

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.2.133>

JCCT 2024-3-17

환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경친화적 태도에 미치는 영향

The Effects of Robot Play linked to Environmental Picture Books on the Environmentally Friendly Attitudes of 5-Year-Old Children

최은나*, 안지수**, 남기원***

Choi Eun Na*, An ji Su**, Nam Ki Won***

요약 본 연구는 환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경친화적 태도에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 이를 위해 서울시 위치한 Y유치원 만 5세 유아 24명을 실험집단, E유치원 만 5세 유아 20명 비교집단을 연구대상으로 선정하였다. 집단 간 차이를 살펴보기 위해 실험집단은 ‘환경그림책 연계 로봇 놀이’를 실시하였고 비교집단은 ‘환경그림책 감상 후 자유놀이’를 실시하였다. 사전과 사후의 환경친화적 태도를 비교하기 위해 검사도구를 이용하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS 29.0 통계 프로그램을 사용하여 두 집단 간 평균을 비교하는 독립표본 t검증을 통해 분석하였다. 연구결과, 유아의 환경친화적 태도의 모든 하위 영역(자연친화적 태도, 환경보전 태도)에 유의미한 차이를 보였으며, 이러한 연구결과는 로봇이라는 새로운 놀이 매체 지원의 가치를 기반으로 유아 주도의 놀이중심 유아환경교육의 새로운 환경교육의 방향의 근거자료로서 의의가 있다.

주요어 : 유아환경교육, 그림책 연계놀이, 환경그림책, 5세 유아 로봇놀이, 환경친화적 태도

Abstract The purpose of this study was to investigate the effects of robot play linked to environmental picture books on the Environmentally Friendly attitudes of 5-year-old children. For this purpose, 24 5-year-old children from Seoul Y Kindergarten and 20 5-year-old children from E Kindergarten were selected as comparison subjects. In order to examine the differences between the groups, the experimental group performed ‘Robot Play Linked to Environmental Picture Books’ and the comparative group performed ‘Free Play After Appreciating Environmental Picture Books’. The collected data were analyzed through independent sample t-test, which compares the average between the two groups using SPSS 29.0 statistical program. As a result of the study, there was a significant difference in all sub-areas of children's environment-friendly attitude(nature-friendly attitude, environmental preservation attitude), and these findings are meaningful as a basis for the direction of new environmental education of play-centered early childhood environmental education based on the value of new play media support called robot.

Key words : Children's environmental education, Picture book connection play, Environmental picture book, 5-year-old child's Robot play, Environmentally friendly attitude

*정회원, 서울윤중초등학교병설유치원 교사(제1저자)

**정회원, 전)국회제3어린이집 교사(공동저자)

정회원, 중앙대학교 사범대학 유아교육학과 부교수(교신저자)Corresponding Author: julywoni2018@hanmail.net

접수일: 2024년 1월 3일, 수정완료일: 2024년 1월 26일

게재확정일: 2024년 1월 31일

Received: January 3, 2024 / Revised: January 26, 2024

Accepted: January 31, 2024

Dept. of Early Childhood Education, Chung-Ang Univ, Korea

1. 서론

우리가 내딛는 땅과 숨 쉬는 공기, 그리고 이를 둘러싼 자연과 기후를 포함한 모든 삶의 터전을 환경이라 일컫는다. 4차 산업혁명 시대의 도래함에 급속한 과학 기술은 그 어느 때보다 우리의 환경에 소홀해졌다. 그 간 잊혀져 왔던 환경은 오존층 파괴, 기후변화, 환경오염, 자연재해, 서식지 파괴에 따른 멸종위기 등 환경문제로서 그 심각성이 드러나게 되었다. 더 늦기 전에 전 세계는 탄소중립, 지속가능, ESG, 기후변화 등 새로운 환경 용어들을 활용하며 필(必)환경으로서 환경의 중요성과 그 가치를 강조하고 환경보호와 실천 등 그 회복과 보존을 위해 노력하고 있는 시점이다. 환경문제는 환경과 더불어 살아가는 우리가 환경에 관심을 두고 문제를 해결하려는 태도와 환경적 지식 함양 및 행동실천을 통해 환경문제 해결 가능성이 커지기에 지구환경의 위기에 머물러있는 지금, 인간과 자연환경 간의 관계이해를 바탕으로 더불어 살아가기 위해 환경을 위한 올바른 지식과 기술, 태도와 가치를 지닐 수 있도록 지속적인 방법으로써 환경교육이 중요시되고 있다.

