

학습동기이론 기반의 초등학생 재난안전 교육을 위한 보드게임 설계

김미라* · 정형원**

Board Game Design for Disaster Safety Education for Elementary School Students Based on Learning Motivation Theory

Kim Mira · Jung Hyungwon

〈Abstract〉

In order to improve safety consciousness due to the increase in disasters and safety accidents, safety education is necessary to prepare for disasters with interest in safety. This study is a board game design for disaster safety education for elementary school students based on Keller's learning motivation theory. By considering the school safety curriculum and the safety education contents of the School Safety Mutual Aid Association and the Ministry of Public Administration and Security, the content and goals of learning were derived and the order of learning was determined. When designing game content, the fun elements of the game were applied to Keller's learning motivation inducing factors such as attention concentration (A), relevance (R), confidence (C), satisfaction (S), and educational game design elements to induce the achievement of learning goals at the game planning stage. It is expected that the existing safety education focusing on lecture-style and audiovisual will be supplemented and used in the educational field.

Key Words : Disaster Safety, Board Game, Education-Game, Motivation, ARCS Model

I. 서론

2014년 세월호 참사, 경주 리조트 붕괴사건, 2019년 잠원동 빌딩 붕괴 사고, 2022년 광주 화정 아이파크 외벽

붕괴사고, 2015년 의정부 아파트 화재, 2018년 밀양 세종병원 화재 참사, 2020년 이천물류창고 화재, 2022년 9월 대전 현대 프리미엄 아울렛 화재 등 국내에서 대형 사회 재난이 발생했다. 이런, 재난으로 인해 많은 사람들이 생명과 재산을 잃었으며, 이는 우리나라의 안전 점검이 미흡하고, 안전의식을 향상 시켜야함을 보여준다. 안전의식을 향상하기 위해서 안전에 대한 관심을 가지고 재난에

* 광운대학교 일반대학원 게임학과 박사수료(제1저자)

** 광운대학교 참빛인재대학 게임콘텐츠학과장 교수(교신저자)

대비하기 위한 안전교육이 필요하다.

안전의식은 장기적으로 형성되며 특히 초등학교 시기는 도덕과 가치관이 형성되고 발달하는 시기이다. 따라서, 안전교육은 감수성이 민감한 아동기에 체계적이고 조직적으로 이루어져야 한다[1]. 현재의 초등학교 안전교육은 강의식 교육과 시청각 위주의 교육에 의존하고 있어 효과가 미흡하다.

안전교육은 습관이 되어야 하는데 이를 실현하기 위해서는 자발적인 참여와 반복 학습이 필수적이다. 학생들의 동기를 이끌어 내어 적극적으로 참여 하고, 계속 학습하려 하는 것은 동기와 밀접한 관련이 있다.

켈러(Keller)는 연구를 통해 학습동기의 다양한 요소들을 분석하고, 이를 기반으로 학습동기를 유발하기 위한 일반적인 모델인 ARCS모형을 제안하였다[2].

박찬익은 인간의 원초적인 욕구인 놀이를 반영한 것이 게임이라고 했다[3]. 이명숙은 이상적인 사회가 되려면 게임이 학교를 대체할 수 있어야 한다고 했을 정도로 게임은 학습에 있어 중요한 도구로 자리 매김 하고 있다고 했다[4].

이러한 조건을 충족시키기 위해 안전교육에 동기를 유발하고 유지시키는 전략으로 한 보드게임 학습을 도입하고자 한다.

보드게임을 활용한 교육은 기존 교수자 중심의 주입식 교육방식이 아닌 보드게임을 매개로 학습자가 스스로 학습하고자 하는 내용을 자연스럽게 익히게 되는 학습자 중심의 학습 방법이라고 하였다[5]. 교과수업과 연계했을 때 창의성, 성취, 학습태도 등에 긍정적인 영향을 미치며 학업 성취도가 향상 될 수 있다. 학습을 위한 게임 제작에서 도전과 피드백을 통한 즐거움을 기반으로 하는 것이 핵심이다. 이는 사회적 상호작용과 개인의 정체성을 통해 형성된다. 따라서, 보드게임을 활용한 교육은 매우 효과적이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 켈러(Keller)의 학습동기이론을 기반으로, 간접 체험학습이 가능한 보드게임으로 설계 하고자 한다.

첫째, 관련연구에서 초등학교 재난안전교육 과정을 고찰하여 학습내용과 목표를 도출하고 학습순서를 정한다. 안전교육 콘텐츠, 재난안전 보드게임 교육용 콘텐츠를 알아보고, Keller의 ARCS 학습이론에서 동기유발 요소를 추출한다. ARCS 학습이론 기반 학습콘텐츠를 알아보고, 추출된 동기유발 요소를 교육용 게임에서 동기 전략 요소를 게임에 적용한다.

둘째, 보드게임 개발에 관한 연구의 주제로 보드게임 기획, 설계, 프로토타입 개발 등 주요 연구 방법을 고찰한다. 켈러(Keller)의 학습이론 기반으로 교육용 게임에 동기부여 전략 ARCS 요소, 교육용 게임 설계요소와 그 속성을 적용하여 초등학교 재난안전 교육을 위한 보드게임을 설계하고, 동기부여 전략(ARCS)의 보드게임 구성물을 제작한다.

셋째, 재난안전 교육 보드게임을 교육용 게임을 조직하는 설계 구성 요소로 도입부, 중심부, 결말부로 제시한다.

II. 관련연구

2.1 초등학교 재난안전 교육

(1) 재난의 정의

재난 및 안전관리 기본법 제3조(정의)에 따르면, “재난”이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것이다.

자연재난은 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해라고 정의 한다.

또한, 사회재난은 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염

사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 국가 핵심기반의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산, 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」에 따른 미세먼지 등으로 인한 피해로 정의 하고 있다[6].

(2) 초등안전교육이란

국민 안전교육 진흥 기본법에 따르면 제1장 총칙에서는 ‘이 법은 국민의 안전교육 진흥에 필요한 사항을 규정함으로써 재난으로부터 안전한 사회를 만드는 데 이바지함을 목적으로 한다.’라고 명시 하고 있다[7]. 이 법의 제 10조에서는, 안전교육은 담당 학교의 교육 기관장이 교육대상자에게 안전교육을 실시하여야 한다고 규정하고 있다[7]. 본 논문에서 다루고 있는 초등학교들은 「초·중등교육법」 제2조에 따라 학교의 학생으로 포함 된다고 언급하고 있다[7]. 안전교육의 사전적 의미를 살펴보면 ‘일상생활에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방하고, 교통 및 화재, 풍수해 등의 재해가 발생하였을 때 자신을 안전하게 지키는 준비를 위한 교육’이다.

