

발간등록번호

11-1741056-000356-01

안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

Development of safety design prototypes about
disaster response guidelines for vulnerable groups

2021. 10

국립재난안전연구원

□ 연구과제명 : 안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인
프로토타입 개발

□ 연구기간 : 2021. 04. 13. ~ 2021. 10. 10. (6개월)

□ 용역감독관

감 독 관 : 국립재난안전연구원 시설연구사 박 형 성

부 감 독 관 : 국립재난안전연구원 선임연구원 김 민 정

□ 참여연구진

연구책임자 : (주)크리에이티브 다다 부대표 박 상 길

연 구 원 : (주)크리에이티브 다다 대표 임 세 연

(주)크리에이티브 다다 이사 이 미 원

(주)크리에이티브 다다 팀장 최 희 진

(주)크리에이티브 다다 과장 김 도 연

(주)크리에이티브 다다 선임연구원 홍 윤 경

중부대학교 교수 김 기 룡

중부대학교 교수 박 미 진

연구보조원 : 중부대학교 박사과정 손 예 은

제 출 문

국립재난안전연구원장 귀하

본 보고서를 「안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발」과제에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2021. 10.

(주)크리에이티브 다다

대 표 임 세 연



(인)

요약문

I. 연구제목

안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

II. 연구목적

1. 안전취약계층 재난대응 안전디자인 개발 방법론 및 프로세스 수립
2. 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

III. 연구내용

1. 안전취약계층 시인지 특성 및 적용사례 분석
2. 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개발 프로세스 수립
3. 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

IV. 주요 연구결과

1. 안전취약계층 유형별 안전디자인 시인지 특성 분석 결과
2. 안전취약계층 재난안전디자인의 국내외 적용 사례 및 개발 방향 분석 결과
3. 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 개발 사례 분석 결과
4. 이해관계자 참여 안전취약계층 안전디자인 개발 방법론 수립
5. 안전취약계층 맞춤형 재난 상징요소 개발 프로세스 수립
6. 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인(픽토그램) 개발
7. 안전디자인 적용 장애인 화재 재난대응 안내서 개발

SUMMARY

I . Title

Development of safety design prototypes about disaster response guidelines for the safety vulnerable classes

II. Objectives

1. Establishing a methodology and process for developing a safety design for disaster response for the vulnerable class.
2. Development of a safety design prototype of the Fire Disaster Response Guide for the Disabled

III. Contents

1. Analysis of the characteristics and application cases of the safety vulnerable class
2. Establishment of a process for developing a safety design tailored to the vulnerable
3. Development of a safety design prototype of the Fire Disaster Response Guide for the Disabled

IV. Conclusions

1. Results of analysis of safety design visual recognition characteristics by type of safety vulnerable class.
2. The results of analysis of domestic and international application cases and development directions of disaster safety design for the vulnerable class.
3. The results of analysis of safety design development cases related to disaster safety for the vulnerable class.
4. Establishment of a methodology for developing safety design for the vulnerable class participating in stakeholders.
5. Establishment of a process for developing disaster symbols tailored to the vulnerable class.
6. Development of safety design (pictogram) for each stage of action to respond to fire disasters for the disabled.
7. Development of guidelines for responding to fire and disaster for the disabled applying safety design

차 례

그림차례	iii
표 차례	ix
제1장 서 론	1
제2장 안전디자인 개발을 위한 안전취약계층 시인지 특성 및 적용사례 분석 ..	7
2.1 안전취약계층 유형별 안전디자인 시인지 특성	9
2.2 안전취약계층 재난안전디자인의 국내외 적용 사례 및 개발 방향	18
2.3 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 개발 사례	32
제3장 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개발 프로세스 수립	63
3.1 안전취약계층 안전디자인 기본원칙	65
3.2 이해관계자 참여 안전취약계층 안전디자인 개발 방법론 수립	69
3.3 안전취약계층 대상 재난 상징요소 개발 프로세스 수립	92
제4장 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발	127
4.1 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 개발	129
4.2 안전디자인 적용 장애인 화재 재난대응 안내서 개발	160
제5장 결 론	165
5.1 안전취약계층 안전디자인 연구의 의의	167
5.2 향후 안전취약계층 안전디자인 추진 과제	170
참고문헌	173

그 림 차 례

그림 1.1 재해와 취약성으로 인한 재난의 발생	3
그림 1.2 연구의 범위	4
그림 2.1 지체장애인을 위한 화재 재난 관련 안전디자인 예시1	33
그림 2.2 지체장애인을 위한 화재 재난 관련 안전디자인 예시2	34
그림 2.3 지체장애인을 위한 재난 안전 가이드	35
그림 2.4 시각장애인을 위한 재난 안전 가이드1	36
그림 2.5 시각장애인을 위한 재난 안전 가이드2(화재 및 가스사고)	37
그림 2.6 청각장애인을 위한 재난 안전 대응 행동 요령	38
그림 2.7 가시광선 상 색채에 따른 명시성	39
그림 2.8 어린이를 위한 설치물 보호펜스	40
그림 2.9 어린이를 위한 계단 및 계단의 손잡이	40
그림 2.10 어린이를 위한 금지 안내 표지판	41
그림 2.11 어린이 안전디자인 예시	41
그림 2.12 노인 안전디자인 예시	42
그림 2.13 재난안전 정보 어플리케이션 개발 사례	43
그림 2.14 이재민의 기능적 차이에 따른 대피소 선택	44
그림 2.15 지원 제공의 예(미국)	46
그림 2.16 지향성 사운드	47
그림 2.17 스크롤 리더보드	48
그림 2.18 FDGC 재난 기호들	50
그림 2.19 통신 시스템	51
그림 2.20 비상계획 세우기	52
그림 2.21 의료 정보 목록 제시 예시 사진	53
그림 2.22 필리핀 현지 홍수 조기 경보 시스템의 색상 코드 및 기호	54

그림 2.23 OCHA 인도주의 아이콘: “갑작스러운 홍수”, “사이클론”, “식량안보”에 대한 기호. 특히 사이클론 기호는 이해하기 어려운 것으로 나타남	55
그림 2.24 Guemil 아이콘 세트: “산사태”와 두 가지 대응 조치: “빠른 대피”와 “대피소 찾기”. Rodrigo Ram’ l’rez의 아이콘	56
그림 2.25 싱가포르 Beach Safety(Edgefield Primary School)	56
그림 2.26 Eye care, singapore	57
그림 2.27 Emergency Response Procedures	58
그림 2.28 캐나다 위기관리 웹사이트	58
그림 2.29 일본 지진 시 행동 매뉴얼	59
그림 2.30 오스트리아 Don’t Drop!	60
그림 2.31 영국 노동조합의 근로자 안전 정보	61
그림 3.1 더블다이아몬드(Double Diamond) 프로세스	69
그림 3.2 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 진행 사진	70
그림 3.3 맥락적 조사 결과	71
그림 3.4 아이디어 발산 : 만다라트 결과	82
그림 3.5 컨셉 테마 분류 결과	85
그림 3.6 컨셉 이미지 콜라주	85
그림 3.7 카노모델 분석 과정	87
그림 3.8 카노모델 분석 결과	88
그림 3.9 포지션 맵 분석 과정	90
그림 3.10 포지션 맵 분석 결과	91
그림 3.11 화재 안전 상징요소 프로토타입 개발 프로세스	92
그림 3.12 화재 안전 상징요소(불꽃) 이미지 리서치 결과	102
그림 3.13 화재 안전 상징요소(불꽃) 매트릭스 분석 결과	103

그림 3.14 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드	104
그림 3.15 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 시안	105
그림 3.16 다른 심볼(symbol)과 결합 시 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 시안	105
그림 3.17 형태 표현 방식 디자인 가이드 시안	106
그림 3.18 조형 요소 형태 디자인 가이드 시안	106
그림 3.19 색상(도) 디자인 가이드 시안	107
그림 3.20 테두리 방식 디자인 가이드 시안	107
그림 3.21 텍스트 활용 방식 디자인 가이드 시안	108
그림 3.22 이해관계자 참여 워크숍 결과	109
그림 3.23 이해관계자 참여 워크숍 피드백	110
그림 3.24 다른 심볼(symbol)과 결합 시 디자인 가이드 평가 및 피드백	111
그림 3.25 화재 재난 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 결정 사항	112
그림 3.26 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 시안 디자인 가이드	113
그림 3.27 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 시안	113
그림 3.28 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ A안	114
그림 3.29 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ B안	115
그림 3.30 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ C안	116
그림 3.31 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ D안	117
그림 3.32 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 평가 결과	118
그림 3.33 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 피드백	119
그림 3.34 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안) 그리드 가이드	123
그림 3.35 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안) 템플릿 및 문자 사용 가이드	124
그림 3.36 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)	124
그림 3.37 다른 심볼(symbol)과 함께 사용 시 가이드	125

그림 4.1 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 프로토타입 개발 프로세스	129
그림 4.2 픽토그램의 특징	130
그림 4.3 디자인 가이드 시안	130
그림 4.4 형태 표현 방식 디자인 가이드 시안	131
그림 4.5 조형 요소 형태 디자인 가이드 시안	131
그림 4.6 색상(도) 디자인 가이드 시안	132
그림 4.7 테두리 방식 디자인 가이드 시안	132
그림 4.8 텍스트 활용 방식 디자인 가이드 시안	133
그림 4.9 이해관계자 참여 워크숍 사진	133
그림 4.10 이해관계자 참여 워크숍 결과	134
그림 4.11 이해관계자 참여 워크숍 피드백	135
그림 4.12 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입	136
그림 4.13 안전디자인(픽토그램) 프로토타입 기본 규격 및 색채	142
그림 4.14 안전디자인(픽토그램) 프로토타입 16개 총괄	143
그림 4.15 픽토그램 _ 1-1 개발 과정	144
그림 4.16 픽토그램 _ 1-1	144
그림 4.17 픽토그램 _ 1-2 개발 과정	145
그림 4.18 픽토그램 _ 1-2	145
그림 4.19 픽토그램 _ 1-3 개발 과정	146
그림 4.20 픽토그램 _ 1-3	146
그림 4.21 픽토그램 _ 1-4 개발 과정	147
그림 4.22 픽토그램 _ 1-4	147
그림 4.23 픽토그램 _ 2-1 개발 과정	148
그림 4.24 픽토그램 _ 2-1	148
그림 4.25 픽토그램 _ 2-1-1 개발 과정	149

그림 4.26 픽토그램 _ 2-1-1	149
그림 4.27 픽토그램 _ 2-1-2 개발 과정	150
그림 4.28 픽토그램 _ 2-1-2	150
그림 4.29 픽토그램 _ 2-2 개발 과정	151
그림 4.30 픽토그램 _ 2-2	151
그림 4.31 픽토그램 _ 2-3 개발 과정	152
그림 4.32 픽토그램 _ 2-3	152
그림 4.33 픽토그램 _ 2-4 개발 과정	153
그림 4.34 픽토그램 _ 2-4	153
그림 4.35 픽토그램 _ 2-5 개발 과정	154
그림 4.36 픽토그램 _ 2-5	154
그림 4.37 픽토그램 _ 2-6 개발 과정	155
그림 4.38 픽토그램 _ 2-6	155
그림 4.39 픽토그램 _ 2-7 개발 과정	156
그림 4.40 픽토그램 _ 2-7	156
그림 4.41 픽토그램 _ 3-1 개발 과정	157
그림 4.42 픽토그램 _ 3-1	157
그림 4.43 픽토그램 _ 3-2 개발 과정	158
그림 4.44 픽토그램 _ 3-2	158
그림 4.45 픽토그램 _ 3-3 개발 과정	159
그림 4.46 픽토그램 _ 3-3	159
그림 4.47 안내서 레이아웃 개선 내용	160

표 차 례

표 2.1 시각 유도의 기능	14
표 2.2 색채인식 발달단계	15
표 2.3 국내 안전취약계층 재난 안전 관련 디자인 적용 사례 연구 동향 ...	19
표 2.4 장애인 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향	22
표 2.5 어린이 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향	24
표 2.6 노인 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향	25
표 2.7 국외 안전취약계층 재난 안전 관련 디자인 적용 사례 연구 동향 ...	27
표 3.1 시각디자인 레이아웃 기본 요소	65
표 3.2 안전을 위한 유니버설 디자인 기본 요소	66
표 3.3 KS A ISO/IEC Guide 71 디자인 가이드	67
표 3.4 디자인 요소의 유사점과 차이점 비교 분석	68
표 3.5 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 패널 구성	70
표 3.6 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 진행 현황	70
표 3.7 맥락적 상황 1과 2	72
표 3.8 맥락적 상황 3과 4	73
표 3.9 맥락적 상황 5와 6	74
표 3.10 퍼소나(Persona)	75
표 3.11 고객여정지도(Customer Journey Map) 1	77
표 3.12 고객여정지도(Customer Journey Map) 2	78
표 3.13 문제정의 이슈 트리(Issue Tree)	80
표 3.14 개선 방향성 도출 이슈 트리(Issue Tree)	81
표 3.15 컨셉 유형화 : 아이디어 그룹핑 결과	83
표 3.16 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 자문내용	120
표 4.1 안전디자인 프로토타입 자문내용	137

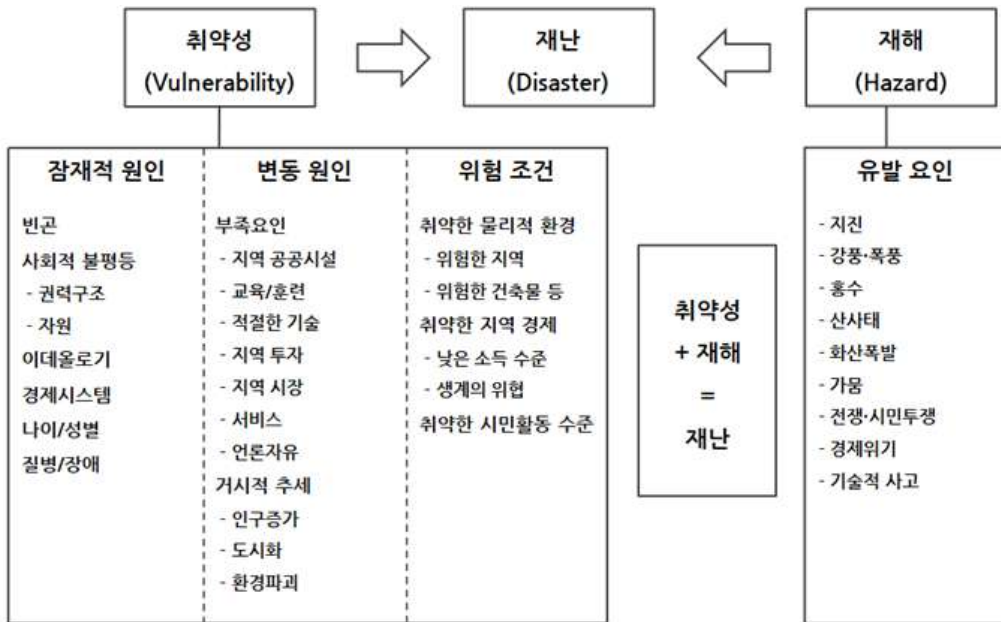
표 4.2 픽토그램 제작 안내서 주요 내용	140
표 4.3 픽토그램 프로토타입 테두리	143
표 4.4 장애인용과 지원자용 내용 분리 배치 사례	161
표 4.5 화재 발생 단계 붉은색 박스 구분 사례	162
표 4.6 핵심 권고사항 붉은색 글씨로 구분한 사례	163

제1장 서론



제1장 서론

일반적으로 재난(Disaster)은 외적 요인인 재해(Hazard)와 공동체가 가진 취약성(Vulnerability)에 의해서 발생한다(그림 1.1 참고). 따라서 정부는 공동체가 가진 취약성을 극복하고 재난으로부터 국민의 안전을 지키기 위하여 시설적인 취약성 요소들을 개선하고, 재난대응 시스템과 매뉴얼의 효율성을 강화하는 등 다양한 재난대응 활동을 전개하고 있다. 또한 국민들이 재난에 직면했을 때 스스로 안전을 지킬 수 있도록 돕기 위해 국가 차원의 재난대응훈련을 실시하고 있으며, 재난안전체험관의 확충을 통해 국민들의 재난 체험 교육을 강화하고 있다. 하지만 정부의 이와 같은 재난대응훈련 및 체험 교육 강화에도 불구하고, 국민들의 관점에서 보면 사회활동을 하지 않거나 못하는 국민들은 제도적으로 소외되고 있는 것이 현실이다(박상길, 2019).



*자료: WHO/EHA, 2002 수정

그림 1.1 재해와 취약성으로 인한 재난의 발생

우리나라의 경우 지난 2016년 여성가족부가 재난 시 영·유아, 어린이, 노인, 장애인 등 노약자들의 안전을 강화할 수 있도록 재난안전 관련 법령에 ‘재난(재해)약자’ 개념을 도입하는 한편, ‘비상시 국민행동요령’에 ‘재난약자’ 및 ‘재난약자를 동반한 사람’의 대피동선 및 대응방법에 관한 사항을 포함하는 것을 국민안전처에 개선 권고하였다. 이후 2018년 1월 18일 「재난 및 안전관리기본법」의 개정을 통해 장애인을 비롯한 안전취약계층에 대해 정의하였고, 국가안전관리기본계획을 수립함에 있어 안전취약계층의 안전에 대한 대책을 포함하도록 하는 한편 안전취약계층의 특성을 반영한 위기관리 표준 메뉴얼을 연구 및 개발하도록 하였다.

지난 2020년 8월 국립재난안전연구원은 화재 및 지진 관련 장애유형별 맞춤형 재난대응 안내서 8종을 개발하고 배포하여 안전취약계층이 재난으로부터 안전과 생명을 지킬 수 있는 초석을 마련하였다. 또한 장애인, 어린이, 노인 등 안전취약계층에게 보다 효과적으로 정보를 제공하고 이해할 수 있도록 하는 방안 마련하기 위하여, 기존 문자 중심으로 제작된 장애유형별 맞춤형 재난대응 안내서를 그래픽 심볼, 픽토그램 중심의 시각화 작업을 통해 사용자의 시인지적 특성에 맞춤으로써 활용성을 강화하고자 하였다.

본 연구에서는 이러한 취지에 부합하기 위하여 연구를 수행함에 있어 연구 범위를 크게 3단계로 구성하여 추진하였다(그림 1.2 참고).



그림 1.2 연구의 범위

1단계인 안전디자인 개발을 위한 안전취약계층 시인지 특성 및 문제점 분석 단계에서는 문헌연구를 통해 안전취약계층 유형별 안전디자인 시인지 특성, 안전취약계층 재난안전디자인의 국내외 적용 사례 및 개발 방향, 그리고 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 개발 사례 등을 분석하여 본 연구에 필요한 시사점을 도출하고자 하였다.

2단계인 안전취약계층 대상 시각적 안전디자인 적용을 위한 개발 프로세스 수립 단계에서는 안전취약계층 이해관계자 참여 서비스디자인 연구를 통해 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개발 프로세스를 수립하고자 하였다. 즉 이해관계자 참여 안전취약계층 안전디자인 개발 방법론 수립하는 한편 안전취약계층 대상 재난 상징요소 개발 프로세스 수립하고자 하였다.

3단계인 안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인(픽토그램, 그래픽 등) 프로토타입 개발 단계에서는 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발하였다. 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인(픽토그램)을 개발한 후, 안전디자인 적용 장애인 화재 재난대응 안내서 개발하고자 하였다.

본 연구에서는 이러한 단계별 프로세스를 통해 단기적으로는 시각화된 안전취약계층 재난대응 안내서를 개발하고자 하였으며, 궁극적으로는 안전디자인 개발 모델 및 표준 가이드라인 수립하고자 하였다.

제2장

안전디자인 개발을 위한 안전취약계층 시인지 특성 및 적용사례 분석

2.1 안전취약계층 유형별
안전디자인 시인지 특성

2.2 안전취약계층 재난안전디자인의
국내외 적용 사례 및 개발 방향

2.3 안전취약계층 재난안전 관련
안전디자인 개발 사례

제2장 안전디자인 개발을 위한 안전취약계층 시인지 특성 및 적용사례 분석

2.1 안전취약계층 유형별 안전디자인 시인지 특성

장애인, 어린이, 노인 등 안전취약계층의 안전디자인 시인지 특성을 선행연구를 중심으로 살펴보고자 한다.

2.1.1 장애인

장애인의 안전디자인에 대한 시인지 특성을 시각장애인, 발달장애인(지적장애·자폐성장애), 지체·뇌병변장애인을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

가. 시각장애인

시각장애는 시각계의 손상에 의해 발생하는 시력, 시야 등의 기능장애를 의미하며, 시각장애인은 시기능의 어려움으로 인해 일상생활 또는 사회생활을 수행하는데 어려움이 있는 사람을 말한다. 시각장애는 시력, 시야의 제한 정도에 따라 전맹과 저시력으로 구분된다. 이때 시력(visual acuity)은 사람이 볼 수 있는 명료도를 의미하고, 시야(visual field)는 눈으로 정면의 한 점을 주시하고 있을 때 그 눈에 보이는 외계의 범위를 의미한다.

시각장애인의 경우 이러한 시력 또는 시야의 제한으로 인해 시각과 관련된 정보 취득의 어려움이 있으며, 시각을 대체하는 청각, 촉각, 후각 등 다른 감각을 활용한 정보를 제공하거나, 색채 대비가 강한 시각 정보를 제공하는 등 별도의 조치를 취할 필요가 있다.

일반적으로 시각장애인의 시인지 특성은 시력상실로 인해 색상, 형태, 움직임 등을 인지하는 데 어려움이 있고, 주변 환경 탐색에 청각이나 촉각에 의존하므로 재난 시 돌발장애물이 있거나 익숙하지 않은 새로운 장소에서는 이동에 어려움이 있으며, 학교와 같은 익숙한 장소는 이동에 어려움이 적어, 재난 시 조력자의 안내에

따라 안전한 장소로 신속히 대피 가능한 특성을 보인다(강정배 외, 2017). 시각장애인은 시력을 완전히 잃는 사람은 소수에 불과하고 잔존 시력을 이용하여 생활을 해나가는 시각장애인이 훨씬 더 많다는 점을 고려해야 한다. 따라서 안전디자인을 개발하는 과정에서 이와 같은 시각장애인의 시인지 특성을 감안할 필요가 있다. 실제로 관련 연구에서 시각장애인과 비장애인 대상 색채 인지성 실험을 수행한 결과, 명시성과 선호도 면에서 약 4 정도의 차이가 나타나므로, 시각장애인을 고려한 사인 색채를 하는 과정에서 비장애인이 인지하는 명시성보다 4 이상의 대비를 가져야 한다고 제안하였다(이석현, 2016). 또한 주목성이 높은 안전디자인을 개발하려면 명확한 색채 대비뿐만 아니라 전경과 배경 설정, 채도 대비 등도 함께 고려할 필요가 있다.

시각장애인 중 잔존 시력을 활용하는 약시가 있는 사람의 경우, 일정한 이미지의 사인 시스템을 먼저 인식하는 경향이 있다. 따라서 강한 이미지 형태로 디자인하거나, 전달하려는 정보 내용과 배경 간 강한 대조를 보이는 색채로 디자인을 하는 것이 정보를 보다 빨리 인지할 수 있다. 이 과정에서 어떤 장소와 사인 시스템의 이미지를 통합해 주면 더욱 쉽게 인지할 수 있으며, 국제적으로 통용되는 심볼을 활용하여 특별한 배려에 대한 의도를 전달하면 쉽게 접근할 수 있으므로 적절히 활용하면 효과적이다(김혜원 외, 2001).

나. 지체·뇌병변장애인

지체장애인은 골격, 신경, 근육의 질병이나 외상으로 인한 기능장애로 운동장애, 감각장애 상태를 말한다. 증상이 일시적인 경우는 지체장애가 아니며, 증상이 영구적일 경우는 지체장애인이며, 지체장애 유형은 절단장애, 관절장애, 지체기능장애, 변형 등이다. 뇌병변장애인은 의학적으로 발달 과정의 뇌에 이상이 발생하여 운동 및 자세의 장애를 가진 사람이며, 뇌병변장애인은 운동기능장애(몸의 불균형, 신체적 경직, 경련에 따른 이동장애)를 가지고 있다(한국장애인고용공단, 2013).

지체·뇌병변장애인의 경우 전신마비 장애인, 자력으로 휠체어 등을 타지 못하는 이동과 계단 이동의 어려움을 가진 장애인으로 재난 상황에서 우선 구조할 필요가 있다. 이를 위해 조력자 지정 및 조력자 대피 교육, 건물 또는 인근지역 재난 발생

시 정보를 전달해야 할 필요가 있다. 그들은 장애 특성상 누워 있거나, 전신마비 장애인의 경우 전동휠체어를 타고 있지 않을 경우 이동이 어렵게 되어 화재사고 등에서 주요 피해자가 될 수 있다. 또한 뇌병변장애인은 의사소통기능장애(재난 상황 고지방법의 어려움), 즉 음성을 통해 정보를 전달하는 것에 어려움이 있어 재난 상황을 인식할 수 있는 시각 재난 상황 전달, 진동 재난 상황 전달, 응급수어, 조력자 의사소통 지원 등에 대한 지원이 필요하다(강정배 외, 2020).

일반적으로 지체·뇌병변장애인의 시인지 특성은 신체능력의 저하로 움직임에 어려움이 있고, 인지능력, 언어능력이 저하되고 정보접근성이 낮은 특성이 있다. 이동에 제약이 있는 지체장애인이 상대적으로 재난에 가장 취약한 계층이므로 재난관리 기능 강화에 도움을 줄 수 있도록 하되, 개별화된 기능상의 장애요인이 재난관리 제약 사항이 되지 않도록 해야 한다. 자신의 응급재난 상황을 타인에게 알릴 수 있고, 응급재난으로부터 도움을 받기 위한 신고 전화를 해달라고 부탁할 수 있어야 하며, 자신의 장애 특성에 적합한 구조 방법을 알려줄 수 있는 내용을 포함하고 있어야 한다. 즉 의사소통 내용을 안전디자인에 반드시 제시하여야 한다. 따라서 안전디자인을 개발하는 과정에서 이와 같은 지체·뇌병변장애인의 시인지 특성을 감안할 필요가 있다. 실제로 지체·뇌병변장애인 관련 연구에서 지체·뇌병변장애인의 사인시스템 디자인의 구성요소로 문자의 가독성, 문자의 함축성(픽토그램), 색채 등을 제시하였고, 픽토그램의 일반적인 4가지 원칙인 동일성(일관된 컨셉 유지), 연속성(정보 안내 전달문 간의 연속성), 단순성(최소한의 필요 정보제공), 해독성(동선, 위치, 거리, 조건을 고려한 판독 가능한 범위 서례) 등을 강조하였다(권혁란 외, 2008).

지체·뇌병변장애인에게 필요한 정보만을 볼 수 있도록 간결하고 단순하게 나타내야 한다. 인지가 쉽고 빠른 기호 사용과 필요 내용만을 표기하여 장애인이 빠른 경로로 실행하는 디자인으로 정보를 줄 수 있도록 해야 하며, 3D지도안에서 색채 계획이 되어 시선이 분산되지 않도록 해야 한다. 또한, 동선에 따라 접근성을 고려해 휠체어 장애인이 읽는 위치로부터 거리를 고려하여 정확하게 판독될 수 있는 장소에 부착하여 가독성을 높여야 한다(권혁란 외, 2008).

다. 지적·자폐성장애인

지적장애인과 자폐성장애인은 발달장애인이라 한다. 지적장애인은 지적 능력의 발달이 불충분하거나 불완전하여 자신의 일을 처리하는 것과 사회생활에 적응하는 것이 상당히 곤란한 사람으로 정의하고 있다. 자폐성장애인은 소아기 자폐증, 비전형적 자폐증에 따른 언어·신체표현·자기조절·사회적응 기능 및 능력의 장애로 인하여 일상생활이나 사회생활에 상당한 제약을 받아 다른 사람의 도움이 필요한 사람으로 정의하고 있다.

지적·자폐성장애인은 어렵거나 추상적인 개념의 문자를 이해하기 곤란한 의미 의사소통의 어려움과 위험을 인식하는 데 어려움을 가지고 있다. 그들은 어려운 단어를 사용하는 문장이나 3~4개의 의미나 지시사항을 포함하고 있는 문장을 이해하기 어렵고, 직관적으로 이해될 수 있도록 짧고 쉬운 단어를 사용해 의사소통이 이루어져야 하며 대화 시 대화 결과의 정확성을 확인하는 과정이 필요하다(강정배 외, 2020).

일반적으로 지적·자폐성장애인의 시인지 특성은 문자를 읽고 해석하는 능력이 충분하지 않지만 그림을 통해 알리고자 하는 내용의 이해가 가능하다. 문자 언어보다는 그림 언어를 습득하고 활용하는 것이 더 뛰어나며, 그림 언어는 문자보다 즉각적이고 신속한 의사소통 기능을 가지고 있기 때문에 재난이나 사고에 대하여 신속한 인식과 대처할 수 있다(김하늘, 2019). 따라서 안전디자인을 개발하는 과정에서 이와 같은 지적·자폐성장애인의 시인지 특성을 감안할 필요가 있다. 김하늘(2019) 연구에서 발달장애인 청소년과 일반 청소년의 픽토그램에 대한 이해 능력과 표현 능력을 알아본 결과, 발달장애인 청소년이 일반 청소년 집단에 비해 안전과 관련된 픽토그램을 이해하는 능력이 현저하게 낮았다. 그 이유는 시설은 구체적인 정보를 내포하고 있었으나 안전은 추상적인 정보를 함께 내포하여 픽토그램에 대해 이해하고 표현하는 것에 더 큰 어려움이 있다고 하였다. 따라서 발달장애인은 인지적이고 언어적인 도구보다는 선화와 사진 같은 시각적 자료가 의사소통 도구로 사용될 수 있으므로, 발달장애인의 인지적 특성에 알맞은 그림 자료를 제작 및 활용하는 것은 그들의 기억과 학습 개선을 위해 필수적이다(김하늘, 2019).

발달장애인은 「발달장애인 권리보장 및 지원에 관한 법률」 제10조에서 의사소통 지원에 관한 내용이 명시되어 있는 것과 같이 발달장애인의 권리와 의무에 중대한 영향을 미치는 법령과 각종 복지지원 등 필요한 주요 정보들을 발달장애인이 이해하기 쉬운 형태로 작성하여 배포해야 한다. 유니버설디자인의 원칙 중에서 단순성과 인지성을 고려한 ‘Sign’을 활용한 안전디자인을 통해서 지원해야 한다.

지적·자폐성장애인은 읽기의 어려움을 갖고 있기 때문에 안전디자인 시에 삽화는 분명하고 색 구성 및 색조는 일관되게 사용해야 한다. 특히 다양한 색상은 혼란을 초래할 수 있으므로 색상을 제한적이어야 하고, 필요한 정보와 핵심개념이 강조되는 삽화여야 된다. 그리고 텍스트와 삽화를 읽기 쉽게 배치하고 색상은 읽기 쉽고 구별이 잘 되도록 디자인한다. 설명하는 문장은 추상적인 단어는 가능한 쓰지 않고, 짧은 문장으로 하며, 한 문장에 하나의 정보만 담고, 쉽게 표현하고, 구체적인 활동을 제시해야 한다(서울시읽기쉬운자료개발센터, 2018).

2.1.2 어린이

어린이는 「아동의 권리에 관한 협약」에 따르면 ‘조기에 성인 연령에 달하지 아니한 만 18세 미만의 모든 사람을 말한다’고 규정하고 있다. 따라서 만 17세까지를 어린이로 볼 수 있다. 재난약자로서 어린이는 스스로를 보호하고 위험인자를 제거하는 능력이 떨어지거나 재난 및 사고로부터 피해 입기 쉽거나 또는 받은 피해로부터 복구행위가 어려운 사람으로서 영아, 유아, 어린이, 청소년 등을 말한다(윤지원 외, 2014).

어린이는 부드러운 색상보다는 밝고 선명함을 선호하고 색조와 명도, 채도에 있어서는 색조에 대한 인식이 가장 빠르다. 주로 명시성이 높고 유목성이 높은 빨강·주황·노랑·녹색·파랑·보라·갈색·회색·검정색을 좋아하고 그만큼 색에 관심도가 높으며, 어린이들에게 프로스팅(Frosting)은 시각이 3.5세에서 7.5세 사이에 급속도로 발달한다. 또한, 어린이에게 색채가 주는 영향은 행동적(색채에 호기심 상승, 색채를 통한 즉각적 반응), 심리적(흥분 및 진정 효과, 치료 효과), 생리적(색채를 통한 오감 자극 반응, 색채자극에 의한 무의식적 반응)으로 긍정적일 뿐만 아니라 부정적 영향을 미치기 때문에 어린이의 발달 특성을 고려하여 색채를

사용하는 것이 필요하다(임혜리, 2015).

어린이의 시인지의 특성은 3세에 일반적인 사물의 전체 형태 맞는 부분들을 통합하는데 어려움을 보이고, 11세에 이르기까지 어린이들은 부분이 아닌 전체로 인식하는 경향이 강하다(Prather et al, 1986; 김정민, 2007에서 재인용). 어린이는 시각을 통해서 많은 새로운 정보를 지각하고 있으며, 어린이의 인지발달에 있어서도 시각이 가장 많이 발달해 있다. 아이스너(Elllot. W. Eisner)는 어린이의 시각 능력은 경험과 학습을 통해 영향을 받으며, 지각능력에 영향을 주며, 어린이의 사인 시각 표지물로서의 시각 유도 기능(표 2.1 참고)은 보다 빨리(인식하고 읽혀질 것) 그리고 보다 정확하게(읽기 쉽고, 기억하기 쉬울 것) 정보를 전해야 한다고 강조하였다(권민경, 2003). 따라서 안전디자인을 개발하는 과정에서 이와 같은 어린이의 시인지 특성을 감안할 필요가 있다.

표 2.1 시각 유도의 기능

보다 빨리 정보를 전할 것	
보다 빨리 인식 시킬 것	사인성, 주목성, 식별성
보다 빨리 읽혀질 것	가독성, 주목성, 식별성
보다 정확하게 정보를 전할 것	
보다 읽기 쉬울 것	가독성, 식별성
보다 기억하기 쉬울 것	연상성

출처: 권민경(2003). 아동의 인지능력을 적용한 사인디자인

정연희(2008) 연구에서 어린이가 선호하는 색은 연령에 따라 차이가 있었는데, 만3~5세는 자주 계열을 선택하였고, 어린이는 따뜻한 단색 계열의 색채를 선호하였다. 어린이 색채계획은 어린이가 민감하게 반응하는 요소로서 단순히 아름다움을 표현하는 장식으로서의 색채가 아니라 어린이의 색채심리와 색채지각능력, 색채기호를 충분히 고려해서 계획되어야 한다. 어린이를 위한 안전디자인은 즉 시각매체는 위계에 따라 체계적인 정보를 제공하는 색채를 사용하고, 어린이의 행동특성을 반영한 재미요소 적용, 안내사인의 인지성, 가독성, 시인성, 안정성 확보, 보행

로의 재질, 색채를 통한 분리를 해야 한다(현대응 외, 2019)

어린이는 신체적, 정신적, 감성적 형태에 맞는 알맞은 디자인이 필요하고, 어린이들의 특성에 맞는 따뜻하고 활동적이며 재미있는 디자인의 개발에 중점을 두어야 하며(이선영, 2016), 어린이는 색채인식 발달단계(표 2.2 참고)를 고려하여 디자인을 해야 한다(정연희, 2008).

표 2.2 색채인식 발달단계

구분	특성
전기 (영·유아기)	<ul style="list-style-type: none"> • 형태에 대한 인식 전에 색채에 대한 인식을 함 • 흥미를 끄는 색채에 선택하기 시작 • 물체 고유의 색보다 선호색을 선택하여 대상과 연결 • 점차적으로 형태에 대해 반응, 도구, 동물 등의 생활에 관계있는 도형에 대해서 형태를 묘사하고 색채를 선택. 이때 색채는 주로 정서적인 특성에 의해 결정
중기 (초등학교 1~3학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 색의 주관적인 경험이나 정서적인 관계에 의해 결정되지 않음 • 경험에 의한 명확한 색채 관계가 발달 • 1~2학년의 색채 구별능력은 3학년보다 훨씬 발달하며 2~3학년이 되면 혼색에 의한 흥미를 갖게 되며 사용함
후기 (초등학교 4~5학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 시각형 아동의 경우 색이 변화하는 효과에 따라 색을 선택 • 비시각형 아동의 경우 색에 대한 자신의 정서적 반응에 크게 의존 • 일차색, 이차색, 중성색 등의 색상의 차이를 인식 • 사물을 주의 깊게 관찰하고 색채감을 의식 • 색상, 명도, 채도 등의 개념을 이해함 • 색의 표현에 있어 사실적 색채에 접근하려 함

출처: 정연희(2008). 영·유아 보육시설의 색채 적용에 관한 연구

2.1.3 노인

노인은 환경에 변화에 따라 대응할 수 있는 자체 조직에 결함이 있는 사람, 자신을 통합하려는 능력이 저하되고 있는 사람, 인체의 기관, 조직, 기능에 있어 쇠퇴 현상의 시기에 있는 사람, 생활에 대한 정신적인 적응성이 결손 되어 가고 있

는 사람, 조직 및 기능저장의 소모로 인해 적응력이 둔해지고 있는 사람 등의 특성을 가진다. 그리고 노화현상의 정도에 따라 각 감각기관의 쇠퇴 및 저하 현상이 나타나며, 그 중 시각의 원거리 시력 감퇴와 더불어 원시안이 되며, 안구조절과 암순응 능력의 쇠퇴 및 색채지각의 변화를 겪는다(이상희, 2006).

노인을 위한 안전디자인 시 색채는 가독성과 분별력을 높이기 위해 노인들의 시각적 특성에 맞는 색채를 적용하여 노인들이 시각적으로 안정을 느낄 수 있도록 해야 한다. 50~70대는 20~30대에 비해 명도에 근소한 차이를 준 유사배색에 민감하게 지각하였고, 명도에 차이를 준 유사배색에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 나타나, 색채속성이 색채지각 민감도와 선호도에 미치는 영향이 일치하였다. 그리고 Y색상계열 유사배색을 민감하게 지각하였고, 그중에서 선명한 색조에서의 유사배색을 가장 뚜렷하게 지각하였다. 따라서 노인들을 위한 색채기획 시 유사배색을 기본으로 색상과 색조영역을 선택할 경우 색채지각 민감도와 선호도를 함께 고려할 필요가 있다(김영인 외, 2011).

일반적으로 노인의 시인지 특성은 시야가 좁아지고 원근감 파악이 어렵고, 가독성과 식별이 떨어지며, 색채감각 저하로 색조판별 능력이 쇠퇴한다. 또한, 색채대비가 필요하나 대비는 불안감을 조성하고, 회색계열의 판별이 어려우며, 청색계보다 황색계, 황색계보다는 적색계의 판별이 쉽다(이상희, 2006). 따라서 안전디자인을 개발하는 과정에서 이와 같은 노인의 시인지 특성을 감안할 필요가 있다. 실제로 노인을 대상으로 색채 관련 연구에서 김혜정(1995)은 노인은 환경정보의 전달성이 요구되는 배색은 명도와 채도의 차이를 두는 것을 바람직하다고 하였고, 송춘의 외(2007)는 노인은 유사조화보다 대비조화에 의한 배색과 한색보다 난색계열의 배색이 인지하기 쉽다고 하였으며, 나이가 될수록 식별능력이 저하되므로 명도의 차이를 주는 배색이 적합하다고 하였다. 조성희 외(2006)도 노인의 색채지각이 명도에 의해 크게 좌우된다고 보고하고 있다. 박지영 외(2012)의 연구에서 시인지성 평가대상을 제시한 후 가독하도록 한 결과 고령자의 경우 모두 가독이 가능하나 색상 혼합 비율이 10% 차이가 나는 인접색상 간에는 순간적인 가독이 어려운 것으로 나타났다. 이 경우 가까이에서 보거나 짧게는 10초에서 길게는 50초 정도까지 시간을 두고 보았을 때 모두 가독 가능한 것으로 나타났으며, 색상 혼합 비

율이 20% 이상 차이 날 경우 순간적으로 가독이 가능하였다. Blue 계열의 색채가 Green 계열의 색채보다 변별하기 쉽고 가독하는데 적은 시간이 소요되는 것으로 나타났다.

2.1.4 시사점

안전취약계층의 시인지 특성 및 안전디자인 과정에서의 고려 사항에 대한 문헌 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저 장애인은 시각정보의 어려움, 이동(계단 이용)의 어려움, 의미 의사소통의 어려움 등으로 인지할 수 있는 정보를 위하여 필요한 정보들이 시각, 청각, 촉각과 같은 다양한 수단으로 충분히 재난정보를 제공하여 이해할 수 있도록 해야 한다.

어린이를 위한 안전디자인의 경우, 시각매체는 위계에 따라 체계적인 정보를 제공하는 색채를 사용하고, 어린이의 행동 특성을 반영한 재미요소를 적용하고, 색채 인지 발달연령을 고려뿐만 아니라 신체적, 정신적, 감성적 형태에 맞는 알맞은 디자인을 해야 한다.

노인을 위한 안전디자인의 경우, 노인의 시각적 특성인 가까이 보는 물체는 흐릿하게 보이는 특성으로 식별할 수 있는지를 확인해야 하고(식별성), 시야의 범위가 축소되는 특성으로 인하여 시야 내에서 필요한 정보를 식별하는 능력이 떨어지는 특성으로, 시각적으로 직관적인 의미전달을 할 수 있는 형태인지를 확인해야 하며(이해의 용이성), 색채 식별능력이 저하되는 특성으로 시각 인지가 잘 되는 컬러를 사용하고 있는지 확인(주목성)해야 한다.

따라서 장애인, 어린이, 노인 등 안전취약계층을 위한 안전디자인은 무엇보다 내용의 간결성, 내용의 읽기 편의성, 내용의 이해 수월성, 서식 사용 편의성, 서식디자인 매력이 포함되어야 한다. 그리고 그들의 개별적인 시인적 특성을 고려하고, 장애나 사회적 약자의 유무를 떠나서 누구나 언제든지 이해하고 이용할 수 있는 형태를 갖추어 나가는 것에 초점을 둘 필요 있으며, 무엇보다 빠르고 정확하게 인식할 수 있는 안전디자인이 되어야 할 것이다.

2.2 안전취약계층 재난안전디자인의 국내외 적용 사례 및 개발 방향

2.2.1 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 적용 사례

가. 국내 안전취약계층 재난 안전디자인 적용 사례

안전취약계층에 대한 재난 안전디자인 적용사례와 관련된 선행연구를 살펴보면 (표 2.3 참고), 윤종영(2013)은 안전디자인에 단순히 외형상의 안전을 추구하는 것을 넘어 안전상의 위험요소를 미리 방지하고, 발생 가능 요소들을 최소화하도록 디자인하는 것을 강조하였다. 윤지영(2014)은 시민안전 서비스디자인 가이드라인으로 안전한 환경설계를 위한 시설개선 및 커뮤니티 공간 조성, 생활안전지도 제작 시 생활공감지도 이용, 민관협업단체 협업, 서비스디자인을 적용할 수 있는 총체적인 전략 수립 등을 제안하였다.

공공기관에서의 안전디자인 관련 연구로 신서영 외(2015), 이석현 외(2020) 및 김주영(2021)은 안전디자인 5요소 별 디자인 개선방안으로 식별성, 접근성, 대응성, 직관성, 연속성을 제시하였다. 또한 안전취약계층 대상으로 진입공간(접근성, 대응성), 이동공간(직관성, 연속성), 위생공간(대응성, 식별성)을 각각 제안하였고, 유니버설디자인이 물리적 환경을 개선하는 수준을 벗어나지 못하고 있기에 다양한 수요자들을 위한 소프트웨어 확충으로 이어질 수 있는 정책적 보완이 필요하다고 지적하였다.

재난안전대피 관련 디자인 개발 연구로 고영준 외(2013)는 새로운 계단 이동장치 디자인이 대피시간을 단축하고, 사용자의 신장 차이를 수용하기 위해 운전자의 핸들 길이를 조절할 수 있도록 디자인을 하여 사용자 중심의 디자인을 강조하였다. 최정수 외(2014), 정다운 외(2015) 및 최정수(2017)는 화재 대피 시 야간 시 인성이 높은 색채 디자인을 제안하였는데, 어디서나 빠르게 인지할 수 있도록 배경색의 최소한의 면적 비율을 정하여 그 이상의 색채를 노출하고, 사인의 기능에 따라 ▲학습을 위한, ▲비상시 대응을 위한, ▲비상시 대피를 위한 사인으로 나누어 각 기능에 맞게 3~4가지 제한된 색채를 안전 관련 사인의 배경색으로 적용할 것을 제안하였다. 이를 통해 색채만으로도 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있는 방

안을 제시하였다. 또한 심리적 안정을 고려한 색감, 벽면과 바닥의 명도차, 색을 적용하는 패턴의 방향 등을 고려할 수 있다고 강조하였다.

기타 재난 관련 디자인 연구로 이가영(2019)은 국제해사기구의 안전 심볼을 국제표준화기구에서 정한 심볼로 사용하도록 제안한 바 있다. 특히 안전 확보가 필요한 곳에 시각적으로 표준화된 심볼을 사용하여 가독성을 높일 필요가 있으므로, 선박에 승선하는 인원에게 선박 내 안전표지를 시각적 전달할 수 있는 효율적인 디자인 개발이 지원되어야 한다고 강조하였다.