우리나라 역시 환경교육의 중요성을 인식하고 있음을 시사하듯 환경부[1]는 우리 주변의 환경과 관련된 문제를 인지하고 이를 해결하기 위한 문제해결 방법을 알고 실천하는 것과 더불어 환경을 보호하고 보존하기 위한 지속 가능한 태도와 가치를 함양할 수 있는 환경교육의 중요성을 강조하여 그 정의를 제시하고 있다. 구체적으로 2008년 환경교육진흥법의 제정과 아울러 환경교육종합계획(1차: 11~15, 2차: 16~20, 3차: 21~25)의 수립을 통해 환경교육을 교육내용으로서 지속가능한 미래를 위한 환경교육의 방향을 제시하고 있다[2]. 이에 최근 환경교육의 동향은 인지적 영역뿐만 아니라 인간과 자연이 공존하여 살아가는 지구환경의 회복과 보존으로서 미래지향적인 지속가능한 환경을 위한 정의적 행동의 가치로의 변화를 추구하고 강조하고 있다.

환경위기 문제를 인식하는 것, 환경보전을 위한 바람직한 가치관과 태도를 기르는 것, 환경을 배려하는 습관을 형성하는 것과 같이 환경에 대한 행동교육으로 환경에 대한 친화적인 태도가 중요하다[3]. 환경친화적 태도란 “인간을 둘러싸고 있는 자연환경과 인공적인 환경에 관심을 가지고 이를 보호하거나 훼손하지 않으려는

태도를 가지는 정신적 성향”으로 환경론적 지식과 같이 인지적 영역에서 나아가 환경에 대한 태도를 변화시키고 환경친화적 윤리를 내면화시킴으로서 환경적으로 건전한 행동을 할 수 있는 요인이다[4, 5].

특히 유아기는 자신을 둘러싼 환경에 대한 호기심을 토대로 자연의 아름다움을 느끼는 등 자연과 함께 노는 경험을 통해 환경에 대한 감수성을 기르며 환경에 대한 긍정적인 태도와 가치 그리고 환경을 위한 지식적 개념을 내면화하는 시기로서 그 중요성이 강조된다. 아울러 유아기에 형성된 환경을 소중히 여기는 정신적인 신념이나 태도, 가치관 등 환경친화적 윤리는 내면화되어 추후 환경에 대한 태도와 행동을 발현하기에 유아기는 환경교육의 적기로서 필수적인 교육으로 보여진다.

유아 환경교육의 중요성은 2019 개정교육과정에서도 찾아볼 수 있다. 2019 개정 누리과정[6]에서는 5가지 추구하는 인간상 중 하나로 사람과 자연을 존중하고 배려하며 소통하는 태도를 기르는 ‘더불어 사는 사람’을 제시하고 있으며 세부적으로 자연탐구 영역의 자연과 더불어 살기의 내용범주를 통해 ‘주변의 동식물에 관심을 가진다’, ‘생명과 자연환경을 소중히 여긴다’로서 자연환경과 그 안의 생명을 존중하여금 환경을 소중히 여기는 태도를 제시하고 있다. 사회관계 영역 역시 ‘사회에 관심 가지기’의 내용범주를 통해 ‘내가 살고 있는 곳에 대해 궁금한 것을 알아본다’, ‘다양한 문화에 관심을 갖는다’로서 삶의 터전인 환경에 대한 문제를 인식하고 이를 보전하기 위한 보존방법을 알아보고 실천하려는 태도와 경험을 제시하고 있다.

교육과정에서 강조하는 바와 같이 유아기 환경친화적 태도는 환경과 관련한 지식의 이해와 습득이 아닌 환경문제와 위기에 대해 정서적으로 공감하며 환경보존과 환경문제 해결을 위한 실천경험으로 형성된다. 따라서 유아환경교육은 유아가 살아가는 삶의 터전인 환경에 대하여 소중하고 감사하는 마음과 감정을 느끼고, 환경과 더불어 함께 하기 위해 생활 속에서 환경보전을 실천하도록 유도하여 현재의 환경문제를 해결하여 그 회복을 돕고, 환경을 지속적으로 보존할 수 있도록 미래의 환경문제를 예방하고 대처할 수 있는 능력을 지니도록 하는 데 목적이 있다[7]. 이로써 유아기 환경교육의 내용은 유아기의 특징을 살릴 수 있어야 하며, 유아와 놀이중심의 국가수준 교육과정과 연계하여 환경교육의 전 영역의 내용을 다루되 환경에 대한 감수성, 환

경친화적 태도와 같이 환경과 관련한 놀이경험의 지원에 초점을 두어야 한다[8].

