



프로젝트 기반 학습을 활용한 초등학교 교과 연계 환경교육 프로그램 개발 및 실행 연구

정지원¹, 박윤경²

《 요 약 》

이 연구는 초등학교 수업에서 적용할 수 있는 체계적인 환경교육 프로그램을 개발하고 그 효과성을 확인하기 위한 것이다. 이를 위해 프로젝트 기반 학습을 활용한 총 20차시의 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발했다. 이 연구에서 개발한 환경교육 프로그램은 일명 ‘지구 지키기 프로젝트’로, 크게 ‘시작하기’, ‘지구를 위한 선택하기’, ‘지구를 위한 요청하기’, ‘마무리하기’의 4단계로 구성되어 있다. 이 프로그램을 4학년 한 학급을 대상으로 적용한 후, 학생들의 환경 소양 변화를 정량적 방법과 정성적 방법으로 확인했다. 주요 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 사전·사후 검사 결과, 환경지식, 환경정서, 환경실천 영역의 평균 점수가 모두 통계적으로 유의미하게 증가한 것으로 나타났다. 둘째, 학습 결과물에 대한 정성적 분석 결과, 초등학생들의 환경지식, 환경태도가치, 환경실천과 참여, 환경역량의 측면에서 긍정적인 변화가 나타남을 확인할 수 있었다. 먼저, 학생들은 환경문제와 인간사회의 관계, 환경문제 환경문제와 쟁점, 환경문제 해결 및 실천전략에 대한 환경지식을 획득하고, 환경감수성 및 공감 능력은 물론 환경문제 해결에 대한 책임감과 행동 의향을 보여주었다. 또한 환경문제의 심각성을 알게 된 후, 개인적 실천은 물론 사회적 차원에서 환경실천 의지를 드러냈다. 아울러 프로젝트 기반 학습이 환경실천과 참여 과정에 대한 학습 기회를 제공할 뿐 아니라, 협력과 공동체 역량, 상호작용적 의사소통 역량, 문제해결 역량과 같은 환경역량 제고에 긍정적인 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 프로젝트 학습에 기반한 초등학교 교과 연계 환경교육 프로그램의 적용 가능성에 대해 논의하고 시사점을 제시했다.

주제어 : 초등학교 환경교육, 교과 연계 프로그램, 프로젝트 기반 학습, 환경 소양

* 이 논문은 정지원의 석사학위 청구논문의 내용을 수정·보완하여 작성한 것임.

1. 대전두리초등학교 교사, afineday23@korea.kr (주저자)
2. 청주교육대학교 교수, realpyk1@cje.ac.kr (교신저자)

I. 서론

현재 기후변화를 비롯한 환경문제는 인류의 지속가능한 삶을 위해 해결해야 할 가장 중요하고 시급한 문제이다. 이에 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)는 기후변화 현상의 원인과 변화 양상을 과학적으로 규명하여 전 지구적 차원의 환경문제에 대응하고자 노력하고 있다. IPCC 제6차 보고서에 따르면, 지구 온도 상승을 1.5도 이하로 유지하기 위해서는 2050년까지 탄소 순 배출 제로를 달성해야 한다(IPCC, 2022: 128). 우리 사회도 이런 요구로부터 예외는 아니다. 이처럼 긴급한 환경문제의 해결을 위해서는 모든 사회 구성원의 즉각적인 친환경적 행동이 필요하다. 친환경적 행동은 친환경적 인식에서 시작되며 친환경적 인식의 확립을 위해 환경교육은 필수적이다.

환경교육은 크게 사회 환경교육과 학교 환경교육으로 나눌 수 있는데, 학교 환경교육은 제도화된 교육체제로서 환경교육에 중요한 역할을 한다(권혜선, 윤순진, 2010). 실제로 환경교육에 대한 초·중고 학생들의 인식과 경험을 조사한 결과, ‘학교 수업이나 활동’이 학생들이 환경문제에 대한 정보를 얻는 가장 중요한 통로인 것으로 나타났다(주형선 외, 2021). 이에 비추어, 학교 환경교육을 통해 학생들이 환경 및 환경문제에 대한 정보를 체계적으로 습득할 기회를 제공할 필요가 있다. 특히 초등학교 시기는 학생들의 환경감수성, 환경 가치태도와 같은 정의적 영역의 발달에 적합한 시기라는 점에서 학교 환경교육에서 매우 중요한 위치를 점한다(권혜선, 윤순진, 2010). 이에 초등학교 환경교육을 위한 교육 프로그램이나 교수 전략에 관한 연구가 필요하다.

현재 국가 수준 교육과정에서는 ‘환경·지속가능발전 교육’을 범교과 학습 주제 중 하나로 제시하여 각 교과에 포함하여 지도하도록 요구하고 있다(교육부, 2015; 교육부, 2022). 그러나 범교과 학습 주제로서의 환경교육을 각 교과에서 어떻게 반영하여 지도해야 하는지에 대한 구체적인 전략은 매우 부족하다. 또한, 교과마다 환경교육 내용이 부족하거나 산발적으로 다루어지고 있으며 다양한 환경교육 내용 요소 중에서 환경지식에 편중되어있다(이선경 외, 2020a). 즉, 환경교육의 중요성에도 불구하고 초등학교 현장에서 체계적인 환경교육이 이루어지기 어려운 상황이다. 이에 학교 환경교육이 교육과정 운영 상황에서 강화되기 위해서는 교과 교육과정과 연계할 필요성이 강조되고 있다(이선경 외, 2020a: 445)

이러한 맥락 속에서 최근 국가 교육과정 수준에서 환경교육 내용을 보완하고 강화하는 방안에 대한 연구들(구교정, 문정윤, 박현정, 2021; 이선경 외, 2020a, 2020b), 또는 초등학교 환경교육을 위한 학교 단위의 교육과정 재구성 양상에 관한 연구들이 수행된 바 있다(주형선, 이선경, 김남수, 2022). 이러한 연구들은 학교 환경교육의 기반을 마련하고 환경교육의 실행 양상을 파

악하는 데 유용하다. 이와 함께, 최근에는 초등학생을 위한 환경교육을 수행한 연구들도 다수 수행되고 있다. 예를 들어, 아침활동 시간, 창의적 체험활동, 동아리 등의 비교과 영역에서 환경교육을 수행한 연구들(곽소희, 소금현, 2022; 김영의, 2020; 오민주, 김찬국, 2021), 음악 교과, 국어 교과 등 단일 교과에 적합한 프로그램을 개발하여 적용한 연구들(강지윤, 2020; 윤나경, 2021), 여러 교과를 연계하여 수행한 연구들(강승국, 2017; 문민, 손장호, 2023; 임운혜, 2020; 정민자, 2014; 추정인, 2022)이 있다. 이러한 선행 연구들은 초등학교에서 환경교육을 수행할 수 있는 다양한 접근 방법을 제시하고 구체적인 프로그램의 설계 및 실행 방향에 대한 정보를 제공한다는 점에서 유용하다. 그럼에도 불구하고 초등학교 수업과 연계하여 환경교육 프로그램을 개발하여 적용하고 학생들의 환경 소양 변화를 구체적으로 확인한 연구는 여전히 부족한 실정이다. 특히 환경 소양 중 지식 영역이나 태도 영역에서의 효과를 보고한 연구들(강승국, 2017; 곽소희, 소금현, 2022; 김영의, 2020; 윤나경, 2021; 임운혜, 2022)에 비해, 실천 및 행동 영역에서의 효과를 보고한 연구는 드문 편이다. 환경 소양에서 결과로서 나타나는 환경행동이 중요한 영역이라는 점에서 학교 환경교육 프로그램을 설계하고 실행할 때 실천 영역에 대해 고려가 좀 더 필요한 상황이다(정성지, 최수정, 윤순진, 2018: 253).

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구에서는 초등학교 수업에서 적용할 수 있는 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발하여 실행한 후, 프로그램에 참여한 초등학생들의 환경 소양에 어떠한 변화가 나타나는지 살펴보고자 한다. 특히 학생의 주도성을 높이고 환경 지식과 태도 영역뿐만 아니라 환경실천 및 행동 영역의 환경 소양을 높이기 위해 본 연구에서는 프로젝트 기반 학습을 활용했다. 프로젝트 기반 학습은 실생활과 접목된 문제나 주제를 학생들이 주도적으로 탐구하여 해결해 가는 학습 과정으로, 비교적 장기간의 학습 과정을 통해 주제에 대한 깊은 이해를 촉진하고 문제해결 능력을 키울 수 있다(Katz & Chard, 2000/2013, Larmer, Mergendoller & Boss, 2015/2017; 교육과학기술부, 2009; 양은석, 2020)는 점에서 환경교육에 매우 적합하다. 실제로 초등학교에서 여러 교과와 연계한 환경교육은 프로젝트 형태로 실시된 경우가 많다(강승국, 2017; 김미혜 외, 2017; 임운혜, 2022; 정민자, 2014; 추정인, 2022). 이는 프로젝트 기반 학습이 학생의 주도성을 강조하고 실생활과 관련하여 환경교육을 할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 하지만 선행 연구 중 일부는 프로젝트 기반 학습의 주요 요소를 충족하지 못하거나 프로그램의 효과가 실천 및 참여 영역으로 확장되지 못한 경우들이 있다. 또한 실제 초등학교에서 적용할 목적이 아니라 예비 교사의 교과 통합 수업 능력 신장을 목적으로 수행된 연구인 경우도 있다(김미혜 외, 2017). 이에 본 연구에서는 초등학생들이 실제적인 문제를 해결하기 위해 주도적으로 참여하는 프로젝트 기반 환경교육 프로그램을 개발하여 실행한 후, 초등학생들의 환경 소양에서

나타나는 변화를 실증적으로 확인하고자 한다.

