Fire Science and Engineering, Vol. 34, No. 3, pp. 100-109, 2020 ISSN : 2508-6804 (Online)
DOI: https://doi.org/10.7731/KIFSE.323a98fe ISSN : 1738-7167 (Print)

[Research Paper]

화재예방에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

채 진
목원대학교 소방안전관리학과 조교수

A Study on Factors Affecting Fire Prevention

Jin Chae
Dept. of Fire Protection Engineering, Mokwon Univ.

(Received March 28, 2020; Revised May 11, 2020; Accepted May 11, 2020)

요 약

본 연구는 화재예방과 관련된 안전문화 조성, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천을 독립변수로 두고, 종속변수인 화재예방에 미치는 영향요인을 실증적으로 검증하기 위한 연구이다. 다중회귀분석에서 얻어진 결과는 화재예방과 관련하여 다음과 같이 도출되었다. 화재예방 교육은 화재예방에 통계적으로 가장 강하게 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 화재예방 설비는 화재예방에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 화재안전 실천은 화재예방에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

ABSTRACT

This study aims to empirically verify the factors affecting fire prevention, which is a dependent variable, by establishing a safety culture related to fire prevention, fire prevention education, fire prevention equipment, fire safety knowledge, and fire safety practices as independent variables. The results obtained from the multiple regression analysis were derived as follows in relation to fire prevention. The fire prevention education was found to have the most statistically significant effect on fire prevention, and the fire prevention facility was found to have a statistically significant effect on fire prevention. In addition, fire safety practice was found to have a statistically significant effect on fire prevention.

Keywords : Fire officer, Educational training, Job implementation

1. 서 론

최근 경제의 지속적인 성장, 발전에 따른 건축물의 대형화, 고층화와 복잡화로 인한 화재발생 건수도 해마다 증가하고 있으며, 그 규모도 대형화 추세에 있다. 특히, 2017년 12월 제천 스포츠 타운 화재로 29명이 사망하고, 36명이 부상을 입었으며, 2018년 1월 밀양 노인 요양병원 화재로 47명이 사망하고 112명이 부상을 입었다. 또한 2018년 10월 고양 저유소 화재, 2018년 11월 마포 통신구 화재, 2019년 1월 강원도 산불 등 대형화재가 끊임없이 발생하고 있다. 대형화재는 지역사회의 경제적 침체를 가져오기도 하고, 정치적 쟁점을 유발하여 우리 사회의 쟁점이 되기도 한다.

화재를 예방하기 위해 소방법규와 건축법규 등의 규제를 받아 소방 설비와 방화시설 등이 설치되어 관리되고 있다. 소방대상물은 소방법규나 건축법규에 의거 관계인에게 소방방화시설 등의 유지 및 관리의 의무가 부과되고, 소방관서 등의 소방특별조사를 실시하고 있지만 곳곳에 화재의 위험성이 상존하고 있다.

화재예방에 대한 연구는 사업장 화재예방[1-3]과 공사장 화재예방[4-7]에 그치고 있으며, 연구의 대상도 유아를 대상으로 한 연구[8,9]와 학생을 대상으로 한 연구[10,11]에 한정되고 있다. 성인을 대상으로 화재예방에 영향을 미치는 연구는 거의 없는 실정이다.

화재예방은 소방비용을 줄이는 가장 효과적인 방법이다. 가정이나 소방대상물에 소화기와 옥내소화전이 설치되어 있지만 관계인이 이를 사용할 줄 모르는 경우도 많다. 안전교육을 통한 화재예방 지식을 숙지시키고 화재예방 실천방안을 마련하는 것도 중요하다. 그리고 소방안전교육이

† Corresponding Author, E-Mail: these21@hanmail.net, TEL: +82-42-829-7705, FAX: +82-42-829-7705
ⓒ 2020 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

제도화되고 소방시설의 사용방법을 반복적으로 숙달한다면 화재예방을 위한 안전문화가 조성될 수 있을 것이다. 이러한 배경에서 본 연구는 기존의 선행연구가 가지는 한계점을 보완하고, 화재예방의 중요성을 인식하는 것과 화재예방에 영향을 미치는 요인을 실증적 분석을 통해 밝혀내고자 한다.

따라서 본 연구는 화재예방에 관한 이론적 검토를 수행하고, 선행연구를 바탕으로 연구의 분석틀을 구성한 후 가설에 대한 검정과 화재예방에 영향을 미치는 요인을 도출하여 화재예방을 위한 정책적 함의를 제언하는 데 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 화재예방의 의의

화재예방은 국민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 화재가 발생하지 않도록 사전에 조치를 취하는 활동을 말한다.「소방기본법」제12조에서 소방본부장이나 소방서장은 화재의 예방상 위험하다고 인정되는 행위를 하는 사람이나 소화 활동에 지장이 있다고 인정되는 물건의 소유자·관리자 또는 점유자에게 불장난, 모닥불, 흡연, 화기 취급, 풍등 등 소형 열기구 날리기, 그 밖에 화재예방상 위험하다고 인정되는 행위의 금지 또는 제한, 타고 남은 불 또는 화기가 있을 우려가 있는 재의 처리, 함부로 버려두거나 그냥 둔 위험물, 그 밖에 불에 탈 수 있는 물건을 옮기거나 치우게 하는 등의 조치 명령을 할 수 있다.

또한,「동법」제13조에서 시·도지사는 화재가 발생할 우려가 높거나 화재가 발생하는 경우 그로 인하여 피해가 클 것으로 예상되는 지역을 화재경계지구로 지정하여 소방특별조사를 하여야 하고, 소방에 필요한 훈련 및 교육을 실시할 수 있다.

