

차별없는

스마트시티



차별없는 스마트시티

중학교

차별없는 스마트시티 만들기



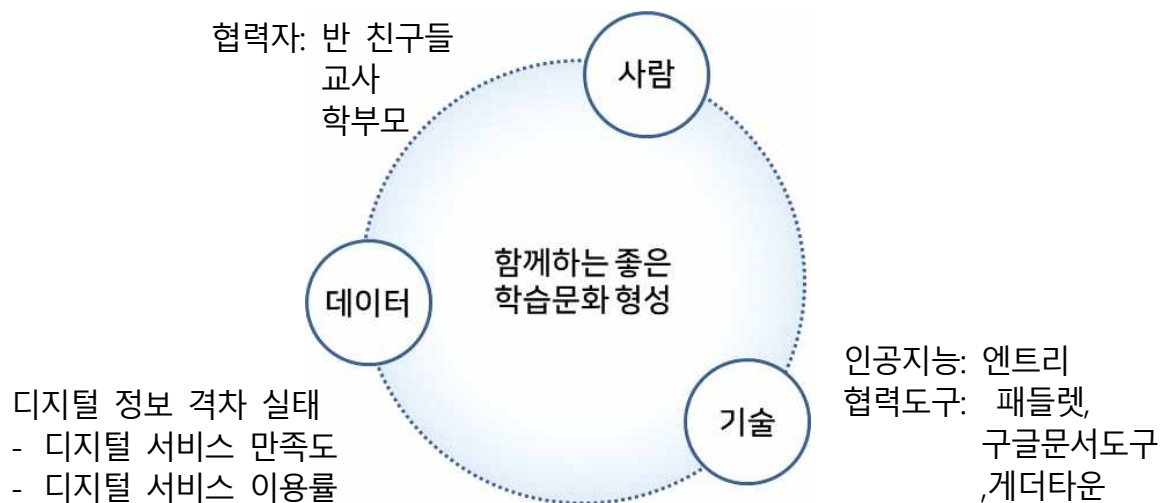
주제 개요

급속한 사회 변화로 사회적 약자의 디지털 장벽이 높아지면서 디지털 전환의 혜택으로부터 소외되는 계층이 생겼다. 따라서 누구나 차별 없이 서비스를 이용할 수 있는 스마트 시티를 구축하도록 한다. 유니버설 디자인은 제품, 서비스를 이용하는 사람이 누구도 소외되지 않도록 설계하는 것을 의미한다. 학생들은 유니버설 디자인을 도입한 스마트 시티를 구성하며 불평등 문제를 인식하고 해결하는 방안을 찾게 하고자 이 수업을 기획했다.

아이디어 생성을 위한 CCI(Creative Collaboration Intelligence) 수업 계획

단계	내용	수업형태(◆) 및 협력지능 툴킷(☐)
문제 이해	- 문제 제시 : 디지털 발전, 코로나로 인한 급격한 디지털 사회 전환 - 문제 인식 : 디지털 사회 전환으로 디지털 소외계층 증가 - 문제 공감 : 디지털 소외계층의 이야기 들어보며 공감대 형성 - 목표 확인 : 누구도 소외되지 않는 스마트 시티 만들기	◆H-H 협력(데이터 활용)  ☐ 협력지능 디자인북
해결 탐구	- 현재 상황 분석 : 디지털 소외 계층의 불편함 탐색하기 - 목표 인식 : 누구나 사용가능한 디지털 제품 만들기 - 해결책 탐색 : 디지털 제품들의 문제점 파악과 개선 방법 탐색하기 - 데이터와 협력자원 : 필요한 자료와 협력자, 온라인 자원 파악하기 - 협력 방법과 도구 : 해결책에 따른 협력 방법과 도구 살펴보기	◆H-M-H 협력(디지털도구)  ☐ 협력지능 디자인북
결정 실행	- 해결책 결정 : 유니버설 디자인을 적용한 제품 만들기 - 데이터 처리 : 머신러닝을 위한 데이터의 수집, 가공, 분석, 표현 - 협력 도구의 이해 : 온라인 공간, 디지털 도구, AI, 피지컬 컴퓨팅 등 - 협력 활동 실행 : 협력도구를 활용해 문제 해결하기	◆H-AI 협력(AI활용)  ☐ 협력지능 디자인북
학습 적용	- 목표 달성 확인 : 제품 사용 후 모든 사람이 쉽게 이용할 수 있는지 확인하기 - 협력 결과 공유 : 각 팀의 아이디어 산출 결과 공유하기 - 피드백 : 아이디어 적용에 따른 평가 및 피드백 - 상호 학습 확인 : 다른 모둠의 제품, 프로그램 코드를 확인하며 상호 학습하기 - 협력지능 업데이트 : 아이디어의 지속적인 수정, 보완, 확대	◆H-H 협력  ☐ 협력지능 디자인북

협력 지능의 목표와 고려할 자원



프로그램 총괄 지도안

프로그램명	차별없는 스마트 시티	학교급	중학교	차시	총 6 차시
교육목표	디지털 사회의 불편함을 찾아 이를 개선할 수 있다.				
관련교과	도덕, 사회, 정보				
교육과정 목표	[9도03-01] 인간 존엄성과 인권, 양성평등이 보편적 가치임을 도덕적 맥락에서 이해하고, 타인에 대한 사회적 편견을 통제하여 보편적 관점에서 모든 인간을 인권을 가진 존재로서 공감하고 배려할 수 있다. [9도03-03] 세계 시민으로서 요구되는 도덕적 가치를 이해하고, 지구 공동체에서 일어나는 다양한 도덕 문제를 인식하며, 이러한 문제를 개선하려는 참여적 태도를 가지는 등 세계 시민 윤리의식을 함양할 수 있다. [9사(일사)12-03] 현대의 주요한 사회문제를 조사하고, 이에 대한 해결 방안을 탐구한다. [9정01-01] 정보기술의 발달과 소프트웨어가 개인의 삶과 사회에 미친 영향과 가치를 분석하고 그에 따른 직업의 특성을 이해하여 자신의 적성에 맞는 진로를 탐색한다. [9정02-02] 인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 관리한다. [9정03-01] 실생활 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고 목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다. [9정03-02] 문제 해결에 필요한 요소와 불필요한 요소를 분류한다. [9정03-03] 논리적인 문제 해결 절차인 알고리즘의 의미와 중요성을 이해하고 실생활 문제의 해결 과정을 알고리즘으로 구상한다.				



