

교사용 안내서

융합인재교육(STEAM) 아웃리치 프로그램

교사용

구름 위의 산책

조리원리가 숨어 있는 기내식 이야기



서원대학교
SEOWON UNIVERSITY

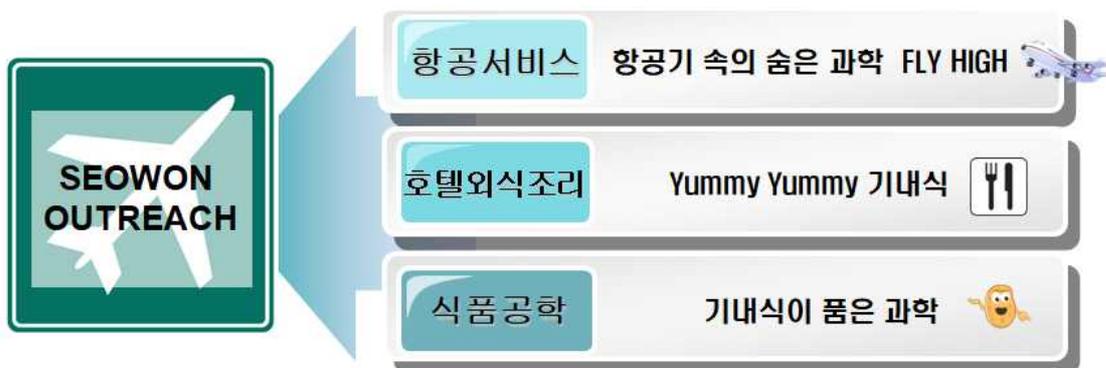


한국과학창의재단
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

융합인재교육(STEAM) 아웃리치 프로그램이란?

융합인재교육(STEAM)은 과학, 기술, 공학, 예술, 수학(Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)의 내용을 창의적 설계와 감성적 체험으로 경험함으로써 과학기술과 관련된 다양한 분야의 융합적 지식, 과정, 본성에 대한 흥미와 이해를 높여, 창의적이고 종합적으로 문제를 해결할 수 있는 융합적 소양을 갖춘 인재를 양성하는 교육을 말합니다. 아웃리치(outreach)는 초·중고 학생들을 위하여 기관이 보유하고 있는 자원을 활용하여 교실을 벗어난 공간에서 실습과 체험 중심의 활동 기회를 제공하는 교육의 확장활동을 의미합니다.

SEOWON OUTREACH 프로그램은 충청권역내의 중고등학교 학생들이 대학이 보유하고 있는 인적자원 및 최고의 물적자원을 활용하여 과학과 연계한 직업의 세계를 체험할 수 있는 기회를 제공하며, 다양한 활동을 통해 과학기술을 경험하고 진로에 대한 긍정적인 자아개념과 태도를 형성하여 관련분야로의 진로를 선택하는데 도움을 주는 교육 프로그램이다.



구름 위의 만찬

기내식 만들기 ✈️➡️



1

주제 개요

여름 방학을 맞아 파리로 유학 간 형을 만나러 가는 승우. 걱정하는 엄마를 뒤로 하고 난생 처음 홀로 비행기를 탄다. 비행기 탑승 후 처음타는 기내에서 승무원이 식사를 무엇으로 할지 묻는다. 무얼 먹어야지? 어떤 음식들이 기내에서 제공되는지 궁금한 승우. 승우는 과연 어떤 음식을 선택해서 먹을까?

본 수업은 비행기를 타서 긴 시간동안 먹게 될 기내음식에 대한 이야기이다. 기내식은 언제부터, 왜 등장하게 되었을까? 그리고 기내식은 어떤 조리과학으로 만들어야 할까? 보관과 저장을 어떤 방법으로 하게 될까? 조리실습을 통해 비행기라는 특수 상황에서 먹기 쉬운 음식을 만들어 봄으로써 위생과 영양을 살린 조리과학을 학습할 수 있다.

