creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

교육학 석사 학위논문

생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경태도와 환경행동의도에 미치는 영향

Providing information on the economic value of the ecosystem Effects on Environmental Attitudes and Environmental Behavioral Intentions of Elementary School Students

2023년 2월

서울대학교 대학원

협동과정 환경교육

한 지 원

생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경태도와 환경행동의도에 미치는 영향

지도교수 이 은 주

이 논문을 교육학 석사 학위논문으로 제출함

2023년 2월

서울대학교 대학원

협동과정 환경교육

한 지 원

한지원의 석사 학위논문을 인준함

2023년 2월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

자원의 합리적 분배를 중요시하는 시장경제 사회에서 사람들은 대부분의 것들을 화폐가치로 환산하여 계산하는 것을 선호하여 경제적 효율성은 개인에서부터 국가에 이르기까지 현실에서의 의사결정에 있어 가장 중요한 지표가 되고 있다. 그러나 인간이 자연스럽게 누리는 자연은 그 가치가 비교적 수치화되기 어렵다. 이런 자연의 경제적 비가시성은 인간으로 하여금 그 중요성을 자각하지 못하게 만들며 따라서 인간의 사회경제 활동은 자연의 희소성을 높이는 방향으로 진행되어 왔다. 때문에 환경오염의 문제가 심각해지면서 생태계 및 자연이 인간에게 제공하는 다양한 서비스의 공급 현황 및 중요성에 대한 체계적인 분석의 필요성이 대두되었고 생태계 서비스가 제공하는 재화와 서비스를 경제적 가치로 계량화하여 평가하고 정책결정에 활용하고자 하는 연구가 꾸준히 진행되어 오고 있다. 그럼에도 교육의 영역에 있어서는 환경이 가지는 다양한 가치를 배재한 채, 생태적 당위성만을 교육함으로 '경제' 영역은 상대적으로 소홀하게 다루어져왔다.

본 연구는 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경태도와 환경행동의도에 주는 영향을 검증하고자 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제1. 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경 행동의도에 미치는 영향을 분석한다.

연구문제2. 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경 태도에 미치는 영향을 분석한다.

이와 같은 연구문제를 검증하기 위해 경기도 성남시 분당구에 위치한 초등학교 4, 5학년 160명의 학생을 실험집단, 대조집단으로 나누어 서로 다른 정보물을 각 교실에 일정기간 동안 게시한 후 환경태도와 환경행동

의도의 변화정도를 비교분석 하였다. 게시되는 정보물은 생태계의 경제적 가치 정보가 담긴 정보물과 생태계의 본질적 가치 정보가 담긴 정보물로 구성하였다. 실험군이 제공받는 정보물에는 생태계의 조절 서비스, 문화서비스가 제공하는 경제적 가치가 구체적인 화폐단위로 추산되어 나타나 있다. 반면 대조군이 제공받는 정보물에는 생태계 지지서비스가 제공하는 본질적 가치가 서술되어 있다.

설문조사를 마친 후 SPSS를 통해 공분산분석(ANCOVA)으로 통계 분석하였다. 통계 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 생태계의 경제적 가치 정보 제공은 환경태도, 환경행동의도를 증진시킨다. 둘째, 생태계의 경제적 가치 정보 제공은 생태계 본질적 가치 정보 제공보다 환경태도, 환경행동의도를 더 증진시킨다.

이와 같은 연구결과를 토대로 본 연구는 다음과 같은 논의를 도출할 수 있다. 첫째, 본 연구결과를 바탕으로 환경교육에 있어 '경제' 영역의 적극적인 도입이 필요하다. 둘째, 정책적 차원에서 활용되는 생태계가 제공하는 다양한 서비스 및 기능의 경제적인 가치 정보를 학교 환경교육의 소재로도 활용할 필요가 있다. 셋째, 생태계의 본래적 가치 또한 초등학생들의 환경태도와 환경행동의도를 증진시키고 생태계에 대한 균형잡힌 시각을 제공해줄 수 있으므로 지속적으로 제공할 필요가 있다.

주요어 : 환경교육, 환경태도, 환경행동의도, 경제적 가치, 생태계 서비스

학 번 : 2019-23115

목 차

제 1 장 서론 ····· 1
제 1 절 연구의 필요성 ····· 1
제 2 절 연구의 목적과 연구 문제 ····· 7
제 3 절 연구 방법 및 논문 구조 ····· 9

제 2 장 이론적 배경 ····· 10
제 1 절 생태계의 가치 정보 ····· 10
1. 정보제시 방법에 따른 학습 효과 ····· 10
2. 생태계 서비스의 가치 평가 ····· 11
3. 경제적 가치와 생태계 서비스의 분류 ····· 13
제 2 절 환경행동의도 ····· 19
1. 환경행동과 환경행동의도의 관계 ····· 19
2. 환경행동의도의 구성요소 ····· 21
제 3 절 환경태도 ····· 24

제 3 장 연구 방법 ····· 26
제 1 절 연구절차 ····· 26
제 2 절 실험 도구 ····· 29
1. 변인 ····· 29
2. 측정도구 ····· 32
제 3 절 자료의 처리 및 분석 ····· 36

제 4 장 결과 및 논의 ····· 39
제 1 절 연구 결과 및 논의 ····· 39

1. 환경행동의도 가치 정보 사전-사후 검사 ····· 40
2. 환경태도 가치 정보 사전-사후 검사 ····· 42

제 5 장 결론 및 제언 ····· 45
제 1 절 요약 및 결론 ····· 45
제 2 절 제언과 한계 ····· 47

참고문헌 ····· 50
Abstract ····· 60

표 목 차

[표 1] 생태계 서비스(Ecosystem Services) 분류체계의 변화 … 13
[표 2] 환경가치의 유형 …… 16
[표 3] 생태계서비스 분류체계 …… 21
[표 4] 환경행동의도의 정의 …… 22
[표 5] 연구의 흐름 …… 26
[표 6] 실험 설계 …… 27
[표 7] 실험군과 대조군의 성별, 학년별 구성 …… 28
[표 8] 환경태도 측정 설문 문항 …… 33
[표 9] 환경행도의도 측정 설문 문항 …… 34
[표 10] 환경행동의도 설문문항 신뢰도 …… 35
[표 11] 환경태도 설문문항 신뢰도 …… 35
[표 12] 각 변인의 사전 동질성 검사 …… 36
[표 13] 표본의 성별, 학년 통계적 특성 …… 39
[표 14] 환경행동의도 사전-사후 검사 집단별 통계치 …… 40
[표 15] 정보물에 따른 환경행동의도 차이에 대한 공산분석결과 1 … 41
[표 16] 정보물에 따른 환경행동의도 차이에 대한 공산분석결과 2 … 42
[표 17] 환경태도 사전-사후 검사 집단별 통계치 …… 43
[표 18] 정보물에 따른 환경태도 차이에 대한 공산분석결과 1 …… 44
[표 19] 정보물에 따른 환경태도 차이에 대한 공산분석결과 2 …… 44

그 림 목 차

[그림 1] 연도별 '생태계 서비스' 관련 문서 수 ····· 11
[그림 2] 생태계 서비스 범주와 경제적 총가치(TEV)유형 ····· 17
[그림 3] 합리적 행동이론 모형 ····· 20
[그림 4] 실험군에게 제시된 '갯벌의 경제적 가치' 정보물 ····· 30
[그림 5] 대조군에게 제시된 '갯벌의 본래적 가치' 정보물 ····· 31

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 필요성

자원의 합리적 분배를 중요시하는 시장경제 사회에서 사람들은 대부분의 것들을 화폐가치로 환산하여 계산하는 것을 선호한다. 경제적 효율성은 개인에서부터 국가에 이르기까지 현실에서의 의사결정에 있어 가장 중요한 지표가 되고 있으며 현실적으로 인간의 삶에서 모든 것은 경제와 관련이 불가피하기에 인간의 사회생활은 사실상 경제생활이라는 점이 단적으로 이를 대변한다(김태경, 2006). 때문에 어떤 방법보다 시장가치로 대상의 가치를 평가하는 방법이 누구에게나 가장 직관적이고 가치 측정의 근거로서 명료하다. 따라서 우리는 재화는 물론이고 특정 사건, 현상, 정책 등을 화폐가치로 수치화하는 기사를 쉽게 접하기도 한다.

그러나 인간이 자연스럽게 누리는 자연은 그 가치가 비교적 수치화되기 어렵다. 생태계가 제공하는 다양한 사회적 편익 중 시장에서 명확하게 화폐화되어 거래되는 식품, 원료, 물과 같은 재화를 제외한 대기 조절, 자연재해 조절, 서식처 제공, 생물종 다양성, 휴양, 영감, 심리적 안정 등과 같은 기능과 역할들은 간접적으로 경제계를 지원하거나 생태계 기반으로서의 역할을 담당하므로 가치를 구체적으로 화폐화하기 어려운 대상들이다.

이런 자연의 경제적 비가시성(invisibility)은 인간으로 하여금 그 중요성을 자각하지 못하게 만들며 따라서 인간의 사회경제 활동은 자연의 희소성을 높이는 방향으로 진행되고 있다. 자연이 제공하는 혜택의 중요성에 대해서는 모든 사람이 인정하고 있지만, 구성원들마다 자연혜택의 우선순위 및 가치에 대한 입장은 다르며 이러한 입장차는 환경갈등을 초래하는 불씨가 된다(김충기 외, 2016). 더욱이 자본의 논리가 지배하는 현

대사회에서는 경제적인 가치가 적절히 매겨지지 않는 것은 고려해야하는 대상에서 후순위가 되어 함부로 다뤄지기 마련이다. 특히 생태계서비스가 시장에서 거래되지 않는 공공재이며 따라서 시장가격이라는 객관적 가치를 관찰할 수 없기 때문에(안소은 외, 2016) 자연이 제공하는 가치와 소중함을 간과하기 쉽다. 결국 자연의 경제적 비가시성(invisibility)은 생태계의 파괴와 생물다양성 손실에 중대한 영향을 끼친다.

따라서 현대사회에서 자연의 가치를 화폐화 하려는 노력이 지속적으로 이루어지고 있으며 그 범위는 점차 넓어지고 있다. 그동안은 생태계 서비스는 무상으로 향유할 수 있는 재화로 간주되었으나 도시의 팽창과 개발의 가속화로 인하여 자연환경용량(carrying capacity)이 침해되면서 서비스 기능이 저하되자 이를 인위적으로 복원·증진시키려는 노력들이 경주되었다(황은주 외, 2017). 생태계서비스가 유출되는 자연자본을 지속가능하게 유지하고 보전하기 위해서는 공급자가 자연자본의 상태를 온전히 유지·보전하기 위하여 지출하는 기회비용의 보전이 필요하다(황은주 외,2018).

이에 따라 1970년대 '자연자본(natural capital)'이라는 용어의 등장을 시작으로 생태계의 기능과 서비스, 그리고 그 경제적 가치라는 개념에 대한 논의가 시작되었다. 유엔환경계획(UNEP)의 주최로 발간된 TEEB보고서(2010)에서는 의사결정자들이 생태계와 생물다양성의 가치를 인식하고 입증하고 활용할 수 있도록 돕기 위한 접근방식이 필요하다고 밝히며 담수, 산림, 생물다양성 같은 자연을 자본(natural capital)으로 인식해 이들을 주류 경제체제에 편입시켜야 한다고 주장하였다.

이러한 세계적인 추세에 맞춰 국내에서도 생태계 서비스가 인간에게 미치는 영향을 재화와 서비스의 형태로 분석하고 경제적 가치로 계량화하여 주기적으로 평가하고 정책결정에 활용 및 반영하고자 하는 연구는 꾸준히 논의되어 왔다(안소은, 2009; 구미현, 2012; 안소은, 2015; 안소은, 2017; 이현우 외, 2015; 김충기 외, 2016; 이현우 외, 2016; 황은주 외, 2017).

이렇게 생태계의 지속가능한 이용과 보전을 위해서는 생태계 및 자연이

인간에게 제공하는 다양한 서비스의 공급현황 및 중요성에 대한 체계적인 분석과 측정이 경제적 가치에 대한 체계적인 분석이 필수적이다

환경교육의 목표는 환경교육진흥법[1]에 따르면 '국가와 지역사회의 지속가능발전을 목표로 국민이 환경을 보전하고 개선하는데 필요한 지식·기능·태도· 가치관 등을 기르고 이를 실천'하도록 하는 것에 있다. 지속가능성의 실체가 가장 확연하게 드러나는 것은 경제(김태경, 2006)이기 때문에 환경교육의 목표를 이와 연결시켜 본다면 환경문제 해결을 위한 합리적인 의사결정이 이루어지기 위해선 환경적, 경제적, 사회적 관점의 통합이 필요하다고 할 수 있다. 곽노의(2013)는 지속가능발전교육이 환경문제에 내포된 사회, 정치 및 경제적인 문제가 총체적으로 작용하여 우리 사회의 지속가능성이 낮아진 것에 대한 반성으로 확산되어 왔다고 주장하였으며, 김태경(2006)은 지속가능성의 실체는 경제문제에서 확연하게 나타나는 것이기 때문에 지속가능성 경제 교육의 토대위에서 지속가능발전 교육이 가능하다고 주장하였다.

종합하여 보면 일반적으로 교육기관에서 이루어지는 환경교육의 주요 목적은 현대사회에서 마주하는 여러 환경 문제 해결을 위해 적극적으로 참여하고 합리적인 판단을 내릴 수 있는 시민이 되기 위해 이와 관련된 지식과 기능, 태도를 발달시키기 위한 것이다. 이때 환경문제는 환경·정치·경제영역이 복합적으로 작용하고 있으므로 정치, 경제, 사회, 문화, 환경 등 인간생활 전 분야에서 균형과 조화를 이루는 지도가 필요하다(최영분 외, 2005). 더욱이 선택의 상황에서 우리가 내릴 수 있는 합리적 판단이란 경제적으로 효율적인 대안을 선택하는 것과 같은 의미를 가진다(안선희, 1999). 경제적으로 깨어있는 시민은 경제적 일반화와 개념에 대한 이해 능력을 소유하고 있기 때문에 사회에서 부딪히게 되는 경제문제에 관하여 이성적인 의사결정을 하고 앞으로 올 미래의 경제적 상황을 통제하기에 충분한 능력을 소유하고 있는 사람을 의미(Schung, 1994)하는데 이러한 시민을 양성하기 위해서는 각 교육기관의 환경교육에서 경

---

[1] 환경교육진흥법[시행 2020. 5. 26.] 제2조(정의)

제영역 또한 함께 다루어져야한다. 그러나 학습자의 수준에 맞는 경제교육이 모든 교육단계에서 이루어질 필요가 있음(Handley, 1994)에도 환경교육의 영역에 있어서는 환경이 가지는 다양한 가치를 배재한채, 생태적 당위성만을 교육(김태경, 2000)함으로 '경제' 영역은 상대적으로 소홀하게 다루어져왔다. 거의 모든 사람들은 경제 논리에 따른 삶을 살고 있는 상황에서 환경 교육적 언어로 생태체계적 삶을 살아야 한다는 것을 말하는 것은 받아들여질 수 있는 가능성이 거의 없다고 해도 과언이 아닌 상태이며, 바로 이런 상태이기 때문에 환경교육의 어려움이 있는 것이다(김태경, 2002). 강운선(2010)은 환경 문제에 대한 합리적 의사결정이 이루어지려면 관련 쟁점을 환경적 측면에 한정하여 바라볼 것이 아니라 경제적 효과나 사회적 가치 등을 종합적으로 고려하고, 선택을 해야 한다고 말하였다.

