디지털 가상현실 게임 기반 언어 학습이 영어 학습자의 어휘 및 문화 지식 발달과 정의적 태도에 미치는 영향*

The Effects of Digital Virtual Reality Game-Based Language Learning on English Language Learners' Development of Vocabulary and Cultural Knowledge and Affective Attitudes*

진 승 희¹

Jin, Seunghee¹

Abstract

The current study investigated the effects of using a 3D virtual reality (VR) game on university EFL students' development of vocabulary and cultural knowledge. In addition, it explored how this new approach affected the students' affective attitudes such as interest, confidence, and learning motivation. Furthermore, it examined the students' perception and attitude toward VR game-based language learning. Over one semester, an experimental group of 25 students participated in the VR game-based language learning, while a control group of 24 students followed the regular curriculum of the university EFL course. To collect data, 1) pre- and post-tests for both vocabulary and cultural knowledge, 2) a pre- and post-questionnaire for affective attitudes, 3) an online survey for students' perceptions and attitudes, and 4) a qualitative interview were administered. The results revealed that the VR game-based language learning group outperformed the traditional learning group in both vocabulary and cultural knowledge gains. In addition, VR game instruction was effective in increasing students' interest, confidence, and learning motivation. Furthermore, the students reported overall positive perceptions and attitudes toward this new kind of instruction. This study suggested that VR game-based language learning is a new, effective way to promote students' vocabulary and cultural knowledge.

Keywords: game-based language learning, virtual reality (VR), vocabulary, cultural learning, *Trace Effects*

Applicable level: tertiary

* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2020S1A5B5A16082923)

¹ 교신저자, 연구교수, 이화여자대학교 영미학융합연구소, 03760, 서울특별시 서대문구 이화여대길 52

Corresponding author, Research professor, Institute for English and American Studies, Ewha Womans University, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 03760, Republic of Korea (E-mail: seung2jin@ewha.ac.kr)

Received: July 15, 2021

Revised: August 15, 2021

Accepted: August 23, 2021

Copyright: © 2021 The Society for Teaching English through Media (STEM)

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

가상현실(Virtual reality, VR)은 최근 정보통신기술 산업 분야뿐 아니라 교육 분야에서도 매우 주목하고 있는 기술이다. 5년 연속 호라이즌 보고서(Educause, 2020)는 가상현실 혹은 혼합 현실(mixed reality)이 가까운 미래에 교육현장에서 일반적으로 사용하게 될 가장 중요한 기술 중 하나가 될 것이라고 제시했다. 가상현실이란 체험자가 실제 환경과 유사한 가상 공간에서 현실세계처럼 상황을 가상으로 체험할 수 있도록 하는 기술이다(Paeng, 2009). 가상현실은 실제와 유사한 상황적 경험(situated experience)을 제공할 수 있고 이는 외국어 학습자들이 자신의 고국을 떠나 물리적 장소(예, 미국, 영국)에 직접 가지 않더라도 그 나라의 언어와 문화를 가상으로 체험할 수 있는 가능성이 열렸음을 알 수 있다(Wang, Petrina, & Feng, 2017). 즉, 가상현실을 통해 외국어 학습자들은 이제 그 나라에 직접 가지 않고는 경험할 수 없었던 문화 경험과 언어 학습을 가상으로 할 수 있게 되었다. 외국어 학습자에게 상황적이고 맥락적인 학습이 중요한 점을 고려할 때 이러한 가상현실은 외국어 학습에 많은 이점을 가질 수 있고 언어 교육 분야에 매우 큰 반향을 불러올 것으로 보인다. 특히 한국과 같이 영어를 일상에서 사용하지 않는 제한적인 환경에 있는 EFL(English as a foreign language) 학습자들에게 가상현실의 활용은 가상으로 미국 문화를 체험할 수 있고 영어에 대한 노출도를 높일 수 있는 경험적 학습 방법을 제공할 수 있어 긍정적인 학습효과가 기대된다. 가상현실은 교육 분야에 있어 새로운 트렌드로 아직까지 관련 연구가 적어 가상현실이 외국어 학습에 어느 정도 실제적으로 효과적인지 명확하지 않다. 또한 교실 수업에서 실현되기에 교육 장비 및 시설이 부재하고 콘텐츠가 제한적이며 수업 전략 및 수업 활동 등에 대한 정보가 매우 미미하다. 따라서 이와 관련한 이론적 논의와 실증적 연구가 매우 시급하고 중요하다. 이렇듯 가상현실 활용 영어 교육 연구의 필요성이 증대되고 있는 현 시점에 본 연구는 가상현실을 대학생 영어 수업에 활용한 경험적 연구를 실시하여 가상현실이 영어 학습에 가지는 교육적 가능성과 유용성에 대해 밝히고 앞으로 활발히 이루어질 가상현실 활용 영어 교육 연구를 위한 토대를 제시하고자 한다.

본 연구는 가상현실이 영어 학습에 가지는 장점을 교육환경에 실현시킬 수 있는 도구로 디지털 3D 가상현실 교육용 게임을 채택하고자 한다. 가상현실 게임은 가상현실을 기존의 PC를 통해 체험할 수 있고 따로 장비가 필요하지 않아 가상현실을 교실 수업에서 가장 쉽고 범용적으로 활용할 수 있는 방법이다. 또한 게임 기반 학습은 게임의 오락적인 요소가 학습에 결합되어 학습자들의 흥미와 동기를 유발하고 적극적인 참여를 높일 수 있는 학습 방법으로 유용하다(Allen, Crossley, Snow, & McNamara, 2014). 따라서 본 연구는 가상현실 기술이 적용된 게임 학습을 통해 학습자들에게 물리적, 시간적 제약을 넘어선 새로운 가상 교육 공간에서 목표어, 목표 문화에 대한 노출과 의미있는 의사소통이 가능한 체험적 학습을 제공하고자 한다. 또한 게임의 몰입과 현실감이 높은 학습 콘텐츠를 통해 영어 학습의 재미와 흥미를 제고할 수 있는 기회를 제공하고자 하였다.

이와같이 본 연구는 새로운 교수법의 시도로 가상현실을 활용한 디지털 게임 기반 언어 학습을 실시하여 이러한 새로운 방식의 학습이 한국 대학생 영어 학습자의 어휘 습득 및 문화 지식 발달에 효과적인지 전통적인 수업 방식과 비교하여 살펴보고자 한다. 또한 정의적 측면(흥미도, 자신감, 학습의욕)에 어떠한 영향을 끼치는지 살펴보고 학습자들의 가상현실 게임 기반 학습에 대한 인식 및 태도에 대해 같이 살펴보고자 한다. 따라서 영어가 외국어로 학습되는 제한된 EFL 환경에 있는 한국 학습자에게 가상현실 기술이 어떠한 장점을 가지며 가상현실 활용 게임이 새로운 교육 도구로서 영어 학습에 유용한지 탐구해보고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 가상현실

가상현실은 컴퓨터 네트워크를 이용한 상호 교환적 커뮤니케이션을 통하여 유지되는 가상공간 속에서 3차원의 현실세계와 유사한 체험을 할 수 있도록 구현된 가상세계를 의미한다(Beier, 2008). 또한 가상현실을 컴퓨터를 이용한 기술로 제작된 몰입적인 시각적 경험이라 설명하기도 한다(Kim, Kim, Lee, & Bang, 2016).

가상현실의 가장 중요한 특징은 몰입이다(Lan, 2020). 가상현실에서 몰입의 의미란 타자의 관점을 통하여 상황을 체험하는 것으로 “자신에서 벗어나 감정이입을 통해 획득한 새로운 정체성을 가지고 역할을 수행함으로써 가상의 세계에 대한 현실감과 믿음을 형성하는 것”(Park & Lee, 2004, p. 35)을 말한다. 가상현실 속에서 “지식의 획득은 몰입을 통해 가능해지고, 몰입의 방식으로 실현된다”(Park & Lee, 2004, p. 35).

가상현실은 실제 현실 몰입감(real-life immersion) 정도에 따라 1) 몰입형 가상현실(immersive VR), 2) 반몰입형 가상현실(semi-immersive VR), 3) 데스크탑형 가상현실(desktop VR)로 구분할 수 있다(Kim et al., 2016). 몰입형 가상현실은 HMD(head mounted display) 같은 특수 장비를 통해 현실과 완전히 다른 3D 가상현실에 완전 몰입하는 것이다. 반몰입형 가상현실은 대형 스크린에 가상현실을 투사하여 몰입감을 제공한다. 데스크탑형 가상현실은 PC의 모니터 영상을 통해서 시각적 입체감을 제시하고 사용자와 상호작용으로 이루어진다. 기존의 PC를 통해 누구나 쉽게 체험할 수 있기 때문에 가장 범용적이고 생활 속에서 쉽게 볼 수 있는 형태이고 주로 가상현실 캠퍼스, 가상 박물관, 게임, 산업설계나 모델하우스, 전시회에서 사용하고 있는 방식이다(Kim et al., 2016).

