

2022

# 발명교육에 날개를 단 지식재산일반





발간사 |

## 우리는 지금 빠르게 변화하는 지식정보시대를 살아가고 있습니다.



고도로 발전하는 과학 기술과 문화 예술을 누리며 살아가는 지금도 정답을 알 수 없는 고민과 그 고민을 해결하기 위해 노력하며 살아가고 있습니다.

명확하지 않은 미래를 스스로 예측하고 방향성을 잃지 않으려면 스스로 직면한 문제를 분석하고, 해결 방안을 찾아 창의적인 아이디어를 제시하는 생각의 힘이 중요합니다.

생각의 힘을 길러주는 발명교육은 곧 미래를 준비하는 교육활동이라고 볼 수 있습니다.

단시간에 독창적인 결과물을 만드는 것도, 장기간 프로젝트를 통해 성과물을 만들어내는 것도 모두 발명의 활동입니다. 이 모든 것의 시작은 우리 생활 속 불편함을 참는 것이 아닌 바꾸어 가려는 생각이며, 이것이 발명의 시작입니다.

발명 아이디어 실현을 위한 구조적 원리의 이해를 다룬 프로젝트를 통해 생각하는 힘을 성장시키고, 지식재산 권리화를 통해 스스로 지키는 힘을 길러주고자 집필된 교재가 ‘발명교육에 날개를 단 지식 재산일반’ 이라 생각됩니다.

이 교재는 학교 교육 현장에 발명과 지식재산 교육을 사랑하고 아끼는 중등 발명 선생님들의 집단 지성의 결과물입니다. 결과 공유를 통해 발명교육이 쉽게 여겨지며, 지식재산의 권리화를 실천하는 학생들과 선생님들에게 소중한 자료로 쓰이길 소망합니다.

진심을 담아 고민하고 집필하신 선생님들과 도움을 주신 분들에게 감사를 드리며, 교실에서 다양하게 활용하는 소중한 자료가 미치는 선한 영향력을 기대합니다.

2022년 12월  
인천광역시교육감 도성훈

# 목 차

## CONTENTS



### 발명 아이디어 실현을 위한 구조적 원리의 이해

#### 00 프로젝트 ① 드론! 하늘에 꿈을 띄우다

- 00 1. 드론이 궁금해요!
- 00 2. 이런 드론이 있다면?

#### 00 프로젝트 ② 환경을 생각하는 나만의 컵홀더 만들기

- 00 1. 컵홀더와 환경오염
- 00 2. 나만의 친환경 컵홀더 만들기

#### 00 프로젝트 ③ 아두이노 쉴드를 활용한 코딩활동

- 00 1. 피지컬 컴퓨팅
- 00 2. 창의작품 만들기

#### 00 프로젝트 ④ 인공지능

- 00 1. 인공지능/소프트웨어 & 하드웨어
- 00 2. 마스크맨 마스크를 지켜줘
- 00 3. 날씨를 알려줘!
- 00 4. 내 나이가 어때서

### 중고등학교에서 지식재산교육의 이해와 적용

#### 00 지식재산 ① 발명과 특허로 살펴보는 지식재산권의 이해

- 00 1. 개량발명 사례 조사하기
- 00 2. 개량발명 구성요소 추출하기

#### 00 지식재산 ② 특허검색과 선행기술

- 00 1. 특허정보검색 해보기
- 00 2. 선행기술을 알아보자

#### 00 지식재산 ③ 지식재산 기반 프로젝트 수업으로 사회문제 해결하기

- 00 1. 프로젝트 수업과 디자인 씽킹
- 00 2. 지식재산 기반 프로젝트 수업
- 00 3. 지식재산의 권리화 및 사업화

CHAPTER

# 01

## 발명 아이디어 실현을 위한 **구조적 원리의 이해**

## PROJECT 1

# 드론! 하늘에 꿈을 띄우다

01

## 드론이 궁금해요!

**프로젝트 개요** 본 프로젝트는 드론에 대해 이해하고, 드론을 직접 제작하여 조종해 봄으로써 드론과 친숙해지는 과정입니다. 나만의 드론을 디자인하고 어렵지 않게 조립하여 드론에 대한 친숙함을 느끼고, 따로 조종기가 없이도 스마트폰 어플을 활용하여 드론을 조종해 보고 미션을 수행하는 과정입니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동		수업방법	소요차시
도입	생각열기	영화 속 드론 찾아보기		자료분석/토의	0.5
전개	드론이란?	활동1	영화 속 드론 찾아보기 드론의 의미 알아보기 드론의 역사 알아보기 드론의 활용 탐색하기 드론의 원리 알아보기	정보탐색/토의	0.5
	만들어보기	활동2	나만의 드론 디자인하기 나만의 드론 제작하기	실험/토의	2
	조정해보기	활동3	조종 앱 활용하기 나만의 드론 조종하기 미션 수행하기	활동	2.5
	조정해보기	활동4	미션 수행 하기 (개인 미션) 미션 수행 하기 (팀 미션)	활동	1
정리	활동 평가	활동에 대해 평가하기		평가	0.5



## 생각열기

### 드론이 출연하는 영화?

우리가 보는 영화 속에서도 드론이 많이 등장하고 있습니다.  
앞으로의 세상에는 드론이 활용된다는 것을 예견하는 것이 아닐까 싶습니다.  
영화 속에서 드론이 어떻게 등장했는지 몇 가지만 살펴 볼까요?

#### ■ 엔젤 해즈 폴른(2019)

영화 초반에 드론이 등장합니다. 안면인식 기술을 탑재하여 설정된 목표물을 타격하는 공격용 드론으로 묘사됩니다.

#### ■ 오블리비언(2013)

톰 크루즈 주연의 오블리비언에서는 세련된 모습의 공 모양의 드론이 등장합니다. 인공지능과 다양한 센서, 무기들을 탑재하여 정찰, 경비 등의 역할을 하는 드론으로 표현됩니다.

#### ■ 아이 인 더 스카이(2015)

이 영화에서는 드론을 활용하여 테러리스트들을 막으려는 작전이 진행됩니다. 실내의 모습을 파악하기 위해 풍뎅이 모양의 매우 작은 소형 드론도 등장합니다.

#### ■ 스파이더맨: 파 프롬 홈(2019)

우리 모두 좋아하는 스파이더맨: 파 프롬 홈 편에서는 스파이더맨과 미스테리오의 드론 전투 장면이 매우 인상적인 장면으로 나옵니다.

#### ■ 엑시트(2019)

우리나라 재난 영화 중 하나인 엑시트 에서는 영화 후반부에 다양한 드론들이 등장합니다. 영화 설정상 도심에서 밤에 드론을 활용하긴 하지만, 실제로는 도심 속 야간비행은 금지되어 있답니다.

이 외에도 드론이 등장하는 영화는 매우 많습니다.  
영화 속 상상의 기술이 아닌 실제로도 가능한 기술들도 있습니다.  
아마도 드론 택시처럼 우리의 생활 속에 늘 드론이 함께하게 될 것입니다.

## 활동 1 | 드론에 대해 알아봅시다.

### 1 드론의 의미를 알아 봅시다.

먼저 법률적인 정의를 알아보면 다음과 같이 되어 있습니다.

사전적 정의를 살펴보면 다음과 같이 되어 있습니다.

드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률[시행 2022.6.8.] 제2조(정의)에서는 '드론'이란 조종자가 탑승하지 아니한 상태로 항행할 수 있는 비행체로서 국토교통부령으로 정하는 기준을 충족하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기기를 말한다.

- 가. 「항공안전법」 제2조제3호에 따른 무인비행장치
- 나. 「항공안전법」 제2조제6호에 따른 무인항공기
- 다. 그 밖에 원격·자동·자율 등 국토교통부령으로 정하는 방식에 따라 항행하는 비행체

또, 드론법 시행규칙 제2조(드론의 범위)에서는 위의 다 항목의 '국토교통부령으로 정하는 기준'이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 비행체를 말한다.

- 1. 외부에서 원격으로 조종할 수 있는 비행체
- 2. 외부의 원격 조종 없이 사전에 지정된 경로로 자동 항행이 가능한 비행체
- 3. 항행 중 발생하는 비행환경 변화 등을 인식·판단하여 자율적으로 비행속도 및 경로 등을 변경할 수 있는 비행체

아마도 프로펠러가 돌아가는 소리가 마치 꿀벌(수벌)이 내는 소리와 비슷하여 드론(drone)이라 이름을 붙였는지도 모르겠습니다.

**드론(drone)이란** 자율 항법 장치에 의하여 조종되거나 무선 전파를 이용하여 원격 조종되는 무인 비행 물체, 영어의 의미로는 (낮게) 웅웅거리는 소리(마치 꿀벌(수벌)이 내는 것 같은 소리)

무엇을 알게 되었나요?

## 2 드론의 역사를 알아 봅시다.

### ▣ 1910~1940년대

드론은 처음에 군사 목적으로 탄생 되었다고 보고 있습니다. 특히 제1,2차 세계 대전에 전쟁의 목적으로 연구되고 실전에 투입되기도 하였다고 합니다.

- 1차 대전 – 미국, 최초 무인 항공기 성공
- 2차 대전 – 나치, 무인항공기 실전 투입
- 1939년 – 대량 생산형 무인기 출시



스페리 에어리얼 토페도, 미국, 1917

### ▣ 1950~1980년대

전투용에서 적진 감시 목적으로 이용하는데 성공하였고, 이스라엘 공군이 드론에 대한 연구가 활발히 이루어졌으며, 그 외에도 영국, 미국 등에서 드론 연구가 꾸준히 이루어졌습니다.



Scout, 이스라엘, 1978

### ▣ 1990~현재

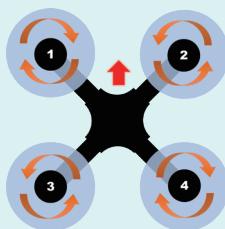
현재는 군사 목적 이외에도 촬영용, 환경 감시용, 운송용, 통신용, 인명 구조용 등 여러 분야로 발달해 나가고 있습니다.



환경 감시용 드론

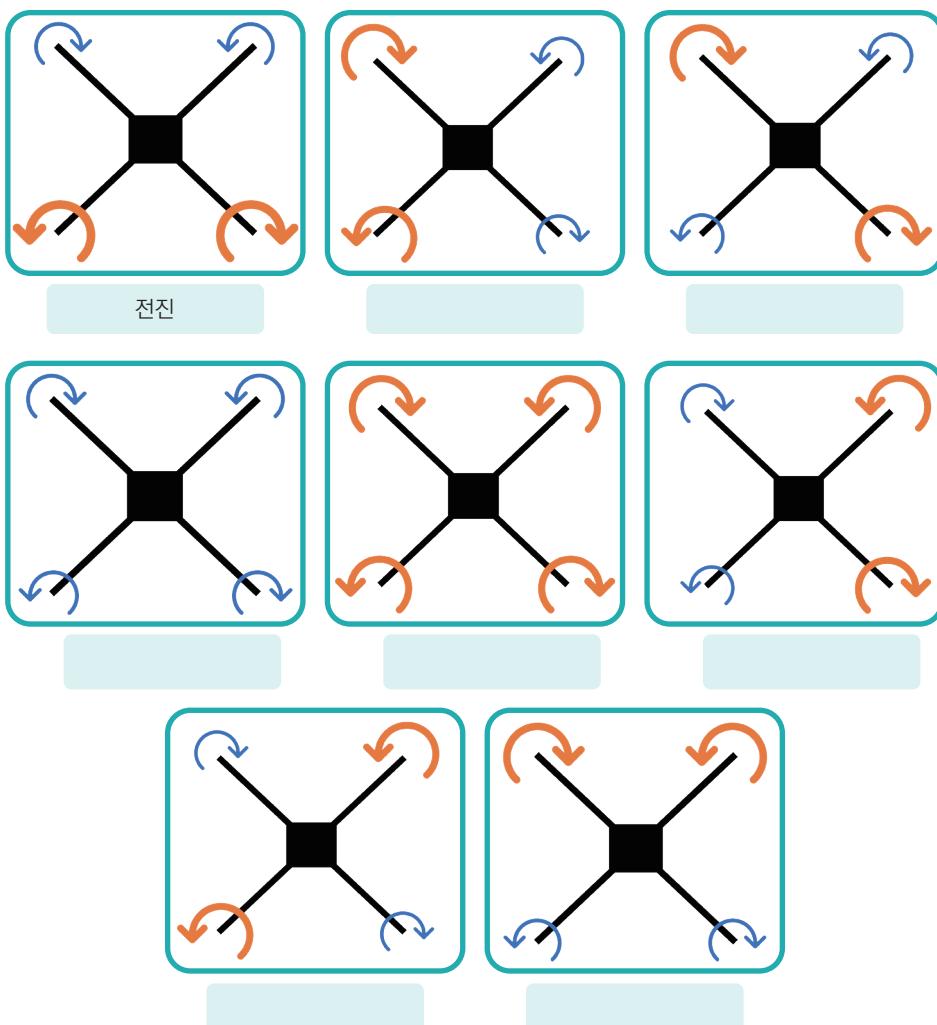
## 3 드론의 용도를 생각나는대로 적어 보세요.

## 4 드론의 원리를 알아 봅시다.



마주보는(대각선) 프로펠러가 1쌍씩 같은 방향으로 회전하고(1번과 4번 프로펠러가 같은 방향으로 회전, 2번과 3번 프로펠러가 같은 방향(1번, 4번과 역방향)으로 회전), 프로펠러의 회전 방향과 반대로 돌아가는 힘이 동체에 작용해야 중력을 이기고 떠오르며, 각 프로펠러의 회전속도를 조절하여 방향을 바꾸어서 비행을 할 수 있게 됩니다.

## [ 프로펠러 회전에 따른 드론의 움직임 ]



4개의 프로펠러가 동시에 고속으로 회전하면 상승하게 되고, 저속으로 회전하면 하강하게 됩니다. 진행하려는 방향의 프로펠러 속도를 줄이면 기체가 그 방향으로 기울어지며 이동을 합니다.

## 활동 2 | 나만의 드론을 만들어 봅시다.

### 1 사용할 부품을 확인해 보세요.



템플릿 폼보드 1장



모터&amp;홀더 4세트



고무발 1세트



프로펠러 1세트



메인보드&amp;홀더 1세트



배터리&amp;충전기 1세트

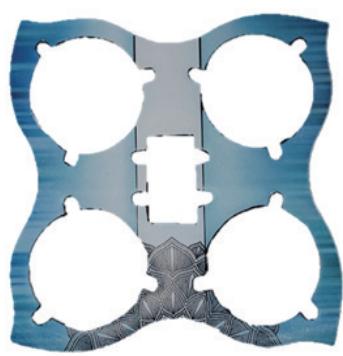
### 2 템플릿 폼보드에 디자인을 해보세요.



템플릿 폼보드 확인



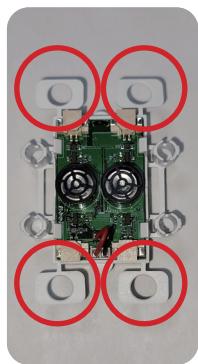
스캐치 &amp; 컬러링



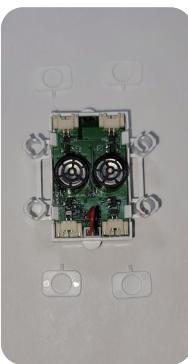
템플릿 폼보드 구멍 뚫기

**TIP** 드론의 앞쪽이 될 부분을 구분되게 표시하는 것이 좋습니다.

### 3 메인보드를 조립하고 템플릿 폼보드에 고정 해보세요.



기동 마개 4개 분리



메인보드에 체결



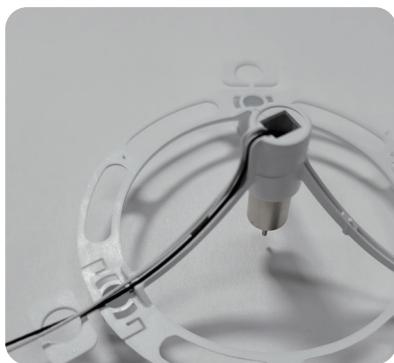
메인보드에 고정

**TIP** 분리한 기동 마개를 이용하여 메인보드를 고정합니다. 기동 마개는 분실하지 않게 주의하세요.

### 4 모터 케이블을 정리 해보세요.



케이블 고정하기



케이블 흄에 끼우기



케이블 정리하기

### 5 프로펠러를 조립 해보세요.



프로펠러 방향 확인

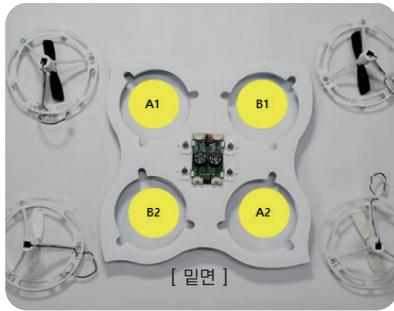


프로펠러 꽂기

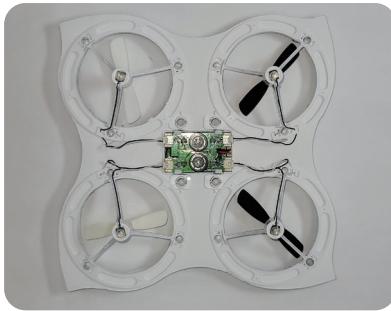


고무발 부착

## 6 모터를 조립 해보세요.



모터&amp;프로펠러 위치 확인



기동 마개 분리&amp;모터 체결



모터 헀더 고정

**TIP** 분리한 기동 마개를 이용하여 모터 헀더를 고정합니다. 기동 마개는 분실하지 않게 주의하세요.

## 7 배터리를 연결해 보세요.



배터리 연결



배터리 삽입



제작 완료

**TIP** 드론의 형태도 내 맘대로 만들어 볼 수 있어요.

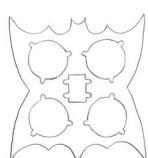
### 1차

내맘대로 드론 템플릿을 디자인(스케치) 해 보세요.

### 2차

내맘대로 드론 템플릿을 디자인(스케치) 해 보세요.

예시



## 활동 3 | 나만의 드론을 띠워 봅시다.

### 1 스마트폰에 드론 앱을 설치해 보세요.



**TIP** 스토어에서 'JDKit'을 검색해서 설치하세요.

### 2 나만의 드론과 연결해 보세요.



### 3 비행을 위한 메뉴(한손모드)를 확인 하세요.



#### 4 비행을 위한 메뉴(양손모드)를 확인 하세요.



제어 모드 변경 [설정]



제어 모드 변경



양손모드

**TIP** 제어 모드를 변경하려면 [설정]을 눌러 변경하면 됩니다.

## 활동 4 | 미션을 수행해 봅시다.

### 1 정해진 착륙장소에 안전하게 착륙한 후 복귀해 보세요.

### 2 둘이서 하나 되어 함께 조종해 보세요.

두 사람이 한팀이 되어 서로 한손씩 잡은 후, 한사람은 왼쪽 레버를, 다른 사람은 오른쪽 레버를 조종하여 출발점에서 이륙하여 정해진 위치에 착륙한 후 다시 이륙하여 출발점으로 돌아오는 미션을 수행합니다. 두 사람의 호흡이 중요한 경기입니다.

#### › 참고문헌 및 참고사이트

- [원교재사] DIY 드론
- [아나드론스타팅] 영화 속에 등장하는 드론 <https://brunch.co.kr/@dronestarting/767>
- [YouTube] FLY송쌤, 영화 속 드론들은 어떤 활약을 했을까? 드론이 나오는 영화들 소개 <https://www.youtube.com/watch?v=dEeO8bbfWhA>
- [아나드론스타팅] 『나의 첫 드론스타팅』, 동양북스(2017)
- [아이러브펍] Rosa 블로그

## 드론 비행 전 필수 체크



### | 비행 금지 구역 확인 |

비행 금지 구역은 법적으로 비행이 금지 된 구역입니다. 이 지역 내에서 드론을 비행할 경우 관련 기관의 허가가 필요합니다.

- 서울시 대부분(일부 가능), 휴전선·원전 주변
- 150m 이상의 고도
- 전국 비행장 반경 9.3km 이내
- 인구밀집지역, 사람이 많이 모여 있는 곳의 상공

※ 비행 가능 지역을 확인 할 수 있는 어플(레디 투 플라이)을 활용하면 좋습니다.

### | 주변 환경 확인 |

- **안개, 나무** 낮게 낀 구름이나 안개 속에서 조종하면 드론이 잘 보이지 않을 수도 있으며, 조종기와의 통신이 두절될 수 있습니다. 또 나무 등에 부딪혀 드론이 파손되는 경우도 많습니다.
- **고압 송전선 및 전선** 고압 송전선 등 전선에 드론이 걸려 피해가 발생하지 않도록 주의해야 합니다.
- **새** 새들은 드론을 다른 새로 오인하여 공격하는 경우가 있습니다.

### | 기기 상태 확인 |

- **배터리 확인** 미리 배터리 충전 상태를 확인하고, 배가 부른 배터리는 위험하니 조심해야 합니다. 또한 여분의 배터리를 준비하는 것이 좋습니다.
- **분실 예방** 드론이 떨어지더라도 다시 찾을 수 있도록 연락처를 부착해 놓으면 좋습니다.

### | 비행 준비 |

- **기체 먼저 전원 ON** 항상 기체 먼저 전원을 켭니다. 조종기를 켜게 되면 주변의 기체를 탐색하여 연결하기 때문에 조종기 보다 기체가 먼저 ON 되어야 합니다. (기체 ON → 조종기 ON) 반대로 끌 때에는 조종기를 먼저 OFF 합니다. (조종기 OFF → 기체 OFF)
- **스로틀(고도제어) 내리고 조종기 ON** 조종기 모델마다 차이점이 있으니 반드시 스로틀을 내린 상태에서 조종기를 ON 할 수 있도록 유의 합니다.
- **기체 뒤에서 조종** 기체의 앞뒤를 잘 확인하고, 드론이 보는 방향과 내가 보는 방향이 일치하도록 합니다. 조종자는 드론의 뒤쪽을 바라보고 서야 합니다.

## 02

## 이런 드론이 있다면?

**프로젝트 개요** 본 프로젝트는 드론의 제작 및 조종의 경험을 토대로 하여 새로운 용도의 드론을 계획하고 설계하는 과정입니다. 아이디어 창출 기법을 활용하여 자신의 아이디어를 제시하고 아이디어에 대해 평가하는 과정을 거쳐 새로운 드론에 대해 작품 설명서를 작성해 볼 것으로서 발명에 대해 생각해 보는 프로젝트입니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업 방법	소요 차시
도입	생각 열기	<b>▣ 드론 활용 현황</b> · 드론이 활용되고 있는 다양한 분야 확인	자료분석/토의	0.5
전개	정보 탐색	<b>▣ 활동1 : 정보 탐색</b> · 드론의 활용 용도 탐색하기	실험/토의	0.5
	아이디어 창출	<b>▣ 활동2 : 아이디어 창출</b> · 아이디어 창출 기법 알아보기 · 아이디어 창출 기법 활용하기	토의	1
	아이디어 표현	<b>▣ 활동3 : 아이디어 표현</b> · 작품 설명서(설계도) 작성하기	토의	1
정리	아이디어 발표 활동 평가	<b>▣ 작품 설명서 발표하기</b> · 활동 평가 하기	평가	0.5



## 생각열기

## 드론을 이용한 정부산업

대한민국 국토교통부는

5개 산업 분야 선두기업들과 함께 드론의 미래를 이끌고 있습니다. 물류·배송, 예측·점검, 수색·구조, 다목적·문화, 군사·정찰 분야입니다. 빠르게 진화하는 드론 시대 국토교통부에서 함께 합니다.

## 활동 1 | 드론이 어떻게 활용되고 있을까요?


## 활동 2 | 새로운 드론 아이디어를 내어 보세요.

### [ 아이디어 창출을 위한 방법 ]

#### ■ 브레인 스토밍

특정한 주제에 대해 생각나는 대로 아이디어를 최대한 많이 내놓는 방법입니다.

- 발언을 모두 기록하고 중요 단어로 요약합니다.
- 아이디어에 대해 좋고 나쁨을 비판하지 않습니다.
- 좋은 아이디어를 내려고 하기 보다는 많은 아이디어를 내도록 합니다.

#### ■ 브레인 라이팅

아이디어 종이를 돌려가며 각자 아이디어를 적는 방법입니다.

말이 필요하지 않기에 ‘침묵의 방법’이라고도 합니다.

- 정해진 시간(몇분) 동안 용지에 적고 시간이 되면 옆 사람에게 용지를 돌립니다.
- 아이디어가 떨어질 때까지 계속합니다.

#### ■ 마인드 맵

주제에 따른 자유로운 생각을 나무에서 나뭇가지가 뻗어나가는 것처럼 그려나가는 것으로, 핵심 주제에서 출발하여 연상되는 것을 마음 속에 지도를 그리듯 글자와 기호를 활용하여 표현하는 방법입니다.

- 여러 가지 색으로 구분하면 좋습니다.
- 종이 중앙에 핵심 주제를 써 넣고 선으로 가지를 뻗습니다.
- 가지마다 핵심 단어나 그림으로 표현합니다.

#### ■ PMI

이미 제시된 아이디어를 좋은점(Plus), 나쁜점(Minus), 흥미로운점(Interest)으로 나누어 평가하는 방법입니다.

- 좋은점을 말할 때에는 나쁜점이나 흥미로운점을 얘기하지 않아야 한가지에 집중할 수 있습니다.
- 나쁜점을 말할 때에는 개선 방안도 같이 생각합니다.

## 1 아이디어 내기

모둠명	
	(이유는)
모둠원 소개	
아이디어 내기	
아이디어 선정하기	<p>1.</p> <p>2</p>

## 2 아이디어 평가하기

아이디어 1		
P (좋은점)		
M (나쁜점)		개선방안
I (흥미로운점)		
아이디어 2		
P (좋은점)		
M (나쁜점)		개선방안
I (흥미로운점)		

## 활동 3 | 새로운 드론에 대해 설명해 보세요.

### 1 작품 설명서 작성하기

작품명		모둠명	
제작 동기			아이디어가 떠오르게 된 배경을 적어보세요.
기대 효과			기대되는 효과를 적어보세요.
작품 원리			아이디어에 대한 그림(설계)과 설명을 적어보세요.

#### › 참고문헌 및 참고사이트

- [YouTube] 국토교통부. 드론, 이런 것 까지 가능하다! 드론이 활용되고 있는 다양한 분야들 <https://www.youtube.com/watch?v=62oUoOw0TTE>

## PROJECT 2

# 환경을 생각하는 나만의 컵홀더 만들기

01

## 컵홀더와 환경오염

## 프로젝트 개요

카페에서 사용하는 일회용 컵은 기후 위기 대응 차원에서 소비를 줄여야 하는 대상으로 지목돼 왔습니다. 반면 일회용 컵에 항상 따라오는 종이 컵홀더에 대해서는 상대적으로 인식이 낮은 편입니다. 컵을 쉽고 안전하게 졸 수 있도록 코딩 처리된 컵홀더는 깨끗한 상태이지만 재활용할 수 없어 쓰레기통에 버려져 자원 낭비는 물론 환경오염을 일으키고 있습니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	프로젝트 이해하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 컵홀더로 인한 환경오염 기사</li> <li>▣ [영상] "테이크아웃 커피 컵 재활용 안 된다" ...우리가 무심코 버린 쓰레기들의 종착지</li> <li>▣ [영상] 쓰레기여행 – 테이크아웃컵을 따라서</li> <li>▣ [영상] 요즘 신상 카페에서 떠오르는 종이컵홀더, 환경에는 과연?! → 수행평가 선정 이유 안내</li> </ul>	강의 (신문기사, 동영상)	1
전개	프로젝트 준비하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 컵홀더의 장점 기재</li> <li>▣ 컵홀더의 단점 기재</li> <li>▣ 개인 활동지 작성</li> </ul>	토의 실습	2
정리		<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 다음 차시 안내(모둠 구성 및 모둠 활동지 작성)</li> </ul>	강의	



## 생각열기

### "환경오염 아닙니까" 일회용 컵에 또 컵홀더, 어떻게 생각하십니까?

컵을 쉽고 안전하게 잡을 수 있도록 컵에 덧씌우는 종이컵 홀더가 최근 일부 카페를 중심으로 코팅 처리된 컵홀더를 끼워주고 있어 자원 낭비는 물론 재활용으로도 어려워, 환경오염을 일으키는 것 아니냐는 비판이 나오고 있다.

'코팅' 처리된 '컵홀더' 사용 빈번  
음료 한 잔에 일회용 컵 3개 사용...  
자원 낭비 환경오염 지적  
시민들 "일회용품 그만 써야..."  
재활용도 어려워"

[출처] 아시아경제

▣ 나의 생각을 적어봅시다.

#### 관련 영상



"테이크아웃 커피 컵  
재활용 안 된다" ...우리가 무심코 버린  
쓰레기들의 종착지

[출처] 스브스뉴스  
<https://www.youtube.com/watch?v=lFeaDOzRs4w>



쓰레기여행 – 테이크아웃컵을 따라서

[출처] dawoon chung  
<https://www.youtube.com/watch?v=wriD5hBciTA>

요즘 이런 컵 보신적 있나요?



요즘 신상 카페에서 떠오르는  
종이컵홀더, 환경에는 과연?!

[출처] 부산일보  
<https://www.youtube.com/watch?v=93ZP9oqfVos>

▣ 나의 생각을 적어봅시다.