구체적인 연구 내용은 다음과 같다. 첫째, 초등학교 4학년 수업에 적용할 수 있는 프로젝트 기반 학습을 활용한 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발한다. 둘째, 환경교육 프로그램을 실행한 후, 학생들의 환경 소양의 변화를 분석한다. 이를 바탕으로 초등학교 교과 연계 환경교육 프로그램의 적용 가능성을 확인하고, 학생들의 환경 소양 함양에 효과적인 프로그램 개발 및 실행을 위한 시사점을 제언하고자 한다.

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구는 2022년도 2학기에 A 광역시에 소재한 B 초등학교 4학년 C반 학생 23명을 대상으로 이루어졌다. 이 학급은 연구진 중 현장 교사가 담임을 맡은 반으로, A 광역시의 학급 평균 학생 수 20명에 비해 다소 많은 편이다. 학생들은 대체로 정서적으로 안정된 편이지만, 2, 3학년 때 코로나19 상황으로 인해 친구와 의사소통하고 협력하여 문제를 해결해 나가는 활동에 대한 경험이 적은 편이다.

2. 환경교육 프로그램의 개발 및 실행 절차

가. 프로그램의 구성 원리

본 연구에서는 초등학교 환경교육 프로그램을 개발하기 위해 다양한 교과 연계, 학습자 주도성(student agency), 실제성(authenticity), 실천 지향성(action-oriented)을 프로그램의 주요 구성 원리로 설정했다.

첫째, 교과 통합적 관점에서 교육과정 분석에 기초하여 다양한 교과를 연계하고자 했다(박윤경 외, 2017). 이는 학교 환경교육 프로그램의 안정성과 지속성을 담보하는데 유리하며(주형선, 이선경, 김남수, 2022), 비교적 장기간의 프로젝트 학습에 필요한 시간을 확보하여 교육과정 실행의 효율성을 높이는 데 유용한 전략이다. 구체적으로 사회과의 ‘경제활동’ 개념을 중심으로 국어과의 ‘제안하는 글쓰기’, 미술과의 ‘디자인’, 도덕과의 ‘협동’ 등을 연계하여 주제 중심 통합

교육과정을 구성했다. 사회과는 민주 사회 구성원에게 필요한 지식, 기능, 가치 및 태도를 지니고 사회문제 해결에 적극적으로 참여하는 민주시민으로서의 자질을 갖추도록 돕는 교과로서 학교 환경교육에서 핵심적인 역할을 한다(박윤경 외, 2021: 117). 실제로 사회, 과학, 도덕, 실과, 국어 교과를 중심으로 2015 개정 교육과정을 분석한 결과, 사회과는 다른 교과에 비해 환경지식, 환경태도·가치, 환경실천과 참여, 환경역량으로 구성된 환경교육의 네 가지 범주를 비교적 균형 있게 다루고 있는 것으로 나타났다(이선경, 2020b: 453). 따라서 교과 연계 환경교육 프로그램 구성 시 사회과를 중심 교과로 활용하는 것은 환경교육의 학습 주제 및 내용 추출에 강점을 갖는다.

둘째, 초등학생들이 학습자 주도성을 갖도록 프로그램을 구성했다. 학습자 주도성은 “학습자가 다양한 관계를 맺고 있는 사회 안에서 가치 지향적인 의사결정자로서 갖춰야 하는 역량”(백영신, 임재일, 2021)이다. 본 연구에서는 프로젝트 기반 학습을 활용함으로써 초등학생들이 환경 문제의 해결 및 실천 주체로 참여할 기회를 제공하고자 했다.

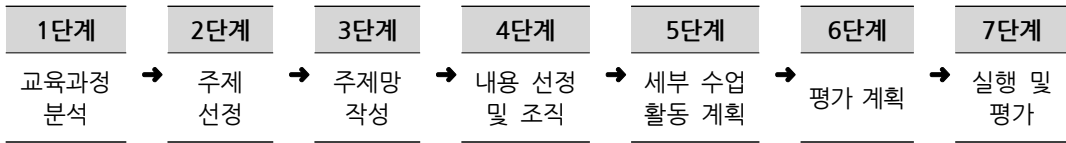
셋째, 초등학생들의 실생활 문제를 바탕으로 프로그램을 구성했다. 이를 통해 초등학생들이 환경문제가 자신의 삶이나 미래와 직접 연관된 문제임을 인식할 수 있도록 돕고자 했다. 또한, 학생들은 환경교육 프로그램을 통해 교실 밖 세상과 연결되며 자신의 활동이 실제 영향력을 가질 수 있다는 것을 알 수 있다(Larmer, Mergendoller & Boss, 2015/2017)

넷째, 환경실천과 행동을 요구하는 활동을 포함하여 프로그램을 구성했다. 환경교육은 환경 소양을 갖춘 시민 양성을 목표로 한다. 환경 소양(Environmental Literacy)이란, “인간과 환경의 상호작용을 이해하고, 환경 시스템에 관한 지식을 갖추며 환경의 질 개선을 위한 태도를 가지고 능동적으로 참여하는 능력”을 말한다(학교환경교육정보센터, 2022). 즉, 환경교육은 환경에 대한 지식의 습득 및 가치·태도의 함양에 머무르지 않고 학생들이 배운 것을 실천하고 행동하는 것을 지향한다. 따라서 초등학생들이 환경문제 해결을 위해 생활 속에서 실천하고 행동할 수 있도록 프로그램을 구성하고자 했다.

나. 프로그램의 개발 및 실행 절차

환경교육 프로그램의 네 가지 구성 원리를 바탕으로 구체적인 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발하기 위해, 권점례 외(2017)가 제시한 교육과정 기반 설계 모형의 절차를 참고했다. 설계 절차는 <표 1>과 같이, 교육과정 분석, 주제 선정, 주제망 작성, 내용 선정 및 조직, 세부 수업 활동 계획, 평가 계획의 순으로 이루어졌다.

〈표 1〉 프로그램 개발 및 적용 단계



출처: 권점례 외(2017: 263)에 제시된 내용을 재구성함.

먼저, 2015 개정 4학년 2학기 교육과정 및 교과서를 분석하여 사회과, 국어과, 도덕과, 미술과에서 환경 소양을 길러줄 수 있는 성취기준과 교과서 내용을 추출했다. 구체적인 교과별 교육과정 성취기준 및 단원은 〈표 2〉와 같다.

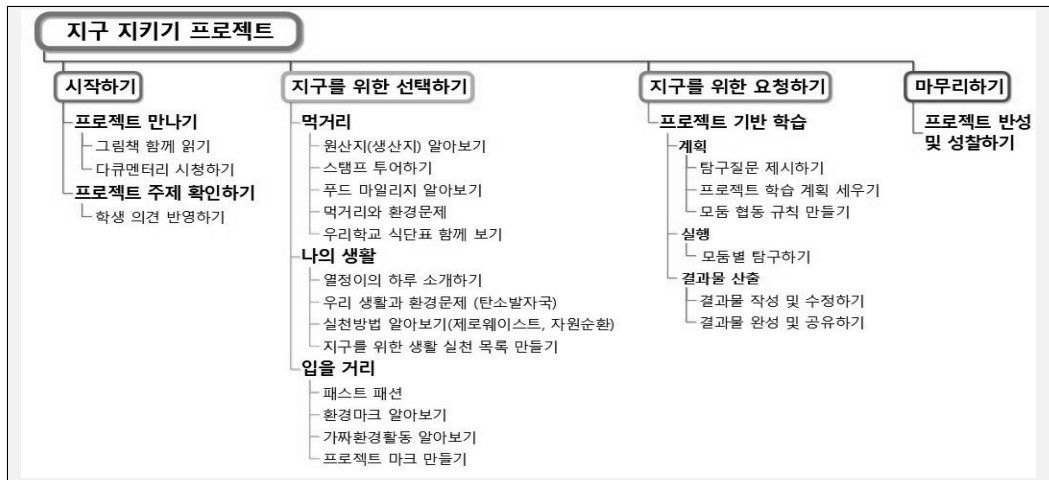
〈표 2〉 프로그램 구성을 위한 교육과정 성취기준 및 단원 분석

| 과목 | 성취기준 | 단원 |
|----|--|-------------------|
| 사회 | [4사04-03] 자원의 희소성으로 경제활동에서 선택의 문제가 발생함을 파악하고, 시장을 중심으로 이루어지는 생산, 소비 등 경제활동을 설명한다. [4사04-04] 우리 지역과 다른 지역의 물자 교환 및 교류 사례를 조사하여, 지역 간 경제활동이 밀접하게 관련되어 있음을 탐구한다. | 2. 필요한 것의 생산과 교환 |
| 국어 | [4국02-02] 글의 유형을 고려하여 대강의 내용을 간추린다. [4국03-05] 쓰기에 자신감을 갖고 자신의 글을 적극적으로 나누는 태도를 지닌다. | 7. 독서 감상문을 써요 |
| | [4국02-05] 읽기 경험과 느낌을 다른 사람과 나누는 태도를 지닌다. | 독서단원 |
| | [4국03-04] 읽는 이를 고려하며 자신의 마음을 표현하는 글을 쓴다. | 2. 마음을 전하는 글을 써요 |
| | [4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다. | 5. 의견이 드러나게 글을 써요 |
| 도덕 | [4도02-04] 협동의 의미와 중요성을 알고, 경청·도덕적 대화하기·도덕적 민감성을 통해 협동할 수 있는 능력을 기른다. | 4. 힘과 마음을 모아서 |
| 미술 | [4미02-01] 미술의 다양한 표현 주제에 관심을 가질 수 있다. [4미02-04] 표현 방법과 과정에 관심을 가지고 계획할 수 있다. | 10. 쓱쓱 눈에 띄는 디자인 |

