



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](#)

석사학위논문

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이
초등학생의 환경 태도에 미치는 영향

The Effects of an Ecofriendly Theme Intergration
Program in Agricultural Education on
Elementary School Students' Environmental Attitudes

제주대학교 교육대학원

초등실과교육전공

권희숙

2021년 8월

석사학위논문

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이
초등학생의 환경 태도에 미치는 영향

The Effects of an Ecofriendly Theme Intergration
Program in Agricultural Education on
Elementary School Students' Environmental Attitudes

제주대학교 교육대학원

초등실과교육전공

권희숙

2021년 8월

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이
초등학생의 환경 태도에 미치는 영향

The Effects of an Ecofriendly Theme Intergration
Program in Agricultural Education on
Elementary School Students' Environmental Attitudes

지도 교수 김 종 우

이 논문을 교육학 석사 학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등실과교육전공

권 희 숙

2021년 5월

권 희 숙 의

교육학 석사 학위 논문을 인준함

심사위원장 김 희 필



심사위원 김 효 심



심사위원 김 중 우



제주대학교 교육대학원

2021년 6월



목 차

국문 초록	iv
I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구내용	3
3. 연구의 제한점	3
II. 이론적 배경	5
1. 친환경 농업교육	5
2. 주제 통합 학습	11
3. 환경 태도	13
4. 선행 연구 고찰	15
III. 연구방법	18
1. 연구 대상	18
2. 연구의 설계 및 절차	18
3. 측정 도구	19
4. 실험 처치	21
5. 자료의 수집	21
6. 자료의 분석	22
IV. 연구결과	23
1. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램의 개발	23
2. 정량적 분석 결과	34
3. 정성적 분석 결과	36
4. 논의	49
V. 결론 및 제언	52
1. 결론	52
2. 제언	53
참고문헌	54
ABSTRACT	57
부 록	60

표 목차

<표 II-1> 초등학교 교양농업교육의 영역과 내용, 적합한 지도 학년	6
<표 II-2> 2015 개정 교육과정의 초등학교 교양농업교육 관련 내용	7
<표 II-3> 2015 개정 실과교육과정 내 초등학교 농업생명과학 영역 내용 체계 및 성취기준	9
<표 II-4> 2015 초등학교 농업교육 관련 콘텐츠 및 활동	10
<표 III-1> 연구 대상의 구성 현황	18
<표 III-2> 환경 태도 관련 설문 영역 및 설문내용	19
<표 III-3> 환경 태도 관련 설문내용 문항 구성	20
<표 III-4> 환경 태도 검사지의 영역별 신뢰도 검사 결과	21
<표 IV-1> 학기에 따라 심을 수 있는 작물	24
<표 IV-2> 텃밭 환경과 재배한 작물의 종류	25
<표 IV-3> 2015 개정 교육과정 내 친환경 농업교육 관련 연계 내용 분석표	27
<표 IV-4> 차시별 학습주제 및 주요 활동 내용	30
<표 IV-5> 교수·학습과정안	32
<표 IV-6> 평가계획	34
<표 IV-7> 환경 태도에 대한 사전·사후 검사 결과	35
<표 IV-8> 환경 태도에 대한 남학생과 여학생의 사후 검사 결과	35
<표 IV-9> 환경 태도의 영역별 사전·사후 검사 결과	35
<표 IV-10> 생태관리 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과	38
<표 IV-11> 환경일반 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과	43
<표 IV-12> 환경오염 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과	46
<표 IV-13> 상호작용 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과	48

그림 목차

[그림 III-1] 연구의 설계	19
[그림 IV-1] 조성한 텃밭의 모습	23
[그림 IV-2] 상자형 텃밭 재배 작물의 모습	25
[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물	38
[그림 IV-4] 환경일반 영역 활동 모습 및 결과물	42
[그림 IV-5] 환경오염 영역 활동 모습 및 결과물	45
[그림 IV-6] 상호작용 영역 활동 모습 및 결과물	47

국 문 초 록

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향

권 희 숙

제주대학교 교육대학원 초등실과교육전공

지도교수 김 종 우

이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도 형성에 미치는 영향을 알아보고자 한 것으로 제주특별자치도 서귀포시 읍면지역에 소재하고 있는 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명을 대상으로 하였다.

이를 위해 친환경 요소를 기반으로 관련 교과를 주제 중심으로 통합 및 재구성하여 초등학교 교육 현장에 적용할 수 있는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하였다. 2020년 6월 23일부터 12월 18일까지 총 6개월에 걸쳐 실험집단 학생들에게 작물 재배 계획 세우기와 텃밭 조성하기를 시작으로 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 적용하였다. 결과 검증을 위해 환경 태도 검사를 사전·사후 실시하였고, 수집된 자료는 i-Statistics 프로그램을 이용하여 대응표본 t 검정을 실시하였으며 유의수준은 .05로 설정하였다. 또한 실험집단 학생들의 생각과 태도의 변화를 분석하기 위하여 작물 재배를 하면서 작성한 활동지, 재배관찰일지, 소감문과 행동 관찰 및 면담 결과 등의 질적 자료도 분석하였다.

이 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 실험집단의 환경 태도 검사 결과 유의 수준 .05에서 유의미한 차이가 있었다. 하위 영역별로는 생태관리 영역은 .05, 환경일반 영역에서는 .05, 환경오염 영역에서는 .05, 상호작용 영역에서는 .05 수준에서 유의미한 차이가 있었다. 따라서 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있었다.

둘째, 학생들의 활동지, 재배관찰일지, 소감문과 행동 관찰 및 면담 결과를 분석한 결과, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 통해 환경에 대한 태도가 긍정적으로 변화했음을 알 수 있었다.

이상과 같은 연구결과로 살펴볼 때 초등학교 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 학습자들의 환경 태도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 판단되어 앞으로 지속 가능한 미래 사회를 위한 바람직한 환경 태도 함양을 위해 다양한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 개발을 위한 연구가 필요하다고 본다.

이 연구는 관련 교과 시간, 창의적 체험활동에 적용할 수 있는 범교과적인 내용을 바탕으로 구성된 친환경 주제 통합 농업교육 자료로 학교 현장에서 활용 가능할 것이다. 이 연구를 통해 개발된 프로그램은 초등학교 중학년에서 고학년에 적합한 것으로 각 학년의 특성에 맞게 수준을 조절하여 세분화된 프로그램 운영이 이루어지기를 제안해 본다. 또한 친환경 주제 통합 농업교육이 학교 현장 뿐만 아니라 가정, 마을, 지역사회와 연계하여 실천적이며 체계적인 교육활동으로 이루어질 수 있도록 현실적인 지원 방안 및 실천 방향도 마련되어야 할 것이다.

핵심어 : 농업교육, 친환경 농업교육, 주제 통합, 텃밭, 환경 태도

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

농업은 인류의 삶과 함께 시작하여 인류가 생존하는데 지대한 공헌을 하였다. 농업은 우리의 일상생활과 관련이 깊으며 사회적, 문화적, 환경적, 경제적, 산업적으로 사람들과 직접 연관이 되어 있기에 모든 사람들은 농업에 관한 기본적 소양을 지니고 있어야 한다.

그러나 최근 농업은 그 가치를 제대로 인정받지 못하고 심각한 위기에 처해 있다. 기후변화로 인한 자연재해, 지구 온난화 및 환경오염으로 인한 생태 환경의 변화, 도시화로 인한 재배 면적 감소 등의 요인으로 먹거리에 대한 위기의식은 증대하고 있다. 세계 식량 수급은 과잉에서 부족으로 변화하는 추세이며, 전 세계적으로 가축 질병의 지속적 발생과 유전자 변형 농산물 생산 확대로 인해 식품 안전의 위협이라는 이슈가 떠오르고 있다. 또한 국내 농촌 지역사회는 농가 인구의 감소와 고령화, 농가 농업소득 감소, 도·농간 소득 격차 확대로 인해 해체 위기를 겪고 있는 실정이다(김윤성, 2012). 인류의 생존과 건강에 영향을 주는 직접적인 요소로 작용하기에 농업의 중요도는 더 높아지고 있으며, 깨끗한 먹거리와 안정적인 농산물 공급을 위한 친환경적이며 미래지향적인 농업의 필요성이 대두되고 있다.

친환경적이며 미래지향적인 농업은 첨단 기술로 농업 환경을 개선하고 노동의 효율성과 생산성을 높여 지속 가능한 스마트 농업을 의미한다. 스마트 농업이란 ICT 정보통신기술을 접목하여 원격·자동으로 작물과 가축의 생육 환경을 적정하게 유지·관리하는 농업이란 협의의 의미와, ICT 정보기술을 생산 분야 외에 유통·소비 및 농촌 생활에 이르기까지 현장의 혁신을 꾀할 수 있도록 다양한 형태로 적용한 농업이란 광의의 의미를 갖고 있다. 그리하여 스마트 농업, 농식품 유통정보의 실시간 공유 및 대응, 참여형 소비, 개인 맞춤형 식품 등의 새로운 형태의 농업이 등장하게 되었다. 따라서 4차 산업혁명 시대의 사회 변화를 이해하고 스마트 농업 소양을 제고하며 참여를 기반으로 하는 교육을 실시해야 할 필요가 있다(마상진, 2018).

이러한 농업의 중요성과 가치에 대한 인식 제고를 위해 초등학교에서부터 교양농업교육이 실시되어야 할 것이다. 오철현(2017)은 체계적인 중등농업교육 방향과 농산업분야 교육과정 운영 개선 방안을 제시하고 4차 산업 농업기술 교육 인프라 구축을 위해 유·초등 단계부터 교양농업교육을 활성화하여 직업으로서의 농업 뿐만 아니라 삶의 한 부분으로 농업을 인식하고 생활화할 수 있도록 해야 한다고 제안하였다.

또한 교양농업교육을 통해 농업과 우리 삶의 기반이 되는 환경 교육도 연계하여

지도해야 할 것이다. 최근 생태계 파괴에 의한 심각한 환경 문제들로 인해 미래에도 더 나은 삶의 질을 유지하며 살아가려는 지속 가능성에 대한 관심이 높아지게 되었다. 지속 가능한 발전을 이루기 위해 교양농업교육을 통해 접근하고 그 효과를 극대화할 필요가 있다. 환경 문제를 인식하고 생태와 환경에 대한 전반적인 이해를 통해 생명의 존엄성, 생태계의 원리, 토양이나 물과 같은 환경이 생명에게 미치는 영향 등을 생각해 보며 그것을 실천하기 위한 생활 방식을 익히고 태도를 키워나가야 할 것이다.

따라서 초등학교 농업교육은 농업에 대한 기초 소양 교육과 지속 가능한 미래를 위한 환경 교육을 병행하여 앞으로 도래할 4차 산업혁명과 혁신, 변화와 관련된 소양과 긍정적인 태도가 형성되는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

그러나 초등학교 현장에서 실시되고 있는 농업교육은 주로 5-6학년층을 대상으로 실과 교과에서만 다루어지고 있으며 수업 시수, 시설 및 기자재, 환경, 예산, 체험활동, 교재 및 교구, 콘텐츠 부족이라는 문제점으로 적용이 어려운 것이 사실이다(김민석, 2019; 방교연, 2010; 방기혁, 2019; 이은혜, 2017). 과학이나 사회 등의 교과에서는 식물의 한살이, 생태계 환경, 에너지, 환경오염 문제, 지속 가능한 미래 등에 대한 교육 내용이 다루어지며 창의적 체험활동 시간에도 범교과 주제로 지속 가능 발전 교육이나 생태 환경 교육이 실시되고 있다. 하지만 교육현장에 효과적으로 적용 가능한 콘텐츠가 많지 않아 이를 찾아 적용하는 것이 어려운 실태이다(이은혜, 2017).

이런 상황을 해결하기 위해 교과 내, 교과와 교과, 교과와 범교과 등에서의 주제 중심 통합교육 형태의 수업이 요구된다. 실과 교과의 관련 내용 영역인 환경 영역과 모학문의 하나인 교양농업 영역의 통합은 보다 쉽게 이루어질 수 있으며 이를 통해 실과의 교양농업 영역 수업과 다른 교과와의 통합 수업을 이용해 수업 시간을 보충할 수도 있을 것이다(방교연, 2010, p. 54-55). 또한 2015 개정 실과교육과정에서도 창의·융합형 인재 양성을 위한 교과 교육과정 개발을 강조하면서 ‘... 실제적이고 통합적인 내용을 구성하고...’ 등과 같이 교과 성격에서 통합을 지향하고 있다(방기혁, 2019, p. 50). 따라서 친환경 주제 통합 농업교육을 효과적으로 적용하기 위해서는 교과 내에서의 통합 또는 관련 교과와의 통합을 위해 콘텐츠의 재구성이 필요하다.

또한 교사들이 농업교육 관련 내용을 학생들에게 지도하는 데 어려움을 느끼고 있다는 것도 큰 문제점이다. 이은혜(2017)의 연구에 따르면 친환경 요소를 도입한 농업 프로그램의 타당성 조사를 위해 서울 지역 초등학교 교사 30명을 전문가로 선정해 조사를 실시한 결과 친환경 농업교육에 대한 주관적 관심도는 83.0%가 보통 이상이라고 답했다. 이를 통해 많은 초등교사가 친환경 농업교육에 대해 관심을 가지고 있는 것으로 해석할 수 있다. 그러나 친환경 및 농업교육 프로그램 적용의 문제점으로

관련 프로그램 부족 40.0%, 장소 및 비용 문제 26.7%, 교사의 전문성 부족 26.6%로 응답한 결과를 봤을 때 친환경 농업교육 프로그램 개발의 필요성이 크다는 것을 알 수 있다. 또한 장소 및 비용 문제를 해결하기 위해 기존 학교 환경을 최대한 이용하여 적용 가능한 프로그램 개발이 필요함을 시사하고 있다.

이에 이 연구에서는 지속 가능한 미래를 위해 반드시 필요한 친환경 농업의 중요성에 주목하였다. 친환경 농업은 자연을 통해 농산물을 얻는 것 뿐만 아니라 자연과 함께하는 농업을 의미하며 궁극적으로는 환경에 대한 인식과 실천을 통해 지속 가능한 삶이 이루어질 수 있게 하고자 하는데 그 최종 목적이 있다. 관련 교과를 분석하고 친환경 요소를 추출하여 주제를 중심으로 통합 및 재구성하여 학교 현장에 실제적으로 적용 가능한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하고자 한다. 이를 통해 실과 시간으로 한정되어 있던 농업교육을 관련 교과와 창의적 체험활동, 방과 후 시간 등과 연계 및 확대 지도할 수 있도록 하고 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 적용을 통해 학생들의 바람직한 환경 태도를 이끌어 내며 그 영향을 탐구하는데 이 연구의 목적이 있다.

2. 연구내용

이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향에 대하여 알아보기 위해 수행한 것으로서, 연구내용은 다음과 같다.

첫째, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 운영을 위한 환경을 조성하고 2015 개정 교육과정 중 친환경 농업교육과 관련된 3-6학년 교과를 분석하여 프로그램의 목표와 주요 활동 내용을 선정한다.

둘째, 선정된 친환경 농업교육 관련 내용을 주제 중심으로 통합하고 재구성하여 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발한다.

셋째, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 활용한 교양농업교육이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향을 통계적으로 검증한다.

3. 연구의 제한점

이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하여 학생들에게 적용한 후

실험집단의 환경 태도 변화를 살펴본 것으로, 연구의 대상을 서귀포시 읍면에 위치한 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명으로 하였다. 실험비교 집단이 없기에 연구에 영향을 미칠 수 있는 변인들이 통제되지 못하였고 전체 인원이 21명 정도의 소규모 실험집단으로 타당성과 신뢰도에 영향을 미칠 수 있다.

또한 본교는 농어촌 지역에 소재한 학교로 학교를 포함한 주변 지역에 다양한 생태 환경이 존재하고 있어 생태 환경이 열악한 다른 학교에 일반화하기에는 한계가 있다.

II. 이론적 배경

1. 친환경 농업교육

가. 농업교육의 개념

농업교육은 단순히 식물과 동물에 대한 지식, 기술을 넘어 농업에 대한 태도, 진로, 교양, 생명과 환경에 대한 가치를 아우르는 실천적인 교육이라고 할 수 있다(이은혜, 2017, p. 7). 농업은 국가 기간 산업으로 농산물 생산, 원료 생산, 환경보전 등의 역할을 수행해 왔으며 미래에도 이런 역할은 계속될 것이다.

생명체와 함께 생활하면서 삶의 원칙을 배울 수 있는 농업교육은 학생들이 미래 세대로서 건강하게 성장하는데 도움을 주며(오대민, 2006; 황동국, 김영은, 이진남, 2017, p. 128에서 재인용) 농업 소양(식물 소양, 식물 관리에 대한 소양, 식물에 대한 관심)을 함양하는 것 외에도 생태 환경 소양 함양, 식생활 개선(식생활 습관 개선, 생산자를 생각하는 마음), 인성 함양 등의 교육적 효과도 가지고 있다(이상원, 김종우, 2014). 또한 초등학교들은 어릴 때부터 자연의 소중함을 느낄 수 있는 체험 대신 스마트폰이나 컴퓨터에 노출되어 비만, 학교폭력, 분노조절장애 등이 사회적 문제로 대두되고 있는 것이 현실이다. 초등학교 농업교육은 이런 문제를 해결하기 위한 방안으로 주목받고 있다(남경준, 2014).

이런 농업의 중요성으로 인해 학교 교육기관을 통한 농업교육은 계속적으로 이루어지고 있다. 초등학교 농업교육은 교육과정의 제정되기 이전에 1895년(고종 32년) 소학교령이 공포된 이후 학생의 신체적 발달을 도모하여 국민 교육의 기초와 생활에 필요한 보통 지식 및 기능을 익히는 것을 목적으로 농업교육에 해당하는 실과교육에서 시작되었다. 이후 교육과정 개정을 거치면서 농업교육은 교과 지도, 통합교과, 창의적 체험활동, 방과후 교육 등을 통하여 나누어져 실시되고 있다. 이러한 초등학교 농업교육은 최근 학교 텃밭 교육으로 강조되면서, 교육과정 뿐만 아니라 잠재적 교육과정까지 확대되고 교육공동체가 함께 참여하는 모습으로 변화하고 있다(방기혁, 곽혜란, 손장호, 2008; 황동국, 김영은, 이진남, 2017, p. 128에서 재인용).

학교 교육기관을 통한 농업교육은 일반적으로 농업에 관한 교육과 농업 속에서의 교육으로 분류할 수 있는데, 농업에 관한 교육 영역에서는 초등학교, 중학교, 고등학교 단계에서 농업에 대한 기본적인 소양을 갖추게 하고 있으며, 농업 속에서의 교육 영역에서는 앞으로 농업 분야에 진출하려는 학생들에게 농업에 대한 준비를 할 수 있도록 하고 있다. 교양농업교육은 농업에 관한 교육에 해당되는 것으로 초등학교 수준에서의 교양농업교육은 농업에 대한 긍정적인 인식을 갖도록 하는데 있다(방기혁,

2003, pp. 17-18).

전국교육대학교 실과교육연구회(2001)는 교양농업교육을 ‘민주 시민으로서 갖추어야 할 농업에 관한 기본적인 지식과 기술 및 태도를 갖게 하기 위한 초등학교, 중학교 및 인문계 고등학교 수준에서 이루어지는 농업교육’이라고 정의하고 있다(전국교육대학교 실과교육연구회, 2001; 방교연, 2010, p. 5에서 재인용). 또한 방기혁, 곽혜란, 손장호(2008)는 교양농업교육은 농업에 관한 교육에 해당되는 것으로 ‘모든 사람이 민주 시민으로서 일상생활을 하는데 필요한 농업에 관한 기본적인 지식, 기술 그리고 태도를 갖게 하는 것’이라고 정의하고 있다(방기혁, 곽혜란, 손장호, 2008; 방기혁, 2017, p. 42에서 재인용). 이러한 목적을 달성하기 위해 초등학교에서는 주로 ‘실과’ 교과를 통해 교양농업교육이 이루어지고 있다.

델파이 연구로 교양농업교육 내용을 선정한 나승일(1999)에 따르면 교양농업교육의 전체 내용 중 초등학교 교육 현장에 적용 가능한 내용은 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 초등학교 교양농업교육의 영역과 내용, 적합한 지도 학년

영역	교양농업교육 내용	지도 학년	
		초등1-3	초등4-6
농업의 이해	농업의 뜻	○	○
	농업의 중요성과 특징		○
	농업의 종류와 영역		○
	우리나라 농산업의 현황과 전망		○
	인구의 증가와 식량 생산		○
우리 생활과 농업	건강과 식품 안전		○
	농촌 생활의 이해		○
	정원 가꾸기		○
	식물로 실내 환경 꾸미기		○
	농산물의 선택과 소비		○
자연자원과 환경	자연환경의 오염과 자연자원의 고갈		○
	자연자원(산림, 토양, 수자원)의 보존		○
동물 생산	사육 동물의 기초적 이해		○
	애완동물 기르기	○	○
식물 생산	재배 식물의 종류와 이용		○
	채소 가꾸기(텃밭, 상자 등)	○	○
	화훼 가꾸기(화분, 상자 등)	○	○
	나무 심기와 가꾸기		○
농산물 가공	농산물 가공의 의의		○
	주요 전통식품의 가공과 이용(김치 등)		○
농산물 유통	유통과정의 이해		○
농업 정책	식량 자급 정책(쌀 등)		○
농업과 진로	농직업의 종류와 특성		○
	농업 진로 탐색가 계획		○

출처: 나승일(1999), pp. 52-53 내용 일부 편집함.

이 외에도 정성봉과 최지연(2004, p. 53)은 교양농업교육을 생명 기술의 기초, 생활 및 환경과 농업, 식물 생산 및 동물 생산 농산물 가공과 유통 영역으로, 방기혁(2008, p. 243)은 농업의 이해, 우리 생활과 농업, 자연자원과 환경, 동물 생산, 식물 생산, 농산물 가공, 농산물 유통, 농업 정책, 농업과 진로로 구분하였다.

2015 개정 교육과정이 적용되고 있는 초등학교에서는 1-2 학년군의 통합 교과, 5-6 학년군의 실과 교과, 모든 학년군에서 운영되는 창의적 체험활동에 교양농업교육 내용이 포함되어 있다. <표 II-2>와 같이 통합 교과인 ‘바른 생활’, ‘슬기로운 생활’, ‘즐거운 생활’은 영역을 사계절로 구분하여 계절의 모습과 생명 존중 등의 관련된 내용을 포함하고 있고, 실과 교과에서는 기술시스템 영역의 생명 기술 시스템, 식물 가꾸기, 동물 돌보기, 기술활용 영역의 친환경 미래 농업, 생활 속의 농업 체험 내용을 포함하여 지도하고 있다. 창의적 체험활동에서는 각 활동 영역에 재배, 원예, 사육 등과 같은 내용을 포함시켜 교양농업교육을 실시할 수 있도록 하고 있다(방기혁, 2019, pp. 46-47).

<표 II-2> 2015 개정 교육과정의 초등학교 교양농업교육 관련 내용

구분	영역	핵심개념/활동	내용 요소/활동 내용	주요 내용
통합 교과	봄	봄 동산	·생명존중 ·봄 동산 식물이 자람 ·동식물 표현, 봄나들이	·바른 생활 ·슬기로운 생활 ·즐거운 생활
	여름	여름 생활	·여름 동식물 ·여름 동식물 표현	·슬기로운 생활 ·즐거운 생활
	가을	가을 모습	·낙엽, 열매 ·낙엽, 열매 표현	·슬기로운 생활 ·즐거운 생활
	겨울	겨울나기	·동식물 보호 ·동식물 탐구 ·동물 흉내 내기	·바른 생활 ·슬기로운 생활 ·즐거운 생활
실과	기술 시스템	창조	·생명 기술 시스템	·가꾸기 및 기르기의 의미 ·동식물 자원의 중요성
			·식물 가꾸기	·식물의 분류 ·식물 가꾸기
			·동물 돌보기	·동물의 분류 ·동물 돌보고 기르기
	기술 활용	지속 가능	·친환경 미래 농업 ·생활 속의 농업 체험	·친환경 농업의 역할과 중요성 ·농업 활동 체험 ·농업과 우리 생활과의 관계
창의적 체험 활동	자유 활동	창의 주제 활동	·특색 활동 ·주제 선택 활동	·텃밭 가꾸기 등 ·프로젝트 학습 등
	동아리 활동	학술 문화 활동	·자연 과학 탐구 활동	·농어촌 발전 연구, 생태 환경 탐구 등

	실습 노작 활동	·생산 활동	·재배, 원예, 조경, 반려동물, 사육 등
봉사 활동	환경 보호 활동	·환경 정화 활동	·깨끗한 환경 만들기 등
		·자연 보호 활동	·식목 활동, 자원 재활용, 저탄소 등

출처: 방기혁(2019), pp. 46-47 내용 일부 편집함.

나. 친환경 농업의 개념

친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률[법률 제14305호, 2016.12.2., 일부개정, 시행 2017.6.3]에 규정된 정의에 의하면 “친환경농어업”이란 합성농약, 화학비료 및 항생제·항균제 등 화학 자재를 사용하지 아니하거나 그 사용을 최소화하고 농업·수산업·축산업·임업 부산물의 재활용 등을 통하여 생태계와 환경을 유지·보전하면서 안전한 농산물·수산물·축산물·임산물을 생산하는 산업을 말한다(김민석, 2019, p. 5).

지형진(2007)은 친환경 농업은 물, 공기, 토양의 오염을 최소화하고 화학 농약·비료를 사용하지 않거나 최소한으로 투입하여 지속적인 농업생산력을 유지하고 생태계를 보존할 뿐만 아니라 농업소득을 보장하고 식품의 안전성을 충족하는 농업이라고 하였다. 또한 친환경 농업이 선택할 수 있는 농업의 한 형태가 아니라 필연적이고 범국가적인 농업의 새로운 패러다임으로 거스를 수 없는 세계적 흐름이 되었으며 이를 실천하기 위해서는 자연과 자연의 역할에 대한 높은 이해와 지식이 필요하며 재배기술과 충분한 노동력 등의 기술적인 준비가 있어야 한다고 하였다.

이은혜(2017)는 친환경 농업이란 지속 가능한 농업으로 농업과 환경을 조화시켜 생산성을 지속 가능하게 하는 농업의 형태로서 생산의 경제성을 확보함과 동시에 자연환경을 보존하고 농산물의 안전성을 추구하는 농업을 말하며 자연에서 여러 가지 농산물을 얻기만 하던 농업이 아닌 자연과 함께 하는 농업으로서의 변화를 뜻한다고 하였다.

최근의 친환경 농업은 농업과 환경을 조화시켜 농업을 지속 가능하게 하고 농업생산의 경제성 확보, 환경보전 및 농산물의 안정성을 동시에 추구하며 이를 통해 장기적인 이익 추구, 개발과 환경의 조화, 순환적 종합농업체계, 생태계의 물질순환시스템을 활용하는 등과 같은 다양한 친환경적 방법을 소개하고 있다. 건강한 식품 제공, 휴양, 레저, 치유, 교육, 문화 등의 발전을 적극 추구할 수 있는 농업으로 대두되고 있다(윤순진 등 2013; 장유진, 곽혜란, 2016, p. 221에서 재인용).

2015 개정 실과교육과정 내 초등학교 농업생명과학 영역은 <표 II-3>과 같이 2009 교육과정에서 제시한 동식물 자원의 중요성과 기르기 활동뿐 아니라 2009 개정 교육과정에는 없었던 핵심개념을 도입하였다. 핵심개념은 ‘창조’와 ‘지속 가능’으로, ‘창조’는 생명 기술 시스템, 식물 가꾸기, 동물 돌보기를 내용 요소로, ‘지속 가능’은 친환경 미래 농

업과 생활 속의 농업 체험을 내용 요소로 갖추고 있다(정남용, 2016).

<표 II-3> 2015 개정 실과교육과정 내 초등학교 농업생명과학 영역 내용 체계 및 성취기준

영역	핵심 개념	내용 요소	주요 내용	성취기준
기술 시스템	창조	·생명 기술 시스템	·가꾸기 및 기르기의 의미 ·동식물 자원의 중요성	[6실04-01] 가꾸기와 기르기의 의미를 이해하고 동식물 자원의 중요성을 설명한다.
		·식물 가꾸기	·식물의 분류 ·식물 가꾸기	[6실04-02] 생활 속 식물을 활용 목적에 따라 분류하고, 가꾸기 활동을 실행한다.
		·동물 돌보기	·동물의 분류 ·동물 돌보고 기르기	[6실04-03] 생활 속 동물을 활용 목적에 따라 분류하고, 돌보고 기르는 과정을 실행한다.
기술 활용	지속 가능	·친환경 미래 농업	·친환경 농업의 역할과 중요성	[6실05-08] 지속 가능한 미래 사회를 위한 친환경 농업의 역할과 중요성을 이해한다.
		·생활 속의 농업 체험	·농업 활동 체험 ·농업과 우리 생활과의 관계	[6실05-09] 생활 속의 농업 체험을 통해 지속 가능한 생활을 이해하고 실천 방안을 제안한다.