문제 이해(1차시)

흐름	교수학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (☞ 협력지능 툴킷)
문제 이해	▶ 문제 제시하기 - 디지털 서비스가 일상화된 사회에서 모든 사람이 편리함을 느끼지는 않는다. 디지털 격차로 인해 소외된 계층 없이 모두가 편리할 수 있는 디지털 제품을 만들어보자. ▶ 문제 인식하기 - 디지털 사회에서 겪는 어려움을 영상을 통해 확인하기 커지는 '디지털 정보 격차'.. "따라가기 힘들어요" https://youtu.be/PTEFsDNDP5M 장노년층·장애인 디지털기기 활용, 일반국민의 절반 https://youtu.be/Q8cBikfKrdQ - 일상생활에서 약자들이 겪을 수 있는 어려움 이야기해보기 - 차별없는 세상을 위한 유니버설 디자인 소개 유니버설디자인은 나이, 성별, 신체조건, 언어 등에 상관없이 https://youtu.be/KJ9HJ8_0rik	☞ H-H 협력 ※영상을 보며 자유로운 분위기에서 의견을 나눌 수 있도록 한다. ☞ H-M-H 협력 ☞ 잼보드 활용 (https://jamboard.google.com/) ※ 수업 시간에 학생들의 의견을 바로 수렴하여 확인하기에 사용하기 좋은 디지털 도구이다.

- CC(협력지능) 플레이북을 활용하여 정리하기

CC디자인 플레이북 예시 문항

- 친구들과 어떤 문제를 해결하고 싶나요?
(누구나 이용할 수 있는 스마트 시티를 구현하고 싶다)
- 이 문제의 해결은 누구에게 도움을 주나요?
(교통약자, 노인, 다친 학생 등)
- 이 문제를 해결하면 어떤 변화가 일어날까요?
(일상생활에서 느꼈던 불편함을 개선할 수 있다)
- 우리의 작업 일정은 어떻게 되나요?
(약 한 달 정도가 소요될 것이다)
- 우리의 한계점에는 무엇이 있을까요?
(우리는 완벽한 기술이 아닌 프로토타입 정도로만 구현할 수 있을 것이다)

[문제 이해하기]

▶문제 공감하기

- 문제점을 인식하고 해결의 필요성에 대한 공감대 형성하기
(문제 인식 예시 : 스마트홈 제어 어플리케이션은 노인이 이용하기 어렵다. 휠체어를 타고 이용할 수 있는 버스에 대한 정보가 없다.
해결의 필요성 예시 : 혼자 사는 노인들도 편리하게 집에서 생활을

※CC디자인 플레이북의 질문사항은 학생들이 꼭 고려해봐야 할 필수 항목과 선택의 여지가 있는 선택 항목으로 구성되어 유동성 있게 답변할 수 있도록 고려한다. 자칫하다간 학습지에 답만 채우는 느낌이 들어 학생들에게 부담으로 여겨질 수 있다.

◎CC디자인 플레이북-문제이해하기, 문제 정의하기

◎H-H 협력



※문제 해결이 누구에게 영향을 미치며 어떠한 변화를 불러 일으킬

할 수 있을 것 같아요. 대중교통을 이용하는 신체가 불편한 장애인
이 탈 수 있는 버스를 편리하게 확인할 수 있을 것 같아요 등)

- CC(협력지능) 플레이북을 활용하여 문제에 공감하기

▶ 목표 확인하기

- 문제 해결의 목표 설정하기
(소외되는 사람 없이 누구나 스마트 시티를 이용할 수 있는 제
품을 만들어보자)
- CC(협력지능) 플레이북을 활용하여 문제 정의하기

수 있을지에 대한 공감
이 형성될 수 있어야
하는데 이는 곧 인간중
심의 문제해결이 되어
야 함을 의미한다.

CC디자인플레이북-
페르소나

※학생들이 디자인플레
이북에 있는 항목들 중
표현하기 적절한 것을
선택할 수 있도록 한
다.

CC디자인플레이북-
문제 정의

※학생들이 디자인플레
이북에 있는 항목들 중
표현하기 적절한 것을
선택할 수 있도록 한
다.



문제 정의


학교 이름:

우리가 해결해야 하는 문제가 무엇인지 파악해봅시다. 아래 질문에 각자 답을 하고, 모둠별로 의견을 모아 모둠의 최종 의견을 정해 모둠 학습지에 정리합니다.

1. 해결하려는 문제는 무엇입니까?
2. 이 문제는 누구에게 어떤 영향을 미칠까요?
3. 이 문제에 영향을 미치는 것에는 무엇이 있나요?
4. 문제에 대해 우리의 목표로 정리해 써봅시다. (우리는 ~ 해결책을 찾아내고 ~ 하고 싶다. 등)
5. 문제를 해결하면 어떤 변화를 가져올까요?
6. 해결하기 위한 단계를 적어봅시다.
7. 문제나 한계점이 있다면 적어봅시다.