표 2.3 국내 안전취약계층 재난 안전 관련 디자인 적용 사례 연구 동향

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점
윤종영 (2013)	안전디자인 구축을 위한 기반조사	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 안전디자인은 제품이나 제품이 놓이는 공간 또는 사용환경 등에서 안전상의 위험요소를 미리 방지하고, 후에 발생할 수도 있는 발생 가능 요소들을 최소화하도록 디자인하여, 안전하고 쾌적한 사회를 조성하는데 중요한 역할을 수행할 수 있음을 지적
최정수 박두리 정강화 (2014)	화재 시 피난유도 사인의 안전디자인 색채에 관한 고찰	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 유도 등을 넘어 다른 피난 시설과 안전시설도 안전디자인을 토대로 사용자 중심의 관점으로 변화할 필요가 있으며, 이를 통해 위험 사각지대를 최소화하고 안전한 사회를 만들 수 있는 실험이 필요하다는 것을 시사
윤지영 (2014)	시민안전을 위한 서비스디자인 적용방안에 관한 기초연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 지역의 주민들의 구성원과 지역생활권에서 발생하는 문제들, 안전사고의 위험요소들을 줄이고 주민들의 쾌적하고 안전한 생활을 영위할 수 있도록 편의를 제공하는 차원에서 접근 내가 살고 있는 지역이 좀 더 안전하고 쾌적하게 변화되기 위해선 주민들의 지속적인 관심과 참여가 절대적으로 필요하다는 사실을 인지해야 할 필요가 있음을 제시

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점
정다운 나 건 (2015)	재난시 신속한 대응을 위한 사인 색채기반 가이드라인 제안 지하철을 중심으로	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 지하 공간의 안전 관련 사인의 사용성 향상을 위한 기초 연구로서 의미를 지님
신서영 정규상 (2015)	공공공간에서의 안전디자인 적용을 위한 기본원리 도출 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 국내 4개 도시의 공공디자인 가이드라인 안전지침을 분석한 결과, 지시 대상 및 성격에 따라 개별 시설물 구조에 대한 언급인 Object형, 시설군의 배치와 관련된 Placement형, 분위기 조성을 통한 행동 유도 방식인 Behavior형으로 구분됨. 그러나 다수가 Object형에 해당되어 총체적·맥락적 측면에서의 방안이 보완될 필요가 있음을 지적
고영준 윤흥순 김종배 (2013)	화재 시 이동약자의 대피를 위한 계단이동장치 디자인 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 새로운 계단 이동장치 디자인이 대피시간을 단축하고, 사용자의 신장 차이를 수용하기 위해 운전자의 핸들 길이를 조절할 수 있도록 디자인을 하여 사용자 중심 디자인 강조
최정수 (2017)	비상계단 벽면의 색채 안전디자인에 관한 연구 대형 복합 공간을 중심으로	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 색채 안전디자인으로 인명의 생존 가능성을 높일 수 있음을 제시
이가영 (2019)	선박의 재난안전 시각물에 대한 현 실태 분석 및 발전방안 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 안전표지 관련 국제표준인 ISO 7010만으로 선박에서 발생하는 모든 위험한 상황이 고려되기 어려운 측면이 있으므로, 국내 선박 운용상황에 맞고 시각적으로 충분히 의미전달이 가능한 안전표지 개발 필요성 지적

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점
이석현 이의준 (2020)	안전취약계층 특성을 고려한 공공 안전디자인 개선방안 연구	연구보고서	<ul style="list-style-type: none"> • 실용적이고 다양한 공공디자인 개발과 적용이 절실히 필요하고, 그러한 다양한 디자인의 개발은 사회적 약자의 재난 발생시 인명피해와 경제적 손실을 줄이는데 기여하므로, 공공디자인을 사회적 약자가 효과적으로 사용할 수 있도록 하기 위한 훈련 매뉴얼의 제작과 보급, 다양한 훈련의 실시가 가능한 지원과 제도 진행 필요 지적
김규리 장영호 김주연 (2021)	공공문화 시설에서의 안전취약계층 을 배려한 유니버설 디자인 정책 방향성에 관한 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> • 유니버설디자인이 공공문화시설에서의 배리어프리를 넘어선 확장된 범위의 유니버설디자인의 필요성과 국내의 유니버설디자인 정책 현황의 한계점에 주목 • 국내 유니버설디자인 정책이 각 분야에서 통합된 형태의 실행안이 나와야 함을 시사

나. 장애인 대상 적용 사례

장애인 대상 재난 안전 관련 안전디자인 적용 사례를 살펴보면(표 2.4 참고), 김하늘(2019)은 발달장애 청소년이 비장애 청소년보다 픽토그램에 대한 이해 능력과 표현 능력이 낮지만, 픽토그램이 발달을 위한 어떤 인지적이고 언어적인 도구보다 효과적인 도구로 활용될 수 있다는 가능성을 밝히고 있어 언어재활적 측면과 안전 관련 일상생활의 전반적인 측면에서도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대하였다. 김승완 외(2016)는 일반적인 정보시스템에 대한 인지가 어려운 청각장애인이 재난 시 더욱 피해를 입을 가능성이 높아 청각장애인이 재난에 대응할 수 있는 매뉴얼을 제작하였다. 즉 자연재난의 인지, 피난로 확인, 장비 및 도우미, 필요한 도움을 제시하였고, 화재사고, 전기사고, 교통사고, 지하철 승강장 사고, 엘리베이터 사고, 가정 내 사고 등 사회재난 대처요령 등을 그림과 글로 제시한 바 있다. 경기도소방재난본부(2020)는 장애인재난대응매뉴얼 영상 자료를 개발하였고, 서울재난본부

(2014)는 장애인 재난관리 픽토그램 활용 가이드(지체장애인용)를 제작하였으며, 서울소방재난본부(2016)는 시각장애인 재난대응매뉴얼을 개발한 바 있다. 가장 최근에는 강정배 외(2020)는 재난 매뉴얼 방식을 재난 취약 특성에 따라 선택적으로 내용을 이용할 수 있도록 5가지 재난 취약 특성으로 분류하여 매뉴얼을 제작하였다.

표 2.4 장애인 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점 및 개발 사례
김승완 외 (2015)	장애포괄적 재난위기관리 매뉴얼 개발 연구	연구 보고서	<ul style="list-style-type: none"> • 청각장애인은 재난 발생시 일반적인 정보시스템에 대한 인지가 어렵기 때문에 더욱 피해를 입을 가능성이 높음을 지적 • 청각장애인을 위한 재난위기관리 매뉴얼 개발시 수화 영상 삽입, 이해하기 쉬운 글로 작성 등 고려 필요
김하늘 (2019)	발달장애 청소년의 픽토그램 인식	학위논문	<ul style="list-style-type: none"> • 발달장애 청소년에게 픽토그램이 발달을 위한 어떤 인지적이고 언어적인 도구보다도 효과적인 중재 도구로 활용될 수 있다는 가능성 제시
경기도 소방재난본부 (2020)	장애인재난대응 매뉴얼 영상	홈페이지 영상자료	<ul style="list-style-type: none"> • 장애인 재난 대응 매뉴얼 영상(청각장애인 및 조력자 화재·지진안전·가스안전·교통사고·엘리베이터 에스컬레이터 안전 자막·수화·무자막 지체장애인 및 조력자 화재안전·가스안전·교통사고·엘리베이터 에스컬레이터 안전 자막·무자막) 자료 제작
서울재난본부 (2014)	장애인 재난관리 픽토그램 활용 가이드	홈페이지 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 지체장애인용 재난위기관리 매뉴얼 제작 • 지체장애인의 재난 대응 관련 방안과 요령을 제시하고 부록에 지체장애인 재난관리 픽토그램 활용가이드를 제시하였음

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점 및 개발 사례
서울소방 재난본부 (2016)	시각 장애인 재난대응매뉴얼	홈페이지 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 시각장애인 재난 매뉴얼 제작 • 시각장애인의 재난 예방 및 대처기능 강화를 위해 시각장애인 조력자, 관련 종사자 및 재난 담당자에게 유용한 자료 및 지침 제공
강정배, 김태용 (2020)	재난취약 유형별 재난안전 매뉴얼 개선 및 보급방안 연구	연구 보고서	<ul style="list-style-type: none"> • 재난 매뉴얼 방식을 재난 취약 특성에 따라 선택적으로 내용을 이용할 수 있도록 5가지 재난 취약 특성으로 분류하여 매뉴얼 제작

다. 어린이 대상 적용 사례

어린이 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 적용 사례를 다룬 문헌연구 내용을 살펴보면(표 2.5 참고), 윤지원 외(2014)의 경우 아동은 전체 인구의 20% 차지하는 구성원으로써 안전해야 하고, 스스로 생존하기 위한 역량이 부족하기 때문에 성인들이 나서서 보호해야 하며, 재난안전 단계 속에서 아동보호권의 개념이 포함되어야 하고, 국가 차원의 아동 맞춤형 재난행동 매뉴얼 서비스가 제공되어야 한다고 강조하였다. 김민정 외(2015)은 안전정보디자인 핵심요소로 관리단계(예방, 대비, 대응 복구), 정보기능(정보전달 목적, 사용자의 니즈), 정보체계(위계와 순서), 시각요소(폰트, 색채, 언어, 멀티미디어 요소 등)를 제시하였고, 안전디자인 세부 원칙을 예방하는 디자인, 사용하기 쉬운 디자인, 관찰하고 관리하는 디자인, 기능을 지원하는 디자인, 접근성이 좋은 디자인, 배려하는 디자인 등 6가지 원칙을 적용을 제안하였다.

표 2.5 어린이 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점 및 개발 사례
윤지원 오금호 유병태 (2014)	아동보호 개념으로의 아동안전 정책방향 연구 -재난관리 관점에서-	학술지	<ul style="list-style-type: none"> • 아동은 육체적, 심리적, 사회적, 인지적, 정신적 측면에서 성인과 다르게 재난에 매우 취약한 존재이기 때문에 재난안전관리 단계 속에 아동보호권의 개념이 포함되어야 하고, 이를 위해 국가 차원에서 아동 맞춤형 재난행동 매뉴얼 서비스가 제공되어야 하며, 현장대응 단계를 위해 아동, 교사, 보호자가 함께 체험할 수 있는 재난안전 훈련이 필요하다고 강조
김민정 정희진 (2015)	청소년 안전교육을 위한 안전정보 디자인 활용 사례 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> • 한국디자인연구소의 안전디자인 세부 6가지 원칙의 분석을 바탕으로 안전 정보 디자인 핵심요소 제시 <ol style="list-style-type: none"> ① 관리단계 : 예방, 대비, 대응 복구 ② 정보기능 : 정보 전달 목적/사용자의 니즈 ③ 정보체계 : 위계와 순서 ④ 시각요소 : 폰트, 색채, 언어, 멀티미디어 요소 등 ※ 한국디자인연구소 안전디자인 6개 원칙 적용: 예방하는 디자인, 사용하기 쉬운 디자인, 관찰하고 관리하는 디자인, 기능을 지원하는 디자인, 접근성이 좋은 디자인, 배려하는 디자인

라. 노인 대상 적용 사례

노인 안전취약계층 재난 안전 관련 안전디자인 적용사례를 살펴보면(표 2.6 참고), 최유라 외(2021), 김래형 외(2018) 및 홍해리 외(2016)는 대피경로로는 거동이 불편한 거주자가 해당 층의 대피공간과 수직대피경로 이동할 수 있도록 수평대피경로 중심으로 계획하고, 안내사인은 거주자의 인지 취약성을 고려하여 방향표시 안내판, 방화문에 LED 설치가 우선적으로 고려되어야 하며, 시각적으로 정보를 제공하는 사인의 개발 및 설치가 필요하다고 하였다. 또한, 노인이 입소하고 있어 인명피해를 최소화하기 위하여 소방안전에 대한 매뉴얼 개발 및 교육(화재 대피 훈

련 등)이 필요하다고 제안하였다. 정지혜 외(2021)는 재난안전 정보 어플리케이션 개발 시 노인의 특성을 고려한다면 재난안전 정보를 보다 효율적·효과적으로 전달하는 수단이 될 것이며, 노인이 어플리케이션 사용법에 대한 교육이 함께 진행되어야 함을 강조하였다.

표 2.6 노인 대상 재난 관련 안전디자인 적용 사례 관련 연구 동향

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점 및 개발 사례
최유라 김미경 (2021)	재난안전 관점의 노인요양시설 종사자 의견을 반영한 계획방향 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 노인요양시설의 입지 및 건물유형을 고려하지 않고, 건축물 규모에 따라 방화구획, 소방설비 등의 계획을 제안하는 기존의 연구들과 달리 노인요양시설의 유형을 분류하고, 그 특성을 파악하여 시설 여건에 적합한 계획의 방향성 제시
정지혜 표경수 (2021)	노인 이용자를 위한 재난안전 정보 어플리케이션 사례 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 노인의 특성 및 6개의 재난안전 정보 어플리케이션을 분석하여 재난안전 정보 어플리케이션의 개선방안 제시
김래형 이영미 안병천 강희조 (2018)	노인복지관 안전취약계층 안전을 위한 재난대응 개선	학술대회	<ul style="list-style-type: none"> 대전광역시 노인복지관에서 운영하는 운영 프로그램을 수집 분석하여 취약점을 도출하고 개선방안 제시 해당 시간대 보조인원 확충 및 이용자 대상 지속적인 대피 훈련 필요
홍해리 김봉찬 長谷見雄二 권영진 (2016)	재난약자의 피난안전을 위한 화재사례분석 및 노인요양시설 소방안전 관리 실태조사	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 노인요양시설 화재 발생시 인명피해를 최소화하기 위해서는 근무자를 대상으로 하는 소방안전에 관한 교육의 매뉴얼 개발 및 실제 피난 훈련 실시 필요 시설 근무자 기준 또한 자력 피난 곤란자가 거주하는 시설이라는 점을 바탕으로 주·야간의 명확한 기준 정립 필요

마. 국외 안전취약계층 재난 안전디자인 적용 사례

국외 안전취약계층 재난 안전 관련 안전디자인 적용사례를 살펴보면(표 2.7 참고), 김재형(2015)은 일본, 미국·캐나다, 독일 등의 사례를 분석하여 Kit, 임시생활공간, 정보서비스 3가지 측면으로 분석하였다. 재난·재해 대비를 위한 안전·안심디자인은 인간 존엄성에 초점으로 맞춘 인간공학적 디자인, 실용적이면서 직관적인 안전성이 강조된 디자인, IT기술이 적용된 지속적인 디자인으로 발전하고 있으므로, 국내 재난·재해에 필요한 안전·안심디자인 가이드라인을 만드는데 적극적인 대응책임을 강조하였다.

김민정 외(2015)는 일본의 경우 일반 사용자를 고려한 행동지침서로서 위기발생 단계를 근간으로 각 정보의 특성을 홈페이지에 도식화하고, 위기관리 시스템과 교육을 위한 콘텐츠가 체계적이라고 제시하였다. 특히 정보 소개는 서식 매뉴얼과 문자와 표를 구성하고, 예방은 문자와 삽화로 구성하였으며, 대응은 컬러 대비와 플로차트, 픽토그램 아이콘을 사용하고 있다고 하였다. 캐나다의 경우 위기 상황 발생 이전의 예방과 대비를 철저히 하고자 사이트를 구축하고 위기대응 실무 매뉴얼뿐만 아니라 브로셔 및 포스터와 같은 현장 조치 행동매뉴얼도 함께 제공하고 있다고 하였다. 특히 정보의 시각화로 포스터는 간결한 구조, 명료한 정보전달, 문자사용을 최소화하고, 픽토그램은 핵심정보 전달 기능을 담당하고, 브로셔 매뉴얼은 포스터 정보를 보완할 수 있는 방법으로 일관성 있는 컬러, 핵심정보 강조, 짜임새 있는 구조로 제시하고 있다고 하였다. 오스트레일리아의 경우 홈페이지를 통해 다양한 유형의 핸드북과 파일을 제공하고 있으며, 미국의 경우 일러스트레이션, 표, 다이어그램, 차트, 사진 등과 같은 매우 다양한 시각 요소들을 사용하여 정보를 체계적으로 전달하는 것이 특징이라고 하였다.

서민정(2020)은 미국의 경우 재난안전취약계층 재난 대응으로 어린이는 재난 교육프로그램을 제작하고 이를 학교에 배포하고 인터넷에 공개할 것을 요구하고 있고, 대규모 재해의 부정적 영향을 어린이와 가족 중심으로 다수 진행 중이며 특히 어린이들의 심리지원서비스를 강조하고 있다고 하였다. 노인의 경우 노인청(AoA)에서 노인 및 부양자들을 위한 제도를 발전시키고 취약한 상황 및 위험에 처한 노인들을 보호하기 위한 정보 및 서비스를 제공(노인 재난 대비 가이드)하고 있으며,

장애인은 FEMA 내에 ‘장애코디네이터’와 ‘장애통합조정부서’를 별도 설치하고 재난취약계층을 위한 서비스와 통합될 수 있도록 지침서를 발간하여 운영하고 있다고 하였다. 특히 ‘장애인을 위한 지진 대비 가이드’에서 지진 안전을 위한 7단계 및 장애의 유형을 다섯 가지로 나누어 재난 대비에 대한 팁을 제시하였다. 일본의 경우 어린이를 위해 안전교육이 발달되어 있고 아동 심리 회복을 위한 활동을 하고 있고, 노인은 지자체별로 노인 재난 대응 매뉴얼을 보유하고 있으며, 독거노인의 특성을 언급하며 자력 대피의 내용을 담고 있다고 하였다. 장애인의 경우 재난 안전취약계층인 장애인의 방재지원을 제도적으로 정립하고 일반적인 재난 안전의 내용 및 장애를 유형별(시각·지체·발달)로 구분하여 매뉴얼을 개발하고 있다고 하였다. 특히 평상시 장애인의 안부 확인 및 피난 시 폭넓은 네트워크의 중요성, 재난대비 교육 등을 강조하고 있는 점이 특징이라고 지적하였다.

한편, 국제 비교 연구에서 한국은 어린이의 경우 아동의 연령을 고려하여 ‘재난대비 안전’에 관한 교육계획을 수립하여 교육을 실시하도록 규정되어 있어 법과 제도가 아동보호보다는 아동안전교육에 치우쳐 있다는 한계점이 있다고 하였다. 노인의 경우 고령자만을 위한 재난관리 매뉴얼은 미비한 상황이고, 노인복지시설·요양병원·장기요양기관 등의 매뉴얼이 운영되고 있으나 종사자를 중심으로 작성되어 있다고 지적되었다. 또한 장애인의 경우 국립재난안전연구원에서 자폐성장애·지적장애·청각장애·시각장애 총 4개 유형에 대한 재난대응 매뉴얼과 시나리오를 개발하였으나, 장애인 재난 안전 매뉴얼은 시설 거주자에 초점이 맞추어져 있어 장애인 특성을 고려한 재난대피의 방법에 대한 접근 또한 부족한 실정이라고 제시하였다(서민정, 2020).

표 2.7 국외 안전취약계층 재난 안전 관련 디자인 적용 사례 연구 동향

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점
김재형 (2015)	재난·재해 대비를 위한 안전·안심디자인 발전 방향 연구	학술지	<ul style="list-style-type: none"> 재난·재해 대비를 위한 안전·안심디자인은 재난·재해 발생 전후로 문제점 해결을 위해, 인간 존엄성에 초점으로 맞춘 인간공학적 디자인, 실용적이면서 직관적인 안전성이 강조된 디자인, IT 기술이 적용된 지속적인 디자인으로 발전 중임

저자(연도)	연구 제목	연구유형	안전디자인 개발 관련 시사점
김민정 박정기 (2015)	정보디자인 관점에서의 위기관리 매뉴얼에 대한 고찰	학술지	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 위기관리 매뉴얼 사례분석을 통해 국내 행동매뉴얼 제작을 위한 가이드라인 제시 • 행동매뉴얼은 ‘예방, 대비, 대응, 복구’ 중에서 대응과 복구의 관한 정확한 정보를 제공해야 함 • 가급적 장식적 요소는 배제하고 요소는 배제하고 위험을 줄일 수 있는 필수정보가 다이어그램, 차트, 삽화 등과 같은 적절한 시각 요소를 사용하여 디자인이 되어야 함을 지적 • 사용자 경험을 바탕으로, 매뉴얼 디자인은 반드시 다양한 사용자들, 특히 관리자와 일반인을 고려해야 함을 제시
서민정 (2020)	재난안전취약 계층의 재난회복력 제고에 관한 연구	학위논문	<ul style="list-style-type: none"> • 미국·일본의 가장 큰 재난대응 특징은 재난상황에 대비하여 각 지역 사정에 맞는 재난안전취약계층별 매뉴얼을 보유하고 있다는 점을 제시 • 복합재난에 맞서 정부와 사회공동체의 협업으로 재난안전취약계층의 자립적 대응, 개인적 회복력 강조

2.2.2 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 문제점 및 개선방안

안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인의 문제점은 다음과 같다.

아동의 경우 연령을 고려하여 ‘재난대비 안전’에 관한 교육계획을 수립하여 교육을 실시하도록 법과 제도가 아동보호보다는 아동안전교육에 치우쳐 있다. 노인은 고령자만을 위한 재난관리 매뉴얼 및 안전디자인 미비한 상황이고, 노인복지시설·요양병원·장기요양기관 등의 노인복지시설에 국한되어 있으며, 매뉴얼이 종사자 중심으로 되어 있다. 장애인은 자폐성장애·지적장애·청각장애·시각장애·지체장애인 등 총 4개 유형에 대한 재난대응 매뉴얼과 시나리오를 개발하였으나, 장애인 재난 안전 매뉴얼은 시설 거주자에 초점이 맞추어져 있어 장애인 특성을 고려한 재난대피의 방법에 대한 접근 또는 부족한 실정이다(서민정, 2020).

따라서 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인은 장애인, 아동, 노인 등의 고유한 특성을 고려하고, 시설 거주자뿐만 아니라 지역사회에 거주하는 가정을 포함하는 안전디자인이 되어야 한다. 또한, 안전디자인을 잘 이해하고 실제 생활에서 활용할 수 있도록 장애인, 아동, 노인 등 당사자의 요구를 기반으로 하고 안전디자인 개발 시 안전취약계층이 반드시 함께해야 하며, 시인성이 높은 색채, 어디서나 빠르게 인지할 수 있도록 배경색의 최소한의 면적 비율을 정해야 한다. 안전디자인을 효율적·효과적으로 개발·보급하기 위해서는 취약계층을 지원하는 안전재난 관련 부처 및 관련 기관 등의 협업이 절실히 필요하고, 안전재난 관련법 및 제도를 정비하여 국가 차원에서의 안전디자인 정책이 수립되어야 할 것이다.

2.2.3 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 개발 방향

안전취약계층인 장애인, 아동, 노인 등은 신체적 특성, 상황 인식능력 등이 떨어져 재난에 대한 대처 능력이 현저히 낮아 재난 발생시에 사고가 많은 재난안전취약계층으로 재난안전에 대처할 수 있도록 재난안전정보를 안전디자인 시각화 자료로 개발할 필요가 있다. 안전취약계층을 위한 안전디자인 개발을 위해 취약계층 및 안전디자인 등이 관련 국내 문헌을 분석하고 그 결과를 바탕으로 안전취약계층 안전디자인 개발 방향과 원칙을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 취약계층 안전디자인 개발은 5가지 재난 취약계층의 특성을 고려하여 개발되어야 한다. 즉 이동의 어려움과 계단(수직) 이동 어려움이 있는 지체·뇌병변 장애인·노인·아동을, 의사소통의 어려움이 있는 지적·자폐성장애·노인을, 음성 의사소통 어려움이 있는 뇌병변장애인, 언어장애인, 청각장애인을, 시각적 정보습득 어려움이 있는 시각장애인과 노인을 고려해야 한다.

둘째, 한국디자인연구소의 안전디자인의 세부 6가지 원칙을 바탕으로 한 안전디자인이 개발되어야 한다. 즉 예방하는 디자인, 사용하기 쉬운 디자인, 관찰하고 관리하는 디자인, 기능을 지원하는 디자인, 접근성이 좋은 디자인, 배려하는 디자인을 고려해야 한다.

셋째, 한국디자인연구소의 안전디자인의 세부 6가지 원칙의 분석을 바탕으로 안전정보 디자인을 핵심 요소로 개발되어야 한다. 즉 관리단계(예방, 대비, 대응 복구), 정보기능(정보전달목적, 사용자의 니즈), 정보체계(위계와 순서), 시각요소(폰트, 색채, 언어, 멀티미디어 요소 등)을 고려해야 한다.

넷째, 개발된 안전디자인이 안전취약계층인 인지가 낮은 아동뿐만 아니라 지적장애인·자폐성장애인이 활용할 수 있도록 6가지 인터랙티브 정보디자인을 참고하여 개발되어야 한다. 즉, 학습 세대의 변화, 시각화 정보를 통한 흥미 유발, 인터렉션이라는 놀이를 통해 정보 습득력 향상, 웹기반 콘텐츠로서 공유와 확산이 용이, 단 시간에 정보 접근과 사용 가능, 가장 최신의 정보 학습 가능 등을 고려해야 한다.

다섯째, 5가지 공간안전디자인 원칙을 기반으로 안전취약계층의 특성을 고려하여 안전디자인이 개발되어야 한다. 즉 식별성(안전대피시설 및 공간의 이동과 사용

이 용이하도록 정보의 최적화 인지환경 조성(관련된 특성), 접근성(사회적 약자가 피난시설과 공간 혹은 소화시설까지 빠른 접근 가능한 환경의 조성(관련된 특성), 대응성(화재 발생시 위급 상황에서 즉각적인 대응이 가능하도록 하는 환경 조성(관련된 특성), 직관성(소화시설의 사용과 피난설비의 사용 시 사용자들이 직관적으로 이용 가능한 디자인과 관련된 특성), 연속성(재난 발생시 사회적 약자들을 포함하여 모든 이들이 신속한 이동을 가능하도록 하기 위해 대피경로의 연속성 있는 환경 조성(관련된 특성) 등과 진입공간(접근성, 대응성), 이동공간(직관성, 연속성), 위생공간(대응성, 식별성) 등을 고려해야 한다.

여섯째, 안전취약계층의 안전재난은 관련 기관인 국립재난안전연구원, 한국행정연구원, 한국장애인개발원, 소방재난본부, 보건복지부 등에서 매뉴얼을 소책자, 동영상 등의 형식으로 개발하여 제공하고 있으므로, 기존에 개발된 매뉴얼의 세부 내용, 시각화(색채, 디자인, 그림, 사진 등) 등을 충분히 검토하여 안전디자인이 개발되어야 한다.

일곱째, 안전취약계층인 「재난대응 안내서」를 실제 생활에서 활용할 수 있도록 교육에 기반을 둔 안전디자인이 개발되어야 한다. 또한 장애인, 노인, 아동뿐만 아니라 보호자(부모 또는 가족) 및 지원자(사회복지사, 교사, 장애인활동지원사, 요양보호사 등) 등도 함께 안내서를 충분히 이해하고 안전취약계층을 지원할 수 있도록 해야 할 것이다.

2.3 안전취약계층 재난안전 관련 안전디자인 개발 사례

2.3.1 국내 개발 사례

가. 장애인

장애인을 위한 재난안전 관련 안전디자인 개발 사례를 지체장애인, 시각장애인, 청각장애인을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 지체장애인

지체장애인은 골격, 신경, 근육의 질병이나 외상으로 인한 기능장애로 운동장애, 감각장애 상태를 말한다. 지체장애 유형은 절단장애, 관절장애, 지체기능장애, 변형 등으로 보며, 출현율이 높은 지체장애 유형은 소아마비, 근육병, 뇌성마비, 중하부, 최상부, 흉수요수, 편마비 등 7가지가 있다. 서울특별시 소방재난본부에서는 지체장애인은 화재 발생시 안전벨을 누르고 도움을 줄 사람(소방공무원, 활동보조인)을 기다리는 것이 필요하고 화재재난을 대비하여 최소 두 가지의 탈출 경로를 계획해야 함을 강조하고 다음과 같은 내용을 안내하고 있다.

첫째, 밖으로 탈출한 후 절대 다시 들어오지 말 것, 이웃집을 통해 소방서에 신고할 것

둘째, 제1탈출경로에 연기나 불을 보면 제2탈출경로를 사용할 것, 그리고 연기나는 곳을 통과할 경우 기어나갈 것과 닫힌 문을 열어서 탈출할 경우 문을 만져보고 문에서 열기를 느끼면 다른 탈출 경로를 사용할 것, 사고 발생시 움직이지 않기

이러한 화재가 발생시에 지체장애인이 도움을 요청하기 위하여 명확한 의사전달을 할 수 있는 그림 또는 상징을 제시하여(그림 2.1 참고). 도움을 줄 사람에게 요청하는 것을 중심으로 안전디자인 설계하였다(서울특별시 소방재난본부, 2014).



그림 2.1 지체장애인을 위한 화재 재난 관련 안전디자인 예시1

서울특별시 소방재난본부에서는 지체장애인이 자신의 거주 지역이 아닌 다른 장소에서 재난을 당한 경우, 우선적으로 자신의 응급재난 상황 즉, 화재재난 시에 타인에게 알릴 수 있는 픽토그램을 제시하였다(그림 2.2 참고).



그림 2.2 지체장애인을 위한 화재 재난 관련 안전디자인 예시2

한국장애인개발원(2020)에서는 “이동의 어려움이 있는 장애인을 위한 재난안전 가이드”를 제작하였다. 수평 이동은 가능하나 계단 이동에 어려움이 있는 수동휠체어 이용자나, 지팡이 등을 이용해서 이동은 가능하지만 많은 수의 계단은 이동하기 어려운 장애인으로 대상으로 매뉴얼을 제작하였으며, 각 단계에서 필요로

하는 내용과 그림 상징으로 제시하였다(그림 2.3 참고). 소화기 사용법에서는 한 손을 못 쓰는 장애인을 위해 투척용 소화기 사용법도 포함하고 있다.

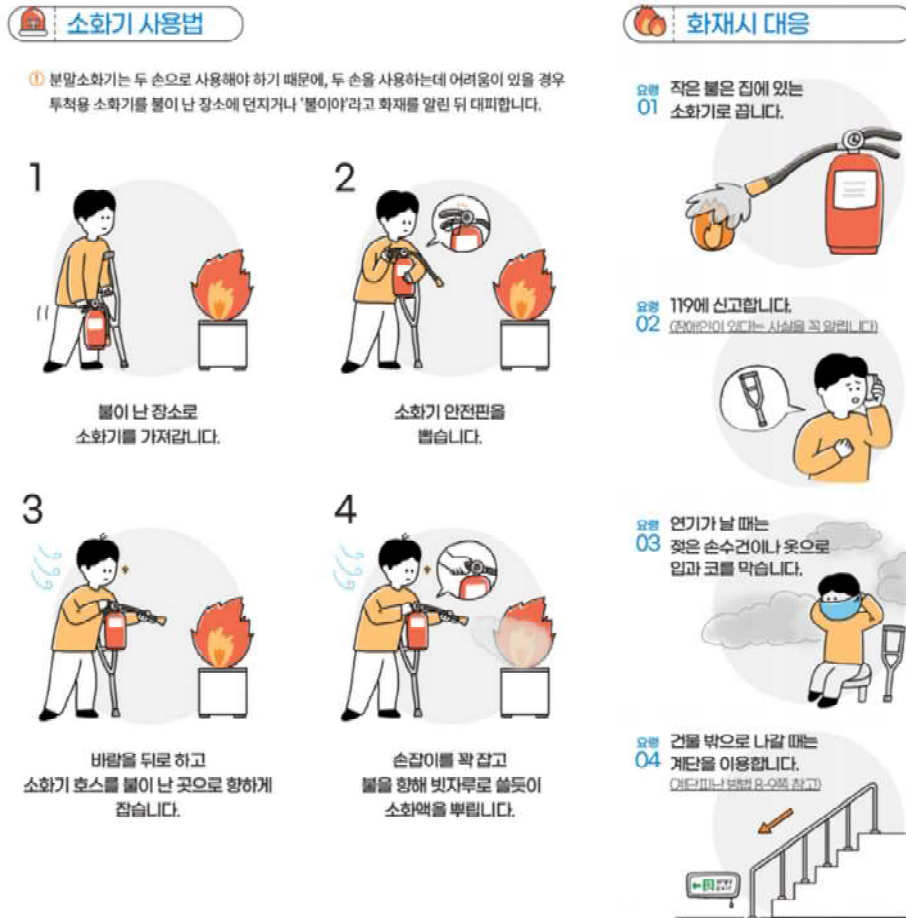


그림 2.3 지체장애인을 위한 재난 안전 가이드

2) 시각장애인

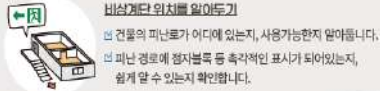
한국장애인개발원(2020)에서는 시각장애인이나 시력이 저하된 노인을 대상으로 하며, 자력 이동이 가능하고 계단 등의 이동에는 무리가 없으나 대피 방향, 불이 난 위치 등의 인지가 어려운 장애인이 재난 상황에 대처할 수 있는 매뉴얼을 제작하였다. 그리고 시각장애인임을 고려하여 제작 내용은 텍스트 위주로 제시하였다(그림 2.4 참고).

소화기 사용법

① 눈으로 불을 정확히 구분할 수 없는 경우 소화기를 사용하지 말고, '불이야'라고 외친 뒤 대피합니다.



일상에서 알아두기



안내견 보행자는 안내견과 함께 대피방법 숙지

- 안내견 보행자는 안내견을 포함할 대피 계획을 세웁니다.
- 재난을 대비하여 안내견에 관한 정보가 담긴 카드를 작성하여 보관합니다.
- 안내견과 함께 대피 동선을 확인해 둡니다.
- 재난 상황에서 안내견이 평소와 다른 행동을 보일 경우 어떻게 대처해야 하는지를 안내견 전문개입당자와 사전에 논의합니다.
- 대피소에서 안내견의 존재를 알려 락이 등 안내견 관련 용품이 현장에서 제공될 수 있게 합니다.



재난 발생시 대피 결정

불이 났을 때

- 화재를 인지하면 '불이야'라고 큰 소리로 외쳐 다른 사람에게 알리고 화재경보 비상벨을 누릅니다.

불이나 지진으로 대피할 때

- 평소 잘 알고 있는 곳이거나 자력 대피가 가능할 때는 건물 밖으로 빠르게 대피합니다. 예) 자시력 장애인 등
- 공공건물 등에서 자력 대피에 어려움을 느끼면 본인의 장애를 알리고 주위에 도움을 요청합니다. 예) 전영의 시각장애인 등



조력자 주의사항

- 현재 재난 상황을 간결하고 정확하게 음성으로 전달합니다.
- 이동할 때 시각장애인의 팔을 잡으면 안되고, 시각장애인이 조력자의 팔을 잡고 이동할 수 있도록 합니다.



- 이동하는 동안 자력 아미를 지나고 있는지, 어디에 장애물이 있는지 등을 구체적으로 설명합니다.
- 안전한 장소에 도착하게 되면 위치를 안내하고 추가적인 도움이 필요한지 질문합니다.
- 조력자가 1명이고 다수의 시각장애인이 대피할 때는 앞 사람의 어깨를 잡고 한 줄로 이동합니다. 이때 조력자가 제일 앞에 서고, 중간 위치에 저시력자를 배치합니다.



화재시 대응



가스 누출시 대응



그림 2.4 시각장애인을 위한 재난 안전 가이드1

경기도소방안전본부(2020)에서는 시각장애인이 재난(사고) 상황에서 대처해야 할 내용을 매뉴얼로 구성하였다. 시각장애인의 화재 사고 시와 가스 사고 시 행동요령을 평상시, 화재 및 가스 사고 시, 사고 후 등으로 구분하여 제시하였다(그림 2.5 참고).

<p>평상시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 평소 생활하는 건물(가정·학교·직장 등)의 비상구 확인 • 평소 화재 대피계획을 세우고, 소방대피 훈련에 적극적으로 참여 	<p>화재시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 불이 난 것을 발견하면 "불이야"라고 큰소리로 외쳐 다른 사람들에게 알리고, (가능할 경우) 화재 경보 비상벨을 누름 • 정은 선으로 코와 입을 가리고 자세를 낮추어 건물 밖으로 신속하게 대피 • 물에 불이 붙으면 멈추고 얼굴을 두 손으로 가리고 바닥에 누워 몸을 좌우로 굴러 불을 끄 • 엘리베이터는 절대 사용하지 말고 계단으로 대피 • (대피로가 막히거나 혼자 있으면 대피가 불가능할 경우) 최장시간 대피하고 119로 구조 요청 
<p>재난(사고)대피 후</p> <ul style="list-style-type: none"> • 119에 신고하고, 다쳤을 경우 병원 추송 요청 • 대피한 인원을 확인하고 출동한 소방관에 알림 • 평상시 행동요령을 숙지하여 재발방지 노력 	<p>평상시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가스검보기 설치 및 (가족·보호자 등을 통한) 정기적 점검(배유나 세제로 거품을 넣어 배관, 호스 등 연결부분 점검) • 가스레인지에 불을 붙일 경우에는 불이 확실하였는지 확인 • 조리 중 국물이 넘치거나 바람 때문에 불이 꺼지지 않는지 확인 • 연소기 코크와 중간밸브 잠금 확인 
<p>사고시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 코크와 중간밸브, 응기밸브를 잠그고 청문·출입문을 열어 환기 • 스파크에 의해 정화될 수 있으나 전기기구(선풍기 등)는 절대 조작 금지 • 가스배관 등에서 가스가 대량 누출 시 바람 부는 반대 방향으로 이동하여 대피 • 지력대피가 어려울 때에는 큰소리나 호루라기 등으로 주위에 도움을 요청 	<p>재난(사고)대피 후</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다쳤을 경우, 119에 신고하고 병원 추송 요청 • 대피한 인원을 확인하고 출동한 소방관에 알림 • 평상시 행동요령을 숙지하여 재발방지 노력 

그림 2.5 시각장애인을 위한 재난 안전 가이드2(화재 및 가스사고)

3) 청각장애인

한국장애인개발원(2020)에서는 청각장애인의 재난 대응 매뉴얼을 통해 화재사고 대처요령, 전기사고 대처요령, 가스사고 행동요령 등 일반 상황과 같은 내용으로 설명하고 있다. 그림으로 본 화재사고 행동요령으로 옷에 불이 붙은 경우와 전기사고 및 가스사고 행동요령 등을 제시하였다(그림 2.6 참고).



화재사고 행동요령(옷에 불이 붙은 경우)



사고 발생 시 전기 차단



소방관의 지시에 따라 대피

전기사고 대처요령



가스 차단



가스 유출 시 환기

가스사고 행동요령

그림 2.6 청각장애인을 위한 재난 안전 대응 행동 요령

나. 어린이

어린이는 주의력이 산만한 경우가 많고 또래 집단의 장난이나 신체의 과도한 사용이 빈번하게 발생하는 시기인 만큼 교통안전 시설물 이외의 일반시설물에도 어느 정도 색채 계획이 필요하다. 아동의 안전을 확보하기 위해서는 명시성과 주목성을 충분히 활용하여 아동에게 빠른 인식을 유도할 수 있도록 안전 색채 디자인의 방향이 적절하게 정립되어야 한다. 색채 사용에 따른 사물 주시성이 차이는 있는 것으로 나타난다. 어린이가 무의식중이거나 주시 태만 상태일 때 명료하게 눈에 보일 수 있도록 색채 특성에 신경을 써야 한다는 점이 강조되며, 가시광선 상 색채에 따른 명시성이 제시된다(그림 2.7 참고).

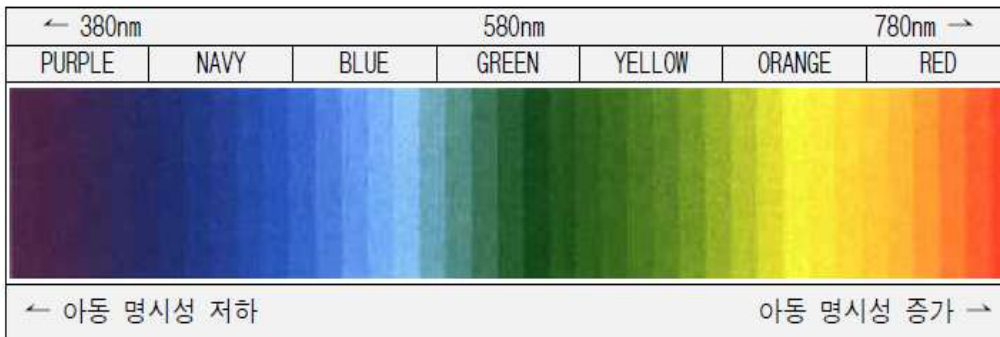


그림 2.7 가시광선 상 색채에 따른 명시성

임혜리(2015)는 직업체험시설에서의 어린이를 위한 안전디자인을 제안한 바 있다. 여기에 설치물 보호펜스는 안전색채인 노란색, 보조색인 검정색, 그리고 빨간색을 적용하여 명시성과 주목성을 높여주도록 디자인해야 한다고 제안하였다(그림 2.8 참고).



그림 2.8 어린이를 위한 설치물 보호펜스

계단의 손잡이는 어린이들이 매달리거나 장난치면서 발생할 수 있는 사고를 예방할 수 있는 사고를 예방하기 위해 추락, 주의에 사용하는 안전색채인 노란색을 전체적으로 디자인하여 층계와 구분을 지어주며 주목성을 높인 디자인을 제안하였다(그림 2.9 참고). 그리고 계단의 층계는 손잡이와의 구분감은 있지만 층과 층 사이의 구분감은 낮기 때문에 층계의 틈, 모서리에 사용하는 안전색채를 적용하여 구분성을 높인 디자인을 제안하였다(그림 2.9 참고).

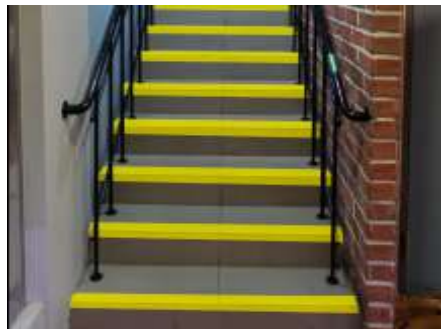


그림 2.9 어린이를 위한 계단 및 계단의 손잡이

또한 금지 안내 표지판은 위험에 사용하는 안전색채의 주황색을 대신하여 금지 경고에 사용하는 빨간색의 안전색채를 적용해 주목성을 높인 디자인을 제안하였으며, 균형 감각이 완전하지 않은 어린이들이 이동하다 옆으로 미끄러져 넘어질 수 있는 사고를 방지하기 위해 노란색의 안전색채와 보조색인 빨간색과 주황색의 다채로운 색상 속에서 주목성을 높인 디자인을 제안하였다(그림 2.10 참고).



그림 2.10 어린이를 위한 금지 안내 표지판

소방방재청에서는 ‘성인을 위한 생활안전 길라잡이 간행물에서 가정 안전 - 어린이 안전’을 설명적 일러스트레이션을 사용하여 안내하고 있다(그림 2.11 참고). 위급 상황에 대한 정보를 설명적 형태의 일러스트레이션으로 표현하였고 만화적 요소를 부가하여 위기 상황 시의 정보를 구체적으로 표현하여 이해를 돕고자 하였다.



그림 2.11 어린이 안전디자인 예시

다. 노인

소방방재청에서는 성인을 위한 생활 안전 길라잡이 간행물에서 가정 안전 - 노인 안전을 설명적 일러스트레이션을 사용하여 안내하고 있다(그림 2.12 참고). 위급 상황에 대한 정보를 설명적 형태의 일러스트레이션으로 표현하였고, 만화적 요소를 부가하여 위기 상황 시의 정보를 구체적으로 표현하여 이해를 돕고자 하였다.



그림 2.12 노인 안전디자인 예시

정지혜 외(2021)는 노인 맞춤형 콘텐츠, 도움 요청 기능, 사용하기 쉬운 인터페이스 개발 등 개선방안으로 이용자 정보 설정을 통한 맞춤형 정보(그림, 동영상, 직관으로 이해하기 쉽도록 시각화 등 제공)를 제공할 필요성을 강조하였다.

노인이 재난 상황에서 신속하고 정확하게 대피 요청을 할 수 있도록 재난안전 정보 및 위치 공유기능을 추가 보완해야 함을 권장하고, 인터페이스적인 측면에서는 아이콘의 크기 및 배치, 글씨 크기 조정 등 노인의 조작이 쉽도록 지원 및 노인 이용자를 위하여 어플리케이션 사용법에 대한 교육이 진행되어야 한다고 하였다(그림 2.13 참고).

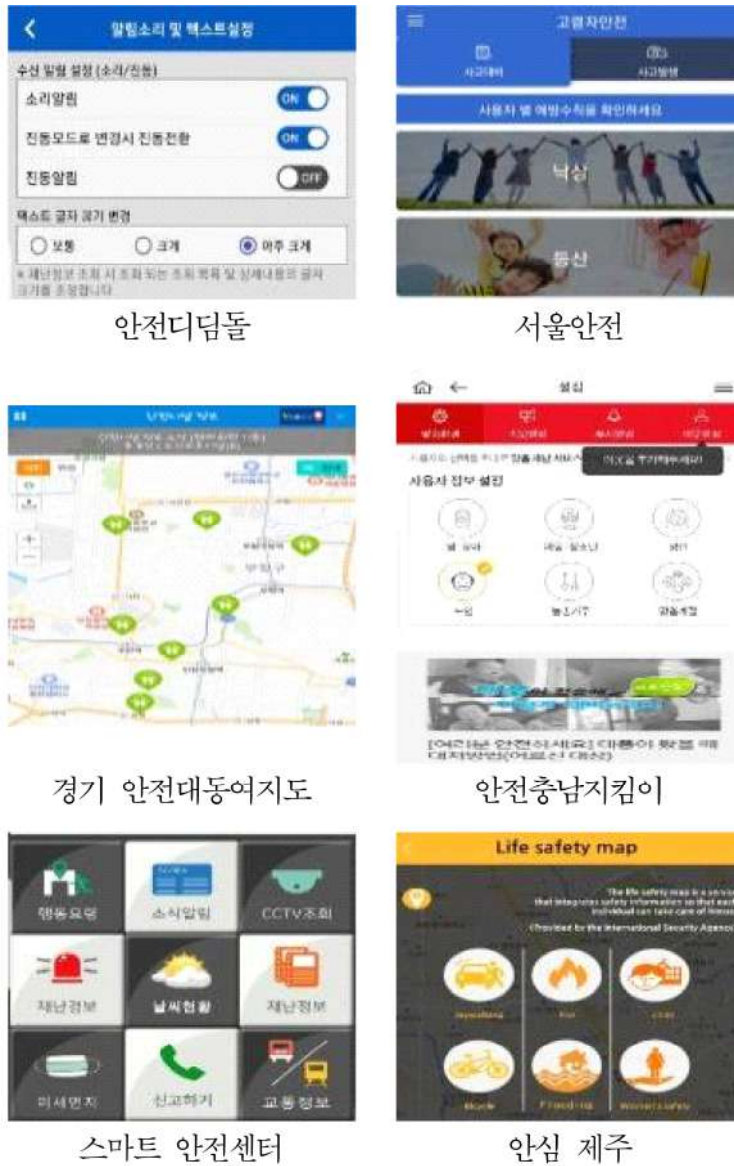


그림 2.13 재난안전 정보 어플리케이션 개발 사례

이호승(2014)은 기존의 획일적 응급대책 수준에서 나아가 재해 약자를 포함한 이재민의 개별성과 다양성에 대한 배려를 추구하고자 하였다. 재해 약자 가운데 특수한 의료적 지원을 필요로 하거나 인적 수발 없이는 자립적 행동이 불가능한

처지의 중증 장애 경우는 전문적 지원이 가능한 복지기능을 갖춘 2차 대피소로의 별도 피난체계를 사전 구축하여야 함을 강조하고 있다. 이재민의 기능적 능력 차이에 따른 대피소를 선택할 수 있도록 응급대책을 그림과 기능적 능력 크기를 자세히 설명하고 있다(그림 2.14 참고).



