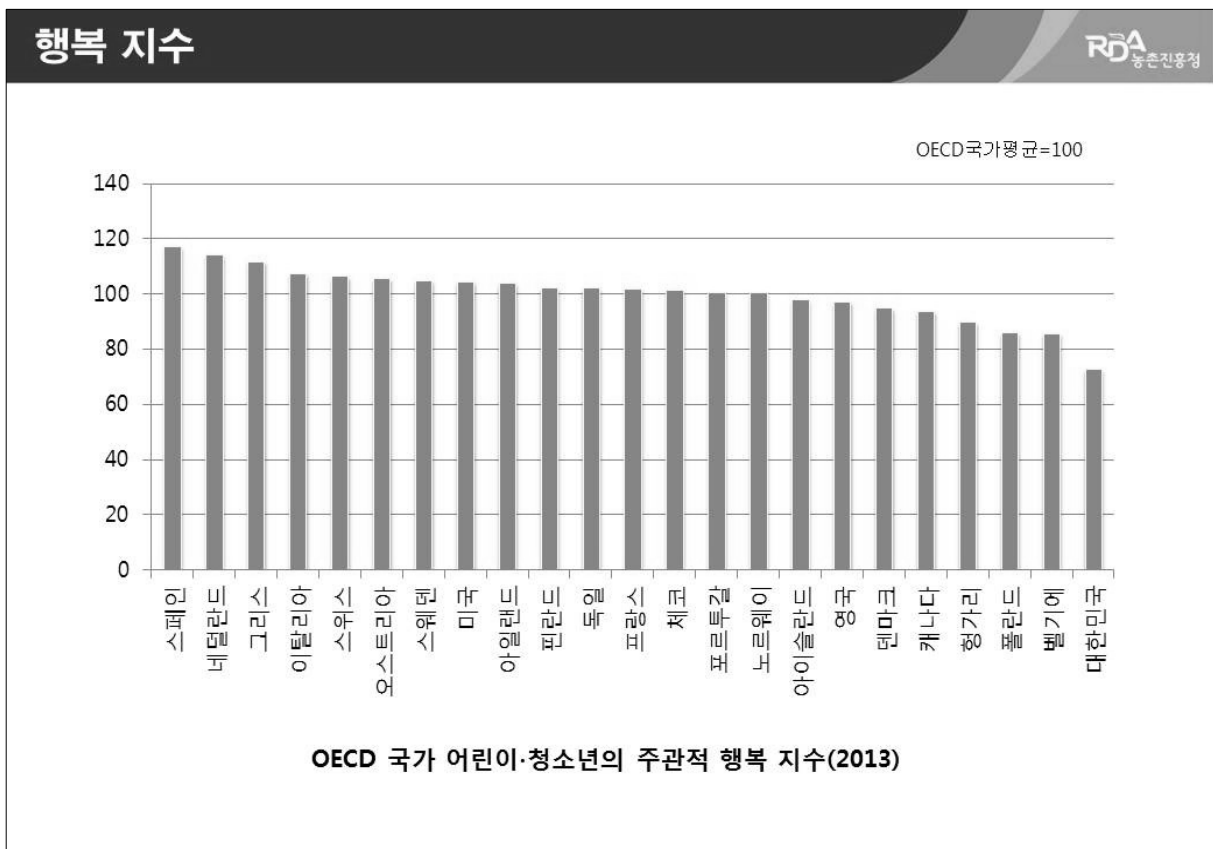


제 3
주제발표

행복한 학교를 위한
학교텃밭 활용기술

문지혜 (국립원예특작과학원 박사)

2014년 한국도시농업연구회 춘계 심포지엄 도시농업의 교육적 활용: 학교텃밭



“당신은 왜 행복하다고 느끼십니까?”

1. 가족, 친구, 반려동물과의 사회적 상호작용(30.4%)
2. 자연체험(12.0%)
3. 기부와 자원봉사(10.9%)
4. 주어진 책무의 완수(9.8%)
5. 코칭, 교육, 또는 글을 통한 타인 격려(7.6%)
6. 반성과 학습(7.6%)
7. 마음 비우기(명상)(6.5%)
8. 건강(5.4%)
9. 육체적 만족과 운동(5.4%)
10. 자기표현(2.2%)
11. 재정적 여유(2.2%)

- Gerda Grimshaw -

학교텃밭 교육의 특징

- 식물은 돌보는 사람에 대해서 **직접적이고 정확하게 반응**한다.
 ⇒ 이러한 피드백은 사람들의 올바른 행동을 촉진하고 자아존중감을 증가
 ⇒ 특히 어린이들의 건강한 발달을 위해서는 ‘돌보는 경험’이 필수적인데
 원예는 돌보는 경험을 제공할 수 있는 최적의 수단임
- 식물은 생존력이 높아서 사람들이 **실패와 실수를 해도 회복**이 된다.
 ⇒ 회복되는 식물을 보고 용서받는 느낌과 안도감을 얻음
- 싹이 나고 꽃이 피며 열매를 맺는 식물의 반응을 볼 수 있다.
 ⇒ **계절감과 현실감**을 갖게 되며 정신적 질환을 가진 사람은 자신의 망상과 환상에서 벗어나 현실을 인식할 수 있음

학교텃밭 활용 체험교육은 살아있는 교육, 창의성과 인성함양에 좋은 영향을 미침

- 기존 체험학습: 일회성, 학교교육 과정과의 비연계성, 단일한 접근, 개별적 접근, 설명 형식
- 학교텃밭 체험학습: 연속성, 학교교육 과정과의 긴밀한 연계성, 주제중심 통합접근, 통합교과적 접근, 자기주도적 학습, 능동적 발견과정

학교텃밭 교육의 효과

RDA 농촌진흥청

개념 원예활동 프로그램은 무생물이 아닌 생물체를 대상으로 눈으로 보고, 코로 향기를 맡으며, 손으로 만지고, 혀로 맛보고, 머리를 써서 움직이는 등 많은 감각기관을 통해서 이루어진다는 점에서 그 효과가 뛰어나며 아래와 같이 그 효과를 나누어 볼 수 있다.



