



2022년 학 교 간 공 동 교 육 과 정 우수사례집



CONTENTS



1 인공지능 수학 (경기 광주중앙고등학교 최현지)	1
2 과학사 (대구 함지고등학교 서준혁)	21
3 논리학 (대구 경북대학교사범대학부설고등학교 김언동)	41
4 심리학 (경기 이의고등학교 김현정)	59
5 심리학 (제주 서귀포고등학교 김휘서)	75
6 교육학 (경기 일산대진고등학교 서영수)	93
7 실용 경제 (강원 대성고등학교 박종화)	113
8 고급 화학 (충북 청주고등학교 윤슬기)	135
9 화학 실험 (대구 경명여자고등학교 전해성)	157
10 과학과제 연구 (경남 하동여자고등학교 이규희)	177
11 영화 감상과 비평 (대전 대전구봉고등학교 장서윤)	195
12 지역 이해 (서울 가락고등학교 이규원)	213
13 마케팅과 광고 (인천 인천비즈니스고등학교 장영훈)	231
14 마케팅과 광고 (충북 청주여자상업고등학교 안병찬)	249
15 인체 구조와 기능 (강원 삼척고등학교 박소윤)	267

1

[인공지능 수학]

미래 사회로 나아가는 학생 중심 수학 수업

경기 광주중앙고등학교 최현지



1. 인공지능 수학

미래 사회로 나아가는 학생 중심 수학 수업

소속 교육청	경기도교육청	소속 학교	광주중앙고등학교
성명	최 현 지		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(수) 18:00 ~ 19:50

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) 인공지능 수학 교육의 필요성

- 우리 사회와 산업은 지능정보사회의 핵심 기술인 인공지능이 발전하면서 급속도로 변화하고 있다. 인공지능의 중요성은 이미 많은 사람이 느끼고 있으며 그에 따라 코딩 교육 의무화 이야기도 계속 대두되고 있다. 본인 또한 우리 삶에 이미 깊숙이 자리해버린 인공지능에 관심을 가지게 되었고, 인공지능에 수학 원리가 바탕이 됨을 알게 되었다. 인공지능 프로그래밍을 할 수 없어도 그 기초가 되는 수학을 이해한다면 인공지능의 원리를 이해하고 발전시키는 데에 도움이 된다. 또한 인공지능은 공학 분야 외에도 의학, 사회과학, 언어학 등 다양한 분야와 연관이 많기에 인공지능 수학 교과에 큰 매력을 느꼈고 학생들도 이를 접할 수 있도록 학습 기회를 제공하고 싶었다.

2) 융합 교육

- 평소 수학 교과 수업을 하면서 수학 이론과 문제 풀이만을 가르치는 것이 아닌, 학생이 수학의 활용성을 알고 수학적 사고력을 기를 수 있는 수업을 위해 노력하고 있다. 개념 하나만을 아는 것이 아니라 수학을 통해 다른 교과, 더 나아가 세상을 이해할 수 있어야 한다고 생각한다. 이를 위해서는 융합 교육이 필요하다고 생각하여 인공지능과 수학이 융합된 수업을 하고자 했다.



3) 함께 성장하는 수업

- 학교 간 공동교육과정은 해당 교과에 관심 있는 학생들이 신청하는 수업이기에 학습 동기와 수업 참여도가 높을 것이라 기대하였다. 관심 분야가 비슷한 학생들과 함께 수업하며 교사 또한 한층 더 성장할 수 있을 것이라 기대하며 공동교육과정 수업 교사로 참여하게 되었다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	덕산고등학교	2학년	1명	
2	부명고등학교	2학년	2명	
3	부천고등학교	2학년	1명	
4	상동고등학교	2학년	1명	
5	상일고등학교	2학년	1명	
6	소사고등학교	2학년	3명	
7	원미고등학교	2학년	1명	
소계			10명	

1) 참여 학생들의 특징

- 학생들 대부분이 수학 학습에 대한 긍정적인 경험을 지니고 있으며, 수학을 좋아하면서 동시에 인공지능, 빅데이터, 통계 등에 관심이 있었다. 진로 희망은 수학 교사부터 컴퓨터공학 전공, 약학 전공 등 폭이 넓었다. 하지만 학생들의 공통점은 4차 산업혁명 시대에 이야기를 많이 들어온 '인공지능'과 평소에 자신이 흥미를 느끼는 '수학'의 연관성에 대한 호기심을 갖고 있다는 것이었다. '인공지능 수학' 교과의 학습 목표가 바로 수학이 인공지능 기술에 어떻게 활용되는지를 이해하는 것이기에 오리엔테이션 시간에도 그것을 강조했고, 수업을 신청한 학생들은 그것을 기대하는 학생들이었다. 본 수업은 코딩이나 프로그래밍과 같은 정보 교과의 내용 요소가 초점이 아닌, '수학'에 초점이 맞추어져 있음을 강조하여 학생들이 수업을 통해 어떤 것을 얻을 수 있는지 기대할 수 있도록 하고, 어려운 실습에 대한 두려움을 줄여주었다.

2) 참여 학생 요구 조사 반영

- 학생들의 진로 희망 분야가 다양한 만큼 인공지능을 활용한 여러 분야에 대해 배우고 자신의 진로 희망 분야와 연관시킬 수 있도록 수업을 구성하였다. 인공지능 수학의 활용성을 학생들이 직접 조사해 발표하도록 하였으며, 다양한 관심 분야를 가진 친구들과 소통할 수 있도록 조별 활동을 자주 마련하였다.

- 선수학습으로 인공지능과 관련된 과목을 배운 학생들이 거의 없었다. 몇 학생들만 정보 과목을 접해보았을 뿐이었다. 따라서 인공지능의 심도 있는 원리를 설명하기보다는 활용되는 수학적 내용에 대해 더 초점을 맞추었다. 코딩을 직접 하는 것이 아닌, 구글 코랩을 활용해 이미 만들어져 있는 코드를 수정하여 산출물을 제작하도록 하였다. 구글 코랩은 코딩에 필요한 파일이 이미 설치되어 있어 쉽게 사용이 가능한 플랫폼이다. 인공지능 수학 교과 내용에는 ‘확률과 통계’, ‘수학 I’, ‘수학 II’ 등의 교과에서 다루는 내용들이 포함되어 있다. 하지만, 학생 요구 조사 결과를 분석해 보니, 학교마다 이수하는 수학 교과 교육과정이 모두 다를 수 있었다. 이에 필요한 개념을 기초부터 쉽게, 핵심적인 부분만 다룰 수 있도록 수업 내용을 구성하였다.
- 다음으로, 학생들이 인공지능 수학 교과를 수강하는 전자기기 환경을 조사하였다. 그 결과, 휴대폰이나 태블릿 외에도 컴퓨터를 활용해 수업에 참여할 수 있음을 확인하였고, 그에 따라 PC 환경에서 구동 가능한 코딩, 웹사이트, 프로그램 등을 활용한 수업을 구상하였다.

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	오리엔테이션	강의식 수업, 발표 수업	수업 소개, 학생 요구 조사, 포스터 제작을 통한 학생 자기소개		on	7-8쪽
3-4	인공지능의 발전 과정 텍스트 자료의 표현	강의식 수업, 실습 활동	자신만의 텍스트 자료를 집합과 벡터로 표현하기	[12인수01-01] [12인수02-01]	on	12쪽
5-9	텍스트 자료의 처리와 시각화	강의식 수업, 실습 활동, 조별 토론	텍스트 자료의 시각화 '인공지능 탐구 활동'과 '자료분석 프로젝트'	[12인수02-02]	on	8-9쪽
10-13	이미지 자료의 표현과 처리	강의식 수업, 실습 활동	행렬을 이용한 국기 만들기 탐구 활동	[12인수02-03] [12인수02-04]	on	10-11쪽
14-16	텍스트 자료의 분류	강의식 수업	집합과 벡터를 이용한 유사도 구하기	[12인수03-01]	on	
17-20	이미지 자료의 분류	강의식 수업, 실습 활동	행렬의 활용, 인공지능을 활용한 개와 고양이 사진 분류하기	[12인수03-02]	on	
21-24	경향성과 예측	강의식 수업, 실습 활동	추세선 구하기 실습 활동	[12인수03-03] [12인수03-04]	on	
25-27	진로주제탐구	프로젝트 수업, 발표 수업	진로주제탐구 보고서 작성 완료 및 발표	[12인수01-02] ~ [12인수03-04]	on	11-12쪽



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
28-30	오차와 손실함수	강의식 수업	다양한 사례에서 오차 및 손실함수 구하기	[12인수04-01]	on	
31-32	경사하강법	강의식 수업	극한, 미분 개념에 대한 직관적 설명, 공학적 도구 활용	[12인수04-02]	on	12쪽
33-34	합리적 의사 결정과 수학 탐구	읽기 및 토론, 발표 수업	합리적 의사 결정과 관련된 글 읽고 설명하기 활동	[12인수04-03]	on	

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 수업 목표

- 수업의 가장 큰 목표는 인공지능에 수학이 활용되는 원리를 이해하는 것이다. 그 과정에서 수학적 사고력을 기르고 수학의 가치를 인식하며 미래 사회가 필요로 하는 역량을 기를 수 있다고 생각했다. 미래 사회에는 지식을 많이 아는 것보다는 방대한 정보를 처리하고 해석하며 적용하는 역량이 필요하다. 따라서 인공지능에 수학이 활용되는 다양한 사례를 통해 수학적으로 추론하고 융합적으로 사고함으로써 미래 역량을 기를 수 있는 수업을 계획하였다.

2) 수업 교재 선정

- 인공지능 수학 교과가 교육과정에 편성된 지 얼마 안 되었기에 교과서에서 다루는 내용과 전개 방식이 출판사별로 매우 달랐다. 어떤 교과서는 수학 내용과 연습문제에 초점이 맞추어져 있었고, 어떤 교과서는 인공지능의 기술적 측면을 너무 깊게 다루고 있었다. 본인은 인공지능 내용과 수학 내용을 적절히 다루고 있는 교과서를 선정하고자 하였다. 다양한 학교의 학생들이 참여하고 학생마다 선수학습 정도가 다르므로, 많은 선수학습이 필요한 수학 내용을 깊게 다루고 있는 교과서는 피하고 난이도 있는 수학 개념을 직관적으로 잘 설명하고 있는 교과서를 고르려고 하였다.
- 이 수업은 온라인 수업이기에 학생들이 각자의 컴퓨터를 활용해 다양한 활동을 해볼 수 있는 환경이라고 생각하였다. 또한 온라인 수업이 주로 교사의 강의식 설명으로만 이루어진다면 학생들의 집중도는 오프라인 수업에 비해 떨어질 수밖에 없다. 따라서 학생들이 직접 활동하고 상호 소통함으로써 활기찬 수업이 이루어지도록 다양한 탐구 활동이 포함된

교과서를 선정해 온라인 수업의 한계점을 극복하고자 하였다. 특히 이 교과서에서는 ‘구글 코랩’ 링크를 제공하여 학생들이 코드를 변화시켜 보고, 자신만의 자료를 입력하여 수업에서 배운 내용을 직접 실행해 보도록 하는 점이 좋았다.

- 학교 간 공동교육과정의 특성상 학생들의 인공지능 관련 학습 경험이 모두 달랐다. 정보 교과에서 코딩을 배운 학생에게는 좀 더 난이도 있는 과제가 제공될 필요가 있었다. EBS의 인공지능 입문 관련 교재를 추가로 모든 학생에게 제공하고, 희망하는 학생은 그 교재를 보며 스스로 심화 학습을 할 수 있도록 하였다.

3) 플랫폼 선정

- 기본적으로 ‘교실온닷’을 활용하고자 하였다. 학생들의 수업 입장, 퇴장 시간이 모두 기록되고, 화상수업방에 어떤 학생들이 불참하고 있는지도 한눈에 확인 가능해 온라인 수업에서 출결을 처리하는 데에 도움이 되었다. 퀴즈와 과제를 제출할 수 있는 기능 또한 잘 활용하였다. 다만, 시스템이 불안정하여 학생들의 카메라가 인식되지 않는 경우 ‘Zoom’ 프로그램을 이용하였다. 학생들이 오랜 시간 각자 활동해야 하는 경우도 Zoom을 활용하였다. Zoom에서는 모든 학생이 화면을 동시에 공유할 수 있어 교사가 학생들의 화면을 확인하며 피드백을 주고 수행평가에 참고할 수 있었기 때문이다.

4) 수업 구성

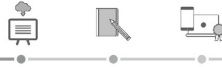
- 수업 구성의 기본적인 방향은 교육과정의 성취기준 순서를 지키고 있는 교과서의 흐름을 따라 설정하였다. 다만 교과서 1단원의 ‘인공지능과 관련된 수학’ 단원은 학생들이 직접 탐구해볼 수 있도록 수업 후반부에 다루었다. 수업을 통해 어느 정도 내용을 학습해야 더욱 심도 있는 탐구가 이루어질 것으로 판단했기 때문이다. 나아가 이를 자료분석 프로젝트와 진로주제탐구 수행평가로 연결하였다. 또한, 교과목의 목표는 인공지능에 수학이 어떻게 활용되는지를 아는 것이므로 ‘수학II’ 교과 내용에 해당하는 극한, 연속, 미분의 개념에 대해서는 간단히만 다루었다.

2. 수업 특징

1) 참여·활동 중심 수업 -자주적 학습 태도 기르기

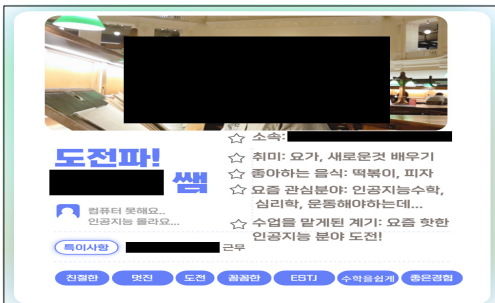
○ [1~2차시] 오리엔테이션 및 자기소개

- 많은 학교의 학생들이 참여하기에 학생들은 서로 서먹하고, 온라인상에서 마이크를 켜고 답변하기 꺼리는 경우가 많았다. 이러한 분위기를 풀고 앞으로의 조별 활동이나 토론 활동이 활발히 이루어지는 수업 분위기를 위해 자신의 관심사를 공유할 수 있도록 자기소개 시간을 가졌다. 말로만 소개하는 것이 아닌, 자신을 드러낼 수 있는 간단명료한 포스터를



제작하고 발표하도록 하였다. 예시 자료를 보여주기 위해 교사 소개 포스터를 만들어 본인의 취미, 관심 분야, 수업을 맡게 된 동기 등을 소개했다. 이처럼 포스터를 만들도록 하면 학생들은 자신에 대해 좀 더 진지하게 고민해볼 수 있고 친구들의 발표에 집중할 수 있다.

- 인공지능에 대한 학생들의 생각을 공유할 수 있도록 ‘멘티미터(Mentimeter)’ 사이트를 활용해 브레인스토밍을 진행했다. ‘인공지능’과 관련된 떠오르는 단어를 적도록 하여 워드 클라우드(Word Cloud)를 만들어 보여주었으며, 등장한 단어에 대해 이야기 나누는 시간을 가졌다. 빈도수가 높은 단어들의 크기가 크게 나오기에 학생들의 생각을 한 눈에 파악하기가 쉬웠다. 막연하게만 느껴지는 인공지능과 관련해 학생들이 수업 전 주요 단어들을 인지할 수 있게 하였고, 워드 클라우드(Word Cloud) 방식은 추후 ‘텍스트 자료의 시각화’ 단원과 연결하여 설명하였다. 이처럼 오리엔테이션 시간부터 학생들의 활동 참여가 이루어진다면 앞으로 남은 수업들에서도 학생들의 참여도가 높아질 것이라고 생각한다.



교사 자기소개 포스터

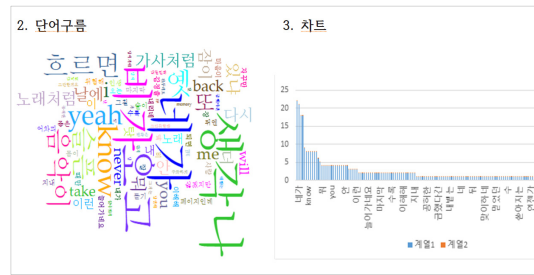


Mentimeter Word Cloud 브레인스토밍

○ [5~9차시] 텍스트 자료의 시각화 ‘인공지능 탐구’ 활동

- 벡터를 활용해 텍스트 자료를 처리하는 원리와 시각화하는 방법에 대해 설명한 후 인공지능 탐구 활동을 진행했다. 텍스트 분석 응용프로그램(<https://voyant-tools.org>)을 이용해 학생들이 직접 자신만의 텍스트를 다양한 방법으로 시각화해보도록 하였다. 이 프로그램은 텍스트 데이터의 빈도수를 코딩 없이 쉽게 변환해 줄 수 있는 도구로, 빈도수를 추출한 후 다양한 종류의 그래프를 그릴 수 있도록 도와준다. 뉴스 기사, 좋아하는 시, 노래 가사 등 원하는 문장을 입력하고 프로그램을 실행하여 단어 구름을 만들도록 하였다. 그리고 입력한 문장의 단어 비율을 추출하여 엑셀이나 구글 스프레드시트에 입력해 다양한 차트로 표현하도록 하였다. 활동이 끝나면 그 결과물을 사진 파일로 만들어 활동지 파일에 입력하고 교실온달의 과제란에 제출하도록 하였다.

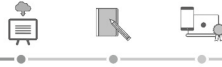
- 이 과정은 Zoom에서 이루어졌으며 학생들은 모두 자신의 화면을 공유하여 활동이 진행되는 상황을 교사에게 보여주었고, 교사는 학생들이 직접 과제를 수행하고 있음을 확인하고, 질문에 대한 피드백을 제공했다. 이 활동은 수행평가 ‘인공지능 탐구’ 영역에 반영하였다.



노래 가사를 시각화한 학생

○ [5~9차시] 텍스트 자료의 시각화 ‘자료분석 프로젝트’

- '텍스트 자료의 처리와 시각화' 단원을 학습하고 인공지능 탐구 활동을 통해 자료의 시각화에 익숙해진 후, 직접 자료를 수집하고 시각화하여 분석하는 프로젝트 활동을 진행했다. 이 활동은 두 명씩 짝을 지어 조별 활동으로 이루어졌고, Zoom의 소회의실 기능과 화면 공유 기능을 활용하였다. 자료를 선택하고 적합한 시각화 방법을 찾아 자료를 해석하는 흐름이 긴 일련의 과정이기에, 서로 의논한다면 더욱 높은 수준의 활동이 가능하고 더불어 수학적 의사소통 역량도 기를 수 있으리라 생각했다. 활동 내용은 다음과 같다.
- 학생들은 먼저 자료를 수집할 수 있는 사이트(공공 데이터, 기상 자료 개방 포털, 트렌드 등)에 직접 들어가 관찰하고 그 특징을 찾아보았다. 그리고 자료를 시각화하는 다양한 방법을 탐구했다. 시간 시각화, 분포 시각화, 관계 시각화, 비교 시각화, 공간 시각화에 대해 조사해 예시 그림을 찾아 활동지에 첨부하고 각 방법의 장점을 생각하였다. 교사는 수업에서 다루었던 방법 외에도 트리맵, 버블차트, 스타차트, 지도매핑 등 다양한 방법을 제시하여 학생들의 추가 탐구가 이루어지도록 하였다.
- 그리고 학생들은 '날씨마루' 사이트를 활용해 뉴스나 기상연감의 비정형 데이터를 막대그래프, 시계열 그래프, 단어구름의 방법으로 표현했다. 날씨마루에는 폭염, 장마 등 찾고자 하는 주제에 따라 연도별 자료가 제공되기에 어떤 비정형 데이터를 선택할지는 학생들 간에 의논하여 정했다. 이때 단어구름의 크기는 학생이 원하는 비율로 조절할 수 있기에, 텍스트의 종류에 따라 그 특성을 잘 드러낼 수 있는 비율로 만들도록 하였다.
- 마지막으로 시각화한 자료를 직접 해석해 보았다. 그래프가 어떤 특징이 있는지, 왜 특정 단어의 빈도수가 높은지 등에 대해 토의해보고 결과를 정리했다. 교사는 자료 분석 과정에서 데이터가 지니는 특징에 대한 근거를 찾기 위해 추가 자료 검색을 해보도록 유도하였다. 실제로 어떤 조에서는 특정 연도에 '폭염'의 단어 검색이 제일 많았던 이유를 찾기 위해 기상청 보도자료를 추가 검색하여 연도별 평균 기온 자료와 비교하며 자료를 해석했다. 이 활동은 수행평가 '자료분석 프로젝트' 영역에 반영하였다.



2. 자료의 시각화 방법을 탐색해 보자.

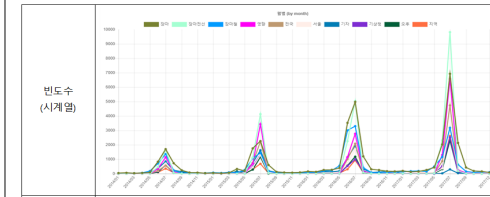
시각화의 종류	예시 그림(1개)	항목
시간 시각화 (막대, 누적 막대, 점 그래프)		크기를 한눈에 쉽게 비교할 수 있고, 하나의 그래프에 다양한 정보를 추가하여 더 많은 정보를 하나의 그래프로 전달할 수 있다.
분포 시각화 (파이차트, 도넛차트, 트리맵, 누적 연속 그래프)		전체에 대한 각 부분의 비율을 원 모양으로 나타낸 그래프로서 부분과 전체, 부분과 부분의 비율을 한눈에 알 수 있고, 낮은 비율도 비교적 쉽게 표현할 수 있다. 그래서 전반적인 관계도 알기 쉽다.
관계 시각화		복잡한 세 가지의 변수를 시각화할 수 있다. 2개의 축으로 이루어진 차

학생 활동지-자료를 시각화하는 다양한 방법과 그 장점 조사하기

3. 날씨마루를 이용하여 비정형 데이터를 시각화해보자.

(날씨 마루 상단바의 분석 환경 → 비정형 도구 메뉴 → 비정형 도구 이용하기 선택하기)

- (1) 자료 종류 : 뉴스-장마
- (2) 선택 연도 : 2014~2017
- (3) 시각화



학생 활동지-날씨마루를 이용해 자료를 선택하고 다양한 방법으로 시각화하기

○ [10~13차시] 이미지 자료의 표현 ‘국기 만들기’ 탐구 활동

- 행렬의 기본 개념을 설명한 후 컬러 이미지 자료를 행렬로 표현하는 방법에 대해 수업을 진행하였다. 행렬은 학생들이 처음 배우는 생소한 개념이기에 실습 활동 전에 개념과 원리에 익숙해지는 시간이 필요하다. R, G, B 행렬의 성분에 따라 색이 바뀌는 원리를 이해하고 교과서 연습문제를 통해 픽셀의 색 정보를 행렬로 표현하는 데에 익숙해지도록 했다.
- 다음으로 국기 이미지를 보고 픽셀의 색 정보를 나타내도록 행렬 R, G, B를 구해보는 연습을 했다. 그 후 코드가 탑재된 구글 코랩을 활용해 국기의 행렬을 수정하여 원하는 국기 이미지를 만드는 활동을 진행했다. 코딩에 대해 모르더라도 이미지 자료의 표현에 행렬이 이용되는 원리만 이해한다면 행렬 코드를 수정하여 활동을 수행할 수 있다.
- 처음에는 주어진 국기의 행렬을 약간만 변형하여 올바른 국기 이미지를 만들었다. 올바르게 변형하였다면 학생 자신이 원하는 나라의 국기를 선정하여 행렬을 전체적으로 변형해 이미지를 만들어 보았다. 국기의 색에 따라 픽셀 성분 값을 적당히 조절하여 원하는 색을 찾아내야 하기에 수학 원리에 대한 이해를 바탕으로 시행착오가 필요하다. 교사는 학생들이 가능한 많은 성분의 조정이 필요한 국기를 선정하도록 유도했다.

2. 구글 코랩에 접속하여 코드가 탑재된 프로그램 화면을 열고, 덴마크와 노르웨이 국기의 행렬을 수정하여 실행해 보자.



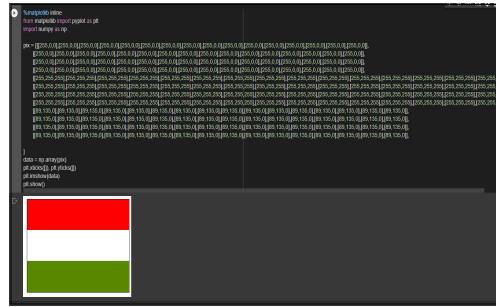
탐구 활동 문제



‘구글 코랩’ 활동 화면



학생이 제작한 스위스 국기 이미지

학생이 제작한 헝가리 국기 이미지
(원하는 초록색을 찾기 위해 시행착오를 겪음)

2) 진로와 연계된 수업

○ [24~27차시] 진로주제탐구

- 학생들이 인공지능 수학 교과에 익숙해진 학기의 중반에 들어서면서, 자신의 진로 희망 분야에서 찾을 수 있는 인공지능 수학 내용을 탐구하는 시간을 주었다. 진로 희망 분야가 명확하지 않다면 평소 관심 분야와 연결 짓도록 하였다. 인공지능이 어떻게 활용되는지, 그 안에 포함된 수학 개념과 원리는 무엇인지 조사하여 보고서를 작성하고 발표하는 수업이었다. 앞으로의 수학 학업 계획도 세워 보고서와 발표에 포함하도록 했다.
- 처음부터 이러한 탐구를 하도록 하면 학생들은 막막할 수 있다. 따라서 인공지능이 활용되는 실생활 사례에 대해 조별로 탐구해보는 시간을 먼저 가졌다. 읽기 자료를 제공하여 인공지능 활용 분야에 대한 힌트를 얻을 수 있도록 하였다. 진로 희망 분야에 활용되는 인공지능을 조사하고, 수학 원리에 대해 자기주도적으로 학습하면서 수업 시간에 배운 내용에서 더 나아가 심화 학습을 할 수 있었다. 단, 학생 본인도 감당할 수 없는, 난이도가 높아 이해하기 어려운 내용은 지양하도록 안내하였다.
- 학생들은 이러한 수업 활동을 통해 자신의 진로 분야와 인공지능 수학 교과를 융합하여 사고할 수 있고, 진로에 대해 다양한 정보를 얻고 진지하게 고민해보는 시간을 가질 수 있다. 자신의 진로를 위해 앞으로의 수학 학업 계획에 대해서도 생각해보며, 고교학점제 속에서 자신의 학습 방향을 세울 수 있다. 또한 친구들의 발표를 들으며 인공지능 수학의 다양한 활용 분야에 대해 배우고 수학의 가치를 인식하고 흥미를 느낄 수 있다.



< 알고리즘을 통한 신약 개발 >

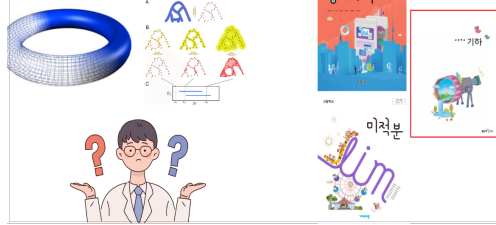
고등학교

알고리즘은 일상생활에서 현재 많이 쓰이고 있습니다. 예를 들면 유튜브에서도 알고리즘이 많이 사용되고 있습니다. 즉 '사용자 성향 분석'. 추천 영상 알고리즘이 프로그램에 들어간 주제이고 문제를 해결하기 위한 프로그램이 유튜브 알고리즘인 것입니다. 그렇다면 알고리즘과 신의 개념은 어떤 관계를 가지고 어떤 문제를 쓰일까요?

먼저 알고리즘의 정의와 신의 개념 알고리즘이란 주어진 문제를 논리적으로 해결하기 위해 필요한 절차, 방법, 명령어들을 모아놓은 것으로 조금 넓게 보자면 사람 스스로 해결하는 컴퓨터로 해하는 것, 수학적인 것, 비수학적인 것을 모두 포함한다. 이러한 알고리즘은 인공지능의 일부본으로 일종의 지식이나 사실 수 있다는 의미이며 조건이 5가지 있습니다. 외부에서 제공되는 자료가 있을 수 있다는 입력, 적어도 한

학생 보고서(신약 개발 속 인공지능 수학)

04 결론: 소감 및 앞으로의 학업 계획



학생 발표 자료(학업 계획 소개)

3) 학생의 삶과 연계된 융합 수업

- [3~4차시] 자신만의 텍스트 자료를 집합과 벡터로 표현하기

- 텍스트 자료를 집합과 벡터로 표현하는 방법을 수업한 후, 구글 코랩을 활용해 학생들이 자신만의 텍스트를 직접 집합과 벡터로 표현해 보는 활동을 진행하였다. 교과서에서 제시된 잘 정돈되고 형식적인 텍스트가 아닌, 학생들의 삶과 연관된 텍스트를 선정해보도록 하였다. 자신의 일상 대화, 좋아하는 글귀 등을 선정하여 인공지능이 이해할 수 있는 수학 표현으로 변환해 보는 활동이었다.

4) 폭넓은 수학 개념에 대한 직관적인 이해를 유도하는 수업

○ [31~32차시] 경사하강법을 위한 극한, 미분에 대한 설명

- 인공지능의 최적화 원리를 이해하기 위해서는 경사하강법에 대한 이해가 필수적이다. 그리고 이를 위해서는 <수학Ⅱ> 교과서의 극한과 미분 개념에 대한 이해가 필요하다. 하지만 그 개념에 대해 심도 있게 이해하는 것은 이 교과서의 목표가 아닐 뿐만 아니라, 수학과 교육 과정에서도 수학적 개념이나 원리를 자세히 다루기보다는 인공지능에서 어떻게 활용되는지를 중심으로 다루도록 안내되어 있다. 따라서 경사하강법의 이해에 필수적인 최소한의 개념들만 다루었으며, 엄밀한 표현보다는 그래프를 활용해 직관적인 이해를 돕도록 설명했다. 또한 지오지브라(Geogebra) 프로그램을 활용해 최적화 과정을 동적으로 보여주었다.

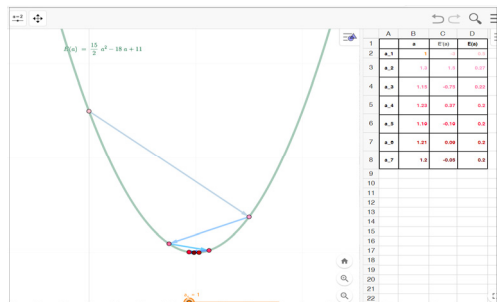
<스스로하기>

* 내가 입력한 텍스트를 이용하여 집합과 벡터로 표현하기

내가 입력하고 싶은 텍스트를 단어 집합, 빈도수 벡터, 원-핫 벡터로 표현해보자.

나만의 테스트	나는 빵이 맛있어서 빵을 먹기를 좋아하지만 오늘 나는 빵을 먹지 못했다
집합	단어 집합(교차한 값) = {'나': 0, '는': 1, '빵': 2, '이': 3, '맛있': 4, '어': 5, '을': 6, '먹': 7, '기': 8, '을': 9, '좋아하': 10, '지만': 11, '오늘': 12, '지': 13, '못하': 14, '었': 15, '다': 16}
빈도수 벡터	[2, 2, 3, 1, 1, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
원-핫 벡터	[0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1] [0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0] [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1]

자신만의 텍스트 자료 표현하기



지오지브라(Geogebra)를 활용한 동적인 개념 설명

3. 평가 운영

평가 종류 구분	수행평가(100%)			
	진로주제탐구	자료분석 프로젝트	인공지능 탐구	포트폴리오
반영 비율(%)	25	25	25	25
평가 횟수	1회	2회	5회	11회
평가 시기	6월 2주	4월 3주	수시	수시
성취기준	[12인수01-02]	[12인수01-01]	[12인수02-01]	[12인수01-01]
	~ [12인수03-04]	~ [12인수02-02]	~ [12인수04-01]	~ [12인수04-02]

1) 진로주제탐구

세부 영역	평가요소	채점기준	배점
보고서 (18점)	주제 선택의 적절성	인공지능 수학 과목에 적합한 주제를 선정함	3
		인공지능 수학 과목에 부분적으로 적합한 주제를 선정함	2
		인공지능 수학 과목에 적합하지 않은 주제를 선정함	1
	인공지능 활용성	인공지능이 활용되는 원리를 구체적으로 설명함	3
		인공지능이 활용되는 원리를 간단히 설명함	2
		인공지능이 활용되는 원리를 설명하지 않음	1
	수학의 연관성	인공지능과 연관된 수학에 대해 구체적으로 설명함	3
		인공지능과 연관된 수학에 대해 간단히 설명함	2
		인공지능과 연관된 수학에 대해 설명하지 않음	1
	발전 방향 아이디어 제시	선택한 주제 분야의 발전 방향에 대한 자신의 아이디어를 논리적으로 제시함	3
		선택한 주제 분야의 발전 방향에 대한 자신의 아이디어를 약한 논리로 제시함	2
		선택한 주제 분야의 발전 방향에 대한 자신의 아이디어를 제시하지 않음	1
	학업 계획	수학과 관련된 학업 계획을 구체적으로 작성함	3
		수학과 관련된 학업 계획을 간단히 작성함	2
		수학과 관련된 학업 계획을 작성하지 않음	1
	기호의 사용	수학 용어와 기호 사용이 모두 정확함	3
		수학 용어와 기호 사용이 부분적으로 정확함	2
		수학 용어와 기호 사용이 모두 적절하지 않음	1
발표 (7점)	발표의 논리성과 전달력	논리적인 모순이 없도록 발표하고, 발표 내용을 유창하게 전달함	7
		논리적인 모순이 없도록 발표하고, 발표 내용을 부분적으로 유창하게 전달함	6
		부분적으로 논리적인 모순이 없도록 발표하고, 발표 내용을 유창하게 전달함	5
		논리적으로 발표하지 못하고, 발표 내용을 전달하지 못함	4
기본 점수			10



- 수업 시간에 틈틈이 주제 탐구를 할 수 있는 시간을 제공했고, 주제 선택과 자료 조사에 어려움을 겪는 학생들에게 조언을 해주며 내실 있는 탐구가 이루어지도록 했다. 발표 후에는 내용에 대해 피드백을 주어 모든 학생이 발표 내용을 더욱 명확히 이해하도록 도왔다.

2) 포트폴리오

- 온라인 수업이므로 학생들의 학습 내용 이해도를 즉각적으로 파악하기가 어려웠다. 따라서 매시간 배운 내용에 대해 간단한 퀴즈 및 요점정리 설문을 제작했고 이는 네이버 설문 기능을 이용하였다. 수업 종료 5~10분 전에 작성하도록 하여 이해도를 파악하고, 다음 차시에 복습 자료로 활용하였으며, 포트폴리오 수행평가에 반영하였다. 네이버 설문 기능은 학생들의 답변을 학생별로, 문항별로 정리하여 확인할 수 있다는 점이 편리하다. 또한 수학 수식을 입력한 사진 파일을 문항에 추가하기에도 편리하다.

TIME/STAMP	이동통신 적외선	1. 이동통신을 사용하는 차량의 위치 (또는 건물, 도로, 터미널, 가로등 등)를 알 수 있도록 정보를 제공하는 기술이다.	2. 현재 이동통신을 이용하는 차량의 위치를 실시간으로 알 수 있는 기술이다.	3. 논리 연산자는 (OR) 이다.	4. 기계학습을 통해서 차량의 이동 경로를 모방하여 차량의 위치를 예측하는 방법이다. (예) 교통 혼잡을 고려하여 도로의 차선을 따라가는 방법이다.	5. 차량의 위치를 어느 한 도로로 관리하여 도로의 차선을 따라가는 방법이다. (예) 교통 혼잡을 고려하여 도로의 차선을 따라가는 방법이다.
2022-05-16 19:27:35	연간	주준, 정현	논리곱, 논리합, 배타적 논리합	퍼지론리	T	
2022-05-16 19:27:58	연간	주준, 정현	AND, OR, XOR	퍼지론리	F	
2022-05-16 19:28:23	연간	주준, 정현	논리곱, 논리합, 배타적 논리합	연산 연산형	F	
2022-05-16 19:29:25	연간	주준, 정현	NOT AND OR	연산 연산형	F	
2022-05-16 19:29:45	연간	주준, 정현	NOT AND OR	연산 연산형	F	
2022-05-16 19:30:34	연간	주준, 정현	논리곱(AND), 논리합(OR), 배타적 논리합(XOR)	퍼지론리	F	
2022-05-16 19:30:41	연간	주준, 정현	열린 튜링, 포인팅, 코리올리, 마틴 연산기	다항식	F	
2022-05-16 19:33:34	연간	주준, 정현	논리곱, 논리합, 배타적 논리합	퍼지론리	F	
2022-05-16 19:33:38	연간	주준, 정현	논리곱, 논리합, 배타적 논리합	퍼지론리	F	
2022-05-16 19:38:59	연간	주준, 정현	논리합, 논리곱, 배타적 논리합	퍼지론리(연산 기계학습)	F	

설문 기능을 사용한 포트폴리오 제출 일부

III

수업 성과

1) 학생들의 만족도 높은 수업 내용

- 요즘 많은 학생이 인공지능에 관심이 많은데 소속교에 관련 교과가 개설되는 경우가 많지 않다. 공동교육과정을 통해 학생이 필요한 수업을 제공하여 학생들은 자신의 진로에 한층 더 가까워질 수 있었다. 또한 고교학점제의 정착에도 기여했다고 생각한다.
- 인공지능의 기초가 되는 수학에 대해 학생들은 높은 이해도를 보였다. 막연하기만 했던 인공지능의 원리를 명확하게 느꼈고, 그와 관련해 수학적으로도 확장된 사고를 하였으며 성취기준을 잘 달성하였다.

2) 참여·활동 중심의 수업 방식을 통한 유의미한 학습

- 수업을 구상하며 이론 설명과 활동의 비중에 대해 많은 고민이 있었다. 이 교과에서는 인공지능이나 수학 개념에 대해 전문적으로 깊게 다루지 않기 때문에, 학생들의 활동으로도 충분히 성취기준을 달성할 수 있으리라 생각했다. 그래서 학생들이 참여하는 시간을 많이 갖도록 했고, 학생들은 독창적인 수업 활동들을 통해 자신이 직접 실습해보면서 배운 내용을 더 오래 기억하는 성과를 보였다.
- 방과 후에 약 두 시간 동안 수업을 진행하다 보니 학생들은 체력적으로 지친 모습을 보이기도 했다. 본인도 학생들의 집중도를 높이기 위해 밝고 활기찬 톤을 유지하려 노력했고, 내용 설명 후에 활동을 해보도록 하여 집중도를 높였다. 실제로 만족도 조사에서 활동 중심 수업 덕분에 수업 집중도와 이해도가 높아졌고 흥미가 있었다는 피드백이 많았다.
- 수행평가의 비율이 100%이다 보니 수업 중 대부분의 활동이 수행평가에 반영되는 것들이었고, 수행 과정에서 학생이 배울 수 있는 평가를 설계하기 위해 노력하였다. 실제로 학생들은 수업 시간에 배운 것을 평가에 바로 적용해보면서 수행평가 준비에 부담을 느끼지 않을 수 있었고, 평가를 통해서도 배우고 성장해 나가는 모습을 보였다.

3) 수업 소감

- 인공지능 수학에 관심이 있고 학습 의지가 높은 학생들이 모인 수업이다 보니 학생들에게 진정한 도움이 되는 내용으로 수업을 구상하기 위해 고민을 더 많이 하고 수업 준비에 더욱 노력을 기울이게 되었다. 이 교과가 교사에게도 익숙하지 않은 교과이기에 많은 자료를 찾아보기도 하고 수업 방식에 대해서도 많이 연구하였다. 그 과정이 힘들기도 했지만 새롭고 즐거운 경험이기도 했으며, 독창적인 수업을 할 수 있었던 것 같아 만족스럽다. 학생들과 화면상으로밖에 얼굴을 보지 못한 사이지만 한 학기 동안 꾸준히 소통하고 친밀감을 쌓게 되어 수업이 종료될 때는 아쉬움이 많이 남았다. 온라인 공동교육과정 수업을 처음 맡으면서 걱정도 하고 시행착오도 겪었지만, 이번 수업을 계기로 교사로서 많은 성장을 이루었다고 생각되며 부족했던 점들을 보완하여 앞으로 맡게 될 수업을 더욱 발전시켜보고자 한다.

4) 학생 소감문

인공지능 수학이란 과목을 선택하게 된 계기는 단순했다. 현재는 교육과정에서 빠진 '행렬'에 대한 내용을 배울 수 있다기에, 진로를 컴퓨터 쪽으로 잡았기도 한 만큼 들어서 나쁠 것 없다는 생각에서였다. 처음 행렬을 배우고 행렬의 계산을 할 때는 익숙하지 않아 난항을 겪기도 했다. 특히나 학교를 마치고 집에 와 온라인으로 추가 수업을 듣는 환경에서, 집중력은 떨어졌고 개념이 이해가 잘 가지 않았다. 그러나 이 과목이 '수학'이 아니라 '인공지능 수학'이기 때문에 컴퓨터 프로그램을 활용하여 적어



도 행렬이 활용되었을 때 어떤 결과를 낳는지는 쉽게 파악할 수 있었고 이것은 내가 인공지능 수학이라는 과목, 그 중에서도 수학 부분에 대한 이해를 포기하지 않도록 하는 동기 역할을 했다.

또한 나는 행렬보다도 훨씬 더 많은 수학적인 개념들을 배워갈 수 있었다. ‘기하’에서 배우는 벡터를 텍스트 자료 인식에 활용하면서, 벡터의 ‘차원’에 대한 개념을 알게 되었고 이를 활용한 원-핫 벡터라던가, 벡터의 내적을 텍스트 간의 유사도로 나타낼 수 있음을 알게 되었다.

정보 과목이나 자율, 진로 시간에는 진로에 맞는 주제를 잡아 탐구활동을 하곤 한다. 이때 대부분의 아이들이 인공지능이나 빅데이터와 같은 주제를 선택한다. 그러나 그 내용은 대부분 그 기술들의 작동 원리보다는 활용 방안과 발전 추세에 초점이 잡혀 있다. 즉 인공지능이 텍스트와 이미지 자료를 분류하는 데 있어 유용하게 쓰인다는 것은 알아도 그 핵심 원리에 대해서는 큰 관심을 갖지 않는 것이다. 이 점에서 인공지능 수학이라는 과목은 경쟁력을 가진다고 느꼈다. 수학이 기술에 관련될 땐 보통 ‘활용’보다 ‘원리’ 쪽에 치우치는 면이 있다. 인공지능 수학에서 배우는 수학도 그렇다. 인공지능 속 시스템을 알아가는 데에 수학을 활용하는 것이다. 이는 마치 어릴 때 가전제품을 뜯어보던 기분을 느끼게 했다. 잘 알지 못하고 보통은 관심조차 가지지 않는 부분을 파고들어, 말하기 부끄럽지만 ‘남들은 모를만한’ 것을 알아가는 것은 묘한 희열을 가져다주었다.

공동교육과정에 참여하는 것은 ‘추억 보정’을 받는 지금 생각해도 상당히 고된 일이었다. 그럼에도 꾸준히 활동에 참여해나간 것은 출결이나 성적에 대한 압박감보다는 배우는 과정 속에서 생기는 흥미와, 그러한 흥미를 계속 제공해주는 과목 자체 덕분이었다고 생각한다. 이리나저리나 나에게는 굉장히 인상 깊은 경험이 되었고, 내가 이후 대학에 진학하고 또 앞으로의 삶을 살아가는 데 있어 분명 도움이 될 것이라고 확신한다. (○○고등학교 양○○)

이 공동교육과정 수업의 끝을 장식하려니 이 수업을 선택했던 처음이 기억나네요. 인공지능은 현재 각광받고 있는 분야이고, 우리 삶에 점점 자연스럽게 스며들고 있기 때문에 학교에서 관련 특강도 듣고 따로 공부해서 발표도 했었습니다. 그러던 중 당시 저의 또 다른 관심 분야인 수학과의 관계를 드러내는 이름인 ‘인공지능 수학’ 공동교육과정 수업을 알게 되었고 정규 수업에서 어떤 관련 분야들의 내용을 배울지 궁금해서 신청했었습니다.

인공지능 수학 수업에서는 인공지능에 관한 기본적인 지식을 배울 수 있었고, 인공지능에 사용되는 수학들을 세부적이지는 못하더라도 일부 프로그램을 사용해서 직접적으로 배울 수 있었습니다. 예를 들면 저는 픽셀에 행렬이라는 수학이 들어가는 것을 배웠고, 프로그램을 사용해서 제가 직접 행렬로 어떤 나라의 국기를 픽셀로 표현해 볼 수 있는 기회가 있었습니다. 이러한 수업을 통해 주변에 사용되는 여러 인공지능이 각각 어떤 수학 개념을 바탕으로 하는지를 알게 되었습니다. (○○고등학교 김○○)

5) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

- 학생들이 수업 시간에 한 활동들을 바탕으로 작성하였기에 학생의 특성과 성장을 반영한 개별화된 생활기록부 작성이 가능하였다.

공학적 도구를 활용해 행렬 코드를 변형해보며 국기 이미지를 제작함. 적합한 색과 모양을 찾기 위해 코드를 변형해보는 과정에서 이미지 자료를 행렬로 표현하는 원리에 대한 높은 이해도와 문제 해결능력을 보여줌. 산점도에서 추세선을 적합하게 찾았으며 예측값을 구하여 경향성을 잘 정리함. 기계학습, 딥러닝을 학습한 후 기후 변화의 예측에 활용되는 인공지능을 조사하면서 수학과와의 연관성을 탐구함. 자료분석 프로젝트에서 자외선을 다룬 뉴스와 기상연감의 비정형 데이터를 다양한 방법으로 시각화했으며 그 과정에서 뛰어난 정보처리역량을 보임. 특정 단어들의 빈도수가 높은 이유를 분석하면서 평균기온 자료를 찾아보는 등 추가 탐구를 하고 조원과 소통하며 자료를 해석함. 진로 프로젝트에서 빅데이터 분야에 활용되는 수학에 대해 탐구해 발표함. 빅데이터와 인공지능의 관계에 대한 이해를 바탕으로 위상수학에 대해 조사하여 논리적으로 잘 설명함. 어려운 개념이었음에도 높은 이해도 및 수학적 호기심이 돋보였으며, 수학 학습 계획에서 학업 의지가 돋보임.



참고1

자료분석 프로젝트(자료의 시각화) 활동지 일부

3. 날씨 마루를 이용하여 비정형 데이터를 시각화해보자.

(날씨 마루 상단바의 분석 환경 → 비정형 도구 메뉴 → 비정형 도구 이용하기 선택하기)

(1) 자료 종류 : ex) 뉴스-태풍 / 기상연감

(2) 선택 연도 : ex) 2014~2017

(3) 시각화

빈도수(막대)	
빈도수 (시계열)	
단어구름	

참고2

인공지능의 실생활 활용 사례 읽기 자료

인공지능의 활용 사례 -읽기자료

인공지능을 활용한 사례 9가지

암 검사

인공지능은 헬스케어 분야에서 활용되고 있다. 이 중 가장 유망한 분야는 각종 암의 식별과 검사 기능이다. 또 인공지능은 의료 네트워크를 통해 질병 발생을 예측하는 데에도 사용되고 있다. 뉴욕 맨해튼의 마운트 시나이 병원은 딥러닝 기반의 인공지능 알고리즘을 이용해 간, 직장, 전립선암 등의 질병 발생을 94%의 정확도로 예측했다. 인공지능이 의사 결정을 검토하고 진단하는 데 도움을 줄 수 있는 암 연구임상 시험 결과, 약물 개발 등의 데이터 또한 무수히 많다.

야생동물 보호

하와이 대학의 멸종 위기 바닷새 복구 프로젝트 팀은 인공지능을 이용해 600시간 분량의 오디오를 분석, 새와 송전선의 충돌 횟수를 탐지했다. 캘리포니아 주립대의 사회 인공지능 센터 또한 인공지능을 이용해 멸종 위기에 처한 동물을 살피고, 감소를 막고 있다. 이 연구팀은 밀렵꾼들을 발견하고 동물을 찾기 위해 무인 항공기 드론을 사용한다. 대학뿐 아니라 마이크로소프트(MS)에서도 인공지능을 이용해 고래상어 같은 멸종 위기 동물을 자동으로 인식하고 추적하고 있다.

기아 구제

인공지능은 수백만 개의 자료 포인트를 분석해 인간이 물리적으로 탐색하기 힘든 오지 토양을 발견해 작물을 결정하고 씨앗을 개발하고 전류 출력과 제조제 적응을 쉽고 빠르게 수행할 수 있다. 농작물 파종, 식량 가격 상승, 가뭄 등으로 식량난이 가중될 우려가 있는 지역을 파악해 주는 영양조기정보시스템이 대표 도구라 할 수 있다. 머신러닝과 빅 데이터 기반으로 개발됐다.

기후 변화 예측

머신러닝은 기후 정보를 향상시킬 수 있다. 이 알고리즘은 정부 간 기후변화위원회가 사용하는 약 30개의 기후 모델에 힘을 실어준다. 또한 인공지능은 기후 변화가 다른 지역에 미치는 영향을 교육하고 예측하는 데에도 도움을 줄 수 있다. 몬트리올을 학습 알고리즘 연구소 연구원들은 심각한 폭풍과 해수면 상승의 피해를 시뮬레이션하기 위해 생성적 적대 신경망(GAN)을 사용한다.

별 구하기

지구상 멸종 위기 곤충 중 하나인 벌을 구하는 프로젝트도 인공지능을 사용하고 있다. 세계 벌 프로젝트는 벌집 내 사물 인터넷(IoT) 센서, 마이크, 카메라를 통해 자료를 수집함으로써 벌들이 생존하고 번성할 수 있도록 하고 있다. 수집한 자료는 클라우드에 업로드되고, 인공지능이 분석해 벌들이 생존할 수 있도록 초기 개입을 지시할 수 있는 패턴이나 동향을 파악한다. 궁극적으로 인공지능은 전 세계적으로 실시간 정보를 쉽게 공유하고 벌들을 구하기 위한 행동을 취할 수 있게 해준다.

장애인을 위한 도구

중국의 한 통신업체는 인공지능과 증강 현실을 활용해 청각 장애 아동들이 수화로 글을 번역해 읽는 것을 돕는 앱을 만들었다. 또 어린이들의 시각 장애를 확인하고 장애로 인한 실명이 발생하기 전에 예측 진단해 치료할 수 있도록 돕는 앱도 개발했다. 사람의 감정을 잡고 단순한 소리로 번역하여 시각 장애인이 대화 중인 사람의 감정을 볼 수 있도록 돕는 앱도 개발하였는데 스마트폰 카메라를 이용해 인공지능 기술로 눈, 코, 입, 눈썹 모양을 평가하고 얼굴 특징에 어떤 표정과 감정이 전달되는지 분석한다.

자연재해 대비

미국 캘리포니아대의 사회 인공지능센터는 인공지능을 활용해 자연재해 및 다양한 사고에 미리 대비할 수 있는 연구를 진행한다. 이 센터의 인공지능 기술은 도시 내 노후화된 공공 인프라를 파악해 업그레이드 작업에 착수할 수 있도록 돕는다. 개발, 테스트, 시뮬레이션을 반복해 대형 사고 시 발생할 수 있는 2차 사고를 피할 수 있도록 해 준다.

의료 이미지 평가

인공지능은 의료 시스템을 개선하기 위해 여러 가지 방법으로 활용된다. 의료 영상 촬영에 측정 작업을 지원하는 방사선 전문의 보조 기기인 'AI-레드 캠페니언 4'는 각 환자의 병리학, 영상학, 실험실 및 유전학으로부터 얻은 자료를 통합해 제공하며 결과를 도출해 다음 단계를 제안한다.

가짜뉴스 적발

구글을 비롯한 MS, 페이스북, 트위터 등 SNS 기업은 머신러닝과 자연어 처리 기술(NLP)을 활용해 기사 및 정보의 사실 여부를 평가한다. 인공지능에 의존해 콘텐츠를 분석하는 도구로는 스파이크, 스톱즈, 크레이키 등이 있다.

출처: AIT임즈, 2020. 6. 25 (<http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=129809>)

출처: 씨마스 출판사

2

[과학사]

교실몬닷으로 꿈을 찾는 과학사

대구 함지고등학교 서준혁



2. 과학사

교실온닷으로 꿈을 찾는 과학사

소속 교육청	대구광역시교육청	소속 학교	함지고등학교
성명	서 준 혁		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(월) 19:00 ~ 21:30

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

○ 공동교육과정 수업 교사로 참여하게 된 동기

- 과학중점 고등학교에 근무하면서 과학에 관심이 있는 학생들을 많이 만날 수 있었다. 2018년 여름, ‘과학사’를 수강하고자 하는 학생들은 있는데, 수업을 담당할 교사가 없다는 소리에 ‘과학사’ 수업을 자청하면서 공동교육과정을 시작하게 되었다. 이후에 ‘과학과제 연구, 고급화학, 화학실험, 과학사’ 등 학생들의 수강 희망이 있는 수업을 꾸준히 개설하여 운영하던 중 코로나로 인해 온라인 공동교육과정에 눈을 돌려 수업하게 되었다. 온라인을 통해 거리와 관계없이 수업을 할 수 있다는 장점 때문에 꾸준히 온라인 과정을 개설하여 수업을 진행 중이다.
- 고교학점제가 활성화되면서 여러 과목의 수요가 늘어나고 있다. 하지만 수요가 있다고 하여 항상 수업이 개설되는 것은 아니다. 왜냐하면 그 과목을 맡아 수업할 선생님도 필요하기 때문이다. 공동교육과정을 통해 과목에 대해 수강 의지가 있는 학생들에게 수업을 제공하고자 과목을 개설하고 있다.



승인	개정학교	강좌명	대상 학년	강좌기간	강좌 시수	강좌 요일	신청 인원
승인	합지고등학교	고급화학 고등학교 정규 교육과정	고3	2021-03-29 ~2021-06-28	34	월 (19:00~22:00)	18
승인	합지고등학교	과학과제 연구 고등학교 정규 교육과정	고2	2020-09-14 ~2020-11-30	34	월 (19:00~22:00)	18
승인	합지고등학교	과학과제 연구 고등학교 정규 교육과정	고1.2	2021-09-06 ~2021-11-29	34	월 (19:00~22:00)	13
승인	도원고등학교	과학사 고등학교 정규 교육과정	고1	2018-08-25 ~2018-11-24	34	토 (08:30~12:20)	17

오프라인 공동교육과정 개설현황[에듀나비]

수업명	수업일	학생수	상태	종류
과학사	2022-04-04 - 2022-06-20	15	수업종료	온라인
과학사	2021-04-01 - 2021-06-17	10	수업종료	온라인
과학과제연구	2020-05-04 - 2020-07-20	23	수업종료	온라인+오프라인

온라인 공동교육과정 개설현황[교실온넷]

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	달서고등학교	2학년	2명	
2	동부고등학교	2학년	9명	
3	심인고등학교	2학년	1명	
4	오성고등학교	2학년	1명	
5	청구고등학교	2학년	2명	
소계			15명	

- 최초 수강 정원을 13명으로 시작하였으나, 수강 신청을 한 모든 학생이 높은 학습 의지를 표현한 수강계획서를 제출하였으므로 총 15명을 수강 학생으로 선정하게 되었다. 학생들이 **과학의 발달 과정**에 대해 관심을 많이 가지고 있었고 이를 중점으로 수업을 준비하고 진행하였다.

○ 학생들의 수강신청 사유

- 수강한 학생들은 공통적으로 과학에 관심이 많았으며 현대 과학이 성립되기까지의 과정을 통해 새로운 과학적 발견이 사회에 활용되고 상식으로 받아들여지는 과정에 흥미를 느끼고 있었다.

한국사와 세계사는 자주 접했지만, 생각해보니 과학에도 역사가 있고, 동양의 과학과 서양의 과학을 비교해보고 앞으로 어떻게 과학이 발전하게 될지를 공부해보으로써 컴퓨터공학을 진로로 정한 저에게 많은 도움이 될 것 같습니다. (○○고등학교 김○○)

책을 읽으며 쇼콜라 벨에 관련된 일화를 종종 접했습니다. 그들은 분명 뛰어난 과학자이자 발명가였지만 그들도 분명한 실수를 저질렀습니다. 이처럼 과학의 역사를 배움으로써 과거의 위인들로부터 제가 배울 수 있는 점이 굉장히 많을 것이라고 생각했고 또 1, 2, 3차 산업혁명을 거쳐 4차 산업혁

명으로 나아가는 시기에 생길 여러 장벽들에 대해서 역사가 많은 조언을 해줄 수 있을 것이라 생각했습니다. 제대로 된 과학의 역사를 배워 앞으로 나아가갈 인류의 미래에 대해 조언을 구해보고자 저는 이 강좌를 신청하게 되었습니다. (○○고등학교 김○○)

과학사 과목을 수강하고 싶은 이유를 진로와 관련하여 설명하자면, 지금은 방대한 양의 과학적 지식들이 있지만 이러한 지식들이 정립되기까지는 엄청나게 긴 시간이 들고 많은 시행착오가 있었을 것이다. 이런 현대 과학의 기원을 추적함으로써 과학의 발자취를 살펴보고 어떤 이유로 지금의 결과가 나왔는지에 대한 검토를 통해 합리적 사고 능력을 향상시킬 수 있을 것이라고 생각했기 때문이다. ... (하락) (○○고등학교 정○○)

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-3	I. 과학과 과학사 ◦ 과학의 탐구 방법 ◦ 과학의 본성	강의, 발표	과학의 본성	[12과사01-01]	on	
4-6	I. 과학과 과학사 ◦ 베이컨의 귀납주의 ◦ 포퍼의 반증주의 ◦ 과학의 변화 모형	강의, 발표	과학에 대한 철학적 접근	[12과사01-02] [12과사01-03] [12과사01-04]	on	27-28쪽
7-9	II. 고대와 중세과학 ◦ 고대의 서양과학 ◦ 이슬람의 과학	강의, 발표	이집트와 그리스, 이슬람의 과학	[12과사02-01] [12과사02-02]	on	
10-12	II. 고대와 중세과학 ◦ 중세 시대의 과학 ◦ 르네상스 시대의 과학	강의, 발표	르네상스와 인문주의	[12과사02-03] [12과사02-04]	on	
13-15	III. 과학혁명 ◦ 천문학 혁명 ◦ 역학의 변화	강의, 발표	천동설과 지동설, 역학의 정립	[12과사02-05] [12과사02-06]	on	
16-18	◦ 수행 1 : 과학사 에피소드 찾기 ◦ 수행 2 : 최신 과학 동향 탐구하기	과제 수행	수행 평가	[12과사01-05] [12과사04-02]	on	
19-21	IV. 근대 과학 ◦ 근대과학의 성립-물리, 화학 ◦ 근대과학의 성립-생물, 지구과학	강의, 발표	물리, 화학, 생물, 지구과학의 성립과정 및 발달과정	[12과사02-07] [12과사02-08] [12과사02-09] [12과사02-10]	on	
22-25	V. 현대 과학 ◦ 현대과학의 성립-물리,	강의, 발표	현대 과학에서 물리, 화학	[12과사02-11] [12과사02-12]	on	



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
	화학 ◦ 현대과학의 성립-생물, 지구과학		생물, 지구과학의 연구 주제 및 분야	[12과사02-13] [12과사02-14]		
26-28	VI. 동양 과학 ◦ 동양 과학사 ◦ 한국 과학사	강의, 발표	동양과 한국의 과학	[12과사03-01] [12과사03-02]	on	
29-31	VII. 과학과 기술, 사회 ◦ 현대의 과학 연구 ◦ 과학과 사회의 관계	강의, 발표	과학 기술과 윤리, 과학기술에 의한 생활의 변화	[12과사04-01] [12과사04-02]	on	
32-34	◦ 내용정리 ◦ 수행 3 : 과학사 서논술	과제 수행	수행 평가	[12과사01-01] ~[12과사04-03]	on	29-32쪽

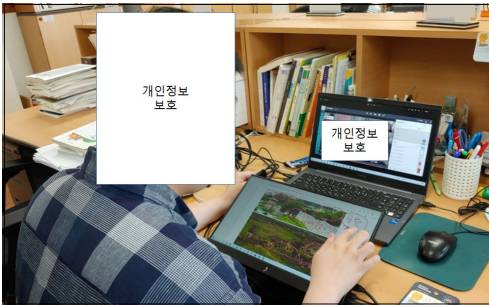
II ▶

수업 운영

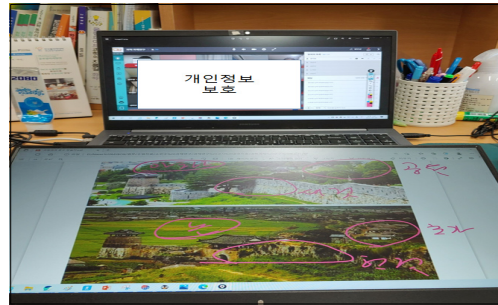
1. 수업 설계

1) 수업 사전 준비

- 온라인 공동교육과정 플랫폼은 ‘교실온닷’으로 정하였다. 교실온닷은 교육부에서 제공하고 있는 원격수업 플랫폼이다. 개인적으로 교실온닷 실시간 수업에서 잘 활용하고 있는 것은 터치모니터이다. 단, 일부 터치모니터에서는 동봉된 케이블을 사용하여도 터치 기능을 사용할 수 없어 별도 케이블을 이용하여야 하였다. 수업 시 화면공유에서 터치모니터를 지정하여 화면을 띄우고 에픽 펜(Epic Pen)이라는 판서 프로그램을 이용하여 수업을 진행했다. 이 경우 터치모니터에 뜨는 화면이 바로 학생에게 제공되는 화면이기 때문에 자료 제시의 편의성이 높고, 판서 프로그램을 통해 강조할 점을 바로 화면에 나타낼 수 있어 편리했다. 노트북의 화면은 학생들의 반응을 관찰할 수 있어 효율적으로 수업을 진행할 수 있었다.



수업장면



수업화면

2) 수업의 설계

- 과학사는 진로 선택과목으로 성취도 3단계(A, B, C)로 평가한다. 공동교육과정 수업을 진행하면서 수업자료를 찾아보면 수능 과목에 비해 수업자료 및 평가자료를 찾기가 힘들다. 그래서 성취기준을 기반으로 수업에 중요한 부분을 체크하여 서·논술 문항을 만들고, 수업 후 마지막 시간에 수강한 내용을 바탕으로 문제를 풀 수 있도록 수업을 설계·운영하였다. 수업을 진행하며 수업에 참여하지 않으면 해결하기 어려운 문항들도 준해했으나 학생들의 자발적인 참여도가 높다 보니 많은 학생들이 문제를 잘 해결하는 것을 확인할 수 있어 좋았다.



2. 수업 특징[4-6차시]

1) 수업의 진행



- 수업 진행은 학생들이 교과서 내용을 바탕으로 학습하고, 학습지를 이용하여 교과서 외 다른 상황에서도 배운 내용을 적용할 수 있도록 하였다.



베이컨의 귀납법



데이터로부터 출발하는 새로운 과학의 모습을 역설

자연철학의 진리를 밝혀내는 데 있어 삼단 논법에 의한 연역 추론은 부적합하며, **귀납법**이 유일한 희망이라고 주장

수업자료[PPT]

케플러의 귀추

- 관측 자료에 따르면 화성의 공전 궤도는 원 궤도를 벗어난다.
- 만약 화성의 공전 궤도가 타원이라면, 원 궤도로는 설명할 수 없는 관측 자료를 잘 설명할 수 있다.
- 그러므로 화성의 공전 궤도는 타원일 것이다.



수업자료[PPT]

- 학습지 기반 자기주도 학습을 예를 들면 연역법과 귀납법, 귀추법에 관해 강의를 들은 후 각 지식 생성 방법의 특징에 대해 학생들이 스스로 내용을 정리할 수 있도록 학습지를 제공하였다.

과학적 지식생성 방법

성취 기준	[12과사1-02] 연역 추론과 귀납 추론의 차이점을 이해하고, 베이컨의 귀납 주위와 그 한계를 설명할 수 있다.									
1. 과학적 지식의 생성방법	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>연역법 (가설 연역법)</p> <p>가설을 재확인하고 그 가설로부터 현상에 적용할 관찰결과를 연역하여 그것을 경험적 자료와 맞혀봄</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>귀납법</p> <p>관찰과 실험으로 출발해 가설이나 이론을 구성하고 최종적으로 자연현상을 이해</p> </div> </div> <p>연역법 : 보편적 사실로부터 구체적인 사실을 추론해내는 방식으로 연역법의 가장 중요한 특징은 전체가 참이라면 결론은 필연적으로 참이라는 점이다. 귀납법 : 개별적인 특수한 사실이나 현상에서 그러한 사실들이 포함되는 일반적인 결론을 이끌어내는 또는 역으로 보편성에서 구체성을 유도하는 추론 방식이다. 귀추법 : 가정을 전제하는 추론의 한 방법으로서, 주어진 사실들로부터 시작해서 가장 그럴듯한 혹은 최선의 결론을 추론하는 방법이다.</p>									
2. 연역, 귀납, 귀추의 차이	<table border="1"> <thead> <tr> <th>연역</th> <th>귀납</th> <th>귀추</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들</td> <td>규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들</td> <td>규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들</td> </tr> <tr> <td>결과: 이 공들은 흰색이다.</td> <td>결과: 이 공들은 흰색이다.</td> <td>결과: 이 공들은 흰색이다.</td> </tr> </tbody> </table>	연역	귀납	귀추	규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들	규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들	규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들	결과: 이 공들은 흰색이다.	결과: 이 공들은 흰색이다.	결과: 이 공들은 흰색이다.
연역	귀납	귀추								
규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들	규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들	규칙: 이 자로부터 나온 공들 사례: 이 공들은 이 자로부터 나온 공들								
결과: 이 공들은 흰색이다.	결과: 이 공들은 흰색이다.	결과: 이 공들은 흰색이다.								

수업자료[학습지]

7. 다음 그림은 까마귀를 관찰한 결과를 나타낸 것이다. 귀납법으로 결론을 도출하고 이를 적어보자.

1번까 까마귀가 없다 10번까 까마귀가 없다

결론: _____
이유: _____

8. 다음 과정에 사용된 과학적 방법을 찾고, 그렇게 생각한 이유를 적어보자.

자연 현상 관찰 → 문제 인식 → 가설 설정 → 탐구 설계 → 탐구 실행 → 결과 도출 → 탐구 결과 해석

과학적 방법: _____
이유: _____

자연 현상 관찰 → 관찰 대상 선정 → 탐구 방법 고안 → 탐구 실행 → 결과 도출 → 탐구 결과 해석

과학적 방법: _____
이유: _____

수업자료[학습지]

- 학습지 및 수업자료는 교실온도의 파일 공유 기능을 통해 공유하였고 학생들이 작성한 자료 또한 화면 공유나 파일 공유기능을 활용하여 결과를 공유하였다.

2) 수행평가[과학사 에피소드 찾기, 최신 과학 동향 탐구하기]

- 두 수행평가는 안내자료를 제공한 뒤 학생 스스로 관심 있는 주제에 대해 보고서를 작성하였다. 온라인 수업이므로 과제는 구글 설문지로 질문을 생성해두고 링크를 학생들에게 제공하여 수행하도록 안내하였다.

1. 과학사에서 자신이 가장 흥미가 가는 사건을 선택하고 그 이유를 글로 작성하시오. (사건, 사건요약, 흥미를 느낀 이유를 포함하시오)(예시: 뉴턴의 이중 프리즘 실험에 내가 흥미를 가지게 된 이유는 000에 관심을 가지고 있었는데 XX개념을 설명하기 위한 실험이다, 이 현상을 설명하기 위해서는 ~)

나는 기존의 이론을 새롭게 뒤바꾸거나, 기존 이론이 가지고 있던 한계점을 보완하여 만들어진 이론을 기존 이론과 비교하며 읽어보는 활동에 관심이 많았다. 아인슈타인의 특수 상대성 이론은 모든 관성계에서 같은 물리법칙이 성립하고 빛의 속도가 일정하기 위해서는 서로 다른 운동 상태에 있는 관측자가 측정 한 물리량이 달라야 한다는 이론인데, 관측자의 상태에 관계없이 속도를 제외한 모든 물리량은 같은 값으로 측정되어야 하고 이들 사이의 관계를 나타내는 물리법칙도 같아야 한다는 갈릴레이의 상대론과 비교하며 읽을 수 있어서 가장 흥미로웠다.

2. 다음 중 두가지를 골라 수행하고 정리하시오. (예시: * 1번 - 이집트와 메소포타미아에서 전개되었던 과학들은 ~.)

멘델은 수도원 뒤뜰에서 완두의 7가지 대립 형질을 잡종 교배 하였을 때 자식 세대에서 나타나는 발현 빈도를 조사하는 실험을 시작하여 유전 현상에 일정한 법칙이 있음을 알아내었다. 이후 네덜란드의 식물학자 더프리스는 다윈의 이론을 증명하는 데 평생 동안 관심을 가졌다. 더프리스는 1886년부터 암스테르담에서 무려 13년간이나 진행한 달맞이꽃 실험을 통해서 돌연변이의 비밀을 알아내고 자연 선택 없이 새로운 종이 형성되는 과정도 있다는 사실에 더욱 집중하게 된다. 그는 다윈의 자연 선택이 진화의 유일한 방법인 것이 아니라, 유전학에 토대를 둔 새로운 진화론인 돌연변이설을 주장했다. 더프리스의 돌연변이설은 1930년대에 진화론에 통합되었고, 미국 생물학자 모건의 초파리 연구로 이어졌다. 1910년대에 미국의 생물학자 모건은 초파리를 이용한 연구를 통해 유전 형질이 자손에게 전달되는 방식을 알아내고자 했다. 1915년 모건은 수년간의 연구 결과를 정리하여 『멘델 유전 법칙의 기제』를 발표하여 염색체가 유전 형질을 전달한다는 것을 증명했다. 1930년대에 이르러 오늘날의 유전학 교과서에서 다루고 있는 유전 원리들의 기본 형태가 거의 갖추어지게 되었다. 1928년 그리피스는 패렴 쌍구균을 이용한 형질 전환 실험으로 유전자의 존재를 확인하였고, 1943년에 에이버리는 DNA를 따르 보리나 형질 전환 실험을 통해 당시 유전 물질의 유력한 후보였던 단백질이 유전의 근본 물질이 아니라 핵산인 DNA가 유전 물질이라고 주장했다. 이후 1952년 허시와 그의 제자 체이스가 박테리오파지를 이용한 실험을 통해 유전자의 본체가 DNA라는 사실을 거의 확정짓게 되었다. DNA의 구조는 1953년 생물학자인 왓슨, 물리학자인 크릭, 그리고 화학자인 윌킨스의 공동 노력에 의해 규명되었다. 왓슨과 크릭은 윌킨스와 프랭클린이 촬영한 DNA의 X선 회절 사진을 보고 DNA가 규칙적으로 반복되는 나선형의 구조를 하고 있다는 것을 확인했다. DNA의 발견 과정에서 현대 생물학의 가장 중요한 접근 방식인 '분자 생물학'이 탄생하였으며, 오늘날의 생물학은 분자 생물학이 아닌 더 이상 과학의 한 분야를 중추로 일컫지 않게 되었다. 분

내가 읽은 기사의 제목은? *

충치 치료, '침' 위에서 연구한다?

기사를 읽게된 동기(진로와 연계하여) *

처음 제목을 딱 보았을 때 의료분야에서도 현재 내가 가장 흥미 있어하는 분야가 치의인데 점점 기술력이 발전하면서 의료에도 기술들이 접목 되고 있는 현 시점 충치 치료에도 새로운 기술이 접목된다는 식의 제목에 이끌려 기사를 읽게 되었다.

기사 내용 요약 *

'침 위의 장기'에 이목이 집중되고 있는 이유는 2가지가 있다. 신약개발의 시간과 비용이 획기적으로 줄어든다. 논란의 중심 거리로 떠오르고 있는 동물원상실험을 더 이상 추진할 필요가 없다는 이유 때문이다. 손톱 정도의 크기에 불과한 침이 어떻게 신약 개발의 시간과 비용을 줄일 수 있는 것인지 그 의문에 대한 해답은 침의 구조에서 찾을 수 있다. 전자회로가 깔린 침 위에 살아있는 특정한 장기를 구성하는 세포를 배양함으로써 해당 장기의 기능과 특성을 파악할 수 있다. 침 위에 깔린 전자회로는 장기의 종류에 따라 역할이 조금씩 다르지만, 공통적으로는 장기에 퍼져있는 모세혈관을 모방해주는 역할과 물리적 반응을 감지하여 데이터를 산출하는 역할을 맡는다. 특히 '침 위의 장기'는 생리적 세포 반응을 감지할 수 있어서 특정한 장기의 세포 반응이나 물리화학적 반응에 대한 메커니즘을 상세히 연구할 수 있다. 이 같은 특징 덕분에 신약개발이나, 독성평가에 대한 모델로 '침 위의 장기'가 활용될 수 있다는 것이 전문가들의 의견이다.

'침 위에 페'가 세상에 처음 선을 보인 이후 '침 위의 장기'는 비약적으로 발전하면서 이제는 시리즈물처럼 모든 신체 부위를 대상으로 개발되고 있는 추세이다. 대표적으로는 '침 위의 눈', '침 위의 피부' 등이 꼽힌다. 최근 들어서는 미국의 과학자들이 충치를 침 위에서 연구할 수 있는 '침 위의 치아'까지 개발해 치의학계의 비상한 관심을 끌고 있다. 다양한 치아 손상과 치료에 따른 치아 형성 과정을 살펴볼 수 있기 때문에 '침 위의 치아'를 통해 질병 발생의 원인 및 환자에게 효과 적인 충치 치료법을 개발 할 수 있다는 것이 대다수 치과의사들의 의견이다. 또한 이 침에 장착되는 치아는 실제 환자들의 어금니를 기부받아서 사용할 수도 있기 때문에 특정한 환자의 치아 치료와 구강 미생물에 대한 조사를 환자 맞춤형 방식으로 진행할 수 있다는 장점도 갖고 있다. '침 위의 치아' 프로토타입을 주도하고 있는 박사는 이 침 장치는 자연 치아를 최대한 모방하였다고 소개하였으며 특히 내부 치아 간에 유체와 박테리아가 이동할 수 있도록 설계했기 때문에 과학자들은 현미경으로 치과 재료와 박테리아가 어떻게 상호 작용하는지를 관찰할 수 있다고 설명하였다.

현대 과학의 발전 및 연구 방향에 대한 자신의 의견과 *
그 이유(자신이 읽은 기사를 참고하여 작성할 것)

현대 과학의 발전은 앞으로 더욱 발전 할 것으로 예상된다. 내가 읽은 기사만 해도 침이라는 새로운 기술을 인체에 접목시켜 '침 위의 장기'라는 주제로 다양한 '침 위의 눈, 피부, 폐, 치아'등의 기술이 개발되었는데 이처럼 새로운 기술을 기존에 것에 융합하거나 또는 기존의 기술들을 융합하여 새로운 기술이 만들어지는 등 현대 과학은 물, 화, 생, 지 전반면에서 더욱 발전 할 것으로 보인다. 인간을 위한 과학의 발전은 정말 다양한 분야에 걸쳐 이루어지고 있다.

과학사 에피소드 찾기 - 학생 제출 자료 일부

최신 과학 동향 탐구하기- 학생 제출 자료 일부

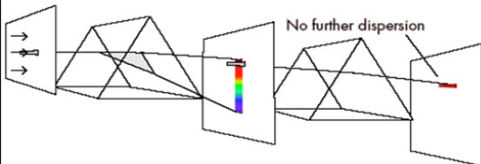
3) 수행평가[과학사 서·논술]

- 과학사 서·논술 수행평가는 수업 시간 중 오픈북 형태로 이루어지는 평가이다. 카메라는 주변이 보이도록 하고, 마이크는 커서 주변 소리가 들리는 상태로 제한 시간 내에 주어진 문항을 풀고 서술한 내용을 찍은 후 교사에게 전송한다. 학생들에게는 부분 점수가 있으니 스스로의 힘으로 도전하여 문제를 풀어보라고 안내했다. 과학사 수업이 교실온닷을 활용한 온라인 수업으로만 100% 진행되었다보니 교실에서 오프라인 수업을 할 때처럼 평가시에 학생들을 통제할 방법을 찾기가 힘들었다. 인터넷 창을 통한 검색을 확인하거나 막을 수 있는 시스템이 없기 때문에 평가에서 개인의 양심에 따라 평가문항을 풀게하는 것 보다는



인터넷으로 검색하여 나온 자료를 사용하여도 괜찮다고 안내하여 같은 환경에서 문제를 풀 수 있도록 고려하였다. 대신에 부정행위로 답안지 공유를 소개하고 과제를 스스로 해결해야 함을 강조하였다. 그래서 인터넷으로 검색하였을 때 쉽게 찾을 수 있는 것, 수업을 바탕으로 풀어낼 수 있는 것, 답안지 공유를 판별할 수 있는 것 3가지를 중점으로 문항을 제작하였다. 이러한 요소들을 활용하여 최대한 답안지 공유를 예방하면서 학생들이 학습한 내용을 이용하여 문제를 풀 수 있도록 설계하였다. 공동교육과정으로 운영된 수업 외의 오프라인 과학사 수업을 할 때, 학생들에게 시험처럼 풀어보게 하면 30분~1시간 정도 풀고 문제를 다 풀어내지 못하는 경우가 많았다. 온라인 수업을 하면서 학생들의 성취도를 확인하면서도 내용이 기억에 남기를 위하여 현재와 같은 형태의 평가를 치르게 되었다. 문항 수는 11개이며 현재의 형태로 문제를 푸는 데 1시간 30분~2시간 정도 소요된다. 학생들도 수업 후 기억에 남는 활동으로 서·논술 평가를 많이 꼽았다.

서술형 2. 빛과 색깔에 관한 관념은 뉴턴의 이중 프리즘 실험을 통하여 바뀌었다. 고대 그리스의 철학자인 아리스토텔레스는 개별 물체는 빛과는 무관하게 물체 자체에 고유한 색깔을 가진다고 설명하였다. 그 후 17세기에 이르러 데카르트는 색깔을 물체의 본질적 속성으로 보지 않고 빛이 물체를 거쳐 변형되면서 나타나는 겉보기 현상이라고 주장했다. 하지만 뉴턴은 이러한 데카르트의 이론을 이중 프리즘 실험을 통해 정면으로 반박하였다. 물음에 답하시오. [총 10점]



- (1) 사과가 왜 빨간지 데카르트 이론을 이용하여 서술하시오. [3점]
- (2) 사과가 왜 빨간지 뉴턴 이론을 이용하여 서술하시오. [3점]
- (3) 뉴턴이 위 실험을 통해 얻은 결론을 다음의 단어를 모두 포함하여 서술하시오. [4점]

백색광, 단색광, 굴절

서·논술 문제2

관련 성취기준

[12과사02-10] 빛과 색에 대한 철학적 탐구에서 전자기학 이론이 형성되기까지의 과정과 과학사적 의의를 설명할 수 있다.

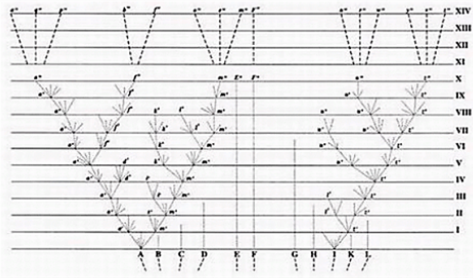
2-(1)과 2-(2)는 수업 내용을 바탕으로 문제 상황을 적용하여 풀 수 있도록 고안된 문항이다. 그리고 2-(3)은 수업 내용을 확인하면서 답안지 공유를 확인하기 위해 고안된 문항이다.

문항 2-(3) 학생 답안

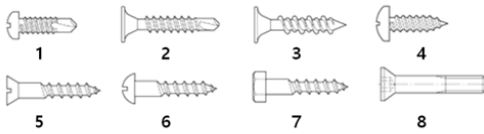
- 순수한 빛은 단색광이며 이러한 단색광들이 합쳐져 나타나는 현상이 백색광이라는 뉴턴의 결론을 입증함. 이로서 백색광은 서로 다른 굴절률을 지닌 광선들로 구성되어 있음을 입증하였다.
- 물체에 단색광을 비추면 색이 빛에 의해 굴절되어 보여지는 성질이라는 것을 확인했다. 반사되어 색이 다르게 보이는 것은 어떤 빛은 통과하고 어떤 빛은 반사되어 백색광이 그 성분들로 분해되었음을 의미한다.

문항 설명

서술형 7. 생물의 계통을 표시하기 위해 수형도를 그리기 시작한 것은 1800년대부터이다. 1801년 오지의 식물의 계통도로부터 라마르크, 히치콕, 다윈, 헤켈을 거쳐 다양한 진화계통도가 만들어졌다. 그림은 다윈의 진화계통도와 8종류의 나사를 나타낸 것이다. [총 8점]



<다윈의 진화계통도>



<나사>

(1) 라마르크와 다윈의 진화에 대한 관점을 기린을 이용하여 서술하시오. [4점]

(2) 나사 그림을 이용하여 진화계통도를 작성하고 그렇게 계통도를 분류한 기준과 이유를 서술하시오. [4점]

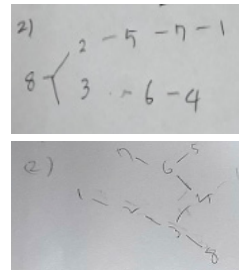
서·논술 문제7

관련 성취기준

[12과사02-08] 다윈의 진화론의 배경과 근대 생물학 연구의 과학사적 의의를 설명할 수 있다.

7-(1)은 인터넷으로 검색하여 쉽게 찾을 수 있는 문항이다. 7-(2)는 답안지 공유를 찾아내면서 수업을 바탕으로 풀도록 고안된 문항이다. 계통수는 카미날 쿨스나 실제 생물군을 이용하여 분류하는데 여러 나사의 모습을 분류하도록 하여 기존의 분류 요소는 참고만 할 수 있을 뿐 학생들이 독자적으로 분류 기준을 작성하여 계통수를 작성하여야 한다. 이 과정에서 15명의 학생이 다른 형태로 풀이하는 모습을 확인할 수 있었다.

문항 7-(2) 학생 답안(서술은 분량상 생략하였음.)



문항 설명

[illegible]

서·논술 학생 제출물 2

1) 수행평가 영역별 세부 평가기준 및 배점

과학사 에피소드 찾기	평가 요소 및 배점	상(40점)	중상(32점)	중하(24점)	하(16점)
	과제 제작 완성도 (40)	과학사 에피소드의 전개과정, 업적 요약, 끼친 영향 3가지 항목이 잘 작성된 경우	과학사 에피소드의 전개과정, 업적 요약, 끼친 영향 3가지 항목 중 2가지가 잘 작성된 경우	과학사 에피소드의 전개과정, 업적 요약, 끼친 영향 3가지 항목 중 1가지가 잘 작성된 경우	과학사 에피소드의 전개과정, 업적 요약, 끼친 영향 3가지 항목 중 모든 내용이 부실한 경우
	평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
	심화 확장 (20)	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 잘 되어 있고 심화 확장된 경우	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 잘 되어 있고 확장된 경우	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 약하고 확장된 경우	교과서 주제와 보고서 내용이 부실한 경우
	평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
	진로 연계성 (20)	진로 또는 관심학과와 내용을 일관성 있게 연계한 경우	진로 또는 관심학과를 제시한 한 경우	진로 또는 관심학과와 내용의 연계성이 현저히 낮은 경우	진로 또는 관심학과 등의 내용이 없는 경우
	평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
	자료 수집 (20)	교과서의 출처가 확실한 자료를 3가지 이상 사용한 경우	교과서의 출처가 확실한 자료를 2가지 사용한 경우	교과서의 출처가 확실한 자료를 1가지 사용한 경우	교과서 자료로만 작성한 경우
	기타	평가 준거에 근거한 부여점수의 합산 점수로 최종점수를 부여한다. 과제 미제출자는 하로 부여함.			

최신 과학 동향 탐구 하기	평가 요소 및 배점	상(40점)	중상(32점)	중하(24점)	하(16점)
	관심 주제 선정 및 보고서 작성 (40)	선택 동기, 내용 요약, 관련된 기존 이론과의 연계 3가지 항목이 잘 작성된 경우	선택 동기, 내용 요약, 관련된 기존 이론과의 연계 3가지 항목 중 2가지가 잘 작성된 경우	선택 동기, 내용 요약, 관련된 기존 이론과의 연계 3가지 항목 중 1가지가 잘 작성된 경우	선택 동기, 내용 요약, 관련된 기존 이론과의 연계 3가지 항목 중 모든 내용이 부실한 경우
	평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
	심화 확장 (20)	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 잘 되어 있고 심화 확장된 경우	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 잘 되어 있고 확장된 경우	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 약한 경우	교과서 주제와 보고서 내용의 연계가 전무한 경우



평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
미래 전망 (20)	미래 전망 3가지 이상이 상세하게 작성된 경우	미래 전망 2가지가 상세하게 작성된 경우	미래 전망 1가지가 상세하게 작성된 경우	미래 전망에 관한 모든 내용이 부실한 경우
평가 요소 및 배점	상(20점)	중상(16점)	중하(12점)	하(8점)
자료 수집 (20)	교과서의 출처가 확실한 자료를 3가지 이상 사용한 경우	교과서의 출처가 확실한 자료를 2가지 사용한 경우	교과서의 출처가 확실한 자료를 1가지 사용한 경우	교과서 자료로만 작성한 경우
기타	평가 준거에 근거한 부여점수의 합산 점수로 최종점수를 부여한다. 과제 미제출자는 하로 부여함.			

