

2024학년도 1학기

# 메이커교육 모델 학교

- 초등학교 운영 사례 나눔 자료 -

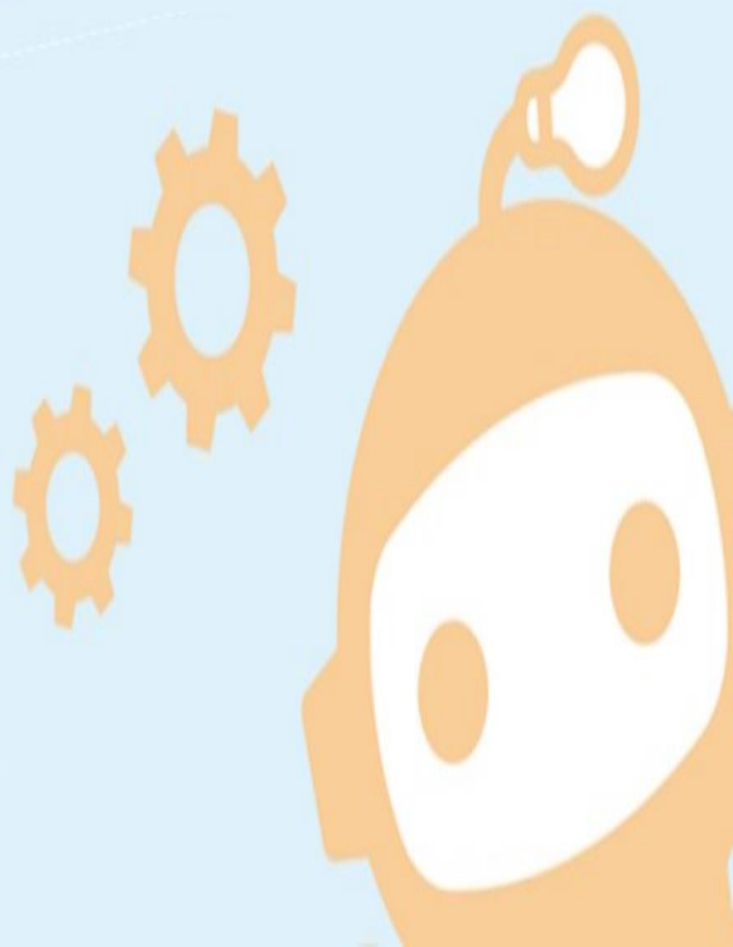
상상하고



만들고



공유하는



# 우리 반 반려식물 이름표 만들기

서울윤중초등학교

## 프로젝트 목표

3D펜을 활용하여 생활에 필요한 물건을 직접 디자인하여 만들 수 있다.

## 대상 학년

4학년

## 관련 교과

과학, 미술

## 성취 기준

[4미02-04] 표현 방법과 과정에 관심을 가지고 계획할 수 있다.

[4미02-06] 기본적인 표현 재료와 용구의 사용법을 익혀 안전하게 사용할 수 있다.

[4국01-06] 예의를 지키며 듣고 말하는 태도를 지닌다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 여러 가지 이름표 탐색하기
- 우리 주변에 이름표를 만들면 좋은 것 알아보기

1차시

### 만들고!



- 식물의 이름 짓고 이름표 디자인하기
- 3D펜으로 이름표 만들기

2~5차시

### 공유&개선하고!



- 내 작품 소개하기
- 서로의 작품 감상하기
- 만들기 경험을 바탕으로 '모듬' 이름표를 3D펜으로 만들고 칠판 부착용으로 활용하기

6~8차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 단순한 따라 만들기가 아니라 학생들이 직접 이름표를 디자인해보고, 자신이 그린 그림을 실제 만질 수 있는 작품으로 만드는 즐거움을 느낄 수 있도록 지도한다.
- ▶ 3D펜을 안전하게 사용할 수 있도록 지도한다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(⚙)
상상하고	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 우리 주변의 다양한 이름표들 ※가방이름표, 작품이름표, 식물이름표 등 우리 주변의 다양한 이름표 사진 - 우리 주변에는 어떤 이름표들이 있고, 어떻게 활용되고 있을까요?</li> <li>▶ (활동1) 이름표가 있으면 좋은 점 알아보기 - 이름표가 있다면? VS 없다면? 비교를 통해 이름표가 있을 때 좋은 점 찾기</li> <li>▶ (활동2) 우리 주변에서 이름표가 있으면 좋은 것 찾아보기 - 학교에서 찾기 - 가정에서 찾기 - 기타 주변환경에서 찾기</li> </ul>
만들고	2~5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 부모님이 지어주신 나의 이름 - 내 이름은 어떤 의미를 담아 부모님(혹은 가족)이 지어주었나요?</li> <li>▶ (활동1) 반려식물 이름짓기 - 뜻깊은 의미를 담아 반려식물 이름짓기</li> <li>▶ (활동2) 반려식물 이름표 디자인하기 - 이름에 어울리는 디자인 생각하기, 어울리는 색깔찾기 ⚙3D펜을 사용했을 때 장점, 특징을 어떻게 활용하면 좋을지 생각하며 디자인할 수 있도록 한다.</li> <li>▶ (활동3) 3D펜으로 이름표 제작하기 - 3D펜을 활용하여 식물 이름표 만들기 - 손가락으로 누르기, 쌓아올리기 등 여러 가지 방법을 활용하여 이름표 제작</li> </ul>
공유 & 개선하고	6~8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 공유와 개선을 통한 발전 ※ 공유와 개선을 통해 발전해나간 작품의 사진자료, 영상자료</li> <li>▶ (활동1) 나의 작품 소개 및 서로의 작품 감상하기 - 반려식물의 이름, 이름의 의미, 3D펜을 활용한 이름표 제작과정 발표하기 - 내가 만든 이름표 소개를 통해 잘한 점과 아쉬운 점 나누기 ※ 내가 만든 이름표</li> <li>▶ (활동2) 경험을 살려 모둠 이름표 만들기 - 칠판에 게시되어 있는 '모둠' 이름표 살펴보기 - 모둠명 정하고, 만들기 경험을 살려 3D펜으로 모둠 이름표 만들기 - 뒷면에 자석을 붙여 칠판에서 활용하기 ⚙만든 이름표를 실제 생활에서 활용해보므로써 메이커로서의 자부심을 느낄 수 있도록 지도한다.</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
3D펜을 활용하여 일상생활에서 사용하는 물건들을 직접 디자인하고 제작할 수 있다.	상	3D펜을 안전하게 활용할 줄 알고, 도구 및 재료의 특징을 살려 창의적인 작품을 완성하였다.
	중	3D펜을 안전하게 활용할 줄 알고, 도구 및 재료의 특징을 생각하며 작품을 완성하였다.
	하	3D펜과 재료의 특징을 살려 작품을 제작하는 데 도움이 필요하다.