최근 화재예방의 비중과 중요성이 날로 증가되고 있으며, 국가적·사회적·문화적인 환경변화로 인해 더욱 적극적이고 전문화된 예방정책에 대한 비중이 높아지고 있다. 이에 따라 소방관계자에 대한 교육·훈련·지도 등 사전 화재예방 정책 활동을 활발히 수행하고 있다[12].

2.2 화재예방을 위한 안전문화 조성

Tylor[13]는 문화란 지식, 신앙, 예술, 도덕, 법률, 관습 등 인간이 사회 구성원으로서 획득한 능력 또는 습관의 총체이다고 정의하였다. Ciavarelli와 Figlock[14]는 “안전문화란 안전에 대한 개인 및 집단적 태도뿐만 아니라 조직적 의사결정을 좌우할 수도 있는 공유된 가치, 믿음, 가정 및 규범이다.”라고 정의하였다.

안전문화의 개념은 많은 학자에 의해 다양하게 정의되고 있으나, 대체로 안전에 대한 믿음, 가치와 같은 의식 부분과 이를 바탕으로 나타나는 행태, 행동양식 등을 포괄하는 개념으로 안전문화란 안전에 대해 공통적인 가치관이자 행동양식이라고 정의할 수 있다[15].

안전문화가 필요한 이유는 개인 및 가족공동체의 불행은 물론 조직과 사회에 대한 비생산성을 초래하고 나아가 국가 경쟁력 저하로 연계되어 안전문화 정착 및 안전관리가 중요하다[16].

Kenneth[17]는 조직의 안전문화가 조직성과에 영향을 미친다는 많은 실증적인 연구를 통해 안전문화는 집단내 소속감 및 안정감, 표준행동을 야기하여 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

화재예방을 위해서는 예방에 관한 활동으로 안전한 사회를 만들 수 있다는 믿음과 가치가 확산되어야 하고, 이를 바탕으로 화재예방에 관한 행동과 행태가 행동양식으로 표현되는 안전문화가 확립되어야 한다.

2.3 화재예방을 위한 화재예방 교육

「소방기본법」제17조에서 소방청장, 소방본부장 또는 소방서장은 화재를 예방하고 화재 발생 시 인명과 재산피해를 최소화하기 위하여「영유아보육법」제2조에 따른 어린이집의 영유아,「유아교육법」제2조에 따른 유치원의 유아,「초·중등교육법」제2조에 따른 학교의 학생에 대하여 소방안전에 관한 교육과 훈련을 실시할 수 있다. 이 경우 소방청장, 소방본부장 또는 소방서장은 해당 어린이집·유치원·학교의 장과 교육일정 등에 관하여 협의하여야 한다. 또한 소방청장, 소방본부장 또는 소방서장은 국민의 안전의식을 높이기 위하여 화재 발생 시 피난 및 행동 방법 등을 홍보하여야 한다.

화재예방 교육은 화재로부터 안전한 행동을 할 수 있는 능력을 배양시켜 주어서 보다 안전한 생활을 할 수 있도록 교육을 시키는 것이고, 생명을 지키려는 인간의 본능을 기본바탕으로 하여 화재에 대처하기 위해서 실시하는 교육이다[18].

Jin[19]의 연구에 따르면, 화재예방 교육을 받은 적이 있는 응답자는 그렇지 못한 응답자에 비해 화재 등의 비상시 위기대처능력이 뛰어나며, 특히 화재예방 다중이용업소의 업주 등이 교육을 받은 경우 직원에 대해 자체적으로 소방안전 교육을 시키는 경우가 많은 것으로 조사된 것은 이들에 대한 안전전문 교육기관에서 소방안전관리에 관한 체계적인 교육이 이루어지게 되면 다중이용업소 자체에서의 소방안전관리체계 구축이 가능하다는 것을 의미한다.

2.4 화재예방을 위한 화재예방 설비

화재에 대비하여 소방관계법의 규제가 있지만, 이는 건물이 사용허가를 받는 과정에서 소방관서의 허가동의를 받고, 시공과정에서는 소방법규의 규제를 받는 소화, 경보, 피난, 소화활동설비 등에 대해서 소방관계법규에 의한 공사업자가 공사를 하고, 이를 감리업자가 감리하도록 하고 있다. 시공과정 중 화재예방과 관련해서는 소방기본법 제15조와 소방기본법 시행령 제5조에서 정하고 있다.

건물에서 화재가 발생할 때 신속한 화재의 발견과 경보, 화

재발생 위치의 파악은 인명과 재산피해를 효과적으로 경감시킬 수 있는 중요한 요소이다. 화재 초기에 경보가 발령된다면 인명 대피의 시간적 여유가 생길 수 있으며, 건물관계자는 화재 초기에 대응할 수 있어 화재진압이 용이하게 된다. 그리고 화재 위치까지 알려준다면 사람들의 대피를 안전하게 유도할 수 있으며, 신속한 화재진압을 가능하게 한다[20].

화재예방 설비는 화재를 사전에 감지하여 알려주는 자동화재탐지설비와 단독경보형 감지기 등이 있다. 자동화재탐지설비란 인간의 오감을 대신하여 화재를 조기에 발견하여 관계자에게 통보해 주는 설비로서 수신기, 중계기, 감지기, 발신기, 경종, 표시등으로 구성되어 있다. 아주 작은 불꽃 단계에서 감지하여 자동으로 경보해 주는 소방시설이 필요하다. 따라서 불꽃감지기와 연기감지기에 의한 감지로 화재사실을 경보해 주고, 화재발생 시 즉시 감지하여 초기소화가 가능하도록 해야 한다. 단독경보형 감지기는 수신기나 발신기를 설치하지 않고 감지기만 단독으로 설치하는 것으로 음향장치가 내장된 일체형의 감지기이다. 전원은 대부분은 내장된 건전지를 이용하여 작동하는 감지기이다. 주택 화재감지를 위하여 개발된 것이다.

