

메타버스의 가상환경과 텍스트 강화기법을 활용한 외국어 학습 효과¹⁾

The Effectiveness of Foreign Language Learning in Virtual Environments and with Textual Enhancement Techniques in the Metaverse

강정현 (Jeonghyun Kang) 광운대학교²⁾

권슬희 (Seulhee Kwon) 광운대학교³⁾

정동훈 (Donghun Chung) 광운대학교⁴⁾

< 국문초록 >

이 연구의 목적은 가상환경에서의 다양한 환경 변화를 통한 외국어 학습 효과를 조사하는 것이다. 이를 위해 가상환경 공간을 교실과 식료품점으로 구분한 후, 여기에 각각 세 종류의 자막으로 구성된 텍스트 강화기법을 적용한 몰입형 가상 현실 영어학습 콘텐츠를 직접 제작한 후 학습 효과를 비교했다. 실험은 2 × 3 혼합요인설계로 구성됐으며, 가상환경 공간은 실험자 내 요인으로 실험참여자는 학습 공간에 따라 처치 수준이 다른 두 개의 영상에 노출됐고, 텍스트 강화기법은 실험자 간 요인으로 실험참여자는 텍스트 강화기법에 따라 처치 수준이 다른 세 개의 자막 중 무작위로 한 개의 자막에 노출됐다. 가상환경 공간과 텍스트 강화기법에 따른 상호작용 효과 분석 결과, 프레즌스가 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 공간의 주효과를 살펴본 결과, 플로우와 학습 전-후 가상현실 교육 태도에 대해 통계적으로 유의미한 차이가 있었고, 텍스트 강화기법의 주효과를 분석한 결과, 플로우, 가상현실 학습 이용의도, 학습 만족도와 학습 자신감에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 결과적으로 가상현실 공간의 제공 환경에 따라 학습자의 교육에 대한 몰입과 태도 차이를 확인할 수 있었고, 자막 제공 방식에 따라 다양한 교육 효과의 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 이는 가상환경에서 외국어 교육의 효과를 긍정적으로 확인한 것인데, 학교와 학원 등에서 가상환경을 활용한 영어학습 서비스의 가능성을 제시하고, 다양한 가상환경의 변화에 따라 교육 효과가 달라질 수 있다는 함의를 제공한다.

주제어: 메타버스, 가상환경, 외국어 학습, 텍스트 강화기법, 이러닝

1) 이 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 인문사회분야 중견연구자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2021S1A5A2A01062901)

2) 제1저자, jh.joyce.k@gmail.com

3) 제2저자, allrp2377@gmail.com

4) 교신저자, donghunc@gmail.com

1. 서론

영어의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 그러나 한국을 비롯한 비영어권 나라에서 외국어로서의 영어(English as a Foreign Language, EFL) 학습자들은 난관에 직면하게 된다. 특히 실생활에서의 영어 사용 기회의 부족과 실제적 자료(authentic materials)에 대한 접근성이 제한적인 점은 학습자의 실제 의사소통 능력을 향상하는 데 큰 장애로 작용한다. 이것은 단지 영어학습의 문제가 아니라 외국어 학습이 갖는 공통적인 문제다. 이러한 문제점을 해결하려는 방안으로 외국어 교육에 실제적 자료의 통합이 강조되고 있다. 실제적 자료란 교육 목적으로만 제작된 것이 아닌, 실제 사회에서 의사소통 도구로 사용되는 자료들을 의미한다. 예를 들어, 신문 기사, 방송 프로그램, 영화, 노래 등의 다양한 자료가 이에 해당한다. 언어 학습에서 실제적 자료의 활용은 학습자의 학습 태도, 동기부여, 흥미, 성취감을 향상하는 데 중요한 역할을 한다(Gilmore, 2007). 그러나 교실 현장에서 이를 효과적으로 도입하는 것은 여러 어려움이 따르는 것으로 나타난다(Jin & Yoo, 2019). 실제적 자료의 활용은 학습자의 흥미를 유발하고, 실제 생활에서의 의사소통 능력을 향상할 수 있는 잠재력이 있지만, 그에 앞서 교사들이 해당 자료를 선별, 적용, 그리고 통합하기 위한 많은 시간과 노력이 필요하다. 이는 교사의 교수 자료 준비 시간이 길어지는 결과를 초래하며, 때로는 다른 교육적 요인들에 집중할 수 없게 만든다. 더욱이, 한국의 EFL 교육 현장에서는 실제 학습 내용과 동떨어진 맥락의 정적이고 수동적인 교수법을 채택하는 경향이 있다(Jin & Yoo, 2019). 이러한 탈맥락적 접근은 EFL 학습자의 실용적인 역량 개발을 저해하는 요인으로 작용하여 맥락적 학습 교수법에 대한 중요성이 강조되고 있다(Lan, 2014).

실생활에서의 영어 노출 빈도가 낮아 학습자들이 실제적이고 자연스러운 상황에서 언어 습득 기회가 부족

한 문제점을 해결하기 위한 대안 중 하나로, 가상현실(Virtual Reality, VR) 기술의 활용이 주목받고 있다. 이러한 추세는 가상현실의 독특한 특성이 교육 분야에서 어떻게 최적화될 수 있는지, 그리고 이를 통해 학습 효과를 어떻게 향상할 수 있는지에 대한 학계의 지속적인 투자와 깊은 관심을 반영하고 있다(Chen, 2016). 가상현실은 100% 컴퓨터 그래픽으로 현실처럼 느끼게 만든 환경을 의미한다(정동훈, 2017). 여기에서 중요한 것은 환경을 진짜처럼 만든다기보다는, 사용자가 경험하는 것이 진짜처럼 ‘느끼게 만드는’ 것이 중요하다. 가상환경에서 학습자는 현실 세계에서 경험하기 어려운 다양한 환경과 상황을 활용함으로써, 사실적이고 직접적인, 마치 실제로 경험하는 듯한 ‘진짜 같은’ 학습 경험을 한다. 이를테면, 학생들은 가상의 국가나 도시를 방문하여 해당 지역의 언어와 문화를 체험하며, 가상현실을 통한 인터랙티브한 상황 속에서 외국어 학습을 진행할 수 있다. Amprasi et al.(2022)에 따르면, 사용자는 가상현실 환경 내에서 실제로 그 장소에 머무르는 듯한 강렬한 느낌을 경험할 수 있으며, 이에 따라 학습자의 주의력과 집중도가 향상되고 효율적인 언어 습득 환경이 조성된다. 또한, 학습자는 실시간으로 피드백을 받거나 다양한 상호작용 활동을 통해 학습 동기와 흥미를 높일 수 있다. 가상현실 활용 교육은 기존의 전통적인 학습 방법의 한계를 극복하고, 학습자들에게 더 풍부한 학습 경험을 제공함으로써 외국어 학습 과정을 혁신적으로 변화시킬 수 있는 중요한 도구로 활용될 것으로 기대된다.

이 연구는 가상환경 내에서의 학습 효과를 중점적으로 탐구하며, 실험에 사용되는 변수들이 학습자의 학습 경험과 어휘 학습 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 한다. 이 연구는 가상환경 공간 및 텍스트 강화기법의 차이에 따른 단어 암기 효과와 프레즌스(presence) 등의 변수들에 미치는 영향을 검증하는 것을 목표로 한다.

2. 기존문헌 연구

2.1. 가상현실과 외국어 학습

정동훈(2017)은 가상현실 기술은 사실적인 컴퓨터 그래픽을 이용하여 가상이나 실제 환경을 재현하며, 사용자의 다양한 감각에 의한 상호작용을 통해 몰입감을 제공하고, 이를 통해 사용자의 신체적 및 정신적 반응을 유발하여 최적의 사용자 경험을 끌어낸다고 했다. 이러한 정의에서 알 수 있듯이, 가상현실의 핵심 특성 중 하나는 바로 몰입이다. 몰입감은 학습자의 주의와 흥미, 동기부여를 유발하며, 교육 환경에서 특히 중요하다고 여겨진다(Chen, 2016). Jensen and Konradsen(2018)은 가상현실 학습 분야에서의 활용 가능성을 탐구했는데, 특히 가상현실 환경의 몰입도와 교육 성과 간의 상호 관계를 중심으로 한 연구를 통해 몰입도가 높은 환경에서 학습한 참가자들이 학습 활동에 더욱 많은 시간과 노력을 투자했으며, 학습 내용에 대한 인지 및 정서 능력이 향상됨을 밝혔다. Alfadil(2020)의 연구는 가상현실 기반 게임의 학습 효과에 초점을 맞추었는데, 가상현실 게임을 통해 어휘를 학습한 그룹이 전통적인 교실에서 학습한 그룹보다 테스트에서 더 높은 성적을 보였다. 이는 가상현실이 제공하는 심층적인 몰입 경험이 학습 과정에 긍정적인 영향을 미치며, 결국 더 우수한 학습 결과를 가져오게 되는 것으로 해석할 수 있다.

