뉴노멀 시대, Gather.town과 Ifland 앱 활용 초등무용교육 모형 탐색

*이 용 희, **임 정 희, ***양 문 가

목차

Abstract
Ⅰ. 서론
Ⅱ. 게더타운과 이프랜드 활용 초등무용교육 구조
Ⅲ. 메타버스(게더타운, 이프랜드)를 활용한 초등무용교육 모델
Ⅳ. 결론
참고문헌

* 교신저자 : 춘천교육대학교 체육교육과 외래교수
**세종대학교 무용학과 대우교수 ***세종대학교 일반대학원 한국무용전공 석박통합과정
논문투고일 : 2022.07.30. 논문심사일 : 2022.08.09. 게재확정일 : 2022.09.06.

/Abstract

The new normal era of exploring the elementary dance education model using the Gather.twon and Ifland app

Lee, Yong-hee · Chuncheon National University of Education
Lim, Jeong-hee · Sejong University, Yang, Wen-ke · Sejong University

This study aims to explore the prospects of metaverse for an elementary dance education by adopting a teaching strategy to maximize interaction between learners by looking at the New Normal era, Gather.town and Ifland. We examined the actual conditions of learners' experiences and interactions in dance education using metaverse, and designed the education model in four stages from the perspective of interaction, learning immersion, interest, and subjectivity, and social relations. Based on this, the results of the study are as follows. First, it can be seen that in the 'class preparation' stage, learners' interest can be induced by sharing photos and videos of Gather.town, and direct and autonomous experiences can be provided in the lecture content through interactions between professors and learners. Second, in the 'class setting' stage, it can be seen that high-quality classes can be provided because instructors and learners can participate in the virtual world to increase immersion in classes, and learn movement details quickly through all-round visual adjustment. Third, it can be seen that in the 'class performance' stage, learners' autonomy and originality can be improved by improving learners' creativity, observation, and aesthetic ability in a virtual space freely arranged in groups. Fourth, in the 'class evaluation' stage, it can be seen that the instructor can give intuitive guidance and feedback to the learner in the virtual stage environment by the function of the spotlight. Therefore, through the dance class model using Gather.town and Ifland, learners' immersion was increased, and a positive effect was produced in terms of the usefulness of interest in dance classes and participation.

〈key words〉 metaverse, an elementary dance education, Gather.town, Ifland
〈주요어〉 메타버스, 초등무용교육, 게더타운, 이프랜드

I 서론

언택트 시대가 도래하면서 메타버스Metaverse는 향후 ICT 산업의 핵심 키워드로 떠오르고 있다. 즉, 메타버스는 물리적 세상이 가상의 세상과 결합하여 만든 공유된 가상공간으로, 증강현실(AR) 및 가상현실(VR) 등 디지털 기술을 결합함으로써 현실감이 극대화된 3차원의 가상세계를 말한다. 이를 토대로 "오늘날 무용교육 분야에서는 증강현실과 가상현실 기술을 적극적으로 도입함으로써 엔터테인먼트 entertainment 중심의 흥미 유발 및 연습 과정을 통해서 기술 체험 도구, 학습자의 창의력 향상에 이바지하고 있다"(윤진영, 김연형, 이채원, 2021:275). 따라서 증강현실, 가상현실 등으로 대표되는 신흥 에듀테크가 미래 무용교육의 새로운 방향으로 점차 선도하고 있다.

아울러 사회적 거리두기에 대응하기 위해 무용교육은 물리적 접촉을 최소화하는 cisco webex meetings, youtube, zoom 등 다양한 방법으로 온라인 실시간 쌍방향 수업을 시도하고 있다. 이에 따라 "교수·학습자는 인터넷 학습공간을 통한 온라인 상황을 접하게 되면서 동작의 움직임 및 상호교류의 현실 세계에서 중단된 다양한 교육방법을 가상세계에서 거울처럼 반영하려고 하는 욕구를 보이고 있다"(김은수, 2022:43). 이러한 가상현실, 인공지능 등의 융합기술을 통합한 메타버스는 학습자에게 가상공간의 학습 환경을 제공함으로써 새로운 교육의 변혁을 가져오고 있다. 이에 "무용교육의 저변을 확대하고 메타버스로 변화될 미래 교육환경에 대한 선제적 대응을 위해 메타버스를 이해하고 이를 창의적으로 활용할 수 있는 교육이 필요한 것이다"(윤진영, 김연형, 이채원, 2021:276). 그 중에서도 "현재 우리나라 교육현장에서 유용하게 활용되고 있는 메타버스의 활용 실태를 살펴본 결과, 마인크래트프, 로블록스, 제페토와 같은 플랫폼보다 '게더타운Gather.town 및 이프랜드Ifland'의 활용도가 가장 높게 나타남을 알 수 있었다"(홍선주, 이상민, 안태연, 2022:72).

실제로 각 시·도교육청에서는 메타버스와 학교교육의 결합을 위한 다양한 노력을 기울이며, 온·오프라인의 혼합수업이 가능하도록 게더타운Gether.town 및 이프랜드Ifland를 구축하여 교수자들을 전문적으로 교육시키고 있다. 또한, "메타버스를 활용한 교육 가이드북을 발간하여 게더타운 및 이프랜드를 비롯한 여러 플랫폼을 활용한 교육 사례를 소개하는 등 메타버스 활용 교육을 지원하고 있다"(홍선주, 이상민, 안태연, 2022:72).

이러한 맥락에서 볼 때, 메타버스는 이미 산업적, 경제적 측면에서 중요한 현상

으로 인식되고 있지만, 아직은 초기 단계로 실제 수업 활용연구는 부족한 실정이다. 따라서, 초등무용교육은 타 교과목과의 연계성과 교수·학습자 간의 교육적 공간에 대한 인식을 다양하게 확장할 수 있는 학습의 총체적 경험과정을 이룰 수 있기 때문에 메타버스를 활용한 무용교육의 가능성 탐색은 의미가 있을 것이다.

이에 초등교육의 학습 형태는 조직된 목표와 내용에만 한정된 것이 아니라 다양한 경험을 토대로 교수·학습자들 간의 상호작용, 자율성 등의 열린 공간으로 교육적 분위기 조성과 함께 안정감을 내포한 교육으로 거듭나야 할 필요가 있다. 그렇기 때문에 화상회의가 주는 학습 흥미 결여, 상호작용의 부족감 및 실재감 부족 등의 문제를 해결하기 위해 초등무용교육에서 메타버스를 활용한 무용교육의 가능성을 모색해보는 연구는 의의가 있을 것이다. 이를 위해 초등무용교육은 온라인 수업환경을 통해 학습자의 주체성, 몰입감, 사회적 관계를 향상시키는 명확한 현상 인식이 선행되어야 하는 상황에서 메타버스를 활용한 예술교육의 전문성 및 유일성을 끌어낼 수 있는 무용교육이 이루어져야 할 것이다.

