



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](#)

교육학석사학위논문

텃논 가꾸기 활동이  
도시 초등학생 생태소양에 미치는 영향

The Effect of Rice gardening activity  
on Urban elementary school students' Ecological literacy

2018년 2월

서울대학교 대학원  
협동과정 환경교육 전공  
이 은 미



텃논 가꾸기 활동이  
도시 초등학생 생태소양에 미치는 영향

지도교수 이 은 주

이 논문을 교육학 석사학위논문으로 제출함

2017년 12월

서울대학교 대학원  
협동과정 환경교육 전공  
이 은 미

이은미의 석사학위논문을 인준함

2018년 1월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)



## 초 목

현대 사회가 처한 생태적 위기는 환경과 사회, 그리고 문화 등이 서로 밀접한 관계를 맺고 있어 부분적인 접근 방법으로는 해결이 어렵다는 특성이 있다. 따라서 자연계의 이해를 뛰어넘어 사회·문화적인 측면을 통합적으로 접근하려는 변화가 요구되고 있으며 이러한 접근법에 적합한 교육공간으로 자연과 문화, 그리고 교육을 통합할 수 있는 논 생태계가 주목 받고 있다.

이 연구에서는 도시 초등학생을 대상으로 교내 체험학습장(텃논)을 활용한 텃논 가꾸기 프로그램을 실시하고, 실제 논을 접하기 어려운 도시 초등학생에게 미치는 영향을 알아보았다. 이를 통해 텃논을 활용한 생태 체험 프로그램이 생태교육에서 가지는 의미를 확인하였다.

먼저 텃논을 활용한 생태 체험 프로그램을 운영하기 위하여 생태교육에 대한 문헌을 살펴보고, 생태소양의 의미와 구성요소를 정의하였다. 기존의 논의를 종합해 볼 때 생태소양은 생태계에 대한 이해를 바탕으로 지속 가능한 삶을 살아가는 능력이며, 생태소양의 구성요소에는 생태적 지식, 생태적 감수성, 그리고 생태중심적 태도가 있다. 생태소양의 세 영역을 프로그램 구성에 반영하고, 논 생태계를 활용한 기존의 연구를 분석하여 프로그램 개발에 필요한 준거를 마련하였다.

이를 바탕으로 2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정 및 창의적 체험활동을 통합하여 총 12차시의 텃논 가꾸기 프로그램을 구안하였다.

2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정에서 생태 관련 내용을 추출하고, 생태소양을 기를 수 있는 창의적 체험활동을 선정하여 교과와 창의적 체험활동을 통합하여 재구성하였다. 2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정에 해당하는 ‘동물의 한살이’, ‘동물의 생활’ 단원을 통합하여 운영함으로써 수업시수를 확보하고, 창의적 체험활동과 교과 수업을 통합하여 교육활동이 서로 연속성을 가지도록 하였다.

실험 연구에서는 실제 논을 접하기 어려운 도시 초등학생에게 적용하여 그 효과를 살펴보았으며 서울시 강남구 소재의 초등학교 3학년 학생 93명을 대상으로 하였다. 기존의 연구와 달리 생태소양에 미치는 영향을 알아보기 위한 방법으로 그림 그리기를 활용하여 프로그램 전과 후, 생태소양에 미치는 영향을 확인함으로써 학생들의 그림을 통해 다양한 반응을 수집할 수 있었고, 그림만으로 이해할 수 없는 부분은 추가 질문과 면담을 진행하였다.

생태적 지식을 확인하기 위해 그림 속 생물의 개체 수를 확인한 결과, 사전 89개( $M=0.96$ ), 사후 286개( $M=3.08$ )로 크게 증가하였고, 통계적으로도 유의미한 차이가 나타났다( $t=9.56$ ,  $p<.001$ ). 그림 속 생물의 종류 또한 총 19종에서 총 31종으로 관찰되어 생태적 지식에 큰 효과가 있었다.

생태적 감수성은 학생들의 감정이입을 확인하여 인간중심적 시각과 생태중심적 시각, 그리고 해당없음으로 나누어 확인하였다. 사전 설문에서 각각 70:20:3으로 나타났으나 사후에는 39:49:5으로 변화한 것으로 보아 인간중심적 시각이 줄고, 생태중심적 시각이 늘어난 것으로 나타났다.

생태중심적 태도는 학생들의 면담을 통해 확인하였으며, 생명존중과 자연보호, 쌀을 소중하게 여기려는 태도 등에서 변화가 있었음을 알 수 있었다. 그 밖에 달라진 점으로는 성취감이 생겼다는 응답이 다수 있었다.

이와 같이 텃논 가꾸기 활동은 도시 초등학생 생태소양에 효과가 있는 것으로 나타났으며, 텃논 생태계가 생태교육에 유용한 공간임을 확인할 수 있었다. 특히 학생들이 매일 접할 수 있는 텃논을 활용하여 일상적이고 지속적인 생태교육의 한 모습을 시도함으로써 후속 연구에 대한 토대를 마련했다는 것에 더욱 가치가 있다.

**주요어** : 논 생태계, 텃논 가꾸기 활동, 도시 초등학생, 생태소양, 생태적 지식, 생태적 감수성, 생태중심적 태도

**학 번** : 2011-23679

# 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	1
2. 연구 문제 .....	2
II. 이론적 배경 .....	3
1. 생태소양(Ecological Literacy) .....	3
2. 논 생태계 .....	12
3. 논 생태계 체험 프로그램 .....	19
III. 연구 방법 및 절차 .....	21
1. 연구 대상 .....	21
2. 연구 절차 .....	22
3. 텃논 가꾸기 활동 .....	24
4. 검사 도구 .....	32
IV. 연구결과 .....	35
1. 텃논 가꾸기 활동의 실행 .....	35
2. 텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생 생태소양에 미치는 영향 .....	50
3. 논의 .....	63

V. 결론 및 제언 .....	65
1. 결론 .....	65
2. 제언 .....	67
참고문헌 .....	68
부 록 .....	72
Abstract .....	78

## 표 목 차

<표 II-1> 생태소양의 구성요소(김선민과 김기대(2013)의 자료를 바탕으로 추가함) ……	8
<표 II-2> 전국 논 경지면적(2007 ~ 2016) ……	14
<표 II-3> 논 생태계와 쌀 문화를 매개로 한 체험교육 활용 분야(김태경, 2010) ……	18
<표 III-1> 학교 친환경농업 주요 프로그램(충청남도 농정국, 2017) ……	21
<표 III-2> 본 연구의 절차와 기간 ……	23
<표 III-3> 2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정 내용요소(교육부, 2015) ……	28
<표 III-4> 텃논 가꾸기 활동과 관련된 생태소양 영역 ……	29
<표 III-5> 교과와 창의적 체험활동을 통합한 교육과정 재구성 ……	31
<표 III-6> 인간과 자연의 관계 인식에 대한 범주 ……	33
<표 IV-1> 텃논 가꾸기 활동의 연간 운영 계획표 ……	35
<표 IV-2> 텃논 가꾸기 활동에서 가장 좋았던 활동 ……	36
<표 IV-3> 주제 ‘벼와 나’의 교육활동 ……	36
<표 IV-4> 벼와 나에서 가장 좋았던 활동 ……	39
<표 IV-5> 주제 ‘살아있는 논’의 교육활동 ……	40
<표 IV-6> 살아있는 논에서 가장 좋았던 활동 ……	43
<표 IV-7> 주제 ‘함께 살아가는 우리’의 교육활동 ……	45
<표 IV-8> 함께 살아가는 우리에서 가장 좋았던 활동 ……	48
<표 IV-9> 텃논 가꾸기 활동 전후 그림 속 생물의 개체 수 변화(n=93) ……	50
<표 IV-10> 텃논 가꾸기 프로그램 전후 성별에 따른 그림 속 생물의 개체 수 비교 ……	51
<표 IV-11> 성별에 따른 텃논 가꾸기 활동 전후 그림 속 생물의 개체 수 비교 ……	51
<표 IV-12> 프로그램 전·후에 나타난 그림 속 생물의 종류 ……	52
<표 IV-13> 프로그램 전·후에 따라 출현 빈도가 높은 생물의 종류 ……	54
<표 IV-14> 텃논 가꾸기 활동 전후 인간과 자연의 관계 인식 비교(n=93) ……	60

## 그림 목 차

<그림 III-1> 학교 운동장 주변에 설치한 텃논 가꾸기 체험학습장 모습	25
<그림 III-2> 텃논 가꾸기 프로그램 개발을 위한 교육과정 분석	27
<그림 III-3> 텃논 가꾸기 활동의 진행 과정	30
<그림 IV-1> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘벼와 나’ 활동 모습 1	37
<그림 IV-2> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘벼와 나’ 활동 모습 2	38
<그림 IV-3> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘살아있는 논’ 활동 모습 1	41
<그림 IV-4> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘살아있는 논’ 활동 모습 2	42
<그림 IV-5> 텃논 가꾸기 활동 모습 중 ‘함께 살아가는 우리’ 활동 모습 1	46
<그림 IV-6> 텃논 가꾸기 활동 모습 중 ‘함께 살아가는 우리’ 활동 모습 2	47
<그림 IV-7> 텃논 가꾸기 활동 후 무생물에 대한 인식 변화의 예	55
<그림 IV-8> 인간중심적 시각의 예(강OO의 그림)	57
<그림 IV-9> 생태중심적 시각의 예(장OO의 그림)	58
<그림 IV-10> 관계없음의 예(이OO의 그림)	59



# I. 서론

## 1. 연구의 필요성 및 목적

인류가 겪고 있는 생태적 위기는 매우 심각한 수준에 이르렀다. 세계 곳곳에서 발생한 환경 문제는 환경을 보호하기 위해 단체를 탄생시켰을 뿐만 아니라 환경 보호를 위한 개개인의 참여와 실천을 이끌어 냈다. 환경 문제에 소극적이었던 국가들조차 지속가능한 미래를 위한 정책을 서로 내놓으며 생태적 위기에 대응하려는 노력을 하고 있다. 그러나 이러한 노력들은 생태적 위기에 대한 근본적인 해결이 될 수 없다는 주장이 제기되고 있다(Orr, 1989; Capra, 1996).

여러 학자들은 그 근본적인 해결 방안으로 생태교육을 제시하고 있다. 생태교육은 생태소양을 기르는 교육이다(Capra, 2009). 생태소양은 인간이 생태적으로 살아갈 수 있는 소양을 의미하며, 생태계를 이해하는 기본적인 개념을 이해하고 주변을 감정이입의 대상으로 바라보며 생태적 시각으로 사고하며 실천하는 것을 말한다.

특히 초등학교에서의 생태교육은 평생 살아가는데 필요한 올바른 세계관과 가치관, 자연에 대한 감수성과 태도 등을 기르는 매우 중요한 시기라고 할 수 있다. 어린 시절의 자연에 대한 경험이 삶을 살아가는 태도에 커다란 영향을 미치기 때문이다.

이러한 생태소양을 기를 수 있도록 하는 것은 바로 ‘자연에서의 경험’이다(Orr, 1989). 자연의 경이로움을 느끼는 것에서부터 시작된 생태소양이 인간을 생태적으로 살아갈 수 있게 하는 원동력이 되기 때문이다. 기존의 연구에서는 이를 바탕으로 하여 자연의 경이로움을 느낄 수 있는 대상을 주로 자연환경으로 삼고, 교육공간으로 활용하며, 자연의 아름다움을 강조하였다.

그러나 이와 같은 접근은 일상적이고 지속적인 생태교육을 시도하기에는 한계가 있으며 실제 삶과는 차이가 있어 실생활과 연결되기 어려울 수 있다. 이를 보완하기 위해 일상의 공간을 교육공간으로 활용하고자 본 연구를 시도하게 되었다. 인간이 식량 생산을 위해 만든 인공 습지인 논 생태계를 활용하여 생활공간에서 자연의 경이로움을 느낄 수 있는 생태교육을 시도하게 되었다. 특히 학교 내에서 학생들의 교육공간을 운영함으로써 ‘자연에서의 경험’을 일상적이고 지속적으로 이루어질 수 있도록 하였다.

논 생태계가 생태교육의 공간으로 활용된다는 것은 그 의미가 크다. 생태교육이 생태주의를 바탕으로 하며 자연과학과 인문과학을 통합, 총체적으로 인식하고자 하는 근본적인 접근이라 할 때, 논 생태계는 생태와 문화, 환경교육을 연결하는 교육공간이 될 수 있기 때문이다.

본 연구는 교내 논 생태계를 활용한 텃논 가꾸기 프로그램을 적용하고, 도시 초등학생들의 생태소양에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 보다 다양한 반응을 수집하기 위해 그림 그리기를 활용하여 생태적 지식과 생태적 감수성, 그리고 생태적 태도의 변화에 대해 살펴보았다. 생태적 지식은 프로그램 전후 그림에 나타난 생물 개체수를 분석하였고, 생태적 감수성과 생태적 태도의 변화는 그림에 나타난 감정이입의 대상과 자연을 인식하는 태도를 통해 확인할 수 있었다.

## 2. 연구 문제

- 가. 텃논 가꾸기 활동은 도시 초등학생의 생태적 지식에 어떤 영향을 미치는가?
- 나. 텃논 가꾸기 활동은 도시 초등학생의 생태적 감수성에 어떤 영향을 미치는가?
- 다. 텃논 가꾸기 활동이 초등학생의 생태적 태도에 어떤 영향을 미치는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 생태소양(Ecological Literacy)

#### 가. 생태주의

오늘날 우리 사회는 기후변화와 환경오염, 기아와 멸종을 비롯하여 자원의 고갈, 자원 부족으로 인한 전쟁 등과 같은 여러 가지 문제를 겪고 있다. 이러한 문제들은 생태계의 위기뿐만 아니라 인류의 존재마저 위협하고 있다. 인류는 현대 사회가 직면한 위기를 해결하기 위해 다양한 방법을 시도했다.

그 중에서도 생태주의는 기존의 접근방법인 근대적 패러다임을 되돌아보고, 가장 근본적인 입장에서 근대성을 반성하고자 한다. Capra(1996)는 현대 사회가 직면한 위기의 원인을 근대적 패러다임인 기계론적 세계관(mechanicstic paradigm)에서 찾고, 생태적 위기를 극복하기 위한 방안으로 생태주의적 패러다임(ecological paradigam)을 제시하였다.

먼저, 기계론적 세계관은 분석적 사고를 통해 복잡한 현상을 작은 조각들로 나누고 그 부분들의 특성으로 전체를 이해하고자 한다. 이러한 방식은 자연 전체에 대해서도 동일하게 적용되었다. 그러나 생태계의 위기가 발생하자 충분한 해답을 제시하지 못하였고, 그 한계를 드러내고 말았다. 이로 인해 우리가 세계를 이해하려는 방식에 문제가 있었음을 깨닫고, 새로운 방식으로의 접근을 시도하게 되었다.

생태주의는 그 새로운 시도 중 하나로 인간중심적이고 위계적인 사고에 근거하는 근대성, 그 자체에 대해 성찰하고자 한다. 이에 대해 박지원과 김희용(2016)은 생태주의적 패러다임은 주체와 타자의 이분법적 구분에서 벗어나 전일적이고 관계중심적인 세계관을 제안한다고 설명한다. 따라서 사회는 기계적 부분의 결합이 아니라 유기적으로 결합되어 있다.

인간은 생태계와의 관계에서 벗어나 존재할 수 없고 생태계로부터 분리될 수도 없는 것이다.

지구상의 여러 가지 문제들은 따로 떼어져 있는 듯 보이지만 사실은 서로 긴밀하게 연결되어 있고, 생태주의는 이러한 관점에서 사회를 바라본다. 예를 들어 자원의 고갈과 환경 파괴는 인구가 증가함에 따라 해당 지역의 몰락과 전쟁으로 이어지게 되는 것이다(Capra, 1996).

따라서 생태주의의 영역은 다양하고 방대하다(박지원, 김회용, 2016). 환경문제로 인해 발전한 실천운동에서부터 관계 중심적이고 일원론적인 철학사상에 이르기까지 그 스펙트럼이 매우 넓다. 생명체와 환경의 관계를 연구하는 생태학부터 인간중심주의를 해체하고 일원론적이고 관계중심적인 세계관을 바탕으로 인간의 사고, 일상생활, 문화 등 세계 전반을 재구성하고자 하는 근본생태주의, 더 나아가 인간과 사회에 관심을 가진 사회생태주의까지 이른다.

