

## 게더타운을 활용한 음악 미술 통합 프로그램에 관한 연구

최은영<sup>1</sup> · 허윤정<sup>2\*</sup><sup>1</sup>국민대학교 교육대학원 석사<sup>2\*</sup>국민대학교 미술학부 부교수

## Study of Integrated Music and Art Programs using Gathertown

Eun-Young Choi<sup>1</sup> · Yoon-Jung Huh<sup>2\*</sup><sup>1</sup>Master, Graduate School of Education, Kookmin University, Seoul 02707, Korea<sup>2\*</sup>Associate Professor, Department of Fine Arts, Kookmin University, Seoul 02707, Korea

### [요약]

본 연구는 게더타운을 활용한 미술 음악 통합교육을 진행하고, 공감각적 감성 표현 증진에 게더타운이 효과적인지 검증하고자 하였다. 통합수업은 초등학생 12명을 대상으로 진행하였고 그 효과성 분석을 위해 혼합 연구 방법을 사용하여 사전 사후 설문지 분석 및 인터뷰 분석을 하였으며 그 결과는 다음과 같다. 첫째, 시각과 청각의 감각적 전이로 미술과 음악의 연결이 효과적으로 이루어져 게더타운은 공감각적 감성 표현 증진에 효과적이었다. 둘째, 학습자들의 미술과 타 학문과의 연관성에 대한 인식의 변화가 있었음을 확인할 수 있었다. 음악을 통해 청각적인 경험을 시각적으로 표현하는 과정에서 미술과 다른 학문을 연결시킬 수 있게 되었다. 셋째, 게더타운에서 제공되는 가상공간의 다양한 오브젝트, 아바타가 주는 실재감, 그리고 기존의 교과 방식과는 차별화된 경험이 수업에 대한 흥미를 증가시켰다. 결론적으로 게더타운 프로그램을 활용한 미술 음악 통합 수업이 공감각적 감성 표현 증진에 효과적이었다.

### [Abstract]

This study conducted integrated art and music education using Gathertown, one of the metaverses and attempted to verify whether Gathertown was effective in promoting synesthetic emotional expression. An integrated class was conducted for 12 elementary school students, and to analyze its effectiveness, a mixed research method was used to analyze pre- and post-questionnaires and interviews. From the results, first, Gathertown was effective in promoting synesthetic emotional expression by effectively connecting art and music through the sensory transfer of sight and hearing. Second, it was confirmed that there was a change in learners' perception of the relationship between art and other disciplines. By expressing auditory experiences visually through music, it became possible to connect art and other disciplines. Third, the variety of objects in the virtual space provided by Gathertown, the sense of reality provided by avatars, and the difference in experience from existing teaching methods increased interest in the class. In conclusion, the integrated art and music class using the Gathertown program effectively promoted synesthetic emotional expression.

**색인어** : 메타버스, 게더타운, 통합 수업, 공감각, 감성 표현**Keyword** : Metaverse, Gathertown, Integrated Classes, Synesthesia, Emotional Expression<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.3.585>

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 29 December 2023; Revised 24 January 2024

Accepted 29 January 2024

\*Corresponding Author; Yoon-Jung Huh

Tel: E-mail: [huh0900@kookmin.ac.kr](mailto:huh0900@kookmin.ac.kr)

## I. 서론

4차 산업 혁명으로 변화된 시대에 적응하기 위해 문제해결력, 사고력, 창의력을 갖춘 인재상이 요구되고 있으며, 이에 따라 학습자별 맞춤형 교육과 정보기술 활용을 지향하는 교육 패러다임의 전환이 일어나고 있다[1]. 디지털 네이티브로 불리는 MZ세대는 기존의 교육 방식에서 탈피하여 디지털 시대에 맞는 변화된 교육을 요구하고 있다. 특히 팬더믹으로 인해 교육계는 메타버스에 주목하게 되었으며 여러 교육 사례가 등장하게 되었다. 아바타를 사용한 3D 가상현실 채팅 영어 학습 프로그램이 대학생들의 정서적 부담을 줄여주어 학습효과를 높였다는 연구 사례[2], 메타버스를 활용한 진로 체험 프로그램에 대한 고등학교 학습자의 만족도가 높았다는 연구사례가 있었다[3]. 여러 교육 사례 중에서 미술교과와 통합교과를 연계한 메타버스 수업이 가장 많이 발표되었으며 미술 교과에서는 메타버스에서 작품을 제작, 발표하고 전시한 사례가 있었다. 그 외에 제페토를 활용한 진로 탐색 미술프로그램이 학습자들의 진로 정체감과 진로 성숙도를 향상시킨 사례가 있었다[4].

2015 개정 교육과정에서 미술 교과는 시각적 소통 능력, 창의·융합 능력, 미적 감수성, 자기주도 학습 능력, 미술 문화 이해 능력 등을 교과 역량으로 제시하고 있으며, 음악 교과는 음악적 창의 융합 사고 역량, 음악적 감성 역량, 음악적 소통 역량, 음악정보처리 역량, 자기관리 역량, 문화적 공동체 역량을 교과 역량으로 삼고 있다[5],[6]. 이처럼 미술 교과와 음악 교과는 예술 교과로서 교과 역량면에서 공통된 부분이 있으며 서로에게 영향을 주고받는 학문이다. 각각 독립된 교과로 학생의 역량을 향상시키는 고유한 역할을 맡고 있지만, 또한 같은 예술 교과라는 점에서 미술과 음악 교과의 통합 시도는 학습자들의 정서와 감성을 풍요롭게 하고 예술문화 향유 능력을 길러주며 삶을 증진시킬 수 있다.

본 연구는 게더타운(Gathertown)을 활용하여 미술 음악 통합교육 지도방안에 따라 수업을 진행하고, 메타버스 플랫폼 중 게더타운이 공감각적 감성 표현 증진에 효과적인지 검증하고자 한다. 메타버스 플랫폼 중 하나인 게더타운은 가상공간을 통해 인간의 다양한 감각들을 동시에 경험할 수 있도록 설계되어 있다. 따라서 본 연구의 목적에 따른 구체적인 연구 문제는 다음과 같다. 미술 음악 통합교육의 공감각적 감성 표현 증진에 게더타운 활용이 효과적인가?

본 연구의 문제에 따라 서울특별시 강서구에 위치한 초등학교에 재학 중인 12명의 초등학생을 연구 대상으로 수업을 진행하고 그 효과성을 분석하기 위하여 혼합연구 방법을 사용하여 사전 사후 설문지 분석과 인터뷰 분석을 하고자 한다.