## 활동 1 | 컵홀더의 장점과 단점 작성

### 1 컵홀더의 장점을 알아 볼까요?

## 컵홀더의 장점을 쓰시오.

Mentimeter

차에서 쓰는 컵홀더는 컵이 쓰러지지 않는다  
 뜨거운 걸 먹을 때 손이 안뜨겁고 따듯해서 좋다  
 손에 물이 묻는 걸 방지할 수 있다  
 컵에 뭣인 물방울이 손에 묻지 않게 막아준다  
 뜨거울걸 막아줘서 좋다  
 컵 주변에 물기를 흡수해준다  
 손이 차갑지 않음  
 손이 안 미끄러진다  
 손이 차갑지 않다

**손이 안 시렵다**  
**편리하다**  
**손이 뜨겁지 않다**

손이 데이거거나 시렵지 않다  
 접기에 간편하다

차에서 쓰는 컵홀더는 컵이 쓰러지지 않는다  
 뜨거운 걸 따뜻하게 해준다  
 손에 물이 묻는 걸 방지할 수 있다  
 컵 주변에 물기를 흡수해준다  
 손이 차갑거나 뜨거워 지지 않는다  
 뜨거운 음료에 화상을 입지 않도록 막아준다  
 뜨거운 음료수나 차기운 음료수를 먹을때 편리함  
 솔직히 그다 편리하지 않지만 편리함  
 컵에 물이 생길때 손이 젖지 않는다  
 차가운 음료를 먹을 때 손이 시려워지지 않는다

### 2 컵홀더의 단점을 알아 볼까요?

## 컵홀더의 단점을 쓰시오

Mentimeter

잘 끊어진다  
 물에 젖으면 끊어져서 불편하다  
 사용 후 재활용을 할 수 있는 게 많지 않다  
 쓰레기가 너무 많이 나온다  
 자원이 낭비된다  
 플라스틱 쓰레기가 많아진다  
 쓰레기 같다  
**환경 오염**

**쓰레기가 나온다**  
**재활용이 힘들다**  
**쓰레기가 많이 나온다**

눅눅해 진다  
 재활용하기가 힘들다  
 오랜 시간 사용하면 젓는다  
 쓰레기다  
 컵에서 잘 빠진다  
 끊어진다  
 쓰레기가 많이 생긴다

음료수를 얼마나 먹은지 알 수 없다  
 물을 조금이라도 먹으면 잘 끊어진다  
 종이 컵홀더는 끊어질 수 있다  
 코팅 소재로 마감된 컵홀더는 재활용이 어려움  
 컵홀더를 만드는데 사용되는 나무가 많다

**TIP** 멘티미터를 이용하여 실시간으로 학생들의 생각을 정리해 보면 개인 활동지와 모둠 활동지 작성에 도움이 됩니다.

## 활동 2 | 개인 활동지 작성

학년      반      번      이름:

●● 컵홀더 사용 시 장점과 단점을 쓰시오.

컵홀더 장점	
컵홀더 단점	

●● 컵홀더 사용 시 문제점과 해결방법을 쓰시오.

문제점	
해결방법	

**TIP** 개인 활동지는 모둠 활동의 기본이 되므로 반드시 작성해야 합니다. 개인 활동지 작성으로 아이디어 탐색과 선정 과정을 단축할 수 있습니다.

### › 참고문헌 및 참고사이트

- [아시아경제] "환경오염 아닌가요" 일회용 컵에 또 컵홀더, 어떻게 생각하십니까 <https://www.asiae.co.kr/article/2021022313070241843>
- [스브스뉴스] "테이크아웃 커피 컵 재활용 안 된다"...우리가 무심코 버린 쓰레기들의 종착지 <https://www.youtube.com/watch?v=lFeaDOzRs4w>
- [dawoon chung] 쓰레기여행 – 테이크아웃컵을 따라서 <https://www.youtube.com/watch?v=wriD5hBciTA>
- [부산일보] 요즘 신상 카페에서 떠오르는 종이컵홀더, 환경에는 과연?! <https://www.youtube.com/watch?v=93ZP9oqfVos>

## 02

## 나만의 친환경 컵홀더 만들기

## 프로젝트 개요

개인 활동지를 바탕으로 폐기물을 무한 발생하는 컵홀더를 멀 사용하거나 재사용할 수 있는 친환경 나만의 컵홀더 만들기를 수행평가로 실시합니다. 기존의 컵홀더를 사용하면서 느끼는 불편함을 해결하거나 환경오염까지 해결할 수 있는 나만의 컵홀더를 만드는 것입니다. 조건은 대체재 사용 및 소독이 용이하고 재사용이 가능하며 가격이 저렴한 컵홀더를 만들도록 하였습니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	프로젝트 이해하기	 아이디어 컵홀더 예시 → 수행평가 및 평가 과정 안내	강의	1
전개	아이디어 선정하기	 <b>활동1 : 모둠 구성 및 아이디어 선정</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>모둠 구성(4~5인)</li> <li>발명 기법의 종류</li> <li>아이디어 탐색 – 문제 정의</li> <li>아이디어 선정 – 해결책 제시</li> <li>모둠 활동지 작성</li> <li>모둠 역할 배정(제작, 기록, 촬영 등)</li> </ul>	실습 토의	2
	아이디어 표현하기	 <b>활동2 : 도면 그리기</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>도면의 종류(등각투상법, 사투상법, 정투상법)</li> <li>도면 그리기</li> </ul>	강의 실습	2
	아이디어 제작하기	 <b>활동3 : 작품 제작 및 발표 자료 제작</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>작품 제작</li> <li>발표 자료 제작</li> </ul>	실습	2
정리	작품 전시하기	 <b>발표 및 작품 전시</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>동료 평가</li> <li>홈베이스에 작품 전시</li> </ul>	발표 전시	1



## 생각열기

### 아이디어 컵홀더 예시



**TIP** 기존 제작물을 다양하게 제공해 주면 학생들의 창작활동에 도움이 됩니다. 창의적인 제작물도 좋지만 기존 제작물의 변형도 좋은 작품이 될 수 있습니다.

## 활동 1 | 모둠 구성 및 아이디어 선정

### 1 모둠 구성

조	이름
1	이○리, 신○현
2	김○연, 김○아
3	김○서, 김○형
4	표○연, 정○연
5	윤○희, 노○림
6	황○은, 권○서
7	김○하, 김○진
8	김○은, 박○은
9	윤○주, 지○경
10	권○희, 문○영
11	박○하, 최○령
12	홍○민, 김○민
13	김○희, 이○율
14	송○후, 박○원

조	이름
1	이○리, 신○현
2	김○연, 김○아
3	김○서, 김○형
4	표○연, 정○연
5	윤○희, 노○림
6	황○은, 권○서
7	김○하, 김○진

**TIP** 모둠은 4인으로 구성합니다. 마음에 맞는 2인으로 모둠을 구성하고 그 모둠으로 랜덤하게 4인 모둠을 완성합니다. 인원이 맞지 않으면 남은 인원에게 모둠 선택권을 부여해 주며 선택된 모둠은 무조건 수락해야 합니다. 수행평가를 하면서 나와 마음이 맞는 친구와 늘 같은 모둠이 되어 작업하기는 어렵습니다. 나와 마음에 들지 않는 사람과 작업해 보는 것도 좋은 경험이 될 수 있습니다. 극단적인 모둠은 실습이 진행되지 않는 모둠이 생기기도 하지만 마음이 맞는 사람이 있어서 거의 기본적인 작품이라도 만들어 지게 됩니다. 통합학급 학생이 포함된 모둠에는 통합학급 학생이 참여하기 힘든 점을 고려하여 채점합니다.

## 2 아이디어 선정

1단계					
평가 행렬법					
평가기준 아이디어	시간 25점	비용 25점	자원 25점	수용 가능성 25점	합계 100점
아이디어1					0
아이디어2					0
아이디어3					0
아이디어4					0
아이디어5					0

2단계					
평가 행렬법					
평가기준 아이디어	창의성 30점	실용성 30점	경제성 20점	실현 가능성 20점	합계 100점
아이디어1					0
아이디어2					0
아이디어3					0
아이디어4					0
아이디어5					0

3단계 보완점					
평가 행렬법					
아이디어1					
아이디어2					
아이디어3					
아이디어4					
아이디어5					

### 3 발명 기법의 종류

#### • 더하기

관계없을 것 같은 두 가지 사물을 더해 보는 방법입니다. 예를 들어, 지우개 달린 연필은 연필에 지우개를 더하여 만든 것입니다.

#### • 빼기

한 가지 사물에서 불편하거나 필요 없는 것을 빼는 방법입니다. 예를 들어, 무선 전화기는 유선 전화기에서 선을 빼서 만든 것입니다.

#### • 크기 바꾸기

큰 물건을 작게 만들거나 작은 물건을 크게 만드는 방법입니다. 예를 들어, 접는 우산은 큰 우산을 작게 접을 수 있게 만든 것입니다.

#### • 아이디어 빌리기

남의 아이디어에 새로운 것을 더하거나 용도를 달리하는 방법입니다. 예를 들어, 우표의 자르는 선에서 아이디어를 빌려 커터 칼의 자르는 선을 만들었습니다.

#### • 모양 바꾸기

불편한 모양을 쓰기 편리하게 바꾸는 방법입니다. 예를 들어, 주름 빨대는 빨대에 주름을 넣어 구부리기 쉽게 만든 것입니다.

#### • 용도 바꾸기

이미 나와 있는 물건이나 원리를 다른 곳에 응용하여 사용하는 방법입니다. 예를 들어, 주전자를 응용하여 물뿌리개를 만든 것, 타이어를 응용하여 물놀이 튜브를 만든 것 등이 있습니다.

#### • 반대로 생각하기

제품의 모양, 방향, 수, 기능 등을 반대로 생각하여 만드는 방법입니다. 예를 들어, 발가락 양말이나 거꾸로 세우는 화장품 등이 있습니다.

#### • 재료 바꾸기

제품의 재료를 바꾸어 더욱 편리하고 유용하게 사용하는 방법입니다. 예를 들어, 유리병을 종이팩으로 바꾼 것, 금속 칼을 세라믹 칼로 바꾼 것 등이 있습니다.

#### 4 모둠 활동지

## 모둠 활동지

학년      반      번      모둠명 :

◆ 컵홀더 사용 시 장점과 단점을 쓰시오.

컵홀더 장점	
컵홀더 단점	

◆ 컵홀더 사용 시 문제점과 해결방법을 쓰시오.

문제점	
해결방법	

◆ 컵홀더 사용 시 문제점과 해결방법을 쓰시오.

발명기법	역 할	이 름
	계획서 작성	
	영상 촬영	
	영상 편집	
	PPT 제작	
	발표	

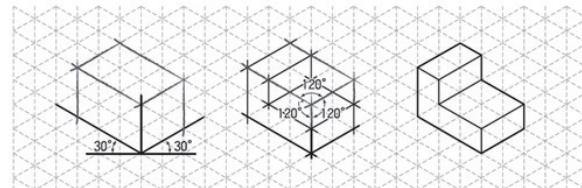
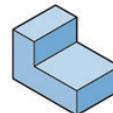
**TIP** 제목은 아이디어가 포함되도록 제목을 작성하게 하며 조원은 학번을 포함해서 기재해야 수행평가 채점 시 편리합니다. 해결 방법은 단점을 해결할 수 있는 아이디어를 기재하며 발명 기법은 해결 방법 구현 시 적용한 발명 기법을 기재하도록 합니다. 역할 분담은 맡은 역할을 정확하게 기재하여 미완성 시 해당 학생만 감점합니다.

## 활동 2 | 도면 그리기

### 1 도면의 종류

#### • 등각투상법

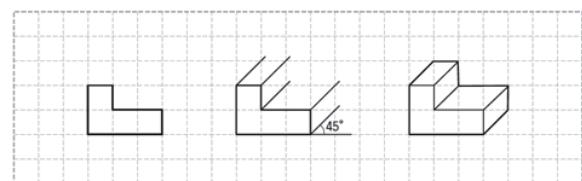
등각투상법 각이 서로  $120^\circ$ 를 이루는 3개의 축을 기본으로 하며, 이를 축에 물체의 높이, 너비, 안쪽 길이를 옮겨서 나타내는 방법이다. 물체의 정면, 평면, 측면을 하나의 투상도로 모두 볼 수 있도록 하기 위한 도면이다.



수직선을 긋고, 좌우 각 기준선 위에 물체로 수평선을 기준으로 불필요한 선을 제거하여 등각투상도를 30°로 선을 긋는다. 하여 등각투상도를 완성한다.

#### • 사투상법

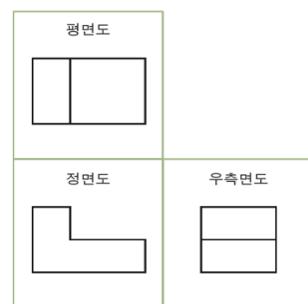
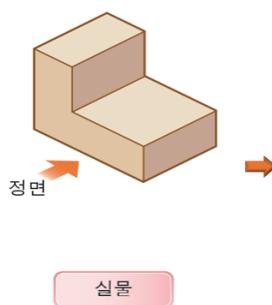
기준선 위에 물체의 정면을 실제의 모양으로 그린 다음, 그림처럼 각 꼭짓점에서 기준선과  $45^\circ$ 를 이루는 경사선을 긋고, 이 선 위에 물체의 안쪽 길이를 실제 길이의  $1/2$ 로 줄여서 나타내는 방법이다.



기본축 위에 수평 선을 긋고 물체의 각 꼭짓점에서  $45^\circ$  각도로 선을 긋고, 불필요한 선을 제거하여 사투상도를 정면을 실제와 같 물체의 안쪽 길이 완성한다.

#### • 정투상법

물체의 각 면을 투상면에 나란히 놓고 투상하는 방법이다. 주로 제3각법을 이용해 물체의 모양과 크기를 나타내며, 쉽고 정확하게 나타낼 수 있어 제작도에 많이 쓰인다.

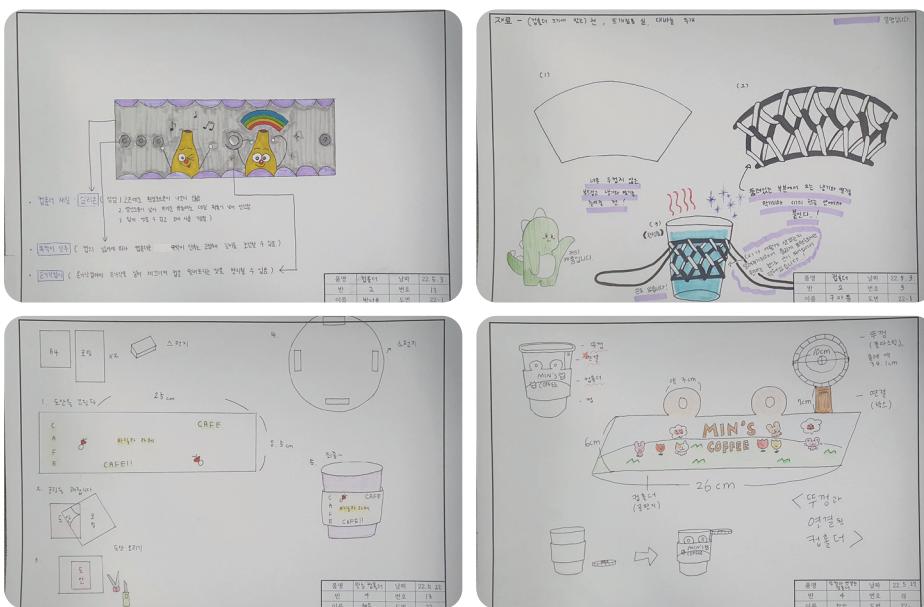


작품명		날짜	
번		조이름	
조원			



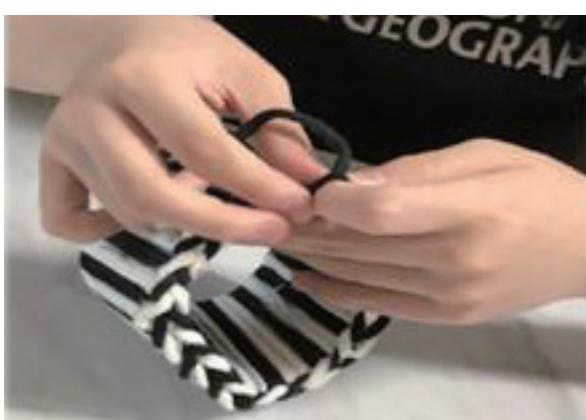
## 활동 TIP

## 학생예시자료



## 활동 3 | 작품 제작 및 발표 자료 제작

### 1 작품 제작



**TIP** 과정 평가를 위하여 제작 과정을 사진으로 촬영하여 발표 자료에 첨부하도록 하시면 확실한 과정 평가가 이루어질 수 있습니다.



## 1 문제 정의 및 해결책 제시

### ◆ 문제 정의

저는 컵홀더를 그동안 사용하면서 불편한 점을 느꼈던 적이 있었습니다. 현재 사용되어지고 있는 종이로 만들 어진 컵홀더는 컵 표면에 생긴 물방울에 의해 시간이 지남에 따라 종이 컵홀더는 찢어지고 흐물흐물해지는 것을 경험했었습니다. 저는 이러한 부분에서 불편했었습니다. 또한 카페에서 주문하여 컵에 담긴 음료 컵이 똑같기 때문에 어떤 종류의 음료인지 구분이 가지 않아서 다른 사람의 음료를 실수로 마셨었던 적도 있었습니다. 이러한 부분이 저에게로 부터는 불편한 점이었고, 또한 저는 컵홀더로부터 충분히 해결이 가능하다고 생각했습니다.

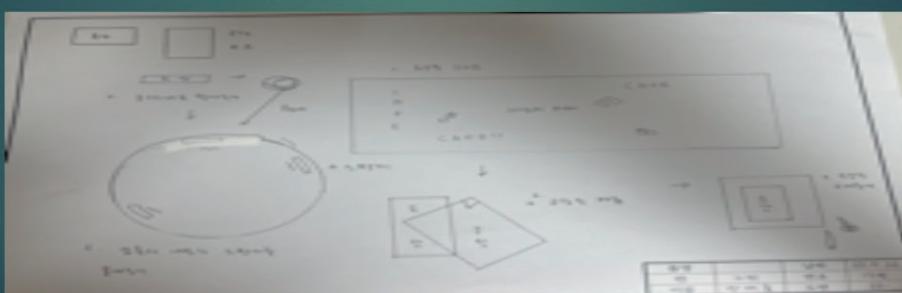
### ◆ 해결책 제시

앞에서 주장한 것 처럼 저는 종이로 된 컵홀더를 만들지 않을 것 입니다. 저는 A4 용지와 코팅 화일 스펜지 를 이용하여 컵홀더를 만들것입니다. A4용지에는 예쁘게 꾸미고 또한, 음료의 이름을 적어줄것 입니다. 그리고 코팅을 해주고 컵홀더 내부의 스펜지를 잘라서 물이 묻는 것을 방지해 줄 것 입니다. 그렇게 한다면 제가 불편해 했었던 컵홀더에 물이 묻어서 찢어지는 경우를 방지하고, 음료를 구분할수 없어 불편해 했던 저의 경험도 이제는 해결될 것 입니다. 또한 시각적으로도 예쁨을 받을 수 있다고 생각합니다.

## 2 설계하기(스케치 및 전개도)

### ◆ 도면 (주요 기능 설명)

- ◆ 아래쪽 그림은 제가 도안을 만든것입니다. 이 것은 컵홀더 내부의 스펜지를 넣은 것으로 물이 손에 묻지 않고 컵홀더를 호그아말로 재활용할수 있어서 좋은 기능을 가진 컵홀더 입니다. 또한 (1)번을 보시면 제가 예쁘게 꾸미고 음료의 이름도 적어놨습니다.. 그러므로 이 컵홀더는 음료의 구분도 확실하게 이해가 가는 아주 괜찮은 기능을 가진 만능 컵홀더입니다.



### 3

## 제작과정

- ◆ 제작과정
- ◆ 먼저 예쁘게 꾸며주고 음료의 이름도 적었습니다



그리고 컵홀더 내부의 스펀지를 알맞은 크기로 잘라 붙여주었습니다.

- ◆ 제작과정2



그리고 코팅을 앞, 뒤로 해준 뒤 가위질을 열심히 해줍니다!

그리고 돌돌 컵홀더 모양으로 말고, 테이프로 딱! 고정해 준다.

### 4

## 작품 사진 및 활동 후 느낀 점

- ◆ 작품 사진(최종)



- ◆ 활동 후 느낀 점

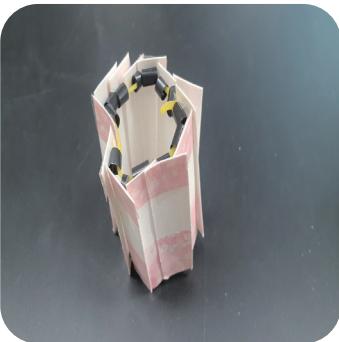
활동 후 직접 컵홀더를 사용해 보았습니다. 생각한 것 보다 잘 만들어 진 것 같아 뿌듯했고, 차가운 음료가 담겨도 끄떡 하나 하지 않고 잘 버텨주어서 성공한 것 같아 안심했다. 또한 어떤 음료인지 구분할 수 있다는 점에서 정말 정밀 편리 했다. 다만 아쉬운 점은 코팅이 손코팅이라서 접착력이 많이 좋은 편이 아니다. 그래서 조금 사용하다 보면 빗임이 보였지만, 테이프로 고정하여 잘 마무리 했다. 이런 점은 아쉽지만, 이렇게 예상치 못한 변수가 생겼을 때 해결하려는 생각을 자꾸 하니, 내가 한 층 더 성장해 가는 느낌을 받을 수 있어 내 자신에게 뿌듯함과 더불어 더 열심히 노력해야겠다고 다짐할 수 있는 좋은 활동이었다고 생각했다.

## 2 작품 발표 및 작품 전시



### 활동 TIP

### 학생예시자료 - 발표 작품



## 3 동료 평가

평가모둠 모둠	1모둠	2모둠	3모둠	4모둠	5모둠	6모둠	합계	순위	점수
1		1	4	1	2	2	10	1	A
2	5		3	2	4	1	15	3	B
3	2	4		5	5	5	21	6	C
4	3	3	5		1	3	15	3	B
5	4	5	2	4		4	19	5	C
6	1	2	1	3	3		10	1	A

**TIP** 동료 평가 시 본인 모둠을 제외하고 평가하도록 합니다. 동료 평가를 하여 학생들이 서로를 평가한다면 평가에 대한 이의 제기가 줄어들게 됩니다.

### › 참고문헌 및 참고사이트

- 【동아출판사 기술가정1】 물체를 도면에 표시하는 방법(등각투상법, 사투상법, 정투상법)
- 【네이버 지식백과】 기술과 발명 - 기법의 종류 <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3583008&cid=59160&categoryId=59161>

## PROJECT 3

# 아두이노 쉴드를 활용한 코딩활동

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	피지컬 컴퓨팅	<span style="color: #008080;">■</span> 활동1 : 피지컬 컴퓨팅이란 <span style="color: #008080;">■</span> 활동2 : 소프트웨어 설치하기	강의 실습	2
전개	LED, 버튼 사용하기	<span style="color: #008080;">■</span> 활동1 : LED 활용하기 <span style="color: #008080;">■</span> 활동2 : 버튼 활용하기	강의 실습	2
	부저, 가변저항 사용하기	<span style="color: #008080;">■</span> 활동1 : 부저 활용하기 <span style="color: #008080;">■</span> 활동2 : 가변저항 활용하기	강의 실습	
	조도센서 서보모터	<span style="color: #008080;">■</span> 활동1 : 조도센서 활용하기 <span style="color: #008080;">■</span> 활동2 : 서보모터 활용하기	강의 실습	
	RGB LED LCD 온습도센서	<span style="color: #008080;">■</span> 활동1 : RGB LED로 무드램프 만들기 <span style="color: #008080;">■</span> 활동2 : LCD 활용하기 <span style="color: #008080;">■</span> 활동3 : 온습도센서 활용하기	강의 실습	2
	창작품 만들기	<span style="color: #008080;">■</span> 활동 : 나만의 창작품 만들기	실습	5
정리	평가 및 반성	<span style="color: #008080;">■</span> 활동 : 창작품 발표하고 피드백하기	발표	2
총 시간				13

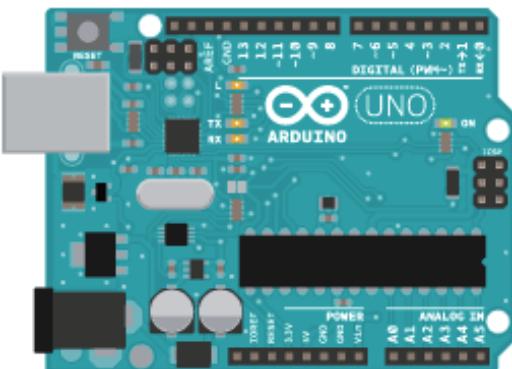
# 01 피지컬 컴퓨팅

## 1 소프트웨어교육의 의미

- 소프트웨어교육이란 컴퓨터 과학의 기본적인 개념과 원리를 기반으로 다양한 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking, CT)을 기르는 교육을 뜻합니다. 쉽게 말해 컴퓨터와 대화하고 다른 방법을 공부하는 것입니다.
- 소프트웨어교육에서는 학생들이 응용 프로그램의 사용법만을 배우는 것이 아니라, 학생의 발달 단계에 따라 컴퓨터 과학의 기본 개념과 원리를 활용하여 문제를 창의적으로 해결하는 사고 과정을 학습합니다. 이를 바탕으로 교육용 프로그래밍 언어 등을 통해 소프트웨어로 만드는 방법을 문제해결학습, 체험학습, 탐구 학습 등을 통해 배우게 됩니다.

## 2 아두이노

아두이노는 2005년 예술과 IT를 융합해 가르치던 이탈리아의 예술전문대학원 IDII(Interaction Design Institute Ivrea) 마시모 벤지(Massimo Banzi)교수가 예술전공자라도 사용하기 쉽도록 만든 저렴한 전자교육용 제품입니다.

하드웨어	인간
	 <p>publicdomainvectors.org</p>

- 아두이노 : 인간의 뇌 역할을 하며, 기억, 저장, 처리를 담당한다.
- 센서 : 인간의 눈코입귀역할을 하며, 감지, 통신을 담당한다.
- 모터 : 인간의 손발과 같은 운동기관 역할을 담당한다.

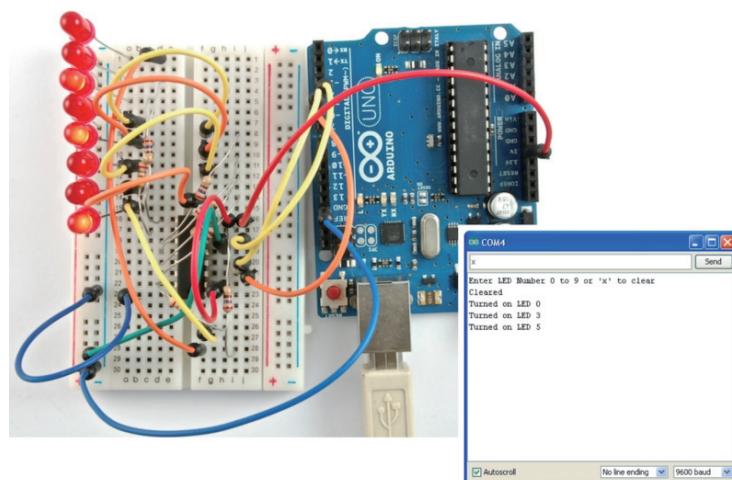
### 3 아두이노를 사용하는 이유

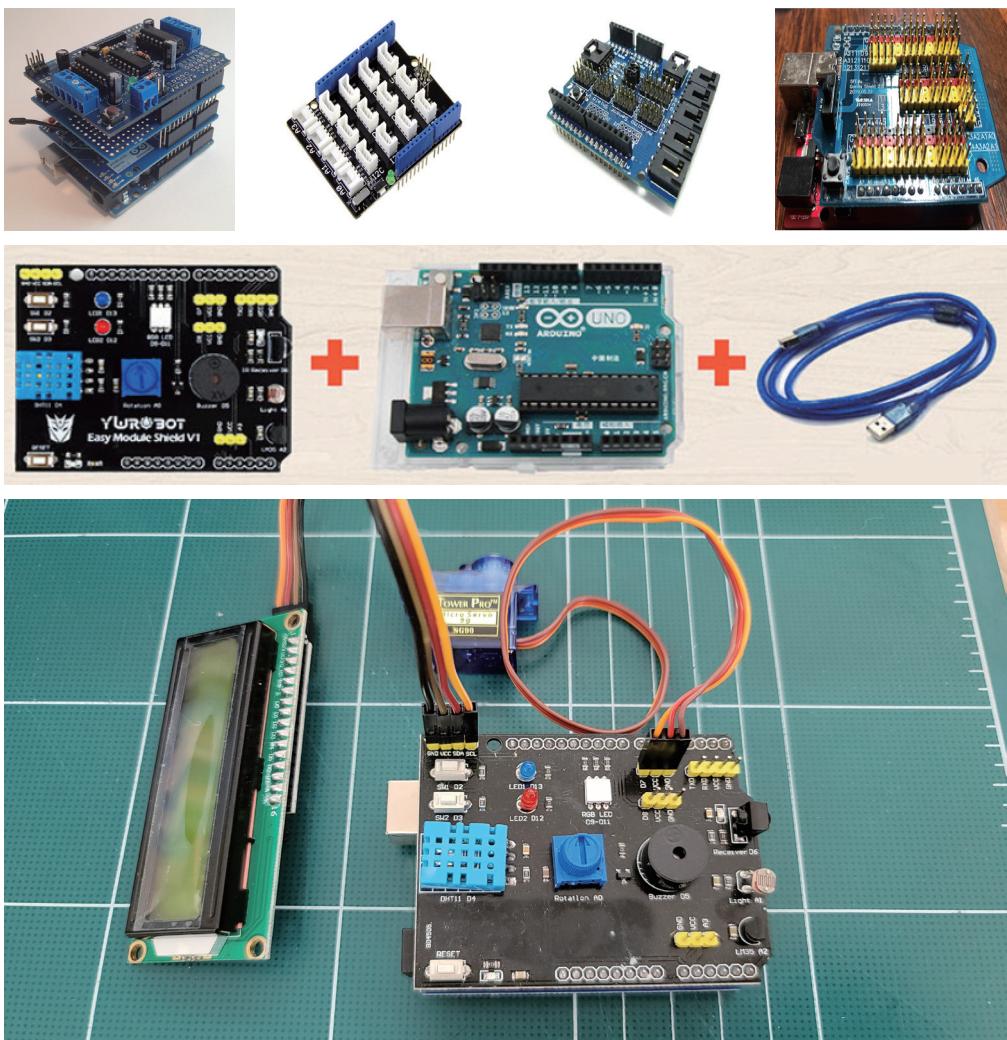


- 위의 모든 피지컬 컴퓨팅 보드가 아두이노 호환보드입니다. 아두이노는 입출력 장치를 연결하기 어려워 보드의 모양과 커넥터를 변형하여 위처럼 다양한 보드를 만들었습니다.
- 위의 새롭게 만든 보드는 사용하기 쉽지만 아두이노만큼 많은 입출력 장치를 연결할 수 없습니다. 따라서 다양한 입출력 장치와 연결할 수 있어 호환성과 범용성이 높은 원형보드인 아두이노를 사용해 실험을 진행합니다.

