

중등 영양·식생활교육
동아리 수업 길라잡이

중등 영양·식생활교육
동아리 수업 길라잡이

본 교육자료는 2차시 블록타임(90분) 총 34차시 구성되어있습니다.

중등 영양·식생활교육 동아리 수업 길라잡이

발행 충청남도교육청

발행일 2022. 11.

기획·총괄 지재규 충남교육청 체육건강과 과장
박성숙 충남교육청 체육건강과 팀장
이영미 충남교육청 체육건강과 교사

개발·편집 이유란 천안신부초등학교 교사
박성희 천안와촌초등학교 교사
박민선 천안부성중학교 교사
강은정 성주초등학교 교사
이은숙 미산초등학교 교사
이지숙 한들물빛유치원 교사
김은경 한들물빛초등학교 교사
엄준혜 배방초등학교 교사
김민정 서림초등학교 교사
채한나 서령고등학교 교사
신민아 논산중앙초등학교 교사
권오정 대덕초등학교 교사
유경희 금마초등학교 교사
송유솔 안흥초등학교 교사
이혜민 천안교육지원청 교사

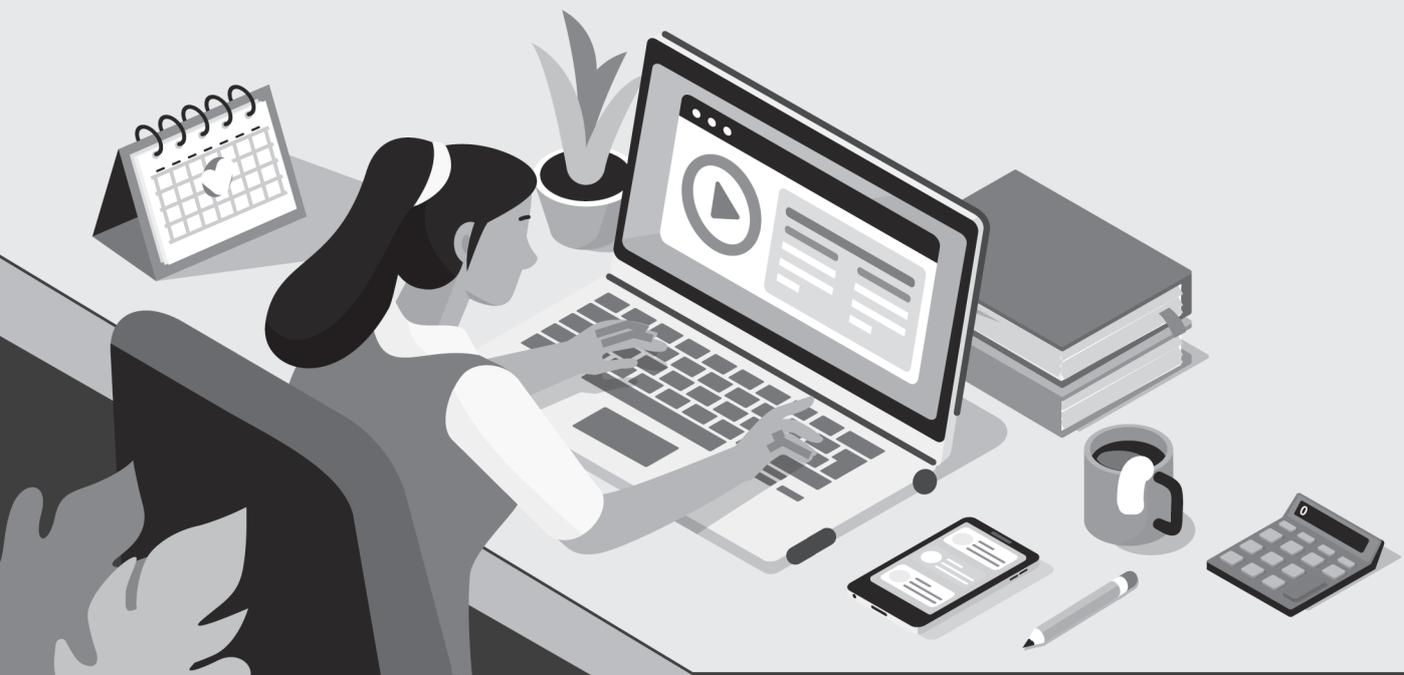
검토 신유미 용동초등학교 교사
조미진 연무초등학교 교사
김미정 송악중학교 교사
백승범 온양용화고등학교 교사
윤기욱 온양용화고등학교 교사
한승훈 충남교육청 체육건강과 교사

영양·식생활 교육 동아리 수업 자료 활용 안내

1. 본 교육자료는 2차시 블록타임(90분)으로 총 34차시 구성하였습니다.

2. 자료 활용 시 유의점

- 가. 본 자료는 교원의 모든 교육활동에 사용할 수 있습니다.
- 나. 본 자료를 사용하는 경우, 저작자 정보 및 출처를 표기해야 합니다.
- 다. 교원은 본 자료를 활용하여 2차 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 라. 교육활동과 연수 외에는 무단복제 및 배포를 금합니다.
- 마. 본 자료는 상업적인 목적으로 사용할 수 없습니다.
- 바. 교원 외에는 본 자료를 이용하여 2차 저작물을 작성할 수 없습니다.



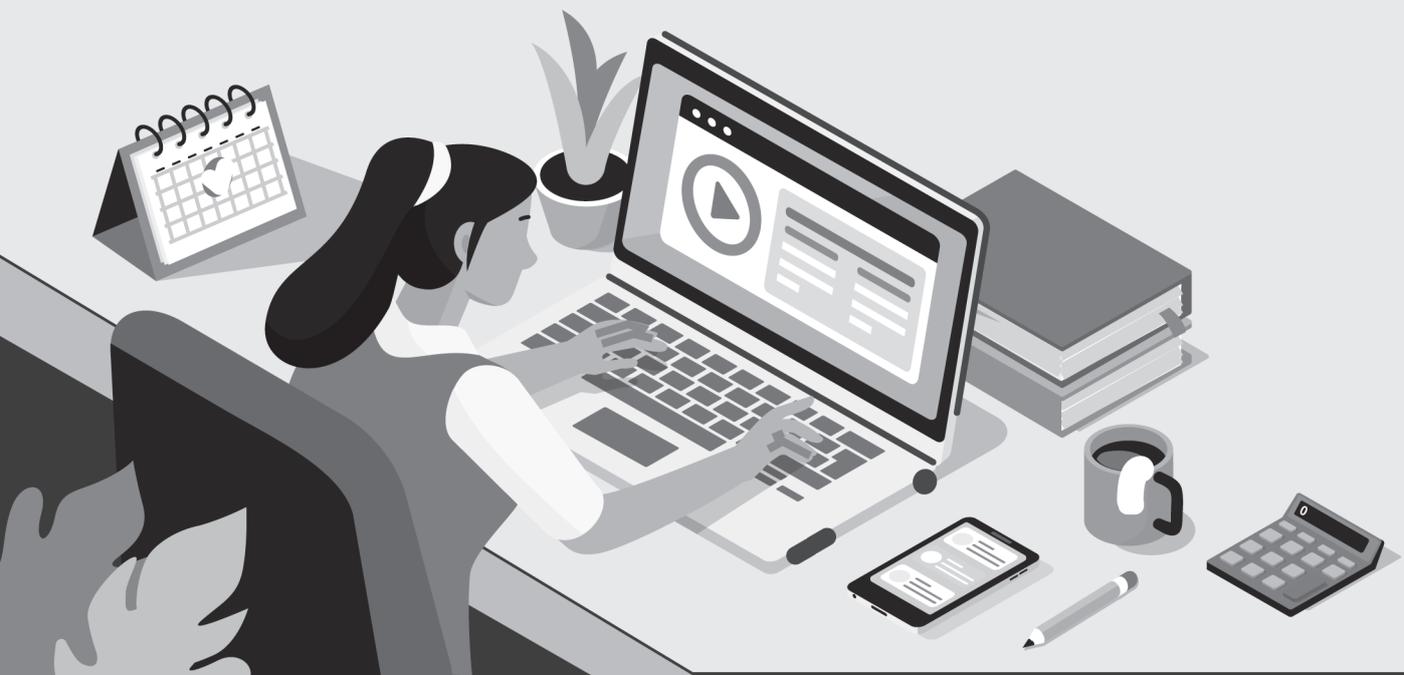
목 차

순	영역	차시	주 제	활 동 내 용
1	통합	2	오리엔테이션 (영양·식생활 교육 동아리 안내)	동아리 구성 및 부서조직
2	통합	2	기후 위기와 식생활의 연관성	환경을 생각한 식습관 갖기
3	환경	2	지속가능한 식생활 - 지역 식재료	지역 식재료 활용 음식 만들기
4	환경	2	지속가능한 식생활 - 채식	채식 버거 만들기
5	환경	2	지속가능한 식생활 - 미래식량	밀웜(고소애) 쿠키 만들기
6	환경	2	지속가능한 식생활 - 환경보호	굴껍질 세제, 스크럽, 초 만들기
7	환경	2	지속가능한 식생활 - 푸드아트	음식물쓰레기를 활용한 푸드아트 작품 만들기
8	환경	2	지속가능한 식생활 - 업사이클링(재활용)	세제통 활용 화분 만들기
9	식품	2	음식으로 떠나는 세계여행	미국, 베트남, 일본, 프랑스, 이탈리아 대표음식 선택하여 만들기
10	식품	2	함께 만드는 우리 학교 행복 밥상	학교급식 건강식단 만들기
11	식품	2	과학으로 만나는 요리 - 단백질 응고	리코타치즈, 그릭요거트 만들기
12	식품	2	과학으로 만나는 요리 - 흡열반응	아이스크림 만들기
13	식품	2	과학으로 만나는 요리 - 발효	김치 만들기
14	식품	2	알고 먹어요! 카페인	디카페인 음료 만들기
15	식품	2	알고 먹어요! GMO(유전자변형식품)	인☆그램 게시물 제작 GMO 없는 전통장 만들기
16	통합	2	연간 동아리 참여 토론과 발표 준비	활동 결과 발표회 준비
17	통합	2	연간 동아리 활동 발표	활동 결과 발표

영양·식생활 교육 동아리 활동 길라잡이

통합

오리엔테이션 (영양·식생활 교육 동아리 안내)	05
기후 위기와 식생활의 연관성	07



영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	오리엔테이션			
활동 내용	영양·식생활 교육 동아리 안내			
준 비 물	교사	PPT (빔 없을 시 사진 A3 출력)	학생	펜, 활동지

1 수업 의도

우리 동아리는 식품과학학부, ESG 경영학, 환경 관련 학과 진학을 염두에 두는 학생을 위한 동아리로 운영하고자 한다. 전 세계적으로 기후 위기를 지속 가능한 발전을 위한 기업과 투자자의 사회적 책임이 더욱 강조되는 상황이어서 모든 분야에서 환경을 생각한 접근이 필수이며, 경영학부와 식품과학학부는 이러한 맥락에서의 통합적 수업 설계가 되었음을 알도록 한다.

2 수업 흐름

<오리엔테이션 >

- 동아리 소개 10'
- 경영, 식품, 환경 분야 통합 운영 설명 10'
- 동아리 참여 동기 발표 10' (그림 토크 카드)
- 팀 조직(2~3)개, 팀장 등 역할 분담 15'

<식생활과 환경오염>

- 식생활과 환경오염의 관련성 의문 제시 10'
- 기후 위기에 대한 인식 교육 PPT 20'
- 활동 보고서 작성 제출 15'

3 도움 자료

• ESG 경영이란?

