



스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결



스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결

중학교

스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결



주제 개요

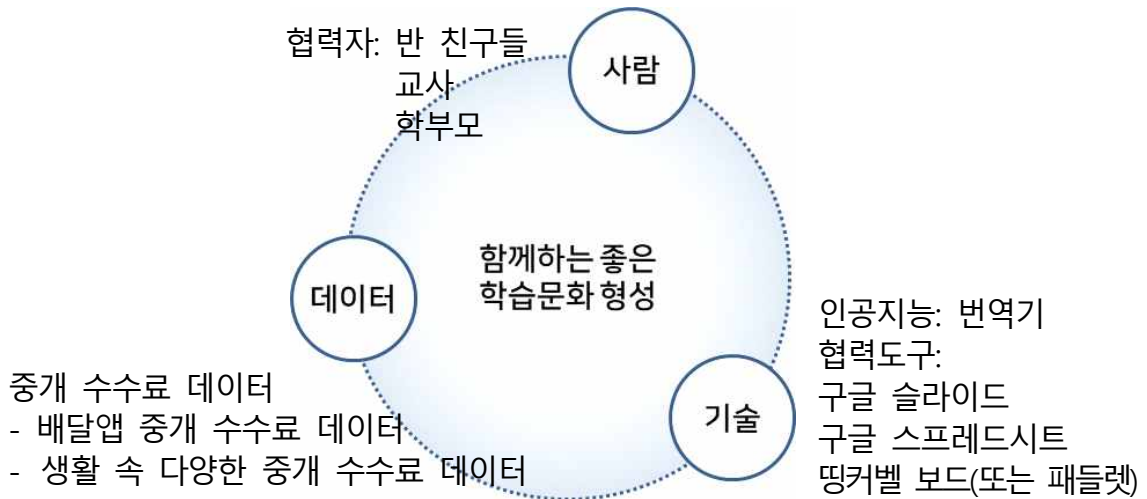
오늘날 암호화폐의 가치가 급격하게 상승하면서 암호화폐에 대한 올바른 이해가 동반되지 않은 채 단순히 투기 목적으로 암호화폐에 투자를 하고 있는 사람들이 많다. 심지어, 청소년들도 용돈으로 받은 돈을 조금씩 모아 계좌를 만들어 암호화폐에 투자하고 있다고 한다. 하지만 이는 매우 위험한 현상이며, 올바른 투자를 위해서 암호화폐의 핵심 기술인 블록체인과 스마트계약에 대한 이해가 선행되어야 한다.

이에 본 주제에서는 다른 주제에서 배운 블록체인의 분산시스템과 분산원장에 대한 이해를 바탕으로 스마트계약을 이해하고, 스마트계약을 어떤 분야에서 어떻게 활용할 수 있을지 생각해볼 수 있도록 하고자 한다. 또, 생활 속에서 발생하는 다양한 문제를 스마트계약을 통해 어떻게 해결할 수 있을지 생각해보면서 미래를 살아갈 수 있는 데 필요한 역량을 기르고자 한다.

아이디어 생성을 위한 CCI(Creative Collaboration Intelligence) 수업 계획

단계	내용	수업형태(◆) 및 협력지능 툴킷(☐)
문제 이해	- 문제 제시 : 배달 음식의 가격이 점점 비싸지고 있음 - 문제 인식 : 배달앱을 활용한 음식 주문이 많아지면서 음식점 업주가 배달앱 회사에 지불하는 수수료 인한 문제가 발생함. - 문제 공감 : 유통 단계가 늘어나다 보면 소비자에게도 피해가 발생할 수 있다는 공감대 형성하기 - 목표 확인 : 생활 속에서 발견할 수 있는 중개자가 생김으로써 발생할 수 있는 문제를 해결하자	◆H-H 협력(데이터 활용)  ☐ 협력지능 디자인북
해결 탐구	- 현재 상황 분석 : 음식점 업주가 배달앱 회사에 지불하고 있는 수수료 분석하기 - 목표 인식 : 중개자 없이 개인과 개인의 거래가 필요하다는 사실 인식하기 - 해결책 탐색 : 스마트계약에 대한 이해, 스마트계약을 활용할 수 있는 분야 탐색하기, 생활 속 다양한 문제와 스마트계약을 활용한 문제 해결 - 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 : 다양한 해결책들 중 최선의 안 결정하기 - 데이터 처리 : 데이터의 수집, 가공, 분석, 표현 - 협력 도구의 이해 : 온라인 공간, 디지털 도구, AI 등 - 협력 활동 실행 : 협력도구를 활용해 문제 해결하기	◆H-AI 협력(AI활용)  ☐ 협력지능 디자인북
학습 적용	- 목표 달성 확인 : 중개자의 개입으로 인한 문제점이 해결되었는지 확인하기 - 협력 결과 공유 : 각 팀의 아이디어 산출 결과 공유하기 - 피드백 : 아이디어 적용에 따른 평가 및 피드백 - 상호 학습 확인 : 중개자의 개입으로 인한 문제점을 해결한 다양한 아이디어를 서로 적용, 실행하며 상호 학습하기 (스마트계약 적용) - 협력지능 업데이트 : 아이디어의 지속적인 수정, 보완, 확대	◆H-H 협력  ☐ 협력지능 디자인북

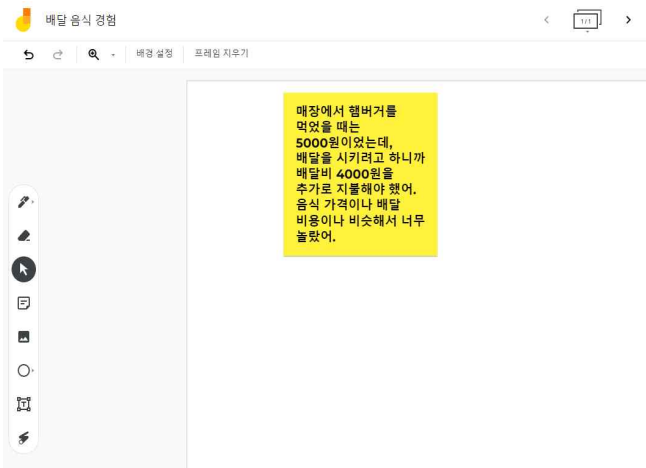
협력 지능의 목표와 고려할 자원



프로그램 총괄 지도안

프로그램명	스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결	학교급	중학교	차시	총 6 차시
교육목표	스마트계약을 이해하고 이를 활용하여 생활 속 다양한 문제를 해결할 수 있다.				
관련교과	국어, 사회, 도덕, 기술가정, 정보				
교육과정 목표	[9국01-04] 토의에서 의견을 교환하여 합리적으로 문제를 해결한다. [9국01-08] 핵심 정보가 잘 드러나도록 내용을 구성하여 발표한다. [9국02-01] 읽기는 글에 나타난 정보와 독자의 배경지식을 활용하여 문제를 해결하는 과정임을 이해하고 글을 읽는다. [9사(일사)09-03] 상품 가격 이외에 수요와 공급을 변화시키는 요인을 이해하고, 이에 따른 시장 가격의 변동 과정을 분석한다. [9사(일사)10-02] 물가 상승과 실업이 국민 생활에 미치는 영향을 이해하고, 이를 해결하기 위한 방안을 제시한다. [9도02-05] 정보화 시대에 요구되는 도덕적 자세와 책임의 도덕적 근거와 이유를 제시하고, 타인 존중의 태도를 통해 다양한 방식으로 의사소통할 수 있다. [9기가04-17] 다양한 통신 매체의 종류와 특징을 이해하고 활용한다. [9정01-02] 정보사회 구성원으로서 개인정보와 저작권 보호의 중요성을 인식하고 개인정보 보호, 저작권 보호 방법을 실천한다. [9정02-02] 인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 관리한다. [9정02-03] 실생활의 정보를 표, 다이어그램 등 다양한 형태로 구조화하여 표현한다. [9정03-01] 실생활 문제 상황에서 문제의 현재 상태, 목표 상태를 이해하고 목표 상태에 도달하기 위해 수행해야 할 작업을 분석한다. [9정04-05] 실생활 문제 해결을 위한 소프트웨어를 협력하여 설계, 개발, 비교·분석한다.				