그럼에도 불구하고 생태주의 여러 가지 담론들은 공통된 특성을 가지고 있다. 박지원과 김회용(2016)은 생태소양에 대한 개념과 교육적 의미에 대해 연구한 논문에서 생태주의의 공통된 특성을 다음과 같이 정리했다. 생태주의는 생명존중과 평등을 최고의 준칙으로 삼고, 위기의 근본적인 원인을 찾아 패러다임 차원의 대대적 전환을 추구한다는 것, 그리고 인식론적 문제제기를 넘어 사회적 연대와 운동(movement)로 연결되는 실천적 힘을 가진다는 것이다.

이 밖에도 Capra(1996)는 참여적(participative), 체계적(systemic), 전체론적(holistic) 특징을 생태주의 패러다임으로 제시하고 있으며, 노상우(2007)는 생태적 담론의 일반적인 특징을 상생의 정신, 생태적 인본주의, 생태윤리라 보고 있다.

이러한 논의들을 종합해 볼 때 생태주의는 자연계에 대한 이해를 뛰어넘어 사회·문화적인 면을 통합적으로 접근하는 패러다임이라고 정의할 수 있을 것이다.

## 나. 생태교육

기존의 접근법에 대한 근본적인 반성으로 생태주의에 대한 관심과 논의가 고조되고 있다. 사회 곳곳에서 근대적 패러다임으로부터 생태주의 패러다임으로의 전환이 요구되고 있는 것이다. 이러한 흐름은 교육계에서 더욱 두드러지게 나타나고 있다.

생태주의 패러다임에서는 생태적 위기를 극복하고 생태계 보존과 인류의 존립 위기를 해결할 수 있는 가장 확실하고 본질적인 해결 방안으로 생태교육을 제시하고 있다(Capra, 1996). 이는 환경 문제의 해결을 위해 발전된 녹색교육, 환경교육과는 차이가 있다. 환경교육 관련 분야에서는 생태교육과 환경교육을 혼용하여 사용하기도 했으나 기존의 환경학 또는 환경교육에서의 환경은 인간의 진보를 확신하고 보호와 관리를 주장하는 환경개량주의적 접근을 넘어서지 못한 것이 사실이다(박지원 등, 2016).

이와 달리 생태교육은 생태주의의 핵심 원리인 상호의존성, 다양성, 순환성, 생태윤리를 중심으로 통합적 접근을 시도한다. 환경교육에서 ‘환경’의 의미가 우리의 관심을 밖으로 향하게 하고, 외부와의 분리를 뜻했다면, 생태교육에서 ‘생태’의 의미는 지구 세계 안에서의 관계에 중점을 둔다(Sumara, Davis & Laidlaw, 2001).

생태교육의 중요성을 강조하고 있는 학자들은 앞으로 인류의 생존이 생태교육에 달려있다고 주장한다(Capra, 1996). 기존의 위기가 발생한 까닭은 우리가 세계를 이해하는 방식에 문제가 생긴 것이며, 이를 바로 잡기 위해서 생태교육이 필요하다는 것이다. Golley(1993)는 현재 우리가 겪고 있는 생태계의 위기를 해결하기 위한 변환의 기본 열쇠를 생태교육으로 제시하고 있다.

이처럼 생태교육은 교육을 통해 올바른 환경관, 즉 환경을 바라보는 인간의 마음의 눈을 바로 세우고자 한다. 생태교육을 통해서 생태학 자체에 대한 교육뿐만 아니라 학습자의 인식을 생태주의적 패러다임으로 전

환시키고자 하는 것이다(김기대, 2015). 생태주의적 패러다임으로의 전환은 자연과 인간, 즉 지구상의 생물이 함께 살아갈 수 있도록 한다. 앞으로의 생태교육은 생태주의를 기반으로 구축된 교육패러다임을 통해 관계성과 참여에 기반을 두고, 이를 가능하게 하는 능력인 생태소양을 기르는 것을 목표로 하여야 할 것이다.

#### 다. 생태소양

##### 1) 생태소양의 개념

생태교육은 인간이 생태적으로 살아갈 수 있는 소양, 즉 생태소양을 함양하는 것을 목표로 한다(Capra, 2009). 생태소양에 대한 정의는 학자들 사이에서 활발히 논의되고 있으며 이를 정리하면 다음과 같다.

생태소양에 대해 처음 언급하였던 Orr(1992)에 따르면 생태소양이 있는 사회란 지속가능한 사회이며 사회가 의존하고 있는 자연환경을 파괴하지 않는다. 따라서 생태소양은 인간과 사회, 그리고 자연계가 서로 어떻게 관계하고 있는지를 이해하고, 함께 지속 가능한 관계를 맺는 방법에 대해 아는 것이라 정의했다. 이 때 생태소양이란 ‘알기(knowing)’, ‘돌보기(caring)’, ‘실천적 자신감(practical competence)’으로 구성되어 있으며 이를 기르기 위해서는 ‘자연에 대한 경이로움으로부터 생겨난 환경에 대한 이해’가 필수적이다.

Capra(1996)는 Orr(1992)의 생태소양을 받아들여 생태적으로 소양이 있다는 것은 생태계 조직의 원리를 이해하고 지속가능한 인간 사회를 이루어 나가는 데 이를 이용하는 것이라 말했다.

이후 Cutter-Mackenzie와 Smith(2003)는 생태소양을 환경교육에서 놓

치고 있는 패러다임으로 제시하고, 이에 대한 요소에는 ‘복합적 지식’, ‘신념’, ‘생태철학’이 있다고 주장하였다. 생태소양의 가장 높은 단계인 고등 생태적 소양(Highly evolved ecological literacy)을 지닌 사람은 사람과 사회, 자연계의 관계를 생태적으로 이해하고 지속가능성에 대한 대안과 인류와 자연의 지속을 위한 보존의 내적 중요성에 대한 신념을 가지고 있으며 가이아 생태중심적 시각을 가진다는 것이다.

Berkowicz와 Ford, 그리고 Brewer(2005)의 정의에 따르면 생태소양은 환경에 대해 학습하고 즐기며 환경에서 살아가는 데 필요한 생태학적 이해와 사고, 심성을 사용할 수 있는 능력이다. 생태적으로 소양이 있다는 것은 ‘핵심 생태계에 대한 이해’와 ‘생태적 사고’, ‘생태 과학의 본성과 사회에서의 위치’를 파악할 수 있음을 의미한다.

박지원과 김화용(2016)의 연구에서는 자기 존재와 세계의 연관성을 파악하고 그 관계망에 의미 있는 존재자로 참여하게끔 하는 지적, 정서적, 실천적인 인간의 총체적 역량을 생태소양으로 제시하고, 생태소양이 갖는 교육적 의미에 대해 주목하였다.

주은정(2016)은 생태소양이 지구상의 삶을 가능하게 해주는 자연계(natural systems)를 이해하고, 이를 실생활에서 적용할 수 있는 능력이라고 정의하였으며 이를 바탕으로 생태소양을 세 가지 요소를 생태적 지식, 생태적 감수성, 생태중심적 태도로 나누고 있다.

본 연구에서는 기존의 논의를 종합하여 생태소양이란 생태적 공동체, 즉 생태계에 대한 이해를 바탕으로 지속 가능한 삶을 살아가는 능력이라고 정의하였다.

## 2) 생태소양의 구성요소

생태소양을 생태계에 대한 이해를 바탕으로 지속 가능한 삶을 살아가는 능력이라고 정의한다면, 그 의미는 생태계를 이루고 있는 기본 개념들을 이해하고 생태적 감수성을 통해 생태중심적 태도를 지니는 것이라 할 수 있다(주은정, 2016). 따라서 생태소양의 구성요소는 생태적 지식(생태학을 이루고 있는 기본 개념에 대한 이해), 생태적 감수성, 생태중심적 태도로 나눌 수 있다.

<표 II-1> 생태소양의 구성요소(김선민과 김기대(2013)의 자료를 바탕으로 추가함.)

생태교육학자	인지적 영역	기능적 영역	정의적 영역
Orr(2012)	생태계의 원리를 이해	지속가능한 삶을 영위하는 능력	경이로움에 대한 감각, 생명애
배용철(2003)	자연과 인간의 조화를 이해		실천하는 태도
Berkowitz 외 (2005)	생태학적 본질과 사회 속의 위치 이해	생태학적 사고능력, 기능	생태학적 성향
Duaibili (2006)	생태학의 기본 원칙을 이해	자연으로부터 지식을 이해하는 기능	조화롭게 살아가는 것
주은정, 김재근 (2012)	인지적(생태계의 개념)	기능적(생태적 사고능력)	정의적 (생태중심적 태도, 생태적 감수성)
주은정(2010)	생태학을 이루고 있는 기본 개념들에 대한 이해		생태적 감수성, 생태중심적 태도
FEEA(2012)	지식	기능, 가치를 토대로 의사결정능력	가치
박지원, 김희용 (2016)	지식, 추론능력, 새로운 지식을 생산할 수 있는 능력	관계를 사유하고, 실제로 삶을 살아가는 역량	평등과 상생의 가치에 공감할 수 있는 역량

## 가) 생태적 지식

생태적 지식은 Orr(1992)의 ‘알기(knowing)’에 해당한다. 여러 학자들이 생태적 지식에 대해 공통적으로 제시하고 있는 것은 생태학을 이루는 기본 개념에 대한 이해이다. 김기대(2015)는 생태적 지식이 생태학을 이루는 기본 개념에 대한 이해라고 정의하고 있으며, 주은정(2016)은 생태학에 대한 기본 원리를 이해하는 것은 생태소양 함양의 기본이라고 밝히고 있다.

Orr(1992)는 생태소양을 갖춘 사람은 기본적인 학습능력을 갖추었을 뿐만 아니라 인간의 삶을 위협하는 문제들에 대한 원인인 사회 구조, 종교, 과학, 정치, 기술, 가부장제, 문화, 농업, 인간의 이기심 등을 폭넓게 파악할 수 있어야 한다고 주장한다. 박지원과 김희용(2016)은 이를 ‘연관성을 파악하는 능력’이라 규정하고 생태적 지식이 지식에 대한 이해를 넘어 지식과 지식, 지식과 세계 간 연관성을 파악하는 안목으로까지 확장되어야 한다고 밝히고 있다.

이를 종합해 볼 때, 생태적 지식은 단순한 지식 이해를 넘어 사회 현상의 연관성을 파악할 수 있는 능력으로 생태적 지식과 기능에 대한 포괄적인 개념이다.

## 나) 생태적 감수성

생태적 감수성은 생태소양의 정의적 영역이다. 주은정(2016)은 자연의 변화에 대해 민감하게 반응하며 자연에 대한 감정이입적 시각을 가질 수 있도록 하는 정의적 특성을 생태적 감수성이라 정의하고 있다.

생태적 감수성은 생태소양의 다른 영역, 즉 생태적 지식과 생태중심적 태도 함양에 있어 결정적인 역할을 한다. 주은정과 김재근(2013)은 식물에 대한 경험(일상적인 식물 경험, 야외 학습 및 관찰 학습 등)이 학생들의 생태소양에 미치는 영향을 분석하고, 생태적 감수성이 생태적 지식과 생태적 태도를 갖는 원동력이라는 결과를 얻었다. 이와 비슷하게 변영호(2008)의 연구에서 생태적 감수성이 과학적 지식과 윤리적 가치를 연결하는 가교로서 높은 가치를 가진다고 밝히고 있다.

이러한 논의들을 종합해 볼 때, 생태적 감수성은 자연의 변화에 민감하게 반응하고 자연에 대해 감정이입할 수 있는 능력이라고 할 수 있다. 생태적 감수성은 생태소양을 기르는 토대가 되며 생태적 지식과 생태중심적 태도 함양에 큰 영향을 미친다.

## 다) 생태중심적 태도

생태중심적 태도는 인간을 둘러싼 환경을 단순한 탐구 대상으로 바라보지 않고, 그 자체를 가치 있는 존재로 바라보는 태도를 말한다(Hage & Rauckien, 2004). 자연을 인간을 위한 도구가 아닌 가치 있는 존재로 바라보고 인간을 자연의 일부로 여기는 것이다. 따라서 인간은 지구 생태계 안에서 다른 종들과 서로 상호작용하며 살아야 하는 종 중 하나에 불과하며, 인간의 의도적인 행위가 자연에 큰 피해를 줄 수도 있으므로 생태중심적으로 살아가야 할 의무를 지니게 되는 것이다.

생태소양의 의미를 고찰한 주은정(2016)의 연구는 생태중심적 태도가 자연을 기계의 일부분으로 생각하지 않고 인간을 자연의 일부로 여기는 것이라 밝히며 생태소양의 핵심적인 요소가 되어야 한다고 주장하고 있다. 이러한 주장은 생태적 위기가 인간을 자연의 우위에 놓고 자연을 지배하거나 소외시키려는 태도에서 비롯되었다는 반성에서 더욱 힘을 얻고 있다.

생태적으로 소양 있는 사회란 우리가 살아가는 자연환경을 파괴하지 않고 지속가능한 사회를 말한다. 생태적 소양인이 된다는 것은 세계가 작동하는 원리를 생태적 입장에서 이해하는 것이다(Orr, 1992). 이를 가능하게 하는 것은 자연을 그 자체의 가치로 바라보고 생태중심적으로 살아가는 삶의 태도, 즉 생태중심적 태도에서 비롯된다 할 것이다.

본 연구에서는 생태소양을 이루는 구성요소를 세 영역으로 나누고, 기본 개념들에 대한 이해(생태적 지식 및 기능), 생태적 감수성, 생태중심적 태도로 구분하였다.

## 2. 논 생태계

논은 인간이 식량을 생산하기 위해 조성한 인공습지로 본래의 목적은 쌀 생산에 있었다. 그러나 논에 대한 연구가 계속 되며 식량 생산 이외에 논이 지니는 다면적 가치에 대한 인식이 높아지고 있다(방상원, 2011). 논 생태계는 생물 다양성의 보고이자 지구 온난화의 방지, 환경오염 감소에 긍정적 영향을 준다(환경부, 2010). 뿐만 아니라 논 체험 자체가 우리의 생활일 정도로 삶의 공간, 생태 문화의 공간이며, 생태에 대한 눈과 마음을 기를 수 있는 생태와 문화, 그리고 환경교육의 공간으로서 그 가치를 주목받고 있다(김태경, 2010).

따라서 논을 활용한 생태 체험 교육 활동을 운영하기 위해 논 생태계와 논 생태교육적 가치에 대해 알아보고자 한다.

### 가. 논 생태계

#### 1) 논

논<sup>1)</sup>의 사전적 의미는 ‘물을 채우고 작물을 재배하는 농지’이다. 논은 답(畓) 또는 수전(水田)이라고도 부르며 벼를 주로 재배<sup>2)</sup>하지만 물을 댄 상태에서 왕골, 택사(澤瀉), 미나리, 연근 등을 재배하기도 한다(UNDP/GEF 국가습지보전사업 금강사업관리단, 2009).

---

1) 두산백과.

2) 람사르 협약에서 논 습지는 ‘벼논(rice fields)’로 한정되어 있다. 람사르 협약의 주요 목적인 ‘물새서식지’로서의 기능을 감안하여 물새의 먹이, 은신하거나 휴식할 수 있는 벼짚, 논 개방수면 등 벼논의 가치를 중시하였기 때문으로 판단된다(환경부, 2010). 따라서 본 연구는 논 중에서도 벼를 재배하는 벼논(Rice fields)를 대상으로 한다.

## 2) 논외 구성요소

논외 구성요소는 논과 그 부속요소(둑벙, 두렁, 수렁, 어도, 수로, 논둑)로 정할 수 있다. 이는 논외 지형이나 지질, 또는 경관보다는 논외 지니는 생물 다양성을 비롯한 유기적 연관성을 중시한 것으로 논외 주변 환경의 생태적 연결성을 비롯하여 그 곳에 서식(번식·취식·휴식)하는 생물종에 대한 이해를 고려한 것이다(방상원, 2011). 따라서 상기 구성요소는 논외 유기적으로 연계되어 있고, 다양한 논 생물종들(포유류, 조류, 어류, 양서류, 파충류, 무척추동물, 식물 등)이 서식하거나 그들의 서식과 직접적으로 연관되어 있다. 따라서 논외 구성요소를 이해하기 위해서는 습지 시스템으로서 논외 가치를 빼 놓을 수 없을 것이다.