해결 탐구(2차시)

흐름	교수·학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (● 협력지능 툴킷)
해결탐구	▶ 현재 상황 분석하기 · 찾은 문제점이 갖고 있는 현재 상황을 파악하여 분석하기 (노인들이 어플리케이션을 이용하기 어려운건 눈이 잘 보이지 않아서이다. 교통약자를 위한 안내가 전혀 없다. 등) ▶ 목표 인식하기 · 해결방법을 통해 달성하고자 하는 최종목표 확인하기 (누구나 사용하기 편한 스마트제품 만들기-모듬별로 집, 학교, 교통 등) · 협력 지능 디자인 캔버스 활용하기 ▶ 해결책 탐색하기 · 문제 해결을 위한 다양한 해결책 탐색하기 · 해결책 요약하기 ▶ 데이터와 협력자원 파악하기 · 다양한 해결책에 따라 필요한 데이터와 협력자원(작업공간, 일을 도와줄 사람, 자문해줄 수 있는 사람 등) 파악하기	□ 온라인 수업 영상 이미지 자료 ● H-M-H 협력 ● CC디자인플레이북-협력 지능 디자인 캔버스 ※협력 자원에 대해 정확히 설명해주어야 한다, 데이터 연결하기 부분은 생략한다. ● H-M-H 협력 ● CC디자인플레이북-해결책 요약, 해결책 찾기 ※구글 문서를 이용하여 온라인 상에서도 모듬별

해결책 요약

학교 이름: _____

프로젝트에서 우리가 찾고 있는 해결책은 무엇일까요? 좋은 해결책은 어떤 조건을 만족해야 할 지 생각해 보고, 정리하여 아래 질문에 답해봅시다.

해결책 요약		
우리가 해결하고 싶은 문제는 무엇일까요?	'좋은' 해결책은 어떤 조건이 필요할까요?	현재 상황의 문제점은 무엇이고 어떻게 극복할 수 있을까요?

이 문제 해결을 위해 사용하고 있는 해결책은 무엇이며, 그것이 효과적이지 않은 이유는 무엇일까요?

현재 해결책

효과적이지 않은 이유

해결책 찾기

학교 이름: _____

해결책을 찾기 위해 우리는 어떤 방법을 사용해야 할까요? 이 때 주의할 점이 무엇일까요?

참여하는 데 전문 지식 필요	
1사분면	2사분면
창의조사	해결책 협업
해결책이 객관적 (예: 기존에 의한 테스트 가능)	해결책이 주관적 (예: 도덕, 신념 등에 기반)
대회	전문조사
시간/노력 (집단지성)	정환
4사분면	3사분면

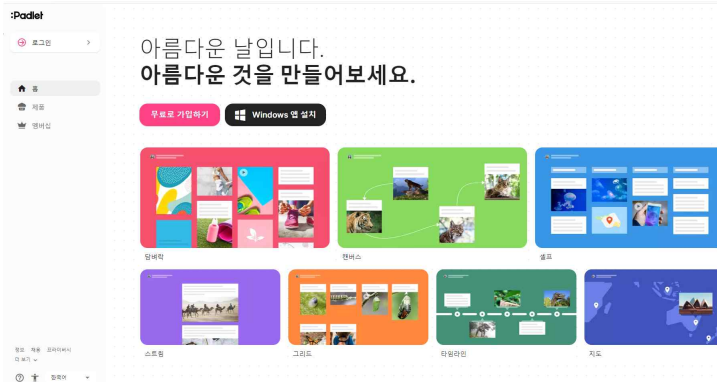
누구나 참여 가능

1사분면이나 2사분면에 있는 경우	필요한 전문가가 누구일까요? 전문가의 의견을 어떻게 모으면 좋을까요?
1사분면이나 4사분면에 있는 경우	좋은 해결책의 기준은 무엇일까요? 이름 명확하게 전달하려면 어떻게 해야 할까요?
2사분면이나 3사분면에 있는 경우	주관적인 것들이 늘어날 수 있습니다. 같은 것 같을 때 어떻게 극복하면 좋을까요?
3사분면이나 4사분면에 있는 경우	사람들이 많이 참여하도록 어떻게 유도하면 좋을까요?

[해결책 요약하기와 해결책 찾기]

▶ 협력 방법과 도구 살펴보기

- 다양한 해결책에 따른 협력방법과 도구 살펴보기
 - 팀원과 의견을 공유할 수 있는 협력도구 선정하기(구글 문서도구, 패들렛 등)
 - 협력도구에 대해 학습하기
- 패들렛에 각자가 찾은 자료 모으기



[패들렛을 사용하여 사례 자료 수집]

로 협업하도록 한다.

※새로운 디지털 협업도구를 사용할 때에는 교사가 먼저 사용법에 대해 충분히 알려주고 난 다음에 학생들이 사용할 수 있도록 하여 도구사용의 어려움으로 인해 수업을 기피하지 않도록 한다.

