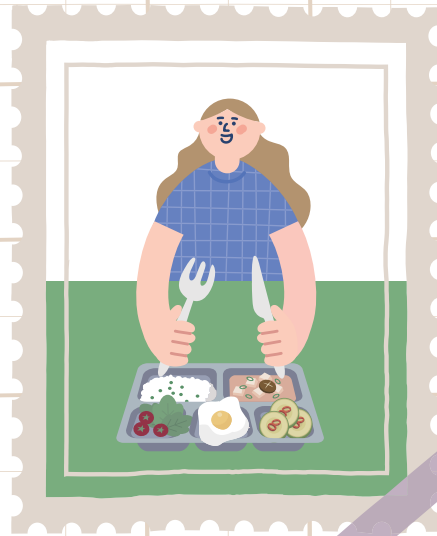
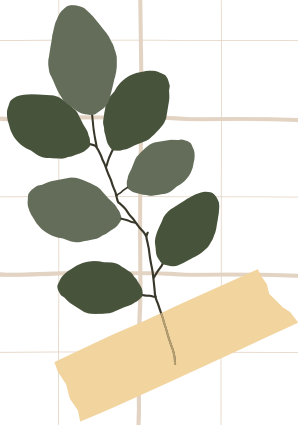


지금,
우리 학교 급식은

탄소중립, 함께하는 환경수업



점심에 담긴 세상

학습목표

- 먹거리 마인드맵을 그리고, 먹거리와 사람, 사회, 환경의 관계를 이해한다.

핵심역량



환경공동체의식



환경감수성

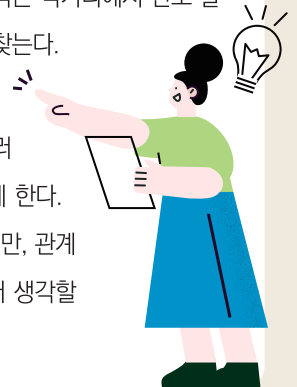
교육과정 연계

교과	성취기준
국어	[4국03-02] 시간의 흐름에 따라 사건이나 행동이 드러나게 글을 쓴다. [4국01-03] 원인과 결과의 관계를 고려하며 듣고 말한다. [4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다
도덕	[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.

수업의도

학생들이 학교에서 가장 좋아하는 시간은 점심시간이다. 좋아하는 일상생활을 환경교육의 장으로 활용한다면 학생들의 관심과 참여 의지가 높아질 것이다. 육식과 채식, 물발자국, 먹거리 정의, 대량 생산 등 먹거리와 관련된 환경문제는 다양하다. 그중에서 탄소중립과 관련이 깊은 ‘탄소발자국’을 대주제의 주요 키워드로 다루고자 한다. 우리가 매일 먹는 먹거리에서 탄소 발생과 환경문제를 알아보고, 학교와 가정에서 이를 줄이는 실천방안을 찾는다.

본 수업은 먹거리와 환경문제를 다루기 전, 먹거리 마인드맵을 통해 먹거리와 사람, 사회, 자연을 생각하게 한다. 내가 먹는 먹거리에는 여러 요소와 연결되어 있으며 나의 행위가 영향을 미칠 수 있음을 이해하게 한다. 본 수업에서 3, 4학년을 고려하여 먹거리와 환경을 중점적으로 다루지만, 관계망을 이해하면 먹거리와 사회, 인간, 생태 등 다른 요소와도 연결 지어 생각할 수 있을 것이다.



활용 팁

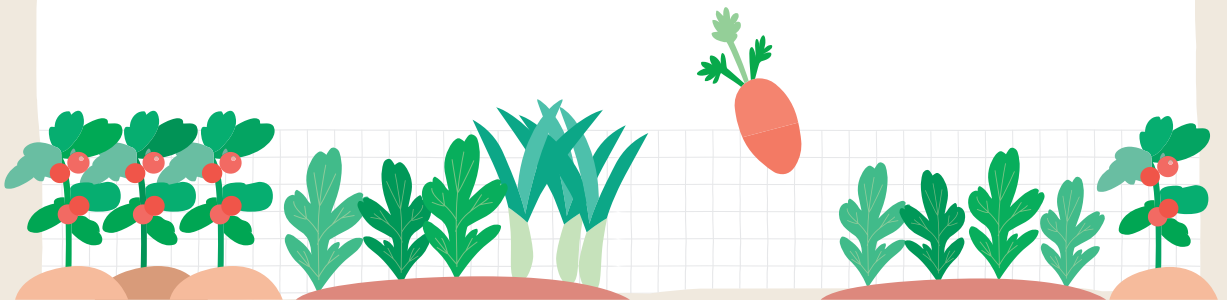
[차시별] 이렇게 하면 좋아요!

- ❖ 실제성을 위해 학교 급식 메뉴 중 후식을 고르고, 이를 대표 예시로 정하여 탄소발자국, 로컬푸드 등의 개념을 도입한다.
- ❖ 우리 학교 식단표를 준비하는 것이 학생들의 관심과 흥미를 유발할 수 있다. 주로 후식을 다루므로 포장된 후식이 있다면, 포장지나 라벨, 용기를 버리지 말고 모아서 수업에 활용한다.



[주제별] 이렇게 활용할 수 있어요!

- ❖ 본 주제는 학교전체적 접근으로서 '학교 급식 메뉴의 변화'를 이끌기 위한 것으로 1~3차에서는 먹거리와 환경문제에 대한 이론적인 면을 다루고, 4차에는 1~3차 학습 내용을 바탕으로 환경을 위한 메뉴를 제안하는 활동을 한다.
- ❖ 학교 급식을 학습 소재로 사용하지만 [정리]단계에서 가정에서도 적용할 수 있도록 한다.



