

증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동이 만2세 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과

이병주* · 이윤옥**

본 연구는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동을 구안하여 만2세 영아의 자연친화적 태도와 놀이성에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

충청북도 C시에 위치한 어린이집 2곳 만2세반 영아 28명을 대상으로 선정하여 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육활동을 실시한 실험집단과 표준보육과정에 기초한 자연탐구활동을 실시한 비교집단으로 구분하였다.

활동 적용은 10주간 진행되었으며 영아의 놀이성을 측정하기 위하여 Barnett(1991)가 유아의 놀이성 척도(Children's Playfulness Scale)를 기초로 윤상인(2011)이 만2세 영아의 발달수준에 적합하게 수정·보완한 검사도구를 사용하였다. 자연친화적 태도를 측정하기 위한 검사도구는 Musser와 Diamond(1999)의 CATES-PV를 추임예(2016)가 수정한 것을 사용하였다. 자료분석을 위해 SPSS/WIN ver. 21.0 프로그램을 이용하여 t-검증을 실시하였다.

연구결과 첫째, 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육활동을 실시한 집단에서 놀이성의 하위요인 중 사회적 자발성, 인지적 자발성 그리고 즐거움 표현에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육활동을 적용한 집단이 일반적 활동을 적용한 집단보다 자연친화적 태도의 하위요인 중 '동·식물에 대한 애호', '생명에 대한 존중의식' 그리고 '자연물에 대한 사랑표현'에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동은 영아의 놀이성 및 자연친화적 태도에 긍정적인 영향을 미치는 효율적인 교육활동임이 입증되었음을 시사하며, 앞으로 유아교육현장에서 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육을 활용한 다양한 활동의 기반을 만든것에 의의가 있다.

주제어 : 증강현실(AR), 자연친화교육, 만2세 영아, 놀이성, 자연친화적 태도

논문 투고일: 2021. 7. 21.

최종심사일: 2021. 8. 9.

게재확정일: 2021. 9. 12.

* 아기천사 어린이집 원장

** 서원대학교 유아교육학과 교수

Corresponding Author: Lee, Byung Ju, 105-102 52, Gagyong-ro 189, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea. 28389. E-Mail : gukban@nate.com

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

자연환경은 인간이 살아가는 생활 터전으로써 인간과 자연환경은 상호의존적인 관계로 따로 떼어낼 수 없는 긴밀한 관계를 맺고 있다. 그러나 최근 우리나라에서는 산업화 이후 급속한 경제성장을 해오면서 과도한 개발로 인한 자연환경의 오염과 환경파괴 현상이 발생하여 생태계 위기 등 병폐를 낳게 되었다. 또한 이러한 자연 파괴현상은 인간관계에 까지 영향을 미치게 되어 개인주의와 이기주의가 만연된 사회적 병리적 현상을 초래하게 되었다.

이에 교육계에서는 현대 교육의 폐해를 치유하기 위해 인간 본연의 본성에 맞는 교육으로 자연을 강조하게 되었다. 자연은 자유로움과 순수함, 자발성, 모성 등을 나타내며, 자연 속에서 자연을 체험하고 이해하며 인간과 자연의 관계를 인식하고 체험과 실천을 일상화함으로써 교육적 효과를 얻을 수 있다는 것이다. 특히 자연은 유아의 발달에 있어 무엇보다도 감성적인 부분을 극대화시켜주는 특성을 갖고 있기 때문에 현시대가 바라는 인성교육에 필수적인 자원으로 활용하려는 다양한 시도가 이루어지고 있다.

보건복지부(2019)는 제 4차 개정 표준보육과정에서 영아가 주변 환경과 자연세계에 관심과 호기심을 유지하면서, 관심 있는 사물에 대해 스스로 반복적으로 탐색하는 것을 즐길 수 있도록 하는 데 중점을 두고 있다. 그럼에도 시간과 공간, 경제적 이유와 환경적인 요인으로 인하여 실외활동이 제한되고, 자유롭게 마음껏 뛰놀며 자연을 탐색할 수 있는 기회가 점차 줄어들고 있는 것은(허미애, 2016) 보육현장의 현실이며 문제점이라 할 수 있다. 유아교육현장에서는 자연체험학습의 일환으로 동물원이나 식물원 견학 및 지역사회 현장학습 등을 실행하고 있으나 이러한 자연친화 프로그램의 실행은 시간적, 재정적 제약으로 한계가 있어 일회성 행사활동으로 그치는 경우가 대부분이다.

이러한 문제점에 대한 대안으로 본 연구에서는 실내 놀이에서 자연을 접하는 방법을 모색하게 되었고, 증강현실을 활용하여 자연을 접해보고 자연에 대한 아름다움을 찾으며 자연친화적 태도에 효과적인 교육매체가 될 것이라고 가정하였다. 더구나 오늘날 기술과 정보통신의 발달로 미디어 매체 이용의 연령은 빠르게 하향화되어 어린 시기부터 스마트폰에서 흘러나오는 자장가를 듣고, 동요나 동화, 만화영화 등 자연스럽게 다양한 미디어에 노출되어 거

부담 없이 디지털 기술을 자연스럽게 받아들이고 있기 때문에 영유아들의 호기심을 유지시키는 데 적합하다고 판단된다.

증강현실은 실세계와 가상세계를 이음새 없이(seamless) 실시간으로 혼합하여 사용자에게 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공하는 기술로(Azuma, 1997) 증강현실(AR)활용은 학습자에게 경험중심적인 학습여건을 제공해 줄 수 있다는 점에서 교육적인 잠재력이 크다고 할 수 있다. 이를테면, 증강현실(AR)을 활용한 교수매체는 학습에 대한 흥미를 높이며 주변 세계를 보다 충실하게 파악할 수 있도록 돕는다. 특히 학습자의 동기를 유발시켜 보다 적극적인 학습이 되도록 하며, 지식이나 정보를 신속·정확하게 전달할 수 있기 때문에(김향란, 2013) 증강현실은 영유아들에게 보다 감각적이며 현실적이고 실제적인 학습을 가능하게 할 수 있다.

증강현실을 이용한 현실감 있는 학습방법은 영유아의 시각, 청각, 촉각의 여러 감각을 사용할 수 있는 놀이 활동이 될 수 있으며(조희인, 2018) 영아들은 증강현실 속 가상의 곤충이나 동물과 함께 뛰어 놀거나, 움직임을 따라하는 표현을 하며, 가상의 동물에게 먹이를 주고, 놀아주는 등의 놀이를 통해 간접적인 경험을 하게 된다.

지금까지 수행된 증강현실과 관련된 선행 연구에서는 초, 중등 학생들을 대상으로 증강현실을 적용한 수업이 학습, 흥미, 몰입에 미치는 효과에 대한 연구(방현실·권이정, 2018; 조은숙, 2018; 정연화, 2016; 성유정, 2013)가 주를 이루고 있었으며, 유아를 대상으로 로봇과 증강현실 기반의 유아 극놀이 콘텐츠 및 교수·학습 모형 개발(조미현·한정혜·현은자, 2013) 증강현실 그림책이 유아의 언어표현력과 몰입에 미치는 영향(이정, 2018; 김인태, 2017) 증강현실을 활용한 안전교육(유연진, 2019)에 관한 연구들이 수행되었으나 영아를 대상으로 한 증강현실을 활용한 자연친화 교육은 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 자연친화 교육의 매체로서 증강현실(AR)을 활용하여 영유아들에게 자연과 자연물에 대한 흥미유발은 물론 다양한 정보를 제공함으로써 지식의 이해를 돕고, 짧은 시간 안에 다양한 자료를 효율적으로 제시할 수 있는 교수·학습모형을 구안하고자 하는 데 연구의 목적을 두고 있다. 이는 보육현장에 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 프로그램 개발하는 데 기초자료를 제공할 수 있다는 점에 본 연구의 의의가 있다.

