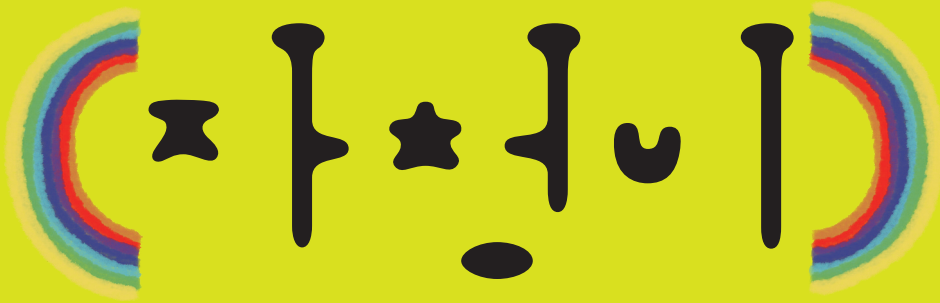


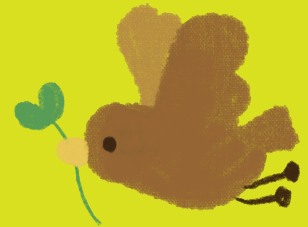
2021 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0

꿈다락
토요문화학교



벙커 465-16

결과자료집



bunker465-16.org



2021 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0
벙커 465-16: 자청비
결과자료집



2021 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0



자칭이

벙커 465-16

결과자료집



| 차례

1 벙커 465-16: 자청비 들어가기	005
1－벙커 465-16	011
2－벙커 465-16: 자청비	015
3－참여자 및 제작진 소개	018
4－운영기관 소개	020
2 기획·개발 돌아보기	033
1－프로그램 개발배경	044
2－기획 및 제작 과정	055
3－프로그램 일정	066
3 프로그램 살펴보기	077
1－여수 사전 워크숍 (오프라인)	088
2－여수 사전 워크숍 (온라인)	099
3－서울 본 워크숍 (오프라인)	100
4 회고하기	111
1－운영성과	122
2－자체평가	133
3－발전방향	144
5 아카이브 구경하기	111
1－디자인	122
2－어플리케이션	133
3－활동자료	144
4－어플리케이션 스크립트	145



1 | 들어가기



<병커 465-16> 토탈미술관의 토요문화학교 드림 아트랩 4.0 프로그램 <병커 465-16>은 문제 제기부터 해결까지 4차 산업의 미디어 테크놀로지를 적극적으로 활용함과 동시에 참여자와 예술가들이 협업하여 아이디어를 탐색하고 기술을 응용해 도시문제, 미래에 대한 고민 등을 함께 해결 과정에 적용해보는 프로젝트 기반의 학습 프로그램이며 이를 통해 참여자 중심의 융복합 교육 모델을 제시한다.

핵심 키워드

사회적 문제

문제 제기



기술

미디어 테크놀로지 연계



예술

예술가와의 협업

추진배경

테크닉을 가르치기
보다는 생각하게
만들자

단발적인 행사가
아닌 연결되는
워크숍을 만들자

협업의 중요성을
알게하자

결과물을 공유하여
지속적인 운영이
가능하게 하자

기획의도

차별화된 융복합 문화예술교육 프로그램 개발

기존 기술중심의 워크숍이나 메이커스 운동은 기술 자체를 익히고 사용하는데 중점을 두고 있다. 이는 기술이 가지고 있는 사회적 맥락이나 의미를 고민하는 기회를 제공하지 못하고 있다고 생각해 이와 차별화되는 교육프로그램을 개발하고자 하였다. 이를 위하여 문화예술 전문가 및 현장 교육자들과의 긴밀한 협업을 통해서 세분화된 스토리를 기본으로 하는 프로그램을 구성하여 미래 사회를 이끌고 갈 어린이와 청소년들에게 미래의 기술과 교육이 어떻게 변화되어야 하는가에 대한 고민과 고찰을 할 수 있는 기회와 해결능력을 증진시키고자 하였다.

새로운 교육 방식에 대한 제언

4차 산업혁명, 첨단 기술의 발전으로 변화되는 미래 사회에 대한 예견이나 비전에 대한 논의가 다양하게 이루어지고 있으나, 정작 이러한 미래 사회를 이끌어갈 교육에 대해서는 ‘창의적인 인재’라는 다소 추상적인 단어로만 이야기되고 있다. 창의적 인재를 어떻게 만들어가야 하는가에 대한 교육 방식에 대한 부분은 거의 논의되지 않을뿐더러 전통적인 교육의 틀에서

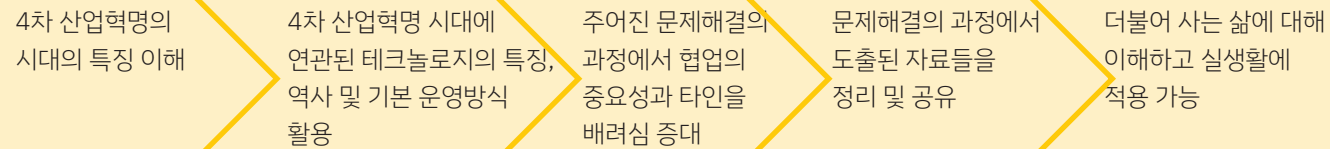


크게 벗어나지 않은 상태에서 강사/교사 위주로 프로그램들이 진행되고 있다. 이러한 맥락에서 토탈미술관은 미래 교육의 사례연구를 통해서 기술을 활용하는 능력 이외에도 기술을 이해하고 해석하는 법, 기술에 접근하는 방식 등에 대한 교과목을 아우르는 통합적인 새로운 교육방식에 대해서 제안하고자 한다.

자기주도 학습이 가능한 교육프로그램

우리 일상에서 미디어 기술이 다양한 형태로 집약적인 발전이 되고 있음에도 불구하고 아직 적절한 교육법이나 커뮤니케이션 방법에 있어 일방적 소통의 방법을 벗어나고 있지 못하다는 문제 의식이 지속적으로 제기되고 있다. 본 프로그램은 강사가 지식이나 기술을 일방적으로 가르치는 것이 아니라 회차별로 주어진 상황에서 미션을 수행하는 과정을 자기주도적으로 수행함으로 문제를 해결해가는 교육프로그램을 제안하고자 한다.

교육지향점



역대 벙커 프로그램 소개

인공지능 사용
증강현실 AR마커
소리를 이용한 놀이
식물의 순환구조
시스템 개발 및 진행

2019

시즌 1

<벙커465-16>

먼 미래. 세상이 무너지고 살아남은 참가자들은 벙커 안에서 살아남아야 한다.

인공지능·식물·소리



미디어 테크놀로지 활용
증강현실-AR마커 3D펜,
3D프린터, 디지털 창의력
공유경제

2020

시즌 2

<벙커465-16: 현자의 돌>

지구 반대편의 살아남은 인류를 만나기 위해 떠난 비행기가 고장나 아슬아슬하게 무인도에 갇히게 된다. 현자의 돌에 의지해 무인도를 탈출해야 한다.

3D프린트, 환경, 디지털 창의력



미디어 테크놀로지 응용
스마트팜, 3D프린터
지역적 특성
이용한 스토리텔링
스마트팜
스마트팜을 통한 공유경제

2021

시즌 3

<벙커465-16: 자청비>

아르르와 함께 배를 타고 위기의 땅에서 탈출에 성공한 아이들. 자청비를 도와 땅을 비옥하게 만든다면 친구들과 다시 만날 길이 열린다고?

스마트팜, 환경, 농업, 기술



비대면 교육
어플리케이션,
영상교육
의,식,주 기반한 기술
3D펜, 코딩, 전기 등

2021

2021 외전

<월슨구출 대작전>

이상행동자들의 발생! 아르르를 도와 월슨을 구출하고 위험에 처한 지구를 구하자

비대면과 협력, 생존을 통한 기술



2 — 벙커 465-16: 자청비



자청비 소개

자청비는 한국신화 ‘이세경분풀이’에 나오는 제주도의 여신이자 농업의 신으로서 하늘나라에만 존재하는 오곡의 씨앗을 지상으로 가져와 인간에게 전해줌으로 인간 세상에 농사의 풍요를 가져다 주었다고 전해진다. <벙커465-16: 자청비> (이하 자청비)에서는 환경오염으로 인해 식물을 재배 할 수 없는 황폐한 지구에서, 생존자들인 벙커 친구들과 함께 농사의 여신 자청비가 함께 이 땅을 구하고자 한다.

<자청비> 기획의도

- 프로젝트 과정 속에서 경험한 것(기술, 작동원리, 아이디어 등 다양한 기술)을 융합적으로 활용
- 문제해결에 도전하고 이를 통해 성취감을 향상 시킬 수 있는 방법에 대한 연구
- 농업 활동을 통해 삶과 연계 시킴으로, 폭넓은 사고 역량을 기르고 인간과 환경이 상호보완적인 관계임을 인식
- 스토리와 기술, 농업의 유기적 연계 운영
- 과학기술에 대한 흥미 유발
- 함께 작물을 홍보하는 활동에 참여해 자신의 생각을 효과적으로 표현
- 참가자 간의 소통과 배려, 협동을 통해 의사소통 역량 향상

핵심키워드

공유경제, 스마트팜, 아쿠아포닉스, IoT, 빅데이터, AI, 클라우드, 개인생산, 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 3D프린트, O2O, 연결, 결합, 디지털창의력, 다학문적 접근법, 공동제작, 새로운 가치 창조, 환경, 바이오 기술, 환경, 농업, 인류세, 데이터 불균형

주요 구성요소

시나리오 >

2020년도 <벙커465-16: 현자의 돌(이하 현자의 돌)>에 이어 2021년도 <자청비>에서도 자청비 설화 기반의 시나리오를 제작하여 미래사회환경과 인문학적 사고를 결합하여 교육과정을 구성하였다. <현자의 돌>에서 3D프린팅 기술을 중심의 새로운 디지털 기반의 기술과 작동원리, 그로 인해 야기되는 사회적 변화에 대해서 생각하고 이를 극복하기 위해 협업을 통한 문제해결을 위해 노력했다면 <자청비>에서는 <현자의 돌>에서 익힌 기술을 ‘농업’과 ‘그린바이오’라는 키워드에 접목시켜 활용할 수 있도록 교육과정을 구성하였다.

어플리케이션 >

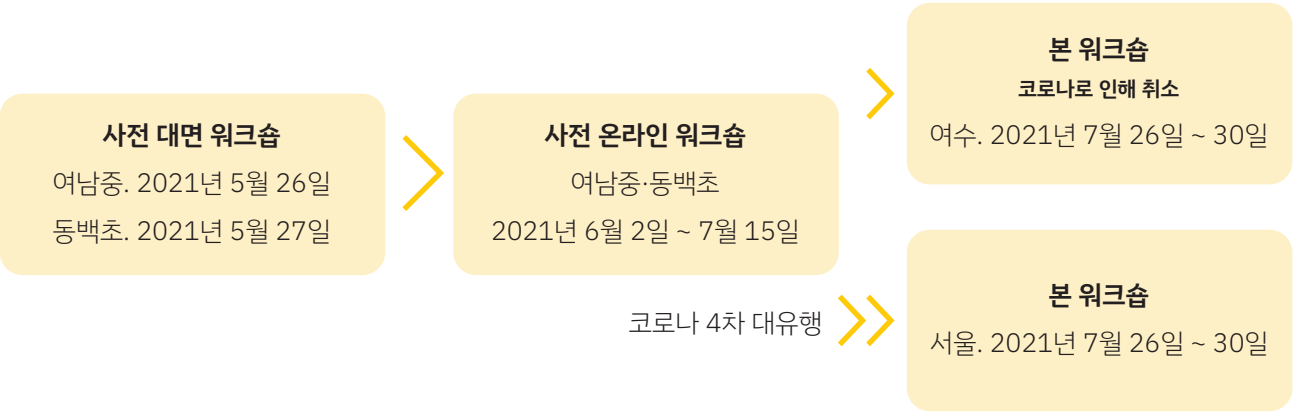
자체 개발한 어플리케이션을 통해 미션을 부여해 강사가 없어도 워크숍 진행이 가능하도록 하였다. 캐릭터 ‘자청비’와 메시지를 주고받는 상황으로 스크립트를 기획 및 개발하였고 참가자들이 스토리에 개입할 수 있도록 어플 내 선택지를 추가하였다.

교육 영상 및 콘텐츠 >

워크숍은 자체 제작 어플리케이션을 기반으로 진행되며 각 과정에 다양한 교육 콘텐츠를 추가 하였다.
워크숍 도입부에 브릿지 영상을 제시하여 참가자들에게 미션을 부여하는 동시에 세부 스토리 연계가 가능하도록 하였고 자청비의 캐릭터의 이모지(gif)를 제작 및 활용하여 실제 메신저를 이용하는 것처럼 몰입감을 높였다.

프로그램 개요

사업기간. 2021년 4월 ~ 12월 *본 워크숍 코로나로 인해 취소



3 — 참여자 및 제작진 소개

참여자	참여학교. 여수 동백초등학교, 여남초등학교 참여자 수. 동백초 8명, 여남중 13명, 서울캠프 6명 참여자 명단: • 동백초: 김해은, 이유선, 한서현, 하성진, 김대훈, 김주신, 박규비, 차우선 (총 8명) • 여남중: 문준우, 김명훈, 송우림, 황태경, 김리사, 배민기, 박건영, 권다한, 김예솔, 권지영, 유고은, 차대희, 최은지 (총 13명) • 서울캠프: 김장환, 이시원, 임요한, 임동유, 최산, 최율 (총 6명) • 담당선생님: 동백초-유은주, 여남중-이건중
-----	---

참가자 선정기준

<자청비>는 <현자의 돌>의 연장으로 진행되는 프로그램으로 본 수업에 참여하기 위해서는 3D펜과 3D프린터를 다루는 것에 능숙, 메커니즘 체계를 이해하고 있어야하고 수업 운영 방식이 지난 해와 동일하게 어플리케이션을 통해 진행되어진다. 따라서 여수교육청의 도움으로 <현자의 돌>에 참여했던 여수 동백초등학교 4~6학년(12명), 여남중학교 1~3학년(19명)을 중심으로 참가자를 선정하였다. (2021년 졸업생 동백초 4명, 여남중 5명을 제외한 나머지 인원) 참여자 간의 협업을 통해 프로그램을 운영하는 주체가 되어 체계적으로 문제를 해결해 나아갈 수 있다고 판단하였다.

코로나19의 악화로 인한 교육장소 및 내용변경

2021년 7월 말, 코로나의 4차 대유행으로 인해 수도권 4단계/지방 3단계 거리두기 단계의 격상으로 여수에서의 대면 교육프로그램 운영이 불가능하게 되었다. 이로 인해, 소수의 참가자를 서울에서 긴급 모집하여 기존에 기획했던 프로그램을 토탈미술관에서 진행하게 되었다. 워크숍 시작 전 모든 교육진은 코로나 선제검사를 진행하여 음성판정을 받은 후 워크숍을 진행하였다.

신보슬 기획총괄·토탈미술관 책임 큐레이터

이화여자대학교 철학과 및 홍대 미학과에서 <예술과 기술: 상호작용성을 중심으로>를 석사 학위를 받았으며(1997), 동 대학원에서 박사과정을 수료했다. 이후 아트센터 나비 큐레이터, 제3회 서울 국제미디어아트 비엔날레 전시팀장, 2005년 의정부 국제미디어아트 페스티벌 미디어아트 전시 감독 등을 역임, 2007년부터 지금까지 토탈미술관 책임큐레이터로 활동하며 다양한 미디어아트 전시 및 워크숍 등을 기획해오고 있다. 국, 내외 전시기획 외에 국내작가와 해외작가 네트워크 교류인 ‘로드쇼’ 기획 및 ‘쇼머스트고온’(한국작가 해외 프로모션 기획 프로젝트), 인도네시아 ‘바틱스토리’(ODA 프로젝트), ‘중구 장애인 복지관 프로그램’ 등 다방면에 걸친 융복합 프로젝트들을 지속적으로 진행해오고 있다.

임도원 연구개발팀장·아티스트

서울대학교 미술대학 조소과 및 동대학원을 졸업하고 베이징에 위치한 Can Foundation 레지던시에 선정되어 참여하였다. 3D 프린터 개발자등 다양한 활동을 하며 예술의 사회적 역할에 대해 고민하고 있다. 서울시 도시재생 프로젝트의 아트 디렉터로서 외부 한글 시계 ‘세운(시) 여러분(계)’작품을 진행했으며, 최근 과학과 예술의 융합 전시인 ‘미디어아트쇼-빛의 파라다이스’ 양평군립미술관에 참여하였다. 서울국제 뉴미디어 페스티벌 NEMAF “뉴미디어 아트상”을 수상했다. 저서로 「라이노 예제로 배우는 크리에이티브 3D 프린팅&모델링」(미진사)가 있다. 중앙대학교, 과학기술대학교, 중소기업청, 미래부-생산성 본부, 팸랩서울 등에서 3D프린팅 관련 특강과 워크샵을 진행하고 있다.

노치욱 연구원·아티스트

단국대학교 서양화과를 졸업하고 파리 8대학 조형예술학과 학사로 편입, 학사학위를 받은 후, 동 대학 조형예술학과 <현대미술과 뉴미디어 아트> 섹션에서 <고정된 이미지에서 움직이는 이미지로> 논문으로 석사학위를 받았다. 동 대학원에서 <관람객과 디지털 작품 사이의 가변적 거리> 논문으로 연구석사학위를 받았으며, 동 대학원에서 박사과정을 수료했다. 파리에서 작가로 활동하다 2017년 말에 귀국하여 2018년 경남예술창작센터 레지던시 작가로 선정되어 활동했다. 미디어 아트 작업을 통해 현대사회에서 대중성에 가려져 있는 ‘나’라는 존재가 어떻게 타인과 상호적으로 관계를 가지고 있는지에 대해 탐구하고 있다.

이하은 연구원·토탈미술관 에듀케이터

학부와 대학원에서 순수사진을 전공하였고, 2년간 중앙대학교 사진아카데미에서 시간제 강사로 활동하였다. 2018년부터 토탈미술관에서 에듀케이터로 활동하며, 국제교류사업 <문화예술 교육ODA: Batikstory Kriyan>와 어린이 융복합교육 <벙커465-16>을 개발, 운영하고있다.

여성경 연구원·토탈미술관 학예팀

공교육의 문제들에 대해 고민하여 대안 학교를 선택, 중·고등학교 시절을 보냈고, 이미지 리터러시 교육에 관심이 있어 유아교육과 사진영상학을 전공했다. 현재 토탈미술관의 학예팀에서 문화예술교육 파트를 담당하고 있다.

김평 워크북 시나리오·동화 작가

건국대학교에서 국어국문학을 전공하고, 교원출판사와 한솔출판사를 거쳐 2000년 이후 어린이책 작가로 활동하고 있다. 「메추라기와 여우」, 「유치원 전래동화 베스트10」, 「하느님은 목욕을 좋아해」, 「더도 말고 덜도 말고 한가위만 같아라」, 「꿈꾸는 도자기」, 「소원을 그리는 아이」, 「안녕 한다는 게 그만, 어흥!」, 「새봄이의 연등회」 등 다수의 어린이 도서를 출판했다.

홍학순 캐릭터 디자인·아티스트, 디자이너

동그라미에서 시작된 “동그라미 월드”에 대한 이야기를 「토끼책」에 기록하고 있다. 이 세계를 기록하기 위한 나름의 체계를 갖춘 드로잉 방식을 개발했는데 이를 ‘토끼 언어’라고 한다. 이 책에 기록된 세계관을 회화, 만화, 영화, 애니메이션 등 다양한 장르의 작품으로 만들고 있다.

오원빈 보조강사·온투업 연구원

학부는 서양화와 환경조각을 전공하였고, 현재 인천 카톨릭대학교 3D 융합조형학과 석사 과정 재학 중이며 3D 프린터를 이용해 조형물 작업을 하고 있다. 문화센터에서 유아 및 초등학생들을 상대로 무빙토이 교육을 맡아 진행하고 있다.

김도현 보조강사·온투업 연구원

평면 미술보다 입체 미술을 선호하여 학부시절 환경조각과를 전공하고 3D융합조형전공으로 대학원을 진학하였다. 또한 영상 제작에도 관심이 있어 영상 제작을 공부했다. 현재 중등 3D 교육 프로그램 강사로 활동 중이다.



정지연 보조강사·온투업 연구원

손으로 무언가 만드는 것을 좋아하여 회화과를 졸업하고 입체에 관심이 높아져 조각과 3D조형을 전공 하였다. 현재 온투업에서 연구원을 활동 중 이다.

조운빈 보조강사·온투업 연구원

소프트웨어융합대학에서 정보융합학부 콘텐츠 테크놀로지를 전공하고 있으며 코딩 교육 콘텐츠를 기획하고 촬영하는 작업을 하고 있다.

손혜인 디자이너·산책자 대표

커뮤니케이션 디자인을 공부하고, 전시와 출판을 비롯한 그래픽디자인 전반의 작업을 해왔다.

노세환 사진촬영 및 도큐멘테이션 아티스트

경희대학교, 런던 슬레이드 대학에서 회화와 미디어아트를 전공했으며 미국·중국·일본·영국 등 여러 나라를 오가며 활발히 활동 중이다. 매스미디어와 대중들의 관계에 대해 관심이 많으며, 주요 프로젝트로는 Meltdown, 짜장면집 백자, 학습된 예민함 등이 있다.

김태협 사진촬영 및 도큐멘테이션·아티스트

인천대학교 서양화과 졸업, 동대학원 미술학과 석사 수료했다. 최근 뉴욕 RoundK에서 개인전 <Paper Cut>을 열고, <ROOM 730>, <HAPPEN> 외 다수의 전시에 참여했다. 직접 경험했던 일이나 미디어를 통해 본 사회의 제도, 대인관계가 개인의 미시적인 욕망과 연결해 타자화된 주체성을 형성할 수 밖에 없는 상황 속 정체성을 찾고자 하는 문제 의식에서 작업을 시작했다.

김민영 여수교육지원청·장학사

여수교육지원청 교육지원과 체육복지팀장(장학사)으로 재직 중이며 여수학생오케스트라, 학생 합창 페스티벌, 여수교직원 합창단 공연 기획을 담당했다. 융복합문화예술교육 업무를 담당하여 토탈미술관과 협력 벙커465-16 프로그램을 지원했다.

