

- Educational Books, 1983.
- 23) L. Borg and P. Groenen, "Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications", New York, NY: Springer, 1997.
 - 24) J. B. Kruskal, "Multidimensional Scaling by Optimizing Goodness-of-fit to a Nonmetric Hypothesis", *Psychometrika*, Vol. 29, pp. 1-27, 1964.
 - 25) S. H. Kim and M. S. Bang, "A Study on the Investigation of Special Safety Health Training System and Countermeasures in Construction Industry", *Journal of Korea Safety Management & Science*, Vol. 16, No. 10, pp 29-35, 2014.
 - 26) K. Park, "Safety and Health Education in Workplace and its Quality Improvement Strategies (OSHRI 2007-77-983)", Incheon: Korea Occupational Safety & Health Agency, 2007.
 - 27) S. Yoo, J. JeKarl, and H. Kim, "Trends of Workplace Health Promotion Models and Strategies", *Health and Social Science*, Vol. 39, pp. 25-47, 2015.
 - 28) Korea Health Promotion Foundation, "The 4th National Health Plans (2016-2020)", Sejong Special Self-governing City: Ministry of Health & Welfare, 2015.
 - 29) C. Woo and T. K. Oh, "A study on the Analysis and Improvement of the Basic Occupational Safety and Health Training for the Construction Industry", *Journal of the Korean Society of Safety*, Vol. 29, No. 3, pp. 46-55, 2014.
 - 30) J. Y. Jung and H. J. Yu, "A Study for Construction Workers' Safety Consciousness and Safety Education Activation Methods", *Journal of the Korean Society of Safety*, Vol. 28, No. 1, pp. 47-51, 2013.
 - 31) S. H. Lee, D. Y. Jung and Y. M. Lee, "A Study on the Improvement Plan of Industrial Safety and Health Education for Industrial Disaster Prevention", *Journal of Korean Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 13, No. 3, pp. 1069-1076, 2012.
 - 32) J. Lee, J. Park, K. Park and H. Kim, "Health Education", Seoul: Koonja Publishing Co. pp. 178-186, 2012.
 - 33) M. J. Burke, S. A. Sarpy, K. Smith-Crowe, S. Chan-Serafin, R. O. Salvador and G. Islam, "Relative Effectiveness of Worker Safety and Health Training Methods", *American Journal of Public Health*, Vol. 96, No. 2, pp. 315-324, 2006.
 - 34) C. S. Kim and C. K. Song, "Improvement on Safety Education and Training through Analysis of Industrial Accidents", *Journal of Engineering Education Research*, Vol. 6, No. 3, pp. 15-21, 2003.
 - 35) I. Yu, W. Yu and Z. Li, "The Effectiveness of Participatory Training on Reduction of Occupational Injuries: A Randomized Controlled Trial", *Occupational Environmental Medicine*, Vol. 68, pp. A24-A25, 2011.
 - 36) S. Yi, J. Yi, Y. Koo and K. Yi, "Instructional Methods and Educational Technology: Communication, Instructional Design and Utilization of Technologies (3rd ed.)", Seoul: Kyoyook Book, pp. 80-83, 2014.