그림 2.14 이재민의 기능적 차이에 따른 대피소 선택

2.3.2. 국외 개발 사례

가. 장애인

장애인을 위한 안전디자인 개발 사례를 미국, 뉴질랜드, 필리핀 등을 중심으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 미국

(1) 지체장애인

미국화재예방협회(NFPA, 2016)에서는 이동 제한이 있는 사람(지체장애인 등)을 위한 대피 계획을 수립하고 있다. 알림시스템, 순환경로, 리프트, 지원 제공 등을 중심으로 안내하고 있다.

- 알림시스템 : 거동이 불편한 사람들은 표준 경보 및 음성 안내를 들을 수 있으며, 위험 및 대피 필요성을 경고하는 시각적 알림 장치를 볼 수 있다.
- 순환경로 : 거동이 불편한 사람들은 자신이 있는 건물에서 사용 가능한 순환경로가 있는지 알아야 한다. 사용 가능한 순환 경로가 없는 경우 계획에 따라 대체 경로와 대피 방법을 마련해야 한다. 그러므로 출구를 명확하게 알 수 있도록 모든 접근 방향에서 쉽게 볼 수 있는 국제 접근성 기호 순환경로가 표시되어야 한다. 거동이 불편한 사람들은 사용 가능한 모든 순환 경로에 대한 모든 방향 표지판을 보여주는 서면 지침, 브로셔 또는 지도를 제공해야 한다. 또한 이용 가능한 순환경로의 위치를 보여주는 건물의 간단한 평면도를 이용할 수 있어야 하며, 이는 건물에 들어갈 때 이동 제한이 있는 사람에게 제공해야 한다. 각 건물 입구에 서면 지침이나 자료의 이용 가능 여부와 수령 장소를 나타내는 대형 표지판이 게시될 수 있다.
- 리프트 : 리프트는 일반적으로 10피트 미만의 짧은 수직 이동 거리를 가지므로 대피의 중요한 부분이 될 수 있다. 리프트는 비상 전원이 공급되는지 점검해야 하며, 전원이 차단될 경우 작동이 가능해야 하며, 얼마나 오래 사용 가능한지 점검해야 한다. 또한, 건물의 비상 전원이 자동으로 켜지는지 아니면 스위치나 제어 장치를 작동시켜야 하는지 아는 것도 중요하다.

- 지원 제공 : 친구, 동료, 건물 직원, 최초 대응자, 소방관, 경찰관, 응급 의료 기술자 등이 있으며, 지원 방법으로는 순환경로 안내, 순환경로 문 열기, 계단 하강 장치 작동, 휠체어 운반 참여, 사람을 계단 아래로 운반 등이 있다(그림 2.15 참고).



그림 2.15 지원 제공의 예(미국)

미국화재예방협회(NFPA, 2016)에서는 시각장애인을 위한 대피 계획을 수립하고 있다. 알림시스템, 순환경로, 지향성 사운드, 지원 제공 등을 중심으로 하고 있다.

- 알림 시스템 : 시각장애인 또는 저시력자는 위험, 대피의 필요성을 경고하거나 지침을 제공하는 전광 방송 시스템을 통해 표준 건물 화재 경보 및 음성 안내 방송을 들을 수 있다.
- 순환경로 : 시각장애가 있거나 시력이 약한 사람은 건물에서 사용할 수 있는 순환 경로가 있는지 알아야 한다. 사용할 수 있는 순환 경로가 없는 경우, 대체 경로와 대피 방법을 마련하도록 요구한다. 출구는 쉽게 찾을 수 있도록 적절한 위치에 있는 촉각 표지판으로 표시되어야 한다. 그래야 출구로 접근하는 모든 방향에서 시력이 약한 사람이 쉽게 찾을 수 있다. 시각 장애가 있는 사람들을 위한 출구표지판 및 방향 표지판의 위치는 규정에 의해 명확하고 엄격하게 지정된다. 요구 사항에는 시각적 문자 유형, 크기, 간격 및 색상과 촉각 문자 또는 점자 문자의 유형, 크기, 위치, 문자 높이, 획 너비 및 줄 간격이 포함되지만 이에 국한되지는 않는다.
- 지향성 사운드 : “지향성 사운드”라고 불리는 화재 안전의 신기술이 출시되

었다(그림 2.16 참고). 방향성 소리는 광대역 소음을 사용하여 출구의 위치를 전달함으로써 기존 경보가 할 수 없는 방식으로 사람들을 안전으로 이끄는 청각 신호이다. 방향 음향 장치에서 나오는 다양한 톤과 강도는 출구를 찾기 쉬운 신호로 제공한다. 사람들이 그 장치를 듣자마자 직관적으로 따라가며 빠르게 빠져나온다.

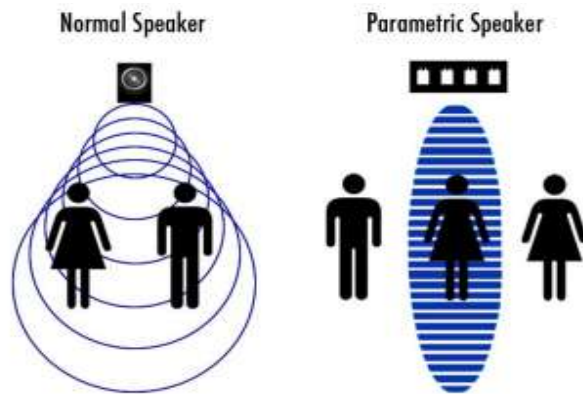


그림 2.16 지향성 사운드

- 지원 제공 : 시각장애가 있는 모든 사람들이 순환경로를 탐색할 수 있는 것은 아니므로 사람에 따라 적절한 비상 대피 계획 지원을 제공하는 방법이 필요하다. 지원 제공자로는 친구, 동료, 건물 직원, 최초 대응자, 소방관, 경찰관, 응급 의료 기술자 등이 있으며, 지원 방법으로는 순환경로 도달하는 방법 설명, 팔을 주거나 어깨에 손을 얹도록 하고 순환경로를 통과하도록 지원하는 것, 순환경로 문 열기 등이 있다.

(2) 청각장애인

또한 미국화재예방협회(NFPA, 2016)에서는 청각장애인을 위한 대피 계획을 수립하고 있다. 스트로브 조명, 스크롤 리더보드, 순환경로 등을 제공하고 있다.

- 스트로브 조명 : 청각 장애가 있는 사람은 위험 및 대피 필요성을 경고하는 경보 및 음성 안내를 들을 수 없다. 새 건물에 표준 건물 경보 시스템의 섬광 스트로브 조명(시각장치)을 요구하지만 많은 건물에 그러한 조명이 없으며, 이는 화재가 발생할 수 있는 상황에만 경고함으로 화재 경보 시스

템에만 필요하다.

- 스크롤 리더보드 : 스크롤 리더 보드는 점점 보편화되고 창의적인 방식으로 적용되고 있다(그림 2.17 참고). 비상 상황에서는 플래시를 사용하여 주의를 끌 수 있으며, 비상 또는 상황의 유형에 대한 정보를 제공한다. 사무실 책상 등의 작업 공간에 리더보드를 설치하여 응급상황에 대한 알림을 제공할 수 있다.



그림 2.17 스크롤 리더보드

- 그 외 : 청각장애인은 표준 출구 및 방향 표지판을 읽고 따라갈 수 있으며 개인 알림 장치, 이메일 및 전화 통신, 자막 기능이 있는 TV 등을 통해 알 수 있다. 엘리베이터에는 전화와 비상 신호 장치가 모두 있어야 한다.
- 순환경로 : 순환 경로의 위치와 경로를 나타내는 건물의 간단한 평면도 같은 대체 형식으로 제공되어야 한다. 이러한 것은 건물에 들어올 때 제공되어야 비상시에 출구를 찾을 수 있다. 대체 형식의 표지판을 건물 입구에 게시하여 평면도의 가용성과 수령 장소를 설명해야 한다. 출입구 직원을 포함한 건물보안 요원은 접근 가능한 모든 건물 대피 시스템에 대한 교육을 받아야 하며 누구든지 가장 가까운 사용 가능한 순환 경로로 안내 할 수 있어야 한다.

(3) 언어장애인

또한 미국화재예방협회(NFPA, 2016)에서는 언어장애인을 위한 대피 계획을 수립하고 있다. 알림 시스템, 순환경로 등을 중심으로 제공하고 있다.

- 알림 시스템 : 언어 장애가 있는 사람들을 표준 경보 및 음성 안내를 들을 수 있으며 위험 및 대피 경고인 시각적 표지판을 볼 수 있다.
- 순환경로 : 순환 경로의 위치와 경로를 나타내는 건물의 간단한 평면도 같은

대체 형식으로 제공되어야 한다. 이러한 것은 건물에 들어올 때 제공되어야 비상시에 출구를 찾을 수 있다. 대체 형식의 표지판을 건물 입구에 게시하여 평면도의 가용성과 수령 장소를 설명해야 한다. 출입구 직원을 포함한 건물보안 요원은 접근 가능한 모든 건물 대피 시스템에 대한 교육을 받아야 하며 누구든지 가장 가까운 사용 가능한 순환 경로로 안내할 수 있어야 한다.

(4) 인지장애인

미국화재예방협회(NFPA, 2016)에서는 인지장애인을 위한 대피 계획을 수립하고 있다. 알림 시스템, 순환경로 등을 중심으로 제공하고 있다.

- 알림 시스템 : 인지장애가 있는 사람들은 표준 경보 및 음성 안내를 들을 수 있으며 위험 및 대피 경고인 시각적 표지판을 볼 수 있다. 그러나 화재 경보 또는 비상 알림 시스템을 인식하고 이해하고 있는지 확인해야 한다. 정보를 이해하지 못할 경우에는 지원 계획을 세워야 한다.
- 그 외 : 반복 절차에 대한 그림책 제공, 색상 코딩 방화문 및 출구, 버디 시스템 구현, 직무 코치를 활용한 교육실시 등이 있다.
- 순환경로 : 순환 경로의 위치와 경로를 나타내는 건물의 간단한 평면도 같은 대체 형식으로 제공되어야 한다. 이러한 것은 건물에 들어올 때 제공되어야 비상시에 출구를 찾을 수 있다. 대체 형식의 표지판을 건물 입구에 게시하여 평면도의 가용성과 수령 장소를 설명해야 한다. 출입구 직원을 포함한 건물보안 요원은 접근 가능한 모든 건물 대피 시스템에 대한 교육을 받아야 하며 누구든지 가장 가까운 사용 가능한 순환 경로로 안내할 수 있어야 한다.

(5) 미국 연방 지리정보 위원회

9.11사태 이후 미국 기관들은 재난 상황에 대한 일관된 기회를 만들어 이를 표준(ANSIINCITS 415-2006)으로 정하는 노력을 강화하였다. FDGC, 연방 지리정보 위원회의 국토안보작업그룹은 “국토안보 지도 작성 표준-비상사태 관리를 위한 점 심별로지”를 발표하고 평가했다. 이러한 기호는 지도에서 사용한다

(그림 2.18 참고). 기호의 선택은 철저한 분석과 특정 기준을 충족시키기 위해 정의된 과정을 따랐다(Dymon, 2003; Dymon et al, 2005). 하지만 평가 결과, 이 기호 세트의 성공률은 매우 제한적이었다. 테스트 된 기호의 75% 이상이 미국 국립표준연구소(ANSI)가 권장하는 개방형 테스트 방법에서 요구하는 이해율 85% 이상을 통과하지 못했다(Akella, 2009). 미국 세트를 기반으로 캐나다의 표준인 “캐나다 비상 지도 심볼로지”(EMS)가 2010년에 도입되었다. 지도를 보는 사람들의 이해도와 관련하여 미국과 캐나다의 비상 지도 기호 세트를 비교하기도 하였다(Biancetti et al., 2012).



그림 2.18 FDGC 재난 기호들

2) 뉴질랜드

뉴질랜드는 바다로 둘러싸인 나라로 두 개의 지각판 사이에 자리 잡고 있다. 지각판은 화산과 지진을 생성하기 때문에 뉴질랜드는 많은 재난을 겪고 있다. 또한, 15,000킬로미터 이상의 해안선으로 인하여 쓰나미와 폭풍 해일의 위험도 있다. 지난 30년간 뉴질랜드 자연재해(사이클론 볼라, 마나와투 홍수, 만 홍수 등)를 겪으며 이러한 재난에 미리 대비하는 것이 좋다. 장애인을 위한 재난 대비는 지원 네트워크 구축, 비상계획 세우기, 개인의 재난 대비, 재난에 대비하기 위해 할 수 있는 일, 장비 및 소모품에 대한 자세한 정보 등으로 하고 있다.

(1) 지원 네트워크 구축

긴급 상황에서 도움을 줄 수 있는 지원팀을 구상한다. 그들은 정기적으로 같은 지역에 있는 사람들이어야 한다. 가장 먼저 도움을 줄 수 있는 사람들은 이

웃, 친구, 간병인 및 동료들이 있다. 한사람에게 의존하지 않아야 하며, 그 사람이 필요할 때 연락할 수 없을 수 있으므로 다른 사람을 지원팀에 배치하는 것이 중요하다. 하루 중 많은 시간을 보내는 장소(직장, 집, 학교)에 지원팀을 구상한다. 주어진 시간에 누가 주위에 있는지 예측하기 어려우므로 중요하다. 네트워크에는 최소 3명의 사람이 있어야 한다.

지역 민방위 통제소가 대피 명령을 내렸는지 즉시 확인할 수 있도록 네트워크를 준비해야 한다. 재난 시 필요한 것이 무엇인지 생각하고 이를 네트워크 구성원과 논의한 후 함께 필요에 대한 서면 평가를 완료한다. 다음으로는 계획을 실행한다. 해당 지역의 재해에 대한 지식을 바탕으로 경험할 수 있는 문제나 장애물을 시뮬레이션한다. 장애에 필요한 장비를 작동하고 안전하게 이동하는 방법을 네트워크 구성원에게 보여준다. 정보를 주고받을 수 있는 다양한 방법을 계획한다. 비상시 통신 시스템이 고장날 수 있으니 서로 다른 통신 시스템을 다르게 작동해 본다. 사용 가능한 시스템이 많을수록 다른 사람과 연락할 가능성이 높아진다. 다양한 통신시스템인 전기가 필요 없는 일반 전화기, 휴대폰 및 문자 메시지, 저렴한 양방향 라디오, 휴대용 라디오 및 배터리, 호출기가 있다(그림 2.19 참고).



그림 2.19 통신 시스템

여행할 때와 평소 장소에서 멀리 떨어져 있을 때 네트워크에 알린다. 정기적으로 비상계획을 검토하고 수정한다. 네트워크 구성원과의 실습을 통해 모두가

이전에 생각하지 못했던 문제와 해결책을 발견하게 된다.

(2) 비상계획 세우기

스스로 할 수 있는 일과 재난 발생 전, 도중, 후에 필요한 지원을 결정해야 한다. 이것은 재난 이후의 환경, 당사자의 능력 및 한계를 기반으로 할 것이다. 비상계획을 세우려면 재난 환경에서의 개인 요구 사항 및 자원 목록을 작성한다.

질문에 대해 생각하고 답변을 서면으로 기록하여 네트워크 구성원과 공유한다. 답변은 당사자의 신체적 능력과 재난 발생시 필요한 지원을 모두 설명해야 한다. 예상되는 최저 기능 수준을 기준으로 계획을 세운다(그림 2.20 참고).

**Appendix 3 -
Emergency information**

Emergency information list
Please complete this form and distribute copies to your emergency contact people as well as to each member of your network.

Name: _____
 Birth date: _____ Telephone: _____
 Address: _____

Disability related supplies and special equipment list
Check items you use, and describe item type and location. Distribute copies to your emergency contact people as well as each member of your network.

Glasses _____
 Eating utensils _____
 Grooming utensils _____
 Dressing devices _____
 Writing devices _____
 Hearing devices _____
 Oxygen _____
 Flow rate _____
 Suction equipment _____
 Dialysis equipment _____
 Sanitary/continence supplies _____
 Ostomy supplies _____
 Wheelchair _____
 Repair kit _____
 Motorised _____
 Manual _____
 Walker _____
 Crutches _____
 Walking stick(s) _____
 Dentures _____
 Monitors _____
 Other _____

Medical information list
Please complete this form and distribute copies to your emergency contact people as well as to each member of your network.

Name of doctor: _____ Telephone: _____
 Doctor's address: _____
 Hospital where your records are: _____
 Allergies: _____ Blood type: _____
 Medications and dosages being taken, storage information (fridge or cool place): _____
 Specific medical conditions: _____
 Physical limitations: _____
 Adaptive equipment: _____
 Communication difficulties: _____
 Cognitive difficulties: _____

그림 2.20 비상계획 세우기

(3) 개인의 재난 대비

재난이 발생하기 전 얼마나 잘 준비하고 얼마나 많이 연습하는지에 따라 재난을 성공적으로 대비할 수 있는지가 결정된다. 개인 재난 대비는 지속적인 과정이다. 이는 네트워크와 재난 발생시 대처하는 데 필요한 정보와 리소스 식별, 확보, 개발, 관리 및 유지하는 데 도움이 된다. 재난 이후 생각되는 능력과 한계에 따라 준비한다.

- 긴급 정보 목록 : 네트워크 구성원과 사용할 수 있는 비상 정보 목록을 만든다. 이 목록은 다른 사람들이 당신이 의식을 잃거나 말을 할 수 없거나 신속하게 대피하는 데 도움이 필요한 경우 누구에게 전화해야 하는지 알려준다. 네트워크에 있는 모든 사람의 이름과 번호가 목록에 포함되어야 한다. 의사소통 장애가 있는 경우 비상 정보 목록에 의사 소통을 위한 가장 좋은 방법이 나와 있는지 확인한다.

이것은 메모를 작성하거나, 글자, 단어 또는 그림을 가리키거나, 조용한 장소를 찾는 방법 등이 있다.

- 의료 정보 목록 : 네트워크 구성원과 사용할 수 있는 의료 정보 목록을 작성한다. 목록에는 의료 제공자에 대한 정보가 있어야 한다(그림 2.21 참고). 또한 복용하는 약의 이름과 복용량, 약을 복용할 때, 약을 복용한 상태, 약을 처방한 의사의 이름 및 의사의 전화 번호를 포함한다.

사용하는 모든 장비, 알레르기 및 민감도, 의사 소통 또는 인지 장애를 기록하는 것이 중요하다. 재해 후 약이 충분하지 않아 필요한 것을 즉시 얻을 수 없는 경우 어떻게 해야 하는지 약품의 유통 기한과 보관 온도에 대해 물어본다. 저장된 약을 얼마나 자주 교



그림 2.21 의료 정보 목록
제시 예시 사진

체해야 하는지 확인한다. 이것은 오랜 저장 시간 때문에 약효가 약해지지 않도록 하는 데 도움이 된다.

3) 필리핀

필리핀 현지 홍수 조기 경보 시스템(LFEWS) (Antonio et al., 2012)은 텍스트 메시지와 함께 기상학상의 아이콘을 사용하며, 이는 기본적인 사고 픽토그램(예: 폭우 또는 비) 및 교통 표지판 같은 기호(그림 2.22 참고)를 사용한다. 사고의 심각도는 색상 코딩으로 표시된다("대기"는 노란색, "준비"는 주황색, "대피"는 빨간색). 이 지역에서 색상과 심각도를 함께 사용하는 것은 이해할 수 있지만(전 세계 각 지역에서 근본적으로 다른 의미를 가질 수 있음) 올바른 대응 조치를 아는 것은 이해하기 쉽지 않으며 이것은 훈련의 문제로 볼 수 있다.



그림 2.22 필리핀 현지 홍수 조기 경보 시스템의 색상 코드 및 기호

엘리자베스 클루테는 2010년 아이티 대지진 당시 경험을 바탕으로 재난 조기 경보의 상징 사용을 분석했다(Klute, 2012). 이 연구에서는 픽토그램(또는 기호) 기반 공공 경보의 필요성을 입증하고, 공공 경고 메시지에 대한 인식 또는 이해와 관련된 많은 문제를 해결하고 관광객, 언어 및 문맹자, 신체적/정신적 장애가 있는 사람들을 위한 상징 기반 경보의 필요성을 강조한다. 조사 참여자들은 휴대전화 경보에 상징에 대한 공공의 필요를 의미하는 셀브로드캐스트 메시지의 상징 기반 경계경보를 선호하였다.

4) 인도주의업무조정국(OCHA)

2012년에 유엔 인도주의업무조정국(OCHA)은 위기 발생시 구호 활동가들이 사용할 500개의 인도주의 상징 500개를 만들었다. 이러한 아이콘은 Noun

project를 통해 벡터형식과 다양한 PNG 크기로 자유롭게 사용 가능하다. OCHA 픽토그램의 목표는 인도적 위기 상황에서 서로 다른 이해관계자 간의 소통을 통해 일관된 상징을 만들어내기 위함이다. OCHA 세트는 OCHA 그래픽 스타일 북(UNOCHA - UN 인도주의업무조정국, 2011)에 따라 명확한 디자인을 제공한다. 그러나 읽고 쓸 줄 모르는 사람들에게 적용 가능한지가 조사되어야 하며, 최근 평가에 따르면 교육받지 않은 사람들은 최소 일부 기호(예: 사이클론의 기호)를 이해하지 못하는 것으로 보인다(그림 2.23 참고). 또한, OCHA 세트의 사용을 고려할 때 대응 조치의 묘사는 대부분 누락이 되었다.



그림 2.23 OCHA 인도주의 아이콘: “갑작스러운 홍수”, “사이클론”, “식량안보”에 대한 기호. 특히 사이클론 기호는 이해하기 어려운 것으로 나타남

5) 칠레 Guemil

Guemil은 칠레의 Rodrigo Ram'irez에 의해 만들어졌으며, 재난 상황에서 픽토그램을 제공하기 위한 오픈 소스 이니셔티브이다(Ram'irez, 2016). Guemil의 특징은 대부분의 다른 세트와는 달리 재해 전, 중, 후의 세 단계에 대한 아이콘이 명시적으로 표시되어 있다. 즉 대응조치도 포함한다(그림 2.24 참고). Guemil은 2016/2017년 공개 온라인 설문조사에서 평가되었으며, 결과는 guemil.info에 게시되어 있다. 공개 온라인 설문조사는 대개 매우 편향된 참여자가 있지만(특히, 문맹자가 참여하지 않았음을 확신할 수 있음) 그럼에도 불구하고 몇 가지 흥미로운 사실을 보여준다. 묘사된 대응 조치(예: 대피 또는 대피소 찾기)가 상당히 높은 이해율(83%)을 보이고 있으며, 또한 묘사된 사람이 걷지 않고 달리면 대응행동에 대한 이해율이 더 높은 것으로 나타났다. 전반적으로 초기의 절반 이상의 아이콘 세트가 연구에서 승인되었으나 나머지는 다시 설계될 예정이다. 하지만

온라인 평가 외의 검증이 필요하며, 글을 잘 모르는 사람들에 대한 적합성이 결정되지 않았다.



그림 2.24 Guemil 아이콘 세트: “산사태”와 두 가지 대응 조치: “빠른 대피”와 “대피소 찾기”. Rodrigo Ram’ l’rez의 아이콘

나. 어린이

싱가포르의 해변에서 지켜야 할 안전정보로서 초등학생의 인지시스템을 고려하여, 흥미로운 캐릭터와 높은 채도의 컬러와 경쾌한 느낌의 타이포그래피로 구성되었다(그림 2.25 참고). 주목해야 할 사항은 안전교육을 위한 시각 시스템, 즉 디자인시스템이 매체별로 다르지 않고, 일관성을 유지하고 있는 것이 특징이다(김민정 외, 2015).



그림 2.25 싱가포르 Beach Safety(Edgefield Primary School)

또한, 싱가포르 학생들의 높은 고도근시의 수치를 줄이기 위한 노력의 일환으로 제작된 모바일 전용 웹 애플리케이션이다(그림 2.26 참고). 따라서 별도로 다운받을 필요가 없으며, 청소년들은 휴대폰으로 웹툰을 즐기듯 천식에 관한 사전 예방 및 대비, 대응 정보를 탐색할 수 있다(김민정 외, 2015).



그림 2.26 Eye care, singapore

다. 노인 등 일반 국민

1) 미국

미국은 미국 소재의 대학교에서 만든 비상시에 대응절차에 관한 매뉴얼로서 카드, 팜플렛, 그리고 포스터 등과 같은 다양한 매체를 제시함으로써 정보에 대한 노출을 강화시킬 수 있다(그림 2.27 참고). 또한, 흥미로운 정보의 접근과 경험이 가능한 인터랙션 기술을 활용한 디지털 매뉴얼 역시 고려해야 한다(김민정 외, 2015).

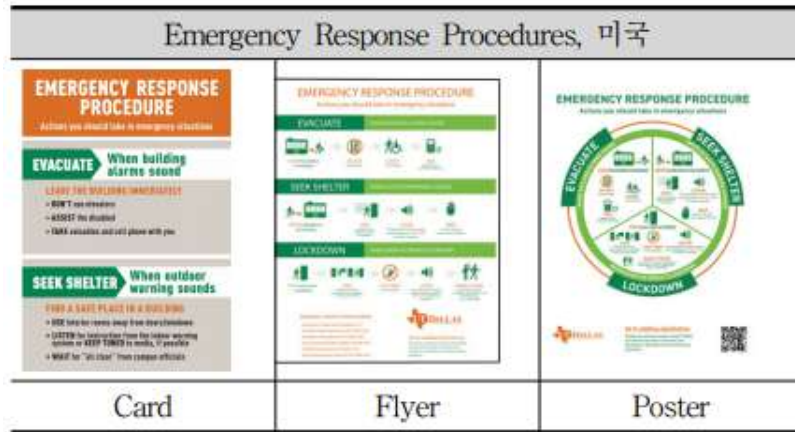


그림 2.27 Emergency Response Procedures

2) 캐나다

캐나다는 2003년 여러 기구들을 통합하여 공공안전 비상대비 부서(Public Safety and Emergency Preparedness Canada, PSEPC)를 설립하여, 다양하고 체계적인 안전관리 시스템을 구축하고 있다(그림 2.28 참고). 일반인들을 위해 'Get Prepared'라는 위기관리 웹사이트를 구축하여, 정보의 접근성과 사용성을 높이고 있다. 이 사이트는 위기 상황 발생 이전의 예방과 대비를 철저히 하고자 구축된 사이트로, 위기 대응 실무매뉴얼 뿐만 아니라 브로셔 및 포스터와 같은 현장조치 행동매뉴얼도 함께 제공한다(김민정 외, 2015).



그림 2.28 캐나다 위기관리 웹사이트

3) 일본

일본은 지리적 특수성 때문에 안전관리 체계가 매우 잘 정비되어 있는 나라 중 하나이다. 무엇보다 지진 등과 같은 자연재해로 인한 위기관리 시스템과 교육을 위한 콘텐츠가 매우 체계적으로 정리되어 있다. 그림 2.29는 지진 발생시 취해야 할 행동매뉴얼로서, 총 8페이지로 구성된 소책자 형태의 매체이다. 기관의 실무자 중심이 아닌, 일반 사용자를 고려한 행동지침 서로서, 위기발생 단계를 근간으로 각 정보의 특성에 맞게 해당 페이지가 도식화되어 있다(김민정 외, 2015).

정보 소개		① Earthquake Survival Manual · 정보내용 소개 · 개별 정보 파악 · 기록 권장	· 서식 매뉴얼 · 문자와 표 구성	내용		④ Action Flow in a Disaster 발생초기 (느낌)→ 대응 → 이후 · 지진 발생 시, 가정에서의 대응 절차를 전달 · 가스밸브를 끄는 것을 시각화하여, 폭발예방을 강조
	예방		② Safety Measures to Take at Home · 가정 내에서, 지진발생 시 피해를 최소화하기 위한 준비		· 문자와 삽화로 구성	
대비			③ Prepare Emergency Supplies · 지진발생 이전의 대비항목 · 행동과 준비물	· 표를 사용하여, 필수 항목 분류 · 흥미를 돋우는 삽화 첨부	목구	
			⑦ Getting Reliable Information · 지진발생 이후, 취해야 할 조치 전달	· 문자 중심으로, 웹사이트와 바코드를 첨부		

그림 2.29 일본 지진 시 행동 매뉴얼

4) 오스트레일리아

오스트레일리아 역시 'Australian Emergency Management Institute'의 홈페이지를 통해 다양한 유형의 핸드북 파일을 제공하고 있다. 핸드북 이외에도 위기대응 실무 매뉴얼에서부터 행동 매뉴얼까지, 대부분의 매뉴얼은 전자파일로 홈페이지에 공유된다.

5) 오스트리아

오스트리아의 ‘Don’t Drop!’은 대학과 기업이 협력하여 제작한 모바일 기반의 기능성 게임 애플리케이션이다(그림 2.30 참고). 건설 현장에서 지켜야 할 규칙에 대하여 게임을 하면서 안전정보를 습득할 수 있으며, 특히 다문화권 근로자들의 안전지침 이해를 위해 가급적 언어 사용을 배제하고 이미지 중심의 아이콘과 픽토그램을 사용하여 건설 현장을 사실적으로 표현한 점이 큰 특징이다(김민정 외, 2015).



그림 2.30 오스트리아 Don't Drop!

6) 영국

영국은 노동조합의 회사 및 산업현장에서의 노동자 안전 유의사항에 대한 정보를 상징적 형태의 픽토그램을 사용하여 직관적 정보를 제공하여 텍스트가 없는데도 불구하고 이해하기 쉬우며 노란색 킬러와 검은색을 사용해 가독성을 높여 주목성을 끌고 있다(그림 2.31 참고). 간결한 도형적 픽토그램과 주변 요소는 제외하고 전달하고자 하는 정보의 핵심만을 상징적으로 표현하여 정보 접근의 용이성을 높이고 심미성을 고려한 디자인으로 관심이 가도록 디자인한 것이 특징이다(정민경, 2016).



그림 2.31 영국 노동조합의 근로자 안전 정보

제3장

안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개발 프로세스 수립

- 3.1 안전취약계층 안전디자인
기본원칙
- 3.2 이해관계자 참여 안전취약계층
안전디자인 개발 방법론 수립
- 3.3 안전취약계층 맞춤형 재난
상징요소개발 프로세스 수립

제3장 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개발 프로세스 수립

3.1 안전취약계층 안전디자인 기본원칙

장애인, 어린이, 노인 등 안전취약계층의 안전디자인의 기준을 작성하는 중요 요소를 선행연구를 통해 살펴보려고 한다.

3.1.1 시각디자인 레이아웃 기본 요소

시각디자인 레이아웃이란 문자·그림·기호·사진 등의 각 구성요소를 제한된 공간 안에 효과적으로 배열하는 일, 또는 그 기술로 정의된다. 이러한 시각디자인 레이아웃 기본 요소(표 3.1 참고)로는 주목성, 가독성, 명쾌성, 조형성, 창조성이 제시된다(송민정, 2013).

표 3.1 시각디자인 레이아웃 기본 요소

구분	내용
주목성	· 중요도에 따른 우선순위가 확실해야 한다. · 사용자가 필요로 하는 요소들에 대한 우선순위를 정해 사용 빈도에 따라 중요한 내용이 정리되어 있어야 한다.
가독성	· 글은 읽기 쉽게, 이미지는 목적에 적합하게 써야 한다. · 글이 읽기 쉽다는 것은 내용, 문단 정리뿐만 아니라 글꼴이나 폰트, 배경색과 글자색의 대비 등의 시각적인 가독성 그 자체까지를 포함한다.
명쾌성	· 사용자가 바로 의도를 알 수 있는가? · 디자인에 대해 사용자가 그 목적과 상호 작용의 결과를 직관적으로 예상할 수 있는지에 대한 것이다.
조형성	· 시각적으로 어떻게 다루어졌는가? · 내용이 어떤 느낌으로 와 닿도록 하였는지에 대한 것이다.
창조성	· 표현이 얼마나 풍부하며 참신한가? · 목적과 위 조건들을 충족하며 얼마나 참신하게 구성되었는가?

안전을 위한 유니버설 디자인(Universal Design)에서는 디자인 기본 요소(표 3.2 참고)로 정확성, 신속성, 명확성, 접근의 용이성이 제시된다(박성신, 2012).

표 3.2 안전을 위한 유니버설 디자인 기본 요소

구분	내용
정확성	<ul style="list-style-type: none"> • 비상경보시설 • 안내 및 유도사인은 시각, 청각 등에 의해 정확하고 신속하게 인식 가능해야 한다.
신속성	
명확성	<ul style="list-style-type: none"> • 방재시설이나 피난유도사인의 경우 주변의 배경색과 대비가 분명 하도록 해야 한다.
접근의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 비상연락장치는 사람이 넘어져 있을 경우나 휠체어 사용자도 조작이 가능한 높이를 배려해야 한다.

3.1.2 KS A ISO/ICE Guide 71

ISO/ICE Guide 71은 “Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities”라는 제목으로 제정된 국제표준규격이다. 이 규격은 고령자와 장애인을 고려하여 제품이나 서비스를 제공할 때, 그 기준을 작성하는 중요 요소를 제시한 가이드라인이다. 한국산업규격에서도 같은 내용을 “KS A ISO/IEC Guide 71, 고령자와 장애인의 요구를 반영하기 위한 규격 개발자 지침”이라는 규격명칭으로 한국표준협회(KSA)에서 발행하고 있다(경성대학교 유니버설디자인연구센터, 2010).

지난 2001년 11월에 ISO/IEC Guide 71이 발행되면서 한국표준협회는 가이드를 내용 변경 없이 KS A ISO/IEC Guide 71로서 제정하기에 이르렀으며, 기업 활동에 있어서 유니버설 디자인과 연동된 표준화의 진행은 점차 중요한 요인이 되어가고 있다(이호승, 2005).

박성신(2012)은 KS A ISO/IEC Guide 71의 주요 내용을 분석하여 디자인 가

이드 항목으로 명료성, 일관성, 판독성, 접근의 용이성을 도출하였다(표 3.3 참고).

표 3.3 KS A ISO/IEC Guide 71 디자인 가이드

구분	내용
명료성	<ul style="list-style-type: none"> • 표현 및 기술적 용어의 사용 <ul style="list-style-type: none"> - 사용설명서는 가능한 간단명료해야 하며, 일반인이 쉽게 이해할 수 있어야 한다. • 일반적으로 한 문장 내에는 하나의 명령문 또는 대개 적은 수의 관련 명령문이 포함되어야 할 것이다(명료한 이해를 위하여). <ul style="list-style-type: none"> - 수동적 표현보다는 능동태 동사를 사용 - 모호한 형태보다는 명령문을 사용하여 단정적으로 표현 - 추상적인 명사보다는 행동 동사 사용 - 사용자에게 권유를 표현하는 것보다 직접적으로 언급하는 표현을 사용
일관성	<ul style="list-style-type: none"> • 불가피하게 사용하는 기술적 용어는 그 의미를 설명하여야 하며, 정보는 일관된 용어와 단위 표현이 바람직하다.
판독성	<ul style="list-style-type: none"> • 정보, 경고 및 제어장치 표시의 폰트 크기, 형태의 상징 <ul style="list-style-type: none"> - 정보, 경고 및 제어장치 표시에 요구되는 글자 크기는 보일 가능성이 있는 거리, 조명 레벨 및 바탕에 대한 본문의 색상 대비와 관련이 있다. - 폰트 선택, 활자 끝부분의 장식 여부, 정자 또는 이탤릭체 및 글자의 굵기는 판독 여부에 큰 영향을 미친다. - 폰트의 크기 및 형태 그리고 경고의 상징을 규정하는 것이 고려되어야 한다.
접근의 용이성	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 및 제어장치의 위치 및 배치, 손잡이 위치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 위치 : 제품상 또는 건물 내, 심지어 서비스를 이용할 수 있는 정보가 있는 지점의 정보 및 제어장치의 위치는 중요하다. 이러한 것은 시각적 손상 또는 언어·글자 해독 능력 장애가 있는 사람을 위해 눈에 띄어야 하며, 서 있거나 휠체어에 앉아 있는 사람의 시각에서 보여야 하고, 앉아 있거나 서 있는 사람에 의해 몸을 굽히거나 펴지 않고 손쉽게 사용할 수 있어야 한다

3.1.3 시사점

시각디자인 레이아웃과 안전을 위한 유니버설 디자인 및 KS A ISO/IEC Guide 71 디자인 기본 요소를 비교 분석한 결과, 안전을 위한 유니버설 디자인은 주목성, 가독성, 명쾌성 요소는 유사하게 적용되는 반면 접근의 용이성은 차별적 요소였다. KS A ISO/IEC Guide 71의 경우는 가독성, 명쾌성 요소는 유사하게 적용되는 반면, 접근의 용이성은 차별적 요소였다. 또한 시각디자인 레이아웃의 창조성 요소 보다는 오히려 일관성 요소를 적용하고 있다는 차이점이 있었다(표 3.4 참고).

표 3.4 디자인 요소의 유사점과 차이점 비교 분석

구분	주목성	가독성	명쾌성	조형성	창조성	접근의 용이성
시각디자인 레이아웃 기본 요소						
안전을 위한 유니버설 디자인	신속성	명확성	정확성			
KS A ISO/IEC Guide71		판독성	명료성		일관성	

따라서 안전취약계층 안전디자인은 보편적인 시각디자인 레이아웃의 주목성, 가독성, 명쾌성 요소는 적용하고, 일관성과 접근의 용이성은 차별적 요소로 추가하는 방향으로 고려하고자 한다.

3.2 이해관계자 참여 안전취약계층 안전디자인 개발 방법론 수립

본 연구에서는 사용자의 관점을 올바르게 파악하고 반영하기 위하여 사용자 중심(User Centered) 디자인씽킹(Design Thinking) 방법론을 적용하였다. 장애인 등 안전취약계층이 재난 상황의 대비, 대응, 회복 등의 단계에서 경험하는 실제적인 문제점(Pain Point) 및 니즈(Needs)에 대해 공감(Empathy)하고 정의(Define)하는 한편 개선 방향성을 도출하고자 하였다. 또한 이를 기반으로 안전디자인을 위한 아이디어를 도출(Ideate)하고 시제품 제작(Prototype) 및 테스트(Test)하는 더블다이아몬드(Double Diamond) 프로세스를 단계별 체계적으로 수행(그림 3.1 참고)함으로써 사용자인 안전취약계층 관점에서 실효성 있는 성과를 창출하고자 하였다.

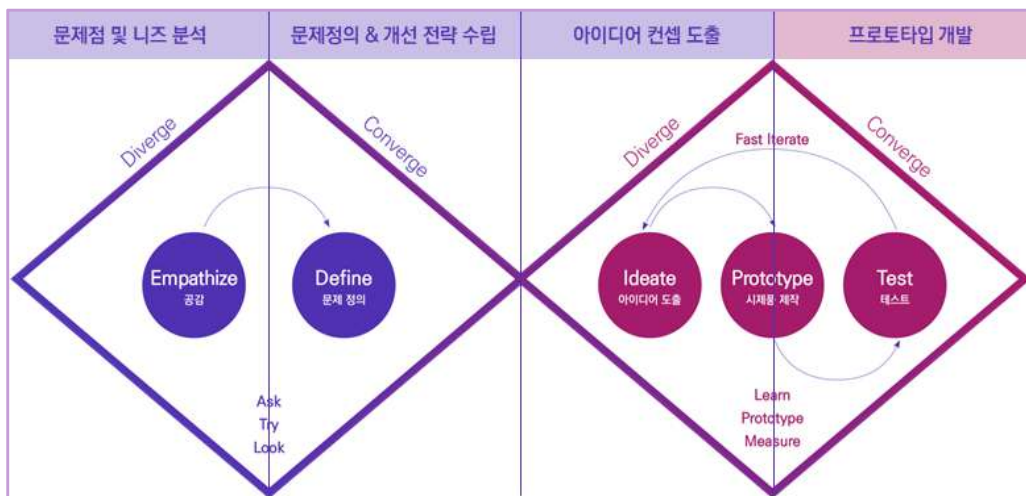


그림 3.1 더블다이아몬드(Double Diamond) 프로세스

본 연구에서는 안전취약계층과 이해관계자가 참여하는 패널을 구성하였으며(표 3.5 참고), 두 차례의 이해관계자 참여 워크숍을 진행(그림 3.2 참고, 표 3.6 참고)하여 안전취약계층의 관점에서 현재의 재난대응의 문제점(Pain Point)을 실질적으로 개선하는 방향으로 안전디자인을 개발하고자 하였다.

표 3.5 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 패널 구성

성명	소속	비고
김○○	-	고령자
민○○	충주시장애인가족지원센터 센터장	장애자녀 부모(중도중복장애)
배○○	-	장애자녀 부모(자폐성장애)
주○○	중부대학교 강사	초등학교 자녀 부모
박○○	응암행복어린이집 교사	어린이집 교사



그림 3.2 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 진행 사진

표 3.6 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 진행 현황

구분	일시	세부내용
1차 워크숍	5.18(화) 14:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> 안전디자인 사용성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 맥락적 조사(Contextual Inquiry) - 퍼소나(Persona) - 고객여정지도(Customer Journey Map)
2차 워크숍	6.5(토) 13:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> 現 안전디자인 문제정의 & 개선 방향성 도출 이슈트리 (Issue Tree) 아이디어 발산(Idea Divergent) <ul style="list-style-type: none"> - 만다라트(Mandal Art) - 컨셉 유형화(Idea Grouping) 아이디어 수렴(Idea Convergent) <ul style="list-style-type: none"> - 컨셉 속성 분석(Kano Model) - 컨셉 우선순위 선정(Position Map)

3.2.1 공감하기 단계

안전취약계층들이 재난에 대해 대비하고 대응하는 상황에서 직면하는 문제점들을 맥락적으로 파악하기 위하여 맥락적 조사(Contextual Inquiry), 퍼소나(Persona), 그리고 고객여정지도(Customer Journey Map) 등의 방법론을 수행하였다.

가. 맥락적 조사(Contextual Inquiry)

맥락적 조사(Contextual Inquiry) 방법론을 활용하여 안전취약계층들이 재난에 대해 대비하고 대응하는 상황(Scene)을 6하 원칙(누가, 언제, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)에 따라 연결함으로써 다양한 맥락적 상황(Scene)을 도출하였다.

안전취약계층들의 재난 대비 및 대응과 관련된 이해관계자(Who)들로는 장애인, 노인, 어린이뿐만 아니라, 어린이집 교사, 소방관, 활동보조인, 부모, 형제 등으로 파악되었다(그림 3.3 참고).

Who	20~30대 발달장애인 (지적, 자폐성)	방학 중인 초등학생	소방관	시각 장애인	(수어 사용하지 않는) 청각 장애인	어린이집 교사	80세 이상의 노인	활동보조인	영유아 유아원생
	뛰어다니기 좋아하는 남자 아이	보호자와 다니는 초등 저학년	혼자서 등학교 하는 초등학생	발달장애인들이 케어하는 부모, 형제	고령 필체어 이용 지체 장애인	점자 사용하지 않는 약사가 있는 사람	핸드폰 보고 혼자 다니는 아이들	휠체어 안 장애인	자전거나 인라인 타고 다니는 아이들
When	화재 시, 재난 시 지진 시 (화일, 운전 중 등)	밤 10시 이후	대중교통 이용 시	안전교육 시 (교육 수업에)	학교 등하교 할 때 (혼자 외출 시)	약침 (맑은 날, 흐린 날)	위험 상황	건널목이 있을 때 길을 건널 때	사가 다닐 때 자전거가 다닐 때
	먹을 때	엘리베이터를 탈 때	청상 시	공공기관 이용 시	(에플라, 코로나 등) 바이러스 확산 시	폭설일 때	다섯을 때	길을 잃었을 때	화력 테러 발생 시, 권자력 발전소 폭발 시
Where	도서관	장애인 자립센터	어린이집 유치원	집 식탁 밑	공공기관	학교, 휴관, 병원, 지하철역, 공원, 미술관, 공장	아파트 단지	백화점	차도(건널목)
	공원 내 체육시설 놀이터	길가	도서관	청단 보도	엘리베이터 안	온라인 공간 (게임)	유아교육 관련 사이트	화장실 목욕탕	장애인 시설 (거주, 직업재활)
What	안전교육 받고 있음	제지 있는 광고	인터넷 쇼핑 하다가	재난상황 게시	교사가 안전교육 받고 있을 때	게임	가족, 어른에게 전화, 상황 알리기	STOP 안된다고 말하기	SNS 올리기
	계단에서 뛰지 않기	배변이 급할 때 화장실 찾기	재난 발생 시 앞서함(옆집)에게 알려줌	무거운 물건을 옮김	번호	피해리고 반복해서 외친다	안전교육을 하고 있다	프로그램	수변
How	담당 장애인에게 어떻게 설명할까 고민하면서	걸어가면서	제지 자료	점자	생상 모르개 감이	울림핸드폰	양쪽 이어폰 끼고	너무 심하게 지가 나도록	
Why	입계 습득 시기기 위해	장애인 커뮤니티 하나라	법적으로 필수여서	화재가 난 것을 모르고 있어서	듣지 못해서	위험한 줄 모름	강박증		

그림 3.3 맥락적 조사 결과

맥락적 상황(Scene) 3과 4는 안전교육을 진행하는 상황을 보여준다(표 3.8 참조). 맥락적 상황(Scene) 3에서는 어린이집 교사가 어린이집에서 자료를 제시하며 법적 필수인 안전교육을 시키는 상황, 맥락적 상황(Scene) 4에서는 활동보조인이 장애인자립센터에서 장애인에게 쉽게 습득시킬 방법을 고민하면서 교육을 받고 있는 상황을 보여준다.