# 면동공방 원데이클래스

서울면동초등학교

## 프로젝트 목표

일상생활에 필요한 소품을 직접 디자인하고 제작할 수 있다.

## 대상 학년

6학년

## 관련 교과

미술, 실과, 수학

## 성취 기준

[6미02-05] 미술과 타 교과의 내용과 방법을 융합하는 활동을 자유롭게 시도할 수 있다.

[6실02-08] 다양한 도구와 재료를 활용하여 간단한 생활용품을 만들어 보면서 직접 만들어 쓰는 즐거움과 창의적 태도를 갖는다.

[6수03-06] 각기둥의 전개도를 그릴 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 공방체험 원데이클래스 검색하기
- 학교 안 공방체험 프로젝트 안내하기

1차시

### 만들고!



- 머신커팅기 체험 공방  
-선물상자 와 카드 제작하기  
-케이크토퍼 제작하기
- 가죽키링제작 공방
- 와이어공예 체험 공방

2~7차시

### 공유&개선하고!



- 작품 공유하고 생각(개선안) 나누기
- 더 해보고 싶은 주제 탐색하고 나누기

8차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 머신커팅기(브라더 스캔&컷) 사용 시 토퍼전용지(블랙유광)가 출력 후 심하게 달라붙어 훼손이 있어 일반 120g이상의 종이 사용이 용이함.
- ▶ 머신커팅기 포장상자제작 수업 시 각기둥과 각뿔, 전개도 탐색 후 기본 입체도형을 변형하여 새로운 형태를 구안할 수 있도록 한다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(※※)
상상하고	1	<p>▶ (활동1) 다양한 원데이클래스 주제 살펴보기 ※ 노트북을 활용하여 인근 체험공방 원데이클래스들을 검색한다.</p> <p>▶ (활동2) 학교 안 공방체험 프로젝트 안내하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 머신커팅기 체험 공방 – 브라더 스캔&amp;컷을 사용하여 포장상자 및 케이크토퍼 제작하기 수동커팅기(다이)를 활용하여 카드 제작하기</li> <li>• 가죽키링제작 공방 – 이어폰을 넣을 수 있는 가죽키링 케이스 제작하기</li> <li>• 와이어공예체험 공방 – 목재와 와이어를 활용하여 개운죽을 키울 수 있는 화병 제작하기</li> </ul>
만들고	2~7	<p>▶ (주제1) 머신커팅기 체험 공방 – 소품상자&amp;카드, 케이크토퍼 제작하기 ※ 노트북, 브라더 스캔&amp;컷 도구세트, 다이커팅기, 재단기, 목공풀, 딱풀, 테이프풀, 각종 종이류, 장식부자재, 스페츄라, 커팅표준매트, 여분의 칼날 ※ 각별과 각기둥을 변형하여 소품상자를 제작하며 매트에서 커팅된 도안을 떼어낼 때 스페츄라를 활용하여 찢어지지 않도록 조심스럽게 떼어낸다.</p> <p>▶ (주제2)가죽키링제작 공방 – 이어폰케이스 가죽 키링 제작하기 ※ 가죽 전개도, 액세서리 부자재, 실, 바늘, 전용도구, 고무 매트 ※ 가죽전용 바늘은 일반 바늘에 비해 굵고 끝이 무뎠어 비교적 안전하나 장난치지 않도록 주의하며 전개도에 미리 구멍이 뚫어져 있어 바느질이 어렵지 않다.</p> <p>▶ (주제3) 와이어공예 체험 공방 – 개운죽 벽걸이 화병 제작하기 ※ 다양한 사이즈의 와이어, 집게 공구류, 나무판넬, 드릴, 접착제, 미니식물 또는 조화, 고무판, 못, IX06 보쉬미니드릴, 목공비트, 두꺼운고무판 (※ 각종 공구 사용 시 안전에 유의한다.)</p>
공유 & 개선하고 <small>미리 복제 확인</small>	8	<p>▶ (활동1) 작품 공유하고 생각(개선안) 나누기 제작했던 작품들 중 가장 인상적이었던 것과 아쉬웠던 점 이야기나누기(모둠) 개선 아이디어와 다양한 활용방법 나누기(전체)</p> <p>▶ (활동2) 더 해보고 싶은 주제 탐색하고 나누기 ※ 테블릿 ※ 범위를 확대하여 서울 지역 내 다양한 체험공방(예: 솜씨당 앱 검색)을 탐색하고 흥미로운 주제들을 나누며 다양한 직업에 대한 이해 및 새로운 시도와 배움에 대한 흥미를 높이도록 한다.</p>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
일상생활에 필요한 소품을 직접 디자인하고 제작할 수 있다.	상	다양한 도구를 안전하게 사용하며 용도에 맞는 적절한 재료를 활용하여 생활용품을 잘 만들었다.
	중	다양한 도구와 재료를 사용하여 생활용품을 만들었다.
	하	도구의 사용법을 이해하는 데 어려움이 있어 제작활동 시 도움이 필요하다.