## II. 미술 음악 통합교육 현황

### 2-1 통합교육의 개념

통합교육의 철학적 기초를 세운 존 듀이(John Dewey)는

경험을 강조하면서 타 교과와 긴밀한 연결하는 교육적 경험을 통해 종합적이고 전체적인 사고력을 증진시킬 수 있다고 하였다[7]. 타이러(Tyler)는 교육내용 조직 원리로 계열성, 계속성, 통합성이라는 3가지 원리를 제시하였는데, 통합성이란 시간적, 공간적 연결을 통해 학생들이 오늘 배우는 내용을 과거 혹은 타 교과와 연결시킴으로써 포괄적 사고를 할 수 있도록 지도하는 원리라고 설명하였다[8]. 빈(Beane)은 구성주의적 접근의 맥락에서 통합의 중요성을 언급하였다. 그는 학습자가 자신의 통찰과 경험을 그들의 의미구조에 통합시킬 때 진정한 학습이 발생한다고 주장하면서, 학습자들에게 있어 가장 중요한 경험은 질문과 문제의식이라고 설명하였다[9]. 즉, 학생들이 지속적인 상호작용과 반성을 통해서 자신의 문제와 관심에 대해 반응하고 의미를 구성해나가는 것이 통합교육과정의 핵심이라고 설명하였다. 이영덕은 통합교육은 각각의 다른 학습 경험들이 상호 연결되어 학습을 완성시켜 나아가면서 결국 인격 성숙을 이루는 과정 또는 결과라고 하였다[10]. 광병선은 통합교육은 교과 간에 엄격한 영역을 고려하지 않으면서 학습자의 특정 관심 및 주제 등을 중심으로 각 교과의 지식이나 경험을 필요에 의해 재구성하는 것으로 정의하였다[11]. 김재복은 통합교육은 개별 교과의 접근법이 아닌 다양한 개념과 맥락의 접근법이 적용된다고 주장하였다[12].

여러 학자들의 통합교육에 대한 관점을 종합해보면, 통합교육은 교과 간의 울타리를 없애고 지식과 경험을 새로운 맥락 하에 재구성하여 전인적 성장을 도모한다고 할 수 있다. 따라서 통합 교육은 교과의 경계를 없애고 학습자들의 주도적 학습을 통해서 학습자의 경험과 특성을 의미 있게 연결하고 있다. 본 연구는 교과 간의 통합을 통하여 새로운 학습 경험이 생성되도록 설계하였다.

### 2-2 2015 개정교육과정에 따른 미술 음악 통합교육 현황

2015 개정 교육과정에서 미술은 시각적 소통 능력, 창의·융합 능력, 미적 감수성, 자기주도 학습 능력, 미술 문화 이해 능력 등을 교과 역량으로 삼고 있다. 또한 미술 교과의 성격을 크게 세 가지로 발표하였다. 첫째, ‘미적 감수성’은 다양한 대상이나 현상에 대한 지각을 통해 자신의 생각이나 느낌을 이해하고 표현하여 미적가치를 내면화할 수 있는 능력이다. 둘째, ‘시각적 소통 능력’은 시각 매체를 이해하고 비판적으로 해석하여 이를 통해 소통할 수 있는 능력이다. 셋째, ‘창의 융합 능력’은 자신의 생각이나 느낌을 다양한 매체를 통해 창의적으로 표현하고 타 분야의 지식이나 경험을 연계하거나 융합하여 새로운 가능성을 열어갈 수 있는 능력이다[13]. 2015 개정 음악과 교육과정에서도 음악을 중심으로 하는 다른 예술영역과 교과와의 연계 및 융합을 통해 학생들의 학습 경험의 확장을 다루고 있다[13]. 교과 통합은 학생 수준을 고려하여 횡적 수준으로는 교과 내 또는 교과 간을 그리고 종적 수준으로는 유치원, 초등·중등 학습 내용의 계열성을 다루고 있다[14].

이와 같이 2015 미술과와 음악과 교육과정에서는 모두 타 분야의 지식, 경험, 기술 등을 연계하고 융합하여 새로운 가능성을 발견할 수 있는 능력 함양을 교과 역량으로 제시하고 있다.

### III. 공감각적 감성 표현 개념

공감각(Synesthesia)은 ‘함께 지각하다’라는 의미를 지닌 개념이다. 감각(Sensation)은 환경에서 받는 물리적 힘을 신경 신호로 변환시키는 과정이고, 지각(Perception)은 감각을 선택하여 느끼는 것이다. 공감각은 감각의 한 수용체계에 자극을 주어졌을 때 직접 감각계통에 따르는 반응 외에 다른 감각계통의 감성 반응을 불러일으키는 현상이다[15]. 즉 하나의 감각을 받아들이는 체계에 자극을 주면 반응에 따라 다른 감성을 불러일으킬 수도 있다는 것이다. 예를 들어 음파가 귀에 자극되면 소리와 함께 색상도 느낄 수 있고, 또는 냄새가 후각에 자극되면 색상도 느낀다는 것이다[16]. 특히 소리의 자극을 통해 색을 느끼는 경우를 색청이라고 하는데, 색청은 공감각의 대표적인 사례이다[17].

야콥슨(Jakobson)은 인간 사회에 있어서 가장 풍부하고 사회화된 기호 체계는 시각과 청각에 의존하고 있다고 하였다[18]. 하지만 시각적 기호는 청각적 기호와 본질적인 차이가 있다. 시각은 구조화의 중심이 되는 요인으로서 시간보다 오히려 공간을 활용한다면 청각은 공간이 아니라 시간을 활용하고 있다. 시각적인 기호는 건축, 회화 그리고 조각 등의 예술형식을 만들어 낸다면 청각은 음악과 같은 예술형식을 만들어 낸다[19]. 청각적 체험은 음악의 자극에서 시작되지만 뇌에 인지됨으로써 시각적 체험이 가능하게 된다. 이로 인해 청각적인 것을 시각적으로, 시각적인 것을 청각적으로 표현할 수 있다.

대표적 작곡가로는 쇤베르크(Schöenberg)와 드뷔시(Debussy)가 있다. 이들은 그림의 시각적 자극에서 영감을 받아 그것을 음악적 감성으로 표현하였다. 칸딘스키(Kandinsky)는 음악의 청각적 자극을 시각적 감성으로 표현한 미술 작가이다. 청각과 시각의 표현 방법은 다르지만 무의식적이고 정신적 작용에 의해 교감이 가능하다[16]. 시각에서 음악으로의 착상이나 음악에서 이미지로의 착상은 심미적인 해석을 통해 상호 연결되며 감각의 전이가 가능하다.

## IV. 메타버스와 미술 음악 통합교육에 관한 이론

### 4-1 메타버스의 교육적 활용

메타버스형 비대면 교육은 코로나19로 인한 비대면 교육 수요 증가와 5G 기술의 도입으로 주목받고 있다. 국내에서는 이프랜드, 제페토, 게더타운 등 다양한 메타버스 프로그램이 활용되고 있다. 이 교육 방식의 주요 강점은 자신의 캐릭터를

꾸미고 강의장에서 마우스를 움직여 직접 참여할 수 있어 다른 비대면 교육보다 높은 몰입도를 제공한다. 수동적인 듣기가 아닌 능동적인 참여로 캐릭터를 만들고 상호작용하며 재미를 느낄 수 있다. 또한, 메타버스에서 이루어지는 교육의 뚜렷한 장점 중 하나는 교구의 자유로운 활용이다[20]. 여기서 교구는 상상할 수 있는 모든 것이 될 수 있으며, 상상을 초월한 장소에서도 교육이 이뤄질 수 있다. 예를 들어, 로마의 역사를 다룰 때에는 로마의 유적에서 진행할 수 있고, 금성에 대한 수업 시에는 스페이스X 로고가 찍힌 금성 기지에서 지구를 바라보며 교육을 받을 수 있다.