상술한 논의를 통해 메타버스와 관련한 선행연구를 살펴보면, 이경아(2021)는 메타버스의 개념과 특성을 '가상공간 오디세이' 및 '아바타 라이프'로 설정함으로써 미술교육의 측면에서 활용한 가능성을 탐색하였다. 정우정(2021)은 가상세계에서 인간의 지각과 행동, 생활의 방식이 어떻게 변화하고 있는지 참여무용의 가치와 특성을 메타버스 내에 적용함으로써 그 방향성을 논의하였다.

정유진, 백현순(2021)은 공연예술 분야에서 활용된 메타버스가 무엇인지 살펴보고 메타버스의 4가지 범주를 바탕으로 국내외 메타버스 공연 사례를 분석해봄으로써 미래 무용공연을 위한 발전전망을 모색하였다. 윤진영, 김연형, 이채원(2021)은 메타버스를 활용한 미래 진로를 설계하기 위해 학습자들의 창의력, 의사소통능력, 비판적 사고력, 협동성 함양에 중점을 두고 디지털 전환시대를 위한 융합인재 양성 프로그램을 개발하였다.

이동국, 김동원, 변숙자(2022)는 초·중등학생의 메타버스 활용 교육에 대한 실태와 인식을 통해 메타버스 활용 교수 설계 역량 개발 요구 및 학습자 중심의 수업을 지원하는 교육용 메타버스 플랫폼 구축과 환경 조성이 요구되는 점을 도출하였다. 박상준(2021)은 메타버스의 개념 및 특성을 토대로 메타버스 교육의 학습 동기를 촉진하며 미래 초등학교에서 메타버스를 활용한 창의적 교육 방안을 제시하였다.

이현주(2022)는 이프랜드를 활용한 교육 프로그램을 통해 학습자들이 여러 형태의 디지털 문화예술과 실감형 콘텐츠를 경험할 수 있으며, 나아가 융합 문화적 사고 확장과 미래형 수업에 참여할 수 있을 것을 논의하였다.

황요한(2022)은 메타버스 플랫폼 중 하나인 이프랜드를 활용하여 경험과 기술에

대한 인식과 만족도를 사전 설문조사를 통해 분석해봄으로써 새로운 플랫폼에 대한 흥미와 재미도에 높은 선호도를 보였음을 도출하였다.

이상의 선행연구를 분석한 결과, 메타버스에 대한 국내외 연구 동향은 초기 단계로 효과성 연구는 제한적으로 이루어지고 있지만, 구체적이며 실질적인 무용교육에 대한 연구는 미흡한 것으로 나타났다. 본 연구는 게더타운, 이프랜드이라는 메타버스 플랫폼으로 국한하여 연구가 진행됨으로써 일반화된 연구결과에 대해 한계가 있을 수 있다. 이에 본 연구는 초등무용교육을 위한 대상으로 메타버스를 활용한 교육적 측면에서 학습자를 대변할 수 있는 아바타와의 관계를 형성함으로써 학습의 흥미유발 및 사회적 적응을 돕는 교육적 체험의 장을 구현해주는 도구로써 그 역할을 수행해 보고자 한다. 따라서 초등무용교육의 온라인 수업을 위해 메타버스 환경의 기술적 특징을 파악해봄으로써 초등무용교육을 위한 메타버스의 전망을 탐색해 보고자 한다. 그러므로 뉴노멀 시대, 게더타운Gether.town 및 이프랜드Ifland를 중심으로 살펴봄으로써 학습자 간의 상호작용을 극대화하기 위한 교수전략을 채택하여 몰입감, 실재감과 흥미를 높이기 위해 논의를 제시하고자 한다.

Ⅱ 게더타운과 이프랜드 활용 초등무용교육 구조

1. 메타버스의 교육적 특징

미국 미래학협회(Acceleration Studies Foundation: ASF)는 2006년 메타버스 로드맵을 발표하면서 메타버스의 개념을 “가상적으로 확장된 물리적 현실과 물리적으로 영구화된 가상공간의 융합”이라고 제시하였다(ASF, 2006). 또한, “메타버스는 현실과 융합된 가상의 공간에서, 이용자들이 아바타 등을 통해 상호작용하고, 사회·경제적 가치를 생산·소비하며 자신의 삶을 확장하는 또 다른 세상으로”(이동국, 김동원, 변숙자, 2022:444)정하였다. 이러한 메타버스의 개념에 따르면 대부분의 웹 또는 모바일 서비스가 메타버스에 포함될 수 있으나, 교육 분야에서는 코로나19에 따른 원격수업의 방법으로 가상세계 중심의 메타버스 활용에 많은 관심을 두고 있다.

이러한 메타버스의 기술적 특성을 고려한 교육적 활용 가치는 다음과 같다. 첫째, “메타버스는 실재감과 재미(fun)를 바탕으로 높은 몰입성을 제공한다. 학습자는 메타버스가 구현하는 아바타를 이용하여 자유롭게 미션을 해결해 나가는 과정

에서 도전 의식과 흥미를 갖게 되며, 현실 세계의 재현을 통한 공간적 실재감 등을 통해 학습 동기를 유발하고 학업성취를 높이게 된다"(이동국, 김동원, 변숙자, 2022:445).

둘째, "메타버스는 아바타를 통해 몸짓, 채팅, 대화, 행동 등 멀티모달multi-modal로 의사소통이 이루어지기 때문에 풍부한 상호작용이 가능하다"(김신애, 방준성, 2021:155). "메타버스의 상호작용성은 서로 친근감을 느끼고 소통하며 협력적으로 일하거나 문제를 해결할 수 있다"(Olteanu et al, 2014:1089).

셋째, 메타버스는 능동적이고 자율적인 참여 기반의 창조성을 제공한다. 메타버스는 자유로움을 제공함으로써 학습자가 원하는 곳으로 이동하여 움직이거나 무엇이든지 만들 수 있다. "가상공간에서 학습자의 의지에 따라 움직이면서 자유로움을 느끼게 되고 가상세계의 곳곳을 탐험하며 새로운 즐거움을 발견하거나 다른 사람들과 소통할 수 있다"(이동국, 김동원, 변숙자, 2022:445).

이상과 같은 메타버스의 교육적 응용을 '교육 메타버스'라고 하는데, 구체적인 특징을 분석하여 살펴보면 〈표 1〉과 같다.

표 1. 메타버스의 교육특징

상호작용 (Interactivity)	메타버스의 가상 학습 환경은 고정된 것이 아니라, 학습자가 자신의 의지에 맞게 진행할 수 있음으로 학습자와 학습 자원, 학습 환경 간의 상호교류가 촉진된다. 아울러 교수 · 학습자가 서로 가상세계에서 실제에 가까운 사회상을 만들 수 있도록 해줌으로써 학습공간을 넓힐 뿐 아니라 상호작용의 기회도 제공할 수 있다.
몰입식 (Immersive)	메타버스는 현실세계와 비슷한 환경을 가지고 있으므로 시뮬레이션의 물리법칙을 통해 교수 · 학습자에게 현실세계의 환경을 제공하고, 이를 3차원 입체적인 가상환경에 반영할 수 있다. 그러므로 메타버스의 교육적 특징은 진실과 몰입으로 교수 · 학습자의 존재감을 한층 높여준다.
다양성 (diversity)	메타버스의 교육적 특징은 비즈니스 게임처럼 정해진 규칙이 없기 때문에 가상환경에서 원하는 것은 무엇이든 할 수 있다. 예컨대 특강, 공연, 그리고 교육 메타버스는 분산 클라우드 컴퓨팅 기술을 채택하고 있기 때문에 여러 개의 서버를 세계 여러 지역에 분산시킬 수 있다. 이러한 유연한 규칙은 교육 메타버스에서 교수·학습자가 자유롭게 활동, 창작, 교류할 수 있도록 하며, 이를 통해 무한하고 다양한 교육 활동의 형태를 만들어 낼 수 있다.

