

## XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자들의 정의적 영역 및 인식 분석에 관한 연구

차 수 미\*

\*대덕초등학교 교사

# Analysis of Learners' Affective Domains and Awareness of Elementary English Class Using XR

Soo-Mi Cha\*

\*Teacher, Daedeok Elementary School, Daejeon 34121, Korea

### [요 약]

본 연구는 XR을 활용한 초등 영어수업을 계획하고 적용한 사례를 통해 학습자들의 정의적 영역 변화 및 학습자 인식을 알아보았으며, 학습자 심층 면담과 교수자 관찰일지를 통해 XR을 활용한 초등 영어수업 과정에서 나타난 학습자와 교수자의 인식을 보다 면밀하게 분석하였다. 그 결과, XR 활용 초등 영어수업은 학습자들의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 주었고, XR 활용 초등 영어수업에 대해 교실에서 수업에 참여한 학습자들과 특별실에서 수업에 참여한 학습자들의 인식은 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용 영역 모두에서 크게 다르지 않았다. 또한, XR 활용 영어수업은 학습자들의 흥미를 유발하고 학습자들이 조작 활동을 하며 배운 내용을 확장된 현실 세계에서 적용할 수 있다는 점에서 긍정적이지만 XR 콘텐츠 구현에 있어 한 번에 여러 학습자들이 접속하는 것이 아직은 한계가 있고 원활한 네트워크 환경이 부족하며 어지러움을 호소하는 학생들이 있을 수 있다는 점에서 보완해야 할 부분을 살펴볼 수 있었다. 본 연구 결과는 XR 활용 초등 영어수업의 사례를 제공함으로써 XR 기술을 교육에 더 효과적으로 활용할 수 있는 연구의 토대가 될 것으로 기대한다.

### [Abstract]

This study analyzed changes in learners' affective domains and awareness through cases of planning and applying elementary English class using XR, and analyzed learners' and instructors' experience through in-depth interviews and instructor observation journals. Our results indicated that elementary English class using XR had a positive effect on learners' affective domains. Additionally, the perceptions of learners who participated in classes in classrooms and those in special rooms did not differ significantly in terms of realism, interaction, system characteristics, and continuous use. In addition, English classes using XR are perceived as positive in that they can interest learners and they can apply what they have learned through manipulation activities. However, limitations in accessing XR content immediately and lack of a smooth network environment remain, and students complain of dizziness. The results are expected to serve as the basis for more effective use of XR technology in education by providing examples of elementary English class using XR.

**색인어** : 확장현실, 초등영어교육, 정의적 영역, 학습자 인식

**Keyword** : Extended Reality, Elementary English Education, Affective Domains, Learner Awareness

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.9.1993>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 06 July 2023; Revised 27 July 2023

Accepted 28 July 2023

\*Corresponding Author; Soo-Mi Cha

Tel: [REDACTED]

E-mail: chasoomi@naver.com

## 1. 서론

4차 산업혁명 시대가 도래한 이후 코로나 19의 여파가 맞물리며 대면 활동이 제한되었고, 교육계에서는 제한된 대면 활동 상황에서도 효과적인 교육을 수행하고자 다양한 시도들이 진행되었다. 이중 메타버스(Metaverse)는 교수자-학습자, 학습자-학습자 간 상호작용을 원활하게 도울 수 있고 대면 활동에 대한 수요도 충족할 수 있어 교육 분야에서 점점 더 많은 관심을 보이고 있다. 메타버스는 가상, 초월을 뜻하는 메타(meta)와 세계, 우주를 뜻하는 유니버스(universe)의 합성어로 현실과 가상이 혼재하는 세계라는 사전적 의미를 가진다. 그리고 이러한 메타버스를 구현하기 위한 기술인 VR(가상현실; Virtual Reality), AR(증강현실; Augmented Reality), MR(혼합현실; Mixed Reality)을 통칭하는 개념이 XR(확장현실; Extended Reality)이다.

XR은 HMD(Head-Mounted Display) 기기를 통해 현실과 가상을 연결할 수 있고, 몰입감, 상호작용성, 시각화라는 특성을 가지고 있다[1]. 학습자는 XR을 통해 현실과 가상의 오브젝트를 결합하여 새롭고 독창적인 생각을 제시할 수 있으며[2], XR을 통해 구현된 가상 학습환경은 학습자의 흥미를 발달시키고 사회적 상호작용을 촉진하여[3] 보다 효과적인 학습을 기대할 수 있다.

이러한 XR에 대한 관심과 기대를 바탕으로 특히 초등 영어 교육 현장에서도 증강현실 기반의 교육과 관련된 다양한 연구가 진행되었다. 김병선과 윤택남은 증강현실 기반 영어학습에 대한 초등영어 학습자들의 인식을 연구한 결과, 기대감과 증강현실 활용의 만족도, 필요성, 효과성이 높게 나타났음을 분석하였고[4], 이예랑과 김희진은 초등학생을 대상으로 한 증강현실 기반 영어 어휘수업을 통해 인지적 영역 전체 및 음소인지력과 정의적 영역 중 자신감에서 유의미한 효과를 검증하였다[5]. 또한, XR을 중심으로 하여 예비 초등교사를 대상으로 확장현실을 활용한 교육용 콘텐츠를 제작하고 시범 수업을 진행하거나[6], 예비교사로 하여금 XR을 활용한 수업 계획안을 개발하게 하고 XR에 대한 인식 변화를 알아보며[7], 초등영어 교과서의 한 단원 한 차시를 기반으로 XR을 적용한 수업 활동 방안을 제시한 연구도 있다[8].

그러나 이처럼 교육에 XR을 활용하는 연구가 진행됨에도 불구하고 초등 교육 현장에서 XR을 영어수업에 적용한 사례나 XR을 영어수업에 활용하기 위한 방안을 논의한 연구는 부족한 실정이다. XR을 활용하여 교육목표를 효과적으로 달성하려면 교육의 주체인 학습자와 활용할 기술인 XR에 대한 심도 있는 이해를 바탕으로 수업이 계획되어야 하며, 이를 실제 수업에 적용한 다양한 사례들이 개발되어야 한다. 그리고 이러한 과정에서 XR을 보다 효과적으로 활용할 수 있는 방안이 논의되어야 한다. 따라서 본 연구는 XR을 활용한 초등 영어 수업을 계획하고 적용하여 XR 활용 영어수업이 학습자의 정의적 영역에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고, 설문을 통해 XR 활용 영어수업에 대한 학습자 인식을 살펴보고자 한다.