2. 연구문제

본 연구는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육이 만2세 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기로 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

1. 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동이 만2세 영아의 놀이성에 미치는 효과는 어떠한가?
2. 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동이 만2세 영아의 자연친화적 태도에 미치는 효과는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 만2세 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기 위해 청주시에 위치한 두 군데 어린이집에 재원하고 있는 만2세반 영아 28명(남12명, 여16명)을 대상으로 하였다. A어린이집 14명은 실험집단으로 Y어린이집 14명은 비교집단으로 임의배정 하였다. 영아의 월령은 평균 31.82개월이었으며 표준편차는 3.09이었다. 실험집단과 비교집단 간의 월령에 대한 t-검증 결과 두 집단은 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나 두 집단은 월령에 있어서 동질적인 것으로 확인되었다.

2. 실험설계

본 연구에서는 두 곳의 어린이집을 실험집단과 비교집단으로 임의배정 하였다. 실험집단에서는 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 실시하였으며, 비교집단은 표준보육과정에 기초한 자연탐구활동을 실시하였다. 실험처치 전에 두 집단 간 동일성을 확보하고자 사전검

사를 실시하였고, 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 적용한 후 사후검사를 실시하여 두 집단 간의 변화를 살펴보았다. 본 연구의 실험설계는 <표 1>과 같다.

<표 1> 실험 설계

집단	사전검사	실험처치	사후검사
실험집단	O1	X1	O2
비교집단	O3	X2	O4

O1, O3 : 놀이성 검사, 자연친화적 태도 검사

O2, O4 : 놀이성 검사, 자연친화적 태도 검사

X1 : 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동

X2 : 표준보육과정에 기초한 자연탐구활동

3. 연구도구

본 연구에서는 Liberman(1965)의 정의에 기초하여 영아의 놀이성향을 측정하기 위해 Barnett(1991)가 제작한 유아의 놀이성 척도(Children's Playfulness Scale)를 유애열(1994)이 번안한 것을 윤상인(2011)이 본 연구대상과 같은 만2세 영아의 발달수준에 적합하게 수정·보완한 검사도구를 사용하였다. 문항별 반응양식은 Likert식 5점 척도로 되어있으며, 5가지 하위범주는 신체적 자발성, 사회적 자발성, 인지적 자발성, 즐거움의 표현, 유머감각이며 검사 도구의 신뢰도는 .92이었다.

자연친화적 태도 검사 도구는 Musser와 Diamond가 1999년에 제작한 CATES-PV(The Children's Attitudes Toward the Environment Scale-Preschool Version)를 허윤정(2001)이 번안 수정하고, 소경희(2007)가 일부 보완한 자연친화적 태도 검사 도구를 기초로 추엄예(2016)가 영아의 발달 수준을 고려하여 일부 수정한 것을 사용하였다. 자연친화적 태도 검사 도구의 하위영역은 동식물에 대한 애호 5문항, 생명에 대한 존중의식 3문항, 인공 환경보다 자연환경에 대한 선호 4문항, 자연물에 대한 사랑표현 6문항, 총 4가지 하위영역 18문항으로 구성되어 있다. 검사는 교사가 영아의 자연친화적 태도를 평정하는 방식으로 이루어졌으며 각 문항은 5단계 Likert척도로 구성되었다. 본 연구에서 사용한 영아용 자연친화적 태도 검사 도구의 신뢰도는 .93이었다.

4. 자연친화 교육활동의 구성 체계

본 연구의 자연친화 교육활동의 구성 체계는 다음과 같은 절차에 의해 이루어졌다.

첫째, 2018년 10월부터 2019년 1월까지 자연친화 교육 관련 이론과 기존에 개발된 자연친화 교육 프로그램에 대한 문헌들을 검토하였다. 검토과정을 통해 자연친화 교육활동의 중요성과 필요성을 확인하고, 자연친화 교육활동의 적용방법, 놀이성과 자연친화적 태도의 하위요소 및 평가방법을 선정하였으며, 이에 따른 영아를 위한 자연친화 교육활동의 교수-학습 방법을 모색하게 되었다.

둘째, 2018년 12월부터 2019년 1월까지 증강현실을 활용할 수 있는 자연친화 교육활동을 선정하기 위해 증강현실을 활용한 선행 연구와 영아 대상의 자연친화 교육활동에 대한 문헌고찰을 통해 내용을 선정하였다. 선정된 내용은 유아교육 전문가 1인과 교사 2인과 함께 실험대상의 특성과 연령을 고려하여 수업적용 과정에서 예상되는 문제에 관해 협의 및 검토과정을 거쳤다.

셋째, 2019년 1월부터 2월까지 최종적으로 선정된 내용을 토대로 구체적인 활동을 구성하였고, 실험집단의 담임교사 2인과의 면담을 통해 선정된 내용의 자연친화 교육활동의 적용시기, 적용 기간에 대해 협의하였다.

넷째, 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 적용과정에서 지속적으로 영아들을 관찰하였으며, 관찰한 내용을 분석하여 담임교사와 협의하여 다음 교육활동에 반영하였다.

1) 자연친화 교육활동의 구성

본 연구는 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 프로그램을 선정하고자 영아의 놀이성 및 자연친화적 태도와 관련된 문헌분석을 통하여 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 프로그램의 목표, 활동 내용 구성 및 교수-학습 모형을 구안하였다.

먼저 증강현실에 관한 선행연구와 자연친화 교육활동에 관한 선행연구 그리고 놀이성 및 자연친화적 태도 관련 선행연구들과 제3차 표준보육과정을 통해 프로그램의 활동목표, 내용 방향 등을 설정하였다.

2) 자연친화 교육활동의 주제선정과 활동 목표

증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 목적은 영아의 놀이성과 자연친화적 태도를 향상시키는 것이다. 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 주제 선정은 표준보육과정과 선행 연구를 토대로 선정하였다. 표준보육과정의 보육내용중 ‘봄나들이 가요’, ‘동물놀이해요’ 주제와 만2세가 보편적으로 관심이 있는 주제인 ‘공룡’을 선정하였으며, 주변의 친근한 환경 변화에 대한 관심을 통해 자연스럽게 계절의 변화를 인식할 수 있도록 연구 당시의 계절에 맞는 주제를 선정하여 진행하였다(보건복지부, 2019).

3) 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 주제에 따른 활동 내용 선정

증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 내용은 프로그램의 목표를 바탕으로 표준보육과정과 조형숙·이기범·홍은주·김현주(2007)의 자연과 친해지고 교감하며 탐구하기 참고서적과 이윤숙(2017), 홍석영(2014), 김향란(2013), 오수경(2010)의 선행연구를 참조하여 다음과 같은 활동내용을 선정하였다. 표준보육과정의 자연탐구 영역은 다양한 감각을 이용하여 주변 사물과 환경을 지각하고 탐색하며 이러한 과정에서 발생하는 의문점을 해결하는 데 필요한 과학적 기초능력을 기르는 내용을 교육활동에 적용하였다. 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 내용은 <표 2>과 같다.

