

[Research Paper]

어린이집 피난안전 향상에 관한 연구

진승희[†]

경기대학교 일반대학원 도시방재공학과

A Study on Improvement of Evacuation Safety at Daycare Center

Seung-Hee Jin[†]

Major in Urban Disaster Engineering Management, Kyunggi University

(Received June 24, 2016; Revised December 13, 2016; Accepted January 9, 2017)

요 약

맞벌이 부부가 계속 늘어나고 조기교육의 열풍 흐름에 따라 이제는 어린이집도 안전한 보육환경 개선과 보다 효율적이며 질적으로 우수한 서비스를 운영하고자 급속히 변화하고 있다. 건축물 내에서 화재나 재난 발생 시 가장 중요한 것은 재실자의 안전한 피난(evacuation)으로, 이를 위한 ‘안전한 피난로’의 확보는 최악의 위기상황에서 발생할 수 있는 여러 재난피해를 줄이는데 중요한 선결조건이다. 또한 이러한 재해약자의 피난을 성공적으로 수행하기 위해서는 환경적 요인뿐만 아니라, 피난자를 조력하는 보육교사의 안전의식 및 역할 등이 영유아들의 피난안전을 좌우하는 중요한 요소이며, 이에 따른 올바른 피난시설에 대한 지속적이고 반복적인 교육 훈련도 이루어 져야 한다. 본 연구에서는 어린이집 피난 관련 시설에 대한 보육교사 설문지법 등을 통하여 기존 설치되는 피난설비의 효율성을 검증하고 활용방안을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

As more and more the number of a couple working together for living has increased and an interest in early education has risen, daycare centers have made an effort to provide effective and good service beyond ‘nursery care’. The most important thing in building in the event of disasters is safe evacuation of occupants. Having ‘safe evacuation route’ is required to reduce damage caused by disasters, It is necessary to give continuous and repeated training for right evacuation to infant and children so that they can evacuation successfully. This study examined problems that need improvement so that evacuation instrument installed in daycare centers can be used better by analyzing a survey of evacuation related facilities on daycare centers. This study found that laws and regulations on safety should be improved, evacuation facilities prepared against should be maintained regularly by relevant authorities, training for coping with disasters should be provided and evacuation instruments which are suitable for children.

Keywords : Chidcare daycare centers, Evacuation instrument, Evacuation training

1. 서 론

맞벌이 부부가 계속 늘어나고 조기교육의 열풍에 따른 어린이집의 적극적인 이용에 따라 이제는 어린이집도 안전한 보육환경을 개선하여 효율적이며 질적으로 우수한 서비스를 운영하고자 급속히 변화하고 있다. 어린이집에 입소하는 아동의 수가 많아지고, 그 연령이 점점 낮아지면서, 보육환경을 이용하는 기간이 길어짐에 따라, 대처능력이 부족하고, 행동이 자립적으로 이루어지기 어려운 영유아, 어린이는 화재 등 재난 발생시 이에 대한 대책이 늘 절실하다. 이에 본 연구는 영유아 계층이 주로 이용하는 어린이집을 대상으로 현재 영유아들이 유사시 활용할 수 있는 피

난설비의 적합성을 검증하고 교사들의 화재안전의식수준을 조사하여 보다 효과적인 인명안전기본방향을 제공, 향상시키는데 목적으로 한다.

앞서 영유아 어린이집 관련에서 제시된 논문들을 살펴보면, 『보육시설 피난 안전성능 확보를 위한 제도 및 운영관리 개선방향에 관한 연구(서울시립대, 2009년 장봉조)』에서는 어린이집의 전반적인 어린이집 소방안전을 위한 제도 및 운영에 대한 개선방향을 논하였고, 『보육시설의 피난안전관련 주요 기준분석 및 실태조사에 관한 연구(한국 화재조사학회 논문집, 2010년 박재성)』에서는 어린이집의 설치 층수, 입지조건 등을 분석하여 스프링클러 설치 의무 강화 등 소방시설의 보완 설치에 대한 의견을 제시하였으

[†] Corresponding Author, E-Mail: ovelyheehee@naver.com, TEL: +82-2-736-0417, FAX: +82-2-733-8214
Copyright © 2017 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

Table 1. General Status of National Nursery School (2014.12.31. The basic date)