학교텃밭 관련 기술컨텐츠 개발의 필요성

RDA 농촌진흥청

- 초등 농업 교육내용은 6차 (1992년~1997년) 대비 2007 개정 교육과정에서 37.5% 감소(곽혜란, 2011)
- 실과 실습 환경 미비가 교사들이 실과교육이 효율적으로 이루어지지 못하는 원인으로 꼽고 있으며 가장 어려운 교과로 인식(송관영 등, 1995; 방기혁 등, 2006)
- 식물 교구 개발 미흡으로 동영상이나 인터넷을 통한 IT 교육으로 대체 (정원진 등, 2009)





I. 학교텃밭 조성과 관리

개발 방향

RDA 농촌진흥청



쉽게, 다양하게, 학기제에 맞추어, 씨앗부터 수확물 이용까지

스쿨가드닝 매뉴얼

RDA 농촌진흥청

학교에서 재배를 많이 하는 작물 선정, 사진증심 구성으로 따라 하기 쉽게 개발
작물 재배일정, 특징과 종류, 심기, 키우기, 수확하기, 수확물 이용하기, 관찰포인트, Q&A로 구성

- 텃밭 만들기, 잎을 이용하는 채소, 열매를 이용하는 채소, 뿌리를 이용하는 채소, 감장을 하는 채소, 식량이 되는 작물, 향기를 이용하는 허브

가지, EGGPLANT



과 명: 가지과
학 명: *Solanum melongena*
영 명: Eggplant
원 산 지: 인도
영 양 성 분: 칼슘, 인, 안토시아닌
이 용 부 위: 열매
종 류: 장가지형(장가지), 장만형(단 달걀모양), 구형(둥근모양)
재배 난이도:
심 내 재 배:

재배 일정

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
심기												
수확												

가지의 특징

- 가지는 토마토, 고추와 같은 가지과 식물로 따뜻한 기후를 좋아하고 생육 기간이 길다.
- 적정온도는 22~30℃이며, 17℃ 이하이면 생장속도가 저하되고 7~8℃ 이하에서는 지온 피해를 입는다. 특히 4월에 약하다.
- 가지과의 작물은 같은 땅에 반박에서 같은 작물을 심는 연작에 의한 병해가 많다. 따라서 가지과 작물인 가지, 토마토, 고추, 감자를 심었던 곳에는 이듬해 다른 작물을 심는 것이 좋다.
- 가지는 베타인으로 만드는 안토시아닌을 많이 함유하여 항산화에 탁월한 효과가 있고, 폴리페놀을 높이는 효과가 있다.
- 잎과 열매표면에 가시가 많아서 관리할 때 주의가 필요하다.



가지 씨앗

여러가지 가지



보라색 가지, 흰색 가지, 둥근 가지, 다양한 모양과 색깔의 가지

스쿨가드닝 매뉴얼

RDA 농촌진흥청

* * * * *
* * * * *

재배 방법

생장
22~30℃

모종 심기
20~28℃/5월

재식 간격
50~50cm

수확
개화 후 20~35일 전 후

모종 심기



1. 모종을 고를 때는 뿌리가 잘 나고 본잎이 3~4장 난 크기부터 첫 번째 꽃이 핀 정도까지의 모종을 고르고, 아주심기 전에 흙을 피고 물을 듬뿍 준다.
2. 모종은 50cm 간격으로 뿌리 부분보다 크게 흙을 피고 모종을 담은 후 흙을 덮어 준다.
3. 심은 후에는 흙이 패이지 않게 조심해 물을 한 번 더 준다.

키우기

지온기에는 3~4일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에 맑은 날이 계속된다면 1~2일에 한 번 정도 물을 준다. 과실 1개를 수확하면서 과실 아래의 1~2개의 높은 잎을 제거한다. 잎은 노화되면서 누렇게 되는데 영양분을 소모하고 병도 올 수 있기 때문에 지지않는 잎을 잘라 준다. 아주심기 1개월 정도 후, 첫 번째 과실이 비대하는 시기에 웃거름을 준다.

가지 고르기

가지도 고추처럼 한줄기에서 두 가지로 갈라진다. 가지를 키울 때 보통 2개 또는 3개의 줄기만 남겨 키운다. 열매가 무겁기 때문에 반드시 자루를 세워 식물이 쓰러지지 않도록 한다. 가지는 겉눈이 많이 나오므로 수시로 제거해 주어야 하고, 생육 초기에 한줄기만 1~2개의 곁가지를 골라 튼튼하게 키운다.



1. 줄기와 잎 사이에서 45° 각도로 나온 겉눈을 잘라낸다.
2. 줄기 위단 한줄기에서 갈라진 줄기를 Y자로 만들어 기르고 밑에 나오는 겉가지를 제거한다.
3. 줄기 위단 한줄기에서 나온 2줄기와 아래쪽 속지 1개 이렇게 3줄기를 골라 키운다.

12

열매 채소 Fruit Vegetables 13

스쿨가드닝 매뉴얼

RDA 농촌진흥청

* * * * *

수확물 이용하기

- 어린 가지를 생식으로 이용해본다.
- 여러가지 조리법으로 조리하여 먹어본다.
- 가지를 말려 저장한다.
- 가지에 그린 그림이, 꾸미기를 하여 미술 활동에 이용한다.

원래 가지에 그린 그림을 칠하는 활동 ▶



관찰 포인트



보라색 가지

흰색 가지

- 겉눈이 나는 자리와 모양을 관찰한다.
- 품종에 따른 열매 모양, 색깔, 크기, 꽃 등을 관찰 비교한다.
- 열매를 자른 단면 모습과 씨앗 모양을 관찰한다.

보라색 가지와 흰색 가지를 비교해 보면 열매뿐만 아니라 줄기와 꽃의 색도 다르다.

Q&A

가지가 쓴맛이 나요, 왜 그렇까요?

가지를 너무 늦게 수확하면 쓴맛이 생기고 품질이 떨어집니다. 적당한 정도와 온도를 보고 수확시기를 놓치지 않도록 해요. 쓴맛이 나는 가지는 잘라피를 잘라 이용하면 좋아요.

16

스쿨가드닝 매뉴얼

RDA 농촌진흥청

"A" EGGPLANT

지주 세우기

가지는 열매가 무거워 열매가 지거나 원줄기가 쓰러지지 않도록 지주를 세워야 한다. 키가 40cm 정도 자라기 전에 원줄기 옆에 지주를 세우고 지주와 원줄기를 8자로 묶어준다.



원줄기 옆에 지주를 세운다. 8자로 지주와 줄기를 묶어준다. 지주와 8자 끈이 가지가 떨어지지 않도록 잡아준다.

열매 키우기

가지는 잎이 2장 나오고 꽃이 피고 잎이 2장 나오기를 반복한다. 열매를 잘 키우기 위해서는 겉눈 제거와 잎 줄기 정리도 필요하다. 오래된 잎은 병에 감염되거나 생리장해가 발생하기 쉽고 햇빛을 잘 받게 하기 위해서다.



원줄기에 달린 가지를 수확하면서 가지 아래에 잎 두장을 따낸다. 가지의 끝가지에서 나오는 겉눈들은 원줄기 가까이에서 있는 겉눈 2개를 제거하고 모두 따내고 열매 위의 잎 한 장을 남기고 순지르기 한다.

* 순지르기: 식물체에 잎이나 열매가 너무 많으면 영양분이 부족하여 잘 자랄 수 없으므로 가지의 최상단새순을 잘라주는 것을 말한다.

14

웃거름 주기

가지는 양분을 많이 필요로 하는 작물이므로 심은 후 25~30일이 지나 복합비료나 원료성비료를 웃거름으로 주고 25~30일 간격으로 3~4차례 더 준다. 원줄기에서 약 15cm 떨어진 곳에 1회 약 1kg, 수북히 한 송가락 정도 준다.



수확하기

가지 꼭지와 잎에는 표촉한 가시가 있다. 수확할 때 주의해서 잡고 가위로 자른다. 열매를 수확할 때 열매 아래 잎 2장을 함께 따 준다.