유아기 환경교육의 효과적인 내용과 방법 구성에 관한 선행연구에 의하면 재활용품을 활용한 놀이중심 환경교육의 실행연구[9]는 환경문제에 대한 관심을 갖게 된 유아들이 버려졌던 재활용품을 활용한 놀이에 적극적으로 참여하면서 환경교육을 놀이로써 바라보고 놀면서 환경을 위한 방법들을 실천하며 환경에 대한 태도가 긍정적으로 변화되었다고 하였다. 또한 만 5세 하반 유아의 환경교육 실행연구[10]에 의하면 유아의 흥미와 요구를 반영한 놀이중심 환경교육이야말로 자연에 대한 호기심을 유아들의 환경친화적 태도에 긍정적인 영향을 미침을 밝혔다. 따라서 유아기 환경교육은 환경과 관련하여 유아들의 흥미와 관심을 이끌 수 있는 주제로의 접근이 필요하며, 놀이를 통해 환경친화적 태도를 기르도록 돕는 놀이 경험의 맥락을 지원하는 것이 중요하다.

문학의 한 장르인 그림책은 그림과 글이 표지에서부터 넘겨지는 각 장마다 상호작용하며 전하고자 하는 이야기를 전달하는 책이다. 그 중 환경그림책은 환경과 관련한 다양한 주제를 담아 글과 그림으로 전달하는 책으로 유아가 자연에 대해 간접경험을 할 수 있도록 하며, 자연환경을 이해하는 폭을 넓혀주고, 다양한 환경문제에 대한 지적호기심과 현재와 미래의 환경문제의 보존, 예방 그리고 회복에 대한 가치관의 태도를 길러주는 문학 놀이매체이다.

환경그림책이 지닌 힘에 관한 저서[11]에 의하면 “환경그림책은 유아에게 자연환경으로의 탐험을 유도하는 경험을 제공하고, 유아들과 그림책 속 등장인물과의 관계를 제공하여 환경에 관련된 질문을 이끌어내고, 유아가 스스로 탐구하도록 만드는 새로운 이야기를 만들어내는 등 유아의 상상력을 촉진한다.”고 하였다[12]. 이렇듯 환경그림책은 유아가 환경에 대한 가치관과 태도를 형성할 수 있는 문학적 장치로서 환경그림책을 활용한 환경교육의 놀이경험은 유아에게 환경과 관련한 다양한 주제를 글과 그림이 주는 감정을 느끼며 깊고 넓은 태도와 가치를 경험할 수 있을 것이다.

환경그림책을 통해 유아들은 환경에 대해 기존에 알고 있던 것에서 나아가 새롭게 알게 된 것을 여러 형태의 놀이로 표상해 가는 과정에서 환경에 대한 환경친화적 태도와 보존의식에 영향을 미치기 때문에 환경그림

책을 활용한 환경교육은 감상에 그치는 것이 아닌 그림책의 내용을 기반으로 유아들이 환경과 관련하여 놀이로 재구성하고 구체화해 볼 수 있는 맥락을 구성하고 지원하는 것은 매우 중요하다. 이를 위해 본 연구에서는 환경그림책과 연계하여 무한한 놀이창안 가능성을 지닌 놀이매체로써 유아용 로봇을 선정하였다.

유아용 로봇은 유아가 매력을 느끼기에 충분한 외형을 지니고 있으며, 유아가 한 손으로 들기에도 가벼운 무게로 어디든지 들고 움직여 조작할 수 있다[13]. 무엇보다 조작이 간단하고 쉽고, 조작과 동시에 그 반응을 즉각적으로 관찰할 수 있어 유아 스스로 탐색 및 탐구에 빠져들게 하여금 로봇의 움직임을 통해 다양한 놀이로 연계할 수 있다[14]. 즉 로봇은 유아들이 스스로 조작하여 로봇을 움직이는 것만으로 호기심과 창의력을 불러일으키는 매체이자 유아들이 상상하는 무엇이든 창의적인 놀이를 발현해 주는 놀이터이자 놀잇감으로 볼 수 있다.