사회과의 「2. 필요한 것의 생산과 교환」 단원은 자원의 희소성으로 경제활동에서 선택의 문제가 발생함을 알고 생산, 소비 등 경제활동의 특징을 이해하는 단원이다. 환경을 생각하는 현명한 소비자로서의 행동에 대해 고민해볼 수 있도록 이 단원을 환경교육 프로그램 설계의 중심 단원으로 선정했다. 사회과를 중심으로 결합할 수 있는 다른 교과 성취기준 및 단원을

살펴본 결과, 국어과는 환경문제에 관한 내용을 다루고 있는 지문이 있었고 자신의 의견이 드러나는 글쓰기, 마음을 표현하는 글쓰기 등 환경교육에 간접적으로 연계할 수 있는 성취기준이 있었다. 또 국어과의 독서 단원과 연계하여 온 책 읽기를 통해 프로그램 관련 배경지식을 쌓을 수 있도록 하였다. 도덕과에서는 함께 학습하고 소통하여 함께 환경문제를 진단하고, 갈등을 조정하여 공동의 해법을 도출하는 능력, 즉 협력과 공동체 역량 함양(이선경 외, 2020b)과 관련이 있는 성취기준 및 단원을 추출했다. 미술과의 「10. 쪽쪽 눈에 띄는 디자인」 단원은 사회과의 환경마크와 연계하여 다양한 환경마크를 알아보고 학생들이 직접 디자인하는 활동과 연계할 수 있어서 추출했다.

각 교과 교육과정을 분석하여 연계 가능한 성취기준들을 추출한 후, 이를 통합할 수 있는 학습 주제를 선정하였다. 이어 [그림 1]과 같이 주제망을 작성한 후, 목표 달성을 위한 내용을 선정·조직하였다. 이를 바탕으로 세부 수업 활동 및 평가 계획을 수립했다. 이렇게 개발한 20차시의 환경교육 프로그램을 2022학년도 2학기에 5주간에 걸쳐 교과 수업 및 창의적 체험 활동 시간을 활용하여 실행했다.



[그림 1] 환경교육 프로그램 개발을 위한 주제망 작성

3. 프로그램 실행 결과 분석 방법

4학년 학생들을 대상으로 환경교육 프로그램을 실행한 후, 초등학생의 환경 소양 변화를 확인하기 위해 검사 도구를 활용한 정량적 분석과 학생 수업 활동 및 결과물에 대한 정성적 분석을

했다. 정량적 분석을 위한 검사 도구는 김찬국 외(2020)에서 개발한 초등학교 4~6학년용 환경 소양 측정 도구를 활용했다. 환경 소양 측정 도구는 크게 환경지식, 환경정서, 환경실천의 세 영역으로 나누어 총 25문항으로 구성되어 있다. ‘환경지식’ 영역은 환경에 관한 일반적인 지식이나 원리를 확인하는 문항으로, 다시 사회-생태 시스템, 실천전략, 환경문제와 해결책에 관한 8문항으로 이루어져 있다. ‘환경정서’ 영역은 환경 감수성, 환경태도, 자기효능감/환경책임감에 관한 9개 문항이다. ‘환경실천’ 영역은 환경실천에의 참여 의지를 확인하는 문항으로 환경관리 실천, 소비자 실천, 상호작용 실천, 정치적·법적 실천에 관한 8개 문항으로 구성되어 있다. 환경 지식 영역은 정답을 맞히면 1점, 틀리면 0점을 부여하고, 환경정서 영역과 환경실천 영역은 5점 척도로 측정했다. 환경교육 프로그램의 실행 전과 후에 같은 검사 도구를 활용하여 검사를 시행하고, 사전·사후 검사 결과를 비교하기 위해 대응표본 t-test를 실시했다.

이와 함께 학생들의 배움일지, 수업 녹화 자료, 학습 결과물을 정성적으로 분석하여 환경 소양 변화의 내용과 양상을 파악하는 데 보완적으로 활용했다. 정성적 분석은 이선경 외(2020b)에서 개발한 환경교육 내용 요소 분석틀을 활용하여 이루어졌으며, 환경교육 프로그램 실행 과정에서 나타난 학생들의 환경 소양 관련 내용을 환경지식, 환경태도·가치, 환경역량, 환경실천과 참여 영역별로 범주화했다. 정성적 분석 내용을 예시하면 <표 3>과 같다. 정성적 분석 결과는 연구진 내부의 교차 검토를 통해 타당성을 검토하고 수정·보완했다.

〈표 3〉 학생 산출물에 대한 정성적 분석 예시

| 차시 | 학생 산출물 (배움일지, 수업 녹화 자료, 학습 결과물 등) | 분석 범주 |
|-------|--|---------|
| 6~8 | 비행분쇄과 제로웨이스트 실천 방법을 알았어요. (학생 f) | 환경지식 |
| 9~11 | 사람들이 쓰고 버린 옷을 소가 먹는데 너무 안타까웠다. (학생 s) | 환경태도·가치 |
| 14~16 | 비닐 대신 상품을 포장하는 방법에는 무엇이 있을지 생각했어요. (학생 r) | 환경실천·참여 |
| 20 | 이번 프로젝트 덕분에 생각하고 글 쓰는 능력도 향상되었고, 친구들과 얘기할 때 의견도 낼 수 있게 된 것 같아요. (학생 o) | 환경역량 |

Ⅲ. 초등학교 교과 연계 환경교육 프로그램 개발 및 실행 결과

1. 환경교육 프로그램의 개발

가. 프로그램의 단계 구성

본 연구에서는 다양한 환경교육 활동을 포괄할 수 있는 ‘지구 지키기 프로젝트’라는 주제를 설정하여 기후변화와 지구온난화 등의 환경문제를 탐구하되, 초등학교 4학년 학생들의 실생활과 관련하여 학생들이 주도적으로 활동할 수 있는 내용으로 프로그램을 구성하고자 했다. 이를 위해 크게 ‘시작하기’, ‘지구를 위한 선택하기’, ‘지구를 위한 요청하기’, ‘마무리하기’로 환경교육 프로그램의 단계를 설정했다.

첫 번째, ‘시작하기’는 학생들이 환경문제를 인식하고 문제해결의 필요성에 공감하여 프로젝트에 대한 동기와 흥미를 갖도록 하는 단계이다. 이 단계에서는 학생들이 환경문제로 피해를 보는 사람들의 상황과 어려움을 알고 환경문제에 관심을 두도록 안내한다. 이때 프로젝트 주제와 주제망을 함께 확인하여 학생들이 주도적으로 프로젝트에 참여할 수 있도록 학생들의 의견을 반영한 프로젝트 활동을 구성했다.

두 번째, ‘지구를 위한 선택하기’는 학생들의 일상생활과 밀접한 다양한 환경문제와 환경문제 해결 방법에 대해 알아보는 단계이다. 구체적으로 ‘먹거리’, ‘나의 생활’, ‘입을 거리’를 세부 주제로 정하여 각 주제와 관련된 환경문제 및 실천 방법을 알아보도록 했다.

세 번째, ‘지구를 위한 요청하기’는 본격적으로 학생 주도적인 환경실천 활동이 이루어지는 단계이다. 이를 위해 개개인의 환경실천을 넘어서 기업이나 공공기관에 환경을 위한 행동을 요청할 수 있도록 과제를 설정하고 학생들이 협력적으로 과제를 해결하는 활동으로 구성했다.

네 번째, ‘마무리하기’는 전체 프로그램을 돌아보고 성찰하는 단계이다. 프로젝트를 통해 배우고 느낀 점을 내면화하여 환경 소양을 갖춘 시민으로 성장하는 것을 목표로 설정했다.

나. 차시별 수업 설계

‘지구 지키기 프로젝트’는 총 20차시로 이루어져 있으며, 각 활동 단계 및 주제에 따라 1~8차시로 다양하게 구성되어 있다. 구체적인 차시별 수업 활동 계획은 <표 4>와 같다.

1) 환경교육 프로그램에 창의적 체험활동의 시수를 일부 활용하여 차시별 수업이 여유 있게 실행될 수 있도록

〈표 4〉 환경교육 프로그램의 활동 단계 및 차시별 수업 계획

| 활동 단계 및 주제 | 차시 | 학습 내용 및 활동 | 교과 | 평가 방법 | |
|-------------|-------|---|---|---|---|
| 시작하기 | 1~2 | ○그림책으로 환경문제 만나기 -투발루의 이야기 읽고 생각 나누기 -투발루 관련 다큐멘터리 보기 | 국어 | 관찰 | |
| 지구를 위한 선택하기 | 먹거리 | 3~4 | ○원산지(생산지) 알기 -과일의 원산지와 거리 알아보기 ○스탬프 투어하기 -푸드마일리지 알아보기 -먹거리 선택하기 | 사회 | 관찰 |
| | | 5 | ○먹거리와 환경문제 -지구에 좋지 않은 영향을 주는 먹거리 ○우리 학교 식단표 함께 보기 -NON GMO, 제철 음식, 채식의 날 | | 관찰 결과물 |
| 나 의 생활 | 6~7 | ○열정이의 하루 소개하기 -탄소발자국 알아보기 -열정이에게 조언하기 | 창체 ¹⁾ | 관찰 결과물 | |
| | | 8 | | ○탄소발자국을 줄이는 실천 방법 -제로웨이스트, 자원순환 ○지구를 위한 생활 실천목록 만들기 | 토의토론 결과물 |
| 입을 거리 | 9 | ○입을 거리와 환경문제 -우리의 입을 거리가 환경에 주는 영향 ○환경마크 알아보기 -환경 표지, GR 마크, 에너지 절약 마크 등 | 사회 미술 | 관찰 | |
| | | 10~11 | | ○가짜 환경 활동 알아보기 ○프로젝트 마크 만들기 | 결과물 |
| 지구를 위한 요청하기 | 계획 | 12~13 | ○계획 -탐구 질문 제시하기 -학습 계획 세우기 ○모둠 협동 규칙 만들기 -모둠별로 협동 규칙 만들기 | 창체 | 관찰 결과물 |
| | | | | 도덕 | 토의토론 결과물 |
| 산출 | 14~16 | ○실행 -기업, 공공기관에 환경을 위한 행동을 요청하기 위해 탐구하기 -요청 대상 및 내용 정하기 | 사회 국어 | 토의토론 결과물 | |
| | | | | 17~19 | ○결과물 산출 -탐구 질문에 대한 결과물을 작성한 후, 피드백을 받고 결과물 수정하기 -최종 결과물 완성 및 공유하기 |
| 마무리하기 | 20 | ○전체 프로젝트 반성 및 성찰하기 -프로그램 평가 및 자기평가 시행하기 | 창체 | 자기평가 동료평가 결과물 | |

하였다.