김혜옥 여수교육지원청·교육지원과 담당

여수교육지원청 교육지원과에서 교육급여 및 교육복지 업무 전반과 다문화학생 문화·예술 동아리를 운영하고 있다.

4 — 운영기관 소개

토탈미술관

우리나라 최초의 사립미술관인 토탈미술관은 문화에 대한 제도적 기반이 전무하다시피 했던 1976년 동송동 대학로에서 디자이너를 위한 토탈갤러리로 시작하여 1984년 경기도 장흥에 국내 최초의 야외조각 공원 형태의 미술관을 설립하였다. 당시 미술관 개념이 정립되지 않았던 시기였기 때문에 등록 절차에 많은 어려움이 있었으나 서울올림픽을 앞두고 1987년 문교부(현 문화체육관광부)가 처음으로 미술관 등록을 허가하였다. 이후 2002년까지 수많은 애호가들의 사랑을 받는 명소가 되었다.

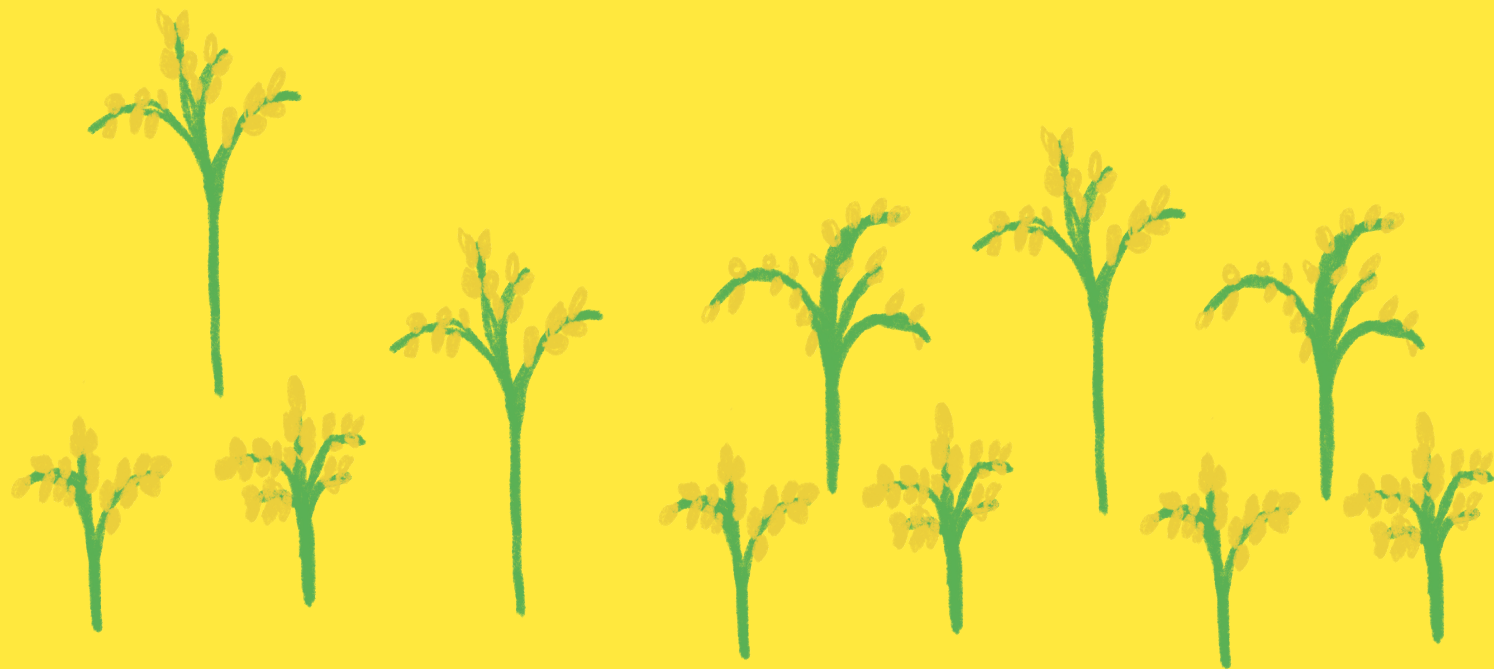
미술관 개념의 확대와 더불어 1992년 서울 종로구 평창동에 현대예술 전반을 통섭하는 전시장을 마련하였다. 평창동 전시공간은 국내외 현대미술 전시뿐 아니라, 음악회와 각종 이벤트, 교육 프로그램, 출판, 강연, 워크숍, 세미나 등 다양한 장르의 문화를 폭넓게 수용하는 복합문화공간으로 자리매김하였다.

토탈미술관은 많은 관람객들에게 건전한 삶의 에너지를 충전하고 향유하는 풍요로움을 선물하고자 하며, 작가들에게는 무한한 실험정신과 창의적인 활력을 이끌어내는 문화생산자로서의 역할을 지향함으로써 예술 전반에 대한 폭넓고 깊은 소통의 장을 꿈꾼다.



<벙커 465-16>: 자청비 결과자료집

2 | 기획·개발 돌아보기



1 — 프로그램 개발배경

현재 4차 산업혁명의 첨단 기술을 활용한 다양한 교육 형식들이 실험되고 있다. <자청비>는 미래 교육의 사례와 앞으로 이용하게 될 여러 기술을 연구하여 참여자에게 그와 관련된 기술과 핵심 요소를 친근하고 손쉽게 활용할 수 있는 해석법과 접근방식에 대한 교육이 제공되는 것을 중요하게 생각했다. 4차 산업혁명 시대의 핵심기술인 3D프린터, 모델링, 스마트팜, 빅데이터 등의 핵심기술과 공유경제, 개인 생산과 같은 경제개념 등에 대한 습득이 가능하게 하고자 하였다.

4차 산업혁명의 핵심은 물리적인 생산 과정과 디지털 시스템이 결합했다는 점이다. 과학기술의 발전이 스마트 기기와 같이 편리한 도구를 통해 제공됨으로 삶의 질을 향상시켜 주고 빠르고 효율적인 생산을 할 수 있게 해주었다. 하지만, 이와 동시에 지구 온난화 같은 기후 문제로 환경과 건강의 위협을 안겨 주었다. 이와 같이 악화되는 기후를 되돌리기 위해 친환경에 대한 관심은 증가하고 있고 관련 운동들이 일어나고 있다. 일부 국가는 ‘바이오’를 중심으로 한 5차 산업혁명을 준비하고 경제협력개발기구(OECD)’ 또한 ‘2030년에는 바이오 경제 시대가 도래할 것’이라고 밝히며 이 같은 전망에 힘을 더했다. ‘그린 바이오’라고 불리는 ‘농업’은 가공되지 않은 1차 생산물에 바이오기술을 가미한다는 점에서 첨단 기술과 맞닿아 있다. 기능성 농산물을 생산하기 위한 품종 개량, 다른 기술과의 융·복합으로 만든 스마트 팜 등 다양한 연구가 진행되고 있고, 이를 활용한 홍보와 마케팅으로 산업화가 이뤄져 식품 시장의 블루오션이 확장되고 있다. 2020년 <현자의 돌>에서 새로운 디지털 기반의 기술 구조, 작동원리는 물론 그와 더불어 야기되는 사회적 변화에 대해서 생각하고 이를 극복하기 위한 적극적 문제해결을 위한 협업의 과정으로 자기주도적인 문제해결에 집중했다면 <자청비>에서는 습득한 기술을 ‘그린 바이오’에 접목하고자 했다.



2 — 기획 및 제작 과정

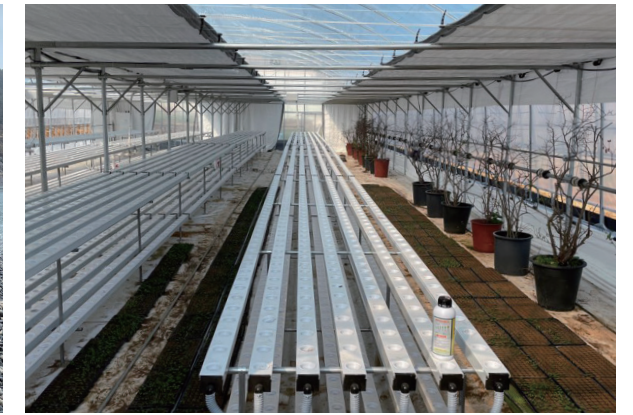
기획·개발 기간. 2021년 3월 ~ 7월

개발 방향. 운영진은 지속적으로 4차 산업혁명 관련 자료(특히 그린바이오와 수경재배, 공유경제 등)와 관련된 다양한 연구자료 수집과 온라인 공유를 통해 워크숍에 삽입할 수 있는 기술에 대해 연구하고, 이를 참가자들의 눈높이에 맞는 교육방식으로 전환점에 대해 논의했다.

- 2020년 <현자의 돌>과 2021년 <자청비>는 서로 연계되어 운영되는 프로그램으로, 이전 프로그램에 사용했던 3D프린터를 참가자들이 자유롭게 활용하여 스마트팜에 사용해야 하는 기자재 등을 스스로 모델링하여 제작할 수 있는 방안 모색
- <현자의 돌>과 동일하게 자체 개발 어플리케이션을 이용하여 참가자들이 프로그램의 주체가 되어 자립적으로 미션을 수행함. 따라서 강사의 대면 진행과 어플리케이션을 통한 자기주도적 활동의 적절한 안배가 필요
- 학교별 차별화된 스토리텔링을 위해 지역 답사, 리서치를 기반으로 동화 작가와 사전 스토리 제작 작업 진행
- 워크숍의 목표지점은 주어진 설정에서 자청비와 함께 농작물을 기르는 것으로, 프로그램 내 어떠한 요소가 보완되어야 할 것인지에 대한 전문가 자문 및 사전 시나리오를 제작. 더불어 프로그램의 진행을 원활하게 하기 위한 워크숍 운영 구조 및 진행 방식의 연구를 병행



사전답사



갯 스마트팜 방문 및 자료조사



자청비 영상 제작



자청비 영상 제작



개발회의



기획회의



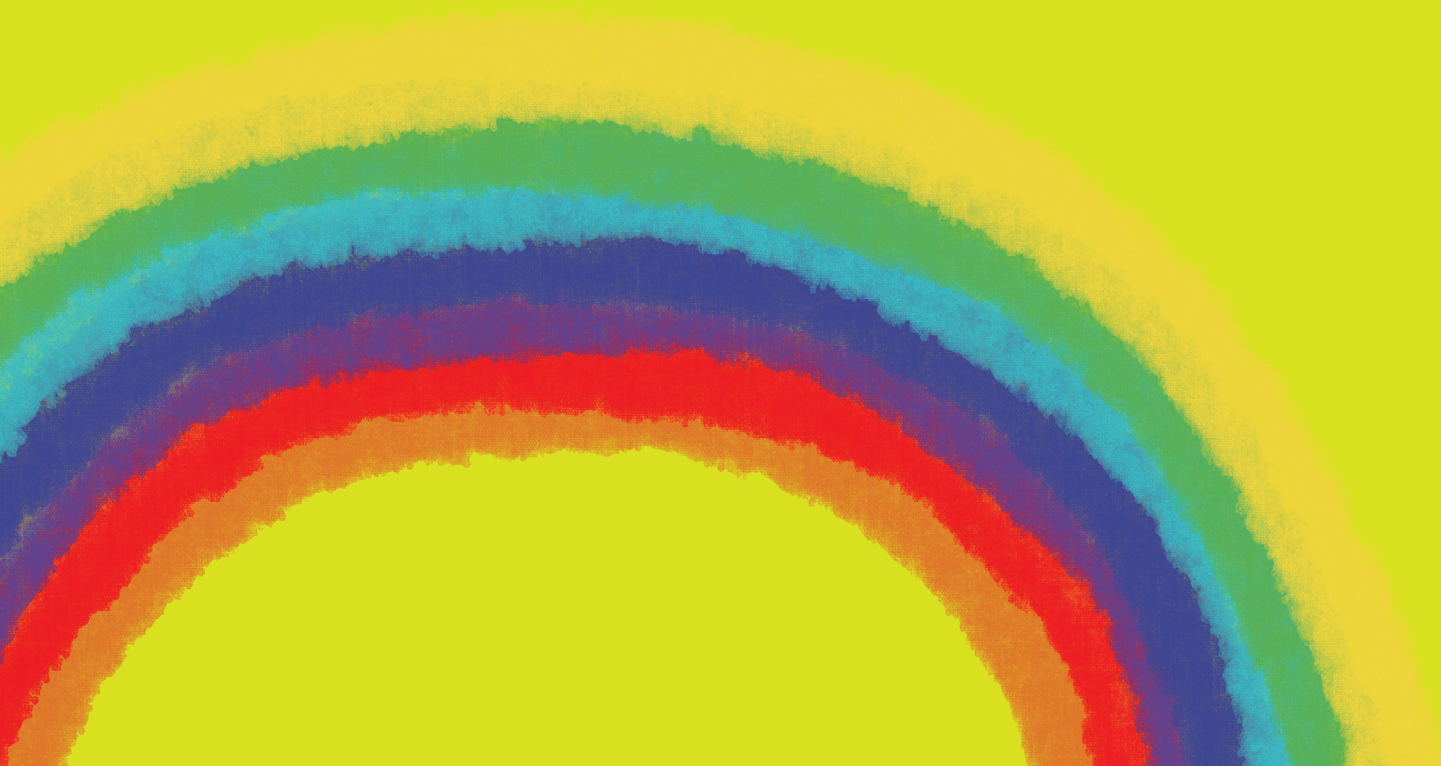
<병커 465-16>: 자청비 결과자료집

3 — 〈자청비〉워크숍 세부 프로그램

구분	일정·회차	운영시간	주제	내용 및 세부기술
여남·동백				
사전 워크숍 여수	5. 26 / 27 ①	15:00-18:00	자청비와의 만남	• 스마트팜(스마트씨) 제작 수경재배의 원리와 필요 요소 • 온라인 워크숍 안내 • 구글클래스·생육일지 작성법 안내
	6. 2 / 3 ④	15:00-16:30	발아상태 점검	• 발아상태 점검하기 • 스마트씨 상태 확인하기 • 구글클래스·생육일지 작성해 보기 • 이번주 진행 결과 경험 이야기 나누기
	6. 9 / 10 ②	15:00-16:30	새싹 숙아내기	• 새싹 숙아내기 활동 • 스마트씨 상태 확인하기 • 생육일지 리뷰
	6. 16 / 17 ③	15:00-16:30	새싹 옮겨심기	• 발아판에서 스마트팜으로 새싹 옮겨심기 활동 • 스마트씨 상태 확인하기 • 생육일지 리뷰
	7. 7 / 1 ④	15:00-16:30	작물 리서치하기	• 키우고 있는 작물에 관한 퀴즈 활동 • 방풍의 꽃 구별하기, 쌈 채소 이름 찾아주기 등 • 생육일지 리뷰
본 캠프 서울	7. 14 / 15 ⑤	15:00-16:30	작물 관찰하기	• 작물 1차 재배하기 재배한 작물로 요리하기 • 작물을 오감으로 관찰하고 결과 표현하기 • 생육일지 리뷰
	7. 26 ①	09:00-12:00	스마트팜의 이해	• 자청비와의 만남 • 스마트씨 제작 • 키울 식물에 관해 리서치·퀴즈 활동
	②	13:00-15:00		• 자청비 및 제작 어플리케이션을 통한 스마트팜의 이해
	③	15:00-17:00		• 발아판에 씨앗 심기 활동 — 브랜딩 개념 소개
	7. 27 ④	09:00-12:00	<농업과 기술> 스마트팜 제작	자청비 어플리케이션을 통한 3D프린터의 이해 및 제작 • 전열기의 작동 원리: 3D 프린터의 히터 작동원리와 열제어 (씨미스터를 이용한 온도 측정과 제어기법 등)
	⑤	13:00-15:00		자청비 어플리케이션을 통한 틸커카드 프로그램의 이해 및 모델링 제작
	⑥	15:00-17:00	<농업과 기술> 3D 프린트	틸커카드를 이용한 3D모델링과 출력 그리고 코딩 • 스마트 팜 구성을 위한 하드웨어 교육 후 식물 생장 조건을 기록한 일지를 기초로 식물 생장 알고리즘을 작성 • 스마트팜 제어 알고리즘을 학생들이 제작한 스마트팜에 적용



본 캠프 서울	7. 28 ⑦	09:00-12:00	<농업과 기술> 하우징	스마트씨 하우징 제작 1 • 자동 제어의 필요성과 이에 소요되는 부품 구성 • 식물별 생장 조건에 맞는 알고리즘을 적용한 스마트팜 구축 • 하드웨어 및 소프트웨어 개선을 통한 최적의 생장 요건의 도출과 적용
	⑧	13:00-15:00		스마트씨 하우징 제작 2 • 센서: 조도센서 습도센서 풍속 조절 온도센서 — 아두이노의 이해 • 아두이노의 역사, 아두이노의 동작 원리 • 알고리즘의 원리를 이용한 다양한 예시 및 프로젝트 소개
	7. 29 ⑨	15:00-17:00		아두이노의 활용 • FAN속도 조절 및 LED 조도 조절의 원리 • 공기 역학을 이용한 열제어 • 습도 측정 센서의 장착과 이를 이용한 스마트팜 내부 작물 관리 • 아두이노 기초사용법: input 과 output • 서보 모터를 이용한 공기순환장치의 작동 원리: 하드웨어 구조물 제작에 대한 아이디어 스케치 • LCD표시창의 연결과 이용
	⑩	09:00-12:00		하우징 완료 • IOT를 이용한 실시간 관찰 및 원거리 제어 • 관찰 카메라의 식물 생장 데이터 저장을 위한 클라우드 컴퓨팅 개념
	⑪	13:00-15:00		드론의 이해 • 쿼드콥터의 작동 원리: BLDC모터·서보모터·스텝모터 • 불력 코딩을 이용한 로봇 조작: 순서도의 개념과 활용 • 드론 호버링의 원리와 여러 센서: 비전·GPS·각도 측정 센서 • 드론 조종하기 핸드폰 프로그램을 사용하여 간단한 비행 조작법 익히기
본 캠프 서울	⑫	15:00-17:00	<농업의 활용> 드론	드론 코딩 코딩을 통해 설정 값에 맞추어, 드론 비행 코딩된 드론 조종해보기 익일 워크숍에 필요한 재료를 선택하는 순서표 획득 게임 진행
	7. 30 ⑬	09:00-12:00		알고리즘을 이용한 나만의 작물 레시피 만들기 • 알고리즘 순서도 작성법 습득, 샌드위치 만들기 • 요리 전 작성한 알고리즘과, 요리 후 작성한 알고리즘을 비교하고 차이점을 확인
	⑭	13:00-15:00		작물에 관한 브랜딩 • 브랜드의 원천과 발전과정 스토리텔링 방법 등 습득 • 스마트팜을 이용해 기르고 있는 자신의 작물 브랜드 제작
	⑮	15:00-17:00		메타버스를 이용한 브랜딩 발표 • 가상공간에서의 연습, 발표 등을 이용한 체험 • 참가자들이 직접 제작한 브랜드로고와 브랜드 스토리 등을 공유



1 — 여수 사전 워크숍 (오프라인)

7월 본 캠프 전, 스마트팜으로 길러낸 작물을 이용해 워크숍 활동을 해야함으로 사전 워크숍을 진행했다. 자청비와 만남을 통해 수경재배키트(스마트씨)를 제작하고 온라인으로 스마트팜의 성장 상황을 확인하도록 IPCAM을 설치했다. 또한 참가자들의 꾸준한 참여를 위해 생육일지, 사진, 영상을 구글클래스에 업로드하도록 안내, 지도했다.

개요

일시 및 장소. 5월 26일(여남중), 5월 27일(동백초)

대상. 동백초 6학년 8명, 여남중 2-3학년 13명

교육 주제. 자청비와의 만남 — 스마트씨(수경재배팜) 제작

세부 교안

키워드. #자청비 #농업의위기 #스마트씨만들기

준비물. 어플리케이션 진행 단말기, 수경재배 키트, LED모듈, 전선, 멀티탭, 케이블타이, 멀티탭, 물통, 씨앗, 발아판, 씨앗 쿠키, 모터, 온도계, 목장갑, 고무망치, 절연테이프 등



내가 잘 찾아왔지? 반가워!

