

메타버스 시대의 인문학 교육 방법론에 관한 연구*

전준현**, 김경모***

목 차

<국문초록>

1. 서론
2. 선행연구 및 메타버스 기술의 이해
3. 인문학 교육을 위한 메타버스 기술 분석 및 적용 사례
4. 메타버스 활용을 위한 인문학 교육 방법론 제시
5. 메타버스 기술 활용을 위한 인문학 교육과정 설계
6. 결론 및 함의

<참고문헌>

<Abstract>

* 본 글은 한성어문학회 제30회 추계 전국학술대회(2022. 11. 26)에서 발표된 것을 보완한 것임을 밝힙니다.

본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임.

** 제 1저자: 한성대학교 창의융합대학 문학문화콘텐츠학과 조교수

*** 교신저자: 건국대학교 KU혁신공유대학 산학협력중점교수

〈국문초록〉

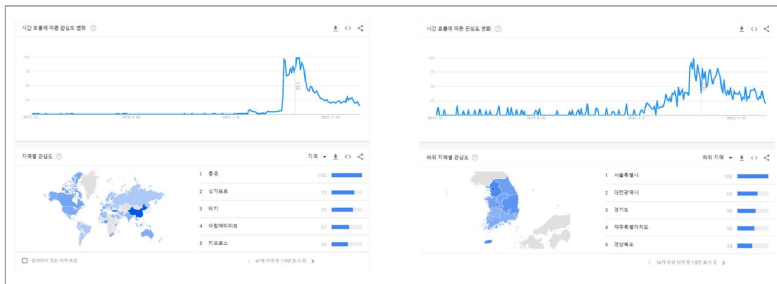
본고는 메타버스 기술의 개념과 활용이 지속적으로 진화함에 따라 인문 교육 분야에 메타버스 기술을 활용하는 방법론에 대한 고찰과 함께 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육 방법론을 제시한 것이다. 현재 인문학 분야에서 생성되는 콘텐츠들은 시, 소설과 같은 문학 작품을 디지털 기술과 융합하는 형태로 나타나고 있으며 인문학 연구나 교육에서도 디지털 기술을 활용한 데이터 분석이나 디지털 전환이 활발하게 일어나고 있다. 이에 본 연구는 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육 방법론을 제안하고자 한다. 최근 메타버스는 교육 분야를 비롯한 다양한 분야에서 새로운 플랫폼으로 부상하고 있다. 특히 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육은 학습자에게 일방적인 주입식 교육에서 벗어나 상호작용을 통해 이해력과 몰입감을 증으로써 흥미있게 학습 경험을 제공해 줄 수 있다는 점에서 진행하였다. 본고는 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육을 위한 3단계 교육과정을 제안하고, 각 단계에서 구현 가능한 다양한 프로젝트 및 활동 예시를 제시한다. 제안된 교육과정은 메타버스 기술을 활용한 실습 중심의 프로젝트를 중심으로 구성하였으며, 이를 통해 구성원들 간의 협응 능력, 창의력, 문제해결력, 문화콘텐츠에 대한 이해력의 역량을 키울 수 있을 것으로 기대한다. 또한, 인문학 메타버스 교육을 통해 인문학에 대한 관심을 함양하고 문화에 대한 이해와 인식을 높이고, 메타버스 기술의 윤리적 문제에 대한 이해와 대처 능력도 함께 강화될 것이라 기대한다.

주제어 : 메타버스 기술, 인문학 교육 방법론, 디지털 리터러시, 실감 콘텐츠 교육

1. 서론

2016년 세계 경제 포럼(World Economic Forum, WEF)에 의장으로 있는 클라우드 슈밥이 “4차 산업혁명”이라는 용어를 주창한 이래 얼마 지나지 않아 코로나19 팬데믹이 발생하였고, 이를 계기로 정치, 경제, 교육 부분을 포함하여 전 영역에서 비대면 플랫폼을 통한 소통과 활동이 폭발적으로 활발하게 진행되었다. 특히 메타버스 플랫폼이 비대면 플랫폼의 대표로 떠오르기 시작했다. 아래의 [그림 1]은 메타버스라는 용어의 트렌드를 보여주고 있는데 2021년 상반기에 한국을 포함하여 전 세계적으로 메타버스라는 단어 검색이 급증하는 것을 볼 수 있다. 그리고 2022년에 들어서 검색량이 줄어드는 것을 볼 수 있는데, 이는 사람들의 관심이 점차 감소하는 것으로도 볼 수 있지만 그만큼 메타버스라는 용어가 사람들에게 익숙한 용어가 되었음을 의미하기도 한다.

[그림 1] 메타버스 단어 검색 추이



이처럼 메타버스에 대한 관심이 높고 많은 영역에서 활용하려는 이유는 다양하지만, 메타버스 기술이 그만큼 발전했기 때문에 가능한 것이다. 메타버스라는 용어는 처음 1992년 닐 스테프슨(Neal Stephenson)의 소설, 스노 크래시(Snow Crash)에 등장한 용어로 소설에서는 메타버스 기술에

대해 삼차원적 동화상과 디지털 스테레오 음향으로 이루어져 있다고 묘사되어 있다. 지금의 햅틱 디바이스와 인공지능, 빅데이터를 기반한 메타버스의 개념과는 거리가 있음을 알 수 있다. 다시 말해 초기의 메타버스보다 향상된 기술들이 적용되고 있음을 알 수 있다. 이는 4차 산업혁명의 대표적 기술들이 접목된 형태로 지금의 메타버스를 구현하고, 이러한 형태가 다양한 영역에서 활용되고 있다는 점을 시사한다.

메타버스는 2차원적인 정보들로 구성되어 있던 인터넷 플랫폼을 사람들의 활동과 연결하여 3차원 공간으로 확장시켰고 다양한 영역에서 기존과는 다른 방식들을 시도할 수 있도록 해주었다. 특히 코로나 바이러스로 인해 오프라인 공간에 모여야 하는 교육 분야에서 온라인이 가능하도록 메타버스 콘텐츠를 활용한 교육 방안에 대한 시도가 활발해지고 있다.¹⁾ 많은 연구나 교육 활용 사례들을 살펴보면 메타버스를 구성하는 많은 기술들 가운데 대부분은 가상 공간에서 활동하는 기술에 집중되어 있음을 알 수 있다.²⁾ 물론 기존의 문학 작품이나 시나리오 영역에서 사람들의 상상력에 의존하던 것을 가상의 공간에 구현하고 다른 사람들과 공유하면서 서로의 의견을 나눌 수 있는 공간을 만들어 주는 것만으로도 큰 의미가 있다고 할 수 있다.³⁾ 하지만 인문학 교육의 측면에서 기존의 교육 방법을 메타버스의 세상으로 확장하는 것뿐만 아니라 메타버스 세상과 융합된 인문학 세계로 한 단계 더 진화해야 할 것이다.⁴⁾

그 동안 인문학 교육이나 연구에서 [그림 2]에서 조사된 결과와 같이

1) 고개, 이동엽, 「메타버스 콘텐츠를 활용한 문화재 교육의 적합성 연구: Focus Group Interview를 중심으로」, 한국게임학회 논문지, v. 22, n. 3, p. 13-22, 2022.

2) 고사양, 윤영두, 「메타버스기반의 온라인 교육 플랫폼 활용 가능성 연구 - 예술교육 중심으로」, 한국콘텐츠학회논문지, v. 22, n. 7, p. 540-547, 2022.

3) 김경희, 「메타버스 콘텐츠를 활용한 옛이야기의 미래」, 아동청소년문학연구, [s. l.], n. 30, p. 141-174, 2022.

4) 김영진, 「교육공간으로서 메타버스에 관한 고찰」, 융합교육연구, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2022

디지털 기술에서 디지털 전환과 인문학적 수용방식이나 기술, 그리고 원천을 어떻게 활용할 것인지에 대해 [그림 2]와 같은 연구 주제를 가장 많이 찾아볼 수 있다.

[그림 2] Digital Humanities의 연도별 연구 주제

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
디지털 전환과 인문학적 수용 방식	0	0	0	0	1	2	2	1	2	3	6	2	0	3	1	1	2	2	3	3	4	6	8	5	2	3
DH 기술	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	3	0	1	6	7	3	3	8	9	12
DH 방향 제시	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	2	3	1	0	0	1	3	3	1	1	4	1	2	5	2	8
원천으로서의 고전	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2
DH 연구 동향 분석	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	3
DH에 대한 우려	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	3
DH 교수법	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2

현재 인문학 분야에서 생성되는 콘텐츠들은 기존의 시, 소설과 같은 단순한 문학 작품을 넘어 디지털 기술과 융합된 형태로 나타나고 있으며 인문학 연구나 교육에서도 디지털 기술을 활용한 데이터 분석이나 디지털 전환이 활발하게 일어나고 있다. 즉, 지능정보화 사회에서 인문학도 소프트웨어와 알고리즘을 활용할 수 있는 코드 리터러시(Code Literacy)를 포함한 기술 리터러시(Tech Literacy)를 갖춰야 한다. 기술 리터러시는 단순한 기술 조작의 의미보다 사용자와 사회 구성원이 벗어날 수 없는 기술의 영향력에 대한 이해라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 단순한 메타버스 콘텐츠를 활용한 교육 방법론에 관한 연구가 아니라 메타버스 시대에 맞는 인문학 교육 방법에 관한 연구를 진행하고자 한다. 이는 디지털 원주민인 알파 세대 이후의 세대를 위한 준비인 동시에 디지털 세상에서 성공적인 인문학 교육 방법을 찾기 위해 초석을 다지는 작업이 될 것이라 기대한다.