2

학습 목표

인지적 영역

- ✓ 항공기와 기내식의 역사와 종류를 이해할 수 있다.
- ✓ 비행중 기내식의 특징과 승객의 건강에 대해 이해할 수 있다.
- ✓ 기내식에 적합한 재료와 조리기능을 설명할 수 있다.
- ✓ 다양한 조리 원리를 열거할 수 있다.
- ✓ 열과 매체의 관계에 따른 조리원리에 대하여 설명할 수 있다..

정의적 영역

- ✓ 기내식의 안전한 관리를 통한 승객 건강에 대한 의식을 높일 수 있다.
- ✓ 인간을 이롭게 하는 조리과학기술의 기여를 느낄 수 있다.

3

관련된 교육과정 성취 기준

과목	성취기준 코드	성취기준
과학	과1253-1	건강한 생활의 유지를 위해 영양소의 고른 섭취가 필요함을 설명할 수 있다.
과학	과9221	우리 생활에 이용되고 있는 첨단 과학의 예를 들 수 있다.
과학	과9224	과학이 사회와 문화예술, 환경 등 우리 생활에 미치는 영향을 안다.
미술	미창12	다양한 발상 방법을 활용하여 표현할 수 있다.

4

STEAM 학습 준거

상황 제시	'난생 처음 비행기를 타게 된 승우'라는 상황을 설정하고, 비행기에 탑승한 승우가 배가 고파데 평소처럼 편의점이 없는 기내라는 특수 상황에서 무엇을 어떻게 먹지? 조리는 어떻게 하는지? 궁금증을 불러 일으킨다.
창의적 설계	비행기를 타고 목적지까지 가는 상황에서 선택해야할 메뉴를 살펴보고, 기내식을 위한 조리매체와 조리방법, 보관법을 알아본다. 조리실습 등으로 조리과학의 근거를 생각해보고, 재료별 다듬기, 열기 사용, 조리도구 사용과 도구 선별 등을 실행해본다. 역할 분담하여 조리를 시연하며 기내식을 완성한다.
감성적 체험	친구들과 역할 분담하여 만든 기내식 완성품을 살펴보면서 기내식 이용요령을 이해하고, 친구들과 만든 기내식을 시식하며 관능평가를 한다. 조리하는 과정을 통해 공항 기내식의 안전과 승객들의 편의에 대한 아이디어를 공유한다.

5

차시별 교수-학습 지도안

기내식 만들기

학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 기내식 선정과 승객 건강과의 관계를 말할 수 있다. ✓ 조리원리의 이론을 학습하고, 열과 매체의 과학적 원리를 말할 수 있다. ✓ 기내식을 조리하는 과정에서 과학기술이 우리 생활에 주는 영향을 열거할 수 있다.
STEAM 요소	S T E A
준비물	(발표)모둠 활동지, 우드락(혹은 도화지), 매직, 휴대폰이나 컴퓨터 등 제작도구, 식빵, 채소류, 크래미, 소스류/ 스파게티면, 식용유, 토마토소스, 바게트빵

학습 단계	교수 학습 활동	지도 상 유의점
도입 (10분)	<p>활동 1. 항공기 기내식이 뭐지?</p> <p> 기내식이 뭐지? 언제부터? (01:12)</p> <p>- 그림을 보며 기내식의 종류에 대해 정리한다.</p>	
전개 (30분)	<p>활동 2. 기내 환경과 기내식</p> <p>- 기내 환경의 특성과 기내식의 관계 이해하기</p> <p>활동 3. 기내식의 보관과 조리방법의 비밀</p> <p>- 기내식을 보면서 보관방법과 조리의 과학적 원리 찾기</p> <p>활동 4. 맛있는 기내식 만들기</p> <p> 참고 동영상: 항공사별 기내식 https://www.youtube.com/watch?v=LiSO-3t6cuU</p> <p>- 조리시연</p> <p>- 조리도구와 재료 선별 및 준비하기</p> <p>- 기내식 조리하기</p> <p>- 평가표에 의한 평가</p>	<p>케이팅링 조리의 동선과 위생적 관리를 바탕으로 한 안전한 조리를 할 수 있도록 한다.</p>
정리 (5분)	<p>기내식의 종류에 대해 정리</p> <p>- 미래의 기내식이 어떻게 변화되어 갈지 상상하기: 기내식을 중심으로 과학의 역할에 대한 의견을 정리</p>	