<표 2> 증강현실을 활용한 자연친화 교육 활동 내용

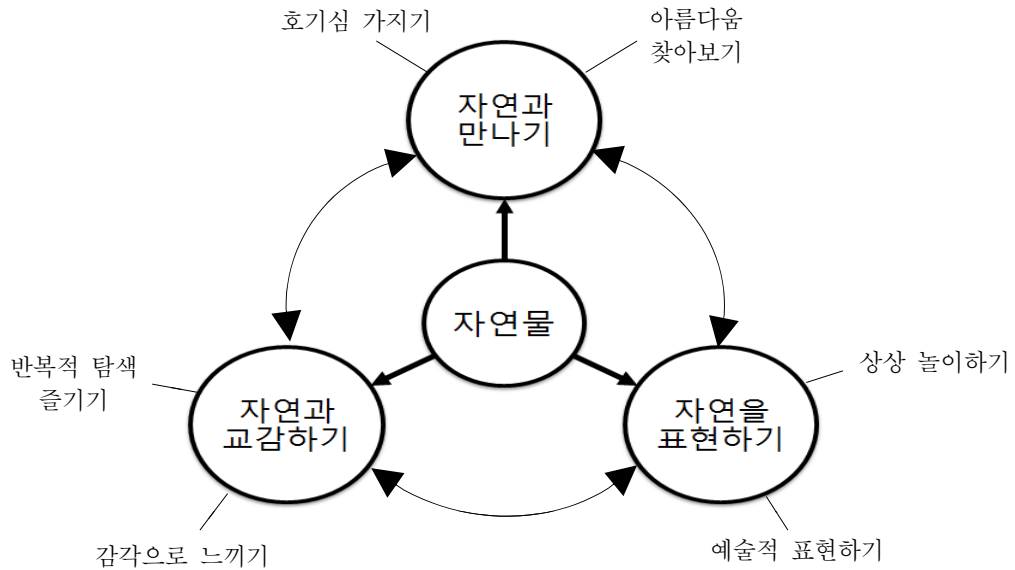
회기	주제	활동 내용	관련요소	
			놀이성	자연친화적태도
1회기	자연과의 만남	어린이집 주변 탐색하기 자연물과의 만남 (돌, 나뭇가지, 흙, 나뭇잎) 흙 위에 그림을 그려요	신체적 자발성 인지적 자발성 즐거움의 표현	자연환경에 대한 애호 자연물에 대한 사랑표현
2회기	개미	개미를 찾아요 개미집 관찰하기 개미 심부름	신체적 자발성 사회적 자발성 인지적 자발성 즐거움의 표현	동·식물에 대한 애호 생명에 대한 존중의식 자연환경에 대한 애호 자연물에 대한 사랑표현
3회기	개나리와 벚꽃	개나리와 벚꽃이 피었어요 꽃잎 붙어 움직이기 봄꽃 동산 꾸미기	신체적 자발성 인지적 자발성 즐거움의 표현	동·식물에 대한 애호 생명에 대한 존중의식 자연환경에 대한 애호
4회기	장수풍뎡이	장수풍뎡이를 만나요	신체적 자발성	동·식물에 대한 애호

회 기		장수풍뎡이 유충 관찰하기	사회적 자발성 인지적 자발성 즐거움의 표현 유머감각	생명에 대한 존중의식 자연물에 대한 사랑표현
		장수 풍뎡이와 춤을 춰요		
5 회 기	나비	호랑나비를 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		호랑나비 관찰하기	인지적 자발성 즐거움의 표현 유머감각	생명에 대한 존중의식 자연물에 대한 사랑표현
		나비가 되었어요		
6 회 기	애완동물 (강아지와 고양이)	강아지와 고양이를 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		강아지 돌보기	인지적 자발성 즐거움의 표현	생명에 대한 존중의식 자연물에 대한 사랑표현
		동물을 사랑해요		
7 회 기	조류 (앵무새, 펭귄)	앵무새와 펭귄을 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		앵무새 따라하기	인지적 자발성 즐거움의 표현	생명에 대한 존중의식 자연물에 대한 사랑표현
		새 집 만들기		
8 회 기	사파리투어 (가상현실 체험)	사파리 동물을 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		사파리투어	인지적 자발성 즐거움의 표현 유머감각	생명에 대한 존중의식 자연물에 대한 사랑표현
		동물 달리기 게임		
9 회 기	바다동물 바닷속 탐험 (가상현실 체험)	바다동물을 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		바닷속 탐험가가 되어요	인지적 자발성 즐거움의 표현 유머감각	생명에 대한 존중의식 자연환경에 대한 애호 자연물에 대한 사랑표현
		커다란 고래		
10 회 기	공룡 (쥬라기 공원 가상현실 체험)	공룡을 만나요	신체적 자발성 사회적 자발성	동·식물에 대한 애호
		쥬라기 공원에 갔어요	인지적 자발성 즐거움의 표현 유머감각	생명에 대한 존중의식 자연환경에 대한 애호 자연물에 대한 사랑표현
		공룡을 찾아서		

4) 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 교수·학습 모형

본 자연친화 교육활동의 교수·학습 과정을 구안하기 위해 자연친화교육과 관련된 문헌 및 선행연구를 고찰하였다. 자연과 교감하기는 자연에서 감각기관을 통해 자연을 느끼고, 자연물에 감정을 이입하여 정서적으로 교감하는 활동으로 자연을 깊이 있게 체험하고 자연과 직접 접촉하며 느낌을 나누는 과정이다. 자연과의 직접적인 만남이 될 수 없을 경우 증강현실 또는 가상현실을 통해 간접적으로 자연을 느껴보고, 관찰할 수 있다.

자연을 표현하기는 자연에 대한 구체적이고 직접적인 경험을 언어, 신체, 음률, 미술 등으로 표현하는 과정이다. 활동방법은 단계별 직접체험 위주로 진행하지만 기후 변화와 다양한 생명체의 상황에 따라 단계의 진행 여부를 융통성 있게 조정하는 것이 효과적이다. 이를 도식화하면 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 자연친화교육 활동 교수·학습 모형

5. 연구절차

본 연구는 절차는 예비검사, 검사자 훈련, 실험집단 교사훈련, 사전검사, 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 구성체계 구안, 실험처치, 사후검사 순으로 진행되었다.

1) 예비검사

본 연구와 관련된 문헌과 선행연구들을 통해 실험처치 방법을 구성하였고, 예비연구를 실시하여 검사도구의 적절성과 검사 및 소요시간을 확인하였다. 예비검사는 연구대상 어린이

집이 아닌 F어린이집에서 만2세 7명을 대상으로 2019년 2월 20일부터 2월 21일까지 2일 동안 이루어졌으며, 또한 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 실시하여 실험처치 내용의 적합성과 실험처치 활동 시 나타나는 문제점을 파악하고, 이를 보완하여 교육활동 내용을 재구성 하였다. 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 F어린이집에 실시한 결과, 영아들이 호기심을 보이기까지의 시간은 5분정도 소요되었으며, 영아들이 활동에 능동적으로 참여하는 시간은 10분으로 총 15분 정도의 소요시간이 걸렸다. 또한 영아들이 어려워하는 활동에 대해 충분한 탐색을 할 수 있는 시간이 필요하였다.

