

마인크래프트를 활용한 초등 사회과 비대면 수업의

교육적 효과 분석

김영현

청주교육대학교 강사

jocusu@korea.kr

Analysis of the educational effect of non-face-to-face classes in elementary school social studies using minecraft

Young-Hyun Kim

Dept. of Social Studies Education, Cheongju National University of Education

요 약

본 연구의 목적은 마인크래프트를 활용한 초등 사회과 비대면 수업의 교육적 효과를 분석하는 것이다. 이를 위해 초등학교 4학년 31명을 실험학급(15명)과 통제학급(16명)으로 나누어 한 학기 동안 마인크래프트를 활용한 사회수업을 실시한 후 학업성취도(지리, 역사, 일반사회), 학습태도(학습동기, 학습흥미, 학습효능감), 장소감(장소정체성, 장소애착, 장소의지), 협력의 변화와 양상을 t-test 및 질적내용분석으로 연구하였다. 연구결과 마인크래프트를 활용한 초등 사회수업을 경험한 실험학급 학생들은 학업성취도, 학습태도, 장소감에서 통제학급에 비하여 유의미한 향상이 나타났으며 질문과 설명 그리고 의견 제안의 방식으로 학생 간의 상호협력이 긴밀하게 이루어졌음을 확인할 수 있었다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the educational effect of non-face-to-face classes in elementary school social studies using Minecraft. the fourth grade of elementary school is divided into experimental and control groups, and social studies using Minecraft are conducted for one semester. As a result of the study, the experimental group students who experienced elementary social studies classes using Minecraft showed a significant increase in achievement, learning attitude, and sense of place compared to the control group, focusing on questions, explanations, and opinions in the Minecraft virtual space It was confirmed that they were cooperating with each other.

Keywords : Game based learning(게임기반학습), Minecraft(마인크래프트), Social studies education(사회과교육), Non-face-to-face classes(비대면 수업)

Received: Jul. 02. 2021 Revised: Aug. 09. 2021
Accepted: Aug. 11. 2021
Corresponding Author: Young-Hyun Kim(Cheongju National Univ.)
E-mail: jocusu@korea.kr

© The Korea Game Society. All rights reserved. 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.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

1. 서 론

지난 2020년 3월 WHO의 팬데믹 선언 이후 코로나 19는 인류가 당연하게 여겨왔던 삶을 송두리째 빼앗아 갔다. 발병 후 지금까지 약 400만 명의 목숨을 앗아간 빠른 감염성과 높은 치사율에 전 세계는 아직도 공황상태에서 벗어나지 못하고 있다. 코로나 19로 인한 급격한 변화는 학교 현장의 교사와 학생들에게 큰 영향을 주었고 물리적 접촉이 없는 비대면 수업은 자연스러운 일상이 되었다. 이처럼 예상할 수 없는 교육환경의 변화로 인해 현장 교사들은 기존의 수업에서는 상상하지 못했던 것들에 한계를 느끼고 어려움을 겪으면서도 실시간 쌍방향 수업이나 학생들의 참여를 이끌어내는 수업 방법의 활용 등 나름의 노력을 통해 문제점을 해결하며 적용하고 있다.

하지만 교과교육으로 범위를 좁혀 사회수업을 살펴보면 코로나 19로 인한 장기간 비대면 수업의 여러 가지 한계와 문제점들이 발생하고 있음을 확인할 수 있다. 문제점들을 구체적으로 살펴보면 첫째, 교사가 외부 콘텐츠를 그대로 활용하기 때문에 수업과 평가의 내적 일관성이 없고 둘째, 지식 전달중심의 수업으로 사회과에서 가르쳐야 할 가치 및 태도 영역을 아우르지 못하고 있으며 셋째, 학생들의 학습공백을 최소화하기 위해 지나친 기초학습의 실시로 사회과의 특성이 반영된 심화학습이 활발하지 않고 넷째, 정형화 된 수업절차에 수동적으로 참여하여 교사와 학생, 학생과 학생 간의 협력적 수업이 이루어지지 않음이 지적되고 있다[1].

위와 같은 코로나 19 시대의 사회과 비대면 수업이 가진 한계를 극복하는 방법으로 게임기반학습이 가진 교육적 기능과 역할에 기대하는 교사들이 늘어나고 있다[2,3]. 특히 Minecraft는 학생의 학습 성취도에 가장 효과적인 디지털 게임기반학습의 사례로 주목받았다[4]. 학습성취도 뿐만 아니라 플레어인 학습자가 스스로 학습내용을 생성할 수 있는 독창성[5]과 학생들이 서로 배우고 가르치는 협업능력[6] 그리고 학습내용에 대한 깊은 이해를 자

기주도적으로 달성하도록 촉진하는 것과 같이 마인크래프트를 활용한 교육(이하 MCE)가 가진 교육적 장점들은 세계적으로 활발하게 연구되고 있다 [7]. 이에 오늘날 사회과 비대면 수업의 한계와 문제점이 MCE를 통해 해결될 수 있는지 가능성을 타진하고 그 교육적 효과들은 어떠한지 실증적으로 검토하는 작업이 요구된다.

