

스마트 기기 기반 응급 처치 교육 콘텐츠의 기능성 게임 요소

분석 연구

- I. 서론
 - II. 의료 교육 콘텐츠 사례와 기능성 게임 요소 연구
 - III. 스마트 기기 기반 의료 개념 콘텐츠 사례
 - IV. 의료 교육용 콘텐츠 기능성 게임 제안
 - V. 결론
- 참고문헌
ABSTRACT

서동희*

초 록

우리나라는 최근 세월호 사건 등 안전 불감증으로 인한 많은 사고로 인해 수많은 인명피해를 입었다. 따라서 안전교육이 어느 때 보다 중요한 시기이며 여기에는 '어떤 콘텐츠로 어떻게 교육할 것인가'가 중요한 주제이고 특히 안전교육의 특성상 이론 교육이 아닌 체험 교육이 효과적이다. 그러나 이런 안전교육 프로그램을 접하기란 쉬운 일이 아니며 안전교육의 일환인 응급 처치에 대한 교육은 공공기관을 통해 의무적으로 배우지 않으면 접할 기회가 많지 않아 아직까지도 우리나라의 안전 교육에 대한 프로그램 활성화는 미미한 수준이다.

본 논문은 이런 문제를 인식하고 의료 응급처치 교육을 위해 재미와 몰입을 가미한 효과적인 기능성게임을 제안한다. 이를 위해 응급처치 정보 애플리케이션 20가지 사례를 통해 의료 게임 5개를 분석하고 기능성게임의 지속 사용성을 높이는 5가지 요소를 도출하였다. 5개의 의료게임분석을 통해 1개의 게임을 선택하여 게임 방식을 차용하고, 5가지 요소를 level-up 구조, 반복학습, 보상결과, 경쟁 구조, 정보전달의 형태로 적용하였다. 제안된 의료 교육 기능성 게임은 1) 환자의 역할을 하는 캐릭터가 있어야 하며, 2) 상황을 보여주는 내러티브 흐름에서 3) 사용자가 상황을 판단하고 응급 처치를 하도록 유도해야 한다. 또한 4) 보상과 레벨 그리고 단순하게 반복하는 기능이 디자인되어야 하며 5) 커뮤니티로 타인과 정보가 공유될 수 있어야 한다. 향후 본 연구의 결과로 구현된 콘텐츠는 우리나라 의료 응급 처치 교육의 대중화에 기여할 것이라 사료된다.

주제어: 응급처치 교육 콘텐츠, 기능성게임, 애플리케이션, 스마트 기기

*이 논문은 2016년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

I. 서론

1.1 연구배경과 목적

2014년 한국 사회는 세월호 사건을 계기로 국가 재난 대처 능력 부족과 국민 안전 교육의 부족함을 인식하게 되었다. 사회 전반적으로 안전 불감증에 대한 경각심이 높아지면서 국가 차원에서 안전 교육에 대한 사업이 진행되었다. 국가 안전처에서는 2014년부터 ‘국민안전 교육과정 개발연구’¹⁾, ‘안전교육 전문인력 양성 활성화 방안연구’²⁾, ‘교원 양성과정을 위한 안전교육 교재 개발’³⁾ 등의 연구를 지원하였다. 이러한 국가사업은 보다 많은 사람들에게 안전교육을 활성화하여 응급한 상황에 대응할 수 있는 전문인을 만드는데 목적이 있다고 할 수 있다.

2016년 여름, 시내버스 기사가 운전 중 뒷좌석에 타고 있던 60대 승객이 정신을 잃자 차를 세우고 바로 심폐소생술을 실시하여 그 승객을 살린 뉴스가 있었다.⁴⁾ 기사에 따르면 버스기사는 운전하는 노선에 평소 노인들이 많이 타는 것을 생각해 심폐소생술에 대한 안전교육을 받았다. 이 기사는 평소 관심을 가지고 안전교육을 받는 것이 얼마나 중요한지를 보여준다. 비 의료인도 응급 상황에 대처하는 능력을 키우는 것은 사회 전반적으로 안전사고에 대비하는 하나의 방법이라는 점도 보여준다.

그렇다면 비 의료인을 어떻게 효과적으로 교육시킬 것인가의 문제를 제기할 수 있다. 중소기업 이상의 회사를 다니거나 공공기관, 교육기관에서 있는 사람들은 의무적으로 응급대응 교육을 실시할 수 있으나 가정주부, 자영업자, 영세 사업장 직장인, 농/어촌 직업군의 사람들은 직접 교육이 어렵다. 그러한 사람들을 대상으로 어떤 교육방법이 좋은가에 대해 디지털 콘텐츠를 연구

1) 송창영, 『국민안전 교육과정 개발연구』, 중앙공무원 교육원, 2014.

2) 박남희, 『안전교육 전문인력 양성 활성화 방안 연구』, 국민안전처, 2015.

3) 차우규, 『교원양성과정을 위한 안전교육 교재 개발』, 한국 교원대학교 인구교육센터 안전교육연구실, 2015.

4) 박수진, “심폐소생술 꾸준히 익힌 버스기사, 승객 살렸다”, 2016.7.8.

http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1003669853

하는 사람으로서 문제를 가지게 되었다. 보다 많은 사람이 응급 처치 교육을 받거나 적어도 관심을 가지게 되어 1회라도 교육을 받게 된다면, 우리사회는 보다 안전한 사회로 가까워질 수 있을 것이다. 안전교육에 디지털 기기를 적용하여 매우 쉽게 접근할 수 있으며 ‘재미’ 까지 줄 수 있는 콘텐츠가 개발된다면 디지털 콘텐츠의 긍정적 효과를 한 번 더 입증 할 수 있을 것이다.

