

목표기반시나리오를 활용한 환경교육 교수·학습모듈의 개발과 적용

김민성* · 유수진**

Developing and Applying Environmental Education Learning Modules Using Goal-Based Scenario

Minsung Kim* · Soojin Yoo**

요약 : 본 연구의 목적은 초등학생들을 대상으로 목표기반시나리오를 이용한 환경교육 학습모듈을 개발하여 적용하고 그 효과를 검증하는 것이다. 본 논문에서는 환경교육의 구성요소인 지식, 기능, 태도, 행동 요소를 발달시키기 위해 환경에 대한, 환경 안에서의, 그리고 환경을 위한 교육 영역과 관련된 학습모듈을 개발하였다. 특히 학생들의 일상생활을 활동의 기반으로 이용하는 시도를 통해 현장에서 실질적으로 활용될 수 있는 학습전략을 제안하고자 하였다. 본 연구에서 개발한 모듈은 크게 '지구온난화 원인에 대한 지식 습득', '자신의 삶을 통한 환경 지식의 실천 및 내면화', '환경 지식과 인식을 다른 사람에게 확장 및 전파'라는 세 주제로 이루어져 있다. 모듈 적용 결과, 학생들은 동료와의 토론을 통해 지구온난화 유발 요인들에 대한 지식을 습득하고, 자신의 삶 속에서 환경보존을 위한 행동을 적극적으로 실천하는 모습을 보였다. 나아가 자신들의 지식과 의지를 표현하고 다른 사람의 행동을 촉구하는 UCC(User Created Content) 제작 활동도 성공적으로 수행하였다.

주요어 : 환경교육, 일상생활지리, 학습모듈, 목표기반시나리오

Abstract : The purpose of this study is to develop learning modules for environmental education using goal-based scenarios and to examine their pedagogical benefits at the elementary educational level. To enhance environmental knowledge, skills, attitudes, and behavior, this research developed learning modules relevant to three sub-dimensions of environmental education: education about environment, education in environment, and education for environment. In particular, this study provided useful educational strategies based on students' everyday lives. The developed modules consisted of three parts: 1) acquiring knowledge concerning the cause of global warming, 2) practicing and internalizing environmental knowledge in students' everyday lives, and 3) extending and disseminating environmental knowledge and awareness to other people. After applying the modules, the students acquired knowledge regarding the causes of global warming through discussions with their peers, and furthermore, exercised pro-environmental behaviors in their everyday lives. Moreover, the participants created UCC to urge other people to act for environment.

Key Words : environmental education, geography of everyday life, learning module, goal-based scenario.

1. 서론

전 세계적으로 환경 문제에 대한 관심이 높다. 환경파괴로 인한 각종 부작용, 예를 들어, 지구 온난화로 빙하가 녹아 북극곰이 삶의 터전을 잃어버렸거나 남태평양의 섬 투발루가 사라져간다는 것과 같은 내용은 이제 너무나도 널리 알려진 사례가 되었다. 이제 환경보전의 중요성은 누구나 공감하는 이슈가 되었다고 해도 과언이 아니다.

실제 오스트레일리아, 중국, 홍콩, 일본, 태국, 싱가포르 등을 대상으로 한 연구에서 이들 국가 대부분의 학생들이 환경보전의 필요성을 인지하고 있었다(Yencken, 2000). 교사들 역시 환경에 대한 올바른 지식과 태도를 함양하는 것이 지리교육의 중요한 목표 중 하나라고 인식하고 있다(Catling, 2004; Alkis, 2009).

이러한 맥락에서 환경교육의 중요성이 강조되고 이에 대한 관심이 지속적으로 증가하고 있다(Hart

* 대구가톨릭대학교 사회교육학부 지리교육전공 조교수(Assistant Professor, Department of Social Studies Education, Major of Geography Education, Catholic University of Daegu)(geomskim@gmail.com)

** 서울대학교 지리교육과 박사과정(Ph.D. Candidate, Department of Geography Education, Seoul National University)(sj7182@naver.com)

and Nolan, 1999; Barnett *et al.*, 2011; Al-Balushi and Al-Aamri, 2014). 교육은 학생들에게 환경에 대한 정보를 제공하고 그들로 하여금 환경 가치에 대한 인식을 고양시키는 가장 효과적인 방법 중 하나이다(Pepper, 1987; Esa, 2010; Genc, 2015). 환경에 대한 태도나 사고방식이 매우 이른 시기에 형성되기 시작한다는 점을 고려할 때(Bryant and Hungerford, 1977; 서우석, 1999; 김보람, 2010), 초등학교 시절부터 체계적인 환경교육이 이루어져야 한다(권난주 외, 2012). 어린 시절에 학습하고 확립한 환경에 대한 지식과 태도가 청소년기와 성인기에까지 연결되어 한 사람의 인생에 지속적으로 영향을 미치기 때문에 이 시기 환경교육의 중요성은 아무리 강조해도 지나침이 없다(Leeming *et al.*, 1995). 특히, 학생들의 환경에 대한 지식, 가치, 태도가 고정되어 있는 것이 아니라 교육에 의해 변화될 수 있다는 사실을 고려하면(Rickinson, 2001; 신동희·이지희, 2009; 신명주 외, 2012), 효과적인 환경교육 학습방안에 지속적인 관심을 가질 필요가 있다. 그러나 어린 아동들을 대상으로 한 환경교육에 대한 연구는 아직까지 그 연구의 폭이 넓지 못하다(Chawla and Cushing, 2007).

본 연구의 목적은 초등학생들을 대상으로 한 환경교육 학습모듈을 개발하고 그 효과를 검증하는 것이다. 특히 환경교육의 하위영역을 ‘환경에 대한 교육’, ‘환경 안에서의 교육’, ‘환경을 위한 교육’으로 설정하고 이와 관련된 활동을 목표기반시나리오(goal-based scenario)를 이용하여 개발하였다. 목표기반시나리오는 Schank가 중심이 되어 제안한 교수·학습 모형으로 현실 세계와 관련된 실제적 맥락에서 주어진 임무를 완수하는 과정을 통해 자연스럽게 학습이 이루어질 수 있도록 한다(박수홍·이상범, 2009).¹⁾ 예컨대, 뉴스 캐스터가 되어 자신이 보도할 뉴스 기사를 만들어 본다든지 환자를 치료하는 상담사로서 적절한 치료 방법을 조언하는 등의 임무를 수행하는 것이다(Schank *et al.*, 1993/1994). 개발된 학습모듈은 학생들이 자신의 삶 속에서 환경을 생각하고 학교 현장에 실질적으로 적용될 수 있도록 하기 위해 일상생활을 통해 실천할 수 있는 전략을 중심으로 구성되었다.

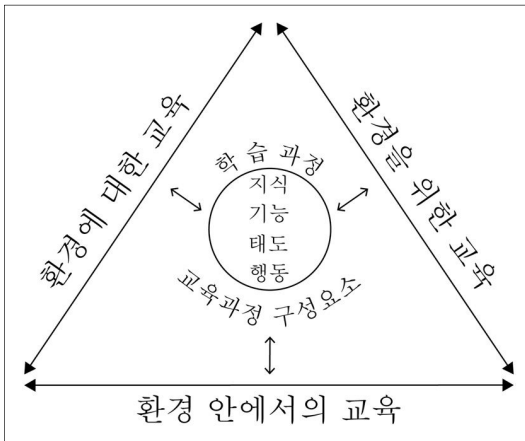
이 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 환경교육의 세 하위영역으로서 환경에 대한 교육, 환경 안

에서의 교육, 환경을 위한 교육 및 일상생활지리에 관한 이론적 논의가 전개된다. 이후 이러한 이론적 배경을 바탕으로 개발된 구체적 학습모듈이 소개된다. 학습모듈은 환경교육의 세 하위영역이 생산적으로 상호작용하지만 기본적으로는 환경에 대한 교육에서 환경 안에서의 교육, 그리고 환경을 위한 교육으로 점차 심화될 수 있도록 구성하였다. 마지막으로 개발된 모듈이 어떠한 맥락에 적용되었으며 그 결과는 어떠한지 살펴본다. 이 연구는 환경교육에 대한 통합적 관점을 바탕으로 학생들의 일상생활지리를 적용하여 학교 현장에 실질적으로 활용될 수 있는 환경교육 학습모듈을 개발하고 적용한 실증적 연구라는 점에서 의미가 있다.

2. 환경교육 하위영역과 일상생활지리로서의 환경

1) 환경교육 하위영역 구체화

환경교육 내용 설계에서 일반적으로 논의되는 하위영역은 ‘환경에 대한 교육(education about environment)’, ‘환경 안에서의 교육(education in environment)’, 그리고 ‘환경을 위한 교육(education for environment)’²⁾이다. Palmer(1998)는 환경교육의 세 하위영역을 다음과 같이 개념화하였다. 첫째, 환경에 대한 교육은 환경에 대한 기초적인 지식 함양, 그리고 다양한 요소의 상관관계에 대한 이해를 목적으로 한다. 둘째, 환경 안에서의 교육은 환경을 탐구와 조사, 학생들의 직접 경험을 위한 자원으로 이용하려는 시도이다. 환경 안에서의 교육을 통해 학생들은 환경 정보를 이용하는 기능을 함양하고 친환경적 태도를 확립하는 기회를 가질 수 있다. 셋째, 환경을 위한 교육은 환경에 대한 가치와 긍정적인 태도를 확립하고 환경을 위해 실제 행동할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 이와 같은 환경교육 세 하위영역을 바탕으로 한 학습을 통해 학생들은 환경에 대한 지식, 탐구하고 의사소통할 수 있는 기능, 환경을 중시하는 태도를 함양하고 궁극적으로는 환경을 위해 행동할 수 있게 된다(그림 1). 이러한 환경교육의 세 하위영역, 그리고 이를 통해 함양되는 지식, 기능, 태도,



출처: Palmer(1998, 144) 재구성

그림 1. 환경교육 하위영역과 구성요소

행동과 같은 요소들은 환경교육의 큰 틀을 이룬다 (Genc, 2015; 서태열, 2003; 최돈형 외, 2007).