차시별 수업 내용에는 지구온난화, 탄소발자국과 푸드마일리지, 제철 음식과 채식의 날, 제로 웨이스트, 플라스틱과 환경오염, 옷 소비, 환경마크 등의 환경문제와 관련된 여러 내용이 반영되어 있다. ‘지구를 위한 선택하기’ 단계의 차시별 활동이 환경문제에 대한 지식을 중심으로 개인의 변화와 실천에 초점을 둔다면, ‘지구를 위한 요청하기’ 단계의 차시별 활동은 주변 사람, 기업, 정부 등에 환경을 위한 변화를 적극적으로 요구하는 방법을 알아보고 행동하는 내용에 초점을 두었다.

차시별 활동 내용을 좀 더 구체적으로 살펴보면, ‘시작하기’ 단계인 1~2차시에는 국어 교과와 연계하여 그림책과 다큐멘터리를 활용해 지구온난화에 대해 알아보고 그로 인해 나타나는 환경 문제의 심각성을 느낄 수 있도록 수업을 설계했다.

‘지구를 위한 선택하기’ 단계인 3~11차시에는 사회 교과 수업을 중심으로 경제활동, 소비와 생산의 개념에 대해 학습하고, 환경을 생각하는 소비자로서 어떻게 행동해야 할지를 크게 ‘먹거리’, ‘나의 생활’, ‘입을 거리’라는 세부 주제로 나누어 관련 환경 관련 지식과 실천 방법을 알아보는 활동으로 구성했다. ‘먹거리’를 다룬 3~5차시는 원산지(생산지), 푸드마일리지에 대한 개념을 익히고 지구를 위해 어떤 먹거리를 선택해야 하는지 모색해 볼 수 있도록 수업을 설계했다. ‘나의 생활’에 관한 6~8차시는 탄소발자국의 개념을 소개하고 자신의 생활을 돌아보며 탄소발자국을 줄일 수 있는 실천목록을 작성하는 활동으로 구성했다. ‘입을 거리’에 관한 9~11차시는 의생활이 환경에 주는 영향을 알아보기 위해 버려지는 옷이 어떻게 처리되고 있는지 알아보고 물건을 소비할 때 어떤 기준으로 선택할지 모색하는 활동으로 수업을 설계했다.

‘지구를 위한 요청하기’ 단계인 12~19차시는 계획-실행-결과물 산출의 순으로 수업을 설계했다. 먼저 ‘계획’ 단계인 12~13차시에는 ‘공공기관 또는 기업에 어떻게 환경을 위한 변화를 요청할까?’라는 탐구 질문을 제시하고 모둠 활동을 위한 협동 규칙 등을 마련한다. ‘실행’ 단계인 14~16차시는 모둠별로 탐구를 수행하여 요청 대상 및 내용을 정하고, ‘결과물 산출’ 단계인 17~19차시는 환경 변화를 요청하는 결과물을 작성하고 피드백 받은 후 탐구 결과물을 완성하는 활동으로 수업을 구성했다.

‘마무리하기’ 단계인 20차시는 환경교육 프로젝트 학습을 최종적으로 정리하고 성찰하는 활동을 통해, 긴 호흡으로 진행된 프로젝트 학습을 되돌아보고 이를 통해 느끼고 알게 된 내용을 내면화할 수 있도록 수업을 설계했다.

구체적으로 환경교육 프로그램의 차시별 수업안을 예시하면 <표 5>와 같다.

〈표 5〉 환경교육 프로그램의 수업안(예시)

| 단계 | 시작하기 | 차시 | 1~2 |
|---------|--|--------|--------------|
| 수업 주제 | ‘지구 지키기 프로젝트’ 도입하기 | | |
| 수업 목표 | 학생들이 환경문제를 인식하고 환경실천 의지를 다지며, ‘지구 지키기 프로젝트’에 흥미를 느끼고 참여할 수 있다. | | |
| 관련 성취기준 | [4국02-05] 읽기 경험과 느낌을 다른 사람과 나누는 태도를 지닌다. [4국05-05] 재미나 감동을 느끼며 작품을 즐겨 감상하는 태도를 지닌다. | | |
| 수업 단계 | 교수·학습 내용 | 시간 (분) | 자료 |
| 도입 | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 읽기 전 활동하기 - ‘투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어’ 책 표지를 살펴본다. - 어떤 내용인지 줄거리를 예상해본다. - 투발루의 위치를 알아보고 영상을 시청한다. | 15 | -그림책 -학습지 |
| 전개 | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 읽기 중 활동하기 - 그림책을 소리 내어 읽는다. | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 읽기 후 활동하기 - 책을 읽은 후 궁금한 점이나 생각나는 경험을 발표한다. - 내가 (로자)라면, 어떤 감정이 들었을까? - 투발루 관련 다큐멘터리 보기 | 15 | |
| 정리 | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 앞으로 공부하게 될 내용 안내하기 - 로자의 편지를 읽고 프로젝트 주제 만나기 - 학생 의견을 프로젝트 주제망에 추가하기 | 30 | -편지 자료 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ◎ 배움일지 쓰기 - 수업을 통해 알게 된 점, 느낀 점, 실천할 점, 더 알고 싶은 점(궁금한 점) 쓰고 공유하기 | 10 | |

2. 환경교육 프로그램의 실행

가. 도입 단계: 지구 지키기 프로젝트 시작하기

도입 단계(1~2차시)는 학생들이 환경문제에 관심을 갖고 프로젝트에 흥미를 느끼는 데 초점이 있다. 먼저, 그림책 「투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어」²⁾를 활용하여 읽기 전, 중, 후 활동을 하였다. 학생들은 그림책 표지를 보며 떠오르는 생각을 모아 워드 클라운드를 만들었고, 표지와 워드 클라운드를 참고하여 그림책의 줄거리를 예상했다. 학생들은 ‘투발루’가 무엇인지 궁금해하며 표지에 있는 고양이에 관해 관심을 가졌다. 교사가 투발루와 지구온난화에 관해 설

2) 유다정(2008)의 단행본으로 4학년 2학기 국어 교과서에 수록된 작품이다.

명하고, 함께 그림책을 읽고 난 후에 떠오른 생각, 감정, 경험을 나누었다. 학생들은 기르던 고양이 이를 해수면 상승으로 인해 물에 잠기고 있는 투발루 섬에 두고 떠나야 하는 주인공의 감정에 이입하여 자신이 만약 주인공이었다면 ‘슬픔’, ‘미안함’, ‘후회’라는 감정이 들었을 것이라고 했다. 또 “어렸을 적 키우던 동물을 잃어버린 경험이 떠올랐다.”, “TV에서 기후변화 때문에 북극곰이 살 곳이 없다며 기부해 달라는 환경보호 프로그램을 본 기억이 떠올랐다.”와 같이 그림책 내용과 관련된 자신의 경험을 떠올리기도 했다.

이후 투발루가 어떤 위협에 처해있는지에 대한 다큐멘터리³⁾를 시청했다. 학생들은 시청 소감으로 “생각보다 투발루의 상태가 심각하다는 것을 알게 되었어요.”, “지구온난화가 정말 무서운 것 같아요.”처럼 환경문제의 심각성에 대해 언급했다. 또한 ‘전기 아끼기’, ‘가까운 거리 걸어가기’, ‘나무 심기’와 같이 문제해결을 위한 방법에 대한 실천 의사를 드러내기도 했다. 한편, “무슨 느낌이 들긴 들었는데... 만약에 투발루에서 온 사람이 있으면 받아주면 좋겠어요.”처럼 난민 문제에 대해 언급한 학생도 있었다.

마지막 활동으로 로자의 가상 편지를 활용하여 지구온난화, 기후 위기, 기후난민 등의 개념에 대해 정리하고, 앞으로 진행할 환경 프로젝트 수업 일정에 대해 안내했다. 학생들은 프로젝트 기간에 플로깅, 벼룩시장, 정크아트 활동을 해보고 싶다는 의견을 제시했다.

한편, 교과 수업과는 별개로 프로그램 도입 후 아침 시간을 활용하여 「우리 함께 착한 소비」라는 책을 읽으며 프로그램 전체에 대한 배경지식을 쌓고, 그림책 「투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어」의 소리책을 만들기 위해 책 읽는 연습을 여러 차례 진행했다.