표 3.8 맥락적 상황 3과 4

구분	맥락적 상황										
상황(Scene) 3	Who	30~50대 입원 장애인 (지식, 지체상)	법적 중안 조동학생	수행관	시각 장애인 (수어 사용하지 않는 청각 장애인)	어린이집 교사	60세 이상의 노인	활동보조인	경유와 유지학생		
	When	평과시, 재난 시 지원 시 (재일, 온외 수용)	담 10시 이후	대중교통 이용 시	안전교육 시 (교육 수업목)	학교 등하교 일체 (온차 차출시)	의심 (관음 날, 교원 날)	취업 상황	전일목이 있을 때	자가 다닐 때	
	Where	목적관	장백산 자립센터	어린이집 유치원	집 식탁 밑	공공기관	학교, 교실, 병원, 지방블록, 공관, 유치원, 열차	여마드단지	백화점	차도(인도목)	
	What	안전교육 받고 있음	재시 있는 광고	인타보 손책	재난 상황 예시	교사가 안전교육 받고 있음	게임	가족, 어른에게 전함, 상황 알려	STOP	인타보고 할하기	SNS 올리기
	How	담당 장애인에게 어떻게 설명할지 고민하면서	같이하면서	재시자료	침사	세상 보르게 읽어	유일 행동론	양쪽 아이를 키고	너무 심하게 해가 나오		
	Why	쉽게 습득 시키기 위해	장백산 커뮤니티 센터가	법적으로 필수해서	취재가 난 것들 모르고 있어서	듣지 못해서	위험한 줄 모름	강박증			
	상황(Scene) 4	Who	30~50대 입원 장애인 (지식, 지체상)	법적 중안 조동학생	수행관	시각 장애인 (수어 사용하지 않는 청각 장애인)	어린이집 교사	60세 이상의 노인	활동보조인	경유와 유지학생	
When		평과시, 재난 시 지원 시 (재일, 온외 수용)	담 10시 이후	대중교통 이용 시	안전교육 시 (교육 수업목)	학교 등하교 일체 (온차 차출시)	의심 (관음 날, 교원 날)	취업 상황	전일목이 있을 때	자가 다닐 때	
Where		목적관	장백산 자립센터	어린이집 유치원	집 식탁 밑	공공기관	학교, 교실, 병원, 지방블록, 공관, 유치원, 열차	여마드단지	백화점	차도(인도목)	
What		안전교육 받고 있음	재시 있는 광고	인타보 손책	재난 상황 예시	교사가 안전교육 받고 있음	게임	가족, 어른에게 전함, 상황 알려	STOP	인타보고 할하기	SNS 올리기
How		담당 장애인에게 어떻게 설명할지 고민하면서	같이하면서	재시자료	침사	세상 보르게 읽어	유일 행동론	양쪽 아이를 키고	너무 심하게 해가 나오		
Why		쉽게 습득 시키기 위해	장백산 커뮤니티 센터가	법적으로 필수해서	취재가 난 것들 모르고 있어서	듣지 못해서	위험한 줄 모름	강박증			

맥락적 상황(Scene) 5와 6은 길거리 보행 중 핸드폰 이용으로 인한 길거리 안전사고 위험 상황을 보여준다(표 3.9 참조). 맥락적 상황(Scene) 5에서는 장애인이 등하교 시에 차도에서 걸어가면서 SNS를 올리는 상황, 맥락적 상황(Scene) 6에서는 어린이가 건널목에서 핸드폰으로 게임을 하면서 위험을 인지하지 못하는 상황을 보여준다.



표 3.9 맥락적 상황 5와 6

구분	맥락적 상황									
상황(Scene) 5	Who	20-50대 일일 보행자 (자녀, 장애인)	발달 중년 초중학생	소방관	사라 장애인 (수어 사용자 없는) 청각 장애인	어린이집 교사	50세 이상의 노인	활동 보조관	영양사 유치원생	
	When	위대시, 재난시 지진시 (대설, 온서수몰)	평일 오전 평일 저녁	평일 오후 평일 저녁	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	
	Where	복합관	정해진 제발센터	어린이집 유치원	집 복합관	공공기관	학교, 교실, 방학, 지하철역, 공원, 복지관, 영양	아파트단지	백화점	차도(건널목)
	What	관련교육 받고 있음	재치 있는 광고	인타형 소행 곡다기	재난상황 예시	교사기 안전교육 받고 있음 때	게임	가족, 어른에게 전화, 영상 유치원	STOP 인턴다고 할거기	SNS 올리거
	How	일일 장애인에게 어떻게 설명할까 고민하면서	장애인가 아니까	재치자료	점자	세상 모르게 있어	음성 텍스트	방송 화면은 있고,	너분 설명 하기 시도록	
	Why	장애 극복시키기 위해	장애인가 아니까	발견으로 할수있어	위험이 있어서	위험이 있어서	위험한 상황	안전		
	상황(Scene) 6	Who	20-50대 일일 보행자 (자녀, 장애인)	발달 중년 초중학생	소방관	사라 장애인 (수어 사용자 없는) 청각 장애인	어린이집 교사	50세 이상의 노인	활동 보조관	영양사 유치원생
When		위대시, 재난시 지진시 (대설, 온서수몰)	평일 오전 평일 저녁	평일 오후 평일 저녁	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	평일 평해인물 게임 하는 부모, 장애	
Where		복합관	정해진 제발센터	어린이집 유치원	집 복합관	공공기관	학교, 교실, 방학, 지하철역, 공원, 복지관, 영양	아파트단지	백화점	차도(건널목)
What		관련교육 받고 있음	재치 있는 광고	인타형 소행 곡다기	재난상황 예시	교사기 안전교육 받고 있음 때	게임	가족, 어른에게 전화, 영상 유치원	STOP 인턴다고 할거기	SNS 올리거
How		일일 장애인에게 어떻게 설명할까 고민하면서	장애인가 아니까	재치자료	점자	세상 모르게 있어	음성 텍스트	방송 화면은 있고,	너분 설명 하기 시도록	
Why		장애 극복시키기 위해	장애인가 아니까	발견으로 할수있어	위험이 있어서	위험이 있어서	위험한 상황	안전		

나. 퍼소나(Persona)

맥락적 조사(Contextual Inquiry) 방법론을 통해 도출한 다양한 상황(Scene) 중 안전취약계층들의 재난 대비 및 대응 상황(Scene)에 가장 적합한 대표적인 상황(Scene)을 선택하여 2개의 퍼소나(Persona)를 설정하였다(표 3.10 참고).

표 3.10 퍼소나(Persona)

구분	내용												
퍼소나(Persona) 1	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Persona 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Who</td> <td>장애인(노인)</td> </tr> <tr> <td>When</td> <td>재난(화재) 상황 발생 시</td> </tr> <tr> <td>Where</td> <td>장애인시설(요양원)</td> </tr> <tr> <td>What</td> <td>재난 상황에 직면하여 신속하게 대처하지 못함</td> </tr> <tr> <td>How</td> <td>당황해 하며</td> </tr> <tr> <td>Why</td> <td>재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서</td> </tr> </table> </div> </div>	Who	장애인(노인)	When	재난(화재) 상황 발생 시	Where	장애인시설(요양원)	What	재난 상황에 직면하여 신속하게 대처하지 못함	How	당황해 하며	Why	재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서
Who	장애인(노인)												
When	재난(화재) 상황 발생 시												
Where	장애인시설(요양원)												
What	재난 상황에 직면하여 신속하게 대처하지 못함												
How	당황해 하며												
Why	재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서												
퍼소나(Persona) 2	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Persona 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Who</td> <td>아동(교사)</td> </tr> <tr> <td>When</td> <td>재난(화재) 상황 발생 시</td> </tr> <tr> <td>Where</td> <td>유치원 / 초등학교</td> </tr> <tr> <td>What</td> <td>재난 상황에 직면하여 우왕좌왕</td> </tr> <tr> <td>How</td> <td>당황해서</td> </tr> <tr> <td>Why</td> <td>재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서</td> </tr> </table> </div> </div>	Who	아동(교사)	When	재난(화재) 상황 발생 시	Where	유치원 / 초등학교	What	재난 상황에 직면하여 우왕좌왕	How	당황해서	Why	재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서
Who	아동(교사)												
When	재난(화재) 상황 발생 시												
Where	유치원 / 초등학교												
What	재난 상황에 직면하여 우왕좌왕												
How	당황해서												
Why	재난 상황을 어떻게 벗어나야 할지 몰라서												

다. 고객여정지도(Customer Journey Map)

퍼스나(Persona)의 재난에 대응하는 상황을 시계열적 여정(Steps)에 따라 분석하여 서비스 접점(Touch Point)에서 발생하는 이슈(Issue)들을 파악하였다. 또한 접점에서 경험하는 현재의 감정 상태를 감정 곡선(Emotional Curve)으로 시각화하여 표현하였다. 이때 감정 곡선은 서비스 기대수준 대비 경험수준 평가(ZoT, Zone of Tolerance)를 통해 파악하였다.

고객여정지도 1에서는 재난(화재) 발생시 장애인시설 및 요양원에 거주하는 안전취약계층의 대피 여정을 시계열적으로 분석한 결과, 재난(화재) 상황 인지 후 밖으로 나오는 전 단계(Steps)에서 기대했던 서비스 수준에 비해 부정적으로 일치하지 않은 서비스를 경험하고 있는 것으로 파악되었다(표 3.11 참고). 장애인시설 및 요양원에 거주하는 안전취약계층들은 화재 상황 발생 후 화재를 인지하지 못하거나 인지한 후에도 당황하여 올바르게 대응하지 못하는 문제 상황이 제기되었다. 걷지 못하는 외병변 장애인의 경우 활동보조인이 업고 안전한 곳으로 대피해야 하는데, 활동보조인의 수가 충분하지 않아 걷지 못하는 장애인을 데리고 나오지 못하는 문제 상황이 제기되었다. 또한 재난 상황에서 활동보조인에게 도움을 요청하는 전화를 걸지만 활동보조인이 통화중이어서 허둥대며 왔다 갔다 하거나, 누구에게 도움 전화를 해야 할지 몰라 허둥대는 문제 상황이 제기되었다.

고객여정지도 2에서는 재난(화재) 발생시 유치원 및 초등학교 등 교육시설에서 활동하는 안전취약계층의 대피 여정을 시계열적으로 분석한 결과, 앞 사례와 동일하게 재난(화재) 상황 인지 후 밖으로 나오는 전 단계(Steps)에서 기대했던 서비스 수준에 비해 부정적으로 일치하지 않은 서비스를 경험하고 있는 것으로 파악되었다(표 3.12 참고). 화재를 인지한 후에 무서워서 구석에 숨거나, 여러 명의 아이들이 선생님한테 매달려서 움직일 수 없는 문제 상황이 제기되었다. 또한 계단을 잘 내려오지 못하는 영아는 계단 앞에서 멈춰 머뭇거리거나, 선생님이 아이를 안고 왔다 갔다 하며 대피로를 찾는 문제 상황이 제기되었다.

표 3.11 고객여정지도(Customer Journey Map) 1

구분	내용																																	
<p>고객여정지도 1_1</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">Persona 1</div> <div style="text-align: center;"> <p>장애인(노인)</p> <p>재난(화재) 발생시 당황해서 신속하게 대응하지 못하는 장애인시설 및 요양원 등 시설에 거주하는 안전취약계층</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr> <th>Journey</th> <td>화재상황 인지</td> <td>돌이켜 외침</td> <td>경보 받 도움</td> <td>119 화재 신고</td> <td>소화기 작동</td> <td>화장실에서 화재 인지를 못함</td> <td>부구려 추진 있음</td> <td>도움 전하 시도</td> <td>부서유선 인으로 들어감</td> <td>안내에 따라 대피로로 이동</td> </tr> <tr> <th>Issue</th> <td>연기 냄새남 음성기침 이상하다고 할 배재할 냄새의 생기에 결루되였을 인지</td> <td>귀찮다고 피차 상황들 알려야 하는데, 말하고 싶어도 목소리가 안 나음 문도 열고 없을 줄 수가 없음</td> <td>경보 받을 몰라야 하는데 어디에 있지? 언제 볼 것 일지 나음 경보 받을 몰라야 하는데 왜도 울이할 줄 모름 강직스러운 상황때문에 고육주 본능처럼 거역의 감,님, 당황함</td> <td>화재신고를 해야 하는데 119에 전화부터 해야하나, 전화 전 코스로 내리 부터 하고 전화 해야하나... 동네 사람을 부 르려면 누구 한테 전화해야 하... 신규취약계층 취약계층 취약 도보이진 없음</td> <td>소화기를 한번 도 작동 안해봐 는데 이렇게 하 는건지... 안전화를 발 신 신고했는데 소 화기가 동작하 질거가 아예안 작동</td> <td>화장실에서 화 재 징후를 못느 끼서 화재발생 을 몰라서 왜제한 연기가 몰아오고 손잡 이가 뜨거워서 안탈수가 있음</td> <td>유리 칸막이 연기때문에 앞 이탈 못해서 움(연기)을 보고 죽음 속물 두려움 몰이 무서움 몰이 만나움 수건이 없어서 물 못 눈물, 끈물이 남 유지할 수가 없음</td> <td>중문서프코팅 에게 친화성은 대 결함 보조권이 불과 중이어서 리용 대려 한다 기다 림</td> <td>취약상황을 잘 알지 못해서 불 어떻게 해야하 는지 모르지 다시 모르지? 대피방법이 행 살리고 중환자 기억이 남</td> <td>모조 권원이 중환자지침이 서 결지 모라 사생활 데리고 나올 수 없음 관지 무려는 의 행방을 데리고 행방 잃고 갈 수 없음 어디에서 기다 러야 하나...</td> </tr> <tr> <th>ZoT</th> <td colspan="10"> </td> </tr> </table></div>	Journey	화재상황 인지	돌이켜 외침	경보 받 도움	119 화재 신고	소화기 작동	화장실에서 화재 인지를 못함	부구려 추진 있음	도움 전하 시도	부서유선 인으로 들어감	안내에 따라 대피로로 이동	Issue	연기 냄새남 음성기침 이상하다고 할 배재할 냄새의 생기에 결루되였을 인지	귀찮다고 피차 상황들 알려야 하는데, 말하고 싶어도 목소리가 안 나음 문도 열고 없을 줄 수가 없음	경보 받을 몰라야 하는데 어디에 있지? 언제 볼 것 일지 나음 경보 받을 몰라야 하는데 왜도 울이할 줄 모름 강직스러운 상황때문에 고육주 본능처럼 거역의 감,님, 당황함	화재신고를 해야 하는데 119에 전화부터 해야하나, 전화 전 코스로 내리 부터 하고 전화 해야하나... 동네 사람을 부 르려면 누구 한테 전화해야 하... 신규취약계층 취약계층 취약 도보이진 없음	소화기를 한번 도 작동 안해봐 는데 이렇게 하 는건지... 안전화를 발 신 신고했는데 소 화기가 동작하 질거가 아예안 작동	화장실에서 화 재 징후를 못느 끼서 화재발생 을 몰라서 왜제한 연기가 몰아오고 손잡 이가 뜨거워서 안탈수가 있음	유리 칸막이 연기때문에 앞 이탈 못해서 움(연기)을 보고 죽음 속물 두려움 몰이 무서움 몰이 만나움 수건이 없어서 물 못 눈물, 끈물이 남 유지할 수가 없음	중문서프코팅 에게 친화성은 대 결함 보조권이 불과 중이어서 리용 대려 한다 기다 림	취약상황을 잘 알지 못해서 불 어떻게 해야하 는지 모르지 다시 모르지? 대피방법이 행 살리고 중환자 기억이 남	모조 권원이 중환자지침이 서 결지 모라 사생활 데리고 나올 수 없음 관지 무려는 의 행방을 데리고 행방 잃고 갈 수 없음 어디에서 기다 러야 하나...	ZoT										
Journey	화재상황 인지	돌이켜 외침	경보 받 도움	119 화재 신고	소화기 작동	화장실에서 화재 인지를 못함	부구려 추진 있음	도움 전하 시도	부서유선 인으로 들어감	안내에 따라 대피로로 이동																								
Issue	연기 냄새남 음성기침 이상하다고 할 배재할 냄새의 생기에 결루되였을 인지	귀찮다고 피차 상황들 알려야 하는데, 말하고 싶어도 목소리가 안 나음 문도 열고 없을 줄 수가 없음	경보 받을 몰라야 하는데 어디에 있지? 언제 볼 것 일지 나음 경보 받을 몰라야 하는데 왜도 울이할 줄 모름 강직스러운 상황때문에 고육주 본능처럼 거역의 감,님, 당황함	화재신고를 해야 하는데 119에 전화부터 해야하나, 전화 전 코스로 내리 부터 하고 전화 해야하나... 동네 사람을 부 르려면 누구 한테 전화해야 하... 신규취약계층 취약계층 취약 도보이진 없음	소화기를 한번 도 작동 안해봐 는데 이렇게 하 는건지... 안전화를 발 신 신고했는데 소 화기가 동작하 질거가 아예안 작동	화장실에서 화 재 징후를 못느 끼서 화재발생 을 몰라서 왜제한 연기가 몰아오고 손잡 이가 뜨거워서 안탈수가 있음	유리 칸막이 연기때문에 앞 이탈 못해서 움(연기)을 보고 죽음 속물 두려움 몰이 무서움 몰이 만나움 수건이 없어서 물 못 눈물, 끈물이 남 유지할 수가 없음	중문서프코팅 에게 친화성은 대 결함 보조권이 불과 중이어서 리용 대려 한다 기다 림	취약상황을 잘 알지 못해서 불 어떻게 해야하 는지 모르지 다시 모르지? 대피방법이 행 살리고 중환자 기억이 남	모조 권원이 중환자지침이 서 결지 모라 사생활 데리고 나올 수 없음 관지 무려는 의 행방을 데리고 행방 잃고 갈 수 없음 어디에서 기다 러야 하나...																								
ZoT																																		
<p>고객여정지도 1_2</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">Persona 1</div> <div style="text-align: center;"> <p>장애인(노인)</p> <p>재난(화재) 발생시 당황해서 신속하게 대응하지 못하는 장애인시설 및 요양원 등 시설에 거주하는 안전취약계층</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; font-size: small;"> <tr> <th>Journey</th> <td>문 밖으로 나갈</td> <td>대피 인원 파악</td> <td>다친 사람 있는지 확인</td> <td>응급처치</td> <td>구급차 탑승</td> <td>병원 이동</td> <td>화재조사 받기</td> <td>드리우며 치료받기</td> <td>회개 후 정리</td> </tr> <tr> <th>Issue</th> <td>밖으로 번지 나갈 힘들지가 어디 지? 어디로 가야하나? 서로 흩어져 번지서 서로의 반향을 확인하 지 못할 밖으로 나오면 할 수 있겠지? 더도말기에 확인</td> <td>회개지 못한 사람이 있는지 정확하게 확인이 안됨</td> <td>다친 사람이 있는지 확인 없으면 보이지 않는 상처로 마음이 안됨</td> <td>소화기가 오기 전에 고 속으로 심폐소 생술 실시해야 하는데 기억이 안나고 자신 이 없음</td> <td>구급차를 타고 가려는데 다친 사람에 대해 자랑이 부족함</td> <td>병원에서 응급 환자를 받아 놓음 너무 하는데 관상환자를 받아주지않음</td> <td>화재가 어떻게 발생했는지 모 르서갈거주 안했지않 말하 질 원인으로 불</td> <td>실내에 있는 것이 부족 한데 후속조 치 안해서 참을 못 이 참 상상을 받고 익을 먹으면 나비될 수 있 을까?</td> <td>현드폰에 저장 된 가족사진들 찾을 수 없을 까? 연히 보고 싶 은데 화재 문제 내 인생 이르르 기억 이 사라졌네..</td> <td></td> </tr> <tr> <th>ZoT</th> <td colspan="10"> </td> </tr> </table></div>	Journey	문 밖으로 나갈	대피 인원 파악	다친 사람 있는지 확인	응급처치	구급차 탑승	병원 이동	화재조사 받기	드리우며 치료받기	회개 후 정리	Issue	밖으로 번지 나갈 힘들지가 어디 지? 어디로 가야하나? 서로 흩어져 번지서 서로의 반향을 확인하 지 못할 밖으로 나오면 할 수 있겠지? 더도말기에 확인	회개지 못한 사람이 있는지 정확하게 확인이 안됨	다친 사람이 있는지 확인 없으면 보이지 않는 상처로 마음이 안됨	소화기가 오기 전에 고 속으로 심폐소 생술 실시해야 하는데 기억이 안나고 자신 이 없음	구급차를 타고 가려는데 다친 사람에 대해 자랑이 부족함	병원에서 응급 환자를 받아 놓음 너무 하는데 관상환자를 받아주지않음	화재가 어떻게 발생했는지 모 르서갈거주 안했지않 말하 질 원인으로 불	실내에 있는 것이 부족 한데 후속조 치 안해서 참을 못 이 참 상상을 받고 익을 먹으면 나비될 수 있 을까?	현드폰에 저장 된 가족사진들 찾을 수 없을 까? 연히 보고 싶 은데 화재 문제 내 인생 이르르 기억 이 사라졌네..		ZoT											
Journey	문 밖으로 나갈	대피 인원 파악	다친 사람 있는지 확인	응급처치	구급차 탑승	병원 이동	화재조사 받기	드리우며 치료받기	회개 후 정리																									
Issue	밖으로 번지 나갈 힘들지가 어디 지? 어디로 가야하나? 서로 흩어져 번지서 서로의 반향을 확인하 지 못할 밖으로 나오면 할 수 있겠지? 더도말기에 확인	회개지 못한 사람이 있는지 정확하게 확인이 안됨	다친 사람이 있는지 확인 없으면 보이지 않는 상처로 마음이 안됨	소화기가 오기 전에 고 속으로 심폐소 생술 실시해야 하는데 기억이 안나고 자신 이 없음	구급차를 타고 가려는데 다친 사람에 대해 자랑이 부족함	병원에서 응급 환자를 받아 놓음 너무 하는데 관상환자를 받아주지않음	화재가 어떻게 발생했는지 모 르서갈거주 안했지않 말하 질 원인으로 불	실내에 있는 것이 부족 한데 후속조 치 안해서 참을 못 이 참 상상을 받고 익을 먹으면 나비될 수 있 을까?	현드폰에 저장 된 가족사진들 찾을 수 없을 까? 연히 보고 싶 은데 화재 문제 내 인생 이르르 기억 이 사라졌네..																									
ZoT																																		

표 3.12 고객여정지도(Customer Journey Map) 2

구분	내용																					
<p>고객여정지도 2_1</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">Persona 2</div> <div style="text-align: center;">  <p>아동(교사) 재난(화재) 발생시 당황해서 신속하게 대응하지 못하는 유치원 및 초등학교 등 교육시설에서 활동하는 안전취약계층</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; font-size: 8px;"> <tr> <th style="width: 10%;">Journey</th> <th style="width: 10%;">위자살상 인지</th> <th style="width: 10%;">몰아야 외침</th> <th style="width: 10%;">경보 발 누름</th> <th style="width: 10%;">119 화재 신고</th> <th style="width: 10%;">소피기 작동</th> <th style="width: 10%;">화상일에서 화재 인식을 촉발</th> <th style="width: 10%;">뚜껑과 주저 있음</th> <th style="width: 10%;">도출 전하 시도</th> <th style="width: 10%;">무서워서 안으로 틀어감</th> <th style="width: 10%;">인내에 따라 대비본로 이동</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>Issue</p> <p>연기 냄새가 날 친구들이 웃고있던 수업중이 갑자기 화염으로 둘러싸이기 시작함</p> <p>연기 때문에 눈이 뜨고고 목이 아프기 시작함</p> <p>선생님은 어디에 있지?</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>'몰아야'하고 외치려 하는데 다급한 마음에 할 말이 나오지 않음</p> <p>연기가 들어오지 않게 손으로 입과 눈을 막고있어 '몰아야' 외쳐도 할 줄 모르시겠음</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>전유기가 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지?</p> <p>경보 벨이 어디 있는지 알지 못함</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>아이들이우는 소리에 전황소리가 잘 들리지 않음</p> <p>급히 나오느라 핸드폰을 문방 갔다...</p> <p>전화기를 놓고 끄는 대처법</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>소피기가 어디 있지? 연기 때문에 잘 보이지 않음</p> <p>소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데...</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>경보기 작동 소리가 작아서 아아 울음소리에 잘 들리지 않음</p> <p>긴지못해 도망칠 때 하지 못한 것 있음</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>뚜껑을 구석에 숨어있음</p> <p>웃음 반쯤 틀어 거 있음</p> <p>어디에 연기의 가난해났는데 대피로 위치를 알 수 없음</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>원장님께 연락 해줌</p> <p>동료 선생님들을 찾아보려 보듬을 요청함</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>대신구가 어디지 당황해서 찾을 수 없음</p> <p>배신구 문이 잠겨있어 들리지 않아 다시 들어감</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>제인을 잘 내려 오지 못하는 열악한 재난상황에서 침착하게 대처할 수 없음</p> <p>교사가 아이를 안고있었다 갔다 왔</p> <p>선생님 모습이 연기때문에 보이지 않음</p> <p>대피로가 어디인지 모르름</p> <p>교사가 대피로 인원제어를 못함</p> </td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>ZoT 기대 수준 대비 만족도</p>  </div> </div>	Journey	위자살상 인지	몰아야 외침	경보 발 누름	119 화재 신고	소피기 작동	화상일에서 화재 인식을 촉발	뚜껑과 주저 있음	도출 전하 시도	무서워서 안으로 틀어감	인내에 따라 대비본로 이동	<p>Issue</p> <p>연기 냄새가 날 친구들이 웃고있던 수업중이 갑자기 화염으로 둘러싸이기 시작함</p> <p>연기 때문에 눈이 뜨고고 목이 아프기 시작함</p> <p>선생님은 어디에 있지?</p>	<p>'몰아야'하고 외치려 하는데 다급한 마음에 할 말이 나오지 않음</p> <p>연기가 들어오지 않게 손으로 입과 눈을 막고있어 '몰아야' 외쳐도 할 줄 모르시겠음</p>	<p>전유기가 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지?</p> <p>경보 벨이 어디 있는지 알지 못함</p>	<p>아이들이우는 소리에 전황소리가 잘 들리지 않음</p> <p>급히 나오느라 핸드폰을 문방 갔다...</p> <p>전화기를 놓고 끄는 대처법</p>	<p>소피기가 어디 있지? 연기 때문에 잘 보이지 않음</p> <p>소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데...</p>	<p>경보기 작동 소리가 작아서 아아 울음소리에 잘 들리지 않음</p> <p>긴지못해 도망칠 때 하지 못한 것 있음</p>	<p>뚜껑을 구석에 숨어있음</p> <p>웃음 반쯤 틀어 거 있음</p> <p>어디에 연기의 가난해났는데 대피로 위치를 알 수 없음</p>	<p>원장님께 연락 해줌</p> <p>동료 선생님들을 찾아보려 보듬을 요청함</p>	<p>대신구가 어디지 당황해서 찾을 수 없음</p> <p>배신구 문이 잠겨있어 들리지 않아 다시 들어감</p>	<p>제인을 잘 내려 오지 못하는 열악한 재난상황에서 침착하게 대처할 수 없음</p> <p>교사가 아이를 안고있었다 갔다 왔</p> <p>선생님 모습이 연기때문에 보이지 않음</p> <p>대피로가 어디인지 모르름</p> <p>교사가 대피로 인원제어를 못함</p>
Journey	위자살상 인지	몰아야 외침	경보 발 누름	119 화재 신고	소피기 작동	화상일에서 화재 인식을 촉발	뚜껑과 주저 있음	도출 전하 시도	무서워서 안으로 틀어감	인내에 따라 대비본로 이동												
<p>Issue</p> <p>연기 냄새가 날 친구들이 웃고있던 수업중이 갑자기 화염으로 둘러싸이기 시작함</p> <p>연기 때문에 눈이 뜨고고 목이 아프기 시작함</p> <p>선생님은 어디에 있지?</p>	<p>'몰아야'하고 외치려 하는데 다급한 마음에 할 말이 나오지 않음</p> <p>연기가 들어오지 않게 손으로 입과 눈을 막고있어 '몰아야' 외쳐도 할 줄 모르시겠음</p>	<p>전유기가 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지? 어디에 있지?</p> <p>경보 벨이 어디 있는지 알지 못함</p>	<p>아이들이우는 소리에 전황소리가 잘 들리지 않음</p> <p>급히 나오느라 핸드폰을 문방 갔다...</p> <p>전화기를 놓고 끄는 대처법</p>	<p>소피기가 어디 있지? 연기 때문에 잘 보이지 않음</p> <p>소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데... 소피기 관련통을 부르고 눈물이 났는데...</p>	<p>경보기 작동 소리가 작아서 아아 울음소리에 잘 들리지 않음</p> <p>긴지못해 도망칠 때 하지 못한 것 있음</p>	<p>뚜껑을 구석에 숨어있음</p> <p>웃음 반쯤 틀어 거 있음</p> <p>어디에 연기의 가난해났는데 대피로 위치를 알 수 없음</p>	<p>원장님께 연락 해줌</p> <p>동료 선생님들을 찾아보려 보듬을 요청함</p>	<p>대신구가 어디지 당황해서 찾을 수 없음</p> <p>배신구 문이 잠겨있어 들리지 않아 다시 들어감</p>	<p>제인을 잘 내려 오지 못하는 열악한 재난상황에서 침착하게 대처할 수 없음</p> <p>교사가 아이를 안고있었다 갔다 왔</p> <p>선생님 모습이 연기때문에 보이지 않음</p> <p>대피로가 어디인지 모르름</p> <p>교사가 대피로 인원제어를 못함</p>													
<p>고객여정지도 2_2</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">Persona 2</div> <div style="text-align: center;">  <p>아동(교사) 재난(화재) 발생시 당황해서 신속하게 대응하지 못하는 유치원 및 초등학교 등 교육시설에서 활동하는 안전취약계층</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; font-size: 8px;"> <tr> <th style="width: 10%;">Journey</th> <th style="width: 10%;">문 밖으로 나갈</th> <th style="width: 10%;">대피 인원 파악</th> <th style="width: 10%;">다진 사람 있는지 확인</th> <th style="width: 10%;">응급처치</th> <th style="width: 10%;">구급차 발송</th> <th style="width: 10%;">병원 이동</th> <th style="width: 10%;">화재조사 받기</th> <th style="width: 10%;">트라우마 치료받기</th> <th style="width: 10%;">회개 후 정리</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>Issue</p> <p>여기 있어도 되는지? 디칼이 대해 알아두는지 고민함</p> <p>문 밖으로 나온 후 어디로 가야 할지 상황파악</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>문 밖에서도 누구인지 파악하기 어려움</p> <p>내 친구는 어디에 있는 거지?</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>몸 어긋지기를 염려해 상처를 확인함</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>응급처치방법을 교육(신체 소양을) 받았으나 기억이 잘 안 남</p> <p>구급 약품을 아직 가지고 나오지 못함</p> <p>구급차 가해 어떻게 알았는지? 안심함.</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>구급처치 방법 에 많은 차이점이 있기 때문</p> <p>구급차 발송을 기다려줌</p> <p>고문나 때문에 응급실 들어가기 어려움</p> <p>대기 안전에 문제가 되는지 확인</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>병원에서 원생할지 고민</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>재자가 원생할지 고민</p> <p>견인국인해 들어가는 것이 무서움</p> <p>혼자 있는게 두려움</p> <p>문밖 문이 열림</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>자다가 깨서 숨기본 목적함</p> <p>꼭구리는 좋은 대안은 어디에서 찾을때에 의논시 의정</p> <p>유달한 훈련, 서툰들이 학습, 폐쇄되어 복귀하는데 문제 있음</p> </td> <td style="text-align: left; vertical-align: top;"> <p>여기 어떻게 정리할지 고민</p> </td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>ZoT 기대 수준 대비 만족도</p>  </div> </div>	Journey	문 밖으로 나갈	대피 인원 파악	다진 사람 있는지 확인	응급처치	구급차 발송	병원 이동	화재조사 받기	트라우마 치료받기	회개 후 정리	<p>Issue</p> <p>여기 있어도 되는지? 디칼이 대해 알아두는지 고민함</p> <p>문 밖으로 나온 후 어디로 가야 할지 상황파악</p>	<p>문 밖에서도 누구인지 파악하기 어려움</p> <p>내 친구는 어디에 있는 거지?</p>	<p>몸 어긋지기를 염려해 상처를 확인함</p>	<p>응급처치방법을 교육(신체 소양을) 받았으나 기억이 잘 안 남</p> <p>구급 약품을 아직 가지고 나오지 못함</p> <p>구급차 가해 어떻게 알았는지? 안심함.</p>	<p>구급처치 방법 에 많은 차이점이 있기 때문</p> <p>구급차 발송을 기다려줌</p> <p>고문나 때문에 응급실 들어가기 어려움</p> <p>대기 안전에 문제가 되는지 확인</p>	<p>병원에서 원생할지 고민</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p>	<p>재자가 원생할지 고민</p> <p>견인국인해 들어가는 것이 무서움</p> <p>혼자 있는게 두려움</p> <p>문밖 문이 열림</p>	<p>자다가 깨서 숨기본 목적함</p> <p>꼭구리는 좋은 대안은 어디에서 찾을때에 의논시 의정</p> <p>유달한 훈련, 서툰들이 학습, 폐쇄되어 복귀하는데 문제 있음</p>	<p>여기 어떻게 정리할지 고민</p>		
Journey	문 밖으로 나갈	대피 인원 파악	다진 사람 있는지 확인	응급처치	구급차 발송	병원 이동	화재조사 받기	트라우마 치료받기	회개 후 정리													
<p>Issue</p> <p>여기 있어도 되는지? 디칼이 대해 알아두는지 고민함</p> <p>문 밖으로 나온 후 어디로 가야 할지 상황파악</p>	<p>문 밖에서도 누구인지 파악하기 어려움</p> <p>내 친구는 어디에 있는 거지?</p>	<p>몸 어긋지기를 염려해 상처를 확인함</p>	<p>응급처치방법을 교육(신체 소양을) 받았으나 기억이 잘 안 남</p> <p>구급 약품을 아직 가지고 나오지 못함</p> <p>구급차 가해 어떻게 알았는지? 안심함.</p>	<p>구급처치 방법 에 많은 차이점이 있기 때문</p> <p>구급차 발송을 기다려줌</p> <p>고문나 때문에 응급실 들어가기 어려움</p> <p>대기 안전에 문제가 되는지 확인</p>	<p>병원에서 원생할지 고민</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p> <p>정형사가 무서워하지 않고 싶음</p>	<p>재자가 원생할지 고민</p> <p>견인국인해 들어가는 것이 무서움</p> <p>혼자 있는게 두려움</p> <p>문밖 문이 열림</p>	<p>자다가 깨서 숨기본 목적함</p> <p>꼭구리는 좋은 대안은 어디에서 찾을때에 의논시 의정</p> <p>유달한 훈련, 서툰들이 학습, 폐쇄되어 복귀하는데 문제 있음</p>	<p>여기 어떻게 정리할지 고민</p>														

3.2.2 정의하기 단계

공감하기 단계에서 분석한 문제점(Pain Point)을 기반으로 안전취약계층들이 재난에 대해 대비하고 대응하는 상황에서 직면하는 실제 문제점들을 구체적으로 정의하고, 이를 기반으로 개선해야 할 방향성을 도출하기 위하여 이슈트리(Issue Tree) 방법론을 수행하였다.

가. 문제정의(Issue Tree)

이해관계자들에게 “안전취약계층 안전디자인의 진짜 문제는 ○○○이다”라는 문장을 제시하고, 이해관계들이 생각하는 문제점을 제시하게 하여 다양한 문제정의 키워드들을 도출하였다. 또한 도출된 문제정의 키워드들을 유사성에 기반하여 유형화한 핵심적인 키워드로 문제를 정의하였다. 안전취약계층의 안전디자인의 문제는 ① 수준에 맞지 않음(형식적), ② 훈련미비(대응방법 모름), ③ 눈에 잘 안보임(차별화 안됨), ④ 별로 없음, ⑤ 위험 인식부족, ⑥ 지나친 일반화(단순화), ⑦ 필요장소에 부재, ⑧ 교육·홍보 부족 등 이었다(표 3.13 참고).

나. 개선 방향성 도출(Issue Tree)

이해관계자들에게 “안전취약계층 맞춤형 안전디자인은 ○○○ 해야 한다”라는 문장을 제시하고, 이해관계들이 생각하는 개선 방안을 제시하게 하여 다양한 개선 방안 키워드들을 도출하였다. 또한 도출된 개선방안 키워드들을 유사성에 기반하여 유형화한 핵심적인 키워드로 개선 방향성을 도출하였다. 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개선 방향은 ① 직관성, ② 홍보, ③ 접근성(장소), ④ 상황 및 특성 맞춤형 디자인, ⑤ 차별화, ⑥ 실제 상황 훈련, ⑦ 반복적 훈련 및 교육, ⑧ 눈에 띄게 등 이었다(표 3.14 참고).

표 3.13 문제정의 이슈 트리(Issue Tree)

구분	내용																																																
문제정의 키워드	<div style="text-align: center; background-color: #f4a460; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 안전취약계층 안전디자인의 진짜 문제는 000 이다 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">형식적</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">훈련이 안돼 긴급상황 시 당황함</td> <td style="background-color: #f4a460;">정보의 크기</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">안전 취약 계층을 위한 디자인 없음</td> <td style="background-color: #f4a460;">위험성 자각하지 못함</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">너무 단순해 오히려 어렵다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">필요한 장소에 디자인 없음</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">고도나 상황 교육 되지</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">영유아 수준에 맞지 않다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">대응 방법 길 모름</td> <td style="background-color: #f4a460;">필요도임 (선명하지 않음)</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">별도 없다 찾아보기 어렵다</td> <td style="background-color: #f4a460;">위험시각 인식 부족</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">지나친 일반화 관계어 등 특성이 다름</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">찾아 볼 수 없다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">좋은 교재, 자료, 선생님 없음</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">교육용 자료 활용 어려움</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">안전교육 해 본적 없음</td> <td style="background-color: #f4a460;">배설구 알기 어려움</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">통용되는 공통 디자인 필요하다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">다양하지 않음</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">과재시</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">대체 매뉴얼 있는 것 없음</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">정해진 말이 이해할 수 없다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">바로 들을 수 없다</td> <td style="background-color: #f4a460;">안전디자인 눈에 띄지 않게 부착</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">아이들 눈에 잘 띄지 않는다</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">높이가 다름</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">호선이 많이 겹치는 등의 경우</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">봐도 그대로 파악하지 않는다</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #a4d4b4;">안전디자인</td> <td style="background-color: #f4a460;">(직포그림) 헷갈림</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">지리권 이용 시</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">안전디자인 보고 인지 못함</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">급할 위장실 동무 발생 시</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">안전디자인 목적, 기능 무엇인지</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #a4d4b4;">혼입구 찾기 어려움</td> <td style="background-color: #f4a460;">정해진 기록 위장실 찾기 어려움</td> <td style="background-color: #a4d4b4;">고지음림(부재) (홍보)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	형식적	훈련이 안돼 긴급상황 시 당황함	정보의 크기	안전 취약 계층을 위한 디자인 없음	위험성 자각하지 못함	너무 단순해 오히려 어렵다	필요한 장소에 디자인 없음	고도나 상황 교육 되지	영유아 수준에 맞지 않다	대응 방법 길 모름	필요도임 (선명하지 않음)	별도 없다 찾아보기 어렵다	위험시각 인식 부족	지나친 일반화 관계어 등 특성이 다름	찾아 볼 수 없다	좋은 교재, 자료, 선생님 없음	교육용 자료 활용 어려움	안전교육 해 본적 없음	배설구 알기 어려움	통용되는 공통 디자인 필요하다	다양하지 않음	과재시	대체 매뉴얼 있는 것 없음		정해진 말이 이해할 수 없다	바로 들을 수 없다	안전디자인 눈에 띄지 않게 부착	아이들 눈에 잘 띄지 않는다	높이가 다름	호선이 많이 겹치는 등의 경우	봐도 그대로 파악하지 않는다			안전디자인	(직포그림) 헷갈림	지리권 이용 시	안전디자인 보고 인지 못함	급할 위장실 동무 발생 시	안전디자인 목적, 기능 무엇인지			혼입구 찾기 어려움	정해진 기록 위장실 찾기 어려움	고지음림(부재) (홍보)				
형식적	훈련이 안돼 긴급상황 시 당황함	정보의 크기	안전 취약 계층을 위한 디자인 없음	위험성 자각하지 못함	너무 단순해 오히려 어렵다	필요한 장소에 디자인 없음	고도나 상황 교육 되지																																										
영유아 수준에 맞지 않다	대응 방법 길 모름	필요도임 (선명하지 않음)	별도 없다 찾아보기 어렵다	위험시각 인식 부족	지나친 일반화 관계어 등 특성이 다름	찾아 볼 수 없다	좋은 교재, 자료, 선생님 없음																																										
교육용 자료 활용 어려움	안전교육 해 본적 없음	배설구 알기 어려움	통용되는 공통 디자인 필요하다	다양하지 않음	과재시	대체 매뉴얼 있는 것 없음																																											
정해진 말이 이해할 수 없다	바로 들을 수 없다	안전디자인 눈에 띄지 않게 부착	아이들 눈에 잘 띄지 않는다	높이가 다름	호선이 많이 겹치는 등의 경우	봐도 그대로 파악하지 않는다																																											
	안전디자인	(직포그림) 헷갈림	지리권 이용 시	안전디자인 보고 인지 못함	급할 위장실 동무 발생 시	안전디자인 목적, 기능 무엇인지																																											
	혼입구 찾기 어려움	정해진 기록 위장실 찾기 어려움	고지음림(부재) (홍보)																																														
문제정의 유형화	<div style="text-align: center; background-color: #f4a460; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 안전취약계층 안전디자인의 진짜 문제는 000 이다 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">수준에 맞지 않음 (형식적)</td> <td style="background-color: #f4a460;">훈련 미비 대응방법 모름</td> <td style="background-color: #f4a460;">눈에 잘 안보임 (차별화 안됨)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">교육·홍보 부족</td> <td style="background-color: #f4a460;">필요 장소에 부재</td> <td style="background-color: #f4a460;">지나친 일반화 (단순화)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">필요 장소에 부재</td> <td style="background-color: #f4a460;">지나친 일반화 (단순화)</td> <td style="background-color: #f4a460;">위험 인식부족</td> </tr> </table>	수준에 맞지 않음 (형식적)	훈련 미비 대응방법 모름	눈에 잘 안보임 (차별화 안됨)	교육·홍보 부족	필요 장소에 부재	지나친 일반화 (단순화)	필요 장소에 부재	지나친 일반화 (단순화)	위험 인식부족																																							
수준에 맞지 않음 (형식적)	훈련 미비 대응방법 모름	눈에 잘 안보임 (차별화 안됨)																																															
교육·홍보 부족	필요 장소에 부재	지나친 일반화 (단순화)																																															
필요 장소에 부재	지나친 일반화 (단순화)	위험 인식부족																																															

표 3.14 개선 방향성 도출 이슈 트리(Issue Tree)

구분	내용																																																																	
<p>개선 방향성 키워드</p>	<div style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border-radius: 15px; margin-bottom: 10px;"> 안전취약계층 맞춤형 안전디자인은 000 해야 한다 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">화살표(픽토그램) 할 보여야</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">실지 상황처럼</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">편 번 표시 이해할 수 있는 것</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">어디서든 볼 수 있도록</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">디자인 갖는 장소 홍보</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">디자인 잘라 공포 느껴지게</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">불시에</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">홍보를 잘 해야함</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">위치 파악 인지 교육 필요</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">보철적 안전 디자인 다양하게 개발</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">차별성 장애 비활기 타는 혼란</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">픽토그램 인지 훈련(교육)</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">영유아 수준에 맞는 것으로 지적</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">공공시설에 필수적으로 보급</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">재난 대응 프로세스 인지 교육</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다	입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기	유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보	개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야	교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발	취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발	화살표(픽토그램) 할 보여야	실지 상황처럼	편 번 표시 이해할 수 있는 것	어디서든 볼 수 있도록	디자인 갖는 장소 홍보	디자인 잘라 공포 느껴지게	인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육	다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요	안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시	불시에	안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)	많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기	TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요	홍보를 잘 해야함	위치 파악 인지 교육 필요	보철적 안전 디자인 다양하게 개발	눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치	차별성 장애 비활기 타는 혼란				픽토그램 인지 훈련(교육)	영유아 수준에 맞는 것으로 지적							정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야	공공시설에 필수적으로 보급							눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게								재난 대응 프로세스 인지 교육													
간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다	입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기	유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보	개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야	교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발	취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발	화살표(픽토그램) 할 보여야	실지 상황처럼																																																											
편 번 표시 이해할 수 있는 것	어디서든 볼 수 있도록	디자인 갖는 장소 홍보	디자인 잘라 공포 느껴지게	인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육	다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요	안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시	불시에																																																											
안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)	많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기	TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요	홍보를 잘 해야함	위치 파악 인지 교육 필요	보철적 안전 디자인 다양하게 개발	눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치	차별성 장애 비활기 타는 혼란																																																											
			픽토그램 인지 훈련(교육)	영유아 수준에 맞는 것으로 지적																																																														
			정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야	공공시설에 필수적으로 보급																																																														
			눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게																																																															
			재난 대응 프로세스 인지 교육																																																															
<p>개선 방향성 유형화</p>	<div style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border-radius: 15px; margin-bottom: 10px;"> 안전취약계층 맞춤형 안전디자인은 000 해야 한다 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">화살표(픽토그램) 할 보여야</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">실지 상황처럼</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">편 번 표시 이해할 수 있는 것</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">어디서든 볼 수 있도록</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">디자인 갖는 장소 홍보</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">디자인 잘라 공포 느껴지게</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">불시에</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">홍보를 잘 해야함</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">위치 파악 인지 교육 필요</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">보철적 안전 디자인 다양하게 개발</td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">차별성 장애 비활기 타는 혼란</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">픽토그램 인지 훈련(교육)</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">영유아 수준에 맞는 것으로 지적</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야</td> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">공공시설에 필수적으로 보급</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFDAB9; padding: 5px;">재난 대응 프로세스 인지 교육</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px; width: 30%;">직관성</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px; width: 30%;">홍보</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px; width: 30%;">접근성(장소)</td> </tr> <tr> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;">눈에 띄게</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;">상황 및 특성 맞춤 디자인</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;">차별화</td> </tr> <tr> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;">반복적 훈련, 교육</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;">실제 상황 훈련</td> <td style="border: 2px solid green; border-radius: 20px; padding: 10px;"></td> </tr> </table> </div>	간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다	입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기	유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보	개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야	교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발	취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발	화살표(픽토그램) 할 보여야	실지 상황처럼	편 번 표시 이해할 수 있는 것	어디서든 볼 수 있도록	디자인 갖는 장소 홍보	디자인 잘라 공포 느껴지게	인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육	다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요	안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시	불시에	안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)	많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기	TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요	홍보를 잘 해야함	위치 파악 인지 교육 필요	보철적 안전 디자인 다양하게 개발	눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치	차별성 장애 비활기 타는 혼란				픽토그램 인지 훈련(교육)	영유아 수준에 맞는 것으로 지적							정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야	공공시설에 필수적으로 보급							눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게								재난 대응 프로세스 인지 교육					직관성	홍보	접근성(장소)	눈에 띄게	상황 및 특성 맞춤 디자인	차별화	반복적 훈련, 교육	실제 상황 훈련	
간편하고 이해하기 쉽게 만들어야 한다	입계 찾을 수 있도록 접근성 높이기	유튜브, 게임 진동, 온라인에서 홍보	개인 대응 픽토그램이 다른 정보와 구별되야	교육용 자르프로도 쓸 수 있는 큰 글씨 개발	취약계층 특성(거주 환경 고려) 안전디자인 개발	화살표(픽토그램) 할 보여야	실지 상황처럼																																																											
편 번 표시 이해할 수 있는 것	어디서든 볼 수 있도록	디자인 갖는 장소 홍보	디자인 잘라 공포 느껴지게	인지할 때까지 반복적 시뮬라 교육	다양한 재난 상황에 대한 디자인 개발 필요	안전 디자인 눈에 잘 보이게 제시	불시에																																																											
안눈에 보이는 메뉴얼 (상버릴 수 있게)	많은 장소에 크게 안전 디자인 넣기	TV에서 하루에 자주 재난 상황별 생은 알릴 필요	홍보를 잘 해야함	위치 파악 인지 교육 필요	보철적 안전 디자인 다양하게 개발	눈에 잘 띄는 곳 출입구에 안내판 설치	차별성 장애 비활기 타는 혼란																																																											
			픽토그램 인지 훈련(교육)	영유아 수준에 맞는 것으로 지적																																																														
			정기적인 훈련으로 대응능력 배워 익히야	공공시설에 필수적으로 보급																																																														
			눈에 띄는 곳에 있어 자주 교육 받고 할 수 있게																																																															
			재난 대응 프로세스 인지 교육																																																															
직관성	홍보	접근성(장소)																																																																
눈에 띄게	상황 및 특성 맞춤 디자인	차별화																																																																
반복적 훈련, 교육	실제 상황 훈련																																																																	

3.2.3 아이디어 도출 단계

아이디어 도출 단계에서는 문제해결을 위한 아이디어를 자유롭게 발산(Divergent)하고, 발산된 아이디어 요소(Idea Element)들을 유사성 등을 기준으로 유형화(Idea Grouping)하여 아이디어 컨셉(Idea Concept)을 도출하였다.