Sortation		Total	Public child care centers	Social corporation child care centers	Welfare child care centers	Private child care centers	Home child care centers	Cooperative parents child care centers	Company child care centers	
Number of nurseries	EA	43,742	2,489	1,420	852	14,822	23,318	149	692	
	%	100.0	5.7	3.2	1.9	33.9	53.3	0.3	1.6	
Number of Children	capacity (B)	1,800,659	179,939	137,017	61,483	946,519	419,352	4,682	51,667	
	%	100.0	10.0	7.6	3.4	52.6	23.3	0.3	2.9	
	Civil (C)	total	1,496,671	159,241	104,552	49,175	775,414	365,250	3,774	39,265
		boy	773,987	82,306	55,049	25,478	400,579	188,152	2,012	20,411
		girl	722,684	76,935	49,503	23,697	374,835	177,098	1,762	18,854
	%	100.0	10.6	7.0	3.3	51.8	24.4	0.3	2.6	
Availability	83.1	88.5	76.3	80.0	81.9	87.1	80.6	76.0		
Number of teacher	people (D)	total	311,817	28,977	19,045	8,749	141,977	102,947	856	9,266
		man	14,270	884	1,878	729	9,117	1,527	25	110
		woman	297,547	28,093	17,167	8,020	132,860	101,420	831	9,156
	%	100.0	9.3	6.1	2.8	45.5	33.0	0.3	3.0	
Number of Children per company (C/A)		34.2	64.0	73.6	57.7	52.3	15.7	25.3	56.7	
Number of Children per teacher (C/D)		4.8	5.5	5.5	5.6	5.5	3.5	4.4	4.2	

며, 『영·유아시설의 피난형태 분석을 통한 건축계획 및 운영관리 개선방향에 관한 연구(대한건축학회 논문집, 2003년 이정수 등 3인)』에서는 실제 어린이들을 대상으로 피난 훈련을 실시하고 이에 대한 건축물 디자인 가이드라인 설정의 필요성을 제기하였다.

따라서 본 연구에서는 선행논문들에서 다루지지 않았던 기존 설치된 피난시설이 과연 효율성 있게 활용되고 있는지, 필요성이 있는지를 현재 영유아 어린이집에서 근무하는 보육교사들에 대하여 설문지법의 조사를 통한 피난시설 설치에 대한 신뢰도, 관심도에 대한 의견과 보완점에 대해 연관을 두어 분석하고자 한다.

2. 본 론

2.1 어린이집의 정의 및 현황⁽¹⁾

어린이집은 보호자의 위탁을 받아 영유아를 건강하고 안전하게 보호 양육하고 영유아의 발달 특성에 맞는 교육을 제공하는 시설을 말한다. 이는 영유아의 심신을 보호하고 건전하게 교육하여 건강한 사회구성원으로 육성함과 아울러 보호자의 경제적·사회적 활동을 원활하게 이루어지도록 함으로써 가정 복지증진에 이바지함을 목적으로 한다.

어린이집은 설치형태에 따라 국·공립, 법인, 민간, 부모협동, 가정, 직장어린이집 등으로 구분된다. 그 중 민간계

인시설이 14,083개소(45.6%)로 전체의 절반 정도를 차지하고 있으며, 그 다음으로 가정어린이집, 국·공립 어린이집 순으로 분포되어 있다.

2.2 어린이집 화재의 위험성

2.2.1 어린이집 화재 발생 동향⁽²⁾

최근 어린이집에서 발생한 화재건수는 2009년에 33건, 2010년 54건, 2011년 44건이 발생하였다. 발화요인을 살펴보면 일반적인 화재통계에서는 부주의로 인한 원인이 48%로 가장 높으나 어린이집에서는 전기적 요인이 49%로 가장 높았으며, 부주의로 인한 원인이 34%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

우리나라에서는 화재로 인한 인명피해를 연령대별로 분류해서 관리하고 있지 않아 영유아의 피해를 정확하게 파악할 수는 없으나, 어린이집에서는 화재에 의한 사고를 미연에 방지하고 화재에 대한 신속한 대처가 가능토록 하는 효과적인 화재안전의 필요성이 강조되고 있다.

2.2.2 화재발생 시 영유아 행동특성

영유아들은 신체적·정신적으로 미성숙하고 발달해나가는 과정이기 때문에 연령이 낮을수록 화재로 인한 위험이 더 크다. 또한 영유아들은 화재인식이 늦고 화재 시 생성되

Table 2. Fire Protection System of Day Care Facilities

Sortation	Kind
Fire fighting equipment	Extinguisher, Fire hydrant, A sprinkler, Yard hydrant
Fire alarm apparatus	Emergency alarm system, A leakage alarm, Automatic fire detection system, Automatic fire and breaking equipment, Visual alarm, Gas leakage alarm
Fire escaping equipment	Evacuation instrument, Luminaies for emergency evacuation, Emergency lighting, Evacuation cover, Emergency light, Portable emergency light

는 물질로 인해서 공포심과 두려움이 발생되어 쉽게 당황하게 되고 자기통제를 하지 못하게 되어 그 피해가 더욱 우려되는 실정이다. 또한, 한 TV 프로그램에서 실시한 화재시 대응실험에서는 영유아들이 밖이 아닌 침대아래, 이불속, 장롱 안으로 숨는 행동을 보였다. 이는 영유아의 단순, 자기중심적인 행동 특성 때문에 자신이 숨어있는 장소가 안전하다고 여기게 되어 보이지 않는 곳으로 숨게 되어 구조대가 구조작업 하는 시간이 오래 걸리게 되고 발견되지 못하는 경우도 발생하게 된다. 그리고 밀폐된 공간에서 연기에 의하여 질식하게 될 우려가 커짐을 보여주고 있다. 따라서 화재 발생 시 영유아들의 인명안전을 위해 어린이집교사의 역할이 중요하다.