이러한 몰입을 가능하게 만드는 여러 가지 요인이 있는데, 무엇보다도 가상성을 들 수 있다. 가상성은 컴퓨터 그래픽으로 만든 환경을 사용자가 진짜처럼 느끼는 정도로 정의할 수 있다. 즉 가짜로 만든 환경이 실제처럼 느껴지는 정도인데, 가상성이 높다는 말은 현실에서 경험하는 것 같은 진짜와 같은 느낌으로 해석될 수 있다. 여러 연구에서 가상현실의 환경적 특징을 적용한 교육 방법이 학습 효과와 효율, 그리고 학습자의 참여도를 높일 수 있음을

증명하고 있다(Chen, 2016; Lan, 2015). Lan(2015)은 가상현실 기술이 아바타와 3D 시뮬레이션을 통해 기존 미디어의 한계를 넘어 사실적인 언어 학습 환경을 조성한다고 주장한다. 특히 가상현실 내 배경, 움직임, 물리학적 특성이 학습자에게 현실감 있는 경험을 제공하며, 3D 그래픽과 청각적 요소의 조합은 학습 경험을 더욱 풍부하게 한다고 강조한다. Chen(2016)은 전통적인 교실 환경과 가상현실을 결합한 학습 방식의 효과를 중점적으로 조사했다. 구체적으로 그는 가상현실 영어학습 플랫폼을 교실에서 활용하면서 그 플랫폼이 학생들의 언어 및 인지 발달에 어떠한 변화를 불러오는지에 관한 연구를 진행했다. 그 결과 가상현실을 활용한 영어학습 플랫폼 도입 후, 학생들의 음운론, 형태론, 문법, 그리고 구문에 대한 숙련도가 눈에 띄게 개선됐다. 이러한 연구 결과는 가상현실의 환경적 특성이 어떻게 교육에 긍정적인 영향을 미치는지를 잘 나타내며, 이를 통해 학습자의 만족도와 학습 효과가 향상될 수 있음을 보여준다.

이처럼 몰입과 가상성이라는 가상현실의 특성은 외국어 학습에 있어 큰 잠재력을 보여주고 있다. 외국어 학습 분야에서 가상현실 적용은 학습자에게 더욱 다양하고 풍성한 학습 경험을 능동적으로 경험할 수 있게 만들으로써 학습 과정을 혁신적으로 변화시킬 중요한 수단이 된다.

2.2. 맥락적 학습과 시청각 입력

학습의 근본적인 목표는 단순한 정보의 전달을 넘어서, 그 정보가 사용될 수 있는 다양한 상황을 모방하고 예측하는 능력을 키우는 것이다. Figueiredo and Afonso(2006)는 이러한 관점을 강조하여 맥락을 학습자가 지식을 구축하는 데 필요한 관련 환경으로 정의했다. 그렇다면 이 맥락은 단순히 교실이나 전통적인 학습 환경만을 의미하는 것이 아닌, 학습자가 새로운 정보와 지식을 획득하고 그것을 다양한 상황에 어떻게 적용할 수 있을지를 고민

하며 실질적으로 체험하는 모든 환경을 포함한다고 볼 수 있다. 어휘 학습에서도 맥락은 중요하다. 그러나, 전통적인 어휘 학습 방법은 주로 단어의 반복과 암기에 중점을 둔다는 점에서 한계가 있다(Heidari-Shahreza & Tavakoli, 2016). 이에 따라, Shen(2003)은 단어의 의미와 발음을 암기하는 것 이상으로, 해당 단어가 사용되는 문맥과 상황의 이해가 중요하며, 학습 내용과 관련이 높은 맥락 내에서 단어를 학습하는 것이 깊은 인지적 처리를 일으킨다고 주장한다.

EFL 학습자들에게 특히 실제 문맥에서의 언어 활용은 중요한 도전과제로 여겨지며, 실제적인 학습 자료의 활용이 이를 극복하는 데 중요하다는 것이 연구를 통해 확인됐다(Hidayati & Diana, 2019). 가상현실을 활용한 학습 환경은 이러한 실제적 자료를 활용할 수 있게 하며, 학습자에게 다양한 상황과 맥락 속에서 언어를 사용하는 기회를 제공한다. 전통적인 학습 방법과는 대조적으로, 가상현실은 학습 환경의 경계를 무한히 확장할 수 있는 혁신적인 도구로 주목받고 있다. 가상현실의 주요 장점 중 하나는 학습자에게 다양한 문맥과 상황에서 어휘를 실천적으로 사용할 수 있는 경험을 제공하는 것이다. 예를 들어, 학습자가 가상현실의 정글 환경에서 ‘표범’이라는 단어를 학습한다면, 그들은 단순히 ‘표범’이라는 단어의 의미만이 아니라, 표범의 생태와 특성, 그리고 표범이 사는 환경에 대한 지식까지도 함께 습득하게 될 것이다. 학습자는 가상현실 환경에서 다양한 상황과 문맥을 실시간으로 체험하며, 이를 통해 어휘에 대한 더 깊고 구체적인 이해를 얻게 된다. 이는 Brown et al.(1989)의 상황적 인지론과 연결되며 학습 내용과 맥락이 일치하는 3D 환경에서의 몰입감은 학습자의 활발한 참여를 유도하고 이를 통해 더 깊은 학습 경험을 가능하게 한다. Dhimolea et al.(2022)의 연구는 몰입형 가상현실을 활용한 어휘 학습의 효과성을 입증했다. 그들의 연구에 따르면, 몰입형 가상현실 환경에서의 어휘 학습은 2D 그래픽을 통한 학

습과 교실에서의 학습보다 더 우수한 결과를 보여주었고, 학습자의 참여도와 동기부여를 극대화할 뿐만 아니라 정보의 적용, 협업, 문제 해결 등의 고차원적인 학습 활동을 가능하게 한다.

또한, 가상현실은 영상 콘텐츠로써 시각적 자극을 통한 정보 습득에도 장점이 있다. 본래 영상의 주된 목적은 비언어적인 정보를 시각적, 청각적으로 전달하는 것이지만, 자막을 추가함으로써 언어 학습의 효과도 크게 향상할 수 있다는 결과가 여러 연구를 통해 밝혀졌다. 자막이 있는 동영상은 콘텐츠 이해를 높이는 데 큰 도움을 주며 발음, 문맥, 그리고 단어의 의미 등 핵심적인 언어 정보들을 학습자에게 제공함으로써, 학습자는 이를 기반으로 더 깊고 체계적인 학습 경험을 갖게 된다(Guichon & McLoman, 2008). Bird and Williams(2002)는 전체 자막이 단어와 그 경계를 시각적으로 명확하게 표현해주기 때문에 학습자가 단어를 더욱 쉽게 인식하고 기억할 수 있다고 밝혔는데, 특히 새로운 언어를 학습하는 초보자와 중급자에게 자막 제공은 더욱 중요하고 효과적인 것으로 알려졌다.

아직까지 어떤 형태의 텍스트 강화기법이 가장 효과적인지에 관해서는 일관되지 않은 결과를 보여준다. White(1998)는 볼드체, 밑줄, 이탤릭체가 학습에 유리하다고 주장했지만, Leow(2001)의 연구에서는 밑줄 치기와 볼드체의 효과가 없었으며, Overstreet(1998)도 글꼴 크기 조절을 통한 실험에서 비슷한 결과를 얻었다. 이처럼 시청각 입력(audiovisual input)은 학습의 영역에서 중요한 역할을 한다. 시청각 입력은 시각과 청각적 요소를 동시에 제공하므로, 학습자는 더 깊고 다양한 방식으로 정보를 인식하고 해석할 수 있다. 이미지와 자막을 활용한 학습효과를 살펴본 선행연구 결과를 바탕으로 시청각 입력은 학습자의 주의와 기억에 중요한 요인임을 확인할 수 있지만 어떤 자막 형태가 언어 학습에 가장 효과적인인지, 어떻게 설계해야 학습자의 어휘 습득을 극대화할 수 있는지 등에 관해 추가적인 연구가 필요하다.