2) 검사자 훈련

본 연구의 검사자는 연구자와 실험집단, 비교집단의 담임교사이다. 담임교사의 주관성을 배제하기 위해 검사자 훈련을 실시하였다. 검사자 훈련은 사전검사가 실시 전 2019년 3월 8일에 실시하였고, 검사자 간의 일치도를 구하기 위하여 연구에 참여하지 않은 영아를 검사자들이 체크하고 그 결과를 분석하였다.

3) 실험집단 교사 교육

실험집단 교사 교육은 본 연구자에 의하여 2019년 2월 19일, 2월 26일, 3월 7일 총 3회를 실시하였다. 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동이 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과에 대한 이론적 근거와 교수학습과정에 대해 교육하고, 증강현실을 활용하는 방법과 스마트기기 사용법을 숙지시킨 후 수업시연을 통해 교수 매체 활용방법을 교육하였다.

4) 사전검사

증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 실시하기 전에 실험집단과 비교집단을 대상으로 사전 검사를 실시하였다. 사전검사는 2019년 3월 13일부터 15일까지 연구자와 각 집단의 담임교사가 실시하였으며, 담임교사는 지난 한 달간의 행동 관찰을 토대로 놀이성과 자연친화적 태도를 평정하였다. 한 명당 평균 검사시간은 10분정도 소요되었다.

6. 실험처치

증강현실을 활용한 자연친화 교육활동의 적용은 2019년 3월 18일부터 5월 24일까지 10주에 걸쳐 매주 3회씩 총 30회가 이루어졌다. 실험집단은 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동을 오전 또는 오후 자유놀이시간에 진행하였고, 비교집단은 표준보육과정에 기초한 자연탐구활동을 실시하였다.

1) 실험집단

본 연구의 실험처치는 어린이집 하루 일과 중 오전 또는 오후 자유놀이시간에 실시하였으며, 일주일에 한 가지 주제에 대해 자연과 만나기, 자연과 교감하기, 자연을 표현하기의 교수·학습과정에 해당하는 활동내용을 3일에 걸쳐 실시하였다. 또한 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동이 충분히 실행되었는지 확인하고 미흡한 부분은 다음 활동에 반영하기 위해서 연구자와 교사는 매회 실험처치 종료 후 자연친화 교육활동 진행과정과 영아의 반응에 대해서 논의하였다. 실험집단에 적용한 증강현실을 활용한 자연친화 교육활동 진행일정은 <표 3>과 같다.

<표 3> 실험집단에 적용한 자연친화 교육활동 진행일정

회기	주제	날짜	교수학습과정	활동 내용	교수매체
1 회기	자연과의 만남	3/18	자연과 만나기	어린이집 주변 탐색하기	Card board 카
		3/20	자연과 교감하기	자연물과의 만남(돌, 나뭇가지, 흙, 나뭇잎)	메라 App, 디지털 현미경,
		3/22	자연을 표현하기	흙 위에 그림을 그려요	태블릿 PC
2 회기	개미	3/25	자연과 만나기	개미를 찾아요	AR App,
		3/27	자연과 교감하기	개미집 관찰하기	태블릿 PC,
		3/29	자연을 표현하기	개미 심부름	디지털 현미경,
3 회기	개나리와 벚꽃	4/1	자연과 만나기	개나리와 벚꽃이 피었어요	Card board 카
		4/3	자연과 교감하기	꽃잎 붙어 움직이기	메라 App, 디지털 현미경,
		4/5	자연을 표현하기	봄꽃 동산 꾸미기	태블릿 PC
4 회기	장수풍뎅이	4/8	자연과 만나기	장수풍뎅이를 만나요	AR App,
		4/10	자연과 교감하기	장수풍뎅이 유충 관찰하기	태블릿 PC,
		4/12	자연을 표현하기	장수 풍뎅이와 춤을 춰요	

5 회기	호랑나비	4/15	자연과 만나기	호랑나비를 만나요	AR App, 태블릿 PC,
		4/17	자연과 교감하기	호랑나비 관찰하기	
		4/19	자연을 표현하기	나비가 되었어요	
6 회기	애완동물 (강아지와 고양이)	4/22	자연과 만나기	강아지와 고양이를 만나요	AR App, 태블릿 PC,
		4/24	자연과 교감하기	강아지 돌보기	
		4/26	자연을 표현하기	동물을 사랑해요	
7 회기	조류 (앵무새, 펭귄)	4/29	자연과 만나기	앵무새와 펭귄을 만나요	AR App, 태블릿 PC,
		5/1	자연과 교감하기	앵무새 따라하기	
		5/3	자연을 표현하기	새 집 만들기	
8 회기	사파리투어 (가상현실체험)	5/7	자연과 만나기	사파리 동물을 만나요	AR App, 태블릿 PC, VR App
		5/8	자연과 교감하기	사파리투어	
		5/10	자연을 표현하기	동물 달리기 게임	
9 회기	바다동물 바닷속탐험 (가상현실체험)	5/13	자연과 만나기	바다동물을 만나요	AR App, 태블릿 PC, VR App
		5/15	자연과 교감하기	바닷속 탐험가가 되어요	
		5/17	자연을 표현하기	커다란 고래	
10 회기	공룡 쥬라기 공원 (가상현실체험)	5/20	자연과 만나기	공룡을 만나요	AR App, 태블릿 PC, VR App
		5/22	자연과 교감하기	쥬라기 공원에 갔어요	
		5/24	자연을 표현하기	공룡을 찾아서	

2) 비교집단

비교집단 만2세 영아들에게 어린이집 표준보육과정에 기초한 일과를 진행하며, 실험집단과 동일한 시기와 동일한 주제에 맞춰 활동자료를 자연탐구영역과 언어영역에 제시하여 활동하였다. 비교집단의 활동형태와 활동자료는 <표 4>와 같다.

<표 4> 비교집단 활동내용

회기	주제	활동형태	활동자료
1	자연과의 만남	어린이집 주변 산책하기 자연물 탐색하기	자연물(돌, 흙, 풀, 이끼, 나뭇가지등)
2	개미	개미 그림책 읽어주기, 이야기 나누기 산책하며 개미 관찰하기	개미 그림책
3	개나리와 벚꽃	봄꽃 그림책 읽어주기, 이야기 나누기 벚꽃 길 산책하기	봄꽃 그림책
4	장수풍뎅이	장수풍뎅이 그림책 읽어주기, 이야기 나누기 장수풍뎅이 애벌레 키우기	곤충 그림책, 장수풍뎅이 애벌레
5	호랑나비	호랑나비 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	곤충 그림책
6	애완동물 (강아지와 고양이)	애완동물 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	애완동물 그림책

7	조류 (앵무새, 펭귄)	앵무새 그림책 읽어주기, 이야기 나누기 펭귄 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	조류 그림책
8	사자와 호랑이 (사파리 동물)	사파리 동물 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	사파리 동물 그림책
9	바다동물	바다 동물 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	돌고래와 상어 그림책
10	공룡	공룡 그림책 읽어주기, 이야기 나누기	공룡그림책

7. 사후 검사

10주간의 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육을 실시한 후 실험 처치의 효과를 검증하기 위한 사후검사는 5월 24일부터 5월 28일까지 사전검사와 동일하게 사후검사를 실시하였다.