〈표 1〉은 앞서 논의된 환경교육 세 하위영역의 의미를 좀 더 세분화하여 보여 준다. 각각 실증주의, 해석주의, 비판주의에 대응되는 환경에 대한 교육, 환경 안에서의 교육, 환경을 위한 교육은, 기존 학계에서 논의되고 확립된 지식을 수용하는 환경에 대한 교육에서 경험을 통해 지식을 조직하는 환경 안에서의 교육, 그리고 지식을 능동적으로 생성하는 환경을 위한 교육으로 나아가는 것을 알 수 있다. 각각의 패러다임에서 교사와 학생의 역할 또한 달라진다. 교사는 권위적인 지식의 담지자에서 학생과 함께 지식을 생성하는 공동 참여자로 나아가게 되며, 학생 또한 교사로부터 지식을 전달받는 수동적 수용자에서 스스로 지식을 탐구하는 능동적 참여자로 변화하게 된다.

그러나 이러한 차이점에도 불구하고 이들은 모두 환경교육의 필수불가결한 요소이며 사실 단선적으로 환경에 대한 교육에서 환경을 위한 교육으로 발전한다기보다는, 서로 상호작용하는 것으로 이해되는 측면이 있다. 이에 Palmer(1998)는 이들의 상관관계를 다음과 같이 설명하였다. 첫째, 환경에 대한 지식과 이해는 관련된 개념, 사실, 수치를 알도록 하는 것뿐만 아니라 정보에 근거한 이해를 바탕으로 환경 관련 쟁점과 상황을 비판적으로 평가할 수 있도록 한다. 나아가 학생들이 지식을 바탕으로 실제적 이슈를 해결하고 그것을 학습

자 자신의 삶과 연결시킬 수 있다면 필연적으로 가치와 태도의 교양으로 이어진다. 둘째, 환경 안에서의 개인적 경험, 탐구, 그리고 문제해결은 자신의 행위에 대한 성찰을 가능하게 하고 비판적 의식과 관심으로 발달하게 된다. 환경 안에서의 학습은 직접 경험을 통해 지식과 이해의 발달을 돕고 탐구, 의사소통, 교섭, 문제해결 등에 필요한 기능의 발달 또한 촉진한다. 셋째, 학생들이 환경을 위해 행동하려 하고 자신의 반응을 탐구할 때 그들은 세계에 대한 지식 및 윤리의식을 발달시킬 수 있다. 여기서의 지식은 ‘학습해야 할 사실’ 이상의 심도 깊은 이해이다. 환경에 대한 이러한 학습과 성찰은 이슈기반적, 행동지향적, 문제해결적 특성을 가지며 이러한 학습은 태도와 가치의 발달과도 연계된다. 이처럼 환경교육의 하위영역, 그리고 이들과 관련되어 개발되는 지식, 기능, 태도, 행동 등은 상호보완적으로 이해될 수 있다.

실제 Bradley *et al.*(1999)은 환경에 대한 지식과 태도가 서로 정적인 상관관계를 가진다고 주장하였다. 이 연구에 따르면, 환경에 대한 지식이 높은 학생이 환경을 보호하려는 태도에서도 더 적극적이었다. Kals *et al.*(1999)은 자연에 대한 감정적 친밀감과 자연에 대한 관심이 자연을 보호하려는 행동의 중요한 예측 변수가 된다는 점에 주목하였다. Esa(2010)는 대학생들의 자기평가를 통해 환경에 대한 지식과 친환경적 태도가 서로 밀접하게 연계된다는 사실을 발견하였으며, Zecha(2010) 역시 환경 지식, 태도, 행동의 상관성에 주목하였다. 그러나 이와는 상반된 결과를 보고한 연구들도 존재한다. 예컨대, Kuhlemeier *et al.*(1999)은 네덜란드 학생들을 대상으로 한 연구에서 환경에 대한 지식, 태도, 행동 간의 상관관계가 약했다는 사실을 보고하였다. Kollmuss and Agyeman (2002)은 환경에 대한 지식이 환경에 대한 긍정적 태도, 그리고 환경을 위한 행동을 이어지게 된다는 논리는 환경교육의 초기모델로 실제 지식, 태도, 행동의 관계는 훨씬 복잡하게 상호작용한다고 주장하였다. 환경교육 구성요소의 상관관계나 영향을 단순하게 이해하는 것은 무리가 있다는 뜻이다. 이처럼 환경교육 하위영역들 사이의 상관관계에 대해서는 상반된 결론들이 공존한다(Monroe, 2003).

표 1. 환경교육 세 하위영역의 의미

		환경에 대한 교육	환경 안에서의 교육	환경을 위한 교육
패러다임		실증주의	해석주의	비판주의
목적	교육목적	직업교육적	자유적/진보적	사회비판적
	학습이론	행동주의	구성주의	재건주의
역할	환경교육 목적	외부로부터 부여된, 당연히 주어진다	외부로부터 부여되지만 종종 협상되는	비판적인(이데올로기의 표상)
	교사 역할	지식의 권위자	환경 안에서의 경험 조직자	공동 참여자/탐구자
	학생 역할	교과 지식의 수동적 수용자	환경 경험을 이용하는 능동적 학습자	새로운 지식의 능동적 창조자
	교육과정 지원자	환경 문제에 대한 준비된 해당 보급자	학습자 환경의 외부적 해석자	새로운 문제해결 네트워크 참여자
	교재 역할	환경에 대한 권위적 지식 출처	환경 경험에 대한 안내 출처	비판적 환경탐구 결과에 대한 생성적 보고서
지식과 권력	지식 본질	예정된 상품 체계적 개인적 객관적 전문가로부터 유래된	직관적 반구조적 개인적 주관적 경험으로부터 유래된	생성적/출현적 기회적 협동적 변증법적으로 유래된 탐구로부터 유래된
	권위 출처	학문	개인적 경험	환경 이슈
	권력 관계	권력관계 강화	권력관계에 이중적	권력관계에 도전

출처: Robottom and Hart(1993, 26) 재구성

그러나 상관관계가 높든, 그렇지 않든 본 연구에서 논의하는 요소들은 효과적이고 통합적인 환경교육을 위해 필수적으로 고려될 필요가 있다. 각 요소의 상관관계가 높은 경우라면 한 요소에 대한 교육은 다른 요소 교육의 밑거름이 되며 이들의 상호작용을 통해 시너지 효과가 발생할 것이다. 각 요소들의 상관관계가 약한 경우, 한 요소에 대한 교육의 부재는 환경교육의 부족한 부분이 된다. 따라서 모든 요소에 고르게 관심을 가지고 교육 전략을 구성할 필요가 커지는 것이다. 요컨대, 본 논문에서는 환경교육의 세 하위영역, 그리고 이와 관련된 지식, 기능, 태도, 행동 등의 상관관계 방향성에 주목하기보다는 이들을 모두 포함하는 통합적 시각을 가질 필요가 있다는 사실을 강조하고자 한다.

2) 일상생활지리로서의 환경

지리교육을 통해 학습한 내용이 학생들의 삶과

유리되지 않도록 하기 위해 연구자들은 일상생활의 장면이나 소재를 이용하는 일상생활지리에 관심을 가져 왔다. 류재명(2002)은 학생들이 교실에서 배운 지식과 일상생활 속에서 경험하는 지식 사이에 괴리가 발생할 수 있으며 이는 학습한 지식을 현실세계와 연결시키지 못하는 인식론적 장애의 원인이 된다고 보았다. 따라서 이를 극복하기 위해 학습자가 일상생활에서 접할 가능성이 높은 자료, 학습자들에게 익숙한 공간인식이나 행동을 지리교육에서 이용해야 한다고 주장하였다. 이런 견지에서 김학희(2005)는 학생들이 일상 속에서 자주 접하는 음식을 지리교육의 소재로 이용하는 아이디어를 제시하기도 하였다. 김석영·이보영(2010)은 급식에 나온 반찬의 이동거리를 계산하는 푸드마일을 이용해 지리적 위치와 거리, 이동, 세계화 등의 개념을 학습하는 전략을 적용하고 그 효과를 검증하였다. 이러한 논의들은 학생들의 일상생활 장면이나 경험을 이용할 때 효과적인 교육이 가능하다는 철학에 기반하고 있다.