### 4 아두이노 쉽게 사용하기

아두이노는 입출력 장치를 브레드보드(breadboard, 빵판)라는 플라스틱 회로 기판을 이용해 연결합니다. 이러한 브레드보드를 이용해서 회로를 구성하려면 이에 대한 상당한 수준의 지식이 필요해 소프트웨어 교육의 중요한 요소인 프로그래밍 학습에 집중하기 어렵습니다. 따라서 입출력 장치를 쉽게 연결할 수 있는 입출력 확장 쉴드를 이용합니다. 아두이노 위에 2층으로 쉴드를 탑재하면 입출력 장치를 쉽게 연결할 수 있습니다. 쉴드의 종류는 다음과 같이 다양합니다.





쉴드를 사용하면 입출력 장치 연결도 쉬우며, 많은 입출력 장치를 사용하여 프로젝트 진행이 가능합니다. 사용 가능한 입출력 장치가 늘어날수록 학생들의 창의적인 아이디어 표현이 가능합니다. 본 교재에서는 다양한 센서들이 장착된 센서 쉴드와 LCD, 서보모터를 이용하였습니다.

## 활동 1 | 소프트웨어 세팅 & 연결 테스트

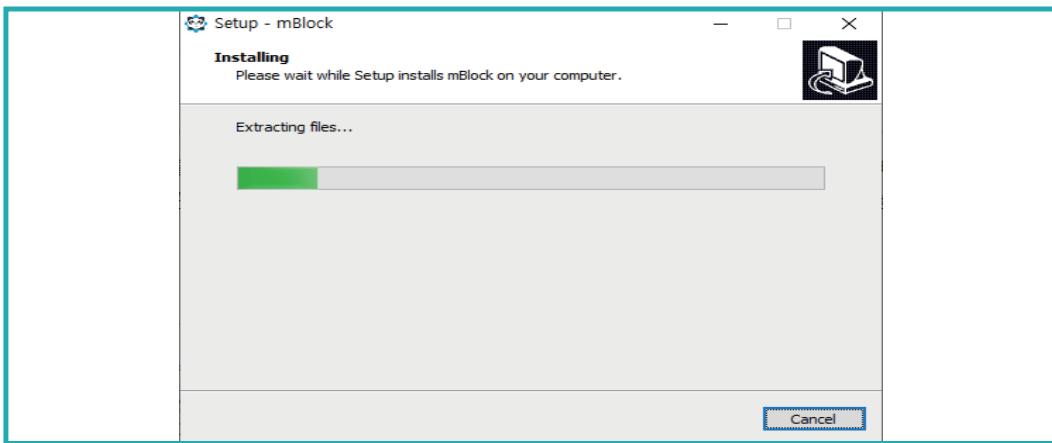
### 1 소프트웨어 다운로드

아두이노는 일반적으로 스케치라 부르는 통합 개발 환경(IDE)을 이용해 프로그래밍합니다. C를 기반으로 하는 텍스트 코딩으로 초중고 학교의 소프트웨어 수업에 이용하기 힘든 측면이 있습니다. 따라서 스크래치를 기반으로 아두이노를 제어할 수 있는 블록 명령 소프트웨어를 이용해 프로그래밍합니다.

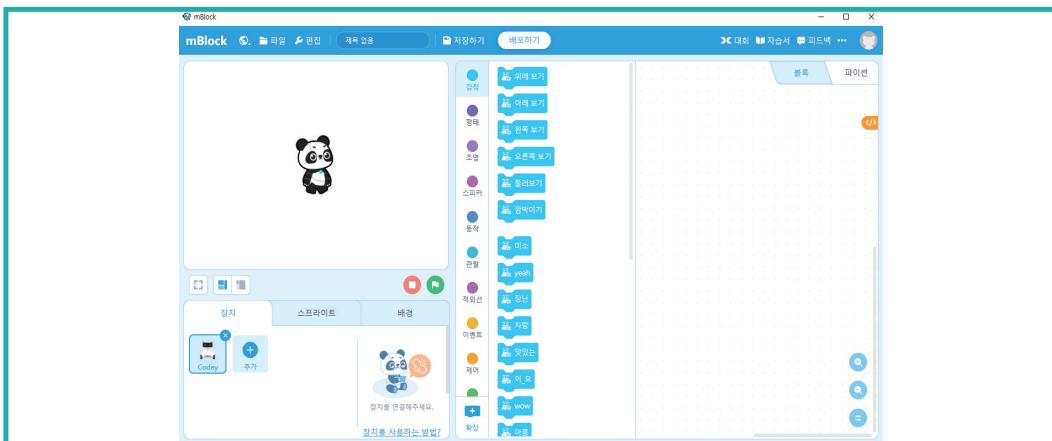
가. 검색 사이트에서 mblock를 검색해서 makeblock.cc 또는 mblock.cc에 접속합니다.

나. mBlock 사이트에서 Windows용 다운로드를 클릭합니다.

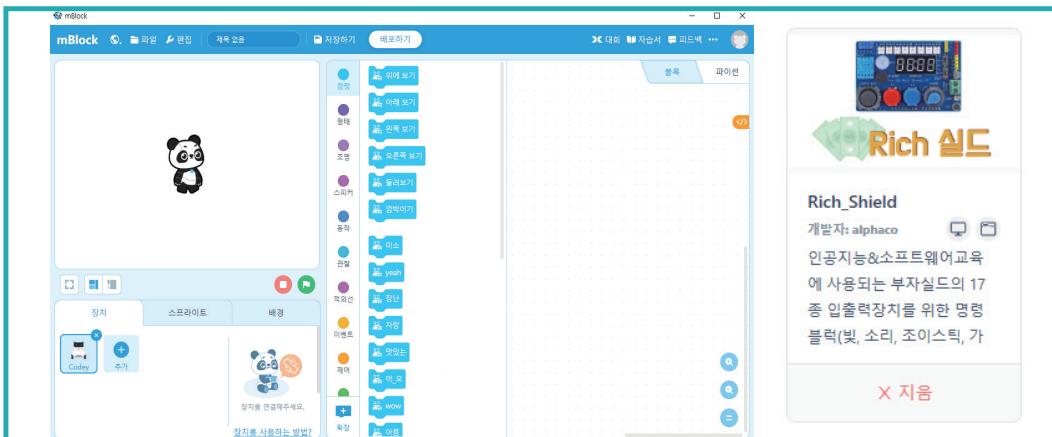
다. 원도우용 오프라인 버전의 다운로드가 완료되면 파일을 실행하여 설치합니다.



라. 설치가 완료되면 스크래치와 사용자 인터페이스가 동일한 프로그램이 실행됩니다.

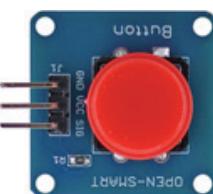
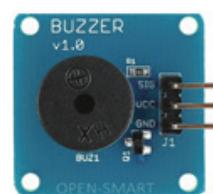
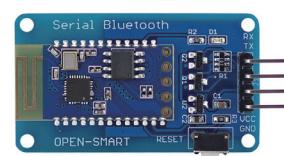
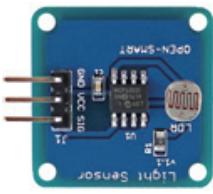
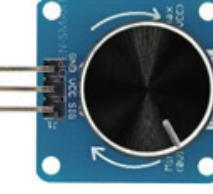
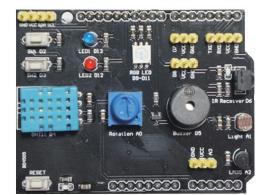


마. 아두이노 확장을 위한 설치



## 2 입출력 장치 및 쉴드 사용법

아두이노에 사용 가능한 입출력 장치는 매우 많습니다. 기능별로 구분해 보면 크게 입력, 출력, 통신 3가지로 나눌 수 있습니다.

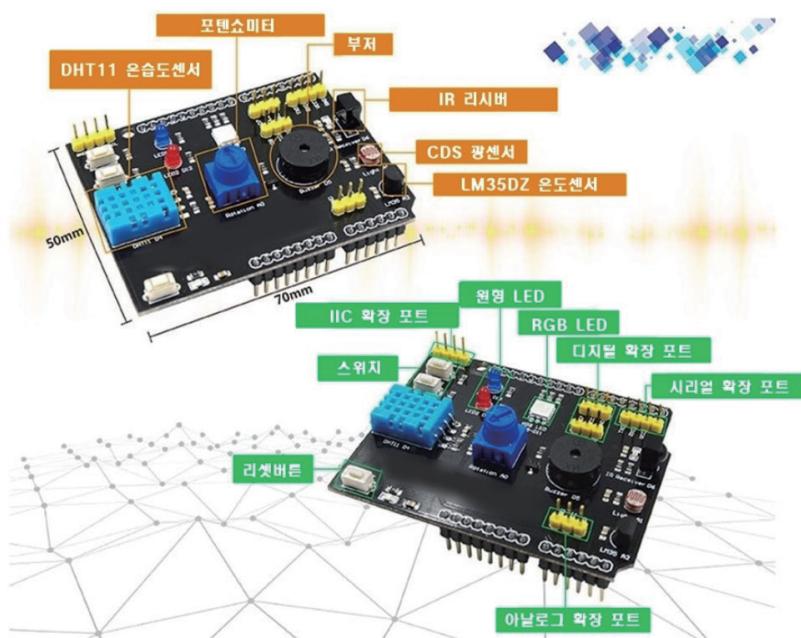
입력	출력	통신
 버튼	 부저	 블루투스
 빛센서	 서보모터	 와이파이
 가변저항	 LED	 적외선 수신
 초음파	 LCD디스플레이	 센서쉴드
 조이스틱	 진동센서	

### 3 쉴드 사용하기

아두이노에 연결하는 입출력 장치는 전원을 공급하는 GND(-극), VCC(+극) 2개의 핀과 데이터를 전송하는 SIGNAL핀으로 구성됩니다. 입출력 장치에 따라 SIGNAL핀은 1~3개까지 늘어납니다. 따라서 여러 입출력 장치를 지원하기 위해 쉴드에는 3, 4, 5핀으로 구성된 핀이 존재합니다.

아두이노 입출력 인터페이스의 종류는 총 6가지가 있습니다.

입출력 인터페이스	설명	데이터값	예	핀수
디지털 입력	ON/OFF 입력	0,1	버튼	3
디지털 출력	ON/OFF 출력	0,1	LED	3
아날로그 입력	다양한 값 입력	0~1023	빛센서	3
아날로그 출력(PWM)	다양한 값 출력	0~255	서보모터	3
I2C(Inter-Integrated Circuit)	1:N 통신	문자, 숫자	LCD	4
UART(Universal Asynchronous receiver/transmitter)	시리얼 통신	문자, 숫자	블루투스	4
SPI(Serial Peripheral Interface)	고속1:N통신	문자, 숫자	도트매트릭스	5



쉴드에는 GVS(GND-VCC-SIGNAL) 순서로 핀이 배열되어 있으며, 6가지 인터페이스의 입출력 장치를 연결하는 영역으로 구성되어 있습니다. 입출력 장치의 인터페이스를 확인하고 해당 영역의 원하는 핀 번호에 연결합니다.

## 활동 2 | 버튼 사용하기

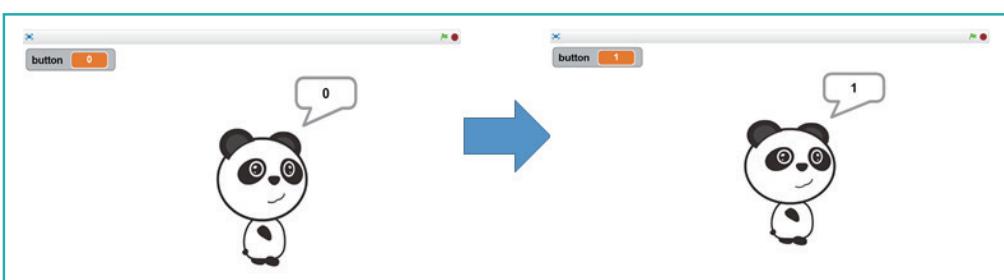
### 1 기본정보

버튼	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0, 1
	핀번호	2번, 3번
	사용	On/Off 값을 입력받을 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	<p>button 변수로 버튼 센서의 값을 확인하여 봅시다.</p>

### 3 실행 결과



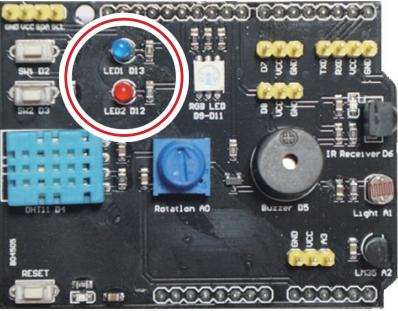
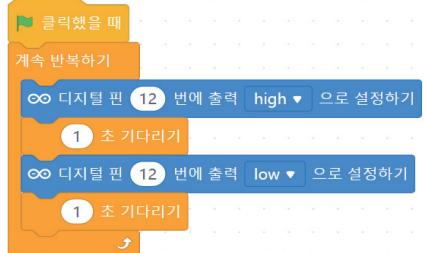
버튼을 누르지 않았을 때는 button 변수 값이 0이 출력되고,  
버튼을 누르게 되면 button 변수 값이 1이 출력됩니다.

## 활동 3 | LED 활용하기

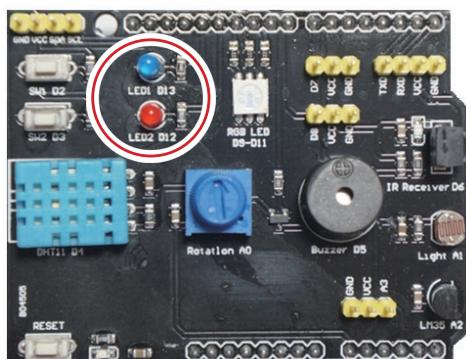
### 1 기본정보

LED	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0, 1
	핀번호	12번, 13번
	사용	On/Off 값을 빛으로 출력하거나, 밝기를 다르게 출력할 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <p>LED의 동작을 확인하여 봅시다.</p>

### 3 실행 결과



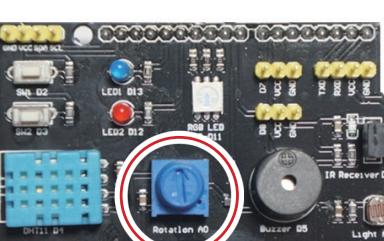
LED가 켜졌다 꺼졌다를 반복하면서 실행됩니다.

## 활동 4 | 가변저항 사용하기

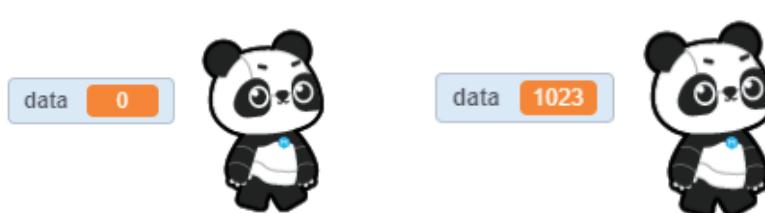
## 1 기본정보

가변저항	입/출력	입력
	연결포트	아날로그
	사용되는 값	0~1023
	핀번호	A0
	사용	다양한 저항 값을 입력할 때

## 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <pre> when green flag clicked repeat (10)   set [rotation v] to [read sensor A0]   set [display brightness v] to [rotation] end </pre>

### 3 실행 결과



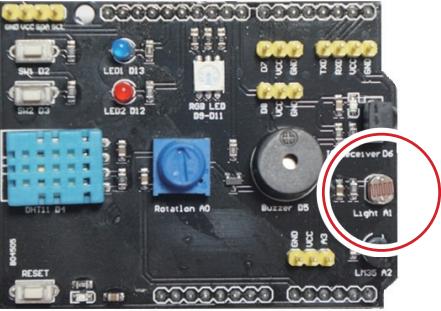
가변저항을 왼쪽으로 끝까지 돌리면 최솟값인 0, 오른쪽으로 끝까지 돌리면 최댓값인 1023이 출력됩니다

## 활동 5 | 빛 센서 활용하기

### 1 기본정보

빛 센서	입/출력	입력
	연결포트	아날로그
	사용되는 값	0~1023
	핀번호	A1
	사용	빛의 양에 따라 변화할 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <pre> when green flag clicked repeat (10)     forever         if (touching "light sensor") then             say (data) for (100 [ticks])         end     end end </pre> <p>빛의 양에 따라 변화하는 값을 확인해 봅시다.</p>

### 3 실행 결과



빛 센서에 가리면 값이 작아지고 밝아지면 큰 값이 출력됩니다.

## 활동 6 | 부저(buzzer) 활용하기

### 1 기본정보

부저	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0,1 or PWM(0~255)
	핀번호	5번
	사용	다양한 음계의 소리를 출력할 때 업로드, 확장쉴드 사용

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	<p>arduino Uno가 커지면</p> <p>계속 반복하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>부저 : 디지털 3 핀 C4 ▼ 음을 2분의 1 ▼ 박자로 연주하기</li> <li>부저 : 디지털 3 핀 E4 ▼ 음을 2분의 1 ▼ 박자로 연주하기</li> <li>부저 : 디지털 3 핀 G4 ▼ 음을 2분의 1 ▼ 박자로 연주하기</li> </ul> <p>부저를 이용해서 정해진 음계가 어떻게 출력되는지 확인해 봅시다.</p>

### 3 실행 결과

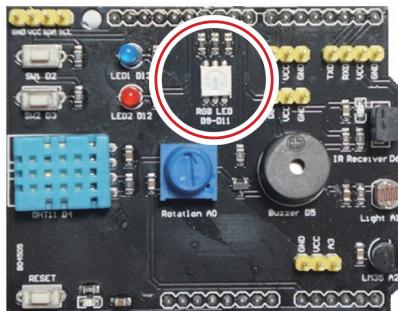
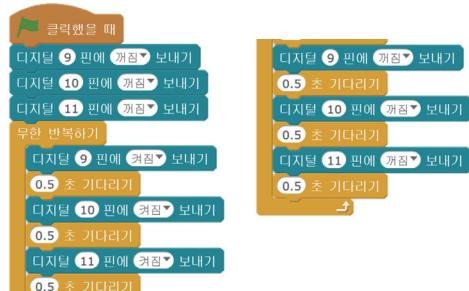
- C4, D4, E4 음이 1/4박자로 순서대로 소리가 재생됩니다.

## 활동 7 | RGB LED 활용하기

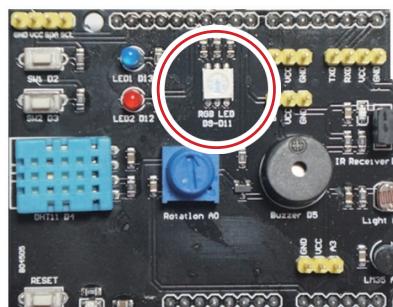
### 1 기본정보

RGB LED	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0,1 or PWM(0~255)
	핀번호	9번, 10번, 11번
	사용	빨, 노, 초 색상을 LED로 출력하고 싶을 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <pre> 클릭했을 때 [디지털 9핀에 끄침▶ 보내기] [디지털 10핀에 끄침▶ 보내기] [디지털 11핀에 끄침▶ 보내기] 무한 반복하기 [디지털 9핀에 켜짐▶ 보내기] [0.5초 기다리기] [디지털 10핀에 켜짐▶ 보내기] [0.5초 기다리기] [디지털 11핀에 켜짐▶ 보내기] [0.5초 기다리기] </pre> <p>신호등LED의 동작을 확인해 봅시다.</p>

### 3 실행 결과



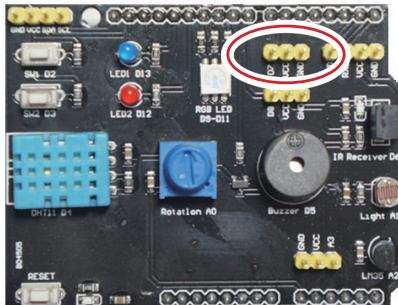
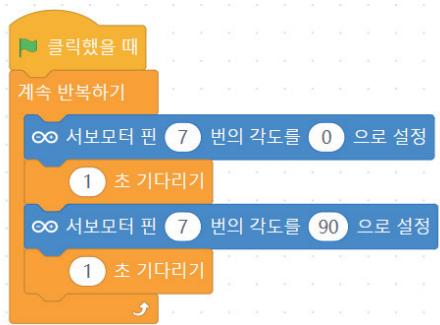
신호등LED의 불빛이 순서대로 켜졌다가 꺼지는 것이 반복 실행됩니다.

## 활동 8 | 서보모터 활용하기

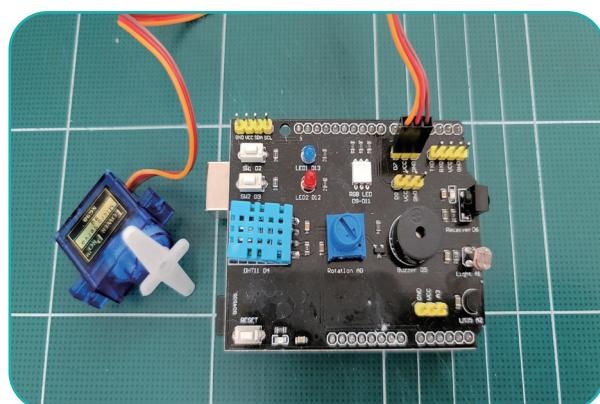
### 1 기본정보

서브모터	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0,1 or PWM(0~255)
	핀번호	7번
	사용	서보모터를 0°~180°로 제어하고 싶을 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <p>서보모터 0°~180°로 1초를 주기로 반복하는 동작을 확인해 봅시다.</p>

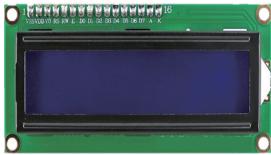
### 3 실행 결과



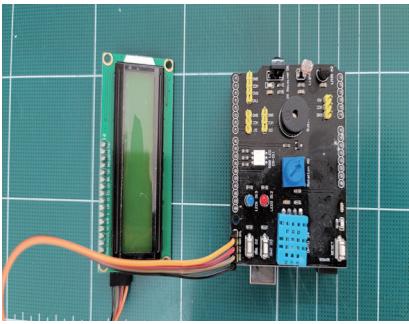
서보모터 0°~180°로 1초를 주기로 반복 실행됩니다.

## 활동 9 | LCD 활용하기

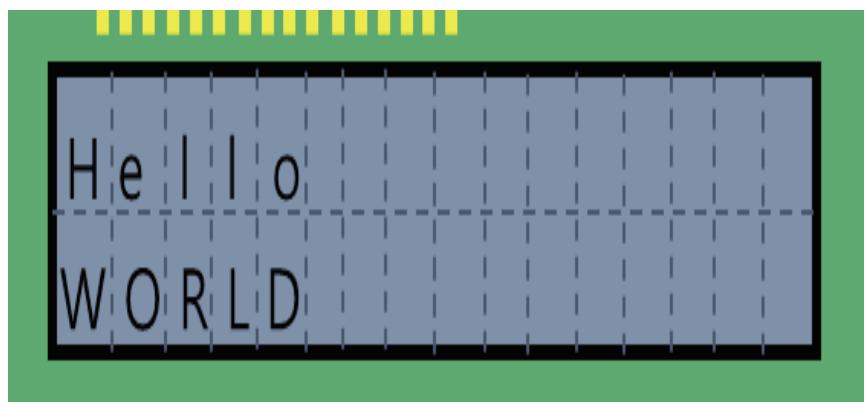
### 1 기본정보

LCD	입/출력	입력
	연결포트	I2C(A5,A4)
	사용되는 값	숫자, 문자
	핀번호	A5, A4
	사용	다양한 숫자 또는 문자를 출력할 때 업로드, 확장쉴드 사용

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	<pre> arduino Uno가 커지면 LCD 1 번 : 주소 0x27 ▾로 설정 계속 반복하기 LCD 1 번 : 1 행 1 열에 Hello 출력 LCD 1 번 : 2 행 1 열에 WORLD 출력 </pre> <p>LCD에 'Hello', 'WORLD'를 출력해 봅시다.</p>

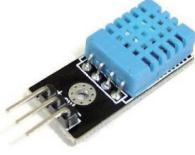
### 3 실행 결과



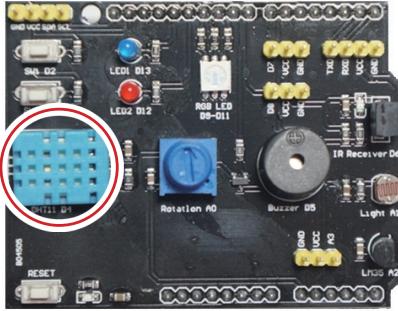
LCD 화면의 첫 번째 줄에 'Hello', 두 번째 줄에 'WORLD'가 출력됩니다.

## 활동 10 | 온습도 센서 활용하기

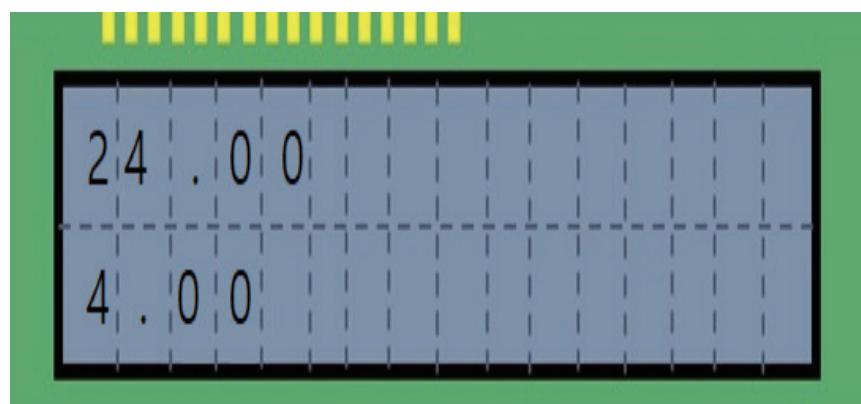
### 1 기본정보

서브모터	입/출력	입력
	연결포트	디지털
	사용되는 값	0,1 or PWM(0~255)
	핀번호	4번
	사용	온도, 습도를 출력할 때

### 2 하드웨어 세팅 및 코딩

하드웨어 세팅	예제코드
	 <p>LCD에 온도, 습도를 출력해 봅시다.</p>

### 3 실행 결과



LCD 화면의 첫 번째 줄에 온도, 두 번째 줄에 습도가 출력됩니다.

# 02 창의작품 만들기



활동 TIP | 학생 활동자료

## ▣ 창의작품 만들기

과제제시

센서를 활용한 일상생활 용품을 제작하기

●● 센서를 활용한 창의적인 작품을 생각해 본다.

●● 작품에 추가하면 좋을 것 같은 기능을 브레인스토밍하여 발명 아이디어 창출

## ▣ 작품 설명서 작성하기

- 작품 아이디어를 도출하고 난 후, 작품 설명서를 작성해 보세요.

작 품 설 명 서			
작품명		팀 이름	

- 만들게 된 이유

- 특징 설명

- 필요한 이유

- 이 인공지능 제품과 이미 개발된 작품의 차이점

## ▣ 작품 아이디어 발표하기



- 앞 단계에서 작성한 작품 설명서를 준비하고 각 팀의 작품 아이디어를 발표합니다.
- 다른 팀의 발표를 잘 듣고 각 팀의 아이디어 중에서 잘된 점과 부족한 점을 확인합니다.

팀이름	작품 이름	잘된 점	부족한 점

- 각 팀별 작품에 점수를 매겨봅니다. 점수는 팀원 두 사람의 합의에 의해 결정합니다.
  - 자기 팀의 점수는 매기지 않습니다. 가장 높은 점수를 받는 팀은 어느 팀일까요?

## ■ 우리 팀의 아이디어 평가하기



●● 우리 팀의 아이디어를 평가해봅시다. 잘된 점과 부족한 점이 무엇인지 생각해보고, 개선 방안을 찾아봅시다.

잘된 점	
부족한 점	
개선 방안	

## ■ 활동 정리하기



●● 개인과 팀 활동을 해 본 느낌은 어떻습니까? 혼자 발명 문제를 해결할 때와 어떤 점이 다른가요?

●● 이 활동 과제를 수행하면서 느낀 점은 무엇입니까?