2.3 어린이집에 적용된 피난시설 등 관련 법률

2.3.1 소방 관련법에 의거한 소방시설

어린이집은 『화재예방, 소방시설 및 안전관리에 관한 법률 시행령』 별132에 의거하여 노유자시설로 분류되어 특정소방대상물에 해당한다. 특정소방대상물에 설치해야 하는 소방시설은 동법 제9조 제1항의 규정에 의하여 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설로 별표 4에 따른다. Table 2는 『화재예방, 소방시설 및 안전관리에 관한 법률 시행령』 별표 4의 내용 중 노유자시설로 분류되는 어린이집에 설치해야 하는 소방시설을 정리한 것이다.

2.3.2 영유아보육법에 의거한 비상재해 대비시설

영유아보육법 시행규칙 별표1에 따르면 어린이집의 비상재해 대비시설은 어린이집의 층수가 1층과 2층 이상으로 나누어진다. 어린이집이 1층인 경우, 비상시 지상과 바로 연결되는 출구로 2방향 대피가 가능해야 한다. 2층 이상이 경우, 비상시 2방향 대피가 가능하도록 비상계단 또는 대피용 미끄럼대를 영유아용으로 설치해야 한다. 어린이집은 비상시 양 방향으로 피난할 수 있어야 하며, 각 층별 출구 및 피난시설 등은 다음의 구분에 따른다.

(1) 어린이집이 건물 1층인 경우: 주 출입구 외에 도로 등 안전한 외부 지상과 연결이 가능한 1개 이상의 출구[비상구 또는 유사시 사람의 출입이 가능한 창 또는 개구부

(開口部)]를 어린이집 주 출입구의 반대방향에 설치하거나 장변길이의 2분의 1 이상을 이격하여 설치할 것. 이 경우 출구의 규격은 유효 폭 0.75미터 이상 유효높이 1.75미터 이상이어야 하고, 출구의 최하단은 안전한 외부 지표면부터 1.2미터 이하여야 한다.

(2) 어린이집이 2층과 3층인 경우: 비상계단 또는 대피용 미끄럼대를 영유아용으로 설치하고 그 밖에 안전사고 및 비상재해에 대비한 피난시설, 장비 등을 구비할 것. 다만, 「건축법 시행령」 제34조 제2항에 따라 어린이집 내부에 직통계단을 2개소 이상 설치하거나, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 별표 1에 따른 스프링클러설비(간이스프링클러설비를 포함한다)를 「스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)」 또는 「간이스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103A)」 등 관련 기준에 따라 건물 전체에 걸쳐 유효하게 설치하고, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 국민안전처장이 정하여 고시하는 피난기구의 화재안전기준에 따른 피난기구를 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 별표 5에 따라 설치한 경우에는 비상계단 또는 대피용 미끄럼대를 설치하지 아니할 수 있다.

(3) 어린이집이 4층과 5층인 경우: 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 별표 1에 따른 스프링클러설비 및 자동화재탐지설비를 「스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103)」 및 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)」에 따라 건물 전체에 걸쳐 유효하게 설치하고, 건물 내에 양방향 피난이 가능한 2개소 이상의 직통계단을 설치하며(2개 이상의 직통계단 설치가 곤란한 경우에는 직통계단 1개소는 건물외부에 비상계단을 설치하여 이에 같음할 수 있다), 보육실의 주출입구는 직통계단 또는 비상계단까지의 보행거리가 30 m 이내가 되도록 설치하고, 건물의 천장·바닥과 벽체 등의 내부마감재는 불연재로 설치하며, 벽체 등에는 가연성 장식물을 부착하지 아니하고, 조리실은 내화구조로 된 바닥, 벽 및 「건축법 시행령」 제64조에 따른 방화문으로 외부와 구획하며, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙」 제7조에 따른 연소우려가 있는 건축물의 구조가 아니어야 하고, 2급 이상의 소방안전관리자를 고용(직원 중 소방안전관리자로 선임할 수 있는 자격증을

Table 3. Status of National Nursery School, Children, Teachers in Seademoon-gu, Seoul (2014.12.31. The basic date)

(unit : ea or person)

Sortation	Total	Public child care centers	Social corporation child care centers	Private child care centers	Home child care centers	Cooperative parents child care centers	Company child care centers
Number of nurseries	175	32	3	68	66	1	5
Number of Children	6,799	2,073	141	3,155	1,039	16	375
Number of teacher	848	454	12	224	135	3	20

Table 4. Recognizing the Type of Evacuation Facility Installed in the Day Care Center

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Know well	Frequency	66	77	48	42	32	265
	%	64.7%	85.6%	50.5%	82.4%	78.0%	69.9%
Know	Frequency	36	13	47	9	9	114
	%	35.3%	14.4%	49.5%	17.6%	22.0%	30.1%
Average	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Do not know	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Have no idea	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(x²=16.179, p=.003) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

가진 자가 있을 경우에는 그러하지 아니하다)하여 소방안전관리를 해야 한다.