2. 선행연구 및 메타버스 기술의 이해

다수의 대중들은 메타버스 기술이 특정 세대나 집단이 사용하는 한정적인 기술이나 콘텐츠라고 생각하는 경향이 있다. 메타버스의 대표적인 콘텐츠인 로블록스나 제페토, 그리고 마인크래프트만 보더라도 게임 콘텐츠이며 메타버스 세상이 3D 데이터로 이루어진 가상의 세계임을 감안하면 게임 콘텐츠로 충분히 이해할 수 있다. 하지만 앞서 제시된 메타버스의 대표적인 콘텐츠의 특징은 기존의 게임과는 다르다. 기존의 경우 게임 개발사가 제공하는 콘텐츠만을 소비하는 것에 그쳤다면 로블록스와 같은 현재의 콘텐츠는 사용자가 직접 콘텐츠를 제작하고 공유하며 함께 즐길 수 있다. 이를 통해 많은 사용자들은 자신이 원하는 콘텐츠를 선택하고 즐길 수 있다. 다시 말해, 기존에는 콘텐츠가 중앙화되어 있어 사용자들은 개발사에서 제공하는 콘텐츠에 자신의 즐거움을 맞췄다면 지금은 콘텐츠가 탈중앙화되어 개발사가 아닌 다수의 사용자가 제작한 수 많은 콘텐츠 중에 자신의 맥락(Context)에 맞는 콘텐츠를 선택할 수 있다는 것이다. 이런 특성으로 인해 인문학 교육에 적합한 방법론이 될 수 있을 것이다. 이에 메타버스의 개념과 기술에 대해 알아보고 이것이 어떻게 인문학 교육과 연관되는지 살펴볼 필요가 있다.

1) 메타버스와 4차 산업혁명 기술의 개념

메타버스의 개념은 가상현실과 증강현실 기술이 융합되어 만들어지는 가상세계 또는 공유공간을 의미한다. 또한 게임 및 엔터테인먼트에서 교육, 비즈니스 및 사회적 상호 작용에 이르기까지 잠재적 응용 프로그램을 포함하며, 사용자가 자체 경제, 거버넌스 및 법률 등 디지털 공간에서 상호 작용하고 거래할 수 있는 분산된 가상 공간으로 광범위하게 활용되고

있다.⁵⁾

메타버스는 AI를 포함하여 다른 사람들과 상호 작용할 수 있는 집합적인 가상 공유 공간으로 사용자는 디지털 표현 방식인 아바타를 통해 가상의 공간에서 자신을 투영한다. 메타버스는 기존 온라인 플랫폼의 한계를 뛰어넘는 몰입형, 대화형 경험을 제공하여 인터넷 진화의 다음 단계로 간주할 수 있다.

메타버스는 4차 산업혁명(4th Industrial Revolution, 이하 4IR)을 주도하는 여러 핵심 기술이 융합된 결과물이라는 점에서 4차 산업혁명 기술과 밀접한 관련이 있다. 4IR은 디지털, 물리적, 생물학적 시스템이 통합되는 것이 특징이며 메타버스는 이렇게 통합된 기술이 실행된 예라고 할 수 있다. 메타버스 개발을 주도하는 주요 4IR 기술은 다음과 같다.

가상 현실(Virtual Reality;VR) 및 증강 현실(Augmented Reality;AR): 실감형 콘텐츠의 가장 대표적인 기술인 가상 현실과 증강현실 기술을 통해 사용자는 디지털 환경에 몰입하고 아바타 또는 기타 디지털로 표현되는 가상 개체 및 다른 사용자와 상호 작용할 수 있다.

3D 모델링 및 애니메이션: 메타버스를 구성하는 가상 환경 및 개체를 만들고 현실과 같이 구현하기 위한 움직임들을 만드는 기술이다. 이를 통해 가상의 개체는 현실과 같은 움직임과 활동이 가능하며 디지털 자산을 만들 수 있다.

햅틱(Haptic): 가장 일반적인 유형의 햅틱 장치 중 하나는 작은 모터를 사용하여 진동을 생성하는 햅틱 모터이다. 이러한 진동은 비디오 게임에서 버튼을 누르는 느낌이나 총의 반동과 같은 다양한 감각을 시뮬레이션하는 데 사용할 수 있다. 일부 장치는 전기 촉각 또는 초음파 햅틱 피드백과 같은 고급 햅틱 기술을 사용하여 미묘하고 사실적인 감각을 생성할

5) 전준현, 「메타버스 구성원리에 대한 연구: 로블록스를 중심으로」, 한국영상문화학회 38호, p. 257~279, 2021.

수 있다. 햅틱 기술은 디지털 환경에서 촉감을 시뮬레이션하기 위해 가상 현실 및 증강 현실 애플리케이션에서도 사용할 수 있으며 여기에는 가상 물체를 만지는 감각이나 이동 및 가속의 느낌이 포함될 수 있다. 전반적으로 햅틱 기술은 디지털 장치 및 시스템에 촉각을 추가하여 사용자에게 보다 직관적이고 몰입감 있는 경험을 개선하는 데 사용한다.

네트워킹 및 스트리밍: 메타버스의 환경에서 낮은 대기 시간과 고품질 그래픽으로 전 세계 사용자가 메타버스에 액세스할 수 있도록 하려면 고속 네트워크와 고급 스트리밍 기술이 필요하며 이를 통해 현실보다 더욱 확장된 활동들을 가능하게 한다.

블록체인: 블록체인 기술은 메타버스 내에서 디지털 자산 및 거래를 관리하기 위한 안전하고 분산된 자산 관리 시스템을 만드는 데 사용된다.

인공 지능: A.I. (Artificial Intelligence)는 메타버스에서 사용자의 경험을 향상시키기 위한 자연어 처리, 컴퓨터 비전, 기계 학습과 같은 지능적인 상호 작용을 제공하는 데 필수 요소이다.

전반적으로 메타버스가 효과적으로 작동하기 위해서는 여러 4IR 기술의 통합 및 발전이 필요하며 복잡하고 다면적인 기술이 융합되어야 가능하다. 여기서 주목해야 할 것은 4차 산업혁명 기술의 특징이 인간중심(Human Centered)의 기술이라는 점이다. 4차 산업혁명 기술의 키워드가 초연결, 초지능, 초실감, 초융합으로 설명되기도 한다.⁶⁾ 특히 초지능에 해당하는 인공지능 기술은 빅데이터와 결합하여 사용자의 맥락(Context)를 이해하고 예측할 수 있게 해준다. 이는 그 동안 인문학 교육의 한계로 지적되었던 개인의 맥락을 이해하고 적용하는데 어려움을 겪었던 교육의 현장에 새로운 방법을 제시할 수도 있을 것이다.

6) 신상기, 오동일, 「4차 산업혁명 시대 메타버스(Metaverse) 기술과 엔터테인먼트 산업의 융합에 관한 연구」, 애니메이션연구, v. 18, p. 64-82, 2022

2) 인문학 교육과 4차 산업혁명 기술

최근 세대별로 디지털 소통수단에 대해 다른 인식과 사용행태를 보이는 만큼 디지털 기술과 커뮤니케이션 도구 및 네트워크를 적절하게 사용하여 정보에 액세스하고 관리, 통합, 평가, 생성 및 전달하는 능력은 필수적이라 하겠다. 코로나19 이후 세계의 모든 소통이 복잡한 디지털 세계에 어떻게든 소속되어 그 안에서 디지털 기술들을 통해 소통하고 탐색하는데 이용되고 있기 때문이다.⁷⁾

인문(人文)이라는 것은 결국 사람을 이해하는데 대한 학문이다. “1+1=2”라는 수학적 관점에서 제시되는 명확한 답 외에도 “1+1=1”이 답이 될 수 있는 다양한 측면이 인문학에서는 존재한다. 인간은 단순한 수치만으로는 설명할 수 없으며 인문학을 배우기 위해서는 방대한 양의 정보를 바탕으로 해야 할 수도 있다.⁸⁾ 이를 도와주는 기술이 바로 빅데이터와 인공지능 기술이라 할 수 있다. 디지털 기술과 인터넷의 사용으로 방대한 양의 정보를 쉽게 사용할 수 있게 되었으며 개인이 정보에 입각한 결정을 내리기 위해 인공지능의 도움을 받아 이 정보를 비판적으로 평가하고 사용할 수 있게 된 것이다.⁹⁾ 또한, 역사, 문학 및 커뮤니케이션과 같은 많은 인문학 분야의 활동이 오프라인에서 온라인으로 이동을 마쳤으며 전 세계의 방대한 인문학 자료들이 디지털 형태로 보관되어 있다.¹⁰⁾ 기존에는 특정 자료를 찾거나 열람하기 위해 사람이 일일이 수소문하여 해당 자료가 있는 곳을 찾고, 직접 찾아가 확인하고 기록해오는 방법밖에 없었다. 말 그대로

7) 윤주한, 이다민, 「메타버스를 활용한 교양철학 교육에 관한 고찰」, 교양교육연구, v. 16, n. 2, p. 275-288, 2022.

8) 이서이, 한용수, 「메타버스에서의 중국어 교육 방안 제안-D대학의 '중국어 어휘와 문화' 강좌를 중심으로」, 중국인문과학, v. 82, p. 107-126, 2022.