문제 이해(1차시)

흐름	교수학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (CC BY-NC-SA) 협력지능 툴킷
문제 이해	▶ 문제 제시하기 코로나로 인하여 배달의 수요가 많아지면서 음식을 시켜서 집에서 음식을 시켜 먹는 일이 많아졌다. 하지만 음식 비용 이외에 배달비를 추가로 지불하면서 배달 음식의 가격이 점점 비싸지고 있다.  https://youtu.be/sQqo3ZVsxjg	CC BY-NC-SA H-H 협력  □ 배달앱 수수료로 인한 문제점 영상 자료 ※ 영상 자료를 보고 어떤 문제가 있는지 이야기를 나눈다.
	▶ 문제 인식하기 배달앱을 사용하여 음식을 시켜 먹어 본 경험 이야기하기 (배달비를 얼마를 지불했는지, 포장해서 먹었을 때와 가격 차이는 얼마나 났는지 등을 기억나는 대로 이야기하기)  https://jamboard.google.com/	CC BY-NC-SA H-M-H 협력  CC BY-NC-SA 줌보드 활용 (https://jamboard.google.com/) ※ 공동 작업이 가능하며 실시간으로 학생들의 경험을 공유하기에 용이하다.

· 비싼 배달 비용의 원인이나 관련 문제 사례 찾기



(배달앱 수수료, 배달 업체 수수료, 배달 기사 수수료 등으로 인한 음식 가격 상승과 배달 비용의 상승, 가격 상승으로 인한 소비자 피해 등)

· 배달앱 수수료의 구조를 그림 자료를 활용하여 이해하기



<https://m.blog.naver.com/widriver/221918708451>

구글 프레젠테이션 활용

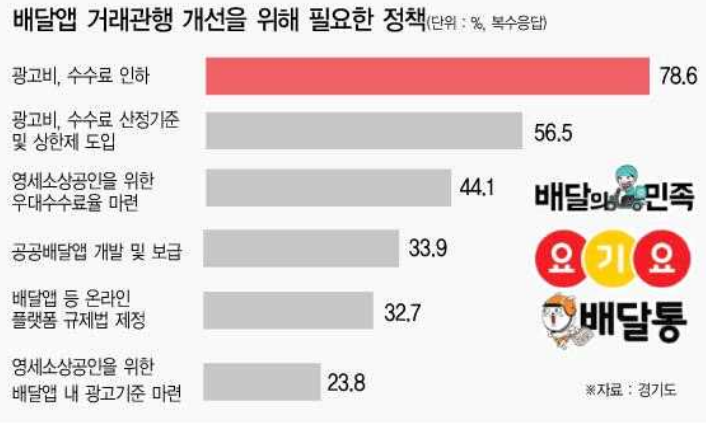
(<https://docs.google.com/presentation>)

※ 유튜브에서 영상을 찾아서 불러오거나 신문 기사 자료를 캡처하여 이미지로 나타낼 수 있으며, 공동으로 작업이 가능하여 친구들이 찾은 사례를 쉽게 공유할 수 있다.

□ 배달앱 수수료 구조 그림 자료

※ 배달앱 수수료 구조의 경우는 교사가 수정해서 사용할 수 있지만 판매자부터 소비자까지 음식이 도달할때까지 많은 단계를 거치게 됨을 알 수 있도록 한다.

- 배달앱 거래 관행 개선을 위해 필요한 정책 통계 자료 활용
(광고비와 수수료 인하, 광고비와 수수료 산정 기준 및 상한제 도입, 영세소상공인을 위한 우대수수료율 마련, 공공배달앱 개발 및 보급 등)



[배달앱 거래 관행 개선을 위한 정책]

<http://www.kbiznews.co.kr/news/articleView.html?idxno=71812>

- CC(협력지능) 플레이북을 활용하여 정리하기

CC디자인 플레이북 예시 문항

- 친구들과 어떤 문제를 해결하고 싶나요?
(배달앱 사용으로 인한 배달 비용 인상과 음식 가격 인상 문제)
- 이 문제의 해결은 누구에게 도움을 주나요?
(음식을 판매하는 판매자나 음식을 사먹는 소비자)
- 이 문제를 해결하면 어떤 변화가 일어날까요?
(판매자 입장에서는 더 많은 이익을 남길 수 있고, 소비자 입장에서는 조금 더 저렴하게 음식을 구입할 수 있다.)
- 우리의 작업 일정은 어떻게 되나요?
(약 5~7일 정도의 시간이 소요될 것이다)
- 우리의 한계점에는 무엇이 있을까요?
(수수료가 없는 배달앱을 직접 개발하는 것은 어려움이 있기 때문에 프로토타입의 형태로 어떻게 문제를 해결하면 좋을 제시하고자 한다.)
- 이 문제를 함께 해결해야 하는 이유는 무엇일까요?
(요즘에 배달 음식의 수요가 많아지면서 많은 사람들의 이익을 위해서는 다양한 의견을 모아 최선의 방법을 찾기 위해서)

□ 배달앱 거래 관행 개선을 위해 필요한 정책 통계 자료

※ 통계 자료를 통해 객관적으로 필요한 정책이 무엇인지를 알아보고, 이를 통해 문제를 해결할 수 있는 방법을 생각해볼 수 있도록 한다.

※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

학교 이름: _____

문제를 해결할 때 나의 역할, 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 책임 임무는 어떻게 되나요?

우리의 미래에 관해서는 무엇이 궁금하나요?

이 문제를 함께 해결해야 하는 이유는 무엇일까요?

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 무엇일까요?

2. 이 문제는 누구에게 어떤 영향을 미칠까요?

3. 이 문제에 영향을 미치는 것에는 무엇이 있나요?

4. 문제에 대해 우리의 목표로 정리해 써봅시다. (구체적 해결책을 찾아내고- 하고 싶고, 하고 싶은)

5. 문제를 해결하면 어떤 변화를 기대할까요?

6. 해결자가 위한 단계를 적어봅시다.

7. 문제나 한계점이 있다면 적어봅시다.

[문제 이해하기와 문제 정의하기]

▶ 문제 공감하기

· 음식 배달 놀이하기

- 음식 그림이 있는 종이를 학생들에게 나누어준다.
- 각 음식을 누구에게 배달해야 할지 정한다. (제비뽑기)
- 음식 그림을 앞, 뒤, 오른쪽, 왼쪽의 친구에게 전달한다.
- 친구에게 전달할 때마다 음식 그림 뒤에 +1000원을 적는다.
- 음식이 도착했을 때 얼마의 비용이 들었는지 확인한다.



· 문제점을 인식하고 해결의 필요성에 대한 공감대 형성하기

(중간에 많은 친구들을 통해서 전달하게 되니까 비용이 많이 들었어요. 음식을 전달하는 단계가 적으면 비용이 적게 들었지만 단계가 많아질수록 비용이 많이 들었어요. 등)

해결의 필요성 예시 : 음식을 전달하는 단계를 줄여야 할 것 같아요. 중간에 개입하는 사람을 없애야 할 것 같아요. 유통 단계를 줄이면 문제를 해결할 수 있을 것 같아요. 비용이 많이 들면 판매자도 남는 것도 없지만 소비자는 더 비싼 가격으로 음식을 주문해야 하기 때문에 단계를 간소화해야 해요. 등

-문제이해하기, 문제 정의하기

◎ H-H 협력



※ 배달 놀이 활동을 통해 판매자와 소비자 사이에 중개자가 많아질수록 비용이 많이 든다는 것을 이해하고 문제점을 인식한다. 또, 이를 해결하기 위한 해결의 필요성에 대한 공감대도 형성할 수 있도록 한다.