## 3) 국제사회에서 논외 대한 논외

국제사회에서는 논외 습지로서 지니는 가치에 주목하고, 이에 대해 꾸준히 논의해왔다. 지난 2002년 스페인 발렌시아에서 개최한 제8차 람사르 총회에서 ‘습지의 보전과 지속가능한 이용을 위한 농업정책이 필요하다’는 내용을 시작으로 2005년 제9차 우간다 캄팔라 총회에서 일본의 카부쿠리 늪과 근처 논외 세계 최초로 람사르 협약에 등록되었고, 2008년에는 우리나라의 논 습지인 인천시 강화군의 매화마름 군락지(3천15㎡)가 람사르 협약에 등록되었다. 경남 창원에서 열린 제10차 람사르 총회에서는 ‘습지시스템으로서 논외 생물다양성 강화(Enhancing biodiversity in rice paddies as wetland system)’ 결의문이 채택되었으며 이를 계기로 다양한 야생 동·식물의 서식처로서 논외 가치를 재조명하고 논외 생물다양성 증진을 위한 지속가능한 농업의 시행을 촉구하였다(환경부, 2010). 이는 논외 습지시스템으로서 매우 중요한 생태적 가치를 지니고 있음을 의미한다.

#### 4) 국내 논 습지 현황

국내의 농지는 2016년을 기준으로 1,643,599ha이다. 이중 논외의 경지면적은 895,739ha이며 농지 면적의 54%에 해당된다. 전체 국토면적(10,033,949ha)에서는 8.9%에 불과하다.

지난 2007년 국내의 전체 논 면적은 1,069,932ha로 10년 사이에 174,193ha가 줄었다. 이는 2007년에 비해 16.3%가 감소한 것으로 축구장 넓이<sup>3)</sup>를 8,250m<sup>2</sup>라 가정한다면 21만 1143개의 축구장 면적이 사라진 것이라 할 수 있다.<sup>4)</sup>

<표 II-2> 전국 논 경지면적(2007~2016)

연도별	경지면적(ha)
2007	1,069,932
2008	1,045,991
2009	1,010,287
2010	984,140
2011	959,914
2012	966,076
2013	963,876
2014	933,615
2015	908,194
2016	895,739

국내의 논 면적은 점차 줄어들고 있는 상황이다. 그 까닭으로는 농촌 인구의 노령화, 국제 농업 경쟁력의 약화 및 타용지로의 전환 등을 찾을 수 있다.

3) 두산백과. 국제 경기용 축구 경기장의 규격은 길이가 최소 100m에서 최대 110m, 너비는 최소 64m에서 최대 75m이다. 따라서 최대의 크기는 8,250m<sup>2</sup>이다.

4) 국가통계포털. 전국(도별) 논밭별 경지면적. [online] <http://kosis.kr>

## 나. 생태교육의 공간으로서 논 생태계의 가치

논 생태계의 가치는 크게 생태적 가치와 사회문화적 가치를 가지고 있다. 이를 살펴봄으로써 생태교육의 공간으로서 논 생태계의 가치를 알아보고자 한다.

### 1) 논 생태적 가치

논의 생태적 가치는 다음과 같은 논 기능의 기능을 통해 알 수 있다.

첫째, 논은 다양한 생물들이 사는 서식지이다. 농촌진흥청 농업과학기술원(2006)은 논 생태계에 살고 있는 수서무척추동물 도감에서 222종의 무척추동물을 보고하고 있다. 이 밖에도 총 47종의 어류·양서류·파충류가 논 생태계에서 살아가는 것으로 보고되었다(농촌진흥청 농업과학기술원, 2011). 2008년 제10차 람사르 총회에서는 논 생태계가 습지 시스템으로서 생물 다양성을 유지하는 가치를 인정받아 논 습지 결의안이 채택되었다(방상원, 2011).

둘째, 논은 대기조성의 개선 및 대기정화의 기능을 가진다. 김건업(2004)에 따르면 논은 공기를 구성하고 있는 여러 가지 성분 중 이산화탄소를 흡수하여 연간 1,630만 톤의 이산화탄소를 제거하고, 연간 1,538만 톤의 산소를 방출한다. 또한 아황산가스(연간 10,310톤), 산화질소(연간 4,940톤), 분진(연간 4,820톤)을 제거하는 것으로 추정되고 있다.

셋째, 논은 대기 온도를 조절하며 기후를 완화시킨다. 물의 물리적 특성에 따라 비열이 크다. 이와 같은 성질에 따라 주위의 급격한 온도변화에도 논 생태계의 온도는 서서히 변화되는 특성을 가진다. 또한 논에 담수된 물이 증발하거나 벼를 통하여 증산될 때 대기를 식혀주기 때문에 대기의 온도를 낮춘다(김건업, 2004).

넷째, 논은 물을 가두어 홍수를 조절해준다. 논은 천연적인 댐 기능(홍

수조절능력)을 한다. 논은 논둑이 있어 홍수 시 물을 저장하는 역할을 한다. 우리나라 전체 논 면적을 106만 헥타르(2007년 기준)로 계산했을 때 논에 저장할 수 있는 물은 28억 톤 정도이며 팔당댐의 14배에 해당한다(최수연, 2008).

이 밖에도 논은 토양의 유실을 막고, 질소 양분을 저장할 뿐만 아니라 수질을 정화하고 막대한 양의 지하수를 공급하는 등 다양한 기능을 가지고 있어 생태적 가치가 매우 높다(권순국, 1998).

## 2) 논 생태계의 사회문화적 가치

논은 다음과 같은 사회문화적 가치를 지닌다.

첫째, 논은 인간 식량 생산의 공간이다. 논은 1만 년 전부터 인류의 식량을 생산하는 공간이었으며 논에서 자란 쌀은 세계 인구 40%가 상용하는 주식이다(최선호, 2004). 우리나라의 기후 및 지질학적 특성을 고려할 때 벼 재배가 매우 적합한 것으로 알려져 있다(강기경, 2004). 몬순기후 지대에 속하여 여름철에 강우량이 집중되며, 지질학적으로 우리나라 대부분의 지역에서 산성토양이 발달되었는데 이에 적합한 작물이 바로 벼이기 때문이다. 이러한 까닭에 쌀은 오랜 시간동안 우리 조상들의 주된 식량으로 자리 잡았다.

둘째, 논은 우리 조상들의 정치, 경제적인 갈등과 해결의 공간이었다. 신라시대 때부터 임금이 직접 나서서 제사를 올리고 풍년을 기원했고, 고려시대에는 쌀이 화폐로도 사용되었으며 물가의 기준이 되었다(최선호, 2004). 조선시대에는 농본주의 사상으로 모든 일의 근본을 농사일로 삼았고 임금이 직접 밭을 갈기도 했다.

셋째, 논은 구성원들 사이의 협력과 놀이 문화의 공간이다. 삶에서 벼농사를 따로 뗄 수 없었던 우리 조상들에게 논은 식량 생산의 공간 이상의

의미를 가지고 있다. 우리 조상은 벼농사를 짓기 위해 두레<sup>5)</sup>로 일손을 공유하는 독특한 문화를 가지고 있었으며, 우리의 세시풍속은 쌀농사를 중심으로 이루어져 왔다(최선호, 2004). 한 해 농사를 시작하기 전에 한 마당 노는 것이 정월 대보름, 정성껏 가꾸어 온 곡식을 조상에 제사 지내고 수확의 기쁨을 나누는 잔치가 한가위이다.

넷째, 논은 조상들의 삶의 태도를 엿볼 수 있는 공간이다. 우리 조상은 논에서 나온 아무짝에도 쓸모가 없을 것처럼 보이는 마른 풀, 짚을 이용하여 생활에 필요한 거의 모든 물건을 만들어 사용했다(백남원, 2008). 집의 지붕부터 밭에 신는 신발을 비롯해 농사에 필요한 도구 등 거의 모든 분야에 짚을 활용했다. 짚은 물에 닿으면 쉽게 썩어버리고 투박했지만 자연의 순환을 거스르지 않는다. 논은 땅에 귀를 기울이고 자연의 섭리에 따라 살아가는 조상들의 삶의 태도를 엿볼 수 있게 해준다.

### 3) 논 생태계의 생태교육적 가치

논 생태계를 생태교육의 공간으로 활용한다는 것은 매우 유의미한 일이다. 논 생태계는 다양한 생물이 식량을 구하고 서로에게 의존하는 공존의 공간이기 때문이다. 우리의 삶 속에서 생태를 찾을 수 있고, 이를 자연공간에서 확인할 수 있는 과정을 직접 체험할 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 우리 조상부터 지금까지 공유하고 있는 ‘문화’를 매개로 생태와 문화, 환경교육을 연결할 수 있는 공간으로서 가치가 높다(김태경, 2010).

---

5) 잘먹고 잘사는 법-쌀(최선호, 2004). 농촌에서 서로 협력해 공동작업을 하는 풍습, 또는 이를 위해 만든 부락을 말한다.

논 생태계와 쌀 문화를 매개로 체험교육에 활용할 수 있는 분야는 <표 II-3>과 같이 정리할 수 있다.

<표 II-3> 논 생태계와 쌀 문화를 매개로 한 체험교육 활용 분야(김태경, 2010)

생활 밀착형 생태공간으로서의 '논'	도작 문화와 '쌀'
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 일상생활의 생태문화로서 순환과 오염정화</li> <li>② 긍정과 부정의 양면적 생태 특성</li> <li>③ 생활 생태윤리의 실천 공간</li> <li>④ 생태·경제의 산 교육장</li> <li>⑤ 관계지향성의 생태 공간</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 자연에 순응하는 문화조성</li> <li>② 도작문화의 우주관</li> <li>③ 농기구의 상징적 생태성</li> </ul>

### 3. 논 생태계 체험 프로그램

생태교육과 관련된 연구들을 살펴보면 생태소양 또는 환경소양을 기르기 위해서는 지속적인 경험과 자연에 대한 감정이입의 경험이 매우 중요한 것으로 나타났다(주은정, 김재근, 2013; 유경희, 2014). 자연에 대한 경이로움은 일상성과 지속성이 있을 때 더욱 효과적으로 기를 수 있다는 것이다.

따라서 텃밭, 숲, 공원 등 야외 체험활동을 활용하여 자연에 대한 경험을 제공하고, 그에 따른 효과를 알아보는 연구가 활발히 이루어지고 있으나 논 생태계를 활용한 연구는 아직까지 부족한 상황이다. 그러나 논 생태계는 환경과 문화, 그리고 생태를 연결하는 훌륭한 교육공간이다. 최근 논 생태계가 가진 교육적 가치가 알려지기 시작하며 논 생태계를 활용한 체험 프로그램 연구가 늘어나고 있다. 이를 자세히 살펴보면 다음과 같다.

백소진(2008)은 논 생태계를 바탕으로 생태계에 관한 체험 학습 프로그램을 개발하여 초등학생에게 적용하고, 생태계에 관한 지식과 태도에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 그 결과 논 생태계에 관한 체험학습 프로그램은 학생들의 생태계에 관한 태도를 변화시키는데 효과적이었다.

김선휴(2012)는 생태소양의 함양을 위해 필요한 기초적인 생태학적 개념들을 탐색하여 논 생태계 체험프로그램을 구안하였다. 논 생태계가 가지고 있는 습지로서의 특성과 생태소양을 학습할 수 있는 학습의 장소, 학습의 대상으로서 가치에 주목하였으며, 이를 IIM 프로그램에 적용하여 생태적 소양 중 생태적 개념(지식)에 해당하는 주제별로 탐구할 수 있는 논 생태계 체험 프로그램을 구안하였다.

박향순(2015)의 연구에서는 논 생태계 체험 프로그램이 초등학생의 환경감수성에 미치는 영향을 알아봄으로써 논 생태계가 생태체험학습장으

로서 갖는 가치를 검증하였다. 프로그램 운영을 위해 교육과정 분석하고, 논과 관련된 다양한 학습 소재들을 교과별, 계절별로 제시하였으며, 논 생태계를 지속적인 지역 환경 학습장으로 활용하였다.

그 결과, 환경감수성의 다섯 가지 영역 중에서 자연에 대한 관심, 자연과의 접촉, 감정이입에서 유의미한 변화를 확인하였다. 논 생태계를 활용한 체험 프로그램이 환경감수성을 키울 수 있는 생태 체험학습장으로서 활용할 가치가 높다는 것을 의미한다.

이러한 결과들은 논 생태계 체험 프로그램이 교실 밖 체험형 환경학습과 마찬가지로 학생들에게 감정이입의 경험을 제공함으로써 생태소양 및 환경감수성을 키울 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 교실 밖 체험형 환경학습을 위한 다양한 전략들을 논 생태계 체험 프로그램에 새롭게 적용하고 시도해 볼 수 있는 근거가 될 것이다.

### Ⅲ. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 대상

본 연구는 서울시 강남구 소재의 초등학교 3학년 4개 반 93명을 대상으로 하였다. 학교는 대도시에 위치해 있으며 주변 자연환경으로 대모산과 탄천, 학교 뒷산 및 공원으로 둘러싸여 있다. 그러나 주변 지역의 개발로 인하여 논, 밭 등이 사라져 실제 논 생태계를 접할 기회는 거의 없다.

청양군에서 지원해주는 ‘학교 논 만들기’ 프로그램을 3년 동안 참여하여 운영 중이며, ‘학교 논 만들기’ 프로그램은 <표 Ⅲ-1>과 같다. 지역사회와의 연계가 잘 되어 있는 편으로 논 생태계 체험 프로그램을 운영하는 데 필요한 기술지원을 받고 있다.

<표 Ⅲ-1> 학교 친환경농업 주요 프로그램(충청남도 농정국, 2017)

프로그램명	세부내용
학교 논 만들기	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 시기 : 5~11월 중순</li> <li>◦ 형태 : 고무화분 이용</li> <li>◦ 과정</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <pre> graph LR     A[논 만들기] --&gt; B[모심기]     B --&gt; C[벼 생육관리]     C --&gt; D[학교 추수행사]                     </pre> </div>

그러나 학생들의 논 생태계에 대한 경험은 일반적인 도시 초등학생과 비슷한 수준으로 직접적으로 논 생태계를 경험할 기회가 매우 적다. 따라서 대부분의 학생이 학교에서 운영하는 텃논 가꾸기 활동을 통해 논 생태계를 경험하였다.

## 2. 연구 절차

본 연구에서는 텃논 가꾸기 활동을 구안하고 이를 도시 초등학생에게 적용해 보고자 한다. 또 텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생의 생태소양에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

먼저, 연구 주제와 관련된 문헌을 분석하여 텃논 가꾸기 활동에 필요한 준거를 마련하였다. 이를 바탕으로 전문가(환경교육 전공자 1명, 과학교육 전공자 1명, 초등교육 전공자 3인)의 자문을 받아 텃논 가꾸기 활동을 계획하였다.

그 다음으로는 도시 초등학생을 대상으로 텃논 가꾸기 활동을 실시하였다. 운영 전반에 걸쳐 필요한 재료(고무대야, 상토, 모, 농기구) 및 전문 기술은 청양군의 도움을 받았다. 텃논 가꾸기 활동이 지속적이고 실제적인 교육이 될 수 있도록 교육과정 안에서 운영하였다.

마지막으로 텃논 가꾸기 활동이 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 생태소양을 확인해 보았다. 생태소양을 확인해 보는 방법으로 그림 그리기를 활용한 검사를 실시하였다. 기존 연구(Shepardson, D. P., 2005; 김자영, 2011; 박준호, 2017)를 바탕으로 설문지를 제작하고, 문항의 타당도와 설문지의 적정성을 높이기 위해 전문가(환경교육 전공자 1명, 과학교육 전공자 1명, 초등교육 전공자 3명)의 검토를 받았다.

설문과정에서 안내자에 따라 설문의 내용이 달라질 수 있으므로 설문지 배포 및 설문 과정 전반을 연구자가 진행하였다. 1차 설문에서 수집한 자료를 여러 번 검토하고, 학생들의 반응을 범주화하여 분석을 위한 기준을 마련하였다. 그림을 분석하는 과정에서 보다 객관적인 결과를 얻을 수 있도록 학생들의 면담을 통해 그림의 의미를 확인하는 과정을 거쳤다.