자청비 브릿지 (1:39) | 자청비 소개, 황폐해진 지구에서 정착하기





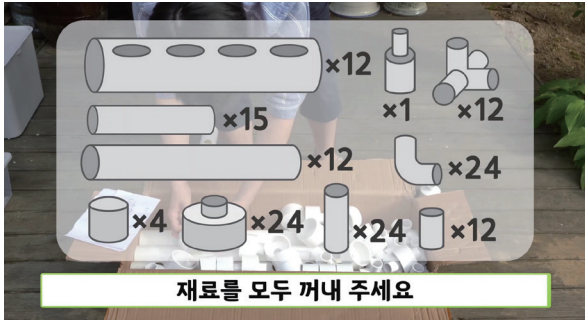
아르르의 코로나 예방수칙 (0:39)



농경의 신이 된 자청비 이야기 (4:53)



기후위기와 농업의 위기 (02:54) | [뉴스] 이상기후로 인한 식량안보 중요성 대두



스마트씨 만들기 1 (1:43) | 수경재배키트 기둥 만들기



스마트씨 만들기 2 (1:00) | 수경재배키트 기둥 연결하기



스마트씨 만들기 3 (1:58) | 수경 파이프 만들기

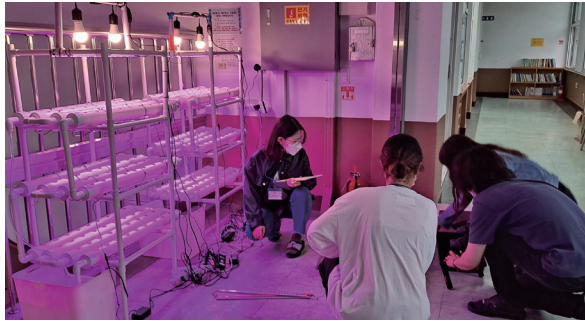




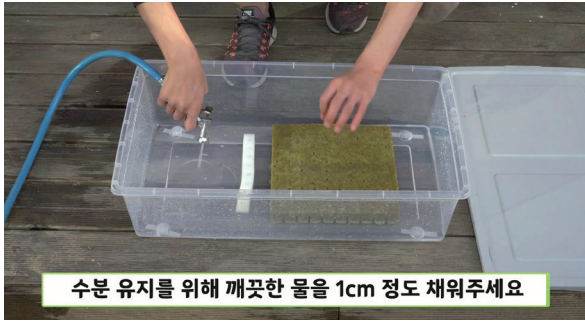
스마트씨 만들기 4 (1:28) | 수경 파이프 연결하기



스마트씨 만들기 5 (0:52) | 호스, 모터 연결하기 · LED조명(주광원) 설치



씨이야기: 식물의 번식 (4:47) | 씨앗은 식물이 만든 최고의 인큐베이터



발아판에 씨앗 심기 (3:50) | 씨앗이 크는 환경에 대한 이해



싹트는 영상 (1:37)



자청비 아웃트로 (0:10) | 생육일지-구글클래스 설명





여남중학교

- 기본적인 수업구조는 비대면을 통해 진행되었고, 스마트기기를 활용하여 아이들에게 스토리를 제공하고 동기부여를 하는 것이 인상적이었고, 학생들이 적극적으로 활동하게 한 계기가 된 것 같다.
- 교육의 스토리상 자청비(농사의 여신)를 만나고 스마트팜(수경재배)을 제작하는 방법을 스마트기기를 통해 안내하고 학생들이 조별로 제작하게 하는 프로그램의 구조가 아이들의 참여도와 자발성을 키우게 한 것 같다.
- 아이들이 스마트팜(수경재배)을 조별로 제작할 때도 서로 의견을 공유해 가며 어려운 조립과정을 해결하는 것이 보기 좋았다.
- 조별로 조립한 스마트팜(수경재배)을 설치하고, 배양액을 정확한 비율로 만들고 타이머를 활용하여 배양액을 일정 시간 간격으로 순환하게 하였다.
- 전체적으로 아이들에게 스토리를 제공하여 활동에 대한 동기부여가 된 상황에서 미래 시대의 식량난을 해결하기 위해 스마트팜(수경재배)을 제작 및 설치하고, 필요한 식물의 씨앗을 심고 스스로 키우며 관찰하도록 하는 프로그램의 구조가 협동심, 문제해결력, 자발성 등을 키우는데 매우 적합하다는 생각이 들었다.
- 키트와 앱을 이용해 아이들이 일사불란하게 짧은 시간 집중해서 필요한 모든 준비(씨앗 심기등)를 마무리 할 수 있었다.
- 시간적 여유가 좀 더 있었으면 참가자들과 충분히 소통하면서 진행할 수 있지 않았을까 아쉬움이 있다.
- 본 워크샵 이전까지 아이들과 원격으로 소통함에 있어 소통 창구가 될 부분들(성장일지나 구글 클래스룸)을 지속적으로 보완하고 개선해 나갈 필요가 있어 보인다.



동백초등학교

- 앱을 이용해서 아이들에게 스토리를 전달하고 스마트팜 시작단계로 수경재배 키트를 조원 별로 일을 분배해서 만들어 하나의 형태로 조립 완성하고, 조별로 발아판을 나누어 학생이 모두 씨앗을 심는 것에 참여할 수 있었다는 점이 잘 진행되었다.
- 수경재배 키트 조립을 완료하고, 다시 앱으로 돌아가서 씨앗의 발아되는 영상을 학습하고 스토리를 이어 나가야 했었는데 다시 앱으로 돌아가지 못하고 바로 발아판에 씨앗을 심는 것으로 넘어가서 아이들에게 씨앗이 발아된 후에 해야 할 작업들을 말로만 설명해야 했던 점이 아쉬운 부분이다.
- 자청비 어플리케이션의 사용과 오프라인 수업을 같이 진행 하였을 때, 보다 자연스럽게 이어질 수 있도록 하는 단계에 대한 준비가 필요해 보였다.
- 아이들이 다같이 협력하고 각자 업무를 도맡아서 하는 모습이 좋았다.
- 아이들이 식물을 키우고 그 과정을 구글 클래스로 전달하는 것이 꾸준해야한다. 또한 진행 파트를 조별로 나누어 담당하면 효율적이었을 것 같다.



2 — 여수 사전 워크숍 (온라인)

식물의 발아 상태를 점검하며 식물에 관한 이해도를 높이기 위해 ZOOM으로 학교 별 매주 1회 온라인 워크숍을 진행했다. 구글클래스에 업로드되는 참가자들의 생육일지와 사진을 함께 리뷰하며 식물 변화의 과정을 관찰 후 한주간의 후기를 나누었고 새싹 옮겨심기, 숙아내기, 작물 관찰하기, 작물 관련 퀴즈 등의 활동을 진행했다.

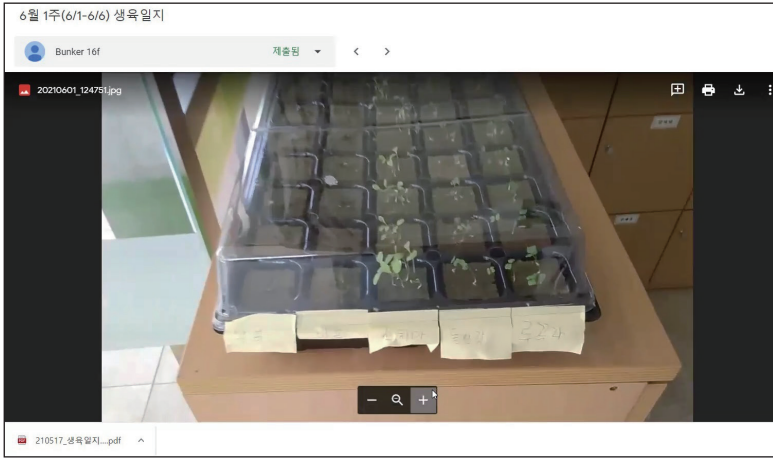
일시 및 장소. 온라인 (ZOOM, 구글클래스 사용)
대상. 동백초 6학년 8명, 여남중 2-3학년 13명
교육 주제. 스마트씨의 식물 성장 관찰 및 관리

개요	여남중	동백초
1차시	6월 2일	6월 3일
2차시	6월 9일	6월 10일
3차시	6월 16일	6월 17일
4차시	7월 7일	7월 1일
5차시	7월 14일	7월 15일

세부교안

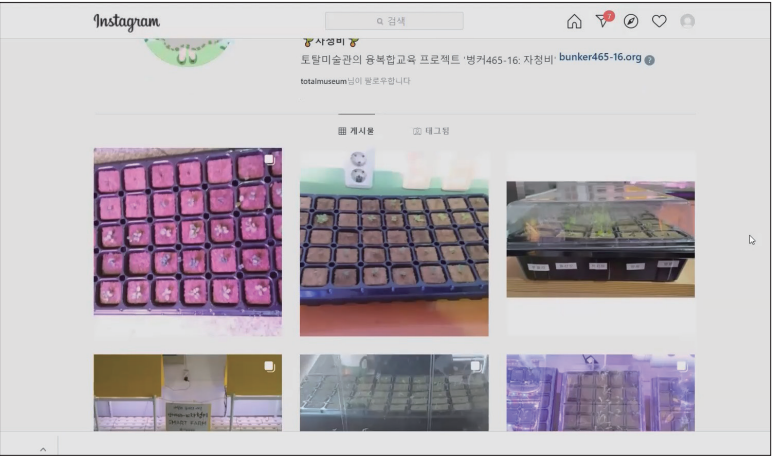
1차시

- 생육일지 소개(작성법 설명)
- 구글클래스 사용방법 소개
- 스마트씨 발아상태 확인
- 일주일 경험 이야기 나누기



2차시

- 구글클래스 사진 업로드 방법 소개
- 벙커 인스타그램 소개
- 스마트씨 새싹 숙아내기 활동
- 이번주 생육 일지(구글클래스) 리뷰



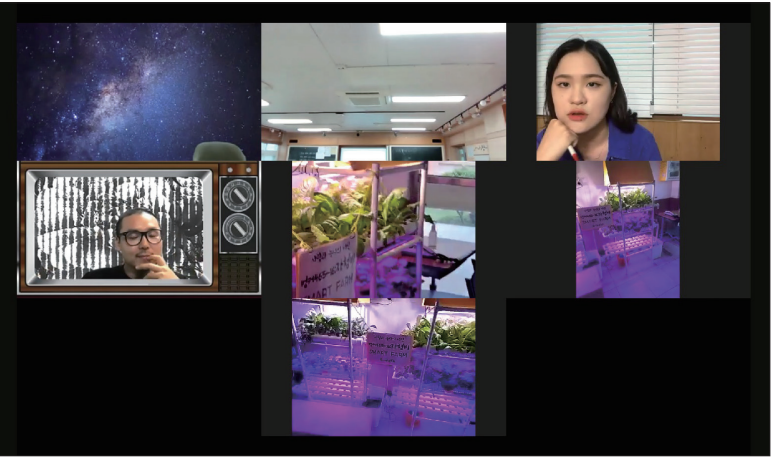
3차시

- 발아판에서 스마트씨로 새싹 옮겨 심기 활동
- 물통 속 물 양, 배양액 확인하기
- 이번주 생육 일지(구글클래스) 리뷰



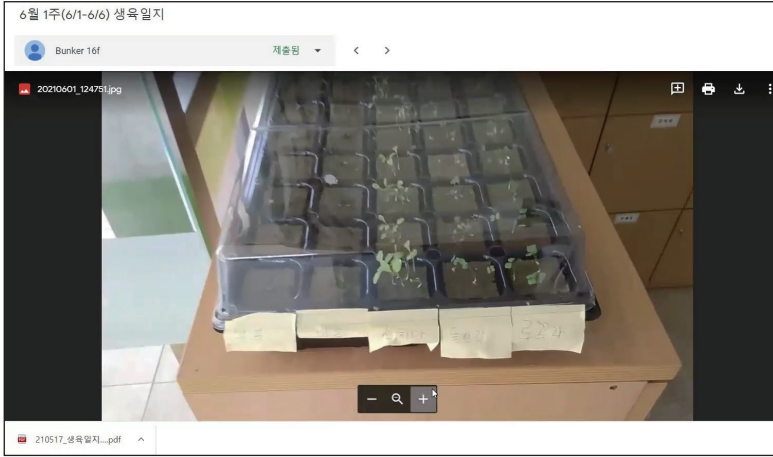
4차시

- 스마트씨 작물 상태 확인
- 실시간 CAM 위치 이동
- 스마트씨 작물에 관한 퀴즈 타임
- 이번주 생육 일지(구글클래스) 리뷰



5차시

- 스마트씨 작물 상태 확인
- 작물에 관한 퀴즈 진행
- 오감으로 느끼기 활동 진행
- 이번주 생육 일지(구글클래스) 리뷰



오감활동 결과물



재배한 작물로 요리하기 | 동백초등학교(2021. 07. 05)



상추겉절이 • 이유선



상추쌈과 샐러드 • 김주신



상추전 • 박규비



상추겉절이 • 차우선



벙커465-16
자청비

생육일지

2021년 6월 4일 하늘 조 이름 : 이유선

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	마음 ^{날씨}	돌산갓	3-4개 빼고 다 일정하게 자람.
발아판 수분상태	촉촉함	방풍	흙 속에 있음 ^{아직 작게} ^{등나는 4cm}
영양액 수온	24°C	적치마 상추	제일 잘 자람 ^{but,,} ^{안 자란 것 있음}
수경재배 키트	튼튼함.	루꼴라	자란 거는 많이 자람 ^{but,,} ^{작은 것도 있음}

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



루꼴라

- 크기가 다양
- 안 자란 것도 있음.



돌산갓

- 크기가 일정
- 3-4개가 안 자람



방풍



적치마

- 크기가 큰 편
- 제일 잘 자람.
- L> 2개는 안 자람.



지 제출란에 올려주세요.(동영상OK)
립란에서 다시 확인해 보세요.

* 사진
식물



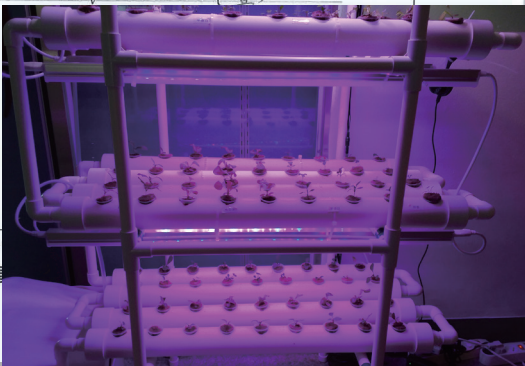
벙커465-16
자청비

생육일지

2021년 6월 25일 바다 조 이름 : 박규비

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	구름 조금 많이	돌산갓	약 1cm 자람 (8개)
발아판 수분상태	—	방풍	저라는 속도 ↓ (8개)
영양액 수온	25°	적치마 상추	약 1cm 자람 (12개)
수경재배 키트		루꼴라	비록 안 자람.

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



* 사진은 태블릿으로 흔들리지 않게 잘 찍어서
식물을 키우는데 필요한 학습영상은 벙커앱과





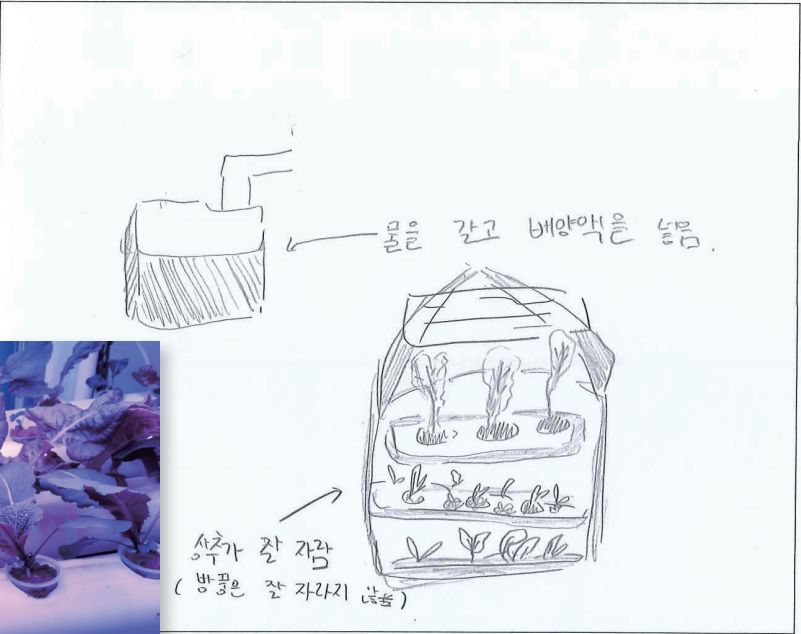
범커465-16
자청비

생육일지

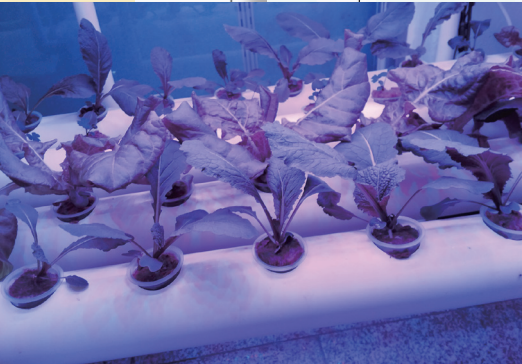
2021년 7월 1일 바다 조 이름 : 김주신

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	23°C	돌산갓	상대적 많이 큼
발아판 수분상태	—	방풍	거의 안 큼
영양액 수온	25°C	적치마 상추	많이 큼
수경재배 키트	—	루꼴라	많이 안 큼

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



흔들리지 않게 잘 찍어서 클래스룸 생육일지 제출란에 올려주세요.(동영상OK)
한 학습영상은 범커앱과 클래스룸의 스트림란에서 다시 확인해 보세요.



식물



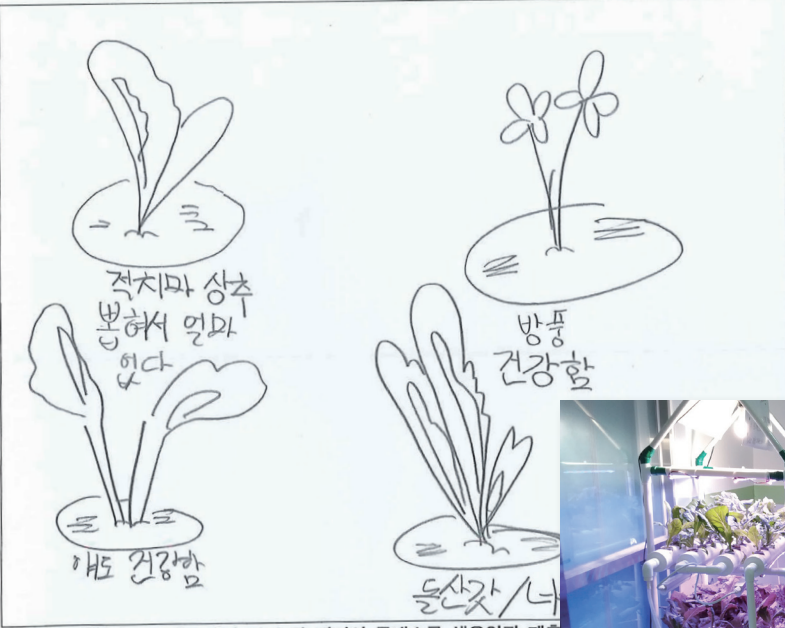
범커465-16
자청비

생육일지

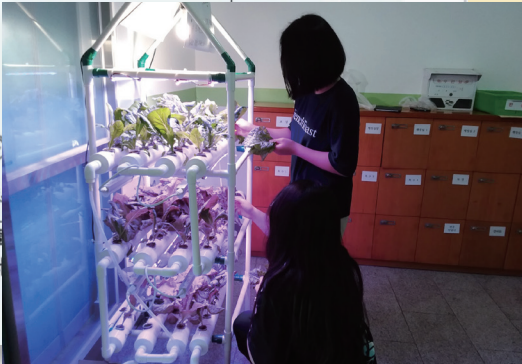
2021년 7월 8일 하늘 조 이름 : 한서현

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	호진	돌산갓	살아있음
발아판 수분상태	촉촉함	방풍	살아있음
영양액 수온	30°	적치마 상추	뽕현
수경재배 키트	튼튼	루꼴라	살아있음

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



* 사진은 태블릿으로 흔들리지 않게 잘 찍어서 클래스룸 생육일지 제출
식물을 키우는데 필요한 학습영상은 범커앱과 클래스룸의 스트림란에서



여남중 작업일지

날짜/시간	작업내용	특이사항
5월 26일 15시 30분	수경재배 키트 조립 발아판에 씨앗 심기	하나의 암석발아판에 2-3개의 씨앗을 심음
6월 2일 13시 40분	발아판 빛개에서 싹이 튼 싹이 튼 것	방풍은 나직 싹이 안 튼.
6월 11일 12시 54분	새싹들이 5~7cm 키까지 크다.	2개 이상 잎이 튼 거 보인다.
6월 18일 14시 27분	모든 종과가 싹을 피고 튼실하게 자란다.	나머지 새싹들은 뻗고, 발아판에 따라 새싹을 뚫음.
6월 25일 13시 15분	종자들이 건강하게 자라고, 모든 싹이 전부다 자람.	만 각각 새싹 X. 모든 새싹 다 자람.
7월 2일 13시 2분	모든 새싹들이 전보다 더 커졌다.	늘에 띄게 커졌다.
7월 17일 13시 5분	모든 싹이 전부다 자랐다.	모든 식물이 단단하게 자랐다.
7월 12일 13시 1분	모든 싹이 다 건강하고 튼튼하게 자랐다.	모든 식물 다 자람.

※ 작업일지에는 씨앗 심기부터 수확을 할 때까지 작업 내용을 기록해 주세요.



범커465-16
자청비

생육일지

2021년 6월 4일 동백초 이름 : 김리사

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	맑음 / 21°C	돌산갓	3~4cm / 튼튼함...
발아판 수분상태	아직까지 지 상태 좋음	방풍	이제 막 싹이 튼
영양액 수온	상대 좋음	적치마 상추	3~5cm / 상태 튼튼함
수경재배 키트	상태 좋음	루꼴라	2~3cm / 몇개는 더 키

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)

아직까지는 전부다 문제가
없고, 방풍은 이제 막 싹이
튼다. 다른 식물들은
전부다 튼튼하고, 기계도
아무 문제가 없다



지 않게 잘 찍어서 클래스룸 생육일지 제출란에 올려주세요.(동영상OK)
동영상은 범커앱과 클래스룸의 스트림란에서 다시 확인해 보세요.





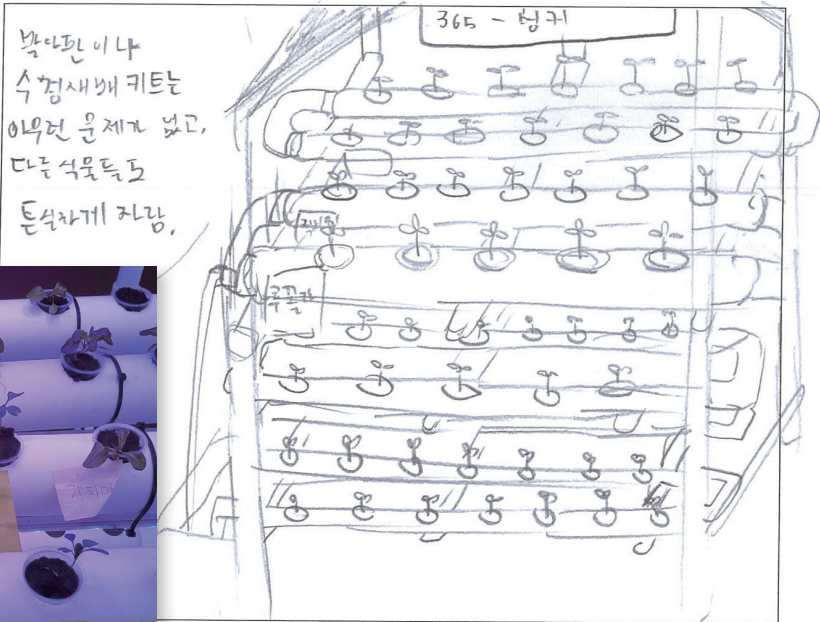
병커465-16
자청비

생육일지

2021년 6월 18일 동백초 이름 : 김리서

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도		돌산갓	걱정다 토식하게 자람
발아판 수분상태	문제없음	방풍	"
영양액 수온	"	적치마 상추	"
수경재배 키트	"	루꼴라	"

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



* 사진은 태블릿으로 흔들리지 않게 잘 찍어서 클래스룸 생육일지 제출란에 올려주세요.(동영상OK)
식물을 키우는데 필요한 학습영상은 병커앱과 클래스룸의 스트림란에서 다시 확인해 보세요.