2.3.3 법적 검토

어린이집이 2층과 3층인 경우 「화재예방, 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」에서 규정하는 스프링클러(간이형스프링클러 포함)가 건물전체에 걸쳐 유효하게 설치되고, 피난기구의 화재안전기준(NFSC)에서 정한 피난기구를 설치한 경우, 비상 계단 및 미끄럼대를 설치하지 않을 수 있으나 2014년부터 수직구조대(나선형, 협착형), 피난 트랩은 불인정되고 있고 2·3층에 설치할 수 있는 피난기구 중 구조대는 하강식 경사구조대만 인정되어 인가시 구조대 각도를 확인후 안전에 이상이 없는 경우에만 피난기구로 인정하고 있다.

2.4 어린이집교사 피난시설 개선 및 훈련의 의견 설문 조사

2.4.1 관내 어린이집 현황

설문조사를 실시하는 서울시 서대문구의 어린이집 및 교사 현황은 Table 3과 같다.

2.4.2 설문 방법

본 연구는 어린이집에 설치된 피난시설 설치 및 관리의 합리적 개선을 위한 자료를 작성하기 위하여 어린이집의 피난안전시설 설치 기준을 살펴보고 서울시 서대문구 지역에 근무중인 교사들을 대상으로 어린이집 187개소, 총 보육교사 500명에게 설문조사를 실시하였다. 자료수집 방법은 해당구 육아정보지원센터를 통해 교사에게 연구의 목적과 취지 및 설문지 기재요령을 설명하고 배포하여 작성하게 하였다. 어린이집 교사는 최소 3년 미만에서 최대 15년 이상의 근무경력별로 구분하여 피난시설 설치에 대한 신뢰도, 관심도에 대한 의견과 보완점 등을 분석하였다.

2.4.3 설문조사 결과 분석

수집된 데이터를 사회과학통계패키지 SPSS WIN 18.0 교차분석을 이용하여 분석하였다. 평가도구인 설문의 신뢰도를 검증하기 위하여 신뢰도 분석을 실시하였으며 내적일관성을 검토하는 대표적인 크론바하 알파(Cronbach's alpha) 계수 값을 이용하여 측정도구의 신뢰성을 검증하였다.

(1) 현재 근무하는 어린이집에 설치된 피난시설의 종류 인식

전체적으로는 '잘 알고 있다'가 69.9%로 가장 높게 나타

Table 5. Know How to Use Evacuation Facilities in Childcare Centers

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Know well	Frequency	36	13	28	12	15	104
	%	35.3%	14.4%	29.5%	23.5%	36.6%	27.4%
Know	Frequency	47	50	30	24	17	168
	%	46.1%	55.6%	31.6%	47.1%	41.5%	44.3%
Average	Frequency	13	13	26	0	8	60
	%	12.7%	14.4%	27.4%	0.0%	19.5%	15.8%
Do not know	Frequency	6	14	11	15	1	47
	%	5.9%	15.6%	11.6%	29.4%	2.4%	12.4%
Have no idea	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

Table 6. Difference in Facility Awareness Which is Most Useful when Fire or Accident

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Slide	Frequency	40	51	25	4	13	130
	%	48.8%	56.7%	27.5%	9.5%	32.5%	37.7%
Inclined structure support	Frequency	4	8	7	0	5	24
	%	4.9%	8.9%	7.7%	0.0%	12.5%	7.0%
Evacuation bridge	Frequency	1	1	0	0	0	2
	%	1.2%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%
Escape stabilizer	Frequency	5	0	4	6	0	15
	%	6.1%	0.0%	4.4%	14.3%	0.0%	4.3%
Emergency stairs	Frequency	31	30	35	31	22	127
	%	37.8%	33.3%	38.5%	73.8%	55.0%	36.8%
None	Frequency	1	0	20	1	0	22
	%	1.2%	0.0%	22.0%	2.4%	0.0%	6.4%
All	Frequency	82	90	91	42	40	345
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

났으며, ‘알고 있다’ 30.1%, ‘잘 모르겠다’와 ‘모르겠다’, ‘전혀 모르겠다’ 0.0%의 순으로 나타났다. 이를 좀 더 자세히 알아보기 위해 설문 대상자의 현재 근무경력별로 구분하여 본 바, 근무경력이 3년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 64.7%로, 3-5년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 85.6%로, 5-10년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 50.5%로, 10-15년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 82.4%로, 15년 이상에서는 ‘잘 알고 있다’가 78.0%로 가장 높게 나타났다.

(2) 현재 근무하는 어린이집에 설치된 피난시설의 사용법을 알고 있는가

전체적으로는 ‘그렇다’가 44.3%로 가장 높게 나타났으며,

‘매우 그렇다’ 27.4%, ‘보통이다’ 15.8%, ‘아니다’ 12.4%, ‘전혀 아니다’ 0.0%의 순으로 나타났다. 현 근무지 경력 3년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 35.3%로, 3-5년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 14.4%로, 5-10년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 29.5%로, 10-15년 미만에서는 ‘잘 알고 있다’가 36.6%로, 15년 이상에서는 ‘알고 있다’가 27.4%로 가장 높게 나타났다.