이러한 배경에서 응급처치 교육에 대한 효율적인 기능성게임 콘텐츠를 제작하고자, 현재 플레이 스토어에서 다운로드 받을 수 있는 응급 처치 애플리케이션 사례를 조사하고, 조사한 앱 가운데 기능성 게임 요소 적용 사례를 분석하였다. 또한 의료 개념으로 제작된 아동 대상의 게임을 조사하여 본 연구가 이후에 콘텐츠를 구현하는 연구에도 실질적으로 적용 될 수 있도록 기능성 게임 콘텐츠를 제안한다.

본 연구는 1) 응급처치 교육의 대중화를 위해 게임 콘텐츠를 구현하기 위한 기초 연구이다. 2) 의료교육 콘텐츠라는 전문 교육 분야에 스마트기기 기반 기능성 게임을 적용하고 구현하는데 기여하고자 하는 목적이다. 우선 대중화를 위해서는 첫째, 재미가 있어야 한다. 둘째, 몰입이나 지속사용을 유도해야 한다. 이 두 가지의 목표를 우선적으로 고려하여, 애플리케이션 사례를 분석하였고 적용 가능한 기능성 게임 요소를 제안한다.

1.2 연구방법

접근의 용이성을 전제로 연구를 시작하기 위해 ‘스마트 기기 기반’의 교육용 콘텐츠로 사례를 국한하였다. 국내 스마트폰 이용자 중에서 Android OS사용자는 76.7%이다.⁵⁾ iPhone사용자가 증가하면서 iOS 사용자 수가 늘었지만, 여전히 스마트폰 인구의 3/4가 Android를 기반으로 하는 스마트폰을 사용한다. 그래서 한글로 읽을 수 있게 구현된 애플리케이션은 App Store 보다

5) 김현아, “국내스마트폰OS 점유율, 안드로이드↓, iOS↑”, <http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JE31&newsid=01305446612552816&DCD=A00503&OutLnkChk=Y>, 2016.2.21

Android 사용자가 이용하는 Play Store에서 더 많이 찾아볼 수가 있다. 이런 이유로 본 연구에서는 Android 응급 처치 정보/교육 애플리케이션만을 사례연구 대상에 선정하였다. Play Store에서 ‘First Aid’ 나 ‘응급처치’ 로 검색하여 리스트에 제시되는 애플리케이션을 무작위로 다운로드 받아 본 후 다음 조건에 만족한 애플리케이션 20개를 선정하였다. 첫째, 다운로드 시 실행이나 보기에 문제가 전혀 없는 것, 둘째, 응급한 상황에 대한 처치나 치료에 대한 가이드가 있는 것, 무료여야 하며, 적어도 100명 이상이 다운로드 받은 것으로 하였다. 언어는 한국어와 영어로 구현된 애플리케이션으로 한정하였다.

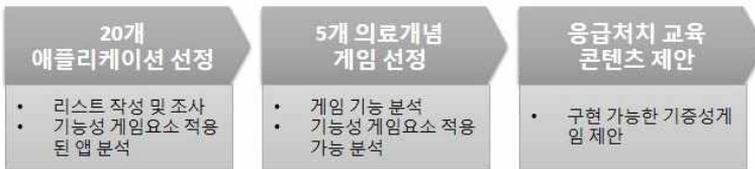


그림 1. 연구 진행표

II. 의료 교육콘텐츠 사례와 기능성 게임 요소 연구

2.1 의료 교육콘텐츠 사례

미국이나 유럽에서는 정부나 기업, 군사, 교육, 보건 및 의료 등 다양한 분야에서 시도되고 있다. 특히 건강과 관련된 메시지를 게임으로 전달하는 경우, 교육의 목적을 포함하거나 질병 및 위험요인 예방게임, 당뇨나 암 환자의 자기 관리 시스템 인식 게임, 고통스러운 시술 시 고통 분산을 목적으로 하는 게임, 물리적 치료 및 재활 게임 등 많은 성공사례를 가지고 있다.⁶⁾

‘The Shape Up’ 은 주변 사람들과 공유를 통해 운동이나 금연을 지속적으로 하도록 돕는 기능성 게임이다. 실제로 본 애플리

6) 이혜림, 정의준, 「보건 의료용 기능성 게임의 효과적 개발 방향 연구」, 『Journal of Korea Game Society』, 2013, 13(4), pp.73-90

케이션을 직장 내 구성원에게 사용하도록 하면서 직장 내 80%규칙적인 습관이 형성되고 금연률이 50% 증가, 고혈압은 66%까지 감소효과를 가졌다는 연구결과가 있다.⁷⁾



그림 2. 3DiTeams을 체험하고 있는 미군 ⁸⁾

‘3DiTeams’은 미군에서 개발된 응급처치 교육 게임으로서 매우 실감나는 3D로 제작되었으며, 응급한 상황의 대처능력을 향상시키기 위한 목적으로 만들어졌다. 심폐소생술 시행, 수혈 등을 체험할 수 있다.

이민기의 학위 논문은 심폐소생술 학습을 위한 기능성 게임 개발에 대한 것으로 심폐소생술의 효과적인 교육과 일반인의 인식 변화를 위한 방안을 제시하였다. 세 가지의 다른 게임으로 구분하였고 기존 선행연구 결과를 토대로 교육적 요소와 재미 요소를 포함시켜 구현하였다.⁹⁾ 이민기의 연구는 PC게임이긴 하나 심폐소생술 기능성게임으로서는 첫 구현이라는 의의를 가지고 있다.