* 사진
식물



병커465-16
자청비

생육일지

2021년 7월 2일 동백초 이름 : 황태경

환경	상태	품종	상태
날씨 / 온도	강음 / 25°	돌산갓	양호
발아판 수분상태	강음	방풍	양호
영양액 수온	강음	적치마 상추	양호
수경재배 키트	강음	루꼴라	양호

특이사항, 세부 관찰내용, 기록정리 (그림)



* 사진은 태블릿으로 흔들리지 않게 잘 찍어서 클래스룸 생육일지 제출란에 올려주세요.(동영상OK)
식물을 키우는데 필요한 학습영상은 병커앱과 클래스룸의 스트림란에서 다시 확인해 보세요.



3 — 서울 워크숍 (오프라인)

개요 일시. 7월 26일 - 7월 30일
 장소. 서울 토탈미술관
 대상. 초등학교 2-4학년 6명

21년 7월 말, 코로나의 4차 대유행으로 인해 수도권 4단계/지방 3단계 거리두기 단계의 격상으로 여수에서의 교육프로그램 운영이 불가능하게 되었다. 이로 인해 소수의 참가자를 서울에서 긴급 모집하여 기존에 기획했던 프로그램을 토탈미술관에서 진행하게 되었다. 자청비는 2020년 <현자의 돌>의 연장으로 진행되는 프로그램으로 기획 했음으로(3D펜, 3D프린터, 틴커캐드 프로그램의 이해가 기초가 되어야함) 긴급 모집이 된 서울 참가자들을 위해 사전에 습득하지 못한 3D프린터 등의 기초 교육을 추가했고 이 외의 부분은 초기 기획과 최대한 동일한 커리큘럼으로 편성하였다.



워크숍 세부 프로그램

7월 26일		
	변경 전(여수 동백초·여남중 참가자 대상)	변경 후(서울 참가자 대상)
1: 농업과 기술	[스마트팜 방문] 09:00-12:00 식객 갯김치 (갯 스마트팜)방문 · 관찰한 기술·이유 등에 대한 학습	[스마트팜의 이해] 09:00-12:00 · 자청비와의 만남 · 스마트씨 제작 · 키울 식물에 관해 리서치·퀴즈 활동
2: 농업과 기술	[스마트팜과 하우스] 13:00-14:30 어플리케이션 교육 · 3D프린터의 역사, 시사하는 점 · 전기에 대해 알아보기 · 트러스트구조와 조립 · 다양한 농기구의 종류 하우스 모델링 파일 수령	[스마트팜 제작] 13:00-15:00 · 자청비 어플리케이션을 통한 스마트팜의 이해 및 제작
	[스마트팜과 하우스] 14:30-15:00 하우스 완성을 위한 미션 진행 스마트팜 메인보드 설치 / 물 모터 연결 · 3D프린터(나사·경첩·손잡이·휠) 등 각 조별 부품 획득 · 자동 제어의 필요성과 이에 소요되는 부품구성 · 식물별 생장 조건에 맞는 알고리즘을 적용한 스마트팜 구축과 하드웨어 및 소프트웨어 개선을 통한 최적의 생장 요건 도출과 적용	
3: 농업과 기술	[스마트팜과 하우스] 15:00-16:00 아두이노 이해하기 · 아두이노의 역사, 동작 원리 알고리즘 원리와 이를 이용한 다양한 프로젝트 소개 · 아두이노 기초사용법: input 과 output 아두이노 이용한 센서 관련 학습 · 조도센서 습도센서 풍속 조절 온도센서	[스마트팜 제작] 15:00-17:00 · 발아판에 씨앗 심기 활동 · 브랜딩 개념 소개
	[스마트팜과 하우스] 16:00-17:00 아두이노 연결 · 직류전기, 니크롬선 이용 발열 · 온도센서와 온도 유지 알고리즘 · FAN속도 조절 및 LED 조도 조절의 원리 · 습도 측정 센서의 장착과 이를 이용한 스마트팜 내부의 작물 관리	



7월 27일		
변경 전		변경 후
4: 농업과 기술	[드론 1] 09:00-10:30 스마트팜 하우스징 제작 완료 • IOT를 이용한 실시간 관찰 및 원거리 제어 그리고 관찰 카메라의 식물 생장 데이터 저장을 위한 클라우드 컴퓨팅 개념 아두이노 개폐장치와 전원제어 관련 학습 • 조립 작동 확인 • 서보 모터를 이용한 공기순환장치의 작동 원리 • 하드웨어 구조물 제작에 대한 아이디어 스케치 • LCD표시창의 연결과 이용	[3D 프린트] 09:00-12:00 • 자청비 어플리케이션을 통한 3D프린터의 이해 및 제작 • 모든 전열기의 작동 원리 3D 프린터의 히터 작동원리 그리고 열제어(써미스터를 이용한 온도 측정과 제어기법등)
	[드론 1] 10:30-12:00 드론의 이해 • 어플리케이션 교육 • 쿼드콥터의 작동 원리: BLDC모터와 서보모터 • 스텝모터 • 블랙 코딩을 이용한 로봇 조작: 순서도의 개념과 활용 • 드론 호버링의 원리와 여러가지 센서: 비전센서, GPS센서, 각도측정센서 드론 조종하기 • 핸드폰 프로그램을 사용하여 간단한 비행 조작법 익히기	
	[드론 1] 13:00-15:00 드론 코딩 • 텔로 EDU 프로그램 이용하여 코딩 제작 및 비행 실습	
5: 농업과 기술	[드론 1] 13:00-15:00 드론 코딩 • 텔로 EDU 프로그램 이용하여 코딩 제작 및 비행 실습	[3D 프린트] 13:00-15:00 • 자청비 어플리케이션을 통한 틸커카드 프로그램의 이해 및 모델링 제작
	[드론 1] 15:00-16:00 드론 응용 • 코딩된 드론을 이용한 미션 게임 • 레시피 키트 획득	
6: 농업과 기술	[드론 1] 15:00-16:00 드론 응용 • 코딩된 드론을 이용한 미션 게임 • 레시피 키트 획득	[3D 프린트] 15:00-17:00 틸커카드를 이용한 3D모델링과 출력 그리고 코딩 • 스마트 팜 구성을 위한 하드웨어 교육 후 식물 생장 • 조건을 기록한 일지등을 기초로 식물 생장 알고리즘을 작성 • 스마트팜 제어 알고리즘을 학생들이 제작한 스마트팜에 적용
	[알고리즘과 레시피] 16:00-17:00 요리와 레시피 • 어플리케이션 교육 알고리즘 순서도 작성법 습득	



7월 28일		
	변경 전	변경 후
7: 농업과 기술	[알고리즘과 레시피] 09:00-10:30 레시피 개발 • 알고리즘, 순서도와 동일한 방법으로 샌드위치 만들기	[스마트씨 하우스징 제작 1] 09:00-12:00 • 자동 제어의 필요성과 이에 소요되는 부품 구성 • 식물별 생장 조건에 맞는 알고리즘을 적용한 스마트팜 구축과 하드웨어 및 소프트웨어 개선을 통한 최적의 생장요건 도출과 적용
	[알고리즘과 레시피] 10:30-12:00 레시피로 요리하기 • 나폴레옹과 병조림의 원리 • 요리 시작 전 작성한 알고리즘과 요리 후 작성한 알고리즘을 작성하여 비교하고 차이점을 확인	
8: 농업과 기술	[알고리즘과 레시피] 13:00-14:30 레시피로 요리하기 • 조별 시식	[스마트씨 하우스징 제작 2] 13:00-15:00 • 센서: 조도센서 습도센서 풍속 조절 온도센서 • 아두이노의 이해 • 아두이노의 역사 아두이노의 동작 원리 알고리즘의 원리와 이를 이용한 다양한 프로젝트 소개
	[알고리즘과 레시피] 14:30-15:00 브랜드 스토리텔링 • 어플리케이션 교육 • 브랜드의 원천과 발전과정, 브랜드 스토리텔링 방법 습득 및 브랜드 구축	
9: 농업과 기술	[알고리즘과 레시피] 15:00-17:00 브랜딩 실무(스마트팜을 이용해 기르고 있는 자신의 작물 브랜드 제작) • 네이밍 및 업무분장 • 브랜드 아이덴티티 제작 • 브랜드 이미지 제작	[하우스징] 15:00-17:00 아두이노의 활용 • FAN속도 조절 및 LED 조도 조절의 원리 • 공기 역학을 이용한 열제어 • 습도 측정 센서의 장착과 이를 이용한 스마트팜 내부의 작물 관리 • 아두이노 기초사용법: input 과 output • 서보 모터를 이용한 공기순환장치의 작동 원리. 그리고 그 하드웨어 구조물 제작에 대한 아이디어 스케치 • LCD표시창의 연결과 이용
7월 29일		
10: 농업의 활용	[작물알리기-브랜딩] 09:00-12:00 조별제작 • 부서별 각 브랜드 이미지에 맞는 결과물 제작	[드론] 09:00-12:00 하우스징 완료 • IOT를 이용한 실시간 관찰 및 원거리 제어 그리고 관찰 카메라의 식물 생장 데이터 저장을 위한 클라우드 컴퓨팅 개념

	변경 전	변경 후
11: 농업의 활용	[작물알리기-브랜딩] 13:00-14:30 영상 제작 • 어플리케이션 교육 • 홍보영상 기획 • 촬영	[드론의 이해] 13:00-15:00 • 쿼드콥터의 작동 원리: BLDC모터, 서보모터, 스텝모터 • 블럭 코딩을 이용한 로봇 조작: 순서도의 개념과 활용 • 드론 호버링의 원리와 여러가지 센서: 비전센서, GPS센서, 각도 측정센서
	영상 촬영 편집 14:30-17:00 • 컷신패즘의 개념 • 영상 편집 툴 (윈도우비디오 편집기)사용하기	[드론 조종해보기] • 핸드폰 프로그램을 사용하여 간단한 비행 조작법 익히기
12: 농업의 활용	영상 편집	[드론] 15:00-17:00 드론 코딩 • 코딩을 통해 설정 값에 맞추어, 드론 비행 코딩된 드론 조종해보기 • 익일 워크숍에 필요한 재료를 선택하는 순서표 획득 게임 진행
7월 30일		
13: 농업의 활용	[작물알리기-브랜딩] 09:00-10:30 영상편집 • 유튜브 무료 음악 라이브러리 사용법 업로드 • 영상 압축 기법: 시간·이미지·벡터 압축 • 최종 영상 편집	[작물 알리기] 09:00-12:00 알고리즘을 이용한 나만의 작물 레시피 만들기 • 알고리즘 순서도 작성법 습득 • 알고리즘 순서도와 동일한 방법으로 샌드위치 만들기
	[엔딩파티] 10:30-12:00 최종 브랜드 및 캠프 결과 발표 • 여남⇄동백 온라인 발표	• 요리 시작 전, 작성한 알고리즘과 요리 후, 작성한 알고리즘을 작성하여 비교하고 차이점을 확인
14: 농업의 활용	[엔딩파티] 13:00-14:30 • 다과회 및 수료증 전달	[작물 알리기] 13:00-15:00 작물에 관한 브랜딩 • 브랜드의 원천과 발전과정 스토리텔링방법 등 습득 • 스마트팜을 이용해 기르고 있는 자신의 작물 브랜드 제작
		[작물 알리기] 15:00-17:00 메타버스를 이용한 브랜딩 발표 • 가상공간에서의 연습, 발표 등을 이용한 체험 • 참가자들이 직접 제작한 브랜드로고와 브랜드 스토리 등을 공유

1일차 | 농업과 기술 - 자청비와의 만남

- #자청비
- #농업의위기
- #씨앗
- #스마트씨만들기



자청비 브릿지 (1:39) | 자청비 소개. 황폐해진 지구에서 정착하기



식물에 관한 이야기 나누기

- 씨앗이 크려면 무엇이 필요할까?
- 스마트팜이 필요한 이유는 무엇일까?
- 앞으로 키울 식물의 생김새 관찰 및 퀴즈



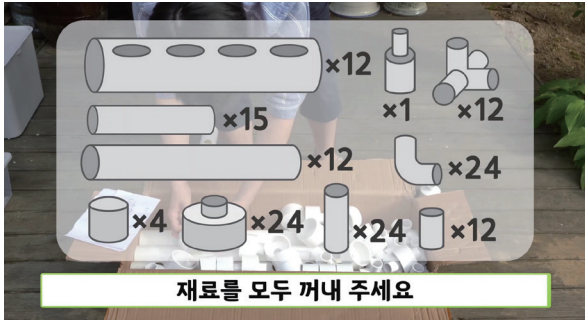
아르르의 코로나 예방수칙 (0:39)



농경의 신이 된 자청비 이야기 (4:53)



기후위기와 농업의 위기 (02:54) | [뉴스] 이상기후로 인한 식량안보 중요성



스마트씨 만들기 I (1:43) | 수경재배키트 기둥 만들기



스마트씨 만들기 II (1:00) | 수경재배키트 기둥 연결하기



스마트씨 만들기 III (1:58) | 수경 파이프 만들기 ①





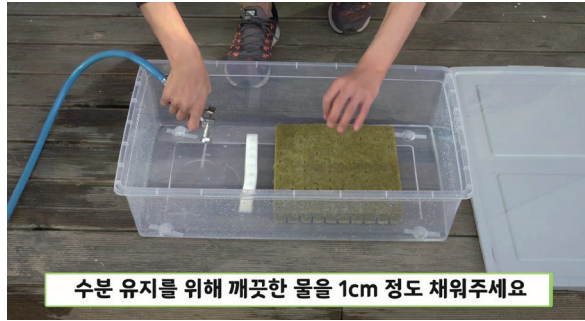
스마트씨 만들기 IV (1:28) | 수경 파이프 연결하기 ②



스마트씨 만들기 V (0:52) | 호스, 모터 연결하기, LED조명(주광원) 설치



씨이야기: 식물의 번식 (4:47)



발아판에 씨앗 심기 (3:50)



자청비 아웃트로 (0:10) | 탐험일지 작성





- 참가자 집중력이 뛰어나 빠른 진행이 가능했음
- 영상의 양이 많아 오히려 힘들어하는 부분이 관찰되었음
- 나이가 다르다보니 이해도의 수준이 다른 것을 볼 수 있었음
- 여러 명이 함께 참여했을 때 각자의 임무가 있어야 집중도가 높아질 수 있음
- 강사들이 모든 것을 도와주는 것이 아닌, 스스로 할 수 있도록 보조하는 것이 중요함
(개입·개입하지 않는 부분 알아야함)
- 참가자가 능동적으로 프로그램에 참여하는 모습을 보았음



2일차 | 3D프린트

#3D프린터 #3D펜 #틴커캐드 #농기구 #디자인

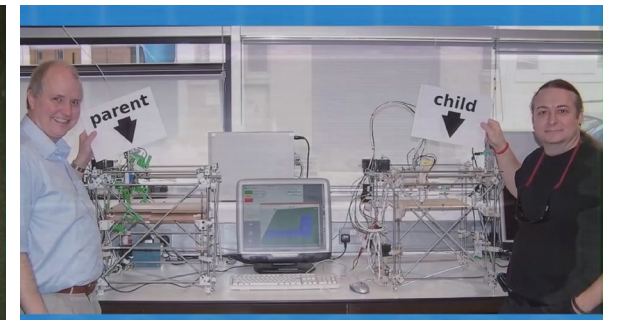
준비물. 어플리케이션 진행 단말기, 3D프린터, 필라멘트, 노트북(틴커캐드), 마우스, 마우스패드, 노트북 전원케이블, sd카드, sd카드 리더기(공구함에 숨겨놓기), 3d펜, 필라멘트, 멀티탭, OHP필름 등



자청비 브릿지 (2:31) | 현자의 돌을 이용해 필요한 물건 만들기

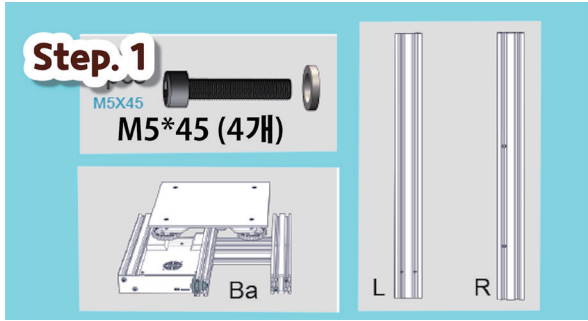


3D프린터를 만들게 된 현자들의 이야기 (02:43)

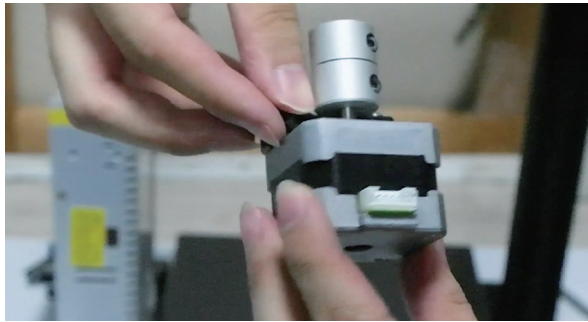
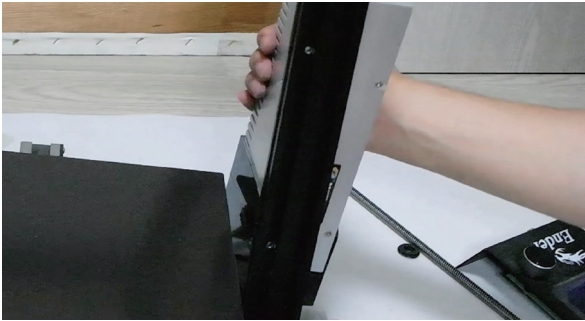


3D프린터 조립영상 #1 (1:10) | 조립 전 주의사항

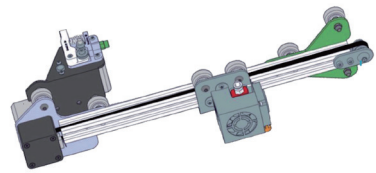




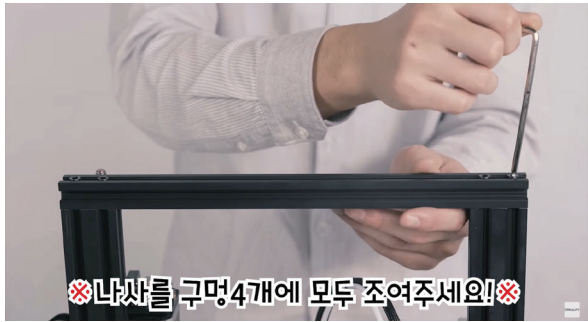
3D프린터 조립영상 #2 (05:45) | Z축 만들기



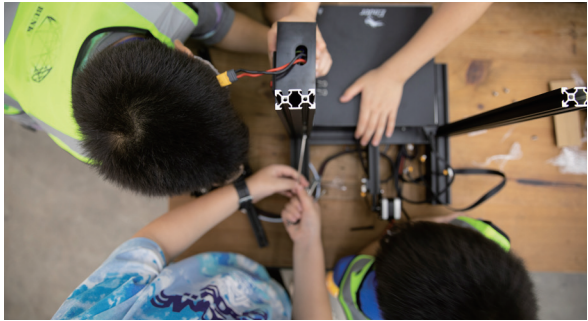
3D프린터 조립영상 #3 (5:09) | X축 만들기



다음은 옆으로 왔다 갔다하면서 움직이는
X축 을 만들어 볼까요?