평가 요소 및 배점	
과학사 서·논술	서·논술 문항
	문항별 배점 및 채점기준에 따름.
	기타
	평가 준거에 근거한 부여점수의 합산 점수로 최종점수를 부여한다. 과제 미제출자는 하로 부여함.

2) 평가 준거 및 영역 안내

- 수업 첫 시간에는 필수적으로 평가에 대해 안내하였다. 모든 평가는 수업 시간 중에 이루어지므로 평가하는 날에는 특히 시간을 지키도록 안내하였다. 평가의 유형과 유의해야 할 사항들도 주지시켰으며 수행평가 당일에도 문자로 안내와 더불어 수업시작 시 유의해야 하는 점을 안내하고 시작하였다. 출결이 수업에 있어 가장 중요한 사항으로 출석 일수가 부족하면 과목을 이수할 수 없음을 공지하였다. 이후 수업 진행 및 평가와 관련하여 질의 응답하는 시간을 가졌다.

3) 성적 확인 및 이의신청

- 온라인 공동교육과정은 모든 수업이 온라인으로 진행되어 학생들이 거점학교로 등교하지 않는다. 이런 상황에서 학생들이 개별적으로 점수를 확인할 수 있도록 구글-스프레드시트를 이용하여 점수를 확인하고 성적에 대한 이의신청을 받았다. 익명성을 지키면서도 성적 확인을 할 수 있도록 학생들에게 성적확인용 아이디를 받아 성적을 입력하고 타 학생의 성적 예측을 막기 위해 위장용 성적 데이터를 추가로 입력하였다. 수강인원 15명에 위장 성적 15개를 만들어 총 30개의 데이터를 공지하였다. 성적열람용 데이터를 만든 후 링크를 제공하여 학생들에게 성적을 확인시키고 이의신청을 받았다. 이 방법을 사용하면 단체 연락이 가능하므로 개별 연락의 부담이 줄어들어 좋았다.

가나다순	과학사 에피소드 찾아보기 (35%)		최신 과학 동향 탐구하기 (35%)		과학사 논술 (30%)		합계 (100%)
	취득점수	환산점수(35%)	취득점수	환산점수(35%)	취득점수	환산점수(30%)	
게으름의 미학	100	35.0	88	30.8	82	24.6	90.4
고양이 노루	96	33.6	92	32.2	84	25.2	91.0
고장난시계	96	33.6	92	32.2	92	27.6	93.4
군고구마	92	32.2	80	28.0	52	15.6	75.8
궁금한 샤프	92	32.2	92	32.2	82	24.6	89.0
귀여운 콩알이	92	32.2	96	33.6	92	27.6	93.4
굴한박스 만원	92	32.2	88	30.8	80	24.0	87.0
더운 겨울	92	32.2	84	29.4	80	24.0	85.6
맛있는 라면	96	33.6	96	33.6	66	19.8	87.0
망고스무디	84	29.4	84	29.4	40	12.0	70.8
머슬킹거북이	88	30.8	100	35.0	94	28.2	94.0
물좀모르는사람	100	35.0	92	32.2	44	13.2	80.4
변색된바나나껍질	92	32.2	96	33.6	96	28.8	94.6
뿌링클	92	32.2	92	32.2	90	27.0	91.4

성적확인용 구글-스프레드 시트[일부]

III

수업 성과

1) 수업 소감

- 공동교육과정 및 소인수 수업을 맡아서 수업해보니 이렇게 정규 시간 외에 시간을 내어 수업을 듣고자 하는 학생들은 공통으로 수업에 대한 열정이 매우 높았다. 그래서인지 수업에 집중하고 열심히 공부하려고 하는 학생들의 모습이 보기 좋아 2018년 이후로 (교사로서) 공동교육과정 및 소인수 수업을 지속 할 수 있는 동기가 되었다. 하지만 이런 학생들이 겪는 공통적인 문제가 적극성이 뛰어난 학생들이라 보니 수능 준비에 내신 준비, 학교 행사 참여 등으로 공동교육과정 수업 시간에 학습한 내용을 복습할 시간이 부족하다는 점이었다. 거기다 연속으로 수업을 진행하여 나가니 암기에 대한 학습 부담을 많이 호소하는 상황이었다. 수업 마지막에는 전체적인 내용을 복습한 뒤에 논술형 수행평가를 치고 있었는데 코로나로 인해 원격수업으로 진행하면서 논술형 평가에 대한 걱정이 컸다. 그래서 논술형 평가를 오픈북 형태로 진행하였는데 학생들의 반응이 굉장히 좋았다. 인터넷과 책을 통해 자료를 찾아볼 수 있으니 암기에 대한 부담이 줄어 마음이 편했다는 이야기, 문제에 대한 답을 생각하다 보니 배운 내용이 더 잘 기억에 남는다는 이야기, 오픈북 형태의 평가가 처음이다 보니 신선한 경험이었다는 이야기 등 다양한 이야기를 들을 수 있었다. 걱정반, 우려 반이었던 시작이었는데 학생들의 만족도가 높아서 좋았다. 그리고 ‘화학I’과 ‘화



학II'를 수업할 때는 화학에 대한 이야기보다 문제 풀이에 관한 이야기를 많이 하였는데, 공동교육과정 수업에서는 과목 본연의 이야기를 많이 할 수 있어 좋은 경험이었다. 돌이켜 생각해보면 이런 이유로 꾸준히 수업을 이어 나갈 수 있었던 것 같다.

2) 학생 소감문

유전자의 본체와 위치, 전달 방법과 구조를 알게 되어 현대에는 유전자를 조작하여 인공 생명체까지 만들어낼 수 있게 되었다. 특정 유전자만을 절단하여 분리해 박테리아의 플라스미드 등에 이를 재조합시켜 특정 유전자만을 다량으로 얻어낼 수 있는 유전자 재조합 기술부터 유전자 가위를 통한 인간 유전자 교정까지 연구되고 있다. 과학사 수업을 통해 과거의 발견으로 지금의 과학이 있다는 것을 느꼈다. 그래서 우리가 이렇게 발전된 삶을 살 수 있다고 생각한다. 나도 의료분야의 전문가가 되어 새로운 연구를 하여 현재뿐만 아니라 미래 사람들에게 더 발전된 삶을 선물하고 싶다. (○○고등학교 손○○)

하비의 혈액순환이론은 생물학 분야에서 천년을 넘게 지배해 온 갈레노스의 사상을 처음으로 반박하고 의문을 가져 혈액이 순환한다는 사실을 알아내었으며 이는 근대 의학 발전에 가장 큰 영향을 주었으며 이로 인해 현대까지 의료계가 발달할 수 있는 영향을 끼쳤다. 과학사에 큰 영향을 끼친 사건들을 배우고 나에게 가장 흥미로운 사건도 찾아보고 그 사건을 그냥 찾고 끝내는 것이 아닌 그 사건은 어떤 사건인지, 어떤 실험을 통해 증명이 되었는지, 당시의 상황 등에 대해 조사해서 알아낼 수 있어서 좋았다. 또한 내가 진로로도 생각 중인 의료분야에 하비의 혈액순환 이론이 큰 영향을 끼쳤다는 사실을 알게 되었으며 당시 모든 사람들이 천년 넘게 믿어온 사실에 대해 의문을 가지고 과학사에 새로운 패러다임을 주었다는 사실이 정말 멋지다는 생각이 든다. (○○고등학교 하○○)

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

과학사에 관심이 많으며 적극적으로 활동에 참여함. 과학사 에피소드 찾기에서 양자 가설에 관심을 가지고 막스 플랑크와 아인슈타인의 업적에 대해 찾아봄. 플랑크는 에너지 양자화 가설을 바탕으로 플랑크 상수를 이용한 에너지 기본단위를 확립하여 이후 여러 실험과 이론의 기초가 되는 데 기여하고 아인슈타인은 광양자 이론, 광전효과 실험을 통해 빛의 입자성을 입증하여 양자 물리학이 태동하는 과정을 잘 정리함. 양자역학이 양자전기역학(QED), 모든 것의 이론(ToE)으로 뻗어가며 우리가 사용하는 반도체의 발전에 지대한 영향을 준 사례를 소개하며 과학이 한 분야에 국한된 것이 아니라 유기적으로 연계되어 있음을 설명함. 최신 과학 동향 탐구하기 활동에서 수소 자동차에 대해 관심을 가지고 '수소는 진정한 그린연료로 거듭날 수 있을까'라는 글을 찾아 읽음. 화석연료의 사용으로 지구온난화 등의 환경 문제가 지속적으로 발생함을 이야기하고 환경을 보존하기 위해 다른 대체 에너지를 찾아야 한다고 주장함. 수소는 최종 생성물이 물이기 때문에 환경 오염에서 자유로움을 설명하고 미래에는 수소 에너지를 활용하는 쪽으로 연구가 진행되어야 한다는 의견을 밝힘.

참고

수업 관련 자료

네이버캐스트

지식리포트

수정문의

공유

인쇄

글꼴

가-

가+

타임라인

세계 과학사 연표

요약

오늘날 현대 문명의 기반이 된 세계 역사 속 크고 작은 과학적 발견, 발명. 인류 문명을 바꾼 세계 과학사 연표에서 세계 과학사의 결정적 순간들을 살펴보자.

<

고대

~15세기

근대 과학

>

1543~1687

1543년 새로운 해부학서 [인체 해부에 대하여] 출간

안드레아스 베살리우스 | 이탈리아 | 구분: 생명과학

관련링크

통합검색결과 보기

1543년 지동설 제창

니콜라우스 코페르니쿠스 | 폴란드 | 구분: 천문학

함께 많이 본

한국 과학사 연표

타임라인

과학사 [科學史]

두산백과

과학사 연표

세계사 다이제스트 100

세계의 과학사

두산백과

과학사의 역할

문 「과학혁명의 구조」(해제)

히포크라테스 - 고대 그리스의 의사, 서...

인물세계사

혈액 순환 - 온 몸을 돌며, 물질을 운반...

인체기형

광학현미경의 원리 - 마이크로의 세계가...

원리사전

바퀴의 발명 - 역사 속 바퀴의 흔적을 찾...

물리산책

원주율 π - 특별한 수

수학산책

세계 과학사 연표

과학사 연표

물리학사

연도	인명	업적
B.C. 600 무렵	탈레스(Thales: B.C. 624?~B.C. 546?) 그리스	마찰 전기 및 자기 현상 관찰
B.C. 400 무렵	데모크리토스(Democritos: B.C. 460?~B.C. 370?) 그리스	고대 원자론 제창
B.C. 350 무렵	아리스토텔레스(Aristoteles: B.C. 384~B.C. 322) 그리스	형식 논리학 수립
B.C. 250 무렵	아르키메데스(Archimedes: B.C. 287?~B.C. 212) 그리스	아르키메데스 원리, 지레 원리 및 원주율 발견
1543	코페르니쿠스(Copernicus, N.: 1473~1543) 폴란드	지동설 제창(지구의 회전에 관하여)
1604	갈릴레이(Galilei, G.: 1564~1642) 이탈리아	물체의 낙하 법칙 발견
1609	케플러(Kepler, J.: 1571~1630) 독일	케플러 제1, 제2법칙 발표(새 천문학)
1619	케플러(Kepler, J.: 1571~1630) 독일	케플러 제3법칙 발표(우주의 조화)
1638	갈릴레이(Galilei, G.: 1564~1642) 이탈리아	가속도 운동, 관성 법칙, 동역학의 기초 확립(신과학 대화)
1643	토리첼리(Torricelli, E.: 1608~1647) 이탈리아	대기압 측정, 토리첼리 진공 발견
1633	데카르트(Descartes, R.: 1596~1650) 프랑스	운동량 및 운동량 보존 개념의 도입 (세계, 혹은 빛에 대한 논고)
1665	그리말디(Grimaldi, F. M.: 1618~1663) 이탈리아	빛의 회절 현상 발견

과학사 연표

37 •



당신에게 노벨상을 수여합니다

수학/과학백과 > 과학일반 > 당신에게 노벨상을 수여합니다 326건

노벨 물리학상 112

노벨 생리 의학상 107

노벨 화학상 107

✓ 주간조회순 · 최신순 · 가나다순



인간의 혈액형 발견

답기

[노벨상 수상자] [카를 란트슈타이너(Karl Landsteiner, 1868~1943)] 오스트리아 태생 미국의 면역 학자이자 병리학자. 빈 대학교에서 의학을 공부하여 1891년에 졸업한 후, 취리히 대학교와 뮌헨...

수상 노벨 생리 의학상(1930년)

당신에게 노벨상을 수여합니다... | 2010. 1. 18. | 19 | 35,534



초전도체 이론의 개발

답기

[노벨상 수상자] [존 바딘(John Bardeen, 1908~1991)] 미국의 물리학자. 1956년에는 반도체 연구 와 트랜지스터 효과를 발견한 공로로 윌리엄 쇼클리, 월터 브래튼과 함께 노벨 물리학상을 공동 수...

수상 노벨 물리학상(1972년)

당신에게 노벨상을 수여합니다... | 2010. 1. 18. | 1 | 6,139



제한 효소의 발견과 그 응용에 대한 연구

답기

[노벨상 수상자] [베르너 아르버(Werner Arber, 1929~)] 스위스의 세균학자. 취리히에 있는 스위스 연방공과대학교에서 화학과 물리학을 공부하였으며, 1958년에 주네브 대학교에서 박사학위를 취득...

수상 노벨 생리 의학상(1978년)

당신에게 노벨상을 수여합니다

연관 목록

과학일반

- 과학왕의 초간단 실험노트
- 과학으로 생각한다
- 과학교사 최원석의 과학은 놀이다
- 과학인물백과
- 그리스 로마 신화 사이언스
- 당신에게 노벨상을 수여합니다**
- 대한민국 과학기술유공자 백과
- 물백과사전
- 재미있는 발명 이야기
- 사진으로 이해하는 과학의 모든 것
- 전통 속에 살아 숨 쉬는 첨단 과학 이야기

정보 제공처

당신에게 노벨상을 수여합니다: 노벨 물리학상

바다출판사

당신에게 노벨상을 수여합니다: 노벨 생리 의학상

바다출판사

구석구석 과학사

구독 · 285명



(60) 왜 시간에서는 60이라는 숫자를 쓸까

미터법으로 깔끔하게 정돈된 세상을 바라보고 만족했던 프랑스 계몽주의자들은 시간도 십이진법에서 십진법으로 재편하고자 했다. 하루를 10시간으로 ... 주간경향 2019.08.14 | 10+



(59) 근대 동아시아인, 튼튼한 장을 소망하다

고기와 우유를 권장하면 국민들이 키가 쑥쑥 커져서 서양인과 어깨를 나란히 하리라는 정치지도자들의 바람과는 달리, 하루아침에 식단을 바꾼 동아시아... 주간경향 2019.07.31



(58) 인간이 고안한 '칼로리', 인간을 지배하다

에너지 개념을 적용하면 우리의 몸은 기계와 다를 것이 없다. 대단히 복잡하고 정교하지만 결국은 열감(영양소)을 공급받아 그것을 운동 또는 열의 ... 주간경향 2019.07.03



(57) 인도에서 발명한 '영(0)' 문명을 바꾸다

모든 문명이 숫자를 만들어 냈지만 오늘날 전세계 대부분의 사람은 인도-아라비아 숫자를 쓰고 있다. 이 숫자

구석구석 과학사

연론사별 가장 많이 본 뉴스 ①

더보기

오후 3시~오후 4시까지 집계한 결과입니다.

편의점 1회용 봉투 발주 속도 중단...

알바생 "봉투 빌린" ...

한겨레



쌍둥이 DNA 검사했더니 '아빠가 다르다'... 브라질서 희귀 ...

JTBC



'지금이라도 주식 내다 팔아라'...개미들에 '경고' 날렸다

한국경제



北 군인들 한국식 창법으로 노래 부른다...철저 조사처 ...

뉴스1



"입국하려면 돈 내라"...외국인 관광객들에게 입국비 징수하는 ...

아시아경제





동아사이언스



과학 인간 테크 환경·자연 생활 정책 하이테크 기업 사람들 오피니언

뉴스검색



꽤 막힌 고속도로, 추월하면 빨리 갈 수 있을까



◀ [잠깐 과학] 인간이 멸종과정 지켜본 첫 동물 ...
 ▶ [표지로 읽는 과학] 뇌까지 재생할 수 있는 '이' ...
 ▶ 막대한 홍수 피해 파키스탄 장관 '기후변화' ...
 ▶ [누리호를 만드는 기업들] (17) 컨테이너에서 ...

연재 >



[광석기의 과학카페]
검 씹기도 운동. 덜
씹으면 살 찐다



[과학기술계는 지금]
IBS, 美
국립보건원·세인트주...



[오늘의 우주과학]
달 궤도선 '다누리', 2차
궤적 수정 성공



[의료계는 지금]
"가을철 코로나19
재감염률 7% 이상..."

동아사이언스

코로나19

전원직과학기술인

The Science Times

과학기술

과학정책

과학문화

과학기술인

기획·칼럼

뉴스레터

자유기고

IBS-키스톤 심포지아

뇌에는 BTS에만 반응하는 'BTS 뉴런'이 있다

기초과학연구원(IBS)은 생명과학 분야 세계적 학회인 미국 키스톤 심포지아와 9월 4~7일 대전컨벤션센터에서 공동 콘퍼런스를 개최했다. '사회적 행위의 뇌 회로'를 주제로 열린 이번 콘퍼런스에는 사회신경과학...



생분해 플라스틱
 생분해 폐플라스틱, 3D 프린팅 재료로...
 국제사회가 플라스틱으로 인한 환경 오염 문제...



인류는 다시 달에 갈 수 있을까
 인류는 다시 달에 갈 수 있을까?
 아르테미스 1 (Artemis I) 미션은 미항공우주국(NA



JWST 첫 관측 결과 해석
 제임스 웹, 최초로 외계 행성 관측 사...
 제임스 웹 우주망원경으로 0.001 미터 크기의 먼지 입자...



도플갱어에 대한 연구
 어딘가에 있을지 모르는 '도플갱어', ...
 과학자들은 사제관 아래로 미가이 드프갱어...

사이언스 타임스

3

[논리학]

우리들만의 독립국가 만들기 -마이크로네이션 프로젝트

대구 경북대학교사범대학부설고등학교 김언동



3. 논리학

우리들만의 독립국가 만들기 - 마이크로네이션 프로젝트

소속 교육청	대구광역시교육청	소속 학교	경북대학교사범대학부설고등학교
성명	김 언 동		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위 (34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(방학 기간) (월, 수, 금) 09:00 ~ 12:50

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 교사가 진도를 나가기 위해서 교사 주도로 강의식 수업을 하면 학습은 교사의 뇌에서만 일어나며 학생의 뇌에서는 일어나기 어렵다. 학습은 학생이 능동적으로 참여하고 짝이나 모둠원과 배운 내용을 토론하기, 정리하기, 비교·분석하기, 평가하기, 종합하기, 질문 만들기 등과 같이 다양한 정보의 조작 과정을 통해서 일어난다. 공동교육과정 수업 자체가 다양한 학년이나 다양한 학교와 같은 이질적 집단 속에서의 상호 작용(Interact in heterogeneous groups)¹⁾이 필수적이기에 학생 중심 수업을 구성하는 것이 중요하다고 생각하였다.
- 논리학 과목은 논리적 사고를 통해 일상의 문제를 해결하기 위한 구체적인 답을 찾는 것을 목적으로 한다. 우리가 삶에서 만나는 실제 문제를 논리적인 방법으로 해결하는 힘을 키우는 것이 논리학 과목의 가장 중요한 목표이다. 실제로 논리학 과목은 대부분의 학생들

1) DeSeCo 역량과 연결지어 학생 중심 수업의 중요성을 생각해도 될 듯 하다. 'DeSeCo(Definition and Selection of Key Competences) 프로젝트'는 1997년에 경제협력개발기구(OECD)에서 주창했다. 'DeSeCo'는 미래 사회에서 개인이 반드시 갖춰야 하는 3대 핵심 역량 범주를 가리키는 말이다. 여기에는 '도구의 지적 활용(Use tools interactively)', '사회적 상호작용(Interact in heterogeneous groups)', '자율적 행동(Act autonomously)' 등이 포함된다.



이 낮설어한다. 오히려 대학생들이 공직적격성평가(PSAT)나 법학적성시험(LEET)의 과목에 ‘언어 논리’ 등이 있어 익숙하게 느끼는 경우가 많다. 또, ‘이수/미이수’로 과목 이수가 처리되는 교양 과목으로 지필이나 수행평가와 같은 총괄평가로 성적이 산출되지 않는다. 그래서, 학생들이 흥미를 느낄 만한 학습 활동에 대한 동기를 부여해야 한다. 논리학 과목을 개설하여 운영하고자 하는 목표는 다음과 같았다.

논리학 수업의 목표

- 쟁점에 대한 비판적·창의적 탐구 능력을 기름
- 논증적으로 정리된 결과를 자신의 의견으로 표명하고 그 의견을 논술로 기술하며 타인들과 합리적으로 의사소통할 수 있도록 실제 문제 해결 능력을 키움
- 삶에서 만나는 실제 문제를 논리적인 방법으로 해결하는 힘을 키우도록 도움

- 이러한 생각을 통해 논리학 과목의 주요 개념을 연결할 수 있고, 학생들이 흥미를 느낄 만한 프로젝트 활동으로 '마이크로네이션'²⁾을 기획했다. '마이크로네이션'은 매우 작은 지역 내에서 국가의 요소를 갖추지 못하고 독립 국가임을 주창하는 초소형 공동체를 말한다. 일부 마이크로네이션 공동체에서는 실제 '독립을 선포한다'고 주장하면서 통화나 국기, 여권, 메달, 우표 이외에도 상징물이나 법률, 정부 등을 만들기도 한다. 해외 온라인 서점에서는 마이크로네이션의 여권이 책으로 판매되기도 하고, 해당 주제를 다룬 CNN의 기사³⁾에서는 우리나라의 나미나라(강원 남이섬)를 방문할 만한 마이크로네이션 국가 중 한 곳으로 추천하기도 했다.
- 논증, 오류, 토론 등에 대한 교과서 내용을 공부하고 학생들은 유엔 지속가능개발목표⁴⁾ 중에서 하나를 건국이념으로 삼아 온라인 마이크로네이션을 건국하는 활동을 진행하도록 했다. 건강과 웰빙, 양질의 교육, 양질의 일자리와 경제성장, 지속가능한 소비와 생산, 평화와 정의 제도 등이 학생들이 선택 가능한 예상 주제라고 생각하였다. 학생들은 수업 시간에 건국 이념 제시, 나라 이름 정하기, 건국 이념을 잘 보여주는 화폐 인물 선정, 화폐 단위 만들기, 국가의 상징색 제정, 외교 관계를 맺고 장소를 구글 맵스로 제시하기 등 다양한 마이크로네이션 건국 활동을 진행하도록 하였다. 학생들의 모든 활동은 조별 패들렛에 정리하였고, 최종적으로 각 조가 만든 마이크로네이션을 소개하는 홈페이지를 구글 사이트 도구를 활용하여 제작하도록 하였다.

2) 해당 수업 자료는 <https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics1>, <https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics2> 참고

3) 기사 제목: 「Masters of micronations: Meet people who started their own tiny countries」
(링크: <https://edition.cnn.com/travel/article/micronations/index.html>)

4) 참고: 위키백과 <https://ko.wikipedia.org/wiki/> 유튜브 <https://www.youtube.com/watch?v=ZG9UW2oPcBA>

2. 참여 학생

1) 논리학 1반

연번	학교	학년	인원	비고
1	경명여자고등학교	1학년	2명	
2	대건고등학교	2학년	1명	
3	대구고등학교	1학년	2명	거점 학교
4	대구상원고등학교	2학년	1명	
		1학년	1명	
5	대구서부고등학교	2학년	3명	외국(중국) 출신 학생 1명 포함
6	대구여자고등학교	1학년	1명	
소계			11명	

2) 논리학 2반

연번	학교	학년	인원	비고
1	능인고등학교	1학년	1명	
2	대륜고등학교	2학년	2명	
3	대원고등학교	1학년	3명	달성군 지역 학교
4	대진고등학교	2학년	2명	
5	신명고등학교	1학년	1명	
6	영남고등학교	2학년	2명	
7	학남고등학교	2학년	1명	
소계			12명	

3) 수업 환경 조성

○ 과목 선택권 보장을 위한 분반 편성

- 각 학교의 정규 교육과정에 잘 개설되지 않는 논리학 과목의 특이성, 2021년 2학기 과목이지만 실제로는 겨울방학에 개설되어 운영된 점, 해당 시기에 유일하게 개설된 논리학 과목인 점 등의 여러 이유로 예상보다는 많은 학생들이 수강 신청을 하였다. 신청한 학생들 모두에게 과목 수강 기회를 보장하기 위해 2개 분반(1반: 11명, 2반: 12명)으로 편성하여 운영하였다.
- 분반 편성은 수업 참여 가능한 요일 등에 대한 희망 조사와 함께 ‘인간의 삶에서 논리적 사고가 필요한 이유가 무엇인가?(혹은 내 삶에서 논리적 사고가 필요했던 순간이나 경험을 소개해 보자)’에 대해 답하게 하고 이 답변⁵⁾을 참고하여 이루어졌다. 다음은 학생들의 답변 중 2개의 예시이다.



- 산업혁명 당시에는 경제 발전에만 집중하여 지구온난화를 고려하지 못하여 심각한 지구온난화 사태를 유발해온 역사가 있다. 이 당시에는 논리적인 사고가 적용되지 못했던 것 같다. 미래에 대한 깊은 논리적인 사고를 하지 못한 경우에는 예기치 못한 부작용이 존재한다는 점을 깨달았다. 이를 바탕으로 판단하였을 때 논리적인 사고가 가장 필요할 때는 기술의 발전, 사회의 발전 등 하나의 상태에서 다음 단계로 발전하는 시점인 것 같다. 이 시기에 논리적인 사고가 진행된다면 앞으로의 발전양상을 예측하여 더욱 옳은 길로 나아갈 수 있기 때문이다.
- 인간의 삶에서 논리적 사고가 필요한 이유는 최대한 합리적이고 이성적으로 사고하기 위험이라고 생각한다. 왜냐하면 삶에서 어떠한 문제에 직면하게 되었을 때 논리적으로 생각하지 않는다면 충동적이거나 감정적으로 문제에 대응하게 될 것이다. 이렇게 문제를 해결하려 시도한다면 문제 해결이 힘들 수도 있으며, 설령 문제가 해결되었다 하더라도 그 과정 하나하나가 매우 비효율적이게 된다. 이러한 것을 방지하고자 인간의 삶에서는 논리적 사고가 필요하다고 생각한다.

- 자신의 생각을 적되 교과에서 배운 지식이나 독서 경험 등을 바탕으로 논리적 사고가 필요한 이유를 제시해 보게 하였으나 많은 학생들이 구체적인 삶과 관련지어 답을 하지 못하는 모습을 보여주었다.

○ 수업 참여 동기를 분석하여 오리엔테이션 진행

- 논리학 1반 학생들이 밝힌 논리학 수업 참여 동기는 아래에 제시한 바와 같다. 논리학 과목에 대한 흥미나 호기심, 논리적 사고의 중요성에 대한 인식과 역량 함양보다는 자신의 희망 진로 분야와의 관련성을 가장 중요한 가치로 두고 있음을 확인할 수 있다. 많은 학교에서 논리학 과목이 운영되고 있지 않다 보니 구체적으로 이 과목에서 중요하게 다루어지고 있는 내용에 대한 정보가 부족함을 확인할 수 있었다. 또, 공동교육과정의 특성상 학생의 다양성이 증대되었기 때문에 수업과 평가 방법에 대한 재구성이 필요할 것으로 예상되었다. 첫 시간에는 논리학 과목이 기초 학문을 포함한 모든 학문에 분석, 비판, 추리, 논증을 위한 도구를 제시한다고 설명하였다. 또, 논리학이 학문에 보편적으로 적용되는 원칙과 방법을 제시하므로 자신의 진로나 관심 분야의 문제를 논리적 방식으로 해결하기 위한 연습을 할 것이라고 안내하였다.

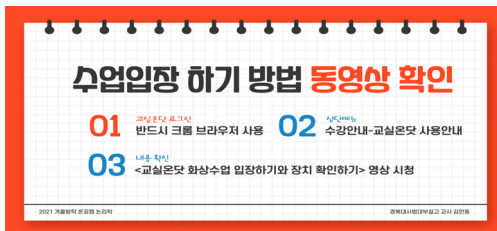
- 5) 대구에서는 공동교육과정(오프라인, 온라인)을 신청하는 단계에서 학생은 '과목 수강 계획서' 양식을 작성하여 업로드하는 것을 필수로 하고 있다. 학생들이 업로드하는 '과목 수강 계획서' 이외에 구글 스프레드 시트 문서를 통해 학생들에 대한 추가 정보를 수집하였다. 논리학 1반 학생들의 구글 스프레드 시트 내용은 다음에서 확인할 수 있다.

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gKOpc6_DN9nZTQBGM70WPKe1i1FfxBsvuDXIEgJQXN0/edit#gid=0

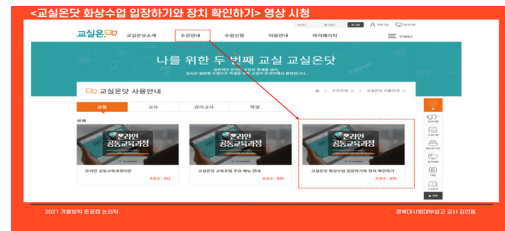
- 나는 반도체공학과에 진학을 희망하고 있다. 반도체 공학은 여러 가지 세부 요소로 나누어져 있는데, 로직반도체라는 분야를 탐구할 때는 수준 높은 논리적인 사고를 요한다. 따라서 반도체 분야를 더욱 심도있게 탐구하기 위하여 논리학을 신청하게 되었다.
- 나는 컴퓨터공학과에 진학하기를 희망한다. 컴퓨터공학과에서는 코딩 능력이 아닌 컴퓨팅 사고력과 논리적으로 생각하는 능력을 중요시한다. 나는 논리적인 사고력을 하기 위해 논리학을 신청하게 되었으며, 또 코딩을 할 때 생각없이 코딩을 하는 게 아니라 다양한 절차가 있으며, 어떠한 문제들을 보고 어떻게 프로그래밍할 것인지 생각을 하며 이 과정에서 논리적인지를 판별해야만 한다. 왜냐하면 논리적으로 사고하지 않으면 오류가 생기게 되기 때문이다. 그래서 나는 이런 논리적 사고력을 키우기 위해 신청하게 되었으며, 나는 이 기회를 계기로 알고리즘의 논리성에 대해 탐구하고 싶다.

○ 온라인 공동교육과정 수업 에티켓 제시

- 본 논리학 수업에 참여하는 것이 첫 온라인 공동교육과정 수업 참여 경험이 되는 학생들이 많은 것으로 확인되었다. 간단한 슬라이드 자료를 만들어 교실온닷 화상수업방 입장과 확인 사항에 대해서 안내하였다.



교실온닷 수업 안내1



교실온닷 수업 안내2

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-3	논리의 중요성 시대의 변화와 논리	강의 협력학습	생각 공유(구글 문서) 광고의 메시지(논리) 읽기	[12논리01-01]~[12논리05-05] + 통합 성취 기준	on	
4-7	마이크로네이션 관련 독서토론	토의·토론	『나만의 독립국가 만들기』 토의·토론		on	51쪽
8-11	건국이념 찾기 (UN SDG's), 건국이념 선정	협력학습 토의·토론	각자가 제시한 건국이념 중 2~3가지 선정		on	52-53쪽
12-15	국호 정하기, 화폐단위와 화폐인물	팀 프로젝트	국호 정하기 화폐단위, 화폐인물, 고액권(나라 상징인물)		on	53-54쪽



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
16-19	언어와 사고, 정보와 논리, 나라의 상징색	팀 프로젝트	언어와 사고의 중요성 정보와 논리의 관련성 나라의 상징색 선정		on	
20-23	마이크로네이션 방문하기 국경일, 정부부처 계획	팀 프로젝트	다른 마이크로네이션 웹사이트 방문 국경일 계획 정부부처 역할 정하기		on	
24-27	국경일 선정 정부부처 조직	팀 프로젝트	국경일 선정 정부부처 조직		on	54-55쪽
28-31	우리 마이크로네이션의 지구 위 기지 건설 마이크로네이션 홈피 자료 종합	팀 프로젝트	외교관계를 맺고 싶은 현실 속 장소 선정 (구글 맵스 활용)		on	
32-34	마이크로네이션 공식 홈페이지 ⁶⁾ 완성	팀 프로젝트	공식 홈페이지 (구글 사이트도구 활용) 발표 및 수업성찰		on	

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 재구성

- 교육과정 재구성은 상위수준의 교육과정을 학생 특성에 맞게 조정하여 교육목표 달성을 위해 학습자료를 개발하거나 수업을 설계, 적용, 변용하는 총체적인 실천이라고 할 수 있다. 교육과정의 학습자에 대한 적합성 추구, 교육과정 구성과 개발에 대한 교사의 자율성 추구, 그리고 교실 수업의 효과와 효율성 제고를 위한 것이다. 교육과정 재구성 시에는 교과의 성격, 진단, 목표, 내용, 방법, 평가의 순서로 상호연관성을 유지하여 창의적인 방법으로 재구성하여 학생들에게 의미있는 학습경험을 제공해야 한다. 논리학 과목 수업에서

6) 2021년 2학기 겨울방학 논리학 과목의 학생들이 제작한 마이크로네이션의 홈페이지 주소는 다음과 같다. (논리학 1반-<https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics1> 과 논리학 2반-<https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics2>)의 패들렛에서도 연결 가능함)
 누에보 문도-<https://sites.google.com/view/maravilloso-nuevo-mundo/%ED%99%88>
 KCE-<https://sites.google.com/view/kce-democratic-republic/%ED%99%88>
 도담-<https://sites.google.com/view/dodamliving/%ED%99%88?authuser=0>
 IQ-<https://sites.google.com/dj.hs.kr/iridesent-quietism/%ED%99%88>

시도한 교육과정 재구성은 적극적 변경이다. 각 성취 기준을 종합적으로 다룰 수 있는 통합성취기준을 설정하였다.

통합 성취 기준	논증의 유형과 분석, 연역논증, 귀납논증, 오류, 논증의 활용에서 다룬 지식을 활용하여 현실의 문제를 논리적인 사고로 해결하는 방법을 구체적으로 제시할 수 있다.
----------	--

- 추출한 통합 성취기준은 ‘논증의 유형과 분석, 연역논증, 귀납논증, 오류, 논증의 활용에서 다룬 지식을 활용하여 현실의 문제를 논리적인 사고로 해결하는 방법을 구체적으로 제시할 수 있다’이다. 이 통합 성취기준을 바탕으로 온라인 공간에 ‘마이크로네이션’을 건국하는 프로젝트를 진행하여 각 성취기준에서 제시한 학습 요소들을 학습할 수 있도록 계획하여 수업량을 적절히 조절하였다. 하나의 성취기준에 하나의 수행 활동을 모두 실시하는 것은 현실적으로 매우 어렵다. 따라서 여러 성취기준을 통합하여 학생의 수행 활동을 개발할 필요가 있다.

2) 교수·학습 방법

○ 프로젝트 활동

- 교양과목에서는 교육과정에 제시된 내용을 모두 가르치기보다는 핵심 개념과 원리를 중심으로 다양한 탐구활동, 프로젝트 활동을 통하여 학생들이 비판적 사고력, 문제해결력을 함양하도록 하는 것이 중요하다.
- 교과 역량이 고정된 것이 아니라 수업 방법에 따라 다양하게 도출된다고 할 수 있다. 집단 프로젝트 형식의 수행 활동일 경우에는 자기 관리 능력, 정보 처리 능력도 중요한 교과 역량으로 간주할 수 있는 반면에, 프로젝트 기획 및 발표 등 수업이 이루어질 경우 창의·융합적 사고도 중요한 교과 역량이 될 수 있는 것처럼 다양한 교과 역량이 나타날 수 있다.

○ 온라인 기반 협력 학습

- 협력 학습은 학생 각자가 자신의 정보와 생각을 서로 교환하면서 협조적으로 집단 활동을 강조하는 학습 방법이다. 개별 마이크로네이션을 계획하는 활동이 학생 주도적으로 진행되고 전 과정에서 구성원 공동의 노력과 풍부한 상호작용이 이루어질 수 있도록 하였다. 온라인 공동교육과정 특성⁷⁾상 협력을 위한 학습 도구 선정이 매우 중요하였다. 수업에 참여하는 학생 구성이 매우 다양함을 고려하여 교실온닷 화상수업시스템, 구글 학습 도구, 패들렛, 카카오톡 단체대화방을 활용하였다.

7) 온라인 공동교육과정의 경우에도 교수·학습 계획에서 필요한 경우 오프라인 대면 수업을 진행하는 경우도 있으나, 2021년 2학기 겨울방학 강좌의 경우 100% 온라인으로 진행되었다.



○ 토의·토론 학습

- 마이크로네이션을 구상하는 전 과정에서 토의 및 토론 활동이 필요하여 학생들이 서로의 생각을 나누면서 상호작용하는 활동에 익숙해질 필요가 있었다. 수업 초반(2회차)에 독서 활동을 기반으로 한 토의·토론 활동을 계획하여 실시하였다. 학생들이 함께 읽고 토론할 책으로 『나만의 독립 국가 만들기』를 선정하였다. 학생들은 교사가 미리 제시한 리딩 가이드⁸⁾를 읽고 개인별로 답을 작성하여 조별 토론 활동을 진행하였다. 이후 작가가 운영하는 유튜브 채널⁹⁾을 방문하여 개인별 독서 경험과 토론 내용을 간략히 요약한 댓글을 작성하도록 하였다.

3) 수업 자료 및 플랫폼 선정

자료 형태	자료의 특징
교과서	[고등학교 논리학 (세종특별자치시교육청)] 각 성취기준에 제시된 학습요소의 핵심 개념을 확인하고, 교과서에 제시된 연습문제를 활용함. 교과서의 내용 이해가 중심이 되는 강의식 수업이 되지 않도록 함.
읽기 자료	마이크로네이션 건국(구상)과 관련하여 세부 활동과 관련한 읽기 자료를 PDF파일로 제공 (예시- '나라의 상징색 정하기1~2', '우리 돈 속의 등장인물, 문제 없나' 등) 온라인 학습도구(구글, 패들렛) 등에서 내용을 읽고 서로의 생각을 공유하도록 안내
유튜브 링크	생각 열기, 흥미 유발, 모둠학습 시 자료 선택, 수준별 활동 등에 대해서 유튜브 링크 자료를 제공함. - https://www.youtube.com/watch?v=6GXYUjApwVY&list=PLdKbad5nTcT0cQXwaTUFIOcaiE58vqbmm&index=2
구글 학습 도구	온라인상의 협력 활동을 위해 활동의 성격과 내용에 따라 구글 문서, 구글 스프레드시트, 구글 슬라이드, 구글 맵스를 활용하였음. 마이크로네이션 활동 전체를 종합하는 도구로 구글 사이트 도구를 활용하여 각 나라별 홈페이지를 제작하였음.
교실온넷 화상수업 플랫폼+줌(Zoom)	실시간 쌍방향 수업을 위해 모든 수업은 화상수업 플랫폼을 활용하였으며, 일부 수업 차시에서 줌(Zoom) 화상회의 플랫폼도 병행 사용함.
패들렛	수업 참고자료 제시, 구글 공유문서 링크, 개인별 활동 내용, 조별 활동 내용을 모두 정리하고 공유하기 위한 협업 도구로 패들렛을 활용함. (논리학 1반- https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics1) (논리학 2반- https://knuhs.padlet.org/hobitman/logics2)
카카오톡 단체 대화방	공지사항, 실시간 보충 자료 제공, 즉각적인 피드백, 투표 등 원활한 수업 진행을 위한 협력 및 소통 도구로 활용

8) 교사가 학생에게 책의 내용과 관련하여 고민할 질문거리를 정리하여 '리딩 가이드'라는 이름으로 패들렛을 통해 안내하였다.

9) 사카구치 교혜의 유튜브 채널 영상 <https://www.youtube.com/watch?v=E0CNEL5EnYU>을 방문하면 학생들이 작성한 댓글을 확인할 수 있다.

2. 수업 특징

1) 독서 토론

- 온라인 공간에서 이루어지는 토론이 원활하게 진행될 수 있도록, 도서의 주요 내용을 살펴보고 서로의 생각을 확인할 수 있도록 질문 형식의 리딩 가이드를 제공하였다.

질문 목록(리딩 가이드)

대상 도서: 『나만의 독립국가 만들기』 (사카구치 교헤, 이음, 2013)

1~12번 중에서 5개, 13번은 필수 (총 6개의 질문)에 대한 답을 작성하시오.

- 1) 작가가 책 전체에 걸쳐 자신의 주장(논리)을 펼치는 데 사용한 용어인 ‘레이어’는 어떤 의미일까요?
- 2) 책을 통해서 저자가 노숙자들의 삶을 관찰하고 얻은 교훈은 무엇인가요?
- 3) (2011년 동일본 대지진과 원전 방사능 유출 사건) 이 사건은 저자에게 어떤 행동 변화를 이끌어냈나요?
- 4) 책 45쪽의 “법을 역시 그 자체는 변하지 않지만, 그것을 어떻게 이해하는가에 따라 크게 변하는 것이다. 그래서 판결이 달라진다”는 말은 어떤 의미일까요?
- 5) 저자는 ‘익명의 시스템’, ‘익명의 레이어’에 무비판적으로 따르는 것에 대해 매우 부정적입니다. ‘익명의 시스템’ 혹은 ‘익명의 레이어’의 예를 (책을 읽은 경험을 바탕으로) 예시를 들고 왜 그것에 대해 무비판적으로 따르는 것이 위험한지 생각해 보세요.
- 6) ‘움직이는 집’을 만들어서 저자가 사람들에게 보여준 새로운 ‘레이어’는 무엇인가요? 자신의 생각을 말해 보세요.
- 7) 책 94쪽의 사례에 저자는 매우 긍정적 반응을 보입니다. 책 97쪽에서는 이 사례에 대해서 ‘개인의 정원’이 아니라 ‘DIY로 만든 공립공원’이라고 하는데요. 이 정원을 가꾼 사람이 새롭게 제시한 ‘레이어’는 무엇이라 생각하나요?
- 8) 책 106쪽에서 저자는 자신이 새운 “신정부(독립국가)의 건국이념으로 자살자 수를 0으로 만들기 위해 전력을 다한다”라고 말했습니다. 책 전체 내용의 독서 경험을 바탕으로 저자가 이 건국이념을 위해 애쓴 노력에 대해 5점 척도로 평가해 보세요.
(5점(매우 잘함)-4점(잘함)-3점(잘하지도 못하지도 않음)-2점(미흡)-1점(매우 미흡))
- 9) 저자가 말하는 ‘태도 경제’를 설명해 봅시다.
- 10) 책 136쪽 마지막 문단을 보세요. 저자는 일본(도쿄, 구마모토), 캐나다, 케냐, 유럽, 싱가포르 등 다양한 국가에서 활동하고 있습니다. 흥미로운 것은 각 국가마다 저자의 활동을 바라보는 관점이 모두 다르다는 것인데요. 이러한 인식의 차이를 어떻게 이해해야 할까요? (*저자의 한국어 트위터에 들어가 보고 저자가 한국에서 한 활동도 살펴보세요.)
- 11) 저자가 말하는 ‘학교 사회’와 ‘방과후 사회’는 사전적 의미가 아니라 일종의 비유적 의미로 사용되고 있습니다. 어떤 뜻인지 설명해 봅시다.
- 12) 책 157쪽에서 저자가 말하는 ‘웃을 입은 정보’와 ‘벌거벗은 정보’는 사전적 의미가 아니라 비유적 의미로 사용된 말입니다. 그 뜻을 설명해 봅시다.
- 13) (전원 필수) 독서토론에 참여한 자신의 경험을 정리하여 저자 사카구치 교헤의 활동을 응원하는 메시지를 짧은 문장으로 정리합니다. 그런 다음 저자의 유튜브 채널에 댓글로 달아봅시다. (자신이 댓글을 단 화면을 캡처하여 아래 구글 프리젠테이션에 붙여넣으세요. 자기 번호 페이지 확인)

* 한국어로 쓴 글은 파파고나 구글번역기를 통해 일본어로 번역한 다음 댓글로 복사, 붙여넣기하세요.¹⁰⁾

10) 수업에서는 학생들에게 작가의 유튜브 채널의 가장 최근 영상에 댓글을 달고 그 화면을 캡처해서 올리라고 하였으나 교사가 직접 채널을 방문하여 확인하였음. 본 원고에서는 실제 수업에서 학생들에게 전달한 내용을 제시함. 사카구치 교헤가 최근에는 자신의 유튜브 채널을 잘 관리하고 있지 않아(사카구



2) 건국이념 찾기와 건국이념 선정

- UN SDG's(유엔 지속가능개발 목표) 중 1가지를 자신의 진로나 관심 분야와 관련지어 마이크로네이션의 건국이념으로 제시할 것을 안내하였다. 학생 저마다 다양한 관심사와 진로 분야에 대한 희망을 지니고 있어 조별 프로젝트 활동이 가능할 정도로 좁혀질지 걱정이 되었다. 학생들의 의사를 존중하기 위해서 1명이 하나의 마이크로네이션을 건국할 수 있으나 다만 그러한 경우 다른 팀에 비해 혼자서 많은 부분을 처리해야 되어 부담이 될 수 있음을 알려주었다. 학생들은 자신이 선정한 지속가능개발 목표가 왜 중요한지를 제시한 다음, 본인의 의견을 제외한 다른 사람들 의견 중에서 가장 설득력 있는 의견을 선택하여 팀을 정하도록 하였다. 다음은 학생들의 지지를 받아 건국이념으로 채택된 논리학 1반 학생들의 의견이다.

UN SDG's (유엔지속가능개발목표)	채택된 학생 의견
지속가능한 소비와 생산	<p>국가의 가장 근본적인 존재 이유는 자국민의 삶의 질 향상이다. 삶의 질 향상에 가장 직접적으로 연관된 것은 경제라고 생각한다. 경제 성장과 가장 밀접한 것은 소비와 생산이다. 이를 통해 국가의 근본적 존재 이유에서 가장 중요한 것은 소비와 생산이라고 생각한다. 또 국가는 자국민들의 삶의 질 향상뿐만 아니라 지속가능한 발전을 향해 나아가야 한다. 이를 위해서도 역시 지속가능한 생산과 발전이 중요하다고 생각한다. 나는 미래 사회가 가장 주목해야 하는 것은 지구온난화와 불평등이라고 생각한다. 먼저 지구온난화에 대하여 서술하자면 최근 책 '2도가 오르기 전에'라는 책을 읽게 되었다. 이 책에서는 지구 생태 용량 초과와 날이 오는 날씨가 매우 빨라지고 있는 추세이며 회복 할 수 있는 지구의 시간이 얼마 남지 않았다고 서술한다. 지구온난화를 늦추기 위해서는 이를 유발하는 원인을 알아야 한다. 지구 온난화를 유발하는 탄소 배출이 가장 많은 분야는 화석에너지이다. 화석에너지가 많은 탄소를 유발함에도 불구하고 많이 사용하는 이유는 우리의 소비가 화석에너지 산업을 촉진하고 있기 때문이다. 결국 우리의 소비 패턴이 지속가능한 방향으로 나아가게 된다면 화석에너지를 사용하는 산업 분야는 점차 감소하게 될 것이며 이는 곧 탄소 중립으로 나아갈 것이다. 두 번째로 불평등 완화에 대하여 서술하자면 '지적 대화를 위한 넓고 얇은 지식'에서 불평등이 나타나게 된 배경을 서술한다. 이 책에서는 생산수단의 소유가 불평등의 시초라고 서술한다. 예컨대 뽕싹기 시대에는 뽕싹기를 보유한 집단과 보유하지 못한 집단에서의 불평등에서 시작하여 농경사회에서는 밭을 소유한 집단과 소유하지 못한 집단으로 이어져 산업 혁명 시대에서는 공장을 소유한 집단과 소유하지 못한 집단으로 두 집단 사이의 생산수단의 유무가 불평등을 유발하였다고 말한다. 이를 해소하기 위해 공평하고 공정한 시스템을 지닌 회사에서 생산하는 제품을 선호하는 것으로 소비 패턴이 변화된다면 생산수단 보유자(고용주)와 생산수단 미보유자(노동자) 사이의 불평등이 감소되어 이 문제 역시 해결될 것으로 생각되기에 지속가능한 소비와 생산이 가장 중요하다고 생각한다.</p>
양질의 교육	<p>교육은 사람이 살아가는 데 필요한 지식이나 기술 등을 가르치고 배우는 활동이다. 인간은 이성을 가지고 한 사회의 구성원으로서 국가와 사회 속에서 어울려 살아가므로 교육을 통해 그</p>

치 교해가 학생들의 댓글을 보고 답글을 다는 것도 기대하였으나 최근까지도 그러한 내용을 볼 수 없었음. 수업시간에 이루어지는 활동을 통해서 학생들에게 현실 상황과 연결되는 경험을 제공한다는 수업의 애초 취지로 볼 때 아쉬운 부분이었음) 2022년 1학기 수업부터는 독서 토론을 위한 책으로 『세계시민을 위한 없는 나라 지리 이야기』(서태동 외, 롤러코스터, 2022)를 활용하였음.

UN SDG's (유엔지속가능 개발목표)	채택된 학생 의견
	<p>사회에서 공인된 언어, 사고, 감정, 행동 등을 포함하는 생활양식을 습득해야 한다. 국가는 국민을 보호하고 국민의 기본권을 보장하며 국민의 사회복지 증진을 위해 노력할 의무가 있다. 양질의 평등한 교육이 이루어지지 않고 위험한 상황이 발생한다면 어떤 국민은 침착하게 대처할 동안 어떤 국민은 그에 대처하지 못할 것이고 그것은 국민의 안전을 제대로 보장하지 않는 것이라고 생각한다. 교육은 생활양식을 습득하게 할 뿐만 아니라 생각하고 표현하고 다른 사람들과 다양한 관계를 맺게 하고, 직업을 가지고 다양한 취미생활을 하게 한다. 이를 통해 국가의 의무 중 하나인 사회복지 증진할 수 있다. 모두에게 평등하고 양질의 교육이 이루어져야 국민 전체가 생활양식을 제대로 습득하고 사회의 질서를 유지하며 국민 전체의 사회복지가 가능해지게 한다. 우리나라 헌법에서도 사회권을 통해 교육을 받을 권리를 보장하고 있는 것으로 SDGs가 목표로 하는 양질의 교육인 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 모두를 위한 평생학습 기회 증진은 매우 중요한 건국이념이 될 수 있다고 생각한다.</p>

3) 화폐인물 선정

- 건국이념을 잘 구현할 수 있는 화폐 인물을 정하는 활동을 진행하였다. 각자 자신의 교과 수업, 독서 경험 등을 살려 1명씩 인물을 제시하였고 함께 논의하는 과정이 이루어졌다. 학생들이 제안한 인물들이 주로 백인, 북미, 남성 등 특정 계층을 대표하는 것처럼 보일 수 있다는 점을 지적하였다. 마이크로네이션 계획이 현실 세계에서 구현되기 어려운 생각이나 가치관을 구현하기 위한 것이므로 좀 더 세상의 다양한 측면을 보여줄 수 있는 인물을 선정해 볼 것을 제안하였다. 이에 따라 학생들의 화폐 인물 선정 작업은 2~3회 수정이 이루어졌다. 다음은 ‘양질의 교육’을 건국이념으로 하는 ‘KCE 민주공화국¹¹⁾’에서 건국이념을 살려 제안한 화폐 인물의 예시이다.

화폐 단위	〈화폐 인물〉 제안 학생 의견
1달러	<p>부커 워싱턴. 미국의 유명한 교육가이자 인권운동 지도자, 사회운동 지도자. 빈곤과 무시 속에서 어린 시절을 보냈지만 주어진 환경이나 남을 원망하지 않고 인간 가치의 소중함을 믿으며 끝없는 희생과 열정, 휴머니즘의 삶을 살았다.</p>
5달러	<p>남강 이승훈. 3.1 운동의 민족 대표자 33인 중 한 사람으로 일제강점기에 활동한 교육자이자 독립운동가. 원래는 사업가로 활동했는데 그때도 노동환경을 개선하고 근로조건을 제고하고, 노동자들을 신분에 따라 차별하지 않고 평등하게 대하는 모습을 보여주었다. 도산 안창호의 교육 진흥론이라는 강의를 들은 후 '교육으로 백성을 일깨우지 않으면 독립도 있을 수 없다'는 말에 충격을 받고 자신만을 위한 삶이 아닌 민족을 위한 삶을 살아가기로 하였다. 민족의 힘을 기르려면 인재를 길러야 한다고 생각해 평안북도에 오산학교를 세웠다. 평민정신, 민족 사랑을 바탕으로 한 새로운 학문과 애국사상을 일깨웠다. 어려운 시기라도 배움이 중요하다는 것을 강조한 진정한 교육자이기 때문에 나라 건국이념과 잘 맞다고 생각해 제안하였다.</p>

11) KCE 민주공화국은 ‘You get knowledge that fits your characteristics in a good environment (좋은 환경에서 특성 맞는 지식을 얻는다)’에서 knowledge, characteristics, environment의 앞 글자를 따서 지은 이름이다. 학생들의 의견을 그대로 존중하여 수용하였다.



화폐 단위	〈화폐 인물〉 제안 학생 의견
10달러	사키나 야쿠비. 수십 년간의 전쟁으로 교육 및 보건 시스템이 완전히 붕괴된 아프간 난민촌에서 교사를 양성하고 소년·소녀 학교를 설립하기 시작했다. 1995년 체계적인 난민 교육을 위해 아프간 학습연구소(AIL)를 설립하여 여성과 어린이 1,300만 명에게 교육 및 직업훈련을 제공했으며, 탈레반 정권의 여성 학교 금지 정책에도 불구하고 목숨을 걸고 80여 개의 비밀학교를 운영하여 3,000명의 소녀들을 교육했다.
50달러	팀 버너스 리. 인터넷의 창시자로, www(World Wide Web), 웹을 만들어냈다. 그는 특허권이나 일체의 수익을 얻지 않고 웹을 모든 이에게 무료로 공개했다. 웹이 없던 시절 우리는 정보를 찾으려면 도서관에 가야했다. 하지만 웹의 보급으로 이제 언제 어디에서든 자신이 원하는 정보에 도달할 수 있게 되었다. 이것은 모두에게 공평한 교육(정보에 대한 접근)을 안겨주었다.

4) 국경일 선정, 정부부처 조직

- 마이크로네이션의 국경일을 정부 부처 조직과 연계하여 수행 활동으로 진행하였다. 건국이념을 살려 정부 부처를 조직하고 해당 정부 부처의 업무를 가장 잘 보여주는 상징적인 날로 국경일을 제안해보도록 하였다. 학생들은 구글 슬라이드 도구를 활용하여 협업으로 자료를 만들었으며, 실시간 댓글과 구두 피드백(교사-학생, 학생-학생) 활동이 이루어졌다. 다음은 지속가능한 소비와 생산을 건국이념으로 하는 ‘뉴에보 문도’의 국경일과 정부 부처 조직 사례이다.
- 뉴에보 문도: 국경일

(지구 생태용량 초과)

한 해에 주어진 생태 자원을 모두 소진하는 연중 시점을 지구 생태 용량 초과(초과)의 날이라 한다. 이날 후부터는 지구가 감당할 수 있는 양보다 많은 탄소를 배출하고, 지구가 제공하는 자원보다 많은 자원을 초과 사용해 미래 세대에 부채가 쌓임을 의미한다.(출처: 2도가 오르기 전에)

생태 자원의 소진은 해당 자원을 필요로 하는 사람들의 수요에 의한 것이라는 판단을 하게 되었다. 따라서 지속가능한 소비를 촉진하기 위해 기후변화에 경각심을 갖게되는 것을 의도하였다. 해당 날은 정해져있는 것이 아니라 매년 변하는 날이다. 따라서 국경일이 매년 변하게 되면 단점도 필연적으로 존재하지만, 해당 국경일에 관심도 높아질 것이라고 생각한다.

지구 생태용량 초과(초과)의 날

(지구의 날, 4월 22일)

지구 환경오염 문제의 심각성을 알리기 위해서 자연보호자들이 제정한 지구 환경보호의 날로, 매년 4월 22일이다. 환경오염 문제의 심각성을 일깨우기 위해 제정한 날로, 유엔이 정한 세계환경의 날(6월 5일)과는 달리 순수 민간운동에서 출발했다. 이는 1970년 4월 22일 미국 워싱턴주의 게이로드 알슨 상원의원이 앞서 1969년 미국 캘리포니아주에서 발생한 해상원유 유출사고를 계기로 환경문제에 관한 범국민적 관심을 불러일으키기 위해 '지구의 날'을 주장한 것이 계기가 되었다. 한편, 우리나라는 2009년부터 매년 '지구의 날'을 전후한 일주일을 기후변화주간으로 정하여 기후변화의 심각성을 인식하고, 온실가스 감축을 위한 저탄소생활 실천의 필요성을 알리기 위한 소동행사 등을 전국 각지에서 진행하고 있다. 이러한 날을 국경일로 정하게 되면 지속가능한 생산과 소비에 경각심 되새길 수 있을 것이라 생각하였습니다.

지구의 날

- 누에보 문도: 정부 부처 조직

소비 지속성 연구부(업사이클링)

소비 지속성 연구부는 기존에 버려지는 제품을 단순히 재활용하는 차원을 넘어서 디자인을 가미하는 등 새로운 가치를 창출하여 새로운 제품으로 재탄생시키는 일(업사이클링)을 하는 조직입니다. 이러한 과정을 통해서 사람들이 살아가는 삶 속 다양한 분야에 지속가능한 생산과 소비를 접목시킬 수 있습니다. 그 뿐만이 아니라 소비 트렌드 이상의 가치로 단순한 재활용을 넘어서 버려지는 것에 새로운 의미를 불어넣는 것으로 끊임없이 새 것을 갈구하는 현대 사회에서 소비 활동이 더 이상 담비가 아닌 그 이상의 가치를 창출하며, 나를 포함한 환경과 주변 사람까지 배려하는 인식을 부여 할 수 있습니다. 또한 이러한 조직의 활동이 활발해지면 소비자들과 생산자(기업)들의 지속가능한 생산과 소비를 활발히 하는데 도움이 될 것이라고 생각합니다. 이러한 이유로 소비 지속성 연구부를 만들게 되었습니다.

생산기술 연구진흥부(스마트 팩토리)

스마트팩토리란 공장 내 설비와 기계에 센서가 설치되어 데이터가 실시간으로 수집, 분석되어 공장 내 모든 상황들이 일목요연하게 보여지고, 이를 분석해 목적된 바에 따라 스스로 제어되는 공장을 말한다. 스마트팩토리가 구현되면 각 공장에서 수집된 수많은 데이터를 기반으로 분석하고, 의사결정하는 데이터 기반의 공장 운영체계를 갖추으로써 생산현장에서 발생하는 현상, 문제들의 상관관계를 알아낼 수 있다. 이것을 이용하면 지속가능한 생산을 해결할 수 있다. 그래서 생산기술 연구진흥부가 하는 일은 어떻게 하면 효율적이고 오류없이 정확한 값을 내는 것인가?를 해결하는 것이고 전문가들의 경험으로 얻은 노하우를 데이터화함으로써 누구나 쉽게 활용을 위해 연구한다. 이를 하기 위해서는 생산과 관련된 데이터를 얻는 능력과 데이터를 분석하는 능력, 데이터를 응용하는 능력이 필요 하다. 그리고 우리는 인공지능과 스마트팩토리를 중점을 두고 연구를 하여 지속가능한 생산을 할 수 있도록 할 것이다.

소비 지속성 연구부

생산기술 연구진흥부

3. 평가 운영

1) 평가 계획

평가 종류	수행 평가(100%)	
	마이크로네이션 프로젝트1 -논리학 독서 세미나	마이크로네이션 프로젝트2 -국가소개 자료 제작 및 소셜 픽션 발표
평가 영역		
반영 비율(%)	50	50
평가 횟수	2회	9회 (수시)
평가 시기	1월 1주	1월 1주~1월 3주
성취기준	[12논리01-01]~[12논리05-05] 을 재구성한 통합 성취 기준	[12논리01-01]~[12논리05-05] 을 재구성한 통합 성취 기준

2) 평가 영역별 요소

영역		성취기준	평가 요소	배점
마이크로 네이션 프로젝트	논리학 독서 세미나	[12논리01-01]~[12논리05-05] 을 재구성한 통합 성취 기준	텍스트 내용 이해	50
			쟁점에 대한 해결책 제시	50
	국가소개 자료 제작 및 소셜픽션발표	[12논리01-01]~[12논리05-05] 을 재구성한 통합 성취 기준	우리들만의 독립국가 디자인	50
			소셜픽션 발표	50



3) 평가 방법

영역	평가 방법			
논리학 독서 세미나	'우리들만의 독립국가 만들기'를 같이 읽고 제시된 문제를 바탕으로 책의 내용을 사실적, 추론적, 비판적으로 이해하고 있는지를 확인한 다음, 저자의 주장이 우리 삶과 어떻게 관련되어 있는지를 제시하고 그에 대한 해결책을 말로 제시할 수 있는지를 평가한다.			
우리들만의 독립국가 소셜픽션 발표	수업시간에 모둠별로 유엔 SDG's (지속가능한 발전 목표)에 따라 구축한 초소형 국가체 (마이크로네이션)의 건국이념과 주요 국가 상징 등 5가지 구성 요소를 소셜픽션 기법을 이용해 설명할 수 있는지를 평가한다.			
영역	평가 기준 및 배점			
논리학 독서 세미나	평가 요소	A(50점)	B(35점)	C(20점)
	텍스트 내용 이해	책의 내용 이해와 관련하여 제시된 4개의 물음에 모두 적절히 답할 수 있다.	책의 내용 이해와 관련하여 제시된 2~3개의 물음에 적절히 답할 수 있다.	책의 내용 이해와 관련하여 제시된 1개 이하의 물음에 적절히 답할 수 있다.
	평가 요소	A(50점)	B(35점)	C(20점)
	쟁점에 대한 해결책 제시	현실적 삶과 관련지어 저자의 주장을 쟁점으로 바꾸고 이에 대한 해결책을 2가지 이상 제시할 수 있다.	현실적 삶과 관련지어 저자의 주장을 쟁점으로 바꾸고 이에 대한 해결책을 1가지만 제시하였다.	현실적 삶과 관련지어 저자의 주장을 쟁점으로 바꾸었으나 해결책은 제시하지 못하였다.
우리들만의 독립국가 소셜픽션 발표	평가 요소	A(50점)	B(35점)	C(20점)
	우리들만의 독립국가 디자인	모둠별로 구축한 초소형국가체의 구성 요소 5가지 이상에 대해 서술할 수 있다.	모둠별로 구축한 초소형 국가체의 구성 요소 3~4가지 이상에 대해 서술할 수 있다.	모둠별로 구축한 초소형 국가체의 구성 요소 중 2개 이하에 대해서만 서술할 수 있다.
	평가 요소	A(50점)	B(35점)	C(20점)
	소셜픽션 발표	소셜픽션 기법을 활용하여 초소형 국가체에 대해 3가지 내용 요소로 말할 수 있다.	소셜픽션 기법을 활용하여 초소형 국가체에 대해 2가지 내용 요소로 말할 수 있다.	소셜픽션 기법을 활용하여 초소형 국가체에 대해 1가지 이하의 내용 요소로 말할 수 있다.

4) 수업활동 성찰 및 피드백

○ 학생 피드백

- 학생들의 학습 활동 과정과 결과에 대해 교사-학생, 학생-학생 간에 댓글 달기, 구두 전달 (개별, 전체) 등의 방법을 활용하여 조언적 피드백을 실시하였다.



학생 상호 피드백



학생 상호 피드백

○ 교사 성찰 및 자기 피드백

- 수업을 실시한 교사는 자신의 수업에 대한 학생들의 참여도, 반응, 수행 수준 등을 정리하면서 성찰 활동 및 자기 피드백을 실시하여 교수-평가를 개선하기 위한 자료로 활용할 수 있도록 하였다.

구분	세부 내용
결과 및 효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 내용 요소별 핵심 개념 및 원리를 안내하고 학습자가 새로운 문제 상황에서 핵심 개념과 원리를 적용하여 해결해 볼 수 있는 풍부한 기회를 제공 ■ 학습자의 수준과 진로 방향을 고려한 탐구 활동이나 프로젝트를 제시하고, 학습자 간, 팀별 차이를 고려하여 협업 및 온라인 피드백 등의 방법을 적극 활용
개선 방향	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교실온달 LMS 이외에도 학습 경험의 질을 보장하기 위한 온라인 학습 도구로 SNS (카카오톡), 패들렛, 구글 협업 도구를 활용하는 경우가 많으므로 온라인 실시간 수업을 위한 교실온달 화상수업 시스템을 고도화할 필요가 있음 ■ 학습자가 흥미를 느끼고 적극적으로 수업활동에 참여할 수 있도록 현실적 측면을 고려한 교육과정 재구성 작업이 필요함

III ▶ 수업 성과

1) 담당 교사 후기

- 2021년 2학기 겨울방학 동안 온라인 공동교육과정으로 논리학 과목 수업을 했다. 수업은 현실 속 문제를 논리적으로 해결하기 위해 다양한 지식을 활용하여 친구들과 온라인 협업을 시도하는 것이었다. 이것을 위해서 마이크로네이션이라는 가상의 초소형 국가체를 만들어가는 프로젝트를 제시하였다. 학생들이 가상 국가를 만들면서 서로 협력하고 더 나은 논리를 찾는 모습을 지켜보는 것은 참 즐거운 경험이었다. 특히 평소에 학교의 다른 수업



에서는 친구들과의 협업이나 모듈학습의 필요성을 잘 느끼지 못했던 학생이 수업을 통해서 또래와의 협업을 통해서 많은 것을 배우고 경험했다는 반응을 보여주어 큰 보람을 느끼기도 했다.

- 온라인 공동교육과정 2개 반에서 모두 5개의 마이크로네이션이 건국되었다. 건강과 웰빙, 양질의 교육, 양질의 일자리와 경제성장, 지속가능한 소비와 생산, 평화와 정의제도가 학생들이 택한 5가지 목표였다. 현실의 문제를 해결할 수 있는 힘을 학생들이 갖출 수 있도록 돕는 것이 학교에서 이루어지는 교과 교육활동이 해야 할 일이라는 생각을 하게 되었다.

2) 학생 소감문

마이크로네이션 국가를 세운다는 것이 처음에는 부담감으로 다가왔었다. 내가 할 수 있을까 걱정이 됐지만 선생님과 조원들과 함께 차근차근 하나씩 정해나가니 그리 어렵지 않았다. 일단 시도해보는 태도를 가질 수 있게 된 것 같다. 또 나는 발표를 즐기는 편이 아니었지만 논리학 수업을 들으며 내 의견을 제시하는 법을 알게 되었다. 내 생각은 나만 알고있는 것이니 내가 주장해야 한다는 사실을 느끼게 되었다. 이전에는 걱정부터 하고 봤다면, 논리학 수업을 통해 할 수 있는 것을 우선 행동으로 옮기는 것을 할 수 있게 되었다. 무엇이든 차근차근 단계별로 하면 할 수 있을 것만 같은 자신감을 가지게 되었다. 그리고 어색함에도 불구하고 함께 열심히 해보려 하는 조원들의 모습이 인상적이었다. 다같이 논의하며 여러 가지 의견이 나오는 점이 좋았다. 각자의 생각을 말하고, 허점은 바로잡고, 다시 교정하는 것이 너무 재미있었다. 그 과정에서 서로를 존중하고 배려하는 모습을 볼 수 있었다. (○○○등학교 이○○)

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

연역논증, 귀납논증, 오류의 분석과 반박, 논증의 재구성 등에 대한 지식을 모두 탐구활동을 통해 습득함. 논리학 지식을 현실문제에 적용하기 위한 ‘온라인 마이크로네이션(초소형 국가체)’ 프로젝트에 ‘지속가능한 소비와 생산’을 건국 이념으로 하는 ‘누에보 문도’의 국가 원수 역할을 맡음. ‘멋진 신세계(올더스 헉슬리)’에서 모티프를 얻어 국호를 ‘멋진 신세계’의 스페인어 번역으로 제안함. 관련 분야의 다양한 독서 경험을 바탕으로 심도 있는 탐구력을 보여주었으며 다양한 과제를 수행하는 과정에서 우수한 문제 해결력과 리더십을 보여줌. 화폐 인물로 연암 박지원의 소설 속 인물 허생을 제시함. 그 이유로 허생이 경제와 정치 분야에 대한 혜안을 지니고 있어 현재의 문제 해결에 도움을 줄 수 있다고 말함. 정부가 추진할 정책으로 재활용 지역화폐를 제시하며, 기후 위기에 대처할 수 있는 방안을 고민함. 논리학 독서 토론으로 ‘나만의 독립국가 만들기(사카구치 교헤)’를 읽고 저자가 언급한 ‘레이어’를 자신만의 관점으로 공간을 새롭게 해석하는 것이라고 해석함. 움직이는 집을 통해 거주에 대한 개념을 새롭게 해석한 것, 법률에 대한 해석의 중요성 등에 대한 자신의 생각을 구체적인 근거를 들어 제시함.

4

[심리학]

자기돌봄 심리학

경기 이의고등학교 김현정



4. 심리학

자기돌봄 심리학

소속 교육청	경기도교육청	소속 학교	이의고등학교
성명	김 현 정		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(금) 18:30 ~ 20:30

I ▶ 수업 개요

1. 수업 개설 동기

- ‘고등학교 교양교과 교육과정’ 심리학 분야를 살펴보면 심리학의 성격을 다음과 같이 정의하고 있다. 첫째, 고등학생을 위한 교양과목으로써 심리학은 청소년기 발달단계를 반영하여 고등학생의 자아정체감 확립, 자기 통제력 습득, 진로개발 능력의 함양을 통한 자기 관리 능력을 개발할 수 있다. 둘째, 과학적인 연구를 통해 얻은 심리학적 지식을 학습함으로써 개인의 사고와 행동뿐만 아니라 개인차와 관련이 있는 요소를 이해할 수 있다. 셋째, 심리학이 하나의 학문으로만 존재하는 것이 아니라 모든 인간의 실생활에 적용되는 실용적인 지식임을 이해할 수 있다. 이러한 심리학 교양 교과목의 성격을 심리학 수업에서 학생 참여를 통해 수업 안에 잘 녹여 내고 싶은 동기를 가지고 공동교육과정에 참여하게 되었다. 또한 현재 이루어지고 있는 심리학 수업 교사를 위한 부전공 심리학 양성 교육과정과 상담심리 전문상담교사 양성을 위한 교육과정이 일치하기 때문에, 심리학 교과 수업에 대한 망설임이나 주저함이 없이 심리학 교과 수업을 개설할 수 있었다.
- 뿐만 아니라 학교에서 전문상담교사로서 일하며, ‘자신의 발달상황에 대한 이해 부족’을 겪는 학생들이 많다는 사실을 알게 되었으며, 이에 학생들의 자기 이해를 돕고자 공동교육과정 수업을 시작하게 되었다.
- 우리 학생들은 이성적인 사고에 대해서는 논리와 개연성에 기반한 교과교육을 통해 배움



이 일어나지만, 인지적인 것과 심리·정서적인 것들 사이의 조화로움을 만들어 내고, 자신의 심리적인 현상을 이해하고, 행동을 선택하는 것에 대한 이해는 부족하다는 것을 알게 되었다. 학생들은 너무나 당연한 감정조차도 이름을 붙이지 못한 낯선 것으로 가지고 있었다. 또한 자신의 발달과정에서 일어나는 처리하지 못한 심리·정서를 없애거나 억압하는 과정으로 대처하고 있었다. 이러한 관찰과정을 통해 학생의 심리와 정서를 돌보는 교육이 필요하다고 생각하게 되었다. 이에 나는 학생의 심리적인 요인과 인지 행동적인 요인의 고리를 잘 연결해 주는 역할을 할 수 있는 지점이 필요했다.

- 그리고 심리·정서 교육 관련 정보를 원하는 학생에게 제공되는 인터넷상의 정보는 오해의 소지가 컸다. 그러는 와중에 온라인 공동교육과정 심리학 수업을 알게 되어 수업을 개설하게 되었다. 온라인 공동교육과정의 장점은 근무하는 학교 소속 학생만이 아닌 다른 학교의 학생들도 함께 수업에 참여한다는 것이다. 나는 여러 학교의 학생들에게 심리·정서 교육을 통해 자신을 이해하고 자신을 돌볼 수 있는 이론적인 심리학뿐만 아니라, 쓸모 있는 ‘자기 돌봄을 위한 심리학’ 수업을 지난 3년간(2019년~2021년) 진행하였다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	과천여자고등학교	2학년	1명	
2	백영고등학교	2학년	2명	
3	부흥고등학교	2학년	2명	
4	안양외국어고등학교	2학년	3명	
5	양명여자고등학교	2학년	2명	
소계			10명	

1) 자기돌봄 심리학을 신청한 학생들의 특징

- 자신의 전공과 연관이 있다.
- 자신과 친구들을 이해하고 싶다.
- 심리학 또는 유사 학문을 전공하고 싶다.
- 자신의 심리적인 어려움을 심리학 과목을 통해 도움을 받고 싶다.

2) 참여 대상자 선정

- 학교 내 심리학 교과 선택이 없는 경우이다.

3) 참여 학생 대상 요구 조사 방법 및 결과를 수업 설계에 반영하는 방법

- 수업이 시작되기 전에 온라인 수업에 대한 오리엔테이션을 실시했다. 이때 요구 조사를 통해 수업 내용을 일부 수정하였다.
- 수업 시작 전 자서전 2-3쪽을 제출하게 하고 다음 사항이 꼭 들어가도록 하였다. 자서전 제출 여부는 심리학 수업 참여 정도와 함께 태도 점수로 고려한다.

- 심리학 과목에 대해 바라는 바를 요청한다.
- 관심 분야 및 수업에서 다루었으면 하는 내용을 작성한다.
- 발표주제(수행평가): 자신이 관심있는 분야에 대한 발표주제를 결정한다.
- 그동안의 가장 힘들었던 일을 생각해 보고 적는다.
- 자신에게 힘이 되었던 일을 떠올려 보고 요인을 생각해 작성한다.
- 인생 곡선을 글로 서술한다.
- 첫 기억(가장 어린 시절이라고 생각되는 기억)을 서술한다.

- 수업 전 오리엔테이션과 자서전 쓰기 활동을 통해 수업안에 들어가야 하는 '관심 분야(심리학 과목의 내용을 통해 도움받고 싶은 심리적인 문제, 또는 진로 관련)'를 파악하였다. 이렇게 학생들에게 필요한 수업에 대한 조사를 실시하여 결정한 수업 내용을 SNS를 통해 공유하였다. 이러한 내용 중 일부는 학생들의 관심 분야로 발표수업 주제가 되기도 하므로 수업 친구들에게 공개하고 발표 일정을 결정하게 된다.
- 매주 수업 후 학생들은 수업에 대한 질문, 짧은 품평, 인상을 메일로 전송하였다. 이를 교과 평가에 반영하였다. 이때 수업에 대한 질문을 하거나, 수업에 대한 인상적인 내용을 정리하거나, 자신이 이해한 부분을 정리해 교사에게 메일을 전송하게 한다.(수업 끝부분에서 5분 정도 시간을 주고 메일을 작성하도록 하는 것이 좋다. 평가는 수업 중에 이루어져야 한다는 점에서 그러하다.)
- 매일의 수업에 대한 이해도와 피드백을 토대로 잘못 인지된 내용은 다음 시간에 교정하며 학생 개개인과 소통하기 위하여(개별 지원) 교사가 학생 한명 한명의 메일에 답글을 작성하여 보냈다. 수업 내용의 수정이 필요한 경우 개인별 답글로 짧게 언급하는 형식의 개인 참여형 수업을 진행하였다.
- 본인의 관심 주제와 관련된 내용이 수업 중 다루어지기 때문에 지속적인 수업 참여에 대한 동기로 작용한다. 뿐만 아니라, 교사가 매주 모든 학생들의 수업 후기에 대한 피드백을 제공하는 개별적 맞춤형 과정이 정서적 동기에도 긍정적 영향을 미친다.



3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	I. 심리학에 대한 이해 01. 생활과 심리학 02. 심리학의 분야와 직업	강의식 학생 발표 토론수업	- 생활과 심리학 분야 생 각을 나누기 - 수업에 대한 요구조사 - 심리 관련 직업 안내 - 자서전 작성 후 제출	[12심리01-03] [12심리01-04]	on	67쪽
3-4	II. 나(self) 알기 마음의 이해 01. 지각, 학습 및 기억	강의식 학생 발표 토론수업	- 뇌 과학 원리를 강의 - 일상생활에서 지각 기억 학습에 대한 경험 나누 기 - 학습 노트 등 공유	[12심리02-01] [12심리02-02] [12심리04-02]	on	
5-6	II. 나(self) 알기 마음의 이해 02. 동기와 정서 03. 성격과 자아정체성	강의식 학생 발표 토론수업	- 우울감과 우울 토론 - 심리동화 읽기/나누기1 - 유아 발달과정과 강의로 연결하기	[12심리02-04] [12심리02-05] [12심리02-06]	on	67- 69쪽
7-8	III. 사회적 나 사회심리학 사회적 정체성 01. 집단 안에서의 나 02. 생활 환경과 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 뇌 과학적 관점의 분노 과정에 대한 강의 - 심리동화 읽기/나누기2 - 분노 경험 나누기	[12심리02-05] [12심리03-02] [12심리03-03] [12심리03-04]	on	
9-10	II. 나(self) 알기 마음의 이해 02. 동기와 정서	강의식 학생 발표 토론수업	- 동기 관념 듣기 - 심리동화 읽기 나누기3 - 억압에 대해 나누기	[12심리02-03] [12심리02-04]	on	
11-12	II. 나(self) 알기 마음의 이해 03. 성격과 자아정체성	강의식 학생 발표 토론수업	- 일상 심리 질문받기 - 불안/공황 경험 나누기 - 동기간의 갈등 나누기 - 현재갈등, 불안나누기	[12심리02-07] [12심리02-08]	on	
13-14	II. 나(self) 알기 03. 성격과 자아정체성 III. 사회적 나 02. 생활 환경과 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 자존감에 대한 강의 - 정체성에 대해 나누기 - 심리동화 읽기/나누기4 - 성격에 대한 의견 교환	[12심리02-07] [12심리02-08] [12심리03-01] [12심리03-02]	on	
15-16	II. 나(self) 알기 마음의 이해 03. 성격과 자아정체성	강의식 학생 발표 토론수업	- 성격 측정 방법 강의 - 심리검사 강의 - 성격장애 도서 나누기	[12심리02-06] [12심리03-03]	on	67- 69쪽
17-18	III. 사회적 나 01. 집단 안에서의 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 심리동화 읽기/나누기5 - 대인관계 어려움 나눔 - 자기표현 연습하기	[12심리03-02] [12심리03-03] [12심리03-04]	on	
19-20	III. 사회적 나 01. 집단 안에서의 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 다양한 심리검사 실시 - 다름과 틀림 나누기 - 심리검사 결과 해석	[12심리03-05]	on	

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
21-22	Ⅲ. 사회적 나 02. 생활 환경과 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 성 정체성 나누기 - 발달 경험 나누기 - 발달에 대한 이론 강의	[12심리03-05] [12심리03-06]	on	
23-24	Ⅲ. 사회적 나 02. 생활 환경과 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 학교 환경 나누기 - 상호작용하는 방법 강의	[12심리03-03] [12심리03-04]	on	
25-26	Ⅲ. 사회적 나 02. 생활 환경과 나	강의식 학생 발표 토론수업	- 동조집단 실험 강의 - 따돌림 나누기 - 돌봄에 대해 나누기 - 심리동화 읽기/나누기6	[12심리03-03] [12심리03-05]	on	
27-28	Ⅳ. 삶과 적응 01. 적응	강의식 학생 발표 토론수업	- 집단에 대해 나누기 - 각 집단 Vs 나 경계 - 심리동화 읽기/나누기7	[12심리04-01] [12심리04-02] [12심리04-03]	on	
29-30	Ⅳ. 삶과 적응 01. 적응	강의식 학생 발표 토론수업	- 심리 장애 강의 - 대처 및 방법 나누기	[12심리04-01] [12심리04-02] [12심리04-03]	on	
31-32	Ⅳ. 삶과 적응 02. 성장	강의식 학생 발표 토론수업	- 심리 장애 치료 강의 - 도서를 통한 나누기	[12심리04-04] [12심리04-05]	on	
33-34	Ⅳ. 삶과 적응 02. 성장	강의식 학생 발표 토론수업	- 행복에 대해 나누기 - 심리동화 읽기/나누기 8 - 전체 수업 나누기	[12심리04-06]	on	

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 재구성 및 교수·학습 방법

- 심리학 교육과정은 **심리학에 대한 이해**를 시작으로 하여 **나와 사회** 그리고 **삶과 적응**의 큰 대단원으로 나누어져 있다. 심리학 교과서 내용 위주로 수업을 진행하는 경우, 실험·관찰·연구하는 과학적 심리학이 강조된 나머지 학생들의 주관적이고 일상적인 심리·정서 영역과 연결이 부족한 점이 발생하였다. 결과적으로, 학생들에게 딱딱하고 실감 나지 않는 과목이 되는 지점이 있을 수 있다. 이에 각 장을 전체적으로 한꺼번에 묶어서 학생의 일상 경험과 연결하고자 노력을 많이 하였다. 예를 들어, 지각하고 기억하고 학습하는 과정이 일상인 학생들의 지각 기억 학습에 대한 교과 내용과 더불어 지각을 토대로 기억을 높이는



작업으로 무엇이 도움이 되는지 서로 알고 있거나, 사용하고 있는 실제적 방법들을 논의하였다. 지각 기억 학습의 영역(2단원 나 알기)을 다루면서도 동시에 학생의 적응적 삶(4단원)을 연결하였다. 감각기관을 이용하여 암기하는 다양한 방법을 논의한 이후에, 호흡이나 명상으로 시험 불안을 어떻게 이완시키고 시험 스트레스를 조절할 것인지 고민하는 시간을 가졌다. 학생들이 자신이 가진 강점과 약점을 어떻게 보완해야 할지 생각을 나누는 등 교육 과정을 선형적으로 구성하지 않고 복합적으로 구성하였다. 다시 부연하자면, 심리학 수업을 통해 학습한 이론적인 방법을 나에게 어떻게 적용할 것인지 고민할 수 있는 수업 활동으로 구성하였다. 나를 아는 것을 통해 삶과 적응을 지원하는 방법을 구성하는 자기돌봄을 위한 방법들에 대한 의견을 나누었다. 또한 수업 중 서로의 어려움을 나누는 과정을 통해 친구의 어려움과 자신의 어려움을 함께 공유하면서, 수업안에서 자신만이 가장 힘들다고 생각했던 자기 중심성에서 벗어나 많은 또래가 힘들다는 사실을 인식함으로 위로와 지지를 받았다는 것을 수업 피드백으로 확인할 수 있었다.

- 본 심리학 교양수업은 교과서의 모든 내용을 전부 다루면서 수업 수요자인 학생들의 관심을 적극적으로 반영하고자 노력한다. 심리학 내용이 자기돌봄에 직결될 수 있도록 구성하는 학생 관심 주제 조사를 수업 시작 전에 '자서전 쓰기'를 통해 실시한다. 수업 필요 내용의 수요조사를 통해 학생 각 개인에게 필요한 내용을 교과서와 연결하여 융합시키고자 한다.
- 그 이후에 수업 안에서 서로의 관심사를 가지고, 주제 발표를 하며 교과서 수업 내용과 연결하여 수업을 진행한다. 온라인 공동교육과정의 경우, 10명 이하로 수업 인원을 구성하여 전 수강자에게 수업 시작과 동시에 교수자의 질문에 자신이 알고 있는 구성개념을 이야기하도록 요청하였다. 이 과정은 수업 인원이 적어서 가능한 일이다. 서로 학교가 다르고 온라인 수업이라는 점이 학생들에게 안전감을 주어서(자신에 대한 선입견이 없을 것이라 여기는 것 같다) 거의 모든 학생이 발표를 잘하였다. 강의가 개설되기 전 수업 내용의 전체적인 내용은 미리 수업 신청 전에 교실온달 플랫폼을 통해 학생들에게 제공된다.

2) 수업자료 및 교재(플랫폼) 선정 등 학교 간 공동교육과정의 특징 고려

- 수업자료로 교수자가 직접 제작한 ppt 자료와 수업 주제 발표자(학생)가 제작한 ppt 자료를 활용하였다. 그 외에 보충 교재에서 그림을 가져오거나, 유튜브 내용을 일부 가져와 수업재료를 다양화하여 진행하였다. 주요 교과서 외에 추가적인 교재는 교육청에서 편성한 수업 교구 구입비로 구매하였다. 교수자가 교육청에 학생의 교재를 요청하면, 지역교육청에서 각 학교의 문서 배부함을 통해 학교에 전달한다. 학생들에게 제공되는 기본 교과서는 고등학교 심리학 교과서 외에 대학생을 위한 심리학(정의석, 시그마프레스), 심대를 위한 첫 심리학 수업(이남석, 사계절) 등을 학생에게 제공하였다. 추가로 제공되는 교재는 각 학생의 주제 발표 준비에 활용할 수 있도록 안내하였다.