2.5 화재예방을 위한 화재안전 지식

화재안전 지식은 화재예방 관련 지식을 말하며, 화재예방 수칙과 화재발생 시 대피요령, 초기소화요령 등의 지식이다.

Yim[21]은 화재안전 지식을 화재를 예방하는 방법과 안전을 위협하는 화재사고에 대한 실질적인 정보를 정확히 분별하고 판단하여 알고 있는 것을 의미한다.

Chun[22]은 화재예방을 위한 화재안전 지식을 화재발생으로 인한 가장 큰 사망요인, 다음 중 가정내 화재사고 예방을 위한 부모의 지식, 집에 불이 났을 경우, 가장 먼저 해야 할 것, 연기 감지기 설치장소, 화상을 당했을 때 가장 바람직한 대처방법, 불이 난 건물 안에서 밖으로 나가는 방법 등을 제시하였다.

Sim[23]은 안전에 대한 지식의 출처가 TV, 라디오, 교과서 이외의 책, 컴퓨터라고 조사하였다. 연구의 결과, 안전지식이 높을수록 안전사고가 낮아지는 경향은 교통안전 지식이 높은 초등학생이 사고발생 비율이 낮았다. 학교에서의 안전교육은 정규교육시간을 이용하여 체계적이고 실질적인 교육이 이루어질 수 있도록 하는 것이 중요하며, 학부모교육 프로그램이 학교 안전교육과 연계하여 개발되고 지원되어야 한다고 제언하였다.

이상의 선행연구를 종합해보면 화재예방을 위한 화재안전 지식이 높을수록 화재예방에 영향을 미친 것으로 짐작할 수 있다.

2.6 화재예방을 위한 화재안전 실천

화재예방을 위한 화재안전 실천은 화재발생을 예방하기 위한 안전한 환경관리와 화재안전과 실질적으로 관련된 실천행동, 화재 안전사고 예방교육의 반복적인 수행을 통해 화재예방을 위한 행동, 습관 등을 의미한다[8].

사람들이 어떤 행동에 대해 충분한 실제적인 통제력을 가진다면, 기회가 왔을 때 자신의 의도를 실행할 것이라 예상할 수 있다고 한다. 행동 의도는 자신이 하고자 하는 행위에 대한 의지표명을 의미하며[24], 행동에 영향을 주는 동기요인을 포함하는 것으로 가정한다. 또 Park[25]의 연구에 따르면 사고예방을 실천하지 않는 사람이 사고예방을 실천하는 사람에 비해 안전사고를 더 많이 경험하는 것으로 나타났다. 안전사고가 본인의 부주의에 의한 경우가 많은데, 이는 안전생활 실천을 습관화함으로써 대부분의 사고를 사전에 방지할 수 있다고 제안하였다.

3. 연구의 설계

3.1 분석틀

본 연구는 화재예방에 미치는 영향을 확인하려는 목적을 가지고 있다. 연구목적을 달성하기 위해 화재예방 영향요인 측정변수는 안전문화 조성, 화재예방교육, 화재예방설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천에 의해 결정되는 것으로 가정하고자 한다.

연구목적을 달성하기 위해 첫째, 안전문화 조성의 측정척도는 안전에 대한 가치, 위험요소에 대한 안전조치, 화재예방에 대한 조치, 안전에 대한 우선적 고려, 안전에 관한 실천 등으로 구성하였으며, 둘째, 화재예방 교육의 측정척도는 화재예방에 대한 조기교육, 화재예방에 대한 평생교육, 화재예방에 대한 생애주기별 교육, 재난방송국을 통한 화재예방 교육, 화재예방에 대한 가상현실(VR)기반 교육 등으로 구성하였다. 셋째, 화재예방 설비의 측정척도는 화재예방을 위해 누전차단기 설치, 화재예방을 위해 전기안전 점검표 부착, 화재예방을 위해 가스누설경보기 설치, 화재예방을 위해 소화기 비치, 화재예방을 위해 비상구 주변 적치물 제거 등으로 구성하였으며, 넷째, 화재안전 지식의 측정척도는 대피요령 숙지, 소화기 사용, 옥내소화전 사용, 전기화재 예방요령 숙지, 가스화재 예방요령 숙지 등으로 구성하였다. 다섯째, 화재안전 실천의 측정척도는 화재가 발생하기 쉬운 곳에서 가스, 휘발유 등 점화원의 사용 금지 실천, 가스안전점검 연 2회 이상 실천, 다수의 멀티탭 사용 금지 실천, 연소하기 쉬운 쓰레기를 함부로 버려두는 것을 금지 실천, 가족과 함께 대피훈련 실천 등으로 구성하였다. 이상을 도식화하면 Figure 1과 같다.