그 자체로 유아들에게 매력적인 로봇이 다양한 환경과 관련한 경험을 제공하는 환경그림책과 연계된다면 환경그림책이 전하는 여러 가지 환경주제가 로봇의 놀이적 특성과 연계되어 환경과 관련한 올바른 인식, 가치, 태도를 놀이 안에서 경험할 수 있다. 예를 들어 본 연구에서처럼 <빌리와 시끄러운 바다>를 읽고 바닷속 버려진 쓰레기로 아파하는 동물들의 이야기 속에 사건의 배경, 원인과 결과, 사건의 해결 방법 등을 토대로 등장인물이 되어 버려진 쓰레기를 없애거나, 놀이의 뒷이야기로 사람들에게 해양보호 방법을 알리는 등 환경을 주제로 한 창의적인 놀이로 확장될 수 있을 것이다.

종합하자면 환경그림책 연계 로봇 놀이란 환경그림책이 전달하고 있는 환경에 대한 여러 문체상황에 관심을 통한 인식을 토대로 환경과 관련한 생각과 느낌을 로봇을 활용하여 놀이하자는 것이며, 이를 통해 환경교육을 경험하고 이로써 환경문제의 회복과 미래환경의 보전을 위한 구체적인 실천적 방안 그리고 그 행동실천의 태도를 기대해 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 만 5세 유아들의 환경그림책 연계 로봇 놀이 경험이 환경친화적 태도에 미치는 영향에 대해 살펴보고자 한다. 이는 놀이중심 교육과정을 기반으로 한 유아환경교육의 구체적인 교육방향을 제시함으로써 앞으로 더욱 강조될 환경교육 접근법의 기초자료로 활용될 것으로 기대된다. 이러한 본 목적을 위해 다음과 같이 연구문제를 설정하

였다.

연구문제. 환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경친화적 태도에 미치는 영향은 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울시 Y유치원 만 5세 유아 24명을 실험집단으로 E유치원 만 5세 유아 20명을 비교집단으로 구성하였다. 실험집단의 평균 월령은 76.46개월이며 남아 11명, 여아 13명이고 비교집단의 평균 월령은 75.95개월이며 남아 11명, 여아 9명으로 t검증 결과 두 집단 간 월령은 통계적으로 유의하지 않다(표 1 참조).

표 1. 참여 유아의 성별 및 월령 분포.

Table 1. The gender and age distributions of participating children

집단	사례수(명)	성별		월령(개월)		t
		남	여	M	SD	
실험 집단	24	11	13	76.46	3.695	.458
비교 집단	20	11	9	75.95	3.634	

2. 연구도구

본 연구에서 사용한 환경친화적 태도 검사지는 Musser와 Diamond(1999)가 개발한 CATES-PV(The Children's Attitudes Toward the Environment Scale-Preschool Version)을 허윤정(2001)이 번안하고 수정·보완한 환경친화적 태도 검사도구를 사용하였다[15]. 유아의 이해를 돕기 위한 검사도구의 그림은 김현명(2016)이 미술 전문가와 협력하여 유아의 이해를 촉진하기 위해 재구성한 그림을 활용하였다[16]. 검사도구의 전체 신뢰도는 .86이며, 11문항의 자연친화적 태도와 7문항의 환경보전 태도로 구성되어 있고 점수가 높을수록 유아의 환경친화적 태도 역시 높은 것으로 한다.

3. 연구절차

1) 환경그림책 및 유아용 로봇 선정

본 연구의 환경그림책은 2019개정누리과정 내용범주와 환경부 제시 우수환경도서의 교육내용 개념을 바탕으로 만 5세 유아의 발달 적합성 및 환경그림책 선정기

준[17]에 따라 검토 후 선정하였다(표 2 참조).

유아용 로봇은 [10, 18, 19, 20]의 선행연구에서 유아들의 놀이 매체로 활용되었으며 놀이 경험을 통해 유의미한 결과를 도출하였던 로봇으로 유아의 상상을 자극하고 놀이를 창조할 수 있게 하는 매력을 지닌 놀이자료이다. T로봇은 거북이 모형의 외형을 가져 유아가 호감을 가질 수 있고, 무게가 가벼워 이동성을 가졌으며 기본 기능이 4가지 이상으로 시각과 청각놀이가 가능한 것이 특징이다.