학교전체적 접근

교수학습 | 학교 운영 및 의사결정 | 학교시설 및 공간

주요 학습내용 및 활동

지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리와 관련 있는 사람, 사회, 환경의 연결관계 이해하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리와 연결된 관계를 마인드맵으로 표현하기 ■ 자연식품/가공식품의 마인드맵 비교하기 ■ 먹거리 마인드맵 해석하기
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리와 연결된 사람, 사회, 환경적 요소를 생각하며 감사한 마음 갖기
참여·실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 우리가 매일 먹는 음식에 다양한 요소들이 연결되어 있음을 성찰하고 나누기



준비물

- ✎ 학생용: 4절지, 풀, 가위, 색연필(사인펜) 등 그리기 도구
- ✎ 교사용: 학교 급식 식단표, 그림책 《고맙습니다》



자료 유의점

학습단계	교수·학습활동
<p>도입</p>	<div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>○ 우리 학교 급식 메뉴 살펴보기 학교 급식 식단표</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 우리 학교 급식 식단은 어떻게 구성되어 있을까요? 지난달(주) 우리 학교 점심 식단표를 보고 후식을 찾아 O표 해 봅시다. ■ [판서]어떤 후식들을 먹었나요? <ul style="list-style-type: none"> - 미니핑크도넛, 사과, 우리쌀 식혜, 바나나, 과일푸딩, 단호박핫케익, 방울토마토, 수박, 청포도 주스, 초코쿠키
<p>전개</p>	<p><활동 1> 후식 분류하기 (전체활동)</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>○ 자연식품과 가공식품으로 분류하기 (판서) 4절지</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 후식들을 자연 그대로의 것과 가공을 통해서 맛과 모양이 달라진 것으로 구분하여 봅시다. <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • 자연식품: 방부제나 인공 색소 따위를 넣지 아니한 자연 그대로의 식품 • 가공식품: 농산물, 축산물, 수산물 따위를 인공적으로 처리하여 만든 식품 </div> ■ 지난달(주) 후식 중에서 자연식품과 가공식품은 무엇이 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> - 자연식품: 사과, 바나나, 방울토마토, 수박 - 가공식품: 도넛, 식혜, 푸딩, 핫케익, 주스, 초코쿠키 ■ 여러분이 가장 좋아하는 후식은 무엇인가요? 자연식품과 가공식품 중에서 한 개씩 골라 봅시다. <ul style="list-style-type: none"> - 사과, 초코쿠키 <p> 사과와 초코쿠키를 예로 들었으나 학교마다 식단에 따라 예시가 달라질 수 있다.</p> <p><활동 2> 먹거리 속에 담긴 세상 살펴보기 (모둠활동)</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>○ 그림책 《고맙습니다》 함께 보기</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 그림책 '고맙습니다' 동영상 : https://www.youtube.com/watch?v=hMkhDecGJ_k ● 그림책은 마인드맵 작성을 위한 생각열기 활동이므로 학생 수준을 고려하여 생략할 수 있다.

전개

- 남자 아이는 누구에게 고맙다고 했나요? 우리가 먹는 사과에는 어떤 사람들이 연결되어 있었나요?
 - 아빠, 과일가게 아주마, 트럭운전 아저씨, 할아버지, 사과나무, 흙, 해, 비, 바람

○ 먹거리 마인드맵 그리기 (모둠활동) 활동지 1

- 우리 반이 고른 자연식품인 사과와 가공식품인 초코쿠키에 대한 마인드맵을 4절지에 나타내어 봅시다.
 - 어디서 왔는지, 누가 만들었는지, 맛, 영양, 다른 재료, 회사, 조리 방법 등
 - Ⓞ 활동지는 모둠별 마인드맵 작성 후에 제시한다.
 - Ⓞ 마인드맵의 정확성보다 다양한 요소의 연결에 초점을 둔다. 이를 위해 인터넷 기기를 활용할 수 있도록 한다.
 - Ⓞ 가공식품은 포장지를 미리 준비하여 마인드맵에 활용하게 한다.
- <활동지 1>의 낱말카드를 오려서 마인드맵에 추가하여 붙여 봅시다. 그리고 그 낱말카드는 자연식품과 가공식품 중에 어디에 해당하는지 의논하여 봅시다. 중복될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다.

자연식품(사과)	운전 기사, 태양, 토양(흙), 냉장고, 트럭, 물, 농부
가공식품(쿠키)	운전 기사님, 포장지, 태양, 토양(흙), 광고, 배, 판매회사, 공장, 트럭, 물, 요리사, 회사, 판매원, 농부

정리

<활동 3> 먹거리와 연결된 세상 (전체활동)

○ 먹거리 마인드맵으로 이야기 나누기

- 모둠별로 작성한 마인드맵을 함께 정리하여 봅시다.
(모둠별로 나온 자연식품과 가공식품의 요소들을 칠판에 통합하여 정리한다.)
- 사과와 초코쿠키를 먹기까지 어떤 사람들의 노력이 있어야 하나요?
 - 사과: 농부, 운전기사, 판매자 등
 - 초코쿠키: 농부, 운전기사님, 요리사, 회사원 등
- 사과를 재배하거나 초코쿠키를 만드는 데 필요한 것은 무엇인가요?
 - 사과: 흙, 나무, 물, 태양 등
 - 초코쿠키: 흙, 나무, 물, 태양, 밀가루, 설탕 등
- 사과와 초코쿠키를 구입할 때 무엇을 생각하나요?
 - 사과: 맛, 가격, 신선도 등
 - 초코쿠키: 맛, 가격, 회사, 유통기한 등
- 우리가 먹는 먹거리(음식)에는 사람, 자연환경, 가격과 회사 등 많은 것들이 연결되어 있습니다.

정리

○ 과제안내

- 여러분이 좋아하는 음식을 골라 먹거리 마인드맵을 그려 봅시다.

활동지

【활동지 1】 먹거리 속에 담긴 세상



평가 계획

평가 내용	평가 기준		평가 방법
먹거리 마인드맵을 그릴 수 있고, 각 요소들이 먹거리와 어떻게 연결되는지 설명할 수 있다.	상	먹거리 마인드맵의 구성 요소들이 먹거리와 어떻게 연결되어 있는지 자세하게 설명할 수 있다.	구술 평가, 지필 평가
	중	먹거리 마인드맵을 그릴 수 있으나 연결 관계를 설명하는 데 어렵다.	
	하	먹거리 마인드맵을 그릴 수 없고 먹거리와 연결된 요소들을 찾을 수 없다.	



초코쿠키를 먹기까지

학습목표

- 먹거리가 식탁에 오기까지의 과정을 알고 그 과정에서 탄소가 발생함을 이해한다.
- 먹거리의 생산에서 폐기까지 탄소를 줄이는 방안을 제시할 수 있다.
- 환경을 생각하는 저탄소 먹거리 생활을 실천할 수 있다

핵심역량



성찰·통찰 능력



환경정보활용 능력



창의적 문제해결력

교육과정 연계

교과	성취기준
국어	[4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다
사회	[4사01-05] 옛날과 오늘날의 교통수단에 관한 자료를 바탕으로 하여 교통수단의 발달에 따른 생활 모습의 변화를 설명한다. [4사04-03] 자원의 희소성으로 경제 활동에서 선택의 문제가 발생함을 파악하고, 시장을 중심으로 이루어지는 생산, 소비 등 경제 활동을 설명한다. [4사04-04] 우리 지역과 다른 지역의 물자 교환 및 교류 사례를 조사하여, 지역 간 경제 활동이 밀접하게 관련되어 있음을 탐구한다.

