

# 2022 D.N.A.기반 ePBL 창의교육 전문강사 심화연수 차시별 유형화 수업 프로그램 계획(안)

## 〈 프로그램 계획(안) 구성 〉

1. 문제 개발 과정(안)
2. 교수 학습 과정(안)
3. 평가지

프로그램명	다문화 친구의 토래 멘토되기
수업 유형	[차시대체형]-[중학교]-[정보]
D.N.A.기반 ePBL 유형	[D.N.A. 초급]-[차시일반형]
작성자	박혜정 (동백중학교)

## 1 D.N.A. 기반 ePBL 프로그램 개요

### 1.1 프로그램 개요

구분	내용
프로그램 개요	<ul style="list-style-type: none"><li>위기의 다문화가정의 학생들의 문제를 파악하고 다양한 처지에 놓여있는 다문화 학생들에게 멘토가 되어 그들을 배려하고 그들의 학교 생활 적응을 돕기 위한 문제중심학습 프로그램</li></ul>
ePBL 문제 상황	<ul style="list-style-type: none"><li>우리 반에는 한국에 온지 오래 되었지만 아직도 언어는 서툴고 학교에서 배운 내용을 이해하기도 힘든 상황이 날마다 펼쳐져 힘들어하는 친구가 있다. 이 친구를 도울 수 있는 방법은 다른 친구들과 함께 멘토가 되어 세계와 소통하는 시민으로서 배려와 공감, 나눔을 실천해 보고자 한다.</li></ul>
프로그램 목표	<ul style="list-style-type: none"><li>다문화가정의 학생이 전입을 왔을 때 들어주고 공감해주는 언어를 사용하여 편한 마음이 들도록 안정시켜 주는 로봇을 제작한다.</li><li>다문화가정의 학생이 한국에 적응하는 데 도움이 되도록 교과별 멘토링할 수 있는 내가 알려줄게 챗봇을 제작한다.</li><li>인공지능을 이용한 한국형 쓰레기 분류하기 수업을 통해 지구환경을 보호하는데 참여하고 지속가능한 미래를 앞당기는 데 함께 동참한다.</li></ul>

### 1.2 프로그램 세부내용

번호	프로그램 주제명(차시명)	주요내용
1	지속 가능한 미래	· AI for Ocean 을 체험 · 지속가능한 발전을 해결하기 위해 현재 상태와 목표상태로 나누고 아이디어를 패들렛에 발표하기.
2	고운말 듣고 자라는 화분	· 엔트리를 활용, 고운말을 듣고 예쁘게 자라는 화분 만들기를 통해 아름다운 언어생활의 중요성 인식하기
3	감정인식 로봇 만들기	· 엔트리를 활용, Pre-Trained 모델을 활용하여 감정을 파악하고 격려와 응원의 글로 용기를 북돋아주는 로봇만들기
4	음성인식, 번역, 읽어주기 로봇 만들기	· 음성인식, 번역, 읽어주기(TTS기능)로 소통 역량 키우기
5	멘터를 위한 내가 알려줄게 챗봇 만들기	· 멘토가 되어 자신있는 교과 단원을 친구에게 알려주는 챗봇 만들기
6	오렌지로 박물관 위치 시각화	· 제세동기 위치, 박물관 위치, 공공 화장실 찾아 시각화하고 데이터분석 역량키우기
7	깨끗한 지구 만들기	· 이미지 분류 모델을 만들어 쓰레기 분리하여 모터를 움직이는 피지컬 컴퓨팅 활동하기
8	작품 발표회	· 우리 모둠의 멘토를 위한 작품 발표회 · 스티커로 의견모으기

## 2 D.N.A. 기반 ePBL 문제 개발 과정

### 2.1 교육과정 고려하기

#### ○ 교과서 개념 분석

- 정보: III 문제해결과 프로그래밍 단원에서 실생활 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력하여 설계, 개발, 비교·분석한다.
- 사회: 중1 III 다양한 세계, 다양한 문화 단원에서 서로 다른 문화가 공존하는 지역과 갈등이 있는 다양한 지역 사례들을 조사하여 비교하고, 그 차이가 발생하는 이유를 분석하여 설명할 수 있다.
- 도덕: 중1 III. 다문화 사회에서 발생하는 갈등을 어떻게 해결할 것인가? 다문화보편 규범과 문화 다양성의 관계를 이해하고, 이를 바탕으로 문화적 차이와 다름을 존중하는 등 다양성을 긍정하는 자세를 지닐 수 있다.
- 중학교 인공지능 교육 목표: 인공지능 기술 발전의 원동력이 되는 데이터의 가치와 인공지능 기술의 원리를 이해하고, 실생활 문제를 해결하는 능력을 함양한다.