환경교육 또한 일상생활지리와의 연계를 통해 더욱 실제적이고 효과적으로 이루어질 수 있다. 환경교육에서 추구하는 환경보존이 나무가 울창한 아마존이나 사막화가 진행되고 있는 사바나 지역 과만 연관되는 것일까? 우리는 환경보존이라고 할 때 막연하게 거대한 지역이나 이슈만을 생각하고 있는 것은 아닐까? 그러나 실제 우리나라의 많은 학생들이 생활하고 느끼는 환경은 그러한 곳이 아니다.³⁾ 사실 학생들이 이해하기 쉬운 환경에 대한 교육, 실제 경험하고 느끼는 환경 안에서의 교육, 적극적으로 행동하는 환경을 위한 교육을 현실적 맥락에서 구현하기 위해서는 학생들의 일상생활환경을 이용하는 것이 바람직하다. 학생들이 자기 주변의 작은 나무 한 그루를 보호하고 내 집 앞의 쓰레기 하나를 줍는 일상생활 속에서의 행동이 더욱 현실적이라는 뜻이다. 다시 말해, 환경교육은 실생활과 관련된 내용을 바탕으로 학습자들이 스스로 느끼고 깨우쳐서 일상생활의 실천으로 이어질 수 있도록 구성되어야 한다(강인애·이명순, 2009). 그렇지만 일상생활에서의 작은 행동이라 하더라도 그것의 의미까지 작은 것은 아니다. 일상생활환경에서의 작은 행동 하나가 저 먼 곳의 커다란 환경에까지 연결되는 것이 지구촌화된 현대 사회의 상황이다. 학생들은 자신들이 네트워크화된 세계의 중요한 한 노드임을 인식하고 자신의 작은 행동 하나가 다른 먼 곳에 살고 있는 타인의 삶에 지대한 영향을 미치게 된다는 사실을 인지할 수 있어야 한다(Ibrahim, 2005; 김민성, 2013). 학생 개개인이 일상생활에서 행하는 행동 하나가 지구촌 다른 나라 사람들에게 환경적 제약의 원인으로 작용할 수도, 혹은 지속가능한 환경 이용의 동인으로 작동할 수도 있음을 알아야 한다는 것이다(김병연, 2011). 따라서 환경교육에서는 학생들로 하여금 일상생활에서의 작은 행동들이 자신의 삶뿐만 아니라 다른 곳 사람들의 삶과도 밀접하게 연계된다는 사실을 깨닫도록 하는 전략에 주목할 필요가 있다.

남상준(1995)은 효과적인 환경교육을 위해 학생들의 일상생활과 관련된 소재나 장면을 활용하는 것이 중요하다고 주장하였다. 학생들은 보통 자신의 인식 지평을 넘어서는 문제에 대해서는 무관심하고 소극적인 반응을 보이는 경향이 있다. 자신

과 직접적으로 관련이 있거나 의미를 부여할 수 있는 정보가 아니면 흘려버리거나 기억하지 못할 가능성이 높은 것이다(Cantrill, 1992). 많은 학생들이 남극 오존층 파괴를 심각한 환경 문제라고 막연하게 앵무새처럼 이야기하지만 실제 얼마나 많은 학생들이 그것을 진정 자신의 문제로 생각할까? 환경교육에서는 이런 문제점을 극복하기 위해 “자기환경화 전략”에 주목한다(이선경 외, 1998). 이 전략은 학생들로 하여금 얼핏 보기에 자신과 관련 없어 보이는 환경 문제가 실은 자신과 밀접하게 관련된다는 사실을 인지할 수 있도록 하여 적극적으로 반응하도록 하는 방법이다. Stevenson (2007)이 주장하듯 학생들의 일상경험 참여와 유리된 환경교육은 현재 학교 교육이 직면하고 있는 가장 커다란 문제 중 하나이다. 따라서 환경교육이 나아가야 할 방향은 학생들이 세계적인 환경 문제를 자신의 문제로 인지할 수 있도록 전략을 개발하고 적용하는 것이다. 학생들이 일상적으로 보고, 듣고, 경험하는 장면을 이용해 그들이 자신의 삶, 나아가 타인의 삶에 영향을 미친다는 사실을 인지할 수 있도록 하는 것이 중요한 것이다. 일상생활환경을 통한 자기환경화 전략을 이용해 학생들은 학습하는 내용에 실질적으로 관심을 가지고 그것을 의미 있게 받아들일 수 있을 것이다.

3. 환경교육 학습모듈 개발

초등학생들을 대상으로 목표기반시나리오를 활용한 환경교육 학습모듈을 개발하였다. 이 학습모듈은 1단계에서 환경에 대한 기초 지식을 습득하고, 2단계에서 친환경 행동의 실천을 통해 올바른 가치와 태도를 확립하며, 마지막 3단계에서 환경의식을 확장하고 진화하는 세 모듈로 구성되었다(그림 2). 여기서 1단계 모듈은 환경에 대한 교육, 2단계 모듈은 환경 안에서의 교육과 환경을 위한 교육, 3단계 모듈은 환경을 위한 교육과 밀접하게 관련된 것이다. 그러나 각 단계가 추구하는 목표가 서로 배타적인 것은 아니며 밀접하게 상호작용하며 시너지 효과를 일으킬 수 있도록 하였다. 첫째, 학생들은 환경에 대한 지식을 습득하는 과정에서 환경 문제에 관심을 가지게 되며 이를 통해 환경을 보

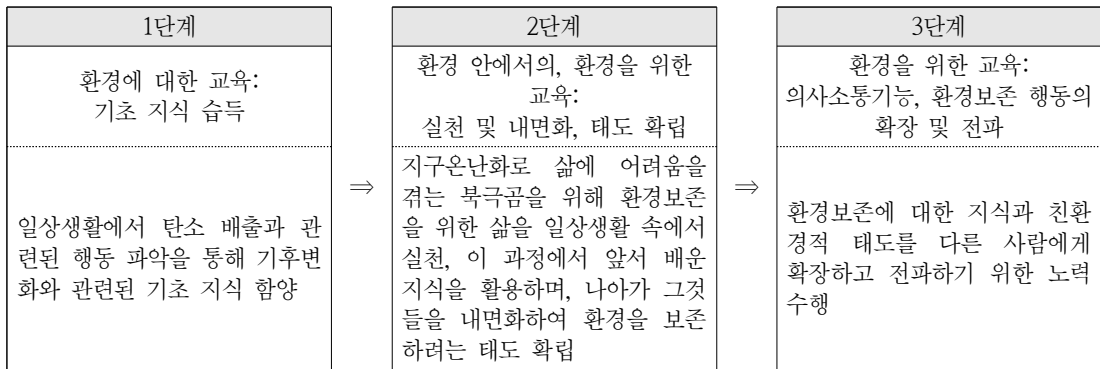


그림 2. 환경교육 학습모듈 개요

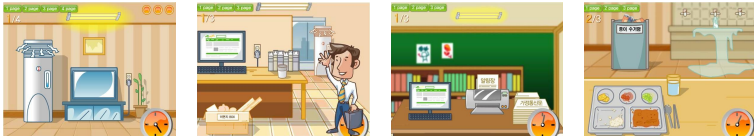
호하겠다는 태도를 함양할 수 있을 것이다. 나아가 이러한 태도는 환경을 위해 행동하는 기초가 된다. 둘째, 자신의 일상생활환경 속에서 환경을 위한 행동을 할 때에는 기본적으로 어떤 것이 환경보존과 관련되는지에 대한 지식이 뒷받침되어야 하며 자신의 지식을 적절한 맥락으로 적용할 수 있는 능력이 필요하다. 그리고 환경을 위하는 가치와 태도가 형성되어야 비로소 적극적으로 행동할 수 있게 될 것이다. 마지막으로, 다른 사람에게 환경의 중요성을 알리고 전파하기 위해서는 환경에 관한 지식이 뒷받침되어야 하며 타인을 설득하기 위한 콘텐츠를 고안하는 과정에서 자신의 지식

을 명확하게 정리할 수 있어야 한다. 그리고 다른 사람을 감동시키고 행동하도록 하기 위해 의사소통이나 교섭의 기술 또한 적절하게 사용해야 한다. 이 학습모형은 초등학교 6학년의 ‘환경 문제 해결을 위한 노력’ 단원과 관련하여 개발되었다. 아래에서는 각 모듈의 내용을 좀 더 구체적으로 소개한다.

1) 지구온난화 원인에 대한 지식 습득

이 학습모듈(표 2)은 지구온난화의 주요한 원인 중 하나가 탄소라는 사실을 알고 학생들이 일상생

표 2. 지구온난화 원인 이해를 위한 학습모듈(1단계)

미션주제	지구온난화의 원인 이해하기
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지구온난화와 같은 기후 변화의 원인을 이해할 수 있다. • 일상생활 속에서 기후 변화와 관련된 요소들을 탐구할 수 있다.
학습자료 및 활용기술	미션전달 동영상, 그림학습지, 탄소 배출 행동 학습지
커버스토리	여러분이 평소 환경에 관심이 많다는 소식을 접한 지역 환경청에서 지구온난화와 관련된 탄소 배출 요소들을 선정해 달라는 요청을 해 왔습니다. 여러분들의 일상 환경 속에서 어떠한 요소나 행동이 탄소 배출의 원인이 되는지 찾아주세요.
미션제시	환경 조사원이 되어 일상생활 속의 탄소를 잡아라!(지구온난화와 같은 기후 변화의 원인을 알아봅시다.)
시나리오 활동	<p>미션 수행 1: 생활 속 이산화탄소 잡기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 일상생활 모습이 나타난 4개의 그림에서 탄소가 과도하게 배출되고 있는 곳을 표시한다. • 표시한 이유를 밝히고 고쳐야 할 점을 말해본다. 

