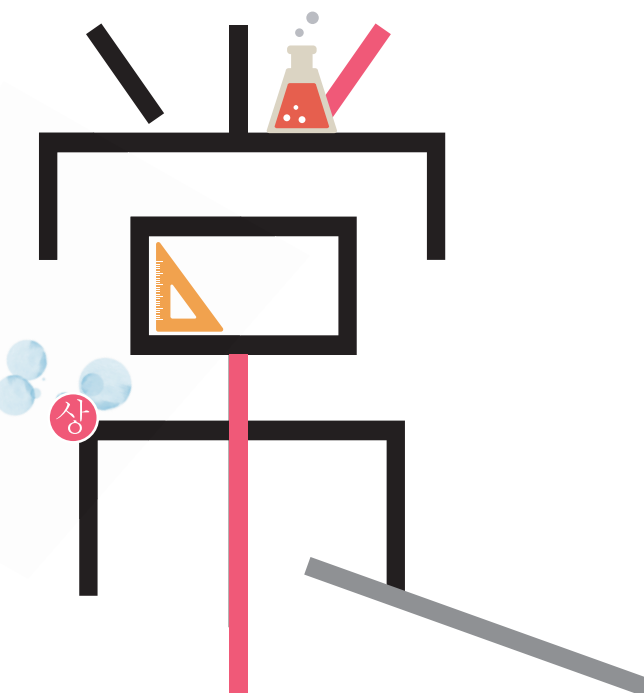
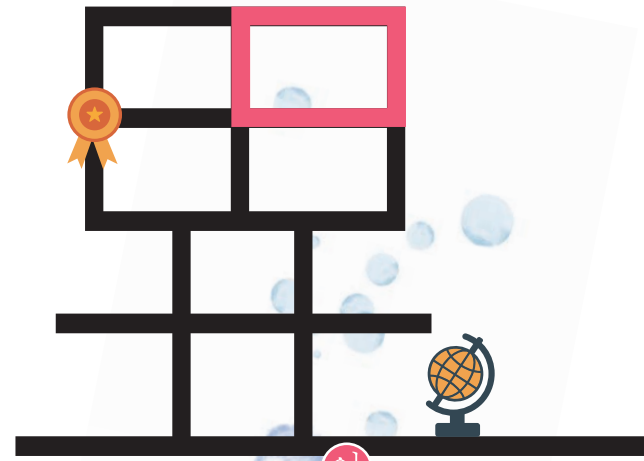


이 포 세

IP世 IP世상 세상을 세움

세상을
바라보는
특별한
시선



2015 * 1호 Vol25

Edu Directory

꼭꼭! 창의 기초 다지기
TRIZ, 창의를 부탁해!

Dynamic Directory

생생 진학 가이드
클릭! 발명 현장

Info Directory

마음通通 징검다리
기술 트렌드

행복한
대한민국을 여는



[개방 · 공유 · 소통 · 협력]

IP世 IP世상 세상을 세움

이 팟세



Edu Directory

- 07** 꼭꼭! 창의 기초 다지기
발명의 시작은 '발명 십계명'으로!
- 10** TRIZ, 창의를 부탁해!
시스템적 사고를 길러라!
- 14** POLL
발명(영재)교육 프로그램 교수·학습
자료에 대한 활용 실태 조사

Dynamic Directory



- 19** 생생 진학 가이드
It's really something
- 22** 멘토와 멘티
꿈꾸는 크기만큼 이룰 수 있다!
- 26** 클릭! 발명 현장
'거꾸로 과학'을 발명교육에 도입하다
- 30** 똑딱똑딱 공작소
서랍 속 잠자는 배터리를 깨워라!
- 34** 차세대영재기업인
카이스트 vs 포스텍 어디로 갈까?

Info Directory

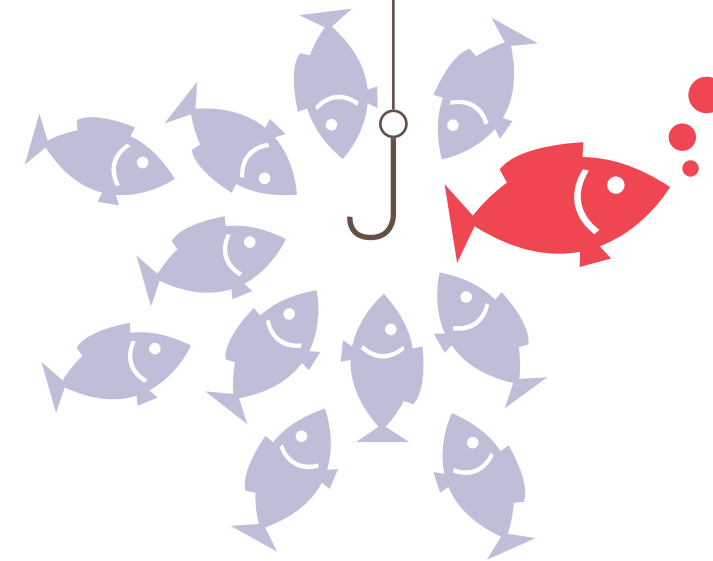
- 37** 발명의 날 스케치
- 38** 마음通通 징검다리
당신의 자녀는 당신이 아니다
- 40** 창의 Book소리
- 42** 기술 트렌드