한국교육학술정보원은 메타버스의 특성을 새로운 사회적 소통 공간, 높은 자유도, 가상화를 통한 높은 몰입도로 분류하였다. 교육적 이점으로는 사회적 연결을 통한 새로운 소통 공간과 학습자가 콘텐츠 소비자에서 창작자로의 전환을 통해 높은 자유도와 몰입도를 제공한다고 강조했다[21]. 그러나 단점으로는 현실 세계와 비교하여 덜 실제적인 관계의 변화, 프라이버시 문제, 범죄 노출 가능성, 학생들의 현실도피 문제 등이 지적되었고, 이러한 측면을 고려하여 메타버스 교육의 활용과 관리에 신중한 접근이 필요하다고 언급하였다[21].

### 4-2 메타버스 교육 플랫폼으로서의 게더타운

본 연구에서는 게더타운을 메타버스 교육 플랫폼으로 채택하고자 한다. 게더타운은 화상회의 기능과 2D 그래픽이 결합된 맵 형태로, 학습자들이 아바타를 조작하여 가상공간에 위치한 다양한 사물이나 다른 사용자들과 실시간으로 상호작용할 수 있는 프로그램이다. 게더타운은 교육 활동을 위해 매우 유용한 기능을 제공한다. 교사는 이를 통해 학생들이 가상 교실이나 학교를 체험하고, 그 안에서 학습이 일어날 수 있도록 구현할 수 있다. 조안나 등의 “교육을 위한 메타버스 탐구생활”에서는 메타버스를 학교 현장에서 교육적으로 활용할 수 있는 특징을 다음과 같이 제시하고 있다.

첫째, 게더타운은 교수-학습을 위한 다양한 상호작용이 가능하다. 학생들은 발표를 진행하거나 소그룹 활동을 할 수 있는 등 다양한 공간에서 상호작용할 수 있다. 또한, 별도의 공간에서 일대일 대화를 나눌 수 있어 교사가 다양한 교수-학습 계획을 세우는 데 큰 도움이 된다[22].

둘째, 게더타운은 교사를 위한 회의 공간을 제공한다. 교실뿐만 아니라 교무실이나 회의실을 구현하여 교사들 간의 전문 학습 공동체 활동이 가능하다. 다양한 기능을 활용할 수 있는 이 공간은 학생과 교사가 유용하게 사용할 수 있는 창조적인 환경을 제공한다[22].

셋째, 게더타운은 학습과 이벤트를 동시에 진행할 수 있는 특별한 공간을 제공합니다. 학급 개설과 교과 수업 뿐만 아니라 동아리 발표회, 행사, 이벤트까지 다양한 활동이 가능하다. 게더타운의 각 공간은 포털 기능을 활용해 서로 연결할 수 있어 학습과 이벤트를 동시에 진행하는 다양한 경험을 제공한다[22].

이처럼, 게더타운은 간편한 이용과 다양한 상호작용이 가능하며, 실제 교실과 유사한 가상환경을 구현하여 다양한 기능을 활용할 수 있다. 또한, 게더타운의 공간 포털 기능을 활용하면 학습과 이벤트를 동시에 진행할 수 있어 학습자들의 체형 폭을 확장시킬 수 있는 효과적인 플랫폼으로 부족한 온라인 수업의 한계를 보완할 수 있다.

### 4-3 메타버스에서의 미술 음악 통합교육

미술 교과와 음악 교과를 통합할 때, 두 예술 분야가 추구하는 형식에 대한 이해가 우선되어야 한다. 미술 교과는 시지각을 통해 모든 시지각 현상을 미적으로 해석하고 받아들이는 활동을 포괄한다. 따라서 정확한 시지각에 대한 이해와 이에 따른 조형요소와 원리에 대한 선행 학습이 필요하다.

음악 교과도 음악의 개념을 이해하고, 다양한 음악 활동과 악곡을 통해 음악적 정서, 음악성, 창의성을 풍부하게 하는 것이 목적이다. 음악 활동이나 구성요소의 학습이 필요하다.

미술과 음악을 통합하는 수업은 기본적으로 시각과 청각의 감각적 융합 활동으로 이루어진다. 음파에 의해 귀가 자극되면 시각화된 색상을 함께 느낄 수 있으며, 후각과 함께 색상을 경험함으로써 감각 종류의 경계를 넘어 결속을 느끼게 하는 공감 구조를 형성한다. 이러한 감각적 융합은 사람의 본래 자극이 혼성적인 구조를 이루고 있음을 반영하며, 멀티미디어의 발전과 디지털 시대에 살아가는 우리는 모든 감각의 공감과 자극에 빠르고 강한 반응을 보이고 있다. 이로써 예술 교육은 학생들에게 더 풍부하고 다양한 체험을 제공할 수 있을 것이다.

게더타운은 미술과 음악 통합 수업에서 기능적인 측면에서 효과적으로 활용할 수 있는 플랫폼이다.

첫째, 게더타운은 오브젝트를 통한 상호작용과 다양한 외부 프로그램과의 연동이 가능하므로, 소리와 캔버스 등의 오브젝트를 이용하여 청각의 시각화를 동시에 할 수 있다. 가상현실 내에서의 이러한 활동은 학생들에게 몰입감을 제공하며, 가상현실의 그래픽 기술로 구축된 공간에서 높은 몰입감을 경험할 수 있다[23]. 이는 현실에서는 불가능한 경험과 환상적인 감성을 제공하는 것으로, 가상현실의 핵심 특성 중 하나이다.

둘째, 게더타운의 교실에는 다양한 오브젝트가 존재하며, 이를 활용하여 자유로운 글쓰기 및 다양한 피드백을 즉각적으로 받을 수 있다. 중앙의 빔을 이용하여 유튜브 동영상과 같은 미디어를 불러와 감상하고, 미디어 아트를 통해 미술 감상 및 작품에 대한 의견을 공유할 수 있다. 또한, 지리정보시스템을 활용하면 실제 풍경을 3D 영상으로 보여주어 학생들에게 현장감을 제공하거나, 가보지 않은 곳도 포함하여 수업의 범위를 확장할 수 있다. 이처럼, 게더타운은 미술과 음악을 융합한 수업에서 학생들에게 현실과는 다른 차원의 체험을 제공하며, 다양한 예술적 표현을 자유롭게 펼칠 수 있는 기회를 제공한다. 게더타운을 통한 가상의 예술 공간은 창의성과 학습의 확장을 촉진할 것이다. 뿐만 아니라, 게더타운을 활용한 수업은 방을 개설하여 초대된 아바타가 참여하면서 이동

시점으로 걸어 다니며 상호 소통하고 협업할 수 있는 특징이 있다. 학생들은 수업 공간이나 특정 활동에 필요한 작업 공간을 자유롭게 설계할 수 있어 창의성을 발휘할 수 있다. 또한, 마이크 기능을 활용하여 미술 시간에는 작품 감상이나 비평에 대한 활발한 토론 수업, 음악 시간에는 음악에 대한 토론이나 게임 활동도 가능하다.