	미션 수행 2: 온실가스 찾기 • 19가지 일상생활 행동(그림 4 참조) 중 이산화탄소를 과도하게 배출하고 있는 사례를 찾고 그 이유를 이야기해 본다.
평가	미션 완료: 정답 확인 • 학습지의 정답을 확인하고 지구온난화를 일으키는 생활 속 작은 행동에 대해 이야기를 나눈다. • 온실 기체 발생을 줄이기 위한 방법에 대해 논의한다.
정리	배운 내용 정리하고 느낀 점 발표하기: 지구온난화의 원인이 되는 탄소 배출 행동에 대해 발표한다.
코칭/피드백	• 그림은 그린스타트 누리집에 있는 자료를 활용할 수 있다. • 지구온난화가 이산화탄소 뿐 아니라 다른 온실기체에 의해서도 발생한다는 사실을 알게 하며 우리의 일상생활 속에서 발생한다는 점을 인지할 수 있도록 한다.

활 속에서 탄소 배출과 관련된 행동들을 이해할 수 있도록 한다. 학생들은 환경 조사원이 되어 일상생활 속에서 탄소 배출의 원인을 파악하고 이와 관련된 기초지식을 습득하게 된다.

내면화되고 환경보존의 가치를 알며 환경보존을 위한 긍정적인 태도를 형성할 수 있게 된다.

2) 자신의 삶을 통한 환경 지식의 실천 및 내면화, 환경보존을 위한 태도 확립

이 학습모듈(표 3)을 통해 학생들은 1단계에서 학습한 탄소 배출과 관련된 지식을 실제 자신의 삶 속에 적용하는 기회를 가지게 된다. 학생들은 일주일 동안 지구온난화로 어려움을 겪는 북극곰을 위해 일상생활에서 탄소 배출을 줄이기 위한 실천을 하게 된다. 이 과정에서 환경보존에 대한 지식이

3) 다른 사람에게 확장 및 전파

이 학습모듈(표 4)을 통해 학생들은 다른 사람들이 환경을 위해 행동할 수 있도록 UCC(User Created Content: 사용자 제작 콘텐츠) 공익광고를 제작한다.⁴⁾ 이 활동에서 학생들은 이전 단계의 학습을 더욱 공고히 할 뿐만 아니라 그것들을 타인에게 확장하고 전파하는 역할을 수행하게 된다. 이 모듈은 학생들로 하여금 적극적으로 환경을 위한 운동에 참여하게 하며 이에 영향을 받은 다른 사람들 역시 적극적인 행동가가 되도록 하기 위한

표 3. 환경보존을 위한 실천 및 태도 확립을 위한 학습모듈(2단계)

미션주제	북극곰을 위한 일주일 보내기
학습목표	• 일상생활 속에서 환경 문제 해결과 관련된 요소들을 탐구할 수 있다. • 자신의 삶에서 환경을 보호하기 위한 다양한 실천을 할 수 있다.
학습자료 및 활용기술	미션전달 파워 포인트, '북극곰을 위한 일주일' 영상, 그린스타트 누리집, 스마트 그린푸드 누리집
커버스토리	북극곰의 편지: 지구온난화로 인해 얼음이 줄어들어 먹이를 구하기가 어려워졌어요. 먹이를 구하려면 얼음판을 디디고 가야 하는데 헤엄쳐 가기에는 너무 힘들어요. 우리가 굶어죽지 않게 도와주세요.
미션제시	북극곰을 위한 일주일을 보내라!(환경 문제 해결을 위해 노력할 점을 찾고 일상생활을 통해 실천해 봅시다.)
시나리오 활동	미션 수행 1: 북극곰을 위한 방법 찾기 • MBC 스페셜 '북극곰을 위한 일주일' 편집본을 시청하며 친환경 행동 실천 방안을 탐색한다. • 영상에서 인상 깊었던 점과 느낀 점을 이야기한다.

	<p>미션 수행 2: 생활 속 실천방법 탐색하기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 실천 계획 세우기: 내가 할 수 있는 실천 행동을 생각해 본다. • 친환경 행동 가이드 찾기 <ul style="list-style-type: none"> - 그린스타트 누리집을 방문하여 탄소발자국 계산법, 발생한 탄소만큼 심어야 하는 소나무의 수, 행동 변화를 통해 절약할 수 있는 금액의 계산법 등을 확인한다. - 스마트 그린푸드 누리집에 접속하여 탄소 배출을 최소화시키는 친환경 밥상 차리기 방법을 확인한다.
	<p>미션 수행 3: 북극곰을 위한 일주일 보내기</p> <ul style="list-style-type: none"> • 북극곰을 위한 일주일을 보내고 활동지에 정리한다.
정리	배운 내용 정리하고 느낀 점 발표하기: 북극곰을 살리기 위해 내가 한 일을 발표한다.
코칭/피드백	<ul style="list-style-type: none"> • 그린스타트 누리집, 스마트 그린푸드 누리집 접속방법과 사이트 활용 방법을 소개하여 학생들이 이용하는 데 어려움이 없도록 한다. • 이 과제에 정답이 있는 것이 아니라는 점을 주지시켜 다양한 방법들이 고안될 수 있도록 장려한다. • 본 모듈은 일주일 동안 실시되는 과제로 일주일 후에 활동 소감에 대해 이야기를 나누도록 한다.

표 4. 다른 사람의 환경보존을 장려하는 학습모듈(3단계)

미션주제	환경보존을 위한 광고 UCC 제작
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 문제의 중요성을 이해할 수 있다. • 다른 사람의 친환경 행동을 장려하는 다양한 아이디어를 창안하고 환경보존 공익광고를 제작할 수 있다.
학습자료 및 활용기술	미션전달 파워 포인트, 환경 공익광고 예시물, 스토리 보드 제작 학습지
커버스토리	환경 문제는 갈수록 심각해지고 있어 사람들의 작은 생활 습관을 바꾸어 친환경적 행동을 실천하도록 이끄는 것이 중요합니다. 어떻게 하면 사람들의 행동을 바꿀 수 있을까요? 광고 크리에이터가 되어 사람들의 마음을 움직일 수 있는 광고를 만들어 봅시다.
미션제시	사람들을 움직일 수 있는 환경 공익광고를 만들어라!(환경 문제 해결을 위해 노력할 점을 찾아봅시다.)
시나리오 활동	<p>미션 수행 1: 광고 내용 탐색</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 환경 관련 공익광고를 살펴본다. • 공익광고 제작방법을 알아본다. <ul style="list-style-type: none"> - 내용을 카메라로 촬영하기 - 사진과 문장을 넣어 슬라이드 쇼로 만들기 - 그림을 그려 사진 찍고 이어붙이기
	<p>미션 수행 2: 스토리 보드 제작</p> <ul style="list-style-type: none"> • 스토리 보드 쓰는 법을 알아본다. • 스토리 보드를 제작한다: 광고의 내용을 스토리보드에 옮겨 적는다.
	<p>미션 수행 3: UCC 광고 제작</p> <ul style="list-style-type: none"> • UCC 제작 계획을 세우고 공익광고를 제작한다. • 일주일 뒤 영상을 상영한다.
정리	배운 내용 정리하고 느낀 점 발표하기: UCC 제작 경험을 공유하고 사람들이 친환경적인 행동을 할 수 있게 만드는 방법을 이야기한다.
코칭/피드백	<ul style="list-style-type: none"> • 꿈나무 푸른 교실(http://e-gen.co.kr) 등에서 확인할 수 있는 초등학교생들이 제작한 UCC를 예시로 보여주고 학생들도 '할 수 있다'는 인식을 심어줄 수 있도록 한다. • 동영상 제작이 빠른 시일 내에 가능한 것이 아니므로 일주일 정도의 기간을 주도록 한다.

전략이다.

4. 환경교육 학습모듈 적용 및 분석

1) 연구참가자 및 적용

본 연구에서 개발된 수업모듈은 서울에 위치한 초등학교 6학년 4개 반에 적용되었다. 총 100명 (남학생 54명, 여학생 46명)의 학생이 이 연구에

참여하였으며, 사회 전담 교사가 개발된 모듈을 적용하였다. 학습모듈 1에 1차시, 학습모듈 2, 3에 각각 2차시가 소요되었다. 해당 학교는 서울시에서 중간 정도의 학업성취를 보이는 곳으로 서울시 초등학교의 평균적인 상태를 보이는 곳으로 생각할 수 있다. <그림 3>은 수업장면을 보여주는데 왼쪽 사진은 학습모듈 1의 학습지를 작성하며 탄소 배출과 관련한 지식을 습득하는 모습이고, 오른쪽 사진은 학습모듈 3에서 UCC 제작을 위한



그림 3. 학생 활동 모습

STEP 2

이산화탄소를 찾아라!

※ 다음은 푸름이의 행동들이다. 다음 중 이산화탄소가 과도하게 배출되고 있는 행동은 무엇입니까? 녹색행동이 아닌 행동 옆에 ○표하고, 지나치게 많이 배출된 이산화탄소를 모두 검거해달시다!