○ 교육과정과의 연계성

〈표 2〉 프로그램의 목표와 관련된 2015 개정 교육과정의 내용체계

번호	프로그램 주제명(차시명)	2015년 교육과정 내용체계		
		영역	핵심개념	내용요소
1	내가 바라는 지속가능한 미래	사회·문화	문화, 편견과 차별, 타문화 존중	내가 바라는 지속가능한 미래를 설계하고 발표한다.
2	고운말 듣고 자라는 화분	언어	공감, 배려	차별, 갈등, 사회문제
3	감정인식 로봇 만들기	사회	공감, 배려	차별, 갈등, 사회문제
4	음성인식, 번역, 읽어주기 로봇 만들기	외국어	공감, 배려	번역, 소통
5-6	멘티를 위한 내가 알려줄게 챗봇 만들기	언어, 사회	공감, 배려	차별, 갈등, 사회문제
7	박물관 위치 찾아 시각화하기	빅데이터 수집	데이터분석, 배려	데이터 시각화
8	깨끗한 지구 만들기	환경	존중, 배려	지구환경을 살리기 위한 쓰레기 종류별 분류하기
9-10	모듬별 발표	표현	나눔, 존중	결과물 제시 및 발표

- 간학문적 특성 고려: 도덕과 사회 분야에서 다문화 사회에서 발생하는 갈등을 어떻게 해결할 것인가 및 정보 과목 및 인공지능 분야를 포함하는 간학문적 특성이 있음.
- 결과물의 형태 고려 : 에이아이런을 활용하여 챗봇을 만들고 주변의 반응을 보고 보완해 보기
- 학습 목표와 평가 방법 고려 : • 스토리보드 제작 및 작품 완성도를 평가할 수 있음. • AI의 기능을 활용한 분류를 통해 여러 산출물을 비판적으로 검토하고 결론을 도출하는 과정을 평가함.
- 선행연구 분석
  - 중학생이 배워야할 보편 규범을 이해하고 지속가능한 미래를 위하여 〈표 1〉와 같이 선행 연구를 분석하여 다문화 친구의 또래 멘토되기로 선정하였다.

〈표 1〉 다문화 가정 학생 멘토링 선정 시 참고한 선행연구

선행연구	다문화 친구의 또래 멘토링 및 지속가능한 미래 인식을 관련
조영철, 윤혜영, 최민지 (2013)	다문화가정 학생 멘토링 참여 멘토와 멘티의 경험에 관한 연구, 문화교류와 다문화교육(구 문화교류연구), 2:3, 25-42
이다혜(2020)	초등학생의 시간선호율과 지속가능한 미래 인식의 관계

〈표〉 관련 자료 선정과 출처

차시	핵심 개념	자료	자료 선정 이유	출처
1	지속가능한 미래(SDGs)	지속가능한 미래, AI for Ocean	지속가능한 미래, 지속가능한 발전의 개념을 이해하고, 해양오염 문제 및 다문화가정을 돕는 일은 지속가능한 미래를 여는 노력의 하나이다.	<a href="http://ncsd.go.kr/ksdgs?content=1">http://ncsd.go.kr/ksdgs?content=1</a> <a href="http://ncsd.go.kr/ksdgs?content=3">http://ncsd.go.kr/ksdgs?content=3</a>
2-4		엔트리 인공지능 기능을 활용한 프로그래밍	인공지능 지도학습의 개념을 이해하고 분류모델을 설계하고 활용하는 방법을 이해한다. 또한 이를 이용하여 다문화 학생인 멘토에게 도움을 줄 수 있다.	<a href="https://playentry.org/">https://playentry.org/</a>
5-6		에이아이런	멘토가 한국에 적응하려면 학교 생활이 재미있도록 교과학습 도우미 챗봇을 만들어 밀착 멘토링을 할 수 있다. 자신이 관심 있어하는 교과에 대해 탐색하는 기회가 되며 인공지능 챗봇을 핸드폰이나 태블릿 등을 이용하여 주변 친구나 가족에게 피드백을 받으며 자부심을 가질수 있다.	<a href="https://ailearn.co.kr">https://ailearn.co.kr</a>
7		오렌지3	위도와 경도 데이터를 얻어 지도에 장소 표시하여 데이터 시각화를 통해 공간지각력을 높이며 데이터 활용 및 분석능력을 높인다.	<a href="https://kosis.kr/index/index.do">https://kosis.kr/index/index.do</a>
8		아두이노와 센서보드를 이용한 엔트리 피지컬 컴퓨팅	엔트리에서 이미지 분류를 이용한 서보모터를 제어하여 다른 종류의 쓰레기를 분류해보면서 멘토에게 한국에서 분리수거 방식을 상세하게 안내할 수 있다.	<a href="https://playentry.org/">https://playentry.org/</a>
9-10		발표하기	구글 프레젠테이션을 공유하여 정보를 공유하는 방법을 배우고 실행하며 발표를 통해 자신의 느낀점 및 배운 내용을 공유하면서 언어 표현력을 기를 수 있다.	구글 프레젠테이션