<표 III-2> 본 연구의 절차와 기간

단계	활동 내용	기간(월)										
		3	4	5	6	7	8	9	10	11		
기초 계획 수립	연구 주제의 선정	■										
	연구 설계	■										
	문헌연구 고찰 및 선행연구 설문지 작성	■										
연구 및 실행	설문 실시(1차)	■										
	텃논 가꾸기 활동 운영 (벼와 나)	■										
	텃논 가꾸기 활동 운영 (살아 있는 논)	■										
	텃논 가꾸기 활동 운영 (함께 살아가는 우리)	■										
	설문 실시(3차)	■										
정리	연구 결과 분석 및 정리	■										
	연구 결과물 정리 및 보고서 작성	■										

### 3. 텃논 가꾸기 활동

#### 가. 선행연구

논 생태계는 생태계와 문화, 그리고 교육을 연결하는 교육 장소로서 가치가 높다. 논 생태계는 습지시스템으로 훌륭한 생태적 가치를 가지고 있으며 우리 문화의 근간을 이루고 있는 쌀 문화의 핵심 공간이다. 무엇보다도 인간이 조성한 인공 환경이지만 자연과 함께 살아갈 수 있도록 만든 지속가능한 공간이라는 것에 더 의의가 있다. 이러한 논 생태계를 체험활동의 공간으로 활용하는 것은 생태교육과 높은 관련이 있다.

기존의 생태 체험 프로그램이 인공 환경과 자연 환경을 이분법적으로 나누고, 자연환경, 즉 갯벌이나 숲 체험을 지나치게 강조하고 있는 것에 대한 의문에서 시작한 김태경(2010)의 연구는 <생태-문화-환경 교육>에 매우 적합한 교육 공간으로 논 생태계를 제시하고 있다. 논 생태계는 우리가 살아가는 삶의 공간이자 일상생활에서 생태 찾기를 가능하게 하는 공간이며 그 생태 문화적 특성이 주식 문화로써의 쌀 문화를 그대로 투영하고 있다는 것이다.

이 밖에도 논 생태계가 생태 체험 프로그램의 공간으로 활용한 연구를 참고하여 생태 체험 활동에 필요한 논의들을 정리하였다. 이를 바탕으로 텃논 가꾸기 활동의 운영을 위한 준거를 마련하고 이를 텃논 가꾸기 활동에 반영하였다.

#### 나. 텃논 가꾸기 활동의 정의

본 연구에서 텃논<sup>6)</sup>은 교내에 위치한 논 체험 학습장을 의미한다. 텃논 가꾸기 활동은 교내에 마련한 텃논에서 학생들이 직접 모내기부터 수확까지 참여할 수 있는 교육 프로그램이다.

기존의 연구에서는 실제 논을 활용하여 체험학습을 실시하였으나 본 연구에서는 교내 체험학습장을 활용하였다는 점에서 큰 차이가 있다. 초등학교에서 실시하는 체험활동의 대부분은 야외 체험학습장을 활용하거나 인근의 생태 체험학습장을 활용한다. 자연에 대한 경험은 일상적이고 지속적인 때 그 효과가 높다는 것을 알면서도 실제 운영하는 데 어려움이 따르기 때문이다.

따라서 도시 초등학생들이 쉽게 경험하지 못하는 논 생태계를 교내에 만들어 일상적이고 지속적으로 접할 수 있도록 하고, 교육과정 안에서 교과와 창의적 체험활동을 재구성하여 운영하고자 한다.

텃논은 고무대야를 활용하여 운동장 둘레에 만든다. 고무대야 1개당 6개의 모를 심을 수 있으므로 본 연구에서는 총 16개의 고무대야를 활용하여 텃논을 만들었다.

<그림 III-1> 학교 운동장 주변에 설치한 텃논 가꾸기 체험학습장 모습



6) 집터에 딸리거나 마을 가까이 있는 논. 표준국어대사전.

#### 다. 텃논 가꾸기 활동의 운영을 위한 준거

첫째, 텃논 가꾸기 활동을 통해 체험을 중심으로 하는 생태교육을 실시한다. 생태교육에서 생태소양의 함양을 위해 필요한 것은 ‘자연에서의 경험’이다(Orr, 1989).

따라서 텃논 가꾸기 활동은 다양한 체험 활동을 통해 직접 자연을 경험하는 기회를 제공한다. 텃논에 대한 간접, 또는 관망의 기회를 가질 수 있도록 체험 활동의 공간을 교내에 마련하였고, 관찰 및 야외활동을 중심으로 텃논 가꾸기 활동을 구성하였다.

둘째, 교내 체험학습장을 활용하여 지역사회에서 지원받고 있는 다양한 체험활동을 실시한다. 교내 체험학습장은 학교 운동장 주변을 둘러싸고 설치한다. 1인 1벼를 가꿀 수 있도록 텃논을 만든다.

연구대상이 속한 초등학교는 지역 사회와의 연계를 충분히 활용하고 있다. 청양군과 자매결연을 맺고 텃논 가꾸기 활동에 필요한 전문 인력을 지원받고 있으며, 학교 급식에서도 청양군의 농산물을 사용하고 있다. 이를 적극적으로 활용하여 생태교육이 학생들의 실생활과 연결될 수 있도록 하였다.

셋째, 교육과정과 연계하여 지속적이고 실제적인 활동으로 구성한다. 텃논 가꾸기 활동과 같은 수업은 주로 창의적 체험활동을 중심으로 이루어지고 있다. 따라서 일회성에 그치거나 교과활동과의 연계보다는 독립적인 이벤트성 활동이 많은 것이 사실이다. 그러나 생태교육 안에서 타 교과와의 통합을 통해 지속적이고 일상적인 생태교육의 중요성이 더 높아지고 있다.

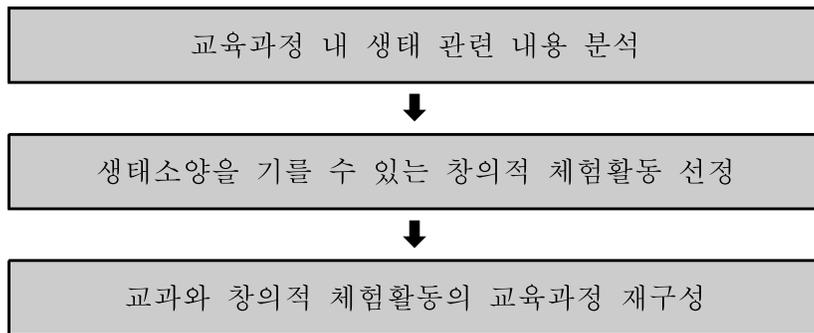
이 연구를 통해 생태교육을 교과와의 연계를 통해 체계적으로 구성하고 학생들의 일상 속에서 자연에 대한 경험이 이루어질 수 있도록 교육과정을 재구성하고자 한다.

라. 텃논 가꾸기 프로그램 개발

텃논 가꾸기 활동을 교육과정과 연계하여 지속적이고 실제적인 프로그램으로 운영하기 위해 2015 개정 과학과 교육과정에 따른 교과서 내 생태 관련 내용을 분석하였다.

교육과정 분석의 과정을 정리하면 <그림 III-2>와 같다.

<그림 III-2> 텃논 가꾸기 프로그램 개발을 위한 교육과정 분석



1) 교과 교육과정 내 생태 관련 내용 분석

교과 교육과정 내 생태 관련 내용을 추출하기 위하여 2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정을 분석하였다. 텃논 가꾸기 활동과 관련 있는 내용요소는 <표Ⅳ-1>와 같다.

<표 Ⅲ-3> 2015 개정 초등학교 3학년 과학과 교육과정 내용요소(교육부, 2015)

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용요소
생명의 연속성	생식	생물은 유성 생식 또는 무성 생식을 통해 종족을 유지한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 동물의 한살이</li> <li>◦ 완전·불완전 탈바꿈</li> </ul>
	진화와 다양성	생물은 환경 변화에 적응하여 진화한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 다양한 환경에 사는 동물과 식물</li> <li>◦ 동물과 식물의 생김새</li> </ul>
		다양한 생물은 분류 체계에 따라 분류한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 특징에 따른 동물 분류</li> </ul>

이를 바탕으로 텃논 가꾸기 활동과 관련이 있는 2015 개정 과학과 교육과정에 따른 초등학교 3학년 교과서 속 생태 관련 내용을 분석한 결과, 3학년 1학기의 ‘동물의 한살이’와 2학기의 ‘동물의 생활’이 관련 단원에 해당된다.

## 2) 생태소양을 기를 수 있는 창의적 체험활동 선정

생태소양을 기를 수 있는 창의적 체험활동을 선정하기 위하여 텃논 가꾸기에 필요한 체험활동을 선정하고, 관련된 생태소양을 분석하였다. 이를 바탕으로 생태소양의 각 영역을 골고루 함양할 수 있도록 수정·보완하여 창의적 체험활동을 선정하였다.

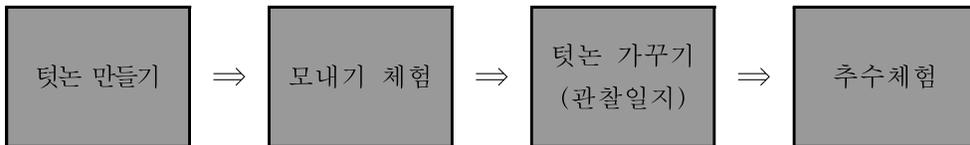
<표 III-4> 텃논 가꾸기 활동과 관련된 생태소양 영역

번호	활동명	활동내용	생태소양 영역
1	‘나는 동그베미야’	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논 생태계 관련 이야기 듣기</li> <li>◦ 텃논에 대한 지식 알기</li> <li>◦ 텃논 이름 짓기</li> </ul>	생태적 지식 생태적 감수성
	모내기 체험	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 모내기에 필요한 지식 알기</li> <li>◦ 모내기 하기</li> </ul>	생태적 지식 생태적 감수성
2	‘논의 사생활’	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 관련 다크 시청하기</li> <li>◦ 논에 사는 여러 가지 동물 알기</li> </ul>	생태적 지식 생태중심적 태도
	논 관찰하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논 가꾸기</li> <li>◦ 논 관찰하기</li> <li>◦ 관찰일지 쓰기</li> </ul>	생태적 지식 생태적 감수성
3	추수활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 추수에 필요한 지식 알기</li> <li>◦ 여러 가지 농기구 알기</li> <li>◦ 추수활동 하기</li> </ul>	생태적 지식 생태적 감수성 생태중심적 태도
	‘이깎없이 주는 논’	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논이 우리에게 주는 이로운 점 알기</li> <li>◦ 쌀로 만든 음식 만들기</li> </ul>	생태적 지식 생태중심적 태도

텃논 가꾸기 활동이 일회성의 체험활동으로 그치지 않고 자연에 대한 충분한 경험을 제공하기 위해서는 교육과정 안에서 지속적으로 운영될 수 있어야 한다. 이를 위해 충청남도에서 운영하고 있는 ‘도심 속 학교 논 가꾸기’ 프로그램과 연계하여 운영하였다. 또한 체계적이고 지속적인 체험을 위해 학교 교육과정을 수립하여 연중 내내 운영하였다.

<그림 Ⅲ-3>은 창의적 체험활동으로 운영된 텃논 가꾸기 활동의 진행 과정이다.

<그림 Ⅲ-3> 텃논 가꾸기 활동의 진행 과정



또한 체험활동의 교육적 효과를 높이고 원활한 운영을 위하여 청양군과 연계하여 농업전문가의 도움을 받았다. 주로 텃논 가꾸기 활동에 필요한 전문 지식과 체험활동 운영에 필요한 조언을 구했다.

### 3) 교과와 창의적 체험활동의 교육과정 재구성

과학 교과와 창의적 체험활동을 통합하기 위해 ‘벼와 나’, ‘살아 있는 눈’, 그리고 ‘함께 살아가는 우리’를 주제로 선정하여 교육과정을 재구성 하였다. 창의적 체험활동의 내용 영역 중에서 자율활동에 해당된다.

<표 III-5> 교과와 창의적 체험활동을 통합한 교육과정 재구성

번호	주제	활동명	교과 내용(성취기준)	시수
1	벼와 나	‘나는 등그배미야’	-	2
		모내기 체험	-	2
2	살아있는 눈	눈 관찰일지	[4과10-02] 동물의 한살이 관찰 계획을 세우고, 동물을 기르면서 한살이를 관찰하며, 관찰한 내용을 글과 그림으로 표현할 수 있다.	1
		눈에 사는 여러 가지 동물	[4과03-01] 여러 가지 동물을 관찰하여 특징에 따라 동물을 분류할 수 있다. [4과03-02] 동물의 생김새와 생활 방식이 환경과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.	3
3	함께 살아가는 우리	추수활동	-	2
		‘아낌없이 주는 눈’	-	2

2015 개정 교육과정에서 창의적 체험활동은 교과와 상호 보완적 관계 속에서 앎을 적극적으로 실천하고 심신을 조화롭게 발달시키기 위하여 실시하는 교과 이외의 활동으로 그 성격을 제시하고 있다(교육부, 2015).

과학 교과와 창의적 체험활동을 통합하여 운영함으로써 텃논 가꾸기 프로그램 운영 시간을 확보하고, 주제를 중심으로 여러 분야를 연결하는 교육활동을 실시할 수 있다. 따라서 일회성에 그치는 체험활동이 아니라 지속적이고 실제적인 프로그램을 운영할 수 있도록 하였다.

## 4. 검사 도구

### 가. 그림 그리기

본 연구는 텃논 가꾸기 활동이 생태소양에 미치는 영향을 그림 그리기를 통해 확인하고자 한다. 기존의 연구에서 체험 활동의 영향을 확인하기 위한 방법으로 환경소양을 측정하고, 생태소양을 기준으로 평가를 시도했다.

생태소양은 인간이 생태계를 이해하는 것을 포함하여 그에 대한 생각과 신념, 그리고 감정이입 등의 사고과정을 포괄적으로 의미한다. 따라서 이를 확인하기 위한 방법으로 질문지법을 사용하는 것은 한계가 있을 수 있다. 환경에 대한 개인의 인식에 대해 연구했던 김자영(2011)은 그림 그리기를 질문지법을 대체할 효과적인 방법 중 하나로 제시하고 있다. 질문지법은 연구자가 인식의 범주를 제한하여 질문지를 만들고, 그 질문에 대한 답을 수집하여 분석한 것이므로 질문을 만드는 연구자의 해석에 따라 생태소양의 범위가 달라질 수 있기 때문이다. 따라서 학생들의 생태소양을 포괄적으로 확인하기 위한 방법으로 그림 그리기를 활용하였다.

### 나. 영역별 분석 방법

텃논 가꾸기 활동의 전후에 그림 그리기를 활용한 설문을 실시하고, 생태소양의 세 가지 영역, 생태적 지식과 생태적 감수성, 생태중심적 태도를 알아보기 위해 학생들에게 ‘논에 있는 내 모습’과 ‘논에 사는 생물’을 그리게 하였다.

생태적 지식의 경우 생태학의 기본 개념들을 이해하는 것을 뜻한다. 이를 측정하기 위해 과학 교과에서 생태소양과 관련된 내용요소를 추출하여 생태적 지식의 변화를 확인하기에 적합한 항목을 탐색하였다. 그 결과 ‘생물다양성’을 채택하였으며 이를 확인하기 위해 그림에 나타난 생물의 개체수와 종류를 분석하였다. 텃논 가꾸기 활동 전과 후에 나타난 생태적 지식의 변화는 대응표본에 대한 t-검증을 통해 확인하였다.

생태적 감수성은 자연에 대한 감정이입적 시각을 가지는 것이다. 이를 바탕으로 자연의 변화에 민감하게 반응하며 관심을 가지 될 뿐만 아니라 생태적 지식과 생태적 태도를 형성하는 데 큰 영향을 미친다. 따라서 홍지선(2010)의 연구에서 그림에 나타난 의도에 따라 환경인식의 범주를 나누는 것과 같이 그림 속 감정이입의 대상을 분석하여 인간과 자연의 관계에 대한 인식을 나누었다. 이를 범주화하여 만든 인간과 자연의 관계에 대한 분류기준은 <표 III-6>와 같다.

<표 III-6> 인간과 자연의 관계 인식에 대한 범주

범주	인간과 자연의 관계 인식	분류기준
1	인간중심적 시각	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 감정이입의 대상이 나, 농부 등과 같이 인간인 경우</li> <li>◦ 쌀 수확, 여가 즐기기, 체험학습 등 인간이 자연으로부터 얻는 혜택 중심</li> </ul>
2	생태중심적 시각	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 감정이입의 대상이 벼, 논에 사는 생물 등과 같이 논 생태계인 경우</li> <li>◦ 논 생태계를 생물이 함께 살아가는 공간으로 표현</li> </ul>
3	관계없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 범주 1, 2에 해당 없음</li> <li>◦ 관계없는 그림을 그린 경우</li> </ul>

생태적 태도는 인간을 자연의 일부로 여기는 인식을 바탕으로 자연을 ‘가치 있는 존재’로 대하는 태도를 말한다. 따라서 자연을 소중히 여기려는 윤리적 측면이 포함된다. 이를 파악하기 위해서 설문지의 응답내용을 분석하고, 개인 면담을 실시하였다.