2.3. 프레즌스와 플로우

프레즌스는 사용자가 테크놀로지로부터 받는 경험에 몰입하게 되어 그 기술의 매개 역할을 잊고 인지하지 못하게 되는 사용자의 심리적 현상으로 정의된다(ISPR, 2023). 이 개념은 인터랙티브 미디어 분야에서 중요한 변수로 간주된다. 프레즌스는 즐거움, 정서적 몰입, 가상환경의 사실성 등 다양한 요소를 포함하는 다차원적 구성요소로 개념화되는데, 이러한 다차원적인 구성요소는 사용자가 가상현실 속의 환경을 어떻게 경험하고 그 환경에 얼마나 녹아들어 있느냐를 결정하는 데 중요한 역할을 한다(Lessiter et al., 2001). Witmer and Singer(1998)에 따르면, 가상환경에서의 주의 집중도는 사용자의 프레즌스 강도를 결정짓는 주요한 요인으로 작용한다. 따라서 외부에서의 방해 요소를 줄이고 가상현실에서의 프레즌스를 증가시킴으로써 기억력과 학습 결과를 극대화할 수 있다(Mulligan, 2008). Lin et al.(2002)은 헤드 마운트 디스플레이(Head-Mounted Display, HMD)의 활용이 사용자의 주의를 증가시키고, 이에 따라 프레즌스와 기억력 또한 증가한다는 것을 보여주었다. 특히, HMD를 통한 몰입감 향상은 프레즌스와 기억력 간의 긍정적인 상관관계가 있음을 밝혔다.

이와 비슷한 맥락에서, Mayer(2014)는 프레즌스를 경험할 때 학습자의 인지 과정에 깊은 영향을 미쳐 학습 내용을 더욱 잘 이해하게 한다고 주장한다. 이를 바탕으로, 가상환경을 통해 미국 문화와 언어를 체험하는 학생들의 학습 경험을 살펴보면, 이러한 가상환경이 실제 현장 경험과 유사한 감각적, 인지적 체험을 제공할 수 있다는 것을 알 수 있다. 실제로 현실 세계에서의 체험 학습은 비용, 시간, 장소 등의 다양한 제약 조건으로 인해 항상 이루어지기 어렵다. 예를 들면, 학생들이 직접 미국을 방문하여 문화와 언어를 체험하는 것은 큰 비용이 들 뿐만 아니라, 준비와 계획에 많은 시간이 소요된다. 그러나

가상현실 기술은 이런 제약 사항들을 대부분 해소할 수 있다. 가상환경에서는 실제 여행을 하지 않아도 학생들이 다양한 지역과 문화를 경험하게 해준다. 이런 체험을 통해 학생들은 정보를 단순히 받아들이는 것을 넘어서 직접 경험하게 되므로, 학습의 내용이 더욱 깊게 인식되고 장기 기억에 저장될 가능성이 커진다. 이외에도, 가상환경에서는 현실에서는 만나기 어려운 다양한 상황을 재현할 수 있어, 학생들의 사고력과 문제 해결 능력을 향상하는 데 큰 도움을 준다.

플로우(flow)란 Csikszentmihalyi(1975)의 이론에서 파생된 개념으로, 인간이 완전히 참여하고 행동하는 상황에서 경험하는 전체적인 느낌을 의미한다. 또한, 그는 이를 능력의 확장이나 새로운 발견과 관련된 도전적이고 어려운 활동을 진행할 때도 사람들을 계속 움직이게 하는 고품질의 경험이라고 설명한다(Csikszentmihalyi, 1996). 플로는 다양한 시각에서 정의되며, 연구에 따라 플로우의 구성요소가 약간씩 달라지며 연구자 대부분은 플로우 상태를 다차원적인 구조 개념으로 보고 있다(이석인, 2006). Ghani and Deshpande(1994)는 도전, 통제, 주의집중, 긍정적 영향, 숙련도로, 이상만, 이국용(2008)은 주의집중, 재미, 인지적 몰입으로 플로우의 구성요소로 정의한다. Csikszentmihalyi(1996)에 따르면, 플로우 상태에서 사람들은 명확한 목표와 자신의 성과에 대한 인식 및 자기 능력에 대한 적절성을 인지한다. 게다가, 시간의 경과를 잊어버리며, 위에서 언급된 요소들이 충족되면 어떠한 활동이든 즐겁게 수행할 수 있다. 이런 방식으로 플로우 상태에서는 사람들이 일을 즐거움으로 인식하도록 만들어, 사람들은 본능적으로 플로우 상태를 경험하려 한다(이현지, 정동훈, 2012). 플로는 태도 뿐만 아니라 이용 의도에도 영향을 준다. Chang and Wang(2008)은 온라인 커뮤니케이션 도구 사용에서 플로우 경험이 증가함에 따라 더욱 긍정적인 태도가 형성되며, 이런 긍정적 태도는 행동 의도를 강화한다는 것을 밝

했으며 플로우가 강화될수록 더욱 큰 행동 의도를 가져 온다고 주장한다.

가상현실 환경은 학습자의 몰입감과 참여를 극대화하도록 설계되어 있다. 가상환경에서의 학습은 프레즌스와 플로우가 중요한 역할을 하며, 앞서 언급된 개념과 특성을 고려할 때, 가상현실 학습에서의 프레즌스, 플로우 경험이 학습 결과에 어떠한 영향을 미칠지 깊게 탐구할 필요가 있다.

2.4. 태도와 이용의도

태도는 사용자가 특정 대상에 대해 느끼는 감성적 반응, 즉 긍정적 또는 부정적 평가로 정의된다(Davis, 1989). 태도는 대개 정책, 행위, 물체 또는 다른 사람 등에 대한 개인의 견해와 연결되어 있다. 각 개인이 다양한 의견을 모아 하나의 태도를 형성하는 것이 아닌, 각 대상에 대해 개인별로 독립적으로 태도를 형성한다. 이처럼 개인이 형성하는 서비스에 대한 태도는 기업이 제공하는 서비스의 지속이나 중단 여부에 결정적인 역할을 한다. 그 이유는 고객의 서비스 만족이 구매 이후의 태도를 조성하며, 이러한 태도는 재구매 의도에 지속적인 영향을 미치기 때문이다(Oliver, 2014).

의도는 특정 행동을 예상하거나 미래에 실행할 계획을 가리킨다(이항, 김준환, 2010). 일반적으로 ‘재이용 의도’라는 용어로도 연구되며, Taylor and Baker(1994)는 이를 미래에 특정한 행동을 예상하거나 계획하는 것으로 정의했고, 개인의 신념과 태도가 실제 행동으로 전환될 가능성을 내포한다고 주장한다.

태도와 의도는 서로 깊은 연관성을 가진다. 특히 이성적 행동 이론(Theory of Reasoned Action)과 이를 기반으로 이론적 확장을 이룬 계획적 행위이론(Theory of Planned Behavior), 그리고 기술수용모델(Technology Acceptance Model)에서는 태도가 이용 의도, 즉 행동 결

정의 핵심 요소로 큰 영향을 미친다고 주장한다(Ajzen & Fishbein, 1977). 이는 외국어 학습에서도 마찬가지로, 임희주(2019)의 연구에 따르면 가상현실을 활용한 영어학습 경험은 학습자에게 다양한 아이디어와 동기부여를 제공했으며, 가상현실 기반 학습에 대해 긍정적인 태도를 형성했다. 영어 교과뿐만 아니라 다른 교과목에서의 가상현실 활용에도 긍정적 태도와 이용의도를 나타냈다. 이처럼, 가상현실 외국어 학습에 대한 학습자의 태도와 이용의도를 살펴보고, 더 나아가 이들이 학습 결과와 지속 가능성에 미치는 영향에 대해 깊이 탐구하고자 한다.