(3) 재난안전 교육

‘학교안전교육 7대 표준안’은 안전교육 전문가와 현장 교사를 위촉하여 유아에서 고교까지 발달단계에 따라 체계적 안전교육이 가능하도록 교육부에서 개발 하였다. 학교안전교육 7대 영역은 <표 1>과 같이, 생활안전, 교통안전, 폭력 예방 및 신변보호, 약물·사이버 과의존 예방, 재난안전, 직업안전, 응급처치로 이루어져 있고, 26개의 중분류, 55개의 소분류로 구성되었으며, 유·초·중·고 에 따른 표준안 내용 체계도 와 교사의 수업 지도안도 제공한다[8]. <표 1>을 기반으로 학교 안전교육 7대 표준안 중 ‘재난안전’부분에서 화재, 사회재난, 자연재난에 관한 내용을 본 논문에서 ‘초등 재난안전교육’으로 정의한다.

<표 1> 학교안전교육 7대 표준안[8]

대분류	중분류	소분류
생활안전	1. 시설안전	1. 실내안전
		2. 다중이용시설의 안전수칙
		3. 전기안전
	2. 제품안전	4. 생활용품안전
		5. 식품안전
	3. 실험·실습안전	6. 실험·실습안전
	4. 신체활동안전	7. 체육 및 여가활동안전
		8. 놀이활동안전
		9. 계절놀이안전
		10. 물놀이안전
		11. 등산안전
		12. 탈것안전(PM)
		13. 현장체험학습안전
교통안전	5. 보행자안전	14. 보행자안전
	6. 자전거안전	15. 자전거안전
	7. 오토바이안전	16. 오토바이안전
	8. 자동차안전	17. 자동차안전
	9. 대중교통안전	18. 대중교통안전
폭력 예방 및 신변보호	10. 학교폭력	19. 학교폭력
		20. 언어/사이버폭력
		21. 물리적 폭력
		22. 집단 따돌림
	11. 성폭력	23. 성폭력예방 및 대처방법
	24. 성매매 예방	
	12. 아동학대	25. 아동학대
	13. 자살	26. 자살
	14. 가정폭력	27. 가정폭력
	15. 유괴·미아 사고예방	28. 유괴·미아사고예방
약물·사이버 과의존 예방	16. 약물 과의존	29. 마약 등 약물류 폐해 및 예방
		30. 흡연 폐해 및 예방
		31. 음주 폐해 및 예방
		32. 고카페인 식품 폐해 및 예방
17. 사이버 과의존	33. 인터넷게임 과의존 예방	
	34. 스마트폰 과의존 예방	
재난안전	18. 화재	35. 화재발생
		36. 화재발생시 안전수칙
	19. 사회재난	37. 소화기 사용 및 대처방법
		38. 폭발 및 붕괴의 원인과 대처방법

대분류	중분류	소분류
재난안전	19. 사회재난	39. 각종 테러사고 발생시 대처요령
		40. 감염병 등
	20. 자연재난	41. 홍수 및 태풍발생시 대처요령
		42. 지진발생시 대처요령
		43. 대설·한파·폭염·낙뢰 발생시 대처요령
직업안전	21. 직업안전의식	44. 화재 및 미세먼지 발생시 대처요령
	22. 산업재해의 이해와 예방	45. 직업안전의식
	23. 직업병	46. 산업 재해의 이해와 예방
응급처치	24. 응급처치의 이해와 필요성	47. 직업병
		48. 응급처치의 이해와 필요성
	25. 심폐소생술	49. 심폐소생술
		50. 자동심장충격기의 사용
	26. 상황별 응급처치	51. 기도폐쇄
		52. 지혈 및 상처처치
		53. 염좌 및 골절처치
		54. 화상응급처치
		55. 갑작스러운 상황에서 응급처치
	7개 영역	26개 중분류

2.2 안전교육 콘텐츠 분석

(1) 학교안전정보센터

학교안전정보센터는 교육부와 학교안전공제중앙회의 협업을 통해, 학생의 발달단계에 맞춰 체계적인 안전교육을 진행할 수 있도록 학교 안전교육 7대 표준안과 교육과정과 연계한 콘텐츠를 제공한다.



〈그림 1〉 교육부 학교안전정보센터

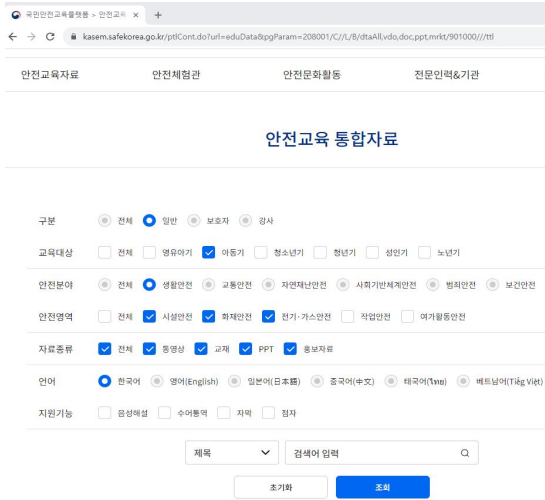
‘학교안전교육 실시 기준 등에 관한 고시[안]’ 제3조에 따라 시행해야 하는 재난안전 교육 내용은 <표 2>와 같다[9].

〈표 2〉 학생 안전교육 내용 및 방법 중 ‘재난안전 교육’ 부분[8]

구분	교육내용
초등 학교	1. 화재의 원인 및 대처요령, 신고, 전파요령 알기
	2. 화상 대처요령 알기
	3. 각종 자연재난과 안전한 행동 알기
	4. 폭발 및 붕괴, 테러 위협 유형별 대처요령 알기
	5. 각종 재난 유형별 대비훈련 실시

초등 재난안전 교육과정 내용은, <그림 2> 학교 안전정보센터에서 종합적으로 확인할 수 있으며, 학교안전교육 활성화를 위해 교육부에서 개발한 7대 안전교육 표준안 자료와 정부 부처, 공공기관, 민간기구 등 기관에서 제작한 관련 다채로운 정보 및 결과를 모아 소개하는 정보 사이트이다[9]. 학생의 발달단계에 맞춰 체계적인 안전교육이 가능하도록 안전 관련 콘텐츠를 탑재하여 수업 진행 과정을 돕고 있으며, 재난 상황 대응 매뉴얼을 자연재난, 사회재난, 기타재난으로 분리하여 제공한다.

(2) 국민안전교육플랫폼



<그림 2> 국민안전교육플랫폼

행정안전부는 2023년 2월부터 안전교육 자료를 제공해 왔던 국민안전교육포털을 국민안전교육플랫폼으로 새롭게 개편하여 운영하고 있다. 기관별로 흩어져 있던 각종 안전교육 자료를 하나의 플랫폼을 통해 체계적으로 제공함으로써 국민이 원하는 자료를 손쉽게 찾아 활용할 수 있도록 하였다. <그림 2> 국민안전교육플랫폼은 안전교육 통합자료, 안전체험관, 안전문화 활동, 안전교육 전력 4가지 범주로 설계되었다. 이용자 대상별 일반·보호자·강사 3개 영역으로 구분하여 제공되고 생활안전·교통안전·자연재난안전·사회기반체계안전·범죄안전, 보건안전 6개 분야로 나누어 필요 유형과 상황에 맞게 활용할 수 있도록 사용자 검색 편의성을 높였다[10].

