

생활 및 실험실 안전관리에 대한 대학생의 인지도 조사

홍영호

해전대학교 소방안전관리과

Research of College Students Recognition for the Safety Management of Living and Laboratory

Young-Ho Hong

Department of Fire Safety Management, Hyejeon College

(Received May 13, 2014; Revised July 30, 2014; Accepted August 14, 2014)

요 약

본 연구는 대학생을 대상으로 일상생활 및 실험실 안전관리에 대한 의식조사를 목적으로 실시하였다. 연구방법으로는 보건계열, 공학계열, 식품조리계열, 그리고 소방계열 대학생 442명을 대상으로 설문조사를 실시하여 조사결과는 SPSS win 19.0을 사용하여 빈도분석 등의 통계처리를 하였다. 본 연구에 사용된 질문의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = 0.756-0.835$ 이다. 조사결과에 의하면 Pearson's $\chi^2 = 296.456$, $p < 0.001$ 으로 일반생활안전에 대한 인식과 실험실안전에 관한 인식은 유사성을 지니고 있음을 확인하였다. 안전관리에 대한 인식조사결과 전공의 유형에 따라 인식의 차이를 보여 식품조리계열 > 소방계열 > 보건계열 > 공학계열의 순으로 안전에 대한 인식도가 높은 것으로 조사되었다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the awareness survey on the life and laboratory safety of the college students. For the research, data was collected from 442 students of health, engineering, fire fighting and food & cook department. Research tools were used SPSS win 19.0, the mean and standard deviation, t-test, Pearson's correlation coefficient was used. Comparing the life safety consciousness with laboratory safety consciousness, showed life safety awareness and safety laboratory has recognized the similarities (Pearson's correlation coefficient $\chi^2 = 296.456$, $p < 0.001$). Results of awareness survey to safety management, the safety awareness are difference with the type of respondents major subjects. This order was Food & Cook > Fire fighting > Health > Engineering department.

Keywords : Safety consciousness, Life safety, Laboratory safety

1. 서 론

안전한 생활을 위해서는 안전한 시설을 바탕으로 하여 구성원 모두가 안전한 생활을 위한 규정준수에 대한 인식이 충족되어야 한다. 안전이란 어느 한 가지 조건의 충족이 아니라 복합적인 형태의 조건을 충족해야지 이루어지는 것이라고 할 수 있다. 우리가 생활하는 주변, 특히 학교에서 수업 중에 발생하는 재해는 안전규정을 준수하기만 해도 많은 부분 예방할 수 있는 것이어서 안타까움이 더욱 크다고 할 수 있다. 학교뿐 아니라 생활주변에서 발생하는 많은 사고의 원인을 규명해보면 안전규정 및 시설물사용에 대한 부주의와 같은 사소한 원인들이 많은 재산피해와 인명피해를 초래하는 대형 참사로 이어지는 경우가 많다.

이러한 이유로는 많은 복합적인 요인들이 존재하지만, 안전교육의 미비 등과 같은 안전의식의 결여가 가장 중요한 요인이라고 할 수 있다. 이를 해결하기 위한 근본적인 방법으로 사회안전망 시스템과 사회 구성원의 안전에 관한 의식체계에 대한 인식의 변화가 중요하다고 할 수 있다. 안전관리는 위험으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 것으로 가장 기본적으로 실천해야하는 체계라고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 현실적으로는 안전에 관한 의식 및 실천체계가 충분히 활용되지 못하여 대학 및 연구소 등에서의 실험실 사고 발생으로 연구관련 업무에 종사하는 사용자는 다양한 잠재 위험요소에 노출되어 있다^(1,2). 이처럼 실험실에서의 크고 작은 각종사고가 사회적으로 문제화되고 있으며 더불어 안전의식에 대한 중요성 역시

높아지고 있다.

그동안 대학의 실험실 안전관리체계에 대한 연구들이 진행되어 안전보건 관리체계를 갖추는 것이 안전보건 관리활동을 수행하는데 영향을 미친다는 것이 조사되었으며⁽³⁾, 연구실에서 발생한 사고사례의 분석결과 연구종사자의 부주의와 장비 및 시설의 점검미흡 그리고 실험실 위해요소 파악의 미흡 등이 주요 원인이 된다는 연구도 진행되었다⁽⁴⁾. 연구실안전에 관한 교육을 받은 시간의 조사를 통해 실험실 안전관리와 교육에 대한 상관성을 분석한 연구⁽⁵⁾ 등 대학 실험 실습실에서의 사고위험성 분석을 통해 사고의 재발을 방지하려는 연구가 진행되기도 하였다⁽⁶⁾.