# 도자기 공예 나만의 머그컵 디자인 하기

서울구암초등학교

## 프로젝트 목표

컵 디자인을 구상하여 나만의 머그컵을 만들 수 있다.

## 대상 학년

초 1~6학년

## 관련 교과

미술, 창의적체험활동

## 성취 기준

[4미02-06] 기본적인 표현 재료와 용구의 사용법을 익혀 안전하게 사용할 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 메이커 도구 탐색!

1차시



컵 전사 원리  
알아보기

### 상상과 디자인!



컵 디자인 탐색하기

### 메이킹!



디자인 하기~

### 메이킹!

2차시



~디자인 하기



머그컵 굽기

### 공유! 개선!



작품 감상하기

## 메이커교육 Tip

- ▶ 글자포함 모든 디자인이 반대로 전사됨을 인식한다.
- ▶ 고온으로 전사되므로 안전에 유의한다.



프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요
메이커 도구 탐색	1차시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 컵 전사 원리 알아보기</li> <li>- 열로 컵에 디자인을 입히는 전사 원리를 배우고, 효과적인 디자인 방법과 유의 사항에 대해 알아본다.</li> </ul>
상상과 디자인		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 컵 디자인 탐색하기</li> <li>- 다양한 컵 디자인을 탐색한다.</li> <li>- 다양한 미술작품을 컵 디자인으로 적용할 방법을 찾아본다.</li> </ul>
메이킹		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 머그컵 디자인하기</li> <li>- 구상한 컵 디자인을 스케치 한다.</li> <li>- 전사용 색연필과 사인펜의 특징을 고려하여 전사용지에 디자인한다.</li> </ul>
	2차시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 머그컵 전사하기(굽기)</li> <li>- 머그컵에 전사용지를 입힌다.</li> <li>- 전사 기기에 머그컵을 넣고 열을 가한다.</li> </ul>
공유, 개선		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작품 감상하기</li> <li>- 자신의 작품 설명한다. 서로의 작품 감상한다.</li> <li>- 개선할 점을 생각한다.</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
컵 디자인을 구상하여 나만의 머그컵을 만들 수 있다.	상	컵 디자인을 탐색하고 구상하여 창의적인 디자인 머그컵을 만들 수 있다.
	중	컵 디자인을 탐색하고 구상하여 디자인 머그컵을 만들 수 있다.
	하	컵 디자인을 구상하여 머그컵을 만들 수 있다.

# 나무와 함께 자라는 어린이

서울보라매초등학교

## 프로젝트 목표

우리 주변의 생활 용품을 디자인하고 만들어 봄

## 대상 학년

본교 5학년

## 관련 교과

실과, 창체

## 성취 기준

(6실05-01)나를 이해하고 적성, 흥미, 성격에 맞는 직업을 탐색한다.  
(6실05-04)다양한 재료를 활용하여 창의적인 재품을 구성하고 제작한다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 다양한 도마 살펴보기
- 작품 디자인하기

1차시

### 만들고!



- 나무 제단하기
- 제단한 나무 다듬기

2~6차시

### 공유&개선하고!



- 만든 작품 살펴보기

7차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 목공 작업을 위한 안전 지도 실시
- ▶ 서로 협력하는 수업을 진행하여 노작교육의 즐거움을 느끼게 함
- ▶ 수업 진행 중 계속해서 긍정적 피드백을 주고 학생 참여의 능동성을 높임



프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(✳) 및 유의점(⚠)
상상하고	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 도마의 의미 생각해보기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주방 도구인 도마에 대해 생각해본다.</li> </ul> </li> <li>▶ 내가 만들고 싶은 도마 생각해보기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 언제 어디에서 누가 사용할 도마인지 생각해본다.</li> </ul> </li> <li>▶ 다양한 도마 디자인 살펴보기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내가 생각하는 도마 디자인 이야기 친구들과 함께 이야기한다.</li> <li>- 다양한 사이트에서 도마 디자인 살펴보고 내가 원하는 도마 디자인을 결정한다.</li> </ul> </li> <li>▶ 도마 디자인 하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선택한 나무 위에 도마 디자인을 그려본다.</li> </ul> </li> </ul>
만들고	2~6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목공실 공구 살펴보기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도마를 제단하기 위한 목공구 사용법 살펴보고 도마를 제단한다.</li> <li>⚠ 안전한 목공구 사용을 위해 주의점을 철저히 주지 시킨다.</li> </ul> </li> <li>▶ 제단한 도마 사포질하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 굵기에 다른 여러 사포의 종류 알아보고 사포질하는 방법을 익혀 사포질한다.</li> <li>- 굵은 사포부터 시작하여 고운 사포로 여러번 사포질하며 도마를 다듬는다.</li> </ul> </li> <li>▶ 사포질한 도마 오일 칠하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도마에 사용할 수 있는 오일의 종류를 살펴보고 오일 방법 익혀 오일을 칠한다.</li> <li>- 오일을 칠하고 정리하는 목공 작업 반복하며 도마의 변화 살펴본다.</li> </ul> </li> </ul>
공유 & 개선하고 확인하기	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 도마를 전시하여 친구들 작품 살펴보기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친구들의 도마 작품을 감상하고 어떻게 도마를 사용할지 친구들과 이야기한다.</li> </ul> </li> <li>▶ 도마를 사용한 경험 나누기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 집에서 도마를 언제, 누가, 어떻게 사용하였는지 이야기한다.</li> <li>- 도마를 사용할 때 어떤 느낌이 들었는지 이야기한다.</li> </ul> </li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
나만의 개성이 나타난 도마를 디자인하여 도마를 만들수 있다.	상	나의 개성이 나타난 도마를 잘 만든다.
	중	열심히 도마 만들어 작업에 참여하여 도마를 만든다.
	하	도마 만들기 작업을 어려워한다.

# 똑딱똑딱 커스텀 상품 디자이너 되기

서울신자초등학교

## 프로젝트 목표

다양한 커스텀 상품을 디자인하고 제작해본다.

## 대상 학년

4학년

## 관련 교과

미술, 창체

## 성취 기준

[4미02-04] 표현 방법과 과정에 관심을 가지고 계획할 수 있다.  
[4미02-06] 기본적인 표현 재료와 용구의 사용법을 익혀 안전하게 사용할 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 다양한 커스텀 상품 디자인 탐색하기
- 디자인 설계하기

1~2차시

### 만들고!



- 고객의 요구를 반영한 커스텀 상품 디자인하기
- 커스텀 상품 - 핀버튼, 머그컵 제작하기

3~6차시

### 공유&개선하고!



- 작품 전시 및 감사하기
- 자신의 작품 소개하기
- 작품의 제작 후 소감 이야기 나누기

7~8차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 버튼프레스 핀버튼 배지 기계는 크기에 따라 배지 제품과 배지 기계에 맞는 제품을 선택하여야 한다. 구입 이전에 핀버튼 배지 크기를 살펴보고 선택하는 것이 좋다.
- ▶ 커스텀 상품은 고객의 취향을 고려하여 맞춤형으로 제작되는 주문에 따른 특별제작형 상품을 말하므로 제작과정에서 상품 의뢰인과의 소통 과정도 수업 과정의 중요한 부분이다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(※)
상상하고	1~2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 커스텀 상품이란 무엇일까? ※ 가방, 생활용품, 그림, 액자, 조명, 의자 등 사진자료 ※ 개성이 드러난 다양한 커스텀 상품 탐색할 수 있도록 하며, 우리 주변의 다양한 제품을 제작할 수 있다는 것을 안다.</li> <li>▶ (활동1) 커스텀 상품의 장점 찾아보기 ※ 자신의 체형에 맞는 의자, 이름이 박힌 책받침대, 특별한 문구가 삽입된 머드컵 등 ※ 주문 제작형 상품의 장점은 무엇이 있을지 생각해보기</li> <li>▶ (활동2) 커스텀 상품을 만드는 과정 확인하기 ※ 상품 의뢰인과의 소통을 통한 고객의 의견 반영, 원하는 상품 확인 등</li> </ul>
만들고	3~6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (주제1) 버튼프레스 핀버튼 제작하기 ※ 버튼프레스 핀버튼 기계를 활용하여 상품 의뢰인의 취향을 반영한 핀버튼 제작하기 ※ 버튼프레스 핀버튼 기계 및 부속 제품</li> <li>▶ (주제2) 부모님 맞춤형 디자인의 머그컵 제작하기 ※ 전사용머그컵, 전사지, 염색용 색연필, 테이프, 승화열전사기계 ※ 승화열전사기계는 적정온도와 시간을 고려하여 기계를 조작하도록 한다.</li> <li>▶ (주제3) 폼블럭 키링 만들기 ※ 폼블럭, 키링 디자인 도안, 연결고리 ※ 폼블럭을 이용하여 나만의 캐릭터를 디자인하고 폼블럭으로 제작한다.</li> </ul>
공유 & 개선하고	7~8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (공유하기) 다른 친구들의 작품 함께 감상하기 ※ 다양한 메이커 작품 한 곳에 전시하기 ※ 친구들의 작품을 보고 다양한 제품의 특징을 찾아보도록 한다.</li> <li>▶ (발표하기) 나의 작품에 대해 친구들에게 발표하기 ※ 나의 커스텀 작품, 작품의 특징, 특별히 반영한 점 등 발표 자료 ※ 만들면서 느꼈던 점, 아쉬웠던 점, 어려웠던 점을 친구들과 나누는 시간을 갖는다.</li> <li>▶ (개선하기) 다음에 하고 제작하고 싶은 제품 및 재료에 대해 이야기 나누기 ※ 시중에서 볼 수 있는 다양한 메이커 제품 사진 자료 ※ 개성을 중시하며 세상에 하나뿐인 특별주문용 제작품으로 무엇을 더 만들 수 있는지 친구들과 이야기 나누기</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
내용 입력	상	재료의 특징과 제품의 사용 용도를 고려하여 개성을 잘 살려 완성도 높은 커스텀 제품을 완성하였다.
	중	재료의 특징과 제품의 사용 용도를 고려하여 제품을 완성하였다.
	하	제품의 특징을 나타내 제품을 완성하는데 어려움이 있다.



# 아이스크림 운송수단 제작하기

이화여자대학교사범대학부속초등학교

## 프로젝트 목표

단열이 잘 되는 재료를 선택하여 아이스크림 운송수단을 제작할 수 있다.