(3) 화재나 사고시 가장 유용한 설비 인식의 차이

전체적으로는 미끄럼대가 37.7%로 가장 높게 나타났으며, 비상계단 36.8%, 피난용트랩 7.2%, 구조대 7.0%, 없다 6.4%, 완강기 4.3%, 피난교 0.6%의 순으로 나타났다. 현 근무지에

Table 7. Difference in Reason of Facility Recognition Most Useful in Fire or Accident

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Many people can evacuate in a certain amount of time	Frequency	39	33	47	16	17	152
	%	38.2%	46.5%	49.5%	31.4%	48.6%	42.9%
There is a sense of confidence that you can safely evacuate	Frequency	36	23	26	11	5	101
	%	35.3%	32.4%	27.4%	21.6%	14.3%	28.5%
I was usually educated	Frequency	26	6	21	17	13	83
	%	25.5%	8.5%	22.1%	33.3%	37.1%	23.4%
Have no idea	Frequency	1	9	1	7	0	18
	%	1.0%	12.7%	1.1%	13.7%	0.0%	5.1%
All	Frequency	102	71	95	51	35	354
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

Table 8. Facility recognition that will not be used most in case of fire or accident

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Slide	Frequency	13	9	24	11	12	69
	%	12.7%	10.0%	25.3%	21.6%	29.3%	18.2%
Inclined structure support	Frequency	21	13	20	1	0	55
	%	19.7%	14.4%	21.5%	2.0%	0.0%	14.5%
Evacuation bridge	Frequency	15	13	14	18	1	61
	%	14.7%	14.4%	14.7%	35.3%	2.4%	16.1%
Escape stabilizer	Frequency	48	50	35	21	28	182
	%	47.1%	55.6%	36.8%	41.2%	68.3%	48.0%
Emergency stairs	Frequency	5	1	2	0	0	8
	%	4.9%	1.1%	2.1%	0.0%	0.0%	2.1%
None	Frequency	0	4	0	0	0	4
	%	0.0%	4.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

서의 경력으로 3년 미만에서는 미끄럼대가 48.8%로, 3-5년 미만에서는 미끄럼대가 56.7%로, 5-10년 미만에서는 비상계단이 36.3%로, 10-15년 미만에서는 비상계단이 73.8%로, 15년 이상에서는 비상계단이 55.0%로 가장 높게 나타났다.

(4) 화재나 사고 시 가장 유용한 설비 인식의 이유의 차이
전체적으로는 일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다가 42.9%로 가장 높게 나타났으며, 안전하게 피난할 수 있다는 신뢰감이 있다 28.5%, 평소 교육받아 본 설비이다 23.4%, 모르겠다 5.1%의 순으로 나타났다.

현 근무지 경력에 따른 3년 미만에서는 ‘일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다’가 13.7%로, 3-5년 미만에서는 ‘일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다’가 46.5%로,

5-10년 미만에서는 ‘일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다’가 49.5%로, 10-15년 미만에서는 ‘일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다’가 33.3%로, 15년 이상에서는 ‘일정시간에 많은 사람들이 피난할 수 있다’가 48.6%로 가장 높게 나타났다.

(5) 화재나 사고시 가장 사용하지 않을 것 같은 설비 인식
전체적으로는 완강기가 48.0%로 가장 높게 나타났으며, 미끄럼대 18.2%, 피난교 16.1%, 구조대 14.5%, 비상계단 2.1%, 없다 1.1%의 순으로 나타났다.

현재 근무지 경력 3년 미만에서는 완강기가 47.1%로, 3-5년 미만에서는 완강기가 55.6%로, 5-10년 미만에서는 완강기가 36.8%로, 10-15년 미만에서는 완강기가 41.2%로, 15

Table 9. Recognition of Equipment Reasons That will not be used Most in Case of Fire or Accident

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Not knowing how to use it and no confidence in evacuation and induction.	Frequency	53	25	29	26	17	150
	%	52.0%	31.3%	30.5%	51.0%	41.5%	40.7%
There is a danger in actual use due to instability in installation	Frequency	30	26	45	19	12	132
	%	29.4%	32.5%	47.4%	37.3%	29.3%	35.8%
Help of firefighters is safer by requesting rescue out the window	Frequency	10	25	18	6	4	63
	%	9.8%	31.3%	18.9%	11.8%	9.8%	17.1%
Have no idea	Frequency	9	4	3	0	8	24
	%	8.8%	5.0%	3.2%	0.0%	19.5%	6.5%
All	Frequency	102	80	95	51	41	369
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=45.809, p=.000$) (Expected Frequency : 2cell (10.0%)<5)

Table 10. Evacuation Facility Appropriate for Child of Evacuation Facility

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Know well	Frequency	93	6	0	10	13	122
	%	32.2%	33.3%	0.0%	25.6%	54.2%	32.5%
Know	Frequency	136	12	5	11	0	164
	%	47.1%	66.7%	100.0%	28.2%	0.0%	43.7%
Average	Frequency	46	0	0	18	11	75
	%	15.9%	0.0%	0.0%	46.2%	45.8%	20.0%
Do not know	Frequency	14	0	0	0	0	14
	%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%
Have no idea	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
All	Frequency	289	18	5	39	24	375
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179, p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

년 이상에서는 완강기가 68.3%로 가장 높게 나타났다.