3.2 가설설정

본 연구의 분석틀은 각 독립변수들이 종속변수인 화재예방에 유의미한 영향을 미치는 것으로 도식화했으며, 화재예방은 일반 주민들이 일상생활에서 화재에 대해 가지는 관심도나 인지도에 영향을 받는다. 이러한 독립변수들이 화재예방을 제고시키고 이를 바탕으로 화재예방을 강화하

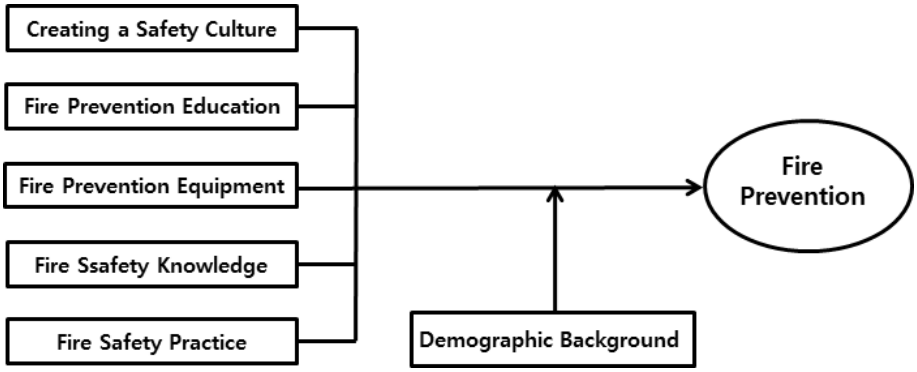

Figure 1. Research analysis framework.

Table 1. Composition of Questionnaire

Division	Variables	Questions	Scale
Independent variable	Creating a safety culture	5 questions	Likert 5-point scale
	Fire prevention education	5 questions	
	Fire prevention equipment	5 questions	
	Fire safety knowledge	5 questions	
	Fire safety practice	5 questions	
Dependent variable	Fire prevention	5 questions	
Demographic characteristics	Gender, age, occupation	-	Nominal scale

는 효과들이 있을 수 있음을 보여주고 있다. 이에 따라 화재에 대해 가지는 관심도나 인지도, 즉 안전문화, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천 등의 변수들이 화재예방에 긍정인 영향을 미친다는 가설을 세울 수 있다. 화재예방의 영향요인을 평가할 때 안전문화와 소방설비 화재예방에 대한 안전교육과 지식, 그리고 이러한 사항을 실천하는 것이 중요하다. 주민들이 화재 등을 포함한 화재예방에 대한 높은 관심을 가지고 있어 화재예방에 대한 정보나 대피요령 등을 숙지하고 있을 때 화재예방은 보다 향상될 것이다. 이에 이 연구에서는 주민들의 화재와 화재예방에 관한 안전문화와 소방설비 화재예방에 대한 안전교육과 지식, 실천을 중요한 영향요인으로 설정하고, 다음과 같이 연구가설을 설정하였다.

H1. 안전문화가 조성될수록 화재예방에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2. 화재예방 교육을 실시할수록 화재예방에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3. 화재예방 설비가 설치될수록 화재예방에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4. 화재안전 지식이 많을수록 화재예방에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5. 화재안전을 실천할수록 화재예방에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.3 조사설계

화재예방에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 분석하기 위한 설문의 구성은 Table 1과 같다. 독립변수 가운데 안전문화 조성 5문항, 화재예방 교육 5문항, 화재예방 설비 5문항, 화재안전 지식 5문항, 화재안전 실천 5문항 등 총 25문항으로 구성하였다. 종속변수인 화재예방은 5문항으로 구성하였다. 끝으로 응답자의 인구사회학적 특성으로는 성별, 연령, 직업과 관련한 3문항으로 구성하였다.

설문의 구성요소로는 종속변수는 화재예방, 그리고 독립변수는 안전문화 조성, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천이며, 모두 리커트 5점 척도를 사용하였고, 응답자의 기본적 사항에 대한 질문에는 명목척도를 사용하였다.

본 연구에서는 화재예방에 영향을 미치는 요인을 파악하여 화재예방을 위한 정책적 함의를 도출하기 위하여 설문조사를 통한 실증적 분석을 실시하였다. 그리고 대전광역시에 거주하는 200명의 주민을 설문대상자로 선정하였다. 2019년 6월 약 1개월 동안 방문의 방법으로 총 200부를 배포하였다. 총 200부 중에서 193부를 회수하여 96.5%의 회수율을 나타내었으며, 이 가운데 무응답이 다수 포함된 설문지를 제외한 186부가 최종 분석에 사용되었다.

Table 2. Respondents' Demographic Background

Index	Classification	Respondents	Percentage
Gender	① Men	128	68.8
	② Women	58	31.2
	Total	186	100
Age	① The twenties	48	25.8
	② The thirties	54	29.0
	③ The forties	39	21.0
	④ Over the fifties	45	24.2
Occupation	① Civil servant	47	25.3
	② Office worker	72	38.7
	③ Business	35	18.8
	④ Student	21	11.3
	⑤ Housewife	2	1.1
	⑥ Other	9	4.8

Table 3. Creating a Safety Culture

Variables	Averages	Standard deviation
Safety value first consideration	4.22	.727
Risk factors safely	3.84	.793
Rapid fire response procedures	3.60	.953
Fire prevention safety considerations	3.97	.749
Safety practice with family	3.61	.997

4. 화재예방 영향요인 분석

4.1 인구사회학적 배경

Table 2는 설문에 응답한 대전광역시 시민의 인구사회학적 배경분포를 보여주는 것으로 분석에 적절한 응답을 한 대전광역시 시민은 총 186명이었다. 응답자의 인구사회학적 특성을 살펴보는 것은 표본 집단의 구성 및 성향을 파악할 수 있기 때문이다. 인구사회학적 배경 및 특성은 성별, 연령, 직업으로 구성하였다. 먼저 성별을 살펴보면 남자가 128명(68.8%)이고, 여자가 58명(31.2%)으로 남자 응답자가 더 많은 것으로 확인할 수 있다. 연령의 경우를 살펴보면 30대가 54명(29.0%)으로 가장 많았으며, 20대 이하가 48명(25.8%), 50대 이상이 45명(24.2%), 40대가 39명(21.0%) 순으로 나타났다.