## 대상 학년

5학년

## 관련 교과

과학

## 성취 기준

[6과01-03] 고체 물질의 종류에 따라 열이 전도되는 빠르기를 관찰을 통해 비교하고 일상생활에서 단열을 이용하는 예를 조사할 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 아이스크림 운송수단이 필요한 문제상황 파악하기
- 재료를 선택하고 디자인하기

1차시

### 만들고!



- 아이스크림 운송수단 제작하기
- 아이스크림을 넣고 실험해보기

2차시

### 공유&개선하고!



- 제작한 운송수단을 공유하며 토의하기
- 개선사항 수정하기

3차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 질문하기-상상하기-계획하기-제작하기-테스트의 공학적 설계 단계를 적용한다.
- ▶ 실제 아이스크림을 보관해보는 실험을 통해 어린이들의 흥미와 참여도를 높인다.
- ▶ 재료를 너무 다양하게 주지 않고, 특정 재료들을 제공한 뒤 탐색하여 선택하게 한다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(⚙)
상상하고	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶(문제상황파악하기) 아이스크림 가게 사장님의 의뢰 내용을 통해 문제 파악하기 ※ 10분간 어린이들이 아이스크림을 이동하는 데 필요한 운송수단이 필요한 사례</li> <li>▶ (활동1) 질문을 통해 의뢰 조건 확인하기 조건: 에어캡 / 스타이로폼 / 솜 중 하나를 사용해야 합니다. 사장님의 요구사항: 단열이 잘 되도록 / 사용에 편리하도록 / 여러 번 사용하도록</li> <li>▶ (활동2) 아이스크림 운반봉투 계획하고 상상하기 ※ 솜, 스타이로폼, 에어캡 솜, 스타이로폼, 에어캡 중 어떤 재료를 사용하면 좋을지 실험과 탐색을 통해 정하기 선택한 재료를 활용하여 단열이 잘 되는 아이스크림 운송수단 디자인하기</li> </ul>
만들고	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (활동1) 아이스크림 운송수단 제작하기 선택한 재료를 활용하여 단열이 잘 되는 아이스크림 운송수단 디자인하기 ※ 솜, 스타이로폼, 에어캡, 가위, 풀, 테이프, 끈, 펀치, 매직, 지퍼백 등 ⚙ 다양한 자료를 이용할 수 있지만, 단열재는 한 개만 쓰도록 한다. ⚙ 모듈별로 협력하여 아이스크림 운송수단을 만든다. ⚙ 단열이 잘 되도록, 사용이 편리하도록, 여러 번 사용하도록 및 사용 대상(어린이)를 고려하여 튼튼하게 만들도록 한다.</li> <li>▶ (활동2) 아이스크림을 넣고 실험하기 ※ 아이스크림, 타이머 ⚙ 대조군으로 운송수단에 넣지 않은 아이스크림도 준비하여 녹은 정도를 비교한다.</li> </ul>
공유 & 개선하고 미리 복지 확인하	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (활동1) 만든 운송수단 개선하기 실험 결과를 바탕으로 아이스크림 운송수단을 개선한다. ⚙ 모듈에서 정한 신호가 다른 사람들에게 잘 전달되는지 확인한다.</li> <li>▶ (활동2) 개선한 운송수단 발표하며 토의하기 아이스크림 운송수단 사업설명회를 열어서 아이스크림 운송수단의 장점을 홍보하는 발표를 한다. 발표 내용을 듣고 아이스크림가게 주인의 입장으로 질문을 하며 토의한다.</li> <li>▶ (제품 최종 수정하기) 아이스크림운송수단을 수정해서 최종 프로토타입 만들기</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
단열이 잘 되는 재료를 활용하여 아이스크림 운송수단을 제작할 수 있다.	상	단열이 잘 되는 재료를 활용하여 아이스크림 운송수단을 창의적으로 제작하였다.
	중	단열이 잘 되는 재료를 활용하여 아이스크림 운송수단을 제작하였다.
	하	아이스크림 운송수단을 제작하였으나 단열이 잘 되지 않는다.

# 메이커, 과학을 담아라

대광초등학교

## 프로젝트 목표

상상하고, 만드는 메이커 교육을 통해 과학적 원리를 빠르게 이해한다.

## 대상 학년

5학년, 2학년

## 관련 교과

통합, 창체, 과학

## 성취 기준

[6과01-02] 물체나 장소의 온도는 시간이 지남에 따라 달라질 수 있음을 이해한다.

[2줄02-04] 자연에 다양한 무늬가 있음을 알고 꾸밀 수 있다.  
물체가 움직이는 과정을 살펴 움직이는 장난감을 만들 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 텀블러 속 물의 온도변화를 눈으로 볼 수는 없을까?
- 내가 좋아하는 자연의 무늬를 어디에 사용할까?
- 움직이는 장난감은 어떻게 만들 수 있을까?

1차시

### 만들고!



- 시온 시트지 탐색하기
- 커팅 프린터 탐색하기
- 자연의 무늬 살피기
- 승화전사 이해하기
- 오토마타의 원리로 움직이는 장난감 만들기

2~4차시

### 공유&개선하고!



- 글씨 인쇄의 오류문제 이해하기
- 친구 작품의 잘된 점 칭찬하기

5차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 시온 시트지 : 시온 안료를 이용해 만든 시트지로 저온(15도 이하)과 고온(4도 이상) 에서 반응하는 두 가지 종류가 있으므로 사용하려는 목적에 따라 선택한다.
- ▶ 커팅프린터 (카메오4) : 장치에 달린 칼날을 이용해 다양한 소재를 기계적으로 잘라주는 장치 뒷면에 인쇄를 하게 되므로 글씨를 커팅할 경우 반드시 좌우 반전을 시켜 커팅해야 한다.



