

ORIGINAL ARTICLE

업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도 및 창의적 인성에 미치는 효과

안수진

(석포초등학교 교사)

The Effect of Upcycling Environmental Club Activities on Students' Environmentally Friendly Attitude and Creative Personality

Soo-Jin Ahn

(Sukpo Elementary School)

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the effect of up-cycling environmental club activities on students' environmentally friendly attitudes and creative personalities. Pre-post tests were conducted for 6th graders of elementary school. Experimental treatment was conducted by forming an up-cycling environmental club program after 4 weeks. In the post-test result of the sub-area of environmentally friendly attitude, there was a significant effect in the 'affective domain' and the 'behavioral domain'. However, there was no significant effect in the 'cognitive domain', which is a sub-area of academic achievement. However, it was found that there was a positive effect in the overall test result of environmentally friendly attitude. Therefore, it is interpreted that the activities of the upcycling environmental club were effective in the environmentally friendly attitude. There were significant effects in the sub-areas of the creative personality test such as 'patient/obsession', 'self-confidence', 'curious', 'imagination', and 'openness'. However, there was no significant effect in the sub-areas of 'humor', 'adventure', and 'independence'. However, it was found that there was a significant effect in the overall test result of the creative personality test. Therefore, it is interpreted that upcycling environmental club activities are effective in cultivating creative personality. Students' satisfaction with upcycling environmental club activities also appeared to be high.

Key words : up-cycling, environmental club, environmentally friendly attitude, creative personality

I. 서론

18세기 영국에서부터 발생된 산업혁명은 인류의 역사상 가장 중요한 사건이자, 인간의 삶에 여러 가지 변화를 일으켰다. 산업화 및 기계화 그리고 과학 기술

의 비약적인 발전이 이루어지면서 우리의 삶은 자원의 풍요로움과 물질적 윤택함을 누리게 되었다. 오민주(2015)와 김덕모(2010)는 산업혁명 이후부터 그 전과는 달리 물건을 더 많이, 빠르게 생산하고 소비할 수 있는 대량 소비와 대량 생산의 사회로 전환하게 되었다고 설명하고 있다. 또 박경혜(2021)은 이러한 소비 습관은

Received 30, November, 2024; Revised 12, December, 2024; Accepted 18 December, 2024

*Corresponding author: Soo-Jin Ahn, Sukpo Elementary School, 76 Seokpo-ro 86beon-gil, Nam-gu, Busan, 48532, Korea

E-mail: ehowlmrqkq7@naver.com

© The Korean Society of Earth Sciences Education. 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.

인간에게 편리함을 제공해 주었지만 그로 인해 발생한 쓰레기들은 감당할 수 없을 만큼 발생하여 복구가 어려울 정도로 환경이 파괴되고 있다고 설명한다. 특히 코로나 19 이후 온라인 쇼핑을 이용한 배달 음식, 생필품의 의존도가 높아지는 등 비대면 소비가 많이 이루어지면서 배달 음식 포장재 및 온라인 쇼핑 등 쓰레기 수거 대란이 발생되었다(박선택, 2022).

이렇게 현대사회로 진입할수록 환경문제는 심해지고 있으며, 오민주(2015)와 김덕모(2010)는 이러한 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 일회용품 및 재활용품 등 쓰레기 발생을 최대한 줄이거나 자원 절약을 실행하는 자원 순환형 사회로의 전환이 필요하다고 말한다. 또한 지속 가능한 개발 방식을 찾는 것이 중요한데, 좋은 대안 중 하나가 바로 업사이클링이다. 지속 가능한 발전의 개념 중 하나인 ‘업사이클링(Up-Cycling)’은 1994년 리너 필츠(Reiner Pilz)가 가장 처음 제시한 개념으로 ‘개선하다’의 의미를 가진 ‘Upgrade’와 ‘재활용’이라는 의미를 지닌 ‘Recycling’을 합친 단어이다. 그는 덧붙여 환경을 위해서는 업사이클링이 필요함을 언급하였다. 박선택(2022)은 업사이클링은 수명을 다한 제품을 가지고 새로운 제품의 형태로 만드는 형태라고 정의하고 있다. 이미 쓰여진 제품을 또 사용하는 단순한 자원이 재활용의 모습을 갖는 리사이클링과는 달리 업사이클링은 쓰임을 다한 재료를 활용하여, 거기에 새로운 가치를 부여할 수 있기 때문에 단순한 차원의 리사이클링에서 한 차원 더 높은 ‘가치상향형 디자인’을 뜻한다(김래현, 2017).

이러한 업사이클링은 학교 환경교육에서도 효과적인 주제로 활용될 수 있다. 환경교육은 개인 및 사회가 환경에 관한 지식을 습득하고, 환경 탐구 기능을 개발하며, 환경을 보전하기 위해 필요한 정보에 근거해서 결정을 내리도록 돕는 과정이다. 강신웅(2023)은 학생들은 업사이클링을 공부하며 환경에 관한 올바른 인식을 가지고, 현재의 환경문제에 대한 해결책을 마련하여 지속 가능한 미래를 계획해 볼 수 있다고 설명한다. 또 업사이클링을 활용한 환경교육은 여러가지 재활용품, 일회용품 등을 수업의 재료로 사용하며, 쓰레기 자원을 다른 관점으로 보는 기회를 주고, 환경보호와 자원절약이 중요하다는 인식과 습관을 형성할 수 있는 환경태도를 가지는 경험을 제공한다(박선택, 2022). 또한 2021년 교육부가 새롭게 발표한 2022 개정 교육과

정 총론에서는 ‘생태전환교육’에 대한 중요성을 강조하고 있는데, 생태전환교육은 환경과 인간의 공존을 강조하며, 지속가능한 삶의 가치를 중요시 여긴다(교육부, 2021). 업사이클링 역시 지속가능발전의 방법 중 하나이며, 생태전환교육의 중요한 수단이 될 수 있다. 따라서 업사이클링 환경동아리 활동을 통해 학생들의 환경친화적 태도를 함양하는 데 도움이 될 것이라 본다.

환경친화적 태도란 인간을 둘러싼 자연환경과 인공 환경에 대해 관심을 가지고 호의적으로 대하며, 환경에 대한 긍정적인 인지적, 정의적, 행동적 특성을 가지고 환경보호 및 개선에 적극적으로, 능동적으로 참여하려는 일관성 있는 행동 성향이라고 정의한다(권희진, 2012; 이용섭, 2015; 이용섭과 김순식, 2013). 또한 태도는 주어진 자극에 대해 반응하는 것으로 인지적 반응, 정의적 반응, 행동적 반응이 있는데 이것을 태도의 세 가지 구성 요소 모델이라고 하며 인지적 반응은 대상에 대한 믿음, 의견, 생각 등을 의미하고, 정의적 반응은 좋아하고 싫어하는 평가적 감정을 말하며, 행동적 반응은 행동 의도나 행위의 경향을 의미한다(이춘식, 1999). 따라서 본 연구에서는 환경친화적 태도 구성요소를 인지적, 정의적, 행동적 영역으로 나누어 세 가지 측면을 고려한 평가도구를 선정하고, 그 세 가지 구성요소가 포함된 환경동아리 프로그램을 개발하고자 한다.