(蔡芬, 焦新月, 宋伯钧, 2022:17 참조)

메타버스의 교육특징은 학습자의 신체 실천과 학습 환경의 상호작용에 따라 나타나며, 학습자와 학습 환경, 학습 자원 등 요소의 결합을 실현하는 데 그 목적이 있다. 따라서, 메타버스를 교육적으로 활용하기 위해서는 교수자가 학습자의 특성과 수업목표, 수업내용의 적절성을 파악하여 학습자 간 상호작용이나 시공간의 확장이 필요한 경우에 선택적으로 적용하여야 할 것이다. 이를 통해 메타버스에서의 실천범주는 신체의 "외적인-사적인"을 기술과 사용자 간의 관계 수평축으로, 기술의 "증강-시뮬레

이션" 응용을 기술과 현실의 관계 수직축으로 나누어 이해할 수 있다. 이에 메타버스를 4가지 범주로 분류함으로써 구체적인 특징을 살펴보면 〈그림 1〉과 같다.

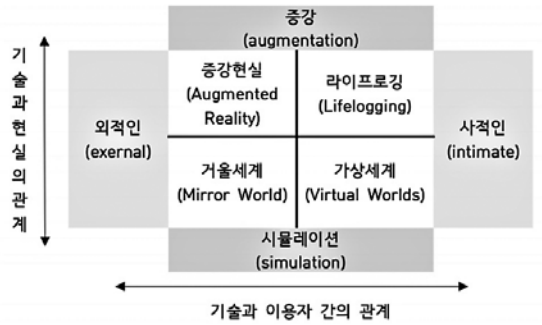

그림 1. 메타버스의 범주

출처: 한국행정연구원, "[규제동향 이슈 분석] 메타버스와 규제이슈", 국무조정실 규제혁신, 2022.05.31. https://blog.naver.com/koreareg/222753847031

위의 〈그림 1〉을 통해 알 수 있듯이 메타버스에서의 관계성은 이중성을 가지며, 기술과 현실, 외적인 것과 사적인 것, 기술과 이용자와의 관계는 메타버스 사용에 따른 만족에 긍정적 또는 부정적 요소로 작용한다. 이러한 메타버스의 기본범주는 증강현실(augmented reality), 라이프로깅lifelogging, 거울세계(mirror worlds), 가상세계(virtual worlds) 4가지로 나눌 수 있다.

다시 말해, "증강현실(AR 게임, 구글 글래스 등)은 현실 세계에 외부 정보를 증강하는 것이고, 라이프로깅(블로그, SNS 등)은 개인의 현실세계 활동 정보를 가상과 연결 통합되는 형태이다. 거울세계(지도 앱 '거리보기' 기능, 박물관 VR 관람 등)는 가상공간과 외부 환경이 통합된 구조, 가상세계(《제페토》, 《로블록스》등 서비스)는 완전한 가상공간에 사물이 존재하거나 생활하는 것을 말한다"(이경아, 2021:327-328 재인용). 상술한 논의를 토대로 메타버스의 기본범주를 바탕으로 한 교육적 응용범주를 정리하면 〈표 2〉와 같다.

표 2. 메타버스의 교육적 응용범주

	증강현실	라이프로깅	거울세계	가상세계
정의	가상 정보가 물리적 세계에 중첩됨으로써 형성된 융합 디지털 공간	스마트기기를 이용하여 개인의 생리와 학습 데이터를 기록함으로써 형성된 디지털 공간	물리적 세계의 장면, 정보 및 구조에 따라 만들어진 디지털 공간	학습자는 가상 아바타로 사회, 오락, 학습에 몰입하는 디지털 공간에 참여
특징	• 허실 융합 • 실시간 상호작용	• 실시간 기록 • 정밀 분석	• 정확한 사상寫像 • 허실 상호작용 • 지능적 개입	• 몰입성 • 상호작용성 • 구상성
교육 응용	• AR 교재 • 가상 실험	• 학습 분석	• 디지털 실험실 • 가상 학교	• 가상 실험 • 기능실습 • 언어학습

사례	• Pokemon Go • Magic Book	• Apple Watch • Nike Plus • 삼성 헬스	• Naver 지도 • Airbnb • Google Earth	• Second life • Roblox • Zepeto

첫째, '증강현실'은 학습자의 외부세계를 정보 증강할 수 있는 메타버스 교육응용 시나리오이다. 증강현실은 물리적인 세계의 교육콘텐츠를 효과적으로 구현할 수 있을 뿐 아니라 가상 콘텐츠의 가치를 부각하게 시킬 수 있다.

둘째, '라이프로깅'은 학습자 내부의 세계를 증강시킬 수 있는 메타버스 교육응용 시나리오이다. 학습자가 스마트기기를 이용함으로써 개인의 생리 및 학습 데이터를 기록해 만든 디지털 공간으로, 현재 의료 분야에서는 웨어러블 Wearable 기기를 활용해 생체 정보를 저장하는 서비스가 등장하고 있다.

셋째, '거울세계'는 학습자의 외부세계를 정밀하게 사상寫像하는 메타버스 교육응용 시나리오다. 이에 지리적 위치나 장면 모의실험을 통한 물리적 세계를 반영하여 인간의 활동 환경과 방식을 시뮬레이션하는 디지털 공간을 제공한다.

넷째, '가상세계'는 아바타의 시각으로 내부세계를 바라보는 교육응용 시나리오다. 가상세계의 장면과 규칙은 물리적 세계일 수도 있고 설계자가 상상하는 세계일 수도 있다. 그러므로 메타버스는 교육적 측면에서 학습자를 대변하는 아바타와의 관계를 형성하고 현실세계와 유사한 학습 경험을 공유할 수 있기 때문에 흥미유발 및 사회적 적응을 돕는 도구로써 역할을 수행할 수 있다고 본다.

2. 게더타운, 이프랜드의 주요기술과 메타버스와의 관계

"국내에서 주로 활용되고 있는 메타버스 플랫폼은 게더타운Gather.town, 이프랜드Ifland, 제페토Zepeto 등으로 학습자가 다양한 객체들과 협업 및 경험적 학습을 할 수 있는 장점이 있다. 그 중에서도 게더타운 및 이프랜드는 "학습자들이 가상공간에서 다양한 창의적인 사고를 수행하고 교수·학습자들 사이에 실제적 상호작용을 도모할 수 있으므로 가상공간에서 무용창작을 직접적으로 진행할 수 있는 능동적인 학습 환경을 구현할 수 있다"(이현주, 2022:45).