본 연구에 필요한 재난안전 부분은 화재, 사회재난이다. 화재 발생, 소화기 사용 및 대처 방법, 폭발 및 붕괴의 원인과 대처 방법·대처요령을 본 연구에서 재난안전교육 보드게임 교육용 콘텐츠의 학습목표 설정에 참고하여, 본 게임의 학습목표 내용으로 정하고, <표 3>, <표 4>, <표 5>, <표 6>으로 정리하였다[8,10].

<표 3> 화재 발생 시 요령

화재가 발생했을 때	
1.	불을 발견하면 '불이야'하고 큰소리로 외쳐서 다른 사람에게 알립니다.
2.	화재경보 비상벨을 누릅니다.
3.	엘리베이터는 절대 이용하지 않도록 하며 계단을 이용합니다.
4.	아래층으로 대피가 불가능한 때에는 옥상으로 대피합니다.
5.	낮은 자세로 안내원의 안내를 따라 대피합니다.
6.	불길 속을 통과할 때에는 물에 적신 담요나 수건 등으로 몸과 얼굴을 감싸주세요.
7.	방문을 열기 전에 문손잡이를 만져보세요.
8.	손잡이를 만져 보았을 때 뜨거우면 열지 말고 다른 길을 찾습니다.
9.	어린이는 화재 등 사고가 발생할 경우 공포에 질려 옷장, 침대 밑에 피신하는 경우가 많으므로 안전한 대피를 위해 자녀의 위치를 항상 확인합니다.
10.	대피한 경우에는 바람이 불어오는 쪽에서 구조를 기다립니다.
11.	밖으로 나온 뒤에는 절대 안으로 들어가지 않습니다. 다른 출구가 없다면 구조대원이 구해줄 때까지 기다립니다.
12.	연기가 방안에 들어오지 못하도록 문틈을 옷이나 이불로 막습니다.(물을 적시면 더욱 좋습니다.)
13.	연기가 많을 때 주의사항입니다.
14.	연기층 아래에는 맑은 공기층이 있습니다.
15.	연기가 많은 곳에서는 팔과 무릎으로 기어서 이동하되 배를 바닥에 대고 가지 않도록 합니다.
16.	한 손으로는 코와 입을 젖은 수건 등으로 막아 연기가 폐에 들어가지 않도록 합니다.
17.	낮은 자세로 한 손은 벽면을 짚어 피난 방향을 설정하여 대피하여야 같은 장소를 맴돌지 않습니다.
18.	옷에 불이 붙었을 때는 두 손으로 눈과 입을 가리고, 멈추고, 엎드려서, 바닥에 뒹굴어 주세요.
19.	건물에 갇혔을 때는 침착하게 자신의 위치를 알리고 구조요청을 하여야 하며 창밖으로 뛰어내리지 말아야 합니다.

〈표 4〉 소화기 사용법과 화재신고

소화기 사용법과 화재신고는 이렇게 하세요
1. 소화기를 불이 난 곳으로 옮기세요. 2. 소화기 아래 손잡이를 잡고, 안전핀을 뽑아 주세요. 3. 손잡이를 힘껏 움켜쥐고 빗자루로 쓸 듯이 뿌립니다. 4. 소화기는 잘 보이고 사용하기에 편리한 곳에 두되 햇빛이나 습기에 노출되지 않도록 합니다. 5. 어린이는 소화기를 사용하지 말고 화재시 안전한 장소로 대피하여야 합니다. 6. 침착하게 전화 119를 누르고, 불이 난 것을 말합니다. 7. 화재의 내용을 간단 명료하게 설명합니다. (건물에서 불이 났어요. ○○구 ○○동 ○○○ 번지예요.) 8. 소방서에서 알았다고 할 때까지 전화를 끊지 않습니다. *119는 화재신고는 물론 인명구조, 응급환자이송 등을 요청하는 번호입니다.

〈표 5〉 건축물 붕괴 행동요령

붕괴된 구조물에 갇힌 경우
1. 불필요한 활동이나 고향으로 체력을 소모하지 않습니다. 2. 입과 코를 옷이나 천으로 막아 먼지 흡입을 최소화합니다. 3. 규칙적으로 벽과 파이프를 두드려 구조를 요청합니다. 4. 휴대전화의 전파는 매몰자 탐색에 도움이 되므로 배터리 절약을 위해 규칙적으로 일정시간만 켜둡니다. 5. 구조될 수 있다는 희망을 가지고 음식과 물을 찾아 먹고 마시며 체온 유지에 힘씁니다. 6. 2차 붕괴나 낙하물에 대비하여 단단한 테이블 밑이나 문이 없는 단단한 벽체 옆으로 대피합니다.

〈표 6〉 건축물 붕괴 행동요령

붕괴된 건축물 안에 있을 경우
1. 엘리베이터 홀, 계단실과 같이 견디는 힘이 강한 벽체가 있는 안전한 곳으로 대피합니다. 2. 건물 밖으로 나갈 수 있는 통로를 찾고, 부상자, 노약자, 임산부가 먼저 대피할 수 있도록 돕습니다. 3. 낙하물에 대비해 주위 사물로 머리를 보호하면서 신속하고 질서있게 대피합니다. 4. 이동 중에는 장애물을 움직이지 않도록 하고, 불가피하게 제거할 때 추가 붕괴 위험에 대비합니다. 5. 구조될 수 있다는 희망을 가지고 음식과 물을 찾아 먹고 마시며 체온 유지에 힘씁니다. 6. 가스누출 위험이 있을 때에는 폭발의 위험이 있으므로, 성냥 등을 켜지 않고 손전등을 사용합니다.

2.3 보드게임 교육용 콘텐츠

한국게임산업개발원의 보드게임 현황 및 교육적 기능에 관한 연구에 따르면 보드게임을 구조적 특성, 사회적 특성, 정서적 특성으로 나누어 교육적 특성을 설명하고 있다. 보드게임의 구조적 특성은 목표, 게임의 규칙, 다른 참여자와 경쟁, 승패를 말하며, 사회적 특성은 규칙을 지키려고 노력하는 태도, 흥미, 게임 안에서의 역할, 협력과 경쟁적 요소로 이루어지며, 정서적 특성은 게임 참여자가 게임을 진행하며 스트레스를 해소하고 정서적인 능력을 함양하는 것을 포함한다[11].

2.3.1 재난안전 보드게임 교육용 콘텐츠

(1) 리스크랜드

‘Riskland’는 UN 산하에 있는 UNISDR에서 개발하여 재난 예방 차원에서 활용할 수 있도록 만든 재난안전 교육용 보드게임이다[12]. 지진, 쓰나미, 화산 폭발 등 많은 재해 상황을 담아, 재해를 예방하는 보드게임이다[12]. 하지만 ‘Riskland’는 우리나라와는 거리가 먼 화산폭발, 쓰나미, 허리케인 등의 상황이 주요 내용으로 되어 있어, 일상생활에 적용할 요소가 적다.