그러나 현재 중·고등학교에서는 환경 교과가 선택 과목으로 개설되어 있지만 선택률이 점점 줄어들고 있으며, 김재경(2020)은 초등학교에서는 환경교과목이 따로 개설되어 있지 않아 업사이클링을 주제로 한 환경교육을 운영하기가 어려운 실정이라고 말한다. 또한 기존의 업사이클링 활동은 교과와 연계하여 실행되어져 왔는데, 일부 교과목에만 연계할 수 있어 시간이나 학습 범위에 제한이 있다. 따라서 이 같은 실정을 대체하여 업사이클링 환경교육을 비교적 학습 시간 및 범위를 확보할 수 있는 교육부(2021)에 따르면, 동아리 활동과 연계한다면 효과적인 방안이 될 것이라고 본다. 동아리 활동은 창의적 체험활동 4개 영역인 자율 활동, 진로활동, 봉사활동, 동아리 활동 중 하나이며 세부적으로 실습 노작 활동, 청소년 단체활동, 예술 체육활동, 학술 문화 활동으로 이루어져 있다. 그 중 환경동아리는 ‘환경’이라는 주제에 관심이 있는 학생들

을 중심으로 운영되며, 학술 문화 활동에 해당된다. 환경동아리 활동은 환경에 대한 흥미와 관심을 높이고, 학생들이 주체적으로 참여함으로써 환경 소양과 환경 감수성 및 환경문제 인식이나 환경 의식 등을 가질 수 있게 한다. 아울러 ‘환경’에 대해 흥미 및 적성이 비슷한 학생들이 모여 관련 주제를 구체적으로 알아보고 탐구해 보면서 소속감과 연대감도 키울 수 있다. 이는 궁극적으로 환경친화적 행동으로 발전시켜 환경보존을 생활화할 수 있도록 하는 “실천중심의 교육”과도 이어질 수 있으며, 이러한 환경동아리 활동을 통한 실천 중심의 교육, 현장 체험 중심의 교육, 융복합적 교육, 통합적 교육은 비단 환경문제에만 머무르는 것이 아니라 학생들의 소통능력, 문제해결능력, 창의력, 리더십 등의 역량을 함양시킬 수도 있다(김재경, 2020). 따라서 업사이클링을 주제로 하여 학생 참여 중심 환경동아리 활동을 통해 학생들의 창의적 인성을 함양할 수 있을 것으로 기대한다.

창의적 인성이란, 창의적인 사람들에게서 발견할 수 있는 인성적인 특성으로 창의성이 잘 발현될 수 있는 성격적 특성을 의미한다고 정의할 수 있다(김윤경과 이용섭, 2015; 최은선, 2016). 또한 그 구성요소에는 학자마다 다양하게 규정되고 있지만 본 연구에서는 하주현(2000)의 연구를 근거로 독립성, 모험심, 인내/집착, 유머감, 호기심, 자기확신, 상상, 개방성 8가지 요인으로 나누어 규정하고 평가도구 선정 및 그 구성요소가 포함된 환경동아리 프로그램을 개발하였다. 환경동아리 활동을 통해 여러 명의 학생들과 함께 하나의 업사이클링 작품을 창작하는, 창의성이 효과적으로 발현 될 수 있는 과정을 거치며 창의적 인성을 함양할 수 있을 것이라 기대한다. 그간 업사이클링 관련 프로그램 개발 및 효과에 대한 선행 연구를 살펴보면, 박선택(2022)의 연구에서는 업사이클링 환경교육 프로그램을 개발 후 적용한 결과, 초등학생의 창의적 문제해결력과 환경태도 향상에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 강신웅(2023)의 연구를 살펴보면 업사이클링 활용 친환경 생활용품 제작하는 프로그램이 초등학생의 환경소양과 환경친화적 태도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이지은(2017)의 연구를 살펴보면, 업사이클링 디자인 지도에 문제중심학습(PBL)을 적용하였고, 그 결과 업사이클링 디자인 수업이 학생들의 환경감수성 함양에 긍정적 효과를 미친다는 결

론을 도출하였다. 최지수(2020)의 연구를 살펴보면 자율적 협동학습 모형을 적용한 환경에 대한 미술 수업이 초등학교 2학년이 환경소양을 함양하는 것에 실효성이 있다고 말한다. 국외의 선행 연구의 경우(Flowers *et al.*, 2018)의 연구 결과에서 프로토타이핑과 제품 디자인에 대한 학생들의 관심을 활용하여 프로토타이핑 및 업사이클링이라는 과정을 만들어 대학원생에 제공하고, 환경 태도에 관한 사전-사후 검사를 실시해 본 결과 유의미한 증가가 나타났다. Derkach. *et al.*(2023)의 연구 결과에서는 설문지 방법을 사용하여 특수성 학부생 (디자인, 의류 산업 기술, 직업 교육 및 훈련, 산업 약학 및 심리학)과 교사의 업사이클링 기술에 대한 태도를 조사하였다. 그 결과 확인된 문제는 학생들의 선호도 및 의견은 사실상 학생의 특성 및 사회적 요인에 의존하지 지속 가능한 개발에 필요한 역량을 형성하는 데 방해가 되는 중등학교 및 학부 커리큘럼의 단점과 관련이 있다고 주장하였다. 따라서 이에 대한 해결 방법을 제안하고 논의하고 있다.

환경동아리에 관한 선행 연구를 살펴보면, 이지호(2019)의 연구에서는 환경동아리 프로그램을 개발하고 이를 적용한 결과 학생들의 환경소양 향상 및 지역생태계의 인식 변화에 긍정적인 영향을 줬다는 사실을 도출할 수 있었다. 김재경(2020)의 연구를 살펴보면 환경동아리 담당교사를 대상으로 설문 조사를 시행하였는데 그 결과 교사들이 인식하고 있는 환경동아리 활동 평가와 관련하여 학생들의 만족도 자체는 매우 높지만, 활동 시간의 부족, 교육자료 부족 등으로 동아리 활동의 운영이 용이하지 않다고 말하고 있다. 서상원(2019)의 연구를 살펴보면 충청북도 지역의 초·중·고등학교 환경동아리를 대상으로 운영 실태를 조사한 결과 환경동아리의 참가 학생과 담당 교사들 모두 동아리 활동에 대한 만족도가 높고, 이를 통한 효과가 있다고 말했다. 하지만 여러 가지 제약으로 인해 환경동아리의 운영 효과와 학생들의 교육적 효과를 알아보는 것에 어려움이 있었다. 최순영(2022)의 RET(인식-공감-전환)접근을 통한 지속가능발전교육을 위한 환경동아리 프로그램 개발 및 효과 연구를 살펴보면 RET(인식-공감-전환) 접근을 활용하여 지속가능발전교육을 위한 중학교 환경동아리 프로그램을 개발하고 이를 적용하여 환경 소양 변화를 분석한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 나타내었고, 중학생들은 차시가 진행될수록 인