표 2. 환경그림책 선정 목록

Table 2. Environmental Picture Book Selection List

구분	환경그림책	우수환경도서 교육의 내용
1	낙엽 스넥	 생태계
2	내 친구 지구	 생태계
3	으랏차차 흙!	 토양
4	빌리와 시끄러운 바다	 물
5	오레오오와 미세먼지	 공기
6	돌아갈 수 있을까?	 기후변화
7	미세미세한 맛 플라수프	 폐기물
8	내일의 동물원	 생명윤리
9	지구를 위한 한 시간	 에너지
10	딱 한 개인데 뭐!	 환경보전
11	지구를 지켜라! 슈퍼재활용 우주 비행선	 지속가능발전

2) 예비연구

본 연구의 예비연구는 활동의 적절성과 검사도구의 타당성을 파악하기 위하여 2022년 10월 31일에서 11월 2일까지 총 3일에 걸쳐 서울 지역의 유치원 만 5세 유

아 8명을 대상으로 실시하였다. 그 결과, 로봇이 가는 방향을 혼동하는 유아들이 있어 본 연구에서는 로봇에 색깔 스티커를 붙여 방향을 인식할 수 있도록 도왔으며, 유아들이 T로봇과 환경그림책 속 동물 그림자료를 함께 연계하는 모습이 관찰되어 본 연구에서는 유아들이 환경그림책의 그림을 인쇄할 수 있도록 교실에 그림책 복사가 가능한 A3 프린터를 함께 제시하였다.

3) 검사자 훈련

본 연구는 예비연구 집단을 대상으로 동영상 촬영한 것을 활용하여 유아들의 이해와 관찰을 동일시하고자 하였으며, 본 연구에서도 서로 검사과정을 공유하였다. 특히, 교사 역량 차이가 실험결과에 영향을 미치지 않기 위하여 연령 및 학력, 경력이 유사한 범위 내에서 선정하였다.

4) 사전검사

사전검사는 유치원의 유아, 학부모, 관리자의 동의를 확보한 후, 2022년 11월 3일부터 7일까지 두 집단에서 실시하였으며 실시 장소는 모두 유치원의 조용한 장소에서 개별적으로 진행하였으며, 검사결과 동질 집단으로 나타났다.

5) 실험처치

본 연구는 2022년 11월 8일부터 12월 15일까지 총 11권의 환경그림책을 활용하여 진행하였으며 실험집단은 '환경그림책 연계 로봇 놀이'를 실시하였고(표 3 참조), 비교집단은 '환경그림책 감상 후 자유놀이'를 실시하였다. 특히, 두 집단 모두 환경그림책을 자유롭게 탐색하기 위하여 연구기간 동안 도서영역에 환경그림책을 상시 비치해 두었으며 유아용 T로봇의 참여여부만 다를 뿐, 동일한 조건과 기간 동안 실험을 진행하였다. 환경그림책 연계 로봇 놀이의 흐름은 환경그림책 감상하기(환경그림책 속의 숨겨진 이름다움을 찾고 환경문제 인식하기), 환경그림책 연계 T로봇 놀이 아이디어 공유하기(환경그림책과 T로봇을 연계한 다양한 놀이에 대하여 친구들과 공유하기), 환경그림책 연계 T로봇 놀이(환경그림책을 연계하여 T로봇과 유치원의 다양한 매체와 놀잇감을 사용하여 놀이하기), 생각 나누기(탐색, 체험, 놀이 등 다양한 활동으로 진행하였던 환경그림책 연계 T로봇 놀이를 평가하며 환경적 태도에 대한 생각 나누

기), 확장하기(친구의 놀이와 자신의 놀이에 아이디어를 보태어 더욱 풍부한 놀이로 확장하기) 순으로 진행하였다(그림 1 참조).

표 3. 환경그림책 연계 T로봇 놀이
 Table 3. T-robot play linked to environmental picture books



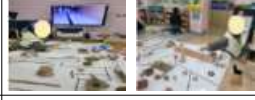
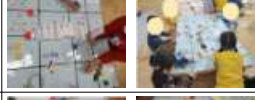
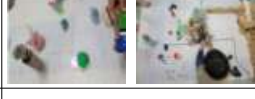






구분	환경그림책 연계 로봇 놀이	놀이 사진
1	낙엽모으기 맛있는 낙엽스낵 만들기	
2	지구 여행을 떠나요	
3	흙길을 탐색해보자	
4	미션! 바닷속 쓰레기를 없애라!	
5	미세먼지가 없는 안전지대로 출발!	
6	얼음왕국으로 이사하기 동물들이 놀 수 있는 얼음수영장 극지방 동물들의 집 디오라마	
7	T로봇 패션쇼	
8	내일의 동물원 탐험하기	
9	불 끄는 T로봇	
10	분리배출을 해요	
11	재활용 우주선을 타고 대탐험!	