## 2.2 학습자 특성 파악하기

### ◇ 학습 환경

- 교실 환경 : 4인 1모둠으로 배치된 컴퓨터실
- 기기 환경 : 전체 학생이 1인 1대의 컴퓨터를 사용할 수 있으며 유선 인터넷 환경 조성됨.
- 학습 경험
  - 정보 교과 수업을 1학년 1학기 때 주당 1시간 수업함.
  - 구글 클래스룸을 활용하여 과제를 제시하고 패들렛에 수업결과를 지속적으로 탑재함.

### ◇ 학습자 분석

- 수업 후 수업 결과물을 약 85% 이상의 학생들이 제출하고 있음.
- 초등학교때 코딩 수업을 경험한 학생이 50% 정도로 파악됨.
- 사교육을 통해 선행학습을 하는 학생이 일부 있음.
- 모둠 수업에 어느 정도 익숙하나 일부 학생들은 모둠원에게 자신의 생각을 표현하는 데 대한 두려움과 방법상 미숙함이 존재함.

## 2.3 잠정적 문제선정

○ 1차 문제 설정 : 지속가능한 미래 디딤영상을 통해 우리가 살고 있는 지구촌의 문제를 해결할 수 있는 문제를 선정하여 해결방법을 작성해본다. 다양한 이유로 우리들이 외국에서 살게 될 때 닥칠 어려움을 생각해보고 한국에서 살고 있는 다문화 가정의 학생들을 돕기위한 챗봇을 제작하여 도움을 준다.

○ 문제 수정: 우리 반에는 한국에 온 지 오래 되었지만 아직도 언어는 서툴고 학교에서 배운 내용을 이해하기도 힘든 상황이 날마다 펼쳐져 힘들어하는 친구가 있다. 이 친구를 도울 수 있는 방법은 다른 친구들과 함께 멘토가 되어 세계와 소통하는 시민으로서 배려와 공감, 나눔을 실천해 보고자 한다.

○ 최종 문제: 우리 반에 어떤 학생이 전학을 왔는데 생김새는 특별히 다르지 않은데 말투가 조금 이상하다. 알고 보니 다문화가정의 학생이었다. 선생님께서 친하게 잘 지내고 어려운 일은 서로 돕는 우리 반이 되도록 노력하자고 하셨다. 그런데 한국말을 잘 모르는 지 수업시간에 그림을 그리기도 하고 표정이 어둡다. 학교에서 내가 배운 내용을 그 친구는 이해하기 힘든 상황이 날마다 펼쳐지는 것 같다. 이 친구를 다른 나의 친구들과 함께 멘토가 되어 도와 세계와 소통하는 시민으로서 배려와 공감, 나눔을 실천해 보고 싶다.

## 2.4 역할과 상황 설정하기

### ○ 역할 설정 시 유의점

- 학생이 본인이 외국에서 생활해야 할 상황을 가정할 수 있도록 설정

### ○ 학습자의 태도와 역할 및 상황 설정시 고려할 점

- 자신있는 교과 단원을 정해서 멘토에게 친절하게 설명하거나 관심있는 직업을 소개하기 위해 챗봇의 질문과 답변을 모듈별로 정리하여 스토리보드 설계를 스스로 그리고 모듈의 조언을 통해 해결하고, 이를 에이아이런을 사용하여 챗봇으로 구현함으로써, 자신의 지식 활용 능력을 신장 시킬 수 있고 동시에 디지털 기술을 활용하여 얻어낸 결과를 다른 모듈과 비교하여 비판적인 결론을 도출할 수 있게 함.

