

# 콘텐츠 개발계획서

## I. 개발 개요

### 1. 콘텐츠 개발 필요성

1970-1980년대에 “화학은 도처에 깔려 있다”는 말은 화학은 환경문제를 야기한다는 의미로 사용되곤 했다. 이때, ‘반자연적인 화학’은 좋은 의미의 ‘자연 친화적인 삶’과 대극을 이루었기 때문이다. 하지만 자세히 살펴보면 그 의미는 정반대가 된다. 바로 화학 덕분에 우리는 복지 혜택을 받고 일상의 편리함을 누리고 있다. 효능이 좋은 의약품, 효율적인 비료, 규격에 맞는 특성을 지닌 물질들, 새로운 형태의 에너지 생산 및 저장 등은 인간의 행복을 위한 화학적 연구 성과 중 일부이다. 이에, 본 수업은 화학제품의 의미를 배우고, 현대 화학의 성과들을 재미있게 알아볼 수 있는 계기가 될 수 있을 것이다.

### 2. 수업목표 및 수업내용

#### ■ 주요 수업 목표

- ‘세상은 무엇으로 만들어졌을까?’ - 물질 이론과 원소에 대해 설명할 수 있다.
- 우리의 몸은 얼마나 많은 화학물질로 이루어져 있는지를 이해하고 우리의 질병을 치료하거나 예방하는 화학물질인 약과 기능성 식품에 대해 이해하고 이를 설명할 수 있다.
- 우리가 사용하는 화학섬유 및 합성수지에 대해 이해하고 이를 설명할 수 있다.
- 나노입자와 카본블랙에 대해 이해하고 이를 설명할 수 있다.

#### ■ 주요 수업 내용(교과목 구성 내용)

##### 1-1. 세상은 무엇으로 만들어졌을까? 물질 이론과 원소

- 세상이 물, 불, 공기, 흙으로 이루어졌다고?
- 과학자들, 물질을 계속해서 쪼개면?

##### 1-2. 물의 탐구 : 수소와 산소가 전자를 공유해서 결합 되다.

##### 2-1. 우리 몸의 화학물질에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 단백질, 지방, 당
- 산소: 두 개의 얼굴을 지닌 물질
- 철과 미량 성분들

##### 2-2. 약과 기능성 식품에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 약물과 기능성 식품의 개발 과정
- 화학요법의 원리-포도주 속 폴리페놀/녹차 속 카테킨/초콜릿 속 페닐에틸아민

##### 3-1. 의복과 실내장식용 직물에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 천연섬유: 면, 모, 견, 비스코스, 아세테이트레이온, 구리암모늄레이온
- 인조섬유 : 폴리에스터 섬유, 폴리아마이드 섬유, 폴리아크릴로나이트릴 섬유

##### 3-2. 합성수지와 바이오 합성수지에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 탄성고무와 분자 사슬
- 합성수지의 중요한 유형들-바이오 합성수지

##### 4-1. 나노입자에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 슈퍼 미니의 세계와 자성 나노입자

- 나노튜브와 나노호른, 나노양파

4-2. 다이아몬드와 카본블랙에 대한 세부 내용은 다음과 같다.

- 다이아몬드 탄생의 비밀

- 카본블랙의 용

### 3. 핵심역량(교양) 및 전공 능력과의 관계

#### ■ 핵심역량 및 전공 능력과의 관계

핵심역량		전공 능력	물질 이론과 원소에 대한 이해	우리 몸의 화학물질과 약물 및 기능성 식품에 대한 이해	화학섬유와 합성수지에 대한 이해	나노입자와 카본블랙에 대한 이해
실천적 도덕성	시민의식	○	○	○	○	○
융합적 전문성	현장 실무능력	○	○	○	○	○
	다면적 사고력	●	●	●	●	●
	문제 해결능력	○	○	○	○	○
도전적 창의성	미래 통찰력	●	●	●	●	●

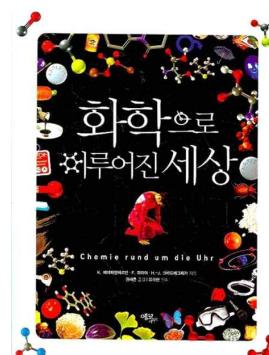
(상:●, 중:○, 하:○)

### 4. 교재 및 참고문헌

#### 1. '화학으로 이루어진 세상'

출판사: 에코리브르

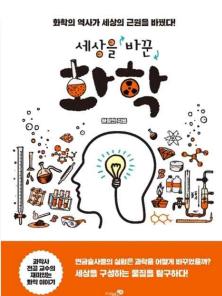
저자 : K. 메데페셀헤르만 , F. 하마어 , H-J. 크바드베크제거



#### 2. '세상을 바꾼 화학'

출판사: 리베르스쿨

저자: 원정현



## II. 개발내용 및 방법

### 1. 주차별 학습내용

차 시	학습주제 및 학습내용	학습활동	비고
1 주차	세상은 무엇으로 만들어졌을까?	이론 강의	
2 주차	모든 것을 태우는 불의 정체	이론 강의	
3 주차	생명의 근원, 물을 탐구하다	이론 강의	
4 주차	작은 알갱이가 구름 모양이 되기까지	이론 강의	
5 주차	작은 입자가 위험한 폭탄으로	이론 강의	
6 주차	천연섬유와 합성섬유에 대한 이해	이론 강의	
7 주차	바이오 합성수지와 자연분해	이론 강의	
8 주차	중간고사		
9 주차	우리 몸의 화학물질과 약물/기호식품	이론 강의	
10 주차	천연섬유와 합성섬유에 대한 이해	이론 강의	
11 주차	바이오 합성수지와 자연분해	이론 강의	
12 주차	다이아몬드 탄생의 비밀/특성과 인조다이아몬드의 생산/용도에 대한 이해	이론 강의	
13 주차	탄소 동소체와 카본블랙 축구공(풀러렌)에 대한 이해	이론 강의	
14 주차	나노튜브와 나노호른, 나노양파에 대한 이해	이론 강의	
15 주차	기말고사		

## 2. 과제 및 토론

연번	주제 및 내용	제시 시기	비고
1	사용 중인 물건 속 화학	기말고사	

## 3. 평가

평가요소	평가 기준 및 방법	반영비율(%)
출석	출결	10
중간시험	온라인 시험	30
기말시험	온라인 시험	40
과제	메일로 제출	20
	총계	100

## 기타 사항