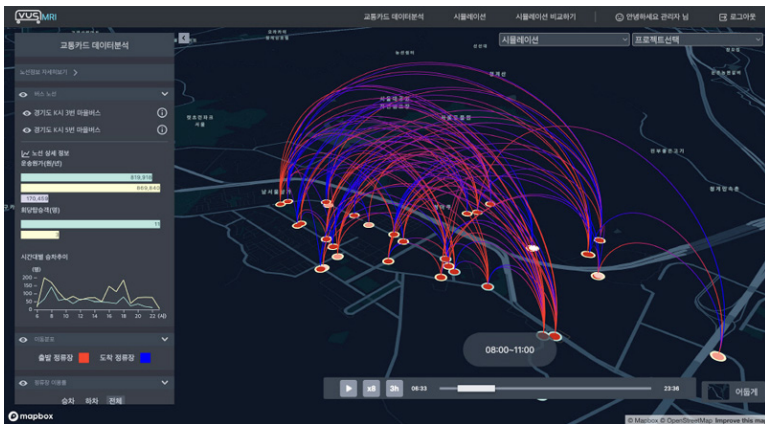
9) 이용선, 이택희, 「공학교육 현장에서의 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 활용」, 컴퓨터그래픽스학회논문지, v. 28, n. 3, p. 31-43, 2022

10) 신춘성, 「메타버스 기반의 문화콘텐츠 연구개발 동향」, 한국통신학회지(정보와 통신), v. 39, n. 4, p. 61-66, 2022.

특정 지식과 정보가 국한된 조건에서만 허용되었던 시대이다. 하지만 지금은 구글이나 마이크로소프트와 같은 세계 빅테크 기업들의 테크놀로지 프로젝트에 의해 과거에는 상상하지 못했던 방대한 양의 지식이나 정보에 쉽게 누구나 접근할 수 있게 되었다.¹¹⁾ 특히 인공지능 기술의 비약적인 발전을 통해 우리는 그 동안 상상하지 못 했던 작업들이 가능해졌다.

대표적으로 빅데이터 분석을 기반으로 [그림 3]과 같이 버스 노선의 설계와 대중교통의 기대효과 예측부터 DRT 운영 시스템 설계와 운영까지 도출할 수 있다거나 ChatGPT와 같은 인공지능을 활용하여 사용자의 물음에 최적화되어 있는 자료를 제공할 수도 있다.

[그림 3] 브이유에스가 자사 솔루션 MRI로 도출한 경기도 K시 정류장 이동 분석 시뮬레이션¹²⁾



11) 김지원, 「다양한 딥러닝 알고리즘과 활용」, 정보과학회지, v. 33, n. 8, p. 25-31, 2015.

12) 사진제공: 브이유에스 (<http://www.withvus.ai/products-mri/>)

ChatGPT는 OpenAI가 개발한 프로토타입으로 사용자의 질문에 답하도록 설계된 언어모델로 지도학습과 강화학습을 모두 사용하는 GPT-3.5 알고리즘을 기반으로 하는 대화형 인공지능 챗봇이다. 기존에는 어떤 자료를 수집한다면 일일이 보고서와 논문 자료를 열람하고 모아야 했다면 ChatGPT는 명령 하나로 관련된 자료를 모으고(Crawling) 유기적으로 조합하여 제시한다. 특히 정형화되어 있는 문제나 작업들은 인간보다 높은 작업 효율을 보인다. 스토리의 구성이나 자료수집, 철학적 구조의 설정을 포함하여 예술 작품의 창작 과정도 많은 부분이 반복적으로 구성되거나 특정 패턴을 보이기 때문에 AI의 도움을 받아 창작의 과정을 가속화 하거나 시간을 단축할 수 있을 것이다.¹³⁾ 인간들 사이의 상호작용 또한 많은 부분이 패턴화되어 있다는 점을 감안하면 수년 안에 AI 친구나 AI 반려자가 나타날 수도 있을 것이다. 이러한 가능성을 염두에 둘 때, 인문학 교육에 있어 메타버스 기술의 활용도는 점차 높아질 것이다.¹⁴⁾

3) 선행연구

하드웨어 기술과 소프트웨어 기술이 융합된 메타버스를 인문학 교육에 효과적으로 활용하기 위해서는 관련 연구에 대한 분석이 필요하다.

본 고에서 메타버스 기술에 관한 것으로 교육 관련된 메타버스 연구에서 사용한 기술들을 분석해보니 22편이 가상/증강 현실 및 플랫폼 기술에 관한 것이 대부분이며 빅데이터와 인공지능에 관련된 연구는 3편 정도로 조사되었다. 빅데이터와 인공지능 관련 3편 중 2편은 좀 더 상세하게 인공지능 학습 중 딥러닝 알고리즘에 관한 것으로 A.I.에 관한 연구도 진행되고

13) 황지은, 「21세기 교양교육에서 메타버스 이해와 활용」, 교양학연구, v. 9, n. 1, p. 155-170, 2022

14) 이해영, 정혜선, 「메타버스 활용 한국어교육에 대한 교사 인식과 교육적 적용 연구」, 문화와융합, v. 44, n. 6, p. 125-144, 2022.

있음을 알 수 있었다. 그 외에 10편의 논문은 메타버스 활용에 대한 사용자 인식이나 이론에 관한 연구로 메타버스 기술 중 특정 분야의 기술에 집중되어 있는 것을 볼 수 있다. 이를 정리하면 초기 연구에는 메타버스의 용어 자체가 생소하고, 개념이나 요소, 유형에 대한 정의가 정립되어 있지 않아 메타버스가 무엇인지에 대한 연구가 많았다. 현재는 각 분야에서 메타버스를 활용하기 위한 다양한 시도가 진행되는 만큼 교육 분야에 국한하여 살펴볼 필요가 있다. 교육과 관련된 메타버스 논문을 검색한 결과 본 고와 밀접한 관계가 있는 연구 35편을 추출할 수 있었으며 논문의 내용은 크게 5가지로 분류할 수 있다.

첫째는 메타버스 개념에 대한 정의와 변화, 또는 사용자의 인식에 관한 조사와 분석에 대한 것이고, 둘째 메타버스 요소에 관한 것으로 메타버스에서 정의하는 요소들을 재정의하거나 기술 발전에 따른 요소를 추가하는 연구로 분류할 수 있다. 셋째 메타버스 유형에 관한 것으로 각 분야에 적용되는 유형과 형태에 대한 조사와 함께 적용 가능성과 한계점 등을 다루는 연구로 분류할 수 있을 것이다. 넷째는 요소나 유형을 조합하거나 변형하여 활용하는 것으로 각 분야에서 메타버스를 활용하기 위한 다양한 방법들에 대한 가능성과 제한점에 대해 다루는 연구로 분류된다. 마지막으로 요소나 유형에 따라 각 분야에 적용하고 활용한 사례 분석을 통해 해당 분야의 가능성과 한계점에 대한 연구로 분류될 수 있으며 이를 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 교육 관련 메타버스 선행연구 요약표

순번	논문제목	저자	개념	요소	유형	활용	사례 분석	메타버스 사용기술
1	공학교육 현장에서의 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 활용	이용선, 이택희	○	○		○		가상/증강 현실 및 플랫폼 기술
2	교육 현장에서의 메타버스 교육적 활용 가능성과 제한점: 특수 교사와 일반교사의 인식을 중점으로	이미경, 이학준, 권옥동				○	○	
3	교육공간으로서 메타버스에 관한 고찰	김영진, 허지훈, 최승훈, 백성혜	○	○				
4	교육용 게임을 활용한 초등학교 게이미피케이션 사회수업의 교육적 효과 분석	김영현				○	○	
5	녹화 동영상 강의와 메타버스 강의에 따른 대학생들의 기업가정신 교육의 효과성 비교	박미정, 이철규					○	
6	메타버스 교육 플랫폼에 관한 연구: 사례 분석과 제언	나혜찬, 이유진, 김수영, 김윤상	○				○	
7	메타버스 기반의 대학 창업교육 적용을 위한 탐색적 연구	박인선, 김보영	○			○		
8	메타버스 미술교육을 위한 메타버스 전시기획 프로그램 개발	김하윤	○	○		○		
9	메타버스 시대 사이버대학 디자인교육 방향 연구	이인숙	○				○	
10	메타버스 시대, 교양교육 텍스트로서 구운몽 읽기	박은정		○		○		
11	메타버스 콘텐츠를 활용한 옛이야기의 미래	김경희		○		○		
12	메타버스 플랫폼을 활용한 초등 융합교육 사례 연구	정유남, 이영희	○			○		
13	메타버스 플랫폼을 활용한 한국문화교육의 가능성 고찰	권미경		○		○		
14	메타버스 활용 한국어교육에 대한 교사 인식과 교육적 적용 연구	이혜영, 정혜선	○				○	
15	메타버스(Metaverse)를 활용 초급 한국어 말하기 교육 방안	이바른, 최은경	○				○	
16	메타버스 환경으로 본 디자인교육의 방향성 제언	이지은	○	○		○		
17	메타버스기반의 온라인 교육 플랫폼 활용 가능성 연구 - 예술교육 중심으로	고시양, 윤영두				○		
18	메타버스를 활용한 교양철학 교육에 관한 고찰	윤주한, 이다민				○		
19	메타버스를 활용한 기독교교육 교수학습 모형 설계와 제언	함영주	○			○	○	
20	메타버스에서의 중국어 교육 방안 제언 - D대학의 '중국어 어휘와 문화' 강좌를 중심으로	이서이, 한용수		○			○	
21	메타버스의 교회교육 적용을 위한 탐색적 연구	남선우	○	○				
22	한국어 교육에서의 메타버스 활용 가능성 탐색	박진철	○	○		○		
23	다양한 딥러닝 알고리즘과 활용	김지원, 표현아, 하정우, 이관규, 김정희						딥러닝 알고리즘
24	메타버스 기반에서 교육용 콘텐츠의 몰입도와 활용의 용이성을 위한 딥러닝 시스템	이재규, 김예창				○		