이외에도 Wei Peng & Ming Liu은 보건 및 의료용 기능성 게임에서 질병 및 위험요인 예방 게임, 자기관리 게임, 치료목적 및 신체단련게임, 주의 산만 요법 게임 등 의료 교육용 게임을 제안

7) 이혜림, 우정현, 박만수, 이대영, 정의준. 「게이미피케이션 사례분석을 통한 효과적 개발방향 연구」, 『Korean Society For Computer Game』, 2014, 27(1), pp. 141-151

8) Headcrash Industries. 3DiTeams, <https://headcrash.industries/portfolio/3diteams/>, 2015.

9) 이민기, 「심폐소생술 학습을 위한 기능성게임 디자인 연구」, 광운대학교 정보 콘텐츠 대학원 석사 학위 논문, 2011

하였다.¹⁰⁾

위 사례에서는 게임을 지속적으로 사용하도록 하기 위해, 경쟁이나 보상, 레벨, 시각화, 자극 등을 고려하여 구현하였다. 이러한 의료 기능성게임은 첫째, 질병을 다룬다는 점에서 의학계로부터 정확한 의료정보를 제공받아 그것에 입각하여 기능성 게임을 구현해야한다. 둘째, 환자나 전문인에게 검증을 반드시 거쳐야 한다. 다수를 위한 게임이 아니기 때문에 전문적인 자문이나 환자를 대상으로 하는 베타버전 테스트를 반드시 거쳐야 한다.

2.2 기능성 게임 요소 연구

기능성 게임은 이전의 소모적 게임이라는 인식을 벗어나 교육, 군사, 의료, 기업업무 등에 다양하게 게임콘텐츠를 사용하여 다각적 측면에서 도움을 줄 수 있는 콘텐츠를 지칭하는 용어로서 1970년 사회학자 Clark Abt가 ‘Serious Game’ 이라고 명명한 것에서부터 시작되었다.¹¹⁾ 각 분야에서 기능성 게임의 필요성을 느끼면서도 혹자는 개발하는 비용이 비싸다는 점이나 교육에 ‘새로운’ 시스템이 실용화되는 것이 쉽지 않을 것이라는 의문들로 그 실효성을 의심하기도 한다. 그럼에도 불구하고 스마트 기기에 익숙한 새로운 세대의 교육 시스템은 이전의 미디어교육과 다를 수 밖에 없으며 그중 하나가 기능성 게임임은 부정할 수 없는 사실이다.¹²⁾ 또한 해외나 국내에서도 여러 가지 성공한 사례들이 있어 기능성 게임은 앞으로도 지속적으로 개발될 예정이다.

Martens가 2008년 제시한 그림은 게임을 기초로 하는 교육 시스템-본 연구에서 기능성 게임으로 명명되는-이 어떤 분야에서 비롯되었는지 보여준다. 다시 말해 교육과 컴퓨터 사이언스(Simulation), 그리고 게임의 세 가지 측면을 모두 내재하고 있어야 한다는 것을 말하고 있다.¹³⁾

10) 이혜림, 정의준, 「보건 의료용 기능성 게임의 효과적 개발 방향 연구」, 『Journal of Korea Game Society』, 2013, 13(4), pp.73-90, 재인용

11) 이혜림, 정의준, 앞의 책, p. 86, 재인용

12) Juliane Teschner, *Serious Games in Medical Education as Learning Tools*. Master thesis, University of Twente, 2016.5, p.50

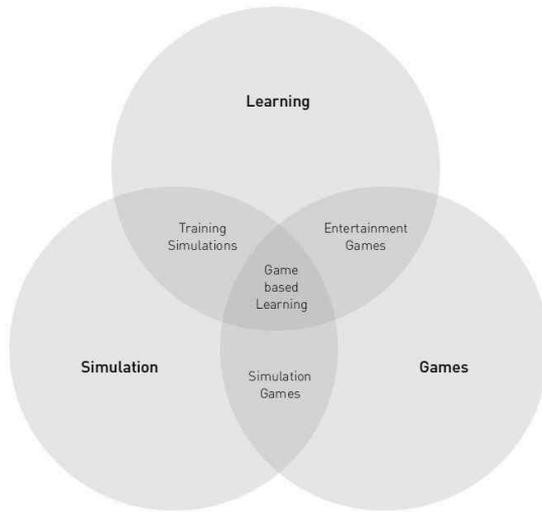


그림3. 교육, 컴퓨터 사이언스, 게임의 상호작용 14)

Connolly는 일반적으로 게임에서 배우기를 적용할 때는 게임이 활동적이고 경험적이며, 상황적, 문제에 의한 배움, 그리고 즉각적인 피드백을 동반해야 한다고 말했다. 배우기를 목적으로 하는 게임은 행동의 변화와 지식획득, 인식된 기술, 운동능력, 사회와 심리적 기술, 물리적 변화 등을 동반할 시 기능성 게임의 효과가 입증된 다고 보았다. 15)

또한 전창영의 연구에서는 게임의 재미요소의 기본 패턴은 4가지 단계를 거친다고 보았다.16) 목표 및 목적, 도전, 행위, 보상, 네 단계이다. 목적과 목표는 욕구와 욕망에서 비롯되어 도전으로 이어지는데 기능성 게임은 특성상 목표나 목적이 다른 게임에 비하여 명확하다. 사용자는 일단 도전할 의도가 있으며, 의지를 가지고 도전하게 된다. 그리고 동기부여로 행위를 하게 되는데, 이

13) Mary Ulicsak, Futurelab, *Games in Education: Serious Games*, 2010, pp.20

14) Mary Ulicsak, Futurelab, *Games in Education: Serious Games*, 2010, pp.20

15) Juliane Teschner, 앞의 책, p23. 재인용

16) 이영숙, 신승윤. 「기능성 게임의 게임요소 시각화 연구」, 『한국 디자인 트렌드 학회』, 2013, p.363-373. 재인용

부분에서 보상(충족)이 큰 작용을 하게 된다. 본 연구에서는 ‘도전하는 의지’는 목적과 목표가 명확하기 때문에 게임을 지속가능하게 하는 행위(노력)를 자극하는 요소들에 더 집중하였다. 노력에 대해서는 ‘보상’이 동기부여가 된다는 것을 [그림 3]을 통해 알 수 있다.