가상현실은 최근에 이르러 매우 주목받고 있는 기술로 의료, 미디어, 교육, 산업, 예술 분야 등 각종 분야에 다양하게 적용되고 있다. 언어 교육 분야에서도 이러한 가상현실 기술이 언어 학습에 어떠한 가능성과 기회를 제공할 수 있을지 주목하고 있다. Wang 외 2인(2017)은 가상현실은 외국어 학습자들에게 시간적, 공간적 제약을 뛰어넘어 그 나라에 직접 가지 않고는 경험할 수 없었던 그 나라의 언어와 문화를 가상으로 체험하며 학습할 수 있는 기회를 제공할 수 있다고 하였다. Im(2019) 또한 외국어 교육에서 가상현실의 활용은 다양한 체험 학습을 가능하게 하고 언어 학습을 위한 환경을 제공할 수 있으며 다양한 시각적, 공간적 자극을 통해 수업참여를 높일 수 있다 하였다. 그동안의 연구에서 일상생활에 언어에 대한 노출이 큰 ESL(English as a second language) 환경(예, 미국, 영국 등)에서 영어를 배우는 것이 영어 습득에 효과적인 방법으로 밝혀졌다(Roever, 2012). Kim 외 3인(2016)은 이처럼 일상생활 속에서 영어를 사용하는 환경이 가장 영어 학습에 효과적이나 어학연수와 같이 직접 외국에 나가서 공부하는 방법은 비용과 시간이 많이 들기 때문에 학습자에게 저비용으로 외국에 있는 것 같은 느낌을 제공하기 위해 가상현실이 그 대안으로 떠오르고 있다고 하였다. 이렇듯 가상현실을 활용하여 학습자가 3차원 공간에서 가상환경과 상호작용하며 직접 그 나라를 방문하지 않고도 그 나라 문화를 체험하고 의사소통 할 수 있는 기회가 주어진다면 외국어 학습에 큰 장점을 제공할 수 있으며 언어 학습에 새로운 변화의 바람을 불러 일으킬 수 있다.

최근의 연구로 Im(2019)은 교양영어 수업에 구글 VR 현장학습 애플리케이션(앱)을 활용하여 카드보드 VR 키트를 통해 VR 자료를 시청한 후 워크시트(worksheet) 작성과 토론 문제에 대해 답하는 등의 과업을 수행하는 수업을 실시하였다. 그러나 Im(2019)의 연구는 단순히 VR 시청각 자료를 시청한 것으로 VR의 환경만 제시되었을 뿐 VR의 가장 중요한 상호작용이 부재하였다는 점이 아쉬운 점으로 제시되었다. Lee와 Kim(2020)은 초등학생들을 대상으로 VR 앱을 활용한 어휘 학습(파닉스) 수업을 실시하였고 연구 결과 전체 학업 성취도와 음소 인식력에 긍정적인 효과가 나타났으며 정의적 영역 전체 및 자신감, 몰입감 향상에 성공적이었음을 나타냈다. 이에 더하여 Lee와 Kim(2020)은 현실 반영이 잘 구현된 VR 환경은 아동 학습자의 몰입감 촉진에 긍정적인 역할을 할 수 있고 향후 VR 영어 학습 프로그램 설계 및 활용 시 고려할 점이라고 제시하였다.

이처럼 가상현실이 영어 학습에 어떠한 긍정적인 역할과 효과를 가져올지에 대한 연구는 매우 중요하며 그 활용성 또한 클 것으로 기대된다. 그러나 아직까지 관련 연구들은 초기 단계로 미흡한 상태이고 실제와 유사한 현실감 있는 가상현실 환경 속에서 상호작용 기회를 제시한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 연구는 가상현실 기반 교육용 게임을 통해 학습자에게 미국의 여러 도시들을 가상으로 방문하여 다양한 문화를 체험하고 미국인 게임 캐릭터와 상호작용을 통해 영어를 학습할 수 있는 기회를 제시하고 이러한 새로운 가상현실 기반 경험적 학습방법이 학습자의 영어 학습에 어떠한 영향을 끼치는지 살펴보고자 한다.

2. 디지털 게임 기반 언어학습

최근 들어 학생들의 실생활과 밀접한 학습 활동의 제시가 권장되고 있고 수업 외의 환경에서도 학습이 이루어 질 수 있는 비형식(informal) 학습에 대한 중요성이 커짐에 따라 게임 기반 학습 방법에 대한 관심이 점차 높아지고 있다(Godwin-Jones, 2014). 게임 기반 학습은 학습에 흥미를 유발하고 인지적인 학습을 촉진시키며 수업 환경을 개선시키는 장점이 있다(Kim, Park, & Choi, 2011). 또한 게임을 하는 동안 경험하는 도전감은 학습을 지루하지 않게 만든다(Park & Shin, 2014). 이러한 게임의 즐거움이 학습과 조화롭게 잘 아우러져 제시될 수 있다면 게임 기반 학습은 긍정적인 학습 효과를 기대할 수 있는 유용한 교육 방법이 될 수 있다(Godwin-Jones, 2014).

게임 기반 학습에서 사용 가능한 게임은 1) 시중 상업용 오락 게임, 2) 교육용 게임, 3) 교수가 직접 수업을 위해 제작한 게임이다. 시중 상업용 오락 게임은 사용자들이 재미와 흥미를 느끼기 위해 여가시간에 즐기는 게임으로 장르별로 롤플레이팅, 시뮬레이션, 액션, 스포츠, 전략, 캐주얼 등 다양하며 비디오, PC, 온라인,

모바일, 웹 등 다양한 매체를 통해 게임에 참여할 수 있다. 교육용 게임은 게임의 오락적인 요소와 함께 교육적 내용의 학습을 체험할 수 있도록 설계되고 제작된 게임을 의미한다(Back & Kim, 2005). 교육용 기능성 게임(serious game; Abt, 1977) 혹은 교육과 엔터테인먼트의 합성어인 에듀테인먼트(edutainment)로도 불린다. 마지막으로 교수자가 직접 수업을 위해 제작한 게임이 있다. 교수자의 전문적인 게임 개발 능력(기획, 프로그래밍, 그래픽, 사운드 등)이 요구되는 것으로 학습목표에 맞는 학습내용으로 게임을 구성할 수 있고 학습자 수준과 학습자의 특성과 요구에 부합한 게임을 설계하고 제작할 수 있어 학습에 효과적으로 활용될 수 있다. 그러나 재미와 오락적인 측면에서 다른 게임에 비해 약하게 나타날 수 있다는 단점이 있다. 이 중 교육용 게임은 오락과 학습이 적절한 조화를 이루는 콘텐츠로 구성되어 있고 학습에 적용하기 쉽고 학습자가 사용하기 쉬우며 교육적 효과를 크게 기대할 수 있어 처음 게임 기반 학습을 시도하는 교실에 사용하기 적절하다. 특히 언어 관련 교육용 게임은 학습에 있어 단어 수준, 학습 수준 등이 학습자들 레벨에 맞게 단계별로 적합하게 구성되어 있어 학습 도구로 사용하기 유용하다(Chen & Hsu, 2020).

언어 학습에 게임을 적용한 디지털 게임 기반 언어 학습(digital game-based language learning, DGBLL)은 현재 제2 언어 습득 분야에서 가장 주목받으며 빠르게 성장하고 있다(Chen & Hsu, 2020). 게임 기반 언어 학습은 게임 캐릭터가 제2 언어 교사의 역할을 하며 자연적 환경 속에서 언어 학습이 이루어져 학습에 도움이 된다(Piirainen-Marsh & Tainio, 2009). 또한 게임 기반 언어 학습은 학습자의 내재적 동기를 촉진하고 목표 언어에 대한 의미있는 노출이 가능한 장점이 있다(Meyer, 2013). 이렇듯 게임이 언어 학습에 가지는 장점을 적극 활용하여 게임 기반 언어 학습을 시도한 연구들이 점차적으로 늘고 있다.

게임 기반 언어 학습 관련 최근 논문들을 살펴보면 스마트폰 게임 앱을 활용한 영어 학습이 많이 실시되었다. 특히 어휘 학습에 게임을 활용한 연구가 많았다. 어휘 학습과 관련된 연구로 Park과 Shin(2014)은 어휘 학습 게임 앱 ‘마법의 Voca 빵’을 통해 게임 유형과 학습 시간의 두 요인이 어휘 학습에 미치는 영향을 살펴보았다. 학습시간 유형은 집단 간 유의미한 차이가 있지 않으나 게임 유형에서는 게임을 혼자서 하는 것보다 상대와 경쟁하며 학습하는 것이 학습에 대한 동기부여가 더 높아 어휘 발달에 더 효과적임을 보여주었다. Son(2018)은 영어 어휘 학습에 어휘 게임 앱인 Englider 2.0를 사용하였고 그 결과 게임을 활용한 학습이 학생들의 어휘 발달에 효과적임을 밝혔다. 또한 게임 기반 어휘 학습이 학생들의 자기 주도 학습에 도움이 되며 협동 학습에 적합하고 효과적인 어휘 수업 도구로서 긍정적 가능성을 보여주었다.

최근에는 가상현실 기술의 발달로 가상현실이 적용된 게임을 언어 학습에 활용하고자 하는 관심이 점차 증가하고 있다. 가상현실 게임 기반 학습은 학습자들에게 몰입감과 현실감이 높은 학습 콘텐츠를 학습할 기회를 제공하고 새롭고 다양하며 흥미로운 체험적 학습이 가능하게 하였다. 해외 문헌에서는 Miller와 Hegelheimer(2006)가 가상현실에 기반한 시뮬레이션 게임과 온라인 보충 학습 자료를 통해 어휘 학습을 실시하여 학습자들이 어휘 학습 발달을 성공적으로 이루는 것을 보여주었다. 비슷한 연구로 Ranalli(2008)는 시뮬레이션 게임과 여러 종류의 온라인 보충 학습자료(어휘 정보, 퀴즈, 온라인 사전, 게임 설명서 등)를 제공하여 그룹별로 어휘 학습을 실시하였고 그 결과 가장 많은 온라인 보충 학습 자료를 제공받은 그룹이 가장 어휘 실력이 증가하였음을 나타내었다. 국내 연구는 가상현실 게임을 활용한 연구가 아직 초기 단계로 언어 학습 관련 연구가 아직 많이 이루어지지 않았다. 현재까지는 가상현실 활용 영어 교육 콘텐츠 개발 연구에 그치고 있다. Kim 외 3인(2016)은 현실감 가득한 몰입을 체험할 수 있는 가상현실 장비인 아이큐브(I-cube)를 활용한 영어 교육용 콘텐츠를 개발하였다. 또한 Paeng(2009)은 초등학교 영어 학습에 적용시킬 수 있는 가상현실 기반 영어 이러닝(e-learning) 콘텐츠 개발 연구를 시행하였다.