순번	논문제목	저자	개념	요소	유형	활용	사례 분석	메타버스 사용기술
25	무용교육에서의 메타버스 활용방안 연구	윤서진	○	○		○		빅데이터 /AI
26	21세기 교양교육에서 메타버스 이해와 활용	황지은	○					
27	고등교육에서 메타버스 활용에 대한 학습자 인식의 탐색	김현경	○			○		
28	교사의 메타버스 활용 미술 감상교육 경험에 대한 근거이론 연구	이지연, 송주현, 봉장아, 고진, 김대현				○		
29	교육 분야의 메타버스 활용	김은비, 신수용						
30	교육용 메타버스 플랫폼에 대한 제안: 포커스 그룹 인터뷰를 중심으로	김희철, 김명은, 박일준					○	
31	메타버스 기반 알파세대의 조형예술 교육 사례 연구 및 활용 방안	김영아, 한정영	○				○	
32	메타버스 기반의 문화콘텐츠 연구개발 동향	신충성	○	○				
33	메타버스 이해를 통한 교회교육의 원리와 그에 따른 적용점 연구	김성중	○			○		
34	메타버스 콘텐츠를 활용한 문화재 교육의 적합성 연구 Focus Group Interview를 중심으로	고개, 이동엽	○			○	○	
35	메타버스와 노인교육의 미래	이호선, 김학철				○		

메타버스는 가상/증강 현실과 플랫폼 기술이 메타버스를 구성하는 가장 중요한 기술임에는 이견(異見)이 없으나 온전한 메타버스 기술을 이해하고 발전시키기에는 부족함이 있다. 메타버스는 현실과 가상의 경계를 허물고 실제 세계와 연결된 가상의 공간으로 메타버스를 이해하기 위해서는 햅틱 기술, 가상 화폐 기술, A.I. 기술, 빅데이터 기술, 그래픽 기술, 네트워크 기술 등에 대한 기본 개념과 이해가 우선 필요하다. 그 다음 메타버스 인문학을 이해한 후 그것을 응용하고 확장하는 것이 필요할 것이다.

3. 인문학 교육을 위한 메타버스 기술 분석 및 적용 사례

메타버스를 인문학 교육에 적용하기 위해 메타버스의 개발과 운영에 필요한 몇 가지 핵심 기술 컨셉과 적용 사례를 살펴보고자 한다.

가상 현실(VR) 및 증강 현실(AR): 아바타(Avatar) 또는 기타 디지털 표현을 사용하여 가상 객체 및 다른 사용자와 상호 작용하고 완전한 디지털 환경에 몰입할 수 있는 가상/증강 현실 기술이 필요하며 가상의 공간 및 현실에 가상의 물체를 정합하는 이런 기술들이 구현되는 플랫폼이 가장 핵심적인 기술 중 하나이다.

3D 모델링 및 애니메이션: 메타버스 공간은 현실과 같은 3차원 공간으로 아바타(Avatar) 또는 기타 디지털 표현 오브젝트를 실제와 같이 설계하고 가상의 세상을 현실과 같이 구현하기 위한 3D 모델링 및 움직임 등을 포함한 애니메이션 기술이 필요하다. 이러한 기술은 메타버스를 가상 환경 외에도 디지털 자산을 만드는 데 사용된다.

네트워킹 및 스트리밍: 전 세계 사용자가 메타버스에 액세스하려면 낮은 대기 시간과 고품질 그래픽의 고속 네트워크와 고급 스트리밍 기술이 필요하다.

블록체인: 메타버스 공간은 기존의 게임과 같이 현실과 가상의 공간이 분리된 것이 아니라 현실과 가상이 연결된 것으로 가상 공간의 활동에 따라 현실 경제와 연결될 수 있다. 이를 위해 디지털 자산 및 거래를 관리하기 위한 안전하고 분산된 시스템인 블록체인 기술이 필요하다.

인공 지능: 메타버스 공간에서 현실과 같은 사용자 외의 캐릭터인 가상 인간(NPC:Non-Player Character)의 활동이나 오브젝트와 상호 작용을 위한 AI는 메타버스에서 사용자의 경험을 향상시키기 위해 자연어 처리, 컴퓨터 비전, 기계 학습과 같은 지능적인 상호 작용을 제공하는 기술로 메타버스 공간에 필수적인 기술이다.

게임 엔진: Unity 및 Unreal Engine과 같은 게임 엔진은 대화형 경험을 만드는 데 널리 사용되며 표준 메타버스 개발 플랫폼으로 메타버스 공간을 구성하고 제작하는데 필요한 기술이다.

전반적으로 메타버스는 복잡하고 다면적인 기술이며 효과적으로 기능하기 위해서는 각 기술의 발전과 이 기술들을 융합한 통합 발전이 필요하다. 하지만 본 연구에서는 모든 기술들을 다룰 수 없으므로 인문학 교육에 필수적인 기술인 실감형 콘텐츠 구현 기술과 빅데이터 분석 기술, 인공지능 기술에 대해 좀 더 자세히 살펴보도록 하겠다.

1) 실감형 콘텐츠 구현 기술

실감형 콘텐츠 구현 기술은 인문학 교육을 비롯하여 다양한 교육 분야에 적용할 수 있다.¹⁵⁾ 이 기술을 사용하여 역사적 사건, 인공물 및 위치에 대한 매우 사실적인 디지털 시뮬레이션을 생성하여 학생들이 과거 역사를 체험 형태로 접하게 함으로써 역사적 공감대를 넓히고 깊이있게 이해할 수 있도록 돕는다.¹⁶⁾

15) 이지연, 「교사의 메타버스 활용 미술 감상교육 경험에 대한 근거이론연구」, 학습자 중심교과교육연구, v. 22, n. 18, p. 817-837, 2022

16) 김희철, 김묘은, 박일준, 「교육용 메타버스 플랫폼에 대한 제언: 포커스 그룹 인터뷰를 중심으로」, 한국컴퓨터정보학회논문지, v. 27, n. 9, p. 253-265, 2022.

예를 들어, [그림 4]와 같이 가상 현실 기술을 사용하여 고대 도시의 물 입형 시물레이션을 만들면 학생들이 폐허를 탐험하고 과거 선조들의 삶을 체험 형태로 이해할 수 있도록 돕는다.¹⁷⁾ 사실적인 컴퓨터 생성 이미지는 전투나 의식과 같은 역사적 사건의 이미지와 비디오를 만드는 데 사용할 수 있으며, 이는 전통적인 교과서 자료를 보완하고 학습 경험을 향상시키는 역할을 한다.¹⁸⁾

[그림 4] 좌(左) 창덕궁 증강현실 이용 사례,
우(右) 창덕궁 가상현실 이용 사례¹⁹⁾



문학 및 언어 연구에서 사실적 콘텐츠 구현 기술을 사용하여 문학 작품의 디지털 버전을 만들어 적용하면, 첫째 학생들이 새로운 방식으로 텍스트와 상호 작용하고 설정, 캐릭터 및 주제를 더 잘 시각화하여 이해할 수 있다.²⁰⁾ 둘째 자연어 처리의 도움으로 가상 환경에서 현실적이고 자연스러운 대화와 상호 작용을 생성하여 학습자들이 보다 몰입된 방식으로 상호

17) 김은비, 신수용, 「교육 분야의 메타버스 활용」, 한국통신학회 학술대회논문집, v. 2022, n. 2, p. 1499-1500, 2022

18) 나해찬, 「메타버스 교육 플랫폼에 관한 연구: 사례 분석과 제언」, 디지털콘텐츠학회 논문지, v. 23, n. 5, p. 827-836, 2022.

19) 출처: <https://www.techm.kr/news/articleView.html?idxno=74779>

20) 권미경, 「메타버스 플랫폼을 활용한 한국문화교육의 가능성 고찰」, 교육문화연구 v. 28, n. 3, p. 177, 2022.

작용을 통해 텍스트에 참여할 수 있다.²¹⁾ 셋째 사실적 콘텐츠 구현 기술을 사용하여 예술 작품 및 유물의 디지털 모델을 만들 수 있어 학습자가 텍스트만으로 이해가 불가능했던 예술 작품의 세부 사항과 상징성을 깊이있게 탐구하고 이해할 수 있도록 돕는다.²²⁾

전반적으로 사실적 콘텐츠 구현 기술은 학습자들에게 역사적 사건, 유물, 장소, 문학 작품 및 예술 작품에 대한 매우 사실적이고 몰입적인 시물레이션을 제공함으로써 인문학 교육에 대한 흥미와 관심을 고양하고 학습 경험을 향상시킬 수 있다.²³⁾

2) 빅데이터 분석 기술

빅데이터 분석 기술은 문학, 역사, 문화와 관련된 크고 복잡한 데이터 세트를 분석하고 이해하는 새로운 방법을 제공하는데 이를 인문학 교육 분야에도 적용할 수 있다.