표시 번호	내 용
<input type="checkbox"/>	1. 호주에서 수입한 소고기로 맛있는 스테이크를 해 먹었다. (3달)
<input type="checkbox"/>	2. 에어컨 대신에 부채로 더위를 날렸다.
<input type="checkbox"/>	3. 외출하면서 필름비전의 코드를 뽑았다.
<input checked="" type="checkbox"/>	4. 30분 동안 샤워를 하니 개운하다. (3달)
<input checked="" type="checkbox"/>	5. 냉장고에 음식을 넣을 때 문이 열려둬서 문을 열어놓았다. (전기냉장고)
<input type="checkbox"/>	6. 두 달에 한 번씩 보일러 안을 청소했다.
<input type="checkbox"/>	7. 샤워기에 절수기를 설치하였다.
<input type="checkbox"/>	8. 세탁기로 옷을 깨끗이 한 다음 '빨수' 버튼을 눌러 옷의 물을 뺐다.
<input type="checkbox"/>	9. 자전거를 타고 학원에 다녀왔다.
<input type="checkbox"/>	10. 엄마와 함께 강바구니를 들고 시장에 다녀왔다.
<input checked="" type="checkbox"/>	11. 여름이지만 따뜻한 물을 받아 세수를 했다. (온수기 2번 사용)
<input type="checkbox"/>	12. 친구들과 운동장에서 축구를 했다.
<input type="checkbox"/>	13. 다 읽은 책을 동네 도서관에 기부했다. (책장)
<input type="checkbox"/>	14. 우리 집은 친환경 제품을 사용한다.
<input type="checkbox"/>	15. 컴퓨터는 자주 사용하므로 늘 플러그를 꽂아 놓는다. (플러그만 뽑아도 4시간 전 절약)
<input type="checkbox"/>	16. 열이 밖으로 나가지 않도록 설치한 건물로 놀러갔다.
<input type="checkbox"/>	17. 푸름이 방의 등을 땀열등으로 바꾸었다. (형광등)
<input type="checkbox"/>	18. 마트에서 곡배산 채소를 골라 샀다.
<input type="checkbox"/>	19. 휴이 많이 묻은 채소를 바로 물로 씻었다. (물속 더군!!)

이산화탄소의 공범은?

※ 다음 여러 가지 중 여러가지 걸까한 행동의 번호가 이산화탄소의 공범 '온실가스'입니다. 이산화탄소의 공범은 누구일까요?

<input checked="" type="checkbox"/> ①	<input checked="" type="checkbox"/> ②	<input checked="" type="checkbox"/> ③	<input checked="" type="checkbox"/> ④	<input checked="" type="checkbox"/> ⑤
메탄	산소 X	수소 X	오존	육불화황화물
<input checked="" type="checkbox"/> ⑥	<input checked="" type="checkbox"/> ⑦	<input checked="" type="checkbox"/> ⑧	<input checked="" type="checkbox"/> ⑨	<input checked="" type="checkbox"/> ⑩
헬륨	아르곤	프레온가스	염산	페놀프탈레인
<input checked="" type="checkbox"/> ⑪	<input checked="" type="checkbox"/> ⑫	<input checked="" type="checkbox"/> ⑬	<input checked="" type="checkbox"/> ⑭	<input checked="" type="checkbox"/> ⑮
이산화질소	알루미늄	네온	부테인	수소불화탄소
<input checked="" type="checkbox"/> ⑯	<input checked="" type="checkbox"/> ⑰	<input checked="" type="checkbox"/> ⑱	<input checked="" type="checkbox"/> ⑲	
구리	수증기	불소	과불화탄소	

※ 내가 걸까한 온실가스 명단

메탄, 오존, 육불화 황화물, 프레온가스, 이산화질소, 수산화탄소, 과불화탄소, 수증기

그림 4. 탄소 배출 원인 학습을 위한 학습지(1단계 학습모듈)

스토리 보드를 만드는 모습이다.

2) 학생활동 결과물

이 연구에 참여한 학생들은 세 개의 학습모듈 내용을 이해하고 적극적으로 활동에 참여하였다. <그림 4>는 1단계 학습모듈에서 학생들이 완성한 학습지를 보여 준다. 왼쪽 부분에 보이는 학습지

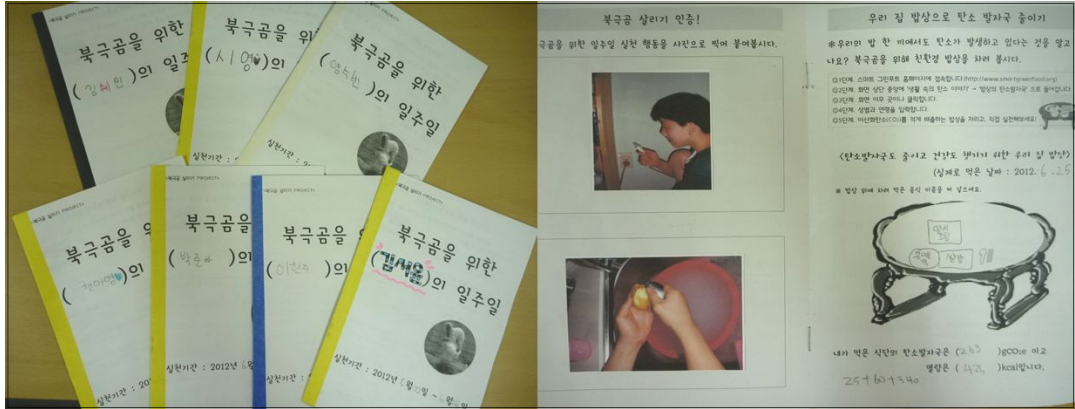


그림 5. 북극곰을 위한 일주일 보내기 활동지(2단계 학습모듈)

제목 : I ♥ 환경		만든 사람들	
	장면 생활하면서 환경이 파괴되고 있다는 사실을 듣는다. 사운드 2nel-Lonely		장면 비닐봉지 말고! 장바구니를 사용하자라는 내용 사운드 2nel-Lonely
	장면 환경오염을 막고자 다짐한다. 사운드 2nel-Lonely		장면 쓰레기를 버리지 말자는 내용 사운드 2nel-Lonely
	장면 자기용 대신 도보나, 자전거를 이 사운드 2nel-Lonely		장면 환경은 사랑하자라는 내용 사운드 2nel-Lonely

그림 6. 스토리 보드와 이를 바탕으로 학생들이 제작한 UCC 캡처화면(3단계 학습모듈)

를 통해 학생들은 일상생활에서 흔히 하는 행동 중 탄소 배출과 관련되는 것들을 찾아보고 이를 통해 지구온난화의 원인을 이해하였다. 오른쪽 부분에서는 이산화탄소와 더불어 지구온난화를 일으키는 다른 가스에 대해서도 학습하게 된다.

이렇게 지구온난화의 원인과 관련된 내용을 학습한 후 학생들은 <그림 5>에 나타난 북극곰을 위한 일주일 보내기 활동지를 완성하였다. 이 2단계 학습모듈을 통해 학생들은 자신의 삶에서 온실가스를 줄이기 위해 실질적인 노력을 하고 그것들을 기록하게 된다. 그림 4에서는 전기를 아끼기 위해 콘센트를 뽑고 전기를 이용하지 않고 감자를 깎는 노력을 했다고 보고한 한 참가자의 학습지를 확인할 수 있다.

마지막으로 <그림 6>은 이전 수업모듈을 통해 환경보존에 대한 지식을 획득하고 그 중요성을 인지한 학생들이 환경보존을 위한 노력을 타인에게 확장하기 위해 제작한 UCC를 보여 준다. 그림 윗 부분에는 UCC 제작을 위해 학생들이 제작한 스토리보드, 그리고 아랫부분에는 실제 학생들이 만든 동영상의 캡처 화면이 나타나 있다. 이 UCC를 제작한 학생들은 자가용 대신 도보나 자전거 이용, 비닐봉지 대신 장바구니 이용, 쓰레기 줄이기 등의 실천 전략을 제안하고 있다. 이처럼 학생들은 본 연구에서 개발한 학습모듈에 적극적으로 참여하여 성공적으로 활동을 수행하였다.

3) 학생반응과 교사관찰

본 연구에서 개발한 학습모듈의 적용 효과는 실제 활동에 참여한 학생들과의 인터뷰 및 수업을 진행한 교사의 관찰을 통해 분석하였다. <표 5>는 학생반응과 교사관찰 및 성찰의 주요 발췌문을 보여 준다.

1단계 학습모듈을 통해 학생들은 모듈끼리 상호작용하며 탄소 배출과 관련된 기초 지식을 함양하였다. 학습지에 묘사된 행동이 환경보존을 위해 타당한 것인지를 생각해보면서 어떤 행동이 환경을 위한 것인지를 알아가는 모습을 확인할 수 있었다. 학생들은 환경보존 행동을 묘사하는 각 항목에 대해 서로 질문하고 의견을 피력하는 과정을 통해 스스로 지식을 획득하여 나갔다. 나아가 이

활동은 학생들로 하여금 환경을 위한 실천에까지도 관심을 가지게 한다는 점을 확인할 수 있다. 다시 말해, 지식을 습득하는 과정이 그것 자체로 머물지 않고 실천에 대한 생각으로까지 확장될 수 있었던 것이다. 이 모듈을 이용하여 수업을 진행한 교사는 학생들이 흥미를 가지고 활동에 임하고 그 과정에서 목표로 한 지식을 획득하는 모습을 확인하였다.

2단계 학습모듈에서는 학생들이 실제 자신의 일상생활환경 속에서 북극곰을 위해 생활하는 경험을 하였다. 학생들의 반응에서 알 수 있듯이 참가자들은 물을 아껴 쓰고 선풍기를 끄는 등 작은 행동을 통해 환경보존을 위한 실천을 해 나갔다. 이런 행동은 환경보존을 위한 태도의 확립이며 앞선 모듈에서 학습한 환경보존과 관련된 지식을 바탕으로 하고 있었다. 예를 들어, 학생들은 선풍기를 끄는 행동이 저 멀리 북극곰을 위한 환경보존의 원동력이 된다는 사실을 인지하고 있었는데 이는 학습모듈 1에서 논의된 학습내용과 밀접하게 연관된다. 다시 말해, 이 학습모듈을 통해 학생들은 자신의 환경 지식과 정보를 적절한 맥락에 이용하는 모습을 보였다. 나아가 일상생활에서의 실천적 경험을 통해 친환경적 태도를 확립해가는 모습 또한 확인할 수 있었다. 학생 활동을 관찰한 교사는 이 학습모듈이 효과적으로 친환경 행동을 유도하는 역할을 했다고 보고하였다.