나. ‘지구를 위한 선택하기’ 단계

‘지구를 위한 선택하기’ 단계의 수업(3~11차시)에서는 학생들의 일상생활 속에서 환경을 위해 실천할 수 있는 다양한 방법을 알아보는 활동이 이루어졌다. 특히 우리가 먹는 것, 우리의 생활, 우리가 입는 것처럼 소비 활동과 관련된 환경문제와 실천 방법에 주목했다.

3~5차시의 ‘먹거리’ 수업에서는 ‘스탬프 투어’⁴⁾ 활동을 통해 자신이 먹는 것이 환경에 영향을 미친다는 것을 알고 어떤 먹거리를 선택해야 하는지 알아보았다. “멀리서 온 음식은 방부제를 많이 뿌리고, 오는 시간에 이산화탄소를 내뿜어 지구에 안 좋다는 걸 알게 되었어요.”와 같이 학생들은 평소에 먹던 음식이 이산화탄소 배출과 관련이 있어 환경에 좋지 않은 영향을 미치고

3) 물속에 잠긴 우리나라를 도와주세요 https://www.youtube.com/watch?v=0z_XwEwb9sE (검색일: 22.8.30.)

4) 김남수(2013)의 로컬푸드 수업 지도안을 수정하여 사용함.

있음을 새로 알게 되었다고 했다. 이후 ‘푸드마일리지’의 개념을 알아보고, 로컬푸드, 제철 음식, 환경을 해치는 먹거리⁵⁾가 무엇인지 소개하여 소비자로서 먹거리를 어떻게 선택해야 할지 고민하는 시간을 가졌다.

6~8차시의 ‘나의 생활’ 수업에서는 학생들이 생활 속에서 ‘탄소발자국’을 줄일 수 있는 다양한 실천 방법을 구체적으로 알아보는 활동이 이루어졌다. 가상 인물 ‘열정이’의 하루에 대한 글을 읽고 지구를 위해 고쳐야 할 행동을 찾아보았다. 물티슈는 플라스틱이고 썩는 데 450년이 걸리며 한 집에서 1년간 약 60kg 사용한다는 말에, “그런데 물티슈를 안 쓸 수 있나요?”(학생 v)라고 한 학생이 묻자, 다른 학생이 “손수건에 물 묻혀서 사용하면 되지.”(학생 b)라고 답하기도 했다. 일회용 플라스틱 쓰레기 사용의 심각성에 대한 영상을 시청한 후⁶⁾ “충격”을 받았다는 반응도 있었다. 이후 제로웨이스트 운동, 올바른 분리배출 방법⁷⁾에 대해 알아본 후 지구를 위한 생활 실천목록을 만들었다. 학생들은 자신의 일상생활에서 바꿀 수 있는 부분을 다양하게 찾아 실천목록을 작성했다.

9~11차시의 ‘입을 거리’ 수업에서는 의류 소비가 환경에 미치는 영향을 알고 환경을 위한 실천 방법을 알아보는 활동이 이루어졌다. 먼저, 열정의의 이야기를 통해 유행에 맞춰 빠르게 만들어지고 쉽게 버려지는 패스트 패션을 소개하고, 관련 다큐멘터리⁸⁾를 시청하며 그 심각성에 대해 알아보았다. 이후 옷에 관한 환경마크와 사회 교과서에 제시된 환경마크에 대해 알아보았다. 마지막 활동으로 ‘지구 지키기 프로젝트’ 마크를 직접 만들고 에코백을 꾸미는 활동을 했다. 이때 ‘가짜환경행동(리바운드 효과)’에 대해 소개했다.

다. ‘지구를 위해 요청하기’ 단계

‘지구를 위한 요청하기’ 단계의 수업(12~19차시)에서는 개인의 환경실천을 넘어 기업이나 공공기관에 지구를 위한 행동을 요청하는 활동이 이루어졌다.

12~13차시의 ‘계획’ 단계 수업에서는 탐구 질문을 제시하고 탐구 계획을 세우는 활동이 이루어졌다. 수업을 시작하며 기후변화 다큐멘터리⁹⁾의 일부분을 시청했다. 태풍, 산불, 홍수 등으로 큰 피해를 본 여러 나라에 대한 다큐멘터리를 보고, “대한민국에 있는 게 다행인 것 같기도 하

5) 노민영(2021), 장성익(2022), 최원형(2020)의 단행본을 참고함.

6) KBS스페셜 플라스틱 지구 1편 [플라스틱의 역습] <https://youtu.be/NBVN4rWacVI> (검색일: 22.9.2.)

7) 비행분취송과 함께 하는 분리수거 캠페인 <https://youtu.be/atHhZ-VcFgQ>

8) KBS 환경스페셜 [옷을 위한 지구는 없다] <https://youtu.be/gw5PdQOiodU> (검색일: 22.9.20.)

9) KBS 기후변화 4부작 붉은 지구 1부 엔드 게임 1.5°C <https://youtu.be/0a7y1DEuASM> (검색일: 22.10.1.)

고….”라고 말하며 안도감을 표한 학생이 있는가 하면, “대한민국도 안전하지 않아.”라고 답한 학생도 있었다. 이어 ‘어떻게 공공기관 또는 기업에 환경을 위한 변화를 요청할까?’라는 탐구 질문을 제시하고, 빨대 없는 음료나, 무라벨 페트병 등 소비자의 요청으로 실제 기업의 변화를 끌어낸 사례들을 소개와 초등학생이 참여한 사례들을 소개했다.¹⁰⁾ 이후 원활한 모둠 활동을 위해 협동 규칙을 만들고 기업이나 공공기관에 요청하기 위해 모둠에서 무엇을 해야 할지 알아보는 활동을 수행했다. 그리고 학생들이 탐구 질문 해결을 위한 정보를 추가 수집할 수 있도록 부모님과 환경실천 및 어려운 점 등에 관해 이야기를 나누고 그 내용을 쓰는 주말 과제를 제시했다.

14~16차시 ‘실행하기’ 단계의 수업에서는 기업 또는 공공기관에 환경을 위한 행동을 요청하기 위해 요청 대상과 내용을 모둠별로 정하는 활동으로 이루어졌다. 학생들은 자신의 경험이나 부모님 인터뷰 내용 및 검색을 통해 요청할 내용을 알아보고, 모둠별 토의를 통해 요청 대상 및 내용을 결정했다. 그 결과, 여섯 개 모둠 중 다섯 개 모둠은 기업을 대상으로 과도한 포장을 줄여달라고 요청하기로 했고, 한 모둠은 공공기관에 아이스팩 수거함 설치를 요청하기로 했다. 학생들은 요청 대상과 내용에 대해 토의하는 과정에서 갈등을 겪기도 했지만, 과대 포장의 다양한 사례를 살펴보는 과정에서 일부 학생은 문제해결을 위한 새로운 방법에 대해 고민하기도 했다. 학생들은 기업과 공공기관에서 환경을 위해 노력하는 점에 대해 알게 되었다고 했다.

17~19차시의 ‘결과물 산출’ 단계의 수업에서는 국어과의 ‘마음을 전하는 글쓰기’ 단원, ‘의견을 제시하는 글쓰기’ 단원과 연계하여 학생들이 기업이나 공공기관에 의견을 제시하는 편지를 쓰는 활동이 이루어졌다. 학생들은 배운 내용을 정리하고 간추려서 편지에 담아야 했고, 자신의 의견을 설득력 있게 전달하기 위해 어떻게 표현해야 할지 고민했다. 먼저 요청할 내용을 정리한 것을 바탕으로 글쓰기를 한 후, 내용과 형식을 수정하고 보충하여 처음 쓴 글을 고쳐 썼다. 마지막으로 수정한 글을 모둠 친구들이 돌려 읽으며 피드백한 후 최종적으로 글을 완성했다.

라. 마무리하기

마지막 20차시에는 프로젝트를 마무리하면서 완성한 편지를 읽어보고 발송했다. 아울러 프로젝트를 진행하며 읽기 시작한 「우리 함께 착한 소비」 책을 마무리하고, 프로젝트 진행 기간에 연습하고 녹음한 그림책 「투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어!」의 소리책을 함께 들어보았다. 마지막으로 전체 프로그램에 대해 되돌아보고 자기평가를 수행했다. 자기평가에서 학생들은 ‘지

10) 빨대 없애고 음료 라벨 떼고... 유통가 친환경 바람 <https://youtu.be/doLO9RsrXSA> (검색일: 22.10.1.)

구 지키기 프로젝트'를 하며 새롭게 알게 된 다양한 환경지식에 대해 언급했다. 또한 생활에서 어떤 변화가 있었는지 묻는 물음에 대해, '불 아끼고 게임 줄이기'(학생 m), '종이컵 사용 줄이기'(학생 k), '잔반 적게 남기기'(학생 i), '쓰레기 많이 줍기'(학생 l)처럼 일상생활의 습관을 바꾸고자 하는 자발적인 노력과 함께, '환경 관련 영상 보기'(학생 v)처럼 환경실천을 위한 적극적인 의사를 표현했다.