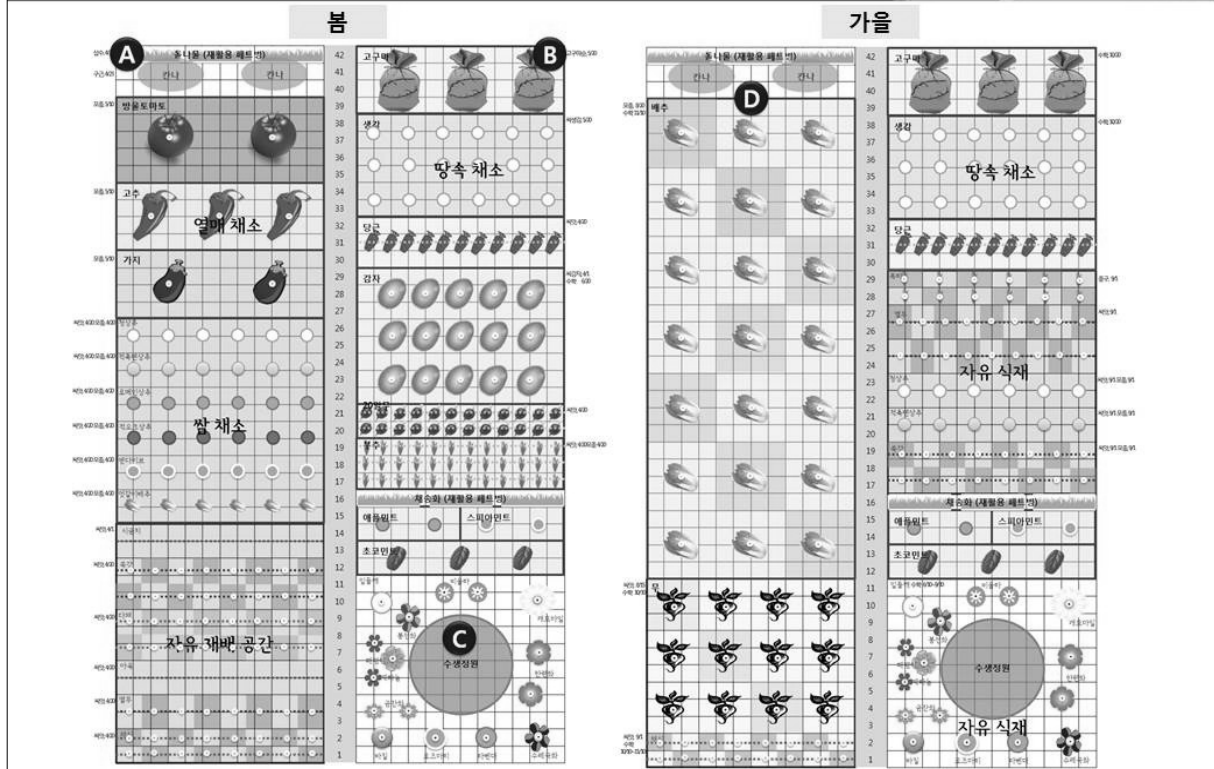
따듯한 기온을 좋아하는 가지는 여름에 많은 열매를 맺는다.

열매 채취 Fruit Vegetables 15



텃밭 배치

RDA 농촌진흥청



학교텃밭 구성요소

RDA 농촌진흥청

학교 텃밭정원의 구성요소

- **활동장소** : 학급토론, 쓰기 및 그리기에 충분한 야외교실과 모임장소를 둔다. 수목이나 구조물을 이용하여 그늘이 제공될 수 있도록 휴게공간을 구성한다.
- **재배장소** : 다양한 크기와 모양의 재배구역을 만들 수 있다. 공간의 특성에 따라 노지, 높임베드, 상자 등을 적절히 사용한다. 높임베드의 넓이는 최대 60cm, 양방향울 모두 사용할 경우 120cm, 높이는 90~100cm가 적당하다.
- **통로** : 작물이 밟히거나 이동에 불편이 없도록 충분한 공간을 확보한다. 손수레나 휠체어를 사용할 경우 최소 120cm, 회전 150~165cm 폭을 확보, 포장재는 배수가 잘 되고 이동에 불편함이 없는 매끄럽고 평평한 재료를 활용한다.
- **장비 보관 및 저장 장소** : 장비의 보관 및 저장공간은 장비와 도구를 깨끗하게 정리하고 보관 할 수 있는 곳에 둔다.
- **퇴비화 장소** : 텃밭 폐기물을 재 활용하여 토양을 개선하는 중요한 과학적 활동장소가 될 수 있다. 퇴비재료를 모아 처리하기 적당한 장소에 둔다.
- ❖ **옥상 텃밭정원** : 하중에 제약을 받음, 접근통로 확보, 관수대책 확보, 안전대책 강구 등



퇴비에서 직접
만들어낸 직접 퇴비, 최대 60cm 폭
(평면적으로 손수레 띄우는 거리)
양에서 직접 가꾸는 경우, 최대 120cm 폭
가장 세련된 직접 퇴비, 50~60cm(대인) 이상
완벽하게 만들기 위해 근대 근대 높게 쌓기

학교텃밭 디자인

RDA
농촌진흥청



학교텃밭 구성

RDA
농촌진흥청



교육용 옥상 텃밭정원(정원+텃밭) 모델 개발

RDA 농촌진흥청

초등학교 교육용 모델(교육 및 체험용 정원)

공간의 구성 : 환경개선, 자연학습장 제공, 녹지 휴게공간 제공, 생태거점 확보

M Aster plan

조성 면적 : 263m²(80평)



온라인 실내정원 (http://garden.nihhs.go.kr)

RDA 농촌진흥청

검색 창에 '온라인 실내정원'으로 검색
가상의 공간에서, 3D로 자유자재로 움직이는 나만의 실내정원을 꾸며보고 활용할 수 있음

The screenshot shows the '온라인 실내정원' (Online Indoor Garden) website. It features a 3D virtual garden environment where users can place and manage plants. On the left, there's a sidebar with navigation links like '식물이동정보' (Plant Movement Info) and '식물기능정보' (Plant Function Info). The main area displays a large 3D planter box filled with various indoor plants. To the right of the planter, there's a list of plants with their names and characteristics, such as '식물 생태정보' (Plant Ecological Info) and '식물 색채정보' (Plant Color Info). The bottom of the screen shows a toolbar with icons for different plant types and functions.

스마트 폰 앱 '실내정원 꾸미기'

RDA 농촌진흥청

직접 가상의 실내정원을 꾸며볼 수 있는 스마트폰 애플리케이션
스마트폰 앱 스토어에서 '실내정원 꾸미기' 애플리케이션을 내려 받아 스마트폰에 설치한 후 이용 가능
나만의 공간을 사진으로 저장하여, 배경으로 이용 가능

The screenshot shows the '실내정원 꾸미기' (Indoor Garden Decoration) smartphone app. The interface is designed for easy navigation on a mobile device. On the left, there's a vertical list of plant categories, including '가을테리아' (Autumn Torenia), '개운죽' (Kyunjuk), and '골드크레스트' (Goldcrest). The main area displays a 3D virtual garden environment with a table and chairs, where users can place and manage plants. To the right of the 3D view, there's a list of plants with their names and characteristics, such as '식물명: 가을테리아' (Plant Name: Autumn Torenia) and '학명: Gautheria procumbens'. The bottom of the screen shows a toolbar with icons for different plant types and functions. The app also allows users to save their virtual garden as a background for their phone.