식 수준에서 공감, 전환 수준으로 변화하는 것으로 나타났다. 강유정과 조은정(2004)의 연구에서는 학교 환경교육 활성화를 위해 사회환경교육 단체가 환경동아리 지원하고, 학생들의 적극적인 참여를 이끌어낼 수 있다고 설명하고 있다. 국외의 선행 연구의 경우 Beach(2023)의 연구 결과에서 교사와 학생 모두 환경동아리에 참여하면서 기후 변화 문제를 고려하고 활동가 역할을 채택하고 도구를 사용하여 다양한 사람들과 소통하는 비판적 탐구 시스템에 참여하고 있는 것으로 나타났다. 또한 환경동아리를 활용하여 기후 변화 교육 방법에 대한 예비 교사 및 현직 교사 교육의 필요성을 제안하고 있다. 또 Ogunjinmi *et al.*(2022)의 연구 결과에서는 환경 문제에 대한 학생들의 인식, 지식 및 자연과의 연결성을 파악하기 위해서 환경동아리가 중학교 학생들에게 미치는 영향을 구조화된 설문지로 조사하였고 환경 보호 동아리에 속해 있는 학생이 비동아리원 학생에 비해 환경문제 인식 수준, 지식, 자연에 대한 연결성 등에서 더 높은 것으로 해석되었다. 이 연구는 학생들의 환경동아리 회원 가입이 환경 문제, 지식 및 자연에 대한 연결성 인식에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 시사하며, 환경동아리의 역할이 더 많이 이루어질 것을 권장하고 있다.

이와 같이 선행연구를 통해 업사이클링을 활용한 다양한 프로그램이나 환경동아리 활동이 학생들에게 교육적으로 여러 가지 효과가 있음을 알 수 있다. 그러나 그간 환경동아리 관련 연구에서는 환경동아리 활동 프로그램에 자체에 대한 연구는 미흡함이 있고, 대부분의 연구에서 초등학교 환경동아리 실태를 조사하는 것에 그치고 있다. 또한 많은 업사이클링 관련 프로그램 개발 연구에서 학생들의 실천적 행동을 끌어내기 위해 또 다른 다양한 환경 프로그램을 개발하고 활성화가 필요함을 제안하고 있다. 이에 본 논문에서는 업사이클링 환경동아리 활동 프로그램을 개발하여 초등학교 현장에 적용하고 학생의 환경친화적 태도와 창의적 인성에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구는 초등학생들에게 업사이클링 환경동아리 활동을 실시한 후 초등학생들의 환경친화적 태도와 창의적 인성에 미치는 영향에 대하여 살펴보고자 하였다. 이를 위해 환경친화적 태도와 창의적 인성을 함양할 수 있는 업사이클링 환경동아리 활동을 개발하고, 이를 정량적, 정성적으로 분석하였다. 8차시 수업 전과

후의 학생들의 환경친화적 태도와 창의적 인성의 변화에 중점을 두고 실시하였다. 본 연구의 필요성을 기초하여 목적 달성을 위하여 연구 문제를 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 환경친화적 태도에 어떠한 영향을 미치는가?

둘째, 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 창의적 인성에 어떠한 영향을 미치는가?

셋째, 업사이클링 환경동아리 활동에 대한 초등학생의 만족도는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 절차

본 연구는 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 환경친화적 태도와 창의적 인성에 미치는 영향을 알아보기 위한 것이다. 이를 위해 먼저 업사이클링에 관한 환경동아리 관련 선행 연구들을 고찰한 후 동아리 프로그램을 개발하고, 적용시킬 연구 대상을 선정하였다. 연구의 대상은 초등학교 6학년 1개 반을 선정했다. 이어서 검사 도구를 선정한 후 연구의 주제에 알맞게 재구성하여 수업 처치 이전에 환경친화적 태도와 창의적 인성에 대한 사전검사를 실시하였다. 이후 개발한 업사이클링 환경동아리 수업을 4주에 걸쳐서 적용하여 본 연구 집단을 대상으로 수업을 진행하고, 사후검사를 실시한 후 결과를 분석하였다. 연구 절차를 간략하게 도식화하면 Fig. 1과 같다.

2. 연구 시기 및 대상

본 연구는 2024년 9월부터 4주간 실험처치 과정을 거치게 하였다. 연구의 대상은 B광역시 S초등학교의 6학년 1개 학급 18명을 대상으로 수행하였으며, 먼저 사전검사를 실시한 후 업사이클링 환경동아리 활동을 적용한 후, 사후검사를 실시하였다. 또한 학생들의 인식 및 만족도 조사를 위해 개인면담을 추가적으로 실시하였다. 연구 대상이 속한 학교는 시내 중심지와 근접한 지역이며 학생들의 가정은 대체로 경제, 사회적으로 보통 수준으로, 학생들의 기초 학습 능력은 대

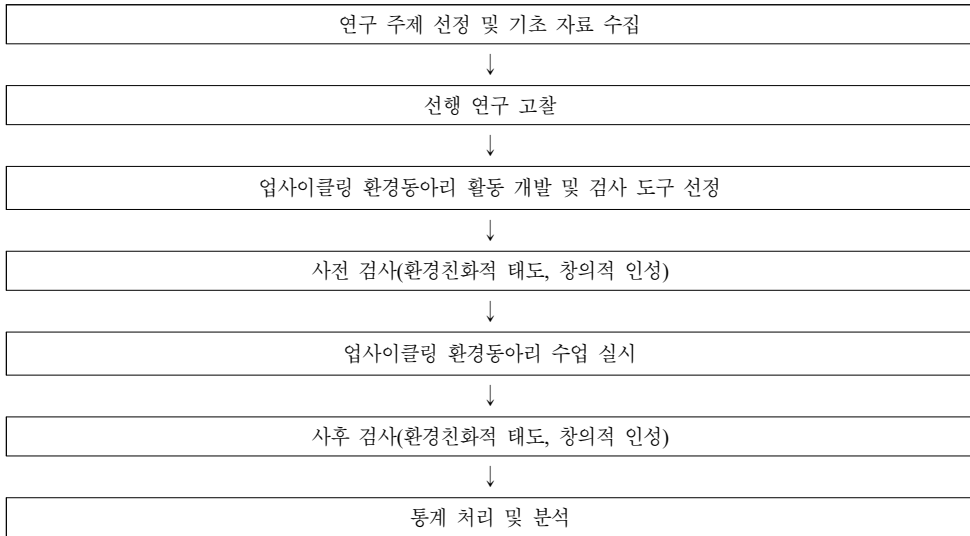


Fig. 1. Research procedures

체로 중간 정도이다.

본 연구의 제한점은 8차시의 수업을 통해 환경친화적 태도 및 창의적 인성을 측정했으며 이는 장기간에 걸쳐서 나타날 가능성이 있는 교육적 효과를 검증하거나 모든 지역과 학년의 초등학교생들에게 확대하여 일반적인 결과로 해석할 수 없다는 것이다. 또한 연구 구조상 동아리 활동 기간 동안 교과 활동 및 가정 환경 등에서 학생들이 다른 활동을 학습할 수 있다는 점에서 통환경친화적 태도와 창의적 인성의 변화에 다른 요인이 작용했을 수 있다는 제한점을 둔다. 본 연구는 검증된 환경친화적 태도 검사지와 창의적 인성 검사지를 처치하고 활용하여 연구 결과를 분석하였으며, 본 연구 집단 대상으로 동아리 시간을 활용하여 업사이클링 수업을 실시하였다.