3단계 학습모듈에서는 학생들이 환경 문제의 중요성과 심각성을 알리는 UCC를 제작하였다. 앞선 모듈을 통해 학생들은 환경보존의 중요성을 알았고 일상생활을 통해 환경을 위한 행동을 실천하는 기회를 가졌다. 마지막으로 이 모듈에서는 자신의 지식과 경험, 그리고 환경보존과 관련된 의식을 적극적으로 다른 사람에게 전파하는 경험을 하였다. 학생들은 타인을 설득하는 콘텐츠를 고안하는 과정에서 앞서 학습한 지식과 올바른 환경 태도에 대해 다시 한 번 생각해보게 되고 다른 모듈의 UCC를 보면서 자신의 태도를 돌아보는 기회도 가질 수 있었다. 그리고 자신의 생각을 효과적으로 전달하기 위해 의사소통기능을 적절하게 활용하는 모습도 보였다. 이 모듈을 적용한 교사는 학생들이 이 활동을 통해 환경 파괴의 심각성을 인지하고 환경을 보존해야한다는 의식이 더욱

표 5. 학생반응과 교사관찰 및 성찰

	학생반응	교사관찰 및 성찰
모듈1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 협동학습을 통해 지식 습득, 의사소통 능력 및 비판적 사고력 향상 <ul style="list-style-type: none"> · 선생님, 모듈별로 의논해서 해도 되나요? · 냉장고에 음식을 가득 채우면 더 전기가 많이 소비되지 않을까? · 백열등과 형광등 중에 어떤 게 더 소비량이 적을까? ■ 친환경 태도 및 실천 의지 고양 <ul style="list-style-type: none"> · 그동안 몰랐던 생활 속에 작은 행동이 지구온난화의 원인이 될 수 있다는 생각이 들어 반성하게 되었어요. · 작은 것부터 실천해야겠다는 생각이 들어요. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습효과 <ul style="list-style-type: none"> · 본 수업은 개인 활동으로 기획되었으나 학생들이 함께 의논하여 답을 찾고 싶어 했다. 그래서 서로 의사소통하면서 판단하는 과정이 이루어졌다. 서로의 생각을 모아서 결정하면서 활동에 대해 더 많이 생각하고 관련 지식을 더 오래 기억할 것이라는 생각이 들었다. · ‘무한도전 나비효과’를 시청하여 생활 속의 탄소 배출 사례를 비교적 잘 찾아낼 수 있었고 무심하게 지나쳤던 장면들을 상기시키면서 친환경 행동을 잘 알 수 있도록 한 것 같다. ■ 제언 <ul style="list-style-type: none"> · 즐겨보는 드라마나 뮤직비디오에서 탄소 배출 행동을 찾는 등의 활동을 시행하면 이 역시 흥미로우면서도 익숙한 것들을 ‘친환경적인 눈’으로 바라볼 수 있는 기회를 제공할 것 같다.
모듈2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일상생활환경에서 친환경 행동 실천 <ul style="list-style-type: none"> · 귀여운 북극곰이 얼음을 찾지 못해 헤엄쳐 다니다 지쳐 죽는 것을 떠올리며 물도 졸졸졸 아껴 쓰고 선풍기가 혼자 돌아가고 있으면 “안 돼~”하면서 끄기도 했다. · 동생에게 이렇게 빈 방에 불을 켜놓거나 선풍기를 너무 자주 틀면 북극곰이 살 수 있는 얼음이 녹는다고 말해주었다. ■ 친환경 태도 확립 <ul style="list-style-type: none"> · 나의 작은 실천이 모여 환경오염을 줄이고 북극곰을 살린다는 생각에 마음이 뿌듯했다. 앞으로도 열심히 실천해야겠다. · 평소에 아무런 생각 없이 들고 있는 선풍기, 한 숟가락씩 남기는 밥, 쓸데없이 꽂아 두는 플러그 등에 조금만 신경을 쓰면 많은 자원을 줄일 수 있겠다고 생각했다. 앞으로 어떤 일을 할 때마다 북극곰을 생각하게 될 것 같다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습효과 <ul style="list-style-type: none"> · 학생들이 직접 실천해보면서 뿌듯함을 느낀 것 같다. 보통 자신들의 친환경 행동이 지구에 어떤 영향을 미치는지 확인하기가 어려운데 누리집을 통해 탄소를 줄이는 행동의 이익을 실제적으로 체험해 볼 수 있어 자신의 행동을 되돌아보는 경험을 하고 생활 속 행동을 친환경적 입장에서 비판적으로 바라보는 시각이 길러진 것 같다. ■ 제언 <ul style="list-style-type: none"> · 실천 기간을 일주일이 아닌 한 달 단위로 늘리고 장기 프로젝트로 기획하여 실천하기 전 한 달 동안의 계량기 수치와 실천 기간 중 계량기의 수치를 기록하고 비교하는 활동, 전기 요금을 비교하는 활동 등도 실천의지를 불러일으키고 꾸준한 친환경적 행동을 유도하는데 도움이 될 것 같다.
모듈3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 타인에게 환경보존 의미 확장 및 자신의 실천 의지 고양 <ul style="list-style-type: none"> · 영상 제작을 위해 사진 자료들을 찾아보면서 환경 문제의 심각성을 더 잘 알게 되었고 다른 사람에게 환경을 사랑하라는 이야기를 하려다보니 나부터 환경보호를 실천해야겠다는 생각이 들었어요. · 어떻게 하면 재미있게 사람들에게 환경보호의 필요성을 알릴까 생각해봤어요. ■ 상호작용을 통한 학습효과 증진 <ul style="list-style-type: none"> · 친구들과 함께 의논하면서 방법을 생각해 보니 더 좋은 아이디어가 많이 나오는 것 같아요. · 친구들이 영상을 만들어서 그런지 더 집중하게 되는 것 같아요. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습효과 <ul style="list-style-type: none"> · 영상에 들어갈 내용을 만들기 위해 사람들에게 환경의 중요성을 일깨워줄 메시지 전달 방법을 생각하게 되었고 이 과정에서 환경 파괴의 심각성과 환경보존의 필요성에 대해 더욱 절실하게 느낀 것 같다. ■ 제언 <ul style="list-style-type: none"> · 학생들이 동영상 촬영하는 것에 대해 막연한 두려움을 가지고 있었는데 나름의 방법으로 환경과 관련된 UCC를 만들었다. 실과나 재량 시간과 연계하여 UCC를 만들도록 하면 좋을 것 같다. · 시간이 여유롭지 않으면 스토리보드를 만드는 활동으로 끝내도 좋을 것 같고 알씨(ALSee) 프로그램을 이용해서 사진을 찍어 이어붙이거나 간단히 자막을 넣는 수준의 영상을 제작해 보는 것도 좋겠다.

고양되었다는 점을 확인하였다.

5. 토 론

1) 환경교육에 대한 통합적 접근과 구체적 모듈 개발

본 연구에서 개발하고 적용한 환경교육 학습모듈은 환경교육과 관련된 다양한 요소들을 포함하였다. 환경교육은 환경에 대한 교육이라는 지식적 측면에만 머물러서는 안 되며 학습자의 실생활을 연계하고 환경을 위해 행동하려는 소양 함양으로까지 확장되어야 한다(Palmer, 1998; 강인애·이명순, 2009). 다시 말해, 효과적인 환경교육 전략 개발을 위해서는 환경교육의 본질적인 철학이나 틀에 대한 종합적인 논의가 선행되어야 하는 것이다(Hart and Nolan, 1999; 황세영 외, 2012).

이에 본 연구에서는 환경교육을 통해 학생들의 환경에 대한 지식뿐 아니라 환경 관련 정보를 찾고 그것을 바탕으로 친환경 행동을 판단하는 능력, 자신의 지식과 인식을 효과적으로 의사소통하는 기능, 친환경적 태도, 그리고 실제 행동까지를 포함하는 학습모듈을 기획하였다. 심왕근·문병찬(2009)에 따르면, 우리나라 초등학생들은 환경교육을 단편적인 지식 습득으로 이해하는 경향이 있다. 즉, 일상생활에서의 경험, 그리고 자신의 삶과 관련하여 환경적으로 사고하는 경향이나 능력이 부족한 것이다. 따라서 학생들이 교육을 통해 환경에 대한 지평을 넓히고 스스로 환경에 대해 생각하고 행동할 수 있는 교육과정의 개발 및 활동의 고안에 힘써야 한다. 이런 견지에서 본 연구가 환경교육의 다양한 요소와 영역을 종합적으로 고려했다는 점은 주목할 만하다. 나아가 이론적 논의에 그치지 않고 학교 현장에 적용될 수 있는 목표기반시나리오 기반의 구체적 모듈을 개발했다는 점에서도 의미가 있다.