※ 문제 해결이 누구에게 영향을 미치며 어떠한 변화를 불러 일으킬 수 있을지에 대한 공감대도 형성될 수 있어야 하는데 이는 곧 인간중심의 문제해결이 되어야 함을 의미한다.

◎ CC디자인플레이북-커버스토리

▶목표 확인하기

· 문제 해결의 목표 설정하기

(배달앱 수수료로 인한 문제를 찾고 이 문제를 해결할 수 있는 방법을 찾아보자)

· CC(협력지능) 플레이북을 활용하여 커버스토리 만들기

※학생들이 디자인플레이북에 있는 항목들 중 표현하기 적절한 것을 선택할 수 있도록 한다.



커버스토리

학교

이름:

문제에 대한 최상의 결과(해결된 후 모습)를 상상하여 봅시다. 아래 표를 채우며 상상해본 최상의 결과를 신문(기사)으로 소개한다면 어떤 내용을 어떻게 소개하면 좋을지 모둠원들과 토의해봅시다. 그 후 아래의 표를 바탕으로 신문(기사)을 만들어 발표를 통해 친구들에게 소개해봅시다.

문제를 해결하는 최상의 방법은 무엇입니까?

모둠이 결정을 내릴 준비가 되었는지 파악합니다. 모둠이 결정을 내릴 준비를 하는 데 대화가 도움이 될 수 있습니까?

최상의 방법을 통해 어떤 최상의 결과가 나타날까요?

참여자에게 "누가 먼저 제안을 하고 싶습니까?"라고 물어봅니다. 모둠이 행동으로 나아가는 데 도움이 됩니다.

상상한 최상의 결과를 소개하기 위해 신문에 어떤 구성 요소를 넣으면 좋을까요?
(아래 예를 참고하세요)

참여자들이 제안한 사람에게 질문합니다. 이 때 제안자는 답을 하거나, 답을 모르는 경우 "지정되지 않음"이라고 말합니다. 이 때, 참여자는 질문만 하고 제안자는 답변 이외의 말은 하지 않습니다.

신문의 헤드라인
(가장 중요한 핵심 내용)을 한 문장으로 써봅시다.

제안자를 제외한 참여자가 의견을 표현합니다. 제안자는 귀기울여 듣고 필요한 내용을 메모합니다. 이 때, 제안자가 아닌 제안에 대한 반응만 표현합니다.

간략한 본문의 내용을 적어봅시다.

제안자가 4단계의 내용을 고려하여 수정된 제안을 내놓습니다. 진행자는 모든 사람이 기록하고 볼 수 있도록 소리내서 읽어줍니다.

모둠원들의 역할을 나누어 정해봅시다.

제안에서 수정할 내용이나 우려되는 점이 있다면 발표합니다. 유효하다면 제안자는 이를 새로운 제안에 반영해야 합니다.(앞 단계의 과정이 반복됩니다.) 이 때, 제안의 아닌 모둠이나 프로젝트 수준에서 수정 사항을 이야기합니다.

신문 구성 요소 (필요한 요소를 선택하여 씁니다.)	필수	헤드라인, 본문(필수)
	선택	사이드바(흥미로운 점), 그래프(막대, 원, 꺾은선 등), 인용문(다른 사람의 말), 이미지(그림이나 사진), 표나 비율(%), 타임라인(시작부터 끝까지 시간순서대로 진행 과정 기록)

이제 역할을 분담하여 큰 종이에 우리 모둠의 신문(기사)을 완성해봅시다.



해결 탐구(2-3차시)

흐름	교수·학습 내용	□ 학습자료 및 ※유의점 (CC) 협력지능 툴킷																
해결탐구	▶ 현재 상황 분석하기 · 찾은 문제점이 가지고 있는 현재 상황을 파악하여 분석하기 (판매자 입장에서서는 음식을 팔아도 중개 이용료나 배달비 등으로 지출하는 비용이 많다. 배달앱과 배달 업체 수수료로 인하여 음식의 가격을 올릴 수밖에 없어 소비자도 피해를 볼 수 있다. 등) <table><tr><td>(A) 매출금액 ②</td><td>11,400원</td></tr><tr><td>(B) 고객할인비용 ②</td><td>0원</td></tr><tr><td>(C) 차감금액 ②</td><td>-6,681원</td></tr><tr><td>↳ 결제정산수수료</td><td>-171원</td></tr><tr><td>↳ 중개이용료</td><td>-510원</td></tr><tr><td>↳ 배달비</td><td>-6,000원</td></tr><tr><td>(D) 부가세 ②</td><td>-668원</td></tr><tr><td>입금예정금액 (A+B+C+D) ②</td><td>4,051원</td></tr></table> [판매자 입장에서 내야 할 비용] https://blog.naver.com/khhong0404/222685845350 ▶ 목표 인식하기 · 해결방법을 통해 달성하고자 하는 최종목표 확인하기 (배달앱 수수료의 문제점을 찾고 이를 해결하여 판매자와 소비자 모두에게 이익이 될 수 있는 해결 방법 찾기) · 페르소나 활용하기  판매자 페르소나  소비자 페르소나	(A) 매출금액 ②	11,400원	(B) 고객할인비용 ②	0원	(C) 차감금액 ②	-6,681원	↳ 결제정산수수료	-171원	↳ 중개이용료	-510원	↳ 배달비	-6,000원	(D) 부가세 ②	-668원	입금예정금액 (A+B+C+D) ②	4,051원	□ 판매자 입장에서 내야 할 비용 예시 자료 ◎ H-M-H 협력 ◎ CC디자인플레이북-페르소나 ※ 판매자와 소비자의 페르소나를 만들어서 두 사람의 이익을 위해 문제를 해결할 수 있는 방법을 찾는 목표를 인식한다.
	(A) 매출금액 ②	11,400원																
	(B) 고객할인비용 ②	0원																
(C) 차감금액 ②	-6,681원																	
↳ 결제정산수수료	-171원																	
↳ 중개이용료	-510원																	
↳ 배달비	-6,000원																	
(D) 부가세 ②	-668원																	
입금예정금액 (A+B+C+D) ②	4,051원																	

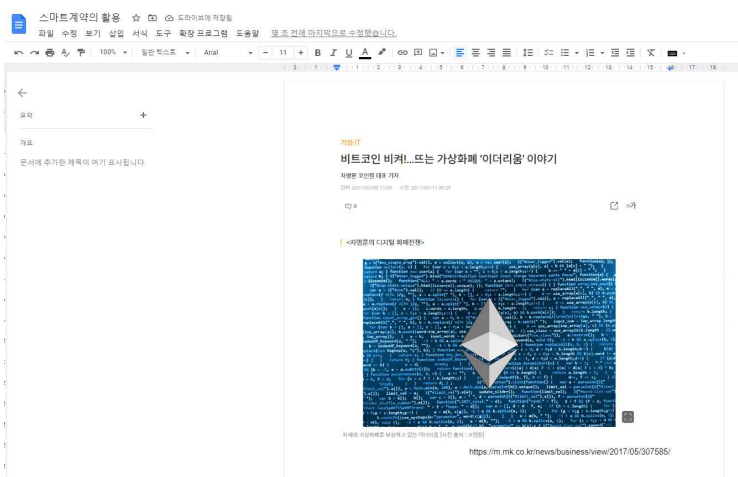
▶ 해결책 탐색하기
· 스마트계약의 이해



https://youtu.be/315_D-deQT0

- 다양한 분야의 스마트계약의 활용
 - 어떤 분야에서 스마트계약을 활용할 수 있을지 조사하기 (해결책 맵핑)

- 자신이 찾은 자료를 구글 문서에 공유하기



CC H-H 협력



※교사의 설명과 다양한 자료를 바탕으로 스마트계약이 무엇인지 이해할 수 있도록 한다.

※스마트계약과 관련한 다양한 사례를 바탕으로 스마트계약에 대한 이해를 더 정확하게 할 수 있도록 한다.