3. 환경교육 프로그램 실행 결과 분석

가. 사전·사후 검사 결과

본 연구에서 개발한 환경교육 프로그램이 초등학생의 환경 소양에 어떠한 영향을 미치는지를 확인하기 위해 수행한 사전·사후 검사 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 환경 소양 영역별 사전·사후 검사 결과

| 영역 | | 검사 | 평균 | 표준편차 | 사례 수 | t | p | |
|----------|------------------|----|-------|---------|-------|--------|----------|--------|
| 환경 소양 전체 | | 사전 | 2.884 | 0.43415 | 23 | -7.617 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 3.301 | 0.30321 | 23 | | | |
| 환경 지식 | 전체 | 사전 | 0.587 | 0.204 | 23 | -6.466 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 0.783 | 0.217 | 23 | | | |
| | 사회-생태 시스템에 관한 지식 | 사전 | 0.580 | 0.305 | 23 | -1.521 | 0.142 | |
| | | 사후 | 0.710 | 0.307 | 23 | | | |
| | 실천전략에 관한 지식 | 사전 | 0.761 | 0.297 | 23 | -0.771 | 0.449 | |
| | | 사후 | 0.812 | 0.263 | 23 | | | |
| | 환경문제와 해결책에 관한 지식 | 사전 | 0.478 | 0.243 | 23 | -6.444 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 0.848 | 0.279 | 23 | | | |
| 환경 정서 | 전체 | 사전 | 3.861 | 0.629 | 23 | -6.226 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 4.461 | 0.449 | 23 | | | |
| | 환경감수성 | 사전 | 3.855 | 0.822 | 23 | -4.449 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 4.319 | 0.590 | 23 | | | |
| | 환경태도 | 사전 | 3.580 | 0.939 | 23 | -5.325 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 4.681 | 0.444 | 23 | | | |
| | 자기효능감, 환경책임감 | 사전 | 4.076 | 0.684 | 23 | -3.437 | 0.002** | |
| | | 사후 | 4.402 | 0.526 | 23 | | | |
| 환경 실천 | 전체 | 사전 | 3.743 | 0.680 | 23 | -4.161 | 0.000*** | |
| | | 사후 | 4.157 | 0.520 | 23 | | | |
| | 환경관리 실천 | 사전 | 4.261 | 0.987 | 23 | -1.554 | 0.134 | |
| | | 사후 | 4.630 | 0.405 | 23 | | | |
| | 소비자 실천 | | 사전 | 4.022 | 0.699 | 23 | -2.816 | 0.010* |

| 영역 | 검사 | 평균 | 표준편차 | 사례 수 | t | p |
|---------------------|----|-------|-------|------|--------|---------|
| 상호작용 실천 (설득, 학습) | 사후 | 4.370 | 0.607 | 23 | -3.634 | 0.001** |
| | 사전 | 3.377 | 0.831 | 23 | | |
| | 사후 | 3.870 | 0.750 | 23 | | |
| 정치적·법적 실천 | 사전 | 3.580 | 0.889 | 23 | -3.275 | 0.003** |
| | 사후 | 3.986 | 0.788 | 23 | | |

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

사전·사후 검사 결과, 환경 소양의 전체 평균 점수는 2.884점에서 3.301점으로 0.461점이 증가했으며, 이는 통계적으로 유의미한 차이로 나타났다($p < 0.001$). 환경 소양의 세 하위 영역의 평균 점수도 모두 증가했다. 환경지식 영역은 0.587점에서 0.783점으로, 환경정서 영역은 3.861점에서 4.461점으로, 환경행동 영역은 3.743점에서 4.157점으로 증가했으며, 이는 모두 통계적으로 유의미한 차이로 나타났다($p < 0.001$). 이러한 결과는 수업과 연계하여 실행된 초등학교 환경교육 프로그램이 학생들의 환경 소양에 긍정적인 영향을 미친다는 선행 연구 결과와 일치하는 것이다(정성지, 최수정, 윤순진, 2018). 다만, 각 하위 영역의 세부 항목별 효과는 다소 상이하게 나타났다. 환경지식 영역의 ‘환경문제와 해결책에 관한 지식’, 환경정서 영역의 전체 세부 영역, 환경실천 영역의 ‘소비자 실천’, ‘상호작용 실천’, ‘정치적·법적 실천’ 영역은 유의미한 차이가 나타났다. 그런데 환경지식 영역의 ‘사회 - 생태 시스템에 관한 지식’, ‘실천전략에 관한 지식’과 환경실천 영역의 ‘환경관리 실천’의 경우, 평균 점수는 상승했으나 유의미한 차이는 아닌 것으로 나타났다.

나. 학생 산출물 분석 결과

환경교육 프로그램에 참여한 초등학생들의 변화를 구체적으로 파악하기 위해, 학생들이 작성한 배움일지를 중심으로 수업 녹화 자료, 학습 결과물을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 환경지식의 측면에서 학생들은 프로그램 전 과정을 통해 환경문제의 심각성에 대해 좀 더 구체적으로 이해한 것으로 나타났다. 또한, 영구동토층, 티핑포인트, 착한 소비, 탄소 발자국, 푸드마일리지, 패스트 패션 등 다양한 환경문제 관련 개념을 이해하고 활용하는 데 익숙해지는 모습을 보였다. 흥미로운 점은 프로그램 단계별로 학생들이 주로 학습한 환경지식이 다르다는 것이다. ‘시작하기’ 단계의 배움일지에서는 투발루 이야기를 통해 알게 된 기후변화, 해수면 상승과 같은 환경문제와 환경문제가 인간사회에 미치는 영향에 대해 주로 언급했고, ‘지구를 위한 선택하기’ 단계에서는 ‘먹거리’, ‘나의 생활’, ‘입을 거리’와 관련된 다양한 환경문제와 분리

배출, 제로웨이스트, 친환경 마크 등 환경문제 해결 및 실천전략에 대한 지식을 드러냈다. ‘지구를 위한 요청하기’ 단계에서는 과대포장 문제, 편지쓰기를 통한 행동 전략 등에 대해 언급했다. 이를 통해, 환경교육 프로그램을 실행하는 과정에서 초등학생들이 환경과 인간사회의 관계, 환경문제와 쟁점, 환경문제 해결 및 실천전략(이선경 외, 2020b)에 대한 다양한 환경지식을 획득했음을 확인할 수 있다.

학생f: 투발루가 물에 잠기고 투발루 사람들이 위험하다는 걸 알게 되었어요. (1~2차시)

학생n: 헌 옷이 의류 수거함에 들어가면 그다음에는 어떻게 되는지 알았고, 헌 옷이 정말 너무 많다고 생각했어요. (9~11차시)

학생p: 지구가 더 위험하게 되지 않게 하려면 편지를 써서 보내 요청을 할 수 있다는 방법을 알았다. (12~13차시)

학생r: 지구 지키기 프로젝트를 통해 지구가 얼마나 위험한지에 대해 알았다. (20차시)

둘째, 환경태도·가치의 측면에서 볼 때, 학생들은 환경교육 프로그램 도입 단계부터 지구 환경의 변화와 환경문제의 심각성에 민감하게 반응했다. 특히 학생들은 시작하기 단계에 소개한 투발루 사람들의 어려움에 깊이 공감하고 환경문제를 해결해야 한다는 책임감과 행동 의지를 드러냈다. ‘지구를 위한 선택하기’ 단계에서도 세부 주제별로 환경문제의 심각성에 대한 민감성과 함께 생활 속 환경실천 방법에 관심과 실천 의사를 드러냈다. 또한 학생들은 “지구의 소중한”, “지구를 사랑하는 마음”, “지구를 걱정”하는 마음에 대해 지속적으로 표현했으며, 이는 환경문제 해결을 위해 기여해야 한다는 책임감과 행동 의향으로 이어지는 모습을 보였다. 이처럼 환경교육 프로그램에 참여한 학생들에게서 환경감수성 및 공감, 책임감, 행동 의향을 포함한 환경태도·가치(이선경, 2020b) 측면에서의 긍정적인 변화를 확인할 수 있었다.

학생d: 투발루라는 나라가 불쌍하다고 느꼈어요. (1~2차시)

학생u: 저는 원래도 실천해야겠다고 생각했긴 하지만 말만 하지 아무것도 실천하지 못한 것 같아요. 투발루 영상을 보고 확실히 안 것 같아요. 말로만 하지 말고 실천해야 한다는 것어요. 지금부터 시작한다고 섬이 괜찮아질지 모르겠지만 앞으로 실천할 것은 누구보다 실천할 거예요. (1~2차시)

학생o: 기후 위기 상태가 된 지구가 걱정되는 마음이 들었어요. 나부터 조금씩 실천을 해서 지구를 살려야겠다고 생각했어요. (12~13차시)

학생b: 환경이 얼마나 중요한지 알았고, 환경을 지키자고 생각했어요. (17~18차시)

셋째, 환경실천과 참여의 측면에서. 학생들은 시작하기 단계부터 일회용품 줄이기, 가까운 거리 걷기, 나무 심기, 쓰레기 줄이기, 분리수거, 재활용 등 이미 알고 있던 다양한 환경실천 방법에 대해 언급했지만, 이후 단계부터는 육식 줄이기, 비행분쇄, 다회용품 쓰기, 옷 물려주기 등 각 수업에서 새로 알게 된 내용을 실천으로 연결하고자 하는 변화를 확인할 수 있었다. ‘지구를 위한 선택하기’ 단계부터는 친환경 소비 실천을 위한 내용을 언급하기 시작했고, ‘지구를 위한 요청하기’ 단계부터는 개인적인 환경실천에서 확장하여 기업이나 공공기관에 환경실천을 촉구하고 주변 사람들에게 환경실천을 권유하거나 설득하겠다는 의지를 드러냈다. 마지막 20차시 배움일지에서는 5주간의 프로젝트 기간 동안 분리배출, 종이컵 사용 줄이기, 과대포장 물건 안 사기 등 자신의 일상생활 속에서 환경실천과 관련한 다양한 행동 변화가 있었다고 보고했다. 즉, 환경교육 프로그램에 참여한 학생들이 환경문제에 대면하여 문제해결을 위한 변화 가능성을 모색하는 모습을 지속적으로 확인할 수 있다. 특히 프로젝트 기반 학습을 통해 환경문제 해결을 위해 구체적인 변화 대상을 선정해 요구 사항을 토의하는 과정에서 환경문제와 대면하고 탐구하기, 환경문제 해결을 위한 계획을 세우고 실행하기(이선경 외, 2020b)로 이어지는 일련의 환경 실천과 참여 과정에 대한 학습이 이루어졌음을 확인할 수 있다.