이러한 다양한 수업 방식을 활용할 수 있는 게더타운은 미술과 음악 통합 교육에 있어서 효과적인 수업 매체로 선정되었다. 연구자는 이를 통해 메타버스 프로그램인 게더타운을 선택하고, 미술과 음악 통합 교육의 효과를 심층적으로 관찰하고자 한다.

## V. 게더타운을 활용한 미술 음악 통합 수업 방안

본 연구에서는 메타버스를 활용한 미술 음악 통합수업을 설계하였다. 이를 통해 학습자들의 관심과 참여도를 높일 수 있는 수업을 진행하였다. 수업은 총 3 차시로 진행되었다. 1차시는 ‘음악과 미술의 관계’, 2차시는 ‘음악과 미술의 연결’, 그리고 3차시는 ‘음악을 미술로 표현’이라는 주제로 진행되었다. 1차시에서는 공감각에 대한 개념을 이해하고 음악과 미술의 관계선 상에서 음악이 주는 감정을 느껴 보는 것으로 진행되었다. 2차시에는 음악과 미술의 연결에 대한 이론적인 내용을 학습하고 다양한 작품 사례를 통해 소리를 듣고 이미지로 연결해 보았다. 3차시 수업에서는 게더타운 프로그램을 활용하여 음악을 듣고 느낀 감정을 그림으로 표현하였다. 이어 완성된 작품을 통해 자신의 작품 설명 및 감상활동을 진행하였다.

그림 1은 게더타운에서 진행되고 있는 수업 장면이며, 그림 2는 일부 학생들의 작품 결과이다.



그림 1. 게더타운에서의 수업 장면  
Fig. 1. Class scene in GatherTown

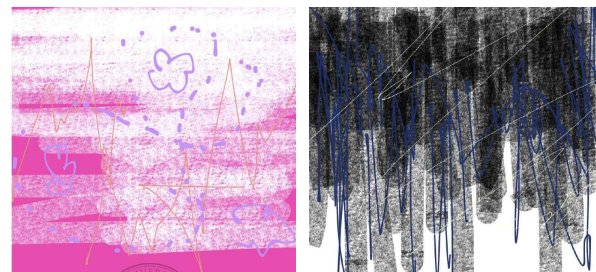


그림 2. I와 K 학생의 작품  
Fig. 2. Works by I and K students



본 연구에서의 음악 미술 통합수업은 게더타운이라는 메타버스 프로그램을 활용하여, 공감각 중 하나인 청각의 시각화에 중점을 두고 구성되었다. 수업에서는 음악을 듣고 변화하는 감성을 시각적으로 표현하는 과정에 중점을 두었다. 이를 통해 정서 순화와 함께 소리를 통한 감성에 집중하여 학습자들의 잠재된 상상력을 자극하고 활성화시킬 수 있는 기회를 제공하였다.

### 5-1 연구 대상

본 연구는 연구 대상으로 초등학교 5학년과 6학년 12명을 선정하였다. 연구 참가자들은 서울특별시 강서구 소재의 초등학교에 재학 중인 총 7명의 남학생과 5명의 여학생으로 구성되어 있다. 수업에 참여한 초등학교생들은 코로나19로 인해 지난 2년 동안 온라인 실시간 수업을 경험한 적이 있는 학생들이었다. 그러나 사전 조사 결과, 학생들은 메타버스에 대한 단편적인 지식은 갖고 있었지만, 메타버스 프로그램을 활용한 수업을 들어본 적은 없었으며, 일반적으로 온라인 수업에 참여할 때에도 주로 시각적인 참여만 하였다.

### 5-2 분석 준거와 분석 방법

본 연구는 혼합연구로, 크레스웰과 플라노(Creswell & Plano)의 설명 설계(explanatory design) 연구 모형을 채택했다. 이 모형은 두 단계로 구성되어 있으며, 첫 번째 단계에서는 양적 자료를 수집하고 두 번째 단계에서는 1단계에서 얻은 양적 자료를 설명하는 데 활용할 질적 자료를 수집하는 설계이다[24]. 이 연구 방법은 양적 연구를 우선하고 이를 기반으로 질적 연구를 보충하는 방식으로 진행된다.

이 전략을 수행하기 위해서는 첫째, 양적 자료를 수집하여 수업 전 설문지와 수업 후 설문지를 비교 분석한다. 둘째, 질적 연구 도구 개발을 위해 사전 사후 설문지의 분석 결과로 인터뷰 내용을 구성한다. 마지막으로, 인터뷰의 결과 분석으로 사전 사후 설문지의 부족한 부분을 보충 설명하고, 이를 통해 양적 연구를 검증한다[24].

본 연구에서 사용된 사전과 사후 설문지는 "교육을 위한 메타버스 탐구생활"[22] 및 "음악 교과와 미술 교과의 통합 교육 기반에 관한 고찰"을[25] 참고하여 연구자가 초등학교 5~6학년 연령에 적합한 문항으로 구성하였다. 설문지는 '미술과 다른 학문과의 관련성', '공감각적 표현', '메타버스를 통한 미술 수업', '메타버스를 활용한 공감각적 통합 수업'으로 구성되었으며, 사전과 사후 설문지의 문항은 표 1과 표 2와 같다.

표 1. 사전 설문지

Table 1. Pre-test

| Survey type                                  | Survey contents  |
|--|--|
| Synesthetic expression ability               | I can express my thoughts and feelings through drawings.             |
|  | I can listen to music and express creatively using colors and lines. |
| Relevance between art and other disciplines  | I can connect art and music.   |
| Art classes through Metaverse                | Art can be discovered in the Metaverse.                              |
|  | I can take art classes using Metaverse.                              |
|  | I can share each other's works and evaluations through Metaverse.    |
| Synesthetic integrated class using Metaverse | I can connect art and music more effectively using the Metaverse.    |

표 2. 사후 설문지

Table 2. Post-test

| Survey type                                  | Survey contents   |
|--|---|
| Synesthetic expression ability               | I can express my thoughts and feelings through drawings.  |
|  | I can listen to music and express creatively using colors and lines.  |
| Relevance between art and other disciplines  | I can connect art and music.  |
| Art classes through Metaverse                | Art can be discovered in Gathertown.  |
|  | I can take art classes using Gathertown.  |
|  | I can share each other's works and evaluations through Gathertown.  |
|  | I can share opinions with other students using Gathertown's conference rooms (text, drawing, conversation).     |
| Synesthetic integrated class using Metaverse | Using Gathertown, I can creatively express the emotions I feel while listening to music through color and line. |
|  | I can connect art and music more effectively using the Gathertown.  |

## VI. 게더타운을 활용한 미술 음악 통합 수업의 분석 결과

### 6-1 사전 사후 설문지 t-검정 분석

학습자들의 공감각적 표현에 대한 인식 변화를 알아보기 위해 사전과 사후 점수에 대한 t-검정을 실시했고, 결과는 표 3에 나와 있다.