CC H-M-H 협력



※구글 문서에 자신이 찾은 자료를 정리하고 친구들과 공유한다. 이때, 자료의 출처를 반드시 표기하여 저작권을 침해하는 행위를 하지 않도록 한다.

- 스마트계약을 활용하였을 때와 그렇지 않을 때 차이를 비교하고 어떤 장점이 있는지 생각하기
- 문제 해결을 위한 스마트계약을 활용한 해결방법 탐색
- 스마트계약을 활용한 해결책 요약하기

▶ 데이터와 협력자원 파악하기

- 스마트계약을 활용한 다양한 해결책에 따라 필요한 데이터와 협력자원(작업공간, 일을 도와줄 사람, 자문해줄 수 있는 사람 등) 파악하기

[해결책 요약하기와 해결책 찾기]

▶ 협력 방법과 도구 살펴보기

- 다양한 해결책에 따른 협력방법과 도구 살펴보기
 - 팀원 구성하기(무작위로 구성 또는 해결하고 싶은 주제를 중심으로 구성하기)
 - 협력도구 사용을 위한 '디지털 도구 사용을 위한 약속' 조항 만들기

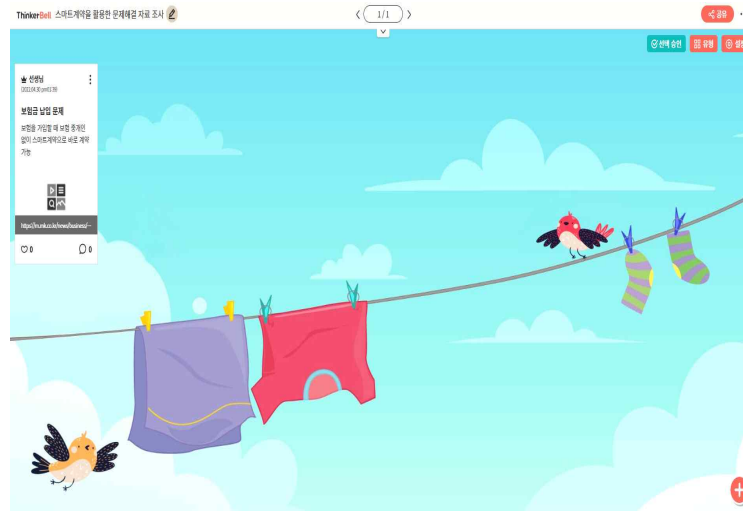
[예시] 디지털 도구 사용을 위한 우리의 약속

1. 디지털 도구 공간에서는 욕설, 비방을 하지 않는다.
2. 디지털 도구 공간에서는 시간을 정해놓고 함께 작업하도록 한다. (단 수집한 자료에 대한 저장, 자신의 의견을 기록하는 시간은 구애받지 않는다)
3. 이 공간은 우리의 프로젝트를 위한 공적인 작업공간이므로 개인적인 대화나 사적인 의견을 넣지 않는다. 즉, 수준있게 공부하자!
4. 의견을 나누는 과정에서 충돌이 일어날 수 있으나 그건 어디까지나 문제해결을 위한 감정이므로 뒤끝 없이 푼다.
5. 잘못을 했다 싶을 경우 바로 정성어린 마음을 담아 사과한다.

CC디자인플레이북-
해결책 요약, 해결책
찾기

※ CC디자인플레이북을
활용하여 스마트계약을
활용한 문제 해결 방법
을 정리하고 요약한다.

- 팀원과 의견을 공유할 수 있는 협력도구 선정하기(띵커벨 보드, 구글 프레젠테이션 등)
- 협력 도구에 대해 학습하기



[띵커벨 보드를 활용한 사례 자료 취합]

- 사례 자료 중 중요한 자료 및 문제 해결을 위해 활용할 수 있는 자료를 선정하고 구글 프레젠테이션으로 공유하고, 자신의 생각을 그림으로 표현하여 공유하기



[구글 프레젠테이션으로 자료 정리 및 그림으로 표현]

CC BY H-M-H 협력



CC BY 아이스크림 띵커벨 보드

(<https://www.tkbell.co.kr>)

CC BY 구글 프레젠테이션
(<https://docs.google.com/presentation>)

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

※디지털 협력도구



결정 실행(4-5차시)

흐름	교수학습 내용	□학습자료 및 ※유의점 (CC BY-NC-SA) 협력지능 툴킷
결정 실행	▶ 해결책 결정하기 - 탐색한 해결책들 중 최선의 안 결정하기 (예시: 스마트계약을 활용하여 판매자와 소비자를 연결해주는 앱 만들기) ▶ 데이터 처리하기 - 관련 데이터 수집, 가공, 분석하기 - 판매자 : 음식을 판매하는 사람 (자신이 팔고자 하는 음식을 엑셀 시트에 적는다.) - 소비자 : 음식을 주문하는 사람 (주문하고자 하는 음식이 있는 엑셀 시트에 자신의 이름을 적는다.) - 배달기사 : 음식을 배달해주는 사람 (배달을 희망하는 음식이 있는 엑셀 시트에 자신의 이름을 적고, 음식을 배달한다.) - 스마트계약자 : 스마트계약의 역할을 하게 되며, 엑셀 시트에 판매자, 소비자, 배달기사가 이름을 적으면 소비자의 돈을 빼서 판매자와 배달기사에게 분배한다. - 엑셀 시트에 이름을 적게 되면 자동으로 거래가 성립된다. - 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 (스마트계약과 관련한 외국의 뉴스 기사, 사례, 논문 등을 살펴볼 때 번역기를 활용) - 선택한 협력 도구의 사용 방법 익히기	CC BY-NC-SA H-H 협력 ※ 구글 스프레드시트에 이름을 작성하는 순간 자동으로 계약을 체결한다는 것을 알려주고, 스마트계약을 활용하였을 때 각각의 사람들에게 돌아가는 이익을 확인한다. 스마트계약을 관리하는 사람이 직접 계산하지만 프로그래밍을 하면 스마트계약이 자동으로 성립이 되면 거래가 완료 됨을 이해할 수 있도록 한다. CC BY-NC-SA H-AI 협력(AI활용) CC BY-NC-SA AI교육 플랫폼: 구글 번역기 (https://translate.google.com/) ※스마트계약과 관련한 다양한 사례나 프로토타입 구성을 위해 기존 연구를 확인할 때 영어는 구글 번역기를 활용하여 내용 이해를 돕는다.



[구글 번역기]

스마트계약을 활용한 음식 주문과 배달						
판매자	음식	음식 가격	배달 비용	소비자	배달기사	
0100	치킨	20,000	3,000	500	400	
0200	고기	30,000	2,000	800	900	
0300	떡볶이	40,000	2,000	900	800	
0400	떡볶이	10,000	3,000	900	500	

스마트계약 결과	
이름	보유 현금
0100	
0200	
0300	
0400	

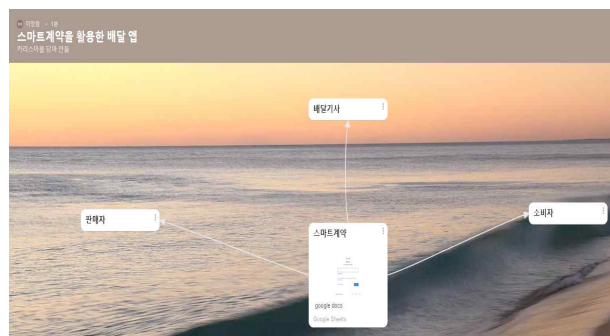
[구글 스프레드시트]

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ymvDzrvBOus24l7ym_fwXnQxT_5HIOBPE-KbS5_QinA/edit?usp=sharing

▶ 협력 아이디어 활동 실행하기

· 협력도구를 활용해 문제 해결하기

- 수집된 스프레드시트의 데이터를 바탕으로 프로토타입으로 나타내기



[패들렛 활용 예시]

- 테스트하기

(패들렛에 판매자와 소비자, 배달기사가 직접 접속하여 활용해 보게 한다..)