(2) 안전지대를 지켜라

현직 교사가 개발한 제품으로 초등 4개 교과, 중등 6개 교과, 고등 5개 교과, 유치원 2개 영역 수업에 활용할 수 있도록 범용적으로 제작된 보드게임이다[13].

(3) 지구에서 살아남기

더프라미스의 재난 대응 보드게임 ‘지구에서 살아남기’는 ‘심리적 안정화 부분’을 다루고 있다. 주사위를

꾸러 판을 진행하며 중간중간 나오는 퀴즈를 통해 재난 대비 방법을 습득하고, 재난에 대응하기 위한 실천들을 만들어 보는 게임이다[14].

(4) 재난안전 보드게임의 필요성

기존 재난안전 교육에서 활용되고 있는 ‘리스크랜드, 안전지대를 지켜라, 지구에서 살아남기’ 보드게임을 살펴 보면, 세 가지 게임 모두 범용적 안전대응 및 예방법을 다루고 있어, 하나의 주제인 재난안전을 교육하기에는 어려움이 있다.

2.4 Keller의 학습동기(ARCS) 이론

켈러(Keller)의 학습 동기 부여에 관한 ARCS 이론은 효과적인 학습 경험을 시작하고 유지하는 것을 목표로 학습 환경 내에서 동기 부여 측면을 만들기 위한 문제 해결 접근 방식이다. Attention(주의집중)을 유발하여 학습자의 관심을 끌고, 학습하는 동안 흥미와 학습 내용의 Relevance(관련성)를 학습자에게 인식시키며, 학습자들이 학습 내용에 대한 Confidence(자신감)을 획득할 수 있도록 도와주고, 성공적으로 학습 과제를 수행한 결과에 따라 학습자에게 Satisfaction(만족감)을 제공하는 네 가지 핵심 요인을 제안 하였다[15].

(1) 주의집중(Attention)

학습을 지속시키는데 필요한 변화성을 주의집중 이라 한다. 교수 학습 상황에서 학습자의 주의집중을 유발하고 유지 시키는 방법에 대한 중요성이 강조되고 있다. 주의 집중에서는 사람들이 자극에 대해 다르게 반응하기 때문에, 일관성, 신기함, 변화성의 적절한 균형이 필요하다는 것이 중요하며, 시각적 각성, 탐구적 각성, 변화성 세 가지 요소로 구성된다[15].

(2) 관련성(Relevance)

관련성은 ‘학습하고 있는 수업이 학습자에게 어떠한 관련이 있고, 가치가 있는가?’이다. 학습자는 어떤 행동이나 일을 지속하는 데 있어서 가치와 기대에 의해 영향을 받는다. 학습자의 목적지향성, 개인적인 관련성, 친밀성은 학습자와 분명한 목적과 과제를 연결하고, 개인적 흥미와 학습 양식을 연결하여 구성되며, 이를 통해 학습자의 환경, 흥미, 과거 경험과 새롭고 낯선 내용을 연결하고자 한다[15].

(3) 자신감(Confidence)

학습자가 성공에 대해 갖는 적극적 기대가 자신감 이다. 학습자가 수업을 통해 자신이 유능하도록 도와주고, 학습한 능력을 본인 스스로 적용·활용할 수 있다는 것을 믿도록 도와주어야 한다. 자신감 요소는 긍정적인 기대감을 형성하는 학습요건으로, 성공 요건과 평가 기준에 대한 설명을 포함하고, 자신의 역량에 대한 믿음을 향상시킬 수 있는 학습환경을 제공하는 성공 기회와, 개인적 통제로써 도전적인 과제를 자신의 능력과 노력으로 성공할 수 있다는 믿음으로 구성된다[15].

(4) 만족감(Satisfaction)

만족감은 학습자들이 자신의 학습경험과 성취에 대해 긍정적인 느낌을 가지도록 하는 요소로, 이러한 만족감은 학습자들이 학습경험에 대해 만족하고 지속적으로 학습하려는 동기를 유발하는 것이며, 이를 위해 구성요소들은 학습자의 기대와 관련이 있어야 한다[15]. 내재적 강화 요소는 학습경험에 대해 내재적 즐거움을 느끼고 긍정적인 감정을 갖는 것을 의미하고, 외재적 보상은 학습자의 성공에 대한 외부적 보상을 포함하며, 공정성은 모든 학습자의 과제와 성취에 대해 일관적이고 공정하게

처리되는지 관련이 있다[15]. <표 7>은 Keller의 학습동기이론(ARCS) 모델의 기본요소를 요약 했다.

<표 7> ARCS 동기 모형의 4가지 요소와 하위전략[15]

주의집중 (attention)	관련성 (relevance)	자신감 (confidence)	만족감 (satisfaction)
A1 지각적 각성	R1 목적 지향성	C1 학습요건	S1 내재적강화
A2 탐구적 각성	R2 모티브 일치	C2 성공 기회	S2 외재적보상
A3 변화성	R3 친밀성	C3 개인적 통제	S3 공정성

2.4.1 학습동기이론(ARCS) 기반 콘텐츠 연구

ARCS 동기 모델과 유머를 통합한 "고양이 요람 멀티미디어 학습 시스템(CCMLS)"을 개발하여 학습 동기를 증진시키는 효과를 확인했다. 실험 집단(CCMLS 사용)과 통제 집단(교재 동영상 사용)을 대상으로 한 테스트 결과, CCMLS를 사용한 그룹에서 유의한 학습 효과와 동기가 나타났으며, 교수 자료의 재미와 학습 동기 간에도 유의한 상관관계가 있다[16].

학습자의 학습동기와 교육학습자의 사전, 사후 학습동기를 비교한 결과 기존의 학습 방식보다 ARCS전략을 적용한 게임기반 학습 프로그램이 주의집중, 만족도, 관련성, 자신감 순으로 4가지 모든 요소에서 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다[17].

2.4.2 교육용 게임에서 동기 전략(ARCS)

동기성의 동기는 결국 학습자의 행동을 목표로 끌어내는 내적 충동 상태이자 심리적 에너지라 정의 할 수 있다고 하였다. 켈러의 동기 유발전략 ARCS 모형 <표 7>을 살펴본, 그 동기유발 요소를 게임에 적용 하였다.

