

심기



심기

차 시 4 종자심기

- >>> 종자특성 이해 및 관찰하기
- 종자종류 알기
- 종자 심는 법 알기

차 시 5 식물 모종심기

- >>> 텃밭에 심을 수 있는 채소의 종류 알아보기
- 텃밭에 채소 모종심기

차 시 6 씨감자 심기

- >>> 알뿌리 식물의 특징과 종류알기
- 감자의 번식방법 알기
- 씨감자 심기

차 시 7 모내기(벼 기르기)

- >>> 쌀을 이용한 음식 이야기
- 흙과 벼 모종 준비하기
- 모내기(벼 모종 심기)하기

차 시 8 가을 무, 배추기르기

- >>> 텃밭에서 기를 수 있는 가을 채소 알아보기
- 가을 채소의 특성 알아보기
- 가을 무와 배추 심기

차 시 9 건강한 식생활

- >>> 물레방아를 통해 자신의 식생활 평가해보기
- '텃밭가꾸기'와 바른식생활의 관계 알아보기

활동 주제 : 종자관찰과 심기

활동 목표 : 다양한 종자의 형태를 알고 종자특성에 맞게 심을 수 있다.

준비물 : 텃밭 교재



단계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발 활동목표 확인	<p>◆ 경험 이야기하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 종자의 특성과 내가 본적이 있는 종자 종류에 대해 이야기 해본다. ▶ 텃밭을 만들 때는 어떤 방법으로 종자를 심으면 될지에 대해 이야기 한다 <p>◆ 활동목표 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 다양한 종자의 형태를 알 수 있다 ▶ 다양한 종자의 특성에 맞게 심을 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PPT 자료 ▶ 동시자료
전개	활동안내 활동	<p>◆ 활동안내하기</p> <p>[활동1] 종자의 특성을 이해하고 구조를 관찰하기 [활동2] 종자의 종류 알기 [활동3] 종자 심는 방법 알기</p> <p>[활동1] 종자의 특성을 이해하고 구조를 관찰 하기 ▶ 종자의 특성 및 역할을 이해한다. ▶ 종자의 구조를 관찰하고 이해한다.</p> <p>[활동2] 종자의 종류 알기 ▶ 좋은 종자의 특성을 이해하기 ▶ 종자를 분류하는 방법을 알기</p> <p>[활동3] 종자의 종류에 따른 심는 방법 이해하기 ▶ 종자의 크기에 따라 바르게 심는 방법을 이해한다. ▶ 종자를 뿌리는 장소에 따른 바르게 심는 방법을 이해한다. ▶ 종자를 심고 난 후의 관리에 대해 알아 본다</p>	<p>활동1 : 실내, 실외 활동2 : 실내 활동3 : 실내</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ PPT 자료 ▶ 종자의 자람에 대한 동영상 ※ 다양한 종자 3종류는 반드시 크기별로 준비한다. ※ 페트병 심지화분 제작 시 송곳이나 칼 사용에 주의한다.
정리	정리 차시 예고	<p>◆ 텃밭에 내가 종자를 뿌리고 싶은 식물의 종류와 방법에 대해 이야기 해본다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 내가 좋아하는 식물의 종자는 어떤 특성을 가지고 있는가(씨앗이 빨리 나는 것, 열매를 먹을 수 있는 것, 잎을 먹을 수 있는 것, 모양이 아름답게 생긴 것 등)에 대해 이야기 해본다. <p>◆ 내가 심은 종자의 성장에 대해 이야기 해보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 내가 심은 종자는 어떤 모양으로 자라게 될 지에 대해 미리 생각해 본다. ▶ 종자와 사람의 성장 특성을 보면서 생명에 대해 이야기 한다. <p>◆ 차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 식물 모종심기에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 채소의 종류와 모양 확인하기 활동지 ▶ 씨앗 트는 식물을 그릴 수 있는 활동지
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
다양한 종자의 형태를 알고 종자특성에 맞게 심었는가?		1. 종자의 특성과 종류 및 뿌리는 방법을 이해한다. 2. 종자의 특성과 종류를 이해한다. 3. 종자 뿌리는 방법을 이해한다.	자기, 상호 평가
	상	평가내용 1, 2, 3 모두 충족	
	중	평가내용 1, 2, 3 중 하나~둘 충족	
하	평가내용 1, 2, 3 모두 미흡		



도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

- ▶ 씨앗의 특성에 대해 이야기 해본다.

동시 감상하기

Die Metamorphose der Pflanzen. J.W. Goethe

자, 이제 생성되고 있는 것을 관찰해 보아요.
점점 식물이 단계적으로 전개되어 어떻게 꽃을 피우고 열매를 맺는 지를, 식물은 씨앗에서 자라잡아요, 그리고 열매를 배고 있는
고요한 대지의 품이 친절하게도 생명을 틈주도록 허락하고,
곧 바고 빛의 유혹에, 영원히 움직이는 성스런 빛의 유혹에
움푹기 시작하는 잎사귀들의 연하디 연하 구조를 맡기는 거죠.
온전하게 씨앗에 힘이 잠자고 있었죠. 앞으로 자랄 씨앗이 자신의 몸안에 갇힌 채, 겹데가 안에 몸을 구부린 채, 잎사귀와 뿌리와
씨앗, 온전한 형태도 색깔도 없이 있었어요.

전개

활동 1 종자의 특성을 이해하고 구조를 관찰하기

- ▶ 식물생장에 있어 종자의 특성 및 역할을 이해한다.

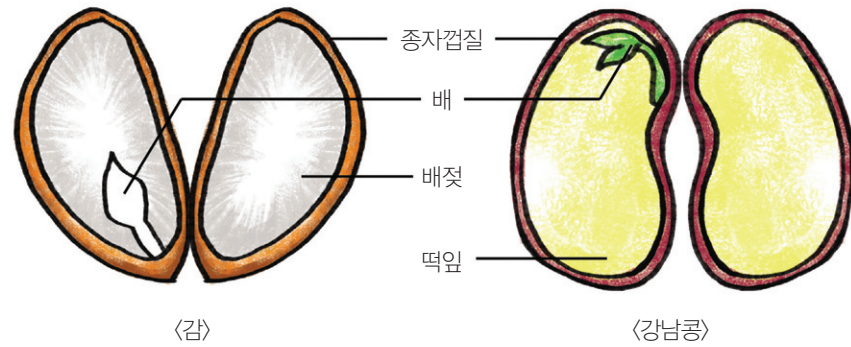
- 종이란 곡식이나 채소, 과일 등의 씨를 의미한다. 종자는 겉씨식물과 속씨식물에서 수정한 밀씨가 자란 식물 기관의 일부로서 씨 혹은 종자라고도 하며 모양과 크기, 색이 다양하며 나중에 자라서 새로운 식물이 된다.
- 곤충·바람·물 등에 의해서 운반된 꽃가루가 식물의 암술머리에 붙으면 꽃가루관이 생성되어 자라게 되고, 이를 통해서 꽃가루가 씨방 속의 밀씨에 도달하여 수정이 일어나게 된다. 이렇게 수정된 밀씨가 발달하고 성숙한 것을 씨앗 또는 종자라고 하며, 지구상에 있는 텃밭식물을 포함한 대부분의 식물은 종자에 의해 자손을 퍼트린다.



04 종자심기

▶ 종자 구조를 관찰하고 이해한다.

- 종자는 크게 잎이나 줄기·뿌리를 모두 가지고 있는 배, 배에 영양 물질을 공급하는 배젖 혹은 떡잎, 종자를 둘러싸고 보호하는 종피(바깥막)로 구성되어 있다. 종자를 뿌리고 난 후 시간이 지나서 땅 위로 나오는 연두색 싹은 바로 이 배가 성장한 것으로 인간의 태아에 해당하는 것이다.



활동 2 종자의 종류알기

▶ 좋은 종자를 고르기 위해서는 다음과 같은 사항을 주의한다.

- 종자를 구입할 때는 생산연도, 포장연도 등을 확인한다. 봉투에 표시되어 있는 포장일과 이에 따른 유효기간을 잘 확인하고 반드시 당해연도에 포장된 것을 사용하도록 한다.
- 가능한 종자업 등록을 한 믿을만한 종묘회사에서 생산된 종자를 사용하도록 한다



종자포장에 표시되어 있는 유효기간을 확인하는 것을 좋은 종자 선택 조건중 하나이다.

- 씨뿌리기를 하기 전에 종자를 선별하여 사용하도록 한다. 외형적으로 좋은 종자는 다음과 같은 조건을 가지고 있으며 이를 확인하는 것은 좋은 모종을 기르거나 생육증진을 위해 매우 중요하다.

- 정상적인 모양을 갖춘 종자
- 크고 단단한 종자
- 병충해의 피해나 상처를 입지 않은 종자
- 색깔이 선명한 종자
- 유효기간이 경과되지 않은 종자
- 저온, 건조한 조건에서 보관된 종자(씨앗은 보관 시 냉동실이나 냉장실에서 보관함)

▶ 종자를 분류하는 방법을 알도록 한다.

- 종자는 크기에 따라 리터 당 1,000립 이하의 잣보다 큰 종자를 대립종자, 리터 당 1,000-3,000립 정도 되는 잣과 비슷한 종자를 중립종자, 리터 당 3,000-100,000립 정도 되는 종자를 소립종자로 구분한다. 또한 리터 당 10만립 이상되는 종자를 미립 혹은

세립종자라고 한다. 대립종자의 종류로는 밤, 도토리, 호도, 은행 등이, 중립종자는 잣, 물푸레나무, 백합, 피나무 등이, 소립종자에는 소나무, 전나무, 분비나무, 느티나무, 벚나무 등이, 세립종자에는 낙엽송, 자작, 삼, 편백나무 등이 속한다. 텃밭작물도 이러한 구분에 따라 분류하면 된다.

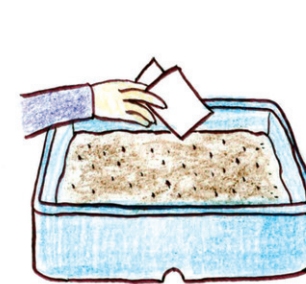
- 그 외 종자를 분류할 때는 발아요구일수, 온도 및 빛 요구도, 수명 등에 따라 분류된다. 그중 발아일수에 따라 뿌리고 10일 내에 싹이 나는 종류를 단기발아종자(예: 한두해살이 화초, 쑥갓, 상추, 시금치, 무, 배추 등), 싹이 나는 기간이 1개월 내지 수개월이 되는 종자를 중기발아종자(예: 단풍나무, 소나무, 장미, 목련, 벚나무), 싹이 나는 기간이 1년 이상 걸리는 종자를 장기발아종자라고 한다. 또한 수명에 따라 채취 후 수일 내지 수주일이 지나면 발아력을 상실하는 단명종자, 1-3년 정도 발아력을 가지고 있는 보통종자, 수년이 지나도 발아력을 상실하지 않는 장명종자(연꽃, 루드베키아, 르피너스 등) 등이 있는데 텃밭작물을 포함한 원예식물은 대개 보통종자에 속한다.

활동 2 종자의 종류에 따른 심는 방법 이해하기

▶ 씨앗의 종류(크기)에 따라 바르게 심는 방법을 이해한다.

- 종자는 크기에 따라 뿌리거나 심는 방법이 달라진다. 종자를 뿌리는 방법에는 흩어뿌리기(산파), 줄 뿌리기(조파), 점뿌리기(점파)의 방식이 있다. 작은 종자(미립, 소립)의 경우는 흩어 뿌리기를 이용하며 고운 배양토를 이용하여 파종 후 복토는 종자가 보이지 않을 정도로 얇게 하며 흩어 패이는 것을 유의하면서 충분히 물주기를 한다. 미립종자는 가볍게 눌러주고 복토(흩어 덮어주기)를 하지 않으며 저면급수하는 것이 유리하다. 그 외에 보다 큰 종자는 선을 맞추어 이랑을 만들어 줄뿌리기를 하거나 한 개씩 간격을 띄어 작은 막대기로 종자가 충분히 묻힐 정도로 구멍을 내어 심는 점뿌리기 방법을 실시한다. 대개 이랑을 만들어 종자를 뿌리는 방법을 학교 텃밭에서는 많이 사용하고 있다.

종자를 크기에 따라 심는 방법



흩어뿌리기



줄뿌리기



점뿌리기

04 종자심기



줄 뿌리기를 위한 이랑 만들기

- 크기가 비교적 큰 편인 종자들은 플러그 묘판을 이용하여 점파의 방법으로 씨를 뿌리면 모종을 만들고 관리하기에 편리해 진다 (플러그 묘 심기 : 모종심기 참조).



비교적 큰 종자를 파종하기에 적합한 플러그 묘판 에 종자 심기



▶ 씨앗을 뿌리는 장소에 따른 다르게 심는 방법을 이해한다.

- 종자는 뿌리는 장소에 따라 뿌리고자 하는 장소에 직접 뿌리는 직파와 상자 또는 화분에 뿌리는 상자파종 또는 화분 파종의 방법이 있다. 직파는 종자가 많고 포장에서 생육할 때 좋으며 직근성으로 이식하면 피해를 받기 쉬운 맨드라미, 코스모스, 과꽃, 시금치, 숙곳, 아욱 등의 식물 등에 이용한다. 상자 또는 화분 파종 방법은 종자가 미세하거나 비교적 양이 많지 않은 종자를 상자나 화분에 파종하여 묘를 육성하여 포장 등에 이식을 위한 일시심기 방법이나 굵은 입자의 종자를 점파 할 때 사용하는 방법이다.



포장에 직파하기



직파 후 싹이 난 모습(배추)



학교 텃밭에서 자라는 모습

설명 Tip

페트병 심지화분 만들기

• 텃밭에 씨앗을 뿌리는 외에도 야외 활동이 힘들거나 미리 종자파종을 미리 연습할 경우에는 교실에서 텃밭에 직접 종자를 파종하는 방법 외에 페트병을 활용하여 종자파종 실습을 따로 해 볼 수도 있다.

1. 1.5l의 사각 페트병을 활용한다.
2. 입구가 좁아지는 부분을 제외한 직사각 기둥을 칼을 이용하여 3등분 (1: 입구부분, 2: 밑부분)한다.
3. 뚜껑을 송곳으로 구멍을 뚫어 심지를 끼우고 입구에 끼워 잠근다. 이때 심지의 길이는 바닥엔 살짝 닿을 정도로 뚜껑 안쪽으로는 용기 높이의 1/3-1/2이하 정도 올라오게 한다.
4. 밑부분에 해당하는 사각기둥을 물통으로 하여 심지를 끼운 윗부분을 거꾸로 끼워 흙이 담길 화분역할을 하게 한다.
5. 페트병 심지화분의 물받이 통에 물을 채워 심지로 물을 빨아올릴 수 있도록 하며 물은 뚜껑아래 부분에만 채운다.

04 종자심기



1 페트병을 1/3 지점에서 표시한다



2 페트병을 1/3 지점에서 자른다



3 페트병 뚜껑을 송곳으로 구멍을 낸다



4 구멍으로 심지를 밀어 넣는다



5 윗부분 페트병에 심지 박힌 뚜껑을 덮는다

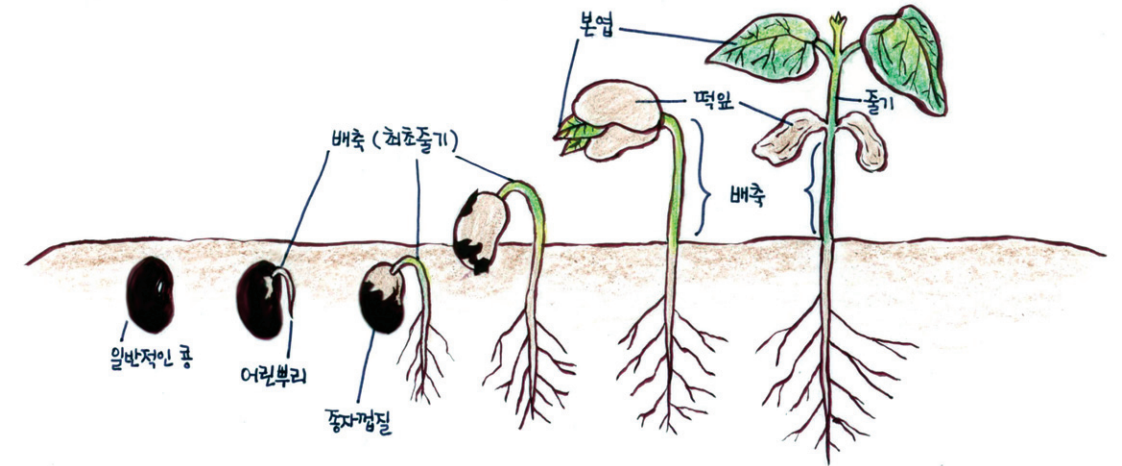


6 아래부분 페트병에 심지박힌 윗부분 페트병을 끊어 완성한다.

◆ 내가 만든 씨앗의 성장에 대해 이야기 해보기

▶ 내가 심은 씨앗은 어떤 모양으로 자라게 될 지에 대해 미리 생각해 본다.

종자의 발아 과정



- 접시에 솜이나 키친타월을 깔고 물을 부어 씨앗을 키우면 아래 그림과 같이 뿌리가 먼저 나오고 잎이 나옴을 관찰할 수 있다.

정리

◆ 텃밭에 내가 종자를 뿌리고 싶은 식물의 종류와 방법에 대해 이야기 해본다.

▶ 내가 좋아하는 식물의 종자는 어떤 특성을 가지고 있는가(싹이 빨리 나는 것, 열매를 먹을 수 있는 것, 잎을 먹을 수 있는 것, 모양이 아름답게 생긴 것 등)에 대해 이야기 해본다.



아름다운 열매를 맺는 종자 식물들(호박, 관상용 고추, 가지)



모양이 아름다운 씨앗(단풍)



모양이 아름다운 씨앗(목화)



아름다운 잎을 가진 종자식물(상추)

강낭콩의 발아과정



1 젖은 휴지나 수건에 콩을 놓아 둡니다.



2 씨앗의 껍질이 물에 불어서 찢어지며 나오는 것은 뿌리 일까요? 잎 일까요?



3 아하~ 뿌리부터 나오고 잎이 나오는군요.




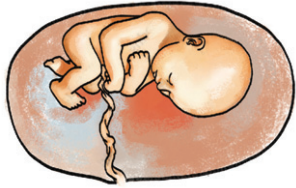
4 10cm가량 커지면 발에 옮겨 심어 재크와 콩나무 처럼 무럭무럭 키워보아요~

- 실제 자연 속에서는 어떤 모습으로 식물이 싹이 나는지도 함께 알아본다.

04 종자심기

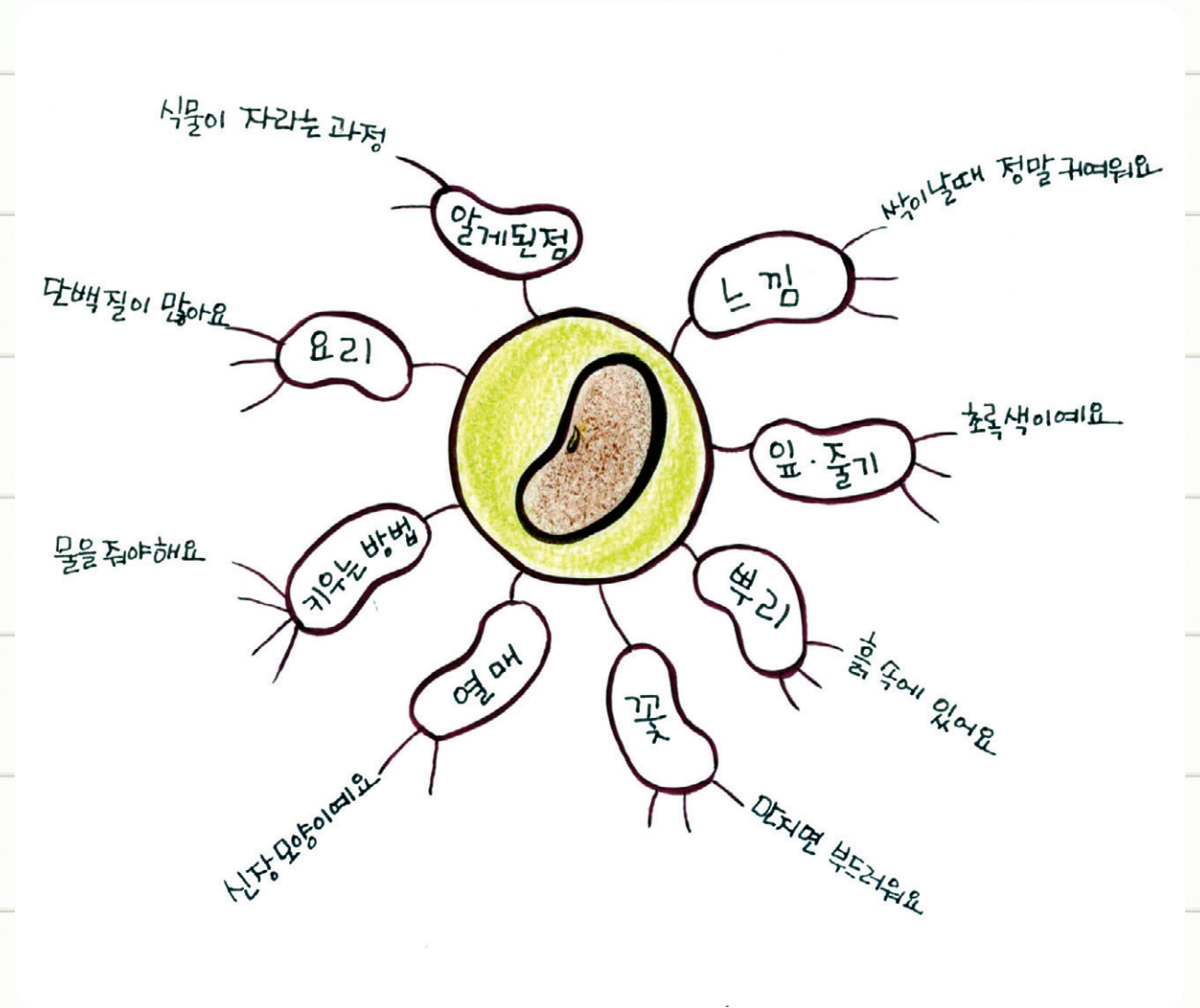
- 씨앗과 사람의 성장특성을 보면서 생명에 대해 이야기 한다. 다음 표안에 씨앗과 나의 닮은 점과 차이점에 대해 정리해 본다.

씨앗과 나의 닮은 점 이야기 나누기

	씨앗	나
모습		
씨앗과 나의 닮은 점은?		
씨앗과 나의 차이점은?		

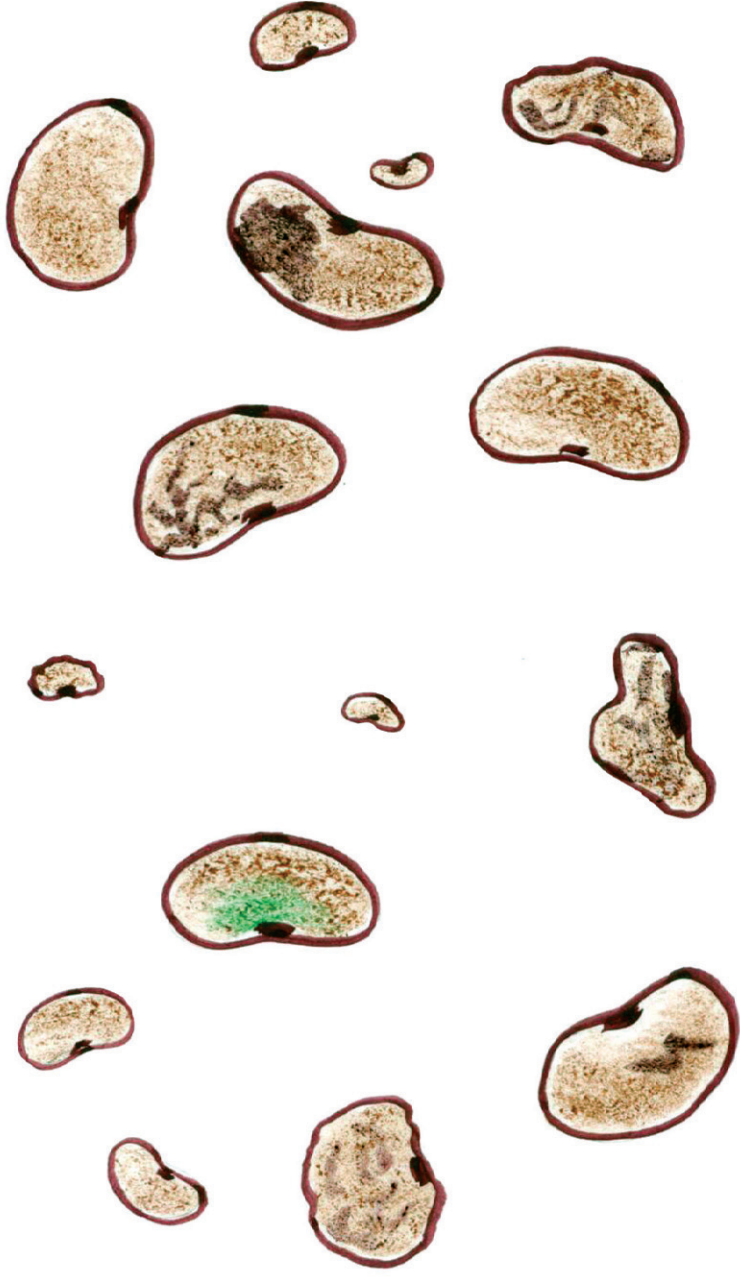
연계활동

▶ 씨앗 성장을 통한 생각 그물 완성하기



활동지 1

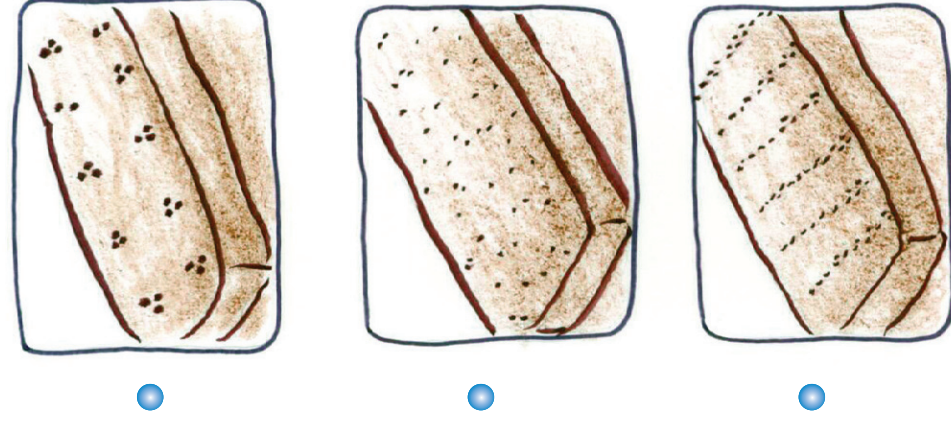
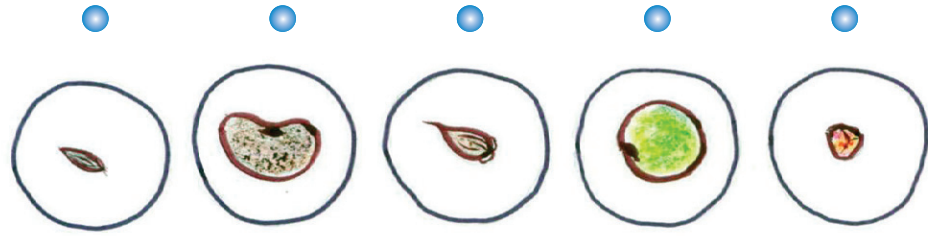
기영이가 텃밭에 강남콩을 심기 위해 종자를 구입했습니다.



튼튼하게 자랄 수 있는 건강한 강남콩을 골라보세요.
가장 건강한 종자는 몇개 인가요? _____ 개

활동지 2

다음 씨앗들의 뿌리는 방법을 찾아 알맞게 연결해 보세요.



상속 · 전염 · 형질 불연속성 · 돌연변이 · 유전자 발현 · 환경 · 생리 · 광합성 · 영양 · 진화 · 적응 · 생식 · 돌연변이 · 유전자 발현 · 환경 · 생리 · 광합성 · 영양



활동 주제 : 텃밭에 식물의 모종심기

활동 목표 : 채소의 종류에 대하여 알아보고 텃밭에 채소 모종을 심을 수 있다.