- 수정 및 보완하기

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

※실제로 스마트계약이 있는 앱을 활용할 때에도 앱을 개발한 사람들에게 수수료를 지급하는데, 이번 활동에서는 이 수수료는 따로 지급하지 않고 직접 판매자와 소비자, 배달기사를 연결하였을 때 수수료를 얼마나 절약할 수 있는지 확인해볼 수 있도록 한다.

H-M-H 협력



CC디자인플레이북-프로토타입 만들기

패들렛

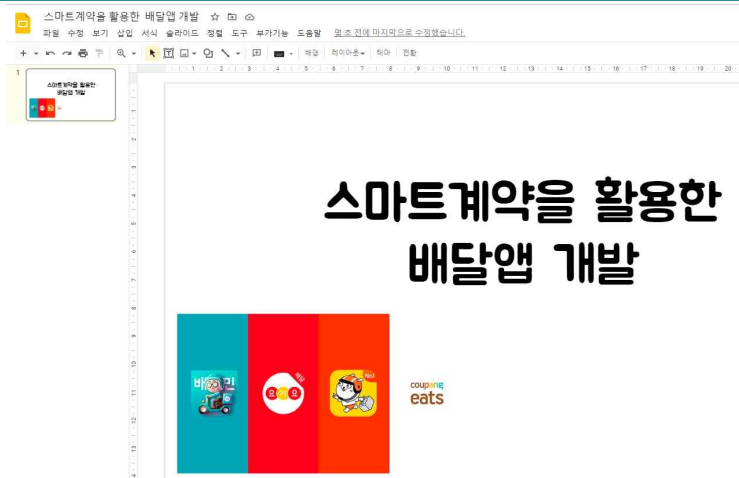
(<https://padlet.com/>)

※ 프로토타입 만들기를 통해 어떤 앱을 개발할지 생각해보고, 모둠원과 함께 패들렛을 이용하여 판매자, 소비자, 배달기사 되어 직접 테스트해보고 수정한다.



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 : 배달앱 및 배달업체의 수수료로 인하여 판매자와 소비자, 배달기사 모두 피해를 보고 있다. - 목적 : 판매자와 소비자, 배달 기사를 바로 연결하여 불필요한 수수료를 줄이기 - 협력 방법 : 온라인 토의, 참여 모니터링, 데이터 저장소 - 협력 도구 : 스마트계약의 역할을 하는 구글 스프레드시트와 패들렛 - 협력참여자 : 교사, 반 학생 - 사용한 데이터 : 판매자와 소비자, 배달 기사를 직접 연결했을 때 소비한 돈과 이익 데이터 - 산출물 결과 : 스마트계약을 활용한 배달앱 프로토타입	CC BY H-M-H 협력 CC BY CC디자인플레이북-협력 지능 프로젝트 디자인 캔버스



[구글 프레젠테이션]

▶ 피드백

- 각 산출물에 대한 피드백 주고 받기
- 피드백을 바탕으로 수정 보완하기
- 우리가 만든 산출물을 어떻게 발전시킬 수 있을지 이야기하기
- 우리가 만든 산출물이 어떠한 변화를 이끌었는지 이야기 나누기
- 우리가 만든 산출물의 장점과 단점 분석하기

▶ 상호학습 확인

- 산출물의 공유를 위해 산출물에 대한 소개, 사용설명 등을 작성하여 문서화하기
- 산출물을 실제 문제 해결에 적용하기 위해 서로 가르쳐주고 배우며 활용하기

▶ 협력지성 업데이트

- 산출물을 지속적으로 사용하며 참여자들의 요구사항을 반영하며 수정, 보완, 확대하기

구글 협력 프리젠테이션

※협업하여 발표자료를 만들 수 있도록 한다. 발표자료를 만들 때 앱을 디자인하여 어떤 앱을 어떻게 구현될 수 있도록 만들고 싶은지 구글 프레젠테이션을 활용하여 그림을 삽입하여 발표자료를 만든다.

H-H 협력



※개발 프로그램을 사용하기 원하는 참여자들을 확대시켜 모니터링단으로 운영하여도 좋다.

**평가계획**

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

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





수업에서 사용한 협력 지능 사고 툴킷

문제 이해하기

협력 지능을 발휘하기 위한 첫 번째 단계는 함께 인식하고 있는 문제를 찾아내는 일입니다.
온라인 수업에서의 모습을 탐색합니다.

👤 그룹

🕒 10분

※ 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 점에는 무엇이 있을까요?	
이 문제를 함께 해결해야 하는 이유는 무엇일까요?	

문제 정의

문제 정의는 문제이해하기와 유사할 수 있는데, 찾은 문제가 무엇인지 확실히 정리하기 위해 문제 정의 또는 문제 이해의 발문을 적절히 골라 정리할 수 있습니다.



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

※ 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.

커버 스토리 만들기

우리가 가져오고 싶은 변화에 대해 생각해봅시다.



커버스토리

학교 이름:

문제에 대한 최상의 결과(해결된 후 모습)를 상상하여 봅시다. 아래 표를 채우며 상상해본 최상의 결과를 신문(기사)으로 소개한다면 어떤 내용을 어떻게 소개하면 좋을지 모둠원들과 토의해봅시다. 그 후 아래의 표를 바탕으로 신문(기사)을 만들어 발표를 통해 친구들에게 소개해봅시다.

문제를 해결하는 최상의 방법은 무엇입니까?

모둠이 결정을 내릴 준비가 되었는지 파악합니다.
모둠이 결정을 내릴 준비를 하는 데 대화가 도움이 될 수 있습니까?

최상의 방법을 통해 어떤 최상의 결과가 나타날까요?

참여자에게 "누가 먼저 제안을 하고 싶습니까?"라고 물어봅니다.
모둠이 행동으로 나아가는 데 도움이 됩니다.

상상한 최상의 결과를 소개하기 위해 신문에 어떤 구성 요소를 넣으면 좋을까요?
(아래 예를 참고하세요)

참여자들이 제안한 사람에게 질문합니다. 이 때 제안자는 답을 하거나, 답을 모르는 경우 "차정되지 않음"이라고 말합니다. 이 때 참여자는 질문만 하고 제안자는 답변 이외의 말을 하지 않습니다.

신문의 헤드라인 (가장 중요한 핵심 내용)을 한 문장으로 써봅시다.

제안자를 제외한 참여자가 의견을 표현합니다. 제안자는 귀기울여 듣고 필요한 내용을 메모합니다. 이 때, 제안자가 아닌 제안에 대한 반응만 표현합니다.

간략한 본문의 내용을 적어봅시다.

제안자가 4단계의 내용을 고려하여 수정된 제안을 내놓습니다. 진행자는 모든 사람이 기록하고 볼 수 있도록 소리내서 읽어줍니다.

모둠원들의 역할을 나누어 정해봅시다.

제안에서 수정할 내용이나 우려되는 점이 있다면 발표합니다. 유효하다면 제안자는 이를 새로운 제안에 반영해야 합니다.(앞 단계의 과정이 반복됩니다.) 이 때, 개인이 아닌 모둠이나 프로젝트 수준에서 수정 사항을 이야기합니다.

신문 구성 요소 (필요한 요소를 선택하여 씁니다.)	필수	헤드라인, 본문(필수)
	선택	사이드바(흥미로운 점), 그래프(막대, 원, 꺾은선 등), 인용문(다른 사람의 말), 이미지(그림이나 사진), 표나 비율(%), 타임라인(시작부터 끝까지 시간순서대로 진행 과정 기록)

이제 역할을 분담하여 큰 종이에 우리 모둠의 신문(기사)을 완성해봅시다.

👤 그룹

🕒 20분

👥 중1-중3

※ 주의사항
긍정적인
변화에 대한
예측은 문제의
목표 설정에
도움을
줍니다.

페르소나

가상의 인물을 떠올려 상상하여 페르소나를 완성해봅시다. 이 사람들에게 어떻게 다가가는 것이 좋은지, 어떻게 문제를 해결해줄 수 있을지 등을 생각해봅시다.