CC BY H-M-H 협력



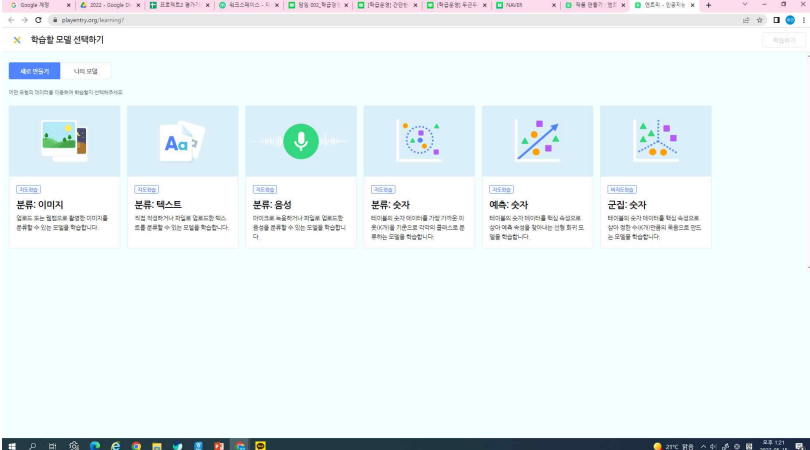
CC BY 패들렛

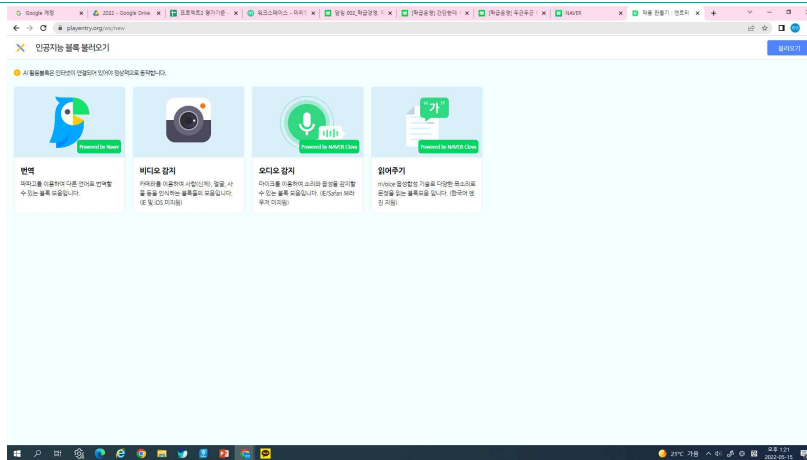
(<https://ko.padlet.com/>)

※디지털 협력도구는 팀원이 논의하여 함께 사용할 수 있는 것을 선택하도록 한다.



결정 실행(3~5차시)

흐름	교수·학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (㉠ 협력지능 툴킷)
결정 실행	▶ 해결책 결정하기 · 탐색한 해결책들 중 최선의 안 결정하기 (예시: 교통약자를 위한 대중교통 어플리케이션 만들기, 노인들을 위한 음성인식 IoT서비스 만들기) ▶ 데이터 처리하기 · 관련 데이터 수집, 가공, 분석하기 (예시: 휠체어 사진, 서있는 사람 사진, 불 켜짐/꺼짐 음성 등) · 더 많은 데이터 수집을 위해 협력자들 모으기 · 수집하고 하는 데이터에 윤리적 문제 여부 확인하기 ▶ 협력 도구 이해하기 · 문제 해결을 위한 온라인 협력 공간 결정하기 · 문제 해결에 필요한 디지털 도구 또는 AI플랫폼, AI앱 선택하기 · 선택한 협력 도구의 사용 방법 익히기 (엔트리 사용 방법 익히기)  [엔트리 인공지능-인공지능 모델 만들기]	㉠ H-H 협력  ※데이터는 되도록 직접 제작하며, 부득이하게 자료를 찾을 경우 저작권에 위배되지 않도록 유의한다. ㉠ H-AI 협력(AI활용)  ㉠ SW/AI교육 플랫폼: 엔트리 (https://playentry.org/) ※기계학습을 위한 입력 데이터 자료는 팀원들의 이미지만으로도 충분히 학습모델을 만들 수 있으므로 웹캠으로 바로 찍어서 데이터를 모을 수 있도록 한다.



[엔트리 인공지능-기존 인공지능 프로그램 활용]

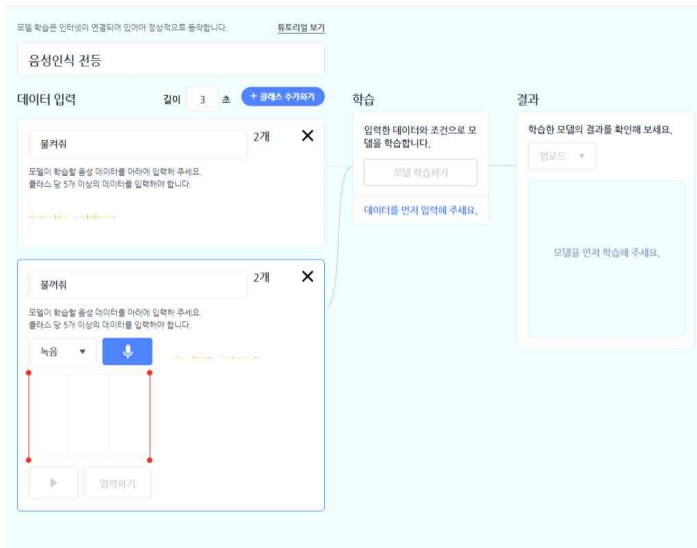
▶ 협력 아이디어 활동 실행하기

- 협력도구를 활용해 문제 해결하기

(예시: 음성 명령을 위한 불 켜줘/ 불 꺼줘 데이터 수집)

- 수집된 데이터를 정제하고, 이에 맞는 학습 모델 만들기

✕ 분류: 음성 모델 학습하기



- 프로그래밍하기

- 테스트하기

(다양한 목소리를 인식시키며 동작하는지 확인해본다.)

