

# 2022년도 「대한민국 발명교육대상」 발명교육 사례서

주 제 : 직업계고 발명교육 확산을 위한 기반 조성

소 속 : 울산광역시교육청  
작성명 : 장학관 이재선

# 주 제 : 직업계고 발명교육 확산을 위한 기반 조성

## 1. 동기 및 목적

- 4차 산업혁명이 도래함에 따라 기존의 암기식 교육에서 벗어나 학생 중심의 자기주도적 교육 필요
- 직무발명, 기술창업 등의 과정을 통해 창의성, 주도성, 문제해결력 등 미래 사회에서 필요로 하는 역량을 자연스럽게 체득 가능
- 교육공간 구축, 교원 직무연수 개설, 학생 프로그램 확대 등 기반 조성을 통해 직업계고 직무 관련 발명교육 확산

## 2. 추진 내용

- 특성화고 학생의 직무발명을 위한 공간 조성
- 직무발명 아이디어가 학생의 창업으로 이어지도록 직업계고 지원
- 직업계고 학생 대상 IP 마이스터고 프로그램 운영 및 확대

## 3. 추진 방법

- 직업계고 연구학교 지정 및 예산 지원('18~'19년)
- 직업계고 교원 창업지도 역량강화 연수 기초과정 및 심화연수 개설('18년~)
- 특성화고 혁신지원사업 기본계획 수립('20년)
- 직업계고 학생 대상 IP 마이스터고 프로그램 운영('18~'20년)
  - 아이디어 개선 및 구체화를 위한 소양캠프 신설('19년)
  - 최종 선발팀을 50팀에서 100팀으로 확대('20년)
  - 시제품 제작을 위한 컨설팅 과정 신설('20년)

#### 4. 세부 추진 내용

- 직무발명 아이디어가 직업계고 학생의 창업으로 이어지도록 지원
  - (교원 연수) 직업계고 교원을 대상으로 직무발명 및 창업지도 역량 강화를 위한 전국단위 직무연수 신설('18년~)
    - ※ 「직업계고 교원 창업지도 역량 강화」 기초과정 및 심화과정 연수
  - (연구 학교) 직업계고 학생의 직무발명 아이디어가 지역사회의 창업으로 연계될 수 있도록 연구학교 지정 및 예산 지원('18~'19년)
    - ※ 동래원예고(화훼장식), 울산미용예술고(미용), 오산정보고(상업), 송원여자상업고(상업), 제천상업고(상업), 창원기계공업고(공업), 유성생명과학고(농생명) 등 7개교
- 특성화고 직무발명을 위한 공간 조성
  - 신입생 충원, 학업중단 완화, 취업률 제고 등 개선이 필요한 특성화고를 대상으로 자발적 혁신 지원('20년~)

< 특성화고 혁신지원 사업 >

구분	I 유형 (가고싶은학교)	II 유형 (머물고싶은학교)	III 유형 (실력을키우는학교)	IV 유형 (꿈을이루는학교)
목표	신입생 충원	학업중단 완화	취업률 제고	창의적 기술인재 양성
	특성화고 200개교(유형별 50개교 내외)			
	(공통) ① 교육과정 개발, ② 지역사회 자원 활용, ③ 학생 진로지원			
사업 내용	① 학교 비전 설정	③ 자율동아리 활성화	⑤ 취업 마인드 제고	⑦ 프로젝트 수업 활성화
	② 중학생 및 학부모 교육	④ 학생 친화적 환경 조성	⑥ 전문가 활용 기술전수	⑧ 창의적 문제해결 함양

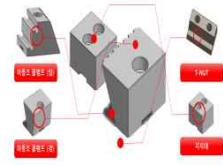
- IV유형의 경우 특허출원, 협력기업 기술이전, 상품화 등 직무 관련 발명 아이디어를 구현할 수 있는 공간을 조성하도록 지원

- (꿈을 이루는 학교) 프로젝트 수업 활성화, 창의적 문제해결력 함양 등 창의적 기술인재 양성으로 국내외 취·창업 선도 ⇨ [IV유형]
  - (프로젝트 수업) 학생 스스로 문제를 발견하고 해결하는 과정을 통해 사회적 가치를 창출하는 프로젝트 중심 수업 도입·운영
    - ※ 사회의 문제를 탐색하고 해결방안을 모색하는 팀프로젝트 수업 운영
  - (창의적 문제해결) 직무발명 아이디어를 구현할 수 있는 공간을 조성하여 특허출원, 협력기업 기술이전, 상품화 등 지원
    - ※ 학생 특허출원을 지원하여 관련 기업으로 기술이전 및 취업연계(미래산업과학고), 싱가포르에 '무선이머폰 케이스 판매' 현지 창업(선일비즈니스고)