분석 결과, 공감각적 표현 능력에 대한 인식의 점수는 그림 3과 같이 사전에 비해 사후에 증가하였으며, 이 차이는 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다. 모든 학습자의 개별적인 공감각적 표현에 대한 인식 점수를 비교한 결과, 모든 학생들이 사전 점수에 비해 사후 점수가 증가한 것으로 나타났다.

표 3. 사전·사후검사 결과

Table 3. Results of pre- and post-tests

| Items  | Pre     |                    | Post    |                    | t       | p      |
|--|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------|
|  | Average | Standard Deviation | Average | Standard Deviation |         |        |
| Synesthetic expression ability               | 5.666   | 0.888              | 9.333   | 0.778              | -9.266  | 0.000* |
| Relevance between art and other disciplines  | 3.417   | 0.900              | 4.417   | 0.900              | -3.633  | 0.004* |
| Art class through Metaverse                  | 11.833  | 1.337              | 19.25   | 0.965              | -19.591 | 0.000* |
| Synesthetic integrated class using Metaverse | 3.083   | 0.515              | 4.917   | 0.289              | -8.848  | 0.000* |

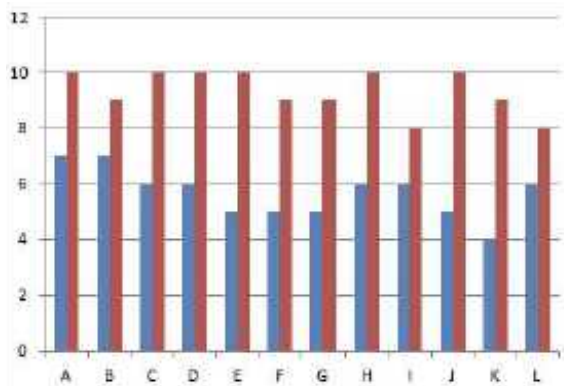


그림 3. 공감각적 표현 능력의 사전·사후검사 결과  
Fig. 3. Results of pre- and post-tests of synesthetic expression ability

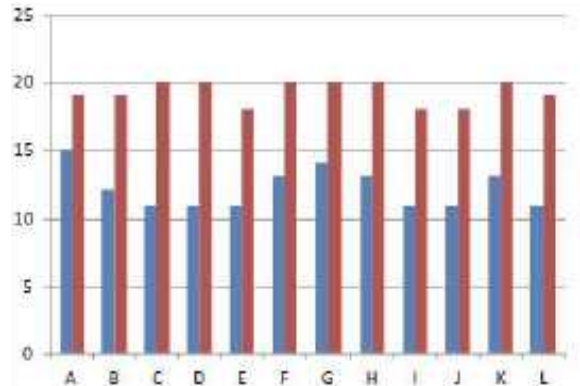


그림 5. 메타버스를 활용한 미술 수업에 관한 사전·사후검사 결과  
Fig. 5. Results of pre- and post-tests of art class through Metaverse

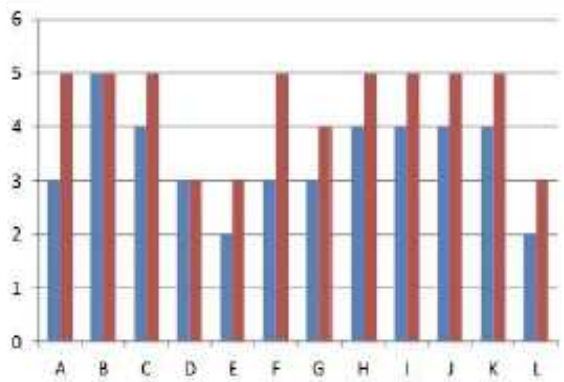


그림 4. 미술과 타학문과의 관련성에 관한 사전·사후검사 결과  
Fig. 4. Results of pre- and post-tests of relevance between art and other disciplines

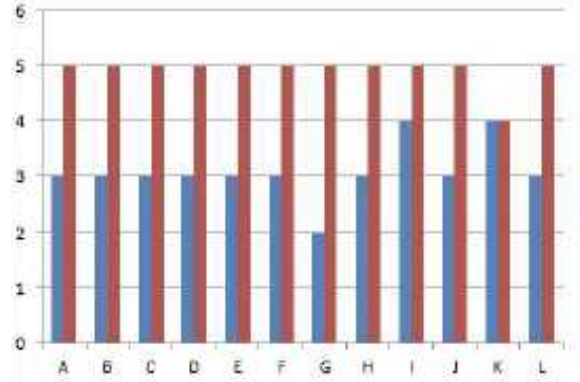


그림 6. 메타버스를 활용한 공감각적 통합수업에 관한 사전·사후검사 결과  
Fig. 6. Results of pre- and post-tests of synesthetic integrated class through metaverse

미술과 다른 학문과의 관련성에 대한 인식의 경우, 그림 4와 같이 평균은 사전에 비해 사후에 증가하였으며, 이 차이 역시 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 개별 학습자의 미술과 다른 학문과의 관련성에 대한 인식 점수를 비교한 결과, 학생 B와 D는 수업 전후의 점수가 유사한 것을 보여주었고, 나머지 학생들은 사전 점수에 비해 사후 점수가 증가한

것으로 나타났다.

메타버스를 활용한 미술 수업에 대한 인식의 평균은 그림 5와 같이 사전에 비해 사후에 증가하였으며, 이 차이도 통계적으로 유의미한 것으로 확인되었다. 각 학습자의 메타버스 수업에 대한 인식 점수를 비교한 결과, 모든 학생들이 사전 점수에 비해 사후 점수가 증가한 것으로 나타났다. 메타버스

를 활용한 공감각적 통합수업에 대한 인식의 평균은 그림 6과 같이 사전에 비해 사후에 증가하였으며, 이 차이도 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 개별 학습자의 점수를 비교한 결과, 학생 K는 수업 전과 후의 점수가 유사한 것을 보여주었고, 나머지 학생들은 사전에 비해 사후 점수가 증가한 것으로 나타났다.

**6-2 인터뷰 분석결과**

미술 음악 통합수업에서의 게더타운 활용의 효과성을 알아보기 위해 양적 연구 결과를 바탕으로 인터뷰 질문을 총 5문항으로 구성하였다. 12명의 학생들을 대상으로 진행된 양적 연구 결과는 유의미하게 결과가 도출되었지만, 적은 수를 대상으로 하였기에 질적연구를 통해 부족한 부분을 보충 설명하고, 이를 통해 양적 연구를 검증하고자 하였다.