가. 아이디어 발산(Divergent) : 만다라트(Mandal Art)

개선 방향성 핵심 키워드를 기반으로 각 키워드에 해당하는 개선 아이디어들을 해당 키워드 주위에 써서 붙이는 방식으로 진행하여 다양한 아이디어 요소(Idea Element)들을 도출하였다(그림 3.4 참고).

						대피게임 개발 (어동어스)	1가지 1책자 보급		출입로	휴대폰이나, TV 끄고 갈 때	병원 대기하면	휴대폰 케이스에 의무적으로	지하철 개찰구
홀로그램	입체적으로	이모티콘	상징적 그림으로 (피카소 그림처럼)	쉬운, 친숙한 재난 상황 이미지	<게임, 애니메이션> 시청 전 광고	카카오톡 이모티콘 개발	쉽게 이해할 수 있는 영상 제작	엘리베이터, 비상구 개단 앞	자주 응시, 생활 환경 곳곳에	각거점에 배포해서 식탁 앞	코로나 일 때 마스크	집(문 앞, 방장고, 수건 앞 등)	
실제 상황, 사물과 관련되게	상징적 글자 함께 제시	사진(실사) 터치하면 변하는 영상	직관성	재난 캐릭터 개발	가이드노 제작	홍보	아이들이 이해하기 쉽게 만화, 동화로 제작	자동차 뒤 (손잡이에 스티커로)	접근성 (접소)	(교실) 게시된	메뉴판		
위험	벽화	선명한 선+알러	간단한 문구 삽입	정형화 안된 디자인	유명 연예인 활용한 공익영상 제작	건물 외부 전체 24시간 영상 중보	교육기관 대상 공모전 실시	바닥 (낮은 공간)	휴대폰에 재난 대응법 자동으로 크게	버스, 기차 등 의자 시트 뒤	버스 옆면		
생각 못한 크고 두박한 디자인 주변 배려라	부분적으로 야광 청광 (일때도 볼 수 있게)	-출입문 손잡이 -화단 -휴대폰 화면	소프트 라이트로 집중화	터치 스크린 식	직관성	홍보	접근성 (접소)	동문, 한화 캐릭터	과차 모두 디자인 (말랑한 컬러 디자인)	상황 별 색깔한 컬러 지정			
잘생긴 연예인 대형광고 판	디자인에 원하는 스티커 붙이기	벽 부착 시 두께감 줘서 뒤어 나오게	눈에 띄게	손으로 터치 할 수 있게	눈에 띄게	안전취약 계층 맞춤형 안전디자인	상황 및 특성 맞춤형 디자인	음성지원 서비스	상황 및 특성 맞춤형 디자인	참여형 디자인			
차별화할 수 있는 색	강렬한 색들 쓴다	선명하게 제작	소리 및 크게 만들기	임천 시 눈에 띄도록 (장강, 아강)	반복적 훈련, 교육	실제 상황 훈련	차별화	폭우, 곡설	미세먼지, 황사 관련	픽토그램 구별할 수 있게			
		재미있는 훈련법 개발	등하교, 출퇴근 시 하루에 시작, 끝 무던 교육	불시 훈련 필수	수업 시수 정해서 반복적 훈련	아바타 가상 현실 게임	안전 훈련 체험 필수	안전재난 놀이공원 플라보	재난별 특성 아이러	화두 페 디자인, 톰(게임) 아이템 활용	픽토그램 누르면 소리나게		
		BTS 훈련 따라하기 (유튜브)	반복적 훈련, 교육	어침 조레 때 매일 안전 교육 실시 의무화	법칙, 의무적 모든 기관 및 하석 훈련	실제 상황 훈련	훈련용 영상 제작	재난 시 알림등 다르게	차별화	재난 상황 픽토그램에 원료 넣을 수 있는 필	재난별 캐릭터(인형) 제작해서 자주 접하게		
		노래(가요), 춤 개발	영유아, 아동 대상재침 프로그램 개발	교사용 교육자료 개발	전문가와 참여하는 훈련 연습	안전 체험관 늘리기	게임 현실감 있게 체험 (빙글빙글 게임)	재난 대응 게임 제작	안전교육 훈련 참가증	장애 유형별 메뉴얼 달리 (시각, 청각)			
						나이 별 훈련법 다르게							

그림 3.4 아이디어 발산 : 만다라트 결과

나. 컨셉 유형화 : 아이디어 그룹핑(Idea Grouping)

만다라트 방법론을 통해 발산된 아이디어 요소(Idea Element)들을 유사성 등을 기준으로 아이디어 묶음(Idea Unit)으로 유형화하였다. 유형화된 아이디어 묶음(Idea Unit)을 대표하는 적절한 명칭(단어 또는 문장)을 붙여 컨셉화하였다(표 3.15 참고).

표 3.15 컨셉 유형화 : 아이디어 그룹핑 결과

구분	컨셉명	아이디어 요소
1	재난 이모티콘	재난 이모티콘 개발, 카카오톡 이모티콘 개발, 재난 상황 픽토그램에 자신의 얼굴을 넣을 수 있는 움짤, 이모티콘, 움짤 gif(graphic Interchange Format)
2	1초면 알 수 있는 안전디자인	쉽고 친숙한 재난 상황 이미지, 선명한 선과 컬러, 간단한(상징적, 대표적) 문구도 삽입 정형화 된 디자인 지양(차별화), 피카소 그림처럼 특징적, 상징적 그림으로 화투패 디자인
3	눈에 띄는 안전디자인	형광 및 야광, 강렬한 색, 차별화된 색, 홀로그램, 벽화, 벽 부착시 두께감(입체적으로), 스포트라이트(집중화)
4	생활 On-Off 연계 안전디자인	엘리베이터 · 비상구 계단 등에 안전디자인 게시, 컴퓨터 · TV · 네비게이션 등의 화면을 켜고 끌 때 or 자동차 시동켜고 끌 때 자동으로 화면 작동
5	내 눈 안에 안전디자인	마스크에 안전디자인, 휴대폰 켜 때 재난대응법 자동으로 뜨게, 휴대폰 뒷면 활용, 1가구 1책자 보급, 가이드북 제작
6	재난 캐릭터	재난 캐릭터 개발, 재난별 캐릭터(인형) 제작해서 자주 접할 수 있도록 함, 동물캐릭터, 만화캐릭터, 말랑말랑한 젤리 디자인
7	재난 상황별 차별화된 안전디자인	상황별 강렬한 컬러 지정, 재난 상황별 픽토그램 구별 가능토록

구분	컨셉명	아이디어 요소
8	재난 아이콘(ICON)	재난별 특성을 시각화한 아이콘 개발
9	재미있는 재난대응 게임 콘텐츠 개발	재난대응게임 제작, 대피게임 개발(어몽어스), 방탈출 게임처럼 현실감 있는 체험, 안전훈련 체임 팝업존, 재난대응 & 놀이공원 콜라보, 아바타 가상현실 게임, 화투 게임을 아이템 활용
10	몸이 기억하는 재난대응 프로그램	등원, 등교, 출퇴근 시작과 끝 루틴으로 교육, 영유아 및 아동 대상 프로그램 개발, 재미있는 훈련법 개발, 아이들이 이해하기 쉽게 만화, 동화로 제작, 참여형 디자인 활동, 재난대응 노래, 춤 개발
11	언제 어디에나 존재하는 재난대응 홍보	잘생긴 연예인 대형 광고판, 유명 연예인 참여 공익영상 제작, 건물외벽 전체 24시간 영상 홍보게임, 애니메이션 시청 전 광고
12	영상을 통한 재난대응	사진(실사) 터치하면 변하는 상황에 따른 영상, 훈련용 영상 제작, BTS 따라 훈련하기
13	음성을 통한 재난대응	음성지원 서비스, 픽토그램 누르면 소리가게, 재난별 알림음 다르게
14	생애주기별 일상화된 재난대응훈련	유치원부터 대학까지 수업을 통한 반복적 훈련, 생애주기별차별화된 훈련법, 재난안전 교육훈련 참가증 연계 benefit(세금감면, 수당제공, 바우처 카드 제공 등)
15	사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼	장애유형별(시각, 청각 등) 매뉴얼 다르게, 교사용 교육자료 개발

아이디어 그룹핑을 통해 유형화한 총 15개의 아이디어 컨셉들은 크게 ① 재난 캐릭터, ② 재난 안전디자인, ③ 재난대응훈련, ④ 홍보 및 매뉴얼 등 4가지 테마(Theme)로 분류가 가능하다(그림 3.5 참고).

재난 캐릭터	재난안전 디자인	재난대응 훈련	홍보 & 매뉴얼
1. 재난 이모티콘 6. 재난 캐릭터 8. 재난 아이콘(ICON)	2. 1초면 알 수 있는 안전디자인 3. 눈에 띄는 안전디자인 4. 생활 On-Off 연계 안전디자인 5. 내 눈 안에 안전디자인 7. 재난 상황별 차별화된 안전디자인	9. 재미있는 재난대응게임 콘텐츠 개발 10. 몸이 기억하는 재난대응프로그램 12. 영상을 통한 재난대응 13. 음성을 통한 재난대응 14. 생애주기별 일상화된 재난대응훈련	11. 언제 어디에나 존재하는 재난대응 홍보 15. 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼

그림 3.5 컨셉 테마 분류 결과

다. 컨셉 이미지 콜라주

15개 아이디어 컨셉에 대한 구글 검색을 통해 각각의 아이디어 컨셉과 연관된 다양한 이미지들을 수집하였다(그림 3.6 참고). 이러한 컨셉 이미지 콜라주는 보다 많은 이미지의 연쇄반응을 불러일으키는 효과가 있다.

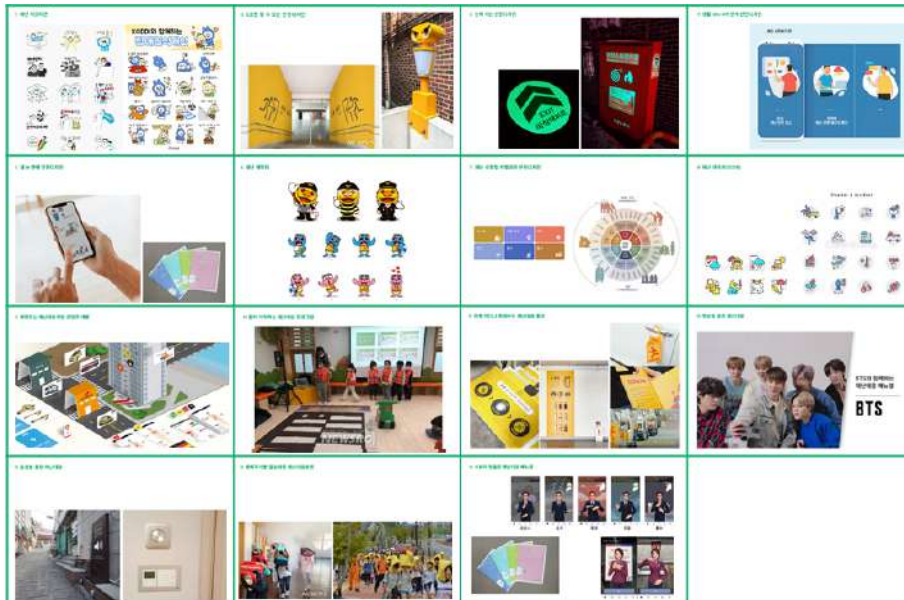


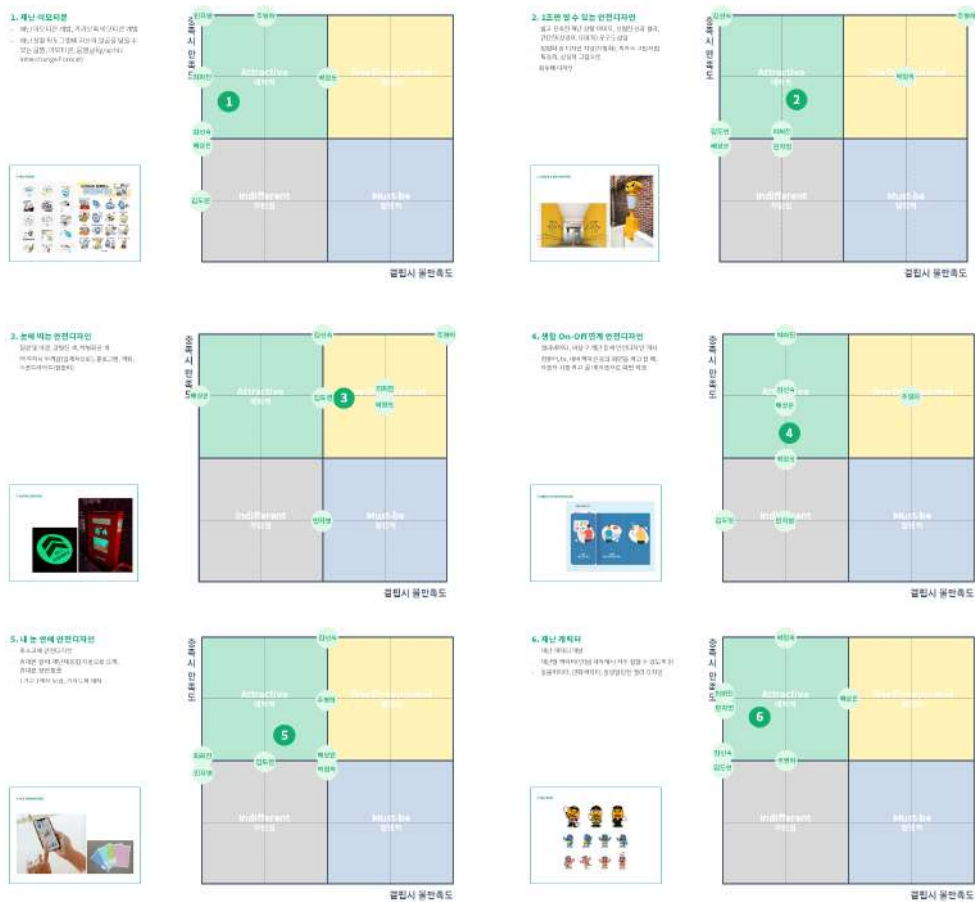
그림 3.6 컨셉 이미지 콜라주

3.2.4 전달하기 단계

아이디어 컨셉을 수렴(Convergent)을 통해 사용자 관점에서 아이디어 컨셉들의 속성을 분석하고, 컨셉 적용 우선순위 선정하였다.

가. 아이디어 컨셉 속성분석 : 카노모델(KANO Model)

개선 아이디어 컨셉들을 충족 시 만족도와 결핍 시 불만족도를 기준으로 분석하여, 아이디어 속성들을 일원적(One-Dimensional), 매력적(Attractive), 당연적(Must-Be), 무관심(Indiferent) 등 총 4개의 속성으로 분류하였다(그림 3.7 참고).



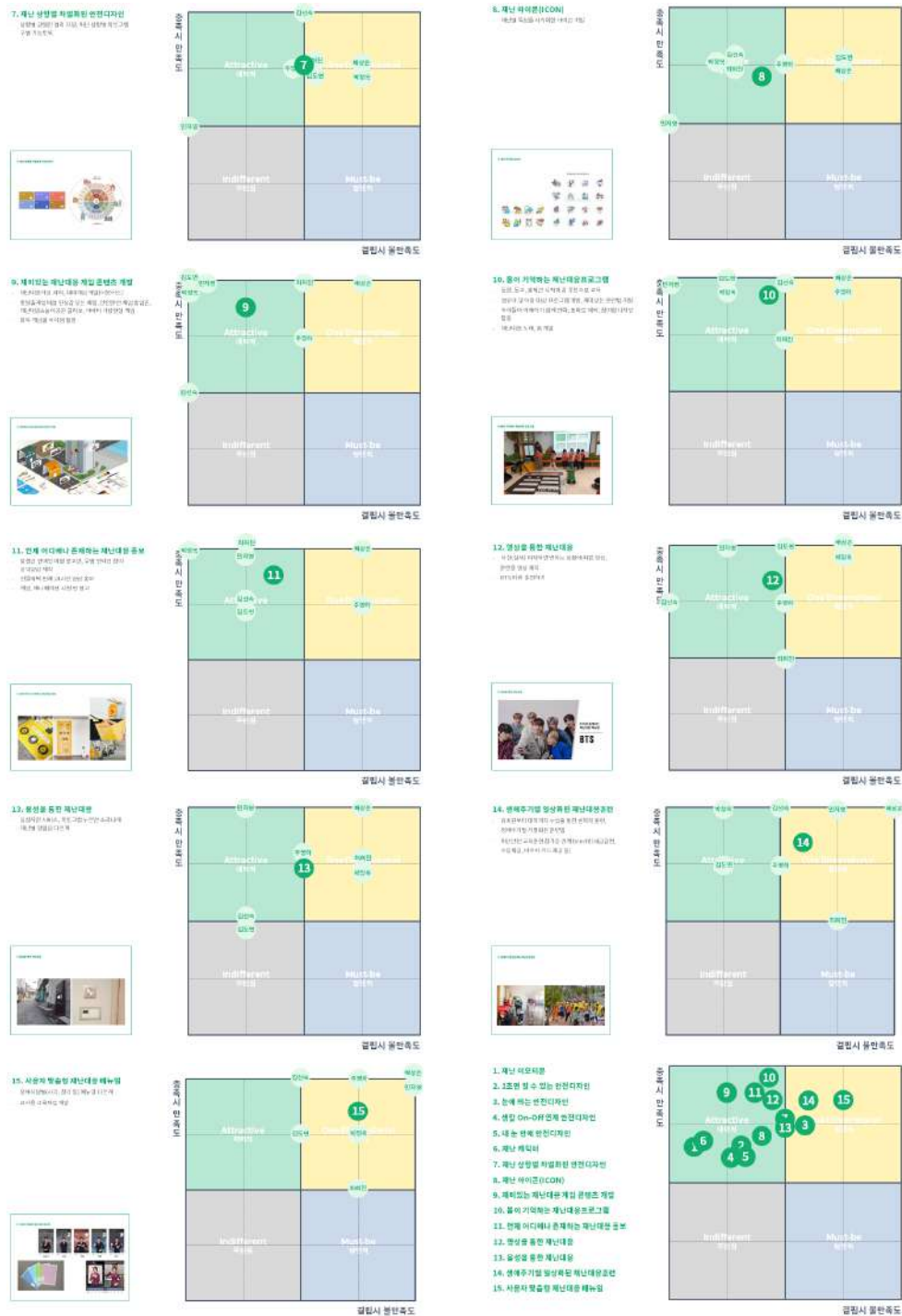
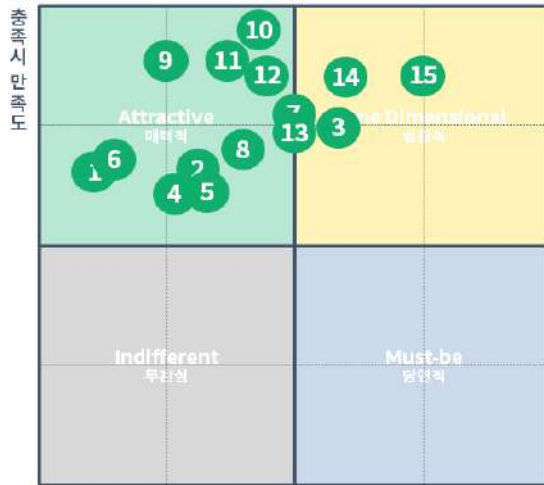


그림 3.7 카노모델 분석 과정

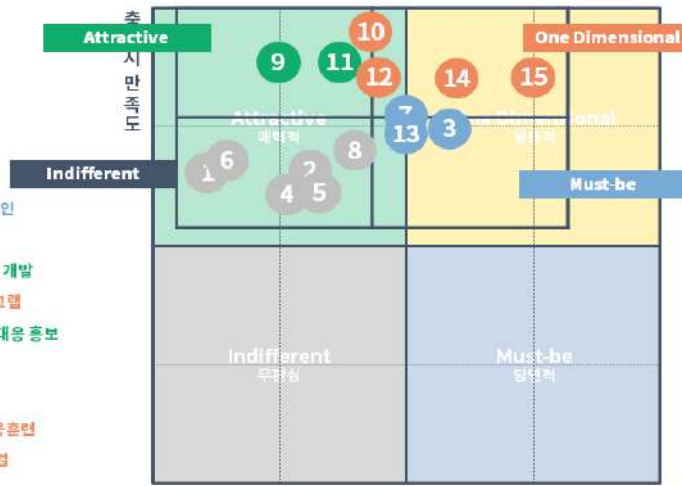
카노모델 분석 결과 절대적 분석으로는 총 15개의 모든 아이디어 컨셉들이 매력적(Attractive) 또는 일원적(One-Dimensional) 속성으로 분류되었다. 상대적 분석으로는 ‘눈에 띄는 안전디자인’, ‘재난 상황별 안전디자인’, ‘음성을 통한 재난대응’ 등 3개 컨셉이 당연적 속성(Must-Be)으로 분류되었다(그림 3.8 참고). 당연적 속성의 특성상 이러한 컨셉의 서비스는 당연하게 제공되어야 할 서비스로 생각하기 때문에 서비스가 제공되지 않으면 불만족도가 커진다.

1. 재난 이모티콘
2. 1초면 알 수 있는 안전디자인
3. 눈에 띄는 안전디자인
4. 생활 On-Off 연계 안전디자인
5. 내 눈 안에 안전디자인
6. 재난 캐릭터
7. 재난 상황별 차별화된 안전디자인
8. 재난 아이콘(ICON)
9. 재미있는 재난대응 게임 콘텐츠 개발
10. 플레이 기억하는 재난대응프로그램
11. 언제 어디에나 존재하는 재난대응 정보
12. 영상을 통한 재난대응
13. 음성을 통한 재난대응
14. 생애주기별 일상화된 재난대응훈련
15. 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼



결핍시 불만족도

1. 재난 이모티콘
2. 1초면 알 수 있는 안전디자인
3. 눈에 띄는 안전디자인
4. 생활 On-Off 연계 안전디자인
5. 내 눈 안에 안전디자인
6. 재난 캐릭터
7. 재난 상황별 차별화된 안전디자인
8. 재난 아이콘(ICON)
9. 재미있는 재난대응 게임 콘텐츠 개발
10. 플레이 기억하는 재난대응프로그램
11. 언제 어디에나 존재하는 재난대응 정보
12. 영상을 통한 재난대응
13. 음성을 통한 재난대응
14. 생애주기별 일상화된 재난대응훈련
15. 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼

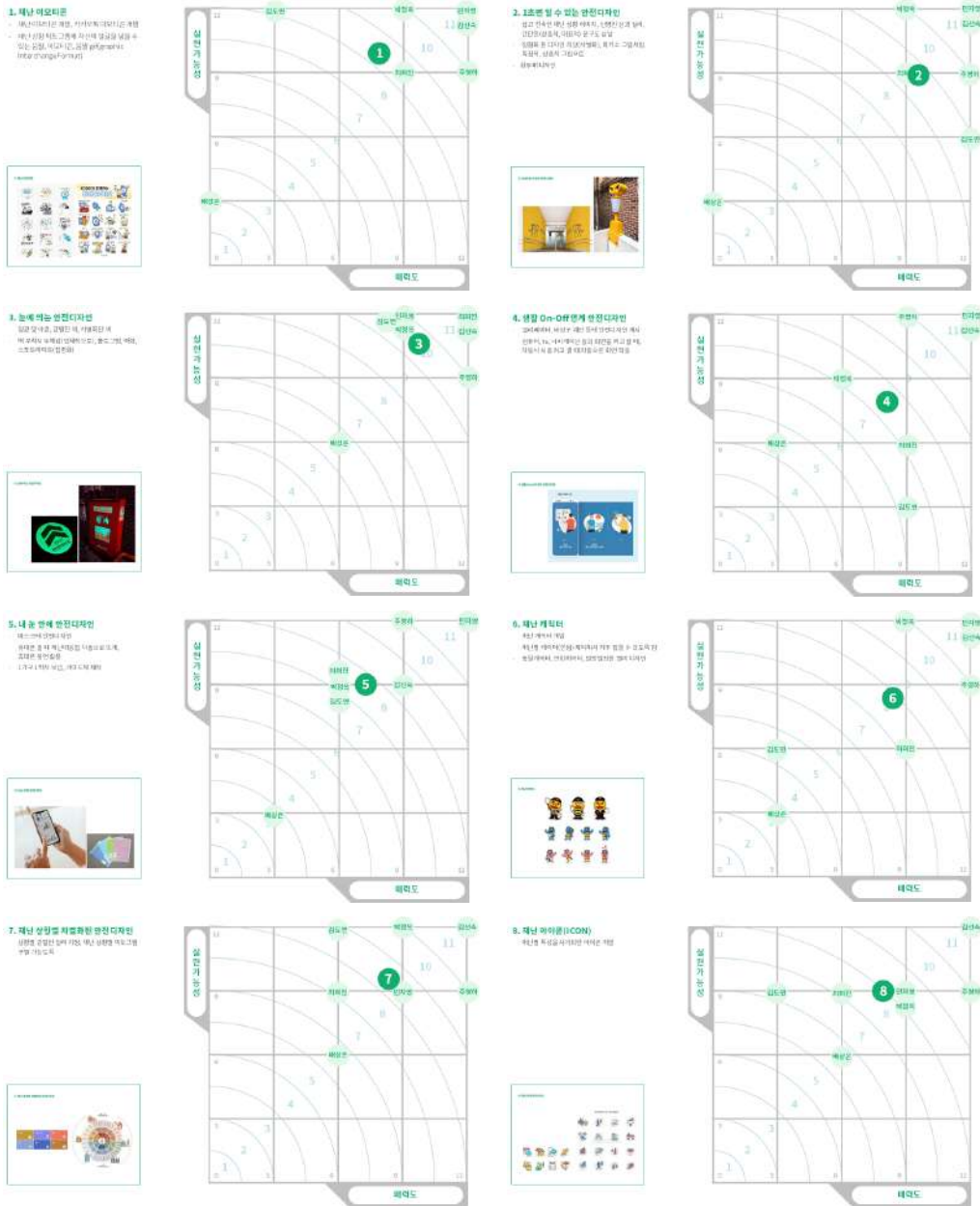


결핍시 불만족도

그림 3.8 카노모델 분석 결과

나. 아이디어 컨셉 적용 우선순위 선정 : 포지션 맵(Position Map)

아이디어 컨셉들을 대상으로 서로 다른 두 개의 지표(매력도×실현가능성)를 통해 분석함으로써 적용할 아이디어 컨셉 우선순위를 선정하였다(그림 3.9 참고).



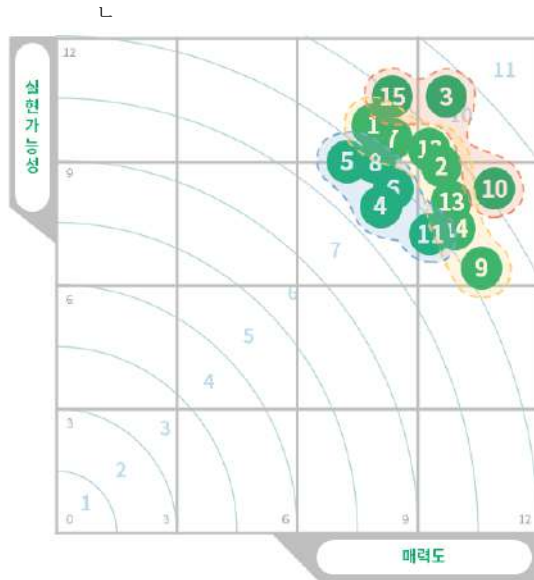
90 | 안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발



그림 3.9 포지션 맵 분석 과정

아이디어 컨셉 우선순위 선정 결과, 1순위로는 ‘눈에 띄는 안전디자인’, ‘몸이 기억하는 재난대응프로그램’, ‘사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼’ 등 3개 컨셉이 선정되었다. 재난안전디자인 테마의 아이디어 컨셉 중 우선순위는 ‘눈에 띄는 안전디자인’(1순위), ‘1초면 알 수 있는 안전디자인’, ‘재난 상황별 차별화된 안전디자인’(이상 2순위) 등이었다(그림 3.10 참고).

1. 재난 이모티콘
2. 1초면 알 수 있는 안전디자인
3. 눈에 띄는 안전디자인
4. 생활 On-Off 연계 안전디자인
5. 내 눈 앞에 안전디자인
6. 재난 캐릭터
7. 재난 상황별 차별화된 안전디자인
8. 재난 아이콘(ICON)
9. 재미있는 재난대응 게임 콘텐츠 개발
10. 몸이 기억하는 재난대응프로그램
11. 언제 어디에나 존재하는 재난대응 홍보
12. 영상을 통한 재난대응
13. 음성을 통한 재난대응
14. 생애주기별 일상화된 재난대응훈련
15. 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼



Service Offering	Benefit 점수	Benefit 가중치
3. 눈에 띄는 안전디자인	10	7.5%
10. 몸이 기억하는 재난대응프로그램	10	7.5%
15. 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼	10	7.5%
12. 영상을 통한 재난대응	9	6.8%
2. 1초면 알 수 있는 안전디자인	9	6.8%
7. 재난 상황별 차별화된 안전디자인	9	6.8%
13. 음성을 통한 재난대응	9	6.8%
14. 생애주기별 일상화된 재난대응훈련	9	6.8%
1. 재난 이모티콘	9	6.8%
9. 재미있는 재난대응 게임 콘텐츠 개발	9	6.8%
8. 재난 아이콘(ICON)	8	6.0%
6. 재난 캐릭터	8	6.0%
11. 언제 어디에나 존재하는 재난대응 홍보	8	6.0%
5. 내 눈 앞에 안전디자인	8	6.0%
4. 생활 On-Off 연계 안전디자인	8	6.0%

그림 3.10 포지션 맵 분석 결과

3.3 안전취약계층 대상 재난 상징요소 개발 프로세스 수립

본 연구에서는 총 7단계의 프로세스(그림 3.11 참고)를 통해 화재 안전 상징요소를 프로토타입을 개발하였다.

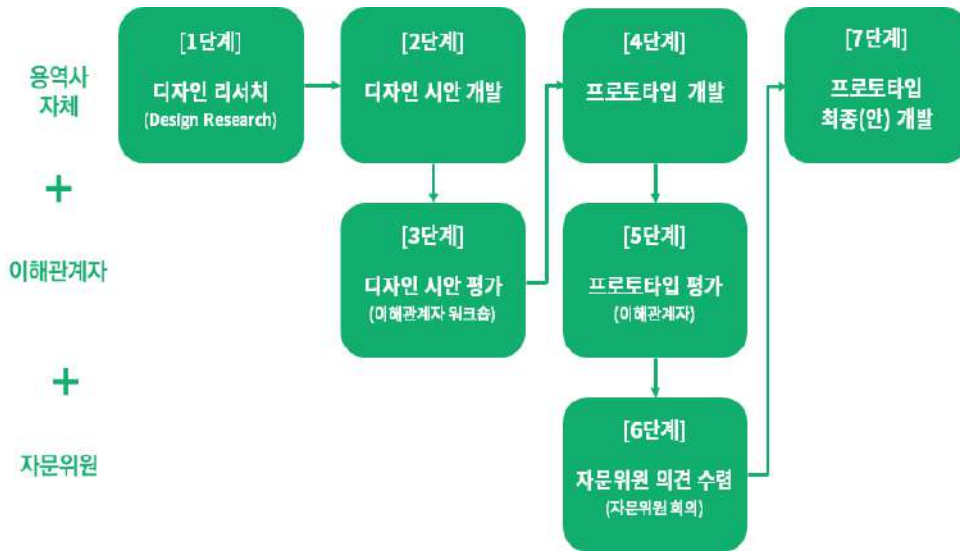


그림 3.11 화재 안전 상징요소 프로토타입 개발 프로세스

3.3.1 디자인 리서치 단계

화재 안전 픽토그램 상징요소 프로토타입 개발을 위한 1단계로 화재 안전 결정인자인 불꽃 디자인에 대한 리서치를 진행하였다. 결정인자는 안전 표지 등에 공통적으로 사용되는 특정 요소이며, 안전 그래픽 심볼에 특정 요소를 공통적으로 사용하면 서로 연관된 기본 의미를 지시하고 그 이해를 돕는데 효과가 있다. 이러한 결정인자의 예로는 화재 안전 표지상의 흰색 불꽃 모양을 들 수 있으며, 안전 그래픽 심볼에 의미를 추가하는 수단으로 이러한 결정인자를 사용하는 경우에는 수정하거나 변경하지 않아야 한다(산업통상자원부 국가기술표준원, 2016).

본 연구에서는 구글 검색을 통해 불꽃을 키워드로 입력했을 때 도출되는 이미지를 조사하여 현재 기술표준원, 행정안전부, 소방청 및 지역 소방서, 광역 및 기초

지방자치단체, 학교, 병원, 기업 등에서 화재 안전 그래픽 심볼로 사용하고 있는 불꽃 모양을 파악하였다(그림 3.12 참고).

구분	기술표준원	행정안전부	소방청	소방청 국가화재정보센터	서울소방재난본부
결정 인자	 				
구분	지역 소방서 (서산, 영등포, 태안, 성남, 인천 등)	광역시방자치단체 (서울, 대구, 경기)	기초지방자치단체 (파주, 수원)	기타 (학교, 병원, 기업)	
결정 인자					



기술표준원 공공안내 표지

그래픽 설명

불꽃이 왼쪽 방향으로 향해 있으며, 불꽃 모양이 완전하지 않고 잘려 있음

사용 범례

소방장비 픽토그램

S F | 소방장비 001-015

 SF001 소화기	 SF002 소방 호스 및 소화전	 SF003 소방 사다리	 SF004 소방헬멧(가이드)	 SF005 화재 경보기 (화재 경보 벨리프)
 SF006 화재 비상 전화	 SF008 소화기 벽대 (소화기 벽대)	 SF009 비상 방화 (화재) 소화기	 SF010 화재 비상 소화기	 SF011 화재 비상 소화기
 SF012 소방서 (화재) 소방 시설	 SF013 소방서 (화재) 소방 시설	 SF014 화재 비상 시설	 SF015 화재 비상 시설	

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	1단
	불꽃 수	1단 - 5개
조형 요소 형태	면 형태	
색상(도)	흰색	



S W | 경고 006-030



SW021
경고, 인화물질



SW028
경고, 산화물질

기술표준원 공공안내 표지

그래픽 설명

뿜꽃산이 많고 뿜꽃 한 덩어리로 표현

사용 범례

경고, 인화물질 픽토그램

뿜꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	뿜꽃 수준	2단
	뿜꽃 수	2단 - 7개 1단 - 6개
조형 요소 형태	면 형태	
색상(도)	검정, 노랑	



S P | 금지 001-026



SP003
금지 금지
화재, 방화행위 및 방화 금지



SP011
금지 소회하지 마시오



SP020
금지 화재 리스크를
사용하지 마시오

기술표준원 공공안내 표지

그래픽 설명

경고에 쓰인 뿜꽃 모양과 다르며,
금지에 쓰인 뿜꽃 모양도 서로 다름

사용 범례

금지 픽토그램

뿜꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	뿜꽃 수준	2단
	뿜꽃 수	2단 - 4개 1단 - 4개
조형 요소 형태	면 형태	
색상(도)	검정, 흰색	



행정안전부

그래픽 설명

픽토그램의 형식보다는 일러스트(설명적) 스타일의 불 모양 표현

사용 범례

행동요령 가이드 예시 (웹페이지 게재)

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	3단
	불꽃 수	3단 - 5개
		2단 - 5개 1단 - 5개
조정 요소 형태	선 + 면 형태	
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	



소방청

그래픽 설명

불꽃 모양과 컬러가 일관성 없이 사용됨

사용 범례

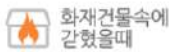
행동요령 가이드 예시 (웹페이지 게재, 스티커 등)

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	2단
	불꽃 수	2단 - 3개 1단 - 3개
		조정 요소 형태
색상(도)	주황, 노랑	



	화기 엄금	화기사용 금지를 나타냄	건물, 부대시설, 공공장소 등
	물로 소화하지 마시오	물로 소화하지 말 것을 나타냄	공공장소, 공공시설, 건물, 부대시설 등



소방청 국가화재정보센터

그래픽 설명

기습표준원에 사용되는 공공안내표지와 동일함

사용 범례

홈페이지에 사용되는 화재 관련 가이드

불꽃(결정인자) 특징

구분		특징 내용
형태	불꽃 수준	2단
표현 방법	불꽃 수	2단 - 5개 1단 - 5개
	조형 요소 형태	면 형태
색상(도)		검정, 흰색

서울소방재난본부

그래픽 설명

다른 불꽃보다 단순한 형태

사용 범례

홈페이지에 사용되는 화재 관련 가이드

불꽃(결정인자) 특징

구분		특징 내용
형태	불꽃 수준	2단
표현 방법	불꽃 수	2단 - 2개 1단 - 1개
	조형 요소 형태	면 형태
색상(도)		주황, 흰색



지역 소방서 - 서산

그래픽 설명

다른 불꽃보다 단순한 형태이며 가운데 불꽃산만 표현

사용 범위

홍보 스티커

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용
형태	불꽃 수준 2단
표현 방법	불꽃 수 2단 - 2개 1단 - 3개
조형 요소 형태	면 형태
색상(도)	빨강, 흰색



지역 소방서 - 영등포

그래픽 설명

불꽃산이 세개의 형태

사용 범위

화재 대피 요령 가이드

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용
형태	불꽃 수준 3단
표현 방법	불꽃 수 3단 - 3개 2단 - 3개 1단 - 1개
조형 요소 형태	선+면 형태
색상(도)	빨강, 주황, 노랑



지역 소방서 - 태안

그래픽 설명

몸꽃산이 더 세밀함

사용법례

경고 표시

몸꽃(결정인자) 특징

구분		특징 내용
형태	몸꽃 수준	2단
표현 방법	몸꽃 수	2단 - 8개 1단 - 3개
	몸꽃 수	2단 - 8개 1단 - 3개
조형 요소 형태		면 형태
색상(도)		빨강, 노랑



지역 소방서 - 성남

그래픽 설명

왜곡이 많으며 몸꽃이 위쪽으로 날아가는 표현

사용법례

홍보물

몸꽃(결정인자) 특징

구분		특징 내용
형태	몸꽃 수준	2단
표현 방법	몸꽃 수	2단 - 5개 1단 - 3개
	몸꽃 수	2단 - 5개 1단 - 3개
조형 요소 형태		면 형태
색상(도)		주황 1, 주황 2



지역 소방서 - 인천공단

그래픽 설명
단순한 형태의 불꽃

사용법례
홍보 스티커

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태	불꽃 수준	2단
표현 방법	불꽃 수	2단 - 3개
		1단 - 2개
조형 요소 형태		선 + 면 형태
색상(도)		빨강, 주황



광역지방자치단체 - 서울, 대구

그래픽 설명
행정안전부 사용 불꽃 이미지를 동일하게 사용

사용법례
화재 발생시 행동요령 가이드(홍보물)



불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태	불꽃 수준	3단
표현 방법	불꽃 수	3단 - 5개
		2단 - 5개
		1단 - 5개
조형 요소 형태		선 + 면 형태
색상(도)		빨강, 주황, 노랑



불나면 대피 먼저!
화재 시 행동요령



소화기 · 소화전 사용요령

소화기 사용요령

- 소화기의 안전핀을 뽑고 (이때 안전 확인 후 손으로 잡아)
- 바람을 등지고 2~5m 앞에서 몸소를 살짝 숙고 활약
- 손잡이를 휘젓고 움직이면서 불을 끈 상태로 끌고후 뒤돌아 서서

소화기 사용시 유의사항

- 내부 기압이 일그러져 화상을 입지 않도록 주의
- 저온상태거나 충전이 없는 곳에서 사용하면 불식의 우려가 있음
- 당시엔 고소는 금지하지 않고 즉시 환기

소화전 사용요령

- 소화전함을 열고 호스를 꺼내어 불이 난 곳까지 끌어다 길게 펼침
- 소화전 밸브를 왼쪽 방향 안으로 시계회 돌리면서 꺼감
- 호스 끝부분을 두 손으로 꼭 잡고 일단 난 곳을 향해 활약 함

광역지방자치단체 - 경기도

그래픽 설명

불꽃산 세개의 표현과 안쪽 불은 물방울 모양이며 겉러가 파스텔톤의 붉은 톤

사용 범례

화재 발생시 행동요령 가이드

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	3단
	불꽃 수	3단 - 3개
		2단 - 1개 1단 - 1개
조형 요소 형태	면 형태	
색상(도)	빨강, 주황 1, 주황 2	

기초지방자치단체 - 파주시

그래픽 설명

몸의 모양이 정확히 표현되지 않음
(픽토그램 형식처럼)

사용 범례

소화기, 소화전 사용요령 가이드

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	1단
	불꽃 수	1단 - 3개
조형 요소 형태	선 + 면 형태	
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	



기초지방자치단체 - 수원시

그래픽 설명

불꽃산의 왜곡이 많음

사용 범례

전국 화재 대피 훈련 실시 안내문

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	2단
	불꽃 수	2단 - 8개 1단 - 5개
조형 요소 형태	면 형태	
색상(도)	빨강, 노랑	



기타 - 운정초등학교

그래픽 설명

불꽃산이 5개의 인쪽 불은 2개이며
외곽선 있음

사용 범례

화재 발생시 행동요령

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	3단
	불꽃 수	3단 - 5개 2단 - 5개 1단 - 3개
조형 요소 형태	선 + 면 형태	
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	



기타 - 하나병원

그래픽 설명

행정안전부 사용 불꽃 이미지를 동일하게 사용

사용 범례

화재 시 행동요령

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	3단
	불꽃 수	3단 - 5개
		2단 - 5개
조정 요소 형태	선 + 면 형태	
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	

기타 - 알바몬

그래픽 설명

생각이 많은 불꽃 형태이다 보니 직관적으로 불꽃으로 안 보임

사용 범례

인포그래픽

불꽃(결정인자) 특징

구분	특징 내용	
형태 표현 방법	불꽃 수준	2단
	불꽃 수	2단 - 1개
1단 - 2개		
조정 요소 형태	면 형태	
색상(도)	빨강, 노랑	

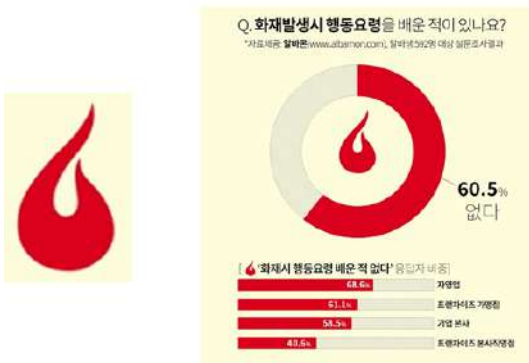


그림 3.12 화재 안전 상징요소(불꽃) 이미지 리서치 결과

본 연구에서 조사를 통해 파악한 불꽃 모양을 ‘불꽃 수’와 ‘불꽃 수준’을 기준으로 3×3 매트릭스 분석한 결과, 매우 다양한 유형의 불꽃 모양들이 화재 안전 그래픽 심볼 상징요소로 사용되고 있다는 점을 인지할 수 있었다(그림 3.13 참고). 이에 따라 화재 안전 그래픽 심볼 상징요소 통일성이 긴요하다는 점을 파악할 수 있었다.