3. 검사도구

가. 환경친화적 태도 검사

본 연구에서 활용한 환경친화적 태도 검사지는 이

향숙(2005)의 환경친화적 태도에 관한 연구에서 활용된 검사 도구를 기본으로 천정길(2008)이 수정·보완한 환경친화적 태도 측정 설문지이다. 인지적, 정의적, 행동적 영역 3개의 영역으로 구성되며, 총 45개의 문항이다. 각 문항은 리커트식 5단계 평정척도로 이루어져 있다. 긍정 질문 문항에서 「매우 그렇다」는 5점, 「전혀 그렇지 않다」는 1점씩 계산하였다. 환경친화적 태도에 대한 영역별, 문항별 신뢰도는 (Table 1)과 같다. Cronbach' α 계수는 .950이며, 영역별 Cronbach' α 계수는 인지적 영역 .826, 정의적 영역 .914, 행동적 영역 .891로 전체, 인지적, 정의적, 행동적 영역 모두 검사지로서 양호함이 입증되었다.

나. 창의적 인성 검사

본 연구에서 활용한 창의적 인성 검사지는 하주현(2000)이 개발한 검사지로 창의적 인성의 하위요소인 호기심, 자기 확신, 인내/집착, 상상, 독립성, 모험심, 유머감, 개방성 등 8개의 요인으로 구성됐으며, 각 문항은 5점 척도로 총 30개 문항으로 이루어져 있다. 각

Table 1. Elements of Environmentally Friendly Attitude

변인	하위영역	문항수	Cronbach'
환경친화적 태도	인지적 영역	15	.826
	정의적 영역	15	.914
	행동적 영역	15	.891
	문항전체	45	.950

Table 2. Elements of creative personality and reliability

변인	하위요인	해당문항	문항수	Cronbach'
창의적 인성	인내/집착	5,16,17,23*,30	5	.84
	자기확신	2,12,13,15,21	5	.82
	유머감	4,9,18,29	4	.80
	호기심	3,6,10,25	4	.75
	상상	11,26,27,28	4	.73
	개방성	7,19,20,22	4	.61
	모험심	8,14	2	.53
	독립성	1,24	2	.65
	문항전체		30	.92

*은 역산 문항임

하위 요인별 신뢰도는 .53~.84이었으며, 문항 전체 신뢰도 계수는 .92이었다. 다음은 요인별로 신뢰도 값을 제시한 것이다(Table 2).

다. 업사이클링 환경동아리 활동에 대한 인식 및 만족도 조사

업사이클링 환경동아리 활동에 관한 학생들의 인식 및 만족도를 파악하기 위해 질적 연구를 병행하였다. 이 과정을 통해 학생 개인의 인식 변화와 환경동아리 활동에 대한 만족도를 분석하고자 하였다. 연구자의 주관적인 영향을 배제하기 위해 연구 집단 학생들 중 면담 대상을 학생들의 기초 학습 능력과 학습 참여도, 학습 흥미 등을 기준으로 3수준으로 나누어 학생 3명을 대표로 선정하여 면담을 실시하고 이를 정리하여 학생들의 변화를 알아보았다. 면담 문항은 총 3가지로, 업사이클링 환경동아리 활동을 통해 환경에 대해 새롭게 알게 된 점은 무엇입니까?, 환경동아리 수업 후 느낀 점은 무엇인가요?, 환경보호를 위해 실천할 수 있는 일은 무엇입니까?로 구성하여 구조화된 면담으로 실시하였다.

4. 자료 처치 및 분석

본 연구에서는 결과를 분석하기 위해 SPSS ver. 28.0 프로그램을 사용하였으며, 연구집단의 사전검사, 사후검사 결과를 가지고 대응 표본 t-검정을 실시하였다. 통계상의 숫자는 소수 셋째자리에서 반올림하고 소수 둘째자리까지 나타냈으나 유의도는 소수 셋째자리까지 나타내었다.

5. 업사이클링 환경동아리 활동 수업 내용

본 연구는 창의적 체험 활동 중 동아리 활동 영역을 재구성하여 업사이클링 환경동아리 활동을 적용하였다. 업사이클링 관련 선행 연구 프로그램, 학생들의 흥미 유발, 학년 적합성 등을 고려하여 먼저 선정하였고, 1차로 선정된 내용을 가지고 과학교육을 전공한 교수 1인과 현재 대학원에 재학하고 있는 현장 교사 5인에게 프로그램 내용 과정 및 요소가 적절한지에 대해 검토를 받아 최종적으로 개발되었다. 활동 수업 내용은 총 8차시로 구성되어 있으며, 차시별 구체적인 활동 수업 내용은 (Table 3)와 같다. 먼저, 1~2차시의 학습 주제는 ‘업사이클링의 필요성 인식 및 의미와 방법 알기’이다. 주요 활동 내용은 영상 자료 및 이야기 나누기를 통해 플라스틱 사용의 위험성과 환경오염의 심각성을 알고, 업사이클링의 필요성을 인식시킬 수 있게 하였다. 또 다양한 업사이클링을 활용한 작품을 감상하면서 작품 재료가 될 수 있는 주변의 다양한 재활용품의 종류를 알아보며 학생들의 학습 흥미 및 학습 동기를 유발시켰다. 이 활동은 환경에 대한 기본적인 지식을 학습하며 환경친화적 태도의 영역 중 인지, 정의적 영역을 함양하기 위해 개발되었다. 3~4차시의 학습 주제는 ‘업사이클링 작품 제작 계획하기’이다. 활동 내용은 모듈별로 모여 업사이클링 작품 제작을 계획한다. 본 활동에 들어가기에 전에 모듈원의 역할을 분담하고, 작품의 주제 및 아이디어 스케치를 함께 논의한다. 5~6차시의 학습 주제는 ‘업사이클링 작품 제작하기’이다. 전 차시에 구성한 작품 제작 계획서에 따라 모듈별로 작품을 제작한다. 활동 시작 전 작품을 제작