준비물 : 채소 모종, 모종삽 또는 호미, 물조리개, 이름표

단 계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 경험 이야기하기 ▶ 동영상을 보면서 채소를 골라보자. ▶ 열매송을 불러보고 가사에 나오는 채소의 이름을 찾아보자.	▶ PPT 자료 ▶ 동영상 자료 ▶ 열매송 파일
	활동목표 확인	◆ 활동목표 확인하기 ▶ 채소의 종류에 대하여 알아보고 텃밭에 채소 모종을 심을 수 있다.	
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 텃밭에 심을 수 있는 채소의 종류 알아보기 [활동2] 텃밭에 채소 모종 심기	활동1 : 실내, 실외 활동2 : 실외 ▶ PPT 자료 채소 사진 ▶ 동영상 채소밭 모습 ※ 채소 모종을 비닐 포트에서 뺀 후 텃밭 흙에 들어가지 않도록 휴지통에 잘 넣는다. ※ 호미와 모종삽을 사용후 흙을 깨끗히 씻어서 보관한다.
	활동	[활동1] 텃밭에 심을 수 있는 채소의 종류 알아보기 ▶ 먹는 부위에 따른 채소의 종류 알아보기 ▶ 심는 계절에 따른 채소의 종류 알아보기 [활동2] 텃밭에 채소 모종심기 ▶ 텃밭에 심고 싶은 채소 모종(고추, 토마토)을 구한다. ▶ 채소 모종을 텃밭에 심는다.	
정리	정리	◆ 각 채소의 성장에 대한 이야기(채소별 꽃과 열매) ▶ 채소 모종이 자랄 때 생기는 변화에 대한 이야기를 해본다. ▶ 각 채소의 열매와 꽃의 색깔은 어떤지 이야기 해본다.	▶ 채소 모종심기 활동지
	차시 예고	◆ 나의 텃밭 채소에 대한 기대감 갖기 ▶ 내가 심은 채소가 잘 자랄 것을 기대한다. ▶ 채소가 잘 자랄 수 있도록 내가 도울 수 있는 방법이 무엇인지 이야기 한다. ◆ 차시예고 ▶ 씨감자 심기에 대하여 알아본다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
텃밭에 심을 수 있는 채소의 종류에 대하여 알아보고 텃밭에 채소 모종을 심을 수 있는가?	상	평가내용 1, 2 모두 충족	자기, 상호 평가
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
	하	평가내용 1, 2 모두 미흡	

도입

동기유발

◆ **경험 이야기하기**

▶ 동영상(fruit ninja)을 보면서 채소를 골라보자.



출처 : <http://halbrick.com/our-games/fruit-ninja-kinect/>

- 다음의 동영상을 보면서 채소와 과일을 구분하여 보고 어떠한 채소가 등장하는지 찾아보자.
- 채소와 과일의 구분 기준에 대하여 알아보자.
 - 나무(목본)에서 열리는 것은 과일, 풀(초본)에서 열리는 것은 채소이며, 채소 중에서도 열매채소라고 한다.

▶ 열매송을 불러보고 가사에 나오는 채소의 이름을 찾아보자.



출처 : <http://www.lg-sl.net/> (사이트내 검색 : 열매송)



열매송

식물의 종류에 따라 씨나 열매 생김새 다양해
보통 꽃봉오리 생겨 꽃 피고 꽃이 진 후, 씨나 열매 생겨
분꽃은 꽃봉오리 생겨 꽃 활짝 피고 꽃이 진 담 씨가 생겨
토마토 꽃봉오리 생겨 꽃이 피고 지면 초록색 열매 생겨
열매가 빨갛게 익어가
민들레 꽃봉오리 생겨 꽃 퍼 꽃자루 커지고 꽃이 지면
하얀털 씨 생기고 그 씨가 바람에 사방으로 퍼져

식물의 씨가 퍼지는 방법도 식물 종류에 따라 다양해
민들레, 단풍나무, 소나무 씨 털이나 날개 있어 바람에 씨가 퍼져
콩, 팥, 봉숭아, 나팔꽃, 참깨 씨 꼬투리에 싸여 있다 터져 씨 퍼져
도깨비바늘, 가막사리, 도꼬마리 씨 바늘이나 갈고리 있거나

끈끈해!
동물 몸 붙어서 씨 퍼져
연, 수련, 아자나무 씨 열매 속 공기 주머니 있어! 물에 떠서
씨 퍼져
딸기, 토마토, 참외 씨 열매 맛 좋아! 동물에게 먹혀 씨 퍼져
씨와 열매 우리 생활 여러 방면에 이용돼
밥, 반찬, 빵, 각종 음료 등 식생활로 이용돼
비자나무 구충제! 결명자 눈 피로나 시력 회복 등 약재로 이용돼
동백나무, 해바라기, 살구, 옥수수, 콩 등 기름으로 이용돼
목화 열매 면사, 면직물, 이불솜, 옷솜등 의생활에 이용돼
우엉씨 벨크로, 단풍나무 씨 프로펠러, 민들레 씨 낙하산
씨와 열매 모양, 퍼지는 원리 이용한 것들이야



전 개

활동 1 텃밭에 심을 수 있는 채소의 종류 알아보기

▶ 먹는 부위에 따른 채소의 종류 알아보기

- 열매채소: 고추, 토마토, 가지, 호박, 오이, 수박 등
- 잎, 줄기 채소: 상추, 깻잎, 썩갓, 다채 등
- 뿌리 채소: 비트, 콜라비, 무, 당근, 토란 등
- 꽃채소: 블루컬리, 컬리플라워 등

▶ 심는 계절에 따른 채소의 종류 알아보기

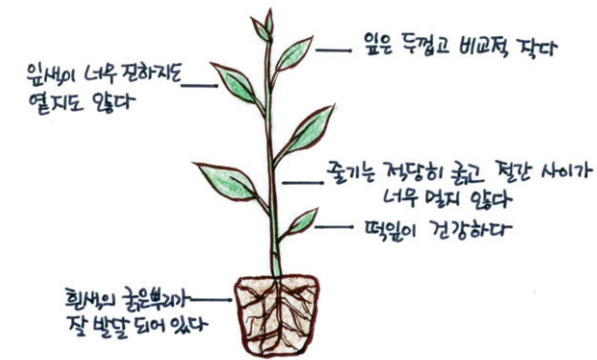
- 봄(4~5월)에 심는 채소 : 상추, 깻잎, 고추, 토마토, 딸기 등
- 늦여름~초가을(8~9월)에 심는 채소 : 무, 배추, 파, 시금치, 상추 등



활동 2 텃밭에 채소 모종심기

▶ 텃밭에 심고 싶은 채소 모종(고추, 토마토)을 구한다.

- 종묘상이나 원예상가, 재래시장 등에서 봄철에 모종을 쉽게 구입할 수 있는데 좋은 모종을 구해야 건강한 식물로 풍성한 수확을 기대할 수 있다.
- 플러그트레이나 달걀판 등에 씨를 뿌려 모종을 직접 만들어 사용할 수 있다. (연계활동 참조)
그러나 열매채소(고추, 토마토)와 같이 텃밭에서의 재배기간이 긴 채소는 모종을 종묘상에서 구입하여 기르는 것이 더 건강하게 재배할 수 있다.
- 좋은 모종을 고른다.
 - 웃자람(마디 간격이 길어 얇고 연약한 것이) 없는 모종이 좋으며 이러한 모종은 병충해에도 잘 견딘다. 마디 간격을 좁게 잘 기르기 위해서는 모종을 만들 때 햇빛을 잘 볼 수 있도록 해준다.
 - 뿌리가 잘 발달된 모종을 고른다. 플러그트레이나 달걀판(육묘 포트)에서 모종을 뽑아보면 뿌리가 잘 발달된 모종은 흙을 잘 감싸고 있어 쉽게 뽑히는 것을 볼 수 있다.
 - 잎의 색이 누렇게 변했거나 노화되지 않은 것을 골라준다. 채소모종을 텃밭에 심어주기 전에 오랜기간이 흐르면 영양분의 부족으로 이러한 현상이 생길 수 있다.
 - 잎이나 줄기 또는 뿌리 근처에 병으로 생긴 반점이 없는 것이 좋으며 뿌리가 모종 포트 밑으로 조금 보이는 것이 적당하다.



좋은 고추묘의 조건

- 텃밭에 심고자 하는 채소의 알맞은 생육온도를 알아보고 심는 날짜를 정한다.
 - 고추 : 생육에 알맞은 온도는 낮 기온 25~30°C, 밤 18~10°C정도가 적합하나 온도가 10°C이하로 낮아지거나 늦서리를 맞으면 잎이 어는 냉해를 입을 수 있으므로 주의해야 한다.
 - 토마토 : 생육적온은 낮 기온 25~30°C 정도가 알맞으며 밤에는 10~15°C 정도가 적합하다.

▶ 채소 모종을 텃밭에 심는다.

- 텃밭에 채소 모종을 심기 위하여 물빠짐이 좋은(텃밭의 흙을 높여 쌓아줌) 공간을 마련해 주거나 텃밭에 이랑과 고랑을 만들어 준다.



1 텃밭에 이랑과 고랑을 만들기 2 화단 옆 공간에 심을 채소밭 준비 3 텃밭에 채소를 심기 위해 흙을 골라주기

05 식물 모종심기

- 흙을 판 후 뿌리가 들어갈 공간에 물을 미리 주어 많은 물을 흡수할 수 있도록 해준다.
(흙을 판 후 모종을 심고 나서 물을 주기도 한다)

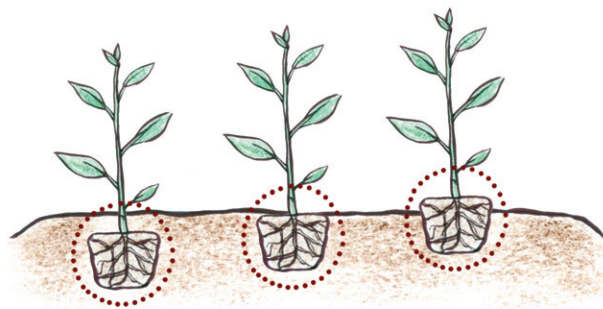


4 물을 주고 구덩이 파기



5 텃밭에 미리 물을 주기

- 텃밭의 흙을 모종삽이나 호미로 부드럽게 쪼아준 후 모종의 뿌리 깊이만큼 흙을 판다. 모종 심을 때의 구덩이의 깊이를 너무 깊게 파면 줄기 부분이 흙으로 덮이게 되어 줄기가 썩거나 병이 생길 수 있기 있으므로 주의해야 한다.



너무 깊다 정상 너무 얕다

고추 심을 적당한 깊이



6 가지 모종을 심기위해 뿌리깊이 만큼 흙 파기



7 채소모종을 심을 자리에 흙 파기



8 비닐 멀칭한 밭에 구멍을 뚫기



9 비닐 멀칭한 밭에 토마토 모종 심기



10 비닐 멀칭한 밭에 상추를 심은 모습



11 비닐 멀칭한 밭에 토마토를 심은 모습

- 텃밭 흙 위에 검은 비닐로 멀칭(흙을 덮어주기)을 했을 때에는 비닐을 고추 모종이 들어갈 너비만큼 찢어서 흙을 파준 후 모종을 심고 나서 비닐 위의 공간을 흙으로 덮어준다. 그렇지 않으면 온도가 높ی 올라갔을 때 비닐에 잎이 닿아 타거나 마를 수 있다.

- 채소 모종을 포트(비닐, 플러그트레이 등)에서 꺼낸 후 흙을 파놓은 구멍에 넣고 흙을 덮어 주며 손으로 눌러 고정해 준다. 심고 난 후 물조리개로 모종이 쓰러지지 않도록 물을 조심스레 준다.



12 방울토마토 모종 심기



13 텃밭 흙에 구멍을 파고 상추 모종 심기



14 토마토 모종을 심고 손으로 눌러주기



15 채소 모종을 심은 후 물주기

- 채소밭에 모종을 다 심은 후 이름표를 만들어 꽂아준다.



16 텃밭에 모종심기 완성



17 텃밭에 이름표 붙이기



다 함께 지켜요~

1. 모든 생명을 소중히 여깁니다.
2. 어린이 혼자서 교재원에 오지 않습니다.
3. 농기구를 안전하게 사용하고 정리정돈 합니다.
4. 뛰어다니거나 장난치지 않습니다.
5. 이웃 밭에 피해를 주지 않습니다.
6. 밭 주변을 깨끗이 합니다.

서울서빙고초등학교

◀ 텃밭 이름표

정리

◆ 각 채소의 성장에 대한 이야기(채소별 꽃과 열매)

- ▶ 채소 모종이 자랄 때 생기는 변화에 대한 이야기를 해본다.
 - 키가 커진다, 꽃이 핀다, 곁순이 자란다, 열매가 맺힌다
- ▶ 각 채소의 열매와 꽃의 색깔은 어떤지 이야기 해본다.
 - 텃밭에 심은 고추 모종이 자란 후 흰색의 꽃이 핀다.
 - 고추의 흰색 꽃이 핀 후 수정이 되어 초록색의 열매가 맺힌 후 가을이 되면 붉게 물든다.
 - 텃밭에 심은 토마토의 꽃은 노란색으로 핀다.
 - 토마토의 노란색 꽃이 핀 후 수정이 되면 녹색의 토마토 열매가 달린 후 붉은색으로 익는다.

◆ 나의 텃밭 채소에 대한 기대감 갖기

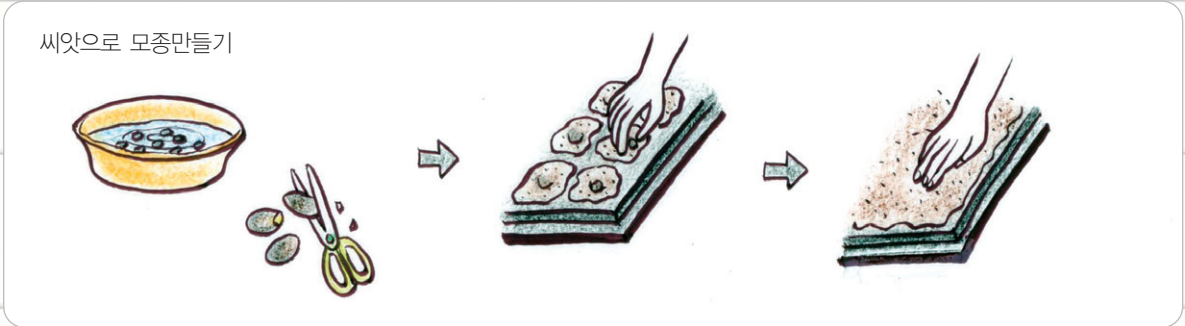
- ▶ 내가 심은 채소가 잘 자랄 것을 기대한다.
- ▶ 채소가 잘 자랄 수 있도록 내가 도울 수 있는 방법이 무엇인지 이야기 한다.
 - 텃밭의 물주기 당번을 정한다.
 - 텃밭의 식물이 잘 자라게 하기 위해 내가 할 일을 정하여 서로 이야기 해본다.



연계활동

▶ 모종 만들기(육묘)

- ① 씨앗을 물에 불리거나 단단한 씨앗의 표면에 흠집을 내어 물에 불린 후 싹을 틔워 모종을 만든다.
- ② 채소의 모종을 심을 때의 온도보다 씨앗을 발아시킬 때의 온도가 5°C 정도 높은 것이 좋다. 이른 봄철(4월 중순)에 실내에서 채소의 씨앗을 파종하여 모종을 만든 후 5월 초~중순경에 실외 텃밭에 나가 모종을 심어주면 더 튼튼하게 잘 자라게 된다.
- ③ 모종만들기를 위한 재료(플러그트레이 또는 달걀판, 모종, 배양토, 물조리개)를 준비한다.



▶ 계란판을 이용한 모종 만들기

<p>1</p> <p>준비물 : 계란판, 흙, 씨앗, 이름표, 매직</p>	<p>2</p> <p>파종할 씨앗 관찰</p>	<p>3</p> <p>계란판에 흙 담기</p>
<p>4</p> <p>흙을 모두 채우기</p>	<p>5</p> <p>손가락으로 눌러 씨앗이 들어갈 자리 만들기</p>	<p>6</p> <p>한 홈에 씨앗 2-3개를 넣기</p>
<p>7</p> <p>씨앗을 넣고 흙으로 덮기</p>	<p>8</p> <p>씨앗의 이름을 적어서 이름표를 꽂아주기</p>	<p>9</p> <p>햇빛이 잘 드는 곳에 두고 물주기</p>

씨감자 심기

기초학습능력, 문제해결능력



활동 주제: 알뿌리에 대하여 알고 씨감자 심기

활동 목표: 알뿌리의 특징과 종류를 알고 씨감자를 심을 수 있다.

준비물: 알뿌리 식물 (감자, 고구마, 양파, 마늘 등 식물 또는 사진)
싹난 고구마, 싹난 감자, 모종삽, 감자 심을 이랑

단 계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 경험 이야기하기 ▶ 알뿌리를 이용하는 식물에는 어떤 것이 있을까?	※ 1~2주일 전 감자싹을 잘라 싹을 틔워 준비한다.
	활동목표 확인	◆ 활동목표 확인하기 ▶ 알뿌리에 대하여 알고 씨감자를 바르게 심을 수 있다.	
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 알뿌리 식물의 특징과 종류 알기 [활동2] 감자의 번식방법을 알아본다. [활동3] 씨감자 심기	활동1 : 실내(실외가능) 활동2 : 실외 ▶ PPT 자료(실내수업) 여러 형태의 뿌리채소 식물 또는 사진 (싹난 고구마, 감자사진) ▶ 싹이 난 씨감자 준비 (1~2주일전 준비) ※ 감자를 심을 텃밭은 미리 멀칭하길 추천한다
	활동	[활동1] 알뿌리 식물의 특징과 종류 알기 ▶ 알뿌리 식물의 특징과 종류 알아보기 ▶ 감자와 고구마를 비교하기 [활동2] 감자의 번식방법을 알아본다. ▶ 감자는 어떻게 번식할까? [활동3] 씨감자 심기 (부교재 P.84 참조) ▶ 씨 감자 심는 방법 알고 심어보기	
정리	정리	◆ 감자와 고구마의 차이에 대하여 이야기한다. ▶ 덩이줄기와 덩이뿌리의 구분 ◆ 종자번식과 영양번식의 차이점을 이야기한다.	▶ PPT 자료
	차시 예고	◆ 감자를 잘 키우려면 어떻게 해야할지 이야기한다. ▶ 덩이줄기 식물에 대하여 조사하고 재배방법에 대하여 조사한다. ◆ 차시예고 ▶ 쌀을 얻을 수 있는 벼심기, 모내기에 대하여 알아본다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
알뿌리의 특징과 종류를 알고 씨감자를 심을 수 있는가?	상	평가내용 1, 2 모두 충족	자기, 상호 평가
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
	하	평가내용 1, 2 모두 미흡	



도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

- ▶ 알뿌리를 이용하는 식물에는 어떤 것이 있을까?
- 내가 좋아하는 알뿌리 식물에 대하여 이야기해보자.
감자, 고구마, 양파, 마늘, 비트 등



전개

활동 1 알뿌리 식물의 특징과 종류 알기

- ▶ 식물중에는 양분을 뿌리 또는 줄기에 저장하는 특징이 있는 식물이 있다.
- 저장하는 모양도 제 각각이어서 덩어리 모양, 비늘 모양 등 다양하다. 뿌리를 이용하는 채소중에도 무와 당근처럼 뿌리의 주근 부분이 비대해져 이용하는 경우도 있고 양파와 같이 줄기가 비대해져 알모양 나타내는 등 식물에 따라 줄기일수도 뿌리 일수도 있다. 어떤 종류의 식물이 덩이 줄기이고, 덩이 뿌리인지 알아본다.



감자

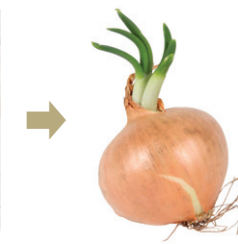
고구마

무



콜라비

양파



비트



06 씨감자 심기

▶ 감자와 고구마를 비교하기

① 감자는 뿌리일까? 줄기일까?

- 감자는 줄기가 변형된 형태로 덩어리줄기, 괴경(塊莖), tuber이라고 한다. 덩이줄기란 땅속의 줄기가 가지를 치고 그 끝에 양분을 저장하여 살이 찌는 경우를 말한다. 아네모네 꽃이나 시클라멘, 구근 베고니아도 감자, 토란과 같은 덩이줄기 식물이다.
- 감자는 줄기가 변형된 기관이기 때문에 줄기에 있던 잎의 흔적이 보인다. 감자의 오목한 곳에는 줄기에서 잎이 돋아나듯이 새로운 줄기가 자라날 눈이 숨겨져 있다. 가늘고 긴 줄기가 동그랗게 뭉쳤다고 생각할 수 있다.



② 고구마는 뿌리일까? 줄기일까?

- 식물의 뿌리가 양분(녹말)을 저장하기 위하여 크고 뚱뚱해진 것을 덩이뿌리, 괴근(塊根), tuberous root라고 한다. 고구마와 순무, 다알리아등이 덩이뿌리 식물이다. 고구마는 줄기로 분화하는 눈과 뿌리로 분화하는 부분을 모두 가지고 있어 줄기를 키운 후 영양번식을 한다.

활동 2 감자는 번식 방법을 알아본다.

▶ 감자의 번식방법

- 감자는 주로 덩이줄기의 눈을 이용하여 영양번식을 한다. 번식에 이용하는 영양체를 씨감자라고 한다.
- 영양번식
식물의 번식방법에는 크게 세 가지 종류가 있다. 종자로 번식하는 종자번식, 줄기, 뿌리, 잎 등 식물의 영양기관으로 번식하는 영양번식, 포자를 생성하는 버섯이나 고사리류의 포자번식 이다. 그 중 영양번식은 모체와 동일한 유전자를 재현할 수 있어 감자와 고구마의 경우 심었던 품종과 꼭 같은 맛과모양을 가진 감자, 고구마를 재배 할 수 있다. 품종유지가 필요한 채소와 화훼류의 재배에는 영양번식이 주로 쓰이는데 줄기를 이용한 줄기꽃이 (삼삭), 잎을 이용한 잎 꽃이(엽삽), 뿌리를 이용한 근삽등이 있고 휘묻이, 포기 나누기 등도 영양번식의 한 방법이다. 영양번식은 씨앗으로 번식하는 것보다 성장속도가 빠르다.



설명 Tip

씨감자 만들기 (실습) 아래 그림참조 ①~⑤

- ① 씨감자의 눈을 찾는다. 종묘상에서 씨감자를 구입하면 가격은 식용감자보다 비싸지만 수확량이 4배정도 많아 진다.
- ② 바이러스의 감염을 막기 위하여 칼은 끓는 물에 소독하여 사용한다.
- ③ 오목한 감자싹을 2-3개 포함하여 조각낸다. 한 조각의 무게는 30g정도가 적당함으로 보통 크기의 감자는 2조각 정도로 자른다.
- ④ 자른 감자의 절단면은 5~7일정도 아물도록 한다.
- ⑤ 상처가 아문 감자는 흙이 담긴 상자에 넣어놓은 다음 흙을 1~2cm로 얇게 덮어준다.
- ⑥ 흙이 건조해지지 않도록 물을 뿌려 습기를 유지하고 새싹이 3~5cm 정도 자라면 본밭에 심는다.



참고

- 씨감자 싹틔우기는 3월 초순정도 만들기 시작한다. 본 밭에 옮겨심기 2주전에 준비하는 것이 좋다.
- 싹을 틔우지 않고 4번 단계에서 바로심어도 재배가 가능하지만 초기생육이 늦으므로 수확량은 줄어든다. 정식하기 1주일 전에 준비한다.

활동 3 씨 감자를 심어본다.

▶ 감자 심는 방법 (부교재 P.84 참조)

- ① 물빠짐이 좋은 사양토나 양토밭에 이랑을 높이 올려 만들고 이랑을 만들 때 검은 비닐로 멀칭을 하면 잡초제거에 수고를 줄 일 수 있다. 초기에 비닐터널을 만들어 주면 빨리 자라 수확량을 올릴 수 있다.
- ② 포기간격 20~25cm, 깊이 5~10cm의 구덩이를 파서 물을 주고 스며들때까지 기다린다. ▶ 그림 ⑦
- ③ 싹눈이 위로 향하고 자른면이 아래로 향하도록 놓고 흙을 덮은 후 물을 준다. ▶ 그림 ⑧

씨감자 만드는 방법

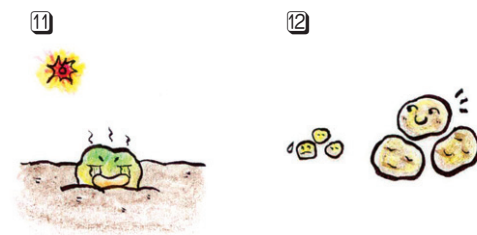
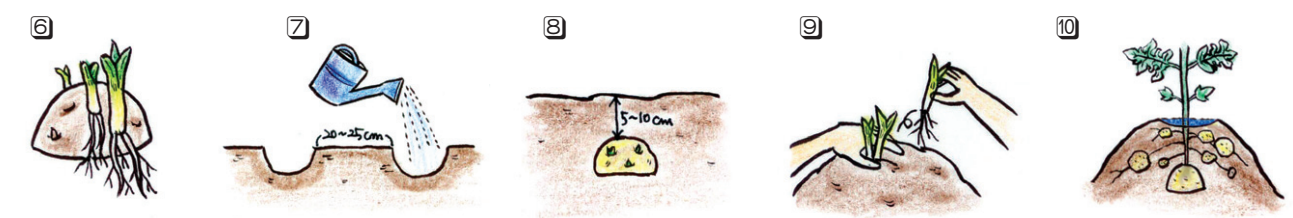


그림 순서

- | | | |
|-------------|-----------|---------------|
| ① 칼 소독 | ⑥ 싹튼 씨감자 | ⑪ 햇빛을 보면 독성생김 |
| ② 씨감자 자르기 | ⑦ 구덩이 물주기 | ⑫ 물을 충분히 주기 |
| ③ 씨감자 말리기 | ⑧ 씨감자 심기 | |
| ④ 씨감자 싹 틔우기 | ⑨ 싹 속아주기 | |
| ⑤ 물주기 | ⑩ 복주기 | |

06 씨감자 심기

설명 Tip

감자 재배방법 앞페이지 그림(9~12)과 연결

- ① 한 달 후 싹이 많이 올라오면 튼실한 2개만 남기고 나머지는 뽑는다. ▶ 그림 9
- ② 재배하는 동안 흙을 복돋워 준다. 흙을 잘 복돋워 주어야 땅속줄기가 많아져 감자의 수량이 늘어난다. 또한 감자알이 쪼개지면서 흙이 얇아지거나 갈라져 빛을 받게되면 감자 표면이 녹색으로 변하고 솔라닌(solanine)이라는 독성이 있는 물질이 생기므로 흙을 잘 복돋워 주어야 한다. 복돋워 줄때 물이 고일수 있는 공간을 만들어 수분이 부족하지 않게 한다. ▶ 그림 10
- ③ 감자는 줄기의 일부이므로 빛을 보면 광합성을 하여 녹색으로 변한다. ▶ 그림 11
- ④ 6월 말 정도 감자의 잎과 줄기가 누렇게 말라 시들어갈 즈음 장마전에 수확한다. 감자는 호냉성 작물이라 더운 것보다 추운 것을 좋아한다. 그래서 우리나라에서는 강원도 지역에서 감자를 많이 재배한다. 남쪽에서는 9월초에 심어서 11월에 수확 할 수 있다.
- ⑤ 캐낸 감자는 그늘에서 2~3일간 말린 후, 서늘하고 통풍이 잘되는 어두운 곳에 저장한다. 바로 캐 감자는 3~4개월의 휴면 기간을 지나면 싹이 나온다. 감자 10Kg당 사과 하나를 같이 넣어두면 사과의 에틸렌이 감자의 싹틔움을 억제한다.



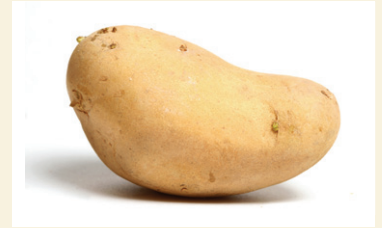
감자 꽃을 따서 꽃의 구조를 관찰하고 압화로 만들어본다.



감자의 싹과 뿌리

감자의 이모저모

감자는 가지과에 속하는 1년생 영양번식 식물로 줄기는 사각지고 50~200cm 까지 자란다. 결가지는 10여개까지 발생하며 꽃은 줄기 끝에 피고 5개의 꽃잎, 5개의 수술, 1개의 암술을 가진다. 종자는 생기지 않는 품종도 있으나 많으면 200~300개 까지 생긴다. 종자로도 번식을 하지만 육종이외에는 국내에서는 사용하지 않는다. 감자는 주로 괴경으로 번식한다. 괴경은 한 포기에 20~30개 생기는데 형태는 원형, 장타원형, 원통형등이 있고 껍질색은 흰색, 노란색, 붉은색, 자색등이 있다.