경제적으로 깨어있으며 책임감 있는 환경인으로서 기능할 수 있는 능력을 갖춘 시민을 양성하기 위해서는 성인을 대상으로 한 평생교육도 중요하지만 어린시절부터 경제영역과 연계한 환경교육을 실시한 필요가 있을 것이다. 초등학생을 대상으로 경제관련 사고능력을 향상시킬 수 있다는 제안(Schung, 1996)과 발달에 적합한 방법으로 교수한다면 초등학생의 경우 경제 개념 학습과 기억이 가능하다는 문헌 고찰 결과(Laney, 1998)등은 어린 시기의 경제 교육의 필요성을 제시한다고 볼 수 있으며 경제영역에 초점을 둔 환경교육의 중요성 또한 뒷받침할 수 있다. 즉, 환경 분야에서 통합적인 관점 중 '경제'영역은 교육적으로나 실제 사회에서나 환경쟁점에 대한 인식에서 중요한 부분이 됨을 알 수 있다(강진영, 2018).

그럼에도 국내의 선행연구 중 초등학생을 대상으로 한 환경 교육에서 경제영역을 함께 다루는 것이 왜 중요하며 어떻게 다루어야 하는지 분석한 연구는 부족하다. 초등학교 경제 교육의 내용 혹은 경제프로그램의 실효성을 분석한 연구나 국내 학생들의 경제 이해력 등을 연구(김용민 외, 2018; 노은희 외, 2008; 박상선, 1999; 이준혁,2011; 이중호, 2012; 장경호, 2006; 한진수, 2004; 한진수, 2012)은 존재하나 모두 환경교육과는

무관하게 초등학생 경제교육의 중요성을 강조하거나 경제이해도를 확인하는데 그쳤다. 또한 지속가능한 교육으로서 경제·환경 영역간의 조화와 필요성을 강조한 연구 선행(김태경, 2006; 최영분 외, 2005)가 이루어 졌으나 구체적으로 어떤 방식으로서 경제영역을 환경 교육 안에서 다루어야하는지에 대한 서술은 부족하다.

강진영(2018)은 환경 교육에서 소홀하게 다루어져 온 경제 영역을 경제 프레임을 이용해 서술하여 환경 프레임을 이용했을 때와 유용성을 비교한 연구를 진행하였다. 해당 연구는 환경 교육에서 경제프레임을 사용한 정보의 제공이 환경교육의 목표달성에 보다 유용한 프레임임을 밝혔다는데 의미가 있다. 하지만 연구 대상이 고등학생이며 학습자의 참여의지영역에는 경제 프레임이 환경 프레임에 비해 유의미한 영향을 주지 못한 결과가 도출되었다는 한계점이 있다.

따라서 학교에서 이루어지는 환경 교육은 여러 분야의 정책 및 의사결정 과정에서 이루어지고 있는 것처럼 생태계를 경제의 눈으로 바라보도록 하는 여러 방안도 시도되어야 할 것이다. 만약 경제영역이 포함된 환경교육이 학생들에게 큰 호소력을 갖는다면 이를 교육의 소재 혹은 방안으로 적극 활용할 방안을 찾을 수 있을 것이다.

한편, 환경문제를 해결하고 변화하는 환경에 적응하며 살아가기 위해 환경행동에 대한 연구의 필요성이 높아지고 있다고 볼 수 있다(금지헌, 2011). 교육부(2015a)는 환경교육은 환경 친화적 태도를 기르고 환경을 보전하는 활동에 참여할 의지와 역량을 기르는 것에 그 목표를 두고 있다고 고시하였다. KAB모형과 Ajzen&Fishbein(1997)의 합리적 행동이론(TRA)을 포함한 여러 행동이론에 따르면 행동의도와 태도는 행동에 가장 직접적인 영향을 미치는 변인이다. 즉, 환경태도와 환경행동의도는 환경행동을 예측할 수 있는 가장 중요한 요인 중 하나가 된다고 볼 수 있다. 따라서 환경교육의 궁극적인 지향점인 환경행동을 위해서는 친환경적 행동 의도와 환경적 태도가 기반 되어야 한다는 뜻이다.

본 연구에서는 환경행동을 예측할 수 있는 변수로서 환경태도와 환경행동의도가 중요하다고 보았으며 연구에서 학습자들에게 제시된 정보를 통

해 학습자가 가까운 미래에 친환경적인 행동을 위해 행동할 의도가 얼마나 있는지(환경행동의도)와 얼마나 환경을 보존 혹은 활용하고자 하는지(환경태도) 등을 질문한다. 이를 위해 이 연구에서 주목하는 것은 '생태계의 가치가 어떻게 제시될 때 학습자의 환경행동의도와 환경태도가 유의미하게 변화하는가?' 이다. 생태계의 가치 정보는 여러 가치 중 경제적 가치와 본질적 가치가 제시되는데 경제적 가치 정보는 인간이 생태계를 이용할 때 얻을 수 있는 편익으로서 구체적인 금액으로 화폐화 되어 제시된다. 반면 본질적 가치는 인간의 이용 여부와 관계없이 생태계가 본래적, 내재적으로 가지는 가치로 정보가 화폐화되지 않고 간단한 설명으로 서술된다.

따라서 본 연구에서는 초등학생을 대상으로 한 환경 교육에서 경제영역에 초점을 둔 생태계의 가치 정보와 본질적인 생태계의 가치 정보 제시를 통해 학습자의 환경태도, 환경행동의도에 보다 유용한 정보를 밝힘으로서, 앞으로의 환경교육에서 경제영역의 도입 방안을 모색할 수 있을 것이다.

제 2 절 연구 목적 및 연구 문제

최근 자연자본의 상태, 기능과 서비스, 가치를 평가하는 과학연구를 수행하고 연구 결과를 정책에 반영(의사결정)하여 자연자본을 지속가능하게 사용하려는 과학-경제-정책 융합의 규제 과학적 접근이 세계적인 추세이다(이현우 외, 2015). 또한 환경문제에 내포된 사회, 정치, 및 경제적인 문제가 총체적으로 작용하여 우리 사회의 지속가능성이 낮아진 것에 대한 반성으로 지속가능발전 교육은 확산되어 왔다(곽노의, 2013). 따라서 지속가능발전을 목표로 하는 환경교육은 환경 문제가 가지고 있는 사회, 경제적인 영역이 고루 다루어져야 의미가 있음에도 경제영역은 상대적으로 비중 있게 다뤄지지 않았다.

그렇기에 초등학생들에게 생태계의 여러 가치 중 경제적 가치가 제시되는 경우 환경태도와 환경행동의도의 변화가 더욱 효과적으로 나타는지가 궁금하였고 이를 위해 생태계 서비스의 경제적 가치 정보를 소재로 활용하였다. 생태계 서비스 중 비교적 경제적 가치를 추산하기 용이한 문화서비스와 조절서비스를 '생태계의 경제적 가치 정보 대상'으로 정하고 이를 구체적 수치로 화폐화한 정보가 담긴 정보물을 제작하였다. 반면 비교적 경제적 가치를 추산하기 어려운 생태계의 지지서비스를 '생태계의 본질적 가치 정보 대상'으로 정하고 화폐가치화 되지 않고 서술된 정보가 담긴 정보물을 제작하였다. 두 가지 상이한 생태계의 가치 정보 중 어떤 것이 환경 태도와 환경행동의도에 더 많은 영향을 주는가를 밝히는 것이 이 연구의 목적이다. 이에 설정한 본 연구의 세부 목적은 다음과 같다.

연구문제 첫째, 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경 태도에 미치는 영향을 분석한다.

연구문제 둘째, 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생 환경행동의도에 미치는 영향을 분석한다.

이를 바탕으로 다음과 같은 가설을 세웠다.

연구가설 1: 생태계의 경제적 가치 정보는 생태계의 본질적 가치 정보 보다 학생들의 환경행동의도를 증진시킬 것이다.

연구가설 2: 생태계의 경제적 가치 정보는 생태계의 본질적 가치 정보 보다 학생들의 환경태도를 증진시킬 것이다.

제 3 절 연구 방법 및 논문 구조

본 연구의 구성은 다음과 같다. 1장에서는 연구의 배경과 목적에 대한 포괄적인 설명으로 구성하였다. 2장에서는 생태계 서비스의 의미와 분류, 생태계 경제적 가치, 환경태도 그리고 친환경행동의도에 대한 선행연구를 탐색하였다. 특히 본 연구에서 다루고자 하는 독립변인과 종속변인에 대한 문헌을 다각도로 고찰하여 향후 이루어지는 실험연구의 이론적 토대를 마련하였다. 3장에서는 연구문제를 해결하기 위한 가설을 설정하였고 연구의 대상을 고려하여 실험처치 도구와 측정도구를 선정하였다. 그리고 사전, 사후 설문지에 응답하는 방식으로 조사·수집한 데이터를 통계적으로 분석하였다. 4장에서는 자료 분석 결과에 기반을 두어 연구 문제를 검정하고 이에 대해 결과를 논의하였다. 마지막 5장에서는 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 초등학생의 환경 태도과 환경행동의도에 미치는 연구의 결론을 도출하고 후속 연구를 위한 제언을 추가하였다

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 생태계의 가치 정보

1. 정보제시 방법에 따른 학습 효과

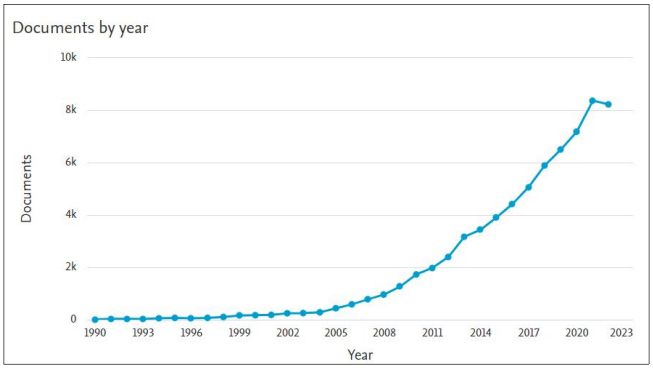
학습자를 효과적으로 이끌기 위해서는 학습자에게 전달하는 정보의 전달 방식이 중요하다. 동일한 정보를 전달했을 때 정보를 전달하는 방식에 따라 그 결과가 달라지기 때문이다. 외부에 존재하는 독립적인 정보보다 각 개인의 인지과정에서 정보를 어떻게 처리하는지와 관련하여 정보가 중요성을 가지게 되는 것이다(하영원, 2000; 윤남희, 2008). 따라서 환경교육에 있어 학습자를 환경교육의 목표에 도달하게 하기 위해서는 환경교육의 자료로 사용되는 정보가 어떤 방식으로 제시될 때 효과적인지를 파악할 필요가 있다. 이를 볼 때, 연구에서 전제하고 있는 정보와 인식의 관계는 타당하며 인식에 있어서 '정보'에 대한 중요성을 강조할 수 있다(강진영, 2018).

과학적 사실에 근거한 의사결정의 중요성이 부각되면서(안소은, 2015) 의사결정의 타당성을 합리화 할 수 있는 근거로서 가치 추정 대상의 정량적 평가 활발하게 진행되고 있다. 이러한 환경 보존의 당위성을 경제성에 기반하여 주장하는 것이며 생태계뿐만 아니라 기업, 공공서비스, 문화재, 노동, 스포츠까지 광범위한 영역에서 활발하게 이루어지고 있다 그리고 평과 결과는 정책 혹은 중요한 의사결정의 근거로서 사용된다.

따라서 이 연구에선 환경태도 및 환경행동의도와 관련하여 그 중요성을 가지는 정보 중 경제적 가치 정보에 집중하고 있으며, 학습자의 인식을 고려한 환경교육에서 유용한 정보제시형태를 탐색하기 위하여 경제적 가치 정보를 다루고 있다.

2. 생태계 서비스의 가치 평가

생태계 서비스(Ecosystem Services)란 인간이 생태계 기능으로부터 직접 또는 간접적으로 얻는 재화와 서비스 혜택을 말한다. 생태계서비스의 가치판단은 정책과정에서 무엇보다 중요하다. 가치에 따라 정책의 추진 여부가 결정되고 우선순위가 달라지기 때문이다(구미현 등, 2012). 따라서 생태계 서비스(Ecosystem Services)에 대한 관심과 연구는 지속적으로 증가하고 있다. 연도별 '생태계 서비스(Ecosystem Services)' 관련 문서 수를 살펴보면 다음 같이 2005년 이후 꾸준히 증가하는 것을 확인할 수 있다.



[그림1] 연도별 '생태계 서비스(Ecosystem Services)' 관련 문서 수(1990~2022)
자료: scopus(www.scopus.com)

생태계 서비스라는 개념이 등장하게 된 것은 생태계와 인간 후생 간의 상관관계에 대한 연구가 활성화되면서부터이다(안소은, 2013). 생태계의 기능과 서비스, 그리고 그 경제적 가치라는 개념에 대한 논의는 1970 년대 초반에 시작되었다(류대호,2017). '생태계 서비스'라는 용어의 시초는 1977년 Westman에 의해 사용된 '자연자본(natural capital)' 라고 할 수 있다. Westman(1977)은 생태계가 제공하는 다양한 사회적 편익은 열거될 수 있으며, 정책 결정자는 열거된 편익정보에 기반하여 보다 합리적

인 의사결정을 내릴 수 있다고 하였다. 이후 '생태계 서비스'라는 용어는 Ehrlich and Enrlich(1992)의 저서에 처음 등장하였는데, 생태계서비스는 1980년대 생태계의 구조와 기능, 생태계 간의 상호작용과 연결성을 다루는 시스템 생태학이 발전하고 생태학과 경제학을 연결하려는 노력이 이루어지면서 생태경제학의 주제로 발전하였다. 이후 생태계 기능 및 서비스 분류 체계는 Daily(1997), Costanza et al(1997), de Groot et al(2002), MA(2005), TEEB(2010)로 이어지며 발전하여 왔다(류대호, 2017). 2001년부터 2005년까지 유엔환경계획(UNEP)의 주도로 새천년 생태계 평가 보고서(Millenium Ecosystem Assessment, 이하 MA)를 2005년 발간하면서 전 세계적인 규모로 생태계 서비스의 체계를 정립하였다. MA(2005)에서는 생태계서비스를 '생태계로부터 인간이 받는 편익'이라고 정의하면서, 생태계 서비스의 역할에 따라 공급서비스(Provisioning Services), 조절서비스(Regulating Services), 문화서비스(Cultural Services), 지지서비스(Supporting Services)라는 4가지의 대분류로 구분하였으며 각 분류에 대한 25개 개별 서비스를 정리하였다.