특정집단에 대한 안전의식에 대한 조사로는 초등학교의 안전의식이 사고유형 위험인식에 미치는 영향에 대한 조사가 진행되었고^(7,8), 일부지역의 초·중·고등학생을 대상으로 안전의식이 안전사고 예방에 미치는 영향에 대한 연구가 진행된바 있다⁽⁹⁾. 공업계고등학교 기능반의 적지 않은 학생들이 생활안전의 중요성을 낮게 평가하는 경향을 보이는 연구가 진행되기도 하였다⁽¹⁰⁾. 정부출연 연구기관 연구원의 안전의식실태 및 제고방안에 관한 연구에 의하면 안전의식의 평균점수는 실천점수보다 지식점수가 높게 나타났다. 따라서 머리로 습득하여 인식하게 하는 안전교육보다 체험식 안전교육을 의무적으로 도입, 적용 할 필요가 있다고 할 수 있다⁽¹¹⁾. 건축현장의 안전관리에 관한 조사결과에 의하면 재해발생의 주원인은 안전수칙 위반이며, 안전교육의 강화가 선행되어야 한다는 연구가 진행된 것과 같이 안전관리교육은 매우 중요하다고 할 수 있다⁽¹²⁾.

안전관리에는 사회구성원 모두가 안전관리를 실천하고 안전한 삶에 대한 기본적인 인식이 선행되어야 한다고 할 수 있다. 일상생활에서 안전의식의 준수에 대한 인식이 높아질수록 실험실 사용에 따른 안전의식체계 역시 높아져서 안전사고를 예방하는데 효과적일 것으로 사료된다. 이러한 이유로 본 연구는 실험 실습실을 주로 사용하는 자연계열 대학생들을 대상으로 생활에서의 안전의식수준을 조사하고, 이러한 안전의식수준과 실험실 안전의식수준간의

상관성을 비교하여 생활안전의식과 실험실 안전의식에 대한 상호 연관성에 대한 연구를 목적으로 시행하였다.

2. 연구 방법

객관적인 연구의 진행을 위하여 주변여건이 동일한 조건에서 생활하는 학생을 대상으로 설문조사를 진행하기 위하여 충남에 있는 대학을 선정하여 지정된 일시에 보건계열 3개 전공, 공학계열 3개 전공, 식품조리계열 3개 전공 그리고 소방안전관리 2개 전공 등 모두 11개 전공 총 442명으로부터 설문응답을 받았다. 설문조사는 학생들을 대상으로 직접조사를 실시하여 설문지 배부 후 즉석에서 설문을 작성하여 회수하는 방식을 취하였다. 설문응답자의 전공별 분포는 조사의 객관성을 위해 학교에서 이루어지는 수업에 실험실습의 비중이 비교적 큰 학과 재학생들을 대상으로 하였다. 이렇게 조사된 설문결과를 빈도분석을 통해 학생들의 각 분야별 안전에 대한 인식을 5점 척도로 나타내었다. 설문조사는 일반안전과 관련된 항목으로 안전의식수준, 안전교육의 실시여부, 그리고 안전관리규정의 인지여부에 대한 조사를 실시하였다. 또한 화재안전, 전기안전 그리고 생활안전 등 모두 44개 항목에 대하여 조사를 실시하였으며, 설문조사결과는 SPSS 19.0 win 프로그램을 활용하여 설문문항의 요인분석, 교차분석, 신뢰도분석을 실시하였고, 변인들의 기술통계를 실시하였다. 그리고 일반안전관리 의식과 실험실 안전관리 의식의 차이 검증을 위하여 T-test를 실시하였다.

3. 연구 결과

3.1 일반생활안전

실험실안전에 관한 측면에서 중요한 문제는 평소 안전에 대한 관심 및 생각이라고 할 수 있다. 이러한 관점에서 일상생활의 안전을 위협하는 요소 및 안전의식수준에 대한 빈도분석 결과를 Table 1에 나타내었다. 조사대상 학생

Table 1. Safety Hazards and Safety Awareness

Survey Items	N	χ^2	p	Level	Frequency (%)
Many Threat Factors to Safety	442	234.380	p < 0.001	Very Not Agree	15 (3.4)
				Not Agree	30 (6.8)
				Usually	125 (28.3)
				Agree	191 (43.2)
				Strong Agree	81 (18.3)
High Level Safety Awareness	442	236.778	p < 0.001	Very Not Agree	34 (7.7)
				Not Agree	152 (34.4)
				Usually	176 (39.8)
				Agree	68 (15.4)
				Strong Agree	12 (2.7)

의 43.2%가 주변에 안전을 위협하는 요소들이 많다고 답하였으며, 18.3%의 응답자가 매우 많다고 답하여 전체 응답자의 61.5% 이상이 생활요소에 안전을 위협하는 요소들이 많다고 인식하고 있음을 보여주고 있다. 조사결과가 남녀의 성별차이에는 큰 특성의 차이를 보이지 않았다. χ^2 검정에 의하면 $\chi^2 = 234.380$ 이고 유의확률이 유의역($\alpha = 0.05$) 내에 나타나므로 조사대상간 유의한 차이를 보이고 있다.

이러한 조사결과는 조사대상 학생들은 주변의 생활환경이 생활안전에서 많은 불편요소들로 작용하고 있다고 생각하고 있음을 보여주고 있다. 우리나라 국민들의 안전의식수준에 대해서 조사대상 학생의 약 18.1%만이 안전에 대한 의식수준이 높다고 답하였고 응답자의 42.1%가 안전의식수준이 높지 않다고 답하였다. <그저 그렇다>라고 답한 응답자 39.8% 까지 포함하면 안전의식수준이 높지 않다고 생각하는 응답자가 전체응답자의 82% 수준으로 안전의식수준이 매우 낮다고 생각하는 것을 알 수 있다.