기내식 만들기 ✈️➡️

- 이 활동을 하면
1. 기내식 선정과 승객 건강과의 관계를 말할 수 있다.
 2. 조리원리의 이론을 학습하고, 열과 매체의 과학적 원리를 말할 수 있다.
 3. 기내식을 조리하는 과정에서 과학기술이 우리 생활에 주는 영향을 열거할 수 있다.

ACTIVITY 01

기내식이 뭐지?



✓ 상황 이해하기

처음 타는 비행기에 탑승하면서 아침부터 움직여서 배가 고픈 가운데 간편하게 먹을 것을 파는 편의점이 있을까 둘러본다. 이후 비행기는 이륙하고 적정고도에 올라간 후 기내식사를 제공하겠다는 방송이 나온다. 어떤 음식들이 있을까? 몇 회 제공될까?

※ 다음의 기내식 사진을 보고 내용물이 무엇인지 적어보자



- ☞ 따뜻한 빵과 버터
- ☞ 소시지와 오믈렛
- ☞ 요플레
- ☞ 신선한 사과
- ☞ 커피

아시아나항공 기내식(출처 :

<http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=seara0212&logNo=221066893675>)

내가 먹고 싶은 기내식을 적어보자

반찬1

반찬2

음료

반찬3

밥류(혹은 면)

※ 승객 중에는 특별한 음식을 먹어야하는(혹은 안먹어야 하는) 사람들이 있다. 어떤 것들이 있을지 적어보자.

- ☞ 유아 및 아동식 :
 - 유아식 : 이유식과 아기용 주스
 - 아동식 : 햄버거, 스파게티, 오므라이스 등이 제공
- ☞ 종교식
 - 이슬람교 : 돼지고기가 없고 알코올이 포함되지 않은 식사
 - 힌두교 : 소고기가 없는 식사
- ☞ 건강식 : 건강상의 이유로 특별한 식단이 필요한 승객들을 위한 기내식
 - 저지방식, 당뇨식, 글루텐 제한식, 저염식 등
- ☞ 기타 특별식 : 기념일, 식성 등
 - 과일식, 해산물식 등
 - 기념식 : 기념케이크 등

기내식은 생각보다 종류가 다양하다. 일반적인 기내식부터 개인의 종교, 질병 또는 특정 음식에 대한 알레르기, 연령 등의 제한으로 일반적인 기내식을 먹지 못하는 승객들에게 제공되는 특별 기내식도 있다. 따라서 단순히 메뉴의 종류를 생각해보기보다 먹는 사람의 특성에 의한 이유를 이해하는 것이 필요하다.

※ 기내식은 몇 번, 어떤 음식이 제공될까? 기내식이 제공되는 간격은 항공사나 노선마다 다르지만 대체로 다음과 같다.