출처: 교육부(2015), 일부 편집함.

오현정(2019)은 2015 개정 실과교육과정의 핵심개념인 ‘창조’는 제조 기술이 아닌 지속 가능한 농업, 우리나라 농산업의 현 트렌드, 도시농업의 개념으로 해석되어야 한다고 주장하였다. 창조 영역의 생명 기술 시스템, 식물 가꾸기에 대한 실행 방향을 생명의 순환 과정, 식물 자원의 중요성과 경제적·생태적 가치 이해, 식물 가꾸기에 필요한 환경 및 환경 요소의 영향, 활용 목적에 따라 분류하고 꽃과 채소 가꾸기 영역으로 제시하였다.

‘지속 가능’에 해당하는 성취기준과 성취기준 해설을 살펴보면, ‘지속 가능한 미래 사회를 위한 친환경 농업의 역할과 중요성을 이해하게 하고 일상생활 속에서 실내 원예 활동, 친환경 농업 생산물 가공 활동 등 다양한 농업 활동을 직접 체험함으로써 지속 가능한 삶을 적용하고 실천하려는 자세를 기르도록 강조한다’라고 되어 있다. 즉, 지속 가능에서 나타난 미래 생활에 대한 개념이 미래 농업기술에 해당되는 내용임을 간주할 수 있도록 제시되어 있다. 2015 개정 교육과정에서 드러나는 초등학교 교양농업교육의 현황은 전 세계적으로 강조하고 있는 지속 가능한 발전과 일맥상통하는 것으로 지속 가능한 미래 사회를 대비하기 위해 친환경 농업교육을 강조하고 있으며 일상생활 속에서 다양한 농업 활동을 직접 체험함으로써 교양농업교육 콘텐츠의 다양화를 꾀하고 있음을 파악할 수 있다(김민석, 곽혜란, 장유진, 2019, p. 65).

이를 통해 살펴본 초등학교에서 농업교육의 방향은 지속 가능성과 연계한 통합적인 교육활동을 계획하여 진행하고 지속 가능성의 가치관 확립에 중점을 둔 교과 내용을 담아 내야 할 것이다. ‘친환경 미래 농업’과 ‘생활 속의 농업 체험’을 내용 요소로 생명 기술 시스템을 이해하고 활용하여 지속 가능한 미래를 위한 농업교육을 실천할 수 있는 방안을 탐색해야 한다(강경균, 2018).

오현정(2019)은 2015 개정 교육과정 내용을 기반으로 실천적인 교육을 통해 전달할 수 있는 초등학교 농업교육 관련 콘텐츠 및 활동을 <표 II-4>와 같이 제시하였다.

<표 II-4> 2015 초등학교 농업교육 관련 콘텐츠 및 활동

영역	핵심 개념	내용 요소	관련 콘텐츠 및 활동
기술 시스템	창조	·생명 기술 시스템	·동식물의 생산: 투입-과정-산출-되먹임의 생명 기술 시스템으로 이해할 수 있도록 진술 ·경제 구조의 선순환: 동식물 생산물의 판매(경제적 이익) → 상품 구매(타 산업 발전에 기여) → 농업에의 재투자 및 기술 개발 → 농업 발전에 기여
			·식물 자원의 중요성 - 인간과 식물 간의 관계 - 식물 자원의 활용(의, 식, 주, 정신, 의학 등) - 식물 자원의 가치 → 경제적, 정치적, 문화적, 생태적, 사회적 가치
			·동물 자원의 중요성 - 인간과 동물 간의 관계 - 동물 자원의 활용(의, 식, 주, 정신, 의학 등) →동물복지형 축산물 소개 →곤충을 이용한 식품 소개(미래음식)
기술 활용	지속 가능	·친환경 미래 농업	·식물 가꾸기에 필요한 환경 ·꽃 - 분류(활용 목적/원예학적/관상 부위에 따라) - 꽃 가꾸기 활동
			·채소 - 활용 목적에 따라 분류 - 채소 가꾸기 활동
			·경제동물 - 활용 목적에 따라 분류(곤충 포함) - 경제동물 기르기 활동 ·애완동물 - 활용 목적에 따라 분류(곤충 포함) - 애완동물 돌보기 활동
기술 활용	지속 가능	·친환경 미래 농업	·지속 가능한 미래 사회와 농업 → 공동체 회복과 균형, 개인 건강, 정서, 불신, 사회적 문제 해결

		과 농업 → 도농 상생, 도시와 농촌에 대한 이해 → 생태계 순환의 회복, 생태계 균형 ·친환경 농업의 역할과 중요성(유기농, 저농약, 무농약 농업) ·로컬푸드, 푸드마일리지와 농업 ·순환농업
		·도시에서 현재 접근 가능한 농업(도시농업 현황) ·도시농업의 유형과 대상지(배란다, 옥상, 창가농업 등의 가정, 학교) ·미래 농업 소개: 식물공장, 스마트(인공지능)팜, ICT, IoT, 로봇형공장, 아쿠아포닉, 나노기술, 정밀농업(센서기술), 수직농업 등
	·생활 속의 농업 체험	·장소에 적절한 식물을 이용하여 실내 꾸미기 → 그린 인테리어 ·학교 환경에 적절하게 학교 정원 꾸미기 ·농촌체험, 전통문화체험(전통음식 만들기, 새끼줄 꼬기, 농산물 만들기)

출처: 오현정(2019), pp. 22-23 일부 내용 수정함.

2. 주제 통합 학습

주제 통합 학습이란 어떤 한 주제를 중심으로 다양한 경험들을 교과외의 요구, 학생의 흥미, 사회의 요구를 반영해 선정·조직하고 학생 주도 활동을 통해 학습을 유도해 전인적 발달을 도모하는 과정이다(강충렬, 1998; 김한옥, 2013, p. 6에서 재인용). 대한민국의 모든 학교에 동일하게 적용되는 국가수준 교육과정을 교육 현장이 처한 상황과 요구에 따라 다시 구성하면 획일화된 교육과정이 지닌 문제점을 보완할 수 있다. 이를 통해 학생에게는 다양한 경험과 배경지식을 가진 개인의 필요와 시대적·사회적 변동이나 학생의 변화에 따른 교육 개선이 빠르게 이루어질 수 있으며, 학생들의 문제를 반영할 수 있어서 학생들의 학습 의욕을 증진시킬 수 있게 된다(김인숙, 황윤한, 1998; 정혜원, 2017, p. 6에서 재인용).

주제 통합을 통한 교육과정 재구성의 의미는 다음과 같다. 첫째, 중복된 다양한 교과 교육내용을 하나의 주제를 중심으로 목표를 재설정하여 내용을 최소화할 수 있고, 한 교과의 협소한 관점에서 벗어나 통합적이고 종합적인 다양한 관점의 학습 및 사고력 신장이 이루어질 수 있게 된다. 둘째, 주제에 따른 하위 주제와 내용, 요소들을 밀접하게 관련시켜 교육과정을 구성함으로써 수업의 밀도를 높일 수 있고, 주제와 관련된 다양한 수업 전개로 지식과 방법적인 지식의 습득이 동시에 이루어질 수 있게 된다. 셋째, 학습자의 능력, 흥미와 사회적·시대적 요구, 교과의 요구를 반영하여 교사가 교육과정을 새롭게 재해석하고, 의미 있게 재구성하여 학습자에게 적합하고 효과적인 교육과정의 구성이 이루어질 수 있게 된다. 넷째, 기존의 차시 단위 교육과정의 한계에서 벗어나 주제 단위 학습 운영으로 효율적이며 융통성 있는 교육과

정의 계획 및 운영을 할 수 있다(함경숙, 2004, p. 19).

주제 통합 학습은 과학, 수학과 같이 분리된 교과로 다루어지는 것이 아니고 주제와 관련지어 교육과정의 모든 교과 영역이 통합되어 다루어진다. 즉 주제를 중심으로 과학, 사회, 국어 등의 여러 교과가 통합되어 다루어진다. 그리고 여러 기술을 상황 내에서 가르치게 되며 기본 기술을 습득하는 기회를 가지면서 지식도 갖게 된다(김성학, 2007, p. 5).

주제 통합 학습을 위한 주제 선정시에는 학년별 교육과정 및 교과서의 내용을 기초로 공통적인 주제를 선정한다. 주제 선정 시에는 다음과 같은 기본적인 네 가지 기준을 고려한다. 첫째, 학생들의 일상생활에 즉시 적용할 수 있는 것이어야 한다. 둘째, 균형 잡힌 학교 교육과정에 기여할 수 있는 것, 즉 지식을 확장시키고 기술을 발달시키는 방법을 제공하는 주제이면서 교육과정의 전 영역을 균형 있게 학습하는 기회를 제공하는 것이어야 한다. 셋째, 학생은 책임 있는 사회의 구성원이 되어야 하기에 사회가 요구하는 것과 관계되는 주제를 다루어 주는 것이 필요하므로 미래 생활 준비에 가치가 있는 것으로 한다. 넷째, 어떤 다른 곳에서도보다 학교에서 그 주제를 공부함으로써 이익이 되는 것 등의 지도요소를 고려해야 한다(김성학, 2007, p. 6).

주제 통합을 위한 방법으로 고영희 등(2016; 정혜원, 2017, p. 7에서 재인용)은 ‘교과서 중심’에서 탈피하여 ‘교육과정 중심’으로 나아가는 성취기준에 따른 교육과정 재구성을 제시하였다. 교육과정 재구성을 위한 교육내용의 조직은 교과서에 주어진 내용 지식을 의미하는 것이 아니라 가르쳐야 할 ‘성취기준’을 뜻한다. 교과의 ‘핵심 성취기준’을 중심으로 교사가 현장의 요구와 환경을 고려하여 학습자의 부담을 줄이고 적정화 함으로서 보다 실효성 있는 교수-학습 활동을 구현할 수 있게 되는 것이다.

모든 교과가 동일한 시수와 분량으로 통합되어야 하는 것이 아니라 다른 교과에 비해서 훨씬 비중을 가진 중심교과를 선정하고 그 교과의 주제, 또는 내용 등을 중심으로 다른 교과의 요소들이 자연스럽게 통합될 수 있도록 유도함으로써, 효율적인 주제 통합 학습이 이루어질 수 있다. 실과의 경우, 실과의 주요 특성 중 하나가 교육내용이 실천 가능한 내용이고, 교육방법이 실천적 노작에 바탕을 두고 있기 때문에 원활한 목표 성취를 위해서 교과 간의 시기적인 연계와 적절한 교육내용의 배분으로 교과 통합을 시도하고 부족한 시수는 방과후 시간을 활용할 수 있을 것이다(함경숙, 2004, p. 15).

따라서 각 교과에 분산된 친환경 요소를 실과를 중심으로 통합하여 농업교육을 실행함으로써 실천과 체험 중심의 교육이 이루어지고 환경 태도의 함양에도 도움이 될 것이다. 교과와 교과, 교과 내 친환경 요소를 중심으로 한 주제 통합 학습을 통해 주제와 관련된 개념을 탐구하고 다양한 자료를 활용하며 활동과 체험을 통해 학습을

확장할 수 있게 될 것이다.

3. 환경 태도

가. 환경 태도의 개념 및 구성요소

환경교육은 일반적으로 환경에 대한 기본적인 지식 이해 및 환경친화적인 태도를 기르고 함양하여 행동을 생활에 실천할 수 있는 능력을 기르는 것으로 볼 수 있다.

금지현(2011)은 환경 태도는 일반적인 환경이나 생태에 대한 태도, 에너지·취발유 등과 같은 특정 환경 주제에 대한 태도, 환경행동에 대한 태도 등을 포함한다고 하였다. 환경 태도는 환경친화적 태도, 친환경태도, 환경에 대한 태도, 환경오염에 대한 태도, 환경행동에 대한 태도, 환경보전태도, 환경관심, 환경에 대한 가치, 환경의식, 환경인식, 환경세계관, 환경관, 환경에 대한 신념 등의 다양한 용어로 사용되고 있다고 하였다. 또한 초등학생을 대상으로 한 환경교육에서 행동, 의도, 태도, 지식의 모든 영역이 고르게 강조되어야 한다고 제언하였다.

주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남(2005)은 환경 태도는 환경감수성과 환경문제를 인식하고 선택하는 태도, 환경보호와 개선에 적극 참여하는 태도라고 하였다.

정경주(2003)는 환경 태도란 주변의 환경에 대하여 일정한 안정도를 가지고, 어느 정도 지속하여 미래의 행동에 지속적인 영향을 미치는 경향으로 정의하며 주변의 환경에 대한 바른 지식, 관심, 책임감을 인식함으로써 깨끗한 환경을 보전하기 위해 실천하고 노력하는 태도라고 하였다.

남궁은미(2006, p. 3)는 환경 태도란 올바른 환경의식 형성에 의해 나타나는, 환경을 보호하고 개선하고자 하는 동기가 일어나는 것을 뜻한다고 하였다. 학생들은 환경 태도 형성에 의해 환경보전과 환경개선을 도울 수 있는 기능을 능동적으로 습득하고, 자발적으로 환경보전과 개선을 위한 행동을 실천하는데 참여한다고 하였다.

김지윤(2012)은 환경 태도, 환경 태도의 구성요소에 대한 여러 연구자들의 다양한 관점을 종합해 환경 태도를 '환경 및 환경 관련 행동에 대해 인지적·정의적·행동적인 면에서 긍정적 또는 부정적으로 반응하는 학습된 경향성'이라고 정의하였으며 환경 태도는 인지적, 정의적, 행동적 요소의 세 가지 구성요소로 이루어져 있다고 하였다.

환경 태도의 인지적 요소는 환경과 환경 관련 행동에 대해 가지고 있는 견해, 사상, 신념 등으로 구성되어 있고 사실적 지식이나 개인의 신념으로 개념화 될 수 있다. 환경 태도의 정의적 요소는 환경과 환경 관련 행동에 대한 개인의 평가, 감정적 반응으로 구성되어 있으며 평가적인 요소이다. 환경 태도의 행동적 요소는 환경과 관련된 행동에 대한 개인의 명백한 행동 반응의 경향 또는 행동의도로 구성되어 있

다고 볼 수 있다(김지윤, 2012, p. 17).

이를 종합하여 봤을 때 환경 태도란 환경에 대한 바른 지식과 신념을 바탕으로 환경에 대한 관심과 책임감을 인식하며, 환경 개선을 도울 수 있는 기능을 능동적으로 습득하고 환경 문제 해결을 위한 행동을 적극 실천하며 참여하는 태도라고 볼 수 있을 것이다.

나. 환경 태도의 형성을 위한 환경교육 방안

환경교육은 단순한 지식의 습득이나 이해의 교육이 아닌 태도와 가치관의 교육이며, 기능이나 기술의 습득이 아니라 습관의 형성에 의한 행동의 교육이다. 어린 시기에 이루어질수록 그 효과가 더욱 크기 때문에 초등학교 어린이들을 위한 환경교육이 중요하다고 할 수 있을 것이다(서우석, 1999, p. 74).

환경교육이 생물학적, 물리학적 환경의 측면만을 강조하던 초기와 달리 점차 사회, 문화적 측면의 환경까지 중요하게 고려하고 있으며, 교육의 방향도 환경 및 환경 문제에 대한 과학적 지식의 획득에 중점을 두기보다 실천과 참여 중심, 가치관과 태도의 함양을 중시하는 방향으로 가고 있다(환경부, 2015).

환경 태도의 형성은 환경교육을 통해 환경 문제에 대한 올바른 정보를 제공받아 인식하는 과정을 통해 이루어질 수 있다. 환경에 대해 어떻게 느끼고 있는지, 앞으로 자신의 행동이 환경 문제와 자신에게 어떤 영향을 줄 것인지에 대해 자연스럽게 형성될 수 있다.

이선경 등(2020)의 연구에서는 사회, 과학, 실과, 도덕, 국어 교육과정 내 환경교육 내용 분석을 통해 환경교육이 반영된 정도와 접근 방식을 파악하고 있다. 이에 따르면 각 교과에서 환경교육은 주로 환경 지식을 중심으로 접근되고 있으나 환경 태도·가치, 환경역량, 환경실천과 참여 범주의 비중은 매우 낮게 나타나고 있다고 한다. 환경교육을 실천하기 위해서는 환경이나 환경 문제에 대해 이해하고 지식을 갖추며 개인적인 수준과 집단적 수준의 환경실천과 참여를 높이기 위해 환경 태도·가치, 환경역량, 환경실천과 참여 등과 함께 연계할 필요가 있다고 하였다.

서우석(1999, p. 87)은 초등학교에서의 환경교육이 잘 이루어지기 위해서는 내용 면에서는 생활과 밀접한 관련이 있어야 하고, 방법 면에서는 단순한 지식의 전달이 아닌 실제 체험 위주의 수업이 되어야 하며, 총체적이고 통합적인 접근이 필요하다고 하였다. 실과 교과는 교과의 특성상 생활 경험을 통하여 교육을 실시할 수 있고(생활 교과), 직접 체험을 통해 지식보다 태도나 실천을 중시한다는 점(노작 교육), 통합적·종합적으로 접근한다는 점(통합 교과)에서 실과를 통해 환경교육을 실시하고 그 목표를 달성하는데 적합한 교과라 하였다.

따라서 환경 태도의 형성을 위한 환경교육은 실과 교과를 중심으로 한 통합적인 교육을 통해 실천과 참여를 높일 수 있으며 태도의 함양 및 가치를 내면화하는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

다. 환경 태도의 측정 방법

환경 태도를 측정하는 방법에는 일반적으로 두 가지가 있다. 첫 번째 방법은 관찰법으로 이는 관심의 대상을 주의 깊게 관찰함으로써 정보를 수집하는 것을 말하고 두 번째 방법인 자기 보고법은 관심의 대상에게 질문을 하고 대답을 통해 정보를 얻는 것을 말한다. 대부분의 태도 변화 연구에서는 직접적인 자기 보고 측정을 사용하는데 학교와 같은 상황에서도 관찰법보다는 자기 보고법을 주로 사용한다. 신뢰도와 타당도 측면에서 관찰법보다는 자기 보고법과 같은 직접적인 방법이 더 낫다고 하였다(정은영, 1992; 최경란, 2007, p. 22에서 재인용).

4. 선행 연구 고찰

농업교육에 관련한 연구는 주로 교육의 효과를 구명하는 연구가 대부분이고 학습의 장, 활동 방법, 학년 등에 따라 다르며, 이에 따라 나타나는 효과도 다양하다.

정경주(2003)는 ‘자연생태체험활동이 학생의 환경태도에 미치는 영향’에서 초등학교 3학년 학생들이 생태공원 생태 탐사활동과 학교 주변 자연생태체험활동 프로그램에 따라 활동한 결과 학생들의 행동이 환경친화적으로 변화되었다고 보고하였다.

최경란(2007)은 학교환경을 이용한 식물 가꾸기 프로그램이 초등학생의 친환경태도에 미치는 영향에 관한 연구를 통해 학교 환경(학교 숲, 화단, 실습지, 온실, 교재원 등)을 이용한 식물 가꾸기 프로그램 활동이 초등학생의 환경태도에 긍정적인 효과를 줄 수 있음을 밝혔다.

김성학(2007)은 6학년 초등교과서 내 원예 관련 교육과정을 분석하여 원예교육 내용을 기반으로 한 주제 중심적 통합 형태의 교과내용을 추출한 환경 교육프로그램을 제시하였다. 이를 수업에 반영한 원예 통합 교육이 학생의 수행평가능력 및 수업만족도, 학업성취도 및 환경영향 태도에 미치는 결과를 분석하였다. 원예활동을 통한 주제 중심의 환경교육은 관련 교과 내에서 골고루 할 수 있으며 교육의 효과는 학교 밖보다 학교 환경 내에서 환경 시설을 갖추었을 때 교육적 효과가 훨씬 크다는 것을 밝혔다.

류홍진(2008)은 ‘학교환경교육장을 활용한 체험학습이 초등학생의 친환경적 태도에 미치는 영향’에서 초등학교 저학년 학생들을 대상으로 야외학습장, 들꽃 화단, 학교 숲, 텃

밭에서 실시할 수 있는 체험활동 프로그램을 개발하였다. 이 프로그램을 통해 학생들은 자연스럽게 주변 환경을 경험하면서 자연의 소중함을 느끼고 생물을 기르면서 친밀감을 가지며, 지속적으로 활동에 참여하고 친환경적인 생활 태도를 향상시킬 수 있다고 하였다.

김미화(2012)는 초등학교 1학년 아동을 대상으로 도시농업 활동 프로그램을 구성하고 진행하였다. 자연친화적 태도의 하위 요인인 동물·식물에 대한 관심과 애호, 생명에 대한 존중의식, 자연환경에 대한 선호, 자연보호에 효과가 있음을 보여주며 도시농업 활동 프로그램을 활용하여 자연 체험의 기회를 제공하려는 노력이 필요함을 제안하였다.

김한옥(2013)은 식물 가꾸기 주제통합 환경학습을 활용한 접근이 초등학교 5학년 학생의 환경친화적 태도 형성과 학습몰입도 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였다. 김한옥은 이 연구를 통해 환경수업에 대한 흥미를 높이고, 환경문제를 인식하고 이해하며 환경을 위한 태도를 내면화하는데 유용하다고 밝혔다.

이상원, 김중우(2014)는 학교 텃밭을 활용한 다양한 교양 농업교육 프로그램을 적용하여 농업 소양 함양, 생태 환경 소양 함양, 식생활 개선, 인성 함양 및 교사의 효과 인식 등에 교육적 효과가 있다고 밝혔다. 또한 초등학교 학교 텃밭의 교양농업교육 활용을 위해 학교 텃밭 공간 확보, 텃밭 운영 교사를 위한 연수나 교육 지원 확대, 교과 교육과정과 창의적 체험활동, 학교 행사, 돌봄 교실 등과 같이 학교 상황에 따라 다양하게 적용할 수 있는 프로그램을 개발할 필요가 있다고 제시하였다.

이은혜(2017)는 친환경 농업교육의 중요성과 실과 교과 내 농업교육의 한계점을 제시하며 그 대안으로 통합교육 방식의 수업이 필요하다고 하였다. 친환경 농업교육을 효과적으로 실시하기 위한 방안으로 재활용, 녹색장터, 녹지화 3가지의 친환경 교육요소에 기반한 초등 농업교육 콘텐츠를 재구성하고 프로그램을 개발하였다.

김지연(2019)은 2015 개정 통합교과와 연계한 생태환경교육을 위한 주제중심 통합 프로그램을 개발하여 초등학교 1학년 학생을 대상으로 수업을 실시한 결과 환경소양 및 사회성 함양에 긍정적인 효과가 있음을 밝혔다.

오현정(2019)은 농업의 중요성과 농업에 관한 기본적 지식의 필요성을 피력하며 농업 생명과학 영역 지도의 어려움과 실과 교과 내 농업영역의 내용 감소를 문제로 제기하였다. 교사가 교육현장에서 알아야 할 농업영역과 교육과정 내 농업영역 내용을 분석하고 관련 콘텐츠 및 활동을 제시하여 2015 개정 실과교육과정의 실행 방향을 제시하고 농업교육은 체험형 활동을 중심으로 가르치며 정서적 발전이 이루어져야 한다고 밝혔다.

이상의 선행 연구결과를 종합해 보면 초등학교에서의 농업교육은 교실에서 강의식 교수·학습 방법에서 벗어나 지역과 학교의 특성을 고려한 다양한 체험과 실습, 노작활동으로 이루어지는 것이 학생들의 인식과 태도 변화에 매우 효과적이며 자신의 주변 환경에 대한 흥미와 관심이 생기고 환경에 대한 긍정적인 태도도 형성되는 것으로 나타났다.

또한 농업교육을 5, 6학년에 한해 실과 교과 시간에만 실시할 것이 아니라 여러 교과와의 연계 활동으로 전 학년에 걸쳐 농업에 대한 기초 소양을 함양해야 함을 보여주고 있다. 농업교육 내용을 기반으로 교육과정을 분석하여 주제 중심의 통합교육 프로그램 개발을 통해 실과 교과 내의 한계를 극복하고 학교나 학생의 상황에 맞게 운영하여 체험과 과정 중심의 교육이 이루어질 수 있음을 보여주고 있다.

Ⅲ. 연구방법

이 연구는 2015 개정 교육과정 내의 친환경 요소를 분석하고 교육과정 내에서 연계 가능한 농업교육 주제를 중심으로 재구성하여 교과 시간, 창의적 체험활동 시간, 방과후 시간에 적용 가능한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하고 적용하여 환경 태도에 미치는 영향을 알아보고자 한 것이다.

1. 연구 대상

이 연구는 제주특별자치도 서귀포시 읍면에 위치한 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명을 대상으로 2020년 6월부터 2020년 12월까지 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 적용, 실시하였으며, 실험집단 사전·사후 검사 설계 방법을 사용하였다. 분석 대상은 회수된 21부의 설문지(회수율 100%) 중에서 응답이 성실하게 작성된 21부의 응답 결과를 통계 처리하여 연구에 활용하였다. 연구 대상의 구성 현황은 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 연구 대상의 구성 현황

단위 : 명

집단	구분	학년	성별		총인원
			남	여	
단일집단		3	2	3	21
		4	1	1	
		5	6	2	
		6	3	3	
		전체	12	9	

2. 연구의 설계 및 절차

초등학교 3-6학년을 대상으로 한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학교의 환경 태도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 정량적 및 정성적 분석 연구를 실행하였다. 실험은 [그림 Ⅲ-1]과 같이 단일집단 사전·사후 검사 설계로 독립변인은 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이고 종속 변인은 환경 태도이다.

O_1	X	O_2
-------	-----	-------

O_1 =사전 환경 태도 검사, O_2 =사후 환경 태도 검사
 X =친환경 주제 통합 농업교육 프로그램

[그림 III-1] 연구의 설계

3. 측정 도구

가. 환경 태도 측정 검사지

이 연구에서는 초등학생들의 환경 태도를 측정할 수 있는 도구로 Hungerford와 Peyton에 의해서 개발된 친환경적 행태의 구성요소와 행위전략을 바탕으로 김대성(1995)이 생태관리, 환경일반, 환경오염, 상호작용 등의 4가지 영역으로 수정하여 사용한 설문지를 토대로 하여 <표 III-2>와 같이 이루어졌다(김대성, 1995; 최경란, 2007, pp. 28-29에서 재인용).

<표 III-2> 환경 태도 관련 설문 영역 및 설문내용

영역	설문내용	문항수
생태관리	자연, 환경에 대한 관심 및 야외, 텃밭 활동에 관한 내용	9
환경일반	환경에 대한 지식, 환경의 의미, 환경과 인간과의 관계	6
환경오염	우리 생활이 환경에 미치는 영향, 환경 문제에 대한 관심	4
상호작용	물, 공기, 흙, 생물 등과 인간과의 관계 및 상호작용, 주변 사람들과 함께할 수 있는 활동	4

최경란(2007)이 사용한 설문지는 내용과 수준, 이 연구의 특성에 맞는지를 연구자와 실과교육 전문가의 자문을 받아 초등학생의 수준과 관련 학습의 내용에 맞게 수정·검토하였다. 총 23문항이며 영역별 설문내용은 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램의 내용과 목표에 부합하는 환경 태도 변화에 관련된 내용으로 동일한 설문지를 사전, 사후 검사 도구로 사용하였다. 각 항목들은 <표 III-3>과 같으며 5단계 Likert 척도로 조사하였으며 검사지는 <부록 3>에 제시하였다.