<표 8> 교육용 게임에서 동기 전략(ARCS)[18]

ARCS 요소		교육용 게임에 적용
주의집중 Attention	지각적 각성 (A1)	새로운 교구와 장면에 대한 호기심 이미지 제공
	탐구적 각성 (A2)	교육과정 특징에 따라 직감적 요소로 구성, 스토리 중심의 개연성
	변화성(A3)	돌발 퀴즈 및 이벤트 제공
관련성 Relevance	목적 지향성 (R1)	아동은 직관적인 목표 설정, 서사적 구성과 목적의 관련성 구성
	모티브 일치 (R2)	학습자 이름 혹은 닉네임 표시, 수준별 게임 제공
	친밀성 (R3)	게임 어휘와 사전학습 기회제공
자신감 Confidence	학습요건 (C1)	'도움말' 메뉴 제공, 캐릭터와 미션의 합리적 보상시스템 개발
	성공 기회(C2)	수준별 게임 및 힌트 제공
	개인적 통제 (C3)	난이도 조정 및 수준별 게임 제공, 아동용은 스토리의 일관적 구조로 개발
만족감 Satisfaction	내재적 강화 (S1)	게임목적과 교육목적의 개연성 유지, 상호작용 기회 제공
	외재적 보상 (S2)	다양한 보상 시스템 설계
	공정성 (S3)	'도움말'을 통한 명확한 평가 준거 제시

III. 보드게임 설계

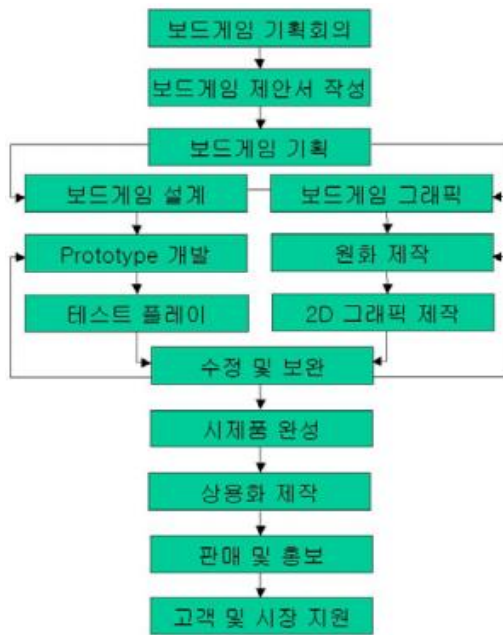
3.1 보드게임 정의 및 특징

보드게임이란, 하나의 판을 놓고 거기서 발생하는 일들을 순서대로 사용자가 풀어나가는 게임이며 가장 단순하면서도 똑같은 경우가 발생하지 않는 게임으로서 장기,

바둑, 체스, 오델로, 오목 등이 여기에 속한다 라고 정의하였다[19]. 보드게임은 다양한 연령층이 함께 즐길 수 있는 장점이 있다. 아이들을 위한 게임 임에도 불구하고 누구나 즐길 수 있어 가족 전원이 함께 즐길 수 있는 특점이 있다.

3.2 보드게임의 개발 기획

본 장은 이대웅·오승택 연구를 고찰하여 논의했다[19]. 보드게임 개발 과정은 기획 회의의 시작으로 제안서 작성, 보드게임 설계 및 보드게임 그래픽을 2가지 유형으로 분류하여 진행한다.



〈그림 3〉 보드게임 개발 과정[19]

또한, 설계 과정에서 프로토타입 개발과 테스트 플레이 단계가 진행되고 그래픽 과정에서 보드게임의 박스 디자인, 카드 및 보드 디자인, 액세서리 디자인을 제작한다. 이 과정에서 문제점이 발생하게 되면 프로토타입의

단계에서 수정한다. 모든 시제품이 완성되면 상용화 제작 단계를 통해 실제 판매를 진행하게 된다. 홍보에 대한 중요성과 함께, 전문 홍보 전략가의 작업이 필요하다. 많은 단계들 중 기획 단계를 보면 다음과 같다.

3.2.1 재난안전 교육 보드게임 기획 회의

서론에서 언급 했듯이, 초등학교 대상으로 재난안전의 대처 방법, 행동 요령에 관한 내용을 학습 할 수 있도록 보드게임을 설계 하고 하고자 했다.

3.2.2 제안서 작성

재난안전 교육의 속성과, 재난이 발생 했을 때 대응할 수 있는 보드게임을 개발하려는 의도가 드러나게 작성 하며, 기획내용, 개발과정 등으로 서술 된다.

3.2.3 재난안전 교육 보드게임 기획 및 설계

재난안전의 화재, 사회재난 부분을 보드게임으로 설계 하는 과정이라 할 수 있다. 켈러(Keller)의 ARCS(동기부여) 학습 이론 기반으로 교육용 게임에 동기부여[18] 전략 ARCS요소 <표 8>과, 교육용 게임 설계요소 <표 9>를 적용 하여 설계 하였다. 교육용 게임의 의의에 적합한 기획으로 게임 수행을 통해 학습자가 주어진 미션 해결을 하며, 실제 재난 상황에서 취해야 하는 조치를 게임을 통해 학습할 수 있다. 보드게임 설계에 속하는 동기 전략(ARCS)을 적용한, 그래픽 프로토타입의 디자인 게임 구성물도 보이도록 한다.

교육용 게임의 경우 그 목적이 학습이라는 기준에 맞춰 그 설계 요소를 ① 목표의 설정 ② 규칙 요소 ③ 경쟁 요소 ④ 도전 요소 ⑤ 환상 요소 ⑥ 안전 요소 ⑦ 재미 요소의 일곱 가지로 구분 하고 있다. 위 일곱 가지 구성 요소는 각기 아래 <표 9>와 같은 속성을 갖는다[20].

교육용 게임을 조직하는 설계 구성 요소도 존재한다. 게임의 무대를 설정하고 게임 방법을 터득하는 ① 도입부는 목표, 규칙, 참가자, 장비, 지시문, 제한점, 벌칙, 선택사항, 도입부의 지식을 토대로 게임을 플레이 하는 ② 중심부는 시나리오, 실제성, 등장인물, 참가자 역할, 불확실성, 호기심, 경쟁의 특성, 교육목표에 대한 학습 내용의 관계, 기능 vs 운, 승과 패, 선택, 정보 흐름, 차례, 행동의 유형, 상호작용방식 그리고 게임의 학습적 결과를 인식하게 하고 게임을 종료하는 ③ 결말부는 승자의 인정, 보상, 정보 제시, 최종 메시지 등 설계에 필요한 각 구성요소가 있다[20].

<표 9> 교육용 게임 설계 요소와 그 속성

구성요소	현상적 속성
목표의 설정	성취 목표에 대한 도전의 욕구, 게임 활동의 목표(학습·승리)
규칙 요소	사용자의 행동 및 제약의 규정, 사용자의 행동을 예측하여 설계하여야 함
경쟁 요소	설정된 목표에 대하여 이기거나 앞서려고 함. 가장 강력한 속성
도전 요소	동기유발 도전 원리, 사용자의 발전에 따른 난이도 조정을 가능하게 함
환상 요소	목표 성취를 위한 동기유발, 환상이란 막연히 그리는 가능성에 관한 생각
안전 요소	시뮬레이션의 장점, 게임 가상의 환경에서 안전하게 참여할 수 있다는 생각
재미 요소	흥미 유발 및 목표 도달을 위해 지속적 사용(게임 경험) 유도하는 것

3.2.4 재난안전 교육용 보드게임 설계 요소

<표 9>의 교육용 게임 설계요소와 그 속성을 적용하여 게임의 목표 설정·규칙·경쟁·도전·환상·안전·재미요소를 적용하였다.