8. 자료분석

본 연구에서는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 만2세 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기 위해서 사전·사후 점수의 평균과 표준편차를 산출하고, 사후검사 점수에서 사전검사의 점수를 뺀 종속변인의 점수(증가분)를 t-검증 하였다. 사전검사와 사후검사를 통해 수집된 자료는 코딩과정을 거쳐 통계처리 전용 프로그램인 SPSS/WIN ver. 21.0을 이용하여 분석하였다.

III. 연구 결과 및 해석

본 연구의 목적은 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육이 만2세 영아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기 위한 것이다. 수집된 자료의 분석 결과를 제시하면 다음과 같다.

1. 자연친화교육 활동이 놀이성에 미치는 효과

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육이 영아의 놀이성 및 그 하위요인들에 미치는 효과가 어떠한지를 알아보기 위해 놀이성의 하위요인 별 사전, 사후 평균 점수를 <표 5>에 제시하였으며, 각 점수의 사후점수에서 사전점수를 뺀 차이점수 즉, 증진값들에 대한 t-검증을 실시하여 그 결과를 <표 6>에 제시하였다.

<표 5> 놀이성 점수의 사전, 사후 평균 결과 비교

집단		N	사전평균 (표준편차)	사후평균 (표준편차)
신체적자발성	실험집단	14	10.000 (2.961)	13.143 (1.875)
	비교집단	14	10.714 (0.994)	12.857 (1.703)
사회적자발성	실험집단	14	10.643(1.646)	14.714(2.335)
	비교집단	14	9.857(2.179)	11.500(3.132)
인지적자발성	실험집단	14	11.571(1.284)	16.786(2.547)
	비교집단	14	11.929(1.979)	14.071(3.222)
즐거움표현	실험집단	14	12.571(1.222)	16.786(1.762)
	비교집단	14	12.429(1.950)	14.071(2.759)
유머감각	실험집단	14	13.714(3.268)	18.214(3.620)
	비교집단	14	14.143(2.742)	17.786(2.636)
놀이성	실험집단	14	58.500(8.074)	79.643(9.935)
	비교집단	14	59.071(8.334)	70.286(12.493)

<표 6> 놀이성 및 그 하위요인의 증진점수에 대한 차이 검증 결과

집단		N	평균	표준편차	t
신체적자발성	실험집단	14	3.143	1.657	1.694
	비교집단	14	2.143	1.460	
사회적자발성	실험집단	14	4.071	2.401	2.808 **
	비교집단	14	1.643	2.170	
인지적자발성	실험집단	14	5.214	2.119	3.360 **
	비교집단	14	2.143	2.685	
즐거움표현	실험집단	14	4.214	1.805	3.939 **
	비교집단	14	1.643	1.646	
유머감각	실험집단	14	4.500	2.710	.955
	비교집단	14	3.643	1.985	
놀이성	실험집단	14	21.143	8.319	3.195 **
	비교집단	14	11.214	8.126	

* P<.05

** P<.01

<표 6>에서 보는 바와 같이 놀이성 증진은 $t=3.195$ ($P<.01$)로 두 집단간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며 실험집단의 평균증진점수(21.143)가 비교집단(11.214)보다 두 배 정도나 더 컸다. 또한 놀이성의 어느 하위요인에서 증진된 정도의 차이가 나타나고 있는지를 보다 구체적으로 알아보기 위해 실시한 놀이성의 하위요인들의 증진점수에 대한 t -검증 결과, 사회적 자발성 증진 $t=2.808$ ($P<.01$), 인지적 자발성 증진 $t=3.360$ ($P<.01$) 그리고 즐거움 표현 증진 $t=3.936$ ($P<.01$)에서 통계적으로 유의미한 집단간 차이가 있는 것으로 나타났으며 실험집단의 평균이 비교집단보다 더 높았다.

2. 자연친화교육 활동이 자연친화적 태도에 미치는 효과

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육이 영아의 자연친화적 태도 및 그 하위요인들에 미치는 효과가 어떠한지를 알아보기 위해 영아의 자연친화적 태도 및 그 하위요인들의 사전 사후 점수를 <표 7>에 제시하였고, 각 점수의 사후점수에서 사전점수를 뺀 차이점수 즉, 증진값들에 대한 t -검증을 실시하여 그 결과를 <표 8>에 제시하였다.

<표 7> 자연친화적 태도 점수의 사전, 사후 평균 결과 비교

집단		N	사전평균 (표준편차)	사후평균 (표준편차)
동식물애호	실험집단	14	16.643(2.373)	20.571(2.311)
	비교집단	14	16.143(3.134)	17.500(3.391)
생명존중의식	실험집단	14	8.357(1.985)	11.071(2.235)
	비교집단	14	9.286(1.139)	10.214(1.188)
자연환경애호	실험집단	14	14.143(2.282)	17.857(1.994)
	비교집단	14	14.786(2.860)	17.571(1.742)
자연물사랑표현	실험집단	14	19.500(2.534)	24.143(2.381)
	비교집단	14	18.786(3.309)	20.286(3.750)
자연친화적태도	실험집단	14	58.643(7.500)	73.643(7.520)
	비교집단	14	59.000(9.487)	65.571(8.916)

<표 8> 자연친화적 태도 및 그 하위요인들의 증진점수에 대한 차이 검증 결과

집단		N	평균	표준편차	t
동식물애호	실험집단	14	3.929	2.759	2.831**
	비교집단	14	1.357	1.985	
생명존중의식	실험집단	14	2.714	2.431	2.571*

	비교집단	14	0.929	0.917	
자연환경애호	실험집단	14	3.714	1.939	1.298
	비교집단	14	2.786	1.847	
자연물사랑표현	실험집단	14	4.643	2.678	4.066**
	비교집단	14	1.500	1.092	
자연친화적태도	실험집단	14	15.000	8.357	3.487**
	비교집단	14	6.571	3.458	

* P<.05 ** P<.01

<표 8>에서 보는 바와 같이 자연친화적 태도 증진은 $t=3.487$ ($P<.01$)로 두 집단간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며 실험집단의 평균증진점수(15.000)가 비교집단(6.571)보다 두 배 이상 더 컸다. 또한 자연친화적 태도의 어느 하위요인에서 증진된 정도의 차이가 있는지를 구체적으로 알아보기 위해 실시한 자연친화적 태도의 하위요인들의 증진점수에 대한 t-검증 결과, ‘자연환경에 대한 애호’를 제외한 나머지 3개의 하위요인에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, ‘동·식물에 대한 애호’ 증진 $t=2.831$ ($P<.01$), ‘생명에 대한 존중의식’ 증진 $t=2.571$ ($P<.05$) 그리고 ‘자연물에 대한 애호’ 증진 $t=4.066$ ($P<.01$)에서 통계적으로 유의미한 집단 간 차이가 있는 것으로 나타났으며 실험집단의 평균 증진이 비교집단보다 더 높았다.

