

HMD 및 가상현실을 이용한 청소년 자살예방 교육방법의 효과에 대한 연구

이 윤 길[†]

A Study on the Effect of Education Method for Adolescent's Suicide Prevention Using HMD and Virtual Reality

Yungil Lee[†]

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop the education content that induce energetically the adolescent's participation and learning for the education of suicide prevention. In order to realize it, we suggested the novel education methods based on virtual reality and HMD (Head Mounted Display), and developed the prototype system. This study intends to evaluate the effect of the proposed prototype system as a new education method with experiment and survey. This approach can show us the different possibility of adolescent's suicide prevention education.

Key words: Virtual Reality, Head Mounted Display, Suicide Prevention, Education Method

1. 서 론

청소년 자살문제의 심각성은 통계 및 보도를 통하여 익히 알려진 사실이다[13]. 청소년기는 발달적 특성상 다른 연령대에 비해 자살 시도율이 가장 높음 시기이다[3]. 이는 아직 이성적인 판단이 미숙한 상태이며 정서적, 신체적 불균형적 발달로 인해 정서적 혼란과 어려움을 경험하는 과도기적인 특성이 있기 때문이다. 청소년자살의 특징은 성인에 비해 충동적이고 사전 계획되어 발생할 가능성이 적기 때문에 사전 예방과 교육을 통해 예방할 수 있는 가능성이 높다[12]. 따라서, 청소년자살에 대한 예방적 접근이 가장 적극적이고 효과적인 개입방법이며 해결책이라고 할 수 있다[8]. 이를 위하여 자살문제의 심각성을 알리는 것과 자살생각이 들 때 스스로 전문적 도

움을 찾을 수 있거나 주변에서 자살생각을 가진 가족, 친구, 이웃이 있을 때 전문가의 도움을 받도록 권유할 수 있도록 생명존중의식 강화하기 위한 교육이 실시되고 있다. 또한, 자살위험의 발견과 의뢰를 통한 자살예방을 위하여 게이트키퍼(Gate Keeper) 교육이 실시되고 있는데 이는 지역사회구성원으로 서 그들의 일상생활에서 다른 많은 사람들을 대면하게 되는 사람으로 누군가 자살을 생각하고 있는 증후가 있을 경우 이를 발견하고 적절한 전문적서비스를 받도록 연결해줄 수 있는 훈련을 받은 사람으로서 자살위험의 발견과 의뢰를 위한 교육이다[1]. 그러나 이와 같은 교육은 글, 강의, 토론 등의 방식을 주로 하여 진행되고 있기 때문에 청소년의 적극적인 참여와 효과적인 교육이 어려운 실정이다. 청소년들에게 접근이 용이하고 활용도가 높은 새로운 미디어와 자

* Corresponding Author : Yun-Gil Lee, Address: (336-795) 304, JoHyungKhaHak-Khan, Hoseo University, BaeBangMyun, Asan, ChungNam, Korea, TEL : +82-41-540-5784, FAX : +82-41-548-5126, E-mail : yglee@hoseo.edu

Receipt date : Jan. 20, 2016, Approval date : Jan. 28, 2016

[†] Dept. of Architecture, College of Engineering, Hoseo University

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2012S1A5A2A03034747)

살예방내용을 접목하여 청소년자살을 경감할 수 있는 교육콘텐츠의 개발이 이를 위한 새로운 대안으로 고려될 수 있다.

본 연구는 궁극적으로 청소년 자살예방 교육에 청소년들이 보다 적극적으로 참여하고 효과적으로 교육하기 위한 콘텐츠 개발을 목적으로 하고 있다. 즉, 청소년들의 흥미를 유발할 수 있는 가상현실 기반의 교육콘텐츠와 기기를 통하여 청소년 자살예방 교육의 새로운 가능성을 모색하고자 한다. 이를 위하여 본 연구는 이를 위한 프로타입을 개발하였고 이를 통한 실험 및 설문으로 교육효과를 고찰하는 방식으로 연구가 진행되었다. 본 논문은 개발된 프로타입에 대한 효과를 실험 및 설문을 통하여 검증하는 것을 목표로 하는 것을 목표로 하되 자살예방교육 내용 자체의 전달 및 습득 효과 보다는 사용된 가상공간 기반 콘텐츠와 기기에 대한 교육방법 상의 효과를 중심으로 기술되었다.