- 수업 플랫폼으로는 교실온닷 플랫폼을 사용했다. 2019년부터 점차 개선되었던 온라인 수업 플랫폼은 2021년 매우 안정적이었다. 2019년 자꾸 학생들이 수업 장면 밖으로 나가는 현상이 지속 발생한 경우는 zoom 플랫폼을 이용하여 수업을 진행하기도 하였다.

2. 수업 특징

1) 자신을 생각해 보고, 이야기를 많이 할 수 있는 기회를 제공하는 수업

- 수업의 주요 활동으로 자신의 이야기를 많이 할 수 있는 기회를 주고자 하였다. 모든 수업의 주제를 시작하면서 학생들이 가지고 있는 구성개념을 짧게 한두 마디씩 반드시 들었다. 수업의 인원이 적어서 전원 다 이야기할 수 있는 시간을 주고 기다렸다. 학생들은 자신의 이야기를 하는데 처음에는 어려워하기도 했는데, 발표하는 과정에 기다림과 편안한 마음을 가질 수 있게 노력했다.
- 수업의 첫 시작은 자서전 쓰기이다. 자서전 쓰기는 학생들에게 필요한 내용을 교수자가 정확하게 파악하고자 하는 의지도 포함된 과제이다. 자서전 쓰기 과정을 통해 교수자는 ①학습자의 심리 발달 과정을 이해하고자 하였으며, ②개인의 서사 안에 담긴 진로나 심리 관심 주제 이유를 자서전을 통하여 이해해보고자 노력하였다. 그리고 자서전 속에 스며있는 학생들의 심리 관심 주제에 관해 학생들의 사고를 어떻게 확장해야 하는가를 생각해 보기도 했다. 다음은 학생들에게 제시되는 자서전 제출을 위한 안내문 예시이다. 학생들에게 자신에 대한 경험을 적어보는 활동이 자기 이해를 스스로 지원하고 교수자 역시 학생 이해가 필요하다고 안내하고 설득, 격려하는 과정이 수행되어 모든 학생이 첫 시간에 자서전을 제출하였다.

자신에 대한 자서전 쓰기에 대해 안내드리겠습니다. 형식은 없습니다. 자서전을 쓰는 이유는 여러분의 삶을 되돌아보고, 여러분의 생각을 정리해 보는 시간으로 그 안에서 발견되는 것들을 제가 살펴보고자 합니다. 자서전 구성 내용은 삶 안에서 ①인상적이었던 것 ②가장 힘들었던 것 ③가장 행복했던 것 ④자신의 성장과 배움 안에서(것가락질, 배변훈련, 이유식, 첫 학교생활, 초등학교, 중학교, 고등학교 경험 안에서) 의미있는 기억과 상처들을 적어보시면 됩니다.

제출되는 자서전을 통해 이번 학기 수업에 각 개인에게 좀 더 도움이 될 만한 것들을 여러분의 경험 안에서 탐색하고자 하는 저의 목적도 있습니다.

2) 일상생활의 심리·정서를 알아보고 자신을 돌볼 수 있는 수업

- 교과서 교육만으로는 정서와 분리되어 수업 중 이야기를 나누는 것이 삶과 동떨어진 느낌이 들 수 있다. 하지만 심리학 실험, 심리 동화는 분명하게 학생에게 불러일으키는 생각과 사고가 분명하게 발생한다. 이러한 생각과 행동에 대해 어느 것이든 수용적인 분위기에서



이야기하면서, 또래 친구들은 자신을 돌보지 못하는 현상과 동시에 자신을 잘 돌보는 현상을 공유하고 나눌 수 있는 시간을 가졌다. 그 결과 자신과 친구의 경험 및 이론 수업 내용을 통해 자신을 돌보는 과정에 도움을 받을 수 있다. 이는 살아있는 삶을 이야기 하는 흥미로운 심리학 교육과정이다.

- 발달과정에서 좌절을 통해 성장을 어떻게 이루는지, 서로의 토론이나 의견을 나누는 과정에서 통찰을 지원하였다. 이는 자신에게 관대한 태도를 만들어 일상생활의 여유를 가지는 것을 목표로 한다. 이는 입시와 평가 중심의 교육과정에 익숙하여 수치심이나 부정적 감정을 통한 학습 동기부여가 많이 사용되고 있음을 현장에서 발견하였기 때문이다. 이러한 인격체는 편안한 상태가 되지 못하고 결국 타인도 편안하게 대할 수 없다. 자신과 타인을 이해하고 사랑하는 과정을 통해 학업 및 진로에 대한 동기를 부여하는 것이 중요하다. 편안한 인격체가 많아지면 우리 사회가 더욱 건강해진다. 그런 면에서 교양 교과인 심리학은 학생들에게 학업에 지친 자신을 위로하고 자신을 돌보는 작업과 마음의 이완을 지원하는 수업을 진행하고자 하였다. 즉 화석과 같은 심리학이 아니라, 삶의 현장에서 학생에게 생생하고 살아있는 교양 교과목이 되고자 노력하였다.
- 구체적인 수업의 재료를 소개하고자 한다. 요즘은 심리·정서 교육을 위한 짧은 책들이 많이 있다. 그 가운데 가장 선호하는 책을 선택했고, 지금 여기에서는 그 예시를 제시하고자 한다. 심리·정서 관련 도서로 ‘한국 심리치료연구소’에서 발간한 ‘마음이 아픈 아동 시리즈’를 수업에 사용하였다. 마음이 아픈 아동 시리즈의 구성은 3~5분 동안 읽을 수 있는 짧은 그림 동화책이다. 그 동화책을 읽고 서로 친구들과 이야기를 나누는 시간을 수업 구성원을 고려하여 적절하게 제시하였다. 자기돌봄 과정을 위한 심리·정서 주제는 ‘친절을 미워하는 공격성’, ‘두려움’, ‘강박’, ‘분노’, ‘그리움’, ‘감정 억압’, ‘자존감’, ‘마음을 닫는 경우’, ‘꿈과 미래’와 같이 발달과정에서 충분히 생길 수 있는 심리 발달적 주제를 다루었다.
- 이와 같은 실생활 연결 주제는 학생들에 의해 심화된다. ‘성격장애’, ‘대인관계’, ‘정신분석적 발달주제’, ‘이상 심리’, ‘사회심리’, ‘경영’, ‘공간의 심리’ 등의 주제로 파생되기도 하였다.
- 또한 성격과 관련한 도서로 추천하는 책은 ‘나만 모르는 내 성격(오카다 타카시, 모멘토, 2006)’이다. 이 책에서는 유명한 인사의 성격 심리를 소개하고 있는데, 이는 우리 삶 안의 정신병리와 대인 관계를 통해 성격을 풀어가는 방법 등 다양한 주제로 변형된다. 이 책 뒤에는 각자 자신의 성격에 대한 검사지가 있고, 그 검사지를 통해 자신의 특징에 해당하는 것을 적고 극복 요령을 작성해 볼 수 있다.
- 위의 예시와 같은 방법으로 심리·정서에 대해 고민하고, 다양한 책을 통해 자신의 일상에 적용하도록 지원하였다. 이러한 주제는 ①개별적 피드백을 통해 학생의 궁금증을 해결하거나, ②궁금증을 해결하는 방법을 제안하거나, ③학생의 심리적 어려움을 고민할 수 있는 질문을 통해 학생들의 성장을 지원할 수 있다.

- 이러한 과정들은 학생들의 진로지도와도 연계되었다. 임상심리, 정신보건, 조직심리, 산업심리, 사회심리, 광고, 마케팅, 경영, 소비심리 등의 다양한 진로와 연계성을 찾고 확장하는 방향성을 가지게 된다. 자신의 이해를 통해 사회를 이해하는 것은, 자신의 주체적인 개별성을 인식하고 타인의 개별성도 인정하는 성장의 시간과 맞물려 있다. 결국 수업 안에서 개인의 진로를 확장하고 연계하는 수업을 지향하게 된다.

3) 전문상담교사 관점의 개별화를 지향한 심리학 수업

- 수업 후 메일로 6줄 이상 작성하여 제출하는 수업 후기에서 심리학 수업에 대한 학생들의 피드백을 받았다. 수업을 종료하기 직전 작성하는 수업 후기는 평가에도 반영했다. 잘하고 못하고를 평가한 것이 아니라 제출 자체가 'P'에 해당한다. 수업 후기는 교수자와 학생 간 소통하는 통로로서, 되도록 수업 5분을 남겨두고 작성 제출 후 수업을 마감하는 것이 좋다. 수업 후기 제출 내용은 수업에서 기억나는 내용(인지적 과정)이나, 어떤 감정이나 자신의 상황과 연관된 사연, 즉 그 어떤 정서적 내용이어도 무방하다. 주 1회의 상호 활발한 피드백은 수업 동기 유지에 도움이 되었다고 생각한다. 매주 각 학생의 수업 후기에 대한 교수자의 짧은 피드백을 반드시 제공하였다. 학생 수가 많아지면 교사가 매주 수업 피드백을 주기가 힘들겠지만, 온라인 공동교육과정의 경우는 적절한 인원으로 매주 수업 후기에 대한 피드백을 줄 수 있었다.
- 개인적 견해이지만, 심리학 교과서(세종특별자치시교육청, 씨마스출판사)에 대한 아쉬움을 이야기하고자 한다. 두 개 교과서에서 아쉬운 점은 행복 교육에 필요한 정서를 인식하고, 정서와 인지를 통합해 나가는 구체적인 작업 내용이 부족하다는 점이다. 그 외에, 요즘 활발하게 결과가 보고되고 있는 심리와 연관된 뇌 과학, 유아의 심리적인 탄생 과정 등 학생들에게 적용될 수 있는 일상과 삶의 내용이 부족하다고 생각된다. 현재 심리 교과는 과학적 학문이라는 강조에 방점을 두고 ①인지나 동기에 대한 다양한 실험, ②'조건화 반응' 같은 실험심리, ③조직과 사회에서의 개인 심리에 대한 밀그램 실험, 애쉬의 동조 실험 등 사회심리영역이 특히 강조되어 있다. 이러한 교과서 내용은 자칫 잘못하면 딱딱하고, 때로는 반인륜적인 실험 내용으로 나열될 수 있다. 나는 이러한 과학을 강조한 심리학은 삶처럼 생생한 심리학이 아니라, 화석처럼 굳어진 심리학이 될 수 있다고 생각한다. 그래서 과학적인 심리학과 살아있는 삶에 대한 심리학 사이의 균형을 잘 잡아서 학생들의 수요와 연결된 심리학 수업을 하고자 하였다. 이러한 목표를 개인의 개별성에 접근하여 매주 수업 후기에 대한 피드백을 제공하였다. 이러한 과정을 통해 학생 구성 개념의 성장을 이루어 냈다고 생각한다. 그 생각의 근거는 아래 제공되는 학생 소감문을 통해 충분히 확인할 수 있었다.
- 정리하면, 상담자로서 심리학 교과에 대한 전체적인 이해를 토대로 고등학교 심리학에서 학생 수요에 필요한 수업으로 재구성하였다. 강조점을 둔 것은 정서에 대한 배움을 통해



자신에게 편안한 인격체를 형성하고, 이를 통해 타인에게도 편안함을 주는 사람이 될 수 있도록 서로 보완하고 피드백하는 수업을 만드는 것이었다. 정신분석 등 다양한 이론을 공부하고, 상담에서 만났던 내담자들에 대한 경험을 나의 심리학 수업에 잘 녹여 내고자 했다.

3. 평가 운영

구분	평가 종류	수행평가(100%)		
		심리학 주제 발표	수업소감문 작성	자서전 쓰기
반영 비율(%)		40	40	20
평가 횟수		1회	17회	1회
평가 시기		개인별 선택	매주 수업 후	첫 수업
성취기준		[12심리01-02] 등	전체 성취기준	[12심리04-03] 등

○ 성취수준 설정 방법 : P/F 구분

성취율(원점수)	성취도
60% 이상	P
60% 미만	F

○ 영역별 평가계획

평가영역	1. 심리학 주제 발표: 40점					
성취기준	[12심리01-02] 심리학의 과학적 연구 과정을 이해한다. [12심리01-03] 심리학의 여러 분야를 이해하고 자신과 타인, 그리고 주변 환경과의 관련성을 이해한다. [12심리01-04] 심리학과 관련된 직업과 그 최근 경향에 대해 이해한다. [12심리02-07] 나(self), 자아 존중감(self-esteem) 및 자아 정체감(self-identity)의 발달 특성을 이해한다. [12심리03-04] 학교 안 집단생활에서의 대인 관계 특성을 이해하고 적응적인 대인 관계를 위한 해결책을 찾는다. [12심리04-05] 자신의 강점과 약점을 발견하고 보완할 수 있는 방법을 모색한다.					
영역 (만점)	등급	평가척도	배점			
심리학 주제 발표 (40점)	자료 작성 (20점)	자신의 심리학 관련 관심분야에 대한 내용 구성이 논리적인가?	5	4	3	2
		심리학 관심분야에 대한 내용과 교과 내용 간의 연관성이 있는가?	5	4	3	2
		심리학 교과를 통한 관심분야에 대한 자기이해가 적절한가?	5	4	3	2
		심리학 교과와 자신의 진로 연관성이 적절한가?	5	4	3	2
		위의 평가요소를 모두 만족하지 않은 경우(기본점수)	6			
	발표 (20점)	발표자료를 체계적으로 준비(PPT, 동영상등)하고 발표했는가?	5	4	3	2

	발표자료를 잘 숙지하고 발표했는가?	5	4	3	2
	발표자료 관련 토론 주제를 한 가지 이상 제시했는가?	5	4	3	2
	발표자료를 확장할 수 있는 심리 주제어를 제시할 수 있는가?	5	4	3	2
	위의 평가요소를 모두 만족하지 않은 경우(기본점수)	6			

평가영역	2. 수업소감문: 40점 (심리학 전 영역에 해당하지만 다음의 영역을 강조하고자 함)
------	---

성취기준	<p>[12심리02-01] 일상생활에서 겪게 되는 지각의 오류를 알아보고 지각의 원리를 이해한다.</p> <p>[12심리02-02] 기억의 과정과 원리를 이해하고 효과적인 학습 방법을 이해한다.</p> <p>[12심리02-03] 합리적 사고 및 의사 결정을 통한 문제 해결의 원리를 이해한다.</p> <p>[12심리02-04] 동기와 정서의 의미와 중요성, 그리고 그것이 행동에 미치는 영향을 이해한다.</p> <p>[12심리02-06] 성격의 의미와 형성 과정, 그리고 행동과의 관계를 이해한다.</p> <p>[12심리02-08] 성격과 자아 정체성의 역할과 개인차를 이해한다.</p> <p>[12심리03-01] 가족, 친구, 취미 집단 등 사회 속에서 구성되는 다양한 유형의 집단을 이해한다.</p> <p>[12심리03-05] 개인에게 영향을 미치는 환경의 다양한 유형을 이해한다.</p> <p>[12심리04-01] 일상생활에서 일어날 수 있는 적응과 부적응 요소를 이해한다.</p> <p>[12심리04-02] 부적응으로 인한 스트레스의 종류와 그에 대한 대처 방안을 이해한다.</p> <p>[12심리04-03] 청소년기에 경험하는 행복한 삶의 특성을 이해한다.</p>
------	--

영역 (만점)	등급	평가척도	배점			
수업 소감문 (40점)	교과 이해 (20점)	심리학 수업 내용을 재구성하여 논리적으로 제시하는가?	5	4	3	2
		자신이 이해한 교과 내용을 잘 설명하는가?	5	4	3	2
		심리학 이론에 대한 질문을 표현하는가?	5	4	3	2
		수업에 사용된 용어를 적절하게 사용하는가?	5	4	3	2
		위의 평가요소를 모두 만족하지 않은 경우(기본점수)	6			
	자기와 타인 이해 (20점)	동료들의 수업 재구성 내용을 잘 듣고 설명하는가?	5	4	3	2
		심리학 교과를 통한 자기돌봄 제시가 적절한가?	5	4	3	2
		자신과 타인에 대한 이해를 구체적으로 설명하는가?	5	4	3	2
		수업을 통한 자신과 타인에 대한 관점 변화를 설명하는가?	5	4	3	2
		위의 평가요소를 모두 만족하지 않은 경우(기본점수)	6			



평가영역		3. 자서전 쓰기: 20점		
성취기준		[12심리04-03] 청소년기에 경험하는 행복한 삶의 특성을 이해한다.		
		[12심리04-04] 자신의 강점과 약점이 자신의 행복한 삶에 미칠 수 있는 영향을 이해한다.		
		[12심리04-05] 자신의 강점과 약점을 발견하고 보완할 수 있는 방법을 모색한다.		
		[12심리04-06] 자아실현의 의미를 이해하고 행복한 삶을 추구하는 태도를 갖는다.		
영역 (만점)	등급	평가척도		배점
자서전 쓰기 (20점)	평가요소	① 과제물 제출을 하였는가? ② 과제물 분량(A4 2장 이내/ 폰트 12/ 줄간격 160)을 지켰는가? ③ 자서전 안에 자신에 대한 이해가 있는가? ④ 진로나 발달과정에 대한 고민이 있는가?		
	A	위의 평가요소 모두를 만족하는 경우		20
	B	위의 평가요소 중 3가지를 만족하는 경우		18
	C	위의 평가요소 중 2가지를 만족하는 경우		16
	D	위의 평가요소 중 1가지를 만족하는 경우		14
	E	위의 평가요소 모두를 만족하지 않는 경우		12
	F	본인의 의사에 의한 수행평가 미응시자(기본점수)		6

III

수업 성과

1) 수업 과정 및 결과 등에 대한 담당 교사의 소감(후기)

- 온라인 공동교육과정 심리학 수업을 통해 이성적인 사고가 중심이 될 수 있다는 신념에 강한 도전장을 내민 수업이기를 희망했다. 학생들은 감정에 대해 새롭게 생각하고 인식하는 과정을 거쳤으며 감정이 자신에게 말하는 바를 잘 알아듣고 자신을 돌보는 연습 시간을 가질 수 있는 기회를 제공했다.
- 발달 과업 안에서 좌절을 다루는 연습(좌절은 깊은 사고를 유도한다)은 삶 안의 적응을 위해 아주 중요하다. 하지만 학생은 구체적으로 교육받지 못하였기 때문에 심리학 수업을 통해 학생들이 성장하는 동안 자신의 심리적 혼란을 이해할 뿐 아니라 수업 시간에 배운 발달을 자신과 연결해 보며 삶의 좌절을 성장으로 변화시키고자 하는 동기를 가질수 있도록 지도하였다.
- 반면 학생들에게 부담되었던 지점은 다음과 같다. 공동교육과정은 여러 학교가 모여 수업을 한다. 이때, 각 학교의 시험 기간과 무관하게 온라인 수업이 진행되었다. 내신의 중요

성으로 인해 학생들은 시험을 준비하고자 하는 마음과 시험 기간에 수업을 들어야 하는 마음 사이에 갈등이 보였다. 물론 방과 후에 이루어지는 공동교육과정에 대한 학생들의 수업 태도는 매우 훌륭하다고 생각한다.

- 학생들은 자신의 일주일 생활을 돌아보고 자신의 발전과 실패를 점검하였다. 이 수업 시간은 학생 스스로 힐링하는 시간, 자신의 심리를 돌아보는 시간이었다고 수업 후기에 작성하였다. 학생들과 심리학 수업을 통해 정서교육과 동시에 교과 내용을 충실하게 지도한 매우 보람 있는 시간이었다.
- 전문상담교사는 상담의 이중관계 등으로(평가하는 사람에게는 상담환경이 조성되지 않는다) 수업을 할 수 없다. 현재는 학교의 사회과목 선생님들 위주의 심리학 수업이 진행될 것으로 예상되는 시점에서, 전문상담교사로서(교과교사의 부전공 이수 과목은 전문상담교사가 이수하는 정규교육과정과 동일한 내용이다) 심리학을 부전공한 선생님들이 살아있고 쓸모 있는 심리학 수업을 할 수 있었으면 하는 마음으로 2022년 학교 간 공동교육과정 사례 공모전에 응모하게 되었다.
- 온라인 공동교육과정은 내가 근무하고 있는 학교 학생이 아니었기에 심리학 수업에 부담이 없었다. 상담실에 와서야 실시되는 예방적 차원의 정신건강 교육을 1대 1 상담 관계가 아닌 다자를 대상으로 하는 심리학 수업을 통해서 학생들에게 제공하였다고 생각한다. 지적인 교육뿐만 아니라 정서적으로 자신을 알아차리고 자신을 돌보는 과정을 통해 행복한 청소년, 행복한 대한민국, 아니 적어도 행복하지는 않더라도 자신의 좌절에 대한 상태만이라도 인식할 수 있기를 바라는 교사 또는 선배 어른으로서의 수업이었다고 생각한다.

2) 학생 소감문

- 다음은 학생들이 매주 제출하는 소감문 중 일부를 제시한 것이다.

오늘의 수업에서는 ‘바다가 사라진 날’이라는 동화를 읽었다. 짧은 동화였지만 이 동화를 읽고 친구들과 서로의 의견을 나누면서 주인공이 친구의 도움으로 어려움을 극복할 수 있었음을 깨닫게 되었고 소중한 것을 잃었을 때의 허망도 함께 공감했다. 그리고 수업을 통해 감정에는 옳고 그른 것이 없음을 알고 나의 감정을 되돌아보고 말을 걸어보아야겠다고 다짐하게 되었다. 뿐만 아니라 잘하는 사람보다 즐기는 사람, 좋아하는 사람이 더 행복하다는 말에도 동감했다. 더 나아가 뇌의 구조에 대해 학습했는데 뇌간은 생명유지 기능을 통제하며 뇌의 가장 안쪽에 위치해 보호를 받고 있다는 것을 새롭게 알게 되었다. 이 외에도 구피질, 대뇌변연계, 신피질 등 뇌의 권력 관계에 대한 내용도 새로이 학습할 수 있었다. 우리가 어떻게 감정을 느끼는 지도 이를 통해 알 수 있었다. 또한 여러 관련된 영상을 시청함으로써 또 다른 내용을 보충해서 알 수 있어서 좋았다. 오늘 학습한 내용은 모두 처음 접해보기도 했고 생소한 내용도 많았기 때문에 더욱 흥미로웠고 배우면서 재미도 있었다. 다음 수업에는 무슨 내용을 학습할지 기대된다. (○○고등학교 조○○)



사회심리학 발표를 준비하면서 흥미로웠고 제 진로에 대한 확신도 더 강해졌습니다. 혼자 교과서를 보고 공부할 때는 어려운 부분이 여럿 있었는데 선생님 설명과 관련 영상들로 더 이해할 수 있었습니다. 감사합니다. (○○고등학교 서○○)

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

교육과정 클러스터 운영교로 본교에 개설된 심리학 과목을 이수함. 자기 돌봄을 위한 정서교육을 위해 우울, 상실, 분노와 증오, 감정을 억누르는 것, 마음이 굳어진, 자존감, 두려움, 강박을 경험하고 있는 소설 속의 주인공들이 자신의 감정을 인식하고 만나고 대처하는 상황에 대해 섬세하게 설명되어있는 심리 동화를 친구들과 함께 읽은 후 아동들이 어떻게 자신의 감정을 다루는지 관찰하고 설명, 토론하는 과정에서 자신의 의견을 잘 표현하고 자신의 경험도 적극적으로 표현하는 태도를 보여줌. 수업 내용 중 자신의 경험과 비교하여 친구 의견에 공감적인 태도를 보임. 심리적인 자신의 발달에 대한 이해를 토대로 청소년 삶에서 일어나고 있는 발달과 자신의 심리적인 발달 부분을 연관지으면서 높은 관심을 가지고 생각하는 태도가 인상적임. 사회심리학에 관심이 있으며 사회심리학 분야 중 대인지각에 대해 이론과 자신의 인지적 경험을 혼합하여 친구들에게 훌륭하게 발표하였음. 그 이론 중 ‘확증적 편향’에 대해 자신의 경험을 토대로 설명하여서 또래 친구들의 이해를 돕고 정서적 동의를 얻었음. 또한 적극적인 토론을 통해 친구들에게 좋은 호응을 이끌어 냄.

참고

참고 자료

- [참고 1] 마가렛 말러 외2인(이재훈 역), 유아의 심리적 탄생, 한국심리치료 연구소, 1997
- [참고 2] 마음이 아픈 아동시리즈 19권, 한국심리치료 연구소, 2007
- [참고 3] 오카다 타카시(유인경 역), 나만 모르는 내 성격, 모멘토, 2006
- [참고 4] 이남석, 심대를 위한 첫 심리학 수업, 사계절, 2020
- [참고 5] 정의석, 대학생을 위한 심리학(3판), 시그마프레스, 2013
- [참고 6] Calvin A. Colarusso저 (반진호, 정선주 역), 정신분석적 발달이론, 요람에서 무덤까지, 학지사, 2011
- [참고 7] Mark F. Bear 외 2인(강봉균외 25인 역), 신경과학: 뇌의 탐구(4판), 바이오 메디북, 2018
- [참고 8] 유튜브 자료(최신 뇌과학, 청소년의 뇌, 학습의 조건, 망각, 기억의 편집, 밀그램, 인지적 부조화, 복종 등 다수의 내용을 학생들의 관심 주제에 따라 다양하게 제공)

5

[심리학]

심리검사 융합 자기이해 조력 스마트수업

제주 서귀포고등학교 김희서



5. 심리학

심리검사 융합 자기이해 조력 스마트수업

소속 교육청	제주특별자치도교육청	소속 학교	서귀포고등학교
성명	김 휘 서		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(토) 08:00-11:40

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) 고교학점제, 학생의 입장에서 역지사지: “수강 신청부터 막막해요”

- 시간은 대부분의 대상을 달라지게 한다. ‘시대’도, ‘문화’도, ‘교육과정’도, ‘학생’도. 제아무리 힘이 센 시간이라 해도, 변화시킬 재간이 없어 ‘기억’이라는 이름으로 퇴색시킬 수밖에 없는 대상도 있다. ‘과거’. 그러므로 과거 사범대학 재학 시절 교사가 학습했던 기억에만 기반한 수업은 위험하다. 달라진 후의 시대도 문화도 교육과정도 학생도 담아내기 어렵기 때문이다.
- 고교학점제로의 변혁이 이루어지고 있는 지금, 여기의 교실에서 학생들을 대상으로 교사인 나는 무엇을 어떻게 왜 가르쳐야 미래의 어느 날 2022년을 돌이켜보았을 때 좋은 선택이었다고 생각할 수 있을까? 고교학점제 도입기를 맞이하고 있는 지금, 여기 학생들의 입장에서 생각할 때, 결락¹²⁾감을 발생시키는 상황은 어떤 상황들일까?

12) 있어야 할 부분이 빠져서 떨어져 나감(출처: Naver 국어사전)



- 대학 진학 후 첫 수강 신청의 기억들이 떠올랐다. 남들보다 늦게 수강 과목 선택을 하면 수강 인원 제한 때문에 선택 자체를 할 수 없으니 마음은 급한데, 수강 신청 목록에 올라 있는 그 교과들이 어떤 교과들인지도 모르겠고, 나에게 맞는 혹은 필요한 교과들이 어떤 교과들인지도 모르겠고, 나라는 사람은 어떤 걸 잘 해낼 수 있고, 어떤 특성을 가진 사람인지도 모르겠고, 20살 남짓 참 어리게만 느껴졌던 시절 수강 신청 시기마다 치열하게 했던 고민들을 17살 초입 우리 학생들은 중학생 태를 채 벗지도 못한 때에 하고 있다. 수강 신청부터 막막해하는 학생들을 구체적으로 어떻게 도와줄 수 있을까?

2) 고교학점제 수강 신청의 꿀팁: ‘지피지기’

- 수강 신청 시 고민의 화두를 요약하면 다음과 같다. “1. 나는 어떤 특성을 가진 사람인가?”, “2. 나에게 필요한 동시에 최적화된 교과는 무엇인가?”
- 수강 신청을 한 이후 시기에도 줄곧 학생들에게 지속되는 고민을 요약하면 다음과 같다. “1. 나는 어떤 사람인가?”, “2. 나에게 필요한 동시에 최적화된 학습방법은 무엇인가?”
- 직업을 고민하는 자들에게도 아래의 고민은 지속된다. “1. 나는 어떤 사람인가?”, “2. 내가 잘 해낼 수 있고 동시에 내가 행복할 수 있는 직업은 무엇인가?”
- 위 외의 다양한 삶의 생활사 면면에 대한 고민 시에도, 공통된 ‘1’에 대한 고민은, 개별 고민들에 선행되는 화두이다. 그러므로 학생들에게 ‘나’를 보다 잘 알게 해 주는 교과에 대한 학습 기회를 제공하고, 자신의 고유성에 주목할 수 있는 심리검사를 통해 ‘나’를 탐색하는 경험을 주는 것이 무엇보다 중요하다.
- 이에 표준화 심리검사·해석상담 교육활동을 접목한 심층적 자기 이해까지 조력하는 심리학 수업을 떠올렸다. 문과대학에서 심리학을 복수 전공하고 전문상담교사로 일하고 있으며 다양한 표준화 심리검사 구매자격을 가지고 있다. 또한, 사범대학에서 국어 교육학을 전공하여 중등 국어 교사 교원자격증을 가지고 있어 교과 교수·학습활동 실무 훈련도 숙지하였으므로, 해당 특성들을 다음과 같이 아우르는 수업을 설계해서 운영해보는다면 학생에게도 나에게도 흥미로운 도전이 되겠다고 생각하였다.

- ① 학생 대상 표준화 심리검사·해석상담 교육활동 제공
 - ② ‘심리학’ 교과 교수 학습활동을 통한 학생 자기 이해 조력
 - ③ ①②에 대한 학습을 통해 고교학점제 변혁에 학생이 적응할 수 있는 기반 선제적 제공

- 표준화 심리검사를 심리적으로 건강한 학생이 다수인 학생들을 대상으로 교과 수업과 접목하여 진행하는 부분에 대해서 고민을 많이 했다. 심리적 부적응 양태를 확인하기 위한 문항으로 구성된 표준화 심리검사는 일단 배제하였으며, 지극히 고유한 프로파일이 도출되어 학생 간 민감정보 관련 물의가 발생할 소지가 있는 표준화 심리검사들도 배제하였다.

전문가가 검사 이후 심리지원을 진행하기 위한 목적으로 선택되는 심리검사가 아닌 만큼, 수요자의 기호도 고려하였고, 고유한 개인의 성격을 몇 유형으로 분류한다는 한계가 자명하지만 MZ세대들 다수가 호감을 표하는 심리검사인 MBTI Form-G 성격유형검사(이하 MBTI로 약칭)를 수업과 융합할 표준화 심리검사로 선택하였다. 미디어 등을 통해 널리 알려진 심리검사이므로 수업 초창기 학생들 흥미 유발 동인으로 활용하되, 해당 검사를 포함하여 심리검사 및 해석을 받아들이는 때의 유의점에 대한 수업을 진행하여, ‘인간의 마음과 행동을 실증적으로 연구하는 경험과학’이라는 심리학 교육과정 본래의 취지에 부합하도록 전체 수업 본질을 지키는 데 집중하여 수업을 설계하였다.

3) 휴대폰, 독이 아닌 약으로, 수업에 본격 활용하는 역발상 스마트수업 시도

- ‘팝콘 브레인’이라는 단어는 ‘강한 자극이 넘쳐 나는 첨단 디지털 기기의 화면 속 현상에만 반응할 뿐 다른 사람의 감정이나 느리게 변화하는 진짜 현실에는 무감각해진 뇌¹³⁾’를 말한다. 이는 세간에서 ‘휴대폰’ 하면 쉽게 떠올리는 단상이다.
- 적어도 학교에서는 악의 축이 되어 버린 휴대폰. 그러나 이미 학령기는 물론 모든 연령대에서 애착 대상을 넘어서 필수 아이템이 되어버린 이 휴대폰을 어떻게 할 것인가? 심리학자 칼 구스타프 융은 ‘동물을 억압하면 괴물이 된다’고 비유할 수 있는 취지의 이야기를 하였고, 이를 바탕으로 질문을 바꿔봤다.
- 10대들이 휴대폰을 악용하지 않고, 교실 수업에서 보다 생산적이고 영리하게 이용할 수 있는 방법은 무엇일까? 학생들이 본인 휴대폰을 이용하여 매우 밀도 높은 교육활동에 실시간으로 참여하는 경험을 반복한다면 보다 생산적인 휴대폰 사용 방식을 습득하거나, 적어도 비교육적 콘텐츠에 대한 접근 정도를 약화시키는 소거 유인책으로 작동할 수 있지 않을까?
- 1학생, 1스마트 기기 활용 수업은 학생들이 실시간으로 수업 산출물을 창작·제출하고, 즉각적 피드백을 제공받는 등 교실 수업을 혁신적으로 변화시킬 수 있는 기재로 작동할 수 있을 것으로 판단했다.
- 수업 시간에 학생 본인 휴대폰을 소지하고 있음으로 인해 발생 가능한 문제(수업과 관련 없는 콘텐츠 접근 등으로 수업 몰입도 저해, 불법 촬영으로 인한 교육활동 침해 등)를 예방하고자, 아래 목록과 같은 철저한 사전 교육, 반복 교육, 수시 교육을 통해 교사도 학생도 모두 스마트한 수업을 시도했다.

13) Naver 국어사전



- * 관련 법령 및 처벌 사례에 대한 교육을 통한 문제행동 선제적 예방
- * 책상 위 고정된 위치에 학생 휴대폰 비치
- * 짧은 시간 안에 실시간 과제를 몰입해서 개인별 ID로 제출하기 위해 교사가 허락한 경우에 한하여 휴대폰 활용
- * 교사가 사전 승인한 학생 본인 ID로만 스마트수업 콘텐츠 접근 가능, 수업 시간 중에만 교사가 해당 ID에 대한 공유 기능 활성화, 수업 종료 시 공유 기능 비활성화

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	삼성여자고등학교	1학년	13명	
2	서귀포고등학교	1학년	7명	
소계			20명	

○ [학생 모집·선발] 수강 신청(3월) 대상: 고등학교 1학년 1학기 신입생

- 개설 취지에 부합하는 수업 설계를 위해 수강 대상을 고등학교 1학년 학생으로 특정하여 모집하였다. 각 학교 공동교육과정 업무 담당교사 혹은 담임교사가 공동교육과정 수강 신청 정보를 학생들에게 구체적으로 홍보하지 않은 경우, 고등학교 1학년 신입생의 3월은 스스로 공동교육과정 수강 신청 절차는 물론 공동교육과정이 무엇인지조차 알기 어려운 시기다.
- 오프라인 공동교육과정 수업이니만큼 등하교가 가능한 권역 4개교를 대상으로 수업을 개설하였으나 수강 신청한 총 인원과 수강 신청 시간 관련 학교별 편차가 현저하게 발생하는 것이 확인되었다. 수강 신청 마감 시점에 수업 개설 시 설정했던 수강 정원인 15명을 초과하는 인원이 접수되어, 결국 수강 인원을 증원하여 신청자 전원을 수용하였다. 다만, 수강 신청이 가능했던 총 4개교 중 특정 학교에 수강 인원의 65%가 집중되어 있고, 2개교의 경우 수강 신청한 인원이 없었다. 이에 공동교육과정 개설 정보 및 신청 방법을 안내하는 절차와 방법을 보다 명확히 할 필요가 있다고 생각했다.
- 개설 과목을 본교 학생들에게 홍보하기 위해 고등학교 1학년 모든 학생들에게 과목 안내 및 신청 정보와 수강 신청 바로가기 링크를 문자로 3회 전달하였다. 이웃 학교 학생 중 수강 신청 개시와 동시에 신청한 학생은 “학교 담임 선생님이 공동교육과정에 대한 정보를 조종례 시간에 상세히 설명해주시는 말씀을 듣고 수강 신청 시스템이 오픈되는 밤 12시에 바로 신청했다.”고 이야기했다. 이러한 경험을 통해 학생 소속 학교의 교사, 특히 학급 담임 선생님의 적극적인 정보 전달이 매우 중요함을 알게 되었다.

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-4	OT 및 심리학 개관, MBTI 검사·해석	강의식 수업, 모둠형 프로젝트 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 구글 플랫폼 활용 - 실시간 MBTI 유형별 모둠 구성 - zoom 플랫폼 활용 실시간 모둠활동 발표 및 녹화 자기분 크로스체크 (조하리의 창 설명 연계) 	[12심리01-01] [12심리02-06]	off	82-86쪽
5-8	과학으로서의 심리학	강의식 수업, 사례 발표	<ul style="list-style-type: none"> - 1-4차시 진행 MBTI 검사 결과 해석 시 과학적 태도 다룸 	[12심리01-02]	off	82-88쪽
9-12	정서와 동기	강의식 수업, 사례 발표	<ul style="list-style-type: none"> - 교육과정에 충실한 학습 내용 구성 	[12심리02-04] [12심리02-05]	off	
13-16	지각, 기억, 학습	강의식 수업, 사례 발표	<ul style="list-style-type: none"> - 교육과정에 충실한 학습 내용 구성 	[12심리02-01] [12심리02-02]	off	
17-20	합리적 사고, 의사결정	강의식 수업, 사례 발표	<ul style="list-style-type: none"> - 교육과정에 충실한 학습 내용 구성 	[12심리02-03]	off	
21-24	성격과 자아정체성	강의식 수업, 모둠형 프로젝트 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 1-4차시 진행 MBTI 검사 결과에 대한 구체적 이해 	[12심리02-06] [12심리02-07] [12심리02-08]	off	
25-28	수행평가 제출 (포트폴리오), 심리학의 연구분야와 활용분야	강의식 수업, 토론	<ul style="list-style-type: none"> - 학생 수요 반영 심리학 분야 중 범죄심리학 분야, 범죄의 발생 원인과 해결적 접근 관련 집중 토론 및 공공기관 데이터로 검증 강의 실시 	[12심리01-03]	off	86-88쪽
29-32	심리학의 분야와 진로	강의식 수업, 사례 발표	<ul style="list-style-type: none"> - 학생 관심 진로 영역 주제 탐구 	[12심리01-04]	off	
33-34	총정리	모둠별 프로젝트 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 모둠별 마인드맵을 통한 34차시 학습 내용 총정리 		off	86-88쪽



II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 첫 수업일 이전: 수강생 대상 온라인 전수조사 실시 및 활용

- 온라인 학사 운영 플랫폼인 리로스쿨과 실시간 다양한 포맷의 문서(파워포인트, 엑셀, 워드 유사 포맷 등) 공유가 가능한 구글 플랫폼을 적극 활용했다. 리로스쿨은 소속교에서 계약한 플랫폼이었으나 타고 학생이 포함된 공동교육과정 운영을 위한 형태의 UI는 운영되고 있지 않았다. 이에, 해당 플랫폼이 운영 중인 본교 학생들만을 위한 이동수업 UI를 응용 활용하였고, 접근 권한 자체의 분리를 위해 별도의 학급 및 이동수업반을 추가 개설하여, 공동교육과정 수업 업무를 온라인으로 운영할 수 있는 시스템을 자체 구축했다. 구글은 수업 시 원활한 실시간 활용을 위해 대용량 클라우드가 필요하여 교사가 사비로 계약하여 해당 플랫폼을 활용하였다.
- 개인정보 보호 관련 이슈 발생을 선제적으로 예방하기 위해 학생 개인정보를 대상으로 명시적인 사전 동의 절차를 거친 후, 위 플랫폼을 활용한 공동교육과정 온라인 업무를 운영했다. 학생별로 해당 플랫폼에 가입한 후 담당교사의 사전 승인을 통해 ID/PW 기반 온라인 전수 조사를 실시했다.
- 교실온달에서는 학생이 수업산출물을 온라인으로 작성하여 제출 시 문항별 글자 수가 자동 카운트되고 특정 글자 수 이내에서 수업산출물을 작성할 수 있도록 설정하는 기능(리로스쿨 플랫폼 기능)이 제공되고 있지 않았고, 제출-수정 이력 누적 기록 기능 및 모듈별 제출물 기록관리 기능, 비공개 접근권한 선택 적용 기능, 표절 검사 기능 등이 제공되지 않아, 리로스쿨 플랫폼을 선택하여 활용했다.
- 수업 설계를 위한 수강생 특성 조사 취지대로라면, 수업 설계 전 수강생이 확정되고 수강생을 대상으로 다양한 교수·학습 방법론 조사를 한 후에 이 특성을 수업 설계에 반영하여 수업을 개선하는 것이 최선의 운영 절차일 것이다. 이러한 측면에서 수강생 신청 여부만으로 수강생 인원이 확정되고, 수업 전에 수강생 인원만 전달받고 수업계획은 수업 개설 여부가 불확실한 시점에 대략적으로 기획할 수밖에 없는 공동교육과정 개설-수강 신청-운영 프로세스가 조금 아쉽게 느껴지기도 한다. 그럼에도 이러한 조건 안에서의 최선은 수강 대상이 확정되고 수업을 시작하기 전까지의 짧은 기간, 즉 첫 수업 이전에 수강생 특성을 최대한 조사하고 반영하는 것이라 판단했다.
- 이에, 수강생 개성을 이해하고 성격적 고유성 측정을 위해 표준화 심리검사를 온라인으로 진행하는 부분을 검토하였다. 그러나 해당 심리검사는 사전 교육 부재로 인해 표준화된 환

경에서 운영할 수 없어 타당한 검사 결과가 도출되기 힘들 수 있다는 점을 고려하여 사전 조사 방법으로는 적절하지 않다고 판단했다.

- 그럼에도 수강생의 특성을 알아야 그 수강생들의 고유성과 특성에 최적화한 수업 설계가 가능하므로, 수강생들의 콘텐츠에 대한 기호, 공부에 대한 기존 태도, 개설한 교과목인 심리학 교과에 대한 학생의 선입견과 학습 이력을 측정하기 위한 생활사적인 문항들로 사전 조사 문항을 자체 구성하고 온라인을 통해 조사를 실시했다. 사전 조사 시 활용한 문항은 아래와 같다.

- * 자신이 생각하는 심리학에 대한 개념
- * 심리학 수업을 통해 얻고 싶은 것은?
- * 심리학 수업에서 다뤄졌으면 하는 내용은?
- * 인생 책 best 3권 및 worst 3권, 인생 드라마 best 3개 및 worst 3개, 인생 영화 best 3개 및 worst 3개, 인생 TV 프로그램(넷플 등 OTT 포함) best 3개 및 worst 3개, 인생 Youtube 콘텐츠 best 3개 및 worst 3개, 인생 음악(노래 등) 콘텐츠 best 3개 및 worst 3개 등

- 이 온라인 사전 조사 결과는 수업을 개시하고 난 후 수업을 진행하는 내내, 그리고 수업을 종결하고 학교생활기록부 특기사항을 기록할 때에도 수업 산출물만으로 파악하기 힘든 해당 학생의 고유성을 이해할 수 있게 해 주었다.
- 또한 학생 개개인이 가진 기호들이 최대한 모여있는 교집합 영역의 소재들로 심리학 수업 시 연구 사례들을 제시하였고, 심리학에서 가장 강력하다고 알려진 지각적 우선 처리 알고리즘인 ‘자기참조효과’¹⁴⁾가 학생들이 학습 내용을 지각할 때 수업 참여 동인이 될 수 있도록 교수학습자료 선택에도 적극 참고하였다.
- 더불어, 수업 종결 시점 심리학에 대해 가지고 있는 개념의 변화를 역시 동일 문항으로 질문하여, 수업 전-후 학생들이 심리학이라는 교과목과 심리학의 주요 개념들에 대한 이해와 심리학 교과목에 대해 가지는 태도 및 심리학에 대해 지적으로 탐구하고자 하는 내재적 동기의 변화 정도를 추적하게 하는 지표로도 참고할 수 있어서 꽤 유용했다.

2) 첫 수업일

학습목표	[12심리01-01] 심리학의 정의와 목표를 이해한다. [12심리02-06] 성격의 의미와 형성 과정, 그리고 행동과의 관계를 이해한다.
학습단계	교수·학습 활동
도입	강좌 OT, ‘심리학’ 수업 수강 학생 수요자 특성 탐색

14) 예: 칵테일파티 현상, 시끌시끌한 칵테일파티 중 저 구석에서 내 이름만 튀어나와도 소음 속에서 내 이야기만은 쏙쏙 더 잘 들리게 되는 현상



전개	<ol style="list-style-type: none"> 1. MBTI 성격 유형검사 사전 OT 2. MBTI 성격 유형검사 Form-G 표준화 실시 3. MBTI 성격 유형검사 해석 활동 전, 심리검사 해석 시 유의점 <ul style="list-style-type: none"> - 조하리의 창-자기보고식 검사의 유의점 탐색 - 로젠한 연구-전문가의 진단 수용 시 유의점 탐색 - 바넘효과-심리검사 결과 해석 시 유의점 탐색 - 심리test(포털 등) vs 표준화 심리검사 - 통계의 힘 기반 '표준화'된 심리검사를 전문가에게 받는 것의 중요성 탐색 - 위 모든 사례 종합적 검토 시 결론: 표준화 심리검사 결과조차도 자신의 성격에 대한 하나의 '가설'로 과학적 태도 견지 중요성 강조 4. MBTI 성격 유형 구O 실시간 공유를 통해 학생들 본인 휴대폰으로 입력-화면 송출-실시간 그룹핑-본인 희망에 의해 자유롭게 그룹을 옮기며 본인의 성격을 다각도로 탐색(학생 전원에게 사전 동의 받음) 5. '4' 활동 화면 실시간 녹화-그룹별 활동-그룹별 랜덤 샘플링 된 발표자 발표-구두 발표 내용과 실제 녹화된 영상 간 집단 내 역동 현황('말'과 '행동', 조하리 창에서의 인식 가능 영역상 자기 자신이 보는 자신/타인에게 관찰되는 자기의 차이 등) 비교 대조/자신의 활동 현황 실질적 관찰 기회 제공(학생 전원에게 사전 동의받은 후 녹화·상영 활동을 하였으며, 해당 수업 종결 전 해당 녹화·상영 동영상 전체를 즉시 영구 삭제 조치하는 모습을 실시간 공유) 6. MBTI 표준화 심리검사 해석 상담 강의로 총정리 7. 학생들의 질의 응답을 통해 추가적 상세 피드백
정리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 이번 차시 수업 핵심 키워드 리뷰 2. 차시 예고

- 첫 수업일에는 학생 대상으로 표준화 심리검사를 융합한 수업을 진행하였다. 학생들이 열광하는 MBTI Form-G 성격유형 검사를 하되, 검사 시간이나 해석 상담 활동 시간보다 더 긴 시간을 할애하여 검사를 실시하기 전 '과학적인 태도'에 대해 집중적인 사전 교육을 진행하였다. 사전 교육의 내용은 위의 표에 정리하였다. 이 교육을 진행한 후 수업에 표준화 심리검사가 실시되어야, 과학으로서의 심리학을 배우는 학생들이 심리검사를 제대로 대할 수 있을 것이라고 생각했기 때문이다. 표준화 심리검사를 심리학 수업에 융합시키기 위해 '과학으로서의 심리학'을 먼저 접하게 했더니, 학생들이 열광하는 MBTI 검사 보다 더 높은 호감도를 보였다. 내가 본 심리학 수강 학생들은 미신으로서의 심리학 이상으로 과학으로서의 심리학을 사랑할 준비가 된 아이들이었다. 이러한 부분이 이후 수업 설계에 더욱 열정을 샘솟게 하는 핵심 동인이 되었던 것 같다.

- 첫 수업일 4시간 동안 진행된 심리검사 사전 교육과 MBTI 검사는 매우 성공적이었고, 이는 첫 수업일에 해당 수강생 집단의 특성을 대략적이지만 효율적으로 파악하는 데 큰 도움이 되었다. 파악된 수강생 집단 특성은 이후 수업 운영 시에도 유용했다. 예를 들면, 첫 시간 표준화 심리검사를 통해 파악된, MBTI 지표 중 우리 수강생 집단의 특성은 구체적으로 내향 40%, 외향 60%였다. 이러한 특성은 이후 수업에서 발표 순번을 배정할 때(외향 성향 친구들을 가급적 우선 배정), 토론 그룹을 배정할 때(집단사고나 동조 발생 경향을 가급적 낮추고 흥미로운 지식 탐구 시너지가 발생할 수 있도록 동질그룹 이질 그룹을

순환 배정) 등의 상황에서 유용했다.

- 첫 수업의 성공은 첫인상으로 강력한 호감이 형성된 것과 동일한 힘을 갖는 것 같다. 첫 수업일에 학생 각각이 경험한 수업에 대한 몰입 및 신나는 긍정 정서의 경험은 수업 자체에 대한 내재적 동기를 유발하고, 마지막 차시까지 심리학 수업에 대한 내재적 동기 지속을 견인하는 결정적 요인이었다고 생각된다. 특히 표준화 심리검사 결과 성격유형이 같은 그룹별로 모여 1차 토론하고 성격유형이 다른 그룹들의 다양한 발표를 들은 후 성격유형과 무관하게 2차 토론이 진행되었는데, 이 모든 토론 활동이 진행될 때 특히 학생들은 매우 신이 나 보였다. 앞서 이야기한 인간의 지각·인지 처리 및 내재적 동기 관련 강력한 알고리즘인 ‘자기참조효과’의 힘이 다시 한번 확인되는 장면이었다.
- 자기를 탐구하고 그 내용을 기탄없이 이야기할 수 있고, 자기를 탐구하고자 하는 사람들과 그 내용을 공유할 수 있고, 비슷함과 다름을 확인하면서 자기 자신도 타인도 보다 잘 들여다볼 수 있게 되는 신남을 학생들이 경험하고 있음을 세세히 체감할 수 있었고 그 살아있음이 참 반갑고 좋았다.
- 특히 흥미로웠던 시도는 동질집단의 그룹 활동 모습을 그룹 내 학생이 촬영했고, ZOOO 플랫폼 화면공유 기능을 활용하여 자기 모니터링할 수 있는 기회를 제공하였던 시도였다(그 이전에 초상권 및 개인정보와 관련하여 동의를 거부할 권리가 있음에 대한 고지를 포함하여 관련 법령이 정한 요건을 모두 충족하는 명시적 동의를 확인한 후 수업 방법론으로 활용). 사실 학생들은 토론을 통해 타인의 생각을 듣고 타인을 관찰할 기회는 얻지만, 자신이 어떤 생각을 어떻게 말했는지 그 모습이 제3자에게 어떻게 비추어지는지 관찰할 기회는 갖기 힘들다. TV 방송 아나운서가 가질법한 토론-발표에 대한 자기 모니터링의 기회는 아이들에게도 나에게도 꽤 낯설고 흥미로운 통찰을 유발했던 것 같다. 특히 학생들이 발표한 시청각 자료를 통한 자기 모니터링 소감 중에, 시청각 자료로 구현된 자기 모니터링 기회가 앞으로 대입 면접이나 입사 면접, 심지어 소개팅에도 도움이 될 것 같다는 발표가 기억에 남는다.
- 학생들의 사유의 과정을 말로 하는 토론에서 끝내지 않았고, 수업 종결 전 5~10분 동안, 온라인 플랫폼을 통해 학생 본인 휴대전화 등 학생이 보유한 IT 기기를 활용해서 글을 통해 정리해서 제출하도록 수업 시간을 조직하였고, 학생들은 손으로 종이에 쓰는 것보다 훨씬 몰입해서 수업을 통해 생각한 것들을 정리하고 입력했다. 기존 모바일 기기 사용 이력을 되짚어볼 때 학생들이 모바일 전자기기를 통해 매우 친학습적이고 친수업적이고 생산적인 경험을 한 매우 드문 순간이 아니었을까 생각한다.
- 이후 거의 모든 수업에서 수업 종결 시점에 해당일 수업을 통해 본인이 직접 겪고 이해한 수업 내용과 수업 소감을 모바일 기기를 통해 작성하고 실시간 제출할 수 있도록 수업을 지속적으로 운영하였고, 이러한 교사(PC 기반)-학생(모바일 기반)이 모두 스마트한 수업은 학생들이 모바일 기기를 악용하지 않고 생산적 콘텐츠 창작으로 선용하고 신원을 확인할



수 없는 제3자들의 악플이 아니라 해당 분야 전문가인 교사로부터 실시간 피드백을 받을 수 있는 꽤 효용성 있는 수업 방법이라고 생각한다.

3) [2~8회차] 수업 설계

- 현행 교육과정에 충실한 <심리학> 교양 교과 수업을 진행했다. 심리학의 과학으로서의 상대주의적 특수성에 적합한 다양한 연구 사례와 실생활과 접목되는 구체적 예시들에 대해 학생들이 큰 흥미를 보이는 면면이 지속적으로 관찰되었다.
- 심리학은 과학이므로, 해당 체계에 대한 이론적 베이스 학습이 기반이 되어야 이해 및 새로운 아이디어에 대한 탐구가 가능하므로, 매 수업 전반은 교육과정 상 해당 수업 주제에 대한 다양한 자료를 활용한 교사의 강의로, 후반에는 해당 수업 주제와 연관지어 학생들의 아이디어와 체험 경험 등을 탐색하는 방식으로 진행했다.
- 미디어 등의 영향으로 학생들이 심리학 하면 떠올리는 범죄심리학 분야에 대한 주제는, 주제 탐구 강좌로 별도 개설하여, 공공기관 데이터(경찰청 범죄통계, 행정안전부 생활안전지도-치안부분 등)를 기반으로 실생활 접목 현장형 정보를 활용하여 수업을 진행하였다. 또한 여가부 성범죄자알림e 서비스와 같은 공공기관 데이터를 활용하여 위기 예방·대처·후속 지원하는 전 과정에 공공 서비스를 적극 활용하는 방법에 대해 수업하였다. 해당 수업 전 교사가 설계한 키워드들에 대한 학생들의 인식을 사전 기록 및 발표하게 하였고, 수업 후 학생들의 인식을 사후 정리 기록 및 발표하게 하여, 하나의 키워드로 주제 탐구를 하는 기회를 제공하였다. 이 수업 역시 학생들이 굉장한 흥미를 보였으며, 4시간 연강 수업임에도 ‘토론 시간이 너무 짧아서 아쉬웠다’ 등의 후기를 남길 만큼 학생들이 강한 흥미를 보였던 수업이었다.

4) [마지막 수업일] 수업 설계

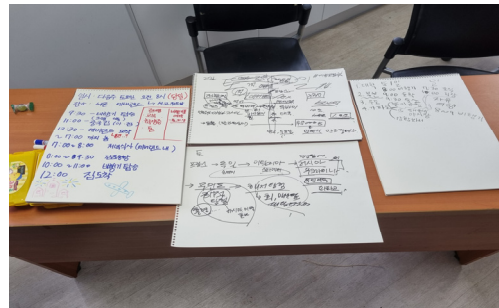
- 마지막 수업일은, 1학기 교육활동 총정리 시간이었다. 그룹별 마인드맵을 작성하여 발표하고 소감을 나누는 활동을 위주로 진행했다. 학생들이 소감 나누기 그룹활동을 통해 그린 마인드맵은 아래 이미지와 같다. 학생들은 어린이들처럼 마인드맵 키워드들을 추려내면서 내내 그 키워드에 대해 교사가 수업했던 내용을 넘어서 교사가 수업했던 문장 전체를 앵무새처럼 이야기하는 모습들이 다수의 학생들에게서 반복 관찰됐다. 첫 수업을 개시하기 전 학생들이 생각하는 심리학이 무엇인지를 발표할 때 매우 추상적인 호감. 즉, 심리학에 대한 구체적 개념어를 포함하지 않고 발표 할 때에 비해 매우 달라진 어휘 발달이 인상적이었다. 가용 어휘력이 해당 분야 지식에 대한 척도임을 다시 한번 체감했다. 아이들의 심리학 개념 어휘의 가용 스펙트럼이 놀랍도록 확장되고 정확해지고 구체적으로 달라져 있어서 참으로 대견했다.
- 그리고 심리학에 대해 떠드는 아이들의 모습, 눈빛, 목소리에서 신남을 체감할 수 있었다.

수업이 지식을 전달함은 물론, 그 지식이 이 아이들을 신나게 할 수 있다는 것이 느껴져서 수업한 교사로서도 참으로 기뻐다.

- 장난꾸러기 한 학생이 마지막 수업 종료 시간이 되자 본인 휴대전화로 노래를 틀어도 되냐고 물었다. ‘우리 처음 만났던 어색했던 그 표정 속에 서로 말놓기가 어려워 망설였지만, 이제는 우리가 헤어져야 할 시간’으로 시작되는 노래였다. 어떤 아이들은 기념 사진을 찍고, 어떤 아이들은 눈물 찔끔한 표정을 보이며, 마지막 수업을 마무리했다.
- 수업이 끝나고 4개월여가 지나 이 사례를 작성하는 시점에 떠올려 보아도, 뭉클함이 재생된다. 그 아이들과의 수업이 교사인 나에게도 참 의미있는 시간이었다.



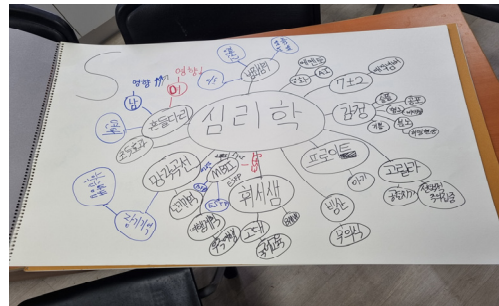
학생 발표 장면



수업산출물 1



수업산출물 2



수업산출물 3

2. 수업 특징

1) 교사-학생 모두 스마트한 수업

- 수업일 종료 10분여 전마다, ‘학습한 내용/소감’을 작성하여 학생 모바일 기기를 활용하여 온라인으로 실시간 제출하도록 했다. 이는 수업일마다 반복되는 과정이었고, 이 결과물은 차시별 수업산출물로 학생 개인 특성이 고스란히 반영된 학교생활기록부 기록의 풍부한 근거가 됨은 물론, 교사가 다음 차시 수업을 설계할 때 반드시 참고하는 좋은 자료가 되었다. 또한, 학생이 오해한 부분에 대해 개인별 피드백의 구체적 참고자료가 되었으며, 해당



학생이 잘 이해하지 못했거나 오해한 부분에 대해 다음 차시 수업에서 보다 이해하기 쉽도록 복습 지도를 할 때도 유용한 참고자료가 되었다.

2) 과학 ‘심리학’을 세심하게 들여다보니 심리학이 더 좋아졌다면 수업

- 학생들이 수업일마다 제출한 ‘학습 내용·소감’ 수업산출물들의 면면에서 과학으로서의 ‘심리학’을 심리학 수업을 통해 세심하게 들여다보니 심리학이 더 좋아졌다는 소감들이 눈에 띄었다.
- 심리학은 독심술이나 관상이 아니다. 하지만 진술분석·표정분석(폴 에크먼)은 과학이며 심리학 연구 사례에 해당한다. 비과학(혹은 유사과학)과 다른 실증적 과학으로서의 심리학의 특성은 ‘실증적 연구방법론·과학적 태도’와 그 결과 구축된 ‘체계’에 있다고 생각한다.
- 바로 이 2가지 태도로 인간의 ‘마음’과 ‘행동’을 관찰해보도록 아이들에게 기회를 제공하는 것, 그 과정에서 심리학 연구 사례들을 ‘체계적’으로 이해해 나가는 것이 수업 진행 시 놓치지 않으려 했던 주요 취지 중 하나였다.
- ‘피상적 오해에서 기인한 찰나적 호감’이 아닌, ‘정성 들여 들여다보면’ 자연스레 생겨나는 과학인 ‘심리학’ 자체에 대한 애정이 슬며시 움트는 변화 양상이 학생들에게서 관찰되어, 학생들이 참으로 대견했다. 이와 관련하여 학생들이 제출했던 수업산출물 중 몇 가지를 소개하면 아래와 같다.

심리학에 관심이 있어서 지원했는데 이제는 심리학이 전보다 더 좋아졌다. (○○고등학교 김○○)

심리학에 관해 알게 되어 좋았다. 심리학을 배우기 전, 나에게 있어 심리학은 영화에서 나을법한 행동만을 보며 상대방이 무슨 행동을 하는지 단번에 알고 상대방의 생각을 내 마음대로 움직이는 방법이라 생각했지만, 심리학은 주어진 생각을 분석하고 이해하며 어떻게 하면 더 나은 방법이 있을지 연구하고 고민하는 학문인 것을 알게 되었다. (○○고등학교 문○○)

심리학이라고 해서 엄청 복잡한 수업일 것이라고 생각했는데 막상 배우고 보니 모두 우리가 느끼고 경험했던 심리들을 구체적으로 배울 수 있는 수업이었다. 나와 다른 사람들의 심리를 이해할 수 있었던 좋은 수업이었고 수업을 들은 이후 심리학에 대해서 더 관심을 갖게 되었다. (○○고등학교 강○○)

수업을 들으면서 하나도 몰랐던 심리학에 점점 가까워진 느낌이 들어 매우 뿌듯했고 평소 학교에서도 친구들에게 이 수업에서 배웠던 내용들을 설명해줄 때가 있는데 이때 심리학이 일상에서 매우 유용하다는 것을 알게 되었다. 나중에도 기회가 있다면 더 듣고 싶다. (○○고등학교 김○○)

3) 학습한 심리학 개념이 ‘자기 이해’로 유기적으로 귀착되는 수업

- 학생의 ‘자기 이해를 본격적으로 조력’하여 보다 이른 시기에, 보다 자신에게 적합한 수강 신청을 할 수 있는 ‘자기 이해’ 인지적 기반을 제공한 것이 본 수업의 개설 취지이며, 이를 실질적으로 구현한 수업이었다고 생각한다.
- ‘인간의 마음과 행동을 실증적으로 탐구하는 경험 과학’인 심리학이, 학생들의 ‘자기 이해’에 강력한 기반이 될 수 있음을 재차 확인하였고, 학생들은 학습한 심리학 개념을 활용해, 스스로 자신의 비효율적 행동 습성을 찾아내고 보다 효율적인 대안 행동을 모색해나가는 변화 양상이 반복 관찰되었다.
- 생애 발달단계 특성을 고려할 때, 심리적 위기가 수면 위로 노출되기 전에 선제적으로 10대 모든 학생을 대상으로 심리학 교과 수업을 학교 내 교육과정에서 진행할 수 있다면, 학생들 스스로가 자신을 보다 잘 이해하고 건강한 마음으로 성장해 나가는 데 매우 효율적이고 유용한 교육과정 전략이 될 수 있을 것이라 생각된다.

4) 전문상담교사의 개인상담활동 현장 경험이 매우 유용하게 활용되는 수업

- 전문상담교사가 특히 강점을 가지고 있는 표준화 심리검사, 인지행동수정 이론을 포함하는 다양한 상담방법에 대한 풍부한 이해와 학교 현장 경험이 다음과 같은 측면에서 매우 유용한 자양분이 되었다고 생각한다.
 - ① 심리학 수업이 지식전달에서 끝나지 않고 보다 건강한 방향으로 학생들이 변화하도록 기여
 - ② 개별 학생의 특성을 빠르게 파악하고 개별 학생 특성을 고려한 수업설계와 차시별 학생 개인 맞춤형 피드백에 기반한 수업 업데이트 운용

3. 평가 운영

- 교양 교과는 학교생활기록부에 출결 요건에 따른 이수/미이수 여부만 입력하도록 되어 있다. 그래서 학교생활기록부 성적 산출을 위한 평가는 실시하지 않았다. 다만, 수업의 취지, ‘학생의 자기 이해를 조력’하기 위한 방법론으로, MBTI Form-G 심리검사 결과지 및 심리학 학습 내용을 단원별로 활용한 <심리학 기반 자기 탐구 보고서>를 수업 시간마다 작성할 수 있도록 수업을 진행하였고, 이러한 기획에 따라 학생들은 심리학의 주요 개념들을 준거로 자기를 보다 구체적으로 이해할 수 있는 기회를 체험해볼 수 있었다고 생각한다.
- 학생들이 제출했던 포트폴리오 중 심리학 개념에 대한 이해-자기 이해가 유기적으로 접목된 예는 아래와 같다.



기억의 3단계 이론이 있는데 먼저 정보가 감각기억 단계로 들어오고 단기 기억으로 이동한 후 계속 반복을 하면 장기 기억에 저장되게 된다.

또한 에빙하우스의 망각 실험 결과에 따르면, 새로운 것을 학습한 직후 망각은 급격한 속도로 이루어지지만 망각이 진행되는 중간중간에 반복적으로 복습을 하면 새롭게 배운 내용의 대부분을 장기 기억 속에 저장하게 된다. 즉 수업을 통해 알게 된 내용은 단기 기억이므로 계속 반복을 해야 장기 기억으로 저장된다는 것이다.

나는 이번 시험 결과가 내가 투자한 시간에 비해 많이 나오지 않아서 그 이유가 무엇인지 궁금했는데 내가 저번 시험에 복습을 쉬는 시간에 하지 않아서 망각이 되어 수업시간에 배운 내용이 기억이 잘 나지 않았고 내용이 기억이 나지 않으니 인강으로 배운 내용을 다시 보느라 시간은 많이 투자하고 시험 결과가 좋지 않았던 것 같다. 그러므로 나에게 효과적인 학습 방법은 복습을 쉬는 시간, 그 날 저녁, 주말에 반복적으로 복습을 하는 것이 시간도 아끼고 오래 기억할 수 있는 효과적인 학습 방법인 것 같다. (○○고등학교 한○○)

자아 존중감에 영향을 주는 요소는 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 누굴 비교 대상으로 선택하는가. 둘째, 타인의 시선, 셋째, 자신이 중요하게 생각하는 영역이다. 나는 세 번째를 경험하고 있는데, 학급 친구 중 공부를 열심히 하고 높은 점수를 받지만 늘 부족하다고 말하며 더 높은 점수만을 갈망하며 시간과 노력을 바치는 친구가 있다. 그 친구는 나의 성적에 대해 비꼬듯이 공부를 하라고 하지만, 나는 학습의 본질은 배움과 얹이라고 생각하며 높은 점수와 암기를 중요시하지 않아 그 친구와 늘 말이 맞지 않는다. 그 친구는 높은 점수를 중요시하고, 나는 배움과 얹을 중요시하기 때문이다. (○○고등학교 문○○)

나는 과연 어떤 사람일까? 자아 정체성이 형성되는 시기여서 그런지 항상 이런 의문이 들었다. 하지만 평소에는 이런 의문만 갖고 있었지 정말 내가 어떤 사람인지 탐구 해 볼 기회가 없었는데 이번 기회를 통해 심리학 개념을 바탕으로 내가 어떤 사람인지 알아볼 수 있게 되었다. (○○고등학교 한○○)

III

수업 성과

1) 운영 소감

- “살면서 문득문득 떠오를 것 같은 수업이에요. 감사합니다.” 매우 사려 깊어서 허투루 단어 하나 이야기하지 않던 신중한 학생이 심리학 공동교육과정 마지막 수업일에 소감으로, 한 글자 한 글자 꼼꼼히 발표했던 말이 떠오른다.
- 교사 본인에게도, 새로운 시도로 가득했던 심리학 공동교육과정 수업으로의 첫 여행은 살면서 문득문득 떠오를 것 같은, 의미 깊은 시간이었다. 수업 시간 교사와 함께 심리학을

탐구하던 초롱초롱한 눈빛의 아이들이 앞으로의 인생 행보마다, 의미가 소복이 담기기를, 진심으로 응원한다.

2) 학생 소감문

심리학 수업을 처음 시작하면서 MBTI 성격유형 검사를 실시하고 내 성격의 유형을 확인할 수 있는 기회를 얻을 수 있어서 좋은 경험이었다. 16가지 성격유형의 특징을 배우고 학생들을 성격유형별로 그룹을 나누어 “하루 동안 여행 계획 세우기”라는 주제로 의논하고 토의 결과로 성격유형별 특징을 비교하고 분석하며, 그 특징을 학습할 수 있도록 수업을 진행한 것이 매우 흥미롭고 재미있었다. 심리학 수업 중 동기 단원이 심리학 수업이 끝난 후에도 기억에 남아 어떤 목표를 가지려 할 때, 외적 동기가 아닌 내적 동기를 만들며 자신의 역량을 기르는 마음으로 목표를 달성하는 것을 중요하게 되었다. 기억 단원에서는 사람이 기억하는 여러 방법을 배우고 반복 학습을 통해 배운 것을 장기 기억으로 이어지게 하는 것이 중요하다는 것을 깨달았다. 또한 밀러의 “마법의 숫자 7±2”로 공부하는 내용을 단어로 쪼개어 공부하는 방법이 효율적이라는 것도 깨달았다. 심리학 수업을 들으면서 심리학 수업을 신청하지 않았다면 몰랐었을 지식들을 배울 수 있었고, 수업 중 토의하거나 의견을 말하는 시간에 여러 학생의 생각을 들을 수 있어서 한쪽으로 치우친 생각을 예방할 수 있는 기회를 가질 수 있었다. 심리학을 좋아하는 선생님 아래에서 수업을 들을 수 있어서 정말로 심리학을 재미있게 들을 수 있었고, 심리학 실험들과 교재 외의 자료들을 활용하여 수업을 진행하여 지루하지 않게 만들었다. 다음에도 심리학 수업을 들을 기회가 있다면 기회를 잡고 심리학을 공부할 것이다.

OO쌤, 주말마다 심리학 수업을 위해 학교를 나와주셔서 정말 감사합니다. 선생님 덕분에 주말을 게을리 보내지 않고 성실하게 보낼 수 있었고 새로운 친구들도 사귄 수 있었어요. 선생님께서는 제가 살면서 만난 본받을 수 있는 사람 중 한 사람이에요. 지금까지 의미 있는 수업을 해주셔서 감사합니다. (OO고등학교 부OO)

예전부터 심리에 관심이 있어 수강 신청을 하며 기대를 많이 했었는데 기대 이상으로 흥미로운 내용들로 가득했다. 특히 MBTI 검사를 해보고 P, J끼리 모여서 여행 계획을 작성하고 발표를 해보았던 것이 특히 인상적이었는데 J팀의 계획은 지금 당장 실행해도 문제없을 만큼 철저하고 현실적으로 세운 반면 P팀의 계획은 다소 허무맹랑하게 들릴 수 있을 내용으로 확연히 차이가 보여 정말 신기했다. 같은 주제에 대해서도 친구들마다 의견이 달라서 다른 관점에서도 한 번 더 생각해 볼 수 있는 기회가 되어 상당히 흥미로웠고 E는 밀폐된 자리보다 개방적인 자리에서 공부하는 것이 좀 더 효과적이란 것을 알게 되어 실제 공부에서 적용해 보았는데 실제로 공부 효율이 좀 더 늘었다. 수업 중간 쉬는 시간에 간식으로 과일을 주어 그다음에 수업에 더욱 힘내서 집중할 수 있었다. 이외에도 수업 내용이 정말 흥미로웠지만, 특히 범죄 심리 부분에서 가장 안전할 것이라고 생각했던 제주도가 실은 범죄 발생률이 국내에서 가장 높다는 사실이 매우 충격적이었다. 이 수업으로 한국의 법에 대해 다시 한번 진지하게 생각해 보는 시간을 갖게 되었다.

매 수업 시간마다 흥미로운 내용들로 가득해서 항상 재밌었는데 수업이 끝나서 아쉽고 심리학 수업을 수강할 수 있어 정말 기쁘고 수업을 들으며 다른 친구들과 의견도 나누며 사고를 확장할 수 있는 좋은 기회가 되었다. 다음에도 또 기회가 있다면 좀 더 깊게 배워보고 싶다! (OO고등학교 강OO)



3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

인공지능의 인간 표정 판독에 대한 연구 사례를 예로 들어 평소 관심 있었던 정보통신기술과 심리학이 어떻게 융합될 수 있는지 구체적으로 발표하여, 여러 학문 분야와 관련성을 가지고 있는 심리학의 특성을 잘 이해하고 있음이 관찰됨. 형태의 구성요소를 근접성·유사성·연속성·연관성·완결성의 측면에서 관련지어 배열하려는 인간의 지각적 경향이, 입력된 데이터를 숫자로 변환하여 이해하는 인공지능과 구분되는 지점이므로, 인공지능과 사람을 구분하는 하나의 지표로 활용 가능할 것 같다는 매우 참신한 아이디어를 발표하여, 심리학의 구성 개념 중 지각의 원리를 매우 잘 이해하고 이를 토대로 창의적으로 사고하고 있음이 관찰됨. 자기 생각과 일치하는 정보만 받아들이는 인간의 인지적 경향성인 확증 편향과 인터넷 사용 기록을 기반으로 UI를 생성하는 포털 사이트의 알고리즘을 연관지어, 4차 산업시대에 보다 합리적으로 정보를 수집하고 의사결정을 하기 위해 본인이 가진 가치관과 대비되는 영역의 데이터도 의식적으로 검색하여 확인하는 구체적 해결적 아이디어를 제시하여, 합리적 사고와 의사결정의 심리적 과정을 잘 이해하고 현실에 적용하는 모습이 인상적임.

6

[교육학]

예비교사를 위한 교육학

경기도 일산대진고등학교 서영수



6. 교육학

예비교사를 위한 교육학

소속 교육청	경기도교육청	소속 학교	일산대진고등학교
성명	서 영 수		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(수) 18:00 ~ 19:50

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) '교육학' 과목에 대한 수요 확대

○ 학생 맞춤형 교육학 진로 체계 마련

- 학생들에게 체계적인 진로 설계의 기회를 제공하고, 예비교사를 희망하는 학생들에게 기본 소양을 충분히 갖출 기회를 제공하고자 했다. 추상적인 교사상을 가르치는 것이 아니라, 학생들이 각자 자신에 대해 성찰하고, 교사상을 탐색할 수 있는 체계적인 진로 수업을 제공하고자 했다.
- 대입 전형에서 학생부에 기재된 학교생활을 바탕으로 면접이 이루어지고 있다. 따라서, 학생들이 교육 관련 전공으로 진학할 때 '학교생활에서 교사로서의 소양을 얼마나 갖추었는지'는 중요한 평가 요소이다. 교육학 과목이 2015 개정 교육과정에 편제되어 있지만, 이 과목을 개설하지 않는 학교가 많아 이에 대한 교육 수요자들의 요구가 꾸준히 있다. 이에 온라인 공동교육과정을 통해 학생들이 진로를 탐색하고 적성을 개발할 기회를 제공하고자 했다.



○ 교사 전문 역량 강화

- 고교학점제 전면 도입에 앞서, 다양한 교과를 지도할 수 있는 능력을 개발하고자 했다. 경기도교육청에서 진행한 ‘고교학점제 다교과 교양 및 과제탐구 직무연수’, ‘고교학점제 교양 선택과목 원격직무연수’ 등을 통해 교과에 대한 전문성을 갖추 수 있었다. 또한, ‘직업상담사’, ‘직업훈련교사(평생교육)’의 자격을 취득하여 학생들에게 실제적인 직업 조언과 진로상담을 할 수 있도록 준비하였고, 이를 실제 수업에서 구현해보고자 했다.
- 재직교에서 ‘학생 중심형 동아리’와 ‘교육학연구소’를 운영하며 실제 학생 지도를 통해 얻은 경험과 과목에 대한 전문성을 바탕으로 실제 ‘교육학’ 수업을 진행하고자 하는 의욕을 가지고 개설했다.

2. 참여 학생

1) 개요

연번	학교	학년	인원	비고
1	고양국제고등학교	2학년	4명	특수목적고등학교
2	고양동산고등학교		1명	
3	대화고등학교		3명	거점고등학교
4	무원고등학교		1명	
5	백석고등학교		1명	
6	백송고등학교		1명	
7	백양고등학교		1명	
8	성사고등학교		2명	
9	안곡고등학교		1명	
소계			15명	

○ 참여 학생의 특징

- 9개 학교 2학년 15명이 수강 및 이수하였으며, 초·중등 교사, 교육 관련 연구원 등의 교육 분야의 직업을 희망하는 학생들로 구성됐다.

○ 과목 선택 이유

이름	교육학 강좌를 선택하게 된 계기는?
김○○	교육행정학이나 사회교육에 관심이 많아서 신청하게 됐습니다. 평가에 얽매이지 않고 내가 배우고 싶은 것을 배우고 의견을 자유롭게 펼쳐나가는 수업을 듣고 싶었습니다.
송○○	... (생략) ... 제가 어떤 교사가 되고 싶은지 대한 정확한 목표도 없고 어떤 걸 하는 사람이 되고 싶은지 구체적으로 생각해 보고 싶었습니다. 교육학에 대해 배워보면 교육의 본질을 조금이나마 이해할 수 있게 되어 앞으로 교사라는 꿈에 관해 이야기할 때 동아리 활동할 때, 다른 프로젝트를 진행할 때 도움이 될 것 같아서 선택하게 되었습니다. 앞으로 제가 어떤 교사가 되고 싶은지를 정확하게 설정하고 싶습니다.
박○○	교육콘텐츠 기획자가 되기를 꿈꾸고 있는데, 질 좋은 교육콘텐츠를 만들기 위해서는 바람직한 교육관을 세우는 것이 우선이라고 생각하기 때문에 교육학을 수강하여 올바른 교육관을 세우고, 이 수업에서 교육에 대해 많은 것을 배운 뒤 여러 교육 콘텐츠를 간단하게라도 직접 만들어보고 싶어서 수업을 신청하게 되었습니다.
최○○	역사 교사가 되기를 희망하여 역사, 교육, 교사와 관련된 활동을 해야겠다는 생각이 있었습니다. ... (생략) ... 교사가 되는 데 필요한 것들(자질, 덕목, 학교 수업에선 알 수 없는 교육에 대한 것들)을 얻고 싶습니다.
김○○	영어 교사가 되고 싶다는 꿈은 중학교 때부터였습니다. 하지만 지금까지 제가 제 꿈을 위해 노력할 수 있었던 건 영어 공부를 열심히 하고 학교에서 하는 멘토-멘티 활동에 참여하는 정도뿐이었습니다. ... (생략) ... 교사는 어떤 과정을 거쳐야 할 수 있는 것이며 어떤 교육을 해야 하는지에 대한 답변입니다.

○ 참여 학생의 요구 조사

- 초·중등 교사를 희망하는 학생들이 참여하는 수업이므로 진로 희망에 대한 관심을 직업에 관한 관심을 충족할 수 있는 수업에 대한 요구가 있었다. 이를 위해 자신의 교육철학을 정하고(발표1), 구체적인 교사상을 수립하여(발표2), 직접 모의수업으로 실현(발표3)되는 3차례의 발표를 계획했다. 교직에 관한 관심과 이해도를 높일 수 있도록 수업을 진행하고자 했다.
- 교직 이외에도 교육과 관련된 희망 진로를 희망하는 학생이 있어, 교육행정 공무원, 교육정책관 등의 다양한 직업을 설명하는 수업을 기획했다.



3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	I. 교육의 목적과 성격	토의	교육을 통해 '잘 살게 된다'는 것은 무엇을 의미하는가?	[12교육01-01]	on	
3-4	I. 교육의 목적과 성격	토의	'교육을 받은 사람'의 특징은 무엇인가?	[12교육01-02]	on	
5-6	I. 교육의 목적과 성격	토의	지식 교육을 왜 하는가? 주지적 교육과 인성 교육은 하나인가, 별개인가?	[12교육01-03]	on	
7-9	I. 교육의 목적과 성격	발표	[발표1] '내가 꿈꾸는 수업'	[12교육01-04]	on	101쪽
10-12	I. 교육의 목적과 성격	발표	[발표2] '저는 000 선생님입니다'	[12교육01-04]	on	101-102쪽
13-14	II. 교육의 역사와 공교육	토의	공교육 제도의 발달이 오늘날 삶에 미친 영향과 의미는 무엇인가?	[12교육02-01]	on	
15-16	II. 교육의 역사와 공교육	토의	교육 문제 해결을 위하여 교육은 어떤 방향으로 나아가야 하는가?	[12교육02-02]	on	
17-18	II. 교육의 역사와 공교육	토론	[토론1] '고교학점제가 한국 교육의 문제를 해결할 수 있을까?'	[12교육02-06]	on	
19-20	III. 학습과 교수의 원리	토의	효과적인 학습을 위해 사용하는 방법과 전략에는 무엇이 있는가?	[12교육03-01]	on	
21-22	III. 학습과 교수의 원리	토의	효과적인 교수(수업)를 위해 사용하는 방법과 전략에는 무엇이 있는가?	[12교육03-02]	on	
23-25	III. 학습과 교수의 원리	발표	[발표3] '직접 1차시 수업해보기'	[12교육03-03]	on	99-100쪽, 102-103쪽
26-27	III. 학습과 교수의 원리	발표	[발표3] '직접 1차시 수업해보기'	[12교육03-04]	on	
28-29	IV. 미래사회와 평생교육	토의	교육은 변화하는 미래에 어떻게 대처해야 하는가? 독서토론	[12교육04-01]	on	103-104쪽
30-32	IV. 미래사회와 평생교육	토론	[토론2] '학교에서 미래사회를 어떻게 대응할 수 있을까?'	[12교육04-02]	on	
33-34	IV. 미래사회와 평생교육	자율연구	교육관련 직업 탐구 수업평가 및 마무리	[12교육04-03]	on	

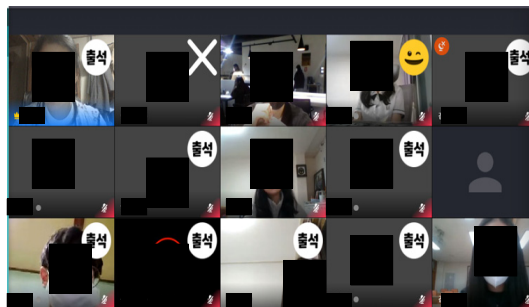
Ⅱ 수업 운영

1. 수업 설계

1) 시각적 이미지 극대화: 교실온닷 + 보조 화상회의 플랫폼 활용

○ 교실온닷 ‘스티커’ 활용

- 수업 집중도가 쉽게 저하될 수 있는 온라인 수업의 특성을 고려하여 시각 자료가 풍부한 수업을 제공하고자 했다. 온라인 수업의 특성상 명확하게 활동 간의 전환을 인식시키지 않으면, 학생들의 학습 지속성이 낮아지기 때문이다. 정규수업보다 학생들의 인지적, 정의적 피로도가 높은 온라인 수업상황을 고려하여, 교사의 설명으로만 수업을 진행하기보다는 다양한 그래픽 요소를 첨가한 수업자료를 개발하고자 노력했다.
- 수업 효과를 극대화하기 위해 교실온닷의 기능을 적극적으로 활용했다. 내용에 대한 학습과 강사의 설명, 화면공유는 물론, 수업 중 학생들과 간단한 문답 등을 실제 오프라인 수업과 같은 방식으로 진행했다. 교실온닷의 스티커 기능은 학생들에게 OX 퀴즈를 제시하기에 유용했다. 스티커 표시를 활용하여 수업 중 마이크를 켜고 끄는 과정 없이 간편하게 학생들의 답변을 확인할 수 있었다. 이 기능을 통해 학생과 교사, 학생과 학생이 실시간으로 대면하지 못하는 한계를 극복할 수 있어서 학생의 수업 참여도와 집중도를 높일 수 있었다.



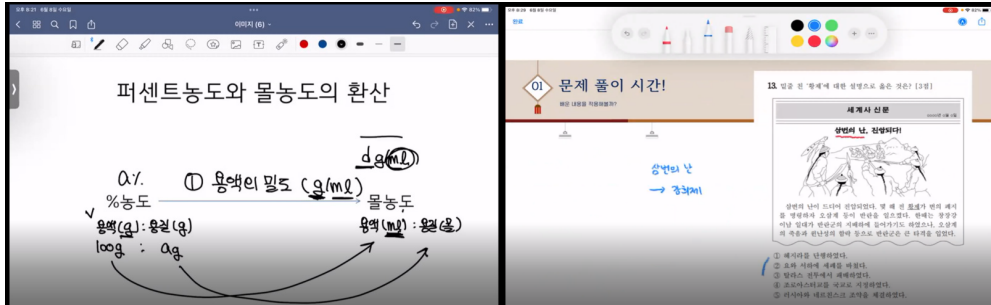
교실온닷의 스티커 기능을 활용하여 간단한 퀴즈나 수업참여여부 확인

○ 화상회의 플랫폼의 보조적 활용

- 교실온닷 플랫폼은 특정 전자제품으로는 수업에 참여할 수 없는 불편함이 있다. 이를 고려하여 모의수업으로 진행하는 수행평가에서는 줌(zoom) 화상회의를 개설했다. 학생들은 태블릿 등으로 수업에 접속하여 자신들이 준비한 수업 영상에 직접 판서하거나, 수업자료



에 필기를 진행하면서 모의수업을 진행했다. 학생들은 발표자의 생동감 있는 발표를 통해 실제로 수업에 참여하는 듯한 효과를 얻었다.