이후 2007년 유엔 환경프로그램(UNEP)과 G8국가와 5개의 개발도상국이 진행한 글로벌 연구인 생태계와 생물 다양성 경제학(The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB)보고서를 발간하였다. 생물다양성경제학(TEEB)은 생물다양성의 범지구적 이득, 생물다양성 손실 및 보호조치 실패의 비용, 그리고 효과적인 보존 비용을 상호분석하는 작업을 진행하였는데 생태계 및 생물다양성을 통해 제공되는 서비스와 혜택 과정에 대한 이해가 필요하며 이를 경제적 가치로 접근하여 결국 자연 자산의 손실은 생태계서비스의 저하를 가져온다고 하였다(고하정,2019). TEEB(2010)은 MA가 정한 4개의 범주 중 지원 서비스(supporting services)를 서식지 서비스(habitat services)로 문화 서비스(cultural services)를 문화 및 어메니티 서비스(cultural & amenity services)로 변경하고 개별 서비스를 22개로 분류하였다.

[표1] 생태계 서비스(Ecosystem Services) 분류 체계의 변화

Constanza et al. (1997)	De Groot et al. (2002)	MA (2005)	TEEB (2010)
	생산기능	공급 서비스	공급 서비스
식료품 생산	식료품	음식	음식
물	물	물	물
원료	원료	섬유	원료
유전자원	유전자원	유전자원	유전자원
	약용자원	천연 의약품 및 의약품	의료자원
	장식(ornamental) 자원	장식(ornamental) 자원	장식(ornamental) 자원
	조절 서비스	조절 서비스	조절 서비스
가스 조절	가스조절	대기질 조절	대기질 조절
기후 조절	기후 조절	기후 규제	기후 조절
방해 규제	교란 조절	자연재해 조절	물 흐름 조절
폐기물 처리	물 조절	물 조절	물 조절
침식 제어	폐기물 처리	수질 정화 및 폐기물 처리	폐기물 처리
토양 형성	토양유지	침식 조절	침식 방지
수분	토양형성	토양 형성	토양 비옥도 유지
생물학적 통제	수분	수분	수분
	생물학적 조절	질병 및 해충 규제	생물학적 통제
		지지 서비스	서식지 서비스
영향 순환	영양 조절	영향 순환	라이프 사이클 유지
피난처 제공	보육의 기능	1차 생산	유전적 다양성 유지
	피난처 기능	광합성	
		물 순환	
	정보 기능	문화 서비스	문화 및 편의시설 서비스
휴양	과학 및 교육	미적 가치	영적 경험
	미적 정보	문화/관광	인지발달 정보 제공
	문화/예술 정보	영적/종교적 가치	여가/관광 제공
	영적/역사 정보	교육적 가치	미적 정보 제공
			문화, 예술, 영감 제공

자료: Constanza et al, (1997); De Groot et al, (2002); MA, (2005); TEEB (2010)에서 재구성

3. 경제적 가치와 생태계 서비스의 분류

일반적으로 시장에서의 재화 및 서비스는 시장재화와 비시장재화로 구분된다. 시장재화와 비시장재화를 구분하는 기준은 화폐화 된 시장가격의 존재여부이다. 시장재화는 시장참여자에 의해 가치가 결정되는 반면

비시장재화는 통상적으로 시장에서 실제 거래가 이루어지지 않거나 무형의 편익과 비용을 발생시켜 그 가치를 측정하기가 상대적으로 어렵다. 환경의 질이나 안전수준이 대표적인 비시장재화이다. 비시장재화인 공공재 또는 환경재의 질이나 양의 변화에 대한 개인의 경제적 가치는 그 변화가 개인의 후생에 영향을 미치고 있다는 이론에 근거하고 있다(심기섭, 2021).

생태계가 가진 여러 기능 중 일부의 기능만을 인식하는 생태계에 대한 가치 평가에서도 그대로 나타났다. 초기 경제학에서는 환경의 생산적인 기능의 일부만을 가치인정의 대상으로 인식하여 환경이 제공하는 경제재만을 가치평가 대상으로 인식하였지만, 환경문제가 심화되면서 환경가치에 대한 새로운 인식이 확산되었다(여준호, 2008). 이후로 생태계가 제공하는 비시장재화의 가치를 추정하는 연구들이 활발하게 이루어지고 있다.

생태계의 정량적 평가 관련 연구는 경제적 가치평가를 통해 이뤄지고 있으며, 산림, 습지, 하천 등의 개별생태계 또는 휴양/생태관광, 수질 정화 등의 환경기능을 대상으로 진행되어 왔다(안소은 외, 2014). 이러한 생태계의 경제적 가치는 인간이 생태계로부터 제공되는 서비스를 누리면서 그에 대해 갖는 선호에 따라 도출된다(류대호, 2017).

가치의 사전적 정의에 따르면, 가치에는 유용성과, 효용성, 만족감의 의미가 포함되어 있는 것을 알 수 있다. Rokeach(1973)은 가치(values)를 '한 특수한 행위의 양식이나 생활의 목적 상태가 개인적으로나 사회적으로 그 반대되는 것보다 더 낫다는 지속적인 신념'이라고 보았다. 이러한 가치는 개인이 처한 사회 경제적 상황과 가치관 또는 세계관에 따라 달라지기 때문에 다양하게 정의된다. '생태계 가치'는 생태계를 대상으로 한 개인 혹은 집단의 만족감, 사회적 효용성 등이라고 정의내릴 수 있다. 또한 경제학에서 시스템 또는 속성을 유지하기 위해 교환가치 또는 가격을 측정하는 것이 주된 관심사라면 이러한 맥락에서 최근 '가치추정(valuation)'의 개념도 단순한 환경서비스의 화폐화에서 벗어나 사회학, 생태학을 포함한 다양한 학문으로부터의 방법론 및 척도 등을 포괄하는

의미로 사용되고 있는 추세다(안소은 외, 2009).

한편 경제학에서 바라보는 생태계 가치의 개념으로는 경제적 총가치(Total Economic Value: TEV)가 있다. 경제적총가치(TEV)는 통상적으로 활용하는 가치 유형이며 개인의 선호체계와 환경서비스간의 상호작용으로부터 다양한 유형의 가치를 도출하여 이러한 가치의 본질을 규명하고자 하는 경제학의 한 영역이고 최근 적용범위가 확대되고 있는 개념적 틀이다(안소은, 2009). 경제적총가치(TEV)는 가치추정의 대상인 환경재 혹은 공공재 등은 재화를 소비하면서 지불의사를 명시할 수 있는 직접적인 사용가치 이외에도 비사용가치를 포함한다. 비사용가치는 실질적으로 현재 또는 미래에 주어진 자원을 사용하는 것과 관계없이 공공재 또는 환경재가 갖고 있는 가치를 말한다. 즉, 경제적총가치(TEV)는 사용가치(use value)와 비사용(non-use value) 가치로 구분된다. 그리고 이는 다시 세분화되어 직접사용가치(direct use value), 간접사용가치(passive use value), 선택가치(optional value), 존재가치(existence value), 유산가치(bequest value)로 나뉜다. 직접사용가치는 재화를 직접적으로 소비하여 얻는 가치를 말하며, 간접사용가치는 직접적으로 재화를 이용하진 않지만 환경의 조절기능 등과 같은 재화로 인해 재화로부터 경제적 편익을 얻는 경우를 의미한다. 존재가치는 현재, 미래의 사용여부와 관계없이 존재 자체에 부여되는 가치를 의미한다. 선택가치는 현재는 사용하지 않지만 미래에 사용될 가능성이 높아 보존하고자 하는 가치를 의미하며 유산가치는 가까운 미래에도 사용될 가능성은 낮으나 미래에 제공될 수 있도록 가능성을 열어두는데서 얻어지는 가치를 말한다.

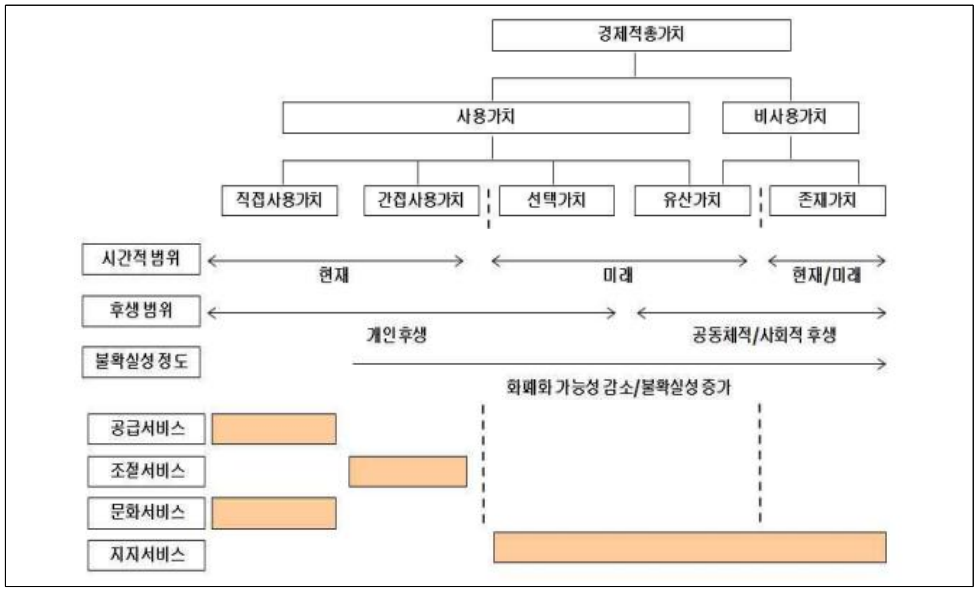
많은 경제학자들은 재화에 대한 비사용가치가 존재하며, 이러한 비사용가치는 측정이 가능하다는 관점에 대해서는 대체적인 합의가 이루어지고 있다(Randall, 2012). 세부적인 범주는 연구자 마다 상이하지만 직접 사용가치, 간접 사용가치, 선택가치, 유산가치는 사용가치의 범주에 포함되며 존재가치는 비사용가치에 포함된다. 존재가치란 본질적이고 내재적인 가치를 의미하는 것으로 인간의 사용과 관계없이 가치를 지닌다.

한편, 안소은, 배두현(2017)는 해외 사례연구를 기반으로 국내 적용 가

능한 분류체계를 제시하였으며[표2] 생태계서비스-경제적총가치(TEV)유형-적용가능방법론을 연계하여 생태계서비스 범주와 경제적 총가치(TEV) 유형을 대응시켰으며 다음 [그림2]과 같다.

[표2] 생태계서비스 분류체계 (안소은, 2015)

구분	항목	내용
공급 서비스	식품	식용식물과 동물
	원료	섬유, 골재, 목재, 광물 등
	에너지생산	에너지생산을 위한 수력, 풍력, 바이오매스 등
	물(담수)	담수의 직접적 이용(예: 생활용수, 공업용수, 농업용수)
	생화학의료물질	생화학/의료산업화의 잠재가치를 가진 생물적 또는 비생물적 요소
	유전자원	산업화의 잠재가치를 가진 유전자 풀(POOL)
	장식 (ORNAMENTAL)자원	장식에 유용한 생물적, 비생물적 요소 (예: 조개, 장신구 등)
조절 서비스	대기조절	대기오염물질 흡수, 여과, 정화능력
	기후조절(글로벌/지역)	지역 또는 글로벌 차원의 기후조절(예: 증발산, 탄소흡수 등)
	물(흐름) 조절	물 보유 능력/물 순환 기여정도
	폐기물 처리	오염물질 정화 및 유기물질 분해처리능력
	자연재해 조절	기상재해(홍수, 가뭄 등) 및 산사태, 화재 등의 완화
	수분	꽃가루받이 매개체 역할
	생물학적 조절	동식물 번식, 외래종 유입, 해충 개체군 조절
지지[2] 서비스 (기능)	서식처제공	동식물 서식처 제공 또는 서식처 간의 연속성 유지를 통한 인접 생태계 지지
	생물종다양성	생물종, 개체군, 또는 군집의 다양성
	토양형성	자연적 토양형성 및 보유
문화 서비스	휴양/생태관광	여가를 목적으로 하는 친수성 행위 및 생태관광
	교육/과학	생태계 기반 환경교육, 과학적 정보제공
	예술적 영감/문화유산	심미적 예술작품/문화적 정체성에 부여되는 가치
	심미적, 공간적 안정감	자연경관이 제공하는 심미적, 공간적 편안함



[그림2] 생태계 서비스 범주와 경제적 총가치(TEV)유형 (안소은, 2015)

이에 따르면 공급서비스는 직접 식품, 원료, 에너지, 물 등 물질적인 편익에 해당하고 시장을 통해 객관적인 가치를 관찰할 수 있으므로 직접사용 가치에 해당된다. 조절 서비스는 간접적으로 경제계를 지원하고 있으므로 간접사용 가치에 대응된다고 보았다. 문화서비스는 다양한 비물질적 편익을 포괄하고 있으나, 대부분개인에 의해 직접 소비된다는 점에서 직접사용가치에 대응된다고 보았다. 한편 지지서비스는 서식처제공, 생물종 다양성, 토양 형성 등 서비스 제공을 위한 기반 여건에 해당하기 때문에 비사용 가치에 해당한다고 보았다. 즉 공급서비스, 조절서비스, 지지서비스는 비교적 개인적 후생, 현재의 범위와 관련성이 높으므로 화폐화가 비교적 용이한 사용가치의 범주에 해당되고 지지 서비스는 현재와 미래의 범위를 포괄하고 사회적 후생과 관련성이 높으므로 화폐화가 비교적 불확실한 비용가치의 범주에 해당된다고 해석할 수 있다.