앞으로 영어 교육 분야에 가상현실 기술이 큰 반향을 불러 일으키라 보고 본 연구는 이러한 흐름에 맞춰 가상기술이 적용된 게임 기반 언어 학습이 가지는 효과성을 입증할 현장 연구를 실시하고자 하였다. 따라서 본 연구는 교실에서 가장 쉽게 적용할 수 있는 가상현실 기술 기반 영어 교육용 게임을 활용하여 학습자에게 가상환경에서 미국 문화를 체험하고 미국인인 게임 캐릭터와 영어로 의사소통하며 학습할 수 있는 흥미로운 체험적 경험 학습 기회를 제공하고자 한다. 본 연구의 이러한 새로운 방식의 학습이 한국 대학생 영어 학습자의 어휘 습득 및 문화 지식 발달에 효과적인지 전통적인 수업 방식과 비교하여 살펴보고자 한다. 또한 정의적 측면(흥미도, 자신감, 학습의욕)에 어떠한 영향을 끼치는지 살펴보고 학습자들의 가상현실 게임 기반 학습에 대한 인식 및 태도에 대해 같이 살펴보고자 한다. 본 연구의 연구질문은 다음과 같다.

1. 가상현실 게임 기반 학습이 전통적인 수업보다 학습자의 어휘 및 문화 지식 발달에 효과적인가?
2. 가상현실 게임 기반 학습은 학습자의 정의적 태도(흥미도, 자신감, 학습의욕)에 어떠한 영향을 끼치는가?
3. 가상현실 게임 기반 언어 학습에 대해 학습자들의 인식과 태도는 어떠한가?

III. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구는 한 학기 동안 한 대학 교양영어 수업의 두 분반에서 실시되었다. 두 분반은 각각 실험집단과 통제집단으로 나누어 본 연구에 참여하였다. 이 수업은 1학년 신입생 학생들을 대상으로 한 필수 교양 영어 과목으로 학생들의 영어 의사소통 능력을 증진시키는 것이 주 수업 목표로 일주일에 두 번, 두 시간씩 수업이 진행되었다. 실험집단에 참여한 학생은 남학생 12명, 여학생 13명인 총 25명으로 구성되었고 나이는 19-20살이었다. 통제집단에 참여한 학생은 총 24명으로 남학생 12명, 여학생 12명으로 총 24명이 참여하였고 나이는 19살로 같았다. 본 연구에 참여한 두 집단은 학교 입학 초기에 TOEIC 시험으로 실시한 영어 레벨 평가에서 영어 능력 수준 중급 단계(intermediate level)에 해당하는 학생들로 구성되었다. 본 연구인 가상현실 게임 기반 어휘 및 문화 학습에 참여한 실험집단 학생들을 대상으로 수업 첫 시간에 설문조사를 실시하여 연구 참여자들의 게임 및 게임 기반 학습 관련 경험 및 현황에 대해 조사를 하였다. 설문 결과는 아래의 Table 1과 같다.

TABLE 1
The Survey Result of Experimental Group About Their Game-Related Learning Experiences

Question	Answer
1. Do you like playing games?	① Yes ($n = 23, 92\%$), ② No ($n = 2, 8\%$)
2. Have you ever played games before?	① Yes ($n = 25, 100\%$), ② No ($n = 0, 0\%$)
3. Have you ever used games for your English language learning?	① Yes ($n = 11, 44\%$), ② No ($n = 14, 56\%$)
4. Have you ever used games for English vocabulary learning?	① Yes ($n = 9, 36\%$), ② No ($n = 16, 64\%$)
5. Have you ever used games for cultural learning?	① Yes ($n = 0, 0\%$), ② No ($n = 25, 100\%$)
6. Have you ever taken courses which adopted games for learning experiences?	① Yes ($n = 0, 0\%$), ② No ($n = 25, 100\%$)

설문조사 결과 학생 대다수(92%)가 게임을 좋아한다고 응답하여 학생들이 전반적으로 게임에 대한 흥미를 가지고 있음을 알 수 있었고 학생들 모두 게임을 직접 경험해본 적이 있는 것으로 나타났다. 게임을 영어 학습에 활용한 경험이 있는 학생은 절반이 채 안되는 44% 정도로 나타났고 어휘 학습에 활용한 경험이 있는 학생은 36%로 나타났다. 문화 학습을 위해 게임을 사용한 경험이 있는 학생은 0%로 전무하였다. 게임을 활용한 수업이 진행되는 과목을 수강한 경험이 있는 학생 또한 0%로 아무도 없었다. 즉 본 연구에서 실시한 게임 기반 영어 학습은 학생들에게 새로운 경험의 수업이며 게임을 통한 어휘 학습을 경험한 학생은 몇몇 있으나 문화 학습을 해본 학생들은 없었음을 알 수 있다.

2. 연구 설계

1) 실험집단: 가상현실 게임 활용 영어 어휘 및 미국 문화 학습 수업

본 연구에서는 가상현실 기술을 활용한 게임을 활용하여 실험집단 학습자들이 실제와 유사한 상황 속에서 게임 캐릭터들과 상호작용하고 미국 문화 경험을 하는 등 구체적인 체험을 통한 영어 어휘 및 미국 문화 학습이 이루어질 수 있도록 하였다. 본 연구에서 채택한 게임인 *트레이스 이펙트*(Trace Effects, The U.S. Department of State, 2014)는 미 국무부 교육문화국(Bureau of Educational and Cultural Affairs)에서 영어 학습자를 위해 제작한 3D 가상현실 교육용 게임이다. *트레이스 이펙트*는 영어 학습자들이 게임을 통해 미국 문화를 배우고 영어 의사소통능력 발달을 이룰 수 있도록 하는 것이 주 목적이다. *트레이스 이펙트* 웹사이트를 통해 온라인 3D 가상현실 게임에 참여할 수 있으며 오프라인으로도 게임에 참여할 수 있도록 DVD를 제공하고 있다. *트레이스 이펙트* 게임의 진행 방식은 학습자들이 게임 주인공인 트레이스(Trace)가 되어 미국의 여러 도시(예, 샌프란시스코, 뉴욕, 워싱턴 DC, 켄사스, 아리조나의 그랜드 캐년, 루이지애나의 뉴올리언스)를 가상으로 방문하며 여러 주제의 미국 문화(미국 대학 캠퍼스, 다 인종 문화, 명절, 음식, 팀워크 등)를 배우고 가상의 미국인 게임 캐릭터들과 영어로 의사소통하며 언어 및 화행 기술을 익히는 것이다. *트레이스 이펙트*는 총 7개의 단원으로 구성되어 있고 게임 과제를 수행하면서 학습자들은 매 단원 목표로 제시한 언어뿐 아니라 화용 능력(요청, 거절, 공손 등)과 미국 문화 등을 학습할 수 있다.

FIGURE 1
Examples of VR Game-Based Language Learning Activities in This Study

Figure 1은 *트레이스 이펙트* 게임을 통해 학습자들이 게임 과제를 수행하고 있는 모습이다. 학습자는 게임 주인공인 트레이스가 되어 미국의 재래시장인 파머스 마켓(farmers' market)을 방문하여 필요한 식재료를 사는 등 미국의 지역 시장 문화를 경험하였고 미국의 한 대학 캠퍼스를 거닐며 학생 문화센터에 방문해 학생증을 얻는 등의 주어진 과제를 수행하며 미국 대학 캠퍼스 문화를 가상으로 체험할 수 있었다.

본 연구는 수업 첫 시간에 한 학기 동안 진행될 실험인 3D 가상현실 게임 기반 어휘 및 문화 학습에 대해 자세한 오리엔테이션을 실시하여 연구 참여자들이 본 연구에 대해 잘 이해하고 수행할 수 있도록 하였다. 오리엔테이션의 내용은 1) *트레이스 이펙트* 게임 소개 및 기본 사용 방법, 2) 게임을 활용한 어휘 및 문화 학습의 목표, 3) 게임 학습 활동과 과제, 4) 수업 평가(총 성적의 20%로 평가), 5) 질의 응답 시간으로 구성하였다. 본 연구에서 활용한 게임인 *트레이스 이펙트*는 총 7 개의 단원으로 구성되어 있고 학습자들은 2주에 한 단원 씩 14주에 걸쳐 총 7개의 단원을 학습하였다. 매주 수업 과제로 학습자들은 30-40분 동안 게임을 실시하였고 2주마다 각 단원을 마친 뒤 나타나는 게임 완료 장면을 스크린 캡처를 통해 이미지 파일로 교수자에게 제출하였다.

게임 기반 학습이 잘 이루어질 수 있도록 교실 수업에서 교수자는 매주 그 주에 진행되는 단원 주제에 대한 내용 및 관련 자료를 제시하여 학생들의 흥미를 유발하고 학습 동기를 높일 수 있도록 하였다. 그리고 전 주에 진행된 게임 학습 활동을 점검하고 학습자들이 게임의 각 단원 목표와 관련된 학습 내용을 잘 이해하였는지 간단한 질문을 통해 확인하고 피드백을 주었다. 또한 게임 기반 학습 활동에서 학생들이 어려움을 느꼈던 점이나 학습 내용 관련 궁금했던 점을 해소하는 시간을 가져 학습이 좀 더 효율적이고 효과적으로 이루어질 수 있도록 하였다. 마지막으로 *트레이스 이펙트* 게임은 각 단원에 제시된 과제를 모두 마쳐야 다음 단계로 진행되므로 실험에 참가한 학습자들 모두 어려움 없이 매주 주어진 게임의 모든 과제들을 완수하고 게임의 각 단원을 잘 마치고 있는지 학습 진도 현황을 확인하였다. 이러한 학습 진도 현황은 격주로 학습자들이 제출한 게임 완료 장면 스크린 캡처 이미지로 확인할 수 있었다. 교수자는 이러한 게임 학습 참여 상황을 성적 평가에 반영하였다.