학생이 자신의 태블릿으로 Zoom 화상회의에 접속하여 강의내용을 판서하듯이 모의수업을 진행하는 장면

○ 매 차시 수업보고서 작성 및 단체대화방 운영

- 학생들의 배움을 확인하기 위하여 수업 종료 전 학습과제를 제시했다. 학생들은 수업보고서를 작성하면서 그날의 수업 내용을 환기하고 자신의 배움을 성찰했다. 설문조사 양식을 이용한 수업보고서는 교사에게 자료 수합의 절차를 간소화하고, 응답에 관한 자동 통계처리를 통해 학생들의 응답을 효과적으로 관리하는 데 유용했다.
- 수업보고서의 작성 마감 시한은 과제의 성격에 따라 다르게 제시했다. 수업 내용에 관한 확인 학습을 포함한 수업보고서는 제한 시간 내에 응답하도록 하였고, 자기의 생각이나 소감을 작성할 때는 다음 수업 시간 전까지 제출하도록 하여 학생들의 추가적인 부담을 줄이려고 노력했다.
- 수업 운영에 필요한 전달사항이나 안내는 채팅창(교실온달)과 SNS를 통한 단체대화방을 이용했다. 또한, 학습이 종료된 후 학생들에게 제시하는 수업보고서의 마지막 문항에는 교사에게 전달할 내용을 기재할 수 있는 입력란도 마련하여, 학생들이 수업 중에 생기는 의문이나 학습 내용에 관한 질문사항을 문의하고, 교사의 답변과 피드백을 받을 수 있도록 했다.

2. 수업 특징

1) 체계적인 수업 설계

○ 교과서를 기반으로 실제적 경험 제공

- 교과서, 수업자료, 읽기 자료를 유기적으로 연계하여 수업을 통해 단원학습의 기본 개념을 익히고, 실제적 지식을 바탕으로 자신의 소양을 쌓을 수 있도록 학습과제를 제시했다. 교과서의 내용을 바탕으로, 과목에 맞게 교육학의 개념을 학생들에게 제공하고자 했다.

- 교사는 교과서의 핵심 개념어를 제시하여, 교육학적 소양을 쌓고, 상황에 맞게 개념어를 사용할 수 있도록 실생활에 맞는 사례를 제공했다. 또한, 학생들에게 추가 읽기 자료를 준비하여 교과서의 글자만으로 지식을 접하는 것을 넘어 실제 생활에서 교육학적 개념이 어떻게 활용되는지를 전달했다.

2) 내가 꿈꾸는 수업 - 3단계 발표를 통해 완성하는 진로탐색

- 수행평가로 학생들의 발표가 유기적으로 연결되는 교과수업을 진행하고자 했다. 발표1(교육철학) - 발표2(수업관)- 발표3(모의수업)으로 연계하여 교육학 수업을 통해 실제적인 진로 탐색이 가능할 수 있도록 수업을 설계했다.

○ 발표1 : 자신의 교육철학 설정

- 1단원에서 교육의 의미와 교육철학을 학습하고 난 후, 첫 번째 발표과제는 자신의 교육철학에 대한 3분 스피치를 제시했다. 학생들은 교과서에서 학습한 교육철학을 포함하여 다양한 교육철학 사조를 조사하고, 이 중에 자신이 가장 좋아하는 교육철학을 선정하여 자신만의 교육철학을 발표했다. 이를 통해 자신의 거시적인 교육관을 설계하도록 했다.
- 첫 번째 발표 수행평가의 목표로 ‘교육철학이 있는 교사되기’의 중요성을 강조했다. 행동주의, 인지주의, 구성주의로 이어지는 교육철학의 사조 속에서 학생 스스로 어떤 교육이론에 근거하는 수업을 전개할 것인지 고민하는 계기를 마련하고자 했다. 학생들은 교과서를 통해 학습한 고전 교육학 이론을 지루하고 딱딱한 것으로 단순히 암기하는 것이 아니라 실제적인 배움과 성찰로 연계할 수 있었다.
- 수업 시간에 학습한 기본 교육철학 사조 이외에도, 개인이 추가로 조사하여 자신의 체계적인 교육철학을 구상할 수 있도록 했다. 학생들은 존 듀이, 페스탈로치, 루소 등의 교육 사상가의 저서를 발췌독하고 자신에게 인상적인 부분을 인용하여 발표하기도 했다.

○ 발표2 : 자신의 수업관, 수업방안 제시

- 두 번째 발표과제는 첫 번째 발표과제와 연관 지어 학생이 자신의 교육관, 교육철학을 구체화하여 어떻게 이를 구현하는 교사가 될 것인지를 3분 스피치로 발표하도록 했다. 학생들은 자신의 진로를 구체화하여 초등, 중등 교사, 어떤 과목을 지도하는 교사가 될 것인지를 포함하여 자신의 수업목표를 구체적으로 제시했다.
- 학생들은 구체적인 교육철학을 기반으로 수업을 어떻게 진행할지에 대한 실천목표를 발표했다. ‘학생의 일상 영어 회화 능력을 높이는’ 교사가 되겠다는 포부를 밝힌 학생, ‘세계사의 흐름과 우리나라 역사의 시기를 연계’할 수 있도록 전체적인 역사의 개념학습을 강조하겠다는 학생 등 다양하면서도 창의적인 내용이 제시됐다. 학생들은 발표자의 개성과 특색이 담겨있는 발표를 듣고, 자신의 수업에 적용할 수 있는 방안을 덧붙여 제시하기도 했다. 이 과정에서 학생들은 다양하고 실천적인 수업계획을 구체적으로 발전시킬 수 있었다. 발



표의 정의적 불안감을 낮추기 위하여, 화면에 자신이 좋아하는 이미지나 준비한 발표화면을 공유할 수 있도록 했다.

○ 발표3 : 자신이 원하는 교사가 되어 실제 수업해 보기

- 학생들이 과목과 단원을 미리 정하고, 직접 한 차시의 수업을 전개하는 발표를 진행했다. 시간 관계상 한 차시의 수업 전체를 시연하는 것 대신, 한 명당 10분 내외의 제한 시간을 두고 마이크로 티칭 방식을 적용했다.
- 마이크로 티칭이란 동료 학생들로 구성된 소집단을 대상으로 5~20분 동안 간단한 수업을 하면서 전 과정을 녹화한 다음 다시 관찰하면서 수업 분석과 평가를 하고, 그 결과에 따라 새로 수업하는 순환적 과정을 통하여 수업기술을 습득하도록 하는 것이다. 마이크로 티칭을 통해 학생들에게 예비교사로서 직업체험을 할 수 있는 기회를 제공했다.
- 미리 학생이 희망하는 학교급과 과목, 단원을 정하고 그에 맞춰 학습을 전개하도록 안내했다. 효과적인 교수(수업)를 위해 사용하는 방법과 전략을 학습한 후, 각 과목의 특성을 고려하면서 동시에 자신만의 특별한 교수 방법과 철학이 담겨있는 수업을 할 수 있도록 했다. 학생들은 자신의 강점을 잘 드러내는 동시에 과목의 특성을 고려한 수업을 전개했다.
- 모의수업을 준비하면서 학생들에게 참고자료로 해당 교과와 교육과정과 성취수준을 찾아볼 수 있는 NCIC 국가교육과정정보센터(www.ncic.re.kr)을 소개한 후, 교과목을 잘 지도하기 위해 교육과정과 성취기준을 고려한 수업을 해 보도록 제시했다. 학생들은 실제 수업처럼 자신이 맡은 부분의 수업 내용을 제시하고, 해당 차시에서 설정한 수업 목표를 달성하기 위해 수업을 체계적으로 구상하고, 수업자료를 직접 만들었다.

발표 순서 안내			
2022.06.08. 온라인공동교육과정 수업			
순번	이름	과목	주제
1	김○○	동아시아사	영어 지문(결과지향적인 평가의 단점)
2	김○○	역사	한국사-일제 강점기에 조선의 식민지화시키기 위한 제도
4	이○○	국어나 역사	역사-조선의 교육상
5	최○○	역사	개항기
6	박○○	국어	규원가 중 일부
7	양○○	한국사	한국사-조선의 채국정책과 강화도 조약
8	강○	화학	오비탈
10	김○○	생활과 윤리	교정적 정의와 윤리적 쟁점-사형제도 찬반 토론
11	박○○	세계사	세계사(중국사)-명나라, 청나라
12	이○○	화학	화학1-물농도
14	송○○	초등학교	초등학교 - 산과 염기
2022.06.15. 온라인공동교육과정 수업			
3	이○○	역사	6.25전쟁
9	김○○	영어	가정법
13	송○○	영어	수능영어 - 자세한 건 아직 미정입니다!
15	김○○	영어	2022.06.08일 온라인공동교육과정 모의수업 발표 순서

모의수업 과목과 주제 수합 후, 발표순서 사전공지



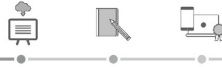
수업의 도입-전개-본차시-마무리-확인학습 과제 등을 자유롭게 차시 선택하여 마이크로 티칭 진행 (ZOOM회의 녹화)

- 발표자의 모의수업을 듣는 동안, 다른 학생들에게는 수업 소감을 작성하게 하여 발표를 듣는 동안에도 배움이 일어날 수 있도록 했다. 발표는 실시간으로 녹화하여 발표자에게 동료 학생의 피드백과 함께 제공했다. 직접 교사처럼 한 차시의 수업을 구상하고, 수업자료를 제작한 후, 수강생을 대상으로 시연하는 과정을 거쳤다. 발표가 끝난 후, 학습자의 피드백, 교사의 전문적인 조언을 통해 수업을 개선할 수 있도록 했다.

3) 한 학기 한 권 읽기 - 공동도서를 함께 읽고 책 토론하기

- 수강생 전원에게 같은 도서를 제공하여 '한 학기 한 권 읽기'를 실시했다. 도서를 구입하고 학생들에게 배송되는 데 걸리는 시간, 학생들이 책을 읽는 데 필요한 시간 등을 충분히 고려하여, 도서의 내용을 주제로 토론하는 활동은 전체수업의 후반부에 배치했다.
- 도서 '아무도 의심하지 않는 일곱 가지 교육 미신(데이지 크리스토둘루)'을 학생들과 읽고, 책에 대한 자신의 소감을 나누는 수업을 진행했다. 교과서 3단원에서 '학습과 교수의 원리'를 다루고, 학생 전원의 모의수업인 세 번째 발표과제가 마무리된 후, 4단원 '미래사회와 평생교육'을 위한 도입으로 독서토론을 제시했다. 독서토론의 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 학생들은 패들렛(Padlet) 게시판에 자신의 감상을 기록
- 다른 친구들의 글을 읽으며 댓글 달기(익명 가능)
- 실시간 쌍방향 원격수업에서 자신의 생각을 정리하는 소감 발표



- 공통된 진로 목표를 가진 학생들과 함께 같은 책을 읽고 자신의 감상을 나누면서 학생들은 자신의 모의수업에서의 경험과 더불어 교육학적인 현상을 두고 사고를 확장하며 비판적인 의견을 제시할 수 있었다. 학생들은 적극적으로 게시글을 작성하고, 서로의 의견을 공유하고 의견을 개진했다.



독후감상 공유 활동(패들렛 활용)

3. 평가 운영

- 각 학교의 학사일정을 고려하여 평가 시기를 결정했다. 특히, 1차 지필평가, 2차 지필평가의 일정이 학교별로 상이하여 준비에 충분한 시간이 필요한 발표3은 토론 이후로 제시했다. 교육학은 교양 교과군으로 평가 미 실시 과목이지만, 체계적인 교수평가와 피드백을 위해 평가항목을 다음과 같이 개발했다.

평가 종류 구분	수행평가(100%)				
	교육철학 3분 스피치	교육관, 수업관 3분 스피치	토론	마이크로 수업	토의
반영 비율(%)	20	20	20	20	20
평가 횟수	1회	1회	1회	1회	1회
평가 시기	4월 1주	4월 2주	5월 2주	6월 1주 -6월 2주	6월 4주
성취기준	[12교육01-04]	[12교육01-04]	[12교육02-06]	[12교육03-04]	[12교육04-03]

1) 발표 평가도구

○ 예비교사가 되는 3단계

- 발표1 : 교육철학 3분 스피치

단원	I. 교육의 목적과 성격		영역	발표형
점수 (비율)	20점(20%)		평가 시기	4월 1주
성취기준	[12교육01-04] 학교 교육이 현재의 나의 모습에 미친 영향을 파악해 보고 교육을 통하여 삶 속에서 자아를 실현할 수 있는 의지와 태도를 기른다.			
평가방법 (횟수)	자신의 교육관을 담은 3분 스피치 (1회)			
영역만점	등급	평가 척도		배점
(20) 점	평가요소	▶ 1. 과목과 단원의 선택이 합리적인가? ▶ 2. 적절한 내용을 갖추었는가? ▶ 3. 내용의 완성도가 있는가? ▶ 4. 충분한 분량으로 발표하였는가? ▶ 5. 명확하게 발표하였는가?		20
	A	위 평가요소 모두를 만족하는 경우		20
	B	위 평가요소 중 4개를 만족하는 경우		18
	C	위 평가요소 중 3개를 만족하는 경우		16
	D	위 평가요소 중 2개를 만족하는 경우		14
	E	위 평가요소 중 1개를 만족하는 경우		12
	F	평가요소를 모두 만족하지 못한 경우		10
기본점수	미참여			8



- 발표2 : 교육관, 수업관 3분 스피치

단원	I. 교육의 목적과 성격		영역	발표형
점수 (비율)	20점 (20%)		평가 시기	4월 2주
성취기준	[12교육01-04] 학교 교육이 현재의 나의 모습에 미친 영향을 파악해 보고 교육을 통하여 삶 속에서 자아를 실현할 수 있는 의지와 태도를 기른다.			
평가방법 (횟수)	자신의 희망전공분야를 밝히고, 어떤 교사가 되고자 하는지 3분 스피치 (1회)			
영역만점	등급	평가 척도		배점
(20) 점	평가요소	▶ 1. 과목과 단원의 선택이 합리적인가? ▶ 2. 적절한 내용을 갖추었는가? ▶ 3. 내용의 완성도가 있는가? ▶ 4. 충분한 분량으로 발표하였는가? ▶ 5. 명확하게 발표하였는가?		20
	A	위 평가요소 모두를 만족하는 경우		20
	B	위 평가요소 중 4개를 만족하는 경우		18
	C	위 평가요소 중 3개를 만족하는 경우		16
	D	위 평가요소 중 2개를 만족하는 경우		14
	E	위 평가요소 중 1개를 만족하는 경우		12
	F	평가요소를 모두 만족하지 못한 경우		10
기본점수	미참여			8

- 발표3 : 모의수업 10분 마이크로 수업

단원	Ⅲ. 학습과 교수의 원리		영역	발표형
점수 (비율)	20점(20%)		평가 시기	6월 1주 - 6월 2주
성취기준	[12교육03-04] 효과적인 교수를 위해 사용할 수 있는 방법과 전략을 이해한다. [평가준거 성취기준 ①] 효과적인 교수를 위해 사용할 수 있는 방법과 전략을 이해함으로써 효과적인 교수자의 특징을 알고, 교수 상황에서 필요한 의사소통 능력을 기른다.			
평가방법 (횟수)	학생이 직접 과목과 단원을 정해 10분 내외의 마이크로 수업진행 (1회)			
영역만점	등급	평가 척도		배점
(20) 점	평가요소	▶ 1. 과목과 단원의 선택이 합리적인가? ▶ 2. 적절한 내용을 갖추었는가? ▶ 3. 내용의 완성도가 있는가? ▶ 4. 충분한 분량으로 발표하였는가? ▶ 5. 명확하게 발표하였는가?		20
	A	위 평가요소 모두를 만족하는 경우		20
	B	위 평가요소 중 4개를 만족하는 경우		18
	C	위 평가요소 중 3개를 만족하는 경우		16
	D	위 평가요소 중 2개를 만족하는 경우		14
	E	위 평가요소 중 1개를 만족하는 경우		12
	F	평가요소를 모두 만족하지 못한 경우		10
기본점수	미참여			8



2) 토론, 토의 활동

○ 토론 : 실제 교육정책 찬반 토론

단원	II. 교육의 역사와 공교육		영역	토론형
점수 (비율)	20점(20%)		평가 시기	5월 2주
성취기준	[12교육02-06] 교육 문제 해결을 위한 교육의 방향은 어떠해야 하는지에 대해 제시한다.			
평가방법 (횟수)	토론에 참여 (1회), 토론 후 평가보고서 제출 (1회)			
영역만점	등급	평가 척도		배점
토론 (10)점	평가요소	▶ 1. 주제에 대한 찬성/반대의 입장을 밝혔는가? ▶ 2. 적절한 주장을 2개 이상 제시하였는가? ▶ 3. 적절한 근거를 2개 이상 제시하였는가?		10
	A	위 평가요소를 모두 만족한 경우		10
	B	위 평가요소 중 2개를 만족한 경우		8
	C	위 평가요소 중 1개를 만족한 경우		6
	D	위 평가요소를 모두 만족하지 못한 경우		4
평가 보고서 (10)점	평가요소	▶ 고교학점제에 대한 찬반토론에서 자신의 입장을 명확히 하는 글을 논리적으로 작성하였는가?		10
	A	자신의 입장을 밝히고, 그에 따른 주장2, 근거2를 통해 논리적으로 글을 작성한 경우		10
	B	자신의 입장을 밝히고, 그에 따른 주장1, 근거1를 통해 논리적으로 글을 작성한 경우		8
	C	자신의 입장만을 밝히고, 주장과 근거를 제시하지 못하여 논리적으로 글을 작성하지 못한 경우		6
	D	미제출		4
기본점수	토론 영역 D등급이면서 평가보고서 미제출의 경우			8

- 토론을 시행하기 전, 학생들에게 찬성과 반대 관점을 조사한 결과 찬성과 반대의 인원이 비슷하게 조사됐다. 학생들은 자신의 견해를 명확하게 드러낼 수 있는 주장 2가지와 그것의 근거 2가지를 준비하도록 안내했다. 토론의 구체적인 진행방식은 다음과 같다.

- 학생들은 자신의 찬반 입장을 정하기
- 자신의 입장을 잘 드러낼 수 있는 주장과 근거를 각각 2개씩 준비하기
- 실시간 쌍방향 원격수업에서 찬성-반대를 순차적으로 모두 돌아가며 발표함
- 1회 발표 이후, 자유토론을 진행하되 모든 학생이 자유토론에 참여해야 함
- 2회를 초과하여 발언권을 얻고자 하면, 모든 학생의 발언 이후 참여 가능

- 찬성과 반대의 인원수가 크게 차이가 나는 경우 교사가 개입하여 찬성, 반대 인원을 조정하거나, 다수집단에서 사회자를 선출하여 학생들이 직접 토론을 진행하도록 운영할 계획이었다. 실제 수업상황에서는 찬성과 반대집단의 인원수가 대등하게 나누어진 상황인 점, 토론 이후 학생들이 평가보고서를 작성해야 하는 시간적인 문제를 고려하여 교사가 직접 토론의 사회자를 맡았다.

○ 토의 : 미래사회의 학교에서 교사의 역할

단원	Ⅳ. 미래사회와 평생교육		영역	토의형
점수 (비율)	20점(20%)		평가 시기	6월 4주
성취기준	[12교육04-03] 변화하는 미래에 적극 대처할 수 있는 교육은 어떠해야 하는지 탐구한다.			
평가방법 (횟수)	토론에 참여 (1회), 토론 후 평가보고서 제출 (1회)			
영역만점	등급	평가 척도		배점
토론 (10)점	평가요소	▶ 1. 주제에 대한 자신의 주장을 3개 이상 제시하였는가?		10
	A	3개 이상의 주장을 발표한 경우		10
	B	2개의 주장을 발표한 경우		8
	C	1개의 주장을 발표한 경우		6
	D	어떠한 주장도 제시하지 않은 경우		4
평가 보고서 (10)점	평가요소	▶ 학교에서 미래사회를 어떻게 대비할 수 있을지에 대한 자신만의 3가지 방안을 담은 글을 작성하였는가?		10
	A	3가지 방안을 포함한 글을 작성한 경우		10
	B	2가지 방안을 포함한 글을 작성한 경우		8
	C	1가지 방안을 포함한 글을 작성한 경우		6
	D	미제출		4
기본점수	토의 영역 D등급이면서 평가보고서 미제출의 경우			8



- 토의에 앞서 학생들은 교육정책에 대한 찬반 토론, 의견공유형 독서토론을 경험했다. 서로의 의견을 공유하고, 바람직하게 나아갈 방향을 논의하는 자유토의의 형식으로 마지막 수행평가를 제시했다. 앞서 진행된 찬반 토론처럼 교사가 사회를 맡아 학생들에게 순서를 정하고 발언을 이끌었다. 모든 학생이 발언하고, 최종 도출한 의견은 평가보고서로 작성하게 했다.
- 토의가 종료된 후, 학생들에게 자신의 제언이 포함된 논리적인 글을 작성하도록 하고 이를 평가에 반영했다. 수업보고서로 사용하는 설문조사 양식에 논설문을 작성할 수 있는 문항을 제시했다. 학생들은 토의과정을 통해 충분히 생각을 정리하고, 완성된 글을 제출했다.

○ 토의 후 학생평가보고서 일부 발췌

미래 교육의 주역으로서 학교 교육은 학생들을 가정으로부터 독립된 주체로 성장시키는 것, 학생의 효율적인 자기주도 학습을 진행시켜 주는 것, 사회의 소속된 기관으로써의 책임을 지는 것입니다.

첫 번째로 학교는 학생들을 가정으로부터 독립된 주체로 성장시켜야 합니다. 현대 사회에서 변화된 두드러진 점은 학생들이 가정으로부터 독립되고 각자의 주체적인 사회생활을 한다는 점입니다. 즉, 과거에 비해 비교적 빠르게 사회적 관계를 형성해 나가며 사회적 관계로 인한 정보 습득 범위가 넓고 속도가 빠릅니다. 따라서 미래 사회교육의 주역으로서 학교는 학생들이 사회적 관계를 형성하고 가정으로부터 독립되는 과정에서 바른 가치관을 형성하고 올바른 길로 나아갈 수 있도록 바른 교육을 제공해주어야 합니다.

두 번째로 학교는 학생의 효율적인 자기주도학습을 지원해 주어야 합니다. 교육의 새로운 가치관으로 학생들의 주체적인 학습 즉, 자기주도 학습의 중요성이 강조되고 있습니다. 온라인 수업의 전환을 계기로 여러 가지 자기 주도 학습 방식이 활성화되었습니다. 그러나 여기에서 중요한 것은 자기 주도 학습이 효율적이어야 한다는 점입니다. 학생을 스스로 공부하도록 독려하는 과정에서 선생님에게 수업을 듣는 것보다 비효율적이라면 그것은 교육이라 할 수 없습니다. 선생님 없이 학생이 스스로 공부하는 과정에서 학생은 스스로 자신의 학습을 창출해 나가야 하며 조금 더 어려운 과제를 수행해나갈 줄 알아야 합니다.

세 번째로 미래 교육을 위한 학교의 역할은 사회에 소속된 기관으로써의 책임을 지는 것입니다. 이 말은 학교에서 업무를 처리하는 과정에서 학교만을 고려하여 업무를 처리하는 것이 아니라 사회구성원인 학생을 고려하고 사회적 윤리와 가치를 지키며 장기적인 관점으로 문제를 해결하는 것이 중요합니다.

학교는 이를 고려하여 사회의 전반적인 이익을 추구할 수 있어야 합니다. (○○고등학교 박○○)

III

수업 성과

1) 학생이 주도하는 수업

- 같은 진로 관심을 가진 학생들끼리 모여 서로에게 긍정적인 영향을 받고, 학생들 스스로 자신의 학습과 교직원, 진로 목표를 설계하는 효과가 있었다. 학생들이 활발하게 소통하고 발표에 참여하면서 효과적인 수업이 됐다.
- 교육학 수행평가의 점수는 성적에 반영이 되지 않음에도 불구하고 모든 학생들은 적극적으로 발표와 토의, 토론에 참여했다. 학생 흥미와 요구에 맞는 수업을 통해 학생들이 진정으로 배움을 즐기고, 모두가 적극적으로 수업에 참여하는 과정에서 학생들의 자기효능감과 수업 만족도가 향상됐다.

2) 학생의 에듀테크 활용 역량 강화

- 학생이 직접 자신의 수업자료를 개발하는 과정에서 ppt, 원격수업, 판서 등의 능력을 함양할 수 있었다. 자료 제작을 통해 예비교사로서 에듀테크, 미래 교육에 대한 준비도를 높이고, 수업에서 적용하는 방법을 생각해 볼 수 있었다.
- SNS, 패들렛(Padlet), 그리고 구글 워크시트의 활용을 통해 자연스럽게 종이 없는 교실 환경을 구축할 수 있었다. 비대면 수업환경에서 학생들의 의견을 수합하고 공동협업 산출물을 만들기 위해 다양한 에듀테크를 활용한 덕분에 학생들의 이해도를 향상할 수 있었다. 이러한 경험을 통해, 학생들은 정규교육과정에서도 다양한 에듀테크를 활용할 수 있는 역량을 갖출 수 있게 됐다.
- 학생들이 교단에 서게 되는 10년 후의 학교는 지금과 완전히 다를 것이다. 미래 교육을 미리 생각하고, 어떻게 교사로서 수업에 임할 것인지 준비하려면 창의력과 디지털 기술과의 융합을 고려해야 할 것이다. 다양한 매체 활용과 성찰을 통해 창의융합의 실현 역량을 강화했다.

3) 교학상장 : 교사와 학생이 함께 성장하는 수업

- 평가에 따른 부담 없이 기존 학교 수업 상황에서 실행하지 못했던 자유토론, 독서토론, 모의수업 등을 시도해 볼 수 있었다. 꾸준한 자기 개발을 위해 온라인 저작도구 사용 방법과 ppt 자료 제작 연수를 이수했다. 이를 통해 다른 수업에서도 활용할 수 있는 능력을 습득할 수 있었다.
- 이 수업을 통해 교사로서 자신을 돌아볼 수 있는 계기가 됐다. 교사라는 직업을 가진 롤모델로서 학생들에게 나의 경험을 제시하면서, 직업 만족도가 높아졌다. 끊임없이 수업 활동



을 개선하고, 학생의 성장을 관찰하려는 노력을 추가로 할 수 있어 교사로서 보람을 느낄 수 있었다.

4) 학생 소감문

학교에선 배울 수 없는 내용을 배우고 비슷한 진로를 가진 학생들과 같은 주제에 관해 토론하는 과정이 좋았다. 또한 이상적 인간상, 미래를 대비할 수 있는 교육이나 교육법, 교사의 역할 등 교사가 되는 데 필요한 것들을 진지하게 생각하고 고민해 볼 수 있는 시간과 기회를 받은 것 같아 좋았다. (○○고등학교 최○○)

제 진로가 교사인데, 저의 관심 분야와 적성에 너무나 잘 맞는 수업이 이루어져서 제게는 더할 나위 없이 도움이 되고, 의미 있었던 수업이었습니다. 또한 단편적으로만 알고 있던 ‘교육’과 관련된 지식을 이 교육학 수업을 통해 무한히 확장할 수 있었습니다. (○○고등학교 송○○)

5) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

○○지역 온라인 공동교육과정 교육학 ‘예비교사를 위한 교육학’을 수강함. … (생략) … 사회학적 관점에서 교육은 실제적인 교수학습과정에서부터 획기적인 변화가 일어나야 불평등을 완화할 수 있다는 내용을 설명하며 루소의 ‘에밀’을 예시로 들어 실물 중심 및 주정주의 교육을 설명하는 등 학업 활동에 있어서 지속적인 노력을 보여주는 학생임.

고교학점제 찬반 토론에서 학생들의 자율성과 맞춤형 교육을 통해 교육 양극화와 사회 불평등을 해소할 수 있다는 근거로 고교학점제를 찬성한다는 의견을 논리적으로 제시함. … (생략) … 미래 교육을 주제로 논설문을 작성하며 학교가 사회 소속 기관으로서 자기주도학습을 독려하여 학생을 독립된 주체로 성장시켜야 함을 역설함.

학생이 스스로 진행한 원격 모의수업 수행평가에서 국어 교과의 ‘관동별곡’을 주제로 수업하였으며, 학습 목표 달성을 위해 중요한 학습 부분을 압축적으로 제시한 점에서 수강생들에게 좋은 평가를 받음. 자신의 목표가 뚜렷하고 의지가 강하며 진로에 대한 확신을 가진 학생으로 장래가 촉망됨. (○○고등학교 박○○)

7

[실용 경제]

클라우드 펀딩으로 배우는 창업

강원 대성고등학교 박종화



7. 실용 경제

클라우드 편딩으로 배우는 창업

소속 교육청	강원도교육청	소속 학교	대성고등학교
성명	박 종 화		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(금) 18:00~19:30

I ▶

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) 함께 잘 사는 세상에 대해 고민하는 경제 수업

- 학교에서 경제 과목을 전담하고 있다. ‘아이들이 경제라는 학문을 통해 무엇을 배우길 원하는가?’라고 나에게 질문한다면, ‘아이들이 자신만을 위해 잘 사는 것이 아니라, 경제적 지식을 통해 더 살기 좋은 세상을 만들기를 바란다.’라고 대답할 것이다. 이를 위해서는 수업에 두 가지가 필요하다고 생각한다. 한 가지는 수업에서 아이들에게 생각할 지점을 만들어 주는 것이며, 다른 한 가지는 수업 활동이 학생 중심으로 이루어져야 한다는 것이다.

2) 학생들에게 필요한 것은 ‘유의미한 경험’

- 나름대로 수업을 잘 운영해오고 있다고 생각하던 작년, 면접을 지도하는 장면에서 경제 수업의 활동을 기억하지 못하는 아이를 보며 충격을 받았다. 고민하던 중 유퀴즈란 예능프로를 보았는데 이예준이라는 학생이 나왔다. 그 학생은 8년 전, 초등학생일 때 무한도전에 일일 꼬마 PD로 방송을 직접 연출했던 아이였다. 이예준 학생은 이후 PD로서의 꿈을 꾸게 되었고 서울대 언론정보학과에 입학하게 되었다고 한다. 이 영상은 나에게 긴 여운을 남겼다. 우리 아이들에게도 저런 유의미한 경험이 필요하고, 저런 경험이 아이들을 꿈꾸게 한다는 것을 깨닫게 되었다.



3) 4차 산업혁명 시기, 새로운 가치를 창출할 수 있는 경험의 필요성

- 유의미한 경험이 있어야 한다는 것, 그리고 그 경험은 자기 삶뿐 아니라 공동체의 삶에 대해서도 고민이 있어야 한다는 것을 생각하며 수업을 기획해왔다. 그러던 중 4차 산업혁명의 시대에 아이들은 창업을 통해 새로운 가치를 만들어내는 경험이 필요하다는 생각이 들었다. 그리고 그 새로운 가치는 반드시 공동체에 대한 고민이 녹아 있어야 한다. 이런 수업의 가능성을 실용 경제란 과목에서 보았으며, 여러 제약으로부터 자유롭고 더 깊이 있는 수업을 할 수 있는 공동교육과정을 통해 실용 경제 과목을 개설하였다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	대성고등학교	2학년	15명	
2	원주여자고등학교	3학년	5명	
소계			20명	

1) 참여 학생 특징

- 수업 첫 시간에 구글 클래스룸의 설문지를 통해 수업 참여 학생들의 진로를 파악했다.
 - ① 경제경영 계열 7명
 - ② 금융 및 회계 계열 4명
 - ③ 교사 3명
 - ④ 공기업 계열 2명
 - ⑤ 창업 및 사업 2명
 - ⑥ 탐색 중 2명
- 위와 같이 대부분 경제경영 분야에 관심이 많은 학생으로 구성되어 있었다.

2) 참여 학생의 과목 선택 이유

- 마찬가지로 첫 수업의 구글 설문지를 통해 학생들에게 해당 과목을 선택한 이유에 대해 설문조사를 실시하였다(중복 응답 가능).
 - ① 진로에 도움이 될 것 같아서 - 7명
 - ② 실제 경제생활에 도움이 될 것 같아서 - 5명
 - ③ (창업, 회사 등) 이후 직업에서의 실무 능력을 키우기 위해 - 4명
 - ④ 경제에 대한 지식을 쌓고 싶어서 - 4명
 - ⑤ 기존 학교에서는 배울 수 없는 과목이라서 - 3명
 - ⑥ 이전 수업이 좋아서, 재미있을 것 같아서 등 - 2명

- 진로나 경제생활에 도움이 될 것 같아서, 실무 능력을 키우기 위해서 등 실제 자기 삶과 관련한 도움을 얻기 위해 선택한 학생들이 많았다.

3) 교육과정 성취기준과 학생의 요구를 반영한 수업 조직

- 실용 경제 과목의 교육과정 성취기준을 다음과 같이 분석해 보았다. ‘실용 경제’란 과목은 ‘전반적인 경제 원리 이해 → 개인 경제생활을 위한 소득과 소비 관리 방법 → 미래 경제생활을 위한 저축과 투자 방법 → 안정적 경제생활을 위한 부채와 신용관리 방법 → 이러한 경제생활 전반을 영위하기 위한 취업과 창업 방법’으로 구성되어 있음을 확인할 수 있었다. 이를 좀 더 간단하게 하면, ‘경제생활을 위한 지식 습득 → 이를 위한 바탕인 취업과 창업 방법 탐색’으로 정리할 수 있었다. 즉, 어떤 수업 방법이든 경제적 지식을 쌓은 후에 취업이나 창업을 직간접적으로 경험하게 하는 것을 목표로 해야겠다고 생각했다. 왜냐하면 ‘실용 경제’ 과목은 경제를 통한 삶을 이야기하는 과목이라고 이해했기 때문이다. 그렇기에 성취기준에는 없지만, 모든 과정에 앞서 자기 삶의 비전을 고민하고 가치관을 점검해보는 시도가 필요하다고 생각했다.
- 또한 위의 설문조사 결과에서도 알 수 있듯, 아이들도 삶과 관련된 실제적인 경험을 할 수 있도록 수업이 구성되기를 원하고 있었다. 아이들이 삶과 관련된 유의미한 경험의 부여가 늘 수업 기획의 기준점이었다. 특히 중심 활동인 창업 및 취업에 대한 실제적인 경험을 어떻게 부여할 수 있을지 많은 고민이 들었다. ‘자본이 하나도 없던 아이들이 어떻게 창업을 경험할 수 있을까?’란 질문으로 끊임없이 고민하던 중, 얼마 전 크라우드 펀딩으로 상품을 구매했던 경험을 떠올렸다. 나 자신도 해당 분야에 대한 지식이 없었지만, 아이들과 함께 공부해 나가면서 도전해보며 그들의 창업에 대한 유의미한 경험에 도전하도록 해보고 싶었다. 故 정주영 현대 회장이 했던 “모든 일은 가능하다고 생각하는 사람만이 해낼 수가 있다”란 말에서도 드러나듯, 도전정신이야말로 창업가들에게 필요한 역량이라고 생각했기 때문이다.



3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	OT, 사명 선언서 작성	학생 중심 수업	사명 선언서 작성하기 활동		off	
3-4	I. 개인과 국가의 경제생활	학생 중심 수업, 팀 활동	나의 꿈의 비용-편익 분석, 이코노랜드 보드게임	[12실경01-01] ~[12실경01-03]	off	119쪽
5-6	II. 소득과 소비	학생 중심 수업, 팀 활동	실제 월급명세서 분석, 나의 소비 경험 말하기	[12실경02-01] ~[12실경02-03]	off	120쪽
7-8	III. 저축과 투자와 보험	학생 중심 수업, 팀 활동	나는 금융투자분석사 활동	[12실경03-01] ~[12실경03-03]	off	121쪽
9-10	IV. 부채와 신용	학생 중심 수업, 팀 활동	위기 탈출 넘버원! - 개인 회생 상담 법무사	[12실경04-01] ~[12실경04-03]	off	122쪽
10-34	V. 취업과 창업	학생 중심 수업, 팀 활동	온라인 플랫폼을 이용한 클라우드 펀딩	[12실경05-01] ~[12실경05-03]	off	123- 127쪽

II

수업 운영

1. 수업 설계

- ‘I. 개인과 국가의 경제생활’부터 ‘IV. 부채와 신용’까지 3~10차시 활동은 기존의 성취기준을 효과적으로 달성하기 위한 학생 중심 활동에 무게를 두었다. ‘V. 취업과 창업’ 단원에서는 [12실경05-03]에서 제시하는 창업 과정에 초점을 맞추어 교육과정을 재구성하였다. 창업에 필요한 방법론으로 디자인씽킹을 이용하고, 무자본으로 실제 창업을 도전할 수 있는 클라우드 펀딩을 활용하는 것으로 재구성하였다.

1) I. 개인과 국가의 경제생활

교육과정 성취기준	[12실경01-01] 경제 문제를 해결하기 위해 비용 편익 분석 등을 이용해서 합리적으로 선택하는 방안을 사례를 가지고 설명하고 이 원리를 실제 생활에 적용한다. [12실경01-02] 경제 주체 사이의 상호 의존적인 경제생활을 파악하고 최저 임금 정책, 정부의 조세와 재정 지출 등이 개인의 경제생활에 미치는 영향을 설명한다. [12실경01-03] 개방 경제에서 무역의 중요성을 조사하고 금리, 물가, 환율 등 경제 지표의 변화가 개인의 경제생활에 미치는 영향을 사례 조사를 통해 탐구한다.		
교육과정 재구성	1) 합리적 선택: 대학 진학의 비용 편익 분석 2) 경제 주체와 경제생활: 경제 주체의 역할 보드게임 → 활동지 정리 3) 경제 지표: 4가지 경제 지표 직소 모둠 활동 → 기사 작성		
수업 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 비용-편익 분석을 통해 일상생활에서 합리적 선택을 할 수 있다. • 경제 주체의 역할을 이해하고 개인의 경제생활에 미치는 영향을 이해할 수 있다. • 주요 경제 지표를 이해하고 이를 설명하는 기사를 제작할 수 있다. 		
교수학습 방법	학생 중심 수업, 시뮬레이션 게임, 팀 활동		
자료 및 교재	태블릿PC, 이코노랜드 보드게임		
수업 차시	3-4차시		
교수 - 학습 활동	단계	수업 내용	비고
	도입	1. 아이스 브레이크 2. 발문: 월 200만 원 백수 vs 월 500만 원 직장인	<ul style="list-style-type: none"> • 공동교육과정 특성상 지속적 아이스 브레이크 활동 필요
	전개	1. 대학 진학의 비용 편익 분석 가. 대학 진학 시 vs 취업의 비용 편익 산출 나. 자신의 의사 결정 팀별 공유 & 팀별 피드백 2. 이코노랜드 보드게임 가. 이코노랜드 보드게임 준비 및 실행 나. 게임과 관련된 질문이 담긴 활동지 학습 3. 경제 지표 기사 제작 가. 4가지 주제 직소 활동: GDP, 금리, 물가, 환율 나. 원 모둠으로 돌아와 내용 공유 & 경제 기사 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 비용과 편익은 금전적 영역에 한 한정돼 있지 않음을 지도 • 최근 물가 상승률의 추이를 보고 이를 반영하도록 지도 • 경제 지표에서 학생들의 이해를 돕기 위해 모둠 방문
	정리	수업에서 배운 내용 정리 - 비용-편익 분석의 방법 - 경제 주체의 역할 - 경제 지표의 해석	
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> • 합리적 선택에 가치관이 부여됨을 이해하고, 이를 반영한 진로 선택을 할 수 있다. • 주요 경제 지표를 활용하여 현실 경제 전반에 대한 폭넓은 이해를 할 수 있다. 		



2) II. 소득과 소비

교육과정 성취기준	<p>[12실경02-01] 소득의 의미를 이해하고 예산과 지출 계획 수립 및 실천을 통해 돈을 효과적으로 관리할 수 있는 기본 지식과 태도를 가진다.</p> <p>[12실경02-02] 합리적 소비를 위한 의사 결정 방법을 탐구하고 정보 활용 및 분석을 통해 전자 상거래 이용 등 다양한 소비 경로의 장단점을 평가한다.</p> <p>[12실경02-03] 소비자의 권리와 책임을 탐구하고 사례 분석을 통해 소비자 피해의 문제점을 도출하며 그 해결방안과 소비자 보호 제도를 제시한다.</p>		
교육과정 재구성	<p>1) 소득: 급여명세서 분석 → 한 달의 월급 관리 계획 수립</p> <p>2) 소비: 자신의 소비 경험 → 더 나은 소비 방법 탐구</p> <p>3) 소비자의 권리: 소비자 피해 사례 조사 → 이를 해결하는 방안 토의</p>		
수업 목표	<ul style="list-style-type: none"> 관심 직업의 소득을 조사하여 실제 세금 및 공제 등을 고려하여 소득 관리 방법을 익힐 수 있다. 자신의 소비 경험을 바탕으로 더 나은 소비 방법을 탐구할 수 있다. 현실의 소비자 피해 사례를 조사하고 이에 대한 제도적 해결방안을 제시할 수 있다. 		
교수학습 방법	학생 중심 수업, 팀 활동		
자료 및 교재	태블릿PC, 급여명세서 양식		
수업 차시	5-6차시		
교수 - 학습 활동	단계	수업 내용	비고
	도입	<p>1. 아이스 브레이크</p> <p>2. 발문</p> <p>“나의 소비 유형은 다음 중 무엇에 해당하나요?”</p> <p>- 가성비, 가심비, 나심비”</p>	<ul style="list-style-type: none"> 공동교육과정 특성상 지속적 아이스 브레이크 활동 필요
	전개	<p>1. 급여명세서 분석을 통한 소득 관리 계획</p> <p>가. 현실의 급여명세서 분석</p> <p>나. 미래의 희망 직업 소득 조사</p> <p>다. 고정 비용을 제외한 소득 산출, 소득 관리계획</p> <p>2. 나의 ‘득템’ 소비 공유</p> <p>가. 가장 잘 샀다고 생각하는 소비 경험 진술</p> <p>나. 서로 간의 소비에 대한 피드백</p> <p>다. 합리적 소비 방안 정리</p> <p>3. 구해줘! 소비자 권리</p> <p>가. 소비자의 피해 사례 조사</p> <p>나. 해당 피해의 해결방안을 토의</p> <p>다. 토의 결과를 바탕으로 해결방안 제시</p> <p>라. 소비자 보호 제도와 해당 해결방안 비교</p>	<ul style="list-style-type: none"> 급여명세서에서 파악하기 어려운 항목들을 조사할 수 있는 곳을 소개 소비 경험 공유 시 만족하는 이유, 가격, 구매처 등 상세하게 기술하도록 지도 토의를 통해 하나의 해결책으로 수렴할 수 있도록 지도
	정리	<p>수업에서 배운 내용 정리</p> <p>- 소득 관리 방법</p> <p>- 합리적 소비 방법</p> <p>- 소비자 보호 제도에서 보호하는 소비자의 권리</p>	
기대효과		<ul style="list-style-type: none"> 소득과 소비 방법에 대해 점검하며 장기적인 안목에서 합리적으로 경제생활을 할 수 있는 역량을 기를 수 있다. 소비자 구제 제도에 대해 이해함으로써 소비자가 직면할 수 있는 권리 침해 상황에서 대처할 수 있는 능력을 기를 수 있다. 	

3) III. 저축과 투자와 보험

교육과정 성취기준	<p>[12실경03-01] 개인의 생애 주기에 따른 소득과 지출 사이의 불일치로 인해 발생하는 문제점을 도출하고 효과적인 돈 관리를 위한 방법을 탐구한다.</p> <p>[12실경03-02] 수익성과 안전성 등의 정보를 활용하여 저축과 투자 관련 의사 결정을 합리적으로 하는 능력을 가지며, 금융 의사 결정이 자기 책임이라는 태도를 지니고 금융 소비자를 보호하는 제도를 설명한다.</p> <p>[12실경03-03] 위험 관리의 필요성과 보험의 중요성을 사례를 통해 조사하고 자신의 미래 생활에 대비하기 위한 연금의 필요성을 설명한다.</p>		
교육과정 재구성	<p>1) 저축의 필요성: 내가 살면서 이루고 싶은 것 → 인생 그래프 그리기</p> <p>2) 투자, 보험 및 연금: 금융 상품 조사 → 투자 의견 리포트 작성</p>		
수업 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 자신의 생애 주기 및 발달 과업을 인식하여 소득소비곡선의 작성을 통해 저축의 중요성을 인식할 수 있다. • 투자 및 보험, 연금의 필요성을 인식하여 장기적인 관점에서 미래 재무 설계를 수행할 수 있다. 		
교수학습 방법	학생 중심 수업, 팀 활동, 시뮬레이션 게임		
자료 및 교재	태블릿PC		
수업 차시	7-8차시		
교수 - 학습 활동	단계	수업 내용	비고
	도입	<p>1. 아이스 브레이크</p> <p>2. 발문 “우리나라에서는 집을 사는 데 몇 년이나 걸릴까?”→ 저축과 투자의 필요성에 대해 생각해보게 함.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 공동교육과정 특성상 지속적 아이스 브레이크 활동 필요
	전개	<p>1. 인생 그래프 작성 가. 예능 ‘무한도전’의 인생 그래프 작성 예시 보기 나. 내가 인생에서 이루고 싶은 과업 나열 다. 해당 과업을 이루는 데 드는 비용 산출 라. 소득 소비 곡선으로 과업의 시점을 그래프에 표현 마. 팀원들에게 공유 및 피드백</p> <p>2. 나는 금융투자분석사 가. 자기 성향에 근거한 가상 인물(페르소나) 설정 나. 팀원과 1:1로 각자의 페르소나를 소개 다. 각자의 금융투자분석사가 되어 포트폴리오를 설계 라. 현실의 금융 상품, 보험, 연금을 반영하여 설계 마. 상대방에게 투자 포트폴리오에 대한 평가를 받음</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 실제로 발달 과업에 드는 비용에 근거하여 소득 소비 곡선을 작성하도록 지도 • 다양한 금융 상품의 예시를 제시하거나 이를 찾는 방안을 제시하여 학생들의 탐색을 도움
	정리	<p>수업에서 배운 내용 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 저축의 필요성 - 투자 상품의 종류 및 장단점 - 보험과 연금의 필요성 	
기대효과		<ul style="list-style-type: none"> • 장기적인 안목으로 인생 과업을 달성하려고 할 때는 저축과 투자가 필수임을 인식하여 미래를 대비한 재무 계획을 할 수 있다. • 상대방에게 투자 방안을 제시해 봄으로써 객관적인 시각으로 미래를 대비하기 위한 투자 및 위험 관리 방안을 제시하며 장기적인 삶의 계획을 세울 수 있다. 	



4) IV. 부채와 신용

교육과정 성취기준	<p>[12실경04-01] 과도한 부채가 가계와 국가에 미치는 문제점을 도출하고 개인의 경제생활에서 신용의 의미와 중요성, 부채와 신용의 합리적 관리 방법을 탐구한다.</p> <p>[12실경04-02] 현금 이외의 지불 수단으로서 신용카드, 체크카드, 할부의 특징을 비교하고 지불 수단을 합리적으로 선택하는 의사 결정 능력을 가진다.</p> <p>[12실경04-03] 채무자의 책임과 의무를 성실하게 이행하는 태도를 가지며 어려움에 처한 채무자를 위한 제도가 있음을 설명한다.</p>		
교육과정 재구성	부채와 신용관리의 필요성을 인식하기 위해서는 그것에 실패한 사례에 직면하는 것이 필요함. 기존의 신용불량자나 파산한 자를 가상의 인물로 설정하고, 해당 인물의 금융 생활에 대한 코칭 및 회생할 수 있는 제도를 소개해 줌으로써 자연스럽게 부채 및 신용관리에 대한 지식 및 필요성을 인식할 수 있음.		
수업 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 과도한 부채의 위험성을 인식하고 이를 관리하는 방법을 파악하여 신용의 합리적 관리 방법을 익힐 수 있다. • 다양한 지불 수단의 장단점을 파악하여 장기적 금융 생활에 필요한 수단을 선정할 수 있다. • 채무자가 갖는 의무의 중요성을 인식하고 채무자가 회생할 수 있는 제도를 설명할 수 있다. 		
교수학습 방법	학생 중심 수업, 팀 활동, 시뮬레이션 게임		
자료 및 교재	태블릿PC		
수업 차시	9~10차시		
교수 - 학습 활동	단계	수업 내용	비고
	도입	1. 아이스 브레이크 2. 발문 “빚이 10억 있는 이상형과 결혼 vs 부자지만 내가 싫어하는 사람과 결혼” → 부채와 신용관리에 대해 생각해보게 함.	<ul style="list-style-type: none"> • 공동교육과정 특성상 지속적 아이스 브레이크 활동 필요
	전개	1. 부채 관련 강의 가. 우리나라 총부채 규모 제시 나. 과도한 부채가 국가와 개인에게 미치는 영향 설명 2. 위기 탈출 넘버원! - 개인 회생 상담 법무사 가. 가상 신용불량자, 파산자 인물(페르소나)들을 제시 나. 팀별로 페르소나 중 한 사람씩 부여 다. 신용불량 및 파산 원인 분석 라. 회생을 위한 제도 및 재산 운용 방안 제안 마. 팀끼리 발표하여 공유 및 피드백	<ul style="list-style-type: none"> • 개인회생제도의 요건을 파악 시 학생의 이해를 도울 수 있도록 지도 • 재산 운용 방안에서 소비 습관 및 투자 성향 등에 대한 다양한 자문이 이루어질 수 있도록 유도
	정리	수업에서 배운 내용 정리 - 부채 및 신용관리 방법 - 다양한 지불 수단의 특징 - 채무자 의무 및 채무자를 위한 제도	
기대효과		<ul style="list-style-type: none"> • 부채의 필요성과 과도한 부채의 위험성에 대해 생각해보며, 장기적인 삶의 관점에서 부채와 신용관리를 합리적으로 하는 방안을 생각해 볼 수 있다. • 다양한 지불 수단에 대해 학습하여 합리적인 소비 습관을 정립할 수 있다. • 채무자가 되었을 경우 이행해야 할 의무에 대해 올바르게 인식하며, 신용불량자 및 개인 파산 시 제도적으로 도움을 받을 수 있음을 이해할 수 있다. 	

5) V. 취업과 창업

교육과정 성취기준	[12실경05-01] 직업의 중요성과 변화하는 직업 세계를 사례를 통해 탐구하고 다양한 직업 정보를 활용하여 자신에게 알맞은 진로와 취업 계획을 모색한다. [12실경05-02] 근로자의 권리와 책임, 근로자 보호 제도, 기업의 역할과 종류를 설명하고 기업이 정신의 의의와 기업의 사회적 책임을 사례를 통해 탐구한다. [12실경05-03] 창업 절차와 창업에 필요한 정보 수집 방법을 조사하고 창업을 계획하며 실천할 수 있는 방안을 탐구한다.		
교육과정 재구성	취업과 창업에 관련하여 과거에 비해 고등학생들에게도 많은 간접적인 경험을 할 수 있게 되었으나, 이 분야야말로 최대한 실제에 가까운 경험을 하지 않으면 제대로 인식할 수 없음. 왜냐하면 취업과 창업은 미래의 나의 삶이며, 역동적이고 지속적인 과정이기 때문임. 따라서 고등학생 수준에서 자본 없이도 창업을 할 수 있는 크라우드 펀딩을 이용하여 창업의 실제적 경험을 부여하고자 함.		
수업 목표	• 직업 체험을 통해 실제적 직업 수행을 경험할 수 있다. • 크라우드 펀딩을 통해 실제 창업 절차를 경험할 수 있다.		
교수학습 방법	학생 중심 수업, 팀 프로젝트 활동		
자료 및 교재	태블릿PC		
수업 차시	11-34차시		
교수 - 학습 활동	단계	수업 내용	비고
	도입	1. 창업가 사례 제시: 세상을 바꾼 창업가들 2. 기업가정신에 대한 각자의 정의를 통해 개념 정리	
	전개	1. 창업 과정 가. 공감을 통한 문제 정의 나. 아이디어 발산 및 수렴 다. 프로토타입 제작 및 테스트 라. 파일럿 및 사용성 테스트 마. 완제품 제작 바. 비즈니스 모델링 사. 크라우드 펀딩 진행 2. 취업 과정: 직업 체험 기관 방문(취소됨)	• 크라우드 펀딩 플랫폼에 대한 이해를 위한 교육을 통해 학생들의 해당 분야 이해도를 높이는 것이 필요함.
	정리	창업 피드백 - 창업의 성공 여부 & 실패한 원인 분석 - 창업 아이템의 개선 방안 - 향후 창업 계획 수립	
기대효과		• 창업의 과정을 경험함으로써 창업의 과정을 실제로 이해하고, 창업을 통해서 세상을 보다 나은 방향으로 바꿀 수 있으며 자신의 가치를 실현할 수 있음을 깨달을 수 있다.	



2. 수업 특징

1) 실제적이고 유의미한 경험의 필요성

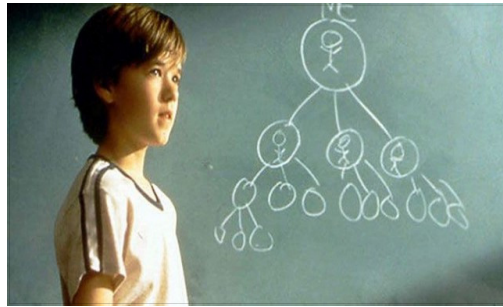
- ‘**공교육이 무너진다는 시대에 학교의 의미는 무엇일까?**
‘아이들은 과연 학교에서 무엇을 배울까?’
‘아이들은 학교에서 꿈꿀 수 있을까? 만약 그렇다면 무엇이 아이들로 꿈꾸게 할까?’
- 교사를 처음 하면서부터 나에게 계속 던지는 질문이었다. 나름대로 이 질문에 대한 답들을 찾아가며 아이들을 위해 열심히 수업을 만들어 왔다. 그러다 보니 아이들은 내 수업을 좋아해 주는 것 같았고, 자신감도 붙었다. 학생 중심의 수업을 기획했으며, 아이들이 수업의 장면에서 의미를 발견하고 꿈꿀 수 있는 수업을 만들기 위해 애써왔다. 그러나 위에 언급했듯, 고3 학생 면접 지도 후 나름 열심히 준비해 온 수업을 기억하지 못하는 학생을 본 충격으로 어떤 수업을 해야 하는지에 대한 고민이 많아졌다. 그러던 중 ‘유퀴즈’란 예능프로그램을 통해 수업에서의 유의미한 경험에 대해 생각하게 되었다.

2) 나와 아이들이 함께 꿈꿀 수 있도록 만드는 창업 수업

- “**내가 가르치는 아이들로 인해 세상이 더 밝아지길 바란다.**”
- 위 문장은 내가 교사로서 가진 비전이다. 영화 ‘아름다운 세상을 위하여’를 보면 주인공 트레버는 세상을 아름답게 만들기 위해 ‘도움주기’란 캠페인을 생각해낸다. 내가 다른 3명의 사람에게 큰 도움을 주고, 그 사람이 또 다른 3명에게 큰 도움을 주고…. 이것이 반복 되면 세상이 아름다워질 수 있다는 아이디어였다. 이처럼 나도 내 수업에서 더 나은 세상에 대해 아이들이 고민할 수 있었으면 좋겠다고 생각했다. 실제적이고 유의미한 수업을 하고 싶다는 것도, 아이들에게 함께 살아가는 세상에 대해 고민할 기회를 부여하기 위해서이다. 몇 해 전, 경제 수업을 전담하면서 이런 고민이 있었다. ‘경제 과목은 굉장히 차가워 보이는 과목인데 내 꿈을 어떻게 실현할 수 있을까?’란 생각이었다. 그러나 수업을 계속해 나가면서, 경제 수업이야말로 내 꿈을 실현할 수 있는 좋은 과목이라는 생각이 들었다.
- 그것은 바로 창업이다. 4차 산업혁명의 급변성은 취업한다 해도 안정적이지 못한 시대이다. 그러나 변화를 누군가는 위기로 인식하고 누군가는 기회로 인식한다는 말이 있다. 이런 시대 속에서 흔들리지 않고 자신이 생각하는 바람직한 가치를 창출해내는 역량은 중요해진다. 아이들은 더 이상 수동적이어선 안되며, 능동적인 삶의 태도를 함양해야 한다. 창업이야말로 자신이 가진 가치관을 직접적으로 실현할 수 있는 도구이며, 세상을 올바른 방향으로 움직여 나가는 가장 효과적인 수단이라고 생각한다.



예능프로에 출연한 이예준 학생



영화 아름다운 세상을 위하여

- 다만 이런 창업의 과정을 학교 교육과정에서 깊이 있게 시도하기는 어려웠다. 그러나 공동 교육과정은 여러 한계를 극복하게 해주었는데, 그 이유는 다음과 같다.

- ① 교육과정 재구성의 유연성이 높으며, 과목 특성상 창업 활동을 중심으로 둘 수 있다.
- ② 수업의 예산이 존재하여 프로토타입의 제작이 가능하다.
- ③ 소수의 인원을 대상으로 하므로 지속적인 피드백이 쉽다.

3) 클라우드 펀딩을 통한 창업 수업의 과정

- 클라우드 펀딩은 ‘자금을 필요로 하는 수요자가 온라인 플랫폼 등을 통해 불특정 다수 대중에게 자금을 모으는 방식’을 뜻한다. 이를 창업에 연결 지으면, ‘기초 자본이 없는 창업자가 대중에게 판매할 상품을 소개하고 이를 바탕으로 실제 상품을 판매하기 위한 자금을 모으는 방식’이라고 바꾸어 말할 수 있겠다. 이것을 중개해주는 온라인 플랫폼이 있으며, 그들의 힘을 빌려 고등학생들도 기초 자본 없이도 창업이 가능한 것이다. 클라우드 펀딩을 통한 창업도 창업의 과정이기에 그 과정을 경험할 수 있도록 수업을 기획하였다.
- 첫 번째 단계는 공감을 통한 문제 정의이다. 이 과정에서 아이들은 세상을 관찰하게 된다. 그리고 그곳에서 어떤 불편함이나 문제들을 찾는다. 또 그 속에 있는 ‘사람’을 발견한다. 그들의 입장이 되어 해당 문제를 바라본다(공감). 쉬운 것 같지만 가장 어려운 단계이다. 창업을 하는 사람들은 말한다. 문제 정의만 제대로 되어도 해결방안을 제시하는 것은 어렵지 않다고 말이다. 아이들도 이 단계에서 피상적으로 문제를 정의하기 쉽다. 이럴 때 교사가 할 수 있는 것은 장면을 보다 구체화하는 것이다. “학생이 학교에서 불편함을 느끼는 것은?”이라고 질문하는 것이 아니라, “‘활동량이 많아 땀을 많이 흘리는 남자 고등학생’이, 학교의 ‘등교 시간, 오전 수업 시간, 쉬는 시간, 점심시간, 오후 수업 시간, 하교 시간’의 각각의 시간에서’ 어떤 불편함을 느낄 수 있을까?”라고 주체와 상황별로 더욱 구체적으로 질문하게 되면 이에 대한 문제는 훨씬 다양하게 나올 수 있다. 수업에서 학생들은 ‘여성들의 화장품 사용으로 인한 환경오염’, ‘사람들의 낮아져 가는 역사 인식’, ‘이상기후로 인한 생태계 위기’ 등을 문제로 정의하였다.



- 두 번째 단계는 아이디어 발산과 수렴이다. 이 단계에서는 먼저 정의한 문제를 해결하기 위한 다양한 방안을 확산적으로 발산하고, 발산된 아이디어를 수렴하는 과정을 거친다. 먼저 아이디어 발산 과정에서 지켜야 할 원칙 두 가지가 있다. 아이디어에 관한 판단을 보류하고, 최대한 많은 아이디어를 내는 것이다. 아이들은 이 과정에서 커다란 종이에 포스트잇을 마구잡이로 붙인다. 그러다 보면 소극적인 아이들도 자신의 의견을 용기 있게 붙여볼 수 있다. 이 과정이 끝나면 아이디어를 수렴해야 한다. 이를 위해 사전에 작업을 해야 하는데, 먼저 아이디어를 정리하는 것이다. 아이들 스스로 일정 기준을 세우고 아이디어를 분류한다. 겹치는 것은 같이 붙이거나 하나만 빼고 제거한다. 그리고 스티커 붙이기를 통해서 해결방안에 대해 투표하는데, 투표의 기준도 아이들이 결정한다. 투표 결과를 무조건 따라갈 필요도 없다. 수렴된 아이디어를 더하거나 빼거나 결합하여 최종적인 아이디어를 만들어가는 지표가 될 뿐이다. 수업에서 학생들은 ‘화장품 중 미세플라스틱이 많은 스크럽 제품을 친환경적으로 개선해야 함’, ‘역사 문제 중 동북공정에 대해 사람들이 인식할 수 있도록 코스터를 제작함’, ‘멸종 위기종의 멸종 시간을 예측할 수 있는 달력을 제작함’ 등의 아이디어를 내었다.
- 세 번째 단계는 프로토타입 제작 및 테스트이다. 전 단계에서 기획했던 아이디어를 시제품으로 제작해보는 단계이다. 이는 제품이 효능이 있는지, 문제는 없는지, 작동이 잘 되는지를 알아보기 위한 것이다. 아이들은 공동교육과정의 운영비와 재료를 이용하여 업체와 직접 소통하며 시제품을 의뢰하여 제작하였다. 수업에서 아이들은 커피 찌꺼기를 이용한 친환경 스크럽 제품을 제작하였고, 동북공정의 메시지를 담은 코스터를 제작하였으며, 친환경 소재를 이용한 달력을 제작 의뢰하였다.
- 네 번째 단계는 파일럿 및 사용성 테스트이다. 이 단계에서는 시제품을 주변의 소그룹들을 대상으로 시험적으로 사용해보도록 한다. 수업에서 아이들은 저마다의 제품들을 가지고 주변 지인들(주로 학교 친구들)에게 쓰도록 하고, 그 반응을 조사하며 시장성을 판단한다. 나도 이 단계에서 아이들이 제작한 것을 사용해보기 위해 스크럽 제품을 처음으로 사용해 보았는데, 처음 써보는 것이라 그런지 꽤 생소했던 기억이 난다.
- 다섯 번째 단계는 완제품 제작이다. 이 단계에서는 실제로 아이들이 제작한 상품들의 피드백을 들으며 상품 및 디자인을 최종적으로 확정하는 단계이다. 수업에서 아이들은 완제품을 제작해나가면서 상품을 보완하고 나름대로 브랜드 이름도 붙이기 시작했다. 대표적인 예로 스크럽을 제작했던 아이들은 ‘얼쓰크럽(Earth-crub)’이라는 지구(Earth) + 스크럽의 합성어를 사용한 브랜드와 캐릭터를 제작하기도 했다.
- 여섯 번째 단계는 비즈니스 모델링이다. 이 단계에서는 업체와 소통하며 완제품의 양산화 수량 및 일정을 조율하고, 단가를 반영하여 시장가격을 결정한다. 지속적인 수익구조를 낼 수 있는 상품인지 예측이 가능한 단계라고 할 수 있겠다.
- 마지막은 크라우드 펀딩을 진행한다. 이 단계만큼은 다른 창업과 다른 크라우드 펀딩에서

만 진행되는 단계인데, 온라인 플랫폼을 이용하여 상품을 등록하기 위한 양식을 작성하고 이에 대한 심사를 받으며 필요한 서류가 있다면 제출해야 한다. 수업에서는 ‘와디즈(wadiz)’란 온라인 플랫폼을 이용하였는데, 타 플랫폼에 비해 절차에 대한 교육 콘텐츠가 잘 준비되어 있었기 때문이다.



친환경 커피 바다 스크립 제품



동북공정을 알릴 코스터 제품

3. 평가 운영

- ‘실용 경제’ 과목은 교양 과목이다. 따라서 학생들을 평가하기에 평가의 요건이 까다롭지 않으며, 유연하게 평가할 수 있는 과목이다. 따라서 과정 평가의 정수인 학교생활기록부의 교과별 세부능력 특기사항에 더욱 집중할 수 있는 과목이다. 아이들의 과정을 평가하기 위해 크게는 두 가지 방식으로 평가 영역을 설정하였다. 하나는 수업 활동 일지이며, 나머지 하나는 창업 프로젝트이다.

1) 수업 활동 일지

- 매 수업을 되도록 학생 참여형 수업으로 기획하고 있다. 수업 활동 일지는 이러한 수업에서 학생이 활동을 평가한다. 그 기준은 다음의 두 가지이다.
 - ① 주어진 문제를 성실히 해결하였는가?
 - ② 팀원들과 이를 협업해서 수행하였는가?
- 과목 평가는 P/F로 하므로 특별한 불성실함이 없다면 대부분 P를 받을 수 있지만, 교과세 특에는 각 개인이 수행한 내용을 바탕으로 개별화하여 기록되기에 아이들은 자신만의(팀만의) 과제를 능동적으로 수행한다.

2) 창업 프로젝트

- 중심 활동인 창업 프로젝트(크라우드 펀딩) 활동은 별도의 영역을 두고 평가한다. 해당 영역에 대한 평가 기준은 다음과 같다.
 - ① 공감을 통해 문제를 정의하고, 창의적인 아이디어를 제시하였는가?



- ② 프로토타입을 제작하고 검증을 통해 상품 가치를 검증하였는가?
 - ③ 완제품 제작 과정에서 시장성을 검토하였는가?
 - ④ 크라우드 펀딩의 심사를 받고 이에 대해 피드백을 하였는가?
 - ⑤ 팀원들과 원활하게 소통하며 창업의 전 과정을 진행하였는가?
- 프로젝트를 마친 후에는 프로젝트 최종 보고서를 통해 전 과정을 정리한다. 이 과정에서 창업의 과정에서 좋았던 점과 아쉬웠던 점을 쓰도록 한다. 그리고 자신이 다시 창업한다면 무엇을 바꾸고 싶은지 생각하게 한다. 창업은 끊임없는 재도전의 과정이라고 한다. 단번의 성공보다 여러 번의 의미 있는 실패를 통해 그것에서 의미를 찾는 것이 더욱 값진 것이기에 아이들로 자기 경험을 되돌아보도록 하는 것이다. 또한 자기평가와 동료평가를 수행하며 자기 객관성과 협업에 대해서도 되돌아보도록 하며 다음에 팀플레이를 다시 한다면 어떻게 하고 싶은지 생각해보도록 한다.

III

수업 성과

1) 아이들과 함께 사는 세상을 꿈꾼 행복한 경험

- “혼자 꾸는 꿈은 그저 꿈에 지나지 않는다. 하지만 함께 꾸는 꿈은 현실이다.”

- 존 레넌

- 교직 9년 차. 적당히 매너리즘도 생길 때라고 한다. 실제 올해 초에 알 수 없는 공허함으로 인해 모든 것을 그만두고 싶었던 때가 있었다. 그때 여러 계기로 제 마음이 회복될 수 있었던 것은 잃어버린 교직에 대한 비전으로 인해서였다. 첫 교직을 시작할 당시, 내가 가르치는 아이들을 통해 더 좋은 세상이 만들어졌으면 했던 마음을 먹었다. 우리가 모두 세상이 말하는 성공을 할 수는 없어도, 작은 사람도 자기보다 약한 사람을 돌볼 수 있다면 세상은 좀 더 따뜻해지리라 생각했다. 시간이 흘러 비전은 흐릿해지고 뭔가 더 가지려고 몸부림치며 살아가다가, 소유는 나를 행복하게 할 수 없음을 깨달으며 내가 왜 공허했던지 이유를 알 수 있었다. 그때 다시 떠올린 비전이 나를 살아가게 하는 원동력이 되게 하는 것 같다.
- 아이들도 세상 속에서 무언가를 손에 쥐고자 살아간다. 그러나 소유보다 더 의미 있는 것은 존재 그 자체라고 생각한다. 다른 존재와 함께 살아가는 행복함을 깨닫고, 함께 그러한 세상을 만들어 나간다는 꿈이 있다면 세상은 더 나아질 것이다. 창업을 통해서 단순히 내가 돈을 더 많이 버는 것이 아니라, 사람이 존중받는 가치가 실현되는 세상을 꿈꿀 수 있는 것이, 그것이 나 혼자가 아니라 아이들과 함께할 수 있어서 행복했던 경험이었다. 크라우드 펀딩의 과정은 비록 여러 한계로 인해 펀딩을 성공하지는 못했지만, 펀딩 성공이라는

결과만이 아이들의 과정을 평가할 수 없다고 생각한다. 아이들은 이번 경험을 통해 성장했고, 또 성장해 나갈 것이다.

- 가장 의미 있는 성과는 아이들과 마음을 공유할 수 있었다는 것이다. 당장은 아이들에게 뭔가 큰 변화는 없다고 할 수 있을지 모르겠지만, 힘들기도 했을 이 과정을 통해서 아이들은 분명 의미 있는 경험을 했으리라 생각한다. 세상의 문제가 무엇인지 찾아보았으며, 그 속에 있는 사람에게 공감하였고, 그 문제를 해결하기 위한 제품을 구상해보고, 이를 판매하기 위한 여러 과정을 겪었다. 이러한 경험들은 아이들의 마음의 씨앗이 되어 나중에 그들의 삶에서 꽃피울 날이 오리라 생각하며, 교사로서 그들의 앞날을 응원하고 기대해본다.

2) 학생 소감문

클라우드 펀딩이라는 것을 이번 활동을 통해 처음 알게 되었는데, 처음에는 어떻게 진행해야 할지 정말 막막하기도 했고 원래 추진하려고 했던 티셔츠가 무산이 되었을 때 정말 멘붕이 왔었다. 그래도 다른 아이디어가 많아서 생각보다 지체되지 않고 잘 진행이 되어서 샘플을 받아보았을 때 정말 뿌듯하기도 했다. 비록 펀딩에 성공하지는 못했지만 여기까지 우리의 힘으로 클라우드 펀딩을 할 수 있다는 것에 정말 뿌듯함을 느꼈고 많은 것을 알아가게 되어 정말 뜻깊은 활동이었던 것 같다. 대학에 갔을 때 이런 활동을 또 할 수 있는 계기가 있다면 그때는 정말 펀딩을 성공할 수 있었으면 좋겠다는 생각이 들었다. (○○고등학교 김○○ 학생)

클라우드 펀딩 활동을 하면서 조원들과 서로 새로운 아이디어를 발표하고 의논하는 과정이 제일 기억에 남는다. 각자 기발한 발상과 아이디어를 공유하는 것을 통해 함께 창의력과 사고력이 높아지는 것 같았고 물론 그 과정에서 예산의 문제 등 어려움도 있었지만, 제품을 구상하는 과정에서 나온 모든 아이디어가 나중에 도움이 될 수 있는 밑바탕이 된 것 같다는 생각이 들었다. 또한 클라우드 펀딩을 끝까지 마무리하지 못했다는 점이 활동을 하면서 가장 아쉬웠다. 다음에 다시 펀딩과 관련된 활동을 하게 된다면 그때는 꼭 펀딩을 성사시키고 싶다. (○○고등학교 장○○ 학생)



3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

공동체적 가치관을 바탕으로 상대방에 대한 배려가 있으면서도 주도할 수 있는 리더십을 가진 학생임. 사명 선언문 작성을 통해 '서로의 가치를 존중하며, 이를 통해 함께 성장하는 사회를 만드는 것'이라는 사명을 밝혔으며, 해당 가치를 실현할 방법을 비용-편익 분석을 통해 탐색함. 또한 여러 현상을 경제적 시각으로 분석하는 것을 학습하며, 자신과 세상에 대한 이해를 바탕으로 미래를 설계함.

실제적 역량을 위한 크라우드 펀딩 창업 활동에 도전하였는데, 미세플라스틱으로 인한 생태계 파괴를 포착하여 바다 스크립 제품이 문제가 됨을 발견함. 이후 커피 가루로 스크립을 만드는 업체를 찾아내어 협업하여 생분해성 포장 용기를 사용하고 캐릭터 디자인을 활용하여 시장가치를 높임. 환경문제에 대한 도전을 주는 스토리를 제작하고, SNS 계정을 통해 굿즈로 홍보하는 등 창업의 전 과정을 주도함.

경영 컨설턴트 직업을 조사하여 탐구 보고서를 작성함. 도서 '고장 난 회사들'을 읽고 기업들의 부조리한 관행을 소개하며 경영자의 인식 전환의 필요성을 강조함. 저자가 제시하는 고장 난 회사의 문제점을 해결하는 5단계 가이드를 설명하며 이를 적용할 방안을 구상함. 해당 직업의 역할 및 입직 방법을 조사함.

참고1

수업 관련 자료



[만약카드]

- 용도: 아이스 브레이크 활동
- 설명
이심전심 카드의 경우 일상에서 일어날 법한 공감미 되는 상황에서 어떻게 행동할 것인지를 이야기하게 하는 카드이며, 황당무계 카드의 경우 일상에서 일어나지 않을 황당한 일이 발생하면 어떻게 행동할 것인지 이야기하게 하는 카드이다.
- 판매처: 텐바이텐(예산으로 구매)
http://www.10x10.co.kr/shopping/category_prd.asp?itemid=2688225



[이코노랜드 보드게임]

- 용도: 경제 주체의 역할 이해 활동
- 설명
가계, 기업의 역할 놀이를 통해 서로의 경제 활동 및 역할을 이해할 수 있는 보드게임. 게임 이후에는 활동지를 통해 해당 개념을 정리할 수 있으며 정부의 역할까지 함께 고민할 수 있는 질문으로 구성할 수 있다.
- 판매처: KDI(신청 시 무료)
<http://cet.kdi.re.kr/community/pubDataView?pageIndex=1&seq=799&searchCondition=subject&searchPhrase=&condition=subject&phrase=>

2021년 12월 급여명세서

성명 김대리
지급일 12월 26일

지급항목		공제항목	
항목	금액	항목	금액
기본급여	3,000,000	갑근세	32,490
직책수당	100,000	주민세	3,240
휴일근무수당	100,000	국 민 연 금	135,000
휴가비	100,000	장기요양	11,850
상 여 금	500,000	건강보험	102,900
		고용보험	24,000
지급총액(A)	3,800,000	공제총액(B)	309,480
배과세 수당(C)			100,000
실 지급액(A)-(B)+(C)	W		3,590,520

귀하의 노고에 감사드립니다.

2021년 12월 26일

주식회사 대원어패럴
대표이사 김 대 원 (인)

[급여명세서 양식]

- 용도: 소득과 소비 활동
- 설명
특정 회사의 실제 급여명세서의 지급 및 공제 항목이 작성되어 있어 학생들이 실제적인 소득 및 소비에 대해 인식할 수 있는 자료이다. (수업에서는 실제 급여명세서 사용)
- 다운로드: 개인 블로그
<https://whatsupkorea.tistory.com/616>



참고2

활동지 1: 꿈의 합리적 선택 활동지(구글 클래스룸 활용)

I. 개인과 국가의 경제생활 활동지

꿈의 합리적 선택!

내 꿈의 선택도 합리적일 수 있을까요? 내 꿈을 위해서 대학을 갈 때 들여야 하는 막대한 등록금은 과연 그만한 가치가 있을까요? 경제적인 합리적 선택을 통해 내 꿈의 합리성을 점검해봅시다!

내가 세상에서 이루고 싶은 가치			
위 가치를 이루기 위해 가질 수 있는 직업			
위 직업을 갖는 데 도움 되는 대학과 학과			
대학 진학의 비용-편익 분석 (4년간)	진학 여부	대학 진학 시	대학 비진학 시
	① 편익 (금전적)		
	② 편익 (비금전적)		
	③ 비용 (금전적)		
	④ 비용 (비금전적)		
	순편익	①+②-(③+④) =	①+②-(③+④) =
어떤 선택이 합리적 선택인가요?			
대학 진학의 비용-편익 분석 (평생)	진학 여부	대학 진학 시	대학 비진학 시
	① 편익 (금전적)		
	② 편익 (비금전적)		
	③ 비용 (금전적)		
	④ 비용 (비금전적)		
	순편익	①+②-(③+④) =	①+②-(③+④) =
어떤 선택이 합리적 선택인가요?			
나의 의사 결정			
팀원들의 의사 결정 평가	팀원명		
	의사 결정에 대한 나의 의견		
나의 의사 결정에 대한 팀원들의 생각			
나의 최종 의사 결정			

참고3

활동지 2: 공감을 통한 문제 정의 활동지(구글 클래스룸 활용)

창업 프로젝트 활동지

공감을 통한 문제 정의!

문제는 어떤 상황에 마주하고 있는, 어떤 사람에 대한 공감으로부터 시작됩니다. 그 사람과 공감하기 위해서는 세밀한 관찰이 필요합니다. 나와 주변에 대한 깊은 관심으로부터 우리 세상의 문제점을 정의해봅시다.

나의 주변에서 일어나는 문제는?	나, 가정	
	학교	
	지역사회	
	우리나라	
	세계	
위 문제로 누가 어려움을 겪고 있나요?	나, 가정	
	학교	
	지역사회	
	우리나라	
	세계	
위의 내용을 통해 한 가지 문제를 선정해봅시다.		
팀원들이 선정한 문제를 공유해 봅시다.	팀원명	선정한 문제
팀 내에서 한 가지 문제를 선정해봅시다.		
해당 문제와 직면하는 역할극 후, 문제 속 인물이 느꼈을 어려움을 정리해봅시다.		

8

[고급 화학]

주지교과를 온라인 실시간 수업에 녹여 만들어낸 화학 작용

충북 청주고등학교 윤슬기



8. 고급 화학

주지교과를 온라인 실시간 수업에 녹여 만들어낸 화학 작용

소속 교육청	충청북도교육청	소속 학교	청주고등학교
성명	윤 슬 기		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온라인	운영 시간	(토) 13:00 ~ 16:00

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) 학생의 필요에서 시작한 수업

- 처음 ‘고급화학’ 수업을 개설하게 된 계기는 ‘화학 I’ 수업을 듣던 학생의 질문에서 비롯되었다. ‘화학 I’에서 배운 루이스 구조만으로 설명하기 어려운 분자 구조를 어떻게 그리는지에 대한 질문을 받고 고급화학에 나오는 형식전하 개념을 통해 설명해주니 학생이 추가 질문을 통해 개념을 확장해나가는 것을 보며, 화학 분야에 관심이 많은 학생들의 지적 호기심을 해결해줄 수 있는 수업을 만들고 싶었다. 매 차시 교사가 던진 질문에 대한 답을 논의하고 의견을 활발히 교류하는 학생들의 모습에서 수업을 개설한 보람을 느꼈고, 이 경험은 이후에도 매 학기 공동교육과정 과목을 개설하는 원동력이 되었다.

2) 오프라인에서 온라인으로

- 재직 중인 학교는 시내의 중심부에 위치하여 타학교 학생들의 접근성이 좋아 오프라인 공동교육과정이 주로 개설되는 편이다. 고급화학을 여러 학기 수업하면서도 온라인으로 개설해야겠다는 생각은 하지 못했었는데 막상 본교 학생들의 수강 신청 내역을 살펴보니 오



프라인에서 개설되지 않는 다양한 과목을 온라인 공동교육과정으로 들으며 진로 관련 역량을 채워나가는 것을 볼 수 있었다. 그래서 시내 외곽 지역에 위치한 여러 학교 학생들을 모아 물리적 거리를 극복하고 과목 선택권을 보장해주고 싶다는 생각을 했다. 작년부터는 온라인으로도 고급화학 과목을 개설하였고 이후 매학기 온라인으로 수많은 학교의 학생들을 만나볼 수 있었다.

3) 학생참여형 수업을 위해

- 지식 전달을 목적으로 처음 개설한 고급화학 수업을 계절 학기를 포함해 매학기 이어오고 있는 이유는 막상 수업을 개설하고 진행하는 과정에서 느끼는 바가 더 컸기 때문이다. 처음 개설할 땐 온라인에선 오프라인만큼 생생하고 활발한 의견 교류가 어려울 것이라 생각했으나 매 학기 수업을 진행하면서 온라인의 한계를 극복하기 위한 방법을 찾아나갈 수 있었고, 이를 반영해 더 알찬 수업을 만들기 위해 노력했다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	단양고등학교	3학년	1명	
2	매곡고등학교	3학년	1명	
3	산남고등학교	3학년	1명	
4	주성고등학교	3학년	1명	
5	진천고등학교	3학년	1명	
6	청주고등학교	3학년	2명	수업 교사 소속 교
7	충원고등학교	3학년	1명	
8	충주대원고등학교	3학년	2명	
9	황간고등학교	3학년	2명	
소계			12명	

1) 참여 학생의 특징

- 교실온달에서 공동교육과정 수강신청을 할 때 수강 신청 사유를 구체적으로 적어줄 것을 수강 안내 사항에 명시했기 때문에 각 학생들이 적어 제출한 내용을 통해 첫 수업 시작 전에도 학생들의 진로 희망 분야에 대해 짐작할 수 있었다.

수강 신청 사유를 통해 파악한 학생들의 진로 희망 분야					
화학공학과	신약 개발	생명공학과	환경공학과	신소재공학과	반도체공학과
3	2	3	1	1	2

- 그리고 이전에도 다른 공동교육과정 수업을 들으며 적극적으로 대답하는 분위기 메이커 역할을 했다는 내용을 적어준 학생도 기억에 남는데, 대부분 3학년 학생들이 수강하다보니 다수의 학생들이 온라인 실시간 수업 경험이 많아 수업 중 그룹 토의 활동의 진행이 원활했다.

2) 참여 학생 요구 조사

- 다음의 학생처럼 수강신청 사유에 자신의 진로 희망 분야를 위해 어떤 교육과정을 설계했는지 적어준 경우도 있어 학생들의 특성을 파악하고 수업 진행 계획을 세우는 것에도 도움이 되었다.

권00 학생의 수강 신청 사유	
저는 반도체 공학 기술자를 목표로 하고 있습니다. 그래서 작년에는 공동교육과정으로 화학실험을 들으며 아스피린 합성 등 화학 I 에서 배운 내용들을 실험을 통해 확인하는 경험을 했습니다. 아스피린 합성의 정확한 반응 원리가 궁금했는데 수업계획에 유기 반응에 관한 내용이 있어 흥미를 갖고 신청하게 되었습니다. 공대를 진학하면 알게 될 내용을 미리 배우는 것이니 나중에 대학 생활에 도움이 될 거라고 생각해 더 열심히 수업에 참여할 생각입니다.	

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1~3	분자의 구조	문답식 수업 토의식 수업	화학 I 에서 다루지 않은 다양한 분자들의 구조 도출하기	[12고화01-08] [12고화01-12]	on	147, 149-150쪽
4~6	분자의 입체 구조 원자가결합 이론	문답식 수업 발표식 수업 토의식 수업	VSEPR, VBT, 혼성오비탈을 이용한 분자의 구조 설명하기	[12고화01-09] [12고화01-14]	on	147-150, 153쪽
7~9	공명혼성구조	문답식 수업 토의식 수업	'왜 벤젠은 특히 안정할까?'에 대한 토의하기	[12고화01-12] [12고화01-28]	on	151-152쪽
10~12	분자오비탈 이론	문답식 수업 발표식 수업	액체 산소가 자석에 끌려가는 이유를 분자오비탈 이론을 바탕으로 해석하기	[12고화01-17] [12고화01-18] [12고화01-19]	on	149-150, 152쪽
13~15	전이금속과 배위화합물	문답식 수업 발표식 수업 토의식 수업	배위화합물이 특정 색상을 띠는 이유를 d오비탈 에너지 갈라짐과 연관지어 해석하기	[12고화01-16] [12고화01-19]	on	
16~18	의약품과 거울상이성질체	문답식 수업 발표식 수업	탄소화합물의 작용기 탈리도마이드 사건	[12고화01-23]	on	153-154쪽
19~21	유기 반응의 종류	문답식 수업 발표식 수업	의약품은 어떻게 합성될까?	[12고화01-26] [12고화01-27]	on	



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
		토의식 수업		[12고화06-06] ~[12고화06-08]		
22~24	유기 반응 매커니즘	문답식 수업 발표식 수업 토의식 수업	단계별로 보는 의약품 합성의 원리	[12고화01-24] ~[12고화01-25] [12고화06-06] ~[12고화06-08]	on	142쪽
25~27	파동함수와 확률밀도함수	문답식 수업 발표식 수업	방사방향확률분포 그래프 해석하기	[12고화01-02] [12고화01-03]	on	145-146쪽
28~30	슈뢰딩거의 고양이	문답식 수업 발표식 수업	입자-파동 이중성 및 하이젠베르크의 불확정성 원리	[12고화01-03]	on	146쪽
31~34	분자 구조의 해석	문답식 수업 발표식 수업	파동함수 개념을 통한 결합의 형성 과정 및 분자 구조 해석	[12고화01-03]	on	

II ▶ 수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 재구성

○ 수업 내용 분석

- 교과서는 세종특별자치시교육청에 나온 고급화학 교과서를 참고하였고, 2015 개정 교육과정에 따른 화학 I 및 화학 II 교과서를 통해 학생들이 이미 학습한 개념들 및 고급화학 교과서에 새롭게 등장하는 개념으로 구분하여 아래의 <표>와 같이 정리하였다. 이와 같은 과정을 통해 학생들의 선이수 과목에 따른 수업 내용의 설계 및 학생들의 배경지식과 연계하여 새로운 학습 개념들을 전달할 방법을 고민해볼 수 있었다.