II. 교육키트 및 교구

개발 방향

RDA
농촌진흥청

식물학습 단위

1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
			과학 식물의 한살이 과학 식물이 사는 곳	과학 식물의 구조와 기능 실과 식물과 함께 하는 삶	

구매방법

실험기간



학교환경

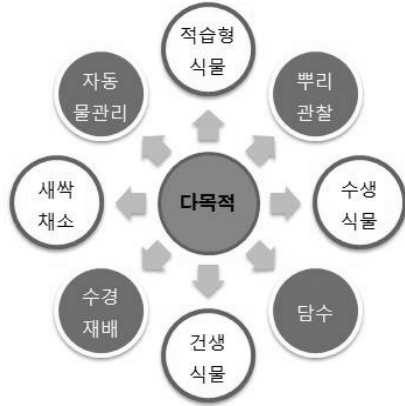
관찰방법

키트화, 교과연계, 실험결과 확인, 확장성

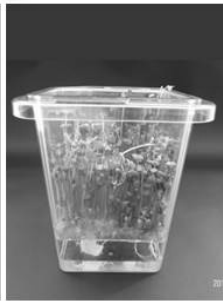
교과과정에 맞춘 다목적 식물 관찰키트

RDA 농촌진흥청

초등과학 4-1 식물의 한살이, 초등과학 4-2 식물이 사는 곳, 초등실과 5-1 식물과 함께 하는 삶



보리싹



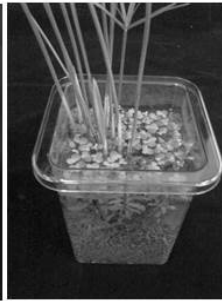
새싹채소



강낭콩



건생식물



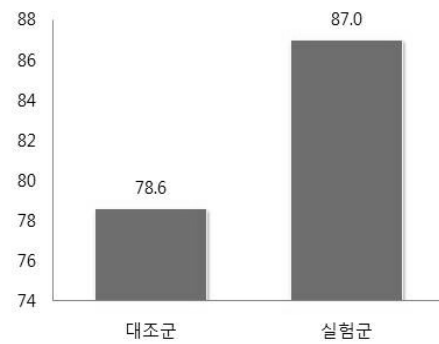
수생식물

교과과정에 맞춘 다목적 식물 관찰키트

RDA 농촌진흥청



초등 과학 4-1 '식물의 한 살이' 실습 수업



식물의 한살이 단원이해도

- 겹질이 벗겨지면서 뿌리가 나오면서 올라오는 초록색 떡잎이 보인다
- 떡잎 사이에서 본잎이 보인다.
- 본잎은 해가 있는 쪽으로 자랍니다.
- 강낭콩을 키우기까지 너무 힘들었다. 물도 많이 줘야 하고 힘들었다.
- 너무나 큰 수많은 사랑과 사람, 햇빛과 물, 온도가 필요하다.
- 꼬투리 속에 콩이 있을지 너무 궁금하다.
- 정말 대단하고 뿌듯하다. 집에서 또 키워보고 싶다.

물 관리가 편리한 심지 부착형 화분

RDA 농촌진흥청

초등실과 5 식물과 함께하는 생활

- 기존의 일반 화분은 화분 아래에 작은 구멍이 있어 물을 주면 아래로 흘러나와 별도의 물 받침대가 필요하고, 물이 흐르면서 화분에 있던 흙까지 빠져 나와 주위가 지저분해짐
- 더욱이, 화분 흙이 인공배양토나 자연이끼 등을 쓰기 때문에 위에서 물을 주는 경우 서서히 스며들어 시간이 많이 걸린다. 또한 물을 채운 통에 화분을 담아 화분 바닥부터 물을 흡수시켜 관수하는 경우 많은 화분을 동시에 관수하게 되면 물로 병균이 옮겨지는 치명적인 병의 전파도 우려
- ➡ 부착형 심지화분은 물을 요구하는 정도에 따라 식물을 다양하게 관리할 수 있음
 - 저수 물통에 지속적으로 물을 채움
 - 정량의 물을 규칙적으로 채움

예) 100mL/주 1회, 50mL/주 1회, 50mL/2주1회 등



LED 실내 식물재배기

RDA 농촌진흥청

초등과학 3-2 빛과 그림자, 초등실과 5 식물과 함께하는 생활

- LED 등을 부착하여 빛이 부족한 실내에서도 채소, 허브, 초화류 등 식물 연중 재배 가능
- 서랍식 물통에 물을 부으면 심지를 따라 자동 관수가 되며 관리 주기가 길어 유지관리가 쉽고 청결한 관리가 가능
- 햇빛과 인공광 비교, 광질 및 광량 비교 실험 등 다양한 실험에도 응용 가능

그라...LED수경재배기 니가 이겼다!
[출처] 약간의 LED 빛도 아까워서 기생 파종...!! 작심자 성주맘



선가든



블루팜

LED수경재배기 사용법
1. LED수경재배기 사용법
2. LED수경재배기 사용법
3. LED수경재배기 사용법
4. LED수경재배기 사용법
5. LED수경재배기 사용법
6. LED수경재배기 사용법
7. LED수경재배기 사용법
8. LED수경재배기 사용법
9. LED수경재배기 사용법
10. LED수경재배기 사용법

광합성·호흡·증산작용 관찰교구

RDA 농촌진흥청



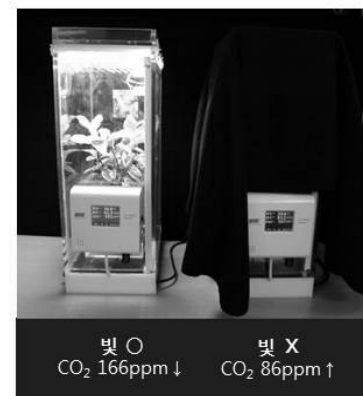
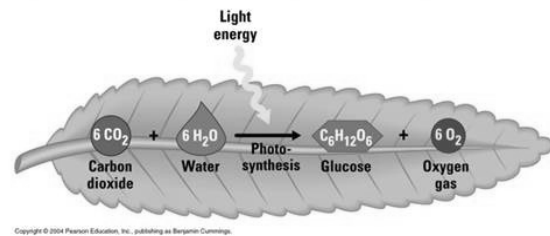
광합성, 증산 관찰을 위해 학교에서 사용하는 실험 방법 및 시판 제품