2. 이 론

2.1 디지털 미디어를 이용한 청소년자살예방

청소년 자살예방에 대한 노력은 디지털 미디어를 통한 방법에 이르기까지 확대 전개되고 있다. 즉, 웹과 모바일 콘텐츠 및 Social Media는 다양한 방법으로 자살예방에 대한 정보를 제공하고 자살 가능성이 있는 청소년에 접촉하여 이를 예방하고자 하고 있다. SNS를 통한 예로 국내에서는 Facebook에서는 ‘자살예방 운동’, ‘자살예방(Suicide prevention)’, ‘메디키피’, ‘생명사랑 서포터즈 전국투어 자살예방버스 캠페인팀’, ‘학교 청소년 자살예방 및 인성회복을 위한 강의 활동 지원안내’, ‘C'est La Via(셀라비) 1004’, 성균관대 학생들이 개설한 ‘S.O.S’와 같은 페이지를 통하여 청소년자살에 대한 의식개선 및 정보를 제공하고 있다. 국외에서는 미국의 National Suicide Prevention Lifeline과 같은 경우를 보면 본 기관의 홈페이지 상에 Facebook, Twitter, YouTube, Tumblr 등에 연결될 수 있는 링크를 설정해놓았다. 이들 SNS에는 비슷한 어려움이 있는 사람들과 친구(follower)가 되어 고민을 공유하고 정보를 얻는 등의 활동이 웹사이트 및 모바일 기기를 통하여 이루어지고 있다. Manning & VanDesen(2011)은 미국 내에서 대학생들을 대상으로 한 자살예방 교육에 Face-

book과 MySpace의 활용도가 높아지고 있다고 설명하였다. 또한 SNS가 학생들에게 자살예방에 대한 정보전달을 위해서 가장 많이 활용되는 방법이라고 주장하였다[7]. 또한 Youtube에서는 청소년 자살예방 관련 다수의 UCC 및 홍보동영상이 제공되고 있다. ‘Teen Suicide Prevention Video’라는 제목의 동영상은 조회수가 3만건 이상으로 청소년자살예방을 위한 동영상의 활용도가 매우 높은 것을 볼 수 있다. 또한 Podcast가 자살예방에 관련된 자원이나 자살위험 요소들에 대한 정보를 제공하는데 사용되고 있다. Luxton, June, & Kinn(2011)은 미국 내 podcasts를 이용한 자살예방 프로그램이 대략 63개 정도이며 대표적인 프로그램으로는 the Center for Disease Control이 운영하고 있는 “understanding suicide”와 “coping with traumatic events podcasts” 등이 있다고 설명하였다[5].

2.2 자살예방관련 기능성게임

자살예방관련 기능성게임은 국내사례는 찾아보기 어렵고 국외의 경우 자살예방 및 치료의 목적으로 개발된 몇몇 교육콘텐츠를 살펴볼 수 있다.

뉴질랜드에서 개발된 SPARX는 청소년들에게 우울증에 대처하는 방법을 교육 및 치료하기 위하여 개발된 컴퓨터 게임이다. SPARX는 인지행동치료기법의 콘텐츠를 바탕으로 개발된 3D 판타지 역할수행 게임(role-playing game: RPG)으로 가상세계에서 ‘전사’ 아바타를 선택하여 괴물과 여러 과제를 수행함으로써 ‘어둠’을 물리치는 내용으로 구성되어 있다. 이 과정에서 이용자는 갈등을 해결하는 방법이나 호흡을 통해 안정을 취하는 요령을 습득하면서 분노와 상심에 대한 대처방법과 부정적인 사고를 어떻게 긍정적인 기분으로 바꾸는지를 배우게 된다[9].

링컨 대학교와 미 육군연구소는 WILL Interactive사와 함께 미군 병사의 자살예방을 위해 개발된 ‘전선을 넘어(Beyond the Front)’라는 교육용 게임을 개발하였다. 이 게임에서 기반으로 하는 VEILS (Virtual Experience Immersive Learning Simulation)은 특허 받은 새로운 미디어 기술로서 컴퓨터 기반의 interactive movie를 제공하여 교육, 훈련 그리고 오락을 결합한 가상의 경험을 지원한다. 게임의 내용은 주인공(Norton)이 군생활 중의 어려움을 주변 사람이나 가족에게 어려움을 알리는 경우에는 행