		불꽃 수 →		
		1 ~ 5개	6 ~ 10개	11 ~ 15개
불꽃 수준 ↓	1단			
	2단			
	3단			

그림 3.13 화재 안전 상징요소(불꽃) 매트릭스 분석 결과

3.3.2 디자인 시안 개발 단계

화재 안전 그래픽 심볼 결정인자인 불꽃에 대한 안전취약계층의 시인지적 특성을 평가하고 피드백을 수렴하기 위한 디자인 가이드를 작성하였다. 기술표준원의 공공안내 경고 표지에 사용하는 불꽃 형태를 차용하였으며, 위협적인 불꽃으로 보이기 위해 불꽃의 깊이를 조절하고 곡선 형태를 더 살려 수정하였다. 또한 전체적인 이미지의 대칭을 맞추기 위해 불꽃 수를 조정하였다(그림 3.14 참고).



그림 3.14 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드

화재 안전 그래픽 심볼 결정인자인 불꽃에 대한 안전취약계층의 시인지적 특성을 평가하고 피드백을 수렴하기 위한 디자인 가이드 시안을 개발하였다. 화재 안전 그래픽 심볼 결정인자인 불꽃을 ① 형태 표현 방식, ② 조형 요소 형태, ③ 색상(도), ④ 외곽 테두리, ⑤ 문구 활용 등을 기준으로 안전취약계층 특성에 맞는 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.15 참고). 또한 다른 심볼 요소와 결합 시 형태 평가를 위한 디자인 가이드 시안을 개발하였다(그림 3.16 참고).
















구분	수준		
	1	2	3
① 형태 표현 방법			
② 조형 요소 형태			
③ 색상(도)			
④ 테두리 방식			
⑤ 텍스트 활용 방식			

그림 3.15 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 시안

구분	수준		
	불꽃 형태가 다 보임	불꽃 형태가 한쪽으로 잘림	한쪽으로 잘리고 여백 맞춤
결정인자의 위치와 형태			

그림 3.16 다른 심볼(symbol)과 결합 시 화재 안전 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 시안

가. 형태 표현 방식

형태 표현 방식을 상징적 형태, 추상적 형태, 설명적 형태 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.17 참고).

수준		
1	2	3
		
<p>상징적 형태 의미를 함축, 최소한으로 표현</p>	<p>추상적 형태 의도적으로 간략화, 중요하지 않은 부분 배제, 강조할 부분에 집중</p>	<p>설명적 형태 과장이나 강조 없이 대상 자체를 그대로 표현</p>

그림 3.17 형태 표현 방식 디자인 가이드 시안

나. 조형 요소 형태

조형 요소 형태를 선 형태, 면 형태, 선+면 형태 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.18 참고).

수준		
1	2	3
		
<p>선 형태 단순함. 활용이 편리함</p>	<p>면 형태 형태, 크기, 질감 등 표현에 적절. 깔끔함, 딱 찬 느낌</p>	<p>선 + 면 형태 강조, 부각, 선명. 배경 유무나 분포에 따라 복잡하거나 허전해 보일 수 있음</p>

그림 3.18 조형 요소 형태 디자인 가이드 시안

다. 색상(도)

색상(도)를 1도(색), 2-3도(색), 올컬러(모든 색상 사용) 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.19 참고).

수준		
1	2	3
		
<p>1도(색) 명도 차이 큼. 단조로우나 명확함. 먼거리에서도 인지하기 쉬움</p>	<p>2-3도(색) 제한적 사용. 특징적인 컬러 구현에 적합</p>	<p>올컬러(모든 색상 사용) 자유로운 표현. 명도, 채도 차이 적을시 색맹 자에게 혼란 초래</p>

그림 3.19 색상(도) 디자인 가이드 시안

라. 테두리 방식

테두리 방식을 테두리 있음, 반 테두리, 외곽 테두리 없음 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.20 참고).

수준		
1	2	3
		
<p>외곽 테두리 주변과 분리될 수 있고 명확함. 평창된 느낌 줄</p>	<p>반 테두리</p>	<p>외곽 테두리 없음 자유로운 표현. 단순한 형태와 여러 형태 조합된 픽토그램의 전체 크기 주의</p>

그림 3.20 테두리 방식 디자인 가이드 시안

마. 텍스트 활용 방식

텍스트 활용 방식을 픽토그램 외부 텍스트, 픽토그램 내부 삽입, 텍스트 없음 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 3.21 참고).

수준		
1	2	3
 <p>화재</p>	 <p>화재</p>	
<p>픽토그램 외부에 삽입 10자 내외 문구 삽입. 픽토그램 내용 전달 보완</p>	<p>픽토그램 내 삽입 의미 전달 오류 발생하는 부분에만 문구로 보완</p>	<p>문구 없음 문구 없이 그래픽으로만 의미 전달. 내용 전달시 오류 발생 가능성.</p>

그림 3.21 텍스트 활용 방식 디자인 가이드 시안

3.3.3 디자인 시안 평가 단계

이해관계자 참여 워크숍 결과 형태 표현 방식은 추상적 형태 수준, 조형 요소 형태는 면 형태 수준, 색상(도)는 올컬러(모든 색상 사용), 테두리 방식은 외곽테두리 수준, 그리고 텍스트 활용 방식은 픽토그램 외부 텍스트 수준으로 화재 안전 그래픽 심볼 결정인자 디자인 기준을 도출하였다(그림 3.22 참고).

구분	수준		
	1	2	3
① 형태 표현 방법			
② 조형 요소 형태			
③ 색상(도)			
④ 외곽 테두리			
⑤ 문구 활용			

항목	책임 분류	수준		
		1	2	3
① 형태 표현 방식	정해지더 부모		●	●
	초등학생 부모, 유치원 교사 등		●●	
	고령자			●
	디자이너 / 연구원		●●●	
② 조형 요소 형태	정해지더 부모		●	●
	초등학생 부모, 유치원 교사 등		●	●
	고령자			●
	디자이너 / 연구원		●●●	
③ 색상(도)	정해지더 부모			●●
	초등학생 부모, 유치원 교사 등			●●
	고령자			●
	디자이너 / 연구원		●●	●
④ 외곽 테두리	정해지더 부모	●●		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등		●	●
	고령자	●		
	디자이너 / 연구원	●●●		
⑤ 문구 활용	정해지더 부모	●	●	
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	●	●	
	고령자	●		
	디자이너 / 연구원	●●●		

그림 3.22 이해관계자 참여 워크숍 결과

또한 화재 안전 그래픽 심볼 결정인자 디자인 기준에 대한 이해관계자들의 피드백을 수렴하였다(그림 3.23 참고).

항목	대상 분류	피드백		
		1	2	3
① 형태 표현 방식	장애자녀 부모		불꽃 의미를 충분히 알 수 있고, 너무 무섭지 않음	축소했을 때 형태 위약이 많아 잘 안보일 수 있음
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	단순화 시켜서 위험해 보이지 않음	추상적 표현이지만 충분히 불꽃의 위험이 느껴짐	글썩이나 이런 표현들이 과한 느낌 있음
	고형자			역동적인 형태가 긴장감을 줌
	디자이너/연구원		- 비교적 불의 형태를 알 수 있고 복잡하지 않음 - 제일 익숙한 형태의 불꽃	
② 조절 요소 형태	장애자녀 부모		- 내부 불꽃을 흰색 대신 다른 색을 넣으면 좋겠음 - 너무 강조되지 않아서 다른 상상을 할 가능성이 상대적으로 적게 느껴짐 - 빨간색이 더 강조되어 보여서 선택	흰색 부분에 노랑색이 들어간다면 선택할 것 같음
	초등학생 부모, 유치원 교사 등		면 형태만으로도 눈에 잘 들어오고 강조됨	- 검은색 테두리가 아닌 불꽃 색과 비슷한 색깔의 테두리로 할 수는 없는지 - 그림이 정면적인데 입체형으로 만들면 더 좋을 것 같음, 입체형이라면 또 어떨지 모르겠음
	고형자			테두리가 있어 명확하게 보임. 강조됨
	디자이너/연구원			선은 확대, 축소를 할 때 변형이 제일 많음. 입관성이 떨어져짐
③ 색상(도)	장애자녀 부모			- 제일 불꽃알음 - 제일 불꽃으로 보임
	초등학생 부모, 유치원 교사 등			- 노란색이 들어가 있어서 더욱 불꽃처럼 보임 - 불꽃으로 보임
	고형자			입체적으로 보임
	디자이너/연구원		내부 컬러를 노랑색으로 사용하면 더 불꽃처럼 보일 것 같음	
④ 외곽 테두리	장애자녀 부모	제일 마음이 편함		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등		위쪽에 불꽃이 타오르는 느낌. 위험에 대한 인식이 될 수 있을 것 같음	포스터 등에 불꽃이 1개 이상 이용이 된다면 불꽃에 중심이 되어야 할 것 같음
	고형자	검정색이 불꽃으로 인식하기 어려움	위에 단열대서 불꽃으로 인식 안됨	
	디자이너/연구원	집중적으로 덩어리로 보여서 주목성이 있음		
⑤ 문구 활용	장애자녀 부모	- 불꽃을 가장 제때로 인식 - 문자를 뒤에 넣음으로 그림과 글의 배치가 간접적으로 보여지고, 그림이 보완되며 명확히 알 수 있음		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	그림과 문자는 구분되는 것이 더 명확함	그림과 글자가 한 프레임 안에 있어서 같이 인식되기 때문에 더 정확히 인지할 수 있음	
	고형자	문자가 별도로 배치된 게 화재 불꽃이 더 잘 보임		
	디자이너/연구원	문자와 그림이 분리되는게 가독성이 좋고 글씨 크기도 좀더 크게 표현될 수 있음		

그림 3.23 이해관계자 참여 워크숍 피드백

한편 다른 심볼 요소와 결합 시 형태에 대한 이해관계자 평가 결과 불꽃 형태가 한쪽으로 잘린 형태 수준으로 디자인 기준을 도출하였고, 다른 심볼 요소와 결합 시 형태에 대한 이해관계자들의 피드백을 수렴하였다(그림 3.24 참고).

구분	수준		
	1 불꽃 형태가 다 보임	2 불꽃 형태가 한쪽으로 잘림	3 한쪽으로 잘리고 여백 맞춤
결정인자의 위치와 형태			
패널 분류	피드백		
	1	2	3
장애자녀 부모		<ul style="list-style-type: none"> - 불꽃 모양이 커서 눈에 더 잘 띰 - 검은색 불꽃 모양이 온전히 보이고 하얀색 불꽃 모양이 잘릴지반, 훨씬 커지고 크게 와 닿기 때문에 불이 크고 무서워 보이므로 	
초등학교 부모, 유치원 교사 등	전체 불꽃 형태가 다 보이는 자료라면 불꽃이 소화기만큼 크면 좋겠음	불꽃보다는 소화기가 주를 이루기에 불꽃이 잘려도 괜찮음(불꽃 모양이 더 커져서 눈에 잘 들어오기 때문에)	
고령자	뚜렷하고 정확하게 보여야...		
디자이너/연구원	취약 계층에게는 두 개체의 모양 모두 정확히 보여야 할 거 같음	불이 강조되어 보임, 불안정함(소화기보다 불 상징이 더 큼으로)도 인한 조상성 강조	

그림 3.24 다른 심볼(symbol)과 결합 시 디자인 가이드 평가 및 피드백

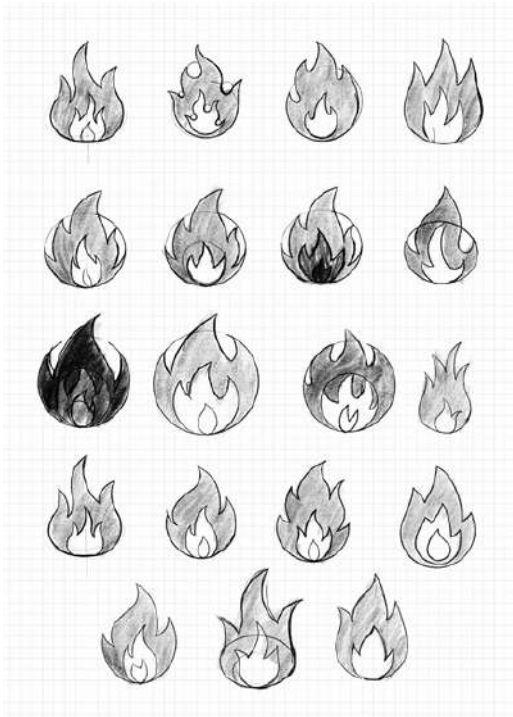
3.3.4 프로토타입 개발 단계

화재 재난 그래픽 심볼 결정인자 디자인 기준에 대한 이해관계자들의 평가를 반영하여 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자(불꽃) 프로토타입을 개발하였다. 형태 표현 방법은 반추상적 형태, 조형 요소 형태는 면 형태, 색상(도)는 3가지 색상을 적용하여 개발하였다(그림 3.25 참고).

또한 이해관계자들의 피드백을 반영하여 프로토타입을 개발하였다. 불꽃보다는 사람 머리 같다는 의견이 제기되어, 뾰족하게 올라와 있는 모양의 수를 줄였다. 또한 3개 이상의 컬러를 사용하기 위해 불꽃 수준을 2단에서 3단으로 늘려서 개발하였다(그림 3.26 참고).

① 형태 표현 방법	② 조형 요소 형태	③ 색상(도)
<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">반추상적 형태</p> <p>테마의 특징에 집중하면서도 불꽃 형태를 인식할 수 있어야 함.</p> <p>최소화된 상징적인 형태는 만화캐릭터의 머리모양이 연상되는 문제점이 있어 불꽃 모양의 개수를 줄여야 함.</p> <p>설명적 형태는 무섭게 느껴질 수 있어 중간 정도의 형태를 선호</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">면 형태</p> <p>형태, 크기감 등 표현에 적절</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">3가지 색상</p> <p>당사자들이 불꽃을 인지하기 쉽도록 3가지 컬러 필요</p> <p>색맹자를 위한 명도 차 고려 필요</p>

그림 3.25 화재 재난 상징요소(불꽃) 디자인 가이드 결정 사항



**이해관계자 평가 의견을 반영해서
화재 재난 상징요소(불꽃)
프로토타이핑**

- ① 불꽃보다는 사람 머리 같다는 의견이 제기되어, 뾰족하게 올라와 있는 모양의 수를 줄임
- ② 사람들이 제일 잘 알고 있는 불의 형태 위주로 스케치 하고, 다시 추려서 4개의 시안 작업함
- ③ 컬러 3개 이상을 사용하기 위해 불꽃 수준을 2단에서 3단으로 늘림

그림 3.26 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 시안 디자인 가이드

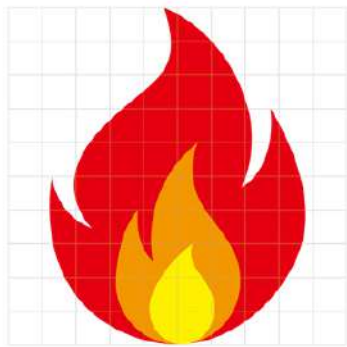
이해관계자들의 의견을 반영하여 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자(불꽃) 프로토타입 4가지 시안을 개발하였다(그림 3.27 참고).

A안	B안	C안	D안

그림 3.27 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 시안

가. 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ A안

3단의 외부 불꽃 형태를 강조하고, 단순함 속에 약간의 긴장감 부여하였다(그림 3.28 참고).



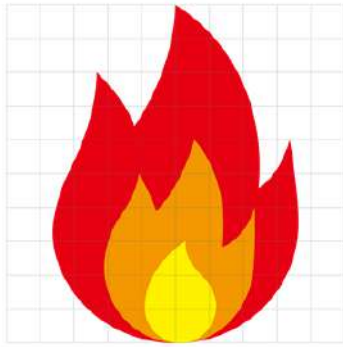
구분	구성	특징					
형태	불꽃 수준	3단		크기	높이	방향	
	불꽃 수	3단(외부) 3개	컬러 : 빨강 R 153 G 170 B 187	불꽃	대	전체 높이의 10	왼쪽
					중	전체 높이의 7/10	왼쪽
					소	전체 높이의 5/10	오른쪽
	불꽃 수	2단(내부) 2개	컬러 : 주황 R 245 G 150 B 0	불꽃	중	전체 높이의 6/10	오른쪽
					소	전체 높이의 4/10	오른쪽
불꽃 수	1단(내부) 1개	컬러 : 노랑 R 235 G 209 B 50	소	전체 높이의 3/10	오른쪽		
조정 요소 형태	면 형태						
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	3단의 외부 불꽃 형태를 강조 단순함 속에 약간의 긴장감 부여					



그림 3.28 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ A안

나. 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ B안

보다 단순한 형태의 불꽃과 일반적인 픽토그램 형식을 적용하였다(그림 3.29 참고).



구분		구성	특징			
형태	불꽃 수준	3단		크기	높이	방향
	3단(외부) 3개	컬러 : 빨강 R 153 G 170 B 187	상부	대	전체 높이의 10	왼쪽
				중	전체 높이의 8/10	왼쪽
				소	전체 높이의 6/10	왼쪽
	2단(내부) 3개	컬러 : 주황 R 245 G 150 B 0	상부	대	전체 높이의 6/10	왼쪽
				중	전체 높이의 5/10	왼쪽
				소	전체 높이의 4/10	왼쪽
	1단(내부) 1개	컬러 : 노랑 R 235 G 209 B 50	상부	대	전체 높이의 3/10	오른쪽
	조형 요소 형태	면 형태				
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	보다 단순한 형태인 불꽃. 일반적인 픽토그램 형식				

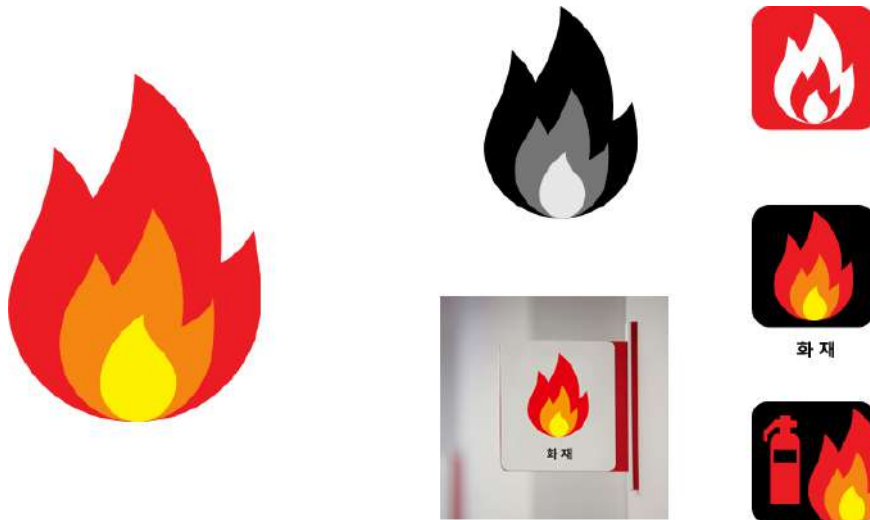
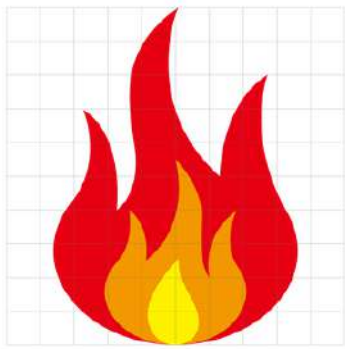


그림 3.29 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ B안

다. 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ C안

불꽃에 깊이감을 주어 역동적인 긴장감을 부여, 멀리서도 불꽃 형태로 인식이 쉽게 하였다(그림 3.30 참고).



구분	구성	특징				
형태	불꽃 수준	3단		크기	높이	방향
	3단(외부) 3개	컬러 : 빨강 R 153 G 170 B 187	불꽃	대	전체 높이의 10	오른쪽
				중	전체 높이의 8/10	오른쪽
				소	전체 높이의 7/10	왼쪽
	2단(내부) 3개	컬러 : 주황 R 245 G 150 B 0	불꽃 (차)	대	전체 높이의 5.5/10	왼쪽
				중	전체 높이의 4/10	왼쪽
				중 (우)	전체 높이의 4/10	오른쪽
	1단(내부) 1개	컬러 : 노랑 R 235 G 209 B 50	불꽃	대	전체 높이의 2.5/10	오른쪽
	조형 요소 형태	면 형태				
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	불꽃에 깊이감을 주어 역동적인 긴장감 부여 멀리서도 불꽃 형태로 인식 쉬움				

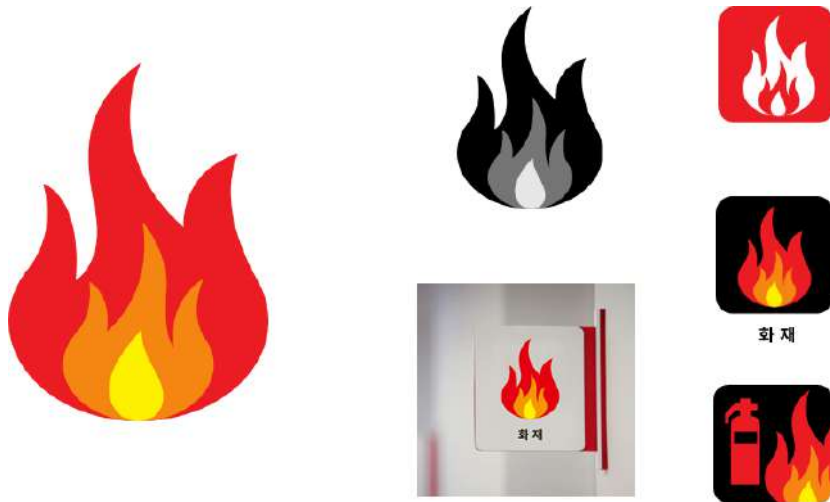
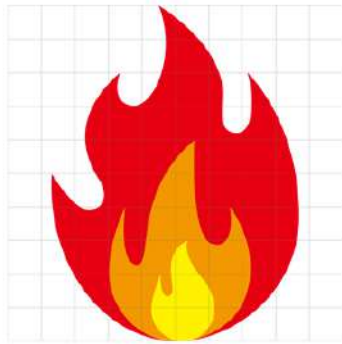


그림 3.30 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ C안

라. 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ D안

가장 역동적인 형태의 불꽃 형태로 외부와 내부의 불꽃 형태와 불꽃 수의 차이로 역동성을 강조하였다(그림 3.31 참고).



구분	구성	특징					
형태	불꽃 수준 3단(외부) 4개	컬러 : 빨강 R 153 G 170 B 187	차폐	크기	높이	방향	
				대	전체 높이의 10	왼쪽	
				중(좌)	전체 높이의 8/10	오른쪽	
				중(우)	전체 높이의 8/10	왼쪽	
	소	전체 높이의 5/10	오른쪽				
	불꽃 수	2단(내부) 3개	컬러 : 주황 R 245 G 150 B 0	차폐	대	전체 높이의 6/10	오른쪽
					중(좌)	전체 높이의 4/10	오른쪽
					중(우)	전체 높이의 4/10	왼쪽
	1단(내부) 2개	컬러 : 노랑 R 235 G 209 B 50	차폐	대	전체 높이의 3/10	오른쪽	
				중	전체 높이의 2/10	오른쪽	
조정 요소 형태	면 형태						
색상(도)	빨강, 주황, 노랑	가장 역동적인 형태의 불꽃. 외부와 내부의 불꽃 형태와 불꽃 수의 차이로 역동성 강조					

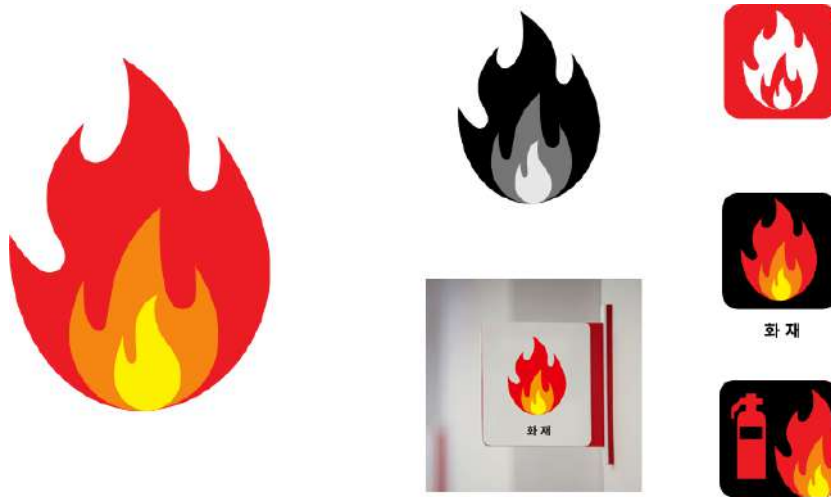


그림 3.31 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 _ D안

3.3.5 프로토타입 평가 단계

이해관계자 참여 워크숍을 통해 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자 프로토타입에 대한 평가를 진행하였다. 안전취약계층(어린이, 노인, 장애인) 입장에서 직관적으로 화재로 인식할 수 있는 불꽃(안)을 선택하게 한 결과, 전체적으로 A안이 가장 많이 선택되었다(그림 3.32 참고). 한편 아동의 경우 B안이 가장 많이 선택되었고, 장애인의 경우 A안, C안, D안이 유사하게 선택된 특징이 있었다.

구분	A안	B안	C안	D안	비고
장애인	9명		10명	9명	발달장애인 28명
아동	4명	8명		4명	아동 16명
고령자	3명		2명	1명	노인 6명
시각디자이너	1명		1명		전문 시각디자이너 2명
계	17명	8명	13명	14명	



그림 3.32 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 평가 결과

또한 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자 프로토타입에 대한 이해관계자들의 피드백을 수렴하였다(그림 3.33 참고). A안의 경우 불꽃 모양이 가장 커 보이고 안정적이며 친숙해서 빠르게 인지하기 좋다는 피드백이, C안의 경우에는 상대적으로 활활 타오르는 불꽃 모양으로 대형 화재 발생 느낌이 든다는 피드백이 제시되었으며, 특히 아동의 경우에는 무섭다는 피드백이 제시되었다.

구분	A안	B안	C안	D안
장애인	<ul style="list-style-type: none"> - 불꽃 모양이 가장 커 보임 - 가장 예쁘고 안정적 		<ul style="list-style-type: none"> - 불꽃 모양이 확 타는 것 같음 - 불이 난 것 같음 	
아동		<ul style="list-style-type: none"> - 눈에 잘 띄고 심플함 	<ul style="list-style-type: none"> - 강인한 느낌 - 무섭다 	
고령자	<ul style="list-style-type: none"> - 전체적으로 정형화된 것 같은 면이 눈에 띄움 - 화재 포스터로 가장 많이 접해본 그림으로 친근감이 있음 - 불꽃 우측 상단이 총만하여 강한 화재 이미지가 돋보임 		<ul style="list-style-type: none"> - 불꽃 모양이 변화가 많음 - 타오르는 느낌이 많음 - 대형 화재 발생 시 실제 불꽃 모양인 것 같은 느낌 	
시각디자이너	<ul style="list-style-type: none"> - 대부분 사람들이 잘 알고 있는 불의 모양(그래픽 형태)과 가까움 - 모양이 좀 더 단순해 빠르게 인지하기 좋음 - 활활 타오르는 위급성을 표현하면서도 단순한 형태라 시각적으로 잘 들어옴 		<ul style="list-style-type: none"> - 활활 타오르는 형태라 화재에 대한 경계와 경각심을 심어 주기에 좋고 주목도가 높음 - 가장 불이 활활 타오르는 것처럼 보임 - 실제 불의 형태와 가장 유사해 직관적일 것 같음 	<ul style="list-style-type: none"> - C안과 함께 불이 타오르는 형태로 보임. 가운데 불씨의 형태를 중심으로 봤을 경우 가장 불의 형태와 흡사해 보이기도 함

그림 3.33 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 피드백

3.3.6 전문가 피드백 수렴 단계

이해관계자 참여 워크숍을 통해 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자 프로토타입에 대한 전문가 자문을 진행하였다. 자문위원들의 자문결과 A안과 C안이 적합하다고 의견이 제시되었다. 하지만 아동의 경우에는 C안이나 D안에 대해서는 큰불이 났다고 인지하고 무서워 할 것이라는 부정적인 의견이 제시되었다. 디자인적으로는 A안의 형태를 기초로 하되, 단색 구조로 가져가면서 불꽃을 약간 더 섬세하게 표현해야 할 필요가 있다는 의견이 제시되었다(표 3.16 참고).

표 3.16 화재 재난 상징요소(불꽃) 프로토타입 자문내용

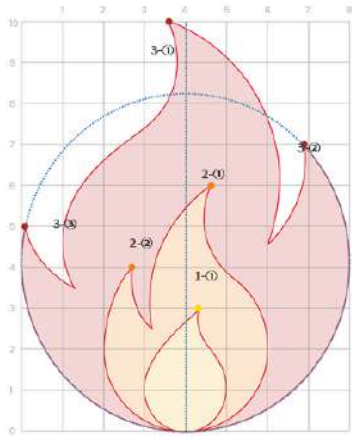
자문위원	주요 자문내용
김미림 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 시안들이 피구왕 통키를 연상케 함. 특히 B안. 시안을 보면 재미있게 그림을 그리고 싶고, 불꽃들을 좀 안전하고 유머러스하게 표현을 했다는 생각이 들었음. 그러다 보니 아이들이나 초등학교에서 B안을 선택하지 않을까 생각함. • C안이 소화기와 같이 있을 때 가장 확실하게 조심해야 되겠다는 생각이 들었음. • C안의 불꽃 모양과 어떤 구조물하고 같이 있으면 오히려 경계심이 커지지 않을까 생각이 들었음.
이복실 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • A안 하고 C안이 조금 더 불꽃 같은 느낌이었어 마음에 들었음. B안은 틀림 꽃이 연상됨. D안은 기하학적 그림 느낌도 들었음. • A안 하고 C안을 독립적으로 사용하는 경우보다는 화재라고 밑에 글을 쓴다거나 다른 상징요소(소화기 등)와 함께 적용했을 때 실제로 불꽃으로 훨씬 더 시각적으로 각인되는 것을 선택해야 한다고 생각함. • 피구왕 통키 느낌은 실제로 현장에서 활용을 잘한다면 빠르게 불꽃으로 인식하게 하는 것을 가능하게 할 수 있을 것 같음. • C안의 불꽃 그림만 있을 때는 크기를 좀 더 키우는 방법도 좋을 것 같음. • C안 가운데 불꽃은 물방울 느낌이 연상됨. 그 부분만 조금 다른 이미지로 수정하면 좋을 듯함. D안의 노란 불꽃으로 조합해보는 것도 같이 고려해보면 좋겠음.

자문위원	주요 자문내용
노경순 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 피구왕 통키가 연상되지는 않음. 그림 및 색감 자체가 학교에서 아이들 재난 교육 할 때 많이 썼던 디자인하고 색감들이어서 친근하게 느껴졌음. 그래서 B안이 조금 더 아이들이 보기에 조금 단순한 그런 모양이어서 아이들이 눈에 훨씬 더 많이 띄었을 거라고 생각됨. • 어떤 시안이든지 같이 결합된 형태로 봤을 때는 나쁘지 않았음. 소화기나 다른 형태로 복합된 그림들을 픽토그램을 봤을 때 시안이 가장 잘 보여지는 것 같음. • 아이들은 불꽃을 단순하게 그릴 때 B안과 같이 그림. C안이나 D안에 대해서는 큰불이 났다고 인지하고 무서워함. • C안의 노랑 불꽃의 경우 물방울 모양보다는 외부의 두 번째나 세 번째 있는 모양이 조금 축소된 거가 훨씬 더 좋겠음.
김미옥 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 아동, 노인, 장애인들이 피구왕 통키에 대해서 잘 모를 확률이 높음. 크게 염려하지 않아도 되지 않을까 생각함. • 화재 안전과 관련돼서 친근하게 약간 이미지가 좀 순한 이미지를 선택할 것인지, 아니면 봤을 때 위협이 느껴지는 그런 이미지를 선택할 것인가가 굉장히 중요한 것 같음. • D안이 매우 위협적으로 느껴졌고, 그냥 피해야 될 것 같은 그런 부분이 있었음. C안이 조금 친근하고 편안한 느낌이 있어 좋았음. A안은 약간 틀림 같음. • C안의 안쪽 노랑 불꽃은 너무 동그랗게 보임. 또한 불꽃의 방향이 동일한지 다른지에 따라 안정감과 두려움이 달라지는 지점들을 고려해봐도 좋을 듯함. • C안 불꽃 옆에 소화기 있는 게 제일 좋았음. 또한 불꽃이 모두 보이지 않고 측면만 나오으로써 타오르는 그런 불안감이 조성돼서 제일 마음에 들었음. • 두 개의 이미지 중에 대상에 따라서 좀 선택적으로 사용할 수 있도록 하는 것도 좋지 않을까 생각함. 이 결정인자를 통해서 좀 전달하고자 하는 이미지에 따라서 선택적으로 사용하도록 하는 것도 방법이지 않을까 생각함.
최성호 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 불꽃모양 픽토그램의 개발에 있어 사용목적과 그에 따른 적용성이 중요하므로, 픽토그램의 적용 대상과 사용 목적이 먼저 결정되어야 함. • 결정인자 위치 및 형태 관점에서는 대응 도구를 위한 픽토그램이라면 불꽃의 일부가 잘리더라도 대응 도구의 전체 형태가 모두 보이는 픽토그램이 적정함.

자문위원	주요 자문내용
최성호 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 불꽃을 표현 수준을 3단계까지 가는 방법은 불꽃 자체의 시인성은 좋아 지지만, 적용성은 매우 나빠지므로 사용목적이 먼저 명확히 정립되어야 함. 소방이나 안전교육 등을 위한 기본 픽토그램으로는 적합하지만, 다른 소방장비와 사용시는 현실적으로 거의 사용 불가능함. • 불꽃 형태의 경우, 대칭보다는 약간의 비대칭이 더욱 현실적일 것으로 사료됨. A안의 형태를 기초로 하되, 단색 구조로 가져가면서 불꽃을 약간 더 섬세하게 표현해야 할 것으로 사료됨.

3.3.7 프로토타입 최종(안) 개발 단계

이해관계자 참여 워크숍과 전문가 자문 의견을 반영하여 화재 재난 그래픽 심볼 결정인자 프로토타입 최종(안)을 작성하기 위한 그리드 가이드를 작성하였다(그림 3.34 참고).



구분	구성	특징				
형태	불꽃 수준 3단 (외부) 3개	색상값 컬러 : 빨강 C 36 M 97 Y 98 K 2 #b52526	각지점 위치 3-①	높이 전체 높이의 10	방향 왼쪽	
			3-②	전체 높이의 7/10	왼쪽	
			3-③	전체 높이의 5/10	오른쪽	
	불꽃 수	2단 (내부) 2개	컬러 : 주황 C 0 M 60 Y 100 K 0 #f08300	2-①	전체 높이의 6/10	오른쪽
				2-②	전체 높이의 4/10	오른쪽
		1단 (내부) 1개	컬러 : 노랑 C 5 M 31 Y 90 K 0 #ffd000	1-①	전체 높이의 3/10	오른쪽
조형 요소 형태	면 형태					
디자인 의미	3단계 외부 불꽃 형태를 강조 단순함 속의 약간의 긴장감 부여 *단순한 형태라 속쓰레기 시각적으로 인해 왜곡이 됨					

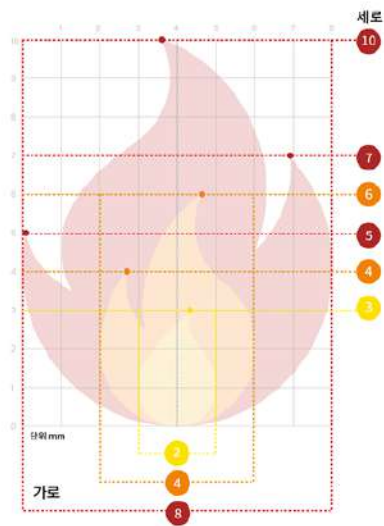
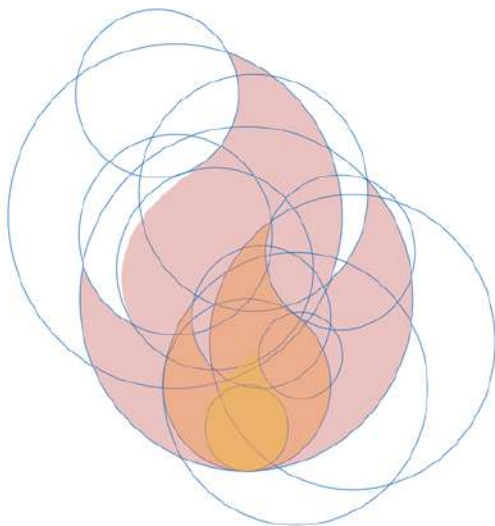


그림 3.34 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안) 그리드 가이드

또한 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)의 템플릿 및 문자 사용 가이드를 작성하였다(그림 3.35 참고).

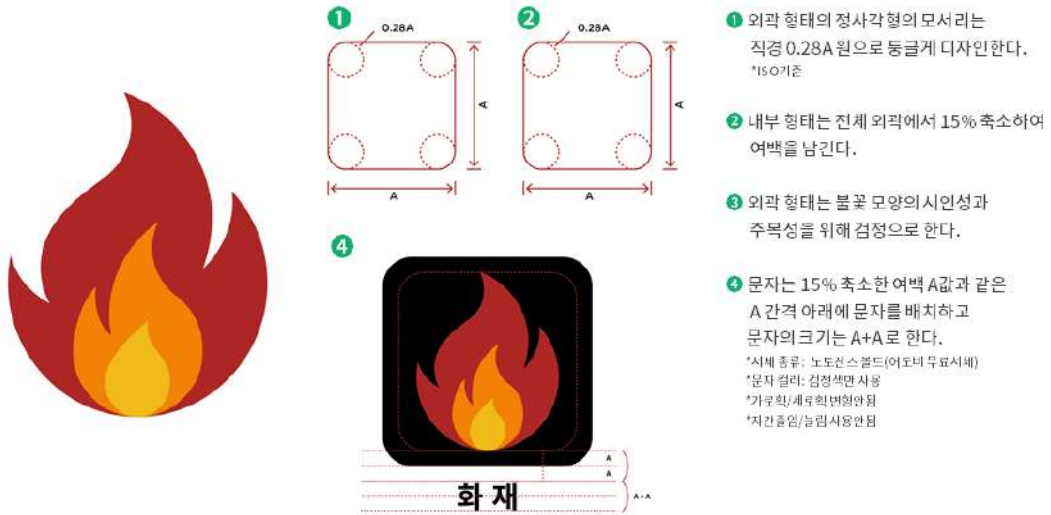


그림 3.35 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안) 템플릿 및 문자 사용 가이드

가. 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)

화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)은 다음과 같다(그림 3.36 참고).



그림 3.36 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)

나. 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안) _ 다른 심볼(symbol)과 함께 사용 시

소화기 등 다른 심볼과 함께 사용하는 경우의 화재 재난 상징요소(불꽃) 최종(안)을 작성하였다(그림 3.38 참고). 이 경우 1도 작업 시 불꽃 모양의 삼중 구조 때문에 형태가 왜곡되어 불꽃 모양으로 쉽게 인지하기 어려운 문제가 발생하였다. 따라서 인지성 향상을 위해 불꽃 수준을 기존 3단이 아닌 2단으로 적용하는 방안을 제안하였다(그림 3.37 참고).



그림 3.37 다른 심볼(symbol)과 함께 사용 시 가이드

제4장 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발



- 4.1 장애인 화재 재난대응
행동요령 단계별 안전디자인 개발
- 4.2 안전디자인 적용
장애인 화재재난대응 안내서 개발

제4장 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

4.1 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 개발

본 연구에서는 총 6단계의 프로세스(그림 4.1 참고)를 통해 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 프로토타입을 개발하였다.

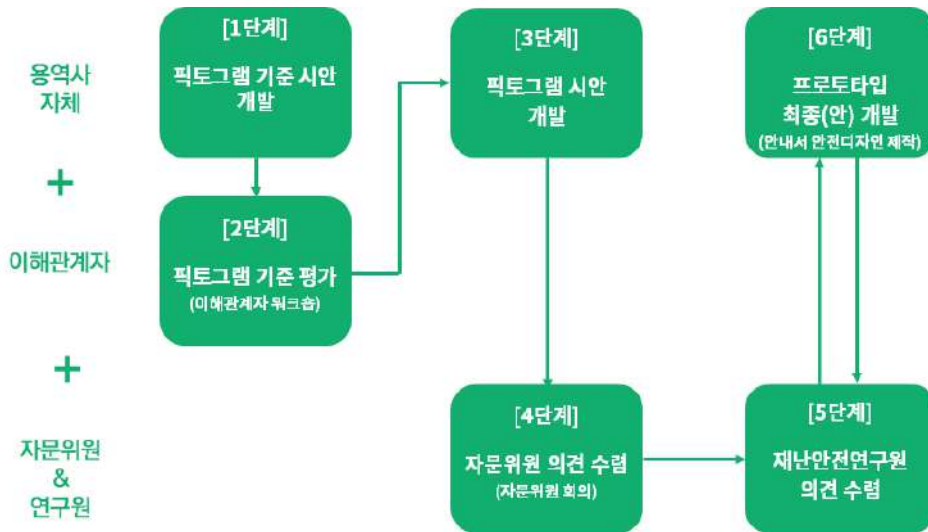


그림 4.1 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 프로토타입 개발 프로세스

4.1.1 안전디자인 기준 시안 개발 단계

장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 안전디자인에 대한 안전취약계층의 시인 지적 특성을 평가하고 피드백을 수렴하기 위한 디자인 가이드 시안을 개발하였다. 픽토그램의 특징(그림 4.2 참고)을 기본으로 ① 형태 표현 방식, ② 조형 요소 형태, ③ 색상(도), ④ 외곽 테두리, ⑤ 문구 활용 등을 기준으로 안전취약계층 특성에 맞는 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.3 참고).

픽토그램(Pictogram)

그림(Picture) + 전보(Telegram)의 합성어
커뮤니케이션수단 중에서 가장 쉽고 빠르게 인식 될 수 있는 시각언어(Visual language)
그림문자 또는 그래픽 실명, 기호

-- 특징 --

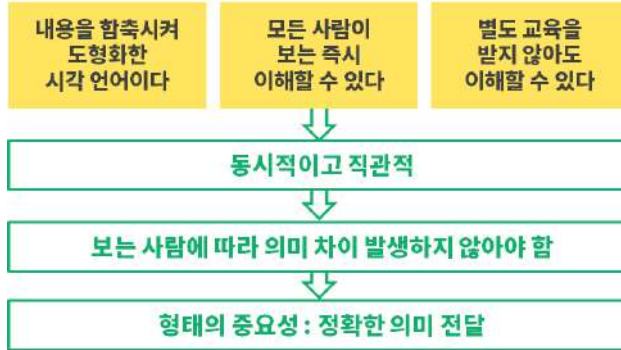


그림 4.2 픽토그램의 특징

구분	수준		
	1	2	3
① 형태 표현 방식			
② 조형 요소 형태			
③ 색상(도)			
④ 외곽 테두리			
⑤ 문구 활용			

그림 4.3 디자인 가이드 시안

가. 형태 표현 방식

형태 표현 방식을 상징적 형태, 추상적 형태, 설명적 형태 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.4 참고).




Level		
1	2	3
		
<p>상징적 형태 의미 함축 최소한 표현</p>	<p>추상적 형태 의도적 간략화 중요하지 않은 부분 배제 강조할 부분 집중</p>	<p>설명적 형태 대상 자체를 객관적으로 표현 과장 또는 강조 없음</p>

그림 4.4 형태 표현 방식 디자인 가이드 시안

나. 조형 요소 형태

조형 요소 형태를 선 형태, 면 형태, 선+면 형태 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.5 참고).

Level		
1	2	3
		
<p>선 형태 단순함 단조로워 보임 관심 유발 미흡</p>	<p>면 형태 형태, 크기, 질감 등 표현에 적절 깔끔함 딱 찬느낌</p>	<p>선+면 형태 강조와 부각 선명해 보임</p>

그림 4.5 조형 요소 형태 디자인 가이드 시안

다. 색상(도)

색상(도)를 1도(색), 2-3도(색), 올컬러(모든 색상 사용) 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.6 참고).