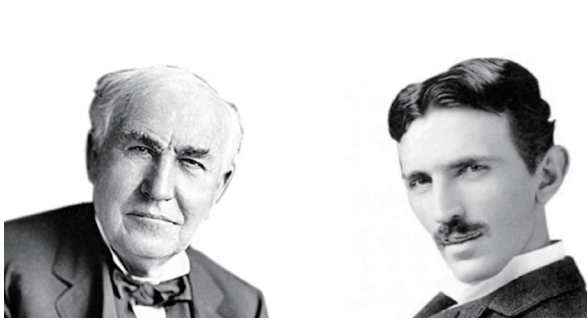
3D프린터 조립영상 #4 (4:11)



3D프린터 사용법 (3:25)

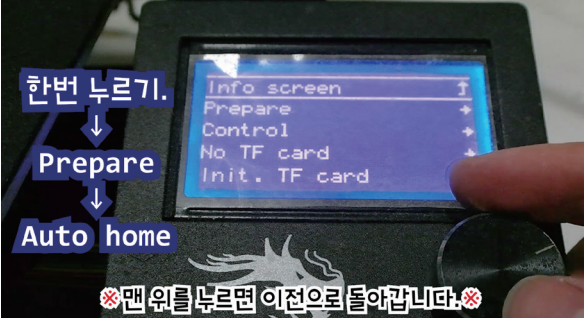


직류전기와 교류전기 (2:52)



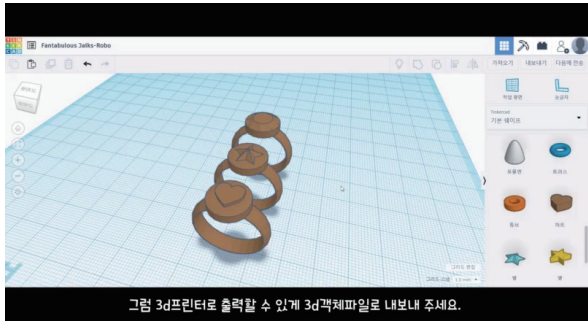
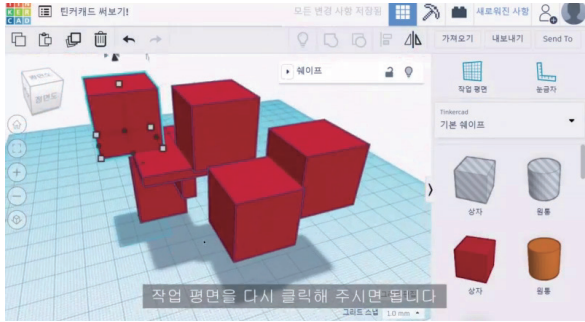
현자의 돌 깨우기

- 워크숍 공간 안에 있는 고대유물(3D프린터용 SD카드) 찾아 삽입
- 모델링 파일 테스트 프린팅하기

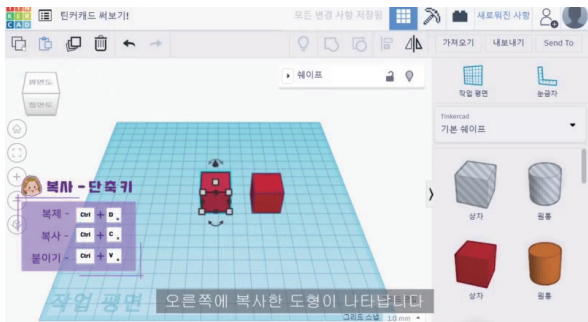
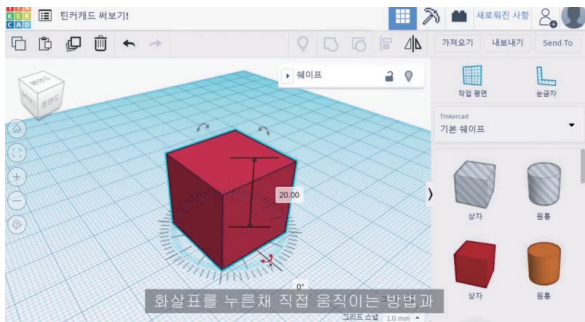




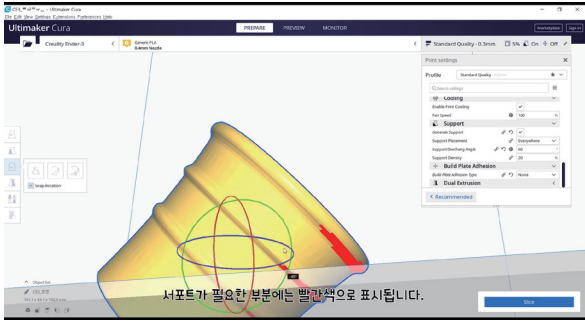
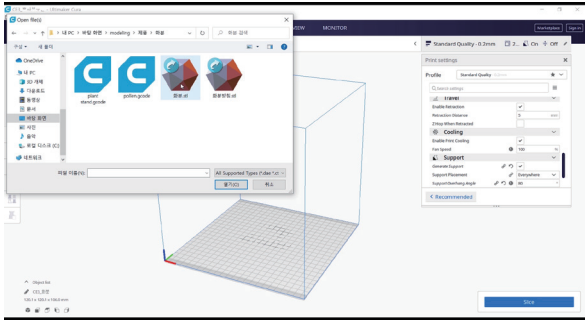
전통 농기구 사용법 – 쟁기와 씨레 (05:13)



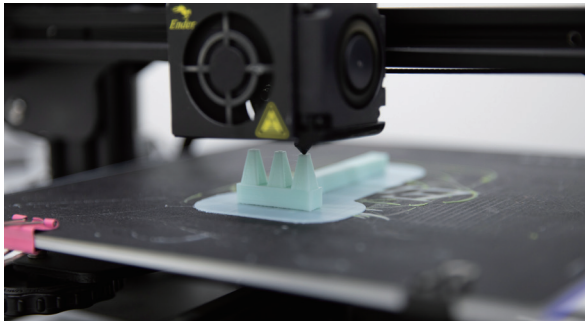
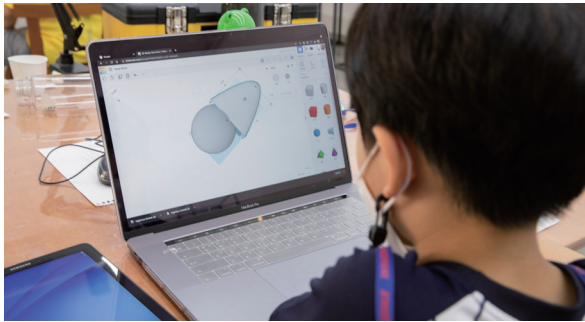
마법주문: 틱커캐드 사용법 I (7:08) | 교육용 모델링 소프트웨어인 틱커캐드 사용법



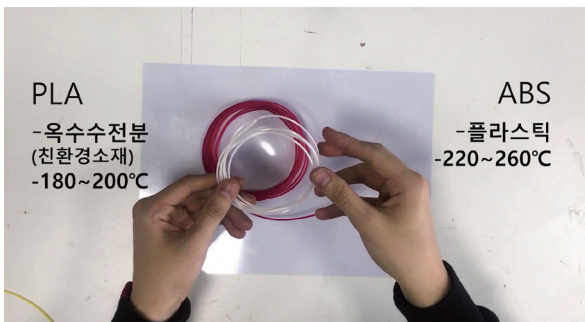
마법주문: 틱커캐드 사용법 II (4:21)



큐라 사용법: G코드 변환법 (4:48) | 큐라는 모델링파일을 FDM방식의 3D프린터에서 출력이 가능하도록 g-code파일로 변환시켜주는 프로그램



SD카드 저장법 (0:52) | 농기구 디자인 및 3D프린터로 프린팅하기



마법의 지팡이: 3D펜 사용법 (3:42)

탐험일지 작성



- 3D프린터를 매우 어려워했으나 초등 수준을 고려하면 매우 뛰어난 집중도와 이해도를 보임
- 1일차와 대비하여 협업 활동이 적어, 참가자 각자에게 강사들이 교육해야 하는 점이 어려웠음
- 3D프린터에는 흥미도가 높으나, 펜은 사용해본 경험이 있는지 집중도가 낮았음
- 나이대 별로 자리를 따로 앉아, 난이도 조절이 가능해 좋았음
- 어플리케이션 영상을 TV로 연결하여, 동시 시청으로 인해 진행이 원활함
- 틴커카드 프로그램 사용에 있어 능동적인 모습을 보여줌



3일차 | 농업과 기술 — 아두이노

#하우징 #아두이노 #센서 #코딩

준비물. 하우징 아크릴, 각종 나사, 너트, 드라이버, 전기드릴, 장갑, 아두이노 교육 키트(조도센서, 빵판, 아두이노, 점퍼선, USB케이블(LED), 쿨링팬, 서브모터, 9V 배터리, USB케이블), 노트북, 마우스 충전기 등



스마트씨 하우징 제작

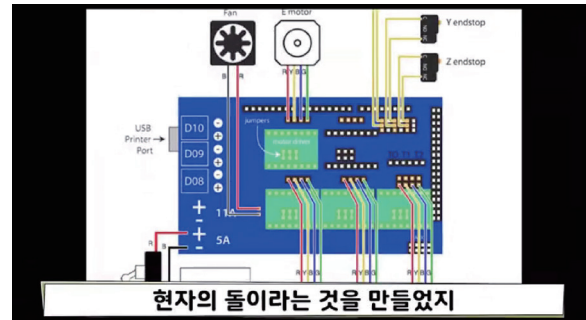
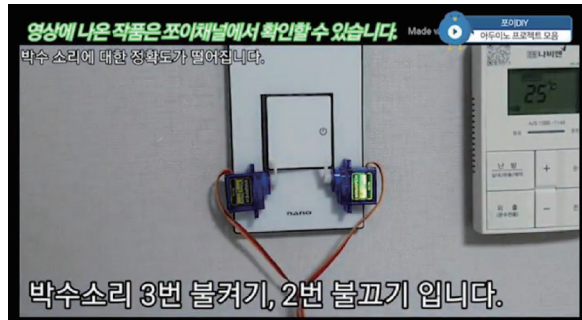


3D프린터와 아두이노 (6:39)



바로 출력이라고 해~

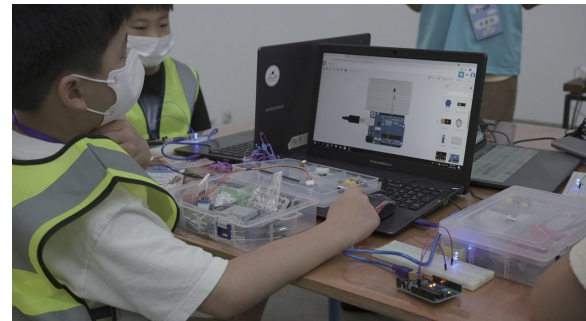
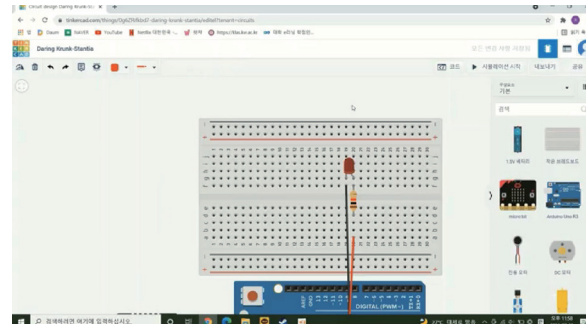
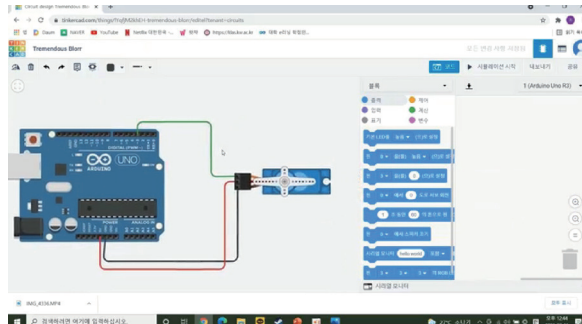




아두이노 - LED켜기 (5:50)

아두이노 - 조도센서 (6:26)

아두이노 - DC모터 (3:59)



아두이노 - 서브모터 (5:43) | 아두이노 실물 키트로 센서·모터 제작하기

탐험일지 작성

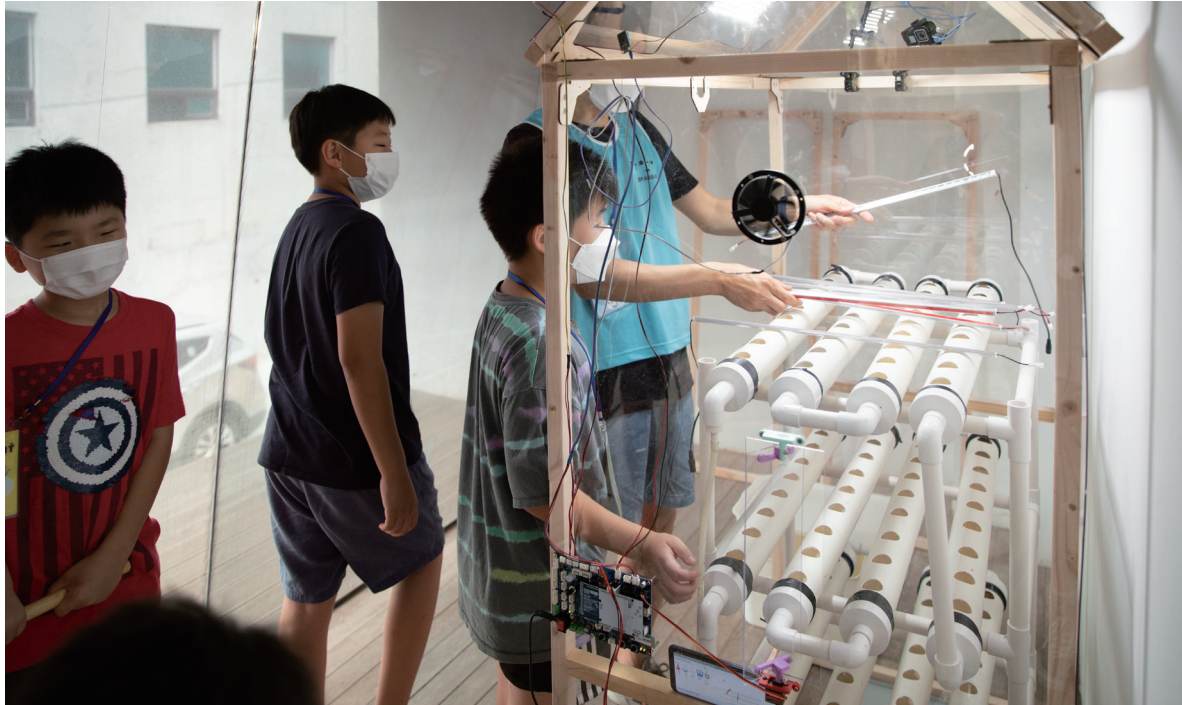
관찰결과·코멘트

- 이전에 진행한 하우징 워크숍 시, 쉽게 접할 기회가 없는 드릴을 사용하는 것에 흥미를 느끼며 적극적으로 개입하는 모습을 볼 수 있었음
- 참가자 스스로 하우징을 완성했다는 것에 자부심을 가졌음
- 중학생 수준으로 계획되었던 코딩수업은 이해보단 수업을 따라가는 수준이었음
초등학생에게는 코딩의 개념에 관한 간단한 이해가 목적이 되어야 할 것으로 판단됨
- 센서의 개념에 대해 이해하는 참가자와 이해가 어려운 참가자도 있어 개인차가 크다는 것을 볼 수 있었음
- 수업내용이 참가자 수준보다 어려웠음에도 전체적으로 집중했음
- 초등학생은 정규교육의 수업시간이 40분이라는 점을 고려하여, 50분에 10분 쉬는 시간으로 수업을 진행하는 것이 더 효율적일 것 같음. 타임키퍼가 있으면 좋겠음
- 틴커캐드를 이용해 아두이노 조립을 하는 법을 숙지한 후, 키트를 이용해 진행하는 것이 참가자에게는 같은 활동을 반복적으로 하는 것처럼 느껴질 수 있음

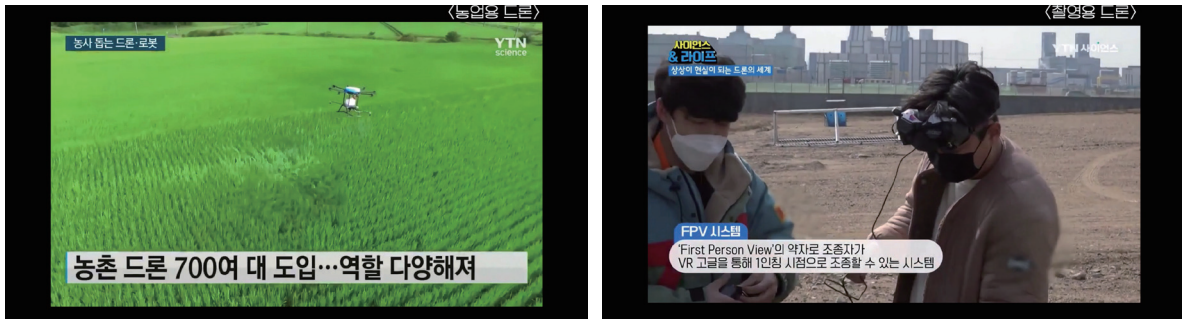


#드론 #코딩 #알고리즘 #브랜딩 #디자인

준비물. 하우스링 아크릴, 각종 나사, 너트, 드라이버, 전기도릴, 장갑, 어플리케이션 진행 단말기, 워크페이퍼, 필기도구, 태블릿, 드론, 충전기, 드론 헬로에듀 어플리케이션, 전지, 노트북, 토크캐드, 각종 패키징 재료 등



스마트씨 하우스링 제작 2 | 아두이노를 이용해 제작한 센서를 하우스링에 부착 후 제어 동작 확인



드론 활용 사례 (6:50) | 드론 활용 사례에 대한 이야기 나누기



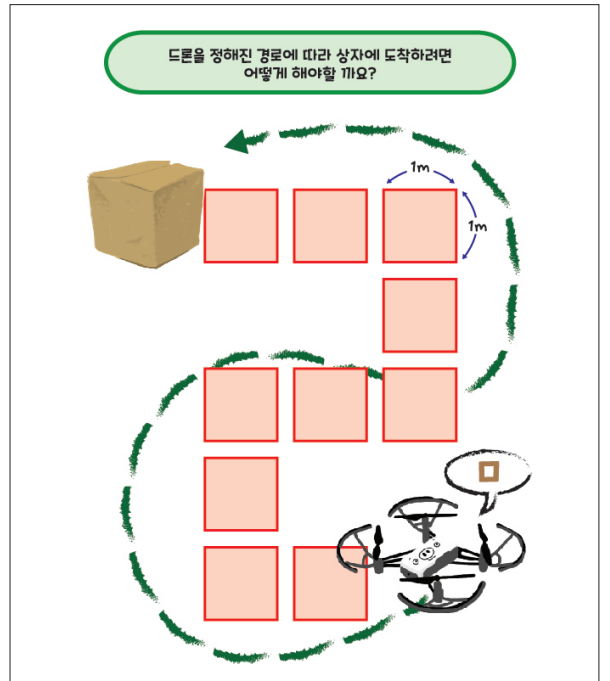
알고리즘이란 (2:36)

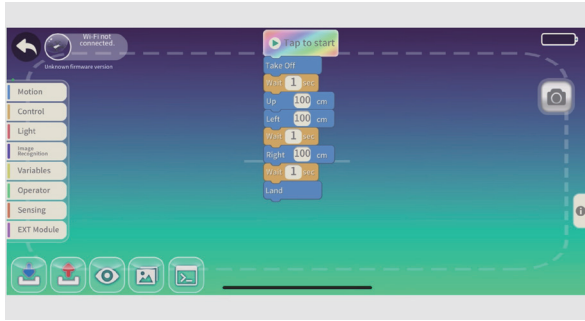
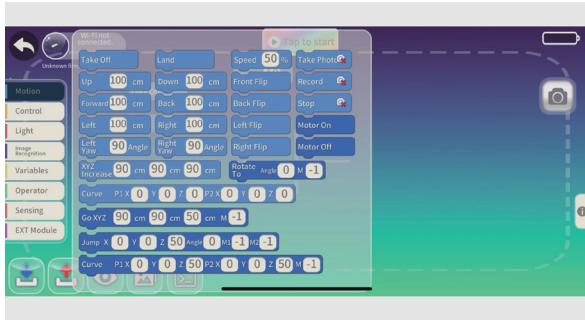


평창 동계올림픽 개최식 (0:47) | 드론 오륜기 — 드론 활용 사례

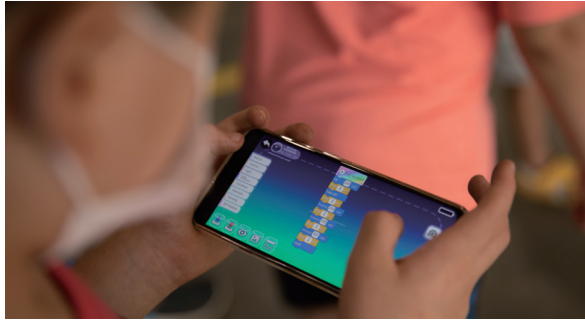
드론 알고리즘 활동지 작성하기 |

드론을 정해진 경로에 따라 상자에 도착하려면
어떤 알고리즘이 필요한지 활동지 작성





텔로에듀 어플을 이용한 드론 코딩 (3:42)



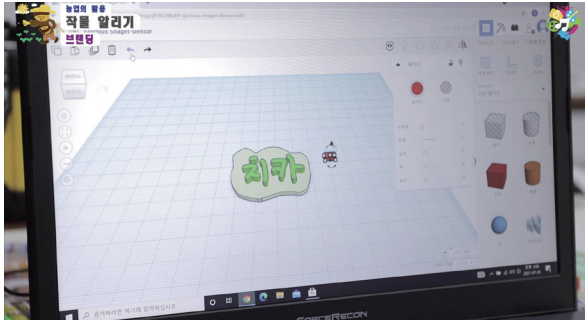
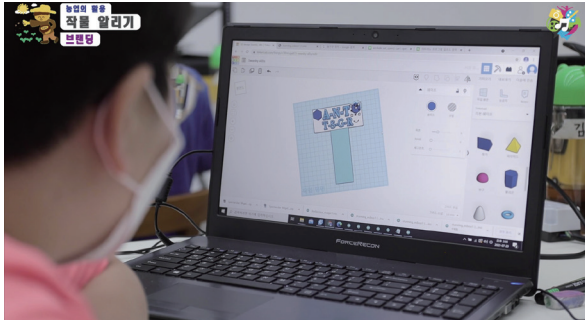
드론을 이용해 게임하기

- 핸드폰 프로그램을 사용하여 간단한 비행 조작법 익히기
- 익일 워크숍에 필요한 재료를 선택하는 순서표 획득 게임 진행



브랜딩 개념의 이해

- 브랜딩이란 무엇일까?
- 내가 알고 있는 브랜딩에 관한 이야기 나누기



이름짓기 및 이미지 스케치

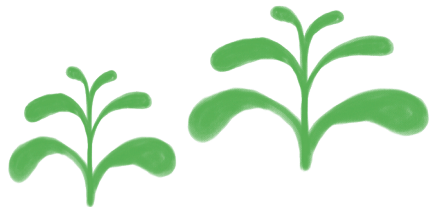
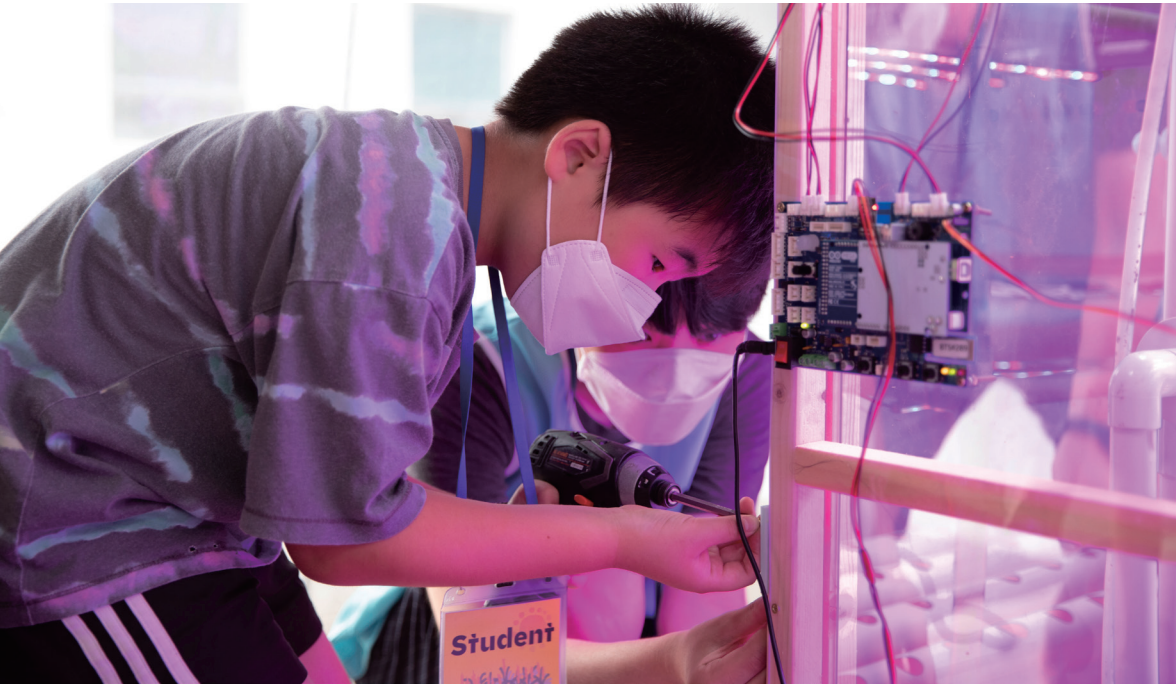
- 스마트팜을 이용해 기르고 있는 자신의 작물 브랜드 제작
- 틴커캐드를 이용한 이미지 제작 → 프린팅 진행
- 패키지(봉투 및 재료)선택 후 디자인하기