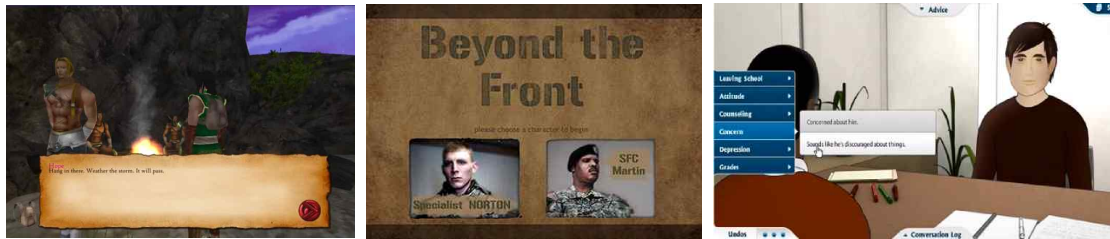


Fig. 1. SPARXS, Beyond the Front, and At-Risk(from left to right).

복한 결말을 맺지만 그렇지 않은 경우는 비극적 결말로 끝난다. 이 과정에서 게임자는 주변에 어려움을 알리는 것이 자살예방에 절대적임을 교육받게 된다[10].

마지막으로 Kognito사는 뉴욕시의 건강정신협회와 함께 게이트키퍼 교육을 위하여 상호작용이 가능한 웹기반 훈련 시뮬레이션인 At-Risk를 개발하였다. 이 게임에서 기반으로 하는 Human Interaction Simulation Platform은 사용자가 현실세계와 유사한 상황에서 사실적인 움직임과 감정적인 반응을 보이는 아바타와 대화를 통하여 연습을 하게한다. 게임자는 우울, 불안, 자살생각 등의 증상을 보이는 자살위험군 학생을 파악하고, 이들에게 적절하게 대응하며, 이들을 전문 기관에 의뢰하는데 유용한 지식을 배우게 된다. 이와 같이 국외의 경우 자살예방에 관한 정보를 교육하고 이를 모의경험(simulation)해 볼 수 있도록 다양한 형태의 기능성게임이 개발되어 활용되고 있다[11].

2.3 몰입형 가상현실 사용자 인터페이스

본 연구에서 활용된 Oculus와 같은 몰입형 가상현실을 위한 사용자 인터페이스에 대한 연구는 계속해서 증대되고 있는 현실이며 실용화 수준에 이르고 있다. HMD가 연구되기 시작한 때에는 착용이 너무 불편하고 장시간 사용 시 어지러움 등을 유발하였다[4]. 그러나 최근에는 착용 방법이나 시각적 오류 문제 등을 많이 개선한 기술들이 출시되고 있다[6]. 또한 기능성게임과 연계되어 상황훈련을 통한 치료의 목적 등으로 활용하는 연구도 점차 증대되고 있다[2].

3. 청소년 자살예방 콘텐츠 개발

3.1 개발개요

본 연구에서 개발된 청소년 자살예방 콘텐츠는 몰

입형 가상현실을 기반으로 운영되는 청소년 자살예방 교육프로그램이다. 이는 청소년이 주변의 다른 청소년들과 대화 시에 자살에 대한 올바른 개념 확립과 자살예방 할 수 있는 대화방식을 현실감 있는 상황에서 교육하는 것을 목표로 하고 있다. 이는 상담기법의 일종으로서 게이트키퍼교육의 중요한 부분 중의 하나이다. 본 콘텐츠는 가상현실과 게임을 기반으로 하고 있어 청소년들이 보다 쉽고 재미있게 교육내용에 접근하고 습득할 수 있도록 하고자 하였다. 기술적으로는 가상환경 콘텐츠를 개발하기 위한 개발환경으로 Unreal 엔진을 활용하였다. 이는 다양한 플랫폼 지원 뿐 아니라 완성도 높은 고품질의 콘텐츠를 제작하기 위하여 실시간 3D 렌더링, 캐릭터 애니메이션, 물리 엔진 등을 지원하는 게임엔진이다. 몰입형 사용자 인터페이스로서는 Oculus Rift를 이용하였는데 이는 머리에 쓰고 화면을 보는 HMD(Head Mount Display)의 일종으로 미국 남가주대 연구팀에 의해서 개발하였다. 개발된 콘텐츠는 일종의 실감형 상담교육 시스템으로 극대화된 가상환경에서 친구와의 대화의 모의경험을 제공하고 올바른 자살예방에 대한 이해와 대화 방법 등을 교육한다. 개발된 콘텐츠는 3차원 몰입형 가상환경으로 참여자의 대화 상대는 실감형 가상 캐릭터로서 모의경험 중 참여자가 가상의 대화상대와 공감하며 대화에 집중할 수 있도록 지원한다. 실감형 가상 캐릭터를 구현하기 위해 실제 사람의 얼굴 영상을 이용하여 자연스럽게 사실적인 얼굴 애니메이션을 제작하였으며 가상 캐릭터가 사용자와 시선을 마주치고, 고개 끄덕임에 반응하는 상호작용을 구현하였다.