ESG는 환경(Environmental), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 약자입니다. 예전의 CSR 개념이 확장된 것으로 친환경, 사회적 책임경영, 지배구조 개선 등 기업의 사회적 가치 창출을 강조하는 개념으로, 기업이 환경보호에 앞장서며, 사회공헌 활동을 하고, 법과 윤리를 준수하는 것을 의미합니다.

즉석밥 용기를 재활용으로 사용하여 ESG 경영을 실천하는 국내업체도 있다. 우리나라 주요 기업들의 ESG 중 환경(67.4%)을 가장 중요하게 여기고 있으며, 사회(18.6%), 지배구조(14%)순이었음. 환경보호에 대한 가치관, 기업의 구조, 기업의 마케팅과 관련하여 많은 연관성을 파악할 수 있도록 동아리 활동을 우리의 학교 일상생활과 관련지어 지속적이고 장기적으로 꾸려보면서 경영, 식품 관련, 환경 관련 학부를 지망하는 학생이 서로 도움을 주며 깊이 있는 탐구, 연구의 기회를 가져보는 동아리 운영을 계획한다.

4 유의사항

- 본 수업은 오리엔테이션인 수업으로 학생들의 기대치를 높일 수 있도록 흥미도를 끌어 올려 수업하도록 한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	영양·식생활 교육 동아리 안내			

1 나의 환경 감수성은 100점 만점에 몇 점인가요? - 구체적인 사례 적기

2 내가 생각하는 영양·식생활 교육 동아리를 소개하기

3 우리 팀에서 오늘 활동한 내용 작성하기

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	기후 위기와 식습관의 관계		
활동 내용	기후변화와 온실가스를 알고 환경을 생각한 우리의 식습관 알기		
준 비 물	교사	PPT (빙 없을 시 사진 A3 출력)	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

지금에 지구는 이상기온 현상으로 몸살을 앓고 있다. 물, 공기, 땅등 우리를 둘러싸고 있는 환경은 시간이 가면 갈수록 오염이 심각해지고 있는 상황이다. 이에 우리는 자연을 살릴수 있는 방안을 여러 가지로 강구할 필요가 있다. 환경을 살릴수 있는 방법 중 이번 시간에는 식습관에 대한 내용을 함께 알아보고, 균형잡힌 식사, 환경을 생각한 식재료 선택, 식습관을 함께 생각해 보도록 한다.

2 수업 흐름

<기후변화와 온실가스 >

- 기후변화와 온실가스의 의미 알기 ppt 10'

<식습관이 환경에 미치는 영향 알아보기 >

- 균형잡힌 식사와 환경의 관계 알기 PPT 30'
- 환경을 생각한 식재료 고르기 10'

<환경을 생각한 나의 식습관 돌아보기>

- 나의 식습관 되돌아 보기 10'
- 음식을 먹을 때 환경을 생각하는 방법 알아보기 30'

3 도움 자료

- 저탄소 초록급식
 - 우리의 건강에 도움이 된다.
 - 육식 위주 식습관으로 인한 각종 질병을 예방할 수 있다.
 - 균형잡힌 식사를 통해 건강한 신체를 가질 수 있다.
- 지구의 건강을 지킬 수 있다.
 - 가축 사료용 곡물 생산을 위해 베어야 하는 나무를 줄일 수 있다.
 - 가축 사료용으로 사용되는 토지를 줄여 지구의 초록피부를 보호할 수 있다.
 - 가축 사육 과정에서 만들어지는 메탄가스, 이산화탄소 등의 온실가스를 줄일 수 있다.
- 동물을 보호할 수 있다.
 - 식용 가축 공장식 축사에서 학대당하는 동물을 보호할 수 있다.
 - 공장식 축사에서 쉽게 전염되는 가축 전염병을 줄여 동물 건강을 지킬 수 있다.

[출처] 충청남도교육청(2022) 지속가능 식생활 영양교육 자료집

4 유의사항

- 본 수업시 학교급식에서 실시하고 있는 저탄소 초록급식도 함께 설명하도록 한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	기후 위기와 식생활의 연관성 이해			

1 지구온난화란 무엇인가요?

2 온실가스와 온실효과란 무엇인가요? (그림을 그려 설명 해보기)

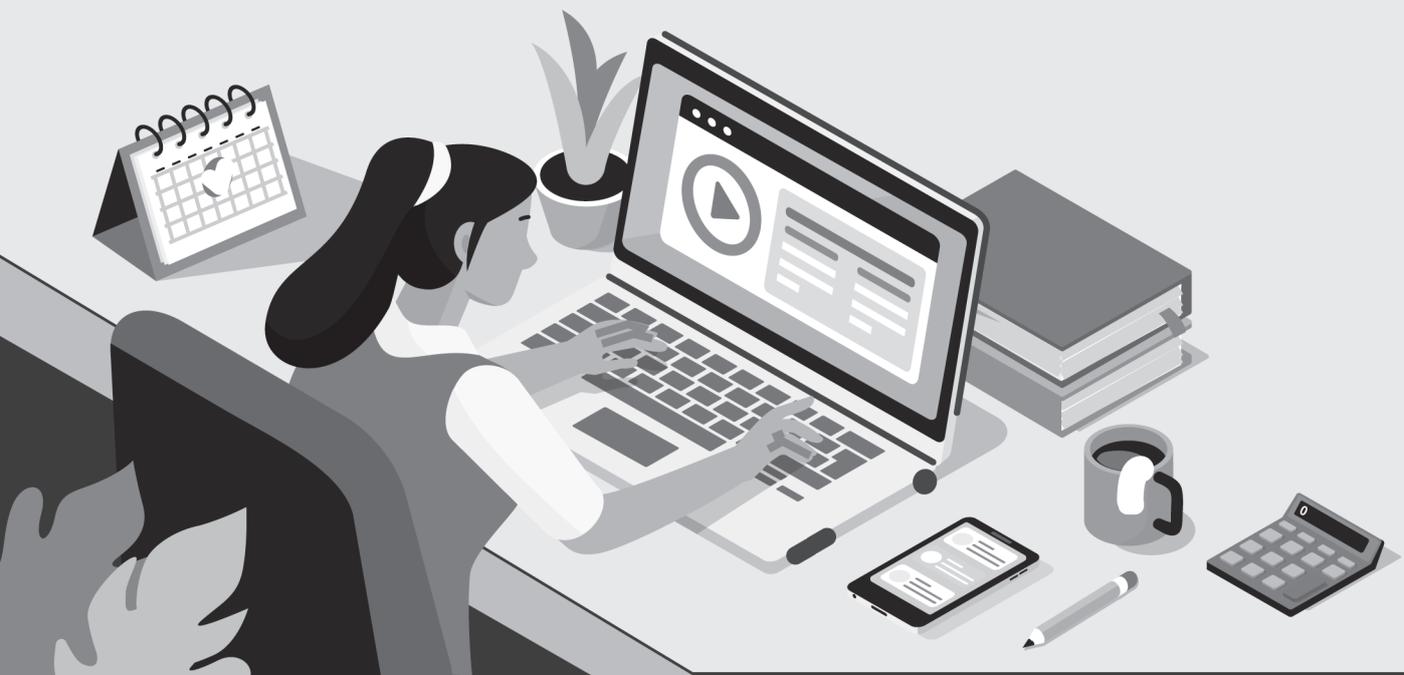
3 외국에서 원재료가 수입되는 햄버거와 환경오염의 관계에 대한 생각 작성하기

4 나의 식습관을 예로 들어 온실가스 감축 방안 작성하기

영양·식생활 교육 동아리 활동 길라잡이

환경

지속가능한 식생활 - 지역 식재료	09
지속가능한 식생활 - 채식	11
지속가능한 식생활 - 미래식량	14
지속가능한 식생활 - 환경보호	16
지속가능한 식생활 - 푸드아트	18
지속가능한 식생활 - 업사이클링(재활용)	20



영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 지역 식재료			
활동 내용	지역 식재료 활용 음식 만들기			
준 비 물	교사	PPT, 로컬푸드 음식 만들기 재료	학생	앞치마, 위생모, 위생장갑 등

1 수업 의도

로컬푸드의 의미와 종류를 알아보고 우리의 식재료 소비생활이 지역경제와 환경에 어떠한 영향을 주는지에 대해 설명할 수 있도록 한다. 또한, 우리 지역에서 생산되는 식재료를 이용한 샐러드를 만들면서 지역 농산물의 소중함을 알 수 있도록 한다.

2 수업 흐름

<로컬푸드란 무엇인가?>

- 로컬푸드 설명하기 5'
- 로컬푸드 종류알기 5'
- 우리 학교 식단에서 로컬푸드 찾아보기 10'

<로컬푸드 사용 이유는?>

- 로컬푸드 사용해야 하는 이유 알아보기 15'
- 생활 속 로컬푸드 이용 방법 알아보기 5'

<로컬푸드 활용 음식 만들기>

- 샌드위치 만들기 40'
- 활동 보고서 작성 제출 10'

<로컬푸드 활용 음식 만들기 재료>

- 각 지역에 맞는 식재료를 활용하여 준비하기

3 도움 자료

- 로컬푸드 사용해야 하는 이유와 이용 방법은 학생들에게 활동지를 나누어 주고 생각할 수 있도록 한다.
- 탄소중립이란?
우리가 배출하는 탄소량과 흡수(삼림 등), 제거하는 탄소량을 같게 함으로써 실질적인 탄소 배출량을 '0'으로 만드는 것.
- 푸드 마일리지란?
농축수산물 생산된 이후 최종 소비자에게 도달할 때까지 이동한 거리로, 식품의 물량에 실제 이동 거리를 곱한 값.
푸드 마일리지 큰 식품은 신선도를 유지하기 위해 살충제나 방부제를 사용하는 경우가 많아 식품 안정성이 떨어지고 장거리 운송으로 이산화탄소를 많이 배출시켜 환경에 부담을 준다.

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	로컬푸드			

1 로컬푸드란?

2 로컬푸드 사용 효과는 무엇인가요?

3 생활 속 로컬푸드 이용 방법에는 무엇이 있나요?

4 직접 샐러드를 만들면서 느낀점을 작성하기

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 채식			
활동 내용	채식 버거 만들기			
준 비 물	교사	PPT, 활동지, 채식 버거 재료	학생	앞치마, 위생모, 위생장갑 등

1 수업 의도

학교급식에서 '채식의 날'을 월 1~2회 운영하도록 권고하고 있을 만큼 기후 위기 상황에서 채식의 필요성이 점점 증가하고 있다. 하지만, 학생들에게는 '채식'이라는 단어가 주는 생소함이 있음으로, 자유롭게 이야기하며 다가갈 수 있도록 지도할 필요가 있다. 현대를 살아가는 사람들은 고기위주의 식습관을 많이 가지고 있음으로 채식위주의 식습관으로 변할 수 있는 방법을 함께 알아보도록 한다. 또한 채식버거를 직접 만들어 먹어 보면서 채소에 대한 친숙해지는 계기를 마련하도록 한다.