(1) 목표의 설정

본 연구에서 화재 발생 시 안전수칙, 소화기 사용 및 대처방법, 폭발 및 붕괴의 원인과 대처 방법, 대처요령을 학습하는 것을 목적으로 하였다. 게임 목표는 건물에서 화재로 인한 붕괴·폭발이 발생 했을 때 안전하게 대피하며, 위기에 처한 사람들을 도우며 주어진 미션을 모두 함께 힘을 합쳐 해결하는 것이다.

(2) 규칙요소

본 연구에서는 보드게임 시 게임규칙과 미션 들을 상황에 맞게 수행하도록 규칙을 정하고, 그 규칙을 지키면서 게임을 하였을 때 학습의 성과와 재미를 느낄 수 있게 유도하였다.

(3) 경쟁요소

본 연구에서는 학습자(플레이어들)가 게임을 즐기면서 학습한 내용을 이용할 수 있도록 하여, 미션 해결, 불끄기의 경쟁요소를 적용 하였다.

(4) 도전요소

학습자(플레이어)가 게임을 함에 있어 인원에 맞는 난이도를 선택 하는 방법을 적용 하였다.

(5) 환상 요소

목표 성취를 위한 동기유발을 위해 플레이어(학습자)는 보드게임 진행 시 미션 카드를 뽑아 미션을 수행함으로써 동기부여 및 플레이어(학습자)가 흥미를 느낄 수 있도록 하였다.

(6) 안전요소

학습자(플레이어)가 게임을 함에 있어서 재난안전 사고로 인한 피해가 있어도, 실생활에는 피해를 주지 않기 때문에 안전하게 게임을 하며 학습할 수 있다.

(7) 재미요소

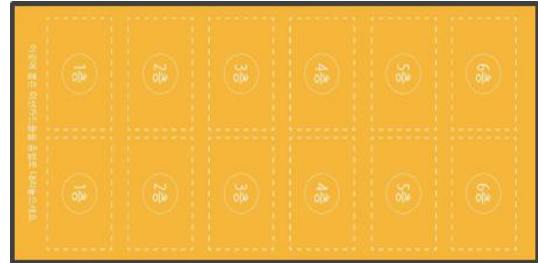
게임 목표 도달을 위해 지속적 사용(게임 경험)을 유도하는 것으로, 성공은 화재말이 게임판에 단 1개만 남았을 때 게임이 성공하며 종료 된다.

3.2.5 동기부여 전략(ARCS)의 보드게임 구성물

교육용 게임에서 동기부여[18] 전략(ARCS)의 요소 <표 8>을 적용하여 게임 구성물을 제작 하였다. 보드게임 구성물은 게임판, 카드판, 캐릭터말, 주사위, 캐릭터 카드 6종류, 미션카드, 도구카드, 화재말 18개, 미션말 12개, 미션실패토큰 1개, 게임 수행 방법 등을 설명하는 지침 정보인 게임 설명서로 되어 있다.



<그림 4> 게임판 : 세로-층, 가로-칸



<그림 5> 카드판

<그림 4> 게임판, <그림 5> 카드판은 주의집중(A)의 지각적 각성(A1)으로 새로운 교구와 장면에 대한 호기심 이미지를 제공한다.



<그림 6> 화재말, 미션말, 미션실패 토큰

<그림 6>의 화재말, 미션말, 미션실패 토큰은 만족감(S)의 내재적 강화(S1), 외재적 강화(S2) 요소로 화재가 발생한 곳, 미션을 수행하기 위한 말, 미션을 실패 했을 때 쓰인다.



<그림 7> 주사위 · 캐릭터말, 캐릭터 카드

<그림 7>은 캐릭터 말, 캐릭터 카드는 관련성(R)의 모티브 일치(R2)의 학습자 이름, 닉네임 표시를 할 수 있다.



〈그림 8〉 미션카드

〈그림 8〉 미션카드는 주의 집중의 변화성(A3)으로 목적지향성(R1), 친밀성(R3), 내재적 강화(S1), 외재적 강화(S2)의 요소로 재난안전 퀴즈, 재난안전 대처 요령, 재난안전 사전학습, 미션을 수행하기 위한 상호작용, 격려를 제공한다.



〈그림 9〉 도구카드

〈그림 9〉 도구카드는 자신감(C)의 성공기회(C2), 만족감(S)의 내재적 강화(S2), 관련성(R)의 목적지향성(R2)로 미션카드에 적합한 내용에 도구카드를 내서 미션을 해결할 수 있다.

인원	난이도	화재 말	미션카드	인원	난이도	화재 말	미션카드
3명	쉬움	6개	2장	5명	쉬움	8개	4장
	보통	7개	3장		보통	9개	5장
	어려움	8개	4장		어려움	10개	6장
4명	쉬움	7개	3장	6명	쉬움	9개	4장
	보통	8개	4장		보통	10개	5장
	어려움	9개	5장		어려움	11개	6장

〈그림 10〉 게임난이도 설정

〈그림 10〉 게임 난이도 설정은 자신감(C)의 개인적 통제(C3), 관련성(R)의 모티브 일치(R2)로 게임의 난이도 조정 및 수준별 게임을 할 수 있게 하였다.

〈그림 11〉 게임 설명서는 관련성(R)의 친밀성(R3)으로 게임 어휘와 사전학습을 제공하고, 자신감(C)의 학습요건(C1)도움말, 메뉴 제공을 한다.

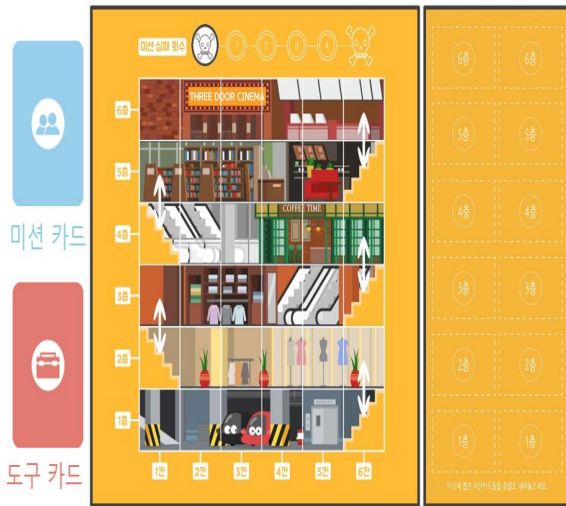


〈그림 11〉 게임 설명서

IV. 재난안전 교육 보드게임

4.1 도입부 - 게임준비

게임 구성물을 확인하고, <그림 12>처럼 미션카드, 도구카드, 게임판, 카드판을 세팅한다. 두 개의 주사위를 굴려 화재말이 위치할 곳을 정한다. (모든 화재 말을 같은 방법으로 놓는다.)