2) 일상생활환경을 이용한 수업모듈

본 연구에서는 개발된 모듈이 실질적으로 적용될 수 있도록 하기 위해 학생들의 일상생활환경을 이용하고자 하였다. 황세영 외(2012)에 따르면, 우

리나라 환경교육 연구에서 수업 및 프로그램 개발에 관한 것은 가장 큰 비중을 차지하고 있었다. 그러나 이들은 다양한 교수학습 상황이나 주체에 따른 학습전략 및 평가에 대한 연구에 더 많은 관심이 필요하다는 사실 또한 지적하고 있다. 특히 어린 학생들을 위한 환경교육 전략의 중요성에 주목할 필요가 있다. 나이가 어릴수록 추상적 개념을 이해하는 데 어려움을 겪을 가능성이 크고 따라서 일상생활과의 연계를 통해 좀 더 직관적으로 이해될 수 있는 활동을 기획할 필요가 있다.

이에 본 연구는 학생들의 일상생활을 구체적인 교육의 소재로 이용하는 전략을 도입하고 그것을 실제 적용하여 효과를 살펴보았다. 이 연구에 참여한 학생들은 자신들의 일상생활에서 탄소 배출과 관련된 행동이 무엇인지를 알아보고 매일 먹는 밥상이 탄소 배출과 어떻게 관련되는지 탐구하였다. 북극곰을 위해 선풍기를 끄고, 감자를 꺾고, 샤워물을 아끼는 등의 구체적인 실천을 해 보기도 하였다. 나아가 UCC 공익광고를 제작하여 환경교육의 효과를 확장하는 활동에도 참여하였다. Daniel *et al.*(2004)은 환경교육의 주요한 문제점 중 하나가 학생들이 전기를 절약하고 종이를 재활용하는 등의 작은 행동이 환경보존을 위한 중요한 밑거름이라는 사실을 인지하지 못하는 것이라 주장했다. 이를 통해 학생들이 환경교육에서 스스로의 의미를 깨닫고 영향력을 가질 수 있도록(empower) 하는 것이 중요하다는 사실을 알 수 있다. 학생들은 배우는 내용이 자신들의 일상생활과 관련될 때 학습에 더욱 흥미를 가지고 그것에서 개인적인 의미를 찾는다(곽영순 외, 2006). 본 연구의 학습모듈은 학생들이 자신의 일상생활 속에서 지식을 획득하고, 실천하고, 적용하는 과정을 경험할 수 있도록 하였다는 점에서 의미가 있다.

3) 학습모듈 간의 시너지 효과

환경교육을 통해 함양하고자 하는 지식, 기능, 태도, 행동 등의 교육과정 구성요소들 사이에 어떤 상관관계가 존재하는지에 대해서는 일치된 결론이 존재하지는 않는다. 다양한 요소들의 정적 상관관계를 보고한 연구가 있는가 하면(예: Bradley *et al.*, 1999; Kals *et al.*, 1999; Esa, 2010) 이들

의 상관관계가 그렇게 크지 않다고 주장하는 연구들 또한 존재한다(예: Kuhlemeier *et al.*, 1999; Kollmuss and Agyeman, 2002).

본 연구의 학습모듈 적용 결과, 환경교육 구성요소들이 서로 시너지 효과를 일으키며 학생들의 역량을 함양하는 데 도움이 될 것으로 기대된다. 예컨대, 탄소 배출과 관련된 지식 획득을 주요 목적으로 한 1단계 학습모듈을 통해 학생들은 환경 지식을 학습했을 뿐만 아니라 환경을 보존하려는 태도까지 고양하는 모습을 보였다. 자신의 환경 지식과 인식을 UCC 제작을 통해 타인에게 전파하는 활동으로 이루어진 3단계 학습모듈을 통해 학생들은 자신의 행동 의지를 고양하고 다른 사람의 참여를 복돋우는 데 관심을 가졌을 뿐만 아니라 다른 모듈의 발표에 관심을 가지므로써 환경과 관련된 지식을 확장하는 기회를 가지기도 하였다. 물론 본 연구에서는 다양한 환경교육 구성요소들의 상관관계를 엄격하게 탐구하지 않았기 때문에 이에 대한 후속 연구가 필요할 것이다. 이를 위해서는 각 요소들을 측정할 수 있는 검사 도구를 개발하고 이들의 상관관계를 통계적으로 검증하는 연구 등이 필요하다. 그럼에도 불구하고, 본 연구에서는 학습활동이 잘 기획된다면 환경교육을 통해 함양해야 할 다양한 역량들이 시너지 효과를 일으키며 발달될 수 있다는 가능성을 볼 수 있었다.

6. 결론

본 연구에서는 환경과 관련된 지식, 기능, 태도, 행동 요소를 발달시키기 위해 환경에 대한, 환경 안에서의, 그리고 환경을 위한 교육 영역과 관련된 학습모듈을 목표기반시나리오를 이용하여 개발하였다. 특히 학생들의 일상생활을 환경교육의 장면으로 이용하려는 시도를 통해 좀 더 현실적이고 실질적인 학습전략을 제안하고자 하였다. 본 연구에서 개발한 모듈은 크게 세 부분으로 이루어져 있는데 1단계 학습모듈에서 학생들은 환경에 대한 지식 습득을 위해 지구온난화의 원인이 되는 탄소 배출과 관련하여 어떤 행동이 친환경적인 것인지를 논의하고 학습하였다. 2단계 학습모듈은 북극곰을 위해 일상생활에서 환경보존을 위한 삶을 실천하고 그것의 의미를 생각하는 기회를 가지도록

기획되었다. 마지막으로 3단계 학습모듈에서 학생들은 다른 사람에게 환경보존의 중요성을 알리고 그 의미를 확장하기 위해 환경보존 공익 UCC를 제작하는 과제를 부여받았다. 이렇게 개발된 학습모듈을 서울시에 위치한 초등학교생들에게 적용해 본 결과, 학생들은 세 개의 학습모듈 내용을 이해하고 적극적으로 활동에 참여하였다. 학생들은 지구온난화와 관련된 행동이 어떠한 것인지를 동료들과의 토론을 통해 학습하였으며 자신의 삶을 통해 적극적으로 환경보존을 위한 행동을 실천하는 모습을 보였다. 나아가 자신들의 지식과 의지를 표현하고 다른 사람의 행동을 촉구하는 UCC 제작 활동도 훌륭하게 완수하였다. 이를 통해 본 연구에서 개발된 학습모듈이 효과적인 환경교육 전략이 될 수 있음을 확인할 수 있었다. 이 논문은 초등학교생들을 대상으로 구체적인 환경교육 학습모듈을 개발하고 그 효과를 검증했다는 점에서 현장교육에 실질적인 도움이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 이러한 함의와 더불어 다음과 같은 후속 연구의 필요성도 인지할 필요가 있다. 첫째, 사전, 사후 검사를 통해 학습모듈을 통한 지식이나 태도의 변화가 어떠한지를 좀 더 엄격하게 검증할 필요가 있다. 본 연구에서는 환경교육의 하위영역을 이론적으로 살펴보고 이를 현장에 적용하기 위한 학습모듈을 개발하는 데 중점을 두었다. 추후 실험 환경을 통해 학습모듈 효과를 검증하기 위해 측정 도구를 개발하고 통제집단과의 비교를 포함하는 연구를 수행할 필요가 있다. 둘째, 좀 더 다양한 활동을 포함하고 장기간에 걸쳐 적용할 수 있는 학습모듈 개발에 노력을 기울여야 할 것이다. 본 연구에서처럼 단기간에 걸쳐 세 개의 모듈을 이용해 환경교육의 광범위한 구성요소와 영역들을 모두 학습하는 데에는 제한점이 있을 수 있다.

환경교육의 중요성은 아무리 강조해도 지나침이 없다. 우리의 삶에 위협이 되는 환경오염과 환경 파괴 문제는 교육을 통해 사람들의 인식과 태도를 바꾸어 나갈 때 비로소 근본적인 해결의 실마리를 찾을 수 있을 것이다. 이에 많은 연구자들이 환경교육 전략의 개발에 관심을 가져왔다. 앞으로도 교육 현장에 실질적으로 적용될 수 있는 효과적이고 구체적인 환경교육 학습모듈 개발이 지속적으

로 이어져야 한다. 지리교육학자들은 환경교육에 좀 더 폭넓은 관심을 가지고 실질적인 전략의 개발에 노력해야 할 것이다.