2 수업 흐름

<채식이란 무엇인가?>

- 마인드맵으로 자유로운 생각 적기 5'
- 동영상1 시청: 채식 반대, 채식 찬성 의견 적기 10'
- 동영상2 시청: 채식과 관련된 핵심 키워드 적기 5'
- 동영상3 시청: 괄호 속 채워 넣기 5'
- 동영상4 시청: 육식을 대처할 수 있는 방안 적기 10'
- 동영상5 시청: 공장식 축산에 관한 질문 답하기 5'

<채식버거 만들기>

- 햄버거빵, 콩패티(80g), 로메인상추(10g), 토마토(20g), 치즈 1장(40g), 다진피클, 양파, 데리야끼소스(4g), 마요네즈(4g), 유산지(포장지), 비닐장갑, 도마, 칼
- 채식버거(콩고기패티) 만들기 40'
 - 활동 보고서 작성 제출 10'

3 도움 자료

- 비건주의 시작: 1994년 영국의 도널드 왓슨에 의해 제안되었다.
 - 비건주의 정의: 채소 vegetable과 어떤 주의나 생각을 가진 사람 arian이 합쳐진 단어
 - 비건주의 종류
 - 프루테리언: 극단적 채식주의자로, 과일과 견과류만 허용
식물의 뿌리와 잎은 먹지 않고 그 열매인 과일과 곡식만 섭취
 - 비건: 완전 채식주의자로, 육류와 생선은 물론 우유와 동물의 알, 꿀 등 동물에게서 얻은 식품을 일절 거부
 - 락토 베지테리언: 육류와 어패류, 동물의 알(달걀 등)은 먹지 않고 우유, 유제품, 꿀은 먹는 채식주의자
 - 오보 베지테리언: 육류·생선·해물·우유·유제품은 먹지 않지만 달걀은 먹는 채식주의자
 - 락토오보 베지테리언: 달걀이나 우유, 꿀처럼 동물에게서 나오는 음식은 먹는 채식주의자
 - 페스코 베지테리언: 유제품, 가금류의 알, 어류는 먹는 채식주의자
 - 플로 베지테리언: 우유·달걀·생선·닭고기까지 먹는 준채식주의자
 - 채식에 관하여
 - 윤리적 측면: 동물과 환경을 보호
 - 건강적 측면: 건강한 삶을 영위
 - 진로적 측면: 채식요리 연구가
 - 비건 김밥, 비건 샌드위치, 비건 월남쌈 등 학교의 여건에 맞게 조리실습을 한다.
- [출처] 유튜브, 네이버 전국지리교사 모임 카페, [네이버 지식백과] 채식주의자(시사상식사전, pmg지식엔진연구소)

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.
- 1차시 수업 진행시 동영상 시청하고 활동 보고서는 유동적으로 생략하거나 변경하여 사용한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	채식에 관하여 알아보시다			

1 '채식'과 연계된 단어를 자유롭게 작성하기(마인드맵)

2 (동영상1 시청) 채식 반대 또는 찬성 의견을 작성 후 이야기해보기

1. 채식 급식 반대(근거)

2. 채식 급식 찬성(근거)

3 (동영상2 시청) 영상 속 핵심 키워드 5개를 작성하기(찢기 빙고)

방법: 종이를 준비(A4용지 4조각)

1. 종이를 5칸을 접습니다.
2. 영상 속 핵심 키워드를 5개 적습니다.
3. 가위바위보에서 이긴 사람이 맨 위쪽 줄 또는 아래쪽 줄 단어를 부르면서 찢습니다.
4. 해당하는 단어가 있는 사람들끼리 가위바위보를 하여 이긴 사람의 종이에 적힌 맨 위쪽 단어나 아래쪽 단어를 부르면서 찢습니다.
5. 종이가 없어질 때 까지 반복합니다. (단어를 부르는 사람이 1명일 경우는 그 사람이 계속 단어를 부릅니다.)
6. 제일 먼저 종이가 없어진 사람이 승자입니다.

4 (동영상3 시청) '탄소 배출 문제' 영상 시청 후 괄호를 채워 넣기

1. 전 세계 탄소배출의 ()%는 인간을 위한 식량 생산과정에서 나온다.
2. 전 세계인들이 한국인처럼 먹으면 2050년에는 지구가 ()개 필요하다.
3. 음식 소비로 인한 온실가스 배출량이 가장 많은 나라는?

①호주 ②아르헨티나 ③한국 ④ 브라질 ⑤미국

*선생님 답안

1. 24%
2. 2.3개
3. ①호주(6.83) ②아르헨티나(7.42) ③한국(2.3) ④ 브라질(5.21) ⑤미국(5.55)

5 (동영상4 시청) 우리집 식탁이 기후 위협으로부터 대처할 수 있는 방안을 작성하기

답안은 정해져 있지 않으니 학생들간 자유롭게 토론합니다.

6 (동영상5 시청) 공장식 축산에 관한 질문

1. 공장식 축산에 대해 어떻게 생각하나요?
2. 동물복지에 대해 들어보았나요?
3. 공장식 축산을 줄이는 방안에는 무엇이 있을까요?

*선생님 답안 및 참고 사항

1. 공장식 축산이란 공장에서 제품을 대량으로 찍어내듯 비용을 최대한 절감하는 표준화된 방법으로 가축을 사육하여 고기를 저렴한 가격에 대량 공급하는 시스템이다. 국내뿐 아니라 전 세계 축산업에서 공장식 축산이 지배적이다. 동물권 무시, 집단적 질병 발생의 위험성, 환경오염문제, 대규모 농장에 자본이 집중됨으로써 영세한 농가의 경쟁력 약화 등이 문제점으로 꼽힌다.
2. 동물이 배고품이나 질병 따위에 시달리지 않고 행복한 상태에서 살아갈 수 있도록 만든 정책이나 시설. 식용으로 소비되는 소나 돼지 따위의 가축이 열악하고 지저분한 환경에서 자라지 않고 최대한 청결한 곳에서 적절한 보호를 받으며 행복하게 살 권리를 포함한다.
3. ①축산기업의 분묘처리책임이나 방역살처분에 관한 환경적, 사회적 책임을 강화한다.
②“생계형 농가를 보호하기 위한 ‘정의로운 전환’이 필요하며 예시로써 “중소 축산농가의 경영안정지원프로그램” 마련이 있다.
③“유네스코 산하 물교육기관(IHE)에 따르면 1kg의 쇠고기를 생산하기 위해 1만 5000L의 물이 필요하다고 하는데, 이는 1kg의 쌀 생산에 필요한 물의 4.4배나 된다”며 채식 위주 식단으로 꾸려진 ‘생태식’을 권했습니다.

[출처] 네이버블로그, 공장식 축산 줄이고 채식 늘려야 생존|작성자 VeBe

예시 답안입니다. 공장식 축산을 줄이는 방안에 대해 자유롭게 이야기 할 수 있도록 분위기를 조성해주세요.

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 미래식량		
활동 내용	미래 곤충식량에 대한 전망, 장점 및 다양한 활용법 교육 / 고소애 쿠키 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 고소애 쿠키 재료	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

현재 우리가 먹는 식량들은 모두 석유 자원을 기반으로 생산되기 때문에 환경에 큰 영향을 주고 있다. 따라서 투입하는 에너지, 배출되는 온실가스의 양 모두 줄어든 새로운 소재의 미래 식량의 필요성이 대두되고 있다. 곤충 식량은 미래 식량으로서 가장 큰 잠재력을 가지고 있다. 학생들이 곤충에 대해 가지고 있는 거부감이 있을 수 있으나 고소애 쿠키를 만들어 구워낸 뒤 친숙함을 느끼게 하고, 이를 기반으로 미래 식량으로 상용화되는 방안을 생각해 본다.

2 수업 흐름

<미래 식량의 이해>

- 미래 식량의 중요성 및 종류 찾아보기 PPT 15'
 - 쿠키 반죽을 만들고 휴지 후 수업 진행
- 미래 식량의 종류와 차이점 30'
 - 대체 식량별 탄소배출량, 필요 사료량, 사용되는 물의 양, 영양적 우수성
- 미래 식량의 전망과 활용 방법 15'

<고소애 쿠키 만들기>

- 버터, 베이킹소다, 베이킹 파우더, 소금(* 초코쿠키믹스 활용)
노른자, 박력분, 아몬드가루, 설탕, 고소애가루, 쿠키 포장지
- 쿠키 반죽하기 10'
 - 모양 만든 뒤 굽기 20'
 - 포장 및 활동 보고서 작성 10'

3 도움 자료

- 고소애 쿠키 재료 준비 참고
 - 초코쿠키믹스: 2000원, 버터 80g: 2000원, 달걀 1/2개: 200원, 고소애가루 15g: 2500원
 - 고소애 가루 인터넷 쇼핑몰: 모드니에(9,000원/70g), 라구하우스(16,000원/100g), 곡성착한농부(9,500원/80g)

• 미래식량의 필요성과 대체재들

세계자원연구소는 2050년 필요식량이 2006년에 비해 69% 늘어날 것으로 예측했고 현재 우리가 먹는 식량들은 모두 석유자원을 기반으로 생산되기 때문에 환경에 큰 영향을 주고 있다. 따라서 투입하는 에너지, 배출되는 온실가스의 양 모두 줄어든 새로운 소재의 식품의 필요성이 대두되고 있다. 미래 식량의 종류는 곤충 식량, 해조류 단백질, 배양육, 식물성 고기 등이 있으며, 적용 가능 식품으로 쿠키, 에너지바, 파스타, 칼국수, 젤리, 셰이크 등이 있다.

대체식품 섭취 경험자 중 불만족한 소비자는 맛과 식감에 대한 불만족 정도가 높은 것으로 나타나고 곤충식품의 경우 맛과 모양(외관)에 대한 불만족 정도가 높게 나타나기 때문에 곤충식품은 맛과 모양을 고려한 상품의 개발이 필요하다. 대체식품 사업화 과정상 문제점은 기술 개발 및 확보(26.5%), 시장정보 획득(20.6%), 대체식품에 대한 소비자 인식 부족(14.7%), 전문인력 부족(11.8%), 관련 규격 및 기준 규제(11.8%)를 꼽을 수 있다.

따라서 수업을 진행하면서 단순히 쿠키를 굽는 실습에 그치는 것이 아니라 미래 식량 중 한 부분인 곤충 식품의 장점에 대해 이해하고 이를 바탕으로 활성화 방안을 생각해 보면서 깊이 있는 탐구의 기회를 가져보는 시간을 갖도록 한다.

[출처] '미래의 식량 문제 곤충이 해결한다', 이종호 / '접시에 담긴 곤충들, 식용곤충의 미래', 식의약포커스 / '미래의 식탁을 책임질 5가지 식품 트렌드', 고승희, 리얼푸드 매거진

4 유의사항

- 갑각류 알레르기를 유발하는 트로포미오신 성분이 있어 알레르기 교차반응을 일으킬 수 있으니 주의한다.
- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 하고, 특히 화상에 유의한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	밀웜쿠키를 만들며 미래식량 이해하기			

1 미래식량의 종류 찾아보기

2 미래식량을 활용할 수 있는 식품을 구상해보기



(예시: 고소애 에너지바)

3 미래식량 체험 소감을 작성하기

4 미래식 활성화 방안을 고민해 본 뒤 소비자 홍보 자료를 만들어보기

	<소비자 홍보 자료>
--	-------------

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 환경보호		
활동 내용	수질오염 줄이기 실천 방안 찾기 / 굴껍질 활용 세제, 스크럽, 초 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 굴껍질 세제 만들기 재료, 더하기 활동 재료	학생 필기 도구

1 수업 의도

환경오염은 기후변화로 인한 자연재해를 일으키며 우리의 일상을 위협하고 있다. 이번 수업에서는 환경오염 중 수질오염에 대한 정의와 원인을 알고 수질오염을 줄일 수 있는 실천 방법을 찾아보고자 한다. 또한, 급식에서 많이 나오는 굴껍질을 활용하여 수질오염을 줄일 수 있는 세제를 만들어 보도록 한다.