이용목적에 따라 식용, 가공용, 공업용으로 나뉘는데 가공용은 감자가루 공업용은 에탄올 재료로 이용되어 화석소주의 원료가 된다.

감자의 원산지는 남미의 안데스 산맥으로 기원전 4세기 이전에 현지인들의 식량으로 쓰였던 작물이다. 고산지대인 잉카에서는 감자를 야간에는 얼리고 낮에는 녹이는 일을 7~10일간 반복하여 수분을 제거하고 회백색 분말덩어리(츄노 chuno)를 만들어 저장했다. 겨울철에는 분말을 물에 풀어 음식으로 사용했다고 한다.

유럽에 전파되게 된 것은 16세기 신대륙을 발견한 스페인에 의해서 소개 되었고 우리나라에는 1824년에 중국으로부터 또는 1832년 영국상선이 씨감자를 나누어 주었다는 설이 있다.

16세기 대항해 시대 선원들의 각기병을 예방할 수 있는 유일한 채소로 사랑을 받았고 현대 서양에서는 고기와 같은 무게로 감자를 섭취하라고 말 할 정도로 감자는 우리의 밥과 같은 역할을 한다. 탄수화물을 섭취하는 주 에너지원으로써 식사마다 으깬감자, 튀긴감자를 섭취한다. 또한 감자는 쌀,보리 보다 열량이 절반이고 비타민 B,C가 풍부해 다이어트에 좋으며 알칼리성 식품으로 산성식품인 육류, 유제품, 생선등과 같이 섭취하면 영양의 균형을 유지하고 주름을 방지하는 판토텐산을 함유하고 있다. 비타민 C는 기미를 방지하고 섬유소가 많아 변비를 예방한다. 민간요법에서는 햇빛에 타서 피부가 화끈거릴 때 감자를 얇게 저며 붙여 열기를 가라 앉히는데 이용한다.

정리

- ◆ 덩이 줄기 식물과 덩이뿌리에 대하여 이야기 한다.
 - ▶ 감자와 고구마의 차이점에 대하여 학습한 내용을 확인한다.
- ◆ 씨앗으로 번식하는 방법과 영양기관으로 번식하는 방법의 차이점을 이야기한다.
- ◆ 감자를 잘 키우려면 어떻게 해야할지 이야기한다.
 - ▶ 물주기, 비료주기 등의 재배방법을 조사하고 당번을 정한다.
- ◆ 감자를 수확한 후 이용방법에 대하여 생각해 본다.
 - ▶ 여러 가지 감자요리 (연계활동 참조)

연계활동

▶ 요오드 녹말 반응

- 감자의 절단면에 요오드를 묻혀 녹말 반응을 관찰한다.

▶ 감자, 고구마 도장 만들기

- 감자와 고구마를 잘라 조각하여 도장을 만들고 물감을 묻혀 찍는다.

▶ 감자를 이용한 요리

- 포테토칩 : 감자를 얇게 잘라(슬라이스 채칼이용) 물에 행구어 전분을 제거하고 식용유를 뿌린 후 전자레인지에 가열하면 간단하게 포테토칩을 만들 수 있다.
- 웨지감자튀김
- 감자전
- 삶은 감자 으갠 샌드위치
- 감자 고로케



감자 튀김



감자삶기
(껍질째 삶으면 비타민의 파괴가 적다)



▶ 감자꽃 압화 만들기

- 감자를 잘 키우려면 꽃을 따주는 것이 좋는데 꽃을 따서 압화를 만들어보자. (본교재 P.242 참조)

▶ 고구마의 번식과 재배 (부교재 P.83 참조)

- 감자가 여름 장마철 대표간식이라면 고구마는 겨울철 대표간식이다. 서리 맞기 전 가을에 수확하고 저장하여 겨우내 훌륭한 간식거리가 된다. 감자심기 대신 또는 차를 차시에 연계하여 고구마 심기를 할 수 있다.

- 고구마는 일반적으로 고구마에서 자란 줄기를 잘라 심는다. 고구마를 흠에 묻어 자란 줄기를 이용 할 수 있고, 집에서는 싹이 난 고구마를 물컵에 키워 길게 자란 고구마 줄기를 이용 할 수 있다. 텃밭 경작 시에는 종묘상에서 고구마줄기를 구매하여 심기를 추천한다.

100줄기가 한 묶음으로 호박고구마, 밤고구마, 자색 고구마등 품종이 다양하다.

묘를 고를 때는 마디가 7마디 정도 되고 마디길이가 길지 않아야하며 잎이 잘 달린 것으로 고른다.

▣ 고구마 심고 재배하기

- ① 감자와 고구마 같은 덩어리 채소는 유기질이 풍부하고 물빠짐이 잘 되는 토양을 좋아한다.
- ② 심기전에 인산질비료와 퇴비를 충분히 넣고 물도 충분히 주어 토양수분을 높게 준비한다.
- ③ 이랑은 폭 60cm, 높이 20~30cm로 만들어 검정비닐을 덮어 흠이 흘러 내리는 것과 잡초가 생기는 것을 방지한다.
- ④ 고구마는 따뜻한 것을 좋아하는 호온성 작물이다. 서리걱정이 없는 4~5월초에 20cm간격으로 줄기를 눕혀서 심는다.
- ⑤ 뿌리가 목적인 작물은 질소비료보다 칼리비료를 신경써서 준다.
- ⑥ 고구마 줄기가 왕성히 자라면 고구마순은 채취하여 나물이나 김치로 이용 할 수 있다.
- ⑦ 서리 맞기 전에 수확하고 수확 시 상처가 난 고구마는 발에 방치해두어 상처가 아물면 저장한다.



고구마 싹



고구마의 뿌리와 줄기 관찰



고구마 줄기 관찰
줄기의 마디마다 뿌리가 돋아나는 자리를 관찰한다.



저루에 고구마 줄기 꽃이를 한 모습



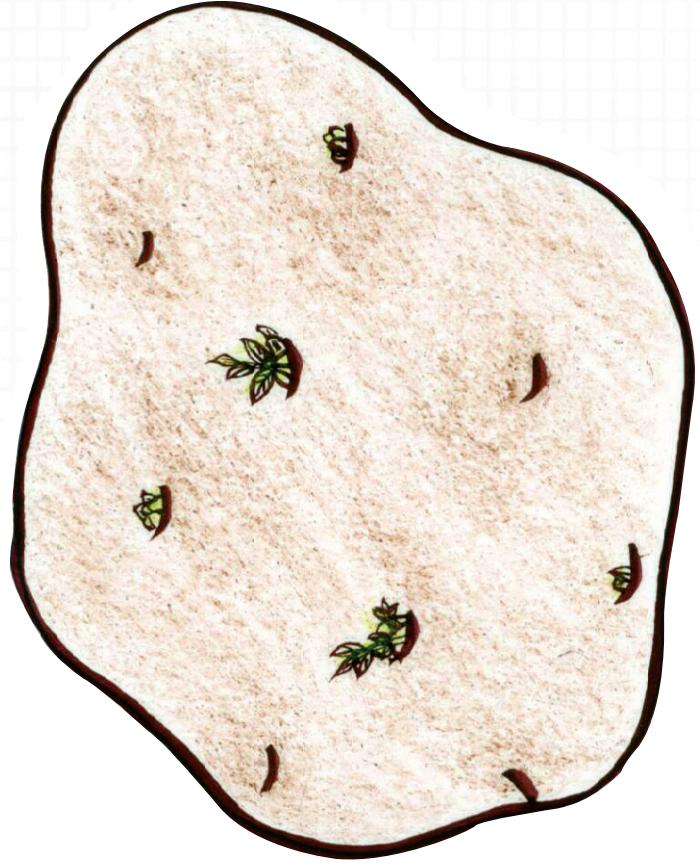
저루에서 자라는 고구마의 모습



고구마 줄기 따기

활동지 1

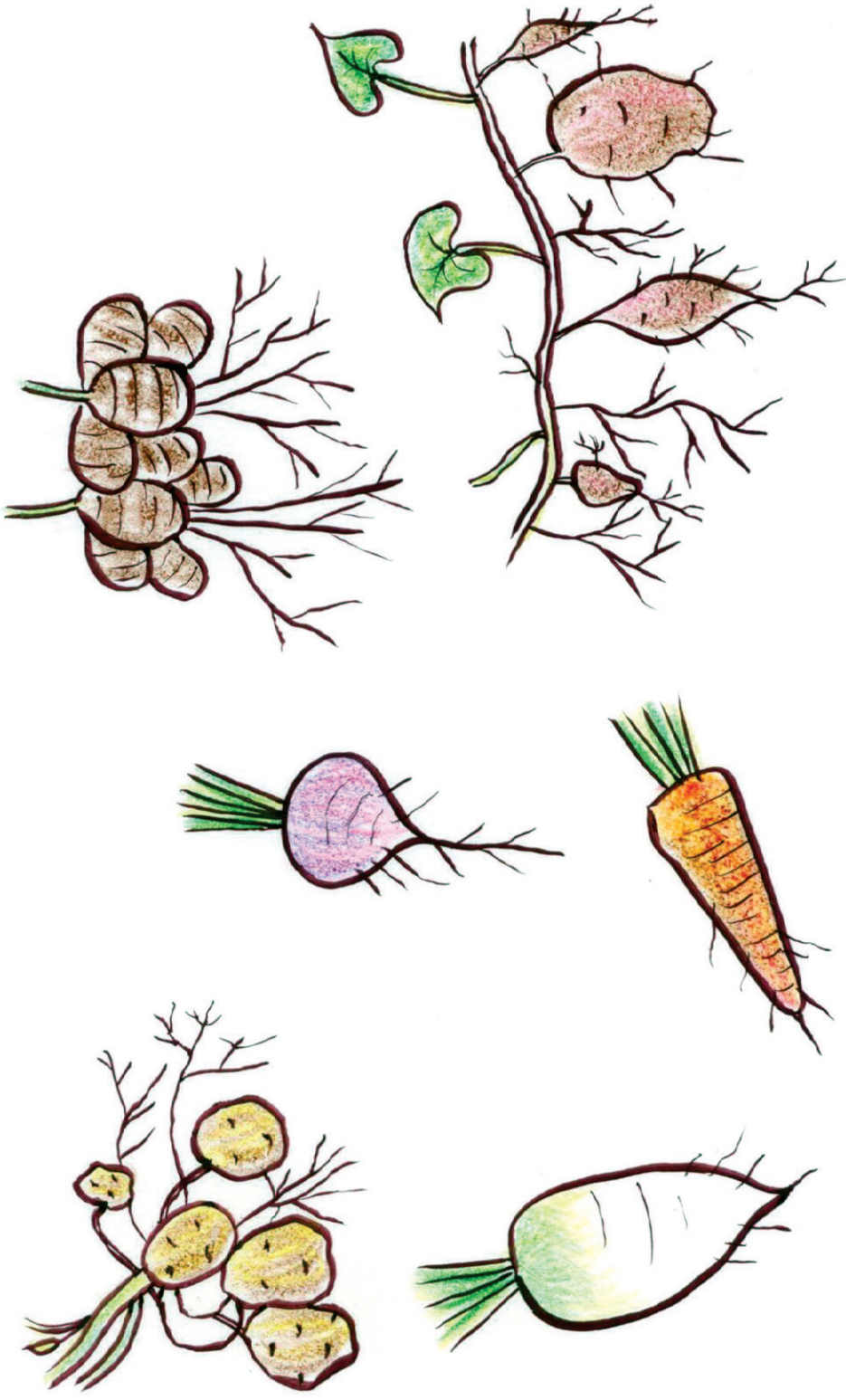
고운이는 부엌에서 썩어남 감자를 하나 발견해서 뒷밭에 감자를 심어 번식시키려 합니다.
어떻게 해야 할까요? 잘라야 하는 부분이 있다면 선으로 표시하고 어떤 과정으로 심어야 하는지 써보세요.



A series of ten vertical blue lines on a light blue grid background, intended for students to write their answers to the activity instructions.

활동지 2

여러가지 식물들 중 덩이 줄기 식물에 O표, 덩이 뿌리 식물에 △표 하세요.

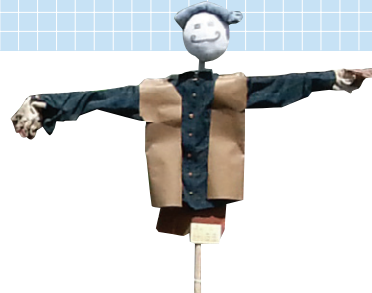


모내기(벼 기르기) ■ ■ ■ 문제해결능력, 자기관리능력, 창의력

활동 주제 : 학교 텃밭에서 모내기

활동 목표 : 모내기에 대하여 알아보고 모내기를 직접 할 수 있다.

준비물 : 모(벼 모종), 벼 재배 용기(플라스틱 고무통), 논흙, 팟말, 물



단 계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 경험 이야기하기 ▶ 벼가 자라는 모습을 본 적이 있는지 이야기 해본다.	▶ PPT 자료 ▶ 동영상 자료
	활동목표 확인	◆ 활동목표 확인하기 ▶ 모내기에 대하여 알아보고 모내기를 직접 할 수 있다.	
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 쌀을 이용한 음식 이야기 [활동2] 흙과 벼 모종 준비하기 [활동3] 모내기(벼 모종 심기)	활동1 : 실내 활동2 : 실외 활동3 : 실외 ▶ PPT 자료 벼종자(법씨)사진 ▶ 동영상 모내기 모습 ※ 쌀종자(법씨)를 못자리에 서 기른 모(벼모종)를 옮겨 심는 것을 모내기(모심기)라고 한다. ※ 모는 3cm 정도로 알개 꽃아야 뿌리 발육이 좋다. ※ 포기당 3-4개의 모를 뭉쳐 한 곳에 심는다.
	활동	[활동1] 쌀을 이용한 음식 이야기 ▶ 우리 식탁에서 쌀을 이용한 음식 알아보기 ▶ 세계 각국의 쌀 음식에 대해 알아보기 [활동2] 흙과 벼 모종 준비하기 ▶ 텃논(고무화분)에 모내기 할 흙을 준비한다. [활동3] 모내기(벼 모종 심기) ▶ 텃논에 모내기를 해본다.	
정리	정리	◆ 벼의 성장에 대한 기대감 갖기 ▶ 내가 심은 벼가 잘 자랄 것을 기대하며 텃논에 물을 잘 관리해 준다.	▶ 쌀을 이용한 음식 이야기 하기 ▶ 벼의 모내기에 대한 이해
	차시 예고	◆ 벼 수확 후 해보고 싶은 쌀요리에 대한 기대감 갖기 ▶ 벼 수확 후 해보고 싶은 쌀을 이용한 음식에 대하여 이야기한다. ◆ 차시예고 ▶ 가을 무, 배추 심기에 대하여 알아본다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
모내기에 대하여 알아보고 모를 잘 심었는가?	1. 모내기에 대하여 이해 할 수 있다. 2. 텃논에 모내기를 잘 수행 할 수 있다.		자기, 상호 평가
	상	평가내용 1, 2 모두 충족	
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
하	평가내용 1, 2 모두 미흡		

도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

- ▶ 벼가 자라는 모습을 본 적이 있는지 이야기 해본다.
- 모내기 하는 사진 보며 이야기하기



농촌에서 논에 모내기 하는 모습



학교에서 텃논에 모내기 하는 모습



설명 Tip

모내기

○ 쌀종자(법씨)를 못자리에서 기른 모(벼모종)를 옮겨 심는 것을 모내기(모심기)라고 한다. 우리나라의 벼농사에서 모내기에 의한 농사법이 일반적으로 보급된 것은 조선 중기 이후부터이며 그 이전에는 논에 물을 직접 대고 법씨를 뿌리는 직파재배법에 의하여 논농사가 이루어졌다. 모내기에 의한 벼농사의 장점은 어린 모가 못자리에서 생육되기 때문에 집약적인 관리를 할 수 있다. 못자리 기간만큼 본 논을 다른 용도로 활용할 수 있어 토지 이용도를 높일 수 있다. 본 논에 물을 대는 기간이 단축되어 관개수를 절약할 수 있다.

출처 : 농촌진흥청 인터넷방



07 모내기(벼 기르기)

설명 Tip

벼의 일생

○ 벼는 파종 후 발아(發芽) → 생장(生長) → 출수(出水) → 성숙(成熟)의 단계를 거치며 잎과 줄기, 뿌리의 영양기관이 자라는 영양생장기(營養生長期)와 벼의 알이 생겨나고 익게 되는 생식생장기(生殖生長期)로 구분된다.

- ① 묘(墓)대기 : 법씨를 파종하여 모내기하기 전까지의 기간으로 육묘하는 기간을 말하며 법씨를 눈에 직접 뿌려 재배하는 직파재배에서는 묘대기가 없게 된다. 육묘한 어린모는 육묘기간이 8~10일 정도 걸리며 잎은 1.5~2개, 초장 8~10cm 정도로 재배하는 것이 적당하다.
- ② 모내기 : 법씨를 뿌려 싹이 트고 자란 모를 심고자 하는 눈에 옮겨 심는 것을 말한다. 이후 새 뿌리가 나와 논 의 흠에서 양분을 흡수하고 뿌리의 기능을 하기 시작한다. 벼가 착근되면 분얼경이 발생하여 그 수가 점차 증가하다가 다시 적어지고 출수, 개화하면서 최종 이삭 수가 결정된다. 분얼이 능가하다가 최종 이삭 수와 분얼수가 같아지는 시기를 유효분열결정기, 분얼수가 가장 많은 시기를 최고분얼기라 하며, 유효분열결정기~최고분얼기에 발생한 분얼은 이삭이 되지 못하므로 무효분얼이라 하며, 이시기를 무효분열기라 한다. 분얼을 시작하여 최고분얼기까지의 기간을 분얼성기라 한다.
- ③ 생식생장기(生殖生長期) : 벼의 어린 이삭이 성숙하는 시기이며 생식기관이 분화, 발달하여 벼 알이 완성하는 시기로서 신장기, 출수기, 개화기, 결실기로 구분할 수 있다. 신장기는 어린 이삭이 분화되는 시기로부터 이삭이 패기 직전까지의 기간으로서, 줄기 기부(마디 사이)가 신장하여 길이가 완성되는 기간을 말한다. 유수형성기는 출수 30일경 전부터 어린 이삭이 분화하기 시작하여 벼 알의 겉질이 형성되고 이삭이 3~5cm로 자랄 때까지의 기간이며 수잉기는 출수 10~12일 전부터 이삭이 패기 직전까지의 기간으로 이 때에는 이삭이 급속도로 자라 길이가 거의 완성된다.
- ④ 출수 개화기(出穗 開花期) : 벼의 이삭이 지엽 속에서 외부로 추출되어 벼꽃이 피기까지의 기간을 말한다.
- ⑤ 결실기(結實期) : 개화 및 수정이 완료되고 벼 알이 완성되는 기간으로, 벼 알의 성숙단계에 따라 유숙기, 호숙기, 황숙기, 완숙 및 고숙기로 구분하며 수확 시기를 결정할 수 있다.
 - 유숙기(乳熟期) : 성숙 초기로 벼 알이 아직 무르고, 우유 빛의 액체상태임
 - 호숙기(糊熟期) : 현미가 풀과 같이 푸른색을 띠고 있어 낱알 겉질에 끈끈한 물이 들어 있어 아직 채 머물지 않은 시기
 - 황숙기(黃熟期) : 현미의 푸른색이 사라지고, 현미 본래의 색(누런색)을 나타내는 시기
 - 완숙기(完熟期) : 벼 알의 수분이 약 20% 정도로서 완전히 무르익어 수확이 가능한 시기

벼와 쌀의 어원설(說)

- 벼는 인도어 '브리히(brihi)' 에서, 나라는 '나바라(nivara)' 에서 기원했다는 설
- 쌀은 고대 인도어 '사리'가 시베리아 퉁구스어의 '시라'가 되었다가 우리말은 '쌀'로 단축되었다고 주장한다.
 - * 씨의 옛말 '씨'와 알의 옛말 '알'이 어울린 '씨알'이 '쌀'로 축약되었다가 '쌀'로 바뀌었다는 주장도 존재
 - 우리나라에서도 충청 이남은 '나락, 나룩', 그 이북은 '벼'로 불렸으며 '우케'라는 사투리도 존재하고 있다.

출처 : 농촌진흥청 인터넷방

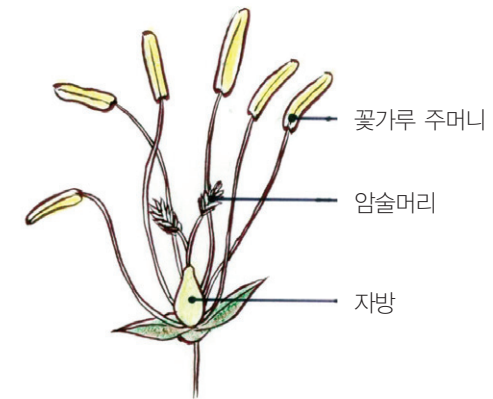
벼 뿌리의 발달 과정



하루중 벼의 개화 과정



벼꽃의 내부 구조



전개

활동 1 쌀을 이용한 음식 이야기

▶ 우리의 식탁에서 쌀을 이용한 음식에는 어떠한 종류가 있는지 알아보기

- 우리 나라의 쌀 소비 형태는 전체 쌀 생산량의 95% 이상이 밥으로 소비되고 있으며 가공용은 주류를 포함해서 5% 정도에 해당 된다.
- 요즘 쌀을 이용한 요리가 인기를 끌면서 쌀국수와 쌀빵, 쌀라면 등이 인기를 끌고 삼각김밥, 도시락, 냉동밥 등의 편리성을 높은 쌀 가공식품이 생겨나고 있다.
- 쌀 가공식품은 죽, 떡류, 한과류, 쌀피자, 주류(막걸리, 소주, 청주 등), 현미차, 현미 식초, 쌀된장, 식혜, 미숫가루, 쌀국수 등이 있다.

설명 Tip

쌀겨층의 박리정도와 영양

- 쌀은 겉질(겨)을 벗겨 도정하는 정도에 따라 영양성분이 다르다. 현미는 단백질, 지방, 회분, 섬유성분이 가장 많고 5분도미, 7분도미, 정맥미의 순위로 모든 영양성분이 감소된다. 쌀은 에너지원으로 우리의 필수 식품이며 단백질은 많지 않으나 다량의 쌀을 에너지원 섭취하므로 식사로부터 상당량의 단백질을 얻게 된다. 쌀에는 소량의 지방이 있고 불포화지방산이 존재하며 기타 무기질, 비타민도 소량씩 들어 있다.

07 모내기(벼 기르기)

▶ 세계 여러나라의 쌀을 이용한 음식에는 무엇이 있는지 이야기 해본다.

- 벼는 밀, 옥수수과 함께 세계 3대 식량작물로 재배화된 이후 여러 경로를 거쳐 전세계적으로 퍼져나가기 시작했다. 세계 여러 나라 사람들도 쌀농사를 짓고 있으며 쌀이 전세계 곡물 생산량이 80%를 차지한다.
- 쌀을 주식으로 하는 나라는 한국, 일본, 베트남, 인도 등이 있다.
- 세계 여러나라에 쌀을 이용한 음식 및 가공품은 베트남의 쌀국수, 인도의 카레, 중국의 주류 및 다류, 태국의 볶음밥, 일본의 초밥 등이 유명하다.
- 내가 알고 있는 쌀을 이용한 세계의 요리에 대하여 이야기 해보자.
- 내가 먹어 본 쌀을 이용한 요리에 대하여 이야기 해보자.



떡



밥



한과



쌀 막걸리



초밥(일본)



쌀국수(베트남)



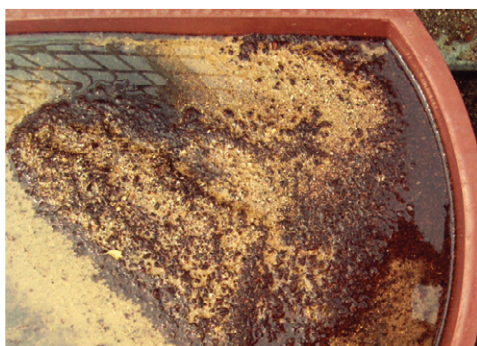
카레(인도)



볶음밥(태국)

활동 2 휴과 벼 모종 준비하기

▶ 텃논(고무 화분)에 모내기 할 흙을 준비한다.



텃논에 준비한 흙



모내기를 위해 준비된 화분

- 땅이 없어도 화분이나 플라스틱 고무 상자에 벼를 키울 수 있다.
- 물이 빠지지 않는 화분을 준비한다.
- 화분 위쪽에서 흙을 채운 후 흙 위에 물을 10-15cm 정도로 올라오게 채운다.
- 볍씨(벼 종자)를 발아시킨 벼 모종(모)을 구한다.(실내에서 파종하여 8일-10 정도 후 키 8-10cm, 잎 1.5-2개 정도인 벼 모종을 구한다)
- 인근 지역 농업기술센터, 친환경농업지원센터 등의 기관에서 후원을 받아 사용할 수 있다.

※ 서울중무초등학교에서는 2013년 충청남도에서 후원하는 친환경농업실천지원사업으로 모내기 체험행사를 진행하여 모내기에 필요한 고무화분, 상토, 모 등을 홍성군에서 제공하였다.(아래 왼쪽 사진)

출처 : 탐서치 <http://topsearch.kr/>



서울중무초등학교 모내기 행사(2013.6)



천안서당초등학교 모내기 행사(2013.6)

※ 충남 천안시 서당초등학교에서는 (사)천안시친환경생산자연협회와 자매결연하여 도시학교 친환경농업실천 모내기 행사를 열어 농촌체험 기회를 제공했다.(위 오른쪽 사진)

출처 : news1 <http://news1.kr/>



쌀은 한국인의 주요 에너지원으로서 성인이 하루에 필요한 에너지의 30~40%를 쌀에서 섭취하고 있다. 쌀에는 쌀눈과 쌀겨를 중심으로 탄수화물, 단백질, 지방, 식이섬유, 미네랄 등 10여 가지의 영양성분이 존재한다.

출처 : 농촌진흥청 인터넷뱅

07 모내기(벼 기르기)



1 모내기할 모종 나누기



2 벼 모종(모)



3 농부 선생님의 모내기 설명

활동 3 모내기(벼 모종 심기)

▶ 텃논에 모내기를 해본다.

- 준비한 모를 3~4개 뭉쳐서 한 곳에 모아 심는다.
- 모에 뿌리가 많이 끊어지지 않고 붙어있도록 떼어 심는 것이 좋으며 5cm 정도의 재식 간격을 두고 심는다.
- 텃논에 심을 때 2~3cm 정도로 모가 쓰러지지 않게 되도록 얇게 심는 것이 좋다. 깊게 심으면 모 뿌리 위에서 새뿌리가 나와 생육이 나빠지게 되므로 뿌리만 물에 잠길 정도로 심는 것이 좋다.
- 모를 심은 후 3일 정도 후면 뿌리를 내리므로(활착) 논에 물을 깊게 담는다. 물을 깊이 주게 되면 논에 잡초가 생기는 것을 막을 수 있으며 벼가 기온의 영향을 적게 받게 된다.
- 모낸 후 40일 정도가 지나면 벼는 영양생장에서 생식생장(이삭 패기)으로 넘어가게 된다. 이 시기에 튼튼한 뿌리 발육을 위하여 물을 중간정도 높이로 빼주는 것이 좋다. 수확 전 물을 완전히 빼기 전까지는 흙이 물에 약간 젖어 있을 정도로 물을 계속 담아야 한다.



4 텃논에 모내기 후 물대기



5 텃논에 모내기 후 물대기



6 벼 모종(모) 3~4 가닥을 뭉쳐 모내기



7 벼 모종(모) 3~4 가닥을 뭉쳐 모내기



8 농부선생님의 설명에 따라 텃논에 모내기



9 농부선생님의 설명에 따라 텃논에 모내기

설명 Tip

이양재배(移秧栽培)와 직파재배(直播栽培)

○ 우리나라에서 벼농사의 90% 이상이 이양 재배 방식을 이용하며, 직파 재배는 10% 미만이다. 동아시아의 대부분의 나라(중국, 일본, 타이, 인도 등)도 이양재배방식을 사용하나 미국이나 호주와 같이 농기당 경지 면적이 넓은 나라에서는 직파재배 방식을 사용하고 있다. 우리나라도 예전에는 직파재배와 이양재배를 모두 사용하였으나 직파재배에서 이양재배로 변하게 된 이유는 생산성의 확대와 재배의 안정성 때문이다.