- 수정 및 보완하기

(테스트해 본 결과를 토대로 팀원과 논의하여 프로그램을 수정, 보완한다)



학습 적용(6차시)

흐름	교수·학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (CC) 협력지능 툴킷
학습 적용	▶ 목표 달성 확인 · 문제 이해 단계에서 설정한 목표의 달성 확인하기 ▶ 협력 결과 공유하기 · 산출물에 대해 발표하고 공유하기 (발표 형태 정하기 - 문서, 동영상, 실시간 발표 등) · 프리젠테이션 도구를 이용하여 협력하여 발표자료 만들고 발표하기 결과 발표시 포함시켜야 하는 내용 [예시] · 문제 : 차별없는 스마트 시티 만들기 · 목적 : 누구나 디지털 사회를 이용할 수 있도록 인공지능을 활용함 · 협력 방법 : 온라인 토의, 참여 모니터링, 데이터 저장소 · 협력 도구 : 구글 문서, 엔트리 인공지능 · 협력참여자 : 교사, 학생 · 사용한 데이터 : 교통약자 이미지, 홈 lot 음성 등	CC H-M-H 협력 CC 구글 협력 프리젠테이션 ※협업하여 발표자료를 만들 수 있도록 한다.
	▶ 피드백 · 각 산출물에 대한 피드백 주고 받기 · 피드백을 바탕으로 수정 보완하기 · 우리가 만든 산출물을 누구에게 적용하면 좋을지 생각해보기 · 우리가 만든 산출물이 어떠한 변화를 이끌었는지 이야기 나누기 ▶ 상호학습 확인 · 산출물의 공유를 위해 산출물에 대한 소개, 사용설명 등을 작성하여 게더타운에 업로드 [게더타운] · 산출물을 실제 문제 해결에 적용하기 위해 서로 가르쳐주고 배우며 활용하기 ▶ 협력지성 업데이트 · 산출물을 지속적으로 사용하며 참여자들의 요구사항을 반영하며 수정, 보완, 확대하기	CC H-M-H 협력 CC 게더타운 ※링크를 공유하여 다양한 사람이 사용해본 후 피드백을 받을 수 있도록 한다.

**평가계획**

- ▶ 문제 이해 – 자기평가, 동료평가
- ▶ 해결 탐구 – 관찰법, 토론법, 연구 보고서법
- ▶ 결정 실행 – e-포트폴리오,
- ▶ 학습 적용 – 자기평가, 동료평가

CCI 수업단계별 체크리스트

고려요소 수업단계	목표 인식	데이터, 자원	콜라보레이터	협력방법	협력지능산출
문제 이해					
해결 탐구					
결정 실행					
학습 적용					

CCI 수행, 관찰 평가 기록지

평가 영역 이름	문제 이해	해결 탐구	결정 실행	학습 적용	총평

CCI 프로세스와 툴킷

수업단계	수업내용	협력지능 기법 (협력 디자인 툴킷)	협력의 형태
문제 이해			◆H-H 협력 
해결 탐구			◆H-M-H 협력 
결정 실행			◆H-AI 협력 
학습 적용			◆H-H 협력 

협력 지능 프로젝트 디자인 캔버스


협력 지능 프로젝트 디자인 캔버스

학교 **이름**

2
데이터, 정보, 아이디어 모으기

우리는 어떤 데이터를 찾아야 할까요?

우리는 데이터를 어떻게 조사할까요?(데이터 수집 방법 카드)

3
데이터 연결하기

데이터를 어떻게 연결할까요?
(데이터 연결 방법 카드)

1
문제 목표 인식

우리는 ~ 할 것입니다.


사람


디지털 협력 도구


인공지능(AI)

4
협력 자원 찾기
누구 또는 무엇과 협력할까요?

만든 것을 어떻게 활용할까요? **결과물 활용하기** **5**



수업에서 사용한 협력 지능 사고 툴킷

문제 이해하기

브레인스토밍 내용을 바탕으로 해결하고 싶은 문제를 선정합니다.
선정한 문제를 어떻게 해결해야 할지 문제 이해하기 활동을 통해 확인합니다.

👥 그룹

🕒 20분

👥 중1-중3

※ 주의사항

문제 인식

활동은

다양한 데이터를

근거로 한 문제

인식과

문제해결이

미치는 영향에

대한 이해가

필요합니다.

협력 지능의

문제는 단순한

문제가 아닌

여러 사람이

공감하고 해결을

필요로 하는

문제여야 합니다.



문제이해하기

학교 이름:

문제 해결을 위해 우리의 목표, 할 수 있는 일, 한계점에 대해 모둠원들과 이야기를 나누어 봅시다.

어떤 문제를 해결하고 싶나요?	
이 문제의 해결은 누구에게 도움을 주나요?	
이 문제를 해결하면 어떤 변화가 일어날까요?	
우리의 작업 일정은 어떻게 되나요?	
우리의 어려운 점은 무엇이 있을까요?	
이 문제를 함께 해결해야 하는 이유는 무엇일까요?	

페르소나

가상의 인물을 선정하여 문제에 공감해봅니다.

★ 그룹

⌚ 20분

👥 중1-중3

※ 가상의
인물을
자세하게
설정해둔다면
문제에
이입하는데
도움이 되며
문제 해결에서
중요하게
생각해야 하는
부분이
무엇인지
파악할 수
있습니다.


페르소나


학교 이름:

관계자 중 한 명을 정해 가상의 인물을 떠올리고, 상상하여 학습자를 완성해 봅시다. 이 사람들에게 어떻게 다가가는 것이 좋고 참여하도록 동기를 부여하려면 어떻게 해야 할까요?

그림/사진	이름 / 나이 / 사는 곳
	
	이 사람은 여러분의 프로젝트에 대해 어떻게 생각할까요? 
알아두어야 할 기타 사항	관계에 방해가 되는 장벽이나 장애물은 무엇일까요?
이 사람이 좋아하는 것 	
이 사람이 싫어하는 것 	이 사람이 바라는 점, 필요한 것은 무엇일까요? 
선호하는 참여방식 (해당 항목 모두 선택) ☐ 휴대폰 ☐ 웹사이트 ☐ 이메일 ☐ 프린트 ☐ 만나서 ☐ 집에서 ☐ 기타()	이 사람에 대해 알아야 할 또 다른 사항은 무엇일까요? 