	I. 물질의 구조	II. 물질의 상태와 용액	III. 물질 변화와 에너지
화학I 내용	오비탈, 주기적 성질	물, 원자량	반응열, 열량계
화학II 내용	공유결합, 이온결합 금속결합	기체분자운동론 묶은 용액의 특성	동적평형, 반응 엔탈피 헤스 법칙
새롭게 배우는 내용	VBT, MOT 배위화합물	기체의 속력 분포 반데르발스 식	엔트로피, 상태함수 깁스 자유 에너지
	IV. 화학 평형	V. 전기 화학	VI. 반응 속도
화학I 내용	중화 반응	산화수	촉매
화학II 내용	산염기 평형 염의 가수분해	화학 전지	반응 속도, 반감기
새롭게 배우는 내용	헨더슨-하셀바흐 식	네른스트식 깁스 자유 에너지	충돌모형과 유효충돌 반응 매커니즘

2) 교육과정 재구성 내용을 학생들의 특성과 연계시키기

- 수강 신청 사유를 통해 미리 학생들의 진로 분야 및 요구를 어느 정도 파악할 수 있었기 때문에 첫 수업 시간에 전체 수업의 흐름을 학생 개개인의 요구와 연관지어 소개할 수 있었고, 이는 수업을 진행하면서 학생들이 더 심화 탐구하고 싶은 분야를 정하는 데도 도움이 되었다.
- 수강 학생의 진로 희망 분야 및 요구를 반영하여 같은 개념을 다루더라도 해당 개념이 사용되는 예시를 수강 학생들의 진로 관심 분야와 엮어 제시했을 때, 학생들이 더욱 흥미를 갖고 참여하며 추가 질문으로 이어지는 경우가 많았다.
- 34차시 분량의 내용을 크게 유기화학, 무기화학, 양자화학으로 이어질 수 있는 3개의 부분으로 나누고 각 영역별로 학생들의 진로 희망 분야와 엮어 흥미롭게 전달할 수 있는 내용을 선별하고 재구조화하는 과정을 거쳤기 때문에 동일한 주제를 다루더라도 다양한 학생들의 관심사를 고려하여 수업 중 관련 예시를 풍부하게 제시할 수 있었다.

3) 학생 참여형 수업을 위한 수업 플랫폼 속 기능의 활용

○ 교사 및 학생의 화면공유 기능

- 아이패드에서 수업할 화면을 띄우고 직접 전자 이동 및 분자 구조 등을 그려가며 수업하기 때문에 교실온도 또는 줌에서 교사의 화면공유 기능이 필수적이었다.
- 학생들 또한 조별 토의 및 발표 과정에서 교실온도 및 줌의 화면공유를 이용하여 보다 원활하게 생각을 화면에 표현할 수 있었다.



○ 수업 중 퀴즈 및 그룹 토의 기능

- 수업 중간에 학생들의 개념 이해도를 점검할 수 있는 퀴즈를 많이 냈는데 교실온달의 경우 제한 시간을 설정할 수 있는 기능과 학생들의 답안 제출 비율을 실시간으로 보여주는 기능이 특히 유용했다.
- 교실온달과 줌 모두 그룹토의/소회의실 기능을 제공하는데, 개념 적용 문제에 대한 학생들의 답안 확인 후 그룹토의방을 만들어 학생들 간 의견 교류 과정을 진행했다.

교실온달	ZOOM
 <p style="text-align: center;">교실온달 그룹토의 기능</p>	 <p style="text-align: center;">줌의 소회의실 기능</p>
<p>수업창 왼쪽 위의 설정 버튼을 눌러 그룹토의 기능을 켜면 수업 중간의 소그룹 토의 활동을 진행할 때 유용함</p>	<p>줌의 설정에서 미리 소회의실 기능을 켜두면 실시간 수업 중에 더보기 버튼을 눌렀을 때 소회의실 버튼이 활성화 됨</p>

4) 메타버스를 통한 교실 구현 - 교실온달 & 줌을 넘어서

○ 줌 피로증(Zoom Fatigue)을 극복하는 대안

- 3시간 동안 화면을 계속 응시하며 학습하는 데서 오는 이른바 '줌 피로증'이 있을 수 있다고 판단해 새로운 보조적인 플랫폼을 모색했다. 주된 수업 진행 방식은 줌 또는 교실온달을 통해 진행되었지만, 수업 내용의 도입 및 정리에 있어 부분적으로 메타버스를 활용한 것이 흥미 유발 및 화상수업 플랫폼의 단점을 보완해주는 측면이 있었다.

○ 게더타운을 수업에 도입해 오프라인에서의 생생한 상호작용을 온라인으로

- 수업 관련 영상 자료들을 화면공유 기능을 통해 학생들에게 일방적으로 제공할 수도 있지만, 학생들이 맵 속을 직접 돌아다니면서 영상을 하나씩 찾아보고 관련 내용에 대한 조별 토의를 이어나갈 수 있도록 메타버스 공간을 설계해보았다. 조별 토의를 진행하거나 개념 적용 문제를 풀 때도 게더타운 속 기능을 활용해 학생들의 능동적인 상호작용이 이루어질 수 있는 방안을 고민하고 맵과 수업 설계에 반영하였다.

2. 수업 특징

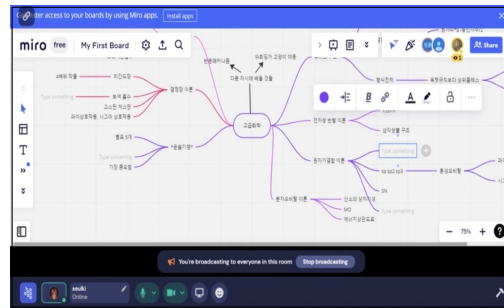
1) 메타버스를 활용한 수업 공간의 확장

○ 온라인 공간에 구현한 능동적인 상호작용

- 다양한 메타버스 프로그램 중 게더타운을 활용하였는데 맵 속에서 학생들의 캐릭터가 서로 일정 거리 내에 들어오면 채팅 및 영상 대화 기능이 활성화되기 때문에 교실 환경에서와 유사한 자연스러운 상호작용이 일어나는 공간의 구현이 가능했다.



게더타운 속 교실 공간의 일부

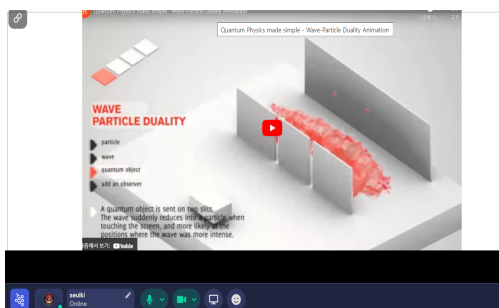


게더타운 속 마인드맵

- Object Interaction 기능을 이용해 줌, 마인드맵, 영상 등 다양한 외부링크와의 연결이 가능하던 점을 이용하여 하나의 맵 내에서 다양한 활동들을 확장해나갈 수 있었다.
- Private Area 기능을 이용해 유동적이고 자발적인 조별 토의 공간을 형성할 수 있다는 점 또한 기존의 줌과 같은 온라인 수업 플랫폼과 구분되는 점이다. 이러한 기능들을 활용해 학생들이 개념을 학습한 후 적용 문제를 해결해나가는 과정에서의 의사소통을 보다 매끄럽게 수업에 도입할 수 있었다.

○ 메타버스 속 공간과 사고의 연결

- 빛의 입자-파동 이중성에서부터 시작하는 화학사적 내용을 강의식으로 빠르게 언급하고 넘어갈 수도 있지만, 학생들이 메타버스 속 공간을 직접 돌아다니며 교사가 미리 맵 속에 심어둔 '입자-파동 이중성 시뮬레이션 영상', '집에서 하는 빛의 이중슬릿 실험 영상' 등을 접하며 수업 내용에 관한 호기심을 쌓을 수 있도록 구성했다.



게더타운 속에 숨어둔 영상링크



맵 속 조별 토의 공간의 일부

- 자료탐색 → 적용 및 토의 → 퀴즈로 이어지는 게더타운 속에서 맵 간의 공간 이동, 그리고 맵 속 공간에 문제 해결의 단서 및 토의 공간을 어떻게 설계하는지 등에 따라 다양한 학습 경험을 제공할 수 있다는 점이 유용했다.

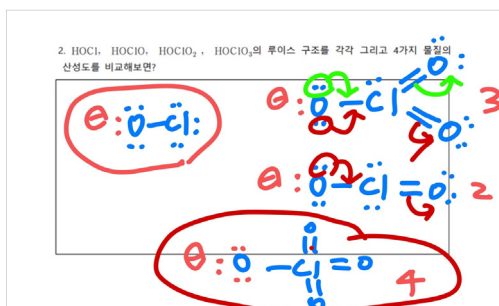
2) 온라인에서도 오프라인에서와 같은 활발한 토의 활동을

○ 교사의 생각보다 늘 한걸음 앞서있는 학생들

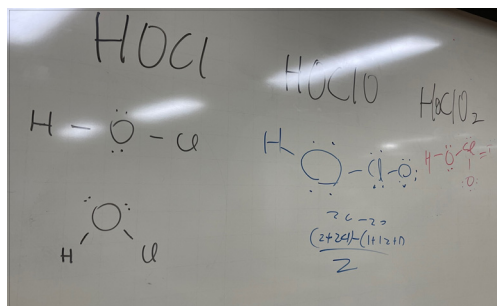
- 고급 화학 수업을 처음 진행했을 때는 학생들에게 질문을 던지고 토의를 하며 답을 찾아가도록 안내하는 것 자체가 망설여질 때가 있었다. 각자 다른 학교에서 와서 아직 서로 어색한 단계의 학생들이 토의 활동 자체를 꺼려하진 않을까 하는 걱정이 앞섰기 때문이다. 그런데 분자의 입체 구조를 예측하는 활동을 할 때, 학생들에게 해당 분자에서 반발을 최소화하기 위한 비공유전자쌍의 위치를 선택하도록 한 뒤 그렇게 생각한 이유에 대해 조별로 의견을 나눠보도록 했는데 오히려 생각보다도 더 적극적으로 참여하는 모습을 볼 수 있었다. 물론 상대적으로 덜 적극적인 학생도 있을 수 있지만, 이를 계기로 다양한 성격과 관심사를 가진 학생들의 잠재력을 키워줄 수 있는 학생참여형 수업에 대한 고민을 이어나갈 수 있었다.

○ 칠판에 쓰면서 설명하는 것처럼, 토의 중 학생 간의 의사소통을 위한 도구

- 고급 화학이라는 과목 특성상 말로만 논의해서는 깊이 있는 의사소통이 어렵기 때문에 직접 학생들이 자신의 의견을 그려가며 설명할 수 있는 기능이 필수적이었다. 교실에서 학생들이 자신이 생각한 내용을 칠판에 그려 설명하거나 노트에 작성한 것을 서로 보여주며 의견을 교류했던 상황을 온라인상에서 구현하고자 노력했다.

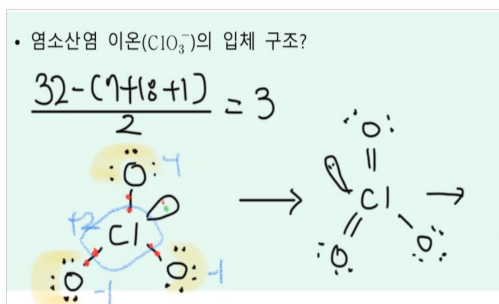


온라인 발표 모습

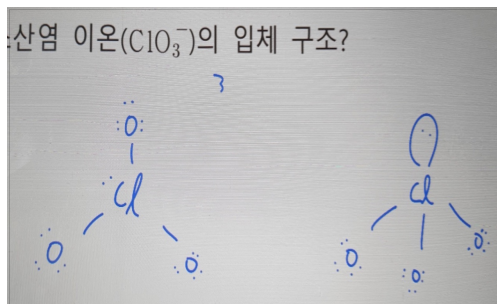


오프라인 발표 모습

- 껍질 확장을 하는 분자 구조를 도출하는 방법을 학습한 후, 학생들이 주어진 화합물의 구조를 그려보고 서로가 그린 것을 비교하며 결론을 도출할 수 있도록 했다. 오른쪽 그림과 같이 여전히 옥텟 규칙에 기반해 분자 구조를 그려본 학생들도 왼쪽 그림과 같이 껍질 확장을 적용한 학생들의 그림과 비교하며 개념 적용 능력을 키워가는 것을 볼 수 있었다.



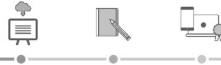
껍질 확장 개념을 적용한 학생



껍질 확장 개념을 적용하지 못한 학생

○ 같은 주제, 다양한 논의 방법

- 매 차시의 수업마다 학습 내용과 관련된 질문을 던져 학생들의 지적 호기심을 유발하고자 했다. 그중 하나를 예로 들면, VSEPR 이론을 적용해 분자의 입체 구조를 도출하는 수업을 할 때, '삼각쌍뿔형 분자 구조에서 비공유전자쌍 1쌍이 적도면과 결합 축 방향 중 어느 곳에 들어갈 때 더 안정할까?'라는 질문의 경우 매 학기의 수업마다 공통적으로 학생들의 정답률이 가장 낮았다. 그만큼 학생들이 정답을 찾아가는 과정에서 서로 논의를 통해 생각해 볼 수 있는 여지가 많은 질문이기도 했다.



⇒ 위와 같이 SN=5인 경우 비공유전자쌍이 들어가는 위치에 따라 구조가 확실히 달라지게 된다. SF₆의 경우 SN=5이고 비공유전자쌍이 한 쌍이므로 다음처럼 2개의 구조가 가능

비공유전자쌍이 적도면에 들어가는 경우	비공유전자쌍이 결합(축)에 들어가는 경우

※ 생각해보기

- 위의 두 경우 중 어느 것이 더 안정한 구조일까? 그렇게 생각한 이유는?
축에 들어가는 경우, 180도의 결합각으로 인해 비공유전자쌍-비공유전자쌍 간 반발력이 커서 불안정하다.

학생들의 답안

⇒ 위와 같이 SN=5인 경우 비공유전자쌍이 들어가는 위치에 따라 구조가 확실히 달라지게 된다. SF₆의 경우 SN=5이고 비공유전자쌍이 한 쌍이므로 다음처럼 2개의 구조가 가능

비공유전자쌍이 적도면에 들어가는 경우	비공유전자쌍이 결합(축)에 들어가는 경우

※ 생각해보기

- 위의 두 경우 중 어느 것이 더 안정한 구조일까? 그렇게 생각한 이유는?
비공유전자쌍이 적도면에 들어가는 구조가 더 안정하다. 90°의 반발력이 작기 때문이다.

학생들의 답안

- 같은 내용의 질문이지만 이를 학생들이 자율적으로 해결해나가는 과정을 어떻게 설계하면 좋을지 고민했고, 수업 방식을 매 학기 조금씩 개선해보고자 했다.

온라인 수업 방식의 변화 과정	학생들에게 질문에 대한 답을 생각할 시간을 주고 교사에게 답안을 제출하도록 한 뒤 일부 학생을 지목해 발표할 수 있도록 하고 피드백	
	↓	
	학생들을 소회의실에 배정해 그룹토의를 할 수 있도록 하고 각 조별로 논의 내용을 발표 후 피드백	
메타버스 속 구현 방법	↓	
	메타버스 내에서 퀴즈 공간을 만들고 같은 답안을 선택한 학생들 및 답안을 고민 중인 학생들끼리 그룹토의(실시간 화상 및 채팅)를 할 수 있는 기능을 심어두고 답안 선택 과정에서 자율적인 논의가 이루어질 수 있도록 함 (O/X 퀴즈처럼 캐릭터가 각 답안 영역으로 이동하기 때문에 토의에 따른 답안별 학생 분포 변화를 교사 및 학생이 실시간으로 볼 수 있음)	
	<p>활성화된 그룹토의 영역</p>	<ul style="list-style-type: none"> 퀴즈 공간의 영역을 크게 3개의 private area로 나누어 각 답을 선택한 학생 및 아직 고민 중인 학생들끼리 자율적으로 토의 그룹을 형성해 다양한 논의가 이루어질 수 있도록 설계함.

3) 순환학습모형을 통한 개념의 확장

- 화학 I 에 나오는 분자의 구조 단원의 경우 학생들이 간단하게 3D 프로그램을 이용해 분자의 입체 구조를 구현해볼 수 있기 때문에 덜 추상적이라고 느껴 학생들이 흥미를 갖고 학습하는 단원 중 하나이다. 고급 화학의 첫 단원 내용이기도 하며 화학 I 에서 설명하지 못한 다양한 분자들의 구조를 찾아가고, 혼성오비탈 및 분자오비탈과 같은 개념을 도입해 점점 내용을 확장해나가는 1~12차시 (총 34차시 중) 내용의 전개에 있어 순환학습모형을 유용하게 사용했다.

○ 순환학습모형

수업과정	학생 활동	순환 학습 모형
탐색	문제의 파악, 소그룹 활동	<pre> graph TD A[탐색] --> B[개념 도입] B --> C[개념 적용] C --> A A --> D[탐색] D --> E[개념 도입] E --> F[개념 적용] F --> D A --> G[탐색] G --> H[개념 도입] H --> I[개념 적용] I --> G </pre>
개념 도입	스스로 개념이나 원리를 찾아내거나 교사의 설명을 통해 비평형 상태 해결	
개념 적용	새롭게 알게된 개념을 새로운 상황에 적용	

○ 순환학습모형의 적용

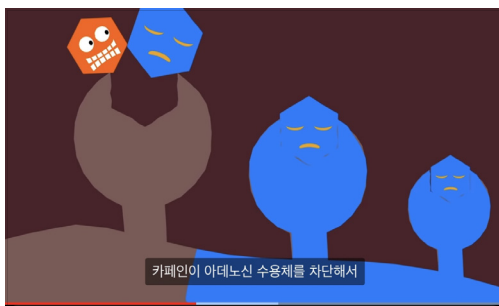
차시	수업 주제	학습 내용	순환학습모형의 적용 사례 중 일부	
1~3	분자의 구조 (1단원 24~35p)	다양한 분자들의 구조 도출하기	탐색	PCl ₃ 의 루이스 구조 그리기
			개념 도입	껍질 확장 개념의 도입
			개념 적용	ClO ₃ ⁻ 의 구조 그리기
⇓ 분자 구조의 해석에 오비탈 개념을 도입				
4~6	VSEPR, VBT (1단원 36~38p)	혼성오비탈을 이용한 분자의 구조 설명하기	탐색	메테인에서 탄소 원자의 오비탈 전자배치
			개념 도입	혼성오비탈 개념 도입
			개념 적용	C ₂ H ₂ 의 분자 구조 분석
⇓ 원자오비탈 개념을 분자오비탈로 확장				
10~12	분자오비탈 이론 (1단원 39~41p)	에너지 상관 도표로 분자의 특성 분석하기	탐색	액체 산소 실험 영상 시청
			개념 도입	LCAO 및 분자오비탈 개념 도입
			개념 적용	추가 예시 논의



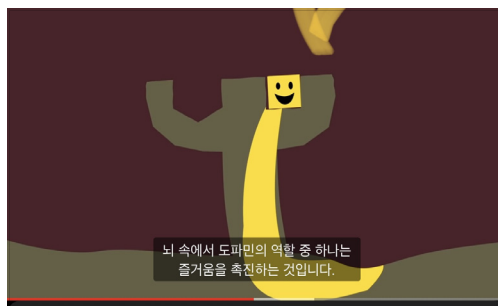
4) 다양한 사례와 연결되는 융합 수업

차시	수업 주제	학습 내용	수업의 진행
7~9	공명혼성구조 (1단원 55~59p)	‘왜 벤젠은 특히 안정할까?’에 대한 토의하기	<ul style="list-style-type: none"> 공명 구조에 대한 규칙을 설명 공명 구조를 갖는 화합물들의 예시 탐구 <ul style="list-style-type: none"> 벤젠 고리를 갖는 방향족 화합물 중 하나인 알칼로이드에 대해 알아보고, 영상 자료를 통해 알칼로이드의 한 종류인 카페인의 각성 원리를 탐구 유기산의 짝염기에 대해 공명구조를 찾고 공명구조에 의한 전자의 비편재화를 바탕으로 유기산의 세기를 비교하는 활동 진행

- 공명 구조를 학습하면서 다뤘던 알칼로이드의 한 종류인 카페인의 작용 원리를 아래와 같이 영상 자료와 함께 소개하여 학생들이 다양한 종류의 방향족 화합물에 대해 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하였다. 영상을 시청한 후 아데노신과 카페인의 분자 구조를 비교해봄으로써 두 화합물이 아데노신 수용체에 대해 서로 경쟁적으로 작용하는 이유를 생각해 볼 수 있도록 했다.



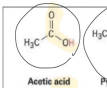
영상 자료의 제시



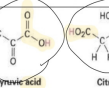
영상 자료의 제시

- 공명 구조에 의한 짝염기의 안정성을 바탕으로 유기산의 세기를 비교하는 활동을 통해 학생들이 전자의 비편재화에 의한 안정성이라는 개념을 사례와 연관지어 이해할 수 있도록 하였는데, 생명공학 쪽에 관심이 많은 학생은 이 부분의 수업을 할 때 더욱 흥미를 갖고 참여하는 것을 볼 수 있었다.

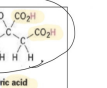
• 아세트산과 같이 카복실기($-\text{COOH}$)를 포함하는 카복실산(carboxylic acid)들은 모든 살아있는 생명체에 넓게 존재하며, 거의 모든 대사 경로에 관여한다. 아래와 같은 화합물들이 그 예이다.



Acetic acid



Pyruvic acid



Citric acid

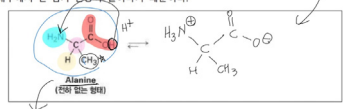
세포 내의 pH는 7.3 정도이며 이 환경에서 카복실산은 대개 해리되어 카복시산염 음이온으로 존재한다.

⇒ 카복실기($-\text{COOH}$)를 포함하는 물질이 유기 산으로 주로 작용하는 이유는?

H^+ 를 떼고 양쪽 전하를 띠는 양쪽성 물질이 되기 때문

유기산의 예시 제시

■ 카복실기($-\text{COOH}$)와 아미노기($-\text{NH}_2$)를 모두 가지고 있어 **양쪽성**이라고 불리는 화합물은 모든 살아있는 생물체에 존재하는 단백질의 구성 단위이다. 흥미롭게도 이 화합물은 전하가 없는 형태라기보다는 주로 **존비타 이온(zwitterion)**이라 부르는 이중 전하를 갖는 형태로 존재한다. 그 이유는 분자 내에 산성 및 염기성 자리를 모두 갖고 있어 분자 내부에서 산-염기 반응이 일어나기 때문이다.



양쪽성 물질

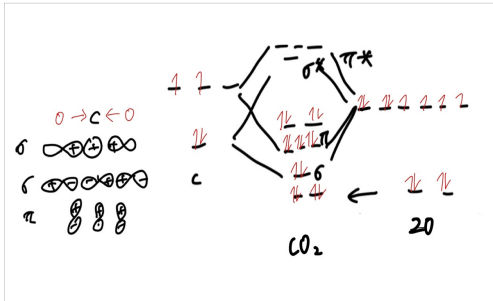
양쪽성 물질인 아미노산에 대한 자료 제시

5) 발표를 통해 서로 가르치는 성장 과정

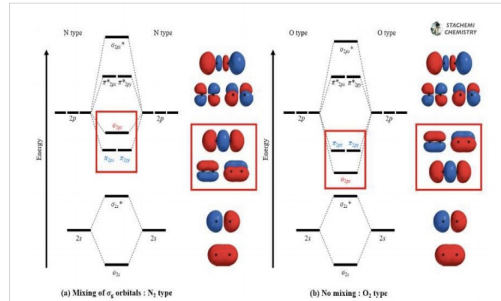
- 같은 내용을 학습하더라도 학생마다 사고를 확장해나가는 과정이 다양한데, 예를 들어 분자오비탈 이론에 대해 학습할 때도 아래와 같이 학생마다 호기심을 갖는 부분이 다양하다는 것을 질의응답 및 발표를 통해 알 수 있었다. 또한 학생들의 발표를 들으면서 다른 학생들도 관련 내용에 대해 더 깊게 생각할 기회가 되었다.

수업 내용의 전개		학생들의 질문 및 발표 주제
탐색	관련 실험 영상 시청	<ul style="list-style-type: none"> 2주기 동핵 2원자 분자에서 질소와 산소를 경계로 분자오비탈 에너지 준위의 역전이 일어나는 이유 2원자 분자가 아닌 3원자 또는 4원자 분자에 대해 분자오비탈 에너지 준위를 그리는 방법 유기 반도체 분자에서의 LUMO와 HOMO 간 에너지 간격을 분자오비탈 이론과 연계해 설명하는 방법
개념 도입	산소의 상자기성 탐구 (LCAO 및 분자오비탈 개념 도입)	
개념 적용	다른 이원자분자의 사례에 적용	

- 아래는 학생들이 탐색한 내용을 발표하는 화면인데 수업 중 이원자 분자의 분자 오비탈 형성 원리에 대해 학습한 것을 바탕으로 삼원자 분자인 이산화탄소의 분자 오비탈 형성 과정을 탐구하고 발표했던 학생이 눈에 띄었다. 학생들이 호기심에서 출발한 탐구 과정의 발표를 통해 공유함으로써 다른 학생들 또한 수업 중에 배운 내용의 확장 가능성에 대해 생각해 보는 기회가 되었던 것 같다.



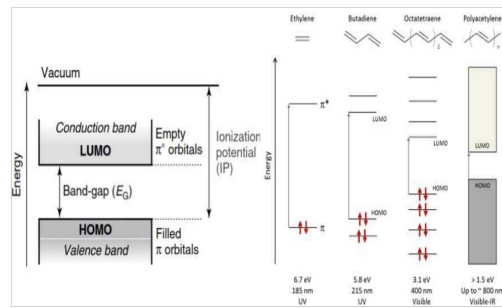
발표 내용의 일부



발표 내용의 일부

- 반도체공학이라는 진로 희망 분야와 연결 지어 반도체의 원리를 탐구한 학생도 있었는데 평소 수업 중이나 후에도 적극적인 질문 태도가 눈에 띄는 학생이었다. 유기 반도체에서 공명에 의한 콘쥬게이션 계의 길이에 따른 에너지 간격의 변화를 분자 오비탈의 에너지 준위와 연관 지어 탐구하고 발표한 내용이 인상적이었다.

질의응답 및 주제탐색



발표 내용의 일부

3. 평가 운영

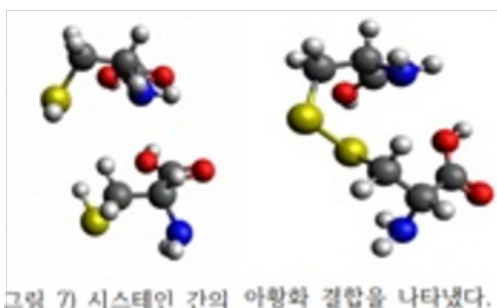
구분	평가 종류	수행평가(100%)		
		주제탐구발표	탐구수행	논술
반영 비율(%)		40	30	30
평가 횟수		1회	상시평가	1회
평가 시기		9~11월	9~11월	11월 4주
성취기준		[12고화01-03 ~ 01-23]	[12고화01-03 ~ 01-23]	[12고화01-03 ~ 01-23]
		[12고화06-06 ~ 06-08]	[12고화06-06 ~ 06-08]	[12고화06-06 ~ 06-08]

1) 다양한 평가 방법

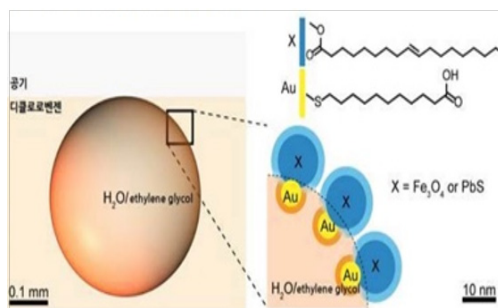
- 과정에 대한 평가가 이루어질 수 있도록 고민하였으며, 수업 내용과 평가 및 평가 결과의 활용을 유기적으로 연결하고자 했다. 또한 학생들마다 성격도 다르고 학습 방식 및 수업 분위기에 대한 선호도도 다르기 때문에 다양한 평가 방법을 활용해 학생들의 학업 능력과 학업 성취 수준 도달 정도 등을 다각적으로 평가할 수 있었다.

○ 주제 탐구 발표

- 학생별로 한 가지 주제를 선정해 발표를 진행하였으며, 수업 중 토의 활동에선 상대적으로 조용하던 학생들도 발표 주제와 관련된 개념의 질의응답 및 발표 진행 과정에서는 적극적인 참여도를 보여주는 경우가 많았다.
- 아래의 사진은 한 학생의 발표 화면 중 일부인데, 수업 중 아미노산의 한 종류인 Alanine의 구조를 살펴보면서 분자 내부의 산-염기 반응에 의해 쯔비터 이온 형태로 존재하는 것에 흥미를 느끼고 다양한 아미노산의 종류 및 분자 간 상호작용에 대해 심화하여 탐구한 것을 볼 수 있었다. 3D 프로그램을 이용해 구현한 다양한 아미노산 분자들의 입체 구조 및 결합 모습을 소개하고, 양쪽성 물질 중 하나인 계면활성제의 활용 분야에 대한 조사를 통해 자신의 진로 관심 분야인 질병 진단 및 신약 개발에의 적용 가능성에 대해 깊이 있게 탐구했다는 점을 평가 및 세부능력 및 특기사항 작성에 반영할 수 있었다.



3D 모형을 이용한 분자 구조 발표



진로 분야와 연관된 연구 내용 분석

○ 탐구수행

- 수업 중 매 차시마다 배운 내용을 바탕으로 문제를 해결하는 과정을 거치는데, 그 과정에서 문제 해결 태도와 소그룹 토의 참여의 적극성 및 의사소통능력을 평가하였다.
- 온라인 실시간으로 수업하다 보니 줄이나 교실온도에서 모든 학생들이 수업 시간 내내 마이크를 켜고 있으면 배경 잡음과 오디오가 물리는 경우가 있어 그룹토의 및 발표, 질의응답 상황에 부분적으로 마이크를 켜도록 했다. 그러나 교사의 설명 중엔 학생들이 마이크를 끈 상태도 화면으로만 보이기 때문에 오프라인 수업에서처럼 집중도를 잘 확인하기 어려운 부분도 있어 설명 후 그와 관련된 문제를 제시하고 이에 대한 학생들의 해결 과정을 평가 항목으로 반영하였다.



○ 논술

- 수업 중 소그룹 토의 활동을 통해 논의했던 문제와 유사하게 고급화학 수업에서 다른 내용 전체를 범위로 서술형 문항을 출제하고 실시간 온라인 수업 중에 평가를 진행하였다.
- 수행평가 항목 중 주제탐구발표 활동에서는 관심 주제에 대한 적극적인 탐구 태도를 볼 수 있었고, 탐구수행에서는 의사소통능력 및 문제해결능력을 주로 볼 수 있었기 때문에 수업에 대한 학생들의 열정과 연관되는 평가 항목이었다면 논술의 경우는 전반적인 개념의 이해도 및 적용 능력을 평가할 수 있었다.

2) 평가에 대한 피드백 활동

- 교실온달의 귓속말 및 채팅 기능을 이용해 수업 중에도 학생들과의 개별 피드백이 가능하지만, 수업 중엔 시간 문제로 자세한 피드백을 하기가 어려워 카카오톡을 이용해 학생들의 질문 및 주제탐구에 관한 피드백을 진행했다.
- 평가 항목 중 하나였던 주제탐구발표 및 질의 응답과 토의 활동은 매 차시 수업을 녹화하는 과정에서 같이 녹화되기 때문에 수업 녹화 링크를 고급화학 수업 단독방에 올려 학생들이 자신의 발표 내용을 돌아보고 아쉬웠던 점에 대한 피드백을 진행할 수 있었다.

3) 평가 결과 활용 방안

○ 온라인 데이터 베이스를 통한 복습

- 줌으로 녹화하는 경우, 줌 홈페이지에 들어가 링크를 생성할 수 있기 때문에 pc에 별도의 영상 제작 공간을 할애할 필요 없이 학생들과 녹화 영상을 공유할 수 있다. 교실온달에서도 녹화 기능을 제공하는데, 녹화영상을 다운받은 것을 유튜브에 부분공개로 업로드해서 수강 학생들만 접근 가능한 링크를 만들어 유튜브의 팝업창 기능을 이용해 더욱 편리하게 복습 영상을 시청할 수 있도록 했다.

○ 교과세부능력 및 특기사항과의 연결

- 매 차시 학생들의 참여도 및 질문들을 누적하여 엑셀 파일로 정리해둔 것과 수업 녹화 파일을 다시 살펴보면 평가와 교과세부능력 및 특기사항의 작성에 있어 학생들의 특성을 고려한 개별화된 접근이 가능했다.

III ▶ 수업 성과

1) 수업의 강점과 개선점

강점	개선점
<p>순환학습모형 및 인지갈등모형을 적용해 학생들이 수업 내용을 연계성 있게 학습하고, 새롭게 학습한 개념에 대한 적용 능력을 키울 수 있도록 도움.</p> <p>교실온닷, 줌과 같은 온라인 수업 플랫폼에서 제공하는 기능들을 수업에 적극 활용하여 학생 참여형 수업이 될 수 있도록 설계함.</p> <p>주지교과와 특성상 학생들이 얻고자 하는 새로운 내용들을 34차시 내에 효율적으로 학습할 수 있도록 고급화학 교과서 속 내용을 재구조화하여 내용의 흐름에 대한 스토리텔링이 가능하도록 구성함.</p> <p>여러 학기에 걸쳐 수업을 반복하면서 수업 내용 및 도구를 꾸준히 개선하여 학생들의 동기 유발 및 학습에 효과적인 발문을 매 차시 수업에 도입해 학생들 간의 활발한 토의 활동을 이끌어냄.</p>	<p>실시간 화상 수업의 새로운 대안으로 떠오르고 있는 메타버스 관련 플랫폼들을 수업에 적용하는 것이 단순히 ‘도입’ 그 자체가 목적이 되지 않도록, 오프라인 교실 공간의 모방을 넘어 온라인의 특성을 살린 교육에의 효율적 적용 방안 모색이 이어져야 함.</p> <p>메타버스를 활용한 고급화학과 같은 주지교과의 수업이 학습 동기 유발 및 학생들의 참여도 향상이라는 장점 외에 학생들의 산출물 제작과 같은 능동적 참여와 연결 방법에 대한 고민도 필요함.</p> <p>학생들이 자유롭게 자신의 의견을 화면에 그려가며 설명하기 위해선 참여하는 학생들이 모두 태블릿을 갖고 있어야 더 원활한 진행이 가능함.</p>

2) 학생 소감문

수업 시간에 아미노산이 썬버터 이온의 형태로 존재하는 것을 배우면서 양쪽성 물질에 대해 호기심을 갖게 되었습니다. 그래서 아미노산의 결사슬에 대해 더 찾아보면서 결사슬의 종류에 따라 산성 아미노산과 염기성 아미노산 등으로 분류된다는 것을 알게 되었습니다. 분자의 입체 구조에 대해 배운 내용을 바탕으로 아보가드로라는 3D 프로그램을 이용해 다양한 종류의 아미노산들의 입체 구조를 분석하고, 발표를 통해 친구들에게 다양한 결사슬을 갖는 아미노산의 입체 구조를 보여주며 제가 새롭게 알게 된 내용을 소개할 수 있어 뿌듯했습니다. 그리고 각 아미노산들이 중성 pH에서 어떤 형태를 띠는지를 생각해보면서 양쪽성 물질에 대해 좀 더 이해할 수 있었습니다. 발표 후 양쪽성 물질의 특징을 어떻게 의학적으로 활용할 수 있을지에 대해 다른 친구가 질문을 해줘서 그 질문에 대한 답으로 나노계면활성제의 발명에 관해 읽었던 내용을 설명해주었는데 수업을 통해 처음 만난 친구들이었지만 발표나 수업 과정에서 친구들과 의견을 주고 받는 경험이 새로웠던 것 같습니다. 그리고 나도 나노계면활성제의 발명처럼 사람들에게 도움이 되는 연구를 하고 싶다는 생각도 하게 되었고, 고급화학 수업을 통해 분자의 구조와 특성을 해석하는 다양한 방법을 학습할 수 있어서 의미있는 시간이었다는 생각을 했습니다. (○○고등학교 서○○)

의약품 합성에 관심이 많아 관련 내용을 더 배우고 싶어서 고급화학 수업을 신청하게 되었는데 수업 중 다양한 유기 반응의 종류와 반응 매커니즘에 대해 배우는 것이 특히 재미있었다. 작년에 공동



교육과정으로 과학과제연구를 들으면서 페니실린 합성실험을 진행했을 때 페니실린의 작용 기작을 설명해주는 베타락탐 고리에 대해 잘 알지 못하는 부분이 많았는데, 이번에 고급화학을 들으면서 베타락탐 고리에서 일어나는 치환 반응과 알킬화 반응의 매커니즘을 이해할 수 있는 배경지식을 쌓을 수 있었다. 페니실린에서 가장 중요한 부분이라고 할 수 있는 베타락탐 고리의 다양한 반응들을 다른 친구들 앞에서 발표하기 위해 준비하는 과정에서 매커니즘에 대해 배운 내용을 더 깊이 이해할 수 있었고, 직접 화면에 전이이동을 그려가며 설명할 수 있어서 편했던 것 같다. 박테리아의 생존에 필요한 펩타이드 교환 효소의 -OH 작용기가 페니실린의 베타락탐 고리 부분과 반응하는 과정에서 아실화되면서 효소 작용을 하지 못하기 때문에 페니실린에 의해 박테리아의 세포가 파괴된다는 것을 설명하면서 수업 중에 쌓은 많은 지식들이 현상의 이해에 얼마나 도움이 되는지 깨달을 수 있었다. 발표 준비 과정에서도 카카오톡으로 매커니즘에서 궁금한 부분을 선생님께 질문하며 반응이 일어나는 원리를 한번 더 확실히 이해할 수 있었고, 나 말고도 다른 친구들의 발표 내용을 통해 수업 시간에 배운 내용에서 어떻게 적용 분야들이 생겨나가는지 생각해볼 수 있는 기회가 되었다. (○○고등학교 신○○)

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

- 아래 학생의 경우 신약 개발이라는 희망 진로 분야가 확고한 학생으로 수업 중 의약품 합성 매커니즘 관련 내용 뿐 아니라 수업 전반에 있어 적극적인 참여도와 의사소통 능력이 돋보였으며, 유기 반응 매커니즘에 대해 배운 내용을 바탕으로 주어진 반응의 주생성물을 예측해보는 온라인 토의 과정에서의 적극적인 참여도가 눈에 띄는 학생이었다.

유기 반응 매커니즘에 관해 학습한 후 심화 예제로 제시한 1,3-butadiene에 할로젠화 수소가 첨가되는 유기 반응의 주생성물을 예측하고 학우들과 토의를 거쳐 도출한 결과를 발표하는 과정에서 중간체의 안정성 및 공명 구조에 관한 지식을 통합적으로 적용하여 자신의 생각을 논리적으로 표현하는 모습이 인상적임. 최초의 항암제인 메클로레타민이 DNA 염기의 구아닌과 반응해 알킬화된 DNA를 형성하는 작용 매커니즘을 설명하는 모습에서 아무리 복잡해보이는 분자들 간의 반응도 작용기 간의 전이이동을 기반으로 배운 개념을 적용해 분석하는 능력이 돋보임.

분자 오비탈의 에너지 상관 도표를 그려 액체 산소가 자석에 끌려가는 현상을 설명하였으며, LCAO 이론이 파동함수 개념을 도입해 분자의 결합 차수 및 특성을 설명할 수 있음에 호기심을 갖고 추가 탐구하여 이산화탄소의 분자 오비탈에 대해 발표함. 수업 중 동핵 이원자 분자에 대해서만 다뤘음에도 그 과정에서 학습한 원리를 삼원자 분자인 이산화탄소에 적용해 원자 오비탈이 서로 다가오는 방향 및 결합 세기의 차이를 고려해 에너지 상관 도표를 완성하는 과정을 직접 그려 설명하는 모습에서 개념 적용 능력 및 지적 호기심이 엿보임.

참고

온라인 토의에 유용하게 사용한 플랫폼별 기능

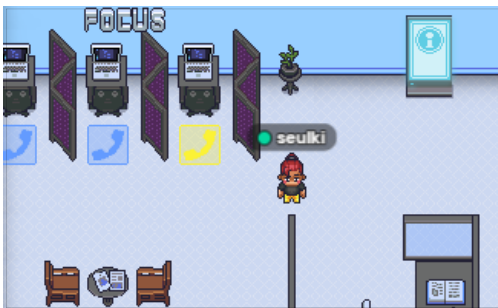
1) 사용한 플랫폼별 온라인 토의 기능 비교

	교실온넷	줌	메타버스(게더타운)
이용한 기능	그룹토의 기능	소회의실 기능	private area
토의 그룹 배정 방법	교사가 임의 배정 또는 랜덤 배정	교사가 임의 배정 또는 랜덤 배정	private area에 들어온 캐릭터들 간에 토의 가능
공통점	그룹 내의 토의하는 소리가 다른 그룹엔 들리지 않음		
교사의 토의 개입 방법	개입하고자 하는 그룹의 마이크 버튼을 누른다	소회의실 중 하나를 선택해 들어간다	private area에 들어가거나 spotlight 기능을 이용해 전달

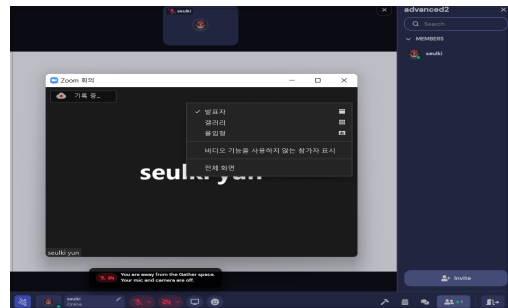
2) 학생들이 칠판에 그리며 설명하는 것과 같은 기능의 활용

학생들이 자신의 의견을 그려서 나타내며 토의를 진행하는 방법	
교실온넷	<ul style="list-style-type: none"> 화이트보드 기능 - 교실온넷 수업창은 pc로만 접속이 가능하기 때문에 마우스로 그려야해서 빠르고 매끄럽게 그리기가 어려움 화면 공유 기능 - 학생이 자신의 태블릿 화면을 공유하며 직접 그려서 설명 가능 (단, 사전에 태블릿 화면을 pc에 미러링하는 별도의 앱을 설치해야함)
줌	<ul style="list-style-type: none"> 화면 공유 기능 - 학생이 자신의 태블릿 화면을 공유하며 직접 그려서 설명 소회의실 내에서도 화면공유가 가능하기 때문에 그룹 토의 중에도 사용 가능
게더타운	<ul style="list-style-type: none"> external call 기능 - external call 아이콘에 수업하는 줌 링크를 넣어 맵 안에 놓아두면, 게더타운에서 수업하다가 줌으로 바로 이동이 가능함(게더타운 내의 토의 관련 기능이 부족하다면 줌의 기능으로 대체 가능). object interaction 기능 - 맵 속 공간에 캐릭터들이 상호작용할 수 있는 object를 넣고 object interaction 기능을 이용해 패들렛, 화이트보드 등의 링크를 연결해두면 토의 중 협업 도구들의 활용이 가능

플랫폼 사이를 이동하며 수업하기, 게더타운에서 줌으로



external call 기능을 이용한 줌 연결



게더타운에서 줌 링크를 연 모습

9

[화학 실험]

물, 불 가리지 않는 순도 100%
화학 실험

대구 경명여자고등학교 전해성



9. 화학 실험

물, 불 가리지 않는 순도 100% 화학 실험

소속 교육청	대구광역시교육청	소속 학교	경명여자고등학교
성명	전 해 성		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(수) 18:50 ~ 21:50

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

1) 화학 실험은 살아 있는 화학실을 만들고 싶은 방법 중 하나

- 본교는 역사가 오래된 사립 인문계 여고로써 특별한 경우를 제외하고 화학실 문이 굳게 잠겨있는 상태였다. 특히 시설이 노후화되어 화학 실험을 하기가 쉽지 않은 여건과 이공계 열에 대한 여학생의 흥미가 현저하게 낮은 상황을 해결하기 위해 화학 실험 교사로 적극 참여하게 되었으며, 2015년부터 현재까지 매년 공동교육과정을 포함한 다양한 화학 실험 수업을 개설하여 운영했다.

2) 추상적인 화학 이론을 알기 쉽게 이해할 수 있는 방법 중 하나가 실험

- 화학은 추상적인 개념과 이론이 많은 학문으로 단순 개념 위주의 수업으로는 학생들의 수업에 대한 흥미를 유발하고 이론의 이해력을 향상시키기에는 한계가 있다. 시각적이고 구체적인 실험 활동을 통해 학생들의 학습에 도움이 되고, 아울러 실험 후 실험영상을 제작하여 공유한다면 교수학습자료로 지속적으로 이용할 수 있으며, 학생과 교사 역시 화학에 대한 이해력을 증진할 수 있다고 생각했다.



3) 화학 실험은 학생들에게 인기가 많고, 담당 교사에게 중독성이 있는 수업

- 화학 실험은 과목 특성상 오프라인 수업이 될 수밖에 없고 실험에 대한 위험성을 항상 대비해야 했다. 안전한 실험을 위해 항상 담당 교사는 사전 예비 실험을 하여야 하며 모듈별 실험준비물과 장치도 직접 준비해야 하는 쉽지 않은 과목이다. 하지만 공동교육과정으로 운영되는 '화학실험' 과목은 오롯이 학생들을 위해 충분한 실험재료비가 지원되며, 시간에 제약받지 않고 다양한 실험 기구를 조작해보고 실험탐구활동을 할 수 있으며, 보고서 작성을 통해 과학적 탐구 능력을 향상할 수 있어 학생들에게 인기가 많은 수업이다. 이미 수강했던 경험 학생의 추천으로 동생들이 다시 신청하거나 학교 후배들이 수강하는 등 수요자 중심 수업이라는 장점이 극대화 되어 교사로서의 큰 보람을 느끼게 했다.

4) 전문 교과I 교과목인 화학 실험의 학생선택권 보장을 위해 개설

- 전공과 연계한 교과 선택의 중요성은 입시에서 매우 중요하며, 화학이나 화공계열의 진학을 원하는 학생들은 화학I(일반 선택), 화학II(진로 선택), 전문 교과I(고급 화학, 화학 실험) 과목을 연계성 있게 선택하여 수강하는 것을 권장한다. 하지만, 일선 학교 현장에서 3학년 1, 2학기에 진로 선택이나 전문 교과I 과목이 편제되어 선택할 경우 학생들이 입시에 부담을 느껴 선택하지 않거나 폐강되는 과목이 많고, 선택되더라도 과목의 원래 취지에 맞지 않게 운영될 가능성이 크다. 이 경우 화학 실험이 꼭 필요한 학생들에게 과목 선택권을 보장하고, 전공 연계 교과 이수 과목을 결정할 수 있도록 공동교육과정 과목 개설을 통해 적극 운영되어야 한다고 생각했다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	경명여자고등학교	3학년	4명	수업교사 소속학교
2	대건고등학교	3학년	1명	
3	대구고등학교	3학년	1명	
4	성화여자고등학교	2학년	1명	
5	영진고등학교	2, 3학년	3명	
소계			10명	

1) 참여 학생의 특징

- 화학 실험을 학교 여건상 운영하기 힘든 학교의 학생이 주로 신청
 - 대구시교육청 대구교육포털 에듀나비(<http://www.edunavi.kr/comEdu/main.do>) 에서 과목개설, 수강 신청 및 출석 확인 등을 활용했다(신청 인원 21명). 화학 실험이 편제되지 않았거나 폐강된 학교의 3학년 학생들이 특히 많이 신청했다(신청학년 3학년 13명, 2학년 8명).

- 참여 학생 선정은 1순위는 수강계획서, 2순위는 3학년 대상, 3순위는 거점학교 인근 학교로 이동의 편의성을 고려하여 학생들을 선정했다.
- 화학과 연계된 학과로의 진학을 원하는 학생이 많이 신청했다. 대다수 학생들이 연계성 있게 과목을 선택하여 수강 신청을 하였으며, 화학 관련 학과(신소재, 화학공학, 화학과 등) 분야와 의학·약학과로의 진학을 원하는 학생이 많이 신청했다.

2) 참여 학생 요구 조사

○ 수강 학생들을 위한 맞춤형 실험 내용 제공

- 수강생들이 제출한 과목수강계획서를 바탕으로 관심 있는 실험이나 내용을 사전에 파악한 후 실험 수업 시 관련 내용에 대한 자료를 적극 제공했다.
- 학생들이 다양한 실험 활동에 적극 참여하기를 위하여 2인 1조로 모둠을 편성하여 실험 기자재를 제공하였으며, 모둠별 탐구 발표 활동을 통해 전 학생 모두 실험에 참여하여 결과를 도출할 수 있도록 수업을 설계했다.

○ 과목수강계획서(예시)

수강 신청 과목 개요	신청 연도	2022학년도	신청 학기	(1)학기
	신청 과목	화학 실험	거점학교 (수업개설학교)	경명여고
	대상 학년	(고2, 3)학년	강좌 시수	(34)차시
	강좌 기간	(1)학기 2022. 03. 16. ~ 2022. 06. 15.		
과목 수강 계획	1. 이 과목을 수강하고 싶은 이유를 본인의 적성과 진로와 관련하여 설명하십시오.	제 진로는 제약회사 연구원입니다. 한 분야를 파고들며 분석하는 것을 좋아하고 흥미를 느껴, 제 스스로가 과학 실험 진행에 적합하다고 생각하였습니다. 제약회사 연구원이 되려면 기본적으로 실험에 익숙해져야 한다 생각하고, 실험결과가 잘못되었을 경우에 대처하는 능력을 키워야 한다고 생각하여 화학 실험 과목에 수강신청을 하게 되었습니다. 실험 운영 계획서에 제시된 실험 중에서는 신호등 반응 실험, 산과 염기의 지시약 만들기 실험 등 경험해본 실험도 있었지만, 나일론 합성 실험 및 아스피린 합성 실험은 화1과정에서 대표적인 실험으로 언급되기도 하고, 나일론 합성실험은 작년에 영어 보고서로 실험과정을 정리해본 적이 있어, 더욱 궁금증이 생겼습니다. 또한 개인적으로 이 모든 실험을 진행하기에는 무리가 있을 것이라 생각했는데, 이러한 학교 과목을 통하여 실험을 진행할 수 있다는 점이 너무나 좋은 기회라 생각했고, 화학 개념 및 원리에 대한 궁금증을 풀 수 있을 것 같아 화학 실험 과목을 신청하게 되었습니다.		
	2. 이 과목과 관련된 과목(선이수과목)을 수강한 적이 있습니까?	과학 동아리(자유 주제 탐구로 진행) 1번 실험: 식충식물의 소화액 산성도 실험(BTB용액) 2번 실험: 그람염색을 통한 세균 구분하기 및 항생제(페니실린) 감수성 실험, 현재 화학1 수강 중		
	3. 이 과목 내용 중에서 본인이 특별히 관심	화학 실험을 매우 좋아하며, 그중에서도 생화학분야에 특히 관심이 있습니다. 예정 실험 중에서는 아스피린 합성 실험에 특히 더 관심이 있습니다. 아		



	있는 영역이나 내용을 간단히 서술하십시오.	<p>스파린 합성 실험은 기존의 아스피린이 해열진통제의 대명사라고 불릴 만큼 우리 인류를 고통 속에서 구원해주었으며, 실제로 대학교에서도 흔히 실험하는 중요하면서도 기본적인 약품으로 알고 있는데, 이러한 약품을 실제로 만들어보며 생화학분야의 견문을 넓히고 싶습니다. 이외에는 몰농도 표준용액 만들기과 비타민C의 함량 구하기를 꿈꿀 수 있을 것 같습니다. 몰농도를 희석하거나 묽히는 것은 화1 공부중에서도 이론적으로만 이해가 되었는데, 이 실험을 통해 직접 관찰해볼 수 있어, 좋은 경험이 될 것 같습니다. 그리고 비타민C의 함량 구하기 실험의 경우에는 비색법을 이용하여 환원반응이 일어나서 어떨다 하는 논문을 본 적이 있는데, 대학 논문이라 그런지 내용 이해도 어렵고 정확히 파고들여볼 기회가 없었습니다. 모둠활동이나 개인 활동 어떤 것이든 협동심을 발휘하여 실험을 진행할 것이고, 이와 같은 궁금증을 정말 열심히 파고들어 화학적 역량을 넓혀보고 싶습니다.</p>			
	<p>★(중요)</p> <p>4. 해당하는 항목에 체크(V)해주시요.</p>	<p>가. 본 수업(과목)은 소속 학교에서 이미 수강하였거나 수강 중인 과목이 아니며, 앞으로 재학 기간 동안 수강 가능한 과목이 아님을 확인합니다.</p> <p>★ 추후, 같은 과목 중복 이수가 확인된 경우, 과목 수강 및 이수가 취소될 수 있음</p> <p>★ 기초 교과 과목인 경우, 3개년 동안 총 교과 단위의 50%를 초과하지 않도록 유의하여 신청</p> <p>나. 본 수업(과목)은 방과 후(주말, 공휴일, 방학 포함)에 운영되는 정규교육과정이므로 중도 수강 포기는 불가하며, 수강 취소 기간(교과별 차시 10% 시수 이내)이 아닌 무단결로 미이수한 경우, 향후 수강신청이 제한될 수 있음을 확인합니다.</p> <p>다. 해당 과목의 수업 운영계획서와 이수 조건을 확인하였으며, 과목 이수를 위해 성실하게 최선을 다하겠습니다. [예(V), 아니오()]</p>			
수강 신청 학생 정보	소속 학교	00고	일반계고	학년학급 번호	2-4-2
			직업계고	학년과 반번호	
	학생 성명	권00 (서명)	학생 연락처(휴대폰)		000-0000-0000
	보호자 성명	조00 (서명)	보호자 연락처(휴대폰)		000-0000-0000

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-3	II. 물질의 성질	실험 수업, 발표수업	알칼리 금속의 성질 (자르고 던지고 너 맘대로 하는 알칼리 금속의 반응성 실험)	[12화실02-02]	off	
4-6	VI. 탄소 화합물의 합성과 특성	실험 수업, 모둠수업	가연성 기체의 연소반응 (많이 놀랐어요? 알코올 대포 와 뽕 로켓 날라가유~~!!)	[12화실06-01]	off	
7-9	V. 화학반응	실험 수업, 모둠수업	산화 환원반응의 활용 (벽력뇌전!!)	[12화실05-11]	off	
10-12	VI. 탄소 화합물 합성과 특성	실험 수업, 모둠수업	나일론 합성실험 (누가누가 길게 뽑나?)	[12화실06-05]	off	
13-15	IV. 용액의 성질	실험 수업, 모둠수업	수산화 나트륨 표준용액 만들기 (정확하게 만들어보자)	[12화실04-01]	off	
16-18	V. 화학반응	실험 수업, 탐구발표	산과 염기 지시약 실험 (넌 산이니? 난 염기야!)	[12화실05-08]	off	
19-21	V. 화학반응	실험 수업, 탐구발표	식초의 중화적정 (식초속 아세트산의 함량은 과연 몇 퍼센트일까?)	[12화실05-09]	off	
22-24	V. 화학반응	실험 수업, 탐구발표	비타민C함량 측정실험 (하루 권장량의 음료섭취량을 구하라)	[12화실05-13]	off	164-165쪽
25-27	VI. 탄소 화합물 합성과 특성	실험 수업, 모둠수업	아스피린과 파스합성 (넌 복용약, 난 바르는 약 왜?)	[12화실06-09]	off	169-170쪽
28-30	II. 물질의 성질	실험 수업	기체의 분자량 측정 (값의 정확도를 높여라)	[12화실02-04]	off	
31-33	V. 화학반응	실험 수업	전기분해와 수소연료전지 (그린 수소 가능할까?)	[12화실05-15]	off	
34	평가	실험보고서 평가	실험 보고서 서술형 평가		off	



II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 수업 목표

- 다양한 화학 실험 활동을 통한 기초적 실험 기능 및 탐구 능력의 향상으로 설계하였다.

2) 실험주제 선정 및 보고서 제작

- 수강생들이 제출한 과목수강계획서와 화학 실험 교재를 바탕으로 실험 주제를 선정하였으며, 화학 실험의 기초, 물질의 성질, 물질의 분리, 용액의 성질, 화학반응 및 탄소화합물의 합성과 특성에 대한 단원 내용이 실험 수업에 잘 반영될 수 있도록 실험 보고서를 제작했다.

3) 모듈별 실험 활동

- 2인 1모듈으로 모듈별 실험 활동 수업을 원칙으로 했다. 실험 수업에 대한 만족도가 제일 높았던 이유는 충분한 실험 시간을 바탕으로 다양한 실험 도구의 사용법을 직접 익히고, 총 11번 이상의 실험 활동에서 반복된 실험 도구의 사용을 바탕으로 적절한 데이터 수집 및 처리하여 실험 보고서를 직접 작성할 수 있는 기회를 많이 가질 수 있었기 때문이다.

4) 실험 수업 영상 제작 및 공유

- 코로나19라는 특수한 상황에서 누구나 수업에 결손이 발생할 수 있다고 판단되어 모듈별로 실험 활동 시 실험 영상을 촬영 및 제작하게 하였다. 이를 동영상 학습채널에 영상을 공유하였으며, 영상시청을 통해 학습 피드백의 효과를 극대화할 수 있게 했다.

2. 수업 특징

1) 자기주도적 실험 활동을 통한 탐구능력의 배양

○ 화학 실험의 기초능력 향상시키기 (탐구활동을 통한 자료수집)

- 수강생들이 가장 많이 사용한 실험 기구가 전자저울이다. 영점을 조절하는 방법도 익숙하지 않았으며, 원하는 질량만큼 시약을 더는 방법도 서툴렀으나 11번 이상의 실험 수업을 통해 액체 물질을 덜어 옮기는데 사용하는 기구와 물질을 담는 기구들의 사용법 역시 능숙해졌으며 이를 바탕으로 다양한 적정 실험을 수행할 수 있는 실험기구의 기본 조작 능력이 향상되었다. 액체의 시약은 빈 비커를 활용하여 전자저울에 용기를 올리고 영점을 맞추는 방법까지 보여주면서 실험을 통한 자료수집의 정확도와 정밀도를 높일 수 있게 했다.



모듈별실험 활동1



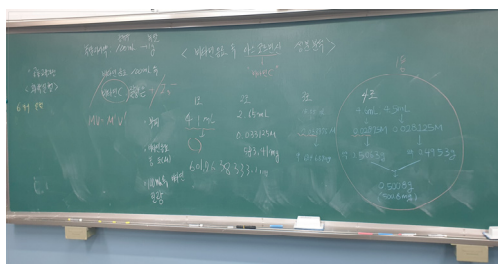
모듈별실험 활동2(영상제작 포함)

○ 탐구 문제 해결하기 (실험 보고서 작성 및 모듈별 발표)

- 실험에서 수집한 자료를 바탕으로 보고서를 작성하게 하고 주어진 탐구 과제를 해결하기 위한 자료 해석과 결론 도출을 할 수 있도록 안내하였으며, 가급적 실험에 대한 명확한 결과값이 제시되어 그 결과값에 가장 가깝게 결론을 도출한 모듈에 대한 탐구 방법을 발표 활동을 통해 공유하였으며 실험값의 오차가 생기는 원인에 대해 모듈별로 고찰하고 개선될 수 있도록 지도했다.



관찰내용기록 및 보고서 작성



모듈별 발표활동 및 고찰

3. 평가 운영

평가 종류 구분	지필평가(40%)	수행평가(60%)		
	서답형	보고서 작성 및 결과	보고서 제출	실험 태도(협업)
반영 비율(%)	40	24	18	18
평가 횟수	1회	1회	1회	11회
평가 시기	학기 말	학기 말	학기 말	매 실험 시
성취기준	[12화실02-02], [12화실04-01] [12화실05-08, 09, 11, 13, 15]	[12화실02-02, 04], [12화실04-01] [12화실05-08, 09, 11, 13, 15], [12화실06-01, 05, 09]		



1) 평가계획

○ 평가목적

- 화학 지식 체계의 이해도 및 과학적 탐구능력을 확인하고, 자연 현상과 사물에 대한 흥미와 호기심을 유도하고자 하였다.
- 평가 결과표를 바탕으로 부족한 평가 영역의 평가 요소를 확인하고 개별 피드백을 제공하였다.

○ 평가방향

- 구체적인 평가 내용 및 시기를 사전 예고하고, 평가 결과는 학생에게 공개하여 객관적이고 타당하며 공정한 평가가 될 수 있도록 하였다. 결석으로 인해 평가에 미응시할 경우, 그리고 기타 명시되지 않은 사항은 거점학교 학업성적관리 규정 및 학업성적관리위원회 의결에 따랐다.

2) 평가 방법

○ 지필평가

- 학기 말에 실험 내용을 바탕으로 서술형 문항으로 출제하였다(성취평가제 시행).

○ 과정중심 수행평가 시행 방법

영역	시기	평가 내용	배점	반영비율
수행평가 (실험보고서 포트폴리오 평가)	2022.03.23.~ 수업 종료 전	매회 실험 보고서를 확인하고 포트폴리오로 일괄 점수를 부여	100점	60%

○ 인정점 부여 방안

- 지필평가 결시자는 거점학교 학업성적관리규정에 의거하여 인정점을 부여하였다. 학업성적관리규정에 명시되어 있지 않은 기타 유형의 결시자는 교내 학업성적관리 위원회의 결정에 따라 부여하였다.

3) 수행평가 영역별 채점기준 및 평가결과표

영역			평정점 평가요소	평가 준거			
				A	B	C	D
실험 보고 서포 폴리오	보고서 작성	보고서 작성 및 결과		실험목표와 실험과정 및 결과에 대한 내용을 실험을 통해 모두 해결하였	실험목표와 실험과정 및 결과에 대한 내용을 실험을 통해 2가지 항목에	실험목표와 실험과정 및 결과에 대한 내용 중 1가지만 잘 작성한 경우	보고서를 제출하지 않았다.

평가			으며, 고찰기록을 통해 자기주도적이며 심화학습된 과정을 보여줌.	대해서 대체로 해결하였으나, 고찰기록을 통해 자기주도적이며 심화학습된 과정을 보여주지 못함.		
			40	30	20	0
	보고서 제출		모든 보고서를 제출하였다.	대부분의 보고서를 제출하였다.	총 제출할 보고서의 1/2 이하를 제출하였다.	보고서를 제출하지 않았다.
			30	20	10	0
	실험 태도	협업	총 11회 실험 중 10회 이상 안전수칙을 잘 준수하고 실험과정을 잘 지켰으며 친구들과 논의를 하여 보고서를 작성하였다.	총 11회 실험 중 8회 이상 안전수칙을 잘 준수하고 실험과정을 잘 지켰으며 친구들과 논의를 하여 보고서를 작성하였다.	총 11회 실험 중 5회 이상 안전수칙을 잘 준수하고 실험과정을 잘 지켰으며 친구들과 논의를 하여 보고서를 작성하였다.	총 11회 실험 중 5회 미만 안전수칙을 잘 준수하지 않고, 실험을 수행하지 않았으며, 보고서를 작성하지 않았다.
			30	20	10	0

2022학년도 1학기 공동교육과정 평가 결과표 (화학 실험)											
번호	원적교	학년	반	번호	이름	지필평가 (40%)	실험보고서 평가 (60%)				합계
						서술형 (100점 만점)	보고서 작성 및 결과 (40, 30, 20, 0)	보고서 제출 (30, 20, 10, 0)	실험 태도(협업) (30, 20, 10, 0)	소계	
1	00고등학교	3	7	14	이00	46	40	30	20	90	72.4
2	00고등학교	2	4	2	권00	65	40	20	30	90	80
3	00여자고등학교	3	4	10	이00	100	40	30	30	100	100
4	00여자고등학교	3	3	8	변00	80	30	30	30	90	86
5	00여자고등학교	2	2	17	이00	95	40	30	30	100	98
6	00고등학교	3	8	10	손00	70	40	30	30	100	88
7	00여자고등학교	3	3	3	김00	72	40	30	30	100	88.8
8	00여자고등학교	3	1	20	최00	95	40	30	30	100	98
9	00고등학교	3	5	1	김00	67	40	30	30	100	86.8
10	00고등학교	3	3	13	양00	65	30	30	30	90	80



III

수업 성과

1) ‘이제 그만 할까?’ 늘 고민하였던 수업

- 전문 교과인 화학 실험은 학생들의 기초 실험 기능과 화학적 탐구 능력 향상을 목적으로 하므로 실험 활동은 빼놓을 수 없는 필수 불가결한 요소이다. 하지만 실험 수업 운영 시 가중되는 교사의 업무를 생각해 볼 때 쉽지 않은 현실에 나 역시 ‘이번이 마지막’이라는 생각으로 다년간 수업을 진행했다. 이러한 어려움 속에서도 실험 수업을 계속하게 하는 원동력은 무엇일까? 우선 학생들의 만족도가 매우 높다는 것이다. 단적인 예로 말로만 듣던 산과 염기의 지시약 색 변화를 실험을 통해 직접 눈으로 확인하고, 모둠활동을 통해 교과서에서 배웠던 지시약의 색이 정확하지 않다는 관찰의 상대성을 학생들이 이해하고, 막연했던 화학과 관련된 진로를 명확하게 할 수 있는 기회를 제공한 것이 가장 큰 매력이다. 예를 들면 나일론 실험을 한 후 신소재공학에 관심을 가진 학생, 아스피린과 파스 합성과 분해를 통해 제약 관련 연구원의 꿈을 가진 학생, 물의 전기분해와 수소연료전지 실험을 통해 전기차와 수소차에 관심을 가지고 관련학파로 진로를 정한 학생 등 학생들의 소중한 미래에 큰 영향을 미친 과목이다.

2) ‘실험 그 이상의 장점이 많은 수업’

- 11번의 화학 실험을 수행하기 위해서 약 3개월 이상 매주 1회씩 화학실이 운영되었고, 그 결과 항상 문이 굳게 닫혀 있던 화학실이 이제 어떠한 실험도 할 수 있는 여건을 갖추게 되었다. 이에 본교 과학 동아리뿐만 아니라 화학 및 통합과학 과정형 평가에서도 화학 실험을 적극적으로 수행할 수 있게 되어 여학생들이 이공계 진로-진학을 고민할 수 있는 여건을 마련할 수 있었다.
- 운동장에서 수조에 물을 받아 큰 덩어리로 알칼리 금속을 마음껏 던져보고 그 반응을 생동감 있게 경험해 봄으로써, 학생들은 화학에 대한 흥미를 느낄 수 있었고, 교사 역시 다양한 실험을 통해 과학적 탐구 능력을 향상시킬 수 있었다.

3) 학생 소감문

평소 학교 수업시간에 할 수 없었던 다양한 실험을 했다. 특히 오래 걸리는 실험을 여유롭게 할 수 있었던 것이 좋았던 점이다. 선생님께서는 학생들이 이해하기 쉽게 실험 원리와 실험과정을 안내해 주셨다. 모든 실험이 재미있었지만 가장 기억에 남는 실험은 ‘비타민C 적정 실험’이다. 다른 모둠보다 실험 횟수를 늘려 시간이 다소 오래 걸렸지만, 실험 결과 값이 이론 값과 매우 근접하게 나와서 보람이 있었다. 비록 고3이라 화학 실험에 참여할 수 있는 기회가 더 없을 것 같지만, 기회가 된다면 한 번 더 수강하고 싶고 학교 후배들에게 적극 추천하고 싶은 과목이다. (○○고등학교 최○○)

화학 시간에 배웠던 다양한 이론을 직접 실험을 통해 이해하고 적용해 볼 수 있어서 좋았고, 기체의 분자량 측정 실험에서 이상기체 방정식을 활용해 분자량을 직접 측정하는 과정이 매우 흥미 있었고 다양한 기체의 법칙을 이해할 수 있었다. 특히 기체의 질량, 온도 및 부피를 직접 측정하여 식 변형을 통해 분자량을 구하는 과정에서 과학 지식을 이해하고 과학적 탐구능력을 향상시킬 수 있었다. 또한 아스피린과 파스 합성실험에서 축합반응과 가수분해 반응을 이해하고 생성물의 차이점을 비교하여 인체에 미치는 영향을 탐구해봄으로써 신약개발 연구원이 꿈인 나에게 의미 있는 실험 활동이 되었다. (○○고등학교 이○○)

4) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

모든 수업에 출석할 정도로 수업에 대한 관심과 열의가 높음. 탐구과정을 설계하고 수행하는 능력이 매우 뛰어남. 물의 전기분해 시 전해질의 종류에 따라 생성물이 달라짐을 관찰하고 관련 질문을 함. 각 전극의 액성을 지시약으로 확인하였으며 산화 환원반응을 통해 공유결합과 이온결합에 전자가 관여한다는 의미를 이해함. 다양한 표준용액 만들기를 통해 전자저울과 교반기를 직접 사용해보고 피펫과 부피 플라스크를 활용하여 정확한 액체의 부피 값을 측정하는 과정을 통해 실험값의 정확도를 높임. 비타민C 함량분석에서 요오드 적정법을 이해하고 비타민C의 함량을 직접 계산하여 684mg의 값을 구함. 수득률이 137%가 나와 다소 당황하였으나 오차가 발생한 이유를 모두 원과 토의하여 고찰하였으며, 실험 횟수를 늘리고 실험기구의 조작을 정확히 하여 실험값의 오차를 줄이기 위해 노력하는 모습이 매우 인상적임. 아스피린 복용 시 속 쓰림이 유발되는 현상에 대해 의문을 가졌으며 가수분해 시 생성된 아세트산은 약산이라 속 쓰림을 유발한다는 것을 이해하고 실험을 통해 관련 내용을 이해함. 살리실산메틸의 경우 가수분해 시 메탄올이 생성되어 복용 약으로 사용될 수 없음을 통해 생화학 분야에 관심을 가지게 됨.

5) 실험 운영 후 평가보고서 작성

수업	실험장소	인원	수업주제	비고
공동교육과정 화학 실험	화학실	11명	실생활과 관련된 다양한 화학 실험 활동	

1. 세부 활동내용 및 교육효과

- 가. 화학 분야에 관심이 많은 학생들에게 다양한 화학 실험을 직접 해 봄으로써 화학에 대한 지적호기심 충족과 과학적 탐구능력을 향상시킬 수 있는 기회를 가짐.
- 나. 실험 시 모둠원들 간 긍정적인 협력 학습을 통해, 자신이 부족한 부분을 채울 수 있고 함께 학습하며 배울 수 있는 실험 수업 장점에 대해 알 수 있게 됨.
- 다. 생동감 넘치는 화학실이 운영됨으로써 실험 수업에 적합한 실험실 환경을 조성할 수 있었으며, 교사와 학생 모두 직접 실험 활동을 통해 실험탐구능력을 향상시킬 수 있는 기회를 가짐.



2. 화학 실험 수업 내용 일부



비타민 음료 속 비타민C 함량 측정실험

요오드 용액과 비타민C의 적정 실험을 통해 우리가 흔히 마시는 비타민 음료 속 비타민C의 함량을 구해 보고, 음료 속 다양한 성분을 확인해 보는 실험으로 학생들이 매우 흥미있어 함. 특히 산과 염기의 중화적정실험과 식초 속 아세트산의 농도 실험과 유사하여 화학적 중화적정 단원학습에도 도움이 되었음.

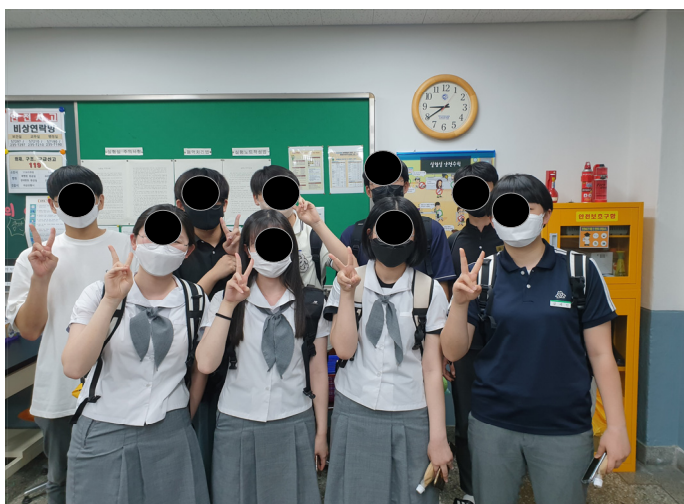


아스피린 합성실험

무수 아세트산과 살리실산을 산 촉매 하에 반응시켜 생성되는 물질이 아세틸살리실산임을 이해하고 모둠별 및 개별 활동을 통해 이를 합성해 보고, 수득률을 구해 봄. 수득률을 높이기 위한 화학적 방법에 대해 자료를 찾아보고 토의하였으며, 아스피린이 가수분해될 때 생성물이 우리 인체에 미치는 영향에 대해 조사해보고 발표함.

3. 수강생 후기

- 가. 교과서에서 이론으로 공부했던 실험을 직접 해봄으로써 수업 내용의 이해도를 높였으며 다양한 실험을 통해 화학 이론을 확인할 수 있어 기억에 오래 남는 수업이다.
- 나. 학교 특성상 화학을 공부할 수 없어 화학 실험을 신청하였으며 이를 통해 화학을 흥미있게 접하고 배울 수 있었다. 지금 고1이었다면 한 번 더 수강하고 싶다.
- 다. 화학에 대한 흥미도가 높아졌고 후배들에게도 추천하고 싶은 수업이다.
- 라. 실험을 직접 하면서 친구들과 모둠활동을 통해 실험 과목 자체를 흥미롭게 받아들일 수 있었으며, 실험을 통해 배운 내용이 이론학습에 도움이 되었다.
- 마. 오프라인 수업이라 조금 힘들거라 생각하였으나 안전하게 수업을 끝낼 수 있어서 기대 이상이었다. 기존 교육과정이 아닌 다양한 실험 활동을 할 수 있어서 좋은 경험이 된 거 같다.

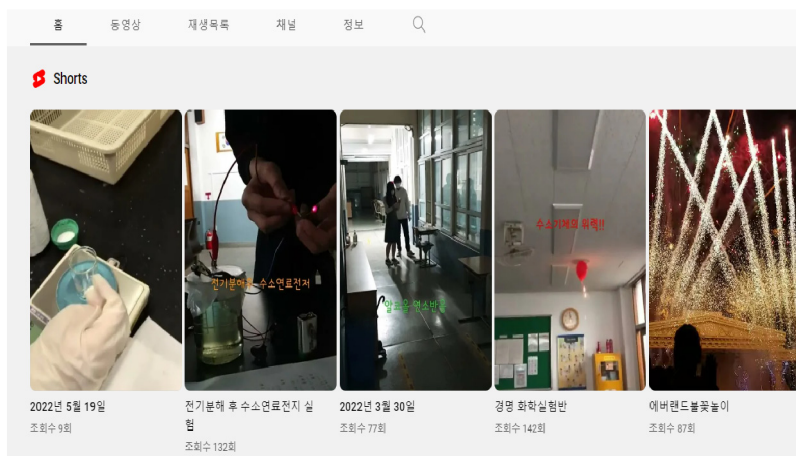
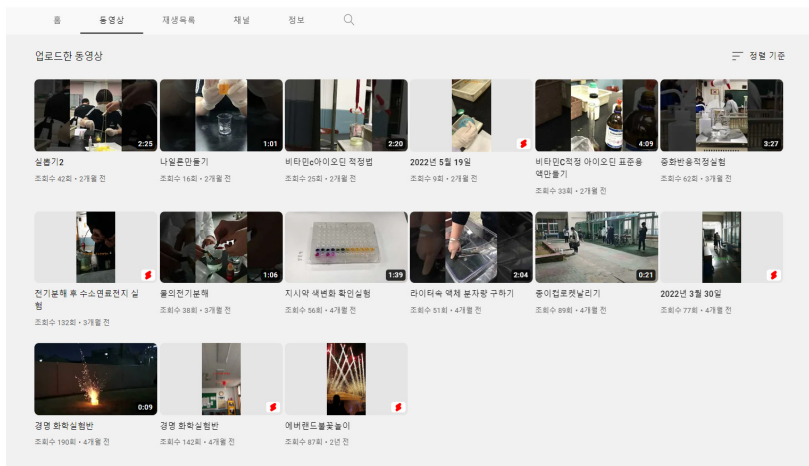


화학 실험 수업 종료 기념촬영

참고1

실험 수업 영상 제작 및 학습 자료 업로드

- 다양한 실험 활동 시 각 모뎀별로 동영상을 촬영하여 수업에 적극 활용할 수 있도록 하였으며, 유튜브 채널을 개설하여 누구나 본인이 수행한 실험 활동에 대해 피드백을 받을 수 있도록 하였으며, 코로나19로 인한 결시생들에게 수업 내용을 실시간으로 제공할 수 있었다. 더욱이 영상을 수강생 스스로 촬영함으로써 수강생들이 실험에 더욱 적극적으로 임하였으며, 자료 해석과 결과 도출의 정확도를 높이기 위해 적극적으로 노력했다.



URL주소: <https://www.youtube.com/channel/UC8SoHrmcgrSOkZ6T3cRK2dg>



참고2

실험 수업 활동 보고서

- 보고서 작성을 통해 결과분석을 모듈별로 할 수 있도록 지도하였으며, 발표활동에서 결과 도출에서 차이가 나는 원인을 이해하고 실험 활동을 통해 실험값의 오차를 줄일 수 있도록 지도했다.

*과외터에 붙여넣은 실험과 보조기를 제거하고 사용한다.
*라이터 질량 측정시 물기를 완전히 제거한다 → 보라색 라인의 눈으로 원고는 거의 질량과 무관하다.

경명여고 화학실험반

실험제목	기체의 분자량 측정 학교: ○○고 학년: 3 이름 (김○○)			
준비물	수조, 저울, 500 mL 눈금 실린더, 일회용 가스 라이터, 산소나라			
실험결과	라이터의 처음 질량(g)	라이터의 나중 질량(g)	부탄 기체의 질량(g)	기체의 부피(L)
	13.03g	12.56g	0.47g	0.205 L
	캔의 처음 질량(g)	캔의 나중 질량(g)	산소 기체의 질량(g)	기체의 부피(L)
	대기압(mmHg)	물의 온도(℃)	물의 증기압(mmHg)	기체의 압력(atm)
	760	19.5	15	745

물의 수증기압 19.5℃ → 15mmHg

온도 (℃)	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
압력 (mmHg)	8.61	9.21	9.85	10.52	11.24	11.99	12.8	13.6	14.5	15.5	16.5	17.5

1. 부탄의 분자량을 구해보자.(계산 과정을 쓰시오) → 이상 기체 상태 방정식의 변형

$$M = \frac{wRT}{PV} \rightarrow \text{부트: } PV = nRT, PV = \frac{w}{M}RT, M = \frac{wRT}{PV}$$

$$M = \frac{0.47 \times 0.082 \times 290.15}{\frac{745}{760} \times 0.205} = 53.5$$

*측정값

- w: 0.47g
- R: 0.082 atm·L/mol·K
- T: 290.15 K
- P: $\frac{745}{760}$ atm
- V: 0.205 L

2. 실험에서 얻은 부탄과 산소의 분자량이 이론값과 다른 이유는 무엇 때문일까?

질량이나 부피 등을 측정할 때 실수가 발생했기 때문이다.

→ 질량, 부피, 압력, 온도의 값을 더 정확하게 측정한다면 원치 않는 결과로 더 유사한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

*참고

- T: 섭씨온도 = °C + 273.15
- V: mL → L
- R: 0.082 atm·L/mol·K
- P: 기체 압력 $\frac{745}{760}$ atm
- P_{기체}: P_{대기} - P_물 = 760mmHg - 15mmHg

탐구 실험 보고서	
제목	음료수에 비타민 C가 얼마나 있을까?
일시	2022년 5월 11일 수요일 교시 ●●● 등 학교 ●●● 학년 (●●)반
실험 목표	비타민 음료수 내의 비타민 C의 함양 분석을 할 수 있다.
준비물	시약 : I ₂ (253.8 g/mol), KI(166.01g/mol), 녹말, 증류수 실험기구 : 250mL 부피플라스크, 비이커, 뷰렛, 피펫, 교반기
과정 및 결과	<p>■ 관련이론 : 비타민C(아스코르빈산)는 삼아이오딘화 이온과의 적정으로 측정가능함.</p> <div style="text-align: center;"> <p> <chem>C6H8O6</chem> vitamine C (ascorbic acid) FW 176.126 g/mol </p> <p> <chem>C6H6O6</chem> </p> </div> <p>이 반응에서 지시약으로 녹말을 사용한다. 종말점은 미반응 I₃⁻가 용액에 남아 있을 때 나타나는 녹말-아이오딘 착물의 색변화를 통해 알 수 있다.</p>
	<p>실험방법</p> <p>1. 적정시약(표준용액) 제조하기</p> <p>1) 적정 시약 : 0.025M의 요오드용액(I₃⁻ 용액) 250mL</p> <p>2) 이론 : 요오드 용액 : I₂ + I⁻ (from KI) ⇌ I₃⁻</p> <p>-이론적 사용량 : I₂ 0.025mol, KI 0.24mol 를 증류수에 녹여 전체용액의 부피가 1L 되도록 함. 전체 용액의 부피가 250mL일 경우, I₂ 0.025mol×0.25x식량, KI 0.24mol×0.25x식량 을 증류수에 녹여 전체용액의 부피가 250mL가 되도록 함.(I₂의 용해도를 증가시키기 위해 KI를 과량으로 사용)이 용액의 평형상태에서의 I₃⁻ 농도는 0.025M 임. 녹말지시약 : 1%(wt/wt) 녹말용액녹말의 경우 I₃⁻ 와 결합하여 심청색을 나타냄.</p> <p>3) 제조절차</p> <p>① 0.025M의 요오드용액(I₃⁻ 용액) 250mL제조하기 위한 KI 질량= M x V x 식량 = 0.24 x 0.25 x 166.01 = 9.961g 0.05M의 요오드용액(I₃⁻ 용액) 250mL제조하기 위한 I₂ 질량= M x V x 식량 = 0.025 x 0.25 x 253.8 = 1.587g</p> <p>② KI 9.961g 무게를 측정후, 비이커에 넣고 증류수 100mL로 녹인다.</p> <p>③ ②의 용액을 250mL 부피플라스크에 넣는다.④ I₂ 1.587g 무게를 측정후, KI 용액이 있는 250mL 부피플라스크에 넣는다.⑤ 적정 반응을 촉진시키기 위해 촉매인 진한 염산을 2-3방울 넣는다.</p> <p>⑥ 증류수를 눈금선까지 채운다.⑦ 이때, I₂가 잘 녹지 않으므로, 부피플라스크에 magnetic bar를 넣고, 상온에서 교반한다.</p> <p>⑧ I₂가 다 녹은 것이 확인되면 적정시약의 준비가 완료된 것이다.</p>



화학실험반

2. 적정할 sample 준비하기

- 1) 2.에서 제조한 비타민 희석 용액 25mL를 취해 비이커에 넣는다.
- 2) 여기에 녹말 지시약을 2mL 를 첨가한다.

3. 적정 준비 및 적정

* 녹말 지시약: 증류수 100mL + 전분 1g

- 1) 실험전 건조된 뷰렛을 설치한다.
- 2) 뷰렛에 적정시약인 요오드 용액을 넣는다. 3) 적정의 정확성을 높이기 위해 처음 요오드 용액은 배출시켜 버린다.
- 3) 교반기를 이용 또는 흔들면서 적정을 실시한다.
- 4) 적정하면서 희석 용액의 색이 심청색으로 변화하는 순간으로부터 종말점을 구한다.
- 5) 종말점에서 요오드 용액의 부피로부터 희석한 용액 비타민C 함량을 구한다.

4. 실험결과 및 고찰

- 1) 첨가해 준 아이오딘 표준용액의 부피 계산

	1	2	평균
처음뷰렛눈금(mL)	50	50	50
종말점에서의 뷰렛눈금(mL)	47.3	47.4	47.35
첨가된 아이오딘 표준용액의 부피(mL)	2.7	2.6	2.65

- 2) 비타민 C 음료의 농도 분석

음료이름	비타 500
음료의 성분 표시	비타민 C 500mg

음료의 성분 분석표

	1	2	평균
사용한 음료의 부피(mL)	20 mL		20mL
종말점 까지 넣어 준 아이오딘 용액부피	2.7	2.6	2.65
사용한 음료의 비타민C의 질량값(이론상)			500mg
사용한 음료의 비타민C의 질량값(실험상)			583.41mg

- 3) 음료 속 비타민 C의 질량값을 구한 과정을 설명해 보세요.

→ 실험을 반복할수록
실험 간 차를 줄일 수 있다.

$$\begin{aligned}
 & \text{예} = 2.65 \text{ mL} \times 0.025 \text{ M} \\
 & \frac{0.06625 \text{ mmol}}{20 \text{ mL}} = 0.0033125 \text{ M} \xrightarrow{\times 10} 0.033125 \text{ M} \xrightarrow{\times 100 \text{ mL}} 3.3125 \text{ mmol} \\
 & \xrightarrow{\times 16.126 \text{ g/mol}} 583.41 \text{ mg}
 \end{aligned}$$

- 4) 고찰 및 비교

- 요오드 용액은 공기 중에서 산화할 수 있으므로 당일 한줄에 사용 하는 것이 좋다.
- 비타민 C는 물속에 녹아 있는 산화제 의해서도 산화되므로 용액은 실험하기 한두시간 전이 준비하는 것이 좋다.
- 실험결과를 바탕으로 수득률을 구해보면 $\frac{583.41}{500} \times 100 = 116.682$ 로 약 116% 라는 수득률 값을 도출해볼 수 있다.