한편, 직업의 경우를 살펴보면 회사원이 72명(38.7%)으로 가장 많았으며, 공무원이 47명(25.3%), 사업이 35명(18.8%), 학생이 21명(11.3%), 기타가 9명(4.8), 주부가 2명(1.1%) 순으로 나타났다.

4.2 응답분포 분석

4.2.1 안전문화 조성에 대한 응답분포

안전문화 조성에 대한 응답자의 분포를 살펴보면 Table 3과 같다. 안전문화 조성 5개 문항의 평균은 3.84로 나타났다. 5개 문항 중 “안전가치의 우선고려”의 평균이 4.22로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 “화재예방을 위한 안전고려” 의 평균이 3.97로 나타났다. 한편 “화재대응 절차 신속하게 수행”의 평균이 3.60으로 안전문화 조성 중 비교적 낮게 나타났다. 이는 화재예방을 위해 안전에 대한 가치를 우선적으로 고려해야 하고, 모든 일을 수행하기에 전에 안전을 생각해야 안전문화가 조성될 것으로 해석할 수 있다.

4.2.2 화재예방 교육에 대한 응답분포

화재예방 교육에 대한 응답자의 분포를 살펴보면 Table 4와 같다. 화재예방 교육 5개 문항의 평균은 4.24로 나타났다. 5개 문항 중 “화재예방을 위해 조기교육”의 평균이 4.47로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 “화재예방을 위해 생애주기별 교육”의 평균이 4.38로 나타났다. 한편 “화재예방을 위해 가장현실(VR) 기반 교육”의 평균이 4.05로 화재예방 교육 중 비교적 낮게 나타났다. 이는 화재예방을 위해 조기교육이 실행되어야 하고, 생애주기별(유아, 초등, 중등, 청소년, 성인, 노인) 교육이 실행되어야 효과적으로 화재예방 교육이 이루어질 것으로 해석할 수 있다.

4.2.3 화재예방 설비에 대한 응답분포

화재예방 설비에 대한 응답자의 분포를 살펴보면 Table 5와 같다. 화재예방 설비 5개 문항의 평균은 3.84로 나타났

Table 4. Fire Prevention Education

Variables	Averages	Standard deviation
Early education	4.47	.650
Continuing education	4.24	.769
Education by life cycle	4.38	.664
Disaster broadcasting station education	4.13	.889
Virtual reality education	4.05	.874

Table 5. Fire Prevention Equipment

Variables	Averages	Standard deviation
Electrical breaker installation	4.37	.695
Electrical safety checklist attached	3.29	1.248
Electric alarm installation	3.77	1.167
Fire extinguisher preparation	4.02	1.062
Arrangement of emergency exit loads	3.79	1.024

Table 6. Fire Safety Knowledge

Variables	Averages	Standard deviation
Know how to evacuation tips	4.02	.787
Know how to use a fire extinguisher	4.02	1.060
Know how to use of indoor fire hydrant	3.62	1.202
Know how to prevent electric fires	3.59	.999
Know how to prevent gas fires	3.65	.948

Table 7. Fire Safety Practice

Variables	Averages	Standard deviation
Do not use ignition sources that are easily flammable	4.20	.745
Gas safety inspections are conducted at least twice a year	3.89	1.032
Do not use multiple tabs	3.25	1.118
Do not throw away garbage	3.92	.944
Evacuation drills with family	2.60	1.266

다. 5개 문항 중 “화재예방을 위해 누전차단기 설치”의 평균이 4.37로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 “화재예방을 위해 소화기 비치”의 평균이 4.02로 나타났다. 한편 “화재예방을 위해 전기안전 점검표 부착”의 평균이 3.29로 화재예방 설비 중 비교적 낮게 나타났다. 이는 화재예방을 위해 누전 차단기가 설치되어야 하고, 소화기 비치 등 화재예방 설비가 설치되어야 효과적으로 화재예방이 이루어질 것으로 해석할 수 있다.

4.2.4 화재안전 지식에 대한 응답분포

화재안전 지식에 대한 응답자의 분포를 살펴보면 Table 6과 같다. 화재안전 지식 5개 문항의 평균은 3.79로 나타났다. 5개 문항 중 “화재발생 시 대피요령 숙지”의 평균이 4.02, “소화기 사용요령 숙지”의 평균이 4.02로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 “가스화재 예방요령 숙지”의 평균이 3.65로 나타났다. 한편 “전기화재 예방요령 숙지”의 평균이 3.59로 화재안전 지식 중 비교적 낮게 나타났다. 이는 화재예방을 위해 화재발생 시 대피요령 숙지가 되어야 하고, 소화기 사용요령이 숙지되어야 효과적으로 화재안전 지식이 축적 될 것으로 해석할 수 있다.