※ 이양재배의 장점

불량한 환경조건(저온, 침수)에 저항력이 약한 어린모를 적은 면적에서 집약적으로 보호·육묘하고, 본답에 균일한 모를 일찍 고르게 심어 안전하게 거둘 수 있어 수량성이 높고 안정적 생산이 가능하며 병해가 적게 든다. 본답의 생육기간을 단축함으로써 토지 이용도를 높일 수 있다.

정리

◆ 벼의 성장에 대한 기대감 갖기

▶ 내가 심은 벼가 잘 자랄 것을 기대하며 텃논에 물을 잘 관리해준다.

◆ 벼 수확 후 해보고 싶은 쌀요리에 대한 기대감 갖기

▶ 벼 수확 후 해보고 싶은 쌀을 이용한 음식에 대하여 이야기 한다.



연계활동

▶ 텃밭의 벼를 새나 짐승으로부터 보호하는 허수아비 만들기

- ① 허수아비란 주로 곡식을 축내는 새나 짐승 따위를 막으려고 막대기와 짚 등으로 사람 모양을 만들어 논밭에 세우는 형상이나 물건을 말한다.
- ② 허수아비를 만드는 재료로 뼈대를 잡기 위하여 나무 막대기, 옷, 철사, 가위, 모자를 준비 한다.
- ③ 어떠한 모습의 허수아비를 만들지 생각해 본 후 옷과 모자, 장식 등에 대하여 구상한다.
- ④ 나무 막대기로 적당한 높이에 따라 뼈대(중심 몸통, 팔, 다리)를 만든다.
- ⑤ 몸통을 만들기 위하여 솜치나 베게를 넣은 후 옷을 입히고 모자를 씌운다.
- ⑥ 텃밭의 벼를 새들이나 짐승들로부터 보호하기 위하여 허수아비를 세운다.



1 허수아비를 만들기 위한 뼈대 재료



2 나무막대기로 뼈대를 잡고 있는 모습



3 솜치로 몸통 만들기



4 허수아비에 옷입히기



5 우리반이 만든 허수아비



6 텃밭에 허수아비 걸기



7 허수아비와 우리들

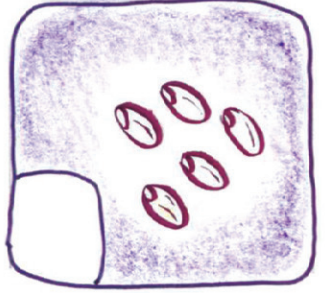
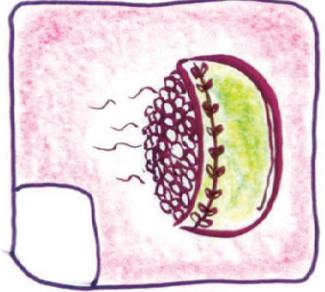


8 텃밭에 걸어놓은 허수아비



활동지 1

다음 그림을 보고 순서대로 나열한 후 이야기를 만들어 보세요.



활동지 2

농부가 벼씨를 모판에 심었습니다. 모종이 뿔때까지는 40일이 걸리고, 모내기를 하여 벼 이삭이 익기까지는 150일, 추수하고 탈곡해서 우리집 식탁에 오기까지는 14일이 걸린다면, 내가 먹는 밥 한그릇을 위해 벼씨부터 쌀밥까지 총 몇일이 걸릴까요?





활동 주제 : 가을 텃밭에서 무와 배추 심기

활동 목표 : 가을에 심는 무, 배추의 생육특성에 대하여 알고 무와 배추를 심을 수 있다.

준비물 : 무, 배추 종자 및 모종, 모종삽, 물소리개

단 계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발 활동목표 확인	<p>◆ 경험 이야기하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 추울 때 텃밭에서 살 수 있는 식물에는 무엇이 있을지 이야기하기 ▶ 추워지면 식물에는 어떠한 변화가 있을지 이야기하기 <p>◆ 활동목표 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 가을에 심는 무, 배추의 생육특성에 대하여 알고 무와 배추를 심을 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PPT 자료 ▶ 동영상 자료 <p>※ 로제트 현상과 관련한 그림 보여주기</p>
전개	활동안내 활동	<p>◆ 활동안내하기</p> <p>[활동1] 텃밭에서 기를 수 있는 가을 채소 알아보기 [활동2] 가을 채소의 특성 알아보기 [활동3] 가을 무와 배추 심기</p> <p>[활동1] 텃밭에서 기를 수 있는 가을 채소 알아보기 ▶ 추위에 잘 견디는 채소 알아보기</p> <p>[활동2] 가을 채소의 특성 알아보기 ▶ 추위를 견디는 식물의 특성 알기(내한성, 로제트 현상)</p> <p>[활동3] 가을 무와 배추 심기 ▶ 무와 배추의 씨뿌리기, 모종 심기 ▶ 관리 및 수확에 대하여 알기</p>	<p>활동1 : 실내, 실외 활동2 : 실내 실외 활동3 : 실외</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ PPT 자료 가을 채소 사진 ▶ 가을 텃밭 사진 <p>※ 식물의 로제트 현상과 내한성을 나타내는 사진 보여주기</p>
정리	정리 차시 예고	<p>◆ 무와 배추의 영양과 이용에 대하여 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 무와 배추의 영양에 대하여 알아보기 ▶ 무와 배추의 이용 방법에 대하여 알아보기 <p>◆ 차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 건강한 식생활에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 무와 배추 활용에 대하여 알기
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
가을에 심는 무, 배추의 생육특성에 대하여 알고 무와 배추를 잘 심었는가	상	평가내용 1, 2 모두 충족	관찰, 상호 평가
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
	하	평가내용 1, 2 모두 미흡	

도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

▶ 추울 때 텃밭에서 살 수 있는 식물에는 무엇이 있을지 이야기하기

- 가을의 저온이 되었을 때 씨앗의 발아와 성장이 문제가 없으려면 추위에 잘 견디는 능력을 가지고 있는 식물을 선택하는 것이 좋으며 가을무, 가을배추, 시금치 등의 작물이 적당하다.

▶ 추워지면 식물에는 어떠한 변화가 있을지 이야기하기

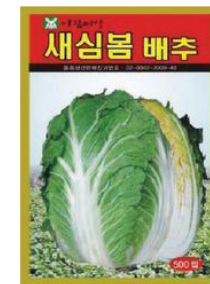
- 가을에 접어들어 겨울이 다가오게 되면 식물은 살아남기 위한 여러가지 공리를 하게된다. 겨울잠을 자는 동물처럼 겨울잠을 자기 위한 준비를 하기도 하고 씨앗을 남겨 씨앗으로 다음 생명을 보존하기 위한 지혜를 자아내기도 한다. 또한 줄기의 생장을 둔화시켜 마디가 잘 자라지 않게 되면 마디마다 생긴 잎이 썩어 썩어 죽어 옷을 두껍게 입게된 것과 같은 효과를 보이는 로제트 현상을 보이기도 한다. 이렇게 되면 식물의 잎이 지면에 거의 달라붙어 자라게 되는데 지중의 온도보다 지면의 온도가 더 따뜻하고 지표열을 이용할 수 있으며 수분의 손실도 덜하여 성장하기에 유리해 진다.

전개

활동 1 텃밭에서 기를 수 있는 가을 채소 알아보기

▶ 추위에 잘 견디는 채소 알아보기

- 텃밭에서 기를 수 있는 가을 채소는 배추, 무, 파, 시금치, 상추, 썩갯 등이 있으며 이들은 추위에 잘 견디는 성질인 내한성이 우수하다.
- 배추, 무, 파, 상추는 봄, 여름, 가을 등 계절별로 모두 재배가 가능하며 이를 구분하여 계절에 맞는 품종을 선택해야 한다. 간혹 봄 재배에 가을 재배용 품종을 사용하여 텃밭에 식물을 기르게 되면 잎 채소에서 꽃이 피는 일(추대)이 발생하여 상품성과 맛이 떨어져 수확을 하지 못하는 경우도 있다.
- 파는 봄재배의 경우 3월에 씨를 뿌려 10월까지 수확할 수 있으나 파를 가을에 재배하고자 할 때에는 9월에 파 씨앗을 뿌려 텃밭에서 기를 수 있다.
- 시금치를 봄에 기를 경우, 4월에 씨앗을 뿌리지만 가을에 기를 경우에는 9월에 씨앗을 뿌려 텃밭에서 기를 수 있다.
- 종묘상이나 꽃집에서 텃밭에 심고자 하는 종자나 모종을 구입하여 심을 경우 계절에 맞는 채소의 품종을 잘 선택하여 사계절 품질 좋은 채소를 기를 수 있다.



봄 배추 종자



가을배추 종자

출처 : 옥선내 검색 : A희망물/배추 씨앗 [식물가꾸기]화분백화점/채소 씨앗

월별 채소 재배표

채소	월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
배추						○ 파종	△ 아주심기	— 생육기	〰 수확기				
무						○ 파종	— 생육기	〰 수확기					
파				○ 파종	△ 아주심기	— 생육기	〰 수확기						
시금치				○ 파종	— 생육기	〰 수확기							
상추				○ 파종	— 생육기	〰 수확기							
속갓				○ 파종	△ 아주심기	— 생육기	〰 수확기						

활동 2 가을 채소의 특성 알기

▶ 추위를 견디는 식물의 특성 알기(내한성, 로제트 현상)

① 식물의 내한성이란?

- 온대나 한대에서 사는 식물의 경우에 추운 초봄이나 가을, 겨울로 접어들게 될 때 추위를 만나게 되는데 식물이 추위를 잘 견디어 내는 성질을 내한성이라고 한다.
- 내한성이 좋은 식물의 경우에 가을 텃밭 식물로 선택하기에 좋으며 이러한 채소는 생육이 좋아 좋은 품질의 채소를 수확할 수 있다.

② 로제트 현상이란?

- 저온으로 인해 식물 줄기의 마디사이가 매우 짧아져, 생장점 부근에 잎이 모여 있게 되는(밀생)것을 말한다.
- 줄기의 생장을 둔화시켜 마디가 잘 자라지 않게 되면 마디마다 생긴 잎이 썩어져로 싸이게 되어 옷을 두겹게 입는 것과 같은 효과를 보이게 된다.
- 잎이 지면에 거의 달라붙게 되면 지중의 온도보다 더 따뜻한 지표열을 이용할 수 있어 추운 겨울을 견딜 수 있게 된다. 이러한 현상은 생육 온도가 다시 높아져 알맞게 되면 다시 줄기의 생장을 신속하게 하게 된다.
- 로제트 현상은 잎이 장미꽃과 비슷하게 방사상으로 땅위에 퍼진 형태가 되어 붙여진 이름이다.
- 배추에서 로제트 현상이 일어나게 되면 잎이 생장점 부근에 밀생하게 되어 속이 팍 찬 배추가 되며 고랭지 배추일 경우에는 이러한 현상이 더욱 두드러져 배추의 품질이 좋아진다.



활동 3 가을 무와 배추 심기

▶ 무와 배추의 씨뿌리기

① 무의 씨뿌리기

- 가을철 무 재배는 8월부터 9월에 걸쳐 씨를 뿌려서 10월부터 11월에 걸쳐 수확을 한다. 가을무는 서늘한 기후를 좋아해서 가을철 텃밭에 기르게 되면 좋은 품질의 무를 생산할 수 있다.
- 오래된 종자를 사용하지 않고 파종하고자 하는 해에 구입한 종자를 뿌리면 더 건강하게 잘 기를 수 있다.
- 무는 차고 서늘한 기후를 좋아하며 척박한 땅에서도 잘 자라지만 돌이 땅에 많거나 밭의 깊이가 너무 얇은 곳에서는 뿌리가 제대로 자라기 어렵다.
- 무 씨를 뿌릴 때 큰 무는 두둑 위에 2줄로 뿌리고 작은 무 품종은 4줄로 점뿌림을 해준다.
- 한 구덩이에는 무 종자를 3~4알씩 파종하고, 싹이 난 후에는 잎이 너무 작거나 연한 것, 벌레가 먹은 것 위주로 솟아 주기를 해야 무가 크고 튼튼하게 자랄 수 있다.
- 파종 후 20일 정도가 지났을 때, 1차로 웃거름을 주는 것이 좋으며 약 2주 정도가 지난 후 2차 웃거름을 준다.
- 무는 파종 후에 텃밭의 흙이 건조하면 무 싹이 잘 나오지 않으며 흙이 너무 과습하면 뿌리가 여러 갈래로 갈라지게 되어 물 관리에 주의해야 한다.
- 주변의 흙을 모아 덮어 복주기를 해주면 모종이 더 잘 지탱하여 설수 있다.

② 배추의 씨뿌리기

- 배추는 시원한 기후를 좋아하여 15~20℃ 정도에서 발아가 잘 된다.
- 배추는 토양에 의한 피해가 많이 발생하는 채소로 3~4년에 걸쳐 돌려짓기(윤작)를 하는 것이 좋다.
- 배추는 물 빠짐이 좋은 땅에서 기르는 것이 좋아 배추 종자를 뿌릴 때 두둑을 만들어 준 후 파종하는 것이 좋다.
- 배추 묘는 해충의 피해를 입기 쉬워 방충망으로 덮어 막아주거나 반사성 필름으로 두둑 전체를 덮어 진딧물의 피해를 막아 주도록 한다.
- 플러그트레이나 달걀판 등에 배추 종자를 파종할 때, 1개의 구멍에 배추씨 3알을 넣은 후, 약 3일 정도가 지나면 발아가 되며 일주일 정도가 지나면 솟아주기를 시작한다.
- 씨뿌린 지 16~18일 정도가 지나면 텃밭에 옮겨심기를 한다.



1 플러그트레이에 씨앗을 파종하는 모습



2 플러그트레이에서 싹이 난 무와 배추



3 텃밭에 무 종자 파종을 위한 흙고르기



4 텃밭에 배추 종자 파종을 위한 흙고르기

▶ 무와 배추의 모종 심기

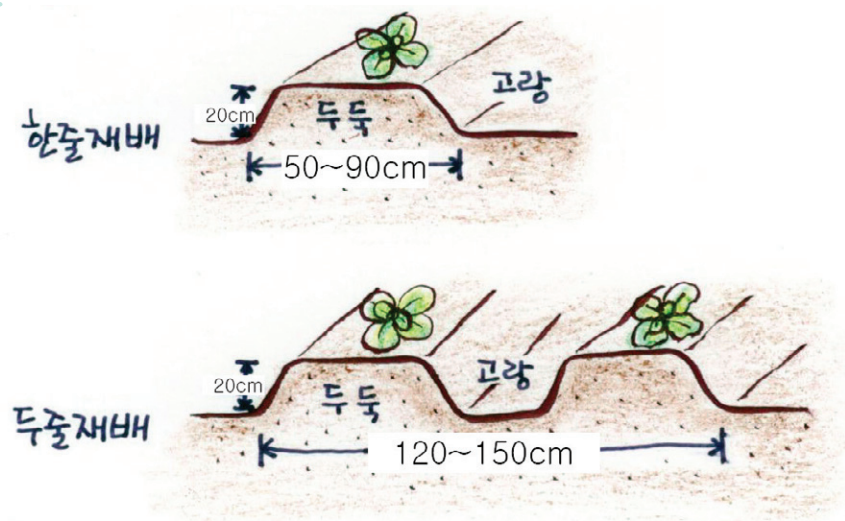
① 무 모종 심기

- 종묘상이나 꽃시장, 재래시장 등에서 무 모종을 사서 심을 경우 좋은 모종을 고르는 방법은 뿌리가 잘 발달하여 잔뿌리가 많은 모종, 시든 잎이 없는 모종, 병충해가 없는 모종을 고르는 것이 좋다.
- 무와 배추는 초기 생육이 좋아야 하므로 모종을 텃밭에 심기 2~3주 전에 유기질 비료를 충분히 주는 것이 좋다.
- 덜 썩은 퇴비는 무 뿌리의 변형을 가져오게 될 수 있으므로 퇴비는 완전히 부숙된 것을 사용하도록 한다.
- 무와 같은 뿌리를 이용하는 채소는 텃밭의 땅을 깊이갈이를 해주고 돌이나 나무조각과 같이 뿌리가 자라는데 방해가 되는 것을 제거해주어 땅을 부드럽게 해주어야 뿌리의 모양이 좋게 잘 자랄 수 있다.
- 모종을 심기 일주일 전 썬 텃밭에 무와 배추를 심을 이랑을 만들어준다. (이랑의 너비는 1줄심기와 2줄심기에 따라 달라진다)
- 흑색 등의 멀칭비닐을 씌워 텃밭 흙의 온도를 유지하고 잡초가 생기는 것을 막아준다.
- 모종을 심기 위해 마련된 두둑에 구멍을 파고 물을 충분히 준 후, 무 모종을 넣고 흙을 덮고 손으로 눌러준다.
- 모종을 심은 직후에 물고랑을 만들어 물을 충분하게 준 이후 마른 흙으로 다시 덮어서 물의 증발을 막아 뿌리가 흙에서 잘 뻗어나가도록 해준다.

② 배추 모종 심기

- 배추는 텃밭에 종자를 직접 뿌리기보다 플러그트레이에서 미리 발아시켜 길러놓은 모종을 이용하여 텃밭에 옮겨 심는 것이 더 생육이 좋다.
- 배추의 뿌리혹병을 막기 위해서 배추 모종을 심기 전에 소석회를 넣어주는 것이 좋다.
- 배추 모종을 심을 때, 두둑에 심을 구멍을 파고 한 곳에 2포기씩 심는다(생육 초기에 해충이나 비바람의 피해를 받기 쉬우므로 2포기를 심고 나서 뿌리를 내려 왕성하게 자랄 때 1포기로 솎아주는 것이 좋다).
- 심는 거리는 품종 숙기에 따라 차이가 있지만, 배추포기 사이는 약 35~45cm, 줄 간격은 약 60~65cm 정도로 심어준다.
- 병충해가 생기지 않게 하려면 발의 흙 위에 반사성 필름으로 바닥을 덮어주거나 보리 등과 같은 식물 사이에 심어주면 병충해를 예방할 수 있다.
- 배추는 물을 좋아하여 물주는 것은 보통 4~5일 간격으로 주는 것이 생육에 좋으며, 배추의 잎수가 많아지면 중간 잎들이 안으로 굴절되면서 결구가 되는데, 이 시기에 배추가 가장 많이 자라므로 양분과 수분에 대한 요구량이 많아진다. 또한 나방의 유충 등이 결구되는 배추 속으로 들어가면 피해가 생기므로 관리가 필요하다.

이랑 만들기



물 고랑 만들기



1 배추 모종을 텃밭에 간격을 두고 늘어놓기



2 포트에서 모종을 꺼내어 심기



3 모종을 간격에 맞추어 심기



4 모종을 심고 눌러주기



5 주변에 있는 흙을 모아 복주는 모습



6 가을 무와 배추 모종 심기

▶ 관리 및 수확에 대하여 알기

① 가을무 수확

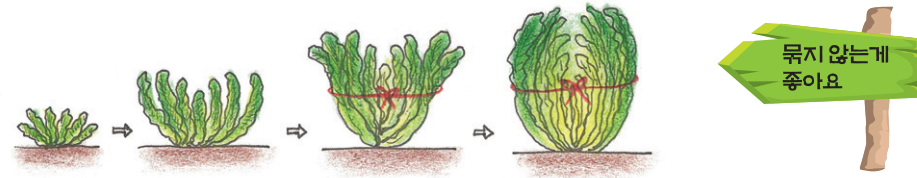
- 가을무는 씨앗을 뿌린 후 80일 정도가 되었을 때 수확하는 것이 좋다.
- 가을무의 수확 시기는 무의 잎이 위쪽을 향하여 뻗은 첫 번째 잎이 아래로 처질 때가 적당하며, 수확은 기온이 높고 햇빛이 강한 낮에는 피하고, 바람이 없는 기온이 낮은 아침이나 오후에 하는 것이 무가 시들지 않아 좋다.
- 수확이 늦어지면 뿌리의 바람이 들어 맛과 품질이 떨어질 수 있으므로 적당한 시기에 수확하는 것이 좋다.

② 가을배추 수확

- 배추는 심은 지 65일 정도 지나면 속이 차서 수확할 수 있으며 수확이 늦어질수록 고온기에는 무름병이 많고, 저온기에는 서리와 동해 피해가 많아진다.
- 배추의 꼭대기를 눌러보아 단단해진 듯하거나 포기 가운데를 위에서 눌렀을 때 들어가면서 약간 단단하게 느껴질 때 수확한다.
- 배추를 비스듬히 눌러서 누이고 포기의 아래 부분에 칼을 가로로 넣으면서 뒤로 밀어주면 쉽게 수확할 수 있다.
- 칼을 사용하여 수확 할 때 칼 사용에 대하여 주의를 주며 교사의 지시에 따라 교사와 함께 작업한다.
- 배추의 저장 기간을 오래 지속하려면 자른 단면의 상처를 아물게 하여 균에 감염되지 않도록 한다.

08 가을 무, 배추기르기

배추 끈 묶어주기에 대한 올바른 이해



※ 배추 포기를 끈으로 묶어 주면 광합성이 저해되어 품질이 좋지 않게 된다. 배추는 추위에 강하여 월동이 가능하므로 끈을 묶지 않고 재배하는 것이 더 바람직하다.



1 무 밭에 패트병으로 물주는 모습



2 배추 밭에 물주는 모습



3 배추가 잘 자란 모습



4 무가 자라는 모습



5 무 수확



6 배추 수확



4 텃밭에서 무와 파를 수확한 모습



5 커다란 무를 텃밭에서 수확



6 텃밭에서 즐거운 수확하기

정리

◆ 무와 배추의 이용

- 배추는 이용부위가 넓으며 잎에는 비타민 C와 섬유질, 칼슘이 많으며 주로 김치의 재료로 이용된다. 배추에는 루테린이 다량 함유되어 노인성 안질환 예방에 효과가 있다.
- 무는 주로 뿌리를 수확하여 깍두기, 무말랭이, 단무지 등으로 다양하게 이용하여 왔으며 무 잎은 말려 시래기로 이용할 수 있다.
- 무에는 칼슘, 비타민, 카로틴, 칼륨 등이 많으며 소화를 도와주는 디아스타제가 뿌리에 많고 매운맛을 내는 유황화합물이 많이 함유되어 있다.
- 무잎에는 무뿌리보다 칼슘이 많으며 비타민, 카로틴, 칼슘 등이 풍부하여 빈혈에 효과가 있다.

◆ 무와 배추의 관리 방법에 대하여 알기

- 4~5일 간격으로 무와 배추 모종이 심겨진 텃밭에 물을 충분히 준다.
- 무와 배추의 수확 시기에 대하여 알고 수확이 가능한 기간이 언제인지 무와 배추의 성장의 모습을 지켜본다.

연계활동

▶ 가을 시금치 기르기

- ① 시금치는 서늘한 기후를 좋아하는 채소로 15~20℃ 정도의 온도에서 잘 자라므로 이른 봄이나 가을에 텃밭에서 기르기에 알맞다.
- ② 시금치는 추위에 강하여 영하 10℃ 정도까지도 견디지만 25℃ 이상으로 온도가 올라가면 잘 자라지 못한다. 따라서 가을, 겨울철 그리고 봄철에는 텃밭에서 시금치를 기를 수 있으나 여름철에는 위도가 높은 산간지역에서만 기를 수 있다.
- ③ 시금치를 9~10월에 텃밭에 씨뿌리기 하면 10월부터 이듬해 3월까지 시금치를 수확할 수 있다.
- ④ 시금치는 짧은 기간에 급속히 자라므로 밀거름을 주며 땅이 산성이면 잘 자라지 못하므로 석회를 뿌려 흙을 개량한 다음에 재배하면 좋다.
- ⑤ 퇴비와 석회는 파종 2주 이전에 주고 밭을 갈아두었다가 밀거름은 파종 1주일 전에 준다.
- ⑥ 씨뿌리기 할 때는 90cm 내외의 두둑을 만들어 씨를 흩어 뿌리거나 3~4줄로 빼곡하게 줄뿌림으로 씨를 뿌린다.
- ⑦ 씨뿌린 후에는 물을 주고 나서 밭에 물이 고이지 않도록 모종삽으로 밭 주위 물빠짐이 잘 되도록 고랑을 파준다.
- ⑧ 시금치를 잎이 5~6매 정도 자랐을 때(키가 25cm 정도)부터 어린잎을 수확하여 이용한다.

활동지 1

다음 '연간 채소재배 일정표'를 보고 지문에서 제시하는 문제의 답을 쓰세요.

월 채소	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
배추					○	△	○	○	○	○	○	○
무					○	○	○	○	○	○	○	○
파			○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
시금치				○	○	○	○	○	○	○	○	○
상추				○	○	○	○	○	○	○	○	○
샐러드			○	△	○	○	○	○	○	○	○	○

○ 파종 △ 파내기 △ 이주심기 — 생육기 ~ 수확기

문제 1

무의 파종시기는 일년 중 최대 몇번 인가요?

문제 2

배추의 수확을 6월과 11월에 할수 있는것에 대한 자세한 설명을 쓰고, 이와 비슷한 형식인 일년에 두번 파종, 수확 가능한 채소를 찾아 모두 적어 보세요.

문제 3

가을에 심는 파가 봄에 심는 파보다 재배기간이 긴 이유는 무엇 때문일까요?

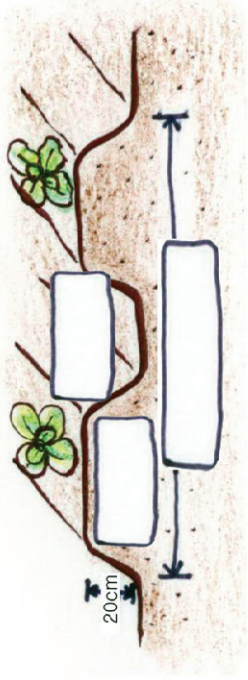
활동지 2

주어진 그림을 잘 보고 빈칸에 알맞은 명칭 및 규격을 쓰세요.
그리고 그것을 하면 어떤점이 좋은지 써보세요.

1. 파종기



2. 파종기





- 활동 주제 :** 채소·과일 섭취의 중요성과 올바른 식습관
- 활동 목표 :** 1. '물레방아'를 통해 자신의 식생활을 평가하고 개선하려는 의지를 가질 수 있다.
2. '텃밭가꾸기'와 바른식생활의 관계를 말할 수 있다.
- 준비물 :** 활동지

단 계	수업의 흐름	교수 학습	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 건강한 식생활에 대한 생각 발표해 보기 ▶ 이미 알고 있는 영양소 발표해 보기 ▶ 건강한 식생활에 대한 자신의 생각을 발표해 보기	※ 허용적 분위기 조성하여 자유롭게 발표할 수 있도록 한다.
	활동목표 확인	◆ 활동목표 확인하기 ▶ '물레방아'를 통해 자신의 식생활을 평가하고 개선하려는 의지를 가질 수 있다. ▶ 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계를 말할 수 있다.	
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 물레방아를 통해 자신의 식생활 평가해보기 [활동2] '텃밭가꾸기'와 바른식생활의 관계 알아보기	활동1 : 실내 활동2 : 실내 ▶ PPT 자료 ▶ 활동지1 ▶ 활동지2
	활동	[활동1] 물레방아를 통해 자신의 식생활 평가해보기 ▶ 6대 영양소의 종류와 역할 알아보기 ▶ 물레방아 알아보기 ▶ 물레방아를 이용해서 자신의 식생활 평가해 보기 [활동2] '텃밭가꾸기'와 바른식생활의 관계 알아보기 ▶ 텃밭가꾸기가 바른식생활 실천할 때 왜 중요한지 토의해 보기 ▶ 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계 알아보기	
정리	정리	◆ 학습내용 확인하기 ▶ 오늘 배운 내용 정리하기 ▶ 학습활동을 되돌아보고 자기 평가하기	
	차시 예고	◆ 차시예고 ▶ 텃밭 농작물 결순따기와 지주세우기에 대하여 알아본다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
물레방아를 이해하여 자신의 식생활을 평가할 수 있으며, 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계를 말할 수 있는가?		1. 물레방아를 이해하여 자신의 식생활을 평가할 수 있다. 2. 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계를 말할 수 있다.	자기평가 관찰법
		상 평가내용 1, 2 모두 충족	
		중 평가내용 1, 2 중 하나 충족	
		하 평가내용 1, 2 모두 미흡	



도입

동기유발

◆ 건강한 식생활에 대한 생각 발표해 보기

▶ 이미 알고 있는 영양소 발표해 보기

- 여러분이 이미 알고 있는 영양소에는 어떤 것이 있는지 발표해 본다.
 예 칼슘, 단백질, 지방 등이 있다.
- 이러한 영양소들을 어떻게 섭취할 수 있는지 발표해 본다.
 예 음식을 통해서 섭취할 수 있다.