## 2.5 시나리오 작성하기

### ○ 최종 시나리오(=문제 상황) 기술

2021년 6월 장단기 체류 외국인인 약 198만, 2022년 6월에는 약 205만명에 이르며 3.8%소폭 증가하였다. 2022년 6월 등록외국인은 110만명에 이른다. 이중 경기도에 36만명이, 서울에는 23만명이, 충남, 인천, 경남에 6만명이 거주하고 있다. (2022년 6월 안산시 글로벌 청소년 센터 제공) 경기도의 초.중.고교에 재학중인 다문화 학생은 16,000명 정도이며 1,159명은 학교 밖에 있는 것으로 추정되고 있다.(출처: 경기도교육청 2021년 교육통계연보기준) 경기도의 다문화학생 16,000명 중 초등학교에 재학하는 인원이 10063명으로 가장 큰 비중을 차지한다. 다문화가정의 학생들은 기초 학력의 부진, 한국어 능력 부족 및 의사소통 부족, 심리적 불안정 등의 어려움을 겪을 수 있는 데 이는 현실적인 경제 문제와 맞물려 학창시절 이후의 삶에까지 관여하며 불평등한 사회 계층구조를 지속적으로 재생산할 수 있다는 우려를 낳을 수 있다.

우리 반에는 한국에 온지 오래 되었지만 아직도 언어는 서툴고 학교에서 배운 내용을 이해하기도 힘든 상황이 날마다 펼쳐져 힘들어하는 친구가 있다. 이 친구를 도울 수 있는 방법은 다른 친구들과 함께 멘토가 되어 준다면 지속가능한 미래에 앞장서는 학생들이 될 것이다. 다문화 가정 학생이 가정에서 겪는 문제나 교우관계 형성의 문제 및 정신적 불안감, 미래 비전 설계 및 잠재력 개발 방안을 전수하고 친구이자 스승, 역할 모델로서 멘티가 긍정적이고 건강하게 성장하도록 조언하고 도와주는 활동을 할 수 있도록 안내하여 문제를 해결하는 시도를 통해 문화적 갈등을 해결하고 타인을 존중하기 위한 문화적 역량을 높이는 멘토로서의 자질을 함양하기 위한 다양한 시도를 한다.

### 3

## 디딤영상 개발 과정

※ FPBL(Flipped-PBL)형태로 제작시 활용 바람

※ 활용시 “거꾸로 교실 문제중심학습과 만나다” 73~93쪽 참고하여 작성

○ 디딤영상 제작 여부 : 부분 제작

○ 기존의 영상 사용



## 4 D.N.A.기반 ePBL 차시별 유형화 프로그램 적용 계획

### 4.1 적용 방향

- 웹기반 문제중심 학습(ePBL)을 활용한 수업으로 인공지능을 활용한 기술을 활용한 지속가능한 미래에 대한 개념을 적용한 문제를 중심으로 10차시에 걸쳐 진행함.

### 4.2 적용대상 및 인원

- 대상 : 경기도 용인시 소재 중학교 1학년 13개 학급 442명
- 차시 : 10차시
- 유형 : 차시 일반형

### 4.3 환경 분석

- 적용시기 : 정보 교과 수업 시간을 활용하여 진행.
- 장소제공 : 학교의 컴퓨터실을 이동 가능함.

### 4.4 D.N.A. 요소 수준 및 차시구성 정하기

#### ◇ 수업 유형

구분	차시대체형 <sup>1)</sup>	학제융합형 <sup>2)</sup>	자유학기제형 <sup>3)</sup>	동아리형 <sup>4)</sup>
해당란에 ✓	✓			

1) 현재 정규 교육과정 시간에 적용 가능한 수업 프로그램

2) 최신 과학 기술 분야와 학생의 실생활을 연계시키거나, 교과별 내용을 융합하여 적용하는 수업 프로그램

3) 자유학기제 취지에 맞게 적용 가능한 수업 프로그램

4) 동아리 활동과 연계할 수 있는 수업 프로그램

◇ D.N.A. 요소 수준 및 ePBL 차시 구성

구분	D.N.A. 요소 수준		활용 도구(2개 이상 가능)		ePBL 차시구성	
해당란에 ✓ 또는 숫자표시	초급	✓	오렌지	✓	축소형	차시
	중급		엔트리	✓	일반형	10 차시
	고급		파워플랫폼		심화형	차시
			기타	에이아이런		