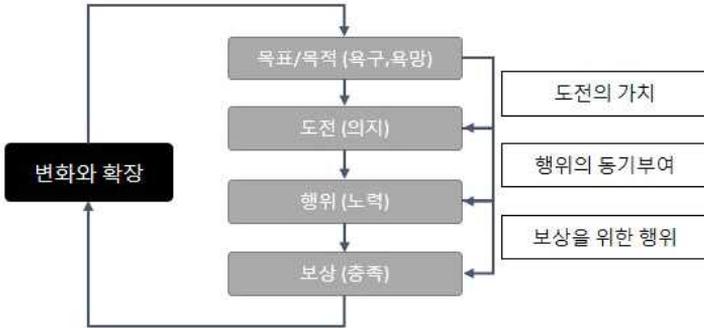


그림4. 게임의 재미요소와 패턴 17)

Wilson은 2009년 발표한 논문에 배우는 것을 증진 시킬 수 있는 게임 요소로 7가지를 제시하였다. 판타지(Fantasy), 미스터리(Mystery), 평가(Assessment), 자극(Sensory Stimuli), 표현(Representation), 도전(Challenge), 제어(Control)이다. 이것은 2002년 Garris가 6가지 요소를 제시한 것을 바탕으로 한 것이다. Garris는 판타지, 미스터리, 자극, 도전, 제어와 규율/목적(Rules/Goals)까지 6가지이다.

17) 이영숙, 신승윤. 앞의 책, p.366. 재인용

Wilson (2009)	Garris (2002)
판타지(Fantasy): 설득력있는 캐릭터와 배경	판타지(Fantasy): 이미지화 된 콘셉
미스터리(Mystery): 알려지지 않은 정보	미스터리(Mystery): 최상레벨에 대한 복잡한 정보
평가(Assessment): 사용자 사용에 대한 즉각적 피드백	규율/목적(Rules/Goals): 명확한 규율과 목적, 그리고 그 과정의 명확한 피드백
자극(Sensory Stimuli): 오감을 자극하는 시물레이션	자극(Sensory Stimuli): 드라마틱한 시각적 자극
표현(Representation): 재현의 정밀함	도전(Challenge): 어려움과 불확실성
도전(Challenge): 목적을 획득하는데 어려움	제어(Control): 사용자의 능력
제어(Control): 사용자의 환경제어 능력	

표 1. 배움을 증진하게 하는 게임 요소¹⁸⁾

위의 두 사람이 제시한 요소를 크게 분류하면 두 가지로 나눌 수 있다. 게임구성과 상호작용이다. 우선적으로 보이고 들리는, 오감을 자극하는 구성이 중요하다. 오감을 자극하는 재현이나 구성은 세밀할수록, 그리고 스토리가 진제되어야 하며 내러티브 구조를 가지게 되면 더 큰 몰입을 유도할 수 있을 것이다. 상호작용은 즉각적인 피드백뿐만 아니라 도전하는 어려움이나 레벨, 그리고 사용자가 환경을 제어하는 정도도 포함한다. Pavlas는 2009년 발표한 논문에서 피드백은 기능성게임에서 배움을 증진시키는 촉진작용을 한다고 강조하였다.¹⁹⁾

18) Juliane Teschner, 앞의 책, p20. 재인용

19) Juliane Teschner, 앞의 책, p20. 재인용

	Wilson (2009)	Garris (2002)
게임구성	판타지, 자극, 표현	판타지, 규율/목적, 자극
상호작용	미스터리, 평가, 도전, 제어	미스터리, 도전, 제어

표 2. [표 1] 게임요소의 분류

[그림4]의 재미요소의 흐름에 [표 2]를 적용시켜본다면, 결국 상호작용이 노력 행위를 하여 게임을 지속하게 하는 동기부여의 핵심 요소임을 알 수 있다.

민슬기, 김성훈의 연구에서는 이수연의 연구가 제시한 몰입에 영향을 미치는 요소에서 상호작용을 세부적으로 나누는데 커뮤니티, 정보교환, 협동플레이도 포함하였다.²⁰⁾ 게임을 지속시키고 몰입을 돕는데 커뮤니티, 정보교환, 협동 플레이와 같은 타인에 대한 피드백도 고려되어야 한다. 결론적으로 위의 분석을 통해 미스터리, 평가, 도전 제어와 커뮤니티 요소들을 중점적으로 분석하고자 한다.