탐험일지 작성



- 자청비 프로그램의 기획 의도와 가장 알맞게 교육이 진행됨
- 텔로 에듀 어플을 이용하게 되어, 아두이노를 사용하는 것보다 드론의 코딩작업을 훨씬 쉽게 참가자들이 교육내용을 이해함
- 코딩 수업은 바로 결과를 확인 할 수 있도록 하는게 효과적일 것 이라고 생각함
- 연속으로 진행된 워크숍 3D프린터, 틸터카드에 대해 참가자들이 완벽하게 이해하고 체득한 것이 보임
- 쉬는 공간과 수업 공간 분리되지 않아 아쉬움
- 텔로 연결 코딩이 수월하게 운영되지 않는 경우 가끔 있어, 의기소침한 모습을 보이기도 함
- 시간 안배가 잘 되었음
- 보조·메인 강사의 역할이 확실히 정해지지 않아 보였음



#레시피 #알고리즘 #메타버스 #발표

준비물. 어플리케이션 진행 단말기, 각종 샌드위치 재료, 워크페이퍼, 필기도구, 위생장갑, 조리도구(칼, 도마 등), 식기도구(접시·포크·숟가락 등), 종이, 필기도구, 오콜러스, TV, 전선 등



자청비 인트로 (2:29) | 상한음식? 몸에 좋은 음식! 발효

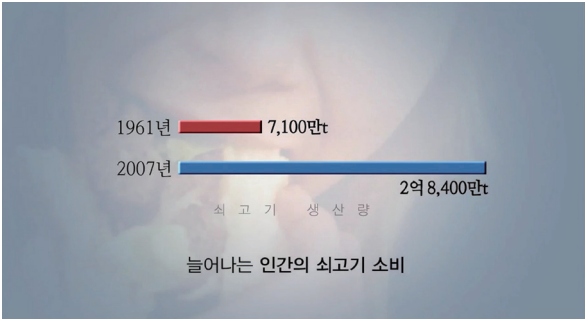


우리 몸의 필수 영양소 (2:26) | 음식 속 몸에 필요한 필수 영양소 = 6대 영양소





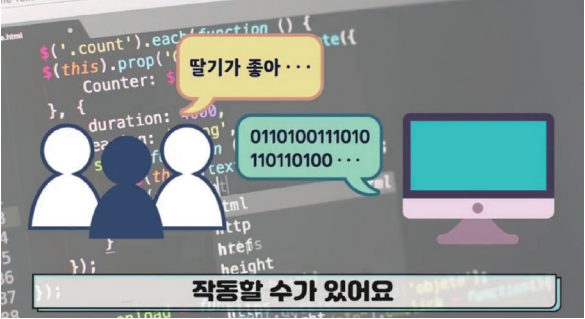
목축업과 이상기후 (3:58)



미생물과 발효 (3:25) | 요리계의 비밀요원 미생물(발효)를 발견한 노부부 이야기



나폴레옹과 통조림 (3:19)

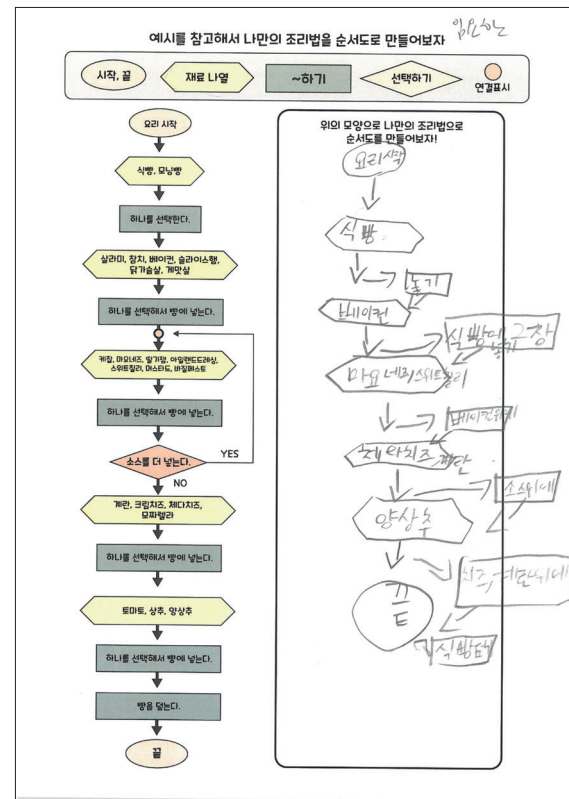
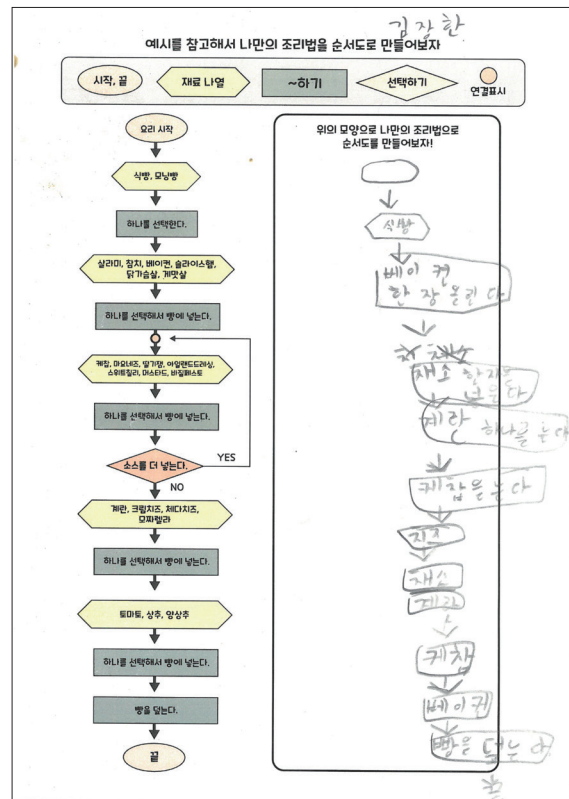


레시피를 통한 알고리즘 순서도 (4:30)



재료 골라 요리하기

재료 소개 계란, 올리브유, 베이컨, 모닝빵·식빵, 모짜렐라·체다·크림 치즈, 슬라이스·살라미햄, 아일랜드 드레싱, 머스타드 소스, 스위트칠리 소스, 참치, 크래미, 청상추·양상추 등 각종 채소



알고리즘 순서도로 레시피 작성 요리 전 작성한 알고리즘과 요리 후 작성한 알고리즘을 비교하고 차이점을 확인

발표문 작성하기



가상공간(메타버스)에서 발표하기 | • 연습, 발표 등을 통한 메타버스 공간 체험

- 참가자들이 직접 제작한 브랜드로고와 브랜드 스토리 등을 공유

탐험일지 작성

관찰결과·코멘트

- 메타버스 인터넷 접속 문제 > 교내인터넷을 사용하는 것으로 여남중과 동백초 워크숍이 진행된다면 사전 확인이 필요해보였음
- TV 사이에 테이블이 있으니 같이 보기 어려웠음
- 알고리즘 순서도를 작성한 후 레시피 재료를 나누어 주는 것으로 순서가 바뀌어야함
음식을 먼저 나누어 주어 참가자들의 집중력이 떨어졌음



4 | 회고하기



1 — 운영성과

스마트팜 구현과 작물 재배의 가능성 연구 >

금년 프로젝트에서 많은 기술을 요하는 부분은 스마트팜을 구현해 내는 것으로, 참가자가 직접 컨트롤 할 수 있게 만들어 내는 것을 목표로 두었다. 스마트팜에 사용되고 있는 기술에 대해 알아보기 위해 교육진은 스마트팜 현장방문과 시중에 판매되는 스마트팜 키트를 구입하여, 본 프로그램에서 접목할 수 있는 부분과 기술 연계에 대해 연구를 진행하였다. 초기 프로젝트 기획은 여수의 금오도와 돌산의 학교와 연계하여 교육을 진행하는 것 이였다. 따라서 금오도의 대표작물인 방풍과 여수의 돌산 갯 재배를 통해 지역의 특산품에 대한 인식 확대와 지역적 소통에 대해 고민하는 시간을 함께 갖고자 하였다. 이와 같은 활동을 하기 위해 자청비 제작진의 현지답사와 대표작물이 수경재배(스마트팜)환경에서도 수확이 가능한지에 대한 여부를 시험해보는 등의 선행연구가 진행되었다.

기술과 예술의 연계점에 대한 고민 >

기술과 예술을 어떻게 함께 녹여내는가가 중요한 프로젝트이기 때문에 자청비 사업에서도 동일한 내용을 고민하였다. 이를 풀어내기 위해 예술이 기초가 되며 동시에 기술과 연계할 수 있도록 연구 및 기획·개발하였다. 수업에서 제작하는 모든 조형물(스마트팜, 하우징)은 조형적인 미와 구조물에 대한 이해의 기반으로 제작되게 하였다. 또한 3D프린터 모델링을 하거나 브랜딩 수업에서 틱캐드 프로그램을 이용해 BI를 만드는 워크숍을 통해 기본적인 미술교육과 기술을 연계하는 방법을 모색하고 머리 속에 있는 아이디어를 기술을 통해 가시화(이미지화)하는 과정을 경험하게 하였다.

여수 참가자 및 담당교사의 적극적인 참여 >

- <자청비>는 2020년도부터 지속적으로 프로그램에 참여해온 여수 동백초등학교, 여남중학교 학생들로 구성되었다. (해당 참가자들은 코로나 거리두기 단계 격상으로 인해 대면 사전 워크숍 1회와 비대면 5회 프로그램에 참여하게 되었다) 본 교육 워크숍 특성상 어플리케이션으로 미션을 부여받고 스스로 활동하는 것이 큰 부분을 차지하고 있다. <현자의 돌>부터 동일한 운영방식으로 수업이 진행되었기에 참가자들이 팀별로의 업무 분장, 수업진행 방식 등에 대해 사전 지식이 있어 프로그램에 더욱 능숙하게 참여 할 수 있었다.



- 2020년 여수에서 프로젝트가 시작되었을 당시, 학교 내 담당교사는 참가자들과 같이 본 워크숍 진행을 이해하며 프로그램을 따라가는 위치였다. 그러나 동일한 방식으로 2년간 함께 운영해나가며 담당 교사들도 워크숍 흐름에 대해 인지하게 되었고 프로그램 진행자의 위치에서 자청비 교육진과 함께하여 미디어이터의 역할을 수행할 수 있게 되었다. 이로 인해 온라인 비대면 워크숍 운영 시 원활한 수업이 진행될 수 있었다.

코로나19의 거리두기 단계 격상으로 인한 커리큘럼의 변화 >

이 전에도 언급하였듯 코로나의 4차 대유행으로 인해 수도권 4단계, 지방 3단계 거리두기 단계 격상으로 여수에서의 프로그램 운영이 불가능하게 되었다. 기존 <현자의 돌> 프로그램의 내용과 기술이 연장되는 커리큘럼으로 기획(3D펜, 3D프린터, 틸터캠 프로그램의 이해가 기초가 되어야함)했음으로, 서울의 새로운 참가자들을 위해 사전에 습득하지 못한 3D프린터, 틸터캠 등의 기초 교육을 추가 편성하게 되었다. 동시에 기존의 브랜딩 관련 영상 촬영 및 편집 파트를 생략하고 레시피와 브랜딩 파트를 축소하여 커리큘럼을 편성 및 진행하게 되었다.

자체 콘텐츠 개발 >

• 운영 어플리케이션 제작

<현자의 돌>과 같이 최대한 강사의 역할을 최소화하는 워크숍을 진행하기 위해 참가자들에게 회차별 진행 상황을 안내하는 어플리케이션을 개발하였고, 이는 이번 스토리의 중심 캐릭터인 ‘자청비’와 문자를 주고받는 형태로 참가자들의 참여를 이끌어내었다. 지난 해 프로그램의 피드백 사항을 보완해 어플리케이션 내에 참가자의 선택지가 많도록 제작하였고 자청비 캐릭터의 이모지(GIF)를 제작해 어플리케이션에서 활용해 실제 메시지를 사용하는 것처럼 몰입도를 높였다. 하늘에서 씨를 받아와 곡식을 심어 농업의 여신이라 불리는 ‘자청비(세경할망)’를 중심으로 한 스토리와 지역의 내용을 엮어 스토리텔링을 어플리케이션에 녹임으로 단순히 기술만 습득하는 것이 아닌 다양한 인문학적 상상력이 가능할 수 있도록 하는 접근법을 시도했다.

• 교육영상 콘텐츠

강사의 개입이 최소화되어 교육활동에서 테크니션의 역할을 대체해 줄 수 있는 콘텐츠를 제작하고자 했다. 테크니션 관련 요소(스마트팜 제작, 아두이노의 원리, 드론 주행 코딩법 등) 및 교육적 요소 육식이 환경에 미치는 영향, 브랜딩이란 무엇일까 등)를 참가자가 쉽게 이해할 수 있는 온라인 영상 콘텐츠를 제작하여 어플리케이션에 추가했다.



• 회차별 브릿지영상

매 회차별 워크숍 도입부에 어플리케이션에서 브릿지 영상을 제시하여 참가자들에게 미션을 부여하는 동시에, 세부 스토리 연계가 가능하도록 하였다. 본영상에는 프로그램에서 교육하고자하는 인문학적, 기술적인 내용이 함께 제시되어 있다.

관련 기술·매체와의 연계 및 활용 >

워크숍 전체에서 중점적으로 다루는 기술·매체는 스마트팜과 관련된 전반적인 기술을 사용했으나, 스마트팜의 활용 사례인 드론의 운용이나 틸터캠을 이용한 브랜딩 이미지 제작 등 4차 산업혁명에 사용되는 다양한 기술과 예술을 연계시켰다. 예를 들어 스마트팜이 운용될 수 있는 요소인 센서를 아두이노를 이용해 직접 제작(코딩)해보고 아두이노를 이용한 다양한 사례들에 관해 소개해 단순히 코딩 순서를 따라 하는 것에 그치는 것이 아닌 원리에 대해 알 수 있는 것에 주안점을 두었다.

아르떼 아카데미 코스워크 연수과정 >

2022년 아르떼 아카데미의 교육 기획 역량 연수과정에 토탈미술관의 교육프로그램을 코스워크* 과정에서 소개하게 되었다. 한국문화예술교육진흥원의 ‘드림 아트랩4.0’ <현자의 돌>, <자청비>와 한국문화예술회관연합회의 ‘기술입은 문화예술교육’ <월순구출 대작전> 프로그램 등을 소개한다. 독창적이고 밀도 높게 개발한 교육프로그램들이 ‘개발’로만 끝나지 않고 많은 예술강사들에게 확산되어 참고 및 활용이 될 수 있도록 돕고, 디지털, 예술·기술 융복합 관련 코로나 이후 달라진 특성이 반영된 교육 콘텐츠 공유를 목적으로 한다. 교육 프로그램을 1인이 출강하는 예술강사 사업 구조 안에서 적용할 수 있도록 소개 할 예정이다.

* 코스워크(Coursework)란 동영상 연수부터 이후 집체, 원격연수가 하나의 큰 주제 안에 일련의 연계성을 가지고 진행되는 것을 말함.



2 — 자체평가

새로운 교육방식의 가능성 >

<현자의 돌>에서는 수업을 이끌어가는 자체 제작 어플리케이션과 실시간 상황 공유(ZOOM)로 강사의 역할을 최소화시켜 워크숍의 진행 과정 등을 전적으로 참가자들이 진행해갈 수 있도록 하였다. <자청비>는 <현자의 돌>과 연장 진행되는 프로그램으로 지난 해 참여자인 여수 동백초등학교 4~6학년(12명), 여남중학교 1~3학년(19명)과 프로그램을 기획하였다. 참가자들은 팀별로 업무 분장, 수업진행 방식 등에 대해 사전 지식이 있어 프로그램에 더욱 능숙하게 참여했고 참가자들이 적극적으로 의견을 제시하며 협업하는 등의 활동이 강화되는 것이 관찰되었다.

프로그램 활용 연령의 확장 가능성 확인 >

코로나19의 거리두기 단계가 격상되어 여수의 본 프로그램이 취소되고 서울에서의 프로그램으로 진행하게 되었을 때, 기존 기획대비 연령대가 낮아 참가자들이 프로그램에 적응하고 진행해 나아갈 수 있는 것인가에 대한 우려가 있었다. 하지만 워크숍 기간 내 상당한 집중도와 이해도를 보이며 원활하게 프로그램이 운영되었다. 이러한 성과를 비추어 보았을 때 자청비의 프로그램은 고학년뿐이 아니라, 저학년도 쉽게 따라올 수 있게끔 설계되어 상당히 폭 넓은 연령대의 참가자들을 수용할 수 있다는 것을 확인 할 수 있는 계기가 되었다.

프로그램 내 안전교육 미 포함 >

프로그램 참가자 워크숍 내에서 마주하게 되는 위험 상황들에 대해 사전에 교육을 받음으로 안전사고의 위험성을 줄이는 방향의 대응이 선행되어야 했으나. 교육 내 안전교육에 대한 안내가 없었다(프로그램을 진행하면서 일어날 수 있는 위험 상황- 예를 들어 오쿨러스 체험 반경에 대한 주의사항, 드릴 사용법, 요리 화기 사용법, 3D프린터 유의사항). 안전교육은 자신의 부주의, 미숙 등에서 발생할 수 있는 사고에 대비하는 과정을 시뮬레이션 해보는 활동을 통해 반드시 숙지 되어야 하는 과정이었으나 이 과정이 생략되어 아쉬움이 있다.

지역 교육청과의 협업 >

<현자의 돌>에서부터 금년 <자청비> 프로그램까지, 여수교육지원청과의 협업으로 진행하게 되었다. 전년도 참여자인 여수 동백초, 여남중 참가자 대상으로 어플리케이션을 이용한 워크숍을 운영했다. 연속적으로 프로그램에 참여하는 학생과 담당교사가 수업방식에 대해 인식하고 있어 프로그램 내에서 <자청비>교육 예술강사들과 함께 미디어이터의 역할을 수행하게 되었다. 이로 인해 온라인 비대면 워크숍 운영 시 원활한 수업이 진행되었다. 워크숍 중 담당 선생님도 교육진과 함께 관찰용 실시간 영상을 보며 피드백을 제시하였고 의견을 취합하여 이후 프로그램에 적용했다. 이런 이유로 더 효율적인 워크숍으로 운영되었으며 프로그램이 점진적으로 발전 및 개발되었다.

제작진 프로그램 리뷰 내용 >

- 전체적인 스케줄이 고정될 수 있는 프로그램으로 계획해야 한다.
- 유동적이라는 것은 계획적이지 못했다는 것을 증명하는 점이다.
- 전체적인 흐름과 스태프들의 후반 컨디션을 고려하여 캠프는 3~4일 정도면 충분할 것으로 사료된다.
- 각 회차 별 담당교사를 정해놓으면 체력 안배, 워크숍 내용 집중도를 끌어올릴 수 있다.
- 서울 토탈미술관 교육 환경이 넓고 펜트리가 있어 활동하는데 훌륭했다.
- 전년도와 워크숍 자체의 포맷이 비슷했기에 교육 진들이 비교적 매끄럽게 진행이 가능했다.
- 참가자 스스로 이 워크숍을 이끌고 만들어가는 부분이 커서 좋았다.
- 서울이라는 지역적 특성 덕에 워크숍을 진행할 때 필요한, 수정해야 할 부분을 바로 해결 및 수정할 수 있었다.
- 코로나19로 인해 대상, 스토리, 프로그램 등이 급박하게 변경되어 아쉬웠으나 충분히 잘 대처했다고 생각한다.
- 여수 참가자들과 비교하였을 때, 더욱 적극적이고 소수 인원이라 협동도 집중도가 뛰어났다.
- 참가자들의 협동 활동 시 시너지가 좋았음. 따라서, 협동하는 부분 더 늘리면 좋을 것 같다.
- 참여자 개개인에게 워크숍 내 업무 분장을 해주면 좋을 것 같다.(예. 정리부장, 간식부장 등)
- 기획 단계에서 자청비의 주제를 풀어내는 것이 쉽지 않았다. 다양한 기술적 요소들을 스토리에 녹여내는 부분이 어려웠다.
- 참가자 입장이 되어서 이 워크숍이 어떻게 전달 및 도움이 되는지에 대해 생각해야 한다.
- 자청비의 스토리와 캐릭터가 생각보다 다양하게 활용되지 않아 아쉬웠다.
- 워크숍 내에 필요한 참가자 안전교육이 있으면 좋았을 것이라고 생각한다.



3 — 발전방향

프로그램 내 다양한 요소의 가감 필요성 >

<현자의 돌>에서 새로운 디지털 기반의 기술 구조, 작동원리는 물론 그와 더불어 야기되는 사회적 변화에 대해서 생각하고 이를 극복하기 위한 적극적 문제해결을 위한 협업의 과정으로 자기주도적인 문제해결에 집중했다면, <자청비>에서는 습득한 기술을 ‘그린 바이오’에 접목하고자 하였다. 따라서 스토리와 기술, 농업 등이 어떻게 유기적으로 연계되어 운영될 수 있는지에 대해 많은 고민을 했다. 자청비의 스토리를 기반으로 그 위에 3D프린팅&모델링, 아쿠아포닉, 공유경제, 브랜딩 등의 다양한 교육요소를 프로그램 안에 녹여내고자 연구를 진행했으나 각 요소마다 다뤄야 할 기술적 범위가 상당히 넓었다. 넓은 범위의 교육 요소들을 한 워크숍에서 진행하려다보니 워크숍의 흐름이 완전히 맞물리기가 어려웠다. 프로젝트 기획 시 목적성과 목표점을 명확하게 제시하고 핵심 키워드에서 시작하여 확장하는 방식이 더욱 효율적이고 정돈된 형태의 워크숍을 만들 수 있을 것으로 사료된다.