페르소나



학교 이름:

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

그림/사진

이름 / 나이 / 사는 곳

👤 그룹

🕒 20분

👥 중1-중3

※ 주의사항
문제 해결이
필요한
사람이나 문제
당사자를
페르소나로
만들어 문제
해결을 위해
어떤 일을
해야 할지
생각해봅시다.

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

선호하는
참여방식
(해당항목
모두 선택)

휴대폰
웹사이트
이메일
프린트
만나서
집에서
기타()

이 사람에 대해 알아야 할 또 다른 사항은 무엇일까요?

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.

해결책 요약

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	2사분면
정밀조사 대회 시민과학 (집단지성)	해결책 맵핑 설문조사 청원	3사분면
해결책이 객관적 (예: 가운에 위한 테스트 가능) 해결책이 주관적 (예: 도덕, 신념 등에 기반)		
4사분면	누구나 참여 가능	3사분면

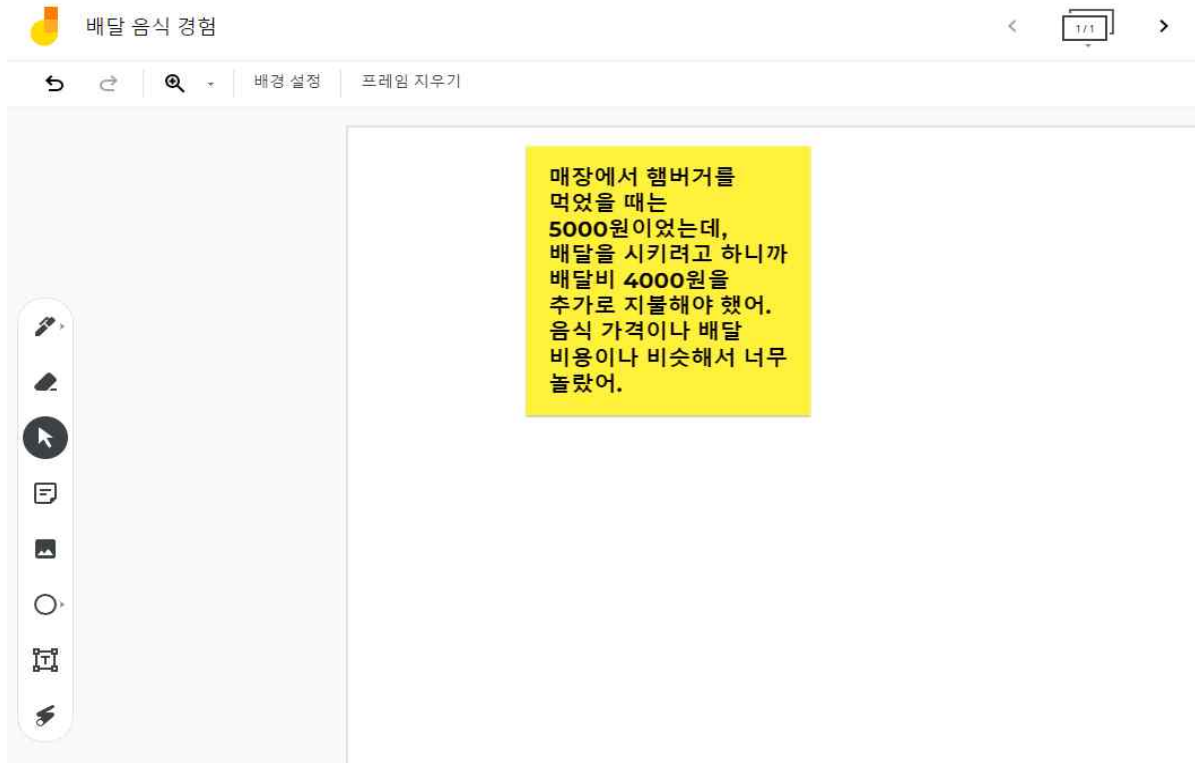
1사분면이나 2사분면에 있는 경우	필요한 전문가가 누구입니까? 전문가의 의견을 어떻게 모으면 좋을까요?
1사분면이나 4사분면에 있는 경우	좋은 해결책의 기준은 무엇입니까? 이를 명확하게 전달하려면 어떻게 해야 할까요?
2사분면이나 3사분면에 있는 경우	주관적이면 갈등이 높아질 수 있습니다, 갈등이 생겼을 때 어떻게 극복하면 좋을까요?
3사분면이나 4사분면에 있는 경우	사람들이 많이 참여하도록 어떻게 유도하면 좋을까요?

✎ 그룹
 ⌚ 20분
 👥 중1-중3

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

수업에서 사용한 디지털 협력도구

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용1 : 잼보드



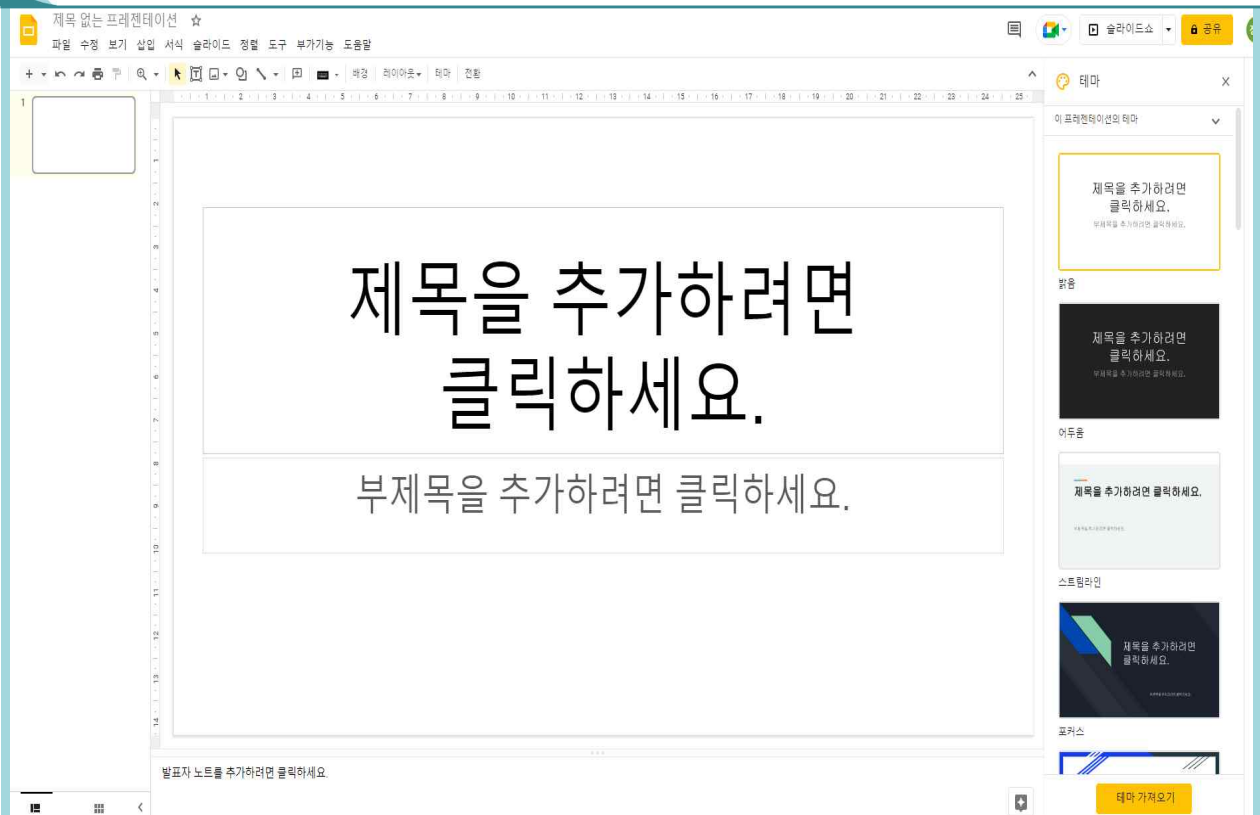
- <https://jamboard.google.com/>
- 소개 : 웹 상에서 실행이 가능한 보드 형태의 의견 공유 툴로 메모지 기능, 간단한 도형 기능, 텍스트 작성 등의 기능이 있습니다. 실시간으로 다양한 의견을 공유할 때 유용하며 토의활동, 마인드 맵 활동 등 확장형 사고를 자극시키는 활동에 활용할 수 있습니다.