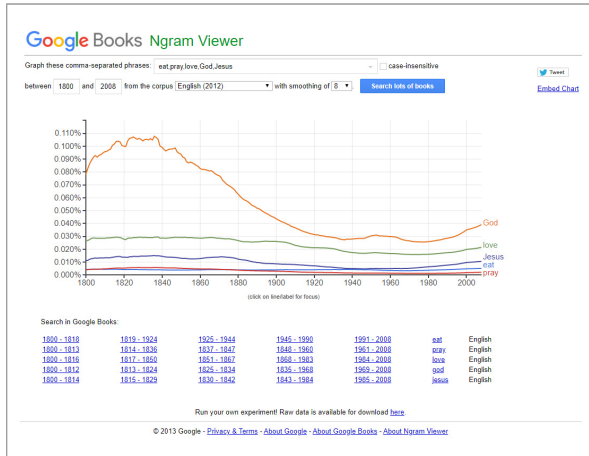
예를 들어, [그림 5]는 구글이 만든 일종의 디지털 도서관으로 ‘구글 북스 라이브러리’에 쌓인 책 정보 빅데이터를 이용하여 정성적 빅데이터를 정량화하여 보여주는 “구글 엔그램 뷰어”이다. 이 프로그램은 특정 단어에 대해 800만 권의 책에서 지난 500년간 해당 단어가 사용된 빈도의 추이를 알려준다.

21) 박진철, 「한국어 교육에서의 메타버스(Metaverse) 활용 가능성 탐색」, 한국언어문화학, v. 18, n. 3, p. 117-146, 2021.

22) 김하운, 「메타버스 미술교육을 위한 메타버스 전시기획 프로그램 개발」, 서울교육대학교 교육전문대학원, 2022.

23) 이미경, 이학준, 권옥동, 「교육 현장에서의 메타버스 교육적 활용 가능성과 제한점 : 특수 교사와 일반교사의 인식을 중심으로」, 특수교육 저널 : 이론과 실천, v. 23, n. 2, p. 59, 2022.

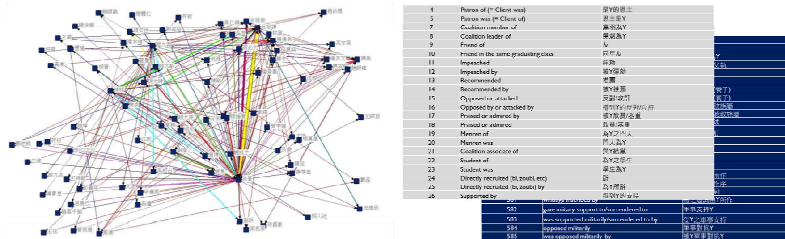
[그림 5] 구글 엔그램 뷰어



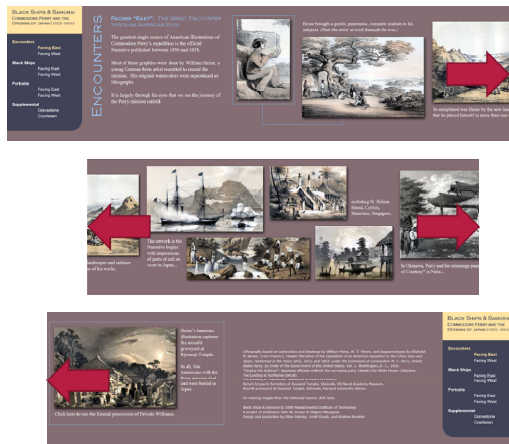
이와 같이 빅 데이터 분석을 사용하여 책이나 기사와 같은 많은 양의 텍스트를 분석하여 언어, 문학 및 문화의 패턴을 이해할 수 있도록 해준다. 이것은 텍스트, 저자 및 역사적 기간 간의 연결을 밝히고 시간이 지남에 따라 각 나라의 언어, 문학 및 문화가 어떤 방식으로 변화하는지 이해하는 데에도 사용할 수 있다.

역사에서 빅 데이터 분석은 역사적 기록, 문서 및 유물과 같은 대규모 데이터 세트를 분석하여 현대, 미래 사회에 적용할 수 있다. 빅데이터의 분석은 역사적 사건의 패턴과 추세를 이해하고 시간이 지남에 따라 사회가 어떻게 진화했는지 이해하는 데 도움을 준다. [그림 6]은 중국의 역대 인물 데이터베이스를 활용하여 중국 인물의 사회적 관계망을 시각화한 것이다.

[그림 6] CBDB(China Biographical Database) 사회적 관계망 시각화 예시



또한 빅데이터 분석 기술은 [그림 7]과 같이 문화 유산 분야에서도 역사 기록, 문서 및 유물의 대규모 데이터 세트를 분석하여 문화 유산에 대한 새로운 통찰력을 발견하는 데 사용할 수 있다.

[그림 7] 문화의 시각화 프로젝트²⁴⁾

위의 [그림 7]은 미국의 매사추세츠공대(MIT)에서 수행한 ‘문화의 시각화’(Visualizing Cultures) 프로젝트로 ‘이미지가 이끄는 학술’(Image Driven

24) 출처: <http://ocw.mit.edu/ans7870/21f/21f.027/home/index.html>

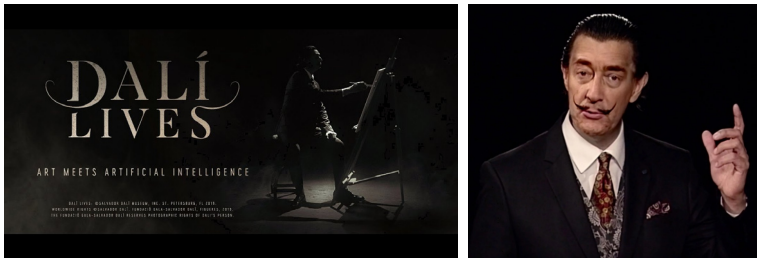
Scholarship)을 표방하는 디지털 환경의 인문 교육 교재 개발 사업이다. 역사적 사실에 관한 그림, 사진 등의 이미지 자료를 디지털 영상으로 제작하고, 영상 자료의 구석구석에 담긴 지식의 모티브를 찾아 학술적인 설명을 추가하는 방법으로 시각적인 스토리텔링을 구현하고 있다. [그림 기과 같이 문화유산의 패턴과 추세를 이해하고, 시간이 지남에 따라 사회가 어떻게 진화했는지 이해하여 미래 세대를 위해 문화유산을 보존하는 데에 사용될 수 있다. 또한, 빅 데이터 분석을 활용하여 소셜 미디어 및 온라인 데이터의 대규모 데이터 세트를 분석하고 사람들이 디지털 플랫폼을 사용하여 의사 소통하고 표현하는 방법을 이해할 수 있다. 전반적으로 빅 데이터 분석 기술은 크고 복잡한 데이터 세트를 분석하고 이러한 분야의 패턴과 추세를 이해하는 새로운 방법을 제공함으로써 문학, 역사 및 문화에 대한 새로운 통찰력과 이해를 제공할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

3) 인공지능 기술

인공지능(AI) 기술은 빅데이터 기술과 융합되어 문학, 역사, 철학과 관련된 복잡한 데이터 세트를 분석할 수 있다. 이를 통해 인공지능은 특정한 패턴을 분석하거나 추출할 수 있으며 사용자는 결과값을 기반으로 자신이나 특정 인물의 맥락을 이해하고 추출할 수 있게 된다. 예를 들어 인공지능 기술을 사용하여 책이나 기사와 같은 대량의 텍스트를 분석하여 언어, 문학 및 문화의 패턴을 파악해낸다. 텍스트에서 저자 및 역사적 기간 간의 연결을 밝히고 시간이 지남에 따라 언어, 문학 및 문화가 어떻게 변화되어 왔는지 도식화하여 나타낼 수 있다. 또한 인공지능 기술을 사용하여 역사적 사건, 유물 및 장소의 디지털 시뮬레이션을 생성할 수 있다. 대표적인 사례

로, 미국 플로리다 피치버그에 있는 [그림 8]의 달리 박물관(Salvador Dali Museum)에는 딥러닝 기반의 인공지능을 사용하여 대화는 물론 실제 얼굴 움직임과 음성 등 실제 데이터를 참조로 실제 달리처럼 표정 짓고 말하는 가상 캐릭터가 등장해 화제를 불러 일으키기도 했다.

[그림 8] 달리 박물관에 설치된 5.8인치 크기의 인터랙티브 비디오 화면



여기에는 살바도르 달리의 과거 영상 자료와 인공지능의 딥페이크 기술을 활용하여 실제 살바도르 달리와 같은 목소리와 표정을 그대로 구현함으로써 관객들은 살아있는 달리와 대화하고 있다는 착각이 들 정도였다고 한다. 이처럼 과거의 유명 인사들을 만나 그들의 사상과 역사성을 체험할 수 있게 되었다. 또한 학습자에게 AI 기술을 활용하여 언어 교육에 사용하거나 학습자의 패턴 분석을 통해 학습자에게 적합한 맞춤형으로 개별화된 학습 경험을 제공할 수 있다. 최근 논란이 되고 있는 ChatGPT와 같은 언어모델 인공지능은 단순한 자료 검색 뿐 아니라 다른 분야의 지식과 결합한 형태의 답을 구할 수 있도록 구현하였다.

4. 메타버스 활용을 위한 인문학 교육 방법론 제시

기존에는 인문학 분야의 교육이나 연구에서 수동적으로 일부 사용되던 디지털 기술이 현재에는 디지털 전환이나 변환을 넘어 인문학 분야의 교수자나 연구자에게 빅데이터를 통해 얻은 통계와 자료를 바탕으로 통찰력 있는 지식과 깨달음을 얻을 수 있는 방향으로 발전하였다. 다양한 인공지능 프로그램은 단순 조합을 넘어 이제 창작의 영역에 활용되기에 이르렀다고 해도 과언이 아니다.

지난 2022년 콜로라도 주립박람회의 디지털 아트 부문에서 인공지능 그림 프로그램인 ‘미드저니(Midjourney)’를 활용해 텍스트만 입력해 그린 [그림 9]가 미술전에서 1위를 차지한 일화는 미술업계를 충격에 몰아넣기도 했다.