<그림 12> 게임판 세팅

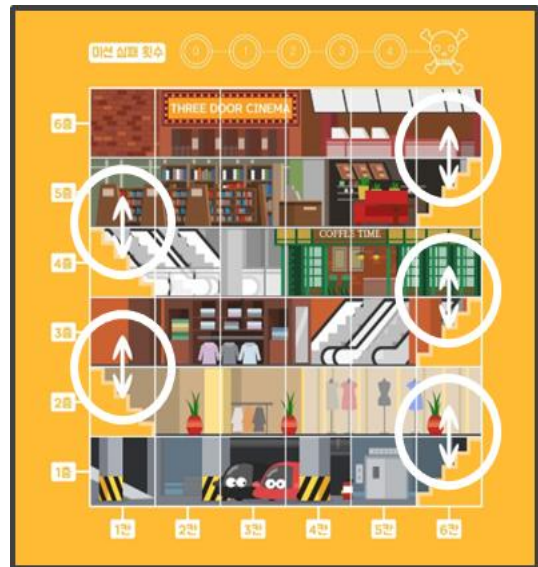
빨간 주사위는 게임판의 층을, 파란 주사위는 게임판의 칸을 정해주는 주사위이다. 시작 할 때는 한 층에 2명 이상의 사람이 있을 수 없다. 2명 이상이 같은 층에 있다면, 서로 다른 층에서 시작할 수 있도록 주사위를 다시 굴린다. <그림 10>의 게임 난이도 설정을 참고 하여 미션카드를 뽑은 후, 두 개의 주사위를 굴려 미션말이 위치할 곳을 정한다. (모든 미션말을 같은 방법으로 놓는다.) 미션 말의 위치는 게임판에 놓고, 뽑은 미션 카드는 카드 판의 해당 층에 놓는다. 각자 캐릭터 말을 고르고, 각자의 캐릭터말 색깔에 맞는 캐릭터 카드를 나눠 갖는다.

4.2 중심부 - 게임시작

캐릭터말, 화재말, 미션말을 모두 세팅한 후 플레이어마다 도구카드를 한 장 씩 뽑고 시작한다. 각 플레이어는 순서를 정해 회전을 진행한다.

플레이어들은 각자 자신의 순서에 3번의 행동을 할 수 있다. 행동의 종류는 4가지로 이동, 도구카드 뽑기, 미션해결, 불끄기가 있다.

<그림 13>은 캐릭터 말이동 방법으로, 한 번의 행동을 사용하여 상, 하, 좌, 우로 움직일 수 있다. 단, 위와 아래로 이동하기 위해서는 각 층 끝의 화살표가 그려진 계단 칸을 이용해야 한다.



<그림 13> 캐릭터 말이동

<그림 14>는 게임이 진행되고 있는 게임판과 카드판이다. 도구카드는 한 번의 행동을 사용하여 도구 카드 더미에서 한 장을 뽑을 수 있다. 도구 카드를 3장 버리면 행동을 사용하지 않고 도구 카드를 한 장 뽑을 수 있다. 자신의 회전에 행동을 사용하지 않고 같은 칸에 있는 플레이어끼리 도구 카드를 자유롭게 교환할 수 있다.



〈그림 14〉 게임진행

미션 해결은 미션 말이 위치한 칸에서 한 번의 행동을 사용해 미션 카드에 적힌 미션 해결 시도를 할 수 있다. 미션 해결에 실패하더라도 행동은 차감된다. 미션을 해결한 카드는 카드 판에서 치운다.

불 끄기는 화재 말이 위치한 칸에서 두 번의 행동을 사용하여 화재 말을 없앨 수 있다. 단, 캐릭터 말이 이동하던 중 화재 말이 위치한 칸에 갔을 경우, 화재 말을 없애기 전에는 다른 칸으로 이동할 수 없다.

자신의 턴에 4가지의 행동에서 선택하여 3번의 행동을 진행한 후, 미션 카드 더미에서 미션 카드를 뽑는다. 만약 3번의 행동 중, 미션을 한 번이라도 해결했다면 미션 카드를 뽑지 않는다.

뽑은 미션카드는 게임 준비 단계와 같이 주사위를 굴러 게임판과 카드판에 세팅한다. 카드판에 미션카드를 내려놓을 때 해당 층에 놓여진 미션카드의 개수가 2장이 라면, 3장 채부터는 뽑은 미션카드를 버리고 게임판 위의 미션실패 토큰을 해골 방향으로 한 칸 이동한다. 이때 주사위를 굴러 위와 동일한 방법으로 화재말을 놓는다. 자신의 순서에 모든 행동과 미션카드 뽑기를 완료하면 턴이 종료되고 다음 사람의 턴을 진행한다.

층별 미션카드를 뽑았을 경우, 층은 카드에 이미 적혀 있으므로 파란 주사위를 굴러 칸만 정한다. 해당 층과 칸에 미션 말을 놓은 후, 미션 카드는 카드판의 해당 층에 놓는다.

미션 카드 해결 방법은 미션 카드에 적힌 내용에 적절한 도구카드를 내서 미션을 해결한다. 자신의 순서에 한번의 행동을 사용하여 도구 카드를 내면서 미션을 해결할 수 있다. 미션을 해결했다면 게임판 위의 미션 말과 카드판 위의 미션카드를 치운다.

두 개의 선택지가 적힌 미션카드는 주사위를 굴러 미션을 해결한다. 둘 중 하나를 선택하여 다른 플레이어들에게 선택지를 알린다. 주사위 2개를 굴러 해당 선택지의 성공조건을 달성하면 미션에 성공한다.

자신의 턴에 한 번의 행동을 사용하여 미션 해결을 시도할 수 있으며 해결에 실패하더라도 행동이 차감된다. 만약 실패했다라도 행동의 개수가 남아있다면 다시 시도할 수 있다.

4.3 결말부 - 게임종료

화재말이 게임판에 단 1개만 남았을 때 게임이 성공하며, 더 이상 놓을 화재말이 없거나 미션 실패 토큰이 해골 모양에 도착했다면 게임이 실패하며 종료된다.

V. 결론

재난과 안전사고에 대비하는 것은 모든 사회 구성원에게 중요하다. 초등학교때부터 안전교육과 훈련을 통해 안전의식을 향상시키고, 스스로를 보호할 수 있도록 해야한다.

본 연구는 재난안전 주제와 관련된 재난 안전 예방 및 대처방법을 효과적으로 학습할 수 있도록, Keller의 학습동기이론 기반으로, 교육용 게임에 동기전략 ARCS요소,

교육용 게임 설계요소를 적용 하여, 초등학생 재난안전 교육을 위한 보드게임을 설계하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 재난안전 부분 중 ‘사회재난 - 화재 발생 시 요령, 소화기 사용법과 화재신고, 건축물 붕괴 행동요령’에 대한 부분의 교육적 요소를 도출 하고, 켈러의 ARCS 동기유발 요소를 추출 하였다. 켈러(Keller)의 동기부여 학습(ARCS)이론을 정리하면 다음과 같다. Attention(주의 집중)은 학습자의 흥미수준, Relevance(관련성)은 개인적 요구의 충족도, Confidence(자신감)은 지각된 성공 가능성을, Satisfaction(만족감)은 성공에 대한 내적 동기의 유발을 포함하는 것이다.