▶ 건강한 식생활에 대한 자신의 생각을 발표해 보기

- 최근에 먹은 음식들을 발표해 본다.
 예 우유, 김치, 밥, 국, 라면 등이 있다.
- 여러분이 먹은 음식 중에 건강에 좋은 음식이라고 생각되는 것을 발표해 본다.
 예 우유, 김치, 잡곡밥, 과일 등이 있다.
- 어떤 식생활이 건강에 좋은 식생활이라고 생각하는지 발표해 본다.
 예 골고루 먹어야 한다. 채소를 많이 먹어야 한다.
- 네, 맞습니다. 오늘은 우리가 건강한 식생활을 하기 위해 어떻게 음식을 섭취해야 하는지 알아보도록 한다.

전개

▶ 활동 1 물레방아를 통해 자신의 식생활 평가해 보기

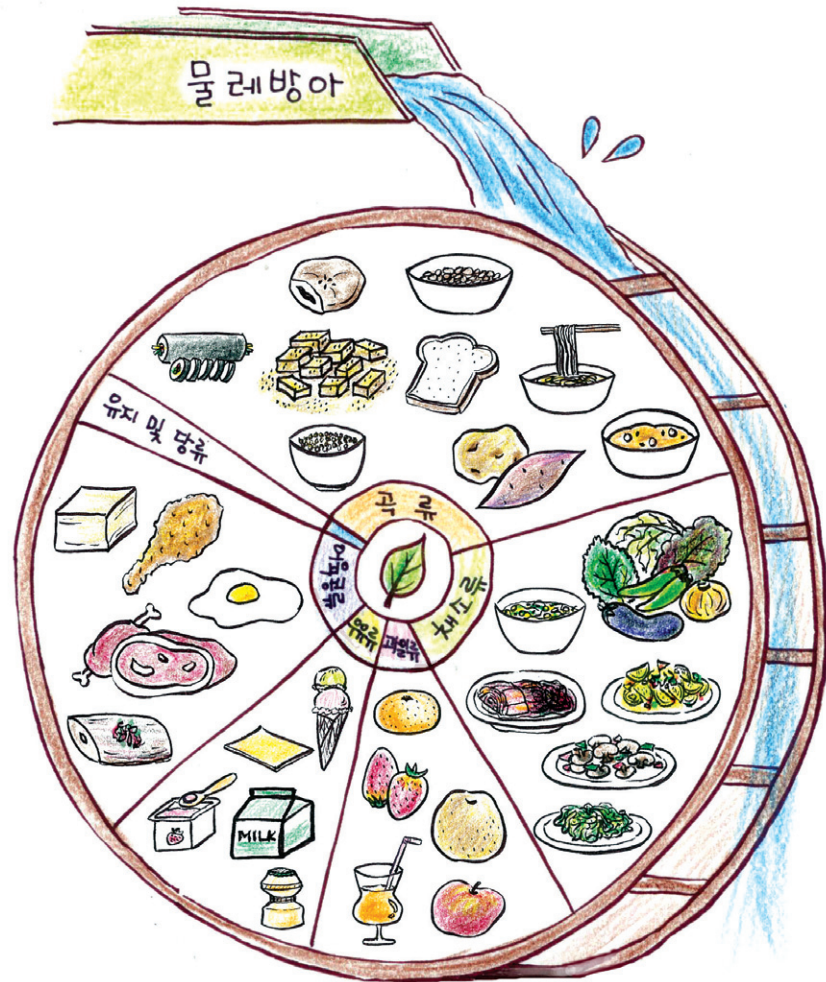
▶ 6대 영양소의 종류와 역할 알아보기

- 몸을 구성하고 조절해주며, 성장과 활동에 필요한 에너지를 만드는 성분들을 영양소라고 한다.
- 영양소의 종류에는 6가지가 있는데 어떠한 것이 있는지 알아 본다.
 예 6대 영양소는 탄수화물, 지방, 단백질, 무기질, 비타민, 물이다.
- 영양소가 하는 일을 알아보도록 한다.
 예 탄수화물은 우리가 활동할 수 있도록 에너지를 만든다. 단백질은 우리 몸을 구성하는 뼈와 근육을 만든다. 지방은 몸을 따뜻하게 체온을 유지해 주며, 활동에 필요한 힘을 준다. 탄수화물, 단백질, 지방 세 가지 영양소는 힘을 내게 해 주는 공통점이 있다.

09 건강한 식생활

- 비타민은 우리 몸의 여러 기능이 원활하게 활동할 수 있도록 도와준다. 무기질은 뼈와 이를 만들며 성장에 도움을 준다. 물은 우리 몸을 구성하고 체온을 조절하며 나쁜 물질을 몸 밖으로 내보낸다. 이 세 가지 영양소는 우리 몸의 기능을 조절하는 공통적인 성질을 가지고 있다.

▶ 물레방아 알아보기



- 물레방아는 바른식생활을 실천하기 위해 만들어진 물레방아 모양의 모형이다. 우리 몸에 필요한 여러 가지 영양소를 골고루 섭취하기 위해서 하루에 꼭 먹어야 할 여러 가지 음식의 종류와 양을 표시해서 제대로 먹었는지 알아볼 수 있게 만들었다.
- 물레방아는 곡류, 채소류, 과일류, 우유류, 어육콩류, 유지 및 당류로 식품군을 나누어져 있으며, 칸이 넓을수록 많이 섭취하고 적을수록 적게 섭취해야 한다. 각각의 분류에는 다음과 같은 식품들이 포함되어 있다.
- 곡류 : 밥, 국수, 빵, 시리얼, 감자, 고구마 등
- 어육콩류 : 쇠고기, 닭고기, 돼지고기, 생선, 계란, 두부, 콩
- 채소류 : 시금치, 버섯, 애호박, 콩나물, 김치 등
- 과일류 : 사과, 배, 귤, 딸기, 과일쥬스 등
- 우유류 : 우유, 치즈, 요거트, 아이스크림 등
- 여러 가지 재료가 들어간 음식의 경우 많이 들어간 재료에 따라 분류를 하면 된다.
- 물레방아는 떨어지는 물의 힘으로 바퀴를 돌려 곡식을 빻는 친환경 동력기이다. 각 식품군의 음식을 적절하게 섭취하지 않으면 물레방아가 돌지 않기 때문에 다섯 가지 식품군을 골고루 섭취해야 건강한 밥상이 된다는 것을 상징적으로 표현한다.

설명 Tip

물레방아

1. 물레방아의 각 식품군 이해

곡류	<ul style="list-style-type: none"> • 한국인이 식생활에서 주식인 곡류는 탄수화물의 주공급원입니다. • 밥, 국수, 빵, 떡 등을 주재료로 하는 음식들을 포함합니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 300kcal, 탄수화물 60g • 1회 분량의 예 : 밥1공기(210g)
어육콩류	<ul style="list-style-type: none"> • 단백질 공급원인 고기, 생선, 달걀, 콩을 주재료로 하는 음식들을 포함합니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 80kcal, 단백질 10g • 1회 분량의 예 : 쇠고기 1/2접시(60g), 생선 1토막 (50g)
채소류	<ul style="list-style-type: none"> • 비타민, 무기질, 섬유소의 주요 공급원으로서 채소, 버섯, 해조류, 등을 주재료로 하는 음식을 포함합니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 15kcal • 1회 분량의 예 : 나물 소1접시(70g)
과일류	<ul style="list-style-type: none"> • 비타민C 칼륨, 섬유소의 주 공급원으로 후식이나 간식으로 주로 이용됩니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 50kcal • 1회 분량의 예 : 사과 1/2접시(100g), 귤 1개(100g)
우유류	<ul style="list-style-type: none"> • 칼슘의 주 공급원으로서 우유, 요거트, 치즈, 아이스크림 등이 해당됩니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 125kcal, 칼슘 200mg • 1회 분량의 예 : 우유 1컵(200ml), 치즈 1장, 호상요거트 100ml
유지 및 당류	<ul style="list-style-type: none"> • 유지 및 당류, 양념류는 음식 조리시에 이용되는 것으로서 물레방아에는 음식으로 제시되지 않았습니다. • 음식을 선택할 때 열량이 높지 않고, 지방함량이 적고 짜지 않은 요리를 선택합니다. • 1회 분량 기준영양소 : 열량 45kcal • 1회 분량의 예 : 식용유 1작은술, 설탕 2작은술
기타 간식류	<ul style="list-style-type: none"> • 섭취한 음식이 하루에 필요한 영양소(열량)를 충족하지 못했을 때는 간식을 섭취할 수 있습니다. • 200kcal 또는 하루 필요 열량의 10%를 초과하지 않는 범위 내에서 간식을 선택할 수 있습니다.



























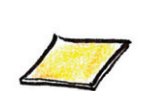



2. 물레방아의 각 식품군의 대표음식과 1인 1회 섭취 분량

- 하루 섭취 분량은 남녀, 연령대별로 권장량이 다르며, 곡류의 경우 0.5단위도 제공하였다.
- 복합음식 : 한 가지 메뉴에 곡류, 어육콩류, 채소류 등 여러 식품군을 포함하는 요리
- 예 비빔밥 : 곡류 1단위, 어육콩류 1단위, 채소 2단위가 포함됨.

- 해당연령에 따른 1일 섭취 단위 수 변화

섭취열량	해당연령	곡류	어육공류	채소류	과일류	우유류
1600kcal	9~11세 여아	2.5	3	4	2	2
2000kcal	9~11세 남아 12~49세 여자	3.5	4	5	2	2
2400kcal	12~14세 남자	4	5	6	2	2

- 각 식품군의 대표음식

곡류 · 서류					
	밥	김밥	국수	죽	시리얼
곡류 · 서류					
	인절미	식빵	팥빵	감자	고구마
어육공류					
	불고기	닭다리	생선	계란	두부
채소류					
	시금치나물	버섯볶음	애호박볶음	김치	콩나물국
과일류					
	사과	배	귤	딸기	과일주스
우유류					
	우유	치즈	호상요구르트	액상요구르트	아이스크림

▶ 물레방아를 이용해서 자신의 식생활 평가해 보기 (활동지 1)

- 학습지에 자신이 오늘 먹었던 식사 내용을 쓰고, 종류별로 얼마나 먹었는지 색칠한 다음, 자신의 식사에서 부족하게 섭취한 것과 과다하게 섭취한 식품군이 무엇인지 알아봅시다.
- 하루 목표를 채우기 위해 어떠한 음식을 더 먹어야 할지 생각해 봅시다.

활동 2 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계 알아보기

▶ 텃밭가꾸기가 바른식생활을 실천할 때 왜 중요한지 생각해 보기

- 여러분은 앞으로 텃밭가꾸기를 하게 될 것입니다. 우리가 배운 바른식생활의 핵심 가치는 환경, 건강, 배려입니다. 바른식생활을 실천할 때 텃밭가꾸기가 왜 중요한지 모둠원들과 같이 토의해 본다. (활동지2)
- 먼저 환경 측면에서 어떤 점이 좋은지 생각해 본다.
 - 직접 재배하기 때문에 수송하는데 이산화탄소 배출이 거의 없다. (푸드마일리지 낮음)
 - 친환경으로 재배하기 때문에 토양, 수질 오염으로부터 환경을 보호한다.
- 건강 측면에서 좋은 점을 발표해 본다.
 - 텃밭에서 재배하는 것이 채소이므로 채소 섭취량을 늘릴 수 있다.
 - 제철의 채소를 직접 재배해서 먹기 때문에 신선한 음식을 섭취할 수 있다.
- 배려 측면에서 좋은 점을 발표해 본다.
 - 농사를 경험할 수 있어 수고로움을 알 수 있고, 농부에게 감사의 마음을 가질 수 있다.
 - 먹을거리의 소중함을 알 수 있다.
 - 친구들과 함께 활동하여 서로 돕고 배려하는 마음을 기를 수 있다.

설명 Tip

텃밭채소의 영양소

○ 채소류에 많이 포함되어 있는 비타민, 식물색소, 식이섬유 등은 우리 몸의 기능을 조절하여 면역을 높이고, 체내 산화작용을 감소시키는 항산화 물질로 알려져 있다. 과일과 채소에 들어있는 영양소는 그 색에 따라 효능이 다르기 때문에, 여러 색깔의 채소와 과일을 섭취하는 것이 좋다.

1. 텃밭채소에 많이 들어 있는 비타민의 효능

종류	효능	채소류
비타민A	면역력 증진 및 어두운 곳에서 잘 보게 해주며 성장에 도움을 줌	당근, 옥수수, 고추, 귤, 토마토 등
비타민C	면역 강화, 혈관을 튼튼하게 하고 피로를 회복시킴, 항산화 작용	고추, 브로콜리, 파슬리, 멜론 등 녹색채소와 과일
비타민E	심장 및 혈관 질병 예방, 항산화 작용	브로콜리, 케일, 콩기름, 견과류 등

2. 식물색소(파이토케미컬)의 효능

과일과 채소에는 식물색소(파이토케미컬:phytochemical)이 들어 있다. 여기서 '파이토'는 식물, '케미컬'은 화학물질이라는 뜻으로, 과일과 채소에 들어 있는 화학물질을 가리킨다. 이는 비타민, 무기질, 섬유소 등의 영양소와 더불어 우리 몸이 건강해지도록 돕는 구실을 한다. 주된 작용은 항산화·항균·항암 작용과 더불어 면역기능 증대 등 질병의 예방 및 치료에 효과가 있다고 보고되고 있다. 과일과 채소에는 색깔에 따라 다른 종류의 항산화제 등이 들어 있기에 5가지 색깔 이상의 과일과 채소를 골고루 섭취하는 것이 좋다.

	성분	효능	채소류
녹색	카로티노이드, 비타민C, 칼슘과 인, 엽록소	신진대사 활성화, 피로회복	고추, 시금치, 상추, 브로콜리 등
적색	라이코펜, 안토시아닌	항산화작용, 노화방지	토마토, 수박, 딸기 등
백색	안토크산틴, 플라보노이드	항산화작용, 신진대사 활성화	무, 마늘, 양파 등
청보라색	안토시아닌	노화방지, 혈액순환촉진	가지, 블루베리, 포도, 검은 콩 등
황색	베타카로틴	소화증진, 시력유지	오렌지, 파인애플, 호박 등

3. 식이섬유의 효능

식이섬유란 식물이 특이적으로 포함하고 있는 다당류 성분으로서 채소와 과일의 조직 내에 다수 분포하고 체내에서 독성성분을 흡수하여 만성 질환 예방에 도움을 준다. 섬유질은 대장 내 세균조절을 통해 대장암을 예방하고 각종 성인병 예방 및 공복감 해소를 하며 콜레스테롤을 걸러 낸다. 섬유질은 채소의 질긴 부분, 과일 속의 펙틴, 미역·다시마의 끈적끈적한 성분, 특히 버섯류에 많다. 성인 기준 1일 식이섬유 권장량은 20~35mg 정도이다.

정리

◆ 학습내용 확인하기

▶ 오늘 배운 내용 정리하기

- 물레방아에 대해 알게 된 점을 발표해 본다.
- 텃밭가꾸기와 바른식생활의 관계를 발표해 본다.

▶ 학습활동을 되돌아보고 자기 평가하기

- 오늘 배운 내용을 잘 이해했는지 알아본다.
- 앞으로 바른식생활을 실천하기 위한 의지를 다져 본다.



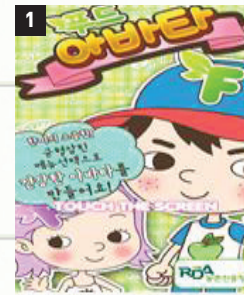
연계활동

▶ '어린이 푸드 아바타' (스마트폰용 앱)을 이용한 활동하기 (부모님과 함께 해보기)

① '어린이 푸드 아바타' : 안드로이드 스마트폰용 앱

② 주요내용 : 어린이가 섭취하고 있는 영양 판정 및 교육에 도움을 주는 앱으로 어린이들이 손쉽게 재미있게 활용할 수 있게 구성 되어 있음.

③ 어린이 푸드 아바타 앱 화면 구성



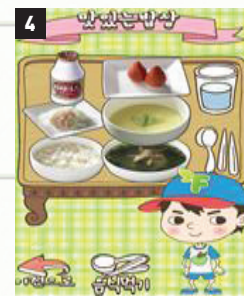
메인화면



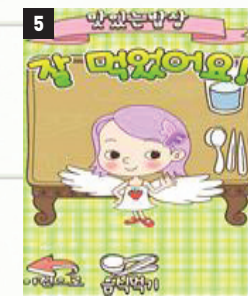
아바타만들기



식단차리기



식단완성



적정식단평가



부족식단평가

④ 어린이 푸드 아바타 기대 효과 : 식생활 지식 향상 및 식습관 개선

▣ 활동지 1

출처 : 바른식생활길라잡이

아래 빈칸에 어제 먹은 음식을 쓰고, 종류별로 얼마나 먹었는지 색칠한 다음, 하루 식사의 목표보다 부족하게 섭취한 것과 과다하게 섭취한 것을 찾아 자신의 식사를 평가해 봅시다.

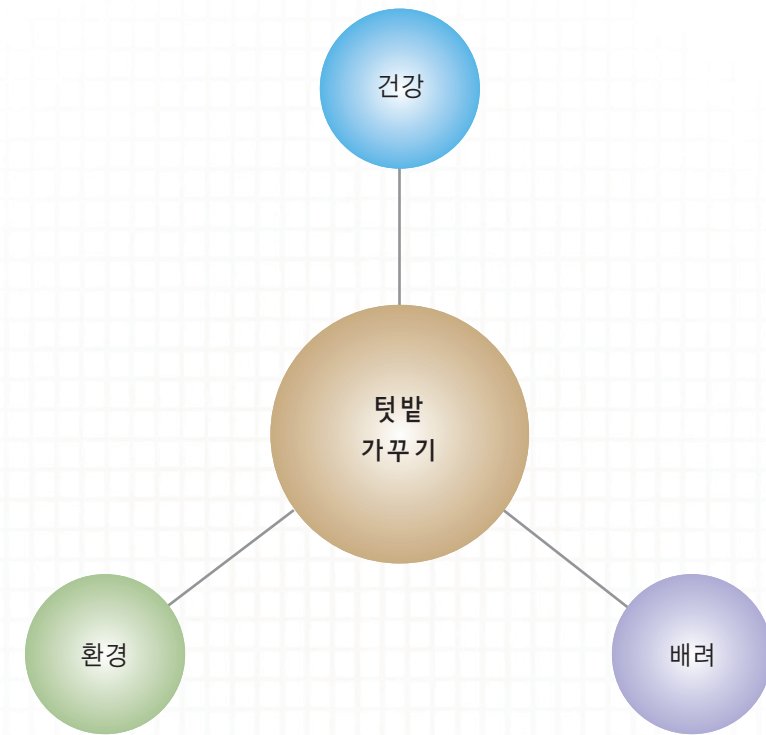
내가 먹은 음식		하루 목표 (먹은 만큼 색칠하세요)
아침		밥류 (하루 3번) 
간식		고기 반찬 (하루 3~4번) 
점심		채소 반찬 (하루 4~5번) 
간식		과일 (하루 2번) 
저녁		우유 종류 (하루 2번) 

자신의 식사에서 개선해야 할 점을 써 봅시다.

▣ 활동지 2

텃밭가꾸기가 바른식생활을 실천할 때 왜 중요한지 토의해 봅시다.

모둠원명



관리



관리

차 시 **10** 결순 따기와 지주 세우기 - 토마토, 고추

- >>> 텃밭의 식물관찰하기
토마토, 고추 결순따기와 순지르기
일자 지주대와 지주줄 세우기

차 시 **11** 달걀껍질 천연비료와 잡초제거

- >>> 달걀껍질 비료만들기
잡초의 정의와 종류 알아보기
잡초제거와 비료주기

차 시 **12** 난황유 만들기

- >>> 텃밭의 병충해 증상과 원인 알아보기
친환경 병충해 예방 및 방제
친환경 난황유 만들기

차 시 **13** 식품안전

- >>> 건강하고 안전한 먹을거리 선택 방법 알아보기
건강하고 안전한 식생활 실천 방법 알아보기

결순 따기와 지주 세우기 - 토마토, 고추

문제해결능력, 정보처리능력



활동 주제: 텃밭식물의 결순 따기와 지주 세우기
활동 목표: 텃밭식물의 결순 따기와 지주 세우기 할 수 있다.
준비물: 지주대, 지주대 고정핀, 덩굴식물용 줄(네트), 가위, 장갑, 스케치 도구

단 계	수업의 흐름	교수·학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(D)
도입	동기유발 활동목표 확인	<p>◆ 경험 이야기하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 식물을 관리하지 않고 그냥 방치해두면 어떻게 될지 이야기한다. ▶ 열매가 잘 열리게 하고 좋은 수확물을 얻으려면 어떻게 키워야 할지 이야기한다. <p>◆ 활동목표 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 텃밭식물의 결순 따기와 지주(지주줄) 세우기를 할 수 있다. 	<p>※ 작업 할 식물의 양과 학생 수를 고려하여 분배한다.</p>
전개	활동안내 활동	<p>◆ 활동안내하기</p> <p>[활동1] 텃밭의 식물 관찰하기 [활동2] 토마토, 고추 결순 따주기와 순지르기 [활동3] 일자 지주대와 지주줄 세우주기</p> <p>[활동1] 텃밭의 식물 관찰 하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 텃밭의 식물마다 자라는 모습이 다름을 관찰한다. ▶ 도움이 필요한 식물을 찾아내고 어떤 도움이 필요할지 이야기 한다. <p>[활동2] 토마토, 고추 순지르기와 결순 따주기 (부교재 P.47, 48, 78~80 참조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 순지르기와 결순따기에 대하여 알아보기 ▶ 토마토의 결순따기 ▶ 고추의 결순따기 ▶ 토마토의 순지르기 <p>[활동3] 일자 지주대와 지주줄 세우주기</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 일자 지주대 세우기 ▶ 지주줄 세우기 	<p>활동1, 2, 3 : 실외</p> <p>※ 스케치 도구 준비(선택가능)</p> <p>※ 작물의 양과 학생인원을 고려하여 작물을 분담하거나 활동2와 활동3을 선택하여 활동하거나 고추와 토마토중 선택하여 활동한다.</p> <p>※ 식물의 종류에 따라 여러 가지 형태의 지주대 모습을 알려준다.</p>
정리	정리 차시 예고	<p>◆ 식물이 자라는 습성과 좋은 수확물을 얻기 위한 재배방법의 차이를 비교하여 생각해보자.</p> <p>◆ 결순을 제거하고 지주대를 묶어주는 과정에서 생기는 식물 쓰레기를 어떻게 이용할지 생각해보자.</p> <p>◆ 차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 잡초제거와 비료주기에 대하여 알아본다. 	<p>※ 결순제거 부산물로 퇴비 만들기에 연계가능하다.</p>
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
텃밭식물의 결순 따기와 지주(지주줄) 세우기를 할 수 있는가?	상	평가내용 1, 2 모두 충족	자기, 상호 평가
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
	하	평가내용 1, 2 모두 미흡	

도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

- ▶ 식물을 관리하지 않고 그냥 방치해두면 어떻게 될지 이야기 한다.
- ▶ 열매가 잘 열리게 하고 좋은 수확물을 많이 얻으려면 어떻게 키워야할지 이야기한다.

전개

활동 1 텃밭의 식물 관찰하기

- ▶ 텃밭의 식물마다 자라는 모습이 다름을 관찰한다.
 - 똑바로 자라는 식물 : 고추, 토마토, 가지
 - 덩굴손을 이용하여 뻗어나가는 식물 : 호박, 오이, 수세미, 수박, 딸기





설명 Tip

박과의 특징

- 우리가 텃밭에서 키우는 일반적인 박과 작물은 호박, 오이, 수세미, 참외, 수박, 조롱박, 박등이 있다. 박과는 덩굴성으로 자라는 것이 특징이며 암꽃과 수꽃이 한 줄기에서 따로 피는 자가수화 식물이다. 학생들과 암꽃과 수꽃을 구분하여 보는 것도 좋은 학습이 될 수 있다. 수확량을 늘리려면 암꽃이 많이 피어야 함으로 농장에서 상업적으로 재배할 때는 암꽃을 늘리기 위한 특별한 처리를 하기도 한다. 옛날 러시아의 농부들은 나무를 태운 연기를 피워 오이의 암꽃이 많이 달리게 했다고 한다.

가지과의 특징

- 가지과의 해당하는 텃밭작물은 가지, 토마토, 감자, 고추 등이 있는데 가지과는 왕성한 번식력이 특징이어서 꽃도 많이 피우고 열매에 많이 열리는 습성이 있다. 충분한 양분을 주고 잘 관리하면 어떤 작물보다 수확량이 많은 식물로 텃밭재배에 보람을 느끼게 하는 식물이다. 그러므로 무거운 열매가 잘 달려있도록 지주대를 튼튼히 세워주는 것이 중요하며 열매가 열리는 가지를 선별하여 관리해줄 필요가 있다.

▶ 도움이 필요한 식물을 찾아내고 어떤 도움이 필요할지 생각한다.

- 묶어주는 방법, 도구등을 고안해 본다.
- 모듬별로 도움이 필요한 작물을 선정해 뒤 그 식물에 맞는 지주방법을 토의하고 스케치해본다.
- 어떤 가지를 잘라 주어야 하는지 판단하는 기준을 알려주고 반복 연습한다.
- 식물에 맞는 지주형태를 선택한다.

일자 지주대가 필요한 식물



고추



토마토



가지

지주줄이 필요한 식물



오이



호박

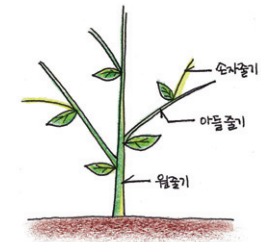


수세미

활동 2 토마토, 고추의 순지르기와 결순 따기 (부교재 P.47, 48, 78~80 참조)

▶ 결순따기와 순지르기에 대하여 알아보기

- 결순 따주기란 생산에 도움이 되지 않는 아들줄기를 제거 해 주는 것을 말한다.
- 순지르기란 원줄기의 끝을 잘라 가지가 갈라지도록 유도하는 것으로 적심이라고도 하며 더 많은 꽃 또는 열매가 열리게 하기 위해서 가지를 여러 가지로 만드는 것이다.

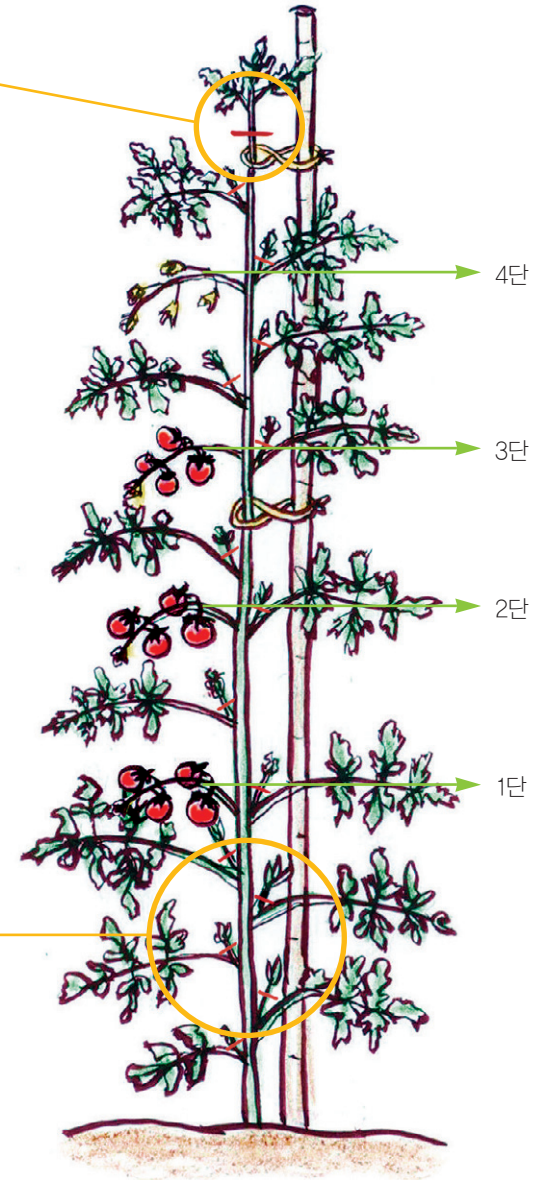
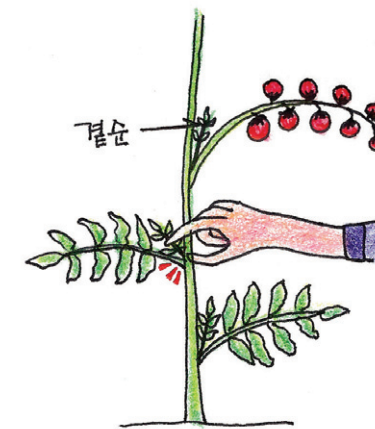


▶ 토마토 순지르기

- 큰 토마토는 최종 4-6단이 되도록 키우고 목표하는 단 까지 꽃이 피면 그 위의 잎 2장을 남기고 원줄기를 순지르기한다.
- 방울 토마토는 가능한 여러 단이 되도록 키운다.