[그림 9] 미드저니(Midjourney) 프로그램의 작품
‘스페이스 오페라 극장’

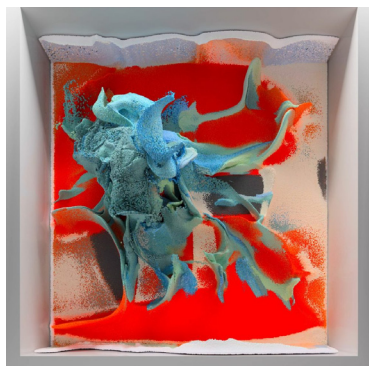


그동안 인간의 고유 영역으로만 생각했던 작업들이 너무나 손쉽게 인공지능 프로그램에 의해 점령당하고 있는 것을 목격하고 있는 것이다. 하지만 한 편으로는 특정 분야의 사람들에게만 허락되었던 창작의 영역이 인공지능 프로그램의 활용을 통해 자신이 생각하는 작품들을 누구나 손쉽게

창작할 수 있는 시대가 열렸다고 환영하는 사람들도 있다.

최근 전 세계 미디어를 통해 미드저니(Midjourney)가 유명세를 타며 많은 사람들이 이 프로그램을 통해 그림을 그리기 시작했으며 음악에서도 동영상 배경음악이나 사운드트랙 등 인공지능 프로그램을 통해 저작권에서도 자유롭고 자신이 원하는 음악을 만들어 사용할 수 있다는 점에서 활용 사례도 늘어나고 있다. 뿐만 아니라 인공지능이 쓴 시를 시집으로 발간하기도 하고, 단편소설이나 시나리오 작업에도 적용되어 사용하고 있는 사례가 있다.

[그림 10] 미국 뉴욕 MoMA에 전시된 인공지능 작품
“비지도(Unsupervised)”²⁵⁾



특정 분야에서 창작은 일정 기간 동안 전문적인 교육 과정을 거쳐 학습하여야 가능하며 독특한 관점과 훈련을 통해 자신의 재능을 표현한 인간들만의 결과물로 인식되었다. 인공지능 프로그램의 등장은 인공지능, 빅데이터, 네트워크와 컴퓨팅 연산처리 기술을 사용하여 인간들이 장기간의 훈련을 거쳐 창작한 과정을 단축하거나 생략하게 만들어 준다. 세계 현대미술의 성지(聖地)라고 불리는 미국 뉴욕의 현대미술관(MoMA) 1층에

25) 출처: <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/5535>

[그림 10]의 인공지능 아트 “비지도(Unsupervised)”가 전시되어 있다. 이에 뉴욕 모마 현대 미술관에서 인공지능이 그린 미술품을 예술로 인정할 것인가에 대한 논의는 아직까지 계속되고 있지만, 이에 대한 가능성을 받아들인 것 자체가 역사적이라는 평가를 받고 있다. 인공지능은 문화예술 전반에 영향력을 발휘하고 이를 선택할 수 있는 자율성을 개개인이 가짐으로써 예술을 사랑하지만 재능은 다소 부족할지 모르는 대다수의 사람들에게 희망을 준다고 볼 수 있겠다. 다시 말해 모든 사람이 창작자가 될 수 있음을 시사한다. 이는 많은 사람들에게 인공지능 기술들을 활용하여 창작에 몰두할 수 있게 만들어 줄 것이다. 기존에는 붓과 물감으로 자신의 아이디어를 표현했다면 이제는 자신의 아이디어를 명령어와 스크립트(Script)를 통해 미술품으로 표현할 수 있겠다. 특히 ChatGPT는 2018년 처음 공개될 당시 1억 1700만개의 매개변수를 활용했으며 2019년 공개된 GPT-2는 15억개의 변수를 사용했고, 2020년 공개된 GPT-3는 1750억개로 매개변수를 100배 이상 늘렸다. 그리고 이번에 공개된 ChatGPT는 GPT-3의 여러 오류를 개선한 GPT-3.5를 기반하고 있다. 현재의 GPT-3.5는 대화형 언어모델로 아직까지는 텍스트에 기반하고 있지만 GPT-4나 그 이상의 버전에서는 멀티모달 텍스트 외에도 이미지, 비디오 그리고 다른 데이터 형식을 인식하게 될 수 있다고 전망한다. 그렇게 되면 현재의 작업보다 더욱 획기적으로 진일보한 대형 언어모델이 탄생될 수 있다. 이것은 기존의 모델보다 사용자의 의도를 더욱 정확히 판별하여 사용자가 수행하고자 하는 작업을 이해하고 보다 명확한 결과물을 제작할 수 있다는 뜻이기도 하다.

ChatGPT 프로그램이 인문학 분야에서 의미가 있는 이유는 자연어를 이용해 인공지능 프로그램을 작동시키거나 다른 인공지능 프로그램과 연동하여 단순 명령어만으로 사용자의 의도에 따라 여러 분야의 결과물들을 제작 또는 창작할 수 있기 때문에 매우 유용하게 사용할 수 있다. 이미

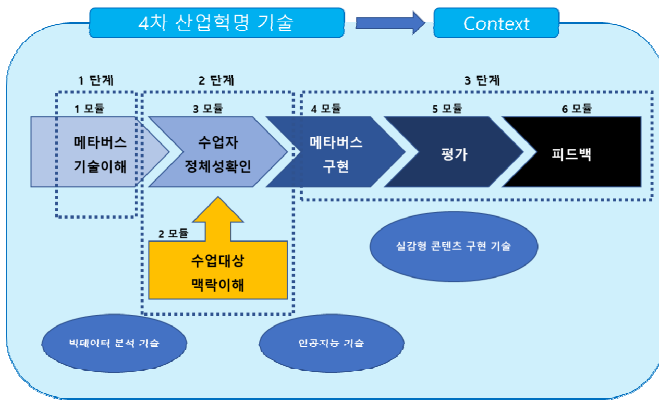
음악이나 그래픽, 프로그램 제작 영역에서 많은 인공지능 프로그램이 활용되고 있지만 각 분야에 대한 기본적인 개념과 사용법을 아는 특정 사람들만 사용할 수 있는 것이었다면 이제는 ChatGPT를 통해 다양한 분야의 인공지능 프로그램을 자연어만으로 이루어진 문장으로 제어할 수 있다는 점에서 혁신적인 것이다.

예를 들어, 통계학을 모르는 사람도 통계 데이터 세트를 입력하고 원하는 변수들간의 관계를 알 수 있는 프로그램 언어를 작성하라고 요청할 수 있으며 엑셀 데이터의 함수도 작성하라고 요청할 수도 있다. 그리고 원하는 이미지를 만들기 위해 필요한 인공지능 프로그램의 명령어를 알려 달라고 요청할 수도 있다. 이를 통해 인공지능 프로그램을 포함하여 기존의 컴퓨터 프로그램도 손쉽게 사용할 수 있게 되었다. 많은 웹사이트나 유튜브에는 각 분야에 사용되는 프로그램이나 인공지능 프로그램을 ChatGPT를 사용하여 제어하는 방법에 대한 게시물이 지속적으로 업로드되고 있다. 이를 통해 그동안 사용하기 힘들었던 다양한 프로그램들을 손쉽게 사용하면서도 깊이있고, 의미있는 작업들을 할 수 있게 된 것이다. 하지만 파편화되어있는 각 분야의 기술을 인문학과 유기적으로 결합하기 위해 본 연구는 다양한 인문학 교육 환경에서 적용 가능한 [그림 11]의 3단계 6 모듈 교육 과정을 제시한다.

우선, 학생들이 메타버스 기술을 자유롭게 인문학에 적용하기 위해서는 메타버스 기술에 대한 이해가 첫 번째 단계가 될 것이다. 그 다음은 학생들이 자신이 메타버스 기술을 활용하고자 할 때 대상의 맥락에 대한 이해가 필요할 것이다. 이를 통해 자신의 정체성(Identity)을 확립하고 대상의 요구사항이나 맥락을 이해할 수 있는 두 번째 단계가 될 것이다. 마지막 단계는 학생들이 구상한 것을 아바타 생성이나 3D 모델링과 같은 메타버스 기술을 활용하여 구현하고 실제 계획대로 구동하는지 평가 및 피드백의 단계로 메타버스 기술의 응용과 확장을 이루는 단계이다. 물론 결과물에

대한 모범 답안은 없으나 기존의 주입식 교육의 한계를 넘어 기술과 맥락을 이해하고 이를 구현함으로써 자신만의 콘텐츠를 만드는 융합 인재로 거듭날 수 있을 것이다.

[그림 11] 메타버스 적용을 위한 인문학 교육 방법론 설계
(3단계 6모듈 교육과정)



5. 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육과정 설계

4절에서 제시한 교육 방법론을 실제 수업에 적용하기 위해 국가직무능력표준(NCS:National Competency Standards)에서 제시하는 6수준(대학)을 기준으로 해당하는 대분류 분야는 “08. 문화·예술·디자인·방송”, “19. 전기·전자”, “20. 정보통신”에 해당하는 능력단위를 결합한 것이다.

1단계: 메타버스 기술 이해하기 (4주)

1단계에서는 학생들이 메타버스 기술의 기본 개념을 학습한다. 이 단계에서는 메타버스의 역사, 현재, 미래 등이 포함된다. 또한, 가상현실(VR),

확장현실(AR), 혼합현실(MR) 등 다양한 종류의 메타버스 기술을 학습하며, 예술, 문학, 철학, 역사 등 다양한 인문학 분야에서 메타버스가 활용되고 있는 사례를 분석한다. 마지막으로 학습자들은 메타버스 프로젝트를 수행하며 메타버스 기술의 종류와 활용법을 보다 깊게 이해한다. 이 단계를 통해 학생들은 인문학에 필요한 콘텐츠나 아이디어 도출 작업을 수행하게 된다. 이는 프로젝트를 통해 인문학에서 함양하고자 하는 창의성과 추론 능력을 자연스럽게 기술의 관점에서 접근하도록 유도하여 다양한 시각을 갖도록 도와줄 것이다.