둘째, 보드게임의 정의 및 특징, 보드게임의 개발기회를 고찰하여, 켈러(Keller)의 동기부여(ARCS) 학습이론의 요소로 보드게임 구성물을 제작 하였다. 교육용 게임 설계요소와 그 속성을 적용 하여, 게임학습 동기유발 전략으로 보드게임 테마를 화재·사회재난으로 연결하여 게임을 수행하는 재난안전 보드게임을 기획·설계 하였다.

셋째, 재난안전 교육 보드게임을 교육용 게임을 조직하는 설계 구성 요소로 제시 하였다. 도입부에서는 게임 준비를 하고, 중심부에서는 게임을 시작하며 진행한다. 결말부는 게임 실패, 게임의 성공, 승자의 인정, 종료 로 구성 된다.

본 재난안전 교육 보드게임이, 강의식·시청각 위주의 안전교육을 보완할 수 있을 것이다. 재난안전 교육에 많이 활용되어 안전교육의 습관화, 안전의 습관화가 되길 기대한다. 또한, 안전교육의 발전, 개인과 가정, 사회, 국가안전에 기여하기를 바란다.

개발된 재난안전 보드게임을 안전교육에 적용후 향후 연구로 교육성과 게임성 분석이 필요하다.

또한, 학교안전 7대 표준안의 생활안전, 교통안전, 폭력 예방 및 신변보호, 약물·사이버 과의존 예방, 직업안전, 응급처치 의 초등학생, 중학생, 고등학생 안전교육 보드게임이 개발되어 안전교육에 활용되기를 바란다.

참고문헌

- [1] 이명선·최혜정·김미희·박예진, “안전사고 예방교육이 학생들의 안전의식에 미치는 영향 : 충남지역 일부 초·중·고등학생을 중심으로,” 한국학교보건교육학회, 제13권, 제2호, 2012, pp.93-105.
- [2] Keller, J. M., “Motivational design of instruction,” In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: an overview of their current status*, 1983, pp.386-434.
- [3] 박찬익, “스토리텔링이 디지털 게임 개발에 미치는 영향에 관한 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제14권, 제14호, 2018, pp.149~154.
- [4] 이명숙, “마이크로소프트 플랫폼을 이용한 소프트웨어 교육 교수학습 모형,” 디지털산업정보학회 논문지, 제15권, 제3호, 2019, pp.119~128.
- [5] 신용철·정형원·성백순, “교육용게임의 몰입요인에 관한 연구,” 한국컴퓨터게임학회논문지, 제25권, 제4호, 2012, pp.157-168.
- [6] 재난 및 안전관리 기본법/(제3조 정의), 개정 2023. 5.16., <https://www.law.go.kr/법령/재난 및 안전관리 기본법>
- [7] 국민 안전교육 진흥 기본법/ (제1조 정의), 일부개정 2020.1.29., <https://www.law.go.kr/법령/국민 안전교육 진흥 기본법>
- [8] 학교안전정보센터, “학교안전교육 7대 표준안,” <https://schoolsafekr>, 2023.8.23.
- [9] 학교 안전교육 실시 기준 등에 관한 고시/(제3조 학생 안전교육), 일부개정 2023.10.16., <https://www.law.go.kr/LSW//admRulInfoP.do?admRulSeq=2100000230598&chrClsCd=010201/법령/행정규칙/학교 안전교육 실시 기준 등에 관한 고시>
- [10] 국민 안전교육 플랫폼, “안전교육통합자료,” <https://kasem.safekorea.go.kr/>, 2023.8.23.

- [11] 한국콘텐츠진흥원 정책 & 연구보고서, “보드게임 현황 및 교육적 기능에 관한 연구 : 사회적 발달을 중심으로,” 2006, pp.37-40.
- [12] 국제적십자사, “Risk Land Board Game,” <https://www.rcrc-resilience-southeastasia.org/document/risk-land-board-game-2012/>, 2023.08.21.
- [13] 프렌즈, “안전지대를 지켜라 티쳐빌과 선생님이 만든 안전보드 게임,” http://www.friends.co.kr/m/product_detail.html?brand_uid=167400, 2023.8.21.
- [14] 더 프라미스, “재난대응 보드게임 개발 지구에서 살아남기,” <http://www.thepromise.or.kr/>, http://www.thepromise.or.kr/bbs/board.php?bo_table=B53&wr_id=118&sf=wr_subject%7C%7Cwr_content&stx=%EC%9E%AC%EB%82%9C%EB%8C%80%EC%9D%91&sop=and, 2023.08.21.
- [15] J. M. Keller·송상호, 매력적인 수업 설계, 교육과학사, 서울, 2014, pp.53-87.
- [16] Lee, Lai-Chung, Hao, Kuang-Chung, "Designing and Evaluating Digital Game-Based Learning with the ARCS Motivation Model, Humor, and Animation," INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND HUMAN INTERACTION, Vol.11, No.2, 2015, pp.80-95.
- [17] 권기성·김민정, “기업교육에서 ARCS 모형을 적용한 게임기반 교육 프로그램 개발 및 효과성 파악,” 기업교육과인재연구, 제22권, 제2호, 2020, pp.33-59.
- [18] 이춘호·장규식·김태용, “동기부여 중심의 교육용 게임 설계,” 한국컴퓨터게임학회논문지, 제3권, 제21호, 2010, pp.47-56.
- [19] 이대응·오승택, “보드게임 개발에 관한 연구,” 소프트웨어미디어연구, 제2004권, 제2호, 2004, pp.1-21.
- [20] 정형원, “교육용 게임을 위한 게임요소의 분석 및 연구,” 상명대학교 석사학위논문, 2005.

■ 저자소개 ■



김 미 라
(Kim Mira)

2023년 8월~현재
광운대 대학원 게임학과 박사수료

관심분야 : 게임이론, 교육게임, 안전교육, 보드게임

E-mail : 119safety01@naver.com



정 형 원
(Jung Hyungwon)

2010년 3월~현재
광운대 캄빛인재대학
게임콘텐츠학과 교수

2010년 8월 상명대학교 게임학과(게임학박사)
2004년 12월 상명대학교 게임학과(게임학석사)

관심분야 : 게임법정책, 교육게임, 게임이론

E-mail : hwjung@kw.ac.kr

논문접수일 : 2023년 12월 12일
수정접수일 : 2023년 12월 17일(1차)
수정접수일 : 2024년 01월 03일(2차)
게재확정일 : 2024년 01월 23일