

## 메타버스를 활용한 교육에 대한 학습자의 기대 - 가치와 자기효능감이 교육 만족도에 미치는 영향\*, \*\*

신지희\*\*\* · 정동훈\*\*\*\*

### 요약

본 연구는 학습자 관점에서 메타버스를 활용한 교육 효과를 알아보기 위해 1) 메타버스 교육플랫폼을 사용하기 전후 수업에 대한 기대와 가치가 충족되었는지를 평가하고, 2) 메타버스 기반의 교육 만족도에 영향을 미치는 요인을 자기효능감과 기대-가치 변인을 통해 검증하고자 했다. 이를 위해 기대-가치는 학습효과와 소통, 수업관여도, 그리고 학습 태도로 평가했고, 자기효능감은 과제난이도 선호, 자기조절 효능감, 그리고 자신감으로 살펴보았다. 서울시 동북부의 한 대학교에서 메타버스 교육플랫폼을 활용한 교과목을 신청한 대학생 70명을 대상으로 한 연구 결과, 학습자는 메타버스를 사용하기 전에 메타버스 활용 교육에 대한 기대와 가치 평가가 높았으나, 이용 후 모든 것이 충족되지 않은 것으로 나타났다. 교육 만족도 평가 결과, 기대-가치 평가항목은 메타버스 교육 만족도에 부정적인 영향을 미쳤지만, 학습자의 자기효능감이 높을수록 만족도가 높게 나타나는 경향성이 일부 나타났는데, 자기효능감의 하위요소 중 과제난이도 선호와 자기조절 효능감이 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이 연구는 메타버스를 활용한 교육이 이제 막 시작하는 상황에서 학습자 중심의 메타버스 기반 교육 평가라는 점에서 의미가 있다.

주제어 : 메타버스, 교육, 기대-가치 효과, 자기효능감, 메타버스 교육 만족도

## Effect of Expectancy-Value and Self-Efficacy on the Satisfaction with Metaverse Learning\*, \*\*

Shin, Ji-Hee\*\*\* · Chung, Dong-Hun\*\*\*\*

### Abstract

In order to evaluate the usefulness of metaverse learning from the learner's point of view, this study 1) evaluated whether the expectancy-value of the class was satisfied before and after the learner used the metaverse learning platform and 2) verified factors affecting metaverse learning satisfaction with regard to the self-efficacy and expectancy-value of learners. Expectancy-value was evaluated by the learning effect, communication, class involvement, and learning attitude, whereas self-efficacy was evaluated by preference for task difficulty, self-regulation efficacy, and self-confidence. As a result of a study targeting 70 college students who applied for a few courses using the metaverse platform at a university in the northeastern part of Seoul, learners were found to have high expectations and values for learning before using the metaverse platform, but both were not statistically satisfied after use. In addition, the higher the self-efficacy of the learner, the higher the satisfaction with the metaverse learning, and statistically significant results were found in the task-difficulty preference and self-regulatory efficacy among the sub-factors of self-efficacy. There is a negative causal relationship between expectancy-value factors and satisfaction with metaverse learning. This study implies that it is a learner-centered evaluation of metaverse learning, revealing the expectancy-value effect and factors influencing the satisfaction with metaverse learning.

Keywords : metaverse learning, expectancy-value effect, self-efficacy

Received Nov 4, 2022; Revised Nov 6, 2022; Accepted Nov 24, 2022

\* This journal was supported by the NRF(National Research Foundation of Korea) Grant funded by the MOE(Ministry of Education)(NRF-2022-2022S1A8A1095111)

\*\* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2021S1A5A2A01062901)

\*\*\* First Author, Visiting Professor in Educational Innovation Institute, Kwangwoon University (shjnh8799@gmail.com)

\*\*\*\* Corresponding Author, Professor in School of Media & Communication, Kwangwoon University (donghunc@gmail.com)

## I. 연구의 필요성 및 목적

메타버스(Metaverse)는 4차 산업의 대표적인 기술로 다양한 분야에 적용되고 있다. 교육 분야 역시 예외는 아니다. 코로나 팬데믹(COVID-19 pandemic)으로 인해 전면적으로 도입된 비대면 교육은 대면 교육이 갖지 못하는 접근성, 효율성, 무한 반복 학습, 자기 주도성 등의 측면에서 이로운 점을 제공했다. 이제 비대면 교육방식은 대면 교육을 보완하는 역할에 머무는 것이 아니라 하나의 교육방식으로 활용되고 있으며, 제도적인 뒷받침도 함께 이뤄지고 있다. 대학은 전체 교과목 학점의 20% 이내에서만 원격수업을 개설할 수 있고, 성적 평가도 출석 평가가 원칙이었지만, 코로나 팬데믹 이후 자율적으로 비대면 수업을 비대면으로 전환할 수 있도록 개설했다.

그러나 기존 비대면 교육 기술은 디지털 기기의 미비로 인한 불평등한 접근과 사회적 불평등을 야기하고(Burns, 2020), 기술적 지원의 한계로 학습효과를 오히려 저하하는 결과를 보였다(Lee, 2020). 이에 메타버스는 AR/VR 기술을 통해 학습 콘텐츠의 물리적 제약을 해소했을 뿐만 아니라, 교육 공간을 교실에서 가상 환경으로 확장하는 개념으로써 교육에 대한 효과를 높여줄 것이라는 기대 속에서 등장하게 됐다. 신입생 오리엔테이션, 전공별 동아리 박람회, 입학식, 운동회 등 교내 행사를 개최했을 뿐만 아니라, 실제 교실 공간을 구현하여 VR 기술을 이용한 모임 학습, 발표형 학습, 실습교육 등 대면학습 공간에서 이뤄지던 수업방식과 같은 실재감을 높이기 위한 다양한 교육형 서비스를 마련하고 있다. 특히 메타버스는 미래 교육으로써 정보와 통신 기반의 ICT 교육 활용으로 자기주도적 학습태도와 학습동기 등을 증진시키는 긍정적인 효과로 부각되고 있다(Woo, et al., 2018).

그러나 시행 초기다 보니, 메타버스 교육 효과에 대해서는 아직 많은 연구가 진행되지 않은 상황이다. 몇몇 연구에서 교수자와 학습자 간의 새로운 사회적 소통의 공간을 마련하고, 학습자의 자율성이 확대되며, 가상 세계를 통한 새로운 경험 및 학습 흥미와 참여를 유발하

고, 학습에 대한 내적 동기를 향상해 학업 성취도를 높이는 등(Kim, et al., 2010; Sim, et al., 2020)의 긍정적인 효과가 보고되고 있으나, 교수자의 교수법 관련 교육 및 정보 제공, 수업환경 구축 및 제도적 지원이 아직 부족한 현실 속에서 메타버스 기반의 교육은 그 효과를 증명하기엔 한계가 있는 것으로 보인다. 또한, 이제까지 보고된 연구 결과는 메타버스 기반 교육 효과에 대한 일관된 경향을 보이지 않는다. 아직 많은 연구가 진행되지 않고 있다는 점이 가장 큰 이유지만, 학습자 중심의 동기와 능력, 경험 등을 통해 효과성을 다루기보다는 기술적 이점과 한계를 통해 교육 효과를 주목하는 데 그치고 있다는 것도 한계다(Dhavan, 2020).