4. 실험 및 분석

4.1 실험개요

본 실험은 HMD와 가상현실을 이용한 청소년 자



Fig. 2. System Configuration based on Oculus Rift(Left) and Implementation of realistic virtual characters(Right).



Fig. 3. The developed adolescent's suicide prevention contents based on virtual reality and HMD.

살예방 콘텐츠의 효과성에 대하여 검토하기 위한 것으로서 C지역의 지역아동센터의 학생들을 대상으로 H대학의 학술정보관에서 실시되었다. 참여 학생은 총 16명의 남녀 중고등학생으로 남학생 9명(56.3%), 여학생 7명(43.8%)이었다. 대상 학생들의 연령은 평균 14.3세로서 11세에서 17세까지의 청소년이었다. 실험방법은 사전설문-콘텐츠체험-사후설문으로 진행되었으며 설문내용은 자살예방 교육내용에 관한 것과 적용된 콘텐츠의 효과성에 대한 것이었으며 본 연구에서는 적용된 콘텐츠의 효과성에 관한 것을 중심으로 기술되었다. 실험의 편의상 몇 개의 소그룹으로 나누어서 순차적으로 실험이 진행되었으며 아래 그림 과 같은 형식이다. 본 연구의 주요 내용인 자살 예방교육 내용 자체의 전달 및 습득 효과 보다는 사용된 가상공간 기반 콘텐츠와 기기에 대한 교육방법상의 효과에 대한 질문은 사후설문을 통하여 이루어졌다. 또한 2주후에 실험자가 청소년보육시설을 방문하여 본 실험에 참여한 학생들 8명과 인터뷰를 실시하였다.

4.2 설문내용

본 연구에서 중점적으로 다루고 있는 적용된 콘텐츠의 효과성에 대한 설문내용은 자살예방 콘텐츠 자체에 대한 질문과 사용자 인터페이스 측면의 질문으로 크게 구분되어 작성되었다. 콘텐츠 자체에 대한 질문은 “오늘 사용한 게임기반 콘텐츠를 이용한 교육과정이 재미있고 흥미가 있나요?”, “오늘 사용한 게임기반 콘텐츠를 통하여 교육내용을 이해하는데 도움이 되었습니까?”, “오늘 사용한 게임기반 콘텐츠를 다시 한 번 사용하고 싶은 마음이 있나요?” 등 사용된 콘텐츠에 대한 전반적인 선호도를 묻는 질문으로 이루어졌으며 사용자 인터페이스 측면에 대한 질문은 “Oculus를 착용하는데 편리하고 불편함이 없었나요?”, “조종기를 통하여 메뉴를 선택하는 것에 대한 어려움이 있으셨나요?”, “캐릭터의 모습이나 표정 행동이 캐릭터의 상황을 이해하는데 도움이 되었나요?” 등 사용된 도구 및 가상환경 콘텐츠의 편의 등에 관련된 것이었다. 각 질문에 대하여 7점 척도로 응답할 수 있게 하였으며 “게임수행이후 가장기억에



Fig. 4. Photos of Experiments: Pre and post survey(up), and individual experiment of the developed contents(down).

남는 것은 무엇인가요?”, “본 콘텐츠에서 마음에 들지 않는 것은 무엇인가요?” 등 서술식 응답을 할 수 있는 질문도 작성되었다.

4.3 설문결과 및 분석

4.3.1 객관식설문결과 및 분석

설문의 양적인 결과에 대한 통계적 분석은 주로 회귀분석을 통하여 이루어졌으며 본 콘텐츠의 선호에 대한 각 세부 항목의 관계를 통하여 콘텐츠의 효과에 대하여 분석하고자하였다. 분석의 결과로 몇몇 통계적으로 유의한 결과를 얻었으며 이에 대한 세부 내용은 아래와 같다. 그러나 표본 집단의 개수가 16이기 때문에 의미 있는 결과이나 일반화하기는 어렵

다고 판단된다.

