

2019 꿈다락 토요문화학교

드림아트랩 4.0
벙커465-16
결과자료집





범커

465-16

주최  문화체육관광부

주관  한국문화예술교육진흥원
KOREA ARTS & CULTURE EDUCATION SERVICE

꿈다락 
토요문화학교

주최  TOTAL MUSEUM
OF CONTEMPORARY ART

목차	I. 프로그램 개요
	01. 꿈다락 토요문화학교
	02. 벙커 465-16 (토탈미술관)
	03. 참여인력 소개
	04. 참여자 소개
	II. 프로그램 기획 및 개발
	01 프로그램 개발배경
	02 프로그램 개발과정
	03 프로그램 일정
	III. 파일럿 프로그램
	01 파일럿 미래친구
	02 파일럿 식물친구
	03 파일럿 소리친구
	IV. 본 프로그램
	01 만남 속닥속닥 미래친구
	02 교류 무럭무럭 식물친구
	03 놀이 랄랄라라 소리친구
	04 공유 왁자지껄 큐레이팅
	V. 내부평가
	01 운영성과
	02 자체평가
	03 발전방향
	04 제안사항
	VI. 디자인
	01 벙커스 디자인
	02 홍보 디자인
	03 영상기획 및 제작
	VII. 설문자료
	북크레딧

I. 프로그램 개요

01 드림아트랩 소개

〈드림아트랩 4.0 프로그램〉

추진배경 I

4차 산업혁명 시대에 요구되는 역량함양을 위한 새로운 문화예술교육 콘텐츠 기획, 개발 필요

사업개요 I

사업기간: 2019년 6-12월(프로그램 운영: 8-10월)

- 사업내용.
- 4차 산업혁명 시대에 요구되는 역량 함양을 위한 예술 및 기술이 결합된 융·복합 문화예술교육 프로그램 기획개발 및 운영지원.
 - 4차산업기술을 예술교육에 적용하여 창의적 인재를 양성함과 동시에 프로젝트 기반의 새로운 교육 패러다임을 제안.
 - 기존의 양적 가치에서 지식을 공유하고 스스로 만들며 활용하는 질적 가치로 패러다임의 전환 모색과 사회 변화의 가능성을 제안, 융·복합 문화예술교육 프로그램 개발 및 확산.

02 드림아트랩 4.0 〈벙커 465-16〉(토탈미술관)

프로그램 소개 I

토탈미술관에서 제안하는 교육프로그램 〈벙커 465-16〉은 어린이들과 함께 도시문제를 함께 연구하고 해결해가는 일련의 과정을 워크숍을 통해 배우는 자리이다. 문제 제기에서부터 이를 해결하는 과정에 4차 산업의 미디어테크놀로지와의 적극적인 연계를 시도한다. 동시에 예술가들과의 협업의 장을 마련하여 새로운 아이디어를 그들과 함께 탐색하고, 필요한 기술을 탐구하고 응용해 여러 가지 직면하는 문제들에 적용해보는 다양한 창의적 문제해결의 경험을 할 수 있다. 이번 프로그램은 '긍정적인 시각과 접근', '주도적 문제제기', '창의적 해결', '디지털 기술의 적극적 활용', '협업과 소통', '공유문화' 등의 키워드를 통해 사회적 메시지×기술×예술을 한데 모아 통섭적으로 다루며 그 흐름을 창의적으로 매핑해보는 융복합워크숍이다.

핵심 키워드 I

공유, 지속가능성, 협업, 융복합적 시각과 문제해결능력, 디지털 창의력, 기술적 상상력, 다 학문적 접근법, 공동제작, 적정기술, 디지털 리터러시, 생존키트, 새로운 가치창조, 인공지능 (AI: Artificial Intelligence), 증강현실 (AR: Augmented Reality), 환경과 생태, 농업, 인류세, 포스트시티

프로그램 내용 I

드림아트랩4.0<병커465-16>

기간. 2019년 8월 24일 - 10월 19일 (총 14시) *수요일 오후 3-6시, 토, 일요일 오후 1-4시 (프로그램별로 상이함)

장소. 토탈미술관

주최. 문화체육관광부

주관. 한국문화예술교육진흥원

운영. 토탈미술관

대상. 호기심과 탐구심이 많으며 융복합 예술에 관심이 많은 초등학교 3-6학년

추진배경 I

4차 산업혁명 시대에 요구되는 역량함량을 위한 새로운 문화예술 교육 콘텐츠 기획, 개발 필요

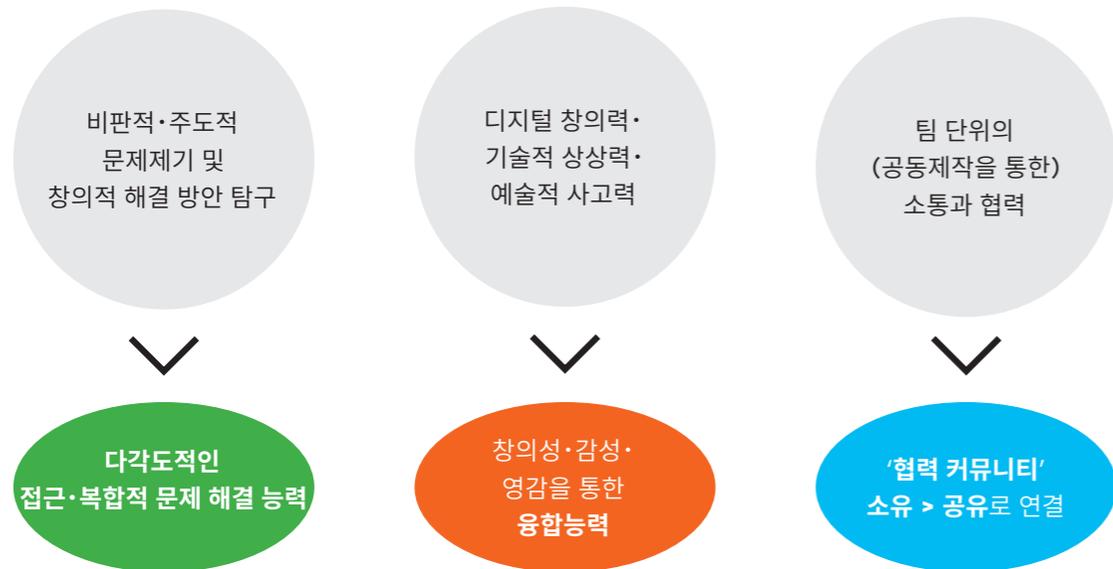
사업개요 I

사업기간. 2019년 6월-12월 (프로그램 운영 8-10월)

사업내용.

- 4차 산업혁명 시대에 요구되는 역량 함양을 위한 예술 및 기술이 결합된 융, 복합 문화예술교육 프로그램 기획개발 및 운영지원.
- 4차산업기술을 예술교육에 적용하여 창의적 인재를 양성함과 동시에 프로젝트 기반의 새로운 교육 패러다임을 제안.
- 기존의 양적 가치에서 지식을 공유하고 스스로 만들며 활용하는 질적 가치로 패러다임의 전환 모색과 사회 변화의 가능성을 제안, 융·복합 문화예술교육 프로그램 개발 및 확산.

전제 I 디지털 기술의 가속화·정보사회·빅데이터의 사회 > 4차산업혁명



프로그램 교육지향점 I

교육내용 I 15명 내외의 워크숍 14회를 예술가, 기술자, 큐레이터, 교육자, 디자이너, 참여자들이 함께 진행하며 결과물을 전시로 공유함.

- 미래친구: 인공지능 미래친구와 대화하기
- 식물친구: 미래환경 식물친구와 교감하기
- 소리친구: 예술문화 소리친구와 연주하기

- 토탈미술관이 제안하는 <병커 465-16>는 문제제기부터 해결까지 4차 산업의 미디어 테크놀로지를 적극적으로 활용함과 동시에 예술가들과의 협업을 마련, 새로운 아이디어를 탐색하고, 기술을 응용해 도시 문제, 미래에 대한 고민 등을 함께 모색하고 해결하려는 과정에서 적용해보는 다양한 경험을 함께하고자 함.
- ‘긍정적인 시도’, ‘주도적인 문제 제기’, ‘창의적 해결’, ‘디지털 기술의 적극적인 활용’, ‘협업과 소통’, ‘공유문화’ 등 테크놀로지를 응용함과 동시에 표현방식과 미래 커뮤니케이션 방식에 대해 더 깊이 이해할 수 있는 사회적 메시지+기술+예술의 통합적 콘텐츠를 창의적으로 개발하는데 주안점을 둠.
- 미디어 기술과 예술창작활동을 연계하여 아이디어를 탐색하고, 4차 산업의 기술을 응용해보면서 참여자로 하여금 미래 핵심역량인 창의력, 복합문제 해결 능력, 협업과 소통능력을 함양시키고자 함.
- 이를 통해 참여자 중심의 융복합 교육 모델을 제시하고자 함. <병커465-16>는 가상의 미래공간을 만들고, 그 안에서 예술과 기술 융·복합 워크숍을 제안, 참여자들이 함께 오늘날 도시문제를 연구하고 해결하는 일련의 과정 속에서 정보의 공유, 협업 등이 자연스럽게 형성될 수 있도록 유도함.
- 문제해결을 위한 협업 과정에서 타인을 배려하는 것을 익히고, 이를 기반으로 더불어 사는 삶과 ‘공유문화’에 대해 이해하고 실생활에 적용할 수 있다고 판단하였음. 그리고, 이러한 일련의 과정을 통해 참여자 중심의 인문·사회·과학·예술을 아우르는 통섭적 교육 모델을 개발하는데 주안점을 두었음.

03 참여인력 소개

신보슬 | 기획총괄(토탈미술관 책임 큐레이터)

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

이승아 | 프로그램 기획 및 운영총괄(토탈미술관 객원 큐레이터)

이승아는 이화여자대학교 서양화과 졸업 및 동 대학원 판화전공 졸업하였다. 런던 골드스미스 컬리지에서 문화연구(인터랙티브 미디어)로 석사학위를 받은 후, 이화여자대학교 디지털미디어학부에서 미디어 디자인으로 박사과정을 수료하였다. 다양한 스펙트럼의 전공과정을 거쳐, 미디어 아티스트, 독립기획자로서 국, 내외 미디어 기획전시 및 대안공간 스페이스 15번지의 기획자로서 미디어 기반 워크숍들을 진행했던 경험을 가지고 있으며 2015년 싱가포르에서 기획 단체인 공동설립 후, 전시 자문 및 국내,외 작가들의 전시기획 및 여러 다방면의 네트워크 채널을 마련하였다. 2015-2017 싱가포르 오픈 미디어아트 페스티벌 운영 및 공동전시 기획하였으며. 여수국제아트페스티벌 큐레이터로 참여, 콘텐츠진흥원 과제 <미디어 아티스트를 위한 하드웨어, 소프트웨어 개발연구>에 프로그램 기획자로 참여하였다. 현재 미디어 워크숍 프로그램 개발 및 미디어 아트 전시기획자로 활동 중이며, 토탈미술관에서 객원 큐레이터로 재직 중이다.

허대찬 | 프로그램 기획 및 자문(·엘리스온· 편집장)

허대찬은 홍익대학교 예술학과 및 동 대학원을 졸업, 국민대 박사졸업. 뉴미디어 문화 예술 채널 엘리스온 책임에디터로 활동 중이다. 공대를 다니다가 예술이라는 인간의 창의활동이 주는 ‘새로움’에 이끌려 미술이론의 길로 접어들었다. 그 과정 중에 우리 주위의 환경과 미술사와 미학을 비롯하여 과학, 기술, 사회학 등 다양한 학문화 결과물들이 한 데 어우러져 새로운 예술작품과 활동으로서 제시되었던 미디어아트에 매력을 느껴 특히 그 분야에 집중하였고 관련된 여러 작업을 진행하였으며 ‘기술 환경은 어떻게 세상을 변화시키는가, 기술 환경의 변화는 어떠한 세상을 예견해왔는가, 그리고 이러한 환경이 인간의 지각과 사고 등에 어떠한 영향을 끼쳐왔는가’ 라는 것이 주 관심사이다. 기술과 매체 기반의 환경이 된 오늘날의 환경에 대한 관심을 가지고 주목하고 있으며 앞으로도 미술관 기술, 기술과 문화 등의 커팅 엣지의 위치에서 충돌하고 발아하는 예술적, 문화적 맥락의 활동들과 그 결과물들을 접하고 다루고자 한다.

전석환 | 주강사

전석환은 전자기기 기반의 기술을 매체로 활용하는 작가이다. 명지대에서 전자공학과 학부를, 뉴욕의 SUNY 버팔로 대학에서 미디어 스튜디오 석사학위로 취득하였다. AR, VR 등의 연계학문을 탐구 후, 현재 게임 제작사에서 재직 중이며 미디어 아티스트로 활동 중이다. 관객에게 접근하기 위한 매개로서 비디오와 사운드뿐만 아니라 컴퓨터 프로그래밍, 피지컬 컴퓨팅 같은 일상생활에서 접할 수 있는 기술을 매체로 다양한 예술적 경험이 가능한 융복합 예술창작 활동을 꾸준히 해오고 있다. 주요 관심 대상은 전자기기와 인간의 관계 영역, 나아가 소프트웨어와 하드웨어 결합에 의해 만들어지는 가상 생명체까지 그 폭이 넓다.

최병석 | 주강사

은 대구카톨릭대학교 및 홍익대학교 대학원 조소과를 수료하였다. 숲속에서 필요한 물건들을 전시한 <숲속 생활 연구소>(2015, 송은아트큐브), 예술가의 고민과 가장으로서의 책임 사이에서 균형을 찾는 전시 <더 큰 물과 배>(2017, 금호미술관), 주변에서 쉽게 구할 수 있는 사물들로 상상 속 아이디어를 실현한 결과물 85점을 전시한 <바쁜 손 느린 마음 비워지는 선반>(2018, 스페이스 윌링앤딜링) 등 다수의 전시에 참여하였다. 그는 만들기 행위들이 예술로 발전할 수 있는 지점들을 고민하며 창작 활동을 지속해오고 있다.

최영준 | 주강사

최영준은 브라운대학교에서 멀티미디어 작곡을 전공하였으며 예술가들이 가장 많이 사용하는 음악 및 멀티미디어용 프로그래밍 언어이자 개발도구인 Max/MSP의 개발자로 참여했었다. 전자공학적인 능력과 더불어 소프트웨어 코딩의

탁월한 실력을 갖추고 있으며 전시, 공연, 퍼포먼스 등의 분야에서 다양한 활동을 지속적으로 해오고 있다. 2012년 《미디어시티》뮤지엄 나이트 라이브 코딩 쇼의 초청작가 였으며 2002년 시립미술관 미디어 시티 전시 및 씬스페이스 사운드 페스티벌에 참여하였다. 그의 작품은 주로 사운드와 연관이 있다. 씬스페이스의 <사운드아트 101>전에 초청되었으며 퓨전재즈 분야에서 활동 중인 그룹인 ‘오리엔탈 익스프레스’의 창단멤버로 퓨전국악 연주와 공연을 지속적으로 해오고 있다. 현재 온석대학원대학교에서 교수로 재직 중이다.

박진현 | 주강사

박진현은 최영준과 함께 전자 장구, 전자 해금, 전자 가야금. 아이폰 가야금 등의 제작과 연주 등을 통해 음악, 미술, 기술의 경계를 넘나드는 작업을 해오고 있다. 코딩, 아두이노, 3D 프린팅 등을 다루며 메이커 문화의 전파 초기부터 새로운 기술을 일반인들이 어떻게 사용할 것인가에 대한 많은 관심을 가지고 작업을 진행해 왔다. 현재 사물인터넷, 인공지능 스피커(앱) 등 기술과 그 산물의 다양한 활용에 대해 연구하고 있다. 또한 최영준과 함께 포스트 아두이노 시대에 일반인들도 함께 활용할 수 있는 기술과 표현, 그리고 그를 위한 인터페이스에 대한 연구를다 양한 워크숍을 통해 공유하고자 노력하고 있다. 현재 계원예술대학교에서 교수로 재직 중이다.

정기훈 | 보조강사

정기훈은 홍대 도예유리과와 동대학원 도예과를 졸업했다. 그는 주로 식물을 생활 속에 가까이 둘 수 있는 방법을 연구한다. 기계적으로 만들어진 광원으로 자연광을 대체하거나, 자연광을 촬영한 영상물을 식물에 투사하는 등, 식물의 생장에 필요한 원리와 과정을 인공적인 방식으로 치환하고, 그 과정에서 만들어지는 시각적 결과물들에 대한 작업을 해오고 있다.

오준현 | 영상팀 총괄 및 자문(서울예술대학교 교수)

오준현은 카네기멜론 대학교에서 커뮤니케이션디자인을 뉴욕주립대(NYU)에서 Inter Telecommunication Program 석사과정을 졸업했다. 서울예술대학교 디지털 아트과 교수로 재직 중이며 동시에 교내 융합창작랩을 운영, 담당하고 있음. 산합 협력 단장으로 교내, 외 프로젝트를 기획하였고, 미디어 아티스트로 다수의 융복합 미디어 전시에 참여하였다.

홍학순 | 캐릭터 디자인(아티스트.디자이너)

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

김 평 | 워크북 시나리오(동화 작가)

건국대학교에서 국어국문학을 전공하고, 교원출판사와 한솔출판사를 거쳐 200년 이후에는 어린이책 작가로 활동하고 있는 김평은 <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 연동회> 등 다수의 어린이 도서출판하였다.

문형민 | 전시디자인 및 자문(디자이너.미디어 아티스트)

문형민은 Art Center College of Design 학부에서 디자인을 California State University 에서 순수미술 전공으로 석사학위를 받았다. 회화, 사진, 설치, 조각, 비디오 아트 등 다양한 분야의 작업들을 제작, 발표해오고 있으며

‘형식과 내용의 모순’ 그리고 ‘검은 유머’라는 공통된 패턴으로 작업을 해오고 있다. 디자이너로서 여러 회사의 자문역할 및 최근에는 테크니션과의 공동 작업으로 데이터에 기반한 미디어 작업들을 소개하며 꾸준히 작업을 해오고있다.

이동훈 | 웹디자인(크리에이티브 테크니션)

creative technologist/ 사운드 비주얼, 피지컬 컴퓨팅, 프리랜서로 활동중이다.

한미희 | 자문

현재 여수시 쌍봉초 교장으로 재직하고 한미희는 전라남도교육연수원 미술과학습지도 강의를 10년간 진행하였으며, 2007년부터는 C&N초등미술교육연구회 운영하였다. 특히 문화예술교육에 관심을 갖고 순천시 외서초등학교에서 토탈 미술관과 협력하여 문화유적을 활용한 큐레이팅 교육과정을 운영하였으며, 여수학생합창페스티벌 기획자, 여수교직원 합창단 단무장 등을 역임했다.

서효정 | 자문

인스톨레이션을 확장한 인터랙티브 퍼포먼스 작업을 통해 미디어와 사람 사이의 좀 더 다양한 커뮤니케이션 통로를 찾는 서효정은 오감을 넘어선 여섯 번째 감각기관으로서 미디어의 가능성을 탐구한다. 사물을 낯설게 만드는 형식적 방법으로는 관객을 작품으로 끌어들이기 위해 카메라를 이용한 화상인식이나, 마이크, 센서 등을 활용한 미디어 기술을 이용하거나, 현실에 존재하는 사물 위에 가상의 세계를 결합하여, 현실 세계를 대하던 방식을 바꾸는 방법을 사용한다.

송호준 | 특강 강사

송호준은 고려대 전기전자전파공학부를 졸업한 미디어아트 작가로 2013년 4월 19일 카자흐스탄 발사기지에서 가로 10cm, 세로 10cm의 조그마한 개인위성을 쏘아올린 경험이 있다. 2015년 2월 5일 제작과정 일부와 발사 장면을 담은 영화 <망원동 인공위성>이 개봉하기도 하였다.

최승준 | 특강 강사

최승준은 단순한 원리로부터 창발할 수 있는 복잡한 현상에 관심을 갖고 이와 같은 일이 다양한 관계 안에서 일어난다는 것을 뉴미디어를 통해 드러내고자 한다. 또한, 쉽고 다양한 인터페이스를 고안하여 누구라도 쉽게 작품의 맥락을 형성 하는데 참여하도록 노력하고 있으며, 여기에 작가 자신이 미디어로서 작용할 수 있다는 가능성을 제시해오고 있다. 그는 미디어 아티스트로 활동했고 대학에서 인터랙션 디자인을 가르치다가 최근에는 유치원에서 구성주의 교육에 머신러닝을 접목하는 시도를 하고 있다. 인간에게서 배우는 기계의 학습과 기계의 학습에서 영감을 얻는 인간의 배움에 관심이 많다.

Takayuki Ito | 특강 강사

1978년 일본 도쿄에서 출생. 타카 유키 (Takayuki)는 도쿄 공과 대학 (Tokyo Institute of Technology)의 생명과학 학교에서 생물학을 전공하였다. 음악 및 미디어 아트, 과학에 관심이 많았던 그는 컴퓨터의 기술을 적용해 예술작품을 제작 하며 다양한 예술가, 디자이너 등과 협업하고 있음. 2003년 4월 YCAM 창립팀에서 사운드 엔지니어이자 프로그래머로 합류 하였다. 2005년 이후, 프로그래밍 뿐만 아니라 기획, 설치 및 운영 전반에 걸쳐 업무를 감독하는 디렉터로서 YCAM의 책임을 맡고 있다.

Akiko Takeshita | 특강 강사

1976년 일본 치바 출생. 리츠 메이 칸 대학에서 사회 과학을 전공한 그녀는 사회학적인 관점에서 바라본 현대 미술의

역사를 공부, 졸업 후 같은 대학에서 사회학 석사 학위를 받았다. 국제학의 맥락에서 “아시아”의 정의를 연구하였고, 예술잡지 “Diatxt.”의 편집에 참여, 현대 미술에 대한 지속적인 리서치를 진행함. 석사 후, 교토아트센터의 Artist in Residence프로그램 예술 코디네이터 등 다양한 분야의 국내외 작가들과 함께 전시회 및 공연제작에 참여했다. 대표적인 프로젝트로는 작업 으로는 Shogo Ota의 <Can You Hear>(2005), <The Bridge Project>(2006), Setsuko Yamada의 <Un Captif Amoureux>(2008) 등이 있으며, YCAM와의 공동 프로젝트로는 <Holistic Strata>(2011), <hey you, Ask the animals>(2013) 등의 투어공연을 선보였다.

노세환 | 사진촬영 및 도큐멘테이션(아티스트)

노세환은 1978년에 태어나 경희대학교와 런던 슬레이드 대학에서 회화와 미디어아트를 전공했으며 미국, 중국, 일본, 영국등 여러나라를 오가며 활발히 활동 중이다. 매스미디어와 대중들의 관계에 대해 관심이 많으며, 주요 프로젝트로는 Meltdown, 짜장면집 백자, 학습된 예민함 등이 있으며, 긍정적인 마음으로 세상을 살아가는 것을 경계하고 있다.

손혜인 | 그래픽디자인

건국대학교에서 커뮤니케이션 디자인을 공부하고, 2009년 ‘Design lab. Buret’, 2013년 ‘AGI Society’를 거쳐 현재 프리랜서로 활동 중이다. 서울역사박물관, 호림박물관, 국립과천과학관의 전시 작업을 진행했고 그래픽디자인이 공간에 작용하는 방식에 관심이 많다.

원윤희 | 행정(토탈미술관 행정팀)

경기대 건축과를 졸업하고 원갤러리 운영을 후, 토탈미술관에서 25년간 행정실장을 역임하고 있다.

이하은 | 연구보조원(토탈미술관 학예팀)

이하은은 학부와 대학원에서 순수사진을 전공하였고, 3년간 중앙대학교 사진아카데미에서 시간제 강사로 활동하였다. 현재 문화예술교육의 일환인 ODA 프로그램, ‘바틱스토리’와 ‘아츠드림캠프’에 참여하고 있으며 토탈미술관에서 에듀케이터로 활동 중이다.

김세연 | 연구보조원(토탈미술관 학예팀)

김세연은 독일 국립뮌헨예술대학에서 조소와 설치미술을 전공하고 다수의 그룹전에 참여하였다. 졸업 후 예술 창작 과정을 좀 더 많은 사람들과 소통하기 위해 서울 문화 재단의 예술가 교사(TA)로 활동하였으며 인문예술연구소 아트휴의 시각예술연구원으로 활동하며 다양한 연령층을 대상으로 프로그램을 진행했다. 현재는 토탈미술관 학예팀에서 근무 중이다.

윤지현 | 연구보조원(토탈미술관 학예팀)

윤지현은 이화여자대학교 학부에서 서양화와 미술사학을 복수전공하고, 동대학원에서 예술학 전공, 매클루언을 주제로 석사학위를 받았다. 주요관심사는 매체와 지각의 상관관계이며 현재는 토탈미술관 학예팀에서 근무 중 이다.

김승혜 | 보조강사

김승혜는 동덕여자대학교 예술대학 회화과에 재학 중으로 2017년도부터 천연염색 동아리 ‘재료미술 연구회’에서 활동하며 천연염색과 재료에 대해 연구하는 과정을 통해서 심층적인 연구를 진행하고 있다.

김하영 | 보조강사

김하영은 대학에서 공예를 전공하였으며, 현재는 월간잡지, 광고, 도록출판 등의 분야에서 시각디자이너로 활동하고 있다.

노을 | 보조강사

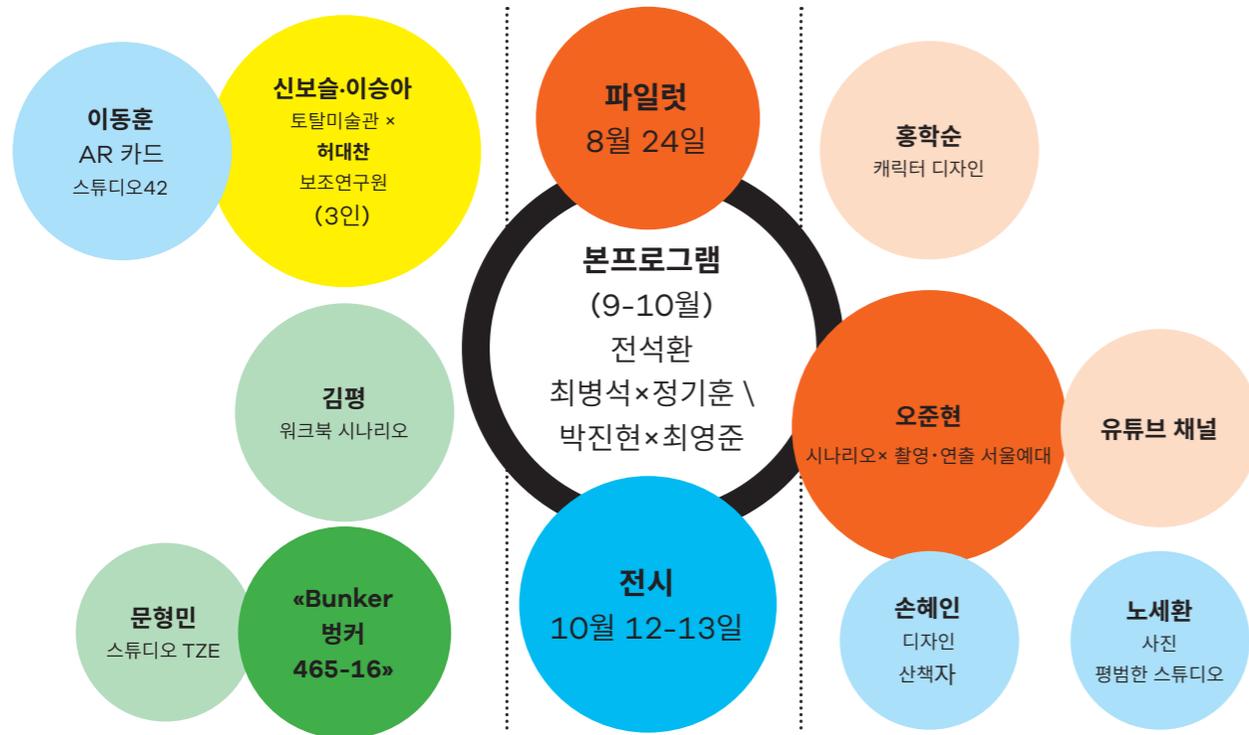
노을은 말레이, 인도네시아 문화에 관심이 많아 아트드림캠프에서 인도네시아 학생들의 예술보조 강사로 참여했다. 현재는 한국외대에서 말레이·인도네시아어를 공부하고 있다.

여성경 | 보조강사

여성경은 공교육의 문제들에 대해 고민하여 대안학교를 선택, 중·고등학교 시절을 보냈다. 삶에 대한 꾸준한 질문을 던지며 좋은 삶의 기준을 '아름다움을 아이들과 향유하며 사는 것' 이라 결론 내렸다. 그 가치를 실현하려 유아교육과를 졸업하고 현재 중부대학교 사진영상학과 4학년에 재학 중이다.

한수진 | 보조강사

한수진은 계원예술대학교 순수미술학과 전공심화과정에 재학 중이다. 현재는 토탈 미술관의 월요살롱 프로젝트의 어시스트를 맡고 있으며, 2017년도에는 <자산 밸리룩 뮤직 앤드 아트 페스티벌>에서 권오상 작가의 작품과 관객 간의 접근성 향상을 위한 활동을 기획하였다. 또한 일민미술관 <불멸사랑>전에서 파비아 베르쉐르 작가의 어시스턴트로 활동하였으며 이러한 미술적 경험을 통해 관객과 예술의 접근을 더 원활하게 할 수 있는 방안을 모색하고자 한다.



04 참여자 소개

참여 초등학교 |

교동 초등학교, 금옥 초등학교, 매원 초등학교, 목동 초등학교, 무학 초등학교, 보평 초등학교, 불곡 초등학교, 세검정 초등학교, 송의 초등학교, 여의도 초등학교, 원촌 초등학교, 학동 초등학교, 한남 초등학교, 화도 초등학교
(총 14개 초등학교 참여)

참여자수 |

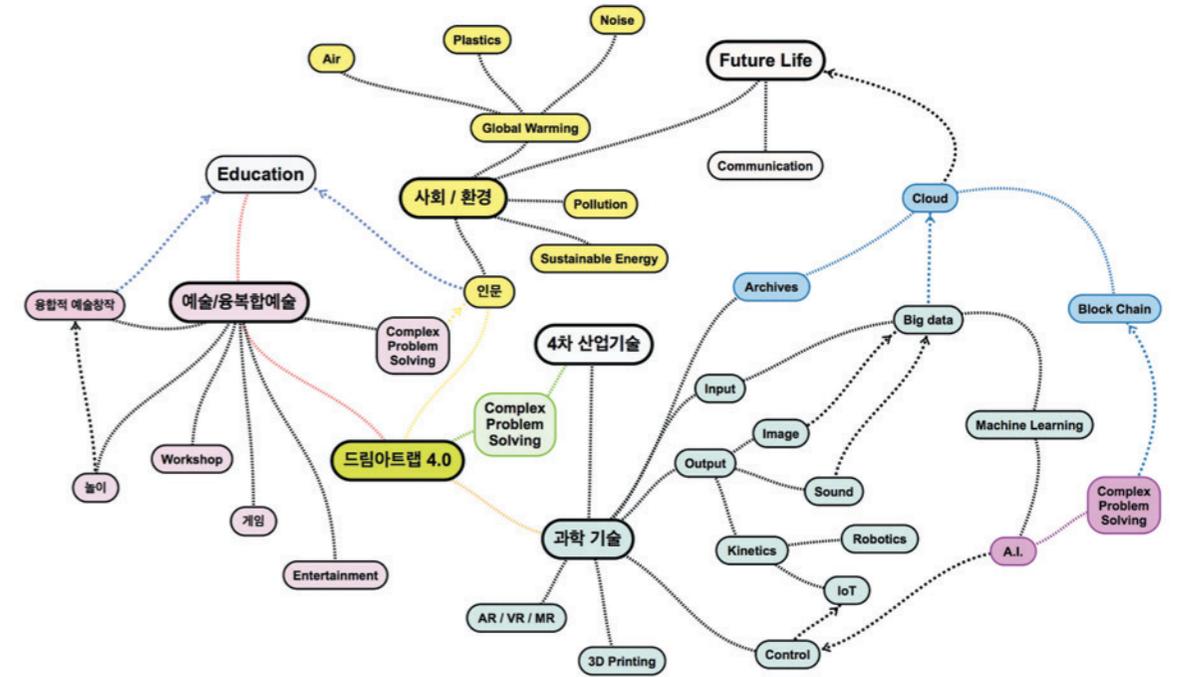
파일럿 프로그램 51명, 본 프로그램 15명(정원), 총 66명 참여

참여자 명단 |

김리인(세검정초), 김성우(교동초), 김시준(불곡초), 김윤성(교동초), 김지수(교동초), 박준희(불곡초), 박희은(세검정초), 송승후(교동초), 이수호(목동초), 이정우(교동초), 이주연(매원초), 이준호(목동초), 이홍서(송의초), 장산(교동초), 정한별(학동초)

II. 프로그램 개발배경 및 개발과정

01 프로그램 개발배경



토탈미술관에서 기획, 운영했던 초등학교 학생 큐레이팅 워크숍 <우가우가 월평탐사대> 는 기존의 미술관 주입식 혹은 체험형의 교육에서 벗어나, 초등학교 5학년 학생들이 직접 기획서 작성에서부터 전시개최까지의 과정을 주도적으로 이끌어가면서 글쓰기, 공간지각, 발표, 협업 등 통합교육을 진행하였으며, 이를 통해 새로운 교육/ 학습법을 모색한 바 있으며, 이를 4차 산업혁명과 관련된 융복합 교육프로그램에 활용하고자 기획하게 되었음.

일상에서 미디어 테크놀로지는 다양한 형태로 집약적 발전을 해오고 있으며, 이에 따라 복합문제 해결 능력을 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고, 여전히 일방적인 소통의 교육이나 커뮤니케이션 방식에 머물러 있음. 그렇기 때문에, 이 프로그램을 통해 좁은 시각에서 벗어나 폭넓은 범위의 예술, 기술, 사회의 접점에서 다각도적인 측면으로 접근을 시도함과 동시에, 기술적 패러다임과 사회를 바라보는 인문학적 요소와의 결합한 통합적인 문화예술교육 프로그램을 운영하고자 함.

토탈미술관이 제안하는 아트랩 4.0은 기존의 일방적 교육에서 벗어나, 참여 학생들이 주도적으로 진행할 수 있도록 <병커 456-16> 이라는 대 주제 아래에서 도시에 대한 다양한 이슈를 탐험하는 과정에서 자연스럽게 인문사회학적 문제와 만나게 되고, 이를 참여 학생들이 문제해결을 해나가는 과정에서 예술과 기술이 접목될 수 있는 찾아가는 방식으로 프로그램을 기획하였음.

문제 제기에서부터 해결하는 과정에서 4차 산업의 미디어 테크놀로지가 적극적으로 연계하였고, 동시에 예술가들과의 협업을 통해 새로운 아이디어를 탐색하고, 기술을 응용해 도시 문제해결과정에서 적용해보는 다양한 경험을 모색하고자함.