따라서 본 연구는 학습자를 대상으로 메타버스를 사용하기 전과 후를 비교해 학습효과와 소통, 수업관여도, 학습 태도와 같은 평가항목에 차이가 있는지, 그리고 이러한 변인들이 교육 만족도에 어느 정도 영향을 미치는지 평가해보고자 한다. 메타버스가 가진 실제적인 의미와는 별개로 미래의 중요 산업으로 메타버스를 이야기하다 보니 비사용자가 갖는 메타버스에 관한 평가는 추상적이고, 비현실적이다. 따라서 학습자 관점에서 메타버스 플랫폼을 사용하기 전에 가진 메타버스 교육에 대한 기대와 그 가치의 충족 정도를 비교하여 메타버스 교육 효과를 검증하는 것은 의미가 있을 것이다. 또한, 메타버스 교육 만족도에 영향을 미치는 요인을 자기효능감의 차원에서 살펴볼 것이다. 교육성과를 보여주는 다양한 평가요인이 있지만, 학습자의 교육 만족도는 학습자의 학업성취에 영향을 미치는 주요한 요인이다. 이에 본 연구에서는 학습자의 자기효능감과 메타버스 교육 플랫폼에 대한 사용성을 평가한 기대와 가치의 차원에서 메타버스 교육 만족도를 검증하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 기대-가치 효과를 통한 학습자의 메타버스 기반 교육 평가

메타버스는 학습자들이 스스로 무언가를 만들어 낼

수 있는 공간을 마련하고, 협동과 경쟁의 조화를 통해 수업에 대한 참여를 높이며, 자유도가 높은 게임형 메타버스 플랫폼(마인크래프트, 로블록스, 포트나이트 등)으로 활용할 수 있어 새로운 교육 공간으로 주목받는다(Hwang, 2022). 그러나 메타버스 기반 교육에 대한 효과성은 다양한 측면에서 의견이 엇갈리고 있다. 메타버스 기반 교육에 대한 긍정적 효과를 주목하고 있는 연구에 의하면, 가상공간을 통한 수업의 실재감과 아바타를 통한 비대면 소통의 효율성, 학습 도구 등이 수업의 몰입도와 참여, 태도, 관심을 증진하는 효과로 나타났다(Kang, et al., 2022; Jung & Woo, 2022, Jung & Lee, 2021). 또한 Park(2021)은 메타버스를 활용한 원격수업이 학습자들에게 학습에 대한 부담감을 완화하고, 적극적인 참여와 정체성을 확립하는 멀티 페르소나(Multi-Persona)의 학습공간으로 보았으며(Park, 2021), Jin(2021)은 학습자들의 정의적 태도(흥미, 자신감, 학습의욕)에 더욱 긍정적인 변화를 예측했다. 메타버스가 학습자들이 인지적, 사회적 차원의 학습 실재감을 높여 몰입감을 증가시키고, 결과적으로 교육 만족도를 높이는데 긍정적인 학습경험을 제공한다는 결과를 보이기도 했다(Kang, et al., 2022). 또한, 아바타를 통한 교수자와 학습자 간의 쌍방향 상호작용이 가능하다는 점에서 학습의 효율성 등 메타버스 플랫폼 내에 다양한 학습 도구들이 학습자들의 교육 효율성을 높인다는 측면에서 긍정적인 평가를 하고 있다.

반면 시스템에 대한 기술적 한계가 의사소통에 장애를 일으키며, 학습자의 집중력을 저하하고, 교육격차를 심화하는 등 부정적 현상을 초래하는 것으로 부정적으로 평가하기도 한다. 그들(Lee, et al., 2022)은 교사를 중심으로 인터뷰한 결과, 메타버스 활용 교육에 대한 기대는 높지만, 현재의 메타버스 교육 기술은 상호작용과 운영체계 시스템, 지원과 제도의 부족, 교사 연수 등 개선이 필요한 부분이 많아 가상공간의 발전이 더욱 필요하다는 점을 제언하기도 했다. 이처럼 긍정과 부정적 평가가 엇갈린 상황에서, 메타버스를

통한 가상의 교육환경이 학습자들의 욕구를 충족시키는지는 여전히 미지수로 남겨져 있어 이에 대한 평가가 지속해서 필요하다.

교육의 효과성을 평가하기 위해 교육 분야에서는 학습자의 동기적 행동 특성을 이해하기 위한 하나의 이론으로써 기대-가치 이론(Expectancy-Value Theory)을 주로 이용해왔다(Jung & Nam, 2015). 기대-가치는 개인의 교육에 대한 기대와 가치의 총족이 미래 학습의 지속성과 학업성취, 참여 등을 예측하는 데 중요한 역할을 한다. 그들(Wigfield & Eccles, 2000)은 기대를 개인이 단기적 혹은 장기적 미래에 그들이 수행하는 일에 있어서 성공에 대한 구체적인 믿음으로, 가치는 동기부여로 정의했는데, 개인의 믿음이 선택뿐만 아니라 행동도 형성할 수 있어 중요한 개념으로 파악한다.

기존 학습 동기의 맥락에서 학습 행동을 결정짓는 기대-가치 효과는 개인의 내적 가치(과제수행을 통해 얻는 즐거움과 흥미), 달성 가치(주어진 과제에 대한 중요성), 효용 가치(과제의 유용성) 등 과제에 대한 개인의 주관적 평가로 구성되었다(Park & Lee, 2011). 그러나 최근 새로운 기술에 대한 교육 분야의 접목으로 학습자들의 수업참여 범위가 확장되면서 학습 동기가 다양한 측면에서 고려되고 있다. Lee(2022)는 메타버스를 통해 구현되는 VR, AR, XR 등의 실감형 콘텐츠가 학습자들의 실재적 체험을 가능하게 하고, 새로운 교수법을 탐구해 학습효과를 증진하는 것으로 보았다. 특히 아바타를 통한 다양한 방식의 소통은 '멀티 페르소나(Multi-Persona)'의 특성이 있어, 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용에 긍정적인 효과를 보이는 것으로 보인다(Kang, et al., 2022). 이외에도 메타버스를 활용한 교육은 학습자들의 흥미, 실재감, 주의집중 등 수업에 대한 관여와 태도에 긍정적인 영향을 끼치고, 교육적 가치가 높을 것으로 기대하고 있다(Jeon & Jung, 2021).

본 연구는 메타버스를 활용한 교육의 효과성에 대한 찬반의 엇갈린 평가에 대해, 학습자의 관점에서 학습 효과를 평가하기 위해 기대-가치 변인을 활용하고

자 한다. 학습효과와 소통, 수업관여도, 학습 태도를 중심으로 기대와 가치에 대한 충족 차이를 비교함으로써, 학습자가 메타버스를 통해 학습의 효과성 측면에서 기대와 가치에 대한 믿음이 충족되었는지를 평가하고자 다음과 같이 <연구문제 1>을 설정했다.

<연구문제 1> 메타버스 활용 교육플랫폼을 사용하기 전후, 학습자의 수업에 대한 기대와 가치가 충족되었는가?

## 2. 메타버스 교육플랫폼에 대한 전반적 평가

교육환경에서 학습자의 교육 효과는 아무리 강조해도 지나치지 않을 정도로 중요한 평가요인이다. 이에 따라 많은 연구가 교육 만족도와 학업 성취도와 연관되어 영향을 주는 요인을 검증해 왔다. 특히 온라인 강의에서 교육 만족도는 학습자가 온라인수업에 대해 기대하는 요구와 목적이 충족되었을 때 얻어지는 것으로 지식습득에 중요한 변인이 됐다(Shin, et al., 2008). 선행연구를 종합해보면 교육 만족도에 영향을 미치는 요인은 크게 학습자가 기존에 가진 태도로 능력과 학습 동기 등을 통해 살펴보거나, 수업 전반에서 일어나는 환경적 요인을 통해 연구가 진행되었다.