- D.N.A. 요소 수준은 초급으로 정함.
- 학습자는 정보 수업에서 스크래치와 패들렛에 대한 사용 방법 등을 경험하였기 때문에, 데이터 소스가 제공되면 이를 활용하여 분석 및 표현하는 데 큰 어려움은 없음.
  - 쓰레기 종류별 데이터 총 50개(쓰레기 종류별.zip)
  - 전국제세동기 위치, 전국 공공화장실 위치, 전국 박물관과 위치 데이터 파일 총 3개
- 차시: 차시 일반형(10차시)
- 모둠별 수업후 결과를 정리하여 발표하고 표현하는데 아직 익숙하지 않음.
- 따라서 문제상황 및 본인의 역할에 대해 익숙해진 뒤, 시간을 할애하여 해당 결과를 정리하고 문제 해결과 향후 방향에 대해 본인들의 생각을 정리하여 발표할 수 있도록 기회를 부여함.

## 4.5 적용 방법

◇ 적용방법

- ePBL

◇ 적용절차

- 사전에 학생용 활동지 개발 → 본 수업에 활용할 디딤영상을 촬영하여 학습 커뮤니티(구글 클래스룸)에 탑재 → 본시에서 활동지를 활용하여 수업전개 → 교사 관찰 평가

◇ 적용내용

- 중 1 정보 Ⅲ. 문제해결과 프로그래밍 中 프로그래밍 응용

## 4.6 기대효과

◇ 학습자 역량

- 문제 해결력, 과학적 사고력, 의사 소통 능력 함양

◇ 학습자 태도

- 자기주도적 학습 태도를 갖추고 협업의 중요성을 깨닫게 함

## 5

## 교수 학습 과정안

대상		442명	소요시간	10차시
관련 교과		정보 Ⅲ. 문제해결과 프로그래밍	간학문적 요소	국어, 도덕, 사회
성취 기준		[09정04-05] 실생활 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력하여 설계, 개발, 비교 분석할 수 있다.		
학습목표		1. ePBL 학습 과정을 통해 문제해결력을 신장할 수 있다. 2. 모듈 적극적으로 협업하고 의사소통능력을 키울 수 있다.		
ePBL 문제 상황		다문화가정의 친구에게 멘토 되기		
차시	수업 단계 (시간)	교수학습 계획	시간 (분)	디딤영상 및 유의사항
1		<ul style="list-style-type: none"><li>* 인사를 나누고 모듈배치를 확인한다.</li><li>* ePBL 수업의 특징을 설명한다.</li><li>-PPT로 ePBL의 필요성과 학생역할 소개</li><li>-문제와 최종 발표물에 대해 안내한다.</li></ul>	5	<ul style="list-style-type: none"><li>* 구글클래스룸으로 설문조사 링크제공: <a href="https://forms.gle/b7Twm4TrvpMF7QK88">https://forms.gle/b7Twm4TrvpMF7QK88</a></li></ul>
	AI와 지속가능한 미래 (20)	<ul style="list-style-type: none"><li>* 동기유발 영상을 통해 분위기를 조성하기 영상:모두가 꿈꾸는 미래, 국가 지속가능발전목표 ( K - S D G s ) (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Sjqlg2CoVuA">https://www.youtube.com/watch?v=Sjqlg2CoVuA</a>)</li><li>* AI for Ocean 의 영상 스크립트를 제공하고 함께 영상을 시청한다.</li><li>* AI for Ocean 을 체험한다.</li><li>* 인공지능의 역사에 대해 파일을 공유, 설명한다.</li><li>* 지속가능한 미래, 기계학습 및 AI에 관한 퀴즈를 푼다.</li><li>-영상의 주요 주제, 세부 사항</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 미국에서 열린 다투머스 회의에서 ‘인간의 지능을 흉내 낸 컴퓨터의 지능’을 ‘인공지능 (Artificial Intelligence)’이라 부르자고 제안한 사람은?</li><li>2. 인공지능의 발전과정에서 탐색 방법으로 추론하는 인공지능 프로그램을 개발한 시기는?</li><li>3. 인공지능의 발전 과정에서 전문가 시스템의 등장으로 특정 영역에 대한 질문이나 문제를 해결하는 시스템으로 성과를 이룬 시기는?</li><li>4. 인공지능의 발전 과정에서 빅데이터와 기계학습,</li></ol>	5 5 15 5 10	