### › 참고문헌 및 참고사이트

- [교육부] 한국교육학술정보원(2019). 아두이노로 즐기는 소프트웨어교육 피지컬 컴퓨팅 집중 탐구
- [파츠키츠] [https://www.parts-kits.com/shop/goods/goods\\_view.php?goodsno=345&category=](https://www.parts-kits.com/shop/goods/goods_view.php?goodsno=345&category=)

## PROJECT 4

## 인공지능

01

## 인공지능 / 소프트웨어 &amp; 하드웨어

**프로젝트 개요** 본 프로젝트는 인공지능 인식서비스, 데이터서비스, 기계학습(머신러닝)을 활용하여 스프라이트와 피지컬컴퓨팅(아두이노)을 활용하여 다양한 문제를 분석하고 해결할 수 있다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	인공지능 개론	<p>[ 피지컬 컴퓨팅 ]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동1 : 인공지능의 역사</li> <li>▣ 활동2 : 인공지능이란 무엇인가</li> </ul>	강의실습	2
전개	소프트웨어 & 하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동1 : 소프트웨어 연결하기</li> <li>▣ 활동2 : 하드웨어 연결하기</li> </ul>	강의실습	1
	마스크맨 마스크를 지켜줘	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동1 : 기계학습하기</li> <li>▣ 활동2 : 스프라이트로 구현하기</li> </ul>	강의실습	2
	날씨를 알려줘!	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동1 : 기후데이터 활용하기</li> <li>▣ 활동2 : 일기예보 만들기</li> </ul>	강의실습	2
	내 나이가 어때서! 창작품 만들기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동1 : 인공지능 인식서비스 활용하기</li> <li>▣ 활동2 : 피지컬컴퓨팅 프로토타입만들기</li> <li>▣ 활동3 : 인공지능 + 아두이노 만들기</li> </ul>	강의실습	3
정리	평가 및 반성	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 활동 : 창작품 발표하고 피드백하기</li> </ul>	발표	2
총 시간				12

## 활동 1 | 인공지능

### 1 인공지능의 역사

#### • 인공지능의 탄생

1950년 영국수학자 앤런 튜링은 '계산 기계와 지능(Computing Machinery and Intelligence)' 튜링머신은 존 폰 노이만 교수에게 직/간접적인 영향을 주어 현대 컴퓨터 구조의 표준

#### • 인공지능의 태동기

- 1956년: 미국 닥터스 대학에 있던 존 매카시 교수가 개최한 닥터스 회의에서 인공지능 개념 정의
- 1958년: 프랑크 로젠블릿이 인간의 뇌신경을 묘사한 인공 신경 뉴런 '퍼셉트론(Perceptron)'을 제시
- 1965년: 최초의 전문가 시스템(Expert System)인 '덴드랄(DENDRAL)'이 개발
- 1969년: 민스키와 페퍼트가 '퍼셉트론즈'라는 책을 출판

#### • 인공지능의 첫 번째 암흑기

- 인공지능 연구로 기대했던 결과를 보여주지 못해 상당한 어려움에 봉착
- 대규모 투자가 중단되었고, 기존 연구 프로젝트들이 줄줄이 취소
- 새로운 사실들을 추가하거나 문제점을 수정하는 등의 유지보수도 매우 어려움

#### • 인공지능의 발전기

- 1980년대: 인공지능계 최대 최대 화두는 신경망의 부활
- 사라진 단층 퍼셉트론 모델이 다층 퍼셉트론(신경망이 레이어드된 형태)으로 화려하게 컴백
- 신경망은 패턴인식을 통해 문자, 인식, 영상 등의 인식에 크게 기여

#### • 인공지능의 두 번째 암흑기

- AI와 비즈니스 커뮤니티의 매력은 상실했고 경제 거품이라는 고전적 형태의 1980년대 빠짐
- 다층 신경망의 제한적 성능과 느린 컴퓨터의 속도로 복잡한 계산이 필요한 신경망 연구가 정체

#### • 인공지능의 안전기

- 1990년대 후반: 검색 엔진을 통해 이전과는 비교도 할 수 없이 방대한 데이터를 수집가능
- 수많은 빅데이터를 분석하여 인공지능 시스템 자신 스스로 학습하는 머신러닝 형태로 진화
- 인터넷과 함께 인공지능은 중흥기를 맞이하게 되어감

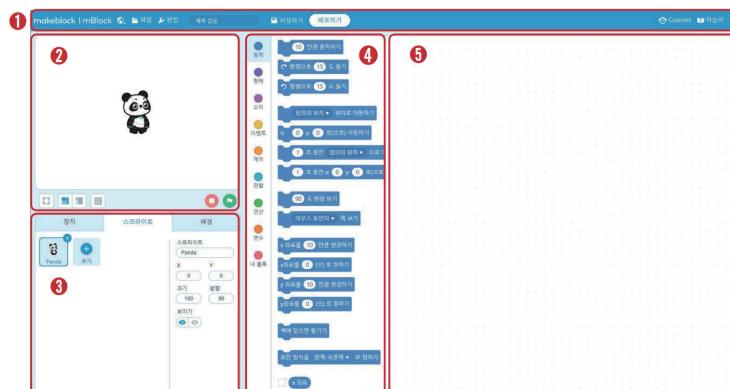
#### • 인공지능의 부흥기

- [2012년] 구글이 심층신경망(DNN)을 구현하여 고양이 영상인식을 성공(1만 6천 개의 컴퓨터로 무려 10억 개 이상의 신경망을 구성)
- [2014년] 페이스북에서 '딥페이스'라는 얼굴인식 알고리즘을 개발
- [2016년] 구글 딥마인드 알파고(AlphaGo)가 이세돌 9단과의 바둑 대결에서 승리(알파고는 지도학습과 비지도 학습을 동시에 사용하는데, 비지도 학습의 한 종류인 강화 학습 기술로 혼자 대국을 두며 학습)
- [데이터] 2025년까지 163제타바이트(1테라의 10억배)의 데이터가 생성될 것이라고 IDC에서 발표

### 2 나는 무엇을 알게 되었나요?

## 활동 2 | 소프트웨어 둘러보기 & 연결 테스트

### 1 소프트웨어 메뉴 알아보기



- ① 메뉴 영역** 로그인하거나 파일을 열고 저장
- ② 무대 영역** '무대'를 확대/축소하거나 프로그램을 실행/중지시킬 수 있습니다. 또 마우스/키보드와 상호 작용
- ③ 스프라이트 영역** 장치/스프라이트/배경이라는 3가지 탭이 있으며, 각각의 탭에서 장치/스프라이트/배경을 추가/삭제/설정
- ④ 블록 팔레트 영역** 카테고리별로 명령 블록이 있으며, 이 명령 블록을 드래그해서 스크립트 영역으로 이동
- ⑤ 스크립트 영역** 명령 블록을 블록 팔레트 영역에서 드래그해서 실제 코딩



디바이스 확장은 mBlock에서 기본으로 제공하는 아두이노 명령 블록 이외에

LCD, 네오픽셀, 컬러센서 같은 지원하지 않는

입출력장치를 제어할 수 있는 명령 블록을 추가할 때 사용합니다.

검색하기에서 “공공두이노”를 검색

# 02 마스크맨 마스크를 지켜줘

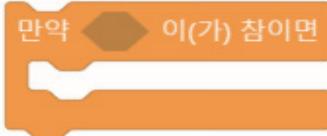
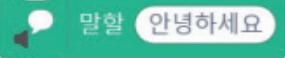
## 1 활동 목표

- 이미지를 활용하여 기계학습을 시킬 수 있다.
- 기계학습을 이용하여 마스크 인식 프로그램을 작성할 수 있다.

## 2 활동 정보

활동 형태	활동 시간	실습환경	준비물
2인 1조 개별활동	기본 2시간	PC 또는 노트북 사용이 가능한 곳 (인터넷 필요)	mblock 웹캠

## 3 기본 블록 알기

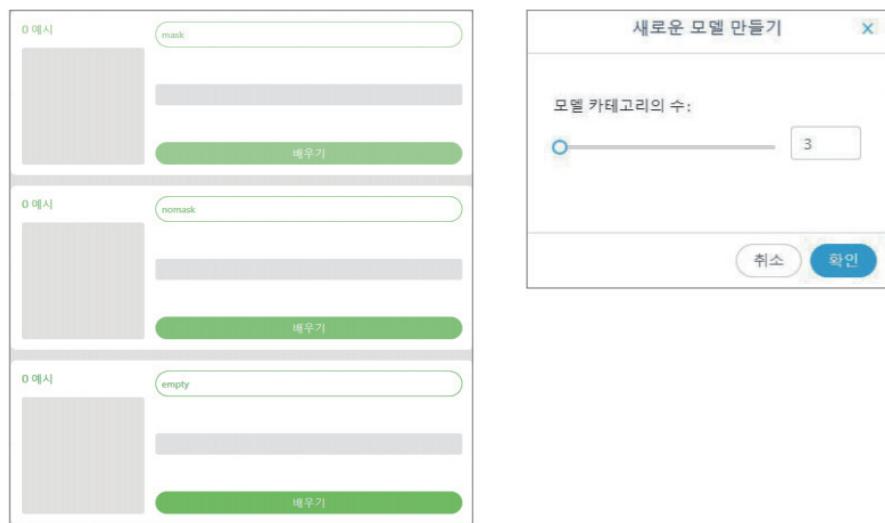
블록모양	기능
	사용자가 입력한 문구를 스프라이트가 화면에서 말하기
	가장 많이 사용되는 블록으로, 깃발을 클릭했을 때 동작을 시작
	조건에 맞는다면 안에 있는 블록이 실행
	정지 명령을 받을 때까지 안에 있는 블록을 실행
	텍스트를 음성으로 출력

## 4 확장블록 추가하기



인공지능의 다양한 서비스를 활용하기 위해 로그인합니다.  
그리고 나서 팔레트 창에서 확장 버튼을 클릭한 후에 확장 센터에서 제공하는 서비스 중  
기계학습, Text to Speech를 추가

## 5 기계학습 하기



새로운 모델 만들기 버튼을 클릭하여 필요한 카테고리의 수를 정합니다.  
'mask', 'nomask', 'empty'로 3개의 레이블을 정해줍니다.

## 6 프로그램 하기



조건문 블록과 **인식 결과는 mask v 입니까?** 블록에 활용해 마스크를 쓴 모양이 인식되었을 때  
스프라이트에 '증거운 하루 보내세요'라고 음성으로 출력한 후 문자로 출력



마스크를 쓰지 않은 모습이 인식되었을 때 스프라이트가 “마스크를 착용해주세요”라고 말한 후,  
음성으로 출력할 수 있도록 아래와 같이 명령 블록을 추가하여줍니다.



## 창의작품 만들기



### 과제제시

### 내 마스크는 무슨 색일까?

- 기계학습을 활용한 창의적인 작품을 생각해 본다.

- 작품에 추가하면 좋을 것 같은 기능을 브레인스토밍하여 발명 아이디어를 도출한다.

# 03 날씨를 알려줘!

## 1 활동 목표

- 기후 데이터 블록을 이용하여 자료를 분석할 수 있다.
- 기후 데이터 블록을 이용하여 다양한 프로그램을 작성할 수 있다.

## 2 활동 정보

활동 형태	활동 시간	실습환경	준비물
2인 1조 개별활동	기본 2시간	PC 또는 노트북 사용이 가능한 곳 (인터넷 필요)	mblock 웹캠

## 3 기본 블록 알기

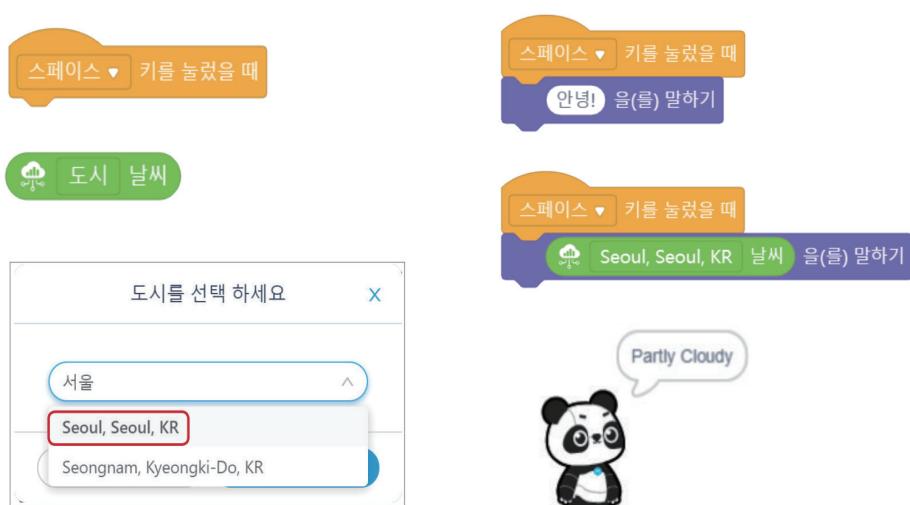
블록모양	기능	블록모양	기능
	① 사용자가 입력한 문구를 스프라이트가 화면		⑤ 정지 명령을 받을 때까지 안에 있는 블록을 실행
	② 스페이스 키를 눌렀을 때 동작을 시작		⑥ 조건에 맞는다면 안에 있는 블록이 실행
	③ 스프라이트를 클릭했을 때 동작을 시작		⑦ 사칙연산 블록은 단순 계산에 사용되며, 등호 또는 부등호 표기가 있는 블록은 다양한 변수의 값을 비교하기 위해 사용
	④ 특정 시간 동안 기다리기		⑧ 실시간 기후 데이터에 대한 빠른 액세스를 위해 사용

## 4 확장블록 추가하기



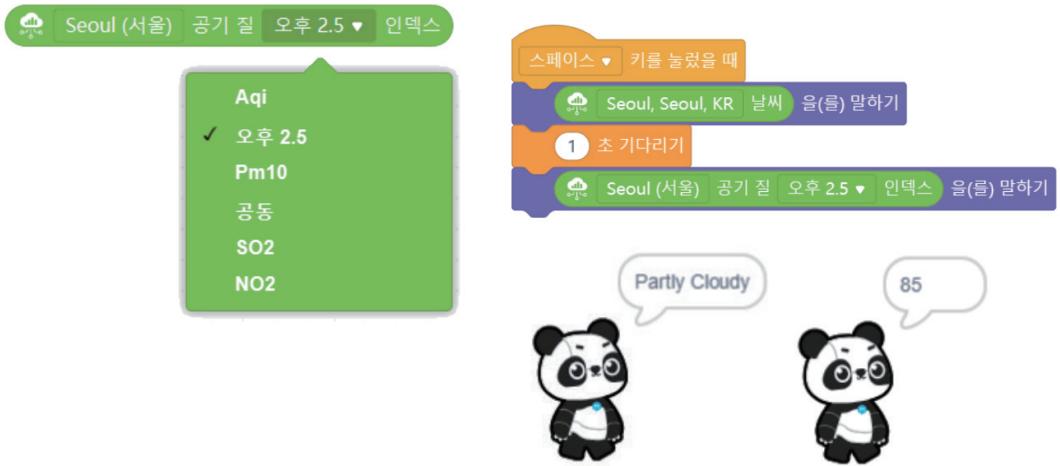
인공지능의 다양한 서비스를 활용하기 위해 로그인합니다. 그리고 나서 팔레트 창에서 확장 버튼을 클릭한 후에 확장 센터에서 확장 센터에서 제공하는 서비스 중 인식 서비스, 기후 데이터, Translate를 추가합니다.

## 5 기후데이터 확인하기



- 스페이스 키를 눌러 스프라이트를 실행
- 기후 데이터 중 날씨 블록을 선택
- 해당 도시의 날씨를 알아보기 위해 도시를 클릭하여 “서울”을 입력하고 “Seoul, Seoul, KR”을 선택
- 선택된 도시의 날씨 결과를 나타내기 위해 말하기 블록을 추가
- 말하기 블록에 날씨 블록을 추가한 후 스페이스 키를 눌러 실행
- 위의 블록을 실행하면 스프라이트가 서울의 날씨 안내

## 6 한단계 확장하기



- 서울의 초미세먼지 측정값을 알아보기 위해 공기 질 인덱스 블록을 추가하고 오후 2.5를 선택합니다.  
\* 미세먼지(PM) 입자가  $2.5\mu\text{m}$  이하인 경우를 PM 2.5라고 하며, 초미세먼지를 의미, 초미세먼지를 나타내는 'PM 2.5'가 '오후 2.5'로 오역됨
- 위의 블록을 실행하면 스프라이트가 서울의 날씨 결과(예, Partly Cloudy, 구름 조금)를 말하고, 1초 뒤 초미세먼지 측정값(예, 85)로 출력



## ▣ 창의작품 만들기



### 과제제시

### 우리지역 대기질 알아보기?

- 기후데이터를 활용한 창의적인 작품을 생각해 본다.

- 작품에 추가하면 좋을 것 같은 기능을 브레인스토밍하여 발명 아이디어를 도출한다.

# 04 내 나이가 어때서

## 1 활동 목표

- 인공지능 나이 인식 블록을 사용할 수 있다.
- 나이 인식 블록을 이용해 다양한 프로그램을 작성할 수 있다.

## 2 활동 정보

활동 형태	활동 시간	실습환경	준비물
2인 1조 개별활동	기본 2~3시간	PC 또는 노트북 사용이 가능한 곳 (인터넷 필요)	mblock웹캠, 아두이노, 쉴드, RGB LCD, 서보모터, 버저

블록모양	기능
	이벤트에 속해 있는 블록으로 깃발을 클릭했을 때 동작을 하도록 가장 기본적으로 많이 사용되고 블록
	이벤트에 속해 있는 블록으로 스페이스바를 클릭했을 때 동작하도록 하는 것으로 키보드에 있는 키를 눌러 실행을 하고 할 때 사용되는 블록
	형태에 속해 있는 블록으로 캐릭터가 말을 하고자 할 때 사용하는 블록
	보내기 블록
	제어에 속해 있는 블록으로 블록안에 들어가는 프로그래밍을 하기 위한 블록을 계속 반복하는 블록으로 기본적으로 많이 사용되는 블록
	AI에 속해 있는 블록으로 사람 나이 인식
	AI에 속해 있는 블록으로 나이 인식된 결과를 나타내는 블록으로 이 블록으로 다양한 결과를 나타내도록 만들어 주는 블록

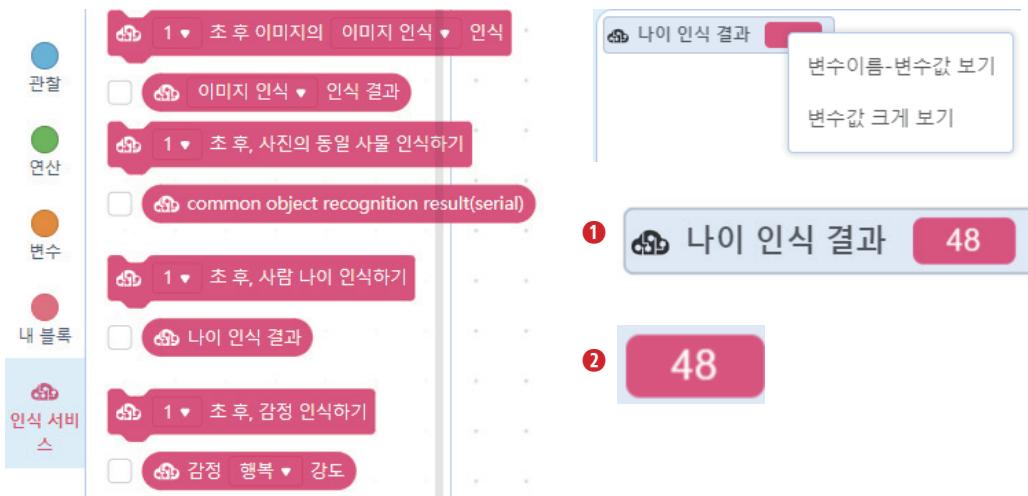
블록모양	기능
	연산에 속해 있는 블록으로 조건문의 진리값을 나타내도록 하는 것이다. 여기에서는 등호와 부등호등이 사용
	제어에 속해 있는 블록으로 조건문에 진리값으로 해당되는 내용을 출력하도록 하는 블록
	핀에 속해 있는 블록으로 디지털 핀에 해당하는 출력을 low(꺼짐)와 high(켜짐)로 선택
	서보모터를 작동시키기 위한 블록으로 각도는 0~180도 사이의 값으로 움직임
	버저센서 모듈에서 제어하기 위해 확장블록을 다운을 받고 버저블록을 선택하여 다양한 소리를 출력
	LCD모듈을 3가지 종류의 주소를 설정하고 LCD창에 영문으로 표기된 글자를 출력

### 3 확장블록 선택하기



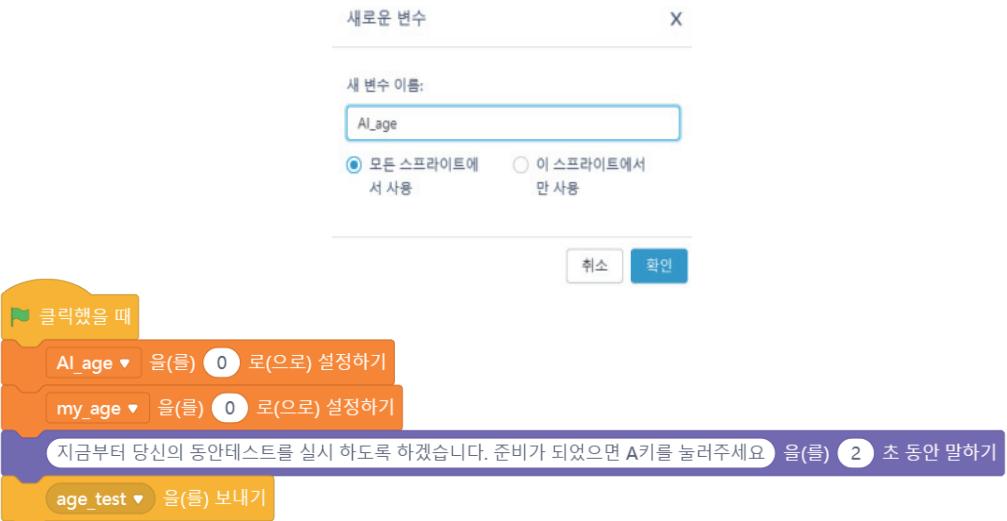
인공지능의 다양한 서비스를 활용하기 위해 로그인합니다.

그리고 나서 팔레트 창에서 확장 버튼을 클릭한 후에 확장 센터에서 확장 센터에서 제공하는 서비스 중 인식 서비스, 업로드 모드 브로드 캐스트를 추가.



- 사람 나이 인식하기 블록과 나의 인식 결과 블록 지정하기
- 스프라이트 창에 나이 인식 서비스를 오른쪽 마우스를 클릭하면 결과를 다양한 방법으로 볼 수 있는 것이 나오고 변수이름-변수값 보기 를 클릭하면 ①과 같은 결과값을 볼 수 있고 변수값 크게 보기 를 하면 ②과 같이 볼 수 있다. 개인의 취향에 따라 선택

#### 4 시작 블록 만들기

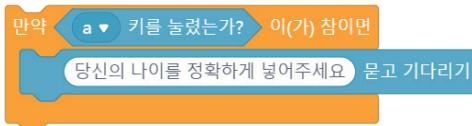


- 변수 만들기를 클릭하여 “AI\_age”와 “my\_age”라는 변수를 추가
- 추가한 변수를 ‘0’으로 초기화합니다. 그리고 스프라이트가 “지금부터 당신의 동안 테스트를 실시하도록 하겠습니다. 준비가 되었으면 A키를 눌러주세요”라고 말하도록 블록을 추가한 후 “age\_test”라는 메시지를 보내기 위해 아래와 같이 블록을 만듦

## 5 내 나이 블록 만들기



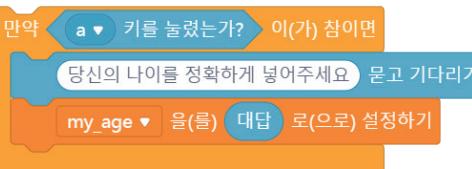
조건문 블록에 관찰블록 'a' 키를 눌렸는가? 블록을 삽입



관찰블록에서 '묻고 기다리기' 블록에  
'당신의 나이를 정확하게 넣어주세요' 기입



my\_age로 변수를 제작



my\_age변수에 '묻고 기다리기' 블록의 질문에  
대답블록을 삽입



2초동안 "측정하기위해 스페이스키를 눌러주세요"를  
말하기 블록에 삽입



age\_test의 메시지를 받았을 때 블록을 넣고  
계속 반복하기 블록안에 위에서 만든 블록은 삽입

## 6 인공지능 나이 블록 만들기



AI\_age로 변수를 만든다.



조건문 블록에 관찰블록  
'스페이스'키를 눌렸는가? 블록을 삽입한다.



인공지능블록 중 사람 나이 인식하기 블록을  
1초동안 인식하기를 선택하여 조건문 안에 넣는다.



인공지능 블록으로 알아낸 나이 인식결과값을  
AI\_age변수로 설정한다.

## 7 나이 비교문 만들기



각 변수의 저장된 값을 my\_age가 AI\_age보다 크다의 연산 블록 활용



조건문 블록에 위에 만들어진 블록을 삽입



말하기 블록으로 '당신은 나이보다 어려보이시네요'을 2초 동안 말하기 블록을 삽입



업로드 모드 메시지 보내기에 young값을 지정



각 변수의 저장된 값을 my\_age가 AI\_age 같다. 연산 블록 제작

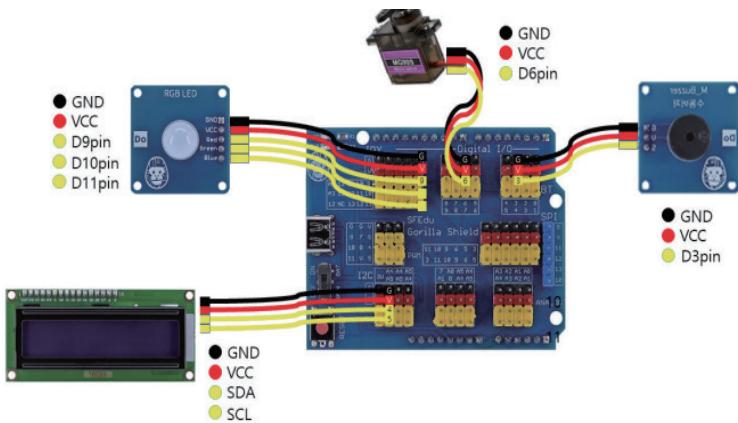


위와 같은 방법을 블록을 만들고 업로드 모드 메시지 보내기를 same값으로 지정



각 변수의 저장된 값을 my\_age가 AI\_age보다 작다 연산 블록으로 제작

## 8 아두이노와 결합하기



- 아두이노 쉴드에 다음과 같이 입출력장치를 연결합니다.
- 버저 – 디지털 3번 핀
- 서보모터 – 디지털 6번 핀
- RGB LED – 디지털 9번, 10번, 11번 핀
- LCD 디스플레이 – 아날로그 A4, A5번 핀(I2C)



업로드 모드 메시지를 수신할 때  
블록에 young을 입력



LCD의 주소를 설정합니다.  
여기서는 0x20으로 설정, 그리고 LCD 1행 1열에  
young age가 출력되도록 입력



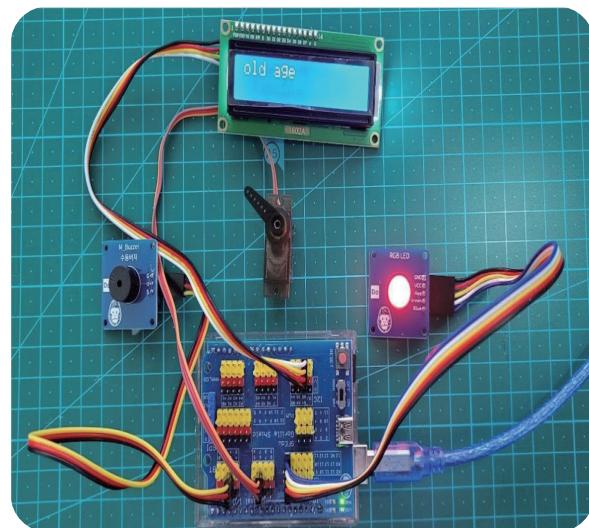
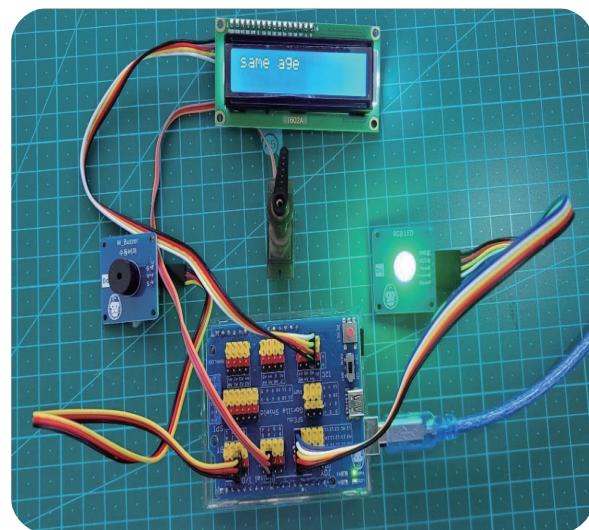
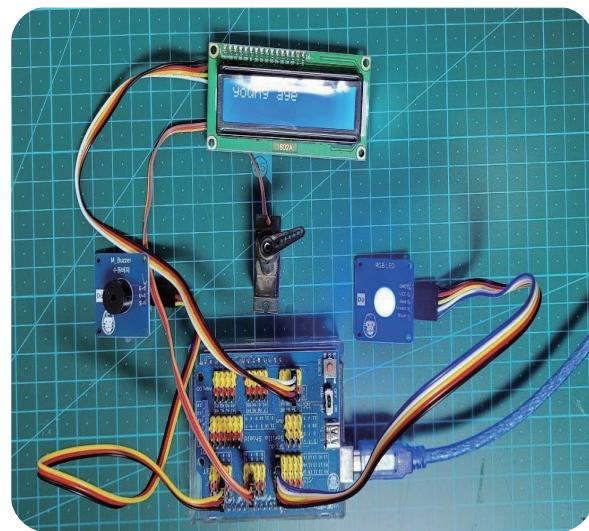
서보모터를 디지털 6번으로 맞추고  
각도를 10도로 설정합니다.



RGB LED에 파란불이 켜지도록  
디지털 11번의 설정을 high로 변경합니다.  
tip) D9,10,11번은 R,G,B의 순으로 되어있고  
원하는 LED를 켜기 위해 설정을 high로 맞춘다.



디지털 3번에 버저를 선택하고  
원하는 음의 높이를 C4, E4로 하고  
각 박자를 J(2분의1), J(4분의 1)를 만들고  
3번 반복하기 블록에 넣는다.  
tip) C(도), D(레), E(미), F(파), G(솔), A(라), B(시) 순으로  
되어있습니다. Cn에서 n에 들어가는 수는 옥타브를 의미





## 창의작품 만들기

과제제시

### 학생전용 화장실 만들기

●● 인공지능 안면인식 서비스와 센서 모듈, 엑추에이터를 활용한 창의적인 작품을 생각해 본다.

●● 작품에 추가하면 좋을 것 같은 기능을 브레인스토밍하여 발명 아이디어를 도출한다.

- 작품 아이디어를 도출하고 난 후, 작품 설명서를 작성해 보세요.