그럼 그리기를 통해 결과를 살펴볼 때, 연구자의 주관적인 해석을 최소화 하고 학생들의 개인차를 고려하여 면담을 실시하였다. 또한 여러 번 검토 작업을 통해 명확한 기준을 마련함으로써 객관성을 확보하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 텃논 가꾸기 활동의 실행

텃논 가꾸기 활동을 5월부터 10월에 걸쳐 총 10차시에 걸쳐 운영하였다. 그 중 창의적 체험활동 시수는 6차시, 과학 교과 시수는 4차시이다. 그 외의 시간에 일어난 관찰일지 작성과 학생들의 자발적인 경험(등하굣길, 쉬는 시간, 교육과정 외의 경험 등)은 수업 차시에 포함하지 않았으나 텃논 가꾸기 활동에서 가장 중요한 활동이라고 할 수 있다.

텃논 가꾸기 활동의 연간 운영 계획표는 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 텃논 가꾸기 활동의 연간 운영 계획표

번호	주제	소주제	운영 기간(월)					
			5	6	7	8	9	10
1	벼와 나	‘나는 등그배미야’	■					
		모내기 체험	■					
2	살아있는 논	논 관찰일지		■	■	■	■	■
		논에 사는 여러 가지 동물					■	■
3	함께 살아가는 우리	추수 체험						■
		‘아낌없이 주는 논’						■

텃논 가꾸기 활동의 주제는 총 3가지로 ‘벼와 나’, ‘살아있는 논’, ‘함께 살아가는 우리’이다. 각 주제별로 모내기 체험과 논 생태계에 대한 감정이입, 벼의 성장과 논에 사는 동물, 추수 체험과 감사를 중심으로 내용을 구성하였다.

텃논 가꾸기 활동 후 세 가지 주제에 대한 선호도는 <표 IV-2>과 같다.

<표 IV-2> 텃논 가꾸기 활동에서 가장 좋았던 활동

활동명	벼와 나	살아있는 논	함께 살아가는 우리
응답자 수	16	18	61

텃논 가꾸기 활동의 세 가지 주제 중 ‘함께 살아가는 우리’, 즉 추수 체험과 감사에 대한 활동을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 다음은 벼 성장과 논에 사는 생물에 대한 내용인 ‘살아있는 논’, 그리고 모내기 체험과 논 생태계에 대한 감정이입을 담은 ‘벼와 나’ 순이었다.

#### 가. 벼와 나

주제 ‘벼와 나’는 논 생태계에 대한 감정이입과 모내기 체험을 중심으로 구성하였다. 소주제는 ‘나는 둥그배미야’와 모내기 체험이다. 창의적 체험 활동 2차시로 구성되었다.

<표 IV-3> 주제 ‘벼와 나’의 교육활동

소주제	차시	학습목표	활용 자료
‘나는 둥그배미야’	1	◦ 배미 <sup>7)</sup> 의 뜻을 알고, 우리 배미의 이름을 지을 수 있다.	◦ 나는 둥그배미야 (김용택, 2002) ◦ 자체 제작 파워포인트
모내기 체험	1	◦ 모내기의 올바른 방법을 알고, 모내기를 할 수 있다.	◦ 농업전문가

7) 표준국어대사전. 논두렁으로 둘러싸인 논이 하나하나의 구역. 구획된 논을 세는 단위.

### 1) 나는 둥그배미야

텃논이 들려주는 이야기를 통해 논을 알아가는 활동이다. 둥그배미는 둥그런 모양의 논이라는 뜻으로 우리 조상들이 논에게 붙인 이름 중 하나이다. 조상들이 논에게 이름을 짓고 돌보아 주었던 것은 그만큼 소중한 존재였다는 것도 함께 알려주었다.

텃논에 대해 배우고 난 뒤에는 자신들이 돌보아야 할 텃논에 이름을 붙였다. 같은 텃논을 가꾸는 학생들이 의견을 모아 이름을 짓고, 텃논 이름에는 우리 조상들처럼 ‘-배미’를 붙이도록 했다. 배미는 논을 의미하는 접미사로 이름을 붙이거나 셀 때 사용하는 말이다.

그 결과 벼가 잘 자라기를 바라는 이름(튼튼배미, 쑥쑥배미 등)과 모양을 닮은 이름(둥그배미, 자라배미 등), 그리고 학생들의 소망을 담은 이름(사랑배미, 소망배미 등)과 학교, 반 등이 들어간 이름(OO배미, O반배미 등) 등이 지어졌다. <그림 IV-1>는 학생들이 배미 이름을 짓기 위해 모여 앉아 의견을 나누는 모습이다.

<그림 IV-1> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘벼와 나’ 활동 모습 1



## 2) 모내기 체험

모내기 체험은 어린 벼인 모와 내가 처음 만나 관계를 맺는 활동이다. 모판에서 자란 모가 잘 자라도록 일정한 간격을 두고 옮겨 심는 것이 바로 모내기이다. 학교에 마련된 텃논 상자에 손을 담그고 흙과 물을 만지며 신기한 촉감을 경험한 시간이었다. 모내기를 끝낸 후에는 학교로 이사 온 어린 벼에게 잘 자라라는 인사로 활동을 마무리했다.

<그림 IV-2> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘벼와 나’ 활동 모습 2



모내기 체험은 지역사회 도움 받아 실시하였다. 청양군과 자매결연을 맺고, 텃논 체험학습장 마련에 필요한 재료를 지원받았다. 텃논 상자 1개 당 타원형 고무대야 1개(65\*45\*25), 상토 2~3포대, 모 6포기가 필요하였다. 모내기를 전, 최소 1~2일 전에 고무대야에 상토와 물을 채워 준비해 두어야 한다. 미리 준비해두지 않으면 상토가 물에 충분히 가라앉지 않아 모내기에 어려움이 있을 수 있어 꼭 유의해야 한다.

### 3) ‘벼와 나’에 대한 평가

총 3 가지의 주제 중에 ‘벼와 나’가 가장 좋았다는 학생이 총 16명으로 ‘벼와 나’ 프로그램을 선호한 학생들의 활동에 대한 평가는 <표 IV-4>과 같다.

<표 IV-4> 벼와 나에서 가장 좋았던 활동

활동명	나는 둥그배미야	모내기 체험
응답자 수	10	6

‘나는 둥그배미야’ 활동을 선호하는 까닭으로 친구들과 함께 배미 이름을 짓기 위해 상의하는 과정이 좋았다는 의견이 가장 많았다. 그 밖에도 논에 대한 지식과 배미를 알게 되어 좋았다는 의견도 있었다.

‘모내기 체험’은 모를 심고 돌볼 수 있어 좋았다는 답변이 가장 많았다. 벼를 돌보는 활동을 자연을 지키는 일로 연결시키는 학생이 많은 것으로 나타났다. 그리고 벼를 심기 위해 흙 속에 손을 담갔을 때 그 느낌이 신기하고 특별했다는 의견도 있었다.

다음은 학생들의 의견을 요약한 결과이다.

학생 1 : 내가 논에 배미 이름을 짓고, 생물을 심어서 좋았어요. 자연을 지키고 있다는 생각이 들었거든요.

학생 2 : 친구들과 함께 상의하면서 배미 이름도 짓고, 함께 모내기도 할 수 있어서 참 재미있었어요.

학생 3 : 친구들과 같이 배미 이름을 지으려고 한 명씩 의견을 모으는 게 뿌듯했어요. 벼를 기르기 위해 모를 한 명씩 심는 것이 좋았어요.

학생 4 : 배미는 우리를 고맙게 해주니까 이름도 지어주고 모를 심고 돌봐주고 싶어요.

## 나. 살아있는 논

주제 ‘살아있는 논’은 벼의 성장과 논에 사는 동물을 중심으로 구성하였다. 소주제는 ‘논 관찰일지’와 ‘논에 사는 여러 가지 동물’이며, 과학 교과 4차시로 구성되었다.

<표 IV-5> 주제 ‘살아있는 논’의 교육활동

소주제	차시	학습목표	활용 자료
논 관찰일지	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논에 사는 생물을 관찰하고, 관찰한 내용을 글과 그림으로 표현할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 관찰일지 (충청남도, 2017)</li> </ul>
논에 사는 여러 가지 동물	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 동물의 생김새와 생활 방식을 환경과 관련지어 설명할 수 있다.</li> <li>◦ 여러 가지 동물을 관찰하여 특징에 따라 동물을 분류할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논 의 사생활 (MBN, 2012)</li> <li>◦ 연우와 함께하는 습지 이야기 (시화호생명지킴이, 2015)</li> </ul>

### 1) 텃논 관찰일지

텃논을 관찰하고, 그 곳에 사는 생물들에 대한 지식을 넓힐 수 있는 활동이다. 관찰하는 방법과 관찰한 내용을 기록하는 것은 과학 교과와 통합하여 재구성하였다. 그러나 텃논을 관찰하는 시간은 정규 교육과정 이외의 시간을 활용하였다. 등하굣길에 오가며 관찰한 내용을 쉬는 시간이나 점심시간 등을 활용하여 관찰일지에 기록하였고, 기록한 관찰일지는 복도에 전시하여 다른 학생들과 공유하였다. <그림 IV-3>은 텃논 관찰일지를 전시하고 관람하는 모습이다.

<그림 IV-3> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘살아있는 논’ 활동 모습 1



텃논에서 관찰한 내용을 기록할 관찰일지는 충청남도(2017)에서 제작한 ‘더 이로운 학교농장 관찰일지’를 활용하였다.

## 2) 텃논에 사는 여러 가지 동물

텃논에 사는 여러 가지 동물을 중심으로 3학년 과학 교과와 통합하여 재구성하였다. 3학년 과학 교과에서 ‘동물의 한 살이’와 ‘동물의 생활’이 관련 단원이다. 특히 ‘동물의 생활’에서는 텃논에서 볼 수 있는 땅에 사는 동물과 물에 사는 동물, 그리고 하늘을 날 수 있는 동물을 소재로 사는 곳에 따른 동물의 생활을 학습하였다.

또한 계획했던 활동 외에 미꾸라지 기르기 활동을 추가하여 운영하였다. 학교 운동장에 인공 습지인 텃논이 생기면서 모기가 너무 많이 생겼고, 이를 해결하기 위해 모기 유충을 먹이로 먹는 미꾸라지를 기르게 되었다.

미꾸라지는 과학 교과에서 관찰을 위해 과학사에서 구입한 것을 활용하였고, 각각의 텃논 상자에 1~2마리씩 넣어주었다. 학생들은 텃논에 새로운 생물이 살게 되면서 텃논 생태계에 미치는 영향을 직접 체험할 수 있었다.

<그림 IV-4>는 미꾸라지를 논에 풀어주는 모습이다.

<그림 IV-4> 텃논 가꾸기 활동 중 ‘살아있는 논’ 활동 모습 2



논에 사는 여러 가지 동물

### 3) ‘살아있는 논’에 대한 평가

‘살아있는 논’ 프로그램을 선호한 학생들의 활동에 대한 평가는 <표 IV-6>과 같다. 총 3 가지의 주제 중에 ‘살아있는 논’이 가장 좋았다는 학생이 총 18명으로 ‘논 관찰일지’를 선호한 학생이 8명, ‘텃논에 사는 여러 가지 동물’을 선호한 학생이 10명이었다.

<표 IV-6> 살아있는 논에서 가장 좋았던 활동

활동명	논 관찰일지	텃논에 사는 여러 가지 동물
응답자 수	8	10

‘논 관찰일지’ 활동을 선호하는 학생들은 관찰할 때 여러 가지 생물들을 본 것과 관찰한 내용을 기록할 수 있어 좋았다고 답했다. 텃논에 관심을 가지고 관찰하면서 평소에 볼 수 없었던 자연에 대해 알게 되었고, 이를 신기하고 특별한 경험으로 생각하게 된 것으로 보인다. 그 중에서도 하루가 다르게 쑥쑥 자라는 벼와 학생들의 키 만큼 커졌던 벼, 그리고 잠깐 피고 진다는 벼꽃에 대한 기억을 매우 소중한 경험으로 생각하고 있었다.

‘텃논에 사는 여러 가지 동물’은 자연과 일상생활을 연결하고 학습과 놀이를 함께 할 수 있는 활동이었다. 특히 미꾸라지 기르기 활동은 학생들에게 매우 재미있고 흥미로운 경험인 것으로 보인다. 미꾸라지 기르기가 좋아서 ‘텃논에 사는 여러 가지 동물’ 활동이 좋았다는 학생이 많았다. 일부 학생은 텃논 가꾸기 활동이 끝난 후에도 미꾸라지를 만지면서 느꼈던 촉감을 말하며 오래도록 기억하고 있었다.

다음은 ‘살아있는 눈’ 프로그램에 대한 학생들의 의견을 요약한 결과이다.

학생 1 : 미꾸라지를 만진다는 건 즐거웠어요. 그런데 그 미꾸라지가 모기를 없애준대요.

학생 2 : 텃논을 관찰하고 관찰일지를 써서 가장 좋았어요. 그리고 미꾸라지 기른 것도요. 텃논 가꾸는 활동 모두 즐거운 마음으로 할 수 있었어요.

학생 3 : 관찰일지를 써서 기억에 남아요. 미꾸라지도 직접 길러보아서 좋은 추억이 남았어요.

학생 4 : 관찰할 때 여러 가지 생물을 볼 수 있어서 좋았어요. 이 작은 생물이 함께 살아가며 논을 깨끗하게 한다는 말을 배워서 정말 좋아요.

학생 5 : 관찰하는 것 자체가 좋았어요.

학생 6 : 미꾸라지를 놓아주면서 미꾸라지가 정말 귀엽다는 생각이 들었어요. 잘 자랐으면 좋겠는데...

학생 7 : 벼꽃을 본 게 가장 기억에 남고 재미있었어요. 미꾸라지 관찰도요.

학생 8 : 아침에 올 때마다 잘 크고 있어서 멋지고 예쁘다는 생각이 들었어요.

학생 9 : 텃논 가꾸기 활동이 가장 좋았던 까닭은 미꾸라지 기르기가 재미있고, 텃논 관찰하기가 신기했기 때문이에요. 관찰일지는 이 내용을 써서 기록하는 거니까 좋아요.

다. 함께 살아가는 우리

주제 ‘함께 살아가는 우리’는 추수 체험과 감사를 중심으로 구성하였다. 활동 내용은 ‘추수 활동’과 ‘아낌없이 주는 논’이다. 창의적 체험활동 4차시로 구성되었다.

<표 IV-7> 주제 ‘함께 살아가는 우리’의 교육활동

소주제	차시	학습목표	활용 자료
추수 활동	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 여러 가지 농기구의 쓰임을 알 수 있다.</li> <li>◦ 농기구를 바르게 사용하여 추수할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 농업전문가</li> </ul>
‘아낌없이 주는 논’	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 텃논이 우리에게 주는 혜택을 알 수 있다.</li> <li>◦ 쌀을 이용한 음식을 만들 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 자체 제작 파워 포인트</li> </ul>

## 1) 추수 활동

추수 활동에는 낫으로 벼 베기, 탈곡기 사용하기, 홀태 사용하기, 손질구와 키질하기 등 전통 방식의 추수 체험을 실시하였다. 학생들은 우리나라 전통 농기구를 사용하여 벼를 베었으며 벼에서 낱알을 훑어 껍질을 벗기고 쌀로 만드는 과정을 체험하였다. 체험 후에는 낱알을 따로 치우지 않고, 떨어진 낱알들이 새들의 먹이가 된다는 것을 알려주었다. 실제로 추수가 끝난 오후와 추수 다음 날 새벽에는 낱알을 먹기 위해 모여든 새들을 볼 수 있었다. 이 모습을 학생들과 함께 관찰하고 텃논이 주변 새들에게 식량을 제공한다는 것을 함께 확인하였다.

<그림 IV-5> 텃논 가꾸기 활동 모습 중 ‘함께 살아가는 우리’ 활동 모습 1



추수 체험에 필요한 농기구와 농기구를 사용하는 방법은 청양군의 지원을 받았다. 농업 전문가 3명이 추수 체험을 맡아 진행하였다.