---

2) 안소은(2015)에 따르면 MA(2005)이후 지지서비스가 '기능'에 가까운 가까운 개념인지 '서비스'에 가까운 개념인지에 대한 논의가 지속되어 왔으며, IPBES(2013)의 개념적 분석 틀에서는 지지서비스를 다시 '기능'으로 분류하고 있다고 한다.

위와 같은 선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 비교적 경제적 가치로 환산하기 용이한 ‘공급 서비스’, ‘조절 서비스’, ‘문화서비스’를 대상으로 경제적 가치로 추산된 정보를 ‘생태계의 경제적 가치’로 정의하고 상대적으로 경제적 가치로 환산하기 어려운 ‘지지 서비스’가 갖는 본래적인 가치 정보를 ‘생태계의 본질적 가치’로 정의하고자 한다.

제 2 절 환경행동의도

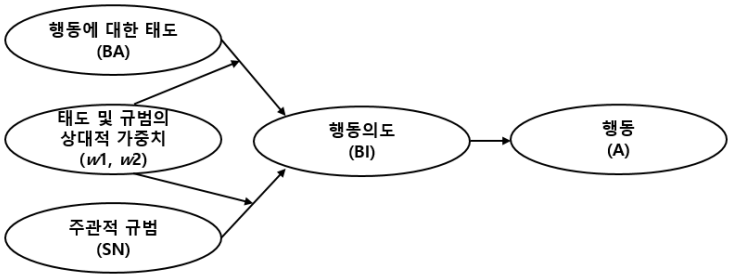
1. 환경행동과 환경행동의도의 관계

환경행동의도에 대한 의미를 알아보기 앞서 환경 행동에 대한 정의부터 살펴볼 필요가 있다. 환경행동이란 환경과 관련된 문제들에 대하여 지각하고 이에 대한 태도를 형성하고, 환경에 이로운 방향으로 행동을 나타내는 모든 과정을 포함(송재기, 2015)하며, 그동안 많은 학자들에 의해 다양한 용어와 의미로 사용하고 있다. 환경행동은 환경오염으로 인한 생태계 파괴를 예방하고 더불어 사는 공동체 삶의 질을 높이고 미래의 지속가능한 환경을 유지하고 또한 사회적, 국가적으로 경제적 손실을 줄이는 행동(김종흠·박은아, 2015), 혹은 환경을 해하지 않으려는 행동 또는 환경에 이익을 가져다 줄 수 있는 행동(Stern, 2000), 환경에 대한 부정적 영향을 줄일 수 있는 의도적 행동으로(Kollmuss & Agyeman, 2002)으로 정의된다.

한편 환경 교육에서는 환경행동과 비슷한 뜻을 가진 여러 용어들이 혼재되어 사용되고 있는데, 사용된 용어들에는 환경 행위(environmental action), 환경 친화적 행동/행태(pro-environmental behavior), 친환경 행동(environmental friendly behavior), 지속가능한 행동(sustainable behavior), 책임 있는 환경 행동(responsible environmental behavior, REB) 등이 있이 있으며 Hines(1986)는 위에 사용된 용어들은 그 의미상의 차이가 거의 없다고 하였다(이화진, 2017). 또한 환경행동과 관련하여 다양한 연구들이 국·내외에서 선행되어 왔다(금지헌, 2011; 김진동, 2005; 송재기, 2015; 한상진, 2002; Chawla&Cushing, 2007; Hines&Tomera, 1987; Lange&Dewitte, 2019). 환경행동과 관련하여 이렇게 다양한 용어들이 사용되고 선행연구가 다양하게 이루어져 온 것은 환경교육에 있어 환경행동이 중요성을 가진다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

한편, 행동에 영향을 미치는 과정을 설명하는 다양한 행동이론이 존재

한다. 행동이론의 대표적인 모형으로는 KAB(Knowledge, Attitude, Behavior), TRA(the theory of reasoned action), TBP(the theory of planned behavior)이 있다. KAB모형은 지식(Knowledge)→ 태도(Attitude)→행동(Behavior)을 말하는데 즉, 교육 받은 지식(Knowledge)이 환경적인 태도(Attitude)를 만들 것이고 이는 환경 행동(Behavior)으로 귀결된다는 것이다(Bettinghaus, 1986). 합리적 행동모형 TRA(the theory of reasoned action)은 태도와 행동 사이에 '행동의도'라는 변수를 추가하였다. '개인이 특정한 행동을 수행할 가능성'을 의미하는 행동의도가 실제 행동을 가장 정확하게 예측하는 변수라는 것을 주장하였는데 의도는 행동에 대한 태도와 주관적 규범에 의해 형성된다고 가정하였다. 합리적 행동이론의 궁극적인 목적은 개인의 행동을 예측하고 이해하는데 있으며, 신념(beliefs), 태도(attitudes), 행동(action) 사이의 관계를 규정짓고 있다(박희서 외, 2007). 그리고 행동의도는 개인이 행하고자 하는 미래 행동을 뜻하는 지표로 간주된다.



[그림3] 합리적 행동이론 모형 (박희서 외, 2007)

행동의도의 결정요인으로 행동 통제감(perceived behavior control)을 추가한 계획된 행동모형 TPB(the theory of planned behavior)가 발표되었는데, 계획된 행동이론에서 또한 행동의도는 행동을 예측하는 유일한 선행요인으로서 가정하였으며 행동과 행동의도 간의 관계를 연구한 결과들도 둘 간에 비교적 높은 상관관계가 존재함을 밝혀 이를 뒷받침하였다(권기남, 2004).

여러 행동이론에서 밝힌 바와 같이 행동의도는 실제행동과 가장 근접한 영향요인으로(Ajzen, 1991) 행동의도와 행동은 높은 상관관계를 보인다는 것을 확인할 수 있다. 이를 환경행동에 대입하여 본다면 환경행동의동은 환경행동을 행하고자 하는 의도로서 환경행동을 예측할 수 있는 가장 중요한 요인 중 하나가 된다고 볼 수 있다. 환경행동은 환경을 변화시키고자 하는 개인의 의도에서 시작된다. 즉, 환경교육을 받은 학습자가 교육 후 환경문제를 해결하기 위한 실제적인 행동으로 옮길 것인가의 여부는 얼마나 높은 환경행동의도를 갖고 있는지 파악하여 확인할 수 있다.

여러 선행연구들을 종합한 결과 본 연구자는 환경 행동에 영향을 미치는 다양한 변인들 중 환경행동의도에 초점을 두어 환경행동의도를 높이는데 효과적인 방법을 고안하는 것이 필요하다고 보았으며 연구에서 사용된 환경교육 방안이 환경행동의도를 효과적으로 높이는가를 측정하고자 하였다.

2. 환경행동의도의 구성요소

환경행동은 구성요소가 연구마다 다양하게 제시되어 왔다. 그 중 Hugerford & Peyton(1980)와 Smith-sebasto & D′ Costa(1995)가 제시한 구성요소가 가장 많이 활용되고 있다. Hugerford & Peyton(1980)는 환경 행동을 설득, 소비주의, 정치적 행동, 법적 행동, 생태 관리 등 5개의 범주로 나누어 제안하였다[표3].

[표3] 환경 행동 구성 요소 (Hugerford & Petyon, 1980)

구성 요소	의미
설득 (persuasion)	환경 쟁점을 해결하거나 예방하기 위해 개인이나 집단이 다른 사람에게 호소하는 행위
소비 (consumersim)	환경 쟁점을 해결하거나 예방하기 위해 금전적 지원, 재정적 압력을 사용하는 행위
정치적 행동	환경 쟁점을 해결하거나 예방하기 위해 정치적 절차, 조

(political action)	직, 정당, 기관을 이용하는 행위
법적 행동 (legal action)	환경 쟁점을 해결하거나 예방하기 위해 현행법을 지지하거나 단속하도록 하는 행위
생태 관리 (ecomanagemae nt)	환경 쟁점을 해결하거나 예방하기 위해 자연환경에서 직접 일하는 행위

이후 Smith-sebasto & D′ Costa(1995)는 Hugerford & Peyton(1980)의가 제시한 환경 행동 구성 요소들에서 학습 행동이라는 요소를 추가하고 다른 요소들의 의미를 수정하였다. 그 결과 환경 행동을 시민적 행동, 학습적 행동, 경제적 행동, 법적 행동, 신체적 행동, 설득적 행동이라는 6가지 범주로 나누어 정의하였으며 구체적 내용은 다음과 같다[표4].

[표4] 환경 행동 구성 요소 (Smith-sebasto & D′ Costa, 1995)

구성 요소	의미
학습적 행동	어떤 개인이나 집단이 환경 이슈나 문제에 대한 지식과 정보를 얻기 위한 목적으로 한 행동. 예) TV 프로그램 시청, 기사나 책 읽기, 학문적인 과정 이수 등
경제적 행동	어떤 개인이나 집단이 금전적으로 교환될 수 있거나 교환 보유성을 우선적으로 고려하면서 자연 환경 보전의 증진을 목적으로 한 행동. 예) 환경친화정도에 근거한 상품의 구매 또는 불매운동, 환경 보호단체에 대한 기부, 환경적으로 신뢰할 수 있는 회사에 대한 투자, 환경 캠페인에 대한 기부 등
법적 행동	어떤 개인이나 집단이 환경 법률을 강화하기 위한 목적으로, 또는 바람직하지 못한 것으로 인지된 어떤 환경 행동에 법적인 재재를 가하기 위한 목적으로 한 행동. 예) 소송, 금지 명령 등
신체적 행동	어떤 개인이나 집단이 금전적인 교환 조건은 아니며 다소 운동적인 노력을 우선적으로 고려하여 자연환경 보전을 목적으로 한 행동 예) 휴지 줍기, 쓰레기 분리수거, 재활용 생활화, 지역사회 정화 프로젝트 참여, 가정 내에 자원 절약을 위한 기계 설치 등

설득적 행동	어떤 개인이나 집단이 비금전적인 의도를 가지고 개인, 집단, 회사, 공장, 정부가 자연환경 보전을 증진시키는 방향으로 행동하도록 동기를 부여할 목적으로 한 행동 예) 편지쓰기, 연설, 비공식적인 담화, 입법 과정에서 영향력을 행사하는 로비 활동 등
시민적 행동	어떤 개인이나 집단이 금전적 대가나 설득 전략과 무관하게정치적인 수단을 통해서 자연환경 보전을 증진시키고자 하는 행동. 예) 투표, 공청회 참석, 탄원서 서명, 시민 불복종, 항의 등

이러한 다섯 가지의 행동 구성요소는 정의와 표현에 있어서 변화가 있었지만 지난 20년 이상 일관되게 유지되고 있다(Marcinkowski, 2001). 한편 초등학생의 수준에서 실천할 수 있는 환경행동은 매우 제한적이다. 금지헌(2011)은 환경행동의 구성요소 관련 연구와 초등학생을 대상으로 한 환경행동 관련 연구를 고려하여 Hungerford의 구성요소를 바탕으로 초등학생에게 적절하게 영역을 수정하여 사용하였는데, 초등학생의 수준에서 실천하기 힘든 시민행동, 법적 행동을 제외하고 설득행동은 상호작용 행동으로 수정하였으며 경제적 행동은 범위를 축소하여 소비자 행동으로 수정하였다.

본 연구의 대상은 초등학생으로 초등학생들이 실천 가능한 요소들을 택하는 것이 필요하다. 위와 같이 선행된 환경 행동 구성요소를 바탕으 환경행동의 구성요소를 ‘소비자 행동’, ‘육체적 행동’, ‘학습 행동’, ‘상호작용 행동’에 중점을 두어 측정하고자 하였다.

제 3 절 환경태도

'환경태도(Environmental Attitudes)'에 대한 정의는 다양하다. 환경태도를 '자연환경에 대한 호의적 또는 비호의적으로 반응하는 심리적 경향성'으로 정의(Milfont, 2007)하거나 환경과 관련한 활동과 쟁점에 대한 인간의 신념(belief), 정서(affect), 행동의도(behavioral intention)의 종합(Schultz et al, 2004)으로 정의하였다. 신윤호&김형균(2001)은 환경태도를 환경이나 환경과 관련된 특정한 측면에 대해 가지고 있는 개인의 감정상태(찬성 또는 반대, 호의적 또는 비호의적)에 따라 작용하는 가치와 신념 체계라고 정의했다. 또한 환경태도는 같은 의미를 두고 하나의 용어로 통일되지 않고 여러 용어로 혼용되어 사용된다. 국내에서는 친환경태도, 환경에 대한 태도, 환경친화적 태도 등 다양한 용어로 사용되고 있으며, 외국에서는 environmental attitudes, environment-friendly attitude, pro-environmeantal attitudes 등으로 혼용되어 사용되기도 한다.

환경교육의 궁극적인 목표는 환경에 대한 올바른 가치관과 태도를 가지고 환경 친화적 행동을 실천하는 시민을 육성하는 데에 있다. 그 중 환경에 대한 올바른 태도는 교육을 통해 얻는 지식과 기능에 기초를 두고 있으므로 환경교육의 중요한 목표 중 하나이다. 그러나 환경지식과 기능만 습득하는 것은 환경 행동으로 이어지기 어려우며, 지식과 태도가 결합되었을 때 행동으로 나타난다(최민희, 2018). 초기 환경교육의 기초가 되었던 지식-태도-행동(KAB) 이론은 지식과 행동의 관계에서 태도를 매개변인으로 보았는데 즉, 지식이 태도에, 태도가 행동에 영향을 미친다는 것이다(정미라, 2022). 하지만 앞서 서술하였듯 지식, 태도, 행동이 항상 일관적으로 작용하여 서로에게 작용하는 유일한 매개가 되는 것이 아니다. 김세원(1999)은 환경태도와 꼭 실제 행동과 일치하지 않는다고 말하며 그 원인으로 태도와 행동을 매개하거나 간섭하는 다른 요인들이 많을 수 있다는 점과 일반적인 태도와 상황적인 행동 간에 차이점이 발생

할 가능성이 있다는 점을 파악하였다. 그럼에도 태도가 행동에 영향을 주는 하나의 요소임을 분명하다. 계획된 행동이론(TPB)에서도 환경 태도는 환경행동의도를 매개로 환경행동에 영향을 미친다(Ajzen, 1991)고 밝혔으며. 이후 등장하는 다양한 행동이론에서도 태도는 행동을 예측하는 핵심 변주로 간주되어 왔다.