양적 연구 결과, 수업 후 학습자들의 미술에 대한 관심이 넓어진 것을 확인할 수 있었지만, 구체적인 내용을 듣기 위해 미술관점에 대한 변화를 1번 문항으로 선택하였다. 양적 연구 결과, 공감각적 통합 수업에서의 게더타운 활용에 대한 효과성을 확인할 수 있었지만, 구체적인 효과를 확인하기 위해 2, 3번 문항을 제시했으며 마지막으로 4, 5번 문항에서는 학습자들에게 수업에 대한 전반적인 생각과 지속적인 게더타운 활용 가능성에 대한 질문을 제시하였다. 인터뷰 질문은 표 4와 같으며 인터뷰 분석 결과는 다음과 같다.

**표 4. 인터뷰 질문**  
**Table 4. Interview questions**

| Post interview   |  |
|--|--|
| Perspective on Art   | How did your thoughts about art change compared to before and after class?   |
| Effects of synesthetic art and music integrated classes using Gathertown | How was it when you tried drawing while listening to music using the Gathertown?   |
|  | After taking this class, did you make a good connection between art and music? Why do you think so?  |
| Interest in classes using the Gathertown                                 | Do you want to take art classes using Gathertown in the future? What's the reason?   |
|  | Please tell us your thoughts about the class (e.g. what parts were interesting, what parts were difficult or difficult, what you felt, etc.) |

**1) 미술에 대한 관점 변화**

학생들은 미술 수업을 대부분 찰흙으로 작품을 만드거나 도화지나 종이에 그림을 그리는 수업으로 알고 있었다. 즉, 미술은 직접 손으로 그리거나 만질 수 있어야 한다는 고정관념을 가지고 있었다. 그러나 게더타운을 활용한 수업을 듣고 난 후, 미술에 대한 관점이 확장된 것을 확인할 수 있었다. 미술에 대한 관점이 어떻게 변했는지에 대한 답변은 다음과 같다.

미술 수업은 도화지에 그림을 그리는 전통적인 방식으로 진행될 것이라 생각했어요. 이전 온라인 미술 수업에서는 이론을 화

면으로 듣고, 실제 그림은 도화지나 종이에 그리는 형식이었어요. 제출하는 방식도 되게 불편했어요. 그런데 최근에 게더타운을 활용한 수업을 경험하며 수업에 직접 참여하는 느낌을 받았어요. 특히 컴퓨터를 통해 그림을 그릴 수 있는 기회가 제공되어 좋았어요. (A 학생)

이전까지 미술이라고 하면 완성된 작품을 직접 보아야 한다고 생각했어요. 종이에 그림을 그리거나 찰흙을 활용하는 전통적인 방식으로 예술을 표현하는 것이라고 생각했죠. 그런데 게더타운을 통해 소리와 컴퓨터를 이용해 미술을 표현할 수 있다는 새로운 가능성을 알게 되었어요. (G 학생)

처음에는 미술을 하려면 종이와 연필, 색연필이 필요하다고 생각했어요. 그러나 게더타운을 통해 수업을 듣고 나서는 선생님이 제공한 게더타운 사이트에 먼저 접속하는 것이 자연스러운 일로 변했어요. 이전의 온라인 수업에서는 선생님이 보여주는 화면만을 보고 이해해야 했는데, 게더타운에서는 자유롭게 이동이 가능하면서 작품을 감상할 수 있어 좋았어요. (H 학생)

A 학생과 H 학생은 이전에 온라인 미술 수업을 경험한 적이 있는데도 불구하고, 게더타운을 활용한 미술과 음악 통합 수업을 통해 그들의 미술 수업에 대한 관점이 크게 변화한 것으로 확인되었다. 이들은 기존의 수동적으로 듣는 온라인 수업과는 다르게 게더타운에서 아바타를 움직여 직접 수업에 참여하고 있다는 새로운 느낌을 받았다. 또한, 연동 가능한 오브젝트를 통해 작품을 감상하고, 컴퓨터로 그림을 그리고 제출하는 등의 활동이 편리하다고 언급했다. 게더타운을 통한 참여와 상호작용은 학생들에게 미술 교육의 새로운 가능성을 보여주며, 학습 경험의 다양성을 확장시키고 있다.

그동안 미술 하면 떠오르는 것은 그림이었는데 지금은 음악이 같이 떠올라요. 미술과 음악이 연결되어 있다는 것을 느꼈어요. 음악 말고 다른 과목과도 연결해서 수업을 들어보고 싶어요. (C 학생)

미술이 음악과 연결되어 있다는 것을 알게 되었어요. 이전에는 음악은 음악, 미술은 미술인 줄 알았어요. (E 학생)

이론 수업보다 직접 그림을 그려보니 그림이 음악과 연결되어 있다는 느낌을 많이 받았고 즐거웠어요. (F 학생)

G 학생은 미술의 표현 및 방법은 직접적인 것이어야 하며 미술 교과는 다른 교과와는 관련이 없다고 생각하였지만, 수업 이후 미술 표현 및 방법에 대한 관점이 다양하게 변화되었다고 답하였다. C 학생, E 학생, 그리고 F 학생은 음악과 미술이 개별 장르라는 고정관념을 가지고 있었지만 수업 이후 미술이 다른 과목과 연결되어 있다는 인식을 얻었다고 답했다. 이는 미술이 단순히 그림 그리기만이 아니라 음악과도 융합되어 더 풍부한 경험을 제공한다는 점을 강조하고 있다.

## 2) 게더타운을 활용한 공감각적 통합수업 효과

인터뷰를 통해 게더타운을 활용한 미술 음악 통합 수업이 학습자들에게 어떠한 효과와 영향을 미쳤는지에 대한 내용을 이야기하였다. ‘게더타운을 이용하여 음악을 들으면서 그림을 그려보았는데 어땠나요?’ 질문에 대한 학습자들의 답변은 다음과 같다.

평소에는 주로 보이는 이미지에 집중하며 그림을 그리곤 했지만, 이번에는 감정 표현에 주목할 수 있어서 정말 좋았어요. (B 학생)

이전 미술 수업에서는 보여주고 싶은 것이나 그리고 싶은 것을 그렸는데, 이번 수업을 통해 감정에 대해 생각해 보았어요. (G 학생)

형체가 없는 그림이 있다는 것을 알게 되었어요. 음악을 통해 느낀 감정을 바로 그려서 좋았어요. (I 학생)

B 학생, G 학생 그리고 I 학생은 게더타운 수업에서 시각적인 이미지에 집중하는 것이 아닌 감정에 중점을 두어 미술 활동을 즐길 수 있었다고 언급했다. 이는 수업을 통해 감각적 전이와 공감각적 감성 표현이 가능했음을 확인할 수 있었다.

3번째 질문인 "이 수업을 듣고, 미술과 음악의 연결이 잘 이루어졌나요? 왜 그렇게 생각하나요?"라는 질문에 대한 학습자들의 답변은 다음과 같다.