<표 III-3> 환경 태도 관련 설문내용 문항 구성

영역	문항번호	설문내용	문항수
생태 관리	1	학교에서 채소 씨앗이나 모종을 직접 뿌리고 가꾸고 싶다.	9
	2	학교에서 자라는 나무와 꽃에 관심이 많다.	
	3	학교에서 환경교육과 관련된 단체(동아리 등)에서 활동을 해 보고 싶다.	
	4	학교에 있는 나무와 꽃을 관찰하고 관찰일기를 쓰게 되었다.	
	5	계절에 따라 학교나 주변의 식물의 변화모습을 관찰해 보고 싶다.	
	6	가정에서도 식물을 가꾸고 돌보는 습관이 있다.	
	7	텃밭이나 화단에서 김매기나 식물 관리하는 것이 즐겁다.	
	8	학교에 있는 식물의 소중함을 느낀다.	
	9	친구들이 화단을 밟고 다니는 것을 보면 타이른다.	
환경 일반	10	점심 시간이나 쉬는 시간에 학교 화단이나 텃밭에 나가서 식물을 관찰하는 것이 좋다.	6
	11	식물 가꾸기 활동이 환경문제 해결에 도움이 되는 것을 안다.	
	12	학교 화단이나 텃밭에 있는 나무나 꽃 등의 식물은 우리들에게 중요한 환경이다.	
	13	학교에서 배우는 식물 가꾸기 활동을 통해 환경을 보호하는 마음을 가지고 있다.	
	14	환경문제를 해결하는 방법에 대하여 친구들과 이야기를 나누고 싶다.	
	15	식물 가꾸기 활동은 환경교육에 필요하다.	
환경 오염	16	학교의 여러 가지 환경문제들을 조사해 보고 싶다.	4
	17	식물이 자라는 토양오염에 관하여 조사해 보고 싶다.	
	18	식물이 자라는 데 필요한 공기오염에 관하여 조사해 보고 싶다.	
	19	TV, 인터넷, 신문 등에서 환경문제의 심각성을 관심 있게 본다.	
상호 작용	20	식물에게 물주기를 많이 하면 오히려 해롭다는 것을 안다.	4
	21	식물 가꾸기는 공기를 맑게 만드는 효과가 있다는 것을 안다.	
	22	학교 화단, 텃밭은 여러 가지 생물들이 자라는 중요한 환경이라는 것을 안다.	
	23	식물 가꾸기를 통해 환경문제에 관한 여러 가지 일들을 자신 있게 할 수 있다.	

나. 검사 도구의 신뢰도 검사

이 연구에서 사용된 검사 도구인 설문지 문항의 신뢰도를 알아보기 위하여 i-Statistics 통계 처리 프로그램을 이용하여 Cronbach's α 값을 구하였다. 통계 처리 결과 $\alpha=0.964$ 의 신뢰성을 확인하였으며 친환경 태도에 대한 영역별 신뢰도 검사 결과는 <표 III-4>와 같다.

<표 III-4> 환경 태도 검사지의 영역별 신뢰도 검사 결과

영역	신뢰도	
생태관리	.896	.964
환경일반	.892	
환경오염	.929	
상호작용	.893	

4. 실험 처치

가. 사전 검사 실시

실험집단은 서귀포시 읍면에 위치한 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명 (남 12명, 여 9명)이며, 단일집단으로 2020년 6월에 환경 태도에 미치는 영향을 조사하기 위한 사전 검사를 실시하였다.

나. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 실시

실험집단 21명을 대상으로 2020년 6월부터 2020년 12월까지 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 진행하였다. 1차시별 40분을 기준으로 총 24차시의 프로그램을 진행하였으며 교과 및 창의적 체험활동 시간을 활용하여 운영하였다.

기존의 연구 논문과 자료를 참고하여 학교 텃밭 및 실내에서 실시할 수 있는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하여 적용하였다.

다. 사후 검사 실시

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 운영 후 실험집단을 대상으로 사전 검사에 사용했던 동일한 검사지를 사용하여 환경 태도에 미치는 영향에 대한 검사를 2020년 12월에 실시하였다.

5. 자료의 수집

가. 양적 자료의 수집

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향을 검증하기 위하여 24차시의 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 실시한 후 실험집단 학생들을 대상으로 사후 검사를 실시하였으며, 환경 태도에 미치는 영향을 측정하는 검사지는 사전 검사와 동일한 검사지를 사용하였다.

나. 질적 자료의 수집

초등학생의 환경 태도에 미치는 영향을 측정함에 있어 검사지만으로는 변화 모습을 확인하기 어렵기에 이 연구에서는 양적 자료 분석이 갖는 한계점을 보완하고 학습과정에서 나타나는 환경에 대한 태도 변화, 내면화 등을 파악하기 위해 각 프로그램 활동 시간에 작성한 활동지, 창작물, 소감문, 재배관찰일지를 분석하고 관찰 및 면담 등을 통해 질적 자료를 수집하였다.

학생들이 수업 시간에 활동한 결과를 기록한 활동지, 창작물, 소감문, 재배관찰일지 등을 분석하여 활동 내용에서 환경 태도의 변화 모습이 나타나 있는 부분을 찾아내었다. 그리고 친환경 주제 통합 농업교육 수업을 진행하면서 수업의 전반적인 활동 과정과 식물을 대하는 태도, 학생과 학생 및 학생과 교사 간의 대화, 상호작용, 반응의 변화 등을 관찰·기록하였다. 수업 중에 자연이나 텃밭을 보며 친구와 선생님과 대화하는 내용이나, 식물을 대하는 태도를 관찰하여 분석하고 학교 생활 속에서 환경 태도에 변화가 있을 때에 기록한 내용들을 분석하였다. 수업 중 특이할 만한 일이 있을 때, 활동지에 나타난 내용에 대해 점검하고 확인이 필요할 때 등 상황이 발생할 경우 학생 면담을 통해 그 의도나 생각을 기록하였다. 면담의 주요 내용은 친환경 주제 통합 농업교육 수업에서 가장 기억에 남는 지식, 느낌, 수업 중 소감, 수업 전과 후에 느끼는 자신의 인식 및 생각, 앞으로 환경 문제에 대해 어떤 노력이나 다짐을 했는지에 대한 생각 여부 등이다.

6. 자료의 분석

이 연구에서는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 환경 태도 검사를 사전, 사후로 실험집단에 실시하였다. 프로그램이 종료된 후 실험집단의 사전, 사후 차이를 검증하기 위하여 대응 표본 t 검정을 실시하였다. i-Statistics 프로그램을 사용하여 통계 처리를 하고 결과를 분석하였다. 검사지의 응답은 ‘매우 그렇다’는 5점, ‘약간 그렇다’는 4점, ‘보통이다’는 3점, ‘약간 아니다’는 2점, ‘전혀 아니다’는 1점으로 점수화하여 항목에 따라 평균과 표준편차를 구하였다.

또한 양적 자료 분석이 갖는 한계점을 보완하기 위하여 학생들의 활동 모습과 언행, 태도 등을 관찰하였다. 활동 후 작성한 활동지나 창작물, 활동 소감 표현하기, 재배관찰일지 등을 분석하였다. 이는 실험집단의 환경 태도 변화에 대해 좀 더 심층적으로 분석하기 위한 자료이며 정량적 분석을 보완할 수 있는 자료이기도 하다.

IV. 연구결과

이 연구에서는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하고 이를 초등학생에게 적용해 봄으로써 그들의 환경 태도와 농업교육 인식에 긍정적인 변화가 있는지를 살펴보았다. 초등학생을 대상으로 개발된 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램의 개발 내용과 이 프로그램에 참여한 학생의 참여 전과 참여 후의 환경 태도 변화 결과를 제시하면 다음과 같다.

1. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램의 개발

가. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 운영을 위한 환경 조성

[그림 IV-1]과 같이 상자형 텃밭과 일반적인 형태의 텃밭을 활용하여 프로그램을 운영하였다. 학교 내의 텃밭만으로는 운영하기가 어려운 상황이어서 추가로 조립식 형태의 텃밭 모듈을 구매하여 원하는 크기와 형태의 텃밭을 조성하였다. 상자형 텃밭의 경우 초등학생이 사용하기에 용이한 형태로 특수제작된 경첩이 달려 있어 조립이 쉽고 원하는 장소에 설치가 간단하며 추후 간단하게 접어서 좁은 공간에 보관도 용이하다. 모듈 방식으로 자유롭게 텃밭 디자인을 원하는 대로 변경하여 사용 가능하며 방부목이 아닌 천연 원목으로 제작하여 친환경 농업교육에 적합하다. 또한 배수관을 설치하여 보습, 배수, 통기성에도 신경을 썼다.



[그림 IV-1] 조성한 텃밭의 모습

상자형 형태의 텃밭의 크기는 1200mm*800mm로 면적은 0.96㎡ 정도이다. 1단형 4개, 2단형 6개로 조립을 하여 사용했고 총 10개의 상자형 텃밭을 배치하여 재배 면적은 9.6

m² 정도 조성하였다, 밭을 일군 형태의 텃밭도 조성하였는데 면적은 12m²이다. 상자형 텃밭에는 작물의 높이, 근채류, 잎채소, 열매작물 등의 작물의 종류에 따라 구별하여 단의 높이를 달리하여 작물을 재배하였다. 밭을 일군 형태의 텃밭에는 번식 형태를 고려하여 고구마, 감자와 같은 뿌리형 작물을 재배하였다. 또한 실외 공간의 한계를 보강하기 위해 실내 공간에서도 운영할 수 있는 프로그램을 개발하여 콩나물, 버섯, 허브 등을 재배하기도 하였다.

프로그램 운영을 위한 작물로는 재배하기 쉽고 연중 수확하여 기쁨을 맛볼 수 있으며, 작물의 여러 부위를 이용할 수 있다는 것을 알아보기 위해 잎·줄기채소(엽채류)와 열매채소(과채류) 및 뿌리채소(근채류) 등을 고루 심어서 가꿀 수 있도록 하였다. 텃밭 작물은 <표 IV-1>에 제시된 학기에 따라 심을 수 있는 작물을 참고하여 선정하였다.

<표 IV-1> 학기에 따라 심을 수 있는 작물

구분	1학기	여름방학	2학기
1학기에 심고 1학기에 수확하는 작물	<p>잎: 상추, 치커리, 쪽갓, 엔다이브, 청경채, 비타민 다채, 근대, 적근대, 아욱, 시금치</p> <p>뿌리: 적확무, 열무, 당근, 감자(땅속 줄기)</p> <p>열매: 토마토, 고추, 가지, 호박, 오이</p> <p>종자: 콩</p>	<p>배추, 상추, 샐러리, 피망, 케일, 청경채,</p>	
1학기에 심고 2학기에(까지) 수확하는 작물	<p>잎: 부추, 잎들깨, 파</p> <p>뿌리: 고구마, 생강, 땅콩(땅속 열매)</p> <p>열매: 수세미, 오이, 호박</p> <p>종자: 벼, 옥수수</p> <p>허브: 라벤더, 레몬밤, 로즈마리, 민트, 바질, 오레가노, 차이브, 캐모마일, 타임, 파슬리</p>		
여름방학 전에 심어서 2학기에 수확하는 작물		<p>잎: 치커리, 엔다이브, 쪽파, 근대</p>	
2학기에 심고 2학기에 수확하는 작물			<p>잎: 상추, 청경채, 다채, 치커리, 쪽갓, 시금치, 근대, 적근대, 아욱, 파</p> <p>뿌리: 당근</p> <p>김치: 배추, 무, 쪽파, 갓</p>
2학기에 심고 다음해 1학기에 수확하는 작물			<p>뿌리: 마늘</p> <p>종자: 보리</p>

출처: 국립원예특작과학원(2014), p. 46

학생들의 선호도와 <표 IV-1>에 제시된 학기에 따라 심을 수 있는 작물을 참고하여 조성한 텃밭의 환경과 재배한 작물의 종류는 <표 IV-2>이며 실제 재배 모습은 [그림 IV-2]와 같다. 수확한 채소는 학교나 집에서 요리하여 먹음으로써 수확의 기쁨과 식습관 개선에 도움을 주고자 하였다.

<표 IV-2> 텃밭 환경과 재배한 작물의 종류

구분	높이(면적)	작물의 종류
1단 재배 상자	20cm	배추, 상추, 샐러리, 피망, 케일, 청경채
2단 재배 상자	40cm	바질, 방울토마토, 파프리카, 고추, 애호박
텃밭	12m ²	고구마, 감자, 유채
화분	30cm	블루베리
실내	-	콩나물, 버섯, 허브, 선인장, 방울토마토



1단 재배 상자-상추

1단 재배 상자-샐러리

2단 재배 상자-바질

2단 재배 상자-방울토마토

[그림 IV-2] 상자형 텃밭 재배 작물의 모습

나. 2015 개정 교육과정 내 친환경 주제 통합 농업교육 관련 내용 선정

초등학교에서 교육과정 내에 이루어지는 농업 관련 교육은 대부분 실과를 중심으로 이루어지고 있지만 이외에도 과학, 사회, 국어, 도덕 교과 등에서도 농업교육의 내용을 찾을 수 있다. 과학 교과에는 동식물에 대한 이해, 유기농, 유전학과 과학 기술, 기후와 농업 등에 대한 내용들이 있으며, 사회 교과에는 농산물의 가공과 유통, 환경 보호, 시설재배, 농촌 생활의 모습과 농경문화의 이해, 농업정책, 무역, 세계의 농업 등의 내용들이 있다. 그리고 국어 교과에는 동식물에 대한 기본적인 이해, 농촌 문화의 이해, 환경오염과 보호 등에 관한 내용, 도덕 교과에는 환경 보호와 필요성, 농업의 중요성, 일의 보람 등에 관한 내용 등을 담고 있다(나승일, 1999, p. 14). 황동국, 김영은, 이진남(2017)은 초등학교 농업교육에 대한 연구를 대상으로 언어 네트워크 분석을 실시한 결과 농업교육의 다양한 적용가능성에 비하여 실과교육에 편중되어 연구가 이루어지고 있으며, 초등학교 농업교육의 다양한 적용을 위해서는 여러 교과와 시간을 대상으로 하는 농업교육 연구가 이루어져야 함을 밝혔다.

정향용(2011)은 초등교사 88명을 대상으로 한 설문에서 실과의 원예교육을 전 학년에서 체계적으로 지도하도록 재구성해야 한다는 응답이 43.7%로 나타났으며, 원예교육이 과학이나 사회 등 타 교과와 연계되어야 한다는 설문에도 필요하다는 응답률이 85.2%로 나타나 타 교과와의 연계가 필요함을 주장하고 있다. 또한 향후 초등원예교육의 바람직한 방향을 묻는 질문에 대해서는 ‘창의적 재량시간에 환경교육과 연계, 다양한 원예교육 내용으로 재구성하여 운영해야 한다’는 응답이 37.5%, ‘타 교과 내용과의 연계를 고려, 재구성하여 통합 운영해야 한다’는 응답이 29.5%로 나타났다. 이러한 결과를 보았을 때 농업교육은 전 학년에 걸쳐 창의적 체험활동 시간이나 타 교과와 연계하여 체계적으로 이루어져야 함을 알 수 있다.

2015 개정 실과교육과정에서는 기술 시스템이라는 새로운 영역이 등장하였는데 기술 시스템 영역은 기술이 투입-과정-산출-되먹임의 시스템을 통해 이루어지는 것을 이해하고 체험활동을 통해 기술적 문제해결능력 및 기술 시스템 설계능력을 함양하는 것을 성취기준으로 하고 있다.

교육과정 해설서에서 제시하고 있는 교수·학습 방법과 유의사항으로는 생명 기술 시스템으로서 가꾸기와 기르기에 대한 학습은 프로젝트를 중심으로 이루어질 수 있도록 하며, 획득한 지식을 직접 활용하고 적용해 볼 수 있는 기회를 제공하도록 제시되어 있다. 또한 평가 방법과 유의사항으로는 재배 일지나 사육 일지를 활용하는 평가를 통해 식물이나 동물을 가꾸고 기르면서 경험한 일의 소중함, 책임감, 생명존중, 배려 등의 인성 및 정의적 측면을 평가할 수 있다고 제시하고 있다. 가꾸기와 기르기의 교수 학습방법은 교육과정 총론에서 제시한 것처럼 프로젝트 학습으로 실시

하며 일회성이 아닌 관련 교과에 걸쳐 진행하는 것이 더 효율적일 것이라 할 수 있겠다.

또한 2015 개정 실과교육과정 성취기준에서 확인할 수 있는 내용은 지속 가능한 미래 사회를 위한 친환경 농업의 역할과 중요성이 대두되었다는 점이다. 사회 교육과정 역시 지구촌 환경문제, 지속 가능한 미래를 건설하기 위한 과제를 제시하고 있으며 과학 교육과정도 생태계 보전의 중요성을 다루고 있다는 점에서 교과를 아우르며 통합적으로 적용할 수 있는 친환경 주제 통합 농업교육이 필요함을 알 수 있다.

이를 바탕으로 추출한 2015 개정 교육과정 내에서 적용할 수 있는 친환경 주제 통합 농업교육 관련 연계 내용은 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 2015 개정 교육과정 내 친환경 주제 통합 농업교육 관련 연계 내용 분석표

학년	연계 교과	학습주제	활동 내용	연계 내용
3	국어	마음을 담아 편지 쓰기	자신의 마음을 담아 편지 쓰기	·식물에게 편지쓰기 활동
		인상 깊은 일로 글쓰기	자신의 경험을 글로 쓰기	·식물 관찰일지 쓰기
5	국어	지식이나 경험 활용하기	지식이나 경험 활용해 현 장체험학습 계획하기	·식물 재배 지식과 경험을 활용해 식물 재배 및 활용 계획 세우기
6	국어	타당한 근거로 글쓰기	상황에 알맞은 자료를 활용해 논설문 쓰기	·로컬 푸드 이용, 기후변화대응을 주제로 글쓰기
		효과적으로 발표하기	주제에 맞는 매체 자료로 발표하기	·친환경 농업을 홍보하는 매체 자료 만들기
3	도덕	물건을 아껴 써야 하는 이유와 중요성	물건을 아껴 써야 하는 이유와 중요성을 알고 절약하는 생활 실천하기	·아나바다 운동 실천을 통한 환경 오염 줄이기
		생명 존중	생명을 존중해야 하는 까닭과 실천하기	·생명 존중 일기(관찰 일지) 쓰기
6	도덕	함께 살아가는 지구촌	지구촌 문제 해결하기	·지구촌 식량위기로 인한 친환경 농업의 필요성
3	사회	우리 고장의 환경과 생활 모습	우리 고장을 둘러싼 환경 알아보기	·우리 학교의 생태 환경 알아보기
			땅의 생김새에 따른 고장 사람들의 생활 모습	·학교 환경에 따라 텃밭 조성 계획 세우기
			계절에 따른 고장 사람들의 생활 모습	·기후, 기온, 강수량의 특징을 알고 계절별로 가꿀 수 있는 식물 찾아 보기
5	사회	국토와 우리 생활	우리나라의 기후 특징 기온과 강수량의 특징	·기후변화로 인한 온난화를 예방하기 위한 방법

		도시 발달의 특징	도시 농업의 종류와 실천 방안	·도시 농업의 종류와 친환경 농법 알아보기
6	사회	우리나라의 경제 발전	경제 성장에 따른 사회 변화와 문제점 해결 노력 알아보기	·4차 산업혁명 시대에 맞는 친환경 미래 농업의 필요성 ·로컬 푸드 이용하기
		세계 여러 나라의 자연과 문화	기후에 따른 사람들의 생활 모습	·기후의 특징에 따라 재배되는 농산물
		지속 가능한 지구촌	지구촌에 나타나는 다양한 환경 문제	·친환경 농산물 생산 아이디어 구상하기 ·친환경 농산물 생산과 소비 과정 알기
3	과학	과학자의 탐구	오감과 간단한 관찰 도구를 사용하여 관찰하기	·식물 관찰시 오감과 관찰 도구를 사용하여 관찰하기 ·관찰한 내용 정리하기
			측정 도구를 사용해 대상의 길이 측정하기	·식물의 자라 측정하고 내용 정리하기
		지표의 변화	운동장 흙과 화단 흙 비교하기 식물이 잘 자라는 흙의 특징	·식물이 자라는 데 필요한 토양의 조건 및 토양의 정화 기능 ·텃밭 만들기
4	과학	식물의 한살이	여러 가지 씨 관찰하기	·식물 이름 말하기 게임하기 ·씨와 모종을 보고 이름 알아맞히기 ·씨와 모종의 크기, 색깔, 특징 관찰하기
			식물의 한 살이	·씨와 모종 심는 방법 알아보고 심어보기 ·식물 가꾸기 및 관찰 계획 세우기
			씨가 싹트는 조건과 과정	·식물이 자랄 수 있는 환경과 조건 ·식물이 자라는 과정 ·식물 관찰일지 쓰기
			잎과 줄기의 변화	·식물이 자란 정도 관찰하고 측정하기 ·관찰일지 작성하기
		식물의 생활	환경에 따른 식물	·환경에 따라 다른 식물의 분포와 특징
			식물의 특징 활용	·식물의 특징을 파악하여 생활 속에서 식물 활용하기
		물의 여행	물을 주지 않아도 되는 실내 정원	·플라스틱 컵을 활용한 실내 정원 꾸미기 ·수경재배, 테라리움 꾸미기
			물 부족 현상 해결방법	·식물이 자라는 데 물의 중요성 ·물 오염 증가에 따른 생태계 파괴
5	과학	다양한 생물과	곰팡이 버섯의 특징	·곰팡이와 버섯 같은 균류의 특징

		우리 생활	첨단 생명 과학	과 사는 환경 알고 재배하기 ·미래농업(스마트팜, 식물공장, IoT 등)의 필요성 알기 ·식물을 생활에 활용하기
		생물과 환경	생태계의 의미, 유지, 보전	·우리 학교의 생태 환경 알아보기 ·농약이나 비료로 인한 환경오염 ·친환경 농업과 그 중요성을 알리는 UCC 만들기
		날씨와 우리 생활	우리나라의 계절별 날씨와 우리 생활에 미치는 영향	·계절별로 재배할 수 있는 식물의 종류 알아보기
		산과 염기	생활 속에서 산과 염기 이용하기	·산과 염기의 특징을 파악하여 친환경 농약 만들기
6	과학	식물의 구조와 기능	뿌리, 줄기, 잎, 꽃의 구조와 기능	·씨앗과 모종의 특징 관찰하기 ·식물의 자람 관찰하기
		계절의 변화	계절에 따른 태양의 남중고도와 낮의 길이	·식물의 재배 환경
5	실과	가꾸기와 기르기	가꾸기와 기르기의 의미를 생명 기술 시스템을 통해 이해하기	·식물을 가꾸어 본 경험과 좋은 점 ·가꾸기의 의미 ·생명 기술 시스템 이해하기(투입-과정-산출-되먹임)
		식물 자원의 중요성	식물 자원의 중요성을 알고 생활 속에서 식물 자원 활용하기	·우리 주위의 식물 자원을 활용할 수 있는 방법 제안하기
		식물의 활용	생활 속 식물을 목적에 따라 분류하기	·좋아하는 식물, 기르고 싶은 식물 찾아보기 ·식량 작물, 원예 작물, 특용 작물 분류하기 ·식물의 특징 및 쓰임새
		식물 가꾸기	상황에 맞는 식물 선택하고 가꾸기의 과정을 익혀 식물 가꾸기	·텃밭 환경에 맞는 식물 선택하여 가꾸기
		균형 잡힌 식생활	건강 간식 만들기	·수확한 작물로 건강 간식 만들기
6	실과	친환경 미래 농업	친환경 농업의 역할과 중요성과 실천 방안	·친환경 농산물 이용 경험, 재배 경험, 구입 경험 ·친환경 농업의 장점 ·친환경 농업의 종류와 특징 ·친환경 농업의 중요성을 알리는 활동 ·탄소 배출 줄이기 ·미래농업(스마트팜, 식물공장, IoT 등)

	친환경 농업 체험하기	생활 속에서 다양한 친환경 농업 체험하기	·생활 속에서 다양한 친환경 농업 체험(준비하기-가꾸기-가공하기) 계획하고 체험하기
--	-------------	------------------------	--

다. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램의 개발

친환경 주제 통합 농업교육 요소를 교육과정 내에서 추출하고 재구성하여 초등학교에 적용 가능한 프로그램으로 개발하였다. 3-6학년을 대상으로 실과 교육 전문가의 검토를 받아 차시당 40분을 기준으로 총 24차시로 구성하였으며 관련 교과 시간을 활용하여 2020년 6월부터 2020년 12월까지 총 6개월간 진행되었다. 각 차시별 학습주제와 주요 활동 내용은 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 차시별 학습주제 및 주요 활동 내용

단계	차시	학습주제	주요 활동 내용	환경 영역
계획 및 준비하기	1	환경을 아껴요(1)	<ul style="list-style-type: none"> • 동영상 시청을 통해 환경이 파괴되는 원인 알기 • 환경 오염을 줄이기 위해 할 수 있는 일 • 친환경 농업의 필요성 	환경 오염
	1-2	준비를 해요	<ul style="list-style-type: none"> • 기르고 싶은 작물 검색하기 • 계절별, 월별 재배 가능한 작물 분류하기 • 재배 계획 세우기 • 역할 분담하기 	환경 일반
	1	건강한 흙이 필요해요	<ul style="list-style-type: none"> • 토양의 구성 요소 알아보기 • 토양의 중요성 	환경 일반
	1		<ul style="list-style-type: none"> • 실험을 통해 토양의 역할과 중요성 알아보기 • 농약이 인간과 토양에 미치는 영향 알아보기 • 토양을 주제로 2행시 짓기 	환경 오염
실행하기 (텃밭 환경 조성하기)	1-2	나는 텃밭 디자이너	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 안 자투리 공간 찾기 • 상자형 텃밭 배치하기 • 상자 텃밭 페인트 칠하고 꾸미기 • 상자 텃밭에 상토 넣기 	생태 관리
	1		<ul style="list-style-type: none"> • 텃밭 일구기 • 돌 골라내기, 잡초 제거하기 	생태 관리
실행하기 (씨와 모종 심기)	1-2	새 친구가 이사 왔어요	<ul style="list-style-type: none"> • 씨앗과 모종의 종류와 특징 • 씨앗과 모종 심는 법 • 씨앗과 모종이 자라는 과정 • 씨뿌리기와 모종 심기 • 물 주는 방법 알아보기 	생태 관리

	1		<ul style="list-style-type: none"> • 고구마 심기 	생태 관리
	1		<ul style="list-style-type: none"> • 감자 심기 	생태 관리
실행 하기 (관리 하기)	1	너의 이름은?	<ul style="list-style-type: none"> • 식물 이름표 팻말 꾸미기 	생태 관리
실행 하기 (작물 가꾸 기)	1	내 친구와의 만남!	<ul style="list-style-type: none"> • 재배하는 식물 관찰하기 • 식물이 자라는 과정 들여다보기 • 물주기 및 잡초 제거하기 • 관찰일지 쓰기 	생태 관리
	1-2	우리 교실에 자연이 찾아왔어요	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 방법으로 실내 식물 재배하기 -버섯 가꾸기, 콩나물 가꾸기 	생태 관리
실행 하기	1	달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요	<ul style="list-style-type: none"> • 달걀 껍데기를 이용한 천연 칼슘비료 만 들기 • 친환경 비료 텃밭에 뿌려주기 	상호 작용
수확 하기	1-2	수확의 기쁨, 함께하는 즐거움	<ul style="list-style-type: none"> • 수확하는 방법 알아보기 • 고구마, 배추, 상추, 바질, 토마토, 콩나물, 버섯 등 재배한 작물 수확하기 • 수확한 작물 이용 방법 계획하기 	생태 관리
수확 하기	1	지구를 위한 나의 선택	<ul style="list-style-type: none"> • 판매되는 농산물과 직접 키운 농산물 비 교하기 • 친환경 마크의 종류와 의미 알기 • 친환경 농업 알아보기 	환경 일반
가공 하기	1	환경을 아껴요(2)	<ul style="list-style-type: none"> • 농산물의 생산·유통·소비 과정 살펴보기 • 탄소 배출에 대해 알아보기 	상호 작용
가공 하기	1	나는 크리에이터	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 농업(텃밭 작물)을 주제로 한 문예 활동 • 친환경 농업 UCC 만들기 	상호 작용
가공 하기	1-2	친구의 변신은 무죄	<ul style="list-style-type: none"> • 재배한 농산물 활용한 건강 음식 만들기 • 요리 방법 알아보기 • 고구마 맛탕 만들기 	상호 작용

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 활동 내용은 다음과 같은 기준으로 선정 및 구성하였다.

첫째, 프로그램은 ‘친환경 농업에 대해 알아보고 계획을 세워 식물을 재배하고 생
활에 이용한다’는 목표 아래 친환경 농업을 위한 환경 활동을 포함하여 계획하였다.
계획 및 준비하기, 실행하기, 수확하기, 가공하기의 4단계로 구성되었으며 실행하기는
가꾸기에 해당하는 단계로 텃밭 환경 조성하기, 씨와 모종 심기, 작물 가꾸기 및 관

리학기의 세부 내용으로 구성되었다.