인간은 특정 사물, 사람, 행동 등에 대한 태도를 발달시키려고 노력한다. 이는 태도는 개인의 행동을 예언한다고 가정하기 때문이다(Bagozzi &Perugini, 2001). 사람들이 대부분 자신이 수행하게 될 행동을 빠르게 결정하는 방법을 찾는데, 태도를 그 방법으로 택한다는 것이다(강원형, 2017). 즉, 환경교육을 통해 똑같은 지식과 기능을 습득했다고 했을 때, 환경 태도를 가진 사람은 그렇지 않은 사람보다 환경 문제를 해결하기 위한 실제적인 행동으로 옮길 가능성이 높다. 따라서 모든 환경문제의 출발점으로서 환경 태도를 말할 수 있으며 환경태도가 환경을 대하는 올바른 행동을 선택하게 해주고, 환경을 대하는 행동에 중요한 결정요인이 된다. 즉 환경태도는 환경교육에서 중요한 척도가 되며 모든 환경문제의 출발점에는 환경 태도가 있다고 말할 수 있다. 따라서 다양한 환경문제와 자원고갈 문제를 해결하려는 지속가능발전을 위한 노력과 함께 환경교육의 중요성이 높아지고 있는 이 시점에서 환경 친화적 태도는 매우 중요한 교육적 덕목라고 볼 수 있다(이경숙, 2015).

제 3 장 연구 방법

제 1 절 연구절차

본 연구를 위하여 다음의 [표5]와 같이 연구를 진행하였다.

[표5] 연구의 흐름

문헌 연구	선행연구 검토
	↓
	연구 문제 선정 및 계획 수립
	↓
	정보물 개발 설문지 개발
	↓
현장 연구	실험 대상 선정
	↓
	사전 설문 실시
	↓
	실험처치 (정보물 제공)
	↓
	사후 설문 실시
	↓
	통계 처리 및 자료 분석

본 연구는 문헌연구를 통한 이론적 배경 탐색과 연구 계획 설계 절차를 거쳐, 현장 실험 연구 후 실험 결과 분석 및 정리 절차를 거쳤다.

이론적 배경 탐색 절차에서는 생태계 서비스의 가치 평가를 시작으로 생태계의 경제적 가치의 의미를 탐색하고 본 연구에서 사용한 생태계의 경제적 가치와 생태계 본질적 가치의 의미를 정의 내렸다. 또한 여러 선

행연구를 통해 환경교육을 통해 증진시키고자 하는 환경행동의도와 환경행동 간의 상관관계를 밝히고, 환경행동의도와 환경태도가 환경교육에서 갖는 의미와 중요성을 알아보았다. 이를 바탕으로 환경태도, 환경행동의도를 측정할 수 있는 검사 도구를 채택하였다. 또한 생태계의 경제적 가치 정보가 담긴 정보물과 생태계의 본질적 가치 정보가 담긴 정보물을 구상하였다.

이어서 현장 연구 절차에서는 개발된 실험 도구로 실제 실험을 실시하였다. 실험에 앞서 채택된 측정도구로 사전설문을 실시하였으며, 이후 각 집단에 서로 다른 정보물을 게시물 형태로 일정기간동안 제시하여 실험처치 하였다 [표6]. 실험군에는 생태계의 경제적 가치 정보가 담긴 정보를, 대조군에게는 생태계의 본질적 가치 정보가 자극물로 제시되었다는 차이점이 있다. 또한 기간이 길어질수록 교실에 게시된 정보물 외의 다른 부가적인 요소가 영향을 줄 가능성이 높아질 수 있기 때문에 게시기간을 일주일로 정하였다. 이후 동일한 내용의 사후 설문을 실시하였다.

설문 결과는 SPSS 통계 프로그램을 통하여 공분산분석법(ANCOVA)으로 분석하여 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 환경행동의도와 환경태도에 어떤 영향을 미치는지 분석해보았다.

[표6] 실험 설계

집단	사전 검사	실험 처치	사후 검사
실험군	O_1	X_1	O_2
대조군	O_3	X_2	O_4

O_1 ,O_3 : 사전검사

O_2 ,O_4 : 사후검사

X_1 : 생태계의 경제적 가치 정보

X_2 : 생태계의 본질적 가치 정보

본 연구는 경기도 성남시 분당구에 소재한 초등학교 4학년 4개 학급과 5학년 4개 학급을 대상으로 실시하였다. 해당 학교가 위치한 지역은 버스 환승센터와 지하철역, 다수의 대형 복합 쇼핑몰에서 도보로 10분거리에 있는 도심 지역이다. 생태계 가치 정보물에 노출되기 전 학생들의 환경태도와 환경행동의도를 측정하여 실험군, 대조군이 동질 집단이 될 수 있도록 4학년 2개 학급과 5학년 2개 학급을 실험군으로, 나머지 4학년 2개 학급과 5학년 2개 학급을 대조군으로 하였다. 실험군은 생태계의 경제적 가치 정보가 담긴 정보물이 교실 뒤에 게시될 것임을 사전에 안내받았다. 대조군은 대조 집단으로 생태계의 본질적 가치 정보가 담긴 정보물이 교실 뒤에 게시될 것임을 안내 받았다. 생태계의 경제적 가치 정보를 보고 응답한 실험군은 79명, 생태계의 본질적 가치 정보를 보고 응답한 대조군은 81명이다. 성별 및 학년으로 분석한 실험군과 대조군의 구성은 아래의 [표7]와 같다.

[표7] 실험군과 대조군의 성별, 학년별 구성

	4학년		5학년		합계
	남자	여자	남자	여자	
실험군	19	21	19	20	79
대조군	22	22	13	24	81
합계	41	43	32	44	160

(단위: 명)

제 2 절 실험 도구

1. 변인

본 연구에서의 독립 변인은 생태계의 가치 정보이다. 실험군에게는 생태계의 경제적 가치 정보가 담긴 정보물이 제시되었으며, 대조군에게는 생태계의 본질적 가치 정보가 담긴 정보물이 제시되었다. 생태계는 '갯벌'로 선정하였다. 갯벌을 선택한 이유는 다음과 같은 여러 가지를 종합한 결과이다.

갯벌 생태계는 생태계 서비스가 제공하는 네 가지 영역인 공급, 조절, 지지, 문화 서비스를 모두 제공하고 있다. 경제적 가치와 본질적 가치가 담긴 정보물을 제공하기 위해서는 생태계가 제공하는 네 가지 서비스가 명확하게 드러나는 생태계를 선정하는 것이 필요하다. 갯벌은 수산물, 광물자원등 공급서비스를 제공한다. 또한 오염 정화, 탄소 흡수, 기후 조절, 재해 방지 등의 조절 서비스를 제공하며 생태 관광, 경관, 교육, 휴양자원 등의 문화서비스와 서식지 제공, 물질순환 등의 지지서비스를 제공한다.

또한 연구 대상자 거주 지역 특성상 모두 동일하게 갯벌 생태계에 접근하기 어려워 해당 생태계에 대한 개인적 선호와 경험이 종속변인에 영향을 미칠 확률이 상대적으로 적다. 연구 대상자의 학교는 경기도 성남시 분당구에 위치하여 도보 10분 거리로 버스터미널, 복합 쇼핑몰 등 인구 이동이 활발한 도심지에 위치하고 있다. 학교 주변에는 아파트 대단지와 빌라가 많으며 학생 대부분이 아파트에 거주하고 있다. 하지만 분당에는 탄천과 크고 작은 공원들, 소규모 산이 여러 군데에 분포되어 있어 개인에 따라 하천, 국립공원, 산림 등에 접근성이 상이하며 이러한 차이로 인해 개인적 경험도 상이할 수 있으며 이는 실험 결과에 독립변인 외의 변수들로 작용할 수 있다고 판단하였다. 따라서 연구 대상자가 거주하는 지역에서 접근하기 쉬운 생태계는 제외하고 접근하기 어려운 생태계로

‘갯벌’을 선정하였다. 물론 주말 혹인 휴일을 이용하여 갯벌을 방문하는 경우가 발생하지만 상대적으로 거주지역 근거리에 위치하지 않아 연구대상자의 개인적인 경험 유무가 연구 결과에 영향을 미치지 않는다고 판단하였다.

마지막으로 여러 생태계서비스 중 비교적 최근에 경제적 가치가 평가되고 발표된 생태계를 선정하였다. 생태계 서비스의 가치 평가는 해마다 이뤄지고 있으며 가치 추정 방식과 생태계의 상태에 따라 가치 추정 결과가 상이하다. 해양수산부[3]는 2021년 ‘우리 갯벌의 생태계서비스 가치 연간 17조 8 121억원’ 이라는 보도자료를 발표하였다. 한국해양수산개발원과 합동으로 2017년부터 조절 서비스와 문화서비스 가치 평가를 진행해 왔으며 그에 따라 경제적 가치를 추산하여 그 결과를 2021년 홈페이지를 통해 보도하였다. 이를 바탕으로 실험군에게 제시될 정보물을 다음과 같이 제작하였다[그림3].

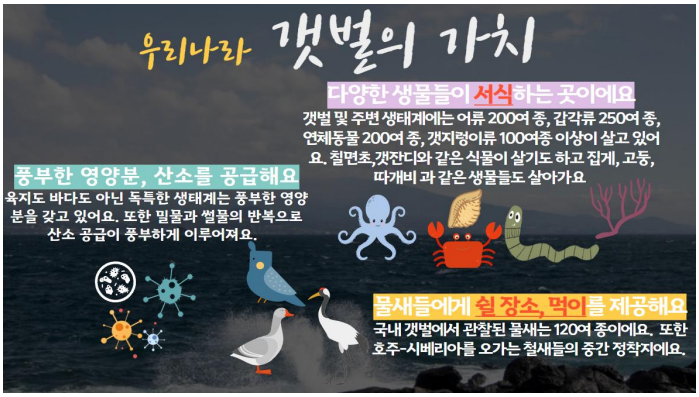
[그림4] 실험군에게 제시된 ‘갯벌의 경제적 가치’ 정보물

반면 대조군에게 제시되는 갯벌의 본질적 가치는 갯벌의 지지서비스에 해당하며 이는 시기에 따라 제공되는 가치의 내용이 변하지 않으므로 보도 시기를 고려하지 않았고 해양수산부가 작성한 카드 뉴스[4]를 참고하

3) 해양수산부 해양생태과 보도자료(2021.12.20.)- ‘우리 갯벌의 생태계서비스 가치 연간 17조 8 121억원’ https://www.mof.go.kr/article/view.do?menuKey=971&boardKey=10&articleKey=44133

4) 해양수산부 카드뉴스 ‘갯벌의 가치(2019.3.11.)’
해양수산부 카드뉴스 ‘자연의 보고, 갯벌(2015.12.25.)’

여 다음과 같이 제작하였다[그림4]. 다만, 초등학생의 수준을 고려하여 '본질적'이라는 단어는 제외하고 '갯벌의 가치'로 정보물 제목을 선정하였다.



[그림5] 대조군에게 제시된 '갯벌의 본질적 가치' 정보물

위 와 같은 정보물을 1주간 보고난 뒤, 설문지를 통해 학생들의 환경행동의도와 환경태도의 변화를 측정하였다.

본 연구자는 종속변인에 독립변인 외의 다른 변인들이 영향을 주는 것을 최소화 하고자 정보물의 게시 장소와 위치를 동일하게 하였고, 게시된 환경 메시지 외의 효과를 최소화하고자 실험 기간 동안 각 반 담임선생님에게 환경 혹은 갯벌과 관련한 수업을 자제해주실 것을 부탁드렸다. 또한 초등학교 교실의 특성상 등교 후 하교할 때 까지 수업시간 혹은 쉬는시간에 본인 학급 외에 다른 학급에 출입하는 경우가 드물다. 그 외 교실이동이 발생하는 동아리 활동, 학교 행사 등의 진행 여부를 파악하여 학생 간 교실 이동 가능성이 매우 낮은 기간을 실험 기간으로 선정하였다. 그럼에도 여타 이유들로 인해 실험군 및 대조군의 학생들이 다른 정보물이 게시된 학급에 출입하여 정보물에 노출되는 것을 방지하고자 본인 학급 외에 다른 학급에는 출입하지 않도록 해당 기간에 각별히 지도할 것을 담임선생님들에게 당부하였다.

2. 측정도구

이 연구는 설문을 통해 실험을 진행하였으며 환경태도와 환경행동의도를 묻는 설문지는 기존의 연구를 통해 검증된 도구를 선정하여 사용하였다. 실험도구로 사용된 정보물과 설문지는 <부록1>에 제시하였다.

환경태도 측정도구는 안지은(2012)이 금지헌(2011)의 연구에서 개발된 환경태도 측정도구를 선정하여 수정한 환경태도 측정 설문지를 사용하였다. 이 측정도구는 Milfont&Duckitt(2004)에 의해 개발된 것을 기반으로 초등학교에게 보다 적절한 내용들로 수정되었는데 대상을 고려하여 소비, 에너지 등의 특정한 주제에 연관된 환경행동이 아닌 환경에 대한 전반적이고 포괄적인 태도로 구성되어 있다. 또한 '환경보존태도(preservation)'와 '환경활용태도(utilizaion)'이라는 2개의 하위 영역으로 구분되어 있다. '환경보존태도'는 '자연과 다양한 생물종을 본래 상태 그대로 보존하고 인간의 이용과 변형으로부터 보호해야 한다는 일반적 믿음'을 뜻하며, '환경활용태도'는 '자연과 자연현상, 생물종이 인간의 목적을 위해 이용되고 변형되는 것이 옳고, 적절하며, 필요하다는 일반적 믿음'을 의미한다(Milfont & Duckitt, 2010). 본 연구에서 사용된 측정도구는 2개의 영역 별로 각 7문항, 5문항 총 12개의 문항으로 이루어져있다. 안지은(2012)에 의해 신뢰도 검사는 이루어졌으므로 따로 신뢰도 검사는 실시하지 않았다. 응답양식은 5단계 리커트 척도로 제시되었다. '전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다'가 각각 1-2-3-4-5점에 해당한다. 그러나 8번 문항부터는 부정적 형태로 질문이 작성되어 '전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다'에 반대로 각각 5-4-3-2-1 점을 부여하였다.

[표8] 환경태도 측정 설문 문항

하위요인	설문 문항	내용
환경 보존 태도	1	나는 숲이나 야외에 여행가는 것을 좋아한다.
	2	나는 자연자원을 아껴 쓸 수 있도록 국가에서 관리해야 한다고 생각한다.
	3	나는 환경동아리(단체)에 참여하여 활발히 활동하고 싶다.
	4	우리 인간은 환경을 함부로 대하고 있다.
	5	나는 환경을 보호하기 위해 노력을 하고 있다.
	6	나는 환경이 파괴 된 것을 보면 슬프다
	7	지구에 너무 많은 사람들이 살면 지구가 감당해 내지 못할 것이다.
환경 활용 태도	8	나는 강을 깨끗이 하는 이유가 강의 생물들을 보호나느 것보다 우리가 강에서 휴식하고 여가(수상스포츠 등)를 즐기기 위해서라고 생각한다.
	9	나는 현대의 과학 기술이 환경문제를 모두 해결할 것이라고 믿는다.
	10	나는 야생의 자연 그대로의 모습보다 사람에 의해 꾸미고 가꾸어진 정원이나 공원을 더 좋아한다.
	11	우리 인간은 자신의 필요에 따라 자연을 이용하고 변화시킬 권리가 있다.
	12	나는 지구가 감당할 수 있는 만큼만 사람이 살아야 한다고 생각한다.