Table 1은 “오늘 사용한 게임기반 콘텐츠를 이용한 교육과정이 재미있고 흥미가 있나요?”라는 질문을 종속변수로하고 각 설문내용을 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과로서 통계적으로 유의미한 결과만 발췌한 것이다. Table 1를 보면 상기종속변수에 대한 독립변수 “1-1 본 콘텐츠에서 게임진행의 도움을 위하여 제공된 글씨 및 음성은 이해하기 쉬웠나요?”에 대한 회귀분석은 유의확률이 0.035로서 유의한 결과로 도출되었으며 표준화계수 베타 값이 0.603으로 사용한 게임기반 콘텐츠의 재미와 흥미를 유발하는 동기로서 제공된 글씨 및 음성의 이해가 긍정적인 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 이는 제공된 Oculus가 주변시선을 차단하고 콘텐츠에서 제공된

Table 1. The significant results of regression analysis for the dependant variable "Is the education process which use the game-based contents fun and interesting?"

Independent Variable	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1-1 Did you easily understand the text and voice which is provided for user's convenience?	0.840	0.292	0.603	2.880	*0.035

문자에 집중할 수 있도록 도와주고 이어폰은 주변소음을 막고 교육내용을 직접 전달하기 때문이라고 해석할 수 있다.

Table 2는 "오늘 사용한 게임기반 콘텐츠를 다시 한 번 사용하고 싶은 마음이 있나요?"라는 질문을 종속변수로하고 각 설문내용을 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과로서 Table 2를 보면 상기종속변수에 대한 독립변수 "2-1 오늘 사용한 게임기반 콘텐츠의 게임진행 과정은 적절했다고 생각합니까?"에 대한 회귀분석은 유의확률이 0.042로서 유의한 결과로 도출되었으며 표준화계수 베타 값이 0.794로 적절한 게임진행이 본 콘텐츠를 다시 사용하고 싶은 마음이 드는 것에 긍정적인 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 또한 "2-2 본 콘텐츠에서 게임진행의 도움을 위하여 제공된 글씨 및 음성은 이해하기 쉬웠나요?"에 대한 유의확률이 0.033으로써 글씨 및 음성의 높은 이해도가 콘텐츠를 다시 사용하고 싶은 마음에 영향을 주었다고 해석될 수 있다. 또한 독립변수 "2-3 조종기 사

용이 편리하셨나요?"에 대한 유의확률도 0.056으로 어느 정도 유의한 결과를 보여주고 있어 Oculus 등의 사용이 재사용의 흥미를 유발시키는데 어느 정도 기여했다고 볼 수 있다.

Table 3은 "책이나 강의 중심의 교육과 비교하여 본 게임 콘텐츠 교육이 보다 유익하고 재미있다고 생각하나요?"라는 질문을 종속변수로하고 각 설문내용을 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과로서 Table 2를 보면 상기종속변수에 대한 독립변수 "3-1 본 콘텐츠의 배경이 되는 교실은 실제 교실과 같은 느낌을 주었나요?"에 대한 회귀분석은 유의확률이 0.039로 유의한 결과로 도출되었으며 표준화계수 베타 값이 -0.536으로써 제공된 가상공간의 콘텐츠는 책이나 강의 중심의 교육과 비교하여 보다 유익하고 재미있는데 도움을 주지 못하고 오히려 부정적인 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 이는 제작된 콘텐츠의 현실감이 많이 떨어지고 정교하지 못하기 때문인 것으로 해석될 수 있다. 또한 독립변수 "3-3 캐릭터의

Table 2. The significant results of regression analysis for the dependant variable "Do you want to play it again?"

Independent Variable	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
2-1 Do you think that the process of content was proper?	0.753	0.277	0.794	2.713	*0.042
2-2 Did you easily understand the text and voice which is provided for user's convenience?	0.789	0.270	0.555	2.926	*0.033
2-3 Were you comfortable to use the controller?	0.310	0.125	0.348	2.484	0.056

Table 3. The significant results of regression analysis for the dependant variable "Is it more interesting than conventional education method such as text, lecture and so on?"

Independent Variable	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
3-1 Did you feel realistic to the classroom model?	-1.114	0.228	-0.536	-4.883	*0.039
3-2 Did you easily understand the text and voice which is provided for user's convenience?	2.179	0.356	1.220	6.119	*0.026
3-3 Was the character's look and expression helpful to understand the situation?	-0.585	0.156	-0.390	-3.748	0.064

모습이나 표정 행동이 캐릭터의 상황을 이해하는데 도움이 되었나요?”에 대한 결과도 유의미하지는 않지만 콘텐츠의 현실감과 정교함이 교육효과에 지대한 영향을 미친다는 결과를 어느 정도 증명하고 있다고 볼 수 있다. 그리고 독립변수 “3-2 본 콘텐츠에서 게임진행의 도움을 위하여 제공된 글씨 및 음성은 이해하기 쉬웠나요?”에 대한 분석결과를 통하여 본 콘텐츠는 글씨 및 음성에 대한 높은 이해를 제공하기 때문에 책이나 강의 중심의 교육보다 유익하고 재미 있다고 해석될 수 있다.