### 작 품 설 명 서

작품명		팀 이름	
-----	--	------	--

- 만들게 된 이유

- 특징 설명

- 필요한 이유

- 이 인공지능 제품과 이미 개발된 작품의 차이점

## 융합(STEAM) 보고서

학번		이름	
주제			
특징			

### ● 과학적(Science) 요소

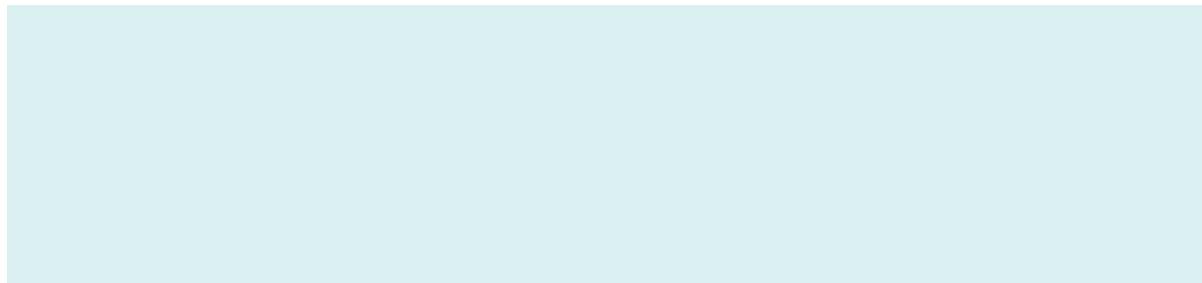
### ● 기술적(Technology) 요소

### ● 공학적(Engineering) 요소

## ● 예술(Art) 요소



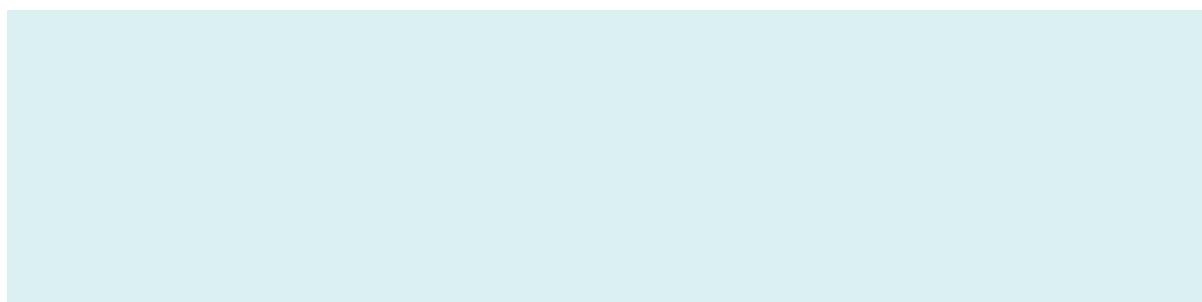
## ● 수학(Mathematics) 요소



## ● 스스로 평가하기

항목	평가사항	평가		
		그렇다	보통이다	아니다
과제에 대한 관심	1. 과제를 이해하고 있는가 2. 흥미가 있었다.			
관련지식	1. 어떻게 이용되는지 알았다. 2. 만드는 과정을 알았다.			
동작 및 외형	1. 외관이 마음에 든다. 2. 목적에 적합하다.			

## ● 느낀점



## ▣ 작품 아이디어 발표하기

- 앞 단계에서 작성한 작품 설명서를 준비하고 각 팀의 작품 아이디어를 발표합니다.
- 다른 팀의 발표를 잘 듣고 각 팀의 아이디어 중에서 잘된 점과 부족한 점을 확인합니다.

팀이름	작품 이름	잘된 점	부족한 점

## ▣ 다른 팀 아이디어 평가하기

- 각 팀별 작품에 점수를 매겨봅니다. 점수는 팀원 두 사람의 합의에 의해 결정합니다.
- 자기 팀의 점수는 매기지 않습니다. 가장 높은 점수를 받는 팀은 어느 팀일까요?

팀이름	작품 이름	잘된 점	부족한 점

## ▣ 우리 팀의 아이디어 평가하기

- 우리 팀의 아이디어를 평가해봅시다. 잘 된 점과 부족한 점이 무엇인지 생각해보고, 개선 방안을 찾아봅시다.

잘된 점	
부족한 점	
개선 방안	

## ▣ 활동 정리하기

- 개인과 팀 활동을 해 본 느낌은 어떻습니까? 혼자 발명 문제를 해결할 때와 어떤 점이 다른가요?

- 이 활동 과제를 수행하면서 느낀 점은 무엇입니까?

CHAPTER

# 02

## 중고등학교에서 **구조적 원리의 이해**

## 지식재산 1

# 발명과 특허로 살펴보는 지식재산권의 이해

01

## 개량발명 사례 조사하기

**프로젝트 개요** 본 개량발명은 기초 발명의 구성요소 전체 또는 일부에 변경하여 다른 구성으로 완성하거나 다른 효과를 발생시키는 발명으로 완성한 발명을 말한다. 우리 주변에서 개량발명으로 완성된 발명품을 찾아 개량되는 과정을 조사하고 발명의 구성요소를 특징별로 구분, 구성요소의 유기적 결합 관계를 작성하고 발표하기

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	생각열기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 특허권의 상업적 가치</li> <li>▣ 특허의 본질</li> </ul>	자료분석/강의	1
전개	활동하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ <b>활동1 : 개량발명 사례 조사</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주변의 물건이나 제품을 찾아 개량발명 사례를 조사하고 차이점과 효과 작성하기</li> <li>- 개량발명 사례를 3가지 조사하고 차이점과 효과 작성하기</li> </ul> </li> </ul>	강의 /프로젝트 /발표	2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ <b>활동2 : 개량발명 구성요소 추출하기(1)</b></li> <li>▣ <b>활동3 : 개량발명 구성요소 추출하기(2)</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발명의 구성요소를 특징별로 구분, 구성 요소의 유기적 발명 구성요소 추출하기</li> <li>- 추출된 구성요소를 보고 더 진보된 아이디어 제시하기</li> </ul>	강의 /프로젝트 /발표	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ <b>활동4 : 개량발명 선정하여 구성요소 추출하기</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 발명의 구성요소를 특징별로 구분, 구성 요소의 유기적 발명 구성요소 추출하기</li> </ul>	강의 /프로젝트 /발표	2
정리	활동 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ 특허의 본질 정리하기</li> </ul>	강의/발표	1



## 생각열기

### 특허권의 상업적 가치

특허는 대단한 아이디어가 있어야만 가능한 것이 아니라 생활 속 작은 아이디어를 활용해 누구나 특허를 소유할 수 있다. 이러한 특허는 개인적으로 진학, 취업 등에 활용될 수 있으며, 나아가 특허를 매매하고 기업의 마케팅 및 투자 유치에도 활용된다.

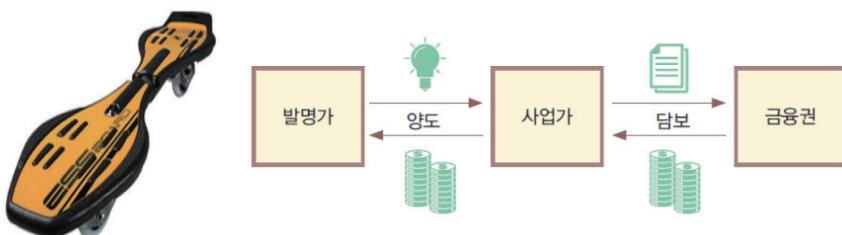


#### 노숙자 출신 CEO 희망을 전하다 “강신기 대표”

자성이면 감천이라던가. 2001년 어느 햅볕 따스하던 봄날, 그는 아이들이 놀이 열심히 타고 있는 것을 보았다. 킥보드였다. 한 눈에도 조잡했다. 발판은 겨우 발 하나 올릴 수 있을 정도로 좁았고, 바퀴도 약해 보였다. ‘가만, 저걸 어른들이 탈 수 있도록 만들면 어떨까.’ 태권도 공인 4단 등 만능 스포츠광인 그의 호기심이 발동했다. 즉시 고물상을 찾아가 고장 난 킥보드 하나를 얻었다. 여기에 스케이트보드의 장점을 접목했다. 재기의 발판인 에스보드 발명의 시작이었다.

스케이트보드에서 두 바퀴를 떼어 내고, 360도 회전할 수 있도록 설계했다. 일명 ‘흔들어서 나아가는 구름판’으로 특허를 등록했다. 그러나 제아무리 아이디어가 좋아도 실제 제품을 만들어낼 돈이 없으면 무용지물인 법. 한 번 ‘망가졌던’ 이력 탓에 주변인의 도움을 얻는 대신 최대한 정부 지원을 활용했다.

한국디자인진흥원에서 3,000만 원을 지원받아 디자인을 개발한 뒤, 2003년 ‘대한민국 특허 기술 대전’에서 국무총리상을 받은 것을 계기로 한국 기술신용보증기금으로부터 무려 15억 원이라는 거액을 대출받아 제품 개발에 박차를 가할 수 있었다.



보드 운행 방식은 다르나 스케이트보드의 긴장감과 재미를 얻을 수 있고 유산소운동과 하반신 근육운동 효과까지 있다. 에스보드는 국내에서 이미 30만 개 이상 팔렸을 정도로 반응이 좋고, 미국에서는 2백만 개 이상 팔렸다



## 생각열기

### 발명과 특허의 본질

특허제도는 "발명을 보호, 장려하고 그 이용을 도모함으로써 기술의 발전을 촉진하여 산업발전에 이바지함을 목적"으로 한다. 즉, 특허제도는 발명자에게는 특허권이라는 독점 배타적인 재산권을 부여하여 보호하는 한편 그 발명을 공개하게 함으로써 발명의 이용을 통하여 산업발전에 이바지하고자 하는 것이다.



#### 시계가 없었을 때 우리는 어떻게 시간을 알 수 있었을까?

천체의 움직임으로 대략적인 시간을 정의하던 시절, 정확한 시간을 알지 못해 오는 불편함을 해소하기 위해 많은 발명가가 아이디어를 내고 연구했을 것이다. 어떤 발명가가 태엽으로 돌아가는 시계를 발명하게 되고 특허요건에 충족이 되어 특허받게 된다면, 발명가는 특허를 공개하게 되며 다양한 사업화 검토 후에 생산·판매를 하여 독점 배타적 재산권으로 이익을 창출하게 되는 것이 발명과 특허 관계의 흐름이다. 아이디어를 출원하여 특허권을 받으면, 일정 기간이 지난 후 특허권에 관한 내용이 문서로 만들어져 공개된다. 그래서 공개된 나의 특허권을 제 3자가 본 후보완, 개발하여 진보된 아이디어를 또다시 특허 출원을 할 수 있으며, 또 다른 누군가가 진보되어 출원된 아이디어를 연구, 개발하여 더욱 발전시켜 또 특허 출원을 할 수 있다. 즉, 공개된 내용을 기반으로 개량된 발명을 출원하고 또 개량하여 출원함으로써 특허와 특허 간에 공개와 개량 그리고 또 개량된 것의 공개와 그것의 개량으로 지속적인 아이디어의 진보가 이루어질 수 있다. 그 과정들이 특허라는 형태로 문서로 만들어지고 공개된 형태로 축적되기 때문에 결론적으로 특허가 기술 발전을 촉진하여 양적, 질적으로 산업발전에 기여하게 될 수 있는 것이다.



하지만 특허발명이라도 반드시 실시할 수 있다는 보장은 없다.

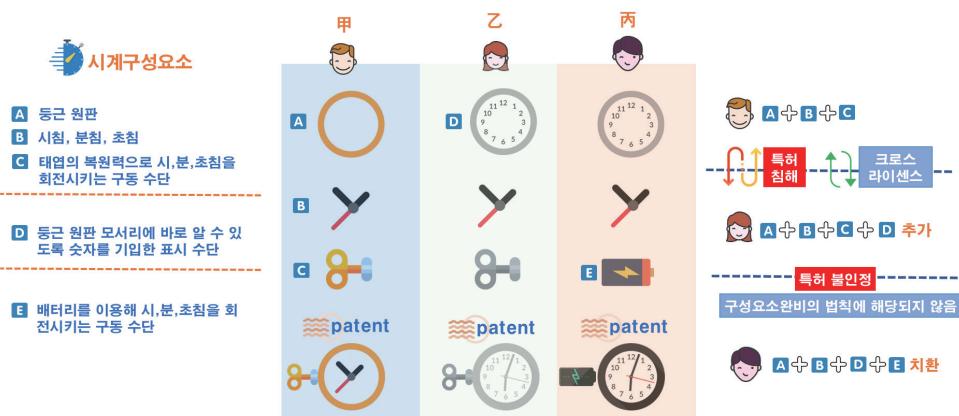
불편을 느껴 아이디어를 내고 오랜 시간 연구하여 특허받았다고 물건을 상품화하여 100%로 만들어 팔 수 있는 것은 아니다. 특허권의 본질은 배타권이다. 특허는 자신의 특허발명을 다른 이가 실시할 수 없게 할 뿐 자신 특허발명의

실시를 보장하는 허가증이 아니다. 그 이유는 자신의 특허발명 이전에 수많은 특허가 쌓여 있기 때문이다. 특허제도의 도입 초기에 대부분의 발명특허는 그 이전에 특허가 존재하지 않았던 원천특허였기 때문이다. 그렇지만 특허의 수가 많아지면 나중에 생긴 특허는 먼저 나온 특허를 이용하게 되는 개량 특허일 수밖에 없다. 특허법 제98조에서는 선행 특허와의 이용저촉 관계를 규정하고 있다. 특허법 제98조(타인의 특허발명 등과의 관계)는 '특허권자는 특허발명이 그 특허발명의 특허 출원일 전에 출원된 타인의 특허발명을 이용하는 등의 경우, 그 허락을 받지 아니하고는 자기의 특허발명을 업으로 실시할 수 없다'라고 규정한다.

후출원 특허권자의 특허발명이 선 출원된 특허를 이용한다면 선출원 특허권자의 허락을 받아야만 실시할 수 있다는 뜻이다. 그러므로 내가 어떤 발명에 대하여 특허를 받았기 때문에 특허침해가 발생하지 않는다는 논리는 옳지 않다. 기준에 등록된 다른 이의 특허와의 침해 문제는 별개로 검토해야 한다.



乙이 개량 발명한 시계를 만들어 판다면 甲은 당연히 특허 침해소송 경고장을乙에게 보낼 것이다. 경고장을 받은乙은 자신도 특허를 가졌는데 어떻게 침해에 해당하는지 반문할 수 있다. 이는 특허의 본질에 관한 오해 때문이다. 앞에서 특허권은 독점권이라고 했다. 이 독점권은 자신의 특허발명을 다른 이가 실시할 수 없게 한다. 즉乙발명에 대해 특허로 등록받으면乙발명을 그 누구도 실시(생산, 판매 등의 행위)하지 못하도록 할 수 있다.



그러나 乙 발명에 대한 특허가 있다고 해서 乙 발명의 특허권자가 甲 발명을 자유롭게 시행할 수 있다는 의미는 아니다.

원천특허를 기반으로 시계에는 수많은 특허가 특허청에 등록되어 있을 것이고 지금도 개량된 특허를 출원하고 등록되는 과정이 이어지고 있을 것이다. 그래서 乙의 시계 특허 중 [D] 둘째 원판 모서리에 바로 알 수 있도록 숫자를 기재한 표시 수단 1개를 획득했더라도 시계를 자유롭게 생산·판매할 수는 없다. 자유롭게 사용하기 위해서는 시계에 이미 존재하는 특허를 회피하거나 사용허락(라이선싱)을 얻어야 한다.

즉 甲의 구성요소 [A],[B],[C]를 포함하고 [D]를 추가한 개량 발명이라면 특허 침해에 해당한다. 따라서 구성요소를 제외(구성요소 완비의 법칙)하거나 丙과 같이 치환하면 침해를 벗어날 수 있어 자유롭게 사용할 수 있다. 역으로 甲 또한 개량 발명되어있는 乙의 발명을 사용할 수 없다. 그래서 甲과 乙은 크로스 라이센싱으로 서로에게 도움 되는 방향으로 계약하게 된다.

특허권의 획득과 특허 회피는 무관하다. 많은 분이 혼동하는 부분이며 침해 회피는 특허권 획득과는 별도로 전략을 세워야 하는 부분이다.

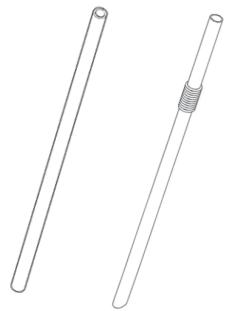
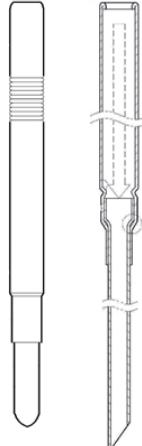
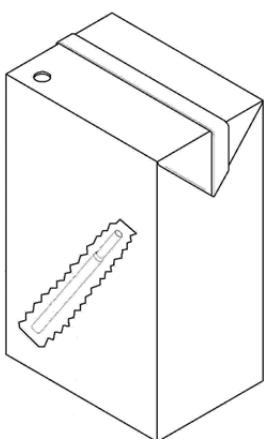
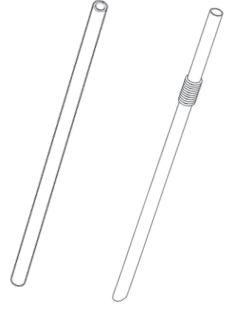
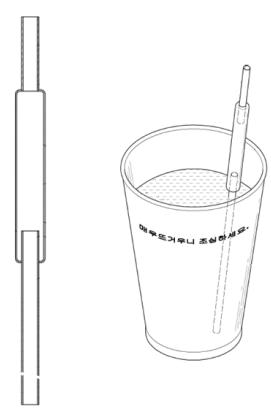
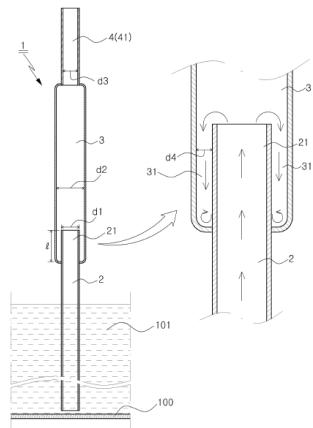
### ■ 발명의 ‘실시’란,

물건의 발명이면 물건을 생산·사용·양도·대여 또는 수입하거나 그 물건의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위, 방법의 발명이면 그 방법을 사용하는 행위, 제조 방법 발명이면 그 제조 방법에 따라 생산된 물건을 실시하는 행위를 말한다(특허법 2조 3호).

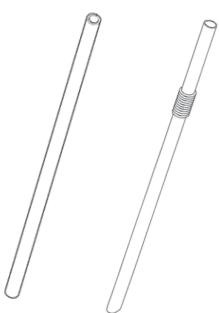
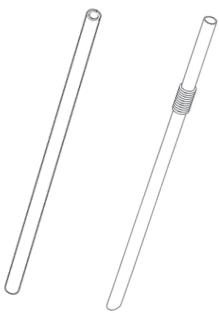
## 활동 1 | 인공지능

### 1 주변의 물건이나 제품을 찾아 개량발명 사례를 조사하고 차이점과 효과 작성하기

사례조사 발명품	빠대	
기존 발명품	차이점	효과

기존 발명품	차이점	효과
		
		

## 또 다른 빨대의 개량발명을 조사하고 차이점과 효과 작성하기



**2 주어진 아래의 제품을 보고 개량발명 사례를 3가지 조사하고 차이점과 효과 작성하기**

사례조사 발명품	우산	
기존 발명품	차이점	효과
		

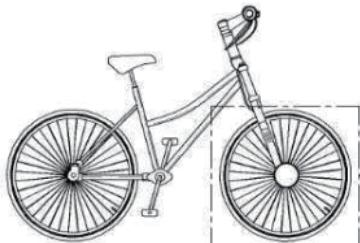
## 사례조사 발명품

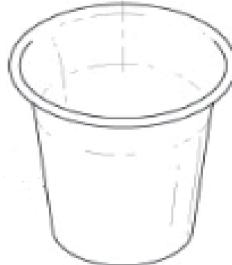
## 자전거

## 기존 발명품

## 차이점

## 효과



사례조사 발명품	차이점	효과
기존 발명품	차이점	효과
		

## 02

## 개량발명 구성요소 추출하기

## 활동 1 | 개량발명 구성요소 추출하기(1)

- 1 주변의 물건이나 제품을 찾아 개량발명 사례를 조사하고 차이점과 효과 작성하기

## 1단계

개량 특허 1 캐리어 카트		권리범위
 발명 구성요소 추출		<b>기본 권리범위(최소구성요소)</b> (10) (20) (30)
		<b>기본 권리범위(최소구성요소)</b> (10) (20) (30)
		<b>부가 권리범위 1</b> (40)
		<b>부가 권리범위 2</b> (50)

## 2단계



**권리범위**  
기본 권리범위(최소구성요소)  
(10)  
(20)  
(30)  
부가 권리범위 1  
(40)  
부가 권리범위 2  
(50)  
부가 권리범위 3  
(60)

### 권리범위

기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

(30)

부가 권리범위 1

(40)

부가 권리범위 2

(50)

부가 권리범위 6

(60)

## 3단계



## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

(30)

## 부가 권리범위 1

(40)

## 부가 권리범위 2

(50)

## 부가 권리범위 3

(60)

## 부가 권리범위 4

(70)

## 부가 권리범위 1

(40)

## 부가 권리범위 2

(50)

## 부가 권리범위 6

(60)

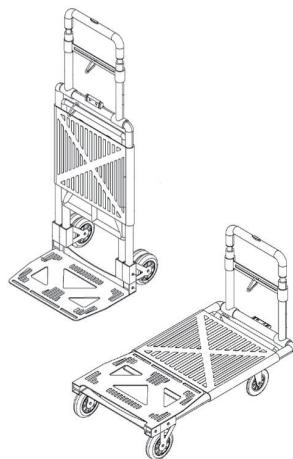
## 부가 권리범위 7

(70)

## 2 추출된 구성요소를 보고 더 진보된 캐리어 카트 아이디어 제시하기



### 진보된 아이디어 도출



### 더 진보된 발명아이디어 내용

#### ●● 기존과의 차이점

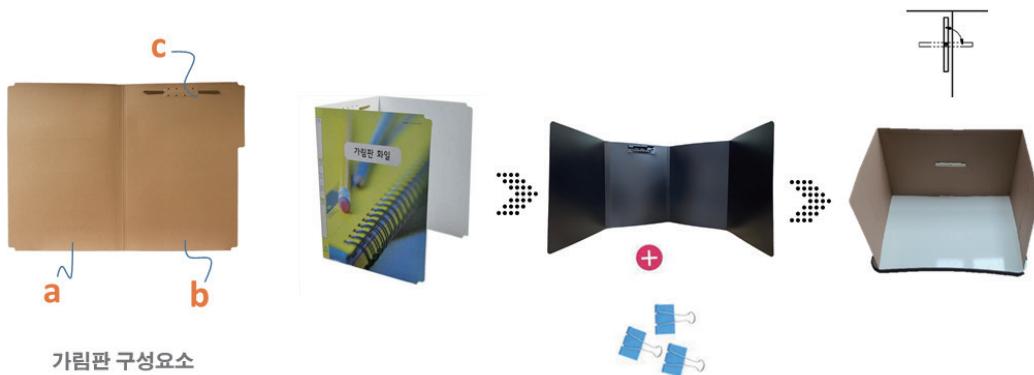
Large empty box for writing the answer to 'Difference from existing products'.

#### ●● 아이디어 내용

Large empty box for writing the answer to 'Idea content'.

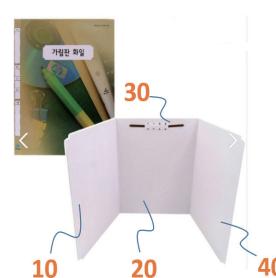
## 활동 2 | 개량발명 구성요소 추출하기(2)

### 1. 별명의 구성요소를 특징별로 구분, 구성요소의 유기적 발명 구성요소 추출하기



## 1단계

## 발명구성요소 추출



## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)  
(20)  
(30)  
(10)  
(20)  
(30)  
(40)

## 부가 권리범위 1

## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10) (10)

(20) (20)

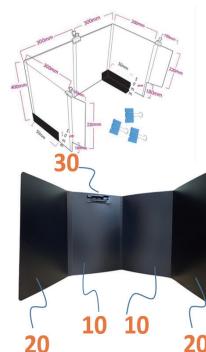
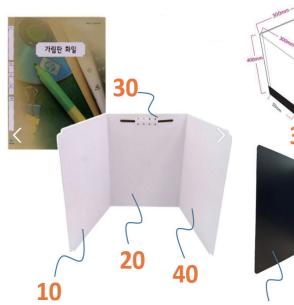
(30) (30)

## 부가 권리범위 1

(40)

## ● 내용 정리

## 2단계



## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)  
(20)  
(30)  
(10)  
(20)

## 부가 권리범위 1

(40) (30)

## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10) (10)

(20) (20)

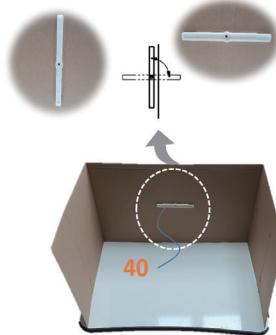
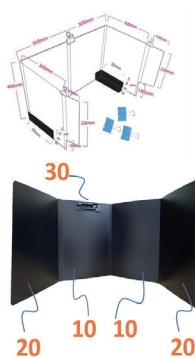
(30)

## 부가 권리범위 1

(40) (30)

## ● 내용 정리

## 3단계



## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

## (10)

## (20)

## 부가 권리범위 1

(30)

## 부가 권리범위 2

(40)

## 부가 권리범위 1

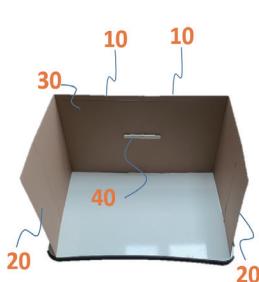
(30)

## 부가 권리범위 2

(40)

## 내용 정리

## 4단계



## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

## 권리범위

## 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

## (10)

## (20)

## 부가 권리범위 1

(30)

## 부가 권리범위 1

(30)

## (30)

## 부가 권리범위 2

(40)

## 부가 권리범위 2

(40)

## (40)

## 부가 권리범위 3

(50)

## 부가 권리범위 3

(50)

## 내용 정리

## 5단계



권리범위	기본 권리범위(최소구성요소)	(10)
부가 권리범위 1	(20)	(20)
부가 권리범위 2	(30)	(30)
부가 권리범위 3	(40)	(40)
부가 권리범위 4	(50)	(50)
	(51)	(51)

## 권리범위

기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

부가 권리범위 1

(30)

부가 권리범위 2

(40)

부가 권리범위 3

(50)

부가 권리범위 4

(51)

## 내용 정리

## 숨어 있는 아이디어 찾기



숨어 있는 아이디어 찾기



또 다른 아이디어 떠올리기

## 내용 정리

## 2 추출된 구성요소를 보고 더 진보된 가림판 아이디어 제시하기

### 더 진보된 발명아이디어 내용

#### ●● 기존과의 차이점

#### ●● 아이디어 내용

## 활동 2 | 개량발명 구성요소 추출하기(2)

### 개량발명품 선정하기

#### 선정된 발명품 최소 구성요소 추출하기

##### 권리범위

기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

(30)

#### • 아이디어 내용

## 개량과정 구성요소 추출하기 1

### 권리범위

#### 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

(30)

#### 부가 권리범위 1

(40)

### 아이디어 내용

## 개량과정 구성요소 추출하기 2

### 권리범위

#### 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

(20)

(30)

#### 부가 권리범위 1

(40)

#### 부가 권리범위 2

(50)

### ••• 아이디어 내용

### 권리범위

#### 기본 권리범위(최소구성요소)

(10)

---

(20)

---

(30)

#### 부가 권리범위 1

(40)

---

#### 부가 권리범위 2

(50)

---

#### 부가 권리범위 3

(60)

---

### 아이디어 내용

#### 〉 참고문헌 및 참고사이트

- [지식재산일반] 발명진흥회
- [지식재산권 입문] 국제지식연수원
- [특허 명세서 이해와 작성] 김동진 저

# 특허검색과 선행기술

01

## 특허정보검색 해보기

**프로젝트 개요** 본 프로젝트는 특허정보와 특허정보검색에 대해 이해하고 실제로 특허정보검색을 수행해보며 특허 정보검색의 필요성을 아는 과정입니다. 특허정보검색 DB를 활용하여 목표로 하는 특허를 검색하기 위해 검색 방법과 검색 시 등을 활용하는 활동을 해보며 문제해결능력을 키울 수 있습니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	생각열기	▣ 특허도 하위로 표시하는 경우가 있다?	자료분석/토의	1
전개	알아보기	<p>▣ <b>활동1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특허정보의 이해</li> <li>- 특허정보검색 필요성</li> <li>- 특허정보 검색의 활용</li> <li>- 특허정보 검색 DB</li> </ul>	자료분석/토의	1
	검색해보기	<p>▣ <b>활동2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 키프리스 검색해보기</li> <li>- 키워드를 활용하여 특허 검색해보기(키워드 확장해보기)</li> <li>- 검색식을 활용하여 특허 검색해보기</li> </ul>	정보탐색/실습	2
정리	활동 정리	▣ <b>실전!</b> 특허 검색해보기	평가	1



## 생각열기

### 특허도 허위로 표시하는 경우가 있다?

우리가 흔히 특허가 표시된 제품을 믿고 구매하는 경우가 많습니다. 하지만 이러한 경우 대부분의 사람들은 특허 표시가 되어 있는 것에 의심하지 않는다는 허점을 노린 지식재산권에 대한 ‘허위표시’ 위반행위가 나타나기도 합니다. 어떠한 형태로 허위표시를 하는지 간략하게 살펴 봅시다.



실용신안으로 등록된  
제품을 ‘특허’를 받은 것처럼 표시한 사례

단계적 일상회복에 대한 기대감으로 화장품에 대한 관심과 수요가 폭증함에 따라, 소비자 피해를 예방하기 위하여 화장품 지식재산권 허위표시 집중단속을 실시한 결과, 총 31개 제품에서 672건의 허위표시를 적발했다. 적발된 허위 표시 유형을 살펴보면, ▲지식재산권 명칭을 잘못 표시한 경우(274건) ▲ 권리소멸 이후에도 유효한 권리로 표시한 경우(230건) ▲존재하지 않는 권리를 표시한 경우(167건) ▲등록 거절된 번호를 표시한 경우(1건) 등으로 나타났다.