특히, 게더타운은 거울 세계를 넘어선 가상의 비게임 세계로 스페이스(맵)를 직접 제작할 수 있고, 스페이스 내에 다양한 방을 만들고 연결할 수도 있으므로 같은 방에서 프라이빗 공간을 지정해서 그룹의 미팅을 진행하는 것도 가능하다.

이처럼 게더타운은 실시간 수업뿐만 아니라 비실시간으로 자율적인 학습도 가능하다. 또한, 링크만 있으면 정해진 수업 시간 외에도 교수자의 별도 승인 없이 학습자들이 언제든 접속할 수 있기 때문에 24시간 개방된 학습공간을 제공한다. 이와 같이 게더타운은 "학습자들이 자신을 대신하는 아바타를 움직여 가상공간에 있는

여러 사물(object) 또는 다른 학습자들과 실시간으로 상호작용할 수 있는 프로그램이다"(정고은, 김혜련, 2022:348).

위의 내용을 통해 메타버스를 기반으로 한 게더타운의 주요기술 특징을 살펴보면 아래와 같다. 첫째, 게더타운은 사용자의 접근성이 높다. 별도의 앱을 다운로드하지 않고 PC 웹 브라우저(크롬)를 통해 이용할 수 있다. 둘째, 사용자가 필요에 따라 가상공간인 'space'를 직접 제작할 수 있다. 목적에 따른 맵 템플릿이 제공되기 때문에 초보자도 비교적 쉽게 제작할 수 있으므로 아이코그램즈icogramz와 같은 2.5D 툴을 사용하면 더 편리한 맵을 제작할 수 있다. 특히, 초등무용교육을 진행하는 과정에서 교수·학습자가 게더타운을 통해 각자 상상하는 무용 공간과 움직임의 형태를 새롭게 만들 수 있으므로 학습자의 창작 능력을 키우는 데 유리하다.

셋째, "다른 프로그램과의 호환성이 높아 다양한 형태의 학습 자료를 연동시킬 수 있다. 게더타운의 'object'는 가상공간에 배치할 수 있는 사물을 말하는데, 이 object에 문서 파일, 동영상, 웹사이트를 연동시켜 학습자가 아바타를 움직여 상호작용할 수 있도록 설정하여 학습자의 흥미를 유발할 수 있다"(정고은, 김혜련, 2022:349). 예를 들어 칠판, 거울, 음향 기기, 프로젝터를 배치함으로써 현실세계와 유사한 가상공간인 무용실을 만들 수 있다. 'object'는 장소나 용도에 따른 분류(outdoor, decoration, presentation)에 따라 검색할 수 있으며 교수자는 여러 종류의 오브젝트를 자유롭게 선택, 배치할 수 있으며 직접 이미지를 올려 제작하는 것도 가능하다.

넷째, 근접기반(proximity-based) 방식의 화상채팅을 지원한다. 아바타를 통해 학습자들과 상호작용이 가능하다는 것이다. 이처럼 기존에 활용하는 zoom에서는 학습자가 회의실에 입장하면 각자 카메라를 보며 이야기하기 때문에 몰입하기 어렵다. 특히, 무용수업을 진행할 때 인터페이스나 메뉴가 익숙하지 않아 zoom의 다양한 기능을 사용하는 데 어려움을 겪기도 하고, 교수·학습자가 상대방의 동작 변화를 인터넷 화면으로 보기 어려운 점도 있다. 하지만 게더타운은 실제 강의실처럼 대화하고 싶은 아바타에게 가까이 가면 화면 상단에 상대방의 화면이 활성화되어 바로 대화를 시작할 수 있으므로 학습자는 교수자의 요구를 빠르게 이해할 수 있다.

이처럼 게더타운은 쉽게 사용할 수 있고, 제작이 편리함으로써 실제 강의실과 유사한 가상환경의 장점을 구현할 수 있다. 게다가 단순히 자료를 찾는 것뿐만 아니라 학습자들이 스스로 활동을 하고 다른 사람들과 상호작용을 하도록 유도한다는 점에서 기존 온라인 수업을 개선하는 방법이 될 수 있다. 이에 따라 게더타운의 구체적인 학습 촉진 요인을 살펴보면 〈표 3〉과 같다.

표 1. 메타버스의 교육특징

주체성	게더타운은 학습자들에게 상대적으로 높은 자유도를 허락하며, 아바타의 움직임에 대한 통제권을 학습자 스스로 갖게 됨으로써 대화 상대에 대한 선택권을 가지게 된다. zoom이나 webex에서처럼 교수자에게 있는 권한이 게더타운에서는 학습자들에게 분산되면서, 학습자들은 자신을 주체적인 존재로 인식하고 수업에 주도적으로 임하면서 학습에 긍정적인 영향을 미친다.
몰입감	게더타운에서 학습자들 간의 대화가 언제든지 이루어질 수 있으므로 학습 몰입도 상승에 긍정적인 영향을 미치게 된다. 특히, 게더타운은 학습자에게 장소감(sense of place)으로 인한 현존감(sense of presence)을 높임으로써 학습에 집중도를 높이는 데 효과적이다.
사회성	게더타운은 아바타의 이동성과 근접성의 기반 대화 기능 및 교수자 통제에서 상대적으로 자유로울 수 있다. 그로 인해 학습자들은 오프라인에서처럼 친구들과 수업 외의 이야기를 충분히 나눌 수 있으므로 사회적 성이 향상된다.

(홍선주, 이상민, 안태연, 2022:79 참조)

다음으로 이프랜드Ifland는 간편하고 쉽게 조작할 수 있는 인터페이스를 통해 가상공간과 아바타를 구현할 수 있는 플랫폼이다. 메타버스를 기반으로 한 이프랜드의 주요기술 특징을 살펴보면 아래와 같다. 첫째, "이프랜드에서는 다양한 아바타 및 주제의 가상공간을 통해 실시간 쌍방향 소통이 가능하며, 영상과 PDF를 업로드하여 교수·학습자들이 함께 볼 수 있으므로 강의, 세미나, 작품 발표 등에 적합하다"(변문경, 2021; 최재용, 진성민, 2021; 이현주, 2022:48).

둘째, 이프랜드는 "다른 비슷한 유형의 메타버스 플랫폼에 비해 상대적으로 직관적이고 이해하기 쉬운 사용자 인터페이스(user interface)를 가지고 있다는 점이다"(황요한, 2022:125). 아울러 "이프랜드는 하나의 가상공간에 운영자를 포함하여 131명까지 동시 접속이 가능하며, 다른 사람에게 카톡 등으로 초대장을 발송하여 모임(랜드)에 쉽게 입장하도록 할 수 있다"(이현주, 2022:48). 셋째, 이프랜드는 모바일 기반이며, 현재 안드로이드의 플레이스토어나 애플의 앱스토어를 통해서 무료로 다운로드를 받아 사용할 수 있어 아바타를 꾸미거나 사용하는데 비용이 들지 않는다.