2 수업 흐름

<수질오염에 대한 이해 교육>

- 수질오염 심각성 생각해 보기 10'
- 수질오염 원인과 피해 사례 살펴보기 10'
- 수질오염 줄이기 실천 방법 알아보기 10'

<굴껍질 세제 만들기 >

- 안전 교육 실시 10'
- 만들기 20'
- 소개 글 작성하기 10'

<굴껍질 활용 더하기 활동>

- 굴껍질 스크럽 또는 초 만들기 20'

3 도움 자료

- 고등 지구과학1 교과(기후변화)와 연계하여 학습될 수 있도록 한다.
학생들의 선행학습 정도를 미리 파악한다. 학생 참여를 유도하고 사례 중심의 교육이 될 수 있도록 한다.
- 수질오염이란? (활동지1)
인간 활동으로 호수, 강, 해양, 지하수 등을 관측하였을 때 생물학적, 물리학적, 화학적으로 수질이 악화되는 현상을 말한다. 수질오염은 각종 질병을 일으키고, 수산업에 피해를 발생시킨다.
- 수질오염의 원인은? (활동지2)
 - 생활하수: 수질오염의 가장 큰 원인 중 하나는 바로 생활하수이다. 합성세제나 화장실에서 나오는 암모니아성 질소화합물, 축산물 오수 등도 이에 포함된다.
 - 중금속: 납, 수은, 아연, 카드뮴, 비소 등이 대표적인 중금속 오염 물질이다. 중금속들이 범람원 지역에 퇴적된다면, 곡식을 포함하는 여러 식물이나 동물에 흡수될 수 있다. 이 금속들이 농업용이나 생활용으로 사용하는 물에 용해된다면 중금속 중독을 유발할 수 있다.
 - 공장폐수: 각종 오염물질이 함유된 공장폐수에 의한 강·바다·토양·지하수 등의 오염이 심각하다. 이는 농·어업에 영향을 끼칠 뿐만 아니라 공해병까지 유발하고 있다.
 - 기름오염: 매년 해양으로 유입되는 기름은 평균 325만 톤이며, 이 중 유조선 사고로 직접 바다로 들어가는 기름은 40만 톤에 달한다.

[출처] 수질오염의 정의와 원인|작성자 한국수자원조사기술원

4 유의사항

- 본 수업은 식재료와 섭취 불가한 재료가 혼합되는 실습 활동이므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.
- 본 수업 재료로 사용될 굴의 수급 상황을 고려하여 수업 시기를 정한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	수질오염 줄이기 실천 방안 찾기			

1 수질오염이란 무엇인가요?

2 수질오염의 원인을 알아보기

3 생활 속 수질오염을 줄이는 방법에는 무엇이 있을까요?

4 내가 만든 '굴껍질 세제' 소개 글 작성하기

영양 · 식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 푸드아트		
활동 내용	음식물쓰레기 활용 푸드아트 작품 만들기		
준 비 물	교사	PPT(푸드아트 영상 포함) 음식물 전처리 발생물 등 푸드아트 재료	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

매년 우리나라에서 버려지고 있는 음식물쓰레기의 양은 약 500만 톤, 처리비용이 어마어마할 뿐만 아니라 환경에도 심각한 악영향을 끼친다. 본 푸드아트 수업은 음식물쓰레기가 지구환경에 미치는 영향을 알고 음식물쓰레기를 이용한 다양한 재료의 활용으로 즉흥적 작품 활동을 함으로써 창의성과 상상력을 이끌어 낼 수 있고, 자연주의 예술치료 놀이를 통하여 몸과 마음이 건강해지는 변화를 체험하도록 한다.

2 수업 흐름

<음식물쓰레기가 환경에 미치는 영향 >

- 음식물쓰레기 환경오염의 관련성 제시 5'
- 음식물쓰레기 관련 인식 교육 5'

<푸드아트 테라피 >

- 푸드아트테라피의 이해 10'
- 음식을 통한 자연주의 예술치료 놀이 작품 50'
- 자신의 작품소개와 마음결 고르기 20'

3 도움 자료

• 푸드아트란?

푸드아트는 식품을 도구로 하여 자신의 내면세계를 감성적으로 표현하는 예술의 한 장르이다. 테라피에 푸드아트를 접목시켜 심리치료를 하는 통합적인 예술치료이다. 푸드아트테라피는 전문적인 예능교육을 받지 않아도 단기간에 작품을 완성할 수 있어서 처음 접했을 때 저항감이 적고 성공 경험을 제공한다. 작품을 제작하고 해체하는 경험을 통하여 문화적인 욕구충족과 긴장 이완을 가져와 문제를 가진 개인뿐 아니라 일반인에게도 자아 성장의 효능을 경험하게 한다, 단지 작품을 통하여 감정을 분출하는 것만으로는 본질적인 변화가 오기 힘들며 작품을 통하여 가시화된 증상이나 문제점을 새로운 관점에서 재구성하여 인지 정서 행동의 변화를 끌어낼 때 진정한 테라피라고 할 수 있다.

• 조개껍데기를 이용한 푸드아트

순	품목	규격	수량	단가	비고
1	면천캔버스	27*22(F3호)	1	2,800	
2	캘리그래피용 펜	검정, 붉은펜	1	2,000	
3	글루건 심	7mm,600g	1	5,000	
4	서리태	kg	0.1	12,000	
5	백태	kg	0.1	9,560	
6	파스타면(파팔레)	kg	0.1	16,400	
7	파스타면(푸살리)	kg	0.1	9,800	
8	피스타치오(무염, 볶은것)	0.4kg/봉	1	8,980	
9	솓핀	소	1	2,000	
10	반짝이모루	2m*10색/봉	1	20,000	

4 유의사항

- 본 수업은 작품 활동 시 글루건 가위 칼 등 도구를 사용하므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	음식물쓰레기를 활용한 푸드아트 작품 만들기			

1 푸드아트에 대해서 설명하기

2 전복껍질을 이용한 물고기 만든 소감을 작성하기

3 전복껍질 이외의 음식물쓰레기 중 푸드아트 재료로 무엇이 있을까요?

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	지속가능한 식생활 - 업사이클링(재활용)		
활 동 내 용	PET병 활용 화분 만들기		
준 비 물	교사	PPT(빙 없을 시 사진 A3 출력), PET병, 가위, 흙, 상추 모종, 노끈, 칼	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

우리나라 식문화의 큰 변화로 음식을 배달해서 먹는 경우가 점점 늘어나고 있다. 이로 인해 버려지는 일회용품 쓰레기의 양도 증가하고 있다. 일회용품 쓰레기는 땅에서 분해되지 않아 지구의 환경을 파괴하며, 일회용품을 생산하는데도 많은 탄소가 배출된다. 이러한 일회용품 쓰레기를 재활용하는 업사이클링에 대해 알아보고, 직접 일회용품을 활용한 화분과 양말목을 활용한 화분 커버를 만들어 본다. 학생들이 자원재활용에 대해 생각해보고, 지속 가능한 사회를 위해 실생활에서 실천하도록 한다.

2 수업 흐름

<p><업사이클링이란?></p> <ul style="list-style-type: none"> • 동기유발 동영상 시청 5' • 업사이클링 교육PPT 10' • 실습(페트병 화분 만들기) 30' • 실습(양말목공예) 35' • 업사이클링전문가 동영상 시청 5' • 활동 보고서 작성 제출 5' 	<p><페트병 화분 만들기> PET병, 가위, 흙, 상추 모종, 노끈, 칼</p> <p><양말목 만들기> 양말목</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 도움 자료

- 착한소비는 없다? 똑똑한 소비는 있다!
환경부와 한구폐기물협회는 자원 낭비로 발생하는 문제를 알리고 해결하고자 9월 6일을 '자원순환의 날'로 지정했다. 9와 6은 거꾸로 해도 모양이 같아 순환을 의미한다. 재활용이나 재사용은 원료를 채굴하는 것에 비해 엄청난 에너지를 절약할 수 있으니 탄소 배출도 자연스럽게 줄일 수 있다. 독일은 폐기물을 자원으로 활용하면서 탄소배출을 줄였다. 한 광고 회사가 중국 최대 명절인 춘절 기간 동안 주고받는 선물 포장에 쓰이는 종이 소비를 줄이고자 아이디어를 냈다. 신문지를 포장지로 활용했는데, 날짜 지난 신문지를 인쇄 기계에 넣으면 복(福), 수(壽)등 중국인이 좋아하는 글자가 좋아하는 붉은색으로 인쇄돼 나온다. 이 포장지는 신문지를 재활용해 종이를 아낀다는 취지에 공감하는 사람들 사이에서 인기가 있었다. 종이 소비가 줄어든 것은 당연했다. 이처럼 소비에도 격이 있다. 어떤 소비를 할 것인가를 진지하게 고민하는 만큼 내 삶의 격도 올라갈 것이다.

[출처] 착한소비는 없다(2020,최원형)

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.
- 준비물 참고: 다*소, 꽃집 등에서 다양한 모종 사용(애플민트, 로즈마리, 토마토 모종 등), 흙 구입 가능, 페트병 대신 급식 후식 용기 또는 락스통 등 이용

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	업사이클링(재활용)			

1 업사이클링이 무엇인가요?

2 리사이클링과 업사이클링의 차이점은 무엇인가요?

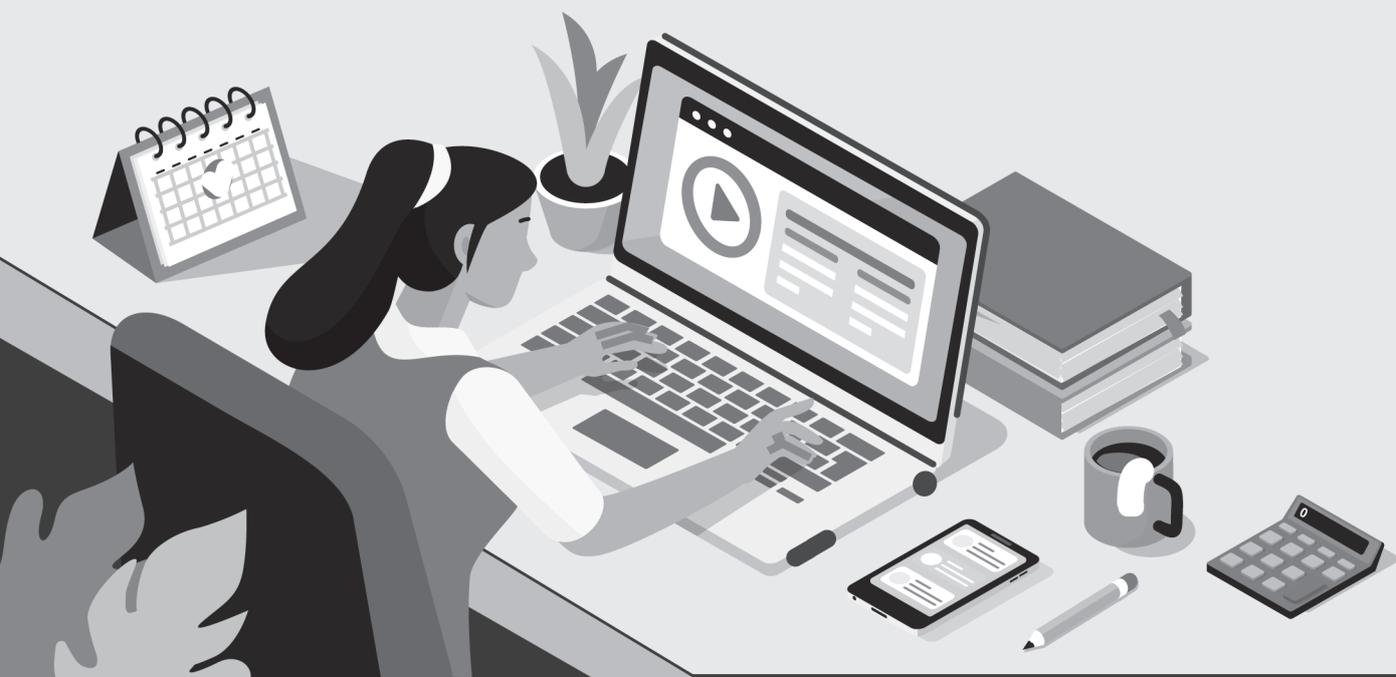
3 리사이클링이나 업사이클링을 해야 하는 이유는 무엇인가요?

