

활동 개요

활동 대상	중학생																																			
개발 의도	<ul style="list-style-type: none">* 음식은 나를 둘러싼 환경 중 나와 가장 가까운 환경이라고 할 수 있다. 사람은 살기 위해 음식이 꼭 필요하지만 현대 생활에서는 질 높은 삶을 영유하기 위해 음식을 먹기도 한다. 그것이 음식 문화이며 인문 환경이 발달할수록 우리의 음식 문화도 발달하게 되었다. 그러나 음식 문화도 기후변화에 많은 영향을 미친다. 즉, 경제적으로 좀 더 효율적이고 다양한 음식을 먹기 위해 수입 농산물이 많아지면서 탄소 배출량이 많아지고 있다.* 본 프로그램에서는 우리 식탁에 오르는 음식들의 푸드 마일리지를 알아보고 학생들이 그 전 과정을 추적해 봄으로써, 얼마나 먼 거리에서 식품이 오는지를 알 수 있게 한다. 수입 식품의 문제점들을 알아 보고 그 해결 방법을 도출해 낼 수 있다.																																			
학습 목표	<ul style="list-style-type: none">* 탄소 발생량을 줄이면서 상황에 맞는 음식들을 선정할 수 있다.* 아침 식사의 재료가 오기까지 기후변화의 기여정도를 계산할 수 있다.																																			
내용 체계	<table><tr><td>내 용</td><td colspan="5">기후변화 현상</td><td>원 인</td><td>영 향</td><td colspan="3">대 응</td><td>선 택</td></tr><tr><td>차 시</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>★</td></tr></table>											내 용	기후변화 현상					원 인	영 향	대 응			선 택	차 시												★
	내 용	기후변화 현상					원 인	영 향	대 응			선 택																								
차 시												★																								
활동 차시	* 12차시 / 12차시							소요 시간		90분																										
활동 장소	* 실 내																																			
준 비 물	강 사 용		* 다양한 식품 이미지																																	
	학습자용		* 필기구																																	
흐 림 도	<div><div>도입 20분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 모둠별로 정해진 상황에 맞는 밥상을 차려 본다.</div></div>																																			
	<div><div>전개1 25분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 내가 차린 밥상에 올라가는 음식들의 전 과정을 추적한다.• 음식 전 과정에 걸리는 시간을 알아 보고 푸드 마일리지를 계산한다.</div></div>																																			
	<div><div>전개2 25분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 식품의 전 과정을 알아본다.• 우리 나라에서 소비되는 식품들의 생산 과정을 알아 본다.</div></div>																																			
	<div><div>마무리 20분</div><div><ul style="list-style-type: none">• 내가 차린 밥상에서 탄소 발생량을 줄일 수 있는 방법을 생각해 본다.</div></div>																																			



| 활동 내용 |

1. 도입(20분)

(1) 내가 먹는 다양한 식품을 생각해 본다.

- * 예시 _ 우리 집의 어제 저녁 밥상에 대한 이야기를 나눈다. 어떠한 음식들로 식사를 하였으며, 우리 가족이 선호하는 식단은 어떤 것인지 묻고 대답한다. 학생들이 가정에서 먹는 식단을 대략 파악할 수 있으며 어느 정도 친환경적이고 건강한 식단인지 사전에 확인해 볼 수 있다.
- * 유의 사항 _ 실제로 먹고 있는 식단에 대해서 이야기 할 수 있도록 한다.

(2) 모둠별로 정해진 상황에 맞는 밥상을 차린다.

- * 예시 _ 다양한 음식 재료를 제시해 준다. 제시된 음식 재료 중 모둠별로 상황에 맞는 적절한 재료로 식단을 완성해 본다. 주어진 상황은 다음과 같다. 할아버지 생신, 내 친구들 초대, 우리 가족 저녁식사, 주 1회 특별식, 외식 메뉴 총 5종류이다. 음식 재료는 아래와 같다.