또한, 학습자 심층 면접과 교수자 관찰일지를 통해 XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자와 교수자의 인식을 보다 면밀하게 분석하고, 초등 영어수업에서의 XR 활용 방안을 제안하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 교육에서의 XR 활용

교육에서 XR을 활용하기 위해 현재 다양한 기업과 교육 기관에서 XR 학습환경을 구축하거나 XR 기반의 교육용 콘텐츠를 개발하고 있다. 먼저, Mondly는 언어학습 플랫폼으로서 AR로 구현된 가상의 교사 아바타와 학습자가 대화하는 프로그램을 제공하며[9], Talespin에서는 ‘코파일럿 가상 인간(Copilot Virtual Human)’을 개발하여 VR 기반의 기업 직무 교육 프로그램을 통해 학습자가 가상 인간과 대화하고, 실제와 유사한 학습환경에서 인사관리 등 특정 상황의 업무 훈련을 수행할 수 있게 하였다[7]. 또한, VRANI는 인공지능 음성 인식 캐릭터와 실시간 채팅을 할 수 있는 VR 기반 실감형 가상 교실을 제공하며, DARIM에서는 다양한 3D 가상 스튜디오에서 실시간 원격 강의를 할 수 있도록 서비스를 제공한다[8]. 그리고 CoSpaces Edu의 경우, 교수자가 가상현실 콘텐츠를 직접 제작할 수 있으며, AR을 활용한 애니메이션 기반 가상 환경을 구축할 수 있다. 국내 출판사에서도 교육에 XR을 활용하고자 여러 콘텐츠를 개발하였는데, 비상교육은 VR 역사 답사, VR 지질 답사 등의 교육용 콘텐츠를 제공하며, 천재교육은 AR·VR 특별관을 통해 과학, 역사/사회, 영어, 미술, 안전 등 다양한 주제의 AR·VR 실감형 콘텐츠를 제공하고, EduXR을 통해 AR·VR뿐만 아니라 3D, 360° 등의 더 많은 콘텐츠를 제공한다. 이처럼 XR을 활용한 시스템 및 콘텐츠 개발은 교육계와 연계하여 활발하게 이루어지고 있다.

### 2-2 XR과 외국어 교육

XR과 관련된 외국어 교육 연구 사례 중 VR을 중심으로 한 김성연의 연구에 따르면, 대학생들의 영어 쓰기가 일반 텍스트 기반 프로그램보다 VR 기반 프로그램에서 더 효과적이었으며[10], 김성조는 VR 기술을 통해 영어교육 콘텐츠를 분석하고 스페인어 교육을 위한 교육 모형 개발전략을 제안하였다[11]. 또한, 김진원 외는 상황 몰입형 캐릭터와 대화하면서 학습자의 발음에 피드백을 제공하는 VR 기반 영어학습 시스템 개발을 제안하였고[12], 임희주는 외국어 교육에서의 VR 활용이 학습자들의 흥미를 유발하며 상호작용을 효과적으로 할 수 있게 하고 실제 학습환경과 가상의 학습환경을 통해 학습자들에게 다양한 기회를 줄 수 있다고 하였다[13]. 그리고 AR을 중심으로 연구한 노경희 외는 초등영어 수업에

AR을 적용한 결과, 학업성취도에서 유의미한 효과가 있었으나 흥미도에서는 통계적으로 유의하지 않았다고 분석하였으며[14], 김경현은 초등 영어에서 학습집중도는 증강현실 적용 집단과 전통적 집단 간 유의미한 차이가 없었고 학습활동 소요변인은 증강현실 적용집단에서 모든 학습이 비교적 고루 분포되어 있음을 살펴보았다[15]. 뿐만 아니라, 실감형 콘텐츠를 활용해 과학 교과와 식물 내용 관련 영어수업을 한 결과, 자신감과 참여도에서의 향상이 통계적으로 유의하였다고 밝힌 하기랑의 연구도 있었다[16]. 이처럼 XR과 관련해 외국어 교육 분야에서는 VR이나 AR을 적용한 연구가 대부분이며 초등학생을 대상으로 한 연구는 많지 않았고, XR 활용 영어 수업 사례를 통해 학습자들의 정의적 영역 및 인식을 분석한 연구는 찾아볼 수 없었다.

### III. 연구 방법

#### 3-1 연구 대상

본 연구는 대도시 소재의 A 초등학교 6학년 1개 학급 학생 16명을 대상으로 하였다. 연구 대상 특성 파악을 위한 기초조사 실시 결과, 연구 대상 중 학교 영어 시간 이외에 영어를 배우고 있는 학생은 81%(13명)이며, 이들 중 69%(11명)가 주로 학원을 통해 학교 수업 이외에 영어를 배우고 있고, 2년 이상 학교 수업 이외에 영어 공부를 하였다고 답한 학생도 69%(11명)였다. 그리고 학교 수업 이외에 영어를 1주일에 1~2시간, 2~3시간, 4~5시간 배우는 학생이 각각 19%(3명), 1시간 미만, 5시간 이상 배우는 학생이 각각 13%(2명)였다. 이처럼 본 연구의 대상으로 학교 영어 시간 이외에도 영어를 장기간 공부해 온 학생들이 많았지만 영어를 학습하는 시간은 차이가 있었으며, 학교 영어 외 다른 사교육을 받지 않는 학생도 19%(3명)였다.

또한, XR 콘텐츠 이용 성향과 관련해 새로운 미디어가 나오면 다른 사람들보다 빨리 이용해보는 편이냐는 질문에 그렇다 또는 매우 그렇다로 긍정적인 응답을 한 학생은 25%(4명)로 많지 않았고, 새로운 미디어에 대해 다른 사람들에게 알려주는 것을 좋아하냐는 질문에 44%(7명), 새로운 미디어에 대해 다른 사람들보다 많이 알고 있느냐는 질문에 38%(6명)가 긍정적인 응답을 하였다.

이러한 특성을 보인 학생들은 무작위로 대면 수업 환경인 교실에 8명, 비대면 수업 환경인 특별실에 8명이 배치되었고, 교실과 특별실에 있는 학생들 모두 함께 실시간으로 수업에 참여하였다.