4 어떤 제품으로 업사이클링을 하고 싶은가요?

영양·식생활 교육 동아리 활동 길라잡이

식품

음식으로 떠나는 세계여행	22
함께 만드는 우리 학교 행복 밥상	25
과학으로 만나는 요리 - 단백질 응고	28
과학으로 만나는 요리 - 흡열반응	30
과학으로 만나는 요리 - 발효	32
알고 먹어요! 카페인	34
알고 먹어요! GMO(유전자변형식품)	36



영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	음식으로 떠나는 세계여행		
활 동 내 용	미국, 베트남, 일본, 프랑스, 이탈리아 음식문화 소개, 나라별 대표 음식 선택하여 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 세계 음식 만들기 재료	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

학교에 다문화 학생들의 비중이 높아지고 있으나, 그들의 문화를 이해할 수 있는 프로그램이 많지 않다. 따라서, 다양한 나라의 음식을 직접 만들고 그 나라의 문화에 대해 알아보는 시간을 가질 필요가 있다. 또한, 각 나라의 음식을 만들면서 조리나 식품관련 학부를 지망하는 학생들이 여러 나라의 음식에 대해 관심을 가질 수 있는 계기를 마련하고자 한다.

2 수업 흐름

<세계음식 소개하기>

- 나라별 위치, 문화, 대표 음식 설명 15'
- 실습할 세계음식 2가지 소개하기 5'

<세계음식 요리하기 >

- 실습 시 주의사항 설명 5'
- 실습하기 40'
- 정리하기 15'
- 활동 보고서 작성 제출 10'

3 도움 자료

<나라별 재료>

- 미국 - 핫도그: 핫도그 빵 1개(1인 기준 3,500원), 프랑크 소시지 1개, 양상추 1장, 피클 20g, 양파 20g, 머스터드소스 30g, 마요네즈 15g, 데리야끼소스 15g, 슬라이스 치즈 1장
- 베트남 - 스프링롤: 라이스페이퍼 4장(1인 기준), 빨강 파프리카 ¼개, 노랑 파프리카 ¼개, 오이 ¼개, 당근 1/3개, 깻잎 4장, 삶은 쌀국수 20g, 흑임자소스 15g, 닭 가슴살 20g(1인당 재료비(4,500원 정도))
- 일본 - 손말이 초밥: 밥 210g(2인 기준), 김 3장, 무순 15g, 오이 ¼개, 당근 30g, 게맛살 1줄, 단무지 40g, 참치 15g, 마요네즈 20g, 초밥 배합초 30g, 낫또 20g,
- 프랑스 - 카나페: 키위 1개(2인 기준), 바나나 ¼, 포도 2개, 방울토마토 2개, 비스킷 4쪽, 슬라이스 치즈 2장, 슬라이스 햄 2장, 초콜릿 2개(물방울 모양)
- 이탈리아 - 피자: 토피아 1장(2인 기준), 토마토소스 50g, 옥수수 80g, 피자치즈 80g, 방울토마토 4개, 비엔나 소시지 4개, 블랙올리브 8개, 양파 10g, 파프리카(청, 홍) 각 15g

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.

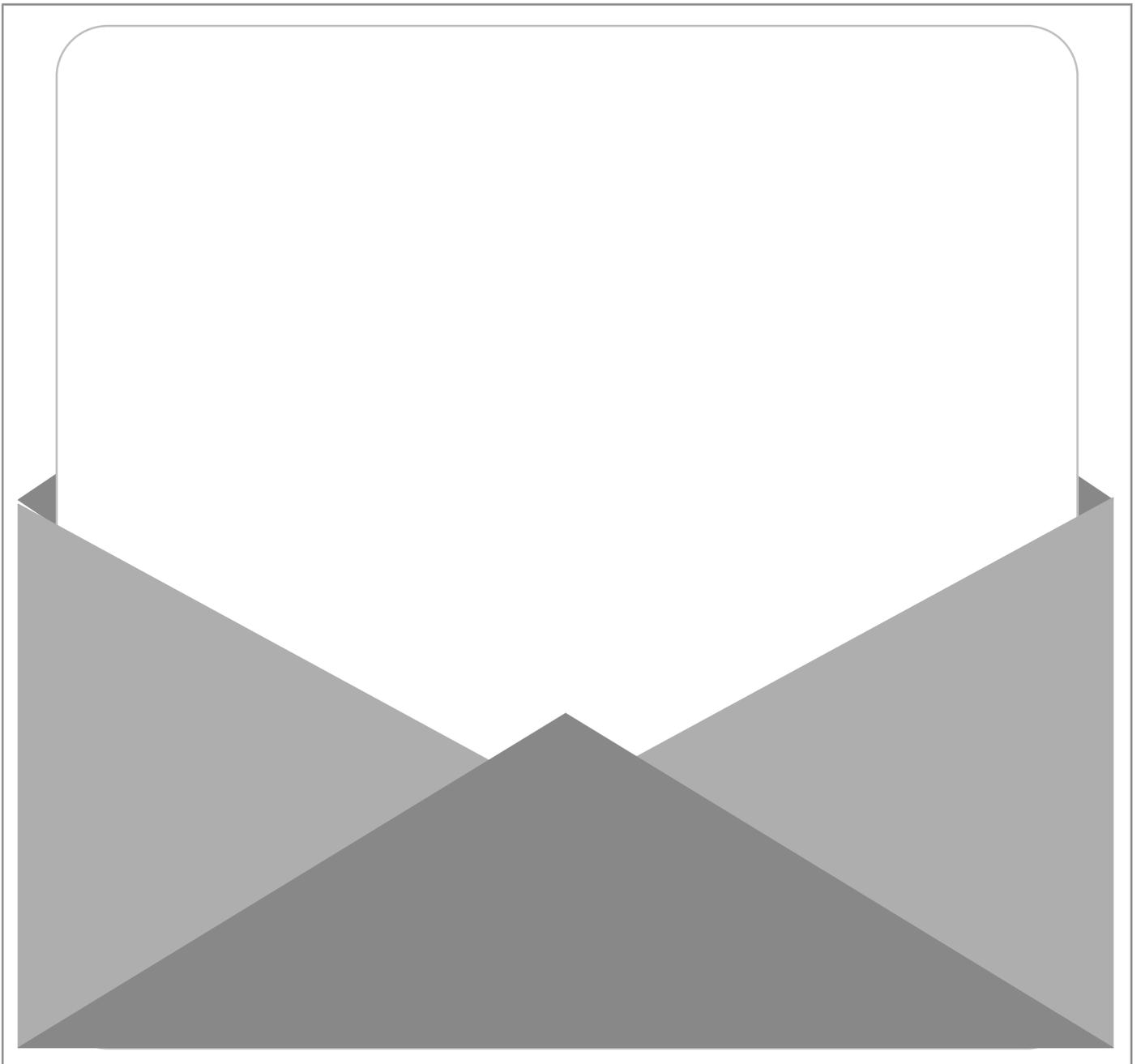
학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	세계음식 만들기(스프링롤 만들기)			

1 스프링롤 음식은 무엇인가요?

전통적으로 중국 신년(이른봄)의 첫날에 내놓아 그렇게 이름 붙여진 춘권을 말하며, 밀가루, 쌀가루밀가루나 쌀가루로 전병처럼 만들어 소를 넣고 튀긴 음식입니다. 중국에서는 춘권, 베트남에서는 차조 또는 고이쿠온, 일본에서는 하루마키라고 부르며 타이에도 비슷한 음식이 있다. -두산백과-

2 그밖에 친구들에게 소개하고 싶은 나라의 음식을 편지로 작성하기



3 요리실습을 통해서 느낀점은 무엇인가요?

4 요리실습을 하고나서 바라는 점은 무엇인가요?

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	함께 만드는 우리 학교 행복밥상		
활동 내용	균형잡힌 식생활 방법과 식품구성자전거 알아보기/ 학생 식단 공모제를 통한 학교급식 식단 만들기		
준 비 물	교사	PPT	학생 펜, 활동지

1 수업 의도

학교급식은 성장기 학생들에게 안전하고 질 높은 음식 제공 및 올바른 식생활 습관 형성을 위해 교육의 목적으로 시행하고 있다. 하지만, 현실은 학생들이 학교급식에 대한 이해도가 낮아 식단표를 보고 자신이 좋아하는 메뉴가 나오는지에 관심을 두고 있다.

학생들의 식단 작성 활동을 통해 필수영양소의 종류와 영양소의 필요량을 맞춘 식단 작성 방법을 이해하고 학교급식 식단 작성 과정에 대해 알아보도록 한다. 학생들이 식단공모제 학생 참여 수업을 통해 급식에 대한 관심과 이해도를 높이고, 학생 스스로 올바른 식생활을 실천할 수 있도록 한다.

2 수업 흐름

<학교급식 식단 이해 교육>

- 식단이란? 10'
 - 알레르기 정보 등 학교 식단표 표기 예시
- 균형 잡힌 식단 작성 이해하기 15'
 - 다양한 급식 식단 제공 사진 설명
 - 식사 구성 모형 : 식품 구성 자전거 설명
- 식단 작성 시 고려사항 알아보기 15'
 - 영양, 경제, 능률, 기호 설명
 - 전통 식생활 활용의 좋은 점 설명

<학교급식 건강 식단 만들기-학생식단 공모제>

- 학생식단 공모제 방법 및 예시 설명 10'
- 학생 식단(활동지) 작성 20'
- 학생식단 발표 및 우수작 선정 20'

3 도움 자료

- [안전한 급식을 위한 식단 작성 3단계] 학교급식 식단을 작성할 때는 잘못된 식단으로 인해 발생할 수 있는 식중독을 예방하기 위하여 '안전한 급식을 위한 식단 작성 3단계'를 고려하여 식단을 작성한다.
- [건강한 급식을 위한 식단 작성 권장 사항] 급식 대상자의 영양균형과 만족도 향상을 위하여 일반 권장사항, 일별·주별·월별·학기별 권장 사항을 고려하여 식단을 작성한다.
- [식단의 기본 구성] 식단을 작성할 때에는 식단의 기본구성을 일반반상, 일품반상, 면상으로 분류하고, 식단의 기본구성에 따라 메뉴의 품목수를 결정하되 식단가가 높을 경우에는 반찬의 수를 추가하거나 후식을 제공할 수 있도록 한다.
- [기타 참고자료] 계절별 수급 식재료, 지역별 특산물 및 향토 음식, 절기식 메뉴, 다문화 메뉴

[출처] 학교급식 식단 작성 참고자료[한국교육개발원]

4 유의사항

- 본 수업은 학교급식 식단을 이해하고 올바른 식단을 작성하는 활동이므로 식단이 기호도와 선호도가 높은 음식에 편중되지 않도록 식단 작성과정을 순회하며 지도한다.