온라인을 통한 교육환경은 대면 수업보다는 학습자의 통제가 어려우므로 학습자 스스로 학습을 계획하고 통제하는 능력과 학습에 대한 능동성, 적극성을 요구한다(Cho & Nam, 2011). 학습자의 온라인 교육에 대한 자발적 학습 동기와 자기 주도성은 학습자가 스스로 수업 과정의 주체가 되어 학습 과정을 충실히 이행함으로써, 온라인 교육 만족도와 학습 성과를 높이는 데 이바지하는 것으로 알려졌다(Lee, 2011). 이러한 틀에서 자기효능감(Self-Efficacy)은 어떤 결과를 이루는 데 필요한 행동을 조직하고 수행할 수 있는 개인의 능력에 관한 판단으로, 학습자가 자신의 능력을 어떻게 판단하는지에 따라 수업에 대한 만족도에 영향력을 미친다(Bandura, 1986). 학습자의 자기효능감은 온라인을

통한 교육에서 해당 기술을 이용하여 그들이 학습의 성과를 더욱 효율적으로 수행했다고 지각할 것으로 추론되는 결과로 보인다(Rye & Hwang, 2002).

자기효능감은 어떤 결과를 이루는 데 필요한 행동을 조직하고 수행할 수 있는 개인의 능력에 관한 판단으로 학습자 스스로가 가진 역량을 점검하는데 의미가 있다(Bandura, 1986). 자기효능감의 하위 구성요소로는 과제난이도 선호, 자기조절 효능감, 자신감 등으로 구분되는데, 과제난이도 선호는 자신이 통제하고 다룰 수 있다고 생각하는 도전적인 과제를 선택하는 과정을 통해 표출되는 것으로 도전적이고 구체적인 목표를 선택하게 한다. 자기조절 효능감은 개인이 자기관찰, 자기판단, 자기 반응을 잘 수행할 수 있는가에 대한 효능기대로, 자기관찰과 자기판단의 인지 과정과 동기 과정을 통해 나타나는 것을 의미한다. 자신감은 자신의 가치와 능력에 대한 개인의 확신과 신념의 정도로 파악할 수 있다(Bandura, 1986, 1993, 1997).

또 다른 측면에서 교육과정에서 사용되는 기술과 그에 따른 환경은 학습자가 수업에 대해 요구하는 것과 그 목적이 충족되어 얻게 되는 요소로 교육 효과에 영향을 미치기도 한다. 특히 환경에 대한 평가는 지식습득에 중요한 요인으로 작용하기 때문에, 새로운 기술 혹은 서비스에 대한 사용 전과 후에 대한 기대와 충족 평가는 만족도에 영향을 미치는 선행요인으로 이용될 수 있다. 즉 기대-가치는 교육과정에서 학습자 개인이 수업에 부여한 가치가 노력이나 지속 행동에 영향을 줄 수 있다는 점에서 개인의 학습 동기에 대한 중요성이 강조되고 있다(Park & Lee, 2011; You & Park, 2011).

이러한 선행연구 결과에 따라 본 연구에서는 학습자의 학업성취에 영향을 미치는 요인 중 하나인 교육 만족도 영향요인을 밝히려고 한다. 특히 최근 도입되는 메타버스 기반 교육에 대해 교육 당사자인 학생의 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 <연구문제 2>를 설정했다. 영향요인으로는 학습자의 자기효능감을 선정했고, <연구문제 1>에서 다루었던 메타버스 기반 교육플랫폼을 사용하기 전과 후에 대한 기대-가치

요인을 통해 그 효과를 검증하고자 했다.

〈연구문제 2〉 메타버스 활용 교육플랫폼 만족도에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

가설 1. 학습자 개인의 자기효능감이 높을수록 메타버스 활용 교육플랫폼 만족에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2. 학습자의 메타버스 교육플랫폼에 대한 충족의 평가가 높을수록 교육 만족도가 높을 것이다.

### Ⅲ. 방법론

#### 1. 연구참여자

이 연구에 참여한 사람은 서울시 동북부에 있는 K 대학교에서 메타버스 플랫폼을 활용한 교과목을 신청한 대학생이다. 이들은 메타버스 활용 교과목 수업을 신청하고, 메타버스 플랫폼인 〈MOIM〉을 통해 2021-2학기 교과목 수업에 참여했으며, 연구를 위한 사전·사후 설문에 참여했다. 연구에 참여한 학습자는 총 70명으로, 남성 34명(49%), 여성 36명(51%)으로 구성됐으며, 학년은 1학년 15명(21%), 2학년 16명(23%), 3학년

〈표 1〉 자기효능감 요인별 신뢰도와 평균 및 표준편차  
〈Table 1〉 Mean, standard deviation and reliability of Self-Efficacy

Factor	Statement	M	SD
Assignment Difficulty Preference	I enjoy challenging complex and difficult problems	3.44	.91
	Even if I fail, I enjoy trying problems that other friends have not solved	3.50	.90
	I prefer to solve difficult problems, even if I'm wrong	3.26	.96
	I prefer difficult subjects to easy subjects	2.96	1.01
Total		3.29	.80
Chronbach's		.87	
Self-Regulating Efficacy	I can finish a given task within a set time	4.19	.69
	I can accurately judge what I know and what I don't know in class contents	3.93	.71
	I can figure out what's important in class	4.03	.48
Total		4.05	.49
Chronbach's		.66	
Confidence	I feel like I'm going to flunk the exam before I take it	3.44	.97
	I am worried that the teacher will ask me to solve the problem during class	3.37	1.07
	When discussing, I can't express my opinion for fear of embarrassment	3.66	1.05
	I am worried that I will make a mistake when presenting in class	3.11	1.20
	When a professor asks everyone a question, I cower even if I know the answer	3.47	1.11
Total		3.41	.85
Chronbach's		.84	

21명(30%), 4학년 18명(26%) 등 비슷한 비율로 구성됐다. 전공은 정책법학대학이 23명(33%)으로 가장 높았으며, 인문사회과학대학(18명, 26%), 경영대학(10명, 14%), 소프트웨어융합대학(7명, 10%), 공과대학(6명, 9%), 전자정보공학대학(5명, 7%), 자연과학대학(1명, 1%) 순이었다.

## 2. 측정

### 1) 개인차 요인: 자기효능감

자기효능감은 어떤 결과를 이루는 데 필요한 행동을 조직하고 수행할 수 있는 개인의 능력을 의미한다(Bandura, 1986). 자기효능감은 과제난이도 선호, 자기조절 효능감, 자신감으로 구성되며, 사전조사를 통해 분석했다. 설문 문항은 Kim and Park(2001)이 만든 것을 본 연구에 맞게 수정해서 사용했다. 세 개의 요인에 대한 설명은 <표 1>과 같다. 과제난이도선호는 '나는 복잡하고 어려운 문제에 도전하는 것이 재미있다', '실패하더라도 다른 친구들이 풀지 못한 문제에 도전하는 것이 즐겁다', '쉬운 문제보다는 틀리더라도 어려운 문제를 푸는 것이 더 좋다', '나는 쉬운 과목보다는 어려운 과목을 좋아한다' 등으로 학습자 개인이 스스로 도전적인 과제를 선택하는 과정을 통해 측정했다(Chronbach's =.87).

자기조절효능감은 개인이 스스로 자기에 대한 관찰과 판단, 반응과 같이 자기조절적 기제를 잘 수행할 수 있는가에 대한 기대로 정의되며, '나는 정해진 시간 안에 주어진 과제를 마칠 수 있다', '나는 수업시간에 배운 내용 중 무엇을 알고, 무엇을 모르는지 정확히 판단할 수 있다', '나는 수업시간에 배운 내용 중 중요한 것이 무엇인지 파악할 수 있다' 등으로 확인했다(Chronbach's =.66). 자신감은 '시험을 치르기 전에는 시험을 망칠 것 같다는 생각이 든다', '수업시간 중에 선생님이나 문제를 풀라고 시킬까봐 불안하다', '토론할 때, 혹시 창피를 당할까봐 내 의견을 발표하지 못한다', '수업시간에 발표할 때 실수를 할 것 같아 불안하다', '교수

님이 모두에게 질문할 때, 답을 알아도 대답하지 못한 다' 등으로 자신의 학문적 수행 능력에 대한 학습자의 확신 또는 신념으로 정의된다(Chronbach's =.84). 자신감 변인의 진술문은 역방향으로 구성되어, 측정값이 높을수록 자신감이 부족한 것으로 해석했다.