(6) 화재나 사고시 가장 사용하지 않을 것 같은 설비 이유의 인식

전체적으로는 ‘사용 방법을 몰라 피난 및 유도시 자신감이 없다’가 40.7%로 가장 높게 나타났으며, ‘설치에 대한 불안감으로 실제 이용 시 위험성이 있어 보인다’ 35.8%, ‘창문밖으로 구조요청하여 소방관들의 의한 구조가 더 안전하다고 생각한다’ 17.1%, ‘모르겠다’ 6.5%의 순으로 나타났다.

현 근무지 경력 3년 미만에서는 ‘사용 방법을 몰라 피난 및 유도 시 자신감이 없다’가 52.0%로, ‘3-5년 미만에서는 설치에 대한 불안감으로 실제 이용 시 위험성이 있어 보인

다’가 32.5%로, 5-10년 미만에서는 ‘설치에 대한 불안감으로 실제 이용 시 위험성이 있어 보인다’가 47.4%로, 10-15년 미만에서는 ‘사용 방법을 몰라 피난 및 유도 시 자신감이 없다’가 51.0%로, 15년 이상에서는 ‘사용 방법을 몰라 피난 및 유도 시 자신감이 없다’가 41.5%로 가장 높게 나타났다.

(7) 피난시설의 아동에게 적정한 피난설비라고 생각하는가에 차이

전체적으로는 ‘그렇다’가 43.7%로 가장 높게 나타났으며, ‘매우 그렇다’ 32.5%, ‘보통이다’ 20.0%, ‘아니다’ 3.7%, ‘전혀 아니다’ 0.0%의 순으로 나타났다.

현재 근무지 경력 3년 미만에서는 ‘그렇다’ 47.1%로, 3-5

Table 11. Differences in Recognition of Inadequacies Due to Children in Evacuation Facilities

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Know well	Frequency	36	13	28	12	15	104
	%	35.3%	14.4%	29.5%	23.5%	36.6%	27.4%
Know	Frequency	47	50	30	24	17	168
	%	46.1%	55.6%	31.6%	47.1%	41.5%	44.3%
Average	Frequency	13	13	26	0	8	60
	%	12.7%	14.4%	27.4%	0.0%	19.5%	15.8%
Do not know	Frequency	6	14	11	15	1	47
	%	5.9%	15.6%	11.6%	29.4%	2.4%	12.4%
Have no idea	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

Table 12. Recognition of Whether Children can use the Evacuation Facilities Well

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Know well	Frequency	36	13	28	12	15	104
	%	35.3%	14.4%	29.5%	23.5%	36.6%	27.4%
Know	Frequency	47	50	30	24	17	168
	%	46.1%	55.6%	31.6%	47.1%	41.5%	44.3%
Average	Frequency	13	13	26	0	8	60
	%	12.7%	14.4%	27.4%	0.0%	19.5%	15.8%
Do not know	Frequency	6	14	11	15	1	47
	%	5.9%	15.6%	11.6%	29.4%	2.4%	12.4%
Have no idea	Frequency	0	0	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

년 미만에서는 ‘매우 그렇다’가 66.7%로, 5-10년 미만에서는 ‘그렇다’ 100%로, 10-15년 미만에서는 ‘보통이다’ 46.2%로, 15년 이상에서는 ‘매우 그렇다’ 54.2%로 가장 높게 나타났다.

(8) 피난시설의 아동에의 부적정성 이유 인식의 차이
전체적으로는 ‘아동의 신체사이즈 등 아동을 고려하지 않은 계단 높이, 경사도’가 52.5%로 가장 높게 나타났으며, ‘설치만 하고 현실에서는 관리가 힘들어 응용 불가’ 28.8%, ‘아동수에 맞지 않는 부족한 설치 수’ 18.6%의 순으로 나타났다.

현 근무지 근무경력 3년 미만에서는 ‘아동의 신체사이즈 등 아동을 고려하지 않은 계단 높이, 경사도’가 43.9%로,

3-5년 미만에서는 ‘설치만 하고 현실에서는 관리가 힘들어 응용 불가’가 63.0%로, 5-10년 미만에서는 ‘아동의 신체사이즈 등 아동을 고려하지 않은 계단 높이, 경사도’ 52.5%로, 10-15년 미만에서는 ‘아동의 신체사이즈 등 아동을 고려하지 않은 계단 높이, 경사도’가 50.0%로, 15년 이상에서는 ‘아동의 신체사이즈 등 아동을 고려하지 않은 계단 높이, 경사도’가 95.5%로 가장 높게 나타났다.

(9) 어린이집 어린이들이 피난시설을 잘 활용할 수 있는가의 인식

전체적으로는 ‘그렇다’가 44.3%로 가장 높게 나타났으며, ‘매우 그렇다’ 27.4%, ‘보통이다’ 15.8%, ‘아니다’ 12.4%, ‘전혀 아니다’ 0.0%의 순으로 나타났다.