## 2) 아낌없이 주는 논

‘아낌없이 주는 논’은 한해 농사를 마무리하는 활동으로 구성되어 있다. 체험활동을 실시하기 전에 논에서 나오는 쌀과 쌀겨, 벃짚 등이 생활에서 쓰이는 다양한 예를 제시하고 우리 조상들의 삶에 스며있던 문화를 소개하였다. 쌀로 인절미 만들기와 뽕튀기 체험을 실시하였고, 낱알을 훑어내고 남은 벃짚으로 새끼를 꼬았다.

<그림 IV-6> 텃논 가꾸기 활동 모습 중 ‘함께 살아가는 우리’ 활동 모습 2



추수 체험과 마찬가지로 체험에 필요한 떡메와 찢쌀, 그리고 뽕튀기 기계와 각 체험부스 운영은 청양군의 지원을 받았다. 농업 전문가 3명이 각각 떡메치기, 뽕튀기, 새끼 꼬기 체험장을 맡아 진행하였다.

체험활동에 쓰이는 쌀과 벃짚은 추수 체험에서 수확한 것이 아니라 미리 준비해둔 쌀과 벃짚을 활용하였다. 그 해 작황에 따라 편차가 크고 체험에 필요한 양을 확보하기가 어려울 수 있기 때문이다.

### 3) ‘함께 살아가는 우리’에 대한 평가

‘함께 살아가는 우리’ 프로그램을 선호한 학생들의 활동에 대한 평가는 <표 IV-8>과 같다. 3 가지의 주제 중에 ‘함께 살아가는 우리’에 대한 선호가 가장 높았다. 총 51명의 학생이 ‘함께 살아가는 우리’를 선호하는 것으로 나타났다. 그중에서 ‘추수 활동’이 30명, ‘아낌없이 주는 논’이 21명이었다. 학생들은 음식을 먹는 활동인 ‘아낌없이 주는 논’을 더 선호할 것이라 생각한 것과는 차이가 있었다.

<표 IV-8> 함께 살아가는 우리에서 가장 좋았던 활동

활동명	추수 활동	아낌없이 주는 논
응답자 수	30	21

‘추수 활동’에서는 추수하면서 느꼈던 수확의 기쁨이 매우 큰 것으로 나타났다. 한해 농사를 마치고 쌀을 수확한다는 것이 매우 뿌듯하고 보람 있었다고 대답한 학생이 많았다. 특히 내 손으로 직접 기른 벼라는 것에 자부심을 느끼고 있었다. 또한 농기구를 만지고 사용하는 방법을 알게 되어 성취감을 느낀다고 답한 학생이 다수 있었다. 보기에 사용하기 어렵고, 평소 쉽게 접하지 못한 도구를 직접 만지고 사용할 수 있게 되었기 때문이다. 그 밖에는 벼를 만지는 촉감이 좋았다는 답도 있었다.

‘아낌없이 주는 논’을 선호하는 까닭으로는 음식에 대한 내용이 많았다. 맛있어서 좋았다는 의견이 많았고, 직접 수확한 쌀로 음식을 만들어 먹으면서 쌀로 참 많은 것을 할 수 있다는 것을 알게 됐다는 응답도 있었다. 학생들은 이 활동을 통해 텃논에 대한 고마움을 느끼고, 한해 농사의 마무리를 할 수 있었다.

다음은 ‘함께 살아가는 우리’ 프로그램에 대한 학생들의 의견을 요약한 결과이다.

학생 1 : 벼를 추수하면서 정말 뿌듯했어요. 나도 쌀로 만든 음식을 직접 만들어 보고 싶었는데 직접 해보니까 좋았어요.

학생 2 : 추수하면서 보람을 느끼고 재미있었기 때문에 가장 좋았어요. 친구들과 함께 다음에도 꼭 하고 싶어요.

학생 3 : 추수하고 난 뒤에 인절미와 튀밥은 꿀맛! 맛있게 먹었고 일을 하니 재미있었어요.

학생 4 : 쌀로 참 많은 것을 할 수 있다는 걸 알게 됐어요. 벼 추수하는 것이 재미있었어요.

학생 5 : 벼의 촉감이 좋았어요. 쌀로 만든 음식도 먹어보니 맛있었고요.

학생 6 : 벼를 직접 기르고 추수하는 것이 추억이 됐어요. 정말 좋은 경험이었거든요. 그리고 여러 가지 농기구를 알아서 기쁘고 뿌듯해요.

학생 7 : 우리가 직접 심은 모를 내 손으로 기르고 내 손으로 베어 추수하고, 또 맛있게 요리해서 먹을 수 있다는 것이 뿌듯하고 내 자신이 자랑스럽다.

## 2. 텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생 생태소양에 미치는 영향

본 연구는 텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생 생태소양에 미치는 영향을 알아보기 위해 텃논 가꾸기 활동을 실시하기 전, 후를 비교·분석하였다. 생태소양의 세 영역인 생태적 지식, 생태적 감수성, 생태중심적 태도에 대한 연구결과는 다음과 같다.

### 가. 생태적 지식

텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생의 생태적 지식에 미치는 영향을 알아보기 위해 단일집단에 대한 사전, 사후에 실시하였다. 생태적 지식의 변화를 확인하기 위해 학생들이 그린 논 생태계에 살고 있는 생물의 수와 종류를 비교하였다. 그 밖에도 실험대상의 생태적 지식이 프로그램 전, 후에 따라 달라진 사례를 제시하고자 한다.

#### 1) 그림 속 생물의 개체 수

그림그리기를 활용한 설문을 실시하고, 그림 속의 생물의 개체 수를 비교한 결과는 표<IV-9>와 같다.

<표 IV-9> 텃논 가꾸기 활동 전후 그림 속 생물의 개체 수 변화(n=93)

변수	개체 수	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
사전	89	0.96	1.23	9.56***	p<.001
사후	286	3.08	2.14		

\*\*\* (p<.001)

표<IV-10>에서 보는 바와 같이 텃는 가꾸기 프로그램 전, 그림 속에 나타난 생물의 개체 수는 총 89로 1인 당 평균(M)은 0.96이었다. 그러나 활동 후 그림 속 생물의 개체 수는 총 286, 평균(M)이 3.08로 크게 증가하였으며, 통계적으로도 유의미한 차이가 나타났다( $t=9.56, p<.001$ ).

텃는 가꾸기 프로그램 전후 성별에 따른 그림 속 생물의 개체 수를 비교한 결과, 사전( $t=0.65, p>0.05$ )과 사후( $t=0.95, p>0.05$ ) 모두 성별에 따른 차이는 없는 것으로 나타났으며 남녀 동질집단임을 확인할 수 있었다.

<표 IV-10> 텃는 가꾸기 프로그램 전후 성별에 따른 그림 속 생물의 개체 수 비교

시기	성별	표준편차(SD)	t	p
사전	남(n=43)	1.21	0.65	p>0.05
	여(n=50)	1.73		
사후	남(n=43)	1.26	0.95	p>0.05
	여(n=50)	2.44		

또한 각 성별에 따라 텃는 가꾸기 활동 전후를 비교한 결과, 그림 속 생물의 개체 수 비교에서는 남학생( $t=7.57, p<.001$ )과 여학생( $t=6.16, p<.001$ )이 모두 유의미한 차이를 확인할 수 있었다.

<표 IV-11> 성별에 따른 텃는 가꾸기 활동 전후 그림 속 생물의 개체 수 비교

변수	시기	개체 수	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
남 (n=43)	사전	45	1.05	1.21	7.57***	p<.001
	사후	142	3.30	1.73		
여 (n=50)	사전	44	0.88	1.26	6.16***	p<.001
	사후	144	2.88	2.44		

\*\*\*( $p<.001$ )

## 2) 그림 속 생물의 종류

프로그램 전·후에 따라 나타난 그림 속 생물의 종류를 비교하여 실험대상이 알고 있는 생물의 종류가 어떻게 변화했는지 살펴보았다. 생물을 종류를 수집하는 과정에서 ‘알기(knowing)’, 즉 생태적 지식에 해당하는 것은 생물의 이름과 모양을 알고 있는 경우로 한정하고, 이름과 모양이 현저하게 다른 경우나 풀, 나무, 벌레, 새 등과 같이 특정 생물이 아닌 경우는 제외하였다.

프로그램 전·후에 나타난 그림 속 생물의 종류를 정리하면 <표 IV-12>와 같다.

<표 IV-12> 프로그램 전·후에 나타난 그림 속 생물의 종류

사전 (총 20종)	지렁이(2), 우렁이(26), 다슬기(9), 달팽이(3), 메뚜기(2), 사마귀(1), 개미(1), <b>파리(2)</b> , <b>하루살이(3)</b> , 무당벌레(2), 잠자리 애벌레(4), 장구벌레(3), <b>생쥐(1)</b> , 개구리(8)(올챙이), 오리(12), 참새(6), <b>은행나무(1)</b> , <b>단풍나무(1)</b> , 미꾸라지(2)
사후 (총 31종)	지렁이(10), <b>실지렁이(5)</b> , <b>거머리(6)</b> , <b>연가시(2)</b> , 우렁이(37)(논우렁이, 왕우렁이), 다슬기(1), 달팽이(8), <b>민달팽이(3)</b> , <b>진딧물(1)</b> , <b>소금쟁이(11)</b> , 메뚜기(7), 사마귀(2), 개미(1), <b>모기(16)</b> (장구벌레), 무당벌레(2), <b>나비(4)</b> , <b>잠자리(7)</b> (잠자리 애벌레), <b>물방개(2)</b> , 거미(3), <b>들쥐(3)</b> , 개구리(34)( <b>개구리 알</b> , 올챙이), 두꺼비(3), <b>맹꽁이(3)</b> , 오리(13), 참새(23), <b>백로(3)</b> , <b>황새(2)</b> , <b>할미새(6)</b> , 두루미(3), 물뱀(1), <b>메기(5)</b> , 미꾸라지(59)

※ 진한 글씨는 사라지거나 추가된 생물

그림 속 생물의 종류와 생태를 통해 다음과 같은 특징을 찾을 수 있었다.

첫째, 텃논 가꾸기 활동 전에 나타난 생물의 종류에 비해 활동 후에 나타난 생물의 종류가 크게 증가하였다. 활동 전 설문에서 나타난 생물은 총 20종이었으나 활동 후 설문에서는 총 31종이 관찰되었다. 논 생태계와 직접적인 관련이 없는 생물의 종류(은행나무, 단풍나무 등)를 제외하면 약 2배가량 증가한 것으로 보인다. 특히, 활동 전 설문에서는 물에 사는 생물이 미꾸라지만 나타나고 있으나 활동 후 설문에서는 물에 사는 생물 3종(물뱀, 메기, 미꾸라지 등)으로 늘어났다.

뿐만 아니라 기존에 알고 있던 생물의 종류를 더욱 자세하게 알게 되었다. 우렁이는 왕우렁이와 논우렁이로, 달팽이는 민달팽이와 달팽이, 지렁이는 실지렁이와 지렁이로 세분화되었다. 그 밖에도 논에 사는 양서류의 종류가 1종(개구리)에서 3종(개구리, 두꺼비, 맹꽁이)으로, 조류는 2종(오리, 참새)에서 6종(백로, 두루미, 오리, 참새, 할미새, 황새)으로 확대되었다.

둘째, 학생들이 가지고 있던 오개념이 수정되었다. 텃논 가꾸기 활동 전 다슬기<sup>8)</sup>를 논에 사는 생물로 응답한 학생이 총 9명이었으나 활동 후에는 1명으로 감소하였다. 면담을 통해 확인한 결과 우렁이와 다슬기를 착각하여 그린 학생이 일부 있었으며 텃논 가꾸기 프로그램 이후에는 대부분의 학생이 우렁이와 다슬기를 구분할 수 있게 되었다.

<표IV-13>을 통해 프로그램 전·후에 따른 출현 빈도를 살펴보면 사전에는 우렁이, 오리, 다슬기가 1, 2, 3위, 사후에는 미꾸라지, 우렁이, 개구리를 응답했다. 이를 통해 프로그램 후에는 학생들이 논에 사는 우렁이와 유수역에 사는 다슬기를 착각하지 않는다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 프로그램 후 출현 빈도가 높은 상위 5종의 동물이 모두 학교 텃논에 실제로 살고 있는 동물이라는 점에서 생태 교육의 장으로서 가치를 확인할 수 있었다.

---

8) 물속 생물 도감(2013). 계류와 평지하천 등 유수역에 주로 서식하고, 하상이 자갈, 호박돌 등으로 이루어진 곳을 선호한다.

<표 IV-13> 프로그램 전·후에 따라 출현 빈도가 높은 생물의 종류

순위	사전	사후
1	우렁이(29%)	미꾸라지(21%)
2	오리(13%)	우렁이(13%)
3	다슬기(10%)	개구리(12%)
4	개구리(올챙이)(9%)	참새(8%)
5	참새(7%)	모기(6%)

이 밖에도 우렁이를 이용해 해충을 없앤다고 응답했던 학생이 7명이었다. 이는 우렁이 먹이에 대한 오개념으로 우렁이는 하상의 유기물이나 작은 풀들을 먹는다. 활동 후 면담에서는 우렁이가 작은 풀들을 먹는 것으로 응답하여 오개념이 수정된 것으로 확인되었다.

셋째, 텃는 가꾸기 활동 후에는 눈에 사는 생물의 생태가 더욱 구체적으로 표현되었다. 활동 전후 그림을 비교했을 때 같은 생물에서도 차이가 나타났다. 예를 들어 참새를 살펴보면, 활동 전 그림에서는 특별한 행동을 하지 않았으나 활동 후 그림에서는 낱알을 먹는 모습과 같이 동물들이 구체적인 행동을 하는 것을 볼 수 있다.

넷째, 무생물의 역할을 인식하기 시작하였다. <그림 IV-7>는 텃는 가꾸기 활동 후 달라진 무생물에 대한 인식을 보여준다. 활동 전 그림에서는 무생물(태양, 물, 흙 등)의 역할이 거의 보이지 않았다. 그러나 활동 후 그림에서는 무생물(태양)이 생물에게 미치는 영향을 빛나는 선으로 표현하였다.

<그림 IV-7> 텃논 가꾸기 활동 후 무생물에 대한 인식 변화의 예



### 3) 생태적 지식에 대한 학생들의 면담 분석

생태교육을 위한 텃논 가꾸기 활동을 진행하는 동안 학생들의 면담을 실시하였다. 그 중 생태적 지식과 관련된 내용을 요약하면 다음과 같다.

학생 1 : 텃논 가꾸기 활동을 하면서 논에 대해 더 잘 알게 되었어요. 논 하나에 여러 생물들이 살아간다는 점을 알게 됐어요.

학생 2 : 관찰을 하게 되었어요. 자연을 관찰하는 법을 알게 됐고, 자연과 더 가까워졌어요. 그리고 관찰을 사랑하게 되었어요. 동물의 세계와 우리들의 세계는 다른 점도 있고 같은 점도 있는 것 같아요.

학생 3 : 논이 있다면 곤충들과 같은 여러 동물들이 살 수 있다는 것을 알게 됐어요. 우리도 함께 살아가고요.

학생 4 : 생태계는 먹고 먹이는 곳이에요. 논에 사는 생물들은 서로 도움을 주고받으며 살아가요. 조금은 무서워요.

학생 5 : 텃논 가꾸기 활동을 하면서 논에 사는 생물들, 그리고 벼에 대해 더 많이 알게 되었어요. 그리고 벼를 관찰하는 것이 재미있었어요. 벼꽃도 봤는데 보기 힘든 거래요.

학생들은 텃논 가꾸기 활동을 통해 논 생태계에 살아가는 생물들을 관찰하는 법을 알게 됐다. 생물들의 종류를 알고, 생물들의 살아가는 모습에 대해 관심을 갖자 생물들의 먹이사슬에도 관심을 보였다. 학생들의 면담 내용을 살펴보면 일상적으로 경험하고 자세히 관찰하면서 자연에 관심을 갖게 된 것을 알 수 있었다. 자연에 대한 관심은 자연을 더 알게 하는 원동력이 된다.