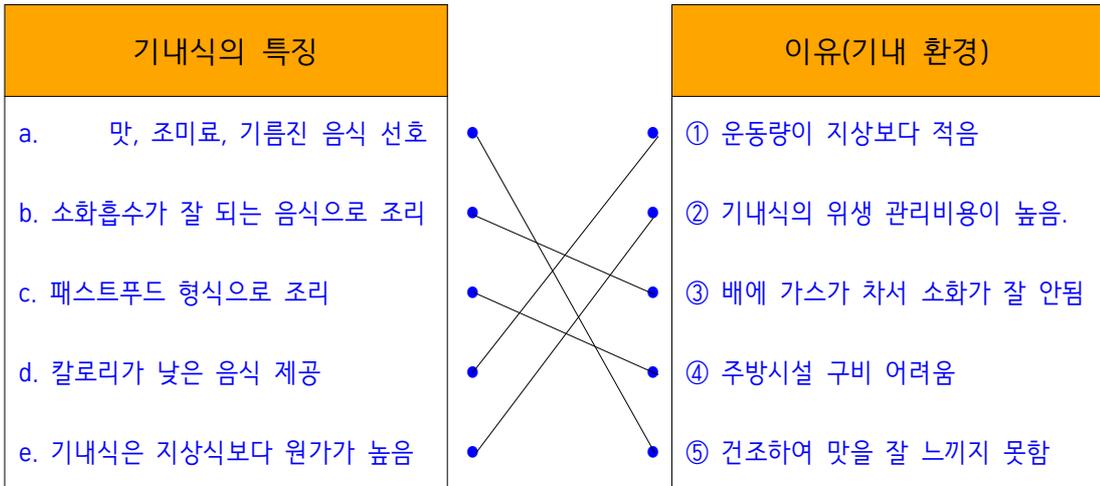
- ☞ 2시간 이하 차가운 음식-음료 등
- ☞ 2시간 이상 (뜨거운 음식-식사류)
- ☞ 2시간: (샌드위치)
- ☞ 6시간: 1회 식사
- ☞ 6시간 이상: (2번)
- ☞ 12시간 이상: (3번)

ACTIVITY 02 기내 환경과 기내식



비행기가 갖는 특수한 환경에 대한 이해를 토대로 기내식 만들기가 어려운 이유를 생각해보고 비행기 탑승시 기내식을 잘 활용하자.

※ 비행기는 높은 고도에서 비행하기 때문에 이러한 환경을 고려한 기내식을 만들어야 한다. 기내식의 특징과 그 이유(기내 환경)를 알맞게 연결하시오.



<질문> 비행 중에는 기장과 부기장이 (같은 음식, 다른 음식)을 먹을 먹게 되어 있다. 그 이유는 무엇일까?

답 : 다른 음식

이유 : 만약에 똑같은 음식을 먹었다가 같이 배탈이 나서 조종간을 잡을 사람이 없어진다면 정말 상상하기도 싫은 끔찍한 상황이 펼쳐질 테니까요!

ACTIVITY

03

기내식 보관과 조리방법



사진 속 기내식은 어떻게 보관되고 조리되어 제공 되는지 그 방법으로 가장 적절한 것에 동그라미 치시오.

① 비빔밥 기내식



종류	비행기에 보관되는 방법	비행기에서 조리되는 방법
밥	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 따뜻한 물 / 조리하지 않음
나물	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 따뜻한 물 / 조리하지 않음
복어국	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 따뜻한 물 / 조리하지 않음
과일	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 따뜻한 물 / 조리하지 않음

② 소고기 기내식



종류	비행기에 보관되는 방법	비행기에서 조리되는 방법
샐러드	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 오븐 / 조리하지 않음
빵	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 오븐 / 조리하지 않음
밥/소고기	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 오븐 / 조리하지 않음
과일	실온 / 냉장 / 냉동 / 따뜻하게	전자레인지 / 오븐 / 조리하지 않음

조리 방법의 과학

어떤 열전달에 의하여 물리적·화학적 변화를 일으키고, 분자활동이 활발해져 온도가 상승하고, 열전달이 되어 열에 의한 조리가 이루어지는지를 알아본다.