우리 일상에서도 이렇게 혼동을 주는 사례가 많은데  
우리는 이러한 사례에 대해 예방할 수 있는 방법에는 어떤 것들이 있을까요?



디자인으로 등록된 제품의 설명에  
‘특허’를 받은 것처럼 표시한 사례

적발된 화장품 제품을 살펴보면, ▲팩트쿠션 210건 ▲젤네일 124건 ▲크림 123건 ▲선크림 58건 순으로 나타나, 코로나 완화로 인한 소비자들의 야외 활동이 증가함에 따라 관련 화장품 판매 및 지재권 허위표시도 함께 증가하는 것으로 확인됐다.

※ 출처 <https://www.ipdaily.co.kr/2022/08/21/09/35/00/4886>

▣ 다른 사례들을 더 조사해보고 예방할 수 있는 방법에 대해 생각을 적어봅시다.

# 활동 1 | 특허정보검색에 대해서 알아봅시다.

## 1 특허정보에는 어떤 내용이 들어있을까요?

### • 권리 정보

특허의 권리자, 출원일, 등록일, 특허 명칭 등 권리적인 내용이 포함되어 있으며 공개 전문 앞부분에 표시됩니다.

	<b>(19) 대한민국특허청(KR)</b>	<b>(45) 공고일자</b> 2019년12월12일
	<b>(12) 등록특허공보(B1)</b>	<b>(11) 등록번호</b> 10-2055442
		<b>(24) 등록일자</b> 2019년12월06일
(51) 국제특허분야(Int. Cl.)	(73) 특허권자	
<b>B62J 1/02</b> (2006.01) <b>FISH 19/04</b> (2006.01)	<b>정주영</b>	
<b>FISH 25/20</b> (2006.01)	전라남도 광양시 금영로 16, 205동 104호 (광영동, 광양광영사랑으로부영2차아파트)	
(52) CPC특허분류	(72) 발명자	
<b>B62J 1/02</b> (2013.01)	<b>정주영</b>	
<b>B62J 1/00</b> (2013.01)	전라남도 광양시 금영로 16, 205동 104호 (광영동, 광양광영사랑으로부영2차아파트)	
(21) 출원번호 10-2018-0155818	(74) 대리인	
(22) 출원일자 2018년12월06일	박건우, 이윤재	
심사청구일자 2018년12월06일		
(56) 선명기술조사문서		
CI100622248 A		
KR100851415 B1		
KR2020110001324 U		
KR2020110002515 U		
전체 청구항 수 : 총 1 항	심사관 :	유영석
(54) 발명의 명칭 위치조절이 용이한 자전거 안장		

### • 기술 정보

기술 분야, 배경 기술, 발명의 설명, 청구 범위 등의 기술적인 내용이 포함되며 권리 정보 뒷부분에 표시됩니다.

#### 행세식

#### 청구범위

#### 청구항 1

자전거 브레이킹(10)의 후방 일측에 체결구(111)를 이용하여 탈착할 수 있도록 형성하는 고정부(110) ; 상기 고정부(110)의 하부에 형성하는 제1회동부(112) ; 상기 제1회동부(112)의 하부에 형성하는 제2회동부(112) ; 상기 제2회동부(112)와 연결하여 전후로 회동할 수 있도록 형성하는 제3회지대(120) ; 상기 제1회동부(120)과 제2회동부(120)의 사이를 연결하여 회전방향에 따라서 상기 제3회지대(120)를 회동시킬 수 있도록 형성하는 나사축(130a) ; 상기 자전거 브레이킹(10)의 전방 일측에 길이방향을 따라서 이동할 수 있도록 형성하는 이동용체(140) ; 상기 이동용체(140)의 하부에 상기 제3회지대(120)의 상부에 연결하는 제3회동부(141) ; 상기 이동용체(140)의 내측에 상기 자전거의 브레이킹(10)의 전방 일측에 길이방향을 따라서 형성하는 유도도품(151) ; 상기 자전거용체(150)의 내측에 삽입하는 한정 저지대(21)의 길이 방향으로 형성하는 제4기어(160) ; 상기 자전거용체(150)의 일측에 상기 제1기어(160)와 맞출면 상태로 회전방향에 따라서 상기 한정 저지대(21) 및 유도도품(151)을 상방으로 이동시킬 수 있도록 형성하는 나사축(170) ; 상기 제2기어(170)의 일측에 사용자가 참고 회전시킬 수 있도록 형성하는 손잡이(171) ; 상기 한정 저지대(21)의 하부에 형성하는 고정축(180) ; 상기 고정축(180)을 판통하여 상기 고정부(10)과 고정할 수 있도록 형성하는 고정판(190) ;을 포함하는 것을 특별로 하는 위치조절이 용이한 자전거 안장이다.

#### 발명의 설명

#### 기술 분야

본 발명은 위치조절이 용이한 자전거 안장에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 신체 조건에 따라서 안장 위치조절을 수 있도록 하는 위치조절이 용이한 자전거 안장에 관한 것이다.

#### 행세식 설명

#### 기술 분야

본 발명은 위치조절이 용이한 자전거 안장에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 신체 조건에 따라서 안장 위치조절을 수 있도록 하는 위치조절이 용이한 자전거 안장에 관한 것이다.

#### 특허 분야

그러나 종래에는 어린이 및 어른과 같이 신체 조건이 달라지는 환경에서 안정적으로 핸들을 잡거나 깨닫을 수 있도록 안장의 위치를 전후 및 상하로 조절할 수 있는 구조상의 문제를 갖게 되었다.

특히 안장에 앉은 상태에서 핸들을 잡거나 깨닫을 수 있는 위치가 너무 멀거나 가까울 경우 핸들은 물론 곤란 등에 상한 불편을 유발시키는 문제를 갖게 되었다.

또한, 사용자가 안정적인 자세로 앉을 수 없으므로 균형감을 상실하고 쇄리소모를 증대시켜 장거리 주행이 어려운 문제를 갖게 되었다.

#### 실행기술 분야

#### 특허 분야

(특허분원 0001) 한국동부설용한 제20-0018875호(1980.12.17)

(특허분원 0002) 한국동부특허 제10-1635719호(2016.07.01)

(특허분원 0003) 한국공개특허 제10-2016-0120927호(2016.11.02)

(특허분원 0004) 한국공개특허 제10-2017-0003264호(2017.01.09)

## 2 특허정보 검색은 왜 필요할까요?



기업에서 새로운 기술을 개발할 때  
미리 특허를 검색을 하지 않으면 이미 공개된 발명을  
모른채 연구 개발을 하면 비용과 시간이  
낭비될 수 있습니다.



이미 등록된 특허가 존재하지 모르고  
동일한 내용으로 제품을 생산한 경우 특허권 침해에  
해당되어 원치 않는 소송에 휘말리거나  
제품 출시가 중단될 수 있습니다.

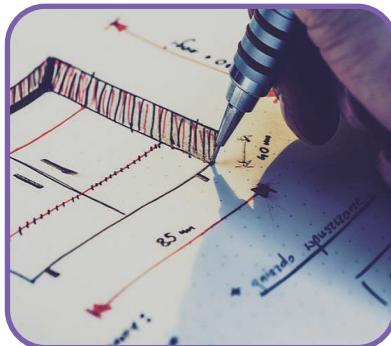


여러 기업체에서 개발하고 있는 우수한 기술에 대한  
내용을 손쉽게 파악할 수 있으며  
어떠한 기업이 해당 기술에 대한 권리를 가지고 있는지  
파악할 수 있습니다.



연구 개발(R&D)의 효율성을 제고하거나  
특허 침해 리스크에 대한 검증을 할 수 있으며  
원하는 특허를 조사하여 내용과 서지 사항 등을  
파악할 수 있습니다.

### 3 특허정보 검색은 어디에 사용될까요?



신기술(제품)의 개발에 앞서 관련된 기술에 대해 특허 정보를 얻기 위하여 사용될 수 있습니다.

- 연구 개발의 주제를 선정할 때 사용됩니다.
- 타사의 기술 개발 동향을 파악할 수 있습니다.
- 중복 연구 및 중복 투자를 방지할 수 있습니다.



새로운 발명에 대해 특허 출원을 할 때 등록이 될 수 있을지 판단하기 위하여 사용될 수 있습니다.

- 불필요한 특허 출원을 지양할 수 있습니다.
- 특허 출원 전 선행 기술 조사에 활용됩니다.
- 특허 등록 가능성을 판단하거나 기술적 범위를 확인할 수 있습니다.
- 특허 등록 가능성이 높아지도록 명세서를 작성하는데 도움이 될 수 있습니다.



제품이 시장 출시 전에 등록된 특허를 침해하였는지 판단하여 분쟁을 막기 위해 사용될 수 있습니다.

- 타사가 보유한 특허 조사를 통해 분쟁을 예방할 수 있습니다.
- 침해 가능 특허에 대해 회피 설계가 가능한지를 알아볼 수 있습니다.
- 시장 출시 전 제품에 대한 특허 침해 가능성이 있는 특허를 검색해 볼 수 있습니다.



등록된 특허권을 침해한 경우 대응 방안으로 해당 특허권의 무효 심판(재판)의 자료 조사를 위해 사용될 수 있습니다.

- 분쟁 특허의 특허권 소멸 여부를 확인할 수 있습니다.
- 자사의 실시 기술에 대해 공지 기술을 확보할 수 있습니다.

## 4 특허정보 검색 DB는 어떤 것들이 있을까요?



어떤 종류의 검색이 가능한지 알아보고 작성해보세요.



어떤 종류의 검색이 가능한지 알아보고 작성해보세요.



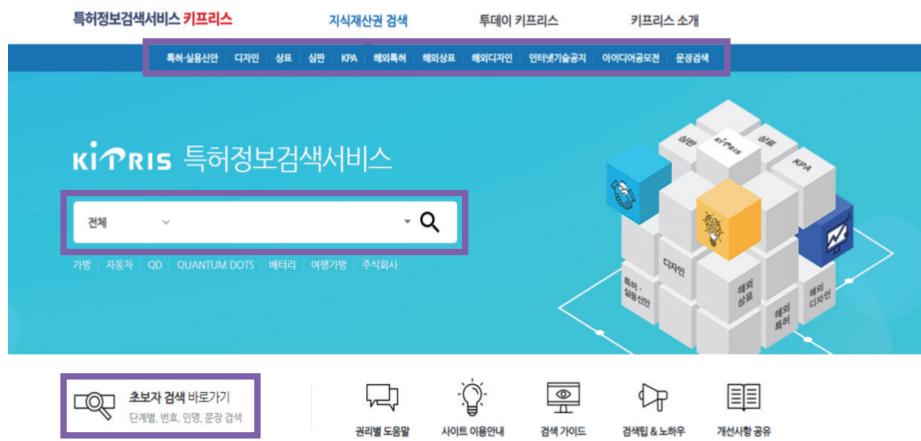
어떤 종류의 검색이 가능한지 알아보고 작성해보세요.



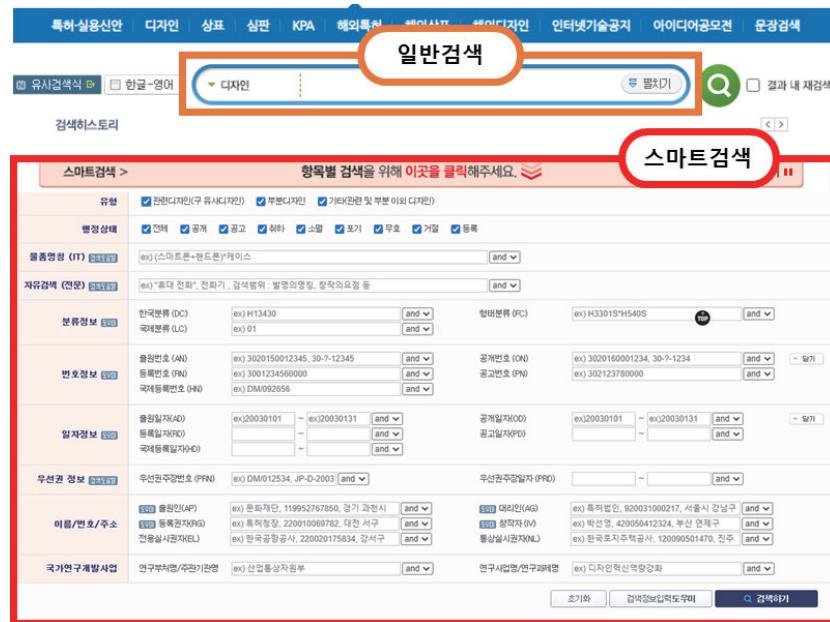
어떤 종류의 검색이 가능한지 알아보고 작성해보세요.

## 활동 2 | 특허정보 검색을 해봅시다.

### 1 기본적인 검색은 어떻게 하는 걸까요?

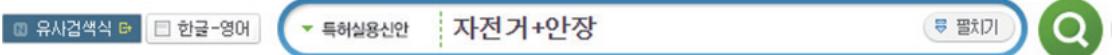


메인 화면에서 상단 메뉴 / 중간 검색바 / 초보자 검색을 통해 검색할 수 있습니다.



일반검색에서 다양한 키워드로 검색할 수 있으며

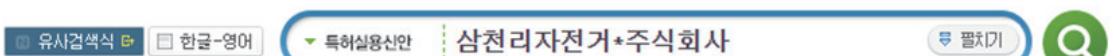
스마트검색의 다양한 검색 항목들을 통해 상세히 검색할 수 있습니다.



■ 키워드 : 검색하고자 하는 키워드를 알고 있을 때 입력하여 검색할 수 있습니다.



■ 번호 : 검색하고자 하는 특허의 출원번호/등록번호/공개번호 등을 알고 있을 때 입력하여 검색할 수 있습니다.



■ 이름 : 검색하고자 하는 특허의 출원인/발명자/대리인/권리자 등을 알고 있을 때 입력하여 검색할 수 있습니다.

위와 같이 일반검색에서는 키워드/번호/이름 등을 통해 다양하게 검색할 수 있습니다.

## 2 키워드를 활용하여 특허 검색을 해봅시다.



키워드를 활용하여 검색을 할 때 아이디어를 대표할 수 있는 키워드(단어)를 선정하여 검색에 이르기까지의 과정은 위와 같습니다.



▣ 자전거를 탈 때 사람의 체형에 따라 안장의 위치가 변경되었으면 한다. 기존의 자전거는 높낮이 조절만 되는데 자전거의 앞뒤로도 조절을 할 수 있는 발명이 출원되었는지 검색을 통해 알아봅시다.

선정한 키워드 (예시)	키워드의 확장 (예시)
① 자전거 ② 안장 ③ 조절	① 자전거 : 사이클, 싸이클, 이륜 ② 안장 : 받침부, 시트 ③ 조절 : 이동, 탈착, 탈부착

아래 예시에 따른 키워드를 선정하고 확장하는 과정을 따라해 봅시다.

### 동일한 물건에 대한 언어적인 표현

예) 핸드폰 - 휴대폰

어떤 예시가 있을까요?

### 동일 단어이나 다른 의미 로 사용되는 표현

예) 웹 - 그물, 인터넷

어떤 예시가 있을까요?

### 외래어 발음에 따른 표기, 약어 표기 등에 대한 표현

예) 텔레비전 - 테레비

어떤 예시가 있을까요?

### 3 검색식을 활용하여 검색해 볼시다.

1) 키프리스에서 검색할 때 수학과 비슷한 연산자를 활용하여 검색할 수 있습니다.

AND 연산 (*)	자전거*안장
‘자전거’와 ‘안장’을 모두 포함하는 문서를 찾습니다.	<p>한글-영어 전체 자전거*안장 끌어다오 결과 내 재검색</p> <p><b>[특허실용] 4,020건 검색</b></p> <p><b>튜브 내부에 중첩된 탄성물질과 공기 기류가 형성 연동계 한 에어쿠션 자전거안장 (The air foaming in the space inside being filled with an elastic material in a rubber tube formation features air in during pedaling to mitigate the impact in by moving left and right)</b></p> <p>IPC : B62J 1/02 출원번호 : 1020150183634 등록번호 : 1017862510000 공개번호 : 1020170074404 대리인 : 출원인 : 김철수 출원일자 : 2015.12.22 등록일자 : 2017.10.10 공개일자 : 2017.06.30 발명자 : 김철수</p> <p>유사특허 공보 열기</p>
OR 연산 (+)	자전거+안장
‘자전거’와 ‘안장’ 중 하나라도 포함한 문서를 찾습니다.	<p>한글-영어 전체 자전거+안장 끌어다오 결과 내 재검색</p> <p><b>[특허실용] 43,291건 검색</b></p> <p><b>안장 걸이형 자전거 거치대 (SADDLE HANGER TYPE BICYCLE HOLDER APPARATUS)</b></p> <p>IPC : B62H 3/00 B62H 3/08 .... 출원번호 : 1020170072441 등록번호 : 1019212040000 공개번호 : 대리인 : 오위한 정기택 출원인 : 이인호 출원일자 : 2017.06.09 등록일자 : 2018.11.16 공개일자 : 발명자 : 이인호</p> <p>유사특허 공보 열기</p>
NOT 연산 (!)	자전거!*안장
‘자전거’를 포함하고 ‘안장’을 포함하지 않는 문서를 찾습니다.	<p>한글-영어 전체 자전거!*안장 끌어다오 결과 내 재검색</p> <p><b>[특허실용] 31,479건 검색</b></p> <p><b>다목적 자전거 운동기구 (MULTIPURPOSE BICYCLE HEALTH MACHINE)</b></p> <p>IPC : A63B 22/12 A63B 23/03 .... 출원번호 : 1020140174846 등록번호 : 1017025470000 공개번호 : 1020160069192 대리인 : 전종한 이종하 출원인 : 정제공 출원일자 : 2014.12.08 등록일자 : 2017.01.26 공개일자 : 2016.06.16 발명자 : 설만택</p> <p>유사특허 공보 열기</p>
구문 연산 ( “ ” )	“자전거 안장”
공백을 포함하는 두 개 이상의 검색어를 하나의 검색어로 인식합니다.	<p>한글-영어 전체 “자전거 안장” 끌어다오 결과 내 재검색</p> <p><b>[특허실용] 859건 검색</b></p> <p><b>튜브 내부에 중첩된 탄성물질과 공기 기류가 형성 연동계 한 에어쿠션 자전거안장 (The air foaming in the space inside being filled with an elastic material in a rubber tube formation features air in during pedaling to mitigate the impact in by moving left and right)</b></p> <p>IPC : B62J 1/02 출원번호 : 1020150183634 등록번호 : 1017862510000 공개번호 : 1020170074404 대리인 : 출원인 : 김철수 출원일자 : 2015.12.22 등록일자 : 2017.10.10 공개일자 : 2017.06.30 발명자 : 김철수</p> <p>유사특허 공보 열기</p>

2) 예시에서 선정된 키워드와 확장된 키워드를 이용하여 검색식을 만드는 과정을 따라해 봅시다.

선정한 키워드 (예시)	키워드의 확장 (예시)
① 자전거	① 자전거 : 사이클, 이륜
② 안장	② 안장 : 의자, 시트
③ 위치	③ 위치 : 이동, 포지션

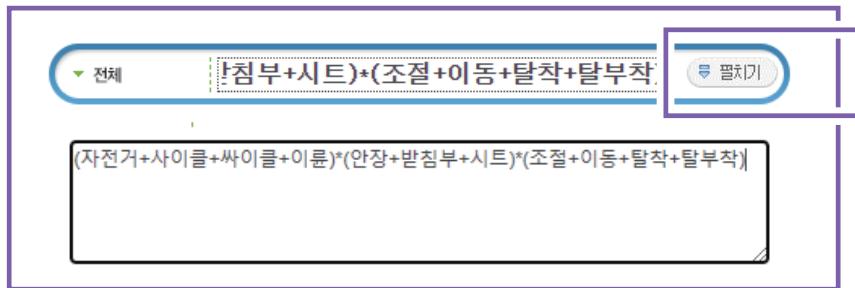
- 핵심 키워드는 괄호 ( )를 둘어 AND( \* )로 연결합니다.
- 확장 키워드는 핵심 키워드의 괄호안에서 OR( + )로 연결 합니다.

완성된 검색식 (예시)
<p>(자전거+사이클+이륜)*(안장+의자+시트)*(위치+이동+포지션)</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; display: inline-block;"> <span>▼ 특허실용신안</span> <span>(안장+의자+시트)*(위치+이동+포지션)</span> <span>▶ 필터</span> <span>Q</span> </div> <p><span>자전거+사이클+이륜)*(안장+의자+시트)*(위치+이동+포지션)</span></p> <p><b>[특허실용] 109,974건 검색</b></p> <p><b>시트쪽 조절형 자전거 안장 (SEAT-WDTH REGULATING TYPE BICYCLE SADDLE)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>PC: B62J 1/10 B62J 1/00 .... 출원번호: 1020190037573 등록번호: 1021413040000 공개번호: 대리인: 이현우</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>출원인: 주식회사한국노바스텍 출원일자: 2019.03.31 등록일자: 2020.07.29 공개일자: 발행자: 김성안</p> </div> </div> <p><span>유사특허</span> <span>광고</span> <span>보기</span></p>

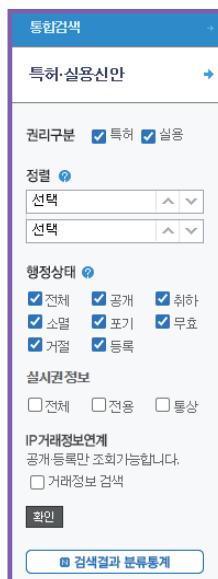


## 더 알아보기

### 검색 Tip



검색식이 너무 길 경우 검색창 오른쪽에 있는  
'펼치기' 버튼을 눌러 나오는 확대창에 작성하면 됩니다.



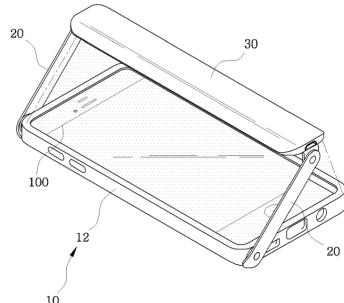
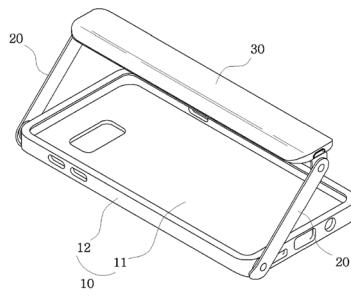
'통합검색'이 아닌  
화면 왼쪽의 해당 권리메뉴를 눌러 나오는  
행정상태에서 원하는 것만 체크하여  
'확인' 버튼을 눌러 검색 할 수도 있습니다.



## 더 알아보기

■ 실전! 특허를 검색해서 찾아보자.

1 도면을 보고 어떤 특허인지 생각해 봅시다.



2 도면을 관찰하여 키워드를 찾아보고 나아가 키워드를 확장해 봅시다.

선정한 키워드	키워드의 확장
①	①
②	②
③	③
④	④
⑤	⑤

3 선정한 키워드를 바탕으로 검색식을 작성해 봅시다.

완성된 검색식

**4** 검색식을 통해 특허를 찾았다면 검색한 특허의 정보를 작성해 봅시다.

발명의 명칭	
출원인	
출원일	
등록번호	
출원번호	

› 참고문헌 및 참고사이트

- 키프리스(한국특허청) <http://www.kipris.or.kr>

## 02

## 선행기술을 알아보자

**프로젝트 개요** 프로젝트는 선행기술에 대해 이해하고 실제로 선행기술조사 보고서를 작성해보며 선행기술조사의 필요성을 아는 과정입니다. 절차에 따라 선행기술조사를 진행하며 앞에서 배운 특허검색 방법을 통해 선행기술 여부를 판단하는 과정에 보고서로 작성해 보는 활동입니다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	생각열기	▣ 일상에서의 지식재산권 분쟁 사례	자료분석/토의	1
	알아보기	<p>▣ 활동1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선행기술 이란</li> <li>- 선행 기술 조사의 필요성</li> <li>- 선행 기술 조사 과정</li> <li>- 스마트검색을 이용한 특허 검색</li> <li>- IPC를 활용한 특허 검색</li> </ul>	정보탐색 /실습	1
	보고서 만들기	<p>▣ 활동2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선행기술조사 보고서 만들기</li> <li>- 특허성의 유사점과 차이점 판단</li> <li>- 발명대상의 침해여부</li> </ul>	정보탐색 /실습	2
정리	정리 및 평가	▣ 실전! 선행기술조사 보고서 작성하기	평가/발표	1



## 생각열기

### 특허권의 상업적 가치

특허는 대단한 아이디어가 있어야만 가능한 것이 아니라 생활 속 작은 아이디어를 활용해 누구나 특허를 소유할 수 있다. 이러한 특허는 개인적으로 진학, 취업 등에 활용될 수 있으며, 나아가 특허를 매매하고 기업의 마케팅 및 투자 유치에도 활용된다.



#### 중소·벤처기업 10곳 중 9곳 지재권 소송 중…특허·상표권 분쟁이 대다수

4일 한국지식재산연구원이 최근 5년 간(2016~2020년) 산업재산권 관련 소송 경험이 있는 기업 794개를 전수 조사한 결과 응답한 101곳 중 59.4%가 중소기업으로 가장 큰 비중을 차지했다.

벤처·중소기술기업 (29.7%)까지 포함하면 89.1%에 달했다. 2년 전 84.2%보다 4.9%포인트 늘어난 것으로 분쟁의 주체가 중소·벤처기업으로 확대되고 있음을 의미한다.

지재권 분쟁 현황에 따르면 특허(48.6%)와 상표권(27%)이 75.6%에 달했다. 지재권 소송 10건 중 8건이 집중돼 있는 것이다. 기업 생존의 핵심 자산인 특허권이 그만큼 무방비로 노출돼 있다는 얘기다. 중견기업의 경우 상표권에 대한 침해가 주를 이뤘다. 이는 주로 위조상품의 유통으로 인해 사업에 미치는 피해가 타 분쟁에 비해 심각(사업축소 및 철수)하기 때문이라고 연구원은 분석했다.

기업별로는 다소 차이가 있었다. 일반 중소기업의 경우 특허 피침해 분쟁이 42.9%에 불과해 상표(31.9%) 분쟁과의 차이가 11%포인트에 그친 반면 기술의 혁신성이 높은 벤처·중소 기술기업의 경우 특허(63.3%) 싸움이 절대적으로 많았다. 이어 디자인(20.4%), 상표(10.2%), 실용신안(6.1%) 순이었다. 중견기업의 경우 75%가 특허 싸움을 경험했다.

침해 분쟁은 소송으로 이어졌다. 지재권 피침해 소송 건수는 총 91건으로 민사 76건, 형사 15건이었다. 이 역시 특허 관련 소송 비중이 가장 높았다.

중소·중소기업은 경고장을 받으면서 분쟁이 시작되는 비중이 높은 반면 벤처·중소 기술기업의 경우 바로 민사소송으로 시작되는 경우가 많았다. 중소기업의 경우 분쟁을 사전에 방지하기 위한 예방 활동이 사실상 없는 셈이다. 모니터링 및 단속조사, 산업재산권 출원 확대 등 예방 활동에 대한 이해도도 떨어지는 것으로 조사됐다.

※ 출처 : <https://cm.asiae.co.kr/article/2022040416035847548>

## 활동 1 | 선행기술조사에 대해 알아봅시다.

### 1 선행기술은 무엇일까요?

- **선행기술이란** 특정일 이전에 일반인에게 공개된 어떤 발명에 관한 모든 정보를 의미합니다.
- **선행기술조사란** 자신의 발명과 같거나 유사한 기술 내용이 출원 전에 일반인에게 공개되었는지 여부 등을 조사하는 것을 의미합니다.

### 2 선행기술조사는 왜 필요할까요?



출원 또는 실시하고자 하는 발명과 관련하여 장애 요소가 될만한 선행 특허를 미리 찾아서 성공적으로 등록하기 위해서 필요합니다.



제품을 제조하거나 판매하고자 하는 경우에 제품이 선행된 특허와 침해 문제가 발생할지를 확인하기 위해서 필요합니다.

### 3 선행기술조사는 어떤 순서로 진행될까요?



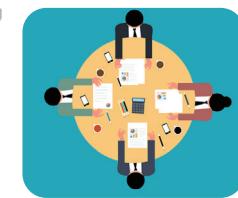
① 조사 목적에 따라 조사 대상이나 관점이 달라지므로 먼저 조사 목적을 명확히 해야 합니다.



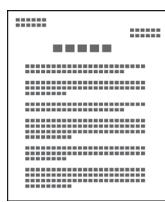
② 조사 대상이 되는 기술의 특징을 명확히 이해하고 조사 목적에 따라 검색하고자 하는 대상을 명확히 해야 합니다.



③ 조사 대상의 기술을 대표할 수 있는 키워드를 선정하고 확장하여 검색식을 작성합니다.



④ 검색식에 따라 검색을 수행하고 결과가 적절하지 검토한 후 검색식의 수정과 재검색을 반복하여 최적의 결과를 도출합니다.



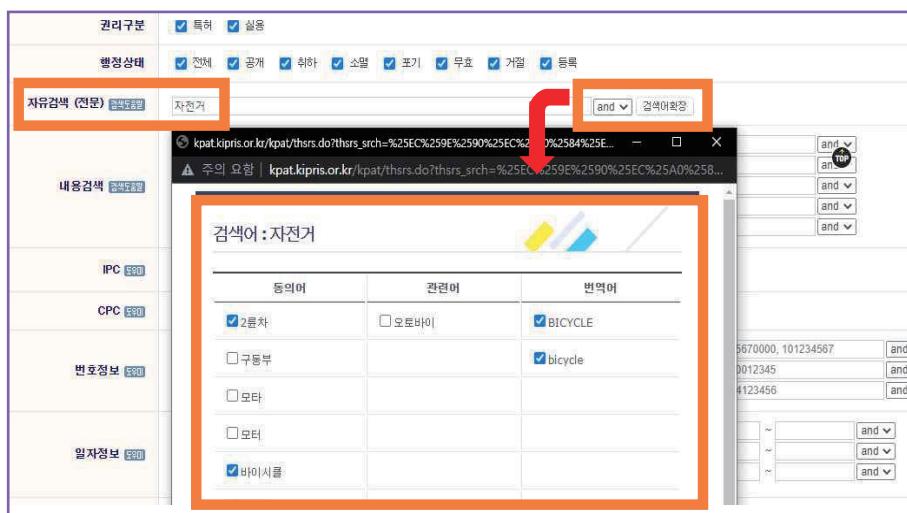
⑤ 조사 목적에 맞는 선행기술조사 보고서를 작성합니다.