광합성·호흡·증산작용 관찰교구

RDA 농촌진흥청

초등과학 5-1 식물의 구조와 기능, 초등사회 6-1 환경을 생각하는 국토 가꾸기, 중등과학 1-1 식물의 광합성과 호흡

- 작동방법이 쉽고 광합성, 호흡, 증산 등 식물의 기능을 짧은 시간에 관찰할 수 있음
- LED 등이 장착되어 있어 외부 날씨의 영향을 최소화하여 실내에서 광합성 작용을 관찰
- 디지털 표시계가 온도, 습도, 이산화탄소의 데이터를 표시하고 저장해서 변화양상 모니터링 가능



광합성·호흡·증산작용 관찰교구

RDA 농촌진흥청

초등과학 5-1 식물의 구조와 기능, 초등사회 6-1 환경을 생각하는 국토 가꾸기, 중등과학 1-1 식물의 광합성과 호흡



Biosphere 2

지령이 관찰키트

RDA 농촌진흥청

초등과학 3-2 동물의 생김새, 초등과학 5-1 작은 생물의 세계, 초등과학 6-1 생태계와 환경

- 투명한 용기를 사용하여 지렁이의 움직임과 역할 관찰이 쉬움
- 이면지, 음식물 쓰레기 등 폐자원을 이용하여 쉽게 만들 수 있음
- 생산된 분변토는 화단, 텃밭에 재활용

[illegible]

활 동 지

초등학교 4학년 반 (년, 월, 일) 이름: _____

심할 전 (년 월 일)



심할 전 (년 월 일)

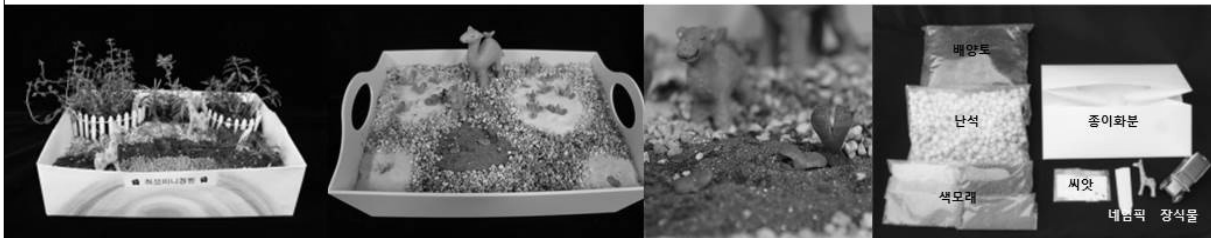


어떤 변화가 일어났나요?

미니정원 관찰키트

RDA 농촌진흥청

- 식물 종류별 발아가 잘되는 씨앗, 식물 특성에 맞는 배지, 종이화분으로 구성
- 허브정원, 다육식물정원
- 모듬원이 함께 만드는 미니정원으로 디자인, 관리, 관찰활동을 할 수 있는 활동지 개발



미니정원(허브)

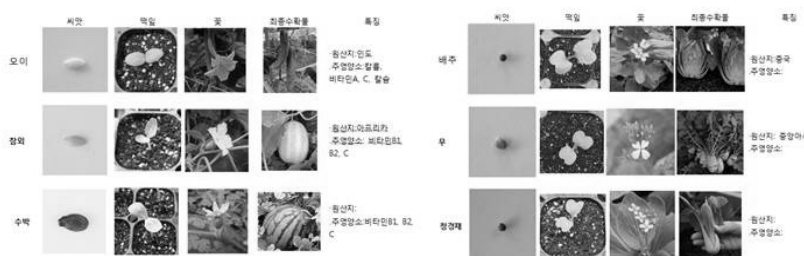
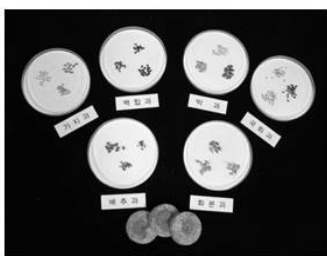
미니정원(다육식물)

키트 구성

씨앗 관찰키트

RDA 농촌진흥청

- 씨앗을 통해 식물의 분류체계, 과별 특성(씨앗, 떡잎, 꽃, 열매, 생장 등)을 학습할 수 있도록 구성
- 가지과, 박과, 배추과, 국화과, 화본과 각 3종씩
- 다양한 식물의 씨앗부터 열매까지 한살이를 학습하면서 식물 재배활동에 대한 흥미 유발



Ⅲ. 교육 프로그램

교과별 교육프로그램 텃밭에 다 있네!

RDA
농촌진흥청

교재명	과목	대상	유아	초등 저학년	초등 고학년	중학교 이상
토닥토닥 얼마만큼 컸니?	국어		○	○		
언어 표현력이 자라는 텃밭	국어			○	○	
텃밭 속에 숨은 숫자가 보이니?	수학		○	○		
텃밭에 다 있네!	수학			○	○	
텃밭에 다 있네!	과학			○		
과학 탐구력이 자라는 텃밭	과학				○	
상추쑥쑥! 과학쑥쑥!	과학(기초탐구)			○	○	
초등학교 내 체험학습용 스킴팜 매뉴얼	사회				○	
식물원에서 즐기는 여름 가을 텃밭정원 이야기	텃밭정원			○	○	○



학교텃밭 관련 교과별 교육
통합 프로그램

농업과학기술 디지털 출판프라자(농서남북)

<http://pod.rda.go.kr/>

農書 New Agricultural Monography Book
농업과학기술도서 인터넷소싱몰

도서관서 / 이용안내 / 열람공간 / 마이페이지 / 농서남북 소개

농촌진흥청에서 제공하는 자료 검색만으로는 부족하십니까?

이제 원하시는 도서를
직접 받아보실 수 있습니다.

신간도서

텃밭에 다 있... 텃밭에 다 있... (육산현장 예... 알기 쉬운 농업...

베스트셀러

텃밭에 다 있... 텃밭에 다 있... 가족이 알면... 천천히 배우는 기술...

Login 농서남북에 오신걸 환영합니다.

아이디 비밀번호 로그인

회원가입 아이디/비밀번호 찾기

도서관서 원하시는 도서를 찾아보실 수 있습니다.

교육용교재 농업교서 실용농업기술
도감류 표준영농교본 회의자료
발행기관별 발행년도별 분야별

친절고객센터 (주)농.농.농. (주)농.농.농. (주)농.농.농.

TEL 02-2266-0671 내선.111
FAX 02-2266-0705
출판이지, E-Book관련
농촌진흥청 농업과학기술서
TEL 031-299-2380

문의게시판 언제든지 문의사항이 있으시면
글을 올려주세요.
상상상으로 답변해드리겠습니다.

이용안내 / 사이트맵 / 이용약관 / 개인정보보호정책

441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 126 Tel : 031-299-2380, 1544-8572(야간:2550번)
copyright(c) 2010 rural development administration. all right reserved.

음량조절 / 드래그 확대 / 부분확대 / 돋보기 / 목록 / 전체보기 / 책갈피 / 그리기 / 메모 / 문서원보기 / 인쇄 / 도움말 / 자동넘김

MENU CLOSE

16 텃밭에 다 있...

넓고 작음에 대한 교육이 가능하다. 또한, 수를 세는 능력을 향상하기 위하여 하위수준에서는 10까지 세기를 연습할 수 있고, 상위수준에서는 10 이상의 수를 세는 경험을 할 수 있다.