2.5. 학습 만족도와 자신감

사용자의 만족도는 정보 시스템(information system)의 성공을 평가하는 주요 지표로 널리 인정받고 있다. 이는 다양한 기술과 서비스의 성공적인 결과로 간주되며, 여러 연구에서 사용자 만족도가 제품 또는 서비스 품질(Oliver, 1993), 그리고 사용자 행동(Fullerton & Taylor, 2002)의 중요한 결정 요인으로 작용함을 확인했다.

이러한 만족도의 중요성은 교육 분야에서도 동일하게 강조된다. 학습 만족도는 학습자의 개인적 목표 달성 및 기대치 충족 시 발생하는 정서적 및 인지적 반응을 나타내며, 이는 학습의 내부적 반응으로 해석된다(이수희, 김맹선, 2015). Massimini and Carli(1988)에 따르면, 학습자가 경험한 교육과정에 대한 평가, 주의 집중력, 그리고 자신감은 그들의 학업 성과를 판단하는 주요 지표로 사용된다. 이들은 높은 학습 참여 경험을 보유한 학생들이 낮은 참여 경험을 가진 학생들보다 더 높은 만족도를 보여주었다고 밝혔다.

자신감은 개인이 자기 능력에 대한 믿음으로, 작업의 성공적 수행 가능성을 평가하는 요소다(Dörnyei, 1994). 자신감은 학습자의 언어 사용 불안과 같은 정서적 요소와 외국어 숙달도의 자기 평가와 같은 인지적 요소를 포

합하며, 이 두 요소 모두 학습 동기와 학업 성취에 큰 영향을 준다(Dörnyei, 1994). Rubio(2021)의 연구에 따르면, 높은 자신감을 가진 학습자가 그들 자신을 능력 있는 학습자로 평가하며, 좋은 학업 성과를 보인다는 결과를 나타냈으며, 반대로 자신감이 부족한 학습자는 학습에 있어 불안감을 느끼며, 이는 학업 성과를 저해한다. Al-Hebaish(2012)의 연구 또한 높은 자신감은 학습자의 의사소통 욕구를 강화하고, 이는 언어 능력의 향상과 더불어 우수한 학업 성과를 초래한다고 밝혔다. 언어 교육 분야에서의 학습자의 만족도와 자신감은 학습 성과를 좌우하는 주요 변수로 작용한다고 볼 수 있다.

가상현실에서의 학습은 최근 교육 분야에서 주목받는 방법론 중 하나이다. 가상현실은 학습자에게 현실을 초월한 경험적 학습 환경을 제공하므로, 이러한 기술이 학습에 어떤 영향을 미칠지에 대한 깊은 이해가 필요하다. 이전 연구들은 학습자의 만족도와 자신감이 학습 성과와 직접적인 연관이 있음을 보여주었지만, 가상현실에서 학습자의 만족도와 자신감이 어떻게 반영되는지, 그리고 이 두 요소가 가상현실에서의 학습 효과와 어떻게 연결되는지에 관한 연구는 상대적으로 부족하다.

2.6. 기억

가상현실은 영상 메시지(자막과 이미지)와 함께 음성 메시지(효과음과 대사)를 동시에 제공함으로써 사용자들이 전통적인 미디어(신문, 도서 등)와는 다른 유형의 정보처리 과정(information processing)을 경험하게 한다. Lang(2000)의 제한용량모델(limited capacity model)은 미디어 분야에서 메시지 정보처리 과정을 잘 설명하는 모델 중 하나로, 이 모델에 따르면 사용자가 미디어 메시지를 처리하는 동안 사용할 수 있는 정신적 자원은 한정되어 있다. 앞서 말한 정보처리 과정은 크게 세 단계로, 이는 외부에서 들어오는 정보를 선택적으로 인코딩

(encoding), 그 정보를 기존의 내부 정보와 연결하여 저장(storage), 그리고 저장된 정보를 인출(retrieval)하는 과정으로 나뉜다. 이들은 동시에 활성화되며 각각의 필요성과 상황에 따라 정신적 자원이 할당된다. 정보처리 과정에서 사용자들은 의도나 흥미 등에 따라 정신적 자원을 의식적 또는 무의식적으로 분배하며, 사용자는 외부 자극에 대해 인지력 노력(cognitive effort)을 보이는데 이를 주의(attention)라 정의한다. 핵심은 정보처리 과정의 시작점에서 인코딩, 저장, 인출의 세 단계가 모두 활성화되지만, 이들 각각의 효율성은 사용자가 기울이는 주의 정도에 따라 영향을 받게 된다는 것이다. 인간의 정신적 자원은 한정되어 있으므로 특정 유형의 정보처리에 집중하면 다른 유형의 정보처리는 부정적인 영향을 받는다(Lang, 2006).

Lang(2000)에 따르면, 정보처리의 각 세부 단계의 효율성은 기억의 민감도를 통해 판단할 수 있으며, 정보입력 능력은 재인(recognition)을 통해, 정보저장 능력은 단서 회상을 통해, 그리고 저장된 정보 인출 능력은 자유 회상을 통해 측정할 수 있다. 재인이란 주어진 정보가 기억 속에 존재하는가를 확인하는 것으로, 주로 객관식 문항으로 측정한다. 반면에, 단서 회상은 주어진 단서를 바탕으로 저장된 정보를 불러내는 것을 말하고, 자유 회상은 어떠한 단서도 없는 상태에서 저장된 정보를 끌어내는 것이며, 이 두 회상 과정은 주관식 질문을 통해 측정된다. 만약 재인과 회상 중 하나의 변수만을 측정하게 되면, 기억의 전체 과정이 아닌 일부분만을 보게 될 수도 있다. 정보처리 과정은 인코딩, 저장 및 인출의 세 단계로 나뉘는데, 인코딩 과정은 재인으로, 정보저장은 단서 기반 회상으로, 그리고 저장된 정보의 인출은 자유 회상으로 측정함으로써 기억의 민감도를 파악할 수 있다는 점과 같은 맥락으로 볼 수 있다. 그러므로 기억을 정확히 측정하기 위해서는 두 변수 모두 측정해야 한다.

3. 연구문제

위와 같은 논의를 바탕으로 이 연구에서는 가상현실 환경에서의 외국어 학습이 앞서 언급한 변수들에 어떤 영향을 미치는지 탐색하고자 한다. 특히, 가상현실 공간(교실과 식료품점)과 세 가지 텍스트 강화기법에 따른 학습자의 심리적 반응과 학습 성과에 미치는 영향을 분석함으로써, 가상현실 기반 언어 교육 콘텐츠 제작 시 고려해야 할 요소를 도출하고자 한다.

연구 문제 1: 가상환경 공간과 텍스트 강화기법에 따라 1) 프레즌스, 2) 플로우, 3) 태도, 4) 이용 의도, 5) 학습 만족도, 6) 학습 자신감, 7) 기억에 상호작용 효과가 있는가?

4. 연구방법

4.1. 측정도구의 개발

이 연구에서 사용한 첫 번째 측정 도구인 목표단어는 실험참여자가 모를 가능성이 큰 단어로 선정했다. 목표 단어를 결정하기 위해 식료품과 관련된 일련의 단어에 대한 지식의 깊이를 확인하기 위해 파일럿 테스트를 시행했다. 실제 실험참여자와 동일한 인구통계학적 특성을 갖는 파일럿 테스트 참가자 10명 모두 목표단어를 본 적이 없다고 답했다. 실제 실험에서도 실험참여자들이 목표단어에 얼마나 익숙한지 알아보기 위해 실험 전에 평

가했지만, 목표단어를 사전에 알고 있는 참가자는 한 명도 없었다. 또한, 가상현실 제작과 사용 경험이 풍부한 전문가 두 명에게 영상의 정교함 평가를 요청했다. 이들은 영상에 등장하는 목표단어와 뜻이 명확한 정보를 제공한다고 평가했다.