환경행동의도 측정도구는 금지헌(2011)이 개발한 측정 설문지를 사용하였다. 행동과 의도의 측정에 있어 같은 내용을 사용해야 한다(Ajzen, 2006; 금지헌, 2001 재인용). 따라서, 금지헌(2011)이 동일 연구에서 개발한 환경행동 측정도구 문항에 '앞으로 한 달 사이에~'와 '~할 생각이 있다'가 추가하여 환경행동의도 측정 문항이 구성되었다. 또한 TPB에 근거하여 측정문항에 필요한 목적(target), 행동(action), 상황(context), 시간(time)의 4가지 요소를 반영하여 설문 문항이 작성되었다. 환경 행동의 하위영역은 4개로 소비자 행동, 육체적 행동, 학습 행동, 상호작용 행동으로 이루어져있으며 각 영역 당 4개의 항목, 총 16개의 항목으로 이루어져있다. 응답양식은 5단계 리커트 척도로 제시되었다. '전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다'가 각각 1-2-3-4-5점에 해당한다.

[표9] 환경행동의도 측정 설문 문항

하위요인	설문문항	내용
소비자 행동	1	앞으로 한 달 동안 나는 물건을 살 때 종이 또는 비닐 봉투를 달라고 하지 않을 생각이 있다.
	2	앞으로 한 달 동안 나는 패스트푸드(햄버거, 피자 등)나 즉석 식품(3분 카레 등)을 먹지 않을 생각이 있다.
	3	앞으로 한 달 동안 나는 물건을 구입할 때 환경마크(상표)가 붙어 있는지 확인 할 생각이 있다.
	4	앞으로 한 달 동안 나는 포장이 크고 화려한 상품을 사지 않을 생각이 있다.
육체적 행동	5	앞으로 한 달 동안 나는 세수나 양치할 때 수돗물을 틀어놓지 않고 물을 받아서 사용 할 생각이 있다.
	6	앞으로 한 달 동안 나는 사용하지 않는 전등(전구)를 끌 생각이 있다.
	7	앞으로 한 달 동안 나는 TV, 컴퓨터 등의 전자제품을 사용하지 않을 때는 전원을 끄거나 플러그를 뽑아둘 생각이 있다.
	8	앞으로 한 달 동안 나는 집이나 학교에서 재활용 가능한 쓰레기(우유팩, 캔 등)는 분리배출(수거) 할 생각이 있다.
학습 행동	9	앞으로 한 달 동안 나는 부모님 또는 선생님께 환경에 대한 교육 및 자료(책, 동영상 등)를 요구 할 생각이 있다.
	10	앞으로 한 달 동안 나는 TV에 환경과 관련된 내용이 나오면 시청할 생각이 있다.
	11	앞으로 한 달 동안 책, 잡지, 인터넷 등의 자료를 통해 환경에 대한 정보를 찾아 볼 생각이 있다.
	12	앞으로 한 달 동안 나는 환경행사(캠페인), 환경 동아리, 캠프 등의 프로그램에 참여 할 생각이 있다.
상호작용 행동	13	앞으로 한 달 동안 환경문제와 환경문제를 줄이는 방법에 대해 친구, 가족, 선생님 등과 이야기 할 생각이 있다.
	14	앞으로 한 달 동안 친구, 가족, 선생님 등에게 사용하고 있는 것을 재활용(재사용) 하자고 말 할 생각이 있다.
	15	앞으로 한 달 동안 친구, 가족, 선생님 등에게 가까운 거리는 자가용, 승용차보다는 버스나 지하철을 타거나 걸어가자고 말 할 생각이 있다.
	16	앞으로 한 달 동안 나는 친구, 가족, 선생님 등에게 에너지 절약 및 친환경 상품(샴푸, 비누, 전자제품, 음식 등)을 구입하자고 말 할 생각이 있다.

반복측정을 했을 때, 동일한 값을 도출해낼 수 있는 가능성을 확인하는 것을 신뢰도 검증이라고 한다. 크로바흐 알파(Cronbach's α)는 일관

성을 알아보기 위해 널리 이용되는 방법 중 하나로, 도구 내 문항 간의 상관계수나 공분산(convariance)에 기초하여 계산된다. 보통 논문에서는 0.6이상이면 신뢰도가 있다고 판단한다.

환경행동의도의 신뢰도를 분석해본 결과 전체는 Cronbach's α 값이 0.885로 신뢰도는 높이 나타났다. 하위요인은 소비자 행동의도가 0,617, 육체적 행동의도가 0.610, 학습행동의도가 0.818, 상호작용 행동의도가 0.802로 나타났다.

[표10] 환경행동의도 설문문항 신뢰도

	하위요인	문항번호	문항수	Cronbach's α
환경 행동 의도	소비자 행동 의도	1,2,3,4	4	.617
	육체적 행동 의도	5,6,7,8	4	.640
	학습 행동 의도	9,10,11,12	4	.818
	상호작용 행동 의도	13,14,15,16	4	.802
전체			16	.885

환경태도의 신뢰도를 분석해본 결과 전체는 Cronbach's α 값이 0.632로 나타났다. 하위요인은 환경보존태도가 0.724, 환경활용태도는 0.643 으로 나타났다.

[표11] 환경태도 설문문항 신뢰도

	하위요인	문항번호	문항수	Cronbach's α
환경 태도	환경보존태도	1,2,3,4,5,6,7	7	.724
	환경활용태도	8,9,10,11,12	5	.643
전체			12	.632

따라서, 본 연구에 사용된 설문 문항은 모두 신뢰도를 확보하였다고 할 수 있다.

제 3 절 자료의 처리 및 분석

본 연구는 생태계의 경제적 가치 정보가 생태계의 본질적 가치 정보보다 환경태도와 환경행동의도에 얼마나 더 많은 영향을 미치는지를 알아보기 위한 연구이다. 각 정보가 효과적인지 알기 위해서는 정보물의 내용도 중요하지만 정보물에 노출되기 전에 개개인이 본래 가지고 있던 환경태도와 환경행동의도가 어떠했는가가 영향을 미칠 것이다. 따라서 사전검사를 실시한 후 각 변인의 동질성 검사를 실시하였다. 그 결과 8개의 하위 영역 중 7개 영역에서는 차이가 없다는 결과가 나왔지만 '환경행동의도'의 하위요소인 '학습행동'에서 차이가 나타남을 [표11]와 같이 확인하였다. 따라서 사후검사만으로 결론을 도출해 내는 것은 정보물에 의한 순수한 영향력만을 파악할 수 없다.

[표12]각 변인의 사전 동질성검사

집단		N	평균	표준편차	t	*p*
소비자 행동	실험군	79	3.42	.73	-.175	.861
	대조군	81	3.44	.74		
육체적 행동	실험군	79	3.99	.69	.786	.433
	대조군	81	3.89	.84		
학습행동	실험군	79	2.64	.92	-2.223*	.028
	대조군	81	2.96	.89		
상호작용 행동	실험군	79	3.30	.96	-1.817	.071
	대조군	81	3.56	.86		

환경행동의도	실험군	79	3.34	.67	-1.206	.230
	대조군	81	3.46	.65		
환경보존태도	실험군	79	3.81	.72	-.600	.549
	대조군	81	3.87	.56		
환경활용태도	실험군	79	2.98	.87	-.509	.612
	대조군	81	3.04	.73		
환경태도	실험군	79	3.39	.56	-.774	.440
	대조군	81	3.46	.47		

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

종속변수에 영향을 주는 요인을 통제한 후 독립변수가 종속변수에 미치는 순수한 영향을 측정하는 방법으로 공분산분석(Analysis of Covariance, ANCOVA)이 있다. 과학적 실험 연구의 주요 목적은 독립변수와 종속변수 간의 상관관계를 밝히는 것에 있다. 그러나 독립변수가 아니면서도 종속변수에 영향을 미치는 외생변수(공변량)가 존재하는 경우에는 독립변수가 종속변수에 미치는 순수한 영향력을 명확하게 도출해 낼 수 없다. 해당 연구에서는 실험군과 대조군의 사전 '학습행동' 영역에서 이미 차이가 있음을 확인하였다. 때문에 이는 사후 설문 결과에 영향을 미치는 외생변수(공변량)로 작용한다. 이를 위해서 외생 변수 즉, 해당 연구에서는 사전 학습행동이 작용하지 않도록 통제한 후 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을 측정할 필요가 있는데 이러한 방법을 공분산분석 혹은 공변량 분석이라고 한다.

본 연구에서 8개 영역 중 1개의 영역에서만 외생변수(공변량)가 존재함을 발견하였지만 영역별로 상이한 분석법을 사용하는 것보다 전제 결과를 하나의 분석법을 사용하는 것이 적절할 것이라는 판단 하에 공분산분석을 실시하였다. 따라서 사전 환경행동의도, 환경태도를 외생변수(공변량)로 설정하여 이를 통제하고, 정보물에 따라 변화하는 환경행동의도,

환경태도를 측정하고자 하였다.

제 4 장 결과 및 논의

제 1 절 연구 결과 및 논의

우선 연구 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다. 연구의 모집단인 초등학교 4, 5학년 학생 중 본 연구조사의 대상자로 표본 추출한 인원은 179명이다. 그 중 무성의 응답자 19명을 제외한 160명이 최종 표본 집단이다. 조사 대상자 중 남학생은 45.6%이고 여학생은 54.4%이다. 또한 4학년이 52.5%, 5학년이 47.5%이다. 본 연구에서 수집한 표본의 성별, 학년 통계적 특성은 [표12]와 같다.

[표13] 표본의 성별, 학년 통계적 특성

구분			빈도(명)	퍼센트(%)	
성별	남	실험군	38	23.7	45.6
		대조군	35	21.9	
	여	실험군	41	25.6	54.4
		대조군	46	28.8	
학년	4학년	실험군	40	25	52.5
		대조군	44	27.5	
	5학년	실험군	39	24.4	47.5
		대조군	37	23.1	

1. 환경행동의도 사전-사후 검사

환경행동의도의 사전-사후 집단별 통계치를 보면 실험군의 사전 평균 점수는 3.34 사후 설문 평균 점수는 3.65 대조군의 사전 평균 점수는 3.46 사후 설문 평균 점수는 3.53로 두 집단 모두 실험 후의 평균이 더 높다는 것을 통해 유의미한 변화가 있었다고 볼 수 있다.

[표14] 환경행동의도 사전-사후 집단별 통계치

구분		사전검사		사후검사	
		평균	표준편차	평균	표준편차
소비자 행동	실험군	3.42	.73	3.56	.77
	대조군	3.44	.74	3.48	.75
육체적 행동	실험군	3.99	.69	4.18	.69
	대조군	3.89	.84	4.02	.75
학습 행동	실험군	2.64	.92	3.15	.89
	대조군	2.96	.89	3.05	.99
상호작용 행동	실험군	3.30	.96	3.71	.90
	대조군	3.56	.86	3.58	.93
전체	실험군	3.34	.67	3.65	.67
	대조군	3.46	.65	3.53	.72

평균값 자체는 두 집단에서 모두 유의미한 변화가 있었지만 실험군이 대조군에 비해 유의미한 차이를 보였는지는 알 수 없다. 따라서 공분산

분석(ANCOVA)를 실시하였는데, 공분산분석을 위해서는 등분산성을 만족해야한다. 등분산성은 Levene 검정을 통해 유의확률(p)이 0.05보다 작을 경우 분산이 동일하지 않아 실험군이 대조군에 비해 유의미한 변화가 있다고 해석할 수 있으며, 유의확률(p)이 0.05보다 클 경우 분산이 동일하여 실험군이 대조군에 비해 유의미한 변화가 없다고 해석할 수 있다.

공분산분석(ANCOVA)으로 사전 환경행동의도를 공변량으로 투입하여 사전 환경행동의도 영향력을 통제하고, 정보물에 따른 환경행동의도 차이를 검증하였다. 그 결과 환경행동의도는 제공된 정보물에 따라 F *값은* 11.847, 유의확률(p)은 0.001로 나타났다. 유의확률(p) 기준인 0.01보다 작기 때문에 정보물에 따라 유의미한 차이를 보인다는 것 즉, 환경행동의도에 있어 실험군에 더 유의미한 변화가 있었다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 **연구 가설 1. '생태계의 경제적 가치 정보가 않은 생태계의 본질적 가치 정보 제공보다 학생들의 환경행동의도를 증진시킬 것이다.'** 가 성립한다는 것을 알 수 있다.

[표15] 정보물에 따른 환경행동의도 차이에 대한 공분산분석결과 1

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률(p)
정보물	1.999	1	1.999	**11.847**	**.001**
사전 환경행동의도	49.513	1	49.513	293.450	.000
오차	26.490	157	.169		

한편, 환경행동의도의 4개 하위영역으로 세분화하여 확인한 결과 소비자 행동의 F값은 1.282, 유의확률(p)은 0.259, 육체적 행동의 F값은 1.300, 유의확률(p)은 0.256으로 두 영역 모두 유의확률(p) 기준인 0.05보다 커 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉, '소비자 행동'과 '육체적 행동' 영역에서는 실험군이 대조군보다 유의미한 변화가 발생하지 않았음을 확인할 수 있다.

반면 환경행동의도 전체 F값은 11.847, 유의확률(p)은 0.01, 학습 행동 F값은 8.903, 유의확률(p)은 0.03 상호작용 행동 F값은 11.412, 유의확률(p)은 0.01로 세 영역 모두 유의확률(p) 기준인 0.01보다 작아 실험군 집단의 효과가 대조군 집단보다 통계적으로 유의미한 변화가 있는 것으로 나타났다.

[표16] 정보물에 따른 환경행동의도 차이에 대한 공분산분석결과 2

하위요인	변량원	F	p
소비자 행동	사전 점수 (공변량)	158.052***	.000
	집단	**1.282**	**.259**
육체적 행동	사전 점수 (공변량)	94.027***	.000
	집단	**1.300**	**.256**
학습 행동	사전 점수 (공변량)	142.869***	.000
	집단	**8.903****	**.003**
상호작용 행동	사전 점수 (공변량)	200.158***	.000
	집단	**11.412****	**.001**
전체	사전 점수 (공변량)	293.450***	.000
	집단	**11.847****	**.001**

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

2. 환경태도 사전-사후 검사

환경태도 또한 사전-사후 집단별 통계치를 보면 실험군의 사전 평균 점수는 3.39, 사후 설문 평균 점수는 3.74, 대조군의 사전 평균 점수는 3.46, 사후 설문 평균 점수는 3.51로 두 집단 모두 실험 후의 평균이 더 높다는 것을 통해 유의미한 변화가 있었다고 볼 수 있다.