이와 같은 문제의식을 바탕으로 본 연구에서는 초등학교 4학년 1학기 사회수업의 학습영역인 우리 지역의 지리, 역사, 일반사회의 학습내용들을 재구성하여 한 학기 동안 MCE를 활용한 프로젝트와 비대면 수업을 실천하였다. 이후 학생들에게 나타난 유의미한 교육적 변화를 다각도로 탐구하여 MCE의 효과를 검증하고자 하였다. 이러한 문제의식에 기반하여 설정한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. MCE를 활용한 사회수업을 경험한 학생들(이하 실험집단)의 학습성취도는 일반적인 비대면 수업을 경험한(이하 통제집단) 학생들과 비교하여 어떤 차이가 있는가?

연구문제 2. 실험집단과 통제집단은 학습동기, 학습흥미, 학습효능감과 같은 학습태도에서 어떤 차이가 있는가?

연구문제 3. 실험집단이 MCE를 통해 형성한 우리 지역에 대한 장소감은 통제집단과 비교할 때 어떤 차이가 있는가?

연구문제 4. MCE를 활용한 사회수업에서 실험집단 학생들 간의 가상공간에서 협력은 어떻게 이루어지는가?

본 연구는 코로나 19 상황인 오늘날뿐만 아니라 장차 다가올 포스트 코로나 19 시대까지 게임기반 학습이 사회과 교육에 갖는 함의와 내재적 가치를 검토하며 그 지평을 확장할 수 있는 근거를 실증적으로 제시한다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

2. 이론적 배경

2.1 Minecraft의 교육적 활용

2009년 처음 출시한 Minecraft는 2021년 2월 기준 2억 장 이상이 판매된 역대 가장 많이 팔린 비디오 게임이다. 다양한 블록으로 이루어진 세계에서 플레이어는 혼자 또는 여럿이 블록을 배치하며 건축과 같은 다양한 표현활동을 하거나 블록의 기능을 활용하여 복잡한 역할을 수행하는 등 정해진 목표 없이 자유롭게 즐기는 샌드박스(Sandbox)형 게임이다.

Minecraft는 이미 전 세계에서 다양한 학습주제에 교육도구로 활용되고 있다. 예를 들면 기하학[8], 언어 및 문해력[9], 사회학[10], 생태학과 지질학[11], 물리학과 지리학[12]의 영역에 이미 유의미한 교육적 효과를 입증했다. 특히 Minecraft의 제작사인 Mojang은 핀란드의 Teacher Gaming과 협력하며 교육과 교사에 대한 강한 관심을 보였고 이는 교사 친화적인 MCE의 개발로 이어졌다. MCE는 교사가 평가를 구현할 수 있는 쉬운 생성 도구, 간단한 서버 관리 및 음소거, 입력비활성화 같은 학생을 관리하는 도구가 추가된 것으로 Mojang으로부터 Minecraft를 인수한 Microsoft가 교사와 학생에게 서비스하고 있다. 이와 같은 MCE의 등장은 Minecraft를 적극적으로 교육에 활용하기 위한 교사들의 활발한 커뮤니티 활동을 촉발시켰고 교사들은 다른 교사들과 자신의 MCE 사례 및 효과적 방법 등을 공유하며 전문성을 발전시키고 있다.

이처럼 Minecraft가 가진 교육적 장점은 매우 다양하다. 예를 들면 Minecraft에서 주로 활용하는 블록은 거의 모든 정적인 물체나 모양을 재현할 수 있도록 배열가능하기 때문에 폭넓은 교과교육 또는 연구 프로젝트에 유연하게 적용하며 새로운 발상을 제공 할 수 있다. 공간적으로 표현된 블록은 단순한 기능을 제공하는 동시에 독창적인 아이디어와 새로운 기능으로 확장 할 수 있다. 즉 하나의 블록을 통해서도 학생들은 공간에 대한 입체적 이해와 생성적 지식창출이 가능해진다[7].

또한 여러 명이 함께 참여할 수 있는 멀티플레이

이 기능은 플레이어가 다양한 상호작용요소를 주체적으로 인식하고 자체적으로 규제하는 행위를 상호논의를 통해 설정할 수 있도록 돕는다[9]. 또한 문제상황에 직접적으로 참여할 수 있는 구성주의적 접근 방식을 통해 적극적인 지식 구축을 이끌어내는 촉매로 사용된다[13].