02 프로그램 개발과정

프로그램 개발과정 (2019년 6-8월 / 총 10주) I



(1) 시나리오 개발 | 미래사회환경+인문학적 사고에 기반한 스토리텔링 기획 및 시나리오 작성: 미래에 남은 15명의 워크숍 참여자들이 토탈미술관 <벙커 465-16> 에서 함께 모여 앞으로 벌어질 일들에 대한 여러가지 문제점들 및 주어진 미션을 순차적으로 해결해나가는 방식의 스토리를 기획

7월 3주	7월 4주	7월 5주
<ul style="list-style-type: none"> • 전체회의 기획안, 자료 공유 및 기획안 전체 설명 / 워크숍 방향 및 전체 구조 설명 / 참여자 소개 및 워크숍 운영방안 등 논의 • 디자인 워크숍 아이디어 회의, 워크북 및 물품 디자인 회의 • 영상팀 워크숍 영상 촬영 방안 및 시나리오 기획 • 공간디자인팀 전시 공간 디자인 방향 및 디자인 구조 기획회의 • 전체 워크숍 방향 설정 - 주강사 개별 미팅 / 작업실 방문 및 스카이프 총 2회 진행 	<ul style="list-style-type: none"> • 중간리뷰 워크숍 아르떼 피드백 리뷰 / 작가 개별 제안서 리뷰 • 교안·워크숍 개발방안 의논 / 전체 스케줄 리뷰 • 벙커 디자인 컨펌 및 제작 미팅 • 작가별 개별 개발 상황 체크 개별 미팅 진행 • 웹사이트 개발 미팅 • 자문미팅 어린이 워크숍에 관한 질의·응답·모집 방법 등 • 디자인물 시안 점검 및 2차 디자인 발주 • 운영미팅 주강사, 보조 강사들의 역할 분담 / 소외계층 학생 관련 자문 	<ul style="list-style-type: none"> • 디자인 시안 점검 / 2차 포스터 / 시안 / 캐릭터 디자인, 영상디자인 (인트로) • 워크숍 운영계획 및 세부 시나리오 회의 / 디자인 및 전체 스케줄 점검 • 내부회의 교안/전체 회의 (8월6일) / 교안 및 시나리오 개발 회의 / 디자인 및 영상 연계 방법안 미팅

8월 1주	8월 2주	8월 3주	8월 4·5주
<ul style="list-style-type: none"> • 교안작성 및 홍보자료 작성 • AR앱 개발진행 보고 및 워크숍 프로그램 개발미팅 • 중간 진행보고 작가 개별 교안 관련 회의 • 전체회의(중간점검) > 작가들 개별교안 발표 / 토탈미술관 > 전체진행 업데이트 • 워크북 진행(참여사용) 워크북 시나리오 미팅 	<ul style="list-style-type: none"> • 웹사이트 개발 콘텐츠 작성 • 웹사이트 워크숍 자료 업로드 / 워크숍 참여자 모집 양식 업로드 • 아트랩 각 워크숍 진행 상황 업데이트 • VR프로세스 어린이용 VR프로그램 개발 관련 자문 • 워크숍 촬영·편집 구성 / 촬영팀 운영방안 • 아트랩 동 설치 전체 미술관 동선 파악 및 공간 구성 논의 	<ul style="list-style-type: none"> • AR 마커 테스트· <미래친구> 워크숍 논의 • 장비 및 재료 점검 각 워크숍 별 재료물품 리스트 및 장비체크, 참여자 모집 논의 • 전자부품 및 각종 재료 구매 / 전자부품 납땜, 워크숍 테이블 정리 	<ul style="list-style-type: none"> • 파일럿 프로그램 진행 • Yamaguchi Center for Arts and Media- 일본 미디어아트 센터 소개 특강 • 작가별 워크북 수정안 > 디자이너에게 전달 • 워크숍 보도자료 발송 및 파일럿 보고서 정리 • 아카이브 정리 / 자료 업로드 / 유튜브 채널 업데이트

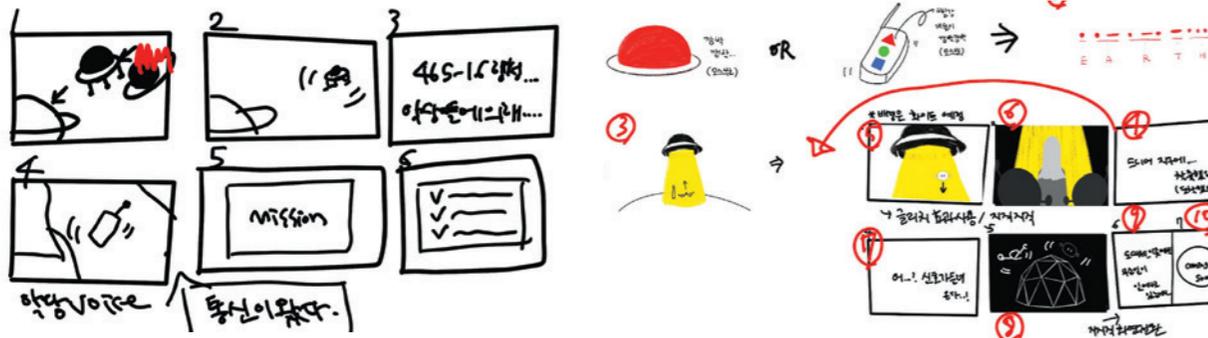
(2) 전체 프로그램의 아이디어 기획 및 개발 | 시나리오와 연계된 캐릭터를 개발, 참여자들의 적극적인 참여를 이끌어냄과 동시에 <벙커스> 캐릭터들의 임무완수 라는 미션과 책임감을 갖을 수 있도록 유도



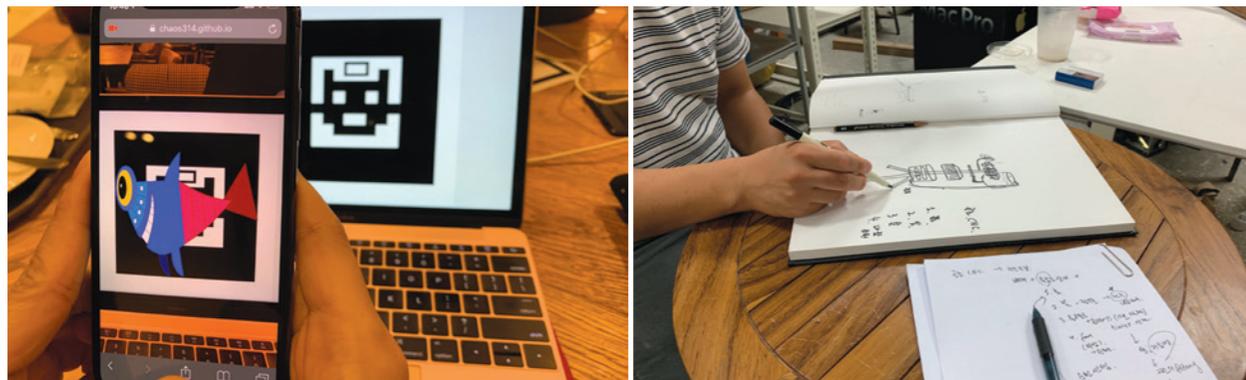
(3) 참여인력 간 네트워크 구성 및 장소분석 | 토탈미술관의 장소특수적인 맥락 (지하공간, 동굴, 벙커같은 이미지)에서 시나리오와 연계한 각 프로그램 개발



(4) 영상팀 시나리오 개별 개발 | 전체 시나리오에서 연계하였지만 독자적인 구성으로 개발, 우주에서 지구로 바라보는 3인칭 시점으로 각 워크숍 별 세부 진행과정을 살펴볼 수 있도록 시나리오를 구성



(5) 예술가와의 협업/프로그램개발 | 프로그램 개발을 위한 전체 미팅 및 개별미팅 과정을 통해 프로그램 개발에 있어 여러 단계의 기술적인 테스트를 진행



«벙커 465-16» 벙커 프로그램 개발 | <미래친구> 전석환

미래친구와 대화하기 [1차시]

- 벙커 소개 및 미션 설명 | 홍학순 벙커 소개 / 오준현 영상 시나리오
- 벙커스 캐릭터 그리고 조별 소개(아이스브레이킹)
- 미래친구설명 | 인공지능 / 증강현실의 원리이해
- 증강현실(AR)-AR 마커 숨은그림 찾기놀이
- 나만의 AR마커 그리고 인식해보기 | 마커 두께 조절 및 이미지를 변형함
- 인식과정에서 에러가 나는 것을 발견 -> 인공지능의 논리와 학습법을 체험

미래친구와 대화하기 [2차시]

- 미래친구와 대화가능한 장치만들기 | 모스신호기 제작/통신
- 모스신호장치 이용한 머신러닝 게임진행
- 인공지능뇌 VS 인간의 뇌 비교설명
- 미래친구와 나눌 질문지작성 | 블루투스 프린터를 이용해 출력
- 나만의 뇌 만들기(프로토타입)

미래친구와 대화하기 [3차시]

- 조별 프로젝트 | 챗봇만들기
- 챗봇 주제 및 질문지 작성 후, 조별 컴퓨터에서 챗봇만들기 진행
- 유튜브 감상(영상시나리오 흐름 연결) 및 추가질문 작성

- AR 인식 테스트
- 모스 신호장치 하드웨어 개발 및 커뮤니케이션
- 프로토타입 뇌 / 블루투스 프린트 테스트
- 챗봇개발 및 테스트
- 전시챗봇개발



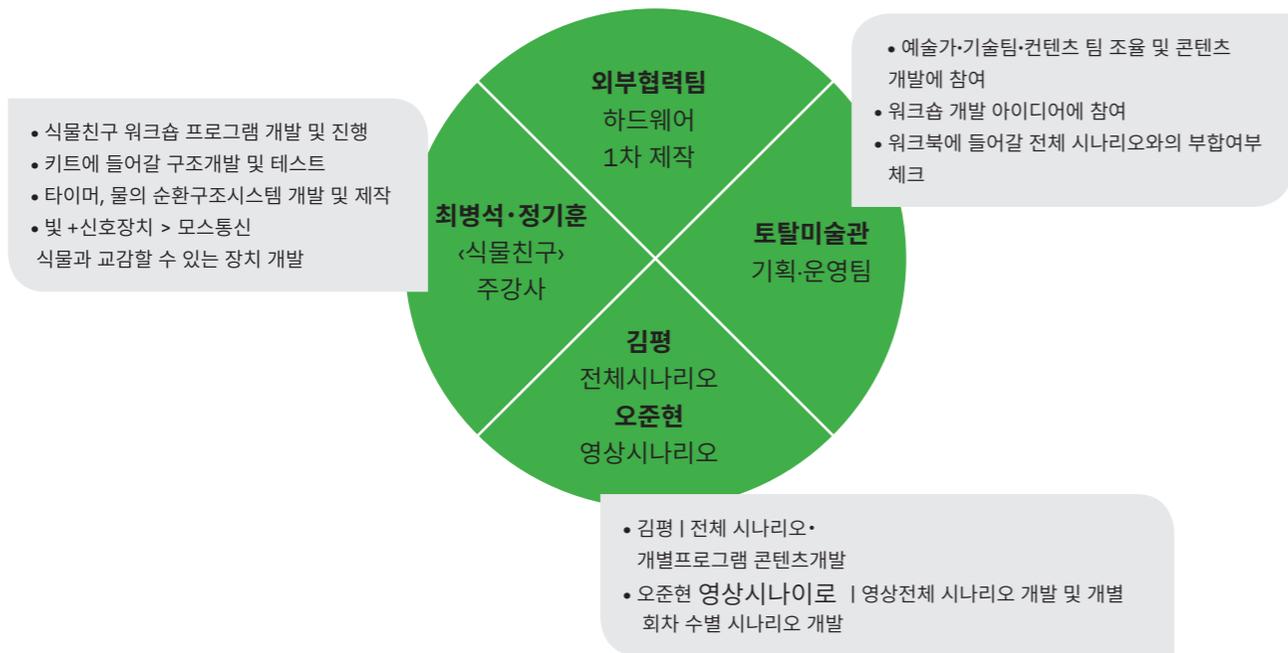
- 예술가, 기술팀, 콘텐츠 팀 조율 및 콘텐츠 개발에 참여
- 워크숍 개발 아이디어 및 프로그램 개발에 참여

- AR 인식테스트
- AR 적용 앱 개발

- 김평 | 전체 시나리오, 개별프로그램 콘텐츠개발
- 오준현 영상시나리오 | 영상전체 시나리오 개발 및 개별 회차수별 시나리오 개발

«병커 465-16» 병커 프로그램 개발 | <식물친구> 최병석, 정기훈

<p>식물친구와 교감하기 [1차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 식물친구소개-병커에서 미래 가능한 식량 탐구 및 동시에 교감할 수 있는 식물친구에 대한 이해 식물친구 구조물 제작-팀별 협동과정, 개별제작과정 식물친구 제작하기 위한 개별 도구 제작-망치제작 식물친구 기본 구조물을 협력하여 조립
<p>식물친구와 교감하기 [2차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 식물친구의 물탱크장치 구조 이해-순환구조, 자동 타이머 장치, 통신용 빛의 사용에 대한 이해 물탱크 및 밸브설치 물펌프(파이프 연결) 및 타이머 설치-조별작업 식물친구 꾸미기-조별작업
<p>식물친구와 교감하기 [3차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 식물친구의 중요요소인 빛의 원리 설명 빛 장치 만들고, 사용하지 않는 접지부분-> 모스신호를 이용한 통신장치로 변경 LED장치에 스위치 전원등을 연결하는 과정-조별수행 빛장치 완성후, 모스신호 이용해 조별 이름을 전달하는 게임 진행 유튜브 감상(영상시나리오 흐름 연결)



«병커 465-16» 병커 프로그램 개발 | <소리친구> 최영준·박진현

<p><소리친구>와 교감하기 [1차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 소리의 원리를 이해 아이디어 스케치 및 프로토타입의 현악기 제작(참고-파일럿-타악기 제작) 현악기의 현의 위치 및 구조물 가운데 높낮이, 위치 등을 변경해가면서 실험적인 악기의 소리에 대한 탐구 애플의 메트로놈을 이용해 악기의 소리를 튜닝
<p><소리친구>와 교감하기 [2차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 관악기의 원리 (미술관 지하공간)를 이해 대형 파이프를 이용한 거대 관악기를 조별제작 소리나는 방법을 탐구, 파이프관을 여러가지 방법으로 변형하여 소리를 자유롭게 날 수 있도록 조별 테스트 LED연결해 빛이나는 드럼채 제작하고, 조별 연습한 소리를 실험하고 발표
<p><소리친구>와 교감하기 [3차시]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 조별프로젝트-악기 꾸미고 소리완성하기 조별 악기를 연결해 전체가 하나의 악기로 화음을 낼 수 있도록 탐구, 실험 유튜브 감상(영상시나리오 흐름 연결)



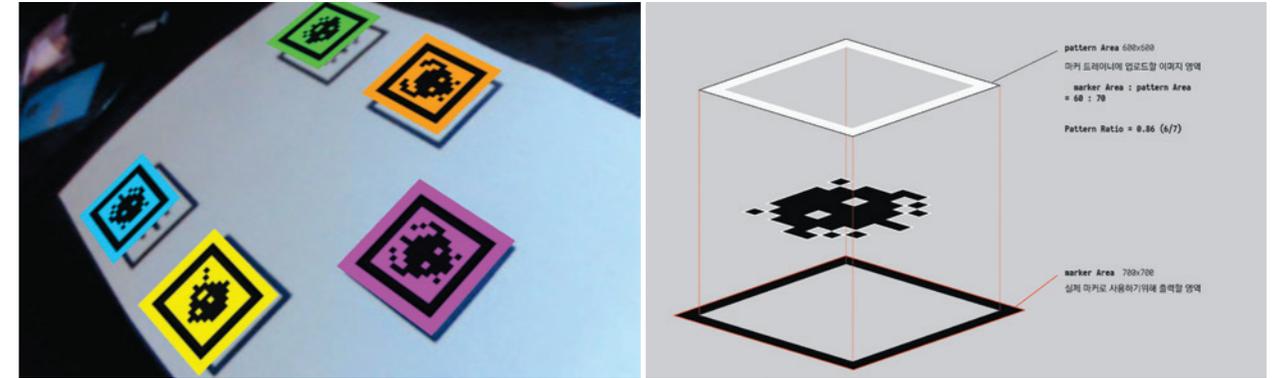
(6) 워크숍 공간구성 | 워크숍에 필요한 재료구입 및 벙커돔을 제작, 설치하여 참여자들이 함께 할 수 있는 공간을 디자인



(7) 교수학습계획서 | 워크숍 소개 및 진행순서, 재료 및 프로그램 개발내용 및 운영을 위한 제반사항 수록

(8) 참여자용 프로그램 워크북 및 벙커 팩키지 제작 | 각 프로그램별 시나리오와 연계성 고려해 제작

(9) 각 프로그램별 기술개발 문서 | 기술적 다이어그램, 그림, QR 코드 등 다양한 저장형태로 개별 저장



(9) 별도 웹사이트 개발 및 개설 (www.bunker465-16.org) | 파트별 프로그램 소개 및 참여인력, 사진, 영상 등 모든 아카이빙이 가능하게 개발



<http://bunker465-16.org>

03 프로그램 일정

날짜	시간	회차	프로그램	
8월 24일(토)	10시 30분-12시	1시간 30분	1	벙커×〈미래친구〉
8월 24일(토)	13시-14시 30분	1시간 30분	1	벙커×〈식물친구〉
8월 24일(토)	15시-16시 30분	1시간 30분	1	벙커×〈소리친구〉
9월 1일(일)	13시-16시	3시간	1/11	인공지능: <미래친구>와 대화하기 1차시
9월 4일(수)	15시-18시	3시간	2/11	인공지능: <미래친구>와 대화하기 2차시
9월 21일(토)	13시-16시	3시간	3/11	인공지능: <미래친구>와 대화하기 3차시
9월 22일(일)	13시-16시	3시간	4/11	미래환경: 식물친구와 교감하기 1차시
9월 25일(수)	15시-18시	3시간	5/11	미래환경: 식물친구와 교감하기 2차시
9월 28일(토)	13시-16시	3시간	6/11	미래환경: 식물친구와 교감하기 3차시
10월 6일(일)	13시-16시	3시간	7/11	예술문화: <소리친구>와 연주하기 1차시
10월 9일(수)	15시-18시	3시간	8/11	예술문화: <소리친구>와 연주하기 2차시
10월 12일(토)	13시-16시	3시간	9/11	예술문화: <소리친구>와 연주하기 3차시
10월 13일(일)	13시-16시	3시간	10/11	전시×큐레이팅
10월 13일(일)	16시-18시	2시간	10/11	네트워크파티
10월 13(일)-19(토)	11시-18시	7시간		〈벙커〉 전시
10월 19일 (토)	13시-18시	5시간	11/11	수료식×전문가 리뷰
총계			14	



— 개요

일시. 2019년 08월 24일, 토요일 (10:00-12:30, 총 90분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 야외테라스

주강사. 전석환

워크숍 참여인력. 신보슬·이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 오준현×서울예술대학교팀 6명(영상촬영), 한수진·노을(보조강사)

워크숍 참여자. 초등학생 3-6학년 12명

— 재료

전자부품. 3V 수은건전지(전원), 핸드폰에 들어가는 진동모터(바이브레이션 모터), ON/OFF 탭트 스위치, 칼라 LED, 저항

그 외 재료. QR코드 프린트+우드락(고정용), 마커 스티커(64개 스티커 혹은 출력)+우드락(고정용),

AR마커 그리기를 위한 드로잉재료(검정 마커 혹은 검정 싸인펜)

— 진행순서

1. 프로그램 소개 및 인공지능 안내, 증강현실 마커 만들기 (10:30-11:10, 총 40분)

- ① 참여자 입실, 자리 정하기, 출석체크 (3분)
- ② 워크숍 및 강사 소개, 미술관 시설 및 규칙 안내 (3분)
- ③ 인공지능 관련 영상 관람(인공지능의 도전) (4분)
- ④ 증강현실(Augmented Reality, 줄여서 AR) 소개 (5분)
- ⑤ 증강현실을 위한 AR 마커 그리기 (15분)
- ⑥ QR코드 설명, 스마트폰으로 그린 이미지 인식 (10분)

쉬는 시간: 11:10-11:20 (총 10분)

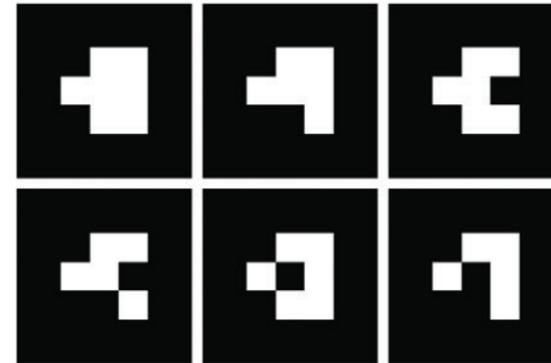
2. 모스 기계 장치 만들기 (11:20-12:00, 총 40분)

- ① 뉴런 설명, 모스 기계 장치 만들기 안내 (10분)
- ② 모스 기계 장치 만들기 (20분)
- ③ 만든 장치로 조별 게임 진행, 워크숍 마무리 (10분)

— 주요내용

1. 인공지능이란?	기초적인 인공지능에 대해 설명 / 인공지능 예시 소개 (예, 알파고 같은 장치나 작품)
2. 증강현실 (AR 마커 만들기)	미래친구를 만나는 다양한 방법 가운데 증강현실을 이용한 간단한 AR 마커를 만들어 봄
3. 모스신호와 모스장치 소개	간단한 모스 기계 장치를 제작 후, 친구들끼리 신호를 주고받으며 간단한 단어전달이 가능한지 테스트해봄. → 인공지능의 머신러닝 학습법을 이해함.
4. 머신러닝 게임	인공지능이 어떻게 학습하는지 놀이를 통해 이해함.

1) AR(증강현실) 마커 만들기 (20분) 간단한 AR 마커를 만들고, AR인식이 되는지 테스트해 봄.



① 학생들의 각기 다른 마커를 드로잉 재료를 가지고 간단한 3×3픽셀안의 마커 드로잉을 완성함.

② QR(큐알)코드를 통해 작가가 만들어놓은 웹사이트로 자동으로 연결됨.



③ 핸드폰에서 카메라를 허용하는지 물어보면 <enter>누름. 자동으로 작가가 미리 프로그래밍 해놓은 AR 웹사이트로 연결됨

④ 안드로이드 혹은 IOS 핸드폰에서 카메라가 인식되면, 핸드폰 카메라를 AR 마커 (학생들 드로잉)에 비추면 마커의 모서리면에 사각박스가 나타나고 마커가 동시에 인식됨.



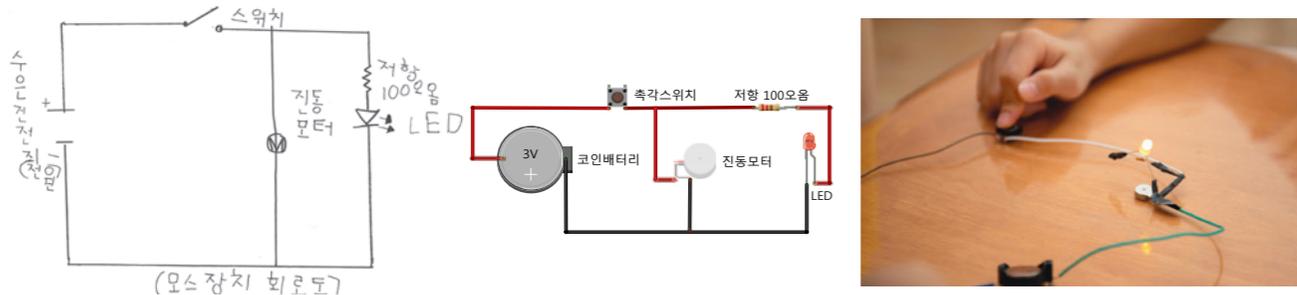
⑤ 각각 다른 마커 드로잉에 해당하는 이미지들(빙커스 이미지)이 공간에서 보여짐. 학생들 워크북에 미리 만들어놓은 마커에 핸드폰의 카메라를 비추어도 마찬가지로 증강현실 체험이 가능함.



2) 모스장치 만들기 (20분) 모스부호를 이용하여 통신 혹은 대화가 가능한 기계장치를 만들. 3V 수은건전지(전원), 핸드폰에 들어가는 진동모터 (바이브레이션 모터), ON/OFF 스위치, 칼라 LED, 저항으로 구성된 간단한 전자부품을 가지고 모스신호를 전달할 수 있는 기계장치임.

- ① 학생들 각자자리에 재료(전자부품)가 들어가있는 봉지가 있고, 일일이 전자부품 하나씩 소개하면서 기능을 간단하게 설명함.

재료리스트. 왼쪽부터 탭스위치, 진동모터, LED, 코인배터리홀더, 코인배터리, 저항(100 옴) 탭트 스위치. 스위치를 누르는 동안에만 신호가 연결됨. 모스부호를 전달할 때 용이한 스위치.
LED. 발광다이오드, 탭트 스위치가 눌러지는 동안에만 불이켜짐. 저항을 필요로 함.
3V코인배터리+배터리 홀더. 전원부임. 3V전원으로 진동모터와 LED를 한번에 구동시킬수 있음.
진동모터. 핸드폰에 들어가는 작은 모터로 탭트 스위치가 눌러지는 동안에 손바닥 위에 놓으면 진동을 느낄수 있음. 모스신호전달 방법의 하나로 사용될수 있음.
저항(100옴). LED를 안전하게 사용하기 위해 저항을 달아줌.



- ② 그림으로 그려진 회로도를 나눠주고 연결을 하되, 탭트 스위치와 진동모터, 배터리 홀더의 경우에 학생들이 납땜질을 하기 어려운 부분이므로 미리 주강사, 혹은 보조강사들이 준비하여 전선을 연결해둠.

3) 머신러닝게임(AI 모스게임) (20분) 위에서 만든 모스장치를 가지고 AI (인공지능)의 머신러닝 과정을 몸으로 체험해보는 게임을 팀별로 진행해보았음

— 워크숍 전경



— 관찰일지 × 코멘트

미래친구-인공지능-머신러닝으로 이르는 학습과정에서 참여자들이 쉽게 접근하지 못하는 것을 숙지, 간단한 모스 기계장치를 통한 게임 및 액티비티를 진행하였음. 예로 간단한 신호전달 (팀별로 단어 퀴즈 맞추기)을 진동센서와 LED빛으로 전달할 수 있게 만들기를 진행하였고 참여자들이 친구들간 모스부호로 통신을 하는 자연스러운 모습들을 볼 수 있었음. -> 처음에 쉽게 신호 혹은 의사전달이 쉽지 않았고 여러 번의 팀별 퀴즈 맞추기를 통해 점진적으로 전달이 명확 혹은 빠르게 전달되었는데 이러한 신호전달의 방법이 인공지능의 머신러닝 학습법과 유사하다는 점을 참여자들에게 전달하고자 하였음.

AR 증강현실의 경우, 게임(포켓몬고)을 가지고 설명을 할 경우, 참여자들(초등학생 3-6학년) 전부가 무엇인지 숙지하고 있었음. 하지만 증강현실이 무엇인지 정확하게 알고 있거나 설명이 가능한 참여자들이 거의 없었음. AI 인공지능의 경우도 알파고를 설명할 경우, 대부분 참여자들이 알거나 들어본 적은 있지만 설명할 수 있는 참여자들은 1-2명이 전부였음. 파일럿 프로그램의 경우, 2파트로 나누어서 진행하였는데, 모스기계장치 + 간단한 증강현실 체험이라는 2가지의 미션이 시간 내에 진행되기 위해 촉박한 부분이 있었음. 결과적으로 간단한 3 by 3이라는 9칸의 사각형을 색칠하고 보조강사들이 가지고 있는 스마트폰을 통해 인식이 되는 것을 보여주었고, 대부분의 참여자들이 1-2명이 본인이 그린 드로잉을 통해 증강현실을 체험할 수 있는 것을 확인한 후, 드로잉에 전보다 더 집중하기도 하였음.

참여자들이 주어진 AR 마커 종이에 그릴 때, 칸에 제대로 맞지 않게 그렸을 경우에 인식이 되지 않는다는 점에 워크숍 전에 걱정을 했었지만 실제 상황에서는 팀별(각 3명이 1조였음)로 1-2명 이상의 참여자들이 본인이 그린 드로잉을 가지고 증강현실 인식에 성공하여서 체험을 통해 혹은 그림을 그려서 증강현실이 어떤 진행방식을 가지고 만들어지게 되는지 알 수 있는 수업이었음.

도입으로 영상 활용: 워크숍 도입으로 영상을 활용하여 참여자들의 집중력을 높이는 데 효과적이었음. 다만, 어린이가 이해하기 쉬운 영상이었으면 좋을 듯함.

보조강사와 참여자 관계 형성: 보조강사마다 담당 조의 참여자에게 흥미로운 질문으로 작업에 집중시키고, 참여자에게 개별적으로 다가가는 모습이 보기 좋았음. 특히, 일일보조강사(중학교 1학년) 역할: 참여자들과 나이 차이가 많지 않아 더욱 친근감을 가지고 진행하는 모습을 보여 주었음.

증강현실을 위한 그림을 인식하는 과정에서 다른 조와 자연스럽게 작업 결과물을 공유할 수 있었던 점, 서로 대화하는 모습이 인상적이었으나, 반면, 증강현실을 위한 그림 도안의 경우, 주어진 네모칸을 채색하는 과정에서 어려워하는 참여자가 있었음. 그렇지만 대부분 네모칸을 채색하는 것을 어려워하지는 않았음. 그리고 결과적으로 조금 다른 네모칸이더라도 인식에 문제가 없었음. (3 by 3의 경우) 그렇지만 10 by 10 (본 수업용 증강현실 테스트를 위한 네모칸의 도안)의 경우는 점선부분을 고려해야 됨.

주어진 칸에 마음대로 그리는 참여자가 있었음. 왜 자를 대고, 사각 형태로 그려야 하는지 설명이 충분하지 못했다고 보임. 참여자마다 인식 마크에 대한 이해정도가 다르므로 사전 설명을 좀 더 세심하게 준비해야 할 것임. -> 그렇지만 워크숍의 경우, 다른 형태의 그림이나 아이디어가 있어서 해프닝처럼 재밌었던 상황도 연출했기 때문에 일부러 그림을 자유롭게 그리는 것을 막을 필요는 없다고 판단됨.

실패라는 느낌 환기: 그린 이미지를 인식하는 단계에서 참여자가 본인의 그림이 인식되지 않을 경우 쉽게 실망감과 실패감을 느껴 갑자기 흥미를 잃을 수 있음. 본 워크숍에서는 그림이 인식되지 않더라도 참여자가 끝까지 흥미도를 유지하는 방법을 고민하여 보조강사들끼리 사전 공유가 필요하다고 판단됨.

다양한 상황을 대비하여 여분 재료를 충분히 준비: 사전에 납땜 작업이 이루어진 재료가 작동되지 않거나 망가지는 상황이 1-2곳에서 발생했었음. 다양한 상황에 대비하여 사전 재료는 충분한 양을 준비하는 것이 맞음.

02 파일럿 프로그램 | 무럭무럭 식물친구 만들기



— 개요

일시. 2019년 08월 24일, 토요일 (13:00-14:30, 총 90분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 야외테라스

주강사. 최병석

참여인력. 신보슬·이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관)·허대찬(자문)·노세환(사진),

오준현×서울예술대학교팀 6명(영상촬영), 한수진·노을(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 22명

— 진행순서

1. 프로그램 소개 및 식물키트 설명 (13:00-13:40, 총 40분)

- ① 벙커 465-16 프로그램 소개 및 강사 소개, 주의사항 안내 (5분)
- ② 조별 팀 이름 정하기 (5분)
- ③ 식물키트 설명 및 나무판 사포질작업(야외진행) (20분)
- ④ 키트 조립 설명, 조립 작업 (10분)

(쉬는 시간. 13:40-13:50 (총 10분))

2. 식물키트 만들고 자연에서 경험하기 (13:50-14:30 총 40분)

- ① 키트 완성 (5분)
- ② 작업 재료별 역할 분배 (10분)
- ③ 흙 분배, 바질 옮겨 심기, 물 주기(야외진행) (15분)
- ④ 본 워크숍 소개 및 마무리 (10분)

— 주요내용

1) 조 구성 및 조별 이름 정하기 조별로 지정한 이름을 화분 위에 적음. / 조별로 돌아가며 이름을 소개함.



2) 식물키트 조립 (30분) 키트 재료별 역할을 분배하여 작업한다.



① 식물키트 구성 요소를 함께 살펴봄에 키트 조립을 위한 설명을 듣고 작업 과정을 이해함.



② 재료별 역할을 분배하고, 첫 번째 샌딩 작업을 위한 장갑을 착용함. 키트가 5-6개 부분으로 나뉘져 있기 때문에 참여자들에게 사포질을 각각 하나씩 담당할 수 있도록 역할을 분담을 주어 액티비티에 참여자들이 누락되지 않도록 유도함.



③ 샌딩 작업의 역할을 맡은 학생들은 사포를 이용해 키트의 흠을 제외한 모서리부분을 부드럽게 만들어줌. 사포를 다루는 법 등을 쉽고 간략하게 설명하여서 모든 참여자들이 워크숍 수업을 잘 따라올 수 있도록 유도함.

④ 각 조의 한명의 학생 담당자를 정해, 다른 학생들이 샌딩 작업을 제대로 하였는지 검토하고 확인할 수 있게 함. (적절한 역할의 배분이 이루어져서 모든 학생들이 적극적으로 참여가능하게 하였음.)

3) 식물친구 만들기 (35분) 키트를 조립하여 완성함.



① 홈에 들어가는 나무판 모서리에 오공본드를 발라 순서대로 조립함.

② 본드가 건조되기까지 나무판 양옆을 마스킹테이프로 고정시킴. 이때도 역시 한명이 붙잡고 있고, 나머지 두명이 협력하여 나무의 모서리 부분이 잘 접합될 수 있도록 간략한 설명과 주강사 선생님의 간단한 시연을 통해 참여자들이 잘 따라올 수 있게 하였음.

③ 주강사는 미술관 테라스로 학생들을 이동하게 함. 이때 역시 조별로 웅성대지 않고, 차례대로 이동가능하도록 통솔하여서 많은 학생들이 (22명) 혼란을 일으키지 않게 유도함. 그리고 미술관 야외의 흠을 각 조의 화분 담당 학생에게 분배하였음.

④ 조원들이 협력하여 바질모종을 화분에 옮겨심고, 물을 주었음

⑤ 조립한 키트에 화분과 손전등을 끼워 완성함.



— 관찰일지 × 코멘트

파일럿 프로그램이라 몇몇은 다른 워크숍과 달리 기술적인 융복합적인 장치나 도구 없이 팀워크, 협력, 공유 라는 키워드로 진행되었던 워크숍이었음.

그럼에도 불구하고 참여자들이 전체적으로 흥미를 잃지 않도록 주강사 선생님께서 각자 맡은바 역할들을 분담해주셨고, 참여자들 역시 본인의 각자 맡은 역할을 수행하기 위해 적극적인 참여가 이루어졌음.

토탈미술관의 아카데미실(실내공간)과 테라스(실외공간)의 공간을 적극 활용하여 참여자들이 팀별로 식물친구의 이름을 의논하여 정하고, 본인들이 식물키트를 만드는데 있어서 적극적으로 개별 혹은 팀별로 참여할 수 있도록 유도하였음.

주강사의 진행 방식: 본 활동으로 들어가기 전에 강사 선생님께서 참여자들과 함께 재료 하나하나 짚어 가면서 확인하였음. 강사 선생님께서 테이블 사이를 이동하면서 진행. 참여자들의 반응을 살피면서 참여자의 진행 속도에 맞추고 기다리며 진행하는 방식이 좋았음.

진행 중에 보조강사가 주의할 점을 따로 언급하여 알려주시는 점은 도움이 되었음.

야외 공간 활용의 경우, 야외에서 사포 작업을 진행하면서 미술관 공간을 적극적으로 활용하였고, 테이블에서 참여자들끼리 어색했던 분위기가 자연스럽게 야외작업을 하면서 즐겁게 서로 내용을 공유할 수 있는 시간으로 바뀌었음. 더불어 강사 선생님께서 각 조원에게 적절하게 역할을 분배해주셔서 자연스럽게 참여자들의 협업이 이루어졌음.

실내수업과 실외수업의 공간 변경이 원활하게 이루어졌음. 그렇지만, 야외수업 진행 시 아이들이 흠어지면서 집중도가 흐려지고, 소외되는 참여자가 발생할 수 있음으로 각 팀의 보조강사들이 팀에 속한 참여자들을 잘 챙겨야 할 필요가 있음. 멀리가지 않아도 미술관 테라스 내에서 이루어지는 워크숍이라 아이들이 위험한 쪽으로 이동하지 않도록 안내가 필요함.

— 워크숍 전경



03 파일럿 프로그램 | 랄랄라라 소리친구와 연주하기



— 개요

일시. 2019년 08월 24일, 토요일 (15:00-16:30, 총 90분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 야외테라스

주강사. 박진현·최영준

참여인력. 신보슬·이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문)·노세환(사진)·

오준현×서울예술대학교팀 6명(영상촬영), 한수진·노을(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년, 17명

— 재료

센서 마법봉 재료. 점퍼케이블, LED, 기울기 센서, AA건전지 2개, 절연 테이프, 마스킹테이프, 가위

악기 만들기 재료. 지관(종이터널), 종이컵, 종이접시, 나무젓가락, 고무줄, 플라스틱 병, 글루건, 접착제, 칼, 가위, 톱, 매직, 색종이, 장갑 등

— 진행순서

1. 프로그램 소개 및 센서 마법봉 만들기 (15:00-16:00, 총 60분)

- ① 벙커 465-16 프로그램 소개 및 강사 소개, 주의사항 안내 (5분)
- ② 워크숍 소개 및 팀 이름 정하기, 팀원 이름 작성, 팀 명패 제작, 팀 소개 (5분)
- ③ 센서가 달린 마법봉(드럼채) 만들기 (50분)

2. 악기 만들기 (16:00-16:30, 총 30분)

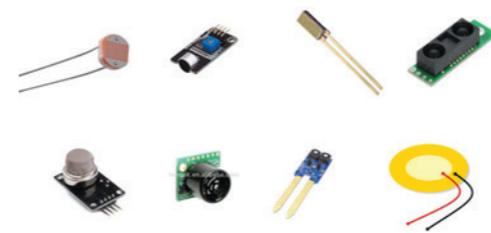
- ① 주변 재료로 악기 만들기 (20분)
- ② 만든 악기와 마법봉(드럼채)을 이용하여 연주하기(야외진행) (10분)

— 주요내용

1) 워크숍 소개 및 조 구성, 조별 이름 정하기 워크숍 소개, 전체 과정을 설명함 / 조 명패를 제작 / 조별로 돌아가며 소개함.



① 참여자들이 소리, 사운드에 대해 쉽게 접근할 수 있도록 동영상을 통해서 설명하였음.



② 사용예정인 전자부품, 센서들에 관하여 그림으로 간략하게 기능을 설명하였음.

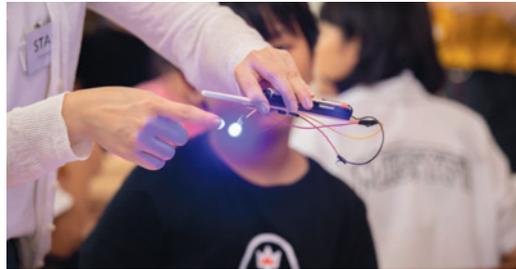


③ 각 팀별로 의논을 한 후, 이름을 정하여 팀별로 참여자들 간 아이스 브레이킹의 시간을 만들었음.

2) **센서 마법봉 만들기 (50분)** 센서의 원리에 대한 간략한 설명을 진행함. 기울기 센서와 LED, 건전지 등을 이용해 센서 마법봉을 만들어본다.



① 그림으로 쉽게 설명된 회로도들을 참고하여 각 파트별 전선들을 꼬아서 연결하고 전선테이프로 움직이지 않게 잘 고정함.



② LED를 건전지와 연결하였을 때 불이 잘 들어오는지 확인을 먼저하고, 기울기 센서를 LED와 건전지 사이에 연결함.



③ 기울기 센서를 연결할 때는 불이 들어오는 순간의 방향을 드럼채의 아래로 혹은 위로 같지를 결정하여서 붙여주어야 함. 그래야 기울기 센서를 연동하였을 때 자연스럽게 원하는 방향으로 LED가 켜지게 만들 수 있음.



④ 연결이 완성 되었으면, 기울기를 바꾸었을 때 LED불이 잘 켜지는지 확인하고, 칼라 마스킹 테이프를 이용하여서 자기만의 드럼채를 완성함.



⑤ 이 매직봉 드럼채는 본 워크숍 프로그램에서 피에조와 연결하여 다양한 드럼연주 및 비트박자에 맞춰 신나는 음악 놀이로 연계가 가능함.

3) **악기 만들기 (30분)** 악기의 원리를 이해해봄. 주변 재료를 이용하여 다양한 형태의 악기를 만들어봄.



- ① 종이컵, 나무젓가락, 고무줄을 이용한 현악기(해금형태)를 제작하였음.
- ② 종이컵, 종이접시, 지관을 사용하여 타악기(장구형태)를 만들어 보았음
- ③ 만든 악기를 가지고 즐겁게 소리를 주고받으며 함께 연주해보는 시간을 만들.



— 관찰일지 × 코멘트

악기를 제작하는데 있어서 가장 기본적인 요소인 '소리'에 대해 간략한 설명, 그리고 동영상을 통해 참여자들이 쉽게 이해할 수 있도록 PPT로 설명하였으며, 텀커링 (Tinkering) 수업을 도입하여 참여자들이 자연스럽게 필요한 도구를 제작하고, 협력하는 과정을 발견할 수 있었으며 아이디어에서부터 제작과정, 그리고 제작 후, 아웃도어(토탈 테라스)에 나가 놀이로 자연스럽게 연결되어지는 지점이 돋보였음.

악기를 제작하고 만드는 워크숍은 기존의 예술문화교육에서도 충분히 찾아볼 수 있다고 판단되지만 아트랩 4.0 에서의 차이점은 프로토타입의 악기를 만들고, 간단한 기구 센서와 코인배터리를 이용하여 안전하고 초등학생들이 쉽게 만들 수 있도록 제작하였으며, 제작이후, 단순한 소리가 피에조와 전자 모듈에 연결했을 때 다른 증폭되는 사운드를 만들어낼 수 있는 단순한 시연을 통해 참여자들에게 자연스럽게 그 다음 스텝으로 넘어갈 수 있는 다양한 방법들을(본 수업에서 진행될 예정) 제시하였음.

그리고 하나의 제작과정에서 끝나는 것이 아니라 연장선상에서 본 프로그램과의 연결할 수 있는 점, 본인들이 원하는 부분이나 설계, 혹은 예술작품으로의 연계 고리 등 자유롭게 생각하고 악기를 제작하는 과정에서 다양한 아이디어로부터 시작된 사고의 확장을 경험해 볼 수 있는 시간이었음.

박진현 주강사 선생님의 경우, 디자인과 경영학을, 최영준 주강사 선생님의 경우, 전자음악, 컴퓨터 공학, 그리고 다양한 공연과 미디어 아티스트로서의 풍부한 경험들을 바탕으로 하여 융복합예술을 위한 협업을 지속적으로 해오고 있는 팀임. 두분의 콜라보 워크숍 진행과정을 통해, 박진현 선생님은 아이디어 과정의 브레인 스토밍과 텀커링 과정을, 최영준 선생님은 참여자들과 함께 동시에 악기를 똑딱똑딱 제작해내고, 연주하고, 전자부품들을 붙여서 소리를 실험하는 과정을 참여자들과 함께 하였음.

각 조의 구성원을 소개하고, 조의 명패 제작하면서 자연스럽게 친밀감을 형성할 수 있었음.
 흥미유발에 적절한 도입 영상: 강사선생님께서 준비한 영상이 아이들 눈높이에 맞추어 진행하였음. 진동과 센서, 피에조에 대한 설명을 직접 연주로 보여주며 진행함으로써 참여자의 관심과 흥미도를 높이기에 충분하였음.

진행 내용에 대한 사전 공유의 필요성: 사전에 보조강사들의 시연 단계가 반드시 필요했고, 보조강사마다 전자를 다루는 경험차이가 있기 때문에 수업 전 30분 안에 습득하는데 어려움이 있었다고 판단됨. 이 경우는 전자부품 혹은 기술 장치들을 만들어야 하는 경우에 한해서 보조강사들의 선행연습이 필요함. 특히, 강사 선생님들이 준비한 작업양은 참여자들이 주어진 시간 내에 소화하기에 많은 양의 수업이었음. 파일럿의 경우, 시간여유가 없을 수밖에 없는(1시간 30분) 구조였기 때문에 시간이 촉박하였지만, 본 워크숍에서는 이 부분이 원활하게 진행될 수 있도록 주강사, 보조강사분들이 미리 사전미팅 및 제작과정을 연습해볼 필요가 있다고 판단됨..

— 워크숍 전경

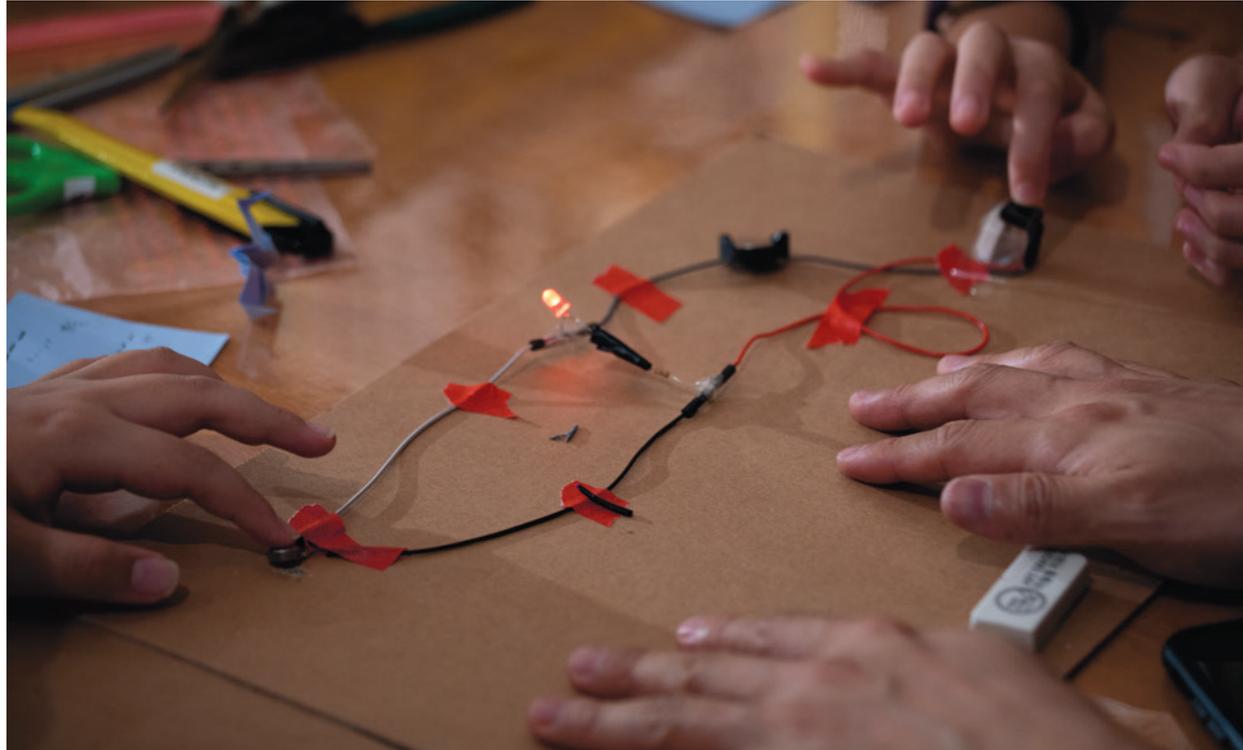


IV. 본 프로그램



01 만남 | 속닥속닥 미래친구

인공지능: 미래친구와 대화하기 PART 1.



— 개요

제목. 본워크숍_미래친구와 대화하기 - 1차시

일시. 2019년 09월 01일, 토요일 (13:00-16:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 야외테라스

주강사. 홍학순, 전석환

참여인력. 이승아 · 이하은 · 윤지현 · 김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진),
오준현×서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 노을 · 김승혜(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년, 13명

— 재료

드로잉재료(나만의 벙커캐릭터), AR 마커 10종류, QR 코드 스티커 2종

— 진행순서

1. 프로그램 소개 및 캐릭터 만들기 (13:00-14:10, 총 70분)

- ① 참여자 입실, 자리 정하기, 출석체크 (5분)
- ② 미술관 이용방법 안내, 안전교육 (10분)
- ③ 벙커 465-16 소개 (5분)
- ④ 우주인 소개 및 벙커 속 친구들 관찰일지 설명, 인트로 동영상 감상 (15분)
- ⑤ 벙커스 캐릭터 만들기 설명 (5분)
- ⑥ 나만의 벙커스 캐릭터 그리기 (25분)

쉬는 시간. 14:10-14:20 (총 10분)

2. 인공지능 설명, AR Marker 찾기 (14:20-15:20, 총 60분)

- ① 인공지능 설명 및 단순한 마커 인식 테스트(10분)
- ② 미술관 주변 (토탈 테라스) 숨겨진 10종류의 AR Marker를 소개함(10분)
- ③ 미술관 주변 숨겨진 AR Marker 찾기 (40분)

쉬는 시간. 15:20-15:30 (총 10분)

3. 나만의 AR Marker 그리기 (15:30-16:00, 총 30분)

- ① AR Marker 그리기 (25분)
- ② 마무리 및 다음 차시 소개 (5분)

— 주요내용

1. 프로그램 소개 및 캐릭터 만들기 (13:00-14:10, 총 70분)

주제 | 인공지능의 원리를 이해한다.

목표 | 인공지능의 원리를 체험을 통해 이해한다.

- ① 본 워크숍 프로그램 1차시에 홍학순 주강사 선생님의 벙커 캐릭터에 관련한 소개 및 오준현 서울예대 교수님 (이하 서울예대팀)의 간략한 소개로 워크숍이 시작되었음.

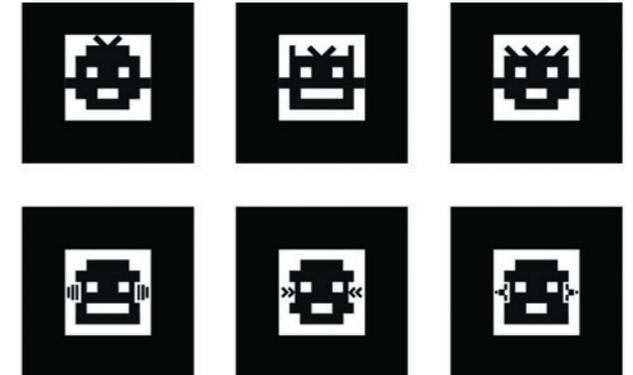


② 우주인 소개 및 벙커 속 친구들 관찰일지를 동영상으로 설명하여 참여자들이 쉽게 이 공간에서 일어나는 일들을 알고, 워크숍에서 각 워크숍 파트별 미션을 수행해내는 과정으로 설명함.



③ 나만의 벙커스 캐릭터 그리기 (25분)

제목 | 안녕? 나는 벙커야
주제 | 벙커와 인사하기 & 나만의 벙커 캐릭터 만들기
목표 | 어린이들이 본 워크숍에 흥미를 갖고 시작할 수 있도록 벙커 스토리를 공유하고 나만의 벙커 캐릭터를 만들.



③ 미술관 주변 (토탈 테라스) 숨겨진 10종류의 AR Marker 찾기(40분) | 참여자들에게 연필과 종이를 나눠주고, 각각 숨겨진 마커 10개 가운데 5개를 찾도록 미션을 냈. 그리고 각 마커에서 보여지는 3D 이미지(GIF를 이용한 움직이는 3D형태임)가 무엇인지 적을 수 있게 하였음.



2. 인공지능 설명, AR Marker 찾기 (14:20-15:20, 총 60분)

① 인공지능 설명 (10분) | 인공지능을 미래친구라는 쉬운 단어로 변경, 참여자들이 쉽게 접근할 수 있도록 함. 교재를 이용하여 증강현실이 무엇이고, 학습방법이 어떻게 이루어지는지를 쉽게 설명함. 교재에 나와 있는 드로잉과 스마트폰을 이용하여 증강현실이 인식되는 과정을 간단하게 간접 체험하였음.



② 미술관 주변(토탈 테라스) 숨겨진 10종류의 AR Marker를 소개함(10분) | 1차시에 개별적으로 그렸던 나만의 벙커스와 비슷한 친근한 이미지의 마커들을 소개하고, 숨겨진 마커들을 소개함.



3. 나만의 AR Marker 그리기 (15:30-16:00, 총 30분)

① AR Marker 그리기 (25분) | 숨은마커찾기를 통해 친숙해진 마커를 그려보고 스마트폰으로 인식하는 과정을 배움. 인식되는 과정을 통해 인공지능 혹은 증강현실의 과정이 완벽하지 않다는 점을 배우게됨. 더불어 다양한 이미지를 카메라를 통해 인식하고 여러 가지 실험들을 통해 (마커의 두께를 조절해 보는등) 디지털 대신 직접 드로잉을 통해 아날로그적인 접근법으로 마커를 인식하는 것 외에도 다양한 테스트들을 참여자들이 진행하였음.



— 관찰일지 x 코멘트

병커스 1차시는 홍학순 주강사 선생님 X 오준현 주강사 선생님 (서울예대팀)이 함께 진행하였음. 왜 이 장소에 오게 되었는지 병커란 이름의 유래 및 3인칭 시점의 우주에서 온 미래친구들(서울예대-영상팀 시나리오 소개)을 통해 아이들에게 친숙한 환경, 그리고 지구를 위해 미션들을 워크숍을 통해 수행해나가야 한다는 점을 숙지할 수 있게 설명하였음. 작가의 드로잉 퍼포먼스, 동영상 등을 통해 미래의 우주 친구들 소개 등이 참여자들에게 어려운 단어로 설명하는 것보다 효과적으로 각인되었음.

나만의 병커스 캐릭터를 통해 본인의 명찰을 만들고 팀별 아이스 브레이킹 시간을 통해 서로 잘 모르는 친구들과 팀명을 정하는 대화를 통해 금세 친해질 수 있게 진행하였음. 그리고 파일럿 프로그램을 통해 인공지능-증강현실-미래친구를 참여자들에게 액티비티를 통하여 쉽게 이해하고 체험할 수 있게 만들기 위해 AR 마커를 이용한 <숨은그림 찾기> 게임을 진행하였음.

토탈미술관 테라스(아외공간)에 10곳의 장소에 숨긴 AR 마커를 찾으면 다양한 곤충을 비롯한 생물들이 움직이는 형태의 증강현실을 발견할 수 있게 하여 참여자들이 증강현실의 체험과 동시에 본인의 마커를 제작하고 전체 프로세스를 쉽게 이해하는데 도움이 되었음.

마커 제작과정 역시 지난번의 단순한 드로잉에 비해 8 by 8, 총 64개의 칸을 흐리게 만들어 쉽게 드로잉에 어려움을 쉽게 진행할 수 있도록 하였음. 그 결과, 비슷하거나 혹은 전혀 다른 드로잉 등 다양한 형태의 단순하지 않은 형태들의 마커들을 제작하게 되었고, AR(증강현실)의 마커를 인식하는 과정에서 몇몇 어려움이 도출되기도 하여서 인식이 안되는 환경에서 인식이 되기도 혹은, 인식이 되어야 하는데 인식이 안되거나 같은 이미지가 반복적으로 보이는 등 다양한 해프닝들이 발생하였음.

이러한 해프닝들은 현실의 AI(인공지능-미래친구)의 학습과정에서 나타나는 진행과정과 많이 비슷하고, 참여자들 역시 완벽하지 않은 프로세스의 과정 중에서 발생하는 다양한 경험과 동시에 그 다음에 어떠한 스텝으로 발전이 가능한지, 혹은 그 어려움이 발생하는 상황에 대해 함께 토론하고 의견을 나누어볼 수 있었음.

이번 차시 가장 마지막으로 진행된 AR Marker 그리기 활동 시 필요한 6개 빈 마커 용지를 워크숍 시작 전 테이블 위에 준비해두었는데, 캐릭터 그리기 활동 시 아이들이 용지의 용도를 헛갈리며 질문하는 모습을 보였고, 결국 그리는 공간을 확보하기 위해 용지를 치워 놓고 진행하게 되었음. 뒤에 진행될 활동에 대한 재료를 미리 준비해두지 않고, 활동 시작 전 한꺼번에 배분하는 것이 더 나은 방법이라고 판단됨.

보조강사들의 리뷰를 통해 아이들이 나만의 병커스 캐릭터 그리는 활동을 정확히 이해하지 못했다는 공통된 의견을 내놓았음. 주강사가 정확한 활동 순서와 방법을 주면 좋을듯함. 앞으로 보조강사들에게도 작성한 경험보고서를 워크숍 진행 1~2일 전에 공유하여 좋았던 점과 보완점을 미리 숙지하여 작업 현장에 투입될 수 있도록 하는 것이 필요함. 지난 차시를 참여하지 못한 보조강사는 보고서를 바탕으로 좋았던 점을 배우고, 보완점을 수정하여 다음 차시에 적용할 수 있고, 자신의 역량을 키우는 데에도 도움이 된다고 판단됨.

— 워크숍 전경



01 만남 | 속닥속닥 미래친구

인공지능: 미래친구와 대화하기 PART 2.



— 개요

제목. 본위크숍 - 미래친구와 대화하기 - 2차시

일시. 2019년 09월 04일, 수요일 (15:00-18:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 야외테라스

주강사. 전석환

참여인력. 이승아 · 이하은 · 윤지현 · 김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진),
오준현×서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김승혜 · 김하영 · 한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년, 13명

— 재료

투명 반구형 아크릴, 텀커링 재료들 - 종이 우드락, 골판지, 색종이, 포스트잇, 드로잉 재료 등
각종 툴(글루건, 인두기, 드릴 등), 색칠할 수 있는 도구들(물감, 아크릴) 등

— 진행순서

1. 모스기계장치 제작 및 모스신호로 대화하기 (15:00-15:55, 총 55분)

- ① 참여자 입실, 자리 정하기, 출석체크 (5분)
- ② 미래친구 1차시 리뷰 (5분)
- ③ 모스신호 설명 (5분)
- ④ 모스기계장치 재료설명 (15분)
- ⑤ 모스기계장치 만들기 (25분)

쉬는 시간. 15:55-16:05 (총 10분)

2. 머신러닝 게임 및 미래친구와 나눌 질문 만들기 (16:05-17:00 총 55분)

- ① 모스기계장치로 머신러닝 게임하기 (20분)
- ② 인공지능과 인간의 뇌에 대한 설명 (10분)
- ③ 미래친구와 나눌 질문 만들기 (25분)

쉬는 시간. 17:00-17:10 (총 10분)

3. 나만의 뇌 만들기 (17:10-18:00 총 50분)

- ① 블루투스 프린터로 질문 출력하기 (10분)
- ② 출력된 질문을 활용해 나만의 뇌(프로토타입) 만들기 (35분)
- ③ 제작한 프로토타입 뇌에 관하여 개별 발표 (5분)

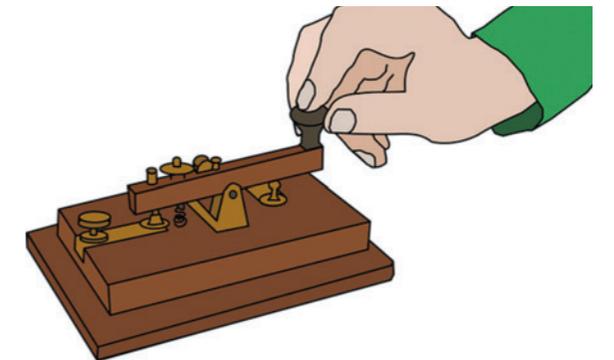
— 주요내용

주제 | 미래친구 만들기

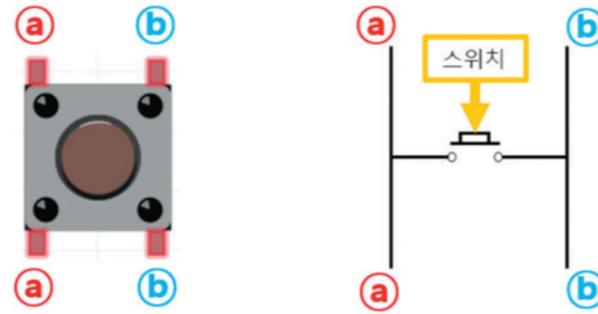
목표 | 미래친구(대화 가능한 장치) 제작 과정을 이해하고 제작에 참여한다.

1. 모스기계장치 제작 및 모스신호로 대화하기 (15:00-15:55, 총 55분)

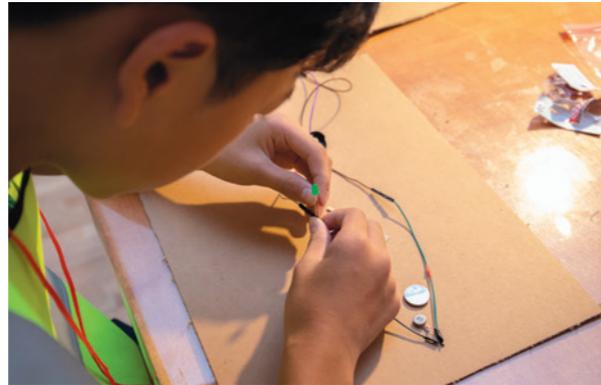
- ① 참여자 입실, 자리 정하기, 출석체크 (5분)
- ② 미래친구 1차시 리뷰 (5분)
- ③ 모스신호 설명 (5분) | 모스기계장치의 원리와 모스신호의 대화방법에 대하여 설명함.



- ④ 모스기계장치 재료설명 (15분) | LED연결에 대하여 +, -로 나누어 설명함.

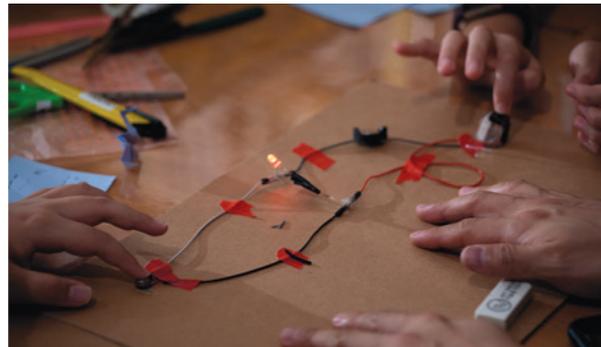


- ⑤ 모스기계장치 만들기 (25분) 진동센서와 LED, 저항 1개, 간단한 코인배터리를 이용해서 모스기계장치를 만들었음. 파일럿 프로그램때 같은 모스기계장치 제작하는 것을 진행했었는데 초등학교 학생들 대부분이 회로도를 이해하고 연결하는 것을 단기간내 해결하기 힘들었고, 어려움이 있었음. 그래서 이번 워크숍에서는 부분적으로 미리 작가와 함께 어려운 납땜일 경우에는 부분적으로 미리 연결해놓아서 학생들이 어느정도 할 수 있는 분량으로 모스기계장치를 만들 수 있도록 제안하였음. 3학년 학생들도 대부분 시간이 조금 더디긴 했지만 다 수행완료하였음.

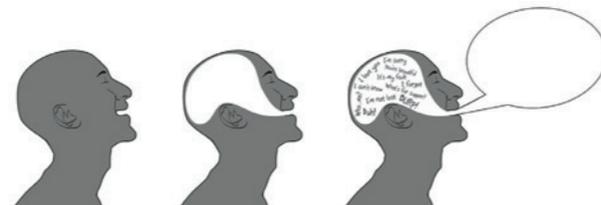


2. 머신러닝 게임 및 미래친구와 나눌 질문 만들기 (16:05-17:00 총 55분)

- ① 모스기계장치로 머신러닝 게임하기 (20분)
- 시나리오대로 질문과 대답에 대한 포스트잇 만들기
- 각자 만든 포스트잇을 가지고 대화 게임하기 (말이 되게 대화 길게 이어가기. 끊어지면 실패, 몇 번 이상 이어가면 성공, 최대한 길게 이어가기 경쟁 등 룰 정하기)



- ② 인공지능과 인간의 뇌에 대한 설명 (10분)
인공지능 VS 인간의 뇌: 비교설명 및 뇌의 프로세스에 관하여 간략한 설명 진행함.



- ③ 미래친구와 나눌 질문 만들기 (25분)
- 미래친구를 위한 가상 시나리오 작성
- 개별로 대화 시나리오 만들기
- 포스트잇 같은 종이로 가상의 대화를 진행하고 테스트
- 종이에 그림 드로잉 혹은 질문-대답 형식의 미래친구를 위한 데이터를 작성한다.
- 각 보조강사들은 학생들이 만든 종이를 핸드폰으로 일일이 찍는다.
- 중간 쉬는 시간에 각자 보조강사들이 사진으로 찍은 이미지들을 모아서 블루투스 프린터(영수증 롤지 출력 가능한 기계장치)에서 출력할 수 있도록 준비한다.
* 시각자료 - 이미지가 있을 경우 작성해주세요.



3. 나만의 뇌 만들기 (17:10-18:00 총 50분) | 투명 아크릴 반구형 안에 롤지를 넣도록 하고, 각자의 뇌 안의 데이터를 밖으로 끄집어 내어서 시각적인 작업으로 보여지도록 제작할 수 있게 한다.



- ① 블루투스 프린터로 질문 출력하기 (10분)
- 전개 1에서 작성한 미래친구 챗봇에 들어갈 데이터(질문과 답변 혹은 브레인스토밍한 드로잉들) 들을 블루투스 프린터를 이용해 영수증용지에 롤 형태로 프린트 해서 나눠준다.
- ② 출력된 질문을 활용해 나만의 뇌(프로토타입) 만들기 (35분)
- '나(본인)'이라는 키워드로 스무고개 질문들을 개별적으로 작성하였음.
- 스무고개 과정중에서 팀별, 팀원들이 서로 질문을 만들어주기도 하면서 본인에 대해 더 알아가는 과정이었음.
- 작성이 끝나면 그 자리에서 블루투스 프린터를 이용해 영수증지에 출력해서 나눠주었음.
- ③ 제작한 프로토타입 뇌에 관하여 개별 발표 (5분) | 전 단계에서 나눠준 짧고 긴 다양한 용지를 이용하여 개별 뇌 프로토타입을 창의적으로 제작함. 투명 반구 재료를 개별로 나눠주고, 그 안을 다양한 질문으로 채우고, 뇌를 꾸며보는 시간이었음.

— 관찰일지 × 코멘트

모스기계장치를 통해 기본적인 통신방법을 배우고, 머신러닝에서 학습을 통해 참여자들이 한 번에 결과에 도달하지 않고 여러 번의 시도 및 학습 과정을 통해 점점 발전하는 과정, 즉 인공지능의 학습방법을 참여자들은 모스신호 전달방법을 통해 액티비티의 형태로 경험할 수 있었음. 더불어 모스기계장치에 사용된 재료를 차례대로 하나씩 설명하여 재료에 대한 아이들의 이해도를 높여주었음.

파일러 프로그램때 마이크로 콘트롤러를 사용하지 않고, 진동센서, LED, 코인배터리, 저항 등 몇 개의 전자부품만으로 모스기계장치를 제작하였을 때, 참여자들이 인두를 사용하는 것에 능숙하지 않았었음. 이에 본 수업에서는 골판지 판을 이용하여서 참여자들이 프로토 타입처럼 옆에 설명이나 스스로 필요한 부분을 스케치하면서 모스기계장치를 만들었음.

모스기계장치와 학생용 워크북에 있는 모스코드를 이용하여 팀별로 통신을 주고받을 수 있는 간단한 게임을 진행하였는데 참여자들이 코드를 가지고 통신을 하는 과정에서 재미난 해프닝들이 테이블 별로 일어났고, 그 과정에서 신호전달과정을 자연스럽게 숙지할 수 있게 되었음.

인공뇌 프로토타입 만들기에서는 먼저 참여자들이 스무고개 퀴즈를 만들어 질문지를 작성하면 블루투스 프린터를 이용해서 와이파이로 출력하였음. 본인들이 손으로 작성한 내용들이 변환되는 과정들이 단순하지만 흥미로와 하였음.

짧고 긴 영수증용 간이 프린터용지에 적힌 내용들을 가지고 본인의 뇌를 밖으로 꺼내었을 때의 상황을 유도하여 자유롭게 뇌를 꾸미고 본인의 머릿속을 끄집어 내어 예술창작물로 만들어보는 시간이었음.

‘나(본안)’ 에 대한 스무 가지의 질문들을 만들면서 본인에 대해 자연스럽게 설명을 할 수 있었고, 팀별로 함께 본인뿐만 아니라 친구들에 대해서 질문들을 함께 만들어 주는 등 협력하여 질문을 만들어나가는 모습이 인상적이었음.



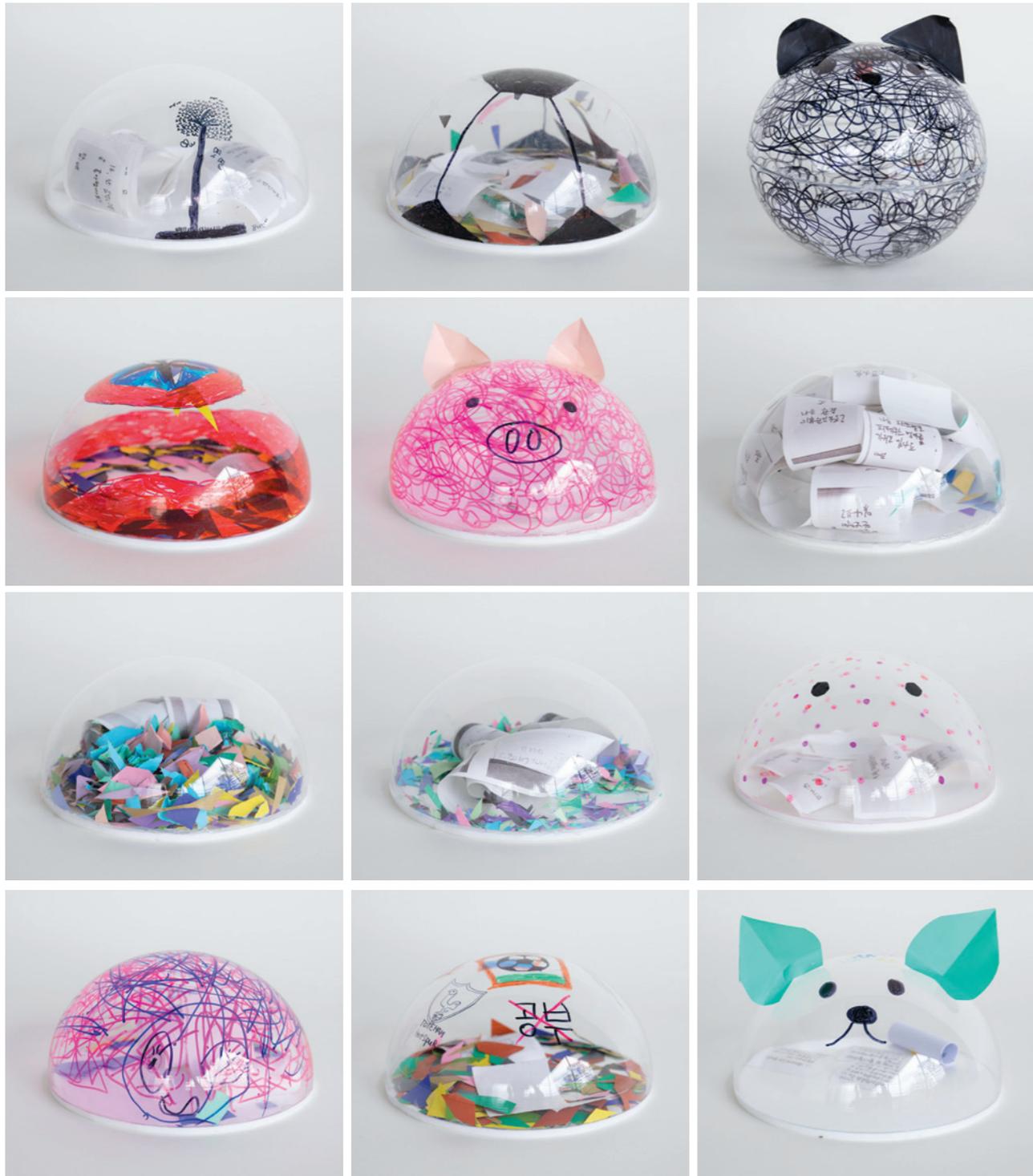
워크숍 전체적으로 아이들이 활동에 젖어 들어 즐기는 모습이 보여주었음. 지난 차시보다 각 조의 조원들끼리 가까워진 모습이었고, 아이들마다 기계장치를 잘 다루는 학생, 꾸미는 활동에 재능을 보이는 학생, 번뜩이는 아이디어로 질문을 만드는 학생 등 이번 차시에 구성된 활동의 다양성을 통해 아이들에 대해서 좀 더 알게 되는 시간이었음.



모스기계장치를 만들 때 개별판을 활용한 부분은 아이들의 연결 작업을 용이하게 했을 뿐만 아니라 아이들이 자신의 장치에 애정을 가지고 판에 창의적으로 표현할 수 있는 재료를 제공했다고 생각함. 아이들이 연결된 전선의 형태, 판에 고정하기 위해 사용한 테이프의 모습, LED의 색, 모터의 진동 상태와 강도에 따라서 각자의 판에 대한 다양한 이야기를 만들어나가는 모습이 흥미로웠음. 활동 시간이 좀 더 주어졌더라면 각 조를 돌면서 기계장치 판을 보고 함께 발표하고 나누는 시간이 있었다면 좋았을 것이라는 아쉬움이 남았음.

모스기계장치 만들기 도입 부분에서 PPT 화면에는 연결이 다 되어 완성된 이미지로 주강사 선생님께서 설명을 하셨는데 연결 순서를 부분적으로 나눠 촬영하여 PPT를 제작했다면 아이들이 이해하는데 좀 더 도움이 되었을 것 같음. 주강사 선생님이 설명하는 부분은 연결 작업의 초반인데 아이들은 화면에 연결이 완료된 이미지를 따라 빨리 완성하고 싶은 마음에 보조강사에게 도움을 요청하였음.

재료를 활용하여 창의적으로 만드는 활동에서 아이들이 계속하여 추가로 만드는 부분으로 인해 활동 시간이 지체되지 않을까 약간의 우려가 되기도 하였음. 아이들이 작업에 몰입하여 신나게 표현하는 것을 권장하지만 활동 시간에 맞게 작업을 끝내는 것도 진행상 필요한 부분이기때 정해진 시간 내에 아이들이 자신의 창의력을 충분히 표현할 수 있도록 환경을 제공하는 것이 항상 고민되는 지점인 것 같음.



— 워크숍 전경



01 만남 | 속닥속닥 미래친구

인공지능: 미래친구와 대화하기 PART 3.



— 개요

제목. 본위크숍 - 미래친구와 대화하기 - 3차시

일시. 2019년 09월 04일, 수요일 (15:00-18:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실

주강사. 전석환

참여인력. 이승아·이하은·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영),
한수진·김승혜·김하영(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년 11명

— 재료

팀별(3명 1팀) 노트북 1대, 워크북, 스케치용 종이 및 드로잉 재료들

— 진행순서

1. 챗봇 설명 및 주제에 맞는 질문 작성하기 (13:00-13:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 1,2 차시 리뷰 (5분)
- ③ 챗봇 설명 (5분)
- ④ 챗봇 시연 및 대주제 정하기 (15분)
- ⑤ 팀별로 질문 작성하기 (20분)

쉬는 시간. 13:50-14:00 (총 10분)

2. 미래친구-챗봇 만들기 (14:00-15:00, 총 60분)

- ① 팀별로 챗봇 만들기 (60분)

쉬는 시간. 15:00-15:15 (총 15분)

3. 추가질문 작성 및 유튜브 감상 (15:15-16:00, 총 45분)

- ① 추가 질문 작성하기 (35분)
- ② 벙커 465-16 유튜브 채널 감상 (10분)

— 주요내용

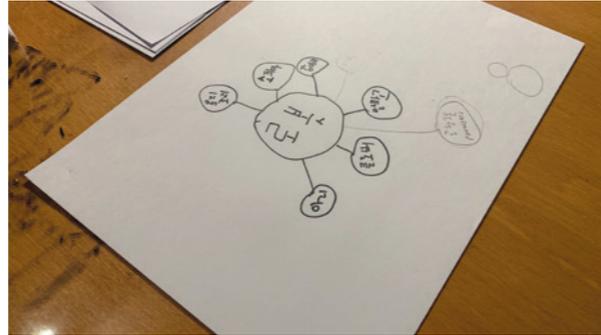
주제 | 미래친구 만들기

목표 | 미래친구(대화 가능한 장치) 제작 과정을 이해하고 제작에 참여한다.

1. 챗봇 설명 및 주제에 맞는 질문 작성하기 (13:00-13:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크(5분)
- ② 1,2 차시 리뷰(5분)
- ③ 챗봇 설명(5분) | 챗봇이 무엇인지 왜 챗봇으로 질문을 만들고 대답하는 과정을 만들어내는지를 이해하는 시간임. 인공지능의 머신러닝과정을 간접적으로 체험해보는 시간이고, 챗봇이 어떤 과정을 통해 인공지능처럼 채팅을 통해 대화를 주고받을 수 있게되는지를 알아봄.

- ④ 챗봇 시연 및 대주제 정하기(15분) | 조별로 인공지능의 머신러닝 학습의 과정인 주제를 정하고 질문을 만들고 만들어진 20-30개의 질문들을 통해 (스무고개 퀴즈 맞추기 게임을 하듯이) 정답까지 가는 일련의 과정을 경험함. 질문을 좁혀가기 위해 브레인 스토밍 과정을 거치면서 팀별로 의논을 하고, 주제에 맞춰 질문들을 세분화 시키고 다양한 아이디어를 기반으로 재미있는 질문들을 생각해보았음.

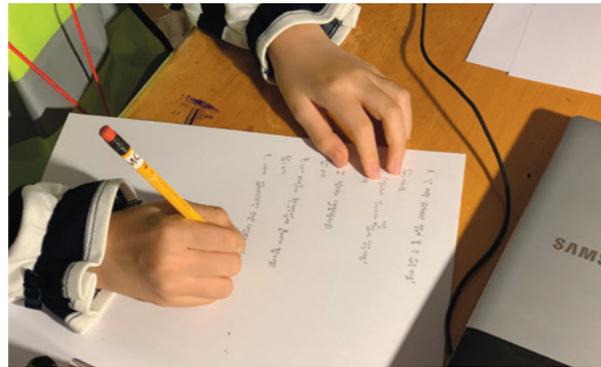


- ⑤ 팀별로 질문 작성하기(20분)



2. 미래친구-챗봇 만들기 (14:00-15:00, 총 60분)

- ① 팀별로 챗봇 만들기 (60분)



3. 추가질문 작성 및 유튜브 감상 (15:15-16:00, 총 45분)

- ① 추가 질문 작성하기 (35분)
② 벙커 465-16 유튜브 채널 감상 (10분)

— 관찰일지 × 코멘트

지난시간 스무고개 퀴즈, 질문 20개 만들어서 정답까지 가는 과정을 배웠었고, 각자 본인이 누구인지를 찾아가는 퀴즈를 통해 팀별로 서로를 알아갈 수 있었음.

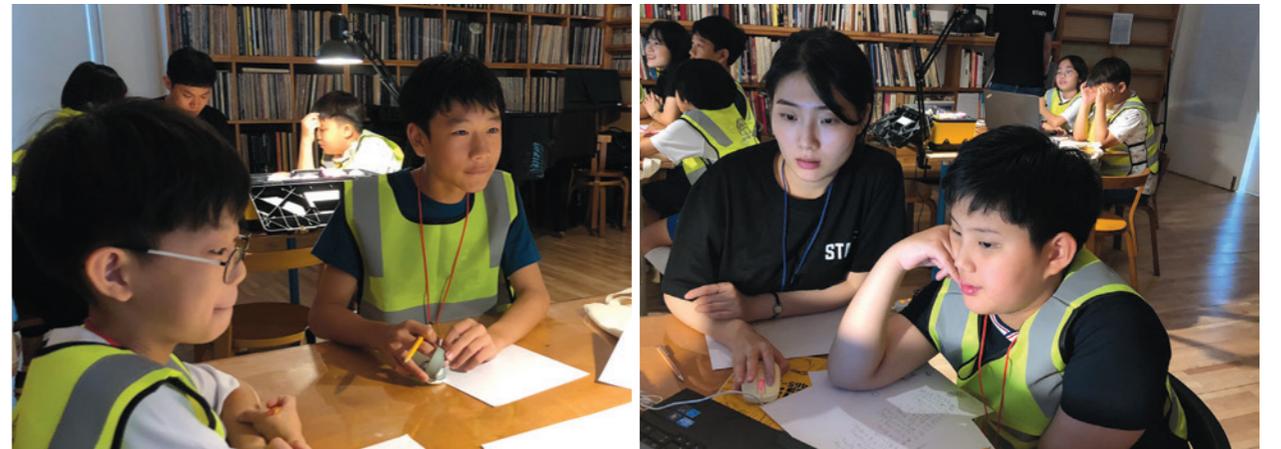
이번 워크숍에서는 팀별로 주제를 정해서 미래와 관련된 키워드를 나눠주고 팀에서 짧은 토론 후, 주제설정을 먼저 할 수 있게 하였음. 주제를 통해 학생들이 문제를 만들고 답을 정하는 과정에서 리서치를 할 수 있었고, 대화를 통해 질문들을 좁혀나갈 수 있도록 하였음.

질문들이 완성되면 무료로 다운받을 수 있는 <단비>라는 간단한 챗봇 프로그램을 통해서 인공지능의 머신러닝의 과정을 직접 체험해볼 수 있는 시간을 가질 수 있었음. 이러한 과정을 통해 참여자들은 질문과 대답이 나올 수 있는 프로토 타입을 함께 토론하고, 이어서 프로그램을 통해 연계되는 질문과 대답의 알고리즘의 과정을 동시에 체험해볼 수 있었음.

저학년과 고학년이 함께 진행하는 워크숍이었기 때문에 저학년의 경우, 질문을 만들 때 적극적으로 참여하는 모습을 보였다. 반면, 프로그램에 입력을 하거나 반복적인 알고리즘에 연결하는 등 컴퓨터 프로그램을 다루었을 경우, 복잡하다고 생각하는 것 같았음. 고학년(5학년)의 경우에는 어느 정도 익숙한(단순한 마우스 다루는 법, 웹사이트 링크 가능, 워드 타이핑 가능) 참여자들은 어렵지 않게 챗봇의 프로그램을 다루는 모습을 보였음.

과정이 어려웠지만 결과적으로 챗봇이 완성되고, 대화가 이루어지는 것을 뿌듯하고 재미있어함. 더불어 대주제를 정하고 질문지를 작성할 때 서로의 의견을 피력하면서 활발히 토론한 점도 인상적이었음. 그렇지만 반면, 질문을 만드는 과정이 반복 작업이라 아이들 중 몇몇은 다소 어렵고, 지루해하는 반응들을 보이기도 하였음

추가 질문까지 완성한 후에 원래 진행예정이었던 게임을 통해 질문의 답변들을 서로 알아가는 시간이 있었으면 좋았을 것이라는 아쉬움이 남음. 챗봇 생성이 예상보다 시간이 오래 걸렸음. -> 그렇지만 후에 전시를 진행하면서 완성된 작품으로 서로 참여자들이 챗봇에 답변을 달면서 함께 게임을 진행하는 모습을 관찰할 수 있어서 다행이었음.



02 교류 | 무럭무럭 식물친구

미래환경: 식물친구와 교감하기 PART 1.



— 개요

제목. 본위크숍 <식물친구와 교감하기> 1차시

일시. 2019년 09월 22일, 일요일 (13:00-16:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 토탈 지하 전시장

주강사. 최병석

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영),

김하영·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년 15명

— 재료

식물친구 만들기 키트, 나무 망치 키트(cnc 커팅된 자작나무 합판), 드로잉재료(마커, 색연필), 색종이, 오공본드, 샌드페이퍼, 장갑(어린이용), 마스크 테이프, 양면 테이프

— 진행순서

1. 프로그램 소개, 조 구성 및 키트 나무판 샌딩작업하기 (13:00-14:00, 총 60분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 파일럿 프로그램 리뷰 (5분)
- ③ 조 나누기, 조 이름 정하기 (10분)
- ④ 식물친구 만들기 키트 구성 소개 (5분)
- ⑤ 키트 나무판 샌딩 작업 (35분) (*테라스에서 10분 진행 후 우천상의 문제로 지하 전시장으로 이동하여 25분 진행)

쉬는 시간. 14:00-14:10 (총 10분)

2. 개인 망치 제작 및 식물친구 키트 꾸미기 (14:10-15:10, 총 60분)

- ① 망치 샌딩 작업 (20분)
- ② 망치 조립 (15분)
- ③ 식물친구 키트 꾸미기 (25분)

쉬는 시간. 15:10-15:20 (총 10분)

3. 망치 조립 및 식물친구 기본 구조 만들기 (15:20-16:00, 총 40분)

- ① 망치 조립 완성 및 망치 꾸미기 (10분)
- ② 식물친구 키트 조립 (10분)
- ③ 식물친구 키트 꾸미기 (20분)

— 주요내용

주제 | 무럭무럭 식물친구와 교감하기

목표 | 식물친구 만들기 키트를 소개하고, 기본 구조를 제작한다.

1. 조 구성 및 키트 나무판 샌딩 작업하기 (13:10-14:00, 총 50분)

- ① 조 나누기, 조 이름 정하기(10분) | 본 프로그램은 조를 구성하면서 시작함. 식물친구 키트 만들기에 필요한 역할에 따라 최병석 주 강사 선생님께서 꾸미기를 좋아하는 친구, 꼼꼼한 친구, 관찰 또는 점검을 잘 하는 친구로 역할을 구분하여 조를 구성함. 각 조는 나무에 관련된 조 이름을 정하고 조의 개성이 드러나도록 꾸미기 작업을 함.



② 식물친구 만들기 키트 구성 소개(5분) | 최병석 주 강사 선생님께서 키트 구성요소를 직접 들고 참여자들에게 설명함. 나무판 형태, 조립방법, 홈의 위치, 조립 시 주의할 점 등을 세세하게 짚어가며 소개함.



③ 키트 나무판 샌딩 작업 (35분) | (*테라스에서 10분 진행 후 우천상의 문제로 지하 전시장으로 이동하여 25분 진행) 키트에 구성된 나무판을 조원들이 한 개씩 담당하여 샌딩작업을 진행함. 샌딩작업 시 흔들리지 않도록 나무판을 잡아주는 사람, 샌딩하는 사람으로 역할을 나누어 2인 1조로 작업함. 긴 나무판의 경우 눕혀서 작업하거나 보조강사들의 개별개입이 이루어짐. 샌딩작업 후 조에서 관찰 및 점검을 담당한 참여자가 모든 나무판의 모서리를 살피고, 최종적으로 주 강사 선생님에게 확인받아 샌딩작업을 마무리함.



2. 개인 망치 제작 및 식물친구 키트 꾸미기 (14:10-15:10, 총 60분)

① 망치 샌딩작업(20분) | 식물친구 3차시동안 사용할 개인 망치를 제작함. 최병석 주 강사 선생님께서 구성요소, 샌딩 및 조립방법을 설명한 후 나무판 키트 샌딩작업과 동일하게 진행함. 망치 머리와 손잡이가 조립되는 부분을 과도하게 샌딩할 경우 틈새가 발생하여 고정이 어렵기 때문에 강사들이 참여자들의 샌딩 정도를 함께 점검해줌. 각 참여자들은 망치 손잡이를 잡는 느낌에 따라 조절하며 샌딩 작업을 함.



② 망치 조립(15분) | 망치 머리와 손잡이를 조립하고, 단단하게 고정되었는지 살펴봄. 날카로운 모서리부분은 한 번 더 샌딩작업을 하고, 샌딩작업 시 발생한 가루를 제거하여 망치 제작을 마무리함.



③ 식물친구 키트 꾸미기(25분) | 각 조가 컨셉을 정하고 그에 맞게 식물친구 키트 꾸미는 작업을 진행함. 마커, 색연필, 색종이, 미술관 외부에 있는 돌, 나뭇잎 등을 활용하여 다양하게 꾸미기 작업을 풀어냄.



3. 망치 꾸미기 및 식물친구 기본 구조 만들기 (15:20-15:50, 총 30분)

① 망치 조립 완성 및 망치 꾸미기 (10분) | 마커, 색연필, 다양한 색과 두께의 마스킹테이프 등을 활용하여 자신만의 망치를 표현함. 망치 전체를 테이프로 감싸거나, 손잡이 또는 머리를 부분적으로 강조함. 참여자들은 평소 자신이 좋아하는 캐릭터를 그리거나, 재치있는 문구를 적어서 표현하기도 함.



② 식물친구 키트 조립 (10분) | 식물친구 키트의 타워 부분이 되는 긴 나무판 두 개를 교차하여 조립함. 조립이 용이하도록 나무판 중심부터 하단까지 홈이 패여 있어 두 나무판을 '+'형태로 교차하여 끼워줌. 다음으로 타워부분과 타워의 받침대 역할을 하는 나무판을 조립함. 나무판에 있는 홈 안으로 오공본드를 바르고 타워를 홈으로 끼워 넣음. 이 때 앞서 만든 개인 망치로 홈 안으로 타워부분이 잘 들어갈 수 있도록 두들겨서 조립작업을 완성함.

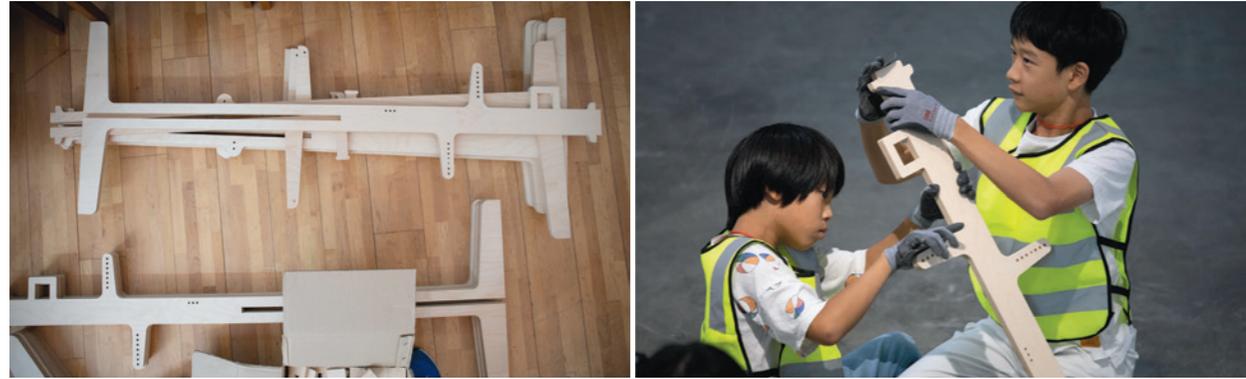


③ 식물친구 키트 꾸미기 (20분) | 키트 조립이 끝난 조는 추가적으로 식물친구 키트 꾸미기 작업을 진행함.



— 관찰일지 × 코멘트

이 수업은 3차시로 나누어져 1차시는 식물이 왜 필요한지에 대한 서로의 의견을 나누고, 팀별 식물타워 이름을 정하고, 개별 나무망치를 만드는 과정을 통해 각자 필요한 도구를 만들어 사용해보는 시간을 가졌음.



주 강사가 미리 준비해온 CNC 커팅 재료를 가지고 팀별로 나누어서 식물의 뼈대를 만드는 작업을 진행했는데, 최병석 작가의 경우, 순서마다 참여자들에게 각각 하나씩 역할을 배분하여 모든 참여자가 적극적으로 참여할 수 있도록 유도하였음. 위험하거나 손을 다칠 수 있는 경우에 대비, 장갑을 착용하고 주의사항을 잘 전달하여 참여자들이 쉽게 따라 하고, 식물타워를 만드는 것에 전원 참석할 수 있게 유도하였음.

아이들에게 사포를 나누어주고, 자유로운 장소를 정해 일을 마무리 할 수 있도록 하였으며 왜 식물이 필요한지, 우리의 미래의 먹거리에 대한 논의와 함께 만들기 작업이 들어가서 참여자들이 최종적으로 식물을 꾸밀 때에도 연관성있게 혹은 더 나아가 다양한 아이디어를 가지고 창의적으로 팀별 식물타워 이름을 짓고, 꾸밀 수 있도록 진행하였음.

워크숍이 손으로 만드는 활동 위주로 진행되어 참여자들이 집중을 잘하고, 만들기 활동 자체를 즐겼음. 그리고, 이번 차시를 통해 참여자들이 손으로 하는 활동을 순수하게 즐긴다는 것을 알게 됨. 따라서 앞으로의 워크숍 진행에도 이러한 아날로그적인 요소가 추가되는 것을 긍정적으로 생각하게 됨. 반면, 꾸미기 활동 시 물감을 사용할 수 있었다면, 참여자들이 활동에서 더욱 다양한 시도를 할 수 있었을 텐데 그러지 못한 점이 아쉬움으로 남았음.

새로운 조를 편성하여, 참여자들이 다른 참여자들과도 활동할 기회를 얻었고, 협업하는 과정에서 새로운 조원들과 금방 친해질 수 있었음. 그렇지만 가끔 소극적인 참여자들의 보이기도 해서 그 친구들의 참여를 어떻게 하면 이끌어 낼 수 있을지 고민되는 지점임.

사포질, 망치질, 화분 만들기 등 실외에서 진행해야하는 활동으로 인해 워크숍 진행 장소를 여러 번 이동하며 진행하다 보니, 장소 이동에 예상보다 많은 시간이 할애되었음. 더욱 효율적인 동선과 시간 배분이 필요함.

— 워크숍 전경



02 교류 | 무럭무럭 식물친구

미래환경: 식물친구와 교감하기 PART 2.



— 개요

제목. 본워크숍 - 식물친구와 교감하기 - 2차시

일시. 2019년 09월 025일, 수요일 (15:00-18:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 토탈 지하 전시장

주강사. 최병석

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진),

서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김승혜·김하영·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 9명

— 재료

PPT, 식물친구 만들기 키트(cnc 커팅된 자작나무 합판), 드로잉재료(마커, 색연필), 색종이, 오공본드, 물펌프, 타이머, 실리콘 호스(투명, 반투명), 케이블 타이, 글루건, 장갑(어린이용), 물통, 전동 드릴, 드릴 비트, 나사, 솔레노이드 밸브, 드라이버, 이동식 바퀴

— 진행순서

1. 식물친구 키트 꾸미기 및 물탱크 만들기 (15:00-15:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 1차시 리뷰 (5분)
- ③ 식물키트 키트 꾸미기 및 바퀴달기 (20분)
- ④ 물탱크 만들기 (20분)

휴식 시간. 15:50-16:00 (총 10분)

2. 물탱크 및 솔레노이드 밸브 설치 (16:00-16:40, 총 40분)

- ① 물탱크 구멍 뚫기, 키트에 설치 (20분)
- ② 솔레노이드 밸브 설치 (20분)

쉬는 시간 - 16:40 -16:50 (총 10분)

3. 물펌프 및 타이머 설치 (16:50-18:00, 총 70분)

- ① 물 담아서 물탱크 설치 점검하기 (10분)
- ② 물펌프 및 호스 설치 (20분)
- ③ 타이머 설치 (20분)
- ④ 마무리 및 다음 차시 안내 (10분)

— 주요내용

1. 식물친구 키트 꾸미기 및 물탱크 만들기 (15:10-15:50, 총 40분)

- ① 식물친구 키트 꾸미기 작업 및 바퀴 달기 (20분) | 최병석 주 강사선생님께서 조별로 돌아가며 전동 드릴로 바퀴 달는 작업을 도와주고, 나머지 조에서는 1차시에 이어 키트 꾸미기를 작업함.



- ② 물탱크 제작 (20분) | 물탱크에 호스연결소켓 지름 크기의 구멍을 뚫고, 소켓을 끼워 줌. 주 강사가 조별로 돌아가며 소켓 지름에 맞는 드릴 비트를 사용하여 드릴 작업을 진행함. 나머지 조에서는 키트 꾸미기 작업을 이어나감.



2. 물탱크 및 솔레노이드 밸브 설치 (16:00-16:40, 총 40분)

- ① 물탱크 구멍 뚫기, 키트에 설치 (20분) | 물탱크에 물이 새지 않도록 소켓과 구멍사이의 틈새를 글루건으로 꼼꼼하게 매워 주고, 소켓에는 투명 호스를 연결함. 드릴로 물탱크 입구 부분에 두 개의 구멍을 내고, 케이블 타이와 구멍을 통과하여 키트 구조물 상단에 고정시킴.



- ② 솔레노이드 밸브 설치 (20분) | 식물에 일정한 시간이 되면 물을 공급할 수 있도록 자동 급수 시스템을 설치함. 작은 나사와 드라이버를 사용하여 물탱크 아래쪽에 고정시킴. 솔레노이드 밸브는 전원(dc12v 이용)이 공급되면 밸브를 열거나 닫는 역할을 하게 됨.



3. 물펌프 및 타이머 설치 (16:50-17:50, 총 60분)

- ① 물 담아서 물탱크 설치 점검 (10분) | 모든 식물친구 키트를 미술관 테라스로 옮긴 후 솔레노이드 밸브에 전원을 공급하여 설치가 잘 되었는지 점검하는 과정을 거침. 솔레노이드 밸브를 점검하는 동시에 물탱크와 호스연결소켓 사이로 물이 새지 않는지 함께 점검함. 물이 새는 조를 파악하여 연결 틈새를 확인하고, 연결부분이 완벽히 건조된 후에 다시 글루건 작업을 진행하기로 함.



- ② 물펌프 및 호스 설치 (20분) | 물펌프를 설치하여 물을 효율적으로 사용하기 위해 휴판에서 흘러나온 물을 다시 물탱크로 끌어올려주는 순환 시스템이 이루어짐. 휴판 거치대 아래쪽에 호스를 연결하는 형태가 일직선이 되도록 물펌프를 고정시키고, 반투명 실리콘 호스를 연결함. 호스는 식물 키트 타워에 케이블 타이로 사용하여 정리시키는데, 이때 물길이가 지나갈 수 있을 정도의 공간을 남기고 케이블 타이 작업을 진행함.



- ③ 타이머 설치 (20분) | 식물친구 가장 상단에 타이머를 설치함. 타이머를 앞에서 뒤로 끼운 후 글루건 작업을 통해 고정시킴.



- ④ 마무리 및 다음 차시 안내 (10분)

— 관찰일지 × 코멘트

2차시에는 식물에 필요한 물을 공급하는 장치 및 팬을 이용해서 바람을 만드는 작업을 진행하였음.

참여자들이 물, 전기가 흘러가는 과정과 원리를 배울 수 있는 시간이었음. 물의 순환 장치는 팀별로 물통에 파이프를 달고, 가운데 식물 타워의 각 가지 부분에 타이머, 전원 장치를 달아서 전원이 켜지면 시간 설정을 할 수도 있고, 시간 설정에 맞춰 팀별 식물 친구에게 물을 줄 수 있도록 되어 있었음.

두 번째 차시에 진행되었던 기계장치들을 식물에 다는 시간에는 워크숍 대상이 초등학교 3~6학년이었기 때문에 어느 정도는 주 강사가 연결을 해오는 방식으로 진행하였음. 그렇지만 중요한 물의 순환 장치를 매달거나 연결하는 부분들은 전부 팀별로 한 명이 잡아주고, 한 명이 연결하는 협력 과정을 통해 이루어졌음.

참여자들은 각각 만든 기계장치들을 먼저 연결하고, 최종적으로 물이 타이머에 따라 파이프를 통해 흘러내리고 식물에 물을 주는 결과를 함께 공유하면서 본인들이 만든 식물 타워를 뿌듯해하기도 하였고, 각각 맡은 역할들을 더 잘 수행하기 위해 협력하는 모습을 보였음.

주강사가 활동을 단계별로 이끌어주셔서 보조강사들과 참여자가 쉽게 따라갈 수 있었음. 더불어 진행과정에서 각 참여자에게 동기부여를 주었음, 특히, 한 참여 학생의 경우, 항상 많은 질문들과 다양한 행동으로 협력이 조금 어려운 태도를 가지고 있었는데 주 강사는 그 학생의 담당을 자처, 전체에 모범을 보일 수 있는 시범 조교라는 타이틀을 달아서 그 이후 참여자의 행동이 눈에 띄게 달라지는 모습을 발견할 수 있었음.

참여자들이 식물친구 키트 꾸미기 작업에 젖어들어 충분히 즐기는 모습을 보여줌. 참여자들이 직접 키트의 큰 컨셉을 잡고, 컬러 선정 및 디테일한 장식 요소에 대해서 의견을 나눔으로써 자연스럽게 협력의 과정을 터득해나감.

각 조마다 드릴 작업이 이루어지는 과정에서 주강사가 도와주는 조 외에 나머지 조는 꾸미기를 진행함. 드릴 작업과 꾸미기 작업이 동시에 진행되는 점이 약간 번거롭게 느껴졌고, 참여자들이 두 작업에 온전히 집중하기 어려웠던 부분이 있었음. 이 부분은 시간적이 여유가 있었으면 문제없었을 상황이었음. 정해진 워크숍 내에서 많은 진행들이 이루어졌기 때문에 시간의 배분이 다소 어려웠고, 매 회차별 워크숍이 다른 시간이 필요하기 때문에 구성에서 좀 더 자유롭게 시간분배가 되었으면 좋았을거라 판단됨.

조 안에서 적극적인 참여자에게 더 많은 기회가 주어지고, 양보하는 참여자는 항상 양보하는 모습을 보임. 보조강사들이 서로 진행 및 대처 방법을 공유하여 참여자들에게 작업에 대한 참여 기회가 공평하게 주어질 수 있도록 안내하는 것이 좋겠음.

— 워크숍 전경



02 교류 | 무력무력 식물친구

미래환경: 식물친구와 교감하기 PART 3.



— 개요

제목. 본워크숍 - 식물친구와 교감하기 - 3차시

일시. 2019년 09월 28일, 토요일 (13:00-16:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 토탈 지하 전시장

주강사. 최병석, 정기훈

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진),

서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김승혜·김하영·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년 10명

— 재료

PPT, 식물친구 만들기 키트(cnc 커팅된 자작나무 합판), LED(빨강, 초록, 파랑), 니퍼, 전선 스트리퍼, 절연 테이프, 압력 스위치, 휴판, 흙, 식물, 쿨링팬, 오공본드, 케이블 타이, 글루건, 장갑(어린이용), 전동 드릴, 나사, 멀티탭

— 진행순서

1. 프로그램 소개 및 빛(LED) 장치 만들기 (13:00-13:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 휴판 거치대 만들기, 식물화분 설치 (15분)
- ③ 정기훈 작가 소개, 빛 원리 설명 (10분)
- ④ 초록, 빨강 LED 연결 (20분)

쉬는 시간. 13:50-14:00 (총 10분)

2. 빛(LED) 장치 만들기 (14:00-14:45, 총 45분)

- ① 초록, 빨강 LED 매립, 파랑 LED 연결 (10분)
- ② 모든 LED, 전선 및 스위치 연결 (20분)
- ③ LED 연결 및 매립 마무리, 조별로 작동 시연 (15분)

쉬는 시간. 14:45-15:00 (총 15분)

3. 빛(LED) 장치 완성 및 모스 부호 대화하기 (15:00-16:00, 총 60분)

- ① 휴판 설치, 식물 거치대에 옮겨 심기 (20분)
- ② 스위치 고정, 선풍기 설치 (10분)
- ③ 전원장치 및 전기작업 설치, 전선 정리 (20분)
- ④ 빛 장치를 활용하여 모스 부호로 조 이름 보내기 (10분)

— 주요내용

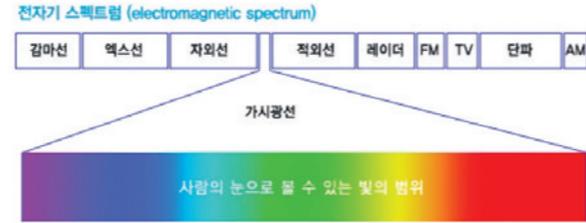
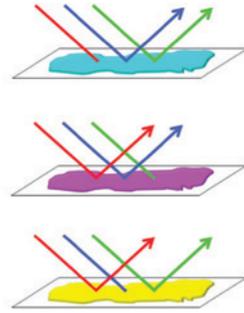
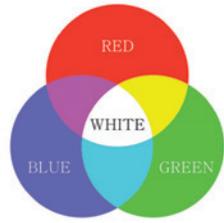
주제 | 무력무력 식물친구와 교감하기

목표 | 빛(LED) 장치와 모스 신호를 보낼 수 있는 스위치를 제작한다.

1. 빛(LED) 장치 만들기 (13:05-13:50, 총 45분)

- ① 휴판 거치대 제작, 식물화분 설치 (15분) | 나무판 접합 부분에 오공본드를 사용하여 조립함. 접착제가 건조되기 전까지 옆면을 마스킹테이프로 둘러 단단히 고정시킴.





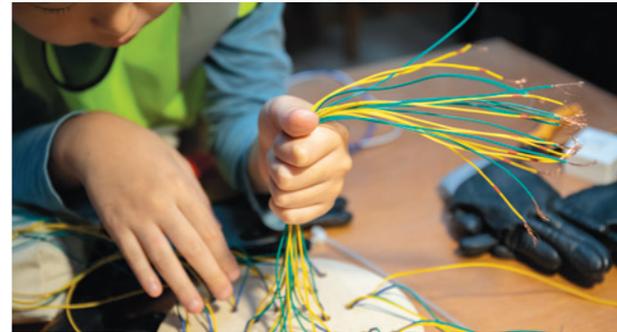
② 정기훈 작가 소개, 빛 원리 설명 (10분) | 3차시 빛(LED) 수업을 함께할 정기훈 작가를 소개함. 식물이 자라는데 필요한 요소 중 빛을 중심으로 설명함. 우리가 볼 수 있는 빛은 가시광선이라고 부르고, 가시광선의 파장은 크게 세 가지 색으로 나눌 수 있는데, Red(빨강), Green(초록), Blue(파랑)으로 'RGB'라고 함. 이 세 가지 색의 빛이 합쳐지면 햇빛과 같이 하얀 빛으로 보임. 식물은 빛을 통해서 영양분(포도당)을 만들고 생장을 하며, 이산화탄소를 흡수하고 산소를 만들게 됨. 이때 식물이 흡수하는 빛은 빨간색 빛과 파란색 빛으로서 빨간색 빛은 식물의 키를 자라게 하고, 파란색 빛은 잎을 두껍게 만들어줌. 식물은 녹색빛을 흡수하지 않고 반사하는데, 이 때문에 우리 눈에는 식물이 녹색으로 보이는 것임.



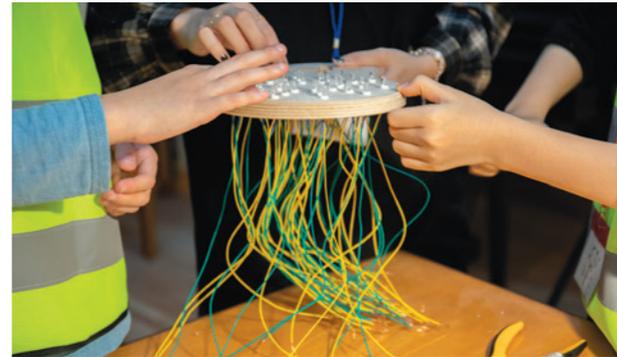
③ 초록, 빨강 LED 연결 (20분) | 초록색 LED를 전선과 연결하는 작업. LED 연결에 대하여 긴 쪽이 +, 짧은 쪽이 -로 나누어 설명함. 정기훈 주 강사 선생님께서 참여자들의 작업이 용이하도록 +를 끼우는 전선마다 붉은색으로 표시를 하여 준비함. 연결 후 아래쪽으로 통과되어 나온 부분을 니퍼를 사용하여 정리해줌.

2. 빛(LED) 장치 만들기 (14:00-14:45, 총 45분)

① 초록, 빨강 LED 매립, 파랑 LED 연결 (10분) | 나무판에 뚫려 있는 구멍으로 초록, 빨강 LED를 끼워 넣고, 글루건으로 고정시킴. 초록, 빨강 LED 매립작업 후에는 파랑 LED를 같은 방식으로 연결하고, 끼워 넣음. 가장 안쪽의 원을 초록 LED, 중간 원을 빨강 LED, 가장 큰 원을 파랑 LED 순서로 매립함. 모스 부호를 담당하게 되는 초록 LED는 따로 전선을 구분시키고, 빨강과 파랑 LED가 연결되어 있는 전선은 +와 -로 나누는 작업을 진행함.



② 모든 LED, 전선 및 스위치 연결 (20분) | +와 -로 나눈 모든 전선을 같은 높이로 맞춘 후 한 묶음으로 엮어줌. 한 묶음으로 엮은 초록 LED의 +는 압력 스위치의 -, -는 +로 연결하여 전열 테이프로 감아 줌.



③ LED 연결 및 매립 마무리, 조별로 작동 시연 (15분) | 연결이 끝난 나무판을 오공 본드를 사용하여 식물 타워의 가장 상단에 설치함. 조별로 식물 타워를 앞으로 끌고 나가 전원을 연결하고, 빛(LED) 연결이 잘 이루어졌는지, 압력 스위치가 잘 작동하는지 확인함.

3. 빛(LED) 장치 완성 및 모스 부호 대화하기 (15:00-15:50, 총 50분)

① 휴판 설치, 식물 거치대에 옮겨 심기(15분) | 거치대에 설치될 휴판에 식물 모종을 옮겨 심음. 휴 주 강사 선생님께서 종류가 다른 두 식물인 애플민트와 바질을 각각 한 개씩 나눠준 후 모종삽을 사용해 휴판과 모종 사이를 흙으로 채워줌.



② 스위치 고정, 선풍기 설치(10분) | 물통 옆 부분에 압력 스위치 및 전원 스위치와 선풍기를 설치함. 케이블 타이를 사용하여 단단히 고정시키고, 선풍기가 흠판을 향할 수 있도록 각도를 조절함.



③ 전선 정리(20분) | 케이블 타이를 사용하여 전선을 타워 부분에 고정시키고, 남은 케이블 타이 부분은 니퍼로 절단하여 정리함.



④ 빛 장치를 활용하여 모스 부호로 조 이름 보내기(10분) | 초록 LED 빛은 식물에게 영양분을 공급하는 장치이면서도 모스 신호를 보낼 수 있는 역할을 동시에 하게 됨. 참여자들과 함께 간단한 모스 신호를 참고하여, 각 조의 이름, 다양한 단어 등을 모스 신호로 전달하고 다른 조가 맞추는 시간을 가짐.



— 관찰일지 × 코멘트

3차시에는 활동 안에는 빛(LED), 바람과 같이 재미있는 요소들이 많아 참여자들이 흥미를 느끼기에 충분했음. 식물에 꼭 필요한 빛에 관하여 왜 필요한지, 준비해온 3가지 LED 칼라 가운데 어떤 칼라의 빛이 식물에게 필요하고(핑크, 블루), 그렇지 않는 칼라(그린)는 모스 신호장치를 연결해 통신을 할 수 있게 만드는 과정을 함께 실험해보는 시간이었음. 주 강사가 조별로 참여자들에게 역할 분담을 해주어 활동이 원활하게 이루어짐.

LED를 연결하는 부분을 안전하게 하기위해 보통 납땜을 통해 고정하는데 정기훈 주강사의 경우, 미리 선을 연결해 오는 정성을 보였으며 참여자들은 쉽게 연결 가능한 LED 빛 장치를 만들어볼 수 있었음. 대신 LED의 개수를 30개로 늘려서 팀별로 한 학생은 고정을 위해 잡아주고, 한 학생이 LED연결을 하는 등 팀워크 작업을 통해 연결을 완성할 수 있도록 하는 미션을 주었음.

연결이 끝나면 한조씩 앞으로 나가서 잘 연결되었는지 체크를 하고 빛이 켜질 때 안전을 하여 팀별 구성원들이 성과를 통해 성취감을 느낄 수 있는 장면을 연출해내기도 하였음.

작업이 다 완료되는 시점에서 함께 바퀴달린 식물친구를 팀별로 끌고 테라스(야외공간)로 나가서 함께 팀별로 2가지씩 개별로 되어있는 식물을 흠과 함께 옮겨심고 물을 주는 퍼포먼스를 진행하였음. 단순한 과정이었지만 아이들은 삽으로 흠을 나르고, 식물을 옮겨 심는 과정 등을 매우 즐거워하였음.

전선을 자르는 니퍼, 전선을 정리하는 케이블 타이 등 참여자들이 재미있게 재료 및 도구를 활용하는 모습을 보임. 앞서 참여한 미래친구 수업에서 LED와 전선 연결을 이미 경험했기 때문에 이번 활동에서 좀 더 익숙하고 주도적인 모습을 보여줌.

각 조에서 한 명의 대표 참여자가 주 강사가 하는 작업을 보고 다른 조원들에게 전달하는 과정에서 자연스럽게 책임감을 가질 수 있었음. 주 강사 또는 보조강사가 많은 부분을 도와주는 것이 아니라 참여자들이 작업 과정을 가까이에서 본 후 스스로 작업에 임하는 과정이 효과적이었음. 대표 참여자가 고정되지 않고, 유동적으로 지정되어 모든 참여자들이 서로 알려주고 배우는 입장을 동시에 경험할 수 있었음.

기술적인 부분이 연관된 수업이었음에도 불구하고 전체 활동 중에서 참여자들은 손으로 직접 흠을 만지며 식물을 옮겨 심는 과정을 가장 즐기는 모습이었음.

아트랩 마지막 활동인 소리친구에서 어떤 방식으로 조를 구성하는 것이 효율적일지 고민되는 지점임. 미래친구, 식물친구 때와 다른 조원들로 구성하는 것, 저학년과 고학년을 고르게 분배하여 임의적으로 구성하는 것, 마지막 활동인 만큼 참여자들 각자가 원하는 조원들끼리 자유롭게 조를 구성하도록 안내하는 것에 대해 주 강사와 보조강사들과의 논의가 이루어져야 하겠음.



03 놀이 | 랄랄라 소리친구

문화예술: 소리친구와 연주하기 PART 1.



— 개요

제목. 본워크숍 <소리친구와 연주하기> 1차시

일시. 2019년 10월 6일, 일요일 (15:00-18:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관 아카데미실, 토탈 지하 전시장

주강사. 박진현·최영준

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김하영·김승혜·여성경·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3-6학년, 15명

— 재료

MDF판넬, 낚시줄, 못, 종이컵, 종이접시, 나무젓가락, 고무줄, 플라스틱 병, 글루건, 접착제, 칼, 가위, 마커, 색종이, 스케치용 종이 및 드로잉 재료들

— 진행순서

1. 현악기 아이디어 스케치 (15:00-15:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 소리친구 소개 (5분)
- ③ 소리의 원리 설명(5분)
- ④ 현악기의 원리 설명(5분)
- ⑤ 현악기 제작을 위한 아이디어 스케치(30분)

쉬는 시간. 15:50-16:00 (총 10분)

2. 현악기 만들기 1 (16:00-16:50, 총 50분)

- ① MDF 판넬에 못 박기 (15분)
- ② 못에 낚시줄 걸기(35분)

쉬는 시간. 16:50-17:00 (총 10분)

3. 현악기 만들기 2 (17:00-18:00, 총 60분)

- ① 종이와 나무젓가락으로 브릿지 만들기(30분)
- ② 나만의 현악기로 모두 함께 연주하기(30분)

— 주요내용

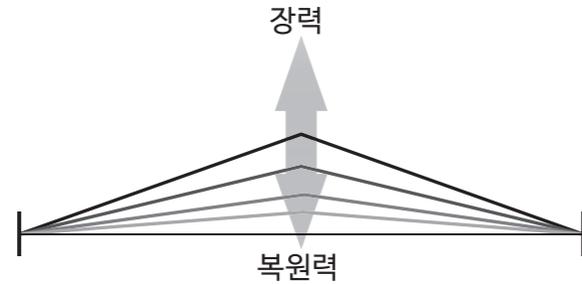
주제 | 소리친구 만들기 <터널오케스트라>: 문화놀이로서 악기제작과 함께 음악을 연주한다.
 목표 | 벅커안에서 어린이들이 함께 노는 방법들을 탐구해보는 시간이다. 크고 안이 비어있는 터널의 울림통을 이용해 소리를 만드는 과정을 배울수 있다. 주변에 오브제들을 이용하고 서로 연결하여 소리를 만들어 내고, 악기로 변형할 수 도 있다. 팀별로 만든 악기들을 가지고 함께 연주하면서 즐거운 문화체험을 할 수 있는 워크숍이다. 다양한 악기의 원리를 이해하고 소리나는 악기를 직접 만들어가며 소리를 실험하는 수업이다. 현악기, 관악기, 타악기 등 다양한 악기의 소리나는 방법을 이해하고 텡커링(얼기설기만들기)을 통해 다양한 자료로 여러 가지 소리나는 악기를 만들어본다.

1. 현악기 아이디어 스케치 (15:00-15:50, 총 50분)



- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 소리친구 소개(5분) | 소리친구가 가지고 있는 특징에 대한 설명 및 참여자들이 쉽게 이해할 수 있는 디자인 프로토타이핑에 대한 과정을 간단하게 설명함.
- ③ 소리의 원리 설명(5분) | 간단한 비디오를 보며 소리의 원리에 대해 영상으로 이해하는 시간이었음. 참여자들은 소리의 울림이 어떠한 과정을 거쳐서 만들어지게 되는지 알수 있음.

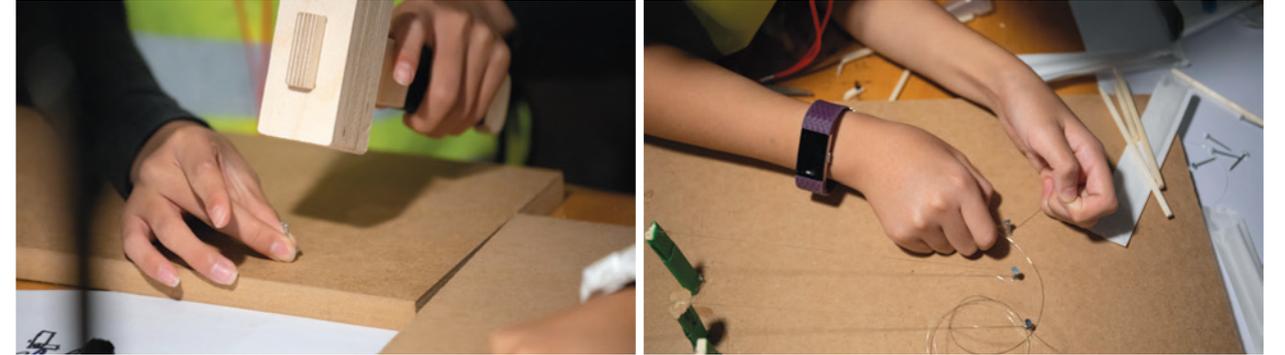
- ④ 현악기의 원리 설명(5분) | 악기의 원리의 이해하고 그 중 하나인 현악기의 원리에 대해 알아보는 시간임. 특히, 다양한 악기는 다양한 소리를 내는데 그 중에 1차시에서 배울 현악기의 원리에 대한 설명을 참여자들에게 질문과 함께 이해할 수 있도록 설명하였음. 파일럿 프로그램에서 타악기를 제작해보았고, 이번 본 프로그램의 <디자인 프로토타이핑>시간에는 현악기, 그리고 마지막 퍼포먼스를 위한 팀별제작은 관악기로 함께 정해서 순서대로 모든 악기의 소리나는 과정을 경험해 볼 수 있었음.



- ⑤ 현악기 제작을 위한 아이디어 스케치(30분) | 나무판과 줄(현)을 이용한 현악기를 제작하게 전에 각자 아이디어 스케치를 하였음. 개별적으로 몇 개의 줄을 이용할 것인지 줄의 위치가 어떻게 배치될 것인지에 대하여 팀별로 논의하면서 즐겁게 아이디어 스케치를 완성해나감.



2. 현악기 만들기 1 (16:00-16:50, 총 50분)



- ① MDF판넬에 못 박기(15분)
- ② 못에 낚시줄 걸기(35분) | 소리친구를 만들고 실험해보는 시간이었음. 프로토타이핑 시간을 통해 생각하는 아이디어를 실제로 만드는 작업임. 나무판, 낚시줄, 못, 망치, 드로잉 재료 등을 이용해 아이디어 스케치를 실제로 구현해보는 시간이었음.

3. 현악기 만들기 2 (17:00-18:00, 총 60분)



- ① 종이와 나무젓가락으로 브릿지 만들기(30분) | 다양한 재료를 사용하고, 소리의 원리를 낚시줄의 높낮이, 혹은 브릿지(줄 사이의 높이를 바꿀수 있도록 나무토막을 이용해 끼워넣는 작업)작업을 하면서 현(줄/낚시줄)의 텐션(당기는 정도)과 줄의 높낮이가 달라질때마다 소리가 다르게 나는지 실험해보았음. 현(줄)의 당김과 복원하는 힘에 의해 발생하는 진동을 소리로 바꾸어 음악을 연주하게 되는 과정을 스스로 만들어 경험하였음.
- ② 나만의 현악기로 모두 함께 연주하기(30분) | 몇몇의 학생들은 핸드폰 앱에 있는 튜닝 프로그램을 사용해서 실제 낚시줄(현)에서 나는 소리를 확인하면서 전체 소리를 조율하기도 하였음. 이 과정에서 연주가 가능한지 테스트도 해보는 등 팀별로 적극적으로 참여하는 모습들을 보였음.

— 관찰일지 × 코멘트

소리가 만들어지는 과정을 짧은 비디오로 함께 보고, 텀커링 과정을 통해 다양한 재료를 만져보고, 악기를 제작해보는 시간을 마련하였음.

조원들과 협력하여 하나의 결과물을 만들어야 했던 미래친구, 식물친구와 달리 소리친구의 경우 1인당 1개씩 자신의 악기를 만들어 참여자들이 더 애정을 가지고 수업에 참여하였음. 이 과정에서 참여자들이 시행착오를 거쳐 스스로 문제를 해결하고 방법을 터득해 나가는 모습을 보여줌.

참여자들은 악기를 만들기 전에 드로잉을 통해 각자 만들고 싶은 악기 디자인을 하였고, 최종적으로 각각 다른 종류의 나무판과 낚시줄, 나무못을 이용해서 현악기를 만드는 과정을 경험하였다.

고정하지 않고, 낚시줄 사이에 브릿지(현의 높이를 바꾸어주는 역할)를 이용해서 각 음이 어떻게 변화하는지 의견들을 물어보기도 하였고, 참여자들은 직접 현의 다른 길이와 높이를 통해 본인 악기의 음이 달라지는 것을 실험하였음. 마지막에 자신이 만든 악기로 모두 함께 연주할 때 다같이 즐거워하는 모습에 뿌듯함을 느낄 수 있었음.

기존의 현악기들이 가지고 있는 계단형식의 일반적인 현악기 줄 모양과 다르게 원형, 삼각형, 나선형 등 다양한 선의 변화를 통해 음이 다양하게 변화될 수 있는 지점들을 직접 소리를 들어보면서 연구하였고, 나무판에 본인이 만들고자 하는 악기의 특성에 맞게 축공악기(스포츠를 좋아하는 아이), 바닷속 악기(바닷속 생물들 모양을 이용한 악기) 등 컨셉에 맞게 다채로운 악기모양과 그림을 창의적으로 표현하였음.

6학년인 한 학생의 경우, 모바일앱에 있는 튜닝 프로그램을 통해 본인의 현악기를 직접 튜닝하면서 연주할 수 있는 악기의 형태로 발전시키기도 하였음.

참여자들마다 진도가 상이하여 상대적으로 일찍 끝난 참여자들이 지루해하는 모습을 보임. 따라서 모든 참여자들이 워크숍에 지속적으로 관심을 갖고 참여할 수 있도록 보조강사들의 적절한 유도가 필요함.

기획 단계에서는 만들어진 악기에 기계장치를 부착하여 소리를 증폭시키고자 했으나, 실제 워크숍에서는 시간 제약으로 기계장치 부착까지는 진도가 나가지 못함. 증폭기가 달려있던 주 강사의 악기 샘플과 달리 참여자들이 만든 악기는 소리가 그만큼 크지 않았고, 참여자들이 이에 아쉬워하는 모습을 보임. -> 이 부분은 팀별로 진행한 2-3차시에서 기계장치를 부착해서 시간제약 때문에 하지 못했던 사운드 테스트를 진행하였음.

글루건이 처음에 위험하다고 판단되어 보조강사의 관찰이 필요했기 때문에 조별로 한 개씩 밖에 주어지지 않아 참여자들이 차례를 기다리는 과정에서 시간이 생각보다 많이 소요됨. 실제로는 익숙해지니까 모든 참여자들이 쉽게 공구를 다룰 수 있게 되었고, 앞으로의 워크숍에서 필요한 재료와 공구는 되도록 참여자가 각자 사용할 수 있도록 충분히 구비할 필요가 있다고 판단됨.

— 워크숍 전경



03 놀이 | 랄랄라 소리친구

문화예술: 소리친구와 연주하기 PART 2.



— 개요

제목. 본워크숍 – 소리친구와 연주하기 – 2차시

일시. 2019년 10월 9일, 수요일 (15:00-18:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관, 토탈 지하 전시장

주강사. 박진현·최영준

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영),

김하영·김승혜·여성경·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 13명

— 재료

PVC터널, 각종 터널 연결 기구, 톱, 글루건, PVC터널 접착재, PVC가공을 위한 전동공구, 볼트, 너트. 그 외의 톱커링 도구, 안전클래스, 목장갑(어린이용 사이즈) 기타 청소도구 필요.

— 진행순서

1. LED 채 만들기 1 (15:00-15:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크 (5분)
- ② 1차시 리뷰 및 안전교육 (5분)
- ③ 관악기의 원리 설명 (5분)
- ④ 관악기 및 LED 채 만들기 아이디어 스케치 (5분)
- ⑤ LED 채 만들기 (30분)

쉬는 시간. 15:50-16:00 (총 10분)

2. LED 채 만들기, LED 센서 연결하기 (16:00-16:50, 총 50분)

- ① LED 채 만들기 추가작업 (15분)
- ② LED 센서 연결 (35분)

쉬는 시간. 16:50-17:00 (총 10분)

3. 채와 LED 부착하기, 채로 소리 실험하기 (17:00-18:00, 총 60분)

- ① 고무판에 LED 센서 부착 (30분)
- ② 파이프로 연주 연습 (30분)

4. 관악기 재료(파이프 관) 선정 및 팀별로 재료 나르기

— 주요내용

주제 | 소리친구 만들기: 터널로 악기 제작 1 (최영준×박진현) – 실제 파이프(터널)를 자르고 제작해본다.

목표 | 프로토 타이핑을 통해 만들어낸 다양한 악기들을 실제로 제작하고 실험적인 합동 연주를 만들어본다.

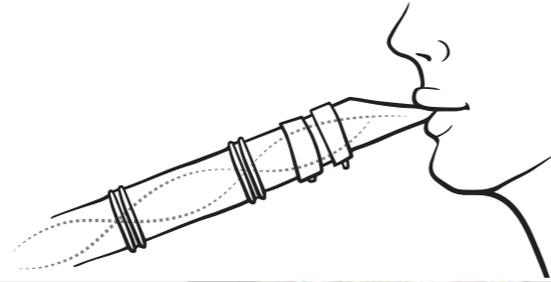
1. LED 채 만들기 1 (15:00-15:50, 총 50분)

- ① 참여자 입실, 출석체크(5분)
- ② 1차시 리뷰 및 안전교육(5분) | 참여자들이 자칫 다루다 위험할 수 있는 파이프(관악기의 주재료) 절단 가공을 위한 안전교육 및 전동공구, 톱, 드릴 등 PVC 파이프 절단과 가공을 위한 안전교육을 먼저 진행하였음.

주의사항

1. 크고 무겁기 때문에 장난치지 마세요.
2. 날카로울 수 있으니 엇지를 주의하세요.
3. 혼자하기 힘들면 선생님께 도움을 요 청해주세요.

③ 관악기의 원리 설명 (5분) | 대형 파이프를 이용해 만들 수 있는 모양들을 소개하고, 각 팀별로 다양한 형태의 악기를 제작할 수 있게 함. 그리고 관악기의 소리가 울리는 과정을 직접 경험해봄. 이때 각 관의 길이를 다르게 할 경우 소리가 어떻게 바뀌는지를 팀별로 나와 들어볼 수 있게 하였음.



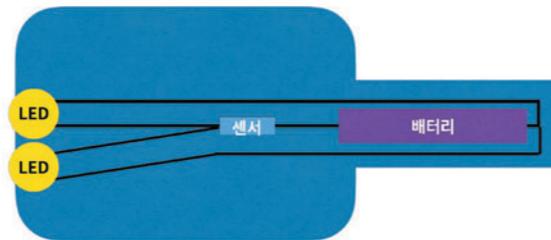
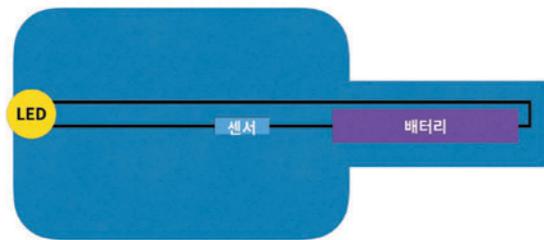
④ 관악기 및 LED 채 만들기 아이디어 스케치(5분) | 지난 차시에서 개별적으로 만들었던 악기들의 프로토타입을 바탕으로 이번차시에서는 실제 합동연주를 할 수 있는 팀별 대형 악기를 만들어보는 시간을 가졌음. 팀별 아이디어를 기반으로 프로세스를 설계해보고, 어떤 순서로 제작할 것인지 설계도를 작성해봄. 더불어 개별 LED채를 제작하기 위한 아이디어 스케치를 만들었음.



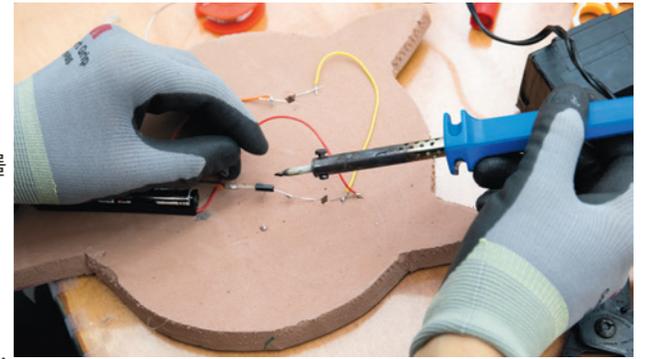
⑤ LED 채 만들기 (30분) | 관악기를 소리나게 만들기 위해 두드리기 위한 도구(채)를 개별로 제작해봄. 동물모양부터 축구공에 이르기까지 다양한 형태의 채의 패턴이 만들어졌음.



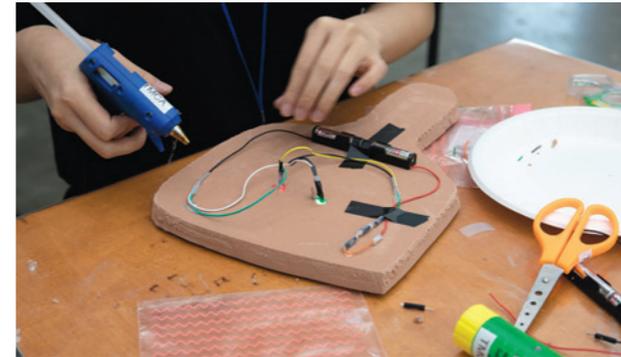
2. LED 채 만들기, LED 센서 연결하기 (16:00-16:50, 총 50분)



- ① LED 센서 연결 (35분) | 참여자들이 전자부품 및 하드웨어 조립에 능숙하지 않았기 때문에 조별 보조 강사들이 연결부위 등을 도와주었으나, 대부분의 참여자들은 스스로 연결하고, 센서를 연동하여 방향을 본인이 설정하는 등 적극적인 태도를 가지고 관악기 채를 완성하였음.
- ② LED 채 만들기 추가작업 (15분) | 위의 이해하기 쉬운 다이어그램(설계도)에 맞춰 각자 채를 만들어봄. 여기에 진동센서를 한 가지 더 포함해서 채의 각도를 움직일 때마다 불이 켜지고 꺼지는 관악기용 채를 개별 제작하였음.



3. 채와 LED 부착하기, 채로 소리 실험하기 (17:00-18:00, 총 60분)



- ① 고무판에 LED 센서 부착(30분) | 완성된 각자의 캐릭터와 특징이 드러난 고무채의 뒷면에 LED 및 센서, 배터리 등을 부착하여 채를 완성하였음.
- ② 파이프로 연주 연습 (30분) | 완성된 채를 가지고 만든 순서대로 나와서 긴 파이프에 소리가 나는지 실험해보는 시간을 가졌음. 이때 관의 길이를 다르게 할 때마다 달라지는 소리의 변화를 다같이 경험해보고, 각자 다른 소리에 대하여 왜 다른지, 소리가 발생하는 원인이 무엇인지에 대해 발표하였음.

4. 관악기 재료(파이프 관) 선정 및 팀별로 재료 나르기

팀별로 파이프 선정 및 여러 가지 모양들 중에 본인들이 사용할 파이프를 길이별로 나누어서 각자의 자리로 옮김. 파이프가 무거웠기 때문에 함께 협동해서 나르고, 의논해서 디자인을 고르는 등 참여자들 간의 다양한 소통을 기반으로 협업이 이루어졌음.



— 관찰일지 × 코멘트

소리친구 2차시부터는 토탈미술관 전시장에서 진행되었음. 다소 울림이 있어서 목소리 전달이 힘들기도 하였지만, 참여자들이 큰 공간에서 다른 장소에서 다루기 힘들었던 크고 무거운 파이프를 함께 협동해서 악기를 만들어내는 과정을 경험하였음.



(파이프 모양의 관악기를 연주할 수 있는 도구로서) 빛나는 드럼채를 만드는 과정이 있었고, 이 경우는 개별로 진행되었고, 참여자들이 원하는 모양의 드럼채를 그리면 보조강사들이 칼로 스폰지를 잘라주고, 그 위에 그림을 그려 개별 특징이 잘 드러나는 드럼채를 제작하였음.

간단한 전자부품(LED, 기울기 센서, 배터리)을 사용하여 드럼채를 움직일 때마다 빛이 나게 제작하여 아이들이 연주할 때 더욱 신나게 할 수 있는 장치로 사용할 수 있었음.

끝나기 전에 다음시간에 사용될 재료를 나눠가지고 갈 수 있게 하였고, 간단한 조립을 시범보여서 참여자들이 다양한 브릿지 파이프를 통해 함께 연결하고 확장시켜서 연주 가능한 악기를 만들 수 있도록 하였음. 악기 완성후, 참여자들이 음을 싹아가고 리듬을 변주하면서 연주에 몰입하는 모습을 보여주었고, 소리를 즉흥적으로 만들고 체험할 수 있는 시간이었음.

참여자들이 개인의 개성에 맞는 채를 구상하면서 신중하게 고민하고, 형태를 그리고, 채색하고, 꾸미는 등 모든 과정을 즐기는 모습을 보여줌. 꾸미는 과정에서 자신이 구상한대로 결과물이 바로바로 나오므로써 참여자들은 더욱 집중하며 활동에 참여함. 기술적인 부분이 결합된 수업임에도 참여자들은 여전히 재료를 만지고, 그리고, 자르고, 붙이는 등 손으로 하는 활동을 좋아한다는 것을 확인할 수 있었음.

이번 시간에는 미술관 지하 전시장에서 수업이 이루어짐. 공간에 강사들과 참여자들의 소리가 울리고 섞여서 활동 분위기가 다소 정신없고 산만하게 느껴졌음. 참여자들이 두께감이 있는 고무판을 재단하기에는 위험한 부분이 많았음.

파일럿 수업에서는 LED 마법봉을 만들었지만 본 수업에서는 LED 고무채로 변경됨. 참여자들이 고무판으로 파이프를

힘차게 두들기는 바람에 기울기 센서와 LED 등이 망가지고 날아가 없어지게 되었고, 참여자들이 1시간동안 열심히 작업한 결과물이 한순간에 망가지는 것을 허무해하는 모습이 안타까웠음.



이번 차시 보조강사들은 파일럿 때 참여를 하지 않은 보조강사들이기 때문에 더욱 세심한 사전 미팅이 필요했다고 생각됨. 보조강사들이 사전에 LED 연결 활동 부분만 전달받고, 전체적인 진행 흐름을 알지 못했고, 참여자들이 다음 진행 내용에 대해 물어보면 바로 대답해줄 수 없어 난감한 상황이 발생함. 수업 후반부에 주 강사께서 참여자들에게 리듬에 관한 코드 영상을 보여 주었을 때 보조강사들이 사전에 공지 받은 것이 없어 따라가기가 다소 힘든 부분들이 있었음.



파이프로 소리를 실험하는 활동에 들어갔을 때 조마다 같은 양과 형태의 파이프 부품이 주어진 것이 아니라 선착순으로 가져가야 하는 방식으로 진행됨. 분배되는 장소에 늦게 도착하여 많은 부품을 가져가지 못한 조에서는 바로 작업에 시작하지 못하고 연결할 수 있는 파이프의 양과 종류가 적어 보였음. 참여자들이 자유롭게 표현하기 전에 주 강사가 파이프 부품의 짝과 연결 방법을 천천히 안내하는 단계가 필요하다고 생각됨. 이 부분 역시 시간적 여유가 할애된다면 충분히 해결될 수 있는 부분이라고 생각됨.



03 놀이 | 랄랄라 소리친구

문화예술: 소리친구와 연주하기 PART 3.



— 개요

제목. 본워크숍 - 소리친구와 연주하기 - 3차시

일시. 2019년 10월 12일, 토요일 (13:00-16:00, 총 180분)

장소. 토탈미술관, 토탈 지하 전시장

주강사. 박진현, 최영준

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김하영·김승혜·여성경·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 14명

— 재료

락카, 애너멜, 수성 페인트, 아크릴페인팅, 드로잉 재료 등

— 진행순서

1. 파이프 악기 만들기 (13:00-13:45, 총 45분)

- ① 참여자 입실, 출석체크, 2차시 리뷰 (5분)
- ② 파이프 연결, 설치 (40분)

쉬는 시간. 13:45-13:55 (총 10분)

2. 파이프 악기 꾸미기 (13:55-14:50, 총 55분)

- ① 파이프 채색, 꾸미기 (45분)
- ② 설문지 작성 (10분)

쉬는 시간 - 14:50-15:00 (총 10분)

3. 큐레이팅 설명, 전시 초대장 만들기 (15:00-16:00, 총 60분)

- ① 큐레이팅 설명, 유튜브 감상 (20분)
- ② 전시회 초대장 작성 (40분)

— 주요내용

주제 | 소리친구 만들기: 파이프 관(터널)을 이용하여 악기 제작함. 파이프 관(터널) 색칠하고 진동, 모터, Led, 마이크 등 오실레이터(발진기) 설치 하기
 목표 | 소리를 내는 다양한 방법들을 탐구한다.

1. 파이프 악기 만들기 (13:00-13:45, 총 45분)

- ① 참여자 입실, 출석체크, 2차시 리뷰 (5분)
- ② 파이프 연결, 설치 (40분) | 각 팀별로 파이프를 연결하고 조립함. 짧은 파이프에서 긴 파이프, 그리고 지름이 얇은 파이프에서 두꺼운 파이프, 꺾여진 모양에 따라서 기억자형, 사선형, 와이자형 등 다양한 종류들 가운데 구성이 잘 이루어질 수 있게 팀별로 서로 의논하고 도와서 조립하였음. 파이프간 칼라 마스킹 테이핑을 이용하여 연결고리가 단단할 수 있도록 고정하였음.



2. 파이프 악기 꾸미기 (13:55-14:50, 총 55분)



- ① 파이프 채색, 꾸미기 (45분) | 파이프 조립이 완성되면 악기를 꾸미는 시간을 가졌음. 팀별로 아크릴, 드로잉 재료, 마스킹 테이프 등을 이용하여 다양한 그림이 나올 수 있게 독창적으로 재미있게 팀별 작업시간을 가졌음.
- ② 설문지 작성 (10분) | 전시준비 기간 전 마지막 차시로 중간 쉬는 시간을 이용해 설문지 작성을 하였음. 개별적으로 워크숍에서 느꼈던 점 혹은 바라는 점 등에 대한 다양한 문항들을 체크하고 의견을 서로 교환하는 시간이었음.

3. 큐레이팅 설명, 전시 초대장 만들기 (15:00-16:00, 총 60분)



- ① 큐레이팅 설명, 유튜브 감상 (20분) | 그동안 제작한 작업들을 가지고 전시로 연결하기 위해 전시, 큐레이팅이 무엇인지 간략하게 영상 및 자료를 통해 이해하는 시간임. 각자 발표를 통해 어떻게 전시를 만들고, 준비하고 싶은지 의견을 나누는 자리였음.
- ② 전시회 초대장 작성 (40분) | 각자 초대하고 싶은 주변의 사람들에게 전시 초대장을 만드는 시간임. 내용에는 이 전시가 어떤 전시인지 무엇을 소개하는 자리인지를 스스로 설명하기 전에 의견을 교환하였고, 그림 혹은 텍스트로 자유롭게 초대장을 만들었음.

— 관찰일지 × 코멘트

소리친구 마지막시간에는 파이프를 사용한 관악기를 팀별로 제작하고 꾸미는 시간을 만들었음. 소리가 파이프 관을 움직일 때마다 높낮이가 달라지는 것을 배울 수 있었고, 길이, 관의 크기에 따라 각기 다양한 음이 발생하는 것을 만들어가면서 계속 실험, 연구할 수 있도록 하였음.

파이프 관을 조립하여서 커다란 관악기를 팀별로 만들고 난후, 연주도 함께 해보고, 아크릴 물감으로 파이프를 칼라링 하여서 각 팀별 특징이 살아나는 악기를 제작하였음.
다 완성된 후, 각 파이프관에 마이크를 연결하여서 소리가 믹서기를 통해 더 웅장하고, 신기한 전자음으로 바뀌는 과정들도 함께 테스트해보았음.

참여자들은 소리의 변화하는 과정들을 신기해했고, 전기신호를 통해 그 음이 전혀 다르게 변화하는 새로운 경험도 함께 공유하였음.

한 시간 정도는 다음시간 시작될 전시 x 큐레이팅 수업을 진행하였는데 전시가 무엇인지, 왜 하는지, 그리고 무엇이 필요한지에 대한 의견들을 함께 나눠보고, 각자 전시초대장을 만드는 시간을 가졌음.

이번 차시는 소리친구 2차시에 연결되는 작업이라 어려운 부분 없이 진행됨. 참여자들이 지난 시간에 이어 파이프를 다루는데 익숙해진 모습이었고, 연결과 설치가 확실히 수월하게 느껴졌음.

각 조가 같은 기본 재료를 가지고 서로 다른 주제로 다양한 방식으로 풀어낸 모습이 흥미로웠음. 전체를 하나의 색으로 통일하고 한 부분을 강조하여 표현한 조, 바다의 풍경을 표현한 조, 원색의 붓질을 활용해 패턴으로 꾸민 조 등 다양한 결과물을 만날 수 있었음. 그리고, 파이프 설치 및 꾸미기 작업을 위해 작업 책상을 앞으로 옮겨 충분한 공간을 확보한 후에 진행하여 참여자 전원이 충분한 공간에서 신이 나서 파이프 채색 작업을 진행할 수 있었음.

물감 혼합 방법과 붓질을 서로 감탄하는 모습, 다른 조에 필요한 색을 빌려주고 배려하는 모습, 알고 있는 예술가로 별칭을 지어주며 표현 방식을 칭찬하는 모습 등 참여자들이 작업을 즐기며 자연스럽게 녹아드는 모습이 보기 좋았음. 예술 수업 안에서 기술과 융복합을 접목하고, 강조되는 상황에도 불구하고 여전히 참여자들은 그리고 칠하는 것과 같이 손으로 만지는 아날로그적이고 근원적인 감성을 놓치지 않고 있다는 사실을 확인할 수 있었음.

아크릴 물감을 사용할 때는 사용 후 처리가 간단한 종이 팔레트를 구매하는 것이 좋았겠다는 아쉬움이 남고, 재료를 구매할 때 시연의 과정이 필요하다고 생각됨. 더불어 파이프의 크기와 규모를 생각해서 넓은 붓과 많은 양의 물감이 준비되었더라면 더욱 완성도 있는 결과물이 나왔을 것 같음. 충분한 양의 물감이 있었다면 참여자들이 줄어드는 물감의 양을 걱정하지 않고 표현할 수 있었을 것으로 생각됨. 또한 물감 작업을 사전에 준비하여 파이프 부분이라도 비닐을 깔았다더라면 참여자들의 채색과정을 더욱 자유롭게 진행할 수 있었을꺼라는 아쉬움이 남았음.



04 공유 | 왓자지껄 큐레이팅

전시와 큐레이팅: 다함께 네트워크 파티



— 개요

제목. 본워크숍 <전시×큐레이팅>

일시. 2019년 10월 13일, 일요일 (13:00-18:00, 총 300분)

장소. 토탈미술관, 토탈 지하 전시장

주강사. 이승아, 신보슬

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김승혜·여성경·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 14명

— 재료

골판지, 및 전시사이즈의 종이, 폼포드, 드로잉 재료, 가위, 풀, 마스킹 테이프, 각종 공구, 글루건, 사다리, 양면 테이프, 조명, 프로젝터, 테이블, 전원, 케이블타이 등 전시 설치에 필요한 도구들

— 진행순서

1. 전시 기획하기 (13:00-13:50, 총 50분)

- ① 전시 팀 나누기 (5분)
- ② 설치 아이디어 회의 (20분)
- ③ 설치준비하기 (25분)

쉬는 시간. 13:50-14:00 (총 10분)

2. 작업 설치하기 (14:00-16:30 총 150분)

- ① 팀별 작업 설치하기 (120분) *설치 과정 중 팀별로 유연하게 쉬는 시간 운영 (10분)
- ② 도슨트 준비 및 전시장 정리하기 (20분)

쉬는 시간. 14:50-15:00 (총 10분)

3. 클로징×참여자 네트워크 파티 (16:30-18:00, 총 90분)

- ① 참여 인력 및 아르르 소개하기 (15분)
- ② 초대손님과 함께 전시공간 도슨트 투어 (40분)
- ③네트워킹, 참여 소감 나누기 (35분)

— 주요내용

주제 | 다함께 전시를 준비하고 작품을 디스플레이하는 일련의 과정을 배운다.

목표 | 팀별로 협동하여서 전시를 준비한다. 전시소개 및 개별 팀별 작품 소개하고, 전 과정에 대해 다시 생각해보는 시간을 갖는다. 벙커465-16에서 활동한 전 과정의 의미를 되새겨보고, 미래사회에 대해 서로 의견을 나누어본다.

1. 전시 기획하기 (13:00-13:50, 총 50분)

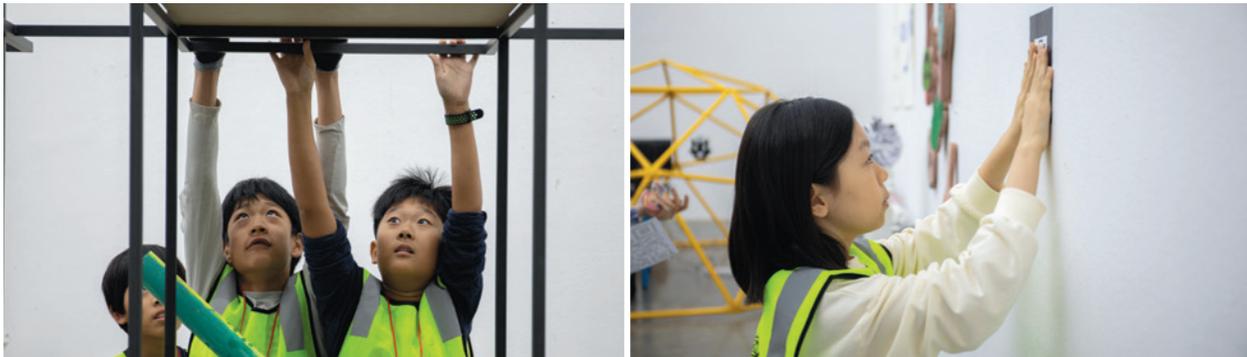
- ① 전시 팀 나누기(5분) | 총 3개(미래친구/식물친구/소리친구)의 파트로 팀을 나누어 전시에 필요한 사항들에 대해 서로 의견을 나누고, 팀별로 어떻게 디스플레이 할지를 고민하는 시간을 가짐. 각 팀별로 주강사, 보조강사 2명이 배치되고, 모더레이터 역할을 함.





- ② 설치 아이디어 회의 (20분) | 그동안 만든 작품들을 어떻게 구성하고 설치할지에 대한 토론을 기반으로 실제 작품을 공간에 두고, 팀별로 여러 가지 구성들을 테스트 해보며 공간에 배치해봄.
- ③ 설치준비하기 (25분) | 설치하면서 더 필요한 사항들, 전시소개 및 전시 작품설명 등 조별 내에서도 각 개인별로 해야할 일들을 나누어 맡으며 전시를 준비함.

2. 작업 설치하기 (14:00-16:30, 총 150분)



- ① 팀별 작업 설치하기 (120분) | 미술관에서 실제 사용하는 도구들 및 기타 다양한 물건(디스플레이용 테이블, 선반, 골조물 등)을 자유롭게 사용할 수 있도록 하고, 참여자들은 지상에 있었던 벙커돔, 각자 만들었던 개별작품(hands on), 워크숍 도구함, 이용했었던 워크북 등을 어떻게 잘 배치할지를 고민하고, 함께 정해서 전시장에 설치하였음.

*설치 과정 중 팀별로 유연하게 쉬는 시간 운영 (10분)

- ② 도슨트 준비 및 전시장 정리하기(20분) | 다함께 초대손님이 도착하기 20분 전부터 전시소개 및 작품설명을 할 수 있도록 도슨트 준비를 하고, 전시장을 함께 정리하여 실제 전시를 하는 전 과정을 직접 체험해 보았음.



3. 클로징×참여자 네트워크 파티 (16:30-18:00, 총 90분)

- ① 참여 인력 및 아르르 소개하기 (15분) | 참여자 및 참여인력 전원 소개하는 자리를 마련하여 그간 볼 수 없었던 영상 속의 아르르를 포함한 전체가 함께 즐길 수 있는 네트워크 파티를 시작하였음.
- ② 초대손님과 함께 전시공간 도슨트 투어 (40분) | 학부모님, 주강사 및 보조강사 선생님들의 가족 및 지인분들, 영상팀 및 자문 선생님들이 참여하는 네트워크 파티가 시작되었고, 참여자들이 도슨트를 직접하면서 작품을 소개하고, 인터랙션이 필요한 경우, 직접 체험을 할 수 있도록 설명하였음.
- ③ 네트워킹, 참여 소감 나누기 (35분) | 참여자, 학부모님, 그리고 주강사 분들의 참여소감을 영상인터뷰로 진행하였으며 인터뷰 외에 초대손님들의 다양한 의견들을 들어볼 수 있는 자리였음. 참여자들 역시 서로 작품 전시에 대한 뿌듯한 소감을 나누며 즐거운 네트워크 파티 시간을 즐겼음.





참여자들이 12차시를 통해 만들었던 모든 도구들, 프로토타입 작품들을 함께 전시하기로 결정하였고, 참여자들이 도착하기 전에 모든 도구와 작품들, 전시 디스플레이를 위한 각종 드로잉 재료들과 종이, 폼포드 등을 준비하여 전시장에 놓아두었음.

참여자들이 도착하여, 각 팀을 3파트로 나누어서 미래친구, 식물친구, 소리친구팀으로 나누어서 각각 팀별로 전시장을 꾸미고, 각 전시파트에 대한 설명서 등 각 주제에 맞는 전시 컨셉을 서로 의논하여서 결정후, 전시장을 꾸미도록 하였음.

약 2달 정도 워크숍을 통해 배우고 경험한 내용들을 다시 상기할 수 있었고, 각자 느낀 점들 어떻게 디스플레이 했을 때 미래친구, 식물친구, 소리친구가 잘 표현될 수 있는지 적극적으로 의견을 내었음. 보조강사들은 그에 맞춰 준비물 등 필요한 것들을 옆에서 도와주고, 실제 디스플레이 대부분은 참여자들이 적극 참여할 수 있도록 지켜보았음.

미술관에 있는 다양한 구조물, 조립대 등을 적극 활용하였으며 식물친구의 경우, 빛을 이용한 효과를 극대화하기 위해 커튼을 치고 암전공간을 만들어서 미래의 느낌이 나기도 하는 빛을 이용한 연출을 만들기도 하였음.

서로 의논하는 과정에서 다른의견들이 있으면 조율해서 맞춰갈 수 있도록 주강사와 보조강사들이 모듈레이터 역할을 하면서 결정을 함께 하였고, 소리친구 팀의 경우, 연주가 가능할 수 있고, 작품 또한 전체가 하나의 대형 조형물로 탄생할 수 있도록 스스로 결정하여 배치도 하고, 연주도 하면서 즐겁게 전시 디스플레이 과정을 경험하였음. 식물친구 팀도 암전에서 LED가 효과적으로 통신할 수 있게 배치하였으며 식물친구가 움직이면서 잘 작동할 수 있도록 함께 테스트 과정을 거치며 뿌듯해 하는 모습들을 보였음.

미래친구 팀 역시 벙커안에 테이블 배치 및 챗봇이 어떻게 움직일지에 대해 함께 논의하고, 벙커 조형물 안과 밖에 그동안 만들고 실험했었던 AR카드 및 QR 코드 등을 함께 배치하고, 조립하였음. 이 과정에서 먼저 끝난 다른 팀원들이 서로 도와주시고 하고, 의견들도 자유롭게 교환하면서 즐겁게 전시를 만들어나가는 모습들이 발견되었음.

마지막 30분 정도를 남기고, 학부모 및 관계자 초대손님들에게 각 팀별로 맡은 전시장 내의 작품이 있는 장소에서 설명할 수 있도록 주강사 선생님들과 함께 다시 공부도 하고 프리젠테이션 준비도 하였음.

실제 부모님들과 손님들이 오셨을 때 적극적으로 미래친구의 경우, QR, AR 작품들, 챗봇을 체험해보는 과정, 그리고 식물친구의 경우, 타이머 조절을 통해 물이 나오는 과정, 소리친구의 경우, 직접 만들 LED 채로 대형 파이프 관악기를 이용해 함께 연주를 하는 등 전체적으로 모든 참여자들이 적극적인 모습을 보여서 주강사, 미술관팀, 외부손님들 모두 즐거워하면서 전시 오프닝을 즐길 수 있었음.

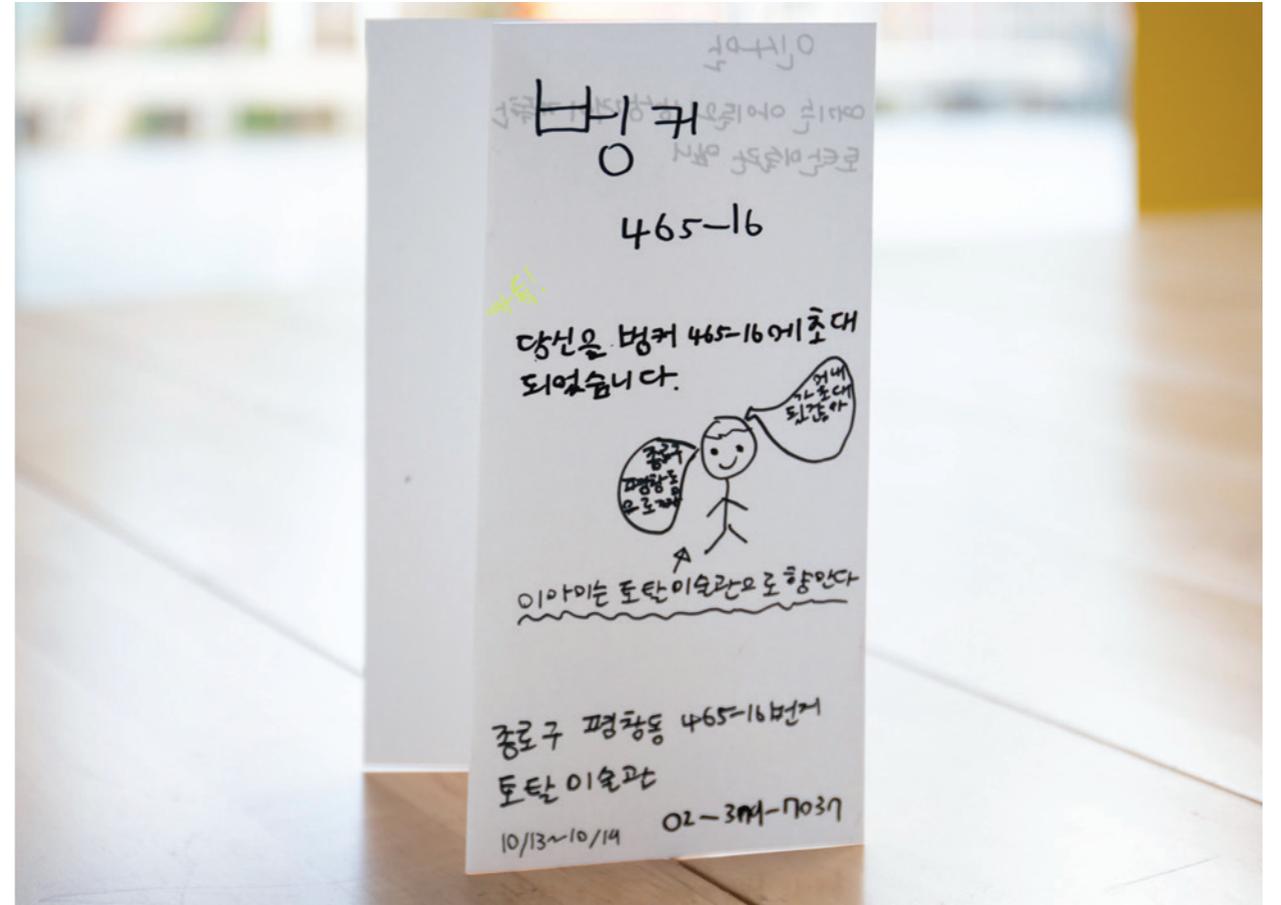


특별게스트였던 홍학순작가 (캐릭터)가 직접 드로잉한 벙커스가 새겨진 작은 깜짝 선물을 참여자들의 호명과 함께 나누어 주어서 파티가 더 즐거웠음. 더불어 항상 유튜브 영상을 통해 보던 시나리오 상의 운행비(우주의 상징적인 이름)의 아르르(AR의 상징으로 만들어낸 이름) 언니가 우주인 복장으로 나타나서 참여자들에게 미션이 완성되었음을 알림과 동시에 다함께 매우 소리치며 즐거워하는 순간을 만들었음.

참여자들이 그동안 영상으로만 보던 아르르의 존재가 프로그램이 마무리되는 시점에서 실제로 등장하게 됨으로써 벙커 465-16 프로젝트를 관통하는 하나의 스토리를 완성하는 느낌을 받음.

매 워크숍마다 활동 참여에 치중했던 참여자들이 네트워킹 파티에서는 좀 더 여유를 가지고 어울리며 그동안의 소감을 나눠주었음. 그리고, 참석하신 부모님들에게는 직접 참여자들의 결과물을 보고, 프로그램의 과정을 공유할 수 있는 시간이었음. 부모님들의 개별 인터뷰를 통해 프로그램에 대한 구체적인 기대와 만족도에 대해 소통할 수 있었음.

팀별로 설치 속도가 달라서 쉬는 시간을 운영하고, 다음 설치 단계로 넘어가는 부분이 애매했음. 설치가 남은 다른 팀을 도와주는 참여자들이 있는 반면, 하위집단의 참여자들이 어울리며 놀거나 다른 장소로 흩어지는 상황들도 종종 발생함. 그렇지만 대부분의 학생들이 끝까지 전시를 설치하고, 전시소개 내용을 함께 작성하며 전시를 즐겁게 준비하였다고 판단됨.



05 수료식



— 개요

제목. 수료식

일시. 2019년 10월 19일, 토요일 (13:00-18:00, 총 300분)

장소. 토탈미술관, 토탈 지하 전시장

주강사. 이승아, 신보슬, 허대찬

참여인력. 이승아·이하은·윤지현·김세연(토탈미술관), 허대찬(자문), 노세환(사진), 서울예술대학교팀 2명(영상촬영), 김승혜·한수진(보조강사)

참여자. 초등학생 3학년-6학년 13명

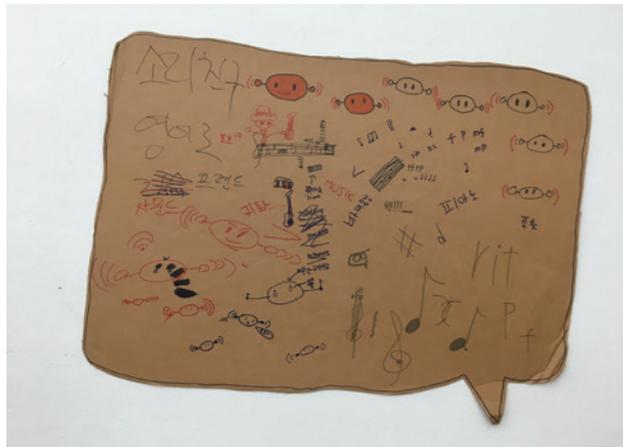
— 진행순서

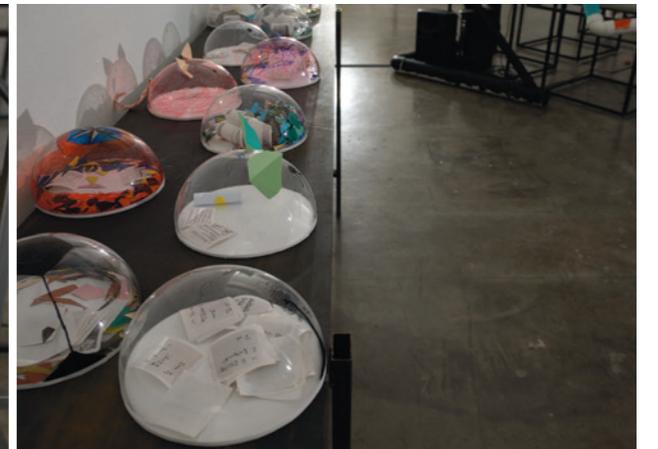
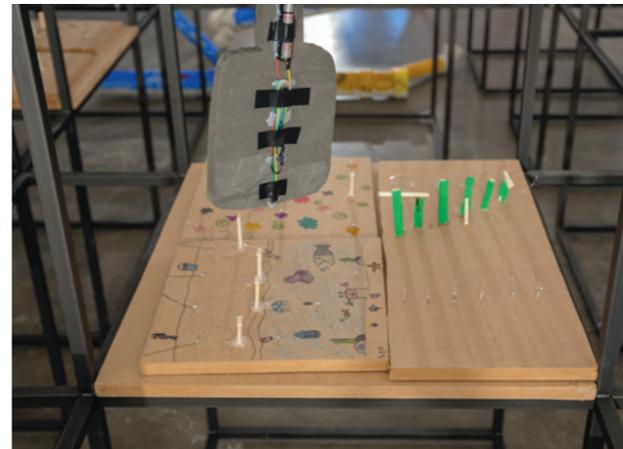
1. 전시관람(13:00-15:00, 총 120분)

2. 수료식 및 개별 작품 수령(15:00-18:00, 총 180분)

— 전시 전경







V. 내부 평가

01 운영성과

교육내용의 차별점 I

기술을 소비하는 것이 아니라 왜 그러한 기술이 사용되어야 하는지를 이해하게 하고 싶었다. 단순히 새로운 기술을 익히고 배우는 것이 아니라, 전체적인 그림을 그려가는데 예술적인 맥락을 끌어들이고자 했다. 따라서 <벙커465-1>는 참가자들이 체험하는 개별 프로그램에 직접적으로 예술과 기술을 접목시키기 보다는, 전체 프로그램의 기획에 있어 다양한 예술장르가 접목하여 하나의 스토리텔링을 만들어 보려했다. 예를 들어, 개별 워크숍들을 아우를 수 있는 스토리텔링을 위해 동화작가(김평)가 참여하였고, <벙커 465-16>에 대한 소속감을 갖고 집중할 수 있게 하기 위해 시각예술가인 홍학순 작가가 참여하여 <벙커 465-16>의 캐릭터를 만들었다. 이외에도 서울예술대학의 학생팀이 유튜브 채널을 개설함으로써, 워크숍이 단발적인 이벤트로 끝나지 않고 이어질 수 있게 하는 등, 전체 프로그램의 스토리텔링에 예술/예술가가 참여하였으며, 이 안에서 기술적인 부분이 작동할 수 있도록 하였다.

체험가득한 액티브한 현장교육 I

모든단계에서 참여자들이 직접 아이디어에서 실행과정, 예술x기술을 접목해보는 과정에 이르기까지 적극적으로 참여할 수 있는 구성을 만들었다. 1차시에서는 기술에 대한 이해와 더불어 <Hands on>시간을 통해 작은 규모, 단시간에 퉁커링 방법, 프로토 타입으로 개별 작품을 제작, 기술에 대한 이해도를 직접 체험과 제작을 통해 쉽게 배울 수 있게 구성하였다. 2-3차시에는 팀별 심화과정을 통해 융합적사고 및 협력하여 과제를 해결하는 방식을 시도하였다. 친구들과 간의 소통을 통한 문화예술을 배워나가고, 교육시간 뿐만 아니라 두 번의 쉬는 시간을 통해서도 내, 외부에서 신나게 뛰어놀면서 공간 전체를 이용해 미술관 내의 문화예술 소양을 배우고, 체험을 기반으로 자연스럽게 예술의 가치를 알아나갈 수 있었다.

패러다임 변화에 입각한 예술x기술 융복합교육 I

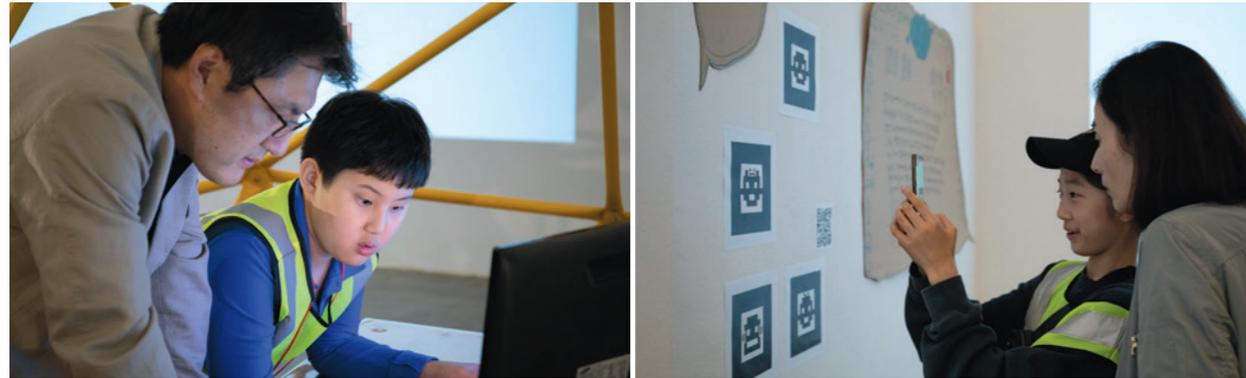
4차 산업혁명인 기술의 변화에 따라 인공지능, 사물인터넷, 3D프린팅, VR/AR/MR, 드론 등 다양한 기술을 요구하는 시대에서 창의적인 예술교육을 조금 다른 시각에서 바라보고자 하였다. 주입식 기술교육이나 공교육의 획일화된 예술X기술이라는 단순 융복합 교육에서 벗어나고 동시에 지식의 습득 혹은 기술의 습득이라는 단순논리에서 예술을 창의적으로 바라볼 수 없다고 판단하였다. <벙커 465-16>에서 벌어지는 현상들, 주변의 삶과 연관지어 일상의 문제들을 예술가의 독특한 시각과 초등학생들의 기발한 아이디어에서 다시 바라볼 수 있는 자유로운 토론을 유도하였다. 더불어 융복합 예술교육이라는 거대한 타이틀에서 벗어나 자유롭게 협력하여 팀별로 예술작품을 제작하고, 협력을 통해 미션을 수행해나가려고 함께 노력하였다. 그 결과, 흥미로운 대주제와 미래에 대한 가상시나리오를 기반으로 미래의 삶에 대한 자율적인 책임감을 점차적으로 가질 수 있었다. 그리고, 그 과정에서 참여자들의 변화들이 어떻게 바뀌는지 관찰하였는데, 주강사 선생님들과 함께 서로간의 지속적인 수업과 상호피드백을 통해 시너지 효과를 창출해낼 수 있었으며 모든 참여인력들이 함께 배우고 의미있게 성장하는 시간을 가질 수 있었다.

대주제 아래, 파트별 독립적인 운영 |

개별 차시로 진행되지만 서로간의 연계성, 전체 시나리오를 기반으로 각 파트별 독립적인 운영을 할 수 있게 구성하였다. 기획인력 및 주강사들 간의 지속적인 피드백과 회의, 정기적인 모니터링을 통해 프로그램 진행과정 중에도 계속 발전가능한 방향들이 있으면 프로그램을 부분적으로 수정하거나 새로 적용해 볼 수 있도록 하였다.

참여자들의 높은 만족도 |

문화예술전문기관을 통해 공교육에서 심화교육으로 진행되기 어려운 예술교육을 현장에서 배울 수 있었고, <벙커 465-16>의 경우, 웹의 오픈소스공유를 통해 쉽게 접근이 가능하도록 만들어, 참여자들이 수업이후에도 지속적으로 프로그램들을 쉽게 이해하고 다시 볼 수있게 구성하였다. QR 스티커를 이용해 수업에 이용함과 동시에 차시별로 업데이트 소식들을 SNS, 웹사이트, 그리고 핸드폰 카메라로 찾아보기 쉽게 스티커로 만들어 <참여자 워크북>에 순차적으로 붙여주었다. 더불어 영상에 참여자들의 얼굴과 체험현장을 노출시켜 스스로 부모님들에게 설명하는 적극적인 모습과 작품들에 대한 애정도 상승, 자기주도적 학습을 자연스럽게 배울 수 있었다. 이에 학부모들 역시 학생들의 설명 혹은 SNS나 웹사이트에 쉽게 핸드폰 카메라로 수업의 전과정을 찾아볼 수 있었고, 이러한 과정을 통해 참여자들, 학부모들의 만족도가 높았다.



02 자체평가

— 사업 추진 관련 가장 의미 있었던 점

다양한 작가들과의 협업 |

참가자들이 체험하는 개별 프로그램에 직접적으로 예술과 기술을 접목시키기 보다는, 전체 프로그램의 기획에 있어 다양한 예술장르가 접목하여 하나의 스토리텔링을 만들어 보려 했다. 예를 들어, 개별 워크숍들을 아우를 수 있는

스토리텔링을 위해 동화작가(김평)가 참여하였고, <벙커 465-16>에 대한 소속감을 갖고 집중할 수 있게 하기 위해 시각예술가인 홍학순 작가가 참여하여 <벙커 465-16>의 캐릭터를 만들었다. 이외에도 서울예술대학의 학생팀이 유튜브 채널을 개설함으로써, 워크숍이 단발적인 이벤트로 끝나지 않고 이어질 수 있게 하는 등, 전체 프로그램의 스토리텔링에 예술/예술가가 참여하였으며, 이 안에서 기술적인 부분이 작동할 수 있도록 하였다.

장기프로젝트 장점 |

일회적인 단발 프로그램이 아닌 총 14회(파일럿 프로그램 3회 포함)에 걸쳐 진행되었기 때문에 예술가-기획팀-보조강사-다양한 인력들(디자인개발 및 영상팀)-참여자들 간의 여러 형태로의 협업과 아이디어회의 등 프로그램 기획과 개발을 위해 함께 지속적으로 논의하는 시간들이 많았다. 그리고, 문제 혹은 새로운 의견과 제안이 지속적으로 발생하고, 이를 해결하는 과정들이 반복적으로 일어나면서 참여자 전부가 개별적일 때 보다 다양한 의견의 반영 및 그 안에서 서로간에 시너지 효과가 일어나고 있는 것을 점차적으로 깨닫게 되었다. 초등학생들의 다양한 창의적인 사고와 예술가들의 자유로운 의견을 수렴하는 서로 간의 상호작용, 기획팀-예술가들 간의 수차례의 회의를 통한 의견 조율, 워크숍 혹은 개별회의, 전체회의, 전문가 미팅들을 통해 참여했던 모든 인력들과 프로그램 참여자 초등학생들이 시간이 거듭될수록 전차 더 친밀한 관계 속에서 흥미로운 주제를 함께 창의적으로 연구·탐구·개발 할 수 있었던 시간이었다.



— 예상외 변수 등으로 아쉬웠던 점

시간의 제약 및 한계 |

준비과정에서 실행과정에 이르기까지 지속적으로 시간적인 한계에 부딪치게 되었다. 실제로 워크숍을 진행해서 무엇인가를 만드는 과정만을 마치기에도 시간은 촉박했기 때문에, <벙커 465-16>에서 참가자들과 나누고 싶었던 환경문제에 대한 이슈, 기술에 대한 생각들을 펼쳐내기에는 시간이 많이 부족했다.

전체 프로그램 스케줄의 한계 |

정부예산의 제안완료 시점과 예산확정 시점의 경우, 전체적으로 후반기에 사용할 수 밖에 없는 구조로 되어있기 때문에 실제 토탈미술관의 프로그램 타켓층인 초등학생들의 경우, 방학이 가장 시간을 활용하기 용이한데 이 시기를 놓치게 되었다. 그리고 실제 이 프로그램이 개발과 운영을 동시에 하는 것들이 안정화되기 위해서는 프로그램 개발단계의 시간이 지금보다 몇 배가 더 필요하다고 판단된다. 이번 프로그램 진행의 경우, 시작에서 워크숍 프로그램 오픈(8월 24일 파일럿 프로그램 기점)까지 두 달이 채 못되는 기간 내 프로그램을 개발하고 워크숍을 촉박하게 진행해야 했기 때문에 시간부족, 인력부족, 기술테스트 및 여러 단계에서 한계가 지적되었다.

통합적인 워크숍 필요 |

예술가들도 사실은 기술가들과 협업을 통해 상대방이 기술적인 한계점을 극복하는 현실적인 상황을 고려했을 때, 이번 토탈미술관 프로그램에서 참여했던 예술가들의 경우, 한 팀을 제외한 나머지 두 팀의 경우, 예술과 기술을 자유롭게 사용하고 구사할 수 있는 주강사분들을 섭외하였다. 이러한 이유는 실제 워크숍에서는 발생할 수 있는 기술적인 문제가 다양하기 때문에 그 부분을 보완하고자 하였기 때문이었다. 그렇지만 실제상황에서는 참여자들 대부분이 초등학생이었기 때문에 기술적으로 뛰어나거나 기술적인 문제가 다양하지 않았으며 대부분 보조강사의 경우도 금방 해결가능한 문제들이 대부분이었다. 그렇기 때문에 기술적으로 뛰어나지 않더라도 주강사의 역량에 따라 학생들이 잘 따라오는 강사들도 있었고, 기술력은 뛰어난 반면 예술교육에서 요구하는 초등학생들을 통솔하는 능력은 그에 못미치는 경우도 있었다. 이러한 간극을 좁히기 위해서 통합적인 개발과, 사전에 전체 워크숍을 충분히 하지 못했던 점이 아쉬웠다. 시간적 여유, 혹은 스케줄들이 미리 조정되어서 30명에 가까운 많은 참여인력이 다 참여하여서 집중적으로 프로그램 개발과 운영에 대한 논의가 충분히 되었다면 이러한 간극을 줄일 수 있을 것이라 판단된다.



03 발전방향

미디어이터의 육성 |

중간인력풀은 “꿈다락 토요문화학교 드림아트랩 4.0”과 같은 프로젝트에서 가장 핵심적인 역할을 한다고 해도 과언이 아니다. 특히 <병커465-16>과 같이 초등학생을 대상으로 하는 경우, 한명의 보조강사가 핸들링 할 수 있는 참가자가 3~4명이 최대치이다.

보조강사 교육양성 프로그램 |

보조강사는 워크숍의 진도를 참가자들이 따라가는지에 대한 부분도 개별적으로 확인하고, 따라가지 못하는 참가자들의 경우 개인적인 도움이 필요하기도 하기 때문에, 워크숍 전 과정을 사전에 숙지하고 있어야 한다. 이는 워크숍에서 다루는 기술적인 부분들을 모두 숙지해야 한다는 것을 의미하기에 보조강사에게 예술과 기술에 대한 모든 역량이 요구된다고 할수 있다. 뿐만 아니라, 참가자들이 흥미를 가지고 지속적으로 워크숍에 참여하기 위해서는 개별 참가자들의 성향을 파악하고, 이들과의 커뮤니케이션도 능숙해야 한다.



04 제안사항

융복합 예술의 차별화 지점 I

사업진행에 있어 기술을 소비하는 것이 아니라 왜 그러한 기술이 사용되어야 하는지를 이해하게 하는 부분에 좀 더 중점을 두었으면 한다. 단순히 새로운 기술을 익히고 배우는 것이 아니라, 전체적인 그림을 그려 가는데 예술적인 맥락을 끌어 들일 수 있는 프로그램 개발이 가능하면 기존 융복합 교육 프로그램들과 차별화 될 수 있을 것이라 생각한다.

안정적인 플랫폼 마련 – 중간인력풀의 교육이 필요 I

융복합 예술교육 프로그램이 지속되려면 우선 지속해서 운영할 수 있는 안정적인 플랫폼이 마련되어야 한다. 이러한 교육프로그램을 운영할 수 있도록 하는 중간인력풀의 교육이 필요하다. 단일 기관에서 진행하기에는 참가자의 수도 한정될 수밖에 없으므로 중간인력풀이 교육을 진행할 수 있도록 자세한 매뉴얼북 제작과 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 보인다. 참고로 광주아시아문화전당에서 있었던 워크숍의 경우 어린이 프로그램 운영을 중간인력풀들과 진행하고, 이후에 중간 인력풀이 엔드유저인 어린이 참가자들과 실제 워크숍을 진행하도록 하였다. 물론 그렇다고 강사가 없어도 되는 것은 아니나, 이와 같이 중간인력풀의 교육을 강화하고 확대시킨다면, 이후 프로그램이 지속성을 가지고 변화발전할 수 있을 것이라 생각한다.



장시간의 캠프형태의 워크숍 I

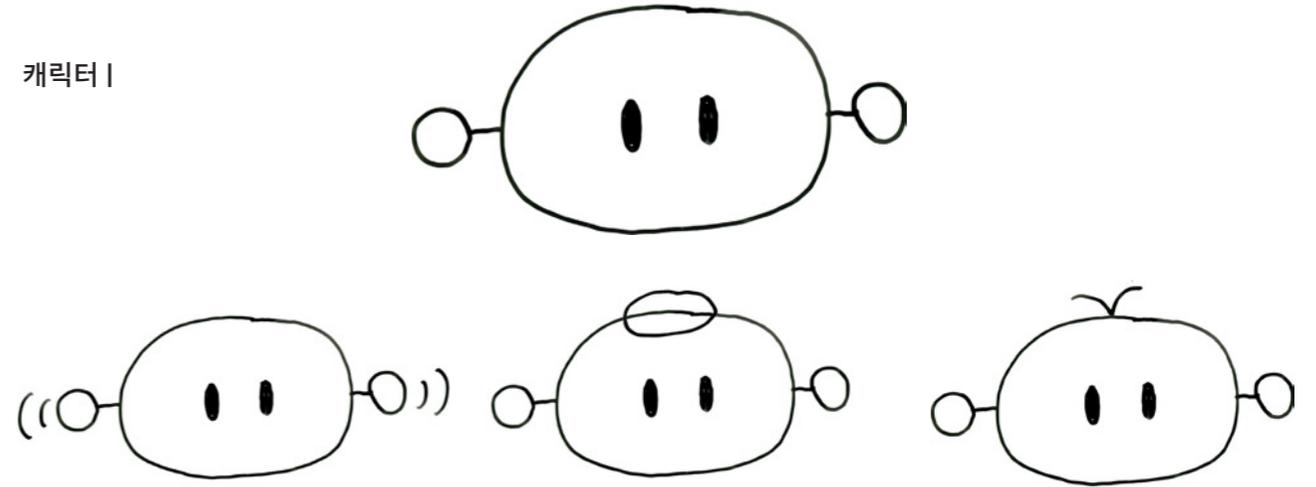
도시 혹은 도시의 기관에서 지원하는 레지던시 프로그램들은 작가들에게 공간과 함께 참여하는 작가간, 작가-큐레이터간 새로운 네트워크를 제공하고, 참여하는 작가들은 지역과 연계한 워크숍 혹은 교육 프로그램들을 개발/실행하면서 지역에 새로운 예술교육 혹은 경험을 제공한다. 음악의 경우도 <캠프>라는 이름으로 지역 혹은 해외에 함께 모여 단기간이지만 종일 스케줄을 만들어 함께 워크숍과 연주를 하며 시너지 효과를 창출하기도 한다. 융복합예술교육, 그리고 토탈미술관에서 진행했던 <벙커 465-16>의 경우, 장기간이지만 짧게 3차시, 한 수업으로 본다면, 총 9시간내 한 작품을 완성해야 되는~ 그리고, 그 안에 새로운 기술이해와 예술에 대한 이해, 그리고 융복합 창의적인 예술작품 제작에 이르기까지 너무 짧은 시간 안에 단숨에 모든 것을 끝내고 마무리해야 되는 일련의 과정을 겪었다.

예술가들 작품제작과정을 살펴보면 창의적인 작품이 나오기까지 아이디어에서부터 시작하여 무수한 실패 혹은 좌절감 등 다양한 감정들을 포함한 노력들이 장기간에 걸쳐 필요하다. 그렇기 때문에 4차산업혁명 이후 지속적으로 요구되고 있는 미래의 창의적인 인재라고 한다면, 새로운 기술력을 많이 먼저 알고 습득하는 것도 중요하지만 예술가들의 고민의 시간, 인내의 시간 또한 중요한 부분이라고 생각한다. 그렇기 때문에 시간이 허락된다면 장기간은 아니더라도 2-3일 혹은 그 이상의 기간동안 캠프를 통해 참여자들 간의 협동, 사회성, 새로운 환경 내에서 적응해가고 함께 여러 가지 문제들을 고민해보는 자리가 마련될 수 있다면 더 효과적인 예술적 경험을 통해 새로운 배움을 얻을 수 있을 것이라 생각한다.

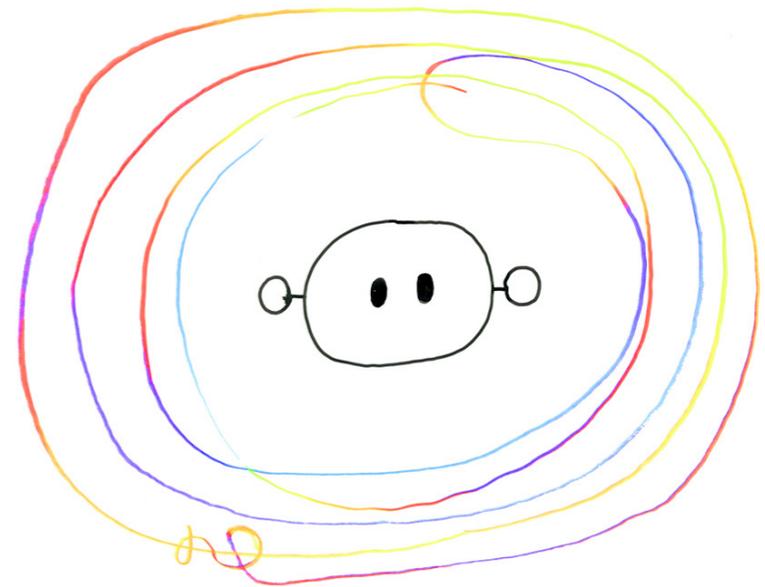
01 벙커스 디자인

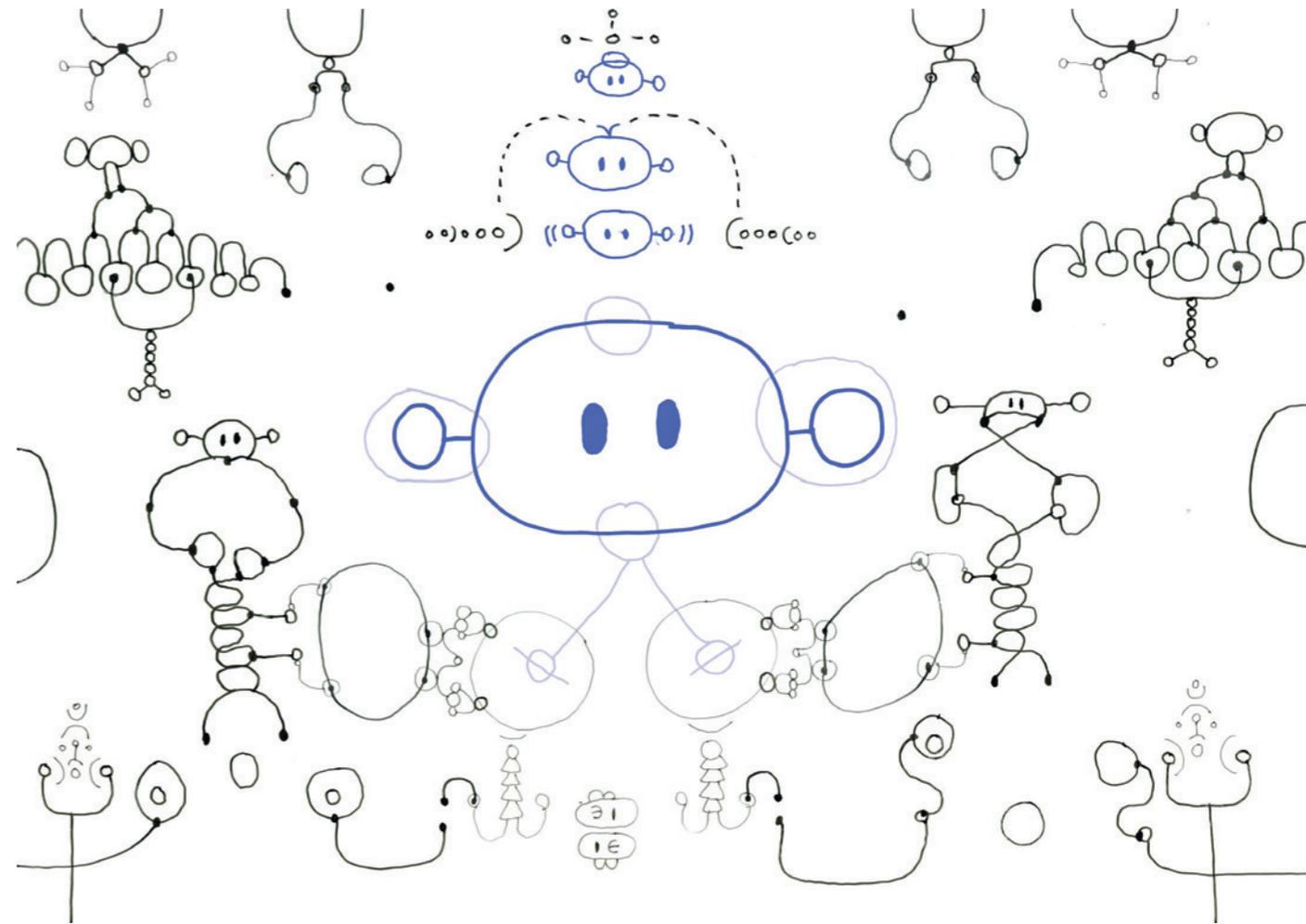
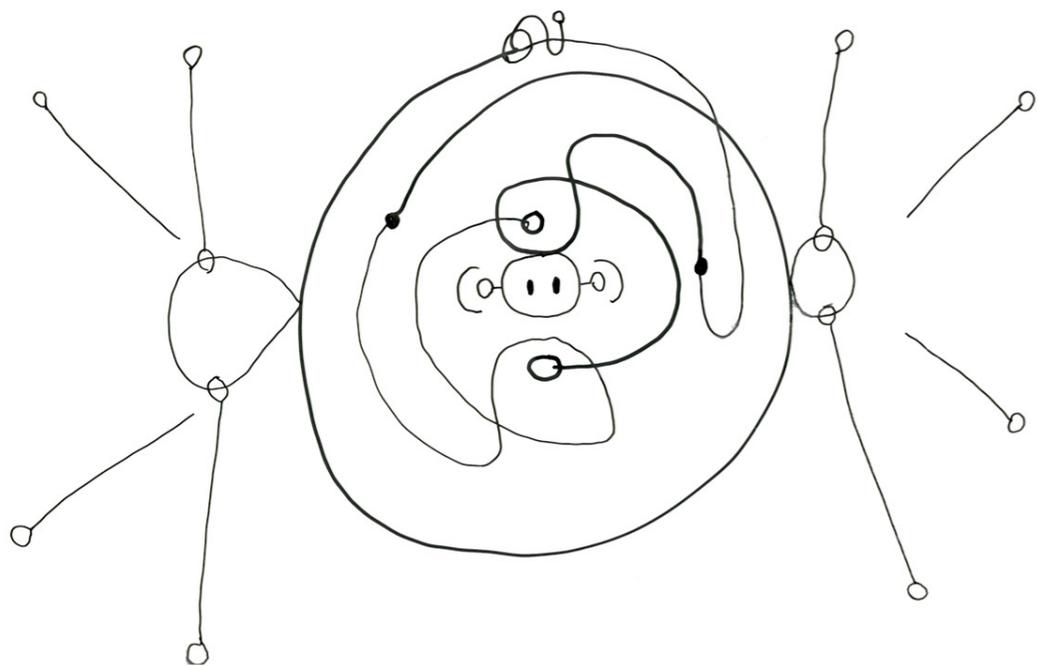
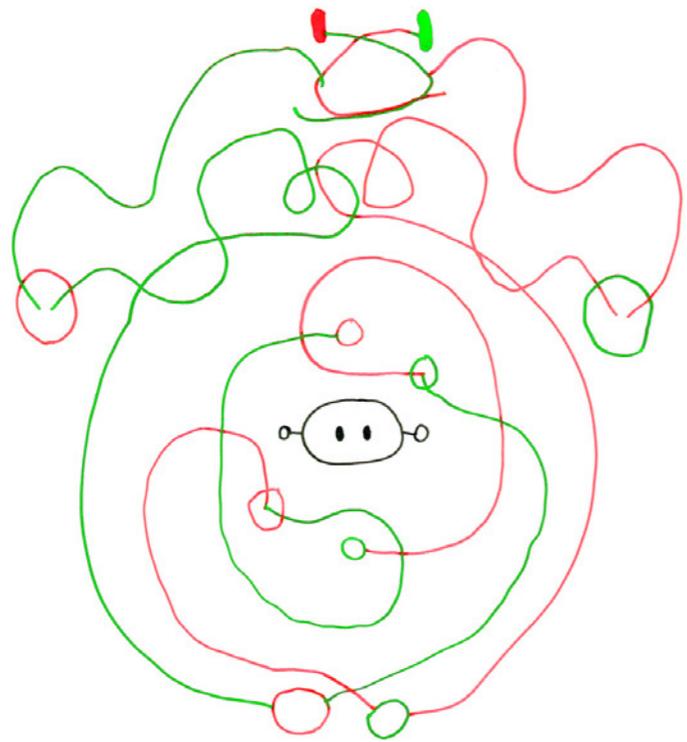
개발 이야기 | 동그라미에서 시작된 어떤 세상의 이야기가 <토끼책>에 기록되어 있다. 여기에 등장하는 '일꾼'이라는 생명체가 '벙커' 캐릭터의 원형이다. <토끼책>에 기록된 동그라미 월드는 '이식'과 '확장'이라는 두가지 특징이 있다. 이러한 특징이 <벙커465-16> 프로그램의 성격과 어울려 '일꾼'이 '벙커'캐릭터로 활약하게 되었다.

캐릭터 |

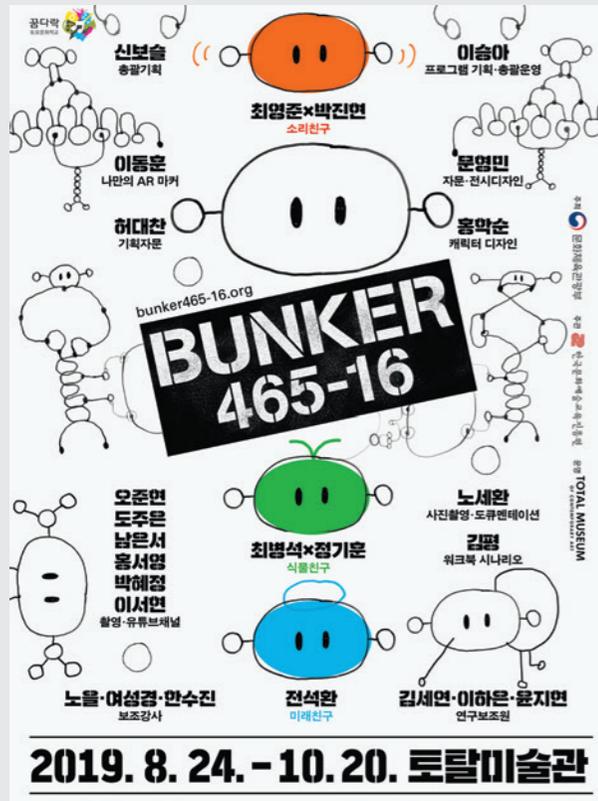


확장 |

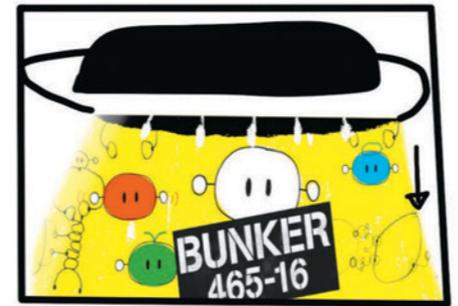




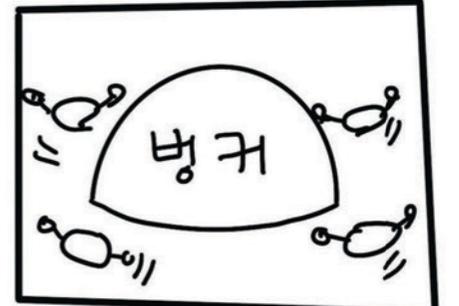
02 홍보물 디자인



스토리보드 |



1. 부르크 캐릭터가 내려온다



2. 빙거 주변으로 부르크가 몰려온다.



3. 아르르와 부르크의 뒷 모습 (1성거르 들어온)



4. 로고와 타이틀 등장!

1화 <운행비 행성의 소멸과 아르르의 우주여행 >	
1. 소멸	
지구와 멀리멀리 떨어져있는 운행비 행성, 여기에는 아르르와 부르르가 살고 있다. 하지만 운행 비 행성은 환경 파괴와 무모한 발전으로 인하여 병들어가고 있다. 더 이상 따뜻한 태양빛이 안보이고 다른 행성들이 반짝이게 보이던 광활한 우주하늘은 뿌연 모래먼지로 뒤덮혀 있다. 아르르는 운행비 행성 소멸 위기의식을 느끼고 행성을 살리기 위한 미션- '아르르의 X CODE'를 실행한다. 솔루션을 찾아서 다시 행성으로 돌아오기위한 머나먼 우주여행을 시작한 아르르. 과연 미션을 성공할 수 있을까?	
2. 395일째	
시간이 흘러가는 듯한 영상/ 행성들에 들려서 탐사를 마치고 다시 다른 행성으로 옮기는 모습이 보여진다. 때로는 어려움도 있고 위기를 맞이하기도 하지만 이 지리멸렬한 여행은 계속 진행 중이다.	
[‘아르르의 X CODE 395일째’- 혼자 바이로그 같은 영상을 만들어서 운행비로 전송] - 우주여행을 시작한지 395일째이다. - 매일 운행비에 ‘우주탐사 보고서’를 전송하면서 솔루션을 찾아다니고 있다. - 아직 우리에게 도움을 줄 수 있는 것은... 발견되지 않았다.	
운행선의 외부 안테나에 신호가 감지된다. 아주 작고 미비하지만 메시지인 것 같다. 이 시그널의 정체는 뭐지? 뽁- 뽁-뽁, 뽁뽁- 뽁뽁뽁-뽁, 뽁뽁뽁- 뽁뽁뽁-뽁뽁, 앗! SOS 다 누군가 곤경에 처한 것 같다. 이 신호가 오는 신호를 은하좌표로 추적해보니 지구! 지구에서 오는 신호이다. 은하좌표는 465-16- 운행선의 선체를 급하게 돌려 시그널을 따라 지구에 착륙한다.	
[‘아르르의 X CODE 398일째’] - 지구에서 받은 미비하지만 중요한 시그널을 따라 착륙했다. - 몸을 감추기 위한 ‘인비저블 망토’를 가지고 주변을 살펴볼 예정이다. 부르르도 함께 하고 있으니, 지속적으로 나를 지켜봐주고 3시간 이상 접촉이 되지 않으면 지원군을 보내주기 바란다. 미션시작!	
456-16에서 아이들이 나오기 시작하자 투명망토를 급하게 뒤집은 아르르. 언 듯 지구의 아이들의 언어를 듣게 된다.	
- 방금 모스부호로 SOS를 전송했어. 누군가 이 신호를 받았으면 좋겠다! 아이들이 모스부호를 보냈구나, 여기서는 도대체 어떤 일이 일어나고 있는거지?	
아르르는 잠시 숨어서 상황을 살펴보기로 한다. 등줄기에서 땀이 흐르지만 심장이 빠르게 뛰고 있다. 뭔가 좋은 일이 생길 것 같은 예감이 든다.	
- 운행비, 운행비, 여기는 아르르, 아르르 X-CODE를 실행하기 위해 벙커 465-16에 머물 예정이다. 시그널은 근원지임을 파악하고 어떤 환경인지 확인해보겠다. 오바	

2화 <CCTV로 벙커 속 친구들의 파일럿 프로그램을 관찰하는 아르르와 부르르>	
1	
CCTV 화면을 보고 있는 아르르. 손으로 망원경 모형을 만들어 보고 있다.	
대사	아르르: 나는 아르르. 여기는 456-16. 벙커 속 친구들이 무언가 하고 있다. 친구들을 자세히 보지만 잘 보이지 않는다.
2	
잘 안 보이자 투명망토를 급하게 뒤집은 아르르. 벙커 속 친구를 본다. 옆에서 조용히 끼어드는 아르르.	
대사	아르르: 아르르. 도대체 무엇을 만들고 있나? 지구 환경을 예방하는 것들? 인간들은 너무 어렵다.
투명 망토 사이사이로 지나가는 친구들,	
대사	아르르: 오.. 걸릴까봐 무서워 죽겠다. 아르르 도망간다.
자신의 제 자리로 온 아르르. 이상하게 착지가 되어있다. 벙커 속 친구와 부딪힐까봐 급하게 도망 나오는 아르르.	
3	
아르르 안전하게 CCTV로 다시 확인한다. 오늘은 모스부호를 말하지는 않을 것인가. 라는 생각을 하며 귀를 기울이는 아르르.	
4	
벙커 속 친구들이 자신이 우주여행을 시작하였을 때 받은 미션을 수행하고 있다. 인공지능과 식물, 소리. 인공지능으로만 이루어지는 행성, 식물들로만 이루어지는 행성, 소리와 파동으로만 이루어지는 행성에서 했던 모든 행동들이 말이다. 자신이 어렵게 했던 미션들을 손 쉽게 하고 있는 벙커 속 친구들, 아르르는 많이 당황한다.	
대사	아르르: 이게 도대체 무슨 일인지? 응답하라. 응답하라, 여기는 456-16. 인간들이 무일의 미션을 하고 있다. 응답하라 응답하라!
우주에 무전을 시도하는 아르르.	
5	
많이 당황하는 아르르. 이들도 인간이 아닌 다른 행성에서 온 사람들인 걸 확인하기에 다시 CCTV 안 속으로 들어간다. 투명망토를 두고 온 아르르. 자신을 직책하며 다시 망토를 챙겨서 돌아오지만 친구들은 이미 없는 상태이다. 자신의 흔적을 벙커에 남기고 온 아르르.	
대사	아르르: 이건 경고와 비슷하다! 인간인지. 기계인지 우주인지 똑바로 말해라!
6	
책상 앞에 남겨져 있는 모스부호, 혹 인간인지 다른 별에 온 사람인지 확인을 하는 아르르. 다행히 모스부호에는 서울초등학교 박현두 라고 적혀져 있다. 인간이라는 것을 알고 안심하는 아르르.	
대사	아르르: 휴...역시 인간들은 너무나 어렵다
7	
오늘 하루를 보고하기 위해 또 카메라를 키는 아르르. 401일째. 456-16 우수한 지적능력을 가지고 있다. 라는 멘트와 함께 하루 일과를 녹화한다.	

대사 아르르: 나는 아르르, 여기 벙커 456-16.

오늘은 401일 째. 벙커 속 친구들이 우리와 같은 미션을 수행하고 원활하게 진행되었다. 생각보다 높은 지적능력을 가지고 있다. 그 만큼 인간들이 무모한 발전을 하고 있다. 조심해야 한다. 아르르.

3화 <아르리가 미션 첫 번째! 벙커 라이프 첫 번째, 나만의 비밀스러운 미래친구 만드는 법!
(나만의 캐릭터 드로잉을 함께 해보기!)>

1. 미션 전달

대사 기계음: 여기는 운행비! 여기는 운행비! 들리면 응답하라!

아르르의 모스부호에서 첫 응답이 왔다. 아르르 응답한다. 혹 잘못들은 거라고 착각하는 아르르는 받지 않는다. 이내 수신기가 계속 울리자 받는 아르르. 첫 번째 미션을 전달하는 우주. '아르르 456-16의 첫 번째 미션을 전달한다! 나의 비밀스러운 미래친구를 만들어라!' 아르르 미션을 받는다. 미션만 전하고 전화가 끊긴다. 당황하는 아르르. 그렇지만 이내 미션을 상기시키는 아르르.

대사 아르르: 비밀친구라...비밀친구라... 나의 비밀... 비밀친구! 좋아, 비밀스러운 미래 친구를 만들어보겠어!

2. 과거

자신의 과거 친구에 대해서 회상을 하는 아르르. 운행비에 있었을 때 추억들을 회상해본다. 운행비를 떠나 처음 다른 행성에 도착했을 때 모습, 무모한 발전으로 점차 변해가는 걸 두 눈으로 지켜보고 있던 친구들 모습. 그리고 환경으로 아파해가는 가족들, 마지막으로 자신이 운행비를 떠나 다른 우주로 떠난다고 마음먹었던 순간을 회상해본다. 아르르 운행비에 두고 온 친구들, 가족들을 생각하며 그리워한다.

대사 아르르: (다른 곳을 바라보며) 나의 가족 나의 친구들 운행비에 모두 잘 있겠지? 빨리 미션을 수행하고! 더 나은 환경을 만들고 나의 행성 운행비로 돌아갈게! 조금만 기다리고 버텨줘! 아르르 화이팅!

3. 친구 만들기

친구라는 단어에 대해서 곰곰이 생각해보는 아르르. 413일 째 친구가 없던 아르르는 친구라는 단어에 반가워한다. 의자에 앉아 자신에게 친구가 어떤 의미인가를 생각하는 아르르.

대사 아르르: 비밀친구? 미래친구? 나 아르르. 비밀이 많은데 어떻게 친구한테 내 비밀을 말해줘!

투명망토를 뒤집은 아르르.

대사 아르르: 이 투명망토가 친구에게 걸리면.... 분명 뺏길 것 같은데...

고민을 하는 아르르. 하지만 이내 외로운 아르르는 친구를 만들어본다. 공책에 친구의 정보를 적어 내려가는 아르르.

대사 아르르: 이름은 부르르, 미래에서 온 내 친구, 능력은 시간 멈추기! 좋아 이정도면!

아르르 공책에 자신의 친구 정보를 입력한다. 잠에 들기 전 아르르는 오늘도 카메라를 켜다. 늘 보고만 했던 카메라에는 자기 가족에게 안부도 전한다.

대사 아르르: 나 아르르. 여기는 456-13. 413일 째. 오늘 첫 번째 미션을 받고 구상했다. 이름은 부르르. 미래에서 초능력을 가지고 내려왔다. 그리고 나는 지금 내 가족들이 너무 보고 싶다.

5. 비밀 친구

잠에 자고 있는 아르르. 아르르가 작성했던 공책에서 홀로그램처럼 나오는 부르르. 누워있는 아르르를 본다.

대사 부르르: 난 부르르. 너가 날 불렀지?

4화 <나만의 비밀스러운 미래친구 만들기 - 같이 놀고 혼자 놀기>

1. 비밀친구

'난 부르르 너가 날 불렀지 말고' 함께 눈을 뜨는 아르르. 꿈과 헛것인지 알고 눈을 비비며 일어나는 아르르.

대사 아르르: 난 아르르, 누구야?

아르르 당황한다. 자신의 모습을 숨기고자 투명망토를 뒤덮는다. 하지만 부르르 홀로그램처럼 투명망토를 뺏는다. 아르르, 부르르 존재를 확인하기 위해 우주의 언어와 모스부호를 말한다. 하지만 비밀친구인 부르르는 아르르의 질문에 모든 응답을 한다.

대사 아르르: 꺾양뽀끼야?

특수의 언어로 묻는 아르르. '어, 너가 원했던 친구 부르르야' 라고 답한 부르르. 정신 차린 아르르는 또 한 번 거울을 보고 당황한다. 거울 속 비쳐진 건 자신뿐이 아르르이다.

대사 아르르: 왜 너의 모습은 안 보여?

부르르: 당연히 비밀친구이니까 너의 눈에만 보이지! 이 목소리도 너 밖에 못 들어

아르르는 부르르를 피하기 시작한다.

대사 부르르: 사진 찍어봐! 사진 속에서도 너 혼자이니까!

아르르 떨리는 손과 마음으로 휴대폰으로 사진을 찍는다. 하지만 사진 속에는 아르르 혼자인 뿐 그 누구도 없다.

아르르: 그럼 너가 여기 온 목적은 뭐야?

대사 부르르: 너가 부른 것도 있고, 무엇보다 내 초능력이 시간을 멈추기니까 너가 그렇게 원하는 안 좋아진 환경들의 시간들도 멈추게 할 수 있어.

2. 친구

아르르. 부르르 자세히 한 번 더 쳐다본다, 그 후 무전기를 들어 신호를 보낸다

대사 아르르: 나는 아르르. 여기는 456-16. 이상한 적이 친입했다. 응답하라! 응답하라!

순간 사라진 부르르. 아르르 주위를 맴돌다가 잠에 들려한다. 하지만 친구라는 말과 시간은 멈출 수 있는 능력이 생각나서 쉽게 부르르가 잊혀지지 않는다. 눈을 감고 부르르를 부르는 아르르.

대사 아르르: 부르,..부르르? 부르르!

부르르 나오지 않는다. 다시 한 번 간절하게 기도를 하는 아르르

대사 아르르: 부르르 내 친구가 되어줘!

아르르, 실눈을 뜨자 보이는 부르르. 아르르 부르르 서로 마주 서있다. 하지만 거울 속에 보이지 않는 부르르

〈5화: 코너 속의 코너 - 벙커에서 지구젤리 먹방 + 벙커크리에이터에서 최종전시 소개 및 알림〉

[코너 속의 코너, 벙커에서 지구젤리 먹방]

아르르 등장, 부르르도 함께있다. 마치 지구젤리를 먹어보는 먹방쇼를 운행비 행성에 보내는 메세지와 같다.

(특유의 몸짓으로 춤을 추면서 등장한다) 여러분 안녕하세요~ 오늘은 이 아르르가 안드로메다를 넘어 위치한 운행비의 친구들을 대신해서 지구젤리를 한번 먹어볼게요!

노래 말랑말랑 지구젤리, 한번 깨물면 잊을 수 없어. 은하수를 넘어온 느낌.
/ 랩 쫘득쫘득 젤리가 가득 입 안 가득 우주여행! 말랑말랑 지구젤리! 자꾸자꾸 손이 가네!

[벙커크리에이터의 최종 전시소개 및 알림]

(워크북 p46참조) 째깍 째깍 째깍 째깍 벙커 465-16의 수명도 얼마 남지 않았어, 벙커에서 만난 미래친구, 식물친구, 소리친구, 벙커에서 나는 수많은 이야기와 웃음소리와도 헤어질 시간이 다가오고 있어! 눈물보다 멋진 작별은 없을까? 사진과 동영상 설치로 벙커 속 추억을 함께 나누는거야!

딱! 딱! 딱! 딱! 우린 보낼 수 있어! 미래의 지구를 위한 아름다운 신호를. 우리와 우리의 다음세대, 미래를 위해! 우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진 과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터!

10월 19일(토)-20일(일) 우리가 만나서 즐겁게 만들고 준비한 전시를 보러 오지 않을래?
나 아르르도 부르르와 함께 참석할게!

6화 <아르르의 미션 Two! 벙커라이프 두번째. 식량을 해결하는 법! 도구 제작을 DIY 함께 해보기!〉

[시놉시스]

부르르와 아르르가 같이 있다. 원가를 만들고 있는 모습이다. 운행비의 부족한 식량을 해결하기 위해서는 나무에 열매를 맺게 해야겠다! 아! 지구젤리를 심어보자, 지구젤리 나무가 되면 지구젤리가 주렁주렁 달리겠지! 부푼마음으로 흙을 파고 모종삽으로 조심스럽게 지구젤리를 심어본다.

(스톱모션으로 지구젤리 나무가 자라는 모습이 보인다, 매일매일 열심히 가꾼다. 물도 주고, 햇빛도 받게 하고) 쭉쭉 커가는 나무에는 파랗고 이쁜 지구젤리가 주렁주렁 열린다. 나무 열매를 잘 보관해서 운행비로 들고가야한다. 친구들 조금만 기다려, 지구에서 미션 두번째가 성공하는 순간이다. [DIY와 함께해보기 영상]

[6회차 대본]

배가 고픈 아르르와 부르르. 먹을게 없는 지 가방을 탈탈 털어본다. 하지만 아무것도 나오지 않는다.
아르르 머릿속에 이삭을 줍는 여인 그림이 떠오른다.

아르르: 이삭 줍는 여인들 그림 알아?
부르르: 그게 뭔데
대사 아르르: 옛날 지구 사람들은 식량이 없으면 땅에 뭘 묻고 심었대!
부르르: 아~~ 그렇지만 우리에게는 어떠한 식량도 없는걸...
아르르: 맞아 운행비의 식량도 없는 건 마찬가지야

우울해하는 아르르와 부르르. 아르르 주머니 속에 지구젤리가 있다. 하나만 남은 지구젤리

아르르: 지구젤리아! 먹어야 겠어!
대사 부르르: 아이 바보야! 이삭 줍는 여인들처럼 지구젤리를 심어야지! 그래야 나무처럼 주렁주렁 젤리들이 매달리걸 아니야!
아르르: 어... 그러면?

더 큰 가방 속에서 물품을 찾는 아르르와 부르르, 이상한 물품들이 하나 둘 씩 나온다. 시계, 양말, 구겨진 종이들, 인간들과 다름없는 가방 속 물품들이다. 그 물품들 사이에서 모종삽 하나가 나온다.

대사 아르르: 좋아 바로 이 모종삽이야! 부르르! 지구젤리를 심자!

아르르와 부르르 지구젤리를 심는다.

대사 부르르, 아르르: 지구젤리아 빨리빨리 자라서 얼른 주렁주렁 매달려야 해!

스톱모션으로 지구젤리 나무가 자란다. 하루하루 들려 지구젤리가 얼마나 자랐는지 확인하는 아르르와 부르르.

대사 아르르: 부르르 이것 좀 봐! 지구젤리가 주렁주렁 매달렸어

부르르, 아르르 부름에 가까이 지구젤리 나무를 본다.

대사 부르르: 정말이네. 그런데 이 쪽 면은 쭉쭉 자랐는데 여기! (반대편을 가리키며) 여기는 햇빛을 안 받아서 그런지 안 자랐어...

아르르: 정말이네. 그래도 이 정도쯤이면 운행비 식량이 해결됐어! 한 개 정도는 따 먹어도 괜찮겠지.

아르르, 지구젤리 열매를 하나 따 먹는다.

대사 아르르: 이게 얼마만의 당이야... 정말 맛있어!

혼자 남아있는 아르르. 카메라를 켜다.

대사 아르르: 운행비 운행비 응답하라! 나는 지구에서 420일째이다. 식량을 해결하는 방법을 알았다. 흙에 지구젤리를 1개 심었더니 몇 백배가 주렁주렁 매달렸다. 두 번째 미션이 성공 되었다. 지구에서 420일 째 두번째 미션 클리어!

7화 <햇빛없는 벙커에서 자라는 식물 키우기, 대화하고 사랑하기〉

[시놉시스]

(워크북 p26 참조)

식물이 없는 지구, 상상할수 있니? 벙커안은 흙도 부족하고 태양빛도 부족해! 벙커에서 식물을 키울수 있는 방법을 찾아내야만 해! 오늘은 부르르와 함께 아르르가 햇빛이 없는 벙커에서 자랄수있도록 식물의 환경을 만들어보자!

8화 <코너 속의 코너 - 벙커에서 눈알젤리 먹방 + 벙커크리에이터에서 최종전시 소개 및 알림〉

[시놉시스]

식물친구에게 눈을 달아주자! 식물은 움직일 수 없어— 그럼 자신을 지키기 위한 눈은 있어야 할 것 아니야, 그러니깐, 눈을 달아주는거야! 식물에 눈을 달아주는 아르르와 부르르. 그런데 갑자기 눈알이 데굴데굴 굴러서 언덕 아래로 내려간다. 아르르가 부르르를 데리고 골목을 달려간다! 눈알아 기다려! 극적으로 눈을 잡고 식물에 달아주니, 식물이 살아나서 말을 걸어온다.

[빙커크리에이터의 최종 전시소개 및 알림]

(워크북 p46참조)

째깍 째깍 째깍 째깍 빙커 465-16의 수명도 얼마 남지 않았어, 빙커에서 만난 미래친구, 식물친구, 소리친구, 빙커에서 나눈 수많은 이야기와 웃음소리와도 헤어질 시간이 다가오고 있어! 눈물보다 멋진 작별은 없을까? 사진과 동영상 설치로 빙커 속 추억을 함께 나누는 거야!

딱! 딱라락 딱딱! 우린 보낼 수 있어! 미래의 지구를 위한 아름다운 신호를. 우리와 우리의 다음세대, 미래를 위해! 우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진 과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터!

10월 19일(토)-20일(일) 우리가 만나서 즐겁게 만들고 준비한 전시를 보러오지 않을까? 나 아르르도 부르르와 함께 참석할게!

[8회차 대본]

아무것도 하지 않은 채 가만히 있는 아르르와 부르르. 턱을 받친 채 시간만 지나가는 것을 보고 있다. 빙커 속 친구들을 모든 것도 이제는 조금 무료하다. 켜져 있는 빙커 CCTV.

대사 부르르: 아르르, 너무 심심하지 않아 새로운 친구가 있었으면 좋겠어
아르르: 그러게. 새로운 친구가.....

순간 아르르와 부르르 눈에 보이는 화분 하나,

대사 부르르: 아르르 너가 생각하고 있는 건 안돼. 절대
아르르: 부르르. 지구 친구를 만들자고 하는 것도 아닌데 한 번만 해보자!

부르르를 가만히 쳐다보고 있는 아르르. 부르르의 눈을 가만히 쳐다본다.

대사 아르르: 부르르, 너의 눈알을 빌려줘

아르르, 부르르의 눈을 만질려고 한다. 부르르, 눈을 꼭 감는다. 부르르를 보고 있는 아르르. 운행비에서 가져온 가방을 다시 한 번 뒤진다. 여전히 이상한 물건들이 많이 나오는 가방. 부르르 가방에서 황급히 눈알젤리를 잡는다.

대사 부르르: 내 눈알 말고 눈알젤리를 붙어봐!
아르르: 좋았어!

눈을 붙일려고 하는 아르르와 부르르, 눈이 다른 곳으로 데굴데굴 굴러간다.

대사 부르르: 아르르!, 저 눈알 좀 꼭 잡아봐!

달려가면서 눈을 붙일려고 하는 아르르와 부르르. 결국 눈알을 하나 놓친다. 하나밖에 없는 눈알을 보고 좌절하는 아르르와 부르르.

대사 부르르: 눈이 한 개 밖에 없어.....
아르르: 괜찮아! 한 개라도 보이고 붙일 수 있으면 되지!

아르르와 부르르는 눈을 식물에 어떻게 붙일지, 눈알젤리로 각도를 쟀다. 가운데 붙일까, 좌측에 붙일지, 우측에 붙일지 모양을 잡는다. 결국 눈알젤리를 가운데 붙이는 아르르와 부르르. 눈을 붙이는 순간 식물, 눈을 한 번 두 번 깜박인다.

아르르와 부르르. 가만히 지켜본다.

대사 아르르: 우리가 보여?

눈을 한두 번 깜박이는 식물, 하지만 답을 하지 않는다.

대사 부르르: 아~ 입이 없어서 그래, 입도 좀 그려주자!

펜으로 입을 그리는 부르르.

아르르: 어때 우리가 이제 보여?

대사 식물: 응 보여!
부르르: 나도 보여?

자기를 가리키며 물어보는 부르르,

식물: 아니 너는 안보여!

대사 부르르: 왜 내가 안 보여!
식물: 이 바보야! 눈이 한 개 밖에 없으니까 한 명 밖에 안 보이지!

아무 말도 하지 않은 채 아르르와 부르르는 식물을 가만히 지켜본다. 눈을 깜박이는 세 명.

(전시 홍보)

째깍 째깍 째깍 째깍 빙커 465-16의 수명도 얼마 남지 않았어, 빙커에서 만난 미래친구, 식물친구, 소리친구, 빙커에서 나눈 수많은 이야기와 웃음소리와도 헤어질 시간이 다가오고 있어! 눈물보다 멋진 작별은 없을까? 사진과 동영상 설치로 빙커속 추억을 함께 나누는거야!

딱! 딱라락 딱딱! 우린 보낼수 있어! 미래의 지구를 위한 아름다운 신호를. 우리와 우리의 다음세대, 미래를 위해! 우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진 과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터!

10월 19일(토)-20일(일) 우리가 만나서 즐겁게 만들고 준비한 전시를 보러오지 않을까? 나 아르르도 부르르와 함께 참석할게!

9화 <아르르의 미션(Three) 빙커라이프 세번째, 빙커에서 노는 법, 팅거링 제작을 DIY로 함께 해보기>

[시놉시스]

(워크북 p36 참조) 뻘- 뻘 미래지구에서는 시도때도 없이 경고음이 울려 초강력 미세먼지 폭풍, 방사는 수치 증가, 범죄율 증가 고립되고 쓸쓸한 지구에서도 아름다운 음악은 큰 위로가 될 거야. 소리친구를 만들고 빙커에서 멋진 음악회를 개최하자. 빙커에서 열리는 음악회라면 악기부터 달라야지!

부르르는 보이지 않는 설정이지만, 소리의 진동에 따라 실루엣이 나타난다. 소리를 크게 내면 부르르가 아르르 옆에 나타날 수 있을거야, 조금만 더 큰 소리를 내보자!. 비선은 다양한 소리를 내서 부르르의 모습이 보여지게 만들고 소리친구를 만드는 아이들을 지켜볼꺼야, 대단한 악기가 나올것 같아. 정말 기대되는걸?

[9회차 대본]

지구 속 뉴스가 흘러나온다. (미세먼지, 자연환경, 문제에 대한 뉴스가 흘러나온다,) 아르르 무전기에서 울리는 알람. 미세먼지로 인해 외출을 자제하라는 말이다. 마스크를 벗으면 숨을 꼭 쉬어내는 아르르.

대사 아르르: 도대체 지구도! 이렇게 환경으로 아파하는데 운행비는 얼마나 힘들까,,,

부르르 입으로 진동소리를 내며 등장한다.

부르르: 징징징징,,,증증증증증

아르르: 부르르 소리를 다시 한 번 내줄래?

부르르: 이 소리? 징징징,,,증증증증

대사 아르르: 맞아! 우리에게도 소리친구가 있었어! 부르르 소리! 즉 음악은 우리에게 늘 친구잖아! 이 소리를 운행비에게 전달하는 건 어때?

부르르: 그래서?

아르르: 음악회를 여는거야! 음악회를 열면 지구에서도 흥미있겠지만 무엇보다 우리 운행비! 운행비도 힘이 분명 날거야!

아르르, 신이 나며 부르르에게 말을 한다. 혼자서 중얼거리는 아르르는 음악회에 사용할 악기들을 가방에서 찾는다.

대사 부르르: 벙커에서 음악회면 조금은 특별해야지!

아르르, 스피커를 부르르의 코와 연결해본다. 그 순간 부르르 몸에서 진동이 느껴진다. 소리의 진동에 따라 부르르의 몸이 커진다.

대사 아르르: 조금만 더 큰 소리를 내보자!. 미션은 다양 한 소리를 내서 부르르의 모습이 보여지게 만들고 소리친구를 만드는 아이들을 지켜볼꺼야, 대단한 악기가 나올것 같아.

부르르: 아르르 내 몸이 이상해.....

자신의 몸에 진동이 오고 있는 다는 것을 보여주는 부르르. 몸을 만지며 진동과 소리로 음을 타본다.

대사 아르르: 더 가까이가서 작업하는 모습을 잘 담아봐야겠어, 이런 노하우는 우리 운행비에서도 필요한 내용이거든. 악기를 만들어서 에너지를 만들 수 있어, 소리를 에너지로 바꾸면 운행비의 미세먼지를 없애줄 거대한 공기청정기를 돌릴 수 있을거야.

10화 <파이프로 소리만들기 - 그려보고 설계하기>

[시놉시스]

(워크북 p38 참조) 아이들이 모여있는 장소에 투명망토를 뒤집어 쓴 아르르와 부르르는 벽에 붙어 스튜디오로 진입한다. 어떤 재료로 어떤 순서로 만드는거지? 여기 있는 것은 설계도인가? 정말 대단한걸? 이걸 정말 상상하기 어려운 작업이야, 더 가까이가서 작업하는 모습을 잘 담아봐야겠어, 이런 노하우는 우리 운행비에서도 필요한 내용이거든. 악기를 만들어서 에너지를 만들수 있어, 소리를 에너지로 바꾸면 운행비의 미세먼지를 없애줄 거대한 공기청정기를 돌릴 수 있을거야. [DIY와 함께해보기 영상]

11화 <벙커음악단을 소개합니다. 백스테이지 스토리와 참여자 개인컷 위주>

[시놉시스]

아이들이 만든 악기는 각양각색이다. 현악기 관악기 타악기 그 종류도 다양하다. 빛의 색깔도 있고 모터의 진동으로 연주가 되기도 한다. 애들아 너희가 만든 악기의 이름은 무엇이니? 어떤 기분이 드는 음악을 연주할 수 있지? 연주 방법을 소개해줘! 운행비의 내친구들에게 보내줄 영상이니까 최대한 천천히 말해줘, 그래야 이해를 할 수 있을테니까! 그럼 준비됐지? 연주 시작! (아이들의 개별 악기와 창작 의도 소리를 들어본다)

[11회차 대본]

(검정색인 배경화면 속에 아르르 숨죽여 말한다)

대사 아르르: 나 아르르,, 오늘은 벙커 음악단을 소개하려고 한다! 쉿 조용! 지구에서 438일 째 제일 조용한 순간이다!

악기를 보는 아르르.. 손으로 몰래 툭기며 눈치를 본다. 화면 속에서는 아이들이 만든 악기들이 각양각색이다. 현악기 관악기 타악기 등등. 줄을 툭겨 보는 아르르

대사 아르르: 이걸 줄을 당기고 툭겨서 만드는 현악기이다. 이처럼 기타나 바이올린이있다.

숨을 들이고 쉬고를 반복하는 아르르.

대사 아르르: 아르르! 여기서 숨이 박차다! 도대체 이 악기는 어떻게 부는거니?

벙커 속 친구들이 관악기(부는 악기)를 이용하는 모습을 보는 아르르.

대사 아르르: 아 작은 구멍으로 부는 거다! 저 악기의 이름은 -오 (입모양을 둥글게) 저렇게 해서 이름이 오카리나나? 정말 종류도 다양해!

현악기 관악기 타악기의 빛의 색깔도 있고 모터의 진동으로 연주가 되기도 한다.

대사 아르르: 나 아르르! 여기에서 울리는 모스부호의 신호도 음악 소리인가? 진동도 같이 울리는데....

아르르 수신기를 쳐다본다. 운행비친구들이 보고 싶어 고개를 떨구는 아르르.

대사 아르르: 나 아르르 더 이상 외롭지 않아! 얼른 영상을 찍어 운행비 친구들에게 보여주겠다.

아르르 눈에 들어오는 요상한 악기 하나. 타악기인지 관악기인지 현악기인지 구분이 어렵다. 연주

대사 아르르: 도대체 저 악기는 무슨 종류의 악기인지....

하지만 소리가 울리고 툭긴다. 아르르 눈을 감고 들어본다. 아르르 흥얼거린다.

대사 아르르: 좋아! 듣기 좋고 소음만 아니면 좋은 음악이지!

박수를 치며 재등장하는 아르르.

대사 아르르: 드디어! 최종리허설이 끝났다. 이제 정말 공연만을 앞두고 있다. 벙커 속 지구친구들은 떨리지도 않는지... 정말 대단하다, 지구에서 438일 째! 서로의 합이 맞춰지기 시작했다. 나 아르르도 정이 들었다. 얼른 지구젤리를 같이 나눠먹고 싶다!

<12화: 코너 속의 코너 - 코너 벙커음악단 360도 VR공연>

[시놉시스]

코너 벙커 음악단의 음악 연주를 한다. '노래는 아이들이 제일 좋아하는 아이돌 음악' 선정하여 자신이 만든 악기로 연주하는 모습을 촬영한다. 일종의 뮤직비디오 느낌. 각자 악기의 연주법을 소개하고 소리도 마음껏 내어본다!

<13화: 우리의 벙커를 소개합니다. 참여자 전원의 최종전시 소개 및 알림>

[시놉시스]

벙커에서 만든 작업물을 소개하고 프로그램에 참여한 아이들의 느낌과 경험을 물어본다. 개인인터뷰, 학부모 만족도, 강사님의 소감, 운영진의 감회 등 다양한 샷으로 프로그램의 의도와 내용을 다시 한번 살펴본다,

[13회차 대본]

다큐멘터리 인터뷰 감성 벙커에서 만든 작업물을 소개하고 프로그램에 참여한 아이들의 느낌과 경험을 물어본다. 개인 인터뷰, 학부모 만족도, 강사님의 소감, 운영진의 감회 등 다양한 샷으로 프로그램의 의도와 내용을 다시 한 번 살펴본다.

(개인인터뷰) 가장 기억에 남았던 순간이 언제인가요?
지금 이 순간을 모스부호로 적어낼 수 있나요?
나에게 벙커 456-16이란?
아르르 누나(언니)는 어떤 존재인 것 같아요?
벙커가 그리울 것 같나요?
어떤 약기를 만들었나요? 약기의 의도는 무엇인가요?

14화 <벙커에 우주인 아르르를 초대했어요! 행복했던 순간들을 지나간 필름느낌으로 마무리>

[시놉시스]

아르르 여전사! 유튜브에만 있었던 우리의 친구가 드디어 지구에서의 솔루션을 다 획득하고 운행비 성으로 돌아갈 시간이 되었어!

애들아 너희가 알려준 솔루션은 우리 운행비에서 중요한 솔루션으로 작용할거야, 이번 아르르의 X-Code 미션은 성공적이었다고 생각해. 우리별을 구하는 것은 지구를 지키는것과 같아. 운행비는 미래의 지구이니깐. 그럼 오늘을 살아가는 여러분, 지구에서의 행복한 삶을 위해, 딱, 따라라, 딱딱...

우린 보낼 수 있어. 미래의 지구를 위한 아름다운 신호를. 우리와 우리의 다음 세대, 미래를 위해! 우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진 과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터!
딕, 띠리리, 딱딱... 딱, 따라라, 딱딱... 지금 이 순간 벙커 465-16 대·성·공!

[14회차 대본]

더 이상 울리지 않았던 수신기가 울린다. 아르르 한 번 쳐다본다, 자신이 잘못 들은거라고 생각을 해서인지, 외면한다. 그렇지만 계속 울리는 수신기

아르르: 나 아르르, 여기는....
수신기: 아르르 여전사! 유튜브에만 있었던 우리의 친구가 드디어 지구에서의 솔루션을 다 획득하고 운행비 성으로 돌아갈 시간이 되었어!

대사 애들아 너희가 알려준 솔루션은 우리 운행비에서 중요한 솔루션으로 작용할거야, 이번 아르르의 X-Code 미션은 성공적이었다고 생각해. 우리별을 구하는 것은 지구를 지키는것과 같아. 운행비는 미래의 지구이니깐. 그럼 오늘을 살아가는 여러분, 지구에서의 행복한 삶을 위해, 딱, 따라라, 딱딱....

아르르가 응답하기도 전에 끊기는 수신기. 혼란스러운 아르르다.

대사 아르르: 지금 운행비로 돌아오라고.... 부르르느? 부르르!! 부르르?

부르르느 이미 자신의 솔루션을 성공을 하여 사라졌다, 라는 안내말이 나온다..

대사 아르르: 아직 부르르에게 제대로 된 인사말도 안했는데...그럼 벙커 속 친구들은?

벙커 속 친구들에게 인사도 없이 떠나게 될까 걱정하는 아르르. 편지를 쓰려고 자리에 앉는다.

대사 아르르: 사랑하는 나의 벙커 속 친구들,,,나는 이제... 내 별인 운행비로

편지를 구기는 아르르.

대사 아르르: 아니야. 아니야. 도저히 생각해도 편지는 아니야,.. 내가 직접 가서 친구들에게 인사를 할거야!

아르르, 벙커 속 친구들에게 순간 이동한다.

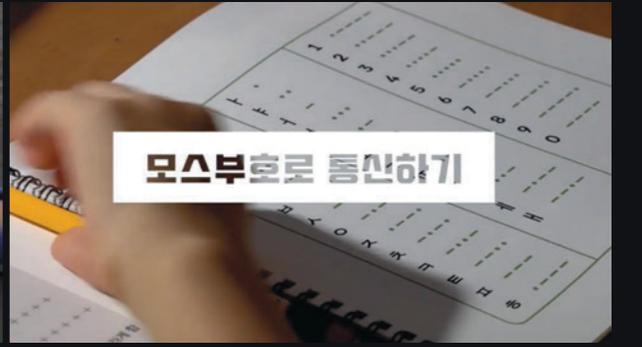
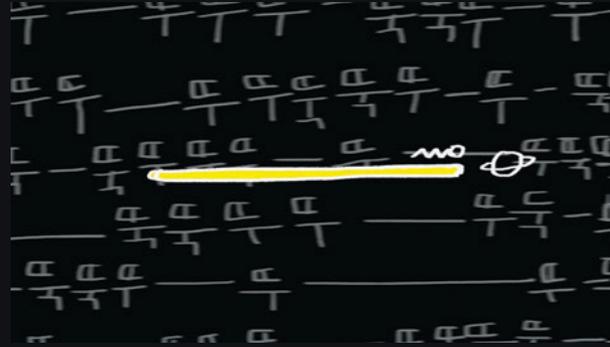
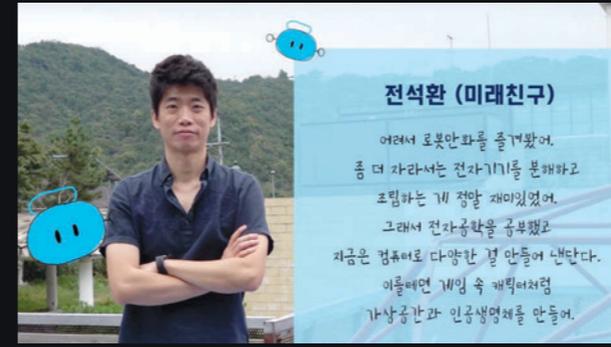
대사 아르르: 애들아!!!

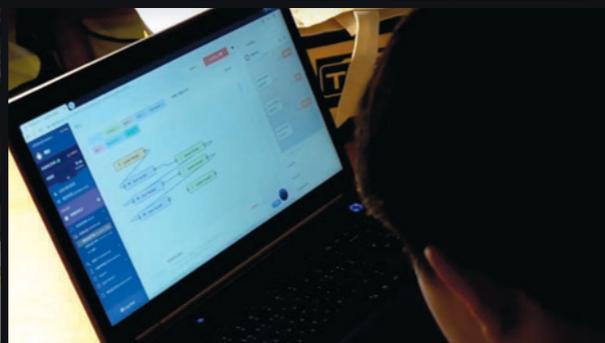
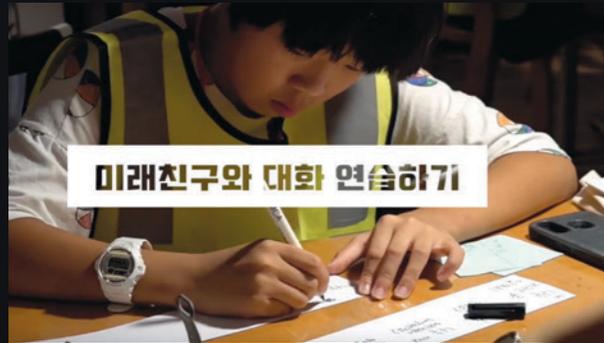
행복했던 순간들과 지난 벙커에 순간들이 필름처럼 지나간다. 웃는 친구들의 얼굴과 아르르의 얼굴이 교차된다. 친구들과의 인사 끝으로 운행비로 가려는 아르르. 아르르 뒤를 돌아본 채 웃는다.

대사 아르르: 지구에서 456일째. 우리와 우리의 다음 세대. 미래를 위해 우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진 과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터! 딕 띠리리 ElrElr...딱 따라라 딱딱 지금 이순간 벙커 456-16 대성공!

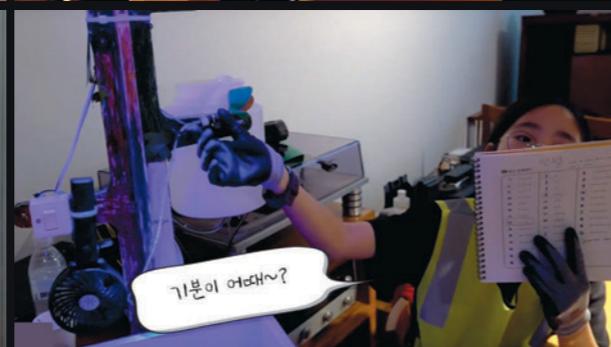
아르르 사라진다. 아르르가 사라진 자리에는 투명망토 하나가 놓여 있다.

누군가 투명망토를 줍는다, (손만 보이도록!) (456-16-2편 예고느낌으로... ㅎㅎㅎ)(서울예대 시놉시스+대본전체 삽입)



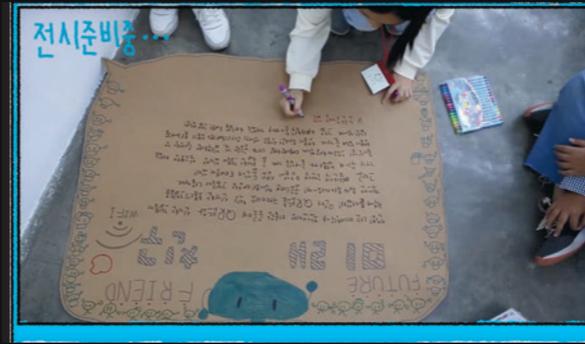
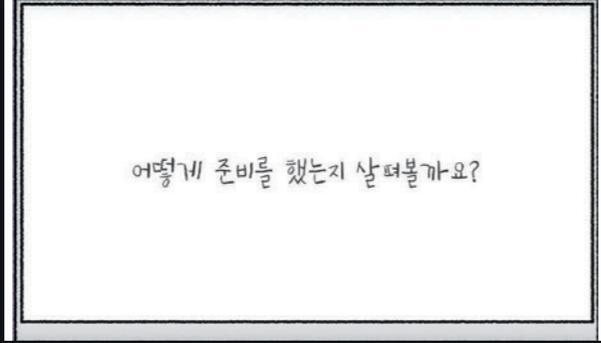
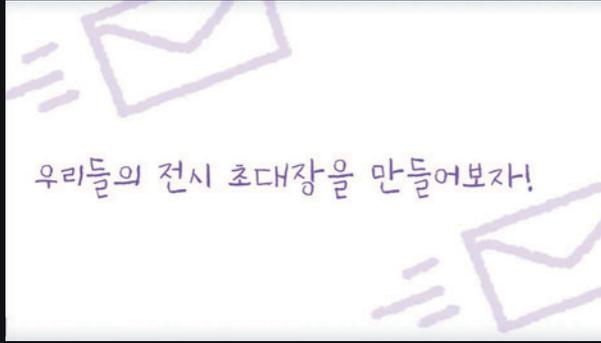


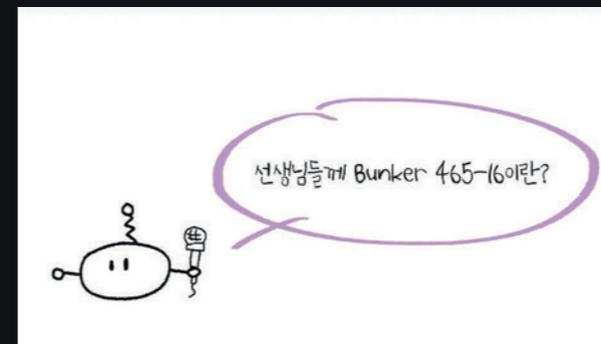
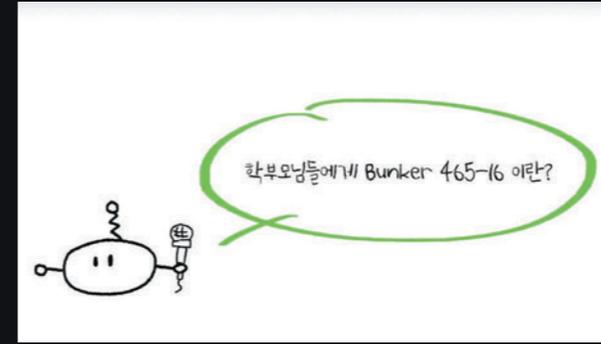
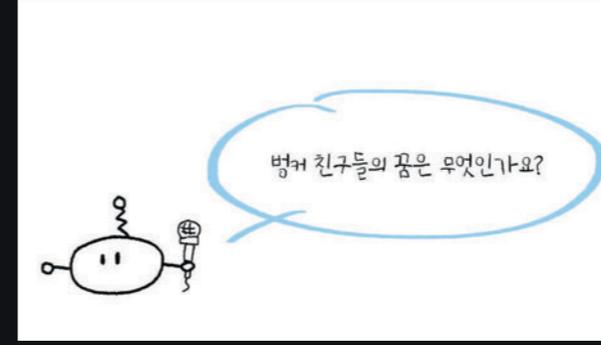
식물친구와 모스부호로
대화를 나누어보자!



Mission 3
나만의 소리친구 만들기







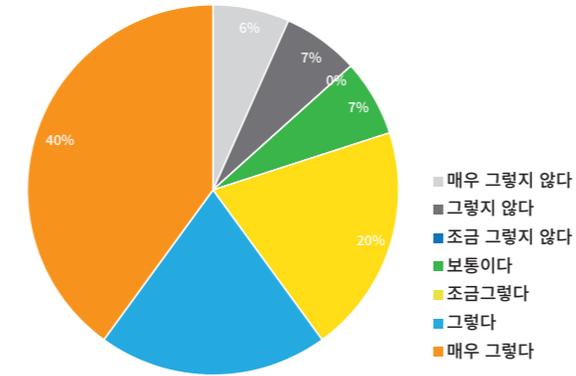


구성별 시놉시스 I

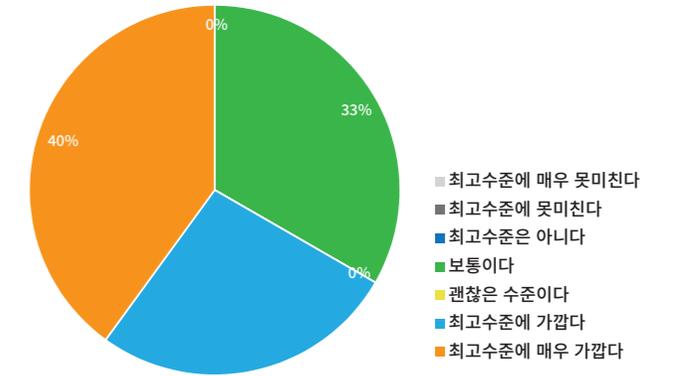
회차	촬영일자	내용	분량
1회차	8월 20일	간단한 프로파일링 애니메이션 티저영상 아르르와 부르르 소개, 워크숍의 취지를 설명하는 간단한 티저영상	30초
2회차	8월 24일	CCTV로 벙커 속 친구들의 파일럿 프로그램을 관찰하는 아르르와 부르르	3분
3회차	9월 1일	아르르의 미션 One! 벙커 라이프 첫번째, 나만의 비밀스러운 미래친구 만드는 법! - sub 나의 캐릭터 DIY 드로잉을 함께해보기(1분 내외)	4분
4회차	9월 4-7일	나만의 비밀스러운 미래친구 만들기: 같이 놀고 혼자 놀기	6분
5회차	9월 7일	코너 속의 코너 벙커에서 지구젤리먹방! 벙커 크리에이터의 최종 전시 소개 및 알림(30초)	3분
6회차	9월 21일	아르르의 미션 Two! 벙커 라이프 두 번째, 식량을 해결하는 법! - sub 도구 제작을 DIY 함께 해보기(1분 내외)	4분
7회차	9월 25-28일	햇빛없는 벙커에서도 자라는 식물키우기: 대화하고 사랑하기	6분
8회차	9월 28일	코너 속의 코너 알로에 먹방! 벙커 크리에이터의 최종 전시 소개 및 알림(30초)	3분
9회차	10월 6일	아르르의 미션 Three! 벙커 라이프 세 번째, 벙커에서 노는 법! - sub 텃거림 제작을 DIY 함께 해보기(1분 내외)	4분
10회차	10월 9일	파이프로 소리를 만들기: 그려보고 설계하기	3분
11회차	10월 12일	벙커음악단을 소개합니다! 백스테이지 스토리와 참여자 개인 컷들 위주	3분
12회차	10월 12일	코너 속의 코너 벙커음악단 360도 VR 공연	5분 내외
13회차	10월 6, 9일	우리의 벙커를 소개합니다! 참여자 전원의 최종 전시 소개 및 알림	3분
14회차	10월 19-20일	벙커에 우주인 아르르를 초대했어요! + 행복했던 순간들을 지나간 필름 느낌으로 마무리	5분 내외

VII. 설문자료

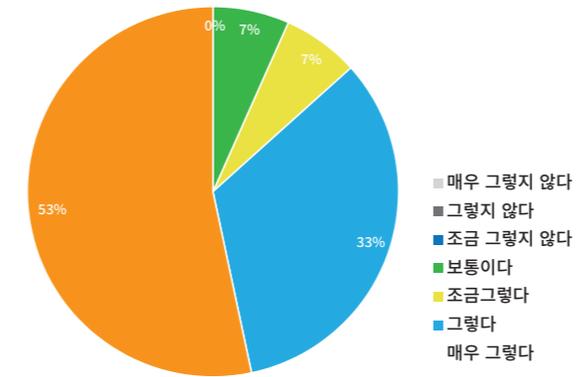
〈병커 465-16〉에서 내가 배우고 싶었던 것을 배울 수 있었다



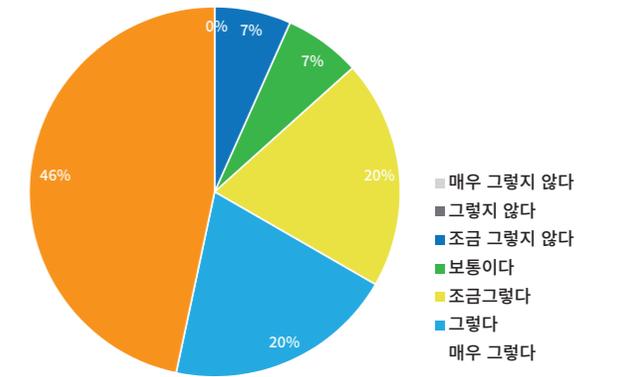
〈병커 465-16〉에서 내가 친구들과 배우고, 놀고, 쉴 수 있는 좋은 장소였다.



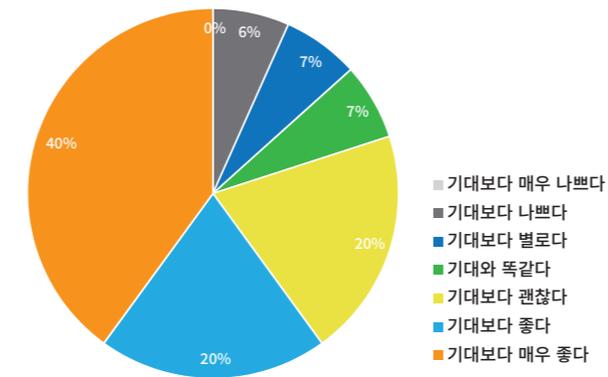
〈병커 465-16〉에서 선생님이 알고 계신 많은 내용을 알려주셨다.



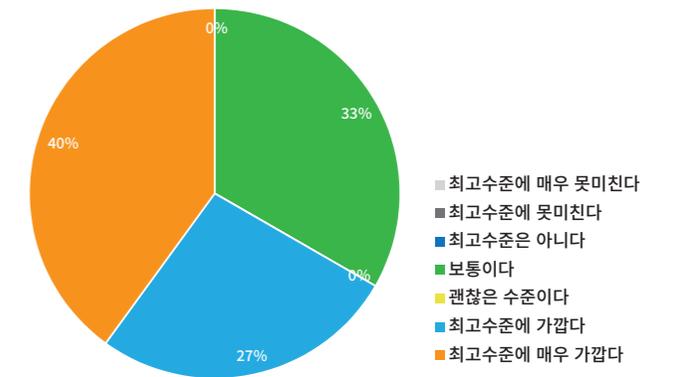
〈병커 465-16〉에서 내가 문화예술 체험을 많이 하고 친구들과나 가족과 잘 지내는데 도움이 된다.



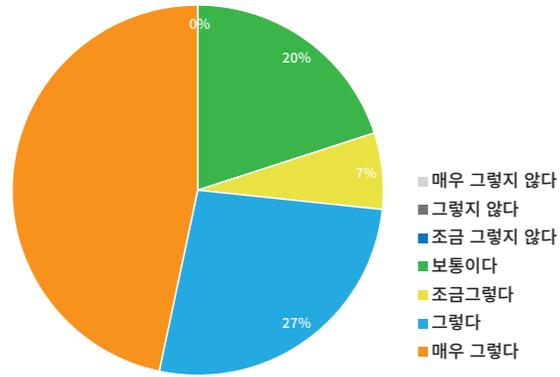
〈병커 465-16〉에 참여하기 전 기대했던 내용과 비교하여, 현재 참여한 프로그램은 어떤가요?



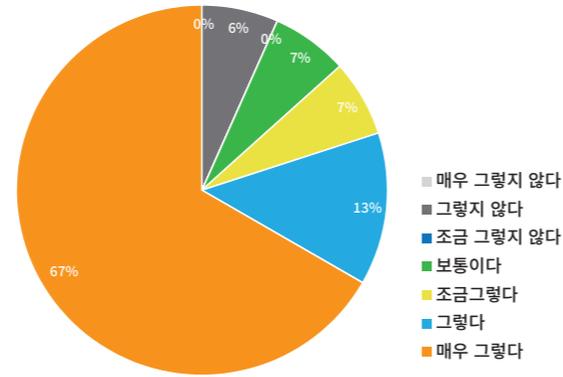
〈병커 465-16〉은 내가 생각하는 '가장 좋은 문화예술교육 수업' 과 비교할 때, 어땠나요?



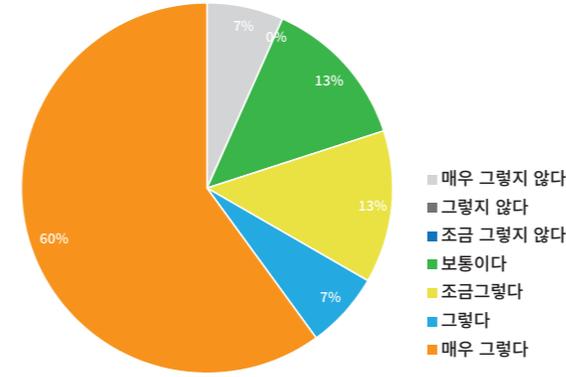
〈병커 465-16〉에서 내가 기대한 것을 많이 배울 수 있었다.



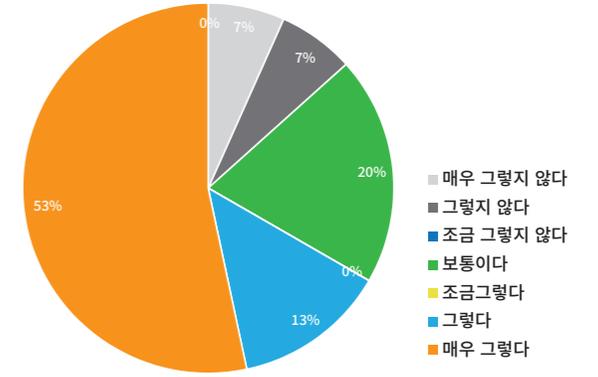
〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 좋은(긍정적인) 느낌이 들었다.



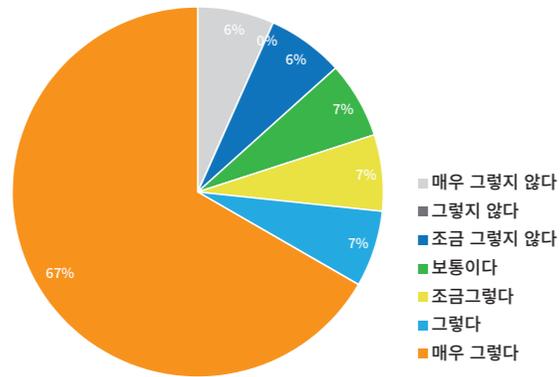
〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 문화와 예술에 대한 관심이 많아졌다.



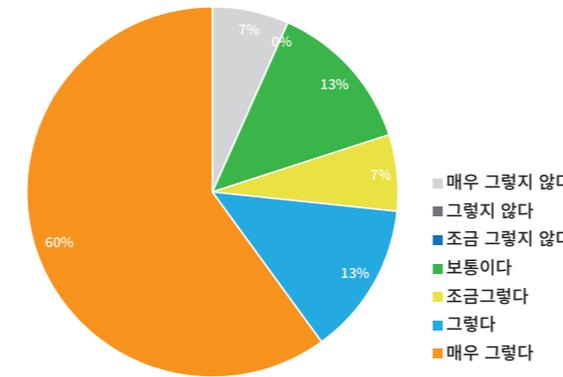
〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 자유시간에 문화예술과 관련된 활동을 많이 하게 되었다.



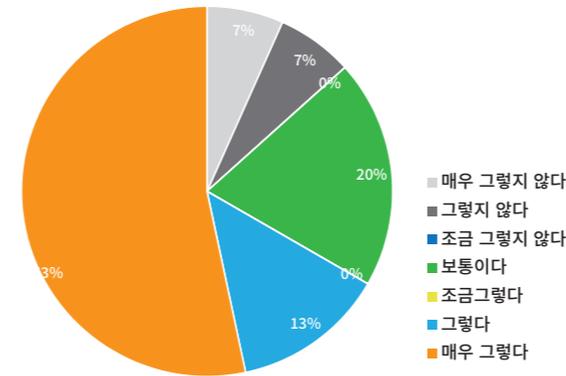
〈병커 465-16〉에 다음에도 또 참여하고 싶다



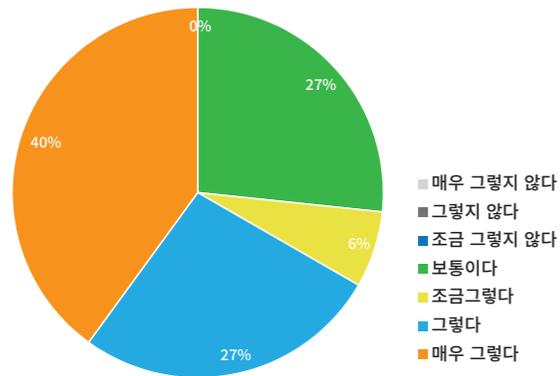
〈병커 465-16〉을 친구들에게도 추천해주고 싶다.



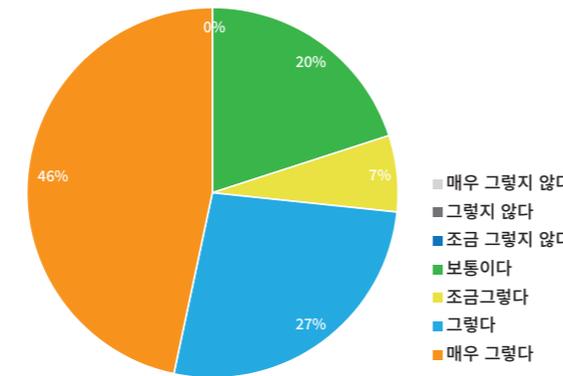
〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 문화예술을 잘 이해하고 감동을 느끼게 되었다.



〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 친구들과 사이가 좋아졌다.



〈병커 465-16〉에 참여하고 나서 새로운 것을 상상하거나 만들어 내는 창의력이 늘었다.



2019 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0 <병커465-16>

기획총괄. 신보슬 | 토탈미술관 책임 큐레이터
프로그램 기획·운영총괄. 이승아 | 토탈미술관 객원 큐레이터
프로그램 기획·자문. 허대찬 | 엘리스온 편집장
전시자문·영상총괄. 오준현 | 서울예술대학교 교수/미디어 아티스트
전시자문·전시디자인. 문형민 | 미디어 아티스트
자문·서효정 | Sadi 교수, 한미희 | 여수 쌍봉 초등학교 교장선생님

주강사.
전석환 | 미디어 아티스트·소프트웨어 엔지니어
최병석 | 아티스트
정기훈 | 아티스트
박진현 | 계원예술대학교 교수·미디어 아티스트
최영준 | 온석대학원대학교 교수·미디어 아티스트

특강강사. 최승준·송호준·Takayuki Ito·Akiko Takeshita
연구보조원. 이하은 | 토탈미술관 에듀케이터·김세연·윤지현 | 토탈미술관 학예팀
보조강사. 김승혜·김하영·노을·여성경·한수진

캐릭터 디자인. 홍학순 | 아티스트/디자이너
워크북 시나리오. 김평 | 동화작가
디자인. 손혜인 | 산책자
사진촬영 및 도큐멘테이션. 노세환 | 평범한스튜디오
영상촬영팀. 도주은, 남은서, 홍서영, 박혜정, 이서현 | 서울예술대학교
워크숍 공간구성. Studio tze
홈페이지 개발. 이동훈 | 스튜디오 42
행정. 원윤희 | 토탈미술관 행정팀

프로그램 참가자.
김리인(세검정초)·김성우(교동초)·김시준(불곡초)·
김윤성(교동초)·김지수(교동초)·박준희(불곡초)·박희은(세검정초)·
송승후(교동초)·이수호(목동초)·이정우(교동초)·이주연(매원초)·
이준호(목동초)·이홍서(송의초)·장산(교동초)·정한별(학동초)

주최. 문화체육관광부
주관. 한국문화예술교육진흥원
운영. 토탈미술관

<http://bunker465-16.org>



<병커465-16> 사진 아카이브



<병커465-16> 유튜브 채널

토탈미술관
관장. 노준의
책임 큐레이터. 신보슬
객원 큐레이터. 이승아
에듀케이터. 이하은
인턴. 김세연, 윤지현
사진. 노세환(평범한스튜디오)
디자인. 손혜인(산책자)
발행. 토탈미술관

이 책에 실린 글과 사진에 대한 저작권은
각 저작자에게 있으며, 출판권은 발행인에게
있습니다. 저작자와 발행인의 동의 없이
무단으로 사용할 수 없습니다.

ISBN
발행일: 2020. 1. 31

토탈미술관
주소. 서울특별시 종로구 평창32길 8
전화. 02. 379. 7037
팩스. 02. 379. 0252
www.totalmuseum.org

주최  문화체육관광부

주관  한국문화예술교육진흥원
KOREA ARTS & CULTURE EDUCATION SERVICE



운영  TOTAL MUSEUM
OF CONTEMPORARY ART



2019 꿈다락 토요문화학교
드림아트랩 4.0 <벙커465-16>
결과자료집