4.2.5 화재안전 실천에 대한 응답분포

화재안전 실천에 대한 응답자의 분포를 살펴보면 Table 7과 같다. 화재안전 실천 5개 문항의 평균은 3.57로 나타났다. 5개 문항 중 “가스, 휘발유 등 화재가 발생하기 쉬운 곳에서는 점화물을 사용하지 않는 것”의 평균이 4.20로 가장

Table 8. Gender Perception Differences

Variables	Gender	Number of samples	Averages	Standard deviation	t	Significance level
Creating a safety culture	Men	128	4.01	.694	5.212	.000
	Women	58	3.48	.635		
Fire prevention education	Men	128	4.31	.620	2.151	.033
	Women	58	4.11	.583		
Fire prevention equipment	Men	128	3.91	.628	1.964	.051
	Women	58	3.71	.693		
Fire safety knowledge	Men	128	4.09	.710	8.702	.000
	Women	58	3.10	.733		
Fire safety practice	Men	128	3.77	.697	1.713	.000
	Women	58	3.15	.648		

높게 나타났으며, 그 다음으로는 “집 앞에 타기 쉬운 물건이 든 쓰레기는 아무렇게나 두지 않는 것”의 평균이 3.92로 나타났다. 한편 “화재발생시 신속하게 대피할 수 있도록 평소에 가족들과 대피훈련 실천”의 평균이 2.60으로 화재안전 실천 중 비교적 낮게 나타났다. 이는 화재예방을 위해 가스, 휘발유 등 화재가 발생하기 쉬운 곳에서는 점화물을 사용하지 않아야 하고, 집 앞에 타기 쉬운 물건, 쓰레기는 아무렇게나 두지 않아야 화재안전을 실천한 것으로 해석할 수 있다.

4.3 집단 간의 인식차이 분석

4.3.1 성별에 따른 인식차이

응답자의 성별 특성을 기준으로 응답의 평균값을 이용하여 분석한 결과 Table 8과 같이 나타났다. 첫째, 안전문화 조성에 대한 t-검증 분석결과 남자의 평균이 4.01로 나타나 여자의 평균 3.48보다 0.53점 높게 나타나 유의확률 0.05 이하로 나타났으며, 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 둘째, 화재예방 교육에 대한 t-검증 분석결과 남자의 평균이 4.31로 나타나 여자의 평균 4.11보다 0.2점 높게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 셋째, 화재예방 설비에 대한 t-검증 분석결과 남자의 평균이 3.91로 나타나 여자의 평균 3.71보다 0.2점 높게 나타났으며, 유의확률 0.05 이상으로 나타나 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다. 넷째, 화재안전 지식에 대한 t-검증 분석결과 남자의 평균이 4.09로 나타나 여자의 평균 3.10보다 0.99점 높게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 다섯째, 화재안전 실천에 대한 t-검증 분석결과 남자의 평균이 3.77로 나타나 여자의 평균 3.15보다 0.62점 높게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다.

4.3.2 직업에 따른 인식차이

응답자의 직업에 따른 구분으로 공무원, 회사원, 사업, 학생, 주부, 기타 간의 차이를 응답의 평균값을 이용하여 배치분산분석(ANOVA)한 결과 Table 9와 같이 나타났다. 첫째, 안전문화 조성에 대한 분석결과는 공무원의 평균이 4.11로 가장 높게 나타났고, 사업과 주부의 평균이 3.60으로 가장 낮게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 둘째, 화재예방 교육에 대한 분석결과는 공무원의 평균이 4.48로 가장 높게 나타났고, 사업의 평균이 4.01로 가장 낮게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 셋째, 화재예방 설비에 대한 분석결과는 공무원의 평균이 4.06으로 가장 높게 나타났고, 회사원의 평균이 3.72로 가장 낮게 나타났지만, 유의확률이 0.05 이상으로 나타나 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다. 넷째, 화재안전 지식에 대한 분석결과는 공무원의 평균이 4.40으로 가장 높게 나타났고, 주부의 평균이 3.10으로 가장 낮게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 다섯째, 화재안전 실천에 대한 분석결과는 공무원의 평균이 3.95로 가장 높게 나타났고, 주부의 평균이 2.50으로 가장 낮게 나타났으며, 유의확률 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다.

4.4 다중회귀 분석

4.4.1 다중회귀분석

회귀분석은 독립변수와 종속변수 간의 관계에서 하나의 변수로 다른 변수의 값을 설명하고 예측하고자 할 때 분석한다. 즉, 독립변수의 평균값을 토대로 하여 종속변수의 평균값을 예측하는데 사용되는 추리통계의 기법이다.

다중회귀분석한 결과는 Table 10과 같이 나타났다. 회귀모형 F값이 유의확률 .000으로 1%내에서 37.587의 수치를

Table 9. Differences in Job Perception

Variables	Occupation	Number of samples	Averages	Standard deviation	F	Significance level
Creating a safety culture	Civil servant	47	4.11	.574	2.747	.020
	Office worker	72	3.80	.759		
	Business	35	3.60	.651		
	Student	21	3.84	.528		
	Housewife	2	3.60	1.414		
	Other	9	4.08	.749		
Fire prevention education	Civil servant	47	4.48	.510	2.993	.013
	Office worker	72	4.25	.618		
	Business	35	4.01	.610		
	Student	21	4.06	.636		
	Housewife	2	4.40	.848		
	Other	9	4.31	.679		
Fire prevention equipment	Civil servant	47	4.06	.628	1.869	.102
	Office worker	72	3.72	.721		
	Business	35	3.81	.543		
	Student	21	3.94	.626		
	Housewife	2	3.80	.565		
	Other	9	3.82	.569		
Fire safety knowledge	Civil servant	47	4.40	.544	12.083	.000
	Office worker	72	3.79	.847		
	Business	35	3.16	.829		
	Student	21	3.63	.608		
	Housewife	2	3.10	.141		
	Other	9	3.48	.831		
Fire safety practice	Civil servant	47	3.95	.651	4.835	.000
	Office worker	72	3.55	.801		
	Business	35	3.32	.598		
	Student	21	3.40	.721		
	Housewife	2	2.50	.707		
	Other	9	3.57	.523		