넷째, 이프랜드는 "실감형 콘텐츠인 증강현실과 가상현실을 포함하고 있어 학습자의 흥미와 몰입감을 높일 수 있으며, 학습자가 실제 상황을 직접적으로 체험할 수 있도록 구성되어 있어 학습자의 참여를 증가시킬 수 있다"(이현주, 2022:53).

상술한 논의를 토대로 메타버스는 그동안 주로 게임에 제한적으로 활용됐지만, 이제는 교육적 측면으로 범위가 확대함으로써 다양한 교육자들의 관심을 끌고 있다. 현재 교육현장의 경우 가상교육 형태의 플랫폼 수요가 꾸준히 늘고 있지만, 무용교육 발전 방향에 대한 효과적인 지원은 없는 것으로 볼 수 있다. 특히, 신체를 중심으로 학습자의 창의력을 키우는 데 중점을 둔 무용교육은 여전히 교육환경 변화

에 따른 도전을 극복해야 한다. 그러므로 메타버스를 기반으로 양질의 초등무용교육 자원 증강을 위한 효과적인 혁신 방향을 탐색하는 것이 미래의 핵심 목표가 되어야 할 것이다.

Ⅲ 메타버스(게더타운, 이프랜드)를 활용한 초등무용교육 모델

메타버스 세계의 구현은 실시간 스트리밍과 인공지능 기술발달에 따라, 점점 진화하고 있다. 이처럼 “메타버스 공간에서 경제, 사회 활동이 가능해진 만큼 각계에서는 시대적 흐름을 타고 새롭고 발전적인 패러다임을 구축하려는 움직임이 일어나고 있다”(김은수, 2022:47). 이에 코로나19로 거리두기와 비대면 활동이 증가하면서 메타버스의 이용자가 빠르게 증가하고 있는 가운데 무용의 교육방식도 다양하게 변화됨으로써 학습자의 신체를 디지털 도구에 접목하여 제작하는 등의 새로운 메타버스 기술이 필요한 시기라 할 수 있다. 따라서 미래 학교에서는 새로운 메타버스에 능동적으로 대응하면서 사회, 경제, 문화예술 활동을 수행할 수 있는 미래 역량을 기르는 교육이 요구될 것이다.

무용교육 외에 메타버스 플랫폼을 통한 무용공연의 작품 관람은 조명, 무대 설치, 음향 면에서도 실제 무대보다 VR, AR 기술을 통해 다각도 관람 및 다양한 시각을 체험할 수 있다. 이에 빅데이터 및 인공지능의 작품해설이나 감상까지 더하면, 보다 초월적인 무용공연 관람을 체험해 볼 수 있으므로 관객들의 시각 및 감각의 확장을 꾀할 수 있을 것이다.

하지만 기존 실시간 온라인 수업에서 다양한 콘텐츠 개발 및 기술력 부족으로 교수·학습자의 상호작용면에서 흥미 유발 및 집중도가 떨어지는 경향이 있었다. 이를 토대로 메타버스 수업에서는 그동안 침묵을 지켰던 학습자들이 활발한 토론 및 조별수업이 가능해질 수 있는 상호작용을 중점으로 자율적인 학습체계의 몰입도를 제공함으로써 사회적 성장을 돕는 데 의의를 두고 있다.

또한, 메타버스는 시공간의 제약이 없는 현실세계와 가상공간을 연결하여 현실세계와 유사한 실재감을 제공할 수 있기 때문에 접근성이 용이하고 놀이와 같은 흥미로운 요소를 가미하여 초등 학습자들의 참여 욕구를 자극하여 교육적 목적을 달성할 수 있다. 아울러 교수·학습자의 상호작용면에서도 기존의 다대일 관계에서 벗어나 일대일 관계 효과를 가져와 수업의 몰입도를 높일 수 있다. 이에 뉴노멀 시대,

메타버스 중 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용교육이 어떻게 발전할 수 있을지에 대한 구체적인 응용 측면을 살펴보고자 한다.

초등무용교육과정안의 수업 설계를 위해 장지영(2021)이 제시한 교육의 4단계를 응용하여 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용교육의 모형으로 살펴보면 〈그림 2〉와 같다.

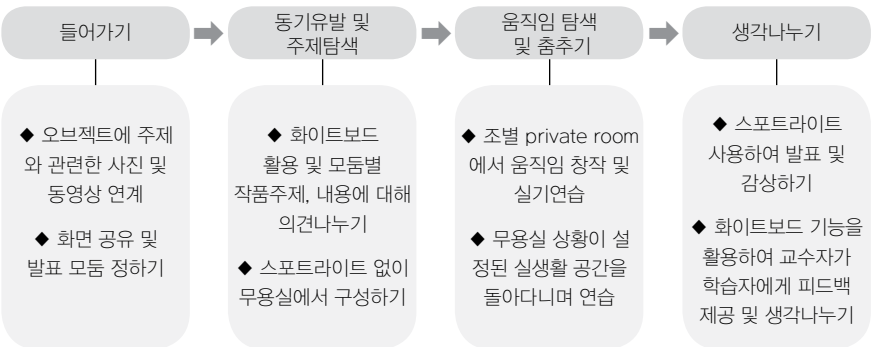

그림 2. 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용 교육모형

1. 들어가기

'들어가기' 단계에서는 무용사진 및 동영상을 게더타운 및 이프랜드의 시각보조물로 활용하여 학습주제의 개념을 시각화해 흥미를 유발함과 동시에 수업내용에 대한 직접적인 경험을 제공함으로써 교수·학습자 간 상호작용을 도울 수 있도록 한다.

다시 말해, 게더타운 및 이프랜드에서는 교수자가 화면을 공유함으로써 도입한 무용 이미지, 작품 영상자료 등을 학습자에게 보여줄 수 있을 뿐 아니라, 학습자가 필요할 때 언제든지 시청할 수 있다. 교수자는 학습자들과 화면을 공유하며 수업의 주제 및 중심내용을 토대로 PDF 형태의 PPT, MP4 형태의 영상자료, 작품 음악선정, 움직임 연습, 발표 및 감상하기 등 전반적인 무용수업과정에 대해 설명한다. 〈그림 3〉은 교수자가 준비한 수업 공유 화면의 예이다.