[표17] 환경태도 사전-사후 집단별 통계치

구분		사전검사		사후검사	
		평균	표준편차	평균	표준편차
환경보존태도	실험군	3.81	.72	3.98	.69
	대조군	3.87	.56	3.86	.69
환경 활용 태도	실험군	2.98	.87	3.51	.73
	대조군	3.04	.73	3.17	.85
전체	실험군	3.39	.56	3.74	.51
	대조군	3.46	.47	3.51	.53

환경태도 또한 환경행동의도와 동일하게 공분산분석(ANCOVA)으로 사전 환경태도를 공분산으로 투입하여 사전 환경행동의도 영향력을 통제하고, 정보물에 따른 환경태도의 차이를 검증하였다.

그 결과 환경태도는 제공된 정보물에 따라 F값은 17.561, 유의확률(p)은 0.000으로 유의확률(p) 기준인 0.01보다 작기 때문에 정보물에 따라 유의미한 차이를 보였다는 것 즉, 환경태도에 있어 실험군에 더 유의미한 변화가 있었다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 **연구 가설2. '생태계의 경제적 가치 정보가 않은 생태계의 본질적 가치 정보 제공보다 학생들의 환경태도를 증진시킬 것이다.'**가 성립한다는 것을 알 수 있다.

[표18] 정보물에 따른 환경태도 차이에 대한 공분산분석결과 1

변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률(p)
정보물	2.879	1	2.879	**17.561**	**.000**
사전 환경태도	17.220	1	17.220	105.041	.000
오차	26.490	157	.169		

한편, 환경태도의 2개 하위영역으로 세분화하여 확인한 결과 환경보존태도 F값은 5.590, 유의확률(p)은 0.019로 유의확률(p) 기준인 0.05보다 작으며 환경활용태도 F값은 11.880, 유의확률(p)은 0.001로 유의확률(p) 기준인 0.01보다 작아 환경보존태도, 환경 활용태도 영역에서 모두 실험군 집단의 효과가 대조군 집단보다 통계적으로 유의미한 변화가 있는 것으로 나타났다.

[표19] 정보물에 따른 환경태도 차이에 대한 공분산분석결과 2

하위요인	변량원	F	p
환경보존태도	사전 점수 (공변량)	225.510***	.000
	집단	**5.590***	.019
환경 활용 태도	사전 점수 (공변량)	54.982***	.000
	집단	**11.880****	.001
전체	사전 점수 (공변량)	105.041***	.000
	집단	**17.561*****	.000

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

제 5 장 결론 및 제언

제 1 절 요약 및 결론

자연의 경제적 비가시성으로 인해 인간의 사회경제 활동이 자연의 희소성을 높이는 방향으로 진행됨에 따라, 국내·외적으로 생태계이 제공하는 기능과 서비스에 대한 경제적 가치 논의가 활발하게 이루어지고 있다. 하지만 환경교육의 영역에 있어서는 환경이 가지는 '경제적' 가치는 배제한채 생태적 당위성만을 교육함으로서 경제의 논리에 따른 삶을 살고 있는 현실과 동떨어진 교육을 실시해왔다. 따라서 본 연구자는 생태계의 경제적 가치 정보 제공이 환경교육의 중요한 목표인 환경행동의도, 환경태도를 증진시키는 방법 중 하나라고 보았다. 따라서 ~를 활용하여 생태계의 경제적 가치 정보를 본 학생들에게 환경행동의도와 환경태도의 변화가 있는지 알아보고자 하였다. 그에 '생태계의 경제적 가치 정보가 생태계의 본질적 가치 정보 제공보다 학생들의 환경행동의도와 환경태도를 증진시킬 것이다.' 라는 가설을 세우고 이를 증명하고자 했다.

생태계의 경제적 가치와 생태계의 본질적 가치가 담긴 정보물 구상에 대해 고민하였고, 인간이 생태계 기능으로부터 직·간접적으로 얻는 재화와 서비스 등을 일컫는 '생태계 서비스'의 4가지 기능에 기반하여, 비교적 화폐가치화가 용이한 조절서비스, 문화서비스를 경제적 가치로 환산한 정보가 담긴 정보물과 화폐가치화 하지 않은 지지서비스의 가치가 담긴 정보물을 제작하였다.

경기도에 소재한 4, 5학년 학생 160명을 두 집단으로 나누어 서로 다른 정보물을 교실 뒤 게시판에 일정기간 동안 게시하였다. 실험 전, 후로 환경행동의도와 환경태도의 변화를 확인하기 위해 환경행동의도, 환경태도 측정도구 각 16문항, 12문항을 리커트 5점 척도로 실시하였다. 공분산분석법으로 분석한 결과에 따르면 실험군의 환경행동의도의 하위항목 중 소비자행동, 육체적 행동에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러

나 정보물에 노출된 실험군과 대조군 모두 실험 전에 비해 실험 후에 환경행동의도와 환경태도에 전체에서는 증진이 있었음을 확인했다. 그 중 그 중 생태계의 경제적 가치 정보에 노출된 실험군에서 더 큰 폭의 증진이 이루어졌음을 확인했다.

따라서, '생태계의 경제적 가치 정보가 생태계의 본질적 가치 정보 제공보다 학생들의 환경행동의도와 환경태도를 증진시킬 것이다'가 성립한다는 것을 알 수 있었다.

제 2 절 제언과 한계

본 연구의 전체적인 결과를 토대로, 생태계의 경제적 가치 정보를 통한 환경행동의도 및 환경태도 함양에 대하여 다음과 같은 논의를 도출할 수 있다.

첫째, 본 연구결과를 바탕으로 환경교육에 있어 '경제' 영역의 적극적인 도입이 필요하다. 지속가능성은 지속가능경제를 추구하는 사회에서 확보될 수 있다. 지속가능발전은 환경, 경제, 사회의 상호의존적 측면을 종합적으로 고려하는 의미로 정의되면서, 환경과 경제 그리고 사회의 세 측면을 고려하는 범위로 확대되어 왔다(강운선, 2010). 이와 같은 방향성에 부합되는 교육이 이루어지기 위해서는 환경 교육 내용 또한 환경, 경제, 사회의 세 영역에 속하는 지속가능발전교육 내용이 종합적으로 포함되어야 한다. 환경 문제에 대한 대안으로서 합리적인 의사결정을 내려야하는 상황에서 환경을 보전해야 한다는 당위성만으로는 문제를 해결하기 위한 방안을 마련하는 데에 한계가 있다. 문제의 핵심쟁점을 파악하고, 대립되는 가치를 파악하는 것과 더불어 선택에 따라서 비용 문제는 어떻게 달라지는지, 비용 문제는 시장 경제 시스템에서 어떻게 산출하는 것이 적절한지, 그 과정에서 소비자와 생산자는 어떤 역할을 수행해야 하는지에 대해 파악할 필요가 있으며 이는 경제영역에서 축척된 지식을 바탕으로 통합적으로 접근할 때 가능하다. 더 나아가 지역에서 겪는 환경적 문제나 경제적 쟁점 등을 중심으로 환경 교육의 내용을 구성한다면 환경, 경제, 사회 영역에 속하는 내용을 다양하게 반영할 수 있을 것이다.

둘째, 정책적 차원에서 활용되는 생태계가 제공하는 다양한 서비스 및 기능의 경제적인 가치 정보를 학교 환경교육의 소재로도 활용할 필요가 있다. 최근 생태계서비스 가치평가를 통한 생물다양성 및 생태계서비스 가치 증진을 위한 노력이 국제적으로 다양하게 이루어지고 있다(장진 외, 2019). 현재 하천, 생태 관광, 산림, 논, 습지, 갯벌, 국립공원 등 다양한 생태계 대상으로 특정 가치를 산출하는 방향으로 연구들이 진행되어 왔다. 한국환경연구원에서는 국내의 생태계의 환경가치를 평가할 수 있

는 통합분석 도구를 제공하고 자연자산에 대한 가치 평가 연구자료 들을 DB화하여 제공하는 환경가치종합정보시스템(EVIS)을 운영하고 있다. 이와 같이 생태계가 제공하는 서비스의 형태와 그 가치를 이해하고, 측정·평가하는 것은 지속가능한 생태계서비스의 공급, 인간 삶의 질 및 복지 향상을 위한 정책마련에 활용되고 있다(국립생태원, 2017). 이렇게 정책, 의사결정 차원에서 활용되는 자료를 학교의 환경교육의 소재로 도입하여 활용한다면 학습자들이 생태계와 관련한 지식과 가치를 겸비할 수 있을 것이며 이는 추후 합리적 의사결정을 위한 발판이 될 수 있을 것이다.

셋째, 생태계의 본질적 가치 또한 초등학생들의 환경태도와 환경행동 의도를 증진시키므로 지속적으로 제공할 필요가 있다. 환경-경제의 통합적인 관점에서 환경교육에 접근하는 것도 필요하지만 환경의 경제성만을 강조하다가는 자칫 인간중심주의의 환경관 혹은 물질만능주의의 시각을 가지게 될 위험이 있다. 생태계를 바라보는 균형 잡힌 시각을 가질 수 있도록 하기 위하여 본질적인 가치에 기반 하여 생태계를 바라보는 시각 또한 지속적으로 길러줘야 할 것이다.

본 연구에서는 다음과 같은 제한점이 있어 연구결과의 해석이나 일반화에 다소 한계가 있을 수 있다.

첫째, 연구 대상을 경기도 성남시 분당구 도심지역에 소재한 초등학교 4,5학년 160명으로 선정하여 실험을 진행하였으므로, 지역 및 학년 특성에 따라 연구 결과를 초등학생 전체에 적용하여 일반화시키기는 데 한계가 있다.

둘째, 생태계의 경제적 가치 정보가 갯벌의 가치로 한정되어 있었기 때문에 생태계의 여러 영역에 대한 경제적 가치 정보를 포괄적으로 다루지 못하였다. 이는 특정 생태계에 대한 개인적 선호도가 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성 있다.

셋째, 사전 및 사후 검사에서 환경태도 및 환경행동의도 측정 시 선택형 설문조사를 실시했기 때문에 학생들의 내면에서 발생한 변화의 원인, 동기 등 구체적인 변화 요인을 변화를 파악하기 어렵다.

넷째, 생태계의 경제적 가치는 인간중심주의의 관점에서 접근한 것이므

로 윤리적 비판을 받을 수 있다.

참 고 문 헌

강운선 (2010). 지속가능발전교육의 측면에서 2007 개정 중학교 [환경] 교과서의 내용분석. 한국지리환경교육학회지, 18(3), 339-354.

강원형 (2017). 초등학생의 환경 친화적 태도와 정서지능에 대한 감정카드 활용 환경동화수업의 효과 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

강진영. (2018). 환경비용정보 프레이밍이 고등학생의 환경인식에 미치는 영향 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

곽노의, 박원순, 이상원 (2013). 유아를 위한 지속가능발전교육 프로그램 개발 연구. 열린유아교육연구, 18(4), 419-436.

교육부 (2015a). 교육부 고시 제2015-74호 [별책 18] 중학교 선택 교과 교육과정. 교육부

구미현, 이동근, 정태용 (2012). 정책형성단계에서 생태계서비스에 관한 이론적 고찰. J. Korean Env. Res. Tech, 15(5), 85-102.

권기남, 유안진 (2005). 유아환경교육프로그램이 환경오염에 대한 지식, 정서적 태도, 행동통제감 및 행동의도에 미치는 효과. 대한가정학회지, 43(8), 99-114.

금지헌 (2011). 초등학생의 환경행동과 환경지식, 통제소재, 환경태도 및 환경행동의도의 인과적 관계 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

김세원 (1999). 재활용과 환경친화적 태도 형성 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

김아람 (2020). 조절초점과 메시지 프레이밍 간의 조절적합성이 초등학생의 환경행동의도에 미치는 영향 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

김용민, 윤일현. (2018). 한· 일 초등 사회과 교육과정 개정의 특징 고찰: 초등경제교육의 내용 변화를 중심으로. 일어일문학, 78, 279-299.

김정인, 주우영, 김정규, 정필모, 권혁수, 장인영, 박홍준. (2017). [국립생태원] 전국 단위 생태계서비스 평가 체계 수립을 위한 연구. vol. 3. 국립중앙도서관 연계자료, (3), 649-1050.

김진동. (2005). 대학생의 환경관과 환경행동: 관광과목 수강자를 중심으로. 관광학 연구, 28(4), 357-375.

김충기, 이현우, 노영희, 최지연, 강창우, 전현주. 강대석 (2016). 자연혜택 평가를 통한 지역경제 활성화 방안 (I). 사업보고서, 2016, 1-241.

김태경 (2002). 우리식 환경교과 구성을 위한 기초이론 연구. 환경교육, 15(2), 30-48.

김태경 (2006). (ESD)과 지속가능성을 위한 (경제) 교육:< 지속가능성> 의 개념 공유를 위한 환경교육과 그 범위. 환경교육, 19(3), 67-79.

노은희, 이재무. (2008). 초등 경제 교육을 위한 시뮬레이션 코스웨어 개발. 정보교육학회논문지, 12(1), 23-32.

박상선. (1999). 초등 경제교육의 효율적인 실천방안-교육과정 및 교육방법상의 문제점 개선을 중심으로. 초등사회과교육논총, 1, 116-128.

박희서, 노시평, 김은희 (2007). 환경친화적 행동의 영향요인 분석: 합리적 행동이론 (TRA) 의 관점에서. 한국지방자치학회보, 19(2), 97-119.

심기섭 (2021). 항만재개발사업의 경제적 가치추정에 관한 연구. Journal of Korea Port Economic Association, 37(2), 33-53.

정미라, 나춘기 (2022). 예비유아교사의 환경감수성과 환경행동의 관계에서 환경태도와 환경행동의도의 매개효과. 인문사회 21, 13(2), 1473-1487.

안선희 (1999). 경제성 평가와 환경성 평가의 비교 분석 : 일반농법과 환경농법을 대상으로

안소은, 김지영, 이창훈, 배두현 (2009). 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구 1. 기본연구보고서, 2009, 1-95.

안소은 (2015). 환경포럼: 생태계서비스의 경제적 가치추정: 무엇을, 어떻게 할 것인가?. 환경포럼, 199, 1-18.