식물소재와 자재를 더하고 빼는 경우, 10 이하의 수를 더하고 빼서 10 이하의 수 만들기, 10 이하의 수를 더하여 10 이상의 수 만들기, 10 이상의 수와 10 이하의 수 더하기, 10 이상의 수끼리 더하기 등의 방법을 적용할 수 있을 것이다.

(2) 공간 및 도형에 대해 알아보기 - 기하
기하에 해당하는 공간 및 도형에 대해 알아보기에 원예를 적용한 내용은 다음과 같다.

수준별 내용	I	II
나를 중심으로 위, 아래, 앞, 뒤, 옆을 알아본다.	위, 아래, 앞, 뒤, 옆을 알아본다.	위, 아래, 앞, 뒤, 옆을 알아본다.
기하도형(점, 선, 면, 입체도형)을 식재, 공간배치 및 평면도형에 응용, 색, 크기, 용도, 형태 등에 따라 분류하고, 기하도형을 알아본다.	기하도형(점, 선, 면, 입체도형)을 식재, 공간배치 및 평면도형에 응용, 색, 크기, 용도, 형태 등에 따라 분류하고, 기하도형을 알아본다.	기하도형(점, 선, 면, 입체도형)을 식재, 공간배치 및 평면도형에 응용, 색, 크기, 용도, 형태 등에 따라 분류하고, 기하도형을 알아본다.

17 아이 텃밭

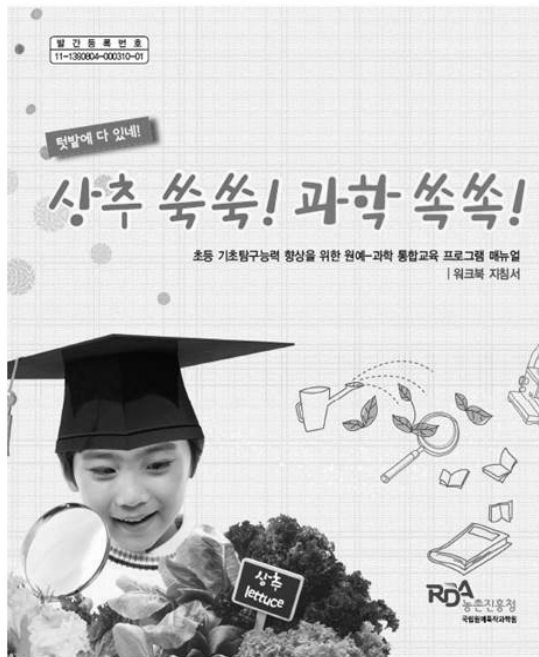
나를 중심으로 위, 아래, 앞, 뒤, 옆을 인식하고 위치나 경로를 이해하기 위해
서는 활동도형을 배치하는 위치, 번식하는 위치, 식재하는 위치, 화분의 배치,
상지 및 배양의 구조 및 배치, 식물의 크기에 따른 위, 아래, 앞, 뒤, 옆, 좌, 우, 앞, 뒤,
위, 아래, 앞, 뒤, 옆을 인식할 수 있다. 또한, 식재한 식물의 위치를 기억하여 여러 가지 방법으로 표
시해 볼 수 있으며 위치나 경로를 이해할 수 있다.

1. 우리 텃밭을 어떻게 꾸민다고 할지 생각해 보자!

도란, 일제 및 평면도형을 구별하고 이름을 알아보기 위해서 지시각형의 상하
및, 원형의 화분, 원형의 자루 등을 이용하여 평면 내로, 평면 등그림, 상
지, 동근 기둥에 대해 인식할 수 있다. 이때 일제도형은 부피를 가지게 된다는
것을 상토(인공배양토)의 양으로 확인할 수 있고 보이지 않는 곳에도 사물이 존
재하고 있음을 이해할 수 있다.

텃밭에 다 있네 상추쑥쑥 과학쑥쑥! (구성 소개)

RDA 농촌진흥청



WHO

- 과학 탐구능력, 과학적 태도, 과학 흥미도를 높이고 싶어하는 초등학생을 지도하는 교사 또는 학부모

WHY

- '상추'만으로 기초탐구기능요소(관찰, 분류, 측정, 예상, 추리)를 종합적으로 인식
- 쉽게 접할 수 있는 상추를 직접 기르면서, 주변 환경과 생태계에 관심을 가지고 생명의 소중함과 수학의 기쁨을 맛봄
- 식물 재배를 통해 과학적 지식을 습득하고, 과학을 대하는 태도와 흥미도 향상

WHEN

- 상추가 잘 자라는 봄부터 가을까지

WHERE

- 실내·외 텃밭
- 실외 텃밭이 없는 환경에서는 상자텃밭과 같은 용기 이용

HOW

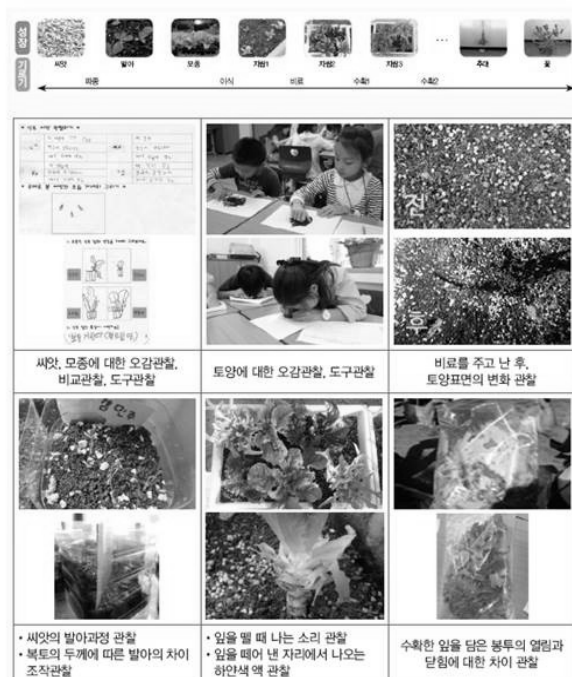
- 학생은 상추쑥쑥! 과학쑥쑥! 워크북을,
- 지도자는 상추쑥쑥! 과학쑥쑥! 워크북 지침서를 활용