끝으로 Minecraft의 단순한 멀티플레이 구조와 체계는 세계단위의 어려운 프로젝트는 물론 특수한 대상을 구성원으로 한 소규모 그룹 내에서도 학습주제를 생성하거나 수업을 통해 교사와 학생 간의 협업을 가능하게 한다[12].

특히 게임 내에서 플레이어의 폭넓은 자유를 보장하기 때문에 탐구동기를 높이기 위한 시간적·공간적 한계는 물론 학생에게 기회제공에 대한 한계 없이 새로운 시도가 지속적으로 가능하다[10]. 이러한 장점은 코로나 19로 인한 비대면 수업상황에서 학습자가 판에 박힌 플레이나 정해진 코스를 따라가며 흥미를 잃기 쉬운 다른 학습용 게임보다 장기간·반복적으로 활용해도 학생들의 관심을 유지시킬 수 있기 때문에 장기간의 프로젝트 수업에도 적합하다[14].

2.2 장소감과 구성요소

본 연구에서 다루는 학업성취도나 학습태도와 게임기반학습 간의 상관관계를 살펴본 교육관련 연구는 상당수 존재한다. 하지만 게임기반학습과 교과특성이 담겨있는 학습역량과의 관계에 주목한 연구는 매우 드물다. 이에 게임기반학습이 학생들의 학업성취도나 학습태도에 효과가 있음을 확인하는 것을 넘어서 교과의 특성을 게임을 통해 구현하고 이를 학습하며 교과교육적으로도 유의미한 효과를 기대할 수 있는지 검토하는 것은 향후 게임기반학습의 연구범위를 확장하는 기초연구로 그 중요성이 매우 높다.

본 연구는 초등 4학년 1학기 사회과의 '우리 지역'을 주제로 Minecraft의 가상공간에 우리 지역의 지리, 역사, 일반사회영역의 학습내용들을 학생들이 함께 표현하고 구성하는 프로젝트 수업으로 수행되

었다. 그리고 이 과정에서 가상공간에 기반한 MCE가 학생들의 ‘우리 지역’에 대한 장소감이 어떠한 영향을 주는지 살펴보고자 하였다.

장소감이란 장소에 대한 개인의 체험과 실천을 통해 형성되고 장소가 가진 환경과 맥락에 의한 유기적 관계맺음으로 볼 수 있으며 특히 개인의 정서적이고 주관적인 면을 강조하는 동시에 사회적, 문화적 접근을 포함하고 있는 모습을 특징으로 한다[15]. 장소감을 구성하는 요소는 학자마다 다르지만 대체로 자아와 장소 간의 공조에 대한 심념을 의미하는 ‘장소정체성’, 사람과 장소간의 감정적 유대감을 뜻하는 ‘장소애착’, 장소의 기능적인 유용성에 집중하는 ‘장소의지’로 구분할 수 있다[15]. 이러한 장소감은 2015 개정 사회과 교육과정에서도 ‘학생들의 마을에 대한 서로 다른 장소감의 표현과 공유’를 성취기준으로 제시할 만큼 사회과 교육의 특성이 담겨있는 매우 중요한 학습내용이다[15].

3. 연구방법

3.1 연구참여집단

본 연구의 참여집단은 A초등학교 4학년 ㄱ학급 15명(실험집단)과 같은 학교, 같은 학년의 ㄴ학급 16명(통제집단)이며 연구기간은 2020년 3월 초부터 7월 말까지 한 학기 동안 진행되었다. 코로나 19로 인해 비대면 수업이 실시된 1학기 동안 실험집단과 통제집단 모두 ㄱ반 담임교사가 제작한 수업영상으로 학습하여 학습과정과 내용의 동질성을 확보하였다. 다만 ㄱ학급의 경우 수업에서 MCE를 활용하여 우리 지역의 중심지, 문화유산, 공공기관을 표현하는 프로젝트 수업을 함께 실시하였으며 ㄴ학급의 경우에는 MCE가 아닌 교과서와 교육과정에 제시된 탐구활동으로 학습을 수행한 것이 차이점이다. 실험집단과 통제집단의 모든 학생들은 Minecraft 플레이 경험이 최소 10회 이상인 학생들로 Minecraft에 대한 기본적 이해와 조작방법을 숙지한 상태이기 때문에 별도의 게임 플레이에 대

한 교육은 실시하지 않았다.

3.2 MCE를 활용한 수업구성

Minecraft는 실험집단의 매 수업마다 활용되는 것이 아니라 각 학습주제의 마무리 단계에서 학생들이 학습한 내용을 자유롭게 표현하기 위한 프로젝트 학습의 도구로 활용되었다. 한 학기 동안 수행된 MCE 프로젝트수업의 구성은 게임기반학습(Game based learning 이하 GBL)의 일반적인 수업계획 절차를 활용하였다[17].