둘째, 본교 학생들이 활동하기에 용이한 활동, 학교 환경을 이용할 수 있는 활동, 텃밭 뿐 아니라 교실에서도 할 수 있는 활동, 직접 체험이 가능한 활동으로 계획하였다.

셋째, 시수, 내용, 체험 활동의 부족을 극복하기 위해 다양한 교과와 연계하여 주제 중심 통합 프로그램으로 운영하여 해당 교과 시간 및 쉬는 시간에 수행하며 친환경 주제 통합 농업교육에 접근할 수 있는 방법을 확보할 수 있도록 프로그램을 계획하였다. 5, 6학년의 실과 교육내용을 기본 틀로 하여 관련 교과와의 계열성 및 연계성을 고려하여 활동 내용을 선정하였다.

넷째, 일 년 동안 운영할 수 있는 프로그램으로서 재배 교육의 특성상 파종 시기를 조절해야 하지만 일부 프로그램의 적용 순서나 시수, 재배 작물의 종류는 학교나 학급의 상황에 맞춰 조정이 가능하게 구성하였다.

라. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 교수·학습과정안

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 교수·학습 과정안은 ‘교사를 위한 초등교과 연계형 학교텃밭 프로그램 운영 매뉴얼(2013)’, ‘텃밭채소 언제 심어서 언제 먹을 수 있나?(2013)’, ‘교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼 스쿨가든 A to Z(2014)’, ‘텃밭과 함께 자라는 미래세대(2018)’ 등의 재배 매뉴얼을 참고하여 작성하였다. 계획 및 준비하기, 텃밭 환경 조성하기, 씨와 모종 심기, 재배 및 관리하기, 수확하기, 가공하기 및 생활에 이용하기 등의 단계에 맞추어 총 24차시로 교수·학습 과정안을 작성하여 6개월간 실험집단에 수업을 적용하며 실습을 병행하였다. <표 IV-5>는 교수·학습 과정안 예시로 각 차시별 수업은 학습주제, 환경 영역, 연계 가능한 관련 교과, 핵심 역량, 학습 목표, 학습 자료, 학습 단계 등으로 구분하였으며 학습 단계는 도입, 전개, 정리로 구분하고 각 수업은 교수-학습 활동과 단계별 자료와 유의점을 명시하였다.

<표 IV-5> 교수·학습과정안

학습 주제	준비를 해요	영역	생태관리
		차시	1-2
관련 교과	과학5: 생물과 환경, 날씨와 우리 생활/국어5: 지식이나 경험 활용하기/사회3: 우리 고장의 환경과 생활 모습/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물의 활용		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 농산물을 기르기 위한 계획을 세울 수 있다. 		

학습 자료	영화 '마션' 영상, 친환경 농법 동영상, 태블릿 PC, 식물도감		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 영화'마션' 속 주인공 살펴보기 <p>-화성에 혼자 살게 된 주인공의 직업은 무엇이었나요? -주인공은 살아남기 위해 무엇을 했나요? -토양과 변을 거름으로 재배하는데 등장한 또 하나의 문제점은 어떤 것이었나요? -식물 재배에 필요한 물을 어떻게 얻었나요? -주인공이 재배하여 얻은 식물은 무엇인가요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 학교 환경을 이용한 식물 기르기 아이디어 생각해 보기 <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">친환경 농산물을 기르기 위한 계획을 세울 수 있다.</div>	10	<p>*영화 '마션' 영상 https://www.youtube.com/watch?v=u8_CFQ2Yb8w</p>
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 작물 기르기 계획 세우기 <p>-계절별, 월별 재배 가능하고 우리 학교의 환경에 맞는 작물을 알아보고 어떤 작물을 기를지 정한다. -가꾸는 방법, 잘 자라는 환경 요소, 물을 주는 주기 등을 조사한다. -어떤 도구가 필요한지 준비물과 유의사항, 역할 분담 등을 이야기 나눈다. -재배하려는 식물의 특성과 크기에 맞게 학교 환경 중 어떤 장소를 이용할지, 더 필요한 것은 없는지 생각한다. -친환경 농업을 어떻게 실천해야할지 생각한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 친환경 작물 가꾸기 계획 발표하기 <p>-친환경 재배 방법을 적용한 작물 기르기 계획을 발표한다. -재배할 작물의 종류, 재배 방법, 재배할 장소, 역할 나누기 등을 모둠별로 발표한다.</p>	65	<p>*태블릿 PC, 식물도감 ※계절과 학교 상황에 맞는 작물과 재배 방법을 선택하도록 한다. ※심는 방법, 재배 장소, 준비물 등을 고려하여 수업을 진행한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 새롭게 알게 된 점을 이야기해 봅시다. • 농산물을 기를 때 필요한 것을 말해봅시다. • 앞으로의 활동 중 기대되는 점을 발표해 봅시다. 	5	

마. 과정중심 평가계획

프로그램의 평가는 학생들이 활동하는 과정을 중심으로 평가하며 정성적, 정량적 평가를 적절히 활용하여 평가하였다. 프로그램의 평가계획은 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6> 평가계획

평가영역	평가기준	평가방법
이해 및 인지	<ul style="list-style-type: none"> • 기르고자 하는 식물의 특성을 이해하고 있는가? • 식물이 잘 자라는 환경 요소를 알고 있는가? • 식물의 종류와 다양한 환경을 이해할 수 있는가? • 텃밭 가꾸기를 할 때 도구의 사용법과 주의할 점을 알고 있는가? • 지속 가능한 생활을 위해 생활 속에서 실천할 수 있는 일들을 설명할 수 있는가? 	실습 관찰 자기평가
실행 및 행동	<ul style="list-style-type: none"> • 계획에 따라 식물을 기르는데 필요한 준비를 차근차근 하는가? • 도구의 사용법과 주의할 점을 알고 텃밭을 가꾸는가? • 텃밭에 기를 작물의 종류를 알고 모종을 심으며 장난치지 않고 조심하며 가꾸는가? • 식물을 가꾸는 과정과 방법을 알고 잘 심었는가? • 친환경 농업 체험 활동에 적극적으로 참여하는가? • 텃밭의 식물을 살피며 다양한 생태계를 이해하려 노력하는가? • 생활 속 농업 활동으로 지속 가능한 생활을 실천했는가? 	실습 관찰 자기평가
인성 및 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램을 수행하면서 다른 친구들과 소통하고 협동하는가? • 책임감 있게 꾸준히 관리하며 가꾸기 일지를 작성하는가? • 식물을 아끼고 사랑하고자 하는 마음을 갖고 있는가? • 친구들과 텃밭 식물을 꾸준히 가꾸며 함께 나누는 마음을 가지는가? • 생명존중과 생태계의 중요성을 알고 소중히 가꾸려는 마음을 배우고 가꾸기 위해 노력하는가? 	자기평가 관찰 면담

2. 정량적 분석 결과

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 실험집단의 환경 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험집단에 실시한 사전-사후 검사 결과는 <표 IV-7>과 같다. 실험집단의 환경 태도에 대한 사후 검사 점수 전체의 평균은 4.61로 사전 검사 점수 전체의 평균 3.47에 비하여 1.14점 높게 나타났다. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 적용 전과 후의 결과에 차이가 있는지를 알아보기 위해 *t* 검정을 실시한 결과 초등학생들의 환경 태도 사전-사후 검사는 유의 수준 .001로 통계적으로 유의미한 결과가 나타났다($p < .05$). 따라서 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 환경 태도에 긍정적인 영향을 미쳤다고 해석된다.

<표 IV-7> 환경 태도에 대한 사전·사후 검사 결과

구분	전-후	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
환경 태도	사전	3.47	0.74	21	-8.23	.000***
	사후	4.61	0.31	21		

****p* < .001

환경 태도에 대한 남학생과 여학생의 사후 검사 결과는 <표 IV-8>과 같으며 남학생과 여학생 간의 통계적 차이는 없었다.

<표 IV-8> 환경 태도에 대한 남학생과 여학생의 사후 검사 결과

구분	집단	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
환경 태도	남학생	4.54	0.36	12	-1.18	.126***
	여학생	4.70	0.22	9		

****p* < .001

실험집단의 환경 태도 영역별 검사 결과를 살펴보면 사후 검사 평균은 <표 IV-9>와 같이 사전 검사에 비해 향상되었고 통계적으로도 유의미한 결과를 보이고 있다.

<표 IV-9> 환경 태도의 영역별 사전·사후 검사 결과

영역	전-후	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
생태관리	사전	3.40	0.72	21	-8.16	.000***
	사후	4.48	0.42	21		
환경일반	사전	3.63	0.80	21	-6.68	.000***
	사후	4.64	0.39	21		
환경오염	사전	3.21	0.96	21	-7.61	.000***
	사후	4.58	0.49	21		
상호작용	사전	3.60	0.91	21	-6.29	.000***
	사후	4.78	0.24	21		

****p* < .001

생태관리 영역의 검사 결과 사후 검사의 평균은 4.48로 사전 검사의 평균 3.40보다 높게 나타났으며 통계적 유의도는 .000이므로 유의 수준 .05에서 유의미한 것으로 나타났다. 환경일반 영역의 검사 결과 사후 검사의 평균은 4.64로 사전 검사의 평균 3.63보다 향상되었으며 통계적 유의도는 .000이므로 유의 수준 .05에서 유의미한 것으로 나타났다. 환경오염 영역의 검사 결과 사후 검사의 평균은 4.58로 사전 검사의 평균 3.21보다 높게 나타났으며 통계적 유의도는 .000이므로 유의 수준 .05에서 유의미한 것으로 나타났다. 상호작용 영역의 검사 결과 사후 검사의 평균은 4.78로 사전 검사의 평균 3.60보다 높게 나타났으며 통계적 유의도는 .000이므로 유의 수준 .05에서 유의미한 것으로 나타났다.

이와 같이 실험집단의 사후 환경 태도 평균이 사전 환경 태도 평균보다 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났으며 환경 태도의 각 영역인 생태관리, 환경일반, 환경오염, 상호작용 모든 영역에서도 사후 검사 평균이 사전 검사 평균보다 높게 나와 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 적용이 환경 태도를 기르는데 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

따라서 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 꾸준히 적용한다면 그 효과는 매우 긍정적일 것이며 초등학생의 환경 태도 함양에 유의미한 도움을 줄 수 있을 것으로 유추할 수 있다.

3. 정성적 분석 결과

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 계획 및 준비하기, 실행하기, 수확하기, 가공하기의 4단계로 구성되었으며 실행하기는 가꾸기에 해당하는 단계로 텃밭 환경 조성하기, 씨와 모종 심기, 작물 가꾸기 및 관리하기 등의 내용으로 구성되었다.

각 단계별 활동에서는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램과 연계할 수 있는 다양한 활동을 마련하여 교육적 효과를 높이도록 하였다.

계획 및 준비하기 단계에서는 우리에게 닥친 환경위기 상황을 이해하고 토양의 중요성과 건강한 텃밭이 필요함을 인지하여 텃밭에 심을 식물 계획 및 준비, 역할 분담 등의 활동이 이루어졌다. 실행하기 단계에서는 텃밭을 일구어 환경을 조성하고 씨와 모종 심기, 각종 작물을 가꾸고 관리하며 관찰하기, 이름표 만들기, 농기구 사용법 익히기, 친환경 비료 만들기, 다양한 재배 방법 알아보기 등의 활동이 이루어졌다. 수확하기 단계에서는 기른 식물 수확하기, 수확한 친환경 농산물의 좋은 점을 알아보고 탄소 배출을 줄이고 로컬푸드를 이용하는 것이 중요함을 이해하는 시간을 가졌다. 가공하기 단계에서는 수확한 농작물을 이용해 건강 간식 만들기, 친환경 농업의

좋은 점과 중요성을 알리는 UCC 만들기 활동이 이루어졌다.

그리고 학생들의 환경 태도 변화를 알아보기 위해 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 수업을 적용하고 차시별로 그 수업에 대한 자신의 의견이나 느낌, 알게 된 점을 자유롭게 발표하거나 소감문을 쓰게 하였다. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 학생들의 환경 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 학생들의 활동 모습, 결과물, 활동 소감 및 반응 관찰 결과를 각 영역별로 분석해 본 결과는 다음과 같다. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 운영 전체의 활동 모습 및 결과물은 <부록 2>에 제시하였다.

가. 생태관리 영역 분석 결과

생태관리 영역의 구체적인 활동 모습과 결과물은 [그림 IV-3], 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과는 <표 IV-10>과 같다.

주제	활동 모습 및 결과물	
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	상추가 자라면 커질 것을 예상하고 간격을 두며 상추 모종 심는 모습	고추 모종 심고 흙을 꼭꼭 눌러주는 모습
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	포트에서 모종 조심히 빼내고 심는 방법 배우기	씨앗 심는 방법 배우고 씨앗 심기

<p>새 친구가 이사 왔어요</p>		
<p>활동내용</p>	<p>감자, 고구마 심기 위한 두둑 만들기</p>	<p>간격 두고 고구마 줄기 심기</p>

[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

<표 IV-10> 생태관리 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과

<p><생태관리-텃밭 일구기 및 관리하기></p>	
<p>S₁</p>	<p>텃밭에 있는 잡초와 돌을 골라냈다. 여름이라 햇볕이 너무 뜨겁고 땀도 많이 났다. 그래도 텃밭이 깨끗해져서 기분이 좋았다.</p>
<p>S₂</p>	<p>잡초를 뽑았다. 잡초는 식물이 자라는 걸 어렵게 하고 너무 잘 자라서 보이면 뽑아줘야 한다고 했다. 감자가 잘 자랄 수 있게 잡초를 열심히 뽑아야겠다.</p>
<p>S₃</p>	<p>김매기를 처음 해봤다. 김매기가 이렇게 힘든 건 줄 몰랐다. 농부 아저씨에게 고마운 마음을 가져야겠다.</p>
<p>S₄</p>	<p>텃밭에서 잡초 뽑기를 했다. 우리 아빠도 오늘 농사 지으러 밭에 가셨는데 많이 힘드실 것 같다. 나도 다음엔 도와드려야겠다.</p>
<p>S₅</p>	<p>텃밭에 돌을 골라냈다. 돌을 골라내야 식물들이 잘 자랄 수 있다고 했다. 큰 삽으로 땅도 평평하게 해줬다. 돌을 꼼꼼하게 골라 내는게 좀 귀찮기는 했지만 재미있었다.</p>
<p>S₆</p>	<p>호미 사용하는 방법을 배웠다. 손으로 잡초를 뽑는 것보다 호미를 사용하니 흙도 잘 파졌다.</p>
<p>S₇</p>	<p>텃밭 상자에 페인트 칠을 했다. 페인트 칠을 처음 해봤는데 너무 재미있었다. 처음에는 잘못 칠할까봐 걱정했는데 칠하다 보니 재미도 있고 다 칠하고 나니까 뿌듯하기도 했다.</p>
<p>S₈</p>	<p>텃밭 상자를 설치했다. 햇볕이 잘 드는 곳에 놓고 밑에 판도 깔고 흙을 가득 채웠다. 이제 식물만 심으면 될 것 같다.</p>
<p>S₉</p>	<p>페인트 칠한 텃밭상자를 설치했다. 색깔도 여러 가지라 예뻐 보이고 식물도 잘 자랄 것 같은 기분이다.</p>
<p><생태관리-모종 심기, 텃밭 관리하기></p>	
<p>S₁</p>	<p>오늘은 텃밭에 채소 모종을 심었다. 상추, 고추, 배추, 방울토마토, 피망을 심었다. 모종이 정말 작았다. 이 작은 모종이 자라서 열매가 될 수 있을까 걱정이 되었다.</p>
<p>S₂</p>	<p>모종을 심고 물주는 방법을 배웠다. 그냥 막 줬더니 식물 심은 곳이 패여 버렸다. 선생님이 식물이 있는 곳에 직접 뿌리지 말고 식물 옆에서 둥글게 원을 그리면서 줘야 한다고 했다. 선생님의 시범을 보고 따라 했더니 식물도 안전해진 것 같다.</p>

S ₃	모종 심는 방법을 배웠다. 흙을 모종삽으로 파서 구멍을 만들고 모종을 그 안에 넣었다. 흙으로 덮어주고 손으로 짹짹 눌러주면 된다. 처음에 흙만 덮어주고 눌러주지 않아서 선생님이 다시 하라고 하셨다. 다시 눌러주었더니 더 튼튼해진 것 같다. 모종이 빨리 빨리 잘 자라라.
S ₄	친구들이랑 텃밭에 감자를 심었다. 감자에 싹눈이 있는데 그게 위로 오게 해서 심어야 한다고 했다. 구멍을 파고 감자를 집어넣고 흙을 덮어줬다. 잘 자랐으면 좋겠다.
S ₅	감자 심기를 했다. 감자를 잘라서 심으면 된다고 하는데 조금 신기했다. 선생님이 곡괭이로 땅을 파고 고랑을 만들어줬다. 고랑에 모종삽으로 구멍을 파고 자른 감자를 쑥 넣었다. 잘 넣었는지 궁금해서 선생님에게 물어봤더니 조금 더 깊게 심자고 하셨다. 다시 꺼내서 구멍을 조금 더 깊게 파서 감자를 넣고 흙을 덮어줬다. 감자가 빨리 잘 자랐으면 좋겠다.
S ₆	텃밭에 고구마 줄기를 심었다. 고랑을 만들고 고구마 줄기를 옆으로 눕혀서 흙을 덮어 주었다. 뿌리도 없는데 정말 고구마가 열릴까 걱정이 되었다. 줄기가 너무 얇아서 잘 자랄지 걱정이 된다. 고구마가 무럭무럭 자라야 할 텐데
S ₇	버섯 키우기를 하기로 했다. 버섯 배지에다 우산도 씌워주고 비닐로 싸 주고 물을 뿌려주었다. 아무 것도 없는데 버섯이 자랄까 궁금하다.
<생태관리-텃밭 관리하기>	
S ₁	오늘은 친구들과 함께 상자 텃밭에 있는 상추, 방울토마토, 바질, 배추, 블루베리에 물을 주었다. 내가 물주기 담당이라서 물뿌리개에 물을 몇 번씩 담아와서 친구와 함께 물을 주는데 여러 번 왔다 갔다 해서 힘들었다.
S ₂	선생님이 식물한테 물을 너무 많이 주면 안 된다고 하셨다. 물을 너무 많이 주면 죽을 수도 있다고 하셨다. 화분에는 물을 줘 봤는데 텃밭은 처음이라 얼마나 줘야 할지 잘 모르겠다.
S ₃	바질이 너무 잘 자라고 있다. 우리 텃밭 식물 중에서 제일 빨리 자라는 것 같다. 향기도 좋은 것 같다. 약간 특이한 냄새가 나는데 허브 종류라서 그렇다고 했다.
S ₄	블루베리 열매를 새들이 전부 먹어버렸다. 다 익으면 먹으려고 했는데... 새들도 맛있는 건 잘 아나 보다.
S ₅	오늘도 버섯에 물을 주었다. 하루에 3-4번 물을 줘야 한다고 해서 부지런히 주고 있다. 주말에는 집에 갖고 가서 물을 주기로 했다.
S ₆	어제 심은 감자가 잘 자랐으면 좋겠다. 선생님이 오늘 비가 올 거라서 감자를 어제 잘 심었다고 하셨다. 감자가 잘 자라라고 물뿌리개에 물을 담아 감자밭에 뿌려주었다. 나 혼자 하고 있었는데 친구가 와서 같이 도와줬다.
S ₇	고구마 줄기가 많이 자랐다. 흙 속에 있는 고구마는 잘 열리고 있을까? 빨리 수확할 때가 됐으면 좋겠다.
S ₈	오늘은 감자 밭에 흙을 더 올려줬다. 감자가 잘 자라게 하려면 흙을 위에 잘 덮어 줘야 한다고 했다. 흙을 올리는 건 그렇게 어렵지는 않았다. 쓱쓱쓱 몇 번 하니까 모래놀이 하는 것처럼 재미있었다.
S ₉	감자 꽃이 피었다. 하얗고 조그만 꽃이었다. 잎도 잘 자라고 있는 것 같다. 지난번 보다 잎 개수도 많아지고 잎 크기도 커졌다. 줄기랑 잎이 자라고 꽃이 피는 걸 보니 땅 속에서 감자도 잘 자라고 있을 것 같다. 너무 기대된다.
S ₁₀	점심시간에 이를 닦으면서 텃밭을 보면 기분이 좋다. 고구마랑 감자, 상추, 방울토마토도 잘 자라고 있어서 너무 기대가 된다.
S ₁₁	고구마 줄기를 심었을 때는 잎이 몇 개 없었는데 이제는 잎도 많아지고 커졌다. 고구마도 흙 속에 잘 자라고 있을 것 같다.

<생태관리-수확하기>

S ₁	오늘 처음으로 텃밭에 있는 식물을 수확했다. 배추를 수확했는데 좀 작았다. 그리고 배추잎에 벌레가 먹어서 구멍도 나 있었다. 선생님이 친환경으로 키운 거라 농약을 뿌리지 않아서 벌레가 먹었다고 하셨다.
S ₂	배추를 수확했다. 모종으로 심었을 때는 아주 작았는데 그새 꽤 큰 것 같다. 잎이 뜯어지지 않게 뿌리를 뽑으려고 하니 좀 걱정됐다. 선생님이 알려주신 대로 배추 밑을 잡고 살살 뽑으니 배추가 쉽게 뽑혔다. 내 얼굴만하다.
S ₃	텃밭에서 배추를 뽑았다. 손으로 뽑으라고 해서 걱정했는데 선생님이 알려준 방법 대로 했더니 쭉쭉 잘 뽑혔다. 배추가 잘 자라서 좋았다. 집에 갖고 가서 배추된장국을 끓여 먹기로 했다.
S ₄	텃밭에서 상추를 따다. 잎이 아주 많이 자라고 개수도 많아졌다. 잎 2~3개만 남기고 따야 한다고 해서 열심히 따다. 오늘 저녁엔 엄마에게 삼겹살을 먹자고 해야겠다. 양이 많아서 우리 가족 모두 잘 먹을 것 같다.
S ₅	오늘 상추를 수확했다. 상추를 뿌리 채로 뽑으면 안 되는지도 궁금하고 상추잎을 남겨야 하는 이유도 궁금했다. 선생님 설명을 듣고 상추를 뜯는데 잎이 자꾸 뜯어져서 조심조심 따다.
S ₆	상추를 많이 따다. 즐기 하나에서 잎이 많이 나와서 한참을 따야 했다. 봉지 안에 가득 딸 수 있어서 기분이 좋았다.
S ₇	버섯을 잘랐는데 물을 주니까 버섯이 또 자라고 있다. 된장찌개에 버섯을 넣어 먹으니 맛있었고 계속해서 자라니까 신기했다.
S ₈	고구마를 캐는 활동이 재미있었는데 벌레가 조금 무서웠다. 고구마로 무엇을 해 먹을지 기대가 된다.
S ₉	고구마와 감자를 캐는데 좀 작은 것 같다. 고구마는 그래도 큰 것도 있고 작은 것도 있는데 감자는 정말 작았다. 미니감자라서 아쉽기도 했지만 귀엽기도 했다.
S ₁₀	감자랑 고구마를 캐는 날이다. 헉 그런데 감자를 캐더니 구슬처럼 조그만 감자가 달려있다. 너무 아쉬웠다. 선생님이 감자를 너무 늦게 심어서 열매가 잘 안 달린 것 같다고 하셨다. 코로나 때문에 학교에 늦게 나와서 기르고 싶었던 식물도 못 기르고, 감자 기르기도 망하고. 그래도 잘라서 심은 감자에서 뿌리도 나오고 즐기랑 잎도 나오는 걸 보니 신기하기는 했다. 고구마가 잘 자라서 다행이다.
S ₁₁	드디어 고구마를 캐다. 그런데 고구마가 모두 크기가 달랐다. 너무 조그만 것도 있었는데 그래도 길쭉길쭉 모두 잘 자란 것 같다. 즐기만 심었는데 어떻게 이렇게 고구마가 되는지 신기하다.
S ₁₂	고구마 캐기가 너무 힘들었다. 뽑는데 꺾어진 것도 있어서 속상했다. 그리고 너무 작아서 아쉬웠다.
S ₁₃	고구마를 캐는데 땅 속 깊이 있어서 찾아내는 것도 힘들고 캐는 것도 힘들었다. 없는 줄 알았는데 모종삽으로 파보면 또 나오기도 했다. 그래도 고구마로 음식을 만들 생각을 하니 기분이 좋다.
S ₁₄	고구마 즐기를 모두 치웠다. 고구마 즐기도 그냥 버리는게 아니라 음식을 만들어 먹을 수 있다고 했다. 치운 고구마 즐기를 손수레에 모두 모아뒀다. 드디어 호미로 고구마를 캐다. 고구마가 찍힐까 봐 조심조심 했다.
S ₁₅	고구마가 캐는데 너무 작았다. 조금 속상했지만 선생님이 친환경으로 키워서 마트에 파는 고구마처럼 크지 않을 수 있다고 해주셨다. 건강한 고구마니까 괜찮다.

프로그램에 참여한 학생들은 환경 동아리 활동에 막연한 호기심을 가지고 참여한 학생, 식물 기르기를 해 보고 싶어서 참여했다는 학생, 또는 친구가 한다고 해서 같이 활동에 참여했다는 학생들도 있었다. 작물 재배를 전혀 해 보지 않았던 학생도 있었고 학급에서 화분에 방울토마토, 강낭콩, 다육이 기르기 정도를 해 본 학생들도 있는 등 생태관리 경험이 다소 차이가 있었고 텃밭을 이용한 작물을 재배해 본 경험도 부족했다.

프로그램 적용 초반에는 모종 심기를 위해 화분에서 꺼내는 것도 힘들어 하고 모종 심기를 하고 나서 눌러주지 않아 다시 심기도 했다. 물주기를 잘못하다 식물이 쓰러지기도 하고 잡초와 작물을 구별하지 못 해 뽑아버리기도 하는 등 많은 시행착오를 거치기도 했다. 텃밭 활동하기에 불편하거나 더러워질 수 있는 옷을 입고 오기도 했고 손에 흙이 묻는 걸 싫어해서 바로 털어내는 학생들도 있었다.

그러나 프로그램을 진행해 갈수록 농기구 사용법, 씨앗과 모종 심는 법, 물주는 법, 식물의 성장에 필요한 환경 등을 체험과 실습으로 익혀가며 점차 활동에 관심을 가지고 생태관리 능력을 함양하는 모습이 나타났다. 점심시간에 교사가 텃밭을 돌보며 잡초를 뽑고 있으면 어느새 다가와 같이 잡초를 뽑는데 열심히 참여하기도 했다. 텃밭 활동이 있는 날이면 움직이기 편하고 더러워져도 괜찮은 옷과 신발을 스스로 갖춰 입고 젖은 흙이어서 손에 더 잘 묻어도 개의치 않고 식물을 관리하는 모습도 볼 수 있었다.

텃밭 돌 일궈내기과 김매기 활동을 하면서 김매기의 어려움을 표현하기는 했으나 농부 아저씨들에게 감사하는 마음을 가져야겠다고 다짐하는 모습도 관찰할 수 있었다. 특히 가정에서 농사를 짓는 학생들의 경우 부모님이 대단하고 고생하시는 것을 체험으로 알게 되고 자신도 돕겠다고 표현하기도 하였다. 농업의 어려움과 소중함을 이해하며 생태관리에 참여하는 자세가 나타났음을 확인할 수 있었다.

농작물이 자라는 모습을 관찰하고 자신들이 재배한 작물을 수확하면서 재미와 보람, 생명의 신기함을 느끼는 모습을 표현하고 점차 뚜렷한 목표 의식을 갖고 텃밭 관리에 대한 책임감으로 적극 참여하는 모습을 찾아볼 수 있었다. 이러한 학생들의 행동에서 작물 수확만을 목적으로 하는 것이 아니라 텃밭 생태계에 대한 이해를 바탕으로 생명을 존중하게 되었고, 텃밭을 가꾸며 함께하는 즐거움을 알게 되었으며, 생태관리가 중요함을 깨닫고 실천하게 되었음을 유추해 볼 수 있었다.

나. 환경일반 영역 분석 결과

환경일반 영역의 구체적인 활동 모습과 결과물은 [그림 IV-4], 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과는 <표 IV-11>과 같다.