프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료( ) 및 유의점( )
상상하고	1	<p>시온 텀블러 ▶ 텀블러 안에 들어 있는 물의 온도 변화를 손으로 만지지 않고 알 수 있는 방법 생각해 보기 ▶ 온도를 알려주는 다양한 도구와 그 원리 찾아보기 : 온도계, 시온 안료</p> <p>승화전사 컵 ▶ 내가 좋아하는 동물이나 식물을 더 자주 볼 수 있는 방법 생각해보기 ▶ 동식물과 친밀감을 유지할 수 있는 방법 찾아보기 : 기르기, 자주 보러 가지, 인형 만들기, 무늬 꾸미기</p> <p>오토마타 ▶ 스스로 움직이는 장난감의 원리 찾아보기</p> 
만들고	2~4	<p>시온 텀블러 ▶ 커팅 프린터의 사용 방법 익혀 시온 시트지 커팅하고 텀블러 꾸미기 ▶ 시원한 느낌을 주는 디자인하기</p> <p>승화전사 컵 ▶ 내가 좋아하는 동식물의 무늬를 자세히 살펴보고, 승화전사지에 꾸미기 ▶ 머그 프레스를 이용해 자연의 무늬 컵 인쇄하기</p> <p>오토마타 ▶ 나무와 빨대를 이용해 원형 캠 운동을 하는 오토마타 만들기 ▶ 빨대와 원의 위치에 따라 변하는 움직임 관찰하고, 원하는 위치에 고정하기</p>
공유 & 개선하고	5	<p>▶ 시온 텀블러 : 시원한 느낌을 잘 표현한 친구의 작품 찾아보기 ▶ 승화전사 컵 : 친구의 작품에서 잘된 점 칭찬 인사 나누기 ▶ 오토마타 : 다른 방향으로 움직이려면 어떻게 고쳐야할 지 생각해보기</p>       

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
과학적 원리를 이해하고 생활에 필요한 물건을 내 손으로 만들 수 있다.	상	작품에 담긴 과학적 원리를 매우 잘 이해하고 생활에 필요한 물건을 만들었다.
	중	작품에 담긴 과학적 원리를 어느 정도 이해하고 생활에 필요한 물건을 만들었다.
	하	작품에 담긴 과학적 원리는 잘 모르지만, 생활에 필요한 물건을 즐겁게 만들었다.

# 나만의 VR 메타버스 제작하기

성신초등학교

## 프로젝트 목표

VR 기기와 360 VR 카메라를 활용하여 나만의 VR 메타버스를 기획하고 제작한다.

## 대상 학년

6학년

## 관련 교과

미술, 국어

## 성취 기준

[6미02-02] 디지털 매체 등 다양한 표현 재료와 용구를 탐색하여 작품 제작에 활용할 수 있다.

[6국01-05] 매체 자료를 활용하여 내용을 효과적으로 발표한다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 내가 만들고 싶은 메타버스 공간 설계하기
- 내가 표현하고 싶은 디지털 트윈 공간 기획하기

1~2차시

### 만들고!



- VR 기기로 메타버스 공간 만들기
- 360 VR 카메라로 메타버스 공간 만들기

3~7차시

### 공유&개선하고!



- 내가만든 메타버스 공간 소개하기
- 서로의 작품 감상하기
- 느낀점 발표하기

8차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 다양한 VR 메타버스 공간을 체험하여 메타버스 제작의 기초와 기능을 습득한다
- ▶ VR 기기 사용시 멀미가 일어날 수 있으므로 충분한 휴식과 안전을 고려하여 사용한다
- ▶ 360VR 카메라 사용시 움직임 최소화 하여 360VR 제작물의 흔들림 현상을 줄인다

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(✳) 및 유의점(⚙)
상상하고	1~2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 가상현실로 구현된 다양한 메타버스 서비스 살펴보기</li> <li>✳ 메타퀘스트 VR, Horizon World, Wander</li> <li>⚙ VR을 활용하여 다양한 메타버스 공간을 살펴보고 각 공간의 특징을 살펴본다</li> <li>▶ (활동1) VR 메타버스 제작 앱으로 만든 메타버스 살펴보기</li> <li>✳ 메타퀘스트 VR, Horizon World</li> <li>⚙ VR로 제작한 메타버스 공간을 살펴보고 각 공간의 구성 요소를 탐색한다</li> <li>▶ (활동2) 360VR 카메라로 만든 디지털 트윈 메타버스 살펴보기</li> <li>⚙ 360VR 카메라로 구현한 디지털 트윈 메타버스의 특징과 구성요소를 탐색한다</li> </ul>
만들고	3~7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (주제1) VR 공간에 나만의 메타버스 꾸미기</li> <li>✳ 메타퀘스트 VR, Horizon world app</li> <li>⚙ 주제를 정해 VR 메타버스 공간에 나만의 메타버스 만들기</li> <li>⚙ VR 메타버스 공간에 다양한 상호작용 효과 넣기</li> <li>✳(주제2) 360VR 카메라로 나만의 디지털 트윈 메타버스 공간 만들기</li> <li>⚙ Insta360 카메라</li> <li>내가 만들고 싶은 공간을 360VR 카메라로 촬영하여 편집하기</li> </ul>
공유 & 개선하고 <small>미리 복제 확인</small>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 다른 사람들이 만든 다양한 VR 메타버스 공간 살펴보기</li> <li>⚙ VR 메타버스 제작 앱과 360VR 카메라로 만든 디지털 트윈 메타버스 살펴보기 내용 입력</li> <li>▶ (활동1) 내가 만든 VR 메타버스 공간 발표 및 서로의 메타버스 공간 감상하기</li> <li>✳ 학생들이 만든 VR 메타버스 공간</li> <li>⚙ 내가 만든 VR 메타버스 공간이 어떤 공간인지 발표하고 궁금한점 질문하기</li> <li>▶ (활동2) VR 메타버스 공간을 만들고 느낀점 발표하기</li> <li>⚙ VR 메타버스 공간을 만들면서 느낀점을 발표하고 앞으로 더 발전시키고 싶은 점 이야기 하기</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
내용 입력	상	VR 기자재를 활용하여 메타버스 공간 구축을 창의적이고 실용성 있게 완성하였다
	중	VR 기자재를 활용하여 메타버스 공간 구축을 하였다
	하	VR 기자재를 활용하여 메타버스 공간을 구축하는데 도움이 필요하다



# 독서 융합 코딩&메이커 교육

한신초등학교

## 프로젝트 목표

학생들이 독서로 알게된 기후변화와 탄소배출에 대해 이야기해보고 재활용 쓰레기괴물을 코딩블럭(스파이크)으로 제작할 수 있다.