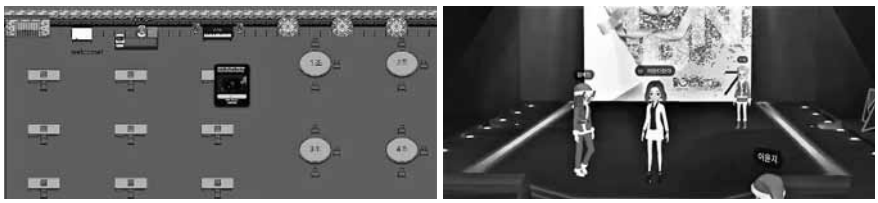

그림 3. 게더타운 수업 강의실 및 이프랜드 무용실 장면
출처: 정보근앤컴퍼니, “메타버스를 접목한 온라인수업 게더타운 대학강의에 활용하기!_디지털멘토 정보근”, 디지털멘토 정보근, 2021.08.20. https://blog.naver.com/snsedu2011/222477088356
https://www.youtube.com/watch?v=UH4uLWpTxqM

〈그림 3〉를 통해 알 수 있듯이 아바타가 화면에 들어가면 무용작품에 대한 이론소개 및 동영상을 볼 수 있으므로 게더타운 기능을 사용하는 학습자들은 수업의 주요 내용을 쉽게 이해할 수 있다. 이러한 게더타운 및 이프랜드를 활용한 아바타의 이동성과 근접성의 대화 기능으로 학습자들은 대면 수업에서처럼 친구들과 가상공간에서 무용작품에 대한 설명을 듣고 자유롭게 상호소통할 수 있다. 그래서 실제 현장에서 대면하는 것처럼 느껴지며, 조별로 무용 이미지를 친구들에게 직접 설명하게 함으로써 발표력 및 학업성취를 느낄 수 있다. 아울러 자신이 알고 싶은 내용을 골라 수업 전 예습을 할 수 있고, 쉬는 시간에도 원하는 무용 동영상을 볼 수 있으므로 학습자의 흥미를 자극하는 데 도움이 된다.

2. 동기유발 및 주제탐색

‘동기유발 및 주제탐색’ 단계는 교수자가 학습자에게 주제 및 내용을 설명하고 무용작품을 배울 수 있는 과정으로 교수자는 화이트보드를 활용하여 무용작품의 이론적 배경을 설명할 수 있다. 교수·학습자는 마이크와 카메라가 켜지는 거리를 자동으로 조절할 수 있으며, 인터넷 화면에 따라 언제든지 상대방의 위치 변화를 수시로 발견할 수 있기 때문에 교수·학습자 간 상호작용을 통해 작품을 배울 수 있다. 하지만, 학습자들이 호기심에 가상 속 무용실 여기저기를 돌아다니거나 친구와 잡담을 하는 경우도 있기 때문에 주의를 해야 한다. 게더타운 및 이프랜드를 무용교육의 공간으로 활용할 때 교수자가 주의해야 할 점은 비록 가상공간이지만 교수·학습자 간의 규칙 없이는 무용실을 통제하기 어렵기 때문에 사전에 주의사항을 공지해야 한다. 예컨대, 무용수업을 진행하던 중 학습자가 밖으로 나갔을 때의 행동을 일일이 통제할 수 없는 것과 같이 메타버스를 활용하여 조별수업을 진행하다 보면 학습자 통제에 어려움을 겪을 수 있기 때문이다. 또한, 사전에 학교의 인터넷 환경과 기자재 현황을 파악하고 학습자를 대상으로 스마트기기 사용법 및 온라인수업에서 예절에 대한 교육을 공지할 필요가 있다.

따라서 “가상세계 속 아바타나 디지털 휴먼에게 어떤 캐릭터를 부여하거나 움직임의 신체표현 활동하더라도 현실세계의 윤리적, 법률적 테두리 안에서 존중하며 운영되어야 할 것이다”(홍희경, 2021:16). 반면에 교수자는 각 방에서 학습자와 소통할 수 있고, 여러 조를 점검하면서 다른 조 학생의 아바타를 동시에 관찰할 수 있으므로 zoom 수업 때 보다 학습자가 수업에 집중할 수 있도록 하며, 온라인 무용수업 폐해를 완화해 주는 역할을 하도록 한다.

가상교육 환경은 학습자 간의 상호교류가 중요한데, 이를 위해 zoom 소회의실 기능과 유사한 사적 공간(private room)을 사용하여 가상의 강의실 및 무용실에서 토론 및 연습을 할 수 있다. 아울러 무용실의 공간을 꾸밀 수 있으며, 학습자에게 많은 상상력을 주고 무대에 대한 아이디어를 높일 수 있다. 〈그림 4〉는 학습자가 조별 방식으로 작품을 토론하고 연습하는 모습이다.

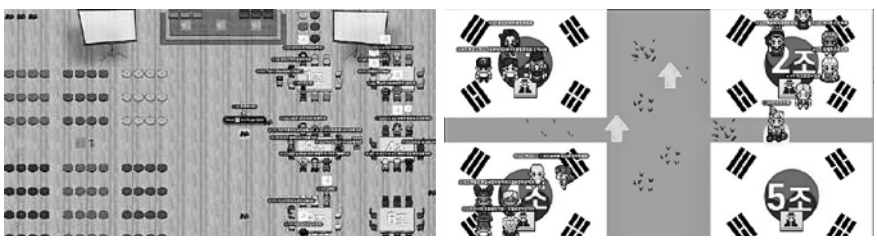

그림 4. 학습자의 조별 토론
출처: JJ Creative 교육연구소, “59_더욱 새로워진 메타버스 게더타운 팀빌딩 교육_삼육대 소통협업 팀빌딩 과정”, 전재현소장, 2022.04.01.
https://blog.naver.com/wofyrhd/222689116370

3. 움직임 탐색 및 춤추기

‘움직임 탐색 및 춤추기’ 는 실제 무용수업의 상황을 가상공간에 만들어 학습자들이 아바타를 통해 움직임을 실행하고 만들며 학습자가 서로 협력하여 작품을 만들고 과제를 해결하는 단계이다. 특히, ‘움직임 탐색 및 춤추기’는 교수·학습자들 간 아바타의 움직임과 학습자가 어떻게 춤에 참여할 수 있는지에 대한 논의를 토대로 게더타운과 이프랜드를 활용하여 탐색해보고자 한다. 이에 학습자들은 게더타운 및 이프랜드에서 제공하는 “다양한 방법(채팅, 이모티콘, 음성 등)으로 반응하며 참여할 수 있도록 한다”(이현주, 2022:52). 또한, 교수자는 아바타를 통해 학습자들의 감정과 움직임을 다양한 방법으로 자유롭게 표현할 수 있도록 지도하며, 학습자들의 수동적이며 불안정한 심리를 낮추어 보다 적극적인 수업 참여를 유도할 수 있도록 한다.

게더타운은 아바타의 이동성과 근접성을 기반으로 학습자들이 오프라인에서처럼 장소감(sense of place)으로 인한 현존감(sense of presence)을 높여줌으로써 교수자와의 충분한 상호교감을 나눌 수 있으므로 학습에 집중도를 높이는 데 효과적이다. 특히, "무용수업에 게더타운이 활용될 경우 단순히 작품을 보는 것(seeing)이 아닌 활동(doing)을 유도할 수 있다. 이처럼 게더타운은 교수·학습자들과의 상호작용에 특화되어 있어 기존의 온라인 무용수업"(김보은, 김민지, 2021; 홍희경, 2021; 정고은, 김혜련, 2022:349)의 문제점을 개선할 수 있는 장점을 가지고 있다.