Table 10. Regression Analysis for Fire Prevention

Variables	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.	Collinearity statistics	
	B	Std. error	Beta			Tolerance	VIF
Constants	1.561	.216		7.231	.000		
Creating a safety culture	-.009	.050	-.013	-.180	.858	.548	1.825
Fire prevention education	.338	.047	.423	7.120	.000	.769	1.301
Fire prevention equipment	.153	.048	.211	3.160	.002	.608	1.645
Fire safety knowledge	.035	.041	.061	.858	.392	.536	1.865
Fire safety practice	.153	.053	.225	2.954	.004	.470	2.126
R^2 = .511 Adjusted R_2 = .497 F = 37.587 P = .000 Durbin-Watson = 1.815							

Table 11. Summary of Hypotheses Test

Hypothesis	Beta (β)	Sig.	Chose or not	Relative ranking
H1	-.013	.858	-	
H2	.423	.000	○	1
H3	.211	.002	○	3
H4	.061	.392	-	
H5	.225	.004	○	2

보이고 있으며, 회귀식에 대한 R^2값은 .511로 51.1%의 설명력을 보이고 있다. 결정계수(R^2)는 표본회귀식의 적합도를 어느 경우에나 일률적으로 나타내줄 수 있는 방법으로 회귀모형의 설명력을 표현한다. 결정계수(R^2)의 값은 0에서 1 사이에 있다.

Durbin-Watson 통계량은 1.815로 회귀모형에 적합하다고 할 수 있다. 공선성 통계량의 공차한계 값이 .470～.769이며, VIF가 1.301～2.126이므로 다중공선성에는 문제가 없다고 해석할 수 있다. 수정된 R^2값은 .497로 나타나 49.7%의 설명력을 나타낸다.

독립변수 안전문화 조성, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천에 대한 회귀분석 결과 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 실천은 유의확률이 0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 그러나 안전문화 조성, 화재안전 지식은 유의확률이 0.05 이상으로 나타나 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 확인되었다.

4.4.2 가설검증

지금까지 화재예방에 미치는 영향에 대한 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 연구의 분석틀에 따라 5개의 가설을 설정하였으며, 직접 영향관계의 채택여부는 회귀분석의 결과를 통해 판단하였다. 가설을 검증하기 위해 안전문화 조성, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천과 화재예방 간의 다중회귀분석을 실시하였다. 연구가설에 대한 검증결과는 Table 11과 같다. 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 실천에 대한 가설은 채택되었다. 그러나 안전문화 조성, 화재안전 지식에 대한 가설은 기각되었다. 표준화계수(β)를 통해서 본 영향력의 크기는 화재예방 교육(.423), 화재안전 실천(.225), 화재예방 설비(.211) 순으로 나타나고 있다.

5. 결 론

화재는 예방이 우선되어지지 않거나 발생하더라도 조기에 진압되지 않으면 많은 인명 손상을 가져오는 대형화재로 이어질 수 있다. 2002년에 발생한 대구 지하철역 화재나 2005년 3월에 발생한 대형 산불은 전 국민의 화재에 대한 경각심을 일깨우기도 했지만 이로 인해 사람들은 자칫 화재는 공공장소나 가정보다는 교육 및 보육시설 등 많은 사람들이 모이는 곳에서 주로 일어난다는 착각을 불러일으키기 쉽다. 그러나 소방청의 통계조사에 의하면 실제 화재가 가장 많이 발생하는 장소는 주거지 이며, 주택 및 아파트에서 일어나는 화재가 가장 많다.

본 연구는 화재예방과 관련된 안전문화 조성, 화재예방 교육, 화재예방 설비, 화재안전 지식, 화재안전 실천을 독립변수로 두고 종속변수인 화재예방에 미치는 영향요인을 실증적으로 검증하기 위한 연구이다. 화재예방에 미치는 영향요인 분석, 즉 다중회귀분석에서 얻어진 이러한 결과들은 화재예방과 관련하여 분석한 결과를 바탕으로 다음의 시사점을 제시한다.

첫째, 화재예방 교육은 화재예방에 통계적으로 가장 강하게 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 효과적인 화재예방 교육이 수행되기 위해서는 화재예방을 위한 교육과정 및 교과목 연구개발을 위해 현장을 기반한 실행 가능한 화재예방 교육과정을 기획하고, 현장에 접목 가능한 교육컨텐츠를 개발해야 한다. 그리고 화재예방을 위한 교육훈련 기법 연구와 개발을 위해 국내외의 화재예방 교육기법을 연구하여 우리나라 실정에 알맞은 교육훈련 기법을 연구·개발해야 한다. 또한 이론교육 뿐만아니라 소방시설을 활용한 참여형 교육기법을 개발하고, 교수매체를 다양화 하여 화재현장에 적용할 수 있는 교육기법을 개발해야 한다.

둘째, 화재예방 설비는 화재예방에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 화재예방을 위해 누전차단기, 전기안전 정기 점검표, 가스누설경보기, 소화기 비치, 비상구 관리 등이 구비되어야 할 것이다. 누전차단기는 단락, 과전류, 누전의 조건 중 하나라도 충족될 때 작동하게 된다. 전기배선의 손상 여부, 파손된 플러그와 콘센트 등 전기안전 점검을 정기적으로 실시하여 화재를 예방하여야 할 것이다. 가스누설경보기는 가스가 누설되는 것을 탐지하여 관계자나 이용자에게 경보를 통해 알려주어 사전에 화재를 예방할 수 있는 설비이다.