수업의도

우리는 대체로 맛과 영양, 가격으로 음식을 선택하고 학생들은 이미 완성된 음식을 먹는다. 재료는 어떻게 만들어지고 이동과정은 어떠한지 음식이 환경에 미치는 영향까지 생각하지 않는다. 그러나 먹거리가 우리 식탁까지 오기까지의 과정과 그 과정에서 발생하는 탄소를 이해한다면 장을 보거나 먹을 때 환경적 측면을 성찰하게 될 것이다.

본 수업에서는 주로 탄소 배출을 다룬다. 교육과정에 따르면 3~4학년 교육과정에 이산화탄소가 제시되지 않지만 이 수업은 탄소중립 실천을 위한 교육 프로그램이기 때문에 '이산화탄소' 또는 '탄소' 용어를 도입하였다. 학년 수준을 고려하여 배출된 탄소의 양을 강조하기보다는 탄소 마크를 붙이는 활동을 통해서 다양한 과정에서 탄소가 발생함을 알게 한다. 그리고 우리의 행동이 탄소 배출을 감소하게 할 수 있는 있음을 이해하게 한다.

활용 팁

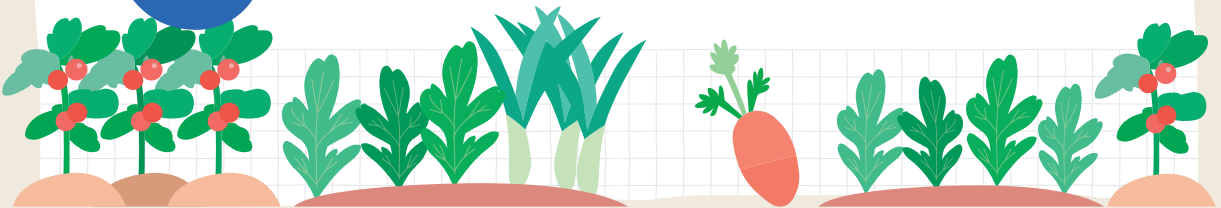
[차시별] 이렇게 하면 좋아요!

- ❖ 2, 3차는 탄소발자국이 핵심 개념이므로 연속 차시로 운영할 수 있다.
- ❖ 학교 급식의 후식 중 가공식품을 선택하여 이동과정을 생각하게 한다. 이동과정을 시각화한 자료는 추후 3~4차에서도 활용한다. <활동지 2>의 탄소 마크는 라벨지에 프린트하면 활동시간을 단축할 수 있다.
- ❖ 이동과정을 시각화할 때 <활동지 1>의 그림 카드를 활용해도 되고 그림 카드를 활용하지 않고 모둠원끼리 의견을 나누면서 직접 그리거나 글로 적을 수도 있다.
- ❖ 도입 부분에서 활용한 책 《투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어》는 4학년 2학기 국어 교과서에 수록되어 있다. 따라서 그림책을 학생이 사전 과제로 직접 읽게 하거나 교사가 수업에서 읽어 줄 수 있을 뿐 아니라 국어 교과와 연계하여 수업할 수도 있다. 지도안에 포함한 도서 소개 동영상을 수업 전에 미리 살펴보고 학급에 맞게 책과 동영상 중 하나를 선택한다.



[주제별] 이렇게 활용할 수 있어요!

- ❖ 본 수업의 주제를 학교 후식 식단에 맞게 수정한다. 예를들어 가공식품에서 도넛이 나왔다면 본 수업의 제목은 '도넛을 먹기까지'로 수정한다.



학교전체적 접근

교수학습 | 교육과정 및 교육내용

주요 학습내용 및 활동

지식-이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리의 이동과정과 탄소 배출의 연관성을 인식하기 ■ 저탄소 먹거리의 의미를 이해하기
과정-기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리에서 발생하는 탄소를 다양한 방법으로 표현하기 ■ 탄소 배출을 줄이기 위한 대안 제안하기
가치-태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 먹거리 선택에 대한 책임감 갖기 ■ 저탄소 먹거리에 관심 갖기
참여-실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학교, 가정 등 일상생활에서 탄소 배출을 줄이는 먹거리 선택하기



준비물

- ✎ 학생용: 4절지, 풀, 가위, 색연필(사인펜) 등 그리기 도구
- ✎ 교사용: 활동지, 그림책 《투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어》



📖 자료 🎯 유의점

학습단계	교수·학습활동
도입	<p>○ 그림책 《투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어》 읽기 (전체활동)</p> <ul style="list-style-type: none"> 📖 그림책 《투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어》 📖 참고 URL: https://www.youtube.com/watch?v=E3q8ndtx5bk <ul style="list-style-type: none"> ▪ 로자네 가족은 왜 투발루섬을 떠나야 하나요? <ul style="list-style-type: none"> - 바닷물이 불어나서 살 수 없기 때문입니다. ▪ 이와 비슷한 사례나 이야기를 들어 본 적이 있나요? <ul style="list-style-type: none"> - 북극곰이 살 곳이 없어지고 있어요. / 빙하가 녹고 있어요. 등 ▪ 왜 이런 일이 일어나고 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 지구가 더워져서 빙하가 녹았어요. / 지구온난화 때문입니다. ▪ 지구온난화를 들어 본 적이 있나요? 이번 시간에는 지구온난화와 먹거리에 관해 알아보겠습니다.
전개	<p><활동 1> 먹거리의 이동과정과 탄소 배출 (전체활동 → 모둠활동)</p> <p>○ 기후변화의 원인 알아보기 (전체활동)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 몹시 덥고 긴 여름, 한겨울에 폭우, 오랜 기간의 가뭄과 같은 자연재해가 자주 일어나고 있습니다. 기후변화 때문인데, 기후변화는 왜 일어날까요? <ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화 때문입니다. 🎯 기후변화의 원인은 PPT를 활용하거나 교사 판서로 제시할 수 있다. ▪ 지구온난화 때문에 기후변화가 일어나고 있다고 했습니다. 그렇다면 지구온난화는 무엇 때문인지 알고 있나요? <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 때문입니다. <p>📖 참고 동영상 https://www.youtube.com/watch?v=xUQeEthTfU</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 그렇다면 온실가스는 어디서 발생할까요? <ul style="list-style-type: none"> - 자동차 매연 / 공장 연기

전개

- 온실가스는 석유나 석탄, 천연가스와 같이 화석연료를 태워서 나오는 이산화탄소와 소나 양이 트림하거나 방귀를 뀌 때 나오는 메테인 가스가 대표적입니다. 특히 이산화탄소가 온실가스의 많은 부분을 차지하고 있습니다.
- 그런데 우리 생활은 화석연료를 에너지로 쓰는 경우가 많아서 이산화탄소가 많이 발생합니다. 우리가 먹는 음식에도 이산화탄소는 숨어 있습니다.