10

[과학과제 연구]

**학생이 설계하고 학생이 주도하는
진짜 학생 중심 탐구 수업**

경남 하동여자고등학교 이규희



10. 과학과제 연구

학생이 설계하고 학생이 주도하는 진짜 학생 중심 탐구 수업

소속 교육청	경상남도교육청	소속 학교	하동여자고등학교
성명	이 규 희		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(수) 15:30 ~ 17:30

I ▶ 수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 2025년 고교학점제 전면 도입을 앞두고, 농어촌 지역 소규모 학교에 몸담은 교사로서 우리 학교 학생들의 대학 입시에 대해 걱정이 되기 시작했다. 고교학점제의 특성상 이수 교과 수가 많을수록 대학 입시에 유리할 것인데 실상 농어촌에 있거나 규모가 작은 학교의 학생들은 이수할 수 있는 과목의 수부터 여느 도시 학생들보다 불리하리라는 것은 확실한 사실이기 때문이었다. 최근 농어촌 지역의 학교들이 학생 수 감소로 인해 학급 수가 줄고 이 때문에 선생님의 수도 대폭 줄어든 상황에서 아무리 교사의 다교과 지도 역량을 키운다고 하더라도 정규 교육과정 내의 한정된 시간 속에서 한 교사가 한꺼번에 많은 과목을 가르치는 것은 한계가 있기 때문에 선생님들의 수가 많은 큰 학교에 비해 작은 학교 학생들이 이수할 수 있는 교과목의 수는 턱없이 부족한 상황이다.
- 그리고 온라인 공동교육과정은 도시에 근무하시는 선생님들이 많이 개설하시기 때문에 학생들이 시험을 치르기 위해 그 선생님이 계시는 도시로 가야 했고, 교육과정의 운영 자체가 도시학교 교육과정에 맞춰 운영되기 때문에 본인이 재학하는 학교의 교육과정과 병행하여 이수하기란 쉬운 일이 아니었다. 또 온라인 공동교육과정의 수강 가능 인원수가 제한적이라 학생들의 신청이 몰리면 신청 과정에서 이미 탈락할 수도 있다는 사실을 듣고 우



리 지역 학생들을 대상으로 한 오프라인 공동교육과정 수업을 운영한다면, 학생들에게 도움이 될 수 있을 것이라고 생각했다.

- 그러던 중 교육과정 협의회 과정에서 이공계 진로를 꿈꾸는 우리 학교 학생들이 이수한 과학 과목 수가 타 학교에 비해 아주 부족해 대입에 불리한 요소로 작용할 수도 있다는 이야기를 듣고 정말 대책이 필요하단 느꼈고, 때마침 교육과정 부장 선생님께서 공동교육과정을 부탁하셨기에 일단은 나부터라도 학교 간 공동교육과정을 한번 운영해보야겠다는 결심을 하게 되었다.
- 학교 간 공동교육과정 운영이 확실히 결정되고 나서는 나름대로 고민이 많았다. 내가 생각하는 과학은 ‘즐거운 활동에서 새로운 배움을 찾는 것’이었기에 아이들과 활동하면서 학생 자신이 궁금하게 생각했던 내용을 스스로 탐구해 볼 수 있는 교과를 수업하고 싶었다. 우선 교과가 학생들에게 부담을 주지 않아야 한다고 생각했고, 일과시간 이후에 남아서 하는 수업이니 신청한 학생들이 학교 내 교육과정에서 배우는 것 말고도 하나라도 얻어가는 것이 있는 과목이었으면 좋겠다고 생각했다. 또한 주변 학교에서는 개설이 되지 않는 과목이어야 했고, 과학의 4개 영역에 제약도 받지 않아야 했으며 이론적으로 개념을 설명하는 수업보다는 다양한 활동을 학생 스스로가 할 수 있도록 하는 과목이었으면 좋겠다고 생각했기에 고민 끝에 과학과제 연구 수업을 선택하게 되었다.
- 과학과제 연구 수업이야말로 학생 스스로가 과제를 선택하고, 자신의 가설에 맞게 탐구를 설계·수행하며 진정한 내적 배움이 일어날 수 있도록 유도할 수 있는 즐겁고도 활동적인 수업을 진행할 수 있을 것이라는 확신으로 이 수업을 개설하여 운영하였다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	하동고등학교	3학년	3명	- 모두 남자 - 의대, 생명연구원, 공대 지원 희망
2	하동여자고등학교	3학년	6명	- 모두 여자 - 화학과, 해양학과, 생명공학과, 약학과, 지구과학교육과 지원 희망
소계			9명	

1) 하나부터 열까지 많이 다른 아이들

- 처음에 과학과제 연구를 신청한 학생들의 진로를 보고 좀 막막했다. 남학생과 여학생을 섞어서 탐구를 진행해야 할 것인지 남학생 조, 여학생 조로 나누어야 할지도 고민스러웠고 학생들이 하고자 하는 탐구 주제나 탐구와 연결 지을 진로가 각기 다양해서 어떻게 조를 구성해야 할지 판단이 서질 않았기 때문이다. 그러던 중 「항공 다빈치 클럽」 프로그래밍에

대한 인터뷰 글을 읽게 되었고 “아, 이거다!” 싶은 생각이 들었다. 항공 다빈치 클럽 프로그램 개발할 때 가장 주목한 부분이 융복합성과 지역과의 연계성이었다는 점과 소수의 아이에게 최상의 교육을 제공하는 걸 목표로 했다는 것이 지금 내가 학생들에게 제공하고자 하는 과학과제 연구 수업의 방향과 일맥상통했다.

- 그래서 우선 조 구성을 성별, 진로 등이 아닌 단순히 관심 분야가 유사한 아이들끼리 묶었고 탐구 과제를 자신의 삶이나 지역 사회와 연관된 것으로 설정하도록 유도했다. 소수 인원만으로 진행되는 수업의 장점이기도 한 개인별 학생 맞춤 교육을 제공하고자 교육과정을 학생이 주도적으로 설계하도록 도왔고 차시마다 학생들과 상호작용으로 수업의 방향성을 조율하고자 노력했다.

2) 과학과제 연구 수업을 통해 얻고자 하는 것은 똑같은 아이들

- 첫 시간, 서로를 알아가는 오리엔테이션 시간을 진행하면서 서로의 진로에 대해 자유롭게 이야기하는 시간을 가졌다. 그리고 이 수업을 신청하게 된 계기와 이 수업을 통해 얻고자 하는 것들을 자유롭게 이야기하였는데 아이들의 진로는 다양했지만, 이 수업을 신청하게 된 이유가 생활기록부 내용을 풍부하게 하기 위해서이고 학생들이 원하는 수업은 일반 강의식 수업보다 자유로운 탐구를 할 수 있는 활동 위주의 수업이라는 점에서 학생들의 의견이 거의 일치했다. 아이들이 원하는 수업의 방향이 내가 처음 이 수업을 하고자 결심했던 이유와 정말 흡사해서 신기했다.
- 하지만 한편으로는 학원이나 자기주도학습에 쏟기도 모자란 시간을 쪼개서 많은 기대를 하고 찾아온 학교 간 공동교육과정 수업인데 학생들에게 학교 내 교육과정에서의 과학 수업보다 더 많은 것을 배워갈 수 있도록 특별한 수업이 되어야 하지 않을까 하는 막중한 책임감이 들기도 했다. 계속된 고민 끝에 과학과제 연구 수업에서는 교사의 역할이 최소화되어야 한다는 결론을 얻게 되었다. 교사는 단지 아이들이 원하는 탐구활동을 자유롭게 할 수 있도록 여건을 제공하고, 이 탐구활동이 학생들의 지적 호기심을 조금이라도 해결할 수 있도록 적극적으로 도움으로써 학생들의 탐구과정들이 그대로 생활기록부에 잘 드러날 수 있게 하는 것으로 판단하고 학생들을 적극 도우리라 마음을 다잡았다.
- 전원 다 이공계 진로를 꿈꾸는 아이들이나 사실상 탐구 주제를 스스로 정하고, 탐구 설계하여 수행한 적은 거의 없는 아이들이었기에(대부분 정해진 커리큘럼대로 진행되는 일반적인 탐구 실험이 대부분이므로) 진정으로 과학적인 사고를 하고, 과학적인 탐구를 할 수 있도록 기초부터 차근차근 함께하며 체득해 나가도록 만들기 위해서는 사실상 많은 노력이 필요했다. 그래도 하나라도 더 배우고자 반짝이는 그 눈망울들을 외면할 수 없었기에 아이들과 함께 노력했고, 함께 성장할 수 있었다. 그래서 올해 운영한 학교 간 공동교육과정 과학과제 연구 수업은 힘든 만큼 나에게 교사로서 보람을 느끼게 해준 의미 있는 수업이었다 할 수 있다.



3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	오리엔테이션	<ul style="list-style-type: none"> 강의식 수업 조별 토론 	<ul style="list-style-type: none"> 관심 주제별로 조 편성 역할분담 	[12과연01-02]	off	178-179쪽
3-6	과학과제 연구의 이해	<ul style="list-style-type: none"> 강의식 수업 실험 설계 및 수행 발표 	<ul style="list-style-type: none"> 안전 교육, 연구 윤리 교육 교사가 제시한 주제로 탐구 실험 수행 과학과제연구의 실전 개념 수업 	[12과연01-01] [12과연01-03]	off (활동 결과물 제출)	182-183쪽
7-11	사례 조사 및 탐구 계획	<ul style="list-style-type: none"> 선행 연구 조사 주제 선정 발표 탐구 계획서 작성 프로젝트 수업 	<ul style="list-style-type: none"> 선행 연구 조사, 요약 관심 주제 선정 후 공유, 피드백 주제 선정 시 고려할 사항 지도 탐구 계획서 작성 발표 후 1인 1 질문 	[12과연01-04] [12과연01-05]	off (활동 결과물 제출)	187-188쪽
12-18	탐구활동1	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 프로젝트 활동 실험 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 팀별로 선택한 주제를 실험 탐구 일지 작성 팀별 토의 토론 	[12과연01-06]	off (활동 결과물 제출)	181-182쪽
	탐구활동2	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 프로젝트 활동 실험 활동 팀별 토의 활동 		[12과연01-08]		
19-20	중간보고서 작성 및 발표	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 발표 및 피드백 보고서 작성 팀별 프로젝트 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 중간보고서 발표, 피드백 중간보고서 첨삭 지도 	[12과연01-12]	off (활동 결과물 제출)	184-185쪽
21-26	탐구활동3	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 프로젝트 활동 팀별 토의 활동 실험 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 팀별로 선택한 주제를 실험 탐구 일지 작성 팀별 토의 토론 	[12과연01-07] [12과연01-08]	off (활동 결과물 제출)	182-183쪽
	탐구활동4	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 프로젝트 활동 팀별 토의 활동 				
27-28	결과 정리	<ul style="list-style-type: none"> 실습 활동 협력 학습 강의식 수업 	<ul style="list-style-type: none"> 결과 데이터 자료 변환 교육 탐구 결과 분석 결론 도출 	[12과연01-09]	off	184-185쪽
29-32	보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 프로젝트 활동 팀별 토의 활동 협력 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 최종보고서 작성 보고서 작성 요령 지도 	[12과연01-11]	off (활동 결과물 제출)	188쪽
	발표자료 제작	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 토의 활동 협력 학습 	<ul style="list-style-type: none"> 발표 자료 제작 	[12과연01-13]		184-185쪽
33-34	발표 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> 팀별 발표 개인별 심화 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 최종 보고서 발표 심화 보고서 작성 	[12과연01-10] [12과연01-13]		184-185, 188쪽

II 수업 운영

1. 수업 설계

1) 학생의 주도권이 확보된 수업

- 수업 설계 초기, 우선 과학 교과목의 목표 중에서 ‘탐구 능력을 함양하여 개인과 사회의 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 과학적 소양을 기르는 것’이라는 점에 포커스를 맞춰 수업을 설계했다. 교사가 주도하는 것이 아니라 학생 스스로가 수업 과정을 계획하고 수행하여 진정한 탐구의 과정이 무엇인지 경험할 수 있는 수업을 운영하는 것을 목표로 학생 주도권을 최대한 보장해 줄 수 있는 수업을 설계하고자 노력했다.
- 실제 고교학점제라는 것이 학생 본인이 주도권을 가지며 자신의 학습 과정을 스스로 선택하고 책임지는 학습이라는 것을 목표로 하는데, 학교 간 공동교육과정 수업인 과학과제 연구 수업의 내용과 방식을 교사가 일방적으로 정하는 것은 학생에게 진정한 배움을 줄 수 없다고 생각했다. 그래서 오리엔테이션과 세미 탐구 주제만 제시하고 나머지 수업에서는 교사의 역할을 최소화하고 교육과정의 대부분을 학생들과 협의하여 만들어갔다.
- 총 34차시의 수업을 어떻게 배분하여 진행할 것인지, 시험 기간에 수업 운영을 어떻게 할 것인지, 탐구 조는 어떻게 구성하면 좋을지, 각 탐구활동을 어떤 방식으로 발표할 것인지 등 수업 전반에 대한 학생들 각자의 생각을 자유롭게 이야기할 수 있도록 단체 채팅방 메시지를 활용하였고 각자의 의견을 함께 조율하고 교육과정 운영에 적극적으로 반영하려 노력했다.

2) 이공계 진학 시 대학교 프로젝트 학습 형태를 경험하는 수업

- 첫 시간에 학생들과의 대화를 통해서 학생들이 학교생활기록부 교과 이수 때문에 이 과목을 선택하기도 했지만, 대학 진학 후 자신이 이공계 공부를 잘 해낼 수 있을지 걱정하는 마음으로 대학생처럼 자유롭게 탐구하고 발표할 수 있는 능력을 키우고자 과목을 신청하였다는 사실을 알게 되었고 내가 아이들과 함께해 보고 싶었던 수업과 학생들의 바람이 일치함을 느낄 수 있었다.
- 내가 하고자 한 수업은 과학과제 연구와 관련된 이론적인 내용을 전달하는 수업이 아닌 학생들에게 제대로 된 탐구 과정을 경험하게 해주고 싶었기에 정해진 수업의 딱딱한 진행 과정보다는 교육과정을 학생들의 요구에 맞게 재구성하였다. 과제연구란 것이 본인 스스로 탐구 과제를 선정하고 탐구를 통해 문제를 해결해야 하므로 일반적인 연구실에서 이루어지듯 교육과정의 순서도 탐구과정의 단계에 맞게 진행하고자 했다.



탐구 수행 모습

- 과학과제 연구는 정해진 교재도 없고 선행 자료도 거의 없어 수업 준비가 힘들었지만, 교사의 자율성이 최대한 보장되기 때문에 학생들의 요구사항이나 교사가 추가하고 싶은 수업 내용을 교육과정에 넣을 수 있다는 것이 큰 장점이었다.
- 과학과제 연구 첫 번째 수업은 학교 내 교육과정에서는 시간적 제약으로 다루기 힘든 실험실 안전교육이나 연구 윤리에 대한 주제를 학생들에게 생각해 볼 수 있게 하는 시간을 마련했다. 이 활동은 실험실에서 필수로 주의할 사항과 연구자가 가져야 할 윤리성이라는 주제로 서로의 생각을 나누는 과정에서 연구자가 갖춰야 할 덕목이나 자신이 탐구 과정에서 해야 할 일과 하지 말아야 할 일을 자연스럽게 깨닫게 할 수 있도록 유도하는 수업이었다. 과학과제 연구를 듣기 위해 온 학생들은 이공계 쪽으로 진학을 원하고 있었기 때문에 이를 위해 꼭 갖춰야 할 안전의식과 윤리의식을 확립할 좋은 기회가 되었다고 생각한다.

3) 자유롭게 탐구하며 지적 호기심을 마음껏 채울 수 있는 수업

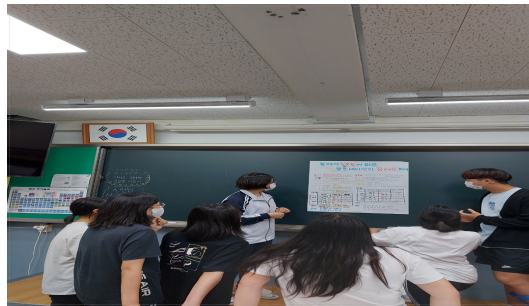
- 학교 내 교육과정에서 주어지는 50분이라는 시간은 사실 탐구하기에 너무 짧은 시간이 아닐까 하는 생각을 해왔었다. 탐구라는 것이 과학 전공자가 할 때도 만족할만한 결과가 나오기까지는 많은 시간이 걸리는데 비전공자인 학생들이 관찰하고자 하는 결과를 얻으려면 50분이라는 시간은 너무도 짧은 시간이라고 생각했다. 그래서 과학과제 연구 수업은 블록 타임을 많이 활용했는데 2~3시간의 연속적인 수업 시간 확보로 탐구활동의 제한 요소인 시간적 압박을 해결할 수 있었다.
- 대신 각 학교의 시험 기간에는 2~3주 휴강으로 오롯이 내신 관리에 집중할 수 있었고, 과학과제 연구 수업을 하는 날에는 연속적으로 탐구 실험할 수 있어 시간 제약 없이 탐구에 더 몰두할 수 있는 일석이조의 효과가 있었다. 처음에는 블록 수업이 길어지게 되면 학생들의 집중력이 약해져 탐구가 힘들지 않을까 걱정하기도 했는데 오히려 학생들은 탐구, 발표, 보고서 작성 등 활동적으로 수업을 하다 보니 오히려 3시간이 30분처럼 빨리 지나가서 신기하다고 말하기도 했다.



자유롭게 탐구하는 모습

4) 상호작용이 활발한 수업

- 과제연구 수업 설계 시 가장 신경 쓴 것은 ‘상호작용’이었다. 교사와 학생 간에도 상호작용으로 교수학습에 대한 조율이 필요하고, 학생과 학생 간에도 상호작용을 통한 새로운 배움이 가능하다고 생각했기 때문이다. 그래서 운영한 시스템이 ‘1인 1질문 규칙’이었다. 이 규칙은 모든 탐구활동의 발표 시 듣는 학생들 전원이 발표자에게 꼭 1가지 이상의 질문을 필수로 하는 것이었는데 이 규칙은 발표 시 설명이 미흡했던 부분이 있을 때 보충 설명할 수도 있었고 발표로 잘 이해되지 않았던 부분이나 궁금했던 점을 바로바로 질문으로 해결할 수 있어 좋았다. 또 이렇게 여러 사람이 한 질문이 발표자가 전혀 생각지도 못했던 부분까지 콕 집어 주게 되어 새로운 탐구의 방향이나 방법 등 발상의 전환을 유도해 낼 수도 있었다.



발표 후 1인 1질문으로 상호작용하는 모습

5) 융합이 가능한 수업

- 과학과제 연구를 수강하는 학생들은 지식의 수준도 다 다르고 관심 영역도 달랐다. 이런 어려움을 오히려 장점으로 승화시키고자 노력하였는데 요즘 트렌드인 교과 융합, 학문 융합을 경험하는 수업이 될 수 있도록 하기 위해 힘썼다. 과학과제 연구 수업으로 성별의 차이나 지식수준의 차이를 뛰어넘어 융합으로 자신이 가진 장점을 극대화할 수 있고 과학의 네 가지 영역 간의 구분 없이 융합의 힘으로 자유롭게 탐구할 수 있으며 정보, 환경, 수학

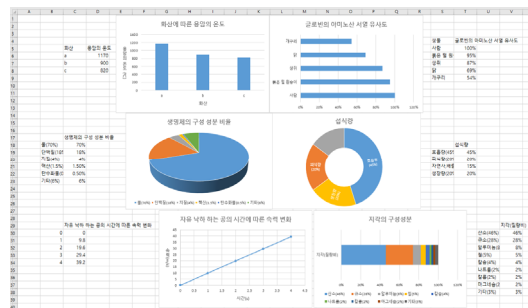


등 다른 교과와의 융합으로 보다 더 발전된 형태의 탐구활동이 가능했으면 하는 목적을 가지고 수업을 운영하였다.

- 똑같이 주어진 과제에도 자신의 관심 분야에 따라 탐구의 방향이나 탐구 방식이 다양하게 나올 수 있기 때문에 여러 진로의 아이들이 한 조로 함께하는 것으로 학문 간 융합, 교과 간 융합의 효과를 볼 수 있었다. 예를 들어 발포비타민을 주제로 탐구를 설계하고 수행하는 활동에서 약에 관심 있는 친구는 약의 섭취 형태(크기)에 따른 흡수 속도를 비교하고자 했고, 해양환경학과를 꿈꾸던 친구는 약을 그냥 버릴 경우 수질오염의 정도를 측정해보고 싶어 했다. 이처럼 다양한 진로, 교과, 성별을 넘어서는 진정한 융합이 일어날 수 있었다는 것이 과학과제 연구의 큰 매력이었다.

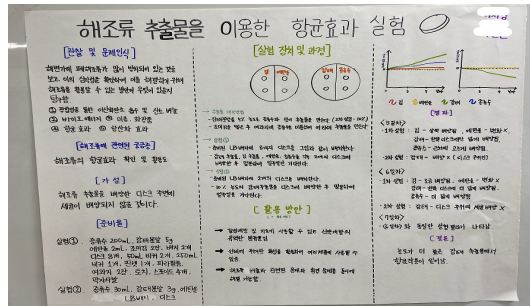
6) 표현 역량을 키워주는 수업

- 자기 생각을 언어적으로 더 잘 표현할 수 있는 사람이 성공할 확률이 높을 것임은 누구나 알고 있는 사실이다. 자기 아이디어가 너무 좋고, 탐구 내용이 완벽할지라도 상대방에게 잘 전달하지 못한다면 자신의 의견을 인정받지 못할 것은 불 보듯 뻔한 상황이다. 학생들이 이런 어려움을 겪지 않도록 과학과제 연구 수업으로 학생들이 자신의 탐구를 언어적으로 더 잘 표현할 수 있게 되길 바랐다. 그래서 탐구활동 과정에서 발표의 기회를 많이 주는 방향으로 수업을 운영했다. 탐구의 설계과정부터 마지막 최종보고서까지 자신의 탐구 과정을 지속해 다른 사람에게 설명하게 되면서 자신의 탐구에서 잘된 점, 보완할 점 등이 더 잘 보이게 되었고 탐구의 진행 방향을 설정할 때도 매우 유리하게 작용했다. 처음에는 발표라는 수업 방식에 거부감과 불편함을 나타내기도 했지만, 회차를 거듭할수록 발표 기술이 늘었고, 긴장하는 모습이 줄어 발표를 무서워하지 않게 되었다.



데이터 변환 과제 제출물

- 또한 발표 자료(탐구보고서, 포스터, ppt 등)를 만드는 것에 서툰 학생들에게 자신의 탐구 결과를 표나 그래프로 데이터화하는 법이나 탐구보고서 목차 작성법, 탐구보고서 작성 시 주의할 점, 포스터 제작 노하우 등 탐구 발표 자료를 만들기 위해 꼭 필요한 실질적 정보를 전달할 수 있는 수업을 하기 위해 힘썼다.



탐구포스터 작성 결과물 예시

2. 수업 특징

1) 활동적이고 살아있는 수업

- 공동교육과정은 정규 일과시간이 끝난 이후에 진행되었기 때문에 학생들은 이미 많이 지친 상태였고, 주입식 교육은 이미 과부하 상태인 학생들에게 무용지물이라 할 수 있었다. 이런 점에서 과학과제 연구 수업은 다른 교과에 비해 매우 유리하게 작용했는데 과학과제 연구는 교사가 주도하는 개념 설명식 수업이 아닌 학생 본인이 직접 설계한 주제와 탐구 방법, 탐구과정으로 다른 사람의 개입 없이 본인 스스로 만들어가는 수업이기 때문에 확실한 동기부여가 되었고, 매회 활동적으로 탐구하고 발표하는 액티브한 수업이었기 때문에 잠자거나 딴짓으로 시간만 보내다가 가는 학생 하나 없이 모두 열정적으로 수업에 임할 수 있었다.
- 또한 과학과제 연구는 조원들 간의 협업으로 자신들의 과제를 해결해야 했기 때문에 항상 서로 간의 의견 나누기로 탐구의 방향을 조율하였고, 의도하지 않았던 여러 변수가 생겼을 때는 조원 간의 협업을 통해 능동적으로 대처하여 수정할 수 있도록 수업을 운영하였다. 이렇게 학생 스스로가 탐구의 방향을 팀원들 간의 협의를 통해 수정, 보완할 수 있는 과학과제 연구 수업은 상호작용이 활발하고 협업 능력을 키우는 데 적합한 수업이라 할 수 있다.



활동적인 수업 장면



2) 즉각적인 피드백이 가능한 수업

- 과학과제 연구 수업은 앞서 말했던 것처럼 정해진 틀이 없다. 교재도 없고, 시간적 제약도 없기 때문에 정규 교육과정의 영향을 거의 받지 않는다. 그렇기에 학생들이 원하는 방향으로 탐구를 수행하고 결과가 제대로 나오지 않으면 언제든지 수정하여 새로운 탐구를 수행하는 방향으로 피드백이 가능했다. 예를 들어 소나무의 타감 작용에 대한 탐구에서 처음에는 시판되는 솔진액을 실험재료로 탐구를 설계하여 수행하였는데 타감작용이 아니라 오히려 다른 식물의 생장을 더 촉진하는 결과가 나오게 되자 솔진액의 당분 때문이 아닐까 추측하고 직접 에탄올을 이용하여 솔잎추출액을 만들어 실험하도록 수정한 것이나, 해조류의 항균 작용을 보고자 감태 분말을 사용했는데 분말 형태라 항균 작용을 잘 볼 수 없자 구하기 쉬운 생물인 다시마나 김으로 탐구 재료를 수정한 점과 같이 언제든지 조원과의 협의로 탐구의 방향을 수정, 보완할 수 있었기 때문에 학생들에게 더 의미 있고 도움이 되는 수업이 될 수 있었다.



타감작용 1차 실험을 수정·보완한
2차 실험 모습

- 이렇게 즉각적으로 수정, 보완이 가능한 수업이었기에 학생들이 실패를 두려워하지 않게 되는 효과가 있었다. 조금만 잘못하면 실험을 망치는 것 아닌가 하는 불안감을 줄여줌으로써 더욱더 자유롭게 창의적으로 실험을 설계하고 수행할 수 있게 되었고 1인 1 질문으로 자신의 탐구 오류를 수정하여 재실험하면 되기 때문에 스스로 오류를 쉽게 인정할 수 있었고, 새롭게 다시 탐구를 설계할 힘을 얻을 수 있었다.

- 또 수업 운영에 대한 의견이나 질문은 단독방을 이용하여 함께 의논하고 함께 결정하여 피드백하였기에 더욱 민주적으로 수업을 운영할 수 있었다고 생각한다. 수업의 회차 운영이나 과제 제출 기간 등 수업 전반에 걸친 내용을 협의로 진행하였는데 시험 기간에 어느 정도 휴강을 해야 할지, 보강은 어떤 형태로 해야 할지를 의논하여 교과 운영에 적극 반영하였고 평상시라면 잘 질문하지 못했던 여러 궁금증도 즉각 질문할 수 있도록 자유로운 분위기를 형성하였기 때문에 교사와의 친밀한 라포 형성도 과학과제 연구 수업의 특징이라 할 수 있겠다.

3) 자신이나, 지역과의 연계가 가능한 수업

- 과학과제 연구 수업은 자신이 주제를 정하고 탐구를 설계할 수 있기에 자신의 주변이나 자신이 속한 지역의 문제와 연계된 주제를 탐구할 수 있다는 장점이 있었다. 마늘의 항균성, 발포비타민, 코로나 키트, 소나무, 폐해 조류 등 지역적으로 문제가 되고 있는 탐구 주제나 자신이 고민하는 또는 관심 있어 하던 주제를 선정하고 탐구할 수 있기 때문에 과학적 문제해결력을 키울 수 있고 진정한 과제 중심 프로젝트 수업이 이루어질 수 있었다.
- 이처럼 본인이 직접 겪고 있거나 관심 있어 하는 주제를 탐구하는 것이기 때문에 과제에 대한 몰입도가 높았고, 탐구의 결과를 통해 문제를 해결하기 위한 캠페인 활동을 연결하여 진행할 수도 있기 때문에 지역사회에 조금이나마 도움이 될 수 있어 학생들에게 더 효과적으로 와 닿는 수업이 될 수 있었다.

4) 진로를 구체화할 수 있는 수업

- 과학과제 연구 활동은 자신의 숨겨진 끼와 재능을 발견할 좋은 기회가 될 수 있었다. 주변 물질의 항균 감수성을 알아보는 실험에서 흠뻑드나 열처리를 통해 멸균에 너무 철저한 모습을 보인 학생이 자신의 진로를 보건 계통의 연구원으로 바꾸는 계기가 되었다고 하는 사례도 있었고, 디스크 확산법 탐구 후 미생물배양실험이 너무 재밌었다면서 진로를 보건연구원이나 미생물연구직으로 고민하게 되었다고 말하던 학생처럼 과학과제 연구 수행 과정에서의 다양한 경험으로 자신이 알지 못했던 자신의 새로운 모습을 볼 수 있는 기회가 되기도 했다.

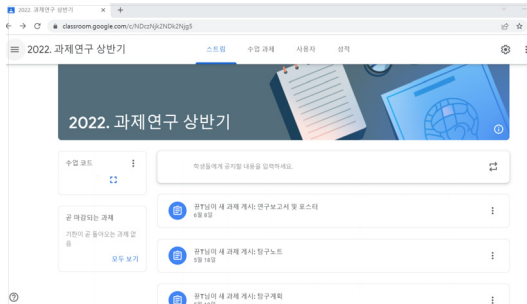


자신이 정한 주제에 대한 자료 수집 모습



- 또한 과학과제 연구에서 자신이 정한 주제와 관련된 학회지나 논문을 읽고 요약함으로써 논문 작성법과 최신 연구 동향에 대해 알게 되었고 자료를 정리하는 방법이나 출처를 나타내는 방법 등을 배웠다. 꼭 자신이 논문을 쓰지 않더라도 읽어보는 것만으로도 관심 분야를 더 깊게 탐구할 수 있는 시야를 넓히는 계기가 되었고 내적 성장을 불러올 수 있어 좋았던 것 같다. 그리고 소수 인원으로 수업하기 때문에 자신이 꿈꾸는 진로에 대해 거침없이 질문할 좋은 기회가 되기도 했는데, 다수의 학생이 함께하고 정해진 틀에 의해 운영되는 정규 교육과정보다 더 많은 진로 탐색과 상담의 시간을 보장해 줄 수 있다는 장점이 있었다.

5) 온·오프 병행 블랜디드 수업



구글 클래스룸 운영 모습

- 과학과제 연구는 수강 인원의 수가 많지 않기 때문에 온라인과 오프라인 병행 수업에 최적의 조건이라 할 수 있었다. 수업에 관한 모든 공지사항이나 의견 등은 단톡방에 자유롭게 공유하도록 하고 그날 활동한 탐구에서 중요한 사항들을 바로 단톡방에 올린 다음 서로 피드백할 수 있도록 하였다.
- 그리고 구글 클래스룸에 수업방을 만들어 과학과제 연구에 관련된 자료를 탑재하여 제공하였고 탐구 계획서, 논문 요약, 중간 보고서, 포스터, 최종보고서 등 과제들을 클래스룸에 제출하도록 하여 첨삭 지도해 주었다. 이처럼 의견과 탐구 내용, 과제 등을 온라인에 기록하니 평가 시 따로 채점표를 작성하지 않아도 근거가 남아 있어 매우 편했고 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항을 적을 때도 유용했다. 요즘 학생들은 종이로 된 학습지나 인쇄물보다는 간편하게 작성할 수 있고, 빨리 제출할 수 있고, 시·공간적 제약이 덜한 온라인 병행 수업에 대한 만족도가 높았고 나 또한 평가의 기록을 따로 하지 않아도 온라인을 통해 확인하고 첨삭만 하면 되었기에 업무가 조금 줄어든 느낌이 들기도 했다.

3. 평가 운영

평가 종류 구분	수행평가(100%)		
	탐구활동 및 보고서 제작	발표 및 포스터 제작	태도와 탐구과정 참여도
반영 비율(%)	40	30	30
평가 횟수	상시	상시	상시
평가 시기	학기 중	학기 중	학기 중
성취기준	[12과연01-10] [12과연01-12]	[12과연01-12] [12과연01-13]	[12과연01-07] [12과연01-10]

1) 탐구의 과정을 평가에 반영

- 평가는 학생의 학습 과정 전체가 반영되어야 한다고 생각했다. 그래서 학생의 태도나 탐구 과정의 성실성 같은 정의적인 측면을 평가에 반영하고자 노력했다. 또 몇 차례의 평가로는 학생의 다양한 면을 평가할 수 없다고 생각했기에 일회성 평가가 아닌 지속적인 피드백이 가능하도록 평가 근거가 될 학생의 탐구과정을 클래스룸에 지속적으로 기록하도록 했다. 다만 공동교육과정의 평가가 학교 내 교육과정에 영향을 주면 안 된다고 생각했기에 탐구과정의 기록은 공동교육과정 수업이 끝난 직후 부담 없이 조원끼리 돌아가며 작성하도록 했다.

2) 학생 개개인의 차이를 부각할 수 있는 평가

- 과학과제 연구는 100% 수행평가로만 평가가 이루어졌기 때문에 학교 내 교육과정에 영향을 줄 만큼 부담스럽게 시험 준비를 하지 않아도 된다는 것이 가장 큰 장점이었던 것 같다. 또한 매번 활동에 대한 자기평가와 동료평가를 단체 채팅방에 한 줄 적게 하여 각각의 학생들이 이번 활동에서 어떤 강점을 보였는지 파악할 수 있어서 좋았다. 자기평가와 동료평가 시 단점을 적는 것이 아니라 잘한 점을 적도록 하여 서로의 실수를 지적하는 것이 아닌 칭찬하는 시스템으로 만든 것이 신의 한 수였다. 각자 상대방에게 더 많은 칭찬을 받고자 노력했고 그 때문에 활동이 더 활기차고 열정적으로 진행된 것은 당연했다. 이 때문에 생활기록부에 적을 수 있는 사건들이 풍부해져서 나 또한 좋은 일이었다.
- 개개인의 평가에 차이를 두기 위해 실시한 탐구 설계와 심화 탐구보고서 작성 활동은 개인별 과제로 진행하여 각자가 관심 있는 분야에 대해 파악할 수 있게 되었고, 평가의 공정성도 부여할 수 있게 되었다. 조별로 진행하는 수행평가만 수행하면 아무래도 더 열심히 하는 학생과 끌려가는 학생이 생기기 때문에 조별 수행과 개인별 수행을 병행하는 것이 좋은 평가 방법인 것 같았고 그렇게 진행한 것이 효과적으로 학생들의 활동을 평가할 수 있었다.



III

수업 성과

1) 자기 주도적 탐구 능력 증진

- 처음에는 탐구 주제 정하는 것부터 방향성을 잡지 못해 어려워하던 아이들이 수업이 진행됨에 따라 주도적으로 탐구 주제를 스스로 찾으려 노력하고 탐구의 과정을 교사에게 의존하지 않고 주도적으로 해결하고자 하는 모습을 갖추게 되었다. 무엇보다 탐구 결과가 의도한 대로 나오지 않으면 자기 스스로 가설을 수정하여 재실험할 수 있는 과학적 사고 능력이 생겼다는 것이 가장 큰 성과가 아닐까 한다. 생활 주변에서 그냥 지나갈 상황도 조금 더 과학적으로 생각해보려 노력하는 학생들의 모습이 대견하기까지 했다.
- 그리고 과학 실험 도구와 실험 방법에 대해 더 자세히 알 수 있는 계기도 되었다. 학교수업 시간에 다수의 학생이 함께 탐구활동을 할 때는 어쩔 수 없이 탐구활동에 참여할 기회가 적게 부여되지만, 소수로 공동교육과정을 하게 될 때는 소수의 인원이 탐구의 결과를 도출하기 위해서 모두 큰 노력을 해야 했기에 각자 더 많이 탐구에 참여하게 되었고 그 결과 실험 기능이 향상하게 된 것은 어찌 보면 당연한 일이다.

2) 지적 상호작용이 주는 즐거움을 깨닫게 된 것

- 학생들은 자신이 속한 환경이나 상황에 대해 더 넓게 보는 시야를 갖게 되었고, 지역 사회와 관련된 여러 주제로 탐구를 수행하다 보니 탐구의 결과를 얻기 위해 서로 협동하는 법도 저절로 습득하게 되고 서로의 장점을 더 잘 끌어내 극대화할 방법도 터득하게 되었다. 탐구의 계획부터 꾸준히 해온 발표로 자신의 탐구를 표현하는 연습을 하다 보니 자기 생각이나 탐구과정을 과학적으로 표현할 수 있는 능력이 신장되어 마지막 결과 보고서 발표 때는 처음 발표 때보다 더 논리적이고 과학적으로 발표하는 모습을 보여 제법 대학생 느낌이 나기도 했다.
- 그리고 서로 논의하고 질문하는 상호작용 속에서 자기 생각과는 다른 방식으로 접근하는 다른 사람들의 생각을 존중하고 받아들이는 모습을 얻게 되었고 자신이 고집하던 방식과는 다른 방식으로도 문제를 해결할 수 있다는 발상의 전환을 경험하게 되었다. 또한 한 가지 영역으로만 해결하려는 것이 아니라 물·화·생·지를 융합해서 해결해보고자 하는 모습을 보임으로써 영역별 융합을 경험하였고 응용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 갖추게 된 것도 수업의 긍정적 성과라 할 수 있다.

3) 진로의 구체화

- 처음에 과학과제 연구 수업을 계획했을 때는 이공계 학부생들의 학습 형태를 체험하는 기회를 제공하고 과학적인 방식으로 탐구하는 진정한 탐구의 즐거움을 깨닫게 해주고 싶었

었는데, 실제로 이 수업을 진행한 뒤에 학생들은 탐구가 이렇게 재밌는지 몰랐다면 자신이 택한 주제 이외에도 다른 탐구도 해봤으면 좋겠다고 말하기도 했고, 스스로 관련 주제에 대한 심화 탐구활동을 찾아보기도 할 정도로 이공계 진로 탐색에 적극적인 모습을 보여 뿌듯했다.

- 일반고등학교에서 공부하고 있는 보통 교과가 아니라서 과학과제 연구를 듣지 않은 다른 학생들과의 차별성도 확보하게 되었고, 탐구 관련 다른 교과도 기회가 된다면 이수할 의향이 있다며 이공계 관련 학습에 대한 의욕도 고취할 수 있었다. 그리고 많은 탐구활동을 수행하며 스스로 프로젝트 형식으로 수업 활동을 하다 보니 교과 세부 특기사항에 기록할 것이 많아졌고 대학 진학 시 조금은 더 유리하게 작용할 수 있게 된 것도 좋은 결과 중 하나이다.
- 또한 어떤 학생은 자신은 화학에만 관심이 있는 줄 알았는데 과학과제 연구 수업으로 생물공학이나 환경 관련 진로에도 많은 관심을 갖게 되었다며 진로를 고민할 수 있는 계기가 되어 좋았다고 말하기도 했다. 이처럼 과학과제 연구 수업은 이공계 관련 진로를 보다 깊이 탐색하고 구체화하기에 적합한 비타민 같은 수업이기 때문에 이공계를 꿈꾸는 학생들에게는 꼭 필요한 수업이 아닐까 한다.

4) 학생 소감문

‘과학 과제 연구’는 자유로운 분위기 속에서 직접 원하는 주제를 선정하여 실험을 설계하고 진행하는 것이 수업의 큰 틀이자 하나의 장점이었습니다. 처음 발표비타민 설계 실험에서는 실험 주제는 정해져 있었지만 조작변인을 다르게 설정하여 그에 따른 준비물이나 실험 방법 등을 직접 설계해봄으로써 이후 원하는 주제로 탐구하는 활동에 도움이 되었습니다. 또한 자신이 선택한 주제와 관련된 여러 논문 등을 참고하여 자료를 수집하여 실험 계획서를 작성하고 실험을 진행하였고, 마지막에는 진행한 실험과 그 결과를 담은 소논문을 직접 작성해 봄으로써 자신이 정한 주제에 대해 더욱 확실히 알 수 있게 되었습니다. 수업을 들을 때는 힘든 부분도 분명 있었지만 듣고 난 후에는 선택한 주제에 대한 심화 내용은 물론이고 실험설계 방법이나 논문 작성법 등과 같이 얻어가는 것이 매우 많았기에 이과계열에 진학하고자 희망하는 학생들에게 꼭 추천하고 싶습니다. (○○고등학교 서○○)

과학과제 연구를 하면서 관심 분야에 대한 평소의 궁금증을 직접 탐색하는 시간을 가질 수 있었습니다. 관련 논문을 분석 시간을 통해 비교적 수준 높은 배경지식을 쌓을 수 있었고, 처음부터 끝까지 스스로 실험을 진행하다 보니, 실험에 필요한 실험 재료를 어떻게 사용하고, 어떤 역할을 하는지 자세히 알 수 있었습니다. 실험한 후엔 소논문도 작성했는데 실험 내용을 정리할 수 있었다는 장점이 있었고 정말 대학 체험을 하는 것 같았습니다. 학교 정규 수업시간에는 정해진 시간에 이론 수업도 해야 하니 관심 분야에 대해 깊게 탐구할 시간이 부족했는데, 과제 연구 시간은 스스로 실험을 정하고 주도하다 보니 관심 분야에 대해 깊게 생각할 수 있는 시간을 가질 수 있어서 좋았습니다. 과제 연구 시간이 없었다면 절대 가지지 못했을 뜻깊은 경험이었습니다. (○○고등학교 오○○)



5) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

마늘의 항균성, 항고혈압, 항암 활성에 대해 큰 관심을 보였고, 특히 중국산 마늘과 국내산 마늘의 항균성을 비교한 선행 자료에서 중국산 마늘의 항균 활성이 더 높은 이유가 토양이 오염되지 않았고, 비옥하기 때문이 아닐까하는 자신의 생각을 과학적 근거를 들어 설명함. 마늘, 프로폴리스, 강황 등 항균성이 있다고 이미 알려진 물질들의 항균성을 직접 비교하는 탐구를 설계하고 수행하였음. 특히 실험 설계 과정에서 실제 항균성이 입증된 손소독제 디스크를 대조군으로 설정한 점과 항균 물질의 디스크 감수성을 점수로 수치화하여 비교한 점이 인상적이었음. 가장 큰 세균저지대를 형성한 물질의 지름에서 감점하는 방식으로 항균 정도를 점수화하여 비교하였기에 한 눈에 쉽게 물질의 항균성을 비교할 수 있는 발표를 함. 디스크 확산법에서 물질 간 차이가 크지 않은 이유가 완전한 멸균 조건의 배지가 아니었으며 세균을 접종한 뒤 디스크를 접촉해야 함을 주장하였고 재실험을 수행하여 정확한 세균저지대를 관찰할 수 있었음. 이처럼 과학적 호기심과 과학의 기본 개념을 통해 꼼꼼하게 가설에 맞는 실험을 설계 및 수행할 줄 알며 실험 결과를 과학적으로 분석하여 탐구 오류를 스스로 찾아 낼 수 있는 학생임.

참고1

참고 도서

1. 나는 탐구보고서로 대학간다.(이공계) - 정유희 외(2020)
2. 과학 탐구보고서, 소논문 쓰기 - 이철구 외(2021)

참고2

탐구계획서 양식

탐구자	
제출 날짜	
탐구 주제 제목	
탐구의 필요성 및 목적	
예상 목차	
탐구 설계	
탐구 도구	
예상 결과	
탐구 일정	
참고 문헌	

참고3

자료 정리 양식

제목	
저자(연도)	
출처	
탐구 배경	
탐구 방법	
탐구 내용	
결과 요약	
결론 및 제언	

11

[영화 감상과 비평]

영화 감상과 체험활동에서 배우는 융합적 사고

대전 대전구봉고등학교 장서윤



11. 영화 감상과 비평

영화 감상과 체험활동에서 배우는 융합적 사고

소속 교육청	대전광역시교육청	소속 학교	대전구봉고등학교
성명	장 서 윤		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온·오프라인	운영 시간	(목) 18:00~21:00

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 소속 교육청에서 처음으로 공동교육과정을 개설한 2019년부터 지금까지 한 해도 빠짐없이 수업을 개설하며 다양한 교과를 지도해왔다. 일반계 고등학교의 수능 교과를 가르치는 교사로서 입시 중심의 수업을 진행할 수밖에 없는 현실 속에서 조금은 다른 관점으로 학생들과 소통하고 싶다는 생각 때문이다. 학생들이 원하는 방식의 수업을 설계하고 학생의 수준과 성향에 따라 수업 내용에 변화를 줄 수 있다는 것도 매력적이었다. 그중 다양한 학교의 학생들을 만나며 폭넓은 학생들과 서로의 생각을 건주며 성장할 기회를 제공할 수 있고, 교사인 나 또한 이를 통해 성장할 수 있다는 점은 벗어날 수 없는 마력을 뿜어내는 블랙홀 같이 나를 이끌어갔다.
- 고교학점제라는 정책이 시행되기 전 학교 간 공동교육과정을 통해 학생의 요구를 반영한 커리큘럼을 계획하고 이를 추진하는 과정을 경험하는 것도 의미가 있었지만, 국어라는 전 교과목 안에서 다양한 분야에 관심을 갖고 공부를 해나가는 것도 흥미로웠다. 대략 5~6과목의 과목을 개설해 운영했지만 그중 영화 감상과 비평 과목은 수업 준비의 부담감이 가장 적은 과목이었다. 영화를 보는 것은 좋아했지만 영화를 보는 법과 분석하는 방법에 대해서는 무지했던 내가 해당 과목을 준비하면서 또 다른 영역의 문학작품을 분석하는 것과 유사함을 인지했고, 같은 장면을 보더라도 학생들과 보는 관점과 생각이 다름을 인식하며



서로를 인정하고 수용하는 과정은 교사인 나에게도, 학생들에게도 서로의 발전을 위해 꼭 필요한 단계라 생각해 해당 과목을 개설하게 되었다. 쉽게 접근할 수 있는 영화를 통해 의견을 넓히고 자신의 생각을 자유롭게 표현하며 상대와 함께 의견을 나눌 수 있는 자세와 태도를 통해 수업 후 조금이나마 성장한 학생들을 기대하며, 생각의 폭을 넓힐 수 있는 주제를 선정하고 관련 체험 활동을 기획하며 공동교육과정 과목을 개설했다.

- 그리고 학생들과 수업을 진행하면서 다양한 관점에서 세상을 바라볼 수 있음에 대해 알려주고, 나 또한 학생들의 창의적이고 색다른 관점을 접하면서 학생 중심의 교육이 필요한 이유를 실감하게 되었고, 고교학점제를 통해 성장할 학생들의 모습을 기대하게 되었다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	대전구봉고등학교	1학년	1명	
2	대전성모여자고등학교	1학년	1명	
3	대전제일고등학교	1학년	2명	
4	대전한빛고등학교	1학년	2명	
5	동방고등학교	1학년	1명	
6	보문고등학교	1학년	1명	
7	서대전여자고등학교	1학년	1명	
8	충남여자고등학교	1학년	3명	
소계			12명	

1) 진로에 대한 안목을 바탕으로 읽는 영화 속 사회 이야기

- 영화 감상과 비평이라는 과목을 개설하고 학생들과의 활동에서 가장 중요하게 생각한 것은 영화를 감상하고 비평하는 것이 영화 안에서만 이뤄지는 것이 아닌 사회와 소통할 수 있도록 하는 것이었다. 해당 과목을 신청한 학생들은 영화에 대한 관심이 깊고 해당 분야에 대한 진로를 진지하게 생각하고 있었다. 이런 학생들과 영화도 하나의 이야기이며, 영화를 통해 드러내고자 했던 사회상이 무엇인지를 이해하는 능력과 다양한 관점에서 비평할 수 있는 융합적 비평 능력을 키우고자 한 것이다.

2) 1학년 대상의 활동 중심적 체험으로 흥미를 이끌어 내고자 계획한 수업 진행

- 해당하는 학생들은 모두 1학년에 진학한 학생들로 코로나19로 인해 정상적인 등교수업을 해보지 않은 상태로 한 학기를 보내왔다. 징검다리 형식의 등교로 인해 고등학교 생활에 대한 적응이 미숙한 상황에서 어려운 이야기를 풀어나가는 것보다는 쉽게 접근할 수 있는 주제와 체험활동으로 즐겁게 수업에 참여할 수 있는 방법에 대해서 고민하다가, 영화 ‘설국열차’, ‘우먼 인 골드’를 선택하고, 학생들의 삶과 관련된 ‘신문기사’를 기반으로 하여 체

협활동의 스토리를 설계하는 방식으로 수업을 계획하였다. 학생들도 영화라는 큰 매체 안에서 환경과 문화재, 인구문제와 같은 소재와 관련한 활동을 진행함에 동의했고 이를 바탕으로 영화를 선정, 활동지를 개발해 투입하는 방식으로 수업을 풀어나갔다. 또한 ‘천문’과 ‘다크워터스’의 경우는 교과서에서 배우는 학습 내용과 연계해 활동지를 제작해 교과연계 융합 활동을 전개하였다.

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1~3	오리엔테이션(감상과 비평의 차이) 및 영화 분석(설국열차)	강의 및 토의	교과서 내용 중심의 강의 영화 감상 및 youtube분석 영상 시청	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-03] [12영감02-04]	on	200-201쪽
4~6	인구 문제 관련 토론	토론	멜서스의 ‘인구론’ 설국열차, 개체군 조절 이론과 관련한 신문기사를 바탕으로 한 토론 활동	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	on	202-203, 206쪽
7~9	융합 체험 활동	모둠 및 개인별 체험활동	적정기술(와카워터), 좀개구리밥 배양실험 및 인구관련포스터 제작	[12영감02-04]	off	203-204쪽
10~12	영화 감상 및 분석 (우먼 인 골드)	토의	영화 감상 및 youtube분석 영상 시청	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	on	206-207쪽
13~15	문화재 환수 및 복원 관련 토론 활동	토론	문화재 환수, 문화재 복원 관련 신문기사를 바탕으로 한 토론 활동	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	on	
16~19	융합 체험 활동	모둠 및 개인별 체험활동	한지 만들기, 워드클라우드로 생각 표현하기 및 3D프린터로 문화재복원	[12영감02-04]	off	206-207쪽
20~22	영화 감상 및 분석(천문)	토의	영화 감상 및 youtube분석 영상 시청	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	on	207-208쪽
23~25	융합 체험 활동	모둠 및 개인별 체험활동	첨성대 만들기 별자리 조명 만들기	[12영감02-04]	off	207쪽
26~28	영화 감상 및 분석 (다크 워터스)	개인 감상활동	영화 감상 및 youtube분석 영상 시청	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	on	
29~31	환경 문제와 관련한 토론 활동 및	토론, 모둠 및 개인별	수질 분석 활동	[12영감02-01] [12영감02-02]	off	207쪽



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
	융합 체험 활동	체험활동		[12영감02-04]		
32~34	개인 보고서 작성 및 제출 (자신이 소개하고 싶은 영화)	개인 학습	개인별 과제 활동	[12영감01-04] [12영감02-06] [12영감02-07]	on	207-208쪽

- 1~3차시에 해당하는 시간에 영화를 감상하고 비평하는 방법에 대해서 기본적인 수업을 진행하였고, 교과서 내용을 바탕으로 하여 감상문과 비평문을 구분하는 활동을 통해 차이점을 인지하게 하였다. 이후 설국열차는 교사가 직접 제시한 영화로 인구문제에 대해서 생각해볼 수 있는 관점을 제시하였고, 학생들에 따라 다양한 융합적 활동지 중 자신의 진로에 맞는 선택 활동을 하도록 하였고, 본인의 요구에 의해 활동지 모두를 진행한 학생도 있었다.

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 안내 및 구성

- 사회, 국가, 역사의 관점에서 비평하는 활동에서 학생들의 흥미 요소와 내용 요소를 모두 만족시킬만한 영화를 세 편 선정하였고, 그중 ‘우먼 인 골드’와 ‘다크 워터스’는 실화를 중심으로 한 영화인데 전개 과정이나 기법에 차이가 있어 이를 비교하는 활동을 진행하였다. 또한 영화 속에서 다루고 있는 내용이 환경과 문화재라고 하는 면에서 학생들의 관심을 이끌어내기에 적절했고, 신문 기사의 내용과 연계하여 활동지를 구성하였기에 영화 속 내용을 바탕으로 사회의 이야기를 다룰 수 있도록 심화 확장하는 데 도움이 되었다.

영역	학력 영역	능력단위 지식	내용 요소	기초
영역	감상과 비평의 의미	영화가 감상은 스토리나 형식 뿐만 아니라 다양한 측면에서의 의미를 파악하는 활동이다	감상과 비평의 목적	
감상과 비평의 이해	영화를 감상할 때의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	
감상과 비평의 이해	감상과 비평의 태도	영화를 감상할 때의 태도	감상과 비평의 비교	

교육과정 안내

영화 감상과 비평 평가 계획					
평가 종류	수행평가				계
방법/영역	수행 결과물 I	수행 결과물 II	수행 결과물 III	개인 보고서	-
만점 (만점 비율)	20점 (20%)	20점 (20%)	20점 (20%)	40점 (40%)	100점 (100%)
평가 시기	수시				-

① 자신이 해당 영화를 선택한 이유를 밝힐 수 있다.
② 영화에서 표현된 사회, 국가, 역사의 관계를 살펴보고, 이를 기초로 비평할 수 있다.
③ 감상과 비평의 관점에서 감상문을 작성할 수 있다.
④ 자신이 선택한 영화의 내용을 바탕으로 한 토론 주제를 제시할 수 있다.

* 정해진 발표 기일에 발표하지 못한 경우 문은 점수에서 1점씩 감점한다.(공결, 질병결, 기타결 제외)

A	위의 평가 기준을 모두 충족함.	20점
B	위의 평가 기준 중 세 가지 요소를 충족함.	18점
C	위의 평가 기준 중 두 가지 요소를 충족함.	16점
D	위의 평가 기준 중 한 가지 요소를 충족함.	14점
E	매발표(기본점수)	8점

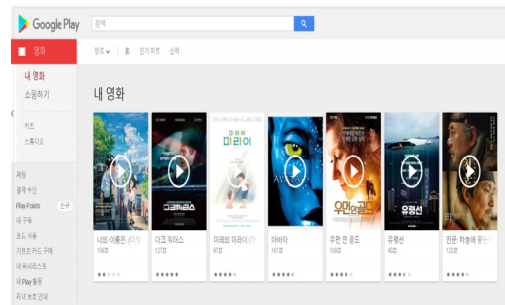
평가 계획 안내

2) 수업 운영

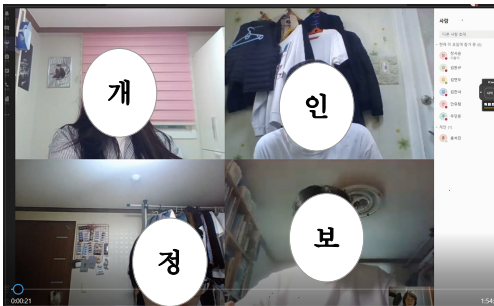
- 수업의 재료로 쓰이는 영화의 경우 온라인을 통해 영화를 개인별로 감상한 후 함께 내용을 분석하는 방향으로 수업을 전개하였다. 학생들의 영화 감상을 지원하기 위해 구글 플레이에서 영화를 감상할 수 있는 계정을 설정하였고, 실시간 온라인 수업을 진행하기 위해 ZOOM을 활용하였다. 수업의 초반에 학생들에게 영화 감상과 비평에 대한 중심 개념을 교과서를 기반으로 이론을 학습하고, 영화 감상 및 비평 활동을 진행하였으며, 선정된 영화를 감상할 수 있도록 구글에 선정 및 희망 영화를 구입해 공유하였다.



수업의 방향 안내



구글 플레이 계정을 통한 영화 감상 독려



토론 활동(실시간 온라인)

영화 감상	영화 비평
<ol style="list-style-type: none"> 1. 망유의 즐거움을 얻다. 2. 상상의 나라를 펼치다. 3. 나의 정체성을 구성하다. 4. 공감과 소통 속에서 건강한 마음을 일구다 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 작품을 객관적으로 분석하는 훈련을 하다. 2. 인간과 세계를 더욱 이해하는 해석의 여정을 떠나다. 3. 사고력을 넓혀 주는 글쓰기에 도전하다. 4. 서로를 존중하는 비평 공동체에 참여하다.

중심 개념에 대한 이론 수업



활동지를 통한 비평 활동의 방향 안내



융합 체험 활동과 관련한 평가 안내



2. 수업 특징

- 공동교육과정을 진행한 커리큘럼을 이해하기 위해 ‘설국열차’를 감상하고 진행한 활동 과정을 정리하면 다음과 같다.

1) 영화 내용의 분석

○ 논문 분석

- 영화에 대한 줄거리 및 비평의 관점을 확인하기 위해서 최우선적으로 진행했던 것은 교수자로서 해당 영화에 대한 논문을 찾아본 일이다. 설국열차의 경우 신화적 상상력 연구와 사회계층에 대한 인식, 과학기술·계급지배 시스템과 윤리적 해방의 비전 등에 대한 논문을 통해 영화에서 다루고자 하는 주제가 무엇인지에 대해 인식하고, 수업의 흐름을 잡아줄 핵심을 짚어내었다. 영화를 감상한 후 논문을 학생들과 함께 공유하고 논문 속 관점에 대해서 자신의 생각을 공유하고 나누어보는 토론 활동을 진행하였다.

○ 나에게 가장 인상적이었던 장면

- 논문을 바탕으로 영화의 감독이 전달하고자 하는 메시지를 인식한 후, 자신은 해당 영화를 어떤 관점에서 바라보았는지를 나누어보는 과정에서, 자신에게 가장 인상적인 장면을 찾아 공유하는 활동을 통해 평소 사회적인 안목과 가치관을 확인해 볼 수 있었다. 처음에는 자신의 생각을 친구들과 공유하는 것에 어색함을 느끼던 친구들도 인상적인 장면을 찾아보고 그 이유를 설명할 때에는 적극적인 모습을 보였다.

2) 다양한 관점으로 다루어보는 영화 이야기

- 학생들에게 사회적인 문제와 관련한 신문 기사를 제시하고 함께 읽으며 기사 내용을 파악해보는 활동을 진행하였으며, 이와 관련한 내용으로 토론을 진행하였다. 처음의 토론 논제를 제시하고 학생들의 이야기를 들으면서 추가적인 토론이 이루어지는 경우도 있었으며, 처음의 주제로 토론이 심화되는 경우도 있었다.

○ 신문 기사와 연계한 생각의 깊이 나누기

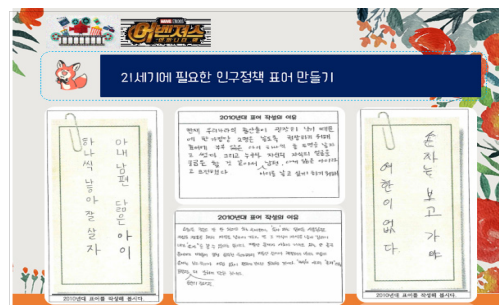
- 해당 주제와 관련하여 신문 기사를 찾아보고 관련 활동지를 개발하여 학생들이 자신의 진로나 관심분야와 연계하여 생각을 심화할 수 있도록 제시하였다. 설국열차의 경우 다음과 같은 활동지를 제작하였다.

순	신문 제목	활동 내용
1	무한계도 달리는 뿔서스 인구론의 비극, 한국경제(2013.08.10.)	뿔서스의 이론에 기반해 영화 '인피니티 워'의 타노스가 한 주장이 옳은지 타노스의 의견에 대한 자신의 생각을 서술해 보자.
2	인간이 걱정하는 '출산율 감소', 동물의 세계에선 '개체군 조절', 경향신문(2019.01.02.)	기사에 나온 동물의 개체군 조절 현상을 정리해 보자. 생태계의 관점에서 인간이 걱정하는 출산율에 대해 해석해보자.
3	10년간 100조 퍼붓고도 출산률 0.98명 지구꼴지 한국, 중앙일보(2019.0-8.29)	다음의 기사를 읽고, 출산율을 향상하기 위한 현명한 대책은 무엇일지 토의해 보자.
4	저출산 비극...2067년, 일하는 100명이 노인 102명 부양, 파이낸셜 뉴스(2019.09.03.)	뿔서스는 인구론에서 저소득층 사람들의 인구수를 줄여야 모두의 이익과 행복이 보장된다고 주장했다. 그리고 우리나라는 저출산으로 위기에 닥쳤다고들 한다, 정말 그럴까? 다음의 기사를 읽고, 아래의 질문에 답해보자.
5	뿔서스와 다윈이 대한민국 저출산을 논하다, 경기신문(2019.05.31.)	윗글에서는 인구 문제의 본질을 어디에서 찾아야 한다고 하였는가?
6	지구의 적정인구를 얼마일까...그리고 한국은?, 한겨레(2018.03.26.)	지구의 모든 인구가 질 높은 삶을 누리기 위해서는 어떤 문제가 해결되어야 할지 자신의 생각을 적어보자.
7	먹을거리가 부족한 게 아닙니다. 어떻게 나눠먹을 지가 문제입니다, 서울신문(2011.10.25.)	앞에서 보았듯이 인구의 집중 분포를 고려해서 보면 지구의 적정 인구수라고 함에 있어서 지금은 적절한 수준이라고 할 수 있다. 그렇다면 지구의 모든 인구가 질 높은 삶을 누리기 위해서는 어떤 문제가 해결되어야 하는지 생각해 볼까?
8	수인성 질병으로 매년 200만명 목숨 잃어... 값싼 정수기술은 생존의 문제, 한국일보(2015.06.01)	다음의 기사문을 읽고 뿔서스가 이야기한 '어떻게 나눠먹을지'와 관련한 관점에서 다음의 문제 상황을 해결해 보자. 위의 신문에서 언급한 '안전한 식수'를 얻기 위한 적정기술은 무엇이 있는지 기사의 내용을 정리해 보자.

3) 체험 활동을 통한 융합적 사고력 향상



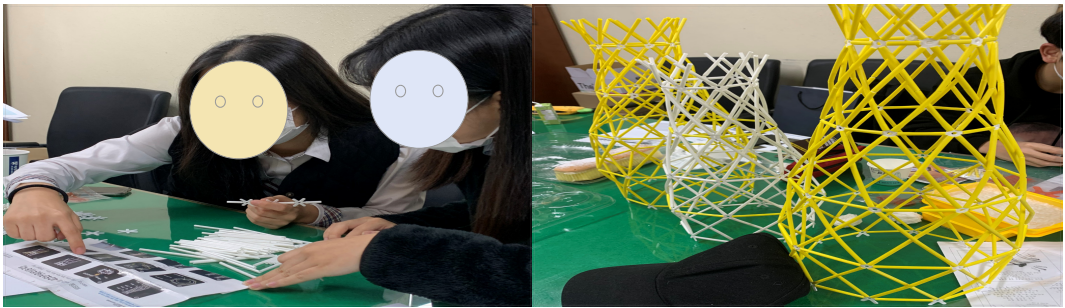
좀개구리밥 배양 체험 활동



인구정책 표어 제작 체험 활동



- 학생들이 교과 수업을 통해 알 수 있는 지식적 개념을 실험해보거나, 사회적 현상과 관련한 문제를 간접적으로 체험해 볼 수 있는 다양한 활동을 통해 융합적인 사고를 신장할 수 있도록 계획해보았다. 좁개구리밥 배양 체험 활동을 통해 생명과학 시간에 배운 개체군 조절의 개념과 인간의 출산율 감소를 비교함으로써 현재 문제로 대두되고 있는 인구문제에 대해 전 지구적 관점에서 폭넓게 바라볼 수 있도록 이끌어냈고, 시대별로 인구정책이 반영된 표어를 조사해보고, 21세기에 필요한 인구정책 표어를 제작해보는 활동을 통해 사회적 문제에 대해 진지하게 고민해보는 시간을 갖게 했다.
- 또한 와카워터를 직접 만들어보면서 적정기술에 대해 학습하고, 한국적인 문제를 지구적 차원으로 확대해보며 균형적 시각에서 문제를 해결해볼 수 있는 안목을 기를 수 있는 관점을 제시해보았다.



융합 체험 활동(와카워터 만들기)

3. 평가 운영

구분	평가 종류	수행평가(100%)			
		결과물 I (설국열차)	결과물 II (우먼 인 골드)	결과물 III (다크워터스)	개인별 영화 비평 보고서
반영 비율(%)		20	20	20	40
평가 횟수		1회	1회	1회	1회
평가 시기		9월 3주	10월 3주	11월 3주	12월 2주
성취기준		[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	[12영감02-01] [12영감02-02] [12영감02-04]	[12영감01-04] [12영감02-06] [12영감02-07]

- 학생 평가는 교과의 성취기준을 고려하여 영화를 감상하고 영화의 내용을 융합적 관점에서 살펴보고, 이를 바탕으로 수행 결과물의 내용을 평가하는 방식으로 진행하였다. 영화별 평가 척도와 배점은 다음과 같다.

영화	평가척도 및 배점(1학기 기준)	
설국열차	① 영화와 관련하여 인구 문제에 대해 비평할 수 있다. ② 현재의 인구 문제를 해결할 수 있는 방안을 논리적으로 제시할 수 있다. ③ 영화 토론 활동에 참여하여 자신의 생각을 논리적으로 제시할 수 있다. ④ 적정 기술에 대해 이해하고, 자신만의 와카워터를 구안할 수 있다.	
	A	위의 평가 기준을 모두 충족함. 20점
	B	위의 평가 기준 중 세 가지 요소를 충족함. 18점
	C	위의 평가 기준 중 두 가지 요소를 충족함. 16점
	D	위의 평가 기준 중 한 가지 요소를 충족함. 14점
	E	미발표(기본점수) 8점
* 공결, 질병결, 기타결로 인해 정해진 평가일에 제출하지 못한 경우 1회 기회를 부여함. 단, 무단결의 경우 얻은 점수에서 1점을 감점하고 1회 기회를 부여함.		
우먼 인 골드	① 영화와 관련하여 일본의 문화재 환수 문제에 대해 비평할 수 있다. ② 우리나라의 문화재를 환수받기 위한 방안을 논리적으로 제시할 수 있다. ③ 영화 토론 활동에 참여하여 자신의 생각을 논리적으로 제시할 수 있다. ④ 한지의 기술에 대해 이해하고, 문화재 복원에 한지를 사용하는 이유를 말할 수 있다.	
	A	위의 평가 기준을 모두 충족함. 20점
	B	위의 평가 기준 중 세 가지 요소를 충족함. 18점
	C	위의 평가 기준 중 두 가지 요소를 충족함. 16점
	D	위의 평가 기준 중 한 가지 요소를 충족함. 14점
	E	미발표(기본점수) 8점
* 공결, 질병결, 기타결로 인해 정해진 평가일에 제출하지 못한 경우 1회 기회를 부여함. 단, 무단결의 경우 얻은 점수에서 1점을 감점하고 1회 기회를 부여함.		
다크 워터스	① 영화와 관련하여 기업의 환경 오염 행동에 대해 비평할 수 있다. ② 우리나라의 가습기 사건과 관련하여 영화의 내용을 바탕으로 기업의 윤리적 자세에 대한 자신의 생각을 표현할 수 있다. ③ 현실고발적 영화의 제작에 대한 찬반 토론에 참여하여 자신의 생각을 밝힐 수 있다. ④ 경제 성장과 환경 보전 중 어떤 것이 우선시되어야 하는가에 대한 토론활동에 참여하여 자신의 생각을 밝힐 수 있다.	
	A	위의 평가 기준을 모두 충족함. 20점
	B	위의 평가 기준 중 세 가지 요소를 충족함. 18점
	C	위의 평가 기준 중 두 가지 요소를 충족함. 16점
	D	위의 평가 기준 중 한 가지 요소를 충족함. 14점
	E	미발표(기본점수) 8점
* 공결, 질병결, 기타결로 인해 정해진 평가일에 제출하지 못한 경우 1회 기회를 부여함. 단, 무단결의 경우 얻은 점수에서 1점을 감점하고 1회 기회를 부여함.		
개인별 영화 비평 보고서	① 자신이 해당 영화를 선정한 이유를 밝힐 수 있다. ② 영화에서 표현된 사회, 국가, 역사의 관계를 살펴보고, 이를 기초로 비평할 수 있다. ③ 감상과 비평의 관점에서 감상문을 작성할 수 있다. ④ 자신이 선정한 영화의 내용을 바탕으로 한 토론 주제를 제시할 수 있다.	



영화	평가척도 및 배점(1학기 기준)	
	A	위의 평가 기준을 모두 충족함. 40점
	B	위의 평가 기준 중 세 가지 요소를 충족함. 38점
	C	위의 평가 기준 중 두 가지 요소를 충족함. 36점
	D	위의 평가 기준 중 한 가지 요소를 충족함. 34점
	E	미제출(기본점수) 30점
* 공결, 질병결, 기타결로 인해 정해진 평가일에 제출하지 못한 경우 1회 기회를 부여함. 단, 무단결의 경우 얻은 점수에서 1점을 감점하고 1회 기회를 부여함.		

III

수업 성과

1) 학생 활동 결과물

- 수업을 통해 학생들과 활동한 결과물은 다음과 같다. 우선 학생들이 작성한 학습지의 결과물은 다음과 같다.



영화 '설국열차' 활동지 결과물



영화 '우먼 인 골드' 활동지 결과물

- '설국열차' 활동을 통해 학생들은 맬서스의 '인구론'과 연계하여 기하급수적으로 늘어나는 인구와 산술급수적으로 증가하는 식량의 관계를 분석하고 균형과 질서 유지를 위한 학살이 옳은 행위인가에 대한 자신의 생각을 서술해보는 활동을 진행하였다. 이를 통해 영화 속 앞쪽칸과 꼬리칸의 지배-피지배의 사회적 계급의 구분이 생겨난 현상이 맬서스의 '인구론'의 관점에서 보았을 때 어떤 합리적 근거를 바탕으로 할지에 대한 의견을 제시할 수 있었다. 또한 설국열차를 통해 본 인구론의 한계 또한 찾아보는 활동을 진행하였다.
- '우먼 인 골드' 활동을 통해서 서동요의 배경 설화에 해당하는 미륵사지 석탑의 복원과 관련하여 향가와 연계한 활동을 진행하고, 위드클라우드를 통해 기사에서 읽은 내용을 표현해보는 활동을 진행하며, 문화재 복원과 관련한 지식과 원리를 학습하고 직접 문화재 복

원의 방법인 3D스캐닝 활동과 한지를 이용한 작업을 해보았다.

- 융합 체험 활동으로 다양한 활동을 진행한 결과는 다음과 같다.

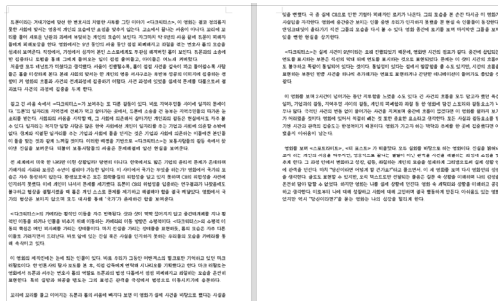


융합체험활동(별자리만들기, 한지만들기)



융합 체험 활동(수질 분석 활동)

- 학생들은 융합적 관점에서 영화를 사회, 국가, 역사적 측면과 연관하여 감상하는 활동을 진행하였고, 이런 활동을 바탕으로 하여 비평문을 작성하였다. 또한 마지막 과제로 제시된 개인 보고서로 '자신에게 가장 인상적인 영화'를 선정하고 해당 영화에 대한 '개인별 영화 비평 보고서'를 작성해 제출하였다. 또한 해당 내용을 바탕으로 친구들에게 영화를 소개하는 프레젠테이션을 작성하고 발표하는 활동으로 수업을 마무리하였다.



다크 워터스 비평문

개인별 영화 비평 보고서 프레젠테이션

- 다크 워터스 비평문

듀폰이라는 거대기업에 맞선 한 변호사의 치열한 사투를 그린 이야기 <다크 워터스>, 이 영화는 결코 정의롭지 못한 사회에 맞서는 영웅적 개인의 모습에만 초점을 맞추지 않는다. 고소에서 끝나는 싸움이 아니다. 꼬리에 꼬리를 물어 새로운 난관과 과제에 부딪히는 개인의 모습이 보인다. 자그마치 약 9년의 싸움 끝에 듀폰이 피해자들에게 피해보상을 한다. 영화에서는 9년 동안의 싸움 동안 점점 피폐해지고 좌절을 겪는 변호사 룽의 모습을 섬세히 보여준다. 직장에서, 가정에서 심지어 본인 스스로에게도 무관심 해져버린 룽이 보인다. 듀폰과의 소송에만 집중하니 로펌을 통해 그에게 들어오는 일이



점점 줄어들고, 아이들은 어느새 커버렸다. <중략> 한국에서도 많은 기업의 윤리적 문제가 존재하며 가해자의 사과와 보상은 수년이 걸려야 가능한 일이다. 이 사이에서 국가는 무엇을 하는가? 영화에서 국가의 모습은 자주 등장하지 않는다. 환경보호국은 모든 화학 물질의 위험성을 알고 있지 못하며 C8의 위험성을 사전에 인지하지 못했다. 이에 개인이 나서서 문제를 제기했다. 듀폰이 C8의 위험성을 입증하는 연구결과가 나왔음에도 불구하고 협상을 결렬시켰을 때 립은 개인 스스로 문제를 제기하고 해결해야 함을 결국 깨달았다. 영화에서 국가의 형상은 보이지 않으며 모두 대사를 통해 ‘국가’가 존재하긴 함을 보여준다.

<다크 워터스>의 카메라는 횡적인 이동을 자주 반복된다. 샷과 샷이 딱딱 끊어지지 않고 중간매개체를 지나 횡적인 이동을 하거나 인물을 비추기 위해 이동하는 카메라의 이동 방향은 수평적이다. <다크 워터스>의 수평적 이동의 핵심은 메인 피사체를 가리는 장애물이다. 마치 진실을 가리는 장애물을 표현하듯, 립의 모습은 자주 다른 이들로 가려지면서 드러난다. 바로 앞에 있는 진실 혹은 사실을 인지하지 못하는 우리들의 모습을 카메라를 통해 속삭이고 있다. <중략> 꼬리에 꼬리를 물고 이어지는 듀폰과 립의 싸움에 빠지다 보면 이 영화가 실제 사건을 바탕으로 했다는 사실을 잊을 뻔했다. 극 중 실제 C8으로 인한 기형아 피해자인 로키가 나온다. 그의 모습을 본 순간 다시금 이 영화가 사실임을 자각한다. 영화에 중간중간 보이는 인물 중엔 우리가 인지하지 못했을 뿐 현실 속 인물들이 등장한다. 엔딩 크레딧이 올라가기 직전 그들의 모습을 다시 볼 수 있다. 영화 중간에 로키를 보며 마지막엔 그들을 보며 잊을 뻔한 현실을 상기한다. 이 영화를 보며 2시간이 넘어가는 동안 지루함을 느꼈을 수도 있다. 긴 사건의 흐름을 모두 담고자 했던 욕심일까, 기업과의 갈등, 지역주민 사이의 갈등, 개인의 피해함과 좌절 등 한 영화에 담긴 스토리와 갈등 요소가 너무나 많다. 극적인 사건의 변동 없이 끌여가는 사건을 지켜보며 중간에 흐름이 끊겼다면 이 영화를 끝까지 보기가 어려웠을 것이다. 영화에 있어서 적절히 빼는 것 또한 중요한 요소라고 생각한다. 모든 사실과 갈등 요소를 담기엔 시간과 관객의 집중도는 한정적이기 때문이다. 영화가 가고자 하는 맥락과 주제를 한 곳에 집중했다면 어땠을지 아쉬움이 남는다.

진실을 밝혀내고자 하는 개인의 싸움을 다루지만, 영웅적으로 끝나는 결말이 아닌 관객이 사건을 해결하는 과정에 초점을 맞추게 한다. 그 과정 안에서 변화하고 성장, 갈등, 좌절하는 개인의 모습을 섬세하게 그려냄으로써 실제 상황 안에 관객을 던진다. 마치 “당신이라면 어떻게 할 건가요?”라고 물으면서, 이 세 영화를 보며 다시 영화만의 장점을 생각한다. 글로도 표현할 수 있지만, 오직 텍스트로만 전달되는 물음은 질문 속 상황을 이해하며 나의 감정을 온전히 담아 답할 수 없었다. 하지만 영화는 나를 실제 상황에 던진다. 영화 속 캐릭터와 상황을 이해하고 공감하고 생각한다. 이로부터 나에 대해 성찰하고 사회에 대해 고민하며 결국 행동하게 만든다. 아쉬움도 있는 영화였지만 역시 “당신이라면?”을 묻는 영화는 나의 심장을 떨리게 한다. (○○고등학교 김○○)

2) 교사 소감

- 2021년 한 해를 되돌아보면 공동교육과정을 운영한 것이 가장 기억에 남는다. 공동교육과정을 통해 소수 선택의 과목이지만 학생과 교사의 관심이 만나는 주제를 바탕으로 수업을 진행하면서 자신을 스스로 반성할 수 있는 시간을 가질 수 있었다. 공동교육과정을 개설해 다양한 학생들과 만나 그들의 꿈에 대해 이야기 나누고 서로 성장하는 과정을 통해, 혼자

서 이끌어가는 강의라는 생각을 떨치고 난 후, 학생들에게 배우고 수업을 진행하면서 성장하는 과정의 맛을 알게 되었다. 그리고 내 주변의 교사들에게 공동교육과정에 대해 긍정적인 피드백을 전파하며 앞으로 변화해갈 교육과정의 새로운 패러다임을 준비하고자 한다.

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

광역형 I 공동교육과정에 개설된 '영화 감상과 비평' 과목을 이수함. 영화를 감상하고 융합적 시각으로 이를 비판하고 심화·확장하여 생각해보는 활동에서 두각을 나타냄. 자신이 생각하는 바를 영화 장면이나 사회적 현상 등 타당하고 객관적인 자료를 바탕으로 논리적으로 표현해냄. 사회 전반에 관심이 많으며 비판적 시각과 함께 인간에 대한 호의적 시선, 관찰적 태도 등이 내면화되어 있어 세상의 이야기를 듣고 증지를 모아 객관적으로 이야기를 만들어가는 미디어 관련 직종을 꿈꾸는 학생의 진로에 적합한 성향을 지니고 있다고 판단됨. 영화 다크 워터스를 감상하고 거대기업에 맞선 변호사의 치열한 사투라는 큰 흐름은 물론 9년 동안 지속되어 왔던 싸움 속 변호사 개인의 삶에서 느끼는 고민과 갈등, 지역 주민들 사이에서의 일자리 문제로 인한 갈등 등 어떻게 보면 사소하지만 어떻게 보면 우리의 일상이야기의 한 부분에도 초점을 두고 감상의 내용을 이야기하는 시각을 보였으며, 이는 미국의 이야기가 아닌 우리의 이야기라며 내용적 측면에 대해 비판하였고, 형식적 측면에서도 촬영 기술적 측면의 한계에 대해 논하는 등 영화 전반에 대해 다각도로 해석하는 창의적이고 융합적인 면모를 보임.

[illegible]

(14) 문화재가 원소유자를 제로 매각로 반출되는 불법적인 예외는 전쟁으로 인한 유출, 도굴 또는 도난을 통한 불법 입양출, 시민기재 또는 외국군 점령으로 인한 유출, 한 국가가 여러 나라로 분리되면서 소유권이 이전된 경우 등은 불법이 행위로 간주된다. 나치네르그 전쟁재판소 원상 규정 제6조 c호는 "군사적 필요에 의하여 장전 피뢰기 아니하는 경우 또는 자국재판의 재판판결을 일정한 전쟁범죄행위"라고 규정하고있다. 이 규정들 근거로 제2차 세계 대전 중에 독일에서 병영으로 문화재를 약탈받았던 피고인 4인에게 유죄 판결을 내렸다. 문화재의 불법 반출입 및 소유권 양도 금지와 예외 수단에 관한 협약 제11조에 따르면 '외국 군대에 의한 일국의 점령으로부터 직접적으로 또는 간접적으로 발생하는 강제적인 문화재의 반출과 소유권의 양도는 불법으로 간주된다'라고 규정하고 있다.

조건

- (7)와 (4) 글의 내용을 100자 내외로 정리해보자.
- (7)와 (4)의 글을 참고로 하여 자신의 주장을 펼쳐보자.

3. 문화적 복원 기술

문물자재를 환수해오는 것도 중요하지만 가장 중요한 것은 우리의 문물자재를 제대로 관리하는 것이 아닐까요? 지금부터는 새로운 문화재를 복원하는 기술에 대해서 기술적 측면과 과학적 측면으로 나누어 살펴보도록 하죠.

2019년 4월 15일, 프랑스의 노트르담 대성당이 화재로 발생했습니다. 850여 년의 역사를 간직한 이곳에 화재가 발생해 지붕과 첨탑이 무너지고 있었지만, 우리 화제로 너무나 빠른 복원을 복원하는데 필요한 문화재 복원 기술에 대해서 알아보아요?

프랑스 노트르담 대성당 화재

노트르담 되살리는 3D 스캐닝의 '마법'

문화재 복원 과학적 접근

문화재 복원이란 훼손된 문화재의 원래 모습을 복원하는 것을 의미하며, 이는 단순히 외관을 복원하는 것뿐만 아니라, 그 구조와 기능을 복원하는 것을 포함한다. 문화재 복원에는 다양한 과학적 접근이 사용되며, 이는 문화재의 특성과 손상 정도에 따라 다르다. 예를 들어, 구조적 복원에는 구조 공학, 재료 과학, 지질학 등이 활용되며, 외관 복원에는 화학, 생물학, 미술품 과학 등이 활용된다. 또한, 디지털 기술의 발전으로 3D 스캐닝, 가상 현실(VR) 등 새로운 복원 방법도 개발되고 있다.

노트르담 대성당은 프랑스 파리에 위치한 로마 가톨릭 교회의 대성당이다. 1163년에 착공된 이 대성당은 1345년에 완공되었다. 1979년 유네스코 세계유산으로 등재된 노트르담 대성당은 프랑스의 문화유산이자 세계의 문화유산이다. 2019년 4월 15일 발생한 화재로 인해 대성당의 지붕과 첨탑이 무너졌고, 내부의 구조도 심각하게 손상되었다. 화재 발생 후, 프랑스 정부는 대성당의 복원을 위한 계획을 수립하고, 국제적인 지원을 요청했다. 현재, 노트르담 대성당의 복원 작업은 진행 중이다.

문화재 복원에는 다양한 과학적 접근이 사용되며, 이는 문화재의 특성과 손상 정도에 따라 다르다. 예를 들어, 구조적 복원에는 구조 공학, 재료 과학, 지질학 등이 활용되며, 외관 복원에는 화학, 생물학, 미술품 과학 등이 활용된다. 또한, 디지털 기술의 발전으로 3D 스캐닝, 가상 현실(VR) 등 새로운 복원 방법도 개발되고 있다.

문화재 복원에는 다양한 과학적 접근이 사용되며, 이는 문화재의 특성과 손상 정도에 따라 다르다. 예를 들어, 구조적 복원에는 구조 공학, 재료 과학, 지질학 등이 활용되며, 외관 복원에는 화학, 생물학, 미술품 과학 등이 활용된다. 또한, 디지털 기술의 발전으로 3D 스캐닝, 가상 현실(VR) 등 새로운 복원 방법도 개발되고 있다.

□ 앞으로는 설명하고 있는 3D 스캐닝 기술의 문화재 연구에 활용되는 이유를 무엇인지 찾아 쓰시오.

□ 3D 스캐닝 기술을 활용해 전북 익산 미륵사지 석탑을 복원한 과정을 정리해보자.

[illegible]

12

[지역 이해]

지역사회 자원을 활용한 학생 참여·활동 중심 수업 운영

서울 가락고등학교 이규원



12. 지역 이해

지역사회 자원을 활용한 학생 참여·활동 중심 수업 운영

소속 교육청	서울특별시교육청	소속 학교	가락고등학교
성명	이 규 원		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	3단위(51시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(토) 9:00 ~ 12:50

I > 수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 가락고등학교는 공유캠퍼스, 사회 교과 특성화 학교를 운영하는 학교의 교사로 사회 교과 중 한 과목을 공동교육과정으로 운영하고 있다. 이전 학교에서 인문 사회 영재학급 담당 교사로서 토요일 수업을 운영했던 경험을 살려, 일반 수업에서 운영하기 어려웠던 학생 참여·활동 수업을 진행해보고 싶다는 동기로 공동교육과정 수업 개설을 희망하였다. 영재학급 수업을 하면서 한 명의 교사가 운영하는 수업보다 협력 또는 지역사회 자원을 활용하는 수업의 효과가 좋았던 경험이 있었기에, 지역사회 자원을 활용하면서 학생 참여·활동 수업을 구현할 수 있는 지역 이해 과목 개설을 결정하였다.
- 소규모 학생을 대상으로, 인근 다른 학교 학생들도 함께, 지역사회와의 다양한 면모를 살펴보고 일반 교과 수업에서 하기 어려운 활동을 구현하기에 토요일에 연속 4시간씩 진행되는 수업이 적합하다고 판단했고, 100% 과정 중심 수행평가로 계획하여 성취기준과 수업 및 활동, 평가가 유기적으로 연계되는 수업을 계획하였다.



2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	가락고등학교	2학년	4명	
2	방산고등학교	2학년	3명	
소계			7명	

1) 참여 학생 선발

- 3월 초, 가락고, 방산고, 오금고 세 개 학교에서 가정통신문 공유를 통해 공유캠퍼스와 지역 이해 과목의 성격을 소개하였고, 세 학교에서 각각 2학년 신청자를 모집하여 최종 참여 학생을 선발하였다.