Ⅲ. 스마트 기기 기반 의료 개념 콘텐츠 사례

3.1 응급 처치 의료 교육용 콘텐츠 사례

서론에서 거론하였듯이 우리나라의 스마트 기기 사용자 중 76%가 Android OS를 사용하고 있기 때문에 Play Store에서 다운로드 받을 수 있는 애플리케이션으로 조사를 시작하였다. Play Store에서 ‘응급처치’, ‘First Aid’ 로 검색하여 제시되는 애플리케이션 중 무작위로 다운로드 받아 본 후, 실행이나 보기에 문제가 전혀 없는 것, 응급 상황에 대한 가이드가 있는 것, 무료, 최소 100명 이상이 다운로드 받은 것을 20가지 선정하였다. 언어는

20) 민슬기, 김성훈, 「학습자 몰입 증진을 위한 스마트 e-러닝의 게이미피케이션 적용 연구」, 『한국디자인문화학회지』, 2015, 21(4), pp.177-187

한국어와 영어로 구현된 애플리케이션으로 하였다. 한국어로 구성된 애플리케이션의 수가 매우 적어서 조사의 의미가 없다고 판단하여 언어를 영어까지 넓혔다.

20개의 애플리케이션은 적어도 2개 이상, 많게는 25개의 응급 상황 처리 가이드라인이 제시되었다. 또한 응급 상황뿐 아니라 재난 상황에 대한 정보를 제공하는 애플리케이션도 있었다. 동영상으로만 정보를 제공하는 애플리케이션 2개, 그림을 포함한 글로만 정보를 제공하는 애플리케이션 6개, 그림과 동영상 모두 포함하여 정보를 제공하는 애플리케이션 4개, 그림과 동영상 없이 글씨로만 제공하는 것이 8개였다. 그림과 동영상 없이 E-book이나 PDF와 같은 기능정도만으로 이뤄진 애플리케이션이 전체 40%를 차지하였다. 그림과 동영상 없이 글씨로만 이뤄진 애플리케이션이 다른 것에 비해 특별히 다운로드수가 적거나 평가도(Rate)가 적은 것은 아니었다. 그림과 동영상이 없는 애플리케이션은 모두 영어 애플리케이션이었다는 특징을 가지고 있었다. 그림이나 동영상이 없이 매우 세밀하게 서술한 애플리케이션부터 요약 부분이 따로 있어 정보를 급히 볼 때 사용하는 기능이 있는 애플리케이션도 있었다.

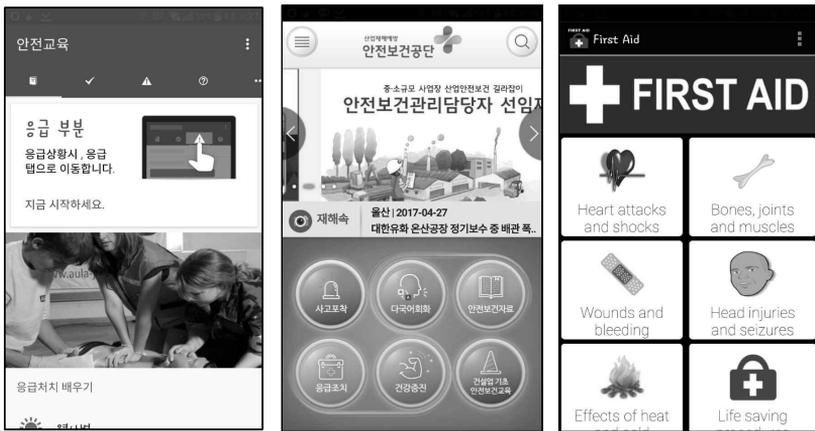
분류	개수	비율
동영상/그림제공	4	20%
동영상 제공	2	10%
글/그림 제공	6	30%
글 제공	8	40%
인터랙션 기능	3	15%

표 3. 애플리케이션 조사 결과

또한 글씨만으로 구성되어 있더라도 병원을 찾거나 119에 전화하는 기능 등을 갖추기도 하였으며, AR First Aid (A) 애플리케이션은 영어를 국어로 사용하는 나라의 모든 응급 신고 번호가 국가별 국기 아이콘을 누르면 해당번호 전화걸기가 연결되는 기

능도 있다. 글만 쓰여 있는 응급처치 애플리케이션을 다운로드 받아서 보는 대상자라면, 정보를 글로만 전달하는 것이 크게 문제될게 없어 보인다. 그림이 있는 애플리케이션(6개)의 경우에도 한 정보에 1-2개에 불과하여 글로 주된 전달을 한다.

본 연구에서 구체적으로 보고자 하는 것은 기능성 게임 요소를 적용하였거나 실제로 정보전달을 목적으로 하는 퀴즈나 인터랙션 기능이 삽입된 것들이다. 그 조건에 해당되는 앱은 ‘응급처치’, ‘위기탈출 안전보건’, ‘First Aid(D)’ 이다.



응급처치

위기탈출 안전보건
그림 5. 애플리케이션 화면

First Aid

‘응급처치’는 대한적십자사에서 제공하고 있는 콘텐츠로서 매일 일어날 수 있는 응급한 상황에 어떻게 대처해야하는지 보여 준다. 또한 심장발작과 같은 것은 어떤 증상이 나타나는 지도 알 수 있다. 본 애플리케이션에서 주목하는 부분은 알레르기, 골절, 머리손상 등 12가지 응급 기본 지식을 물어보는 퀴즈가 제공된다. 본 애플리케이션은 적십자사가 직역한 것으로 보여 한글의 단어선정이 불명확한 것이 눈에 띄었으나 정보전달에는 문제가 없어보였으며 동영상도 함께 제공되어 응급상황에 대한 교육이 매우 세밀하게 제공되고 있다.