반면, 이프랜드는 기존의 실시간 수업보다 화면 공유를 통해 학습자들이 자신의 아바타를 볼 수 있으므로 디테일한 동작의 움직임과 작품 전체의 분위기를 습득할 수 있으므로 학습자의 흥미 및 집중도를 향상시켜 준다. 이러한 논의를 통해, '움직임 탐색 및 춤추기' 는 학습자들이 이프랜드의 아바타를 통한 다양한 활동 및 자유로운 움직임을 표현할 수 있도록 유도함과 동시에 게더타운을 통해 교수·학습자들 간의 상호교류 및 피드백이 언제든지 이루어질 수 있으므로 학습 몰입도 상승에 긍정적인 영향을 미치게 된다.

〈그림 5〉는 학습자의 이미지를 아바타로 만들어 무용실에서 함께 춤추는 듯한 느낌을 보여주는 예이다. 이처럼, '춤추기'는 게더타운과 이프랜드를 활용하여 교수자는 가상공간에 대상을 설정하고, 학습자들에게 움직임 창작에 관한 내용을 제시함으로써 무용 동작에 대한 자료를 삽입할 수 있다. 이에 따라 학습자들은 아바타를 통해 무용 동작을 실행하며, 움직임을 창작할 수 있다.

그림 5. 아바타 간의 전체적인 연습
출처: 글 쓰는 여자의 춤추는 이야기, "〈기승전 댄스〉 @메타버스 이프랜드", 춤과 무대, 몸짓의 소리, 2022.05.26.
https://blog.naver.com/coolida/222747515787
https://www.youtube.com/watch?v=kEMKuapD8Z4

그림 6. 조별 춤을 연습하는 학습자들의 장면
출처: 이프랜드, "ifland 이프랜드 메타버스 아바타공연 IFCOLLAB", piiin, 2021.11.04.
https://www.youtube.com/watch?v=kEMKuapD8Z4

〈그림 5〉를 보면, 교수·학습자가 함께 작품을 연습하는 과정에서 뒤에 있는 화이트보드는 무용수업의 움직임 탐색 및 춤추기의 과정을 더욱 증폭시킬 수 있다. 아울러 학습자가 왼쪽 아래의 시각도를 통해 전방위적으로 수업의 화면을 조절할 수 있으므로 동작의 세부 사항을 명확하게 파악하는 데 유리할 수 있다. 또한, 교수자가 오른쪽 하단의 표정 변화도를 살펴봄으로써 학습자의 감정 상태 및 수업의 만족도를 빠르게 파악할 수 있으므로 향후 교수·학습자 간 수업의 문제점을 개선하는 데 도움이 될 것으로 보인다. 따라서 '움직임 탐색 및 춤추기' 단계는 게더타운 및 이프랜드를 활용해 조별로 자유롭게 배치된 가상공간에서 학습자의 창의력 및 관찰력, 심미 능력을 향상시킴으로써 학습자의 자율성과 작품의 독창성을 높일 수 있음을 알 수 있다.

그러므로 메타버스를 활용한 무용수업을 통해 각자 상상하는 무용 공간과 형태를 새롭게 만들 수 있으므로 학습자의 창작 능력을 키우는 데 유리하다고 볼 수 있다.

4. 생각나누기

마지막 '생각나누기' 단계에서는 학습자들이 작품 발표 및 감상하도록 한다. 〈그림 7〉은 스포트라이트 기능을 미리 설정하면 학습자들은 무대 한가운데서 발표자의 모습을 볼 수 있으므로 실제 오프라인처럼 교수자와 학습자 앞에서 발표하는 것과 유사하다. 〈그림 8〉은 작품 발표 후, 교수자는 학습자의 움직임에 대한 지도와 피드백을 바로 할 수 있으며, 다른 학습자들은 감상한 작품에 대해 자기 생각이나 느낌을 자유롭게 소통할 수 있다.

그림 7. 이프랜드를 활용한
학습자의 작품 발표
출처: 이프랜드, "ifland 이프랜드
메타버스 아바타공연
IFCOLLAB", piiin, 2021.11.04.
https://www.youtube.com/
watch?v=kEMKuapD8Z4

그림 8. 학습자들의 발표 및 감상
출처: 이프랜드, "ifland 이프랜드 메타버스 아바타공연
IFCOLLAB", piiin, 2021.11.04.
https://www.youtube.com/watch?v=kEMKuapD8Z4

또한, 〈그림 9〉처럼 공유 버튼을 통해 화이트보드 콘텐츠를 학습자와 쉽게 공유할 수 있고, 수업 종료 후 인터넷을 통해 수업에 대한 학습자의 피드백을 듣고 상호소통을 기반으로 한 메타버스의 교육방식을 꾸준히 개선할 수 있다.

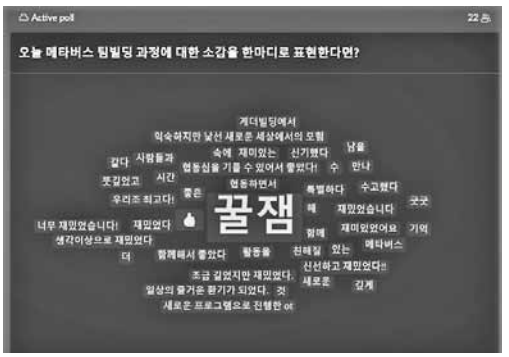

그림 9. 학습자 과정 피드백
출처: JJ Creative 교육연구소, "59_더욱 새로워진 메타버스 게더타운 팀빌딩 교육_삼육대 소통협업 팀빌딩 과정", 전재현소장, 2022.04.01.
https://blog.naver.com/wofyrhd/222689116370

이에 따라 메타버스를 활용한 무용수업 모형을 통해 학습자의 몰입도를 높이고, 무용수업에 대한 흥미도와 참여도의 유용성 측면에서 긍정적인 효과를 낼 수 있을 것이다. 따라서 뉴노멀 시대에는 새로운 교수방식 변화에 발맞춰 빠르게 발전하는 기존의 여러 메타버스 플랫폼을 무용교육에 적용하려는 시도가 필요하다. 그러므로 교수자는 학습자 중심의 미래 초등무용교육이 원활하게 진행될 수 있도록 새로운 인터넷 정보를 능동적으로 탐색하고 돕는 수업 설계자로서 게더타운 및 이프랜드의 활용 효과를 극대화할 수 있는 역할을 수행해야 할 것이다.

Ⅳ 결론

본 연구는 뉴노멀 시대, 게더타운Gether.town과 이프랜드Ifland를 중심으로 미래 초등무용교육 모형을 탐색함으로써 학습자 간의 상호작용을 극대화하기 위한 교수전략을 채택하여 몰입감, 실재감과 흥미감을 높이기 위한 논의를 제시하였다. 지금까지 메타버스를 활용한 초등무용교육에서 학습자들이 어떠한 경험을 하고, 교수·학습자 간의 상호작용은 어떠했는지의 실태를 살펴보며, 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용교육 관점에서 들어가기, 동기유발 및 주제탐색, 움직임 탐색 및

춤추기, 생각나누기 4단계로 무용교육모형을 설계하였다.