다음으로는 학습자의 학습 효과를 평가하기 위해 단어 테스트를 사용했다. Nation and Webb(2011)에 따르면, 새로운 단어를 학습하는 데는 다양한 측면이 포함되므로, 이들이 제안한 단어 지식의 세 가지 측면을 평가하기 위해 세 가지 테스트를 사용했다. 테스트1(자유 회상)에서는 학습자가 기억할 수 있는 모든 단어를 적도록 했다. 테스트 2에는 형태 인식 및 의미 (단서) 회상 테스트가 포함됐다. 형태 인식 테스트에서는 학습자에게 해당 단어가 영상에 등장했는지를 물었다. 참가자가 목표단어의 형태를 인식하는 능력은 단어 학습의 필수적인 첫 단계이며 학습한 내용을 간접적으로 표현하는 것으로 간주할 수 있다(Hulstijn et al., 1996). 의미 회상 테스트는 학습자가 목표단어의 뜻을 적을 수 있는지를 확인했다. 테스트 3은 목표단어의 재인을 측정하는 것으로, 학습자에게 사지선다형 보기를 주고 올바른 답을 선택하도록 했다.

마지막으로 학습자의 심리적 반응을 측정하기 위해 사용한 설문은 1점(전혀 동의하지 않음)부터 5점(매우 동의함)까지의 5점 리커트 척도로 구성됐다. 설문에는 가상현실 학습에 대한 프레즌스, 플로우, 태도, 이용 의도, 학습 만족도, 학습 자신감 총 6개의 종속 변수가 포함됐다. 변수의 조작적 정의 및 관련 문헌을 <표 1>과 같이 요약 정리했다.

<표 1> 변수의 조작적 정의 및 관련 문헌

연구변수	조작적 정의	관련 문헌
프레즌스	사용자가 디바이스를 통해 경험한다는 것을 지각하지 못할 만큼 몰입한 상태	이혜진, 정동훈(2019)
플로우	몰입할 때 느끼는 전반적인 감각의 정도	신민철, 정동훈(2020)
태도	가상현실 경험 중 느끼는 좋고 싫은 감정의 정도	정동훈(2009)
이용 의도	사용자가 지속해서 가상현실 활용 학습을 이용하려는 의도	정동훈(2009)
학습 만족도	개인이 설정한 학습 목표와 기대치를 충족시킬 때 발생하는 심리상태	소요환(2016)
학습 자신감	학습자 스스로 판단하는 학습 능력의 정도	Pyun et al. (2014)

4.2. 연구참여자의 특성

이 연구는 서울 동북부에 위치한 4년제 대학교에 재학 중인, 영어권 국가 유학 경험이 없는 학부생들을 대상으로 했다. 남성과 여성 각각 30명이었으며, 평균 연령은 약 20.2세($SD=2.14$)였다. 실험에 참여한 총 60명의 학부생은 실험 참여 공고를 보고 자발적으로 참여했다. 이들은 실험 참여 동의서에 서명한 후 실험에 참여했다.

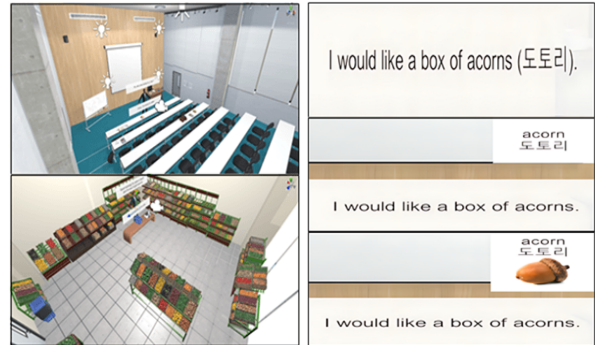
4.3. 실험 처치 도구

이 연구에서는 가상환경 공간과 텍스트 강화기법 차이에 따른 학습자의 단어 기억과 심리를 분석하기 위해 직접 가상현실 학습 콘텐츠를 제작했다. 실험 처치물은 유니티 에디터(Unity Editor)와 내추럴리더(NaturalReader) TTS 프로그램을 이용하여 제작했다. 가상 학습 환경의 배경으로 구성된 교실과 식료품점은 유니티의 에셋스토어에 있는 에셋을 다운받아 실제와 흡사하게 수정했다. 교실 공간은 실험참여자가 익숙한 대학 강의실을 바탕으로 제작했고, 식료품점은 3D 식재료 오브젝트를 바구니에 담아 실제 식료품점과 같이 배치했다.

텍스트 강화기법의 경우, 선행연구에 근거하여(Wei & Fan, 2022) 크게 세 가지 형태로 분류했다. 첫 번째로, 괄호 내 단어의 뜻(Glossed Caption: GC)을 사용했다. 이 방법은 텍스트를 강화하는 기법 중에서 가장 흔하게 사용되며(Wei & Fan, 2022), 핵심 단어와 그 뜻이 자막 내에서 괄호로 표시된다. 두 번째로, 영어 단어와 뜻을 함께 표시하는 상자 형태(Box)이다. 이 방법은 목표 어휘를 자막 영역 외부에 나타내며, 흰 바탕에 검은 글씨로 영어 단어와 그 뜻을 제공한다. 마지막으로, 이미지를 추가하여 정보를 제공하는 방법(Image: IMG)이다. 이 방법은 텍스트뿐만 아니라 시각적 정보를 활용하여 이해를 돕는다. 모든 형태는 자막을 포함하고 있다.

텍스트 강화기법에 사용된 식료품 이미지는 구글 검색

을 통해 파일을 다운받아 수정했고, 에이전트(교수자)도 에셋을 다운받아 제작했다. 특히 교수자는 전문성이 높아 보이도록 제작했는데, 연구에 따르면 남성은 금속테 안경과 넥타이 착용에 무채색 정장, 클래식 헤어스타일을 한 경우 전문직 및 사무직으로 지각되는 정도가 높았으며, 여성은 안경과 귀걸이 착용에 연회색 및 진회색 정장을 입고 짧은 머리일 때 전문직 이미지가 더 높게 평가됐기 때문에(이명희, 2012) 이처럼 제작했다. 실제 실험에서 사용된 처치물 중 가상환경 공간과 텍스트 강화기법은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 가상환경 공간 처치물(교실/식료품점)과 텍스트 강화기법(순서대로 GC, BOX, IMG)

HMD는 오쿨러스 퀘스트 2를 사용했고, AMD Ryzen 5 7600x CPU, 16GB RAM, GeForce RTX 4070 Ti 그래픽 카드가 장착된 Windows 10 PC에서 유니티 에디터(2020.3.27)를 실행했다. 영상 시간은 모두 2분 30초였고, 제시된 단어는 10개였다. 모든 자막은 한 줄에 표시됐으며 상단 자막은 에이전트 대사, 하단 자막은 학습자 대사였다.

4.4. 실험 과정

실험은 2 × 3 혼합요인설계(within-between subject mixed-factorial design)로 구성했다. 가상환경 공간은 실

험자 내 요인(within-subject factors)으로 학습 공간에 따라 처치 수준이 다른 두 개의 영상에 노출됐고, 텍스트 강화기법은 실험자 간 요인(between-subject factors)으로 강화기법에 따라 처치 수준이 다른 세 개의 자막 중 무작위로 한 개의 자막에 노출됐다. 영상 시청 순서가 실험 결과에 미치는 영향을 상쇄하기 위해, 실험참여자별로 영상 제시 순서를 달리하는 역균형 설계 방법을 적용했다. 실험참여자는 그룹별로 무작위 할당됐다.

실험 공간은 외부 빛과 음향을 모두 차단함으로써 실험에 집중할 수 있도록 외부와 독립된 상태를 유지했다. 실험참여자는 실험에 앞서 사전 단어 테스트를 치렀으며 이들 모두 실험 처치물로 쓰인 단어를 알지 못했다. 실험 진행자는 간략한 실험 안내를 했고, 실험참여자는 연구 참여 동의서, 개인 정보 동의서, 사전 설문을 작성했다. 이후 실험을 시작하기에 앞서, 실험참여자는 HMD를 착용하고 불편함이 없도록 개개인에게 맞게 스트랩을 고정했고, 이어폰 착용 후 음량이 적절한지 확인했다. 실험참여자가 알 수 없도록 처치물의 순서를 배정했고, 실험참여자는 학습 공간과 제시 단어가 다른 영상을 두 번 시청했다. 첫 시청 때에는 아무런 과업 없이 영상을 시청했고, 두 번째 시청 때에는 처치물 하단에 제시된 자막을 따라 읽는 리허설(rehearsal) 과업을 줬다. 언어 교육 관점에서 리허설은 단어 학습 효과와 집중력을 높이기 위해 자주 사용된다(Ellis, 1996). 각각의 영상 시청 후에 단어 테스트와 설문을 작성했고, 실험 진행 시간은 실험 안내부터 영상 시청, 설문 작성까지 총 30분이 소요됐다.