‘위기탈출 안전보건’은 안전보건공단에서 제공하는 애플리케이션으로 국가 전체에서 일어나는 안전사고를 바로바로 보도해주며 분야별 건설현장에서 일어날 수 있는 혹은 일어났던 안전사고에 대한 정보를 제공한다. 다른 애플리케이션과 다른 점은 개인별로 로그인 기능이 있어 나의 안전 지수나 바이옱리듬 상태를 측정할 수 있었고, 개인이 본 동영상, 자료는 ‘나의 서재’ 기능이 있어서 받은 교육을 저장하는 기능이 있다. 건강 증진에는 개인의 직무 스트레스 수준, 니코틴 의존도 등을 측정할 수 있다. 특히 교육부분에서 애니메이션이나 웹툰으로 제공하는 것이 있어 재밌게 정보를 전달 받을 수 있다.

‘First Aid’는 글로 응급 상황에 대한 정보 전달을 하였다. 다른 앱과 다른 점은 사고에 대한 여러 가지 시나리오(사례)를 읽을 수 있는 기능이 있었으며 사고가 났을 경우 사진을 찍어두거나 음성녹음, 노트 기능을 바로 쓸 수 있도록 해두었다. 특히 고통을 덜기 위해 집중할 수 있는 간단한 게임 기능도 첨부하였다.

위의 세 가지 사례를 살펴본 결과, 17개의 다른 애플리케이션과 다른 점은 우선 인터랙션 기능이 한 가지라도 삽입되어 있다는 점이다. 둘째, 개인적인 정보를 저장할 수 있는 기능을 가지고 있다. 셋째, 두 가지 이상의 정보전달 방식을 선택할 수 있는 점이다. 인터랙션기능이나 저장기능 등 다양한 시도를 해 제작하였지만 세 개의 다운로드 수는 그렇게 높지 않다. 이점에서 인터랙션 교육 콘텐츠 역시, e-book의 정보전달 애플리케이션과 대중적으로 확산하게 하는 데는 큰 차이가 없음을 알 수 있다.

3.2 의료/치료 개념을 적용한 게임 사례

의료교육용 기능성 게임을 위해서는 의료나 치료의 개념을 적용한 일반적인 게임을 살펴볼 필요가 있다. Education App Store라는 영어권 교육 애플리케이션이 한눈에 검색되고 iOS와 Android 모두 다운로드 받을 수 있는 콘텐츠를 찾을 수 있는 사이트에서 의료 교육용 콘텐츠를 검색하여 찾게 된 4개의 영어권

게임과 Play Store에서 ‘의료 교육 게임’으로 검색하여 찾을 수 있는 한국어 게임 1개를 선정하였다. 조사한 내용은 아래 [표 4]와 같다.

기본적으로 의료 개념의 게임은 어린이나 유아를 대상으로 한다. 귀여운 캐릭터가 아픈 곳을 보여주고, 그에 맞는 치료법이 인터랙션으로 주어진다. 그것을 알맞게 실행하여 모두 치료하면 점수나 별표를 얻는다. ‘병원놀이’부터 ‘High School Clinic’은 같은 비슷한 개념으로 제작되었다. 캐릭터의 차이, 치료과정의 인터랙션 정도의 차이가 있지만 언급된 기본 작용은 비슷하다. Doctor Kids는 다른 것과 다르게 눈이 아픈 환자에게 시력 조정 기능이나 눈병 처방 치료 방법이 적용되고 피부병, 골절 등 각각 다른 치료방법을 각각 세 가지 단계로 세분화하여 보여주고 있어 의료정보가 어린이 수준에서 약간 제공되고 있다고 사료된다. 다섯 번째 ‘Accident Prevention and First Aid’는 환자가 제시되는 것이 아니라 응급할 수 있는 여러 가지 상황들이 재연되고, 예방차원의 교육 정보를 전달한다.

	이름	내용	다운로드	의료 정보
	병원놀이	각기 다른 곳이 아픈 환자가 병원을 찾으면 의사(게임사용자)는 환자에 맞는 처방을 제공한다.	100만	없음
	응급병원: 어린이 의사	응급 신고를 받고 하마 의사가 출동한다. 환자가 누워있으면 그것에 맞게 실행 하면 된다.	100만	없음
	Doctor Kids	눈, 이가 아픈 환자, 피부병이나 골절 환자를 환자에 맞는 시술을 하는 게임이다.	100만	약간 있음

	High School Clinic	랜덤으로 제공되는 아픈 고등학생들을 맞게 치료해주는 게임이다.	10만	없음
	Accident Prevention and First Aid	생활의 환경에서 사고가 발생할 수 있는 것을 애니메이션으로 보여주고 응급처치 절차를 제공한다.	10만	있음

표 4. 의료 개념 게임 사례

Doctor Kids 와 Accident Prevention and First Aid는 본 연구에서 구현을 제안하고자 하는 기능성게임과 유사하다. 예를 들어 Doctor kids의 환자를 치료하는 데 3단계를 거치는데, 각 단계마다 완결해야하는 미션이 주어진다. 피부병 환자의 2단계에서 주사약을 채우는 게임이 등장한다. 위에서 아래로 물방울 모양이 떨어지면 오른쪽상단에 색을 아래 실린더를 움직여 담아서 눈금 이상 채워야 한다. 골절 수술을 진행해야 하는 환자는 1단계가 X-ray 찍기이며 2단계는 골절 뼈를 돌려서 맞추는 게임이다. 이런 게임들은 단순히 인터랙션을 실행해야 하지만 사용자에게 치료 과정의 순서를 제공할 수 있다.