주제	활동 모습 및 결과물																																								
준비를 해요	<p style="text-align: center;">친환경 식물 기르기 계획</p> <p style="text-align: right;">이름 ()</p> <p>① 내가 기르고 싶은 식물은?</p> <p>② 우리가 기르고 싶은 식물은? 이유는?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>모듬원명</td> <td>기르고 싶은 식물</td> <td>이유는?</td> </tr> <tr> <td></td> <td>대파</td> <td>시금치가 먹으면 좋은 것 같아서</td> </tr> <tr> <td></td> <td>복숭아</td> <td>가스가 심한 편이라 먹으면 좋겠어</td> </tr> <tr> <td></td> <td>비닐하우스</td> <td>생김새가 생김새가 편해서</td> </tr> <tr> <td></td> <td>토마토</td> <td>이름이 편해서</td> </tr> </table> <p>③ 우리가 기르고 싶은 식물 TOP3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>식물</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>기르고 싶은 이유</td> <td>집에 키우기</td> <td>편해서 키우기</td> <td>생김새</td> </tr> </table> <p>④ 식물 기르기를 위한 역할 분담</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>이름</td> <td>역할</td> <td>이름</td> <td>역할</td> </tr> <tr> <td>홍준기</td> <td>외부일</td> <td>김준민</td> <td>관찰일지 쓰기</td> </tr> <tr> <td>홍준기</td> <td>수요일</td> <td>김준민</td> <td>관찰일지 쓰기</td> </tr> <tr> <td>홍준기</td> <td>수요일</td> <td>모두</td> <td>관찰일지 쓰기</td> </tr> </table>	모듬원명	기르고 싶은 식물	이유는?		대파	시금치가 먹으면 좋은 것 같아서		복숭아	가스가 심한 편이라 먹으면 좋겠어		비닐하우스	생김새가 생김새가 편해서		토마토	이름이 편해서	식물	1	2	3	기르고 싶은 이유	집에 키우기	편해서 키우기	생김새	이름	역할	이름	역할	홍준기	외부일	김준민	관찰일지 쓰기	홍준기	수요일	김준민	관찰일지 쓰기	홍준기	수요일	모두	관찰일지 쓰기	
모듬원명	기르고 싶은 식물	이유는?																																							
	대파	시금치가 먹으면 좋은 것 같아서																																							
	복숭아	가스가 심한 편이라 먹으면 좋겠어																																							
	비닐하우스	생김새가 생김새가 편해서																																							
	토마토	이름이 편해서																																							
식물	1	2	3																																						
기르고 싶은 이유	집에 키우기	편해서 키우기	생김새																																						
이름	역할	이름	역할																																						
홍준기	외부일	김준민	관찰일지 쓰기																																						
홍준기	수요일	김준민	관찰일지 쓰기																																						
홍준기	수요일	모두	관찰일지 쓰기																																						
활동내용	기르고 싶은 작물 검색하기-모듬별로 의견 모으고 그 중 계절별, 월별 재배 가능한 작물 분류하기-재배 계획 세우기-역할 분담하기																																								
건강한 흡이 필요해요																																									
활동내용	토양의 구성요소 알아보고 토양 단면 모형 만들어 보며 그 중요성 이해하기																																								
건강한 흡이 필요해요	<p style="text-align: center;">토양에 대해 알아봐요</p> <p>● 토양이란 무엇인가? (토양이란 흙과 유기물을 포함한 자연상태의 토양을 말한다.)</p>  <p>● 토양은 어떻게 구성되나요?</p> <p>· 물, 공기, 점토, 모래, 유기물</p> <p>· 토양은 식물이 자라도록 도와주는 역할을 합니다.</p> <p>· 토양은 동물과 인간의 생존에 필수적입니다.</p> <p>● 토양을 지키기 위해 어떤 노력을 할 수 있을까요?</p> <p>· 관개, 비료, 농약 사용 줄이기</p> <p>· 토양을 지키기 위해 어떤 노력을 할 수 있을까요?</p> <p>· 관개, 비료, 농약 사용 줄이기</p>	<p style="text-align: center;">토양에 대해 알아봐요</p> <p>● 토양이란 무엇인가? (토양이란 흙과 유기물을 포함한 자연상태의 토양을 말한다.)</p>  <p>● 토양은 어떻게 구성되나요?</p> <p>· 물, 공기, 점토, 모래, 유기물</p> <p>· 토양은 식물이 자라도록 도와주는 역할을 합니다.</p> <p>· 토양은 동물과 인간의 생존에 필수적입니다.</p> <p>● 토양을 지키기 위해 어떤 노력을 할 수 있을까요?</p> <p>· 관개, 비료, 농약 사용 줄이기</p> <p>· 토양을 지키기 위해 어떤 노력을 할 수 있을까요?</p> <p>· 관개, 비료, 농약 사용 줄이기</p>																																							
활동내용	토양에 대한 생각 마인드맵으로 나타내기, 토양의 쓰임새, 토양을 오염시키는 것과 토양을 지키기 위해 우리가 실천할 수 있는 노력 알아보기																																								

[그림 IV-4] 환경일반 영역 활동 모습 및 결과물

<표 IV-11> 환경일반 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과

<환경일반-생태환경에 대한 지식 및 태도>	
S ₁	텃밭에 심을 식물을 정했다. 여름이 다 돼서 딸기는 기르지 못한다. 조금 아쉽다. 내년에는 꼭 딸기를 심었으면 좋겠다.
S ₂	우리가 텃밭에 기르고 싶은 식물을 찾아봤다. 태블릿으로 검색하고 심고 싶은 식물을 찾는데 텃밭에 심고 싶은 식물이 너무 많았다. 선생님께서는 열매 채소보다는 잎채소 같은 것들이 키우기 쉽다고 하셨다. 빨리 텃밭에 식물을 기르고 싶다.
S ₃	오늘은 태블릿으로 텃밭에 기르고 싶은 식물을 찾아봤다. 찾다 보니 기르고 싶은 식물이 너무 많았다. 딸기도 심고 싶었는데 선생님이 여름이 다 되어 딸기는 힘들다고 말씀하셨다. 좀 실망이었지만 블루베리 나무를 키워보기로 했다. 내 손으로 빨리 식물들을 기르고 싶다.
S ₄	처음에는 친구가 환경동아리 한다고 해서 그냥 같이 했는데 식물을 키우다 보니 재미도 있고 환경에 대해 배우는 기회도 되었다.
S ₅	환경동아리 활동을 해서 식물도 기르고 환경에 대해서도 알게 됐다. 올해 환경동아리 신청 못 한 아이들은 내년에 하겠다고 해서 같이 하자고 했다.
S ₆	토양이 쓰레기를 분해해주고 생물이 서식하게 해준다는 것을 알게 되었고 토양을 지키기 위해 생활하면서 세제 사용을 줄여야 하겠다.
S ₇	맨날 보던 흙이라 별 생각을 안 했는데 토양의 구성을 공부하게 되면서 중요하다는 것을 알게 되었고 토양을 지키기 위해서 세제 덜 쓰기, 쓰레기 분리수거하기를 실천해야겠다.
S ₈	식물은 그냥 잘 자라는 걸로만 알았는데 흙과 물도 중요하다는 것을 알게 되었다. 그리고 식물이 있어야 흙도 좋아지고 사람에게도 중요한 역할을 한다는 걸 알게 되었다.
S ₉	바질이 심어진 상자 텃밭에서 사마귀를 발견했다. 잎 색깔이랑 똑같아서 몰랐는데 자세히 보니 잎 끝에 가만히 매달려 있는게 보였다. 너무 신기해서 주변에 있는 친구들을 불렀다. 앞다리가 조금 날카로워 보이는 했지만 좀 귀여운 것도 같다. 저번에는 굼벵이도 봤는데 우리 텃밭이 친환경이니 곤충들도 많이 있나 보다.
S ₁₀	고구마를 전부 캐고 텃밭을 정리하는데 도마뱀이 있었다. 처음에는 지렁이인줄 알았는데 지렁이보다는 짧고 뚱뚱했다. 태어나서 처음으로 도마뱀을 봐서 기분이 좋았다. 텔레비전에서 봤던 도마뱀은 크고 징그러웠는데 이 도마뱀은 정말 작고 귀여웠다. 선생님이 도마뱀 어떻게 할까 물었더니 친구들이 모두 그냥 놔주자고 했다. 도마뱀도 살려고 계속 꼬물꼬물 움직이는 걸 보니 괴롭히지 말고 놔주는 게 좋을 것 같았다.
S ₁₁	우리 텃밭에 도마뱀이 나타났다. 선생님이 도마뱀이야 하고 친구들을 불렀다. 작아서 귀엽기는 했는데 좀 무서운 것 같기도 해서 만져보지는 못 했다.
S ₁₂	환경동아리가 아닌 친구들이랑 텃밭에 물을 주러 갔다. 텃밭에 싹이 난 걸 보고 친구들에게 감자 싹이라고 얘기해줬다. 친구들이 신기해했다. 친구들이 조금 부러워하는 것 같았다. 빨리 자랐으면 좋겠다.
S ₁₃	태풍 때문에 텃밭에 있는 식물들이 전부 쓰러져 버렸다. 선생님이 식물들을 전부 정리해버렸다. 이럴 수가.... 우리가 열심히 기르던 것들인데.

S ₁₄	청경채를 심었는데 너무 추워서 딱딱 나고 잘 자라지 않는다. 햇볕이 쨍쨍 나서 빨리 자라면 좋겠는데 아쉽다.
S ₁₅	추워서 텃밭 식물 기르기를 못 하게 됐다. 교실에서 허브를 기르고 허브식초랑 허브차를 만들어 보기로 했다. 선생님이 허브차는 다이어트에 좋다고 하셨다. 기대가 된다.

태블릿 등을 이용해 계절별로 기를 수 있는 식물을 검색하면서 식물에 대한 관심이 증가하였다. 처음에는 재배하고 싶은 작물을 자신의 선호도에 따라 무작정 얘기하다 계절별로 심을 수 있는 식물이 다르며 자라는 기간이 다르고 재배하는 장소와 환경에 따라 달라짐을 이해하였다. 그리고 재배하고 싶은 작물을 어디에 심어야 할지 적절한 곳을 선택하고 필요한 것을 스스로 챙길 줄 아는 모습을 보여주었다.

그리고 토양의 구성요소를 직접 눈으로 살펴보고 모형을 만들어 보는 활동을 통해 토양의 쓰임새와 중요성을 알고 토양의 오염을 막고 지킬 수 있는 방법에 대해 고민하며 자신들이 실천할 수 있는 방법을 찾아내기도 하였다.

이러한 과정을 통해 학생들은 식물의 성장에 필요한 요소와 자신을 둘러싼 환경과 그 시스템을 이해하게 되었음을 알 수 있었다.

텃밭에서 다양한 생명을 만나고 그 소중함을 깨닫게 되는 모습도 볼 수 있었다. 식물 뿐만 아니라 텃밭에 살고 있는 곤충의 이름을 알게 되고 벌레나 곤충을 무서워하기보다는 신기해하고 살려주려는 태도를 보이며 생명에 대한 긍정적인 태도를 형성하였다. 상자 텃밭에서 굼벵이가 꽤 많이 나온 적이 있었는데 학생들이 처음에는 징그러워하다 6학년 남학생이 굼벵이를 귀여워하며 집에서 키우겠다고 먹이로 텃밭의 상추도 챙기는 모습에 덩달아 자신도 같이 기르고 싶다는 학생들도 나오기도 했다.

또한 식물이 그냥 놔두어도 자라는 것이 아니라 물주기와 잡초 매주기 등의 노력과 정성이 들어가야 함을 인지하게 되었다. 수확한 배추가 크기도 작고 구멍이 나 있는 것에 대해 처음에는 실망하였으나 판매되는 배추와 우리가 재배한 배추의 차이점을 공부해 보면서 친환경 농업의 소중함에 대해 이해하는 모습도 볼 수 있었다.

식물을 키우며 재미를 느끼고 앞으로 체험할 활동에 대한 기대를 표현한 점, 지금까지는 식물 가꾸기에 관심이 없었으나 앞으로는 주변 식물에 관심을 가지고 살펴보겠다는 다짐 등을 보면 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 학생들의 환경 태도에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있었다.

다. 환경오염 영역 분석 결과

환경오염 영역의 구체적인 활동 모습과 결과물은 [그림 IV-5], 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과는 <표 IV-12>과 같다.

주제	활동 모습 및 결과물	
건강한 흡이 필요해요		
활동내용	실험을 통해 토양의 정화 능력 알아보기	
건강한 흡이 필요해요		
활동내용	토양의 종류에 따라 토양의 정화 능력이 차이가 남을 알아보고 농약이 인간과 토양에 미치는 영향 알아보기	
건강한 흡이 필요해요	<div data-bbox="472 1377 900 1787"> <p>토양의 정화에 대해 알아봐요. (이름: 김민준, 학년: 1학년)</p> <p>● 토양은 무슨 일을 할까요? 물을 지킴에 도움을 줍니다.</p> <p>● 토양으로 2행사를 만들어 봅시다. "토양에 관한 것들이나 토양은 CO2를 흡수하는 것이 때문에 지구 온난화를 막아 줄 수 있습니다." 또, 토양에서 땅속 토마토가 자라고 땅속 양분을 흡수해서 버섯도 자라게 됩니다.</p> <p>● 무엇이 토양을 오염시킬까요? 쓰레기, 플라스틱, 분해물질.</p> <p>● 토양을 지키기 위해 나는 어떤 노력을 할까요? 땅속 양분을 흡수하는 것 같은 미생과 스티커를 같이 버리지 않습니다.</p> </div>	<div data-bbox="919 1377 1345 1787"> <p>토양의 정화에 대해 알아봐요. (이름: 김민준, 학년: 1학년)</p> <p>● 토양은 무슨 일을 할까요? 지킴이, 물을 공급합니다.</p> <p>● 토양으로 2행사를 만들어 봅시다. "토양에 관한 것들이나 토양은 CO2를 흡수하는 것이 때문에 지구 온난화를 막아 줄 수 있습니다." 토양은 보물창고입니다. 왜냐하면 하얀 물과 양분과 토양은 보물창고이기 때문입니다.</p> <p>● 무엇이 토양을 오염시킬까요? 쓰레기, 플라스틱, 분해물질.</p> <p>● 토양을 지키기 위해 나는 어떤 노력을 할까요? 캠 피어만, 바닷물이 쓰레기 버리지 않기.</p> </div>
활동내용	토양이 하는 일 알아보기, 토양으로 2행시 짓기, 토양을 오염시키는 것을 알아보고 토양을 지키기 위해 노력할 점 다짐하기	

[그림 IV-5] 환경오염 영역 활동 모습 및 결과물

<표 IV-12> 환경오염 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과

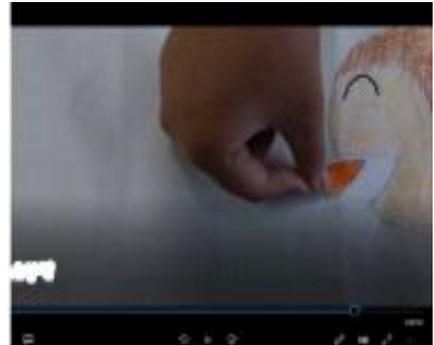
<환경오염-환경 위기 및 환경오염>	
S ₁	인간이 지구를 망치는 3분 동영상을 봤다. 처음엔 웃었는데 나중에 가니까 좀 무서웠다. 사람들이 환경이 파괴되지 않도록 아끼고 보호해줬으면 좋겠다.
S ₂	인간은 좀 잔인한 것 같다. 나도 같은 사람이지만 동영상에 나오는 사람은 너무 한 것 같다. 하지만 나도 지구를 오염시키는 행동을 하고 있지는 않을까 고민해 봤다.
S ₃	인터스텔라라는 영화를 봤다. 지구가 미래에는 정말 살기 힘든 곳이 될 수도 있을 것 같아서 좀 두렵기도 했다.
S ₄	오늘은 텃밭 가꾸기를 하지 않고 과학실에서 실험을 했다. 모래, 흙, 황토에 색소 탄 물을 넣어봤는데 신기하게 색소가 걸러지는 걸 관찰했다. 아무것도 안 넣은 비커는 색소가 그대로 나왔다. 토양이 자연적인 거름장치 역할을 해서 더러운 걸 걸러준다고 선생님이 설명해 주셨다. 토양이 왜 오염되면 안 되는지 그리고 우리 생활에서 얼마나 중요한지 알게 되었다.
S ₅	토양이 물을 깨끗하게 해주는 실험을 했다. 정말 신기했다. 어떻게 더러운 물이 깨끗하게 되는지. 좋은 흙으로 농사를 지어서 건강한 식물을 키워야겠다.
S ₆	토양은 식물을 잘 자라게 해주고 무엇인가 살 수 있게 해주는 우리의 터전이다. 쓰레기를 버리지 말고 토양을 지켜야 하겠다.
S ₇	토양은 보관 탱크이다. 왜냐하면 물과 영양분을 보관해주기 때문이다. 토양을 지키기 위해서 캠페인도 하고 바닥에 쓰레기를 버리지 말아야겠다.

인간의 잘못된 행동으로 인한 환경 파괴 사태에 대한 문제를 인식하게 되었다. ‘지구를 망치는 3분’이라는 동영상을 시청하며 처음에는 웃으면서 보던 아이들의 반응은 이내 조용해졌다. ‘무섭다’, ‘잔인하다’, ‘보호해줘야겠다’ 등의 표현과 동영상을 시청하며 숙연해지는 분위기를 보면 환경오염에 대한 경각심을 갖게 되고 지구의 구성원으로 환경 문제가 일부의 책임이 아닌 우리 모두의 책임인 것을 인지하고 있음을 엿볼 수 있었다.

토양의 정화 작용 실험을 하면서 직접 눈으로 그 기능을 관찰하고 스스로 그 중요성을 깨닫는 활동이 되기도 했다. 실험 후 ‘토양’ 하면 떠오르는 말에 대해 마인드맵으로 표현하기 활동과 토양으로 2행시 짓기 활동을 통해 평상시 단순하게 생각했던 토양의 쓰임새에 주목하여 자세히 들여다보며 토양의 필요성과 소중함을 표현하기도 했다. 또한 생활 속에서 발견되는 여러 가지 환경오염과 관련된 문제에 대해 사고를 확장하고 이를 효과적으로 해결하는 방법을 고민하고 실천 방안을 제시하는 모습을 통해 환경오염에 따른 생태계 파괴 문제에 대한 학생들의 생각과 태도, 해결 의지를 엿볼 수 있었다.

라. 상호작용 영역 분석 결과

상호작용 영역의 구체적인 활동 모습과 결과물은 [그림 IV-6], 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과는 <표 IV-13>과 같다.

주제	활동 모습 및 결과물	
달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요		
활동내용	천연 비료를 만들기 위해 달걀 속껍질 벗겨내기	속껍질 벗겨낸 달걀 껍데기 잘 말리기
달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요		
활동내용	잘 말린 달걀 껍데기 막자사발에 넣어 잘게 부수기	잘게 부순 달걀 껍데기와 식초를 분무 기에 넣고 그늘에서 1주일 정도 보관 하고 숙성이 되면 텃밭에 뿌려주기
나는 크리 에이터		
활동내용	스톱모션 앱을 활용한 친환경 농산물을 애용하자는 주제의 UCC 캡처 장면	

[그림 IV-6] 상호작용 영역 활동 모습 및 결과물

<표 IV-13> 상호작용 영역 활동 소감 및 반응, 발표 내용 관찰 결과

<상호작용-친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 전반에 대한 소감>	
S ₁	농사를 지으며 농사를 짓는 사람의 마음을 알겠다. 아쉬웠던 점은 고구마를 많이 못 키운 점이였다.
S ₂	고구마 길러 맛탕 만들기, 친환경 보드게임을 해서 재미있었고 고구마 캐기와 잡초 뽑는 것이 힘들었다.
S ₃	식물 키우기, 밭 가꾸기, 농약 만들기, 비료 만들기, 음식 만들기, 친환경 몬스터 게임을 해서 이겼을 때가 재미있었고, 고구마 캐기가 좀 힘들었고 결석을 해서 고구마 맛탕을 만들지 못해서 아쉬웠다.
S ₄	제일 재미있었던 일은 고구마를 직접 키운 것이다. 사서 먹는 고구마보다 직접 키워서 먹은 게 더 맛있는 것 같다. 그리고 기회가 된다면 내년에는 수박을 키워서 여름에 먹으면 맛있고 시원할 것 같다.
S ₅	고구마를 정성껏 키워서 재미있었다. 그리고 직접 키워서 먹으니깐 더 맛있었다.
S ₆	고구마를 이용한 요리가 재미있었다. 실제로 에어프라이기 말고 진짜 불을 사용해서 요리를 했으면 더 좋을 것 같다. 그리고 텔레비전이나 밭에서 보는 것처럼 뼈대를 세워서 비닐도 씌우고 농사를 지어보면 좋을 것 같다.
S ₇	고구마, 배추, 상추를 정성들여 직접 키워서 재미있었고 우리가 캐낸 고구마로 직접 맛탕을 해 먹어서 더 맛있었다.
S ₈	친환경 텃밭 가꾸기를 해서 기분이 좋았고 재미있었다. 친환경이어서 안심하고 먹을 수 있다는 점도 좋았다. 그리고 우리가 직접 키운 고구마를 요리해서 먹으니까 뿌듯했다.
S ₉	고구마 껍질을 벗기고 자를 때 칼에 베일까 봐 조금 무서웠다. 하지만 생각과는 다르게 즐겁게 잘 잘라서 기분이 좋았다. 친구들이랑 같이 고구마를 캐고 같이 음식을 만드니 재미있었고 고구마에서 벌레가 나와 친구가 놀란게 좀 웃겼다.
S ₁₀	우리가 직접 키워서 상추, 고구마를 훨씬 더 맛있게 먹을 수 있었고 키우면서 뿌듯했다. 고구마를 캐 때는 우리가 직접 키워서 아쉽기도 하고 좋은 기분이 들었다.
S ₁₁	바질도 키우고 감자도 키우고 고구마도 했는데 다른 식물들은 태풍 때문에 수확하지 못한 게 너무 많아 아쉬웠다. 농약도 많이 만들었는데 조금밖에 사용하지 못한 점도 아쉬웠다. 나중에 더 많은 식물 친구를 키우고 싶다.

친환경 비료를 만들기 위해 달걀 껍질 안의 속껍질을 벗겨내는 활동을 힘들어 했다. 옆 친구들을 다독이며 껍질을 벗겨 말리고 막자사발을 이용해 잘게 부수는 활동은 모두 즐겁게 참여했다. 분무기 통에 넣어 식초를 부을 때는 들뜬 모습들을 보여주기도 했다. 비료라는 것이 공장에서 만들어지는 것으로 알았는데 자신들이 직접 비료를 만들어 보며 뿌듯해 하였다. 친구들과 함께 친환경 농업을 실천하고 환경오염을 줄이기 위한 방법을 직접 해 보고 실천으로 옮겼다는 점에 만족해 하였다.

‘나는 크리에이터’ 활동에서 친환경 농업을 주제로 UCC 만들기를 할 때는 텃밭 가꾸기, 우리 농산물 애용하기, 탄소 발자국 줄이기, 환경을 생각하는 행동하기 등 모두마다 다양한 작품을 만들어 소개하기도 하였다. 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램

램을 경험하며 다져온 농업에 대한 기초 소양, 환경 소양 및 지식을 동원해 자신들이 실천할 수 있는 작은 것들을 함께 해 보자는 의미를 담아내어 제작하였다. 우리를 둘러싼 환경과 인간과의 관계 및 상호작용을 이해함과 동시에 친구들과 함께할 수 있는 자신들만의 환경 실천에 대한 의지와 방법을 표현해 낸 것이기도 하다.

코로나19로 인하여 프로그램을 여름부터 시작하게 되어 봄에 심어야 할 모종을 심지 못 한 점, 태풍으로 인해 기르던 식물들을 수확하지 못한 점 등을 아쉬워했다. 힘든 부분도 있었지만 재미있었다는 표현과 농사 짓는 사람들의 입장을 이해하는 표현도 보였다. 식물을 직접 키워봤다는 점을 뿌듯해 하는 것과 사서 먹는 고구마보다 자신들이 수확한 고구마가 더 맛있었다는 표현 등을 보면 땀의 의미와 수확의 기쁨을 학생들이 알게 되었음을 짐작해 볼 수 있다.

친구들과 함께 활동을 해서 즐거웠던 점, 식물을 심고 그 성장 과정을 지켜보고 수확하여 활용 계획을 세워 조리를 하고 음식을 나누어 먹으면서 느낀 점, 앞으로의 기대를 표현한 점 등을 보면 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 통해 먹거리에 대한 중요성을 인지하고 활용 방법을 실천으로 옮기며 친환경 농업을 실천하겠다는 의지와 환경에 대한 인식이 이전보다 상승하였다는 것을 알 수 있다.

4. 논의

이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하여 초등학생의 환경 태도에 어떤 영향을 미치는지 알아보고자 한 것이다. 연구결과에서 나타난 바와 같이 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 활용한 농업소양교육은 초등학생의 환경 태도에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 이 연구를 통하여 얻어진 결과에 대하여 다른 선행 연구와 관련지어 논의해 보고자 한다.

첫째, 2015 개정 교육과정 및 각 교과목의 성취기준 분석을 통해 친환경 요소를 추출하고 통합 및 재구성하여 친환경 농업교육을 위한 주제 중심 통합 프로그램을 개발하였다. 환경 태도의 생태관리, 환경일반, 환경오염, 상호작용 영역에서 목표를 달성하도록 학교의 환경과 여건을 반영하여 프로그램을 구안하고 적용하여 환경 태도에 긍정적 영향을 미친다는 결과를 얻었다.

실과 교과를 중심으로 친환경 농업교육을 주제와 내용으로 하여 다른 교과목의 요소들을 통합 및 재구성하고 교과 시간 및 창의적 체험활동 시간, 방과후 시간을 활용하여 충분한 시간을 확보하였다. 이를 통해 효율적인 주제 통합 학습이 이루어질 수 있었으며 실천과 체험 중심의 교육을 실행하였고 긍정적인 환경 태도 함양에 도움이 되었다. 이는 교과 및 창의적 체험활동 시간을 활용하여 적용함으로써 환경교육 시간을 충분히 확

보할 수 있었고, 지속적이며 일상적인 환경교육이 가능했으며 환경소양을 함양하는데 효과적이었다는 김지연(2019)의 연구와 일치한다. 또한 원예 관련 교육과정을 분석하여 원예교육 내용을 기반으로 한 주제 중심적 통합 환경 교육프로그램 적용 결과 환경 태도에 긍정적인 영향이 있었음을 시사하는 김성학(2007)의 연구결과와 일치한다. 초등학교 교육과정에서 환경교육 내용과 목표를 분석하여 실과 교과를 통한 환경교육이 이루어질 때 환경친화력 함양의 범위가 가장 크며 도덕, 사회, 과학 교과와 실과 교과를 연계하여 지도할 시 환경친화력 함양의 범위가 확장됨을 밝힌 김성현, 이정수(2004)의 연구결과와도 맥을 같이 한다.

따라서 친환경 주제 통합 농업교육을 효과적으로 운영하기 위해서는 설명 위주의 분절된 농업교육에서 벗어나 실과를 중심으로 관련 교과와의 연계를 통해 주제 중심의 통합과 다양한 교수 학습 방법을 활용한 체험·실천 중심의 프로그램 개발이 필요하다고 하겠다.

둘째, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 초등학생의 환경 태도 함양에 매우 효과적인 것으로 나타났다. 사전-사후 설문지 검사의 정량적 분석 결과에 의하면 환경 태도의 생태관리 영역, 환경일반 영역, 환경오염 영역, 상호작용 영역 모두에서 유의미한 차이를 보였다.

이는 5, 6학년 실과 교육과정의 꽃과 채소 가꾸기, 아름다운 환경 가꾸기 단원의 내용을 학교 환경을 이용한 식물 가꾸기 체험학습 프로그램으로 개발하여 수업에 적용한 결과 생태관리 영역, 환경일반 영역, 환경오염 영역, 상호작용 영역 모두에서 유의미한 결과를 보이며 학생들의 환경 태도 형성에 긍정적 효과를 미치는 것으로 나타난 최경란(2007)의 연구결과와 일치하고 있다.

학생들은 직접 작물을 재배하는 과정에 참여하여 식물과 텃밭에서 볼 수 있는 환경에 대해 관심을 가지게 되었다. 텃밭 활동이 익숙하지 않아 시행착오를 거치다 점차 활동에 관심을 가지고 적극 참여하며 생태관리 능력을 함양하고 식물 관리 및 생태 환경 관리에 대해 자신감 획득 및 농업 지식 및 기술 소양을 증진하게 되었다. 이는 학교 텃밭을 활용한 다양한 교양 농업교육 프로그램을 적용하여 농업 소양 함양, 생태 환경 소양 함양에 교육적인 효과가 있다고 밝힌 이상원, 김종우(2014)의 연구결과와 일치한다.