그림 1. 환경그림책 연계 T로봇 놀이의 흐름
 Figure 1. Flow of T-robot play linked to environmental picture books



6) 사후검사 및 자료분석

사후검사는 2022년 12월 16일부터 12월 20일간 실험 집단과 비교집단 모두 실시하였다. 사전검사와 동일하게 유치원의 조용한 장소에서 개별적으로 진행하였으며 검사를 통하여 수집된 자료들은 SPSS 29.0 통계 프로그램을 사용하여 독립표본 *t*검증을 실시하였다.

III. 연구결과

환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경친화적 태도에 미치는 영향에 대한 결과는 표 4에 보인 바와 같다. 사후검사 결과, 환경친화적 태도 검사 총점과 하위영역인 자연친화적 태도와 환경보전태도 모두에서 실험집단의 변화가 비교집단에 비해 유의미하게 나타났다(표 4 참조).

표 4. 유아의 환경친화적 태도에 대한 사전·사후검사 비교결과
Table 4. Comparative results of pre- and post-test on infants' Environmentally-friendly attitude

하위요인	집단	사전점수			사후점수		
		M	SD	t	M	SD	t
자연친화적 태도	실험 집단	30.33	3.931	-1.396	41.96	1.706	9.432***
	비교 집단	32.00	3.960		31.20	5.278	
환경보전 태도	실험 집단	17.63	3.241	-.746	27.17	1.404	10.744***
	비교 집단	18.40	3.648		19.55	3.120	
환경친화적 태도 총점	실험 집단	47.96	6.196	-1.231	69.13	2.309	12.067***
	비교 집단	50.40	6.954		50.75	7.033	

IV. 논의 및 결론

본 연구를 통해 도출한 결과를 바탕으로 환경친화적 태도의 각 하위영역에 대한 논의는 다음과 같다. 첫째, 환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 자연친화적 태도 증진에 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 환경그림책을 활용한 자연친화교육이 자연친화적 태도에 긍정적인 영향을 미친다는 연구와 맥을 같이 한다[21]. 이는 유아들이 환경그림책 연계 로봇 놀이를 통해 동식물에 대한 애호와 관심을 갖고, 환경그림책 속

에 나오는 다양한 생명들에 직접적으로 감정을 이입하여 놀이하면서 생명에 대한 존중의식을 가졌기 때문이다. 또한 놀이 상황에서 바다, 강, 숲, 정글, 흙, 북극 등 자연환경을 자주 접하며 인공적인 환경보다 자연환경을 선호하는 것에 그 이유가 있다.

둘째, 환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경보전 태도 증진에 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 환경그림책을 활용한 철학놀이 프로그램이 환경보전 태도에 긍정적인 영향을 미친다는 연구와 맥을 같이한다[22]. 이는 유아들이 환경그림책 연계 로봇 놀이에서 바다에 버려진 쓰레기들을 치우고, T로봇을 활용하여 옷을 재활용하는 경험과 분리배출하는 경험을 통해 자연을 보호하는 방법을 배웠기 때문이다. 또한 T로봇을 활용한 낭비되는 불 끄기 놀이, 재활용품 활용하여 놀이하기 등을 통해 자연을 절약해 보는 경험을 했기 때문에 환경보전 태도 증진에 긍정적인 영향을 미쳤을 것이라고 사료 된다.

본 연구는 환경그림책 연계 로봇 놀이가 만 5세 유아의 환경친화적 태도 증진에 효과적임을 입증하였으므로 로봇이라는 새로운 놀이 매체 지원과 유아들의 주도적인 놀이 창조에 대한 가치를 발견하였음에 의미가 있다. 따라서 유아교육현장에서 유아들의 환경 및 기후 위기교육 관련 놀이와 활동지원을 위한 로봇활용이 의미가 있으므로, 이에 대한 다양한 후속 연구가 가능하다고 볼 수 있다.