2) 통제집단: 전통적인 방식 영어 수업

본 연구의 통제집단은 한 학기 동안 기존의 교양영어 과목 수업 방식인 전통적인 학습 방법으로 진행된

수업에 참여하였다. 학교에서 제시된 기존 교양영어 수업의 교재를 중심으로 학습하며 단위별 교재에 제시된 다양한 수업 활동을 중심으로 학습자들의 영어 의사소통능력 발달을 도모하고자 하였다. 통제집단은 실험집단과 동일한 학습 내용 및 수업 활동을 기반으로 수업이 이루어지나 어휘 및 문화 학습 방법에서 실험집단과 차이가 있었다. 실험집단은 가상현실 교육용 게임을 활용하여 어휘 및 문화 학습을 진행한 반면 통제집단은 실험집단과 같은 내용의 어휘와 문화 지식을 교실 수업에서 학습하였다. 어휘 학습으로 주어진 어휘 목록의 뜻을 찾고 짝짓기(matching exercise)와 빈칸 채우기(fill-in-the-blank exercise) 등의 어휘 연습문제를 실시하였다. 또한 문화 학습은 미국 문화 내용에 대한 수업 자료를 읽고 관련 사진 혹은 영상을 보는 학습을 실시하였다.

4. 연구 도구

1) 어휘 평가

본 연구에서 실시한 어휘 시험은 *트레이스 이펙트* 게임 교사 매뉴얼의 각 단위별 학습목표에 제시된 어휘 목록에서 선정되어 총 100개의 문제로 구성되었다. 어휘 선정 기준은 중간 레벨(intermediate level)의 학습자 수준에 맞는 어휘 목록으로 구성하였고 각 문제당 1점씩 총 100점으로 어휘 성취도를 평가하였다. 어휘 시험의 문제 유형은 주어진 영단어의 뜻을 한글로 적거나 영단어의 한글 뜻을 보고 영단어의 스펠링을 적는 것이었다. 어휘 사전 평가, 사후 평가 모두 동일한 문제로 구성되어 있으며 문항의 순서는 평가별로 다르게 제시되었다. 본 연구의 어휘 평가에 사용된 어휘 목록은 Appendix 1에서 살펴볼 수 있다.

2) 문화 지식 평가

본 연구에서 실시한 문화 지식 평가 시험 문항은 *트레이스 이펙트* 게임 교사 매뉴얼에 단위별 제시된 문화 내용을 기반으로 구성하였다. 실험집단과 통제집단 모두 본 연구에 참여함으로써 배우게 되는 미국 문화 내용이다. 총 11개의 문제로 이루어졌고 6개는 객관식 유형(예, 미국 명절 음식 문화 중 하나로 추수감사절에 먹는 대표적인 요리에 해당하는 것은?)이고 5개는 주관식 유형(예, 미국 뉴욕시의 상징으로 미국 독립 100주년을 기념하여 프랑스에서 우호증진을 위한 선물로 기증한 것으로 미국의 자유와 평등을 상징하는 것은?)이다. 총 100점으로 환산되어 각 학생들의 문화 지식 습득 여부를 평가하였다. 본 연구에서 실시한 문화 지식 관련 사전·사후 평가는 모두 같은 문제로 구성되었다.

3) 정의적 태도(흥미, 자신감, 학습의욕) 평가

TABLE 2
The Questionnaire Categories for Affective Attitudes

Category	Sub-category	Survey item	Cronbach's α	
			Pretest	Posttest
Affective Attitudes	Interest	1, 2, 3, 4	.77	.74
	Confidence	5, 6, 7, 8	.75	.87
	Learning Motivation	9, 10, 11, 12	.76	.87

본 연구는 실험집단 학습자들의 정의적 태도에 대해 알아보기 위해 사전·사후 설문조사를 실시하였다. Table 2에 나타나듯이 학습자의 정의적 태도를 살펴보기 위한 설문지는 3가지 세부 항목인 흥미도, 자신감, 학습의욕으로 구성되었다. 또한 설문지는 항목별 각각 4문항으로 구성된 총 12문항으로 이루어졌다. 정의적 태도에 관한 사전 및 사후 설문조사는 동일한 내용의 설문지로 실시하였다. 설문지는 5단계 리커트 척도(1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 그렇다, 5 = 매우 그렇다)를 사용하였다. 본 연구의 자세한 설문 문항은 Appendix 2에서 찾아볼 수 있다.

본 연구에 사용한 설문지의 신뢰도는 문항 내적 신뢰도인 크론바흐 알파(Cronbach's α) 계수로 측정하였다. 그 결과 정의적 태도 관련 실험집단 사전 설문지에서 흥미도는 .77, 자신감은 .75, 학습의욕은 .76로 신뢰도 값이 높게 나타났다. 또한 사후 설문지에서 흥미도는 .74, 자신감은 .87, 학습의욕은 .87로 모두 신뢰도 값이 높게 나타나 본 연구에서 활용한 측정도구의 신뢰도가 검증되었다.

4) 학습자의 인식 및 태도 설문조사

실험집단 학습자들의 가상현실 게임 기반 학습에 대한 인식 및 태도에 대한 설문조사는 온라인 설문조사 프로그램인 서베이몽키(SurveyMonkey)를 사용하여 학생들의 모바일 폰과 이메일로 전달되어 실시되었다. 설문 문항은 총 10개로 이루어져 있다. 설문내용은 학습자들의 학습 경험과 학습 효과에 대해 어떻게 생각하고 인지하는지 묻는 내용으로 구성되었다. 자세한 설문 항목은 본 연구 결과 Table 10에서 살펴볼 수 있다. 설문지는 5점 리커트 척도(1 = 전혀 그렇지 않다, 2 = 그렇지 않다, 3 = 보통이다, 4 = 그렇다, 5 = 매우 그렇다)를 사용하여 조사하였다.

5. 자료 수집 및 분석

본 연구는 자료 수집을 위해 1) 어휘 발달 관련 사전·사후 평가, 2) 문화 지식 발달 관련 사전·사후 평가, 3) 정의적 태도 관련 사전·사후 설문조사, 4) 태도 및 인식 관련 설문조사, 5) 학습 경험에 대한 질적 인터뷰를 실시하였다. 수업 첫 주에 어휘 사전 평가와 문화 지식 사전 평가가 각 실험집단과 통제집단을 대상으로 실시되었다. 또한 실험집단을 대상으로 정의적 태도 관련 사전 설문조사도 실시하였다. 본 연구의 실험이 끝난 후 수업 16주차에 각 실험집단과 통제집단을 대상으로 어휘 및 문화 지식 사후 평가가 실시되었다. 또한 실험집단을 대상으로 정의적 태도 관련 사후 설문조사와 학습자 인식과 태도를 조사하기 위한 온라인 설문조사를 실시하였다. 마지막으로 질적 인터뷰인 반구조화된 인터뷰(a semi-structured interview)를 실시하여 가상현실 게임 기반에 대한 학습자들의 학습 경험 및 생각과 의견에 대해 심층조사 하였다.

본 연구의 자료 분석은 다음과 같이 이루어졌다. 첫 번째 연구질문인 가상현실 게임 기반 학습의 어휘 실력 발달 정도를 측정하기 위해 각 집단의 어휘 시험 사전·사후 평가의 결과를 독립 표본 *t*-검정 및 대응 표본 *t*-검정을 통해 분석하였다. 두 번째 연구질문인 가상현실 게임 기반 학습의 문화 지식 습득 정도를 측정하기 위해 수집한 문화 지식 시험 사전·사후 평가의 결과 또한 독립 표본 *t*-검정 및 대응 표본 *t*-검정을 통해 분석하였다. 다음으로 가상현실 게임 기반 학습에 대한 실험집단 학습자들의 인식과 태도에 대해 알아보기 위해 실시한 설문조사 결과는 평균과 표준편차로 분석하여 그에 대한 해석을 도출하였다. 이에 더하여 학습자들의 학습 경험에 대해 심층 조사하기 위해 실시한 질적 인터뷰 결과는 질적 분석 방법 중 하나인 개방형 코딩을 통해 자료를 개념화하고 유사한 개념을 범주화하는 등 주제들을 도출하여 본 연구에 가지는 의미를 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 가상현실 게임 기반 학습의 어휘 발달에 대한 효과

본 연구는 가상현실 게임 기반 학습이 전통적인 수업보다 학습자의 어휘 발달에 효과적인지 비교하여 분석해보고자 하였다. 우선 실험 전 실험집단과 통제집단의 동질성 여부를 확인하기 위해 사전 어휘 평가가 실시되었고 그 결과는 아래 Table 3에서 살펴볼 수 있다.

TABLE 3
Independent *t*-Test on Pretest Scores Between Experimental and Control Group (Vocabulary Knowledge)

Test	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pre-test	Experimental	25	30.56	2.35	1.65	47	.106
	Control	24	29.25	3.17			

Table 3은 두 집단의 어휘 평가 사전 검사 결과를 독립표본 *t*-검정을 통해 분석한 것으로 실험집단의 평균은 30.56, 표준편차 2.35, 통제집단의 평균은 29.25, 표준편차 3.17로 나타났고 두 집단 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다($t(47) = 1.65, p = .106$). 따라서 실험 전 두 집단간의 동질성이 입증되었다.