Table 4는 “책이나 강의 중심의 교육내용을 이와 같은 게임으로 제작하는 것이 유익하고 재미있다고 생각하나요?”라는 질문을 종속변수로하고 각 설문 내용을 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과로서 통계적으로 유의미한 결과만 발췌한 것이다. Table 4를 보면 상기종속변수에 대한 독립변수 “4-1 Oculus를 통한 게임이 일반 PC나 모바일 기기(휴대폰)를 통한 게임 보다 흥미롭고 재미있었나요?”(Sig.=0.031, Beta =0.271), “4-2 조종기 사용이 편리하셨나요?”(Sig.=0.038, Beta=0.445), “4-3 본 콘텐츠의 배경이 되는

교실은 실제 교실과 같은 느낌을 주었나요?”(Sig.=0.018, Beta=0.296)에 대한 회귀분석결과를 통하여보면 Oculus 및 조종기를 사용하여 진행되는 자살예방 교육 및 가상공간 콘텐츠가 주는 실제 교실과 같은 현실감이 본 콘텐츠와 같은 형식의 교육콘텐츠 제작에 대하여 긍정적인 영향을 주었다고 볼 수 있다.

4.3.2 서술식설문결과 및 분석

객관식설문과 더불어 서술식설문을 제시하여 본 콘텐츠의 대한 다양한 의견을 수집하였으며 다음과 같은 대답이 도출되었다.

서술식설문 “게임기반 콘텐츠를 통하여 자살예방 교육을 수행하는 것에 대한 전반적인 의견은?(찬성 또는 반대, 그 이유는?)”에 대한 응답을 보면 찬성이 15명 반대가 1명이었으며 찬성에 대한 내용은 “글이나 말로 하는 것보다 훨씬 흥미를 느낄 수 있어서”와 같이 재미있다고 관련된 유형의 대답이 7명이었으며 “자살예방교육의 주 청자인 청소년들의 관심을 끌 수 있어 교육 수행에 적합한 것 같다”와 같이 청소년 관심증대와 관련된 유형의 대답이 3명, “조금이라도

Table 4. The significant results of regression analysis for the dependant variable "Do you think that it is desirable to make education program using virtual reality and HMD?"

Independent Variable	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
4-1 Is Oculus more interesting than PC and Mobile interface?	0.201	0.036	0.271	5.543	0.031
4-2 Were you comfortable to use the controller?	0.331	0.066	0.445	5.011	0.038
4-3 Did you feel realistic to the classroom model?	0.475	0.064	0.296	7.436	0.018

Table 5. The summary of the result of survey

	Strength & Opportunity	Weakness & Complementary
Suicide Prevention Contents	<ul style="list-style-type: none"> Immersive virtual reality can increase the understanding of text and voice. The learning process is more interesting than conventional methods. It can be induced to increase interest and reusability of youth. 	<ul style="list-style-type: none"> The contents is not precisely. The look and expression of character is uncomfortable. The various contents is needed. The volume of sound and voice is not proper.
User Interface	<ul style="list-style-type: none"> Realistic and interesting Impressive and novel 	<ul style="list-style-type: none"> Inconvenient Dizzy Not easy to control

자살을 줄일 수 있다면 콘텐츠를 활용하는 것도 좋다”와 같은 대답이 3명이었다. 반대에 대한 대답은 “이런 식으로 게임이 재미없게 나오는 경우가 있기 때문이다”로서 이와 같은 교육콘텐츠가 흥미로우나 콘텐츠의 정밀도에서는 실망한 것으로 보였다.

서술식설문 “3차원 가상공간이 주는 분위기, 느낌, 감정은 어떠한가요?”에 대한 응답을 보면 “우울했다”와 같은 제작된 콘텐츠의 분위기에 대한 대답이 5명으로 가장 많았으며 “신기했다”와 같은 내용의 대답이 4명이었고 “실제로 내가 있는 것 같은 느낌이 든다”와 같은 대답이 3명이었다. 부정적인 대답으로는 “비현실적이어서 재미없었다”, “좀 복잡하다”라는 내용이 있었다. 이를 통해 가상공간이 주는 분위기 등이 참여자에게 어느 정도 영향을 미치는 것으로 고려될 수 있다.