음식 재료

쌀, 오이, 딸기, 양배추, 사과, 배, 수박, 고구마, 양파, 고추, 생강, 포도, 돼지고기, 닭고기, 연어, 해파리, 명태, 꽃게, 잡곡, 당근, 소고기, 밀, 옥수수, 콩, 오렌지, 바나나, 파인애플, 레몬

- * 유의 사항 _ 밀, 소고기 등 수입량이 많은 대표적인 재료들은 알고 있었겠지만 대부분의 농수산물도 수입품인지 우리나라에서 생산된 것인지는 자세히 알지 못할 것이다. 밥상을 차려 보는 활동을 하는 동안에는 수입 여부를 알려주지 않도록 한다.
- * 준비물 _ 음식 재료 카드

2. 전개1(25분)

(1) 국산과 수입산을 예측해 본다.

- * 예시 _ 내가 차린 밥상에 들어가는 재료가 국산인지 수입산인지 예측하여 적어 본다.
- * 유의 사항 _ 실제 자료를 제공하지 않고 예측하도록 한다.

(2) 식품 별 수입량을 알아 보고 국산과 수입산을 구분한다.

- * 예시 _ 지식 카드를 보고 국산과 수입산을 구분한다. 수입산은 자급률 50%이하의 식재료를 수입산으로 가정한다.

국 산(자급률 50% 이상) : 쌀, 오이, 딸기, 양배추, 사과, 배, 수박, 고구마, 양파, 고추, 생강, 포도, 돼지고기, 닭고기, 연어, 해파리, 명태, 꽃게

수입산(자급률 50% 이하) : 잡곡, 당근, 소고기, 밀, 옥수수, 콩, 오렌지, 바나나, 파인애플, 레몬

- * 유의 사항 _ 지식 카드를 학생들에게 제공한다.
- * 준비물 _ 지식 카드

3. 전개 2(25분)

(1) 내가 차린 음식의 전 과정을 추적한다.

- * 예시 _ 내가 차린 음식의 전 과정을 추적한다. 교사는 자세한 내용은 설명하지 않고 학생이 원재료 생산에서 완성된 식품이 우리집에 오기까지의 과정을 나타내 보도록 한다. 주요 이동 거점과 이동 수단을 나타내면 된다. 주요 이동 거점인 농장, 목장, 도매상, 소매상, 우리집 등과 주요 이동 수단인 비행기, 배, 트럭, 기차 등을 제시해 주면 학생들이 전 과정을 나타내기가 더 수월할 수 있다.

(2) 내가 차린 음식의 푸드 마일리지를 알아 본다.

- * 예시 _ 수입 농산물의 푸드 마일리지를 알아보고 내가 차린 음식 중 한가지를 정해 음식에 들어간 재료들의 푸드 마일리지를 알아본다.
- * 유의 사항 _ 지식 카드에 수입 식품의 푸드 마일리지가 제시되어 있다.
- * 준비물 _ 지식 카드

4. 마무리(20분)

(1) 탄소 발생량을 줄인 밥상을 다시 한 번 구상해 본다.

- * 예시 _ 기존에 우리 모둠에서 차린 밥상에서 탄소 발생량을 줄일 수 있는 방법을 생각해 본다. 수입 농산물을 우리 나라 농산물로 대체하여 다른 음식으로 밥상을 차릴 수 있다.
- * 유의 사항 _ 단순히 탄소 발생량만을 놓고 밥상을 변화시키는 것은 현대인들에 상황에 적합하지 않다. 음식을 먹는 이유는 단순히 살기 위해서만이 아니라 행복한 삶을 누리기 위한 이유도 있다. 좀 더 질 높은 생활을 위해 좀 더 맛있고 예쁜 음식을 먹을 필요가 있는 것이다. 우리의 눈과 입을 만족시키면서 탄소 발생량을 줄일 수 있는 방법을 찾을 수 있도록 지도한다. 또한, 국내산은 탄소 발생량이 적기 때문에 좋은 것이고 수입산은 탄소 발생량이 많기 때문에 안 좋은 것이라는 이분법적 사고를 유발할 수 있다. 그러므로 기후적·지리적 여건으로 수입해야 하는 경우에 대해서도 언급할 필요가 있다.



| 활동 방법 |

- ❶ 상황에 적합한 나만의 밥상을 차려 본다.