다음으로 두 집단이 본 연구에 참여한 후 어휘 실력에 변화가 있었는지 확인하기 위해 실험집단과 통제집단의 어휘 평가 사전 및 사후 검사 결과를 각각 대응표본 *t*-검정을 실시하여 통계적으로 분석하였다. 다음 Table 4에서 두 집단의 어휘 평가 사전 및 사후 검사 결과 분석을 비교한 것을 살펴볼 수 있다.

TABLE 4

Paired Sample *t*-Test of Both Experimental and Control Group (Vocabulary Knowledge)

Group	Test	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experimental	Pre-test	25	30.56	2.35	-46.14***	24	.000
	Post-test	25	65.32	3.93			
Control	Pre-test	24	29.25	3.17	-19.15***	23	.000
	Post-test	24	52.71	4.95			

****p* < .001

Table 4에 나타나듯이 실험집단 사전 평가 평균은 30.56, 사후 평가 평균은 65.32로 총 34.76점 증가하였고 두 평가의 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다($t(24) = -46.14, p < .001$). 따라서 실험집단은 본 연구에 참여한 후 어휘 실력이 성공적으로 발달하였음을 알 수 있다. 비슷한 결과로 통제집단의 사전 검사 평균은 29.25이고 사후 검사 평균은 52.71로 총 23.46점 증가하였으며 사전 및 사후 검사 결과의 차이는 통계적으로 유의미했다($t(23) = -19.15, p < .001$). 통제집단 또한 본 연구에 참여한 후 어휘 실력 발달이 이루어졌음을 알 수 있다. 이러한 결과는 가상현실 게임 기반 학습과 전통적인 교실 수업 학습 모두 학습자들의 어휘 실력 향상에 효과가 있었음을 나타냈다. 한 학기 동안 두 집단 모두 방법은 다르지만 어휘 활동을 수행하였기에 나타난 결과로 보인다.

다음으로 두 집단의 어휘 실력 발달 정도에 차이가 있는지 진단하여 어느 방법이 학습자의 어휘 실력 발달에 더 효과적인지 살펴보는 것이 필요했다. 이를 위해 두 집단 사전·사후 평가의 평균차를 독립표본 *t*-검정을 통해 통계적으로 비교 분석해 보았다. 아래 Table 5는 이러한 두 집단 각각의 사전 및 사후평가의 평균차에 대한 비교 분석 결과이다.

TABLE 5

Mean Difference Comparison Between Experimental and Control Group (Vocabulary Knowledge)

Group	<i>N</i>	Mean difference(Posttest-Pretest)	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experimental	25	34.76	3.77	7.93***	47	.000
Control	24	23.46	6.00			

****p* < .001

Table 5에서 알 수 있듯이, 실험집단의 평균차 점수 34.76은 통제집단 평균차 점수 23.46보다 높게 나타났고 두 집단 간의 평균차 점수 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다($t(47) = 7.93, p < .001$). 이는 실험집단 학습자들의 어휘 지식 향상이 통제집단 학습자들보다 더 크게 나타났음을 의미한다. 따라서 본 연구에서 새롭게 시도한 가상현실 게임 기반 학습이 기존의 전통적인 수업의 어휘 학습 방식보다 학생들의 어휘 실력 발달에 더 효과적인 학습방법임을 알 수 있다.

앞서 Piirainen-Marsh와 Tainio(2009)가 논의한 것처럼 게임 기반 학습은 게임 캐릭터가 제2 언어 교사의 역할을 할 수 있고 자연적 환경 속에서 언어 학습이 이루어져 언어 학습에 도움이 된다. 본 연구도 이러한 내용에 부합하는 연구결과로 가상현실 게임 기반 언어 학습에서 학습자들은 직접 영어를 사용하며 게임 캐릭터와 상호작용을 할 수 있었고 이는 목표 어휘에 대한 의미있는 노출과 실제 어휘 사용기회를 제시할 수 있어 어휘 학습에 긍정적인 효과를 가져왔다. 이렇듯 교수자에 의해 제시된 어휘 목록을 학습하는 기존의 전통적인 어휘 학습 방식보다 가상현실 게임 기반 학습을 통해 영어를 직접 사용하며 게임 캐릭터와 상호작용하였던 경험이 학습자의 어휘 지식 발달에 더 효과가 크게 나타났음을 알 수 있다.

2. 가상현실 게임 기반 학습의 문화 지식 발달에 대한 효과

본 연구는 가상현실 게임 기반 학습이 전통적인 수업보다 학습자의 문화 지식 발달에 효과적인지 비교하여 분석해보고자 하였다. 먼저 실험 전 실험집단과 통제집단의 동질성 여부를 확인하기 위해 각 집단의 사전 문화 지식 평가 결과를 독립표본 *t*-검정을 통해 분석하였다. 그 결과는 Table 6에 나타내었다.

Table 6에 나타나듯이 실험집단의 평균은 17.40, 표준편차 10.62이고 통제집단의 평균은 18.54, 표준편차 11.28로 두 집단 간 차이는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다($t(47) = -.365, p = .717$). 따라서 두 집단은 동일한 집단으로 볼 수 있다.

TABLE 6

Independent <i>t</i> -Test on Pretest Scores Between Experimental and Control Group (Cultural Knowledge)							
Test	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pre-test	Experimental	25	17.40	10.62	-.365	47	.717
	Control	24	18.54	11.28			

다음으로 본 연구에 참여한 후 두 집단의 문화 지식 실력에 변화가 있었는지 측정하기 위해 실험집단과 통제집단의 문화 지식 평가 사전·사후 검사 결과를 각각 대응표본 *t*-검정을 실시하여 분석하였다. 다음 Table 7은 각 집단의 문화 지식 사전·사후 검사 결과를 통계적으로 분석하여 나타낸 결과이다.

TABLE 7

Paired Sample <i>t</i> -Test of Both Experimental and Control Group (Cultural Knowledge)							
Group	Test	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experimental	Pre-test	25	17.40	10.62	-31.32***	24	.000
	Post-test	25	72.40	14.66			
Control	Pre-test	24	18.54	11.28	-10.01***	23	.000
	Post-test	24	52.92	17.69			

*** $p < .001$

Table 7을 살펴보면 실험집단의 문화 지식 평가 사전 검사의 평균점수는 17.40, 사후 검사의 평균점수는 72.40으로 총 55점 증가하였고 두 검사 간의 결과 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다($t(24) = -31.32, p < .001$). 따라서 실험집단은 본 연구에 참여한 후 문화 지식이 성공적으로 발달하였음을 알 수 있다. 또한 통제집단의 문화 지식 평가 사전검사 평균점수는 18.54이고 사후검사 평균점수는 52.92로 총 34.38점 증가하였다. 사전·사후 평가 간의 차이는 통계적으로 유의미했다($t(23) = -10.01, p < .001$). 이는 통제집단 또한 본 연구에 참여한 후 문화 지식 실력이 향상되었음을 나타낸다. 이처럼 본 연구의 가상현실 게임 기반 학습과 전통적인 교실 수업 학습 모두 학습자들의 문화 지식 실력 향상에 효과가 있었음을 나타낸다. 이러한 결과는 두 집단 모두 한 학기 동안 방법은 다르지만 동일한 내용으로 문화 학습을 진행하였기에 문화 지식에 유의한 향상이 나타난 것으로 보인다.

다음으로 두 집단의 문화 지식 실력 발달 정도에 차이가 있는지 살펴보아 문화 지식 발달에 어느 수업방법이 더 효과적인지 진단해보고자 하였다. 따라서 두 집단 각각의 사전·사후 평가 평균차를 독립표본 *t*-검정을 통해 통계적으로 비교 분석해 보았고 그 결과는 Table 8에서 살펴볼 수 있다.

TABLE 8

Mean Difference Comparison Between Experimental and Control Group (Cultural Knowledge)						
Group	<i>N</i>	<i>MD</i> (Posttest-Pretest)	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experimental	25	55.00	8.78	5.41***	47	.000
Control	24	34.38	16.83			

*** $p < .001$

Table 8에 나타나듯이, 실험집단의 사전·사후 평가 평균차 점수는 55.00으로 통제집단 사전·사후 평가 평균차 34.38 보다 높게 나타났다. 두 집단 간의 평균차 점수 차이는 통계적으로 유의하였다($t(47) = 5.41, p < .001$). 이러한 결과는 실험집단 학습자들의 문화 지식 향상이 통제집단 학습자들보다 더 크게 나타났음을 의미한다. 따라서 본 연구의 가상현실 게임 기반 학습이 기존의 전통적인 문화 수업 학습보다 학생들의 문화 지식 향상에 더 효과적이었음을 알 수 있다.

본 연구의 가상현실 게임 기반 학습은 미국이란 가상환경에서 학습자들이 미국 문화를 체험하고 게임 캐릭터와 상호작용하며 게임 과제를 수행하는 방식으로 이루어진 영어 학습이었다. Dewey(1938)는 학습은 경험을 통해 이루어짐을 강조하며 경험을 통해 문제를 인식하고 개인 인지의 재구조화가 일어나며 의미있는 학습이 가능하다고 보았다. 또한 Kolb(1984)의 경험 학습 이론은 경험을 통하여 지식을 구성하고 적응하는 과정을 통해 학습이 일어난다고 보았다. 이처럼 본 연구의 시도는 이전의 교실 수업에서 가능하지 않았던 것으로 가상현실 기술로 재현된 미국이란 가상환경에서 학습자들이 구체적 경험을 통한 학습을 실시할 수 있었고 이는 학습자들 문화 지식 습득에 효과적으로 작용한 것으로 보인다. 이처럼 단순히 미국 문화에 대한 정보를 글, 사진이나 영상으로 제시하는 기존 교실의 문화 학습 방법과 다르게 가상현실 게임 기반 학습은

가상이지만 직접 경험에 준하는 환경 속에서 실제로 배우는 대상(예, 자유의 여신상)에 대해 목격하고 미국 대학 캠퍼스를 거닐고 추수감사절에 터키를 먹는 등의 실제 체험과 비슷한 경험을 통해 학습할 수 있어 문화 지식 습득에 더 효과적일 수 있었다.