5. 분석 및 결과

5.1. 측정모델 및 연구문제 검증

연구문제를 검증하기 위해 IBM SPSS Statistics 23을

이용해 혼합 반복 측정 변량분석(Mixed repeated measures ANOVA)을 했고 사후검정은 Games-Howell 기법으로 실행했다. 먼저 연구문제 분석에 앞서 조작화 확인(manipulation check)을 했다. 이는 실험연구자가 설계한 실험 조건이 실험참여자들에게 제대로 적용됐는지를 검증하는 것으로, 이 연구에서는 실험참여자가 세 가지 유형의 텍스트 강화기법 간에 유의미한 차이를 느껴[F(2, 57)=99.92, p =.000, η^2 =.84], 실험 조건이 연구자가 의도한 대로 조작되어 이 연구를 진행하기 위한 실험처치물로 사용하기에 문제가 없음을 확인했다.

검증 결과, 가상환경 공간과 텍스트 강화기법의 상호작용 효과는 연구문제 1-1인 프레즌스만 그룹간의 차이가 미미하게 유의미한 것으로 나타났다. 특히, 교실에서 자막 내 괄호로 뜻이 제공된 그룹($M=3.19$, $SD=1.02$)과 식료품점에서 이미지가 함께 제공된 그룹($M=3.76$, $SD=.75$) 간의 차이가 크게 나타났다. 주효과를 살펴본 결과, 연구문제 1-2인 플로우는 공간(교실: $M=3.98$, $SD=.75$, 식료품점: $M=4.20$, $SD=.62$)과 텍스트(GC: $M=3.81$, $SD=.61$, IMG: $M=4.33$, $SD=.61$) 모두에서 유의미한 차이를 보였다. 연구문제 1-3인 태도는 공간에서만 주효과(교실: $M=4.22$, $SD=.81$, 식료품점: $M=4.35$, $SD=.71$)가 통계적으로 유의미한 차이를 보인 반면, 연구문제 1-4인 이용의도(GC: $M=3.65$, $SD=.84$, IMG: $M=4.39$, $SD=.84$), 1-5인 학습 만족도(GC: $M=3.84$, $SD=.67$, IMG: $M=4.40$, $SD=.70$), 1-6인 학습 자신감(GC: $M=3.67$, $SD=.76$, IMG: $M=4.28$, $SD=.75$)은 텍스트 강화기법의 주효과가 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 마지막으로, 연구문제 1-7인 기억, 회상 그리고 재인은 상호작용과 주효과 모두 통계적으로 유의미하지 않았다. 혼합 반복 측정 변량분석 결과는 <표 2>와 같다.

(표 2) 혼합 반복 측정 변량분석(Mixed repeated measures ANOVA) 결과

종속변수	독립변수	df	F value	P value	η^2
프레즌스	가상환경 공간	(1, 57)	.393	.533	.007
	텍스트 강화기법	(2, 57)	1.946	.152	.064
	공간*텍스트	(2, 57)	2.468	.094 *	.080
플로우	가상환경 공간	(1, 57)	11.105	.002 **	.163
	텍스트 강화기법	(2, 57)	3.635	.033 **	.113
	공간*텍스트	(2, 57)	2.171	.123	.071
태도	가상환경 공간	(1, 57)	4.994	.029 **	.081
	텍스트 강화기법	(2, 57)	1.847	.167	.061
	공간*텍스트	(2, 57)	.297	.744	.010
이용 의도	가상환경 공간	(1, 57)	1.543	.219	.026
	텍스트 강화기법	(2, 57)	3.904	.026 **	.120
	공간*텍스트	(2, 57)	1.379	.260	.046
학습 만족도	가상환경 공간	(1, 57)	.952	.333	.016
	텍스트 강화기법	(2, 57)	3.475	.038 **	.109
	공간*텍스트	(2, 57)	.993	.377	.034
학습 자신감	가상환경 공간	(1, 57)	.396	.532	.007
	텍스트 강화기법	(2, 57)	3.450	.039 **	.108
	공간*텍스트	(2, 57)	1.047	.357	.035
회상	가상환경 공간	(1, 57)	.150	.700	.003
	텍스트 강화기법	(2, 57)	.615	.544	.021
	공간*텍스트	(2, 57)	.111	.895	.004
재인	가상환경 공간	(1, 57)	.099	.754	.002
	텍스트 강화기법	(2, 57)	.930	.401	.032
	공간*텍스트	(2, 57)	.859	.429	.029
기억	가상환경 공간	(1, 57)	.503	.481	.009
	텍스트 강화기법	(2, 57)	.443	.644	.015
	공간*텍스트	(2, 57)	1.288	.284	.043

6. 결론 및 시사점

이 연구는 HMD를 통해 가상현실 학습을 경험할 때, 학습 공간과 텍스트 강화기법에 따른 변화를 통해 단어 학습 효과와 그에 영향을 미치는 심리적 반응을 찾아 가상현실 기반의 최적 언어 교육 콘텐츠 요소를 도출하고자 했다. 가상현실 학습 공간을 교실과 식료품점으로 구분하고, 텍스트 강화기법(GC, BOX, IMG)에 따라 어떤

결과를 보이는지 살펴보기 위해 가상현실 실험 처치물을 직접 제작하고 실험 조건 및 철저한 계획과 설계를 통해 내적 타당도를 높이고자 했다.

가상현실 공간과 텍스트 강화기법에 따른 상호작용 효과 분석 결과, 프레즌스에서 통계적으로 미미하게 유의미한 영향을 발견할 수 있었다. 특히, 교실 환경과 자막 내 단어 뜻만 제공되었을 때에 비해, 식료품점 환경에서 이미지와 함께 제공한 텍스트 강화기법이 프레즌스를 증

가시킨다는 사실이 주목할 만하다. 식료품점이라는 공간은 실제 학습 내용과 밀접한 환경을 제공함으로써 학습자가 자연스럽게 상황에 녹아들 수 있게 하며, 이미지가 제공된 자막을 통해 단어의 의미를 보다 직관적으로 이해할 수 있게 되므로 프레즌스가 높아진다는 것을 의미한다. 반면에 교실 환경에서 자막 내 단어 뜻만 제공됐을 때 프레즌스가 상대적으로 낮게 나타났다. 교실은 전통적인 학습 환경을 반영하지만, 학습자가 언어를 실제 상황에서 사용하는 것을 상상하기 어려운 환경을 제공하며 단어 뜻만 제공될 경우, 이미지에 비해 직관적이지 않아 학습자가 추가적인 인지적 노력을 기울여야 할 수 있다. 따라서, 가상환경에서 맥락적 학습과 시청각 입력을 통해 학습자의 프레즌스를 극대화하기 위해서는 학습 내용과 밀접한 관련이 있는 학습 환경을 제공하고, 이러한 환경에 적합한 직관적인 이미지를 포함하는 텍스트 강화기법을 적용하는 것이 필요하다는 것을 알 수 있다.

가상현실 공간의 주효과를 살펴본 결과, 공간에 따라 플로우와 가상현실 학습 태도에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며, 교실보다 식료품점에서 플로우와 학습 태도가 높게 나타났다. 이 결과는 학습 공간이 가상현실 학습자에게 미치는 심리적 영향을 강조하며 가상현실 환경에서 플로우 상태를 경험하는 것이 학습 태도에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. Chang and Wang(2008)의 연구 결과에서도 플로우 상태가 높아질수록 긍정적 학습 태도가 형성된다는 것을 확인했다. 식료품점 환경이 플로우 상태를 유도하기에 더 적합한 조건을 제공하는 것으로 나타났으며, 교실에 비해 학습 맥락이 높고 실제 언어가 사용되는 상황을 모방하므로 학습자가 더욱 몰입하고 플로우 상태에 빠지기 쉽다는 것을 보여준다. 반면, 교실은 학습과 관련된 정적인 이미지를 갖고 있으므로(Huang et al., 2010), 이에 따라 사용자의 식료품점에서의 학습 태도가 높게 나왔다고 결론 내릴 수 있다. 플로우는 학습자가 가상환경에 얼마나 몰입하는지, 그리

고 학습 활동이 얼마나 자연스러운지를 나타내는 중요한 지표로, 이러한 지표들이 높을수록 학습 효과가 향상될 가능성이 있다. 특히, 식료품점에서의 학습이 교실 환경에 비해 높은 수준의 플로우를 보였으며, 이는 식료품점이 제공하는 구체적이고 현실적인 학습 환경이 학습자의 몰입도를 높이기 때문으로 해석된다.