○ 가정통신문 내 프로그램 소개 내용

운영 학교	교과목 (단위)	대상 학생	수업 일시	담당 교사	과목 소개
가락고	2학년	지역 이해 (3단위)	토요일 9:00~12:30	지리과 교사 이규원, 역사과 교사 정소연	‘지역 이해’는 지역 문제 탐구에 필요한 주제를 선정하고 이를 타당한 방법으로 분석하여 결론을 도출하는 방법을 익히는 과목입니다. GIS 등을 활용해 공간을 분석하는 방법을 익히고, 토론과 조사를 거쳐 지역 이해를 수행하고 결론을 도출하여 보고서를 작성하는 일련의 연구 과정을 배우도록 합니다. 조사 주제를 정하고 자료를 수집하고 분석하는 과정에서 비판적 사고력 및 탐구 능력, 문제 해결력, 의사소통 능력 등을 기르도록 합니다.

○ 학생 수강 신청 이유

저는 ‘공간에 담긴 이야기’에 관심이 많습니다. 내가 살고있는 지역, 나를 둘러싼 지역, 나아가 세계의 모든 지역은 다 저마다의 이야기를 갖고 존재하는 공간이라고 생각합니다. 이번 ‘지역 이해’ 공유캠퍼스 과정을 수강하며 분석, 답사, 토론 활동을 함으로써 그 ‘공간들이 담고 있는 이야기’를 직접, 더 자세히 탐구해보고 싶습니다.

토요일 매번 늦게 일어나서 별 하는 일 없이 의미없는 시간을 보내는 경우가 허다한데, 작년 공유캠퍼스를 신청했던 친구가 활동들이 전부 보람을 느낄 수 있는 것들이었으며 여러 가지를 생각할 기회가 주어진 시간이었다고 말해주어 신청하게 되었습니다. 어릴 적부터 역사와 지리에 관심이 많았으니 이번 기회에 더 알고 싶었던 것들을 익히고 배워나가고 싶습니다.

평소 사회현상에 대해 관심이 많은데 컴퓨터 프로그램을 통해서 사회현상에 대해 심층적으로 탐구하고 싶습니다. 또한 토론을 통해서 다른 친구들과 의견을 나누면 유익할 것 같습니다.

2) 참여 학생 특징

- 학기 초에는 가락고 4명, 방산고 3명의 학생으로 강의를 시작하였다. 가락고 4명의 학생은 사회현상에 관심이 많고 인문 및 사회과학(지리, 정치외교 등) 계열 진학을 희망하는 학생들로, 독서 토론 및 조별 보고서 작성에 흥미를 보였다. 안타깝게도 4명 중 1명은 중간고사를 치르지 못할 만큼 학교생활 부적응 문제를 겪어 최종 이수하지 못했다. 방산고 3명의 학생은 컴퓨터 실습, GIS와 '파이썬(python)'프로그램에 관심이 많고 정보 및 컴퓨터 분야 진학을 희망하는 학생들로, 데이터 수집과 분석 및 실습에 흥미를 보였다.
- 가락고와 방산고 학생들 간 성향 차이가 있었음에도 자신이 잘 모르던 새로운 방법으로 자신이 사는 지역을 이해하고 분석할 수 있음에 흥미를 느꼈고, 서로 각자의 학교에서 이루어지는 교육 활동이나 내용에 대해 자주 대화 나누는 모습을 볼 수 있었다. 6명 학생들 모두 과제나 활동, 실습 및 답사에 적극적으로 참여하여 한 학기 동안 계획한 수업을 알차게 진행할 수 있었다.

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-12	GIS, '파이썬(python)'을 활용한 공간 분석, 자료 시각화	실습	서울대학교 대학원생 2명을 분임 강사로 초빙하여 학생 실습 위주 수업 진행	[12지역01-07] [12지역03-05]	off	218-222쪽
13-16	모둠 구성, 조별 과제 선정, 연구 방법 선정	모둠수업	3~4명씩 모둠을 구성하고 학기 말까지 작성할 조별 과제물의 주제 및 연구 방법 선정, 연구 계획 수립	[12지역01-06]	off	
17-25	지역 이해를 위한 역사적 접근 방법	강의 및 답사	역사적 관점에서 지역을 이해하기 위한 협력 강의(4시간) 및 단체 답사	[12지역01-05] [12지역02-05]	off	
26-30	지역 이해를 위한 지리 답사	답사	지역의 현재 모습을 넓은 범위에서 관찰하기 위한 단체 답사	[12지역01-02] [12지역02-06]	off	
31-38	지리 도서 읽고 토론하기	모둠수업	지역의 변화 이해를 위한 도서, 세계 여러 국가들 간 관계를 이해하기 위한 도서를 각각 읽고 모둠별로 토론했다(각각 4시간씩)	[12지역03-06] [12지역04-04]	off	218-222쪽



차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
39-42	지역 주제 연구 및 보고서 작성	모둠수업	강의 초반 정한 과제로 조별 연구를 진행하며 자료를 조사하고 보고서를 작성함	[12지역01-06] [12지역02-07]	off	218-222쪽
43-47	공간적 사고와 테크놀로지의 활용	특강 및 실습	서울대학교 지리교육과를 직접 찾아가 교수님 특강을 듣고 GIS 프로그램을 활용한 실습 진행	[12지역04-06]	off	
48-51	조별 연구 결과 발표 및 보고서 제출	모둠수업	조별로 연구 결과를 정리하여 발표하고 최종 보고서를 마무리하여 제출함	[12지역01-06] [12지역02-07]	off	

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 재구성

- GIS, ‘파이썬(python)’을 활용한 공간 분석, 자료 시각화
 - [12지역01-07] 지역 자료 수집 방법, 사례 연구 및 비교·분석 방법, 학제적 접근 방법의 특성과 각각의 장단점을 비교·분석할 수 있다.
 - [12지역03-05] 국가 혹은 특정 지역 내 하위 지역에 대한 특성을 사례 중심으로 파악할 수 있다.
 - 재구성 결과: [12지역01-07, 03-05] 지역 자료 수집 방법, 사례 연구 및 비교·분석 방법을 익히고, 사례 지역 송파구의 특성을 파악할 수 있다.
- 지리 도서 읽고 토론하기
 - [12지역03-06] 경제 발전, 인구 이동 등 사회적 요인에 따른 지역 특성의 변화를 설명할 수 있다.
- 지역 주제 연구 및 보고서 작성
 - [12지역01-06] 지역 사회 연구, 국가 연구, 글로벌 세계 연구 등 지역 이해의 대상이 다양함을 인식할 수 있다.
 - [12지역02-07] 정주 공간으로서의 촌락과 도시 경관에 대한 세계적 시각의 탐구를 토대

로 하여 각각의 경관이 형성되는 과정을 사례 지역을 중심으로 설명할 수 있다.

- 재구성 결과: [12지역01-06, 02-07] 지역 이해 대상으로 지역 사회 연구 방법을 익히며, 정주 공간으로서 도시 경관이 형성되는 과정을 사례 지역 중심으로 설명할 수 있다.

2) 차시별 수업 목표 및 교수학습 방법

차시	수업 목표	교수·학습 방법
1-4	<ul style="list-style-type: none"> - 통계청 등의 사이트를 이용해 통계 자료를 수집해 가공하는 방법을 알 수 있다. - 공간 분석 도구로서 GIS 프로그램의 활용법을 배우고, 수집한 자료를 GIS를 사용해 시각화하여 지역별 특성을 비교·분석하는 방법을 익힌다. - GIS를 사용한 자료 분석으로 사례 지역 송파구의 특성을 파악한다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 서울대학교 대학원생 2명을 분임강사로 초빙하여 학생 실습 위주 수업을 진행한다. - 컴퓨터실에서 구글 클래스룸을 통해 실습용 통계 자료를 내려받고, GIS 프로그램을 활용해 자료 분석 및 시각화를 개별적으로 실습해 보도록 한다. - 실습한 결과물과 학습한 내용을 구글 클래스룸에 개인 포트폴리오로 제작하게 한다.
31-34	<ul style="list-style-type: none"> - 서울시 및 송파구의 아파트 개발 역사를 알아보고 지역 특성 변화를 이해할 수 있다. - 책을 읽고 사회적 요인에 따른 지역 특성의 변화와 관련된 쟁점을 파악할 수 있다. - 모둠별로 토론 주제를 정하고 이에 대해 자신의 의견을 표현하며 모둠원과 함께 결론을 도출할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 책을 함께 읽고 주요 개념을 질의·응답하며 내용을 이해하게 한다. - 모둠별로 핵심 질문 및 주제를 정하고 토론을 진행하여 그 결과를 발표하게 한다.
39-42	<ul style="list-style-type: none"> - 모둠별로 정한 지역 연구 과제에 대한 자료를 함께 조사하고 보고서를 작성할 수 있다. - 지역 특성을 설명할 수 있는 자료를 찾고 분석하여 활용할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 모둠별로 조사 내용을 정하고 개인별 크롬북으로 조사하여 그 결과를 공유하게 한다. - 모둠별로 자료를 분석하고 활용하여 공유 문서로 보고서를 작성하도록 지도한다.

3) 수업 도구 및 교재 선정

○ 1~4차시 수업 도구

- 자료를 내려받고 개별 활동 결과 제출과 평가, 피드백을 위해 구글 클래스룸을 오프라인 수업과 함께 사용하였다.
- 학생들이 무료로 사용할 수 있고 다양한 자료 분석이 가능하다는 점에서 QGIS 프로그램을 사용하였다.



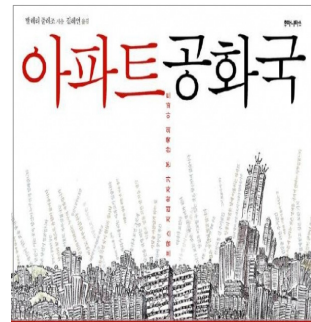
구글 클래스룸에 탑재된 수업 자료



QGIS 사이트 화면

○ 31~34차시 수업 교재

- '아파트 공화국(프랑스 지리학자가 본 한국의 아파트)'(발레리 줄레조, 후마니타스)을 독서 토론 교재로 활용하였다.



○ 39~42차시 수업 도구

- 모듈별 보고서 작성을 위해 크롬북과 구글의 공유 문서 기능을 활용하였다.



크롬북으로 보고서 작성하는 학생들



공유 문서를 공유한 구글 클래스룸 화면

2. 수업 특징

1) 대표적 수업 내용

- 1~4차시 GIS 실습 수업, 31~34차시 독서 토론 수업, 39~42차시 보고서 작성 수업은 연속적으로 이어지는 내용을 갖고 있다. 통계 자료를 찾고 GIS 실습을 하는 과정에서 주거 지역이자 인구 밀집 지역으로서의 송파구 특성을 파악하고, 독서 토론 수업을 통해 서울시와 송파구의 아파트 개발 역사가 지역 특성 변화에 미친 영향을 이해한 후, 모듈별로 각자 선정한 주제의 연구 과제를 진행해 보고서를 작성하게 하였다.

○ GIS 실습 수업

- QGIS는 GIS 프로그램 중 FOSS(Free and Open Source Software)를 기반으로 만든 전문 GIS 응용 프로그램임을 소개하고 각자 컴퓨터에 프로그램을 내려받아 설치하도록 하였다.
- 지역 이해에서 GIS의 활용은 통계자료를 시각화하여 지역별 특징을 비교·분석하는 데 도움을 줄 수 있음을 설명하고, 서울시 인구밀도 단계구분도, 연령별 도형표현도 등을 통해 지역 특징을 어떻게 파악할 수 있는지 보여주었다.
- GIS 프로그램 실습하기를 진행하였다. 통계청 인구 자료를 활용하여 자신이 정한 주제에 맞는 단계구분도와 도형표현도를 제작해보고, 이를 통해 알 수 있는 지역의 특성을 설명해보도록 하였다.

○ 독서 토론 수업

- 서울의 도시 정책과 아파트 단지 개발의 역사, 한국의 아파트와 도시 중산층, 단지 안에서의 사회적 관계 등 아파트 중심의 주택 개발 정책 역사와 아파트 위주 주거 지역 형성의 경제·사회적 원인에 관해 분석한 책임을 소개하였다.
- 사전에 읽어 온 내용을 바탕으로, 일정 구간마다 모둠원끼리 내용을 정리하고 해당 구간에서 토론할 질문 또는 주제를 정하도록 하였다. 토론 질문 또는 주제를 정하는 과정을 학생들이 어려워하므로 교사의 적절한 개입과 지도가 필요하다.
- 모둠장이 주관하여 해당 주제에 대한 조원들의 생각을 듣고 토론을 진행한 후 정리된 결과를 발표하여 다른 모둠과 공유하도록 하였다.

○ 보고서 작성 수업

- 학기 초에 정한 모둠, 주제, 연구 계획을 바탕으로, 개인별 지급된 크롬북으로 자료를 조사하고 모둠원끼리 공유하여 토론하도록 하였다. 이때 주제에 맞는 자료를 찾는 방법, 자료를 해석하는 방법 등에 대한 교사의 지도가 필요하다.
- 공유 문서를 사용하여 3명의 모둠원이 역할을 나누어 보고서를 작성해 보도록 하였다. 이런 과정을 통해 모둠원끼리 협력하여 보고서를 작성하는 방법을 익히도록 하였다. 양질의 결과물보다는 모둠원끼리 논의하고 협력하여 함께 보고서 작성하는 과정을 배우는 것에 의미를 두도록 지도하였다.

2) 학생 참여 및 활동

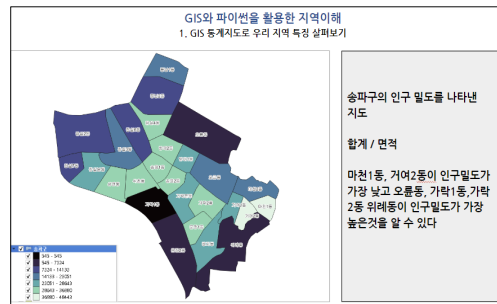
- 총 12주에 걸쳐 이루어진 전체 수업에서 GIS와 ‘파이썬(python)’ 실습 3주, 독서 토론 2주, 특강 및 실습 1주, 답사 2주, 보고서 계획 및 작성과 보고서 완성 및 발표 3주로, 총 11주 수업에서 학생 참여 및 활동 수업이 이루어졌다. 교사의 안내와 지도도 함께 이루어졌지만, 학생 참여와 활동 중심으로 전체 수업이 구성되었다.



컴퓨터실 GIS 실습 활동



설렘온실 모둠별 보고서 작성 활동



GIS 실습 학생 결과물

3) 지역사회 자원의 활용

○ GIS 실습 수업

- 서울대학교 지리교육과 대학원생들을 분임 강사로 초빙하여 수업 진행 및 학생 실습을 함께 진행하였다.
- 교사 혼자 진행하는 설명 수업으로는 컴퓨터실에서 진행되는 실습 수업이 원활히 진행되기 어렵기 때문에 분임 강사의 지원이 필수적이라고 판단하였다.
- 해당 대학에서 교육봉사 프로그램으로 GIS 실습 수업을 진행하여 관련 내용을 공문으로 시행한 것을 보고, 학과 사무실에 연락하여 대학원생들과 사전에 수업 계획에 대해 여러 차례 논의한 것이 수업 진행에 많은 도움이 되었다.
- 수업 계획서 작성 시 분임 강사 비용을 별도 예산으로 책정해야 강사비 지급이 원활히 이루어질 수 있다.

○ 지역 답사

- 하천과 인접한 지역의 지리적 특성을 역사적 관점에서 이해하기 위해 몽촌토성 및 선사 유적지 답사를 진행하였다. 지역의 경관을 조망하고 지역의 관광 산업을 이해하기 위해 L월드타워 서울 스카이라인 답사를 진행하였다.
- 지역 이해라는 과목의 성격상 현장 조사 경험이 필요하다고 판단하였고, 신석기 시대부터

주거지로 활용된 지역의 특성, 아파트 밀집 지역으로서의 특성을 파악하기 위해 두 곳의 답사지를 정하였다.

- 수업 계획서 작성할 때부터 시간 및 예산 계획, 안전 교육 계획을 잘 세워야 당일 학생 체험활동 진행이 원활하다.



역사 유적지 답사



서울 스카이 답사

○ 방문 특강

- 서울대학교 지리교육과를 방문하여 교수님 특강 및 실습 활동을 진행하였다.
- 학생들에게 과목 내용과 관련된 특강의 경험을 제공하고 싶었는데, 코로나로 체험학습 기회가 부족했던 학생들이 대학을 직접 방문하기를 원하여 방문 특강을 기획하였다.
- 해당 학과에 연락해서 지역 이해 수업의 성격, 수강 학생들의 특성 등을 반영한 특강 내용을 부탁하였고, 사전에 시간 및 장소 등에 대해 충분한 협의를 하였다.
- 특강 강사비, 원고료 등의 예산 사전 확보, 이동 및 안전 교육 등에 대한 학생들의 협조가 필수적이다.



서울대 방문 특강



3. 평가 운영

평가 종류 구분	수행평가(100%)				
	탐구활동	포트폴리오	독서토론	답사활동	특강
반영 비율(%)	30	25	20	20	5
평가 횟수	2회	3회	2회	2회	1회
평가 시기	6월 2주, 7월 3주	3월 3-4주, 4월 1주	5월 4주, 6월 1주	5월 2-3주	7월 1주
성취기준	[12지역01-06], [12지역02-07]	[12지역01-07], [12지역03-05]	[12지역03-06], [12지역04-04]	[12지역02-05], [12지역02-06]	[12지역04-06]

1) 평가 방법

○ 탐구활동

- 모둠 구성, 연구 계획 작성, 자료 조사 및 분석, 보고서 작성, 결과 발표 등을 모두 수업 중 실시하여 과정 중심평가가 이루어지도록 하였다. 매시간의 과제수행 정도를 평가하며, 모둠 활동은 모둠 공통점수와 개인 성과에 따른 개인 점수를 나누어 평가하였다.

○ 포트폴리오

- 매주 GIS 및 ‘파이썬(python)’ 프로그램 실습 결과물을 구글 클래스룸에 개인 포트폴리오로 작성하여 평가하였다.

○ 독서 토론

- 토론 활동 참여도와 개인별로 제출한 토론 결과지를 합산하여 평가하였다.

○ 답사 활동

- 답사 활동 참여도와 개인별로 제출한 활동 결과지를 합산하여 평가하였다.

○ 특강

- 특강 중 이루어진 실습 참여도와 개인별로 제출한 결과지를 합산하여 평가하였다.

2) 평가 피드백

○ 탐구활동

- 지역 연구 전 과정을 수업 중 실시하였으므로, 교사의 지도와 피드백이 필수적이다. 송파구 내 여러 아파트 단지 간의 차이를 알아보고 싶다는 학생들의 아이디어에 주제의 구체화가 필요하다는 피드백을 제공하여 「건축 아파트와 신축 아파트의 생활양식 비교 - 송파구를 사례로」라는 주제를 끌어냈다. 연구 결과와 결론의 차이를 잘 구분하지 못하는 학생들을 위해 전년도 보고서를 사례로 보여주고 각각에 들어갈 내용이 어떻게 다른지 찾아보도록 지도하였다.

○ 포트폴리오

- 구글 클래스룸에 학생들이 올린 결과물을 개별적으로 발표할 수 있는 기회를 제공하여 다른 학생들의 결과물과 어떤 차이가 있는지, 잘된 점과 개선점은 무엇인지 피드백하였다.
- 수업에서 어려웠던 점, 선생님께 바라는 점을 포트폴리오에 작성하게 하여 다음 수업에 반영하였다.

○ 독서 토론

- 토론 질문 및 주제 선정 과정을 학생들이 어려워하기 때문에, 중점적으로 다루고 있는 내용은 무엇인지, 이해하기 어려운 단어나 구절은 무엇인지 의논하는 과정에서 토론 주제를 정하도록 지도하였다. 모둠별 토론 결과 발표에서 상대 모둠의 잘된 점을 찾아보게 하고, 연속 2주 독서 토론 수업을 진행하여 각자 개선된 점을 스스로 찾을 수 있도록 피드백하였다.

III

수업 성과

1) 운영 소감

- 2021학년도에 처음으로 서울시교육청의 학교 간 공동교육과정인 공유캠퍼스 지역 이해 수업을 운영하면서, 기존 교과 수업에 더해 추가로 총 51차시의 수업을 계획하고 준비하여 진행하는 게 절대 쉽지 않다는 걸 깨달았다. 2022학년도 수업을 계획할 때는 전년도 수업에서 아쉬웠던 점을 보완하고, 지역사회 자원을 좀 더 활용하고, 역사 선생님과 협력 수업을 통해 수업 준비 부담을 줄일 수 있도록 하였다.
- 전년도 수업에서 학생들 반응이 좋았던 GIS와 ‘파이썬(python)’ 수업은 대학원 학생들과 함께 진행하며 ‘송파구 지역 이해’라는 주제를 더 강화했다. 독서 토론에서는 작년에 학생들이 흥미로워했던 『지리의 힘』을 통해 러시아와 주변 국가들의 국제적 지역 갈등을 이해하게 하고, 『아파트 공화국』 도서를 추가하여 주거 및 아파트 지역이라는 송파구의 특징을 이해하는 데 도움을 주고자 하였다. 코로나로 인해 체험활동 기회가 적었던 학생들의 요구를 반영하여, 지역 답사를 역사 선생님과 함께 두 번 진행하였고, 서울대학교를 직접 찾아가 교수님의 특강과 실습을 진행하였다. 아울러 학기 전반부에 지역 연구를 위한 모임을 구성하고 연구 주제 및 연구 계획을 잡도록 지도하여, 전체 수업에 일관성이 있도록 구성하였다.
- 2년간 수업을 진행하면서 느낀 점은, 협력 교사나 강사, 지역사회 자원 등을 활용하여 학생들의 경험과 배움의 폭은 넓히되 교사의 수업 준비 부담은 줄일 필요성, 구글 클래스룸



등을 활용하여 타고 학생들을 포함한 학생들의 자료 및 과제 관리의 효율성을 높일 필요성, 전체 수강생 수를 줄여 학생들과의 소통 및 피드백의 질을 높일 필요성이었다. 가락고와 방산고, 오금고처럼 가까운 거리, 학생들의 비슷한 생활환경과 요구사항도 공유캠퍼스 운영의 중요한 고려 사항이라고 생각된다.

- GIS, ‘파이썬(python)’ 수업이 끝나고 학생들이 대학원생 분임 강사들에게 감사하다고 구글 클래스룸에 남긴 답글을 확인했을 때, 독서 토론이 끝나고 책 읽고 토론하는 게 이렇게 재미있는 줄 몰랐다고 학생들이 말해줄 때, 서울대에 직접 가는 게 더 좋다는 학생들의 요구를 반영해 방문 특강을 진행했을 때, 수업을 계획한 교사로서 큰 보람을 느낄 수 있었다. 하지만 이런 수업이 구현되기 위해서는 학교와 교육청, 지역사회의 충분한 지원이 꼭 필요하다고 생각한다. 항상 바라왔던 학생 활동 중심 수업을 진행할 수 있었던 건, GIS 실습이 가능한 컴퓨터실, 크롬북을 사용한 모든 활동이 가능한 설렘온실, 타학교 학생들까지 접속 가능한 구글 클래스룸 환경 구축, 토요일 연속 수업이라는 시간적 환경, 강사 섭외를 위한 금전적 지원이 가능했던 덕분임을 잘 알고 있기 때문이다.

2) 학생 소감문

○ 서울 스카이 답사 소감문

평소 비정상회담, 어서와 한국은 처음이지 같은 한국에 대해 관심이 많은 외국인들이 나오는 프로그램을 챙겨본다. 그들이 한국의 주거 문화에 대해 얘기할 때 공통적으로 하는 얘기가 있다. 프랑스, 네덜란드, 이탈리아 등의 나라에서 아파트는 가난한 동네에 많다고 한다. 평생 아파트에서 살기 위해 일을 하는 사람이 있을 정도로 우리에게서는 부의 상징으로 여겨지는 아파트가 다른 나라에서는 180도 다른 의미를 지닌 것이 신기했다. 우리나라에서 아파트는 부의 상징이지만 다른 몇몇 나라들은 그렇지 않은 것처럼 좋은 집의 조건은 다 다른 것 같다. 그 나라의 지리적, 인문적 환경, 경제 수준, 가족 구성원의 수 등이 다 다른 것처럼 말이다. 나는 아파트가 멋진 집이라고 생각하지만 그 건물의 외형, 남들이 매기는 값어치보다는 그 안의 나와 함께 살아가는 사람들이 더 중요하다고 생각한다. 어디에서 살든 나와 같이 사는 사람뿐 아니라 주변 이웃들과도 교류하면서 살아가는 그런 사회가 되었으면 좋겠다. (○○고등학교 김○○)

○ 『아파트 공화국』 토론 소감문

서울의 아파트 수가 증가된 이유가 단순히 인구 증가, 혁신 이런 이유가 아니라 그 내부에는 더 복잡한 정부와 기업, 사회에 시대에 대한 이야기가 있음을 알았다. 서울과 한국의 아파트에 대한 역사, 지역에 관한 역사를 알아보니 내가 생각하던 것 이상의 더 많은 이유나 포괄적인 부분들이 있는 것 같고, 우리가 왜 이렇게 새것에 집착하는지 이런 부분을 다른 친구들과 이야기해볼 수 있어 좋았다. 우리나라를 서양 사람이 와서 연구한 책이라서 서양과 비교되는 부분을 더 알 수 있었던 거 같다. (○○고등학교 송○○)

3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

QGIS, 파이썬 활용 수업에서, 통계지도로 지역 특징 살펴보기, 통계 자료를 활용한 단계구분도 그리기, 인구 그래프를 통한 지역 특징 해석하기 활동을 하며, 통계 자료를 가공하여 지도로 시각화하는 과정, C언어와 다르면서도 비슷한 파이썬의 코딩 방법 등에 흥미를 보임. ‘아파트 공화국(발레리 줄레조)’을 읽고 서울의 아파트 수가 증가한 사회 및 시대적 배경에 대한 조별 토론에 적극 참여하고, ‘지리의 힘(팀 마샬)’을 읽고 러시아와 유럽 국가 간의 복잡한 관계에 대한 조별 토론을 조장으로서 이끌. 지역 역사 이해 수업에서 ‘서울 속 일제강점기의 건축물’이란 주제의 가상답사 과제물을 통해, 서대문형무소와 한국은행 화폐박물관의 시대적 가치에 관해 기술함. 현장 답사 활동으로 지역 사회 대표 유적지와 우리나라 최고층 전망대를 찾아가 지역에 대한 이해를 높임. 주제 연구 조별 활동에서 ‘구축 아파트와 신축 아파트의 생활양식 비교’란 주제로 앱 지도 조사 등을 포함한 연구 결과를 ppt로 발표하고 탐구결과물을 제출함. 대학교에 찾아가 ‘공간적 사고와 테크놀로지’ 특강을 통해 공간 정보의 활용과 표현법을 배우고, 지역 이해 및 문제 해결 방법으로서 공간적 사고의 가치에 대해 생각해보는 활동지를 작성함.



참고

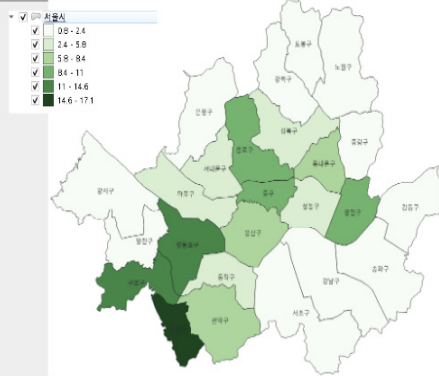
학생 활동 결과물

1) GIS, '파이썬(python)' 실습 포트폴리오 중 일부 - ○○고등학교 이○○

GIS와 파이썬을 활용한 지역이해

2. 내가 원하는 GIS 통계지도 만들기

기사 제목: 서울시의 외국인 주택 비율



지도 제목:서울시 외국인 주택의 비율
지도 해석, 설명: 금천구의 외국인 주택 비율이 가장 높고 영등포구, 구로구가 그 다음으로 높고, 중로구, 중구, 광진구가 그 다음으로 높습니다. 서울 외곽 지역인 금천구의 외국인 주택 수가 많은 이유는 교통 호재와 개발 호재가 풍부한 곳이기 때문에 중국인들이 부동산 투자 목적으로 주택을 매입하는 경우가 상대적으로 많기 때문입니다.

GIS와 파이썬을 활용한 지역이해

2주차 정리하기

1. 오늘 새로 배운 것 중 흥미로웠던 내용은?

지도를 통해서 이미 알고 있는 내용을 정리할 수도 있지만, 반대로 공간정보를 이용해 새로운 정보를 알아낼 수 있다는 것이 흥미로웠다. 또 시간에 따른 지리의 변화에 따라 주택(아파트)를 짓는 계획을 세우는 것도 흥미로웠다.

2. 더 알고 싶은 점, 궁금한 점은?

지도만 봤을 때 특정 지역이 인구 수가 적어서 실제로 차이가 뚜렷한 부분이 아닌데도 지도 상으로는 눈에 띄게 나타날 수 있다는 점을 지도를 만들 때 주의해야겠다고 생각했다.

3. 내가 이미 알고 있던 내용과 오늘 배운 내용을 연결해본다면?

우리나라에 아파트가 많다는 것은 알고 있었지만 특히 서울시를 봤을 때 거주중인 송파구에 특히 아파트가 많다는 것을 새롭게 알게되었다. 그치만 동네 따라서 아파트 거주 비율이 달라진다는 점도 새롭게 알게되었다.

4. 오늘 어려웠던 점, 선생님에게 부탁하고 싶은 점이 있다면?

지도를 만들 때 그냥 주어진 정보를 이용해 표시만 한다면 간단하게 만들어질 수 있다고 생각했는데, 변수를 올바르게 세팅해야 하는 것과 지도를 만들 때 그 지역의 배경지식을 알고있어야 지도 해석이 더 잘 된다는 것을 알게 되어 지역을 이해하는데 배경지식을 쌓아야겠다고 생각했습니다.

2) 독서 토론 학습지(활동지) 중 한 페이지 - ○○고등학교 노○○

아파트 공화국

- 2장 서울의 도시 정책과 아파트단지 개발의 역사(1960-95)

발레리 줄레조 (2007)

1. 1950년대 서울의 도시경관과 초창기 아파트의 출현

한양의 미로

- 1950년대의 서울은 ① [내시막한 외곽라인] 1. ② [상가대우기지의 구분] 1. ③ [대대로] 2. [한양의 미로] 등 세 가지 특징을 간직하고 있었다. 이러한 도시 형태는 기본적으로 [3차 시대]부터 계승된 것이다.
- 막다른 길 투쟁의 뻘뻘한 골목도 변하지 않았다. 20세기 초반 일제에 의해 건설된 [큰길]이 늘어났지만, 여전히 이런 골목길은 유지되었고 한 필자는 이를 [한양의 미로]라 일컬었다. 몇 가지 드문 경우를 제외하고, 주민들의 통행로이자 준 사유지의 성격을 띠는 [골목]의 대량 폐쇄도 나타나지 않았다.

◎ 서울의 '도시 원형'은 어떤 형태인지 설명해보자.

골목이 좁고 오래된 건물, 대로 주변에는 상점, 길은 3차 도로로 이루어져 있다.

초창기 아파트의 출현

- 한국전쟁 이후 마당이 딸린 한옥이 점차 사라지면서 주거지역의 형태가 상당히 달라졌다. 외곽 개발 지구에 위치한 강북의 미아동, 수유동, 강남의 상도동 같은 경우, 한옥 혹은 일제 강점기의 개량 한옥과도 구별되는 [한옥형식]이 건설됐다. ... [시멘트]의 사용이 일반화되어 외벽을 회반죽과 실리콘으로 방수 처리한 시멘트 블록으로 쌓아 올리고, 이전의 석판 대신 [시멘트]로 덮었다.
- 주택영단은 국제개발협력처를 통한 미국 자본의 재정 지원과 상업은행의 융자로 1957년 11월 시공해서 성북구 종암동의 [시멘트] 소유지에 5층짜리 3개 동을 건설했다. ... 당시에는 생소하기 짝이 없던 '아파트먼트 하우스'라는 용어가 도입되었고 '아파트'라는 말은 여기서 생겨났다.
- 분당 종암아파트는 [시멘트]의 첫 번째 모델이었다. ... 그러나 서울 시민에게 이 서구식 주택이 받아들여지기까지는 아직 10여 년의 시간이 더 필요했다.

◎ 서구식 주택이 받아들여지는 데 시간이 10여 년 필요했던 이유는 무엇인지 이야기해보자.

처음 종암아파트 건설 당시 가난한 계층과 함께 일하는 한인들의 문화적 차이로 인한 이해 부족 때문이었다.

2. 1960년대의 도시 정책과 마포 아파트의 등장

도시관리체계의 확립

- 1962년과 1963년에 제정된 세 가지 법률이 중요하다. [건국]에 적용되는 <국토건설종합계획법>(1963), [K]에 적용되는 <도시계획법>(1962), [한강유역개발법]에 적용되는 <건축법>(1962)이 그것이다.
- 도시의 성장을 이루기 위해서는 [한강]이 중요했는데, 1966년의 계획안 중 유일하게 실행된 것은 이 부분이다. [직접적인 한강의 개발], 1960년대 후반 시작된 [개발사업], 1966년과 1970년에 시행된 [한강의 개발사업] 등이 대표적이다.

1964년 마포아파트와 1970년의 와우아파트



3) 연구 과제 보고서(탐구 결과물) 중 한 페이지 - 「구축 아파트와 신축 아파트의 생활양식 비교 - 송파구를 사례로」, ○○고등학교 송○○ 외

6. 연구 결과

1. 교통의 비교

구축: 입지가 뛰어나기 때문에 근처에 지하철역이나 버스 정류장이 잘 갖춰져 있어서 출퇴근이나 등교 등 이동에 유리하다.

신축: 이미 좋은 자리는 구축 아파트가 자리잡고 있고, 현재까지도 개발되고있기 때문에 도시의 번두리에 위치하는 경우가 많아서 교통이 불편하다. 송파구의 위례신도시만 봐도 지하철역을 사용하기 힘들어서 이동 시간이 배로 걸린다. 아파트만 덩그러니 있는 신축 아파트의 경우 택시도 잘 안 잡힌다.

2. 생활 편의시설의 비교

구축: 커뮤니티 시설 대신 상가가 있는 경우가 많고 상가 내에 음식점, 은행, 병원 등이 있다. 독서실이나 체육 시설을 이용하려면 아파트 단지 밖으로 나가야 한다는 단점이 있다. 지상 주차장만 있는 경우도 많아서 날씨 영향을 많이 받게 되고 주차하는데 불편하다.

신축: 아파트 단지 내의 커뮤니티 시설이 존재하여 독서실, 도서관, 헬스장, 골프장, 탁구장 등 여러 생활 편의시설이 존재한다. 대형마트나 문화시설들을 이용하고 싶을 때는 멀리 이동을 해야하는 경우가 많다. 지하주차장이 잘 되어 있어서 차를 주차하기에 좋다. 엘리베이터가 쾌적하고 속도가 빠르다. 그리고 고층 아파트의 경우 엘리베이터가 2개 있어서 엘리베이터를 오래 기다리거나 택배 기사님과의 충돌이 없다. 음식물 쓰레기의 경우 버리고 싶을 때 바로바로 버릴 수 있고 음식물 쓰레기 봉투가 필요 없어서 편하다.

3. 교육 시설의 비교

구축: 근처에 학교가 있는 아파트도 있지만 대부분의 구축 아파트의 근처에는 학교가 없다. 신축: 신축아파트 내에서 학교가 있거나 안에 있다..또한 학원이나 독서실, 여러 교육 시설들이 같이 건설되어서 동선을 최소화 할 수가 있다.

4. 집 인테리어 비교

구축: 기본 옵션이 없고 노후화된 시설 때문에 입주할 했을 때 기본적인 가구 구매에 대한 비용이 많이 든다. 판상형 구조를 가지고 있어서 채광이 좋고 냉난방비를 아낄 수 있다. 성냥갑 아파트라 불리는 콘크리트 건물의 답답함과 단조로운 외관이 단점이다. 사생활 노출의 우려도 있다.

신축: 기본으로 시스템 에어컨, 불박이장, 드레스룸, 파우더룸, 팬트리 등 집 내부 가구나 인테리어 시설이 미리 갖춰져 있어서 입주시 추가적인 인테리어 비용을 덜 수 있다. 화장실의 경우에도 비데나 욕조 등이 깔끔하게 잘 되어 있어서 수리를 할 필요가 없이 편리하게 사용할 수 있다. 타워형 구조를 가지고 있어서 독특한 평면 구조설계가 가능하여 세련된 외관과 각 동의 엇갈린 배치로 각 세대의 사생활을

13

[마케팅과 광고]

마케팅 OPEN 인재를 꿈꾸며

인천 인천비즈니스고등학교 장영훈



13. 마케팅과 광고

마케팅 OPEN 인재를 꿈꾸며

소속 교육청	인천광역시교육청	소속 학교	인천비즈니스고등학교
성명	장 영 훈		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(금) 18:00~20:40

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 학창 시절 나는 공부를 좋아하는 학생이 아니었다. 처음부터 공부에 흥미가 없던 것은 아니다. 다만 평소 호기심이 많은 나의 성향은 주입식 교육에 적응하기 어려웠다. 교과와 맥락과 벗어나는 엉뚱한 질문을 하고 나면 선생님들은 당황스러운 표정을 지었다. 그 시절 효율적으로 정답을 가르쳐야 하는 선생님들에게 나의 질문은 다소 수업의 맥락에 방해되었을 수 있다. 몇 번의 비슷한 경험 이후 매일 1교시부터 7교시까지 학교에서 나는 초점 잃은 눈빛으로 수업 시간에 수동적으로 고개를 끄덕이곤 했다.
- 마케팅이라는 과목은 지금의 나를 교사로 만들어 준 고마운 과목이다. 대학에서 마케팅 과목을 가르치던 은사님이 ‘마케팅에는 정답이 없다. 지금 여러분이 어떠한 생각을 하더라도 상대방을 설득할 수 있다면 그것이 정답이다’라는 이야기를 한 적이 있다. 내가 했던 엉뚱한 생각이 상대방을 설득할 수만 있다면 그게 정답이 될 수 있다는 말이 자꾸 맴돌았다. 그리고 정답이 없다고 외치는 마케팅이라는 학문에 대해서 더욱 궁금해졌다. 그리고 마케팅에 대해서 더 알아갈수록 매력적인 이 학문을 누군가에게 가르쳐주고 싶었다. 그렇게 나는 교사가 되었다.
- 나는 아직도 마케팅이라는 과목을 명확하게 정의하기 어렵다. 정답이 없는 학문인 만큼 또 확실하게 정의하기 어려운 것도 사실이다. 따라서 마케팅이라는 과목은 마케팅의 원칙에



따라 끊임없이 탐구해 갈 뿐이다. 그리고 이러한 마케팅의 특성상 다양하게 학문을 탐구하며 동료 간 의견을 공유하고 의논하는 것은 중요하다.

- 공동교육과정에 흥미를 느끼는 학생들과 나는 서로 간의 마케팅 식견을 넓혀줄 수 있을 것 같다. 각기 다른 이유지만 마케팅이라는 과목에 관심을 가진 학생과 교사가 동료가 되어 함께 한다면, 어쩌면 마케팅이란 무엇인지 정답은 아니더라도 해답은 찾을 수 있을지도 모른다. 나는 학생들과 함께 마케팅에 대한 해답이 무엇인지 함께 탐구해보고 싶다.
- 앞서 서술한 바와 같이 마케팅은 나의 삶에 많은 긍정적 영향을 주었다. 공동교육과정 수업을 수강하는 학생들도 유사한 긍정적 경험이 있기를 바란다. 주입식 교육에 지친 학생들이 나와 함께 [마케팅과 광고] 시간에 함께 해답을 찾아갔으면 하는 마음에 수업을 개설하게 되었다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	대인고등학교	3학년	2명	
2	인천고등학교	3학년	2명	
3	인천고잔고등학교	2학년	1명	
4	인천남고등학교	3학년	1명	
5	인천산곡고등학교	3학년	1명	
6	인천상정고등학교	3학년	2명	
7	인천송천고등학교	3학년	3명	
8	인천청라고등학교	3학년	1명	
9	인하사대부고	3학년	1명	
10	제물포고등학교	3학년	2명	
소계			16명	

1) 참여 학생 요구조사

- 교육과정을 재구성하기 위해 수업 참여 동기, 수업에서 배우고 싶은 활동, 선호하는 수업 방식 등을 파악하였다. 수업 참여 동기는 유사한 진로와 동기를 가진 학생들 간 모둠을 구성하기 위해 파악하였다. 그리고 수업에서 배우고 싶은 활동과 선호하는 수업 방식을 파악하여 학생들이 원하는 수업을 구성하고자 하였다.

저의 꿈인 가상 아이돌 앨범 기획자가 되기 위해 수업에 참여하게 되었습니다. 그래서 평소 콘텐츠를 기획하고 제작하는 활동을 해 보고 싶었습니다. 그리고 최근 이슈가 되고 있는 가상 아이돌 앨범을 기획하고 싶습니다. 그래서 최종 목표는 엔터테인먼트 업계에서 앨범기획자로 일하는 것입니다.

다. 앨범 기획을 하기 위해서는 마케팅 역량이 필수적이라고 생각합니다. 고객의 니즈를 파악하여 굿즈를 제작하거나 앨범을 홍보할 필요가 있기 때문입니다. 또한 엔터업계에서 미디어콘텐츠를 제작할 때도 마케팅에서 배우는 내용이 꼭 필요할 것입니다.

희망하는 수업 방식은 조별 프로젝트 수업입니다. 앨범기획자라는 진로는 혼자서 일하는 직업이 아니기 때문입니다. 또한 코로나 상황으로 인해 조별 모둠활동을 하지 못해 많이 아쉽습니다. 꿈두레 수업 중이라도 친구들과 재밌게 모둠활동을 해보고 싶습니다. (○○고등학교 우○○)

수업 시간에 광고 분석을 해본 경험이 있는데 매우 재미있었습니다. 그 이후 예능 PD를 꿈꾸며, 미디어 커뮤니케이션 학과를 진학하기로 결심하였습니다. 그래서 학교 내에서 동아리를 가입해서 더 꾸준히 공부를 해 보았습니다. 하지만 일반고의 특성상 동아리 활동 외에 더 배워볼 기회가 부족했고 더 심화적인 부분을 배워보고 싶습니다. 예능 PD를 하기 위해서는 독특하고 참신한 사고가 필요하다고 생각합니다. 그리고 상대방을 설득할 수 있는 발표 능력을 갖추어야 한다고 생각합니다. 이 때문에 수업을 신청하게 되었습니다.

오프라인으로 실습 중심으로 수업에 참여하고 싶습니다. 고등학교 기간동안 '코로나 19'로 인해 대부분 온라인 수업에 참여하게 되었고, 이로 인해 수업에 집중하기 어려웠기 때문입니다. 학생들과 자주 마주치며 인적 네트워크도 형성하고 싶습니다. (○○고등학교 고○○)

2) 학생 요구에 따른 교육과정 재구성

- 학생들의 수업 참여 동기는 자신의 진로 목표를 이루기 위해서라는 것을 요구 조사를 통해 확인하였다. 학생들의 진로 목표는 각기 차이가 있었다. 예를 들어 예능 PD, 광고 기획자, 쇼핑몰 창업 등 다양했다. 그리고 자신의 진로에 따라 수업에 참여한 동기도 각기 달랐다. 그래서 우선 학생들에게 본인의 꿈을 찾게 하고, 이후 유사한 진로나 수업 참여 동기를 가진 학생끼리 한 팀으로 묶어 모둠을 구성하였다. 그리고 마케팅에 대한 비주얼 씽킹과 토론을 통해 마케팅에 대한 흥미를 높이고, 모둠원 간 아이스 브레이킹을 할 수 있는 기회를 마련하고자 하였다.

[학생들의 요구에 따른 주요 수업 활동 구성]

수업 단계	수업 세부 활동	핵심역량
너의 꿈은 뭐야? 나의 꿈 찾기!	마케팅과 관련된 나의 진로 찾기	O(자발성), E(표현력)
너의 생각을 그려봐! 마케팅 Visual Thinking	마케팅하면 떠오르는 것 그림으로 표현	O(자발성), E(표현력)
마케팅 Hot 이슈가 뭐야? 인플루언서 토론	마케팅 Hot 이슈 토론	E(표현력), P(인성)
목표 기업 선정(또는 창업)	내가 관심 있는 기업 선정하기	O(자발성), P(인성)
고객의 니즈(needs)를 파악하기 위한 Google 설문	선정한 기업에 대한 설문조사	O(자발성), N(참신함)



수업 단계	수업 세부 활동	핵심역량
오늘의 판매왕: 세일즈 마케팅	선정한 기업의 제품에 대한 세일즈!	O(자발성), N(참신함)
색깔이 있는 광고 제작하기	특색 있는 광고 만들기	O(자발성), N(참신함)



마케팅 OPEN 인재 육성!

* OPEN 인재: Operant(자발성), Personality(인성), Express(표현력), Novelity(참신함). 5쪽 참조.

- 위의 표를 살펴보면 학생들이 수업에서 배우고 싶은 활동인 광고 제작, 세일즈 마케팅(영업활동), 그 외 참신한 사고를 증진할 수 있는 수업을 중심으로 교육과정을 재구성하였다. 따라서 세일즈 마케팅하기(영업)나 기업의 광고를 제작하는 활동을 중심으로 교육과정을 재구성하였다. 그리고 참신한 사고를 위해 비주얼 씽킹 또는 토론 활동을 수시로 넣어 학생들의 창의성과 인성을 함께 증진하고자 하였다. 그리고 학생들이 강의식 수업보다는 학생 참여 수업을 바라고 있었다. 절대평가 과목이며, 금요일 저녁에 실시되는 만큼 흥미로운 수업을 원했다. 따라서 프로젝트, 협력학습, 토론 및 토의, 실습 수업을 주로 진행하였으며, 때에 따라서는 강의식 수업도 일부 진행하였다.

3. 차시별 계획

- 학생들의 요구를 반영하여 차시별 계획을 재구성하였다. 주로 수업에서 활용되는 수업 방식은 협력학습, 프로젝트, 실습, 토론 및 토의, 강의를 두루 활용하여 교육과정을 재구성하였다. 그리고 활동별로 마케터에게 필요한 핵심역량을 선정하여, 이를 성취할 수 있도록 제시하였다. 핵심역량을 선정한 기준과 근거는 뒤에 따로 기재하였다.

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징 (핵심 역량)	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1	마케팅의 개념	프로젝트	마케팅과 관련된 나의 꿈 찾기 (자발성, 표현력)	[13마케팅01-01]	off	238-239쪽
2	마케팅의 개념	프로젝트	목표 기업 선정하기 (자발성, 표현력)	[13마케팅01-01]	off	
3	마케팅의 개념	프로젝트/협력	모둠 구성하기 (자발성, 인성)	[13마케팅01-01]	off	
4	마케팅의 개념	프로젝트	마케팅 개념 비주얼 씽킹 (자발성, 표현력)	[13마케팅01-01]	off	239-240쪽
5	마케팅 전략의 개념	실습/협력	SWOT 분석 / BCG매트릭스 (표현력, 인성)	[13마케팅02-01]	off	
6	마케팅 전략의 개념	실습/협력	SWOT 분석 BCG 매트릭스 활용 (표현력, 인성)	[13마케팅02-01] [13마케팅02-02]	off	
7	STP 전략	실습/협력	STP 전략 (표현력, 인성)	[13마케팅02-02]	off	

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징 (핵심 역량)	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
8	STP 전략	실습/협력	STP 전략 활용 (표현력, 인성)	[13마케팅02-02]	off	
9	특수마케팅 전략	토론/협력	인플루언서 / PPL 광고 토론 (표현력, 인성)	[13마케팅02-04]	off	240-241쪽
10	마케팅 통계조사	프로젝트/협력	마케팅 통계조사 (자발성, 인성)	[13마케팅02-03]	off	241-242쪽
11	마케팅 통계조사	프로젝트/협력	마케팅 통계조사의 발표 (자발성, 인성)	[13마케팅02-03]	off	241-242쪽
12	마케팅 통계조사	프로젝트/협력	마케팅 통계조사 피드백 (자발성, 인성)	[13마케팅02-03]	off	241-242쪽
13	유통 전략/촉진 전략	토론/협력	마케팅 믹스 전략 (표현력, 인성)	[13마케팅03-03] [13마케팅03-04]	off	
14-19	유통 전략/촉진 전략	프로젝트/협력	세일즈 마케팅: 오늘의 판매왕 (자발성, 참신함)	[13마케팅03-03] [13마케팅03-04]	off	242-243쪽
20	광고의 개념	협력/강의	광고의 개념 및 기능 설명 (표현력, 인성)	[13마케팅04-01]	off	
21	광고메시지 개발	협력/강의	모둠별 광고 메시지 개발 토의 (표현력, 인성)	[13마케팅04-02]	off	
22	광고매체 선정	협력/강의	모둠별 광고 매체 선정 토의 (표현력, 인성)	[13마케팅04-03]	off	
23-28	광고의 실제	프로젝트/협력	특색 있는 광고 제작 (자발성, 참신함)	[13마케팅04-02] [13마케팅04-03] [13마케팅04-04]	off	243-245쪽
29	소비자 행동의 이해	토론/협력	소비자행동 토론 (표현력, 인성)	[13마케팅05-01]	off	
30	구매 의사 결정 과정	토의/협력	소비자 구매의사결정 과정 토의 (표현력, 인성)	[13마케팅05-02]	off	
31	구매 의사 결정 과정	토의/협력	구매의사결정 영향 요인 토의 (표현력, 인성)	[13마케팅05-02]	off	
32	소비자 운동	토의/협력	소비자운동 조사하기 (표현력, 인성)	[13마케팅05-04]	off	
33	소비자 운동	토의/협력	소비자운동 조사하기 (표현력, 인성)	[13마케팅05-04]	off	
34	소비자 운동	토의/협력	소비자의 이해에 대한 토의 (표현력, 인성)	[13마케팅05-04]	off	



II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 수업 목표

○ 마케팅 핵심역량(OPEN)을 갖춘 인재 양성하기

- 본 수업의 목표는 마케팅에 필요한 핵심역량을 갖춘 인재를 기르는 것이다. 그리고 나는 OPEN형 인재라고 제시하였다. OPEN 인재는 자발성과 인성을 갖추고 참신한 표현을 할 수 있는 마케터를 말한다. Operant(자발성), Personality(인성), Express (표현력), Novelty(참신함)를 표현한다. 본 핵심역량은 마케팅의 저명한 인사라고 볼 수 있는 피터 드러커, 필립 코틀러, 스티브 잡스 등이 마케터에게 필요한 역량으로 강조한 부분이기도 하다. 그리고 특성화고에서 근무하며, 마케팅 관련 부서에 근무한 졸업생들이 가장 현업에서 중요한 부분이라고 강조한 부분들이다. 무엇보다 마케팅에서는 열려있는(OPEN) 사고가 필요하기에 OPEN 인재로 규정하였다.

2) 수업 방식

○ 우리 모두는 다른 꿈을 꾸고 있다

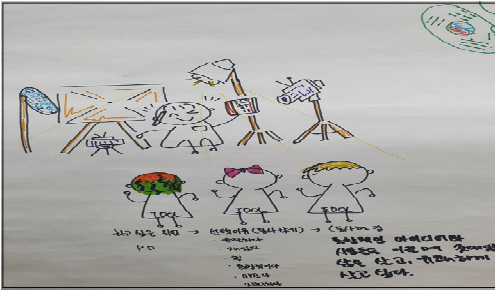
- 앞서 학생들의 설문 결과에서 볼 수 있듯 학생들은 대부분 다른 꿈을 꾸고 있다. 따라서 학생들의 개별적인 꿈을 지원할 수 있는 프로젝트 수업을 기반으로 한다. 그리고 프로젝트 수업 외에도 마케터의 핵심역량을 기르기 위한 협력학습, 토론(토의), 실습, 강의식 수업 방식을 포함하여 수업을 설계하였다.
- 프로젝트 수업 방식을 통해서 학생들의 자발적인 수업 참여를 유도하였다. 학생들이 자발적으로 기업을 선택(또는 창업) 한 후, 마케터가 되어 '세일즈 마케팅을 실시'하고, 원하는 형태의 '광고'를 만들게 하였다. 즉 본 수업은 학생들이 목표한 기업의 마케터가 되어 상품을 세일즈하고, 광고하는 형태의 수업을 추구하였다.

2. 수업 특징

1) 너의 꿈은 뭐야? 나의 꿈 찾기

- 참여 학생의 특징을 살펴보기 위해 나의 꿈 찾기 활동을 하였다. 참여 학생들은 자신의 꿈에 따라 과목 선택 동기의 차이가 있었다. 수업 첫날에 나의 꿈 찾기에서 살펴본 학생들의 진로는 예능 PD, 미디어 콘텐츠 전문가, 의류 쇼핑몰 창업, 광고 기획 전문가, 환경 CEO 등

다양했다. 그리고 구체적인 동기 역시 달랐다. 예를 들어 방송 PD를 꿈꾸는 학생은 참신한 사고를, 패션업체 창업을 꿈꾸는 학생은 경영학의 측면에서 기업의 이윤 창출 방법에 대한 관심이 있어 공동교육과정 수강을 신청하였다.

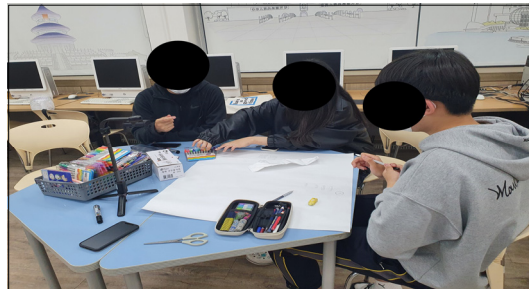


나의 꿈 그리기(예능 PD)



나의 꿈 그리기(광고 기획자)

- 진로나 수업 참여 동기가 유사한 학생들끼리 모둠을 구성한다면 수업에서 시너지 효과를 낼 수 있을 것이라 기대하였다. 예를 들어 광고 만들기 활동에서 예능 PD나 영상 광고 기획자를 꿈꾸는 학생들은 콘셉트 기획이나 참신함에 그리고 CEO나 영업 마케터를 꿈꾸는 학생들은 고객을 설득하는 기법에 더 관심이 있었다. 따라서 이 학생들을 같은 모둠으로 구성하면 서로 간의 시너지를 낼 수 있다고 생각되었다. 그래서 진로나 수업 참여 동기가 유사한 학생들 간 모둠을 구성하게 하였다.



유사한 진로 목표 학생 간 모둠 구성

2) 너의 생각을 그려봐! 마케팅 비주얼 씽킹(Visual Thinking)

○ 마케팅 개념을 비주얼 씽킹으로 표현하기

- 마케팅에서 중요한 역량 중 하나는 자신의 생각을 참신하게 표현하는 것이다. 비주얼 씽킹은 자신의 사고를 참신하게 그림으로 표현하는 활동을 의미한다. 앞서 기술한 OPEN 인재 중 E(표현), N(참신)에 해당되는 부분이다. 마케터는 자신의 사고를 글, 말, 그림, 영상으로 참신하게 표현할 수 있어야 한다. 이를 위해 학생들에게 마케팅하면 생각나는 것을 그림으로 표현하게 하였다.



인플루언서 토론 찬성 의견 발표



인플루언서 토론 피드백

- 인플루언서 마케팅의 찬성 의견으로는 모델의 친숙함, 솔직한 평가, 가격의 합리성 등을 제시하였다. 그리고 반대 의견으로는 모델의 신뢰성 저하, 후기 조작 가능성 등을 제시하였다. 토론 시 자신의 의견이 무조건 맞다는 것이 아니라 상대방의 의견을 존중할 수 있는 자세가 중요하다는 것을 여러 차례 강조하였다. 마케팅이라는 과목은 앞서 말한 바와 같이 정답이 없기 때문에 타인의 의견을 존중할 수 있는 태도가 중요하다. 즉, 인플루언서 찬반 토론을 통해 마케팅에 대한 쟁점을 토론하는 것과 동시에 학생들의 인성을 키우고자 하였다.

○ 교사 수업 성찰

- 수업 이후 생각보다 재밌다고 하는 학생들이 많았다. 유튜브나 인스타그램을 쉽게 접하는 MZ세대에게 인플루언서 마케팅은 친숙한 개념이다. 그리고 본인이 좋아하는 모델이나 주제가 나왔을 때 더 재밌게 참여하는 모습을 보였다.
- 그리고 코로나19 상황에서 온라인 또는 강의식 수업 중심으로 듣다가 새로운 활동을 해보아서 즐거웠다고 하는 학생들이 많았다. 다만 자칫 특정 인플루언서에 대한 선입견이 생길 수 있다는 생각이 들었다. 가령 사례로 보여준 영상의 인플루언서에 대한 선입견이 생길 수 있어, 한 인플루언서가 아닌 여러 인플루언서를 사례로 보여줄 필요가 있다는 생각이 들었다.

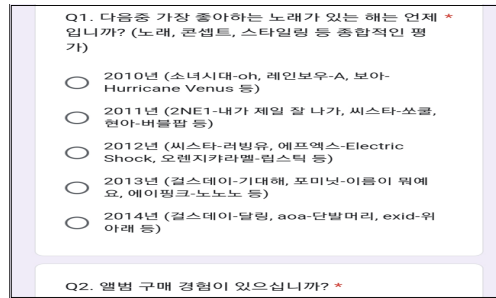
4) 고객의 니즈(needs)를 파악하기 위한 Google 설문

○ 선택한 기업(또는 창업)에 대한 고객 니즈(needs) 파악하기

- 마케팅에 앞서 중요한 것은 고객의 니즈(needs)를 파악하는 일이다. 학생들이 고객의 니즈(needs)를 파악하기 위해 설문조사 활동을 실시하였다. 학생들이 자발적으로 창업하거나 기업을 선택하고, 주된 고객층을 선정하여 설문조사를 실시하였다. 만약 40대를 대상으로 하면 부모님과 친척을 통해 설문을 진행하였다. 그리고 10대를 대상으로 하는 경우 공동교육과정에 참여하는 학생들과 소속 학교의 학생들을 대상으로 설문을 진행하였다.

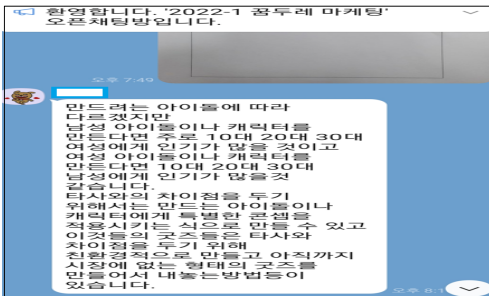


의류 기업 설문조사 문항



아이돌 기획사 설문조사 문항

- 본 활동의 목표는 학생들이 기업에 대한 고객의 니즈(needs)를 객관적으로 파악할 수 있도록 하기 위함이다. 학생들에게 설문 결과 발표 이전에 어떻게 결과가 나올지를 예상해보고, 예상과 실재가 차이가 있는 경우 그 이유를 발표해보게 하였다. 마케팅에서는 주관적인 견해가 아닌 객관적인 고객의 니즈(needs)가 중요하다는 것을 스스로 인식했으면 하였다.



설문조사에 대한 온라인 피드백



설문조사 피드백 반영 기획 회의

○ 교사 수업 성찰

- 마케팅에서 중요한 것은 고객을 설득하는 것이다. 그러기 위해서는 학생들이 마케터로서 고객들의 요구를 스스로 파악할 수 있어야 한다고 생각했다. 학생들의 개인적 주관과 고객의 관념에는 차이가 있을 수 있기 때문이다. 학생들이 고객을 대상으로 설문 활동을 하며, 마케팅에서도 객관적인 생각이 중요하다는 것을 스스로 깨닫는 모습을 볼 수 있었다.

5) 오늘의 판매왕: 세일즈 마케팅(Sales Marketing)

○ 마케터가 되어 세일즈 마케팅을 실시해보기

- 마케터의 주된 역할 중 하나는 소비자가 기업의 제품을 구매하도록 유도하는 것이다. 직접 고객과 대면하여 구매를 유도하도록 하는 방법을 세일즈 마케팅이라고 한다. 주로 금융상품이나 고가의 제품에 사용되는 방식이다. 앞서 파악한 고객의 니즈(needs)를 기반으로 학생들이 마케터가 되어 소비자에게 직접 제품을 판매하는 활동을 하였다. 학생들이 직접 마케터와 소비자 역할이 되어보면서, 마케팅에 대한 이해도를 높일 수 있도록 하였다.



세일즈 마케팅 구매 물품



세일즈 전 고객 분석 회의

- 프로젝트 수업을 하면서 항상 느끼는 점은 학생들의 잠재력은 무궁무진하다는 것이다. 처음에는 본 활동을 하면서 학생들이 어려워하겠다고 생각했다. 하지만 관중들의 호응을 유도하는 모습과 자발적으로 ppt나 영상을 만드는 모습을 보며, 학생들의 잠재력은 항상 나의 기대 이상이라는 것을 느꼈다.



세일즈 마케팅 사례(아이돌 앨범기획)



세일즈 마케팅 사례(친환경 텀블러)

○ 교사 수업 성찰

- 학생들이 세일즈 마케팅을 통해서 '적극성'을 길렀으면 하는 마음에 활동을 고안하였다. 학생들이 처음에는 나서기를 부끄러워했지만 이내 즐겁게 참여하는 모습을 보고 뿌듯했던 기억이 있다. 다만 발표 방식을 자율로 제시하였는데, 발표 장비(컴퓨터, 태블릿PC) 등을 구체적으로 제시하는 것이 통일성 있을 것 같다는 생각이 들었다.

6) 색깔이 있는 광고 만들기

○ 무엇이 좋은 광고인가? (토의)

- 마케팅하면 대다수 사람들이 떠올리는 단어는 '광고'이다. 본 과목도 마케팅과 광고이다. 이는 마케팅의 가장 핵심 수단 중 하나는 광고라는 것을 보여준다. 광고는 짧은 시간 내에 고객을 설득해야 한다. 따라서 제한된 시간 내에서 기업 제품의 철학, 제품의 특징, 제품의 매력 등을 보여주어야 한다. 본 수업을 신청한 학생들이 가장 많이 기대한 부분인 만큼



약 6차시 정도 파트에 할당하여 수업을 진행하였다.

- 광고는 짧은 시간 내에 고객을 설득해야 한다. 따라서 경우에 따라서는 무리한 설정이나 장면으로 상대방을 불편하게 만들 수 있다. 학생들 간 토의를 통해서 어떠한 광고가 좋은 광고인지 먼저 모색할 필요가 있다.

22차 좋은 광고란 무엇인가?(토의)



좋은 광고에 대한 토의

- 토의 결과 학생들이 좋은 광고의 조건이라고 결정 내린 3가지는 매력도, 전달성, 공익성이었다. 즉, 고객에게 매력적이고 전달력이 잘 되는 것도 중요하지만 사회를 이롭게 하는 광고여야 한다는 것이다. 특히 마지막 공익성이 중요하다고 이야기하였다. 고객들이 불편함을 느끼지 않고, 소비에 대한 긍정적 관념이 들 수 있는 광고가 좋은 광고라는 의견을 주로 제시하였다.

○ 광고 기획자가 되어 영상편집까지 마스터!

- 좋은 광고의 조건에 대해 파악한 이후 학생들은 이에 대한 영상을 촬영하고 편집하였다. 학생들은 자발적으로 자신이 만들고 싶은 주제를 만들고, 컴퓨터로 영상을 직접 편집하였다. 이때 본인의 진로에 맞게 초점을 맞춘 부분이 각기 달랐다. 쇼핑몰 창업이나 예능 PD를 희망하는 학생들은 '광고의 매력도'에 특히 관심을 맞추었으며, 환경 단체 CEO를 꿈꾸는 학생은 '광고의 공익성'에 초점을 맞춰 영상을 제작 및 편집하였다.

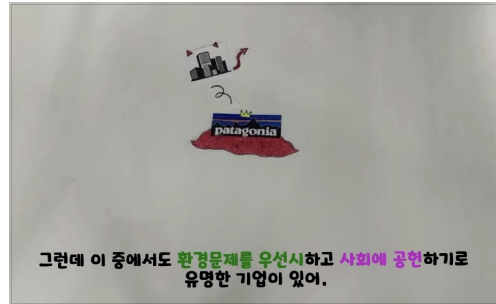


광고 영상 제작 과정

- 모둠별로 학생들은 원하는 기업을 선택(또는 창업)하여, 광고의 콘셉트를 의논하였다. 학생들은 각자의 진로에 맞게 광고를 제작하였다. 쇼핑물 창업을 희망하는 학생들은 남들과 다른 개성을 보여주기 위해서 흥미로운 역할극을 통해서 다른 학생들의 이목을 집중시켰다. 그리고 환경단체 CEO를 꿈꾸는 학생들은 스톱 모션을 통해서 친환경 의류 업체의 가치를 집중적으로 설명하였다.



역할극을 통한 신발 광고



스톱 모션을 활용한 친환경 의류 광고

- 광고는 짧지만 마케팅에서 가장 중요한 활동이다. 학생들이 기업의 주된 철학을 짧은 시간 동안 영상에 반영하는 것을 보며 많이 성장하였다는 생각이 들었다. 무엇보다 중요한 것은 학생들이 어떤 것이 좋은 광고인지 볼 수 있는 안목이 생겼다는 점이다. 또한 광고를 볼 때 어떠한 관점으로 접근해야 할지에 대한 시야가 넓어졌다.

○ 교사 수업 성찰

- 본 과목에서 가장 중요한 활동이라고 생각했다. 따라서 차시도 많이 배정하였으며, 광고 수업이 아니더라도 광고에 대한 다양한 견해를 공유하는 시간을 가졌다. 광고를 만들기 위해서는 적극성, 인성, 표현력, 참신성 모두 필요하다.
- 아쉬운 부분은 학생들에게 광고를 촬영할 장소를 제공할 여력이 부족했다. 단위 학교에서 진행되었으며, 교사가 1명이라 학생들이 여러 장소에서 촬영할 수 있도록 배려하는 부분이 부족했다. 만약 다음에 또 이 활동을 하게 된다면, 야외에서 학생들과 나가서 광고를 촬영할 수 있다면 더 질 높은 광고를 만들 수 있을 것이라는 생각이 들었다.

3. 평가 운영

- 프로젝트 수업이 중심이므로, 평가 역시 학생이 주체가 되는 동료평가를 지향하였다. Google 설문지를 통해 학생들이 스스로 평가하고, 이에 대해 피드백을 첨언하는 형식으로 진행되었다. 전문 교과Ⅱ의 '마케팅과 광고'는 기술·가정 교과(군)의 '진로 선택 과목'으로 분류된다. 따라서 절대평가 성취도 3단계(A-B-C)로 표시되어, 학생들의 학습 과정을 평가



할 수 있다. 상대방과 서로 경쟁하는 구도가 아닌 서로 협력하여 윈-윈(Win-Win)할 수 있도록 평가를 설계하였다.

구분	평가 종류	수행평가(100%)		
		고객의 니즈를 파악하기 위한 Google 설문	오늘의 판매왕	색깔이 있는 광고 만들기
반영 비율(%)		30	30	40
평가 횟수		2회	3회	3회
평가 시기		4월 1주	5월 1주	6월 2주
성취기준		[13마케팅02-03]	[13마케팅03-03] ~ [13마케팅03-04]	[13마케팅04-02] ~ [13마케팅04-04]

성취기준	소비자의 요구를 파악할 수 있는 마케팅 통계조사 실시		
채점기준	평가기준		배점
	마케팅 전략에 필요한 주제를 설정하였는가? 설문지 설계상의 유의점을 잘 지켰는가? 설문조사를 통해 유의미한 결과를 도출하였는가? 설문결과를 알기 쉽게 발표하였는가? 설문결과를 통해 마케팅전략을 설계하였는가?	5가지 항목을 모두 충족	30
		4가지 항목만을 충족	27
		3가지 항목만을 충족	24
		2가지 항목만을 충족	21
		1가지 항목만을 충족	18
		만족하는 항목이 없음	12

성취기준	소비의 특성을 고려하여 세일즈 마케팅 수행		
채점기준	평가기준		배점
	세일즈 마케팅에 자발적으로 참여하였는가? 고객을 고려한 세일즈 마케팅을 실행하였는가? 고객에게 적절한 표현의 세일즈 마케팅을 실행하였는가? 참신한 세일즈 마케팅 전략을 실행하였는가? 기업의 철학이 포함되어 있는 세일즈 마케팅을 실시하였는가?	5가지 항목을 모두 충족	30
		4가지 항목만을 충족	27
		3가지 항목만을 충족	24
		2가지 항목만을 충족	21
		1가지 항목만을 충족	18
		만족하는 항목이 없음	12

성취기준	기업의 철학을 포함한 광고를 제작		
채점기준	평가기준		배점
	광고 제작에 자발적으로 참여하였는가? 광고 제작 과정에서 구성원과 협업하였는가? 광고 전략이 참신했는가? 광고에 적합한 주제를 선정하였는가? 기업의 철학이 포함되어 있는 광고인가?	5가지 항목을 모두 충족	40
		4가지 항목만을 충족	36
		3가지 항목만을 충족	32
		2가지 항목만을 충족	28
		1가지 항목만을 충족	24
		만족하는 항목이 없음	16

III

수업 성과

1) 교사의 소감문

눈을 들어 하늘을 보는 사람은 누구나 별을 볼 수 있습니다. 제가 하는 말은 **땅바닥**을 내려다보는 사람이 아니라 하늘을 쳐다보겠다는 사람에게 향한 것입니다.

-이홍우, 교육의 목적과 난점(2000)-

- 교직에 입문한 후 읽은 기억에 남는 문구이다. 나는 땅바닥을 ‘학교 수업의 현실’로 ‘별’을 ‘학교 수업의 이상’으로 생각하고 이 문구를 읽었다. 고백하자면 특성화(실업계)고 교사인 나는 많은 행정업무를 핑계 삼아 수업 연구를 게을리했다. 생각해보면 수업에 대한 나의 시선은 늘 ‘학교 수업의 현실적인 어려움’ 즉, ‘땅바닥’만을 향하고 싶었던 것 같다. 새로운 수업에 도전하고 싶지만, 현실적으로 어려울 것 같다는 핑계만 대고 있었다. 그리고 그런 날이 반복될수록 수업에 대한 자존감은 점차 떨어지고, 교직에 대한 만족감도 함께 낮아졌다. 개선하고 싶었지만 어떤 방식으로 해결해야 할지 막막하기만 했다.
- 교직에 들어온 지 몇 년 후 공동교육과정이라는 제도를 접하게 되었다. 수업에 대한 역량이 부족한 나는 수업에 대한 열정을 가진 학생들과 함께 수업을 꾸려간다면 내 수업이 개선될 수 있지 않을까 생각했다. 수업을 해본 결과 학생들의 수업 태도는 내가 생각했던 ‘학교 수업의 이상’ 즉 ‘별’이 무엇인지 깨닫게 했다. 학생도 교사도 같은 목표와 흥미를 느끼고 열정적으로 향해가는 수업이 내가 생각한 학교 수업의 이상이었고, 그것이 나에게 는 ‘별’이었다.

2) 수업 성찰(STAR 피드백)

피드백	장점	아쉬운 점
S(Student) =학생	<ul style="list-style-type: none"> - 마케터에게 필요한 적극성을 기를 수 있었음. - 마케팅 부서에서 실제로 하는 업무를 체험할 수 있었음. - 마케팅에서 필요한 내 생각을 참신한 사고로 전환하는 방법을 깨달음. 	<ul style="list-style-type: none"> - 교과에 대한 지식적인 측면도 더 많이 배웠으면 함. - 광고 제작 시 더 많은 시간과 장소가 필요하다고 생각함. - 수업 강의실이 집과 거리가 멀어 피로감을 느낌.
T(Teacher) =교사(자신)	<ul style="list-style-type: none"> - 수업에서 달성하고자 하는 마케터의 핵심 역량을 선정하여 이를 이루고자 노력함. - 실제 현업에서 종사하는 마케터의 의견을 반영하여 수업을 구성함. - 학생 중심 참여 수업으로 진행하여 단 한 명의 학생도 좋지 않는 수업을 진행함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 핵심역량 4가지를 다 달성하기 위해서 충분한 활동을 하지 못한 것 같아서 아쉬움. - 온라인을 더 활용할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있음. - 광고 제작 시 필요한 예산 및 시간을 충분히 확보할 필요가 있음.
Associate =교사(동료)	<ul style="list-style-type: none"> - 학생들이 흥미있게 참여하는 학습자 중심의 수업이었음. - 특성화고 교사의 특성에 맞게 마케터 현 	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인에서도 가능한 수업 활동이 더 많았으면 좋겠음. - 마케팅 외의 교과(지식 중심)에서도 이러한 학생



피드백	장점	아쉬운 점
	업과 연결되는 수업 활동을 기획함.	참여 중심 수업이 가능한지에 대한 의문점이 들었음.
Receive =수용 피드백	학생들의 피드백에 따라 이후에는 광고 제작 시 필요한 예산과 시간을 더욱 많이 확보할 필요가 있다고 생각됨. 그리고 교과 지식에 대한 피드백을 반영하여, 온라인 클래스룸을 개설하여 마케팅 교과에 대한 지식 강의를 별도로 듣고 수업에 참여할 수 있도록 고안함. 또한 교사(자신과 동료)의 의견을 반영하여 교실온도와 구글클래스룸을 적극 활용하여, 온라인 모둠 활동을 가능한 여건을 조성하고자 함.	

3) 학생 소감문

이론적 강의만 하다가 처음 이런 수업을 들어봤다. 처음에는 어렵고 생소했지만 참여 및 발표식 수업이 훨씬 괜찮다는 생각이 들었다. 수업 시간이 정말 금방 지나갔고 졸립지도 않았다. 처음에는 마케팅의 범위가 굉장히 넓다는 생각이 들었다. 하지만 수업을 통해서 마케팅이 무엇인지 조금씩 감이 잡혀간다는 생각이 든다. 그리고 특히 이번 수업을 통해서 발표하는 실력이 많이 늘어난 것 같아서 기분이 좋다. 전반적으로 수업시간이 너무 모자란다는 생각이 들 정도로 정말 재밌었다. 평소 마케팅이나 광고에 대해 관심이 많았는데 이것을 실제로 마케터처럼 해보니까 너무 재밌었다. 멀리까지 학교에 오셔서 가르쳐주신 선생님에게 감사드린다. 앞으로는 광고를 볼 때도 좋은 광고와 그렇지 않은 광고를 잘 구분할 수 있을 것 같다. (○○고등학교 김○○)

수업 마지막에 우리가 배운 내용을 기반으로 마케팅 관련 학과에 진학할 때 1분 PR하는 방법을 알려주셨다. 학교에서 배우기 어려운 부분인데, 마케팅 시간에 배운 내용을 바로 대학 입시에 활용할 수 있을 것 같아 매우 유용했다. 그리고 마케팅에서 가장 중요한 것은 '적극성'이라는 생각이 들었다. 고객을 설득하기 위해서는 남 앞에서 자신있게 나설 수 있어야 하기 때문이다. 이번 수업에서 세일즈 마케팅을 하면서 더 이상 남 앞에서 발표하는 것이 두렵지 않았다. 그리고 어떻게 해야 좋은 발표를 할 수 있는지 알 수 있게 되었다. 앞으로는 남들 앞에 서는 것을 부끄러워하지 않고 적극적으로 나설 수 있게 되었다. (○○고등학교 강○○)

4) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

세일즈 마케팅 활동에서 자신이 사용하고 있는 친환경 텀블러가 지니는 가치를 학생들에게 소개하고 판매함. 그 과정에서 자신이 텀블러를 소비하고 있는 모습을 영상으로 촬영하여 상대방을 설득하였고 동료평가 결과 가장 우수한 영업인으로 선정됨. 광고 제작하기 활동에서 본인이 중요하게 생각하는 ESG 경영을 하고 있는 의류 기업을 선정하여, 이 기업의 사회적 책임을 강조함. 또한 개별적으로 이에 대한 도서나 뉴스 기사를 수집하여 주변 학생들을 도와주는 모습을 보여줌. 또한 해당 의류 기업의 철학인 ESG 경영과 사회적 트렌드를 정확하게 결합하여, 소비자들이 흥미를 느낄 수 있는 방식의 스톱모션 광고를 제작함. PPL 찬반 토론 활동에서는 상대방의 의견을 경청하고, PPL 광고에 찬성하는 자신의 견해를 논리적으로 설명함. 마케터에게 필요한 논리성, 적극성, 전달성, 창의성 등을 두루 갖추고 있음.

14

[마케팅과 광고]

나의 생각이 세상에 펼쳐진다

충북 청주여자상업고등학교 안병찬



14. 마케팅과 광고

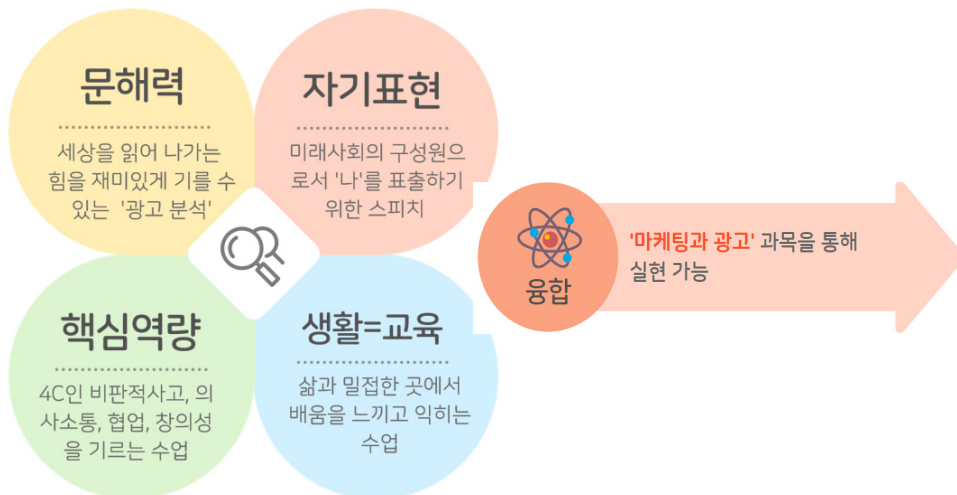
나의 생각이 세상에 펼쳐진다

소속 교육청	충청북도교육청	소속 학교	청주여자상업고등학교
성명	안 병 찬		
운영 학기	<input type="checkbox"/> 21년 2학기 <input checked="" type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	온·오프라인	운영 시간	(수) 18:30 ~ 20:30

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기





1) 문해력의 필요성

- 급변하는 사회, 넘쳐나는 정보 속에서 필요하고 정확한 정보를 얻기 위해서 어느 때보다 문해력이 요구되는 현실이다. 사회와 타인, 자신의 ‘니즈(needs)’를 파악하려면 맥락을 읽어낼 수 있는 문해력이 길러져야 한다. 광고 분석을 통해 내포된 의미를 읽어내고 판매자와 소비자의 의도를 찾아내 가는 과정에서 문해력을 기를 수 있다.

2) 자기표현 능력의 유무

- 다양한 개성이 공존하는 사회에서 자신의 생각을 분명하게 드러내고 표현할 줄 아는 능력은 매우 중요하다. 미래 사회의 구성원으로서 ‘나’를 인상적으로 소개하고 어필할 수 있는 스피치 능력을 길러야 한다. 학교 간 공동교육과정으로 여러 학교가 모여 다양한 구성원 속에서 자신을 파악하고 드러내는 경험으로 자기표현 능력의 겸비가 가능하다.

3) 핵심역량을 갖춘 인재 배출에 적합한 수업

- 4차 산업혁명이 도래한 이 시대에 핵심역량 4C를 갖춘 인재를 배출해 내는 것은 학교가 가진 중요한 과제이다. 공동교육과정으로 여러 학교의 학생이 하나의 목표를 향한 수업을 들으며 참여하는 다양한 교육 활동은 4C(비판적 사고, 창의성, 의사소통 능력, 협업 능력)를 기르는 데 매우 적합하다. 단일 학교 내 교육 활동보다 유연한 수업 전개로 교육 활동을 통해 실제 사회에서 실무 능력을 발휘할 수 있는 인재로 성장할 수 있게 한다.

4) 생활이 교육이 되는 경험

- 학생들은 자기 삶과 밀접한 수업 내용을 접할 때 더욱 배움을 잘 일으키고 느낄 수 있다. 일상생활에서 쉽게 접근할 수 있는 광고와 마케팅을 통해 사회 트렌드를 읽어내며 사회 구성원으로서 소통이 가능하다. 삶이 교육이 되고 수업내용이 곧 생활이 되는 교육적 선순환을 경험하며 진정한 배움의 주인으로서 주체적인 학습자로 임하게 한다.

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	금천고등학교	2학년	2명	여학생 9명 남학생 6명 구성
2	상당고등학교	2학년	3명	
3	상당고등학교	3학년	1명	
4	오송고등학교	2학년	3명	
5	운호고등학교	2학년	1명	
6	청주고등학교	2학년	1명	
8	청주고등학교	3학년	1명	
9	청주여자상업고등학교	3학년	2명	
10	충북여자고등학교	2학년	1명	
소계			15명	

1) 참여 학생 의견 조사 방법

○ 수업 오리엔테이션 활동지

- 해당 활동지 문항 중 '3. 자신의 이름으로 삼행시 짓기(조건
- 이 수업을 통해 얻고 싶은 점, 이 수업을 참여하게 된 동기, 이 수업과 관련해 자신을 광고하는 내용으로 할 것)' 부분의 내용을 활용해 수강 의도와 관련 진로를 분석하였다.
- '6. 앞으로 ABCT샘과 '마케팅과 광고' 수업을 들을 때 바라는 점 1가지 적기' 부분을 활용해 수강 의도와 원하는 수업 방식에 대해 분석하였다.

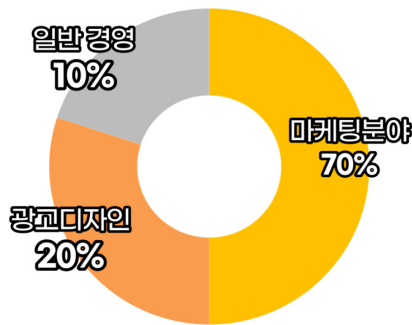
'마케팅과 광고' 다룬 것	
이름 _____ 학년 _____ 반 _____ 번호 _____	
1. 가장 인상깊은, 가장 기억에 남았던 광고	
2. 자신의 ABCT샘?	
3. 자신의 이름으로 3행시 조건: 이 수업을 통해 얻고 싶은 점, 이 수업을 참여하게 된 동기, 이 수업과 관련하여 자신을 광고하는 내용으로 할 것	
4. 마케팅에서 친구와 자를 주고 싶을 때 어떤 제품을 받아줄 것인가? 친구와 자를 주고 싶을 때 어떤 제품을 받아줄 것인가? 친구와 자를 주고 싶을 때 어떤 제품을 받아줄 것인가?	
5. ABCT샘의 직업은?	
6. 앞으로 ABCT샘의 '마케팅과 광고' 수업을 들을 때 바라는 점 1가지	
7. 수강 광고 문구(제안)	
• 이 광고의 대상	
• 이 광고의 목적	
• 이 광고가 우리에게 전달하는 메시지	
• 이 광고의 기능	
• 이 광고에서 효과적으로 광고하기 위해 사용한 언어	

수업 오리엔테이션 활동지

2) 참여 학생 분석

○ 진로 분석

- 진로 분석과 관련하여 학생들의 작성 내용을 도식화한 것이다.
- 참여 학생의 진로를 분석한 결과 마케팅 분야로의 진로를 설정한 수강생이 70%를 차지하였다. 그리고 광고디자인으로 진로를 희망하는 학생들이 20%, 경영 관련 학과로의 진학을 희망하는 학생들이 10%로 뒤를 이었다. 이를 통해 참여 학생들의 진로를 반영한 교과목을 구성하였다.



01

1위 마케팅 분야

총원 15명 중 약 70%인 11명은 디자인마케터, 패션 마케터 등 다양한 마케팅 분야로 진로를 설정함.

02

2위 광고디자인

총원 15명 중 약 20%인 3명은 진정성, 인간성, 창의력 자극 등을 내포한 광고를 만드는 광고디자인 진로를 희망함.

03

3위 경영학

광고 및 마케팅에 대한 지식을 바탕으로 경영의 원리에 파악해보고자 하며 경영학 진로를 희망함.

○ 수강 동기

- 학생들의 작성 내용을 도식화하면 다음과 같다.
- 자신의 진로를 위해 수강을 신청한 학생의 비중이 가장 높았다. 그 후 과목에 대한 흥미, 마케팅의 지식 습득 등이 뒤를 이었다. 이를 통해 진로를 위한 수업 운영이 되어야 할 것으로 생각되어 이와 관련한 수업을 구성하였다.

자신의 진로를 위해

희망진로가 광고와 마케팅 분야이다보니 이에 대한 지식을 쌓고 자신의 것으로 만들어 사회에서 배운 내용을 활용하고 관련 학과로 진학할 때 유리할 것 같다는 생각

재미있어 보여서

광고와 마케팅을 실질적으로 배워볼 수 있는 기회라 재미있을 것 같다는 흥미가 생겨서.