○ 초코쿠키를 먹기까지 이동과정 표현하기 (모둠활동)  활동지 1

- 초코쿠키가 어떤 과정을 통해서 우리 식탁(급식)에 오는지 나타내어 봅시다. 모둠원들과 함께 <활동지 1>의 그림을 오려서 4절지에 순서대로 붙여 봅시다.
 - 활동지를 수업 후 보관하여 3~4차시에도 활용한다.
 - 먹거리의 이동과정은 활동지의 그림을 오려서 사용하거나 모둠원끼리 의견을 모아 글과 그림으로 나타낼 수 있다.
 - <활동지 1>의 그림카드가 부족하면 추가로 그려서 표현한다.
- 초코 쿠키의 이동과정을 설명하여 봅시다.
 - 농장에서 생산 → 이동 → 공장에서 가공, 포장 → 이동 → 판매, 구입 → 먹기 → 쓰레기 처리

○ 우리의 식탁에 오기까지 발생하는 탄소 붙이기 (모둠활동)  활동지 2

- 초코 쿠키의 이동과정에서 화석연료를 사용하여 탄소가 발생하는 경우는 어느 과정인가요? <활동지 2>에 있는 탄소 마크를 오려서 붙여 봅시다.
- 어느 과정에 탄소 마크를 붙였나요?
 - 이동할 때, 공장에서 만들 때
- 농장에서 원료를 생산하거나 쓰레기를 폐기할 때는 어떨까요?
- 농장에서 농기계를 사용할 때, 공장에서 만든 농약이나 비료 등을 사용할 때, 쓰레기 소각이나 처리 과정에서도 에너지를 사용하기 때문에 탄소가 발생하게 됩니다.

<활동 2> 탄소를 줄이려면? (모둠활동)

○ 탄소를 줄이는 방안 토의하기  활동지 3

- 우리가 음식을 먹고 처리하기까지 많은 탄소가 배출됩니다. 그렇다면 어떻게 탄소 배출을 줄일 수 있을까요? 먹거리를 생산하는 사람과 소비하는 사람은 어떻게 해야 할까요? 그리고 우리는 무엇을 할 수 있을까요? 모둠끼리 의논하여 봅시다.
 - 농장에서부터 먹는 자리까지 이동 거리를 줄입니다.
 - 포장지를 줄여야 합니다. 재활용할 수 있는 포장지를 만듭니다.
 - 음식물 쓰레기를 줄입니다.
 - 이동 거리가 적은 음식을 삽니다.
- [판서]모둠에서 정리한 방법을 발표하여 봅시다.

[선택활동] 소비자와 생산자가 할 수 있는 일

- 여러분이 제시한 대안을 바탕으로 우리(소비자)가 할 수 있는 것과 생산자가 할 수 있는 것을 나누어 봅시다.

우리(소비자)가 할 수 있는 일의 예	<ul style="list-style-type: none"> 이동 거리가 짧은 먹거리를 먹는다. 음식 쓰레기를 줄인다. 가공식품을 적게 먹는다. 배달 대신 직접 가서 먹거나 가져온다.
생산자가 할 수 있는 일의 예	<ul style="list-style-type: none"> 농약, 비료 사용을 줄인다. 포장지를 줄이거나 자연분해 포장지로 바꾼다. 가공식품 생산자는 가까운 곳에서 생산되는 원료로 가공한다.

전개

- 소비자(우리)의 행동에 의해 생산자의 행동이 바뀔 수 있음을 이해하도록 한다.

참고: 편지 한 통이 우유 빨대를 없앤 사례 <https://www.newspenguin.com/news/articleView.html?idxno=3849>

- 먹거리의 생산부터 처리까지 탄소가 적게 배출될 수 있도록 우리(소비자)는 각 단계에 영향을 줄 수 있습니다. 우리(소비자)가 직접 생산하지 않지만 어떤 방식으로 영향을 줄 수 있을까요?
- 기업에 글쓰기, 친환경 먹거리 구입하기, SNS에 홍보 글 올리기 등

○ 실천다짐 발표하기

- 여러분은 오늘 바로 무엇을 실천할 것인가요? 발표해 봅시다.

정리

○ [과제 안내] 저탄소 간식 목록 만들기 활동지 4

- 다양한 간식 목록들을 보고 나만의 일주일 간식 목록을 만들어 봅시다. <활동지 4>의 그림에서 찾거나 새롭게 추가할 수 있습니다.

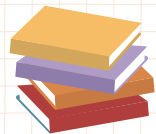
활동지

활동지 1] 초쿠쿠키를 먹기까지

활동지 2] 탄소 마크

활동지 3] 탄소 배출을 줄이려면

활동지 4] 저탄소 간식 목록 만들기



평가 계획

평가 내용	평가 기준	평가 방법
먹거리의 이동과정과 탄소 배출을 연결하여 설명할 수 있고 나의 일상에서 저탄소 먹거리를 선택할 수 있다.	상 먹거리의 이동과정과 탄소 배출을 연결하여 설명하고, 저탄소 먹거리의 선택 경험을 말할 수 있다.	구술 평가
	중 먹거리의 이동과정과 탄소 배출을 연결하여 설명하고, 저탄소 먹거리를 선택하는 데 어려워한다.	
	하 먹거리의 이동과정과 탄소 배출을 연결하여 이해하지 못하며, 저탄소 먹거리를 선택하는데 어려워한다.	