Table 3. Upcycling Environmental Club Activity Class Contents

차시 (시간)	목표	내용구성
1~2 차시 (80분)	업사이클링의 필요성 인식 및 의미와 방법 알기	1. ‘플라스틱 아일랜드’ 영상 시청해보기 - 쓰레기 섬 생겨난 이유 생각하기 2. 쓰레기 섬 해결할 방법 토의하기 - 모듈별로 토의 후 허니콤보드에 적기 - 업사이클링의 필요성 인식하기 3. 업사이클링 의미와 방법 알아보기 4. 다양한 업사이클링 작품 감상하기 - 업사이클링 작품의 특징 알아보기 - 업사이클링 작품의 재료 알아보기
3~4 차시 (80분)	업사이클링 작품 제작 계획하기	1. 업사이클링 작품 제작 계획서 작성하기(모듈별) - 작품의 주제 및 필요한 재료 토의해보기 - 모듈원의 역할 분담하기(글쓰기, 그리기, 발표하기, 재료 준비 등) - 아이디어 스케치 및 계획서 만들기 2. 업사이클링 작품 제작 계획서 발표하기 - 모듈별 제작 계획서 발표 후 의견 나누기 - 공유된 의견에 따라 제작 계획서 수정하기
5~6 차시 (80분)	업사이클링 작품 제작하기	- 업사이클링 작품 제작 계획서 기반으로 작품 제작하기 - 필요한 준비물과 재료 준비하기 - 작품 제작 시 안전 관련 유의 사항 알아보기 - 모듈별 작품 제작 계획서에 따라 작품 제작해보기
7~8 차시 (80분)	업사이클링 작품 발표하기	작품 소개 발표 준비해 보기 2. 작품 소개 발표하기 - 이름, 특징, 재료 - 소감, 즐거운 점, 어려운 점 등 - 모듈별로 발표 후 느낀 점 및 궁금한 점 등 의견 나누기 3. 자기평가 및 동료평가하기

할 때 여러 가지 재료 및 공구의 안전에 대한 유의 사항을 안내하였다. 3~6차시 활동을 통해 업사이클링 작품 제작을 계획 및 실행하면서 환경친화적태도 중 정의적, 행동적 영역을 기를 수 있게 중점을 두고 활동을 개발 하였고, 또한 다른 모듈원 학생들과 함께 창작물을 만들면서 창의적 인성을 함양할 수 있도록 개발하였다. 7~8차시의 학습 주제는 ‘업사이클링 작품 발표하기’이다. 활동 내용은 모듈별로 완성된 작품을 다른 학생들 앞에서 발표하는 것으로 구성되었다. 작품에 대한 발표와 더불어 어려운 점, 즐거운 점, 기타 소감 등을 생각하고 말하고, 모듈별 발표 후 다른 학생들의 느낀점 및 궁금한 점 등을 발표하여 의견을 공유하는 시간을 가지게 하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

본 연구에서는 업사이클링 환경동아리 활동이 학생

의 환경친화적 태도 및 창의적 인성에 미치는 효과를 정량적 분석 및 정성적 분석을 통해 검증하고자 하였다. 업사이클링 환경동아리 활동을 적용하기 위해 문헌 조사 및 자료 수집을 진행하고 수업 내용을 구안 및 선정하여 환경동아리 활동에 적용하였다.

가. 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 환경친화적 태도에 미치는 효과

업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도에 미치는 효과를 검증하기 위해 연구 집단에 활동 적용 전과 후의 환경친화적 태도에 대한 사전-사후 검사를 실시하였다. 연구 집단의 환경친화적 태도의 사전-사후검사의 t검정 결과는 표 3과 같다. 환경친화적 태도의 사전-사후 검사 결과를 ㉠ 인지적 영역, ㉡ 정의적 영역, ㉢ 행동적 영역의 3영역으로 나누어 결과를 나타내었다(Table 4).

먼저, 환경친화적 태도 전체 검사 결과를 분석해 보면 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 나타났다. 하위

Table 4. Pre-post test results of Environmentally Friendly Attitude

구분	검사	N	평균	표준편차	t	p
인지적 영역㉠	사전	18	2.81	.23	1.867	.079
	사후	18	2.90	.21		
정의적 영역㉡	사전	18	2.63	.36	2.399	.028
	사후	18	2.88	.19		
행동적 영역㉢	사전	18	3.18	.47	2.327	.033
	사후	18	3.25	.39		
환경친화적 태도(㉠+㉡+㉢)	사전	18	2.87	.27	2.790	.013
	사후	18	3.01	.15		

영역의 검사 결과를 분석해 보면, 환경친화적 태도 사후 결과의 하위 영역인 ‘정의’, ‘행동’ 요소에서는 유의수준 .05에서 유의미한 결과를 나타내었다($p < .05$). 그러나 하위 요소인 ‘인지’에서는 유의미한 효과가 없는 것으로 나타났다. 따라서 업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도에 긍정적인 효과가 있었다고 해석된다.

이러한 결과는 연구 집단 학생들의 사전-사후 환경친화적 태도의 향상 정도를 비교해 보면 유의수준 ($p < .05$)에서 인지적 영역에서는 유의적인 차이가 없었고, 정의, 행동적 영역에서는 행동적 영역보다 정의적 영역 부분에서 조금 더 효과가 있었다고 볼 수 있다. 이것은 학생들이 업사이클링 환경동아리 활동을 하면서 환경을 오염시키면 안되는 이유에 대해 구체적으로 파악하고 깊게 생각해 보면서 환경보호의 실천에 대한 정서적인 동기를 얻을 수 있었음을 알 수 있다. 또한 업사이클링 물품을 직접 만들고 실생활에서 써보면서 환경보호에 대한 실천력을 키울 수 있던 것으로 해석된다.

또한 업사이클링 환경동아리 활동이 인지적인 영역에서 지식 및 개념 등을 묻는 문항에서 유의미한 차이 없이 없었던 것은 업사이클링 환경동아리 활동이 주로 활동 중심 수업으로 이루어지고, 지식을 제공하는 물음에는 취약하다고 해석할 수 있다. 또한 업사이클링 환경동아리 활동이 비교적 플라스틱 등 쓰레기 문제를 다루기 때문에 그와 관련된 지식을 중점적으로 습득하면서 다른 대기오염, 수질오염, 소음 공해 등의 환경문제의 종류에 대한 학습이 미흡하다고 해석된다.

이러한 결과는 강신용(2023)의 업사이클링 활용 친환경 생활용품 제작하는 프로그램이 초등학생의 환경친화적 태도의 정의적 및 행동적 요소에 유의미한 영향을 주었다고 밝히고 있는 연구 결과와 업사이클링

활동 중심 통합교과 환경교육 프로그램이 학생의 환경친화적 태도의 정의적 및 행동적 요소의 향상에 있어 유의미한 차이를 주었다는 오민주 외(2015)의 연구 결과와도 유사하다. 또 이미옥과 김현수(2023)의 재활용품 활용 메이커 활동이 유아의 환경친화적 태도 전체 결과에 긍정적인 영향을 준다는 점에서 본 연구와 맥을 함께 한다. 하지만 연구 대상이 유아인 점에서 본 연구의 연구 대상인 초등학교 고학년과 연령 차이가 있다. Tsai. (2022)의 연구에서 지속 가능성을 주제로 한 환경 교육 프로그램이 학생들의 환경에 대한 인식과 태도를 높이는 등 환경친화적 태도에 긍정적인 영향을 준다는 점에서 유사하다고 볼 수 있다. 하지만 대학교에서 진행하여 연구 대상이 대학생인 점에서 본 연구와 조금 상이한 부분이 있다. Janakiraman *et al.* (2021)의 연구에서 환경을 주제로 한 게임이 학습자의 환경친화적 태도 및 행동 변화를 생성하는데 효과적임을 보여준다는 점에서 본 연구와 유사하나, 본 연구와 달리 환경동아리 활동이 아닌 게임을 가지고 진행한 연구라는 점에서 차이가 있다.