학생t: 필요 없는 물건 거절하기를 해볼려고요. (6~8차시)

학생e: 편지를 보내서 아이스팩 수거함이 생기게 할 거예요. (14~16차시)

학생o: 플라스틱 포장 대신 자연에 덜 해로운 재료를 찾아보고 있어요. (14~16차시)

학생r: 5학년이 되어 새로운 담임 선생님을 만나면 지구 지키기 프로젝트를 하자고 말해봐야겠다. 부모님께도 착한 소비책을 읽으시라고 말해야겠다. (20차시)

넷째, 환경역량의 측면에서 볼 때, ‘지구를 위한 요청하기’ 단계부터 학생들은 ‘협력과 공동체 역량’, ‘상호작용적 의사소통 역량’에 대해 언급했다. 이를 통해 프로젝트 기반 학습이 학생들의 환경역량 함양에 긍정적인 환경을 제공했음을 확인할 수 있다. 탐구 질문 해결을 위해 모둠별로 자료를 조사하고 토의하는 과정에서 학생들은 서로 배려하고 도움을 주고받으며 협동심을 느끼게 된 것으로 보인다. 그리고 자신의 의견을 말하고 친구들의 의견을 듣고 다른 의견을 가진 친구들을 설득하는 과정에서 상호작용적 의사소통 기회를 가질 수 있었다. 또한, 학생들은 탐구 과정과 결과물 산출 과정에서 의견이 달라 갈등을 겪는 등의 어려움이 있었으나 이를 조정하고 환경에 도움이 된다는 성취감을 표현했다. 이는 일반적인 학습 역량 함양은 물론 환경문제 해결에 기여할 수 있다는 일종의 환경효능감 제고라는 점에서 의미가 있다. 이를 통해, 공동의 문제 해결을 요구하는 프로젝트 기반 학습을 활용한 환경교육 프로그램이 학생들의 협력과 공동체

역량, 상호작용적 의사소통 역량, 문제해결 역량, 미래디자인 사고 역량(이선경 외, 2020b) 함양에 유의한 기회임을 확인할 수 있다.

학생h: 친구들과 협동을 하는 것을 배우게 되었어요. 친구들과 하는 협동이 이런 것이라는 생각이 들었어요. (14~16차시)

학생q: 편지 쓰는 것은 어려웠지만 쓰면서 조금이라도 환경에 도움이 되는 것을 생각하니 보람차고 기뻐요. (17~19차시)

학생v: 협동을 잘했고 열정적으로 참여했다. (20차시)

학생o: 이번 프로젝트 덕분에 생각하고 글 쓰는 능력도 향상되었고 친구들과 얘기할 때 의견도 낼 수 있게 된 것 같아요. (20차시)

IV. 결론 및 제언

본 연구는 프로젝트 기반 학습을 활용한 초등학교 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발하고 실행하여 초등학생들의 환경 소양에 어떠한 변화가 나타나는지를 확인하기 위한 것이다. 이를 위해 초등학교 수업에서 활용할 수 있는 20차시의 교과 연계 환경교육 프로그램을 개발하여 4학년 한 학급에서 5주간 실행한 후, 학생들의 환경 소양의 변화를 정량적 방법과 정성적 방법으로 분석했다. 환경 소양 측정 도구를 활용해 사전·사후 검사를 실시한 결과, 환경지식, 환경정서, 환경실천 영역에서 모두 통계적으로 유의미한 변화가 있는 것으로 나타났다. 이와 함께, 학습 산출물을 정성적으로 분석한 결과, 환경지식, 환경태도·가치, 환경실천과 참여, 환경역량의 측면에서 모두 긍정적인 변화가 있음을 확인할 수 있었다.

이를 통해 본 연구에서 개발한 환경교육 프로그램이 환경 소양을 구성하는 지식, 가치·태도, 기능 및 실천의 측면에서 모두 긍정적인 변화의 기회로 작용했음을 알 수 있다. 특히, 가정, 학교, 지역사회에서 학생들이 직접 실천할 수 있는 활동에서 더 나아가 친환경 소비 행동, 설득이나 권유, 환경과 환경문제에 대한 추가적인 학습과 정보습득 등 소비자 실천과 상호작용 실천(남미리 외, 2021)까지 초등학생들의 환경문제에 관한 사고와 행동 역량이 확장된 것을 확인할 수 있다. 이는 학생들이 ‘지구 지키기 프로젝트’에 포함된 ‘도입-지구를 위한 선택하기-지구를 위한 요청하기-마무리’의 점진적인 단계를 거치는 과정에서 환경문제에 대한 이해를 확장하고 환경문제 해결을 위해 구체적인 행동을 요구하는 역량을 키울 수 있었던 데 기인한 것으로 보인다. 이에 비추어 프로젝트 기반 학습이 실제 문제해결에 직접 연결되는 학습을 가능하게 함으로

써, 학생들의 환경에 대한 책임감과 행동력을 높이는 데 효과적임을 확인할 수 있다.

본 연구에서 활용한 프로젝트 기반 학습은 비교적 장기간의 교육 기간을 요구한다는 점에서 프로젝트 기반 학습을 교과 연계 방안과 결합하는 것은 학생들의 환경 소양의 변화를 추구하는 환경교육에 매우 실효성이 높은 전략이다(강승국, 2017; 정민자, 2014; 추정인, 2022; 임윤희, 2022). 특히 다양한 교과 연계를 모색하기 유리한 초등학교 교실에서 강점을 갖는 전략임을 본 연구 결과를 통해 다시 확인할 수 있다. 그러나 프로젝트형 환경교육 프로그램의 효과가 지식이나 정서적인 측면에 한정되고 환경 소양의 실천 및 행동 영역까지 긍정적인 영향을 미치는 프로그램이 부족하다는 점에 유의할 필요가 있다. 즉, 프로젝트 기반 학습과 교과 연계 방안은 효과적인 환경교육 프로그램을 제공하기 위한 일종의 필요조건이지 충분조건은 아니라는 점에서, 교과 연계 프로젝트 기반 학습을 어떻게 효과적으로 활용할 것인지에 대한 고민이 필요하다. 이와 관련하여 본 연구에서 초등학생들에게 우리 사회의 구체적인 문제 사태를 대면하고 학생들이 스스로 주도적으로 문제해결을 위해 계획하고 실행하는 기회를 제공했다는 점에 주목할 필요가 있다.

한편, 정량적 검사에서 일부 유의미한 변화를 확인하지 못한 항목들에 대해서는 추가적인 논의와 검토가 필요하다. 예를 들어, ‘사회-생태 시스템에 관한 지식’의 경우, 검사 도구의 문항 내용이 이 연구에서 개발한 환경교육 프로그램에서 직접 다루지 않은 내용이라는 점에 기인한 것으로 보인다. 향후 환경교육 프로그램의 효과를 좀 더 정확하게 측정하기 위해서는 환경지식에 관한 문항을 프로그램의 내용에 맞게 수정 보완할 필요가 있다. 한편, ‘환경관리 실천’의 경우에도 유의미한 차이가 없었는데, 그 이유를 파악하기 위해 학생들과의 인터뷰를 통해 원인을 찾고 그 내용을 프로그램에 반영할 필요가 있다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 학교 환경교육의 체계화 및 활성화를 위해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 학생들이 환경문제에 지속해서 관심을 두고 행동하기 위해서는 초등학교의 전 학년에 걸쳐 체계적으로 환경교육이 이루어질 필요가 있다. 학년별 또는 학년 군별로 적합한 환경 주제 및 내용을 선정하고 이를 점차 확대·심화하는 방향으로 다루어야 할 것이다. 예를 들어, 본 연구에 참여한 학생이 언급한 기후난민과 같은 환경쟁점을 다루는 활동이나 환경 관련 법 제정과 관련한 활동은 고학년 학생을 대상으로 의미 있고 깊이 있게 진행할 수 있을 것이다. 이처럼 학생들의 발달단계나 생활세계 등을 고려하여 적합한 환경교육 주제 및 내용을 선정하고 이를 여러 교과와 연계하여 다루기 위해서는 개별 교사를 넘어 학교 차원에서의 협력과 노력이 요청된다. 이를 위해 학교 내 교사학습공동체를 구성하여 환경교육을 위한 교육과정 재구성 연구를

수행할 수 있는 제도적 지원이 필요하다.

둘째, 프로젝트 기반 학습을 활용하여 환경교육 프로그램을 구성할 경우, 프로그램의 설계 및 실행 과정에서 학생들의 주도적 학습 과정을 돕고 교육 효과를 높이기 위한 교사의 세심한 준비가 필요하다. 본 연구에 참여한 초등학생들은 공공기관이나 기업에 환경을 위한 실천을 촉구하기 위해 요구 대상과 내용을 정하는 과정에서 다양한 의견을 제시하는 데 어려움을 겪었다. 이는 일면 초등학생들의 환경 관련 경험의 폭이 제한적이라는 데 기인할 수 있다는 점에서 학생 개인의 경험이나 부모와의 인터뷰에 의존하는 것 외에 환경문제 상황에 대한 현장 조사나 관찰 등의 과정이 선행될 필요가 있다. 본 연구에서도 확인할 수 있는 바처럼, 환경교육 프로그램을 통해 환경 참여와 실천에 대한 효능감을 가질 수 있도록 돕기 위해서는 초등학생들이 성공적인 경험을 할 수 있는 조건을 형성하기 위한 교수자의 세심한 고민이 필요하다.