프로그램 개요



초등 기초탐구능력 향상을 위한 원예-과학 통합교육 프로그램

1. 프로그램의 목적
2. 프로그램의 목표
3. 프로그램의 통합 이론 및 내용체계
4. 프로그램 실행 시 고려사항 및 교수 방법



활동명			활동계획안	
활동명			활동명	
관련과학 탐구기능			관련과학 탐구기능	
목표			목표	
준비물			준비물	
활동 내용			활동 내용	
도입 (10분)	인사하기	1. 활동의 시작 알리기 2. 활동가와 전체 인사하기	전개 (60분)	
	자신 활동 기억하기	1. 지난 시간 토양 관찰한 것 기억하기 2. 토양 이름과 특성 이야기하기 3. 상추가 잘 자라는 토양에 대해 기억하기 [준비물] 모둠별로 없기		
	활동 소개 듣기	1. 모듬별 미션지 활동에 대해 알리기 2. 상추 씨앗 관찰하기 3. 페트병 심지 화분에 미션지 내용에 따라 상추 씨앗을 심기 4. 상추 수확하기		
전개 (60분)	상추 씨앗 관찰하기	1. 오감을 이용하여 씨앗 관찰하기 2. 루페(돋보기) 사용법 알리기 3. 씨앗을 루페(돋보기)로 관찰하기 4. 관찰내용 글과 그림으로 나타내기 [준비물] 상추 씨앗(청치마, 적치마, 오크립, 적촉면, 루페(돋보기), A4용지	정리 (10분)	
	상추 씨앗 심기 미션지 활동	• 상추 씨앗 심기 활동 내용 ① 코코피트 7.비밀라이프 2.멜라이프 1의 비율로 대야에 종이컵으로 담기 ② 토양에 물을 한 컵 뿌려 섞기 ③ 심지 페트병 화분에 ②의 토양을 1/3 채워주기(선 표기) ④ 토양을 받으로 나눠 가운데에 나뭇판 넣기 ⑤ 상추 씨앗 5개씩 양쪽에 뿌리기 ⑥ 한쪽엔 아주 얇게 비밀라이프로 덮고, 다른 쪽은 2칸을 비밀라이프로 덮기 ⑦ 페트병 아래쪽에 물 채우기 ⑧ 한쪽엔 식별표 라벨에 날짜와 이름 써서 붙이기 [준비물] 3단계 미션지, 비밀라이프, 필라이트, 코코피트, 페트병, 종이컵, 상추 씨앗, 물리스팅 대야, 물, 식별표라벨(중), 네임펜		
	상추 수확하기	1. 수확할 때 주의해야 할 점 듣기 ① 자신의 손바닥보다 큰 일을 듣는다. ② 가장 바깥 잎부터 뜯는다. ③ 잎과 줄기가 붙어 있는 안쪽으로 손가락을 넣어 손톱으로 눌러 밑으로 내리며 뜯는다. ④ 3~4일은 남기고 수확한다. 2. 수확할 수 있는 상추 찾기 3. 상추 잎 손으로 크기 재기 4. 알맞게 자란 상추 잎을 수확하여 비닐봉지에 담기		
참고사항			참고사항	
			• 상추씨앗도 염연히 생명이 있음을 인식하게 하여 조심히 소중히 다룰 수 있도록 유도한다. • 페트병 심지 화분을 만드는 방법(참고: 4회기 참고사항) • 페트병 심지 화분의 물받이 통에 물을 채워 심지로 물을 빨아들일 수 있도록 하여, 채워주는 물이 두껍게 덮지 않게 주의한다. • 3단계 미션지 활동 방법 ① 각 모듬이 한 단계 미션을 완료하면 활동가는 모듬원들과 함께 미션을 맞게 수행하였는지 확인한 후, 다음 단계 미션지를 제공하도록 한다. ② 미션지는 모듬원들이 함께 읽기에 우리가 앞으로 A4 한 장 정도의 크기에 인쇄하도록 한다. ③ 단계별 미션의 내용은 "4. 세 활동지" 부분을 참고한다.	

학생 활동지

흙이랑, 상추 씨앗이랑

친구들!

우리가 먹는 상추가 처음엔 어떤 모습이었을까요?
처음부터 뿌리도 있고 잎도 있었을까요?
식물 대부분이 그러하듯, 씨앗에서 시작되었답니다.
씨앗과 물, 토양이 만나 어떤 마법 같은 일이 일어나는지 우리 함께 지켜볼까요?
그리고 오늘은 친구들이 기다리고 기다리던 상추를 맛볼 수 있는 날이에요!
우리 상추 수확도 잘 해봐요!

알아볼까요?

*예상: 분류, 측정의 결과를 바탕으로 규칙을 찾아내고 앞으로의 관찰 결과를 미리 판단하는 활동

*과정: 씨앗을 뿌림

*발아: 씨앗에서 싹이 틈

*착: 싹, 줄기, 뿌리에서 처음 돋아나는 어린 잎, 줄기

*상추씨앗의 발아 조건: 물, 산소, 빛이 필요하다. 조금 서늘한 15~20℃에서 발아가 더 잘 됨

●상추 씨앗 관찰하기

청치마	적치마	오크립	적촉면	상추씨앗 자세히 그리기	엔디이브

*엔디이브는 상추는 아니고, 상추와 같은 엽채류 중 하나이다.

●상추 발아 실험

*상추가 잘 자랄 수 있는 토양 비율과 그 이유는?

*파종한 상추 씨앗의 이름은?

*다르게 해준 조건은? 같아야 하는 조건은?

*예상되는 결과는?