Table 13. Awareness that Children can not Utilize Evacuation Facilities

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Actual usage is too unfamiliar and difficult for children to use	Frequency	8	9	7	6	1	31
	%	21.1%	21.4%	13.7%	23.1%	11.1%	18.7%
Not do anything with a fearful hearing	Frequency	4	7	22	11	1	45
	%	10.5%	16.7%	43.1%	42.3%	11.1%	27.1%
Difficulty for children to recognize and use it because it does not fit the equipment installation	Frequency	11	11	10	0	4	36
	%	28.9%	26.2%	19.6%	0.0%	44.4%	21.7%
The actual education is not habituated to the children due to one-time education	Frequency	15	15	12	9	3	54
	%	39.5%	35.7%	23.5%	34.6%	33.3%	32.5%
All	Frequency	38	42	51	26	9	166
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=26.149$, $p=.010$) (Expected Frequency : 5cell (25.0%)<5)

Table 14. Difference in Recognition of Necessity of Supplementation of Child Care Center Evacuation Facilities

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Very much	Frequency	37	21	20	6	0	84
	%	36.3%	23.3%	21.1%	11.8%	0.0%	22.2%
Yes	Frequency	23	11	36	21	0	91
	%	22.5%	12.2%	37.9%	41.2%	0.0%	24.0%
Average	Frequency	21	24	15	14	1	75
	%	20.6%	26.7%	15.8%	27.5%	2.4%	19.8%
No	Frequency	16	13	13	0	0	42
	%	15.7%	14.4%	13.7%	0.0%	0.0%	11.1%
Not very	Frequency	5	21	11	10	40	87
	%	4.9%	23.3%	11.6%	19.6%	97.6%	23.0%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

현 근무지 경력 3년 미만에서는 ‘알고 있다’가 46.1%로, 3-5년 미만에서는 ‘알고 있다’가 55.6%로, 5-10년 미만에서는 ‘알고 있다’가 31.6%로, 10-15년 미만에서는 ‘알고 있다’가 47.1%로, 15년 이상에서는 ‘알고 있다’가 41.5%로 가장 높게 나타났다.

(10) 어린이집 어린이들이 피난시설을 활용할 수 없는 인식

전체적으로는 실제 실시되는 교육은 ‘일회성 교육으로 인해 어린이들에게 습관화되지 않았다고 생각된다’가 32.5%로 가장 높게 나타났으며, ‘화재나 재난 시 두려운 심리로 아무것도 하지 못한다’와 ‘어린이들이 맞지 않는 설비 설치로 인지 및 이용이 어렵다’ 21.7%, ‘아동이 사용하기에는 실제 사용법이 너무 생소하고 어렵다’ 18.7%의 순으로 나타났

다. 현 근무지에서 경력 3년 미만에서는 실제 실시되는 교육은 ‘일회성 교육으로 인해 어린이들에게 습관화되지 않았다고 생각된다’가 39.5%로, 3-5년 미만에서는 ‘실제 실시되는 교육은 일회성 교육으로 인해 어린이들에게 습관화되지 않았다고 생각된다’가 35.7%로, 5-10년 미만에서는 ‘화재나 재난시 두려운 심리로 아무것도 하지 못한다’가 43.1%로, 10-15년 미만에서는 ‘화재나 재난시 두려운 심리로 아무것도 하지 못한다’가 42.3%로, 15년 이상에서는 ‘어린이들이 맞지 않는 설비 설치로 인지 및 이용이 어렵다’가 44.4%로 가장 높게 나타났다.

(11) 어린이집 피난시설의 보완의 필요성 인식의 차이
전체적으로는 ‘그렇다’가 24.0%로 가장 높게 나타났으며, ‘매우 아니다’ 23.0%, ‘매우 그렇다’22.2%, ‘보통이다’

Table 15. Survey on the use of Evacuation Facilities in Day Care Centers

		Less than 3 years	3 years to 5 years	5 years to 10 years	10 years to 15 years	More than 15 years	All
Regular inspection and management through visits of firefighters	Frequency	2	14	9	0	13	38
	%	2.0%	15.6%	9.5%	0.0%	31.7%	10.0%
Supplementing evacuation facilities considering the physical and psychological aspects of children	Frequency	19	0	31	6	0	56
	%	18.6%	0.0%	32.6%	11.8%	0.0%	14.8%
Evacuation habits of evacuation facilities for children by repetitive training rather than one-time education	Frequency	81	72	34	45	28	260
	%	79.4%	80.0%	35.8%	88.2%	68.3%	68.6%
Aggressive interest and financial investment of daycare centers (directors, teachers)	Frequency	0	4	21	0	0	25
	%	0.0%	4.4%	22.1%	0.0%	0.0%	6.6%
All	Frequency	102	90	95	51	41	379
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

($\chi^2=16.179$, $p=.003$) (Expected Frequency : 2cell (20.0%)<5)

19.8%, ‘아니다’ 11.1%의 순으로 나타나 보완의 필요성이 더 크게 나타났다.