▶ 토마토 결순 따주기

- 토마토의 경우 열매가 달리는 가지와 양분을 빼앗는 가지로 나뉘는데 결가지에서는 열매가 달리지 않으므로 그림과 같이 결가지를 따줌으로 양분을 효과적으로 관리할 수 있다. 10~20cm 사이의 가지는 모두 제거하여 위로 곧게 키우고 20cm이후에 자라는 가지 사이의 결순을 제거한다.
- 결순 제거 시에는 바이러스 감염 우려가 있으므로 가위로 사용하지 않고 손으로 비틀어 떼낸다.



설명 Tip

맛있는 토마토 기르는 방법

- ▶ 큰 토마토는 꽃을 속아서 한 화방에 4-5개 정도만 키워야 크고 맛있게 자란다.
- ▶ 과육이 형성되었을 때 천일염을 토마토 흙주위에 세 손가락으로 꼬집어 잡힐 만큼 뿌려준다. 열매가 한창 열릴 7~8월에 2주 1회 정도 주면 훨씬 당도 높은 맛있는 토마토를 얻을 수 있다.

▶ 고추의 결순 따기

- 고추의 경우 자라면서 Y자 로 가지가 갈라지면서 자라는데 시골에서는 이 부분을 방아다리라고 부른다. 방아다리 (갈라진 사이) 에서 고추가 열리므로 가지가 분지 될 수 록 많은 열매를 얻을 수 있다.
- 첫 번째 방아다리에서 핀 첫 꽃은 따내어야 계속 위로 자라 더 많은 열매를 맺을 수 있다.
- 바닥에서 4마디까지 결순을 따주어 곧게 키우고 이후부터 가지가 많아지도록 한다.
- 방아다리 밑으로 나오는 결순은 계속 따주어 양분을 위로 보내고 통풍을 좋게 하여 병을 예방한다.
- 제거한 결순은 고추잎나물로 이용 할 수 있다.



첫번째 가지(방아다리) 사이에서 피는 꽃은 따버린다.



재미있는 토마토 이야기

○ 링컨이 노예해방을 주도할 당시 주위에는 언제나 그를 해치려는 반대세력들이 들끓었다. 링컨의 정적들은 그즈음 미국에 수입된 토마토에 주목했다. 그때만 해도 토마토는 독이 든 식물로 오해받고 있었다. 실제로 같은 가지과 식물 중 토마토와 비슷한 빨간 열매가 열리는 독초가 있어 그 식물로 오해받은 듯하다. 정적들은 '총으로 죽이면 금방 들통나니까 매일 토마토를 조금씩 먹어서 천천히 죽이자'고 모의했고 링컨의 요리사를 매수하여 매일 링컨의 식탁에 토마토를 올렸다. 그런데 이게 웬일인가. 오히려 링컨의 혈색이 나날이 좋아지고 평소 안 좋았던 전립선 질환도 좋아지며 한결 밝아진 얼굴로 농담을 던지고 더욱 활기차게 국정을 수행하는 것이다.

실제로 토마토에는 스트레스를 줄여주는 성분이 풍부하다. 토마토에 함유된 비타민B군은 스트레스를 줄이고 루틴 성분은 콜레스테롤과 중성지방을 줄여줘 동맥경화 등 혈관 질환을 예방하는 데 도움을 준다. 토마토에는 피부에 좋은 비타민C도 많이 들어 있다. 링컨의 혈색이 좋아지고 피부에 윤기가 흐른 것은 이런 토마토의 성분 때문이다. 또한 토마토에 함유된 라이코펜은 뛰어난 항산화 기능으로 우리 몸의 세포가 늙는 것을 늦춰준다. 현재 의학에서도 토마토는 전립선암, 폐암, 위암 예방에 뛰어난 효과를 인정하고 췌장암, 결장암, 식도암, 구강암, 유방암, 자궁경 부암의 위험도 어느 정도 감소시켰다는 연구결과가 잇따르고 있다.

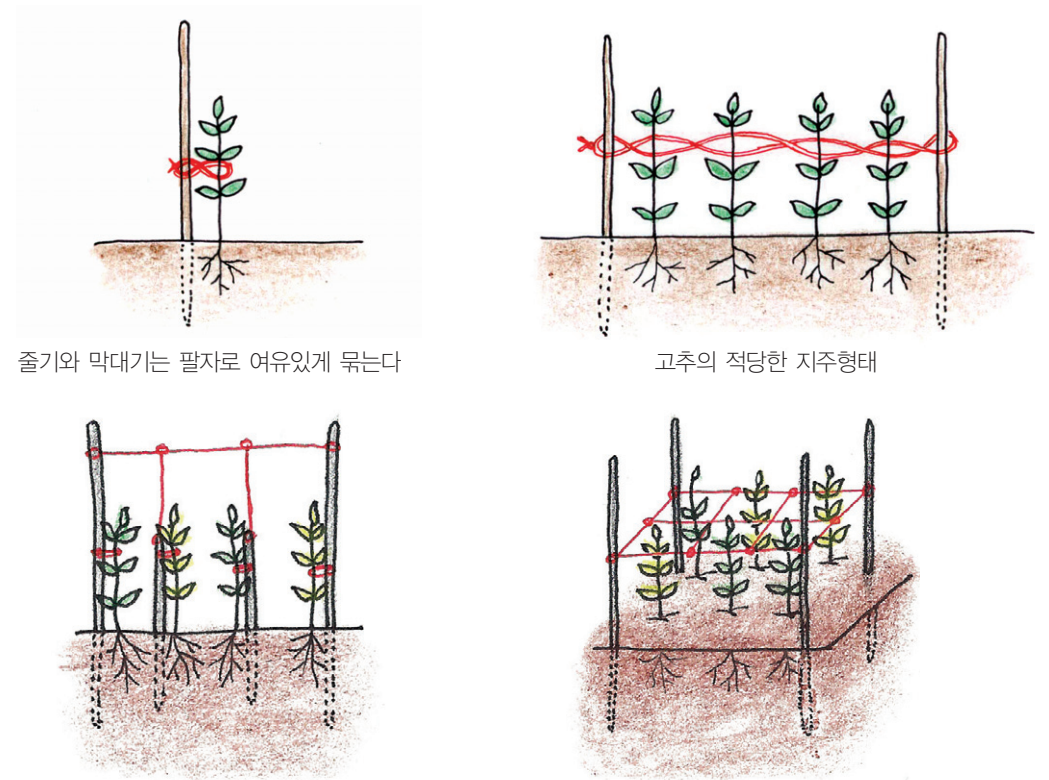
토마토의 영양은 열에 안정적이어서 익히거나 볶아도 좋은 영양소를 섭취할 수 있다. 앞으로 크림 스파게티와 토마토 스파게티중 고민 된다면 당연히 토마토 스파게티를 선택하자.



활동 3 일자 지주대와 지주줄 세우주기

- ▶ 식물의 키가 커져서 쓰러지는 토마토와 고추는 막대기 지주를 세워서 본 식물과 묶어 쓰러지지 않도록 의지하여 키운다.
- ① 선택한 식물의 알맞은 지주대를 선택한다.
 - 토마토와 고추는 1m이상 자라므로 적어도 1m20cm이상의 길이를 사용하고 대나무나 알루미늄같이 가볍고 단단한 재료를 선택한다. (자재상에서 구입 가능하다.)
- ② 선택한 식물의 본줄기에서 10cm내외로 뿌리가 다치지 않도록 지주대를 꽂는다.
- ③ 본줄기와 지주대를 비닐끈을 이용하여 8자로 여유있게 묶어 줄기가 굽어지는데 지장을 주지 않도록 한다.

지주대 세우기 - 일자식 지주



줄기와 막대기는 팔자로 여유있게 묶는다

고추의 적당한 지주형태

일자 지주의 다양한 사용 예



- 토마토의 결순을 제거하고 지주대를 세워 묶어주며 잎사이에 통풍이 잘되도록 하여 진딧물이 생기지 않도록 한다. 토마토와 고추는 진딧물이 잘 생기는 작물임으로 예방에 주의를 기울인다.



10 결순 따기와 지주 세우기 - 토마토, 고추

▶ 지주줄 세우기

- 호박, 오이는 벽이나 기둥을 타고 올라갈 수 있도록 유인하거나 그물 형태의 네트를 설치한다.
- 맷돌호박, 수박과 같은 무거운 열매가 열리는 식물은 덩굴이 땅을 기어 다니며 자라도록 한다.



오이



호박

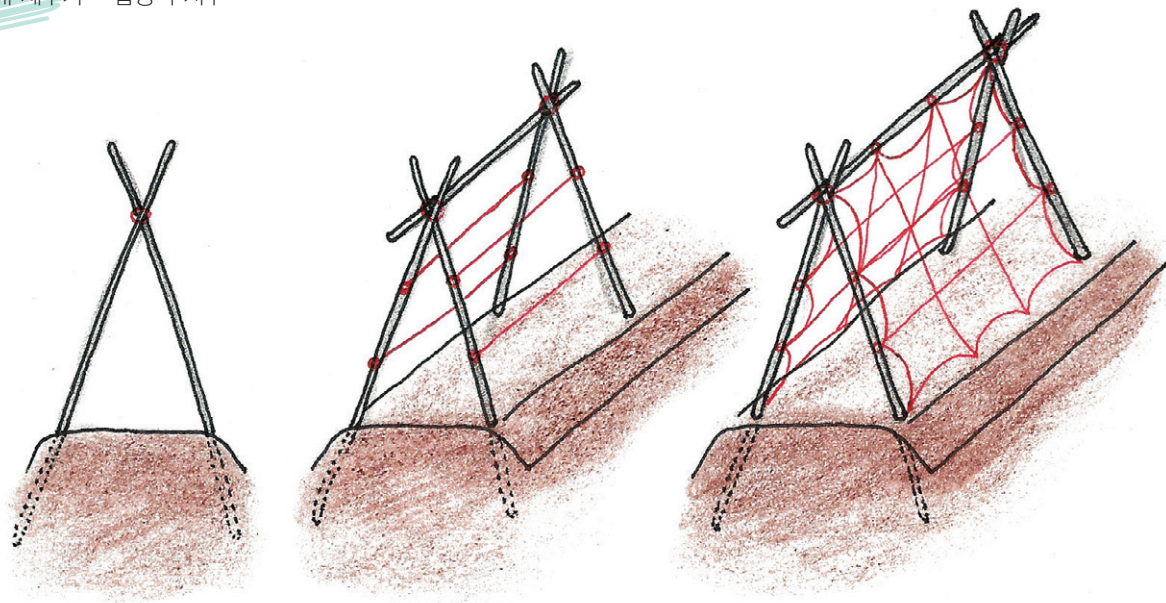


덩굴성 호박의 지주줄에 의지하여 자라는 모습



수세미정도의 열매는 사진과 같이 망에 담아 기른다.

지주대 세우기 - 합장식 지주



오이, 호박등 덩굴식물에 적당한 형태

정리

◆ 식물이 자라는 습성과 좋은 수확물을 얻기 위한 재배방법의 차이를 비교하여 생각해보자.

- ▶ 결순을 제거하고 지주대를 묶어주는 과정은 텃밭을 경작하는 기간 동안 여러번 반복적으로 시행되는 부분이다. 그러므로 이 작업을 통하여 텃밭의 식물이 자라고 변화하는 모습을 관찰하고 기록하며 여러 가지 대화를 유도 할 수 있다.
- ▶ 채소가 자랄 때 생기는 변화에 대하여 이야기 한다.
 - 키가 크다, 꽃이 핀다, 결순이 자란다, 열매가 맷힌다, 잎과 줄기의 색이 변한다.

◆ 결순을 제거하고 지주대를 묶어주는 과정에서 생기는 식물 쓰레기를 어떻게 이용할지 생각해보자.

- ▶ 토마토 결순등의 잎 부산물은 퇴비로 이용한다.
- ▶ 튼실한 결순은 뿌리를 내려 모종으로 만들 수 있다.
- ▶ 지주대를 세우며 수확한 호박잎은 찌서 쌈처럼 먹을 수 있다.
- ▶ 분지과정에서 발생한 고추잎은 고추잎 나물로 이용한다.

◆ 나의 텃밭 채소에 대한 기대감 갖기

- ▶ 내가 지지 해준 채소가 잘 자랄 것을 기대한다.
- ▶ 채소가 잘 자랄 수 있도록 그밖에 내가 도울 수 있는 방법이 무엇인지 이야기 한다.

연계활동

- ▶ 각 채소의 꽃의 모양을 비교하고 같은 과의 특징을 찾아본다. (본교재 P.240 참조)
- ▶ 제거한 토마토 결순의 뿌리내리기
 - 길이가 10cm 이상이고 잎이 달린 토마토 결순을 물에 담가두면 뿌리가 내린다.
 - 뿌리가 내린 후 흠에 심으면 새로운 모종을 만들 수 있다.
- ▶ 순지르기한 줄기를 꺾꽂이 하기
 - 식물의 원줄기 끝에는 생장점이 있어 왕성한 생장에 필요한 물질(호르몬)들이 집약되어 있다. 따라서 잘라낸 줄기를 꺾꽂이 하면 뿌리가 돌아 새로운 개체의 식물로 번식시킬 수 있다. 꽃눈이 생기기 전에 채취하여야 뿌리가 잘 돈다.
- ▶ 가지를 잘 키우기 위한 순지르기와 지주대 세우기 (부교재 P.80 참조)
 - 가지는 열매가 너무 많이 달리다가 줄기가 부러지는 경우도 있다.
 - 묘가 30~40cm자라면 지주의 길이 1.2m 이상 되는 나무나 플라스틱 막대기를 이용하여 병을 깊게 흠에 꽂고 줄기와 지지대가 직접 닿지 않도록 끈을 8자로 묶어준다.
 - 원가지는 어느 정도 자라면 Y자로 분지 되는데 아래잎과 측지는 제거해주는 것이 통풍에 좋다.
 - 첫 번째 Y자 분지 사이에 생기는 과실은 꽃이 피기 전에 제거해야 식물이 튼튼하게 자라고 열매를 많이 얻을 수 있다.
 - 가지는 품종에 따라 꼭지부분에 가시가 있으므로 학생들에게 주의를 준다.



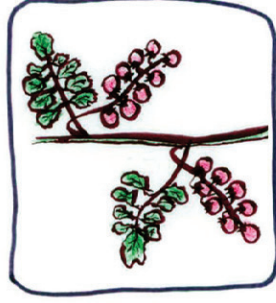
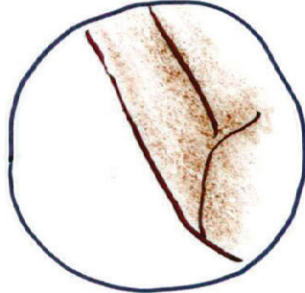
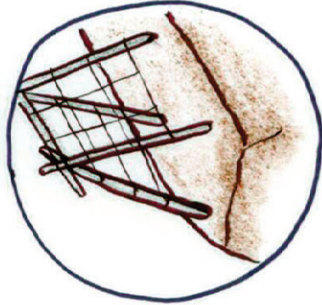
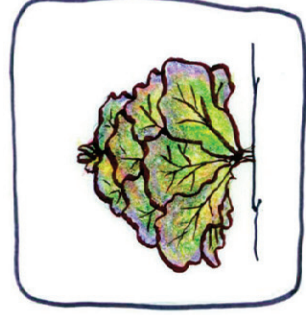
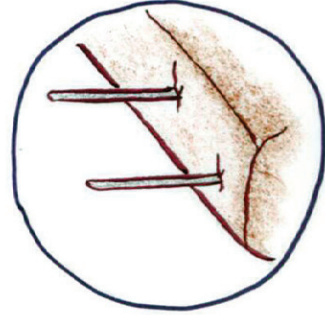
활동지 1

지나와 영권이가 텃밭에 같은 고추모종을 심었는데 다음 그림과 같이 다르게 자랐다. 그 이유는 무엇일까요?



활동지 2

각 식물에 알맞은 지주대를 짚지어 보세요.



Memo



달걀껍질 천연비료와 잡초제거

문제해결능력, 기초학습능력



활동 주제 : 달걀껍질 천연비료 만들고 잡초 제거하기

활동 목표 : 달걀껍질 천연비료를 만들고 잡초 제거 후 비료를 줄 수 있다.

준비물 : 달걀껍질, 프라이팬, 가열도구, 믹서기 또는 막자사발과 막대, 호미, 모종삽, 가위



단 계	수업의 흐름	교수 · 학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 경험 이야기하기 ▶ 식물이 잘 자라게 하기 위해서 우리가 해주어야 할 것들에 대하여 이야기 해 본다. ◆ 활동목표 확인하기 ▶ 달걀껍질 천연비료를 만들고 잡초 제거 후 비료를 줄 수 있다.	※ 식물에게 필요한 영양소는 사람이 필요한 영양소와 견주어 교육하여 식생활 영양소 교육을 겸할 수 있다.
	활동목표 확인		
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 달걀껍질 비료 만들기 [활동2] 잡초의 정의와 종류 알아보기 [활동3] 잡초제거와 비료주기	활동1 : 실내 활동2 : 실내 활동3 : 실외
	활동	[활동1] 달걀 껍질 비료 만들기 [활동2] 잡초의 정의와 종류 알아보기 ▶ 잡초란 무엇일까? ▶ 잡초의 종류 알아보기 [활동3] 잡초제거와 비료주기 (부교재 P.47~49 참조) ▶ 잡초를 찾아 이름 맞추기 게임하기 ▶ 잡초 제거하기 ▶ 달걀 껍질 천연 비료주기	▶ 달걀껍질 비료 만들기 준비물 ▶ PPT 자료 ▶ 비료, 모종삽, 호미 ※ 텃밭 작물을 훼손하지 않도록 주의시킨다.
정리	정리	◆ 비료를 주고 난 후 식물이 어떻게 변하는지 관찰해보자. ▶ 식물의 크기, 잎의 색, 꽃, 열매의 개수등 변화를 관찰한다. ◆ 앞으로의 비료계획 세우기 ▶ 식물의 종류에 따라 생육과정에 따라 적당한 비료계획을 작성한다.	※ 관찰지를 통한 연계활동 ※ 계획서를 작성하고 검사를 통해 잘못된 계획을 교정한다.
	차시 예고	◆ 차시예고 ▶ 여러 가지 병과 벌레에 대하여 알아보고 천연 방제법 중 난황유를 만들어 본다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
달걀껍질 천연비료를 만들고 잡초 제거 후 비료를 줄 수 있는가?		1. 달걀껍질 천연비료를 바르게 만들 수 있다. 2. 잡초를 구분하여 제거 할 수 있다. 3. 모종 주변에 비료를 줄 수 있다.	자기, 상호 평가
	상	평가내용 1, 2 모두 충족	
	중	평가내용 1, 2 중 하나 충족	
하	평가내용 1, 2 모두 미흡		

도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

- ▶ 내가 가장 좋아하는 채소가 무엇인지 이야기 하기
- ▶ 채소의 종류(열매채소, 잎줄기채소, 뿌리채소, 꽃채소) 이야기하기

활동목표 확인

◆ 활동목표 확인하기

- ▶ 식물이 잘 자라게 하기 위해서 우리가 해주어야 할 것들에 대하여 이야기해 본다.

- 지난시간에는 식물이 잘 자라게 도와주기 위하여 식물들을 지지대를 세워 묶어 주었다. 강한 비바람이 불거나 열매가 무겁게 달려도 식물은 지지대에 의지하여 쓰러지지 않고 잘 자랄 수 있게 되었다. 또한 양분이 손실되는 것을 막고 열매가 더 잘 열리게 하기 위하여 결순을 제거 하였다. 이밖에 우리가 텃밭의 채소들을 잘 자라게 하기 위하여 해 줄 수 있는 것이 무엇이 있을까? 우리가 잘 먹어서 영양분이 충분해야 키가 크고 건강해지는 것처럼 식물도 알맞은 영양분이 있어야 튼튼하게 자란다. 어떤 식물에게 어떤 영양분이 필요한지 알아본다.



설명 Tip

식물에게 필요한 영양소

☞ 식물의 3대 영양소

- 식물에게 필요한 영양소는 여러 가지가 있으나 질소, 인, 칼륨을 가장 많이 필요로 하며 마그네슘, 갈륨도 중요하게 작용한다. 미량원소는 흙에 포함되어 있으나 다량 필요한 원소는 비료로 공급해주는 것이 좋다. 사람이 필요한 3대 영양소 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민들과 비교하여 설명한다.

■ 질소 : N (Nitrogen)

- 식물에 생장에 가장 큰 영향을 미치는 영양소로 잎을 만드는데 필요하다. 잎을 재배하려는 식물은 질소비료를 충분히 주어야 한다.

예 상추, 치커리, 깻잎등 잎채소

■ 인 : P (Phosphate)

- 꽃을 피우고 열매를 맺게 하는데 필요한 영양소이다. 열매를 이용하는 채소의 꽃눈이 생기기 시작하면 인비료를 충분히 주어야 한다.

예 토마토, 가지, 오이등

■ 칼륨 : K (Potassium)

- 줄기와 뿌리를 튼튼하게 하는 영양소로 식물의 면역성을 좋게 한다. 감자, 고구마와 같이 뿌리를 이용하는 채소는 칼륨을 충분히 준다.

- 식물에 따라 특별히 요구하는 영양분이 있다.
 - 토마토의 경우 칼슘이 부족하면 배꼽 썩음병과 같은 생리장해가 일어남으로 칼슘을 흡수될 수 있는 형태로 준다.
- 무와 배추 같은 십자화과 채소는 붕소결핍이 일어나면 생리장해가 일어난다.
 - 무 배추를 심을 때부터 붕소비료를 토양에 섞어주고, 재배기간에도 주도록 한다.



출처 : 농촌진흥청 인터넷방

사람에게 필요한 영양소

- 탄수화물
 - 생활하는데 필요한 중요한 에너지원으로 부족하면 발육부진, 신진대사 저하, 체중감소가 일어나고 밥, 감자, 고구마, 빵과 같은 음식에서 섭취할 수 있다.
- 단백질
 - 근육, 피부, 모발 등 몸의 기관을 만드는 영양소로, 고기, 생선, 콩과 같은 음식에서 섭취할 수 있다.
- 지방
 - 장기보호, 항체를 형성하며 체온조절과 피부건조를 방지한다. 그러나 탄수화물과 단백질은 1g당 4kcal의 열량을 내는 반면 지방은 1g에 9kcal를 내는 고열량 영양소이므로 많이 섭취하면 비만이 될 수 있다.
- 칼슘
 - 뼈, 치아를 이루는 영양소로 우유, 멸치 등에서 섭취할 수 있다.
- 비타민
 - 다른 영양소의 흡수를 돕고, 노화방지, 피부, 눈 건강 등 다양한 역할을 한다. 과일, 채소 등에서 섭취할 수 있는데 비타민은 여러 종류가 있고 각각 역할이 다르므로 여러 가지 과일과 채소를 골고루 섭취해야 한다.
 - 모든 영양소는 건강에 단독으로 영향을 미치는 것이 아니라 유기적으로 작용함으로 골고루 섭취하는 것이 중요하다. 예를 들어 비타민 D가 부족하면 칼슘을 섭취해도 몸에 흡수가 되지 않는다.



1 껍질을 깨끗이 씻어 말린다.



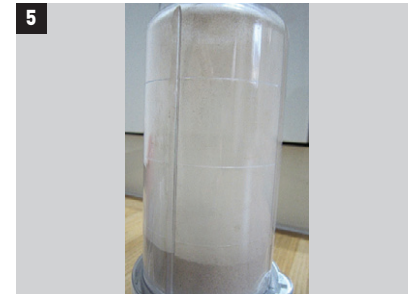
2 후라이팬에 볶는다.



3 잘게 부순다.



4 믹서기에 간다.



5 믹서기에 갈린 모습



6 굵게 갈아 식물 주변에 뿌려준다.

출처 : http://blog.naver.com/gorgeous58

활동 2 잡초의 정의와 종류 알아보기

▶ 잡초란 무엇인가?

- 잡초 혹은 잡풀은 인간이 농경생활을 시작하면서 발생한 것으로 때와 장소에 적절하지 않은 식물을 말한다. 대한민국 산림청 산림임업 용어사전에 따르면 잡초는 "초본식물로서 묘상 또는 임지에 발생해서 해로운 것. 나무의 경우에는 이것을 weed tree 라고 한다."라고 정의한다. 미국의 시인 랠프 월도 에머슨은 잡초는, "그 가치가 아직 발견되지 않는 식물들." 이라고 했다. 하지만 정원사나 농부, 잡초 전문가들은 잡초를, "잡초는 농작물과 비교했을 때 그 가치가 조금 부족한 식물." 이라고 평가한다. 즉, 잡초는 인간에 의해 구분된 식물집단이며 과거에 잡초였다가 나중에 숨은 가치를 인정받아 농작물로 인정받기도 한다.

참고 우리 텃밭에서 재배하고자하는 작물이 아닌 것을 잡초라 할 수 있으나 잡초라고 모두 쓸모가 없는 것은 아니다. 현재 목적에서 벗어나기 때문에 양분경쟁을 줄여주기 위하여 제거함을 중점으로 교육한다.

▶ 잡초의 종류 (부교재 P.47~49 참조)

비슷해 보이지만 다른 잡초



깽이밥



토끼풀

전 개

활동 1 달걀껍질 비료 만들기 (부교재 P.37 참조)

▶ 달걀껍질의 주성분은 '탄산칼슘'으로 석회질이 풍부하다. 산성화된 흙을 중성으로 만들어 주고 식물에게 영양분을 공급한다.

만드는 방법

- ① 달걀껍질을 모은다.
 - 집에서 모아오거나 달걀 사용이 많은 제과점에서 얻을 수 있다.
- ② 달걀껍질을 씻어서 말린다. (껍질안의 막은 단백질 성분이라서 분해되면 질소비료가 되므로 제거할 필요없다.)
- ③ ②의 껍질을 부수어 프라이팬에 볶는다.
 - 열을 가하여 미생물을 제거한다. 가열 기구를 사용하기 어렵다면 잘 말려서 사용한다.
- ④ ③을 믹서기 또는 막자사발에 갈아 가루로 만든다.

뒷밭에서 흔히 보이는 잡초



돌피

외떡잎식물로 세력이 퍼지는 힘이 강력하다. 뽑거나 잘라도 뿌리로 이어져서 순식간에 밭 전체를 점령한다. 미리 멀칭하여 예방하는 것이 좋다.



환삼덩굴

손바닥같이 다섯 갈래로 갈라져 있는 잎이 호박 덩굴 같은 줄기에 달려있다. 덩굴과 잎의 뒷면에 가시가 있어 피부를 스치면 상처를 낸다. 어린이들은 맨손으로 만지면 위험하므로 어른이 보이는 대로 제거한다.



명아주

어릴 때는 식용으로 이용한다. 명아주는 1m가 넘도록 크게 자란다. 크게 자란줄기는 가공하면 가볍고 튼튼해서 옛날에는 지팡이로 이용했다.



망초

주변에 흔히 보이는 귀화식물로 흰색 설상화와 노란색 통상화가 피는 국화과 식물이다. 로제트 상태일 때는 나물로 이용하기도 한다.



쇠비름

붉은색 통통한 줄기가 방사형으로 뻗는 다육질의 식물이다. 최근 건강에 좋다는 사실이 밝혀져 재배하는 경우도 있다.



질경이

차전초라고도 한다. 바위가 밟고 지나가도 죽지 않고 생명력이 강하다하여 차전초, 질경이라는 이름이 붙었다. 민간, 한의에서는 약초로 활용되고 있다.

활동 3 잡초제거와 비료주기

▶ 잡초를 찾아 이름 맞추기 게임하기

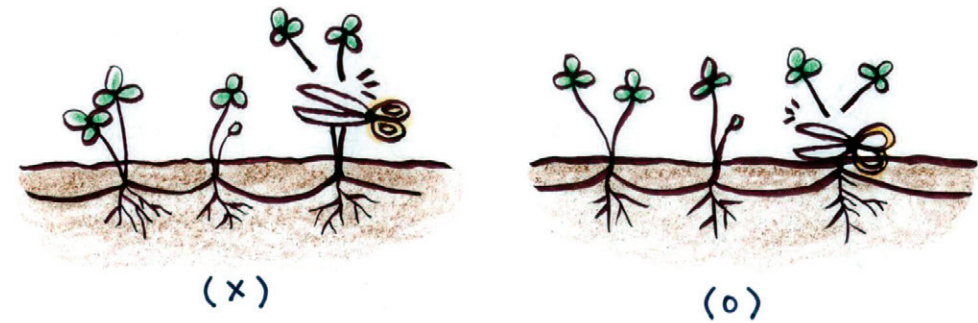
- 뒷밭의 잡초를 관찰하고 이름을 맞춰본다.