### 2) 메타버스 교육플랫폼에 대한 평가

기대-가치 효과는 학습효과, 소통, 수업관여도, 그리고 학습 태도로 구성되는데, 네 개의 요인에 대한 설명은 <표 2>와 같다. 네 개의 요인은 사전-사후 조사를 통해 <표 2>와 같은 진술문으로 진행했다. 다만 진술문은 메타버스 교육에 대한 경험을 기준으로 사전조사는 '기대된다'라는 형식으로, 사후조사는 '전달되었다, 도움이 되었다'로 진술문에 차이를 두어 질문했다. 모든 요인은 5점 척도를 통해 진행했으며, 다만 학습 태도는 의미분별척도 방식을 통해 메타버스 수업에 대한 평가를 긍정과 부정적 감정의 용어를 통해 학습자의 평가를 진단했다. 구체적 내용으로, 학습효과(Rovai, 2002)는 학습자가 주체적으로 그 기술을 이용해 지식을 향상하는 매개체의 역할을 하는지에 대한 정의를 통해 평가했으며, 소통은 교수자와 학습자, 학습자 간 상호작용을 통해 지식 공유와 온라인 활동을 통한 사고역량 향상의 차원에서 살펴봤다. 수업관여도(Lee & Jung, 2013)는 메타버스를 활용한 수업에 대한 사용 전 관심도와 경험을 통해 그 관심이 증폭되었는지를 확인했으며, 학습 태도(Heo & Jung, 2011)는 수업에 대해 학습자가 가진 본질적 태도로 즐거움이나 흥미의 차원에서 살펴보았다.

각 요인에 진술문을 종합하면, 학습효과는 '내용을 효과적으로 전달', '지식향상에 도움', '강의 내용을 이해의 기여', '전반적으로 강의와 관련된 전문지식 전달' 등으로 조사했다(pre-Chronbach's =.91 / post-Chronbach's =.92). 이외에도 소통은 '교수님과의 소통 도움', '학생(동료)들과 소통 도움', '협력 학습시 도움', '전반적 소통의 도움' 등 (pre-Chronbach's =.92 / post-Chronbach's =.92), 수업관여도는 '수업에 대

〈표 2〉 기대-가치 효과 요인별 신뢰도와 평균 및 표준편차(사전/사후)  
 (Table 2) Mean, standard deviation and reliability of Expectancy-Value (Pre/Post)

Factor	Statement	M(pre/post)	SD(pre/post)
Learning Effect	Effectively communicate the contents	3.74/3.22	.86/.97
	Be helpful in improving one's knowledge	3.70/3.26	.91/1.06
	Contribute to the understanding of the content of the lecture	3.64/3.31	.82/1.03
	Overall, it communicates the expertise associated with lectures	3.69/3.49	.88/.99
Total		3.70/3.32	.77/.01
Chronbach's		.91/.92	
Communication	Be helpful to communicate with the professor	3.79/3.49	.99/1.16
	Be helpful to communicate with colleague	3.61/3.14	1.00/1.11
	Be helpful for cooperative learning	3.66/2.87	1.02/1.02
	Helps with overall communication	3.76(3.24)	.98/1.18
Total		3.70/3.19	.90/1.00
Chronbach's		.92/.92	
Lecture Involvement	Concern for class	3.93/3.34	.69/1.14
	Interest in class	3.80/3.46	.73/1.13
	Giving meaning to the class	3.93/3.24	.79/1.08
	Importance of teaching	3.80/3.07	.77/1.09
Total		3.86/3.28	.64/1.04
Chronbach's		.88/.95	
Learning Attitude	1:not funny ~ 5:funny	3.76/3.53	.84/1.18
	1:disappointing ~ 5:satisfactory	3.77/3.21	.84/1.14
	1:boring ~ 5:interesting	3.86/3.77	.80/.95
	1:useless ~ 5:useful	4.07/3.13	.75/1.14
	1:negative ~ 5:positive	4.01/3.51	.77/1.13
	1:bad ~ 5:nice	4.09/3.37	.78/1.09
Total		3.93/3.42	.71/.99
Chronbach's		.95/.95	

한 관심', '수업에 대한 흥미', '수업에 대한 의미부여', '수업에 대한 중요성' 등(pre-Chronbach's =.88 / post-Chronbach's =.95), 학습태도는 '재미', '만족', '흥미', '유용성', '긍/부정 평가', '좋음/나쁨' 등을 통해 기대-가치의 요인을 구분하여 연구에 활용했다(pre-Chronbach's =.95 / post-Chronbach's =.95).

3) 종속변인: 메타버스 교육플랫폼 만족도

메타버스 교육플랫폼의 만족도는 메타버스를 활용한 교육의 전반적 평가로 정의되며, '나는 수업에서 사용한 메타버스를 주위에 추천할 것이다', '수업에서 사용한 메타버스는 만족스러웠다', '수업에서 사용한 메타버스는 수업에 최적화되어 있다' 등 세 개의 5점 리커트 척

〈표 3〉 교육 만족도 신뢰도와 평균 및 표준편차

〈Table 3〉 Mean, standard deviation and reliability of Metaverse Learning Satisfaction

Factor	Statement	M	SD
Metaverse Learning Satisfaction	I will recommend the metaverse platform used in class to those around me	3.26	1.18
	I was satisfied with the metaverse platform I used in class	3.19	1.15
	The metaverse platform used in class is optimized for class	3.00	1.08
Total		3.15	1.04
Chronbach's			.91

도 문항으로 구성됐다(Lee & Jung, 2013). 변인에 대한 설명은 〈표 3〉과 같다(Chronbach's =.91).

#### 4) 통제변인: 메타버스 관여도

관여도는 특정 상황 혹은 자극으로 발생하는 지각된 개인의 중요성 또는 관심의 정도로 정의된다(Antil, 1984). 특히 새로운 기술과 제품에 관한 관심과 중요성은 경영학이나 소비자학 영역에서는 개인의 의사결정에 영향을 미칠 뿐만 아니라 태도 형성에 중요한 변인으로 보고 있다(Kwahk & Ji, 2008). 따라서 본 연구에서는 메타버스 관여도를 통제하여, 메타버스를 활용한 교육플랫폼의 주된 효과성을 확인하고자 메타버스 관여도 변인을 통제변인으로 사용하였다. 관여도는 메타버스 플랫폼에 대한 관심도로 '관심', '흥미', '의미성', '중요성' 등 의미 분별척도를 통해 평가했다(Chronbach's =.90).