#### 3-2 연구 도구

XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자의 흥미도, 태도, 불

안감과 관련된 정의적 영역의 변화를 알아보기 위해 초등학생을 대상으로 영어수업의 효과를 살펴볼 수 있는 정윤희와 김현옥[17]이 개발한 정의적 영역 설문지를 참고하였고, 본 연구에 맞게 재구성하여 사용하였다. 그리고 XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자의 인식을 알아보기 위해 VR콘텐츠의 특성이 교육효과에 미치는 영향을 알아본 김기윤[18]을 참고하여 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용 영역으로 구성된 설문지를 사용하였다. 표 1은 정의적 영역 설문지 내용이며 표 2는 XR 활용 영어수업에 대한 학습자 인식 설문지 내용이다.

표 1. 정의적 영역 설문지 내용

Table 1. Contents of the affective domains questionnaire

Factor	Question
Interest	I enjoy my English class.
	I wish I had more time for English class.
	English class is fun for me.
	I like English class time.
Attitude	I actively participate in various activities in English class.
	I try to answer the teacher's question hard in English class.
	I think I understand English class well.
	I think what I learned in English class is easy.
Anxiety	I am worried that I will make a mistake when performing activities in English class.
	I think I want to go through English class time.
	I am reluctant to use XR content in English class.
	I am disturbed and worried when I think of changing educational materials such as textbooks that I have seen before into XR content.

표 2. XR 활용 영어수업에 대한 학습자 인식 설문지 내용

Table 2. Contents of the learner awareness questionnaire

Factor	Question
Realism	XR content felt very similar to the real world as it existed in real reality.
	While using XR content, I felt so completely absorbed that I was mistaken for the real world.
Interaction	XR content responded quickly to my manipulation.
	XR content responded in real time.
	I was able to manipulate the XR content on my own.
	The information of XR content was naturally delivered.
	XR content was natural to move.
System Characteristic	I was satisfied with the video level of XR content.
	I was satisfied with the sound of the XR content.
	I was satisfied with the devices (glasses, smartphones) of XR content.
Continuous Use	I want to use XR content to study other subjects or experience different things.
	I will recommend using XR content if people around me ask about it.

또한, XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자들의 구체적이고 실질적인 인식을 보다 면밀하게 살펴보고자 학습자 심층 면담 및 교수자 관찰 일지 분석을 병행하였다. 학습자 심층 면담과 교수자 관찰 일지 작성은 XR 활용 영어수업 후 실시하였으며, 학습자 심층 면담과 교수자 관찰 일지에서 언급된 데이터를 입력하여 코딩을 진행하고 가장 많이 확인된 키워드를 중심으로 수리된 자료에 대한 질적 분석을 실시하였다.

### 3-3 연구 절차

#### 1) 교육 설계

본 연구를 위한 XR 활용 초등 영어수업은 영어 교과를 중심으로 의무를 나타내는 표현을 활용하며, 환경교육을 소재로 지구를 지키는 행동과 관련된 내용을 통합하여 진행하였다. ‘의무를 나타내는 말을 활용하여 지구를 위한 미션을 수행해 봅시다.’를 학습목표로 하여 총 2차시의 수업을 계획하였으며, 수업의 도입, 전개, 정리 단계에서 XR 콘텐츠를 효과적으로 활용할 수 있도록 구성하였다.

도입 단계에서는 XR 콘텐츠로 구현되는 4개의 스크린을 통해 영상을 보고 환경오염의 문제점을 생각하도록 하였다. 이때의 영상은 쓰레기 문제, 수질오염 문제, 대기오염 문제 등을 떠올릴 수 있는 장면으로 구성하였다.

전개 단계는 크게 두 가지 활동으로 나누어진다. 첫 번째 활동인 Let's Practice에서는 이번 시간에 활용할 주요 단어와 표현을 먼저 익히고 연습하도록 하였다. 학습자들은 모둠을 이루어 모둠 친구들과 함께 그림과 단어 및 표현을 보며 따라 말하기, 그림만 보고 단어 및 표현 말하기, 그림에 알맞은 단어 및 표현 끼어오기, 단어 및 표현의 빈칸에 알맞은 스펠링을 손으로 가져다 넣기 등 다양한 방법으로 XR 콘텐츠를 활용하며 여러 차례 단어와 표현 연습을 진행하였다. 두 번째 활동인 Let's Try에서는 별주부전의 이야기를 기반으로 바다의 오염 때문에 아픈 용왕의 병을 고치기 위해 자라가 토끼를 찾으러 육지로 나오고, 이러한 과정에서 학습자들이 자라와 토끼가 처한 상황에 따라 지구를 위한 다양한 미션을 함께 수행하도록 하였다. 이때 활동을 제시하는 큰 틀인 별주부전의 이야기는 XR 콘텐츠로 구현되어 자막과 함께 등장인물들의 말과 행동, 해설 내용을 파악할 수 있도록 하였다. 그리고 두 번째 활동에서 수행하는 미션들은 모두 XR 콘텐츠로 구현되었다.

정리 단계에서는 XR 콘텐츠로 구현되는 이미지와 텍스트 중심의 슬라이드를 활용하여 지금까지 학습한 주요 단어와 표현을 복습하고, 지구를 지킬 수 있는 행동들을 이야기하면서 앞으로의 실천을 각자 다짐하며 마무리하도록 하였다.

XR 콘텐츠로 구현되는 지구를 위한 미션은 총 5가지로 구성된다. 각각의 미션은 첫 번째 활동에서 학습한 주요 표현과 관련되며, 학습자들이 지구를 지키는 미션을 완료한 뒤 한 번 더 관련된 주요 표현을 확인하고 연습할 수 있도록 하였다.

첫 번째 미션은 수도꼭지 잠그기이다. 수도꼭지 잠그기는

학생들 앞에 가상의 수도꼭지가 등장하고 손을 이용해 앞에 있는 수도꼭지를 화살표 방향으로 돌리는 것처럼 조작 활동을 수행하는 것이다. 학습자들은 가상의 수도꼭지를 손으로 돌리며 완료 표시가 뜰 때까지 같은 행동을 반복하였다. 그리고 아직 완료 표시가 뜨지 않은 친구의 수도꼭지는 협력하여 함께 잠글 수 있도록 하였다.