읽기 자료 푸드시스템에서의 온실가스 발생의 주요 원인¹⁾

<p>원료 생산</p>	<p>식품의 주요 원료인 곡물 생산 과정에서 온실가스가 발생함. 허진호 (2010) 의 연구에 따르면, 쌀 1kg을 생산에 필요한 생산요소의 생산에 수반되는 이산화탄소는 비료 생산 시 0.715kg, 농약 생산 시 0.015kg, 농기구 및 전력 등의 에너지 생산 시 0.004kg, 기타 농자재 생산 시 0.014kg에 달함.</p> <p>가축 사육에도 온실가스가 발생. 가축 사육에는 메탄과 아산화질소가 발생되는데, 메탄은 반추동물의 소화기관인 반추위의 발효 과정에서, 아산화질소는 배설물인 분뇨에서 주로 생성됨.</p>
<p>제조 공정</p>	<p>식품의 제조 공정 과정에서도 온실가스가 발생함. 식품의 제조 공정에는 가열 과정이 필수적으로 요구됨. 이때의 가열 공정은 열에너지 소비를 통하여 이루어지며, 그 과정에서 온실가스가 발생함.</p> <p>주요 가공식품 중 하나인 라면을 예로 들면, 완제품 라면 하나에서 발생하는 온실가스의 65%가 기름에 면을 튀기는 유탕 공정에서 발생하며, 과자류의 제조에서도 굽기, 팽화, 유탕 등 가열 공정을 거치는 도중 소비되는 에너지 생산을 위해 온실가스가 발생하게 됨.</p>
<p>포장</p>	<p>육류와 야채를 비롯한 주요 원료 및 생산된 식품의 포장 과정에서도 온실가스가 발생함. 필름이나, 비닐 재질의 포장지는 제조 과정에서 이산화탄소가 발생하며, 포장 기술의 발전과 편의화 · 소포장화에 따른 포장 용기의 사용 증대로 온실가스 발생량이 점차 증대할 것으로 예상됨.</p>
<p>수송</p>	<p>일반적으로 식품 원재료 및 식품의 수송 과정에서도 온실가스가 발생함. 식품의 생산과 소비가 동일한 위치에서 이루어졌던 과거와는 달리, 현대사회는 원재료 생산에서부터 제조, 소비가 각기 다른 지역에서 이루어짐. 그 결과 원재료 및 가공식품의 운송 과정에서의 온실가스가 배출됨. 또한 식품 보존을 위한 살충제 · 방부제 사용의 증가로 인하여 식품 안전성이 감소하는 문제도 동시에 발생함.</p>
<p>냉장</p>	<p>식품의 신선도 유지를 위해서는 냉장 기기가 필요한데 냉장 기기의 가동 과정에서 에너지와 냉매의 소비가 필요하며, 그 결과 온실가스가 배출됨. 수송 거리가 길어지고, 신선한 식품을 많이 소비할수록 온실가스의 배출량은 점차 증가하게 됨. 또한 전 지구적 온난화 현상으로 인하여 평균 기온이 상승할수록 냉장 기술의 사용이 증가하여 온실가스 배출량 역시 증가할 것으로 예상됨.</p>
<p>소매 활동</p>	<p>주로 에너지 사용으로 인한 온실가스가 발생함. 소매점의 비즈니스 활동, 즉 광고, 배송, 신선 장비 사용, 점포 운영 등 소매 활동에 소비되는 에너지의 생산 과정에서 온실가스가 발생함. 여기에 편의점 · 할인점 등 소매업체의 증가는 소매 활동에서 비롯된 온실가스 배출량을 점차 증대시키고 있음.</p>
<p>음식물 쓰레기</p>	<p>음식물 쓰레기의 발생은 앞 단계에서의 온실가스 발생과 에너지 소비량을 필요 이상으로 증대시키고, 퇴비화 · 자원화 등 처리 과정에서 온실가스를 추가로 발생시키게 됨. 또한 식품의 생산, 수입, 유통, 가공, 조리에서 소모된 많은 에너지와 비용을 낭비하는 결과를 초래함.</p>

1) 김관수, 하용수 (2014). 기후변화와 푸드시스템. 한국농촌경제연구원 연구자료, 179-212.

사과냐? 바나나냐?

학습목표

- 먹거리의 장거리 이동과 탄소 배출은 어떤 관련이 있는지 알고 이를 줄이기 위한 소비를 실천할 수 있다.
- 로컬푸드의 의미를 알고 탄소 배출과 관련지어 설명할 수 있다.
- (선택학습) 제철 먹거리와 탄소 배출을 연관지어 설명할 수 있다.

핵심역량



성찰·통찰 능력



환경정보활용 능력



창의적 문제해결력

교육과정 연계

교과

성취기준

사회

- [4사01-05] 옛날과 오늘날의 교통수단에 관한 자료를 바탕으로 하여 교통수단의 발달에 따른 생활 모습의 변화를 설명한다.
- [4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.
- [4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.
- [4사02-01] 우리 고장의 지리적 특성을 조사하고, 이것이 고장 사람들의 생활 모습에 미치는 영향을 탐구한다.

수업의도

본 수업을 통해 자연식품에서 탄소를 배출하는 경우를 알아본다. 이전 수업에서 이동 거리가 탄소 배출에 영향을 준다는 것은 알게 되었을 것이다. 이동 거리와 연결하여 '로컬푸드' 용어를 지도한다. 로컬푸드에 대한 관심을 높이고 우리의 일상생활과 연결하기 위해 '우리 지역 로컬푸드 지도 만들기'를 한다.

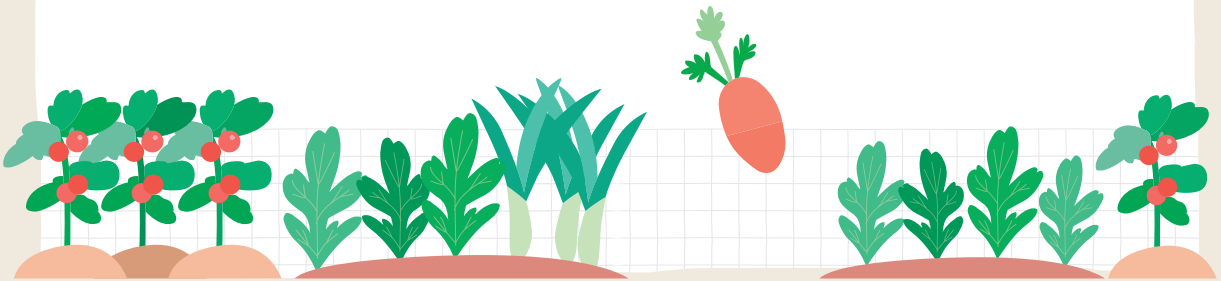
본 수업에서 공간적 측면에서 로컬푸드를 다루고, 시간적 측면에서 제철 먹거리를 다루어 여러 측면에서 탄소 발생을 줄일 수 있음을 알 수 있다. 그러나 수업 시간을 고려하여 상황에 맞게 선택학습으로 할 수도 있다.