조사대상자들에 의하면 현재 우리주변에 안전을 위협하는 요소들은 많이 있으나 이 위험요소들에 적절하게 대처할 수 있는 안전의식수준은 낮은 것으로 생각하고 있는 것으로 조사 되었다.

안전의식수준은 재난이 발생했을 경우에 대비하는 대처능력에도 중요한 영향을 미치므로, 재난에 대한 대비와 발생된 재난에 대한 체계화된 교육의 필요성을 보여준다고 할 수 있다. 일반 안전관리분야를 본인의 의지에 의해 지켜질 수 있는 분야와 본인의 의지와 관계없이 이루어지는 생활주변의 안전여건 등 크게 2 분야에 대해 그 결과를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 Figure 1에서 보는바와 같이 본인의 의사에 의해 준수되는 안전의식수준과 안전규정의 준수에 대한 인식조사 결과에 의하면 조사대상 학생들이 스스로 생각하는 안전의식수준은 2.72로 나타났으며, 안전규정을 지키는 것이 불편한 일인가에 대해서도 2.46으로 인식도가 긍정적이지 못하다는 것을 알 수 있었다. 안전규정을 지키는 것은 타인에 대한 배려라는 인식은 3.91로 비

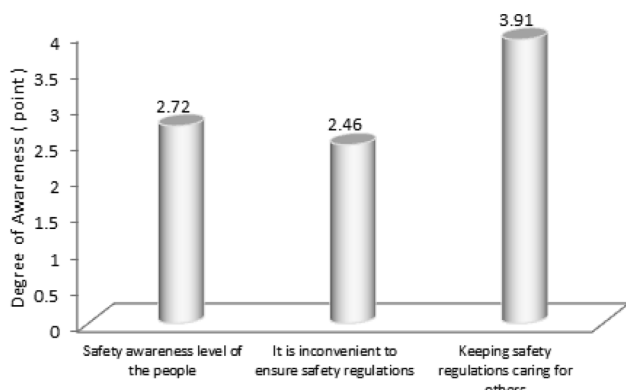


Figure 1. Degree of compliance with the principles of safety management.

교적 높게 나타나고 있다. 이러한 사실은 스스로가 안전규정을 지키는 것이 불편함에도 불구하고 사회구성원 모두의 안전을 배려하는 측면에서 안전규정은 준수되어야 한다는 생각을 가지고 있는 것으로 볼 수 있다. 안전의식은 스스로가 지켜야 하는 질서임에도 불구하고 안전규정을 지키는 것이 불편하다고 인식하고 있는 것은 현재의 예방교육이 충실하게 진행되지 못하고 있는 현실을 반영하는 결과라고 볼 수 있다.

생활에서의 안전을 담보하기 위해서는 안전규정에 대한 개인적인 인식과 더불어 사회적여건도 충족되어야 한다. 이러한 관점에서 Figure 2를 보면 우리주변에 안전을 위협하는 요인이 많은가에 대해 3.64로 비교적 안전을 위협하는 요인이 많이 내재되어 있는 것으로 인식하고 있었다. 이러한 내재된 안전위해요소를 해소하기 위해 필요한 안전관리분야에 대한 투자에 대해서는 2.75로 중간정도로 평가하여 더욱 많은 투자가 필요한 것으로 생각하고 있음을 확인하였다. 또한 개개인의 안전에 대한 인식을 향상시키기 위해 필요한 안전관리에 관한 안전교육의 실시에 대해서는 2.77로 비교적 높지 않은 만족도를 보이고 있는 것으로 조사 되었다. 많은 안전위해요인이 있음에도 불구하고 경제적인 문제로 방관되어 재난을 키우는 결과를 초래할 수 있다는 관점에서 안전행정 분야에서 많은 검토를 해야 하는 결과로 사료된다.

앞서 살펴본 Table 1의 안전위해요소와 안전의식수준에 대한 평가로 현재 우리의 안전사고는 주변의 잠재적인 많은 위해요인들과 낮은 안전의식수준에 기인하여 발생하는 것으로 판단하고 있는 것으로 여겨진다. 안전의식과 안전사고 예방과의 상관성이 있다는 다수의 연구 결과^(7,9)에서 보듯이 지식위주의 안전교육 보다는 현실성 있고 재난재해에 대응할 수 있는 실용적인 안전교육이 필요하며, 이를 통한 안전의식수준의 향상을 위한 노력이 필요하다는 것을 보여주고 있다. 또한 대학이 안전관리에 대한 규정을 효율적으로 관리하고 운영하기 위해서는 대학의 자체적인 안전관리에 대한 법제화 등이 필요하다고 할 수 있다⁽¹³⁾.