		<p>딥러닝이 발달한 시기는?</p> <p>5. 현재 세대가 여러 가지 발전을 진행하면서도 미래 후손이 발전할 가능성을 보호하는 형태의 발전을 의미하는 용어는?</p> <p>6. 외국인 근로자 A씨는 한 농장에서 일하였으나 임금을 못받았다. 사업주는 한국인직원에게는 임금을 지급했으나 B씨는 받지 못했다. SDG 17개 중 개선 영역은?</p> <p>7. 시행착오와 수많은 연습을 통해 배우는 것처럼 학습하도록 프로그래밍할 수 있는 것은?</p> <p>8. x선 촬영 데이터를 남성한테서만 수집하면 예측은 남성에게만 유효할 것이다. 여성의 X선 사진을 진단하라고 하면 질병을 못찾을 수도 있다 그 이유는?</p>		
2	고운말 듣고 자라는 화분 (45)	<p>* 엔트리 회원 로그인</p> <p>* 고운말(긍정의 언어)과 다른 사람의 기분을 망치는 언어(부정의 언어)를 모둠별로 정리한 후, 학습시킨다.</p> <p>* 오브젝트를 2가지 모양 (즐거운 표정의 화분과 괴로운 표정의 화분)으로 꾸민다.</p> <p>* 내가 한 말을 인식후 분류모델에 의한 결과로 즐거운 화분과 괴로운 화분으로 표현한다.</p> <p>* 고운말 듣고 자라는 화분 퀴즈를 풀고 제출</p> <p>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</p> <p>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작성한다.</p> <p>* 차시 예고</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>15</p>	<p>디딤영상(엔트리 간단한 활용방법 안내)</p>
3	감정인식 로봇 만들기 (45)	<p>* 엔트리 회원 로그인</p> <p>* 미리 학습된 인공지능 비디오 감지 기능에 안내한다.</p> <p>* 카메라를 인식하도록 하여 나의 표정이 슬픔, 행복, 놀람, 무표정일 때 위로와 격려로 반응해주는 문구를 모둠별로 정리한다.</p> <p>* 정리된 문구에 맞게 코딩하고 모둠원끼리 점검 한다.</p> <p>* 감정인식 로봇 만들기 퀴즈를 풀고 제출</p> <p>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</p> <p>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>15</p>	<p>디딤영상 지도학습</p> <p><a href="https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playlist/684?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=artificial">https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playlist/684?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=artificial</a></p> <p>비지도학습</p> <p><a href="https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playlist/684?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=artificial">https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playlist/684?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=artificial</a></p>

		성한다. * 차시 예고		<a href="http://www.wtv/685?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=ai_data_video_hello_ai">wtv/685?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;path=ai_data_video_hello_ai</a>
4	음성인식, 번역, 읽어주기 로봇 만들기 (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 엔트리 회원 로그인</li> <li>* 미리 학습된 인공지능 번역, 오디오감지 기능에 안내한다.</li> <li>* 한국어로 말하면 외국어(중국어, 영어, 일본어 등)로 번역하여 읽어주며 화면에 표시해준다.</li> <li>* 번역이 잘 되는 지 모둠원끼리 점검한다.</li> <li>* 음성인식, 번역, 읽어주기 로봇 만들기 퀴즈를 풀고 제출</li> <li>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</li> <li>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작성한다.</li> <li>* 차시 예고</li> </ul>	5 10 15 15	<p>디딤영상 강화학습(<a href="https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playswtv/686?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;show=all&amp;path=ai_data_video_hello_ai">https://www.playsw.or.kr/artificial/view/playswtv/686?currentTab=ai_data_video_hello_ai&amp;show=all&amp;path=ai_data_video_hello_ai</a>)</p>
5~6	멘터를 위한 내가알려줄게 챗봇 만들기 (90)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 에이아이런 회원 로그인</li> <li>* 간단한 챗봇을 만들고 테스트 한다.</li> <li>* 멘토를 위한 내가알려줄게 챗봇을 만들 시나리오를 작성한다.</li> <li>* 모둠원끼리 점검하여 잘못된 부분이 없는 지 점검하고 조언한다.</li> <li>* 챗봇을 제작하고 동작이 잘 되는 지 확인후 모둠원끼리 바꿔서 점검한다.</li> <li>* 모둠원의 챗봇에 대한 칭찬글을 패들렛에 남긴다.</li> <li>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</li> <li>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작성한다.</li> <li>* 차시 예고</li> </ul>	15 30 30 15	<p>디딤영상( 내가알려줄게 챗봇 작품을 영상으로 확인하기, 로그인 계정 확인하기, 발표자료 만드는 방법))</p>
7	박물관이 어디있는지 알려줄게 (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 박물관이 우리지역 어디 있는 지 공공데이터 포털에서 수집한다.</li> <li>* 위도와 경도 데이터를 추가하여 데이터를 가공하는 방법을 안내한다.</li> <li>* 오렌지3에서 공공화장실위치를 시각화하고 패들렛에 탑재한다.</li> <li>* 응용과제로 제세동기위치, 박물관위치 등을 시각화하여 발표자료를 준비한다.</li> <li>* 모둠원의 지도에 대한 칭찬글을 패들렛에 남긴다.</li> <li>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</li> <li>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작성한다.</li> </ul>	5 10 15 15	<p>디딤영상 (빅데이터 수집방법, 데이터 가공방법, 위도 경도 추가방법, 한글표시 방법, 오렌지3 활용방법, 패들렛 탑재방법, 발표자료 만드는 방법)</p>