### 3. 실험 처치 도구

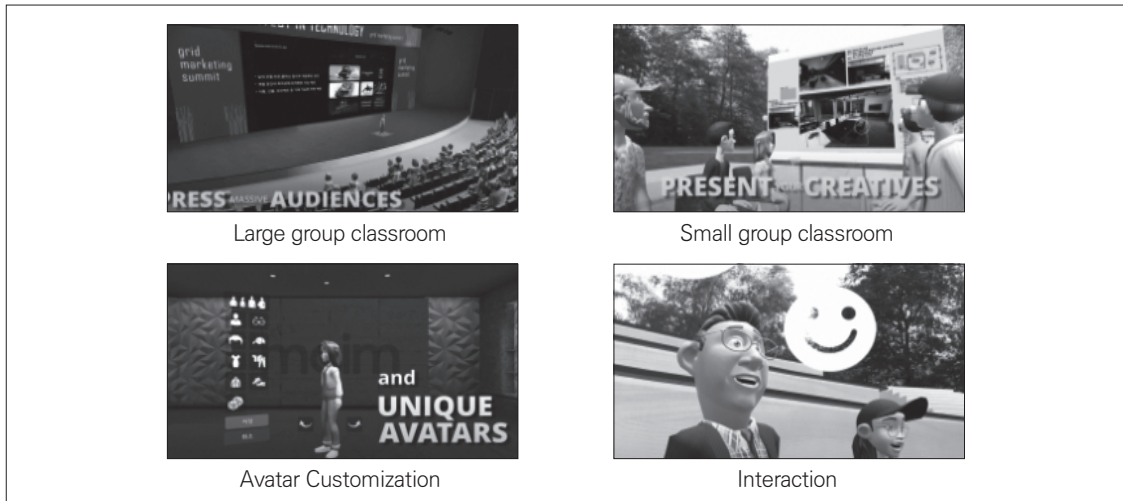
연구에서 활용한 메타버스 플랫폼은 그리드가 자체 개발한 메타버스 교육플랫폼 〈MOIM〉으로 안드로이드(Android), PC, 데스크탑 등을 지원하는 크로스 플랫폼이다. 대형강의 생성과 커스텀 브랜딩 로비, 출결 데이터 관리, 판서기능, 실시간 비디오 라이브 스트리밍 지원을 통해 비대면 교육환경의 최적화된 효율적 기능을 제공하고 있다. 강의실은 총 네 가지 형태로 수용인원에 따라 대강당(최대인원 43명), 회의실(6명), 대강의실(200명), 시청각실(200명)로 교수자는 교과목의 특성과 수강인원을 고려하여 강의실을 지정할 수 있다. 강의실에 참여한 학습자들은 선호하는 위치를 선정해 앉을 수 있으며, 선택한 위치에 따라 참여자의 시야가 다르게 보여 교육환경의 실재감을 더욱 높였다.

〈표 4〉 메타버스 관여도 신뢰도와 평균 및 표준편차

〈Table 4〉 Mean, standard deviation and reliability of Metaverse Involvement

Factor	Statement	M	SD
Metaverse Involvement	I am concerned with Metaverse	3.67	1.05
	I am interested in Metaverse	3.71	1.00
	Metaverse is meaningful to me	3.41	.99
	Metaverse is important to me	3.24	1.06
Total		3.51	.90
Chronbach's			.90





〈그림1〉 메타버스 기반 교육플랫폼 〈MOIM〉  
 〈Fig. 1〉 Metaverse learning platform 〈MOIM〉

메타버스 교육환경에서 교수자와 학습자의 상호작용 도구로 대화창을 통해 상호 간 의사소통을 할 수 있으며, 교수자가 직접 발표자를 지정하면 실제 오프라인 환경과 같게 발표자가 모든 참여자가 화면에서 볼 수 있도록 자료를 올리고 대화를 할 수 있는 환경을 마련했다. 학습자는 스스로 아바타를 맞춤형으로 설정할 수 있으며, 강의에 참여한 동료들과 마이크, 대화창을 통해 토론 및 대화, 이모티콘을 통해 감정까지 전달할 수 있다. 특히 메타버스 교육플랫폼 〈MOIM〉은 다른 메타버스 플랫폼과 비교하면 교수자가 직접 학습자들을 통제할 수 있는 여러 기능을 보유하고 있어 실험연구에 적합한 것으로 평가된다.

#### IV. 연구 결과

첫 번째 연구 문제인 학습자의 메타버스 플랫폼 사용 전후 기대-가치의 변화를 확인하기 위해 〈표 5〉에서 제시한 바와 같이 대응표본 t-test를 통해 사전검사와 사후검사의 평균 차이를 비교했다. 분석결과 기대-가치 효과에 대한 네 개의 요인을 분석한 결과 모

두 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 종합적으로 〈연구문제 1〉에 대한 기대-가치의 효과는 모든 요인에서 기대와 가치충족의 값을 비교할 때, 학습효과 ( $t=3.91, p<.000, \text{pre-M } 3.70 \text{ post-M } 3.32$ ), 소통 ( $t=5.08, p<.000, \text{pre-M } 3.70 \text{ post-M } 3.19$ ), 수업관여도 ( $t=5.42, p<.000, \text{pre-M } 3.86 \text{ post-M } 3.28$ ), 학습 태도 ( $t=4.27, p<.000, \text{pre-M } 3.93 \text{ post-M } 3.42$ ) 등 모든 요인의 사전 평균값이 사후 평균값보다 높았다. 즉 학습자들은 메타버스 기반 교육에 대한 기대와 가치는 높았으나, 사용 후 이에 대해 통계적으로 유의미하게 불만족스러운 것으로 나타났다.

〈연구문제 2〉를 확인하기 위해 위계적 회귀분석을 통해 유의미한 요인을 살펴보았다. 분석한 결과, 선행 블록에서 메타버스 관여도는 메타버스 기반 교육 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났는데 ( $\beta=.323, p<.01$ ), 이는 학습자 개인이 메타버스에 관한 관심이 높을수록 교육에 대한 만족도가 높은 것으로 확인됐다. 다음 블록에서 자기효능감은 일부 하위요인에서 유의미한 결과를 보였으며, 과제난이도 선호 ( $\beta=.261, p<.05$ )와 자기조절 효능감 ( $\beta=.344, p<.01$ )이 메타버스 기반 교육 만

〈표 5〉 기대-가치의 사전-사후 대응표본 t검정 결과  
 〈Table 5〉 Paired t-test result of Expectancy-Value Effect(pre-and post-study)

Factor		Corresponding difference		t	df
		M	SD		
Learning effect	pre	3.70	.77	3.91***	69
	post	3.32	.91		
Communication	pre	3.70	.90	5.08***	69
	post	3.19	1.00		
Lecture involvement	pre	3.86	.64	5.42***	69
	post	3.28	1.04		
Learning attitude	pre	3.93	.71	4.27***	69
	post	3.42	.99		

(n=70, \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001)

〈표 6〉 메타버스 교육 만족도에 영향을 미치는 요인  
 〈Table 6〉 Factors affecting Metaverse Learning Satisfaction

Factor	Metaverse-based Education Satisfaction Variable	
	r	β
Block1. Controlling variable Metaverse involvement	.323**	.323**
$\Delta R^2$		.104**
Block2. Self-efficacy variable (pre-test) Assignment difficulty preference	.349**	.261*
Confidence	.099	.080
Self-regulating efficacy	.411***	.344**
$\Delta R^2$		.131*
Block3. Expectancy-Value effect (pre-and post-study difference) Learning effect	-.452***	-.432***
Communication	-.419***	-.373***
Lecture involvement	-.632***	-.573***
Learning attitude	-.624***	-.545***
$\Delta R^2$		.436***
$R^2$		.671***

(n=70, \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001)

족도에 유의미한 결과를 보였다. 즉 학습자 개인의 과제 난이도 선호와 자기조절 효능감이 높을수록 교육의 만족도가 높은 것으로 보인다.