텍스트 강화기법의 주효과를 살펴본 결과, 텍스트 강화기법 처치 수준에 따라 플로우, 향후 가상현실 학습 이용 의도, 학습 만족도와 학습 자신감이 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 특히, 자막 내 영단어 뜻이 괄호로 제공된 그룹과 영단어, 뜻, 이미지가 함께 제공된 그룹의 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이 결과는 이미지가 학습자의 학습 경험에 중요한 역할을 한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 이미지는 학습자의 주의를 집중시키고, 정보의 이해도를 높일 수 있다(Clark & Paivio, 1991). 특히, 이 연구에서는 학습자가 실제와 같은 환경에서 학습할 수 있도록 제작한 것과 더불어 이미지는 학습자의 몰입도를 높이고, 학습 경험을 더욱 현실적으로 만들었다고 볼 수 있다. 따라서 이미지를 제공한 텍스트 강화기법이 학습자의 학습 경험에 통계적으로 유의미한 결과를 보였다고 해석할 수 있다.

이 연구는 메타버스 기반 외국어 학습에 대한 다양한 이론적 시사점을 갖는다. 먼저, 이 연구는 학습자의 플로우와 긍정적 태도를 높이는 것에 있어서 가상 공간에서의 맥락적 학습이 미치는 영향을 발견했다. 학습 내용과 밀접하게 관련된 식료품점에서의 학습은 학습자의 흥미와 몰입을 촉진하고, 이는 긍정적 학습 태도로 이어진다. 이는 맥락적 학습이 외국어 교육, 특히 메타버스를 활용한 언어 교육의 핵심 요소이며 다양한 연구 가능성을 제시한다. 또한, 이미지가 함께 제공된 자막이 플로우, 이용 의도, 학습 만족도와 학습 자신감에 미치는 긍정적 영향을 밝혀냄으로써, 언어 교육학 및 인지심리학에 중요한 이론적 인사이트를 제공한다. 또한 실무적 시사점도 제

시한다. 이 연구는 가상환경 공간과 텍스트 강화기법의 상호작용이 학습자의 프레즌스에 미치는 유의미한 영향을 확인함으로써, 학습 내용과 밀접한 관련이 있는 맥락적 환경을 제공하는 것의 중요성을 강조한다. 특히, 식료품점 같은 구체적인 환경과 이미지를 포함한 자막의 결합이 프레즌스를 증가시킨다는 점에서, 메타버스 기반 외국어 학습 콘텐츠의 설계 및 개발에 실질적인 지침을 제공한다. 또한, 가상환경 공간과 자막의 각 주효과 결과를 바탕으로, 교육자는 외국어 학습 커리큘럼에 메타버스를 활용함으로써 학습자의 적극적인 참여를 촉진하고 학습 자료와의 의미 있는 상호작용을 촉진하는 역동적이고 사실적인 학습 경험을 제공할 수 있다는 실무적 시사점을 지닌다. 메타버스 제작자는 이러한 점을 고려해서 콘텐츠를 만들어 기대 효과를 높일 수 있다는 실무적 시사점을 제시한다.

모든 실험연구가 그렇지만, 이 연구 역시 제한된 표집과 한정된 표본 크기로 인한 결과의 일반화에 제약이 따른다. 또한, 단기 학습 효과와 심리적 반응에 집중해, 가상환경에서의 장기적 학습이 학습자에게 미치는 영향에 대해서 살펴보지 않았다는 한계는 향후 연구 문제에서 살펴볼 것을 제언한다.

<참고문헌>

[국내 문헌]

1. 소요환 (2016). 웹 3D 와 가상현실 시뮬레이션 학습의 사용성 평가 비교분석. **한국콘텐츠학회논문지**, 16(10), 719-729.
2. 신민철, 정동훈 (2020). 가상현실 운동게임의 화면 속도에 따른 사용자 반응. **한국게임학회논문지**, 20(5), 41-51.
3. 이명희 (2012). 외모 장식이 여성의 전문직 이미지에 미치는 영향. **한국의상디자인학회지**, 14(4), 1-16.
4. 이상만, 이국용 (2008). 온라인 게임 이용자 충성도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 플로우 경험, 태도, 만족을 중심으로. **e-비즈니스연구**, 9(3), 84-108.
5. 이석인 (2006). 모바일게임의 고객 충성도 영향요인에 관한 실증 연구. **한국콘텐츠학회논문지**, 6(10), 99-106.
6. 이수희, 김맹선 (2015). 호텔기업의 온라인 교육 환경에서 학습자 요인이 학습만족도 및 직무수행능력에 미치는 영향. **관광레저연구**, 27(12), 443-462.
7. 이항, 김준환 (2010). 대학의 온라인 커뮤니티 특성이 커뮤니티 몰입과 재이용의도에 미치는 영향에 관한 연구. **e-비즈니스연구**, 11(4), 165-185.
8. 이현지, 정동훈 (2012). 스마트폰 게임센서에 따른 상호작용성과 플로우, 태도 그리고 이용의도에 관한 연구. **한국방송학보**, 26(1), 126-166.
9. 이혜진, 정동훈 (2019). 가상현실 영상의 깊이감이 사용자의 지각된 특성, 프레즌스, 피로도에 미치는 영향. **한국방송학보**, 33(2), 184-216.
10. 임희주 (2019). 교양영어수업에서 가상현실 (VR) 앱 활용에 대한 연구. **교양교육연구**, 13(5), 349-369.
11. 정동훈 (2009). 게임 상호작용성 수준이 심리상태에 미치는 영향. **한국게임학회논문지**, 9(5), 3-11.
12. 정동훈 (2017). **(혼자 공부하는) 가상현실 개념사전:VR도 모르면서 포켓몬을 잡는다고?** 서울: 21세기북스.

[국외 문헌]

13. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. **Psychological Bulletin**, 84(5), 888-918.
14. Alfadil, M. (2020). Effectiveness of virtual reality game

- in foreign language vocabulary acquisition. **Computers & Education**, 153, 103893.
15. Al-Hebaish, S. M. (2012). The correlation between general self-confidence and academic achievement in the oral presentation course. **Theory & Practice in Language Studies**, 2(1), 60-65.
16. Amprasi, E., Vernadakis, N., Zetou, E., & Antoniou, P. (2022). Effect of a full immersive virtual reality intervention on selective attention in children. **International Journal of Instruction**, 15(1), 565-582.
17. Bird, S. A., & Williams, J. N. (2002). The effect of bimodal input on implicit and explicit memory: An investigation into the benefits of within-language subtitling. **Applied Psycholinguistics**, 23(4), 509-533.
18. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher**, 18(1), 32-42.
19. Chang, H. H., & Wang, I. C. (2008). An investigation of user communication behavior in computer mediated environments. **Computers in Human Behavior**, 24(5), 2336-2356.
20. Chen, J. C. (2016). The crossroads of English language learners, task-based instruction, and 3D multi-user virtual learning in Second Life. **Computers & Education**, 102, 152-171.
21. Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. **Educational Psychology Review**, 3, 149-210.
22. Csikszentmihalyi, M. (1975). **Beyond boredom and anxiety: The experience of play in work and Games**. SF: Jossey Bass.
23. Csikszentmihalyi, M. (1996). **Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention** (1st ed). NY: Harper Collins Publishers.
24. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, 13(3), 319-340.
25. Dhimolea, T. K., Kaplan-Rakowski, R., & Lin, L. (2022). A systematic review of research on high-immersion virtual reality for language learning. **TechTrends**, 66(5), 810-824.