밥상 차리기 예시 ➔



- ❷ 지식 카드를 보고 내가 차린 밥상의 재료 중 국내산과 수입산을 알아 본다.

국산 재료	수입 재료
쌀, 오이, 양배추, 양파, 돼지고기	당근, 밀, 파인애플, 콩

- ❸ 한 가지 음식을 정해 전 과정을 알아본다.



- ❹ 푸드 마일리지와 탄소 발생량을 계산한다.

* 푸드 마일리지는 수입 식품을 대상으로 한다.

	식 품 명	푸드마일리지
[1]	당 근	912.5 t.km
[2]	밀	9604.5 t.km
[3]	파인애플	2613.5 t.km

총 푸드 마일리지 13130.5 t.km

참고 자료

(1) 음식과 기후변화

* 로컬푸드

- 로컬푸드란 생산자를 보호하고 소비자의 안전한 먹거리를 보장하면서 지역농의 활성화를 통해 다양한 식재료를 확보하고 자급률을 높여가는 지역 중심의 농산물 체계를 만들어 가는 과정을 말한다. 기본적으로 로컬푸드는 농민들이 운영하는 직거래 형태이거나 지역 사회의 학교를 포함한 기관에 지역의 먹거리를 제공하는 형태로 운영된다.

관계	로컬푸드
생산자	<ul style="list-style-type: none"> 복잡한 유통 과정이 없어져 농민의 직접적 소득 향상 생산자와 소비자와의 신뢰 관계로 책임감 있게 먹거리 생산
소비자	<ul style="list-style-type: none"> 저렴한 가격으로 질 좋은 농산물을 제공 유통 거리가 짧아 신선하고 산지를 직접 알 수 있어 믿을 수 있음
지구온난화	<ul style="list-style-type: none"> 먹거리의 이동 거리가 짧아 운송 수단의 온실가스 배출이 적음 동경에 사는 3인 가족이 국산 먹거리 100%로 밥상을 차릴 때 : 60kg/년 CO₂ 배출 40%로 밥상을 차릴 때 : 360kg/년 CO₂ 배출

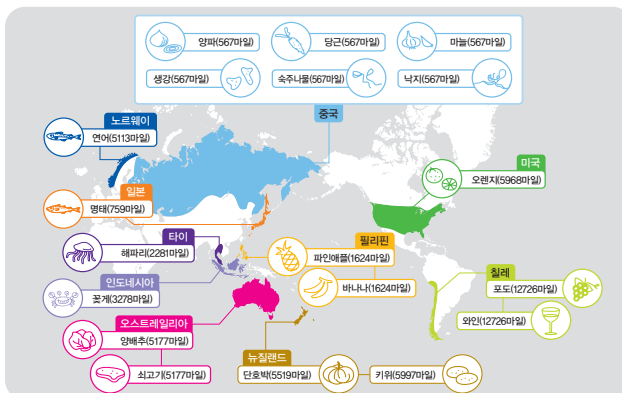
〈 일본 NGO 대지를 지키는 모임 〉

* 푸드 마일리지

- 푸드 마일리지(Food Mileage)는 1994년 영국 환경운동가 팀 랭이 창안한 것으로 먹을거리가 생산지에서 소비지까지 이동하는 거리를 뜻한다. '톤·킬로미터' 단위를 사용해 나타내는데 식품수송량(t)에 생산지 - 소비지 간 거리(km)를 곱해 계산한다. 식재료의 무게가 무거울수록, 이동한 거리가 길수록 푸드 마일리지는 커지게 된다.