이에 대한 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, '들어가기' 단계는 게더타운및 이프랜드의 사진과 동영상을 공유함으로써 학습자의 흥미를 유발하고, 교수·학습자 간의 상호작용을 통해 강의 내용에 직접적이며 자율적인 경험을 제공할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

둘째, '동기유발 및 주제탐색' 단계는 화이트보드를 활용하여 교수·학습자가 가상세계에 참여하여 수업의 몰입감을 높이며, 전방위적인 시각 조정으로 동작의 디테일을 빠르게 익힐 수 있으므로 양질의 수업을 제공할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

셋째, '움직임 탐색 및 춤추기' 단계는 조별로 자유롭게 배치된 가상공간에서 학습자의 창의력 및 관찰력, 심미 능력을 향상시킴으로써 학습자의 자율성과 작품의 독창성을 높일 수 있음을 알 수 있었다.

넷째, '생각나누기' 단계는 작품 발표 및 감상을 토대로 스포트라이트의 기능에 의한 가상무대 환경은 교수자가 학습자에게 직관적인 지도 및 피드백을 줄 수 있다는 것을 알 수 있었다.

이에 따라 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용수업은 가상세계가 주는 흥미와 몰입감에 따른 학습자의 참여를 유도할 수 있으므로 다양한 학습활동과 연계할 수 있으며, 교실 밖의 다양한 상황 속에서 교수·학습자가 상호소통할 수 있는 기회를 제공할 수 있다.

본 연구는 게더타운 및 이프랜드를 활용한 초등무용교육모형의 효과를 검증하지 못했다는 점에서 아쉬움이 있다. 따라서 메타버스를 활용한 초등무용교육이 학습자의 무용 창작능력에 미치는 영향을 살펴볼 필요가 있으며, 학습주제 간의 상호작용, 몰입감에 대한 질적분석 연구, 게더타운 및 이프랜드를 무용교육 수업에 활용할 수 있는 다양한 방안에 관한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다. 그러므로 앞으로 미래기술을 활용한 실제 수업 공간을 설계하여 효과성을 살펴보는 다양한 교육프로그램의 실증적 연구가 필요하다고 본다.

참고문헌

김신애, 방준성(2021), "메타버스(metaverse)에서 디지털 아바타를 활용한 교육적 자아의 확장과 AI 아바타와 교육적 상호작용의 가능성", 한국교육원리학회, **교육원리연구 26(2)**, 147-166.

김은수(2022), "메타버스 시대 무용음악의 발전방안", 한국무용교육학회, **한국무용교육학회지 33(2)**, 41-53.

김태희(2021), **메타버스와 함께 가는 문화예술교육 연구**, 경기: 바라예술성장연구소.

김보은, 김민지(2021), **교육공학자가 말하는 메타버스**, 서울: 유비온.

박상준(2021), "미래 사회에서 메타버스 교육의 방향", 전주교육대학교 초등교육연구원, **미래융합교육 2(2)**, 61-68.

윤진영, 김연형, 이채원(2021), "메타버스를 활용한 창작 기반 융합교육 프로그램 개발 연구", 한국전시산업융합연구원, **한국과학예술융합학회 39(5)**, 273-283.

정우정(2021), "메타버스 내 가상세계를 활용한 참여무용 플랫폼의 방향성 연구", 한국문화경제학회, **문화경제연구 24(2)**, 95-122.

정유진, 백현순(2021), "언택트(Untact)공연에서의 메타버스 적용사례분석 및 무용 공연의 전망", 한국무용연구학회, **한국무용연구 39(4)**, 213-235.

정고은, 김혜련(2022), "게더타운(Gather Town)을 활용한 영어 학습에서의 상호작용에 관한 초등학생의 인식 조사", 인하대학교 교육연구소, **교육문화연구 28(2)**, 345-368.

홍선주, 이상민, 안태연(2022), "메타버스 수업환경에서의 학습 촉진 요인 탐색", 한국게임학회, **한국게임학회논문지 22(3)**, 71-82.

홍희경(2021), "메타버스의 교육적 적용을 위한 탐색적 연구", 문화와 융합학회, **문화와융합학회지 43(9)**, 1-17.

황요한(2022), "메타버스를 활용한 원격교육 인식 및 만족도 사전조사: 이프랜드(ifland) 앱 사용을 중심으로", 한국콘텐츠학회, **한국콘텐츠학회논문지 22(3)**, 121-133.

장지영(2021), "메타버스(Metaverse)를 활용한 한국어 말하기 수업 방안 연구: 게더타운(Gather.town)을 중심으로", 국제한국어교육학회, **한국어 교육 32(4)**, 279-301.

이경아(2021), "메타버스(metaverse) 시대의 미술교육", 한국미술교육학회, **美術教育論叢 35(3)**, 324-348.

이현주(2022), "메타버스를 활용한 영어 학습 프로그램 개발 연구: 이프랜드를 중심으로", 인문사회21, **인문사회21 13(3)**, 43-56.

이동국, 김동원, 변숙자(2022), "초·중등학생의 메타버스 활용 교육에 대한 실태 및 인식 분석", 학습자중심교과교육학회, **학습자중심교과교육연구 22(12)**, 443-458.

蔡苏, 焦新月, 宋伯钧(2022), "打开教育的另一扇门：教育元宇宙的应用, 挑战与展望", 现代教育技术, **现代教育技术論文集 32(1)**, 16-26.

Olteanu, R. L., Bîzoi, M., Gorghiu, G., Suduc, A. M. (2014), "Working in the second life environment-a way for enhancing students", *collaboration Procedia-Social and Behavioral Sciences, 141*, 1089-1094.

사진 자료

한국행정연구원, "[규제동향 이슈 분석] 메타버스와 규제이슈", 국무조정실 규제혁신, 2022.05.31.
https://blog.naver.com/koreareg/222753847031

정보근앤컴퍼니, "메타버스를 접목한 온라인수업 게더타운 대학강의에 활용하기!_디지털멘토 정보근", 디지털멘토 정보근, 2021.08.20.
https://blog.naver.com/snsedu2011/222477088356
https://www.youtube.com/watch?v=UH4uLWpTxqM

글 쓰는 여자의 춤추는 이야기, "〈기승전 댄스〉 제3회 "무용 티켓비 얼마나 적절할까"@메타버스 이프랜드", 춤과 무대, 몸짓의 소리, 2022.05.26.
https://blog.naver.com/coolida/222747515787

이프랜드, "ifland 이프랜드 메타버스 아바타공연 IFCOLLAB", piiin, 2021.11.04.
https://www.youtube.com/watch?v=kEMKuapD8Z4

JJ Creative 교육연구소, "59_더욱 새로워진 메타버스 게더타운 팀빌딩 교육_삼육대 소통협업 팀빌딩 과정", 전재현소장, 2022.04.01.
https://blog.naver.com/wofyrhd/222689116370