[Table 1] MCE Curriculum Composition

Time	Class subject	Teaching method
1-12	Location and Characteristics of Regions	Recorded contents
13-15	why and how to Minecraft in this class	Recorded contents
16-17	representing our local hub in Minecraft	GBL (MCE)
18-29	Local history as we learn it	Recorded contents
30-31	representing our local cultural heritage in Minecraft	GBL (MCE)
32-43	Involvement of local public authorities and residents	Recorded contents
44-45	representing a public institution in our area in Minecraft	GBL (MCE)

[Table 2] MCE Project Lesson Plan

Plan	Contents
Class setting	Selecting the goals and contents of the class
Content analysis	Supporting expected learning activities through analysis of goals and contents in the game
Design	Contemplating how to use the game in class and course and learner activity settings

Teaching	Teaching Class according to the set plan
Evaluation	Learner evaluation and pre-post evaluation analysis

3.3 평가도구 및 분석방법

MCE를 경험한 학생들의 다양한 변화를 확인하기 위한 평가도구는 각 연구문제별로 다르게 설계되었다. 먼저 연구문제 1의 학업성취도의 변화를 검증하기 위하여 실험집단과 통제집단의 담임교사들은 비대면 수업에서 학습한 핵심개념인 ‘우리 지역의 중심지, 문화유산, 공공기관’에 관련된 지식, 기능과 가치·태도를 종합할 수 있는 문제를 주제별로 10문항씩(총 30문항) 공동개발하였다. 이후 주제에 대한 학습이 마무리 될 때마다 실험집단과 통제집단은 온라인에서 제한된 시간동안 개발된 학업성취도 문제를 해결하였고 그 결과를 바탕으로 학업성취도를 검토하였다.

연구문제 2의 MCE 수업을 통해 나타난 학생들의 학습동기, 학습흥미, 학습효능감과 같은 학습태도의 변화는 관련 연구에서 이미 검증받은 Kim(2020)의 평가도구를 초등학생 수준에 맞게 재구성하여 측정하였다[17]. 각 영역마다 5문항으로 이루어졌으며 Likert scale은 5점 척도를 적용하였고 문항신뢰도는 크론바흐 알파 기준으로 학습동기는 0.833, 학습흥미는 0.801, 학습효능감은 0.815로 유의미한 내적일관성을 보였다.

연구문제 3의 MCE 수업에 나타난 장소감 변화는 기존연구 중 초등학생대상으로 개발되고 활용되는 장소정체성, 장소애착, 장소의지 측정평가를 각 3문항씩 총 9문항을 평가도구로 활용하였다[15].

마지막으로 연구문제 4의 협업과 관련된 담화기능의 유형을 파악하기 위해 Minecraft에서 이루어진 발화(채팅포함)를 모두 수집한 뒤 질적내용분석(Qualitative content analysis)하였다. 분석과정에서는 질적내용분석 연구경험이 있는 교사 2명이 함께 3차례의 코딩과정에 참여하여 최종적으로 높은 합의계수(96.3%)를 이끌어내 연구의 타당도와

신뢰도를 확보하였다.

4. 연구결과 및 해석

4.1 학업성취도

실험집단과 통제집단의 사전 학업 성취도를 직전학기 해당영역을 바탕으로 검사한 결과 두 집단 간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 두 집단의 영역별 사전 학업성취도가 동질적이기 때문에 MCE 이후 두 집단 간 학업성취도에 유의미한 변화가 발생한다면 변화의 주요 원인이 MCE임을 검증할 수 있는 기초자료를 제공한다. 사전 학업성취도를 영역별로 살펴보면 지리영역에서는 통제집단이 0.1점, 일반사회영역에서는 실험집단이 0.2점 높았으며 역사영역은 동일한 점수의 학업성취도를 보였다.

[Table 3] Pre-achievement T-test

	Geography	History	Civic
EXP	7.4	7.6	8.0
CON	7.5	7.6	7.8
T (P)	0.267(0.484)	0.230(0.599)	1.073(0.528)

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

MCE 이후 실험집단과 통제집단 간의 학업성취도에 대한 교육적 효과를 사후 검증하였다. 사후 학업성취도의 경우 계획한 교육과정에 맞추어 주제별로 순차적 평가가 이루어졌다.

[Table 4] Post-achievement T-test

	Geography	History	Civic
EXP	8.8	8.1	7.8
CON	7.9	7.3	7.7
T (P)	3.203 (0.000)***	3.629 0(0.000)***	3.570 (0.013)*

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

실험집단과 통제집단은 MCE 이후 지리영역과 역사영역의 학업성취도에서 유의미한 성취도 차이를 나타냈다. MCE를 실시한 실험집단은 통제집단에 비하여 지리영역은 0.9점 역사영역은 0.8점 이상 높은 성취도를 보여주었다. 일반사회영역의 경우에도 실험집단이 통제집단에 비하여 0.1점 높은 성취도로 나타났으나 다른 영역에 비하여 낮은 성취도 차이와 유의확률로 나타났다.