셋째, 화재안전 실천은 화재예방에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

구체적인 화재안전 실천 방안으로는 전기와 가스 안전점검을 정기적으로 받아야 하고, 가스, 휘발유 등 화재가 발생하기 쉬운 곳에서는 점화물을 사용하지 않아야 한다. 그리고 1개의 콘센트에 다수의 멀티탭을 사용하지 않아야 하고, 집 앞에 타기 쉬운 물건이 든 쓰레기는 아무렇게나

두지 않아야 한다. 또한, 화재발생시 신속하게 대피할 수 있도록 평소에 가족들과 대피훈련을 하여야 한다.

끝으로 본 연구는 연구범위를 대전광역시 시민을 대상으로 연구를 수행하였다. 각 지역별로 중요변수에 있어 차이가 있을 수 있어 연구결과의 일반화가 어렵다고 할 수 있다. 향후 다양한 지역, 세대, 계층 등을 고려하여 연구가 수행되어야 할 것이다.

References

1. J. I. Na, “The Japan Fire Prevention and Response Policies to Mixed-use Buildings Complex and Its Policy Implications”, Contingencies and Crisis Management Review, Vol. 2, No. 2, pp. 29-45 (2018).
2. D. W. Joo, “A Study on Prevention and Improved Statistical Classification of Electrical Fire Based on Statistics and Case Analysis”, Master’s Thesis, Graduate School The University of Seoul (2017).
3. S. D. Woo, “A Study on Fire Risk assessment and Prevention in Refrigerator Recycling Process”, Master’s Thesis, Graduate School of Industry and Engineering Seoul National University of Technology (2009).
4. Y. T. Oh, “Problem Analysis and Response of Securing Fire Protection of Apartment Building Projects”, Master’s Thesis, Graduate School of Technology Management Kyung Hee University (2015).
5. I. G. Jung, “A Study on the Improvement of Fire Safety in High-rise Building Construction”, Master’s Thesis, Graduate School of Engineering Hanyang University (2014).
6. Y. J. Kang, “A Study on Cause Analysis and Counter measure for Fire Accident during Construction”, Doctoral Thesis, Department of Industrial Engineering Myongji University (2010).
7. Y. J. Lee, “A Study on Preventing Fire Accident at Construction Site”, Master’s Thesis, The Graduate School of Industry and Engineering Seoul National University of Technology (2009).
8. S. H. Yoon, “Fire Safety Education Programs for Preventing Fire Accident of Young Children”, Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 26, No. 2, pp. 112-122 (2012).
9. Y. J. Lee and S. Y. Oh, “A Study on the Fire Safety Awareness Level of Young Children’s Parents”, The Journal of Korea Open Association for Early Childhood Education, Vol. 14, No. 6, pp. 421-444 (2009).
10. J. C. Lee, “An Analysis on Safety Accidents Occurring during School Life”, The Journal of Korean Association of Security and Safety, Vol. 8, No. 2, pp. 225-237 (2012).
11. S. J. Kwon and S. J. Lee, “A Case Study on Safety Accidents in Elementary Physical Education Class & Countermeasures”, The Journal of Korean Association of Security and Safety, Vol. 7, No. 2, pp. 7-24 (2011).
12. G. G. Yang, S. I. Ryu, Y. S. Song, Y. S. Song, J. H. Lee and J. M. Park, “Introduction to Fire Administration”, Dymbook (2019).
13. E. B. Tylor, “Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art and Custom”, Londres: Murray (1871).
14. A. Ciavarelli Jr. and R. Figlock, “Organizational Factors in Aviation Accidents. Proceedings of the Ninth International Symposium on Aviation Psychology”, Columbus, OH : Department of Aviation, pp. 1033-1035 (1996).
15. J. Chae, “Study on the Safety Culture in Korea after the Sewol Ferry Disaster”, Crisisonomy, Vol. 13, No. 8, pp. 1-16 (2017).
16. Y. A. Ryu and D Y. Kim, “Research on Ways to Activate the Safety Culture Movement”, Korea Research Institute for Local Administration (2014).
17. K. Labich, “Big Change at Big Brown”, Fortune, January, Vol. 18, pp. 56-64 (1998).
18. S. H. Hyun, J. M. Cha, Y. S. Song and K. H. Park, “A Study on the Measures for Activating the Fire Fighting Safety Education of Elementary School Students: Focusing on the Fire Fighting Science Classof Gyeonggi-do Goyang Fire Station”, Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 23, No. 2, pp. 67-77 (2009).
19. Y. B. Jin, “The Study on the Improvement of the Fire Safety Management of Multi-use Establishment”, Master’s Thesis, Department of Safety Engineering, Graduate School of Industry, Pukyong National Uniuersity (2013).
20. C. S. Choi, “Fire Electrical Equipment”, Donghwapub (2018).
21. J. S. Yim, “A Study on Preschool Children’s Mothers’ Knowledge of Safety and Their Practice of the Knowledge”, Master’s Thesis, Major in Child Welfare The Graduate School of Sookmyung Women´s University (2002).
22. H. Y. Chun, “A Study of Fire Prevention Equipmentin Home, Fire Safety Knowledge, and Practice of Parents”, Master’s Thesis, Major in Early Childhood Education The Graduate School of Education Sookmyung Wemen’s University (2005).
23. E. S. Sim, “Safety-awareness, Safety-practice and Accident Occurrence among Elementary Students”, Journal of Korean Public Health Nursing, Vol. 18, No. 2, pp. 258-275 (2004).
24. I. Ajzen, “The theory of planned behavior”, Organizational Behavior and Human Decision Process, Vol. 50, No. 2, pp. 179-211 (2012).
25. N. P. Park, “A Study of Primary School Students` Procedure during Their School Life”, J. of Korean Soc. of School Health, Vol. 16, No. 2, pp. 85-95 (2012).