마케팅 전략 습득

마케팅 전략을 습득해 이를 실생활에 적용하고 활용해 이점을 얻기위해

현명한 소비자

광고나 마케팅 전략을 알게 되어 소비자로서 물건을 구매할 때 광고나 마케팅에 쉽게 현혹되지 않고 올바르게 판단하기 위해

지식 습득

광고나 마케팅에 대해 평소 궁금했던 점을 해소하기 위해

3. 차시별 계획

1) 수업 운영 계획표

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-2	오리엔테이션 및 마케팅의 이해	강의식 및 게임식	아이스브레이킹을 통한 수업 전 래포형성	[13마케팅01-01]	off	
3-4	광고의 개념과 이해	강의식 및 게임식	교사의 선 강의 후 조별 프로젝트 진행	[13마케팅01-01]	off	
4-5	광고 메시지 개발	강의식 및 프로젝트형	교사의 선 강의 후 조별 프로젝트 진행	[13마케팅04-02]	on	263- 265쪽
6-7	광고 메시지 개발 및 실행	강의식 및 프로젝트형	교사의 선 강의 후 조별 프로젝트 진행	[13마케팅04-02]	on	263- 265쪽
8-9	광고 효과 평가	협동	조별 협동 수업	[13마케팅04-02]	on	263- 265쪽
10-11	마케팅 환경의 변화 파악하기 및 마케팅 전략 1	강의식 및 프로젝트형	교사의 선 강의 후 조별 프로젝트 진행	[13마케팅01-02]	off	
12-13	마케팅 전략 2	강의식 및 프로젝트형	교사의 선 강의 후 조별 프로젝트 진행	[13마케팅02-01]	on	
14-17	마케팅 믹스전략	전략중심	학생 중심의 발표 수업	[13마케팅02-01] [13마케팅02-02]	off	
18-23	마케팅 기획 및 발표	프로젝트형	학생 중심의 발표 수업	[13마케팅02-03]	off	
24-27	소비자 행동 분석	하브루타	토론 수업	[13마케팅05-01]	off	
28-30	사업계획서 마무리 및 완성	발표중심	학생 중심의 발표 수업	[13마케팅03-01]	off	257- 258, 260, 266쪽
30-33	사업계획서 발표	발표중심	학생 중심의 발표 수업	[13마케팅03-01]	off	257- 258, 260, 266쪽
34	발표 피드백 및 수업 닫기		학생 중심의 발표 수업	[13마케팅03-01]	off	



2) 수업 운영 타임라인

주체	수업 타임라인				
	3월-4월 셋째주	4월 셋째 주-5월	6월	7월	마무리
교사	<ul style="list-style-type: none"> • 오리엔테이션 및 광고/마케팅 기본 개념 및 이론 강의 	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 광고 자료 제시 및 광고 분석 전략 시범 • 학생들 결과물 피드백 	<ul style="list-style-type: none"> • 마케팅 전략 가이드 • 광고 콘티 제작 활동 • '2022트렌드로 2023을 맞이하자' 소개 및 설명 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업계획서 작성 안내 • 발표 피드백 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회에서 광고 및 마케팅의 중요성 정리
학생	<ul style="list-style-type: none"> • 광고/마케팅과 친해지기 • 공동교육과정 함께 듣는 학생들과 아이스브레이킹 • 유명 광고 분석 • 광고 메시지 개발 • 광고 매체 분석 및 선택 	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 광고 비교, 메시지 전략 파악 • 광고 매체의 유형별 장단점 파악 • 기사 내용 토대로 광고 분석하기 • 조별로 광고 주제 선정 후 메시지 전략, 전달 매체를 택해 결과물 만들고 발표 > 광고 효과 상호 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 조별로 나노 사회의 특징이 반영된 광고 콘티 제작 • 해당 제품을 홍보할 수 있는 마케팅 전략 수립 및 적용 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업계획서 작성 및 발표 • 상호 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 나만의 사업/광고/마케팅 결과물 완성

II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 교육과정 재구성

- 상업과목이지만 인문계 학생들이 자신의 진로를 위해 수강한 경우가 대다수이므로 이론만을 깊이 다뤄 수업에 흥미를 잃는 일이 없도록 내용의 깊이를 재구성하였다. '마케팅과 광고' 교과서의 목차를 활용하되 순서를 적절히 바꾸고 섞어 마케팅과 광고의 전반적인 이해가 가능하도록 내용의 범위를 재구성하였다.

2) 교수·학습방법 적용

■ 강의식	■ 게임식	■ 협동
<ul style="list-style-type: none"> 마케팅과 광고에 대한 개념 및 이론을 알려줄 때 활용한다. 학생들이 활동하기 전 활용할 전략이나 분석 방법 등을 안내할 때 활용한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 마케팅과 광고에 대한 이론 및 적용된 전략, 메시지 분석 등의 활동을 할 때 주로 활용한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 광고 개발, 마케팅 전략 수립, 광고/마케팅 분석 등의 실질적인 활동을 할 때 기본 토대로 적용한다.
■ 프로젝트	■ 하브루타/토론	■ 발표중심
<ul style="list-style-type: none"> 지금까지 배운 광고/마케팅에 대한 이론과 전략을 활용해 '나만의 사업계획서 만들기'를 장기적으로 진행한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 광고/마케팅 전략 분석, 적합한 매체 선정, 형성평가를 위한 정답 찾아가기 등의 활동에서 충분히 지성을 나눠 스스로 답을 찾아갈 수 있도록 할 때 활용한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 자신이 만든 사업 아이템, 계획서, 광고/마케팅전략개발 등의 프로젝트 활동을 마무리할 때 적용한다.

3) 수업 자료 및 교재

- 실제 광고 영상
- '마케팅과 광고' 교과서
- 도서 '트렌드 코리아 2022(지은이 김난도)'
- 실제 사업 계획서 자료
- 위의 자료들을 바탕으로 자체 제작한 수업 활동지

2. 수업 특징

■ 실생활을 반영한 수업 자료로 재미와 흥미가 가득한 수업



- 주변에서 쉽게 볼 수 있는 광고, 홍보 자료들을 통해 학습 내용에 대해 흥미를 높인다.
- 마케팅/홍보가 우리 생활에 깊이 스며들어 있고 이를 통해 사회, 언론, 정치, 경제 등 다양한 분야가 연결되어 있다는 관계성 파악이 용이하다.
- 실생활에서 접할 수 있는 다양한 자료가 의도하는 바를 정확하고 빠르게 파악할 수 있는 능력을 키운다.

대선후보 홍보지 및 대형마트의 광고 등을
활용한 수업 자료



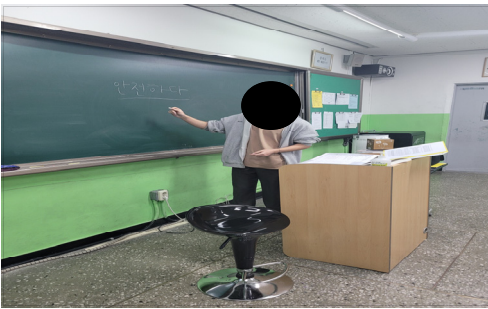
■ 목표를 위해 생각을 나누고 수렴하며 협동하는 학생들

- 배운 지식에 대해서 자신이 잘 알고 있는지를 교차로 확인할 수 있다.
- ‘광고’와 ‘마케팅’이라는 특성과 다양한 ‘개성’을 가진 소비자가 만나면 다양한 의미가 생성되므로 이에 대해 해석하며 생각을 넓히는 경험을 습득할 수 있다.
- 마케터가 의도한 바대로 전략이 기능하는지를 논의하고 광고의 숨은 의미에 대해 토론하며 메타인지 사고 활성화가 가능하다.



광고자료의 기획 의도에 대해 생각을 나누는 장면

■ 자신의 생각을 논리적으로 정리하고 자유롭게 표현하는 수업

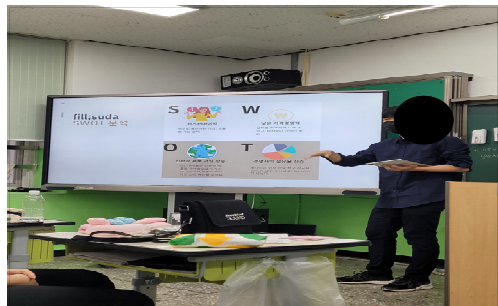


광고 메시지에 사용된 단어에 대한 자신의 생각을 친구들에게 얘기하는 장면

- 광고에 내포된 메시지를 나름대로 파악해 논리성과 타당성을 갖춰 자신의 생각을 제시할 수 있다.
- 타인에게 자신의 생각을 소신있게 말하는 능력을 키우는 경험을 가진다.

■ 지식 중심이 아닌 전략과 행동 중심의 수업

- 지식 습득에서 그치지 않고 배운 지식과 전략을 활용해 발표하는 경험을 기른다.
- 행동 중심의 수업으로 배운 것을 말할 수 있는 능력을 갖춘다.



자신의 사업아이템에 대해 발표하는 장면

3. 평가 운영

평가 종류 구분	수행평가(100%)		
	마케팅 트렌드 분석(30%)	마케팅 전략 수립(40%)	광고마케팅 계획서 작성 및 발표(30%)
반영 비율(%)	30	40	30
평가 횟수	1회	1회	1회
평가 시기	5월 중	6월 중	7월 중
성취기준	[13마케팅01-02]	[13마케팅02-01], [13마케팅02-02], [13마케팅02-03], [13마케팅03-01]	[13마케팅04-02]

1) 항목별 세부 평가 기준

영역	교육과정 내용	평가기준	평점
마케팅 트렌드 분석	마케팅환경 SWOT분석	<ul style="list-style-type: none"> • 객관적이고 충실한 분석을 바탕으로 SWOT환경 분석을 실시하였다. • 제시된 조건을 활용하여 SO, ST, WO, WT 전략을 완성도 있게 도출하였다. 	30
		<ul style="list-style-type: none"> • 조건에 대한 분석을 바탕으로 SWOT 환경 분석을 실시하였다. • 일정한 형태로 SO, ST, WO, WT 전략을 도출하였다. 	25
		<ul style="list-style-type: none"> • SWOT 환경 분석을 실시하였다. • SO, ST, WO, WT 전략을 도출하였으나 완성도가 미흡하다. 	20
마케팅 전략 수립	마케팅 전략 마케팅 믹스 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 마케팅 믹스에 대한 객관적이고 충실한 분석을 바탕으로 마케팅 전략을 수립하였다. • 마케팅 전략 발표 자료의 완성도와 심미성이 매우 우수하다. 	40
		<ul style="list-style-type: none"> • 마케팅 믹스에 대한 분석을 바탕으로 마케팅 전략을 수립하였다. • 마케팅 전략 발표 자료를 양식을 갖추어 제작하였다. 	35
		<ul style="list-style-type: none"> • 마케팅 전략을 수립하였다. • 마케팅 전략 발표를 제작하였으나 완성도가 미흡하다. 	30
광고마케팅 계획서 작성 및 발표	광고의 개념, 광고 메시지 개발, 광고 매체 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 광고 비평, 광고 매체별 특징, 상품, 광고 효과에 대한 객관적이고 충실한 분석이 이루어졌다. • 광고 콘티의 완성도, 심미성이 매우 우수하다. 	30
		<ul style="list-style-type: none"> • 광고 비평, 광고 매체별 특징, 상품, 광고 효과에 대한 분석이 이루어졌다. • 광고 콘티의 양식을 갖추어 제작하였다. 	25
		<ul style="list-style-type: none"> • 상품의 특성을 고려한 광고 콘티를 제작하였으나 완성도가 미흡하다. 	20



2) 평가 자료 활용

- 마케팅의 시작부터 끝까지 모든 과정을 평가 요소에 넣어 평가함으로써 수강생들이 단순히 마케팅의 근시안적 안목이 아닌 거시적 안목을 기를 수 있는 역량을 발휘시키기 위한 평가를 고민하였다.
- 마케팅의 개념부터 마케팅 믹스 전략, 사업계획서 작성, 발표를 통한 창업아이템 개발 과정을 거치며 마케팅의 전반적인 순환구조를 학습할 수 있었다.



3) 평가 결과 활용

- 수업을 진행하면서 개발한 창업아이템 및 사업계획서를 과제로만 끝내는 것이 아닌 이를 실제 마케팅 공모전 및 창업아이템 공모전에 제출해 봄으로써 학생들이 학교 밖을 활용한 유의미한 수업 및 평가 활동을 경험할 수 있도록 하였다.
- 공동교육과정을 통해 학습한 내용을 자신의 학교에서 타 교과 수행평가 및 자료 준비 시 유용하게 사용함을 수강 학생들에게 전해 들었으며 그 결과 역시 우수함을 보였다는 점에서 학생들에게 유의미한 평가가 되었음을 알 수 있었다.

마케팅 및 창업아이템 대회 작품 제출



III

수업 성과

1) 교사 측면

- 교육관에 대한 확신이 생겼다. 학교 간 학생들의 희망 교과목 학점 이수에 관한 융합이 가능하다는 것을 깨닫고 이를 적극 실현시켜야 한다는 것을 깨달았다.
- 수업 기술의 확장을 경험하였다. 프로젝트 수업 및 하브루타 수업, 발표 수업을 접목시켜 확장된 수업 기술을 터득할 수 있었다.

2) 학생 측면

- 진정한 배움의 경험이 가능했다. 수업에서 배운 내용을 실제 공모전 등에 제출까지 함으로써 수업의 이론적 내용에서 끝나는 것이 아닌 이를 실제로 활용해보고 실생활에 응용해보는 실질적 수업이 이루어질 수 있었다.
- 대학 입시 및 취업에 긍정적인 영향을 줄 수 있었다.



3) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

‘나만의 아이템 사업계획서’ 작성 활동에서 가장 완벽한 수준의 사업계획서를 작성해 마케팅 분야에 대한 사고가 남다르다는 것을 보여주고 활동 속에서도 상당한 두각을 드러냄. 자신만의 아이템으로는 커스터마이징 볼펜을 선정해 이 아이템의 특성을 담은 feel:suda(feel+쓰다=필수다) 라는 회사명을 정하여 사업계획서를 작성하고 아이템에 대한 설명을 함. 물개성화를 해결하고 친환경 라인을 런칭한다는 사회 트렌드를 반영한 운영 계획을 세워 발표하며 하나의 아이템을 보더라도 다각도로 아이템의 경쟁력을 분석하고 접근하는 예리한 감각이 있다는 것을 보여줌. MZ세대의 소비 패턴을 엿볼 수 있는 기사문 자료와 학령인구 감소추이 그래프, 대형 사무용품 브랜드 회사가 분석한 사무용품 트렌드 자료 이 세 가지를 접목시켜 왜 이 아이템이 개발되어야 하는지를 논리적이고 효과적으로 설득해 눈길을 끌었음. 사업계획서의 모든 항목을 최상수준으로 잘 채웠으며 그중에서도 포지셔닝맵 분석에서 우리나라에서 대표적으로 사무용품 비율을 차지하고 있는 두 회사와 비교해 이 두 회사가 다소 부족하게 가진 커스터마이징 부분을 파고들어가 자신이 개발한 회사의 경쟁력으로 이끌어 사업의 향후 발전 계획과 연관 지어내는 점에서 위 학생의 사업경영력과 뛰어난 기획력을 엿볼 수 있었음. 평소 대형 영상 플랫폼에서 광고들을 분석하는 영상 혹은 참신한 광고 영상 채널을 자주 시청했다고 하는 자신의 소개가 수긍될 만큼 광고에 대한 다양하고 참신한 시각을 갖고 있음이 이 사업아이템 개발 및 사업계획서 작성 활동에서 잘 드러남.

보건/안전을 주제로 한 공익광고 만들기 활동에서 조장을 맡아 조원들을 잘 이끌어 코로나 바이러스로부터 자신을 보호하기 위해 요구되는 안전거리 2m를 효과적으로 표현할 수 있도록 함. 단어의 이중성을 활용해 인상깊은 카피라이팅 결과물을 잘 만듦.

참고1

수업 활동지

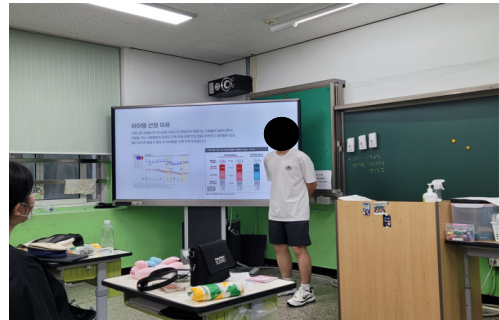
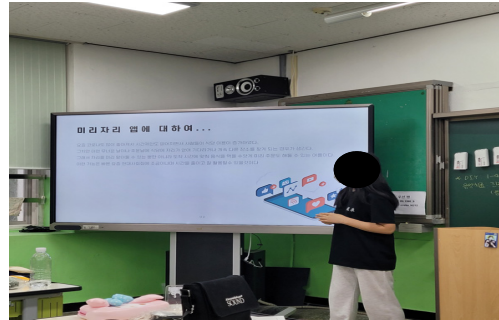
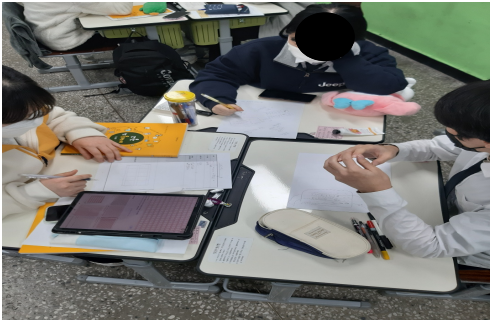
2023.11.21 - 목요일 -	2023.11.21 - 목요일 -																																																																							
‘마케팅과 광고’ 다룬 이 학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____	‘마케팅과 광고’ 2차시 “내가 글자로 그림 그려야지.” - 카피라이팅 광고 메시지 개발 p.154 - 학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____																																																																							
1. 가장 인상깊은, 가장 기억에 남았던 광고 2. 자신의 MBTI? 3. 자신의 이름으로 3행시 조건) 이 수업을 통해 얻고 싶은 점, 이 수업을 참여하게 된 동기, 이 수업과 관련하여 자신을 광고하는 내용으로! 4. ‘카페에서 친구와 차를 먹고 있는데 정면에 헤어친 이상친구가 친구와 계단으로 올라오고 있다!’ 다음에 나올 나의 행동은? 5. ABCT의 첫인상은? 6. 앞으로 ABCT 캠프와 ‘마케팅과 광고’ 수업을 들을 때 바라는 점 1가지를!	1. 짧은 시 제목 맞추기 ① _____ ② _____ 2. 회사 맞추기 ① _____ ② _____ 3. 무엇이 다를까? 2008년 광고 _____ 2022년 광고 _____ 4. 가장 인상 깊었던 대통령 후보 홍보 문구와 그 이유 _____ 광고 메시지 개발 p.154-163 ■ 광고 메시지의 의미 _____ ■ 광고 메시지의 소구 유형 _____ ■ 광고의 개발 과정 _____ ■ ★광고 메시지의 작성 절차 _____ 추가활동기안 _____																																																																							
[활동지1]	[활동지2]																																																																							
_____ ! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">■ 조원</td> <td style="width: 90%;">_____</td> </tr> <tr> <td>■ 조 이름</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>■ 광고 주제</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>■ 메시지 (카피라이팅)</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>■ 이유</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>■ 삽화, 표제, 활자체</td> <td>_____</td> </tr> </table>	■ 조원	_____	■ 조 이름	_____	■ 광고 주제	_____	■ 메시지 (카피라이팅)	_____	■ 이유	_____	■ 삽화, 표제, 활자체	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">2023.11.21 - 목요일 -</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">‘마케팅과 광고’ 3차시</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">“어디에 광고 할까?”</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">- 광고 매체 선정 p.164 -</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____</th> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">“광고 매체의 유형별 장단점을 생각해보자!”</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">장점</td> <td style="text-align: center;">단점</td> </tr> <tr> <td>TV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CATV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>라디오</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>신문</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>잡지</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>옥외광고</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>직접 우편</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>인터넷</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; background-color: #f9f9f9;">광고 분석가의 삶은?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>‘스몰다섯 스펀하다’ 담주혁, 김태리에 결혼 축하...최고 12.9%</p> <p>남주혁과 김태리 사이에 무슨 일이 생긴 걸까. ‘스몰다섯 스펀하다’가 또한 연달아 여운을 남기면서 주말 인방을 완벽히 사로잡았다.</p> <p>27일 방송된 tvN 주말드라마 ‘스몰다섯 스펀하다’(국본 편도율, 연출 장지현, 김승희) 14회는 수도권 가구 기준 평균 11.5%, 최고 12.9%, 전국 가구 기준 평균 10.3%, 최고 11.6%를 기록하며 수도권, 전국 모두 케이블 중편 프로그램 시간대 시청률 정상에 등극했다. 재방송까지 포함하여 tvN 하루 전체 프로그래밍에서 20%에 달하는 재방송을 보였다. 이를 통해 드라마 중간에 송출되는 광고의 목표수용자 500만명 중 200만명 이상이 한 번씩 시청을 했다는 것을 알 수 있다. 그 광고는 1가통을 기준으로 할 8회 가 송출되었다. 이 광고를 제작할 때 들어갔던 비용은 목표수용자가 500만명이었으며 총 5억이 들었다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>도달률</td> <td>200/500*100=40%</td> </tr> <tr> <td>접속빈도</td> <td>8회</td> </tr> <tr> <td>GRP</td> <td>40%*8=32%</td> </tr> <tr> <td>CPM</td> <td>100,000원</td> </tr> <tr> <td>시청률</td> <td>7% / 7.7% / 6.6% / 7.3%</td> </tr> <tr> <td>시청점유율</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>계산하는 공간</td> <td>※</td> </tr> </table> </div>	2023.11.21 - 목요일 -			‘마케팅과 광고’ 3차시			“어디에 광고 할까?”			- 광고 매체 선정 p.164 -			학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____			“광고 매체의 유형별 장단점을 생각해보자!”				장점	단점	TV			CATV			라디오			신문			잡지			옥외광고			직접 우편			인터넷			도달률	200/500*100=40%	접속빈도	8회	GRP	40%*8=32%	CPM	100,000원	시청률	7% / 7.7% / 6.6% / 7.3%	시청점유율	20%	계산하는 공간	※
■ 조원	_____																																																																							
■ 조 이름	_____																																																																							
■ 광고 주제	_____																																																																							
■ 메시지 (카피라이팅)	_____																																																																							
■ 이유	_____																																																																							
■ 삽화, 표제, 활자체	_____																																																																							
2023.11.21 - 목요일 -																																																																								
‘마케팅과 광고’ 3차시																																																																								
“어디에 광고 할까?”																																																																								
- 광고 매체 선정 p.164 -																																																																								
학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____																																																																								
“광고 매체의 유형별 장단점을 생각해보자!”																																																																								
	장점	단점																																																																						
TV																																																																								
CATV																																																																								
라디오																																																																								
신문																																																																								
잡지																																																																								
옥외광고																																																																								
직접 우편																																																																								
인터넷																																																																								
도달률	200/500*100=40%																																																																							
접속빈도	8회																																																																							
GRP	40%*8=32%																																																																							
CPM	100,000원																																																																							
시청률	7% / 7.7% / 6.6% / 7.3%																																																																							
시청점유율	20%																																																																							
계산하는 공간	※																																																																							
[활동지3]	[활동지4]																																																																							



<div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;"> 20220801 - 402- "마케팅원래 광고" 402시 "광고야 이제 나는 마스터 했다" </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____ </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">광고 매체 선정</td> <td style="width: 85%;"> 1. 드물출, 집중 빈도, 매체 영향도 결정 2. 매체 유형 선정 3. 특정 매체 수단 및 매체 유닛의 선정 4. 매체 스케줄 결정 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> ■ 지속성: ■ 집중성: ■ 파동성: </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">광고 효과 평가</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">광고 효과 단계 모형</td> <td> 메시지 노출 → () → () → () → () </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">광고 효과 측정</td> <td> 사전 조사 사후 조사 실험 효과 조사 </td> </tr> </table> <p>2022 트렌드를 통해 2023을 맞이하자.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">조명:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>조원:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>조원1</td> <td>나는</td> </tr> <tr> <td>조원2</td> <td>나는</td> </tr> <tr> <td>조원3</td> <td>나는</td> </tr> <tr> <td>나도 사회의 특징이 반영한 광고 콘티 제작</td> <td></td> </tr> </table>	광고 매체 선정	1. 드물출, 집중 빈도, 매체 영향도 결정 2. 매체 유형 선정 3. 특정 매체 수단 및 매체 유닛의 선정 4. 매체 스케줄 결정		■ 지속성: ■ 집중성: ■ 파동성:	광고 효과 평가		광고 효과 단계 모형	메시지 노출 → () → () → () → ()	광고 효과 측정	사전 조사 사후 조사 실험 효과 조사	조명:		조원:		조원1	나는	조원2	나는	조원3	나는	나도 사회의 특징이 반영한 광고 콘티 제작		<div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; text-align: center;"> 202518의 -402- "마케팅원래 광고" 402시 "3주 동안 공부 했는지?" </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 학교 _____ 학년 _____ 반 번호 _____ 이름 _____ </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">4P란?</td> <td style="width: 85%;"> • • • • </td> </tr> <tr> <td>잠재 고객이 특정 제품이나 서비스를 싶어하거나 부정하기 때문에 발생하는 부정적 수요일 때 실행된다. 수요의 강도를 이해시키거나 소비자의 신념과 태도를 변화시킴으로써 수요와 공급의 균형을 유지하는 마케팅은?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>표적 시장의 소비자가 마케팅 자극에 대해 무관심한 결과로 수요가 없는 상태일 때 실행되는 마케팅은?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>대형적 마케팅의 예시를 쓰시오.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>소비자들 사이에 급속하게 퍼질 만한 마케팅 메시지를 주입하기 위해 불리는 마케팅은?</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>축적된 고객 정보를 철저하게 분석함으로써 기존 제품에 대한 충성도 제고와 이탈 방지, 신규 고객 유치를 위한 마케팅 전략 수립의 자료로 활용되는 마케팅 활동은?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>수요와 공급의 불일치, 계절 변동 등으로 시간상의 수요 오차가 발생하는 불규칙적 수요 상태에서 실행되는 마케팅은? (예)영화관 주말 주중 이용객 차이에 따른 관람료 차등</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제품이나 서비스에 대한 소비자의 수요가 공급보다 많은 경우인 초과 수요의 상황에서 실시 되는 마케팅</td> <td></td> </tr> <tr> <td>조직이나 조직의 목적에 이해관계를 가지고 있거나 영향을 미치는 집단</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B2B 란?</td> <td></td> </tr> </table>	4P란?	• • • •	잠재 고객이 특정 제품이나 서비스를 싶어하거나 부정하기 때문에 발생하는 부정적 수요일 때 실행된다. 수요의 강도를 이해시키거나 소비자의 신념과 태도를 변화시킴으로써 수요와 공급의 균형을 유지하는 마케팅은?		표적 시장의 소비자가 마케팅 자극에 대해 무관심한 결과로 수요가 없는 상태일 때 실행되는 마케팅은?		대형적 마케팅의 예시를 쓰시오.		소비자들 사이에 급속하게 퍼질 만한 마케팅 메시지를 주입하기 위해 불리는 마케팅은?	축적된 고객 정보를 철저하게 분석함으로써 기존 제품에 대한 충성도 제고와 이탈 방지, 신규 고객 유치를 위한 마케팅 전략 수립의 자료로 활용되는 마케팅 활동은?		수요와 공급의 불일치, 계절 변동 등으로 시간상의 수요 오차가 발생하는 불규칙적 수요 상태에서 실행되는 마케팅은? (예)영화관 주말 주중 이용객 차이에 따른 관람료 차등		제품이나 서비스에 대한 소비자의 수요가 공급보다 많은 경우인 초과 수요의 상황에서 실시 되는 마케팅		조직이나 조직의 목적에 이해관계를 가지고 있거나 영향을 미치는 집단		B2B 란?	
광고 매체 선정	1. 드물출, 집중 빈도, 매체 영향도 결정 2. 매체 유형 선정 3. 특정 매체 수단 및 매체 유닛의 선정 4. 매체 스케줄 결정																																										
	■ 지속성: ■ 집중성: ■ 파동성:																																										
광고 효과 평가																																											
광고 효과 단계 모형	메시지 노출 → () → () → () → ()																																										
광고 효과 측정	사전 조사 사후 조사 실험 효과 조사																																										
조명:																																											
조원:																																											
조원1	나는																																										
조원2	나는																																										
조원3	나는																																										
나도 사회의 특징이 반영한 광고 콘티 제작																																											
4P란?	• • • •																																										
잠재 고객이 특정 제품이나 서비스를 싶어하거나 부정하기 때문에 발생하는 부정적 수요일 때 실행된다. 수요의 강도를 이해시키거나 소비자의 신념과 태도를 변화시킴으로써 수요와 공급의 균형을 유지하는 마케팅은?																																											
표적 시장의 소비자가 마케팅 자극에 대해 무관심한 결과로 수요가 없는 상태일 때 실행되는 마케팅은?																																											
대형적 마케팅의 예시를 쓰시오.																																											
소비자들 사이에 급속하게 퍼질 만한 마케팅 메시지를 주입하기 위해 불리는 마케팅은?																																										
축적된 고객 정보를 철저하게 분석함으로써 기존 제품에 대한 충성도 제고와 이탈 방지, 신규 고객 유치를 위한 마케팅 전략 수립의 자료로 활용되는 마케팅 활동은?																																											
수요와 공급의 불일치, 계절 변동 등으로 시간상의 수요 오차가 발생하는 불규칙적 수요 상태에서 실행되는 마케팅은? (예)영화관 주말 주중 이용객 차이에 따른 관람료 차등																																											
제품이나 서비스에 대한 소비자의 수요가 공급보다 많은 경우인 초과 수요의 상황에서 실시 되는 마케팅																																											
조직이나 조직의 목적에 이해관계를 가지고 있거나 영향을 미치는 집단																																											
B2B 란?																																											
[활동지5]	[활동지6]																																										
<p style="text-align: center;">마케팅 전략 기법 3가지! 환경분석!!!!!!두둥</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">1. SWOT 분석</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. BCG 매트릭스</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. GE 매트릭스</td> <td></td> </tr> </table>	1. SWOT 분석		2. BCG 매트릭스		3. GE 매트릭스		<p style="text-align: center;">내가 선택한 사업OR제품을 STP 전략을 세우면!? 대박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">조원</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">사업OR제품</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1. S</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. T</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. P</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	조원		사업OR제품		1. S				2. T				3. P																							
1. SWOT 분석																																											
2. BCG 매트릭스																																											
3. GE 매트릭스																																											
조원		사업OR제품																																									
1. S																																											
2. T																																											
3. P																																											
[활동지7]	[활동지8]																																										

참고2

활동 모습



■ 조별 활동

■ 아이템 발표

마케팅 / 중간예결

• 조원	이종민 김효정
• 조 이름	배달왕에 와*
• 광고 주제	원격배달 사업
• 메시지 (카피라이팅)	당신의 작은 여행이 쓰이고 있습니까? (가정)
• 이유	여행을 하므로 편리하게 배달받으 쓰고 싶은 편리한 서비스를 쓰고 싶은 사람들이 여행 편리하게 위해 신청하였다.
• 상화, 표제, 말자제	당신의 여행은 어떻게 쓰이고 있습니까? F07 707F 070F 70 시X 개XX 나가죽X 새X 왜사나

■ 활동지 작성

[armoire] 마케팅 전략

- ARMOIRE RECORD -

충북여자고등학교 20113 김요정

아이템 선정 이유

01

학교 가는 편리한 배달 서비스
수요가 높고 편리한 서비스
또한 배달 서비스는 배달
서비스를 제공하는 배달업체
를 통해 배달 서비스를 제공
받을 수 있다.

02

학교 생활에서 배달 서비스의
이용률이 높고 편리한 서비스
를 통해 배달 서비스를 제공
받을 수 있다.

03

배달 서비스의 편리한 서비스
를 통해 배달 서비스를 제공
받을 수 있다.

SWOT [armoire]

<p>STRENGTH</p> <ul style="list-style-type: none"> -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 	<p>WEAKNESS</p> <ul style="list-style-type: none"> -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스
<p>OPPORTUNITY</p> <ul style="list-style-type: none"> -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 	<p>THREAT</p> <ul style="list-style-type: none"> -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스 -배달 서비스의 편리한 서비스

■ ppt 제작



참고3

수업 결과물

본진 / 만전 !

• 조원	- 이상지 (조장)	- 최서연	- 최영리
• 조 이름	평생 평온		
• 광고 주제	보건		
• 메시지 (카피라이팅)	안 전 하 다 안 전 하 다		
• 이유	'안 전 하 다' 라는 단어의 변형기를 만들어서 한 가지의 경우, 적절히 활용되는 것을 나타냈다. - 단어의 이상성을 강조하여 연봉률과 관련된 리얼리티를 만드려고 했기 때문이다.		
• 삽화, 표제, 말지제			

4P

	성명	성명	성명	성명	성명
PRODUCT	제품	• 제품명: 평온	• 제품명: 평온	• 제품명: 평온	• 제품명: 평온
	가격	• 가격: 평온	• 가격: 평온	• 가격: 평온	• 가격: 평온
PRICE	장소	• 장소: 평온	• 장소: 평온	• 장소: 평온	• 장소: 평온
	시기	• 시기: 평온	• 시기: 평온	• 시기: 평온	• 시기: 평온
PLACE	방법	• 방법: 평온	• 방법: 평온	• 방법: 평온	• 방법: 평온
	매체	• 매체: 평온	• 매체: 평온	• 매체: 평온	• 매체: 평온
PROMOTION	대상	• 대상: 평온	• 대상: 평온	• 대상: 평온	• 대상: 평온
	효과	• 효과: 평온	• 효과: 평온	• 효과: 평온	• 효과: 평온

+ 각인

■ 공익광고 카피라이팅 활동

마케팅 전략

III-1. SWOT 분석을 통한 대응 전략을 각 영역별로 2가지를 작성하시오. [6점]

fill'suda SWOT

강점(Strength)	약점(Weakness)
펜으로 표현하는 재성, 맞춤형 기능 선택 (both 커스터마이징)	선택의 피로, 타사보다 높은 가격
기회(Opportunity)	위협(Threat)
높아지는 친환경 제품의 관심, M2세대의 가성비 좋은 문구들, 치열한 볼펜 시장 경쟁	가성비 좋은 문구들, 치열한 볼펜 시장 경쟁

SWOT 분석을 통한 대응 전략

W O 전략	친환경과 가치관을 볼펜으로 나타낼 수 있음을 강조해 타사보다 높은 가격을 소비자들에게 합리화 한다.
S O 전략	커스터마이징을 통해 M2 소비자패턴인 미닝아웃을 이룰 수 있도록 한다. 예를 들어 자신의 좌우명을 볼펜에 각인해 남들이 볼펜을 보고서도 그 사람의 가치관을 알 수 있다.
S T 전략	소비자 한 명 한 명에게 호감을 주는 것을 강조한다. 커스터마이징을 통해 소비자에게 좋은 경험을 제공하고 소비자가 자신의 제품을 계속 쓸 수 있도록 고객 관리에 힘써 점유율을 높인다. 가성비보다는 커스터마이징을 통해 내가 원하는 볼펜을 만들 수 있음을 강조한다.

■ 사업계획서 작성1

■ 아이템 개발 및 아이템 설명 PPT 개발

I-2 아이템 선정 동기를 작성하시오. [6점]

m2세대의 소비 패턴을 엿볼 수 있는 기사문

출처: 중기이코노미 <https://www.junsu.co.kr/article/articleView.html?no=28034>

학령인구 감소 추이

출처: 서울경제

DHL이 분석한 사무용품의 트렌드

출처: DHL 공식 블로그 https://blog.naver.com/PostView.naver?blogId=dhl_korea&no=22234929112&redirect=Dlog&widget=TypeC&is=true&directAccess=false

■ 사업계획서 작성2

15

[인체 구조와 기능]

어렵지만 궁금한 인체!

강원 삼척고등학교 박소윤



15. 인체 구조와 기능

어렵지만 궁금한 인체!

소속 교육청	강원도교육청	소속 학교	삼척고등학교
성명	박 소 윤		
운영 학기	<input checked="" type="checkbox"/> 21년 2학기 <input type="checkbox"/> 22년 1학기	단위 수	2단위(34시간)
운영 유형	오프라인	운영 시간	(수) 16:30 ~ 19:30, (토) 10:00 ~ 13:00

I

수업 개요

1. 수업 개설 동기

- 2021년 1학기 ‘간호의 기초’ 과목을 수강한 학생들이 2학기 공동교육과정을 통한 자신의 진로를 탐색하고자 2학기 수업에 대한 요청이 들어왔다. 2020년부터 시작하여 ‘간호의 기초’, ‘기초간호 임상 실무’, ‘보건 간호’ 3가지 과목을 개설하여 수업을 진행해왔던 터라 과목 선정에 대해 고민했다. ‘기초간호 임상 실무’를 한 번 더 개설하여 1학기에 진행한 ‘간호의 기초’와 연계하면 좋을 것 같다는 생각과 아쉬움이 공존하였다. ‘간호의 기초’와 ‘기초간호 임상 실무’는 간호학과를 희망하는 학생들에게 적합한 과목이지만 ‘간호’라는 계열로 국한될 수 있는 과목이고, 1학기 때 같이 수업하지 못한 학생들 그리고 간호사가 아닌 다른 의료계열을 원하는 학생들도 같이 수강할 수 있는 과목을 개설해야겠다는 생각이 들었다. 생명·의료계열에서 가장 기본이 될 수 있는 ‘인체 구조와 기능’을 개설하게 된다면 의료계열뿐만 아닌 생명과학과도 연계될 수 있기에 다양한 학생들에게 도움이 될 것 같아 위 과목의 개설을 결정하였다.

1) 학년 선정

- 참여 대상 학년은 동 학년으로 구성하여 학생들 간에 친밀감 및 유대감 형성에 도움이 되도록 하였으며, 특히 생명과학의 학습 전/후의 편차가 큰 과목이기에 생명과학 과목을 이수한 2학년으로 선정하였다.



2) 교과서 선정

- 포넬스 출판사의 '인체 구조와 기능' 교과서는 학생들이 이해하기 쉬운 그림이나 표의 삽입이 적절하고 의학용어가 구·신 용어가 모두 기재되어 있는 장점이 있다. 또한 단원별로 학습 내용의 분배가 고르고 적절한 난이도로 구성되며, 단원 정리가 한눈에 보기 쉽게 구성되어 있어 '인체 구조와 기능' 교과서로 선정하였다.

3) 참고 도서

- 교과서를 선정한 후 내용을 훑어보았다. 교과서는 학생들의 수준에 적절하지만 다소 딱딱한 학습이 주를 이루었기에, 학생들의 흥미를 일으키고 수업 시간에 활용할 책을 고민하였다. 다행히 인체 구조와 관련된 책들은 다양하였고 여러 권 중 고민하다 2권을 선정하였다. '인체구조 학습 도감'의 경우 다소 이해하기 어렵게 표현된 그림이나 삽화가 빠진 경우에 유용하게 사용되었다. '인체 원리'의 경우 학생들에게 '신생아는 성인보다 뼈가 100개 더 많음', '우리 몸에서 가장 단단한 부분은 치아 사기질'과 같이 핵심 내용을 담은 문구를 제시하여 수업의 동기를 자극하고 흥미를 일으키기 위해 사용하였다. 두 권의 책은 '인체 구조와 기능' 수업에 많은 도움이 되었고 수업의 목적과 가장 적합한 도서이므로 추천한다.



인체 구조와 기능 교과서



인체 구조와 기능 참고 도서

2. 참여 학생

연번	학교	학년	인원	비고
1	삼척고등학교	2학년	9명	
2	삼척여자고등학교	2학년	7명	
소계			16명	

○ 학생 선발 기준

- 신청한 학생들의 희망 진로는 의사, 약사, 간호사, 물리치료사, 치위생사 등 다양한 생명·의료계열을 희망하는 학생들이며, 진로가 생명·의료계열인 학생들을 우선으로 선정하였다.
- 신청 인원 초과 시 경우 수강신청서를 바탕으로 선정한다는 점을 사전에 공지하고, 수강신청서에 수업을 성실하게 참여하고자 의지가 드러나는 학생을 대상으로 우선 선정하였다.

3. 차시별 계획

차시	수업 주제(단원)	교수·학습 방법	수업의 특징	교육과정 성취기준	운영 형태	비고
1-3	인체의 구조와 기능	강의	인체 구조와 기능 이해 후 인체 구조 조립 모형 제작	[11인체01-01] ~[11인체01-03]	off	
4-6	인체의 구성	강의	인체의 구성 쿼터 3D 앱 활용	[11인체02-01] ~[11인체02-04]	off	275-277쪽
7-9	근골격계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 근육을 강화할 수 있는 UCC 제작	[11인체03-01] ~[11인체03-04]	off	275-277쪽
10-12	순환계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 심음 청진 및 심쿵 3요소 포스터 제작	[11인체04-01] ~[11인체04-04]	off	275-277쪽
13-15	호흡계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 감염병 시대 언택트 행사 기획	[11인체05-01] ~[11인체05-02]	off	275-277쪽
16-17	보이는 라디오	강의, 활동	보건 의료 이슈 보이는 라디오 대본 작성	[11인체09-01] ~[11인체09-04]	off	277-278쪽
18-19	보이는 라디오	강의, 발표	보건 의료 이슈 보이는 라디오 발표	[11인체09-01] ~[11인체09-04]	off	277-278쪽
20-22	소화계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 건강한 식단 꾸리기	[11인체06-01] ~[11인체06-05]	off	275-277쪽
23-25	비뇨·생식계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 인공 소변으로 스틱 검사 및 판독	[11인체07-01] ~[11인체07-06]	off	275-277쪽
26-28	내분비계통	직소 모형, 발표	직소 모형 후 호르몬 분비-작용 메모리 카드 게임	[11인체08-01]	off	275-277쪽
29-31	신경·감각계통	직소 모형, 실습	직소 모형 후 12 신경 검사 실습	[11인체09-01] ~[11인체09-04]	off	
32-34	골든벨 및 포트폴리오 정리	강의	띵커벨 플랫폼을 활용한 단원 정리	[11인체01-01] ~[11인체09-04]	off	



II

수업 운영

1. 수업 설계

1) 수업의 목표

- 인체 구조와 기능 교과목의 목표는 인체의 구조 및 생리적인 기능을 이해하고 설명할 수 있으며, 각 계통의 구조 및 기능에 따른 생리적 현상을 과학적 이론과 비교하여 이해하는 태도를 기르는 것이다.
- 교사로서 많은 내용을 암기하기보다는 한 가지의 개념을 알더라도 정확하게 이해하고 기억할 수 있는 수업을 목표로 삼고 수업과 관련하여 다양한 활동을 진행한 이유 또한 활동을 통한 기억이 오랫동안 잊히지 않기 때문이다. 수업을 통한 지식 습득 또한 필요하지만 즐거운 수업에 대한 추억과 같은 진로를 희망하는 학생들 간의 활발한 의사소통을 목표로 하였다.

2) 수업 운영

- 2학기는 상대적으로 수업이 가능한 날이 부족하기에 기한에 맞춰 빠르게 시작되었다. 한 학기 동안 1주 2회, 3시간씩 블록 수업으로 운영하였으며 학생들의 수업 부담을 낮추기 위해 시험 1주일 전과 시험 기간 동안 수업을 진행하지 않았다. 수업 장소는 본교의 이동 수업실이며 수업실 뒤편에 캐비닛이 있어 학생들의 포트폴리오 파일을 모아두었다. 또한 수업에 필요한 경우 음악실, 전산실, 강당 등 장소를 다양하게 활용하였다.
- 학생들의 수준을 고려하여 방대한 내용을 다루는 단위에서는 강의식보다는 학생들이 서로 가르치고 배울 수 있는 직소 모형을 적용하였으며, 3시간 블록 수업을 이론으로만 구성하지 않고 학생들이 적극적으로 참여할 수 있는 활동형 수업으로 설계하였다.

3) 활동지 구성

- 매시간 교과서뿐 아니라 다양한 내용이 포함된 학습지와 생각 및 느낀 점을 기록할 수 있는 활동지를 제공하였으며, 이를 작성하여 개별 파일에 보관할 수 있도록 포트폴리오를 구성하였다. 활동지의 처음 구성은 교과서를 담은 직소 모형을 제작하는 것이다. 단원의 중요한 내용을 4부분으로 나누어 A~D 활동지로 구성하고, 본문 내용 중 빈칸을 만들어 학생들이 집중하며 작성할 수 있게 한다. 그다음 단원과 관련하여 구성한 활동을 1~2쪽으로 학생들이 보기 쉽게 구성한다. 마지막으로 학생들이 평가할 수 있는 자기성찰이나 마인드맵, 꼬리 질문을 포함하여 평가지를 구성한다. 이렇게 하면 단위별로 2~4쪽의 활동지가 완성된다. 작성 후 반드시 개별 포트폴리오 파일에 보관할 수 있도록 한다.



2. 수업 특징

1) 수업 도입

- 첫 수업 시간 다른 학교 학생들이 섞인 반에는 어색하고 조용한 분위기가 흘렀다. 다른 학교 학생들도 있다 보니 자기소개 시간이 꼭 필요하다 생각이 들었고 틀에 박힌 방법보다는 ‘나만의 증명사진 만들기’ 활동을 통해 자신을 소개하도록 하였다. 내 얼굴 또는 사진을 보고 자신의 현재 특징을 5가지 작성한다. 이때 자신의 성격적인 부분도 추가로 작성한다. 활동지를 모은 후 무작위로 섞어 학생들에게 나눠주고 활동지를 받은 학생들은 특징만을 보고 얼굴 그림을 그리고 완성된 그림을 보며 그 학생에게 궁금한 점을 3가지 적는다. 다 작성하면 순서대로 그린 학생이 누구인지 맞히고 궁금한 점을 질문하면서 자연스럽게 서로 대화하고 이해하는 시간을 갖는다.
- 수업에 들어가기에 앞서 매 수업 별로 조를 구성하여 5분간 서로에게 정해진 일상 속 질문 및 답변 시간을 가졌다. 질문 내용으로 ‘가장 최근에 본 영화는?’, ‘사람을 볼 때 중요하게 생각하는 것?’ 등 일상과 관련된 내용이다. 수업과 무관하다고 생각할 수 있지만 학생들끼리 서먹하고 어색한 분위기를 풀고 적극적인 분위기에서 조별 활동에 임할 수 있도록 하기 위해서였다. 수업 후 학생들이 조별로 서로 대화할 수 있는 주제가 정해져 서로 대화하여 어색한 분위기가 많이 풀렸다고 소감을 전해주었다.

나만의 증명사진 만들기	
<p>내 사진을 보고 나의 특징 적어보기 (한쪽의 특징만 가릴)</p> <p>50대 60대 70대 80대 90대 00대</p>	<p>그림을 그려 ... (인상) ...</p> <p>특징을 보고 그림 그려보기</p> <p>그림은 2인 ...</p>

나만의 증명사진 만들기



수업 도입 시 조별 질문지

2) 직소 모형

- 직소란 교사의 강의식 수업방식보다 학생들이 의사소통하며 이해한 내용을 서로 설명할 수 있는 모형이다. 학생들이 스스로 익히기를 바라며 직소 모형을 적용하였다. 조원은 4~5명으로 구성하고 교과서의 내용을 A, B, C, D 파트로 분배하여 각각을 담당할 학생들을 정한 후 각 파트를 담당할 학생들끼리 조별로 모여 10분간 빈칸을 채워 넣고 서로 설명하며 이해할 수 있는 시간을 제공한다. 시간 종료 후 원래 조별로 돌아와 자신이 이해한 내용을 15분 동안 4명이 서로에게 설명할 수 있도록 하여 이해도를 높였다. 설명 시간이 끝난 후 ‘핑커벨 플랫폼’을 이용하여 조별로 잘 이해하였는지 평가하였다. 자신이 맡은 부

분을 조원들에게 이해시켜야 하기에 책임감을 느끼고 한 명도 빠짐없이 적극적으로 수업에 참여하였다.



직소 모형 학생 활동



직소 모형 학생 활동

3) 단원별 학생 참여형 활동

- 인체 구조 조립 모형(인체 구조와 기능): 인체 구조와 기능에 가장 토대가 될 수 있는 단원으로 기본 뼈대와 근육, 장기의 구조를 이해하는 것이 중요하다. 학생들이 짝끼리 의논하면서 할 수 있는 활동인 ‘인체 구조 조립 모형’을 제시하여 학생들이 만들며 익힐 수 있도록 하였다. 모형 제작 후 가장 인상 깊은 자세로 고정한 후 제출하여 서로 평가할 수 있도록 하였다.
- 퀴버 앱(인체의 구성): 학생들이 헛갈릴 수 있는 동물/식물 세포의 구성을 직접 색칠하여 구분하고, 퀴버 3D 앱으로 활동지를 비춰보면 3D로 볼 수 있어 세포의 구성을 구분하여 기억하기 쉽게 하였다. 색깔은 자유롭게 선택하되 구성 별로 다른 색깔을 사용하여 입체적으로 눈에 들어오며, 앱 속에 세포 구성을 맞추는 퀴즈가 있어 학생들의 호응이 좋은 활동이었다.
- 오늘은 내가 PT 쌤(근골격계통): 몸속 근육을 크게 8가지로 나뉘(삼각근, 대흉근, 복직근, 대퇴근, 대둔근 등) 각 조가 맡은 근육을 정한 후 근육이 가장 돋보일 수 있는 자세를 촬영하였다. 조별로 맡은 근육을 강화할 수 있는 운동 방법 및 횟수, 주의사항을 찾아 UCC로 제작하여 함께 시청하고, 영상의 완성도를 평가하였다.



인체 구조와 기능 활동: 인체 구조 조립 모형



동물·식물 세포 쿼버 앱 사용



근골격계통: 오늘은 내가 PT쌤 UCC



근골격계통: 오늘은 내가 PT쌤 UCC 촬영

- 나만의 심쿵 3요소(순환계통): 순환계통 수업 후 짝 별로 청진기를 통해 심음을 청진하고, 좋은 일로 인한 심쿵/나쁜 일로 인한 심쿵/심혈관계에 미치는 영향으로 인한 심쿵 등 3가지로 심쿵 요소로 나누어 작성하도록 하였다. 조별로 심쿵과 관련한 구체적인 상황을 제시하고 포스터로 제작하여 순환계통에 대한 이해도를 높였다.
- 언택트 행사 기획(호흡계통): 감염병 상황 속 학교는 다양한 행사가 위축되고 제약받고 있다. 지금까지 학교에서 진행했던 행사를 바탕으로 감염병 상황을 고려하여 언택트로 진행할 수 있는 행사 주제, 장소, 대상, 준비물, 주의점을 고려하여 기획하도록 하였다.
- 건강한 식단 구성(소화계통): 며칠간 나의 식단을 확인해 보고 잘하고 있는 점, 부족한 점을 체크하여 분석한다. 영양과 대사 표를 바탕으로 건강한 나만의 레시피 북을 조별로 제작하여 소화 및 영양성분에 대한 이해도를 높인다. 수업 후 기회가 된다면 나만의 레시피 북을 활용하여 식사를 준비할 수 있도록 제안하였다.
- 인공소변 확인(비뇨·생식계통): 정상뇨, 당뇨, 단백뇨, 혈뇨 등 인공 소변을 구분하지 않고 학생들에게 나눠준 뒤 스틱에 인공 소변을 묻힌 후 변화되는 스틱의 양상을 보고 소변을 구별하도록 하였다. 그 후 소변 스틱의 결과를 함께 확인하며 소변의 양상과 관련된 질환을 설명하여 이해도를 높였다. 학생들은 소변 스틱 하나로 다양한 질병을 확인할 수 있다는 것에 흥미를 느꼈다고 한다.



순환계통: 심음 청진



비뇨·생식계통 활동: 인공소변 확인하기

- 메모리 카드 게임(내분비계통): 내분비계통 속 학생들이 가장 어려워하고 헷갈리는 호르몬 분비기관-작용을 매칭하여 짝 맞추는 메모리 카드 게임을 진행하여 학생들의 기억력을 높였다. 게임을 진행하기에 앞서 각 호르몬의 분비기관과 작용이 기재된 활동지를 나눠주고 10분간 암기할 수 있는 시간을 주었다. 주황색 카드에는 호르몬 분비기관이 무작위로 섞여 있고, 노란색 카드에는 호르몬의 작용이 무작위로 섞여 있다. 4인 또는 2인이 조가 되어 자신의 차례가 되면 각각의 색깔에서 카드를 한 장씩 뒤집어 보고 짝이 맞으면 가져오고, 틀리면 다시 뒤집어 놓는 게임을 진행하였다. 카드가 다 없어졌을 때 가장 많은 카드를 가진 조가 승리한다.



내분비계통: 호르몬 메모리 카드 게임

- 12 신경 검사(신경·감각 계통): 12개의 뇌신경에 맞춰 학생들에게 검사 도구(차안기, 음차기 등)를 제공하고 방법을 안내한 후 직접 조원들을 대상으로 실습하도록 하였다. 정상/비정상 반응을 확인하고 관련된 질환을 숙지할 수 있도록 하였다.

4) 보이는 라디오 보고서

- 짝과 함께 생명·의료계열과 관련된 이슈 또는 관심 주제를 찾아 선정하도록 하였다. 짝은 진로가 비슷한 학생들로 구성하였다. 교사가 정해주는 주제가 아닌 학생 개인이 선택하는 주제이므로 학생별로 관심도를 확인할 기회가 되었다. 또한 보이는 라디오는 짧은 시간 내



에 다양한 주제의 이슈를 접하며 자기 생각을 정리해 볼 수 있으며 짝과 함께 합을 맞춰 진행해야 하는 라디오의 방식이기에 활발한 의사소통을 할 수 있다.

- 학생들에게 보이는 라디오의 현장감을 느낄 수 있게 음악실을 빌려 발표 장소를 준비하였다. 음악실에 있는 방송용 마이크 2개를 스피커에 연결하였으며, 발표자 2명이 앞에 나와서 학생들을 바라볼 수 있게 자리를 구성하였다. 또한 오프닝, 클로징 곡을 사전에 조사하여 라디오 시작과 끝에 틀어주어 실제 라디오와 같은 상황을 연출하였다.
- 평가는 교사 평가뿐 아니라 동료평가와 개별 평가를 통해 좀 더 체계적으로 평가할 수 있게 구성하였다. 틀에 박힌 보고서의 형식이 아닌 '보이는 라디오'로 다른 학생들에게 지식을 전달할 수 있는 새로운 방식이라, 학생들의 수업 만족도가 높았다.



보이는 라디오 활동



보이는 라디오 활동

3. 평가 운영

구분	평가 종류	수행평가(100%)	
		보이는 라디오 보고서	포트폴리오
반영 비율(%)		50	50
평가 횟수		1회	1회
평가 시기		10월 3주	11월 4주
성취기준		[11인체01-01]~[11인체09-04]	[11인체01-01]~[11인체09-04]

1) 수행평가 기준표

○ 수행평가 영역1: 보이는 라디오 보고서 작성 및 발표(100점)

평가 요소	채점기준	배점	합계
주제 선정 적합성	의료 이슈와 관련된 주제 선정 부적합	10	20
	의료 이슈와 관련된 주제 선정 적합	20	
내용의 적합성	미제출 또는 미작성	20	50
	기재 내용이 전반적으로 부정확함	30	
	기재한 내용이 전반적으로 정확하나 일부 부정확한 요소가 있음	40	
	필요한 내용을 모두 정확하게 기재함	50	
발표력	말의 속도, 크기, 시선 처리와 내용 전달이 매우 부족함.	10	30
	말의 속도, 크기, 시선 처리와 내용 전달이 다소 부족함.	20	
	말의 속도, 크기, 시선 처리와 내용 전달이 매우 우수함.	30	

○ 수행평가 영역2: 포트폴리오(100점)

평가 요소	채점기준	배점	합계
내용의 적합성	미제출 또는 미작성	20	60
	기재 내용이 전반적으로 부정확함	40	
	기재한 내용이 전반적으로 정확하나 일부 부정확한 요소가 있음	50	
	필요한 내용을 모두 정확하게 기재함	60	
제출기한 준수	제출 기한 미준수	20	40
	제출 기한 준수	40	

2) 평가 개요

- 학생들에게 사전에 출석률이 2/3 이상이 되어야 하고, 평가는 수행평가 100%로 이루어져 있으며 수행평가를 반드시 응시해야 이수 처리가 될 수 있음을 안내하였다. 또한 평가 항목은 사전에 계획하여 평가 날짜와 항목에 대하여 안내하여 학생들이 미리 숙지할 수 있도록 하였다. 단, 학생들의 수업 참여도에 따라 교과 세부 특기사항을 차등으로 기재하였다.



III

수업 성과

1) 수업 운영 성과

- 삼척지역 학생들에게 과목 선택권의 기회를 제공하였다. 의료계열과 관련하여 수강할 수 있는 과목은 ‘과학’과 ‘보건’밖에 없는 상황에서 ‘인체의 구조와 기능’을 의료 및 보건과 접목하여 전공과 관련된 다양한 활동을 할 수 있도록 하였다.
- 인체와 관련된 기본 지식 및 상식을 향상하였다. 스스로 배우는 직소 모형 활동과 참여형 활동들을 통해 스스로 성장하고 진로를 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하였다.

2) 교사 수업 후기

- 수업을 준비하다 보면 ‘인체 구조와 기능’과 관련하여 다양한 도서를 접하게 되고 인체와 관련된 신비한 이야기들을 찾아 보면 어느덧 교사 또한 인체에 대한 궁금증이 많이 해결 되는 느낌이 든다. 학생들도 교과서에 나오는 내용만이 아닌 ‘소변을 참을 때 방광의 변화’, ‘몸속에서 가장 큰 근육은?’ 등 다양한 인체 상식을 배우는 것에 흥미도가 높다. 그런 모습을 보며 교사 또한 교과서에 충실하되 다양한 상식과 지식을 찾아 수업을 구성하는 재미가 있었다. 위 수업은 학생들에게 새로운 지식을 배울 수 있는 배움터일 뿐 아니라 교사에게도 스스로 성장할 기회가 되는 수업이다.
- ‘인체 구조와 기능’은 계통별로 주제가 다양하여 활용할 수 있는 활동들이 스펙트럼이 넓다. 3시간이 연속된 수업이 학생들의 집중력이 저하될 수 있는 시간이라는 것을 알기에 학생들이 집중하여 참여할 방법으로 주제마다 활동 및 실습이 진행되도록 구성하였다. 시간과 평가에 구애받지 않고 3시간 동안 이론과 실습을 할 수 있는 과목이 몇이나 있을까? 그런 면에서 공동교육과정은 학생들에게 다양한 수업과 경험을 체험할 좋은 기회이다.
- 매년 공동교육과정 수업을 진행할 때마다 공통으로 느껴지는 바는 학생들이 스스로 참여한 수업은 집중도와 관심도가 남다르다는 점이다. 학교에서 일괄적으로 실시하는 교육과정이 아닌 본인의 의지로 개설된 수업을 찾아 신청서를 작성하고 다른 학교 학생들과 섞여 수업을 받다 보니 수업에 집중하고 책임감 있는 모습으로 참여하는 모습이 큰 장점이다. 위 과목이 학생들의 진학에 도움이 되면 좋겠지만 혹여 도움이 되지 않더라도 인생에서 즐거운 기억으로 남고 도움이 되는 시간이 되기를 바란다.



수업을 끝내며 찍은 단체 사진

3) 학생 소감문

이번 학기 인체 구조와 기능 수업을 들을 수 있게 되어서 정말 기뻐했습니다! 제 꿈인 간호사가 되기 위해 정규 수업 과정에서는 배울 수 없는 “인체 구조와 기능”은 전공과 관련된 지식을 배울 수 있어서 많은 도움이 되었습니다!! 특히 뼈의 개수, 근육의 특징 등 처음 접해보는 신기한 내용들이 많아서 재밌었습니다. 또 친구들끼리 서로 가르치는 직소 모형 활동도 기억에 남고 특히 보이는 라디오 활동이 저한테 정말 많은 도움이 되었습니다. 정규 수업 때는 다뤄보지 못할 의료 관심 주제를 조사함으로써 몰랐던 사실들을 알 기회가 되고, 다른 친구들의 발표를 들으면서 다양한 분야에 대해서 배울 수 있었습니다!

지루하지 않게 항상 재밌는 수업을 위해 다양한 활동들 준비해주셔서 감사하고 선생님께서 준비한 활동이 아깝지 않도록 열심히 참여했습니다! 한 학기 동안 고생 많으셨어요!!! (○○고등학교 전○○)

저는 어릴 적부터 운동을 좋아하여 체육 교사라는 꿈을 키워왔고 그 꿈을 이루기 위해 체육 입시 학원에 다니고 체력을 기르는 등 큰 노력을 하였습니다. 하지만 제가 생각하지 못한 점에서 저와 맞지 않는다고 생각되었고 체육 교사라는 꿈에 대해 점점 흥미를 잃어갔습니다. 그러던 중 제가 사람들을 도와줄 때 가장 행복하다는 것을 느꼈고 제가 좋아하는 운동과 사람을 도울 수 있는 일이 2가지를 동행할 수 있는 물리 치료사를 꿈꾸게 되었습니다. 하지만 갑작스럽게 진로가 변한 만큼 저의 진로에 대한 활동들을 많이 체험해 보지 못했습니다. 그래서 저는 고등학교 남은 기간만이라도 저의 진로에 대해 최대한 많은 것들을 배우고 경험해보고자 인체의 구조와 기능을 신청하였습니다. 수업은 생각했던 것보다 다양한 활동들이 많았고 서로 가르치고 배울 수 있는 직소 모형을 적용하여 친구들과 함께 공부한 점이 기억에 남습니다. 이해가 어려웠던 부분을 다른 친구들이 저에게 가르쳐주고 원래 조로 돌아와 친구들에게 다시 설명하면서 확실하게 제가 이해했다 느꼈던 점이 인상 깊었습니다. 처음 접해보는 수업 방식이었고 수업 주제마다 다양한 활동들을 경험할 수 있어서 즐거운 수업이었습니다! 제 꿈에 한 발짝 더 가까이 다가갈 수 있고 다양한 경험을 할 수 있게 해주셔서 감사합니다! (○○고등학교 김○○)



4) 학교생활기록부 과목별 세부능력 및 특기사항

동물, 식물 세포 구조의 차이점을 3D 앱을 활용하여 관찰하고 세포의 구성을 한눈에 보기 쉽게 마인드맵으로 정리함. 근육과 골격의 구조와 기능, 특징을 숙지하고 근골격계와 관련된 질환이 무엇이 있을지 찾아 조사함. 심장박동의 원리와 심박동 수, 심박출량의 상관관계를 학습하고 짝과 함께 직접 심음을 비교하여 청진함. 호흡계통 속 폐포의 가스교환 및 호흡조절을 숙지한 후 물속에 사는 어류의 경우 호흡을 어떻게 하는지 호기심을 갖고 수호흡의 과정을 찾아보는 적극적인 모습을 보임. 소화기계는 음식물이 소화관을 거치면서 소장에서 흡수 가능한 형태로 분해되는 점을 이해하고, 건강한 영양소를 골고루 배치하는 식단을 구성함. 동물 병원 앞 광견병 주사 홍보 포스터에 호기심이 생겨 발표 주제로 광견병을 선정하고 잠복기와 증상, 예방법을 정리하여 발표함. 소변의 양상 확인은 신장 기능의 중요한 지표임을 이해하고 인공 소변으로 소변 스틱 검사를 진행하여 당뇨, 단백뇨, 혈뇨를 확인하고 직접 비교하여 구별함. 평상시 수업에 적극적으로 참여하고 수행과제에 대한 완성도가 높고 활동 후에 심화된 학습에 대한 갈망이 높아 예비 의료인으로서 적합한 자질을 가짐.

참고1

땡커벨 플랫폼

ThinkerBell

인체 구조와 기능_전_단원_골든벨 / 26 / 100




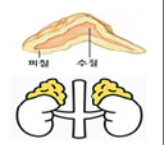

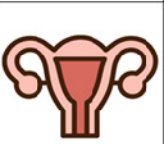
58 우리 몸의 체강에서 복면에 위치한 흉강과 복강을 구분하는 것은?

1 늑골
2 폐막
3 횡간막
4 횡격막
5 위장

땡커벨 플랫폼 문제

참고2

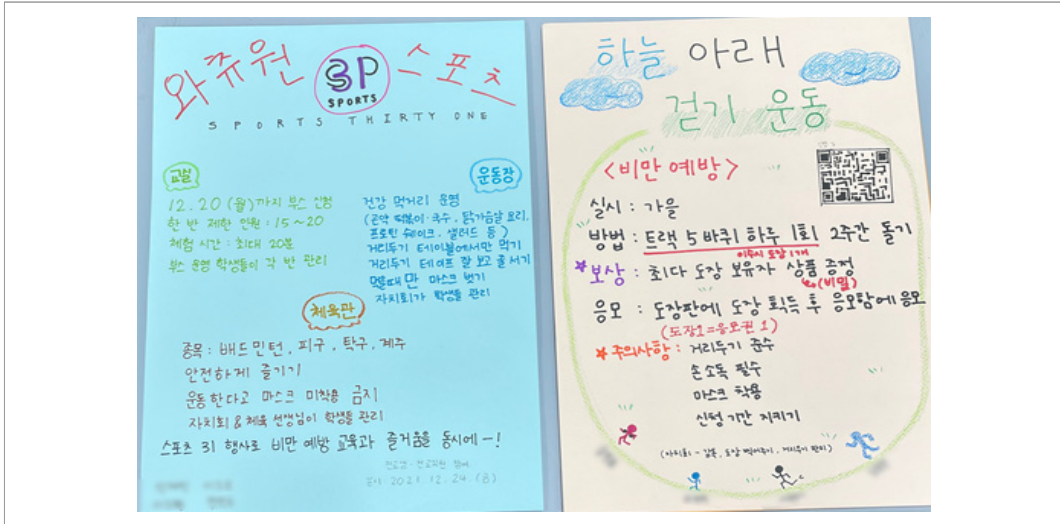
내분비계통 메모리 카드 게임

		부신피질자극 호르몬	갑상선자극 호르몬
뇌하수체 전엽	뇌하수체 후엽		
		황체형성 호르몬	유즙분비 호르몬 (프로락틴)
갑상선	부신피질		
		항이노 호르몬	티록신
고환	난소		



참고3

땡학생 작성 포스터



참고4

보이는 라디오 활동지


인책 구조화 가능		보이는 라디오 대본	2021. 10. 30.(토)
활동시간 조사하기		[00] 고등학교 이름 : 000	[00 여자] 고등학교 이름 : 000
준비		1. 인책에 대해 궁금한 점을 쓰는 참여부담 표지판 인책 활동인지를 찾아 주제를 선정한다. 2. 주제를 선정할 이유와 궁금점, 알려주고 싶은 내용, 자신의 생각을 내용에 포함하여 초안을 작성하고 대본을 작성한 후 발표한다. 3. 다른 조 발표를 경청하고 평가한다. 4. 내기 조서한 주제와 관련 질문을 만들어 작성한다. * 초월과 대상을 적절히 분석한다. * -다, -요로 문장을 구성한다. * 시간은 주제를 내보내 발표한다.	
초안 작성지		주제 : 페트병충후군이 무엇인가?	
주제 선정 이유		당뇨병이 현대인들을 위협하는 요즘, 페트병충후군은 잘 알려져 있지 않아. 위험이 우리의 곁에 있으니 예방하기 못하는 경우가 많다. 따라서 이 주제를 선정하여 알려주으로써 잘못된 사람들에게 정보를 제공하고 주의할 수 있도록 해주기 위해 주제를 선정하게 되었다.	
궁금점		페트병충후군이 왜 페트병충후군이라 이름 붙여졌는지, 정확하게 어떤 원리로 당뇨병을 일으키는지 궁금하고 실제로 당뇨병에 기여하는 정도가 얼마나 되는지 궁금하다.	
알려주고 싶은 내용		1. 페트병충후군이란 일상생활에서 흔히 마시는 청량음료를 마시며 포도당과 인슐린의 순환이 비정상적으로 이루어지며 나타나는 증후군입니다. 2. 이러한 증후군이 왜 나타나는지? 일상생활 속 청량음료와 같은 당이 많이 있는 음식을 먹을 때 흡수가 포도당이 너무 많이 들어와 생깁니다. 3. 페트병충후군이 우리 몸과 미치는 영향 흡수가 들어오는 혈당치가 계속해서 유지되어 심할 경우 의식이 혼미해지고 또는 혼수상태에 빠질 수 있습니다. 4. 페트병충후군이 위험한 이유는 계속해서 청량음료를 마시고 인슐린이 떨어날 수 있기 때문입니다. 혈당치가 계속 높게 유지되면 몸은 더더욱 갑증을 느끼고, 이로 인해 다시 탄산음료를 마시게 됩니다. 그렇게 되면 일종의 중독 상태가 되고 페트병충후군으로 인해 만성적으로 피로를 느끼고, 일상 속에서 어지럼증을 느끼는 경우도 생긴다고 합니다.	
나의 생각		페트병충후군에 대해 조사하여 페트병충후군에 생각보다 많이 들어있는 당류에 충격을 받았다. 또 페트병충후군을 줄여주는 나뭇잎으로 페트병충후군을 제거해서 마시게 된다는 사실도 알게 되었다. 이렇게 일상생활에서 마시는 음료나 음식이 우리 몸에 미치는 영향이 얼마나 큰지 알게 되어 대담이라고 생각이 들었고 또 다른 이렇게 우리가 모르는 증후군에 대해서도 알아보면 유익할 것 같다는 생각이 들었다.	
서론 (opening)		오프닝 곡 : 토트의 출근을 하러 가는. 안녕하세요. 저희는 대본이 000, 000, 000입니다. 오늘의 인책이 라디오 시작하겠습니다. 요즘처럼 추워지는 겨울이든 많은 사람들이 겨울이든 계절과 상관없이 페트병충후군이 많이 찾아 드시죠? 그 어떤 음료보다 시원하고 간단하게 마실 수 있어 볼 생각 없이 마시는 페트병충후군이 마시며 급성 당뇨병, 이른바 '페트병충후군'이 나타날 수 있습니다. 이를 막아주는 환경문제와 관련된 것으로 예측할 수 있으나 실제로 현대인이란 할 만한 당뇨병입니다. 위험해 가까이 있으나 전혀 인지하지 못한 페트병충후군에 대해 오늘 여러 내용과 이야기 나누어보고자 합니다. 지금부터 저희 라디오 시작하도록 하겠습니다.	
본론 (body)		페트병충후군이란 일상생활에서 흔히 마시는 청량음료를 마시며 포도당과 인슐린의 순환이 비정상적으로 이루어지며 나타나는 증후군입니다. 페트병충후군의 원인은 페트병충후군의 보급과 그 관련함으로 모르는 사이에 과도한 당분을 섭취하여 몸과 포도당이 너무 많이 들어오는 것이 원인입니다. 사람의 몸의 대부분은 100mL당 100mg 정도의 당인 양의 당질이 함유되어있습니다. 여러분 100mL당 10g이 얼마나 되는 양인지 가늠이 안 오시죠? 이는 콜라겐 3분의 2 정도의 물과 같습니 3개 반 정도의 양입니다. 왜 생각보다 많은 양이네요. 맞아요. 적은 양에 당분을 약 4개 녹인다고 생각하면 엄청나게 많은 양인데 일상에서 사람의 몸을 마시며 이를 인식한 적은 없는 것 같아요. 네. 그럼 지금부터 인식하지 못해 더 무서운 페트병충후군이 우리 몸과 미치는 영향에 대해 더 자세하게 알려드리도록 하겠습니다. 먼저 페트병충후군의 정식 이름은 '소프트 드링크 케토시스'입니다. 즉, 소프트 드링크 등의 과음에서 일어나는 급성 당뇨병으로 인한 전신성 불균형을 말합니다. 이러한 페트병충후군이 일어나는 원리를 설명 드리겠습니다. 우리 몸속에 들어오는 혈당치가 급격하게 상승하면 이자에서 분비되는 혈당치를 내리는 인슐린이 효과가 나타나지 않거나 인슐린 자체가 나오지 않게 됩니다. 몸이 당을 이용할 수 없는 상태가 되면 대신에 지방이나 단백질을 에너지원으로 사용되기 시작합니다. 그때 케톤체는 독성을 가진 대사산물이 혈액 속에 발생하게 되는데, 체내에 케톤체가 축적되면 전신의 전해질, 복통이나 구토, 심하면 의식장애로 혼수상태에 빠져 병원에 실리게 됩니다. 거기에서 페트병충후군이라는 말을 처음 들은 경우도 많이 있다고 해요. 즉, 인슐린의 기능이 일시적으로 저하되고 높은 혈당치가 계속해서 유지되어 심할 경우 의식이 혼미해지거나 혼수상태에 빠지게 된다는 것입니다. 인슐린의 기능이 저하될 정도로 당분이 많이 들어온다는 예기인데 음료가 그 정도로 많은 당분이 포함되어 있지 않다면 왜요. 그러게요. 음료수가 거의 청량 음료라 해도 과언이 아닐 것 같아요. 페트병충후군이 위험한 이유는 계속해서 청량음료를 마시는 '인슐린이 떨어날 수 있기 때문'입니다. 혈당치가 계속 높게 유지되면 몸은 더더욱 갑증을 느끼고, 이로 인해 다시 탄산음료를 마시게 됩니다. 그렇게 되면 일종의 중독 상태가 되고, 페트병충후군으로 인해 만성적으로 피로를 느끼고, 일상 속에서 어지럼증을 느끼는 경우도 생긴다고 합니다. 이제부터 청취자 여러분은 페트병충후군 대신 차나 물로 갑증을 해결해보는 것 어떨까요? 온도를 하거나 영양제를 통해 건강을 지키는 것도 좋지만 이렇게 당의 잘못된 습관을 바꾸는 것도 건강에 큰 도움이 될 것이라 기대합니다.	
결론 (closing)		클로징 곡 : 아무것도 하지 않고 가는. 오늘은 요점 시대에 특히 많이 나타나는 페트병충후군에 대하여 알아보았는데요, 이러한 시간이 유익하였는지 궁금하네요. 일상에서 많이 접하는 페트병충후군을 저희의 삶에 도움이 주는 줄 알았는데 이러한 문제점 또한 있었네요. 여러분도 앞으로 모든 일에 과하지 않은 적당함을 잘 유지하며 살아가는 것을 추천 드리며, 이번 보이는 라디오를 마칩니다.	

직소 모형 활동지

인체 구조와 기능	호흡계통 직소모형	2021. 10. 20.(수)
5단원		
조원 :	[]고등학교	이름 :

A	활동지	호흡개념의 구조	108-115p
	구조	상기도는 우두를 기준으로 상부에 위치한 코, 비강, 비후두, 인두 후 우두와 관련된 구조이며, 하기도는 후두 아래에 위치한 기관, 기관지와 폐를 포함한다.	
	교	기능: 공기의 교환, 가습, 가열, 후각기관, 발성 시 보조역할 비후두: 코 안을 통과하여 코 안을 침투하는 구조이다. 비강: 장막에 있는 삼출액, 공기 입자의 여과 및 점액을 축적 뒤로 이동시켜 삼킬 수 있게 한다. 상악근관비도: 비강의 한창에 위치하고 있어서 냄새를 감지하는 역할을 한다. 비후두: 분비물들 중 이온의 백분율 형성하는 후두강과 인두를 속속의 공기로서 체취한 뒤 공간으로 비강과 연결되어 있으며 비강의 점막과 연관된 삼출물로 덮여 있다. 후두: 기도, 기관, 가슴, 발달 시 소아의 골격중 돌고, 두개골의 무게를 가볍게 한다.	
	상기 기 도	길이 약 12cm 정도 되며 근육 관으로 구성되어 있고, 공기를 운반하고 구멍이 뚫려 있다. 비인두: 비강과 연구계 뒤의 구개수(목젖)를 포함하는 부분(경구인 통로). 구인두: 구개에서 후두까지 가지(코, 음식 등). 후두인두: 구인두의 끝 부로부터 시작되는 세균과 이물질들을 막는다. 후두: 후두(후두)가게서 식도의 시작 부분 사이에 있는 인두이다. 공기의 통로인 후두와 음식의 통로인 식도를 분리한다.	병행체화과 인두편도 구개편도 후두편도
	후두	인두와 기관 사이에 위치하며 길이 약 4cm 정도, 공기의 통로, 발성기관	
	후두	연골 • 후두개뼈(후두)를 움직일 수 있음 • 목뼈를 보호하는 역할 • 연골판 • 연골판은 Adam's apple이라고 하는 육안으로도 관찰이 가능하며 텍스트로 스텝을 설명할 때 매우보통 남성에게 주로 존재함. • 성대 • 성대가 좁아지면 목소리가 커진다. 성대는 성문과 함께 진동시키면서 소리를 만든다.	
	기관	후두에서부터 기관지까지 연결된 관이며 기관지의 형태로 식도 아래에서 쇄위에서 시작(기관지)을 취함)	
	하기 지	• 활동권은 이들이 어떻게 움직이는 데 도움을 주는지 기반으로 한 것을 이용하여 배워가는 작용한다. • 정맥혈, 동맥혈, 모세혈관 등 다양한 혈관을 통해 혈액을 순환시키는 작용을 하며, 심장은 이러한 혈액순환을 위한 펌프 역할을 하며, 심장은 혈액순환을 위한 펌프 역할을 하며, 심장은 혈액순환을 위한 펌프 역할을 한다.	
	기관 지	1차지: 좌심 방에서 대동맥으로 약 45%의 혈액을 각 조직에 전달하며 길이가 짧다. 2차지: 우심 방에서 대 동맥으로 혈액을 순환시키는 작용을 하며 길이가 짧다. 3차지: 1차 기관지에서 혈액을 순환시키는 작용을 하며 길이가 짧다.	

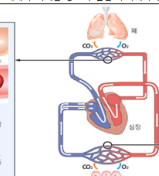
인체 구조와 기능	호흡계통 직소모형	2021. 10. 20.(수)
5단원		
조원 :	[]고등학교	이름 :

8 활동지	배	115-119p
	<p>척허리는 대부분 경지로 가득 찬 크고 탄력성 있는 고밀 모양의 핵연조직으로 속옷기계의 마지막 기관이다.</p> <p>구조</p> <p>척 허리의 복측은 보르로 색갈로 되어 있다.</p> <p>척허리 척의 연한은 부위로 원격각과 접촉각이 있다.</p> <p>유속 척 척척척척 척이가 합어며 널고 다 크며 3개의 엽(상엽, 중엽, 하엽) 구성</p> <p>척척 척 유속척척 척이 척기는 작은며 척이 고 척이 2개의 엽(상엽, 하엽) 구성</p>	
배	 <p>기관지를 통해 들어온 공기(가) 호흡기관지 끝의 폐포를 통과 하얀 폐색막(가) 그물로 둘러싸인 폐포로 이어진다. 얇은 공기 주머니인 모세혈관(가)이 있어 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 속이 비어 있는 작은 주머니 모양으로 폐를 이루고 있는 세포로 한 속이막이 3~5여개가 존재한다. · 폐의 세포들은 매우 얇고 날카한 단단한성상(가)로 구성되어 가스교환이 가능하다. · 폐포의 성상에서부터 폐표면활성제 분비된다 · 호흡으로 호흡·표면활성제를 통해 유출된 가스교환이 가능하다. 	
	<p>표면활성제 폐의 표면을 늘리는 것을 방지하고 폐포를 건조한 상태로 유지하고, 폐포의 과다한 팽창을 막는 동시에 과다한 루리드(가)를 방지하고 폐포의 안정성을 유지한다.</p> <p>각 폐포를 둘러싸고 있는 두 겹의 막을 축축한 주머니 모양의 장막으로 꼭꼭 단고 뭉친다.</p>	
유막	<ul style="list-style-type: none"> · 간질층: 폐의 표면을 늘리는 막이다. · 벽속층: 속박(가) 내부로 보충되어 있는 막이다. · 유막: 두 유막 사이의 공간으로 속박(가)에 의해 서로 분리되어 있다. · 속박(가)은 막들이 서로 밀착되지 않도록 방지하고 순환하는 역할을 한다. 	
가스교환	<p>폐포와 혈액 사이, 혈액과 조직 사이에서 산소와 이산화탄소를 교환한다.</p> <p>산맥기 형성 혈액 속의 이산화탄소 농도를 버섯모(가) 혈액의 pH를 조절한다.</p> <p>방식 성립을 선하는 경기의 이물질에 의해 속박(가)을 만든다.</p> <p>유막 공기 중에 섞인 분자가 크크 크크로 속박(가)을 뚫고 내뿜는다.</p> <p>면역작용 이상물질의 침입을 방해하고 이상물질 제거를 위한 면역작용을 한다.</p>	
호흡의 기능		

인체 구조와 기능	호흡계통 직소모형	2021. 10. 20.(수)
5단원		
조원 :	[]고등학교	이름 :

C 활동지	호흡	120~124p
호흡	<p>호기(남성)</p> <p>활형의 하강/폭박 상승</p> <ul style="list-style-type: none"> → 흉곽 용적 증가 → 폐 내부 용적 증가 → 폐로 내부 용적 감소 → 폐로 기체 유입 <p>호기(여성)</p> <p>활형의 상승/흉곽 하강</p> <ul style="list-style-type: none"> → 흉곽 용적 감소 → 폐 내부 용적 감소 → 폐로 내부 용적 증가 → 폐로부터 기체 배출 	
	<p>공기는 압력이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동하므로, 공기가 폐 속으로 들어오기(호기) 위해서는 폐로부터 대기압보다 높아야 한다. 반대로 공기가 체외로 배출되기(기) 위해서는 폐로부터 대기압보다 높아야 한다.</p>	
폐활량		
	<p>특징</p> <p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>정상치</p> <p>500ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>폐활량 4,800ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>전 폐활량 6,000ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>
전 폐활량	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>
	<p>호기 1회 호소량 정상적인 호흡 시의 호기와 호기로 폐 안으로 빨려오게 나감 호기의 양</p>	<p>호기 3,600ml</p>

인체 구조와 기능	호흡계통 직소모형	2021. 10. 20.(수)
5단원		
조원 :	[]고등학교	이름 :

D 활동지	가교기관 및 호흡조직	124-128p
<p>목표와 학습 의의, 혈액의 조성 사이에서 일어나는 산소와 이산화탄소의 교환을 말한다.</p> <p>호흡운동은 호흡을 유발 하는 폐의 팽창과 수축을 통해 산소와 이산화탄소의 교환이 이루어진다.</p> <p>목표와 실제 학습의 가교기관은 호흡기관을 가졌던 한 기체의 분포가 다른 가교기관이 있다고 할 수 있다. 체내의 기체는 농도가 높은 구역에서 낮은 구역으로 확산된다.</p>		
<p>가교기관</p> <p>폐</p> <p>이산화탄소가 혈액에서 폐로 이동하여 폐의 모세혈관으로 빠져나가는 곳이다.</p> <p>체조직</p> <p>혈액의 폐에서 모세혈관으로 빠져나가는 산소를 체조직 사이에서 받아들이는 곳이다.</p> <p>산소</p> <p>체조직에서 폐로 이동하여 폐의 모세혈관으로 빠져나가는 곳이다.</p>		<p>내포</p> <p>산소를 폐의 모세혈관으로 받아들이는 폐의 모세혈관 사이에서 일어나는 가스교환</p> <p>외포</p> <p>체조직에서 폐의 모세혈관으로 빠져나가는 산소를 폐의 모세혈관 사이에서 일어나는 가스교환</p>
	<p>산소분압</p> <p>압력 105mmHg</p> <p>[기] 13.7mmHg</p> <p>이동 [기] → 폐조직</p>	<p>이산화탄소 분압</p> <p>40mmHg</p> <p>0.3mmHg</p> <p>폐조직 → [기]</p>
<p>혈액 내 기체 운반</p>	<p>산소의 98%는 적혈구의 헤모글로빈과 결합한 연색단에서 운반되고 운반되고 나머지는 물에 용해되어 운반된다.</p> <p>운가 높을수록 pH가 낮아질수록 산소산화 반응이 일어날 수 있다.</p> <p>혈액 70%의 이산화탄소는 헤모글로빈과 결합하여 운반된다.</p> <p>산소 운반이 증가하면 이산화탄소 운반도 증가한다.</p>	
<p>이산화탄소</p>	<p>용해-매 이산화탄소(CO₂) + 물(H₂O) → 탄산이온(HCO₃⁻) + 수소이온(H⁺) + 중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>탄산이온(HCO₃⁻) + 중탄산이온(HCO₃⁻) → 탄산이온(HCO₃⁻) + 이산화탄소(CO₂)</p>	
<p>산성도 조절</p>	<p>혈액 pH가 7.35보다 낮아지면 CO₂가 많으면 호흡운동이 증가, pH가 낮아지면 호흡을 촉진한다.</p> <p>연속의 용해중성제 호흡운을 자극한 알칼리증과 육안증은 수축을 증가하는 특징을 가진다.</p> <p>비소의 호흡운동은 연속의 호흡운을 조절하는 기능을 가진다.</p>	
<p>호흡 조절</p>	<p>CO₂ ↑ or pH ↓</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p>	<p>CO₂ ↑, pH ↓</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p> <p>중탄산이온(HCO₃⁻)</p>

2022년 학교 간 공동교육과정 우수사례집

발 행 일 2023년 2월

발 행 인 류방란

발 행 처 한국교육개발원

주 소 (27873) 충청북도 진천군 덕산읍 교학로 7
전화 • 043-5309-114
FAX • 043-5309-819
[http • //www.kedi.re.kr](http://www.kedi.re.kr)

디자인·인쇄처 우04778 서울시 성동구 독성로1길 25
(사)아름다운사람들복지회
전화 • 02-6948-9650

본 내용의 무단 복제를 금함.

〈비매품〉