그림 6. 'Doctor Kids' 게임화면

IV. 의료 교육용 콘텐츠 기능성 게임 제안

4.1. 기능성 게임 요소의 적용

응급 처치 교육을 대중적으로 많이 사용하도록 기능성 게임을 제안하고자 하는 본 연구의 목적에 맞게 위에서 분석한 기능성 게임 요소를 콘텐츠에 적용해보았다. 2장에서 거론하였던 기능성 게임의 지속적 사용을 위한 다섯 가지 요소를 구체적으로 세분화하면 아래의 [표 5]와 같다. 미스터리는 복잡한 정보나 알려지지 않은 정보에 대한 의구심을 말한다. 이것은 게임이 기본적으로 수준이 분류되어있어야 하고, 하위에서 상위로 혹은 일정한 방향으로 게임의 수준을 변경하며 진행되는 형태여야 함을 말한다.

미스터리(Mystery)	복잡한 정보나 알려지지 않은 정보에 대한 의구심	수준 분류
도전(Challenge)	적합한 순위/레벨과 난이도 다음 레벨에 대한 기대감	level-up 구조, 제한 환경
제어(Control)	환경 요인을 변경할 수 있는 사용자의 능력	보상 결과, 반복 학습
평가(Assessment)	사용자과정의 즉각적인 피드백	보상, 경쟁 구조
커뮤니티(Community)	다른 사용자와의 의사소통	정보전달

표 5. 게임요소의 세부항목

제한된 시간이나 자원으로 일정한 목표를 획득해야 하는 것은 사용자로 그 게임에 도전하도록 한다. 또한 게임을 지속하기 위해서는 보상의 결과로 사용자가 반복 학습을 지속할 수 있거나 환경을 변경시킬 수 있는 제어가 가능해야 한다. 평가는 타인과의 경쟁구도가 마련되거나 보상제도가 존재하여 바로 게임으로부터 피드백을 받을 수 있어야 한다. 또한 일정한 상호작용이 가능

한 커뮤니티가 존재하여 다른 사용자와의 정보전달 정도도 필요하다. 결론적으로 레벨을 가지고 있으며, 보상결과가 바로 적용되어야 하며, 다른 사용자의 게임 결과나 과정을 지켜볼 수 있어야 한다.

4.2. 응급처치 기능성 게임 제안

현재 상용화된 응급처치 교육 콘텐츠를 살펴보고, 정보전달의 기능이 미비한 치료개념의 게임에서 게임요소를 분석하여, 새로운 응급처치 교육의 대중화를 위해 기능성 게임을 제안한다. 응급처치 기능성 게임은 3.2에서 살펴본 ‘Doctor Kids’ 게임 형태를 이용하였다. 주인공이 길을 가거나 차를 타고 가는 상황이 주어지고, 응급한 상황이나 재난을 직면한다. 무작위로 응급한 환자가 등장하고, 사용자는 응급한 환자를 처치해야 한다. 게임은 응급한 환자를 순간적으로 판단하여 치료하고, 응급구조 전화를 걸어 환자를 성공적으로 구급차에 태워 보내면 완료이다. 한명의 응급환자를 살리면 하트나 별 등의 보상을 받을 수 있으며, 매일 복습단계를 넣어 응급처치에 성공한 환자에 대한 순서나 주의사항을 퀴즈로 풀고, 틀렸을 경우 받았던 하트나 별을 상실하도록 한다. 아래 [그림 7]은 제안하는 기능성 게임의 간략한 구조이다.

게임은 무작위로 이뤄지며 응급한 환자를 살렸을 경우에는 지속적으로 반복가능하다. 환자를 살리는 것을 실패하면 하트나 생명 아이템을 부여하여, 1개의 아이템을 잃게 되는 구조를 만들어 제한된 환경을 조성한다. 또한 응급환자를 직면했을 때에 처신해야 하는 상황과약과 응급 치료는 여러 단계로 구성되더라도 정확한 정보를 전달하여 사용자가 선택하는 것으로 교육되어지도록 하며, 의료진의 자문을 구해 명확하게 제시하도록 한다.

본 연구는 사례로 분석한 의료 게임을 차용하여 정확한 의료 정보를 전달하는 기능성 게임을 제안한다. 게임은 일차적으로 환자를 캐릭터로 시각적으로 보여 줘야하며, 상황을 재현하는 내러티브 흐름이 있어야 한다. 그리고 별이나 하트와 같은 보상점수

를 개인적으로 저장하도록 한다. 기능성 게임에는 재현, 레벨, 보상, 반복의 요소가 적용되었으며, 커뮤니티 공유의 기능도 함께 디자인 한다.

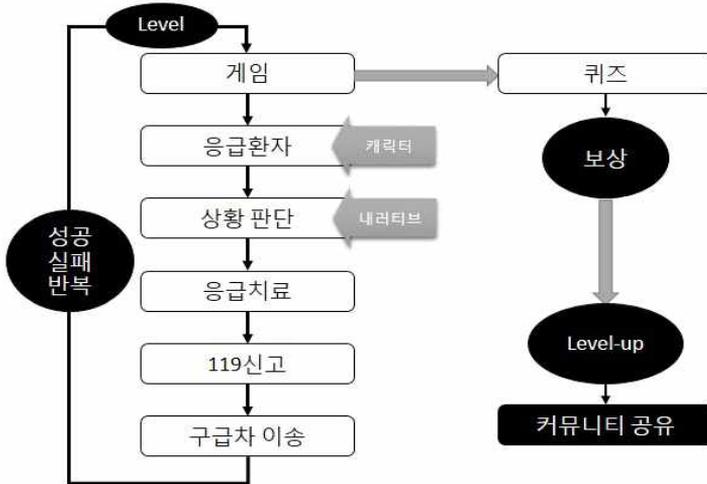


그림 7. 제안하는 기능성 게임의 구조

V. 결론

본 연구는 응급처치 교육의 대중화를 위해 기능성 게임을 구현하기 위한 기초 연구로서 재미 요소를 적용하여 지속적으로 사용하도록 기능성 게임을 제안한다. 20개의 응급처치 정보전달 애플리케이션을 분석하여 기능성 요소가 발견되는 애플리케이션을 조사하였고, 5개의 의료 개념 어린이용 게임을 평가하여 의료 정보 전달에 용이한 구조 게임을 선정하였다.