반면 기대-가치 효과의 하위요인 사전 기댓값에서

사후 가치 값을 뺀 값을 통해 교육 만족도에 미치는 영향력을 살펴본 결과, 모든 요인에서 유의미한 결과를 보였다. 학습효과( $\beta=-.432$ ,  $p<.001$ ), 소통( $\beta=-.373$ ,  $p<.001$ ), 수업관여도( $\beta=-.573$ ,  $p<.001$ ), 학습 태도

( $\beta = -.545, p < .001$ ) 등이 <표 6>과 같이 유의미한 값, 즉 부적인 인과관계를 보였다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 최근 국내 대학을 중심으로 도입되고 있는 메타버스 기반 교육에 대한 학습자들의 만족도를 전반적으로 측정했다. 교육 당사자인 학습자의 관점에서 메타버스 교육 전과 후의 평가를 통해서 메타버스 교육에 대한 기대와 가치를 비교하고, 메타버스 교육 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써, 미래 중요 산업으로 인식되고 있는 메타버스가 가진 교육적 효과를 재확인하는 것을 목적으로 했다.

분석결과, 메타버스 교육플랫폼을 사용하기 전과 후에 학습자가 가진 학습효과, 소통, 수업관여도, 그리고 학습 태도에 대한 기대와 충족이 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 그러나 이러한 유의미한 값이 모두 메타버스 기반 교육을 활용한 후 부정적인 것으로 나타나, 메타버스 기술에 대한 낙관적인 전망 속에서 이루어진 교육 결과는 학습자가 가진 기대와 가치를 충족시키지 못한 것으로 보인다. 학습자들이 메타버스 플랫폼을 활용한 교육에 대한 기대가 높았던 배경에는 메타버스에 대한 정의가 명확히 확립되지 않은 상황에서 사용자들은 용어 자체만으로 메타버스에 현혹된 현실을 반영한 결과로 보인다(Song & Jung, 2021). 즉 언론과 방송에서 전하는 메타버스에 관한 정보를 현상적으로만 파악하고 있는 상황에서 아직 초기 단계의 현재 기술 큰 기대를 했기 때문이다.

메타버스 교육 만족도에 영향을 주는 요인을 평가한 연구 결과는 매우 의미 있는 것으로 보인다. 자기효능감에서는 과제난이도 선호와 자기조절 효능감이 그리고 기대-가치 요인에서는 학습효과와 소통, 수업관여도, 그리고 학습 태도 등 모든 요인이 메타버스 교육 만족도에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 결론적으로 연구문제로 책정한 요인 중 자기효능감의 자신감을 제외하고 모든 요인이 통계적으로 유의미하게 메타버스

교육 만족도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 학습자 개인의 능력으로 평가되는 자기효능감은 메타버스 기반 교육 만족도에 영향을 주는 요인으로 작용하는 것을 살펴볼 수 있었다. 학습자가 정보통신매체에 의존하여 독립된 공간에서 학습을 진행하는 원격교육의 특성상, 학습자의 자발적 학습 동기와 자기 주도성이 학습에 있어 중요한 작용을 한다(Lee & Kim, 2018). 특히 자기효능감은 학습자가 자신의 능력을 어떻게 판단하는지에 따라 수업에 대한 만족도에 영향력을 미치는 것으로 매체를 활용한 교육에서 중요한 변인으로 작용한다(Bandura, 1986). 따라서 이 연구에서 학습자의 자기효능감을 통해 메타버스의 교육 만족도를 살펴보았는데, 결국 선행연구와 같이 자기효능감이 메타버스 교육 만족도에도 큰 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 특히 자기효능감의 하위요소 중 도전적이고 구체적인 목표를 선택할 수 있는 과제난이도 선호와 자기관찰, 자기판단, 자기 반응을 잘 수행할 수 있는 자기조절 효능감이 높은 개인에게서 교육 만족에 영향을 주는 것으로 발견됐다. 또한, 기대-가치의 측면에서 모든 하위요인에 대한 기대에 대한 충족, 즉 가치에 대한 평가가 높을수록 교육의 만족도를 높이는 데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과를 통해 메타버스를 활용한 교육에 있어 중요한 것은 사용자 경험을 만족하는 기술 수준을 바탕으로 그에 걸맞은 콘텐츠를 제공해야 한다는 함의를 발견할 수 있다. 한때 3D 영상의 열풍이 분 적이 있었다. 영화 아바타가 전 세계적으로 흥행을 한 후, 영상 산업은 3D를 미래 먹거리 산업으로 삼았다. 텔레비전, 모니터, 영화 스크린과 같이 3D 영상을 볼 수 있는 기기를 시장에 내놓았고, 콘텐츠 업계에서도 실사 영화와 애니메이션 등 다수의 작품으로 선보였다. 그러나 그 결과는 사용자의 외면이었다. 이유는 거시적으로는 3D 사업을 위한 생태계가 마련되지 않았고, 미시적으로는 사용자 경험을 외면한 채 시장 논리에 휘둘렸기 때문이다(Jung, 2017).

이런 점에서 본 연구 결과가 모든 메타버스 교육

이 기대에 미치지 못할 것이라는 결론을 내릴 수는 없다. 이 연구에서는 수많은 메타버스 플랫폼 중 단지 <MOIM>만 사용했기 때문에 연구 결과가 모든 메타버스 교육플랫폼을 대변한다고 볼 수 없으므로 일반화할 수는 없다. 또한 이 연구는 회귀분석이라는 통계 기법을 활용하기 위한 적정 표본크기를 충족하지 못했다는 점에서 한계를 갖고 있고, 단지 한 대학교의 메타버스 플랫폼을 사용한 학생을 대상으로 했다는 점에서 외적 타당도를 확보했다고 보기는 힘들다. 따라서 후속 연구에서는 다양한 메타버스 교육플랫폼을 활용한 교육 효과를 반복적으로 검증하고, 충분한 표본크기를 확보하며, 외적 타당도를 담보할 수 있는 다양한 사용자를 참여시킬 필요가 있다. 사용자 관점에서 메타버스가 어떤 의미를 주는지, 어떠한 가치 있는 공간이 될 것인지에 대한 지속적인 논의가 필요하고, 이러한 논의 속에서 메타버스 교육에 대해서 사전에 기대와 사후 가치충족이 되었는지를 평가해야 한다. 또한, 효과를 면밀하게 분석하기 위해 같은 수업 설계 속에서 학습자들의 태도 변화를 살펴보는 것이 필요할 것으로 보인다.

가상성에 기반한 교육은 계속하여 성장할 것으로 예측된다. 수업 내용과 전달하려는 의미, 그리고 교육 당사자의 의도에 따라 비대면 수업의 장점과 더불어 직접 경험하는 것과 같은 확장 현실(eXtended Reality)의 장점을 갖고 있기 때문이다. 따라서 교육 효과를 증명하기 위해 교육 만족도에 영향을 미치는 요인을 다각적으로 살펴보고, 메타버스를 일컫는 다양한 기술적 보호재의 사용성을 평가하는 후속연구가 필요할 것으로 보인다.