## 4 스마트검색을 이용한 특허 검색

- 1) 화면 왼쪽의 권리에 따른 메뉴에 들어가서 스마트검색을 눌러보면 아래와 같이 나타날 수 있으며 메뉴에 따라 권리구분이나 검색종류가 변경됩니다.

권리구분	<input checked="" type="checkbox"/> 특허 <input checked="" type="checkbox"/> 실용
행정상태	<input checked="" type="checkbox"/> 전체 <input checked="" type="checkbox"/> 공개 <input checked="" type="checkbox"/> 취하 <input checked="" type="checkbox"/> 소멸 <input checked="" type="checkbox"/> 포기 <input checked="" type="checkbox"/> 무효 <input checked="" type="checkbox"/> 거절 <input checked="" type="checkbox"/> 등록

- 2) 스마트검색에서 자유검색(전문)으로 키워드 검색을 할 수 있으며 키워드를 하나 입력한 후 오른쪽 옆에 있는 '검색어 확장'을 누르면 관련 단어를 체크할 수 있도록 나타나있습니다.



- 3) 자신의 특허에 대한 신규성과 진보성을 위협하는 선행기술 미리 알 수 있기에 검색 시 권리구분과 행정상태는 되도록 체크 해제는 하지 않는 것이 좋습니다.

## 5 IPC(국제 특허 분류)를 활용한 특허 검색 (특허/실용신안인 경우)

- 1) IPC는 기술 분야에 따른 국제 특허 분류로써 세밀한 분류로 검색할 수 있다.



- 스마트검색에서 IPC 옆의 '도우미' 버튼을 누르면 나오는 창에서 코드 검색이 가능하다.
- 키워드를 검색하면 IPC코드가 나오는데 해당되는 코드에 체크하면 자동으로 아래에 있는 작성창에 포함이 된다.

- 2) IPC코드 검색이 어려운 경우 키워드로 검색한 후 유사 특허에서 보이는 IPC코드를 눌러 세부 조회로 확인하는 것이 좋습니다.



- 3) '디자인'으로 검색할 경우 '한국분류'와 '국제분류'의 코드로 확인할 수 있습니다.



- 4) '상표'로 검색할 경우 '상품분류'의 코드로 확인할 수 있습니다.



### ■ 특허의 행정상태

- **거절** : 출원 후 특허 심사과정에서 실체적인 특허 등록요건을 만족하지 못할 경우에 심사관이 취하는 행정처분을 의미합니다.
- **등록** : 심사관이 심사한 결과 등록요건에 적합하여 설정등록을 받을 수 있다는 내용의 행정처분을 의미합니다.
- **소멸** : 특허등록 후 존속기간이 만료되어 권리가 소멸된 상태를 의미합니다.
- **무효** : 출원 또는 등록된 상태에 대하여 특정 사유로 인해 그 권리나 행위가 무효화 된 상태를 의미합니다.
- **취하** : 출원한 특허가 등록되기 전 여러 사유로 인하여 출원이 취소된 상태를 의미합니다.
- **포기** : 출원인의 포기서 제출, 등록료 불납 등으로 등록결정이나 권리를 포기한 상태를 의미합니다.
- **공개** : 출원이나 등록사실이 일반 공중에게 공표된 상태로 출원 후 18개월이 지난 것을 의미합니다.

## 활동 2 | 선행기술조사 보고서를 만들어봅시다.

### 1 앞에서 제시된 예시로부터 검색식을 작성해 봅시다.

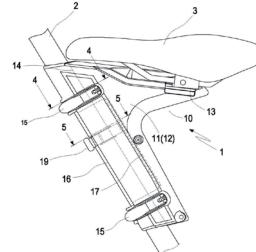
자전거를 탈 때 사람의 체형에 따라 안장의 위치가 경되었으면 하는 데 기존의 자전거에서는 위아래만 조절되었는데 자전거의 앞뒤의 조절을 할 수 있는 발명이 출원되었는지 검색을 통해 알아봅시다.	선택한 키워드 (예시)
	① 자전거 ② 안장 ③ 위치

#### 완성된 검색식(스마트검색의 대역어확장 및 IPC 사용)

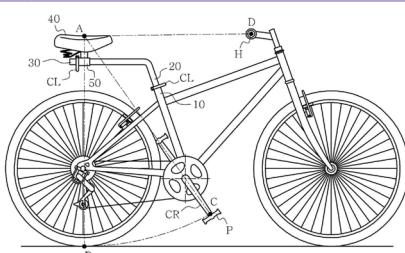
((자전거+2륜차+BICYCLE+bicycle+바이시클+사이클+이륜+이륜차)\*(안장+새들+SADDLE+시트+saddle+의자)\*(위치+간격+방향+배열+이동+배치+움직임+POINT+POSITION+포지션))\*IPC=[B62J1/00+B62J1/08+B62J1/06]

### 2 검색된 결과에서 유사 선행 특허에 대한 정보를 작성해 봅시다.

#### 유사 선행 특허 1 (법적상태 - 등록)

	발명의 명칭	안장조절장치
	출원인	밍싸이클 인더스트리얼 컴퍼니 리미티드
	출원일	2010.01.21
유사점	등록번호	1011418250000
차이점	출원번호	1020100005485

#### 유사 선행 특허 2 (법적상태 - 소멸)

	발명의 명칭	안장의 위치 조절이 용이한 자전거
	출원인	서현우
	출원일	2015.01.30
유사점	등록번호	1017057630000
차이점	출원번호	1020140014723

### 3 특허성의 유사점과 차이점은 어떻게 판단할까요?

- **신규성** : 특허 받고자 하는 발명이 알려지지 않은 새로운 발명인지를 판단하는 것을 의미합니다.
- **진보성** : 기존 기술발명에 추가 기술발명을 융합하여 새로운 발명을 창출하는 것으로 기존 기술발명에 비해 우월한 효과가 있는지와 이전 기술에 비해 얼마나 진보했는지를 판단하는 것을 의미합니다.
- **산업상 이용 가능성** : 특허받고자 하는 발명이 산업에 이용되었을 때 가치가 있는지 없는지를 판단하는 것을 의미합니다.

### 4 확인하려는 발명대상의 침해여부는 어떻게 알 수 있을까요?

특허 청구범위 구성요소가 A+B+C 일 때 (구성요소 완비의 법칙)

A+B+C	완전 일치	침해
A+B+C+D	구성요소 추가	침해
A+B	구성요소 생략	침해가 아님


**더 알아보기**
**■ 실전! 선행기술조사 보고서 작성하기**
**1 본인이 생각하는 아이디어의 내용 / 키워드 / 키워드의 확장 / 검색식을 작성해 봅시다.**

권리 구분	특허·실용신안 / 디자인 / 상표
피인증 여부 (아이디어의 내용)	
키워드 선정	① ② ③ ④ ⑤
키워드 확장	① ② ③ ④ ⑤
IPC 코드 한국·국제분류 코드 상품분류 코드	
완성된 검색식	

**2 검색된 결과에서 유사 선행 특허에 대한 정보를 작성해 봅시다.**

**유사 선행 특허 1 ( 법적상태 - )**

도면	발명의 명칭	
	출원인	
	출원일	
유사점	등록번호	
차이점	출원번호	

**유사 선행 특허 2 ( 법적상태 - )**

도면	발명의 명칭	
	출원인	
	출원일	
유사점	등록번호	
차이점	출원번호	

**› 참고문헌 및 참고사이트**

- 선행기술조사보고서 작성 및 아이디어 구체화 <https://mgyo.tistory.com/146>
- 선행기술고자 절차 <https://m.blog.naver.com/wertcorp/221212385868>
- 지식재산일반 교과서(한국발명진흥회)

## 지식재산 3

# 발명과 특허로 살펴보는 지식재산권의 이해

## 01

### 프로젝트 수업과 디자인 씽킹

#### 프로젝트 개요

- 본 프로젝트는 1인 가구의 증가로 배달 및 소규모 구매 증가, 커피문화의 확산 등으로 일회용 플라스틱 사용의 증가로 발생하는 각종 사회문제를 해결하고자 디자인 씽킹기법을 활용하여 아이디어를 창출하고 이를 도식화, 프로타입, 시제품으로 제작한다.
- 더 알아보기를 통해 아이디어 창출에 그치지 않고 지식재산을 권리화 하기 위해 디자인 명세서를 작성하고 디자인권을 출원한다.
- 발명품의 가치를 평가하고 사업계획서를 작성해보며 창업을 위한 앱을 제작하여 이와 관련 사업 발표회를 가질 수 있는 기회를 갖는다.

단계	소주제명	주요 내용 및 활동	수업방법	소요 차시
도입	사회문제 조사 및 주제 설정하기	<span style="color: #8080ff;">■</span> 사회(발명)문제 조사방법 <span style="color: #8080ff;">■</span> 프로젝트 주제 설정(사회문제 찾기) <span style="color: #8080ff;">■</span> 활동1 : 사회(발명)문제 조사하기	자료조사 정보검색	1
전개	프로젝트수업 디자인씽킹 이해하기	<span style="color: #8080ff;">■</span> 디자인씽킹의 이해 - 디자인씽킹의 배경 - 디자인씽킹 5단계	강의식	1
	공감하기 및 문제정의하기 (Empathize/Define)	<span style="color: #8080ff;">■</span> 활동2 : 공감 및 문제 정의하기 - 관찰, 인터뷰, 경험하기 - 문제 발견하기, 문제 정의하기	프로젝트	1
	아이디어 발상하기(Ideate)	<span style="color: #8080ff;">■</span> 활동3 : 아이디어 발상하기 - 아이디어 구상 및 공유하기 - 아이디어 도출하기	집단토의 브레인스토밍	2
	프로토타입 (Prototype)	<span style="color: #8080ff;">■</span> 활동4 : 아이디어 프로토타입화하기 - 모형 및 도면화하기 - 시제품으로 제작하기	프로젝트	3
	평가하기 (Test)	<span style="color: #8080ff;">■</span> 활동5 : - 발표하기 - 공유 및 피드백하기 - 발명품 가치 평가하기	발표 피드백	1
정리	문제 방안 정리	- 사회문제 해결을 위한 가장 바람직한 방안 정리하기 - 지식재산권화를 위한 준비 및 사업화방안	강의식	1



## 생각열기

# 초밥 등 일식 2인분을 배달시킬 때 무려 20여개 이상의 일회용 플라스틱이 발생한다는 사실을 아십니까?

### ▣ 2022년 현재 한국의 모습

#### 배경 |

- 1인 가구 증가 및 코로나로 인한 배달 및 소규모 구매 증가, 커피 문화 확산 등에 따라 일회용 컵, 봉투, 접시·용기 등 일회용품 사용 증가
  - \* (1회용컵) 191억개('09) → 294억개('18), (비닐봉투) 176억개('09) → 255억개('18)

#### 문제점 |

- 일회용품 사용으로 자원 낭비, 생태계 등 환경피해 발생
  - 한 번 쓰고 버려지는 일회용품 생산에 소요되는 불필요한 자원 낭비 및 폐기물 처리비용 발생
  - 음식물에 의한 오염 등으로 재활용이 어려워 환경오염의 원인이 됨
    - \* 특히, 1회용 플라스틱은 장기간 분해되지 않고, 미세플라스틱의 원천이 됨(소각 시 발암물질 생성으로 매립할 수 밖에 없음)
  - 더 이상 매립할 곳이 없어 인천 역시 수도권의 쓰레기 매립을 거절한 상태
- 국민이 일회용품 사용에 대한 문제를 인식하고 있지만, 이에 대한 명확한 해결 방안이 부재

### ▣ 해결하지 못했을 때 2050년 한국 미래의 모습은 어떨까?

- 다른 나라의 사례 및 방안, 법 등을 조사해보자

### ▣ 생각해 보기

- 다회용품 활용을 촉진하거나 일회용품 사용을 최소화할 수 있는 아이디어 또는 재활용/새활용을 촉진할 수 있는 아이디어를 생각해 보자.
- 다회용기를 직접 디자인하고 만들어보자.



## 도입하기

### ▣ 사회(발명)문제 조사하기

발명 교육을 계획하는 교사가 가정 먼저 관심을 두어야 할 부분이다. 발명은 개인의 불편함을 개선해 나가게 하는 것도 중요하나, 발명 교육을 지도하는 교사가 학생들을 세상의 문제에 접근하는 방식도 창의적이고 다양해야 한다.

발명 문제를 조사하는 방법으로는 신문·방송 조사, 발명 사례 조사, 사용 현장 조사, 시장 조사 등이 있다. 중, 고등학교에서는 직접적인 사용 현장 및 시장 조사 보다 주로 검색을 활용한 기사나 키프리스 등을 활용한 간접적인 조사를 많이 이용한다. 하지만 산업현장을 직접적으로 견학, 체험할 기회가 주어진다면 발명 문제를 기업의 종업원, 소비자의 눈으로 현실감 있게 파악할 수 있어 보다 생생하게 느낄 수 있을 것이다.

### ▣ 사회(발명)문제 조사하는 방법

- 1) 신문·방송 조사 신문과 방송 등 언론을 통해 보도되는 내용 중 사건 및 범죄 예방, 안전관리 미흡, 시민들의 불편 사항, 재난 방송, 환경문제 등의 실제 문제들을 조사하여 발명 문제를 확인하도록 지도할 수 있다. 뉴스 방송 도중 그날그날 일어난 사건 소식을 접하면서 무심코 지나치지 않고 기자가 제시한 문제점을 살펴보며 기술적으로 문제를 해결하려고 한다거나 시청, 구청 등 시민들이 올린 만원사례를 조사해보며 본인이 해당 담당자라면, 이라는 마음으로 문제에 접근해 보게도 한다. 또한, 국가의 각 부처에서 국민에게 공모하는 사회문제를 확인해 보고 발명 문제를 만들어 갈 필요가 있다.
- 2) 발명 사례 조사 발명사례 조사는 자신이 관심 있는 것에 대한 키워드나 기술 등에 대해 특허정보 검색서비스 키프리스(<http://www.kipris.or.kr>)를 활용해 발명 문제를 확인하는 것이다. 이미 키프리스에 관한 설명 및 사용 방법에 대해 위(소주제 2)에 서술되었기에 생략하기로 한다. 또한, 발명 교육 포털사이트(<https://www.ip-edu.net/>)에서도 발명에 대한 다양한 자료 및 발명대회 수상작품에 대한 자료들을 살펴볼 수 있어 활용할 수 있다.
- 3) 사용 현장 조사 기업의 종업원이나 사용자의 입장에서 그동안 일하는 작업환경 등 현장에서 느꼈던 불편함이나 안전상의 문제점을 찾아 발명 문제를 확인하는 것이다. 중, 고등학교 학생들은 본인이 이용했던 각종 매장 등을 포함한 영업장소(사업장)에서의 경험을 살려 문제점을 찾을 수 있고, 특히 특성화고 학생들은 직접 접할 수 있는 실습현장에서 종업원과의 인터뷰나 본인이 경험한 현장에서의 개선책을 찾을 수 있다.
- 4) 시장 조사 현재 자신이 사용하고 있는 회사의 물건이나 제품의 불편한 점들을 타사의 제품이 진열된 매장 등을 찾아 직접 비교 분석하고 소비자와의 인터뷰, 설문조사 등을 통해 발명 문제를 직접 확인할 수 있다. 하지만, 편의상 인터넷 검색을 통한 리뷰 등을 활용해 간접적인 조사가 이루어질 수도 있다.



## 도입하기

### ▣ 주제 설정하기 팁!

교사가 발명 문제의 초점을 무엇에 두느냐에 따라 발명 교육을 위한 프로젝트 주제는 달라질 수 있다. 교사의 수업적 계획과 의도에 따라 기존의 방법을 활용해 기술적인 문제(고장)를 해결할 수도 있지만 완전히 새로운 제품을 만들어 발명을 계획할 수도 있다. 뿐만 아니라, 불편함을 느끼는 대상에 있어서도 생활 속 개인을 위한 발명에서 출발하여 전체에 영향을 미칠 수도 있지만, 시작 초기부터 공통된 사회문제를 찾아 구성원들과 공유해 제품의 기술적인 문제 외에 사회제도와 시스템까지 개선책을 종합적으로 만들어 갈 수도 있다. 어떤 형태이든 학교 환경 및 상황에 따라 교사의 의지와 역량에 달려있다.

예를 들어 기술·가정 교과와 지식재산 일반 교과, 동아리 활동, 발명대회 등 발명 교육의 기간을 다소 길게 설계, 운영 할 수 있는 교육과정이라면 사회문제를 학생들과 함께 해결하는 과정 자체가 꽤 의미 있고 그 결과 또한 긍정적일 수 있다.

한국에 태어나 살고 있는 한국인으로서 해결해야 할 사회문제를 알고 싶다면 정부부처 기관 등에서 찾는 것도 바람직 하다. 행정안전부를 비롯해 환경부 등은 매년 국민들의 참여로 이루어지는 공모전을 진행하고 있어서 문제 자체에 대한 공감은 물론 학생 스스로가 크게만 느껴졌던 사회문제를 해결한다는 것에 큰 자부심을 가지게 할 수 있다.

이와 마찬가지로 자신이 살고 있는 지역, 예를 들어 인천, 그리고 부평 등이 알고 있는 시민들이 겪는 불편을 찾아 해결할 수도 있다. 시청과 구청 등의 민원이나 게시판의 제목만 보아도 어떤 문제를 가지고 있는지 알 수 있으며 지역 언론사의 기사를 통해서도 내 주변의 주제는 얼마든지 발견할 수 있다.

이후 소개할 본 프로젝트는 행정안전부에서 제시한 사회문제를 해결하기 위해 본 프로젝트를 계획하고 이를 개인별, 모둠별로 개인이, 사업자가, 정부 등이 해결할 수 있는 다양한 방법들에 대해 토의하고 기술적으로 해결할 수 있는 아이디어인 다회용기를 개발하는 데 의견을 모아 진행한 프로젝트 수업의 사례이다.

## 활동 1 | 방송 및 인터넷 기사를 통해 발명(사회) 문제 찾기

### 1 신문, 방송, 인터넷 기사, 검색 등을 통해 발명(사회) 문제를 작성해봅시다.

#### 발명(사회) 문제 찾기

한국인 1년간 쓰는 플라스틱 컵 33억 개…

늘어놓으면 지구-달과의 거리

[https://www.dongascience.com/  
news.php?idx=33356](https://www.dongascience.com/news.php?idx=33356)

2030년부터 일회용 플라스틱 사용 전면 금지

[https://zdnet.co.kr/view/  
?no=20201224112755](https://zdnet.co.kr/view/?no=20201224112755)

커피 한 잔의 여유?

플라스틱 조각 '1500개' 함께 섭취

[https://www.newspenguin.com/  
news/articleView.html?idxno=12611](https://www.newspenguin.com/news/articleView.html?idxno=12611)

동시다발로 쓸어지는  
각국의 '일회용 플라스틱' 금지 규제

[https://www.impacton.net/news/  
articleView.html?idxno=4240](https://www.impacton.net/news/articleView.html?idxno=4240)

캐나다 정부의 일회용 플라스틱 규제 시작

[https://www.greenpeace.org/  
korea/update/23245/blog-plastic-canada-plastic-ban](https://www.greenpeace.org/korea/update/23245/blog-plastic-canada-plastic-ban)

소니, '탈(脫) 플라스틱' 동참…

플라스틱 포장재 금지 선언

[http://www.finomy.com/  
news/articleView.html?idxno=120140](http://www.finomy.com/news/articleView.html?idxno=120140)

**2 신문, 방송, 인터넷 기사, 검색 등을 통해 또 다른 발명(사회) 문제를 작성해봅시다.**

발명(사회) 문제 주제 :

[원문]

[원문출처]

발명(사회) 문제 주제 :

[원문]

[원문출처]

## 활동 2 | 프로젝트 수업과 디자인 씽킹 이해하기

### 1 프로젝트 수업하기

중, 고등학교 학생들은 개인의 불편함을 개선하기 위한 발명 문제보다 사회문제를 함께 해결하기 위한 프로젝트에 더욱 적극성을 띠고 동일한 주제에 대해 서로가 관찰하고 경험한 이야기를 나누며 많은 양의 아이디어를 빠르게 창출할 수 있는 능력을 지니고 있다.

중, 고등학교 학생들에게 적용 가능한 발명 문제 분석기법과 아이디어 창출 기법은 매우 다양하며 심지어 매시간 프로젝트 수업이 가능하다. 특성요인도 분석, why-why 기법 등으로 발명 문제의 원인을 찾아 분석하고 브레인스토밍, 브레인 라이팅, 디자인 씽킹, 강제 결합법, 마인드맵, SCAMPER, TRIZ 기법 등으로 학생들의 사고를 확장해 나갈 수 있다. 그 후, 창출한 아이디어들을 PMI, ALU, 평가 행렬법, 쌍비교 분석법 등으로 따져보면서 해결을 위해 도움이 될만한 요소를 극대화하고 아이디어의 단점이 될만한 요소를 보완해 나가며 최선의 대안을 선택할 수 있다.

아이디어 창출 기법을 지도하는 단계마다 교사의 의지와 역량은 매우 중요하다. 주어진 여건과 환경에 맞추어 확산적 사고기법을 다양하게 시도할 수 있다면 학생들의 창의성을 무한정 증진시켜 문제를 해결할 수 있는 능력이 매우 향상될 것이기 때문이다.

### 2 디자인씽킹 이해하기

#### [ 디자인 씽킹 기법 적용 배경 ]

위 수많은 창의적 발명아이디어 창출기법중 디자인 씽킹기법을 적용하여 프로젝트 수업을 계획한 배경을 살펴보면,

발명은 과학적 원리와 기술에 바탕을 두고 물건, 방법, 디자인 등을 창출하여 문제에 대한 최종 해결에 그 목적을 두고 있으며 도면이나 만들기 과정을 필수로 하지 않는다.

반면, 디자인 씽킹은 산업 전반이나 창업, 창의성 관련 교육에 활용되며 우리 실생활에 사용되는 제품이나 사회 정책과 시스템, 법이나 사회제도까지 그 범위를 확장해 사용자와의 공감을 바탕으로 그 문제점을 개선, 각종 사회문제를 해결하는 방법이다. 또한, 프로토타입과 목업과정과 같은 만들기 과정이 필수이기 때문에 그 과정은 복잡하더라도 사업화 과정까지 연결시킬 수가 있어 창업 교육까지 확대해 일반고나 특성화고 학생들의 진로 및 진학지도 교육에도 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

교사들이 디자인 씽킹 기법을 통한 프로젝트 수업을 계획하는 가장 큰 이유는 아무리 좋은 과학적 원리와 기술을 지닌 발명이라고 하더라도 소비자의 바람을 제대로 파악하지 못한 채 세상에 나온다면 소비자에게 외면당할 것이 뻔하기 때문이다. 마치 아무리 좋은 노래가 만들어져도 그와 어울리는 음색의 가수를 만나지 못하면 세상에 빛을 발하지 못하는 것과 같은 이유이다.

그러하기에 발명 못지않게 중요한 것이 디자인이며, 그 디자인의 가치가 기술 이상의 중요한 가치가 있음을 이미 삼성과 애플의 소송을 통해 얻은 교훈이 클 것이라고 본다. 생각하는 만큼 다양한 디자인으로 시장을 선점해야 그것이 곧 우리의 지식재산이 될 것이기 때문이다.

## [ 디자인 씽킹의 이해 ]

**1. 디자인 씽킹의 유래** 디자인 씽킹이라는 용어 사용에 앞서 『Design Process Creative』(1973)에서 Roth는 디자인 씽킹 개념을 이해할 수 있는 공학 설계에 대해 최초 언급한 바 있다. 이후, 『Design Thinking』(1987)에서 Rowe가 처음으로 '디자인 씽킹'을 저서의 제목에서 사용함으로써 산업의 다양한 분야에서 문제 해결의 과정으로 지금까지 사용되고 있다.

특히, IDEO라는 세계적인 디자인 기업의 CEO Brown(2008)은 디자인 씽킹을 통해 기업 내 디자이너의 문제를 해결하는 과정에 적용하며 실제 다양한 제품들의 개발로 이어지게 하였다. 이뿐만이 아니다. 스탠퍼드 대학교의 디자인 스쿨 역시 이를 활용 디자인 씽킹 5단계 모형을 제시하며 학교 교육에 활용하고 있다.

이 교재에서 적용한 모델 또한 스탠퍼드 대학교 디자인 스쿨에서 사용하는 디자인 씽킹 5단계임을 미리 밝혀둔다.

## 2. IDEO社 & 스탠퍼드 대학교 디자인 스쿨의 디자인 씽킹 5단계 비교

디자인 씽킹 프로세스	IDEO社	스탠퍼드 대학교 디자인 스쿨
	발견하기(Discovery)	공감하기(Empathize)
	해석하기(Interpretation)	문제 정의하기(Define)
	아이디어 창출하기(Ideation)	아이디어 발상하기(Ideate)
	실험하기(Experimentation)	프로토타입(Prototype)
	개선하기(Evolution)	평가하기(Test)

이하 디자인 씽킹 5단계는 스탠퍼드 대학교 디자인 스쿨 5단계 모형을 지칭한다.

## 3. 디자인 씽킹 5단계 이해하기 및 실제 수업 적용사례

단계	활동하기(Activity)	실제 적용하기
공감하기(Empathize)	관찰하기	일회용 플라스틱 사용 관찰 느낌, 배달 음식 일회용기 사용 경험 인터뷰하고 본인의 사용 경험 말하기
	인터뷰하기	
	경험하기	
문제 정의하기(Define)	문제 발견하기	사용자가 느낀 불편함과 니즈 파악하고 문제점 정리하기
	문제 진술하기	
아이디어 발상하기(Ideate)	아이디어 구상하기	자기 아이디어 구상하고 도식화하며 팀원과 아이디어 공유하기, 아이디어에 대한 질의, 응답을 통해 보완점 개선하고 아이디어 재구성하기 제품 및 정책, 제도 등 다양한 개선 방안 생각하기
	아이디어 공유하기	
	아이디어 도출하기	
프로토타입(Prototype)	만들기	아이디어를 모형으로 제작하기
평가하기(Test)	공유하기	모형에 대한 의견 공유하기 모형을 실제 사용한다면 어떨지 피드백 주고받기 전체 아이디어 모형을 모아 정리하기
	피드백하기	
	요약하기	
	결과 평가하기	

## 4. 디자인 쟁킹 5단계 실제 수업 적용하기

### ■ 공감하기 – 관찰, 인터뷰, 경험하기

스탠퍼드 대학교 디자인스쿨에서 아이디어를 창출하는 그 출발은 관찰하는 활동이다.(관찰하기 활동만 2주~4주가량 진행하기도 한다.)

\* 관찰하기 – 깊숙이 활동하기

[ 공감 Activities – AEIOU로 관찰하기 ]



#### • 활동(Activities)

어떠한 모습으로 행동하고 활동하는가?

#### • 환경(Environment)

지역적, 지리적 요소 중 인상적인 것은 무엇인가? 특별한 점은 무엇이며, 어떻게 사람들을 지원하고 있는가?

#### • 상호작용(Interaction)

누가 사용자와 상호작용하고 있는가? 상호작용의 목적은 무엇이며 어떻게 이루어지고 있는가?

#### • 눈여겨볼 만한 사물(Objects)

어떠한 사물이 활용되고 있는가?

#### • 주변 인물(Users) 주변에 누가 있는가?

그들은 어떠한 요구를 하고 있는가?

## 02

## 지식재산 기반 프로젝트 수업

## 활동 1 | 공감하기를 통해 진짜 문제 정의하기

## 1 목표

카페에서 일회용 플라스틱 용기에 음료를 담아 테이크아웃 해왔다고 가정합니다.  
지금부터 공감을 시작해 보는 체험을 합니다.

1. 일회용기에 담긴 음료를 마시는 사람을 유심히 관찰합니다.
2. 음료를 끝까지 다 마시는지 관찰합니다.
3. 다 마신 후 용기를 어떻게 처리하는지 관찰합니다.
4. 만약, 세척을 한다면 얼마만큼 깨끗이, 세척 시간은 얼마나 걸리는지 관찰합니다.
5. 일회용기를 버리고 난 후, 그 느낌에 대해 생각을 적어봅니다.
6. 관찰을 통해 발견한 것들을 적어봅니다.
7. 사용해 본 사람과 인터뷰하고 그 내용을 적고 자기 경험도 적어봅니다.