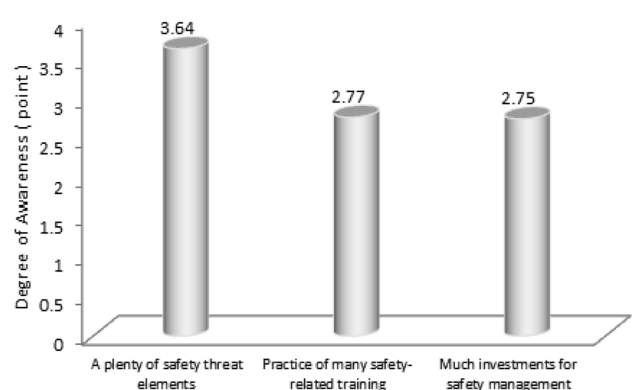


Figure 2. Awareness for safety management training and investment.

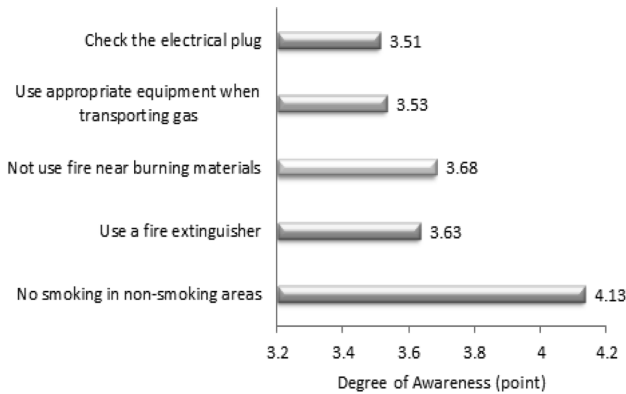


Figure 3. Safety awareness in daily life.

일상생활에서 발생할 수 있는 재해를 예방하기 위해 생활용품의 올바른 사용 및 정해진 규정을 준수하는 것이 기초적이면서도 매우 중요하다고 할 수 있다. Figure 3에 의하면 조사학생들은 금연 장소에서 금연을 하는 것이 당연하다는 인식이 4.13으로 매우 높게 나타나고 있다. 또한 인화물질 주변에서는 화기를 사용하지 말고 화재 시 소화기의 사용법을 인지하고 있는 정도가 3.68과 3.63으로 비교적 화재예방에 대한 인지도가 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 학생들이 안전규정을 지키는 것은 불편한 것이라는 인식에도 불구하고 사회구성원 모두가 안전한 생활을 위해 어느 정도의 불편은 감수하고 생활에서 안전과 관련된 부분에서는 스스로의 행동에 대해서 많은 조심을 하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이번 조사항목은 학생들에게 가장 많이 노출되어 있는 안전 분야로 전체적으로 높은 수준의 인식을 보이고 있다. 이러한 내용은 많은 시간동안 지속적으로 진행된 안전교육이 생활안전에 도움이 되고 있다는 사실을 보여주고 있다. 그러므로 안전교육은 단기간에 효과를 내기위한 교육프로그램 보다는 지속적이고 체계적인 교육을 실시하여야 효과를 볼 수 있을 것으로 사료되므로 모든 교육과정을 통해 보다 체계적인 프로그램의 연계가 필요하다고 할 수 있다.

3.2 실험실안전

조사대상자의 전공특성에 따른 실험실 안전관리에 관한

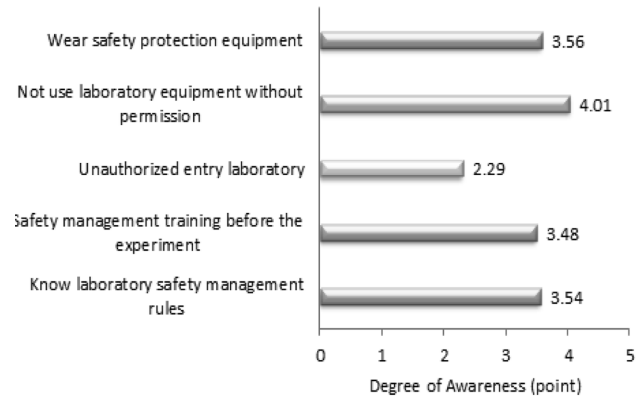


Figure 4. Safety awareness in the laboratory.

견해 차이는 있겠지만 근본적인 실험실안전에 관한 인식은 공유 할 수 있는 부분이 많은 것을 알 수 있다^(14,15). 따라서 조사대상자 전체를 대상으로 Table 2에서 보는바와 같이 실험실안전 및 실험실에서 발생할 수 있는 안전과 관련된 사항에 대한 조사를 실시하였다. 본 연구에 사용된 질문의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = 0.756\sim 0.835$ 이다.