2단계: 메타버스 인문학 이해하기 (16주)

2단계에서는 학습자가 메타버스와 인문학 간의 어떤 유의미한 관계를 만들어 갈 수 있을지 탐구한다. 이 단계에서는 가상 박물관, 가상 산책, 가상 토론 등의 예시로 메타버스 기술이 인문학 교육에서 활용되는 사례를 분석한다. 또한, 가상 미술관, 가상 책방, 가상 문학제 등 다양한 창작 활동을 메타버스 기술을 활용하여 프로젝트를 수행함으로써 기술 적용력을 높인다. 더불어, 인문학 교육을 위한 메타버스 프로그램을 개발하는 프로젝트를 수행한다. 이 단계는 학생들의 비판적 사고와 융합 능력을 향상시킬 수 있으며 메타버스 환경을 활용한 인문학적 상상력을 더욱 확장시킬 수 있게 될 것이다.

3단계: 메타버스 인문학 교육의 확장과 응용 (28주)

3단계에서는 학생들이 메타버스 기술을 활용한 인문학 교육을 확장하고 응용하는 다양한 방법을 탐구한다. 이 단계에서는 인문학 분야를 넘어 과학, 공학, 사회과학 등 다양한 분야와의 융합을 통한 창의적인 프로젝트

수행이 포함된다. 또한, 가상 팀 프로젝트 수행을 통해 메타버스 기술을 활용한 협력적 학습을 진행한다. 더불어, 메타버스 기술과 인문학 교육 간의 윤리적 문제를 분석하고 논의한다. 그리고, 학생들은 메타버스 교육 프로그램을 개발하고 적용하는 프로젝트를 수행함으로써 협력과 창의성, 문제해결, 문화 이해 등의 역량을 키울 수 있을 것으로 판단한다. 마지막 교육 과정 단계에서는 다른 분야와의 융합 프로젝트 수행과 윤리적 문제, 그리고 국제적 관계를 함께 고려하면서 비교론적 관점과 상대주의적 관점, 그리고 총체론적 관점에 이르기까지 다양한 환경과의 관계에 대해 다루게 된다.

위의 각 단계에 대해 적용할 수 있는 주차별 계획을 제시하면 다음과 같다.

1단계: 메타버스 기술 이해하기 (4주)

- 1 주차: 메타버스 개념 이해
- 2 주차: 메타버스의 역사와 발전
- 3 주차: 메타버스 기술의 종류 이해 (VR, AR, MR 등)
- 4 주차: 인문학 분야에서의 메타버스 기술 활용 사례 분석

2단계: 메타버스 인문학 이해하기 (16주)

- 5-6 주차: 메타버스 인문학 개요
- 7-8 주차: 메타버스 인문학에서의 가상 박물관, 가상 산책 등의 사례 분석
- 9-10 주차: 메타버스 인문학에서의 창작 활동 (가상미술관, 가상책방, 가상문학제 등) 수행
- 11-12 주차: 메타버스 인문학 프로그램 개발 프로젝트 수행
- 13-14 주차: 메타버스 인문학 프로그램 발표 및 피드백
- 15-16 주차: 메타버스 인문학 프로그램 개선 및 보완

3단계: 메타버스 인문학 교육의 확장과 응용 (28주)

- 17-18 주차: 메타버스 인문학과 다른 분야의 융합 프로젝트 수행
19-20 주차: 메타버스 기술을 활용한 협력적 학습 (가상 팀 프로젝트) 수행
21-22 주차: 메타버스 기술과 윤리적 문제 탐구
23-24 주차: 메타버스 교육의 국제적 차원 이해
(다양한 문화 간 차이점 파악)
25-26 주차: 메타버스 교육의 비즈니스적 측면 이해
(창업 아이디어 발굴 및 구체화)
27-28 주차: 메타버스 인문학 적용 프로젝트 수행 및 발표

위의 커리큘럼을 통해 학생들은 실제로 메타버스 기술을 활용한 프로젝트를 수행하고, 메타버스 인문학 교육의 확장과 응용에 대한 이해를 높일 수 있을 것이다. 또한, 각 단계에서는 아래와 같은 프로젝트 및 활동 예시를 수행할 수 있다.

1단계: 메타버스 기술 이해하기 (4주)

- 메타버스 체험하기 (Second Life, Minecraft, Roblox 등)
- 가상공간 디자인 및 제작하기 (Unreal Engine, Unity Engine 등)
- 메타버스 프로젝트 수행

2단계: 메타버스 인문학 이해하기 (16주)

- 가상 박물관, 가상 미술관 등 가상 공간 구성 및 관리하기
- 가상 도서관, 가상 책방 등에서의 문학 및 철학 독해하기
- 가상 문학제, 가상 미술전 등의 창작 활동 수행
- 인문학 교육을 위한 메타버스 프로그램 개발하기

3단계: 메타버스 인문학 교육의 확장과 응용 (28주)

- 과학, 공학, 사회과학 등 다양한 분야와의 융합 프로젝트 수행
- 메타버스 기술을 활용한 협력적 학습 수행

- 메타버스 기술과 인문학 교육 간의 윤리적 문제 분석 및 논의
- 다양한 문화 간 차이점 파악하기
- 창업 아이디어 발굴 및 구체화하기
- 메타버스 인문학 적용 프로젝트 수행

위의 프로젝트와 활동을 통해 학생들은 메타버스 기술을 활용한 창의적인 프로젝트 수행과 함께, 협력, 문제해결, 문화 이해 등의 역량을 함양할 수 있을 것이다. 하지만 위에서 제시한 방법론을 적용하기 위한 한계는 존재한다.

첫째, 메타버스 기술의 개념은 인문교육 분야에 적용 가능성이 높지만 그 적용에 있어 가상 시뮬레이션 환경 및 경험을 만들고 이를 유지하고 관리하는 비용이 크다. 고품질의 가상 시뮬레이션 환경 및 경험을 개발하려면 고급 하드웨어, 소프트웨어 및 전문 인력을 비롯해 상당한 리소스가 필요하다. 이는 특히 예산이 제한된 학교 및 교육 기관에 상당한 재정적 부담이 될 수 있으며 접근성의 문제 또한 존재한다. 여기에는 VR 헤드셋이나 고급 컴퓨터와 같은 필수 하드웨어에 대한 접근뿐만 아니라 해당 기술에 대한 지식과 경험이 필요하기 때문이다.

둘째, 교육에서 메타버스 기술을 만들고 사용할 때 윤리 및 개인 정보 문제를 고려할 필요가 있다. 학생의 데이터와 사생활을 보호하고 기술이 기존의 불평등이나 차별을 영속화하지 않도록 하는 것이 중요한데 이를 규제하고 통제할 법령이 준비되어 있지 않다. 항상 기술은 당시의 정책과 규제, 법령을 앞서가기 때문에 기술에 의한 악용 사례가 많이 나오기도 한다. 그에 대한 대표적인 예는 비대면 은행 대출에 의한 사기나 통장 헐박 사기처럼 기술에 의해 발전된 시스템을 사회의 법 체계가 따라가지 못하는 경우를 쉽게 찾아볼 수 있다.

셋째, 메타버스 기술의 표준화 부족으로 볼 수 있다. 메타버스 기술은

아직 개발 초기 단계에 있으며 현재 가상 시뮬레이션 환경 및 경험을 생성하고 액세스하는 데 사용되는 플랫폼이나 도구 및 기술 측면에서 표준화가 부족하다. 이로 인해 교육자가 메타버스 기술을 커리큘럼에 효과적으로 통합하는 데 필요한 리소스를 찾고 사용하는 것이 어려울 수 있다. 특히 게임 엔진과 같은 프로그램은 최신의 기술 적용이 빨라 그에 따른 지식과 숙련도를 충분히 익히고 전달하는데 어려움이 존재한다.

6. 결론 및 함의

메타버스 기술의 개념이 계속 진화하고 널리 보급됨에 따라 인문학 교육 분야에서도 이 기술을 교육 방법에 적용하고 통합하도록 노력을 기울여야 할 것이다. 그러기 위해 5절에서 48주의 교육과정(16주차 강의 기준으로 3과목에 해당)을 제시하였다. 위의 과정은 메타버스 시대에 필요한 인문학 교육 방법론의 예시 중 하나이며 인문학 교육이 메타버스와 결합하기 위해서는 다음과 같은 방향 설정이 필요하다.

첫째, 가상 시뮬레이션 환경 및 경험을 커리큘럼에 통합하려는 노력이 필요하며 이를 바탕으로 학생들이 가상의 공간과 네트워크를 탐색하고 상호 작용할 수 있도록 해야하며 역사적 사건이나 인공물 및 위치의 가상 시뮬레이션과 문학 작품의 시뮬레이션을 생성하고 이용할 수 있도록 안내하는 것이 필요하다. 또한 학생들이 새로운 방식으로 텍스트와 상호 작용할 수 있도록 교수자는 기술과 방향을 설정하고 캐릭터 및 주제를 더 잘 이해할 수 있도록 해야할 것이다.