20개의 랜덤으로 고른 응급처치 정보 전달 애플리케이션은 40%의 앱이 글로만 정보를 전달하였다. 15%에 해당하는 3개의 앱만이 인터랙션 기능을 가지고 있었으나 그 기능은 다운로드 수나 평가율(Rate)를 눈에 띄게 높이는 데는 영향을 주지 못했다. 퀴

즈나 개인 정보 저장 기능 등의 인터랙션 기능을 가지고 있었으며 두 가지 이상의 정보전달 방식을 채택하였다. 5개의 의료 개념 게임은 기능성 게임의 구조를 분석하는데 예를 제시하였다.

선행연구에서는 기능성 게임에 재미요소를 분석하여, 다섯 가지 필요한 요소로 정리하였다. 미스터리, 도전, 평가, 제어, 커뮤니티이며, 이 다섯 가지는 제안된 기능성 게임에 적용하였다.

제안된 응급처치 교육 기능성 게임은 1) 환자의 역할을 하는 캐릭터가 있어야 하며, 2) 상황을 보여주는 내러티브 흐름에서 3) 사용자가 상황을 판단하고 응급 처치를 하도록 유도해야 한다. 또한 4) 보상과 레벨 그리고 단순하게 반복하는 기능이 디자인되어야 하며 5) 커뮤니티로 타인과 정보가 공유될 수 있어야 한다.

본 연구를 바탕으로 이후에 응급 처치 교육 기능성 게임을 구현하여 사용성 평가로 임의 유효성을 보여주는 연구를 진행하고자 한다.

참고문헌

- 박남희, 『안전교육 전문인력 양성 활성화 방안 연구』, 국민안전처, 2015.
- 송창영, 『국민안전 교육과정 개발연구』, 중앙공무원 교육원, 2014.
- 차우규, 『교원양성과정을 위한 안전교육 교재 개발』, 한국 교원대학교 인구교육센터 안전교육연구실, 2015.
- 민슬기, 김성훈, 「학습자 몰입 증진을 위한 스마트 e-러닝의 게이미피케이션 적용 연구」, 『한국디자인문화학회지』, 2015, 21(4), pp.177-187
- 이민기, 「심폐소생술 학습을 위한 기능성게임 디자인 연구」, 광운대학교 정보 콘텐츠 대학원 석사 학위 논문, 2011
- 이영숙, 신승윤. 「기능성 게임의 게임요소 시각화 연구」, 『한국 디자인 트렌드 학회』, 2013, p.363-373. 재인용
- 이혜림, 우정현, 박만수, 이대영, 정의준. 「게이미피케이션 사례분석을 통한 효과적 개발방향 연구」, 『Korean Society For Computer Game』, 2014, 27(1), pp. 141-151

이혜림, 정의준, 「보건 의료용 기능성 게임의 효과적 개발 방향 연구」, 『Journal of Korea Game Society』, 2013, 13(4), pp.73-90

Juliane Teschner, Serious Games in Medical Education as Learning Tools. Master thesis, University of Twente, 2016.5, p.50

Mary Ulicsak, Futurelab, Games in Education: Serious Games, 2010, pp.20

박수진, “심폐소생술 꾸준히 익힌 버스기사, 승객 살렸다” , 2016.7.8.
http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1003669853

김현아, “국내스마트폰OS점유율, 안드로이드↓, iOS↑” ,
<http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JE31&newsid=01305446612552816&DCD=A00503&OutLnkChk=Y>, 2016.2.21

Headcrash Industries. 3DiTeams,
<https://headcrash.industries/portfolio/3diteams/>, 2015.

ABSTRACT

Analysis of Serious Game Elements of the Contents for Smart Device Based First-Aid Education

Suh, Dong-hee

Korea has suffered numerous casualties due to a lot of accidents caused by safety insufficiency in recent years. Therefore, safety education is more important than ever before, and 'how to educate with what contents' is an important subject. Especially, experience education is effective rather than theoretical education because of the nature of safety education. However, it is not easy to design and develop these safety education programs. There is not much opportunity to access first-aid training, which is a part of safety education, unless it is compulsory to learn through public institutions. As a result, program utilization on safety education in Korea is still insufficient to what it should be.

With that taken into account, this study proposed an effective serious game with fun and immersion for medical first-aid education. To do this, we analyzed five medical games through 20 cases of first-aid applications and elicited five factors that enhance the usability of serious games. With an analysis of five medical games, we selected one game to borrow the game rules, and applied the elicited five elements in the forms of level-up structure, iterative learning, compensation outcomes, competition system, and information transfer. The proposed medical education functional games should have 1) a character that plays a role of a patient, 2) a narrative flow that shows the situation, 3) the user should judge the situation and induce first aid. 4) compensation, levels, and simple repetition should be designed, and 5) information should be shared with the others in the given community. The results of this study is believed to contribute to enhance the medical emergency education in Korea.

Key words: First aid training education contents, Serious Game, Application, Smart device

서동희
남서울대학교 영상예술디자인학과 교수
충청남도 천안시 서북구 성환읍 대학로 91
041-580-2157
dsuh@nsu.ac.kr

논문투고일 : 2017.05.01.
심사종료일 : 2017.05.31.
게재확정일 : 2017.05.31.