수입 농산물과 같이 푸드 마일리가 긴 식품은 장거리 이동과 복잡한 유통 경로를 거치기 때문에 불필요한 유통 비용이 드는 것은 물론 식품 안전에도 문제가 발생할 수 있다. 또한 유통 과정에서 많은 양의 이산화탄소를 배출하게 되어 지구에 탄소 발자국을 남기고 지구온난화를 가속화한다.

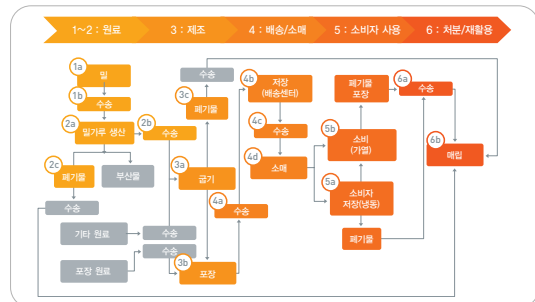
- 우리나라 : 6,637t.km ➡ 영국 : 3,1957t.km ➡ 미국 : 1,0517t.km
- 주요 수입 식품의 이동 거리





* 식품의 온실가스 배출량 측정

- 식품 관련 온실가스(GHG) 배출량 파악을 위해서는 시스템 내의 각 과정 중
1. 원료의 생산(재배, 사육, 수확) / 2. 원료의 1차 가공 / 3. 식품의 제조 / 4. 배송 및 판매 / 5. 최종 소비 / 6. 폐기물의 처분 등에서 발생하는 온실가스를 모두 고려하여야 한다.
- 제빵의 온실가스 배출 예



출처: 2011 식품저널

* 식품의 전 과정 예시

식품 종류	생산·가공 전 과정
제철 채소·과일	<ul style="list-style-type: none"> • 우리 나라에서 생산되는 농·수산품의 경우 유통 과정이 짧고 특별한 가공 과정을 거치지 않고 우리 밥상까지 올라옴. 특히 같은 지역내에서 생산된 로컬 푸드를 이용한다면 유통, 생산 과정에서 발생하는 온실가스의 양이 매우 줄어들.
오렌지	<ul style="list-style-type: none"> • 외국에서 수입되는 농·수산품의 경우 유통 과정이 길어 운송 과정에서 발생하는 온실가스의 양이 많아지고, 식품이 상하는 것을 막기 위해 방부제 등을 사용하게 됨
햄버거	<ul style="list-style-type: none"> • 가공 식품의 경우, 수입산 원재료를 사용하는 경우가 많고 가공을 거치는 과정에서도 에너지가 많이 소모됨

(2) 식품과 석유 에너지

* 석유 에너지에 의존

- 산업형 농업에서는 식량 생산과 식품 가공, 식량 및 식품 수송, 식품 소비에 엄청난 석유 에너지 사용

구 분	석유 에너지의 사용
식량 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 제초, 방제를 위한 농약 이용 • 농약 살포, 수확 등에 트랙터, 콤바인, 기타 농기구 사용
식품 가공	<ul style="list-style-type: none"> • 신선 식품, 냉동 식품의 맞춤 시간 배달에 가솔린 사용 • 식품 가공에 필요한 푸드 첨가물 배달에 가솔린 사용 • 식품 가공업자가 쓰는 상자, 상자 인쇄, 플라스틱 접시, 셀로판지
식량 및 식품 수송	<ul style="list-style-type: none"> • 식량의 건조 및 보관 • 식량의 장거리 수송 • 완성된 식품의 판매처 맞춤 시간 배달
식품 소비	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자가 자동차 등으로 구매

자료: Church, 2005.

석유 에너지 가격 상승과 쌀, 밀, 옥수수 가격 상승 추세



자료: FAO, 2007, IMF 2007, von Braun, 2007 재인용, 미국 달러 현재 가격.