학생용 - 활동 보고서

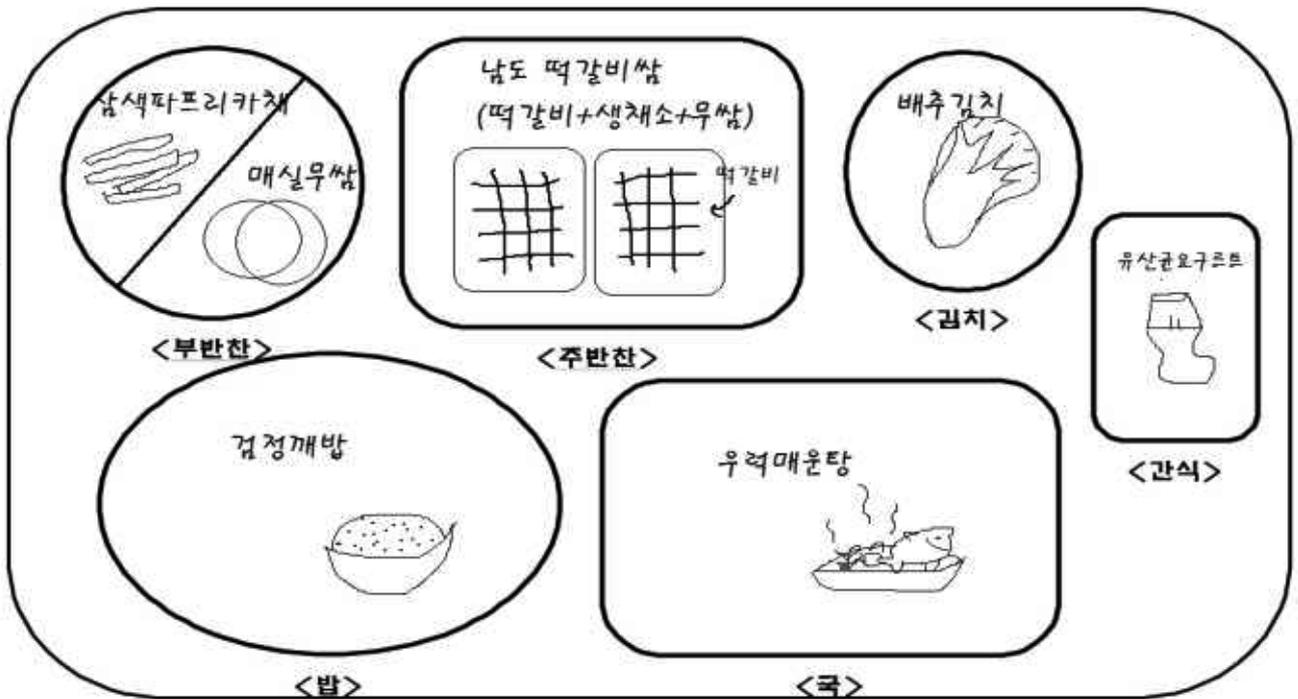
일시	20년 월 일 교시	장소	
주제	학생 식단 공모제를 통한 학교급식 식단 만들기		

「내가 만드는 우리학교 식단표(예시)」

학년: 3 학반: 1 학번: 1 이름 : 송중기

★ 나만의 급식 메뉴를 작성해 봅시다. (월 부터 학생식단 적용)

<메뉴선택 기준 : 영양, 능률, 기호, 경제> + 맛있고 재미있는 식단



1. 메뉴 제목 : '쌈싸먹는 남도 떡갈비'
2. 메뉴 예상 가격 : 4,000 원 (우리학교 급식비는 40,00원 정도)
3. 메뉴 소개(나의 메뉴가 선정되어야하는 이유, 메뉴 레시피등)

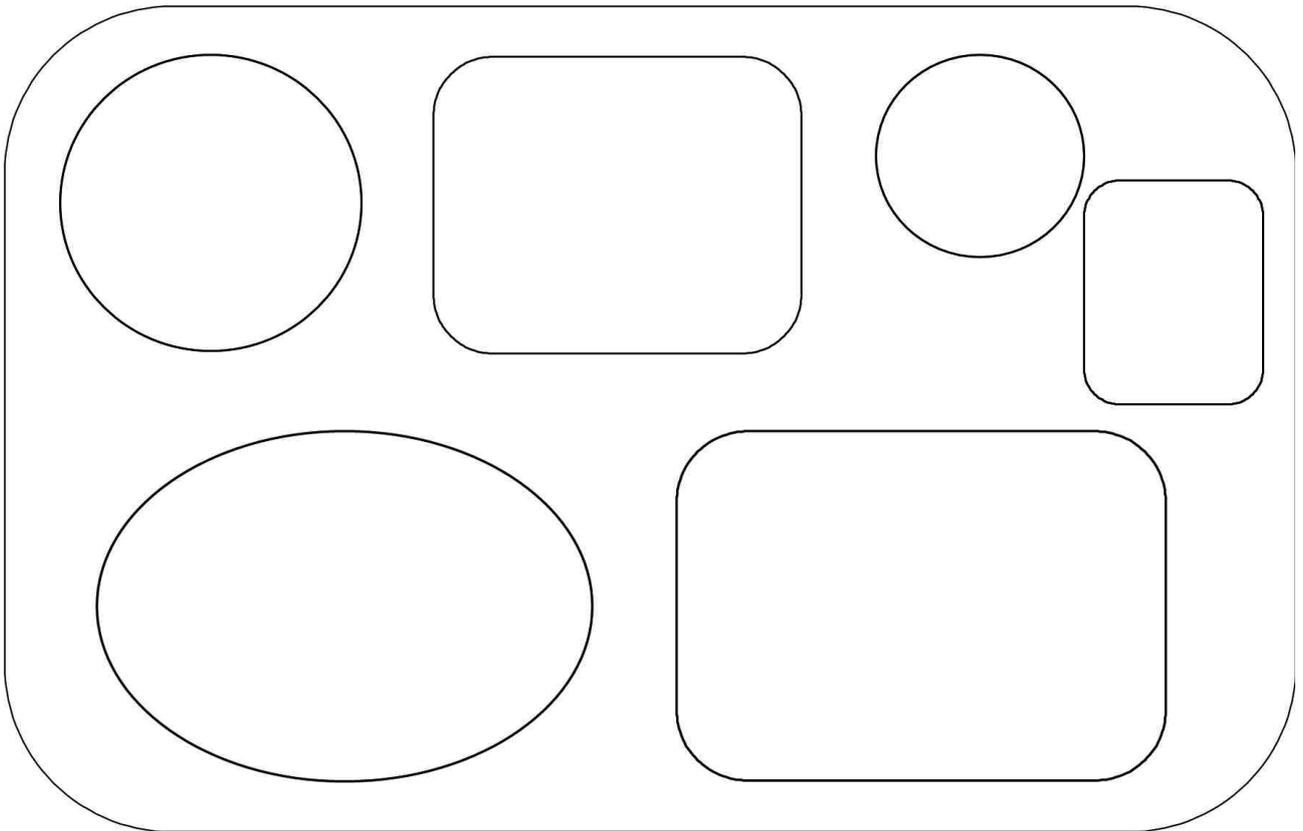
떡갈비는 내가 제일 좋아하는 메뉴이다. 보통 떡갈비는 소스에 찍어 먹는 경우가 많은데 떡갈비를 건강한 채소와 함께 쌈을 싸먹으면 좋을 것 같다는 생각에서 메뉴를 개발해 보았다. 떡갈비를 알맞은 크기로 잘라서 파프리카(빨간, 초록, 노란)를 올린후 무쌈에 싸먹으면 맛있는 떡갈비쌈이 될 것 같다. 떡갈비를 쌈싸먹으면 새롭고 맛있겠지만 그냥 떡갈비 고유의 맛을 느끼고 싶은 사람은 떡갈비를 따로 먹고, 생채소를 무쌈에 싸서 먹어도 상큼하면서 맛있을 것 같다. 떡갈비쌈에 따로 소스가 제공되지 않으므로 우럭매운탕을 국으로 선정하면 매콤하면서도 맛이 개운할 것이다. 흰밥 보다는 검정깨를 넣어서 밥을 하면 색도 예쁘고 영양가도 높을 것이다. 마무리로 유산균이 들어있는 요구르트로 입을 개운하게 정리하면 소화도 잘되고 알찬 메뉴가 완성될 것 같다. 영양선생님~ 제 메뉴 꼬~~옥 선정해주세요~^^ 급식 정말 정말 맛있어요!!!

「내가 만드는 우리학교 식단표(제출용)」

학년: 학반: 학번: 이름 :

- ★ 나만의 급식 메뉴를 작성해 봅시다. (*월 학생식단 적용)

<메뉴선택 기준 : 영양, 능률, 기호, 경제> + 맛있고 재미있는 식단



1. 메뉴 제목 :
2. 메뉴 예상 가격 : _____ 원(우리학교 급식비는 2,900원)
3. 메뉴 소개(나의 메뉴가 선정되어야 하는 이유, 메뉴 레시피 등)

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	과학으로 만나는 요리 - 단백질 응고		
활동 내용	우유 단백질 응고작용 원리 이해/ 리코타치즈와 그릭요거트 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 리코타치즈 만들기 재료, 그릭요거트 만들기 재료	학생 펜, 활동지, 앞치마

1 수업 의도

우유 단백질 응고 작용에 대한 원리 이해를 통하여 조리과학에 대해 이해하도록 한다. 우유는 맛이 좋고 우유의 물리적·화학적 성질에 따라 소스, 요구르트, 치즈 등 다양한 형태로 활용이 된다. 우유의 대표적인 단백질에 대하여 알아보고, 간단한 조리원리를 이용하여 치즈와 요구르트를 만들면서 우유 단백질의 응고성을 활용한 음식에 대해 알아보도록 한다.