서술식설문 “게임수행이후 가장기억에 남는 것은 무엇인가요?”에 대한 응답을 보면 “주인공 표정이 슬퍼 보인다”, “게임(콘텐츠) 속 남자 애의 대사 “엄마 때문에...”라는 대사가 기억에 남는다”와 같은 내용이 3명, “3차원 가상공간”과 같은 내용이 3명이었다. 이를 통하여 등장하는 캐릭터의 표정, 행동, 대상 등이 미치는 영향이 어느 정도 있다고 할 수 있다.

서술식설문 “본 콘텐츠에서 마음에 들지 않는 것은 무엇인가요?”에 대한 응답을 보면 “목이 아프다”, “기계가 너무 무겁다”와 같은 내용의 응답이 5명, “남자애가 못생겼다. 무섭게 생겼다.”와 같은 정교하지 못한 콘텐츠에 대한 응답이 3명이었다. 이에 반하여 서술식설문 “본 콘텐츠에서 마음에 드는 것은 무엇인가요?”에 대한 응답을 보면 “재밌다. 색달라서 신기했다”와 같은 대답이 6명으로 가장 많았다. 이를 통하여 HMD사용의 불편함이 도출되었고 앞서 논의한 것과 같이 캐릭터 및 가상공간의 분위기가 어느 정도 영향이 있다고 할 수 있다.

서술식설문 “불편했다면 어떤 점이 불편했나요?”에 대한 응답을 보면 “안경을 쓰고 착용하기에는 불편했다”, “Oculus가 커서 흘러내렸다”와 같은 대답이 대부분이었다. 또한 “Oculus를 통한 게임이 일반 PC나 모바일 기기(휴대폰)를 통한 게임과 비교했을 때 장/단점은?”에 대한 응답을 보면 장점으로 “실감난다”, “재미있는 게임이다”와 같은 응답이 대부분이었으며 단점으로는 “어지럽다”, “착용이 불편하다”라는 응답이 다수였다.

서술식설문 “조종기의 사용에서 어려운 점은 무엇인가요?”에 대한 응답을 보면 “조작법을 모르겠다”, “조종기가 편하지 않았다”는 내용이 대부분이었다. 이와 관련하여 “다른 입력도구를 추천한다면 무엇이 있을까요?”에 대한 응답을 보면 게임기, 닌텐도 Wii, 조이스틱 등이 있었다.

포커스 그룹인터뷰를 통하여 제시된 내용도 유하였다. 요약하면 청소년들은 자살예방 콘텐츠에 대하여 흥미롭게 느껴진다고 하였다. 지루하지 않았고, 획기적이라고 하였다. 오컬러스 체험이 인상적이었고, 재미있었으며, 현실감이 있었다고 하였다. 이 자살예방콘텐츠가 청소년들에게 쉽게 다가가고, 도움이 될 것 같다고 하였다. 다른 친구들에게도 이 콘텐츠를 체험하게 해서 자살예방을 시켜주고 싶다고 하였다. 그리고 본 콘텐츠가 일반자살예방교육에 비해 가상현실을 느낄 수 있고, 게임을 흥미를 유발하고 있어서, 차별화된 자살예방교육이라고 하였다. 한편, 본 자살예방콘텐츠에 대하여 개선점을 말하였는데, 콘텐츠의 다양화가 필요하고, 캐릭터가 현실적이면 좋겠다고 하였으며, 소리가 작고 조작이 어렵다고 하였다.

5. 결 론

본 연구는 청소년들의 흥미를 유발할 수 있는 가상현실 기반의 교육콘텐츠와 기기를 통하여 청소년 자살예방 교육의 새로운 가능성을 모색하고자 했다. 이를 위하여 본 연구는 이를 위한 물입형 가상현실 기반의 프로타입을 개발하였고 이를 통한 실험 및 설문으로 교육효과를 고찰하는 방식으로 연구가 진행되었다. 본 논문은 개발된 프로토타입에 대한 효과를 실험 및 설문을 통하여 검증하는 것을 목표로 하는 것을 목표로 하였다. 연구의 결과를 통하여 도출된 내용은 다음과 같이 요약될 수 있다(Table 5 참조). 첫째, 실제 교실과 같은 현실감이 본 콘텐츠와 같은 형식의 교육콘텐츠 제작에 대하여 긍정적인 영향을 주었다고 볼 수 있다. 둘째, HMD 등의 새로운 가상현실 기기의 사용이 재사용의 흥미를 유발시키는데 어느 정도 기여했다고 볼 수 있다. 셋째, 제공된 HMD가 주변시선을 차단하고 콘텐츠에서 제공된 문자에 집중할 수 있도록 도와주고 이어폰은 주변소음