		* 차시 예고		
8	깨끗한 지구 만들기 (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 엔트리에 로그인한다.</li> <li>* 쓰레기 종류를 구분하여 이미지 분류 모델을 만든다.</li> <li>* 센서보드를 연결하여 카메라에 보이는 이미지 또는 업로드한 이미지를 바르게 분류하는 지 점검한다.</li> <li>* 서보모터를 구동시키는 코드를 작성하여 유리병과 캔을 분류하는 지 확인한다.</li> <li>* 모듈별로 응용하여 패트병과 레이블을 떼 패트병을 구분하는 실습을 할 수 있다.</li> <li>* 모듈별로 쓰레기 분류를 다양하게 한 결과를 캡처하여 발표자료로 준비한다.</li> <li>* 모듈원의 활동과 실습 결과에 대한 칭찬글을 패들렛에 남긴다.</li> <li>* 자기 평가서를 작성 후 클래스룸에 제출</li> <li>* 느낀점, 새롭게 알게 된 점, 협력한 점을 패들렛에 작성한다.</li> <li>* 차시 예고</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>15</p>	<p>디딤영상 (이미지 크롤링으로 재활용쓰레기 이미지를 수집하는 방법을 안내한다. 엔트리 센서보드 드라이버 설치과정을 안내한다.)</p> <p>- 시간이 많이 소요되므로 이미지를 쓰레기 종류별로 미리 준비하여 배포한다.</p>
9-10	발표물 제작하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 모듈별 발표자료를 느낀점 및 새롭게 알게된 내용을 바탕으로 보고서 형식으로 제작한다.</li> <li>* 발표물을 완성시키고 발표 준비하기</li> </ul>	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 발표물 제작 시 주의 사항을 5차시 부터 반복 공지한다.</li> <li>* 교사는 체크리스트를 바탕으로 지속적으로 관찰한다.</li> </ul>
	발표하기 (45분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 발표자료를 패들렛에 공유한다.</li> <li>* 모듈별로 4분씩 발표하기(30초씩 글을 적어 발표하기)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-발표 후 의문사항이나 질문 시간을 갖는다.</li> <li>-모둠의 발표를 듣고 모둠 평가서를 작성한다.</li> </ul> </li> <li>* 수업에 대한 소감 나누기</li> <li>* 자기 평가 및 동료 평가</li> <li>* ePBL프로그램에 대한 만족도 조사 설문지 작성</li> </ul> <p><a href="https://forms.gle/mutpWHda2TTLHUVh6">https://forms.gle/mutpWHda2TTLHUVh6</a></p>	45	

5

## 평가 계획 작성

### ◇ 주요 평가 요소

- 핵심역량, 내용 요소등을 고려하여 평가 루브릭 제작

(다음 페이지 참고)

## ※참고

4Cs에 기반 D.N.A기반 ePBL 평가 루브릭(고등 생명과학 I 적용, 유경주 교사 개발 내용 참고, 이론실습서 탑재 내용)5)