(3) 농산물 자급률 개념 및 의의

* 식량(곡물) 및 축산육류에 대한 생산량 대비 소비량의 비율

- 식량 및 쌀은 양곡년도(전년 11월~당년 10월) 기준이고 축산육류는 쇠고기, 돼지고기, 닭고기를 합한 자급률이다.
- 자급률이 클수록 국내 수요에 비해 생산이 많이 된 것으로 해석할 수 있다.

* 지표 해석

- 식량 및 쌀(통계표명 : **농산물 자급률**) [단위 : %]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
식량(사료용 포함)	29.7	31.1	30.4	27.8	26.9	29.4	27.7	27.2
식량(사료용 제외)	55.6	56.8	58.3	53.3	50.2	54.0	52.7	51.6
* 쌀	102.9	102.7	107.0	97.4	96.5	102.0	98.5	95.8
축산육류	78.8	75.4	76.6	70.8	79.3	76.0	70.6	70.9
* 쇠고기	52.8	42.3	36.6	36.3	44.2	48.1	47.9	46.4

출처: 농림수산물식품부 식량정책과, 축산경영과 / 주: * 2007년은 잠정치임

* 주요 식량 자급률 및 수입국

품 목	오렌지	바나나	레 몬	파인애플	밀
자급률	0%	0%	0%	0%	1.7%
주요 수입국	미국	필리핀, 대만	미국, 뉴질랜드	필리핀, 태국	미국
품 목	옥수수	콩	잡 곡	당 근	고 추
자급률	3.8	8.97%	26.9	49.32%	66.3%
주요 수입국	미국	중국	중국	중국	중국
품 목	생 강	포 도	토마토	감 자	쌀
자급률	76.84%	86.2%	89.15%	90.86%	94.01%
주요 수입국	중국	칠레	미국	-	-
품 목	오 이	딸 기	양배추	상 추	사 과
자급률	94.6%	96.31%	98.16%	99.09%	98.6%
주요 수입국	-	-	-	-	-
품 목	양 파	복숭아	단 감	마 늘	귤
자급률	96.4%	96.1%	98.05%	98.61%	99.999991%
주요 수입국	-	-	-	-	-
품 목	무	배	수 박	배 추	고구마
자급률	98.9%	99.92%	99.994%	99.991%	99.9999%
주요 수입국	-	-	-	-	-
품 목	돼지고기	소고기	닭고기	수산물	
자급률	76%	43.5%	80%	78.5%	
주요 수입국	미국, 칠레	미국, 호주	미국, 브라질	-	

memo

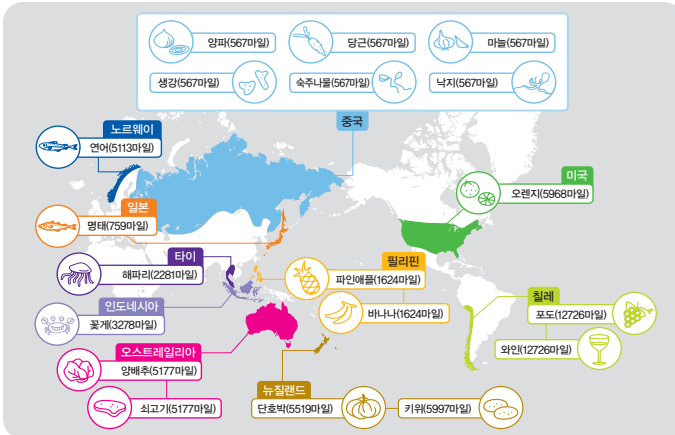


푸드 마일리지란?

식료품의 양(t)에 이동거리(km)를 곱한 것으로 식재료가 생산, 운반, 소비되는 과정에서 발생하는 환경 부담을 나타낸다.

예를 들어, 국산 포도의 푸드 마일리지는 514만t.km이지만
수입 포도의 푸드 마일리지는 5억 2천 400만t.km으로 나타난다.