교육진의 기술적 선행 교육 필요성 >

기술적 파트를 모두 이해하고 수업을 이끌어가는 주강사나 보조강사 외의 보조 교육진이 참가자들이 워크숍의 진도를 따라가고 있는지에 대한 부분을 확인하고 동시에 따라가지 못하는 참가자들의 경우 개인적인 도움을 주어야하는 상황이 발생 되었다. 따라서 워크숍에서 다루는 모든 기술에 대한 숙지가 필요하며, 해당 기술에 대한 역량이 요구되기에 사전에 교육진 전체를 대상으로 기술파트의 선행교육이 진행되어야 한다.



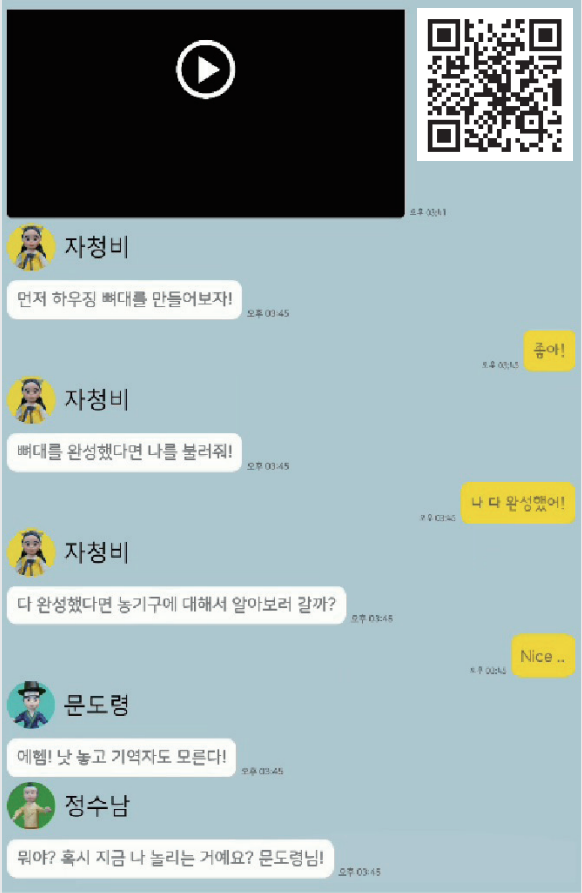
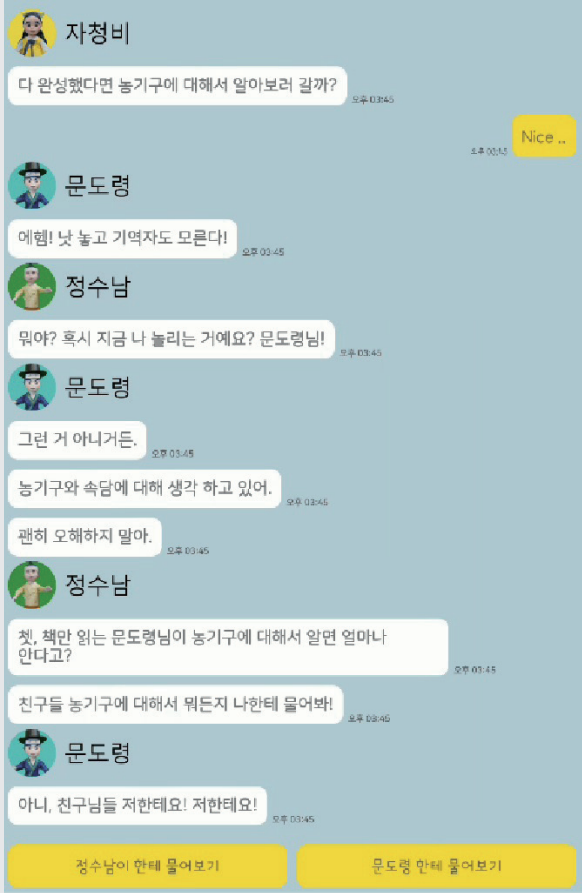
5 | 아카이브 구경하기



| 캐릭터 디자인 | 홍학순



<병커 465-16>: 자청비 결과자료집



| 활동 자료 > 여수 사전 워크숍용 구글클래스

	연세	학생 소개	
 6월 4주(6/21-6/25) 생목일지 자청비 · 6월 21일 100원			
안녕 친구들! 올해만큼 서큘들은 잘 지내고 있나? 나는 너희보다 한달 전 키우기 시작했는데 벌써 이만큼 자라 수컷을 시작했어 (사진자료를 확인해봐) 너희도 지금처럼 잘 봐준다면 금만 수컷할 수 있을꺼야👉			
이번주 생목일지도 보지않게 날씨가 맑고 다채로우나 서큘들이 죽어라지 않게, 배양액, 모의 상태도 잘 확인해줘!!! 이번주도 우리 온라인 워크숍이 나오니 중간중간 참여나 관찰할 사항이 있다면 구글클래스에 댓글로 남겨주세요👉👉👉			
-친구들의 소식을 기다리는 자청비:			
 자청비의 스마트폰.jpg 이미지			
👉, 수업 댓글 6개			
 Bunker김도희님 6월 21일 원저 상하관찰합니다!! 금요일도 잠 잘아 먹어서 식물들이 죽는 상황입니다 스캔지도 초록색쪽해결고여 식물들이 시들어요			
 Bunker김도희님 6월 21일 물들 같이아릴까요?			
 김도희 6월 21일 *bunker465.169@gmail.com 혹시 수종요하는 계속 물어가고있나요?			
 김도희 6월 21일 *Bunker465.169@gmail.com 수종요하고 물주고 풀들 다 배운 다름에 다시 깨끗한 풀들 받아주세요! 그리고 수종 요리를 다시 가져와주세요! 이런 배양액의 비율이 맞지않아 사진 들은 잘 같아요. 일단은 배양액하는 깨끗한 풀들 다시 채취주도, 상황들 지켜봅시다(-.-.).			
 Bunker김도희님 6월 22일 안녕하세다.			

☞
안녕 학생 과제
⋮

📅 6월 1주(6/1-6/6) 생육일지

자정바 · 5월 15일 (5월 24일에 수정됨)

기한: 6월 6일 오후 11:59

연애! 친구들!

우리가 함께 심었던 씨앗에서 어떤 변화가 생겼는지
무슨 일이 있었을지 나누어 공유해줘요! (~o~)

6월 1주차 업로드를 부탁해! 생육일지는 여기 구글클래스 업로드를 통해 전달돼요! 🌟
1반은 사진과 영상을 촬영해서! 또 다른 1반은 선생님께서 나누어주시는 생육일지에 기록해요!
* 작성을 완료한 생육일지는 선생님께 제출하면 보조강사 선생님들에게 전달돼 주실거야

6월 6일 일요일 이후부터는 이 과제를 제출할 수 없어! 그러니 시간에 맞추어서 꼭 제출했어!

수업 덧글 2개

Bunker공모도둑 6월 7일

공모도둑! 영상이 안올라져 사진만 보내준 바빠ㅠㅠㅠㅠㅠㅠ

김도비 6월 7일

*bunker469.1t9@gmail.com 알겠어요~~~ 깨끗한 액정으로 사진 여러장 찍어서 등록 올려줘려 친구들 ㅎㅎ

수업 덧글 추가...

| 활동 자료 > 인스타그램












bunker_46516 [프로필 보기](#) ...

게시물 48 팔로워 52 팔로우 3

놀경의 신 자청비 🇰🇷
 토요미술관의 움직이고육 프로젝트 '벙커465-16: 자청비'
 bunker465-16.org

actually, she_died, or, not_died, chung_sung_museum, he_archives and 3 more 팔로우합니다



품백초갯



모 게시물

모 태그

[illegible]

| <벙커465-16: 자청비> 서울 본 워크숍 스케치 영상

<https://youtu.be/2QSudrtHdCY>



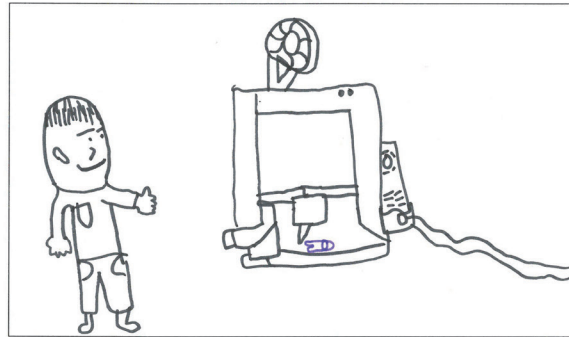


탐험일지

(일차)

(이시원)

2021년 7월 26일 조 이름: Siwon



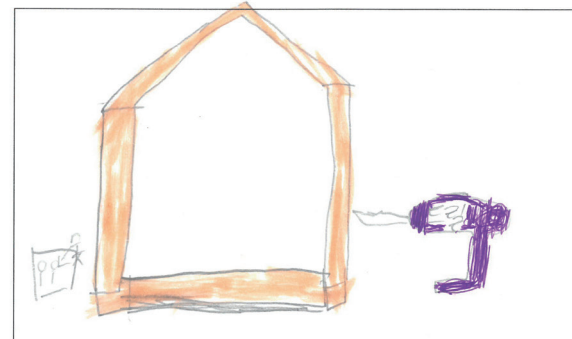
3D 프린터를 만드는게 쉽지않았지만 재미있었고 (색상)이 자라면 신기할것같다 그늘 ~ ~ ~



탐험일지

2021년 7월 28일

이름: 임요한



나는 오늘 가장 기억나는건 스마트팜집만드는것이였다. 내가 직접 못을 드릴로 박고 필름으로 이오 데이 뒀다. 내가그걸로 느낀점은 뼈대만 만들이도 많은 시간과 노력이 필요하다는걸 알았다.



탐험일지

2021년 7월 29일

이름: 김정



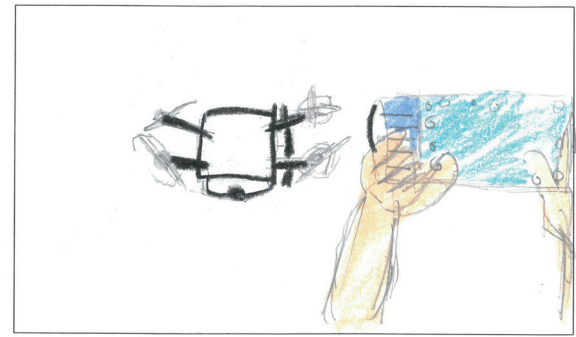
핸드폰으로 드론 코드를 만들어 드론이 어떻게 움직일것지 생각하고 코드를 시작해 드론을 움직이게 하는 것이다. 그걸 이용해 카드에 있는 번들대로 무선 수업 때 쓸거라고 말 해라. 나는 드론을 조종해 카드를 얻는것이 더 재미있었고, 드론 코드를 만드는 것이 더 어려웠다.



탐험일지

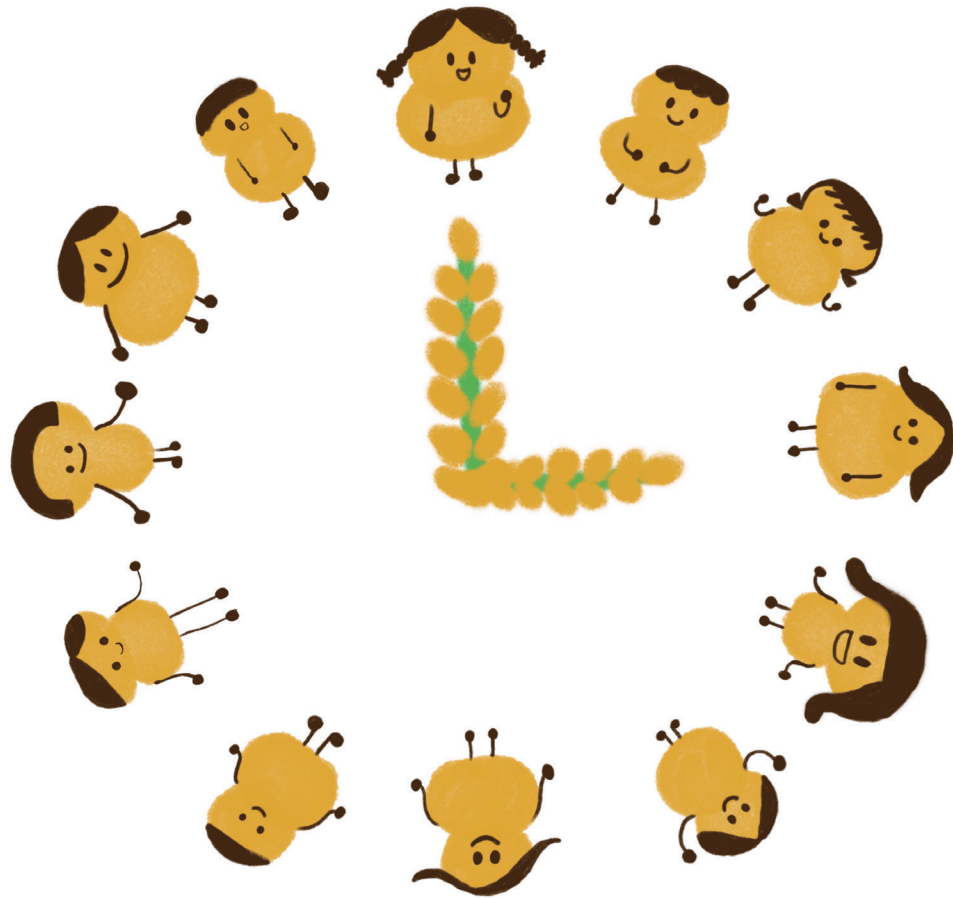
2021년 7월 29일

이름: 최서



오늘은 드론 코드를 했다. 드론코딩이 엄청 어려웠죠 안알려서 대 다형이 그다 시어려웠 안알려서 프리그 내리 코디 개조 코드는 순서로 정하는, 정하는 했다. 다른 아이들은 다 쉬운 것 같았는데 나는 어려운걸 알아서 코드를 수정해 이 도해였다 내가 개진 면지 코드를 알게 되었다.





#1

[영상] <인트로>

자청비 > 어때? 내 말을 잘 들었니? 아... 이런!! 이곳도 아직
통신상태가 양호하지는 않군. (이모티콘: 놀람)
친구들! 내가 최대한 너희들이 지구를 되살릴 수
있도록 도울텐데 아직 환경이 이러니 우리 모두
눈과 귀를 활짝 열고 함께 최선을 다해야 할 것
같아! 아르르에게서 남겨진 메시지 영상이 있어.
잠깐 그것을 볼까?!!

[영상] <아르르의 코로나 예방수칙>

자청비 > 아직 세계가 안전하지 않으니 아르르의 말대로
모두 조심, 조심하자!

<Selection: 알았어요!>

<Selection: 다시 듣고 싶어요>

<Selection: 더 넘어가고 싶어요>

자청비 > 알았지? 아...잠깐 통화 상태가 좋아지는 것 같아.
오! 된다...!!

[영상] <자청비 신화>

자청비 > 이제 알았지?

[영상] <자청비 캐릭터 인형 영상>

자청비 > (이모티콘: 걱정) 아, 또 이러네... 나의 선물을 받아
보기 전에 우선 잘잘못을 따져봐야겠어. 도대체

지구는 왜 이렇게 엉망이 된거야? 내 탓이 아니야.

사랑하는 사람이 왜 아픈지도 모르고...

문도령 > 내가 영상을 준비했어... 한번 보라구!

[영상] <이상기후와 농업위기>

정수남 > 휴, 내가 너무 욕심을 부렸나? 무조건 많이
생산하고 많이 소비하는게 좋은 거라고 생각했지.
앞으로는 적당히, 지구가 망가지지 않도록
노력할게.

자청비 > (이모티콘: 화남) 좋아. 정수님이야? 이제는 정말
철이 드는 모양이야. 친구들! GPS좌표를 찾아가
보렴. 나의 선물이 있을거야. 자, 애들아! 이곳으로
이동하면 우리가 세상을 살아가기 위한 재료들이
있을거야.

[사진] <스마트씨 설치 할 장소>

자청비 > 어딘지 알겠어? 찾을 수 있겠어? 학교 안이니까.
뛰지 말고 조용히 모두 저곳으로 이동하자! 모두
찾아 왔니?
@: 찾았어!

자청비 > 자, 이제부터 너희들의 식량을 해결해 줄 스마트
씨를 만들어볼거야. 오늘 문도령하고 정수님을
보낼건데 이들은 언제나 모습이 바뀌어. 하지만 내가
잘 말해놨으니 너희들이 오늘 할 일을 하는데 큰
도움이 될꺼야! 그럼 먼저 어떻게 만들 수 있는지
한번 볼까? 바로 보낸다!! 잠깐! 공구함에 고무
망치랑 계량컵, 장갑 등 다양한 공구들이 준비됐어!
모두 어느곳에 필요할지 고민해보고 도구를
이용해서 만들어 보자.

[영상] <스마트씨 만들기1>	#2	[영상] <출력 전 준비>	자청비 > 이렇게 두 군데에 숨겨져있어! 협동심을 가지고
[영상] <스마트씨 만들기2>			같이 찾아보자! 못 찾는 친구들 있으면 도와주고~
자청비 > 애들아. 잘 만들 수 있지? (이모티콘: 궁금)		문도령 > 자, 우리 같이 영상을 보면서 열심히 만들어보자!	이제 찾으러 가볼까? 다 찾았으면 다시 여기로
		(이모티콘: 기쁨)	돌아오면 돼! 찾으러 출발 !! <이모티콘: 씨뿌리고
		@: 현자의 돌을 완벽하게 만들었어!	있는 자청비>
		자청비 > 현자의 돌을 정말 잘 만들어줬구나?! 오늘은	@: 자청비~! 다 찾았어!!
		현자의 돌을 깨워줄거야~ 현자의 돌은 과거의	
		조상들이 사용하던 전기로 움직였대. 우선 현자의	문도령 > 이제 고대의 유물을 현자의 돌에 꽂아 줄거야.
		돌에 전기를 넣어주기 전에 전기에 대해 알아봐야	
		할 것 같아. 내가 고대의 인터넷에서 전기에	사진: <SD카드가 꽂혀져있는 3D프린터>
		관련된 정보를 찾았어! 이 두 사람... 뭔가 좀	
		심각해보이는걸 ? 무슨 상황인지 한번 같이 볼까?	문도령 > 이렇게 똑같이 할 수 있겠지?? 난 친구님들을
			믿을게!
		[영상] <전기에 대해 알아보기>	자청비 > 이제 현자의 돌을 진짜 진짜 깨워볼거야!!
			현자가 남긴 영상을 따라 하면 현자의 돌을
			깨울 수 있을지도 몰라! 일단 한 번 따라해보자!
		자청비 > 어때 전기를 좀 알겠지? (이모티콘: 궁금)	
		@: 이제 전기에 대해서 알 거 같아!	[영상] <3D 프린터로 프린팅하는 영상>
		자청비 > 좋아! 이제 현자의 돌을 깨워보도록 하자!	
		현자의 돌을 깨우기 위해서는	
		고대의 유물이 필요해.	자청비 > 잘 출력이 되고 있니? <이모티콘: 궁금>
			@: 응! 아주 잘 되고있어!
		사진: <SD카드>	
		자청비 > 고대의 유물은 이렇게 생겼어! 고대의 유물은	자청비 > 축하해!! 드디어 현자의 돌을 사용할 수 있게
		병커 주변 곳곳에 숨겨져있다고 해. 너희가	되었어! (이모티콘: 웃음) 고생했으니~
		찾아줄 수 있지?? (이모티콘: 기쁨)	우리 10분만 실까?! 다 쉬고 나서 나를 불러줘!
		@: 그럼!	@: 자청비 나 다 쉬었어!
		자청비 > 고마워!! 역시 너희들은 정말 대단해!	자청비 > 그럼 이제 다시 한번 프린트 해보자.
		사진: <SD카드가 숨겨져 있는 장소 #1>	공구함을 열어보면 우리가 사용했던 SD카드가
		사진: <SD카드가 숨겨져 있는 장소 #2>	들어있을 거야! 한번 열어봐! SD카드를 찾았지?
			그럼 이제 프린팅을 시작해보자!

사진: <틴커캐드로 만든 모델링 – 펭귄>

자청비 > 이런 캐릭터도 만들 수 있고~

사진: <틴커캐드로 만든 모델링 – 화분>

자청비 > 꽃을 심는 화분도 만들 수 있어!

사진: <틴커캐드로 만든 모델링 – 집>

자청비 > 집도 만들 수 있어! 이렇게 모양을 잘 빼고 합치면 다양한 것들을 만들 수 있어! (이모티콘: 씨뿌리고 있는 자청비)그럼 이제 틴커캐드로 어떤 농기구를 만들 수 있을지 생각해보고 직접 만들어서 저장해보자! 다 만들면 나를 불러줘!

@: 자청비! 농기구를 다 만들었어!

자청비 > 마법 주문을 배웠으니, 이제 현자의 돌을 이용해 볼까? 마법주문을 만든 다음에 아래의 마지막 주문으로 현자의 돌을 다시 움직이게 할 수 있을거야! 모두 노트북을 이용해서 같이 배워보자. 현자의 돌에 들어가 있는 SD카드를 누르면 뽑을 수 있을꺼야! 그 SD카드를 아답터에 끼우고 노트북에 연결해 줘! 틴커캐드로 만든 농기구를 큐라를 이용해서 G코드로 변환해 줄거야! 영상을 보고 여러분이 만든 파일을 G코드 변환해 보자.

영상: <CURA 사용법>

자청비 > OBJ 파일을 큐라에서 열어서 영상에서 알려주는 것과 같이 따라해봐! 어때? G코드 만드는 걸 성공했어? 혹시, 조력자가 필요하지 않아? 필요하다면 신호를 보내 봐. 조력자 없이 스스로 문제를 해결한다면 멋지겠지! 성공했다면 바탕

화면에 먼저 파일을 저장해! 그리고 꽂혀 있는 SD카드에 만든 G코드 파일을 넣어주는 거야!