▶ 잡초 제거하기

- 어릴 때 뿌리 째 뽑는 것이 가장 좋은 방법이다. 모종삽이나 호미를 이용하여 뿌리째 뽑는다. 뽑은 식물은 뿌리가 하늘을 보도록 말리거나 모아서 퇴비를 만든다. 땅에 두면 다시 살아나는 경우도 있다.
- 자라서 뿌리가 뽑히지 않거나 뿌리가 강하게 근경으로 이어져 있다면 최대한 뿌리 가깝게 낫이나 가위로 잘라낸다.
- 잡초가 생기기전 멀칭으로 예방하는 것이 가장 좋은 방법이다.



뿌리째 뽑기



뿌리가 이어진 식물은 최대한 뿌리 가깝게 자르기

▶ 달걀 껍질 천연 비료주기

- 달걀껍질 비료를 식물이 심어진 흙 위에 뿌린다.
- 물을 줄때 석회질이 조금씩 녹아서 흙에 흡수된다.
- 뿌리채소와 열매채소에 좋으며 특히 토마토에 주면 배꼽 썩음병을 예방 할 수 있다.

정리

◆ 비료를 주고 난 후 식물이 어떻게 변하는지 관찰해보자.

- ▶ 식물의 크기, 잎의 색, 꽃, 열매의 개수 변화를 관찰한다. 관찰일지를 통하여 비료를 주고난 후 식물에 어떤 변화가 있는지 관찰하고 기록한다. 학생별로 작성하여 같은 식물끼리 또는 다른 식물간의 생육상태를 비교하는 시간을 갖도록 한다.

◆ 앞으로의 비료계획

- ▶ 식물의 종류에 따라 생육과정에 따라 적당한 비료계획을 작성한다. 학생별 또는 모둠별로 작물을 정하고 그에 맞는 비료의 종류와 주는 시기, 횟수, 주는 방법 (희석배율) 등을 조사해온다. 선생님은 과제를 검사하면서 잘못된 방법을 교정하고 실제 텃밭계획에 첨부하여 실천한다.



설명 Tip

비료란 무엇일까?

- 비료란 작물의 생산력을 늘리기 위해 더해주는 영양물질이다. 비료에는 화학비료와 유기비료가 있는데 퇴비는 유기비료의 한 종류이다. 퇴비 또는 거름이란 식물이나 동물사체 등 유기물을 발효시켜 만든 비료를 말한다.

흡수원리

- 식물이 비료를 흡수하는 원리는 뿌리의 털뿌리에서 삼투압 현상으로 비료를 무기물의 형태로 흡수하게 되는데 비료를 너무 과하게 주면 뿌리의 삼투압 현상이 거꾸로 일어나 죽게 된다.

유기비료와 화학비료의 종류와 특징

- 화학비료란 광물(무기질-섞지 않는 물질)또는 화학반응을 이용해 공장에서 가공해서 식물들이 흡수하기 용이하도록 만들어진 제품이다. 가격이 저렴하고 비료를 주기도 편리하며 성분과 농도가 일정한 장점이 있다. 용량이 과하면 염류직접 피해를 입기 쉽다.

천연비료

- 천연비료란 흔히 말하는 퇴비로 축산 배설물, 재배하고 남은 잡초나 식물과 같은 유기물을 미생물의 도움을 받아 오랜 시간 동안 썩혀서 만들어진 비료다. 다만 잘 썩이지 않고 바로 비료로 사용하는 경우 유해가스가 발생하여 오히려 식물에 저해되는 특성이 있고, 성분의 비율이 일정하지 않으며, 벌레나 기생충발생의 위험이 있으나 화학비료에 비하여 미량원소를 골고루 포함한 장점이 있다.

○ 유박 비료

- 다양한 종자를 이용하여 기름을 짜고 남은 종자의 찌꺼기(깻묵)를 유박이라고 한다. 유박은 부수어 갈아서 팔거나 동물의 사료(망공, 대두, 참깨, 코코넛, 목화 종자 등)로 사용한다. 텃밭에 유박비료를 주게 되었을 경우 과일의 당도를 높여줄 수 있으며 채소의 착색이 좋아지고 신선도가 높아질 수 있으며 땅을 산성화 시키는 화학비료와 다르게 친환경 비료로 사용할 수 있다.

○ 퇴비

- 텃밭에서 기른 식물의 찌꺼기나 풀 또는 짐, 가축의 배설물 등을 섞은 후 미생물의 활동에 의한 발효(썩힘)의 과정을 거친 후 만들어지는 거름을 말하며 두엄이라고 부른다. 동물의 분뇨를 활용한 퇴비는 같은 농도에 오랜 시간 뿌리게 될 경우 인산의 함량이 높아져 하천으로 물이 흘러들어갈 경우 부영양화를 일으킬 수 있다.

○ 커피 찌꺼기

- 원두커피 찌꺼기는 단백질과 무기질이 풍부하고 나쁜 냄새를 흡수하는 효과가 있다. 원두커피 찌꺼기는 말린 후 같은 양의 흙을 섞고 발효를 돕는 발효액을 첨가한 후 비닐에 넣어 밀봉 한 후 발효 시킨다. 완전히 발효하여 가스가 제거 되면 햇빛에 말려 옷거름으로 사용한다.

○ 쌀뜨물 비료

- 쌀 씻은 물(쌀뜨물) 약 2리터에 천일염 한 숟가락, 후식당 한 숟가락을 넣고 막걸리 누룩을(막걸리 가라앉은 앙금 사용) 넣은 다음 2~3개월 숙성 후 시큼한 막걸리 냄새가 나면 완성 된 것이다. 물과 쌀뜨물 비료를 10:1로 희석하여 준다.

화학비료 (부교재 P.73~75 참조)

- 필요한 다량원소비료 (N-P-K)나 미량원소비료(Fe-Cu-Zn-Mn-Mo-B-Cl) 중 특정한 원소의 용량을 섬세하게 조절이 필요할 때는 화학비료가 유리하고 전체적인 토질개선이나 생육촉진에는 유기질 비료가 유리하다. 실내에서 베란다 텃밭을 하는 경우, 인공토양을 사용하는 경우는 화학비료의 사용을 추천한다.



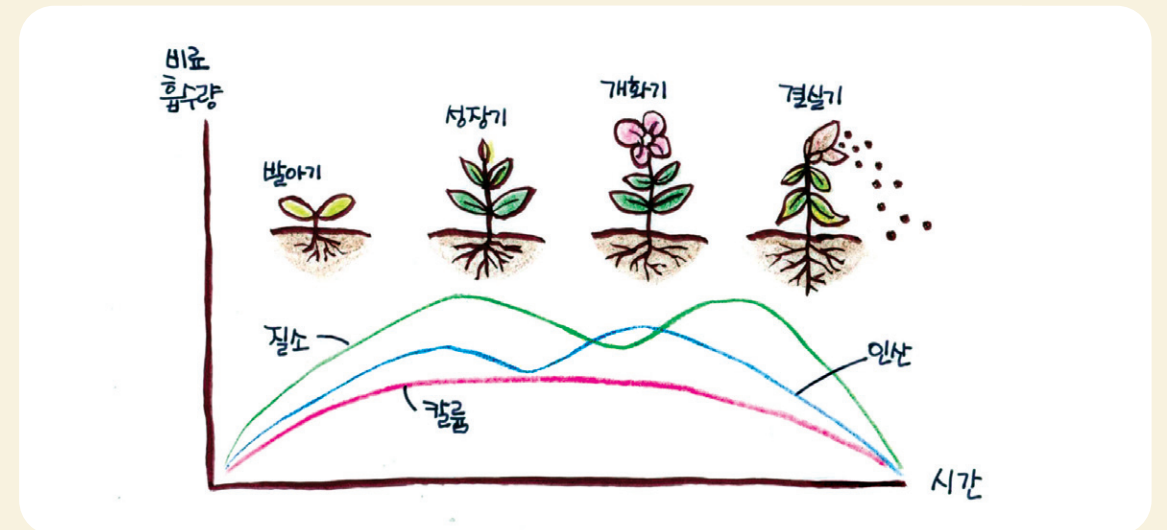
고체화학비료 ▶
15(질소)-10(인)-11(칼륨)-2mg(마그네슘)
질소의 양이 많은 화학 비료.

◀ 액체화학비료
희석배율에 맞게 물에 희석해서 준다.



식물이 자라는 시기에 따른 비료

- 식물은 몸체가 자라는 영양 생장기간과 꽃이 피고 열매가 달리는 생식생장기간 두 가지로 생육단계를 나눌 수 있다. 생육 단계에 따라 필요한 영양소가 다르므로 그에 맞는 비료를 주어야 한다. 영양생장기간에는 잎을 만들고 키를 키워야 함으로 질소비료를 많이 주고 열매를 이용하는 채소의 경우 꽃눈이 생기기 시작하면 인산비료를 질소비료보다 많이 준다. 뿌리를 이용하는 채소는 칼륨을 많이 준다.



연계활동

▶ 식물 퇴비(두엄) 만들기 (부교재 P.28~30 참조)

- ① 텃밭에서 기른 식물을 수확하고 남은 찌꺼기나 풀 또는 짚, 가축의 배설물 등을 함께 섞는다.
- ② 물을 섞은 후 비닐을 덮어 미생물의 활동에 의한 발효(썩힘)의 과정을 거친다.
- ③ 완전히 부숙이 되면 냄새가 나지 않으며 식물에 해가 되는 기체가 발생되지 않으므로 충분히 부숙시킨 후 텃밭의 흙에 고루 섞어 퇴비로 식물에 사용한다.



음식물의 발효를 돕는 발효제

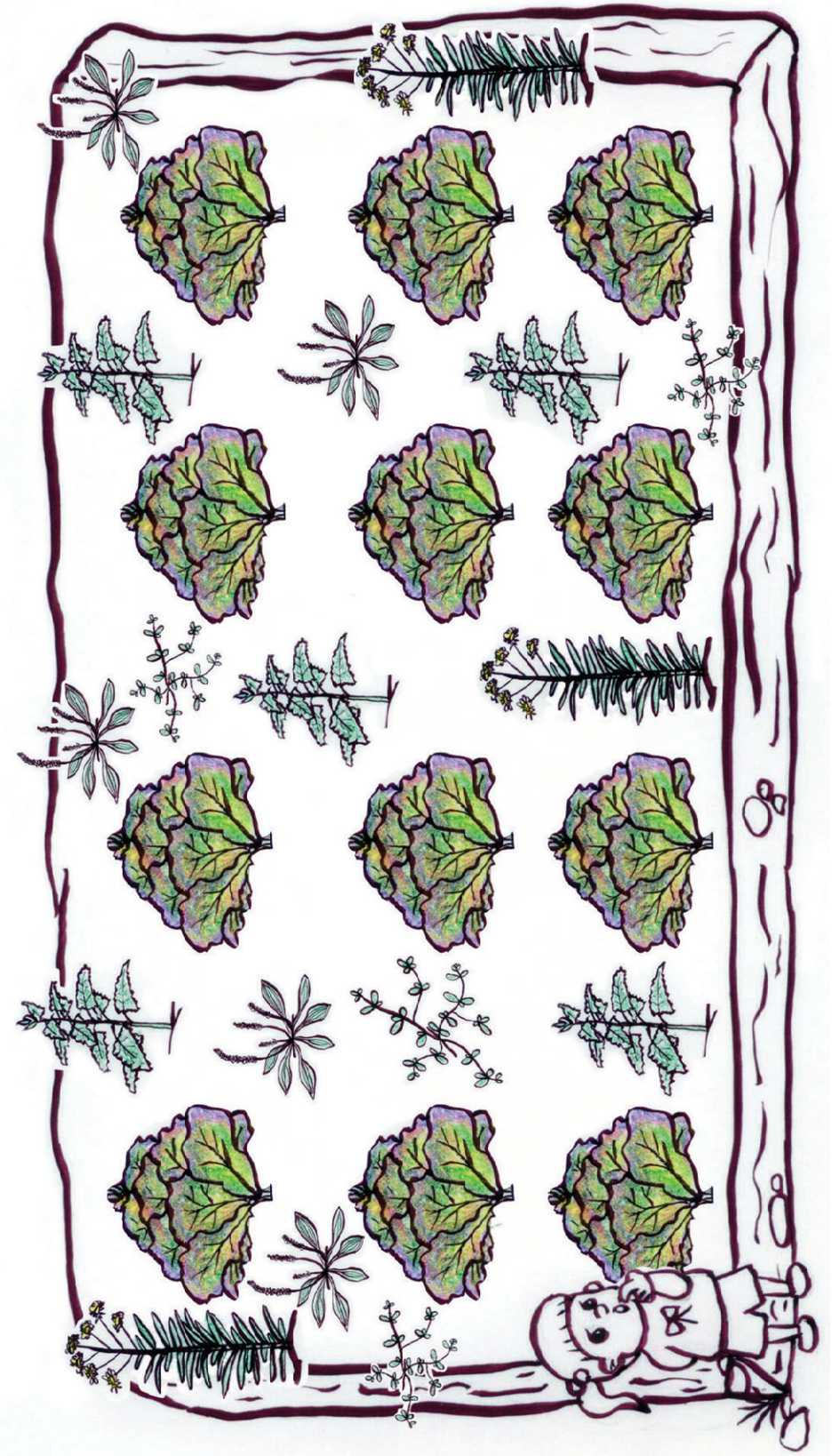
▶ 커피 찌꺼기 비료 만들기

- ① 커피를 갈아 내리고 남은 가루 찌꺼기를 모은 후 햇빛에 퍼서 말린다.
- ② 커피 찌꺼기를 말려서 곰팡이가 생기지 않게 한다.
- ③ 비닐에 담은 후 발효를 돕기 위한 액체(요구르트 유산균, 효모 등)를 넣은 후 부숙시켜 사용한다.
- ④ 완전히 부숙시킨 커피 찌꺼기 비료를 텃밭의 흙에 함께 넣어 준다.



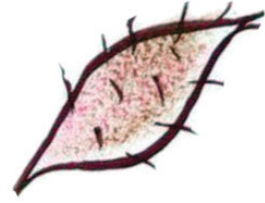
활동지 1

일 주일동안 가족여행을 떠난 유진이를 대신해서 유진이를 상추밭의 잡초를 뽑아주려 한다. 제거해야할 잡초들을 찾아 O표 해보세요. 잡초를 제거해야 하는 이유에 대해서도 이야기 해 봅시다.



활동지 2

빈 칸에 알맞은 비료 성분의 이름을 쓰고 이를 필요로 하는 채소들을 찍지어 주세요.



· N

· P

· K

Memo





활동 주제 : 친환경 병충해 예방하기

활동 목표 : 텃밭 작물에 뿌릴 친환경 농약을 만들어 사용할 수 있다.

준비물 : 그릇, 달걀 노른자, 컵, 믹서기, 거품기, 식용유, 물, 젓가락, 분무기

단 계	수업의 흐름	교수 · 학습 활동	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발 활동목표 확인	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 경험 이야기하기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 농약을 식물에 치는 것을 본 경험 말하기 ▶ 농약은 어떤 경우에 사용하게 될까요? ◆ 활동목표 확인하기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 텃밭 작물에 뿌릴 친환경 농약을 만들어 사용할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PPT 자료 ▶ 동영상 자료 ※ 학생들의 경험과 관련 지어 발표하도록 한다.
전개	활동안내 활동	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 활동안내하기 <ul style="list-style-type: none"> [활동1] 텃밭의 병충해 증상과 원인 알아보기 [활동2] 친환경 병충해 예방 및 방제 [활동3] 친환경 난황유 만들기 [활동1] 텃밭의 병충해 증상과 원인 알아보기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 우리 반 텃밭 작물을 잘 관리하는 방법을 말해보기 ▶ 텃밭 식물에 병이나 해충이 발생했을 때 어떻게 할지 생각해보기 ▶ 텃밭의 식물에 자주 나타나는 병충해 피해 [활동2] 친환경 병충해 예방 및 방제 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 친환경으로 병이나 해충을 예방하는 친환경 방제 방법에는 무엇이 있는지 알아보기 [활동3] 친환경 난황유 만들기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 난황유의 장점 알아보기 ▶ 난황유를 만들어 텃밭 식물에 뿌려주기 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 활동1 : 실내, 실외 ▶ 활동2 : 실내, 실외 ▶ 활동3 : 실내, 실외 ▶ 텃밭 작물을 잘 관리하는 방법으로 해충 잡아주기, 영양제나 거름주기 많이 자란 것 솟아주기 등의 방법을 자료를 통해 보여 준다.
정리	정리 차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 난황유의 사용 방법 알기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 예방을 위해서 일주일에 한번, 병충해가 생기면 3일에 한 번 뿌리기 ◆ 텃밭 식물 관리자 정하기 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 텃밭 관리 당번을 정하여 매일 아침에 물을 준 후 마지막 단계에서 살포하기 ◆ 차시예고 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 식품안전에 대하여 알아본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 관리 당번 정하기 ※ 친환경농약인 난황유는 모든 해충에 대해 예방 및 치료효과가 있음을 알려준다.
성취 기준	◆ 평가 내용		평가 방법
텃밭 작물에 뿌릴 친환경 농약을 만들어 사용하였는가?	<ul style="list-style-type: none"> 1. 식물의 친환경 병해충 예방에 대하여 알았다. 2. 친환경 병해충 방제제인 난황유를 제대로 만들었다. 3. 난황유를 만들어 텃밭식물에 뿌려주었다. 		자기, 상호 평가
	상	평가내용 3개 모두 충족	
	중	평가내용 1~2개 충족	
	하	평가내용 1, 2, 3 모두 미흡	

도입

동기유발

◆ 경험 이야기하기

▶ 식물에 농약을 치는 것을 본 경험 말하기

- TV나 인터넷 매체에서 농약을 사용하는 것을 본 적이 있는지, 농촌을 방문했을 때 본적이 있는지 이야기 해보기



밭의 작물에 농약을 뿌리는 모습

출처 : 뉴키즈교육 <http://newkidsedu.com/>

▶ 농약은 어떤 경우에 사용하게 되는지 이야기 해보자.

- 균, 곤충, 응애, 선충, 바이러스, 잡초 등의 동·식물의 피해를 막거나 토양 또는 종자를 소독하는데 사용하며 농산물의 품질을 높이는데 사용한다.



설명 Tip

농약이란 무엇인가?

- 농약의 정의 : 농작물에 해로운 벌레, 병균, 잡초 따위를 없애거나 농작물이 잘 자라도록 도움을 주는 약품을 말하며, 여기에는 살아있는 미생물이나 자연에서 만들어지는 물질을 유효성분으로 하여 만드는 천연식물보호제도 포함되나 살서제, 위생병해충 방제약제 등은 농약에 포함하지 않는다.
- 농약의 역사 : 농작업에 필요한 일손을 줄여주고, 수확량을 최대한 보장해 인류를 굶주림에서 해방시켰으며 농산물의 품질을 향상시킨 일등공신이다. 고대부터 인류에게 병해충과 잡초는 끊임없는 골칫거리였으나 이에 효과적으로 대응하기 위한 기술은 부족한 형편이었다. 그러나 15세기 이후부터, 각종 화학물질을 이용하여 병해충을 방제하기 위한 다양한 방법들이 탄생하게 되었고, 20세기에 들어서서는 다양한 농약이 개발되어 사용되기에 이른다.

12 난황유 만들기

병충해로 인한 재앙들

- 1847년에 발생한 아일랜드의 감자역병, 1942년 인도 벵골의 '벼 깨씨무늬병', 1870년 스리랑카의 '커피녹병'은 역사를 바꿀 만큼 엄청난 대재앙
- 감자역병으로 아일랜드 인구의 1/4인 2백만 명이 굶어 죽고, 2백만 명이 신대륙으로 이주하여 캐나다와 미국 발전의 주역으로 등장하며, 영국 본토로 이주한 사람들은 산업혁명기에 값싼 노동력을 제공한 원천이 되었다.
- 벼 깨씨무늬병으로 인해 벵골 주민 2백만 명이 굶어 죽었으며, 커피 주산지였던 스리랑카는 커피녹병으로 커피 재배가 불가능해져 녹차 재배로 전환 하였다.



감자역병

벼 깨씨무늬병

커피녹병

출처 : 농촌진흥청 인터러빙

▶ 텃밭의 식물에 자주 나타나는 병충해 피해

- 연작 장애
 - 같은 텃밭의 흙에 같은 종류의 작물을 매년 심는 것을 이어짓기(연작)라고 한다. 이어짓기를 하면 병충해 발생이 많아지며 작물이 잘 자라지 않게 되는 연작장애가 발생할 수 있다.
 - 연작장애의 피해를 줄이기 위해서는 매년 텃밭에 심는 작물을 번갈아 재배하는 돌려짓기(윤작)를 해주는 것이 좋다.
- 병(균)에 의한 피해
 - 고추밭에서 가장 많이 발생하는 균에 의한 피해는 역병이며, 이는 역병균의 공기 전염으로 생기는 농작물의 유행병으로 잎에 어두운 녹색 반점과 흰 곰팡이가 생기며 마르면 갈색이 된다.
 - 텃밭 채소에서 잘 나타나는 병에 의한 피해로는 역병, 배꼽썩음병, 노균병, 균핵병, 진핵병 등이 있다.
- 벌레(충)에 의한 피해
 - 진딧물, 굽벡이, 달팽이, 담배나방, 배추 흰나비, 응애, 온실가루이 등의 벌레에 의한 피해로 농작물의 잎이나 열매 속에서 알을 낳거나 잎을 갉아먹어 피해를 주게 된다.
 - 텃밭에서 고추를 기를 때 가장 많이 발생하는 벌레에 의한 피해는 응애, 진딧물의 발생이 가장 우려된다.

※ 농촌진흥청에서 운영하고 있는 국가농작물 병해충 관리 시스템으로 자신의 텃밭에 생긴 병해충 피해의 원인을 진단하고 방제에 대한 정보를 공유할 수 있다.



※ 다음과 같은 스마트폰 앱에서 병해충 자가진단 프로그램을 다운받아 텃밭 작물의 병해충 방제를 도움받을 수 있다.



출처 : 농촌진흥청 병해충 진단검사 시스템(스마트폰 앱)



전개

활동 1 텃밭의 병충해 증상과 원인 알아보기

▶ 우리 반 텃밭 작물을 잘 관리하는 방법을 말해보기

- 우리가 기르는 텃밭 식물이 잘 자라게 하기 위해서는 물주기, 해충이나 병이 발생했을 때 관리하기, 지주 세우기 등의 방법이 있다.
- 텃밭의 흙을 건강하게 만들어 주기 위해서 식물을 심기 전 흙에 퇴비(짚, 왕겨, 산야초 등의 식물성 재료에 가축분을 넣어 충분히 부숙시킨 것)를 넣어 비옥하게 만들어 줄 수 있다. 완전히 부숙되지 않은 퇴비는 텃밭 식물에 해가 되며 부숙된 퇴비는 냄새가 나지 않는다.
- 물주는 당번을 정해서 텃밭의 식물이 마르지 않도록 관리할 수 있다.

▶ 텃밭 식물에 병이나 해충이 발생했을 때 어떻게 할지 생각해보기

- 식물체나 흙에 농약뿌리기, 물을 뿌려 식물에 생긴 해충 제거하기, 손으로 벌레잡기 등의 방법을 자유롭게 이야기 한다.



텃밭 식물의 꽃과 잎에 붙어있는 병충해 피해 모습.

12 난황유 만들기

텃밭 식물에 발생하는 병충해 피해 모습.



호박 진딧물

□ 진딧물

진딧물은 잎의 뒷면이나 어린 눈, 꽃 및 어린 열매에도 기생하여 영양분을 흡수하고, 생육을 저해한다. 봄비가 끝난 후, 여름에 가뭄이 되었을 때 진딧물이 늘어나 어린잎의 피해가 크므로 건조하지 않도록 텃밭을 관리하는 것이 좋다.



고추 역병

□ 역병

고추 역병은 병충해를 일으키는 병원균이 다습한 토양에서 생활하면서 물을 따라 이동하면서 전염되며 발생초기에는 시들음 증상이 나타나 밤에는 회복되는 것을 반복하다가 땅과 가까운 바닥 부근의 줄기부터 돌아가면서 썩게 된다. 비가 많이오거나 물을 자주 주게 될 때에는 텃밭 흙의 물빠짐을 좋게 해주어야 하며 과습하지 않도록 주의한다.

(출처 : 푸른길 <http://www.purungil.co.kr>)



토마토 잿빛곰팡이병

□ 잿빛곰팡이병

여름의 고온과 자아철의 잦은 비로 땅이 과습하게 되면서 병원균에 의해서 발생하게 된다. 잿빛곰팡이병이 발생한 잎은 잘라내어 분리하여 버려야 텃밭의 다른 채소에 옮기지 않는다.

(출처 : 네이버 블로그 - 사이비농부)



배추 무름병

□ 무름병

온도가 높을 때 많이 발생 하며 땅과 맞닿은 부분의 잎자루, 줄기부터 발생하여 결국 속까지 무르고 부패하게 된다. 무름병을 일으키는 병원균은 건조에 약하므로 배수와 통풍이 잘 되도록 관리한다.

(출처 : 네이버 블로그 - 꿈꾸는텃밭)



활동 2 친환경 병충해 예방 및 방제

▶ 친환경으로 병이나 해충을 예방하는 친환경 방제 방법에는 무엇이 있을지 알아보자.

① 혼작(여러가지 식물을 혼용하여 심는 방법)

- 결명자 혼작: 결명자의 뿌리에서 많이 분비되는 탄닌은 선충에 치명적 역할을 하므로 선충이 많은 밭은 결명자를 심어 선충을 방제할 수 있다.
- 결명자, 박하 혼작: 당근, 배추, 양배추 등에서 발생하는 뿌리혹 선충은 탄닌과 박하를 매우 싫어하므로 결명자, 박하, 제충국, 염교와 당근, 양배추, 배추 등을 사이짓기하면 예방할 수 있다.
- 고추와 배추 혼작: 양배추, 배추를 좋아하는 배추흰나비 애벌레(유충)는 고추를 혼작하면 효과가 있고 김장채소를 고추밭 옆 또는 사이에 심으면 응애 예방 효과가 있다.
- 파 종류 혼작: 토마토, 가지의 청고병, 잘록병, 수확의 덩굴쪼김병, 딸기의 위황병: 파, 부추, 양파, 마늘 등 파 종류와 간작하거나 혼작하면 병을 예방할 수 있고 파 종류의 간작은 응애류 발생 억제 효과가 있다.
- 참깨 혼작: 토란과 호박 사이에 참깨를 심으면 긴 다리벌, 노랑말벌이 호박꽃의 꿀을 얻으면서 해충인 각시나발 유충을 잡아 먹어 방제 효과가 있다.

② 천적 이용

- 텃밭에 발생하는 해충의 천적을 이용하는 방법으로 진딧물의 천적은 무당벌레, 애꽃등에 유충 등이 있다.

③ 소주, 빙초산, 마늘 이용

- 물 18L에 소주 1컵과 빙초산 1컵을 섞은 후 3개월 숙성 시킨 후 살포하면 병충해 방제에 효과가 있다.
- 물 1리터에 다진 마늘 50g을 20분간 달인 후 물을 50배로 희석하여 살포하면 병충해 방제에 효과가 있다.

④ 기생한 잎 따기와 해충 잡기

- 진딧물이나 해충이 달라붙은 잎을 손으로 따준다. 배추흰나비 유충이나 민달팽이 등이 텃밭 흙이나 식물의 줄기, 잎 등에 붙어있을 때 발견하는 대로 잡아주는 것이 좋다.

⑤ 차단 필름 덮기

- 두둑 전체를 한랭사, 차단 필름 등으로 덮어주면 날아오는 진딧물이나 바이러스 병원균이 옮겨지는 것을 막을 수 있다. 필름으로 터널 덮기를 하면 총채벌레, 잿빛곰팡이병, 균핵병 등을 방지할 수 있다.