두 번째 미션은 나무에 물 주기이다. 바닥에 씨앗 그림, 공중에 물뿌리개가 등장했을 때 물뿌리개를 나무 쪽으로 기울어듯이 잡고 있으면 작은 나무가 큰 나무로 성장하는 것을 확인할 수 있었다. 그리고 이렇게 길러낸 나무들이 함께 모여 숲이 되는 모습을 보면서 지구를 지키는 과정 역시 다른 사람들과의 협력이 중요함을 느낄 수 있도록 하였다.

세 번째 미션은 전 세계 걸어다니기이다. 세 번째 미션이 시작되고 바닥에 세계 여러 나라의 국기와 동그란 원이 생기면 발로 그을 순서대로 따라가며 밟게 하였다. 하나의 원을 밟을 때마다 완료되었다는 신호로 원 색깔이 변하는 것을 볼 수 있었고, 모든 친구들이 바닥에 있는 원을 순서대로 밟았을 때 미션은 종료되었다.

네 번째 미션은 쓰레기 줍기이다. 공중에 종이, 플라스틱, 캔 등의 쓰레기들이 나타나면 학습자들은 각각의 종류에 맞게 쓰레기들을 커다란 공기 방울에 넣어주는 것이다. 공간이 충분하지 않았으므로 학습자들끼리의 충돌을 방지하고자 모둠별로 쓰레기 종류와 공기 방울을 분배하였고, 학습자들은 모두 친구들과 협력하여 해당하는 종류의 쓰레기들을 모두 공기 방울에 넣을 수 있었다.

다섯 번째 미션은 쓰레기 분리배출하기이다. 이 단계에서는 네 번째 미션에서 분류해 놓은 쓰레기 방울들이 터지며 각각 알맞은 종류의 쓰레기통으로 쓰레기들이 들어가게 하였다. 학습자들은 협력하여 모든 쓰레기들이 알맞게 분리배출되는 과정을 확인하며 분리배출의 중요성과 재활용의 가치를 생각할 수 있었다.

이처럼 지구를 위한 5가지 미션은 친구들과 함께 협력하여 완수할 수 있도록 구성하였고, 이를 통해 각자의 노력이 모여 지구를 지킬 수 있는 큰 힘이 될 수 있다는 의미도 느낄 수 있도록 하였다. 표 3은 두 번째 활동에서 수행하는 지구를 지키는 미션과 관련된 주요 표현이며, 표 4는 XR 활용 초등 영어수업의 단계별 주요 교수·학습 활동을 나타낸다.

표 3. 미션과 관련된 주요 표현

Table 3. Key expressions related to the missions

Mission	Key Expression
Turning off the faucet	We should save water.
Watering a tree	We should plant trees.
Walking all over the world	We should walk.
Picking up trash	We should pick up the trash.
Separating trash	We should recycle.

표 4. 단계별 주요 교수·학습 활동

Table 4. Main teaching and learning activities by steps

Steps	Teaching & Learning Activities
Introduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Motivating               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Watching a video about the Earth                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• What's the problem?                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- The air is too dirty.</li> <li>- There is so much trash.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 【Activity 1】 Let's Practice               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Practicing key words and expressions                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Let's practice key words.                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- plant, tree, recycle, walk, pick up, trash, save, paper, practice, Earth</li> </ul> </li> <li>• Let's practice key expressions.                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- We should plant trees.</li> <li>- We should recycle.</li> <li>- We should walk.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 【Activity 2】 Let's Try               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Doing missions for the Earth                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• What can we do for the Earth? Let's say what should we do and do missions for the Earth.                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- We should plant trees.</li> <li>- We should recycle.</li> <li>- We should walk.</li> <li>- We should pick up the trash.</li> <li>- We should save water.</li> </ul> </li> <li>○ Planning for the Earth                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• What will you do for the Earth? Make your own plan to practice for the Earth.                           <ul style="list-style-type: none"> <li>- I will plant trees.</li> <li>- I will recycle.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Consolidation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wrapping up               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reviewing today's lesson                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• What should we do to save the Earth?                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- We should plant trees.</li> <li>- We should recycle.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## 2) 교육 적용

본 연구는 2022년 3월부터 10월까지 수업 구상 및 계획, 수업지도안 작성, 수업에 활용할 XR 콘텐츠 제작, 제작된 XR 콘텐츠 검토 및 수정 등의 과정을 거쳤으며, XR 콘텐츠 개발 주체인 한국전자통신연구원(ETRI; Electronics and Telecommunications Research Institute)과 수차례의 협의를 통해 본 연구자가 계획한 XR 활용 영어수업을 시연하기 위한 준비를 하였다.

2022년 10월, 본 연구자가 직접 XR 활용 영어수업을 진행하였으며 6학년 학생 16명이 참여하였다. 교수자 1명과 학습자 8명은 교실에서 수업에 참여하였고, 나머지 학습자 8명은 교실과 한 층 떨어져 있는 특별실에서 수업에 참여하였다. 교실과 특별실에는 ETRI 연구원들이 참석하여 기기 이상이 있을 때 도움을 주었고, 교수자가 없는 특별실에는 학생들의 안전을 위해 다른 1명의 교사도 참관하였다. 또한, 수업 중에는

XR 콘텐츠를 체험하기 위한 기기인 XR 글래스를 계속 착용하고 스마트폰을 소지해야 했으므로 특히 어지러움을 호소하는 학습자들이 있는지 유의하며 학습자들의 건강상태를 지속적으로 확인하였다.

수업 시작 전에는 학습자들을 대상으로 기초조사 및 사전 정의적 영역 검사를 실시하였다. 그리고 수업을 마친 뒤에는 사후 정의적 영역 검사와 XR 활용 영어수업에 대한 학습자들의 인식 설문을 실시하였다. 또한, 학습자들을 대상으로 심층 면담을 진행하고 수업 중 교수자가 관찰한 내용을 일지에 작성하였다.

## IV. 연구 결과

### 4-1 정의적 영역 분석 결과

XR 활용 초등 영어수업이 학습자의 정의적 영역에 미치는 영향을 알아보기 위해 XR 활용 영어수업 전과 후에 정의적 영역 검사를 실시하였다. Likert의 5점 척도를 활용하되, 불안감 영역에서는 점수를 역으로 환산하여 그 결과를 대응표본  $t$ -검정으로 분석하였다. 표 5는 전체적인 정의적 영역의 변화 및 정의적 영역의 세부 영역인 흥미도, 태도, 불안감과 관련된 변화를 분석한 것이고, 표 6은 학습장소별 사전-사후 정의적 영역 검사 결과를 분석한 것이다.