활용 팁

[차시별] 이렇게 하면 좋아요!



- 도입 활동 후 쉬는 시간을 활용하여 빙고 게임을 할 수 있다.
- <활동지 1>은 사전 과제로 제시하되 원산지를 조사하게 하고 로컬푸드 개념은 본 차시에 도입하여 조사한 식재료가 로컬푸드인지 확인하도록 한다.
- 우리 지역 로컬푸드 지도 만들기는 3~4학년 사회 교과(우리 고장, 우리 지역)와 통합하여 연계 수업할 수 있다.
- 로컬푸드 정보와 판매장 등은 로컬푸드 및 농산물 직거래 정보·홍보 사이트 '바로정보'를 활용한다.
- 정리 활동은 딜레마 상황 사례를 놓고 서로의 의견을 나누어 보도록 한다. 무작정 먹으면 안 된다는 결론에 이르는 게 아니라 다른 해결방안은 없는지 함께 생각해 보도록 한다.
- 관련 참고 자료 동영상
 - 로컬푸드 활성화 식생활교육(어린이용) <https://www.youtube.com/watch?v=4BxPOCgxA9c>
 - 바로정보 <https://www.baroinfo.com>



학교전체적 접근

교육과정 및 교육내용 | 지역사회 연계 | 교수학습

주요 학습내용 및 활동


지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이동 거리에 따른 탄소 배출 이해하기 ■ 로컬 푸드를 이용해야 하는 까닭 이해하기 ■ (선택학습) 제철 먹거리와 탄소 배출 이해하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 로컬푸드 지도 만들기 ■ 우리 지역 로컬푸드 생산지 조사하기 ■ 저탄소 먹거리 추론하기
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 로컬푸드와 제철 먹거리에 관심 갖기
참여·실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일상에서 로컬푸드와 제철 먹거리 선택 습관화하기



준비물

- ✎ 학생용: 사전과제(활동지 1), 색연필, 사인펜 등 그리기 도구
- ✎ 교사용: 우리 지역 백지도(철판 게시용)



학습단계	교수·학습활동
도입	<p>너는 어디서 왔니? (개인활동)</p> <p>○ 과일의 원산지 알아보기  활동지 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 집이나 학교에서 먹었던 과일 이름을 <활동지 2>에 적어 봅시다. ■ <활동지 2>의 표를 보고 내가 적은 과일 중 수입 과일의 품목을 확인하여 O를 해 봅시다. 수입 과일과 우리나라에서 생산된 과일의 차이는 어떤가요? <ul style="list-style-type: none"> - 우리나라에서 생산된 과일이 더 많아요. - 수입 과일을 더 좋아해서 더 많아요. ■ 2000년과 비교해서 2018년도에 수입된 과일의 품목은 어떤가요? <ul style="list-style-type: none"> - 많아졌습니다. ■ 다른 나라에서 생산된 과일을 많이 사는 것은 탄소 배출(환경문제)과 어떤 관련이 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 이동 때문에 탄소 배출이 많아집니다. 지구가 더워집니다. 기후변화가 빨라집니다.
전개	<p>[활동 1] 탄소발자국과 로컬푸드 (전체활동 → 모둠활동)</p> <p>○ 이동 거리와 탄소 배출 알아보기 (전체활동)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ '초코쿠키를 먹기까지' 수업에서 나타냈던 '초코쿠키를 먹기까지' 그림을 다시 확인하여 봅시다. 수입 과일과 국내 과일을 소비할 때, 탄소 배출을 비교한다면 어느 과정에서 차이가 있을까요? <ul style="list-style-type: none"> - 생산지(농장)에서 판매지(시장)까지의 이동 거리 때문에, 수입 과일의 탄소 배출이 더 많습니다. ● '초코쿠키를 먹기까지' 수업에서 표현했던 '먹거리의 이동과정'을 다시 확인한다. ■ 탄소 배출을 줄이려면 어떻게 해야 할까요? <ul style="list-style-type: none"> - 이동 거리가 먼 수입 과일보다 우리나라에서 생산된 과일을 먹는 것이 좋습니다.

전개

○ 로컬푸드 알아보기 (전체활동)

- 이동 거리가 짧을수록 이동하는 데 발생하는 탄소를 줄일 수 있습니다. 이동 거리가 짧은 먹거리 즉, 소비자와 가까운 곳에서 생산되는 지역 먹거리를 로컬푸드라고 부릅니다.

• 로컬푸드: 장거리 운송 및 다단계 유통과정을 거치지 않은 지역에서 생산된 농식품

㉠ 로컬푸드 개념은 판서나 PPT를 이용한다.

- 우리나라의 로컬푸드는 지역경계를 구분하여 <지역농산물 이용촉진 등 농산물 직거래 활성화에 관한 법률>에 따라 “지역농산물이란, 특별자치 시·특별자치도·시·군·구(자치구)에서 생산·가공된 농산물”을 의미합니다.
- 많은 사람과 식당, 학교 급식 등 다양한 곳에서 로컬푸드를 이용하면 무엇이 좋을까요?
 - 탄소 배출을 줄일 수 있어서 환경에 좋아요.
 - 신선하기도 합니다.

○ 우리 지역 로컬푸드 지도 만들기 (모둠활동)

- 여러분은 우리 지역에서 생산되는 로컬푸드를 알고 있나요?
- 우리 지역 가까이에서 생산되는 먹거리는 무엇이 있을까요? 모둠별로 사전과제 활동지를 확인하고 지도를 만들어 봅시다.





우리 지역 로컬푸드 지도 만들기

1. 우리 모둠에서 사전 과제한 내용을 확인하고 통합한다.
2. 칠판에 우리 지역 백지도를 붙인다.
3. 모둠별로 통합한 결과를 백지도에 위치와 농산물을 표시한다.
4. 우리 지역 로컬푸드 지도를 완성한다.

[선택활동] 제철 먹거리와 탄소 배출

○ 제철 먹거리와 탄소 배출 알아보기  활동지 3

- 추석에 먹을 과일을 사려고 합니다. 아래 과일 중에 탄소 배출이 적은 것은 무엇일까요?