또한 이러한 연구결과들을 분석해 보았을 때, 많은 업사이클링을 활용한 수업의 효과가 학생들의 지식 습득 등 인지적인 면에서는 정의나 행동적인 영역에 비해서 다소 미흡하다는 사실을 유추해볼 수 있다. 따라서 학생들의 환경에 대한 정의, 행동 영역 뿐만 아니라 인지적인 면을 높일 수 있는 업사이클링 관련 프로그램의 연구 및 개발이 더 필요하다고 볼 수 있다.

나. 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 효과

업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 창의적 인성

Table 5. Pre-post test results of creative personality

구 분	검사	평균	N	표준편차	t	p
인내/집착㉠	사전	3.14	18	.28	2.750	.014
	사후	3.43	18	.24		
자기확신㉡	사전	2.93	18	.41	3.397	.003
	사후	3.37	18	.24		
유머감㉢	사전	2.15	18	.65	.308	.762
	사후	2.18	18	.41		
호기심㉣	사전	2.68	18	.49	3.335	.004
	사후	3.11	18	.23		
상상㉤	사전	2.47	18	.83	2.387	.029
	사후	2.97	18	.22		
개방성㉥	사전	2.63	18	.44	3.419	.003
	사후	3.11	18	.29		
모험심㉦	사전	2.28	18	.73	2.026	.059
	사후	2.67	18	.38		
독립성㉧	사전	2.72	18	.67	1.144	.269
	사후	2.81	18	.49		
창의적 인성 ㉠+㉡+㉢+㉣+㉤+㉥+㉦+㉧	사전	2.63	18	.27	5.109	.001
	사후	2.96	18	.12		

에 미치는 효과를 검증하기 위해 연구 집단에 활동 적용 전과 후의 환경친화적 태도에 대한 사전-사후검사를 실시하였다. 연구 집단의 창의적 인성의 사전-사후 검사 결과를 ㉠ 인내/집착, ㉡ 자기확신, ㉢ 유머감, ㉣ 호기심, ㉤ 상상, ㉥ 개방성, ㉦ 모험심, ㉧ 독립성의 8영역으로 나누어 결과를 나타내었다(Table 5).

먼저, 업사이클링 환경동아리 활동에서 전체적인 창의적 인성 검사 결과에서는 유의수준 .05에서 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다. 또 하위 영역의 검사 결과를 분석해 보면 업사이클링 환경동아리 활동에서 창의적 인성의 사후검사 결과에서는 하위요소인 자기확신, 인내/집착, 호기심, 상상, 개방성은 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 있다는 것으로 나타났다($p < .05$). 따라서 업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 창의적 인성에 긍정적인 효과가 있다고 해석이 가능하다.

이것은 학생들이 업사이클링 환경동아리 활동을 통해서 하나의 업사이클링 작품을 다른 모둠원들과 함께 계획하고 제작해보는 과정에서 과제를 끝까지 해내면서 ‘인내/집착’ 영역에 대해 유의미한 효과를 얻을 수 있었다고 볼 수 있다. 또 모둠별로 하나의 작품을 제작하기 위해서 스스로 자기 의견을 내고 다른 사람의 의

견을 수용하는 과정에서 ‘자기확신’과 ‘개방성’에 긍정적인 효과를 얻을 수 있었다고 해석된다. 그리고 실생활에 필요한 생활용품에 관련된 업사이클링 작품을 고안하기 위해 주변 상황에 대해 관심을 가지고 창작물을 제작하면서 ‘호기심’과 ‘상상’영역에 대해 유의한 차이가 있었다고 보여진다.

그러나 업사이클링 환경동아리 활동에서 창의적 인성의 하위 영역인 ‘유머감’, ‘모험심’, ‘독립성’에서는 유의미한 효과가 없다는 것으로 나타났다($p > .05$). 먼저 ‘유머감’에 대한 이러한 결과는 업사이클링을 활용한 환경동아리 활동이 환경오염에 대한 주제를 가지고 진행되기 때문에 학생들이 가벼운 태도가 아닌 좀 더 진지한 태도로 임하기 때문에 유머감을 기르기에는 어려움이 있다고 본다. 또, ‘모험심’에 대한 결과는 업사이클링을 활용하여 작품을 만들 때, 학생들이 평소에 많이 사용하던 친숙한 재활용품으로 일생생활에 필요한 물품을 제작하기 때문에 모험심을 기르기에는 어려움이 있었다고 본다. 또, ‘독립성’의 경우에는 환경동아리 활동의 특성상 모둠을 구성하여 모둠원들과 협력하여 하나의 작품을 만드는 활동이었기 때문에 독립성을 기르기에는 어려움이 있을 것이라고 판단 된다.

이러한 결과는 황유경(2014)의 환경 프로젝트 활동

경험이 학생의 창의성과 인성에 긍정적인 효과를 준다는 연구 결과와 유사하다. 이것은 환경을 주제로 하여 여러 명의 학생들이 협력해 하나의 프로젝트를 해결하는 과정에서 창의적 인성을 기를 수 있다는 점에서 본 연구와 대등하다고 볼 수 있다. 또 하나의 프로젝트를 타인과 함께 같이 해결하는 동아리 활동이 학생의 창의적 인성 향상에 유의미한 차이를 보여준다는 남혜영(2017)의 연구 결과와도 유사하다. 하지만 남혜영(2017)의 연구의 경우, 고등학교 뮤지컬동아리를 대상으로 한 연구이기 때문에 본 연구의 대상과 연령 차이가 있고, 주제가 상이하기 때문에 본 연구와 차별적인 부분이 있다고 본다. Ospanova *et al.* (2014)의 연구에서는 학습자가 적극적이고 창의적인 방식으로 정보를 인식할 수 있는 경쟁 활동을 통해 창의적 인성을 함양할 수 있다고 설명한다. 이는 본 연구에서 학생들의 협력을 요하는 동아리 활동을 통해 창의적 인성을 함양한다는 연구 결과와 의견을 달리한다. 이는 연구 대상이 속해 있는 카자흐스탄 사회가 현재 빠른 발전을 위해 교육의 목적성을 경쟁력과 지적, 창의력 잠재력에 둔 것으로 이유를 해석할 수 있다.

따라서 환경동아리와 관련된 창의적 인성에 대한 효과를 분석한 본 연구와 완전히 유사한 선행연구를 찾아 볼 수 없어 앞으로 관련 연구가 더 필요하다고 보여진다.

다. 업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 인식에 미치는 효과 및 만족도 조사 결과

업사이클링 환경동아리 활동이 초등학생의 인식에 미치는 효과 및 만족도 대한 정성적 분석을 위해 면담을 진행하였고, 면담 대상은 학생들의 기초 학습 능력과 학습 참여도, 학습 흥미 등을 기준으로 3수준으로 나누어 학생 3명을 대표로 선정하였다. ‘학생1’은 기초 학습 능력과 학습 참여도와 흥미도가 낮고 학습 의욕이 떨어지고 모둠 활동 참여도가 낮은 학생이다. ‘학생2’는 평소 학습능력과 수업 참여도 등이 보통 정도인 학생이다. 전반적인 학습 태도가 나쁘지 않지만, 어려운 부분이 생기면 학습 의욕이 저하되고, 모둠 활동 참여도가 중간 정도인 학생이다. ‘학생3’은 기초학습능력이 우수하며, 특히 과학과 과목에 관심이 많은 학생이다. 학습 흥미도가 높으며, 모둠별 활동에서도 참여

도가 높고 주도적으로 행동하는 편이다. 다음은 연구 집단 학생들을 대상으로 1:1 면담을 진행하여 분석한 결과이다.