사전-사후 정의적 영역 검사 분석 결과, 사전 점수는 42.60점, 사후 점수는 47.56점으로 사전과 사후의 평균 점수 차이가 통계적으로 유의하였다( $p < .01$ ). 또한, 정의적 영역의 세부 영역 중 태도 영역과 불안감 영역에서는 평균의 차이가 유의미하지 않았으나 흥미도에서는 사전 13.00점, 사후 15.69점으로 사전과 사후의 평균 점수 차이가 통계적으로 유의하였다( $p < .01$ ). 이를 통해 XR 활용 초등 영어수업은 학습자의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 특히 초등 영어 학습자들의 흥미도 향상에 효과가 있었음을 알 수 있었다.

표 6에서 볼 수 있듯이 학습장소별 사전-사후 정의적 영역 검사 분석 결과, 전체적인 정의적 영역에서는 교실과 떨어진 특별실에서 수업에 참여한 학습자들의 평균 점수만 사전 41.13점, 사후 48.75점으로 유의미한 차이를 보였고( $p < .05$ ), 정의적 영역의 세부 영역 중 흥미도 영역에서는 교실에서 사전 12.50점, 사후 15.88점으로 유의미한 점수 차이가 나타났으며( $p < .05$ ), 특별실에서도 사전 13.50점, 사후 15.50점으로 유의미한 점수 차이를 볼 수 있었다( $p < .05$ ). 교실과 특별실에서 수업에 참여한 학습자들 모두 사전과 사후의 평균 점수 차이가 통계적으로 유의하였다는 것은 전체적인 정의적 영역 및 흥미도와 관련해 유의미한 결과를 살펴볼 수 있었던 표 5와 유사한 결과였다. 그리고 이를 통해 XR 활용 영어수업이 학습장소와는 상관없이 학습자들의 흥미도에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.

표 5. 정의적 영역 분석 결과

Table 5. Analysis results of affective domains

Factor	Time	N	M	SD	t	p
affective domains	pre	16	42.60	5.896	-3.722	.002**
	post	16	47.56	4.457		
Interest	pre	16	13.00	2.708	-3.476	.003**
	post	16	15.69	2.798		
Attitude	pre	16	14.69	2.983	-1.801	.092
	post	16	16.00	2.221		
Anxiety	pre	16	15.00	1.826	-2.098	.053
	post	16	15.88	1.746		

\*\*p < .01

표 6. 학습장소별 정의적 영역 분석 결과

Table 6. Analysis results of affective domains according to the place

Factor	Place	Time	N	M	SD	t	p
affective domains	Classroom	pre	8	44.25	6.364	-2.147	.069
		post	8	48.75	3.454		
	Special room	pre	8	41.13	5.330	-3.086	.018*
		post	8	48.75	3.454		
Interest	Classroom	pre	8	12.50	3.071	-2.502	.041*
		post	8	15.88	2.588		
	Special room	pre	8	13.50	2.390	-2.567	.037*
		post	8	15.50	3.162		
Attitude	Classroom	pre	8	15.00	2.507	-1.012	.345
		post	8	16.25	1.832		
	Special room	pre	8	14.38	3.513	-1.590	.156
		post	8	15.75	2.659		
Anxiety	Classroom	pre	8	15.38	2.134	-1.342	.222
		post	8	16.13	2.295		
	Special room	pre	8	14.63	1.506	-1.528	.170
		post	8	15.63	1.061		

\*p < .05

4-2 학습자 인식 분석 결과

XR 활용 초등 영어수업에 대한 학습자의 인식을 알아보기 위해 XR 활용 영어수업 후 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용과 관련된 설문을 실시하였다. Likert의 5점 척도를 활용하여 학습장소별로 각각 10점, 25점, 15점, 10점 만점 중 응답한 점수를 합산하였으며, 교실과 특별실에서 수업에 참여한 학습자들의 인식 차이를 살펴보기 위해 학습장소에 따른 설문 결과를 독립표본 t-검정으로 분석하였다.

학습장소별 학습자 인식 분석 결과, 교실에서 수업에 참여한 학습자들이 특별실에서 수업에 참여한 학습자들보다 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용 영역 모두에서 높은 평균 점수를 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이러한 결과는 학습공간에 따라 사회적 실재감이 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다는 서희전 외[19]의 연구와 같은 맥락이나 오히려 XR 활용 영어수업이 학습장소에 따른 학습자의 인식 차이를 줄일 수 있다는 것을 보여주는 사례이기도 하다. 본 연구에서 학습자들은 학습장소와는 상관없이 XR 글래스를 착용하고 XR 콘텐츠를 활용하며 활동하였고, XR 콘텐츠에 몰입하여 활동할 수 있는 기회가 학습자들에게 지속적으로 주어졌다. 그러므로 이러한 XR 활용 영어수업은 대면 수업 상황만큼 가정이나 다른 장소를 활용하는 비대면 수업 상황에서도 효과적임을 짐작할 수 있었다.

표 7. 학습장소별 학습자 인식 분석 결과

Table 7. Analysis results of learner awareness according to the place

Factor	Place	N	M	SD	t	p
Sense of Presence	Classroom	8	6.00	1.069	0.626	.542
	Special room	8	5.38	2.615		
Interactivity	Classroom	8	18.00	3.381	1.005	.332
	Special room	8	16.13	4.051		
System Properties	Classroom	8	11.38	2.825	0.765	.457
	Special room	8	10.38	2.387		
Continuous Use	Classroom	8	7.63	1.302	0.654	.524
	Special room	8	7.13	1.727		

#### 4-3 학습자와 교수자의 인식 질적 분석 결과

##### 1) 학습자 심층 면접

학습자 심층 면접을 수행하면서 녹음한 것을 바탕으로 응답 내용을 기록하여 정리하였고, 정리한 자료를 질적으로 분석하기 위해 언급된 키워드를 데이터로 입력하고 코딩을 진행하였다. 이때, ‘재미’, ‘기억’, ‘이해’, ‘쉽다’ 등의 키워드를 포함하는 XR 활용 영어수업의 좋았던 점을 긍정적인 반응으로, ‘아쉬웠다’, ‘어지러웠다’, ‘끊어졌다’ 등의 키워드를 포함하는 XR 활용 영어수업의 아쉬웠던 점을 부정적인 반응으로 범주화하였다. 확인된 긍정적인 반응 중 대표적인 것은 다음과 같다.