조리 매체

- ▶ 전도(Conduction) : 찬 물체가 전도에 의해 데워지려면 열원에 의해 냄비바닥이 직접 데워지고 바닥으로부터 데워진 냄비는 옆과 윗부분으로 열이 전달되어 그릇 전체가 뜨거워지는 것이다.
- ▶ 대류(Convection) : 기체나 액체가 가열되면 밀도가 감소하여 위로 올라가고 찬 부분은 아래로 내려가서 다시 가열되는 것을 말한다.
- ▶ 복사(radiation) : 물체에 직접 열을 전달하는 것을 말하며, 복사열의 전달은 열의 급원에서 목적물까지 아무런 장애물 없이 직접 전달되는 것을 말한다.

조리 방법

- ▶ 습열조리법(moist-heat cooking) : 재료에 열을 전달하기 위한 매개체로 물, 육수 또는 다른 국물을 사용하는 조리법
- ▶ 건열조리법(dry-heat cooking) 전도열, 대류열 또는 기름에 의한 열을 재료에 직접가하는 조리법

※ 각 메뉴별 조리매체와 조리방법은 어떻게 연관되어지는지 위 내용을 읽고 동그라미 치시오.

메뉴명	조리매체	조리방법
북어국	전도 / 대류 / 복사	습열조리법 / 건열조리법
볶음밥	전도 / 대류 / 복사	습열조리법 / 건열조리법
숯불구이	전도 / 대류 / 복사	습열조리법 / 건열조리법

ACTIVITY

04

맛있는 기내식 만들기



다음의 2가지 메뉴를 맛과 색상, 위생을 고려하여 다음의 방법에 따라 만들고, 음식을 그릇에 예쁘게 담아 정리하고, 안내문을 만들어 보자.

메뉴 1 : 샐러드 샌드위치

단계	방법	사용량
1단계	야채류(양상추, 오이, 당근, 적채, 사과)를 씻어 건조시킨다	양배추 반개, 오이 2개, 당근1개, 적채 반개, 사과1개
2단계	야채류를 채썰기 한다.	
3단계	크래미를 찢어서 준비한다.	크래미 6개
4단계	야채류와 크래미에 마요네즈, 설탕, 머스터드, 소금을 넣고 버무린다.	마요네즈 15큰술, 설탕 8큰술, 머스터드 4큰술, 소금 약간
5단계	식빵에 버무린 재료를 넣고 반으로 자른다.	식빵 8쪽

메뉴 2 : 스파게티와 바게트 마늘빵

단계	방법	사용량
1단계	마늘과 버터 으갠 것을 바게트빵을 잘라서 바른다. 프라이팬에 살짝 굽는다.	마늘 50g, 바게트빵 1개
2단계	물을 끓이고 스파게티와 식용유를 넣고 7분간 삶는다.	물 1 리터, 스파게티면 100g, 식용유 1큰술
3단계	삶은 스파게티를 조리기에 담아 물을 뺀다.	
4단계	토마토소스를 끓인다.	토마토소스 1국자
5단계	접시에 스파게티면과 그 위에 토마토소스를 얹고, 옆에 바게트 마늘빵 한 조각을 놓는다.	25g, 토마토소스 1~2국자, 바게트 마늘빵 1~2조각

※ 모두의 기내식을 사진찍어 왼쪽에 넣고 오른쪽에는 메뉴의 안내문을 만들어 보자.

<메뉴 1>

메뉴에 들어간 재료, 재료의 균형적 사용, 맛의 특징, 건강과의 관계 등 작성

<메뉴 2>

	<p>메뉴에 들어간 재료, 재료의 균형적 사용, 맛의 특징, 건강과의 관계 등 작성</p>
--	--

※ 모듬별로 기내식 안내문과 만들어진 기내식을 품평회 테이블에 놓아두고, 순서를 정하여 이동하며 각 모듬의 기내식에 대한 평가표를 작성해보자.