이와 같이 실험집단과 통제집단의 학업성취도가 차이가 영역별로 발생한 이유는 학습내용과 연관된 것으로 이해할 수 있다. MCE를 통해 우리지역의 모습과 중심지(지리) 그리고 문화유산(역사)을 직접 시뮬레이션, 건설, 조작해본 실험집단의 경우 통제집단에 비하여 우리지역만의 특수한 학습내용에 대한 이해도가 높아졌지만 우리지역 공공기관(일반사회)의 경우 우리지역만의 특성보다는 일반적인 공공기관의 기능과 의미를 학습하는 것이라 실험집단과 통제집단 간의 학업성취도의 유의미한 차이가 상대적으로 낮게 나타난 것으로 파악된다. 이러한 학업성취도 차이를 통해 MCE가 사회과교육에서 구체적이고 개별적이며 지역특수성이 높은 학습내용에 유용하게 적용될 수 있음을 확인할 수 있었다.

4.2 학습태도

실험집단과 통제집단의 사회과 학습에 대한 동기, 흥미, 효능감과 같은 학습태도에 대한 사전 검증 결과 두 집단의 구인은 유의미한 차이 없이 동질성을 보이고 있었다. 이러한 동질성은 사후 검증

에서 두 집단 간 유의미한 구인의 변화가 있을 경우 그 주요 원인이 MCE에 있음을 의미한다.

[Table 5] Pre-learning attitude T-test

	Motivation	Interest	Efficacy
EXP	9.4	10.8	10.1
CON	9.9	10.4	10.6
T(P)	0.880(0.812)	0.294(0.859)	1.687(0.701)

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

사후 검증의 경우 한 학기 동안 연구가 이루어졌음을 고려하여 연구기간의 중간과 마무리에 걸쳐 한차례씩 총 두 번 실시되었다.

먼저 학습동기, 학습흥미, 학습효능감의 사전 검증과 중간 검증의 결과를 살펴보면 실험집단의 경우 모든 영역에서 유의미한 교육적 효과가 있음이 입증되었다. 또한 통제집단의 경우에도 유의미도와 상승폭은 실험집단에 비하여 상대적으로 부족하지만 긍정적인 교육적 효과를 거두었음을 확인할 수 있었다.

하지만 이후 중간 검증과 최종 검증의 결과에서는 실험집단과 통제집단의 차이가 확연하게 나타난다. 실험집단의 경우 사전-중간 검증 때와 동일하게 모든 영역에서 높은 상승폭과 유의미정도를 중간-최종 검증에서도 나타냈으나 통제집단의 경우 중간 검증 때보다 오히려 유의미하게 하락한 학습태도를 보이는 영역이 나타난 것을 확인할 수 있었다. 이를 통해 통제집단에서 실행한 일반적인 비대면 학습이 학생들의 학습동기와 흥미 그리고 효

[Table 6] Post-learning attitude T-test

Test	Motivation		Interest		Efficacy	
	EXP	CON	EXP	CON	EXP	CON
pre	9.4	9.9	10.8	10.4	10.1	10.6
inter	13.1	12.9	16.7	12.3	15.5	14.2
final	17.2	12.3	18.3	13.3	16.2	13.3
pre-inter	1.178	2.144	1.683	2.248	1.583	1.811
T(P)	(0.003)**	(0.003)*	(0.001)***	(0.045)*	(0.001)***	(0.013)*
inter-final	1.932	-1.412	1.234	1.772	0.523	1.142
T(P)	(0.001)***	(0.004)*	(0.001)***	(0.325)	(0.001)***	(0.002)*

능감을 끝까지 고취시키지 못한 것과 달리 실험집단의 MCE 활용이 학생들의 학습태도를 지속적으로 향상될 수 있도록 하는 주요 동력이었음을 파악할 수 있었다.

이러한 결과를 종합하면 MCE는 사회교과의 장기프로젝트 학습에 학습동기와 학습흥미, 학습효능감 등의 학습태도를 향상시키는 기능뿐만 아니라 학습태도를 지속적 성장을 촉진하는데 탁월성을 갖추고 있음을 검증할 수 있었다.

4.3 장소감

본 연구의 대상인 초등학교 4학년의 경우 교육과정에 의거하여 3학년 때 우리 고장(행정구역상 시·군·구)에 대해 학습한 상태이며 우리 지역(행정구역상 특별·광역시 또는 도)에 대해서는 처음 학습하게 된다. 아직 고장에 대한 학습이 이루어지지 않은 상태에서 실험집단과 통제집단의 장소감(장소 정체성, 장소애착, 장소의지)을 사전 검증한 결과는 [Table 7]과 같다.