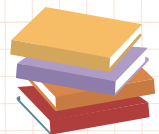
 <p>국내산 냉동 딸기</p>	 <p>국내산 사과</p>	 <p>필리핀산 바나나</p>	 <p>국내산 귤</p>
--	---	---	--

- ㉠ 제철 먹거리는 저학년 통합교과에서 다루지만 제철 먹거리의 의미와 제철 과일의 예를 언급하면 문제 이해에 도움이 된다.

전개	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지난 차시에 배운 ‘먹거리의 탄소 배출’을 확인하여 생각해 봅시다. ■ 사계절 내내 제철이 아닌 과일을 먹을 수 있는 이유는 냉장·냉동보관이나 생산지 온도를 조절하여 시기를 조절하기 때문입니다. 이 과정에서 에너지를 사용하게 되고 이는 탄소 배출과 연결됩니다. <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 5px; margin: 10px 0;"> ○ 민수의 고민 • 활동지 4 </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 내가 먹고 싶은 과일이 탄소가 많이 배출된다면 여러분은 어떤 선택을 하겠습니까? ‘민수의 일기’를 읽고 친구들과 의견을 나누어 봅시다.
정리	<p style="text-align: center;">우리 지역 로컬푸드 지도 홍보하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 우리 지역 사람들이 로컬푸드 생산지를 알 수 있도록 홍보하여 봅시다. 어떻게 알릴 수 있을까요? - 우리가 만든 지도를 사진으로 찍어 가족, 친구, SNS에 알립니다.

활동지

- [**활동지 1**] 우리 지역 로컬푸드 지도 만들기
- [**활동지 2**] 너는 어디서 왔니?
- [**활동지 3**] 나의 선택은?
- [**활동지 4**] 내가 먹고 싶은 과일과 탄소 배출



평가 계획

평가 내용	평가 기준		평가 방법
로컬푸드와 제철 먹거리의 개념을 이해하고, 저탄소 먹거리로서의 중요성을 설명할 수 있다.	상	로컬푸드와 제철 먹거리의 개념을 이해하고, 저탄소 먹거리로서의 중요성을 설명할 수 있다.	구술 평가
	중	로컬푸드와 제철 먹거리의 개념을 이해하고 있으나 저탄소 먹거리로서의 중요성을 설명하는 데 어려워한다.	
	하	환경적으로 로컬푸드와 제철 먹거리의 중요성을 설명하지 못한다.	

지금, 우리가 바꾸자

학습목표

- 저탄소 급식 문화를 위해 구체적인 대안을 제시하며 참여할 수 있다.
- 먹거리와 환경과의 관계를 인식하고 먹거리 생활에 책임감을 가진다.

핵심역량



의사소통 및 갈등해결 능력



창의적 문제해결력

교육과정 연계

교과	성취기준
국어	[4국03-01] 중심 문장과 뒷받침 문장을 갖추어 문단을 쓴다. [4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다. [4국01-06] 예의를 지키며 듣고 말하는 태도를 지닌다. [4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다. [4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다.

수업의도

환경교육은 주로 개인의 친환경 행동을 강조해 왔다. 그러나 기후 위기는 개인의 변화뿐만 아니라 조직-사회-국가 등 모든 주체가 적극적으로 행동해야 해결할 수 있는 전 사회적 문제다. 본 수업은 저탄소 먹거리 평가 리스트를 작성하여 우리 학교 급식, 우리 집의 간식 등을 평가해 본다. 나아가 학생 자치회에 저탄소 먹거리 대안을 제안하거나 홍보 활동을 통해 학생 주도의 저탄소 먹거리 학교문화를 형성한다.



활용 팁

[차시별] 이렇게 하면 좋아요!

- ❖ 학생들이 체크리스트 만들기를 어려워할 수 있다. 도입 부분에서 교사가 만든 체크리스트를 설명하여 체크리스트를 친숙하게 한다.
- ❖ '초코쿠키를 먹기까지'와 '사과냐? 바나나냐?' 수업에서 작성했던 활동 결과물을 보면서 탄소 배출이 적은 먹거리의 조건에 대해 생각하게 한다.
- ❖ 선택학습 <활동지 5>를 통해 저탄소 후식 홍보 포스터를 만들어 교내에 게시하고 나아가 학생 자치회에 안건으로 제시할 수 있다.
- ❖ 관련 참고 자료 동영상
 - 하나뿐인 지구 Our sole earth_얼굴있는 먹거리 로컬푸드 학교급식을 바꾸다
<https://www.youtube.com/watch?v=iWddiHQu-ds>
 - 탄소중립 실천 "야, 너두 할 수 있어"
<https://www.youtube.com/watch?v=326P6ilEwOI&t=44s>
 - [뉴스G] 당신의 한 끼, 지구 몇 개가 필요한가요?
<https://www.youtube.com/watch?v=kRqRfh1ELiQ>

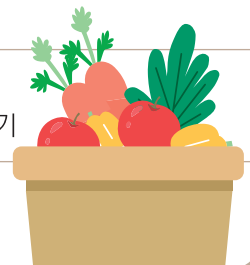


학교전체적 접근

학교 공간 | 교육내용 및 교수학습

주요 학습내용 및 활동

지식·이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 저탄소 먹거리의 필요성 이해하기
과정·기능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 저탄소 먹거리의 조건 도출하기 ■ 지구를 위한 학교 급식의 변화 탐색 및 제안하기
가치·태도	<ul style="list-style-type: none"> ■ 저탄소 먹거리 생활을 위한 의지 갖기 ■ 다른 구성원들과의 소통과 합의를 이끄는 과정에서 자발적으로 참여하기
참여·실천	<ul style="list-style-type: none"> ■ 저탄소 식단을 생활화하기 ■ 저탄소 먹거리의 필요성을 주변에 알리기