작물의 재배 시기나 재배 환경에 대해 알아가고 텃밭의 환경과 그 속에서 만날 수 있는 동·식물에 대해 관심을 표현하며 식물 재배를 통해 주변 환경과 식물에도 관심을 확장시켜 가는 등 점차 생태 환경에 대한 인식이 변화되는 모습 또한 발견할 수 있었다. 환경오염, 생태계 파괴에 대해 실상을 인지하고 경각심과 책임감을 가지게 되었으며 그것을 효과적으로 해결하기 위한 방법을 고민하고 실천 방안을 제시하는

등 우리를 둘러싼 환경의 중요성도 인식하게 되었다. 이는 도시농업 활동을 통해 자연 친화적 태도 중 동물·식물에 대한 관심과 애호, 생명에 대한 존중의식, 자연환경에 대한 선호, 자연을 보호하는 태도가 향상되었다는 김미화(2012)의 연구결과와 유사하다.

학생들이 작성한 활동지, 창작물, 소감문, 재배관찰일지와 관찰 및 면담 결과를 분석한 결과 환경에 대한 관심이 높아졌으며 환경에 대한 지식, 생태관리 능력 증대, 환경 태도의 긍정적인 변화가 나타났음을 알 수 있다. 친환경 주제 통합 농업교육을 통해 농업소양을 기르고 환경에 대해 더욱 깊은 관심을 가지고 그 가치를 내면화하는 학생들의 변화는 식물 가꾸기 주제통합 환경학습을 활용한 접근을 통해 환경수업에 대한 흥미를 높이고 환경문제를 인식하고 이해하며 환경을 위한 태도를 내면화하는 데 유용하다고 밝힌 김한옥(2013)의 연구결과와도 일치하는 것이다.

특정 학년의 학생을 대상으로 하거나 1-2 학년군의 통합 교과 내에서 주제 중심의 통합적 프로그램을 적용하여 환경 태도에 미치는 영향을 연구하고 단기간에 걸쳐 원예 또는 식물 기르기를 수행한 연구는 많다. 하지만 이 연구는 2015 개정 교육과정을 분석하여 친환경 요소를 추출하고 실과 교과를 중심으로 통합 및 재구성하여 농업교육 프로그램을 개발하였다. 이를 통해 시수, 활동 및 체험 시간을 확보할 수 있었으며 3-6학년을 대상으로 장기간에 걸쳐 학교 내의 다양한 환경을 활용해 체험과 실천 중심으로 폭넓게 적용했다는 점에서 환경 태도 형성에 유의미한 영향을 미칠 수 있었다.

또한 텃밭 또는 실내 식물 기르기 중 제한된 환경만 이용하여 식물을 재배하던 다른 연구와는 달리 학생들이 가장 많이 활동하는 학교 내외의 공간을 최대한 활용하여 재배 작물과 재배 환경의 다양성을 확보할 수 있었고 학생들의 흥미 또한 이끌어 낼 수 있었다.

친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하고 적용해 본 후 환경 태도에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴본 결과 친환경 주제 통합 농업교육 활동은 초등학생의 환경 태도의 긍정적인 변화를 가져왔음을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 종합해 볼 때 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 초등학생의 환경 태도의 긍정적인 발달과 그 내면화에 효과적인 교육적 방법으로 활용될 수 있음을 시사하고 있다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 제주특별자치도 서귀포시 읍면지역에 소재하고 있는 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명을 대상으로 실시하였다. 2015 개정 교육과정 내 교과 교육과 연계 가능한 성취기준을 분석하고 학교 환경을 분석하여 텃밭을 조성하고 이에 적용할 수 있는 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 개발하였다. 실과, 과학, 사회, 국어, 도덕 등의 교과 교육 시간과 창의적 체험활동 시간을 연계한 주제 중심 통합교육 프로그램을 적용하여 2020년 6월 23일부터 12월 18일까지 총 6개월에 걸쳐 실험집단 학생들이 직접 텃밭에서 작물을 재배하며 나타난 환경 태도의 변화를 알아내고자 하였다. 결과 검증을 위해 환경 태도 검사를 사전·사후 실시하였고, 수집된 자료는 i-Statistics 프로그램을 이용하여 대응표본 t 검정을 실시하였으며 유의 수준은 .05로 설정하였다. 또한 실험집단 학생들의 생각과 행동의 변화를 분석하기 위하여 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램을 실시하면서 작성한 활동지, 소감문, 재배 관찰일지, 행동관찰 및 면담 등의 질적 자료도 분석하였다.

이러한 과정을 통하여 나타난 이 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 실험집단의 환경 태도 검사 결과 전반적인 환경 태도는 유의 수준 .05에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 하위 영역별로는 생태관리 영역, 환경일반 영역, 환경오염 영역, 상호작용 영역 모두 .05 수준으로 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 따라서 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등학생의 환경 태도 형성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 학생들의 활동지, 소감문, 재배관찰일지와 행동 관찰, 면담 결과를 분석한 결과, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 식물 관리 및 생태 환경 관리에 대한 자신감 부여, 농업 지식 및 기술 소양 증진, 생태 환경에 대한 인식 변화, 친환경 먹거리를 우리 생활에 이용하려는 태도 함양, 우리를 둘러싼 환경의 중요성을 인식하는 등 환경 태도 형성에 긍정적인 변화를 가져옴을 알 수 있었다.

총 21명의 학생들이 24차시에 걸친 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램에 참여하였다. 학생들은 프로그램에 대한 관심도가 높았으며 프로그램을 진행하며 참여도가 더욱 적극적으로 변화했다. 프로그램에 대한 평가는 긍정적이었으며 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 활동을 통해 학생들의 생태 환경에 대한 인식의 변화가 있었음을 확인할 수 있었다.

생육 활동이 왕성한 봄부터 프로그램을 진행했어야 했으나 코로나19로 인해 원격 수업을 실시하다 6월 초에 등교를 하면서 초여름부터 프로그램을 진행할 수 밖에 없었다. 이로 인해 재배할 수 있는 작물의 한계, 생육 환경의 어려움 등이 있기는 했으나 주변에서 접하기 쉬운 작물 재배 및 실내를 이용한 재배를 통해 프로그램을 진행할 수 있었다. 이를 통해 학생들은 주변 생태 환경에 대해 바라보는 관점이 좀 더 세심해지고 환경에 대한 관심도도 높아졌다.

2. 제언

이 연구결과를 기초로, 연구결과의 활용과 지속적인 연구를 위하여 제언하고자 하는 내용은 다음과 같다.

첫째, 이 연구는 학교 환경을 이용한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 초등 학생의 환경 태도 변화에 미치는 영향을 알아보고자 제주특별자치도 서귀포시 읍면 지역에 소재한 S 초등학교 3-6학년 환경 동아리 학생 21명을 대상으로 실시한 것이다. 소규모 학교에서 연구를 실시하여 정성적, 정량적으로 결과를 분석하였으나 후속 연구에서는 보다 많은 수의 학생이 참여하여 장기적으로 연구를 수행해 다양한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램과 학습 자료의 개발이 이루어졌으면 한다. 또한 5-6학년 교육과정 중 실과 시간만을 이용한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 진행은 사실상 어렵기에 실과 교과에 한정되지 않고 교과 내, 교과 간, 창의적 체험 활동과 연계한 주제 중심의 통합적 프로그램 개발로 시간과 장소에 구애받지 않는 체험과 과정 중심의 교육이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램은 학습자들의 환경 태도에 긍정적인 영향이 있는 것으로 검증되었으므로 앞으로 친환경 주제 통합 농업교육에 많은 관심을 갖고 다양한 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램이 현장에서 이루어져야 할 것이다. 학생들이 직접 관찰하고 만져보고, 심고, 가꾸고, 수확해 볼 수 있는 생태공간을 만들어 학교생활을 하며 늘 가까이 접하고 자연스럽게 재배할 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 필요하다. 학교 내에 조성되어 있는 생태 환경을 적극 활용하고 이에 필요한 실습환경 구축 및 실습자료, 시설의 확보도 필요하다.

셋째, 이 연구는 친환경 주제 통합 농업교육이 가능한 학교 텃밭과 유휴 공간이 있는 본교의 여건에 맞게 구성된 프로그램이므로 각 학교의 여건에 맞게 환경을 조성하고 친환경 농업과 관련된 다양한 주제의 프로그램을 개발하여 초등학생들의 환경 태도에 미치는 영향을 검증하는 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

- 강경균(2018). 실과교과 농업 생명 기술 영역에서의 지속가능발전을 위한 실천 방안 탐색. **한국산학기술학회 논문지**, 19(5), 509-518.
- 교육부(2015). 실과(기술가정)/정보과 교육과정, 교육부 고시 제2015-74호 [별책10]. 교육부.
- 국립원예특작과학원(2014). 교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼 스쿨가든 A to Z. 국립원예특작과학원.
- 금지현(2011). 초등학교의 환경행동과 환경지식, 통제소재, 환경태도 및 환경행동 의도의 인과적 관계. 박사학위논문, 서울대학교 대학원.
- 김미화(2012). 도시농업 활동이 초등학교 1학년 아동의 자연친화적 태도에 미치는 영향. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육대학원.
- 김민석(2019). 2015 개정 실과교육과정 내 친환경 미래 농업 내용에 대한 초등학교 교사의 인식 연구. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육전문대학원.
- 김민석, 곽혜란, 장유진(2019). 2015 개정 실과교육과정 내 친환경 미래 농업 내용에 대한 초등학교 교사의 지식, 기술 태도. **실과교육연구**, 25(3), 61-81.
- 김성학(2007). 초등학교 주제 중심의 통합 환경교육 효과에 관한 연구. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육대학원.
- 김성현, 이정수(2004). 환경친화력 함양을 위한 초등 타 교과와 실과 교과와의 연계 지도에 관한 연구. **한국실과교육학회지**, 17(3), 131-152.
- 김윤성(2012). 기후변화와 농업의 대응. **한국종자연구회지**, 9(1), 28-27.
- 김지연(2019). 생태환경교육 프로그램 개발 및 적용이 환경소양과 사회성에 미치는 영향. 석사학위논문, 대구교육대학교 교육대학원.
- 김지윤(2012). 초등학교 환경태도 측정 도구의 개발. 석사학위논문, 경인교육대학교 교육대학원.
- 김한옥(2013). 식물 가꾸기 주제통합 환경학습이 초등학교의 환경친화적태도 및 학습몰입도에 미치는 영향. 석사학위논문, 서울대학교 교육대학원.
- 나승일(1999). 정보화 사회의 초·중·고등학생들을 위한 교양농업교육의 내용에 관한 연구. **농업교육과 인적자원개발**, 31(1), 21-41.
- 남경준(2014). 초등 교양농업교육 도입을 위한 도시농업의 이해와 적용. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육전문대학원.
- 남궁은미(2006). 학교 숲 체험환경교육 프로그램이 초등학교의 환경태도에 미치는

- 영향. 석사학위논문, 춘천교육대학교 교육대학원.
- 농촌진흥청(2013). **텃밭채소 언제 심어서 언제 먹을 수 있나?**. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청(2013). **초등교과 연계형 학교텃밭 프로그램 운영 매뉴얼**. 농촌진흥청.
- 류홍진(2008). **학교 환경교육장을 활용한 체험학습이 초등학생의 친환경적 태도에 미치는 영향**. 석사학위논문, 춘천교육대학교 교육대학원.
- 마상진(2018). **스마트 농산업시대 농업교육의 방향**. 한국농산업교육학회 학술대회 발표자료집, 27-50.
- 방교연(2010). **초등학교 교양농업교육 운영 실태에 관한 연구**. 석사학위논문, 광주교육대학교 교육대학원.
- 방기혁(2003). **초·중등학교 교양농업교육의 발전방향. 농업교육과 인적자원개발**, 35(1), 15-32.
- 방기혁(2008). **초등학교 교양농업 교육내용의 개발 방안. 한국실과교육학회지**, 21(2), 241-263.
- 방기혁(2017). **초·중등학교 교양농업교육의 운영 체계 및 내용 분석. 한국실과교육학회지**, 30(1): 41-61.
- 방기혁(2019). **초등학교 교양농업교육의 새로운 패러다임. 실과교육연구**, 25(3), 43-59.
- 서우석(1999). **초등학교 실과 교과를 통한 환경 교육의 방안. 실과교육연구**, 5(1), 73-90.
- 오현정(2019). **2015 개정 교육과정 내 생명기술시스템 영역으로서 농업교육의 실행 방향**. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육전문대학원.
- 오철현(2017). **4차 산업혁명과 농산업교육의 방향**. 한국농산업교육학회 학술대회 발표자료집, 105-109.
- 이상원, 김종우(2014). **학교 텃밭의 교양 농업 교육 적용 사례 분석과 교육 효과 탐색. 학습자중심교과교육연구**, 14(11), 547-571.
- 이선경, 김남수, 주형선, 곽영순, 박윤경, 박형빈, 서우석, 염은열, 전푸름(2020). **2015 개정 교육과정 내 환경교육 내용 분석과 시사점: 사회, 과학, 도덕, 실과 및 국어 교과를 중심으로. 한국환경교육학회**, 33(4), 443-462.
- 이은혜(2017). **친환경 교육요소에 기반한 초등 농업교육 콘텐츠 재구성 및 프로그램 개발**. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육전문대학원.
- 인천도시농업네트워크(2018). **텃밭과 함께 자라는 미래세대**. 인천도시농업네트워크.
- 장유진, 곽혜란(2016). **2015 실과 개정교육과정에 기반한 농업내용 분석과 지속가능한 농업교육에 대한 제언. 한국실과교육학회지**, 29(1), 213-229.

- 정경주(2003). **자연생태체험활동이 학생의 환경태도에 미치는 영향**. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육대학원.
- 정남용(2016). 2015 개정 실과교육과정 내 농업생명과학영역의 교육과정 내용 평가. **실과교육연구**, 22(3), 46-48.
- 정성분, 최지연(2004). 초등 실과 생명관련기술 내용 영역 설정에 관한 연구. **실과교육연구**, 10(2), 43-55.
- 정향용(2011). **교육과정 개정에 따른 초등학교교육내용 연계성 분석 및 수업 현실화 방안**. 석사학위논문, 서울교육대학교 교육대학원.
- 정혜원(2017). **초등 환경교육과정을 위한 교과 통합적 접근 분석 및 방안 모색**. 석사학위논문, 한국교원대학교 대학원.
- 주혜은, 이은아, 고희령, 신동희, 이문남(2005). 초등학교 저학년 학생들의 환경소양 및 환경소양에 영향을 미치는 변인. **초등과학교육** 24(3), 310-320.
- 지형진(2007). **친환경농업과 친환경농자재에 대한 이해**. 한국농약과학회 학술발표대회 논문집, 15-20.
- 최경란(2007). **학교 환경을 이용한 식물 가꾸기 프로그램이 초등학생의 친환경태도에 미치는 영향**. 석사학위논문, 부산교육대학교 교육대학원.
- 함경숙(2005). **실과 중심 환경영역 주제통합교육과정 개발**. 석사학위논문, 부산교육대학교 교육대학원.
- 환경부(2015). **제2차 환경교육종합계획(2016-2020)**. 환경부.
- 황동국, 김영은, 이진남(2017). 언어 네트워크 분석을 통한 ‘초등 농업교육’ 연구 동향 분석. **실과교육연구**, 23(4), 127-142.

A B S T R A C T *

The Effects of an Ecofriendly Theme Intergration Program in Agricultural Education on Elementary School Students' Environmental Attitudes

Heesuk Kwon

Major in Elementary Practical Arts Education
Graduate School of Education
Jeju National University

Supervised by Professor Jongwoo Kim

This study was conducted to investigate the effects of an ecofriendly theme intergration program in agricultural education on the formation of environmental attitudes of elementary school students. The subjects were 21 students from 3rd to 6th grade environmental club at S elementary school located in Seogwipo-city, Jeju Special Self-Governing Province.

To this end, we developed an ecofriendly theme intergration program in agricultural education that can be applied to elementary school field by intergrating and reorganizing related subjects based on ecofriendly elements.

From June 23 to December 18, 2020, a total of six months of experimental group students were applied with an integration agricultural education program on ecofriendly theme, starting with making a crop cultivation plan and creating a

* A thesis submitted to the committee of Graduate School of Education, Jeju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education conferred in August, 2021.

vegetable gardens. To verify results, environmental attitudes test was conducted before and after the test and the collected data were analyzed with i-Statistics program before matching sample *t* test and significance level was set at .05. In addition, to analyze the changes in thought and attitudes in students of experimental group, qualitative data including activity sheets prepared while growing plants, observation log, review, behavior observation, and interview result were also analyzed.

The results of this study are as follows.

First, as a result of testing the environmental attitudes in experimental group, there was a significant difference at the significant level of .05. In sub-categories, there was a significant difference at the significant level of .05 for ecological management area, .05 for general environmental area, .05 for environmental pollution area, and .05 for interaction area. Therefore, it was found that there was a positive impact of an ecofriendly theme intergration program in agricultural education on elementary school students' environmental attitudes.

Second, as a result of analyzing students' activity sheets, observation log, review, behavior observation, and interview results, it was found that the ecofriendly theme intergration program in agricultural education changed students' attitudes toward environmental in a positive way.

Taken the above results together, it is judged that the ecofriendly theme intergration program in agricultural education has a positive impact on elementary school leaners' attitudes toward environmental. To foster desirable environmental attitudes for the sustainable future society, a variety of researches are needed to developed ecofriendly theme intergration program in agricultural education.

This study is the ecofriendly theme intergration program in agricultural education data that are constructed based on cross-curricula contents that can be applied to related subject classes and creative experiential activities and will be applied at school settings. The program developed in this study is appropriate for middle to upper graders in elementary schools and so it is proposed that subspecialized programs for distinguishing between levels suitable to each grader's characteristics be operated. Furthermore, realistic support plans and direction for practicing them should be prepared so that the ecofriendly theme intergration agricultural education can be practical and systematic in connection

with family, village, and community as well as school setting.

keywords: agricultural education, ecofriendly agricultural education, theme intergration, vegetable garden, environmental attitudes

부 록

[부록 1] 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 교수-학습 과정안 및 수업자료

[부록 2] 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 활동 모습 및 결과물

[부록 3] 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 환경 태도 설문지

[부록 1] 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 교수-학습 과정안 및 수업자료

학습 주제	환경을 아껴요(1)	영역	환경오염
		차시	1
관련 교과	도덕6: 함께 살아가는 지구촌/과학5: 생물과 환경, 다양한 생물과 우리 생활/사회5: 국토와 우리생활		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 농업에서의 환경 오염의 원인을 알고 환경 오염을 줄이기 위해 할 수 있는 일을 알 수 있다. 		
학습 자료	'인간이 지구를 망치는 3분' 동영상, 영화 '인터스텔라' 장면		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> '인간이 지구를 망치는 3분' 영상 시청하기 <ul style="list-style-type: none"> -등장인물은 누구인가요? -동영상에 등장하는 인물은 무엇을 했나요? -지구는 어떻게 되었나요? ◎ 학습목표 확인 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 농업에서의 환경 오염의 원인을 알고 환경 오염을 줄이기 위해 할 수 있는 일을 알 수 있다. </div>	7	*'인간이 지구를 망치는 3분' 영상 https://www.youtube.com/watch?v=uHuHdomyDf4
전개	<ul style="list-style-type: none"> 미래의 지구 모습 상상해 보기 <ul style="list-style-type: none"> -타임머신을 타고 200년 후의 미래로 가 봅시다. -영화 '인터스텔라'에서 상상한 지구의 미래 모습은 어떤가요? -이런 일이 생긴 이유는 무엇일까요? -이런 일이 발생하지 않으려면 어떻게 해야 할까요? 농업에서의 환경 오염 원인 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> -농업활동을 할 때 환경을 오염시키는 것을 찾아봅시다. <ul style="list-style-type: none"> → 농약과 화학 비료를 너무 많이 사용해서 땅이 오염됩니다. → 농약을 너무 많이 써서 곤충도 죽을 수 있습니다. → 산성비가 내려서 땅이 오염됩니다. -농약은 땅에 어떤 영향을 미칠까요? 	28	*영화 '인터스텔라' 장면

	<p>-농약이 사람의 건강에 미치는 영향은 무엇일까요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환경 오염을 막기 위해 우리가 할 수 있는 일 찾아보기 <p>-농업에서 나타나는 환경 오염 문제를 해결하는 방법은 무엇일까요?</p> <p>→ 오염이 되지 않게 농업을 해야 합니다. → 친환경이나 유기농으로 농사를 지어야 합니다. → 농약을 많이 사용하지 않고 미래 사회 변화에 맞는 농업을 해야 합니다.</p>		<p>※환경 오염에 대한 지식이 충분하지 않을 수 있으나 심각하다는 인식을 갖게 해주는 데 목표를 둔다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 농업 활동을 할 때 나타나는 환경 오염의 원인 정리하기 • 환경 오염을 줄일 수 있는 방법 발표하기 	5	

학습 주제	준비를 해요	영역	환경일반
		차시	1-2
관련 교과	과학5: 생물과 환경, 날씨와 우리 생활/국어5: 지식이나 경험 활용하기/사회3: 우리 고장의 환경과 생활 모습/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물의 활용		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 농산물을 기르기 위한 계획을 세울 수 있다. 		
학습 자료	영화 '마션' 영상, 친환경 농법 동영상, 태블릿 PC, 식물도감		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 영화'마션' 속 주인공 살펴보기 -화성에 혼자 살게 된 주인공의 직업은 무엇이었나요? -주인공은 살아남기 위해 무엇을 했나요? -토양과 변을 거름으로 재배하는데 등장한 또 하나의 문제점은 어떤 것이었나요? -식물 재배에 필요한 물을 어떻게 얻었나요? -주인공이 재배하여 얻은 식물은 무엇인가요? <p>● 학교 환경을 이용한 식물 기르기 아이디어 생각해 보기</p> <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">친환경 농산물을 기르기 위한 계획을 세울 수 있다.</div>	10	<p>*영화 '마션' 영상</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=u8_CFQ2Yb8w</p>
전개	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 작물 기르기 계획 세우기 -계절별, 월별 재배 가능하고 우리 학교의 환경에 맞는 작물을 알아보고 어떤 작물을 기를지 정한다. -가꾸는 방법, 잘 자라는 환경 요소, 물을 주는 주기 등을 조사한다. -어떤 도구가 필요한지 준비물과 유의사항, 역할 분담 등을 이야기 나눈다. -재배하려는 식물의 특성과 크기에 맞게 학교 환경 중 어떤 장소를 이용할지, 더 필요한 것은 없는지 생각한다. -친환경 농업을 어떻게 실천해야할지 생각한다. 	65	<p>*태블릿 PC, 식물도감</p> <p>※계절과 학교 상황에 맞는 작물과 재배 방법을 선택하도록 한다.</p> <p>※심는 방법, 재배 장소, 준비물 등을 고</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 작물 가꾸기 계획 발표하기 -친환경 재배 방법을 적용한 작물 기르기 계획을 발표한다. -재배할 작물의 종류, 재배 방법, 재배할 장소, 역할 나누기 등을 모듈별로 발표한다. 		<p>려하여 수업을 진행한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 새롭게 알게 된 점을 이야기 해 봅시다. • 농산물을 기를 때 필요한 것을 말해봅시다. • 앞으로의 활동 중 기대되는 점을 발표해 봅시다. 	5	

친환경 식물 가꾸기 계획

이름 ()

〈1〉 내가 기르고 싶은 식물은?

--

〈2〉 우리가 기르고 싶은 식물은?

모듬 원명	기르고 싶은 식물	이유는?

〈3〉 우리가 기르고 싶은 식물 TOP3

	1	2	3
식물			
기르고 싶은 이유			

〈4〉 식물 기르기를 위한 역할 분담

이름	역할	이름	역할
		모두	관찰일지 쓰기

학습 주제	건강한 흙이 필요해요(1)	영역	환경일반												
		차시	1												
관련 교과	과학3: 지표의 변화														
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력														
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 토양의 구성요소를 알아보고 토양의 중요성을 이해할 수 있다. 														
학습 자료	학습지, 각종 토양(화강암, 화강암 풍화토, 황토, 유기토, 이끼, 채집병, 이름표, 스티커														
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(※)												
도입	◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> ‘토양’하면 떠오르는 말 -‘토양’하면 떠오르는 말이나 여러분의 생각을 생각그물(마인드 맵)으로 표현해 봅시다. ◎ 학습목표 확인 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 토양의 구성요소를 알아보고 토양의 중요성을 이해할 수 있다. </div>	5	*학습지												
전개	<ul style="list-style-type: none"> 토양의 구성요소 알아보기 -토양은 무엇으로 이루어져 있을까요? -토양은 어떻게 생겼을까요? -토양 모형을 만들어봅시다. 1. 채집병에 토양을 순서에 맞게 비율을 맞춰 채워 넣기 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>화강암</td> <td>화강암 풍화토</td> <td>황토</td> <td>유기토</td> <td>이끼</td> </tr> <tr> <td>비율</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </table> 2. 채집병 뚜껑 닫고 고정시키기 3. 각각의 층에 이름이 붙어 있는 스티커 붙이기 4. 채집병 목에 이름표 달기 <ul style="list-style-type: none"> 토양의 쓰임새 알기 -토양은 어떻게 쓰일까요? -토양은 식물이 자라는 터전이 되고 생명체들이 살아가는 공간이 되기도 합니다. -토양은 자원이 저장되어 있고 쓰레기를 분해하거나 정확해 줍니다.		화강암	화강암 풍화토	황토	유기토	이끼	비율	30%	30%	20%	10%	10%	30	*각종 토양(화강암, 화강암 풍화토, 황토, 유기토, 이끼, 채집병, 이름표, 스티커 ※채집병에 토양을 꼭꼭 눌러 담아야 정확한 토양의 층 모형을 만들 수 있다. *학습지
	화강암	화강암 풍화토	황토	유기토	이끼										
비율	30%	30%	20%	10%	10%										

	<ul style="list-style-type: none"> • 토양의 오염 <p>-무엇이 토양을 오염시킬까요? -오염을 줄일 수 있는 방법은 무엇이 있을까요? -오염을 줄이고 토양을 지키기 위해 여러분이 노력할 수 있는 것은 무엇이 있을까요?</p>		
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 토양의 구성요소 정리해보기 • 활동 소감 이야기 나누기 	5	

토양에 대해 알아봐요	학년 반 ()번
	이름 ()

◆ ‘토양’하면 무엇이 떠오르나요? 여러분의 생각을 마인드맵(생각그물)으로 나타내어 봅시다.

◆ ‘토양’은 어떻게 쓰일까요?

◆ 무엇이 ‘토양’을 오염시킬까요?

◆ ‘토양’을 지키기 위해 어떤 노력을 할 수 있을까요?

학습 주제	건강한 흙이 필요해요(2)	영역	환경오염
		차시	1
관련 교과	과학3: 지표의 변화		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 토양의 역할과 농약이 인간과 토양에 미치는 영향을 알 수 있다. 		
학습 자료	강아지똥 애니메이션, 채집통, 돋보기, 토양(황토, 화단 흙, 모래, 자갈 등), 비커, 삼각 플라스크, 깔때기, 물, 식용색소, 유리 막대, 거름 종이, 모종삽, 학습지		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 강아지똥 애니메이션 시청하기 -소달구지에서 떨어진 흙을 농부가 소중하게 다룬 까닭은 무엇일까요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 토양의 역할과 농약이 인간과 토양에 미치는 영향을 알 수 있다. </div>	5	*강아지똥 애니메이션 https://www.youtube.com/watch?v=WK_zY_vikz8
전개	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 종류의 토양 채집해오기 -토양의 색깔, 모양, 특징 관찰하기	30	*채집통, 돋보기
	<ul style="list-style-type: none"> 토양의 정화 작용 알아보기 <ol style="list-style-type: none"> 삼각 플라스크에 깔때기를 끼워 놓는다. 깔때기에 거름종이를 접어 놓고 각각의 깔때기에 황토, 화단 흙, 모래를 2/3 넣고 나머지 하나는 아무 것도 넣지 않는다. 식용 색소를 물에 탄다. 식용 색소를 탄 물을 각각의 깔때기에 조금씩 붓는다. <ul style="list-style-type: none"> 결과 관찰하기 -삼각 플라스크 안의 액체 색깔을 순서대로 나열해 봅시다. -황토>화단 흙>모래>아무 것도 넣지 않은 비터 순으로 식용색소의 색이 연해졌습니다. -왜 색깔이 연해졌을까요? 왜 토양의 종류에 따라 열리는 정도가 다를까요?		*토양(황토, 화단 흙, 모래, 자갈 등), 비커, 삼각 플라스크, 깔때기, 물, 식용색소, 유리 막대, 거름 종이, 모종삽
			※토양은 오염 물질을 정화하는 능력을 가지고 있어 불순물(오염물질)이 토양이 입자에 달라붙어

	<p>-토양이 식용색소라는 불순물(농약)을 정화해 주는 기능을 가졌음을 이해한다.</p> <p>-토양이 정화능력을 잃어버리면 어떻게 될까요?</p>		오염물질을 없앨 수 있음을 알게 한다.
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 토양을 주제로 2행시 짓기 • 활동 소감 이야기 나누기 	5	*학습지

토양의 정화에 대해 알아봐요	학년 반 ()번
	이름 ()

◆ ‘토양’은 무슨 일을 할까요?