○ 직업계고 학생 대상 IP 마이스터고 프로그램 운영('18~'20년)

- (2018년) 총 1,259팀을 대상으로 3차례 심사과정을 거쳐 최종 50개팀 선정, 특히 출원을 위해 온라인교육, 지식재산 캠프, 전문가 컨설팅 등 지원

< 제8기 IP 마이스터 프로그램 '부총리 겸 교육부장관상' 아이디어 >

소속	학생	지도교사	우수 아이디어
전북기계공업고등학교 (전북)	이O제 김O일 이O준	이O술	<b>밀링 다용도 클램프</b> 밀링 바이스(공작기계에서 가공하기 위해 공작물을 고정하는 기구)에 고정할 수 있는 공작물 크기가 제한적인 문제 해결 
선일이비즈니스고등학교 (서울)	이O희 조O늘	박O영	<b>샤워기 케이스</b> 실리콘 재료로 샤워기 헤드의 파손을 방지하고, 샤워기 케이스에 패드를 부착하여 사용자 높이에 상관없이 활용하기 용이 

- (2019년) 총 1,238팀의 아이디어를 접수하여, 서류·발표심사 등을 거쳐 최종 50팀의 우수 아이디어를 선정하였으며, 이들 대상으로 아이디어 개선 및 구체화를 위한 소양캠프(2박 3일, 2회, 총 245명) 신설

◆ 산업현장 해결 아이디어 및 기술이전 사례

- ▶ 다양한 뮤직블록(구미전자공업고) : (주)아이원솔루션(회로개발 전문기업, 대표이사 이원익)로 기술이전하고 장학금(200만원) 수혜
- ▶ 다기능 용접헬멧(마산공업고), 용접가스 흡입기(부산기계공업고) : (주)엔트라(세차·세륜 전문기업, 대표이사 박재희)로 기술이전 계약
- ▶ 회전식 트레이와 슛올라이트(한국식품마이스터고) : (주)넥스(건강식품 전문기업, 대표이사 김흥석)로 기술이전하고 장학금(50만원) 수혜

- (2020년) 사업예산 증액('19년 5.8억원 → '20년 8억원)을 통해 최종 선발팀을 50팀에서 100팀으로 확대하였고, 3D 모델링 등 시제품 제작 컨설팅을 통해 초기단계 시제품을 완성할 수 있도록 지원하는 과정 신설

구분	입문교육	기초교육	심화교육	시제품지원
교육 형태	온라인, 단체특강	집합캠프	컨설팅, 집합캠프	컨설팅
교육 내용	발명, 지식 재산 이해	아이디어 구체화, 특허정보 검색	권리범위 검토, 선행기술 회피, 권리화 컨설팅	모델링 컨설팅, 시제품 제작

# 보도자료



보도일시	2018. 5. 14.(월) 오전 (인터넷-온라인 : 5. 13.(일) 09:00 이후 보도 가능)		
배포일시	2018. 5. 11.(금)	내면인선	044-203-6572
담당부서	교육부 중등직업교육정책과	과장 최보영, 연구사 이계선(044-203-6194)	
	중소벤처기업부 인재활용육진과	과장 김민규, 사무관 백승표(042-481-4467)	
	특허청 산업재산인력과	과장 이춘부, 사무관 김훈건(042-481-3572)	
	한국발명진흥회 미래인재실	실장 한창희, 팀장 민선홍(02-3459-2771)	

모든 아이는 우리 모두의 아이입니다.