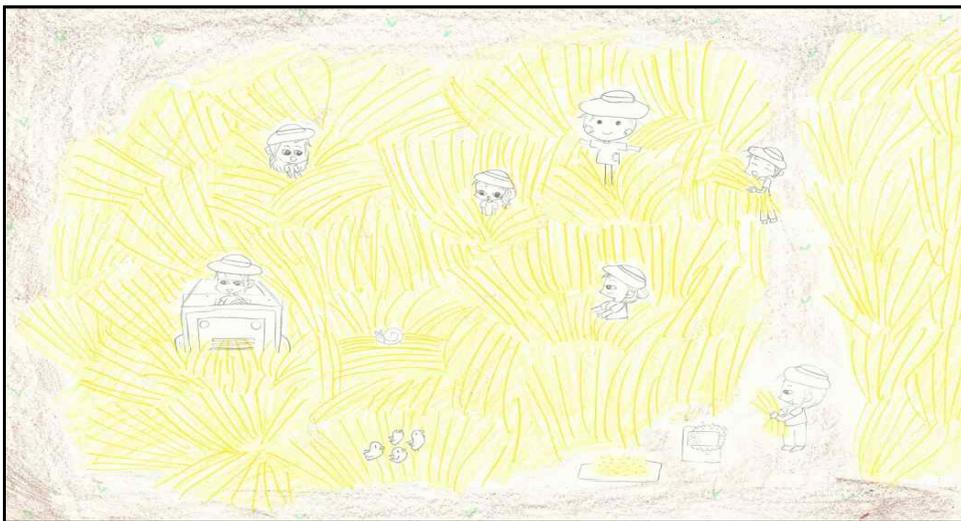
## 나. 생태적 감수성

생태적 감수성은 자연의 변화에 민감하게 반응하고 자연의 입장에서 감정이입할 수 있는 능력이다. 따라서 본 연구에서는 텃논 가꾸기 활동이 생태적 감수성에 미치는 영향을 알아보기 위해 인간과 자연의 관계를 중심으로 학생들의 감정이입의 대상을 확인해 보았다.

### 1) 인간과 자연의 관계 인식을 알아보기 위한 분류 기준

첫째, 인간중심적 시각으로는 인간의 감정이나 활동을 중심으로 표현하거나 인간이 자연을 통해 누리는 혜택 등을 그린 그림이 해당된다. 그림 속 텃논이 학생들의 체험활동을 위한 공간으로 표현된 경우나 논에 사는 여러 가지 생물보다 농부의 시각에서 표현한 경우, 인간이 식량을 생산하기 위해 텃논을 가꾸는 모습과 허수아비로 새를 쫓으려는 모습 등이 인간중심적 시각으로 분류되었다. <그림 IV-8>은 인간중심적 시각으로 그려진 그림의 예이다.

<그림 IV-8> 인간중심적 시각의 예(강OO의 그림)

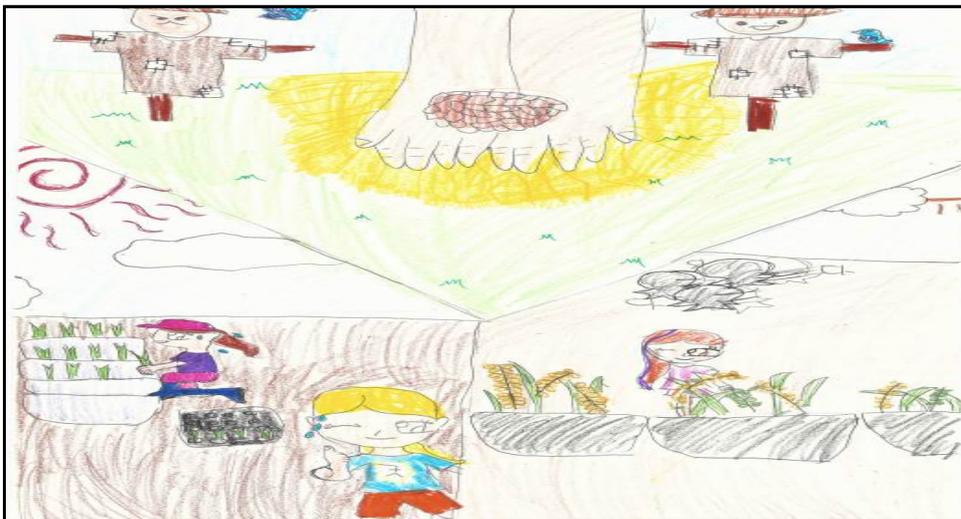


둘째, 생태중심적 시각은 텃논이 여러 가지 생물이 살아가는 공간으로 표현되었거나 인간과 자연이 조화를 이루며 살아가는 그림을 말한다. 나의 모습이 텃논을 돌보아주고 내가 텃논으로부터 쌀을 얻는 그림이라 하더라도 내가 텃논을 돌보는 목적이 쌀을 얻기 위함이라면 생태중심적 시각이 아닌 인간중심적 시각으로 분류하였다. 텃논에서 살고 있는 새와 곤충들, 그리고 그 밖의 여러 생물들이 서로 도움을 주고받는 모습, 텃논에 사는 여러 가지 생물들의 입장에서 그린 경우 등을 생태중심적 시각으로 분류하였다.

보다 정확한 분류를 위해 학생들의 그림을 심층적으로 분석할 필요가 있었다. 인간의 행동이 어떤 목적을 가지고 있는지, 다른 생물들에게 감정이입한 경우에는 어떠한 의도가 있는지 알아야만 분류가 가능했기 때문이다. 이를 확인하기 위해서 그림을 그린 후 간단한 설명을 쓰도록 했고, 설명으로 확인할 수 없는 그림은 개인 면담을 통해 확인하였다.

<그림 IV-9>는 생태중심적 시각에 해당하는 그림이다. 이 그림은 텃논의 허수아비가 새를 쫓는 모습과 새와 함께 살아가는 허수아비의 표정을 다르게 표현하여 함께 살아가는 공간으로서의 텃논을 강조하였다.

<그림 IV-9> 생태중심적 시각의 예(장OO의 그림)



셋째, 관계없음은 인간과 자연(텃논)의 관계가 특별히 나타나지 않은 것을 의미하며 서로 도움을 주고받거나 연관성이 느껴지지 않는 그림을 중심으로 분류하였다.

<그림 IV-10>는 관계없음에 해당하는 그림으로 텃논의 한 살이가 나타나 있지만 특별한 연관성은 없다. 이 밖에도 텃논에 외계인을 그렸거나 전혀 관계없는 내용을 그린 그림이 관계없음으로 분류되었다.

<그림 IV-10> 관계없음의 예(이OO의 그림)



## 2) 텃논 가꾸기 활동 전후 인간과 자연의 관계 인식 비교

텃논 가꾸기 활동 전후 인간과 자연의 관계 인식을 비교하여 분류하면 <표 IV-14>와 같다.

텃논 가꾸기 활동 전 그림에서는 인간중심적 시각 70점, 생태중심적 시각 20점, 관계없음 3점으로 나타났다. 활동 후에는 인간중심적 시각에서 그려진 그림이 39점, 생태중심적 시각에서 그려진 그림이 49점, 관계를 알 수 없는 그림은 5점으로 나타났다.

<표 IV-14> 텃논 가꾸기 활동 전후 인간과 자연의 관계 인식 비교(n=93)

변수	인간중심	생태중심	관계없음
사전	70	20	3
사후	39	49	5

이와 같은 결과를 통해 텃논 가꾸기 활동 전후에 인간과 자연의 관계를 인식하는 시각에 큰 변화가 있는 것으로 확인되었다. 인간중심적 시각에서 그려진 그림이 70점에서 39점으로 감소하였고, 생태중심적으로 그린 그림이 20점에서 49점으로 2배 이상 증가하였다.

더 자세히 살펴보면 활동 전 그림에서 인간중심적 시각으로 그린 학생 중 2명이 관계없음으로 변화했다.

### 3) 생태적 감수성에 대한 학생들의 면담 분석

학생들의 면담 중 생태적 감수성에 관련된 내용은 다음과 같다.

학생 1 : 원래 도시에서는 논을 많이 보지 못하는데 벼를 운동장에서 자주 볼 수 있어서 기뻐했다. 하지만 참새가 낱알을 다 먹어버렸을 때는 벼가 약간 불쌍해 보였다.

학생 2 : 텃논 가꾸기 활동을 할 때 왠지 내가 논에 있는 벼가 된 것 같은 느낌이 들었다. 넓은 들판에 있는 것처럼 속이 시원하다.

학생 3 : 흙이 조금 손에 묻었는데 부드러운 진흙 느낌이 너무나 좋았다. 그리고 손을 집어넣을 때 '쿡' 하고 들어가니까 뭔가 몸이 '사르르' 녹는 기분이 들었다.

학생 4 : 원래는 운동장으로 등교와 하교를 하지 않았다. 하지만 벼가 있을 때는 벼와 벼에 사는 생물들을 보러 운동장으로 등하교를 했다.

학생 5 : 이번에는 동물에 대해 더 많이 알 수 있어서 좋았다. 식물에게 더 관심을 가지고 또 하고 싶다는 생각이 들었다.

도시에서는 직접 경험해 보지 못했던 자연을 텃논에서 체험할 수 있어 좋았다는 의견이 많았다. 학생들은 이러한 경험을 통해 자연의 변화에 민감하게 반응할 수 있는 생태적 감수성을 기를 수 있었다. 특히 자연에 대한 감정이입적 시각이 도드라지게 나타났다. 어떤 학생은 매일 같이 벼의 키와 자신의 키를 재기 위해 텃논 체험학습장을 찾았고, 또 다른 학생은 벼는 농부의 발소리를 듣고 자란다는 말을 했다.

#### 다. 생태중심적 태도

학생들의 면담을 통해 생태중심적 태도의 변화를 살펴보았다. 생태중심적 태도는 생명존중, 자연보호, 쌀의 소중함에 대한 태도 변화를 통해 확인할 수 있었다. 학생들의 응답 중 생태중심적 태도와 관련된 내용은 다음과 같다.

학생 1 : 생명을 소중히 다루게 됐다. 논에 사는 생물에 대해 알게 됐고 이제 논을 깨끗하게 하는 것이 무엇인지도 안다. 정말 좋은 학교다.

학생 2 : 텃논 가꾸기 활동을 하고 난 뒤 나는 내가 더 자연을 사랑하게 된 것 같다. 나중에 컸을 때도 자연을 훼손하지 않아야겠다는 생각이 들었다. 자연은 참 소중한 것 같다.

학생 3 : 논을 아껴야겠다는 생각이 든다. 논에는 여러 가지 동물들이 어울려 살아서 더 사랑할 것이다.

학생 4 : 예전에는 그냥 쌀을 먹었는데 이 활동을 하고 나서는 쌀이 얼마나 소중한 것인지 알게 됐다. 더 많은 것을 알고 싶다. 그리고 논을 없애지 않도록 노력해야겠다는 생각이 들었다.

학생 5 : 벼에 사는 곤충 등 동물을 관찰할 수 있어서 좋았다. 다른 생물이 논에 있어서 논이 중요하다는 걸 알았다. 더 소중하게 지켜야겠다.

학생 6 : 처음에는 논이 별 것 아니라고 생각했다. 이제 논이 얼마나 중요한지 알게 됐다. 논은 생명의 시작이다. 앞으로 논을 더 소중히 아껴야겠다.

### 3. 논의

본 연구는 생태교육의 공간으로 논 생태계를 활용한 텃논 가꾸기 활동을 제안하고, 이를 실제 초등학교 교육 현장에서 운영함으로써 도시 초등학생의 생태소양 함양에 미치는 영향을 알아보았다. 연구한 결과를 바탕으로 한 논의는 다음과 같다.

첫째, 논 생태계를 활용한 체험 프로그램이 생태소양에 미치는 영향에 대한 것이다. 기존의 연구들은 논 생태계를 활용한 프로그램이 학생들의 생태소양과 환경감수성에 긍정적인 영향을 미친다는 연구 결과를 얻었다(백소진, 2008; 김선희, 2012; 박향순, 2015). 이와 마찬가지로 텃논 가꾸기 활동이 생태소양의 세 가지 영역에서 긍정적인 영향을 미쳤다.

생태적 지식에서 학생들은 논 생태계에 살아가는 생물들을 관찰함으로써 생물들의 종류와 그 생태에 대해 관심을 보였다. 이는 자연에 대한 경험이 생태적 지식에 영향을 미친다는 백소진(2008)의 연구 결과와 일치한다.

생태적 감수성은 학생들의 인간과 자연의 관계 인식을 비교함으로써 확인하였으며 인간중심적 시각에서 생태중심적 시각으로 변화한 학생들이 다수 확인되었다. 이는 박향순(2015)의 연구에서 논 생태계 체험 프로그램이 환경감수성에 긍정적인 영향을 미친다는 결과와 같았다.

생태중심적 태도에서는 생명에 대한 존중과 자연보호에 대한 내용을 확인하였으며, 논 생태계 체험 프로그램이 학생들의 생태적 태도에 긍정적인 백소진(2008)의 연구와 생활식물에 대한 경험이 학생들의 생태중심적 태도에 영향을 미친다는 주은정, 김재근(2013)의 연구와 유사한 결과를 얻었다.

이러한 결과는 생태소양을 기르기 위한 교육공간으로서 논 생태계가 가지는 의의를 시사한다.

둘째, 교내 체험학습장에서의 논 생태계 체험 프로그램을 통해 얻은 결과에 관한 것이다. 교내 체험학습장의 활용은 실제 논 생태계를 활용한 기존의 연구와 가장 큰 차이점을 가진다.

백소진(2008)의 연구에서는 논에 사는 동물을 개구리, 물장군, 소금쟁이, 게아재비, 물자라 등으로 관찰하고 있으나 본 연구에서는 미꾸라지, 우렁이, 개구리, 참새, 모기 등을 관찰하였다. 주목할 만한 것으로 ‘모기’를 들 수 있는데 실제 논과 달리 교내 체험학습장은 ‘모기’의 상위포식자가 존재하지 않아 그 개체수가 유독 많아졌고, 학생들이 쉽게 관찰할 수 있었던 것이다. 이러한 문제는 상위포식자인 ‘미꾸라지’를 풀어 그 변화를 살펴봄으로써 생태계에 대한 이해를 더욱 높일 수 있었다.

교내 체험학습장은 실제 논 생태계와 다르기 때문에 발생하는 여러 가지 문제(관리의 어려움, 생태계의 불균형 등)가 생길 수 있지만 학생들에게 자연에 대한 일상적인 경험을 제공할 수 있다는 점, 일회성 행사가 아닌 지속적으로 경험이 가능하다는 점에서 의의를 가진다. 생태소양이 일상적이고 지속적인 경험에서 더욱 효과적으로 길러질 수 있다는 주은정과 김재근(2013)의 연구결과를 다시 한 번 확인해 볼 수 있다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

먼저, 논 생태계를 활용한 텃논 가꾸기 활동을 재구성하기 위해 2015 개정 과학과 교육과정을 분석하고, 생태소양을 함양할 수 있는 창의적 체험활동을 선정하였다. ‘벼와 나’, ‘살아있는 논’, ‘함께 살아가는 우리’를 주제로 교과와 창의적 체험활동을 통합하여 교육과정을 운영하였다.

다음으로는 학생들의 그림을 분석하여 텃논 가꾸기 활동이 초등학생의 생태소양에 미치는 영향을 살펴보았다. 프로그램 전후를 비교하여 그림 속 ‘생물다양성’이 어떻게 변화하는지 알아봄으로써 생태적 지식에 미치는 영향을 확인할 수 있었다. 생태적 감수성은 그림에 나타난 감정이입의 대상을 분석하여 인간과 자연의 관계를 분류하였고, 생태중심적 태도를 확인하기 위해서는 그림에 나타난 말풍선과 문항의 답변의 분석과 개인 면담을 실시하였다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 내릴 수 있었다.

첫째, 도시 초등학생을 대상으로 텃논 가꾸기 활동을 제안함으로써 논 생태계가 지니는 교육적 가치를 재조명하였다. 기존에는 교내 화단이나 주변 공원, 숲 등에서 실시하는 체험형 환경학습에 대한 연구가 활발히 진행되었다(유경희, 2014). 최근 논 생태계가 생태와 문화, 환경교육을 통합할 수 있는 훌륭한 교육공간으로 높은 관심을 받고 있다. 하지만 이를 생태 체험의 장소로 활용한 연구가 부족한 상황이다.

특히 학교 공간을 논 생태계 체험 활동의 장소로 활용한 사례는 매우 드물다. 따라서 본 연구는 논 생태계를 생태교육의 공간으로 제시하고,

도시 초등학교 안에 체험학습장을 활용한 텃논 가꾸기 활동을 제안하였다.