3. 가상현실 게임 기반 학습의 학습자 정의적 태도에 미치는 영향

TABLE 9
Paired Sample *t*-Test on Affective Attitudes of Experimental Group

Factor	Test	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Interest	Pre-test	25	1.93	.54	-25.07***	24	.000
	Post-test	25	4.33	.40			
Confidence	Pre-test	25	2.20	.75	-21.84***	24	.000
	Post-test	25	4.34	.59			
Learning motivation	Pre-test	25	2.54	.69	-15.88***	24	.000
	Post-test	25	4.61	.44			

*** $p < .001$

본 연구는 가상현실 게임 기반 학습이 실험집단의 정의적 태도(흥미도, 자신감, 학습의욕)에 어떠한 영향을 끼치는가 살펴보기 위해 사전·사후 설문조사를 실시하였다. 정의적 태도의 각 요인별 사전·사후 검사 결과를 대응표본 *t*-검정을 통해 비교 분석하였고 그 결과는 Table 9에 나타났다. 첫번째 정의적 요인인 흥미도를 살펴보면 사후조사 평균점수($M=4.33, SD=.40$)는 사전조사 평균점수($M=1.93, SD=.54$)보다 높게 나타났고 이 차이는 통계적으로 유의했다($t(24) = -25.07, p < .001$). 두번째 정의적 요인인 자신감 또한 사후조사 평균점수($M=4.34, SD=.59$)가 사전조사 평균점수($M=2.20, SD=.75$)보다 높게 나타났고 사전·사후 검사 간에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($t(24) = -21.84, p < .001$). 마지막으로 세번째 요인인 학습의욕을 살펴보면 사후조사 평균점수는 4.61로 사전조사 평균점수 2.54보다 높은 점수를 나타냈고 이러한 두 검사 간의 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다($t(24) = -15.88, p < .001$). 이러한 결과는 실험집단 학습자들이 본 연구에 참여한 후 영어 학습 관련하여 실험 전보다 흥미도, 자신감, 학습의욕 측면에 긍정적인 향상을 나타냈음을 의미한다. 따라서 가상현실 게임 기반 학습이 학습자들의 정의적 영역인 흥미도, 자신감, 학습의욕 측면 향상에 효과적인 학습 방법임을 나타냈다.

본 연구의 가상현실 게임 기반 학습은 게임의 오락적 요소와 재미가 학습에 활용되었기 때문에 학습자의 흥미를 유발하기에 효과적이었던 것으로 보인다. 게임이 가진 몰입적 요소는 학습 동기 부여 수단으로 주목받고 있는데 본 연구에서도 이와 같은 결과로 게임 기반 학습이 학습의욕 부여에 긍정적인 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 또한 가상현실에서의 학습은 교실 수업에서와 같이 교수자 혹은 급우들의 시선이나 부정적인 평가가 존재하지 않아 영어에 대해 좀 더 자신감을 가지고 학습할 수 있었던 것으로 보인다. 영어 학습 관련 정의적 요인들의 긍정적 태도는 영어 학업성취에 긍정적인 영향을 끼친다. 따라서 본 연구의 가상현실 게임 기반 학습은 학습자의 정의적 태도 향상에 효과적이며 영어 학습에 긍정적인 효과를 가져올 수 있는 학습방법임을 알 수 있다.

4. 디지털 게임 기반 학습에 대한 학습자의 인식 및 태도

TABLE 10
The Survey Result of Learners' Perceptions and Attitudes Toward VR Game-Based Language Learning

Statements	<i>M</i>	<i>SD</i>
1. Using VR games was useful for my English language learning.	4.92	.28
2. VR game-based language learning was interesting.	4.96	.20
3. Using VR games for language learning was convenient.	3.92	.91
4. VR game-based language learning helped increase my vocabulary knowledge.	4.56	.51
5. VR game-based language learning helped increase my cultural knowledge about America.	4.80	.41
6. VR game-based language learning helped increase my confidence about using English.	4.32	.56
7. VR game-based language learning helped enhance my learning motivation.	4.76	.44
8. VR game-based language learning provided me many opportunities for using English.	3.92	.76
9. VR game-based language learning felt like studying in the United States.	4.00	.71
10. I would like to take this kind of course using VR game in the future.	4.44	.65
Total	4.46	.22

본 연구는 실험집단 학습자들이 가상현실 게임 기반 학습에 대해 어떠한 인식과 태도를 가지고 있는지 설문조사를 통해 살펴보았다. Table 10은 본 연구에서 실시한 설문조사 결과를 평균과 표준편차로 분석한 결과이다. 전반적으로 학생들은 본 연구에서 실시한 가상현실 게임 기반 학습에 대해 긍정적인 반응을 가지고 있음을 알 수 있다(The total $M = 4.46$, $SD = .22$).

설문조사 분석 결과 가장 높은 평균 점수를 나타낸 항목은 설문 항목 2인 ‘가상현실 게임을 활용한 학습은 흥미로웠다($M = 4.96$, $SD = .20$)’이다. 인터뷰 자료 분석 결과에서도 많은 학습자들이 본 연구의 가상현실 게임 학습 방법을 매우 흥미로웠다고 평가하였다. 다음은 한 학습자의 인터뷰 발췌 내용이다.

[1] 전 너무 획기적이었던 것 같아요. 이렇게 여러 미국 주를 방문해서 그 도시마다의 특징도 알 수 있고 그냥 전 훨씬 재밌었어요. 게임이기도 하고 게임 수행 과제도 나름 재밌었구요.

인터뷰 발췌 [1]에서 알 수 있듯이 게임의 재미와 오락적인 요소가 학습과 결합된 가상현실 기반 교육용 게임의 활용은 학습자들의 흥미를 유발하는데 효과적이었고 이처럼 학습자의 흥미도가 높은 학습 방법은 학습에 긍정적인 요소로 작용할 수 있다. 그 다음으로 높은 평균점수를 보인 항목은 설문 항목 1로 ‘가상현실 게임 활용은 내 영어 학습에 도움이 되었다($M = 4.92$, $SD = .28$)’이다. 즉, 학습자들이 가상현실 게임을 활용한 학습이 자신들의 영어 실력 향상에 도움이 되고 있다고 인지하며 이러한 학습 경험을 긍정적으로 평가함을 알 수 있다. 본 연구에서 실시한 영어 학습은 어휘와 문화 지식을 습득하는 것이었다. 이와 관련된 설문은 설문 항목 5 ‘가상현실 게임 활용 영어 학습은 내 미국 문화에 대한 지식을 습득하는데 도움이 되었다($M = 4.80$, $SD = .41$)’와 설문 항목 4 ‘게임을 활용한 학습은 내 영어 어휘 지식 발달에 도움이 되었다($M = 4.56$, $SD = .51$)’이다. 두 설문 항목에서 학습자들은 모두 높은 평균 점수를 보이며 긍정적인 답변을 하였다. 인터뷰 결과 분석에서도 많은 학습자들이 가상현실 게임 학습이 자신들의 학습에 효과적이었음을 언급하였는데 특히 문화 학습에 효과적이었다라는 것을 많이 언급하였다. 다음은 학생들과의 인터뷰 자료에서 발췌한 것이다.

[2] 그동안 수업에서는 미국 문화를 이렇게 재미있게 배우지 못했던 것 같아요. 이렇게 게임을 한 것은 전 너무 새롭고 좋았습니다. 실제로 여러 미국 문화를 경험하는 것 같아 새롭고 효과적이었던 것 같아요.

[3] 처음에는 왜 게임이지? 라고 생각했는데 미국 대학 캠퍼스도 가볼 수도 있고 그런 현장감을 느낄 수 있어서 확실히 재밌었어요. 미국에 대해 확실히 그런 장소라던가 직접 경험할 수 있어서 좋고 많이 배울 수 있었어요.

위의 두 인터뷰 발췌 [2], [3]에서 나타나듯이 학생들은 본 연구의 가상현실 게임 기반에 참여하여 목표 문화인 미국 문화에 대한 지식이 향상하였다고 인지하며 이렇게 가상으로 미국을 방문하여 직접 경험할 수 있는 문화 학습이 매우 효과적이고 흥미로운 방법이라고 생각하고 있다. 이처럼 본 연구의 가상현실 게임 기반 학습에서 가상현실의 장점인 학습자들에게 경험적, 체험적 학습의 기회를 제공할 수 있다는 점이 성공적으로 이루어졌음을 알 수 있다. 즉, 학습자들에게 가상현실 게임을 통해 미국 문화를 가상으로 체험하며 학습할 수 있는 기회를 제공할 수 있었고 학습자들은 이러한 학습방법에 매우 흥미를 느끼고 효과적이며 학습에 도움이 된다고 생각하고 있음을 알 수 있다.

정의적 요인과 관련하여 학습자들은 가상현실 게임 활용 학습이 영어 자신감 증가에 도움이 되고(설문 항목 6, $M = 4.32$, $SD = .56$) 특히 영어를 더 배우고자 하는 학습의욕 향상에 도움이 된다고(설문 항목 7, $M = 4.76$, $SD = .44$) 긍정적으로 인식하고 있다. 인터뷰 결과 분석에서도 많은 학습자들이 자신감 향상과 학습의욕 증가에 대해 긍정적으로 언급하고 있다. 다음은 학생들과의 인터뷰 자료에서 관련 내용을 발췌한 것이다.