현 근무지 근무경력 3년 미만에서는 ‘매우 그렇다’가 36.3%로, 3-5년 미만에서는 ‘보통이다’가 26.7%로, 5-10년 미만에서는 ‘그렇다’가 37.9%로, 10-15년 미만에서는 ‘그렇다’가 41.2%로, 15년 이상에서는 ‘매우 아니다’가 97.6%로 가장 높게 나타났다.

(12) 어린이집내 피난시설 활용방안에 관한 조사

전체적으로는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’가 68.6%로 가장 높게 나타났으며, ‘아동의 신체나 심리를 고려한 피난시설 보완’ 14.8%, ‘소방관서의 방문을 통한 정기적인 점검 및 관리’ 10.0%, ‘어린이집주(원장, 교사)의 적극적인 관심 및 재정적 투자’ 6.6%의 순으로 나타났다.

현 근무지 경력 3년 미만에서는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’가 79.4%로, 3-5년 미만에서는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’가 80.0%로, 5-10년 미만에서는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’ 35.8%로, 10-15년 미만에서는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’가 88.2%로, 15년 이상에서는 ‘일회성 교육이 아닌 놀이식 반복되는 훈련에 의한 아동의 피난시설이용 대피 습관화’ 68.3%로 가장 높게 나타났다.

3. 결 론

영유아보육법 등 개별법 내에 산재되어 있는 어린이집의 화재안전과 관련된 법규정은 2016년 9월부터 2층 이상인 어린이집의 신규인가 또는 기존시설의 변경이 있는 경우 관할 소방관서의 확인을 받도록 의무화한다는 영유아법 시행규칙 개정으로 소방관서의 점검을 통해 화재안전기준(NFSC)을 준용하며 통일되고 있다는 것은 바람직한 현상이다. 하지만 이러한 소방시설 특히 피난시설은 법적으로 설치만 될 뿐 관리 유지가 되지 않고 영유아들의 활용은 거의 불가능하다고 본다.

차라리 연령대별로 구분되어 운영되는 어린이집이라는 특성상을 살려 어린이집마다 선호도가 좋은 피난시설 선택적 설치로 유사시 활용 및 유지관리가 잘 될 수 있도록 통일시켜 피난설비로서의 효용성 및 신뢰성을 갖도록 해야 한다.

또한 여러 어린이집 영유아들이 매분기 말이면 소방관서나 체험관을 견학 방문하여 소방안전교육을 받고 가는 경우들이 많다. 이는 현재 실시하고 있는 소방안전교육 자체가 법규상으로 규정되었으므로, 의무적으로 실시하기만 하면 된다는 인식이 앞서 어린이집 평가기간 안에 형식적으로만 실시하는 것이지, 이런 전시적인 일회성의 교육은 결코 실제 어린이집 재난 시 제때 효력을 발휘하지 못한다. 실제 설문에서도 보여졌듯이 어린이집 교사들이 본인의 근무지에 피난시설 설치에 대한 불신 및 사용에 대한 두려움이 있어 사용하지 못하겠다는 의견을 보여줬다. 따라서 어

린이집 자체 내에 실제 설치되어 있는 피난시설들을 어린이집 교사들과 영유아들이 직접 사용할 수 있도록 현장 피난훈련 의무제를 병행되어야 한다.

향후 연구에서는 어린이집 아동과 교사를 대상으로 실제 어린이집에서 피난시설 종류별 실험을 실시하여 설문지 방법으로 인한 연구를 검증하고 피난시설 설치 및 사용에 따른 문제점과 한계를 보완 개선할 필요성이 있다.

References

1. Choegyongsuk, songhana.. “Developmental Psychology: All my life:”, Gyomunsa (2010).
2. K. J. Kim, D. H. Choi and J. Y. Youn, “The Problem with Vista Crisis Phenomena and Disasters Safety of Care”, Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology Vol. 5, No. 4, pp. 631-648, (2015).
3. B. J. Jang, “Nurseries and Operating System for Ensuring Safe Evacuation Study on Performance Management Improvement”, Master’s Thesis, University of Seoul (2009).
4. J. S. Park, “Study on Evacuation Safety Key Criteria Analysis and Survey of the Nursery”, Korea Society of Fire Investigation symposium (2010).
5. J. S. Lee and U. S. Kim, “Young Children Fled Behavior Analysis Architectural Planning and Operations Management Improvement through Research Facility”, Architectural Institute of Korea symposium (2003).
6. “Statistical Yearbook of childcare facilities” <http://www.mw.go.kr/>, Department of Health and Human Services (2014).
7. G. H. Hwan, “Studies on the Effects of Fire Safety Knowledge of Employees on Childcare Facilities for Children”, University of Dankook (2002).
8. Y. J. Lee, S. H. Hyun, J. S. Park and J. H. Lim, “Workplace Nurseries Installation Standards Improvement Plan”, Department of Health and Human Services Research Services Report, University Kyung Min (2010).