활동 3 친환경 난황유 만들어 보기

▶ 난황유의 장점 알아보기

- 친환경 농약은 인체에 무해하기 때문에 텃밭의 식물에 살포할 때나, 수확 후에 식물을 바로 섭취하게 될 때도 안전하다.
- 난황유는 오이의 흰가루병이나, 노균병, 상추의 흰가루병이나 점박이 응애 등에 매우 효과적인 방제법이다.
- 난황유의 장점
 - 매우 안전하고 친환경적이다.
 - 환경오염의 가능성의 거의 없어 안전농산물 생산에 적합하다.
 - 값이 싸고 만들기 쉽다.
 - 식물의 수량과 품질을 향상시킨다.
- 난황유의 원리
 - 난황유는 병원균 및 해충에 대한 살균살충 작용, 병원균의 세포벽 및 원형질 파괴, 해충의 호흡 및 지방대사 방해 등의 직접적인 효과가 있다.
 - 작물 표면에 물리적 피막형성으로 병해충 침입 억제, 식물체 표면에서 병원균 발아 및 침입 억제, 해충 기피 등의 간접적인 효과로 나누어 볼 수 있다.
- 간편하게 만드는 마요네즈 난황유
 - 마요네즈를 물에 타서 흔든 다음 살포하면 흰가루병을 방제할 수 있을 뿐만 아니라 식물을 건실하게 키우는 데도 효과가 있다.
 - 마요네즈의 원료가 식용유와 달걀 노른자로 난황유의 재료와 같기 때문에 빈 패트병이나 분무기에 물을 넣고 마요네즈를 넣어 잘 흔들어 주지만 하면 더 손쉽게 만들어 텃밭 식물에 살포할 수 있다.

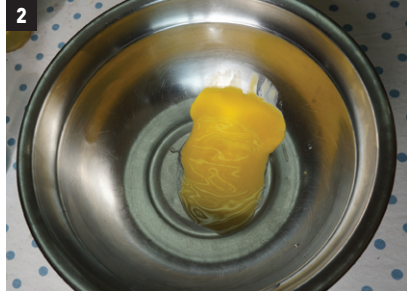
12 난황유 만들기

▶ 난황유를 만들어 텃밭 식물에 뿌려주기

- ① 달걀 노른자를 분리하여 믹서기에 넣는다.
- ② 섞어 준 후 소주잔 1컵 정도의 식용유를 넣고 믹서기로 5분 이상 섞어 유화 시킨다.
- ③ 물을 섞어 희석한다. (병충해 치료의 목적은 10배 희석, 예방의 목적은 20배 정도로 희석한다)



1 난황유를 만들기 위한 재료



2 달걀 노른자를 분리하여 그릇에 담기



3 달걀 노른자에 식용유 1컵을 넣기



4 물을 부어 섞어주기



5 달걀노른자 위에 식용유와 물을 넣어주기



6 믹서기에 넣고 돌리기



7 골고루 섞은 액체를 페트병이나 분무기에 넣기



8 텃밭의 벌레먹은 식물의 잎에 난황유 뿌려주기



9 텃밭의 식물에 난황유 뿌려주기

정리

◆ 난황유의 사용 방법 알기

- ▶ 친환경농약인 난황유는 예방의 목적으로는 7-14일정도의 간격으로 뿌려주고, 치료의 목적일 경우에는 5-7일 정도의 간격으로 난황유가 직접 닿지 않으면 효과가 없으므로 골고루 전후 좌우 분무기로 뿌려준다.

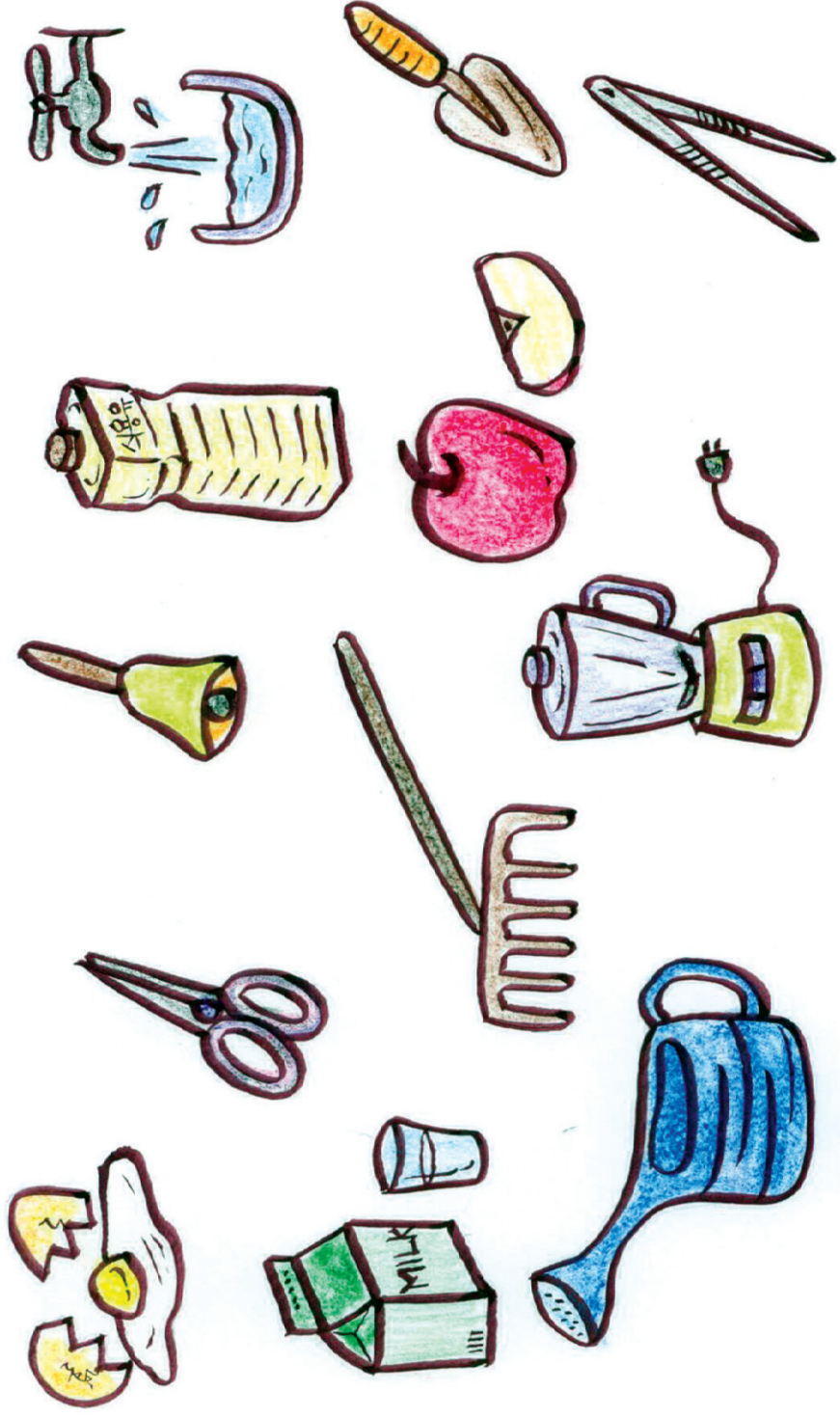
◆ 텃밭 식물 관리자 정하기

- ▶ 텃밭 관리 당번을 정하여 매일 아침에 물을 충분히 준 후 마지막 단계에서 살포하도록 한다.



활동지 1

텃밭에 뿌린 친환경 농약을 만들기 위해 지나가 준비한 재료를 읽니다. 난황유의 재료를 찾아 동그라미 해보고 만드는 순서에 대해 이야기 해 봅시다.



활동지 2

난황유 만드는 순서를 보고, 다음 문제들에 답하세요

난황유 만들기 순서

1. 달걀 노른자를 분리하여 믹서기에 넣는다.
2. 소수잔 1컵 정도의 식용유를 넣고 믹서기로 5분 이상 섞어 유향 시킨다.
3. 물을 섞어 희석한다.
(치료목적은 10배, 예방목적은 20배)
4. 분무기에 넣어 텃밭작물에 분사한다.



문제 1

유진은 난황유를 만들기 위해 달걀 노른자와 식용유를 믹서기에 넣고 시계를 보니 3시 58분 이었다. 믹서기를 사용하여 유향 시킨 후 시계를 본다면 몇시 몇분 일까?

문제 2

유진이네 텃밭 식물들은 무럭무럭 튼튼하게 잘 자라고 있다. 병충해 없이 앞으로도 잘 자라게 하기 위해 난황유를 만드려고한다. 식용유 50ml와 달걀 노른자 15ml를 섞었다면 희석시키기 위해 필요한 물은 몇 ml일까?



활동 주제 : 건강하고 안전한 식생활

활동 목표 : 건강하고 안전한 식생활에 대해서 알고, 실천할 수 있다.

준비물 : 활동지



단계	수업의 흐름	교수 학습	지도상의 유의점(※) 및 자료(▷)
도입	동기유발	◆ 텃밭에서 재배한 농산물의 좋은 점 발표해 보기 ▶ 텃밭 농산물의 좋은 점 발표해 보기	※ 허용적 분위기 조성하여 자유롭게 발표할 수 있도록 한다.
	활동목표 확인	◆ 활동목표 확인하기 ▶ 건강하고 안전한 식생활에 대해서 알고, 실천할 수 있다.	
전개	활동안내	◆ 활동안내하기 [활동1] 건강하고 안전한 먹을거리 선택 방법 알아보기 [활동2] 건강하고 안전한 식생활 실천 방법 알아보기	활동1 : 실내 활동2 : 실내
	활동	[활동1] 건강하고 안전한 먹을거리 선택 방법 알아보기 ▶ 식품 선택할 때 고려해야 할 점 생각해 보기 ▶ 식품 품질 인증제도 살펴보기 [활동2] 건강하고 안전한 식생활 실천 방법 알아보기 ▶ 올바른 손씻기 방법 알아보고, 실천해 보기 ▶ 채소·과일 세척방법 알아보기	▶ 식품인증마크 사진 ▶ 학습지
정리	정리	◆ 학습내용 확인하기 ▶ 오늘 배운 내용 정리하기 ▶ 학습활동을 되돌아보고 자기 평가하기	
	차시 예고	◆ 차시예고 ▶ 인채소 수확에 대하여 알아보시다.	
성취 기준		◆ 평가 내용	평가 방법
건강하고 안전한 먹을거리 선택방법을 알고, 일상생활에서 실천할 수 있는가?		1. 건강하고 안전한 먹을거리 선택 방법을 말할 수 있다. 2. 건강하고 안전한 식생활 실천 방법을 알고, 실천의지를 가지고 있다.	자기평가, 관찰법
		상 평가내용 1, 2 모두 충족	
		중 평가내용 1, 2 중 하나 충족	
		하 평가내용 1, 2 모두 미흡	

도입

동기유발

◆ 텃밭에서 재배한 농산물의 좋은 점 알아보기

▶ 텃밭에서 재배한 농산물의 좋은 점 발표해 보기

- 여러분들이 직접 텃밭에서 재배한 농산물은 우리가 구매해서 먹는 음식과 차이점이 무엇인지 생각해 본다.
- 텃밭에서 재배한 농산물의 좋은 점을 바른식생활의 요소인 환경, 건강, 배려 세 가지 측면에서 다양하게 생각한 후, 발표해 본다.
 - 화학농약이나 비료를 사용하지 않거나 조금 사용해서 안전하다.
 - 수확해서 바로 먹는 신선한 제철농산물이라서 건강에 좋다.
 - 우리가 직접 농사를 지으면서 어려움을 알게 되니까 농부 아저씨께 감사한 마음이 생겼다.
 - 원래 채소를 좋아하지 않았는데 직접 키워서 먹으니 너무 맛있다. 편식이 없어졌다.
 - 멀리서 오는 것이 아니라 배송될 때 이산화탄소 배출량이 적어서 환경에 좋습니다. (푸드마일리지 낮음)
 - 우리가 직접 재배해서 믿고 먹을 수 있습니다.
 - 친구들과 같이 협동해서 일하면서 서로 배려하는 방법을 배웠습니다.
- 텃밭 농산물의 좋은 점을 알아보았다. 오늘은 건강하고 안전한 식생활에 대해 알아보도록 한다.

전개

▶ 활동 1 건강하고 안전한 먹을거리 선택 방법 알아보기

▶ 식품 선택할 때 고려해야 할 점 생각해 보기

- 우리가 식생활을 할 때 건강하고 안전한 식생활을 방해하는 것들은 어떤 것들이 있는지 발표해 본다.
 - 용돈으로 불량식품을 사 먹는다.
 - 상한 음식을 먹으면 식중독에 걸릴 수 있다.
 - 외식을 많이 한다.
 - 채소나 과일에 농약이나 화학물질들이 남아 있을 수 있다.
- 여러분이 싸고 맛있어서 많이 사 먹는 식품 중에는 허용되지 않는 식품첨가물이 들어 있거나 비위생적인 환경에서 제조되었을 가능성이 있어 우리의 건강과 안전을 위협한다.

13 식품안전

- 식당에서 사 먹는 음식은 맛있게 만들기 위하여 짜거나(나트륨) 달고(당), 지방 등이 많이 들어가는 경우가 많아서 우리의 건강에 좋지 않다.
- 우리가 건강하고 안전한 식품을 선택할 때 고려해야 할 점은 어떤 것들이 있는지 생각해 본다.
 - 영양가가 풍부한 식품을 선택해야 한다.
 - 신선한 제철음식을 먹어야 한다.
 - 유통기한을 확인해야 한다.
 - 위생적으로 안전한 식품을 선택해야 한다.

설명 Tip

부정·불량식품

- ▶ 식품위생법에 따른 영업허가(신고)를 받지 않고 부정한 방법으로 생산된 식품 또는 식품의 기준 및 규격에 맞지 않거나 비위생적으로 생산된 식품 등을 말함.
 - 아무런 표시가 없는 무표시 무신고 식품
 - 제조업소명, 유통기한, 원재료 등 표시사항이 없는 식품
 - 유통기한이 지난 식품
 - 제품에 표시된 유통기한이 지난 식품
 - 허용되지 않은 색소 및 표백제 불법 사용식품
 - 색깔이 유난히 하얗거나 빛나는 식품
 - 허용 외 색소가 함유된 식품
 - 상한 식품
 - 이상한 맛이나 냄새가 나는 식품
 - 유통기한(제조일자)변조 식품
 - 유통기한이 지난 식품의 날짜를 지우거나 스티커를 덧붙이는 방법으로 유통기한을 변조한 식품
 - 호기심을 자극하는 식품
 - 담배, 복권, 화투, 돈다발 모양 등으로 포장한 식품
 - 야한 문구나 그림으로 포장한 식품
 - 기타 불결한 식품
 - 포장지가 훼손된 식품
 - 비위생적으로 취급된 식품 등
 - 직사광선에 노출된 식품
 - 보관이 잘못된 냉장, 냉동식품
 - 제품별 분류 식별요령
 - 무허가 제품
 - 상품에 아무런 표시가 없음(제조업소명, 소재지 등)
 - 특허 출원 중이라는 등 애매한 표시
 - 가격이 동종의 타제품보다 현저히 저렴하거나 고가임
 - 허가제품의변조 및 위조품
 - 겉모양은 거의 비슷하나 자세히 살펴보면 내용물이 다름
 - 맛, 냄새, 색깔 등이 원품과 다름
 - 주성분의 함량이 지나치게 적음
 - 표시된 기호나 도안, 문자 등이 원품과 차이가 남
 - 제품의 명칭 및 제조회사명이 비슷함
 - 유해물질
 - 사용제품 색깔이 유난히 짙거나 고옴
 - 이상한 맛이나 냄새가 남
 - 유난히 부풀어 있음



참고사이트 : 식품나라 <http://www.foodnara.go.kr>

당,나트륨,지방 섭취를 줄여야 한다.

- ▶ 당
 - 세계보건기구(WHO)는 당 섭취를 총 열량의 10% 이내로 권고하였다.
 - WHO 기준에 따르면 2000kcal 열량 섭취시 당은 50g 이내로 섭취해야 한다.
 - 과자, 빵, 음료 등 가공식품은 단맛을 내기 위해 당이 첨가 되므로 생각지도 못한 다량의 당이 숨어있다.
- ▶ 나트륨
 - 나트륨 2000mg = 소금 5g
 - 양념류와 김치류, 가공식품에서는 라면, 자연식품에서는 백미가 한국인의 주요 나트륨 섭취식품들이다.
- ▶ 지방
 - 식품속의 지방 함량이 많다고 하여 반드시 트랜스지방 함량이 많은 것은 아니다.
 - 트랜스지방은 마가린이나 쇼트닝 등의 경화유를 첨가하여 만든 제품에 많으므로 가공식품에 주로 들어있다.
 - 지방과 트랜스지방이 많은 식품은 부드럽고 고소한 맛과 지방 특유의 향미가 있으며 바삭바삭한 질감을 주기 때문에 기호도가 높다.

참고사이트 : 식품의약품안전처 영양표시정보
<http://www.mfds.go.kr/nutrition/index.do>
 (출처 : 식품의약품안전처)

▶ 식품 품질 인증제도 살펴보기(활동지 1)

- 소비자가 건강하고 안전한 식품을 선택하는데 도움을 주기 위하여 식품의 품질을 인증하는 제도가 있다. 이렇게 식품의 품질을 인증하는 마크를 살펴 보도록 한다.
- 종류는 다음과 같다.
 - 친환경농산물(유기농, 무농약), 친환경수산물, 친환경축산물(무항생제), HACCP(위해요소 중점 관리기준), 농산물우수관리인증제도(GAP), 지리적표시(PGI), 전통식품 품질 인증제도 등
- 유기농농산물은 농약, 비료 등을 일체 사용하지 않고 재배한 농산물이며, 무농약농산물은 농약은 전혀 사용하지 않으나 비료는 약간 사용한 농산물을 말한다.
- HACCP 마크는 과학적인 위생관리체계를 갖추고 식품을 생산했을 때 이를 인증하는 마크이다.
- GAP 마크는 농산물 생산단계부터 포장까지 토양·수질 등의 농업환경 및 농약 중금속 또는 유해생물의 위해요소를 관리하고 생산되었을 때 이를 인증하는 마크이다.
- 지리적표시 마크는 명성,품질 등이 특정지역의 지리적 특성에 기인하였음을 인증하는 제도로써 성주참외, 이천쌀 등이 있다.
- 전통식품 품질 인증제도는 국내산 농수산물을 주원(재)료로 하여 제조, 가공, 조리되어 우리 고유의 맛, 향, 색을 내는 우수한 전통식품에 대하여 정부가 품질을 보증하는 제도이다.



친환경 인증



안전인증



품질특성인증



참고사이트: 농식품국가인증 통합정보채널 그린밥상 <http://www.greenbobsang.co.kr/>

- 어린이 식품 선택을 위한 인증제도는 식품의약품안전처에서 실시하는 어린이 기호식품을 위한 '어린이 기호식품 품질인증 제도' 가 있다.



어린이기호식품
품질인증제품

어린이 기호식품 품질인증제도

안전, 영양, 식품첨가물 사용 등에 대한 엄격한 기준을 통과한 제품에만 부여하는 품질인증서다. 안전 기준은 가공식품의 경우 HACCP인증을 받아야한다는 것이며 영양 기준은 음료 - 당류 무첨가, 과자 - 열량, 포화지방, 당류 기준치 이하 함유, 단백질, 식이섬유, 무기질, 비타민 등이 기준치 이상 함유돼 있어야한다는 것이며 식품첨가물 사용 기준은 식용타르색소, 합성보존료 등 식품 첨가물을 사용하지 않아야 한다는 것이다.

활동 2 건강하고 안전한 식생활 실천 방법 알아보기

▶ 올바른 손씻기 방법 알아보고, 실천해 보기

- 우리가 학교에서 급식을 할 때 개인위생을 위해 해야 할 일은 무엇이 있는지 발표해 본다.
 - 손을 깨끗이 씻어야 한다.
 - 앞치마와 머릿수건을 하고 급식을 나누어 준다.
- 음식을 안전하게 먹기 위해서는 미생물의 증식을 막아야 한다. 우리 손에는 식중독, 감기 등을 옮기는 세균과 바이러스가 많아서 손을 깨끗이 씻지 않으면 남아 있는 세균은 엄청난 속도로 늘어나게 된다.
- 우리는 언제 손을 씻어야 하는지 발표해 본다.
 - 외출하고 돌아와서 씻어야 한다.
 - 화장실 다녀와서 씻어야 한다.
 - 식사 전이나 조리를 할 때 깨끗이 씻어야 한다.
- 깨끗하게 손을 씻는 방법을 알아보고, 실천하도록 한다.

어떻게! 손을 씻어야 할까요?



출처 : 식품의약품안전처



설명 Tip

식중독

- 세균 등에 감염된 사람이나 동물의 배설물이 묻은 손이나 오염된 물 등으로 처리된 식품을 섭취하여 발생
- 감염된 손과 도구를 통해 식품으로 교차 오염 발생
 - 식중독예방 3대 요령 : 손씻기(손은 비누로 깨끗이 씻기), 익혀먹기(중심온도 85°C, 1분 이상), 끓여먹기
 - 조리기구는 충분히 중성세제로 세척한 후 끓이거나 소독하기
 - 참고사이트 : 식중독예방대국민사이트 <http://www.mfds.go.kr/fm/>

13 식품안전

▶ 채소·과일 세척방법 알아보기

- 식품 재료는 어떻게 다루어야 하는지 발표해 본다.
 - 깨끗하게 씻어서 먹어야 한다.
- 우리가 텃밭에서 재배한 농산물은 잔류농약의 걱정은 없지만, 흙에는 각종 미생물, 오염물질이나 먼지, 기생충 등이 있을 수 있으므로 물로 깨끗하게 씻어서 먹는다.
- 시중에서 사 먹는 농산물의 경우 혹시나 있을지 모르는 잔류농약이나 다른 오염물질을 씻어내기 위해 더 신경 써서 씻어야 한다.
- 흐르는 물보다는 담금물 세척이 채소나 과일과 물의 접촉시간이 더 길어지기 때문에 잔류농약 제거에 더 효과적이다. 물 사용량을 생각해도 담금물 세척이 더 좋다.
- 채소나 과일을 물에 1분 정도 담근 후 물을 버리고, 세척용기에 새로운 물을 넣은 뒤 손으로 저어주면서 30초간 세척을 한다. 다시 새 물로 같은 방법으로 약 30초간 저어주면서 세척하고 마지막에는 흐르는 물로 헹구면 잔류 농약과 이물을 효과적으로 제거할 수 있다.



딸기
딸기는 잘 무르기 쉽고 잿빛 곰팡이가 끼는 경우가 많아 곰팡이 방지제를 뿌리게 됩니다. 딸기를 물에 담근 후 흐르는 물에 헹궈줍니다.



포도
포도알 사이까지 깨끗이 씻기 어려워 일일이 떼어내서 씻는 경우도 많지만, 송이째 물에 담갔다가 흐르는 물에 잘 헹궈서 먹으면 괜찮습니다.



사과
물에 씻거나 헹궈 등으로 잘 닦아서 껍질째 먹어도 좋습니다.



고추
고추는 끝 부분에 농약이 남아 있다고 알려져 있으나 실제로는 그렇지 않습니다. 물에 일정시간 담갔다가 흐르는 물에 헹궈서 드시면 됩니다.



깻잎, 상추
진털이나 주름이 많은 깻잎이나 상추의 경우 농약이 잔류 할 가능성이 있으므로 다른 야채보다 충분히 씻는게 좋습니다. 물에 충분히 담갔다가 흐르는 물에 헹궈면 잔류 농약이 대부분 제거됩니다.



오이
흐르는 물에서 오이 표면을 스펀지 등으로 문질러 씻은 다음 다시 흐르는 물에 씻으면 됩니다.



(양)배추
겉잎에 농약이 잔류할 수 있으므로, 겉잎을 2~3장 떼어내고 흐르는 물에 잘 씻으면 안심 하고 드실 수 있습니다.



파
외피 한장을 떼어내 버리고 물로 세척 하는게 좋습니다.

출처 : 식품의약품안전처

정리

◆ 학습내용 확인하기

▶ 오늘 배운 내용 정리하기

- 건강하고 안전한 식생활 실천 방법을 발표해 본다.

▶ 학습활동을 되돌아보고 자기 평가하기

- 오늘 배운 내용을 잘 이해했는지 살펴본다.
- 앞으로 건강하고 안전한 식생활을 실천하기 위한 의지를 다져본다.

연계활동

▶ 식품포장지에 있는 식품표시를 이용한 활동하기

□ 미리 준비해 온 식품포장지를 보고 어떤 정보들이 있는지 확인한다.

- 가지고 있는 식품포장지에 어떤 정보들이 있는지 알아본다.
 - 제품명, 유통기한, 영양성분, 원재료명 및 함량, 보관 방법, 포장지 재활용법

□ 가져온 식품포장지에 있는 영양표시를 자세히 살펴보고

- 영양표시 : 식품에 어떤 영양소가 얼마나 들어 있는지를 포장에 표시한 것
- 영양표시가 필요한 이유 알아보기
 - 영양표시는 제품에 들어 있는 영양소의 종류와 양을 정확히 알게 해 주어서, 우리가 어떤 영양소를 얼마나 먹지를 쉽게 알게 해 준다.
- 표시 영양소의 종류 살펴보기
 - 필수적으로 "열량, 탄수화물, 단백질, 지방, 나트륨" 이렇게 5가지 영양소의 함량이 표시되어 있다. 그 외의 영양성분이 추가적으로 표시된 경우도 있다.
- 표시 기준 분량
 - 영양소 함량을 표시하는 기준중량(단위중량)은 "1회제공량"
 - 1회제공량 1개(80g) 총 2회 분량 : 이것은 이 제품의 1회 제공량이 1개(80g)이고, 포장 안에는 총 2개의 제품이 들어있다는 것을 의미한다.
- 내가 먹은 양으로부터 얻는 영양소 함량을 확인해보기

영양 성분		
1회 제공량 1개(80g) 총 2회 제공량(160g)		
1회 분량 당 함량	% 영양소 기준치	
열량	250kcal	5%
탄수화물	17g	
단백질	5g	8%
지방	15g	30%
트랜스지방	2g	
칼슘	140mg	20%
철	2mg	13%
비타민 C	2mg	2%
% 영양소 기준치 : 1일 영양소 기준치에 대한 비율		

이 과자 1개(80g)를 먹으면 250kcal의 열량이 나고, 탄수화물 17g, 단백질 5g, 지방 15g, 칼슘 140mg을 먹게 된다는 것을 의미한다.

■ % 영양소 기준치 알아보기

- '영양소기준치' : 일반인들이 하루에 섭취해야 할 영양소들의 기준량
개인마다 하루에 필요한 영양소의 양은 모두 다르기 때문에, 많은 사람들에게 공통적으로 적용할 수 있는 영양소필요량의 대표값임
- '%영양소기준치' : 제품에 들어 있는 영양소의 함량을 각 영양소별 '영양소기준치'에 대한 비율로 표시한 것
- 위 과자 1개를 먹으면 하루에 필요한 탄수화물의 7%를 섭취할 수 있다.

▶ **텃밭채소를 수확해서 맛있는 샐러드를 만들어 봅시다.**

- ① 새싹채소, 방울토마토, 오이, 상추 등 텃밭에 있는 채소를 수확한다.
- ② 수확해 온 채소를 깨끗이 씻는다.
- ③ 깨끗이 씻은 채소를 먹기 좋은 크기로 자른다.
- ④ 그릇에 예쁘게 담아 두고, 드레싱을 만든다.
- ⑤ 샐러드드레싱은 입맛에 맞게 다양하게 만든다.
오리엔탈 드레싱(간장 3스푼, 설탕 3스푼, 참기름 또는 올리브유 3스푼, 식초 2스푼, 통깨1스푼, 물3스푼),
머스터드 드레싱(올리브오일 2스푼, 레드와인식초 2스푼, 머스타드 1스푼, 마늘 약간, 설탕적당량)
요구르트 드레싱(플레인 요구르트)
- ⑥ 영양의 균형을 맞추기 위해서 닭가슴살이나 치즈, 참치, 삶은 달걀 등을 올려서 같이 먹어도 좋다.



사진출처 : RDA농촌진흥청

▣ 활동지 1

▣ 식품인증 표시와 설명을 바르게 연결하세요.



● 국내산 농수산물을 주원(재)료로 하여 제조, 가공, 조리되어 우리 고유의 맛, 향, 색을 내는 우수한 전통식품에 대하여 정부가 품질을 보증하는 제도



● 항생제 항균제 등이 첨가되지 않은 일반사료를 급여하여 인증기준을 지켜 생산한 축산물



● 생산단계에서는 토양, 용수, 잔류농약, 중금속 등을 분석하여 재배하며 수확 후 포장단계에서는 외부에서 들어 올 수 있는 위해요소를 관리하여 안전한 농산물



● 유기합성농약은 사용하지 않고, 화학비료는 권장 시비량의 1/3 이내를 사용하여 재배한 농산물



● 식품의 원재료부터 제조, 가공, 보존, 유통, 조리단계를 거쳐 최종소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해 요소를 규명하여 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계



● 화학비료와 농약을 사용하지 않고 재배한 농산물



● 명성, 품질 등이 특정지역의 지리적 특성에 기인하였음을 인증하는 제도