2 수업 흐름

<우유 단백질 응고 작용의 이해>

- 우유 단백질 응고 작용 교육 PPT 20'
- 조리실습 I 리코타치즈 30'
- 조리실습 II 그릭요거트 30'
- 세척 및 정리 10'
- 활동 보고서 작성, 발표 10'

<리코타 치즈 만들기>

우유(1L), 생크림(500ml), 레몬(1개반), 소금(1/2ts), 설탕(1/2ts)

기구: 면이나 삼베 or 질긴 키친타월/ 두부틀 or 거름망, 스텐 보울

<그릭요거트 만들기>

우유 1L, 농후발효유 130ml

3 도움 자료

우유 단백질의 응고 원리

- 등전점에서 일어나는 단백질의 침전
우유단백질의 아미노산은 우유의 pH에 따라 결정되는 전하를 지니고 있다. 만일 단백질이 중성 pH에서 염기성 아미노산보다 산성 아미노산을 더 많이 함유하고 있으면 음전하를 지니게 되지만, 그 반대의 경우도 있다. 유기산을 첨가하여 우유의 pH를 변화시키면 단백질의 전하분포도 변한다. 단백질에 대한 양전하가 음전하와 동일하게 되는 pH의 값, 즉 NH₃⁺와 COO⁻기의 수가 동일하게 되면 전하는 0이 되고 단백질 분자들은 서로 응결하여 침전된다. 이때의 pH를 단백질의 등전점이라고 하며, 우유 단백질의 등전점은 pH 4.6이다.
- 산에 의한 우유의 응고
우유에 산을 가하거나 젖산생성 박테리아가 성장하여 pH가 서서히 낮아지면, pH가 등전점에 이르게 되어 산성응고물(acid coagulum)을 형성하게 된다. 산에 의한 우유의 응고는 요구르트 제조 원리가 된다.
- 효소에 의한 우유의 응고
우유단백질로부터 casein의 안정성을 유지하는 κ-casein을 분해함으로써 설명된다. κ-casein의 분해는 렌닌(chymosin)이라고 하는 효소를 첨가하여 케이신 마이셀을 보호하던 κ-casein이 제거되면 우유 중에 존재하는 칼슘과 반응하여 칼슘은 casein 입자사이에서 교량역할을 하여 calcium-paracaseinate라고 하는 커드로 변화된다. 이러한 형태의 응고는 우유의 정상적인 pH에서 일어나며, 케이신의 부분적인 단백질분해현상으로 보아야 한다. 효소에 의한 우유의 응고현상은 치즈를 제조하는 원리로 응용된다.

[출처] 우유 응고 원리에 대해 알아보자. |작성자 박테리오

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.
- 인덕션은 전기제품이므로 사용 시 주변에 물이 고여 있지 않은지 살펴본다.
- 마른 손으로 기구를 취급하며 감전 사고에 유의하고, 콘센트에 물이 들어가 누전되지 않도록 주의한다.
- 바닥이 미끄럽거나 청결하지 않아 넘어지지 않도록 건조바닥을 유지한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	우유단백질 응고작용 원리 이해/우유 단백질 응고작용을 이용한 리코타치즈와 그릭요구르트 만들기			

1 우유단백질의 응고작용 원리 설명해보기

2 리코타치즈와 그릭요구르트의 조리 순서 나열해보기

3 리코타치즈와 어울리는 음식에 대하여 생각하고 작성하기

4 그릭요구르트에 영양은 충족하고 맛은 향상 시키는 식재료는 무엇인가요?

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	과학으로 만나는 요리 - 흡열반응			
활동 내용	흡열반응을 이용한 조리원리 이해 / 아이스크림 만들기			
준 비 물	교사	PPT, 활동지, 아이스크림 만들기 재료	학생	펜, 활동지

1 수업 의도

흡열반응에 대한 원리를 통하여 조리과학에 대해 이해하도록 한다. 흡열반응을 알고 실생활에서의 흡열반응의 예시를 알아본다. 흡열반응을 활용한 어는점과 한제의 관계성을 이해하고 흡열반응의 원리를 적용한 아이스크림 만들기를 실습함으로써 직접 접해보고 실생활 주변에서의 흡열반응에 대해 알아보도록 한다.

2 수업 흐름

<흡열반응이란 무엇인가?>

- 흡열티셔츠 예시를 통한 흡열반응 설명하기 10'
- 흡열반응과 온도의 관계 알기 15'
- 소금과 어는점의 관계 알기 15'
- 실생활에서의 흡열반응 알아보기 10'

<아이스크림 만들기>

- 얼음, 소금, 온도계 2개, 비커 2개, 큰 그릇 2개(스텐 볼 / 락앤락 권장), 지퍼백, 맛을 내기 위한 주스, 누텔라 잼 등
- 실험 30'
 - 활동 보고서 작성 제출 10'

3 도움 자료

- 어는점과 한제를 이용한 아이스크림 만들기
 - 흡열반응이란?
반응 후 생성되는 물질의 화학 에너지가 반응 전의 물질보다 커 부족한 에너지를 흡수하면서 일어나는 화학반응
 - 실생활 속 흡열반응
휴대용 손난로, 빙판길에 뿌리는 염화나트륨, 발열 도시락, 냉찜질 팩 등
 - 한제란?
낮은 온도를 얻기 위해 둘 이상의 물질을 혼합해서 만든 냉각제로 얼음과 소금(염화나트륨), 드라이아이스, 알콜 등
 - 실험 원리: 소금이 얼음과 만나게 되면 얼음의 녹는점이 낮아지게 된다. 또한 얼음은 가만히 두면 열을 흡수하여 녹는데, 소금이 얼음을 만나면 주변의 열을 더욱 빨리 흡수하여 주변의 온도를 낮추게 된다. 이러한 원리로 작은 그릇에 담긴 음료수가 어는점에 금방 도달하여 결국 얼게 된다.
- 어는점과 한제를 이용한 아이스크림 만들기 실험 준비 TIP
얼음의 표면적이 증가하면 아이스크림을 더 빨리 얼릴 수 있으므로 큰 얼음보다는 작은 얼음을 많이 준비 하는 것이 좋다.
- 첨부된 동영상은 1:35 ~ 6:00분 정도 활용한다.

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	흡열반응을 이용한 조리원리의 이해			

1 흡열반응이란 무엇인가요?

2 실험 과정을 기록하며 흡열반응에 대하여 이해하기

얼음만 넣은 용기와 소금 + 얼음을 넣은 용기의 실험 과정을 비교하면서 작성해 봅니다.

3 흡열반응을 이용한 다른 실험은 어떤 것이 있을까요?

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	과학으로 만나는 요리 - 발효		
활동 내용	발효 원리 알아보기 / 발효 식품 김치 만들기		
준비물	교사	PPT, 김치 만들기 재료	학생 펜, 활동지, 앞치마, 장갑, 김치통

1 수업 의도

김치, 된장, 고추장 등의 사례에서도 알 수 있듯이 발효는 한국인의 밥상에서 빠지지 않는 요소이다. 학생들은 가정이나 학교에서 김장 등 체험을 통해 발효음식에 친숙하나, 정확한 원리를 알지는 못한다. 이번 수업에서는 발효음식에 과학적으로 접근하는 것을 목표로 한다. 생활 속의 다양한 사례를 통해 발효의 과정을 이해하고, 발효에 필요한 미생물과 생육 조건이 발효에 미치는 영향을 알아보고, 발효 전과 발효 후를 비교하며 발효의 과학적인 원리를 학습한다.

2 수업 흐름

<발효 원리 알아보기>

- 발효와 부패 비교하고 발효의 개념 알기 10'
- 발효의 요소 알아보기 5'
- 사례를 통해 발효의 요소 알아보기 15'

<발효 실습하기>

절임배추, 김치 양념, 고무장갑, 앞치마, 대야 또는 김장 매트(대형), 김장비닐 또는 밀폐용기 - 도움자료 참고

- 준비물 소개 및 배부 10'
- 김치 만들기 25'
- 정리하기 10'
- 활동 보고서 작성 제출 10'

3 도움 자료

- 발효와 부패란?
 - 음식에 미생물이 작용한 다음 그 결과가 '먹을 수 있고 몸에 이로운 결과물'을 만들 경우 **발효**라고 하고, '먹을 수 없고 몸에 해로운 결과물'은 **부패**라고 한다.
 - 발효는 음식, 미생물(효소, 곰팡이균, 세균 등), 발효조건(염도, 산도, 온도, pH 등)을 충족하면 일어난다.
- 재료 구입시
 - 절임 배추는 **10kg** 당 배추 4~5포기 정도가 들어있으며, 이 때 김치 양념은 **4kg** 정도 사용한다. (양념을 넉넉하게 할 때는 5kg) 절임 배추는 물에 씻지 않고 1시간 정도 물기를 뺀 다음 사용한다.
 - 김장 매트는 대형 기준 1장에 1만원 이내로 구입 후 책상 위에 펴 둔 다음 학생들이 둘러서서 양념을 버무리 수 있도록 한다.
- 활동 더하기
 - PPT 자료 순서를 조절하여 (슬라이드 10~14, 16) 다른 활동으로 변경 운영할 수 있다. 완성품이 될 때까지 시간이 오래 걸릴 수 있다.(식혜, 요구르트 등은 4~ 5시간 보온 필요)

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.
- 학생들이 뒷정리를 할 수 있도록 지도하되, 양념이 피부에 묻는 것을 주의하도록 안내한다.
- 준비물을 먼저 배부할 경우 수업 방해물로 작용할 수 있으므로 주의한다.

학생용 - 활동 보고서

일시	20년 월 일 교시	장소	
주제	발효원리와 실습		

1 발효와 부패 비교하기

발효란, 미생물의 작용으로 유용한 유기물이 만들어지는 과정
부패란, 미생물의 작용으로 먹을 수 없고 신체에 해로운 결과물이 생성되는 반응

2 발효의 조건

발효는 분해가 되는 음식물과 미생물이 있어야 한다.
미생물은 살아있으므로 여러 가지 활동을 하게 되는데, 이 미생물이 잘 자랄 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 발효 조건이다.
온도, 습도, 산도(pH), 염도 등의 조건을 잘 맞출 때 발효에 필요한 미생물이 자라게 되고, 발효가 잘 일어나게 된다.

3 김치로 알아보는 발효의 원리

음식	미생물	발효과정	결과물
절인 배추 배추+ 소금 고춧가루, 양파, 대파, 마늘, 배, 새우젓	락토바실러스 Lactobacillus plantarum 유산균	배추를 소금에 절이고 양념에 버무린다. 김장비닐로 감싸거나, 밀폐용기에 넣어 냉장보관 한다.(공기와 접촉하지 않게 보관 한다.) (겨울) 장독대에 넣어 바닥에 묻는다.	새콤한 맛이 난다. 짠 맛이 적어진다. 소화가 잘 된다. 변비가 없어진다. 배추가 공기 중에 드러나면 (공기와 접촉) 하얗게 곰팡이가 피기도 하고, 배추가 물러지거나, 군내가 나기도 한다.

4 생활 속의 발효에는 어떤 것이 있을까요?

음식	미생물	발효과정	결과물

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	알고 먹어요! 카페인		
활동 내용	카페인이란 무엇인가 / 디카페인 음료 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 무카페인 음료 재료	학생 앞치마, 위생모, 위생장갑, 펜, 활동지 등

1 수업 의도

카페인이 들어있는 음료가 많지만, 우리가 의식하지 않고 먹을 경우 무분별하게 카페인을 섭취하게 된다. 특히, 청소년의 경우 카페인 중독 위험에 노출될 확률이 높다. 카페인이 우리 몸에 미치는 영향과 나의 카페인 1일 최대 섭취 권고량을 계산해보면서 무분별한 카페인 섭취를 줄일 수 있도록 한다. 디카페인 음료를 만들어보면서 카페인 섭취를 줄일 수 있는 방안에 대해 알아보고, 진로와 관련하여 다양한 디카페인 식품 연구에 대하여 생각해 보도록 한다.