안소은, 김지은 (2016). 수요 및 공급측면에서 평가한 하천 생태계서비스

의 경제적 가치. 대한환경공학회지, 38(10), 580-587.
여준호 (2008). 생태계 비시장가치 추정 사례 및 추정방법의 장단점 분석. 한국산림휴양학회지, 12(2), 1-9.
이준혁. (2011). 2007 개정 초등 사회과 교과서 경제 단원 내용 구성의 적합성-교육과정과의 연계성 분석을 중심으로. 경제교육연구, 18(1), 91-112.
이준호 (2018). 마을숲의 생태계서비스 가치평가-물건리 방조어부림을 대상으로 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
이현우, 김충기, 홍현정, 노영희, 강상인, 김종호, 이수재 (2015). 자연자본의 지속가능성 제고를 위한 의사결정 지원체계 개발-생태계서비스 분석을 중심으로. 사업보고서, 2015, 3479-3651.
이화진 (2017). 유명인의 환경 메시지가 초등학생 환경 행동에 미치는 영향 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
장경호. (2006). 제 7 차 교육 과정 초등학교 사회 교과서의 경제 관련 지식 및 기능 내용 요소 분석-경제 개념의 수를 중심으로. 경제교육연구, 13(2), 1-18.
장진, 박준형, 심규원 (2019). 조건부가치평가법 (CVM) 을 이용한 다도해해상국립공원의 생태계서비스 가치평가-종다양성 가치를 중심으로. [KNPS] 국립공원연구지, 10(2).
최영분, 민병미, 최돈형. (2005). 지속가능성 교육으로서 초등학교 환경교육 체계화 연구. 환경교육, 18(1), 1-30.
한상진. (2002). 환경의식과 환경행동의 사회적 기반. 환경사회학연구 ECO, 141-158.
한진수. (2004). 미국 초등 경제교육 프로그램들의 이해. 교육논총. 경인교육대학교, 23, 345-365
Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. Organizational behavior and human decision processes, 50(2), 179-211.
Ajzen, I., Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. Psychological

bulletin, 84(5), 888.

Assessment, M. E. (2005). Ecosystems and human well-being: wetlands and water. World Resources Institute.

Chawla, L., Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. Environmental education research, 13(4), 437-452

Costanza, R., d'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Van Den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. nature, 387(6630), 253-260.

Daily, G. C. (1997). Introduction: what are ecosystem services. Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems, 1(1).

De Groot, R. S., Wilson, M.A., Boumans, R.M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological economics, 41(3), 393-408.

Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H. (1997). The value of biodiversity. The Economics of Transnational Commons, 97-117.

Handley, L. M. (1994). Global Economics. Curriculum Concerns. Social Studies and the Young Learner, 6(4), 17-18.

Hargrove, E. C. (1992). Foundations of environmental ethics. Philosophy East and West, 42(1).

Hungerford H. R., Peyton, R. B.(1980). A paradigm for citizen responsibility: Environmental action. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education

Hines, J. M., Hungerford, H. R., Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. The Journal of environmental education, 18(2), 1-8.

Kollmuss, A., 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.

Laney, J. D., Schug, M. C. (1998). Teach Kids Economics and They Will Learn. Social Studies and the Young Learner, 11(2), 13-17.

Lange, F., Dewitte, S. (2019). Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations. Journal of Environmental Psychology, 63, 92-100.

Milfont, T. L. (2007). Psychology of environmental attitudes. Unpublished doctoral thesis, The University of Auckland, Auckland, NZ.

Milfont, T. L., Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. Journal of environmental psychology, 30(1), 80-94.

Perugini, M., Bagozzi, R. P. (2001). The role of desires and anticipated emotions in goal directed behaviours: Broadening and deepening the theory of planned behaviour. British journal of social psychology, 40(1), 79-98.

Schug, M. C. (1994). How Children Learn Economics. International Journal of Social Education, 8(3), 25-34.

Smith-Sebasto, N. J., D'Costa, A. (1995). Designing a Likert-type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate students: A multistep process. The Journal of environmental education, 27(1), 14-20.

TEEB, R. O. (2010). Mainstreaming the Economics of Nature.

Westman, W. E. (1977). How Much Are Nature's Services Worth? Measuring the social benefits of ecosystem functioning is both controversial and illuminating. science, 197(4307), 960-964.

부록_사전,사후 설문지

어린이 여러분, 안녕하세요.

본 설문은 여러분들이 갖고 있는 **'환경 행동의도'**와 **'환경태도'**를 파악하기 위해 실시됩니다. 여러분이 응한 설문 결과는 연구의 기초자료로 이용되며, 연구 목적 외 다른 어떠한 용도로도 사용되지 않습니다. 또한 설문지에 쓴 모든 내용은 누구에게도 알려지지 않습니다.
질문에 정답은 없으며 여러분의 학교 성적과도 아무런 관련이 없습니다. 편안한 마음으로 꼼꼼하게 문장을 읽고 한 문항도 빠짐없이 성실하게 답해주시기 바랍니다.

소중한 시간을 내 설문에 응해주셔서 감사드립니다.

2022년 11월

※ 다음은 여러분에 대해 간단히 묻는 것입니다.
질문을 읽고 해당되는 곳에 ∨표시를 해 주십시오.

1. 성별 ① 남 ② 여

2. 학년 ① 4학년 ② 5학년

3. 반 ( )반

4. 출석번호 ( )번

*두 차례 이어진 조사에서 응답자의 두 질문지를 연결하기 위함이므로 출석번호를 꼭 적어주세요.

※ 다음은 여러분이 갖고 있는 **'환경행동의도'**를 묻는 질문입니다.
모든 질문에 정답은 없으며 질문을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 번호에 ∨표시를 해 주십시오.

나는 앞으로 환경과 관련한 행동을 할 생각이 있는가?		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1	앞으로 한 달 동안 나는 물건을 살 때 종이 또는 비닐 봉투를 달라고 하지 않을 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
2	앞으로 한 달 동안 나는 패스트푸드(햄버거, 피자 등)나 즉석 식품(3분 카레 등)을 먹지 않을 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
3	앞으로 한 달 동안 나는 물건을 구입할 때 환경마크(상표)가 붙어 있는지 확인 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
4	앞으로 한 달 동안 나는 포장이 크고 화려한 상품을 사지 않을 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
5	앞으로 한 달 동안 나는 세수나 양치할 때 수돗물을 틀어놓지 않고 물을 받아서 사용할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
6	앞으로 한 달 동안 나는 사용하지 않는 전등(전구)를 끌 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
7	앞으로 한 달 동안 나는 TV, 컴퓨터 등의 전자제품을 사용하지 않을 때는 전원을 끄거나 플러그를 뽑아둘 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
8	앞으로 한 달 동안 나는 집이나 학교에서 재활용 가능한 쓰레기(우유팩, 캔 등)는 분리배출(수거) 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
9	앞으로 한 달 동안 나는 부모님 또는 선생님께 환경에 대한 교육 및 자료(책, 동영상 등)를 요구 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
10	앞으로 한 달 동안 나는 TV에 환경과 관련된 내용이 나오면 시청할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
11	앞으로 한 달 동안 책, 잡지, 인터넷 등의 자료를 통해 환경에 대한 정보를 찾아 볼 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
12	앞으로 한 달 동안 나는 환경행사(캠페인), 환경 동아리, 캠프 등의 프로그램에 참여	①	②	③	④	⑤

	할 생각이 있다.					
13	앞으로 한 달 동안 환경문제와 환경문제를 줄이는 방법에 대해 친구, 가족, 선생님 등과 이야기 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
14	앞으로 한 달 동안 친구, 가족, 선생님 등에게 사용하고 있는 것을 재활용(재사용)하자고 말 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
15	앞으로 한 달 동안 친구, 가족, 선생님 등에게 가까운 거리는 자가용, 승용차보다는 버스나 지하철을 타거나 걸어가자고 말 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤
16	앞으로 한 달 동안 나는 친구, 가족, 선생님 등에게 에너지 절약 및 친환경 상품(샴푸, 비누, 전자제품, 음식 등)을 구입하자고 말 할 생각이 있다.	①	②	③	④	⑤

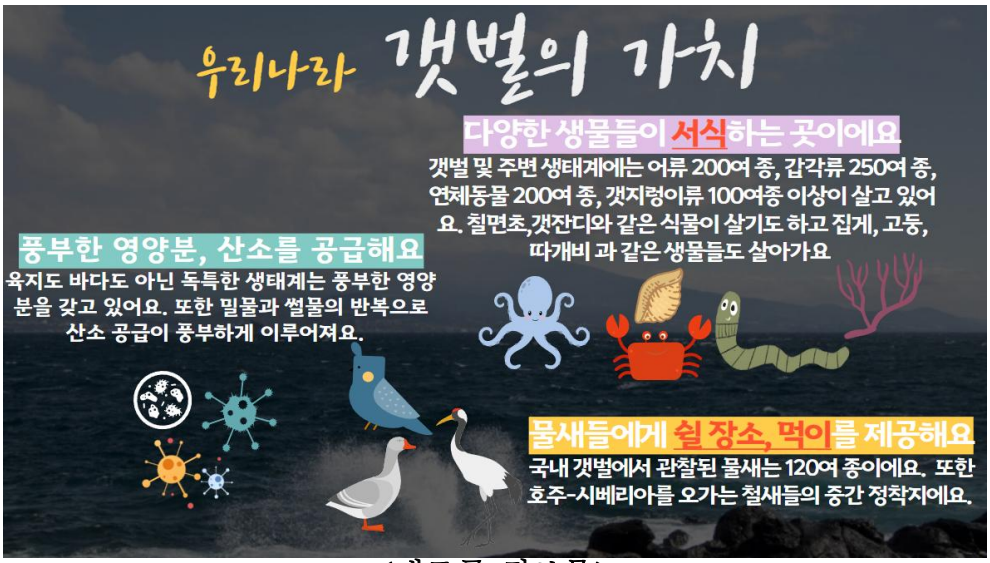
※ 다음은 여러분이 갖고 있는 '환경태도'를 묻는 질문입니다.
모든 질문에 정답은 없으며 질문을 읽고 여러분의 생각과 가장 일치하는 번호에 ∨표시를 해 주십시오.

	환경에 대한 태도는 어떠한가?	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1	나는 숲이나 야외에 여행가는 것을 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
2	나는 자연자원을 아껴 쓸 수 있도록 국가에서 관리해야 한다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
3	나는 환경동아리(단체)에 참여하여 활발히 활동하고 싶다.	①	②	③	④	⑤
4	우리 인간은 환경을 함부로 대하고 있다.	①	②	③	④	⑤
5	나는 환경을 보호하기 위해 노력을 하고 있다.	①	②	③	④	⑤

6	나는 환경이 파괴 된 것을 보면 슬프다	①	②	③	④	⑤
7	지구에 너무 많은 사람들이 살면 지구가 감당해 내지 못할 것이다.	①	②	③	④	⑤
8	나는 강을 깨끗이 하는 이유가 강의 생물들을 보호하는 것보다 우리가 강에서 휴식하고 여가(수상스포츠 등)를 즐기기 위해서라고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
9	나는 현대의 과학 기술이 환경문제를 모두 해결할 것이라고 믿는다.	①	②	③	④	⑤
10	나는 야생의 자연 그대로의 모습보다 사람에 의해 꾸미고 가꾸어진 정원이나 공원을 더 좋아한다.	①	②	③	④	⑤
11	우리 인간은 자신의 필요에 따라 자연을 이용하고 변화시킬 권리가 있다.	①	②	③	④	⑤
12	나는 지구가 감당할 수 있는 만큼만 사람이 살아야 한다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤

부록_교실 게시용 생태계 가치가 담긴 정보물

<실험군 정보물>



<대조군 정보물>

Abstract

Providing information on the economic value of the ecosystem Effects on Environmental Attitudes and Environmental Behavioral Intentions of Elementary School Students

Han, Ji Won

Interdisciplinary Program in Environmental Education

The Graduate School

Seoul National University

In a market economy society that values rational distribution of resources, people prefer to convert most things into monetary values for calculation, so economic efficiency is becoming the most important indicator in decision-making in reality from individuals to countries. However, the value of nature, which humans enjoy naturally, is relatively difficult to quantify. This economic invisibility of nature

makes humans unaware of its importance, and therefore, human socio-economic activities have progressed in the direction of increasing the rarity of nature. Therefore, as the problem of environmental pollution has become serious, the need for systematic analysis of the supply status and importance of various services provided by ecosystems and nature to humans has emerged. Research to use it has been steadily progressing. Nevertheless, in the field of education, the 'economy' area has been relatively neglected by educating only the ecological necessity while excluding various values of the environment.

This study set the following research questions to verify the effect of providing information on the economic value of monetized ecosystems on environmental attitudes and intentions of environmental behavior in elementary school students.

Research question 1. The effect of providing information on the economic value of monetized ecosystems on the environmental behavioral intentions of elementary school students is analyzed.

Research question 2. To analyze the effect of providing information on the economic value of monetized ecosystems on the environmental attitudes of elementary school students.

Research question 3. Based on the research results, we propose the direction of environmental education that introduces the economic field and suggest implications for follow-up research.

To verify this research question, 159 students in the 4th and 5th grades of elementary school located in Gyeonggi-do were divided into an experimental group and a control group, and after posting different information materials in each classroom for a certain period of time, changes in environmental attitudes and environmental behavioral intentions The degree was compared and analyzed. The posted

information products are composed of information products containing information on the economic value of monetized ecosystems and information products containing information on the intrinsic value of ecosystems that are not monetized. In the economic value information of the ecosystem provided to the experimental group, the economic value provided by the ecosystem's regulatory service and cultural service is estimated and displayed in specific monetary units. On the other hand, in the ecosystem value information material provided to the control group, the value provided by the ecosystem support service is briefly explained.

After completing the survey, statistical analysis was performed by analysis of covariance (ANCOVA) through SPSS. The statistical analysis results are as follows. First, providing information on the economic value of monetized ecosystems enhances environmental attitudes and environmental action intentions. Second, the provision of information on the economic value of monetized ecosystems enhances environmental attitude and intention to act more than the provision of information on the value of non-monetized ecosystems.

Based on these research results, this study can draw the following discussions. First, based on the results of this study, it is necessary to actively introduce the field of 'economy' in environmental education. Second, it is necessary to use information on the economic value of various services and functions provided by the ecosystem used at the policy level as materials for environmental education in schools. Third, the intrinsic value of non-monetized ecosystems can also improve elementary school students' environmental attitudes and environmental action intentions and provide a balanced perspective on ecosystems, so it is necessary to provide them continuously.

keywords : Environmental education, environmental attitude, environmental action intention, economic value, ecosystem service
Student Number : 2019-23115