[영상] <G-CODE를 SD카드에 저장하는 방법>

자청비 > 이제 우리가 틴커캐드로 그린 물건을 현자의 돌을 깨워 만들어 보자. 프린팅하는 방법은 다들 알지!?! 기억이 안난다면 다시 한번 보여줄게!

[영상] <3D 프린터로 프린팅하는 영상>

자청비 > 어떻게 되었니? <이모티콘: 궁금>
@: 현자의 돌이 움직이고 있어!!!

자청비 > 그럼 현자의 돌이 움직일 동안 마법의 지팡이를 사용해 보자! 그럼 먼저 마법의 지팡이 사용 방법을 알아야겠지?

[영상] <3D펜 사용법>

자청비 > 이제 마법의 지팡이의 사용법을 알았다면 직접 만들어보자! 도안을 이용해서 그리거나 내가 그린 그림위에 만들 수도 있어! 그럼 이제 시작해 볼까? (이모티콘: 기쁨)

@: 자청비! 마법의 지팡이를 다 사용했어!

자청비 > 오옹~ 너무 완벽해 ♡ 덕분에 현자의 돌도 깨우고! 농기구도 만들고!~ 정말 수고 많았어! 우리 다음 시간에 만나! 안녕!

#3

자청비 > 안녕 친구들~ 우리 어제 농기구에 대해 배웠던거 기억해? 그럼 이제는 하우징을 할 차례지? 정수남, 문도령이랑 함께 하우징 뼈대를 만들어 보자! 뼈대를 다 만들었으면 나를 불러줘~ (이모티콘: 웃음)
@: 자청비!! 나 다 만들었어!!

자청비 > 자 뼈대를 다 만들었는데~ 만들다보니 필요한 부품들이 있지? 그걸 만들기 위해서는 부품이 필요한데, 부품들을 3D프린터로 출력하여, 사용할 거야. 먼저, SD카드를 찾으러 가보자!SD카드느 공구함에 들어있을거야! (이모티콘: 기쁨)

@: 알겠어!

자청비 > 다 찾았니? (이모티콘: 궁금)

@: 응! 찾았어!

자청비 > SD카드를 다 찾았다면, 부품 프린팅을 해보자! 그럼 직접 프린팅해볼까? (이모티콘: 씨뿌리고 있는 자청비)

@: 좋아!

[영상] <3D 프린터로 프린팅하는 영상>

자청비 > 프린팅이 잘 되고있어? (이모티콘: 궁금)
@: 응! 잘 되어가고 있어!

자청비 > 프린팅이 잘 되는걸 확인했다면 또 다른걸 배워 볼거야! 준비됐지?! (이모티콘: 기쁨)

@: 준비완료!

정수남 > 그거 알아?
하우징에 도움이 되는 기술이 있대~!

[영상] <3D 프린터로 프린팅하는 영상>

자청비 > 이제 현자의 돌을 우리가 직접 다루어보도록 할거야! 그 전에 현자의 돌로 만들 수 있는 농기구를 제작해볼거야.

정수남 > 흠흠! 가축의 신 정수남이가 설명해주지!

문도령 > 아니야! 내가 설명해줄래!

자청비 > 친구들! 문도령이랑 정수남이 둘 중에 누구에게 설명을 들을래!? (이모티콘: 씨뿌리고 있는 자청비)

<Selection: 정수남에게 들을래! - [영상] 절구와 디딜방아>

<Selection: 문도령에게 들을래! - [영상] 쟁기와 썪레>

@: 오~ 설명 잘 들었어!

자청비 > 그러면 본격적으로 농기구를 만들어봐야겠지! 현자의 돌을 사용하기 이전에 우리는 ‘틴커캐드’라는 마법주문을 배워볼거야~ 다들 준비됐지? (이모티콘: 씨뿌리고 있는 자청비 이모티콘)

@: 응! 준비 완료!

[영상] <틴커캐드 사용법>

자청비 > 다들 이해했지? 그럼 간단한 물건을 만들어보자!

[영상] <틴커캐드 예제 영상 – 반지>

자청비 > 어때 다 만들었어? (이모티콘: 궁금)

@: 자청비! 나 만들어보았어!

자청비 > 그럼 틴커캐드로 어떤걸 만들 수 있는지 볼까?

문도령! 너 그게 뭔지 아니? 카카	자청비 > 잘 따라왔니? (이모티콘: 기쁨)	#4	정수남 > 우와~ 재미있겠다! 우리 컴퓨터가 되어 직접
문도령 > 앵 나도 모르는걸 너가 어떻게 알지?	그럼 이번엔 회전하는 친구들을 알아볼거야~		알고리즘을 작성해보자! 종이를 나눠줄테니까
정수남 > 저는 가축의 신이니 당연히 알죠!	하우징 환기를 위해 DC모터를 알아보자!	자청비 > 안녕 친구들! 그럼 어제와 이어서 하우징을	알고리즘을 만들어 볼까요?
그건 바로 이 네모난 판으로 식물에 빛과		완성해보자! 농업에 쓰이는 기술 중에 드론이	
신선한 공기를 줄 수 있다구요.	[영상] <DC모터>	있는데, 드론에 대해서 설명해줄까해~ 하우징을	사진: <텔로워크북>
		완료 한 후에 같이 영상을 봐볼까 ?! 하우징을	
		완료했다면 영상을 클릭해서 시청해봐!	정수남 > 작성을 다 했다면 나 정수남이를 불러줘!
사진: <아두이노 빵판>	자청비 > 다 조립으면 나를 불러줘~ (이모티콘: 웃음)		(이모티콘: 웃음)
	@: 자청비님~ 저 다했어염		@: 정수남! 나 작성 다했어~
정수남 > 이 네모난 판에 대해 알아볼까요?	자청비 > 그럼 마지막으로 서보모터를 알아보자!	[영상] <농업과 드론활용>	정수남 > 이제 알고리즘에 대해서 아주 잘 이해된 거
	DC모터처럼 회전하지만 살짝 다른 친구야!		같아! 이런 프로그래밍된 알고리즘으로 드론이
			움직이는구나!
[영상] <3D 프린터와 아두이노>	[영상] <서보모터>	자청비 > 드론의 다양한 활용사례가 참 많지? 또 어떻게	문도령 > 그렇다면 코딩을 이용한 드론 날리기도 다들
		활용할 수 있는지 생각해보자! (이모티콘: 궁금)	알겠네?!
문도령 > 친구님들! 모두 이해 했나요? (이모티콘: 궁금)	자청비 > 차이점이 뭔지 유의하면서 따라와~ 마무리	@: 다 생각해봤어!	정수남 > 에앵!? 그건 대체 뭐당가요?
@: 응! 모두 이해했어!	되었어? (이모티콘: 궁금)	자청비 > 이제 드론을 어떻게 활용하는지 알았으니,	문도령 > 아니! 그것도 몰라!? 그러면 내가 설명해주시!
자청비 > 이야~ 대단한걸?	@: 당근이지~	드론으로 어떤걸 할 수 있을지 생각해볼까?	친구들! 드론을 코딩을 통해서 날릴 수 있어!
문도령 > 그럼 다들 하우징에 대해 이해했지?	자청비 > 자~ 지금껏 조립한걸 모두 하우징에 달아볼거야!	선생님과 다 이야기했으면 나를 불러줘!	코딩을 거치게 되면, 굳이 우리가 조작을 하지
(이모티콘: 궁금)	오늘 모두 수고 많았어 >_< 내일 다시 만나!	(이모티콘: 씨뿌리고 있는 자청비)	않아도! 우리가 원하는 시간과 위치에 드론을
@: 당근! 이해했어!	(이모티콘: 수줍음)	@: 자청비! 나 이야기 다했어!	날릴 수가 있단다!
문도령 > 그럼 이제 직접 아두이노를 다뤄볼까요?		자청비 > 드론에 대해 알아보니 정말 재밌지? 그런데	정수남 > 에앵?! 들어도 모르겠는디유?
자청비 > 여기부터는 내가 알려줄게!		친구들, 드론이 어떻게 우리가 원하는 방향으로	문도령 > 그러면 내가 영상을 통해 보여주지!
우선... 간단하게 LED부터 쳐보자!		움직일 수 있는걸까? 그건 바로 드론에	
		프로그래밍된 알고리즘덕분이야! 알고리즘이	
		뭔지 모르겠다구? 간단하게 설명해줄게!	
			[영상] <드론 활용 – 평창 동계올림픽 개최식 드론>
[영상] <LED키는 영상>		[영상] <알고리즘>	
			문도령 > 자! 내가 보여준 영상은 2018년 평창 동계올림픽
자청비 > 다 이해하고 완성했니? (이모티콘: 궁금)	이번엔 스마트씨를 위한 아두이노를 만들어보자!	자청비 > 어때 다들 이해가 되었니? (이모티콘: 궁금)	개회식 오륜기야! 이처럼 코딩을 통하면, 이렇게
그럼 이번엔 빛의 양을 감지하는 조도센서를		@: 응응 이해가 되었어!!	많은 드론도 원하는 대로 조작할 수 있어!
사용해볼거야. 조도센서로 LED를 조절해보자!		문도령 > 알고리즘은 문제해결을 위한 순서도라고 생각하면	다들 이해됐지? (이모티콘: 궁금)
		돼! 알고리즘을 이해하기 위해서, 우리가	@: 응 이해됐어!
[영상] <조도센서와 LED>		컴퓨터가 되어보는게 어때?	

문도령 > 자 그러면~ 우리도 코딩을 해보는게 어때? 아주 세련되게 말이야~	혹시 아세요? (이모티콘: 궁금)	[영상] <왜 우리가 육식을 줄여야 할까>	[영상] <나폴레옹 – 통조림과 세균>
정수남 > 어떻게 하는건지 모르는데!	<Selection: 1번 거미> - 오답	문도령 > 옛험 ! 어때!?(이모티콘: 기쁨)	정수남 > 나폴레옹이 세에상~에!
문도령 > 내가 알려주지!	<Selection: 2번 개미> - 오답	@: 헉.. 고기를 줄여야겠는걸 ?	통조림을 만들었다니! 대박!
[영상] <TELLO 드론>	<Selection: 3번 아기> - 정답	정수남 > 소 아홉 마리, 말 아홉 마리를 꿀꺽 했던 나로서는	문도령 > 신기하지?! 덕분에 우리가 세균으로부터
	<Selection: 4번 아귀> - 오답	엄청 찢리네. 당장 채식주의자가 되지는 못해도	음식을 보호할 수 있게 되었지!
정수남 > wow.. 이렇게 하면 되는군? 그런데 아직 좀	<오답>	고기를 좀 덜 먹어야겠다.	자청비 > 오늘도 정말 수고 많았어! 다음에 또 만나!
어렵다고? 그럼 일단 나를 따라해봐!	문도령 > 에잇.. 너희 정말! 틀렸어!	문도령 > 기특하다! 우리 정수남이!	(이모티콘: 기쁨)
사진: <드론 코딩>	(이모티콘: 샷대질하는)	정수남 > 문도령님, 우리 친하게 지내요! 상한 음식도	
		내가 다 치웠잖아요!	
자청비 > 어때? 드론이 어떻게 움직이는지 잘 관찰했니?	<정답>	자청비 > 잠깐! 그거 상한 거 아니거든!	
(이모티콘: 기쁨)		설마하니 내가 상한 음식을 가져왔겠니?	
@: yes we Know :)	문도령 > 덩동댕~! 맞았어요! 아기랍니다. 포유류의 아기는	정수남 > 그게 뭔데요?	
자청비 > 이해가 되었다면, 우리도 코딩해보자! 다들	엄마젓만 먹고도 잘 살 수 있어요. 물을 따로	자청비 > 바로 제1의 요리사, 비밀요원이야!	
정수남이와 문도령과 함께 코딩해보자! 다 하고	마시지 않아도 될 정도로 엄마젓에는 몸에 꼭		
나면 나 자청비를 불러줘! (이모티콘: 씨뿌리고	필요한 영양분이 완벽하게 들어 있습니다.		
있는 자청비)	정수남 > 어, 그럼 나도 정답이네! 난 고기만 먹어도 살 것		
@: 자청비! 나 코딩 다했어~	같은데, 뭘.		
자청비 > 코딩을 다 하다니! 어떤 팀이 우승일까나~	문도령 > 어휴, 정수남이 너? 고기만 먹다가는 큰일나.		
재밌었지? (이모티콘: 웃음)	정수남이에게 좀 제대로 알려줄까요?		
@: 응 너무너무!	(이모티콘: 웃음)		
자청비 > 이제 다음으로 넘어갈까?	@: 좋아! 필수영양소가 뭐냐면~!		
@: 응! 좋아!			
자청비 > 코딩을 통한 드론도 날려보고~ 게임도 해보고~	[영상] <우리 몸의 필수 영양소>		
이제 우리가 할 일은 끝난건가!?			
문도령 > 아니요! 제가 또 준비한게 있죠~ 친구님들!	정수남 > 그런데 요새 고기를 줄이자는 말이 있잖아요!		
제가 퀴즈를 하나 내보겠습니다!	대체 왜 그런거예요?! 고기가 얼마나 맛있는데!		
정수남 > 아, 또 어려운 문제로 내 머리 어지럽게 하시네.	문도령 > 와, 그것도 몰라?! 그렇다면 나 문도령이		
문도령 > 너, 말고 우리 친구님들께 내는 거야. 지구상에는	알려주지!		
한 가지 음식만 먹고도 살 수 있는 생물이 있어요.			

[영상] <인트로>

자청비 > 어휴! 배고프다!

정수남 > 자청비님 배고프세요 ? 저도 배고픈데...

문도령 > 그러면 우리 출출한데, 뭐라도 해먹을까요?

정수남 > 어우! 좋조! 뭘 해먹지~ 앓...맛다...저는 요리라고는 눈곱만큼도 모르는데 어떻게 해요?

문도령 > 레시피란 게 있단다.

정수남 > 레시피? 그게 뭐예요?

문도령 > 요리 순서를 정리해 둔 거지. 간단해! 규칙을 정하고 정해진 대로, 순서대로 하는 것! 한번 알아볼까?

[영상] <요리를 통한 알고리즘 순서도>

자청비 > 자~ 이제 요리 순서도 작성하는 방법도 이해했겠다~ 이제 순서도를 작성해야겠군~! 먼저 너희들이 획득할 수 있는 재료들을 알려줄게!

@: 오우 기대된다! 알려줘!

자청비 > 자 이제 재료를 획득할 건데! 재료는 어제 우리가 획득했던 상자에 있던 번호대로~ 그러니까 1번부터 순서대로 획득하게 될거야! 획득하기 이전에 무슨 요리를 만들지 생각해보는 시간을 가져보자! 다 생각했다면 나를 불러줘!

@: 자청비! 우리 이제 다 생각해서 준비됐어!

자청비 > 정말로 준비된거니!?

@: 정말이라구! 이제 요리시작할래!

문도령 > 아직 요리를 시작하기는 일러! 요리를 위한 순서도를 작성하고, 레시피를 만들어야지!

정수남 > 그렇네!! 친구들 요리를 위한 순서도와 레시피를 작성해줘!

<워크북: 알고리즘>

정수남 > 다 했으면 나 정수남이를 불러줘!

@: 정수남쓰 우리 다 끝냈쓰!

자청비 > 자 레시피를 다 완성했다면, 이제 본격적으로 요리를 시작해보자! 그 전에! 우리 손 씻어야 하는 거 알지? 칼이나 가위같은 걸 사용할때 조심해야 해! 요리 다 만들었으면 나를 불러줘!

@: 자청비! 우리 요리 다 잘 끝냈어!

자청비 > 우와!! 너희들이 만든 요리라니...정말 믿겨지지 않아. >_<!! 너희들이 만든 레시피를 친구들과 공유해서 요리를 해봐도 좋을 거 같아!

@: 이제 마지막 미션을 하러 떠나볼까?!

[영상] <인트로>

정수남 > 문도령님은 참 자신에 대해 생각이 많은 것 같아요.

문도령 > 가만히 누워서 늘 나 자신에 대해 들여다 본단다.

정수남 > 우리 중에 가장 패션이 튼다고?

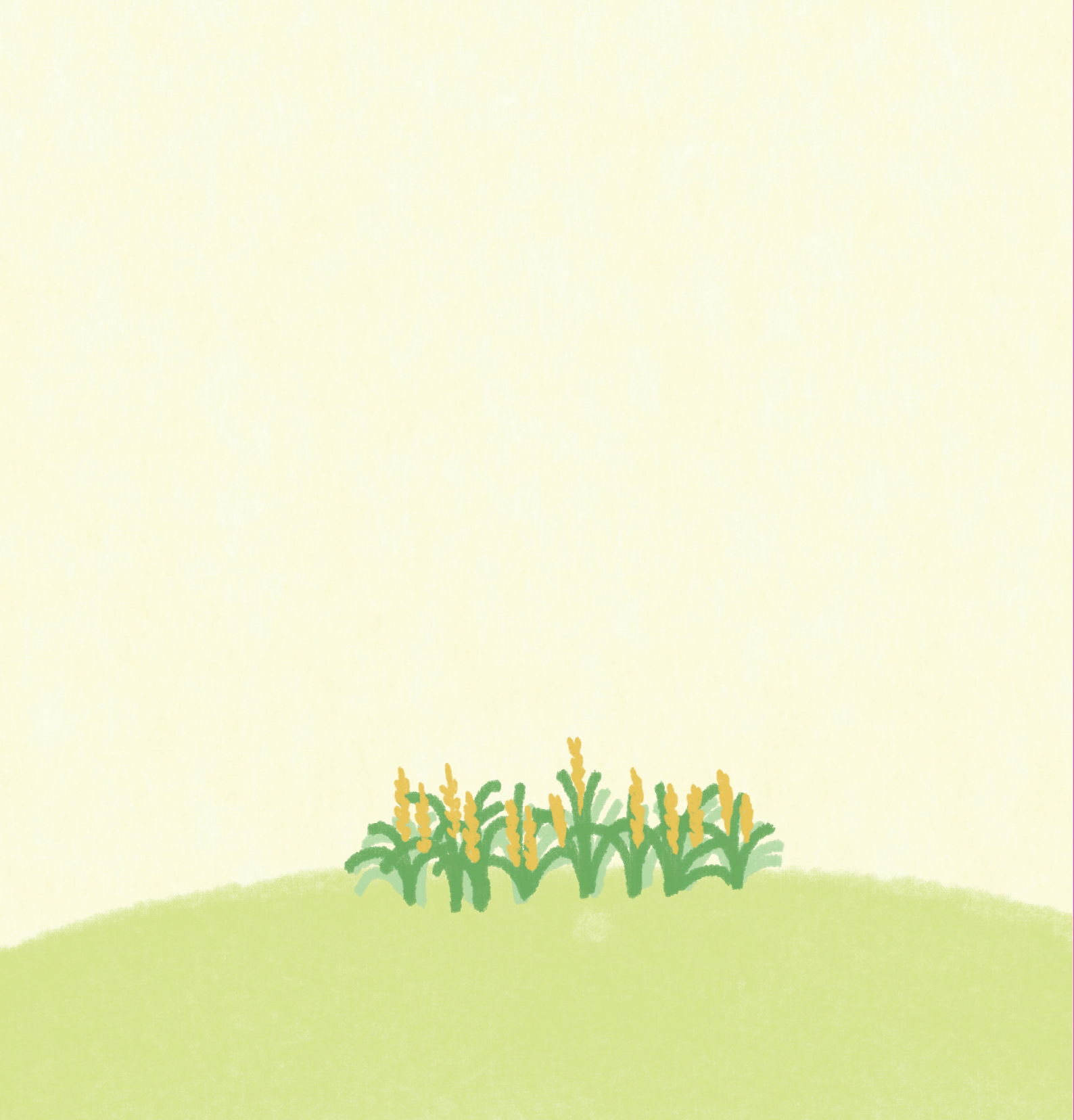
문도령 > 패션만이 아니야. 그리고 그건 너도 마찬가지고 누구나 마찬가지라고!

자청비 > 우리 모두는 각자의 개성이 있어. ‘자청비’하면 누구나 떠올리는 느낌이 있겠지? 나의 성격과 관심, 고생고생하며 문도령을 찾아 나섰던 모험들이 모두 내가 되는 거지. 바로바로 ‘자청비’라는 브랜드가 탄생한 거야!

문도령 > 친구님들도 먼저 자기 자신을 한번 들여다보시는 게 어떨지....

자청비 > 맞아! 우리 자기 자신을 들여다보면서, 브랜드에 대한 공부를 해보는게 어떨까? 우리 다 같이 브랜드에 대해서 가르쳐주실 선생님을 불러보자! 하나! 둘! 셋!선생님 !!!!!!!!!!! 수업 열심히 듣자! 친구들 화이팅! 안녕영! ♥

자청비 > 그러면 이제 우리가 그동안 배운 것들을 발표하는 시간을 가져보자!



2021 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0
<병커465-16: 자청비>

퍼넬날. 2022. 01. 28
퍼넬곳. 토탈미술관
주소. 서울특별시 종로구 평창32길 8
전화. 02. 379. 7037
팩스. 02. 379. 0252
홈페이지. www.totalmuseum.org

기획총괄. 신보슬
연구개발팀장. 임도원
연구원. 노치욱·이하은·여성경
보조강사. 오원빈·정지연·김도현·조윤빈
캐릭터 디자인. 홍학순
워크북 시나리오. 김평
디자인. 손혜인
사진촬영 및 도큐멘테이션. 노세환·김태협

토탈미술관
관장. 노준의
책임 큐레이터. 신보슬
에듀케이터. 이하은
코디네이터. 정수언·여성경
인턴. 선희라

Thanks to.
동백초등학교
홍경숙 교장선생님
유은주 선생님

여남중학교
황옥운 교장선생님
김경배 선생님
이건중 선생님

여수교육지원청
김혜옥 선생님
김민영 장학사님
주은정 장학사님

주최. 문화체육관광부
주관. 한국문화예술교육진흥원
운영. 토탈미술관
홈페이지. <http://bunker465-16.org>

저작권은 한국문화예술교육진흥원에 있습니다.
공공누리에 따라 이용자는 출처를 표시하면
무료로 자유롭게 이용할 수 있습니다.
다만, 공공저작물을 상업적 목적으로 이용하거나
2차적 저작물 작성 등 변형하여 이용하는 것은
금지합니다.



주최  문화체육관광부

주관  한국문화예술교육진흥원

운영  TOTAL MUSEUM
OF CONTEMPORARY ART

협력 





병커 465-16: 자청비
결과자료집