## 특독 튀는 아이디어로 산업현장 문제 해결에 기여해 직업계고 학생 대상 IP 마이스터 프로그램 사업 공고

- 교육부(부총리 겸 교육부장관 김상곤)·중소벤처기업부(장관 홍준하)·특허청(청장 성윤모)이 공동 주최하고, 한국발명진흥회(회장 구자열)가 주관하는 "제8기 IP\* Meister Program(이하, IP 마이스터 프로그램)"은 5. 14.(월)부터 6. 15.(금)까지 참가자를 모집한다.
  - \* IP : Intellectual Property, 지식재산
- 올해로 8회째를 맞이한 IP 마이스터 프로그램은 특성학교·마이스터고 학생들이 창의적인 문제 해결능력과 지식재산 창출역량을 가진 지식 근로자로 성장하도록 지원하며,
  - 학생들의 아이디어가 산업현장의 문제해결에 기여하고 지식재산으로 창출되어, 학생과 기업 간 기술이전 및 우수인재 채용 등 개인과 산업의 발전을 함께 도모하는 교교단계의 대표적 산학협력 모델이다.
    - ☞ [붙임 1] 참조
    - \* 제7기 실적 : 지식재산권(특허) 50건 출원, 기업 기술이전 7건, 연계 채용 2명

- 이번 프로그램은 ① 학생들이 자유롭게 아이디어를 제안하는 **자유과제**, ② 협력기업에서 발생하는 문제에 대한 개선 아이디어를 제안하는 **현장연계과제**, ③ 참여기업이 제시한 산업현장의 문제에 대한 개선 아이디어를 제안하는 **테마과제**로 나누어 접수한다.
  - 특히, 기계기술, 전기전자, 생명·화학, 생활용품 등 다양한 산업 분야에서 참여한 기업은 **테마과제**를 출제하고, **현장 견학과 멘토링** 등을 통해 학생들이 **산업현장을 이해하고 문제를 창의적으로 해결**할 수 있도록 돕는다. ☞ [붙임 2] 참조
- 참여를 희망하는 특성학교·마이스터고 학생은 2~3인으로 팀을 구성하여, **6월 15일까지 발명교육 누리집(www.jp-edu.net)이나 전자우편(E-mail)**, 혹은 **우편으로** 아이디어 제안서를 접수하면 된다.
  - 서류심사와 발표심사를 통해 **최종 50팀을 선발**하며, 선발된 팀은 아이디어를 구체화하여 지식재산권으로 창출할 수 있도록 **발명·지식재산 교육 및 전문가 컨설팅\*** 등을 지원받는다.
    - \* 지식재산 소양캠프(2회), 지식재산 권리와 컨설팅(2회), 참여기업 멘토링 등
  - 아울러, 교육 및 컨설팅을 통해 개선된 **최종 아이디어**에 대해서 기업 관계자 및 지식재산 전문가에게 **기술이전 상담**을 받도록 지원하고, 국가지식재산거래플랫폼(IP-Market), 특허거래전문관 등을 통해 **산업현장에서 활용**된다.
- 자세한 사항은 한국발명진흥회 미래인재실(02-3459-2771)로 문의하거나, 발명교육 누리집(www.jp-edu.net)에서 확인할 수 있다.

- 【붙임】 1. 제8기 IP 마이스터 프로그램 개요  
2. 제8기 참여기업 테마과제 요약  
3. 제7기 IP 마이스터 프로그램 우수 입상작



모든 아이는 우리 모두의 아이입니다.

<b>보도자료</b> 2019. 12. 3.(화) 배포		<b>정부혁신 보나쁜 정부+</b>	
보도일	2019. 12. 4.(수) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다 인터넷방송통신 12. 4.(수) 06:00 이후 보도 가능		
담당	교육부 중등직업교육정책과	과장 송달용	교육연구사 이재선 (☎ 044-203-6863)
	중소벤처기업부 인재지원과	과장 김민규	사무관 백승표 (☎ 042-481-4467)
	특허청 산업재산인력과	과장 이선우	주무관 박다현 (☎ 042-481-8620)
	한국발명진흥회 창의발명교육연구실	실장 한창희	과 장 이주형 (☎ 02-3459-2755)

## 고교생의 아이디어로 산업현장의 문제를 해결한다

- ◆ 제9기 IP 마이스터 프로그램 수료 및 시상식 개최
- ◆ 50개 학생팀, 지식재산 권리와 과정으로 특허 출원
- ◆ 아이디어를 기업에 제공하고 소정의 장학금 받아

- 교육부(부총리 겸 교육부장관 유은혜)와 중소기업부(장관 박영선), 특허청(청장 박원주)이 공동 주최하고, 한국발명진흥회(회장 구자열)가 주관하는 「IP\* 마이스터 프로그램 제9기 수료 및 시상식」이 12월 4일(수) 대전 케이더블유(KW) 컨벤션센터에서 개최되었다.
  - \* IP : Intellectual Property(지식재산)
- 올해로 9회째를 맞은 IP 마이스터 프로그램은 직업계고(특성학교, 마이스터고) 학생들이 문제해결력과 지식재산 창출 역량을 갖춘 창의기술인재로 성장하도록 지원하는 부처협력 사업이다.
  - \* (추진절차) 아이디어 공모 → 선발팀 대상 교육(컨설팅 지원) → 지식재산 권리와 기술이전 상담 → 최종 아이디어 발표 → 수료 및 시상