• 활용법

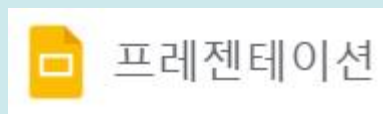
교사 – 잼보드에 접속한 뒤 오른쪽 하단의 의 버튼을 클릭해 새로운 잼보드를 생성합니다. 텍스트, 도형, 메모지 기능 등을 활용하여 토의 화면을 구성합니다. 오른쪽 상단의 '공유' 버튼을 통해 링크, 공유 대상 및 공유 범위 등을 설정할 수 있습니다. 학생에게 공유 시 편집자 권한을 부여해야 학생들이 잼보드에서 동시에 작성이 가능합니다.

학생 – 교사에게 공유 받은 링크를 통해 접속합니다. 메모지 기능으로 자신이 생각하는 내용을 적고 올바른 위치로 이동시킵니다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용2 : 구글 프레젠테이션

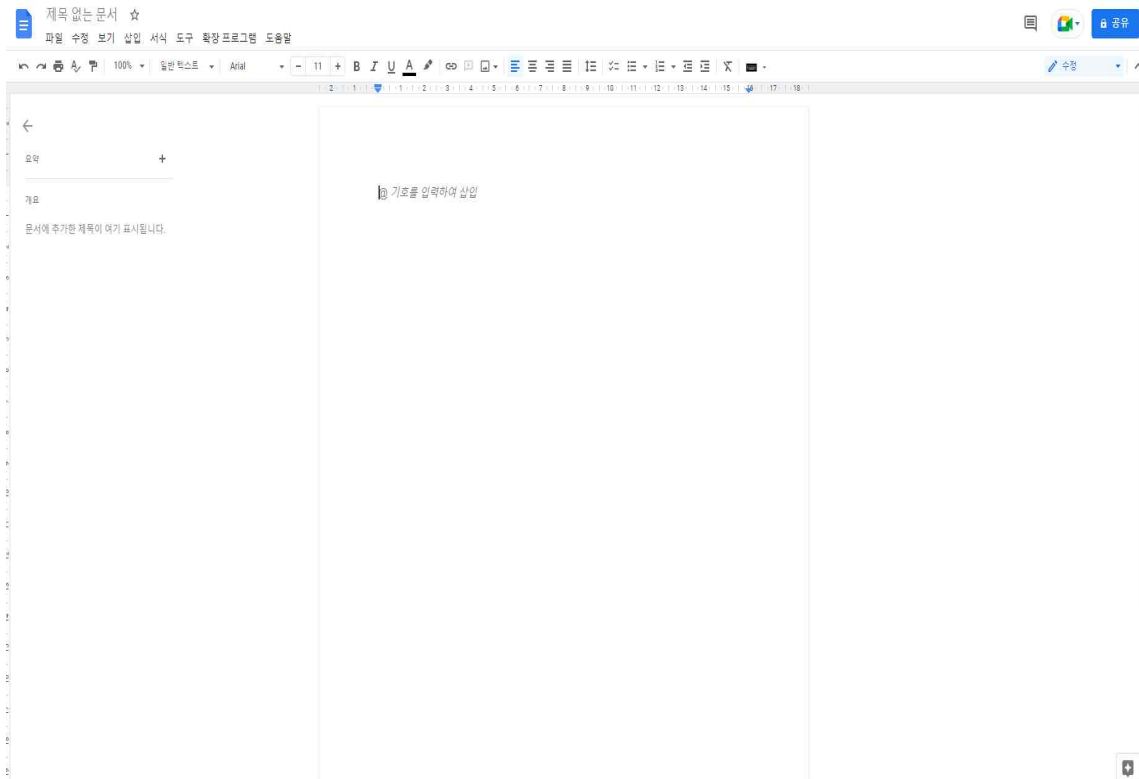


- <https://docs.google.com/presentation>
- 소개 : 구글 프레젠테이션은 공동 작업이 가능하다는 큰 장점이 있다. 모둠원이 동시에 접속하여 자신이 맡은 부분에 대해 슬라이드를 추가하여 발표자료를 만들 수 있으며, 이미지 삽입, 유튜브 영상 삽입, 그림 삽입, 차트, 표 등 다양한 자료를 골고루 활용할 수 있다. 또, 수정한 내용이 자동으로 저장되며, 프레젠테이션을 공유하여 인터넷이 되는 어느 곳에서도 프레젠테이션을 열어서 활용할 수 있다.



- 활용법
 - 교사 - 수업 자료를 만드는 데 활용할 수 있으며, 학생들이 조사한 내용을 실시간으로 확인하고 취합할 수 있다.
 - 학생 - 모둠원이 공동으로 작업이 가능하며 실시간으로 친구들이 제작하고 있는 자료를 확인할 수 있다. 댓글 기능을 활용하여 각자 조사한 자료나 발표 자료에 대한 피드백을 즉각적으로 할 수 있다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용3 : 구글 문서

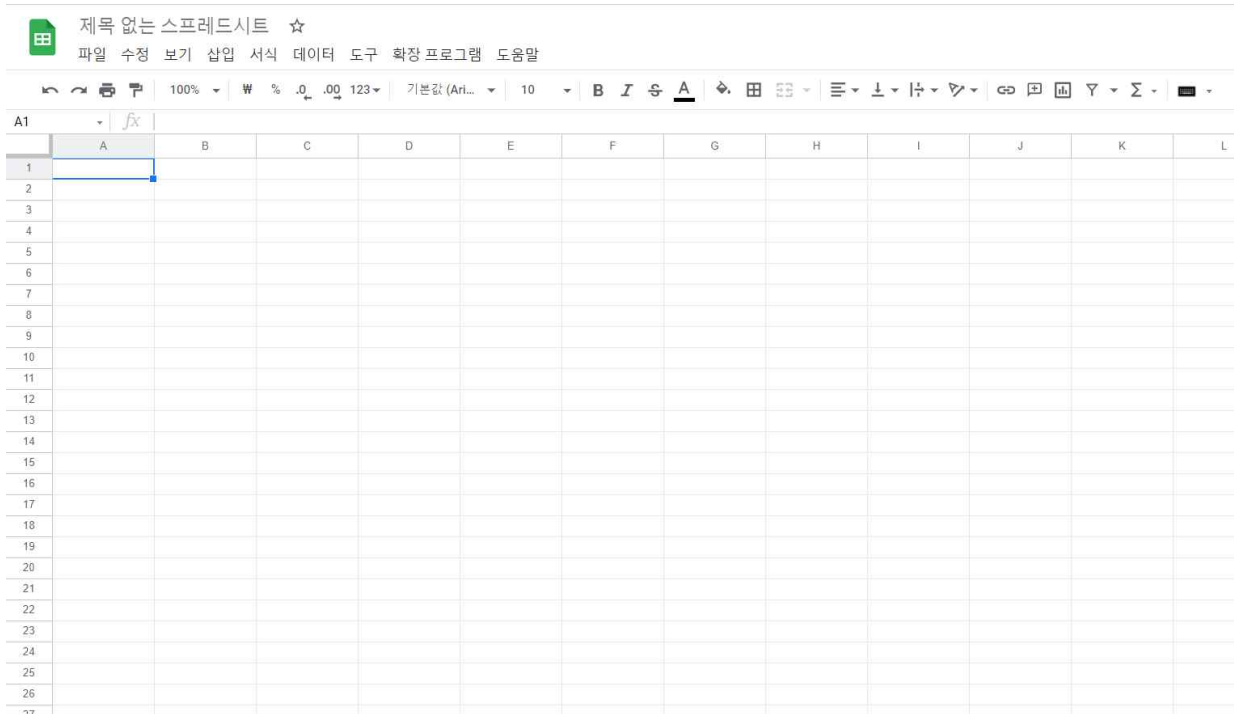


- <https://docs.google.com/document>
- 소개 : 구글 문서는 구글 프레젠테이션과 마찬가지로 공동 작업이 가능하다. 모둠원이 동시에 접속하여 문서를 작성할 수 있으며, 서로가 조사한 자료를 공유할 때에도 종이로 출력력을 하거나, 파일을 다운로드를 받지 않아도 문서 링크만 있으면 클릭 한번으로 서로 조사한 자료를 공유할 수 있다. 다만 한글 프로그램과는 호환이 잘 되지 않는다는 단점이 있다.