IV. 논의 및 결론

1. 논의

본 연구는 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동을 적용하여 만2세 영아의 놀이성 및 자연친화적 태도에 미치는 효과를 알아보기 위한 것으로 연구문제 순으로 결과에 대해 논의하면 다음과 같다.

첫째, 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동을 실시한 실험집단 영아들이 비교집단 영아들에 비해 놀이성과 하위요인인 사회적 자발성, 인지적 자발성, 즐거움 표현에 있어 긍

정적인 효과가 있는 것으로 나타났다.

이는 자연놀이 활동이 만 5세 유아의 놀이성을 증진시킨다는 임은정(2013)의 연구결과와 유아들이 자연을 직접 체험하고 경험하면서 자연과 의미 있는 관계를 형성하고 자신들에게 의미 있는 경험을 구축해나간다는 김세진(2005)의 연구와 탐색 활동이 영아의 생활에 중요한 에너지를 제공해 준다고 보고한 박태희(2015)의 연구결과와 맥을 같이한다. 이러한 결과는 증강현실(AR)을 통해 자연과 만나고 현실에서 경험할 수 없는 부분까지도 간접적으로 경험하고 구성할 수 있는 자연체험 활동에서 영아는 호기심과 흥미를 가지고 활동에 참여하며 집중력과 진지함을 엿볼 수 있는데 이 과정에서 긍정적인 즐거움이 수반되기 때문에 놀이성이 향상된 것으로 보인다. 따라서 본 연구의 증강현실을 활용한 자연친화 교육 과정에서 영아들이 증강현실(AR)을 통해 자발적인 참여와 흥미를 유발시켜 자연을 만나고, 실제 자연에서 교감하고 자연을 표현하는 활동에 적극적으로 참여하였기 때문에 놀이성이 향상된 것으로 유추해 볼 수 있다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 만2세 영아의 놀이성에 주는 효과를 놀이성의 하위요인별로 논의하면 다음과 같다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 영아의 사회적 자발성에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 자연과 교감하고 표현하는 단계에서 영아와 자연물, 영아와 교사, 영아와 영아간의 상호작용하는 놀이과정에서 생겨난 것으로 유추된다. 구체적으로 언급해 보면, 유아는 여러 가지 상황에서 서로의 생각이나 제안을 듣고 반응하며 상대방의 생각을 인정할 수 있는 다양한 기회를 경험하게 된다고 밝힌 선행연구(김지연, 2010; 김선영, 2005; 임재택 외, 2002)의 결과와 맥을 같이한다. 또한, 산책을 통한 탐색 활동이 영아의 사회적 자발성에 긍정적인 효과를 보고한 선행연구(이윤숙, 2017; 이숙재, 2014; 김선영, 2005)의 결과와도 일치한다. 이러한 결과는 자연을 표현하기 단계에서 영아는 또래의 접근에 쉽게 반응하고, 상대방의 행동을 관찰하고 모방하며, 또래와의 놀이를 통해 수용하고 나누는 경험을 해 본 결과라고 해석 할 수 있다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 영아의 인지적 자발성에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 증강현실을 통해 자연과의 만남에서 신기한 것을 탐색하려는 영아들이 자연물에 대한 호기심을 유지 확장시켜 풍부한 학습경험을 제공한 결과 인지적 자발성에 향상을 가져온 것으로 판단된다. 이와 같이 영아들은 자연 활동의 탐색 과정에서 신기한 것을 친숙한 것으로 바꾸고 모호한 것을 분명하게 인지하며, 복잡한 것을 단순하게 하거나 단순한 것을 복잡하게 조작하면서 사고의 틀을 넓히게 됨으로서 놀이성에 반영

된다는 이윤숙(2017)의 연구결과와 확장된 사고의 틀은 재순환 되면서 놀이에 다시 재현되어 놀이성에 반영된다는 이숙재(2014)의 연구결과와도 맥을 같이 한다. 또한 영아는 산책활동을 통해 인지적 자발성에 효과가 있다는 조현아(2017), 임은정(2013)의 연구, 자연놀이 활동이 유아의 인지적 자발성에 영향을 미친다고 밝힌 김현정(2018)의 연구, 산책활동이 일부러 계획된 학습이 아니라 자연의 변화를 관찰하고 체험할 수 있는 방법이 인지적 발달에 영향을 준다는 Henninger(1985)의 선행연구와 일치한다(임은정, 2013 재인용). 이러한 결과는 증강현실(AR) 속의 자연물과 자연현상에 관심을 갖고 주의 깊게 관찰하는 모습을 볼 수 있었으며, 실험초기 화면에 보이는 자신의 모습에만 관심을 보이던 영아들은 점차 스스로 스마트 기기의 조이스틱 버튼을 조작하기 시작하며 화면 속 동물을 자유롭게 움직여 보며 친구 머리나 손 위에 올려보는 등 자기만의 독특한 놀이방법을 찾아내기도 하였다. 또한 동물의 소리, 특징 관찰하기, 먹이주기 등 숨겨진 여러 가지 재미있는 기능을 찾아 클릭해 보며 놀이를 하는 동안 집중하는 모습에서 인지적 자발성이 향상된 것으로 유추해 볼 수 있다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육활동이 영아의 즐거움의 표현에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 산책을 통한 자연놀이 활동이 즐거움의 표현에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구(정경희, 2018; 이윤숙, 2017; 조현아, 2017; 정나연, 2014; 임은정, 2013)는 숲에서 하는 전래놀이가 영아의 즐거움의 표현 향상에 긍정적인 효과가 있었다고 보고한 연구결과(이수진, 2018; 박경희, 2015)와도 일치한다. 이러한 결과는 본 연구과정에서 자연과의 교감하기와 표현하기를 통해 미소와 웃음, 기쁨과 즐거움을 자유롭게 표현하는 과정에서 즐거움이 향상된 것이라 할 수 있다.

둘째, 증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동을 실시한 실험집단 영아들이 실시하지 않은 비교집단 영아들에 비해 자연친화적 태도와 하위요인인 동·식물에 대한 애호, 생명에 대한 존중의식, 자연물에 대한 사랑표현에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 혼합형 교수매체를 활용한 활동이 유아의 자연 친화적 능력향상에 긍정적인 영향을 미친다는 ICT 활용 탐구중심 자연친화 교육 프로그램을 통해 유아들은 자연을 이해하고, 생명을 존중하는 자연친화적 태도가 형성된다고 밝힌 김향란(2013)의 연구결과와도 맥을 같이 한다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 만2세 영아의 자연친화적 태도에 주는 효과를 하위요인별로 살펴보면 다음과 같다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 영아의 동·식물에 대한 애호에 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 영아들이 증강현실(AR)을 통해 자연과 만나기 활동 시 화면속의 자신의 모습과 곤충 또는 동물이 움직이는 모습을 보며 처음에는 무서워하며 피하고, 도망가는 모습이 잠시 관찰되었으나 곧이어 호기심을 가지며 다가와 가상의 곤충을 만져보