실험실에서 발생할 수 있는 일반안전에 관한 9개 문항에 대한 조사결과 중 일부를 살펴보면 다음과 같다. 실험실에서 실험을 하기 전에 진행되는 일반적인 안전관리체계에 대한 조사를 위하여 실험실의 출입 및 실험 전 안전관리교육의 실시, 그리고 안전보호구의 착용 등과 같은 기초적인 안전관리에 대한 조사를 실시하여 그 결과를 Figure 4에 나타내었다. 그림에서 보면 학생들은 실험실에 있는 장비를 임의로 조작하지 않는 것에 대해서는 4.01의 높은 수준의 안전의식을 가지고 있음을 알 수 있다. 그러나 실험실 무단출입과 관련된 문제에 있어서는 안전의식이 2.29로 매우 낮은 값을 보이고 있다. 실험 중 안전보호구 착용과 실험 전 안전관리교육의 실시 그리고 실험실 안전관리규정의 인지 등과 같은 분야에 대해서는 3.48에서 3.56으로 중간정도의 안전의식수준을 가지고 있음을 확인하였다.

이러한 조사결과는 실험실이 사용목적에 부합되도록 설계되고 운영될 때 부적절한 사용에 따른 재해를 예방할 수 있다는 측면에서 실험실출입에 대한 지도와 교육의 필요

Table 2. Number of Questions for each Survey Item

Survey Items	Item Number	Cronbach's α	Hotelling T - test	
			F	p
General Safety in the Laboratory	9	0.766	74.426	p < 0.001
Fire Safety in the Laboratory	8	0.835	37.707	p < 0.001
Hazardous Materials Safety in the Laboratory	7	0.817	44.550	p < 0.001
Gas Safety in the Laboratory	4	0.802	12.474	p < 0.001
Electric Safety in the Laboratory	6	0.756	31.509	p < 0.001
Safety in the Laboratory Waste	4	0.793	29.325	p < 0.001

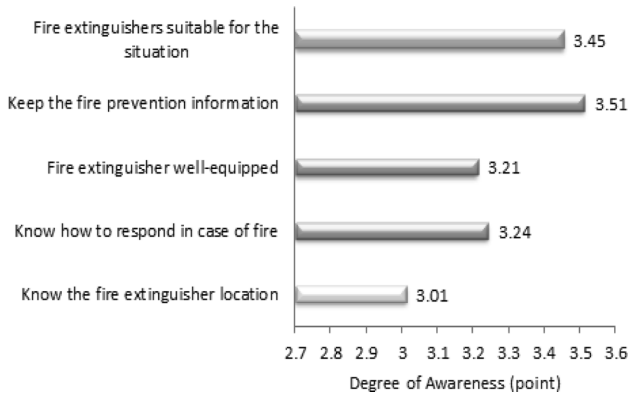


Figure 5. Fire safety awareness in the laboratory.

성을 나타낸다고 할 수 있다. 본 조사로부터 실험 전 안전관리의 기본이라고 할 수 있는 실험 전 안전관리에 관한 사전교육이 전체적으로 3.48 정도의 만족도를 보일 정도로 안전관리교육을 실시하고 있으나 학습자들에게는 안전관리에 관한 중요성이 충분히 전달되지 않은 것으로 판단되어 안전관리교육에 대한 안전교육 매뉴얼과 체계적인 교육프로그램의 개발이 필요하다고 할 수 있다.

실험 중 발생할 수 있는 화재에 대비하기 위하여 지켜야 하는 화재안전에 관한 8개 항목에 대한 조사를 통하여 학생들의 화재안전기준 인식을 Figure 5에 나타내었다. 그림에서 살펴보면 실험실에 비치되어 있는 소화기의 위치를 인지하고 있는 정도가 3.01로 상대적으로 낮은 결과를 보이고 있다.

실험실 화재발생시 화재예방 준수사항의 인지도가 3.51인데 비하여 소화기의 위치에 대한 인지도는 3.01로 낮아 화재예방에 대한 교육이 이론적인 측면에 치우치고 있음을 보여 주고 있다. 또한 실험실에서 발생한 화재에 적절하게 행동할 수 있는 행동요령을 인지하고 있는 정도가 3.24로 상대적으로 낮은 값을 보여 화재발생시 피난활동과 구조구급활동에 대한 기초적인 프로그램이 실습관련수업에 추가되어야 할 것으로 판단된다. 본 조사 결과에 의하면 소방관계법령상 설치기준에 따라 비치된 소화기가 사용자들에게 명확하게 인지되지 않은 장소에 설치되어 있는 것으로 사료되며, 이를 개선하기 위해 실험실 관리자에게 화재안전기준에 준하는 시설의 설치 및 유지관리에 관한 교육을 통해 이러한 문제들을 개선해 나가는 것이 필요하다고 할 수 있다. 국내 대학 및 공공연구 기관 등의 연구실에서 발생하는 안전관련 사고는 폭발사고, 전기안전사고, 화학약품으로 인한 화재사고, 유해화학물에 의한 사고, 기타 장비에 의한 사고 등이 주로 발생한다. 사고의 형태를 발생순으로 살펴보면 화재, 화학물질 누출, 폭발의 순으로 발생 빈도가 높은 것으로 조사 되었다²⁾.