◆ 무엇이 ‘토양’을 오염시킬까요?

◆ ‘토양’으로 2행시를 만들어 봅시다.

*‘토양’에 관한 2행시나 ‘토양은 ○○다. 왜냐하면 ◇◇기 때문이다’로 표현해보기

◆ ‘토양’을 지키기 위해 나는 이런 노력을 할래요!

학습 주제	나는 텃밭 디자이너(1)	영역	생태관리
		차시	1-2
관련 교과	사회3: 우리 고장의 환경과 생활모습/과학3: 지표의 변화/과학5: 생물과 환경		
핵심 역량	☑기술적 문제 해결 능력 ☑기술 시스템 설계 능력 □기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 여러 종류의 텃밭을 알아보고 우리 학교에 어울리는 텃밭을 만들 수 있다. 		
학습 자료	다양한 형태의 텃밭 사진, 상자형 텃밭, 페인트, 붓, 상토, 모종삼		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 다양한 형태의 텃밭 모습 살펴보기 -옥상 정원, 베란다 텃밭, 생태텃밭, 벽면녹화, 수직 정원 등 다양한 형태 살펴보기 <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>여러 종류의 텃밭을 알아보고 우리 학교에 어울리는 텃밭을 만들 수 있다.</p> </div>	10	*다양한 형태의 텃밭 사진
전개	<ul style="list-style-type: none"> 학교 안 자투리 공간 찾기 -상자형 텃밭을 놓을 수 있는 공간 찾기 -이동과 물주기가 편하고 햇빛이 잘 드는 곳 찾기 상자형 텃밭의 구조 및 배치 계획하기 -상자형 텃밭의 모양을 관찰하고 일단과 이단으로 꾸몄을 때 심을 수 있는 작물 생각하며 배치 계획 세우기 -일단 상자형 텃밭에는 잎줄기 채소 심기 -이단 상자형 텃밭에는 뿌리 채소나 열매 채소 심기 -노지형 텃밭에는 고구마와 감자 심기 상자형 텃밭 페인트 칠하고 꾸미기 -모듈별로 상자형 텃밭의 외부를 친환경 페인트를 이용해 칠하기 -페인트가 잘 건조되면 원하는 형태로 조립하기 -배치 계획에 맞게 햇빛이 잘 드는 곳에 상자 배치하기 흙 채워넣기 	65	<p>*상자형 텃밭, 페인트, 붓, 상토</p> <p>※뿌리 채소의 경우 뿌리 뽑기가 용이하고 열매 채소는 맺히는 열매의 수를 생각하여 이단 상자에 심어야 함을 이해한다.</p>

	-재배상자 바닥에 부직포 깔고 흙을 넣어 일정한 높이 만큼 채워주고 평평하게 만들기		
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 상자형 텃밭에 가꿀 작물 발표해보기 • 활동 소감 이야기 나누기 	5	

학습 주제	나는 텃밭 디자이너(2)	영역	생태관리
		차시	1
관련 교과	사회3: 우리 고장의 환경과 생활 모습		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 돌을 골라내고 잡초를 제거하면서 텃밭을 일굴 수 있다. ▪ 직접 흙을 만지며 식물을 아끼는 마음을 가지며 텃밭을 친근하게 느낄 수 있다. 		
학습 자료	강아지똥 동화책, 모종삽, 장갑, 호미		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식물의 뿌리라고 상상해보기 -식물의 뿌리가 땅 속에서 돌을 만났을 때 몸으로 표현하기 • 식물의 뿌리가 잘 뻗기 위해 땅은 어떤 상태여야 할까요? • 강아지똥 동화 함께 읽기 -강아지똥은 민들레에게 어떤 도움을 주었나요? -식물이 잘 자라기 위해 흙은 어떤 역할을 할까요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 돌을 골라내고 잡초를 제거하면서 텃밭을 일굴 수 있다. ▪ 직접 흙을 만지며 식물을 아끼는 마음을 가지며 텃밭을 친근하게 느낄 수 있다. </div>	10	*강아지똥 동화책
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 식물을 더 잘 자라게 하는 흙 -식물이 건강하고 열매가 잘 자라려면 어떤 흙이 필요할까요? -식물에게 필요한 영양분이 많은 흙은 어떤 흙일까요? -건강한 흙으로 만드는 방법은 무엇이 있을까요? • 모종삽과 호미 사용방법 익히기 -모종삽으로 흙을 파는 방법 알아보기 	25	*모종삽, 호미, 장갑

	<ul style="list-style-type: none"> -호미로 잡초 제거하는 방법 알아보기 -모종삽과 호미 사용시 주의 사항 알아보기 • 돌 고르기 및 잡초 제거하기 -모종삽과 호미로 땅을 파서 단단한 흙을 부드럽게 하고 돌 고르고 잡초 제거하기 -골라낸 돌과 잡초는 정해진 곳에 모으기 -흙을 손으로 만지고 감촉과 냄새 느껴보기 -돌 이외에 흙 속에서 발견할 수 있는 것은 무엇이 있을까요? 		<p>※ 잡초도 생명이지만 텃밭에서는 작물의 성장을 방해하므로 뽑아야 함을 이해하게 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 소감 이야기 나누기 - 흙의 느낌과 냄새를 표현해 볼까요? - 흙에 대해 새롭게 느낀 점을 이야기해 볼까요? - 흙이 식물에게 주는 도움은 무엇일까요? 	5	

학습 주제	새 친구가 이사 왔어요(1)	영역	생태관리
		차시	1-2
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이/과학5: 날씨와 우리 생활/과학6: 식물의 구조와 기능/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물 가꾸기		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학교 텃밭에 기를 작물의 종류를 알고 씨앗과 모종을 바르게 심을 수 있다. 		
학습 자료	돋보기, 배양토, 모종삽, 청경채·브로콜리 씨앗, 상추·방울토마토·고추·배추·파프리카·피망 등의 채소 모종, 물뿌리개, 장갑		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> • 작물 이름 맞춰보기 스무고개 놀이 <ul style="list-style-type: none"> -문제를 출제하는 학생에게 질문하기 -출제하는 학생은 ‘예/아니오’로 대답하기 -대답을 들으며 작물의 이름 맞춰보기 ◎ 학습목표 확인 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 학교 텃밭에 기를 작물의 종류를 알고 씨앗과 모종을 바르게 심을 수 있다. </div> 	10	*여러 종류의 씨앗과 모종
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 씨앗 관찰하기 <ul style="list-style-type: none"> -돋보기를 이용하여 씨앗의 크기, 색, 모양, 촉감 등을 자세히 관찰해 봅시다. -씨앗의 모양, 크기, 연상되는 것을 말해봅시다. • 모종 관찰하기 <ul style="list-style-type: none"> -잎의 색과 모양, 개수, 크기, 특징 알아보기 -포트에서 모종을 뽑고 뿌리 모양 관찰하기 -씨를 뿌리지 않고 모종을 심는 이유 생각해보기 → 씨에서 열매를 맺는 과정이 어려워서, 씨를 뿌리면 재배 기간이 길어서 • 씨앗 심기 <ul style="list-style-type: none"> -씨를 뿌리는 여러 가지 방법에 대해 알아보기 -모종삽으로 땅을 파고 씨앗의 3배 두께로 흙 덮어주기 • 모종 심기 	65	*돋보기, 각종 씨앗과 모종 ※씨앗과 모종의 모양과 색깔이 다양함을 알게 한다. *각종 씨앗과 모종, 모종삽

	<ul style="list-style-type: none"> -포트와 뿌리 사이에 공간이 생길 수 있게 포트를 살짝 만지작거리며 뿌리가 상하지 않게 모종 빼내기 -뿌리의 크기 만큼 텃밭 흙에 구멍을 파고 땅의 높이와 수직이 되도록 모종을 넣어주고 흙 덮어주기 -모종이 자랐을 때 크기를 고려해 모종의 간격을 적당히 넓혀주기 -모종이 넘어지지 않게 중심에 있는 줄기 주변에 흙 돌아주기 <ul style="list-style-type: none"> • 물주기 <ul style="list-style-type: none"> -식물이 잘 자라는 데 필요한 조건 이해하기 -물을 주는 시간과 물을 주는 방법 및 양 등 구체적으로 알아보기 -물을 주고 싹이 틀 때까지 흙이 마르지 않도록 관리하기 		*물뿌리개
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 텃밭 기구 정리하기 • 활동 소감 이야기 나누기 <ul style="list-style-type: none"> - 모종과 씨앗 심기를 해 본 느낌은 어떤가요? - 모종은 앞으로 어떻게 될까요? - 어떤 점을 알게 되었나요? 더 알고 싶은 점은 없나요? • 모종과 씨앗을 심고 가꿀 때의 주의 사항 및 해야 할 일 이야기 하기 <ul style="list-style-type: none"> -자주 가서 살피며 흙이 마르면 물주기 -잡초 뽑아 주며 자라는 모습 계속 관찰하기 	5	

학습 주제	새 친구가 이사왔어요(2)	영역	생태관리
		차시	1
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이/과학5: 날씨와 우리 생활/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물의 활용		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고구마의 번식 방법을 알아보고 고구마 줄기를 적절한 방법으로 심을 수 있다. ▪ 고구마를 기르는 재미를 느끼고 지속적으로 관심을 가지고 관찰할 수 있다. 		
학습 자료	'고구마 할아버지' 동영상, 고구마 줄기, 팽이, 모종삼, 물뿌리개, 장갑		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고구마 줄기 보여주며 어떤 작물일까 맞춰보기 • 고구마 할아버지 조엄 이야기 듣기 -조엄은 고구마를 재배하기 위해 어떤 노력을 하였나요? -식량자원으로서 고구마의 좋은 점은 무엇인가요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고구마의 번식 방법을 알아보고 고구마 줄기를 적절한 방법으로 심을 수 있다. </div>	7	<p>*고구마 줄기</p> <p>*'고구마 할아버지' 동영상 https://www.youtube.com/watch?v=xdAbJd9LvmM</p>
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 두둑과 고랑에 대해 알아보기 -두둑과 고랑을 만드는 이유는 무엇일까요? -두둑과 고랑은 어떻게 만들고 어떤 도구를 사용하면 좋을까요? • 고구마 줄기 관찰하기 -있는 몇 장인가요? 있는 어떻게 생겼나요? 줄기의 생김새는 어떤가요? • 고구마 밭 만들기 -고구마 두둑을 폭 50cm 이상 높이 30cm 높이로 만든다. • 고구마 줄기 심기 	28	<p>*팽이, 모종삼, 고구마 줄기, 물뿌리개, 장갑, 흙 등</p>

	<p>-고구마 줄기를 30cm 간격으로 잘라 25~30cm 간격으로 심는다.</p> <p>-줄기의 두세 마디가 잎과 함께 땅 위로 나오게 하고 나머지 부분은 흙에 심는다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고구마 줄기 심기 시범 보고 실습하기 <p>-고구마는 줄기가 뻗어 나가기 때문에 공간의 여유를 두면서 심는다.</p> <p>-물이 부족하면 뿌리가 내리지 못하고 말라 버리므로 비 오기 전날 심거나 심은 후에 물관리를 잘 해 줘야 한다.</p>		<p>※ 고 구 마 를 가꾸는 과정을 통해 학생들이 식물을 가꾸는 기쁨과 생명에 대한 소중함을 느낄 수 있도록 지도한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 고구마를 심고 가꿀 때의 주의 사항 정리하기 - 꾸준하게 관심을 가지고 지속적으로 관리하기 - 고구마에 대한 정보를 파악하여 알맞은 조건으로 가꾸기 <ul style="list-style-type: none"> • 활동 소감 이야기 나누기 - 개인 또는 모듈별로 계획하여 관리하기 	5	<p>※ 개인 또는 모듈별로 계획을 세워 틈틈이 김매기와 물주기를 하도록 지도한다.</p>

학습 주제	새 친구가 이사왔어요(3)	영역	생태관리
		차시	1
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이/과학5: 날씨와 우리 생활/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물의 활용		
핵심 역량	☑기술적 문제 해결 능력 ☑기술 시스템 설계 능력 □기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 감자의 번식 방법을 알아보고 씨감자를 적절한 방법으로 심을 수 있다. ▪ 감자를 기르는 재미를 느끼고 지속적으로 관심을 가지고 관찰할 수 있다. 		
학습 자료	감자, 칼, 모종삽, 물뿌리개, 장갑, 음원		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(※)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • ‘씨감자’ 노래 부르기 • 감자에 대한 퀴즈 맞추기 <ul style="list-style-type: none"> -감자는 뿌리식물일까?(덩이줄기) -감자는 씨앗으로 번식한다?(무성생식, 영양생식) -영양생식을 하는 이유는?(형질보존) <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 감자의 번식 방법을 알아보고 씨감자를 적절한 방법으로 심을 수 있다. </div>	5	*씨감자 노래 음원
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 씨 감자 관찰하기 <ul style="list-style-type: none"> -감자의 표면 관찰하기 -감자 싹 찾아보기 • 감자 칼로 쪼개기 <ul style="list-style-type: none"> -소독한 칼로 감자를 토막낸다. -최소 싹 난 눈이 3개 이상 붙어 있도록 자른다. -자른 면이 부패하지 않도록 그늘에 두고 말려준다. • 감자 심기 <ul style="list-style-type: none"> -30cm 높이의 감자 두둑을 만든다. -만든 두둑에 10cm 정도 구멍을 뚫어 준다. -20-25cm 간격으로 씨감자를 심는다. 이때 싹눈이 위로, 자른 면이 아래로 향하도록 놓아 준다. -감자 위에 흙을 덮어준다. 	30	*모종삽, 감자, 칼, 물뿌리개, 장갑, 흙 등 ※감자를 키우는 과정을 통해 학생들이 식물을 가꾸는 기쁨과 생명에 대한 소중함을 느낄 수 있도록 지도한다.
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 감자를 심고 가꿀 때의 주의 사항 정리하기 	5	※개인별 또는

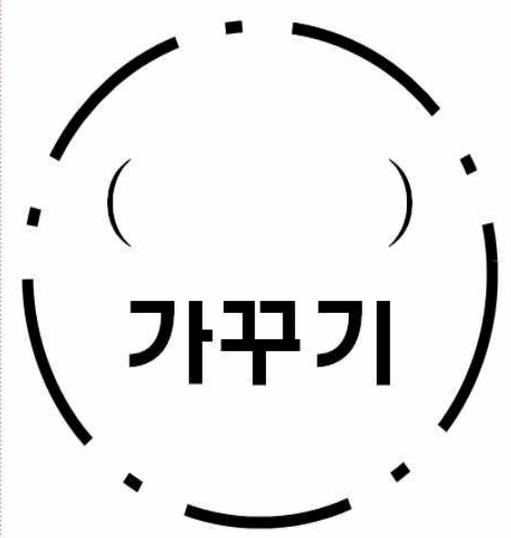
	<ul style="list-style-type: none"> - 꾸준하게 관심을 가지고 지속적으로 관리하기 - 감자에 대한 정보를 파악하여 알맞은 조건으로 가꾸기 • 활동 소감 이야기 나누기 - 개인 또는 모둠별로 계획하여 관리하기 	<p>모둠별로 계획을 세워 틈틈이 김매기와 물주기를 하도록 지도한다.</p>
--	--	--

학습 주제	너의 이름은?	영역	생태관리
		차시	1
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이/과학5: 날씨와 우리 생활/실과5: 가꾸기와 기르기		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	▪ 식물 이름표를 만들어 텃밭에 세울 수 있다.		
학습 자료	팻말, 네임펜, 싸인펜		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(※)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 꽃집이나 화분에 있는 여러 가지 팻말 사진 보기 -우리 텃밭 식물에게도 이름이 있으면 좋겠죠? -식물마다 특징이 드러나는 이름표를 만들어 봅시다. <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 식물 이름표를 만들어 텃밭에 세울 수 있다. </div>	5	*팻말 사진
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 모둠별 팻말 만들기 -재배할 작물 숫자에 맞게 팻말을 준비한다. -모둠별로 팻말을 분배한다. -팻말에 들어가면 좋을 내용을 선정한다. →재배할 식물의 이름, 식물의 그림, 특징, 강조하고 싶은 점 등 -팻말에 그림과 글을 어떻게 배치해야 할지 의논한다. -모둠별로 협력하여 자신들만의 텃밭 팻말을 꾸미고 완성한다. -완성했으면 처음에 계획했던 데로 들어가야 할 내용이 포함이 되었는지 확인한다. -각 모둠에서 만든 팻말의 디자인과 의미를 발표한다. -만든 팻말을 재배 식물에 맞게 세운다. 	30	*팻말, 네임펜, 싸인펜 등
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 소감 이야기 나누기 -우리가 재배할 식물의 특징 이야기 하기 -식물 팻말에서 잘 표현한 점과 그렇지 못한 점 이야기 나누기 -팻말 만들기를 하고 텃밭에 세워 준 소감 이야기 나누기 	5	

학습 주제	내 친구와의 만남!	영역	생태관리
		차시	1
관련 교과	과학5: 날씨와 우리 생활, 식물의 세계/국어3: 인상 깊은 일로 글쓰기/도덕3: 생명존중/실과5: 가꾸기와 기르기		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	▪ 식물이 자라는 과정을 관찰하고 가꾸기를 할 수 있다.		
학습 자료	식물 모종, 물뿌리개, 지지대, 빵끈, 가위, 관찰일지		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(※)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 학교 텃밭 둘러보기 -텃밭에 심은 채소의 종류 알아보기 <p>• 텃밭 채소를 가꾸기 위해 해야 할 일</p> <ul style="list-style-type: none"> -잡초 뽑아주기, 지지대 세워주기, 결순따기, 물주기 등 <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>식물이 자라는 과정을 관찰하고 가꾸기를 할 수 있다.</p> </div>	5	
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 물주는 방법 익히기 • 솟아내기 뜻과 이유, 방법 알아보기 -솟아내기는 식물이 더 잘 자라게 하기 위해 튼튼한 것을 남기고 뽑아주는 일입니다. -식물이 너무 촘촘하게 모여 있으면 잘 못 자라기 때문에 솟아내기가 필요합니다. -잎 모양이 나쁘거나 약해 보이는 식물을 뿌리부터 뽑거나 뿌리목에서 잘라 주어야 합니다. • 솟아내기가 필요한 식물 직접 솟아내기 하기 • 결순따기의 뜻과 이유, 방법 알아보기 -결순따기는 원가지에 새로 난 결순이나 결가지를 따주는 일입니다. -새로운 결순이 너무 많이 생기면 영양분을 많이 빼앗길 수 있어서 결순따기를 해주어야 합니다. 결순따기 	25	<p>*식물 모종, 물뿌리개, 지지대, 빵끈, 가위</p> <p>※솟아낸 상추 싹도 먹을 수 있음을 알 수 있다.</p> <p>※ 방울토마토와 고추의 결순따기는 수시로 해야 함을 이해한다.</p>

	<p>를 하지 않으면 밀립처럼 우겨져 잘 자자리 않습니다. -원가지와 결순을 구분하고 잘 따줍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직접 방울토마토, 고추 결순따기 • 지지대 세우는 이유와 방법 알아보기 -올바른 방향으로 자라고, 열매가 많이 열리면 줄기가 무거워지기 때문에 지지대로 지탱해서 잘 자라게 하기 위해 지지대를 세워야 합니다. -휘어지지 않는 재료로 방울토마토가 나중에 어느 정도 커질지 예상해서 크기를 정합니다. -중심이 되는 줄기 옆에 지지대가 흔들리지 않도록 박아주고 줄기와 지지대를 뿔끈으로 묶어줍니다. • 방울토마토 지지대 순서에 맞게 직접 세워보기 • 관찰하기 -작물의 자람과 변화에 주목하여 관찰하기 		<p>※식물의 자람과 관찰, 관리하는 수업 시간 외에도 수시로 이루어지도록 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 텃밭에 심은 채소를 관찰하고 관찰일지에 기록하기 -어떻게 자라고 있는지 살펴보고 변화에 대해 느낌 정리하기 	5	*관찰일지

<재배 관찰일지>

친환경 농업 프로젝트	함께 작물을 가꾸어 보아요.		
			
()학년 이름 ()			
()번째 만남			
날짜	월 일	날씨	
모습 & 관찰 내용			
한 일			
생각&느낌			
확인사항	: 흙이 말랐을 때 물을 흠뻑 주었나요? ☉ ☉ ☉ : 작물이 햇빛을 충분히 받았나요? ☉ ☉ ☉ : 잡초를 뽑았나요? ☉ ☉ ☉ : 잎사귀에 벌레 먹은 곳은 없나요? ☉ ☉ ☉		
작물 전문가!		작물을 수확해 봅시다.	
마인드맵(생각그물)으로 내가 가꾸는 작물에 대해 아는 것이나 조사한 내용, 생각을 글로 쓰거나 그림으로 그려 보세요.		날짜	
<div style="text-align: center;">  </div>		월 일	
다 자란 작물의 모습		날씨	
수확하는 방법			
생각&느낌			

학습 주제	우리 교실에 자연이 찾아왔어요	영역	생태관리
		차시	1-2
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이, 식물의 생활, 물의 여행/과학5: 날씨와 우리 생활, 식물의 세계, 다양한 생물과 우리 생활/사회5: 도시 발달의 특징/실과5: 가꾸기와 기르기, 식물의 활용, 식물 가꾸기		
핵심 역량	☑기술적 문제 해결 능력 ☑기술 시스템 설계 능력 □기술 활용 능력		
학습 목표	▪ 다양한 방법으로 실내 식물을 재배할 수 있다.		
학습 자료	미래형 농업 스마트팜 동영상, 콩나물 콩, 플라스틱 용기 2개, 송곳, 검은 암막 덮개, 버섯배지, 이쑤시개, 종이빨대, 나무집게, 둥근 종이, 비닐, 빵끈, 이음표		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 미래형 농업 스마트팜 동영상 시청 -동영상에 등장한 장소는 어디인가요? -식물공장에서는 어떤 방법으로 채소를 재배하고 있었나요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>다양한 방법으로 실내 식물을 재배할 수 있다.</p> </div>	10	<p>*미래형 농업 스마트팜 https://www.youtube.com/watch?v=A9YTLUsjkjQ</p>
전개	<ul style="list-style-type: none"> 콩나물 기르기 <ol style="list-style-type: none"> 콩나물 콩을 물에 4~5시간 불려준다. 플라스틱 용기 바닥에 송곳으로 구멍을 뚫어준다. 구멍을 뚫은 플라스틱 용기에 불린 콩나물 콩을 바닥에 골고루 퍼 준다. 3번의 용기 밑에 플라스틱 용기를 끼워준다. 4번을 검은 암막 덮개로 덮어준다. 콩이 촉촉한 상태를 유지할 수 있도록 하루에 5~7번 정도 물을 준다. 플라스틱 용기에 물이 차면 자주 버려준다. 버섯 기르기 <ol style="list-style-type: none"> 버섯 배지의 윗부분을 숟가락 등으로 2cm 정도 파내어 준다. 배지의 구멍을 뚫어 준 곳에 이쑤시개를 꽂아 준다. 	65	<p>*콩나물 콩, 플라스틱 용기 2개, 송곳, 검은 암막 덮개 ※콩나물 콩이 너무 건조하면 뿌리가 약해져서 쓰러질 수 있음을 알게 한다.</p> <p>*버섯배지, 이쑤시개, 종이빨대, 나무집게, 둥근 종이, 비</p>

	<p>3. 구멍이 뚫린 곳에 찰랑일 정도만 물을 채워준다.</p> <p>4. 이쑤시개 위에 종이빨대를 꽂고 종이빨대에 나무집게를 고정해준다. 나무집게 위로 둥근 종이를 씌워준다.</p> <p>5. 비닐의 끝을 뺩끈으로 묶어서 배지를 전체적으로 감싸주며 씌워준다. 이때 비닐 구멍 사이로 종이빨대가 나오게 씌워준다.</p> <p>6. 하루 2~3번 분무기로 가볍게 물을 주면 3~4일 후 버섯이 올라온다. 버섯이 올라오면 매일 2~3회 가볍게 물을 준다.</p>		<p>닐, 뺩끈, 이름표</p> <p>※버섯 키우기는 햇볕이 아닌 그늘에서 하도록 하며 버섯이 나오고 1주일 이내 수확하는 것이 좋다. 재배환경에 따라 크거나 모양이 달라질 수 있음을 알게 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 콩나물과 버섯을 심고 가꿀 때의 주의 사항 정리하기 	5	

콩나물 기르기

(1) 콩나물을 기를 때 필요한 준비물은 무엇인가요?

(2) 콩나물을 기르는 과정을 적어봅시다.

(3) 콩나물의 모습을 그려봅시다.

콩나물 콩의 모습	콩나물 기르기 전체 모습
콩나물 콩의 특징	

학습 주제	달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요	영역	상호작용
		차시	1
관련 교과	과학4: 식물의 한 살이/과학5: 생물과 환경, 산과 염기/사회6: 지속가능한 지구촌		
핵심 역량	☑기술적 문제 해결 능력 □기술 시스템 설계 능력 ☑기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 가정에서 버려지는 달걀 껍데기를 이용하여 천연 칼슘 비료를 만들 수 있다. 		
학습 자료	달걀 껍데기, 막자사발, 식초, 분무기, 네임펜		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 칼슘이 부족하면 나타나는 증상 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> 칼슘이 부족하면 사람에게 어떤 증상이 나타날까요? 칼슘이 부족하면 식물에게 어떤 증상이 나타날까요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 보고 작물에 필요한 영양소를 알 수 있다.</p> </div>	5	
전개	<ul style="list-style-type: none"> 음식물 쓰레기 재활용 방법 <ul style="list-style-type: none"> 음식물을 남겨서 버리면 어떻게 될까요? 음식물 껍질이나 찌꺼기를 재활용하는 방법은 없을까요? 달걀 껍데기로 천연 비료 만들기 <ul style="list-style-type: none"> 잘 말린 달걀 껍데기를 절구를 이용해 잘게 부순다. 잘게 부순 달걀 껍데기와 식초를 분무기에 넣는다. 분무기 표면을 네임펜으로 꾸며준다. 기포 발생이 끝나면 뚜껑을 닫고 그늘에서 1주일간 보관한다. 500배의 물에 희석해서 작물의 잎 앞뒷면에 뿌려 준다. 	30	<p>*달걀 껍데기, 막자사발, 식초, 분무기, 네임펜</p> <p>※ 달걀 껍데기 속 칼슘이 산성인 식초를 만나 녹는 성질을 이용한 것임을 이해하게 한다.</p> <p>※만들어진 칼슘비료는 1주일 후 텃밭에 뿌리도록 안내한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> 활동 소감 이야기 나누기 <ul style="list-style-type: none"> 음식물 재활용 재료를 모으면서 알게 된 점이 있나요? 	5	

**참고사항
및 자료**

- 비료의 3요소
 - 질소: 잎사귀 거름(깻묵과 똥거름)
 - 인산:열매 거름(쌀겨, 피와 살)
 - 칼륨: 뿌리 거름(숯가루, 재, 석회가루 등)
 - 그 외 칼슘, 마그네슘 등 많은 영양소가 필요하다. 작물이 성장하고 꽃을 피우고 열매를 맺을 적기에 적절한 비료를 공급해야 한다.
- 달걀 껍데기를 이용한 천연 비료 만들기 원리: 달걀 껍데기 속의 칼슘이 식초인 산에 녹는 성질을 이용함.