문제 정의

모둠별로 협의한 내용을 바탕으로 어떤 문제를 해결할 것인지 정의합니다.



문제 정의



학교 이름:

우리가 해결해야 하는 문제가 무엇인지 파악해봅시다. 아래 질문에 각자 답을 하고, 모둠별로 의견을 모아 모둠의 최종 의견을 정해 모둠 학습지에 정리합니다.

1. 해결하려는 문제는 무엇입니까?

2. 이 문제는 누구에게 어떤 영향을 미칠까요?

3. 이 문제에 영향을 미치는 것에는 무엇이 있나요?

4. 문제에 대해 우리의 목표로 정리해 써봅시다.
(우리는~ 해결책을 찾아내고~ 하고 싶다. 등)

5. 문제를 해결하면 어떤 변화를 가져올까요?

6. 해결하기 위한 단계를 적어봅시다.

7. 문제나 한계점이 있다면 적어봅시다.

★ 그룹

⌚ 20분

👥 중1-중3

※ 큰 분야 중에서 어떤 문제를 해결하고 싶은지 명확히 정의하여 이후 활동에서 혼란스럽지 않도록 합니다. 이때 해결책에 대해서도 논의할 수 있는 시간을 가집니다.

해결책 요약

해결하고 싶은 문제에 대한 질문을 통해 문제해결의 최종 목표를 확인합니다.



해결책 요약

학교 이름: _____



프로젝트에서 우리가 찾고 있는 해결책은 무엇일까요? 좋은 해결책은 어떤 조건을 만족해야 할 지 생각해보고, 정리하며 아래 질문에 답해봅시다.

우리가 해결하고 싶은 문제는 무엇입니까?	'좋은' 해결책은 어떤 조건이 필요할까요?	현재 상황의 문제점은 무엇이고 어떻게 극복할 수 있을까요?

이 문제 해결을 위해 사용하고 있는 해결책은 무엇이며, 그것이 효과적이지 않은 이유는 무엇입니까?

현재 해결책

효과적이지 않은 이유

👤 그룹

🕒 10분

👥 중1-중3

※ 주의사항

목표의 확인은 프로젝트

과제를 수행할 때

지속적으로 이루어져야

하는 활동입니다.

해결책에 대해 예측하고,

의미있게 쓰일 수 있다는

것에 대한 확신이 들 때

동기부여가 되며

문제해결에 대한 적극적인

의지가 돌아나며 참여를

활성화시키게 됩니다.

해결책 찾기

해결책을 찾기 위해 사용해야 할 방법을 함께 알아봅시다.



해결책 찾기

학교 이름: _____

해결책을 찾기 위해 우리는 어떤 방법을 사용해야 할까요? 이 때 주의할 점이 무엇일까요?

1사분면

참여하는 데 전문 지식 필요

정밀조사

해결책이 객관적
(예: 가론에 의한 테스트 가능)

대회

시민과학
(집단지성)

4사분면

2사분면

해결책 맵핑

해결책이 주관적
(예: 도덕, 신념 등에 기반)

설문조사

청원

3사분면

누구나 참여 가능

1사분면이나 2사분면에 있는 경우	필요한 전문가가 누구입니까? 전문가의 의견을 어떻게 모으면 좋을까요?
1사분면이나 4사분면에 있는 경우	좋은 해결책의 기준은 무엇입니까? 이를 명확하게 전달하려면 어떻게 해야합니까?
2사분면이나 3사분면에 있는 경우	주관적이면 갈등이 높아질 수 있습니다. 갈등이 생겼을 때 어떻게 극복하면 좋을까요?
3사분면이나 4사분면에 있는 경우	사람들이 많이 참여하도록 어떻게 유도하면 좋을까요?

👤 그룹
⌚ 20분
👥 중1-중3

※ 주의사항
해결책에 대한
방법은 사용 및
실현이 가능한
자료로 최대한
객관적인 방법을
찾도록 합니다.

데이터 수집 방법

데이터를 모으는 방법(저장, 가공, 처리, 분석, 공유 등)에 대해 논의합니다.
데이터에 대한 윤리적인 편향 여부를 고려합니다.



데이터 수집 방법 카드

학교 이름:

우리가 문제를 해결하기 위해 자료를 모을 때 인터넷 검색 외에 어떤 방법을 사용할 수 있을까요? 다음의 예시를 보고 어떤 방법이 문제 해결에 가장 좋은지 생각하고 이야기 나누어 봅시다.

어떤 방법이 우리의 문제 해결을 위한 데이터 수집에 가장 적절할지, 우리가 실제 사용할 수 있는 방법은 어떤 것이 있을지, 현실적으로 우리가 그 방법을 사용하기 위해서는 어떻게 수정하면 좋을지 고민해 보며 우리가 데이터를 수집할 방법을 선정해봅시다.

게임으로 정보 수집
문제 해결을 더 재미있게 참여할 수 있도록 게임 요소를 사용합니다.

미니 설문 조사
미세 조사는 문자 메시지나 인터넷을 이용해 짧은 설문 조사를 하는 것을 의미합니다.

다른 집단과 협력
다른 집단과 협력하여 해결책을 찾아내는 것을 의미합니다.

전문가 도움받기
과학자나 자원 봉사자의 도움을 받는 방법을 말합니다.

SNS 활용 정보 수집
SNS, 문자메시지를 통해 다양한 사람들의 실시간 정보를 모읍니다.

대규모 설문 조사
많은 사람들로부터 새로운 데이터, 정보, 의견이나 아이디어를 받는 것을 의미합니다.

서명 받기
온라인 또는 오프라인으로 의견에 동의하는 사람들의 서명을 받습니다.