학교 안에 마련된 텃논 체험학습장에서 논 생태계를 직접 경험하고, 자연에 대한 경험이 학생들의 일상 속에서 이루어질 수 있는 기회를 제공하였다. 이러한 시도는 논 생태계를 교육공간으로 활용한 기존의 연구들이 실제 논을 대상으로 연구한 것과 달리 하루가 다르게 달라지는 논 생태계를 일상생활 속 경험으로 끌어들이었다는 점에서 그 의미가 깊다. 이를 학교 현장에서 실제적으로 활용할 수 있는 하나의 사례를 제시함으로써 텃논 가꾸기 활동에 대한 연구가 활발해 질 수 있기를 기대한다.

논 생태계와 과학 교과를 통합함으로써 생태적 지식을 생활 속 경험을 통해 기르고, 교육과정의 재구성을 통해 창의적 체험활동과 교과 시수를 확보하여 지속적이고 연계성 있는 경험을 제공하였다. 뿐만 아니라 텃논 가꾸기 활동을 중심으로 학교와 지역사회를 연결하여 실생활과 교육의 통합을 시도하였다.

둘째, 텃논 가꾸기 활동이 생태소양의 세 가지 요소인 생태적 지식, 생태적 감수성, 생태중심적 태도에 미치는 영향을 확인할 수 있었다. 생태소양은 생태학을 이루고 있는 기본 개념들을 이해하고 생태적 감수성을 통해 생태중심적 태도를 지니는 것이다. 연구를 통해 세 가지 요소가 따로 떨어져 있는 것이 아니라 서로에게 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있었다.

생태적 지식은 그림에 나타난 생물종을 통해 확인해 볼 수 있었다. 텃논 가꾸기 활동 전에는 벼를 제외한 생물종이 89개 확인하였으나 활동 후에는 생물 개체수가 286개로 크게 증가하였다. 학생 1명 당 평균은 0.96에서 3.08로 크게 증가하였고, 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다 ( $t=9.56, p<.001$ ). 생태적 감수성은 감정이입의 대상을 통해 인간과 자연의 관계를 어떻게 인식하고 있는지 알 수 있었다. 인간의 입장에서 바라본 그림은 인간중심적 시각으로, 생물의 입장이나 생태계 공간을 함께

살아가는 곳으로 바라보는 그림은 생태중심적 시각으로 분류하였다. 이를 바탕으로 사전사후 검사를 실시한 결과, 텃논 가꾸기 활동을 실시한 후에 인간중심적 시각에서 그려진 그림이 감소하고 생태중심적 시각에서 그려진 그림이 증가했다. 생태적 태도는 생태중심적 시각을 바탕으로 살아가려는 태도를 말한다. 따라서 생태계에 대한 책임과 윤리적 태도를 중심으로 살펴보았다.

## 2. 제언

연구결과를 토대로 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 텃논을 생태교육 공간으로 활용한 연구가 더욱 활발해져야 한다. 논 생태계는 생태와 문화, 그리고 환경교육이 연결될 수 있는 고리로서 그 가치가 매우 높다. 이를 학교에 마련하고, 텃논 가꾸기 활동을 통해 생태교육을 실시한다면 논 생태계를 직접 경험해보지 못한 도시 초등학생에게 소중한 경험이 될 것이다.

둘째, 초등학교 3학년 외에 4, 5, 6학년의 교육과정 재구성을 통해 서로 연계될 수 있는 교육과정을 운영할 필요가 있다. 4, 5, 6학년의 ‘과학’ 교과를 분석하여(4학년 식물, 5·6학년 생태계) 창의적 체험활동과 통합하고, 초등학교 전반에 걸쳐 체계적인 교육을 실시한다면 생태소양 함양에 큰 효과를 거둘 수 있을 것이다.

셋째, 텃논 가꾸기 활동이 생태소양에 미치는 영향을 보다 자세히 알아볼 필요가 있다. 본 연구는 텃논 가꾸기 활동이 도시 초등학생의 생태소양에 미치는 영향을 알아보는 첫 시도로서 전반적인 효과를 확인하였다. 따라서 생태소양의 각 구성요소에 미치는 영향을 보다 심층적으로 연구할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 강기경 (2004). 논의 바람직한 미래상. **자연보존**, 125, 46-55.
- 교육부 (2015). **2015 개정 교육과정**. 교육부.
- 권순국 (1998). 논의 환경적 역할과 가치: 논의 환경보전 기능. **한국관계배수**, 5(1), 83-96.
- 권순직, 전영철, 박재홍 (2013). **물속 생물 도감**. 자연과 생태.
- 김건업 (2004). 습지로서의 논의 기능. **자연보존**, 125, 39-45.
- 김기대 (2015). 생태교육의 내용과 전망. **홀리스틱교육연구**, 19(1), 1-19.
- 김명현, 한민수, 남형규, 강기경, 김미란 (2012). 한국의 논에 서식하는 수서무척추생물의 지리적 군집 분포. **한국토양비료학회지**, 45(6), 1136-1142.
- 김선민, 김기대 (2013). 생물에 작용하는 비생물 환경을 담은 생태교육 프로그램이 초등학생 생태소양에 미치는 효과. **홀리스틱교육연구**, 17(2), 1-22.
- 김선휴 (2012). **기초생태소양 탐색을 통한 논생태계 체험프로그램 구안**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김용택 (2002). **김용택 선생님이 들려주는 논 이야기 ‘나는 둥그배미야’**. 푸른숲.
- 김자영 (2011). **환경그림 그리기 활동을 통해 본 초등학생의 환경의식 연구**. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김태경 (2010). 생태-문화-환경교육을 위한 적합지(장소) 분석과 결정 요인 - <논 생태계와 쌀 문화>의 생활 밀착형 환경 인식론. **환경교육**, 23(3), 62-81.
- 노상우 (2003). 생태적 담론의 교육학적 함의. **교육학 연구**, 41(1), 1-21.
- 노상우 (2007). 생태주의에서 본 현대교육학의 세 가지 과제. **교육철학 연구**, 39, 57-79.

- 농촌진흥청 농업과학기술원 (2006). **논 생태계 수서무척추동물 도감**. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 농업과학기술원 (2011). **논 생태계 어류·양서류·파충류 도감**. 농촌진흥청.
- 박광래, 공민재, 김남춘, 손진관 (2012). 논습지 가치평가를 위한 유기재배 논 의 식생특성 분석. **한국습지학회**, 14(1), 59-73.
- 박준호 (2017). **환경그림 그리기를 통한 대구·경북 지역 초등학생의 환경의식 연구**. 대구대학교 대학원 석사학위논문.
- 박지원, 김희용 (2016). 생태리터러시의 개념과 교육적 의미. **교육종합연구**, 14(2), 105-125.
- 박향순 (2015). **논 생태계 체험프로그램이 초등학생의 환경감수성에 미치는 영향**. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 방상원 (2011). **논습지 관리정책 방향 수립을 위한 연구**. 한국환경정책·평가연구원.
- 백남원 (2008). **짚**. 어린이도서연구회.
- 백소진 (2008). **초등학교 논 생태계 체험 학습 프로그램 개발 및 적용**. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 변영호 (2008). **생태적 감수성 함양을 위한 학교 내 자연체험 프로그램의 개발**. 진주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 시화호생명지킴이 (2015). **연우와 함께하는 습지이야기**. 리젼.
- 유경희 (2014). **체험형 환경학습 프로그램이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향**. 경인교육대학교 교육전문대학원 석사학위논문.
- 주은정 (2010). **초등 생태교육을 위한 토양 종자 은행 교육 프로그램의 개발 및 적용**. 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- 주은정 (2016). 초등교육에서 생태적 소양의 의미. **서울교육대학교 한국 초등교육**, 27(2), 417-432.
- 주은정, 김재근 (2010). 생태교육적 측면에서 초등과학 교과서 내 생태 관련 내용의 분석. **한국생물교육**, 38(1), 138-154.

- 주은정, 김재근 (2012). 생태적 소양 함양을 위한 토양 종자 은행 교육 프로그램의 개발. *초등과학교육*, 31(3), 284-297.
- 주은정, 김재근 (2013). 초등학생의 식물에 대한 경험 분석 및 생태적 소양과의 관계. *초등과학교육*, 32(4), 404-414.
- 최선호 (2004). *쌀*. 김영사.
- 최수연 (2008). *논: 밥 한 그릇의 시원*. 마고북스.
- 충청남도 (2017). *더 이로운 학교농장 관찰일지*. 충청남도.
- 충청남도 농정국 (2017). *'17년 학교 친환경농업 실천지원 사업 계획*. 충청남도.
- 홍지선 (2010). *환경이미지 그리기를 통한 초등학생의 환경인식 조사*. 전주교육대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 환경부 (2010). *국가습지의 유형별·등급별 분류 및 유형별 습지복원 매뉴얼 작성 연구*. 환경부.
- Berkowitz, A. R., Ford, M. E., & Brewer, C. A. (2005). A framework for integrating ecological literacy, civics literacy and environmental citizenship in environmental education. In Johnson, E. & Mappin, M. (Eds.), *Environmental education and advocacy*, Cambridge University Press, 235-249.
- Capra, F. (1996). *The Web of Life*. London: Harper Collins.
- Capra, F. (2009). The new facts of life: Connecting the dots on food, health and the environment. *Public Library Quarterly*, 28, 242-248.
- Cutter-Mackenzie, A., & Smith, R. (2003). Ecological literacy: The 'missing paradigm' in environmental education(part one). *Environmental Education Research*, 9(4), 497-524.
- Duailibi, M. (2006). Ecological Literacy: What Are We Talking About? *Convergence*, 39(4), 65.
- FEEA (2012). Ecological literacy. from <http://fee.ca>

- Golley, F. B. (1993). General understanding and role of ecology in education, M. Hale(Ed.), *Ecology in education*, New York: Cambridge University Press.
- Hege, R., & Rauckiene, A. (2004). Ecocentric worldview paradigm: The reconstruction of consciousness. *Journal of Baltic Science Education*, 2(6), 60-68.
- Orr, D. W. (1989). Ecological Literacy. *Conservation Biology*, 3(4), 334-335.
- Orr, D. W. (1990). Environmental Education and Ecological Literacy. *Education Digest*, 55(9), 49-53.
- Orr, D. W. (1992). *Ecological Literacy*. Albany, Ny: State University of New York Press.
- Shepardson, D. P. (2005). Students ideas: What is an environment? *The journal of Environmental Education*. 36(4). 49-55.
- Sumara, D., Davis, B. & Laidlaw, L. (2001). Canadian Identity and Curriculum Theory:An Ecological, Postmodern Perspective. *Canadian Journal of Education*, 26(2), 144-163.
- UNDP/GEF 국가습지보전사업관리단 (2009). *전국내륙습지 일반조사, 2009*. 환경부.

# 부 록

부록 1. 생태소양 측정 설문지(사전)

부록 2. 생태소양 측정 설문지(사후)

부록 1. 생태소양 측정 설문지(사전)

어린이 여러분, 안녕하세요?

저는 서울대학교 대학원에서 석사학위 논문을 준비하고 있는 학생입니다.

연구수행을 위하여 여러분들의 텃논에 대한 인식과 생태소양을 조사하게 되었습니다.

평소 생각을 알아보기 위한 활동이므로 **떠오르는 그대로** 그림을 그려주세요. 그림은 익명으로 처리되어 학술 연구 목적으로만 사용되며, 절대 성적에 반영되지 않습니다.

따라서 **편안한 마음으로 생각과 느낌을 솔직하게 표현**해 주시기 바랍니다.

본 연구를 위해 소중한 시간을 내 주신 여러분께 진심으로 감사드립니다.

2017년 5월

서울대학교 대학원 협동과정 환경교육 이 은 미 올림

※ 해당 학년과 성별을 적어주세요.

학년 반	성별 (해당 되는 곳에 O표)	이름
	남, 여	

1. '텃논'하면 떠오르는 것을 아래 빈 칸에 그려봅시다. 텃논에 있는 내 모습, 텃논에 사는 생물을 그림으로 그리고, 그린 것이 무엇인지 적어 보세요.



2. 위와 같이 그림을 그린 까닭을 설명해 주세요.

---

---

---

---

부록 2. 생태소양 측정 설문지(사후)

어린이 여러분, 안녕하세요?

저는 서울대학교 대학원에서 석사학위 논문을 준비하고 있는 학생입니다.

연구수행을 위하여 여러분들의 텃논에 대한 인식과 생태소양, 그리고 텃논 가꾸기 활동에 대한 선호도를 조사하게 되었습니다.

평소 생각을 알아보기 위한 활동이므로 **떠오르는 그대로** 그림을 그려주세요. 그림은 익명으로 처리되어 학술 연구 목적으로만 사용되며, 절대 성적에 반영되지 않습니다.

따라서 **편안한 마음으로 생각과 느낌을 솔직하게 표현**해 주시기 바랍니다.

본 연구를 위해 소중한 시간을 내 주신 여러분께 진심으로 감사드립니다.

2017년 10월

서울대학교 대학원 협동과정 환경교육 이 은 미 올림

※ 해당 학년과 성별을 적어주세요.

학년 반	성별 (해당 되는 곳에 0표)	이름
	남, 여	

1. '텃논'하면 떠오르는 것을 아래 빈 칸에 그려봅시다. 텃논에 있는 내 모습, 텃논에 사는 생물을 그림으로 그리고, 그린 것이 무엇인지 적어 보세요.



2. 위와 같이 그림을 그린 까닭을 설명해 주세요.

---

---

---

---



## Abstract

# The Effect of Rice gardening activity on Urban elementary school students' Ecological literacy

LEE, EUNMI

Interdisciplinary Program in Environmental Education

The Graduate School

Seoul National University

Ecological crisis in modern society is characterized by difficulty in being solved by partial approach because environment, society and culture and the likes are closely related with each other. Therefore, a change to an integrated approach in social and cultural aspect was required beyond the comprehension of nature. And ecological education is suggested as the most fundamental method. Besides, with regard to education space that is the most suitable for this approach, the rice paddy ecosystem attracts attention, which can integrate nature, culture and education.

Accordingly, this study was intended to give ecological education to urban elementary school students after designing a rice gardening activity that utilized hands-on experience center (rice garden) inside the school. Besides, this study is intended to examine an effect that rice gardening activity has on urban elementary school students for whom it is difficult to have access to real rice paddy ecosystem, and check the meaning that ecological education program utilizing the rice garden has.

To this end, literature about ecological education was reviewed, and the meaning and components of ecological literacy was defined. Putting the previous discussions together, the ecological literacy is the ability to live sustainable life based on the understanding of ecosystem. And there is ecological knowledge, ecological sensitivity and eco-centric attitude in the components of ecological literacy. Besides, the value of ecological education was examined through the multilateral values of rice paddy ecosystem. And standard necessary for program development was established by analyzing the precedent studies relating to this.

With regard to rice gardening activity, a program composed of a total of 10 lessons was run in combination of 2105 revised science curriculum and creative hands-on activity. The study was carried out for 93 third grade students at elementary school located in Gangnam-gu, Seoul. A hands-on experience center inside the school was utilized for daily and continuous experience.

Besides, ecological literacy was measured through mainly questionnaire method in previous studies. However, this study tried to evaluate the ecological literacy by utilizing the drawing.

Students' drawing was analyzed after being divided into ecological knowledge, ecological sensitivity and eco-centric attitude. And a part that could not be understood by drawing was checked by additional question and interview.

According to the results of checking the number of creatures in the drawing so as to check the ecological knowledge, there were 89 creatures (M=0.96) in the pre-test drawing and 286 creatures (M=3.08) in the post-test drawing, and the number sharply increased, and statistically significant difference was shown ( $t=9.56$ ,  $p<.001$ ). Kinds of creatures were observed from a total of 19 species to a total of 31 species in the drawing. So, there was a large effect on ecological knowledge.

Ecological sensitivity was checked after being divided into human-centric viewpoint, eco-centric viewpoint and not applicable by checking the students' empathy. 70:20:3 was shown in pre-test questionnaire, but it changed to 39:49:5 in the post-test questionnaire. So, it was shown that human-centric viewpoint decreased and eco-centric viewpoint increased.

Eco-centric attitude was checked through interview with students. And it was possible to find that there was a change in the respect

for life, conservation of nature and attitude of valuing the rice, and so on. With regard to other changes, there were a number of responses saying that they got sense of accomplishment.

It was shown that the above-mentioned rice gardening activity had an effect on urban elementary school students' ecological literacy. And it was possible to verify that rice paddy ecosystem was a space useful for ecological education. In particular, this study is more valuable because it lays the groundwork for further research by suggesting a form of daily and continuous ecological education by utilizing a rice garden to which students have access every day.

**Key words : rice paddy ecosystem, rice gardening activity,  
urban elementary school student, ecological literacy**

**Student Number : 2011-23679**