관찰한 느낌 적기 (예시)	인터뷰 내용 적기
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 너무 가벼워 이용이 편하다.</li> <li>• 쉽게 만들 수 있을 것 같다.</li> <li>• 만드는 비용이 적게 들 것 같다.</li> <li>• 쉽게 찌그러져서 재사용이 힘들다.</li> <li>• 깨끗이 세척하기 힘들다.</li> <li>• 형태가 너무 다양하다.</li> <li>• 세척해서 분리하기가 귀찮다.</li> <li>• 음료 양이 많아 남기거나 묻어있다.</li> </ul>	
자기 경험 적기	문제 정의하기 (진짜 문제 찾기))
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 값이 너무 싸서 쉽게 이용된다.</li> <li>• 한 번만 사용하고 버리기 때문에 쓰레기가 너무 빨리 많이 생겨난다.</li> <li>• 일회용 플라스틱은 쉽게 썩지 않는다.</li> <li>• 더 이상 매립할 곳이 없다.</li> <li>• 너무 가벼워 해양생물에도 위협이 된다.</li> <li>• 음식물이 묻으면 일반 쓰레기로 처리</li> </ul>

## 2 아이디어 발상의 주제:

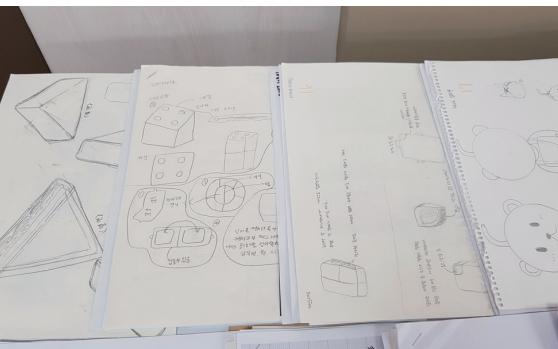
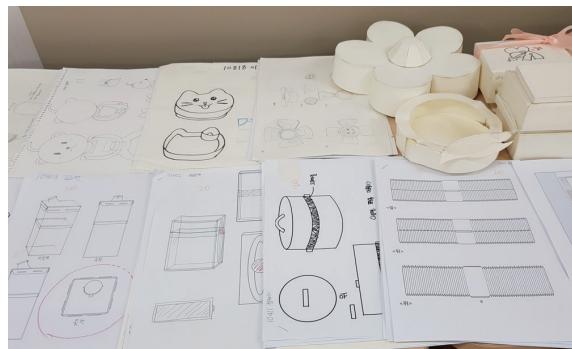
[ 일회용을 대체할 다회용기를 기술적으로 개발하고, 심미적인 특성을 고려해 디자인하라! ]

## 활동 2 | 다회용기를 디자인하기

### ● 아이디어 발상하기(ideate)

#### ▶ 아이디어 구상 및 공유하기

- 집단 토의방식 : 브레인스토밍, 브레인 라이팅으로 아이디어 도출하기
  - 브레인스토밍 : 한가지 문제를 자유로운 분위기에서 비판하지 않으며 많은 아이디어를 내는 창의적 사고기법
  - 브레인 라이팅 : 말 대신 글로 자신의 아이디어를 적기 때문에 특정인에 치우치거나 사고에 방해받지 않는 창의적 사고기법
- 팀별로 브레인 스토밍하며 도식화하기 & 개인별 아이디어 스케치

팀별 아이디어 도출 A	팀별 아이디어 도출 B
	
개인 아이디어 스케치 모음 A	개인 아이디어 스케치 모음 B
	

#### ▶ 팀별로 다회용기의 주제별 아이디어를 도식화하기

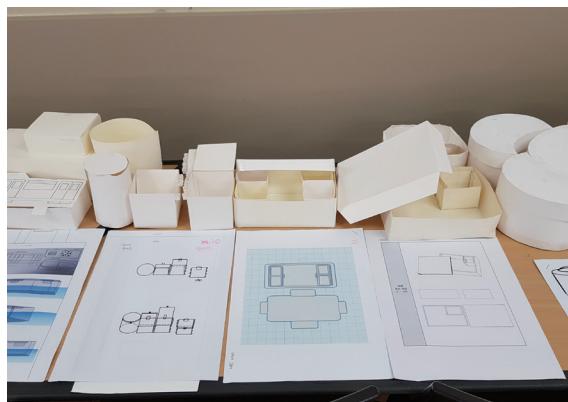
- 팀에서 낸 개인의 아이디어로 프로토타입화하고 및 3D 도면화할 것  
(사회문제는 혼자 해결할 수 있는 것이 아니기에 함께 모여 아이디어를 창출할수록 좋다.)

## 활동 3 | 프로토타입화 & 도면화하기

### ●● 프로토타입(prototype)

- 가장 싸고 빠른 재료로 만들기 (종이로 만들기-미술 교과와 융합)
- 모형제작, 3D 도면을 통한 시제품 제작 (지식재산 일반 교과)

종이로 프로토타입화 &amp; 도면화하기



## 활동 4-1 | 발명품 가치 평가하기

### 평가하기(test)

- 발표하기, 공유 및 피드백- 지도교사 / 외부 전문가
- 수업 시간 발표하여 팀별 자료 공유, 지도교사의 피드백
- 발명품 가치 평가하기(발명대회 출전 및 전문가에게 평가받기)

#### 발표하기, 공유 및 피드백하기



## 활동 4-2 | 발명품 가치 평가하기

### 평가하기(test)

- 전문가(변리사, 교수등)에게 자신의 전 과정을 전시하여 발표하며 가치를 평가받음
- 아이디어 스케치, 프로토타입, 도면, 명세서, 출원서, 발표 포스터 등(차별성과 효과 등)

#### 발표하기, 공유 및 피드백하기



용기 컵 홀더



국물 따로 다회용기



조립식 용기



김밥 다회용기

## 활동 5 | 정리하기

### 사회문제 해결을 위한 바람직한 방안 정리하기

#### 1) 사회문제 해결을 위한 기술적 해결 방안

1. 식품의 특징별로 다양한 다회용기 디자인 개발
2. 다회용기의 표준화
3. 세척하기 쉬운 다회용기 개발
4. N in 1 가능한 다회용기 개발

#### 2) 사회문제 해결을 위한 정책적 해결 방안

1. 값이 싼 일회용품 플라스틱 제품에 정부가 과세를 부과한다.  
(쓰레기 봉지가 유료화되고 이제는 장바구니를 많이 애용하는 것처럼)
2. 대형마트 뿐만 아니라 모든 업종에서 일회용 플라스틱 제품 사용을 중단시켜야 한다.
3. 일회용 플라스틱 분리 수거함을 정책적으로 없앤다.(대신 다회용기 수거함을 만든다)
4. 정부 주도의 다회용기 제품의 배달, 수거 및 세척 등을 동참하는 사업장에 세제 감면 등의 혜택 등을 준다.

## 03

## 지식재산의 권리화 및 사업화

## 더 알아보기

## 검색 Tip

- 지식재산권화를 위한 준비 및 사업화 방안 계획하기

## 자신이 개발한 다회용기를 지식재산권화하기

## 1) 특허고객 번호 만들기

- 미성년자로서 부모님 특허번호 만들기
- 주민등록 등본 및 가족관계증명서 발급
- 자필 서명
- 부모님 인증서 등록

## 2) 디자인 명세서 작성하기

- 자신의 디자인 특징 설명
- 도면 작성하기

## 3) 디자인권 전자출원 하기

## 4) 사업계획서 작성하기

## 5) 회사명 및 로고 만들기

## 6) 경쟁기업 분석 및 사업전략

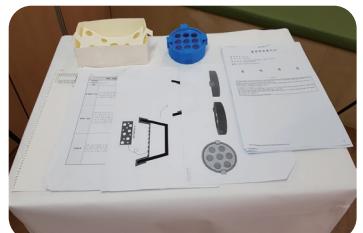
## 7) 앱 제작하기

## 8) 투자자(전문가)에게 사업 발표하기 &amp; 시제품 전시회

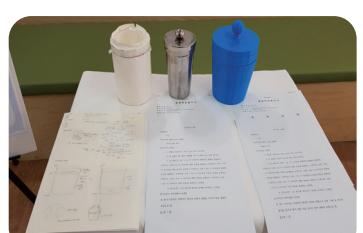
## 지식재산(디자인)을 권리화하기



컵 홀더의 권리화



국물 따로 용기의 권리화



아이스크림 용기의 권리화



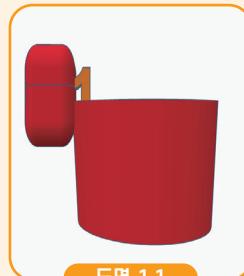
조립식 용기의 권리화



## ▣ 컵 홀더 디자인 명세서 및 디자인권 출원 통지서

### 【디자인 도면】

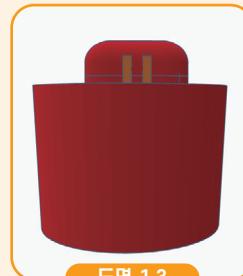
※ 실제 디자인 출원 통지서 내용을 재편집함



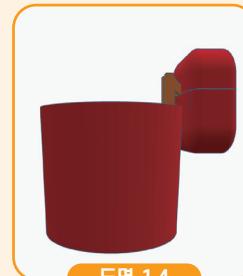
도면 1.1



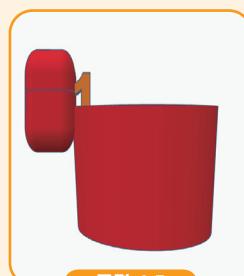
도면 1.2



도면 1.3



도면 1.4



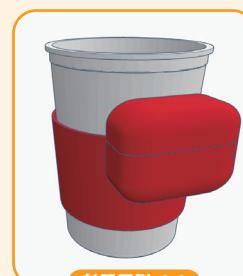
도면 1.5



도면 1.6



도면 1.7



참고도면 1.1

### 【물품류】 7류

### 【디자인의 대상이 되는 물품】 컵홀더

### 【디자인의 설명】

- 재질은 합성수지, 금속, 유리, 또는 도자기임.
- 본 물품은 분리형 통을 달아 빨대와 숟가락을 담기 위한 것임.
- 본 물품 중 도면 1.1은 이 디자인의 전체적인 형태를 표현하는 도면이고, 도면 1.2는 이 디자인의 정면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.3은 이 디자인의 배면 부분을 표현하는 도면이고, 도면 1.4는 이 디자인의 좌측면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.5는 이 디자인의 우측면 부분을 표현하는 도면이고, 도면 1.6은 이 디자인의 평면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.7은 이 디자인의 저면 부분을 표현하는 도면임.
- 참고도면 1.1은 컵이 결합돼서 물품이 사용되는 상태를 보여주는 도면임.

### 【디자인의 창작내용의 요점】

본원 컵홀더 디자인은 독창적인 형상과 모양의 결합으로 종래 공지된 디자인과는 차별화하였으며, 빨대, 수저 등 을 따로 들고 다닐 필요 없이 컵 홀더에 탈부착 가능한 디자인을 창작 내용의 요점으로 함.

22. 11. 3. 오후 3:50

특허로

관인생략

## 출원번호통지서

출원일자 2022.11.03

특기사항 공개신청(무)

출원번호 30-2022-0045174 (접수번호 1-1-2022-1167573-31)  
(DAS접근코드BCD5)

출원인성명

## 특허청장

&lt;&lt; 안내 &gt;&gt;

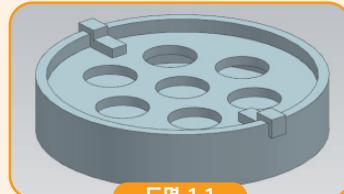
1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지([www.patent.go.kr](http://www.patent.go.kr))에서 확인하실 수 있습니다.
  2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 등록된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
- ※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
  4. 기타 심사 절차(제도)에 관한 사항은 특허청 홈페이지를 참고하시거나 특허고객상담센터(☎ 1544-8080)에 문의하여 주시기 바랍니다.
- ※ 심사제도 안내 : <https://www.kipo.go.kr/지식재산제도>



## ▣ 컵 홀더 디자인 명세서 및 디자인권 출원 통지서

### 【디자인 도면】

※ 실제 디자인 출원 통지서 내용을 재편집함



도면 1.1



도면 1.2



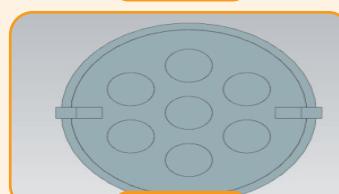
도면 1.3



도면 1.4



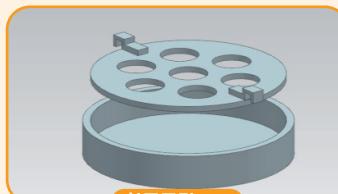
도면 1.5



도면 1.6



도면 1.7



참고도면 1.1

### 【물품류】 7류

### 【디자인의 대상이 되는 물품】 국물 따로 달비용기

### 【디자인의 설명】

- 재질은 합성수지, 유리, 금속 또는 도자기임.
- 본 물품은 두 종류 이상의 음식을 분리하거나 합칠 수 있도록 하기 위한 것임.
- 본 물품 중 도면 1.1은 이 디자인의 전체적인 형태를 표현하는 도면이고, 도면 1.2는 이 디자인의 정면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.3은 이 디자인의 배면 부분을 표현하는 도면이고, 도면 1.4는 이 디자인의 좌측면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.5는 이 디자인의 우측면 부분을 표현하는 도면이고, 도면 1.6은 이 디자인의 평면 부분을 표현하는 도면이며, 도면 1.7은 이 디자인의 저면 부분을 표현하는 도면이고, 참고도면 1.1은 이 디자인의 분해상태도이다.

### 【디자인의 창작내용의 요점】

본 물품의 디자인은 독창적인 형상과 모양의 결합을 창작내용의 요점으로 함.

22. 11. 4. 오후 6:34

특허로

관인생략

## 출원번호통지서

출원일자 2022.11.04

특기사항 공개신청(무)

출원번호 30-2022-0045564 (접수번호 1-1-2022-1176563-96)  
(DAS접근코드C730)

출원인성명 한

## 특허청장

&lt;&lt; 안내 &gt;&gt;

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 이용하여 특허로 홈페이지([www.patent.go.kr](http://www.patent.go.kr))에서 확인하실 수 있습니다.
  2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 은행 또는 우체국에 납부하여야 합니다.
  3. 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
  4. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
- ※ 심사제도 안내 : <https://www.kipo.go.kr-지식재산제도>



디자인 명세서



출원통지서

## ■ 사업계획서 작성 및 앱 제작, 시제품 전시 및 사업 발표회

### ● 사업계획서 작성

- 사업 분야, 창업 동기, 사업 아이템, 회사명, 로고, 비전 등 사업 개요
- 국내외 개발 현황 및 마케팅 시장 규모 조사
- 4P 분석 및 SWOT 분석과 전략
- 상품화계획, 인사관리 계획, 필요자금 계획 등

## 사업(창업)계획서 (학생 예시)

사업 분야	학습교구
성명	정OO
회사 명	로 고
바라가론	

### 선정이유

‘바라가론’의 ‘가론’은 순우리말로 ‘말하자면’, ‘이른바’를 뜻하고, ‘바라’는 희망이라는 뜻의 우리말인 ‘바람’에서 나왔다. 점자 학습이 어려운 시각장애인에게 ‘말하자면 희망’, ‘희망을 이룬다.’는 회사 창립의 근간을 담고자 했다. 로고는 제품의 형상을 본떴으며, 다양한 색이 어우러지듯 장애인과 비장애인 사이의 격차, 혹은 벽이 사라지길 바랐다.

### 사업(창업) 개요

#### 1) 창업동기

비장애인의 언어학습을 위한 교구는 종류와 수준이 매우 다양하지만, 시각장애인을 위한 언어학습 교구는 다양하지 못해, 제한된 학습 교구로 점자를 익히는 데에 있어 어려움이 있고, 아동이나 노인은 딱딱한 학습을 하는 게 쉽지 않으리라 생각해, 점자 큐브를 시작으로 ‘바라가론’을 창업하게 되었다.

#### 2) 회사의 비전

‘바라가론’은 다양한 장애를 가진 사람들에게 학습, 생활 등에 있어서 장애로부터의 방해를 줄이는 데에 도움이 되고자 한다. 장애인의 물리적 한계 극복 및 장애 인식 개선 활동 등을 통해, 장애가 한 사람의 나아감을 막을 수 없는 세상을 도모한다.

#### 3) 사업 아이템 핵심내용

‘바라가론’의 ‘시각장애인용 입체형 점자 학습도구’는 버튼을 누르면 사방의 점자에 대응하는 말소리가 나오는 큐브로, 소재/크기 등 의 변형을 통해 촉각적 체험을 다양화하고, 작은 점자를 읽는 연습 또한 가능하다.

## 사업(창업) 개요

**1) 국내 외 개발 현황 및 특허**

등록특허공보 제 10-2019-0110145호 등이 점자 교구에 대해 제안하여 특허등록이 되었으나, 본 제품과는 다른 목적을 가지고 개발되었거나, 흥미로운 점자학습에 효과적이지 않다고 봄.

**2) 마케팅 및 시장 규모****마케팅**

- sns 공유 등 이벤트/장애인식 개선 캠페인 참여 : 대형 복주머니 가방 등 상품 제공
- 오프라인 점포 : (이벤트성 팝업스토어) : '바라가론' 의 제품 전시 및 체험장
- 온라인 판매 중심 : 11번가, 쿠팡 등 플랫폼 이용 + 회사 자체 웹페이지 (사업 확장 후 가능 시)
- + 샘플 제품 특수학교 납품 > 구입 희망 여부 및 개선할 점 조사
- 장애인식 개선 등의 사회적 캠페인을 주체, 독려하며 착한 소비 트렌드에 합류할 수 있게 장애인과 비장애인 모두가 사용할 수 있는 제품 판매, 수익금 n% 저소득층 장애아동 지원 등을 진행한다.

**시장규모**

'장애인용 학습교구'는 학습교구 중에서도 비주류다. 따라서 시장이 충분히 개척되지 않았다. 교구가 필요한 사람의 보호자가 구매하는 경우도 있겠으나, 특수학교 등의 단체납품 고객이 판매 초기의 주된 소비층으로 예상된다. 현재 매우 작은 시장일뿐더러, '장애인용 물품'은 비장애인용 제품에 비해 현저히 수가 적다. 하지만 그만큼 적고 확실한 수요가 있다.

**3) 4P 분석****▶ 제품/서비스(Product)**

점자를 힘들지 않게 놀이로 배울 수 있는 학습교구이다. 촉각발달과 점진적 작은 점자 읽기 연습이 가능하다는 점에서 기존에 제시되었던 전자 학습 교구들과는 다르게, 처음 배우는 학습자의 입장장을 고려한 제품을 합리적인 가격에 제공한다.

**A/S 규정**

- 고의적 파손은 보상하지 않으며, A/S 문의함에 제품 사진 첨부 바람.
- 구입 후 6개월 내 고장 : 무상교체
- 구입 후 1년 이내 고장 : 유상수리 (최소 5개 이상부터 수리가능)
- 구입 후 1년 이후 고장 : 회사 웹사이트를 통해 큐브 개별 구매 필요.

**환불 관련**

- 구입 후 7일 내에 환불 가능, 반품비 본인 부담.

**▶ 가격(Price)**

ex) '판매 세트 4. - 숫자 (대) 플라스틱' : 26,000 > 큐브 + 포장비 + 수수료 + 인건비(추가될 인력들) ... > 가격 적절.

판매 세트	가격
1. - 한글 (대,중,소) 플라스틱	50,000 (50./45./40.)
2. - 한글 (대,중,소) 나무/실리콘	65,000 (65./58./51.)
3. - 한글 (대) + 섬유(유아용)	80,000
4. - 숫자 (대,중,소) 플라스틱	26,000 (26./23./20.)
5. - 숫자 (대,중,소) 나무/실리콘	33,000 (33./30./27.)
6. - 숫자 (대) + 섬유(유아용)	34,000

### ▶ 촉진(Promotion)

- sns 공유 등 이벤트/회사 주관 장애인식 개선 캠페인 참여 시 상품 제공
  - 오프라인 홍보 : (이벤트성 팝업스토어) : '바라가론'의 제품 전시 및 체험장
  - 샘플 제품수학교 무상 납품 후, 추가 구입 희망 여부 및 개선할 점 조사, 구매 독려.
  - 장애인식 개선 등의 사회적 캠페인 주체
  - 착한 소비 트렌드 합류
- › 수익금 n% 저소득층 장애아동 지원 / 재활용 플라스틱(제품), 종이류(박스) 사용

### ▶ 유통(Place)

- 온라인 판매 중심 : 11번가, 쿠팡 등 플랫폼 > (사업 확장) > 회사 자체 웹페이지 판매
- 첫 제품은 소비층이 대중적이지 않으므로, 오프라인 매장을 만들지 않는다.
- 자체 제작/유통은 자본 부족으로 불가, 위탁생산 및 판매.

## 4) SWOT 전략 :

### ▶ 내부환경 분석

- **강점(Strengths)** : 제품의 소비층이 변동되지 않는다, 독자적인 제품을 판매한다, 상대적으로 유행을 타지 않는다, 보편적 긍정적 가치, 의의를 바탕으로 만들어져 소비자들로부터 좋은 인상을 얻는다.
- **약점(Weaknesses)** : 비주류 제품으로 시작한 사업으로, 대중화의 어려움이 있다, 대다수의 사람들을 대상으로 하는 제품이 없다, 초기자본이 적다, 가격 낮추기에 있어 타 기업보다 열위를 가진다.

### ▶ 외부환경 분석

- **기회(Opportunities)** : 시각 장애를 가진 사람 이외에도 다양한 장애를 가진 사람들이 존재한다(관련성 高), 사회운동, 캠페인, 모금 활동 등과 자사가 공유하는 가치가 있다(평등, 환경 보호).
- **위협(Threats)** : 어려운 기술이 들어간 제품이 아니라, 손쉽게 카피할 수 있고, 이를 둘러싼 분쟁이 일어날 수도 있다, 경제 위기로 소비층의 경제가 타격을 입는다면, 매출이 급격히 줄어들 것이다.
- **SO(강점을 기회로)** : 회사가 추구하는 바에 있어서 다른 장애를 가진 사람들을 위해서 더욱 독자적인 제품을 출시한다, 회사가 가진 긍정적 가치를 담은 캠페인, 이벤트를 진행하고 선행을 알려 더 좋은 이미지를 만들어간다.
- **WO(약점을 극복하여 기회로)** : 크라우드펀딩 및 투자로 자본을 지원받고, 1인 사업 지원 등의 정부지원금을 알아본다, 장애인/비장애인 모두가 사용하는 제품을 출시하고, 수익금의 일부를 기부한다.
- **ST(방어 전략 제공)** : 경기 침체에도 꾸준한 매출을 유지할 수 있는 제품을 출시한다, 소비층이 충실히 지속적으로 살 수 있는 상품을 제공한다(제품/서비스).
- **WT(약점을 극복하고 위협을 회피하는 다양한 전략 제공)** : 제품을 공개하기 전에 제품에 대한 특허, 디자인권 신청을 마쳐 권리를 확실히 해둔다, 초기 자본을 여유롭게 잡는다, 장애인을 위한 제품과 대중성 있는 제품을 함께 판매한다.

## 사업화 추진계획

## 1) 상품화 계획

- 준비기간 : 1년 (사업 방향 구체화/펀딩 모금/사무실 계약...)
- 출시시기 : 2024년 상반기

판매 세트	가격
1. - 한글 (대,중,소) 플라스틱	50,000 (50./45./40.)
2. - 한글 (대,중,소) 나무/실리콘	65,000 (65./58./51.)
3. - 한글 (대) + 섬유(유아용)	80,000
4. - 숫자 (대,중,소) 플라스틱	26,000 (26./23./20.)
5. - 숫자 (대,중,소) 나무/실리콘	33,000 (33./30./27.)
6. - 숫자 (대) + 섬유(유아용)	34,000

## 2) 인사 관리 계획

- 1인 사업자로 시작 > 추가 고용 예정
  - 대표 : 투자받기 및 상품 개발
  - 디자이너 : (광고) SNS 마케팅 등 홍보활동 / (제품) 상품 디자인 및 상품 개발
  - 개발자 : 회사 시스템 개발 (보안 + 웹페이지)
- ▶ 스타트업의 장점을 살릴 수 있는 적은 인원 유지. (대표 + 디자이너 + 개발자)

## 3) 소요 자금 계획: (1인 사업 시작 전제)

## 〈설비〉

- 도메인 & 웹호스팅 : 약 250,000 전후 (년)
- 인건비 : \_ (1인사업장)
- 컴퓨터 : iMac 1,600,000 (보안/관리용)
- 중개 수수료 : ~280,000 (오피스텔/월세임대차/협의보수율 0.4% 적용/1000-60 기준)
- ▶ 2,750,000
- 홈페이지 유지비 : 20,000 (월)
- 1인 사업자 등록 비용 : 무료
- 임대료 : 월 600,000 (보증금:10,000,000, 판교, 5~7평)

## 〈제품 제조 &amp; 마케팅 비용〉

- 초기자본 부족 => 크라우드펀딩 + 기부 요청 (바라가론 브로치 제공, 어디에 도움이 되었는지)
- 1샘플 제품 생산 : 500,000
  - 한글+숫자 (대,중,소) 플라스틱, 한글+숫자 (대,중,소) 나무/실리콘, 한글+숫자 (대) + 섬유(유아용)

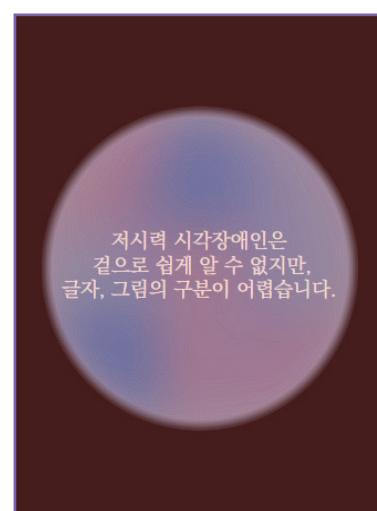
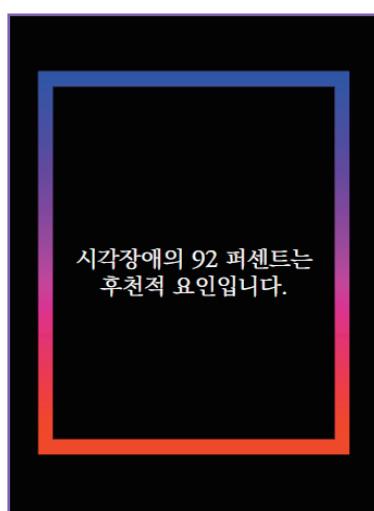
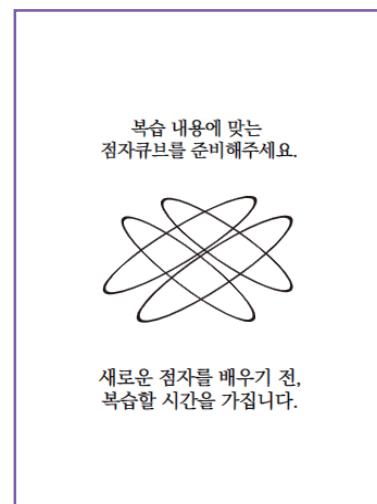
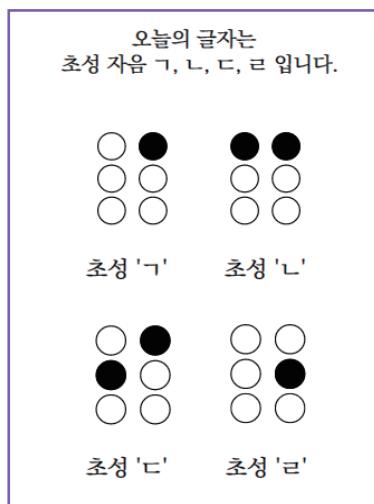
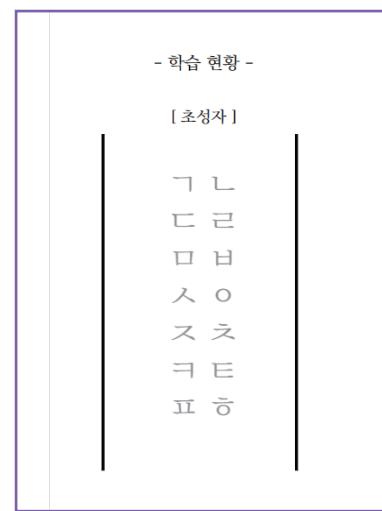
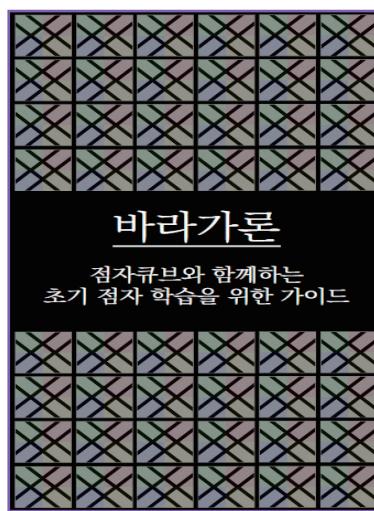
## 〈사무실 물품〉

- 키보드+마우스 : 200,000
  - 소형냉장고 : 250,000
  - 소형 공기청정기 : 100,000
  - 소파 : 150,000
  - ▶ 1,000,000
  - 데스크+의자 : 200,000
  - 수납 선반 : 30,000
  - 암막 커튼 : 20,000
  - 조명+시계 : 50,000
- ▶ 소요 자금 : 4,000,000~4,500,000 \ / 필요 보유 자산 : 14,500,000 \ (보증금 포함)

〈설비〉, 〈제품 제조 & 마케팅 비용〉 펀딩 / 기부 + 사비 + 청년창업지원금

**TIP** 자신이 창업할 회사의 CEO라는 가정하에 사업계획서를 작성해본다. 경쟁기업도 조사하여 분석하고 그에 따른 전략, 시장의 접근 가능성, 기술성 평가, 상업화의 가치, 소요자금 등을 상세히 적는다.

## ■ 앱 제작 (디자인)





시제품 전시회 및 발표



발명디자인 대회 수상작 전시



사업계획 & 앱 제작 & 사업 발표회

## › 참고문헌 및 참고사이트

- ON 국민소통-행정안전부 <https://www.onstong.go.kr/front/main/index.do>
- 교사를 위한, 발명·지식재산교육의 탐구와 실천 2022, 박문각 (특허청, 한국발명진흥회)
- 교사를 위한, 발명교육의 이해와 실제 2022, 박문각 (특허청, 한국발명진흥회)
- 발명과 지식재산 기반 창업 2020, (특허청, 한국발명진흥회)
- 스텐퍼드 대학의 디자인 씽킹 강의 노트』 2014, 리팅이, 스신위, 흥즈옌, 황칭웨이 공저,(인서트)
- 디자인 모방품 때문에 고민입니다. 2020, 김태수, (복랩)

2022

## 발명교육에 날개를 단 지식재산일반

### ■ 지도위원

- 정덕근      인천광역시교육청      창의인재교육과장
- 한소영      인천광역시교육청      기후생태과학교육팀장

### ■ 기획

- 김일원      인천광역시교육청      장학사

### ■ 검토위원

- 신경구      인천중산중학교      교감

### ■ 개발위원

- 김세호      광성중학교      교사
- 우학수      동인천여자중학교      교사
- 손용만      송도중학교      교사
- 박종화      옥련중학교      교사
- 조복만      인천청람중학교      교사
- 서향희      명신여자고등학교      교사
- 신남희      부평여자고등학교      교사
- 주성룡      인천영종고등학교      교사