주

- 1) 목표기반시나리오에 대한 좀 더 상세한 논의 및 적용 사례를 살펴보기 위해 김민성·유수진(2014)의 연구를 참조할 수 있다.
- 2) 최근에는 ‘환경을 위한 교육’을 강조하는 목소리가 높아지고 있다. 류재명(2002)은 지리교육을 통해 단순히 지리적 지식을 습득하는 것을 넘어 지역을 위해 행동하는 미래 시민을 양성해야 한다고 주장하였다. 교통과 통신의 발달로 전 세계가 하나의 지구촌화된 현대 사회에서 어떤 한 지역의 환경 문제는 그곳에만 국한되는 것이 아니라 전 세계적으로 영향을 미치기 때문에 책임 있는 환경의식이 매우 중요하다. 최근 세계 각국의 교육과정 개혁에서 화두가 되고 있는 역량중심 교육과정에서도 현실 세계에의 참여는 중요한 역량으로 주목을 받고 있다. 예컨대, 뉴질랜드는 국가 교육과정을 위해 다섯 가지의 핵심 역량을 제시하였는데, 그 중 하나가 참여와 공헌이다(소경희 외, 2010). 그러나 환경을 위한 교육은 환경에 대한 교육과 환경 안에서의 교육을 바탕으로 하며 이들과 상호작용하는 관계 속에서 온전하게 이루어질 수 있다.
- 3) Stevenson(2007)은 환경교육에서 환경이라는 용어가 자연적, 역사적, 심미적 요소뿐만 아니라 도시적(건조환경), 사회적, 경제적, 정치적 측면까지 포함하는 폭넓은 용어라고 보았다. 이에 Kollmuss and Agyeman(2002)은 친환경적 행위는 어떤 행위가 자연뿐만 아니라 건조환경에 미치는 악영향을 의식적으로 줄이려는 노력이라고 보았다.
- 4) 학생을 대상으로 한 UCC 제작 활동은 기존 연구에서도 긍정적인 효과가 보고된 바 있다. 예를 들어, 김신배·남영숙(2009)은 초등학생들을 대상으로 환경과 관련된 UCC를 제작하는 활동을 실시하였는데, 그 결과 학생들의 환경 지식이 증진되었을 뿐만 아니라 환경보존과 관련된 정보를 수집, 분석, 종합, 해석할 수 있는 기능이 향상되었다. Harness and Drossman(2011)은 고등학생들에게 재활용과 물 보전에 관련된 다큐멘터리를 만들게 하였다. 그 결과, 학생들은 다양한 요소가 서로 밀접하게 연관되어 구성되는 환경 지식의 속성을 이해하게 되었으며 환경을 위해 책임감 있게 행동하려는 의식을 향상시켰다.

문헌

- 강인애·이명순, 2009, 환경교육에서 PBL과 GBS간의 환경 소양 비교 연구, 환경교육, 22(3), 15-30.
- 권난주·안재홍·정철, 2012, 국내 초등환경교육 연구 동향 분석, 환경교육, 25(1), 1-14.
- 곽영순·김찬중·이양락·정득실, 2006, 초중등 학생들의 과학 흥미도 조사, 한국지구과학회지, 27(3), 260-268.
- 김민성, 2013, 비판적 세계시민성을 통한 지리 교과서 재구성 전략: 르완다를 사례로, 사회과교육, 52(2), 59-72.
- 김민성·유수진, 2014, 지리공간기술을 이용하는 목표기반시나리오 학습모듈 개발, 사회과교육, 53(1), 79-93.
- 김병연, 2011, 생태 시민성 논의의 지리과 환경교육적 함의, 한국지리환경교육학회지, 19(2), 221-234.
- 김보람, 2010, 반성적 사고 전략을 활용한 초등학교 환경교육 프로그램의 학습효과, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 김석영·이보영, 2010, 푸드마일을 활용한 세계화·지역화 수업 구성 및 적용, 한국지리환경교육학회지, 18(2), 135-153.
- 김신배·남영숙, 2009, 초등학생의 환경 UCC 제작 참여가 환경 소양에 미치는 영향, 환경교육, 22(2), 107-117.
- 김학희, 2005, 지리교육 소재로서 음식의 확장성에 대한 연구, 한국지리환경교육학회지, 13(3), 375-391.
- 남상준, 1995, 환경 교육론, 대학사.
- 류재명, 2002, 한국 지리교육과정의 개선 방향 설정에 관한 연구, 한국지리환경교육학회지, 10(1), 27-40.
- 박수홍·이상범, 2009, 문제해결력 증진을 위한 goal-based scenario(CBS) 학습프로세스 탐색: 초등 사회과 중심으로, 초등교육연구, 22(4), 379-403.
- 서우석, 1999, 초등학교 실과 교과를 통한 환경교육의 방안, 실과교육연구, 5(1), 73-90.
- 서태열, 2003, 지구촌 시대의 ‘환경을 위한 교육’의 개념적 모형의 재정립, 한국지리환경교육학회지, 11(1), 1-12.
- 소경희·이상은·이정희·허효인, 2010, 뉴질랜드 교육과정 개혁 동향: 핵심역량 중심 교육과정의 실천 사례, 비교교육연구, 20(2), 27-50.
- 신동희·이지희, 2009, 국내의 환경교육 논문 분석

- 을 통한 연구 경향 비교, *환경교육*, 22(4), 111-133.
- 신명주·김종우·이상원, 2012, 초등학교 저학년을 대상으로 한 창의적 체험활동용 환경교육 프로그램의 개발 및 효과 분석, *교과교육학연구*, 16(4), 909-939.
- 심왕근·문병찬, 2009, 초등학교 5학년 학생들의 자연 환경 보존에 대한 인식, *환경교육*, 22(1), 83-96.
- 이선경·김상윤·윤여창, 1998, 자기환경화를 가능하게 하는 자연교육 프로그램: 미국의 미시건 4-H 어린이 정원, 바인터 파크 동물원 및 국립공원 사례를 중심으로, *환경교육*, 11(2), 102-117.
- 최돈형·손연아·이미옥·이성희, 2007, 환경교육 교수·학습론, *교육과학사*.
- 최석진·최경희·김용근·김이성, 2014, 환경교육론, *교육과학사*.
- 황세영·서은정·이리나·홍인영, 2012, 학술지 “환경교육” 논문 분석을 통한 학교 환경교육 연구 동향 고찰, *환경교육*, 25(2), 224-241.
- Al-Balushi, S. M. and Al-Aamri, S. S., 2014, The effect of environmental science projects on students' environmental knowledge and science attitudes, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(3), 213-227.
- Alkis, S., 2009, Turkish geography trainee teachers' perceptions of geography, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(2), 120-133.
- Barnett, M., Vaughn, M. H., Strauss, E., and Cotter, L., 2011, Urban environmental education: Leveraging technology and ecology to engage students in studying the environment, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(3), 199-214.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., and Zajicek, J. M., 1999, Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students, *Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21.
- Bryant, C. K. and Hungerford, H. R., 1977, An analysis of strategies for teaching environmental concepts and values clarification in kindergarten, *Journal of Environmental Education*, 9(1), 44-49.
- Cantrill, J. G., 1992, Understanding environmental advocacy: Interdisciplinary research and the role of cognition, *Journal of Environmental Education*, 24(1), 35-42.
- Catling, S., 2004, An understanding of geography: The perspectives of English primary trainee teachers, *GeoJournal*, 60(2), 149-158.
- Chawla, L. and Cushing, D. F., 2007, Education for strategic environmental behavior, *Environmental Education Research*, 13(4), 437-452.
- Daniel, B., Stanisstreet, M., and Boyes, E., 2004, How can we best reduce global warming? School students' ideas and misconceptions, *International Journal of Environmental Studies*, 61(2), 211-222.
- Esa, N., 2010, Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39-50.
- Genc, M., 2015, The project-based learning approach in environmental education, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(2), 105-117.
- Harness, H. and Drossman, H., 2011, The environmental education through filmmaking project, *Environmental Education Research*, 17(6), 829-849.
- Hart, P. and Nolan, K., 1999, A critical analysis of research in environmental education, *Studies in Science Education*, 34(1), 1-69.
- Hungerford, H. R. and Volk, T. L., 1990, Changing learner behavior through environmental education, *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Ibrahim, T., 2005, Global citizenship education: Mainstreaming the curriculum?, *Cambridge Journal of Education*, 35(2), 177-194.

- Leeming, F. C., Bracken, B. A., and Dwyer, W. O., 1995, Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and validation, *Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-33.
- Kals, E., Schumacher, D., and Montada, L., 1999, Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature, *Environment and Behaviour*, 31(2), 178-202.
- Kollmuss, A. and Agyeman, J., 2002, Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?, *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Kuhlemeier, H., van den Beergh, H., and Lagerweij, N., 1999, Environmental knowledge, attitudes and behaviour in Dutch secondary education, *Journal of Environmental Education*, 30(2), 4-14.
- Monroe, M. C., 2003, Two avenues for encouraging conservation behaviors, *Human Ecology Review*, 10(2), 113-125.
- Palmer, J. A., 1998, *Environmental Education in the 21st Century: Theory, Practice, Progress and Promise*, Routledge, New York.
- Pepper, D. M., 1987, *The Roots of Modern Environmentalism*, Routledge, London.
- Rickinson, M., 2001, Learners and learning in environmental education: A critical review of evidence, *Environmental Education Research*, 7(3), 207-320.
- Robottom, I. and Hart, P., 1993, *Research in Environmental Education: Engaging the Debate*, Deakin University Press, Geelong, Victoria.
- Schank, R. C., Fano, A., Bell, B., and Jona, M., 1993/1994, The design of goal-based scenarios, *Journal of the Learning Sciences*, 3(4), 305-345.
- Stevenson, R. B., 2007, Schooling and environmental education: Contradictions in purpose and practice, *Environmental Education Research*, 13(2), 139-153.
- Yencken, D., 2000, Young people and the environment: The implications for environmentalism, in Yencken, D., Fien, J., and Sykes, H.(eds.), *Environment, Education and Society in the Asia-Pacific: Local Tradition and Global Discourses*, Routledge, New York, 221-250.
- Zecha, S., 2010, Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (southern Germany) and Austrian (northern Spain) adolescents, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(3), 227-240.
- 교신 : 유수진, 151-742, 서울시 관악구 관악로 1 서울대학교 지리교육과(이메일: sj7182@naver.com, 전화: 02-880-7718)
- Correspondence : Soojin Yoo, Department of Geography Education, Seoul National University, Gwanak-ro 1, Gwanak-gu, Seoul, sj7182@naver.com
- (접수: 2016.04.23, 수정: 2016.05.10, 채택: 2016.05.20)