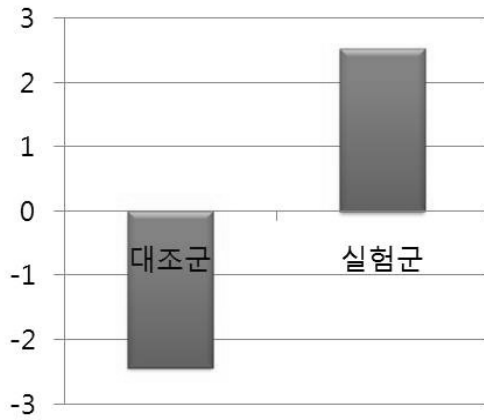


IV. 학교텃밭의 효과

과학흥미도와 사회성

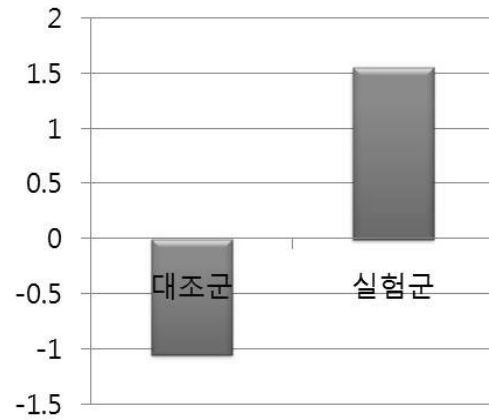


과학흥미도



학교텃밭 활동 전 후
학생들의 과학흥미도 변화

사회성

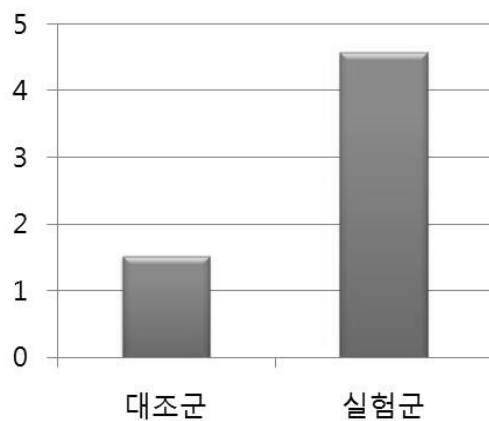


학교텃밭 활동 전 후
학생들의 사회성 변화
-근면성, 책임감, 준법성, 협동성, 독립성-

자아존중감과 적대감

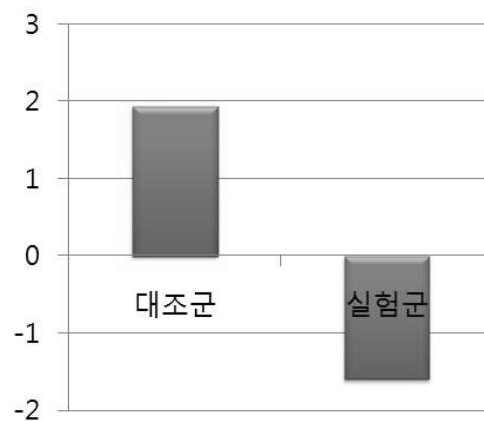


자아존중감



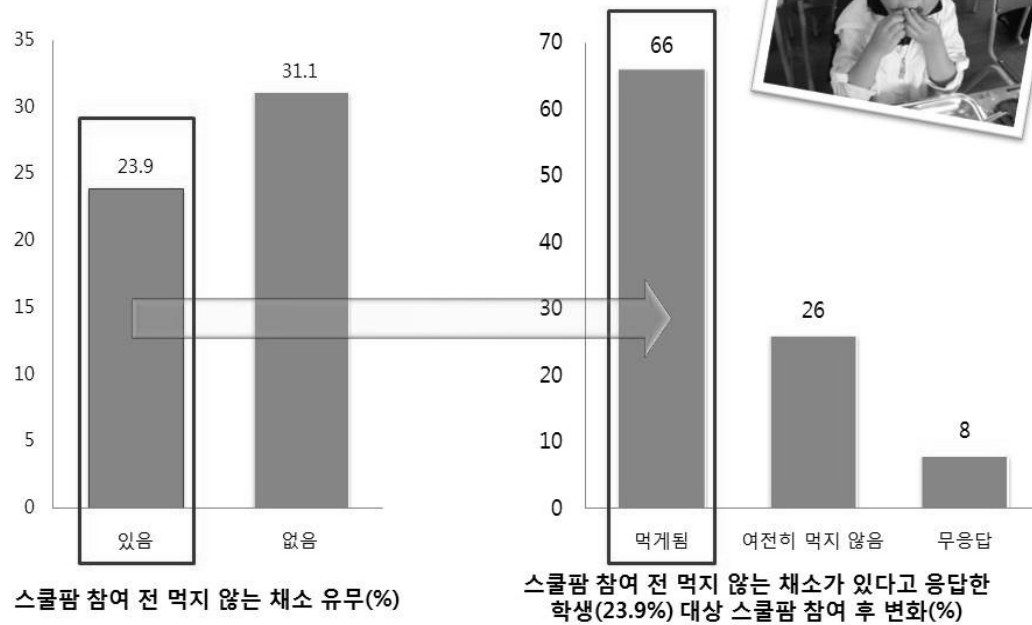
학교텃밭 활동 전 후
학생들의 자아존중감 변화

적대감

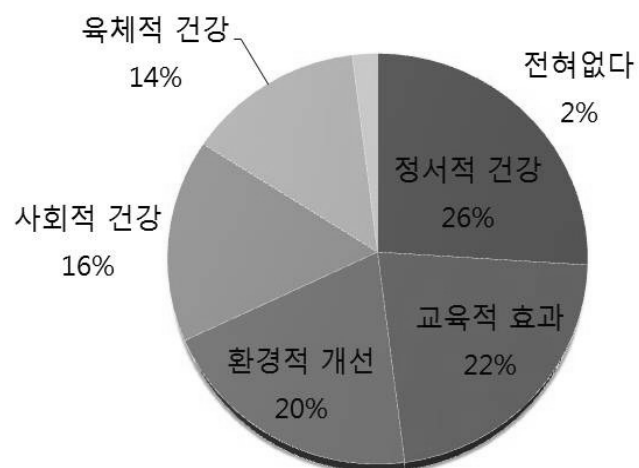


학교텃밭 활동 전 후
학생들의 적대감 변화

식습관



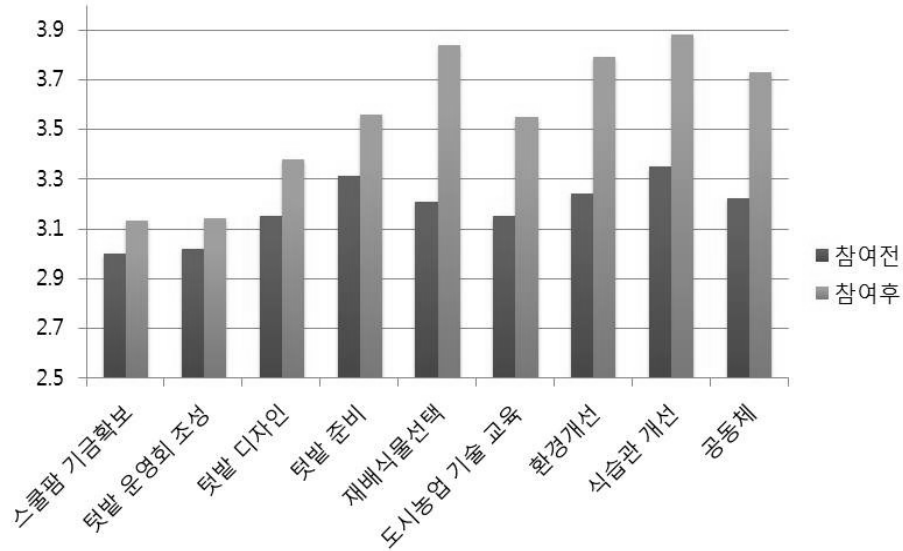
학교텃밭 활동 효과



학교텃밭 참여 효과(교사, 학부모)

학교텃밭에 대한 인식

RDA 농촌진흥청



학교텃밭 세부 프로그램에 대한 인식 변화(교사, 학부모)

학교텃밭의 가치

RDA 농촌진흥청

- 학교텃밭의 사회, 경제적 가치 분석 진행: CVM을 활용한 학부모의 지불의사액 분석

지불의사액(WTP)	관측치 수	비율(%)	구분	초등학생1인당 월평균 지불의사액(WTP)
지불의사액(WTP)=0	199	38	평균값	9,984원
0<지불의사액(WTP)≤5,000	126	24	중앙값	15,000원
5,000<지불의사액(WTP)≤10,000	139	27		
10,000<지불의사액(WTP)≤20,000	45	9		
20,000≤지불의사액(WTP)	8	1		
총합	517	100		

- 학교텃밭 운영 비용 지불의사액(WTP) 추정치(전국 초등학생수 적용)

구분	초등학생1인당 연간WTP (a)	초등학생수×지불의사비율=지불가능수 (b)	총지불액(백만원) (a×b)
월평균	9,984	2,951,995×0.62=1,830,237	18,273
연평균	119,808	2,951,995×0.62=1,830,237	219,277

학교텃밭의 가치

➔ 월평균 18,273백만 원(약 182억),
연간 평균 지불액은 219,277백만 원(약 2,192억)