References

[1] Ministry of Environment, "Research Results of Development and Development of Environmental Education Programs for Young Children," Seoul: Ministry of Environment, 2012.

[2] E.N. Choi. "The Effect of Environmental picture book linkage Play using Robot on Environmental sensitivity and Creativity of Five-Year-olds", master's dissertation at Chung-Ang University of Education Graduate School, 2023.

[3] W.S. Seo. "A Strategy for Environmental Education through the Practical Arts Subject", *Journal of Korean Practical Arts Education*, Vol. 5, No. 1, pp. 73-90, 1999.

[4] H.M. Kim. "The Effect of Horticulture Activities through Their Own Raising-plants on Children's Pro-environmental Attitudes and Scientific

- Process Skills”, master’s dissertation at Chung-Ang University, 2016.
- [5] S.Y. Park. “Influence of Children’s Environmental Education Activities using Environmental Fairy Tales on Environment Friendly Attitudes and Environment Preservation Knowledge”, master’s dissertation at Korea National University of Education Graduate School, 2012.
- [6] The Ministry of Education, “2019 Revised Nuri Course,” Sejong : The Ministry of Education, December 2019.
- [7] Ministry of Environment “Education Program for Infant Environment”, Seoul: Yangseowon, 2006.
- [8] S.B. Ok. “A Study on the Implementation of Environmental Education for 3-Year-Old Children in Constructivism Classroom”, master’s dissertation at Korea National University of Education Graduate School, 2023.
- [9] S.R. Kim. “An Action Research on Play-Centered Environmental Education Using Recycled Materials in Classes for three-Year-Olds”, master’s dissertation at Chung-Ang University of Education Graduate School, 2022.
- [10] J.H. Kim. “A Study on the Improvement of Environmental Education in the Age of Five-Year-Old Haneul class”, master’s dissertation at Sung-shin Women’s University of Education Graduate School, 2022.
- [11] Parsons, S.C, “Environmental literature: the power of story”. Green teacher, 2003.
- [12] S.Y. Park. “Influence of Children’s Environmental Education Activities using Environmental Fairy Tales on Environment Friendly Attitudes and Environment Preservation Knowledge”, master’s dissertation at Korea National University of Education Graduate School, 2012.
- [13] J.S. An, K.W Nam. “The Experience and Meaning of Robot Play in Young Children linked to Picture Books”, *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)* Vol. 9, No. 5, pp.311-317, September 30, 2023. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.5.311>
- [14] K.W Nam, E.J. Lee. “An analysis of the frequency and correlation of voluntary questioning of children in robot play - Focus on the elements of STEAM -,” *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, Vol. 8, No. 5, pp.385-392, September 2022. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.5.385>
- [15] H.M. Jeong. “The Effects of Story-telling Type Environment Education for children using internet articles on environment-friendly attitude and language comprehension”, master’s dissertation at Chung-Ang University of Education Graduate School, 2020.
- [16] Y.M. Kim. “The Effect of Environmental Education Using News on Children’s Environmental Conservation Awareness and Environment-friendly Attitudes”, master’s dissertation at Chung-Ang University of Education Graduate School, 2022.
- [17] I.Y. Yang. “Interactions between Children and their Mothers During a Joint Alphabet-book Reading”, master’s dissertation at Chung-Ang University of Graduate School, 2017.
- [18] S.H. Yang. “The Meaning of self-supervision on operation of free play for the improvement of children’s mathematical experience”, master’s dissertation at Chung-Ang University of Education Graduate School, 2022.
- [19] J.I. Hyo. “A study on 5-years old children’s experience in utilizing robot realized in free playing time”, master’s dissertation at Chung-Ang University, 2022.
- [20] S.J. Cho. “Play experience and meaning of a 3-year-old child based on the children’s robot”, master’s dissertation at Chung-Ang University, 2021.
- [21] S.H. Park, H.S. Cho. “Effects of Nature-Friendly Education using Ecological Picture Books on the Child’s Environment-Friendly Attitude and the Child’s Social-Friendly Activities”, *Early Childhood Education Research & Review*, Vol. 12, No. 5, pp. 275-298, 2008.
- [22] S.H. Kim, S.H Lee. “The Effects on Young Children’s Environmental Friendly Attitudes by the Philosophy-Play Program using Ecological Picture Books”, *Journal of Children’s Literature and Education*, Vol. 17, No. 1, pp. 91-116, 2016.