학습 주제	수확의 기쁨, 함께하는 즐거움	영역	생태관리
		차시	1-2
관련 교과	과학5: 식물의 구조와 기능/과학4: 식물의 한살이		
핵심 역량	☑기술적 문제 해결 능력 □기술 시스템 설계 능력 □기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 텃밭의 작물을 수확하며 식물 가꾸기의 즐거움을 느낄 수 있다. ▪ 수확한 작물을 친구, 가족과 나누어 먹는 즐거움을 느낄 수 있다. 		
학습 자료	가위, 모종삽, 호미, 비닐봉지, 바구니, 장갑		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식물의 열매를 따 본 경험 말하기 • 텃밭채소의 변화 이야기 하기 <ul style="list-style-type: none"> -꽃이 피고 진 자리에 열매가 달림 -크기가 커지고 색깔이 변함 • ‘스파이가 사랑한 딸기’ 동영상 보기 <ul style="list-style-type: none"> -동영상에서 볼 수 있는 열매는? -딸기는 처음에는 먹는 용도가 아니라 어떤 용도로 사용되었나요? -현재 여러분이 먹는 딸기는 어떤 맛인가요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 텃밭의 작물을 수확하며 식물 가꾸기의 즐거움을 느낄 수 있다. </div>	10	<p>*스파이가 사랑한 딸기 동영상 http://primary.ebs.co.kr/course/naver/preView?courseId=10023173&stepId=STEP10026039&lectId=LS000000010519190</p>
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 잎줄기 채소류 수확 방법 <ul style="list-style-type: none"> -재배한 작물의 잎과 줄기를 관찰해 봅시다. 어떤 변화가 생겼나요? -작물의 잎줄기를 따는 방법과 주의사항을 알아봅시다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 크게 자란 잎들만 주로 찢혀 따거나 줄기의 끝을 가위로 잘라 따 준다. 2. 상추, 썩갯, 깻잎 등의 잎채소는 일주일에 한번 잎을 수확하는 것이 적당하다. • 열매 채소류 수확하는 방법 	65	<p>*가위, 호미, 모종삽, 고구마, 장갑 등</p> <p>※잎줄기 채소나 열매 채소류는 여러번 수확할 수 있고 뿌리 채소류는 한번만 수확할 수 있</p>

	<p>-재배한 작물의 열매를 관찰해 봅시다. 어떤 변화가 생겼나요?</p> <p>-작물의 열매를 따는 방법과 주의사항을 알아봅시다.</p> <p>1. 열매가 완전히 자란 열매의 꼭지 끝을 가위나 손으로 따준다.</p> <p>2. 과채류 열매는 익는 대로 바로 수확하는 것이 좋다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 뿌리 채소 수확하는 방법 <p>-재배한 작물의 뿌리를 관찰해 봅시다. 어떤 변화가 생겼나요?</p> <p>-작물의 뿌리를 캐는 방법과 주의사항을 알아봅시다.</p> <p>-뿌리 열매가 다치지 않도록 손이나 호미로 흙을 살살 파가며 수확합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 작물 수확하기 <p>-작물의 종류별 수확하는 방법을 시범을 보고 학생들이 수확한다.</p> <p>-가위나 호미, 손을 이용하여 바르게 수확한다.</p> <p>-수확한 작물은 비닐봉지나 바구니에 담는다.</p>		<p>음을 알게 한다.</p> <p>※다 자라지 않은 작물은 수확하지 않고 더 자란 후 수확해야 함을 설명해 준다.</p> <p>※작물 수확의 경우 한 번에 이루어지지 않는 경우도 있어 상황에 맞게 수시로 이루어질 수 있도록 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 활동 소감 이야기 나누기 <p>- 농산물을 수확해 본 느낌은 어땠나요?</p> <p>- 농산물을 수확하면서 알게 된 점은 무엇인가요? 더 알고 싶은 점은 무엇인가요?</p> <p>- 농산물의 냄새, 맛은 어떤가요?</p> <p>- 수확하면서 재미있었던 점은 무엇인가요?</p>	5	
참고사항 및 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 상추 수확하는 방법 <p>-상추는 아랫잎을 수확하고 윗잎을 4-5장 남겨놓는다.</p> <p>-잎을 딸 때는 줄기에서 바깥 따주어 줄기에 붙어 있는 상춧잎이 남아 있지 않게 한다. 줄기에 덜 탄 잎이 있으면 병이나 벌레가 생기기 쉽다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고추 수확하는 방법 <p>-고추의 윗부분을 한 손으로 잘 잡는다.</p> <p>-아래쪽에서 위로 꺾어 올리면 쉽게 따진다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고구마 수확하는 방법 <p>-호미로 고구마 줄기를 제거한다.</p> <p>-고구마에 상처가 나지 않도록 조심하며 흙에서 고구마를 캔다.</p>		

학습 주제	지구를 위한 나의 선택	영역	환경일반
		차시	1
관련 교과	과학5: 생물과 환경/사회5: 도시 발달의 특징/사회6: 우리나라의 경제 발전/실과6: 친환경 미래농업		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 마크의 종류와 의미를 알고 실생활에서 친환경 농축산물을 이용하고자 하는 마음을 가질 수 있다. 		
학습 자료	어린이 초록나라 동영상 시청, 친환경 마크, 친환경 농산물, 일반 농산물, 태블릿 PC		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(※)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 친환경 장보기 동영상 시청(어린이 초록나라) -친환경 마크 그림을 본 적이 있나요? 무엇을 의미할까요? -친환경이란 무슨 말일까요? -왜 이런 마크를 농산물에 표시할까요? <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 친환경 마크의 종류와 의미를 알고 실생활에서 친환경 농축산물을 이용하고자 하는 마음을 가질 수 있다. </div>	5	*환경교육포털 https://www.keep.go.kr/ *친환경 마크
전개	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 농산물과 농약과 비료로 가꾼 농산물 비교하기 -마트에서 구입한 배추와 우리 텃밭에서 재배한 배추를 보고 공통점과 차이점을 이야기해 볼까요? -두 농산물이 차이가 나는 이유는 무엇이라고 생각하나요? -어떤 농산물을 선택해서 먹으면 좋을까요? <ul style="list-style-type: none"> 친환경 농업의 필요성과 좋은 점 -친환경 농업 UCC공모전 동영상 시청하기 -친환경 농업이 왜 필요할까요? -친환경 농산물을 먹으면 우리에게 어떤 도움을 줄까요? 	30	*친환경 농산물, 일반 농산물 *딸기, 그리고 상패한 아침 https://www.youtube.com/watch?v=b99vXw

	<p>-자연에는 어떤 도움이 될까요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 친환경 농업의 종류와 특징 <p>-우렁이 농법: 우렁이가 잡초를 제거</p> <p>-오리농업: 오리가 잡초와 해충을 제거해 주고, 배설물은 비료가 됨.</p> <p>-친적을 이용한 농업: 진딧물과 응애 제거</p> <ul style="list-style-type: none"> • 친환경 마크 찾아보기 <p>-우리 일상 생활에서 볼 수 있는 친환경 마크를 찾아봅시다.</p>		<p>AzFdk</p> <p>※일상생활 속에서 친환경 식품을 찾아볼 수 있도록 시간을 넉넉히 준다. *태블릿 PC</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 농산물에 대해 정리하기 <p>- 친환경 농산물에 대해 무엇을 알게 되었나요?</p> <p>- 친환경 농산물을 이용하면 좋은 점은 무엇인가요?</p> <p>- 새롭게 알게 되거나 더 알고 싶은 내용은 없나요?</p>	5	
참고사항 및 자료	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 마크 <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>유기농산물</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>전환기유기농산물</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>무농약농산물</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>저농약농산물</p> </div> </div>		

학습 주제	환경을 아껴요(2)	영역	상호작용
		차시	1
관련 교과	도덕6: 함께 살아가는 지구촌/사회6: 우리나라의 경제 발전, 세계 여러 나라의 자연과 문화, 지속 가능한 지구촌/실과6: 친환경 미래농업		
핵심 역량	<input checked="" type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 탄소 발자국의 의미를 이해하고 지역 농산물이 좋은 이유를 알 수 있다. 		
학습 자료	지식채널 동영상, 음식카드, 세계 지도, 탄소시계 뉴스 영상, 태블릿 PC		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> 사라져 가는 아마존 밀림에 대해 알아보기 가까운 음식, 먼 음식 <ul style="list-style-type: none"> 여러 음식 카드를 보고 식품의 원산지를 생각해봅시다. 음식 카드를 우리나라와 가까운 곳부터 먼 곳까지 차례로 놓아봅시다. ◎ 학습목표 확인 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">탄소 발자국의 의미를 이해하고 지역 농산물이 좋은 이유를 알 수 있다.</div> 	10	<ul style="list-style-type: none"> * 지식채널 - e 사라진 숲 * 음식카드, 세계 지도
전개	<ul style="list-style-type: none"> 탄소시계 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> -탄소시계가 무엇일까요? -탄소시계의 시간이 얼마나 남았나요? -탄소시계의 시간은 무엇을 의미하나요? -가정에서 배출되는 이산화탄소의 배출량 알아보기 모듬 밥상 차리기 <ul style="list-style-type: none"> -음식 카드 중 몇 가지를 골라 모듬 밥상을 차려 봅시다. -어떤 기준으로 밥상을 차렸나요? 탄소 발자국 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> -음식의 탄소발자국이란 식재료를 생산, 운송, 소비, 조리하는 과정에서 들어간 에너지입니다. -탄소 발자국 계산기를 이용해 우리 모듬이 차린 밥상의 	25	<ul style="list-style-type: none"> *‘탄소시계’ 관련 뉴스 https://www.youtube.com/watch?v=bwEpYCnGZl0 *음식카드 *태블릿 PC

	<p>탄소 배출량을 알 수 있습니다.</p> <p>-탄소 배출량을 계산해 봅시다.</p> <p>-탄소 배출이 지구 환경에 미치는 영향은 무엇일까요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 탄소 발자국을 고려한 밥상 차리기 <p>-탄소 발자국을 고려해 모듬 밥상을 다시 차려 봅시다.</p> <p>-어떤 식품을 골라야 탄소 발자국을 줄일 수 있을까요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 탄소 발자국 줄이는 방법 <p>-가까운 지역에서 생산한 농산물을 이용합니다.</p> <p>-제철에 생산한 신선한 농산물을 이용합니다.</p> <p>-필요한 양만큼만 구매합니다</p>		<p>*스마트그린푸드 밥상의 탄소 발자국</p> <p>http://smartgreenfood.org에서 계산해보기</p> <p>*음식카드</p> <p>※탄소 배출량을 줄이면 환경과 건강, 농촌 경제에 도움이 된다는 것을 알게 한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> • EBS 지식채널 e-일주일 3km 다이어트 영상 시청하기 • 영상 시청하고 느낀점 발표하기 • 지역 농산물이 좋은 이유 발표하기 	5	*지식채널 e-일주일 3km 다이어트

학습 주제	나는 크리에이터	영역	상호작용
		차시	1
관련 교과	국어6: 타당한 근거로 글쓰기, 효과적으로 발표하기/도덕6: 함께 살아가는 지구촌/ 과학5: 생물과 환경/실과6: 친환경 미래농업		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 텃밭의 이로움과 텃밭을 주제로 한 홍보물을 만들 수 있다. ▪ 생태계와 환경을 사랑하고 보호하는 마음을 갖는다. 		
학습 자료	친환경 농업 공모전 영상, 태블릿 PC, 필기도구, 스토리보드, 채색도구, 종이		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> • 친환경으로 텃밭을 가꾸면 어떤 점에서 생태계와 환경을 위해 좋을까? • 친환경 농업 UCC 공모전 감상하기 ◎ 학습목표 확인 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">친환경 농업을 주제로 한 UCC를 만들 수 있다.</div>	5	*친환경 농업 UCC 공모전 샌드아트 https://www.youtube.com/watch?v=j3GwPV3yhKQ&t=144s
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 제작할 UCC 주제 정하기 -텃밭 가꾸기, 천연 농약을 이용하는 텃밭, 우리 농산물 애용하기, 탄소발자국 줄이기, 친환경 농법, 친환경 밥상 차리기 등 다양한 친환경 농업 관련 주제 정하기 • 스토리 구성하기 -등장인물, 장면 설정, 멘트, 표현하고자 하는 주제, 준비물, 역할 분담 등을 협의하기 -스토리 보드 작성하기 • 스톱 모션 앱을 활용하여 촬영하기 -역할 분담하여 촬영하기 • 자막 및 음악 넣기 	30	*스토리보드, 채색도구, 필기도구 *스톱 모션 앱, 태블릿 PC
정리	<ul style="list-style-type: none"> • 발표 및 감상하기 -다른 모둠의 작품을 감상하고 주제와 표현이 잘 된 점에 대해 이야기 나누기 • 활동 소감 이야기 나누기 	5	

학습 주제	친구의 변신은 무죄	영역	상호작용
		차시	1-2
관련 교과	실과5: 균형 잡힌 식생활		
핵심 역량	<input type="checkbox"/> 기술적 문제 해결 능력 <input type="checkbox"/> 기술 시스템 설계 능력 <input checked="" type="checkbox"/> 기술 활용 능력		
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 고구마의 영양성분을 알고 건강 음식 만들기를 해 볼 수 있다. 		
학습 자료	고구마, 꿀, 냄비, 버너, 주걱, 칼, 도마, 에어프라이어		
학습 단계	교수 · 학습 활동	시간	자료(*) 및 유의점(**)
도입	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 자신이 좋아하는 음식 말해보기 인스턴트 음식의 해로운 점 <ul style="list-style-type: none"> 지방함량이 높은 인스턴트 음식은 각종 성인병을 유발하고 비만의 원인이 됨. <p>◎ 학습목표 확인</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>고구마의 영양성분을 알고 건강 음식 만들기를 해 볼 수 있다.</p> </div>	5	
전개	<ul style="list-style-type: none"> 고구마의 영양 성분 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> 감자에 비해 당질과 비타민 C가 많고 칼로리가 낮으며 식이섬유가 많다. 고구마 요리법 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> 삶기, 굽기, 맛탕, 샐러드, 버터구이, 파이 등 고구마를 활용해 하고 싶은 활동 발표해보기 고구마를 이용한 건강 간식 만들기 <ul style="list-style-type: none"> 고구마를 깨끗이 씻기 칼로 고구마 껍질 벗기기 맛탕을 만들 크기로 고구마를 썰기 에어프라이어에 고구마 굽기 구워진 고구마에 꿀을 넣고 섞기 건과류 뿌리기 고구마 맛탕 친구와 함께 맛있게 먹기 	70	<p>*고구마, 조리 도구</p> <p>※영양 성분이 풍부하므로 충분히 섭취할 수 있으므로 충분히 섭취하며 설명한다.</p> <p>※요리 활동을 할 때는 안전수칙을 충분히 인지하고 지켜 참여한다.</p>
정리	<ul style="list-style-type: none"> 고구가 맛탕 만드는 방법 정리하기 건강 간식을 만들면서 느낀 점 발표하기 	5	

내가 수확한 고구마 활용하기

이름 ()

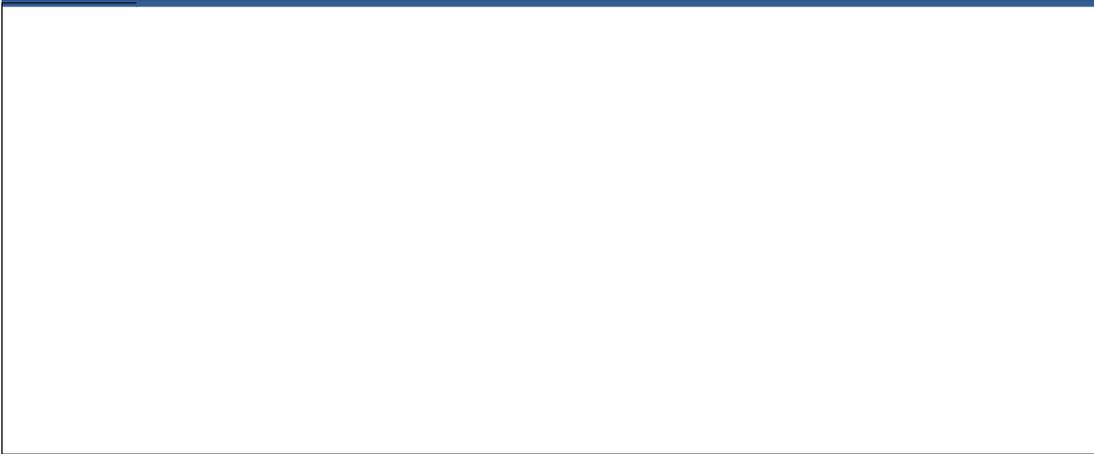
<1> 텃밭에 기른 고구마를 수확해 봅시다.

수확하기 전 모습	수확 후 모습
우리가 기른 고구마를 활용할 수 있는 다양한 방법을 생각해 봅시다.	
방법 1	
방법 2	
방법 3	
고구마를 활용해 활동을 해 보고 느낀 점을 써 봅시다.	

식물의 한살이

이름 ()

- <1> 내가 키운 식물의 한살이를 정리하여 그림이나 글로 나타내 봅시다.**



- <2> 텃밭에서 식물을 가꾸고 친환경 농업활동을 하면서 재미있었던 일이나 느낌을 글로 써 봅시다.**

[부록 2] 친환경 주제 통합 농업교육 프로그램 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
나는 텃밭 디자이너		
활동내용	텃밭 상자 디자인하고 페인트 칠한 후 쓰임새에 맞게 공간 배치하기	텃밭 상자에 상토 채워 넣고 흙 평평하게 다져주기
나는 텃밭 디자이너		
활동내용	텃밭 일구기, 돌 골라내기, 잡초 제거하기	
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	학생들이 재배 계획 세우고 구입한 식물 모종	케일 씨앗의 모습 관찰

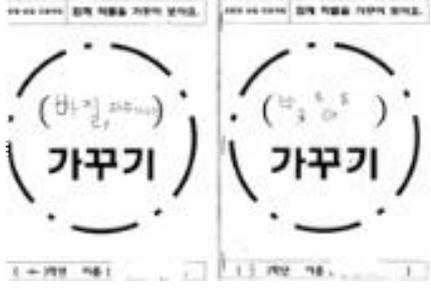
[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	상추가 자라면 커질 것을 예상하고 간격을 두며 상추 모종 심는 모습	고추 모종 심고 흙을 꼭꼭 눌러주는 모습
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	포트에서 모종 조심히 빼내고 심는 방법 배우기	씨앗 심는 방법 배우고 씨앗 심기
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	감자, 고구마 심기 위한 두둑 만들기	간격 두고 고구마 줄기 심기

[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
새 친구가 이사 왔어요		
활동내용	선생님이 썰어주신 감자 심고 흙 덮어주기	열심히 감자 심기
너의 이름은?		
활동내용	식물 이름표 팻말 꾸미고 달아주기	식물 이름표 팻말 꾸미고 달아주기
내 친구와의 만남		
활동내용	재배하는 식물 관찰하고 자라는 과정 들여다보며 관찰일지 쓰기	식물에게 물주기는 정성스럽게 부지런히!

[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
내 친구와의 만남		
활동내용	학생들의 관찰일지 표지	
내 친구와의 만남		
활동내용	블루베리 관찰일지	
내 친구와의 만남		
활동내용	블루베리 관찰일지	

[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
우리 교실에 자연이 찾아 왔어요		
활동내용	교실에서 느타리 버섯 재배하기	느타리버섯, 표고버섯, 애기궁뎃이 노루버섯 재배하기, 여기는 버섯 농장
우리 교실에 자연이 찾아 왔어요		
활동내용	햇볕이 들지 않게 검은 암막 비닐 씌워 물 자주 주며 콩나물 가꾸기	드디어 콩나물이 자랐어요
우리 교실에 자연이 찾아 왔어요		
활동내용	콩나물 기르기 계획하기 (콩나물 기르기를 위한 준비물, 과정, 콩의 모습, 특징, 기르는 모습 표현하기)	

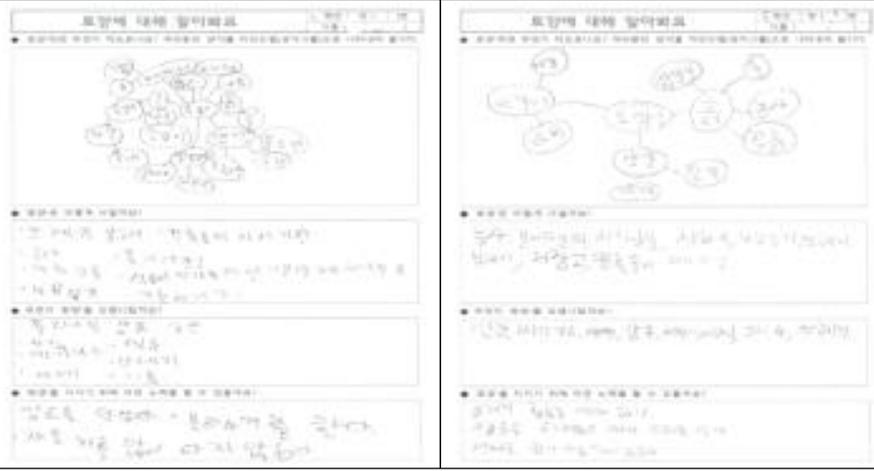
[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
우리 교실에 자연이 찾아 왔어요		
활동내용	콩나물 기르기 결과	
수확의 기쁨, 함께하는 즐거움		
활동내용	배추를 뿌리 채 조심히 수확하기	배추 수확의 기쁨 표현
수확의 기쁨, 함께하는 즐거움		
활동내용	상추가 뽑히지 않게 잎을 하나씩 정성스럽게 수확	오늘도 상추와 배추를 품 안 가득히!

[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
수확의 기쁨, 함께하는 즐거움		
활동내용	무력무력 자란 고구마 줄기 걷어내고 고구마가 잘리지 않게 조심해서 고구마 수확하기	
수확의 기쁨, 함께하는 즐거움		
활동내용	조심스럽게 호미를 사용해 고구마 캐내기	

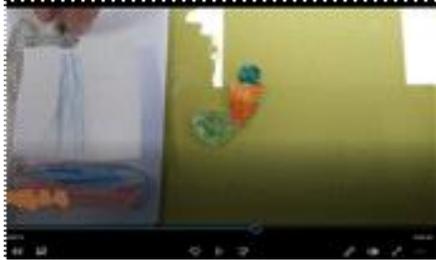
[그림 IV-3] 생태관리 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
준비를 해요		
활동내용	<p>기르고 싶은 작물 검색하기-모듬별로 의견 모으고 그 중 계절별, 월별 재배 가능한 작물 분류하기-재배 계획 세우기-역할 분담하기</p>	
건강한 흡이 필요해요		
활동내용	<p>토양의 구성 요소 알아보고 토양 단면 모형 만들어 보며 그 중요성 이해하기</p>	
건강한 흡이 필요해요		
활동내용	<p>토양에 대한 생각 마인드맵으로 나타내기, 토양의 쓰임새, 토양을 오염시키는 것과 토양을 지키기 위해 우리가 실천할 수 있는 노력 알아보기</p>	

[그림 IV-4] 환경일반 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
건강한 흙이 필요해요		
활동내용	실험을 통해 토양의 정화 능력 알아보기	
건강한 흙이 필요해요		
활동내용	토양의 종류에 따라 토양의 정화 능력이 차이가 남을 알아보고 농약이 인간과 토양에 미치는 영향 알아보기	
건강한 흙이 필요해요		
활동내용	토양이 하는 일 알아보기, 토양으로 2행시 짓기, 토양을 오염시키는 것을 알아보고 토양을 지키기 위해 노력할 점 다짐하기	

[그림 IV-5] 환경오염 영역 활동 모습 및 결과물

주제	활동 모습 및 결과물	
달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요		
활동내용	천연 비료를 만들기 위해 달걀 속껍질 벗겨내기	속껍질 벗겨낸 달걀 껍데기 잘 말리기
달걀 껍데기로 천연 비료를 만들어 봐요		
활동내용	잘 말린 달걀 껍데기 막자사발에 넣어 잘게 부수기	잘게 부순 달걀 껍데기와 식초를 분무기에 넣고 그늘에서 1주일 정도 보관하고 숙성이 되면 텃밭에 뿌려주기
나는 크리에이터	 	 
활동내용	스톱모션 앱을 활용한 친환경 농산물을 애용하자는 주제의 UCC 캡처 장면 [그림 IV-6] 상호작용 영역 활동 모습 및 결과물	

주제	활동 모습 및 결과물	
친구의 변신은 무죄		
활동내용	수확한 고구마 껍질 벗겨내고 먹기 좋은 크기로 썰기	고구마를 구워 꿀과 섞어주기
친구의 변신은 무죄		
활동내용	완성된 고구마 맛탕 시식하기	내가 수확한 고구마 활용하기
친구의 변신은 무죄		
활동내용	텃밭에 기른 고구마의 수확하기 전 모습과 수확한 후의 모습 표현하기, 고구마를 활용할 수 있는 다양한 방법 생각해 보기 [그림 IV-6] 상호작용 영역 활동 모습 및 결과물	

환경 태도 설문지

이 설문지는 여러분들이 식물 가꾸기 활동에 대한 관심과 환경문제에 대한 생각을 알아보기 위한 설문지입니다.

*정답이 정해져 있는 것이 아니니 편안한 마음으로 잘 생각해 보고 평소에 생각했던 대로 솔직하게 대답해 주세요. 이 설문 조사의 내용이나 결과는 여러분의 환경교육 체험 활동에 도움을 주고자 조사하는 것입니다.

*문항을 읽고 문항의 내용이 자신의 모습이나 생각과 일치하는지, 일치하지 않는지를 생각한 후 “매우 그렇다” ~ “전혀 아니다”의 다섯 가지 응답 중에서 가장 내 생각과 가까운 응답 하나만 선택하여 체크(✓)표시를 해 주십시오.

- 이름:
- 성별: 남() 여()
- 학년: 3학년() 4학년() 5학년() 6학년()

- 아래 문항을 잘 읽고 평소 자신의 모습이나 생각과 가장 가까운 응답 하나에 ✓표 해주십시오.

번호	내용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 아니다	전혀 아니다
1	학교에서 채소 씨앗이나 모종을 직접 뿌리고 가꾸고 싶다.	⑤	④	③	②	①
2	학교에서 자라는 나무와 꽃에 관심이 많다.	⑤	④	③	②	①
3	학교에서 환경교육과 관련된 단체(동아리 등)에서 활동을 해 보고 싶다.	⑤	④	③	②	①
4	학교에 있는 채소와 나무, 꽃 등의 식물을 관찰하고 관찰일기를 쓴다.	⑤	④	③	②	①
5	계절에 따라 학교나 주변의 식물의 변화모습을	⑤	④	③	②	①

	관찰해 보고 싶다.					
6	가정에서도 식물을 가꾸고 돌보는 습관이 있다.	⑤	④	③	②	①
7	텃밭이나 화단에서 김매기나 식물 관리하는 것이 즐겁다.	⑤	④	③	②	①
8	학교에 있는 식물의 소중함을 느낀다.	⑤	④	③	②	①
9	친구들이 화단을 밟고 다니는 것을 보면 타이른다.	⑤	④	③	②	①
10	점심 시간이나 쉬는 쉬간에 학교 화단이나 텃밭에 나가서 식물을 관찰하는 것이 좋다.	⑤	④	③	②	①
11	식물 가꾸기 활동이 환경문제 해결에 도움이 되는 것을 안다.	⑤	④	③	②	①
12	학교 화단이나 텃밭에 있는 나무나 꽃 등의 식물은 우리들에게 중요한 환경이다.	⑤	④	③	②	①
13	학교에서 배우는 식물 가꾸기 활동을 통해 환경을 보호하는 마음을 가지고 있다.	⑤	④	③	②	①
14	환경문제를 해결하는 방법에 대하여 친구들과 이야기를 나누고 싶다.	⑤	④	③	②	①
15	식물 가꾸기 활동은 환경교육에 필요하다.	⑤	④	③	②	①
16	학교의 여러 가지 환경 문제들을 조사해 보고 싶다.	⑤	④	③	②	①
17	식물이 자라는 토양오염에 관하여 조사해 보고 싶다.	⑤	④	③	②	①
18	식물이 자라는 데 필요한 공기오염에 관하여 조사해 보고 싶다.	⑤	④	③	②	①
19	TV, 인터넷, 신문 등에서 환경문제의 심각성을 관심 있게 본다.	⑤	④	③	②	①
20	식물에게 물주기를 많이 하면 오히려 해롭다는 것을 안다.	⑤	④	③	②	①
21	식물 가꾸기는 공기를 맑게 만드는 효과가 있다는 것을 안다.	⑤	④	③	②	①
22	학교 화단, 텃밭은 여러 가지 생물들이 자라는 중요한 환경이라는 것을 안다.	⑤	④	③	②	①
23	식물 가꾸기를 통해 환경문제에 관한 여러 가지 일들을 자신있게 할 수 있다.	⑤	④	③	②	①

◆ 설문에 참여해 주셔서 감사합니다 ◆