교사: 업사이클링 환경동아리 활동을 통해 환경에 대해 새롭게 알게 된 점은 무엇입니까?

학생1: 우리가 무심코 버리는 쓰레기들이 환경을 오염시킨다는 것을 알게 되었습니다.

학생2: 플라스틱과 같은 일회용품들이 어딘가에 쓰레기 섬을 만들게 된다는 것을 알게 되었습니다.

학생3: 일회용품의 사용이 해양 동물들에게 악영향을 준다는 사실을 알게 되었습니다. 그리고 이를 위해 해결 방법이 필요하다는 사실을 알게 되었습니다.

교사: 환경동아리 수업 후 느낀 점은 무엇인가요?

학생1: 모둠 친구들과 함께 만들기 수업을 해서 좋았고, 여러 가지 환경오염이 걱정되기도 합니다.

학생2: 환경문제에 대해 더 알아보고 싶고, 업사이클링 작품을 만들기 위해 상상력을 발휘하고 모둠원 친구들에게 나의 생각을 나누는 것이 좋았습니다.

학생3: 모둠을 구성해서 하나의 작품을 만드는 것이 힘들었지만 포기하지 않으면서 만든 것이 자랑스럽고, 토의하면서 의견을 조율하는 것이 재미있었습니다.

교사: 환경보호를 위해 실천할 수 있는 일은 무엇입니까?

학생1: 길가에 쓰레기를 줍거나, 주변 사람들에게 업사이클링을 권해보고 싶습니다.

학생2: 쓰레기를 많이 만들지 않기 위해 필요한 만큼만 물건을 사거나 음식을 먹을 수 있습니다.

학생3: 재활용을 생활화하고 더 나아가 그것을 가지고 업사이클링으로 활용해 쓰레기양을 줄일 것입니다. 또한 일상생활에서 환경을 보호할 수 있는 다양한 방법을 찾아보고 싶습니다.

이상의 면담 결과를 분석해 보면 대부분의 학생이 업사이클링 환경동아리 수업에 적극적으로 참여하며 활동에 대한 흥미와 만족도가 높은 것으로 나타났다. 또 학생1,2,3 모두 환경오염을 걱정하며 다른 사람들에게 업사이클링을 권유하는 등 정의적인 부분에 있어서 인식 변화가 일어났다고 볼 수 있다. 또한 동아리 수업

이후에도 환경보호를 위해 다양한 활동을 실천해 보려는 등 실천 의지를 보여 행동적인 영역에 있어서도 효과가 높음을 알 수 있다. 하지만 새롭게 알게 된 점을 묻는 질문에서 학생 모두가 다양한 환경오염 중에서 쓰레기 문제에 대한 오염에 대해 중점적으로 답하는 것을 보아, 사전-사후 검사를 통한 정량적 결과와 같이 환경친화적 태도 중 인지적 영역의 상승이 타 영역에 비해 부족하다는 것을 알 수 있다. 또한 환경동아리 수업 후 느낀 점을 묻는 질문에서 환경문제에 대해 더 알고 싶다는 대답을 통해 창의적 인성의 호기심, 업사이클링 작품을 만들기 위해 상상력을 발휘했다는 답변에서 상상, 모둠원 친구들에게 자신의 의견을 나누며 의견을 조율하는 것이 좋은 경험이라는 답변에서 개방성, 모둠원과 하나의 작품을 포기하지 않고 끝까지 만들어내면서 자기 자신을 자랑스럽게 생각한다는 점에서 자기확신 및 인내/집착 등에서 긍정적인 효과를 볼 수 있다고 분석할 수 있다. 또한 이 결과는 앞서 실행한 사전-사후 검사의 정량적 분석과 같은 결과를 보인다.

IV. 결론

본 연구는 업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도 및 창의적 인성에 미치는 효과를 알기 위함이다. 사전-사후 검사 결과 값을 비교하고, 환경동아리 활동을 적용한 후 학생들을 면담한 내용을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 업사이클링 환경동아리 활동이 환경친화적 태도에 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다. 업사이클링 환경동아리 활동 후 학생들의 환경친화적 태도는 향상되었으며 하위 영역인 정의, 행동 영역에서 유의미하게 상승되었다. 이러한 결과는 업사이클링을 주제로 학습 활동의 주체가 된 학생들이 관련된 지식을 습득하고 업사이클링 작품을 계획 및 제작하면서 실천적 경험을 통해 환경친화적 태도에 대한 효과가 긍정적으로 나타난 것으로 해석된다.

둘째, 업사이클링 환경동아리 활동이 창의적 인성에 긍정적인 효과가 있었다. 업사이클링 환경동아리 활동 후 학생들의 창의적 인성은 향상되었으며 하위 영역인 인내/집착, 자기확신, 호기심, 상상, 개방성 영

역에서 유의미하게 상승되었다. 이러한 결과는 업사이클링 환경동아리 활동을 통해서 하나의 업사이클링 작품을 다른 모둠원들과 함께 계획하고 제작해보는 과정에서 과제를 끝까지 수행하고, 의견을 하나로 모으기 위해 구성원들과 의사소통하면서 창의적 인성이 향상된 것으로 결론을 내릴 수 있다.

셋째, 환경동아리 활동에 대한 학생들은 높은 만족도와 사후 환경보호에 대한 높은 실천력을 보였다. 평소 자세히 알지 못했던 업사이클링에 대해 알아보고 작품 제작 활동을 하면서 대부분의 학생들이 높은 흥미도를 가지고 적극적으로 참여하였다. 또한 활동이 끝난 후 환경보호 방법을 추가적으로 찾아보거나 다른 업사이클링 작품을 만들어 일상생활에서 사용해 보는 등 높은 실천력을 보였다.

끝으로 본 연구에서 업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도와 창의적 인성에 미치는 효과를 초등학생을 대상으로 연구한 결과이기 때문에 중·고등학교 상급 학생에게 일반화하기에는 무리가 있으므로 환경동아리의 활용 방안에 대한 더 많은 후속 연구가 필요함을 제안한다. 또 학생들이 업사이클링 관련 환경동아리 활동을 좀 더 다양하게 경험할 수 있도록 업사이클링 환경동아리 연구와 자료 개발이 필요하다고 본다.