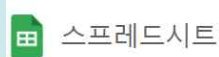


- 활용법
 - 교사 - 보고서를 작성하거나 학습지를 활용할 때 구글 문서에 양식을 만들어 학생들에게 쉽게 배포할 수 있다. 교사가 배포한 양식에 맞게 내용을 작성하도록 하거나 자료를 추가하도록 할 수 있다.
 - 학생 - 모둠원이 공동으로 작업을 할 수 있으며, 실시간으로 다른 친구들이 조사한 자료를 쉽게 공유할 수 있다. 구글 문서에서도 댓글 기능이 있어 이를 활용하여 보고서 내용이나 자료에 대한 피드백을 즉각적으로 공유할 수 있다.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용4 : 구글 스프레드시트



- <https://docs.google.com/spreadsheets>
- 소개 : 구글 시트는 웹 상에서 사용할 수 있는 스프레드시트입니다. 동시에 작업이 가능하며 문서의 복제, 공유에 편리합니다. 다양한 구글 문서 기능과도 연결하여 사용할 수 있습니다.



- 활용법
 - 교사 - 스마트계약을 활용할 수 있는 표를 제작 및 공유, 원본 제작 후 파일 링크에서 뒤의 'edit' 부분을 'copy'로 수정하면 복제본 파일 링크 생성이 가능함.
 - 학생 - 공유된 분산기록원장 파일을 토대로 거래를 기록

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용5 : 띵커벨 보드

새로운 띵커벨 만들기



① 보드 제목을 입력하세요.

제목을 입력하세요.

0/100 byte

② 첫 번째 보드 유형을 선택하세요.



● 타일형

콘텐츠가 타일형 레이아웃에 맞추어 빈 공간에 자동 배치됩니다.



○ 그룹형

콘텐츠를 그룹별로 구분하여 배치할 수 있습니다.



○ 격자형

콘텐츠가 격자형 레이아웃에 맞추어 같은 높이에 순서대로 배치됩니다.



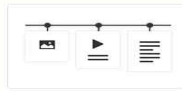
○ 출석부형

참여자별로 지정 위치에 콘텐츠를 작성할 수 있습니다.



○ 스트림

콘텐츠가 세로 방향으로 한 줄로 배치됩니다.



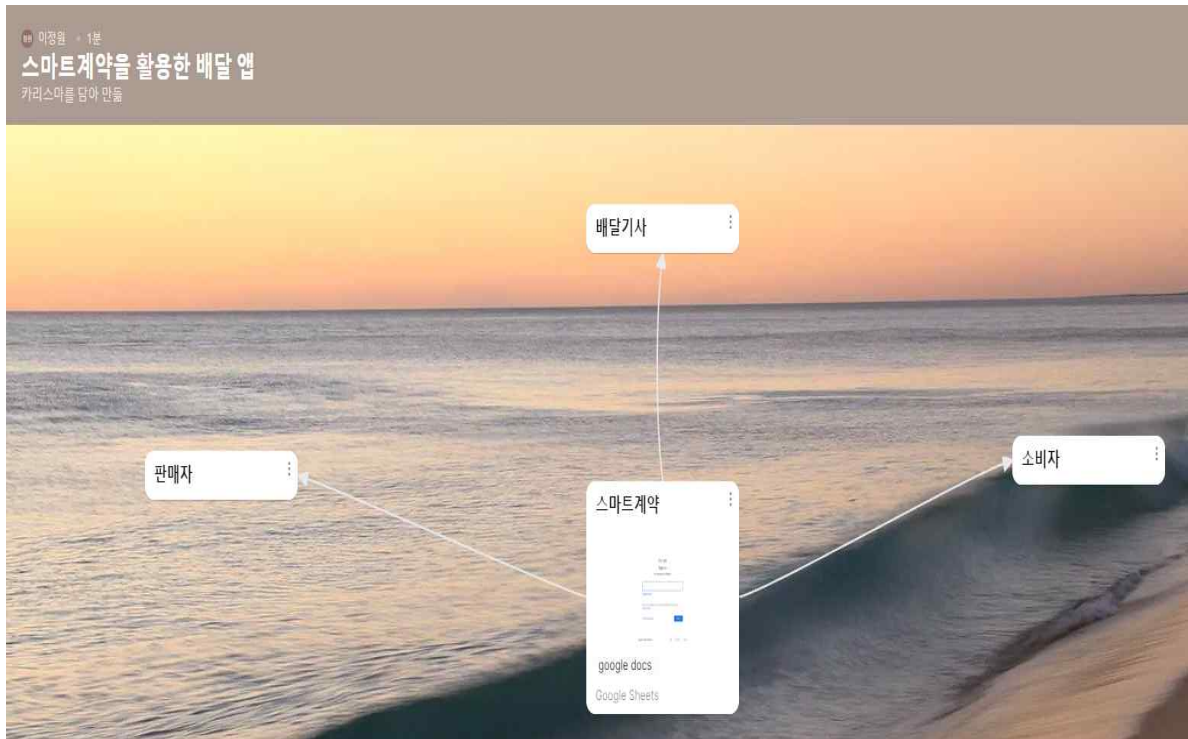
○ 타임라인

콘텐츠가 가로선을 따라 순서대로 배치됩니다.

완료

- <https://www.tkbell.co.kr/user/tkboard/make/create.do>
- 소개 : 패들렛과 비슷하며 원하는 형태로 유형을 선택하여 다양한 아이디어를 공유할 수 있다. 회원가입이 필요없으며, 링크만 있으면 접속이 가능하고 사진이나 그림 등도 첨부이 가능하다.
- 활용법
 - 교사 - 사이트 접속하여 보드를 만들고, 학생들에게 링크 공유, 활동 내용에 맞게 유형을 선택하여 보드를 구성할 수 있음.
 - 학생 - 회원가입, ID필요없음. 교사가 보내준 링크를 클릭하여 보드 작성에 참여할 수 있음. 자신이 조사한 사진, 그림 자료를 첨부하거나 기사 URL 링크를 올릴 수 있음.

협력 지능 프로젝트 디지털 도구 활용6 : 패들렛



- <https://ko.padlet.com/>, 패들렛 앱
- 소개 : 하나의 작업공간에 많은 사람들이 동시에 들어와서 접착식 메모지를 붙여 놓는 작업이 가능한 웹 애플리케이션이다. 교실수업에서 칠판에 붙이는 메모지를 웹상에서 함께 한다고 보면 된다. 메모지를 가지고 수업시간에 할 수 있는 거의 모든 활동이 가능하다.

• 활용법

- 교사 : 패들렛 사이트에 회원가입하고, 패들렛 만들기를 클릭한다. 다양한 형태의 게시판을 만들 수 있음

- 학생 : 오른쪽 하단의  버튼을

누르면 글쓰기, 파일 첨부, 이미지 첨부 등 다양한 파일을 업로드하여 공유할 수 있다.



(비매품)

스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결

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

CC 3.0 BY-NC

DNA창의협력지능 수업 중등 6차시

스마트계약을 활용한 생활 속 문제 해결