[평가표 양식]

	항목	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	매우 아니다	총점
모듬명/ 항공사 이름	맛	5	4	3	2	1	
	색상	5	4	3	2	1	
	담기	5	4	3	2	1	
	위생과 정리	5	4	3	2	1	
	안내문	5	4	3	2	1	

[평가표 양식]

	항목	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	매우 아니다	총점
모듬명/ 항공사 이름	맛	5	4	3	2	1	
	색상	5	4	3	2	1	
	담기	5	4	3	2	1	
	위생과 정리	5	4	3	2	1	
	안내문	5	4	3	2	1	



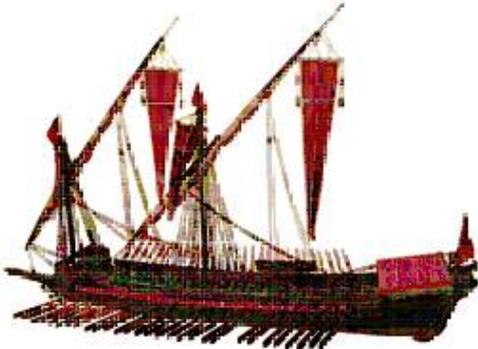
읽기 자료

기내식의 역사

기내식의 역사는 1919년 8월, 런던에서 파리로 가는 비행기에서 샌드위치와 초콜릿을 종이상자에 담아주면서부터 시작되었습니다. 하지만 처음부터 비행기 안에서 음식을 나눠준 것은 아닙니다. 그 당시에는 비행기에 음식을 실을 공간이 부족했던 탓에 도착한 공항에서 음식을 나눠주었다고 합니다. 일종의 도시락 같았다고나 할까요?

갤리(Galley)

갤리(Galley)는 고대 그리스나 로마 시대에 노예들이 노를 저어 나가던 배를 말한다. 다른 의미의 갤리는 인쇄에서 활자조판을 담아두는 길쭉한 나무상자를 말한다. 둘 다 모두 좁은 공간이라는 공통점이 있다.



지금의 갤리는 선박이나 항공기의 조리실을 일컫는다. 선박이나 항공기의 조리실이 아주 좁은 공간이라는 점에서 그렇게 불리게 되었을 것으로 추측하고 있다.

A330 갤리



교사를 위한 활용안

▶ 도입: 수업활동 시작 전에 모둠명으로 항공사 이름을 짓고, 항공사를 대표하는 로고(Logo)를 만들어 보게하여 각 항공사별 특성에 맞는 내용으로 발표를 할 수 있다. 조리를 위해 모둠별로 식재료를 분배하고 준비하여 역할분담하여 조리를 함으로써 팀워크에 의한 현장감 있는 활동으로 이끌어 갈 수 있다. 또한 모둠원들의 역할을 수업 주제에 어울리게 다음 예시와 같이 결정하고 진행하면 각 활동별로 책임자를 번갈아가면서 맡길 수 있다.

▶ 항공사 CEO : 항공사 설명, 모든 홍보담당, 선출직(모듬의 모듬장 역할을 맡음)	▶ 위생관리팀장 : 위생관리 지침 담당, 다 른팀 기내식 조리시 위생관리 및 채점, 식품조리연구원(기내식 만들기 과정에서 위생적으로 만들 수 있도록 감독함)
▶ 케이터링 조리사 : 기내식의 균형 있는 영양 구성 책임, 기내식 제조 과정 진행.	▶ 스튜디어들(또는 스튜어드) : 기내식을 서비스해야함.