“진짜 신기하고 재미있었어요.” (심층 면접, 학습자 A)

“눈앞에 있는 알파벳을 직접 가져다 놓으며 공부하니 영어 단어가 더 잘 기억나는 것 같아요.” (심층 면접, 학습자 B)

“평소 영어를 공부하는 것보다 훨씬 더 재미있었고, 이해하기 쉬웠어요.” (심층 면접, 학습자 C)

학습자들이 XR 활용 영어수업에 대해 공통적으로 표현한 긍정적인 반응은 재미있었다는 것이다. 또한, 배운 내용을 이해하기 쉬웠으며 잘 기억할 수 있다고 하였다. 이처럼 XR 활용 영어수업은 학습자들의 흥미를 유발하며 학습에 긍정적인 효과를 가져왔다.

반면, 학습자 심층 면접을 통해 XR 활용 영어수업의 아쉬웠던 점도 언급되었는데, 다음은 학습자들이 심층 면접에서 언급한 부정적인 반응 중 대표적인 사례이다.

“렉이 많아서 활동을 계속 이어서 하지 못한 것이 아쉬웠어요.” (심층 면접, 학습자 D)

“좀 어지러웠어요.” (심층 면접, 학습자 E)

“연결이 끊어져서 다시 접속하기까지 시간이 많이 걸려 힘들었어요.” (심층 면접, 학습자 F)

XR 활용 영어수업에 대한 부정적인 반응으로 가장 많이 언급된 것은 XR 콘텐츠의 연결이 불안정하다는 점이었다. 이는 XR 콘텐츠 구현에 있어 한 번에 여러 학습자가 접속하는 것이 아직은 한계가 있으며, 학교 현장에서 XR 콘텐츠를 수업에 원활하게 적용하기에는 네트워크 환경이 충분하지 않다는 것을 나타낸다. 그리고 XR 콘텐츠를 활용하기 위해 스마트폰을 소지하고 XR 글래스를 착용함으로써 이동성을 많이 높였다고는 하지만 활동 내내 XR 글래스를 착용하게 되면서 어지러움을 유발하는 부분이 종종 있었다. 그러므로 본 연구에 참여한 학습자들 중 어지러움을 호소하는 학습자가 있는 경우에는 즉시 XR 글래스를 벗고 충분히 휴식을 취할 수 있게 하였다.

##### 2) 교수자 관찰일지

교수자 관찰일지를 통해 언급된 데이터를 입력하고 키워드로 범주화하여 XR 활용 영어수업에 대한 긍정적인 반응과 부정적인 반응을 분석하였다. ‘흥미’, ‘참여’, ‘조작 활동’, ‘적용’ 등의 키워드를 포함하는 긍정적인 반응 중 대표적인 사례는 다음과 같다.

“학생들이 흥미를 가지고 영어수업에 적극적으로 참여하는 모습이 인상적이었다.”

“단어 하나를 공부하더라도 신체를 움직이며 조작 활동을 할 수 있었다.”

“배운 내용을 XR 콘텐츠로 구현된 세계에서 직접 적용해볼 수 있다는 점이 좋았다.”

교수자 관찰일지에 언급된 것처럼 학습자들은 XR 활용 영어수업에 많은 흥미를 보였으며, 적극적으로 수업에 참여하는 모습도 볼 수 있었다. 또한, 단어나 표현을 공부할 때도 직접 알파벳이나 단어를 손으로 끌어오는 등의 신체적 조작 활동을 할 수 있어 더 쉽고 재미있게 학습할 수 있었을 것이다. 그리고 현실 세계와 결합된 또 다른 세계에서 XR 콘텐츠로 구현된 다양한 상황을 접하고 이 안에서 학습한 내용을 5가지 미션을 통해 적용해 볼 수 있었다. 이는 특히 XR을 활용했기에 가능했던 것으로, 지금보다 더 효과적인 영어수업을 하기 위한 방법으로서 XR 활용 영어수업이 가지는 미래 교육의 가능성을 보여주었다.

한편, 교수자 관찰일지에 언급된 내용 중 XR 활용 영어수업의 아쉬웠던 점도 찾을 수 있었다. 다음은 ‘끊어졌다’, ‘우려’, ‘어지러움’ 등의 키워드를 포함하는 부정적인 반응 중 대표적인 내용을 나타낸다.

“여러 학습자들이 한 번에 접속하면서 렉이 생기거나 연결이 아예 끊어져 버리는 현상이 생각보다 많이 발생하였다. 이러면 처음부터 다시 접속 과정을 거쳐야해서 시간도 많이 소요되었고, 이로 인해 수업에 대한 집중도가 떨어질까 우려되었다.”

“어지러움을 호소하는 학습자들도 있어 이런 경우는 무조건 기기를 벗고 휴식을 취하게 하였다.”

수업 중 XR 콘텐츠의 연결이 자주 끊어졌고, 이러면 재접속이 필요했으므로 예상치 못하게 소모하는 시간이 많았다. 원활한 적용이 이루어지지 않으면 학습자들의 학습에 대한 흥미와 집중은 지속되기 어려우며 이는 곧 학습의 효과에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 원활한 XR 활용 수업을 위해 XR 콘텐츠 연결의 불안정성은 반드시 개선될 부분이다. 또한, XR 활용 영어수업 중 어지러움을 호소하는 학습자들이 있었으므로 학습자들의 건강 상태와 관련해서도 보다 안전하고 안정적인 XR 콘텐츠의 개발이 필요하다.