개인 공간에서 그림을 그릴 수 있어서 자유롭게 그릴 수 있었고, 수업이나 친구들의 시선 없이 혼자서 그림에 몰두할 수 있어 부담 없이 그림에 집중할 수 있었어요. (B 학생)

이번에 그림 그리면서 두 예술이 얼마나 조화롭게 어우러질 수 있는지 깨달았어요. 특히, 제 방에서 흘러나오는 음악 속에서 그림을 그린다는 느낌은 정말 신기했어요. (C 학생)

게더타운에서 음악과 미술을 동시에 체험할 수 있어서 더욱 특별한 경험이었어요. 보통 음악은 핸드폰이나 컴퓨터로 듣고, 미술은 손으로 그리는 경우가 많았는데, 게더타운에서 음악이 나오는 공간에서 그림을 그리는 느낌을 받아서 두 예술이 더욱 자연스럽게 연결되는 것을 느낄 수 있었어요. (D 학생)

그림은 손으로 그리고 음악은 귀로 듣는 것이 보통이지만, 게더타운 안에서는 이 두 활동을 동시에 할 수 있어서 정말 좋았어요. 미술과 음악이 서로 연결될 수 있다는 느낌을 받았어요. (H 학생)

감상의 방에서 음악과 미술이 연결 되었다는 느낌을 크게 받았어요. 감상의 방에서 자유롭게 이동하면서 그림과 음악을 함께 보고 듣는 게 좋았어요. (J 학생)

게더타운 안에서 음악과 그림을 동시에 느낄 수 있어서 좋았어요. 음악에서 느끼는 감정과 그림에서 느끼는 감정을 연결할 수 있어서 더 잘 느껴진 것 같아요. (K 학생)

동시에 그림과 음악을 느껴볼 수 있어서 좋았어요. 앞으로 음악을 들으면 이미지나 그림이 떠오를 것 같아요. (L 학생)

D 학생, H 학생, K 학생은 게더타운 공간 안에서 그림과 음악을 동시에 느낄 수 있어 미술과 음악의 연결이 효과적으로 이루어진 것으로 답했다. 이는 게더타운에서 제공되는 가상공간의 다양한 오브젝트가 시각과 청각의 감각적 전이를 유도하여 미술과 음악의 통합을 가능케 한 결과로 확인할 수 있었다. 특히 H 학생과 D 학생은 손으로 그리는 그림과 귀로 듣는 음악이 하나의 공간 안에서 연결되어 미술과 음악이 더욱 효과적으로 상호작용된다는 느낌을 받았다고 언급했다. B 학생과 C 학생은 ‘몰두하면서’ 그리고 ‘음악 속에서’를 언급하며 컴퓨터 매체와 게더타운의 맵 특성으로 인해 공감각적 감성 표현이 가능했음을 이야기하였다. 이러한 경험을 통해 게더타운이 학생들의 감각적 전이와 공감각적 감성 표현 증진에 효과적임을 확인할 수 있었다.

J 학생은 2차시에 진행된 감상의 방에서 미술과 음악의 연결을 강하게 느꼈다고 언급했습니다. 감상의 방은 게더타운 각 공간의 포털을 활용하여 연구자가 만든 맵으로, 학생들의 시각적 감각을 넓히기 위해 구현된 특별한 공간이었다. 학생들은 이 공간에서 자유롭게 돌아다니며 감상하고 수업에 능동적으로 참여하면서, 교수자의 도움 없이도 공감각에 더욱 몰입할 수 있었다. 답변을 통해 게더타운의 가상공간이 미술과 음악을 효과적으로 통합시키는 데 유용한지를 확인할 수 있었다.

## 3) 게더타운을 활용한 수업에 대한 흥미 증가

‘게더타운을 이용하여 앞으로도 수업을 듣고 싶은가?’와 ‘게더타운을 이용한 수업에 대해 말해 주세요.’라는 질문에 대한 학습자들의 답변은 다음과 같다.

공간이 연결되어 있으면서 분리되어 있어 좋았어요. 작품 감상하는 공간에서는 그 공간에 있는 듯한 느낌을 받았어요. 공간을 이동할 때마다 그 방의 분위기에 따라 집중이 잘 되었어요. 음악에서 느껴지는 감각에 집중할 수 있었어요. (A 학생)

무엇보다 활동지가 너무 재미있었어요. 이전에는 각자 활동지를 받아서 내 생각만 적었는데, 게더타운에서 진행되는 활동지는 내 생각에 대해 얘기해 할 수 있고 친구들의 의견도 같이 볼 수 있어서 좋았어요. (D 학생)

기존 온라인 수업에서는 그냥 화면만 보는 경우가 많았어요. 게더타운 안에서는 캐릭터로 직접 이동하며 듣는 수업이 재미있었고 직접 참여하는 느낌이 들었어요. 음악 외에 다른 과목과도 연결하여 수업을 들어보고 싶어요. (E 학생)



수업은 재미있었지만 인터넷 끊김 현상으로 수업 흐름이 끊겨 조금 불편했어요. (I 학생)

재미있었어요. 다른 온라인 수업에서는 소극적으로 참여했었는데, 게더타운에서는 게임 같이 재미있었고 수업에 적극적으로 참여할 수 있었어요. (J 학생)

앞으로도 게더타운으로 미술 수업을 계속 듣고 싶어요.... 마우스로 그림 그리는 것이 처음에는 어색했지만 계속해서 그림을 수정해서 그릴 수 있고, 여러 장의 그림을 그릴 수 있어서 좋았어요. 평소 미술 시간에 종이 위에 작업하면 수정하고 싶어도 수정을 못해서 불편했어요. (L 학생)

게더타운을 활용한 수업에 대한 학생들의 반응은 다음과 같다. 첫째, 게더타운의 가상공간 구성과 아바타가 주는 실재감은 학생들에게 흥미로운 수업 경험을 제공하였다. 학생들은 가상공간을 자유롭게 이동하면서 각 공간의 분위기와 콘셉트에 맞춰 수업에 집중할 수 있다는 점을 강조하고 있다. 또한, 오브젝트인 패들릿을 활용한 활동을 통해 학생들은 서로 소통하고 의견을 공유하며 실제로 상호작용하는 경험을 하였다. 아바타의 움직임은 수업에 능동적으로 참여케 하며 실재감의 효과를 주고 있었다.

둘째, 게더타운에서의 미술 활동은 기존 수업에서의 재료적 한계를 뛰어넘을 수 있어 학생들에게 더 다양한 작품 제작의 기회를 주었고 그것이 학생들에게 흥미로운 수업 경험을 제공하였다. 특히 L 학생은 게더타운을 활용한 미술 표현 방법이 신기하고 재미있다고 답하였다.

대체로 학습자들은 게더타운의 가상공간과 아바타가 주는 실재감, 그리고 기존의 교과방식과는 차별화된 경험이 흥미로웠다는 반응이었다.

반면 I 학생은 수업은 흥미로웠지만 게더타운을 통한 수업 참여 시 인터넷 끊김 현상이 있어 수업 진행이 끊겼다는 언급을 했다. 이는 게더타운이 초기에 서비스를 시작한 만큼 아직 서버 안정성이 부족한 측면이 나타난 것으로 해석된다. 이러한 한계점은 게더타운을 활용한 수업을 개선하는 데 필요한 참고 자료가 될 수 있다. 개선된 서비스가 제공되면 더 나은 학습 경험을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

## VII. 결론 및 제언

본 연구는 게더타운을 활용하여 미술 음악 통합수업을 진행하고, 게더타운이 공감각적 감성 표현 증진에 효과적인지 검증하고자 하였다.