26. Dörnyei, Z. (1994). Motivation and motivating in the foreign language classroom. *The Modern Language Journal*, *78*(3), 273–284.
27. Ellis, N. C. (1996). Working memory in the acquisition of vocabulary and syntax: Putting language in good order. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, *49*(1), 234–250.
28. Figueiredo, A. D. & Afonso, A. P. (2006). Context and learning: A philosophical framework. In Figueiredo, A. D. & Afonso, A. P. (Eds.), *Managing Learning in Virtual Settings: The Role of Context*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing
29. Fullerton, G., & Taylor, S. (2002). Mediating, interactive, and nonlinear effects in service quality and satisfaction with services research. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'administration*, *19*(2), 124–136.
30. Ghani, J. A., & Deshpande, S. P. (1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human–computer interaction. *Journal of Psychology*, *128*(4), 381–391.
31. Gilmore, A. (2007). Authentic materials and authenticity in foreign language learning. *Language Teaching*, *40*(2), 97–118.
32. Guichon, N., & McLornan, S. (2008). The effects of multimodality on L2 learners: Implications for CALL resource design. *System*, *36*(1), 85–93.
33. Heidari–Shahreza, M. A., & Tavakoli, M. (2016). The effects of repetition and L1 lexicalization on incidental vocabulary acquisition by Iranian EFL learners. *The Language Learning Journal*, *44*(1), 17–32.
34. Hidayati, T., & Diana, S. (2019). Students' motivation to learn English using mobile applications: The case of Duolingo and Hello English. *Journal of English Education and Linguistics Studies*, *6*(2), 189–213.
35. Huang, H. M., Rauch, U., & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, *55*(3), 1171–1182.
36. Hulstijn, J. H., Hollander, M., & Greidanus, T. (1996). Incidental vocabulary learning by advanced foreign language students: The influence of marginal glosses, dictionary use, and reoccurrence of unknown words. *The Modern Language Journal*, *80*(3), 327–339.
37. Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head–mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, *23*, 1515–1529.
38. Jin, Y. J., & Yoo, I. W. (2019). Why communicative language teaching has yet to work in Korea: Exploring teachers' viewpoints. *Journal of Asia TEFL*, *16*(4), 1332–1347.
39. Lan, Y. J. (2014). Does Second Life improve Mandarin learning by overseas Chinese students? *Language Learning & Technology*, *18*(2), 36–56.
40. Lan, Y. J. (2015). Contextual EFL learning in a 3D virtual environment. *Language Learning & Technology*, *19*(2), 16–31.
41. Lang, A. (2000). The limited capacity model of mediated message processing. *Journal of Communication*, *50*(1), 46–70.
42. Lang, A. (2006). Using the limited capacity model of motivated mediated message processing to design effective cancer communication messages. *Journal of Communication*, *56*(1), 57–80.
43. Leow, R. P. (2001). Do learners notice enhanced forms while interacting with the L2?: An online and offline study of the role of written input enhancement in L2 reading. *Hispania*, *84*(3), 496–509.
44. Lessiter, J., Freeman, J., Keogh, E., & Davidoff, J. (2001). A cross–media presence questionnaire: The ITC–Sense of Presence Inventory. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, *10*(3), 282–297.
45. Lin, J. W., Duh, H. B. L., Parker, D. E., Abi–Rached, H., & Furness, T. A. (2002). Effects of field of view on presence, enjoyment, memory, and simulator sickness in a virtual environment. In *Proceedings IEEE Virtual Reality 2002*, Orlando, USA, 164–171.
46. Massimini, F., & Carli, M. (1988). The systematic assessment of flow in daily experience. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness*. NY: Cambridge University Press.
47. Mayer, R. E. (2014). Principles based on social cues in

- multimedia learning: Personalization, Voice, Image, and Embodiment Principles. In Mayer, R. E. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, NY: Cambridge University Press,
48. Mulligan, N. W. (2008). Attention and memory. *Learning and memory: A Comprehensive Reference*, 2, 7–22.
49. Nation, I. S., & Webb, S. A. (2011). *Researching and analyzing vocabulary*. MA: Heinle, Cengage Learning.
50. Oliver, R. L. (1993). A conceptual model of service quality and service satisfaction: Comparative goals, different concepts. *Advances in Service Marketing and Management*, 2, 65–85.
51. Oliver, R. L. (2014). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer: A behavioral perspective on the consumer*. NY: Routledge.
52. Overstreet, M. (1998). Text enhancement and content familiarity: The focus of learner attention. *Spanish Applied Linguistics*, 2(2), 229–258.
53. Pyun, D. O., Kim, J. S., Cho, H. Y., & Lee, J. H. (2014). Impact of affective variables on Korean as a foreign language learners' oral achievement. *System*, 47, 53–63.
54. Rubio, F. (2021). *Self-esteem and foreign language learning*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
55. Shen, W. W. (2003). Current trends of vocabulary teaching and learning strategies for EFL settings. *Feng Chia Journal of Humanities and Social Sciences*, 7, 187–224.
56. Taylor, S. A., & Baker, T. L. (1994). An assessment of the relationship between service quality and customer satisfaction in the formation of consumers' purchase intentions. *Journal of Retailing*, 70(2), 163–178.
57. Wei, R., & Fan, L. (2022). On-Screen Texts in Audiovisual Input for L2 Vocabulary Learning: A Review. *Frontiers in Psychology*, 13, 904523.
58. White, J. (1998). Getting the learners' attention: A typographical input enhancement study. In C. Doughty & J. Williams (Eds.), *Focus on Form in Classroom Second Language Acquisition*, NY: Cambridge University Press.
59. Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence*, 7(3), 225–240.
- [URL]
60. ISPR (2023). <https://ispr.info/>

저 자 소 개



강 정 현 (Jeonghyun Kang)

현재 광운대학교 일반대학원 메타버스융합학과에서 석박통합과정을 밟고 있다. 베이징의 국어대학교에서 영미문학을 전공하며 학사 학위를 받았고, 이어서 서강대학교에서 영어교육학 석사 학위를 취득했다. 주요 관심분야는 영어교육, HCI, UX, VR 등이다. 현재 Comm. & Tech. Lab에서 다양한 문화와 언어에 대한 이해를 바탕으로 교육 분야에 혁신적인 접근을 모색하는 다학제적 연구를 진행 중이다.



권 슬 희 (Seulhee Kwon)

현재 광운대학교 인문사회과학대학 미디어커뮤니케이션학부에 재학 중이다. 주요 관심분야는 HCI, UI/UX, VR/AR, AI 등이다. 현재 광운대학교 Comm. & Tech. Lab에서 HCI를 기반으로 한 VR과 AI 융합 연구를 진행 중이다.



정 동 훈 (Donghun Chung)

현재 광운대학교 인문사회과학대학 미디어커뮤니케이션학부 교수로 재직 중이고, Comm. & Tech. Lab 소장을 맡고 있다. 광운대학교에 오기 전에는 아칸소 대학교의 커뮤니케이션학과에서 조교수, 컬럼비아 대학교의 컴퓨터사이언스학과에서 방문학자를 역임했다. 인간경험(UX)을 분석함으로써 마케팅과 정책에 대한 실행 프로젝트를 제안하는 것을 주요한 연구분야로 삼고 있다.

〈 Abstract 〉

The Effectiveness of Foreign Language Learning in Virtual Environments and with Textual Enhancement Techniques in the Metaverse

Jeonghyun Kang^{*}, Seulhee Kwon^{**}, Donghun Chung^{***}

This study investigates the effectiveness of foreign language learning through diverse treatments in virtual settings, particularly by differentiating virtual environments with three textual enhancement techniques. A 2×3 mixed-factorial design was used, treating virtual environments as within-subject factors and textual enhancement techniques as between-subject factors. Participants experienced two videos, each in different virtual learning environments with one of the random textual enhancement techniques. The results showed that the interaction between different virtual environments and textual enhancement techniques had a statistically significant impact on presence among groups. In examining main effects of virtual environments, significant differences were observed in flow and attitude toward pre-post learning. Also, main effects of textual enhancements notably influenced flow, intention to use, learning satisfaction, and learning confidence. This study highlights the potential of Metaverse in foreign language learning, suggesting that learner experiences and effects vary with different virtual environments.

Key words: Metaverse, Virtual Environment, Foreign Language Learning, Textual Enhancement Technique, e-Learning

* jh.joyce.k@gmail.com
** allrp2377@gmail.com
*** donghunc@gmail.com