## V. 결 론

본 연구는 XR을 활용한 초등 영어수업을 계획하고 적용한 사례를 통해 흥미도, 태도, 불안감으로 구성된 학습자의 정의적 영역의 변화 및 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용을 통한 학습자 인식을 알아보았으며, 학습자 심층 면접과 교수자 관찰일지를 통해 XR을 활용한 초등 영어수업 과정에서 나타난 학습자와 교수자의 인식을 분석하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 학습자의 사전-사후 정의적 영역은 유의미한 차이를 보였다. 그리고 정의적 영역의 세부 영역 중 태도 영역과 불안감 영역에서는 유의미한 차이를 보이지 않았으나 흥미도 영역에서는 사전과 사후의 평균 점수 차이가 통계적으로 유의하였다. 이는 XR 활용 초등 영어수업이 학습자들의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 특히 초등 영어 학습자들의 흥미도 향상에 효과가 있었다는 것이다. 또한, 학습장소별 사전-사후 정의적 영역 검사 분석 결과, 전체적인 정의적 영역과 관련해 교실과 떨어진 특별실에서 수업에 참여한 학습자들의 평균 점수만 유의미한 차이를 보였고, 정의적 영역의 세부 영역 중 흥미도 영역에서는 교실과 특별실에서 수업에 참여한 학습자들 모두 사전과 사후의 평균 점수 차이가 통계적으로 유의하였다. XR 활용 영어수업이 학습장소와는 상관없이 학습자들의 흥미도에 긍정적인 영향을 준 것이다. 학습자들은 학습장소와는 상관없이 수업 내내 XR 콘텐츠를 착용하고 활동하였으며, XR 콘텐츠에 몰입하여 활동할 수 있는 기회가 학습자들에게 지속적으로 주어졌다. 그러므로 이러한 XR 활용 영어수업은 대면 수업 상황만큼 가정이나 다른 장소를 활용하는 비대면 수업 상황에서도 효과적일 수 있을 것이라는 가능성을 짐작할 수 있겠다.

둘째, 학습장소별 학습자 인식 분석 결과, 교실에서 수업에 참여한 학습자들이 특별실에서 수업에 참여한 학습자들보다 실재감, 상호작용성, 시스템 특성, 지속이용 영역 모두에서 높은 평균 점수를 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 이는 오히려 XR 활용 영어수업이 학습장소에 따른 학습자의 인식 차이를 줄일 수 있다는 것을 보여주는 사례로 이러한 XR 활용 영어수업은 대면 수업 상황만큼 가정이나 다른 장소를 활용하는 비대면 수업 상황에서도 효과적으로 적용될 수 있을 것이다.

셋째, 학습자와 교수자의 인식을 질적 분석한 결과, 학습자 심층 면접에 따르면 학습자들은 XR 활용 영어수업의 좋은 점으로 재미있다는 것을 가장 많이 언급하였으며, 배운 내용을 이해하기 쉽고 잘 기억할 수 있다고 하였다. 또한, 교수자 관찰일지 내용처럼 학습자들이 XR 활용 영어수업에 적극적으로 참여하였으며, 단어나 표현을 공부할 때도 직접 알파벳이나 단어를 손으로 끌어오는 등의 신체적 조작 활동을 할 수 있어서 더 쉽고 재미있게 학습할 수 있었다. 그리고 이는 정의적 영역 중 흥미도 영역에서 유의미한 향상을 보였다는 양

적 결과를 뒷받침하는 결과이기도 하다. 또한, 학습자들은 XR을 활용했기에 현실 세계와 결합된 또 다른 세계에서 XR 콘텐츠로 구현된 다양한 상황을 접하고 이 안에서 학습한 내용을 5가지 미션을 통해 적용해 볼 수 있었다. 이러한 결과는 특히 XR을 활용했기에 가능했던 것으로, 지금보다 더 효과적인 영어수업을 하기 위한 방법으로서 XR 활용 영어수업이 가지는 미래 교육의 가능성을 보여주었다. 반면, XR 활용 영어수업의 아쉬웠던 점으로 가장 많이 언급된 것은 연결의 불안정성이었다. XR 콘텐츠 구현에 있어 한 번에 여러 학습자가 접속하는 것이 아직은 한계가 있으며, 학교 현장에서 XR 콘텐츠를 수업에 원활하게 적용하기에는 네트워크 환경이 부족한 것이 현실이다. 또한, XR 콘텐츠를 활용하며 어지러움을 호소하는 학생들도 여럿 있었는데, 멀미감이 교육효과에 유의미한 영향을 미치지 않는다는 기존의 연구와는 다른 결과였으나[18], 이는 학습자들이 연차시 수업 내내 긴 시간 동안 콘텐츠를 경험했기 때문인 것으로 보인다.

이러한 연구 결과에 근거하여 초등 영어수업에서의 XR 활용 방안을 제안하면 다음과 같다. 첫째, XR을 활용할 수 있는 원활한 네트워크 환경이 구축되어야 한다. 결국 XR 콘텐츠를 수업에 활용하는 장소의 중심은 학교 현장이므로 이를 충분히 활용할 수 있는 AP, 스마트기기 등이 학교 현장에 갖추어져야 할 것이다. 둘째, 보다 안정적인 XR 기술의 개발이 필요하다. 본 연구를 통해 드러난 연결의 불안정성, 비효율적인 재접속 과정, 어지러움 등 건강상태의 불안정성 등을 보완할 수 있도록 앞으로 더 나은 기술이 개발되어야 할 것이다. 특히 어지러움은 학습자들의 XR 활용 학습 경험에 부정적인 영향을 줄 수 있으므로 충분한 휴식을 보장하되, 일련의 수업 과정에서 XR 콘텐츠를 활용한 부분과 그렇지 않은 부분을 적절하게 혼합하여 운영할 필요가 있다. 셋째, XR을 활용한 다양한 수업 사례가 필요하다. 현재 우리나라 초등학생들을 대상으로 본 연구와 같이 선진적인 XR 기술을 활용한 수업 사례는 드물기 때문에 그 효과성을 검증하고 구체적인 활용 방안을 공유하기 어려운 실정이다. 그러므로 XR 기술을 활용한 여러 수업 사례들이 생겨난다면 XR 기술을 교육에서 더 효과적으로 활용할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점과 향후 연구 과제는 다음과 같다. 첫째, 연구 대상이 1개 집단 16명이었기 때문에 연구 결과를 일반화하기 어려울 수 있으므로 향후 연구에서는 연구 대상을 확대하여 더 넓은 학습자 집단에 대한 연구가 필요하다. 둘째, 두 차시의 수업만을 적용하였기 때문에 지속적인 연구의 효과를 살펴볼 수 없었으므로 긴 기간 동안의 연구를 통해 XR을 여러 차시의 수업에서 지속적으로 활용하고 효과를 살펴볼 수 있는 사례가 필요하다. 셋째, 불안정한 연결 문제로 수업을 계획한 시간대로 원활하게 진행하기 어려웠으므로 앞으로는 이러한 문제를 어떻게 극복할지에 대한 구체적인 방안을 제시하는 것이 필요하며, 환경이나 기기의 문제점이 해결된 상황에서 XR 활용 수업의 효과성을 높일 수 있는 방안에 대한 연구가 진행되어야 한다.