실험을 할 때 사용하는 여러 가지 재료 중에서 화학약품에 대한 관리는 안전을 위해 가장 중요한 요소라고 할 수 있다. 화학약품에 대해서는 위험물 안전관리법령상 위험물

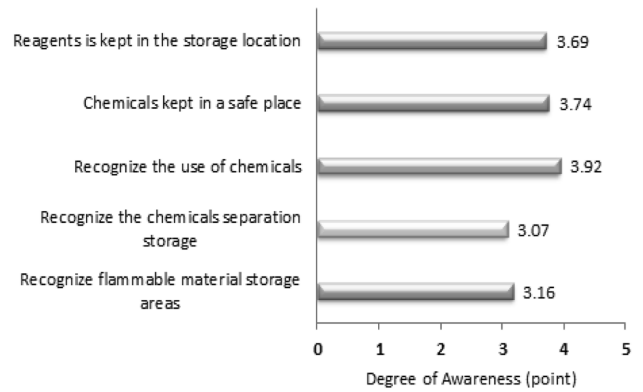


Figure 6. Hazardous materials managements.

분류체계를 통해서 보관 및 관리가 상세하게 정의 되어 있을 정도로 관리하기 매우 어려운 분야이다. 위험물 보관체계에 대해서 학생들의 인식에 대한 조사를 실시하여 그 결과의 일부를 Figure 6에 나타내었다. 그림에서 살펴보면 화학약품의 취급법에 대해서는 3.92의 높은 인지도를 보이며, 시약의 보관과 관련된 분야에서는 3.7 정도의 비교적 높은 의식수준을 보이고 있다. 그러나 화학약품의 분리보관과 인화성물질의 보관 장소와 관련된 항목에 대해서는 3.07과 3.16으로 상대적으로 낮은 인지도를 가지고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 위험물질을 사용하는 실험실의 경우 실험실 사용자들에게 위험물질인 화학약품의 분리보관과 관련된 분야에 대해 좀 더 많은 시간을 가지고 교육을 실시하여야 할 것으로 판단된다. 더불어 효율적인 교육을 위해 물질안전보건자료 등을 비치하여 관리하며 자체안전시스템을 실험실 여건에 알맞게 구축하는 연구가 필요하다고 할 수 있다.

Table 3은 실험실에서 가스를 사용하는 경우 주의해야 하는 사항에 관한 것으로 실험 후 가스밸브를 점검하는 것은 3.7 정도의 인지로 비교적 높은 인지도를 나타내고 있다. 이에 대한 각 전공유형별 빈도분석 결과 56.6% (±3.2%)의 응답자가 실험을 실시한 후에 가스밸브를 점검하는 것으로 나타나고 있다. 검정에 의하면 이 45.467에서 66.000이고 유의확률이 유의역($\alpha = 0.05$) 내에 나타나므로 조사 대상간 유의한 결과를 보이고 있다.

2013년 우리나라에서 발생한 실화에 의한 화재 중에서 가장 중요한 원인은 부주의에 의한 것이 54.2%로 가장 많은 비중을 차지하고 그 다음으로 전기적 원인에 의한 화재가 28.8%를 차지하여 부주의와 전기적 원인이 전체 화재 중 발생 원인으로 83% 이상의 비중을 차지하여 매우 높은 발생 원인이 되고 있다. 따라서 실험실에서 발생하는 화재도 부주의와 전기적인 원인이 주원인이 될 것으로 판단된다. 이러한 측면에서 실험실에서의 전기안전에 관한 필요성은 매우 크다고 할 수 있다. 실험실에서의 전기안전의식에 관한 조사 결과인 Figure 7에 의하면 실험실에서 실험을 목적으로 전기시설을 사용한 후에 전기시설의 차단에

Table 3. Gas Valve Check after Use (N = 442)

Students Major	N	Sta. Dev.	χ^2	p	Level	Frequency (%)
Engineering	129	0.959	66.000	p < 0.001	Very Not Agree	4 (3.1)
					Not Agree	6 (4.7)
					Usually	42 (32.6)
					Agree	50 (38.0)
					Strong Agree	27 (20.9)
Health	106	0.862	65.415	p < 0.001	Very Not Agree	1 (0.9)
					Not Agree	5 (4.7)
					Usually	38 (35.8)
					Agree	42 (39.6)
					Strong Agree	20 (18.9)
Fire Fighting	75	0.910	45.467	p < 0.001	Very Not Agree	2 (2.7)
					Not Agree	3 (4.0)
					Usually	28 (37.3)
					Agree	29 (38.7)
					Strong Agree	13 (17.3)
Food & Cook	132	0.773	53.152	p < 0.001	Very Not Agree	0 (0.0)
					Not Agree	3 (2.3)
					Usually	50 (37.8)
					Agree	55 (41.7)
					Strong Agree	24 (18.2)

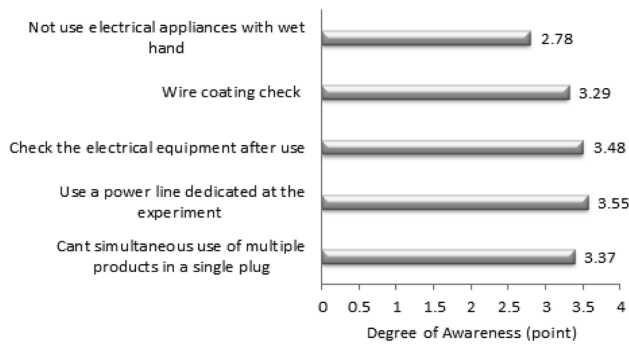


Figure 7. Awareness for electrical safety in the laboratory.