대회 열기
경쟁하고 대화를 여는 것은 문제 해결의 다양한 방법 탐색에 도움이 됩니다.

위키 서베이
다른 설문 조사 응답에 문장이나 의견을 추가하거나 순위를 매길 수 있는 설문 조사입니다.

감지 센서 활용
사람들이 가볍고 저렴한 센서를 가지고 주변 환경에 대한 자료를 보내는 방법입니다.

이 문제의 해결은 누구에게 도움을 주나요?

우리가 실제 활용할 수 있는 방법을 모두 적어봅시다.

우리가 활용하기 어려운 방법을 적어봅시다.

우리는 어떤 방법으로 데이터를 수집하면 좋을지 선정 후 우리의 상황에 맞게 수정해봅시다.

👤 그룹

🕒 10분

👥 중1-중3

※ 주의사항

협력 지능에서는
데이터의 수집, 분석,
공유 등의 과정이
중요하며 이 데이터에
대한 편향은 없는지와
같은 윤리적 요소에 대한
확인이 필요합니다.

데이터 흐름

데이터의 흐름을 이해할 수 있도록 돕습니다.



데이터 흐름



학교 이름:

데이터를 어떻게 모으고, 저장하고 정리하고 공유할까요?
 데이터에 편견이 들어있지는 않나요?
 함께 학습지를 통해 데이터의 흐름을 점검하고 정리해봅시다.

1. 데이터 모으는 방법 정리하기

필요한 데이터는 무엇인가요?	데이터를 어떻게 모을까요?	데이터를 어디에 저장할까요?	데이터를 어떻게 정리할까요?	데이터를 어떻게 분석할까요?	데이터에 편견은 없는지 확인 했나요?

2. 데이터 흐름 확인하기

더 필요한 데이터가 있을 수도 있습니다. 여러 번 정리할 수 있습니다.



3. 편견 및 오류 점검하기

데이터를 모을 때

선입견 반영	팀으로 토론하고 종합적으로 생각하기
데이터 기록 오류	동료 검토를 통해 기록 오류 확인
데이터가 대표성 없음	경험이 있는 다른 사람들의 조언 듣기

데이터를 분석할 때

사람들의 편견	데이터 분석 작업 교육 받기
시의 편견	다양한 데이터 분석, 테스트
실시간 데이터 변경	데이터가 수집된 기간 확인하기

그룹

10분

중1-중3

※ 주의사항
 데이터의
 다루기 위한
 이해를
 돕습니다.

수업에서 사용한 디지털 협력도구

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용1 : 잼보드

브레인스토밍_문제상황 찾아보기

백경 설정 | 프레임 지우기

서비스

(식당, 문화 등)

장애인 외출시 불편한 점 <https://wemade.tistory.com/3>

시각장애인 안내견 음식점 출입 거부 <https://www.beminor.com/news/articleView.html?idxno=13964>

엘베 버튼이 너무 높아서 어린이들은 누르기 어렵다

점자 없는 주민센터... 갈길면 시각장애인 권리 <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5302127>

시각 장애인에게 안내견을 받은 시각장애인온 극소수이며 전부 지팡이와는 다른 보호자의 안내를 받아 이동한다. 시각장애인 혼자 다닐때의 불편함이 많다

버스 시간을 보여주는 화면이 보기 불편하며 버스 노선을 보는게 맞지 않을때가 있고 헷갈린다

최근 해외에서는 휠체어 사용자도 함께 탈 수 있는 일반 택시가 확산되는 추세이다. 미국의 경우 뉴욕시를 시작으로 워싱턴 D.C 등 주요 도시의 택시 중 상당수는

전동 휠체어를 타고 자가 다니는 도로를 가던 장애인들 죽음으로 내온 원인으로 양악한 보행환경이 지적되고 있다. 26일 장애인 모자란 전동휠체어 교통사고 복지와 보행로 중간에 가로수 뿌리 있고 보행로 폭 좁아 휠체어 지나가기 어려워 사고 후

이곳 인도로는 전동휠체어가 도저히 지나갈 수 없는 구조였기 때문이다. 인도에 설치된 보도블록은 울퉁불퉁했고,

보도블록이 빠진 채 방치된 곳도 곳곳에서 눈에 띄었다. 도로 위 횡단보도로 이어지는 인도의 턱을 감지 않아 전동휠체어로는 횡단보도를 건너기 어려워보였다.

휠체어 마크를 부착하고 있고, 이 마크가 부착된 택시의 경우 뒷 좌석을 잡고 이동식 경사로를 통해 휠체어 사용자도 택시를 탈 수 있다.

시각장애인의 눈이 대신 되어줄수있는 무언가가 필요하다

【동영상 뉴스】 제구실 못하는 '점자블록' 시각장애인온 어디로 ... <https://www.khan.co.kr/article/201801251132001>