Level		
1	2	3
 <p>1도(색) 명도 차이 큼 단조롭지만 명확함 원거리에서도 인지하기 쉬움</p>	 <p>2-3도(색) 제한적 표현 특징적인 컬러 구현에 적합 강조하기 좋음</p>	 <p>올컬러(모든 색상 사용) 자유로운 표현 명도, 채도 차이 적을 시 색맹 자에게 혼란 초래 가능</p>

그림 4.6 색상(도) 디자인 가이드 시안

라. 테두리 방식

테두리 방식을 테두리 있음, 반 테두리, 테두리 없음 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.7 참고).

Level		
1	2	3
 <p>테두리 있음 주변과 분리될 수 있고 명확함 팽창된 느낌 표현 요소가 제한적</p>	 <p>반 테두리 반정형화 일정한 형태 유지하면서 변화 요소 적용 가능</p>	 <p>테두리 없음 자유로운 표현 다양한 요소 표현 가능</p>

그림 4.7 테두리 방식 디자인 가이드 시안

마. 텍스트 활용 방식

텍스트 활용 방식을 픽토그램 외부 텍스트, 픽토그램 내부 삽입, 텍스트 없음 수준으로 분류하여 디자인 가이드를 평가하기 위한 시안을 개발하였다(그림 4.8 참고).

Level		
1	2	3
 비상용 키트		
픽토그램 외부 텍스트 10자 내외 문구 삽입 픽토그램 내용 전달 보완 전달 오류 최소화	픽토그램 내부 삽입 의미 전달 오류 발생하는 부분에만 문구로 보완	텍스트 없음 그래픽만으로 의미 전달 내용 전달 시 오류 발생 가능

그림 4.8 텍스트 활용 방식 디자인 가이드 시안

4.1.2 안전디자인 기준 평가 단계

이해관계자 참여 워크숍(그림 4.9 참고)을 통해 장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 안전디자인 기준을 평가하여 도출하였다.



그림 4.9 이해관계자 참여 워크숍 사진

이해관계자 참여 워크숍 결과 형태 표현 방식은 추상적 형태 수준, 조형 요소 형태는 선+면 형태 수준, 색상(도)는 2-3도(색) 수준, 테두리 방식은 테두리 없음

수준, 그리고 텍스트 활용 방식은 픽토그램 외부 텍스트 수준으로 안내서에 적용할 안전디자인 기준을 도출(그림 4.10 참고)하고 피드백을 수렴하였다(그림 4.11 참고).

구분	수준		
	1	2	3
① 형태 표현 방법			
② 조형 요소 형태			
③ 색상(도)			
④ 외곽 테두리			
⑤ 문구 활용			

항목	대상 분류	수준			우선 적용 방식	보조 적용 방식
		1	2	3		
① 형태 표현 방법	장애자녀 부모		●●			
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	●●●	●●			
	고령자	●				
	디자이너	●	●●			
② 조형 요소 형태	장애자녀 부모			●●		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등			●●●●●		
	고령자			●		
	디자이너			●●●		
③ 색상(도)	장애자녀 부모		●●			
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	●●	●	●●		
	고령자		●			
	디자이너	●	●●			
④ 외곽 테두리	장애자녀 부모		●	●		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	●●		●●●		
	고령자	●				
	디자이너	●		●●		
⑤ 문구 활용	장애자녀 부모	●●				
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	●●●●	●			
	고령자		●			
	디자이너	●●	●			

그림 4.10 이해관계자 참여 워크숍 결과

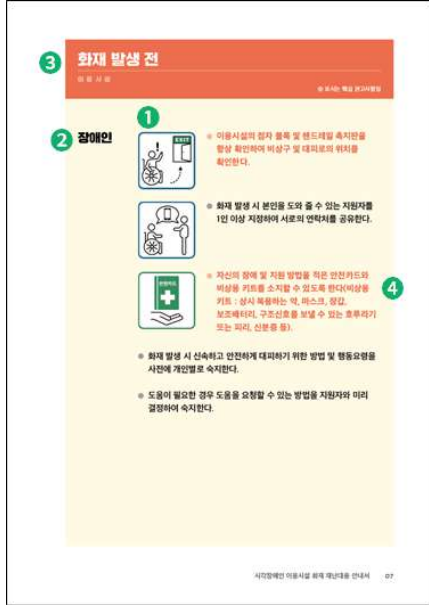
항목	해설 분류	피드백		
		1	2	3
① 형태 표현 방식	장애자녀 부모	천에 친 아들이 설계로 사립, 사립을 이런 형태로 표현했 / 천에 친 아들이 쉽게 찾을 수 있을 듯	역대 여제가 가능 / 너무 단순하지도, 복잡하지도 않아 가 읽 보기 좋음	
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	가장 심플하고 깔끔 단순하고 직관적인 그림이라 적절함	1번은 너무 블록, 3번은 너무 상세해서 2번이 가장 적당함 / 구체적으로 포인트 주기에 좋으나 복잡하지 않게 알려야 할 듯	
	고령자	심플하고 간결해서 집중하게 됨	그림의 형태가 독립하지 않으면서 여제가 쉬움	
	디자이너	Simple is Best	너무 심플한 것보다 더 명확한 내용 전달에 가능할 듯	심플하거나 백야 할 요소가 너무 많음.
② 조정 요소 형태	장애자녀 부모			눈에 띠다(여제 가능) / 가늠 확실하게 보인다
	초등학생 부모, 유치원 교사 등			간조되고 눈에 확 들어와 차남 그림이 적당 / 물러서 볼 때 그림이 가장 정확하게 보였음 / 직관적이다 / 선명한 검정 타두리가 확실하고 또렷해 보인다 / 유아 일명에서 더 선명하게 눈에 들어올 것 같다
	고령자			
	디자이너			명확한 여제가 가능할 듯 / 명확하다 / 글(리자)은 중요 정보가 더 선명하게 인식됨
③ 색상(도)	장애자녀 부모		색이 적당하여 가장 보기 좋음 / 단순해서 이해 가능해	
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	1도라서 직관적임 / 다조각이어서 확실해 보임	포인트 색상만 들어가면 더 이해가 쉬울 것 같다	원칙적인 색 조합이 좋고, 불색이 가장 적절 / 인지 소명대 표준선 지로 글에서 활용되는 색이 들어와서 빨간색, 주황색이 사용되지 않아서 이해하기 쉬울 것 같다
	고령자		색상이 눈에 띈다	
	디자이너	위험성원에 대한 면지가 개별 풀림		원 색상만 사용될 때보다 이해도가 높고 다양한 표음도 가 능할 듯 / 대비되는 두 색상 사용으로 실제 점선과 교차 하는 내용이 인식되지 않을 수도 있음
④ 위력 타두리	장애자녀 부모	눈에 정확히 잘 보임	여자들이 신기해서 좋아할 것 같음, 하지만 어른에게 뛰니 고 다시 글들 것 같음	타두리가 없으니 더 명확한 느낌
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	기각위에서 보니 더 집중되어 보임 / 검정색 타두리가 없으면 안위 형태가 더 이해되지 않아 타두리가 있어 좋음		확실하지 않고 가장 빠른 소파기라고 인식됨 / 중요한 부분만 검은색으로 형태가 표현되어 인식에 확률 / 글리자 불을 매티 보였음
	고령자	집중되어 잘 이해됨		
	디자이너	집중되어 잘 보임		소파기, 리자 등 중요한 정보 요소가 제일 크고 명확하게 인식됨 / 타두리에 간하지 않고 좀 더 다양한 내용들 표현 할 수 있는 것 같음
⑤ 문구 활용	장애자녀 부모	의미전달이 명확함 / 눈에 잘 보이고 글씨로 교목도 가능 / 이해하기 쉬움. 텍스트가 없었으면 이해하는 데 오래 걸리거나 오해가 있을 소지도 있음		
	초등학생 부모, 유치원 교사 등	그림과 글이 따로 있어 더 이해하기가 쉬울 것 같음 / 텍스트를 옆에 서사하여 직관적임. 다양한 소중정보 제시면으로 맨 앞 / 그림 밑에 글씨가 있어 쉽게 이해됨	그림 안에 글자가 많이 글들 못 읽는 아들과 글 들 수 있는 여는 모두 이해 가능할 것 같다	
	고령자			
	디자이너	그림과 사용이 잘 눈에 도무없이 직관적으로 이해 가능할 듯	텍스트와 그림이 하나의 이미지로 인식되기 때문에 정보 지려 단계가 단순해 잘 듯 / 설명이 약간 있고 설명이 보임	

그림 4.11 이해관계자 참여 워크숍 피드백

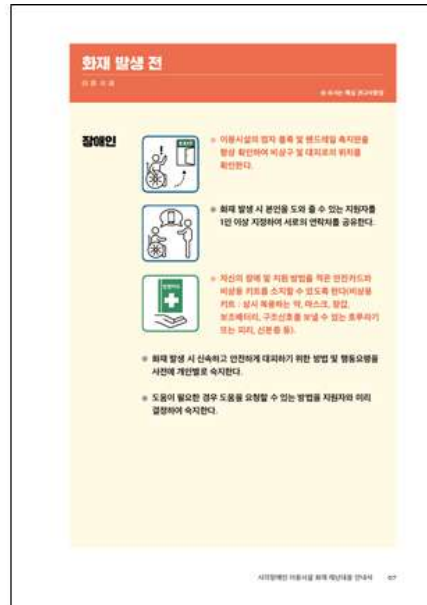
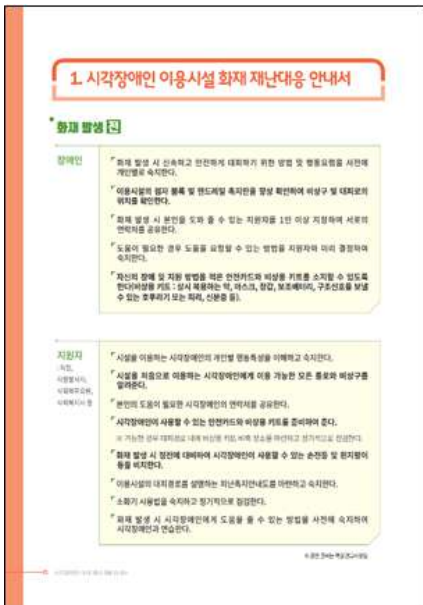
4.1.3 안전디자인 프로토타입 개발 단계

장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 안전디자인 기준에 대한 이해관계자들의 평가를 반영하여 장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 안전디자인 프로토타입을 개발하였다.

현재 문자 중심으로 제작되어있는 장애인 화재 재난대응 안내서에 대해 입찰 시 제시했던 픽토그램 안을 기반으로 이해관계자들의 평가를 반영하여 수정하였다. 또한 픽토그램을 추가해서 장애인용 및 지원자용으로 한 페이지씩 배치, 눈에 잘 띄는 고딕 볼드체 사용, 화재발생전 / 발생시 / 발생후 단계가 잘 보이게 붉은색 박스로 구분, 핵심 권고 사항을 눈에 잘 띄는 붉은색으로 구분하는 등 안내서 레이아웃을 수정 및 보완하였다(그림 4.12 참고).



- 1 픽토그램을 추가해서 장애인/지원자용 한 페이지씩 배치
- 2 눈에 잘 띄게 고딕볼드체 사용
- 3 화재발생전/발생시/발생 후 단계가 잘 보이게 붉은색 박스에 구분
- 4 핵심 권고 사항 눈에 잘 띄게 붉은색으로 구분



Before

After

그림 4.12 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입

4.1.4 전문가 피드백 수렴 단계

안전취약계층 화재 재난대응 안내서에 적용할 안전디자인 프로토타입에 대해 전문가 자문을 진행하였다. 핵심적인 자문내용은 ① 글을 읽을 수 없는 아이들도 한 장의 그림을 통해서 교육 가능토록 개발, ② 안전취약계층인 장애인, 노인, 아동 대상 공통적 요소와 차별적 요소 고려, ③ 그림과 함께 글도 병행하여 쉽게 볼 수 있는 콘텐츠 개발 필요, ④ 시각화된 책자 만드는 것과 외부 공간에 부착할 픽토그램 만드는 것은 전혀 다르다는 점 고려, ⑤ 집에 계시는 노령자분들도 활용할 수 있도록 개발 필요 등 이었다(표 4.1 참고).

표 4.1 안전디자인 프로토타입 자문내용

자문위원	주요 자문내용
노경순 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 아동 관점에서 이모티콘 활용 재난에 관한 안내 바람직 • 어린이집에서는 교육 자료가 필요 • 글을 읽을 수 없는 아이들도 한 장의 그림을 통해서 교육 가능했으면 좋겠음. 어떤 순서에 의해서 불이 나면 대처할 수 있는지에 대한 것들을 한 장의 그림으로 이렇게 붙여놓는다거나 그걸 쥐서 가정에 가셔도 활용하도록 하는 방안 필요. • 글을 읽을 수 없는 아이뿐만 아니라 시각적으로도 볼 수 없는 아이들은 어떤 벨이나 이런 것들을 손 위치에다 놔서 누르면 음성적으로 들을 수 있으면 좋겠음
김미옥 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 안전취약계층인 장애인, 노인, 아동 대상 공통적 요소와 차별적 요소에 대한 전체 그림이 있으면 좋겠음. • 연구결과가 책자 발간 또는 화장실·비상계단 등에 부착할 것인지 결정 필요 • 장애인은 장애인복지법상 15가지 종류가 법적 장애인. 발달장애인, 인지장애인의 경우 다른 대상과의 차별화 필요. • 연구 범위가 너무 방대하며 연구 범위를 조정 해야 될 필요가 있음. • 책자로 만들 것인가 붙일 것인가 결정이 돼야 함. • 시설하고 재가를 포괄하면 연구가 너무 어려울 것 같음. 범위를 좁혔으면 좋겠음. • 이미 일반인들 대상으로 한 화재와 관련된 여러 가지 픽토그램들 존재하지만, 안전취약계층인 노인, 장애인, 아동에게도 활용할 수 있는 게 없는 상황에서 새롭게 개발돼야 하는 영역이 있을 것.

자문위원	주요 자문내용
김미옥 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 화재 관련해서 예방과 대응 관련 콘텐츠를 나누는 게 필요. • 외국에 가보면 안전 관리나 대피하는 딱 한 장으로 된 간단한 자료가 가장 눈에 잘 띄는 곳에 붙어 있음. 딱 한 장으로 개발해 붙일 수 있도록 하면 파급 효과 클 것. • 한 장을 만드는데 시청각 장애인의 경우 누르거나 촉감을 통해 알 수 있거나, 한두 가지 중요한 것은 누르면 설명이 말로 전달되는 방식 등 기존과 차별화 필요.
이복실 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 발달장애인 1인 독거의 경우 위급한 순간에 책자를 활용하기는 기대하기 쉽지 않음. 위급한 상황에 직면했을 때는 눈 앞에서 바로 보고 1초면 알 수 있는 안전디자인 중요. • 발달장애인의 경우는 교육과 안내 등 병행이 중요. • 시각장애인의 경우는 촉각이나 다른 이미지 병행 필요. • 문맹이신 분들을 고려 그림과 함께 글도 병행하여 쉽게 볼 수 있는 콘텐츠 개발 필요. • 콘텐츠가 많고 부피가 있는 연구 성과물 보다는 활용도를 높이는 게 중요. • 보고서의 콘텐츠는 최소화하고 일상에서 즉각적으로 그리고 늘 자주 활용할 수 있는 콘텐츠로 한 장의 시트를 개발하는 데 방점을 두면 좋은 성과물이 나올 수 있을 것.
최성호 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 방대한 연구보다는 연구의 방향성을 명확하게 제한하는 게 효과적 • 화재라는 특성이 대응할 수 있는 수준과 특성이 제한됨. 지하상가 화재 발생시 처음에 시각적으로 행동하지 않고 소리에 반응. 이후 눈에 띄었던 비상구에 대한 픽토그램 위치 기억. 이 상황에서 어떤 색채를 쓰느냐가 매우 중요. • 옥외 공간 태양광 하에서는 녹색에 흰색이 제일 빨리 보임. 예를 들면 도로교통 표지판. 관념적으로는 빨간색이나 노란색이 잘 보일 것 같지만 시인지 특성상 녹색에 흰색이 더 빨리 보임. • 지하 공간에서는 연기가 나는 상황에서는 노란색이 훨씬 더 빨리 보임 • 소화전의 경우 바깥쪽에 소화전 사용법이 부착되어 있어 문을 열면 벨브를 왼쪽으로 돌린지 오른쪽으로 돌리는지 모르는 상황 직면하여 주저하게 되면서 골든타임을 놓치게 됨. 픽토그램 하나만 붙어 있으면 초기 진압 가능.

자문위원	주요 자문내용
최성호 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 소화기 위치도 우리나라는 바닥에 있지만 많은 선진국들은 허리 높이 이상에 위치함. • 안전취약계층(어린이, 노약자, 장애인)은 화재에 대응하는 행동은 불가능하며 대피만 잘 해야 됨. 여성의 경우도 화재를 끄는 것도 거의 불가능. 따라서 성인 남자 기준으로 눈높이에서 잘 보이는 위치의 픽토그램이 있어야 함. • 안전디자인이라고 하지만 눈에 띄는 걸 누구를 위해서 어떤 조건에서 해야 하는지 정해야 함. 시각화된 책자 만드는 것과 외부 공간에 부착할 픽토그램 만드는 것은 전혀 다름. • 소방청에서 안전취약계층의 소화기 및 화재경보기 설치 사업 진행 중. 현재는 경보기만 붙여주고 가니까 본인도 주변 사람도 사용할 줄 모름. 여기에 스티커를 만들어 붙여주면 안전취약계층에 대해서 굉장히 훌륭한 연구와 실증적인 결과가 나올 것.
김미림 자문위원	<ul style="list-style-type: none"> • 치매 환자 어르신이 집에 혼자 계시는 경우에는 색이나 선 이런 거를 전혀 구분을 못함. • 시설 고령 노약자분들은 매뉴얼들을 교육을 해서 요약사분들하고 같이 움직이는 이런 활동들을 할 수가 있는 데 반해 집에 계시는 노령자분들은 전혀 활동을 할 수 없음. • 이런 부분을 조금만 더 디테일하게 해 주셨으면 좋겠음. • 새로운 걸 자꾸 만들다기보다는 기존에 있는 자료를 활용해서 간편하게 수정, 우리가 쉽게 인지할 수 있는 것을 만들었으면 좋겠음.

4.1.5 안전디자인 프로토타입 최종(안) 개발 단계

장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 주요 내용 16개에 대한 안전디자인(픽토그램) 프로토타입을 제작하였다. 장애인의 화재 재난대응 행동요령을 화재 발생 전, 화재 발생시, 화재 발생 후 등 화재 발생 단계별로 순서에 따라 안전디자인(픽토그램) 프로토타입을 제작하였다. 국립재난안전연구원에서는 화재 발생 전 4가지 상황, 화재 발생시 9가지 상황, 그리고 화재 발생 후 3가지 상황을 핵심적인 사항으로 선정하여 안전디자인(픽토그램)을 개발하였다(표 4.2 참고).

표 4.2 픽토그램 제작 안내서 주요 내용

상황 순서	픽토그램 제작을 위한 안내서 주요 내용(총 16개)
1. 화재 발생 전	1-1 <ul style="list-style-type: none"> • 시설의 비상구 위치 및 대피경로 등을 숙지한다. ※ 시각장애인 : 시설의 점자 블록 및 핸드레일 촉지판을 항상 확인하여 비상구 및 대피로의 위치를 확인한다.
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> • 화재 발생시 본인을 도와줄 수 있는 지원자를 1인 이상 지정하여 서로의 연락처를 공유한다.
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> • 장애인은 재난상황에 대비하여 평소에 안전카드를 작성하여 소지하도록 한다(안전카드 내용 : 이름, 나이, 주소, 혈액형, 장애이력과 필요한 지원 내용, 가족관계 및 긴급연락처, 다니는 병원 및 복용하고 있는 약에 관한 기록 등).
	1-4 <ul style="list-style-type: none"> • 장애인은 비상용 키트를 소지하도록 한다(비상용 키트 : 상시 복용하는 약, 마스크, 장갑, 보조배터리, 구조신호를 보낼 수 있는 호루라기 또는 피리, 신분증 등).
2. 화재 발생시	2-1 <ul style="list-style-type: none"> • “불이야!”하고 큰 소리로 외쳐서 다른 사람에게 알리고 최대한 신속하게 대피한다. ※ 화재경고음, 안내방송, 비상벨 등을 통해 화재 인지 시 신속하게 대피한다.

상황 순서	픽토그램 제작을 위한 안내서 주요 내용(총 16개)
2. 화재 발생시	2-1-1 <ul style="list-style-type: none"> ※ 자력대피가 가능한 경우 : <ul style="list-style-type: none"> - 저시력 장애인/지적·자폐성/그밖의 장애인의 경우 최대한 빠른 방법으로 대피경로를 따라 대피한다. - 지체·뇌병변: 이용 가능한 보조기구(휠체어, 지팡이, 보행기 등)를 활용하는 등 최대한 빠른 방법으로 대피경로를 따라 대피한다. - 수평이동에서 휠체어를 사용할 수 없는 장애인 : 가장 빠른 시간 내 자신의 의지로 몸을 끌거나 기어서 비상구 방향으로 이동한다.
	2-1-2 <ul style="list-style-type: none"> ※ 자력대피가 불가능한 경우 : <ul style="list-style-type: none"> - 수직이동이 휠체어 및 보조기구로 어려운 장애인 : 지원자의 도움을 받아 대피한다. - 전맹 장애인/지적·자폐성/지체·뇌병변/그밖의 장애인의 경우 본인의 상황을 주변에 알리고 도움을 요청하여 대피한다. - 수직이동이 휠체어 및 보조기구로 어려운 장애인 : 지원자의 도움을 받아 대피한다.
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> • 대피가 불가능한 상황에서 의사소통이 어려운 장애인 : 큰 소리를 내거나 신호를 보낼 수 있는 호루라기를 사용하여 자신의 위치를 알린다.
	2-3 <ul style="list-style-type: none"> • 가능한 경우 119에 신고한다.
	2-4 <ul style="list-style-type: none"> • 엘리베이터는 절대 사용하지 않고 계단을 이용하여 신속하게 대피한다.
	2-5 <ul style="list-style-type: none"> • 연기가 많을 때 젖은 수건 등으로 코와 입을 막고 낮은 자세로 대피한다.
	2-6 <ul style="list-style-type: none"> • 밖으로 대피하는 출구로 접근할 수 없는 경우 창문 및 베란다에서 구조 요청을 한다.
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> • 아래층으로 대피가 어려울 경우 옥상으로 신속하게 이동하여 구조를 기다린다.

상황 순서	픽토그램 제작을 위한 안내서 주요 내용(총 16개)	
3. 화재 발생 후	3-1	• 대피한 후에는 안전한 장소에서 구조를 기다린다.
	3-2	• 밖으로 나온 뒤에는 절대 안으로 들어가지 않는다.
	3-3	• 장애인은 안전카드를 지원자에게 보여주고, 자신의 상태를 알려주어 필요한 도움을 받는다.

안전디자인(픽토그램) 프로토타입 기본 규격 및 색채 등은 다음과 같이 적용하였다 (그림 4.13 참고).

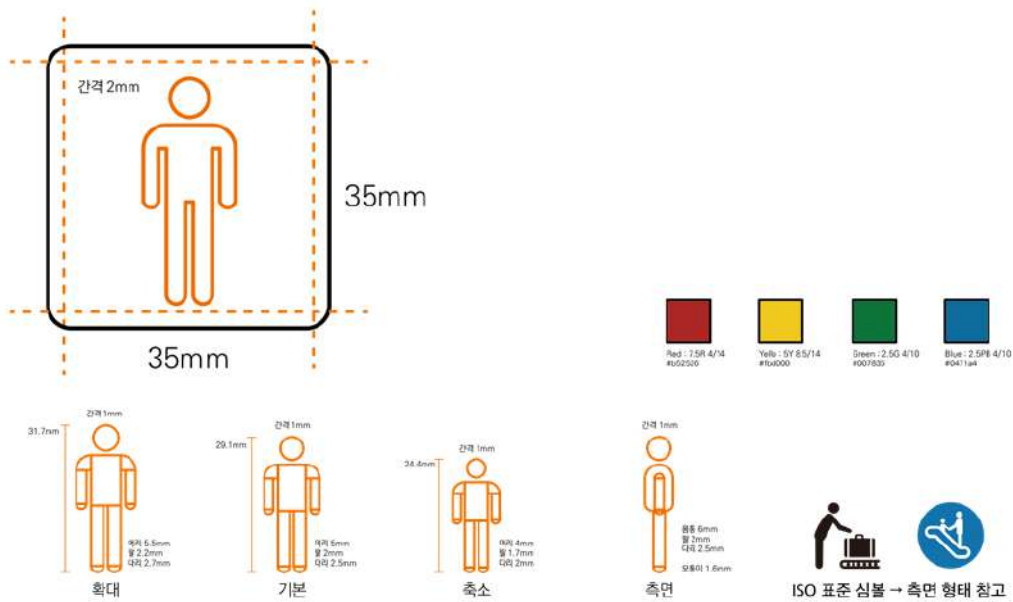
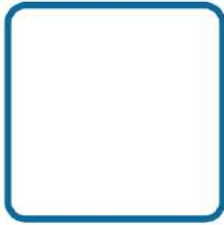




그림 4.13 안전디자인(픽토그램) 프로토타입 기본 규격 및 색채

본 연구를 통해 제작한 안전디자인(픽토그램) 프로토타입의 테두리는 ① 지시의 경우 파란색 테두리, ② 안전의 경우 녹색 테두리, ③ 금지의 경우에는 금지사항을 지시한다는 의미에서 파란색 테두리 및 금지표시를 적용하였다(표 4.3 참고), 이와 같은 기준으로 16개의 장애인 화재 재난대응 안내서에 적용할 주요 픽토그램을 개발하였다(그림 4.14 참고).

표 4.3 픽토그램 프로토타입 테두리

지시	안전	금지
		

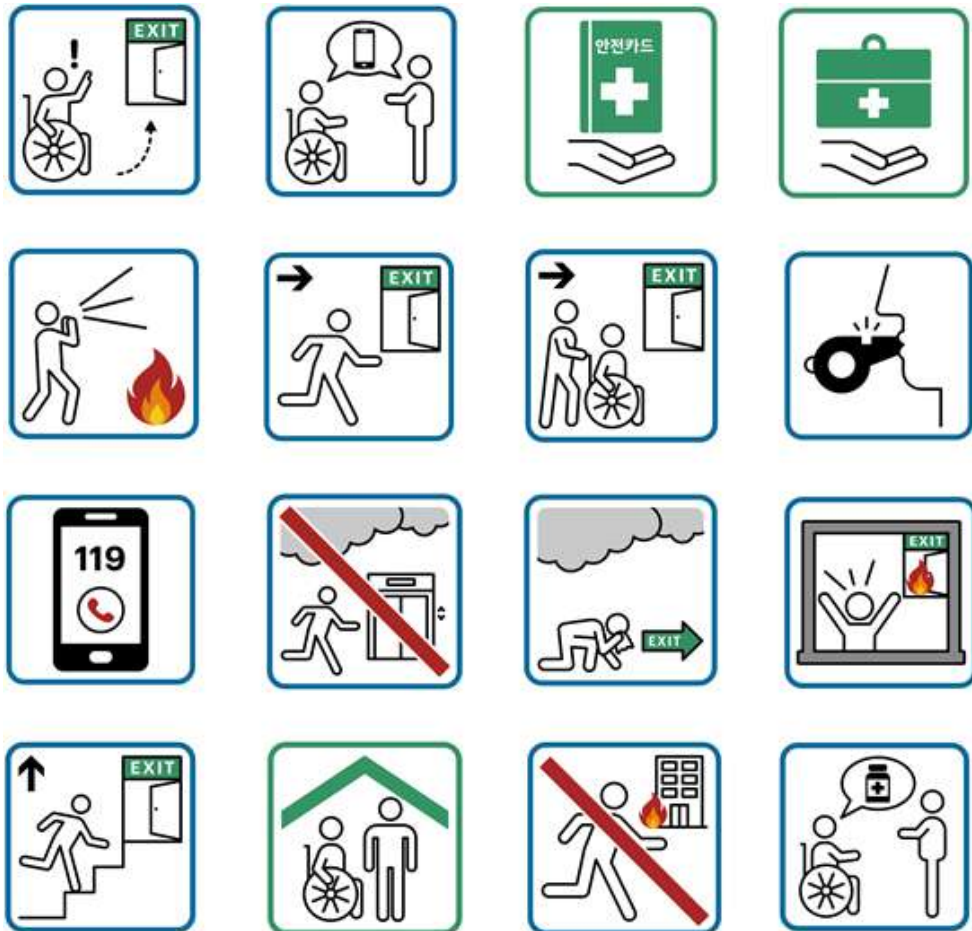


그림 4.14 안전디자인(픽토그램) 프로토타입 16개 총괄

1) 화재 발생 전 : 픽토그램 _ 1-1

시설의 비상구 위치 및 대피경로 등을 숙지한다(그림 4.16 참고).

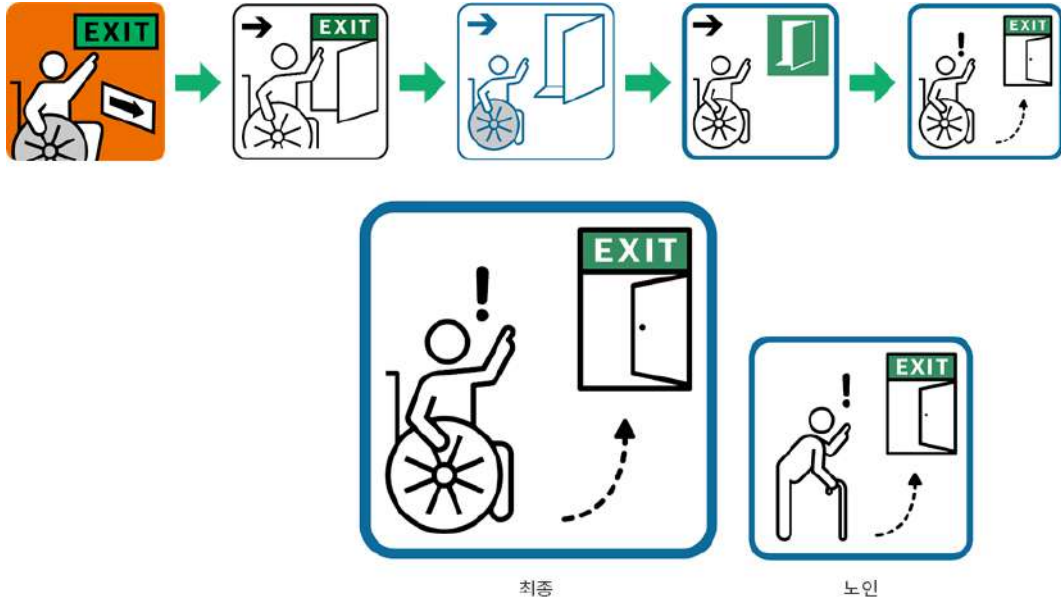


그림 4.15 픽토그램 _ 1-1 개발 과정



그림 4.16 픽토그램 _ 1-1

2) 화재 발생 전 : 픽토그램 _ 1-2

화재 발생시 본인을 도와줄 수 있는 지원자를 1인 이상 지정하여 서로의 연락처를 공유한다(그림 4.18 참고).

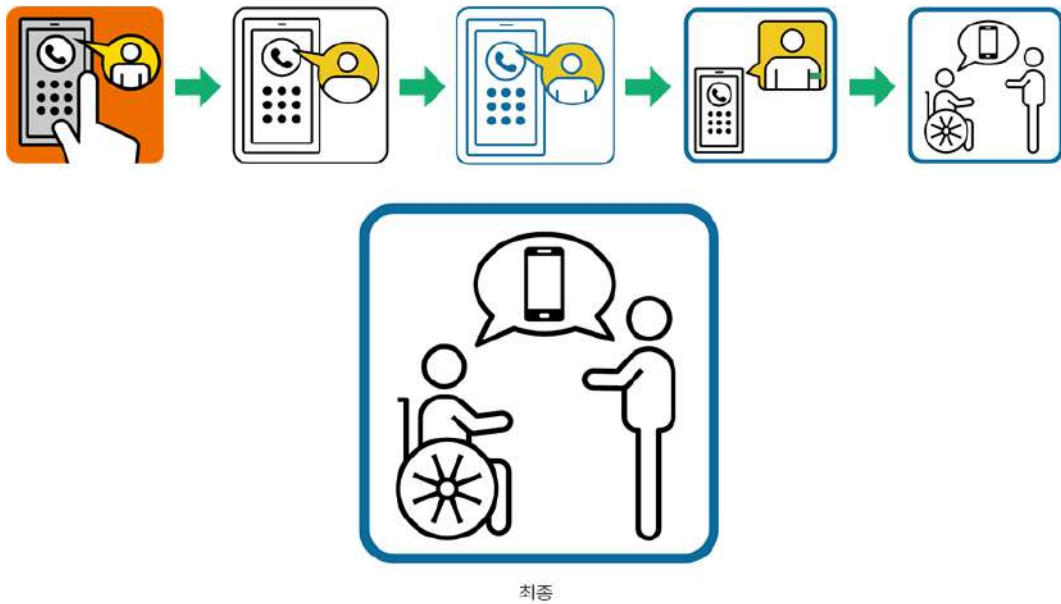


그림 4.17 픽토그램 _ 1-2 개발 과정



그림 4.18 픽토그램 _ 1-2

3) 화재 발생 전 : 픽토그램 _ 1-3

장애인은 재난상황에 대비하여 평소에 안전카드를 작성하여 소지하도록 한다(그림 4.20 참고).

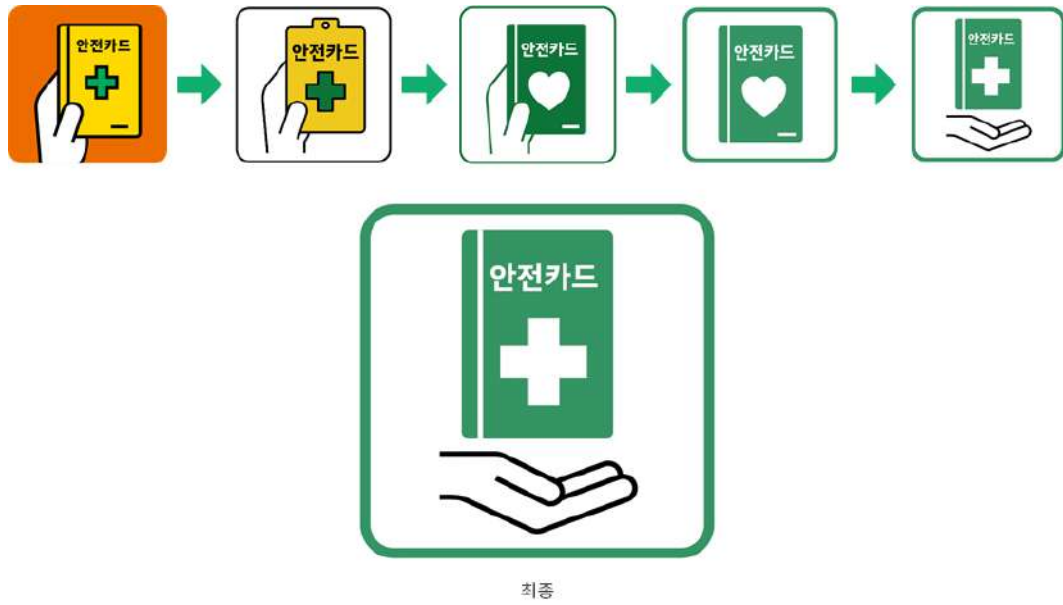


그림 4.19 픽토그램 _ 1-3 개발 과정



그림 4.20 픽토그램 _ 1-3

4) 화재 발생 전 : 픽토그램 _ 1-4

장애인은 비상용 키트를 소지하도록 한다(그림 4.22 참고).



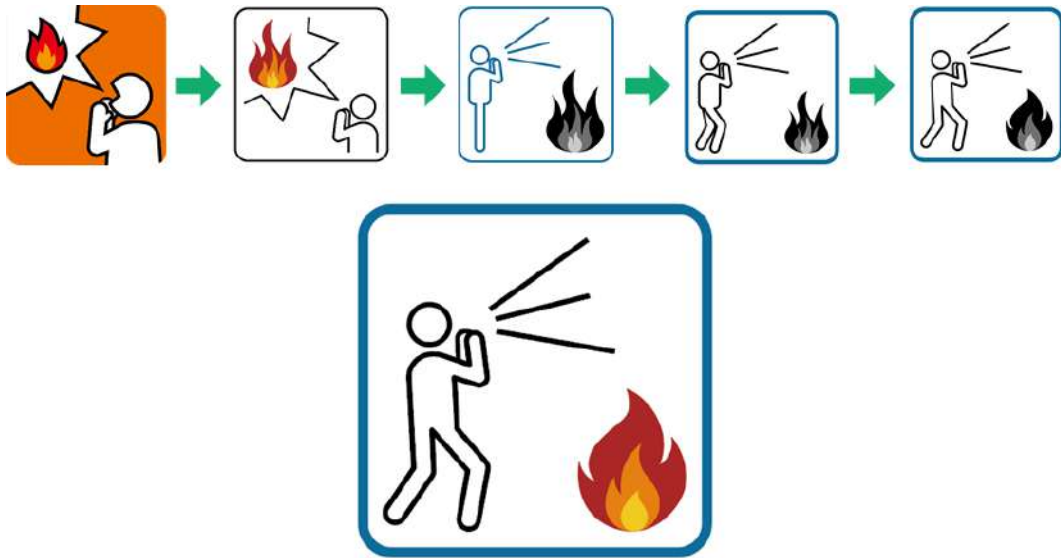
그림 4.21 픽토그램 _ 1-4 개발 과정



그림 4.22 픽토그램 _ 1-4

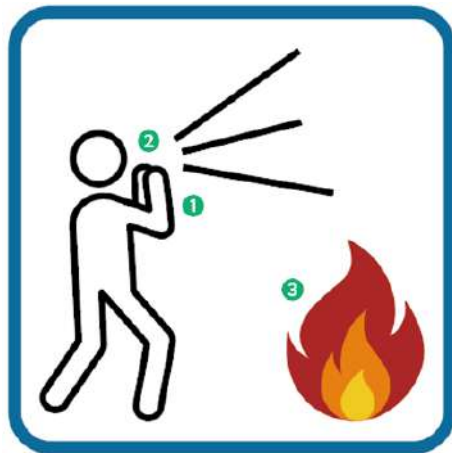
5) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-1

“불이야!” 하고 큰 소리로 외쳐서 다른 사람에게 알리고 최대한 신속하게 대피한다(그림 4.24 참고).



최종

그림 4.23 픽토그램 _ 2-1 개발 과정






1.  1. “불이야!”라고 외친다.
Shout “fire!”
소방청 표준 피난안내도
→ 소리를 외치는 자세를 참고
2.  서울소방재난본부 재난관리 픽토그램
→ 책성기의 형태가 복잡하여 비교적 형태가 단순한 큰 소리로 외치는 모습을 표현
3.  본 연구에서 도출한 불꽃 모양을 적용(3가지 색 컬러), 오른쪽 아래로 배치

그림 4.24 픽토그램 _ 2-1

6) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-1-1

자력대피가 가능한 경우(그림 4.26 참고).

픽토그램 _ 2-1-1

자력대피가 가능한 경우

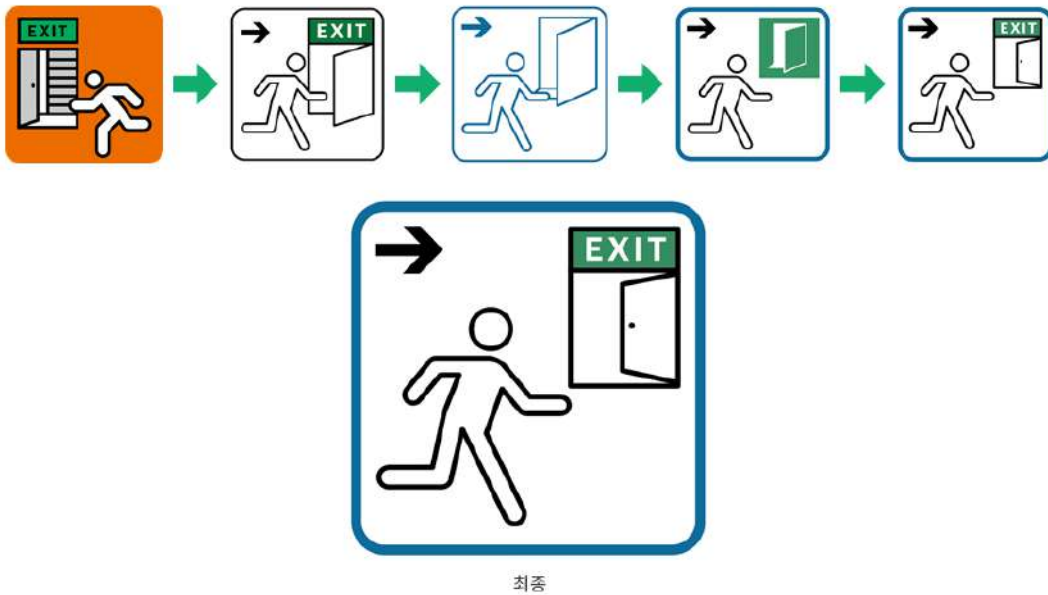


그림 4.25 픽토그램 _ 2-1-1 개발 과정

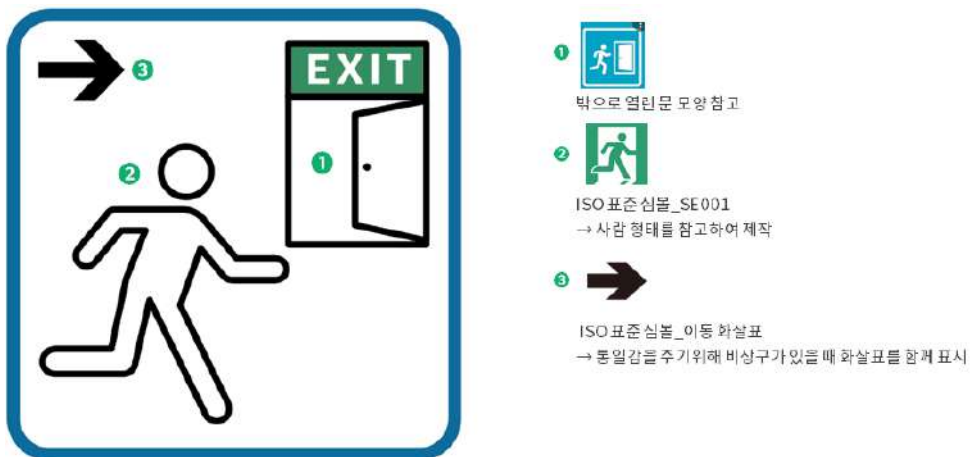


그림 4.26 픽토그램 _ 2-1-1

7) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-1-2

자력대피가 불가능한 경우(그림 4.28 참고).



최종

그림 4.27 픽토그램 _ 2-1-2 개발 과정



그림 4.28 픽토그램 _ 2-1-2

8) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-2

대피가 불가능한 상황에서 의사소통이 어려운 장애인 : 큰 소리를 내거나 신호를 보낼 수 있는 호루라기를 사용하여 자신의 위치를 알린다(그림 4.30 참고).

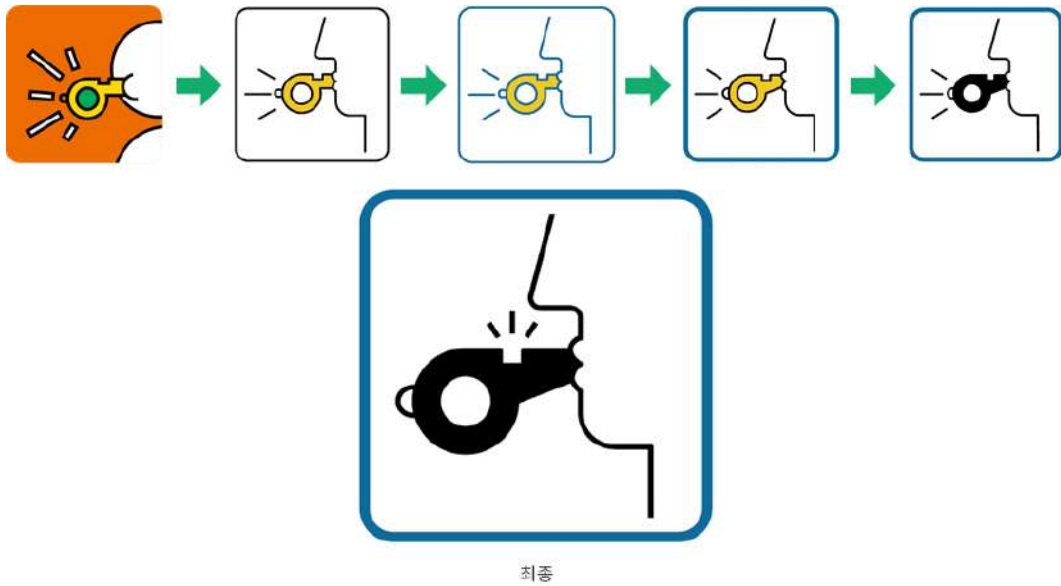


그림 4.29 픽토그램 _ 2-2 개발 과정



그림 4.30 픽토그램 _ 2-2

9) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-3

가능한 경우 119에 신고한다(그림 4.32 참고).