대해서는 3.41 정도의 의식을 지니고 있으나 젖은 손으로 전기제품을 사용하지 않는 것에 대해서는 2.78 정도로 상대적으로 낮은 결과를 보이고 있다. 이러한 결과로부터 실험실에서 이루어지는 행위에 대해서 공공의 안전에 대해서는 관심을 가지고 있으나 개인의 안전에 대한 관심은 공공의 안전에 대한 의식보다 낮은 것으로 사료된다. 이러한 사실은 앞서 Figure 1에서 살펴본 결과와 유사한 특성을 보이고 있다.

Table 4는 안전규정을 지키는 것이 타인에 대한 배려라고 생각하는 응답자와 실험실 안전규정을 지켜야 한다는 조사에 대한 응답자에 대한 교차분석 결과이다. 이때

pearson χ^2 은 296.456이고, 유의확률 p < 0.001이라서 유의역($\alpha = 0.05$) 내에 나타나므로 조사대상간 유의한 결과를 보이고 있다. 이러한 조사결과는 실험실 안전의식은 단지 실험실에서 이루어지는 안전교육만으로 해결되는 것이 아니라 일상생활에서 지속적으로 안전관리에 대한 교육을 통해서 이루어지는 것이라고 할 수 있다. 따라서 일회성 안전관리교육이 아니라 지속적이고 체계적인 안전관리 교육프로그램을 통해서 효율적인 교육을 진행하는 것이 실험실에서 발생하는 재해를 예방하고 피해를 최소화 할 수 있다는 것을 보여준다고 할 수 있다.

Figure 8에 나타낸 전공유형에 따른 안전관리에 대한 인식조사결과에 의하면 학습자의 전공분야와 관련 있는 분야에 대한 안전관리의식이 상대적으로 높게 나타나고 있다. 이러한 결과는 안전관리의식은 반복적인 학습을 통해 익숙해져야 한다는 것을 입증하는 것으로 볼 수 있다. 7개 항목에 대한 조사결과 식품조리계열을 전공하는 학습자가 5개 항목에서 다른 전공자에 비해 안전관리의식이 높은 것으로 조사 되었으며, 공학계열 학습자가 4개 항목에서 안전관리의식이 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다. 식품조리전공은 조사대상 다른 전공에 비해 실험실에서 수업의 내용이 불, 가스, 전기, 기구, 배출물 등 본 조사와 관련된 항목과 연관이 많은 전공의 특성으로 인하여 이러한 분야에 대한 사전안전교육이 지속적이고 반복적으로 진행되는

Table 4. Cross Tabs between the Life Safety and Laboratory Safety

Cross tabs		Must Abide the Life Safety Rules					Total
		Very Not Agree	Not Agree	Usually	Agree	Strong Agree	
Must Abide the Laboratories Safety Rules	Very Not Agree	3	1	2	2	1	9
	Not Agree	0	7	4	6	2	19
	Usually	1	2	44	41	12	100
	Agree	0	5	21	121	37	184
	Strong Agree	0	2	8	44	76	130
Total		4	17	79	214	128	442

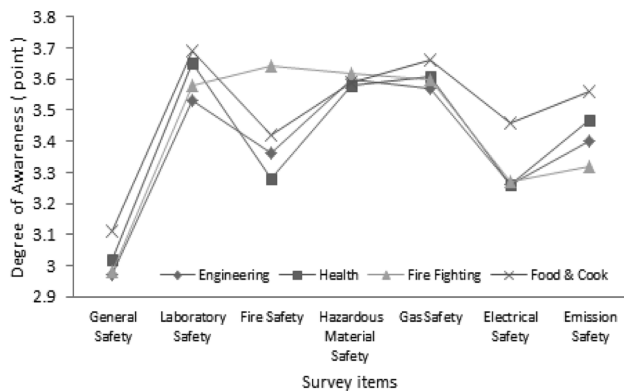


Figure 8. Safety management awareness for students majors type.

것으로 예측되는바 이러한 결과로 일상생활 및 실험실 안전관리분야에 대한 인지도가 상대적으로 높은 것으로 사료된다. 이는 전공의 특성에 따른 안전관리교육의 차별성을 의미하는 것으로 향후 대학실험실 안전관리에 대한 정책을 수립할 때 획일적인 프로그램이 아니라 각 대학의 특성에 알맞은 차별화된 프로그램의 개발에 반영되어야 할 것으로 사료된다.

4. 결 론

실험실을 사용하는 보건계열, 공학계열, 식품조리계열, 그리고 소방전공 재학생 들을 대상으로 일상생활에서의 안전관리의식과 실험실 안전관리에 대한 의식조사를 목적으로 실시된 연구를 통해 다음과 같은 몇 가지 결론을 얻었다.