본 연구는 혼합 연구 방법을 사용하여 사전 사후 설문지 및 인터뷰 내용 분석을 통해 결과를 도출하였다.

첫째, 미술 음악 통합 수업에서 게더타운을 활용하는 것이 학습자들의 공감각적 감성 표현을 향상시키는 데 효과적임을

확인할 수 있었다. 시각과 청각의 감각적 전이가 원활하게 이루어져 미술과 음악 간의 연결이 효과적으로 이루어졌다.

둘째, 미술 음악 통합 수업을 통해 학습자들은 미술과 다른 학문과의 관련성에 대한 인식이 변화하였다. 음악을 통해 청각적인 경험을 시각적으로 표현하는 과정에서 미술과 다른 학문을 연결시킬 수 있게 되었다.

셋째, 게더타운에서 제공되는 가상공간의 다양한 오브젝트 아바타가 주는 실재감, 그리고 기존의 교과방식과는 차별화된 경험이 수업에 대한 흥미를 증가시켰다.

이러한 결과는 게더타운을 활용한 메타버스 기반의 미술 음악 통합 수업이 학습자들에게 긍정적인 영향을 미친다는 점을 보여주었다. 또한, 이러한 실험을 통해 메타버스 플랫폼이 미술 교육에 적극적으로 활용될 수 있는 방안에 대한 지속적인 연구와 발전이 필요함을 시사한다. 이러한 연구가 미술 교육의 현장에서 실제로 적용되어 다양한 메타버스 프로그램을 통한 교육 방안이 개발되고 활성화되기를 기대한다.

## 감사의 글

본 논문은 제1 저자의 석사학위논문 ‘게더타운을 활용한 미술음악통합 수업 지도 방안 연구’를 발췌하여 수정하고 보완한 것이다.

## 참고문헌

- [1] International Future Society and KERIS, *Korea Future Education Report*, Seoul, Seoul: Gwangmungak, 2017.
- [2] S. H. Lee, The Effects of 3D VR Avatar Chatting on English Learning by College Students: Focused on Word Recognition and Writing, Ph.D. Dissertation, Chung-Ang University, Seoul, August 2010.
- [3] K. Kim, E. Yang, J. Ryu, and T. Lim, “Use of Facial Expression Analysis and EEG to Analyze Cognitive Load and Emotion of Learners in Virtual Simulation,” *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, Vol. 35, No. 2, pp. 197-221, May 2023.
- [4] A.-J. Bae and Y.-J. Huh, “A Study of Career Exploration Art Program Using ZEPETO Metaverse,” *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 24, No. 8, pp. 1795-1804, August 2023. <http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.8.1795>
- [5] Ministry of Education, Music and Curriculum, Author, Sejong, Ministry of Education Notification No. 2015-74 [Separate Volume 12], September 2015.
- [6] Ministry of Education, Art and Curriculum, Author, Sejong, Ministry of Education Notification No. 2015-74 [Separate Volume 13], September 2015.

- [7] J. Dewey, *Democracy and Education*, (translated by H. W. Lee), Seoul: Kyoyookbook, 2007.
- [8] G. C. Yoo, *Exploring Integrated Education*, Seoul: Kyoyookbook, 2000.
- [9] J. A. Beane, *Curriculum Integration: Designing the Core of Democratic Education*, (translated by G. J. Noh), Chuncheon: Chuncheon National University of Education Press, 2019.
- [10] Y. D. Lee, *Exploring Curriculum and Instruction: For Human Education*, Seoul: Kyoyookbook, 1991.
- [11] B. S. Kwak, *Curriculum*, Seoul: Baeyoungsa, 1997.
- [12] J. B. Kim, "Research Agendas and Development Directions of an Integrated Curriculum," *The Journal of Education*, Vol. 25, No. 2, pp. 3-19, January 2005.
- [13] Ministry of Education. 2015 Revised Curriculum General and Specific Discussions Confirmed and Announced [Internet]. Available: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=294&boardSeq=60753&lev=0&m=0204>.
- [14] J.-S. Kim, S.-K. Park, J.-S. Choi, and H.-N. Lee, International Comparative Studies on the Sequence and Integrity of Elementary and Secondary School Curricula, Korea Institute for Curriculum and Evaluation, Seoul, RRC 2013-3, December 2013.
- [15] E. H. Gombrich, *Art and Illusion*, (translated by M. R. Cha), Seoul: Yeolhwadang, 2003.
- [16] Y. Suh, A Study on the Synthesia Visualized Expression of Music: Focusing on Visualization of the <The Labyrinth> in Mr. Hwang Byung Ki's Kayakeum Music, Master's Thesis, Ewha Womans University, Seoul, February 2004.
- [17] H. Lee, A Study of Fashion Design Based on Visualization of Music: Centered on Expressing Cosmos Image by Synesthetic Interpretation about Punk Rock, Master's Thesis, Ewha Womans University, Seoul, February 2004.
- [18] H.-S. Park, La Theorie Linguistique de Roman Jacobson, Master's Thesis, Konkuk University, Seoul, 1991.
- [19] Y. K. Kim, *Korean People's Formative Consciousness*, Seoul: Changjisa, 1991.
- [20] S. H. Lee, *The Age of Metaverse*, Paju: Dasan Books, 2021.
- [21] A. N. Jo, J. B. Cho, J. H. Bae, S. Lee, D. Y. Choi, and Y. S. Son, *Metaverse Exploration Life for Education*, Goyang: Gino, 2022.
- [22] KERIS. Educational Use of Metaverse: Possibilities and Limitations [Internet]. Available: <https://www.keris.or.kr/main/ad/pblcte/selectPblcteRMInfo.do?mi=1139&pblcteSeq=13472>
- [23] H. Lee, "Virtual Reality and Human Body, Identity and Interaction," *Cogito*, Vol. 91, pp. 7-26, June 2020. <https://doi.org/10.48115/cogito.2020.06.91.7>

- [24] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, (translated by Y. S. Kang), Seoul: Kyowoo, 2010.
- [25] S. Cho, "A Study of Foundation of Integrated Education of Music and Art Class," *The Korean Journal of Arts Education*, Vol.14, No. 2, pp. 89-103, June 2016.



**최은영(Eun-Young Choi)**

2022년 : 국민대학교 교육대학원  
미술교육전공 (미술교육 석사)

※관심분야 : 메타버스, 미술교육



**허윤정(Yoon-Jung Huh)**

1991년 : 서울대학교 서양화과  
(미술학사)  
1994년 : 서울대학교 미술대학원  
서양화과 (미술석사)  
2000년 : 홍익대학교 산업디자인  
(미술석사)  
2014년 : 한국과학기술원  
문화기술대학원 (공학박사)

2013년~현재 : 국민대학교 미술학부 부교수  
※관심분야 : 매체, 미디어아트, 미술교육 등