- 직업계고 학생들의 높은 관심 속에 올해 총 1,238팀의 아이디어를 접수하고, 최종 50팀(학생 2~3명 구성)을 선정하여 온라인 교육, 지식재산 소양캠프(2회), 전문가 컨설팅(2회) 등 5개월간 지식재산 권리와 과정을 통해 각자의 아이디어를 모두 특허로 출원하였다.

< 연도별 'IP 마이스터 프로그램' 지식재산 출원 및 등록현황 >

구분	2011년 (1기)	2012년 (2기)	2013년 (3기)	2014년 (4기)	2015년 (5기)	2016년 (6기)	2017년 (7기)	2018년 (8기)	2019년 (9기)
출원	20건	30건	35건	45건	45건	45건	50건	50건	50건
등록 (발명특허)	15건	24건	25건	25건	28건	37건	33건	41건	-

\* 1~8기 특허출원 등록률 : 71.3%(국내 평균 특허출원 등록률 : 56.6%)

- 이중에 산업현장의 문제를 해결한 아이디어는 소정의 장학금을 받고 관련기업으로 기술이전 예정으로, 특히 구미전자공업고校的 '다양한 뮤직블록' 아이디어는 내년 상반기에 협력기업에서 제품화\*할 계획이다.

\* 출시 예정인 제품(뮤직블록)에 한글블록 등 기능을 보완하여 활용도를 높임

- ◆ 산업현장 해결 아이디어 및 기술이전 사례
  - 다양한 뮤직블록(구미전자공업고) : ㈜아이원솔루션(회로개발 전문기업, 대표이사 이원익)로 기술이전하고 장학금(200만원) 지원 받을 예정
  - 다기능 용접헬멧(마산공업고), 용접가스 흡입기(부산기계공업고) : ㈜엔트라(세차·세론 전문기업, 대표이사 박재희)로 기술이전 계약
  - 회전식 트레이와 슛올라이트(한국식품마이스터고) : ㈜넥스(건강식품 전문기업, 대표이사 김홍석)로 기술이전하고 장학금(50만원) 지원 받을 예정

- 이날 행사는 프로그램 수료 및 시상식\*과 함께 기술이전기업의 장학증서 전달식, 우수 직무발명 아이디어 공유회가 진행되었다.
  - \* 부총리 겸 교육부장관상(2팀), 중소기업부 장관상(3팀), 특허청장상(3팀) 등

## 5. 기대 효과

- 직무 관련 발명 아이디어를 손쉽게 구현할 수 있도록 공간을 조성함으로써 직업계고 학생들의 창의적 문제해결력 함양
- 직업계고 전공과 연계한 교육과정 운영을 통해 학생들의 발명 아이디어가 실제 창업으로 이어지는 교육토대 마련
- 지식재산 창출 역량을 함양하여 관련 분야의 산업현장의 문제를 해결하는 등 스스로 진로를 개척할 수 있는 경력경로 설계

### 제천상고, 11일 시민과 함께 하는 프리마켓 열어

▲ 최현주 기자 ○ 승인 2018.07.12 09:45



제천상고등학교 학생들이 11일 제천시민회관 광장에서 '모여라! 프리마켓' 행사를 열었다.

제천상고등학교(교장 최재승)가 11일 제천시민회관 광장에서 '모여라! 프리마켓' 행사를 열었다.

이번 행사는 제천상고가 2018년도 창업교육 연구학교로 선정되어 진행하는 프로그램의 하나로, 교내 20개의 창업동아리가 중심이 되어 다양한 상품과 체험 행사를 준비했다.

학생들이 직접 만든 캔들, 디퓨저, 천연비누, 쿠키 등 다양한 상품을 판매하는 동아리부터 가죽공예, 비즈공예, 수석분경, 티셔츠 제작 등 시민들이 체험활동을 할 수 있게 하는 동아리까지 참여했다.