▶ 맛있는 기내식 만들기

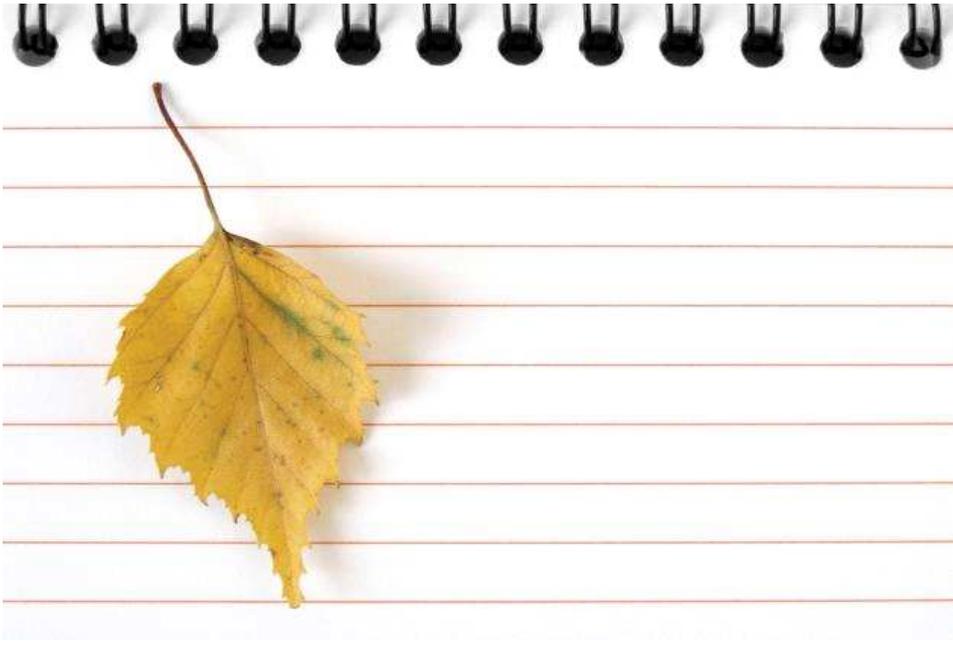
- 샐러드 샌드위치의 경우 한끼 식사로서 80%정도만 해당되므로 한 모듬에서 추가로 컵라면 또는 음료류(우유 등)를 포함하도록 해야 한끼 식사에 해당하는 기내식을 제조할 수 있다.
- 메뉴1, 2는 재료에 따라 도둑별로 용기에 일정량을 담아 분배하여 제공하며, 메뉴 레시피, 열사용 및 조리방법에 대한 자료를 복사하여 제공하도록 한다.
- 최종적으로 만들어진 기내식에는 영양성분표와 항공사 로고(Logo)를 붙여서 완성도를 높이며, 성공 체험을 하도록 한다.

<참고문헌 및 사이트>

- 식품안전정보포털 <http://www.foodsafetykorea.go.kr/portal/main.html>
식품과 영양/ 생애주기별 영양관리/ 식품 영양성분/BMI자동계산/식단영양평가 등 건강한 식생활과 관련된 많은 자료를 찾아볼 수 있다.
- 영양표시정보, 식품의약품안전처 <http://www.mfds.go.kr/nutrition/index.do>
영양표시와 관련된 정보를 찾아 볼 수 있으며, 식품별(외식식품 포함) 영양성분에 대한 데이터베이스를 구축하고 있고, 교육에 사용할 수 있는 동영상 자료도 제공하고 있다.

MEMO

A spiral-bound notebook with a black metal spiral binding at the top. The page is white with horizontal red lines. A single, dried, yellow leaf with a brown stem is placed on the left side of the page, partially overlapping the lines.

A spiral-bound notebook with a black metal spiral binding at the top. The page is white with horizontal red lines. A single, dried, yellow leaf with a brown stem is placed on the left side of the page, partially overlapping the lines.

함께 참여하신 분들

주관연구기관명 : 서원대학교

주관연구책임자 : 교수 홍준의

참여연구원

교수 : 도종훈(서원대학교)

교수 : 고선희(서원대학교)

교수 : 이영덕(서원대학교)

교수 : 최용석(서원대학교)

본 연구서는 비매품으로 교육을 위하여 정당한 범위 안에서 공정한 관행에 합치되게 공표된 저작물을 일부 인용하였음을 확인합니다.



서원대학교
SEOWON UNIVERSITY



한국과학창의재단
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity