

2019 창의예술교육 랩 지원사업  
아이디어 발굴형 [청년 예술교육 해커톤]

# 청년 예술교육 해커톤 후속개발 결과 보고서

2019

# 청년 예술교육 해커톤 후속개발 결과 보고서

2019 창의예술교육 랩 지원사업  
아이디어 발굴형  
[청년 예술교육 해커톤]

20  
19

발행인 강동수

발행일 2019.12

발행처 (재)부산문화재단

기 획 (재)부산문화재단 문화교육팀

문 의 T.051.745-7283 F.051.743-3553

홈페이지 [www.bscf.or.kr](http://www.bscf.or.kr)

주 최  문화체육관광부  부산광역시

주 관  부산문화재단

협 력  한국문화예술교육진흥원

# CONTENTS

---

사업소개 04

추진배경  
사업개요  
운영개요  
심사결과

수상 팀 후속개발 소개 06

08

소똥이

최우수상

20

코비

우수상

34

창작공동체A

우수상

92

Treasure

장려상

100

Bewere  
The Sea

장려상

120

Od

장려상

126

Youthvoice

입선

140

Devkor

입선

148

ASK

입선

158

슬레슬

입선

166

브릿지

입선

# 창의예술교육 랩 지원사업 아이디어 발굴형 「청년 예술교육 해커톤\*」

**추진배경** (예술교육 가치증대) 문화예술교육을 통한 미적 감수성, 창의성 증진, 소통능력 향상 등 문화적·사회적 가치 증대  
(질적 성장 기반 구축) 문화예술교육의 양적 성장을 넘어선 질적 성장을 위해 교육콘텐츠와 교육과정에 대한 연구개발 역량 강화, 체계적·지속적 인력양성  
(예술교육의 다각화) 4차 산업혁명을 대비한 문화예술교육의 다각적 접근

**사업개요** 사업기간 : 2019. 1. - 12.  
사업내용 : 청년 예술교육 해커톤 경진대회 개최를 통한 아이디어 발굴·지원 기대효과  
- 청년 예술가의 아이디어 개발을 통한 창의적 예술교육 실현  
- 과학기술과 예술교육의 융합을 통한 새로운 문화예술교육 프로그램 개발  
- 4차산업혁명 핵심기술과 결합된 미래 세대를 위한 문화예술교육 실현

**운영개요** 운영명 : 2019 청년, 예술교육 해커톤  
기간 : 2019. 10. 31.(목) ~ 11. 2.(토) / 무박 3일  
▷ 창의예술교육 주간(10. 26. ~ 11. 2.) 프로그램의 일환으로 추진  
▷ 팀 빌딩을 위한 사전워크숍 실시(2019. 10. 23.)  
장 소 : 부산관광공사 아르피나(해운대구)  
주 제 : 4차 산업혁명 기술과 문화예술교육의 만남  
대 상 : 창의예술교육 분야의 우수 아이디어를 보유한 만 19세 이상 ~ 39세 이하 청년  
▷ 참가자 현황: 21팀 / 총 68명

## 내용

- 4차 산업혁명, 기술을 넘어 청년이 찾는 문화예술교육의 BTS (Beyond Technology, STEAM education) 아이디어 경진대회
- 4차 산업혁명 핵심 기술과 시대와 대중을 고려한 예술의 의미를 실현할 창의적이고 새로운 융복합 문화예술교육 프로그램 개발 및 발굴
- 청년 예술가의 아이디어를 통한 창의예술교육 커리큘럼 개발안 혹은 키트 제작안에 따른 결과물 후속 지원

\* 해킹(hacking)과 마라톤(marathon)을 결합해 만든 용어로 마라톤처럼 일정시간과 장소에서 프로그램을 개발하는 행사

운영일정

시간	10.31.(목)	11.1.(금)	11.2.(토)	
24:00 - 07:00		팀별 개발 활동	팀별 개발 활동	
07:00 - 08:00		요가	요가	
08:00 - 09:00		조식	조식	
09:00 - 11:00		팀별 개발 활동		팀별 개발 활동
11:00 - 12:00				최종 결과물 제출
12:00 - 13:00		중식	중식	
13:00 - 14:00		참가등록	팀별 개발 활동 / 멘토링(13:00~20:30)	개발내용 PT / 심사
15:00 - 16:00	오리엔테이션 / 기조강연 / 소통촉진 가이딩 / 개막식			
16:00 - 17:00				
17:00 - 18:00				
18:00 - 19:00	석식	석식	결과발표 및 시상 / 폐회	
19:00 - 21:00	팀별 개발 활동	요약본 제출	-	
21:00 - 24:00		팀별 개발 활동		

심사일정 : 11. 2.(토) / 13:00 ~ 18:00(해커톤 마지막 날)

심사방법 : 팀 별 결과물 PT 발표에 따른 현장 심사로 심사기준 의거, 심사위원 개별 심사 후 합산  
평가에 따른 고득점 11팀 선정

결과물 제출 : 4차 산업혁명 기술과 시대와 대중을 고려한 예술의 의미를 실현할 창의적이고 새로운  
모델의 교육 커리큘럼 개발안 혹은 키트 제작안 등 주제에 따른 자유로운 형식의 PT로  
아이디어 실현의 결과물 제출

심사기준 : 독창성(40점), 적합성(30점), 가능성(30점)

심사위원-관련 전문가 3인

김태희\_영산대 문화콘텐츠학부 교수

조영미\_경성대 교양학부 외래교수

심창신\_부산시민공원 문화예술분야 총감독

연번	팀명	프로젝트명 / 장르	시상	혜택
1	소똥이	3D 프린트 원리를 이용한 판화 (시각예술+인쇄기술+과학)	최우수상	상금 300만원, 후속개발비 1,500만 원
2	코비	ARTogether (시각예술 + 문학 + 기술과학)	우수상	상금 200만원, 후속개발비 1,000만 원
3	창작공동체A	작은 것들을 위한 시 (시각예술 + 관측 과학)	우수상	
4	Treasure	발효는! 인간탐사대 (과학 + 시각 + 행위예술)	장려상	상금 100만원, 후속개발비 500만 원
5	Beware The Sea (BTS)	미세 플라스틱 본적 있니? (자연과학 + 미술)	장려상	
6	Od	Play Together (음악교육 + IoT + 모바일)	장려상	

연번	팀명	프로젝트명 / 장르	시상	혜택
7	Youthvoice	예술교육의 디지털 트랜스포메이션 (블록체인 + 디지털 트랜스포메이션 + 웹)	입선	후속개발비 200만 원
8	Devkor	오늘의 세 줄 (인문학 + 인공지능)	입선	
9	ASK	AI와 함께 그림과 춤을! (시각 + 무용 + 과학)	입선	
10	솔레솔	가장 따뜻한 교육용 음악 App (음악 + 미술 + 빅데이터)	입선	
11	브릿지	빛과 사람 그리고 도시 (조형예술 + 제조기술 + 도시재생)	입선	
합계	총 11팀			상금 총 1,000만 원 후속개발비 총 6,000만 원

**심사총평 요약**

- 창의성 함양의 교육을 제안, 예술교육 현장에 적용 가능한 팀이 다수 존재함
- 예술과 예술교육의 원리와 본질을 파악, 문제 해결이 가능한 팀을 발굴한 것이 고무적임
- 기존 문화예술교육 전문가들과 달리 청소년에서 벗어난 대상을 확장한 것은 좋은 접근임
- 예술과 창의성에 대한 깊은 고찰이 아쉬우나 발전 가능성을 기대함

청년, 예술교육 해커톤 현장사진(2019. 10. 31. ~ 11. 2.)



포스터(오프라인용, 온라인용)



해커톤 당일 리플릿



포토월 및 메인무대



등록 접수



기조강연(국립부산과학관 최준영 선임 연구원)



개막식 축사(이미연 생활문화본부장)



결과물 발표 및 심사 현장



최우수상 "소똥이"팀



수상 팀: 총 11팀



청년이며, 문화예술교육의 BTS를 찾아라!!  
(Beyond Technology, STEAM education)

# 청년, 예술교육 해커톤

주제 | 4차산업혁명 기술과 문화예술교육의 만남  
2019.10.31(목) - 11.02(토) [무박3일]  
부산관광공사 아르피나

**참가대상**

창의예술교육 분야의 우수 아이디어를 보유한  
개인 또는 팀 [200여명 / 30팀-50개팀]  
청년예술가/가작파/IT분야의기술파및개발파/대학생/일반인등  
※만 19세 - 39세 이하 / 팀 구성 2인-5인 이하로 제한

**신청방법**

온라인신청 / 10.20(일) 24:00까지  
- 청년, 예술교육 홈페이지 (www.yaeh.or.kr)  
- 온오프믹스 홈페이지 (www.onoffmix.com '예술교육 해커톤' 검색)

**시상 및 혜택**

▶ 총 7,000 만원 ◀

\* 상금에 대한 세금공제권은 개인 보유한다.

시상	시상횟	상금	후속개발비
최우수상	1팀	300만원	1500만원
우수상	2팀	200만원	1000만원
장려상	3팀	100만원	500만원
입선	5팀	-	200만원

**문의**

부산문화재단 문화교육팀 (051-745-7283) / 청년예술교육 해커톤 사무국 (051-627-6631)





# 청년 예술교육 해커톤 후속개발 결과 보고서

2019 창의예술교육 랩 지원사업  
아이디어 발굴형  
[청년 예술교육 해커톤]

2019

## 수상 팀 후속개발 소개

최우수상

소똥이

우수상

코비  
창작공동체A

장려상

Treasure  
Bewere The Sea  
Od

입선

Youthvoice  
Devkor  
ASK  
솔레솔  
브릿지



# 소똥이

**구성원**  
김소연 \_총괄 지도(디자인, 경영)  
김주연 \_교육 자료 디자인(디자인)  
신응수 \_실험 연구활동 진행 및 테스트(디자인)  
정진주 \_영상 편집(영상)  
조현미 \_자료 조사 및 보고서 작성(기획)

**프로젝트 개요**  
프로젝트 명 : 3D 프린트 원리를 이용한 판화  
주제 : 3D프린트 원리를 이용한 판화로 패턴디자인 및 아트웍완성  
장르 : 시각예술 + 인쇄기술 + 과학



## 기획의도 및 목적

우리나라는 인쇄중주국으로서 세계에서 가장 오래된 목판인쇄본(751년경. 무구정광대다라니경)와 금속활자본(1378년, 백운화상초록불조직지심체요절)을 보유하고 있다.

우리나라 판화의 오랜 역사에도 불구하고 판화의 발전이 거의 정체되었고 점점 잊혀지고 있다.

현재의 3D프린터의 기법은 과거의 전통예술기법 판화와 유사한 원리로 4차산업의 발전에 기여하고 있다.

우리는 그 점을 착안하여 4차산업의 3D프린터와 판화를 융합한 예술교육 프로그램을 개발하였다.

판화(版畫)는 그림과 글씨를 새긴 판(版)을 이용해 종이나 천에 인쇄하는 시각 예술 기법으로 만들어진 작품이다. 가장 오래된 예술 장르 중 하나인 판화는 회화에 없는 표현력을 살린 예술적 특성을 가지고 있다.

4차 산업혁명이 시작됨으로써 인공지능, 빅데이터 등 지능정보기술이 기존 산업 및 서비스에 융합되거나, 3D프린터, 로봇공학, 생명공학 등 여러 분야의 신기술과 결합되어 경제, 사회 전반에 혁신적인 변화가 나타나고 있다.

다양한 산업을 발전시키고 융합하는 과정에서 생기는 다양한 문제들을 창의적으로 생각하고 해결해야 할 것이다.

이전에는 결과물이 중요했지만, 이제는 급속하게 변하는 사회에서 적응하고 융화되려면 과정과 경험이 중요하다. 문화예술의 영향력은 앞으로 점점 커질 것이고 이를 위한 교육이 필요하다.

우리는 잊혀져 가는 예술, 문화, 전통을 계승해야 할 의무가 있다.

인문학적 관점에서 바라볼 때 4차 산업혁명의 기술과 판화의 기술을 융합하고 협업하여 새로운 형태의 교육 콘텐츠를 만듦으로써, 잊혀져 가는 전통인쇄술 상기 및 인쇄술에 대한 역사적 배경지식 함양으로 인문학적 소양을 기르고, 3D 프린트 과학기술의 원리를 익힘으로써 차세대 기술 발전을 도모하는 것이 이 프로젝트의 기획의도이다.

## 개발 및 연구방법

### 1. 목판과 3D프린트 기술 융합

#### 1) 판화

판화는 고무, 나무, 돌과 같은 재료에 조각도를 이용하여 그림, 글씨 등을 새기고 잉크를 묻혀 종이에 찍어내는 미술기법으로, 원래 회화의 취약점인 일회성을 극복하고 다량 복제를 하여 널리 보급하기 위해 시작된 분야이다.



#### 2) 3D프린트

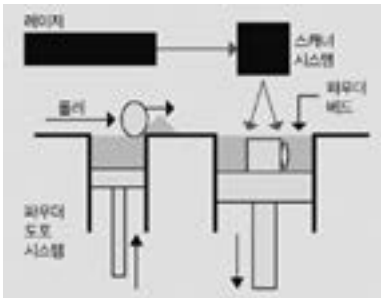
3D프린터의 시초는 1981년 일본 나고야시공업연구소의 히데오 코다마의 보고서이다. 빛을 이용하여 액상광경화수지를 고체층으로 형상화하여 제품을 만드는 내용이었지만, 실제로 상용화시키지는 못했다.

실제 상용화는 미국의 척 헐(Chuck Hull)을 통해서이다. 자외선을 이용하여 플라스틱 판을 경화시키는 공정에서 3D프린터의 힌트를 얻어 1983년에 연구를 시작하여 1986년 SLA 특허가 출원된다. 이후 3D시스템즈라는 회사를 설립하여 2년 후에 3D프린터가 세계 최초로 판매되었다.

3D프린터는 크게 절삭형과 적층형으로 나눌 수 있다.

절삭형은 커다란 원재료 덩어리를 칼날을 이용하여 조각하는 방식이고, 적층형은 매질을 층층이 쌓아 올리는 방식이다.

이 적층형에는 접착제 분사식, 에너지 집중식 퇴적 방식, 재료 압출식, 재료 분사식, PBF, 표면 접착식, 광수지화 방식, AOM 등이 있는데 우리는 PBF(Powder Bed Fusion) 방식을 참고하였다.



제4차 산업혁명을 구현할 기술 중 하나인 3D프린터 중에서 산업용으로 가능한 방식이 현재는 PBF 방식이다. PBF는 분말을 소재로 파우더베드에 분말을 평평히 깔고 고에너지의 레이저나 전자빔을 선택적으로 조사하여 소결시키거나 용융시켜 적층 하는 방법이다. 그중에서 레이저를 사용하는 방식이 SLS/SLM이고, 메탈, 나일론, 샌드 등 분말로 된 소재는 모두 사용이 가능할 뿐만 아니라 강도와 내구성이 좋은 재료로 만들면 프린팅 재료로 사용이 가능해서 내구성 있는 재료를 활용하여 산업용으로 가장 많이 사용되고 있다.

차세대 3D 프린트로 각광받고 있는 절삭형 금속 3D프린트 PBF를 이용.



금속 파우더에 레이저 빛을 가하면 용융이라는 화학작용이 일어남.  
 빛을 받는 부분이 열에 의해 녹았다가 순간 고체로 굳어지면서 입체물체가 형성되는 원리.

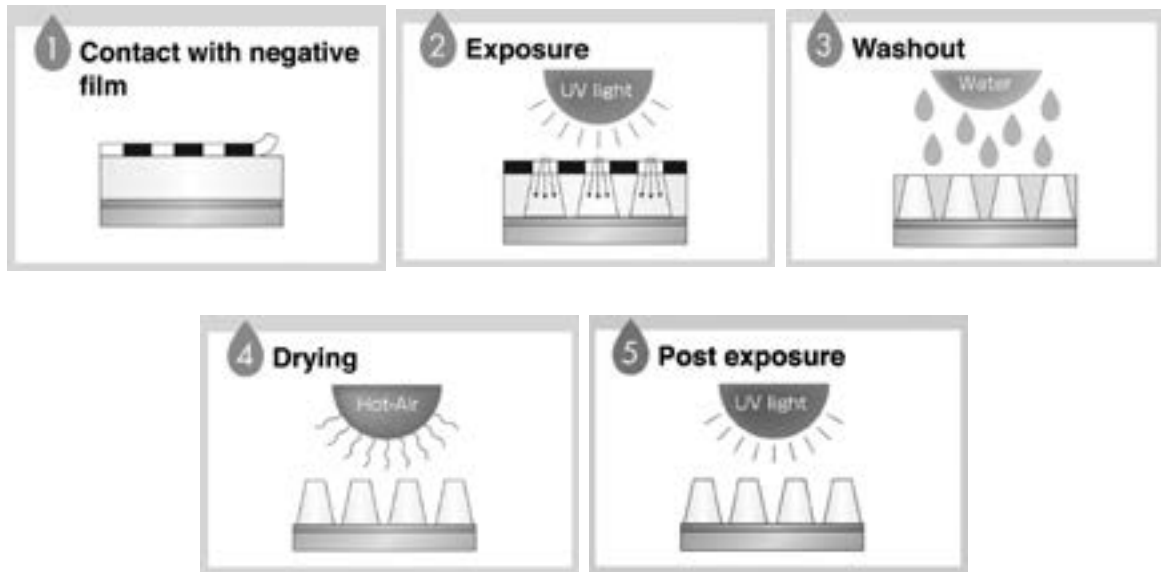
## 2. 수지판화 (판화와 3D프린트의 융합을 위한 대안)

판화 원래의 주재료 대신 감광성 수지판으로 소재를 대체하고, 조각을 하는 대신 이미지가 새겨진 네거티브 필름을 수지판과 결합하여 화학작용을 일으킨다.

빛을 가하면 경화작용이 일어나서 빛을 받은 부분만 고체로 굳어지고 빛을 받지 않은 부분은 물에 씻겨져 사라지고, 이렇게 완성된 수지판을 판화로 활용하게 된다.

### ※ 감광성 수지판이란?

인조의 초고분자 합성수지판. 빛(주로 자외선)에 닿으면 분자간에 가교 반응이 일어나 굳어지고 녹지 않는 성질을 이용하여 네거티브 사진을 노광하여 볼록(凸)판, 평판, 포지티브 사진으로 오목(凹)판을 얻을 수



있고, 수지의 합성 조성을 변화시킴으로써 경도를 임의로 하는 판재가 얻어진다. 감광성 수지판은 철판이나 알루미늄처럼 화학약품이나 알콜이 아닌 물로 세척을 하고 냄새가 없어서, 친환경적이고 작업이 쉬워서 작업자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성할 수 있다.

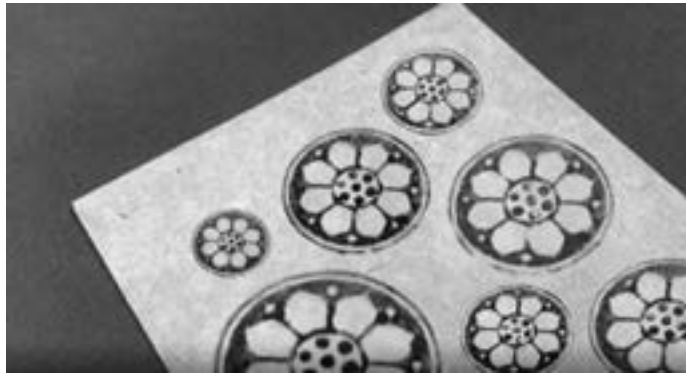
### 3. 결과

수지판화에 잉크를 묻혀 종이에 옮기는 미술기법을 체험하고 본인만의 패턴디자인을 완성.

#### 개발 및 연구내용

3D프린트와 수지판화의 제작은 열이나 빛을 가한 부분에 용융과 경화라는 화학작용이 일어나 굳어지고, 화학작용이 일어나지 않은 부분은 제거하게 되는 공통점을 가진. 이렇게 과학기술로 완성된 미술기법인 판화가 완성되고, 이 판화로 '패턴디자인'이라는 예술활동으로 확장됨.





## 연구일지

연구일정 : 2019.10.31 ~ 2019.12.18

연구제목 : 3D프린트 원리를 이용한 판화

### 1. 3D 프린트 종류

3D프린터는 크게 절삭형과 적층형으로 나눌 수 있다.

절삭형은 커다란 원재료 덩어리를 칼날을 이용하여 조각하는 방식이고, 적층형은 매질을 층층이 쌓아 올리는 방식이다. 이 적층형에는 접착제 분사식, 에너지 집중식 퇴적 방식, 재료 압출식, 재료 분사식, PBF, 표면 접착식, 광수지화 방식, AOM 등이 있는데 우리는 PBF(Powder Bed Fusion) 방식을 참고하였다.



### 2. 수지판의 종류

제작물의 두께에 따라 분류할 수 있다.

1mm ~ 7mm 등 제작물에 따라 다양하다.

색은 주로 흰색과 노란색을 이용하는데 여름에는 흰색, 겨울에는 노란색의 수지판을 이용한다.

우리는 2mm를 이용하였다.

### 3. 감광 시간

감광기의 종류에 따라 감광 시간이 달라진다.

보통 30초~5분30초(30초 단위로 노광 가능)가 걸리지만, 우리는 3분 동안 감광하였다.

감광시간이 길어지면 씻겨져 나가야 하는 부분까지 경화되는 현상이 발견되었고, 우리가 원하는 스펙의 제판을 완성하려면 3분이 적정 시간이라는 것을 발견하였다.

#### 4. 세척

세척은 물로 하고 물의 온도는 보통 30~35°이다.  
세척 시간은 2분~4분 정도 세척한다.  
(겨울에는 조금 더 따뜻한 물로 세척한다.)

#### 5. 잉크 종류

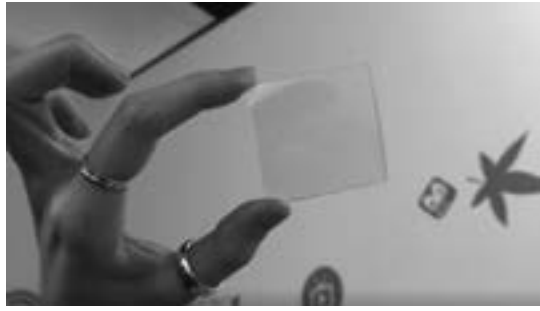
주로 판화용유성잉크나 스탬프잉크를 사용한다.  
아동 및 청소년을 대상으로 할 때는 스탬프잉크를 사용하고, 성인을 대상으로 할 때는 판화용 유성잉크로 사용을 제한한다.

#### 6. 감광기 종류

감광기는 종류가 다양하지만 빛을 공급하는 방식에 따라 크게 세가지로 구분할 수 있다.

형광등	일반 형광등	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 빛의 광량이 가장 적음</li> <li>· 가격이 저렴하여 보급형</li> <li>· 빛이 균일하지 않음</li> <li>· 긴 감광 시간</li> <li>· 낮은 질의 제판</li> </ul>
	UV 형광등	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자외선 형광등 방식</li> <li>· 광량이 높음</li> <li>· 효율적인 제판 가능</li> <li>· 일반 형광등보다 단가가 높음</li> </ul>
메탈 할라이브 UV 램프	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산업에 필요한 퀄리티의 제판 결과물을 얻을 수 있음</li> <li>· LED 방식 보다 저렴하여 대중적으로 보급됨</li> <li>· 날염 공장, 중/소규모 실크스크린 업체에서 주로 사용</li> <li>· 기계적으로 고압이 흐르는 장치들이 필요하여, 안전성에 문제가 될 수 있음</li> <li>· 부피가 크며 램프의 가격이 높음</li> </ul>	
LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존의 메탈 할라이브 UV 램프의 단점들을 획기적으로 개선</li> <li>· 최적에 가까운 제판 결과를 보장(정밀, 섬세)</li> <li>· 긴 램프의 수명</li> <li>· 빛의 광량이 가장 많고 균질함</li> <li>· 가장 빠른 제판 속도</li> <li>· 매우 안전하고 공간 구조를 최대한 활용 가능</li> <li>· 가격이 높음</li> </ul>	

우리는 UV형광등 방식을 이용하였다.





## 프로젝트 결과

프로젝트 명: 3D 프린트 원리를 이용한 판화  
수혜대상 및 인원: 동백중학교 자유학기제 대상 1학년 45명  
강의 수업안

일 시	2019.12.11	수업자	김소연
생활주제	판화	주 제	3D 프린트 원리를 이용한 판화
활동유형	과학, 미술	대 상	동백중학교 1학년 45명
활동목표	○ 판화의 개념과 기본 원리를 이해 ○ 3D프린터의 원리를 이해하고, 다른 방식으로 이를 활용 ○ 창의적으로 표현		
교육과정 관련요소	○ 3D프린터와 감광기의 공통점과 차이점 이해 ○ 판화를 통한 예술적, 창의적 표현 ○ 제작된 결과물의 활용방안 제시		
창의·인성 관련요소	○ 창의성: 인지적 요소-사고의 확장 ○ 인성: 협력-긍정적인 상호의존성		

### 동백중학교 실습 사진



기대효과: 문제 해결력, 창의적 사고력, 의사소통 능력 함양

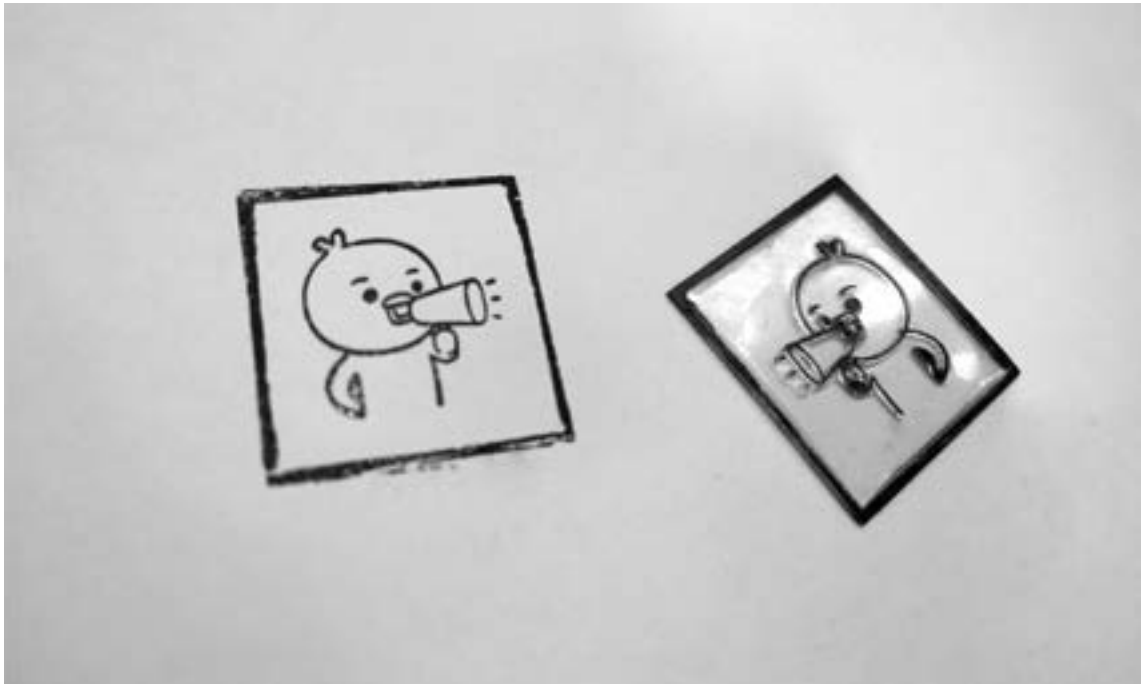
- 그룹별 결과물을 제작할 수 있다.
- 관련성이 없는 것(사물)들의 연결점을 찾는 과정에서 각각을 분석하고 가치를 알 수 있으며 그에 대한

의견 교환을 할 수 있다.

- 결과물 발표와 질의응답을 할 수 있다.

- 결과물을 활용할 방법을 모색하고 적용할 수 있다.

### 3D 프린트 원리를 이용한 - 판화



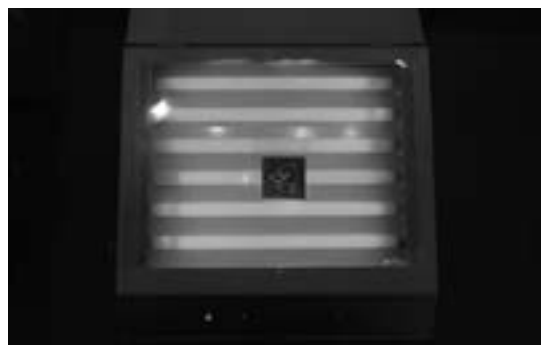
판화 원래의 주재료 대신 감광성 수지판으로 소재를 대체하고, 조각을 하는 대신 이미지가 새겨진 네거티브 필름을 수지판과 결합하여 화학작용을 일으킵니다.

빛을 가하면 경화작용이 일어나서 빛을 받은 부분만 고체로 굳어지고 빛을 받지 않은 부분은 물에 씻겨져 사라집니다. 이렇게 완성된 수지판을 판화로 활용합니다.

- 재료 감광기 네가티브필름 수지판 잉크 칫솔 롤러 물통 온수



1. 네가티브 필름을 이용하여 원하는 이미지를 출력합니다.



2. 출력한 네가티브 필름과 수지판을 겹쳐서 감광기 위에 놓습니다.



3. 감광기 덮개를 덮고 진공 밀착 후 3분 동안 노광시킵니다.



4. 노광시킨 수지판을 칫솔을 이용하여 따뜻한 물로 2~4분 동안 세척합니다.



5. 세척한 수지판의 문양이 잘 나왔는지 확인합니다.



6. 세척한 수지판의 물을 닦아낸 판 위에 올립니다.



7. 수지판 위에 잉크를 묻힙니다.



8. 잉크를 묻힌 수지판을 원하는 곳에 찍어냅니다.

## 요약

절삭형 3D프린트의 원리와 유사한 감광기를 이용하여 전통 인쇄기법인 판화를 제작하고, 그렇게 제작된 판화로 패턴 디자인을 완성할 수 있습니다.

PBF 방식의 절삭형 3D프린트는 파우더에 레이저 빛을 가하면 용융이라는 화학작용이 일어나게 됩니다. 이때 빛을 받은 부분만 열에 의해 녹았다가 순식간에 고체로 굳어지면서 입체 물체가 형성됩니다.

감광기를 이용하여 수지판에 빛을 가하면, 빛을 받은 부분만 고체로 굳어지고 빛을 받지 않은 부분은 물에 씻겨져 사라집니다.

1. 판화 원래의 주재료 대신 감광성 수지판을, 조각을 하는 대신 이미지가 출력된 네거티브 필름을 준비합니다.
2. 출력된 네거티브 필름과 같은 크기로 자른 수지판을 겹쳐서 감광기 위에 올려놓습니다.

3. 감광기 덮개를 덮어 진공 밀착을 한 후에 3분 동안 노광을 시킵니다.
4. 노광 된 수지판은 네거티브 필름을 분리한 후에, 칫솔을 이용하여 따뜻한 물에서 2~4분 동안 세척합니다.
5. 세척된 수지판의 문양이 잘 나왔는지 확인하고 물기를 닦아냅니다.
6. 평평한 판 위에 수지판을 올려놓습니다.
7. 롤러를 이용하여 판화용 유성잉크나 스탬프잉크를 수지판에 골고루 묻힙니다.
8. 잉크를 묻힌 수지판을 원하는 곳에 찍어내어 패턴 디자인을 완성합니다.

## 후 기

김주연 : 대표님께서 좋은 기회가 될 거라고 해커톤을 소개해주셨고, 저도 동의해서 기꺼이 해커톤 무박 3일 일정에 참가하게 되었습니다. 인쇄 회사이다 보니 예술 업계 종사자들이 대부분이라 처음 주제를 들었을 때는 막막했습니다. 그러나 밤을 새면서 여러 가지 얘기들을 나누다 보니 갈래가 잡혀가는 것 같았습니다. 첫날은 거의 주제 선정으로 일정을 진행하다가, 다음 날에 피드백을 받고 안 좋다는 평을 들었을 때는 조금 막막했습니다. 어떻게 활로를 찾으면 좋을지 고민하다가 다음 피드백을 받고 제대로 된 방향을 잡게 되었습니다. 그 전 시간 동안 쌓아놓은 일들이 아까웠으나 이러한 기회와 경험을 통해 버릴 것은 버려야 깔끔하게 진행이 된다는 것을 배웠습니다. 마무리 작업을 시행하고 제출한 뒤, 다른 조들의 발표를 듣고 여러 가지 의견들에 많은 생각을 하게 되었습니다. 제가 참여한 프로젝트로 좋은 성과를 받을 수 있어 영광이고, 좋은 경험이 되었다고 생각합니다. 식사가 조금 아쉬웠던 걸 제외하면 또 가도 좋을 만큼 괜찮은 프로젝트였다고 생각합니다.

신응수 : 우리가 고안해낸 아이디어로 인해 많은 사람이 교육을 받으며, 받는 교육이 어떠한 원리로 4차 산업혁명 기술과 연계되어 있는지까지 알게 된다면 결과적으로 그 아이디어 속에서 또 다른 아이디어를 유추하는 청년들이 많아질 것이라 생각합니다. 여러가지의 예술교육문화를 형성하는 것은 더 밝은 미래를 개척하는 것의 시발점이기에 후에 있을 해커톤에 많은 청년들의 참여를 기대합니다.

정진주 : '해커톤'이란 대회를 가끔 들어보긴 했지만 참가하는 것은 이번이 처음이었던지라 많은 걱정과 궁금증을 가지고 있었습니다. 무려 무박 3일 동안이나 진행이 된다는 것을 들었을 때는 사실 그렇게까지 오래 걸릴까? 하는 의문이 가장 컸는데, 당일이 돼서 본격적으로 시작해보니 3일이란 시간이 짧으면 짧았지 결코 긴 시간은 아니었던 것을 깨달았습니다. 아이디어를 도출하고 진행하다가 멘토 선생님들의 조언을 듣고 다시 고민하고 수정하고... 그 과정을 계속 반복하기 시작하자 나중에는 제시간 안에 발표를 할 수 있을까? 하는 걱정도 들기 시작했습니다. 하지만 대표님께서 좋은 아이디어를 생각하고, 그 아이디어에 맞춰 팀원들과 서로 의견을 주고받으며 진행하기 시작하자 일이 수월하게 풀렸습니다. 각자가 맡은 일을 하며 순조롭게 진행되기 시작하니 이때까지 아팠던 머리도 맑아지고 뿌듯함과 재미도 느껴지기 시작했습니다. 물론 해커톤에 참여하는 이유는 자신들의 아이디어를 홍보하고 덤으로 상금을 타기 위해서란 것도 있지만,

팀원들과 서로 머리를 합쳐 아이디어를 생각해내고 그것을 좋은 결과를 도출해내는 과정에서 받는 이러한 즐거움이 해커톤의 또 다른 장점이 아닐까 하는 생각이 듭니다.

조현미 : 저는 입사한 지 며칠 후에 해커톤에 참여하게 되었습니다. 저희는 인쇄업체이기 때문에 인쇄와 4차산업의 연관성을 찾고 이와 관련하여 예술교육 프로그램을 제작하기로 하였습니다. 하지만, 해커톤 대회는 처음이었고 이제 막 입사하였기 때문에 인쇄와 관련된 정보를 전혀 몰라서 어려움이 많았습니다.

해커톤 대회장에 입소하기 전까지 해커톤, 4차산업, 3D프린터, 인쇄업, 판화, 예술교육에 관하여 최대한 많은 정보를 수집하여 이해하려고 노력하였습니다. 대회장에서는 의문이나 궁금한 점이 생길 때마다 팀원들이 많은 도움을 주었고, 대표님께서도 직접 실험까지 하면서 이해력을 도와주셨습니다.

저는 이 기회를 통하여 인쇄업과 4차산업에 대해 많은 것을 배울 수 있었고, 다른 팀들의 결과물들을 보면서 이전에는 몰랐던 분야들에 대해 알아가고 관심을 가질 수 있었습니다. 덕분에 최우수상이라는 좋은 결과도 얻었고, 3일 동안 많은 것을 배웠다는 점에서 좋은 경험이 되었습니다.

# 코비

**구성원** 은서희\_경영(기획 및 디자인)  
이형민\_크리에이터(기획 및 영상 제작/편집)

**프로젝트 개요** 프로젝트 명: ARTogether (Arto)  
주제: NFC 기능을 이용한 "이야기 상상" 교구 제작  
장르: 시각예술 + 문학 + 기술과학

## 기획의도 및 목적

- 현재 청소년 상대의 창의교육은 메이커 중심으로 코딩, 3D 프린터 등 일회성 체험학습이 대다수.
- 일회성 메이커 교육의 경우는 기술에 대한 호기심을 불러일으킬 수는 있지만 정해진 커리큘럼대로 진행되는 수업이기 때문에 창의성을 증진하기에 부족.
- 과학기술을 접할 수 있을 뿐 아니라 획일적인 수업에서 벗어나 학생들의 창의력과 협동심을 증진할 수 있는 교구 및 교육 프로그램을 만들고자 'ARTo (Art+Together)'를 기획.
- 일상 속에서 교통카드, 삼성페이 등으로 흔히 사용하고 있던 NFC의 다양한 활용 방법을 접하고, NFC를 이용하여 팀별 활동을 진행하면서 스스로 이야기를 탐구하고, 창작하고, 협동할 수 있도록 프로그램 기획.
- 학생 참여를 기반으로 하는 협력 중심 학문 분야 융합형 창작 활동 프로그램 제작 목표.
- 기존의 강의식, 전달식 수업에서 벗어나 학생과 학생끼리 소통이 중심이 되어 진행되는 수업을 목표로.

## 개발 및 연구 방법

2019 청년, 예술 교육 해커톤에서 제시한 아이디어와 교안을 바탕으로 주어진 기간 내 실질적 교육을 진행할 수 있는 키트 개발에 중점.  
스토리 선정과 영상 편집, 디자인 작업을 통해서 키트 완성에 목표를 두고 개발을 진행.  
스토리 선정은 초등 교과 수록 도서 및 권장 도서 목록을 참조.  
공개된 STEAM 교육의 시범 교육 교안을 참조하여 프로그램 구성.  
추후 전문가 조언을 받아 피드백을 보완.  
일주일 내 3회 이상 회의 진행 후 각자 맡은 역할 수행.  
(용역 업체 문의, 전문가 조사, 물품 구매, 디자인, 영상 편집 등)  
회의 진행은 주로 사무실 또는 카페에서 진행.  
디자인 작업, 영상 편집은 개인 노트북으로 진행.

## 개발 및 연구 내용

- 스토리 선정부터 교구 완성  
북토비 전자도서관 '어린 왕자' 유튜브 영상을 활용하였으며 NFC 기능을 활용할 수 있는 프로그램을 발굴하여 교육 프로그램을 개발 (<https://youtu.be/RfHzxsS5V0A>)

각각의 스토리 미션별 영상을 편집하여 비공개 링크를 통해 스토리 카드에서 NFC 기능을 사용해 리딩할 수 있게 함.  
후속 지원 개발 지원금을 통한 일시적 활용보다는 지속해서 활용 가능한 프로그램을 제작하는 것에 중점 (기존의 소프트  
웨어/웹을 활용하여 교육 프 로그램 구성)

## 세부 연구 일정

- 1주차(11/18 - 11/24)
  - ARTo 스토리 선정
  - 디자인 방향 설정
  - 교구 제작 기획서 작성
  - 팀 내 역할 분담
  
- 2주차(11/25 - 12/1)
  - 교구 사용 방법 회의
  - 교구 자세한 설명서 작성
  - 전문가 멘토링 진행을 위한 조사
  - 전문가 멘토링 문의 연락
  
- 3주차(12/2 - 12/8)
  - 시제품 제작을 위한 외주 용역 회의 진행
  - 외주 용역 업체 문의
  - 교구 제작
  
- 4주차(12/9 - 12/15)
  - 교구 교육 설명서 제작
  - 교구에 필요한 물품 구매
  - 스토리 영상 제작
  - 전문가 멘토링 진행 후 교구 프로그램에 피드백 반영
  
- 5주차(12/16 - 12/17)
  - 교구 키트 제작 완성
  - 연구일지 작성
  - 결과보고서 작성

## 연구일지

연구일정: 1주차 (11/18~11/24)

연구제목: ARTo 방향성 설정 및 기획서 작성

부산문화재단에서 계약서를 작성하고 와서 후속 개발 지원 기간인 약 한 달 동안 Arto의 스토리를 선정하고 디자인 방향을 설정하였음.

ARTO는 초등학교 3~4학년 정도 학생들을 대상으로 제작할 예정.

NFC의 기능을 익히며 창의적인 NFC의 활용 방안을 모색할 수 있도록 구성하고, 그와 동시에 학생들의 흥미를 잃지 않기 위해 시청각 자료, 즉 동화 스토리를 녹여내기로 함.

동화의 경우 3~4학년 교과서 내 수록 또는 권장 도서에서 선정하여 스토리 3가지의 교구를 제작하기로 함.  
(서울시교육청 어린이도서관 권장 도서, 청소년출판협의회 권장 도서 목록 등 참조)

스토리 영상 및 교구 제작을 외주형태로 디자인을 맡기기로 하고, 수채화 느낌의 디자인으로 방향을 설정하였음.

교구 카드 제작은 다음과 같이 총 3가지로 제작하기로 함.

### 1. 학습용 카드

- 1 SET 총 5매(NFC R/W 가능한 것으로 삽입) [R:Reading W:Writing]
- 모든 세트에 들어가는 연습용 카드 디자인 동일(NFC 수정방지 체크했을 때 편한 교환을 위함<제한사항 1>)
- 선생님이 처음 학생들에게 교육을 시작할 때 나눠주는 카드
- 학생은 연습용 카드를 통해 NFC 기능을 익히고 Reading/Writing 기능을 사용하는 법을 배움.

### 2. 스토리 카드

- 1 SET 총 5매(NFC R 가능한 것으로 삽입)
- 선생님이 보여준 동영상 중 일부만 들어가며, 마지막엔 학생들이 수행할 질문으로 영상이 끝나도록 콘텐츠 구성
- 질문에 대한 대답을 창의 활동(그리기, 만들기, 춤추기 등)을 통해 표현할 수 있도록 함.

### 3. 업로드용 카드

- 1 SET 총 5매(NFC R 가능한 것으로 삽입 - 만든 콘텐츠를 교사와 공유할 수 있도록 입력)
- 교구의 큰 흐름을 이야기하고 앞으로 연구 개발하면서 맡게 될 역할을 분담하였음.  
크게 디자인과 영상 편집으로 분담하였고, 기획과 나머지에 대해서는 그때마다 분량을 나눠서 진행하기로 함.
- 팀 내 역할: 은서희 - 기획 / 디자인 / 교구 업체 탐색 및 선정  
(일러스트레이션, 포토샵, 파워포인트 사용)  
이형민 - 각종 파일 작성 / 제품 제작 / 동영상 및 프로젝트 파일 제작  
(어도비 프리미어, 포토샵 사용)

1~2주 차에는 회의와 용역 업체 문의, 멘토링 전문가 조사를 위주로 진행하고, 3~4주 차에는 본격적으로 디자인 작업과 영상 제작, 편집하기로 함.



다음 주에는 용역 업체 문의와 전문가 조사 등을 바탕으로 앞으로 교구 제작 진행 계획을 수정하고, 교육 프로그램 설명서를 작성하기로 함.



19.11.25 마스크피 회의 모습

연구일정: 2주차 (11/25 ~ 12/1)

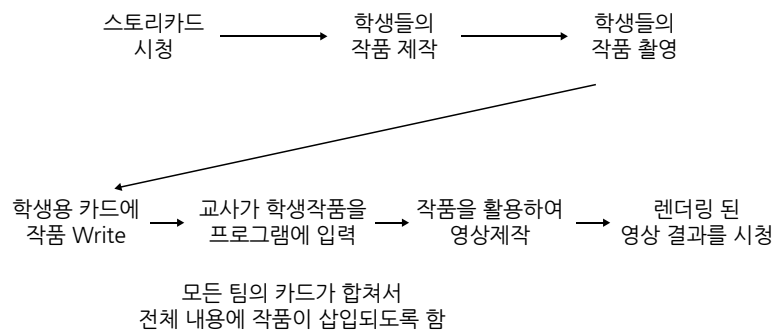
연구제목: 교육 방법 설계와 전문가 멘토링 조사

원래 스토리의 경우 3~4학년 교과서 내 수록 도서 또는 권장 도서에서 선정하여 3가지를 선정하여 교구를 제작하려 했으나, 후속 지원 개발 선금 지급 후의 기간 내에 수행이 어려울 것으로 판단되어 1가지 스토리의 교구를 제작하기로 함.

영상 제작을 외주의 형태로 제작하려고 하였으나, 여러 외주 업체 문의한 결과 10일~15일의 기간이 소요되어 기간 내 교구 제작이 힘들 것으로 판단되어 기존 디자인 방향성과 비슷한 '북도비 전자도서관'의 영상을 활용하기로 함. 저작권 문제로 교구 내에서는 자체적인 디자인으로 스토리에 맞는 제품을 제작하기로 함.

스토리는 후보로 어린 왕자, 오즈의 마법사, 장 발장 등이 있었고 최종적으로는 해커톤 때 예시로 들었던 '어린 왕자'로 선정함. '어린 왕자'로 선택한 이유는 비교적 대중적인 스토리에다가 학생들이 이야기 사이사이 조원과 함께 창작하여 참여할 수 있는 부분이 충분한 스토리로 선정하였음.

스토리 선정 후 3개의 카드로 수업을 진행하는 설명서 기획을 진행.



위와 같은 알고리즘으로 수업 진행할 수 있도록 계획하였음.

그 외 저작권 문제 및 교육 대상, 스토리 선정 등에 대해 전문가 멘토링을 받기 위해 부산대학교 교육학과 교수님들에게 메일을 전부 전송하였으나, 답변이 오지 않았고 다음 주에 특수교육학과 교수님들에게도 메일을 남기기로 하였음.

**연구일정: 3주차 (12/2 ~ 12/8)**

**연구제목: 교구 제작**

원래 역할 배분에 따라 교구 제작에 들어감. 보드게임 주문 제작 업체에 소량 제작을 문의한 결과 2주 정도의 시간이 소요 된다고 하여 NFC 카드를 주문하여 직접 스티커와 학습지를 제작하기로 함.

직접 제작하는 내용으로는 교구 및 영상 편집이 모두 포함되어있음.

NFC 카드에 스티커를 제작하여 부착해서 학습용 카드, 스토리 카드, 체험용 카드를 제작하기로 하였고, 학습지는 리플렛 형태로 각각 스토리에 맞게 제작하기로 함. 활동지의 경우 리플렛 형태에서도 A4 사이즈로 N형 접지를 하여서 제작하기로 함. 스티커는 코팅하되 무광으로 제작하기로 함.

그 외 스토리 영상 및 관련 설명 동영상은 교육자용 usb에 담아 제공하기로 함. 또한, 교육자용 usb에 활동지 파일도 함께 제공하여 지속해서 사용할 수 있게 함. 그래서 활동지 리플렛을 만들 때 A4 사이즈로 제작하여 추후 교사가 프린트해서 사용할 때 어려움이 없게 하였음.

교육자 usb에는 교육 방법 및 렌더링 방법 등과 관련된 설명 영상 및 텍스트 파일도 함께 넣기로 함. 설명 영상의 경우는 컴퓨터 화면 녹화 영상으로 교육자가 이해하기 쉽도록 루틴 영상을 제작하기로 함. (학생들이 올린 사진을 기존의 스토리 영상에 넣는 방법에 관한 영상)

회의 내용을 바탕으로 각자 역할에 맞게 교구 제작을 진행함.

은서희 팀원은 디자인을 맡아 카드, 설명서, 학습지 디자인을 진행하였고, 이형민 팀원은 스토리 영상 편집 및 설명서 내용 작성을 맡아 진행하였음.

디자인의 경우는 기본적으로 포토샵과 일러스트레이션을 활용하여 진행하였으며, 리플렛의 경우는 A4 사이즈로 제작함. 영상 편집은 유튜브에 업로드된 '북토비전자도서관'의 어린 왕자 스토리를 다운받아 진행하기로 함.

이와 관련하여 저작권 문제와 교육 대상 및 교육 적절성 부분에 대해 전문가 멘토링을 받고자 여러 교수님에게 연락하였으나, 답변이 없어 부산문화재단 측에서 영산대 문화콘텐츠학부 김태희 교수님을 소개해주셨음.

다음 주는 김태희 교수님에게 자문 일정을 잡기로 하였고, 피드백을 반영하기로 함.

현재 진행 중인 활동지, 카드 스티커 등 디자인 작업을 마무리하고, 영상 편집도 마무리하고 교구에 필요한 물품 주문까지 완료하기로 함.

예상 주문 물품: 디자인 후 주문 (설명서, 카드 스티커, 활동지, 싸바리 박스 스티커)  
싸바리 박스, 각인 usb 8GB, NFC 공카드, 채색 도구(사인펜, 색연필 등)



영상 편집하고 있는 모습



영상 편집 중



활동지 디자인 초안



카드 디자인 초안

연구일정: 4주차 (12/9 ~12/15)

연구제목: 디자인 완료 후 교구 주문 / 멘토링

교구 제작에 필요한 디자인을 마치고 리플렛, 카드 스티커, 설명서 인쇄를 주문하였음. (레드프린팅 앤 프레스 사이트에서 구매) 그 외 교구에 필요한 물품도 주문. 그 후 스토리 영상 편집을 마무리하고, 교육자에게 필요한 설명 영상을 컴퓨터 화면 녹화로 제작하였음.

12/13 금요일 오후 2시부터 영산대 김태희 교수님에게 1시간가량 멘토링을 진행. 기존의 질문 사항의 부분은 저작권 및 교육 대상 적합성, 교육 방법론이었으나, 기술적인 부분에 대한 조언을 많이 받음. 현재 기존에 있는 프로그램들과 클라우드 사이트를 이용해 프로그램을 진행하고 있는데, 그보다는 NFC 앱을 직접 외주를 통해 개발하는 것을 권유하셨음. 저작권의 부분에 대해서는 표기를 하는 남기는 방법을 권유해주셨고, 추후 개발 시 직접 애니메이션 및 스토리를 제작하는 것을 추천하셨음. 그 외 'NFC에 대한 기능 교육은 필요 없다'라고 해커톤 때 피드백해 주신 부분을 반영해 학생들이 창작을 더욱 많이 할 수 있게 하고 NFC 기능 교육은 줄인 부분에 대해서는 긍정적으로 평가하심.

후속 개발에 있어서 실제로 학생들과 함께 교육을 진행할 수 있는 교구와 프로그램 제작에 중점을 두었는데, 멘토링에서

는 교구를 실행할 수 있는 앱 개발을 권유해주셨음. NFC 앱 개발은 전파인증이 필요하기 때문에 추후 충분한 기간과 지원이 있다면 추후 앱까지 개발하여 교구의 완성도를 높이기로 함.

다음 주에는 주문 물품 확인 후 교구 완성 후 결과보고서 작성 마무리하기로 함.



김태희 교수님 멘토링 모습 1



김태희 교수님 멘토링 모습 2

연구일정: 5주차 (12/16~12/18)

연구제목: 교구 완성 및 일지 작성 완료

주문한 물품들로 교구 키트 제작과 완성

NFC카드(스토리 카드, 업로드용 카드, 학습용 카드)에 각각 필요한 링크를 Writing 하였음. 스토리 카드에 담기는 영상은 영상 편집 후 유튜브 비공개로 올려 NFC를 통해 학생들이 확인 할 수 있도록 하였음.

그 후 각각의 카드에 알맞은 스티커를 부착하고, 싸바리 박스에 제작한 스티커를 부착하여 키트 완성하고, 알맞은 링크로 Writing이 되었는지 확인하여 검수 완료

“Arto 어린 왕자”라고 각인된 교육자용 USB에 수업 시 필요한 파일을 넣어 교육자가 별도의 강의 없이도 활용 할 수 있게 하였음. 설명서에 오타자를 발견하여 추후 개발 시 수정하기로 함.

1차시 교육 때 NFC에 관해 알려줄 ppt 파일을 제작하여 수업용으로 제공하기로 함.  
ppt 파일 역시 교육자용 USB의 “Readmefirst”파일에 넣어 놓기로 함.

키트 완성 후 결과보고서를 나누어 작성하여 마무리하기로 함.



스티커 부착



교구 완성 후 촬영

## 프로젝트 결과

프로젝트 명: Arto 어린 왕자 편

수혜대상 및 인원: 초등학교 3~4학년

5팀 (1팀당 4~5명) (총 20~25명)

### 세부 결과 내용

- 교구의 구성

설명서 1매, NFC가 부착된 카드 (학습용 카드 10매, 스토리 카드 5매, 업로드용 카드 5매), 스토리 카드 활동지 5매, 교육  
자용 USB 1개

\*스토리는 유튜브 북토피 전자도서관 '어린 왕자' 영상을 활용

- 그 외 필요한 물품

스마트기기, 펜, 종이, 그 외 채색 용품

노트북, 프로젝터/TV 화면, HDMI 케이블 단자

- 카드의 종류

(1) 스토리 카드: 5장으로 이야기와 관련된 스토리 미션

(2) 업로드용 카드: 5장으로 완성한 미션을 선생님께 전송할 수 있는 카드

(3) 학습용 카드: 10장으로 활동 전 NFC를 학습해볼 수 있는 카드

- 교육 방법

[1차시]

1. 한 팀에 3~4명으로 구성하여, 최대 5팀을 만듭니다.
2. 한 팀당 하나의 학습용 카드와 교육용 태블릿을 배부합니다.
3. 학습용 카드를 통해 NFC의 설명을 진행합니다. (교육자용 USB자료 참고)
4. 학생들에게 "학습용 카드"를 통해 NFC를 직접 체험하게 합니다.

[2차시]

1. 한 팀당 1매씩 학생들에게 스토리용 카드를 나누어 줍니다.
  2. 스토리 카드를 통해 학생들이 스토리를 볼 수 있도록 진행합니다.
  3. 스토리 마지막에 나오는 질문에 대한 표현활동을 진행합니다.
  4. 활동이 끝났다면 한 팀당 하나의 업로드용 카드를 나누어 줍니다.
  5. 학생들이 업로드용 카드를 활용해, 활동 결과물을 업로드 하도록 합니다.
- \* 업로드용 사이트를 활용

[3차시]

1. 학생들의 활동 결과물로 만든 영상을 학생들에게 보여줍니다.  
\*어도비 프리미어 프로그램 활용
2. 학습지에 나와 있는 질문을 팀별로 토의하도록 합니다.
3. 발표 활동을 통해 질문에 대한 답변을 나눌 수 있도록 진행합니다.

- 완성된 교구 키트

Arto 어린왕자편 교구



모습

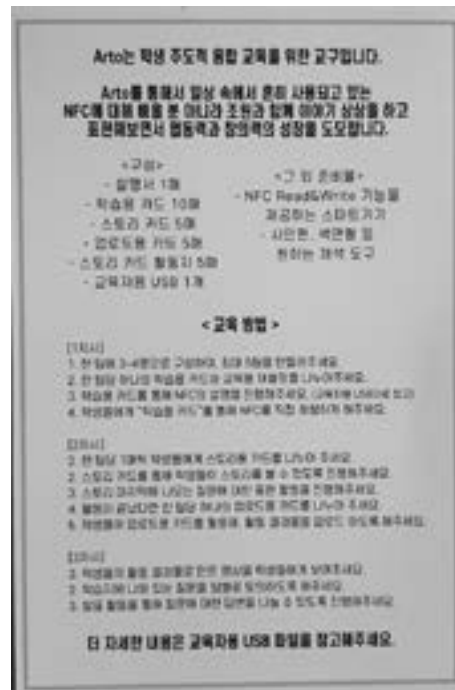


구성 물품

설명서 1매



설명서 앞



설명서 뒤

NFC 카드



스토리 카드



업로드용 카드

NFC 카드



학습용 카드



카드 전체

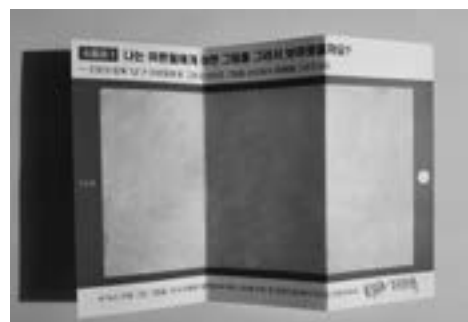
스토리 활동지



스토리 활동지 전체



스토리 1 앞



스토리 1 뒤

교육자용 usb



usb



usb 파일 안



Read me first 폴더 안 파일



매뉴얼 영상



Read me first 파일 中 1



기대효과

- 'Arto 어린왕자 편' 교구로 수업 진행 시 기대효과
  - NFC 기술에 대한 지식을 자연스럽게 습득하고 교과에 대한 흥미를 증진
  - 학생과 학생 간 적극적인 의사소통의 증대
  - 단순한 전달·강의식 수업을 개선
  - 학습자가 구체적인 경험을 통해 유의미한 학습을 함으로써 자아 존중감 및 학습 성취감이 향상
  - 학생들이 현대 사회의 첨단과학 기술의 접목을 직접 체험하게 됨으로써
  - 과학에 대한 흥미 제고 및 긍정적인 마인드를 성장
- 'Arto' 보드게임을 활용한 교육 프로그램을 통해 기술을 활용에 창작활동을 더한 창의교육 아이디어 제시



## 후 기

### 은서희

문화 인력 양성 프로그램인 부산문화재단의 “청년 유니버시티”를 참가하다가 청년 유니버시티 팀원에게 소개받아 청년 예술 교육 해커톤을 접하게 되었습니다. 처음에는 예술 교육에 대해 무지하여 “과연 내가 잘할 수 있을까?” 하는 걱정이 되어 지원할지에 대해 고민이 많았지만, 오리엔테이션을 통해 관계자분들이 열정적으로 예술 교육에 관해 설명해 주셔서 최종적으로 참여하기로 하였습니다.

총 무박 3일로 진행되는 해커톤은 여태까지 참가해본 대회와는 달랐습니다. 기존의 해커톤은 주로 스타트업 피칭과 관련이 있었는데, 이번 해커톤은 예술 교육 분야로 생소한 분야이기도 했지만, 다양한 나이와 지역의 사람들이 함께 모여 진행되어 그만큼 더 열정적이었습니다. 그래서 처음에 아이디어를 잡지 못하고 헤매던 저희 팀도 열중하고 고민할 수 있었습니다. 결국 2일째까지 아이디어를 못 정했던 저희는 멘토링 시간을 통해서 아이디어를 정할 수 있었고, 발표까지 무사히 할 수 있었습니다. 무박 3일 프로그램에서도 회의를 충분히 할 수 있는 시간이 주어져서 굉장히 만족스러운 해커톤이었습니다.

발표 후 생각지도 못했던 우수상을 받게 되고, 후속 개발 지원까지 하게 되어 처음에는 굉장히 설레었습니다. 그러나 막상 후속 개발을 하게 되자 스토리 선정부터 용역 업체 선정까지 매우 많은 어려움을 겪었습니다. 결국 기간 내에 교구를 제작하기 위해 급하게 직접 디자인과 영상 편집을 진행하기로 하였지만, 수업을 진행할 수 있을 만한 교구가 완성된 것 같아 만족스럽습니다.

청년 예술교육 해커톤을 통해서 예술 교육 분야에서 고민해보고 실제로 키트를 제작할 좋은 기회를 얻었습니다. 추후 충분한 기간과 지원금을 준다면 스토리 제작부터 앱 개발까지 조금 더 완성된 교구를 완성하고 싶습니다.

### 이형민

이번 청년 예술교육 해커톤은 “청년 유니버시티”에 참여했던 친구를 통해 알게 되어 참여하게 되었습니다. 예술교육 해커톤 내용을 듣자마자, 평소 많이 참여해봤던 일반적인 창업 해커톤과 다르다는 것에 끌렸고, 무엇보다도 수상 시 교육과정과 교구 키트를 만들어 직접 수행할 수 있는 사업비까지 지원해준다는 것에 바로 신청을 하게 되었습니다.

해커톤은 정말 재밌었습니다. 보통의 해커톤 같은 경우에는, 뽀뽀한 일정과 강연들로 밤새워야지만 결과물을 만들 수밖에 없는 것에 반해, 청년 해커톤은 참가자들이 자율적으로 회의를 하고 계획을 잡아 모든 과정을 같이 진행할 수 있다는 것에 감동했습니다.

후속개발을 하면서 느낀 것은, “아직도 나는 부족하구나”였습니다. 현재 공동창업 2년 차로 개인적인 수업도 나가고, 작품 활동도 하고 있어서 이 정도 사업비면 이런 교구는 금방 만들 수

있겠다고 생각했지만, 후속개발을 시작하면서 이는 오만한 생각이라는 것을 바로 알 수 있었습니다.

정해진 기간 내에, 새로이 기획하고 디자인을 하고 시범용 교구부터 완성품까지 모든 것에 구석구석 손이 갔습니다. 필요한 부분에서 외주를 맡겨 진행하는 것이 기본적인 계획이었는데, 짧은 기간이다 보니 일정 내에 업무를 처리해줄 만한 곳을 찾을 수 없었고, 고스란히 그 부분들이 다시 팀의 일이 되었습니다. 그 과정에서, 외주를 맡길 땐 어떤 업체를 걸러야 하는지, 어떻게 선택을 해야 할지도 체득하게 되었습니다.

결과적으로는 생전 처음 해보는 일도, 기존에 해봤던 일도 섞어가면서 각자의 성장 할 수 있는 계기가 되었고, 이에 상응하는 예쁜 결과물이 나와서 크게 만족하고 있습니다.



## 창작공동체A

**구성원**  
강지원\_시각디자인(북디자인 연구 및 개발)  
박영신\_시각디자인(지침서 연구 및 개발)  
이화정\_시각디자인(그림책 가이드 연구 및 개발)  
임종목\_시각디자인(과학적 관측 연구 및 개발)  
임희정\_시각디자인(연구일지 작성 및 서류작업)

**프로젝트 개요**  
프로젝트 명: 아주 작은 것들을 위한 시  
주제: 나만의 시각으로 만든 그림책  
장르: 관찰 과학 및 그림책

사람들은 생득적으로 얻게 된 인상이나 질감으로 사물이나 자연물을 바라보기 마련이다. 관습적인 표현의 틀에서 벗어나 나만의 시각으로 이를 바라보는 방법을 제공하고 표현한다. 심층적인 관찰을 통하여 사물이 가진 고유한 인식이나 견해를 깨트리고 과학적인 고찰을 가능하게 한다. 이를 다시 책이라는 매체로 변용하는 과정에서 사유하는 시간을 제공하는 것에 목적이 있다.

**개발개요**  
개발 및 연구방법1  
1. 자료 수집 2. 자료 분석 3. 실험 4. 결과 해석  
  
개발 및 연구방법2  
1. 과학적 관찰 도구와 방법 2. 이미지 표현 도구와 방법 3. 재해석

### 연구일지

연구일정: 2019.11.15  
연구제목: 프로젝트 운영에 대한 연구 및 논의

#### 회의 내용

- 일정관련 스케줄 조정 및 할 일 체크
- 가이드 북과 샘플북 전체적인 구성 결정
- 추가적인 관찰 대상에 대한 고찰

#### 진행 내용

- 가이드 북에 대한 수업 설계, 목표, 계획, 방법 목차 제시
- 식물을 주 관찰 대상으로 하며 피부, 섬유, 결정체 등.. 추가 관찰 대상 결정



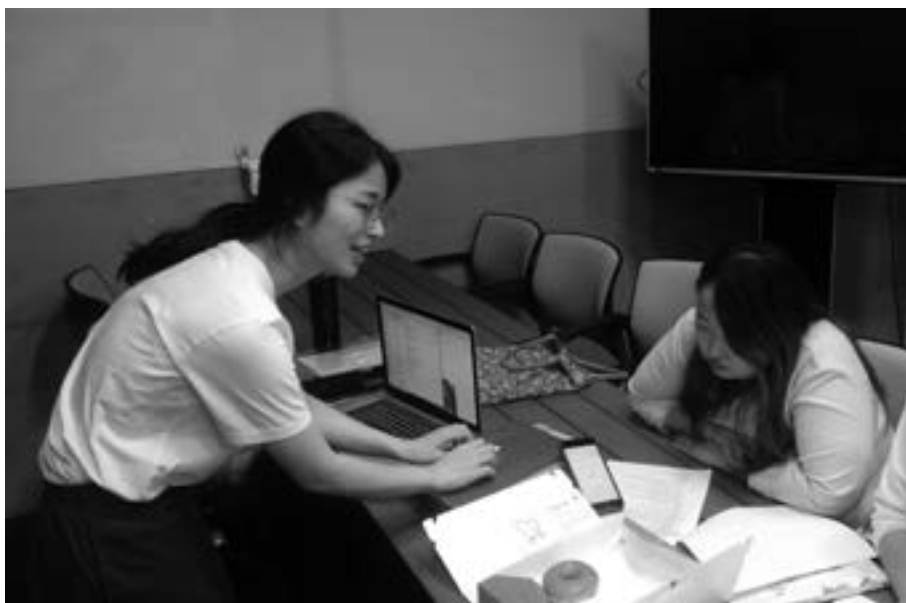
연구일정: 2019.11.20. ~2019.12.15  
연구제목: 가이드북과 샘플북 방향 결정

#### 회의 내용

- 가이드북 목차 재구성 및 내용 구성
- 가이드북 디자인 및 편집 시작 및 일정 체크
- 강사의 효율적인 수업방식과 참여자의 집중력과 흥미 증대에 대한 고찰

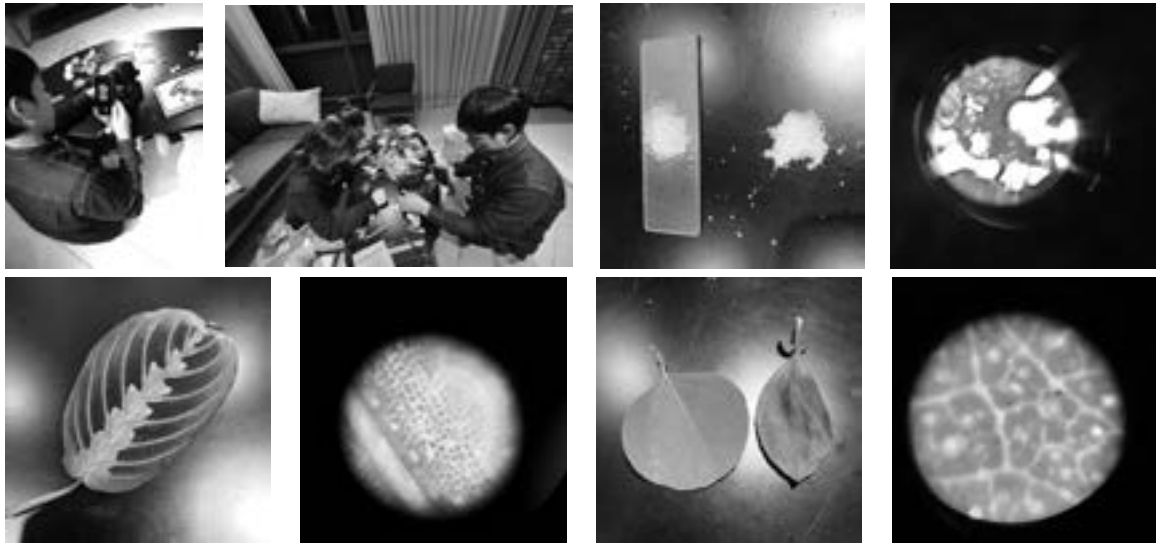
#### 진행 내용

- 가이드북에 필요한 정보 수집 \_ 그림책, 기본 재료, 미술기법...
- 강사는 참여자에게 제공하는 샘플북 기본 기트의 내용 및 유형 결정



연구일정: 2019.11.23

연구제목: 관찰 실험



### 회의 내용

- 관찰 대상 연구 및 선정 후 현미경 관찰 \_ 보급형 현미경 내셔널지오그래픽 40X-640X 사용.
- 샘플아트북 재료 최종 확정

### 진행 내용

- 마린타를 관찰 대상으로 지정하여 현미경으로 관찰 및 자료 수집
- 장미꽃잎, 초록잎, 소금, 설탕, 리본 등 다른 대상 관찰 후 사진 자료 수집
- 실제 적용시 발생하는 문제 \_ 높은 배율보다 관찰자가 그리기 좋은 배율로 관찰권장

연구일정: 2019.11.26

연구제목: 관찰 방법 연구



### 회의 내용

- 효과적인 수업을 위한 관찰 방법 연구 (현미경을 사용하지 못하는 현장에서 사용 권장)
- 수업의 편의를 위한 다양한 도구 추가 실험; 돋보기와 루페 실험 관찰

## 진행 내용

- 현미경 돋보기와 루페로 관찰 및 결과 도출
  - 루페는 표면을 확대하는 정도의 관찰용으로 권장
  - 기대에 못 미치는 결과로 관찰 방법 도구에서 제외.
- 새로운 관찰 도구 방안 제시; 스마트폰을 사용한 확대 방법

연구일정: 2019.11.29.~ 2019.12.10

연구제목: 이미지 표현



## 회의 내용

- 샘플북 실제 작업 1; 기초 표현법 연구 \_ 물감 짝기, 뿌리기, 불기...
- 샘플북 실제 작업 2; 관찰 대상 표현 \_ 마란타 표현하기
- 샘플북 실제 작업 3; 문제점 해결 \_ 한가지 색으로 다양한 질감 표현

## 진행 내용

- 관찰된 세포조직을 이미지로 표현 \_ 3명의 작업자가 다양하게 표현
- 다양한 이미지 표현 방식에 관한 사례 탐구
- 기법을 이용한 결과 도출 \_ 여러 가지 시각적 표현이 나올 수 있는 방법 고찰

연구일정: 2019.12.6

연구제목: 강의법 연구

## 회의 내용

- 강의법 연구
- 결과물에 대한 평가법 고찰

## 진행 내용

- 창의적인 사고와 존재의 다양성에 대한 기본 개념 설명
- 응용 수업 제시



연구일정: 2019.12.10



### 회의 내용

- 가이드북과 샘플북의 형식 결정 ; 인쇄된 샘플북 제공
- 결과물 샘플북 제작

### 진행 내용

- 인쇄된 샘플북 키트로 콜라주 작업
- 작은 그림일 경우 다시 그려야하는 문제점 발견

연구일정: 2019.12.13

연구제목: 검토 및 자문위원과의 논의



### 회의 내용

- 가이드북 검토 및 자문위원과의 논의

### 진행 내용

- 문제점 및 어려움에 관한 해결 방법 도출
- 그림이 어려운 학생들을 위한 접근 방법 제시



연구일정: 2019.12.16

연구제목: 최종 점검



### 회의 내용

- 가이드북 최종 검토
- 아트북 샘플북 사이즈 검토

### 진행 내용

- 가이드북 오타 및 최종 편집 수정
- 그림책 샘플북 사이즈를 다르게 하여 인쇄 후 비교

프로젝트 명: 아주 작은 것들을 위한 시

수혜대상 및 인원: 창의예술교육이 필요하지만 접근이 어려운 아이들에게 관찰과학과 창의적 예술 교육

기대효과: 이 프로젝트는 사물을 관습적으로 보고 표현하는 것이 아니라, 자신만의 시각으로 표현할 방법을 참여자에게 알려준다.

이 프로젝트를 접할 때, 우리의 시각은 예술가가 바라본 방법으로 변용되고 확장되어 존재의 다양성을 찾는다.

아주 작은 것들을 위한 시

# Guide Book

# CONTENTS

처음 수업을 진행할 분을 위한 글  
수업 사전 확인 사항  
본 수업에 임하는 교육자의 마음 가짐

## 1. 수업 목표

## 2. 이론적 배경

- 2.1 그림책
- 2.2 과학적 관찰

## 3. 수업계획서

- 3.1 수업의 개요
- 3.2 준비 재료
- 3.3 수업 시간
- 3.4 수업 진행 방법 연구
- 3.5 수업 내용 및 일정

## 4. 수업방법

- 4.1 도입
- 4.2 전개
- 4.3 정리
- 4.4 전략

## 5. 창의적 표현 기법

- 5.1 다양한 재료를 이용한 방법
- 5.2 기법을 이용한 방법

## 6. 평가

- 6.1 평가의 기본 원리
- 6.2 수업 평가

참고문헌

## 처음 수업을 진행할 분을 위한 글

이 책은 누군가에게 관찰을 통한 예술 지도를 하기 위한 지침서입니다.

사람은 어느 순간 나이가 들어버리고 맙니다. 그리고 세월이 지나면서 뜻 밖의 일을 하기도 합니다. 처음부터 누군가에게 배움을 전하고 싶은 확고한 욕구를 가진 어른은 소수에 불과할 것입니다. 대부분의 어른들은 자신의 주어진 일을 묵묵히 성실히 수행하다 경력이 쌓이게 되고 이러한 경력으로 지도를 할 자격이나 주변의 추천과 뜻밖의 기회로 강의를 하게 되는 경우가 생깁니다.

이런 경우에 우리는 새로운 제안으로 받아들여 승낙을 하고나서 어떻게 진행할까에 대한 고민하기 시작합니다. 또 한편으로는 자신의 능력이나 자격을 스스로 기준치 이하라고 생각하여 제안을 거절하는 사람도 있을 것입니다. 둘 다 선택을 하는 과정에서 느끼는 '부담감'이라는 공통점이 있을 것입니다. 적어도 예술과 관련된 예비 교육자 분들이라면 이런 부담감을 조금이나마 해소해 드리고자 합니다.

지금 이 글을 집필하는 저희도 어린 시절부터 교육자를 꿈꾸지 않았습니다. 그리고 교육이라는 학문을 전공한 전문가라고 하기에는 한없이 부족한 사람들입니다. 다만 융복합 예술을 진행해보고 느낀 점과 고민의 과정을 담아내면서 대안할 수 있는 방법의 예시들을 나열하였습니다.

예술 지도는 포괄적인 영역에서 개개인의 표현의 지도가 불가능한 부분을 획일화된 기준을 세우고 평가를 하는게 아니라고 생각합니다. 창작의 과정을 스스로 경험해보고 체험하는 과정에서 자신의 표현의 확신과 삶의 주체성을 가지고 새로운 시각으로 삶을 풍요롭게 살아갈 수 있는 원동력이 되기 위한 거름을 만들어주는 과정이라고 생각합니다. 과연 올바른 전달이 될 수 있을까에 대한 고민을 지속적으로 진행해보고자 합니다.

본 지침서는 수학의 정석처럼 공식과 정답을 주는게 아니며, 이 교육에 대한 방법론이 아닌 하나의 선례라고 생각하여 참고하길 바라며 이만 줄이겠습니다.

2019.12.

강지원, 박영신, 이화정, 임종욱, 임희경 드림  
관련된 다양한 피드백은 언제든지 환영합니다.

<http://www.instagram.com/changzak.a> 으로 의견 보내주시면 됩니다.

본 지침서를 참고하여 강의를 진행하고 나서

## 교육자는 ~ 을 할수있다.

융합 예술 지도에 관한 경험치 +1

참여자들의 결과물을 보면서 참여자들의 세계관 수집 +N

세계관 수집에 따른 안목 증대 + N<sup>2</sup>

## 수업 사전 확인 사항



### 공통사항

관찰을 창작으로 변용할 쾌적한 환경

관찰 도구 유무 및 대체 도구

표현 재료와 8절 이상의 지류

참여자의 수에 비례한 창작 공간의 크기



### 수업 성격

단발성 수업으로 특강 및 행사 내 부스 및 원데이 클래스

특강이나 외부 수업은 수업 내용에 흥미를 보인 사람들의 신청을 받아서 진행되는 경우가 많다. 이 경우는 적극적인 참여자들의 자세가 교육자의 의욕을 높일 수 있다. 본 수업이 참여자들에게 새로운 놀이로 인식되어야 즐겁고 유쾌한 경험으로 인상을 남길 수 있을 것이다.

또한 그림책의 완성도나 개인적인 만족도가 높을 수록 본 수업의 목표가 자발적으로 이루어질 것으로 예상된다. 개인 소장물로 간직하여 주기적으로 다시 들여다 보는 그림책이 될 수 있도록 결과물을 결합하는 제본 책의 질을 높이는데 주력하자. 제본 책의 질을 높이기 위한 간편한 방법으로 비용적인 여유가 된다면 그림책을 하드 커버나 라이싱지를 이용한 표지와 두꺼운 내지 사용으로 앨범이나 소장 욕구를 북돋울 수 있는 책의 형태로 준비하자. 이러한 여건이 안된다면, 개인의 연도가 지난 사용감이 적은 다이어리나 수첩을 이용하여 다시 하나의 책으로 탄생시킬 수 있는 방안을 구상해보자. 저렴한 작은 사진 앨범이나 종이 상자를 이용해도 좋다.

그리고 참여자가 원할 때 적절히 관찰할 수 있도록 개인마다 한 개의 관찰 도구가 제공되는 조건이 필수적이다. 단발성 수업의 특성상 참여자가 대부분 처음 보는 사람들이며 서로를 알지 못하는 경우가 대다수이다. 참여자들이 성숙한 소통 방식을 지니고 있다면 여유롭게 관찰 도구를 번갈아 보면서 진행할 수 있으나, 서로를 경쟁자로 생각하는 참여자들의 구성은 타인과의 경계와 긴장감으로 본 수업이 즐거운 경험이 아닌 또 하나의 사회에서 겪어야 하는 숙제로 생각될 수 있을 것이다. 참여자가 우리나라 정규 교육 과정 중에 있는 10대 이하의 학생이라면 후자의 경우가 많을 것으로 유추해볼 수 있다. 그러므로 친밀감이 전혀 없는 모집으로 인한 타인과의 활동에서 10대 이하의 연령대 구성이라면 각 개인당 관찰 도구를 제공하자.

이러한 사전 인원의 모집 경로와 정보 입수만으로도 다양한 수업의 시나리오가 몇 개의 예상 가능한 수준으로 줄어들 것이다. 단발성 교육을 처음 하게 되는 경우에는 꼭 모집을 진행하는 주최 측 홍보 담당자에게 모집 현황 및 인원 파악에 주력하도록 하자. 또한 사전에 예상 가능한 부분에 대한 기본 준비가 이루어져야 수업을 진행하면서 생기는 천재지변 등의 특별성 상황을 마주해도 유연하게 대처할 수 있을 것이다.



#### 만약 수업을 요청한 주관 기관이 있다면?

행사 주관 담당자와 충분한 상의를 통하여 기관이 원하는 수업의 방향과 제공할 수 있는 준비물 및 공간 여건 상황들을 파악하여 참여자들의 만족도를 높이는 절충안을 교육자가 제안할 수 있을 것이다. 시간의 여유가 된다면, 사전에 수업할 공간을 둘러보면서 수업의 진행 여건을 꼼꼼히 살펴보자. 교육자의 사전 탐사로 얻은 정보와 행동력은 더 나은 수업 환경과 도구를 제공 받을 수 있을 것이다.

행사 주관 기관에 적합하거나 연계되는 관찰 개체를 선정한다면 참여자의 관심과 주최 측의 수업에 대한 만족도가 올라갈 것이다.

수업 공간이 협소하거나 관찰 도구의 수량이 부족할 경우 그에 맞는 소수의 인원으로 수업을 진행하도록 한다.

다회성의 수업일 경우,

참여자 인원 파악 : 참여자들의 연령대 및 수업 소요 시간을 파악 (일회성인지 다회성의 진행인지 결정)

나이 파악 : 동일한 연령대는 생각보다 많은 문화적인 코드를 공유하고 있다.

수업 장소의 장비 상황을 파악 : 현미경의 종류와 장소에 따른 상황을 인식

## 본 수업에 임하는 교육자의 마음 가짐

### 강사의 목적

단순히 지식을 배우고 암기하는 것이 목표가 되어서는 안된다.  
수업을 경험하는 과정에서 참여자가 철학적인 사고와 생각을 하도록 유도한다.

### 강사의 태도

전달 받을 학습자가 아닌 이 시간을 함께 공유하고 즐거움을 만들 참여자로 생각하라.  
선뜻 시도 할 수 있도록 웃음과 유머를 사용하여 편안한 분위기 유도하자.  
수업 시간에는 즐겁고 낙천적인 분위기를 유지하자.  
참여자를 따뜻하게 대한다.  
열린 마음으로 참여자의 고유한 성격을 인정한다.  
인내심을 가지려고 노력한다.  
기꺼이 학생을 돕는다.  
과정에 대하여 칭찬하며 진행하는 부분에 대한 질문을 던져 보자.



권장하는 예

"멋지네, 잘그렸네. 묘사력이 좋네"



과정 칭찬: 너만의 시선이 느껴지는 것 같아, 따뜻한 색을 좋아하는구나, 많이 칠해서 좋은데, 선이 자유롭구나, (학습자가 불만족하는 부분에서) 이 부분으로 인해서 주제가 더욱 돋보이는걸.



만약, 두려움이 많은 참여자가 있다면 아이가 좋아하는 재료를 물어보고 이를 이용해서 낙서를 유도하자.

원하는 대로 그려지지 않는 그림이 나와서 실패라고 생각하는 참여자가 있다면 실패라고 생각하는 부분이나 이유를 어느 부분에서 작업을 멈추었는지 보고 유추해보거나 '왜 그러니? 내가 볼때에는 멋진 작품인데... 어느 부분이 마음에 안드는 것 같아?' 와 같은 질문을 던지고 참여자가 생각한 견해에 반대로 그와 다른 의견을 제시해준다.

1. 이 부분이 (-)해서 실패한 것 같아요.
- 1.(-)해서 이유의 반기

1-1 빠져나왔다.

1-2 번졌다.

1-3 다른 색을 사용했다.

2. 몰라요... 그냥 다 망친것 같아요...

1-1. 대비되는 부분이 멋지다고 알려주자.

1-2. 수채화의 매력이라고 알려주자.

1-3. 모든 것은 같은 색이 아니라고 알려주자.

2. 앞의 작업물의 진행상황을 보고 완벽주의 경향일 경우에는 '에이 그러면 컴퓨터 프로그램으로 그리면 정확해지지~' 라고 말해보면서, 사람이어서 불규칙한 느낌을 낼 수 있고 그 부분이 매력이라는 것을 상기시켜주자. 혹시 속도감있게 진행했거나 엄청 에너지를 쏟아서 그리다가 잠시 지친 참여자일 수도 있다. 이 경우에는 잠깐 휴식을 갖게하고 주변의 작업하는 참여자나 환경을 둘러보라고 환기시켜주자.

격려와 함께 마지막 재구성 작업을 하면 또 다른 새로운 것으로 탄생 할 것이라고 확신을 주면서 현재의 부정적인 생각을 잊도록 유도하자.



## 1. 수업목표

### 수업 목표

## Course Goals

- A** Audience: 관찰할 대상을 분명히 하고,
- B** Behavior: 참여자가 성취해야 하는 목표를 관찰 가능한 건본으로 제시하며,
- C** Condition: 목표에 도달하는 데 사용되는 재료, 시간 등의 제약을 제시하고,
- D** Degree: 학습자가 목표에 도달했는지 여부를 나타내는 기준을 제시

관찰을 통한 그림책이 완성되고 나서

## 체험자는 ~ 를 할수있다.

- 관습적인 표현의 틀에서 벗어나 나만의 시각으로 바라보는 방법을 배울 수 있다.
- 과학적 도구를 이용한 관찰을 통해 사물이 가진 미시적 세계를 탐험할 수 있다.
- 책이라는 매체를 변용하는 과정에서 책이 가지는 물성과 즐거움을 느낄 수 있다.

## 2. 이론적 배경

### 이론적 배경

## Lesson Plan Format

### 2. 이론적 배경

#### 2.1 그림책이란

##### 1) 그림책의 개념과 특성

Cullian과 Galda(1994)는 그림책이란 글과 그림이 조화를 이루며 이야기를 엮어가는 형태로 독자들의 처음으로 만나게 되는 책이자 동시에 예술작품이라고 정의하였다. 따라서 그림책은 청각적 경험과 이를 다시 그림을 통해 확인해 가는 시각적 경험을 갖게 되는 공감적인 매체라고 볼 수 있다.

그림책은 그림 없이 글만으로 존재할 수 없는 책이라고 하였으며 그림이 없다면 그림책의 의미전달 측면에서 의미는 불분명해 진다는 것이다. 그림책의 그림에는 글에 담겨 있지 않은 추가 정보가 있을 뿐만 아니라, 글과 그림의 상호작용으로 그림책의 전체 의미가 생성되기 때문이다. 즉, 글로 연상되는 이미지와 그림으로 보여주는 이미지들이 상호작용하여 새로운 이미지를 낳기도 하고 서로 간섭의 효과를 내면서 독자에게 다양한 방법과 의미들로 문학의 즐거움을 더 풍부하게 제공한다.

따라서 그림책의 글과 그림은 어느 쪽이 주(主)도 아니고 부(副)도 아니며, 글과 그림이 각각 독자적인 영역을 가지면서 하나로 융합되어 또 다른 세계를 창조할 때 서로 빛을 더해 준다.

독자에게 그림책이 중요한 이유는 독자들로 하여금 다양한 문학적 장르에 접하게 할 수 있는 최초의 경험을 바로 그림책이 제공하기 때문이다. 그림책은 무엇보다도 즐거움과 재미를 바탕으로, 독자들에게 다양한 정서를 경험하고 이해하며 나누게 함으로써, 자기 인식은 물론 타인과의 공감대를 형성하게 하고 심미적인 경험까지 하게 할 수 있다.

독자들이 자발적인 활동을 통하여 교육하고자 하는 바를 길러 줄 수 있는 것이 그림책이라고 하면서, 그림책을 통해 독자가 여러 가지 문제를 간접경험하며, 그림책 속에서의 문제해결방법을 자신의 삶에 적용시켜 받고 긍정적인 삶의 태도를 갖는데 중요한 역할을 한다는 것을 지적하였다. 이것은 독자가 다양한 문학경험을 하면서 상상과 현실상황을 접목하여 새로운 태도와 정신을 가질 수 있다는 가능성에 대한 신뢰라 할 수 있다.

강인언, 김영숙(1992)은 그림책은 독자의 사회화 과정에 영향을 준다고 하였다. 즉 독자는 그림책을 통하여 상대방의 존재를 알게 되며, 성역할, 사회규범, 사회적 행동, 반사회적 행동 등을 익혀감으로써 문학작품을 읽고 감상하는 동안 언어 뿐 아니라 그 자료에 포함되어 있는 여러 가지 관계까지 통합적으로 파악하게 된다.

그림책은 주로 성인이 읽어서 들려주는 이야기를 귀로 듣는 청각적인 매체와 언어의 이미지화에 의존하는 시각적인매체가 동시에 작용하여 인간 체험의 교류를 경험하게 하는 독특한 장르이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 그림책은 상상력, 즐거움, 창의력, 언어발달과 더불어 다른 사람에 대한 이해를 할 수 있는 기본적인 태도를 발달시켜 준다. 그러므로 다양한 교육적 가치를 지니고 있는 그림책의 특징을 이해하고, 이를 바탕으로 한 다양한 활동을 통하여 독자들과의 적극적인 참여와 흥미를 유도한다면, 독자들은 그림책을 통해 보다 넓은 세계를 경험하면서 자연스럽게 성장발달을 할 수 있을 것이다.

## 2) 그림책의 교육적 가치

Bishop(1992)에 의하면 좋은 그림책을 읽음으로써 어린이는 변화된다고 보았다. 그에 의하면 그림책은 어린이들로 하여금 새로운 방법으로 세계를 볼 수 있도록 도와주며 다양성 안에서 인간의 경험을 서술한 좋은 그림책을 사용하여야한다. 그림책은 즐거움과 재미를 제공하고, 독자의 상상력을 자극하고 그 결과 사고를 발달시키며, 풍요로운 정서생활을 가능하게 한다. 또한 심미감을 발달 및 독자 자신의 주변 세계와 이웃들에 대해 이해하게 하고, 자신감과 자기 통제력을 습득시켜주며, 자연스러운 언어습득을 가능하게 한다.

그림책의 가치는 다음과 같다.

첫째, 상상력을 자극하고 그결과로 사고의 발달을 가져온다. 상상력은 현실적 지각에 기초하지 않은 사물이나 사건의 심상을 마음속에 그려 미루어 생각할 수 있는 능력이다. 시간과 공간, 크기와 모양에 제한을 받지 않으면서 배경, 인물, 시대의 요소들을 잘 활용하여 환상적인 세계를 만들어내기만 한다면 독자들은 기꺼이 믿고 따르며 현실 세계와 상상의 세계를 넘나들며 즐길 수 있다.

둘째, 그림책은 선, 면, 색 등의 시각적 요소의 활용으로 독자의 마음을 사로잡고 심미감을 자연스럽게 발달시킨다. 독자들은 어른들이 쉽게 간과해 버리는 작고 세심한 것들을 놓치지 않고 보고 있으며, 책이 지닌 예술적 질에 대해 민감한 반응을 보이곤 한다. 뿐만 아니라 색, 형태, 색깔 등의 시각적 요소에 대해 정확하게 이름을 붙일 수 없어도 분명히 이것들을 느끼고 반응을 보인다.

셋째, 독자들은 책을 통하여 자연스럽게 언어를 체득한다. 독자들이 책을 통하여 음성과 문자로 의사소통을 효율적으로 할 수 있다는 뜻이다. 의사소통은 의미의 구성과 재해석, 즉 의미를 주고받는 일이다. 예컨대 독자들이 책을 읽거나, 책을 읽고난 후에 부모와 함께 주고받는 이야기들은 의사소통 그 자체이다. 또한 여러 가지 다양한 이야기 구조를 경험함으로써 좋은 이야기에 대한 나름대로의 기준을 설정해 나간다.

넷째, 그림책은 독자가 편견 없는 눈으로 사람 사는 세상을 객관적으로 볼 수 있게 해준다. 사람들은 누구나 똑같은 존재들이며, 더불어 살아야 하는 존재들이라는 사실도 인식하게 해준다. 그림책은 인생에서 겪는 원초적인 회노애락(喜老愛樂)을 다루므로 독자들은 자연 속에 사는 나와 비슷한 또 다른 인간이 겪는 문제와 그 문제의 해결과정에서 느끼는 감정을 살피게 되고 대리 경험하게 되면서 더불어 사는 사람들에 대한 이해를 발전시키게 된다.

다섯째, 독자들은 그림 이야기책의 전개과정에 빠져들어 주인공과 함께 슬퍼하고, 기뻐하고, 놀라고, 걱정하고, 분노하고, 안도하는 등 정서적 경험을 같이 하며 이런 정서적 경험 등은 독자의 정서 생활을 더 풍요롭게 한다. 이와 같이 그림책의 교육적 가치를 요약해 보면, 그림책은 독자들에게 즐거움과 재미를 주며 심미적 경험을 발달시키고 상상력과 함께 사고를 발달시킨다. 또한 다양한 정서생활을 제공하고 자연스럽게 언어체득의 기회를 준다. (김희정, 2010)

## 2.2. 과학적 관찰

### 2.2.1. 과학적 관찰의 의미

#### 1) 관찰의 특성

관찰은 과학적 탐구과정의 첫 단계로서 가장 근본적이고 기초적인 요소로 그 자리를 차지하고 있다(Norris, 1984). 우리나라 교육과정(교육인적자원부, 2001)에서도 관찰은 기초탐구과정의 한 요소로, 관련 지식과 오감을 사용하여 사물과 현상에 관한 필요한 정보와 자료를 얻는 탐구의 가장 기본적인 과정으로 명시되어 있다. 또한 관찰은 '과학적 사실로서의 정보를 직접 경험을 통해 수집하는 활동', '자연 현상이나 사물을 오감을 사용하여 객관적으로 주의 깊게 보는 것'으로 정의되고 있으며, 오감의

한계를 극복하기 위하여 실험기구를 사용하는 것까지 포함하여 정의하고 있다(교육인적자원부, 2001). 즉, 관찰의 과정 에서 관찰자의 지식이나 경험, 기대감, 관점 등에 따라 관찰 사실을 인식하기 때문에 관찰이 완벽하게 객관적인 특성을 갖는다고 말할 수는 없다. 이러한 관찰의 특성 때문에 과학교육과 관련하여 관찰에 대한 논의도 학자마다 각기 다른데, 관찰을 시각정보에 의한 것으로 보거나(Martin, 1972), 학생 자신이 보고자 하는 것을 보게 되며 관찰 결과를 기술한 내용 또한 학생들의 이해를 나타내는 것이라고 보는 입장(Driver, 1982), 관찰 행동을 기구 사용이나 조작을 내포하는 것으로 보는 입장(Chadwick & Barlow, 1994)등 다양하다.

## 2) 관찰의 중요성

관찰이란 사물이나 현상으로부터 오감을 이용하여 올바른 정보나 자료를 찾아내는 것이라고 정의할 수 있다. 관찰 활동은 탐구 과정의 기초적인 요소인 자연인식의 출발점이고 과학 학습의 출발점이며, 탐구력 강화와 직결되므로 관찰 능력의 신장은 매우 중요하다. 이러한 관찰은 과학적 탐구과정의 가장 기본적인 요소로 인식되어 대부분의 과학프로그램에서 관찰에 대하여 다루고 있지만 (AAAS, 1967-8), 매우 단순한 과정이며 쉽게 습득된다는 인식으로 인해 관찰은 다소 소홀히 다루어지고 있으며, 주로 저학년에서 교사의 안내에 의한 관찰 활동만하고 발전적인 과정으로 나아가지 못하고 멈추게 되는 문제점을 나타내 고 있다(Sheppard, 1991).

관찰은 단순한 것에서 복잡한 것으로 연속되는데, 색, 크기, 양을 아는 것과 같이 배경정보가 별로 없고, 일반적으로 과학 수업에서 학생들에게 요구하는 관찰을 단순한 관찰이라 한다. 그러나 별빛이 태양을 지나갈 때 편향하는 것을 관찰하는 것이나, 태양의 핵으로부터 방출되는 중성자를 발견함으로써 태양 핵을 관찰할 수 있는 것과 같은 관찰은 매우 복잡한 과정의 관찰로, 광범위한 배경지식과 새로운 인간 감각으로 할 수 없는 것을 요구한다(초등학교 과학탐구과정 요소별 지도자료, 2006). 그러므로 과학적 관찰은 단순한 시각 관찰에서 머무는 것이 아니라, 더 복잡한 관찰 기능을 성취하도록 해야 하며, 고학년으로 갈 수록 복잡한 활동으로 이끌어지는 것이 좋다.

## 2. 과학적 관찰의 유형

과학교육에서 관찰이 중요한 요소로 인식됨에 따라 관찰 유형을 분류하는 기준에 대한 연구가 이루어져 왔다. 관찰의 유형을 분류하는 것은 학자들마다 다양한데, Martin(1972)은 관찰자의 믿음이나 인지 상태에 영향을 받는 것을 인지적 관찰로, 그렇지 않은 것을 비인지적 관찰이라고 하였다. Chadwick과 Barlow(1994)는 관찰의 방법을 오감, 시간의 진행, 기구 사용 등에 따라 구분하였다.

(1) 감각기관의 사용 : 관찰이란 사물이나 현상으로부터 오감을 이용하여 올바른 정보나 자료를 찾아내는 것이다. 따라서 올바른 정보나 자료를 찾을 때 사용한 감각 기관에 따라 관찰유형을 나눌 수 있다.

(2) 조작의 유무 : 관찰을 하면서 관찰 대상에게 어떠한 조작을 한 후에 나타나는 현상을 관찰하는 조작적 관찰과 조작활동 없이 관찰 대상을 있는 그대로 감각정보에만 기초하여 관찰하는 단순관찰로 유형을 분류할 수 있다. 예를 들어 "겨울눈의 겉 부분에 솜털이 있다"와 같이 관찰 대상인 겨울눈에 아무 조작도 가하지 않고 관찰한 것을 단순 관찰이라고 한다. 반면에 "겨울눈을 손으로 자르니 풋사와 냄새가 난다"는 겨울눈을 손으로 자르는 조작이 있어야만 얻을 수 있는 관찰 사실이다. 이와 같이 관찰 대상에 간단한 도구나 장치를 이용하거나 손으로 누르거나 흔드는 등의 물리적인 작용을 통해 일어나는 변화나 현상을 관찰 하는 것을 조작적 관찰이라고 한다.

(3) 측정의 유무 : 관찰 대상의 성질을 정성적으로 관찰 한 것과 정량적으로 관찰한 것으로 유형을 분류할 수 있다. 정성관찰은 사물의 현상을 관찰할 때 성질이나 특성 등을 주로 파악하며 정량관찰은 수치를 사용하거나 측정도구를 사용하여 사물의 양적인 측면을 관찰하는 활동을 말한다. 예를 들어 "솜털이 있다", "녹색이다"와 같은 것은 관찰 대상의 성질을 정성적으로 관찰한 것이다. "길이가 1.5mm이다", "무게가 100g 이다"는 관찰 대상의 특징을 정량적으로 관찰 한 것이다.

(4) 관찰 대상의 전체성 : "겨울눈에서 풋사와의 냄새가 난다", "겨울눈의 길이 가 1.5mm이다"와 같이 관찰 대상 전체를 관찰함으로써 얻어지는 사실(전체 관찰)과, "겉 부분에 솜털이 있다", "겉질은 거칠다"와 같이 관찰 대상의 일부분을 관찰함으로써 얻어지는 관찰(부분관찰)로 구분될 수 있다. 전체-부분 관찰은 전체를 관찰한 후 연속적으로 한 부분이나 여러 부분을 관찰하는 것 이고, 부분-전체관찰은 한 부분이나 여러 부분을 관찰한 후 연속적으로 전체를 관찰하는 것이다.

(5) 관찰 대상의 시간의존성 : 관찰의 유형은 시간이라는 변인에 따라 구분될 수 있다. 시간에 의한 변화나 현상을 관찰하는 것을 시간-의존적 관찰이며, 관찰 대상의 크기나 색, 모양처럼 관찰 대상을 보고 즉각적인 파악을 하는 경우를 시간-독립적 관찰이라고 한다. 예를 들어 "알바트로스와 물수리의 나야가는 속력은 점점 빨라진다."에서 속력의 변화는 시간의 변화가 있어야만 관찰 가능한 사실이므로 이것을 시간-의존적 관찰이다. 반면에 "물수리 의 날개 끝이 갈라져 있다."는 한 시점에 관찰된 시간-독립적 관찰이다.

(6) 관찰 대상의 비교 대상 : 관찰 대상의 비교에 따라 단수비교관찰과 다수비교관찰로 유형을 분류할 수 있다. 단수비교관찰이란 같은 관찰 대상을 시간 간격을 두고 관찰할 경우 전에 관찰했던 대상과 비교하는 경우를 말하며, 다수 비교 관찰은 관찰 대상을 다른 것에 빗대어 표현하거나 관찰 대상이 여러 개 있을 때 서로

비교하여 관찰하는 경우를 말한다. 예를 들어, "뿔개들은 크기가 모두 다르다"라는 관찰 사실은 "뿔개"라는 관찰 대상을 여러 개 관찰함으로써 얻어진 것이다. 이와 같이 관찰 대상이 다수인 관찰 유형을 다수관찰이라고 한다.

## 3. 수업계획서

### 수업 계획서

## Lesson Plan Format

#### 1) 수업의 개요

과학적 도구로 사물이 가진 고유의 모습을 관찰, 나만의 시각으로 이미지 표현, 여러 이미지들을 골라주하여 하나의 그림책으로 완성한다.

#### 2) 준비 재료

관찰할 대상, 관찰 도구(현미경, 루페, 스마트폰, 돋보기 등), 인쇄된 용지(교재), 미술 재료(표현이 가능한 모든 재료)

#### 3) 수업 시간

강사 재량

#### 4) 수업진행방법 및 유의사항

강의 진행 방법 - PPT, 그림책 가이드 참조

기타 유의 사항 - 장소와 상황에 대한 기본적인 안전 수칙, 관찰 대상 및 재료에 따른 위험 사항에 대해 숙지할 것

#### 5) 수업내용 및 일정

1부. 대상을 현미경을 이용하여 관찰

2부. 관찰한 대상을 이미지로 표현

3부. 표현된 이미지를 새롭게 재창조



## 4. 수업방법

- 4.1 도입
- 4.2 전개
- 4.3 정리
- 4.4 전략

## 수업 방법

### Teaching Method

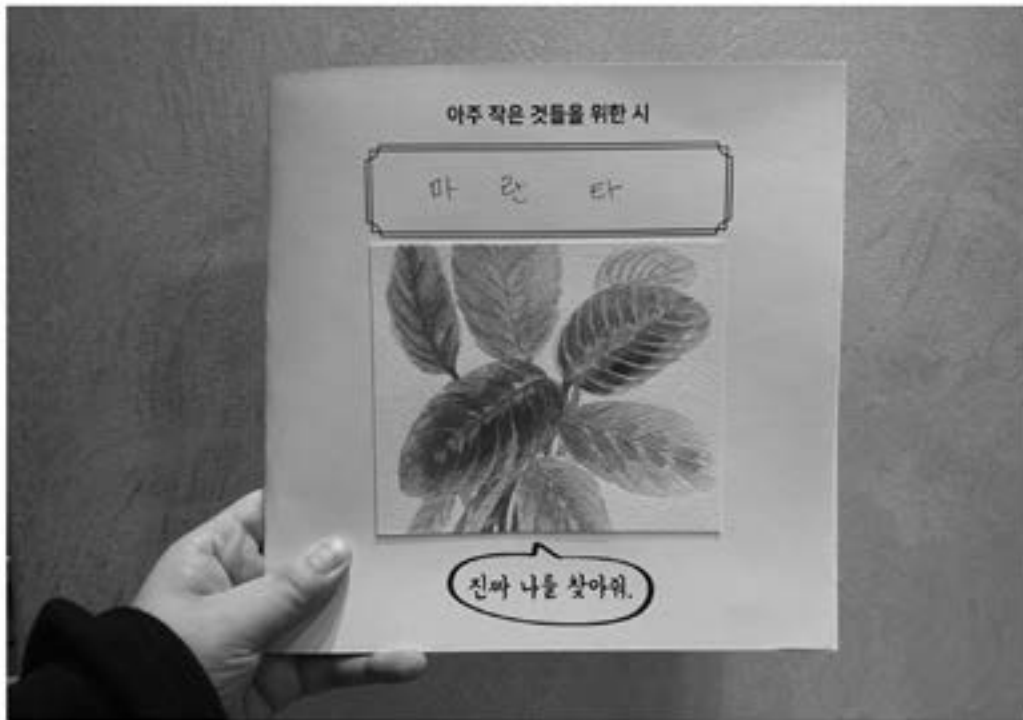
학습 단계	학습 과정	학습 활동
도입	학습자의 주의 끌기	수업 분위기 환기, 호기심 유발, 흥미로운 이야기나 시청각 자료 제공 '나를 찾아줘' 그림책을 보여준다. 시중에 나와 있는 다양한 그림책들을 경험하게 해준다.
	수업 목표 제시	수업목표를 분명하게 제시하여 수업에 대한 기대감 유발 1-소개해준 그림책들과 같이 그림책을 만들 것을 제안 2-수업목표에 대해 알려주기. "현미경을 통해서 보고 그림을 그리고 그것을 이용하여 책을 만들자!"
	선수 학습 확인	새로운 학습을 하기 위해 알아야 할 지식, 기술, 태도를 확인 예시) 과학적 관찰 현미경 사용법 미술 재료 사용법
전개	학습 내용 제시	학생 수준에 적합하고 수업목표와 일관성 있는 내용을 구성

학습 안내 제시	수업의 상세한 설명과 구체적인 예시 등을 체계적으로 제시
수행 유도	과학적 도구를 이용한 관찰, 미술재료를 이용한 이미지 표현, 이미지를 골라주하여 재창조 현미경을 이용하는 학생들에게 소재의 다양한 부분을 관찰할 것을 권장.
피드 백 제공	학생의 수행과정 및 결과에 대한 확인과 즉각적 피드백 제공 1.학생들의 수행과정을 사진으로 남기고, 학생들과 공유 2.완성된 그림책을 감상하고 느낀 점들을 알려준다.
정리	요약 정리 하기
요약 정리 하기	주요내용을 중심으로 진행자가 직접 하거나 학생 스스로 정리하도록 함
공유 및 발표	1.만들어진 그림책을 발표 또는 서로 공유하며 감상한다. 만들면서 느꼈던 감정과 만들고난 후 느낀 감정을 나눔.
평가	성취도 평가 -수업목표 달성도를 확인하고 그 결과를 전시 및 나눔 -제 3자들이 감상할 수 있는 전시를 제공할 수 있다.
전략	-수업 시작 전 강의실에 미리 도착할 것 -자유로운 준비 운동을 위한 환경 조성(공간 오염 방지를 위한 작업대 신문지) -수업 시작 부분에 진행자와 학생에게 간단한 자기 소개 기회 제공 -수업 중간 적절히 이동하며, 중요한 포인트를 설명할 때에는 그 자리에 서서 설명 -질문과 토론 활용

## 도입

### 1) 학습자의 주의 끌기

- 수업 분위기 환기, 호기심 유발, 흥미로운 이야기나 시청각 자료 제공  
 예시) 여러 그림책을 소개하고 읽어준다.
- '나를 찾아줘' 그림책을 보여준다.



-시중에 나와 있는 다양한 그림책들을 경험하게 해준다.



## 2) 수업목표 제시

-수업목표를 분명하게 제시하여 수업에 대한 기대감 유발

예시)

1. 소개해준 그림책들과 같이 그림책을 만들 것을 제안

2. 수업목표에 대해 알려주기.

"천미경을 통해서 보고 그림을 그리고 그것을 이용하여 책을 만들자!"

### 3. 수업 목표

관습적인 표현의 틀에서 벗어나 나만의 시각으로 바라보는 방법을 배울 수 있다.  
과학적 도구를 이용한 관찰을 통해 사물이 가진 미시적 세계를 탐험할 수 있다.  
책이라는 매체를 변용하는 과정에서 책이 가지는 물성과 즐거움을 느낄 수 있다.

### 3) 선수 학습 확인

-새로운 학습을 하기 위해 알아야 할 지식, 기술, 태도를 확인



#### - 현미경 사용법

1. 접안 렌즈를 들여다보면서 시야가 가장 밝게 보이도록 반사경을 움직인다.
2. 프레파라트를 재물대 위에 올려 놓고, 클립으로 슬라이드 글라스를 고정시킨다.
3. 옆으로 보면서 나사를 돌려 재물대를 위로 올린다. 이어서 접안 렌즈를 들여다보면서 재물대를 천천히 내려 가며 선명하게 보이는 곳에서 멈춘다. 재물대를 내릴 때는 나사를 반드시 자신의 몸의 반대 쪽으로만 회전시킨다.
4. 선명하게 보일 때 프레파라트를 조심스럽게 움직여 관찰할 곳을 찾는다.
5. 배율을 4배, 10배, 40배 등 다양하게 조정하며 관찰한다.
6. 휴대폰을 부착하여 카메라 기능을 이용하여 촬영한다.

#### 전개

### 4) 학습내용 제시

-학생 수준에 적합하고 수업목표와 일관성 있는 내용을 구성

예시)

학생들이 각자 정한 소재를 직관적으로 바라본 모습과 과학적 관찰 도구를 이용하여 자신이 보고 싶은 부분만 관찰하며 각자의 시각으로 본 모습이 어떻게 다른지 또 무엇이 대상을 정의하는 요소인지 다시 생각해 볼 수 있도록 안내한다.

강사가 가져야 할 마음가짐

- 본인 스스로 고정관념을 학생들에게 주입하지 않도록 주의한다.
- 학생들이 표현하는 것들을 부정적인 시선으로 평가하지 않는다.
- 학생과 학생들을 서로 비교하지 않는다.
- 좋고 나쁨을 단정 짓지 않는다.

5) 학습안내 제시

수업의 상세한 설명과 구체적인 예시 등을 체계적으로 제시



## 시작하기에 앞서 생각할 것들 미술의 기초 '철학'

이 수업은 창의성을 발휘하기 위한 수업이다.

참여자들에게 종이를 나눠주면서 "나만의 그림을 그려 보세요." 라고 말하면 무엇인가 속속 그리기 시작하는 참여자도 있겠지만 대부분 당황하거나 보이는 그대로 그림을 그리기 시작한다.

물론 똑같이 그리는 것도 중요하다.  
사물이 가진 고유한 형태를 파악하고 조형에 관한 표현력을 기를 수 있기 때문이다.

하지만 보통 여기에서 멈춘다.  
더 나아간다면 기술적으로 접근하여 얼마나 똑같이 묘사를 할 수 있는지  
테크닉적인 부분을 계속 발전시키고 시간이 지나면 사진기처럼 그대로 찍어내게 된다.  
그리고 이것을 미술의 기초라고 오해하게 된다.  
이것이 아쉬운 부분이다.  
테크닉이라고 하는 기술, 즉 똑같이 묘사하는 것은 무엇인가?  
그것은 미술의 기초라고 하기보단 관찰의 시작이라고 말하고 싶다.

우리가 생각하는 미술, 예술의 기초는 철학이다.

미술이란 동굴 벽에 고래를 그렸던 고대벽화부터 이해하기 힘든 현대 미술까지  
한 인간이 바라보는 시각, 개념, 상상, 희망, 이야기, 추상적인 무엇인가를  
예술적인 방법으로 표현하는 것이라고 정의한다면  
철학이 기초가 되지 않고서 무엇이 나오겠는가.

왜 철학일까?

인간은 기계가 아니기 때문이다. 기계는 생각하지 못하지만 정밀하게 찍어낼 수 있다.  
작가의 사선이 깃들지 않은 표현은 그저 겉데기에 불과하다.

내가 사물을 바라보는 방법, 시선에 대해서 생각해 보자.

여기 마란타라는 식물이 있다.

어떻게 보이는가?

그리고 어떻게 보는가?

내가 보는 방법에 대하여 생각해 보자.

마란타라는 조형물의 표면이 아닌 본질을 찾고 그 안에서 의미를 발견하였는가?

여러 가지 방법이 있겠지만

우리는 본질이라는 단어에 주목하여 단순하고 명확한 방법을 찾았다.

대상을 정한다.

현미경으로 그 대상을 관찰한다.

렌즈 속에 아주 작은 무엇인가 있다. 바로 세포.

그것은 현미경의 배율에 따라서 다양하게 보일 것이다.

우리는 이 세포를 그 대상의 본질로 삼았다.

그리고 이 세포를 아주 작은 단위인 점, 선, 면이라고 생각했다.

다시 세포를 보자. 어떻게 보이는가

단순히 세포로 보일까?

그저 눈으로 보았을 때는 보이지 않던 새로운 점과 선, 면이 보인다.

그것을 그리고 재조합하면 결과물은 완전히 다른 것으로 완성이 된다.

하지만 이것은 관찰대상과 다른 것일까?

결과물을 완성한 요소들은 처음 관찰하고자 했던 대상을 현미경으로 쪼개어 본 것이다.

그것을 그린 것이라면, 모습은 달라도 본질은 그대로기에

같은 대상이 아닐까?

이러한 사고를 하고 내 것으로 소화하는 과정을 철학이라고 한다.

처음에는 현미경으로 대상의 세포 즉 점, 선, 면을 찾아냈지만

반복하다 보면 현미경 없이도 그 사물의 가진 본질을 찾아낼 것이고

그 본질은 나의 시선에서 찾아낸 것이기에

독특하고 창의적인 표현으로 완성이 될 것이다.



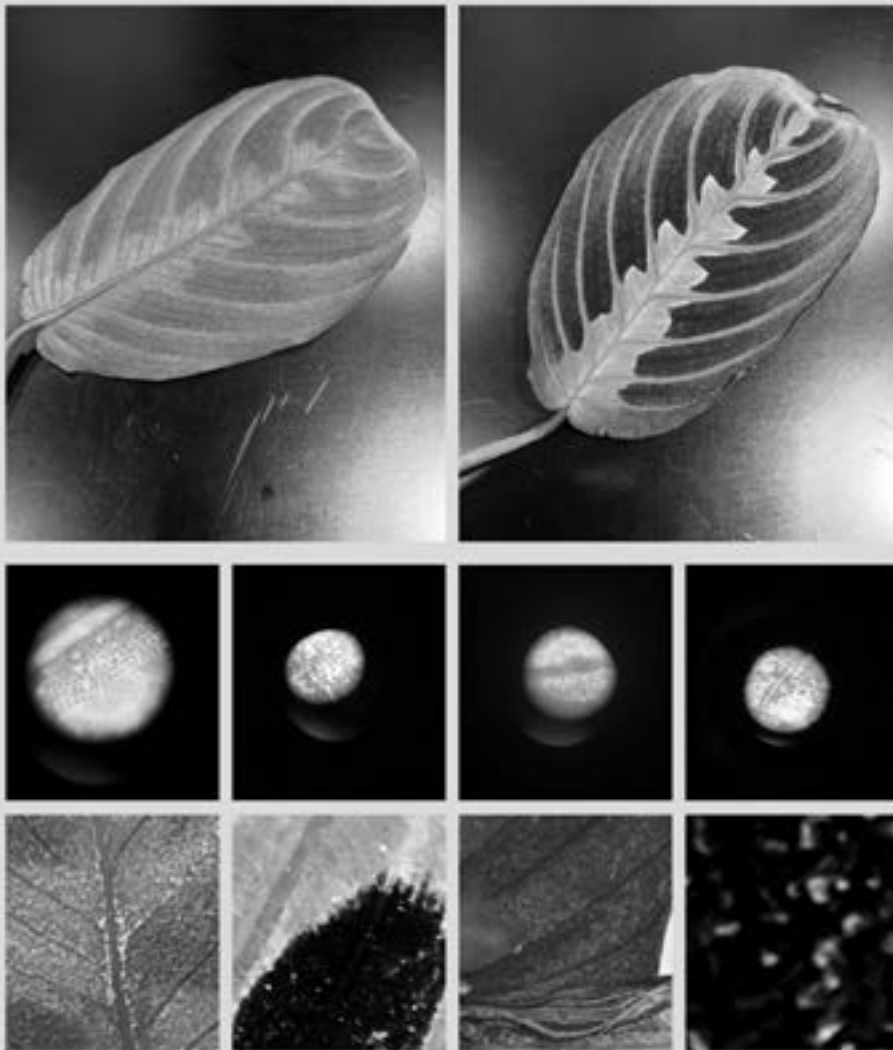
## <아주 작은 것들을 위한 시> 수업 요약

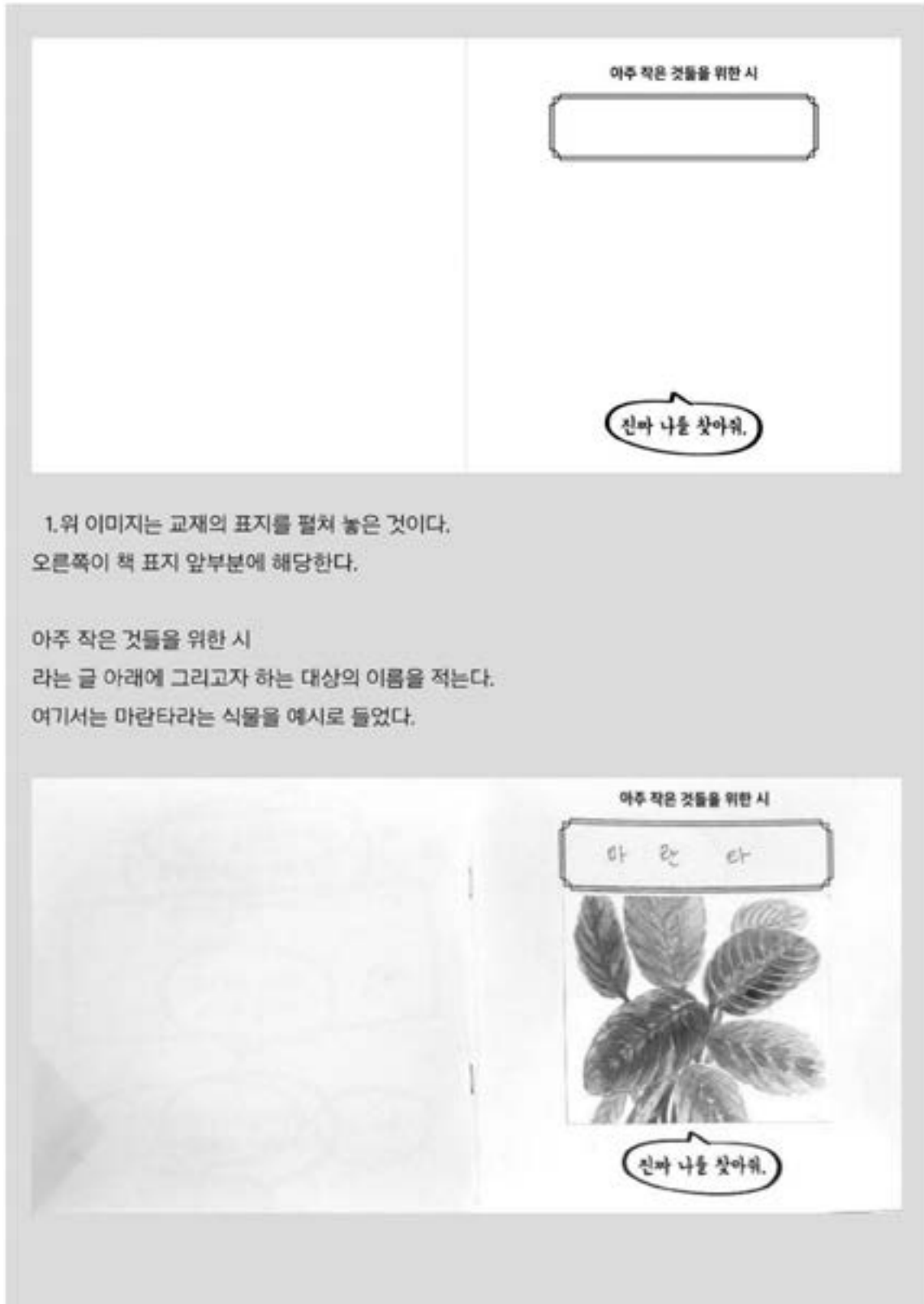
1. 관찰대상을 정한다. (샘플북에서는 마란타를 대상으로 정했다.)
2. 준비운동 그림을 그린다.
3. 현미경으로 관찰대상의 여러 모습을 관찰하고 그린다.
4. 각각의 순서에서 그린 그림을 조각으로 잘라서 교재에 붙인다.
5. 마지막에는 느낀 점 등 글을 쓴다.
6. 한 권의 책 완성

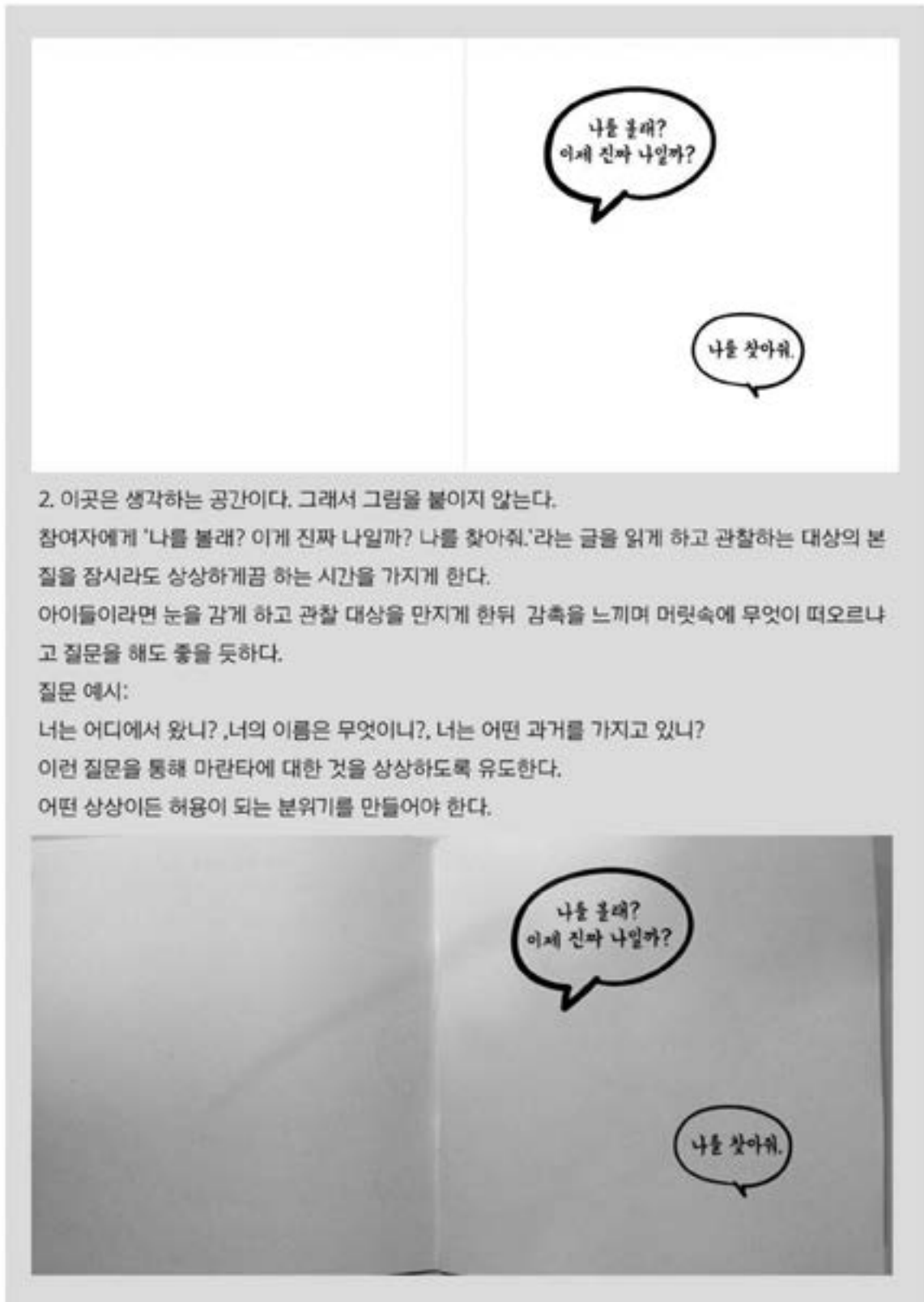
본 그림책 작업은 마란타를 가지고 작업을 했습니다.



### 확대경과 현미경으로 관찰한 마란타









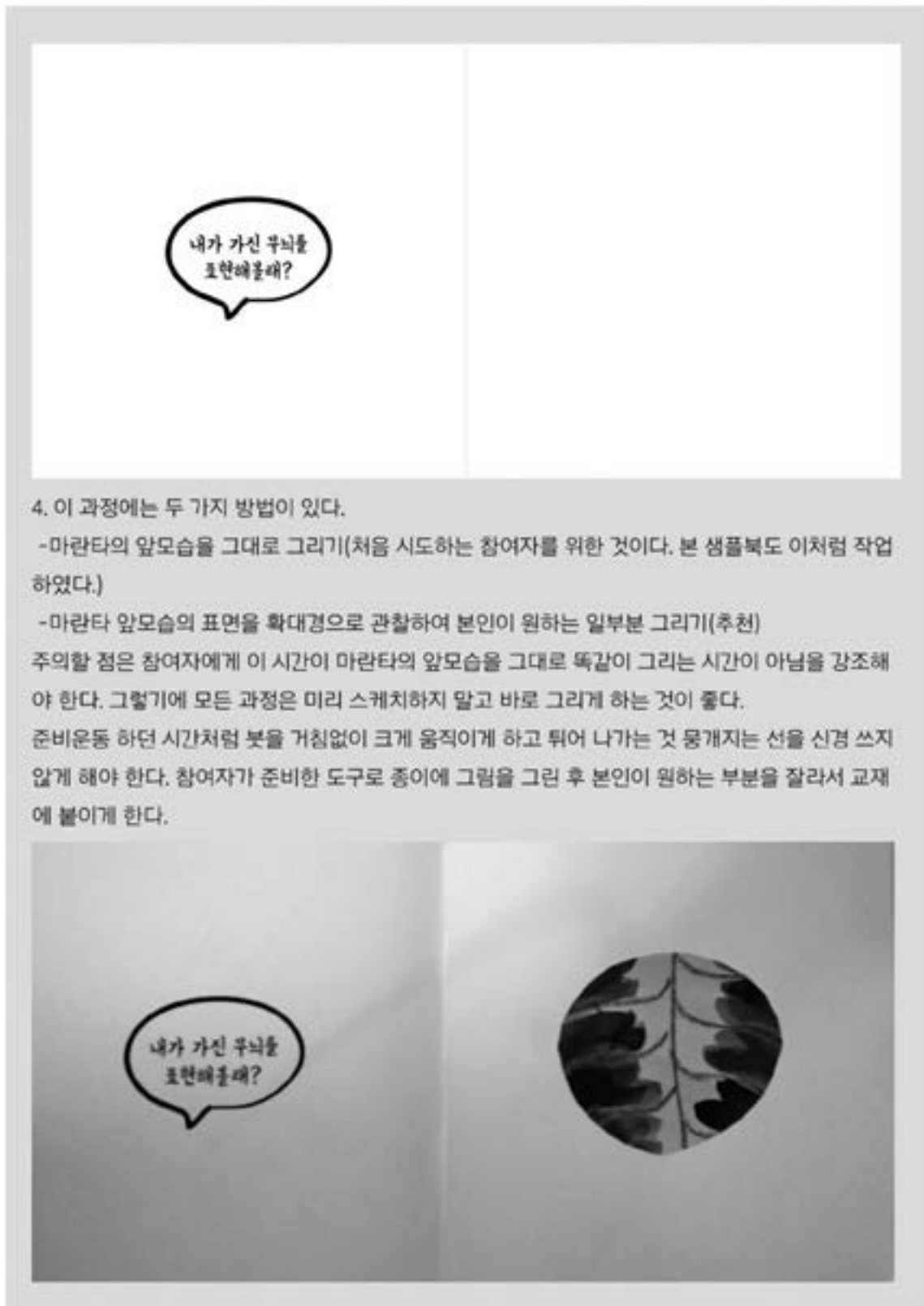
1. 뿌리기 (붓에 물감을 문힌 후에 종이를 향해서 힘차게 붓을 휘둘러준다. 잭슨 폴록처럼 마구 뿌리는 것이다.)
2. 흘리기 (물감에 물을 많이 섞어서 종이에 떨어뜨린 후 종이를 들어서 기울여가며 물감이 흘러가게 한다.)
3. 찍기 (붓으로 진득한 물감을 종이에 푹푹 찍어도 되고 스펀지나 나무젓가락, 구린 종이 등으로 찍어서 문혀도 된다.)
4. 불기 (물감에 물을 많이 섞거나 많은 양의 물감을 종이에 떨어뜨린 후 빨대나 입으로 힘껏 불어 준다.)

그 후 각각의 준비운동 그림의 한 부분을 잘라서 교재에 붙이게 한다.

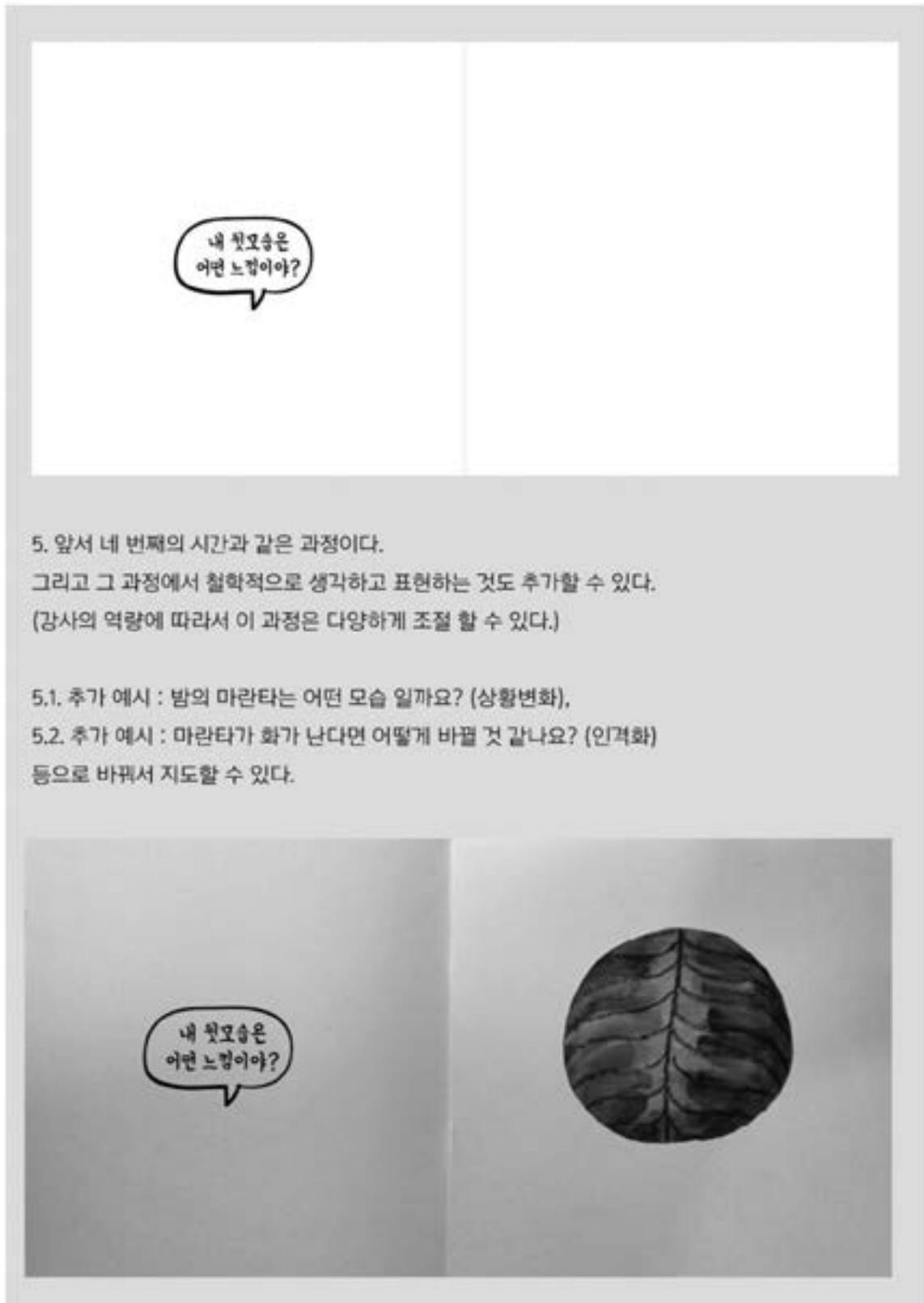
위 과정을 통하여 수업 분위기가 자연스럽게 이완된다.

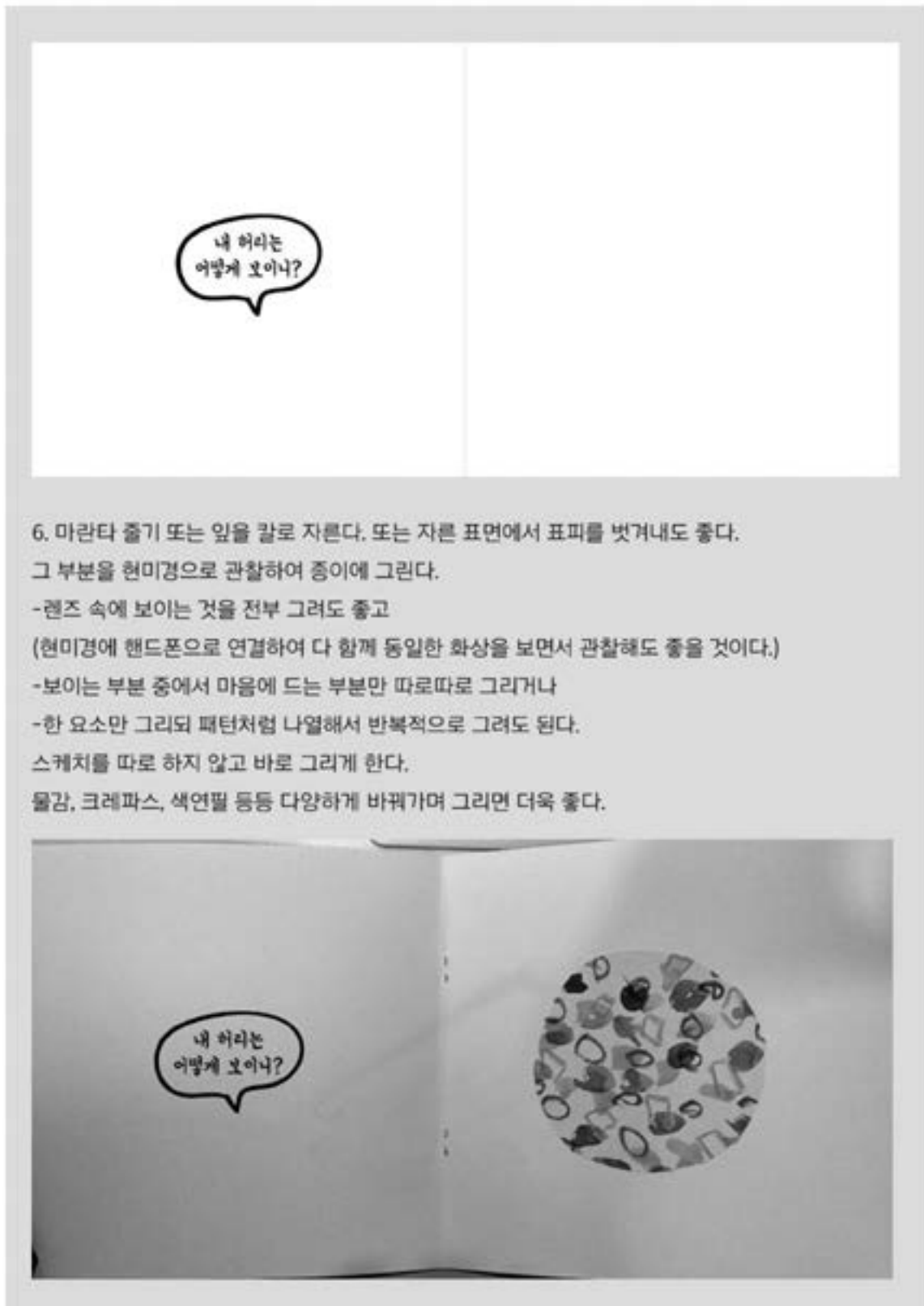
그리고 놀이를 하는 것처럼 자유로운 상상을 하도록 유도한다.

(준비 운동의 과정의 전체 모습은 별도 첨부하였음)



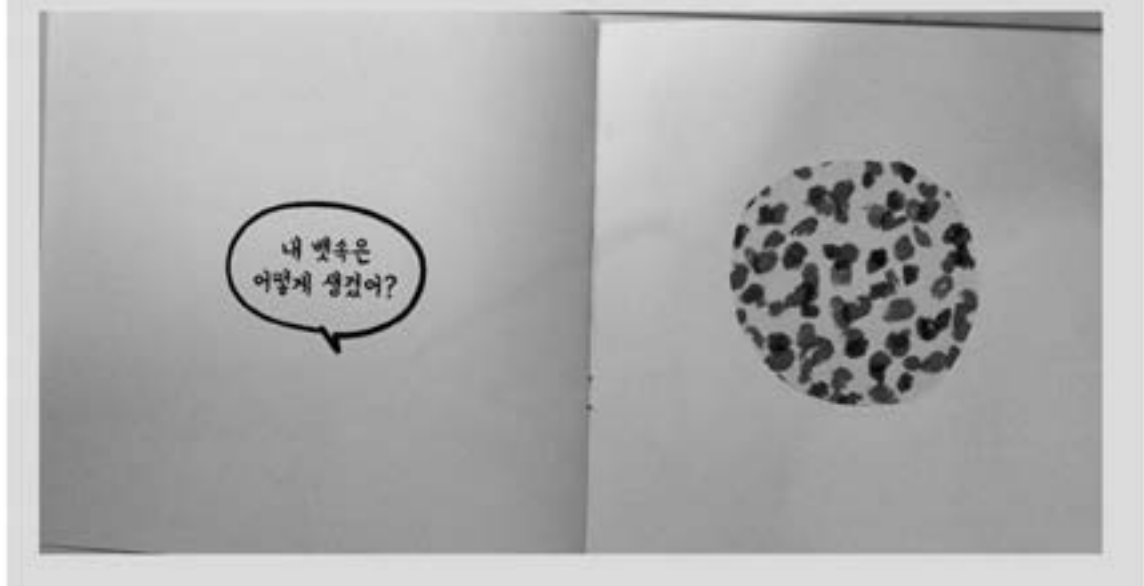








7. 앞의 과정과 비슷하게 진행하되 다양한 기법으로 그림을 그리도록 한다.





8. 현미경으로 관찰한 그림들의 일부분을 잘라서 붙인다. 자르는 방법에는 여러 가지가 있다.

(자르는 예시)

-그린 부위를 한 덩어리로 자른다.

-아무리 작아도 그린 것의 요소 요소 분리해서 자른다.

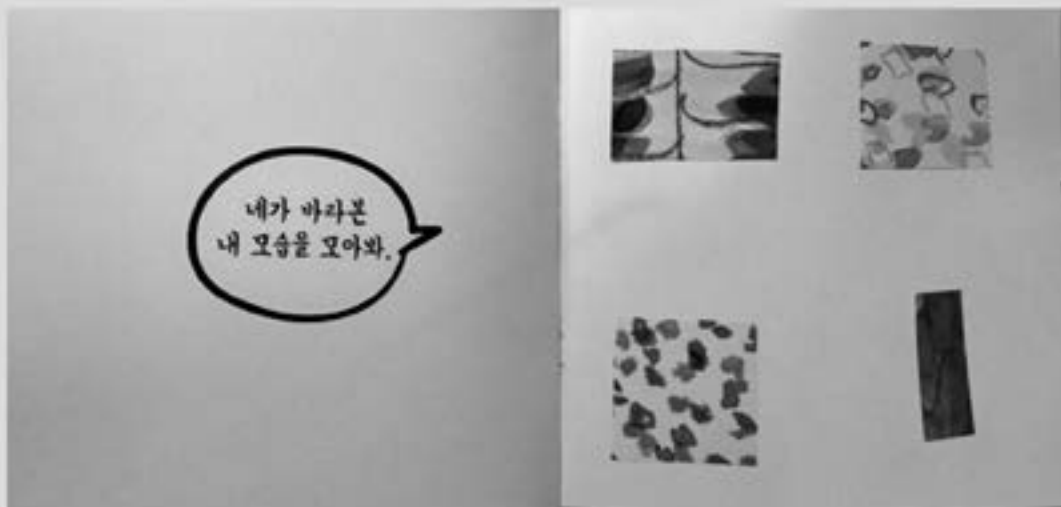
어떤 부위를 얼마만큼 자르냐에 따라서 다른 느낌이 날 것이다.

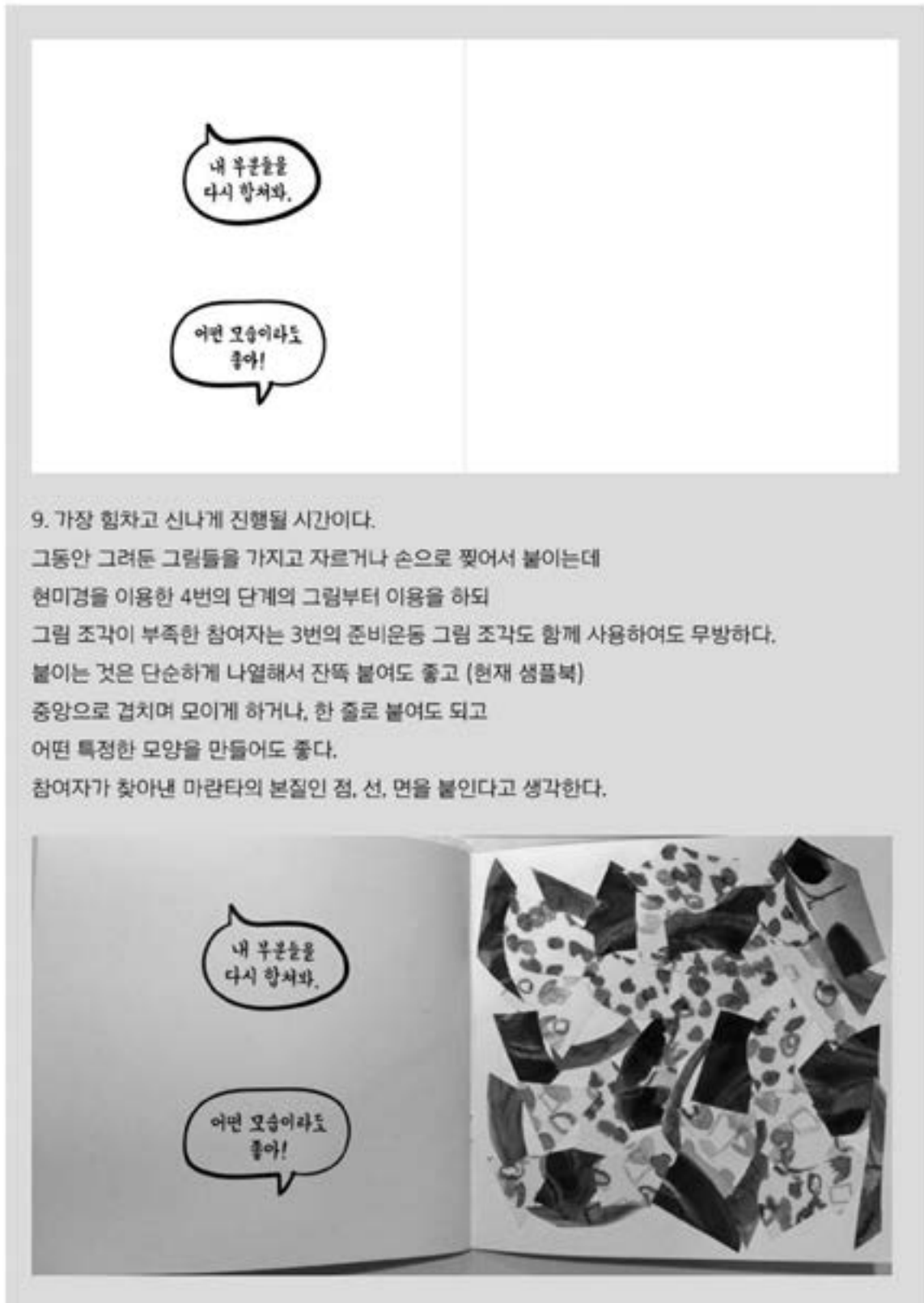
앞서 붙인 것과는 다르게 여러 가지를 같이 모아주니 조각 그림끼리 어떤 관계가 형성된다.

뭔가 이야깃거리가 생긴 것 같기도 하고

조각들이 더 예뻐 보이고 힘이 생긴 것 같기도 하고

참여자들에 따라서 다양하게 느낄 것이다. (후에 이 부분으로 대화하는 시간은 가지는 것도 좋을 것이다.)





9. 가장 힘차고 신나게 진행될 시간이다.

그동안 그려둔 그림들을 가지고 자르거나 손으로 찢어서 붙이는데

현미경을 이용한 4번의 단계의 그림부터 이용을 하되

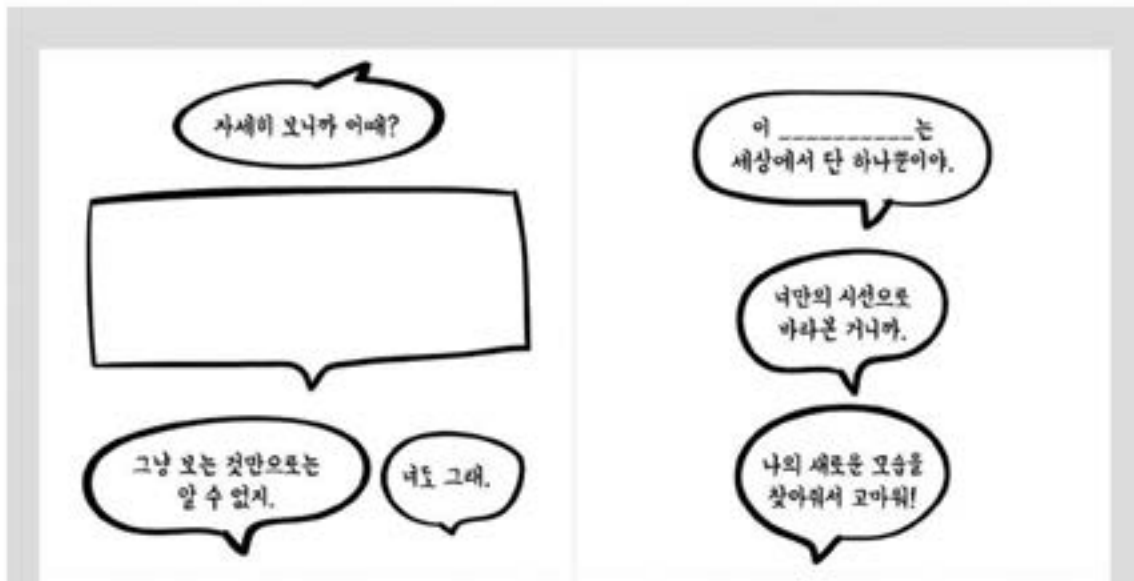
그림 조각이 부족한 참여자는 3번의 준비운동 그림 조각도 함께 사용하여도 무방하다.

붙이는 것은 단순하게 나열해서 잔뜩 붙여도 좋고 (현재 샘플북)

중앙으로 겹치며 모이게 하거나, 한 줄로 붙여도 되고

어떤 특정한 모양을 만들어도 좋다.

참여자가 찾아낸 마란타의 본질인 점, 선, 면을 붙인다고 생각한다.

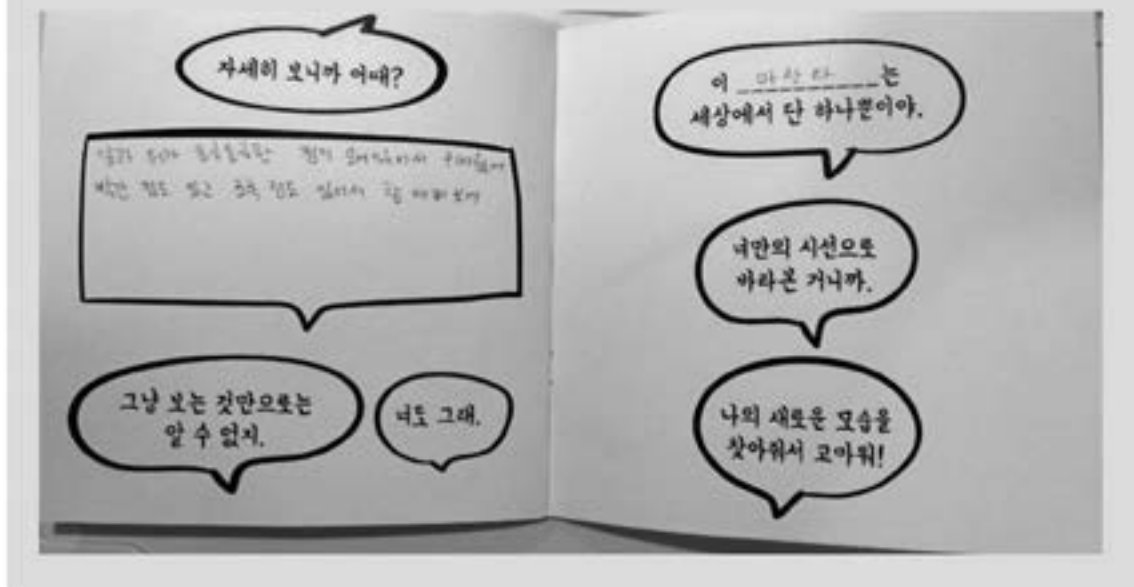


10. 생각을 글로 쓰고 참여자들끼리 이 부분을 읽으면서 서로의 생각과 결과를 나누는 시간이다.

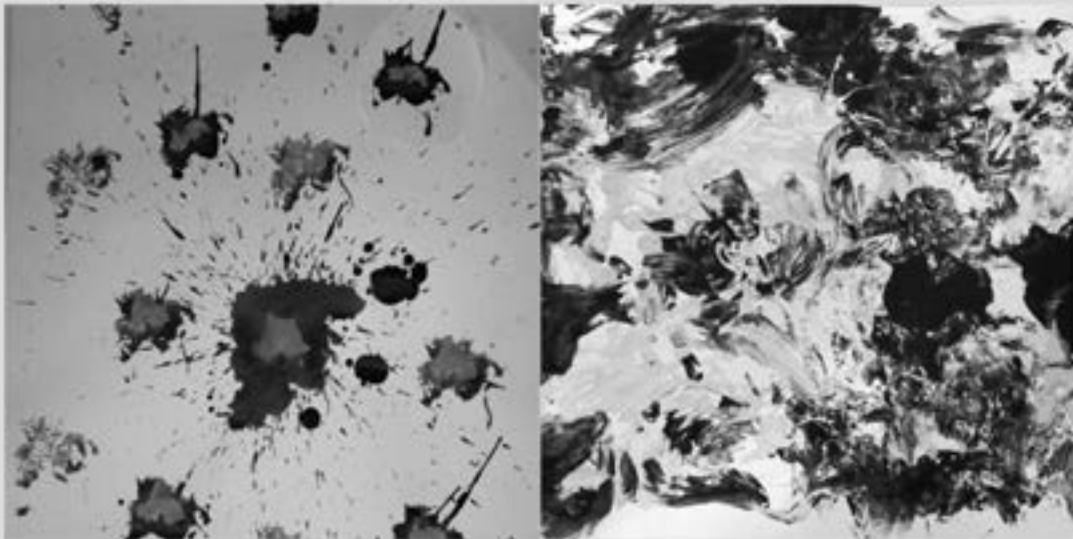
참여자에게 처음부터 많은 얘기를 하도록 유도하기보다는

오른쪽 페이지의 '이(\_\_\_\_)는 세상에서 단 하나 뿐이야'의 빈 곳을 어떻게 채웠는지에 대해서 가볍게 이야기하게 한 뒤 왼쪽 페이지로 대화를 심화하는 편을 추천한다.

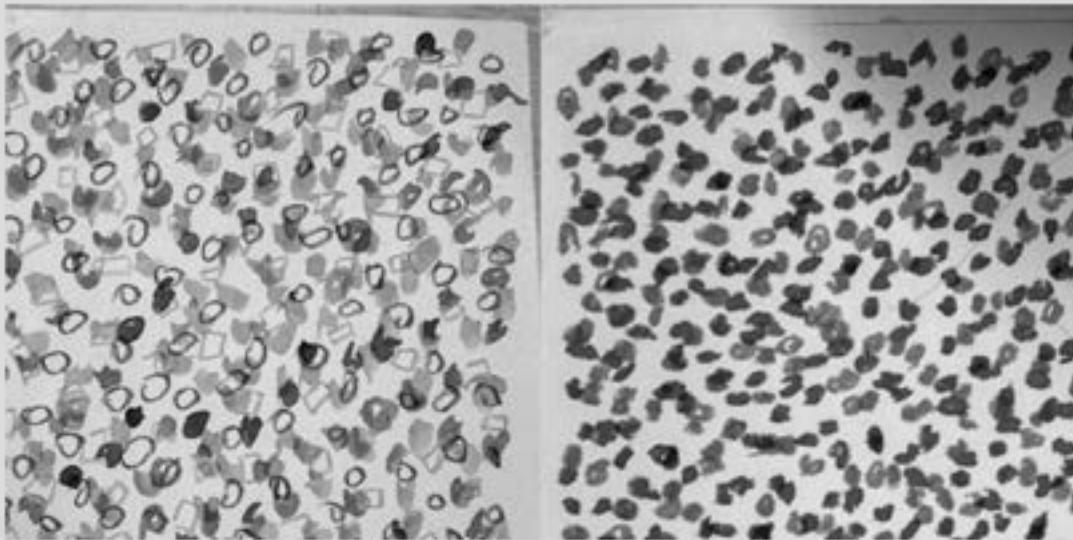
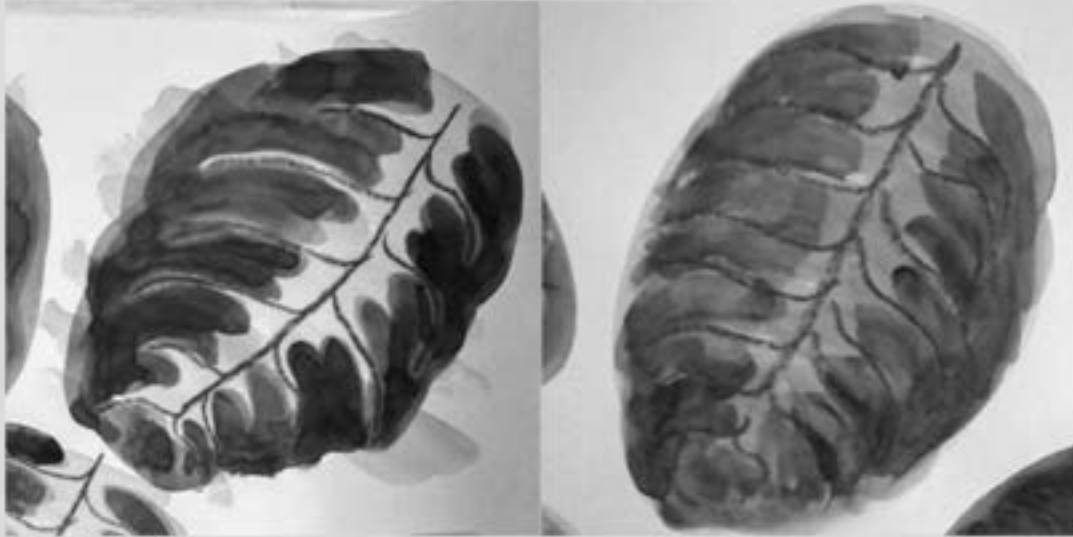
평소 그리는 방법과 어떻게 달랐는지 이야기를 나누다 보면 또 다른 아이디어도 떠오를 것이다.



### 샘플북 3번의 준비운동 예시 이미지



### 샘플북 8번의 관찰 이미지

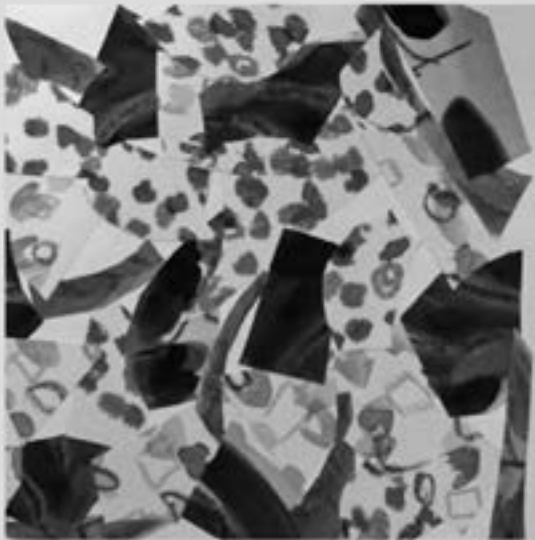




이것도 마란타,



그리고,



이것도 마란타.

#### 6)수행 유도

-과학적 도구를 이용한 관찰, 미술재료를 이용한 이미지 표현, 이미지를 콜라주로 재창조

현미경을 이용하는 학생들에게 소재의 다양한 부분을 관찰할 것을 권장.

현미경으로 본 소재의 모습을 직관적 표현도 좋지만, 추상적 느낌을 그려도 무방하다고 알려준다.

미술 재료를 다양하게 경험 할 수 있도록 돕고, 최대한 느낌을 잘 살릴 수 있는 재료를 사용할 수 있도록 한다.

이미지 표현할 때 작은 종이보다 큰 종이에 과감하게 그릴 수 있도록 돕는다.

콜라주 표현을 할 때 학생의 호기심과 즐거움에 초점을 맞추어 진행할 수 있도록 한다.

#### 7)피드백 제공

-학생의 수행과정 및 결과에 대한 확인과 즉각적 피드백 제공

1.학생들의 수행과정을 사진으로 남기고, 학생들과 공유한다.

2.완성된 그림책을 감상하고 느낀 점들을 알려준다.

#### 정리

#### 8) 요약, 정리하기

-주요내용을 중심으로 진행자가 직접 하거나 학생 스스로 정리하도록 함

1.만들어진 그림책을 발표 또는 서로 공유하며 감상한다.

만들면서 느꼈던 감정과 만들고난 후 느낀 감정을 나눔.

#### 9)성취도 평가

-수업목표 달성도를 확인하고 그 결과를 전시 및 나눔

-제 3자들이 감상할 수 있는 전시를 제공할 수 있다.

#### \*전략

-수업 시작 전 강의실에 미리 도착하고, 늦게 떠남

-수업 시작 부분에 진행자와 학생에게 간단한 자기 소개 기회 제공

-수업 중간 적절히 이동하며, 중요한 포인트를 설명할 때에는 그 자리에 서서 설명

-질문과 토론 활용



### 확대경에 대한 조언

돋보기와 루페로 관찰한 결과는 만족스럽지 못한 수준이었다.  
사용자의 편리함을 위해서 핸드폰으로 확대해서 보는 것도 추천한다.  
하지만 무엇보다도 현미경이 있다면 가장 좋다.

### 확대경이 없을 경우

스마트폰을 이용하여 확대하여 본다  
확대경으로 찍은 이미지를 제시 후에 그린다.


## 5. 창의적 표현 기법

5.1 여러 미술 기법


5.2 다양한 재료를 이용한 방법

### 창의적 표현 기법

## Creative Expression Technique

 창의적인 표현 기법을 유도하기 위해서는 기존의 미술 기법을 몇 가지 실습해보고 응용할 기회를 줍니다. 지침서에서 나열하는 미술 기법을 처음 접해보는 참여자들은 이러한 기법을 기술로 인식하는 것이 아니라 행위를 경험한다는 것에 의미를 두는 것으로 진행하길 권해드립니다.

또한 사전에 이러한 기법들을 두괄식 용어의 사용보다 행위 동작의 위주로 풀어서 과정을 설명하는 것에 중점을 두어 알려준다면 참여자가 다양한 기법을 응용하고 창작하는 것에 더욱 도움이 될 것입니다. 또한 이러한 실습 활동으로 새로운 경험을 해보는 것에 신선함을 주었다면 충분합니다.

 이론으로는 접해본 사람이거나 과거에 비슷한 경험을 해본 분이라면 이전의 기법이나 사용 방법의 회상을 하고자 할 것입니다. 회상 및 비교 반응을 보이는 참여자에게 재현의 과정으로 인식하는 용어의 사용을 자제하고 현재의 경험에 집중하도록 유도합니다. 다른 재료와 또 다른 환경에 접하고 있는 참여자의 현재를 표현하는 것을 상기시키고 집중을 유도하여 봅니다.

표현 자체를 어려워하는 참여자의 경우, 교육자에게 도구의 시범 사용이나 기법 시연을 요청하는 경우가 있습니다. 이 경우에 특히 유의해야 합니다. 교육자가 직접 재료를 사용하거나 기법을 구사하는 모습을 보여줄 때 능숙한 표현의 사용을 자제하고 멋진 예시는 지양하시길 바랍니다. 참여자가 직접 해보고 싶다는 소구를 일으키도록 단순한 사용법에 그치는 것이 좋습니다. 교육자는 참여자들의 창작

활동을 유도하는 것에 목적이 있습니다. 자신의 예술을 알리기 위한 자리가 아님을 명심하시길 바랍니다. 참여자들의 사기를 저하시킬 수 있는 고도의 기술을 시연하지 마시길 바랍니다.

#### 4.1 여러 미술 기법

---

- 겹쳐칠하기 - 밝은 색을 먼저 칠한 후 마른 다음 어두운 색을 겹쳐 칠하는 기법
- 점묘법(Stippling) - 가는 붓의 잔 터치를 겹쳐 칠하는 기법
- 드라이 브러싱(Dry Brushing:갈필터치) - 물기가 거의 없는 갈라진 붓의 터치를 이용하는 기법
- 번지기법(Wet in wet) - 젖은 종이에 물감을 번지게 그리는 기법이며, 담채기법(번지는 효과를 이용하여 특정대상물을 그리는 기법)과 알라프리카 기법(여백을 살리고 담채하는 기법)이 속한다.
- 그라데이션 기법(Gradation:복가시) - 색을 단계적 또는 부드럽게 변화시키는 기법
- 스کم블링 기법(Scumbling) - 먼저 칠한 색이 보이도록 뽀뽀하게 묵힌 물감을 찍어주듯 칠하는 기법으로 붓도사용하지만 스펀지,천 등을 많이 사용한다.
- 선묘법(Hatching:빗살터치법) - 많은 가는 선들을 일정한 방향으로 겹쳐 칠하거나 긁는 방법
- 스크래칭 기법(Scratching) - 먼저 칠한 색 위에 겹쳐 칠한 후 마르기 전에 긁어내는 기법
- 바니싱 기법(Varnishing:덧칠기법) - 먼저 칠한 색 위에 힘을 주어 겹쳐 칠하는 기법
- 글레이징 기법(Glazing) - 유화물감에 린시드를 많이 섞어 묽고 투명하게 그리는 기법
- 임팩스토 기법(Impasto) - 물감을 두껍게 바르는 기법

- 프로타주 기법(Frottage) - 색이 마르지 않은 상태에서 종이나 천 등을 덮어 문지른 후 걷어내는 기법
- 마티블 기법(Matible) - 아크릴 칼라를 2~3색 덧칠하면 상승적이면서 깊이있는 색조효과를 나타내는 아크릴만의 기법
- 텍스처 기법(Texture) - 모래, 톱밥가루 등을 섞어쓰는 기법
- 콜라주 기법(Collage) - 아크릴의 접착력을 이용하는 기법
- 임프레션 기법(Impression:탁본 기법) - 질감이 있는 물체 위에 종이를 올려놓고 문지르는 기법으로 음화법, 양화법이 있다.
- 반발기법 - 물과기름의 반발효과를 이용하는 기법으로 수채화 물감과 크레용 크레파스를 많이 사용한다.

#### 4.2 다양한 재료를 이용한 방법

---

##### ·연필

1-흑연 연필은 B 와 H 로 나뉜다.

B = Blackness(흑도) : 진하고 부드러움

H = Hardness(경도) : 연하고 단단함

B 라인에서는 숫자가 커질수록 무르고 진해지고 연필심도 눈에 띄게 두꺼워진다 H 라인에서는 숫자가 커질수록 연필이 단단하고 연해진다.

##### ·먹

먹(墨)은 서예와 그림 그리기에 쓰이는 검은 물감의 일종으로, 전통적으로 여러 동아시아 문화에 쓰인다. 한문으로는 묵(墨)이라 한다. 약간의 물을 먹에 묻혀서 베틀에 갈아서 먹물을 만들어 쓸 수 있다. 잉크를 가는 시간과 강도를 낮추거나 늘려서 선호에 따라 잉크의 탁함을 조절한다.

##### ·수채

수채화(水彩畵)는 수채 물감을 안료로 쓴 그림이다. 물을 많이 쓰느냐의 여부로 투명 수채화와 불투명 수채화로 나뉜다. 과슈와 아크릴 물감도 수채화 물감의 일종이다.

물감을 팔레트에 쓸 만큼 떨어져 물에 풀어서 농도를 조절하며 쓴다. 2색 3색을 팔레트에서 섞어서 원하는 색을 만들어 취향껏 사용할 수도 있다. 다른 색을 사용할 때는 사용했던 붓을 물에 깨끗이 씻어서 사용해야 색이 뚜렷하게 나온다.

색의 맑은 농담처리가 장점이며 붓 터치에 의한 겹치기 효과와 닦아내기가 가능하다. 수채물감의 특성상 사실처리의 묘사에 있어서 주된 효과를 볼 수 있는데, 밑 색부터 마무리까지 가능한 재료이다. 비슷한 톤으로 여러번 덧칠하면 탁해지거나 종이 가 일어나게 되므로 주의하여야 한다. 표현 기법으로는 번지기, 담채, 알라프리카, 점묘, 겹쳐칠하기, 드라이 브러싱, 선묘, 스킴블링 등이 있다.

#### ·포스터칼라

불투명재료로 밀폐성이 좋아 바탕색을 가릴 수 있다. 수정이 용이하며 물감의 특성상 두껍게 채색되므로 붓 이외에 스폰지나 나이프로 표면질감(마피에르)표현이 가능하다. 수채화처럼 닦아내기가 묽게 칠하기도 가능하지만 많이 탁하다. 그리고 너무 많이(보통은 5회 이상)덧칠하게 되면 물감의 표면이 떨어져 나가는 경우가 있다. 표현 기법으로 점묘, 드라이 브러싱, 그라데이션, 번지기, 스킴블링, 선묘 등이 있다.

#### ·색연필

부드러운 톤터치가 쉽고 연필처럼 가늘게 사용할 수 있으므로 세부적인 묘사와 자유자재의 선처리가 가능하다. 주로 마무리 단계에서 마감재료로 많이 쓰이며, 강하게 문지르거나 많이 문지르면 종이 표면이 벗겨지므로 주의해서 사용하여야 한다. 물에 녹는 수용성 색연 필과 바니싱 기법이 가능한 지용성 색연필 2가지 종류가 있으며, 표현기법으로는 바니싱 (지용성), 담채(수용성), 선묘, 문지르기, 스크래칭, 임프레션 기법이 있다.

#### ·파스텔

주로 바탕면이나 배경재료로 쓰이며 문지르기 기법에 의해 부드러운 톤의 최대효과를 얻을 수 있다. 파우더를 혼합해서 사용하면 더욱 부드러운 톤을 만들어 낼 수 있으며, 붓을 사용해 물로 번지기 효과나 담채 효과를 얻을 수 있다. 표현기법으로는 문지르기, 지워내기, 번지기, 담채 등이 있다.

### ·콘 테

색연필과 파스텔의 중간형으로 크래용과 같은 재질로 되어 있다. 색을 검정, 암갈색, 밥색, 흰색 등이 있으며, 보통은 파스텔보다 가늘고 긴 막대형이 쓰였으나 요즘은 연필형 콘테를 많이 쓴다. 느낌과 기법은 파스텔과 비슷하며, 표현 기법으로는 크로키, 문지르기, 지워내기 등이 있다.

### ·칼라펜

수성과 유성 두 가지가 있는데, 수성칼라펜은 보통 싸인펜이라 하고 유성칼라펜은 마커, 또는 일반적으로 매직펜이라고 한다. 칼라펜은 투명성이 좋아 겹친 효과가 뛰어나고 건조가 빠르다. 테크닉적인 묘사나 마감재료로 많이 쓰이며, 표현기법으로는 겹치기, 그라데이션, 번지기, 선묘 등이 있다.

### ·유화물감

테레핀유와 린시드유를 섞어 쓰는 유화물감은 보존성이 좋기 때문에 오래전부터 회화작품에 많이 사용되어 왔다. 건조 시간이 오래 걸리는 단점이 있지만 은은한 광택과 발색이 좋고 잘못된 부분을 수정하기 쉽다는 장점이 있다. 표현 기법으로는 글레이징, 임팩스토, 프로다쥬, 스킴블링, 스크래칭, 점묘 등이 있다.

### ·아크릴물감

합성수지로 제조된 아크릴물감은 생김새와 내구성이 좋다는 이유로 유화물감과 비슷한 점이 있지만, 유화물감은 지용성이고 아크릴물감을 수용성이라는 점이 다르다. 건조속도가 빠르며, 투명성이 좋은 장점이 있다. 또한 물을 많이 섞어 얇게 칠하면 수채화물감과 같은 효과를 낼 수도 있다. 표현 기법으로는 마티블, 임팩스토, 번지기, 점묘, 텍스처, 선묘, 꼴라쥬 등이 있다.

### ·과슈

수채화 과슈와 아크릴 과슈가 있으며 모두 불투명한 재료이다. 두 가지 모두 물에 섞어서 쓴다는 점과 포스터칼라와 비슷한 특성을 가졌다는 점이 공통점이다. 그러나 수채화 과슈는 광택이 있고 회화에 많이 쓰이며 내수성이 없는 반면 아크릴 과슈는



광택이 없고 디자인에 많이 쓰이며 내수성이 좋다 겹쳐 칠해도 밑 색이 묻어나거나 부이지 않는다. 표현 기법은 수채화물감, 아크릴물감의 기법과 동일하다.

#### ·템페라

이 재료는 유화물감의 시초로 회화에 주로 쓰여져 왔다. 유화질감과 수채화질감의 중간질감을 내고, 수채화보다는 강한 색감과 입체 기법을 낼 수 있어 극소수가 사용하여 왔다. 달걀 노른자와 아교를 섞은 불투명 안료를 사용하는 화법이며 가루로 되어있다. 유화물감보다는 유연성이 떨어지고 두껍게 칠하거나 휘어서 보관하면 균열이 생기기 쉽다. 표현 기법으로는 드라이 브러싱, 선묘, 점묘, 스크래칭, 스킴블링 등이 있다.

#### ·크레용·크레파스

크레용은 안료와 파라핀 왁스 등은 열로 녹인 후 골고루 섞어 고형화 시킨 것이며, 크레파스는 원래 오일파스텔이라 불리며 왁스나 야자나무 기름을 혼합한 것으로 크레용보다 약간 부드럽다. 입자는 크레파스가 제일 굵고 그 다음이 크레용, 파스텔 순 이다. 또한 파스텔이 수용성인데 반해 크레용, 크레파스는 불용성이다. 표현 기법으로는 반발기법(물과 기름의 배타성 이용), 스크래칭 등이 있다.

## 6. 평가

### 6.1 평가의 기본 원리

### 6.2 수업 평가

#### 5.1 평가의 기본원리

##### 1. 평가

- 얼마나 잘 가르치고 잘 배웠는지 그리고 배운 지식을 교육상황이나 실제상황에서 얼마만큼 잘 이해하는지는 교육평가를 통해서 확인할 수 있음(성태제, 2014)

- 효과적인 평가

- 평가는 증거로부터 추론하는 과정이며 다양한 평가방법을 통해 학생들의 학습을 더 잘 설명할 수 있음.
- 모든 평가는 목적에 관계없이 학생들이 어떻게 지식을 표현하고 역량을 개발하는가에 대한 모델과, 그들의 수행을 관찰할수 있는 과업이나 상황, 증거를 바탕으로 한 추론방법에 달려 있음.
- 평가는 교육과정과 수업에 맞게 조정되어야 함.
- 평가는 학생들이 문제해결을 위해 사용하는 구체적인 전략을 확인(식별)하는데 초점을 두어야 함.
- 적절한 평가는 학생의 이해를 돕고 교수의 교수전략을 수정하는데 도움
- 평가의 중요한 역할 중 하나는 학습이 효과적일 수 있도록 학생들에게 시기적절하고 유익한 피드백을 제공하는 것
- 평가는 학생들의 학문(교과목) 실제에 대한 이해와 평가도구의 적절성을 평가

- 평가를 설계하는 것은 수많은 반복과 상호의존적인 구성요소를 포함하는 복잡한 과정이므로 학습평가를 개발할 때, 계속 논의하며 평가 계획을 개선
- 마지막 단계에 원하는 결과를 가능하도록 하기 위해서는 평가계획이 처음부터 설계되어야 함. 학생들에게 양질의 결과와 개선을 위한 정보를 제공하는 것은 학습효과를 높이는 데 중요
- 평가가 효과적이라면, 학생들은 학습의 목표를 이해하고 공유해야만 함. 학생들은 이해했을 때 더 많이 배우고 동료 및 자기평가에 참여할 때 더 배움. 이러한 연습은 학생들이 메타인지 능력을 개발하도록 도우며, 결과적으로 학문 분야에서 그들의 전문성 개발을 향상시킬 수 있음.

SOURCE: Excerpted and modified from NRC (2001, pp. 2-9). References to support these statements are provided in that report.

<출처> Fox, M. A. & Hackerman, N.(2003)

## 5.2 수업 평가

평가의 척도	
기기 사용의 숙지	강사의 설명을 충분히 인식하고 있는가 위험성에 대한 부분을 인지하고 있는가
연구 관찰 방법	소재에 대해서 충분히 관찰하였는가
협동심과 의사소통	기기 사용법에 대해서 함께 공유하고 나누는 모습을 보였는가
표현 방법	미술 재료를 통하여 몸풀기에 적극적으로 임하였는가 다양한 표현 방법을 사용하였는가 다양한 재료를 사용하였는가
창의성	자신의 감정과 느낌을 분명하게 표현하였는가 재구성 작업에서 성의를 보였는가

## 참고문헌

### 참고문헌

- 강소연, 박성희, 조성희 (2016). '이렇게 가르쳐야 합니다'. 서울: 한국공학한립원.
- 이근경 (2008). 과학적 관찰의 유형에 따른 과학수업이 초등학교 6학년 학생들의 관찰지식 생성에 미치는 효과. 한국교육대학교 교육대학원.
- 김희경 (2010). 그림책을 활용한 독서 프로그램이 부적응 성향 독자의 친사회적 행동에 미치는 효과. 성균관대학교 대학원.

강지원: 처음으로 참가했던 해커톤이라 낯설기도 했다. 해커톤의 개념부터 공부하고 참가했었기 때문이다.  
하지만 현장에서 다양한 분야의 아이디어와 열정을 접하고 많은 영감을 얻는 좋은 경험을 했다.

박영신: 창의적 예술교육에 대한 갈증으로 그림책 교육 개발의 필요성을 느꼈고, 개발을 위한 비용이 확대되기를  
확대되기를 바란다. 다양한 분야의 전문 지식을 가진 여러 팀들과 3일 동안 작업하며 결과물을  
공유함으로써 과학과 예술의 융합에 새로운 가능성을 발견하였다.

이화정: 늘 그렇듯이 시작하게 되면 알던 것은 더욱 깊어지고 모르던 것은 시간이 지나면 알게 되리라는  
마음으로 시작하게 되었는데, 정말 이 경험으로 많은 것을 배우고 알게 되었습니다. 이 모든 것은  
혼자가 아닌 함께 했기에 얻게 된 것임이 분명하기에 팀원에게 감사를 표하고 싶네요.

임종목: 해커톤을 준비하면서 두려움 반 설레임 반으로 대회를 기다렸습니다. 이제껏 해보지 않았던 것에 대한  
도전이기도 하면서 지금껏 하고 있는 예술 분야를 과학과 접목 시켜볼 좋은 기회라고 생각했기  
때문입니다. 사전 모임으로 해커톤에 대해 설명을 듣고 몸풀기를 하며 또 같이 대회를 치를 사람들과  
친해지면서 왠지 시작부터 느낌이 좋았습니다.

해커톤 대회가 시작되자 팀원들과 안 해본 티셔츠도 맞춰 입고 같이 밤을 새며 아이디어를 짜내고  
서로 싸우기도 하고 협력해서 문제점을 해결하고 이라는 과정에서 또 다시 친해지고 끈끈한 정도  
생겼습니다. 새로운 분야의 특강도 듣고 멘토들의 피드백도 들으며 시각을 넓혀 나가는 과정도  
꽤나 재밌었습니다. 물론 맛있는 식사와 간식을 제공해주신 스태프분들도 너무나 감사하고 친절함이  
좋았습니다. 어쨌든 대회 분위기 자체가 서로 경쟁한다기보다 서로 격려하며 좋은 아이디어가  
나오면 박수치는 분위기가 가족적이었고, 끝나치자 같이 합숙하며 정들었던 팀원들 그리고 여러  
사람들과 헤어지는 게 아쉬울 정도였습니다.

팀원들과 후속개발을 하면서 아이디어를 내고 발표준비를 하면서 느끼지 못했던 문제점들이  
많이 발견되었고, 그런 부분들을 해결해 나가는 과정들이 험난했고 서로 의견이 일치하지 않아  
힘든 날들이 많았습니다. 그래도 이마저도 이겨내고 하나의 작품이 나오고 그 것을 다른 사람들과  
사유한다고 생각하니 보람된 일이 된 것만 같아 기쁩니다.

앞으로도 이런 프로그램들이 많아져서 예술가들과 과학자들이 함께 어울리는 장이 펼쳐지는  
자리들이 종종 있었으면 좋겠고, 이런 프로그램으로 자리 잡지 못한 예술가들이 하나의 새로운  
컨텐츠로 사회에 자리 잡아 스스로 예술활동을 잘 해낼 수 있는 기회가 되길 바랍니다.

임희정: 개발을 구체화하면서 팀원들의 다양한 의견이 시너지가 되어 문제점을 발견하고, 해결방안을 찾기도  
하며 더 체계적인 프로그램을 개발할 수 있었다. 프로그램 개발자로서만 가이드북을 만들며 강사로  
접근하니 교육법에 대한 연구를 하게 되어 새롭고 도전의식을 느꼈다.

# Treasure

**구성원**      **설우영** \_막걸리(기획, 제작, 홍보, 진행)  
                 **오경남** \_수제비누(기획, 제작, 홍보, 진행)

**프로젝트 개요**      프로젝트 명:막걸리를 통한 발효 프로그램  
                         주제: 막걸리를 직접 만듦으로써 발효의 과정을 직접 체험한다.  
                         장르: 과학 + 시각 + 행위예술

**기획의도 및 목적**      발효란 굉장히 친숙한 현상이지만, 그 현상이 어떻게 이루어지는지 알지 못하고 굉장히 어렵기 때문에, 발효를 직접 체험함으로써 보다 쉽고 친근하게 접근하기 위하여 제작하였다.

## 개발 및 연구 방법

프로그램에 따른 스케줄 조정 및 내용 구상, 홍보 진행

## 개발 및 연구 내용

막걸리의 모든 것을 이용하여 진행할 수 있도록 술지게미, 막걸리, 발효의 소리를 이용한 모든 프로그램을 제작하고 구체화하였다.

## 연구일지

12. 9.

막걸리 프로그램을 진행하기 위하여 막걸리에 필요한 제품을 구입하였다.

필요한 제품 :막걸리, 누룩, 물, 기초 비누



### 12. 10.

누룩을 집적 만들어서 누룩물을 이용한 발효를 시도해 보았으나, 발효가 되는 과정이 굉장히 까다롭고 시간이 오래 걸려서 하루만에 이루어지는 프로그램을 진행하기에는 굉장히 부적합하다고 판단하여 이스트로 대체하였다.

### 12. 11.

누룩물을 이용하여 수제비누를 만들어보았다. 누룩물이 함유되면서 비누가 굳는 시간이 다소 길어졌으나 약 4시간만에 굳는 것을 확인하고 프로그램 일정에서 비누만들기를 좀더 일찍 진행할 수 있도록 수정하였다.

### 12. 12.

수제 막걸리를 각각 이스트, 이스트+누룩, 누룩 이렇게 3가지로 만들어서 시음해 보았고, 프로그램을 수행하기 위한 장소를 확보하였다.



## 프로젝트 결과



프로젝트 명 : 발효프로그램 막걸리 체험

수혜대상 및 인원 : 성인 10명

세부 결과 내용

막걸리를 통한 발효 프로그램에 대하여

## 프로그램의 내용

발효란, 한국인들에게 있어서 친숙한 현상이지만, 발효가 어떻게 이루어지는가, 발효가 무엇인가에 대해서 정확하게 알고 있는 사람은 굉장히 적다. 그렇기에 이 발효 프로그램을 통하여 몸으로 간단하게 학습할 수 있는 시간을 준비하였다. 다만 처음은 막걸리를 통한 프로그램으로 진행을 하였기 때문에, 성인을 대상으로 하였다.



발효란, 화학식으로 보았을 때 이러한 결과를 가지지만, 효소를 통한 발효는 산소의 유무에 따라 아세틴COA 또는 에탄올, 젖산으로 분해된다. 그 과정을 막걸리의 발효를 통하여 직접 체험을 하는 것으로 쉽게 다가갈수 있도록 하였다.

## 프로그램의 일정

프로그램 일정 표

구분	프로그램	내용
10:00~10:30	집합	발효에 대한 기본적인 지식 습득
10:30~11:30	레크레이션	아이스 브레이킹
11:30~12:00	휴식	
12:00~13:00	수제비누 만들기	막걸리를 만들고 남은 술지게미를 이용한 체험 프로그램
13:00~14:00	발효 OX 퀴즈	효모의 발효현상을 알기 쉽고 재미있게 풀어내 프로그램
14:00~15:00	요가	요가로 몸을 릴렉스 시킨다.
15:00~16:00	수제막걸리 만들기	직접 막걸리 만들기
16:00~18:00	막걸리 시식	발효시간이 있어서 사전에 준비한 막걸리와 간단한 안주 시식

인원을 약 15명을 예상하여 진행하였다. 하지만, 시간이 짧아 홍보를 제대로 하지 못했던 점과, 대학생의 시험기간이 겹쳤던 일정에 인원은 10명이 참가하게 되었고, 5명씩 각각 2팀을 만들어서 진행하였다.

차기 프로그램이 진행된다면, 인원을 좀 더 충족하기 위하여 성인만을 대상으로 하는 것보다 누구나 참여가 가능하도록 하는 것이 좋을 것 같다.

### 1. 사전 준비

#### 1) 프로그램 장소 및 일시

일시: 2019/12/13일 10

시간: 10:00 ~ 18:00

장소: 수토피아 평생교육원

#### 2) 사전 준비

사전에 먼저 도착하여, 각종 도구(막걸리 통, 누룩, 비누세트, 색소, 다과 등)을 세팅한다.





## 2. 프로그램 진행

### 1) 레크레이션

모든 프로그램을 진행하기에 앞서 참가자간의 어색함을 풀기 위한 레크레이션을 시행하였다. 프로그램에 들어가기 전 서로를 알기 위한 자기소개를 하였고, 레크레이션을 통하여 팀원간의 협동력을 키움으로 인해 앞으로 있을 체험 프로그램에 좀더 재미있게 할 수 있도록 하였다.

#### (1) 레크레이션 목적

통성명을 통하여 자신의 팀에 누가 있는지, 프로그램을 진행하는 동안 누구와 하는지를 인지하고, 프로그램을 수행하는 동안 자신의 의견을 최대한 편하게 제시할 수 있고, 남의 의견도 반영할 수 있도록 한다. 레크레이션의 내용으로는 프로그램 소개, 발효에 대한 이야기, 안숨은그림찾기, 이게 실화냐? 게임을 진행하였다.



## 3. 수제비누 만들기

막걸리를 만들고 나면 나오는 술지게미를 이용한 수제비누를 만드는 체험 프로그램을 실시하였다. 기본적으로 술지게미는 직접 막걸리(프로그램 시음용)를 만들면서 나온 지게미를 직접 발효시킨 물을 가져와서 수제비누를 만들 때 같이 넣음으로써 진행하였다.

### 1) 수제비누 만들기의 목적

막걸리를 만들면 나오는 지게미 재활용과 체험 프로그램을 통하여 서로에 대한 협동심을 기른다.

### 2) 술지게미 비누의 효과

비타민B, 칼륨, 칼슘, 미네랄과 같은 성분이 풍부하여, 항산화, 미백, 진정, 보습, 탄력, 혈색도 맑아지고, 주름, 블랙헤드, 모공 관리에 도움이 된다고 한다.

### 3) 솔지게미 비누 만드는법

준비된비누를잘게자른다.  
잘게 자른 기본 비누를 중탕을 시켜서 녹인다.  
완전히 녹을때까지저어줌으로써 거품이 나지 않도록 주의한다.  
완전히녹은비누에누룩으로발효시킨물을섞는다.  
녹은 비누를 종이컵에 일정한 양을 담고 색소를 넣어 색을 낸다.  
색소의 가루가 완전히 다 녹을 때 까지 저어준다.  
색소가 다 녹으면 아로마 오일을 1~2방울 넣어준다  
틀에 넣고 굳힌다.



### 4) 솔지게미비누만들기결과

직접 몸으로 하는 체험이기 때문에 남녀 누구나 재미있게 진행을 하였고, 중탕이나, 기초비누를 잘게 자르는등의 역할을 서로 도와가며 진행을 함으로써 어색함을 없애고 협력을 통한 단체활동에 대한 중요성을 알 수 있었다.



### 5) 발효에 관한 동영상 감상

발효에 대한 OX퀴즈를 실행하려고 했으나,공간이 부족했던 점과 준비가 미흡하여 발효에 대한 영상을 시청함으로써 막 걸리와 발효가 어떤 관계인지를 배울 수 있었다.



- 발효에 관한 동영상 감상 목적

발효에 대한 전문적인 지식을 보다 쉽고 재미있게 접근할 수 있고 배울 수 있다.

- 발효소리를 통한 요가

발효가 되는 소리가 빗소리와 비슷하다는 점을 이용하여 몸을 릴렉스하고, 휴식을 가질 수 있도록 요가를 통한 스트레칭 시간을 가졌다.



- 발효소리를 통한 요가의 목적

발효를 더욱더 친근하게 접근하고, 계속되는 프로그램으로 인해 지친 심신을 안정시키기 위함이다. 더 나아가, 몸을 스트레칭하여 다음 프로그램에 집중할 수 있도록 한다.

- 수제막걸리 만들기

자신들이 직접 수제막걸리를 만들어 봄으로써 발효와 막걸리가 어떻게 만들어지는지를 직접 체험하는 프로그램이다. 막걸리를 직접 누룩을 이용하여 만들려고 했으나, 누룩을 이용한 막걸리의 경우 2주 정도의 발효 과정을 거치고, 3차 발효까지 손이 많이 가는 과정이 있기 때문에, 하루만에 발효가 될 수 있도록 이스트와 직접 발효시킨 누룩물을 이용하였다.



- 수제막걸리 만들기 목적

직접적인 막걸리 만들기로 통하여 발효가 되는 과정을 직접 체험함으로써 어려운 발효의 과정을 쉽고 재미있게 배울 수 있다. 또한 팀으로 진행되는 활동으로 서로 역할을 수행함으로써 협력성을 기를 수 있다.

- 막걸리 시식

마지막으로 직접 만든 수제막걸리를 마시면서 어떠한 점이 재미있었고 새롭게 알게 된 점이 무엇인지 이야기를 나눌 수 있었다.



## 최종 결과

프로그램이 끝난 뒤 막걸리 시식을 하면서 감상에 대하여 이야기 해본 결과, 발효에 대한 이야기를 체험을 통하여 배울 수 있어서 쉽고 재미있게 진행이 되었고, 한국의 전통 술인 막걸리를 직접 제조할 수 있는 과정이 포함되어 있어서, 남녀 불문하고 재미있게 진행할 수 있었다. 다만, 누룩을 이용하여 막걸리를 제조할 수 없었던 점이 아쉽다 라는 평이 많았다.





# Beware The Sea(BTS)

**구성원**      **최가혜** \_학교교육 담당(학교현장 교육프로그램 기획)  
                 **황인웅** \_박람회교육 담당(전시박람회 체험교육프로그램 기획)

**프로젝트 개요**      프로젝트 명: 미세플라스틱 본 적 있니?  
                 주제: 플라스틱 쓰레기로 인한 환경문제를 인식하고 지구를 생각하는 작품 제작하기  
                 장르: 미술+과학 통합교육 (학교, 박람회)

**기획의도 및 목적**      현대사회에서 기술의 발전만큼 그에 따른 환경오염의 심각성 또한 주목할 필요가 있다. 그러나 현재 기재된 교과목의 단원과 진행되는 학교수업에서는 새로운 이슈와 문제점을 다룬 수업을 찾기 힘들다. BTS팀은 부산하면 떠오르는 바다와 관련된 이슈 중 바다오염에 관심이 생겼고, 바다 속 미세플라스틱에 대한 심각성을 다루기로 하였다. 그에 따라 미술교과와 과학교과를 통합한 수업계획안을 개발하였으며 더 나아가 이를 축제로 확장시켜 시민들에게도 박람회를 통해 경험할 수 있는 축제를 기획하였다. 축제는 학교 학생뿐만 아니라 시민들의 참여로 만들어지는 설치미술과 다양한 시각매체를 감상하는 등 다양한 체험을 통해 직접 환경개선에 참여하는 장을 열어 환경오염에 대한 심각성을 일깨우고 환경운동의 인식을 긍정적으로 바꾸는데 의의가 있다.

## 개발개요

개발 및 연구내용      학교수업 프로그램에서 학생들은 환경오염을 공부한 뒤 개선방안을 모색하고 표현활동으로 목적에 맞는 작품을 만들어낸다. 학교와 축제 프로그램은 피부에 와 닿지 않을 수 있는 환경 문제의 심각성을 4차 산업혁명 기술을 활용해 간접 체험할 수 있게 한다.

## 연구일지

연구일정: 2019.12.02~2019.12.17 (총 10회)  
연구제목: <미세플라스틱 본 적 있니?> 세부연구

### 전체 연구계획

세부연구개발을 위한 회의는 총 10회차로 진행하며 5회는 서울, 나머지 5회는 부산에서 진행한다. 또한 참여 연구자들의 다른 거주지에 대하여 공평성을 위해 회의는 각 지역으로 한 번씩 이동하여 진행한다.

첫 5회차 회의는 서울에서 진행하며 팀원 황인웅이 서울로 상경한다. 마지막 5회차 회의는 부산에서 진행하며 팀장 최가혜가 부산으로 하경한다.

## 2019.12.02

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 서울에서 진행될 회의 참석을 위해 황인웅팀원 상경.
  - 개별적 연구 담당 구분 및 역할 분담
  - 최가혜 - 학교교육 담당, 황인웅 - 전시박람회 체험 교육 담당
  - 전체 회차 회의 내용 의논

- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 학교 교육 프로그램 전체적 기획 및 구상
  - 황인웅 - 전시박람회 체험 교육 프로그램 전체적 기획 및 구상

- 다음 연구 계획
  - 교과서 연구 및 대단원 수정
  - 대단원 수정에 따른 연구대상 변경가능

## 2019.12.03

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 서울 어린이청소년도서관에서 자료조사 후 과학, 미술 교과 대단원 수정
  - 학교교육프로그램 실험대상 학년 변경필요

- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 학교프로그램 과학교과 대단원 및 소단원 자료조사, 실험대상 학년 변경 (5학년~~→~~6학년)
  - 황인웅 - 전시박람회 체험교육 축제 기획의도 구상 및 운영방법 구상

- 다음 연구 계획
  - 미술교과 대단원 및 소단원 자료조사
  - 대단원 수정에 따른 연구대상 변경가능
  - 전시박람회 체험교육 전체부스 세부 개발

## 2019.12.04

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 재단제출용 자료 전체적 방향 회의
  - 전차 진행 사항에 대한 보완 및 수정

- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 학교교육프로그램 미술교과 대단원 및 소단원 자료조사
  - 황인웅 - 전시박람회 체험교육 전체부스 시안 자료를 각 부스별 시안 자료로 분리작업, 11개 기초단계 파일로 만들

- 다음 연구 계획
  - 교과서 연구 및 대단원 수정
  - 전시박람회 세부계획 작성

### 2019.12.05

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 후속개발비 입금에 대한 예산 회의
  - 다음 회차 회의 내용 의논
- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 학교교육프로그램 통합교과 단원 연구
  - 황인웅 - 전시박람회 체험교육 축제 기획의도 구체적 작성 및 운영방법 세부계획 작성
- 다음 연구 계획
  - 교과서 연구 및 대단원 수정
  - 대단원 수정에 따른 연구대상 변경가능
  - 체험교육 전체부스 각 부스별 작업

### 2019.12.06

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 재단체출용 자료 전체적 방향 회의
  - 다음 회차 회의 내용 의논
- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 학교교육프로그램 세부지도안 교안 작성
  - 황인웅 - 전시박람회 체험교육 전체부스 각 부스별 시안 자료 11개 중간 단계 파일로 작업
- 다음 연구 계획
  - 현재 진행 작업 계속 진행

### 2019.12.11

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - 최가혜팀원 부산으로 하경 후 전체내용 미팅
  - 개인 담당 연구 진행 및 회의
  - 다음 회차 회의 내용 의논
- 개별 연구 계획
  - 최가혜 - 세부교안에 따른 지도용 PPT 개발
  - 황인웅 - 전시박람회 체험교육 축제 기획의도 구체적 작성 및 운영방법 세부계획 - 회의 및 수정
- 다음 연구 계획
  - 전체 회의 및 피드백

### 2019.12.12

- 연구 과정 및 전체 회의 내용
  - PPT작성에 대한 일러스트레이션 작업



- 개별 연구 계획

최가혜 - 학교 수업용 세부지도안 대본 작성

황인웅 - 전시박람회 체험교육 전체부스 각 부스별 시안 자료 11개 마무리 단계 파일로 작업

- 다음 연구 계획

· 현재 진행내용 세부 작업진행

### 2019.12.13

- 연구 과정 및 전체 회의 내용

· 재단제출에 필요한 내용 보완

· 연구일지 작성 마무리

- 개별 연구 계획

최가혜 - 학교교육프로그램 내용 수정 및 보완

황인웅 - 전시박람회 체험교육 전체부스 각 부스별 시안 자료 11개 체험방법 및 내용첨부

- 다음 연구 계획

· 현재 진행내용 세부 작업

### 2019.12.14

- 연구 과정 및 전체 회의 내용

· 전체 진행사항 공유 및 회의

· 전체 내용 수정 보완 작업진행

- 개별 연구 계획

최가혜 - 교안, PPT 등 학교 교육프로그램 전체 내용 마무리 작업

황인웅 - 전시박람회 체험교육 축제 - 행사당일 큐시트 작성 및 수정보완

- 다음 연구 계획

· 전체 내용 수정 및 마무리작업

### 2019.12.15

- 연구 과정 및 전체 회의 내용

· 전체 작업 내용 마무리

- 개별 연구 계획

최가혜 - 학교교육프로그램 최종 검토 및 마무리

황인웅 - 전시박람회 체험교육 축제 기획안 최종 검토 회의 및 마무리

- 다음 연구 계획

· 전체 내용 수정 및 마무리작업



## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : 미세플라스틱 본 적 있니?

수혜대상 및 인원 : 학교교육프로그램 -초등학교 4학년 학생

전시박람회프로그램- 축제에 참여하는 일반 시민

### 세부 결과내용

<목차>

- I 학교현장 교육프로그램
  - 1. 초등학교 4학년 미술교과서와 과학교과서의 단원선정 및 학습 분석
  - 2. 차시별 상세 교수·학습 지도안
  - 3. 1~2차시 세부 교수·학습 지도안
- II 전시박람회체험 교육프로그램
  - 1. 행사계획 행사홍보
  - 2. 행사준비
  - 3. 행사큐시트

### I 학교현장 교육프로그램

#### 1. 초등학교 4학년 미술교과서와 과학교과서의 단원선정 및 학습 분석

교과	학년	대단원	소단원	내용
과학 (교육부)	3~4학년	2. 흙, 모래, 자갈	땅의 다양한 생김새	풍화작용에 의한 흙의 변화과정을 다시 배워본다. -흙과 마찬가지로 플라스틱 또한 여러 형태로 미세하게 분해될 수 있음을 이해한다.
미술 (천재교과서)	4학년	뚝뚝! 창의력 발 전소	10. 쓱쓱 눈 에 띄는 디 자인	미술작품 그리기를 통해 수업이 의도하는 목적을 이해하고 표현한다. - 수업 메시지 확인, 자기표현 신장 등 활용할 수 있는 작품 제작 -수업의 목적에 맞는 작품을 제작하고 활용해본다.
교과 통합 주제				플라스틱 쓰레기로 인한 환경문제를 인식하고 지구를 생각하는 작품 제작하기

## 2. 차시별 상세 교수·학습 지도안

본 수업지도안은 총 2차시이며 교수·학습 지도안을 제시한다.

01 차시		전체학습
미술/과학	<b>동기유발</b> 표현활동을 통한 동기유발 <미술> -종이에 자신이 평소에 버렸던 플라스틱을 그려본다. -학생들이 그린 그림을 스캔하여 증강현실로 나타내어 쓰레기섬을 표현한다. -내가 만든 쓰레기섬과 환경오염을 다룬 영상을 감상한다.	
	<b>문제 제시</b> -미세플라스틱을 보여주며 어떤 부품인지 유추해본다. -이런 플라스틱이 미세하게 분해될 수 있음을 알려주고 어떻게 분해되는지 생각해본다.	
	<b>이론수업</b> <과학> -정의와 개념을 익힌다. 풍화작용에 의한 흙의 변화를 플라스틱의 변화와 연계하여 미세플라스틱발생 이해를 돕는다. -생물과 실험활동지를 통해 환경오염은 생물에게 어떤 영향을 미치는지 적어보고 플라스틱이 환경 문제에 왜 대두되는지 파악한다.	
학습자료	- 영상 - AR, VR - 각종 부자재 - 미세플라스틱샘플 - 미술재료 - PPT	
02 차시		개별학습
미술/과학	<b>동기유발</b> 현대사회에서 환경을 위한 사회적 활동과 미술제품 예시 살펴보기.	
	<b>문제 제시</b> 한번쯤 밖에서 플라스틱 용기로 음료를 받아 마시고 버린 적이 없는지 생각해보기.	
	<b>아이디어 스케치</b> - 환경을 생각하는 다용도컵 제작 컵에 담을 그림과 문구를 아이디어 스케치하기	
학습자료	<b>작품 활동</b> -아이디어스케치를 작품으로 표현하여 완성(20')	

02 차시

개별학습

-지도교사는 학생들이 작품을 스캔하여 증강현실로 구현  
 -환경을 보존해서 살아 움직이는 동물들을 다같이 감상

**작품 활용**

수업시간에 그린 그림이 프린트된 나만의 머그컵을 가지고 환경살리기에 동참해보기

**학습자료**

- 영상
- AR, VR
- 각종 부자재
- 미세플라스틱샘플
- 미술재료
- PPT

실험집단의 1~2차시 세부 교수·학습 지도안

**단원**  
 교과서  
 - 교육부 42쪽

- 대단원 - 흙, 모래, 자갈
- 소단원 - 땅의 다양한 생김새

**학습주제**  
 1/2차시(40분)

- 플라스틱 쓰레기로 인한 환경문제를 인식하고 지구를 생각하는 작품 제작하기

**사전활동**  
 전체학습,  
 모둠학습

- 기계 작동여부를 확인한다.
- 학생들에게 <활동지1>을 나누어 준다.

**학습목표**

- 풍화작용의 원리를 이해하고 말할 수 있다.
- 환경오염의 종류를 이해하고 왜 나타나는지 설명할 수 있다.
- 환경오염에 대해 내가 할 수 있는 무엇이 있을지 생각할 수 있다.

**준비물**

교사 - 과학교과서, 과학학습자료, PPT자료, AR스캔머신 등  
 학생 - 과학교과서, 활동지, 필기도구, 그리기도구

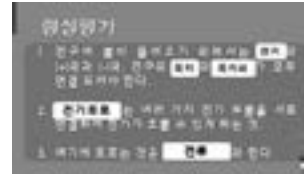
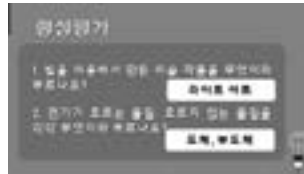
단계	도입(5분)
<p data-bbox="287 380 383 459"><b>학습환경 조성</b></p> <p data-bbox="255 582 383 660"><b>동기 유발 및 수업안내</b></p> <p data-bbox="287 1579 383 1657"><b>학습자료 및 유의점</b></p>	<p data-bbox="1085 336 1404 369" style="text-align: right;">교수·학습 활동, 교사-T, 학생-S</p> <p data-bbox="454 380 630 414"><b>인사 및 출결확인</b></p> <p data-bbox="454 421 1404 533">T: 안녕하세요, 이번 수업부터 여러분들을 가르칠 OO선생님입니다. 만나서 반가워요. 옆에 짝궁이 왔는지 한번 볼까요? 그럼 먼저 출석을 해볼게요. - 미술재료 - PPT</p> <p data-bbox="454 582 598 616"><b>전체 수업안내</b></p> <p data-bbox="454 622 1404 734">T: 이번 시간부터 선생님과 함께 두 번의 수업 동안 환경오염의 종류를 알아보고 환경오염을 줄이기 위해 우리가 어떻게 하면 좋은지 생각해 볼거예요. 그리고 미술 시간엔 나만의 머그컵을 만들어 환경보호에 도움을 줄 수 있는 활동을 해 보겠습니다.</p> <p data-bbox="454 784 550 817"><b>동기유발</b></p> <p data-bbox="454 824 941 857">T: 여러분, 바위자갈모래흙 이란 노래를 아시나요?</p> <p data-bbox="454 864 638 898">(노래를 틀어준다.)</p> <p data-bbox="454 904 1276 938">T: 네, 지금 우리가 듣고있는 이 동요처럼 흙은 잘게 부수어져서 다른 형태로 나타나요.</p> <p data-bbox="454 945 1372 978">T: 점점 더 작아질수록 '미세'라는 단어를 붙이는 데요, 혹시 '미세'가 들어간 단어를 알고있나요?</p> <p data-bbox="454 985 598 1019">S: 미세먼지요!</p> <p data-bbox="454 1025 1404 1171">T: 네, 미세먼지도 작고 눈에 안보이는 먼지를 말하는데요 요즘 뉴스에도 많이 나오고있죠. 그런데 이렇게 작게 부서지는 풍화작용이 플라스틱에도 있어요. 돌이 작게작게 부서지는 것처럼 플라스틱도 작게작게 분해가 되다가 결국은 미세플라스틱으로 작게 부서집니다. 미세플라스틱에 대해 들어본 학생 있나요?</p> <p data-bbox="454 1178 614 1211">(뉴스영상 감상)</p> <p data-bbox="454 1218 1404 1330">미세먼지뿐만 아니라 그래서 전기를 어떻게 통하게 하면 빛이 들어오는지 배워보고 작품에 필요한 빛이 되는 재료를 직접 만들어보고 수업을 마치겠습니다. 그럼 다 같이 학습목표를 읽어볼까요? - 오늘 수업하는 내용과 학습목표에 대해 말한다.</p> <p data-bbox="454 1379 590 1413">&lt;학습목표&gt;</p> <ul data-bbox="454 1420 1133 1532" style="list-style-type: none"> <li>- 풍화작용의 원리를 이해하고 말할 수 있다.</li> <li>- 환경오염의 종류를 이해하고 왜 나타나는지 설명할 수 있다.</li> <li>- 환경오염에 대해 내가 할 수 있는 무엇이 있을지 생각할 수 있다.</li> </ul> <p data-bbox="454 1581 550 1615">뉴스영상</p>
단계	전개 1(20분)
<p data-bbox="287 1780 383 1814"><b>작품감상</b></p>	<p data-bbox="454 1780 1404 1971">T: 먼저 우리 빛이 어떻게 표현되는지 교과서를 보며 살펴봐도록 해요. 다 같이 교과서 104쪽을 볼까요? '빛을 모은 단지'와 '꽃을 피운 조명'이라는 학생 작품이 있어요. 먼저 '빛을 모은 단지'를 보면 찰흙을 가늘게 말아서 쌓아 올린 후에 촛불을 켜면 빈틈 사이로 불빛이 새어 나와 은은한 분위기를 자아내게 해주었어요. 그리고 '꽃을 피운 조명'을 볼까요? 이 학생은 재활용품 용기와 철망에 한지를 씌워서 화분을 만들고, 색한지로 꽃을 접어 표현하였어요. 조명이 켜지면 얇은 한지를 빛이 통과하여 은</p>

단계	전개 1(20분)
<b>작품감상</b>	<p>은한 분위기를 나타내요. 이처럼 무슨 재료를 사용하느냐에 따라 빛을 다르게 표현할 수 가 있어요. 이렇게 빛을 이용하여 아름다운 작품을 만드는 미술을 라이트아트라고 합니다. 교과서 예시 이외에도 선생님이 PPT에 영상을 준비해왔어요. 함께 감상해볼까요?</p> <p>-라이트아트 관련 영상과 작품을 감상한다. -감상한 작품에 빛이 어떻게 나타나는지 어떤 느낌을 받았는지 말해본다. -감상한 작품처럼 빛이 있으려면 어떤 재료가 필요한지 생각해본다.</p> <p>-빛의 표현에 필요한 미러지, LED조명, CD, 셀로판지 등 재료를 보여준다. T: 우리는 이런 재료들의 성질을 이용해서 작품을 만들어보겠습니다. 그럼 제일 먼저 빛이 어떻게 들어오는지 배워보는 것이 좋겠죠? 잠시 과학으로 넘어가서 빛이 들어오는 원리에 대해 학습해 보도록 하겠습니다.</p>
<b>학습자료 및 유의점</b>	<p>다양한 빛과 관련 작품 영상 및 자료 준비. 교과서 104쪽.</p>
단계	전개 2(15분)

<b>개념학습</b>	<p>-도체와 부도체에 대해 알아본다.</p> <p>&lt;핵심 용어&gt;</p> <p>.</p> <p>T: 빛이 들어오려면 먼저 전기가 흘러야 하는데요, 도체는 전기가 잘 흐르는 물질을 말합니다. 도체의 예로는 철, 구리, 알루미늄, 흑연 등이 있어요. 그리고 부도체는 전기가 잘 흐르지 않는 물질을 말합니다. 부도체의 예로는 종이, 유리, 비닐, 나무 등이 있습니다. 전지, 전구, 전선의 도체 부분을 서로 연결하면 빛이 들어와요. -‘전기박사’를 이용하여 도체일 때 빛이 들어오는 현상과 부도체일 때 빛이 들어오지 않는 현상을 보여준다.</p>
쉬는시간 10분	

단계	정리(5분)
<b>학습내용 정리 및 차시예고</b>	<p>학습내용 정리</p> <p>T: 수업을 정리하면서 한번 더 개념을 짚어 볼게요. 빛을 이용한 미술을 무엇이라 부르나요? S: 라이트아트입니다. T: 네, 맞습니다. 아까 선생님이 보여준 작품을 잘 감상하였나요? 그럼 이런 작품을 만들기 위해선 빛이 필요하고 빛이 들어오기 위해선 전류가 흘러야한다고 배웠는데요, 전기가 흐르는 물질, 전기가 흐르지 않는 물질을 각각 무엇이라고 할까요? S: 도체, 부도체라고 합니다. T: 여러분이 꾸민 ‘빛나는 공’에 빛이 나오게 하려면 무엇이 어떻게 연결되어야한다고 배웠나요? S: 전구에 불이 들어오기 위해서는 전지의(+)극과(-)극, 전구의 꼭지와 꼭지쇠가 모두 연결 되어야해요.</p>

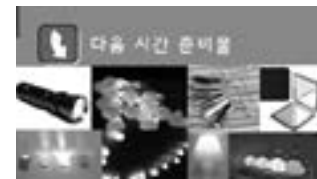
단계	정리(5분)
<b>학습내용 정리 및 차시예고</b>	<p>T: 네, 맞습니다. 그리고 여러 가지 전기 부품을 서로 연결하여 전기가 흐를 수 있게 하는 것과 여기에 흐르는 전기를 각각 무엇이라 부르나요?</p> <p>S: 전기회로와 전류입니다.</p>



**다음시간 준비물 안내**

-학생들에게 수업 때 배운 것들을 돌이켜 보며 작품에 사용하고 싶은 재료가 있다면 다음시간에 가져오도록 알려준다.

◆예시) 집에 있는 작은조명, 손전등, 작은 레이저, 액정이 LED조명으로 이루어진 핸드폰 등



**실험집단의 1~2차시 세부 교수·학습 지도안**

<p><b>단원</b> 천재교과서 55쪽</p>	<p>- 대단원 - 똑딱! 창의력 발전소</p> <p>- 소단원 - 5-3. 빛과 색으로 만나는 세상</p>
<p><b>학습주제</b> 1/2차시(40분)</p>	<p>- 라이트아트 작품 감상하고 전기개념을 익혀 '빛나는 공' 만들기</p>
<p><b>사전활동</b> 전체학습, 모둠학습</p>	<p>- 학생들에게 사전 동질성 검사지를 배부한다.</p> <p>- &lt;활동지1&gt;을 나누어 준다.</p>
<p><b>학습목표</b></p>	<p>- 재료를 통해 빛이 어떻게 표현되는지 살펴보고 원리를 말할 수 있다.</p> <p>- 전지, 전구, 전선을 연결하여 전구에 불을 켜고, 전구에 불이 켜지는 조건을 말할 수 있다.</p> <p>- 재료를 이용해 빛이 나오는 '빛나는 공'을 만들어 보고 감상할 수 있다.</p>
<p><b>준비물</b></p>	<p>교사 - 미술교과서, 과학학습자료, PPT자료, 미러지, LED조명, 셀로판지, CD, 손전등</p> <p>학생 - 미술교과서, 활동지, 필기도구, 스티로폼 공, 색연필, 싸인펜</p>

단계

도입(5분)

학습환경  
조성

인사 및 출결확인

T: 안녕하세요, 이번 수업부터 여러분들을 가르칠 ○○선생님입니다. 만나서 반가워요. 옆에 짝궁이 왔는지 한번 볼까요? 그럼 먼저 출석을 해볼게요.

교수·학습 활동, 교사-T, 학생-S



동기 유발 및  
수업안내

전체 수업안내

T: 이번 시간부터 선생님과 함께 총 6차시 동안 전기의 기본 개념을 배우하고 전구에 빛이 어떻게 들어오는지 실험할거예요. 그리고 여러 광원재료를 탐색하고 어떻게 빛이 표현되는지 살펴보고 탐구한 재료를 이용해서 나만의 라이트아트 작품을 제작해 보겠습니다.



평가안내

T: 수업을 모두 마치고 선생님과 여러분이 직접 평가해보는 시간도 갖을거예요. 다음 표처럼 선생님은 여러분이 작성한 활동지를 얼마나 잘 작성했는지, 얼마나 작품을 잘 만들었는지, 얼마나 수업에 잘 참여하는지 평가할거예요. 그리고 여러분은 조별로서 서로의 수업태도와 참여도를 평가하면 되겠습니다.



교사 평가(80)			학생 평가(20)	
과정평가	실기평가	태도평가	자기평가 및 동료평가	
활동지	제작 결과	교사관찰	자기평가	동료평가
20%	50%	10%	10%	10%

동기유발

T: 여러분, 빛이 무엇인지 아시나요?

S: 밝게 빛나는 거요.

T: 네, 지금 우리교실 천장에 있는 형광등처럼 전기를 이용해서 빛을 밝힐 수 있어요.

- 빛과 관련된 경험 나누기

T: 우리 주변에서 아름다운 빛을 본 기억이 있나요?

S: 반딧불 축제, 전등축제, 불꽃 분수 등이 있어요.



- 주변에서 볼 수 있는 풍경이나 감상했던 경험들을 나눈다.

- 오늘 수업하는 내용과 학습목표에 대해 말한다.

T: 네, 이런 아름다운 빛이 없다면 캄캄한 밤이 참 심심하겠죠. 오늘은 선생님이 빛을 이용해서 만든 작품들을 여러분께 보여 주고 어떤 빛의 원리가 작품에 들어있는지 배워볼 거예요. 그리고 우리가 멋진 작품을 만들려면 어떻게 불이 켜지는지 배워야 되겠죠? 그래서 전기를 어떻게 통하게 하면 빛이 들어오는지 배워보고 작품에 필요한 빛이 되는 재료를 직접 만들어보고 수업을 마치겠습니다. 그럼 다 같이 학습목표를 읽어볼까요?



단계

도입(5분)

동기 유발 및  
수업안내

<학습목표>

- 재료를 통해 빛이 어떻게 표현되는지 살펴보고 원리를 말할 수 있다.
- 전지, 전구, 전선을 연결하여 전구에 불을 켜고, 전구에 불이 켜지는 조건을 말할 수 있다.
- 재료를 이용해 빛이 나오는 '빛나는 공'을 만들어 보고 감상할 수 있다.

전개 1(20분)

작품감상

T: 먼저 우리 빛이 어떻게 표현되는지 교과서를 보며 살펴보도록 해요. 다 같이 교과서 104쪽을 볼까요? '빛을 모은 단지'와 '꽃을 피운 조명'이라는 학생 작품이 있어요. 먼저 '빛을 모은 단지'를 보면 참흙을 가늘게 말아서 쌓아 올린 후에 촛불을 켜면 빈틈 사이로 불빛이 새어 나와 은은한 분위기를 자아내게 해주었어요. 그리고 '꽃을 피운 조명'을 볼까요? 이 학생은 재활용품 용기와 철망에 한지를 씌워서 화분을 만들고, 색한지로 꽃을 접어 표현하였어요. 조명이 켜지면 얇은 한지를 빛이 통과하여 은은한 분위기를 나타내요. 이처럼 무슨 재료를 사용하느냐에 따라 빛을 다르게 표현할 수가 있어요. 이렇게 빛을 이용하여 아름다운 작품을 만드는 미술을 라이트아트라고 합니다. 교과서 예시 이외에도 선생님이 PPT에 영상을 준비해왔어요. 함께 감상해볼까요?




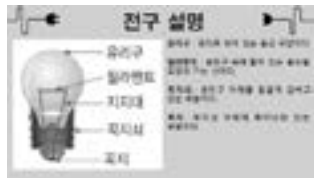
- 라이트아트 관련 영상과 작품을 감상한다.
- 감상한 작품에 빛이 어떻게 나타나는지 어떤 느낌을 받았는지 말해본다.
- 감상한 작품처럼 빛이 있으려면 어떤 재료가 필요한지 생각해본다.

		
대전 <엑스포다리>	롯데월드 레이저쇼	카를로스 크루즈 디에즈, Chromosaturation, 1965/2013
<영상자료> [뉴스광장 영상] 빛으로 그린 예술(서울시 한남동 디뮤지엄) <a href="https://youtu.be/UzQ5S1bkbug">https://youtu.be/UzQ5S1bkbug</a>		



- 빛의 표현에 필요한 미러지, LED조명, CD, 셀로판지 등 재료를 보여준다.
- T: 우리는 이런 재료들의 성질을 이용해서 작품을 만들어보겠습니다. 그럼 제일 먼저 빛이 어떻게

단계	전개 1(20분)
<b>작품감상</b>	들어오는지 배워보는 것이 좋겠죠? 잠시 과학으로 넘어가서 빛이 들어오는 원리에 대해 학습해 보도록 하겠습니다.
<b>학습자료 및 유의점</b>	다양한 빛과 관련 작품 영상 및 자료 준비. 교과서 104쪽.

단계	전개 2(15분)
<b>개념학습</b>	<p>-도체와 부도체에 대해 알아본다.</p> <p>&lt;핵심 용어&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·도체 : 전기가 잘 흐르는 물질로 철, 구리, 알루미늄, 흑연 등이 있다.</li> <li>·부도체 : 전기가 잘 흐르지 않는 물질로 종이, 유리, 비닐, 나무 등이 있다.</li> <li>·유리구 : 유리로 되어 있는 둥근 모양이다</li> <li>·필라멘트 : 유리구 속에 들어 있는 용수철 모양의 가는 선이다.</li> <li>·꼭지쇠 : 유리구 아래를 둥글게 감싸고 있는 부분이다.</li> <li>·꼭지 : 꼭지쇠 아래에 튀어나와 있는 부분이다.</li> </ul> <p>T: 빛이 들어오려면 먼저 전기가 흘러야 하는데요, 도체는 전기가 잘 흐르는 물질을 말합니다. 도체의 예로는 철, 구리, 알루미늄, 흑연 등이 있어요. 그리고 부도체는 전기가 잘 흐르지 않는 물질을 말합니다. 부도체의 예로는 종이, 유리, 비닐, 나무 등이 있습니다.</p> <p>전지, 전구, 전선의 도체 부분을 서로 연결하면 빛이 들어와요.</p> <p>-'전기박사'를 이용하여 도체일 때 빛이 들어오는 현상과 부도체일 때 빛이 들어오지 않는 현상을 보여준다.</p>
<b>학습자료 및 유의점</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

쉬는시간 10분

단계	전개 3(20분)
<b>실험 및 개념학습</b>	<p>수업안내</p> <p>T: 이번수업에는 우리가 직접 전지, 전구, 전선을 연결하여 빛이 들어오게 하는 실험을 할 거예요. 어떻게 연결하면 되는지 한번 알아본 다음, 나중에 작품 제작을 할 때 필요한 재료 중 하나인 '빛나는 공'을 가볍게 만들어보겠습니다.</p>

단계

전개 3(20분)

실험

수업준비

-전지 1.5V, 전구, 양 끝의 피복이 벗겨진 전선 두 개를 2명에 한 세트씩 준비한다.

<활동지1> 및 실험활동

T: 전지에는 (+), (-)극이 있고, 전구에는 꼭지쇠와 꼭지가 있습니다. 과연 전지와 전구, 전선을 어떻게 연결하면 전구에 불이 켜지는지 생각해 보도록해요. 선생님이 나누어준 <활동지1>을 보고 ①~④번 중에 어느 연결에 전구에 빛이 들어오는지 생각해볼까요?



생각해보았나요? 그럼 직접 짝공과 실험을 해볼게요.

-학생들에게 실험할 시간을 충분히 준다.

T: 실험을 해보니 몇 번에서 빛이 들어오나요?

③번에서 빛이 들어와요

T: 네, 맞아요. 왜 나머지 연결에는 빛이 들어오지 않았을까요? ①번의 경우 전지의 (+)극과 (-)극이 모두 전구의 꼭지쇠와 연결되어 있기 때문이에요. 그리고 ②번의 경우 전지의 (+)극과 (-)극이 모두 전구의 꼭지와 연결이 되어있어 빛이 들어오지 않았어요. 마지막으로 ④의 경우는 전구의 꼭지와 꼭지쇠에 연결된 전선이 모두 전지의 (+)극과 연결되어 있기 때문이에요. 반면에 빛이 들어왔던 ③번의 경우 전지의 (+)극이 전구의 꼭지와 연결이되어있고, 전지의 (-)극이 전구의 꼭지쇠와 연결이 되어있어 빛이 들어올 수 있었어요.

이번에는 ⑤~⑧번과 같이 전지, 전구, 전선 한 개를 사용하여 전구에 불이 들어오는지 실험해보도록해요.

-학생들에게 충분한 실험 시간을 준다.

T: 다들 잘 실험을 마쳤나요? 실제로 연결하였더니 어느 부분에서 전구에 불이 켜졌나요?

⑤,⑦번에만 불이 들어와요.

T: 네, 실험을 아주 잘해주었군요.⑥번 같은 경우에는 전구의 꼭지쇠가 전지의 (-)극과 연결이 되어 있지 않았고, ⑧의 경우 전구의 꼭지와 전지의 (+)극만 연결되어 있기 때문에 불이 켜지지 않았어요. 하지만 불이 켜진 ⑤번의 경우 전구의 꼭지는 전지의 (+)극에 연결되어있고 꼭지쇠는 (-)극에 연결되어있어요. 또한 ⑦의 경우 전구의 꼭지는 전지의 (-)극에 연결되어있고 꼭지쇠는 전지의 (+)극에 연결되어 있어요.

이처럼 전구에 불이 들어오기 위해서는 전지의 (+)극과 (-)극, 전구의 꼭지와 꼭지쇠가 모두 연결되어야해요. 만약 전지의 (+)극이나 (-)극에만 연결하거나 전구의 꼭지나 꼭지쇠 부분에만 연결을 하면 불이 들어오지 않아요.

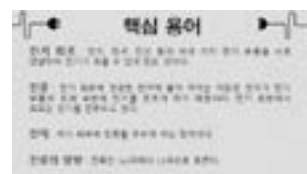
<핵심 용어>

·전기 회로 : 전지, 전구, 전선 등의 여러 가지 전기 부품을 서로 연결하여 전기가 흐를 수 있게 만든 것이다.

·전류 : 전기 회로에 연결된 전구에 불이 켜지는 까닭은 전지가 전기 부품의 도체 부분에 전기를 흐르게 하기 때문이다. 전기 회로에서 흐르는 전기를 전류라고 한다.

·전지 : 저기 회로에 전류를 흐르게 하는 장치이다.

·전류의 방향 : 전류는 (+)극에서 (-)극으로 흐른다.



단계

전개 3(20분)

T: 우리가 지금까지 사용했던 전구와 전지, 전선을 이용하여 전구에 불을 켜는 방법을 배워보았는데요, 이렇게 여러 가지 전기 부품을 서로 연결하여 전기가 흐를 수 있게 하는 것을 <전기회로>라고 합니다. 그리고 전기회로에 흐르는 전기는 <전류>라고 말해요.

개념학습

-전기부품의 특징을 알아본다.  
 T: 전지와 전구의 구조를 자세히 살펴볼까요? 전지에는 (+)극과 (-)극이 있고, 전구에는 꼭지와 꼭지쇠 그리고 불이 켜지는 부분인 필라멘트가 있어요.  
 전기부품이란 전기기구나 전기회로 등에서 한 부분을 이루는 물품을 말해요. 전구, 전구끼우개, 집게 달린 전선, 스위치, 전지 끼우개, 전지 등은 전기회로를 만들 때 필요한 전기 부품입니다. 그리고 전구 끼우개와 전구 끼우개, 집게 달린 전선, 스위치 등은 전지회로를 쉽게 구성할 수 있게 해주는 전기 부품이에요. 전기 부품 중 전기 끼우개의 경우 전기의 꼭지와 꼭지 쪽에 닿는 부분은 금속과 같은 도체로 되어있고, 집게 달린 전선에서 전선을 감싸고 있는 부분은 고무와 같은 부도체로 되어있어요. 이와 같이 전기 부품은 도체와 부도체를 모두 가지고 있어요. 그리고 전기 부품의 도체 부분을 연결하여 주면 전류가 흘러 전구에 불을 켤 수 있는 전기회로를 만들 수 있어요. 이때 전기 부품의 부도체 부분은 원하지 않는 곳으로 전기가 흐르는 것을 막아 줍니다. 우리가 많이 사용하는 플러그도 손으로 잡는 곳은 부도체로, 전기가 흐르는 곳은 도체로 이루어져있어요.



학습자료  
 및 유의점

전지 1.5V, 전구, 양 끝의 피복이 벗겨진 전선 두 개 준비  
 -<활동지1>

전개 4(15분)

'빛나는 공'  
 만들기

'빛나는 공'을 만들어보고 꾸미기  
 T: 이제 우리는 어떻게 빛이 들어오는지 배웠어요. 그리고 이렇게 켜진 빛으로 어떤 예쁜 결과가 나올 수 있는지 간단하게 꾸며보는 시간을 가지고 수업을 마치겠어요. 다들 앞에 스티로폼이 있죠? 거기에 볼펜을 이용해서 작은 구멍을 뚫어주고 안에 전구를 끼워 넣어주세요.

- 예시를 보여주고 학생들이 따라할 수 있도록 지도한다.
- 만들어진 '빛나는 공'에 색연필과 싸인펜 등으로 꾸미고, 미러지와 CD를 이용해 빛의 반사작용을 실험해본다.
- 꾸민 '빛나는 공'을 친구들과 비교해보고 감상해본다.



학습자료  
 및 유의점

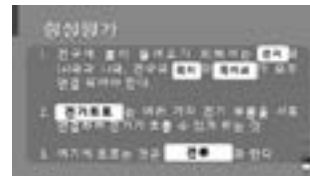
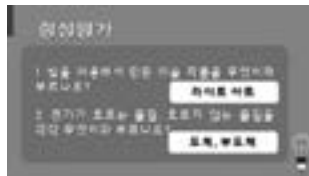
스티로폼 공, 색연필, 싸인펜 준비

단계

정리(5분)

학습내용 정리

T: 수업을 정리하면서 한번 더 개념을 짚어 볼게요. 빛을 이용한 미술을 무엇이라 부르나요?  
S: 라이트아트입니다.  
T: 네, 맞습니다. 아까 선생님이 보여준 작품을 잘 감상하였나요? 그럼 이런 작품을 만들기 위해선 빛이 필요하고 빛이 들어오기 위해선 전류가 흘러야한다고 배웠는데요, 전기가 흐르는 물질, 전기가 흐르지 않는 물질을 각각 무엇이라고 할까요?  
S: 도체, 부도체라고 합니다.  
T: 여러분이 꾸민 '빛나는 공'에 빛이 나오게 하려면 무엇이 어떻게 연결되어야한다고 배웠나요?  
S: 전구에 불이 들어오기 위해서는 전지의 (+)극과 (-)극, 전구의 꼭지와 꼭지쇠가 모두 연결 되어야 해요.  
T: 네, 맞습니다. 그리고 여러 가지 전기 부품을 서로 연결하여 전기가 흐를 수 있게 하는 것과 여기에 흐르는 전기를 각각 무엇이라 부르나요?  
S: 전기회로와 전류입니다.



차시예고

다음시간 준비물 안내

-학생들에게 수업 때 배운 것들을 돌이켜 보며 작품에 사용하고 싶은 재료가 있다면 다음시간에 가져오도록 알려준다.  
◆예시) 집에 있는 작은조명, 손전등, 작은 레이저, 액정이 LED조명으로 이루어진 핸드폰 등



표 2. 실기평가 채점 기준표

평가요소		성취기준		
		상	중	하
주제표현	주제의 독창성	자신의 느낌과 생각을 구체화하여 주제의 특징을 적절한 색으로 잘 표현할 수 있다.	주제의 특징을 잘 이해하지 못하지만 적절한 색으로 표현할 수 있다.	주제의 특징을 이해하지 못하고 색으로 표현하는 데 어려움이 있다.
	주제의 확장	주제의 특징 및 의도를 잘 파악하고 결과물로 발전시킬 수 있다.	주제의 특징 및 의도를 잘 알고 있지만 결과물로 발전시키는데 어려움이 있다.	주제의 특징 및 의도를 이해하지 못하고 결과물로 발전시키는데 어려움이 있다.
표현방법	재료의 활용	새로운 재료의 특성을 이해하고 정교하게 표현할 수 있다.	새로운 재료를 활용하여 표현하였지만 정교하지 못하다.	새로운 재료를 활용하지 못하고 표현하는데 어려움이 있다.
	표현 과정	'라이트 아트' 제작과정에 있어서 스스로 계획하고 개성 있는 작품을 만들 수 있다.	'라이트 아트' 제작과정에 있어서 스스로 계획할 수 있으나 작품을 완성하지 못한다.	'라이트 아트' 제작과정에 있어서 스스로 계획하고 작품을 만드는 데 어려움이 있다.
조형요소와 원리	색채	다양한 색채의 느낌을 살려 효과적으로 잘 배색할 수 있다.	색채의 느낌을 살려 배색할 수 있으나 다양하지 못하다.	다양한 색채의 느낌을 배색하는데 이해하지 못하고 어려움이 있다.
	시각적 효과	빛의 혼합과 색의 혼합을 효과적으로 잘 나타내었다.	빛의 혼합은 부족하나 색의 혼합을 잘 나타내었다.	빛의 혼합과 색의 혼합을 잘 나타내지 못하였다.

※ 수업용 PPT



○ 자갈      ○ 모래      ○ 흙

**지표 부근의 암석이 부서져 모양으로 변하는 현상을 말한다.**

- 물리적 풍화 작용 : 바다의 조류나 지상을 흐르는 강물의 흐름, 강한 바람에 실려 온 모래 등이 암석의 표면을 침식시키거나 암석과 틈에 있던 물이 얼면서 쪼개쳐질 수 있는 현상
- 화학적 풍화작용 : 지표수나 지하수에 의한 풍화 작용이 나타나, 돌부리가 암석에 달라붙어 녹여내는 현상

비닐봉투를 찢어 만든 쓰레기 지대를 가다 (3/20)

**플라스틱섬**

미세플라스틱의 심각성

먹이 사슬 안으로 깊숙이 파고든 미세플라스틱 (Microplastic)

<https://www.youtube.com/watch?v=V2k2ncUW188>

미세플라스틱은 어떻게 우리에게 옵니까?

쓰레기나 무제한 착수량과 이상에서 일어난다고 하는, 비닐봉투는 미세 플라스틱

물안고 등이 먹이를 섭취하여 먹고 미세 플라스틱을 먹은 물안고 등을 먹고는

먹이사슬의 최종 소비자인 사람에게 물 속에 떠있

다양한 환경오염 방지책 마련

Starbucks Korea and Japan

플라스틱 zero

이제 나도 환경 운동가!

매장 내 일회용 컵 사용은 금지되어 있습니다

셀프디자인 커스텀 머그컵

※전시박람회 PPT





## 기대효과

VR같은 4차 산업혁명 기술은 교육현장에서 효과적인 매체로 떠오르고 있다. 일반적인 환경교육은 체험학습 중심의 교육을 추구한다. 하지만 체험학습은 이동 시간, 기상 영향, 안전사고 등 제한점이 있어 환경교육의 방향과 방법에도 새로운 개혁이 필요하다. 예로 우리가 직접 미세플라스틱이 떠다니는 바다를 수영할 수 없다. 하지만 최첨단 기술을 활용한 교육은 체험학습의 제한점을 극복할 수 있다. 환경교육과 최신기술의 융합은 기존 환경교육을 뛰어넘어서 파격적인 지식과 경험을 전달할 수 있을 것이다. 그결과, 기존 학습보다 흥미로운 프로그램으로 수업 참여도와 집중도가 증가할 것으로 기대된다. 또한 4차산업을 적용한 체험교육을 기반으로 하는 환경교육 프로그램은 학생들이 다양한 방법으로 환경적 지식을 습득하고, 친환경적 태도를 갖게 하여 이를 통한 책임있는 환경활동을 가능하게 할 것이다.

## 후 기

최가혜 - 해커톤은 매년 열리지만 미술교육 관련 해커톤은 보기 힘든 와중에 부산문화재단에서 주최하는 행사를 알게 되었고 꼭 참여해 보고 싶었습니다. 저는 개인으로 참여했기 때문에 다른 개인 참가자분들과 팀 프로젝트를 새로 시작한다는 점이 걱정이었지만 좋은 결과를 만들어내 기쁩니다. 저희 팀의 프로젝트는 학교와 축제 형식으로 두 가지가 있습니다. 장소와 상황에 맞게 조금씩 변형하여 많은 사람들이 환경문제를 인식하고 조금이라도 나은 방향의 움직임을 통해 지구가 건강해졌으면 하는 바람입니다.

황인웅 - 해커톤 대회를 처음 참가한 거라 참가 자체가 우선 의미가 있는 대회였습니다. 미리 팀을 만들어 참가한 팀이 아닌 현장에서 개인적 참가자만 모여 한팀을 만들어 대회에 참가하다보니 다른팀보다 여러모로 힘들꺼라 생각은 하고 도전했습니다. 팀장님 아이디어가 선택 되었고 팀원 모두 한 마음으로 아이디어를 잘 발표 할 수 있도록 연구 및 개발하려고 했지만 역시나 처음만난 관계라서 의견나눔부터 벌써 티격태격 우여곡절이 많았습니다. 그런데도 불구하고 제시기에 제출하고 발표도 팀장님이 무난하게 잘 마쳤습니다. 시상때 기대 안했는데 장려상까지 받아서 넘 당황했고 또 감사했습니다. 후속개발까지 참여하게 되었는데 팀장님이 서울분이고 제가 부산사람이라 서로 오가는데 많은 시간이 들었고 좀더 많은 기간을 내어 회의하고 연구하고 하다보니 힘들기도 했습니다. 그래도 해커톤 덕분에 좋은 경험을 했다고 생각합니다. 다음에 또 기회가 된다면 참가해보고 싶습니다. 감사합니다.

# Od

**구성원**  
황준환 \_IT(팀 리더 및 총괄)  
신동휘 \_IT(클라이언트 개발)  
김종영 \_IT(하드웨어(IoT) 개발)  
김신환 \_IT(서버 개발)

**프로젝트 개요**  
프로젝트 명 : Play Together  
주제 : 음악 연주의 기본을 쉽게 가르쳐주고, 자유로운 작곡을 유도  
장르 : 음악 교육 + IoT + 모바일

**기획의도 및 목적**  
음악 연주를 경험해보지 못했던 사람들에게 쉽게 접근하여 음악 연주에 대한 흥미를 유발시킨다.

## 개발개요

개발에 필요한 기능: 플랫폼 서버, 실시간 1:1 영상 통신, IoT(라즈베리파이)와 핸드폰간 실시간 통신, 연주용 BGM 제작을 위한 루프스테이션

개발 및 연구내용

제목	내용
플랫폼 서버	AWS를 이용해서 앱 사용자들이 이용할 수 있는 서버 환경 구축
실시간 1:1 영상 통신	영상 통화 기능을 이용해서 앱 사용자간 영상 통신을 할 수 있는 환경 구축
실시간 IoT와 핸드폰 통신	IoT(라즈베리파이)와 휴대폰 간 실시간 통신 환경 구축
루프스테이션	루프스테이션을 이용한 자유로운 배경음악 제작 기능 구축
회원 가입 / 로그인	서버 접속할 수 있는 회원 가입/로그인 시스템 구축
수업 피드백 주고 받기	선생님과 학생 간 피드백 주고 받는 기능 구축

## 연구일지

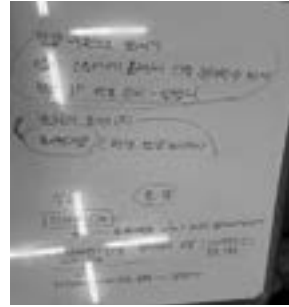
연구일정: 2019.12.3.

- 개발 계획 수립
  - 개발 기능 리스트 정리
  - 개발 우선순위 정리
  - 완성 버전은 어떤 형태가 되어야 하는가
  - 어떻게 전달할 것인가

- 추가로 업그레이드할 기능은 무엇인가
- 작업 일정 산정

## 2. 필요한 장비 구입

- 라즈베리파이, 장갑, 센서 및 모듈 구입



## 연구일정: 2019.12.6

### 1. 개발 환경 구축

- 서버 선정
- 서버 설계
- 서버 환경 구축
- DB 설계 및 DB 환경 구축



## 연구일정: 2019.12.9

### 1. 안드로이드 앱 개발

- 해커톤 때 개발했던 기능 중 부족했던 부분 보완
- 예외처리 작업
- 루프스테이션 기능 구현
- 서버 연동 테스트



## 연구일정: 2019.12.11.

### 1. 피아노 장갑 개발 1차 작업

- 피아노 장갑 설계
- 피아노 장갑 제작



연구일정: 2019.12.13.

1. 피아노 장갑 개발 2차 작업
  - 라즈베리파이 환경 구축
  - 라즈베리파이와 피아노 장갑 연결 작업
  - 라즈베리파이와 휴대폰 연동 작업



연구일정: 2019.12.16

1. 최종 마무리 작업 및 테스트
  - 예외 처리 작업
  - 최종 확인 테스트
2. 피아노 장갑 휴대성 개선 작업
  - 라즈베리파이 및 휴대폰 배터리 보관용 박스 제작
  - 피아노 장갑 휴대성 개선 작업



## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : Play Together

수혜대상 및 인원: 음악을 배우고 싶어하는 초보자

가벼운 마음으로 음악을 배워보고 싶은 사람

세부 결과내용: Play Piano 가이드





### 기대효과

- 학생: 앱을 이용해서 쉽게 음악을 연주 경험을 할 수 있습니다.  
 온라인 영상 대화를 통해 빠른 피드백을 받을 수 있습니다.
- 선생님: 온라인 플랫폼을 통해 많은 학생들과 연결될 수 있습니다.

### 후 기

황준환: 프로그램 공부를 하다보니 해커톤이라는 행사를 알게 되었고 해커톤에서 어떤 일들이 일어나는지 너무 궁금해서 참여하게 되었습니다. 짧은 시간 내에 아이디어를 짜내기 위해 정말 많이 고민했고, 밤새면서 달리다보니 재밌는 일들이 많았습니다. 그리고 끊임없이 지원해주는 음식 덕에 항상 배불리 작업해서 좋았습니다.

신동휘: 해커톤의 주제가 교육과 예술이었는데, 이 두 장르를 합쳤을때 '새로운 장르가 탄생이 될 것 같다!' 라는 호기심에 참여하게 되었습니다. 하지만 무언가를 만들어서 남에게 보여주기에 3일이라는 시간은 매우 짧았고 이를 연속 밤을 새기란 힘들었습니다.

김신환: '평소에 공부하던 분야가 아닌것들과 현재 우리가 공부하는 분야를 어떻게 합칠것인가?'에 대한 문제가 흥미로웠습니다. 앞으로는 이 문제에 대한 해결 능력이 매우 중요하다고 생각하기 때문에 우리의 문제 해결능력을 확인해 보고 싶었고, 증명해보고 싶었습니다. 비록 다양한 장르를 하나로 합쳐 완성하는 게 쉽진 않았지만 앞으로는 이와 같이 다양한 장르를 하나로 합치는 작업이 중요할 것이기 때문에 이에 대한 고민과 공부가 필요하다고 느꼈습니다. 그리고 부산문화재단이 참여자들을 잘 챙겨주셔서 너무 감사했습니다.

김종영: 평소에도 해커톤에 관심이 많았고, 우리의 아이디어와 실력을 평가 받기 위해 참여했습니다. 하지만 4차 산업혁명과 예술을 종합한 해커톤에서 4차 산업혁명에 대한 내용을 아토폟 없이 기획으로만 발표했던 점은 아쉬웠습니다.

# Youthvoice

**구성원** 정지혜\_기획(팀장/ 프로젝트 기획 및 발표)  
박하늘\_디자인(프로젝트 디자인)  
강준영\_개발(프로젝트 개발 및 시연)

**프로젝트 개요** 프로젝트 명: 예술교육의 디지털 트랜스포메이션  
- 블록체인 기반 예술교육 커리큘럼 개발 플랫폼 'Artive'  
주제: 'Artive'는 지역 예술가와 해당 지자체 및 학교 간의 연결을 도와 청소년들이 자기표현 예술 교육의 창작 작업을 경험할 수 있도록 플랫폼 서비스 운영.  
장르: 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation), 웹(web)

**기획의도 및 목적** <지역 교육자(예술가)와 지자체/학교의 연결 부족 해결>서울 외 지역에서는, IT-ART 분야의 교육 기회가 지역 인력의 한계로 매우 제한적. 기자재와 예산이 준비되어 있음에도, 청소년들에게 교육기회가 제공되지 못하는 어려운 현실. Kit와 온라인 강의로 전달하려 하지만, 문화예술교육은 모든 청소년에게 창작을 통한 예술활동(미적 경험)을 할 기회를 주는 것이 필요함.(경험적 근거) 유스보이스는 2019년 7~8월 22개의 IT-ART 워크숍 프로그램을 농어촌 지역 청소년(8~19세)을 대상으로 진행한 결과, 일회성이 아닌 장기적 교육 운영을 위한 지원과 지역 교육자 추천을 필요.

## 개발개요

### 2019 청년 예술 교육 해커톤 제안 : <Artive> 플랫폼 소개

#### 요약

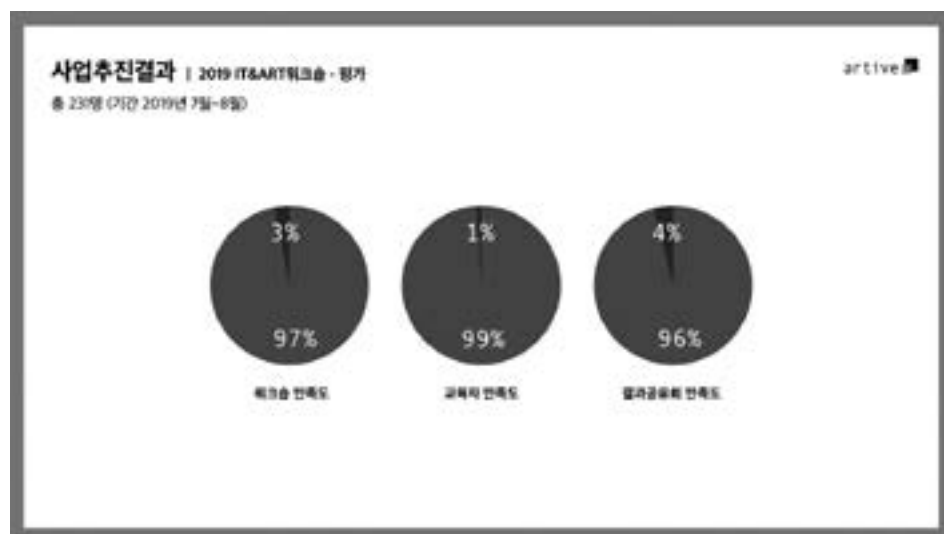
- 탈중앙화 교육 플랫폼을 구축하여, 지역 교육자가 직접 자신의 커리큘럼을 관리하고, 교육을 제안할 수 있는 '자기 주권형 데이터' - 디지털적인 구조를 통해, 교육자와 교육자, 기관 간의 커리큘럼 공유를 블록체인 기반으로 관리함으로써 커리큘럼 확산 및 저작권 보호가 이뤄짐. - 다양한 장르의 문화 예술교육 커리큘럼이 안정적으로 순환됨으로써 지역사회 기여. - 교육자 양성 및 발굴 워크숍, IT-ART 커리큘럼 개발 워크숍 프로그램 진행

#### 기대효과

- 지역 아동/청소년들이 평소 접하기 어려운 다양한 기술과 매체를 활용해 나만의 이야기를 표현할 수 있는 창작 기회를 제공함. 창작자(예술가)와 함께 워크숍형 교육을 통해 능동적으로 작품을 만들고, 창의적 사고력과 문제해결능력을 향상.- (예술가의 사회적 일자리 창출) 예술가들이 자유롭게 지역기반의 교육 활동을 참여 할 수 있으며, 신규 교육자 유입 및 다양한 장르의 커리큘럼 개발 - 지역 사회와 친밀한 관계유지 (지역주민들에게 다채로운 예술 창작경험을 제공, 전시 프로그램 진행)



## 프레젠테이션



사업추진결과 | 2019 IT&ART워크숍 - 평가 artive

“학생이 주도적으로  
창의성을 끌어 모으는 활동이 마음에 들었다.  
수업을 듣기전에는 아무 의욕도 없었다.”

“제가 해보았던 체험활동, 진로체험 중에 가  
장 유익했고, 남자애들도 저렇게 열심히 하는  
것은 처음 봤어요.”


사업추진결과 | 2019 IT&ART워크숍 - 평가 artive

“평소에 접해본 적 없던 장비들과 새로운 지식으로 내가  
만드는 미디어라는 것이 매력적이었다.”


“전문가가 직접와서 해주셔서 더 실감났다.”

“직접 생각하고 생각한 것을 그대로 표현했던게 좋았다”

사업추진결과 | 2019 IT&ART워크숍 - 평가 artive



장기적 교육 운영을 위한  
지역 교육자 연결 필요



### 블록체인 기반 예술교육 커리큘럼 개발 플랫폼 artive 운영



Artive는 **지역 예술가**와 해당 **지자체 및 학교** 간의 연결을 도와 청소년들이 자기표현 예술교육의 창작 작업을 경험할 수 있도록 플랫폼 서비스를 운영합니다.

147

artive



- 핀란드 전역 문화교육센터 800여곳
- 지자체 운영으로 무료 지원
- 30개 장르, 50여명의 전문 예술가 활동

- 8개 장르 (국악연극/영화/무용/인화/디자인/서진/공예)
- 복잡한 하향식 체계, 강사 권한 불명확
- 주체간의 갈등

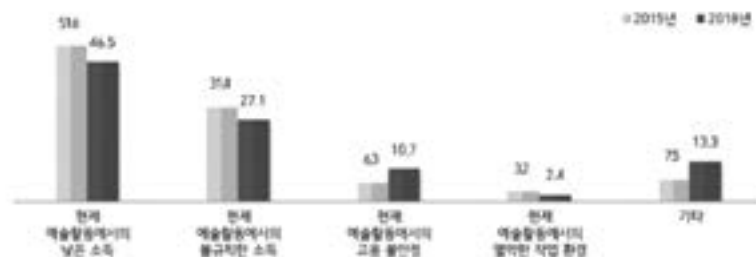
147

### 낮고 불규칙한 수입 가장 고통스런, 예술가

artive

[그림 2-11] 겸업 예술인의 예술활동 외 직업 중사 이유  
(문체부, 2018예술인 실태조사)

(겸업 예술인=2,130, 단위: %)



- 겸업 예술인의 73.6%는 '소득 문제'로 예술활동에 전념하지 못함  
: '낮은 소득'(46.5%), '불규칙한 소득'(27.1%)

문제

artive



기업의 사회공헌 사업으로 진행되는  
 몇 안되는 공급에 의존하는 구조



IT기프, 온라인 강의?  
 문화예술교육의 역할 고민



지역 교육자 <-> 지자체, 학교  
 연결의 부족

사업구조

artive

**블록체인 기반 예술교육 커리큘럼 개발 플랫폼**

**[전문 인력 발굴/ 컨설팅]**  
 지역 교육자(예술가) 역량 강화

**[지역 문화 기반 - 생태계 구축]**



세상방안

artive

**[전문 인력 발굴/ 컨설팅]**

**지역 예술가 발굴 및 교육자 양성 워크숍**

'교육의 질은 교육자의 수준을 넘지 못한다'

창작 작업을 교육 커리큘럼으로 구성하는 교육자 대상 워크숍 프로그램  
 교육자의 수준을 증명하는 프로세스

배달양안

artive

[기관의 유희자원 공유 시스템]

## 지역 문화 기반 조성

지역 교육자와 지자체/학교 유희자원(교육비/기자재/공간) 연결/공유 시스템

배달양안

artive

[지역 내 지속가능성 확보]

## 교육 프로젝트 펀딩

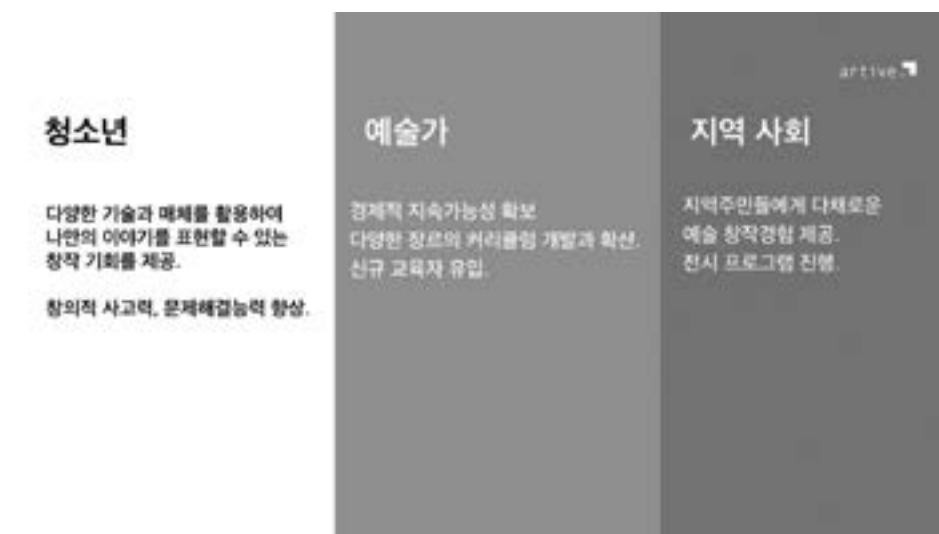
교육자의 커리큘럼 실험이 지속될 수 있도록  
개인/기업/지자체가 참여하는 프로젝트 펀딩 서비스

블록체인 기술

artive

## 자기 주권형 데이터

탈중앙화 교육 플랫폼,  
교육자가 직접 '커리큘럼 데이터' 관리





## 개발 및 연구방법

<후속활동 계획수립 및 예술가 설문>- 플랫폼 개발 및 예술가의 교육자 양성 프로젝트가 주요 사업인 'Artive'프로젝트는 이번 후속개발로 앞으로의 지속가능한 활동계획을 수립하고, 보다 현실적인 프로그램 개발을 위한 예술가 의견 수렴을 진행하기로 함.

## 개발 및 연구내용

- 교육자 발굴 및 양성 프로젝트 기획 및 신규 제안
- 'Artive'플랫폼 관련 예술가 의견 수렴

## 연구일지

연구일정: 2019.11.25. ~ 2019.12.02

연구제목: 교육자 발굴 및 양성 프로젝트 기획

### 1주차 - 해커톤 활동 내용 공유/ 후속 활동 계획 수립

10.31~11.02, 3일동안 진행된 2019 청년, 문화예술교육 해커톤에서 'YouthVoice'팀의 제안 내용과 프로젝트에 관한 의견을 공유함. 이번 해커톤 입선으로, 추후에도 프로젝트를 발전시킬 수 있는 방안을 모색하는 것이 이번 후속 개발의 목표 설정하였음.

구체적인 내용으로는,

- 플랫폼의 현실 가능성 및 예술가의 필요성을 확인하는 과정이 필요함.
- 플랫폼의 주요 기능인, 예술가의 교육자 발굴 및 양성 과정을 체계적으로 준비.
- 추후 플랫폼 개발을 진행할 수 있는 펀딩 및 공모사업 조사. 등이 논의되었음.

### 2주차 - 교육자 발굴 및 양성 프로젝트 기획 및 신규제안

플랫폼의 주요 기능인, 예술가의 교육자 발굴 및 양성 과정을 구체화하기 위해, 지역의 예술가 양성 프로젝트를 실제 진행할 수 있게끔 공모사업에 지원하기로 함.

이에, 한국문화예술위원회 - 2020년도 문화예술진흥기금 공모사업 '신나는 예술여행'의 호남권 지역 대상으로 1억원 규모의 문화예술교육을 기획하였음.

- 세부 사업 프로그램 기획
- 사업 평가방법 설정
- 사업 추진 일정 기획
- 예산 집행계획 수립(100,000,000)

기획 프로그램의 주된 내용은, 이번 해커톤 프로그램에서 문제제기한 내용을 토대로 구성됨. 주요 내용은, 문화소외계층 청소년에게 예술교육을 제공하고, 예술가들에게는 양질의 일자리와 교육자로서의 양성과정의 기회 제공.

공모에 선정될 경우, 2020.03~2020.11 기간 동안 호남권 지역 예술가를 교육자로 양성하여 문화소외계층 청소년 대상의 문화예술교육을 진행함으로써 16개의 ART&TECH 커리큘럼을 개발할 것으로 기대됨.

### 3주차 - 'Artive' 플랫폼 관련 예술가 의견 수렴: 플랫폼 기획안 발표 및 QnA

추후, 플랫폼을 운영 시 직접 사용하게 될 예술가들의 의견을 수렴하고자 설문조사를 진행하였음. 수도권(서울, 경기, 인천) 및 호남권, 강원권에서 활동 중인, 예술가 13명을 대상으로 설문을 진행함. 참여한 예술가들의 장르는 영화비평, 사진, 시각예술, 연기, 디자인, 건축, 미술, 영상, 음악, 그림책 등 다양하였음. 이들 예술가들은 유스보이스 교육(자기표현예술교육)에 참가하여 자신의 창작 작업을 커리큘럼으로 진행한 경험이 있음.

\*상세 설문 결과는, 결과보고서 참고

이번 설문이 플랫폼 개발에 있어 필요한 논의 주제 및 내용을 만들어냈다는데 큰 의의가 있었음. 이후 지속적으로 수정과 보완의 과정을 거쳐 예술가 및 지자체/지역 청소년들에게 꼭 필요한 플랫폼으로 발전시켜나가는 원동력이 될 것임.



2019 후속 개발을 마무리하며, 단순히 예술가의 문제를 해결하는 것이 아니라 더 나아가 예술가의 작업이 교육으로 스며드는 기회를 만들고, 어떤 방법으로 유관기관을 연결할 것인가에 대한 청사진을 만드는데 기반이 되었다고 생각함.



## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : 예술교육의 디지털 트랜스포메이션  
- 블록체인 기반 예술교육 커리큘럼 개발 플랫폼 'Artive'

수혜대상 및 인원 : (직접) 지역 예술가, (간접) 지역 청소년

### 세부 결과내용

교육자 발굴 및 양성 프로젝트 기획 및 신규제안

추후 플랫폼 서비스의 중요한 운영프로그램인, 지역예술가의 '교육자 발굴 및 양성 프로젝트'를 체계화하기 위해 2020년 관련 사업에 공모하였음.

no	유형	프로그램명	프로그램 구성
1	워크숍	교육자 발굴 및 양성 워크숍 (커리큘럼 개발)	○ 교육자 발굴 및 슈퍼바이저 - 교육자 발굴 및 양성 참가자 모집 - 교육 프로그램 모니터링 및 슈퍼비전 ○ 양성 및 ART&TECH(장르 융합) 커리큘럼 개발 - 교육자 간 커리큘럼 기획 및 구성 워크숍 기관별 4회
2	교육	교육 프로젝트	○ 자기표현예술교육 프로그램 - 자신을 발견하고 표현하기 위해 다양한 매체의 예술가들과 창작 작업을 진행함. (드로잉, 건축, 몸/연기, 음악, 영상, 사진 등) - 호남권(도서벽지 포함) 학교 및 기관에서 16개 교육 프로그램 진행. (교육 당 3일)
3	공유회	미니 컨퍼런스	○ 프로젝트 결과 공유회 - 교육 프로그램 소개(발표, 전시, 상영) - 지역 교육자간 네트워크 형성
			총 3개 프로그램

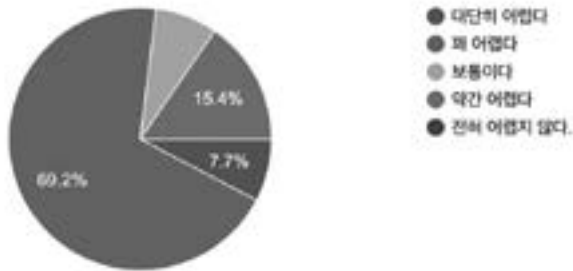
- 사업대상지: 호남권(전북/전남/광주) (2015, 2018 예술인 실태조사 결과, 호남권 예술인 예술활동의 수입 전국 최저)
- 기획의도: 도시 지역과 농어촌 지역 간 교육 격차 완화와 4차 산업혁명에 필요한 학습자 중심의 문화예술교육 확대
- 기대효과: 문화 소외 계층 청소년들을 지원하는 지역사회 네트워크 구축- 프로그램 구성(안)

**‘Artive’ 플랫폼 관련 예술가 의견 수렴**

수도권(서울, 경기, 인천) 및 호남권, 강원권에서 활동 중인, 예술가 13명을 대상으로 설문을 진행함. 참여한 예술가들의 장르는 영화비평, 사진, 시각예술, 연기, 디자인, 건축, 미술, 영상, 음악, 그림책 등 다양하였음. 이들 예술가들은 유스보이스 교육(자기표현예술교육)에 참가하여 자신의 창작 작업을 커리큘럼으로 진행한 경험이 있음.

**현재, 본인의 작업에서 확장/연관된 교육기회를 구하는 것이 어려운가요?**

응답 13개



**현재, 예술가로서 특성을 잃지 않고 작업할 수 있는 기회가 얼마나 많이 주어지나요?**

응답 13개



**현재, 예술가로서 작업을 유지하며, 교육자로서 성장할 수 있는 교육 기회가 얼마나 많이 주어지나요?**

응답 13개



- 예술 교육에 관해 다른 의견이나 질문, 또는 문제가 있으신가요?

√ 감상과 분석 등 비평 교육의 부재가 많이 아쉬움. 비평교육은 리터러시 교육인 동시에 창작 교육이기도 한데 후자의 측

면에서 생각하는 교육자/교육기관/기획자가 거의 없어 보임.

√예술 교육자들이 커리큘럼을 개발할 수 있는 기회들이 더 많아졌으면 함.

√학교 내에서 학교 안 예술 교육 프로그램이 많이 진행되고 있지만 사실 단기 안에 아이들과의 만남 속에서 예술 교육의 깊이를 다루기란 쉽지 않음. 또한 학교 교내 환경이나 행정 시스템, 그 밖의 학교의 실질적인 교육 스케줄과 협의를 하다 보면 의무적으로 교육을 결과중심으로 미션을 해결하듯 진행을 해야 할 때가 많다는 점이 매우 아쉬움. 그리고 무엇보다 소속 없이 프리랜서 예술교육자로서의 활동은 생각보다 쉽지 않은 현실적 상황 또한 예술 교육의 현실적 문제점이 발생.

√교육에 대한 결정권은 아이의 의지도 중요하지만 부모에 의해 결정되는 경우가 많음. 부모 입장에서 입시와 직접적인 연관이 없는 예술분야 교육은 필수가 아니라 선택. 이런 부분에 대한 노력도 같이 병행할 수 있는 방법론이 필요함.

√예술가로서 작업을 유지하며 교육자로서 성장할 수 있는 기회는 그렇게 많지 않음. 특히, 지역사회로 내려올수록 수도권의 다양한 기회의 절반도 채 되지 않음. 아이들과 대화하며 그걸 기록하며 함께 작업을 하는 작업 특성상, 조금 어려운 일이 아닐 수 없습니다. 그렇지 않다면 단체의 경우가 있는데, 특정 목적을 가지고 만들어가는 단체가 되다보니 예술가의 작업과 고민 개인의 작업이라는 영역 보다는 모두를 위한이 되어버리기에 이후에는 대부분의 단체적 활동들이 사업화 되어가는 경향이라는 안타까움. 그렇기에 무언가 정체성을 잃고 싶지 않아서 일까? 단체를 만들고 꾸리고 사업을 진행하기 보다는 1인의 예술가가 지역의 또는 친근한 지역에서 다양한 작업을 함께 나눌 수 있는 대상을 찾이란 더더욱 어려움이 아닐 수 없음.

√예술 교육이 단발적으로 이루어지는 것이 아닌 필요한 곳에서 지속적으로 이루어질 수 있는 환경이면 좋을 것 같음. 단순한 '체험'으로 끝나는 것 같아서 아쉬움이 있음. 지속적인 교육으로 가기 위해 공통의 키워드 안에서 '연구'와 '기록'은 중요한 것 같고 결과물들을 쉽게 공유하고 다른 분야와의 협업 등으로 재미있게 알릴 수 있는 방법은 없을까? 고민되는 지점.

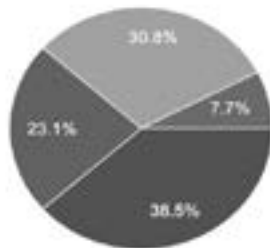
√기관 담당자들이 갖고 있는 예술교육에 대한 틀

√지역에서는 이동거리가 수업시간보다 더 긴 경우가 많은데 이에 대한 정당한 페이가 지급되면 좋을 듯함.

√교육자와 수업을 연결할 수 있는 연결고리 역할의 단체나 시설도 홍보가 되어 예술 교육자가 보다 쉽게 수업에 접근 할

**예술교육을 위한 플랫폼 'Artive' 이용이 가능하다면, 교육자-지역  
유휴자원/학교와의 연결에 참여할 가능성은 얼마나 될까요?**

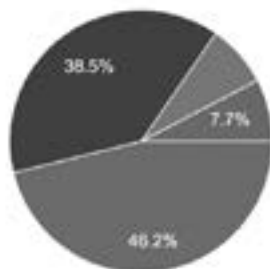
응답 13개



- 가능성이 대단히 높음
- 가능성이 매우 높음
- 보통
- 가능성이 약간 있음
- 가능성이 전혀 없음

**\*연관\_플랫폼을 사용할 가능성이 없다면, 그 이유는 무엇일까요?**

응답 13개



- 이러한 플랫폼이 필요하지 않아서
- 이러한 교육을 원하지 않아서
- 현재 교육을 할 수 있는 경로가 만족스러워서
- 이러한 교육을 진행할 여유가 없어서
- 이러한 플랫폼(인터넷 환경)에 익숙치 않아서
- 교육자로서 자에게 도움이 된다면 적극 이용하지 않을까 싶습니다.
- 플랫폼 홍보가 관련없듯.

수 있는 기회가 많이 주어지면 좋겠음.

√ 학교는 아직도 예술교육을 교육의 범위 안에 두고 있는 것 같지 않음. 그저 방과 후 활동, 해도 그만 안 해도 그만인 취미 활동 정도로 치부함. 이런 상황에서 예술교육자가 자신의 교육지평을 넓혀가기란 참 어렵습니다.

- 'Artive' 플랫폼 요약을 보았을 때, 어떤 점이 가장 마음에(기대) 드시나요?

√ 교육자와 학교-지자체 유희자원의 연결/ 지역사회로의 선순환

√ 예술가의 지역에서 직접적으로 교육을 한다는 것 자체가 마음에 듦.

√ 우선 공간은 내가 어딘가 의지할 수 있고 내가 어딘가 막막한 곳을 해결할 수 있다는 점에 장점이 작용. 그래서 '어딘가' 내가 찾아갈 수 있는 공간은 아이들이 자기들만의 공간을 원하듯 교육자 역시 그러한 공간에 대한 결핍이 항상 있었는데 그런 플랫폼이 생긴다는 것은 매우 좋음. 특히 프리랜서로 교육자 활동을 하다보면 심지어 학교 교내 내에서도 외부 강사에 대한 공간이 따로 주어지지 않으며 외부에 나왔을 때도 항상 혼자 힘으로 그 공간을 만들어 가야 했는데 그런 **막막함을 해결해줄 수 있는 플랫폼**이 있다면 적극적으로 이용할 거 같음.

√ 학교라는 신뢰 할 수 있는 기관과의 연결은 부모들에게도 안심하고 신청할 수 있는 플랫폼이 되지 않을까 생각함.

√ 예술적 분야에 대한 니즈는 특히, 초등학교에서 많이 가지고 있음. 예술에 대한 고민들이 많다는 것. 얼마 전에 초등학교 선생님과 만났을 때 느낄 수 있었으며, 지역 예술가 발굴이라는 지점이 정말 마음에 듦. 알고 있는 미디어교육자, 예술가들은 대부분 서울과 수도권. 부산에 절반의 생활을 하고 있음에도 그러한 부분들에 대한 갈증은 항상 큼. 또한 펀딩 서비스 또한 해보고 싶었던 부분인데, 실제 적용되어진다면 재미있는 **작업적 활동이 지역사회와 아이들과 함께 만들어갈 수 있는 계기**가 될 것이라 생각함.

√ 교육자의 주권하에 만들어진 플랫폼을 보다 다양한 단체나 교육의 필요를 느끼는 곳들에게 노출이 많이 될 것이라는 기대가 생깁니다.

√ **탈 중앙을 고민하는 플랫폼**이 시도된다는 것이 기대됩니다.

## 기대효과

- 청소년들이 다양한 문화예술 교육 경험을 할 수 있도록 프로그램 기획
- 예술가(교육자)/교육기관 및 지자체/청소년 간의 연결 플랫폼
- 지역별 필요한 청소년 예술교육 모델 제안
- 지역사회 예술가/교육자 네트워크 형성

## 후 기

정지혜- 예술가의 발견이 필수적인 현실, feat. 예술가의 작업과 교육자로서의 성장

청소년 대상이 '자기표현예술교육'을 고민하고, 실제 운영하면서 가장 필요하다고 생각했던 것은, '지속가능성'을 확보하는 것이었다. 청소년이라면 누구나 문화예술교육을 통해 자신에 관해 고민하고, 자기를 표현할 수 있는 시간과 기회가 주어져야 한다. 하지만, 이러한 '자기발견'의 시간이 학교 안 예술교육으로 특정 장르와 교과 연계에 국한되어진다면 그 한계가 뚜렷하다. 온전히 나와 예술에만 집중하는 방법은, 전문성을 지닌 예술가와 함께 작업하는 것이지 않을까. 우리 사회에는 문화예술자원으로 활용할 수 있는 예술가들이 주변에 많으나, 그들은 쉽사리 조명받고 있지 못하다. 무엇보다 자신의 작업이 사회적으로 정한 장르 안에 포함되지 않는다면, 그 마저의 교육기회도 얻기 쉽지 않은 것이 현실이다. 예술교육에서 예술가의 관점을 고려하지 않는다면, 또한 그들의 작업을

바탕으로 교육자로서 성장할 기회를 주지 않는다면 미래의 문화예술교육은 과연 발전할 수 있을까. 여러 물음을 한 아름 안고, 직접 플랫폼을 기획하고자 해커톤에 참여하게 되었다.

**역시 쉽지 않다.**

무박 3일의 해커톤 일정동안 팀원들은, 정말 복잡한 구조의 플랫폼을 시연하고자 온 힘을 쏟아부었다. 한 팀원은 씻으러 갈 틈도 없이 말이다. 우리는, 플랫폼 내 기능부터, 주체별 시나리오까지 되도록 섬세하게 세부내용을 챙겼다. 정말로 실현될 수 있길 바라는 마음이 만든 초인적인 체력이었던 것 같다. 예술가로서 사용할 때, 기관 및 학교, 청소년, 그 외 일반인 등 다양한 주체를 고민하고 이들의 상호작용하는 과정을 챙기면서 우리의 프로젝트는 더 큰 청사진을 그릴 수 있었다. 비록 해커톤 과정 내에서 모든 것을 보여주진 못하였지만, 많은 예술가분이 공감해준 프로젝트라는 점에서 고무적이었다.

**끝. 그리고 다시**

시작이던 후속개발은 2019년에 프로젝트를 끝내기 위함이 아니라, 앞으로 어떻게 발전시킬 수 있을지 방향성을 고민하고 실제적인 준비를 위한 시간이었다. 본격적으로 플랫폼을 준비하기에 앞서, 주요 기능들의 현실성을 고민하고, 이를 시범적으로 운영해볼 수 있는 신규 프로젝트를 기획, 공모하였다. 특히 주 사용자층인 예술가들의 의견을 수렴하고 보완이 필요한 지점들을 찾아 논의할 수 있었던 시간이 추후 'Artive' 플랫폼의 밑거름이 될 것이라 믿어 의심치 않는다. 사실, 입선으로 플랫폼을 구축하기 현실적으로 어려워 어떤 후속개발이 가능할지 고민이 앞섰다. 그러나 부산문화재단과의 논의 끝에 현재의 개발보다 미래를 준비할 수 있는 후속 연구를 결정하게 되었다. 짧은 시간이었음에도, 유의미한 후속 개발을 진행할 수 있도록 지원해준 부산문화재단 그리고 남서아님께 진심 어린 감사의 말씀을 전하고 싶다.

강준영

기존에 다양한 해커톤에 참여해본 경험이 있었지만, 예술 교육이라는 분야에 관한 해커톤은 처음 접하게 되어 흥미를 느꼈고, 이 때문에 참여하게 되었음. 팀원 들간의 협업 활동 및 아이디어 빌드업 활동을 통해 아이디어를 체계적으로 기획할 수 있었고, 중간의 멘토링을 통해 전문적인 지식을 습득할 수 있었음. 이후에 팀별 발표를 통해 다양한 팀의 아이디어에서 인사이트를 얻는 계기가 됨.

# Devkor

**구성원** 권태형\_컴퓨터기술(프로그램 기획 및 웹 개발)  
박지원\_컴퓨터기술(프로그램 기획 및 웹 개발)

**프로젝트 개요** 프로젝트 명: "오늘의 세 줄"  
주제: 매일 취향에 맞는 세 줄짜리 인문학 글을 읽고, 매일 스스로 세 줄짜리 글을 쓰도록 하는  
온라인 플랫폼  
장르: "인문학 + 인공지능"

**기획의도 및 목적** 인문학적 소양이 부족한 대학생들을 포함한 청년들에게 인문학에 대한 접근성과 흥미를 높이자

## 개발 및 연구 방법

### 1. 프로젝트 개발 목표

본 프로젝트의 개발해야 할 기능에 대해 다음과 같이 정의한다.

#### 1) 인공지능 추천 시스템

- 초기에 본인이 선호하는 글 종류를 선택
- 이후 플랫폼을 사용하며 읽은 글들 중 좋아요를 누른 글들을 기반으로 다시 취향을 자동으로 설정해줌

#### 2) 글 읽기 기능

- 유튜브나 넷플릭스에서 다양한 영상들을 보여주는 것처럼, 다양한 글들을 보기 좋게 전시하여 사용자들이 잘 읽을 수 있도록 유도

#### 3) 글 쓰기 기능

- 매일 갱신되는 "오늘의 세 줄"을 읽고, 자유로운 방식으로 "나만의 세 줄"을 쓸 수 있는 기능

### 2. 프로젝트 개발 설계

위에 선언한 기능들을 구현하기 위한 계획 및 설계는 다음과 같다.

#### 1) 웹 프론트엔드

Vue.js 프레임워크 사용, 컴포넌트 기반의 개발 프로세스 진행

#### 2) 웹 백엔드

회원 관련 기능: Firebase Database 및 Deploy 시스템 활용

딥러닝 관련 기능: Python Django Rest Framework 기반 API 서버 구축

## 개발 및 연구 내용

앞서 해커톤에서 진행된 내용에 추가적으로 개발한 내용은 굵게 표시하였다.

### 1. 웹 프론트엔드 기능 개발

- 1) 회원 가입 / 로그인 페이지 개발
- 2) “오늘의 세 줄” 페이지 개발
- 3) 추천된 인문학 글들 전시 페이지 개발
- 4) 글 자세히 보기 페이지 개발
- 5) 글 읽고 쓰기 페이지 개발
- 6) 링크 세 줄 쓰기 페이지 개발
- 7) 댓글 쓰기 페이지 개발

### 2. 웹 백엔드 기능 개발

- 1) 회원 가입 / 로그인 기능 개발
- 2) “오늘의 세 줄” 선정 엔진 개발
- 3) 인문학 취향 추천 시스템 개선
- 4) 링크 세 줄 쓰기 기능 개발
- 5) 댓글 쓰기 페이지 개발

### 3. 그 외 기능

- 1) 웹 프론트/백엔드 코드 개선 및 유지보수 가능하게 보완
- 2) 보안 기능 추가를 통한 안정적인 서비스 구현

## 연구일지

연구일정: 2019.11.22. ~ 2019.12.18

연구제목: “오늘의 세 줄”

### 1. 연구 개요

프로젝트 명: “오늘의 세 줄”

주제: “매일 취향에 맞는 세 줄짜리 인문학 글을 읽고, 매일 스스로 세 줄짜리 글을 쓰도록 하는 온라인 플랫폼

장르: “인문학+ 인공지능”

기획의도 및 목적: “인문학적 소양이 부족한 대학생들을 포함한 청년들에게 인문학에 대한 접근성과 흥미를 높이자.”

### 2. 연구 목표

본 프로젝트의 개발해야 할 기능에 대해 다음과 같이 정의한다.

- 1) 인공지능 추천 시스템

- 초기에 본인이 선호하는 글 종류를 선택
- 이후 플랫폼을 사용하며 읽은 글들 중 좋아요를 누른 글들을 기반으로 다시 취향을 자동으로 설정해줌

## 2) 글 읽기 기능

- 유튜브나 넷플릭스에서 다양한 영상들을 보여주는 것처럼, 다양한 글들을 보기 좋게 전시하여 사용자들이 잘 읽을 수 있도록 유도

## 3) 글 쓰기 기능

- 매일 갱신되는 "오늘의 세 줄"을 읽고, 자유로운 방식으로 "나만의 세 줄"을 쓸 수 있는 기능

## 2. 프로젝트 개발 설계

위에 선언한 기능들을 구현하기 위한 계획 및 설계는 다음과 같다.

### 1) 웹 프론트엔드

Vue.js 프레임워크 사용, 컴포넌트 기반의 개발 프로세스 진행

### 2) 웹 백엔드

회원 관련 기능: Firebase Database 및 Deploy 시스템 활용

딥러닝 관련 기능: Python Django Rest Framework 기반 API 서버 구축

## 3. 연구 일정 / 진행

총 두 차례의 오프라인 미팅과 상시 온라인 피드백 교환을 통해 진행되었으며 오프라인 미팅은 다음 날짜에 진행되었다.

- 11/29(금)

- 12/13(금)

온라인 미팅의 경우 GitHub이라는 프로그램 소스코드 협업 플랫폼을 통해 진행되었다.

## 4. 날짜별 진행 사항

### 1) 11/29(금)



#### 진행 사항

- 각자 맡아 진행할 코드 개발 파트를 나눠 선정
- 이에 다음과 같은 역할을 맡게 됨(권태형: 백엔드 / 박지원: 프론트엔드)
- 개발해야 할 범위를 산정하고 논의하여 1차 요구사항에 대한 논의를 마치고 이후의 작업을 온라인에서 진행할 것을 계획함



## 2) 12/13(금)



### 진행 사항

- 각자 개발한 내용을 합쳐 최종 결과물을 만듦
- 합치는 과정에서 발생하는 에러들을 수정하고 보완해야 할 사항들을 정리, 보완함
- 결과물을 확인하며 추가로 논의할 사항을 정리하고 이후 보완할 사항들을 정리
- 결과물에 대한 피드백을 나누며 추후 발전할 가능성에 대해 논의

## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : “오늘의 세 줄”

수혜대상 및 인원 : “온라인 웹사이트 이용이 가능한 중학생 ~ 대학생”

세부 결과내용

(이 세부내용에 가이드라인, 상세 수업안 등 보여줄 수 있는 결과물의 내용이 최대한 상세하게 담기면 좋겠습니다.)

### 1. 시연 가능한 결과물

<https://todays3line.firebaseio.com/>

### 2. 세부 결과 내용 설명

세부 결과를 이미지와 함께 설명함

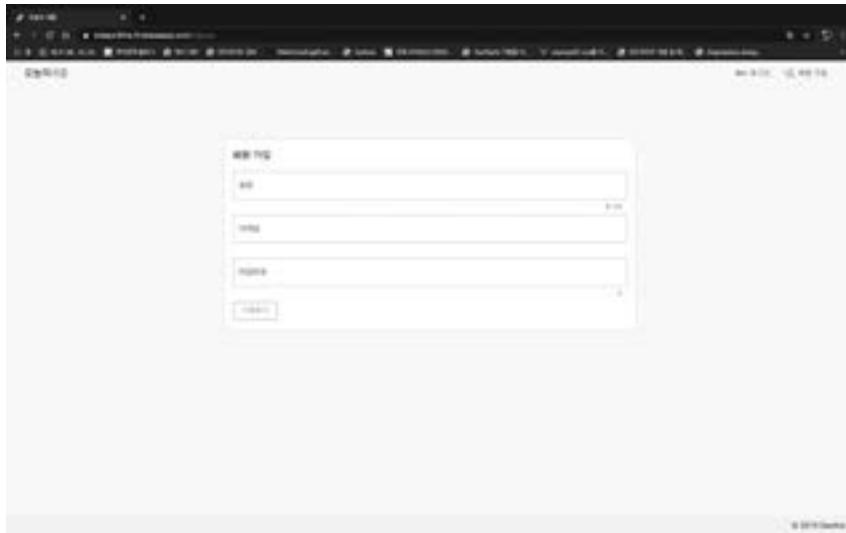


그림 1. 회원가입 페이지  
회원가입 페이지로 간단하게 필명과 이메일, 비밀번호를 통해 가입 가능

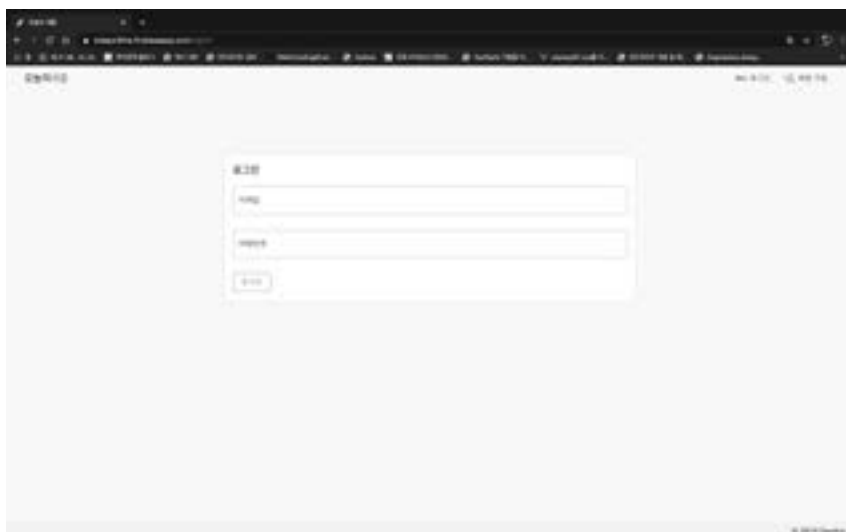


그림 2. 로그인 페이지  
로그인 페이지로 앞서 진행한 회원가입에서 이메일 비밀번호를 입력하면 로그인



그림 3. 메인 페이지(글 추천 기능)  
메인 페이지의 글 추천 기능은 사용자가 읽고 좋아요를 누르는 글들을 바탕으로  
글들을 추천해줌



그림 4. 다른 사람들의 글을 볼 수 있는 페이지  
다른사람이 작성한 세 줄을 감상할 수 있는 페이지로 해당 글에 대한 좋아요  
/ 댓글 / 이어 쓰기(링크 쓰기)가 가능함



그림 5. 각 글에 대한 좋아요 / 링크 3줄 쓰기 / 댓글 달기 기능  
 위의 추천 글 / 다른 사람의 세 줄 글에 대해서 좋아요 / 링크 3줄 쓰기 / 댓글 달기  
 기능을 담은 페이지

### 기대효과

- 인문학에 대한 접근성을 높이고, 추천 시스템을 통해 글을 계속 읽게 만드는 효과를 기대할 수 있음
- 기존 글을 활용한 재창작(글쓰기)을 통해 단순히 글을 읽어 받아들이는 것이 아닌 더 넓은 차원의 인문학 소양 증진을 기대할 수 있음
- 내가 쓴 글이 "오늘의 세 줄"로 선정될 수 있다는 목표의식과 동기부여가 가능함

### 후기

권태형: 다양한 해커톤을 경험해보았지만 문화예술교육이라는 주제로 진행되는 해커톤은 처음이며 상당히 흥미를 갖고 참석해보았습니다. 주제에 대한 감을 잡는 것이 제일 어려웠었고, 정말 운 좋게도 입선하여 후속개발까지 하게 되었는데, 시간이 조금 더 충분했다면 더 좋은 결과물을 만들어 낼 수 있지 않았을까 하는 아쉬움도 남습니다. 본 후속개발 이후에도 따로 더욱 개선해서 해당 프로젝트를 더 진행하고 싶습니다. 아무래도 열심히 한 만큼 애착이 가는 프로젝트가 된 것 같습니다.

박지원: 평소 쌓아놓은 개발역량을 실제 서비스 개발에 활용하고 싶었고 팀을 꾸려서 협업에 대한 경험을 얻고 싶었습니다. 또한 현재 개발 관련 일을 하고 있지만 과거 음악 교육을 매우 오래 받았기 때문에 예술 교육이라는 주제에 흥미가 많이 생겨 참여하게 되었습니다. 해커톤에서는 다른 무엇보다 실제로 구동되어야 한다는 게 가장 중요하다는 것을 느꼈고, 이후의 후속 개발에서는 지속적인 유지보수와 관리의 측면에서 더 고려해야 함을 많이 느꼈습니다. 이에 따라 개발자 관점에서 의미를 더하고 편리한 인터페이스를 구축하는데 노력을 많이 기울였습니다. 인문학에는 묻고 답하는

과정이 중요하다는 심사평을 반영해 추가 기능에 대해 많이 고민해보았는데, 기존에 넣지 않았던 링크 3줄 쓰기라는 기능을 추가하였고 회원들이 작성한 콘텐츠를 체인화 시킴으로써 새로운 형식의 플랫폼을 제시해보려 노력했습니다.

# ASK

**구성원** 양찬모\_개발(서버 백엔드, 프론트엔드)  
안상호\_개발(딥러닝 기술 연구 및 구현)

**프로젝트 개요** 프로젝트 명: '시와 함께 그림과 춤을!  
주제: 입시예술 교육의 획일화 문제를 해결하고, 진정으로 좋아하고 원하는 예술을 하자  
장르: <미술, 무용 + 과학>

**기획의도 및 목적** 현 입시예술 교육이 정해진 정답이 없는 예술에 대해 획일화된 방법과 정답을 강요하기 때문에, 아동·청소년들이 창의적인 예술, 다양한 예술에 대해 배울 기회가 없다는 문제점을 파악하게 되었습니다. 이에 저희 팀은 예술 교육을 통해 창의성과 다양성을 함양할 수 있도록 교육과 AI 기술을 융합한 웹서비스를 기획하게 되었습니다.

## 개발개요

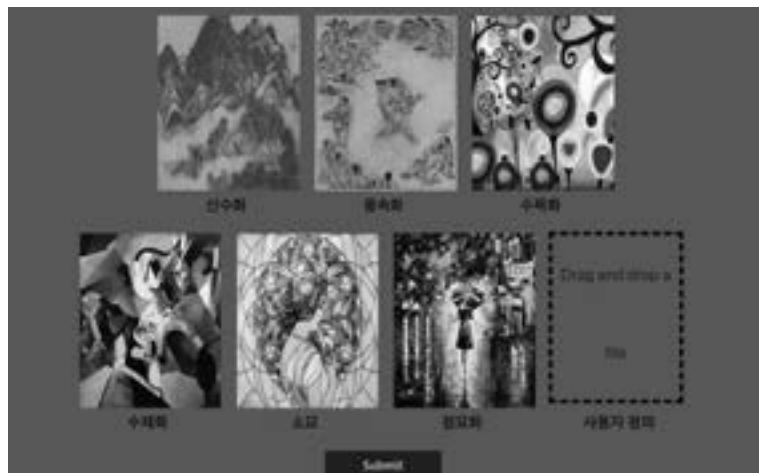
저희 서비스는 아동·청소년을 주 사용자로 하며, 이 대상들이 다양한 예술 장르를 경험하고 향후 독창성을 함양할 수 있는 것을 목표로 합니다. 이를 반영한 저희 서비스의 주된 기능은 두 가지로 '시와 함께 그림을!'과 '시와 함께 춤을!' 입니다.



<그림1: 시작 페이지에서 기능 선택 장면>

'시와 함께 그림을!'에서는 사용자가 업로드한 그림 및 이미지를 지정된 화풍으로 변환시켜주는 기능을 합니다. 지정된 화풍뿐만 아니라 사용자가 직접 화풍을 업로드하여 더욱 창의적으로 그림을 변환시켜주는 기능 또한 구현되어 있습니다.

'시와 함께 춤을!'에서는 사용자가 배우고자 하는 동작이 포함된 동영상상을 업로드하면, 이를 배우기 쉽게 학습서의 형태로 만들어주는 기능을 합니다. 즉 동영상상에서 포즈에 대한 가이드라인이 추가되어 자율 학습이 가능한 이미지들을 제공하게 됩니다.



<그림2: '시와 함께 그림을!'에서 화풍 선택 장면>



<그림 3 '시와 함께 춤을!' 결과 화면>

## 개발 및 연구기술

저희 서비스는 Deep Learning 기술을 Web Service의 형태로 제공하므로 개발 방법은 크게 두 가지로 나뉘어져 있습니다. 첫 번째 접근 방법인 Web Service 개발에 대해 소개해 드리겠습니다. Web Service를 개발하기 위해서 가장 중요한 것은 '어떤 OS를 가진 서버를 사용하는가?'입니다. 이에 가장 많이 사용되는 Linux 계열의 Ubuntu 16.04 LTS를 OS로 선정하였습니다. 웹 프레임워크는 Python 기반의 Django 웹 프레임워크를 선택하였는데, 이는 뒤에서 소개드리겠지만 Deep Learning 기능 또한 Python 기반의 프레임워크를 사용하여 구현되어 있어서 원활한 상호 작용을 하기 위함입니다. 웹 서버의 구조를 살펴보면 실질적인 기능을 담당하는 BackEnd는 앞서 말씀드린 Django를 사용하며, 디자인을 담당하는 FrontEnd는 Html, Css (bootstrap), Js, JQuery을 사용하여 구현하였습니다. 추후 개발된 소스 코드가 재사용 될 수 있기 때문에, Apache2와 NginX 모두와 연동될 수 있도록 확장성 있게 개발하였습니다. Static 파일 (웹 서비스를 구성에 필요한 이미지 파일 등)과 사용자가 업로드할 때 파일이 저장되는 media 파일들도 어떠한 웹서버에서 연동 되더라도 쉽게 접근할 수 있도록 하나의 폴더를 지정하여 구현하였습니다. 또한 데이터베이스(DB)는 Mysql을 사용했습니다. Django 프레임워크 기능을 이용하여 설정해둔 모델이 자동 테이블로 적용이 되기 때문에, 별도의 데이터베이스 setting 없이 즉시 사용이 가능하도록 설계하였습니다. 또한, 확장성이 매우 높기 때문에, 외부 데이터베이스 서버를 두어도 setting 파일에서 host/port/login 정보만 변경하여 사용할 수 있습니다.

다음으로 두 번째 접근 방법인 Deep Learning 기능 개발에 대해 소개해 드리겠습니다. 저희의 서비스에서 사용된 Deep Learning 기술은 크게 2가지가 있습니다. 바로 Neural Style Transfer와 AlphaPose라는 기술입니다. 이 두 기술은 모두 딥러닝 기술들로, 이미지 분석을 주제로 삼는 Computer Vision 분야에 속합니다. 딥러닝 분야는 이론적인 배경보다는 현업에서의 실증적인 연구로 인해 많이 발전하는 분야로, 저희도 이러한 기조에 맞추어 우선 저희의 주제에 맞는 기술들을 선정하여 적용해보고 최적화해 나갔습니다. 딥러닝 프레임워크는 최신 Deep Learning 연구를 진행하는 데에 활발히 사

용되고 예시와 공개된 소스가 많다는 점에서 Pytorch 라는 Python 기반의 딥러닝 프레임워크를 사용하게 되었습니다. 개발 초기에 개인 노트북에서 코드를 작성하고 Window 기반의 홈서버로 옮겨서 성능을 검증하는 방식으로 이루어졌습니다. 서비스의 정식 서버가 준비된 후속 개발 기간에는 Ubuntu 환경에 적용하기 위해 github라는 코드 저장소 사이트에 코드를 모듈화하여 저장한 뒤 저희의 서버에 적용하는 방법을 사용하였습니다.

### 개발 및 연구내용

개발 및 연구내용에는 저희가 실제로 개발해 나가면서 직면한 문제점들과 이를 해결한 방안에 대해서 기술하도록 하였습니다. 직면한 문제들의 경우 개발 단계에서 겪은 문제들도 있었지만, 초기 기획 단계에서도 겪었던 문제들이 포함되어 있습니다.

첫 번째 문제점은 저희의 서비스는 창의성또한 함양하는 것을 목표로 하는데, 제한된 화풍들만을 사용자에게 제공한다면, 오히려 더 다양성을 보장해주지 못한다는 점이었습니다. 이에 대한 해결 방안으로 정해진 화풍은 그대로 유지하되, 사용자가 직접 화풍을 업로드 하여 선택의 폭을 늘릴 수 있도록 하였습니다. 따라서 다음의 예시와 같이 예상하기 힘든 두 이미지를 결합함으로써 새로운 예술적 영감을 얻을 수 있을 것입니다.



<그림 4 사용자 정의 그림 (좌측: 그림, 우측: 화풍)>

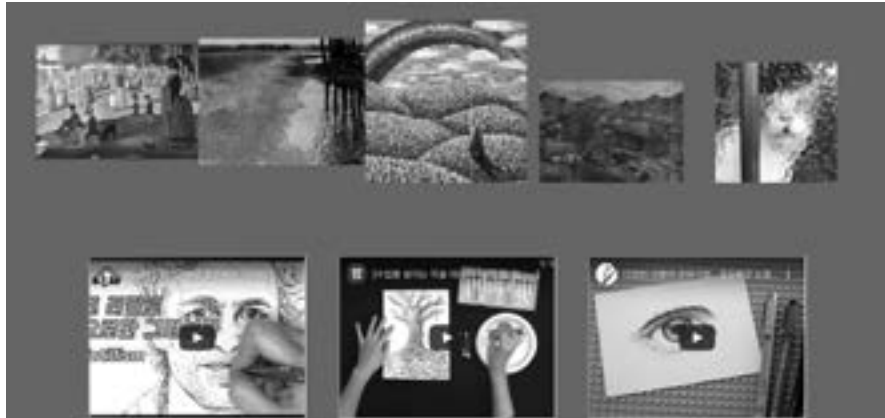


<그림 5 사용자 정의 결과 (좌측: 원본 그림, 우측: 결과)>

두 번째 문제점은 저희의 서비스가 예술 교육을 위한 서비스인데, 단순히 AI 기술을 이용해서 무엇인가 결과를 내놓았다 고만 해서 이것이 교육적인 결과로까지 이어질 수 있는지에 대한 의문이었습니다. 즉 '어떻게 이 AI 기술이 어떠한 차별성을 가지고 있어서 예술교육과 연결될 수 있는가?'라는 것이었습니다. 이에 대해서 저희는 장단기 관점에서 각각의 해결 방안을 마련하였습니다. 우선 단기 교육의 관점에서는 화풍을 결합한 결과를 확인하기에 앞서 사용자들이 현재 느낀 감상과 예측에 대한 부분을 필수로 입력하도록 하였습니다. 질문은 '1)합성을 원하는 이미지의 화풍(예: 풍속화)가 무엇인지 생각해 보세요' 와 '2) 그림을 합치면 어떤 그림이 나올지 생각해 보세요'입니다. 이 질문들에 대한 답을 작성한 후 결과와 함께 또 다시 질문을 함으로써 이전의 감상과 비교할 수 있도록 하여 단기적인 교육의 효과를 높일 수 있도록 하였습니다. 단기적인 교육으로만 끝난다면 일회성 교육으로 끝날 수 밖에 없다는 문제점 또한 알고 있었기 때문에, 장기 교육



의 관점에서 이렇듯 해당 화풍을 통한 결과를 얻고 나서 해당 화풍에 대한 추가적인 교육 자료들로 연계할 수 있도록 하였습니다. 이러한 교육자료로 해당 화풍에 대한 대표적인 작품들을 전시하였고, 강의 영상(Youtube)을 바로 확인 할 수 있도록 구현하였습니다.



<그림 6 해당 화풍에 대한 교육자료 연계>

앞서 살펴본 두 가지의 문제점이 기획과 밀접하게 연관이 있다면 마지막으로 저희가 직면했던 문제점은 기술적인 부분으로 볼 수 있습니다. 문제점은 바로 Deep Learning 기반의 서비스로서, **사용자들이 결과를 얻기까지 적지 않은 시간이 소모된다는 점**이었습니다. 아무리 결과가 잘 나오는 서비스일지라도, 사용자들이 사용하게 되는데 불편을 겪는다면 사용에 있어서도, 교육에 있어서도 큰 결점이라는 것을 깨닫게 되었습니다.

이에 저희는 서버 측면과 알고리즘 측면에서의 대대적인 개선작업을 해결방안으로 제시하여 실행에 옮겼습니다. 우선 서버 측면에서는 API를 이원화하여 AI 기능을 담당하여 분석하는 API와 사용자들이 표면적으로 마주하게 되는 API로 만들었습니다. 이에 따라 Browser Web Request 기능인 Jquery를 활용하여 해당 AI 기능을 하는 API에 분석을 요청하기 때문에, 사용자는 빈 화면이 아닌 loading 화면을 보면서 다른 Contents를 이용할 수 있습니다. 알고리즘 측면에서는 사전 학습 방법과 패키지 형태로 코드를 최적화하였습니다.

각각의 기능에서 말씀드리면, 첫번째로 소개드릴 것은 'AI와 함께 그림을!' 기능에 적용된 CNN 기반의 Neural Style Transfer 입니다. Image Style Transfer Using Convolutional Neural Networks (Gaytes at el. 2016)에서 처음 소개된 이 방법은 ImageNet이라는 이미지 인식 대회에서 놀라운 성능을 보여준 Convolutional Neural Network라는 아키텍처를 활용하고 있습니다. CNN은 이미지에서 특징을 잡아내는 필터를 얻어낼 수 있는데, 점차 층이 깊어질수록 저수준의 선과 같은 모양을 잡는 것에서 고수준의 면, 특정 모양을 검출해내는 필터의 기능을 수행합니다. 바로 이 필터를 핵심적으로 활용하여 지정한 스타일처럼 원본 이미지를 바꿔줄 수 있습니다. 여기까지만으로 개발한 내용이 해커톤 당시까지 개발했던 'AI와 함께 그림을!' 기능입니다. 즉 매번 새로운 원본 이미지에 저희가 지정한 스타일을 적용하기 위해서 항상 새로운 학습이 필요 했기 때문에 GPU의 사용이 강제되었었고, 서버의 이원화(분석 서버, 웹서버)가 이루어지게 되었었습니다. 그래서 지정한 스타일들을 미리 학습시켜서 저장하고 실제 동작 시에는 이를 불러와서 사용하는 방법입니다. 이는 **Perceptual Losses for Real-Time Style Transfer and Super-Resolution**(Johnson at el. 2016) 에서 소개된 방법론을 사용하였기에 가능했습니다. 저희는 이를 기반으로 다량의 이미지 데이터와 스타일 이미지를 신경망을 통해 학습한 뒤, 학습한 모델을 저장하고 후에 사용자가 스타일을 지정했을 때 해당 모델을 불러와서 원본 이미지에 적용하는 할 수 있도록 하였습니다.

두번째로 소개드릴 것은 'AI와 함께 춤을!' 기능에 적용된 Object Detection과 Pose Estimation을 동시에 적용한 AlphaPose 입니다. AlphaPose는 Multi-Person Pose Estimation 분야에서 State-of-the-art의 성능을 냈었던 RMPE: Regional Multi-person Pose Estimation (HS Fang at el. 2016)를 구현한 프로젝트입니다. 이 프로젝트에서 사용된 코드를 'AI와 함께 춤을!' 에 적용시키고자, terminal 환경에서 실행되던 코드를 클래스화하여 여러 인자값들을 바꿔서 동작할 수 있도록 재설계하여 사용하게 되었습니다. 하지만 오직 GPU로 분석 가능한 환경에서만 동작 가능했기 때문에 위의 'AI와

함께 그림을! 과 같이 분석서버를 따로 만들어서 서버의 이원화가 이루어지게 되었습니다. 그래서 후속 개발 기간에는 이 코드들을 모듈형으로 전환하게 되었고, CPU로도 작동 될 수 있도록 변경하여 웹서비스가 돌아가는 서버에서 바로 응답을 받아 처리할 수 있게 변경할 수 있었습니다.

### 서버 적용 방법론.

첨부 된 파일 code.zip을 ubuntu 운영체제 '/home/hackathon/' 에 압축해제합니다. http://intadd.kr/api.zip 위 경로에 있는 api 파일들을 '/home/hackathon/' 에 'api' 폴더를 만들어 replace(대치) 합니다. 이후 웹서버와 연동 하여 사용할 수 있습니다.

## 연구일지

### [2019년 11월 22일]

해커톤 기간 중 개발했던 소스코드 정리 및 후속개발 업무 분담을 위한 미팅을 진행했습니다. 새로운 서버의 스펙을 검토하는 한편, 기존 소스코드가 정상 작동할 수 있도록 서버에 프레임워크를 설치하는 작업을 진행하였습니다.



### [2019년 11월 29일]

서버와 딥러닝을 분리하여 개발하는 과정 중, 오프라인 중간 점검을 진행하였습니다. 웹 프로그램은 database 연동, 사용자 UI 개발을 완료 및 점검 하였습니다.

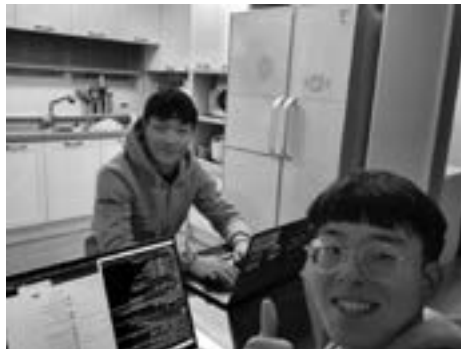
딥러닝의 경우 코드의 패키지 및 모듈화를 완료하였습니다. Perceptual Losses for Real-Time Style Transfer and Super-Resolution(Johnson et al. 2016) 을 구현한 [https://github.com/pytorch/examples/tree/master/fast\\_neural\\_style](https://github.com/pytorch/examples/tree/master/fast_neural_style)를 알게 되었기 때문에 이를 Python의 모듈 형태로 제작하여 google Colab이라는 클라우드 환경하에서 모델 학습을 진행하였습니다. AlphaPose의 경우 이전에 참조하던 코드를 그대로 사용하되, 사용하면서 복잡한 참조 구조로 인해서 성능 및



가독성이 떨어진다는 것을 알게 되었고, 이에 Python의 모듈·패키지 형태로 재구성하게 되었습니다. 다음 미팅때 서버와 딥러닝 기술들을 결합하고 결과적으로 사전 학습이 완료된 AI 모델을 웹 프레임워크에 적용하는 작업을 계획했습니다.

[2019년 12월 06일]

독립적으로 이루어지던 서버와 딥러닝 기능들을 결합하여 정상 작동시키기 위해 오프라인 미팅을 가지게 되었습니다. 서버의 경우 딥러닝 기능에서 담당했던 기술 들을 사용하기 위해 패키지를 github로부터 clone해오고 이를 참조하는 작업을 하였습니다. 딥러닝의 경우에도 서버로 작업하게 되면서 발생했던 사소한 오류들을 잡아내어 수정하는 작업을 하게 되었습니다. 이에 따라 사전 학습된 기존 모델에 대해서 테스트해보는 작업까지도 진행되었습니다. 다음 미팅때 안정화 테스트 및 최적화 그리고 문서작업을 계획하였습니다.



[2019년 12월 16일]

최종 문서작업 및 안정화 과정 중 발생한 에러들을 처리하는 작업들을 진행했습니다.



## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : 'AI와 함께 그림과 춤을!'

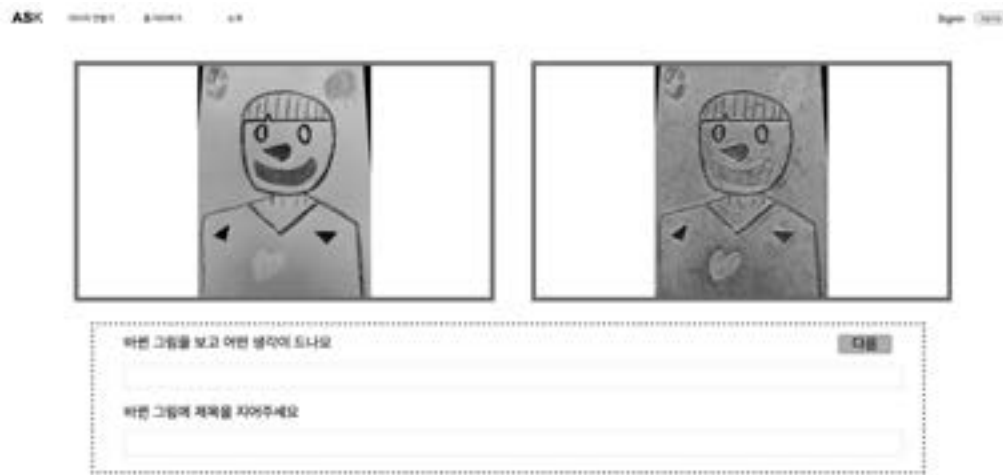
수혜대상 및 인원 : 예술에 관심이 있는 아동·청소년 + 일반인 누구나

세부 결과내용

'AI와 함께 그림을!' 의 핵심 기능은 자신이 올린 그림, 이미지가 선택한 그림의 화풍처럼 변환 되는 것입니다. 단순히 화풍만 바꾸어 주는 방식은 기존에도 많이 존재했으며 단기적으로 흥미만 유발할 뿐 장기적인 예술 교육으로 이어지기가 쉽지 않았습니다. 그래서 저희가 추가적으로 제시하는 바는 바로 다양한 화풍을 먼저 선택할 수 있게 하고, 해당 화풍을 선택시 사용된 기법이나 사조에 대해서 추가적인 교육의 기회를 제공하는 것입니다. 수업 참여자들의 교육 프로세스는 다

음과 같습니다. 우선 특정 화풍을 선택하고 자신의 그림이나 이미지를 업로드하면 바로 결과가 뜨는 것이 아닌, 이에 대한 수업 참여자들 개인의 감상에 대해 입력해야 합니다. 이후에는 새로이 만들어진 그림을 보여주고, 결과가 나오기 전과 후의 감상을 비교해볼 수 있도록 했습니다. 그리고 해당 화풍에 대한 간단한 설명과 교육 기회로 이어질 수 있는 영상매체로 연결시켜주어 수업 참여자들이 흥미를 가지게 되었다면 자발적으로 학습에 임할 수 있을 것이라 예상합니다. 추가적으로 사용자가 직접 새로운 화풍을 올릴 수 있는 기능도 구현되어 있기에 새로운 화풍을 활용하여 더욱 창의적인 결과물을 만들어 낼 수 있을 것입니다.

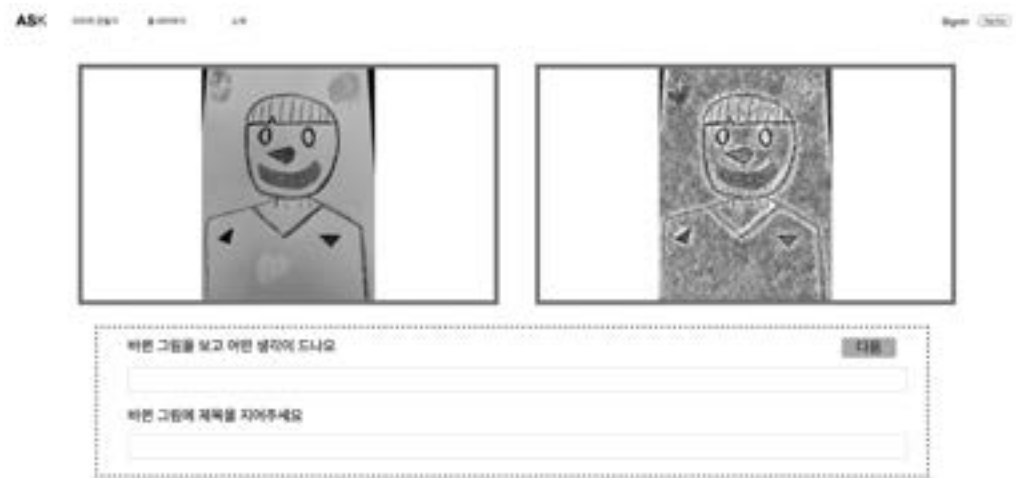
'시와 함께 춤!'의 핵심 기능은 자신이 배우고 싶은 안무나 춤, 혹은 여타 어떠한 동작이라도 올리게 되면, 동작을 자동으로 분석하여 해당 동작에 대한 가이드 라인을 제시해주며 스스로 학습할 수 있는 학습서의 형태로 만들어 주게 됩니다. 수업의 형태는 수업 참여자들이 자율적으로 운영하거나 수업 진행자가 운영하는 두가지의 방식으로 나눌 수 있습니다. 전자의 경우, 학생들이 무용이나 춤에 대해서 배우고 있는 경우에 이와 관련된 영상 자료들을 찾아서 학습서로 만들어서 자율적으로 학습해볼 수 있으며, 꼭 수업이 아니더라도 자율성이 보장됩니다. 후자의 경우 수업 진행 중인 무용에 대해서 수업 중에는 확실히 이해가 되지 않았던 동작이나 여러번의 반복 학습이 제한된 시간상 쉽지 않은데, 수업 시간에 녹화해 두었던 영상자료를 저희의 서비스를 이용해 분석한다면 수업에서는 부족했던 반복 학습이나 세세한 부분까지도 수업 참여자들에게 전달해줄 수 있을 것으로 예상합니다.



<그림 7 '시와 함께 그림을!' 풍속화 스타일 결과>



<그림 8 '시와 함께 그림을!' 초현실주의 스타일 결과>



<그림 9 '시와 함께 그림을!' 유리화 스타일 결과>



<그림 10 '시와 함께 그림을!' 추상화 스타일 결과>

## 기대효과

저희 서비스는 주 목표대상이 아동·청소년으로 획일화된 입시예술 제도를 중시하는 현 세태에서 다양한 예술을 경험해 보고 본인이 좋아하고 하고 싶어하는 예술에 대한 탐색을 가능하게 합니다. 이는 향후 우리 사회에서 필요로 하는 독창적인 예술인을 양성하는 밑거름이 될 것입니다. 또한 웹서비스로 제작되어 있기 때문에 부산문화재단의 온라인 교육 플랫폼으로의 이식성도 높을 것입니다.

## 후 기

### ASK 팀장 양찬모

2019 청년, 예술 교육 해커톤은 저에게 큰 성장이었습니니다. 저희 팀(A.S.K)은 4인 프로그램 개발자로 이루어진 팀입니다. 2박 3일이라는 일정 안에 특정 프로그램을 개발하는 것은 어렵지 않았으나, '예술 교육'이라는 분야에 대해서 공부가 필요했습니다. 이를 위하여 예술 교육

전공자에게 온라인 인터뷰를 요청하기도 했고, 예술교육에 대한 자료조사를 진행했습니다. 이 과정을 통해서 '예술 교육'에 대해서 많이 알게 되었으며, 해당 분야에 대하여 많은 연구와 시도들이 있다는 것을 알았습니다. 또한 기존 문제를 창의적으로 해결하기 위한 아이디어를 구상하기 위해 어떠한 방식으로 접근해야 하는지 이번 해커톤을 통해서 배웠습니다. 해당 문제점의 가장 근본된 문제를 도출하고, 이 문제를 해결하기 위한 여러 가지 방안을 제시하며, 그 중 가장 적합하고 구현 가능한 방안을 채택하였습니다. 또한 '예술 교육'과 '4차 산업혁명'의 융합이라는 소주제를 충족하기 위하여 예술 교육에 AI 기술을 접목 시키는 과정에서, 실제 4차 산업 혁명이 우리 사회에 미치는 분야와 영향이 매우 크다는 것을 알게 되었습니다.

이번 해커톤의 경우 프로그램 개발자들만 참여한 것이 아닌, 정말 다양한 분야의 전공자들이 참여했습니다. 가지각색인 사람들이 모여 하나의 주제인 '예술 교육'에 대하여 고민하고 해결책을 도출하는 모습을 보면서, 이런 시도와 노력들이 '예술 교육'이라는 분야에 발전과 도약을 촉진시킨다고 생각했습니다. 이렇게 새롭게 배울 수 있는 기회를 열어준 부산문화재단에 많이 감사하며, 함께 무박 3일 동안 열심히 회의하고 개발한 팀 A.S.K 팀원들에게 감사말을 전하며 후기를 마칩니다. :)

#### ASK 팀원 안상호

2019 청년, 예술 교육 해커톤의 무박 3일 일정부터 후속 개발까지 마무리한 저희 팀원 뿐만 아니라, 해커톤의 관계자 분들과 수상팀들 모두 정말 고생하셨다는 말로 후기를 시작하고 싶습니다!

저는 사실 해커톤이라는 행사에 참여해본 적도 없으며, 하물며 예술 교육에 관련된 공모전에도 참여해본 적이 없었습니다. 그렇기 때문에 사실 대회 당일날 까지도 잘해낼 수 있을지에 대한 걱정이 앞서게 되었습니다. 다행히도 해커톤 경험이 있는 팀원들과 해커톤 관계자 분들의 아낌없는 지원으로 인해서 정말 편안하게 대회에 임할 수 있었습니다. 다만 실제로 마주치게 된 어려움은 아무래도 예술 교육이라는 도메인에 대한 막연함이었습니다. 처음 문제를 정의하는 부분에서 가장 많은 시간을 할애했던 것 같습니다. 해커톤을 경험했었던 다른 팀원들도 주제도 자유롭고, 예술 교육 분야에 대해서는 연관성이 거의 없었던지라 난항을 겪고 있을 때, 예술 업계에 종사하는 지인들의 인터뷰는 정말 큰 힘이 되어주었습니다. 덕분에 저희는 입시 예술 교육에서 다양성과 자율성이 줄어들어가고 있다는 문제점을 알게 되어 시와 함께 그림과 춤을! 이라는 웹서비스를 기획하게 되었고, 무박 3일간의 개발을 거쳐 대회에서 입선을 할 수 있었습니다. 이후 후속 개발 기간에는 대회 기간 중에 빠르게 프로토타입으로 만들었던 코드들을 최적화하고 안정화하여 실제 교육에도 사용될 수 있을 정도로 만들기 위해 노력하였습니다.

해커톤으로 인해 4차 산업혁명과 예술 교육에 대해서 새로운 시각으로 바라볼 수 있었고 이를 어떻게 융합해 나가야 할지에 대한 하나의 방향성을 기획했을 뿐만 아니라, 다양한 팀들의 우수한 아이디어를 보며 더 많은 것을 배우고 느낄 수 있었습니다. 평소 기술적인 부분만을 채워나가면서 이것이 어떻게 실제적으로 적용될 수 있을지까지는 나아가지 못했었습니다. 하지만 이번 해커톤에서의 경험과 도전했던 기억을 살린다면 4차 산업혁명과 예술 교육이라는 분야 뿐만 아니라, 더욱 넓고 복합적인 분야에서도 창의적으로 융합해나갈 수 있는 사람이 되어 나갈 것을 확신합니다.

이렇듯 2019년 청년, 예술 교육 해커톤이 성황리에 마무리 되었고 대회에서 입상한 우수한 아이디어들이 실제로 구현되어서 예술 교육에 있어서 실제적으로 적용될 수 있다는 점이 설레입니다. 부산문화재단이 이러한 혁신적인 교육 프로그램들을 활용한 예술 교육으로 부산 지역 뿐만 아니라 대한민국의 예술 꿈나무들에게도 더욱 큰 가치를 심어줄 수 있기를 바라겠습니다. 감사합니다.



# 솔레솔

**구성원**  
김민찬\_기획(앱기능 구상 및 기획)  
백선욱\_개발(앱 전체 개발 총괄)  
문광수\_개발(애니메이션 효과 개발)  
이오형\_개발(앱 UI 구성)

**프로젝트 개요**  
프로젝트 명: 가장 따뜻한 교육용 음악 App '솔레솔'  
주제: 청각 장애인을 위한 음악 교육 App  
장르: 음악 + 미술 + 4차 산업기술(빅데이터)  
기획의도: 음악을 시각화하여 청각 장애인들이 눈으로 음악을 즐길 수 있게 만들자

## 개발 및 연구 방법

- 주 1회 팀 미팅 후 회의 진행
- 앱 개발은 역할을 나누어서 자택에서 개별로 진행

## 개발 및 연구 내용

- 앱의 전반적인 UI 개선
- 수록곡을 3곡에서 10곡으로 증가
- 앱 사용 가이드북 제작

## 연구일지

연구일정: 솔레솔 앱 개발 1회차  
연구제목: 앱 개발 가이드라인 작성

1. 해커톤 대회 평가내용 정리
  - 솔레솔 앱의 전체적인 UI 디자인 개선 필요
  - 애니메이션이 다소 격한 느낌이 듦
  - 수록곡 추가 (현재 3곡 저장)
  - 솔레솔 앱 아이콘 제작
2. 앱 개발 관련 회의 일정 선정
  - 주 1회 팀원 전체 미팅 후 앱 개발 진행



- 월 4회 회의 진행
- 특별한 경우를 제외하고 매주 일요일 오후 6시 개발 회의 진행

### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 11월 3일 일요일 기준 아직 지원금 받은 내역 없음
- 후속지원금 받을 통장 선정 후 사용
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

### 4. 예정사항

- 11월 10일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 입상 팀대표자 간담회 예정

연구일정: 솔레솔 앱 개발 2회차

연구제목: 앱 개발 툴 선정

### 1. 앱 개발 언어 선정

- 현재 코틀린, 자바 혼재
- 코틀린은 UI구성에 사용됨
- 자바는 메인 기능을 구성하는 부분에 사용됨
- 현재 앱의 기본적인 뼈대는 유지하고 세부적인 부분을 구성하는 언어를 정함.
- 자바- 메인 기능(애니메이션 효과, 그림판, 악보) 코틀린- UI(카드뷰등)

### 2. 디자인 회의

- 디자인의 색상과 전체적인 이미지에 대하여 회의
- 솔레솔 앱 아이콘에 선정 회의
- 애니메이션 효과 회의

### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 11월 10일 일요일 기준 아직 지원금 받은 내역 없음
- 후속지원금 받을 통장 선정
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

### 4. 예정사항

- 11월 17일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 입상 팀대표자 간담회 예정

## 연구일정: 솔레솔 앱 개발 3회차

### 연구제목: 디자인 확정

#### 1. 앱 디자인 확정

- 앱 전체적인 메인 색상을 분홍색으로 확정.
- 현재 들어가 있는 불필요한 기능 삭제(개발자들, 설정)
- 애니메이션 효과 시 나타내는 7가지 색상확정(RGB)
- 약보에 나타나는 음계 이미지 변경

#### 2. 개발 일정 회의

- 현재 대략적으로 확정된 색상과, 이미지를 디자이너에게 보냄.
- 솔레솔 앱 아이콘 및 전체적인 UI디자인이 오면 개발 시작.
- 디자인확정 -> 아이콘, UI적용 -> 자바, 코틀린 언어 수정 -> 애니메이션 효과 적용 순서로 개발 진행

#### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 11월 17일 일요일 기준 아직 지원금 받은 내역 없음
- 후속지원금 받을 통장 선정(김민찬 대표 명의)
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

#### 4. 예정사항

- 11월 24일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 입상 팀 대표자 간담회 예정

## 연구일정: 솔레솔 앱 개발 4회차

### 연구제목: 코드 수정

#### 1. 자바, 코틀린 코드 수정

- 앱을 처음 다운로드 받은 후 실행 시 앱이 터지는 오류 발견.
- 자바, 코틀린 코드에서 오류가 나는 부분을 찾음.
- 오류 수정.
- 자바위주로 메인기능 뷰, 클릭 이벤트 구성. 코틀린 위주 UI 적용화면 구성.

#### 2. 애니메이션 효과 회의.

- 기존에 다소 과격하다는 애니메이션 효과에 대해서 어떻게 수정할지 회의.
- 노래 마지막 그림이 확장되는 효과 삭제.
- 그림으로 노래의 느낌을 전달할 수 있는 애니메이션 효과에 대해서 논의.
- 현재 3가지의 노래가 수록, 수록곡을 10개로 늘려 각각 효과를 적용해 가장 적절한 효과를 적용하는 방안으로 논의.

#### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급

- 11월 24일 일요일 기준 아직 지원금 받은 내역 없음
- 후속지원금 받을 통장 선정(김민찬 대표 명의)
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

#### 4. 예정사항

- 12월 1일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 입상 팀 대표자 간담회 예정(다음주 예정)

### 연구일정: 솔레솔 앱 개발 5회차

#### 연구제목: 코드 수정 및 애니메이션 적용

##### 1. 자바, 코틀린 코드 수정

- 자바 코틀린 수정 후 서로 충돌하는 오류 발견.
- 음악재생 시 화면에 많은 애니메이션 효과가 적용되어서 스마트폰의 기종마다 음악재생이 되는 기종이 있고 오류가 발생하는 기종이 있다는 것 발견 (갤럭시 s9이상 오류x, 낮은 버전의 스마트폰 오류 발견)
- 위 2개 사항의 오류 수정.

##### 2. 애니메이션 효과 1차 적용

- 기존에 모양이 다양한 그림을 전부 삭제하고 그림을 '구'형태로 통일.
- 노래 재생 시 '구' 형태의 그림이 애니메이션 효과로 나타나면서 음악 재생.
- 수록 곡 10개로 늘림(나비야, 바둑이, 학교 중, 자전거, 비행기, 둥글게 둥글게, 우리의 소원, 풍뎉이, 우리 유치원, 작은 별)

##### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 12월 1일 일요일 기준 아직 지원금 받은 내역 없음
- 후속지원금 받을 통장 선정(김민찬 대표 명의)
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

##### 4. 예정사항

- 12월 8일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 디자인 시안 확정

### 연구일정: 솔레솔 앱 개발 6회차

#### 연구제목: 디자인 적용

##### 1. 자바, 코틀린 오류 수정 및 UI적용

- 디자인 시안을 받아서 현재 솔레솔 앱의 '앱 아이콘', '색상', '메인화면', '배경화면', '글꼴' 적용
- 10곡 재생 시 오류 발생 여부 확인(이상무)

## 2. 애니메이션 효과 2차 적용

- 그림을 '구' 형태로 전부 적용, 애니메이션 효과 안정적이고 과격하지 않은 효과 적용.
- 수록곡 10개 애니메이션 효과 적용  
(나비야, 바둑이, 학교 중, 자전거, 비행기, 등글게 등글게, 우리의 소원, 풍풍풍, 우리 유치원, 작은 별)

## 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 12월 8일 일요일 기준 지원금 받음
- 후속지원금 받을 통장 선정(김민찬 대표 명의)
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

## 4. 예정사항

- 12월 15일 일요일 오후 6시 팀 회의 예정
- 앱 사용 가이드북 제작
- 애니메이션 효과 수정

연구일정: 솔레솔 앱 개발 7회차

연구제목: 앱 가이드북 제작

### 1. 앱 가이드 북 제작

- 앱 사용 가이드북 제작(사용방법 :노래재생, 그림그리기)
- 사용 동영상 촬영

### 2. 애니메이션 효과 회의

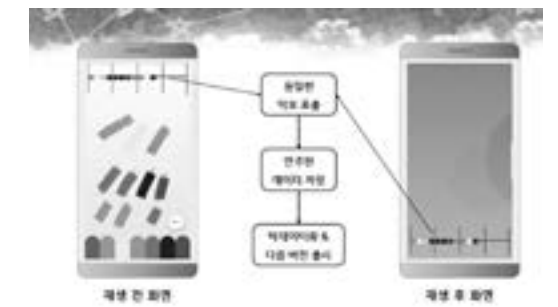
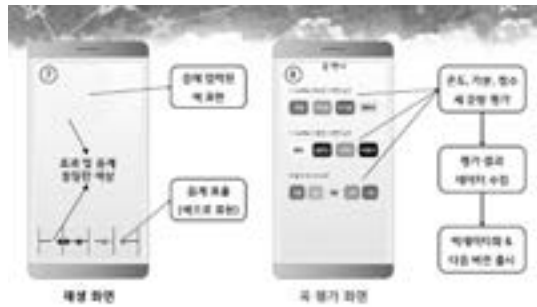
- 기존에 사용되고 있는 애니메이션 효과는 정해진 음계에 정해진 그림이 재생되는 간단한 알고리즘 -> 그림이 그려지는 위치도 정해져 있음 -> 좀 더 다양한 시각적 효과를 주기 위해서 노래 재생 시 그림이 나오는 화면에서 그림에 x,y 랜덤 값을 부여하기로 논의.

### 3. 후속지원금 사용

- 월 1회 인건비 지급
- 12월 15일 일요일 기준 디자인, 회의비 지출.
- 후속지원금 받을 통장 선정(김민찬 대표 명의)
- 구글 플레이스토어 등록비 사용 예정

### 4. 예정사항

- 12월 18일 수요일 오후 6시 연구일지 제출 예정
- 애니메이션 효과 수정.
- 구글 플레이 스토어 출시일 상의 예정.
- 피아노를 제외한 다른 악기 적용 예정.



## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : 가장 따뜻한 교육용 음악 App '솔레솔'

수혜대상 및 인원 : 청각장애인, 인원 제한 없음

세부 결과내용: 앱 사용 가이드 ppt 참고

### 기대효과

- 음악 교육의 새로운 교구가 될 수 있음
- 음악과 미술을 합친 융합 예술 구현
- 청각 장애인에게 효과적인 음악 교육이 가능
- 결과적으로 청각 장애인도 음악을 즐길 수 있음

## 후 기

- 수혜대상의 입장을 고려하면서 제작을 했고, 완성했을 때 뿌듯함을 느낌
- 해커톤 대회 3일간 제공하는 음식과 프로그램이 너무 만족스러웠다.
- 후속개발 기간이 다소 짧아서 아쉬움이 남는다.
- 완성된 앱을 소개하고 직접 체험할 수 있도록 하는 기회가 생겼으면 좋겠다.
- 다른 수상 팀과 미팅을 진행해서 서로의 아이টে에 대해서 교류할 수 있는 시간이 있었으면 좋겠다.



# 브릿지

**구성원** 김승훈 \_Digital Fabrication(팀장, 총괄)  
송규찬 \_VFX, 3D Animation(디자인 및 기획 보조)  
윤지수 \_Interactive Art(디자인 및 운영 보조)

**프로젝트 개요** 프로젝트 명: 빛과 사람, 그리고 도시  
주제: 조명예술과 디지털 제조기술의 융합교육을 통해 새로운 관점의 조명을 만들고, 이를 통해 도시 이미지를 개선한다.  
장르: 도시재생, 조명예술, 제조기술

**기획의도 및 목적**

- 주변의 사물 중 기술과 예술적 융복합체에 대한 관찰과 고찰을 통해, 교집합에 있는 '조명'이라는 사물에 대한 인식
- 조명이 갖는 여러 가지 의미와 가치 중, 희망·활기재생에 주목. 어디에나 존재하는 듯 한 공공성을 띄지만, 모든 길에 빛이 공평히 존재하고 있지 않은 현실에 대한 공감
- 따라서 조명을 매개체로 사람, 빛, 도시를 연결할 수 있으며, 기존 관공서 주관의 도시재상이 아닌, 대상 지역의 구성원인 교육생이 능동적으로 환경이미지 개선에 기여하여 도시 재생을 이루어내는 교육 기획.

## 개발 및 연구 방법

- 소형 및 광원에 기반을 둔 조명 예술, 이의 응용 및 제작에 기반을 둔 디지털 제조기술의 융합교육을 목표로 교육 계획 수립.
- 교육 시행을 위해 제조 인프라를 갖춘 기관에 교육 협력 요청.
- 조명 설치를 위한 행정적 절차와 구청의 관련 부서에 협조 요청.

## 개발 및 연구 내용

- 교육의 세부 과정별 교육 자료 제작
- 교육 추진을 위한 각종 홍보 및 교육생 관리, 운영 시스템 구축
- 대상 지역(금사동 27-9, 은빛 어린이 공원) 사전 답사를 통한 공원 분석
- 유관 기관 협의를 통한 행정적, 기술적 기반 마련
- ※ 금정구청: 행정적 협조 및 공원 시설 및 전기 이용에 대한 허가
- ※ 부산대학교: 교육 장소 및 교육에 필요한 각종 기자재, 연구인력 협조



## 연구일지

연구일정 : 19.12.09.

연구제목 : 대상 공원 현장 답사

### 1. 연구내용

- 대상 공원 현장 답사를 통한 프로젝트 적합성 분석 및 평가

### 2. 연구 결과

가) 답사 사진



공원 안내판



공원 전경-1



공원 전경-2



공원 전경-3

나) 답사 결과

- 약 703평 규모의 부지로 조형 설치에 공간적 부족함이 없음
- 각종 놀이기구, 쉼터, 돌 정원, 경사로 등 응용할 수 있는 조형, 건축물 다수 있음.
- 방문 시간 기준(23시), 공원 내 조명의 부재로 다소 어두운 환경이며, 특정 경사로 또는 구조물의 경우 조명의 부재로 인해 형태를 인식하기 어려움

다) 결론

- 본 프로젝트를 운영하기 위한 지리적, 환경적, 조명적 요건 충족

연구일정 : 19.12.11.

연구제목 : 금정 구청과 협의

### 1. 연구내용

- 공원 내 프로젝트 진행을 위한 행정적 사항 숙지 및 협조 요청

## 2. 연구 결과

### 가) 요청 사항

- 해당 공원 내 조명 설치 가능 여부 문의 - 금정구청 도시재생과
- 조명 설치 시, 시전기 사용 및 협조 여부 문의 - 금정구청 공원녹지과

### 나) 협의 결과

- 본 교육 프로젝트의 주체가 부산 시민이므로, 시민이 주체적으로 도시재생에 참여한다는 기획 의도와 결과물이 가지는 상징적 의미에 대하여 프로젝트 내용 전반을 부서 담당자에게 전달.
- 본 교육의 대상인 금사동 은빛 어린이공원(부산시 금정구 금사동 27-9)은 현재 금정구청에서 진행하는 도시 재개발 사업의 일종인, '뉴딜 사업'의 일환으로, 2020년 1월 중순 공원 재개발 및 유지보수가 예정되어있음.
- '뉴딜 사업'내 조명 관련 계획이 예정되어있고, 본 교육을 통해 산출된 조명 결과물을 설치해도 무방함을 확인
- 또한 조명 설치 시, 시전기 사용 및 협조 확인
- 설치 위치 및 면적 등 세부사항 관련하여 1월 중순 추가 논의 예정

연구일정 : 19.12.12.

연구제목 : 부산대학교 V-Space와 협의

### 1. 연구 내용

- 교육 진행을 위한 장소 및 기자재, 연구 인력에 대한 협조 요청

## 2. 연구 결과

### 가) 요청 사항

- 교육 진행을 위한 강의실 및 강의실 내 기자재 활용 협조 요청
- 교육 실습 진행을 위한 각종 디지털 제조장비 활용 협조 요청
- 교육 공동 주최 통한 프로젝트 전반 상호 업무 협조 요청

### 나) 협의 결과

- 부산대학교 내 메이커스페이스인 V-Space와의 교육 전반에 대한 논의 진행하였음.
- 교육 공동 주최를 통한 상호 간 인프라 및 연구 인력 협조 예정
- 교육 기간 (20.01.02~20.02.14) 동안 교육생 및 강사의 강의실(부산대학교 통합기계관 2층 213호) 및 강의실 내 기자재(전자칠판, 대여용 노트북 등) 협조 가능 확인
- 교육 중 디지털 제조 기계 실습을 위한 3D프린터, 레이저커터, 비닐커터 이외 다수의 장비 사용 협조 가능 확인
- 기타 제작을 위한 시설 내 공간 및 비 소모성 재료(수공구 등) 대여 협조 확인

연구일정 : 19.12.13.

연구제목 : 포스터, 현수막 제작

### 1. 연구 내용

- 교육 홍보 및 교육생 모집을 위한 포스터, 현수막 제작

## 2. 연구 결과

### 가) 개요



포스터



공원 전경-1

- A2 사이즈, 교육의 테마와 주요 내용이 들어간 포스터 제작
- 5000\*900mm, 위 포스터와 동일한 디자인 컨셉의 현수막 제작

#### 나) 결과

연구일정: 19.12.14.

연구제목: 참가 모집 교육 계획서 제작

#### 1. 연구 내용

- 교육 홍보시 활용할 교육 계획서 제작

#### 2. 연구 결과





## 프로젝트 결과

프로젝트 명 : 빛과 사람, 그리고 도시

수혜대상 및 인원 : 교육생 20명(선발), 수혜자 : 공원 인근 주민

세부 결과내용

### 1) 정성적 결과 지표

순번	지표	내용
1	창의성, 문제해결력 함양	수강생이 직접 Design Thinking 방법론에 따라 문제를 선정하고, 공원이 가진 문제점을 조명으로 해결할 수 있도록 창의적인 조형물 도출
2	협동심	5인 1팀으로 교육생이 팀을 이루며, 개인별 역량에 따라 역할이 구체적임. 조명 제작을 위한 협업을 통해 협동심 배양
3	도시 이미지 개선 및 지역 사회 기여	본 프로젝트를 통해 설치된 조명은 아래와 같이 4가지 사항에 대하여 지역 도시이미지 개선에 기여. 1. 주민의 편안함과 안전 보장. 2. 정서적 접근성을 높여 주민 간 커뮤니티 향상 도모. 3. 공원의 정체성을 담은 조명을 통해 독창성 창조. 4. 삭막하던 공원의 전경 개선.
4	사과의 융합	다양한 분야의 전공자, 종사자를 대상으로 서로 이질적 속성을 가진 예술과 기술의 융합 교육을 제공하여, 기존 관점과 분야의 벽을 허물고 자연스러운 융합적 사고 배양

## 2) 정량적 결과 지표

순번	지표		내용	비고
1	교육생	20명	교육 직접 수강생	
2	조명 제품	4개	5인 1팀, 팀 당 1개의 조명 제품 제작	
3	금사동 일대 주민	10660명	은빛 어린이 공원 잠재 이용자인 금사동 일대 주민	
4	교육 자료	7개	세부교육 과정 당 교육 자료 1개	
5	결과 홍보 영상	1편	교육 과정 및 점등식 등 프로젝트 홍보 영상	
6	멘토	4명	최종 작품 완성도 상생을 위한 조형, 예술, 가공, 후처리 분야 멘토	
7	교육생 이수 소프트웨어	4개 이상	3D/2D 설계, 디지털 제작 기계 운용	팀 별로 상이
8	교육생 이수 하드웨어	3개 이상	3D프린터, 레이저커터, 비닐커터 등	팀 별로 상이

## 3) 교육 및 운영 세부 내용

-붙임2. 연구일지 참조

### 기대효과

- 예술과 기술을 결합한 창의 교육으로써 교육생의 창의력 및 자기주도적 문제해결력 배양
- 교육을 통한 시민 참여형 도시재생을 통해 구성원의 지역에 대한 관심 및 주인의식 증대
- 타 기관으로부터 모범사례로 인식하여 공공선을 위한 교육 활동 확산

## 후 기

- 주최측에서 대회 중 모자람 없도록 신경써주시고 챙겨주셔서 별다른 불만 없이 해커톤에서 의미있는 시간을 보낼 수 있었다.
- 해커톤 이후에도 결과물을 지속 개발할 수 있도록 지원이 되어 기획의 완성도를 향상시킬 수 있었다.
- 해커톤 2회가 개최된다면 꼭 다시 참가하고싶다.

## 빛과 사람, 그리고 도시

### 1. 교육 개요

#### 가. 교육 목적

- 조명을 매개체로, 빛 예술과 디지털 제조 기술의 융합교육을 통해 구성원이 능동적으로 지역 환경 이미지 개선에 기여한다
- 주로 기계공학과 학부생 대상으로 진행됐던 기존 교육과는 달리, 다양한 분야의 학생들과 협업을 통해 융합적 사고가 가능한 인재 양성 및 시너지 창출한다
- V-Space의 우수한 인프라를 활용, 창의적 교육 프로그램을 활성화해 메이커 운동(Maker Movements)을 부산대 학생 및 부산 시민에게 알린다.
- 교육을 통한 학생 간 메이킹 커뮤니티를 생성·촉진하여 고정 메이커를 유지. 또한 산출된 제작물 홍보를 통해 예비 메이커를 V-Space로 유도한다

#### 나. 교육 목표

- 디자인싱킹 기법을 통해, 구성원들이 속한 지역 중 낙후된 공원 문제를 직접 인식·공감하며, 조명을 통해 야기할 수 있는 긍정적 사회 변화에 주목한다.
- Digital Fabrication 기술과 조명을 매개체로 자유로운 예술적 표현의 융합을 목표로 한 조명을 직접 제작한다.
- 제작된 조명을 직접 금정구 내 환경이미지 개선이 필요한 공원에 설치하여 지역민의 삶의 질 향상에 기여한다.

#### 다. 전체 일정

	일시	기간	내용
기획·준비	11.20.수 ~ 12.09.월	3주	교육 기획, 홍보 준비
홍보·모집	12.10.화 ~ 12.31.화	3주	홍보 집행, 교육생 모집
교육	01.02.목 ~ 02.15.토	6주	OT 1회, 본교육 7회, Making Week 3주, 점등식 1회

#### 라. 교육 개요

- 교육명: 빛과 사람, 그리고 도시 (부제: Fab-PNU II)
- 교육 인원: 20명 내외 (5인 1팀 / 총 4팀)
- 교육 대상: 부산대학교 대학(원)생 및 부산 시민
- 교육 일시: O.T - 1월 2일 목요일, 오후 1시~5시(4시간)  
 이후 - 총 7회 / 주 3회 (매주 월·수·금요일) / 오후 1시~4시(3시간)  
 Making Week : 상시 컨설팅 진행 / 약 3주 / 01.28 ~ 02.14

#### 마. 교육 과정 개요

- 제조 기술과 예술적 표현을 기반으로 한, 도시 재생적 조명 제작을 위해 필요한 항목을 총 5개 과정으로 분류.

분류	과정	내용	일시
1	Project Design	OT 및 동기유발과 Design Thinking. 지역 사전답사 과제	01.02. 목
		빛과 사람의 관계성에 대한 이해	01.06. 월
2	Light Sketching	공원 선정 및 응용 재료와의 융합 제시 스케치를 통해 구상한 조명의 입체화	01.08. 수
3	Digital Fabrication	3D Printing 기초	01.10. 금
		Fusion360을 활용한 조명 3D Design - 1	01.13. 월
		Fusion360을 활용한 조명 3D Design - 2	01.15. 수
		Vinyl / Laser Cutting 기초	01.17. 금
		일러스트를 활용한 조명 2D Design	01.20. 월
4	Making Week	멘토와 함께하는 실제 조명 제작 주간	01.28 ~ 02.14
5	Lighting Ceremony	대상 지역에 조명 설치 및 점등식	02.15. (토) ※ 추후 공지

## 2. 세부 교육 내용

### 가. Project Design

#### 과정 목표

- OT 및 팀빌딩
- 제조 기술과 조명 예술을 통한 도시재생의 필요성 및 동기부여
- Design Thinking 방법론 교육과 현장 답사를 통한 정확한 문제 인식
- 조별 답사 결과 발표를 통한 문제 정의의 공유
- 빛의 특성과 지역의 특성에 대한 이해

#### Design Thinking

주요 목표 : 디자인싱킹을 통한 문제 인식과 공감, 지역 사전답사

- 프로젝트 기획의도 및 일정 소개
- 아이스 브레이킹을 통한 팀빌딩 진행
- 디자인싱킹 기법으로 조명을 통한 환경이미지 개선의 동기 부여
- 대상 공원 선정
- 조별 목표 수립 및 탐방 과제 제시

#### Light City Human

주요 목표 : 빛과 사람의 관계성에 대한 이해

- 사전 답사 후 인식한 문제점 발표
- 빛의 특성(연결/교감/표현적 의미 위주)에 대한 고찰과 발표
- 입체조형의 원리 설명(조화/통일/대비/강조/변화/균형/움동/비례)
- 지역의 특성(역사적/문화적/지리적)에 대한 이해

- 관련 사례를 통해 빛과 지역의 특성을 총괄적 관점으로 이해
- 조명을 통한 문제해결 방법 논의

## 나. Light Sketching

### 과정 목표

- 빛이 주는 감성에 집중한 예술적 조형 활동
- 자유로운 상상력의 발현과 조원 간 논의를 유도
- 기술적 부문의 제한을 두지 않은 창발적 사고 및 교육생 주도형 교육

### 주요 목표

- 광원 선정 및 응용 재료와의 융합
  - 조명 아이디어 토론 및 스케치를 통한 구체화
  - 광원의 종류와 조별 광원 설정
  - 조별로 선택한 광원에 융합할 수 있는 재료 라이브러리를 제시
  - 재료 라이브러리 활용한 조명 구상
  - 조별 자유 토론 및 조명 스케치
  - 결과물 발표 및 조별 피드백
- ※ 응용 재료 라이브러리: 각종 기계 부품, 목재류, 제지류, 금속류, 각재, 선재, 공작재료 등

## 다. Fabrication

### 과정 목표

- 조명 제작에 필요한 실질적 기술교육과 참가자 개별의 예술적 표현 보조
- 2차원, 3차원 조형으로 분류, 각각에 필요한 기술적 기초 소양을 교육.
- 참가자의 흥미 유발을 위해 소프트웨어 교육 전, 하드웨어 운용 실습 선행

### 3D Fabrication

활용 장비 : 3D Printer / 3D Pen

- FDM 3D프린터의 구동 원리, 재료, 과정 등, 기본 사항 교육
- 안정적인 출력물을 위한 슬라이서 소프트웨어 교육
- 오픈소스 3D모델링을 활용, G-Code 생성 및 출력 실습
- 3D프린팅 실습을 통한 조명 관련 3D Data 레퍼런스 소개

### 3D Design

활용 소프트웨어 : Fusion360 (Autodesk 社) - 2회

- 3D모델링의 기본 개념, 아이디어의 3D Data화를 위한 모델링 Flow 교육
- CSG/Solid 방식 3D모델링의 기본 명령어를 익히고 다양한 예제를 기반으로 조명 관련 아이디어 설계 능력 배양
- 3D프린팅의 제조 특성에 최적화된 설계 노하우 교육. 다양한 형상의 조명 프로토타입 제작에 도움.



## 2D Fabrication

활용 장비 : Vinyl Cutter / Laser Cutter

- 비닐커터, 레이저커터의 구동 원리, 기기 구조, 안전 수칙 숙지
- 비닐커터, 레이저커터 활용 콘텐츠 교육
- 비닐커터 실습을 통한 조명 도면 Data의 가공 (1T 이하의 Sheet 위주)
- 레이저커터 실습을 통한 조명 도면 Data의 가공 (1T 이상의 Plate 위주)

## 2D Design

활용 소프트웨어 : Illustrator CS2 (Adobe )

- 소프트웨어 내 각종 기본 명령어를 익히고, 조명 제작의 용이성을 위한 Data 수정 및 변환 능력 배양
- 2D Design의 기본 개념과 벡터 이미지의 이해를 기반, Light Sketching의 발표한 아이디어의 Digital Data화.
- Laser Cutter / Vinyl Cutter 공정에 적합한 조명 도면 제작 목표

## 라. Making Week

### 과정 목표

- 교육 기간 동안 배운 제조기술 및 예술적 표현방법을 바탕으로 실제 설치할 조명 제작
- 다소 짧은 교육기간을 보완할 수 있도록 (조명 / 조형 / 가공 / 후처리) 분야의 멘토링 진행
- 각 분야 멘토의 상시 컨설팅을 통해 조명 제어 및 오브제 조형의 완성도 상승에 기여

### Making Week(3주간)(상시 제작)

멘토링 분야 : 조명 / 조형·설계 / 가공 / 후처리

- 조명 : 조명의 기술적 제어
- 조형·설계 : 형상 Data 제작
- 가공 : 대상 재료의 물리적 가공
- 후처리 : 최종 작품의 내후성 보완
- 위 네 명의 멘토가 유기적으로 참가자의 작품 제작에 멘토링 제공

## 마. Lighting Ceremony

### 과정 목표

- 프로젝트의 마무리. 조명의 설치 및 시연 이벤트 준비
- 교육생, 관계자, 주민이 모두 참여한 현장에서 점등식 진행

### Lighting Ceremony

#### 사전 준비 사항

- 금정구청 유관부서 행정사항 협의 확정
- 사전 조사를 통한 안전 유의사항 확인

- 조명 설치 여행연습
- 조 별로 제작한 최종 조명의 설치 및 점등식
- 점등식 및 제작과정을 담은 영상 제작하여 후속 교육 기대 및 유관 기관의 사회 기여적 교육 활동 촉진
- ※ 현재 금정구청 도시재생과, 공원녹지과의 관계자와 설치·유지보수에 대한 협의 진행 중

### 3. 세부 운영 계획

#### 교육생 모집

- 모집 대상: 대학생 이하의 학생/대학생 및 성인
- 기존 V-Space의 온·오프라인 네트워크 활용
- ※ 장비워크샵, 씬머캠프 참가자 등의 이메일, 전화번호 등
- 온라인: 온오프믹스, 부산시내 각 대학교 공지사항, 공모전 플랫폼 등
- 오프라인: 대중교통 및 각종 게시판에 포스터 게시
- 온오프라인 모두 Google Form을 활용해 신청 접수

#### 온라인 커뮤니티 개설

- 네이버 카페 개설, 활동 관련 사항 및 교육생 간 커뮤니티를 구성
- 상시 컨설팅 시, 멘토와 교육생 간 일정 조율 및 질문의 창구로 이용
- 커뮤니티 활성화에 따른 외부의 관련 종사자 유입 기대
- 온라인 홍보 효과

#### 교육 운영 관리 스프레드시트 제작

- 교육 진행 중 각종 수정 사항이나 특이사항을 관계자 간 공유 원활화 도모
- 교육생의 출석부터, 조별 과제 진행 상황, 각종 아이디어 및 콘텐츠의 아카이브로 활용

#### 교육 이수생 특권 부여

- 이수 학생 대상 V-Space 주관 행사 신청 시 우선권 부여
- 이수 학생 대상 V-Space 장비 사용 시, 기초 장비 교육 생략 (교육된 장비에 한해 생략 가능)

#### 교육 이수 수료증 및 시상

- 전체 교육 중 출석률이 80% 이상인 교육생에게 V-Space 명의의 교육 이수 수료증 발급
- 동기 부여 및 우수 교육생의 노고 치하를 위한 상장 또는 부상 수여

#### 교육 후 만족도 평가 및 설문조사 진행

- 교육에 대한 전반적 설문조사를 시행하여 피드백을 받고, 더욱 발전된 2차 교육 기획의 자료로 활용
- 교육에 대한 성과 지표로 활용

### 교육 후 사진, 영상 콘텐츠 제작

- 교육 과정 및 점등식의 사진, 영상 촬영 및 편집
- 매 교육 시 촬영된 사진 및 영상은 간단한 편집 플랫폼(구글 포토)을 활용해 페이스북 및 V-Space 홈페이지에 게재하여 홍보
- 교육에 관심있는 간접적 참여자 및 2기 교육 예정자 유입 유도
- 외부 발표 및 모범 사례 발표 시 활용
- 교육에 대한 영상콘텐츠 제작 및 홍보를 통해 교육에 대한 지속적인 관심유발

## 4. 기대효과

### 기대효과

- 예술과 기술을 결합한 창의 교육으로써 교육생의 창의력 및 자기주도적 문제해결력 배양
- 교육을 통한 시민 참여형 도시재생을 통해 구성원의 지역에 대한 관심 및 주인의식 증대
- 타 기관으로부터 모범사례로 인식하여 공공선을 위한 교육 활동 확산

2019 창의예술교육 랩 지원사업  
아이디어 발굴형 [청년 예술교육 해커톤]

# 청년 예술교육 해커톤 후속개발 결과 보고서