### 매일일보

HOME > 전국 > 인천경기

### 오산정보고, '교육부 지정 창업교육 연구학교 1차 연도 보고회' 개최

△ 차영환 기자 ○ 승인 2018.11.28 04:03

아울러 여러 차례 판매를 하여 얻은 수익금은 내년 동아리 활동 예산으로 활용하지만 일부 수익금은 매년 12월 남촌동사무소를 통해 경제적으로 어려운 독거노인을 돕기 위한 자원으로 활용한다고 말했다.



다양한 체험활동을 통해 만든 자료들을 전시하고 있다.

한편 오산정보고는 창업실무 중심의 교육을 위해 코리아센터 닷컴 전문 강사를 초빙하여 20시간의 창업 실무교육으로 ▲1학년 상업경제 교과 연계 창업 수업 실시 ▲2학년 진로 자유행동 연계 창업교육 실시 ▲3학년 창업일반 교과 연계 창업교육을 실시한다.

### 서울신문

2019년 07월 11일 목요일 027면 사람들

## “발명 교육으로 새 직업도 발명하도록 돕고 싶어요”

### 발명교육 벤처 세모기네모 문혜진 대표

학생 때 특이한 20진... '발명왕 소녀' 별명 진로 위해 특성화고 진학 “3년간 큰 도움” “특히 비용 면제 혜택 청년까지 늘렸으면”

“초중고 학생들이 단순히 발명품을 만드는 걸 넘어 자신에게 꼭 맞는 새 직업을 발명하도록 돕는 게 목표입니다.”

발명교육 벤처기업 '세모기네모'의 문혜진(사진·23) 대표는 10일 서울신문과의 인터뷰에서 “새 길을 개척하겠다는 꿈을 가진 후배들에게 제 지식과 경험을 알려주고 싶다”며 이렇게 말했다.

문 대표의 학창 시절 별명은 '발명왕 소녀'였다. 고등학교 때부터 지금까지 출원한 특허와 실용신안, 디자인이 20건이 넘는다. 발명대회



에서 받은 상만 50개 이상이고 30대인 2014년 발명의날 기념식에서 산업통상자원부장관상도 받았다.

문 대표는 “발명을 에디슨 같은 발명가들만 하는 어려운 일로 아는 분들이 많은데 실생활에서 불편한 점을 개선하는 것”이라면서 “불편

노트를 만들어 불편한 점을 느낄 때마다 적는 습관이 저만의 비법”이라고 귀띔했다. 이 노트에서 높이 조절이 가능한 싱크대와 바람이 불어도 양말이 떨어지지 않고 말릴 수 있는 옷걸이 등 생활밀착형 발명품이 탄생했다.

문 대표는 중학교 성적이 교내 상위 22%였다. 인문계고에 갈 수 있었지만 발명이 좋아 특성화고를 선택했다. 문 대표는 “주위에서 특성화고 진학을 말렸지만 후회하지 않는다”면서 “특히 졸업법 등 특과에서 3년간 배운 게 큰 도움이 됐다”고 강조했다. 그는 특허청과 카이스트가 손잡고 2009년 시작한 차세대 영재교육 프로그램인 카이스트 지식재산 영재기업인 교육원도 수료했다.

문 대표는 고교 졸업 후 서경대 아트앤테크놀로지학과에 입학했다. 발명 동아리에 들어가 초중고생 발명캠프를 열었고 교구도 만들었다. 이때부터 발명교육을 진로로 삼았다. 교내 설

계 전공 제도를 활용해 '발명 및 창업교육과'를 직접 만들어 복수 전공을 했다.

문 대표는 대학생이던 2017년 12월 세모기네모를 창업해 초중고생들을 가르치고 있다. 발명품을 만들며 숨어 있는 원리를 공부하는 '왜이(Why) 프로젝트'와 새 진로를 설계하는 '비전 발명 프로젝트'가 주요 과정이다. 학교와 8주 과정을 계약하거나 일일 특강을 나간다. 발명교육이 생소하지만 여러 학교에서 교육 신청이 들어와 매출이 늘고 있다.

문 대표는 반짝이는 아이디어로 창업을 준비하는 청년들을 위한 정책 제언도 잊지 않았다. 그는 “정부나 미성년자에게 특허 출원 비용을 받지 않는데 성인이 되면 출원에 10만원 이상, 번리사 비용으로 수백만원이 든다”면서 “대학생을 포함해 청년들에게도 특허 출원비를 지원하면 좋겠다”고 말했다.

정은석 기자 esjang@seoul.co.kr