2 수업 흐름

<카페인이 이해 >

- 카페인의 이해 PPT 15'
- 카페인 1일 최대 섭취 권고량 15'
- 카페인 줄이기 실천 방법 알아보기 10'

<무카페인 음료 - 디카페인 밀크티 만들기 >

루이보스티(7g), 비정제 설탕(20g), 우유(250~400g), 물(130g)

- 재료 소개 및 안전교육:10'
(루이보스를 사용하는 이유, 불사용 시 주의점 등)
- 음료 제조: 20'
- 활동 보고서 작성 제출 10'

3 도움 자료

- 교사는 디카페인 음료 만들기 실습 전 사전연습을 해본다.
- 카페인이란?
- 카페인은 커피콩, 차, 잎 등에 함유된 각성효과가 있는 성분으로 청소년이 즐겨 먹는 탄산음료, 에너지음료, 커피, 의약품에도 들어있다.
- 카페인 1일 최대 섭취 권고량이란?
- 일반적으로 건강한 사람이 섭취하였을 시에 부작용이 없을 것으로 예상하는 하루 섭취량이다.
- 청소년: 체중 1kg당 2.5mg/1일 이하
- 디카페인 커피란?
- 커피의 카페인 함량이 3% 이하일 경우 디카페인 커피라 할 수 있다.
- 내일을 위한 카페인 줄이기 실천 방법은?
- 우선은 충분한 휴식과 적절한 수면으로 피로를 회복한다.
- 피곤할 땐 스트레칭을 한다.
- 카페인 음료 대신 물을 마신다.

4 유의사항

- 본 수업은 실습이 있으므로 실습 전 안전 교육을 실시한다.

학생용 - 활동 보고서

일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	카페인에 이해			

1 카페인이란 무엇인가요?

2 청소년 카페인 1일 최대섭취 권고량은 얼마일까요?

3 나의 카페인 최대일일섭취권고량은 얼마일까요?

4 카페인을 줄이기 위한 실천 방법에는 무엇이 있을까요?

ex) 카페에서 커피음료 주문 시 디카페인 원두 선택하여 주문하기

5 나의 실생활 속 실천 가능한 카페인 줄이는 방법을 한 가지 작성하기

ex) 카페에서 커피음료 주문 시 디카페인 원두 선택하여 주문하기

영양·식생활 교육 동아리 수업 안내서

주 제	알고 먹어요! GMO(유전자변형식품)		
활동 내용	GMO식품 이해 교육 / SNS를 통해 홍보하기, GMO 없는 전통장 만들기		
준 비 물	교사	PPT, 활동지, 고추장 만들기 재료	학생 핸드폰, 테블릿pc ※ 미리 지참할 수 있도록 안내

1 수업 의도

최근 학교급식에 GMO식품 사용을 금지하자는 이야기가 자주 언급되며 이를 위해 식품비 지원 사업을 실시하는 교육청이 생겨나고 있다. 이처럼 학교급식 non-GMO식품에 대한 관심이 높아지고 있는 상황에서 학교급식 대상인 학생들이 스스로 GMO식품에 대한 정보를 알고, 식품의 안전성에 관심을 가지도록 한다. 이번 수업에서 학생들이 GMO식품에 유기적으로 연결되어 있는 다양한 문제들을 인식하고, SNS를 통한 GMO식품에 대한 홍보 활동과 GMO 없는 식품을 만들어 보도록 한다.

2 수업 흐름

<p>< GMO란? ></p> <ul style="list-style-type: none"> • GMO란 무엇일까? 5' • GMO식품의 종류 5' • GMO식품 구분하기 10' • GMO식품에 대한 나의 생각은? (찬성 반대) 20' 	<p><인스타그램 활동지></p> <ul style="list-style-type: none"> • GMO에 대하여 홍보하기 20' <ul style="list-style-type: none"> - 실제 SNS(인스타그램 등)에 올리고 스크린샷해서 인쇄하여 활동지에 사용한다. • 발표하기 15' <p><GMO 없는 고추장 만들기> 15'</p> <p>1인당 고춧가루(75g), 메주가루(25g), 소금(25g), 쌀조청(150g), 생수(75ml)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 도움 자료

- GMO 교육 교재 _ 유전자재조합식품 바로 알기(장, 단점 읽어보기)
- 유전자 조작 유기체(GMO)란?
 - 인공적으로 유전자를 분리 또는 재조합해 의도한 특성을 갖도록 한 농(수)산물이다. <농림축산식품부>
 - 유전자재조합기술을 이용해 개발된 물질, 일부 유전자를 교환하거나 새로운 유전자를 삽입시킨 세포나 생물이다. [출처] 식품의약품안전처
- 유전자 조작 유기체(GMO)의 탄생 배경(장점)
 - 식량 문제를 해결
 - 해충과 잡초에 대한 저항성 등 품종 개량을 통해 식품 및 곡물 생산의 효율성과 수확량을 높일 수 있다. 염분이 높거나 기온이 높은 등 극한 환경에서 자랄 수 있게 품질 개량이 가능하게 되어 수확량 증가 가능
 - 식품의 영양을 개선
 - 식품의 맛과 영양을 향상시키거나 특별한 약용성분을 생산하는 GMO로 인하여 인류의 질병 치유와 제 3세계 빈민들의 영양상태를 획기적으로 개선할 수 있다.
 - 식품에 부족한 영양분을 동식물의 경계를 넘어 도입할 수 있게 되어 한 가지 식품으로도 영양을 골고루 섭취할 수 있다.

- 환경문제를 해결

제초제 및 살충제 사용을 절감시키기 때문에 환경에의 부담을 감소시키므로 농약에 의한 환경오염을 줄일 수 있다.

• GMO 반대 (단점)

- GMO는 아직 불확실성하고 예측이 불가능한 측면이 있다.

안전성 평가시스템에 문제가 존재한다. (개발자가 제출한 서류에 의존하는 경향이 있다.)

인체에 대한 안전성이 미확보 되어있다. 현재 과학 기술로는 안전성을 보장하는 그 어떤 검사도 없고 파악조차 할 수 없는 위험성이 내포되어있다. 항생제 내성 유전자가 인체 내 항생제 내성을 증가시킬 가능성, 다른 종의 유전자가 주입될 경우 새로운 물질이 생성되면서 독성을 발현하므로 알레르기를 유발할 수 있는 가능성, 세포 감염으로 인해 질병을 야기할 가능성이 있다.

- GMO가 인체 위험한 사례/증거

• 미국 L-트립토판 사건, 1989년

미생물에 트립토판 유전자를 삽입한 다음 미생물을 증식시켜 대량의 트립토판(식품첨가제품)을 얻는데 성공했지만 이 식품을 먹고 37명이 사망하고 1만 명의 환자가 발생함, 호흡곤란, 근육통 등의 후유증이 발생했다.

• 미국 브라질너트 사건, 1996년

세계적 종자기업, 파이오니어 하이브리드사가 브라질너트 유전자를 삽입한 GMO 콩을 개발했으니 이를 먹은 사람들에게 알레르기가 유발되어 제품 개발이 중단됐다.

- 농업과 경제에 부정적인 영향을 끼칠 수 있다.

다국적 종자 기업 '몬산토'와의 불평등 계약/ 독점이 이루어질 수 있다.

• 트레일러 종자: 종자기업이 만든 특정 약품(농약, 비료)을 같이 사용해야만 발아가 되거나 생육이 되는 씨앗이다.

- 생태계가 파괴된다.

제초제 저항성 GMO가 갖는 저항성 유전자는 쉽게 생태계로 전이된다.

슈퍼잡초와 슈퍼해충이 탄생하여 더욱 강력한 화학물질이 필요하다.

변종(돌연변이)출연으로 생태계를 교란시켜 생태계의 순환구조가 파괴된다.

4 유의사항

- 핸드폰을 제출하는 학교는 담임선생님께 미리 태블릿pc, 핸드폰을 활용하여 활동임을 안내하고 협조를 구한다.
- 태블릿pc, 핸드폰을 활용하여 활동하므로 학생들이 수업 활동 외에 다른 활동을 하지 않도록 지도한다.

학생용 - 활동 보고서

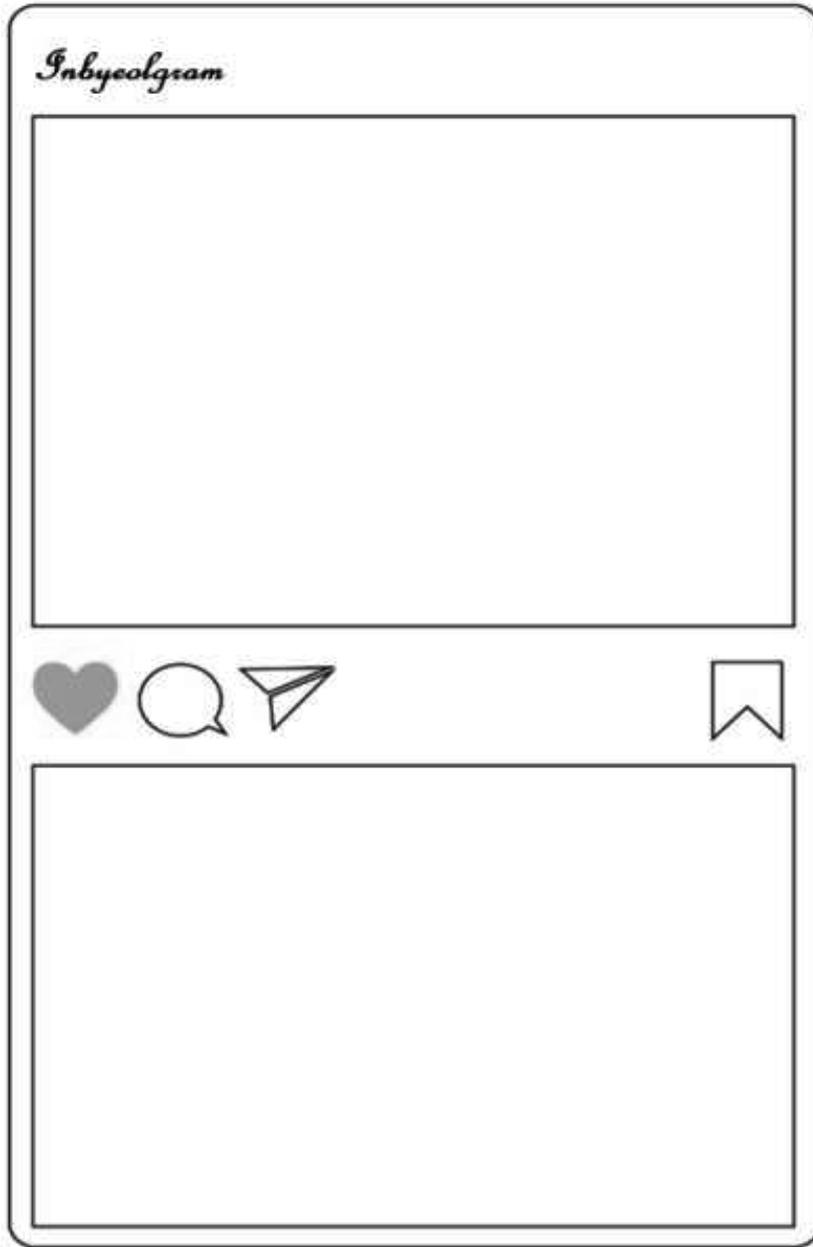
일	시	20 년 월 일 교시	장	소	
주	제	GMO에 대해 알고, 널리 알리자			

1 GMO 식품의 장점은 무엇일까요?

2 GMO 식품의 단점은 무엇일까요?

3 생활 속의 GMO 식품을 알아보기

4 GMO를 널리 알리기



5 GMO에 대해 알게 된 나의 변화될 모습을 상상해보기

A large empty rectangular box intended for writing a response to the prompt above.