## 대상 학년

3학년

## 관련 교과

국어, 창체(독서), 코딩

## 성취 기준

[4국02-05] 읽기 경험과 느낌을 다른 사람과 나누는 태도를 지닌다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- ‘도시에 물이 차올라요’ 책을 읽고, 기후변화와 탄소배출을 줄일 수 있는 방법에 대해 생각한다.

1차시

### 만들고!



- 코딩(스파이크)를 이용하여 학생들이 재활용 쓰레기 괴물을 만든다.

2차시

### 공유&개선하고!



- 친구들과 함께 자신이 만든 쓰레기 괴물을 소개한다.

3차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 독서수업과 연계하여 학생들의 동기유발이 자연스럽게 되도록 한다.
- ▶ 모양 뿐 아니라 여러 기능을 논리적으로 설명 할 수 있도록 돕는다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(※)
상상하고	1	<p>▶(동기유발) 기후변화와 관련된 영상 보고 상황 파악하기 ※‘투발루 동영상’</p> <p>▶ (활동1) 도시에 물이 차올라요 책 읽기 ※ 도시에 물이 차올라요 책 ※ 책을 읽으며 자연스럽게 동기유발이 되도록 실감나게 읽는다.</p> <p>▶ (활동2) 책을 읽고 독후 활동 하기 ※ 책을 읽고 내용 파악 및 기후변화의 현실과 원인, 해결방안 등에 대해 토론한다.</p>
만들고	2	<p>▶ (활동1) 나의 재활용 쓰레기 괴물 디자인하기 ※ 코딩블럭(스파이크), 태블릿 ※ 조립하기 전에 재활용 쓰레기 괴물의 기능과 기능을 구현하기 위한 구조를 디자인 한다.</p> <p>▶(활동2) ※코딩블럭(스파이크), 태블릿 ※ 계획에 따라 코딩블럭을 조립하고 구동하여 본다.</p>
공유 & 개선하고 <small>미리 복제 확인</small>	3	<p>▶(활동3) ※코딩블럭(스파이크), 태블릿 ※ 친구들에게 자신이 만든 괴물을 소개한다. 이때 책의 이야기와 괴물의 기능, 작동 방법 에 대해 설명할 수 있도록 돕는다.</p>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
내용 입력	상	나만의 재활용 쓰레기 괴물을 만들고 기능과 작동원리를 설명할 수 있다.
	중	나만의 재활용 쓰레기 괴물을 만들었으나 기능과 작동원리를 설명할 수 없다.
	하	나만의 재활용 괴물을 만들지 못한다.

# 우리들의 놀이공원 만들기

서울청량초등학교

## 프로젝트 목표

레고 스파이크 에센셜을 이용하여 놀이기구를 디자인하고 만들수 있다.

## 대상 학년

5~6학년

## 관련 교과

미술, 실과, 창체

## 성취 기준

[6미02-03] 다양한 자료를 활용하여 관련된 표현 내용을 구체화할 수 있다.  
[6미02-06] 작품 제작의 전체 과정에서 느낀 점, 알게 된 점 등을 서로 이야기할 수 있다.  
[6실04-06] 로봇의 융합 기술을 이해하고, 간단한 로봇을 만들어 코딩과 프로그램을 적용하여 동작시키는 체험을 통해 융합 기술의 가치를 인식한다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 놀이동산의 불편함을 개선할 방법 생각하기
- 놀이기구를 더 재미있게/안전하게 만들 방법 생각하기

1차시

### 만들고!



- 급행통로 만들기
- 매점 만들기
- 대관람차 만들기
- 회전 찻잔 만들기
- 새로운 놀이기구 계획하기

2~10차시

### 공유&개선하고!



- 아이디어 발표하고 서로 의견 제시하기
- 새로운 놀이기구 만들고 테스트하여 수정하기
- 새로운 놀이기구 소개하기

11~14차시

## 메이커교육 Tip

- ▶ 레고 스파이크 에센셜 교구를 처음 사용하는 학생들 대상으로는 부품 사용 및 정리 방법을 미리 안내하는 시간이 필요하다.
- ▶ 학생들의 수준에 따라 만들기 단계에서도 결과물을 업그레이드할 수 있도록 질문을 던지고 브레인스토밍 하게 한 후 작품을 수정할 기회를 제공할 수 있다.