1. 응답자의 60% 이상이 생활요소에 안전을 위협하는 요소들이 많다고 인식하고 있고, 82%가 안전의식 수준이 높지 않다고 답하였으며, 스스로 생각하는 안전의식 수준은 5점 척도를 기준으로 2.72로 나타났다. 조사대상자의 안전의식은 개인적인 안전보다 공공의 안전과 관련된 분야에서 높은 인식을 보이고 있다.
2. 일반안전관리 분야에서는 인지도가 3.04이며, 실험 중에 발생할 수 있는 안전관리의 전반적인 분야에 대한 평균

적인 인지도는 3.63으로 생활에서 접하는 일반적인 안전관리분야에 비하여 높은 인지도를 보이고 있으며, 일반안전규정의 준수에 대한 인식과 실험실 안전관리준수에 대한 인식은 서로 유의성을 보이고 있다. 실험 중 안전보호구 착용과 실험 전 안전관리교육의 실시 그리고 실험실 안전관리규정 인지 등과 같은 분야에 대해서는 3.48에서 3.56으로 중간정도의 안전의식수준을 가지고 있으며, 화학약품의 취급 법에 대해서는 3.92의 높은 인지도를 보이고 있다.

3. 각 전공유형에 따른 안전관리인식도 조사결과 식품조리계열을 전공하는 학습자가 5개 항목에서 다른 전공자에 비해 안전관리의식이 높은 것으로 조사 되었으며, 안전에 대한 인식도는 식품조리계열 > 소방전공 > 보건계열 > 공학계열 순으로 차이를 보이고 있다. 이러한 결과는 대학 실험실에 대한 안전관리 정책을 수립할 때 획일적인 프로그램이 아니라 각 대학의 특성에 알맞은 차별화된 프로그램의 개발에 반영되어야 할 것이다.

References

1. M. J. Kang, "A Study on Support Plan for Improvement of Laboratories Safety Management at Korean Universities and Colleges", The Journal of Laboratory & Safety, Vol. 6, No. 1, pp. 3-10 (2012).
2. T. S. Kim, "A Study on the Actual Condition of Laboratory Safety", The Journal of Laboratory & Safety, Vol. 6, No. 2, pp. 3-20 (2012).
3. K. N. Yoo, J. I. Park, T. J. Park, M. K. Choi and C. H. Lee, "Laboratory Safety Management System and Its Role on the Performance of Safety-Related Activities in Korean Academia", Korean Journal of Environment Health, Vol. 31, No. 5, pp. 365-371 (2005).
4. S. H. Eom and S. K. Lee, "A Study on Development of Root Cause Analysis Map in Laboratory", Journal of the Korean Institute of Gas, Vol. 14, No. 4, pp. 6-11 (2010).
5. J. H. Lee, "A Satisfaction Survey On the Safety Environment and Education Time in University Laboratories", Journal of the KOSOS, Vol. 25, No. 4, pp. 36-41 (2010).

6. Y. J. Chung, "Risk of Accidents Analyzed in the Laboratory of the University", *Journal of KOSHAM*, Vol. 12, No. 6, pp. 191-199 (2012).
7. S. S. Park and C. H. Lee, "Influence of Elementary school Students Safety Consciousness upon Risk Recognition of Accidental Type", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 11, No. 6, pp. 2152-2160 (2010).
8. H. M. Suk, C. S. Park and M. O. Yoon, "A Study on Safety Training Program at Elementary School", *J. Korea Saf. Manag. Sci.*, Vol. 15, No. 1, pp. 151-160 (2013).
9. M. S. Lee, H. J. Choi, M. H. Kim and Y. J. Park, "The Influence of School Safety Education on Safety Awareness of Students", *The Journal of Korean Society for School Health Education*, Vol. 13, No. 2, pp. 93-105 (2012).
10. S. H. Cho and D. M. Choi, "A Study on the Recognition of the Students of Technical High School on Fire Safety : Focusing on Skills Student in the Seoul Metropolis", *J. of Korean Institute of Fire Sci. & Eng.*, Vol. 20, No. 3, pp. 107-112 (2006).
11. K. C. Kim and D. H. Lee, "Status of Researchers Safety Consciousness and Its Improvement Measures in Government-Supported Research Institutes", *Journal of the Safety Management & Science*, Vol. 14, No. 1, pp. 15-22 (2012).
12. H. C. Lee, S. K. Yeo and S. S. Go, "A Study on the Improving Safety Management by analyzing Safety Consciousness of Construction Labors", *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, Vol. 9, No. 3, pp. 51-58 (2009).
13. D. S. Bae, "A Legislative Device for the University's Safety Management System in terms of Crisis Management Perspective", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 8, No. 4, pp. 183-196 (2008).
14. Y. H. Hong and G. J. Lee, "Study on Safety Awareness of College Students", *Proceedings of the KAIS Spring Annual Conference*, Vol. 14, pp. 541-543 (2013).
15. Y. H. Hong, S. B. Byun, S. W. Park and S. H. Cho, "Laboratory Safety Management Consciousness according to the user Major Types", *Proceedings of 2012 Fall Annual Conference, Korean Institute of Fire Science & Engineering*, pp. 381-384 (2012).