## ■ References

- Bandura, A. (1986). "The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory." *Journal of social and clinical psychology*, 4(3), 359.
- Burns, R. (2020). "A COVID-19 panacea in digital technologies?." *Dialogues in Human Geography*, 10(2), 246-249.
- Cho, E. & Nam, S. (2011). "Influence of College Students' Self-motivational Attitudes, Use of Instructional Function, and Understanding of Successful Learning on Achievement in e-Learning Class." *The Journal of the Korea Contents Association*, 11(12), 969-975.
- {조은순·남상조 (2011). 대학 이러닝에서 학습자의 자발성과 수업기능 활용, 학습 성공에 대한 이해도가 학습 성취도에 미치는 영향. <한국콘텐츠학회 논문지>, 11권 12호, 969-975.}
- Chung, D. (2017). "User-based Theories and Practices on Virtual Reality." *Informatization Policy*, 24(1), 3-29.
- {정동훈 (2017). 가상현실에 관한 사용자 관점의 이론과 실제. <정보화정책>, 24권 1호, 3-29.}
- Dhawan, S. (2020). "Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis." *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5 - 22.
- Heo, Y. & Chung, D. (2011). "Influence of Augmented Reality Advertising on Advertising Attitude, Brand Attitude, and Purchase Intention through Mediator Presence." *Advertising Research*, 90, 71-98.
- {허욱·정동훈 (2011). 증강현실 광고의 프레즌스 매개효과가 광고 태도, 브랜드 태도 그리고 구매 의도에 미치는 영향. <광고연구>, 90권, 71-98.}
- Hwang, Y. (2022). "Preliminary Investigation on Student Perspectives and Satisfaction with Distance Education in the Metaverse World: Focusing on the Use of ifland App." *The Journal of the Korea Contents Association*, 22(3), 121-133.
- {황요한 (2022). 메타버스를 활용한 원격교육 인식 및 만족도 사전조사: 이프랜드(ifland) 앱 사용을 중심으로. <한국콘텐츠학회논문지>, 22권 3호, 121-133.}
- Jeong, J. & Woo, T. (2022). "Analysis of continuous immersion factors in the metaverse platform." *Journal of Digital Contents Society*, 23(2), 275-283.
- {정주연·우탁 (2022). 메타버스 플랫폼에서의 지속적인 몰입 요소 분석 연구. <한국디지털콘텐츠학회 논문지>, 23권 2호, 275-283.}
- Jeon, J. & Jung, S. (2021). "Exploring the educational

- applicability of Metaverse-based platforms.” *JOURNAL OF The Korean Association of information Education*, 361-368.
- {전재천·정순기 (2021). 메타버스 (Metaverse) 기반 플랫폼의 교육적 활용 가능성 탐색. <한국정보교육학회>, 361-368.}
- Jin, S. (2021). “The Effects of Digital Virtual Reality Game-Based Language Learning on English Language Learners’ Development of Vocabulary and Cultural Knowledge and Affective Attitudes.” *Journal of English Teaching through Movies and Media*, 22(3), 78-94.
- {정승희 (2021). 디지털 가상현실 게임 기반 언어 학습이 영어 학습자의 어휘 및 문화 지식 발달과 정의적 태도에 미치는 영향. <영상영어교육>, 22권 3호, 78-94.}
- Jung, J. & Lee, M. (2021). “Analysis of Learning Immersion and Class Participation in Gamification-based Classes.” *Journal of Educational Innovation Research*, 31(3), 163-187.
- {정주영·이미화 (2021). 게이미피케이션(Gamification)을 적용한 수업의 학습 몰입 및 수업참여도 분석. <교육혁신연구>, 31권 3호, 163-187.}
- Jung, W. & Nam, I. (2015). “Effect of Expectancy-Value on Flow and Task Persistence of Secondary School Students in Physical Education Class.” *Korean Society For The Study Of Physical Education (KSSPE)*, 19(4), 47-58.
- {정우일·남인수 (2015). 기대·가치가 중·고등학생의 수업몰입 및 과제지속성에 미치는 영향. 한국체육교육학회지, 19권 4호, 47-58.}
- Kang, M., Kim, G., Shin, Y. & Kim D. (2022). “The Effects of Spatial Mobility on Metaverse-based Online Class on Learning Presence and Interest Development in Higher Education.” *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 35(1), 83-116.
- {강민수·김건우·신예은·김대권 (2022). 메타버스 플랫폼 게더타운을 활용한 교육대학원 수업에서 학습자의 학습실재감과 몰입감이 학습만족도에 미치는 영향. <교육문제연구>, 35권 1호, 83-116.}
- Kim, A. & Park, I. (2001). “Construction and Distruction of Academic Self-Efficacy Scale.” *Korean Journal of Educational Research*, 39(1), 95-123.
- {김아영·박인영 (2001). 학업적 자기효능감 척도 개발 및 타당화 연구. <교육학연구>, 39권 1호, 95-123.}
- Kim, A., Tack, H. & Lee, C. (2010). “The Development and Validation of a Learning Flow Scale for Adults.” *Korean Journal of Educational Psychology*, 24(1), 39-59.
- {김아영·탁하얀·이채희 (2010). 성인용 학습몰입 척도 개발 및 타당화. <교육심리연구>, 24권 1호, 39-59.}
- Kwahk, K. & Ji, S. (2008). “Examining the Moderating Effect of Involvement in the Internet Purchase Decision Process.” *The Journal of MIS Research*, 18(2), 15-40.
- {곽기영·지소영 (2008). 인터넷 구매결정과정에서의 관여도의 조절효과에 관한 연구. <경영정보학연구>, 18권 2호, 15-40.}
- Lee, B. (2020). “A study on Learner’s Response to Online College English Class as General Education Due to the COVID-19 Pandemic.” *Korean Journal of General Education*, 14(4), 97-112.
- {이보경 (2020). 코로나 로 인한 비대면 교양영어 수업의 학습자 반응에 관한 연구. <교양교육 연구>, 14(4), 97-112.}
- Lee, M., Lee, H. & Kwon, W. (2022). “Possibility and Limitations of Metaverse Educational Use in the Educational Field: Focusing on the Perceptions of Special Education Teachers and General Teachers.” *Theory and Practice of Education*, 23(2), 59-90.
- {이미경·이학준·권옥동 (2022). 교육 현장에서의 메타버스 교육적 활용 가능성과 제한점: 특수 교사와 일반 교사의 인식을 중심으로. <특수교육저널: 이론과 실천>, 23권 2호, 59-90.}
- Lee, H. & Chung, D. (2013). “Influence on the Tweet Credibility and Attitude Toward Tweet of Tweet Content, Function and Involvement.” *The Journal of the Korea Contents Association*, 13(6), 137-147.
- {이현지·정동훈 (2013). 트윗의 내용과 기능 그리고 관여도가 트윗 신뢰도와 태도에 미치는 영향. <한국콘텐츠학회 논문지>, 13권 6호, 137-147.}
- Lee, H. (2022). “A Study on Developing the Metaverse-based English Learning Program: Focusing on ifland.” *The Journal of Humanities and Social*