프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(✳) 및 유의점(⚙)
상상하고	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 놀이공원에 가 본 경험과 불편했던 점 이야기하기</li> <li>✳ 놀이공원 사진</li> <li>▶ (활동1) 놀이공원의 불편한 점을 개선할 수 있는 방법 생각하기</li> <li>✳ 아이디어 기록지</li> <li>⚙ 동기유발에서 나누었던 경험을 바탕으로 모둠별로 개선 아이디어를 나눈다.</li> <li>▶ (활동2) 놀이기구를 더 재미있고 안전하게 만들 수 있는 방법 생각하기</li> <li>✳ 아이디어 기록지</li> <li>⚙ 기존의 놀이기구에서 일부를 변형하거나 추가하여 놀이기구를 만드는 방법을 모둠별로 생각해 보고 활동 1의 내용과 함께 발표한다.</li> </ul>
만들고	2~10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (주제1-2)급행 통로, 매점 만들기</li> <li>✳ 레고 스파이크 에센셜, 조립도, 스마트패드</li> <li>⚙ 놀이공원을 편리하게 만들 수 있는 시설 만들기, 컬러센서, 라이트, 모터 활용하기</li> <li>▶ (주제3-4)대관람차, 회전 찻잔 만들기</li> <li>✳ 레고 스파이크 에센셜, 조립도, 스마트패드</li> <li>⚙ 놀이공원의 놀이기구 만들기, 더 재미있고 안전하도록 코드나 디자인 변경하기</li> <li>▶ (주제5)새로운 놀이기구 계획하기</li> <li>✳ 제작 계획서</li> <li>⚙ 모둠별로 새로운 놀이기구 고안을 위한 토의하기, 모터와 센서 1개 이상 사용하기</li> </ul>
공유 & 개선하고	11~14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (활동1) 아이디어 발표 및 의견 모으기</li> <li>✳ 제작 계획서, 포스트잇</li> <li>⚙ 모둠별 놀이기구 제작 계획을 발표하고 다른 학생들의 피드백을 듣고 반영한다.</li> <li>▶ (활동2) 새로운 놀이기구 만들고 테스트 하여 수정하기</li> <li>✳ 레고 스파이크 에센셜, 스마트패드, 제작계획서</li> <li>⚙ 모둠별 놀이기구를 만들고 테스트하여 문제를 수정하는 작업을 반복한다.</li> <li>▶ (활동3) 새로운 놀이기구 소개하기</li> <li>✳ 모둠별 작품 완성품</li> <li>⚙ 모둠별로 완성한 놀이기구를 소개하고 제작 이유, 수정을 거친 완성 과정을 발표한다.</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
레고 스파이크 에센셜을 이용하여 놀이기구를 디자인하고 만들 수 있다.	상	2개 이상의 다양한 모터와 센서를 이용하여 새로운 탑승놀이기구를 디자인하고 완성도 높은 결과물을 제작하였다.
	중	모터나 센서를 이용하여 새로운 탑승 놀이기구를 디자인하고 결과물을 완성하였다.
	하	모터나 센서를 이용한 새로운 탑승 놀이기구를 디자인하였다.

# 팅커캐드로 나만의 작품 만들기

서울상천초등학교

## 프로젝트 목표

팅커캐드로 나만의 작품을 제작할 수 있다.

## 대상 학년

4학년

## 관련 교과

미술

## 성취 기준

[4미02-06] 기본적인 표현 재료와 용구의 사용법을 익혀 안전하게 사용할 수 있다.

## 프로젝트수업 흐름

### 상상하고!



- 자료 탐색하기
- 내가 바라는 캐릭터 도안 그려보기

1~2차시

### 만들고!



- 팅커캐드로 나만의 캐릭터 제작하기
- 3D 프린터로 출력하기

3~6차시

### 공유&개선하고!



- 작품 소개하기
- 감상 나누기

7~8차시



## 메이커교육 Tip

- ▶ 팅커캐드 활용 시 출력이 어려운 디자인이 있음을 사전에 공지한다.
- ▶ 3D 프린트를 사용할 때 환기가 잘 되는 공간에서 출력을 진행한다.
- ▶ 캐릭터를 채색할 때 아크릴 물감을 사용하며, 아크릴 물감의 특징에 대해 설명한다.

프로젝트수업 활동 개요

단계	차시	활동 개요 자료(※) 및 유의점(※)
상상하고	1~2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 다양한 3D 작품 탐색하기</li> <li>※ 뱃지, 캐릭터 등 실물 자료</li> <li>▶ (주제1) 3D 프린터 탐색하기</li> <li>※ 3D 프린터를 사용한 다양한 작품을 탐색하고 특징을 알아본다.</li> <li>※ 일상생활에서 필요한 소품들을 통해 3D 프린트의 확장성에 대해 안내한다.</li> <li>▶ (주제2) 나만의 캐릭터 디자인하기</li> <li>※ 내가 바라는 캐릭터의 도안을 그려보고, 설명을 작성한다.</li> </ul>
만들고	3~6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (주제1) 텡커캐드와 친해지기</li> <li>※ 컴퓨터, 텡커캐드 프로그램</li> <li>※ 텡커캐드를 처음 조작하는 단계이므로 다양한 미션 활동을 통해 친해질 수 있도록 한다.</li> <li>▶ (주제2) 캐릭터 디자인하기</li> <li>※ 컴퓨터, 텡커캐드 프로그램, 3D 프린트</li> <li>※ 캐릭터 제작 시 접합되지 않은 부분은 출력이 어려움을 강조한다.</li> <li>▶ (주제3) 아크릴 채색하기</li> <li>※ 캐릭터, 아크릴, 붓, 팔레트</li> <li>※ 아크릴을 빠르게 굳으므로 소량만 덜어서 사용할 수 있도록 안내한다.</li> </ul>
공유 & 개선하고 <small>미리 복제 확인</small>	7~8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (동기유발) 다른 사람의 캐릭터 살펴보기</li> <li>※ 친구들의 작품을 감상하기</li> <li>▶ (주제1) 나의 작품 소개 및 서로의 작품 감상하기</li> <li>※ 나의 작품을 소개하고, 친구들 작품들 중 인상적이었던 것을 패들렛에 적는다.</li> <li>▶ (주제2) 더 하고 싶은 활동 나누기</li> <li>※ 앞으로 도전해보고 싶은 메이킹활동 함께 이야기하기</li> </ul>

평가 계획

평가 내용	평가 기준	
나만의 캐릭터를 직접 디자인하고 제작할 수 있다.	상	텡커캐드를 다룰 줄 알며 3D 프린터를 사용하여 완성도 높은 캐릭터를 제작하였다.
	중	텡커캐드를 다룰 줄 알며 캐릭터를 제작하였다.
	하	텡커캐드를 다루는 데 어려움이 있어 작품 제작 시 도움이 필요하다.