[Table 7] Pre-Sense of Place Formation T-test

	Place Identity	Place Attachment	Place Dependence
EXP	3.15	3.55	3.42
CON	3.23	3.47	3.58
T(P)	1.613(2.421)	0.471(1.858)	0.552(0.855)

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

실험집단과 통제집단의 장소감을 사전 검증한 결과 두 집단은 우리 지역에 대하여 동질적인 장소감을 가지고 있음을 확인할 수 있었다. 이후 실험집단은 MCE를 활용한 수업을, 통제집단은 일반적인 수업을 경험한 뒤 장소감의 변화를 사후검증하였다.

[Table 8] Post-Sense of Place Formation T-test

	Place Identity	Place Attachment	Place Dependence
EXP	4.30	4.66	3.46
CON	3.94	3.77	3.65
T	0.602	0.961	1.591
(P)	(0.000)***	(0.000)***	(0.855)

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

사후 검증결과 실험집단과 통제집단 모두 장소 정체성, 장소애착, 장소의지가 향상된 것을 확인할 수 있었다. 특히 실험집단이 통제집단에 비하여 장소 정체성과 장소애착에서 유의미한 차이로 향상되었는데 이러한 결과는 실험집단의 학생들이 우리 지역의 중심지나 문화유산 그리고 공공기관을 직접 가상공간에 표현하는 MCE 수업을 통해 통제집단에 비해 장소에 대한 정체성과 애착이 크게 향상된 것으로 추론할 수 있다. 반면 장소의지의 경우 가상공간에서 실천하기 어려운 장소가 가진 기능을 직접 경험하는 경우에 주로 함양되는 것이기에 유의미한 변화가 나타나지 못했다.

4.4 협력

실험집단의 학생들은 학습한 내용에 기초하여 우리지역의 중심지와 문화유산 그리고 공공기관을 Minecraft 속 가상공간에 자유롭게 표현하였다. 이 과정은 개인이 혼자 수행하는 것이 아니라 모든 학급의 학생들이 참여하여 진행된 프로젝트식 탐구 활동으로 수행되었다. 이 때 가상공간에서 학생들 협력은 어떤 형태로 나타나는지 협력의 유형은 무엇인지 알아보는 것은 비대면 수업의 한계로 계속 지적되는 수동적 학습자 양상과 학생 간 상호작용 부족을 극복할 수 있는 아이디어를 제공할 수 있다. 이에 실험집단 학생들이 Minecraft 속 가상공간에서 주고받은 채팅(음성포함)을 중심으로 이루어진 모든 대화를 수집하여 질적내용분석하였다. 분석에 활용된 대화는 총 1506문장이었으며 이중 분명한 의미를 확인할 수 없거나 비속어, 이모티

[Table 9] Conversation Category analysis

Category	Contents	Typical case	Percent
revealing existence	to indicate a person or status or affiliation	'I OO 's', 'Hello'	6.1%
direct work	Instructing other students about what to do or what to do	'You build a road up to here' 'Don't stay there, go to left'	8.3%
Suggest your opinion	Contrary to instructions, asking for criticism or consent of one's opinion	'Let's build fence to prevent entry into the cultural heritage' 'How about road?'	22.4%
to explain	Ask about content or method	'There is a temple here' 'It's a police box seat'	22.5%
praise and encouragement	Praise and encourage the conduct of other students	'Good job', 'Okay'	2.5%
respond	Suggestions, directions, expressing approval or understanding that such description.	'Yeah', 'yes'	10.4%
ask a question	Ask about content or method	'What color should I paint?' 'Should I make stairs to the second floor?'	23.7%
discouragement and criticism	Responding negatively to your own or other students' actions or remarks	'Oh my God', 'It's ruined'	4.1%

콘 등을 제외한 1238문장을 선별하여 대화를 기능 유형별로 코딩하였다. 질적내용분석의 코딩과정을 통해 추출한 대화유형의 범주와 내용, 대표적 사례와 빈도는 [Table 9]와 같다.

MCE 활동에 나타난 대화를 질적내용분석한 결과 총 8가지 대화유형을 확인할 수 있었다. 가장 많이 나타난 대화유형은 질문하기였다(23.7%). 이는 공동의 프로젝트 작업에서 자신의 역할과 이에 맞는 수행과정을 확인하기 위해 활용된 경우가 많았다. 자연스럽게 두 번째로 많은 대화유형은 질문에 대한 답변을 포함한 설명하기였다(22.5%). MCE에서 이루어진 대화의 약 절반가량이 학생 상호 간 질문과 설명을 주고받으며 모두가 생각하는 우리 지역의 중심지, 문화유산, 공공기관을 건설하는 모습인 것을 확인할 수 있었다.