준비물

- ✦ 학생용: (선택학습) 홍보 게시용 종이, 매직, 사인펜 등의 도구
- ✦ 교사용: 학교 식단표



학습단계	교수·학습활동						
<p>도입</p>	<p>나는야 환경지킴이! (전체활동)</p> <p>○ 나의 저탄소 실천활동 돌아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 여러분은 학교생활에서 탄소 발생을 줄이기 위해 어떤 실천을 하고 있나요? 선생님이 만든 체크리스트를 보고 확인해 봅시다. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">탄소중립 학교생활 실천 체크리스트</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 등하교 때 걸어 다니거나 학교 버스를 탄다.</td> <td><input type="checkbox"/> 종이컵 대신 개인 컵을 이용한다.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 식물을 기른다.</td> <td><input type="checkbox"/> 이면지를 활용하는 등 종이를 아껴 쓴다.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 다른 교실이나 강당, 급식실을 갈 때 교실의 전등을 끈다.</td> <td><input type="checkbox"/> 양치할 때 양치컵을 사용한다.</td> </tr> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 모두 실천하고 있나요? 학교 등하교, 수업시간, 쉬는 시간에도 우리는 탄소 발생을 줄일 수 있습니다. 선생님이 만든 체크리스트의 실천 내용에 어떤 내용을 추가할 수 있을까요? - 물을 아껴 쓴다. / 핸드타월 대신에 손수건을 쓴다. 등 ■ 이번 시간에는 ‘탄소 배출을 줄이는 먹거리’에 대한 체크리스트를 만들어 보겠습니다. 	<input type="checkbox"/> 등하교 때 걸어 다니거나 학교 버스를 탄다.	<input type="checkbox"/> 종이컵 대신 개인 컵을 이용한다.	<input type="checkbox"/> 식물을 기른다.	<input type="checkbox"/> 이면지를 활용하는 등 종이를 아껴 쓴다.	<input type="checkbox"/> 다른 교실이나 강당, 급식실을 갈 때 교실의 전등을 끈다.	<input type="checkbox"/> 양치할 때 양치컵을 사용한다.
<input type="checkbox"/> 등하교 때 걸어 다니거나 학교 버스를 탄다.	<input type="checkbox"/> 종이컵 대신 개인 컵을 이용한다.						
<input type="checkbox"/> 식물을 기른다.	<input type="checkbox"/> 이면지를 활용하는 등 종이를 아껴 쓴다.						
<input type="checkbox"/> 다른 교실이나 강당, 급식실을 갈 때 교실의 전등을 끈다.	<input type="checkbox"/> 양치할 때 양치컵을 사용한다.						
<p>전개</p>	<p><활동 1> 탄소! 함께 줄여요 (모둠활동)</p> <p>○ 이전에 학습한 활동 결과물 다시 보기</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 먹거리가 우리 식탁에 오기까지 발생하는 탄소 배출 그림 - ‘초코쿠키를 먹기까지’ 수업 활동 결과물</td> <td style="width: 50%;">2. 로컬푸드와 제철 먹거리 - ‘사과냐? 바나나냐?’ 수업 활동 결과물</td> </tr> </table> </div> <p>○ ‘저탄소 먹거리’ 체크리스트 만들기 📖 활동지 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 저탄소 먹거리란 생산부터 폐기까지 탄소 배출량이 적은 것을 말합니다. ■ 도입에서 선생님이 만든 ‘탄소중립 학교생활’ 체크리스트처럼 배운 내용을 바탕으로 모둠별로 의논하여 ‘저탄소 먹거리’ 체크리스트를 만들어 봅시다. - (유기농 농산물 / 가까운 지역에서 생산된 농산물 / 제철 먹거리 / 가공이 적은 음식 / 쓰레기가 적게 발생하는 포장) ■ [판서]모둠별로 나온 의견을 발표하여 봅시다. 전체 의견을 정리하여 우리 반의 ‘저탄소 먹거리 체크리스트’를 만들어 봅시다. 	1. 먹거리가 우리 식탁에 오기까지 발생하는 탄소 배출 그림 - ‘초코쿠키를 먹기까지’ 수업 활동 결과물	2. 로컬푸드와 제철 먹거리 - ‘사과냐? 바나나냐?’ 수업 활동 결과물				
1. 먹거리가 우리 식탁에 오기까지 발생하는 탄소 배출 그림 - ‘초코쿠키를 먹기까지’ 수업 활동 결과물	2. 로컬푸드와 제철 먹거리 - ‘사과냐? 바나나냐?’ 수업 활동 결과물						

<활동 2> 이제, 바꿔 보아요 (모둠활동)**○ 저탄소 식단으로 바꾸기**  **활동지 1**

전개

- 우리가 만든 '저탄소 먹거리' 체크리스트를 활용하여 지난달(주) 우리 학교 식단표를 확인하여 봅시다. 바꾸고 싶은 후식 메뉴가 있다면 어떻게 바꾸면 좋을지 모둠별로 상의하여 봅시다.
 - 쿠키 → 찐 고구마 / 햄버거 → 과일 샐러드 / 요구르트 → 미숫가루
- 우리 학교 식단이 잘못되었다고 인식하지 않도록 주의한다.
- 채식까지 다루지 않았으므로 후식을 중점적으로 평가하되 채식 메뉴도 허용한다.
- 우리 모듬은 어떤 후식을 무엇으로 바꾸어 보았는지, 어느 부분에서 탄소 배출을 줄일 수 있을지 발표해 봅시다.



[선택활동] 저탄소 먹거리 홍보 포스터 만들기 (모듬활동)  **활동지 4****○ 실천 다짐 정리하기**  **활동지 2**




정리

- 지금까지 학습한 내용을 바탕으로 '나의 저탄소 먹거리 생활'을 위한 실천다짐을 해 봅시다.
- 활동지 2와 3을 선택 활용하고 일부는 과제로 제시할 수 있다.

○ 과제안내  **활동지 3**

- <활동지 3>을 과제로 작성할 수 있도록 안내한다.

활동지 **활동지 1** 저탄소 먹거리 체크리스트 **활동지 2** 나의 저탄소 먹거리 실천 다짐 **활동지 3** 나의 일상생활 속 저탄소 실천 다짐 **활동지 4** 저탄소 먹거리 홍보 포스터 만들기**평가 계획**

평가 내용	평가 기준		평가 방법
저탄소 먹거리의 조건을 말할 수 있고, 학교 급식 문제에 이를 적용하여 평가할 수 있다.		저탄소 먹거리의 조건을 3개 이상 말할 수 있고, 학교 급식 식단표에 이를 적용하여 평가할 수 있다.	구술 평가, 지필 평가
		저탄소 먹거리의 조건을 2개 이하로 말할 수 있고, 학교 급식 식단표에 이를 적용하여 평가할 수 있다.	
		저탄소 먹거리의 조건을 말하는데 어려워하고, 학교 급식 식단과 이를 연결하여 평가할 수 없다.	