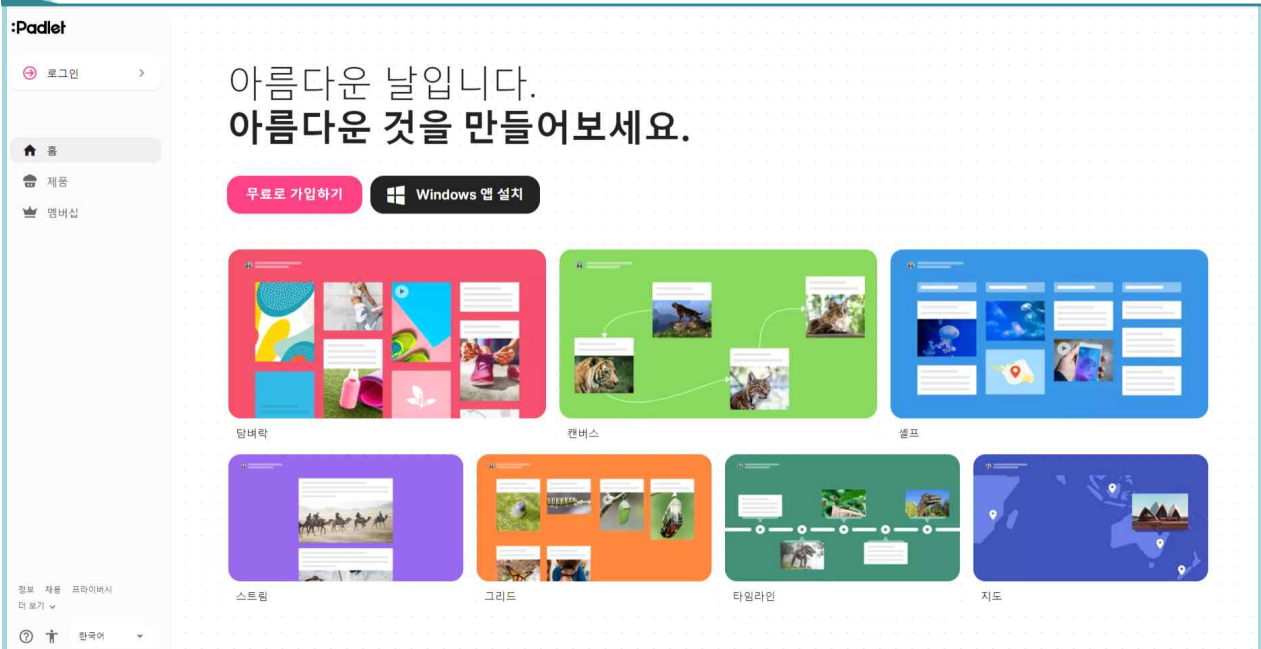
터치 기반 편의기기 급증에도... 시각장애인 등 접근 취약 계층 어려운 지체 장애인, 터치 스크린 익숙치 않은 노인 등 불편

버스 손잡이가 높아서 어린이들이 버스를 탈때 위험할수도 있다

고령층 '디지털 격차' 해소 교육 <https://www.chosun.com/opinion/podiu/2022/01/26/5C3F3C5SEBET3OPIHBDP2M622A/>

- 잼보드 사이트 : <https://jamboard.google.com/>
- 소개 : 잼보드는 여러명이 동시에 접속하여 다양한 상호작용을 할 수 있는 도구로 포스트잇, 그림 등 화이트보드를 온라인에서 사용할 수 있는 형태이다. 구글 드라이브와 연동되기 때문에 모둠원끼리 사용한 잼보드를 기록하고 공동작업할 수 있다.
- 활용법
 - 교사 - 사이트 접속하여 잼보드 생성 후 학생들에게 링크를 안내한다.
 - 학생 - 회원가입, ID필요없음. 링크에 접속하여 화이트보드에 아이디어를 작성한다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용2 : 패들렛



- 패들렛 사이트 : <https://ko.padlet.com/>
- 소개 : 하나의 작업공간에 많은 사람들이 동시에 들어와서 접착식 메모지를 붙여 놓는 작업이 가능한 웹 애플리케이션이다. 담벼락 뿐만 아니라 다양한 유형의 기능을 제공하기 때문에 자료 수집결과 공유에 적합하다.
- 활용법
 - 교사 - 원하는 종류의 담벼락을 선택한다. 담벼락 주소를 공유하면 학생들은 회원 가입 없이 활동에 참여할 수 있다. 필요시 활동 결과를 pdf 파일로 내려 받을 수 있다.
 - 학생 - 생성된 담벼락에 + 표시를 누르고 메모지를 작성한다. 메모지에 자신의 이름과 내용을 입력한다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용3 : 구글 프레젠테이션



- 구글 프레젠테이션 사이트 : <https://docs.google.com/presentation/>
- 소개 : 온라인 프레젠테이션을 만들고 발표하며 공동작업이 가능하다. 간편한 공유 및 실시간 수정으로 슬라이드에서 동기화된 상태를 유지 가능하며 댓글을 사용하고 작업 항목을 할당하여 모듈별 발표 자료 제작 시 용이하다.
- 활용법
 - 교사 : 구글 드라이브를 이용하여 프레젠테이션 양식 작성 후 학생들에게 권한 부여하여 공유한다.
 - 학생 : 교사가 공유해준 링크에 접속하여 모듈원과 함께 공동으로 작업한다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용4 : 게더타운



- 게더타운 사이트 : <https://app.gather.town/app>
- 소개 : 메타버스 플랫폼으로 가상공간에서 오프라인 공간과 흡사하게 협업이 가능하다. 카메라, 화면공유가 가능해 얼굴을 보고 소통해야 하는 수업에 적합하고, 프로그램을 설치하지 않아도 된다. 다양한 외부 기능을 삽입할 수 있어 외부에서 작업한 작업물을 전시하기에 적합하다.
- 활용법
 - 교사 : 학생들이 만든 프로그램을 게더타운 맵에 게시한 후 학생들에게 링크를 공유한다.
 - 학생 : 교사가 공유해준 링크에 접속하여 다른 반, 모둠의 작품을 확인하고 문서에 피드백한다.

(비매품)

차별없는 스마트시티

발행일 2022년 12월
발행인 한 선 관
발행처 경인교육대학교 창의거점센터
인천광역시 계양구 계산로 62, 경인교육대학교 본관
<http://creative.re.kr>
개 발 김 희 연
편 집 김태령, 박소영
TEL: 032-540-1299

CC 3.0 BY-NC

2022
경인교육대학교
창의교육거점센터

DNA창의협력지능 수업 중등 6차시

차별없는 스마트시티