세 번째로 많이 나온 유형은 프로젝트의 추진 방향을 설정하기 위해 자신의 의견을 제안하는 대화가 많이 활용되었다(22.4%). 이와 비슷한 유형이지만 뉘앙스가 다른 업무 지시하기(8.3%)에 비하여 두 배 이상 많은 빈도를 보였는데 이를 통해 MCE와 같은 가상공간에서의 협력 프로젝트가 학생들에

게 자신의 의견을 쉽게 제시하고 서로의 의견을 조율하는 문화와 환경을 구축하는데 적합하다고 해석할 수 있다.

이와 같은 결과는 대학생과 초등학생이라는 인지심리적 차이를 고려하더라도 멀티 플레이 게임 중 대학생들의 대화를 조사한 결과 내용진술(36.7%)이 가장 많았고 뒤이어 대답(30.8%)과 질문(18.8%)순으로 나타난 것과는 큰 차이를 보인다[16]. 이러한 차이가 발생한 원인은 다양하겠으나 순수하게 게임을 플레이 하는 대화와 교육적 목적으로 구성된 게임에 기반하여 프로젝트를 학습하는 학생들 간의 배경과 맥락의 차이가 가장 큰 원인이 되었을 것으로 추측할 수 있다.

구체적으로 위와 같은 협력적 특성이 나타날 수 있는 원인은 MCE가 가지고 있는 높은 자유도와 접근성에 기인한 것으로 유추할 수 있다. 연구에서 처럼 협력이 요구되는 프로젝트 수업에서 MCE가 제공하는 높은 자유도와 접근성은 연구대상인 초등학생들에게 일반게임처럼 주어진 목표달성 위한 쉬운 하나의 방법을 빠르게 찾는 것이 아니라 서로 질문과 설명을 통해 자신의 역할과 공동체의 목적

을 유기적으로 구체화하며 협력하는 기회를 제공하고 있음을 대화분석결과 확인 할 수 있었다. 또한 이와 같이 질문과 설명을 통해 구체화된 공동의 목적을 달성하기 위한 세부방법을 설정하기 위해 자신의 의견을 제시하고 다른 학생들의 의견에 응답하는 협력적 관계를 유지·발전시키기 위한 대화 유형의 빈도가 높은 것을 볼 때 MCE가 비대면 수업상황에서 학생과 학생간의 협력적 학습에 교육적으로 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있었다.

5. 결론 및 논의

서두에 밝혔듯 오늘날 코로나 19 시대를 맞아 비대면 학습에서 게임을 사용하는 것에 대한 관심이 폭발적으로 증가하고 있다. 비대면 학습이 가지고 있는 다양한 문제와 한계를 게임기반학습에 잠재된 교육적 가능성으로 극복하고자 하는 교육현장의 노력이 집중되고 있기 때문이다. 이에 게임기반 학습이 학생들에게 미치는 교육적 효과에 대한 실증적 연구가 어느 때보다 절실하게 요구되고 있다. 본 연구는 초등 사회과의 우리 지역에 대한 학습에서 MCE를 활용했을 때 학생들의 학업성취도, 학습태도, 우리지역에 대한 장소감에 미치는 영향을 실험집단과 통제집단의 변화를 통해 확인하였다. 또한 MCE에서 나타나는 학생들의 대화를 분석하여 가상공간에서 협력이 어떤 유형으로 이루어지는지 탐구하였다. 연구문제에 대한 연구결과는 다음과 같다.

연구문제 1의 연구결과 실험집단이 통제집단에 비해 높은 학업성취도 향상을 보였다. 특히 실험집단은 통제집단보다 지리, 역사영역에서 유의미한 차이로 높은 학업성취도를 보였으며 일반사회영역의 경우도 유의도는 상대적으로 부족하지만 통제집단에 비해 높은 학업성취도를 나타냈다.

연구문제 2의 연구결과 실험집단과 통제집단 모두 사전에 비하여 학습동기, 학습흥미, 학습효능감과 같은 학습태도가 사후 검증 때 유의미하게 높아졌다. 특히 실험집단의 경우 통제집단보다 학습태도에 있어 더 높은 상승폭과 유의확률이 나타났

다.

연구문제 3의 연구결과 실험집단은 통제집단에 비하여 우리 지역에 대한 장소감의 구성요소 중 장소정체성과 장소애착에서 유의미한 차이를 보이며 높게 신장되었다. 다만 장소의존의 경우에는 유의미한 차이를 확인 할 수 없었다.

연구문제 4의 MCE를 활용한 사회과 수업에서 가상 공간에서 학생들의 대화를 질적내용분석한 결과는 주로 질문과 설명 그리고 의견을 제안하며 학생들 간의 협력적 대화가 이루어졌다.