[4] 사실 게임이니깐 확실히 부끄럽지도 않고 많이 긴장하지 않고요. 내가 아는 한 좀 더 적극적으로 영어할 수 있는 것 같아요.

[5] 이렇게 가상현실 게임으로 제가 미국에 간 것처럼 영어를 쓰고 그랬던 게 좋았습니다. 제가 영어를 좀 더 잘했으면 좋겠다는 생각이 들었구요. 미국에 대해 좀 더 알고 싶고 여행도 하고 싶고 기회가 된다면 미국에서 공부할 수 있었음 좋겠다는 생각도 들었습니다.

인터뷰 발췌 [4]에 나타나듯이 본 연구는 가상현실 게임 환경이기 때문에 면대면 의사소통 상황이 아닌

점이 장점이 되어 학습자가 좀 더 자신감을 가지고 영어 학습에 임할 수 있었음을 알 수 있다. 인터뷰 발췌 [5]는 가상현실 게임 학습을 통해 학습자가 영어를 더 잘하고 싶고 미국에 대해 더 알고 싶은 학습의욕 향상이 나타났음을 보여주고 있다. 더 나아가 이 학습자는 가상현실 속 제한된 경험에 그치지 않고 직접 미국에 가서 미국 문화를 실제로 경험하고 공부하고 싶은 마음이 생겼음을 알 수 있다. 이러한 결과는 앞서 살펴본 정의적 태도 분석 결과와도 일치하는 것으로 가상현실 게임 기반 학습이 학습자의 자신감, 학습의욕 측면 향상에 긍정적인 영향을 끼치고 있음을 알 수 있다.

마지막으로 설문 항목 10인 ‘나는 앞으로 본 수업과 비슷한 가상현실 게임을 활용한 영어 수업이 있다면 참여하고 싶다($M = 4.44$, $SD = .65$)’에서 학습자들은 높은 평균점수를 나타냈다. 즉, 학습자들은 향후 가상현실 게임을 활용한 비슷한 수업이 있다면 듣고자 하는 바람을 나타냈다. 이는 가상현실 게임을 활용한 본 연구의 새로운 시도의 학습을 수용했음을 나타내는 것이다.

이렇듯 실험집단 학습자들은 가상현실 게임 기반 학습에 대해 전반적으로 긍정적인 인식과 태도를 갖고 있다. 이러한 결과는 가상현실 기반 게임이 수업에 적절하게 사용될 시에 본 연구와 같이 학습자에게 긍정적인 학습 경험을 제시하고 긍정적인 학습 효과를 가져올 수 있음을 나타낸다.

반면, 본 연구의 인터뷰 자료 분석 결과 본 연구에서 활용한 가상현실 게임 기반 학습 활동 관련 학습자들이 실제 게임 과제 수행 시 경험했던 어려웠던 점과 아쉬웠던 점이 발견되었다. 다음은 한 학생과의 인터뷰 자료에서 발췌한 내용이다.

[6] 궁금한 점을 바로 물어볼 수 없어서 답답한 점이 있어요. 모르는 단어나 상황이 나오면 게임을 멈췄다가 단어 뜻 찾아보기도 했는데 어쩔 땐 모르는 부분은 그냥 나중에 확인해 봐야겠다 하고는 까먹고 그랬던 적이 있었어요.

본 연구에서 실시한 게임 기반 학습은 학습자가 교실 밖 상황에서 혼자 과제로 진행하는 것으로 인터뷰 발췌 [6]의 학생처럼 실제 학습 과정에서 어려운 내용이나 도움이 필요할 시에 교수자의 도움을 받지 못했던 점이 나타났다. 본 연구에서는 수업 시 교수자가 학생들과 같이 전 주에 게임 기반 학습을 통해 배웠던 학습 내용을 확인하고 피드백을 주는 방법을 택하고는 있지만 실시간으로 교수자와 학생 간의 상호작용이 부족하여 학습 내용이 그 즉시 효과적으로 전달되기에 어려운 점이 나타났다. 교수-학생 간의 상호작용은 학습 내용이 효과적으로 전달되고 학습자의 높은 성과와 만족도로 이루어지기 위해 매우 중요한 요소이다(Lee, 2019). 따라서 게임 활용 학습 시 이러한 교수자와 학생 간의 실시간 상호작용이 가능할 수 있도록 카카오톡이나 밴드와 같이 온라인 소통 채널을 활용하는 방법이 고려될 수 있어야 하겠다. 혹은 게임 기반 학습을 교실 수업시간 내에 활용하거나 온라인 실시간 쌍방향 수업이 가능할 때 활용하는 방법도 생각할 수 있겠다.

다음 인터뷰 발췌 [7]의 내용은 한 학생이 본 연구의 가상현실 게임 기반 수업에서 아쉬웠던 점을 나타내고 있다.

[7] 가상현실이 요즘 TV에서 보니까 아예 진짜 경험하는 것처럼 생생하게 할 수 있는게 있잖아요. 고글도 쓰고요. 저는 이렇게 경험하는 것도 재미있었지만 뭔가 좀 더 발전된 기술로 생생하게 미국을 경험하는 것 같았으면 더 효과적으로 학습할 수 있었겠다라는 아쉬움은 있었어요.

인터뷰 발췌 [7]에서 알 수 있듯이 본 연구에서 활용한 가상현실 게임은 데스크탑형 가상현실로 PC 모니터의 시각적 입체감을 통해 미국 문화를 가상으로 체험하고 게임 캐릭터와 상호작용하는 것으로 실제 현실 몰입감 정도는 다른 가상현실 기술에 비해 약하게 나타난다. 본 연구에 참여한 학습자는 최근 미디어에 많이 소개된 몰입형 가상현실 기술을 통해 좀 더 생생하게 미국 문화를 경험하고 싶은 아쉬움을 나타냈다. 본 연구는 별도의 장비나 시설 구비 없이 기존의 PC를 통해 교실 수업에서 학습자에게 가장 쉽게 가상현실을 체험할 수 있는 방법으로 디지털 가상현실 컴퓨터 게임을 소개하였는데 이러한 본 연구의 긍정적인 결과를 토대로 향후 교실 수업에서 몰입형 가상현실 기술을 통해 학습자들에게 좀 더 몰입적인 가상현실 체험이 이루어질 수 있는 학습 경험과 기회가 제시될 수 있기를 기대해 본다.

V. 결론

본 연구는 가상현실이 영어 학습에 가지는 장점을 교육환경에 실현시킬 수 있는 도구로 디지털 3D 가상현실 게임을 활용하여 어휘 및 문화 학습을 실시하였고 이러한 새로운 방식의 학습이 한국 대학생 영어 학습자의 어휘 습득 및 문화 지식 발달에 효과적인지 전통적인 수업 방식과 비교하여 살펴보았다. 게다가 가상현실 게임 기반 학습이 학습자의 정의적 태도(흥미도, 자신감, 학습의욕)에 어떠한 영향을 끼치는지 살펴보고 학습자들의 인식 및 태도는 어떠한지 분석해보았다.

주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 가상현실 게임 기반 학습과 전통적인 수업 학습 모두 학생들의 어휘와 문화 지식에 향상에 긍정적인 결과를 가져온 것으로 분석되었다. 이는 두 수업 모두 한 학기 동안 방법은 다르지만 같은 내용의 어휘와 문화 내용으로 수업을 진행하였기 때문에 이루어진 결과로 보인다. 그러나 두 집단 간 성취 정도를 좀 더 심층적으로 분석한 결과 가상현실 게임 기반 학습을 한 학습자들의 어휘와 문화 지식 모두 전통적인 교실 수업을 한 학습자들보다 성취 향상이 더 크게 나타났다. 따라서 가상현실 게임 기반 학습이 기존의 전통적인 수업 학습보다 학습자들의 어휘, 문화 지식 발달에 더 효과적임을 알 수 있었다. 둘째, 가상현실 게임 기반 학습은 게임의 오락적 요소와 몰입감을 활용하였기 때문에 영어 학습자에게 흥미를 유발하며 학습 의욕 부여에 유용하고 영어에 대한 자신감을 갖게 하는 수업 방법임을 보여주었다. 학습자의 정의적 요인은 외국어 학습에 중요한 변수로 인지적 학업성취에 많은 영향을 끼친다. 학습 대상에 흥미가 높고 동기, 자신감, 학습의욕 등과 같은 요소에 긍정적 태도를 가지고 있으면 학습 결과는 성공적일 가능성이 높다. 따라서 가상현실 게임 기반 학습은 게임의 몰입, 오락적인 요소와 교육용 효과가 결합된 학습 방법으로 학습자의 정의적 태도에 긍정적인 영향을 끼쳐 학습에 긍정적인 효과를 가져올 수 있는 학습방법임을 나타냈다. 셋째, 학습자들은 본 연구의 새로운 시도였던 가상현실 게임 기반 학습에 대해 전반적으로 긍정적인 인식과 태도를 가지고 있었다. 가상이지만 여러 미국 도시를 방문하며 각각의 문화를 체험하고 언어 학습을 할 수 있었던 학습 경험은 매우 흥미롭고 새로웠으며 영어 자신감에 도움이 될 뿐 아니라 영어 학습에 도움이 된다고 생각하고 있었다. 또한 영어에 대해 더 배우고 싶고 미국에 직접 방문해보고 싶은 마음이 드는 등 학습의욕에 긍정적인 영향이 있었음을 알 수 있다. 이는 게임의 몰입과 오락적인 요소를 가졌으며 가상현실 기술로 체험 학습이 가능한 가상현실 게임 기반 학습이 교육 목적으로 적절하게 사용될 시에 학습자에게 긍정적인 학습 경험을 제시하고 긍정적인 학습 효과를 가져올 수 있음을 알 수 있다. 반면 게임 기반 학습 시 교수-학생 간 상호작용이 부재한 점이 아쉬운 점으로 나타나 게임 활용 학습을 실시할 경우 교수와 학생 간의 실시간 상호작용이 가능할 수 있도록 카카오톡이나 밴드와 같이 온라인 소통 채널을 활용하는 방법이 고려되어야 할 것임을 제시하였다.