국문요약

본 연구는 업사이클링 환경동아리 활동이 학생의 환경친화적 태도와 창의적 인성에 미치는 효과를 알아보는 것이다. 초등학교 6학년을 대상으로 사전-사후 검사를 실시했다. 실험 처치는 4주에 걸쳐 업사이클링 환경동아리 프로그램을 구성하여 진행하였다. 환경친화적 태도의 하위 영역의 사후 검사 결과에 따르면 ‘정의적 영역’, ‘행동적 영역’에서는 유의미한 효과가 있었다. 그러나 학업성취도의 하위 영역인 ‘인지적 영역’에서는 유의미한 효과가 없는 것으로 나타났다. 그러나 환경친화적 태도의 전체 검사 결과에서는 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 업사이클링 환경동아리 활동은 환경친화적 태도에 효과가 있다고 해석된다. 창의적 인성 검사의 하위 영역인 ‘인내/집착’, ‘자기확신’, ‘호기심’, ‘상상’, ‘개방성’에서는 유

의미한 효과가 있었다. 그러나 하위 영역인 ‘유머감’, ‘모험심’, ‘독립성’에서는 유의미한 효과가 없는 것으로 나타났다. 그러나 창의적 인성의 전체 검사 결과에서는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 업사이클링 환경동아리 활동은 창의적 인성 함양에는 효과가 있다고 해석할 수 있다. 업사이클링 환경동아리 활동에 대한 학생들의 만족도도 높게 나타나는 것으로 보였다.

주제어: 업사이클링, 환경동아리, 환경친화적 태도, 창의적 인성

References

- 강신웅(2023). 업사이클링을 활용한 친환경 생활용품 제작 프로그램이 초등학생의 환경친화적 태도와 환경소양에 미치는 영향. 부산교육대학교 석사학위논문.
- 강유정, 조은정(2004). 사회환경단체의 중등학교 환경클럽활동 지원사례 연구: <청소년 환경동아리 한마당>을 사례로. 환경교육, 17(2), 122-133.
- 교육부(2021). 국민과 함께하는 미래형 교육과정 추진 계획. 교육부.
- 권희진(2012). 예비유아교사의 환경친화적 태도 형성요인에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위논문.
- 김덕모(2010). 생활폐기물 관리정책의 개선방안에 관한 연구: 광주광역시를 중심으로. 전남대학교 석사학위논문.
- 김래현(2017). 환경미술교육을 위한 업사이클링 수업지도안 연구: 리폼 디자인을 중심으로. 단국대학교 석사학위논문.
- 김윤경, 이용섭(2015). Jigsaw 협동학습 방법을 적용한 과학수업이 학업성취도 및 창의적 인성에 미치는 효과. 대한지구과학교육학회지, 8(2), 218-226.
- 김재경(2020). 초등학교 환경동아리 운영 실태 조사를 통한 환경동아리 활성화 방안 연구. 서울대학교 석사학위논문.
- 남혜영(2017). 고등학교 뮤지컬동아리의 프로젝트 학습이 창의적 인성에 미치는 영향. 경인교육대학교 석사학위논문.
- 박경혜(2021). 환경의식 고취를 위한 업사이클링 아트교육 프로그램 개발. 서울교육대학교 석사학위논문.
- 박선택(2022). 업사이클링 환경교육 프로그램이 초등학생의 창의적 문제해결력 및 환경태도에 미치는 영향. 대구교육대학교 석사학위논문.
- 서상원(2019). 충청북도 지역 초,중,고등학교 환경동아리 운영 실태조사. 서울교육대학교 석사학위논문.
- 오민주, 이성희, 이상원(2015). 업사이클링 활동을 중심으로 한 통합교과 환경교육 프로그램 개발 및 효과. 환경교육, 28(4), 229-241.
- 이미옥, 김현수(2023). 재활용품을 활용한 메이커 활동이 유아의 창의성 및 환경친화적 태도에 미치는 영향. 환경교육, 36(2), 69-81.
- 이용섭(2015). 초등예비교사의 생태동아리 멘토 활동이 초등학생의 환경감수성 및 환경친화적 태도에 미치는 효과. 대한지구과학교육학회지, 8(3), 378-386.
- 이용섭, 김순식(2013). 초등학교 예비교사의 환경친화적 태도와 환경지식 분석. 대한지구과학교육학회지, 6(3), 235-241.
- 이지은(2017). PBL을 활용한 업사이클링 디자인 수업이 초등학생의 환경감수성에 미치는 영향. 서울교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 이지호(2019). 지역하천을 탐구한 초등학생들이 형성한 환경소양과 지역생태계 인식에 대한 고찰. 대구교육대학교 석사학위논문.
- 이춘식(1999). 기술과에서 환경교육 체계화 방안. 환경교육, 12(1), 134-149.
- 이향숙(2005). 환경교육 탐구학습 프로그램이 초등학교 학생들의 환경 친화적 태도에 미치는 효과. 경인교육대학교 대학원 석사학위논문.
- 천정길(2008). 환경도서를 활용한 독서·논술 수업이 초등학생의 환경친화적 태도에 미치는 효과. 서울교육대학교 석사학위논문.
- 최순영(2022). RET(인식, 공감, 전환)접근을 통한 지속가능발전교육을 위한 환경동아리 프로그램 개발 및 효과. 공주대학교 석사학위논문.
- 최은선(2016). 수학 기반 융합인재교육(STEAM) 프로그램이 초등학생의 창의적 인성에 미치는 영향. 서울교육대학교 석사학위논문.
- 최지수(2020). 자율적 협동학습(Co-op Co-op) 모형을 적용한 환경미술수업이 초등학교 2학년의 환경소양에 미치는 영향. 이화여자대학교 석사학위논문.

- 하주현(2000). 창의적 인성 검사 개발. *한국교육심리학회지*, 14(2), 187-210.
- 황유경(2014). 환경프로젝트 활동 경험이 창의성과 인성에 미치는 영향 :고등학교 환경교과 수업을 중심으로. 한국교원대학교 석사학위논문.
- Beach, R. (2023). Teachers and students use of systems thinking about their participation in school environmental clubs. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 67(1), 22-31.
- Derkach, T. M., Bilianska1, M. M., & Yaroshenko, O. G. (2023). Understanding and attitude toward upcycling according to the survey of students of various specialities. *Journal of Physics: Conference Series*, 2611(1), 1-17.
- Flowers, J., Rauch, C., & Wierzbicki, A. (2018). Teaching upcycling to impact environmental attitudes. *Journal of Technology Education*, 30(1), 30-45.
- Janakiraman, S., Watson, S. L., Watson, W. R., & Newby, T. (2021). Effectiveness of digital games in producing environmentally friendly attitudes and behaviors: A mixed methods study. In *Computers & Education*, 160(1), 33-45.
- Ogunjinmi, K. O., Ogunjinmi, A. A., Adewumi, A .A., Wole-Alo, F. I., & Ogunode, L. T. (2022). Membership of environmental clubs impacts students' awareness and understanding of environmental problems, knowledge and connectedness to nature. *Revista Monografias Ambientais*, 21(1), 1-24.
- Ospanova, B. A., Massyrova, R., Sagdullayev, I., & Tashbulatova, A. (2014). Peculiar properties of the student creative personality traits formation as a principal factor of the competitive specialist's outstripping preparation. In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(1), 33-37.
- Tsai, A. Y. J., & Tan, A. Y. K. (2022). Analysis of undergraduates' environmentally friendly behavior: Case study of Tzu Chi University environmental education program. *Energies* (19961073), 15(13), p4853-N.PAG.