본 연구결과를 통해 MCE가 코로나 19시대 비대면 수업의 단점으로 지적되어왔던 학습내용과 평가의 일치를 통한 학업성취도 향상과 학습태도의 신장은 물론 교과에서 추구하는 특성과 가치인 장소감까지 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 확인하였다. 또한 MCE의 멀티플레이 기능을 통해 비대면 수업에서 가장 실천하기 어려운 학생과 학생간의 협력을 자연스럽게 이끌어내는 모습도 살펴볼 수 있었다.

하지만 MCE가 항상 이와 같은 성공적인 학습 효과와 협력을 보장하는 것은 아니다. 왜냐하면 Minecraft의 특성인 구조화된 지침이 없는 개방형 샌드박스게임은 플레이어에게 서로를 지원하고 배울 수 있는 기회를 제공하지만 반대로 서로 학습하는 것에 어려움을 겪는 경우 이에 대한 명시적인 사전교육, 또는 교사가 제공하는 실시간 지원이 없다면 교육적 유의미성을 기대할 수 없기 때문이다. 이에 향후 성공적 MCE 프로토콜과 같은 실질적인 교육사례와 실천방법에 대한 지속적 관심과 연구가 필요하다.

REFERENCES

- [1] Hwang. "A Qualitative Case Study on the Distance Learning of Social Studies at Middle Schools in the COVID-19 Pandemic", *Theory and Research in Citizenship Education*, 52(4), pp. 211-245, 2020.
- [2] Toquero, C. M. D., Sonsona, D. A., & Talidong, K. J. B., "Game-based learning:

- Reinforcing paradigm transition on pedagogy amid COVID19 to complement emergency online education”, *International Journal of Didactical Studies*, 2(2), 2021. 10458.
- [3] Wati, I. F.. “Digital Game-Based Learning as A Solution to Fun Learning Challenges During the Covid-19 Pandemic”, *ICITE 2020*, pp. 202-210, 2020.
- [4] Ellison, T. L., & Evans, J. N., “Minecraft,” Teachers, Parents, and Learning: What They Need to Know and Understand”. *School Community Journal*, 26(2), pp. 25-43, 2016
- [5] Barab, S., Pettyjohn, P., Gresalfi, M., Volk, C., & Solomou, M., “Game-based curriculum and transformational play: Designing to meaningfully positioning person, content, and context”, *Computers & Education*, 58(1), pp. 518-533, 2012.
- [6] Barab, S. A., Gresalfi, M., & Ingram-Goble, A., “Transformational play: Using games to position person, content, and context”, *Educational researcher*, 39(7), pp. 525-536, 2010.
- [7] Zorn, C., Wingrave, C. A., Charbonneau, E., & LaViola Jr, J. J., “Exploring Minecraft as a conduit for increasing interest in programming”, *FDG*, pp. 352-359, 2013.
- [8] West, D. M., & Bleiberg, J. “Education technology success stories”, *Issues in Governance Studies*, 2013.
- [9] Hanghøj, T., Hautopp, H., Jessen, C., & Denning, R. C., “Redesigning and reframing educational scenarios for Minecraft within mother tongue education”, In *European Conference on Games Based Learning*, 1, pp. 182, 2014.
- [10] Petrov, A., “Using Minecraft in education: A qualitative study on benefits and challenges of Game-Based Education”, 2014.
- [11] Ekaputra, G., Lim, C., & Eng, K. I., “Minecraft: A game as an education and scientific learning too”¹. *ISICO*, 2013.
- [12] Short, D., “Teaching scientific concepts using a virtual world: Minecraft”. *Teaching science*, 58(3), pp. 55-58, 2012.
- [13] Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D., “Mining learning and crafting scientific experiments: a literature review on the use of Minecraft in education and research”. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), pp. 355-366, 2016.
- [14] Bayliss, J. D., “Teaching game AI through Minecraft mods”, In *2012 IEEE International Games Innovation Conference*, pp. 1-4, 2012
- [15] Kim, “A Study on Rural Area Elementary School Students’ Sense of Place Formation” *KALCI*, 19(20), pp. 15-36, 2019.
- [16] Bluemink, J., Hämäläinen, R., Manninen, T., & Järvelä, S., “Group-level analysis on multiplayer game collaboration: how do the individuals shape the group interaction?”, *Interactive Learning Environments*, 18(4), pp. 365-383, 2010.
- [17] Kim., “Analysis of the educational effects of social studies lesson in elementary school using gamification”, *Journal of Korea Game Society*, 20(5), pp. 21-30, 2020.



김영현 (Kim, Young Hyun)

약 력 : 2018 한국교원대학교 교육학박사
2020 - 현재 청주교육대학교 강사

관심분야 : Gamification, Game based learning