둘째, 가상 환경에서 콘텐츠를 탐색하고 생성하는 데 필요한 기술과 지식을 학생들에게 제공하는 데 집중하는 것이다. 여기에는 디지털 기술, 디지털 윤리 및 디지털 시민의식뿐만 아니라 가상 현실 및 증강 현실 개발에

대한 교육이 포함될 수 있다.

셋째, 학습 경험의 개인화 및 적응성에 초점을 맞추는 것이다. 메타버스에서 인공지능 기술을 사용하면 학습 경험의 개인화와 학생의 요구, 그리고 학습 스타일에 맞춘 적응형 학습 환경을 만들 수 있다. 또한 사용자의 맥락을 이해하고 철저한 요구 분석을 통해 콘텐츠의 정체성을 확보하게 만드는 것이 중요하다.

마지막으로, 메타버스 기술의 응용과 확장을 통해 전통적인 형태의 교육이 제공하지 못했던 다양한 체험을 통해 학습자의 시각을 다각화할 수 있도록 해야 할 것이다. 이는 기존의 교육을 대체하는 것이 아니라 보완하는 것으로 기술 사용과 전통적인 교육 방법 간의 균형을 찾는 것이 중요하다고 할 수 있다.

결론적으로 인문학 교육 분야에 메타버스 기술을 효과적으로 접목하기 위해서는 가상 시뮬레이션 환경 및 경험을 교육 과정에 통합하여 탐색하여야 한다. 콘텐츠를 생성하는 데 필요한 기술과 지식을 학습자들에게 제공하는 데 중점을 두는 교육이 필요하다. 또한, 단순 구현에 그치는 것이 아니라 평가와 피드백을 통해 각 기능들의 맥락(Context)이 서로 연결되어 최상의 결과물이 구현될 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다. 최근 논란이 되고 있는 생성 인공지능(ChatGPT, Nortion A.I. 등)의 경우도 사용자의 질문 수준에 따라 결과값의 수준이 결정된다. 인공지능은 해당 답변의 진위 여부를 판별할 수 없기 때문에 인문학의 비판적 사고와 분석적 능력이 요구된다. 따라서 인문학 교육을 바탕으로 기술을 활용하고 융합하려는 노력이 있어야 하며, 이러한 교육 방법을 통해 메타버스 시대에 걸맞는 기술과 인문학이 결합된 창의 융합적 기획 전문가나 연구자를 배출할 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

- 고개, 이동엽, 「메타버스 콘텐츠를 활용한 문화재 교육의 적합성 연구: Focus Group Interview를 중심으로」, 한국계입학회 논문지, v. 22, n. 3, p. 13-22, 2022.
- 고사양, 윤영두, 「메타버스기반의 온라인 교육 플랫폼 활용 가능성 연구 - 예술교육 중심으로」, 한국콘텐츠학회논문지, v. 22, n. 7, p. 540-547, 2022.
- 권미경, 「메타버스 플랫폼을 활용한 한국문화교육의 가능성 고찰」, 교육문화연구 v. 28, n. 3, p. 177, 2022.
- 김경희, 「메타버스 콘텐츠를 활용한 옛이야기의 미래」, 아동청소년문학연구, [s. l.], n. 30, p. 141-174, 2022.
- 김영아, 한정엽, 「메타버스 기반 알파세대의 조형예술 교육 사례 연구 및 활용 방안」, 한국공간디자인학회 논문집, v. 17, n. 7, p. 273, 2022.
- 김영진, 「교육공간으로서 메타버스에 관한 고찰」, 융합교육연구, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2022
- 김은비, 신수용, 「교육 분야의 메타버스 활용」, 한국통신학회 학술대회논문집, v. 2022, n. 2, p. 1499-1500, 2022
- 김지원, 「다양한 딥러닝 알고리즘과 활용」, 정보과학회지, v. 33, n. 8, p. 25-31, 2015.
- 김하윤, 「메타버스 미술교육을 위한 메타버스 전시기획 프로그램 개발」, 서울교육대학교 교육전문대학원, 2022.
- 김현경, 「고등교육에서 메타버스 활용에 대한 학습자 인식의 탐색」, 서비스마케팅 저널, v. 15, n. 2, p. 51-68, 2022.
- 김희철, 김묘은, 박일준, 「교육용 메타버스 플랫폼에 대한 제언: 포커스 그룹 인터뷰를 중심으로」, 한국컴퓨터정보학회논문지, v. 27, n. 9, p. 253-265, 2022.
- 나해찬, 「메타버스 교육 플랫폼에 관한 연구 : 사례 분석과 제언」, 디지털콘텐츠학회논문지, v. 23, n. 5, p. 827-836, 2022.
- 박은정, 「메타버스 시대, 교양교육 텍스트로서 <구운몽> 읽기」, 교양교육연구, v. 16, n. 5, p. 69-85, 2022.
- 박인선, 김보영, 「메타버스 기반의 대학 창업교육 적용을 위한 탐색적 연구」, 교양

- 학연구, v. 21, p. 7-32, 2022.
- 박진철, 「한국어 교육에서의 메타버스(Metaverse) 활용 가능성 탐색」, 한국언어문
화학, v. 18, n. 3, p. 117-146, 2021.
- 신상기, 오동일, 「4차 산업혁명 시대 메타버스(Metaverse) 기술과 엔터테인먼트
산업의 융합에 관한 연구」, 애니메이션연구, v. 18, p. 64-82, 2022
- 신춘성, 「메타버스 기반의 문화콘텐츠 연구개발 동향」, 한국통신학회지(정보와
통신), v. 39, n. 4, p. 61-66, 2022.
- 윤주한, 이다민, 「메타버스를 활용한 교양철학 교육에 관한 고찰」, 교양교육연
구, v. 16, n. 2, p. 275-288, 2022.
- 이미경, 이학준, 권옥동, 「교육 현장에서의 메타버스 교육적 활용 가능성과 제한점:
특수 교사와 일반교사의 인식을 중심으로」, 특수교육 저널 : 이론과 실천,
v. 23, n. 2, p. 59, 2022.
- 이바른, 최은경, 「메타버스(Metaverse)를 활용 초급 한국어 말하기 교육 방안」, 문화
와융합, v. 44, n. 10, p. 99-115, 2022.
- 이서이, 한용수, 「메타버스에서의 중국어 교육 방안 제안 - D대학의 '중국어 어휘와
문화' 강좌를 중심으로」, 중국인문과학, v. 82, p. 107-126, 2022.
- 이용선, 이택희, 「공학교육 현장에서의 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 활용」, 컴퓨터
그래픽스학회논문지, v. 28, n. 3, p. 31-43, 2022
- 이재규, 김의창, 「메타버스 기반에서 교육용 콘텐츠의 몰입도와 활용의 용이성을
위한 딥러닝 시스템」, e-비즈니스연구, v. 23, n. 4, p. 29-42, 2022.
- 이지연, 「교사의 메타버스 활용 미술 감상교육 경험에 대한 근거이론연구」, 학습
자중심교과교육연구, v. 22, n. 18, p. 817-837, 2022
- 이혜영, 정혜선, 「메타버스 활용 한국어교육에 대한 교사 인식과 교육적 적용 연구」,
문화와융합, v. 44, n. 6, p. 125-144, 2022.
- 전준현, 「메타버스 구성원리에 대한 연구:로블록스를 중심으로」, 한국영상문화학회
38호, p. 257-279, 2021.
- 정유남, 이영희, 「메타버스 플랫폼을 활용한 초등 융합교육 사례 연구」, 학습자중심
교과교육연구, v. 22, n. 16, p. 561-580, 2022.
- 황지은, 「21세기 교양교육에서 메타버스 이해와 활용」, 교양학연구, v. 9, n. 1,
p. 155-170, 2022

<Abstract>

A Study on the Methodology of Humanities Education in the Metaverse Era*

Jeon, Joon Hyun**, Kim, Gyoung-Mo***

This article proposes a methodology for humanities education using metaverse technology, given the evolution and potential of metaverse technology in the field. Currently, the content being generated in the humanities extends beyond simple literary works like poems or novels and is taking on new forms that combine digital technology. In addition, digital analysis and transformation have been increasingly used in humanities research and education. This study proposes a methodology for humanities education that utilizes metaverse technology. Recently, metaverse technology has emerged as a new platform for various fields, including education. In particular, humanities education can provide an immersive and interactive learning experience through the use of metaverse technology. This study proposes a three-stage education curriculum for humanities education using metaverse technology, as well as various project and activity examples that can be implemented at each stage. The proposed education curriculum is centered on project-based learning that utilizes metaverse technology and enables students to develop skills in collaboration, creativity, problem-solving, and cultural understanding.

* This article is a supplement to the presentation given at the 30th annual conference of the Society of Hansung Language and Literature, held on November 26, 2022.

This research was financially supported by Hansung University.

** First author: Hansung University, College of Creative Humanities and Arts, Association Professor

*** Corresponding author: Konkuk University, Open College of Innovation, Professor for Industry Collaboration

Moreover, metaverse-based humanities education can increase cultural awareness and perception, and enhance students' ability to understand and respond to ethical issues related to metaverse technology.

Keyword : Metaverse technology, methodologies in humanities education, digital literacy, education on immersive content, ChatGPT

전 준 현

소속 및 직위 : 한성대학교 창의융합대학 문학문화콘텐츠학과 조교수

전 화 : 02) 760-4024

전자우편 : naturaljeon@hansung.ac.kr

김 경 모

소속 및 직위 : 건국대학교 KU혁신공유대학 산학협력중점교수

전 화 : 02) 450-4237

전자우편 : gmkim@konkuk.ac.kr

논문 접수일 : 2023년 1월 29일

심사 개시일 : 2023년 2월 2일

게재 확정일 : 2023년 2월 23일