평가 방법	핵심역량	성취도 내용	A(2점)	B(1점)	C(0점)	기록방법
교사 관찰 (16점)	소통능력 (4점)	소집단 토의	소집단 내 동료들과 활발한 의견교환, 주장과 경청함	소집단 내 일방적인 의견 제시 또는 경청은 하나 의견 주장이 없음	소집단 활동 토의과정에서 의견제시와 경청태도가 보이지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차시에 1회 이상 평가</li> <li>블록타임(100분) 당 평가(2점/1일)</li> </ul>
	협업능력 (3점)	준비도	말은 대로 자료를 잘 준비해서 기여함	준비한 자료가 주제와 다르거나 정보량이 적어 기여 하지 못함	자료를 준비해 오지 않음	모둠별 실천 계획과 역할분담표에 기록된 것을 수행하였는지를 학생 제출물과 비교함
		기여도	발표나 기록, 정리 등 소집단 활동에 2차시 이상 기여함	발표, 기록, 정리 등 소집단 활동에 1차시 이상 기여함	발표, 기록, 정리 등 소집단 활동에 기여하는 바가 보이지 않음	총 6차시 중 발표나 기록 등을 수행하는지 교사 가 주도적으로 관찰하되 동료 평가 내용을 참고 함
	데이터 리터러시 능력 (3점)	데이터 수집·분석·활용 정도	D.N.A. 콘텐츠 및 기술을 활용한 문제해결 과정과, 데이터의 수집·분석·활용 단계에 적극적으로 참여함	수업에서 D.N.A. 콘텐츠 및 기술을 활용한 문제해결 과정과, 데이터의 수집·분석·활용 일부 단계에 참여함	수업에서 D.N.A. 콘텐츠 및 기술을 활용한 문제해결 과정과, 데이터의 수집·분석·활용 어느 단계에도 참여하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>차시가 진행되는 동안 교사의 안내에 따라 D.N.A.콘텐츠 및 기술을 잘활용하고 있는지 관 찰될 때마다 체크함</li> <li>모듬에서의 역할 분담 및 교사 관찰, 동료 평가 결과를 참고함</li> </ul>
	비판적 사고력 (2점)	질문, 조언	다른 사람의 의견에 대해 과학적 근거를 들어 질문하거나 조언을 2회 이상함	다른 사람의 의견에 대해 과학적 근거를 들어 1회 이상 질문하거나 조언함	발견되는 부분이 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>6차시가 진행되는 동안 질문이나 과학적 근거를 들어 주장하는 것이 관찰될 때마다 체크함</li> <li>교사 관찰 및 동료 평가 참고</li> </ul>
	문제 해결 및 창의성 (4점)	문제해결표 작성	자신의 문제 해결표 각 단계 모두 작성함	자신의 문제 해결표 작성이 미비함	문제 해결표 작성을 하지 못함	제시한 문제해결표를 작성하였는지 차시 이후에 모아 검사함
		독창성	다른 모듬이나 다른 학생들이 생각지 못한 독창적인 해결 방법이나 아이디어를 제시함	적절한 해결책이나 아이디어를 제시함	문제 해결에 적절하지 않은 해결책을 제시함	<ul style="list-style-type: none"> <li>개별 해결책이나 모듬 해결책이 우수할 경우 모 두 부여함</li> <li>개별 문제 해결표 및 모듬별 해결표를 참고함</li> <li>모듬간 평가표를 참고함</li> </ul>
학생 평가 (4점)	자기 평가 (2점)	자기평가서 피드백 반영	자기평가서를 매일 작성하고 피드백 받은 것을 수행함	자기평가서 작성 혹은 피드백 수행 중 1가지가 부족함	자기평가서 작성 혹은 피드백 수행 모두 실천하지 않음	수업 후 자기 평가서를 걸어 검사하고 피드백을 한 후 다음 시간 피드백 한 대로 수행했는지 재 검토함
	동료 평가 (2점)	동료평가서	모듬원들의 평가 점수 평균이 가장 높음	모듬원들의 평가 점수가 보통임	모듬원들의 평가 결과 소집단에 전혀 활동하지 않은 것으로 나타남	동료 평가서를 6차시 모두 진행한 후 작성하도 록 진행함
총점	20점					

5) 유경주, 차희영(2019), 생명과학 FPBL의 적용이 고등학생의 인식론적 신념에 미치는 영향, 한국과학교육학회 학술대회 발표.