2004년 한겨레 신문에서 조사한 우리 나라 주요 식재료 중 수입품의 푸드 마일리지는 아래와 같다.



출처: 2004년 한겨레신문

주요 식품의 자급률과 푸드 마일리지

자급률 90% 이상	
식품명	원산지
쌀, 오이, 딸기, 양배추, 사과, 배, 수박, 고구마, 양파	국산

자급률 50~90%			
식품명	원산지	푸드 마일리지	
고추	중국	567마일	912.5t.km
생강	중국	567마일	912.5t.km
포도	칠레	12,726마일	20,480.5t.km
돼지고기	미국	5,968마일	9,604.5t.km
닭고기	미국	5,968마일	9,604.5t.km
연어	노르웨이	5,113마일	8,228.5t.km
해파리	타이	2,281마일	3,671t.km
명태	일본	759마일	12,215t.km
꽃게	인도네시아	3,278마일	5,275.5t.km

자급률 10~50%			
식품명	원산지	푸드 마일리지	
잡곡	중국	567마일	912.5t.km
당근	중국	567마일	912.5t.km
소고기	호주	5,177마일	8,331.5t.km

자급률 0~10%			
식품명	원산지	푸드 마일리지	
밀	미국	5,968마일	9,604.5t.km
옥수수	미국	5,968마일	9,604.5t.km
콩	중국	567마일	912.5t.km

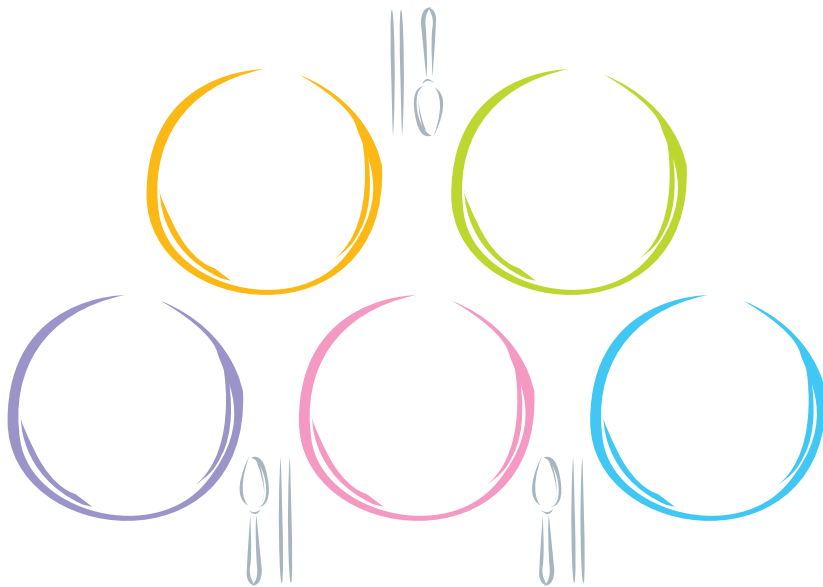
자급률 0%			
식품명	원산지	푸드 마일리지	
오렌지	미국	5,968마일	9,604.5t.km
바나나	필리핀	1,624마일	2,613.5t.km
파인애플	필리핀	1,624마일	2,613.5t.km
레몬	미국	5,968마일	9,604.5t.km

() 중학교 () 학년 () 반 모둠명 ()

| 주어진 식재료로 상황에 맞는 밥상을 차려 보세요. |

★ 상황 (할아버지 생신, 친구 초대, 우리집 저녁 식사, 주 1회 특별식, 외식 메뉴)

★ 밥상의 모습



★ 내가 차린 밥상의 식재료의 원산지

	내가 예상한 것	실제 현황
국산 재료		
수입 재료		

*자급률 50%이하는 수입산이라고 가정

우리 농산물을 이용해야 우리 몸과 지구가 건강해져요.

[illegible]

번 호	식품명	푸드 마일리지
(1)		t.km
(2)		t.km
(3)		t.km
(4)		t.km