셋째, 학교 환경교육의 주체인 초등학교 교사의 환경 소양 함양 및 환경교육을 위한 연수 및 지원이 필요하다. 본 연구에서 환경교육 프로그램을 실행하면서 평소 수업에서 사용한 재료나 도구가 친환경적이지 않거나 한번 쓰고 버려지는 경우가 많다는 것을 깨닫게 되었다. 교사가 학생들의 사고와 행동에 긍정적 역할 모델이 될 수 있다는 점에서, 교사 역시 환경 소양을 바탕으로 생활 속에서 친환경적인 행동을 실천해야 할 것이다. 환경교육을 하는 행위 자체가 직접적인 원동력이 되어 교사 개인의 삶을 변화시키는 데 영향을 줄 수 있기 때문이다(홍세영, 2019: 155). 이런 점에 비추어 다양한 교육기관 연수 또는 환경 수업 사례 나눔 등을 통해 교사의 환경 소양 함양 및 환경교육 역량 향상을 지원하는 여건이 갖추어질 필요가 있다. 이를 통해 교사의 환경 관련 인식과 태도에서의 지속적인 자기 변화가 수반될 때 학교 환경교육의 안정성이 담보될 수 있을 것이다.

※ 논문 투고일: 2024. 1. 4. ※ 논문 수정일: 2024. 2. 19. ※ 게재 확정일 : 2024. 2. 28.

〈참고문헌〉

- 강승국(2017). **생태도시 프로젝트 학습이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향**. 서울교육대학교 교육전문대학원 석사학위청구논문.
- 강지윤(2022). **환경교육 핵심 역량 함양을 위한 교수·학습 프로그램 구안**. 한국교원대학교 대학원 석사학위청구논문.
- 곽소희, 소금현(2022). 영화를 활용한 토의·토론 중심 환경교육 프로그램이 초등학생의 환경감수성과 환경보전지식에 미치는 영향. **생물교육**, 50(3), 368-381.
- 교육과학기술부(2009). **고등학교 환경과 녹색성장 교육과정 해설서**. 서울: 교육과학기술부.
- 교육부(2015). **초·중등학교 교육과정 총론**. 교육부고시 제 2015-74호 [별책1].
- 교육부(2022). **초·중등학교 교육과정 총론**. 교육부고시 제 2022-33호 [별책1].
- 구교정, 문정윤, 박현정(2021). **지속가능한 발전을 위한 환경교육 적용방안 연구**. 한국환경교육학회 학술대회 자료집.
- 권점례, 이광우, 신호재, 김종윤, 김정효(2017). **2015 개정 교육과정에 따른 초·중학교 교과 간 연계·융합 교육 적용 방안 연구**. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2017-8-1.
- 권혜선, 윤순진(2010). 초등학교에서 창의적 재량 활동으로 환경교육 선택할 때 교사가 경험하는 장애 요인에 관한 질적 사례연구. **환경교육**, 23(1), 50-63.
- 김남수(2013). 초등학교 전문학습공동체의 환경 수업 공동 설계와 실행 사례 연구. **환경교육**, 26(3), 315-335.
- 김미혜, 권혁순, 김남균, 심승희(2016). 초등 예비교사의 교과 통합 수업 능력 신장을 위한 프로젝트 수업 사례 연구. **학교와 수업 연구**, 1(1), 75-99.
- 김영의(2020). **환경동화책 읽어주기 활동이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향**. 경인교육대학교 교육전문대학원 석사학위청구논문.
- 김찬국, 남미리, 강진영, 김정훈(2020). **2020년 환경교육 사업평가 및 효과분석**. 환경부.
- 남미리, 강진영, 김정훈, 김찬국(2021). 초등학생용 환경소양 측정 도구 개발. **환경교육**, 34(4), 395-416.
- 노민영(2021). **모두의 착한밥상 연구소**. 파주: 과란자전거.
- 문민, 손장호(2023). 친환경 에너지 교육 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향. **실과교육연구**, 29(2), 61-80.
- 박윤경, 김미혜, 김동원, 장지은(2017). 초등교사의 교육과정 문해력 구성요소 도출을 위한 교과 간 교육과정 문서 비교 연구. **학교와 수업 연구**, 2(1), 1-30.
- 박윤경, 이선경, 김남수, 주형선, 박새롬(2021). 초·중등 사회과 교육과정의 환경교육 현황 및 개정 방안: 2015 개정 교육과정을 중심으로. **환경교육**, 34(1), 100-120.
- 백영신, 임재일(2021). 학습자 주도성 발현을 위한 교사의 역할에 대한 논의. **한국교원교육연구**, 38(4), 281-304.
- 양은석(2020). **프로젝트 수업 매뉴얼**. 서울: 비유와상징.
- 오민주, 김찬국(2021). **장소기반 환경교육 프로그램을 통한 어린이 시민성 함양 탐색**. 한국환경교육학회 학술대회 자료집.
- 유다정(2008). **투발루에게 수업을 가르칠 걸 그랬어**. 서울: 미래아이(미래M&B).
- 윤나경(2021). **기후변화와 관련된 환경일기 쓰기 교육이 초등학생의 환경 친화적 태도와 환경감수성에 미치는 영향**. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위청구논문.

- 이선경, 김남수, 주형선, 곽영순, 박윤경, 박형빈, 서우석, 엄은열, 전푸름(2020a). 2015 개정 교육과정 내 환경교육 내용 분석과 시사점: 사회, 과학, 도덕, 실과 및 국어 교과를 중심으로. **환경교육**, 33(4), 443-462.
- 이선경, 김남수, 주형선, 곽영순, 박윤경, 박형빈, 전푸름(2020b). 차기 국가 교육과정에서의 환경교육 강화전략 마련을 위한 기초 연구: 환경교육 내용 분석틀 개발을 중심으로. **환경교육**, 33(3), 247-261.
- 임운혜(2022). 주제 중심 통합 환경교육 프로그램이 초등학생의 환경 감수성 및 환경친화적 태도에 미치는 영향. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위청구논문.
- 장성익(2022). 탄소 중립이 뭐예요?. 서울: 풀빛.
- 정민자(2014). 나무이름표 달기 프로젝트 학습이 초등학생의 환경소양과 인성에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육전문대학원 석사학위청구논문.
- 정성지, 최수정, 윤순진(2018). 환경교육 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 효과에 대한 메타분석. **환경교육**, 31(3), 241-258.
- 주형선, 김남수, 전푸름, 이선경(2021). 초·중·고등학교 학생들의 학교 환경교육 경험 및 요구 조사. **환경교육**, 34(4), 428-451.
- 주형선, 이선경, 김남수(2022). 교육과정 재구성을 통한 초등 생태교육 사례 연구. **환경교육**, 35(4), 381-402.
- 추정인(2022). 프로젝트 학습을 활용한 생태환경교육이 초등학생의 환경소양 및 과학적 태도에 미치는 영향. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위청구논문.
- 최원형(2020). 라면을 먹으면 숲이 사라져. 서울: 책읽는곰.
- 학교환경교육정보센터(2022). 환경교육 목적. <https://seeic.kr./content/160.do>
- 홍세영(2019). 초등교사의 환경수업 경험과 환경교육 전문성 발달에 관한 질적 연구. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위청구 논문.
- IPCC (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844. (검색일 2023.12.24.)
- Katz, L. G., & Chard, S. C. (2013). (Katz와 Chard의) 프로젝트 접근법 [Engaging children's minds: The project approach] 윤은주, 이진희 역. 과주: 아카데미프레스. (원저출판연도 2000년)
- Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2017). 프로젝트 학습 어떻게 할 것인가? [Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction] 최선경, 장밝은, 김병식 역. 서울: 지식프레임. (원저출판연도 2015년)

〈Abstract〉

Development and Implementation of an Environmental Education Program Linked to Elementary School Subjects Using Project-based Learning

Jeong, Jiwon¹, Park, Yun-Kyoung²

This study aims to develop an environmental education program suitable for elementary school classes and assess its effectiveness. Therefore, we developed a subject-linked environmental education program using project-based learning. The environmental education program, named the “Earth Protection Project” comprises 20 sessions and is designed around four stages: “Getting Started(Introduction)”, “Choosing for the Earth”, “Making a Request for the Earth(Project-based learning)”, and “Finishing”. Following the implementation of this program in a fourth-grade class, changes in students’ environmental literacy and capabilities were evaluated using quantitative and qualitative methods. The key research findings are summarized as follows: Pre- and post-test demonstrated a significant changes in elementary school students’ environmental literacy, with positive changes observed across all three sub-domains: environmental knowledge, sentiment, and practice. Qualitative analysis of learning outcomes revealed diverse changes in students’ environmental awareness, values and attitudes, practices, and capabilities. Students gained a deep understanding of environmental issues and concepts, leading to a willingness to take environmental action at personal as well as social levels. Project-based learning positively impacted the development of environmental competencies such as cooperation, community engagement, and interactive communication. These findings underscore the effectiveness of integrating environmental education into elementary school curricula through project-based learning. This study also discusses the broad implications and applicability of such programs, highlighting their potential to cultivate environmental awareness and action young learners.

Keywords : elementary school environmental education, subject-linked program, project-based learning, environmental literacy

1. Teacher, Daejeong Duri Elementary School, afineday23@korea.kr (Lead Author)

2. Professor, Cheongju National University of Education, realpyk1@cje.ac.kr (Corresponding Author)