## 참고문헌

- [1] D. Pimentel, G. Fauville, K. Frazier, E. McGivney, S. Rosas, and E. Woolsey, *Learning in the Metaverse: A Guide for Practitioners*, Washington, DC: Meridian Treehouse, 2022.
- [2] E. A. Railean, N. S. Valeyeva, and R. V. Kupriyanov, "Psychological Pedagogy for Extended Reality in STEMx Education," in *Proceeding of 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*, Takamatsu, Japan, pp. 976-979, December 2020. <https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368367>
- [3] T. Lim, J. Ryu, and Y. Jeong, "The Effects of Emotional Interaction by Avatar on Presence and Interest Development in the Metaverse Learning Environment," *The Korea Educational Review*, Vol. 28, No. 1, pp. 167-189, March 2022. <https://doi.org/10.29318/KER.28.1.7>
- [4] B. Kim and T. Yoon, "A Study on Elementary ELLs' Perceptions on AR-Based English Learning," *The Journal of Humanities and Social Sciences 21*, Vol. 12, No. 3, pp. 1049-1062, June 2021. <https://doi.org/10.22143/HSS21.12.3.74>
- [5] Y. R. Lee and H. J. Kim, "An Analysis of the Effectiveness of English Vocabulary Class Based on Augmented Reality for Elementary School Students," *The Jungang Journal of English Language and Literature*, Vol. 63, No. 2, pp. 269-298, June 2021. <https://doi.org/10.18853/jjell.2021.63.2.013>
- [6] J. Jo and G. Hong, "Case Study of Extended Reality Education and Field Application of Pre-Service Elementary Teachers," *Journal of the Korean Association of Information Education*, Vol. 26, No. 5, pp. 307-315, October 2022. <https://doi.org/10.14352/jkaie.2022.26.5.307>
- [7] S. Choi, J. Lee, and Y. Shin, "Applications and Effects of XR in Education for XR Contents Design," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 23, No. 9, pp. 1757-1766, September 2022. <https://doi.org/10.9728/dcs.2022.23.9.1757>
- [8] D.-H. Lee and D. Kim, "A Plan for Applying Extended Reality to an English Textbook for Elementary School Students," *Journal of English Teaching through Movies and Media*, Vol. 23, No. 3, pp. 39-52, August 2022. <https://doi.org/10.16875/stem.2022.23.3.39>
- [9] S. K. Jung, "Introduction to Popular Mobile Chatbot Platforms for English Learning: Trends and Issues," *Journal of English Teaching through Movies and Media*, Vol. 20, No. 2, pp. 67-90, April 2019. <https://doi.org/10.16875/stem.2019.20.2.67>
- [10] S.-Y. Kim, "The Effects of Virtual Reality Based CMC on English Language Learning," *English Language Teaching*, Vol. 22, No. 4, pp. 53-74, December 2010. <https://doi.org/10.17936/pkelt.2010.22.4.003>
- [11] S.-J. Kim, "A Study of Spanish Education Using Virtual Reality," *Latin American and Caribbean Studies*, Vol. 37, No. 4, pp. 145-182, November 2018. <https://doi.org/10.17855/jlas.2018.11.37.4.145>
- [12] J.-W. Kim, S.-J. Park, G.-Y. Min, and K.-M. Lee, "Virtual Reality Based Situation Immersive English Dialogue Learning System," *Journal of Convergence for Information Technology*, Vol. 7, No. 6, pp. 245-251, December 2017. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2017.7.6.245>
- [13] H. Im, "A Study on the Application of VR in the General English Classes," *Korean Journal of General Education*, Vol. 13, No. 5, pp. 349-369, October 2019.
- [14] K.-H. Noh, H.-K. Jee, and S. Lim, "Effect of Augmented Reality Contents Based Instruction on Academic Achievement, Interest and Flow of Learning," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 10, No. 2, pp. 1-13, February 2010. <https://doi.org/10.5392/jkca.2010.10.2.001>
- [15] K.-H. Kim, "The Analysis on Effects of Applying the Contents of Augmented Reality - Focused on the English Class in Elementary -," *Journal of the Korean Association of Information Education*, Vol. 13, No. 3, pp. 359-370, September 2009.
- [16] K. Ha, The Effects of the Affective Domains and the Acquisition of Vocabulary of Elementary Students Using Tangible-Type Contents, Master's Thesis, Cyber Hankuk University of Foreign Studies, Seoul, August 2018.
- [17] Y. H. Jung and H. O. Kim, "The Effect of Storytelling-Enhanced English Lessons on Primary School Students' Oral Skills and Learning Attitudes," *Journal of Educational Studies*, Vol. 43, No. 1, pp. 63-89, March 2012.
- [18] K. Y. Kim, "A Study on the Effect of VR Contents Characteristics on Educational Effects - Focusing on the Perceived Characteristics of VR Content," *Journal of Korea Service Management Society*, Vol. 22, No. 3, pp. 369-390, September 2021. <https://doi.org/10.15706/jksms.2021.22.3.016>
- [19] H. Suh, N. Park, and W. Son, "Case Study of XR Glass-Based Distance Collaborative Learning Class," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 22, No. 12, pp. 133-147, December 2022. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.12.133>



**차수미 (Soo-Mi Cha)**

2015년 : 공주교육대학교 교육대학원 (교육학석사)

2020년 : 한국교원대학교 대학원 (교육학박사)

2012년~2018년: 대전교촌초등학교

2018년~2023년: 대전원양초등학교

2023년~현 재: 대덕초등학교

2020년~현 재: 한국교원대학교 초등교육과 강사

※ 관심분야 : 초등영어교육(Elementary English Education), 디지털 교육(Digital Education), 에듀테크 활용 교육 (Education using EduTech), 디지털 콘텐츠(Digital Content) 등