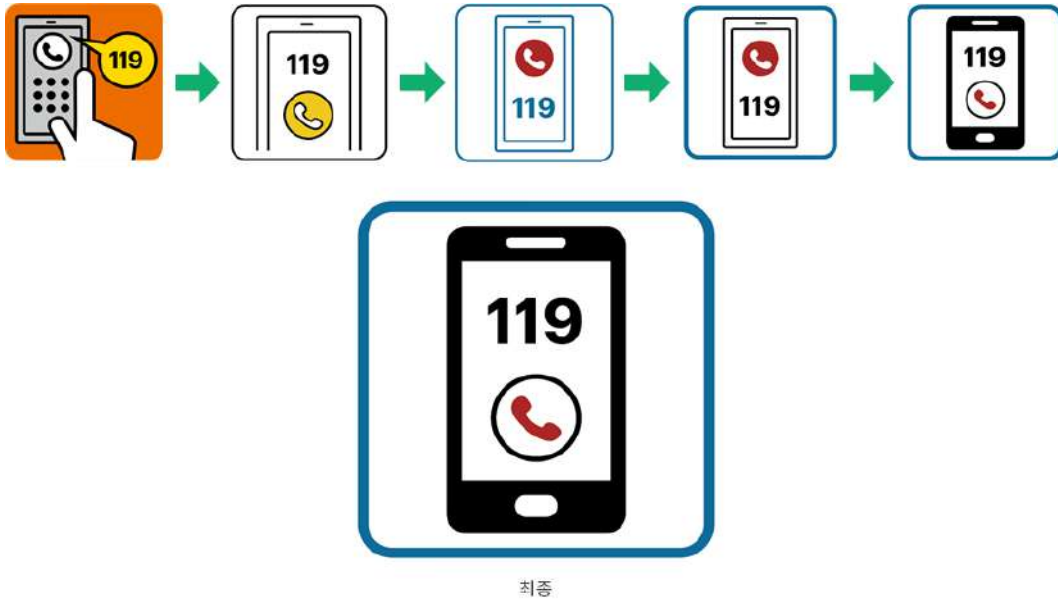


그림 4.31 픽토그램 _ 2-3 개발 과정



그림 4.32 픽토그램 _ 2-3

10) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-4

엘리베이터는 절대 사용하지 않는다(그림 4.34 참고).



그림 4.33 픽토그램 _ 2-4 개발 과정



그림 4.34 픽토그램 _ 2-4

11) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-5

연기가 많을 때 젖은 수건 등으로 코와 입을 막고 낮은 자세로 대피한다(그림 4.36 참고).

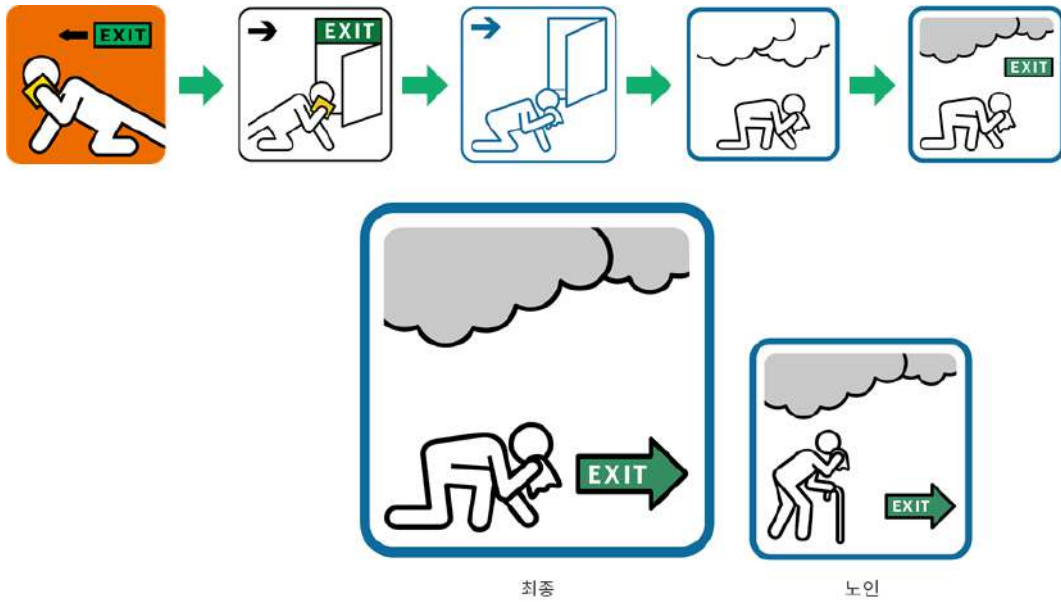


그림 4.35 픽토그램 _ 2-5 개발 과정



그림 4.36 픽토그램 _ 2-5

12) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-6

밖으로 대피하는 출구로 접근할 수 없는 경우 창문 및 베란다에서 구조 요청을 한다(그림 4.38 참고).

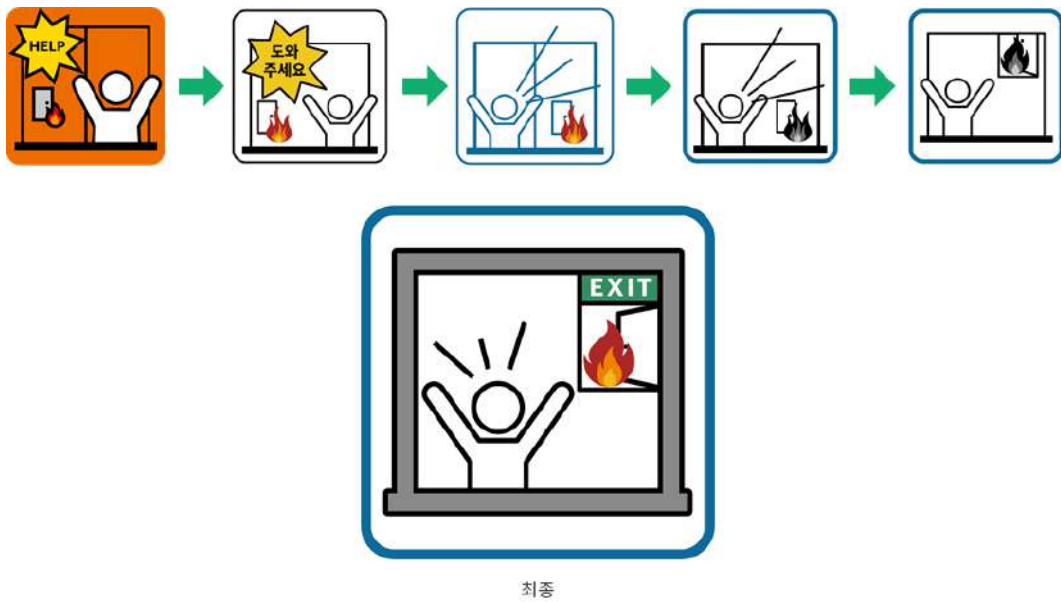


그림 4.37 픽토그램 _ 2-6 개발 과정



그림 4.38 픽토그램 _ 2-6

13) 화재 발생시 : 픽토그램 _ 2-7

아래층으로 대피가 어려울 경우 옥상으로 신속하게 이동하여 구조를 기다린다
(그림 4.40 참고).



그림 4.39 픽토그램 _ 2-7 개발 과정



그림 4.40 픽토그램 _ 2-7

14) 화재 발생 후 : 픽토그램 _ 3-1

대피한 후에는 안전한 장소에서 구조를 기다린다(그림 4.42 참고).

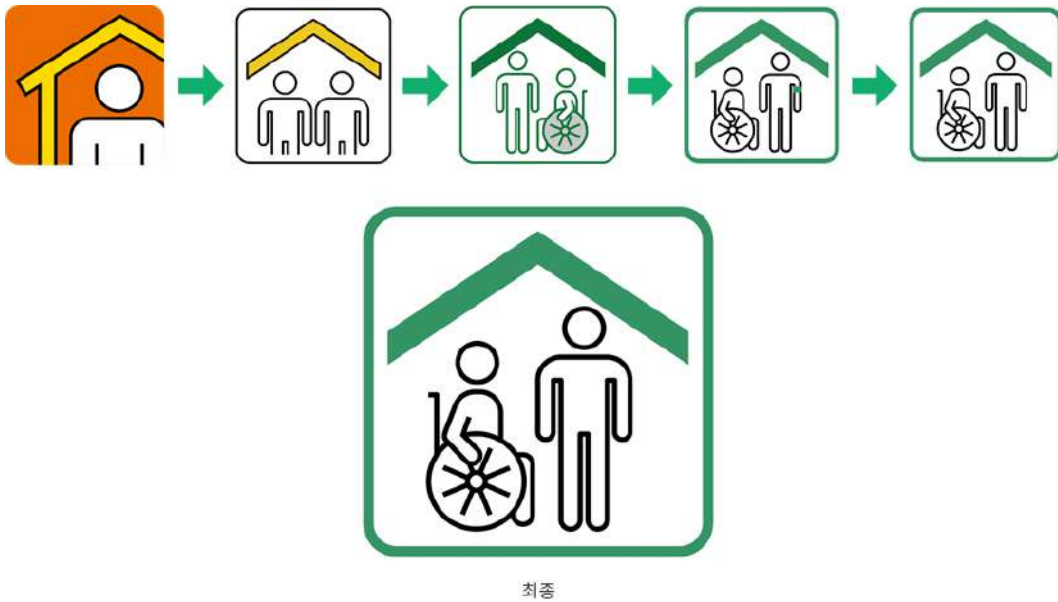


그림 4.41 픽토그램 _ 3-1 개발 과정



그림 4.42 픽토그램 _ 3-1

15) 화재 발생 후 : 픽토그램 _ 3-2

밖으로 나온 뒤에는 절대 안으로 들어가지 않는다(그림 4.44 참고).



최종

그림 4.43 픽토그램 _ 3-2 개발 과정





- ①  불이 난 건물이라는 표시를 명확하게 하기 위해 건물앞에 불꽃 모양 표시
- ②  본 연구에서 도출한 불꽃 모양을 적용(3가지 색 컬러)

그림 4.44 픽토그램 _ 3-2

16) 화재 발생 후 : 픽토그램 _ 3-3

장애인은 안전카드를 지원자에게 보여주고, 자신의 상태를 알려주어 필요한 도움을 받는다(그림 4.46 참고).

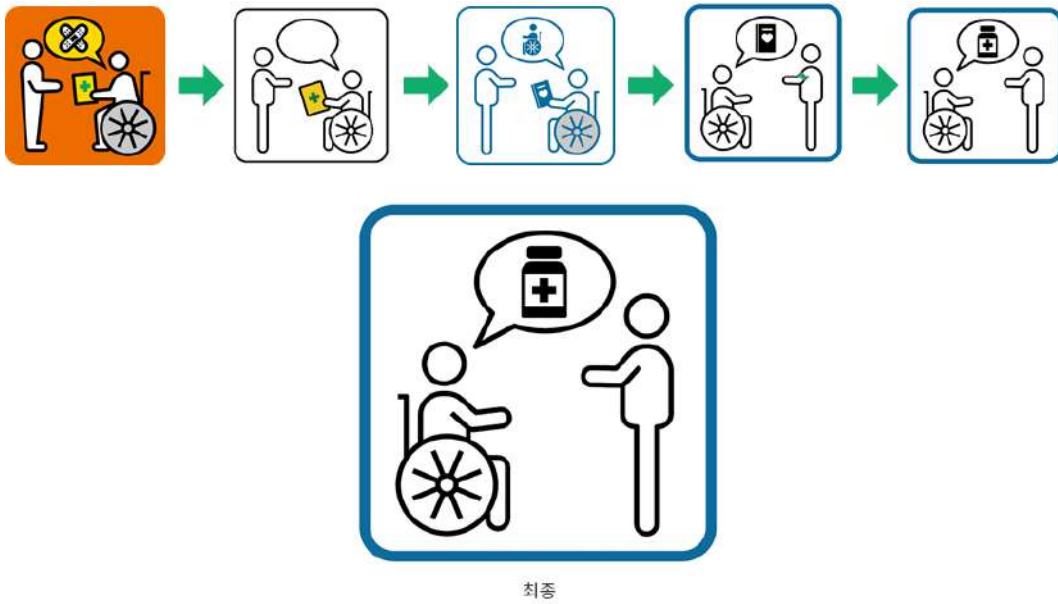


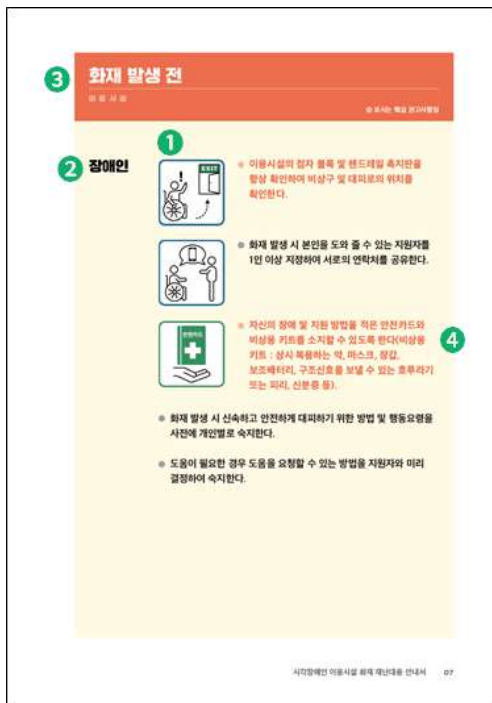
그림 4.45 픽토그램 _ 3-3 개발 과정



그림 4.46 픽토그램 _ 3-3

4.2 안전디자인 적용 장애인 화재 재난대응 안내서 개발

본 연구에서 개발한 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인 프로토타입 16개를 적용하여 장애인 화재 재난대응 안내서 4종을 개발하였다. 또한 사용 편의성을 향상시키기 위하여 ① 픽토그램을 추가해서 장애인용 및 지원자용으로 한 페이지씩 배치, ② 눈에 잘 띄는 고딕 볼드체 사용, ③ 화재 발생 전, 화재 발생 시, 화재 발생 후 단계가 잘 보이게 붉은색 박스로 구분, ④ 핵심 권고 사항을 눈에 잘 띄는 붉은색으로 구분하는 등 안내서 레이아웃을 개선하였다(그림 4.47 참고).




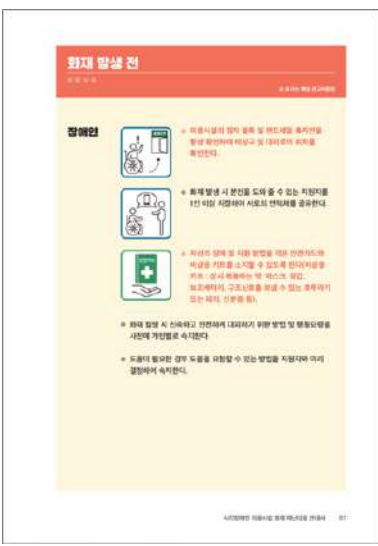

- ① 픽토그램을 추가해서 장애인용/지원자용 한 페이지씩 배치
- ② 눈에 잘 띄게 고딕 볼드체 사용
- ③ 화재발생 전/발생시/발생 후 단계가 잘 보이게 붉은색 박스에 구분
- ④ 핵심 권고 사항 눈에 잘 띄게 붉은색으로 구분

그림 4.47 안내서 레이아웃 개선 내용

4.2.1 장애인용 및 지원자용 내용 분리 배치

기존 한 페이지에 함께 배치되어있던 장애인용과 지원자용 내용을 장애인용 페이지와 지원자용 페이지를 한 페이지씩 분리하여 배치하였다(표 4.4 참고).

표 4.4 장애인용과 지원자용 내용 분리 배치 사례

기존 안내서
 <p>The screenshot shows a page titled '1. 시각장애인 이용시설 화재 재난대응 안내서'. It contains two main sections: '장애인' (Disabled Users) and '지원자' (Supporters). The '장애인' section lists five points about fire safety for disabled users, such as staying calm, using evacuation routes, and following staff instructions. The '지원자' section lists five points for supporters, such as providing assistance, staying calm, and following staff instructions. The content is presented in a dense, text-heavy format with small icons.</p>
개선 안내서
 <p>The screenshot shows a page titled '화재 발생 전' (Before Fire Occurs) for disabled users. It features three main sections with large icons: '장애인' (Disabled Users), '화재 발생 시' (When Fire Occurs), and '도움이 필요한 경우' (When You Need Help). Each section contains clear, concise instructions and bullet points. The layout is clean and easy to read, with a focus on visual clarity and user-friendly text.</p>
 <p>The screenshot shows a page titled '지원자' (Supporters) for supporters. It features three main sections with large icons: '지원자' (Supporters), '화재 발생 시' (When Fire Occurs), and '도움이 필요한 경우' (When You Need Help). Each section contains clear, concise instructions and bullet points. The layout is clean and easy to read, with a focus on visual clarity and user-friendly text.</p>

4.2.2 화재 발생 단계 붉은색 박스 구분

기존 녹색 글씨로 표시되어 있었던 화재 발생 전, 화재 발생시, 화재 발생 후 단계 부분을 붉은색 바탕의 박스로 처리하고 흰색 글씨로 개선하였다(표 4.5 참고).

표 4.5 화재 발생 단계 붉은색 박스 구분 사례

기존 안내서	
개선 안내서	

4.2.3 핵심 권고사항 붉은색 글씨로 구분

기존 모두 검은색 글씨로 작성된 내용 중 핵심 권고사항 부분을 붉은색 글씨로 구분하여 강조하였다(표 4.6 참고).

표 4.6 핵심 권고사항 붉은색 글씨로 구분한 사례

기존 안내서	개선 안내서
<p>1. 시각장애인 이용시설 화재 재난대응 안내서</p> <p>장애 발생 전</p> <p>장애인</p> <ul style="list-style-type: none"> 화재 발생 시 신속하고 안전하게 대피하기 위한 방법 및 행동요령을 사전에 확인해야 합니다. 이용시설의 엘리베이터, 에스컬레이터, 엘리베이터를 항상 확인하여 비상구 및 대피로의 위치를 확인한다. 화재 발생 시 분간을 도와 줄 수 있는 지원자를 1인 이상 지정하여 서로의 안전을 보장한다. 도움이 필요한 경우 도움을 요청할 수 있는 방법을 지원자와 미리 결정하여 숙지한다. 자신의 상태 및 지원 방법을 미리 만원카드와 비상벨 키를 소지할 수 있도록 한다(이동형 키를: 음성지원하는 키, 특수키, 평상, 보조키, 키, 구조신호를 포함할 수 있는 조수키 또는 터치, 신문을 등). <p>지원자</p> <ul style="list-style-type: none"> 시설을 이용하는 시각장애인의 개인별 행동특성을 파악하고 숙지한다. 시설을 서비스로 제공하는 시각장애인에게 사용 가능한 모든 종류의 비상구를 알려준다. 본인의 도움이 필요한 시각장애인의 연락처를 공유한다. 시각장애인이 사용할 수 있는 만원카드와 비상벨 키를 알려준다. 화재 발생 시 장애인에 대하여 시각장애인이 사용할 수 있는 손전등 및 원거리 알림 등을 제공한다. 이용시설의 대피경로를 설명하는 피난추진카드를 마련하고 숙지한다. 소외가 이용자를 숙지하고 정기적으로 점검한다. 화재 발생 시 시각장애인에게 도움을 줄 수 있는 방법을 사전에 숙지하여 시각장애인과 연습한다. 	<p>화재 발생 전</p> <p>장애인</p> <ul style="list-style-type: none"> 이용시설의 엘리베이터, 에스컬레이터, 엘리베이터를 항상 확인하여 비상구 및 대피로의 위치를 확인한다. 화재 발생 시 분간을 도와 줄 수 있는 지원자를 1인 이상 지정하여 서로의 안전성을 보장한다. 자신의 상태 및 지원 방법을 미리 만원카드와 비상벨 키를 소지할 수 있도록 한다(이동형 키를: 음성지원하는 키, 특수키, 평상, 보조키, 키, 구조신호를 포함할 수 있는 조수키 또는 터치, 신문을 등). 화재 발생 시 신속하고 안전하게 대피하기 위한 방법 및 행동요령을 사전에 확인한다. 도움이 필요한 경우 도움을 요청할 수 있는 방법을 지원자와 미리 결정하여 숙지한다. <p>지원자</p> <ul style="list-style-type: none"> 시설을 이용자로 이용하는 시각장애인에게 도움 가능한 모든 종류의 비상구를 알려준다. 본인의 도움이 필요한 시각장애인의 연락처를 공유한다. 시각장애인이 사용할 수 있는 만원카드와 비상벨 키를 알려준다. 화재 발생 시 장애인에 대하여 시각장애인이 사용할 수 있는 손전등 및 원거리 알림 등을 제공한다. 이용시설의 대피경로를 설명하는 피난추진카드를 마련하고 숙지한다. 소외가 이용자를 숙지하고 정기적으로 점검한다. 화재 발생 시 시각장애인에게 도움을 줄 수 있는 방법을 사전에 숙지하여 시각장애인과 연습한다.

제5장 결 론



제5장 결론

5.1 안전취약계층 안전디자인 연구의 의의

본 연구에서는 안전취약계층의 시인지 특성을 고려한 맞춤형 안전디자인 개발하고자 하였다. 이를 위해 우선적으로 문헌연구를 통해 안전취약계층의 시인지 특성을 분석하였고, 안전취약계층 이해관계자들이 참여하는 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍을 진행하였다.

안전취약계층의 시인지 특성 및 안전디자인 과정에서의 고려 사항에 대한 문헌 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 장애인은 시각정보 인지의 어려움, 이동(계단 이용)의 어려움, 의미 의사소통의 어려움 등 신체 기능의 장애로 인해 정보의 인지에 대한 취약성이 발생한다. 따라서 필요한 정보들이 시각, 청각, 촉각과 같은 다양한 수단으로 충분히 제공되어 재난정보를 이해할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 어린이는 신체 기능의 성숙도 수준으로 인해 정보의 인지에 대한 취약성이 발생한다. 따라서 색채인지 발달연령을 고려할 뿐만 아니라 신체적, 정신적, 감성적 형태에 맞는 알맞은 디자인을 해야 한다. 시각매체는 위계에 따라 체계적인 정보를 제공하는 색채를 사용하고, 어린이의 행동 특성을 반영한 재미요소를 적용해야 한다.

셋째, 노인은 신체 기능의 노화로 인해 정보의 인지에 대한 취약성이 발생한다. 노인의 시각 기능의 경우는 가까이 보는 물체는 흐릿하게 보이는 특성, 시야의 범위가 축소되고 직관적인 의미 인지가 저하되는 특성, 그리고 색채 식별능력이 저하되는 특성이 발생한다, 따라서 재난정보 제공 시 식별성, 이해의 용이성, 주목성 등을 반영하여 적용해야 한다.

즉 안전취약계층인 장애인, 아동, 노인 등은 신체적 특성, 상황 인식능력 등이 떨어져 재난에 대한 대처 능력이 현저히 낮아 재난 발생시에 재난대응에 취약성이 발생한다. 따라서 장애인, 어린이, 노인 등 안전취약계층을 위한 안전디자인은 다

음의 5가지 안전취약계층의 특성을 고려하여 개발되어야 한다. ① 이동의 어려움이 있는 지체·뇌병변장애인·노인·아동을 고려해야 한다. ② 계단(수직) 이동 어려움이 있는 지체·뇌병변장애인·노인·아동을 고려해야 한다. ③ 의사소통의 어려움이 있는 지적·자폐성장애·노인을 고려해야 한다. ④ 음성 의사소통 어려움이 있는 뇌병변장애인, 언어장애인, 청각장애인을 고려해야 한다. ⑤ 시각적 정보습득 어려움이 있는 시각장애인과 노인을 고려해야 한다. 또한 안전취약계층의 개별적인 시인적 특성을 고려하고, 장애나 사회적 약자의 유무를 떠나서 누구나 언제든지 이해하고 이용할 수 있는 형태를 갖춘 안전디자인 시각화 자료로 개발할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 안전취약계층의 시인지 특성을 고려한 맞춤형 안전디자인 개발하고자 안전취약계층 이해관계자들이 참여하는 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍을 진행하였다. 안전취약계층 이해관계자 참여 디자인씽킹(Design Thinking) 워크숍 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 안전취약계층의 안전디자인의 문제는 ① 수준에 맞지 않음(형식적), ② 훈련미비(대응방법 모름), ③ 눈에 잘 안보임(차별화 안됨), ④ 별로 없음, ⑤ 위험 인식부족, ⑥ 지나친 일반화(단순화), ⑦ 필요장소에 부재, ⑧ 교육·홍보 부족 등으로 정의되었다.

둘째, 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 개선 방향은 ① 직관성, ② 홍보, ③ 접근성(장소), ④ 상황 및 특성 맞춤 디자인, ⑤ 차별화, ⑥ 실제 상황 훈련, ⑦ 반복적 훈련 및 교육, ⑧ 눈에 띄게 등으로 도출되었다.

셋째, 안전취약계층 맞춤형 안전디자인 컨셉으로는 ① 재난 캐릭터, ② 재난 안전디자인, ③ 재난대응훈련, ④ 홍보 및 매뉴얼 등 4가지 테마(Theme)를 기준으로 총 15개 컨셉으로 도출되었다. 재난 캐릭터 테마에는 재난 이모티콘, 재난 캐릭터, 재난 아이콘(ICON) 등 3개 컨셉, 재난 안전디자인 테마에는 1초면 알 수 있는 안전디자인, 눈에 띄는 안전디자인, 생활 On-Off 연계 안전디자인, 내 눈 안에 안전디자인, 재난 상황별 차별화된 안전디자인 등 5개 컨셉, 재난대응훈련 테마에는 재미있는 재난대응 게임

콘텐츠 개발, 몸이 기억하는 재난대응프로그램, 영상을 통한 재난대응, 음성을 통한 재난대응, 생애주기별 일상화된 재난대응훈련 등 5개 컨셉, 그리고 홍보 및 매뉴얼 테마에는 언제 어디에나 존재하는 재난대응 홍보, 사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼 등 2개 컨셉으로 분류되었다.

넷째, 카노모델 분석을 통해 15개 컨셉에 대한 속성을 분류한 결과, 절대적 분석으로는 모든 아이디어 컨셉들이 매력적(Attractive) 또는 일원적(One-Dimensional) 속성으로 분류되었지만, 상대적 분석으로는 ‘눈에 띄는 안전디자인’, ‘재난 상황별 안전디자인’, ‘음을 통한 재난대응’ 등 3개 컨셉이 당연적 속성(Must-Be)으로 분류되었다. 즉 이러한 컨셉들은 당연하게 제공되어야 할 서비스로 생각하기 때문에 서비스가 제공되더라도 만족도를 향상시키지는 않지만, 서비스가 제공되지 않으면 불만족도가 커진다는 특징을 지닌다.

다섯째, 아이디어 컨셉들을 대상으로 매력도와 실현가능성 기준으로 컨셉 우선순위를 분석한 결과, 1순위로는 ‘눈에 띄는 안전디자인’, ‘몸이 기억하는 재난대응프로그램’, ‘사용자 맞춤형 재난대응 매뉴얼’ 등 3개 컨셉이 선정되었다. 재난안전디자인 테마의 아이디어 컨셉 중 우선순위는 ‘눈에 띄는 안전디자인’(1순위), ‘1초면 알 수 있는 안전디자인’, ‘재난 상황별 차별화된 안전디자인’(이상 2순위) 등이었다.

결국 안전취약계층 이해관계자들은 ‘즉각적으로 알 수 있게(1초면 알 수 있는) 눈에 띄는 재난 상황별 차별화된 안전디자인’을 우선적으로 평가하고 있었다. 즉 각 재난 유형별 차별화된 상징요소 개발의 필요성이 중요하게 제기되었다.

따라서 본 연구에서는 화재 재난을 대상으로 안전취약계층 이해관계자 참여를 통해 화재 재난 상징요소를 개발하였으며, 다른 재난 유형의 상징요소를 개발하는데 적용할 수 있도록 프로세스를 수립하였다.

또한 안전취약계층 이해관계자 참여를 통해 현재 문자 중심으로 제작된 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입을 개발하였다. 화재 재난대응 안내서의 주요 내용 중 화재 발생 전 4가지 상황, 화재 발생시 9가지 상황, 그리고 화재 발

생 후 3가지 상황 등 총 16개 상황을 핵심적인 사항으로 선정하여 안전디자인(픽토그램)을 개발하여 적용함으로써 안내서의 시인지성 및 활용성을 향상시켰다.

5.2 향후 안전취약계층 안전디자인 추진 과제

본 연구는 안전취약계층의 시인지적 특성을 반영한 안전디자인을 개발하고자 하였다. 따라서 안전취약계층 이해관계자 참여를 통해 안전취약계층이 현재 재난대응과 관련하여 경험하고 있는 문제점을 정의하고, 이를 개선하기 방향을 도출하였다. 또한 이에 기반하여 개선 아이디어 컨셉을 도출하고 적용하여, 화재 재난에 대한 상징요소 및 장애인 화재 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입을 개발하는 성과가 있었다.

하지만 장애인, 아동, 노인 등 안전취약계층의 재난대응 취약성 요소가 서로 다른 부분이 존재한다는 점은 부인할 수 없는 사실이다. 따라서 안전취약계층을 포괄하는 보편적인 안전디자인을 개발하는 것도 의미가 있지만, 장애인, 아동, 노인 등 각각을 대상으로 하는 차별화된 안전디자인은 반드시 개발되어야 한다. 특히 장애인의 경우 장애 유형별 특성을 반영한 차별화된 안전디자인이 개발되어야 한다.

또한 모든 재난 유형별 안전취약계층 안전디자인이 개발되어야 한다. 지진, 해일, 홍수, 대설 등 자연재난과 화재, 붕괴, 교통사고 등 사회재난 등 안전취약계층의 관점에서 재난대응에 취약성이 발생하고 있는 모든 재난을 대상으로 한 안전디자인이 개발되어야 한다.

본 연구에서 최종적으로 개발한 안전디자인 안내서 프로토타입은 안전취약계층을 기준으로 장애인, 재난 유형을 기준으로 화재 재난을 대상으로 했다는 한계가 존재한다. 하지만 장애인과 화재 재난을 대상으로 한 안내서의 안전디자인을 개발하면서, 안전취약계층 안전디자인 개발 프로세스를 정립하여 제시하고자 노력하였다. 따라서 향후 장애인 이외의 안전취약계층 및 화재 이외의 재난 유형에 대한 안전디자인 개발 연구에도 적용될 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 강정배, 강종오, 이주호, 이경민, 장애포괄적 재난위기관리 매뉴얼 및 지원체계 연구. 한국장애인개발원, 2017.
- 강정배, 김태용, 재난취약 유형별 재난안전 매뉴얼 개선 및 보급방안 연구. 한국장애인개발원, 2020.
- 고영준, 윤희순, 김종배, 화재 시 이동약자의 대피를 위한 계단이동장치 디자인연구. 한국디자인학회, 26(1), pp. 339-353, 2013.
- 권민경, 아동의 인지능력을 적용한 사인디자인: 보육시설을 중심으로. 이화여자대학교 디자인대학원. 미간행 석사학위논문, 2003.
- 권혁란, 반경진, 이주엽, 지체장애인을 위한 정보디자인에 관한 연구 지하철역 사인 시스템을 중심으로, 한국HCI학회 학술대회, pp. 1095-1100, 2008.
- 김규리, 장영호, 김주연, 공공문화시설에서의 안전취약계층을 배려한 유니버설디자인 정책 방향성에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집. 16(1) 70호, pp. 349-357, 2021.
- 경기소방재난본부, 장애인 재난대응 표준 매뉴얼(시각장애인 및 조력자용), 2020.
- 경기소방재난본부, 장애인 재난 대응 매뉴얼 영상, 2020.
- 경성대학교 유니버설디자인연구센터, ISO/ICE Guide 71을 활용한 고령자 배려 유니버설디자인 가이드라인, 2010.
- 김래형, 이영미, 안병천, 강희조, 노인복지관 안전취약계층 안전을 위한 재난대응 개선, 2018 한국정보기술학회 한국디지털콘텐츠학회 하계공동학술대회 논문집, pp. 398-399, 2018.
- 김민정, 박정기, 정보디자인 관점에서의 위기관리 매뉴얼에 대한 고찰. 한국디자인 문화학회지, 21(4), pp. 85-96, 2015.
- 김민정, 정희진, 청소년 안전교육을 위한 안전정보디자인 활용 사례 연구. 한국디자인문화학회지, 21(3), pp. 91-101, 2015.

- 김승완, 이주호, 노성민, 김지혜, 이수연, 장애포괄적 재난관리체계 구축을 위한 기초 연구, 한국장애인개발원, 2015.
- 김승완, 노성민, 김희성, 이수연, 이경민, 장애포괄적 재난위기관리 매뉴얼 개발 연구 - 청각장애인을 중심으로-, 한국장애인개발원, 2016.
- 김영인, 한소원, 김희연, 홍윤정 시니어 세대의 색채지각과 선호 유사배색의 특성. 한국색채학회논문집 25(3), pp. 67-76, 2011.
- 김정민, 시지각기능 검사의 타당화와 우리나라 아동의 시지각 특성분석, 연세대학교 대학원, 미간행 박사학위논문, 2007.
- 김재형, 재난·재해 대비를 위한 안전·안심디자인 연구 방향 연구 -해외 사례분석 중심으로-, 커뮤니케이션디자인학연구, 54, pp. 198-210, 2015.
- 김하늘, 발달장애 청소년의 픽토그램 인식, 대구대학교 대학원, 미간행 석사학위논문, 2019.
- 김주영, 공공문화시설에서의 안전취약계층을 배려한 유니버설디자인 정책 방향성에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, 16(1), pp. 349-357, 2021.
- 김혜정, 노인 건축환경의 색채계획을 위한 우리나라 노년층의 색채지각에 관한 연구, 대한건축학회논문집 11(2), pp. 19-32, 1995.
- 김혜원, 천진희, 김우종 시각장애인의 접근성, 이동성 및 안전성 증진을 위한 실내 환경의 사인 및 색채에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 28, pp. 100-108, 2001.
- 박상길, 스마트폰을 활용한 재난 취약성 관리 서비스디자인 연구, 성균관대학교 대학원, 박사학위논문, 2019.
- 박성신, 지하철 안전사고에 대응한 객차 내 정보디자인 개선방향 연구; 부산 지하철을 대상으로, 경성대학교 디지털디자인대학원, 미간행 석사학위논문, 2012.
- 박지영, 곽상훈, 이진숙, 중단과장 영역의 색채계열에 대한 고령자의 시지각 변별력에 관한 연구, 한국색채학회 학술대회, pp. 32-36, 2012.
- 산업통상자원부 국가기술표준원, 디자이너를 위한 표준 그래픽 심볼 가이드, 2016.

- 서민정, 재난안전취약계층의 재난회복력 제고에 관한 연구 - 미국·일본·한국 사례 비교분석을 중심으로, 경희대학교 대학원, 미간행 석사학위논문, 2020.
- 서울소방재난본부, 지체장애인용 재난위기관리 매뉴얼, 2014.
- 서울소방재난본부, 시각장애인 재난대응 매뉴얼, 2016.
- 서울시읽기쉬운자료개발센터, 발달장애인의 읽기쉬운자료 제작 안내서, 2018.
- 송민정, 레이아웃의 모든 것, 예경북스, 2013.
- 송춘의, 김문덕, 노인의 색지각적 특성을 고려한 유료 노인 주거 실내공간의 설계 지침에 관한 연구, 디자인학연구, 20(3), pp. 247-256, 2007.
- 신서영, 정규상, 공공공간에서의 안전디자인 적용을 위한 기본원리 도출 연구, 국내 4개 도시 공공공간 디자인가이드라인 분석을 중심으로, 한국디자인문화학회지, 21(1), pp. 279-291, 2015.
- 윤종영, 안전디자인 구축을 위한 기반조사, 한국디자인문화학회지, 19(3), pp. 501-510, 2013.
- 윤지원, 오금호, 유병태, 아동보호 개념으로의 이동안전 정책방향 연구 - 재난관리 관점에서 -, 한국위기관리논집, 10(11), pp. 1-19, 2014.
- 이가영, 선박의 재난안전 시각물에 대한 현 실태 분석 및 발전방안 연구 - 안전 표지디자인의 활용 실태 및 발전 방안을 중심으로 -, 한국공간디자인학회 논문집 14(7), pp. 375-386, 2019.
- 이석현, 시각장애인을 위한 실내 공공사인색채의 시각 인지성 평가, 한국색채학회 논문집 30(1), pp. 97-106, 2016.
- 이석현, 이의준, 안전취약계층 특성을 고려한 공공안전디자인 개선방안 연구, 국립 재난안전연구원. 2020.
- 이선영, 어린이를 위한 사이니지 디자인: 어린이미술교육기관을 중심으로, 홍익대학교 국제디자인전문대학원, 미간행 석사학위논문, 2016.
- 이상희, 유니버설디자인에서의 Display 부 색채 활용에 관한 연구 - 고령자의 시지각 특성을 중심으로 -, 한국색채디자인학회 학술대회, pp. 26-30, 2006.
- 이호승, 유니버설 디자인 관련 표준화 동향에 관한 연구, 디자인학연구, v.18 no.1 pp. 175-184, 2005.

- 이호승, 재해 약자를 배려한 구호디자인 연구 - 지진재해에 대응한 구호디자인을 중심으로, 건국대학교 대학원, 미간행 박사학위논문, 2014.
- 임혜리, 어린이 직업체험시설의 안전색채디자인에 관한 연구 - 7~12세 어린이를 중심으로, 중앙대학교 예술대학원, 미간행 석사학위논문, 2015.
- 조성희, 장경미, 실내색채계획을 위한 노인의 색지각 및 선호배색 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15(1), pp. 147-157, 2006.
- 정다운, 나건, 재난시 신속한 대응을 위한 사인 색채 기반 가이드라인 제안 - 지하철을 중심으로 -, 디지털디자인학연구, 15(3), pp. 725-735, 2015.
- 정민경, 재난대응을 위한 정보디자인의 표현유형이 수용자 태도에 미치는 영향 연구, 홍익대학교 대학원, 미간행 석사학위논문, 2016.
- 정연희, 영·유아 보육시설의 색채 적용에 관한 연구, 상명대학교 예술·디자인대학원, 미간행 석사학위논문, 2008.
- 정지혜, 표경수, 노인 이용자를 위한 재난안전 정보 어플리케이션 사례연구, 한국통신학회논문집, 46(1), pp. 114-121, 2021.
- 최유라, 김미경, 재난안전 관점의 노인요양시설 종사자 의견을 반영한 계획방향 연구, 한국실내디자인학회 논문집, 30(1), pp. 25-35, 2021.
- 최정수, 비상계단 벽면의 색채 안전디자인에 관한 연구 대형 복합 공간을 중심으로, 한국디자인문화학회지, 23(4), pp. 821-831, 2017.
- 최정수, 박두리, 정강화, 화재 시 피난유도사인의 안전디자인 색채에 관한 고찰 비상구 유도등을 중심으로, 한국색채학회논문집, 28(3), pp. 39-47, 2014.
- 한국장애인개발원, 장애포괄적 재난위기관리 매뉴얼 개발 연구: 청각장애인을 중심으로, 2016.
- 한국장애인개발원, 장애인 재난안전 가이드, 2020.
- 한국장애인고용공단, 지체장애인 재난위기관리매뉴얼, 2013.
- 현대응, 최명식, 디자인에 기초한 어린이보호구역 교통안전 환경개선 연구: 도로 공간 시각 위계와 어린이 보행행동 특성을 중심으로, 한국산업디자인학연구, 13(4), pp. 97-108, 2019.
- 홍해리, 김봉찬, 長谷見雄二, 권영진, 재난약자의 피난안전을 위한 화재사례분석 및

노인요양시설 소방안전관리 실태조사, 한국방재학회논문집, 16(2), pp. 35-42, 2016.

- Akella, M. K, 'First responders and crisis map symbols: Clarifying communication', *Cartogr. Geogr. Inf. Sci.* Vol. 36(1), pp. 19-28, 2009.
- Antonio, S., De Guzman, Y., Dolatre, E., Flossman-Kraus, U., Mollen, A., Moyano, M. T. and Neussner, O, 'LFEWS: Local flood early warning system', 2012.
- Bay of Plenty Civil Defence Emergency Management Group, Disaster Preparedness for people with disabilities,
- Bianchetti, R. A., Wallgrun, J. O., Yang, J., Blanford, J., Robinson, A. C. and Klippel, A, 'Free classification of canadian and american emergency management map symbol standards', *Cartogr. J.*, Vol. 49(4), pp. 350-360, 2012.
- Dymon, U. J, 'An analysis of emergency map symbology', *Int. J. Emergency Manage.*, Vol. 1(3), pp. 227-237, 2003.
- Dymon, U. J. and Mbohi, E. K., Preparing an ANSI standard for emergency and hazard mapping symbology, in 'In: Proceedings of the 22nd International Cartographic Conference. A Coruña', 2005.
- Klute, E., Towards regional warning: a critical assessment of warning across language barriers, using pictographs, in the caribbean, Master's thesis, Faculty of Business, Environment and Society, Coventry University, 2012.
- Lutz Frommberger, Nuwan Waidyanatha, Pictographs in Disaster Communication for Linguistically Challenged Populations: A Survey on Background and Existing Practices, *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management.* Vol. 9, pp. 37-57, 2017.
- National Fire Protection Association, Emergency Evacuation Planning

Guide for People with Disabilities, 2016.

Ramírez, R., 'uemil project' <http://www.guemil.info/>. Accessed: 2016-12-29, 2016.

서 지 자 료

1. 출판물 고유번호 NDMI-주요-2021-02-01-02	2. 연구개발단계 개발연구단계	3. 발행일 2021. 10		
4. 제목/부제 안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발		5. 연구기간 2021. 4 ~ 2021. 10		
6. 연구 수행기관 / 주소 / 전화 / FAX 크리에이티브 다다 06253 서울특별시 강남구 강남대로 310(역삼동) 유니온센터 609호 Tel. (02) 518 - 1571 / FAX. (02) 518 - 0415		7. 연구 수행자 (소속) 임세연, 박상길, 이미원, 홍윤경, 최희진, 김도연, ((주)크리에이티브 다다) 김기룡, 박미진, 손예은 (중부대학교)		
8. 공동 / 위탁 수행기관 / 주소 / 전화 / FAX 중부대학교 10279 경기도 고양시 덕양구 동현로 305 세종관 305호 Tel. (031) 8075 - 1178		9. 연구의뢰기관 및 주소 국립재난안전연구원 울산광역시 중구 종가로 365(교동)		
10. 초록 본 연구는 안전취약계층 안전디자인 개발 방법론 수립하는 한편 안전취약계층 대상 재난 상징요소 개발 프로세스 수립한다. 또한 장애인 화재 재난대응 행동요령 단계별 안전디자인(픽토그램)을 개발한 후, 안전디자인 적용 장애인 화재 재난대응 안내서 개발한다.				
11. 핵심단어 안전취약계층, 안전디자인, 픽토그램				
12. 비밀구분 없음	13. 총면수 Page 177	14. 배포처 구분 없음	15. 가격	

REPORT DOCUMENTATION PAGE

1. Report No. NDMI-PR-2021-02-01-02	2. Research development phase Development research phase	3. Report Date 2021. 10	
4. Title and Subtitle Development of safety design prototypes about disaster response guidelines for vulnerable groups		5. Period Covered 2021. 4 ~ 2021. 10	
6. Performing Organization Name and Address Creative dada 310, Gangnam-daero, Gangnam-gu, Seoul, 06253, Republic of Korea Tel : + 82 - 2 - 518 - 1571 Fax : + 82 - 2 - 518 - 0415		7. Author(s) Lim Sei Yon, Park Sang gil, Lee Mi Won, Hong Yoon Kyung, Choi Hee Jin, Kim Do yen (Creative Dada Co., Ltd.) Kim, Ki Ryong, Park Mi jin, Son Yeeun (Joongbu Univ.)	
8. Co-performing Organization Name and Address Joongbu university 305, Dongheon-ro, Deogyang-gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, 10279, Republic of Korea Tel : + 82 - 31 - 8075 - 1178		9. Sponsoring Agency Name and Address National Disaster Management Institute 365, Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan	
10. Abstract This study establishes a methodology for developing safety design for the vulnerable class, while establishing a process for developing disaster symbols for the vulnerable class. In addition, after developing a safety design (pictogram) for each stage of action on responding to fire disasters for the disabled, a guide to respond to fire disasters for the disabled is developed.			
11. Keywords Safety vulnerable group, safety design, pictogram.			
12. Security Classification Unclassified	13. No. of Pages Page 177	14. Distribution Statement Released Unlimited	15. Price

안전취약계층 재난대응 안내서 안전디자인 프로토타입 개발

발행인 배양일
발행처 국립재난안전연구원
울산광역시 중구 종가로 365
www.ndmi.go.kr
Tel 052) 928-8000, Fax 052) 928-8009

인쇄 2021년 10월
발행 2021년 10월
인쇄처 크리에이티브 다다
서울시 강남구 강남대로 310 유니온센터 609호
Tel 02) 518-1571

**안전취약계층 재난대응 안내서
안전디자인 프로토타입 개발**

Development of safety design
prototypes about disaster response
guidelines

**과학기술 및 정책개발을 통해
안전 대한민국을 실현하는
국립재난안전연구원**

국립재난안전연구원은 모든 재난에
전방위적 대응체제를 구축함으로써
“재난안전을 선도하는 Global Think
Tank”의 역할을 충실히 할 것이며,
국민에게 감동을 드리는 연구원이 되도록
최선의 노력을 다할 것을 약속드립니다.

| 연구책임자 |

박상길 : 연구 총괄

| 참여연구진 |

임세연 : 서비스디자인 및 시각디자인 총괄
김기룡 : 안전취약계층 특성분석 총괄
이미원 : 안전디자인 개발 서비스디자인
홍윤경 : 안전디자인 개발 서비스디자인
최희진 : 안전디자인 개발 시각디자인
김도연 : 안전디자인 개발 시각디자인
박미진 : 안전취약계층 특성분석 지원
손예은 : 안전취약계층 특성분석 지원

| 과제자문위원 |

김미림 (한국교육복지문화재단 사무총장)
김미옥 (전북대학교 교수)
노경순 (교육상담소 잇다 소장)
이복실 (서울시발달장애인지원센터 센터장)
최성호 (한양사이버대학교 교수)