- Science 21, 13(3), 43-56.
- {이현주. (2022). 메타버스를 활용한 영어 학습 프로그램 개발 연구: 이프렌 드를 중심으로. <인문사회 21>, 13권 3호, 43-56.}
- Lee, J. (2011). "What Drives a Successful e-Learning: Focusing on the Critical Factors Influencing e-Learning Satisfaction." *Korean Journal of Business Administration(KJBA)*, 24(4), 2245-2257.
- {이종만 (2011). 무엇이 이러닝을 성공으로 이끄는가: 학습자 만족에 영향을 미치는 주요요인을 중심으로. <대한경영학회지>, 24권 4호, 2245-2257.}
- Lee, S. & Kim, J. (2018). "Factors that affect student satisfaction with online courses." *The Journal of Educational Administration*, 36(2), 115-138.
- {이쌍철·김정아 (2018). 학생의 온라인수업 만족에 영향을 주는 요인 분석. <교육행정학연구>, 36권 2호, 115-138.}
- Park, J. & Lee, K. (2011). "The Moderated Effects of Expectancy-values, Self-efficacy, and Task Difficulty on Middle School Students' Persistence in the Physical Education Context." *The Korean Journal of Physical Education*, 50(3), 251-262.
- {박중길·이경환 (2011). 인문, 사회과학편 : 체육수업에서 기대-가치와 자기 효능감, 과제 난이도가 중학생의 지속행동에 미치는 중재효과. <한국체육학회지>, 50권 3호, 251-262.}
- Korea Institute for Industrial Economics & Trade (KIET) (2021). The upcoming meta-verse era, the direction and implications of the next-generation content industry.
- {KIET 산업경제 (2021). <다가오는 메타버스 시대, 차세대 콘텐츠 산업의 방향과 시사점>. 세종: KIET 산업연구원.}
- Rovai, A. P. (2002). "Sense of community, perceived cognitive learning, and persistence in asynchronous learning network." *The Internet and Higher Education*, 5, 319-332.
- Rye, I. & Hwang, J. (2002). "Role of Distance Learning Self-Efficacy in Predicting User Intention to Use and Performance of Distance Learning System." *Asia Pacific Journal of Information Systems (APJIS)*, 12(3), 45-70.
- {유일·황준하 (2002). 학습자의 원격교육시스템 이용의도와 성과에 대한 원격교육 자기효능감의 역할. <경영정보학연구>, 12(3), 45-70.}
- Shin, J., Jeong, J. & Shin, T. (2008). "Causal Relations between College Student Academic Achievement and Its Factors." *The Journal of Educational Administration*, 26(1), 287-313.
- {신정철·정지선·신태수 (2008). 대학생의 학업성취도와 그 영향요인들 간의 인과관계 분석. <교육행정학연구>, 26권 1호, 287-313.}
- Sim, S., Kim, J., & Kim, H. (2020). "A Study on the Development and Validation of a Learning Flow Measurement Tool for Adult Learners Who Conduct Non-face-to-face Distance Lessons." *The Journal of Humanities and Social science(HSS21)*, 11(5), 1203-1216.
- {심소연·김정훈·김형준 (2020). 비대면 방식의 원격수업을 수행하는 성인학습자의 학습몰입 측정도구 개발과 타당화 연구. <인문사회 21>, 11권 5호, 1203-1216.}
- Song, W. & Chung, D. (2021). "Explication and Rational Conceptualization of Metaverse." *Informatization Policy*, 28(3), 3-22.
- {송원철·정동훈 (2021). 메타버스 해석과 합리적 개념화. <정보화정책>, 28권 3호, 3-22.}
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2000). "Expectancy-value theory of achievement motivation." *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- Woo, H., Jo, H., & Choi, Y. (2018). "The Trends and Prospects of ICT based Education." *Informatization Policy*, 25(4), 3-36.
- {우현정·조혜정·최을 (2018). ICT를 활용한 교육의 동향과 전망. <정보화정책>, 25권 4호, 3-36.}
- You, Y. & Park, J. (2011). "Testing a Cross-Validity of the Expectancy-Value Questionnaire in Physical Education." *Korean Journal of Sport Psychology*, 22(3), 71-86.
- {유영란·박중길 (2011). 체육 기대-가치 질문지의 교차 타당성 검증. <한국스포츠심리학회지>, 22권 3호, 71-86.}

**[부록]**

AQ1. [메타버스 관여도(사전)] 귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
① 나는 메타버스에 관심이 많다	1	2	3	4	5
② 나는 메타버스에 흥미가 많다	1	2	3	4	5
③ 나에게 메타버스는 의미가 있다	1	2	3	4	5
④ 나에게 메타버스는 중요하다	1	2	3	4	5

AQ2. [과제난이도선호(사전)] 귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
① 나는 복잡하고 어려운 문제에 도전하는 것이 재미있다	1	2	3	4	5
② 비록 실패하더라도 다른 친구들이 풀지 못한 문제에 도전하는 것이 즐겁다	1	2	3	4	5
③ 쉬운 문제보다는 조금 틀리더라도 어려운 문제를 푸는 것이 더 좋다	1	2	3	4	5
④ 나는 쉬운 과목보다는 어려운 과목을 좋아한다	1	2	3	4	5

AQ3. [자기조절효능감(사전)] 귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
① 나는 수업에 새로운 것들을 이미 알고 있는 것과 연결시킬 수 있다	1	2	3	4	5
② 나는 어떻게 공부하는 것이 효과적인 방법인지를 안다	1	2	3	4	5
③ 나는 정해진 시간 안에 주어진 과제를 잘 마칠 수 있다	1	2	3	4	5
④ 나는 수업시간에 배운 내용 중 내가 무엇을 알고, 무엇을 모르는지 정확히 판단할 수 있다	1	2	3	4	5
⑤ 나는 수업시간에 배운 내용 중 중요한 것이 무엇인지를 파악할 수 있다	1	2	3	4	5

AQ4. [자신감(사전)] 귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
① 시험을 치루기 전에는 시험을 망칠 것 같은 생각이 든다	1	2	3	4	5
② 수업 시간 중에 선생님이 문제를 풀라고 시킬까봐 불안하다	1	2	3	4	5
③ 토론을 할 때, 혹시 창피를 당할까봐 내 의견을 발표하지 못한다	1	2	3	4	5
④ 수업시간에 발표를 할 때, 실수를 할 것 같아 불안하다	1	2	3	4	5
⑤ 교수님이 모두에게 질문을 할 때, 답을 알아도 대답하지 못한다	1	2	3	4	5

※ 사전-사후조사를 동시에 실시한 번인의 경우 ()괄호 표시를 통해 사후조사 설문 내용을 반영함

AQ5. [학습효과(사전-사후)]귀하는 이번 메타버스 강의를 통해 아래 문항에 대해 얼마나 기대하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
		2	3	4	5
① (메타버스 플랫폼을 활용한 수업의)내용을 효과적으로 전달할 것으로 기대한다(효과적으로 전달됐다)	1	2	3	4	5
② (메타버스 플랫폼을 활용한 수업의)지식 향상에 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5
③ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업의)강의 내용을 이해하는 데 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5
④ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업의)전반적으로 강의와 관련된 전문지식을 전달할 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5

AQ6. [소통(사전-사후)]귀하는 이번 메타버스 강의를 통해 아래 문항에 대해 얼마나 기대하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
		2	3	4	5
① (메타버스 플랫폼을 활용한 수업은)교수님과 소통하는 데 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5
② (메타버스 플랫폼을 활용한 수업은)학생들과 소통하는 데 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5
③ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업은)협력 학습을 할 때 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5
④ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업은)전반적으로 소통에 도움이 될 것으로 기대한다(도움이 됐다)	1	2	3	4	5

AQ7. [수업관여도(사전-사후)] 귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
		2	3	4	5
① (메타버스 플랫폼을 활용한 수업을 통해)나는 이 수업에 관심이 많다(많아졌다)	1	2	3	4	5
② (메타버스 플랫폼을 활용한 수업을 통해)나에게 이 수업은 흥미가 많다(흥미가 많아졌다)	1	2	3	4	5
④ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업은)나에게 이 수업은 의미가 있다(의미가 있어졌다)	1	2	3	4	5
⑤ (메타버스 플랫폼을 활용한 수업을 통해)나에게 이 수업은 중요하다(중요해졌다)	1	2	3	4	5



AQ8. [학습태도(사전-사후)]귀하는 본 수업에 대해 어떻게 생각하고 계시나요? 귀하의 태도를 묻는 질문에 답변해 주십시오.

지금까지 이 수업은(이번 수업에서 활용한 메타버스 수업은)

재미없다				재미있다
1	2	3	4	5
실망스럽다				만족스럽다
1	2	3	4	5
지겹다				흥미롭다
1	2	3	4	5
쓸모 없다				유용하다
1	2	3	4	5
부정적이다				긍정적이다
1	2	3	4	5
나쁘다				좋다
1	2	3	4	5

AQ9. [메타버스 교육 만족도(사후)]귀하는 아래 질문에 얼마나 동의하시나요?

	전혀 그렇지 않다	매우 그렇다			
① 나는 수업에서 사용한 메타버스를 주위에 추천할 것이다	1	2	3	4	5
② 수업에서 사용한 메타버스는 만족스러웠다	1	2	3	4	5
③ 수업에서 사용한 메타버스는 수업에 최적화되어 있다	1	2	3	4	5