려 하거나 스마트 기기를 조작하며 적극적으로 활동에 참여하였고, 4회기에 실제 장수풍뎡이 유충을 관찰할 때는 좀 더 친근하게 접근하며 톱밥을 갈아주고, 물을 뿌려주며 유충이 살아갈 수 있는 환경을 만들어 주는 모습이 관찰되기도 하였다. 영아는 장수풍뎡이의 유충이 톱밥 속에 있는 모습을 보면서 잠을 자고 있으니 조용히 해야 한다며 친구에게 쉿! 하며 작은 목소리로 말하는 모습도 관찰되었다. 이러한 결과로 비추어볼 때 증강현실(AR) 활용이 동기 유발을 통한 능동적인 참여를 유도하여 동·식물에 대한 애호의 점수가 유의하게 향상된 것으로 본다. 이러한 결과는 자연 체험 활동이 진행될수록 초기의 모습과 다르게 자연물에 대한 태도가 변화되어 동·식물에 대해 관심이 높아지고 사랑을 표현하는 모습을 보인다는 선행연구 이해인(2018), 박경자(2016), 서영민(2014)의 연구 결과와도 연관된다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 영아의 생명에 대한 존중의식에 긍정적인 효과를 나타냈다. 이러한 결과는 3회기 활동 시 영아들은 꽃잎을 이용한 놀이를 하기 전에 꽃잎을 어떻게 가져올 것인가를 생각해 보며 꽃을 꺾지 않고 떨어진 꽃을 주워서 관찰을 하도록 이야기를 나누었으며, 산책을 하며 개미를 발견할 때는 개미집을 찾아보기도 하고, 개미를 무서워하거나 피하지 않고 관찰하려는 모습, 개미가 집을 찾아 갈수 있게 길을 만들어 주는 모습, 작은 개미를 밟지 않으며 조심하는 행동 등 이러한 경험들은 영아의 생명에 대한 존중의식 형성에 영향을 미쳤을 것으로 보인다. 이는 숲 활동이 생명존중에 대한 의식 및 자연친화적 태도를 향상하는데 영향을 주었다는 추엄예(2016), 유혜숙(2015), 장은희(2015), 최은주(2014)의 선행연구와도 일치한다.

증강현실(AR)을 활용한 자연친화 교육 활동이 영아의 자연물에 대한 사랑표현에 긍정적인 효과를 나타냈다. 이러한 결과는 본연구의 교수학습단계에서 자연과 교감하기, 자연을 표현하기 활동 단계에서 자연물을 만지고, 신체로 표현하고, 돌봐주는 과정을 경험하면서 자연물에 대한 사랑표현이 향상된 것으로 볼 수 있다. 이는 자연물을 이용한 탐색활동은 자연물에 대한 사랑 표현의 향상에 도움이 되었다는 추엄예(2016)의 연구와 산책 활동을 통해 물, 돌, 흙, 풀, 나뭇가지, 꽃 등을 탐색하면서 자연물에 대한 사랑 표현이 증가 되었다고 밝힌 이윤숙(2017)의 연구와 맥을 같이 한다.

이와 반대로 자연친화적 태도의 하위요인 중 인공 환경보다 자연환경에 대한 애호는 실험 집단과 비교집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이는 자연물을 이용한 탐색활동은 인공적인 환경보다 자연환경의 선호의 향상에 긍정적인 영향을 미친다고 밝힌 추엄예(2016)와 이윤숙(2017)의 연구결과와는 일치하지 않는다. 이는 단기간의 자연체험이나 형식적인 활동으로 형성되는 것이 아니라 영아들이 일상속에서 자연스럽게 경험하고 적절하고 계획적인 활동이 필요하다는 점을 시사해 주는 것이다.

2. 결론 및 제언

본 연구는 만2세 영아에게 증강현실(AR)이라는 매체를 활용한 자연친화교육 활동을 통해 영아의 놀이성과 자연친화적인 태도에 의미있는 변화가 나타난 것으로 밝혀졌다. 이러한 결과는 증강현실(AR)의 적절한 사용은 영아들에게 자연물에 대한 친숙한 경험을 제공하고 보육현장에 증강현실(AR)을 활용한 자연친화교육 활동이 적용되어 질 수 있음을 시사한다.

이와 같은 결론을 토대로 제한점과 후속연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 C시의 만2세 영아 14명을 대상으로 10주 동안 한정된 실험을 실시하였기 때문에 본 연구의 결과를 일반화시키기에는 제한점을 가질 수 있다. 그러므로 좀 더 다양한 연령과 특성을 대상으로 하는 후속연구가 필요하다. 또한 실험처치의 적용기간은 10주간 30회로 단기간의 실험처치를 통해 놀이성과 자연친화적 태도의 하위요인에서 유의미한 차이가 없는 것으로 밝혀졌다. 이에 좀 더 장기적인 기간 동안 실험처치를 하여 그 효과를 검증할 필요가 있다.

둘째, 전통적인 교수방법과 증강현실을 기반으로 하는 교수방법을 적절히 통합한 프로그램 개발과 좀 더 다양한 ICT기기의 활용이 필요하며, 더불어 자연친화교육 뿐 아니라 다양한 영역에서의 프로그램 연구가 필요하다.

셋째, 증강현실(AR)을 자연친화교육에 효과적으로 적용하기 위해서는 스마트기기의 긍정적인 인식과 교수방법 개선에 대한 교사의 긍정적인 태도가 필요하다. 이에 스마트기기 활용 방법에 대한 교사교육과 교수 방법에 대한 연구가 수행될 필요가 있다고 본다.

넷째, 영아를 대상으로 한 본 연구에서는 증강현실을 활용한 자연친화교육 활동을 선정하기 위하여 시중에 출판된 증강현실을 적용한 도서와 체험카드를 사용하였다. 시판되는 증강현실 도서나 체험카드는 양적으로나 질적으로 미흡한 점이 많으므로 심도 있는 후속 연구를 통해서 영유아들의 발달단계에 적합한 증강현실그림책과 어플리케이션의 개발이 필요하며, 자연친화교육 내용에 관한 소프트웨어 개발 연구가 수행될 필요가 있다.