본 연구의 가상현실 게임을 활용한 언어 학습은 게임의 몰입과 오락적인 요소를 활용하여 학습이 흥미롭고 가상현실 기술의 장점이 학습에 통합되어 학습자가 미국에 직접 방문하지 않고도 실제와 유사한 상황에서 영어와 미국 문화를 접하고 배울 수 있는 경험적 학습의 기회를 제시했다는 점에서 의미가 있다. 특히 영어를 일상적으로 쓰지 않는 제한적인 환경에 있는 한국 EFL 학습자들에게 가상현실 게임 기반 언어 학습은 가상현실에서 목표 문화인 미국 문화를 자연스럽게 접하고 게임 캐릭터들과 다양한 상황과 맥락에서 영어를 사용하며 상호작용하고 학습할 수 있는 기회를 제공하여 영어 및 미국 문화에 대한 노출 뿐 아니라 영어 사용 기회가 증가하여 매우 유용하였다. 따라서 본 연구는 영어에 대한 흥미, 자신감, 학습 의욕 등과 같은 정의적 태도의 향상과 함께 가상으로 미국 문화와 영어를 구체적인 체험을 통해 효율적으로 학습할 수 있는 경험적 수업방안으로 가상현실 게임 기반 언어 학습이 유용하게 활용될 수 있음을 제안한다.

현재 영어교육은 가상현실 기술의 교육적 가능성에 주목하고 있고 이를 접목한 영어교육의 필요성에 대해 인지하며 관련 연구를 추구하고 있다. 앞으로 가상현실을 영어 수업에 활용한 연구 주제가 더 보편화 될 것으로 예상하며 본 연구의 3D 가상현실 교육용 게임을 영어 교실 수업에 도입해 가져온 긍정적인 결과는 가상현실 기술 활용 미래형 영어 교육을 위한 기초를 마련했다는 점에서 의의가 있겠다.

본 연구를 토대로 앞으로 가상현실 게임 기반 영어 학습 관련 실증적 연구가 더 다양하고 폭넓게 이루어지길 바라며 본 연구가 관련 연구 분야의 발전과 활성화에 기여할 수 있기를 기대한다. 또한 본 연구와 같이 가상현실에서 목표 문화인 미국 문화를 자연스럽게 접하고 게임 캐릭터들과 다양한 상황과 맥락에서 영어를 사용하며 체험 학습이 가능한 교육용 게임이 다양하게 개발되어 영어 교육 발전에 기여할 수 있기를 추구하고 있다. 향후 연구로 좀 더 몰입의 정도가 높은 몰입형 가상현실 게임(예, HMD 착용 게임)을 활용하여 학습자에게 좀 더 생생하고 몰입감과 현장감이 높은 학습 환경을 제시하여 그 학습효과를 살펴볼 수 있는 연구가 이루어질 수 있기를 기대한다. 본 연구의 제한점은 본 연구에 참여한 각 실험집단($n = 25$)과

통제집단($n=24$)의 연구 표본수가 크지 않았다는 점을 들 수 있다. 따라서 향후 가상현실 활용 수업에서 연구 대상의 수를 확대하여 연구를 수행한다면 좀 더 연구 결과에 타당성과 신뢰성을 높일 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Abt, C. C. (1977). *Serious games: The art and science of games that simulate life in industry, government and education*. New York, NY: Viking Press.
- Allen, L. K., Crossley, S. A., Snow, E. L., & McNamara, D. S. (2014). L2 writing practice: Game enjoyment as a key to engagement. *Language Learning & Technology*, 18(2), 124-150. <https://doi.org/10.125/44373>
- Baek, Y., & Kim, H. (2005). An analysis of the key factors in flow and game play intention of educational online games. *Journal of Educational Technology*, 21(3), 1-32. <https://doi.org/10.17232/KSET.21.3.1>
- Beier, K. P. (2008). *Virtual reality: A short introduction*. The archives of virtual reality laboratory. Retrieved from <http://www.umich.edu/~vrl/intro>
- Chen, H. H., & Hsu, H. (2020). The impact of a serious game on vocabulary and content learning. *Computer Assisted Language Learning*, 33(7), 811-832. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1593197>
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Educause. (2020). *2020 Educause horizon report: Teaching and learning edition*. Educause. Retrieved from https://library.educase.edu/-/media/files/library/2020/3/2020_horizon_report_pdf.pdf?
- Godwin-Jones, R. (2014). Games in language learning: Opportunities and challenges. *Language Learning & Technology*, 18(2), 9-19. <https://doi.org/10.125/44363>
- Im, H. (2019). A study on the application of VR in the general English classes. *Korean Journal of General Education*, 13(5), 349-369.
- Kim, H. T., Park, M. K., & Choi, Y. S. (2011). Game-based content development for learning principles of prime numbers. *Journal of KIISE: Computing Practices and Letters*, 17(12), 672-676.
- Kim, Y. M., Kim, J. H., Lee, K. H., & Bang, Y. K. (2016). Development of virtual reality-based edutainment contents for children's English education. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(26), 1-7. <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i26/97411>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lan, Y. J. (2020). Immersion, interaction and experience-oriented learning: Bringing virtual reality into FL learning. *Language Learning & Technology*, 24(1), 1-15. <http://doi.org/10.125/44704>
- Lee, G. Y., & Kim, H. J. (2020). The effects of virtual reality based English learning on vocabulary achievements and affective domains of elementary students. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 20(16), 1213-1235. <http://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.16.1213>
- Lee, J. Y. (2019). Exploring profile patterns of college students' perception about faculty-student interaction. *Asian Journal of Education*, 20(1), 251-270. <https://doi.org/10.15753/aje.2019.03.20.1.251>
- Meyer, B. (2013). Game-based language learning for pre-school children: A design perspective. *The Electronic Journal of E-Learning*, 11(1), 39-48.
- Miller, M., & Hegelheimer, V. (2006). The SIMs meet ESL: Incorporating authentic computer simulation games into the language classroom. *Interactive Technology and Smart Education*, 3(4), 311-328. <https://doi.org/10.1108/17415650680000070>
- Paeng, H. S. (2009). *Development of e-learning contents with the foundations of VR* (Unpublished master's thesis). Kookmin University, Seoul.
- Park, J., & Shin, S. (2014). Effects of the smart-phone game types on vocabulary learning and the attitude of Korean college students. *Foreign Language Education*, 21(4), 149-172. <http://doi.org/10.15334/FLE.2014.21.4.149>
- Park, M. J., & Lee, B. J. (2004). The features of VR (virtual reality) communication and the aspects of its experience. *Journal of Communication Research*, 41(1), 29-60. <https://doi.org/10.371/1982>

- Piirainen-Marsh, A., & Tainio, L. (2009). Other-repetition as a resource for participation in the activity of playing a video-game. *The Modern Language Journal*, 93(2), 153-169. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2009.00853.x>
- Ranalli, J. (2008). Learning English with *The Sims*: Exploiting authentic computer simulation games for L2 learning. *Computer Assisted Language Learning*, 21(5), 441-455. <https://doi.org/10.1080/09588220802447859>
- Roever, C. (2012). What learners get for free: Learning of routine formulae in ESL and EFL environments. *ELT Journal*, 66(1), 10-21. <https://doi.org/10.1093/elt/ccq090>
- Son, S. (2018). Effects of using mobile-based vocabulary game activities on Korean middle school students' vocabulary learning and attitudes. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 21(2), 104-133. <https://doi.org/10.15702/mall.2018.21.2.104>
- The U.S. Department of State. (2014). Trace Effects [Online video game]. Retrieved from <https://americanenglish.state.gov/trace-effects>
- Wang, Y. F., Petrina, S., & Feng, F. (2017). VILLAGE–Virtual immersive language learning and gaming environment: Immersion and presence. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 431-450. <https://doi.org/10.1111/bjet.12388>

APPENDIX 1

The List of Vocabulary Words Used in the Vocabulary Knowledge Test

allow	await	invent	renewable
customer	bass	park ranger	energy
farmer' s market	sanity	pile	solar power
vote	downtown	pollute	accomplishment
student ID	flourishing	recyclable	contemplate
flower pot	lend	reusable	coward
account	thrift shop	scraps	sneak
athlete	time off	separate	
brochure	preposterous	trail	
bunch	activist	waste	
celery	appreciate	wonder	
charge account	aluminum	celebrate	
election	belong	contest	
greetings	boulder	employ	
impressive	cardboard	errand	
incredible	cliff	former	
indeed	compost	florist	
ingredients	convince	mention	
loan	crush	device	
majority	decorated	news stand	
minerals	edge	scholarship	
outstanding	editions	seamstress	
persuade	national spirit	silly	
pungent	flatten	suit	
return	guide	symphony	
rival	harm	talent	
succeed	heap	unrealistic	
sumptuous	Library of Congress	brew	
suppose	litter	demonstrate	
vow	log	grind	
accident	moss	process	

APPENDIX 2

The Pre- and Post-Questionnaire on Learners' Affective Attitudes

1. Learning English is interesting.
2. Learning about other cultures such as the United States is interesting.
3. Learning English vocabulary is interesting.
4. I like English lessons.
5. I think I have good English skills.
6. I think I am well-equipped with English vocabulary knowledge.
7. I think I can be able to listen and understand English.
8. I think I can be able to speak English what I want to say.
9. I want to speak English better.
10. I want to learn English more.
11. I want to actively participate in classroom activities and tasks in EFL courses.
12. I want to learn more about other cultures such as the United States in EFL courses.