을 막고 교육내용을 직접 전달하기 때문에 글씨 및 음성성에 대한 높은 이해를 제공한다. 넷째, 가상현실 콘텐츠 및 등장하는 캐릭터의 정교함이 교육효과에 어느 정도 기여한다고 볼 수 있다.

본 연구를 통하여 몰입형 가상현실을 기반으로 제작된 콘텐츠가 청소년의 자살예방 교육에 흥미와 재미를 어느 정도 주는 것으로 나타났다. 또한 참여하는 학생들의 응답을 통하여 재사용 가능성이 있으며 이와 같은 콘텐츠의 제작과 보급에 긍정적으로 도출되었다. 이는 청소년 자살예방의 다원적 접근법 개발 및 활용에 대한 가능성을 제시하였다는 것에 의의가 있다. 또한 청소년 자살예방에 대한 교육효과를 높이고 디지털 콘텐츠를 활용한 사회적 비용절감의 효과를 향후 기대할 수 있을 것이다. 그러나 본 콘텐츠를 통하여 자살예방 사고의 전환이나 교육내용에 대한 효과는 좀 더 심도 있는 실험 및 분석이 요구되어진다. 또한 보다 정교한 콘텐츠의 개발 및 인터페이스의 고안, 다양한 내용 및 상호작용에 대한 연구가 계속되어야 할 것이다.

REFERENCE

- [1] Y.J. Choi and M.R. Won, "Effects of Tailored Case Management Using a Gatekeeper for the Depressed Single-household Elderly Population-Focusing on the Mental Health Case Management," *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol. 23, No. 4, pp. 376-385, 2012.
- [2] J.I. Choi, K.R. Kim, and T.Y. Kim, "A Situational Training System Based on Augmented Reality for Developmentally Disabled People," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 16, No. 5, pp. 629-636, 2013.
- [3] W. Fremouw, M. Perczel, and T. Ellis, *Suicide risk: Assessment and Response Guidelines*, Pergamon Press, NY, US, 1990.
- [4] C.M. Lee and J.H. Jeoung, "The Study on An Using Effect of Head Mounted Display to the Body in Virtual Environments," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 3, No. 4, pp. 389-398, 2000.
- [5] D.D. Luxton, J.D. June, and J.T. Kinn, "Technology-Based Suicide Prevention: Current Applications and Future Direction," *Telemedicine and e-Health*, Vol. 17, No. 1, pp. 50-54, 2011.
- [6] K.S. Lee and Y.S. Kim, "Implementation of A Stereoscopic 3D Game To Reduce Visual Artifacts Using Oculus Rift," *Journal of the Korean Society for Computer Game*, Vol. 27, No. 4, pp. 193-201, 2014.
- [7] J. Manning, and K. VanDeusen, "Suicide Prevention in the Dot Com Era: Technological Aspects of a University Suicide Prevention Program," *Journal of Americal College Health*, Vol. 59, No. 5, pp. 431-433, 2011.
- [8] C. Perry and R. Jessor, "The Concept of Health Promotion and the Prevention of Adolescent Drug Abuse," *Health Education*, Vol. 12, No. 2, pp. 169-184, 1985.
- [9] SPARX, <https://research.sparx.org.nz> (accessed Jan., 20, 2016).
- [10] Beyond the front, <http://willinteractive.com/products/beyond-the-front> (accessed Jan., 20, 2016).
- [11] At-Risk, <https://www.kognito.com/products/highered> (accessed Jan., 20, 2016).
- [12] S.H. Ji, M.S. Kim, S.K. Oh, E.Y. Kim, and S.S. Lee, *Developing a Adolescent's Suicide Prevention Program and Intervention Method*, Korea Youth Counseling & Welfare institute, 2008.
- [13] Statistics Korea, *Statistics for Causes of Death*, Statistics Korea, 2014.



이 윤 길

호서대학교 공과대학 건축학과
조교수
관심분야: Social representation
in built environment,
Building Information
Modeling