다섯째, 스마트기기의 활용은 학습을 위한 도구로서 사용해야 한다. 영아들에게 스마트기기의 바른 사용방법에 대한 교육이 뒷받침되어야 하며, 교사나 부모의 세심한 계획과 관리가 필요하므로 이에 관한 연구도 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김선영(2005). 유아들의 숲 속 산책과 머무르기. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.
- 김세진(2005). 흙과 하늘에 대한 자연체험활동의 교육적 의미 탐색. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김인태(2017). 증강현실그림책이 유아의 언어표현력과 몰입에 미치는 영향. 강릉원주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김지연(2010). 산책활동이 초등학교 저학년 아동의 놀이성에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김향란(2013). 유아를 위한 ICT활용 탐구중심 자연친화교육 프로그램 개발 및 효과. 강릉원주대학교 대학원 박사학위논문.
- 김현정(2018). 자연놀이 활동이 유아의 놀이성과 자연친화적 태도에 미치는 영향. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박경자(2016). 숲 체험 활동이 만 2세 영아의 생명존중감에 미치는 영향. 고신대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박경희(2015). 실외전래놀이 활동이 유아의 놀이표현력과 행복감에 미치는 효과. 목포대학교 대학원 석사학위논문.
- 박태희(2015). 실내 모래놀이 활동이 만 2세 영아의 놀이성에 미치는 영향. 동국대학교 대학원 석사학위논문.
- 방현실·권이정(2018) 증강현실 기반 그림책이 만 2세 영아의 언어발달과 주의집중에 미치는 영향. 한국유아교육연구, 20(4), 93-112.
- 보건복지부(2019). 제4차 어린이집 표준보육과정 개정고시문. 보건복지부.
- 서영민(2014). 자연물 주제중심통합 유아 숲체험교육 프로그램의 개발 및 적용 효과. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 성유정(2013). 증강현실을 적용한 수업이 초등학생들의 개념이해와 흥미도에 미치는 영향. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 소경희(2007). 자연체험활동이 유아의 자연친화적 태도와 미술 표현력에 미치는 효과. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 오수경(2010). 자연친화 체험활동이 영아의 지각운동능력 및 사회정서발달에 미치는 영향. 성신여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 유애열(1994). 유아의 상상놀이와 교사 개입에 관한 관찰 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 유연진(2019). 증강현실을 활용한 안전교육이 유아의 안전지식 및 안전문제 해결능력에 미치는 영향. 공주대학교 대학원 석사학위논문.
- 유혜숙(2015). 자연친화적 생태유아교육 프로그램 개발 연구. 중부대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤상인(2011). 맞벌이 부모가 지각한 놀이 신념 및 놀이 참여도와 만2세 영아의 놀이성간의 관계. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이수진(2018). 숲에서 하는 전래놀이가 영아의 놀이성과 신체발달에 미치는 효과. 충신대학교 교육대학원

석사학위논문.

이숙재(2014). 영유아 놀이의 이론과 실제. 서울: 창지사.

이윤숙(2017) 산책을 통한 탐색 활동이 영아의 놀이성 및 자연친화적 태도에 미치는 효과. 충신대학교 대학원 석사학위논문.

이 정(2018). 증강현실 그림책과 종이 그림책 활용 유형에 따른 경험이 유아의 읽기 흥미, 이야기이해력, 주의집중에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.

이혜인(2018). 생태그림책과 연계한 자연물활용 놀이 활동이 영아의 자연친화적 태도에 미치는 영향. 단국대학교 특수교육대학원.

임은정(2013). 산책을 통한 자연놀이 활동이 유아의 정서지능 및 놀이성에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문.

임재택 외(2002). 생태 유아교육의 이론과 실제. 서울:양서원

장은희(2015). 그림책을 활용한 숲 활동이 만 2세반 영아의 자연친화적 태도와 또래상호작용에 미치는 효과. 충신대학교 교육대학원 석사학위논문.

정경희(2017). 가정연계 자연물놀이가 영아의 자연친화적 태도 및 놀이성에 미치는 효과. 충신대학교 일반대학원 석사학위논문.

정나연(2014). 숲 체험 활동이 유아의 놀이성과 또래유능성에 미치는 효과. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문. 4(1), 65-83

정연화(2016). 증강현실 활용 탐구학습이 중학생의 과학탐구능력, 과학적 태도, 학습 몰입에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

조미현·한정혜·현은자(2013). 로봇과 증강현실 기반의 유아 극놀이 콘텐츠 및 교수·학습 모형 개발, 한국정보교육학회, 17(4), 421-432.

조은숙(2018). 증강현실을 활용한 미술수업의 학습 효과에 대한 연구 : 스마트폰 어플리케이션 Aurasma를 활용하여. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

조현아(2017). 겨울산책을 통한 자연체험 활동이 유아의 과학적 탐구능력과 놀이성에 미치는 영향. 인천대학교 교육대학원. 석사학위논문.

조형숙·이기범·홍은주·김현주(2007). 자연과 친해지고 교감하며 탐구하기: 유아를 위한 자연친화 교육프로그램. 서울: 다음세대.

조희인(2018). 증강현실 교육 콘텐츠의 만족도 영향 요인에 관한 연구. 숙명여자대학교 정책산업대학원 석사학위논문

최은주(2014). 생태그림책을 활용한 자연친화 교육활동이 만 3세아의 정서지능과 자연친화적 태도에 미치는 효과. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.

추엄예(2016). 자연물을 이용한 탐색활동이 영아의 자연친화적 태도에 미치는 영향. 충신대학교 교육대학원 석사학위논문.

허미애(2016). (유아교사를 위한) 현장교육의 이론과 실제. 고양: 공동체.

허윤정(2001). 통합적 접근에 의한 동물 기르기가 유아의 환경 친화적 태도에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원 석사학위논문.

홍석영(2014). 혼합형 교수매체를 활용한 자연체험학습이 유아의 창의성과 자연친화능력에 미치는 영향.

중앙대학교 대학원 박사학위 논문.

Azuma, R. T.(1997). A Survey of Augmented Reality. *Media*, 6(4), 355-385.

Barnett, L. A. (1991). The playful child: Measurement of a disposition to play. *Play & Culture*, 4(6), 51-74.

Henninger, M. L. (1985). *Preschool children's play behavior indoor and outdoor environment*. Wheation Chicago: Aldine.

Lieberman, J. N. (1965). Playfulness and divergent thinking: An investigation of their relationship at kindergarten level. *The Journal of Genetic Psychology*, 107, 219-224.

Musser, L., & Diamond, K. E. (1999). The children 's attitudes toward the environment scale for preschool children. *The journal of Environmental education*, 30(2), 23-30.

Abstract

The Effects of Nature-friendly Educational activities using Augmented Reality(AR) on Playfulness and Eco-Friendly Attitude of 2-Year-Old Infants

Lee, Byung Ju* · Lee, Yeun Ok**

This study devised nature-friendly educational activities using augmented reality (AR) and tried to investigate the effects on nature-friendly attitudes and playability of 2-year-old infants.

Two daycare centers located in C city of Chungcheongbuk-do were divided into an experimental group that selected 28 2-year-old children and conducted nature-friendly educational activities using augmented reality (AR) and a comparison group that conducted nature exploration activities based on a standard childcare course did.

The activity application was conducted for 10 weeks. In order to measure the playfulness of infants, Barnett (1991) based on the Children's Playfulness Scale, and Sangin Yoon (2011) modified it to suit the developmental level of a 2-year-old infant. A supplementary inspection tool was used. As a test tool to measure nature-friendly attitude, Musser and Diamond (1999)'s CATES-PV modified by Chu Eomye (2016) was used. For data analysis, SPSS/WIN ver. The t-test was performed using the 21.0 program.

As a result of the study, first, it was found that there was a statistically significant difference in social spontaneity, cognitive spontaneity, and expression of pleasure among the sub-factors of playability in the group that conducted nature-friendly educational activities using augmented reality (AR).

Second, the group that applied nature-friendly educational activities using augmented reality (AR) compared to the group that applied general activities, 'love for animals and plants', 'consciousness of respect for life' and 'natural objects' among the sub factors of nature-friendly attitude It was found that there was a statistically significant difference in 'expression of love for This suggests that nature-friendly educational activities using augmented reality (AR) have been proven to be efficient educational activities that have a positive effect on infant playfulness and nature-friendly attitudes. It is significant in creating a basis for various activities using nature-friendly education.

Key Words : Augmented reality(AR), Nature-friendly educational activities, 2-Year-Old Infants, Playfulness, Eco-friendly attitude

* Director of Baby angel.childcare center

** Professor of Early Childhood Education at Seowon University.