발견은
다른 모든 이들이
똑같이
보는 것을 보면서

뭔가 **다른** 것을
생각하는 데
있는 것이다

2015 * 1호 Vol 25

발행일 2015. 6. 8
기획 특허청
발행처 한국발명진흥회
서울 강남구 테헤란로 131
발행인 구자열
편집 발명영재교육연구원 [02-3459-2919]
진행·디자인·제작
쿠움 [02 6207 8900]



알버트 폰 스펀트 기오르기
(노벨의학상 수상자)

* 본지는 한국도서집지윤리위원회의 실천요강을 준수합니다
* 본지에 게재된 기사와 본회의 견해는 다를 수도 있습니다

세상을 보는 조금 특별한 시선 3가지

첫 번째 이야기



각양각색 各樣各色

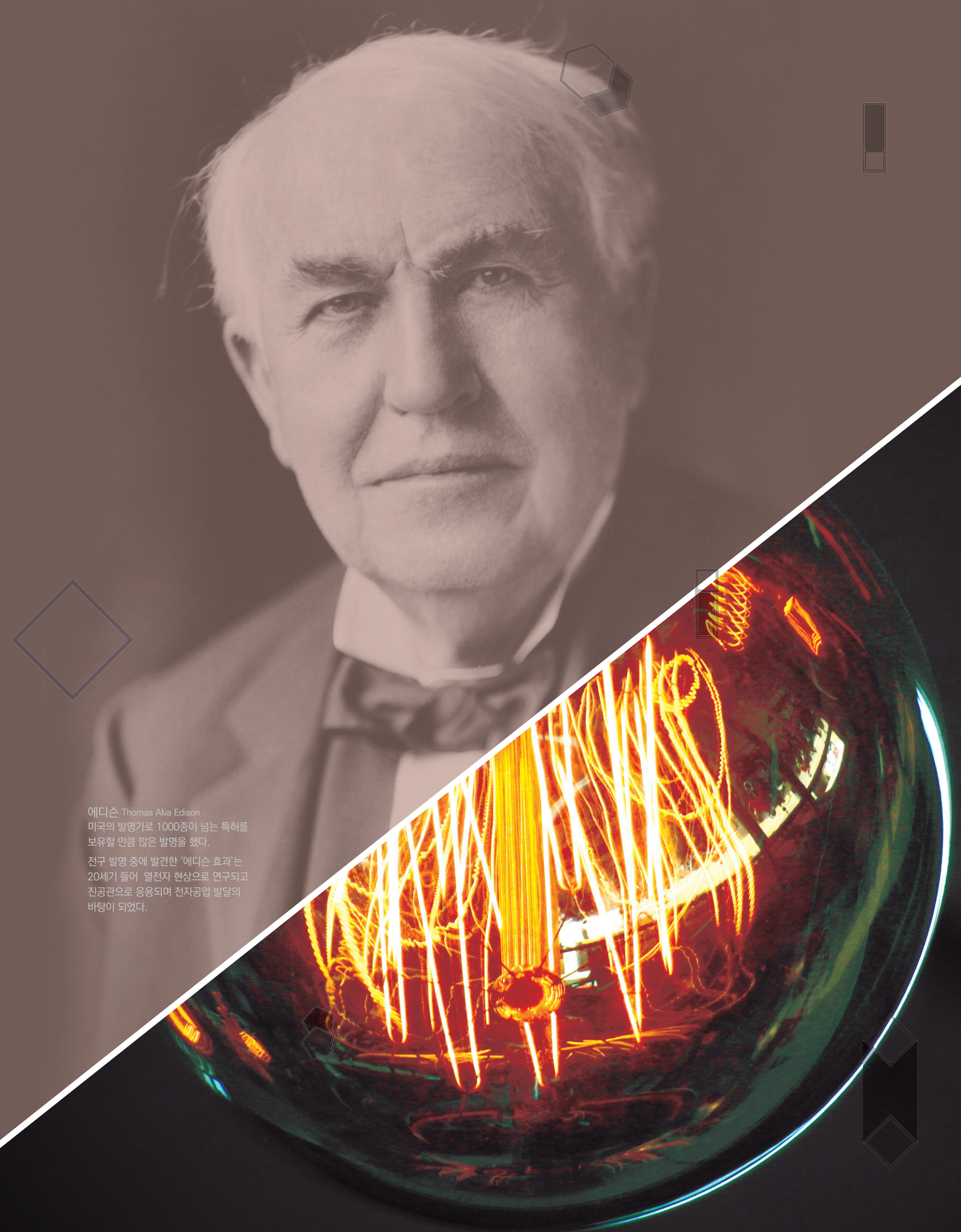
각기 다른 모습과 색을 지닌 많은 사람들이
세상을 살아갑니다. 그리고 세상을 바라보는
그만큼의 다른 시선이 존재합니다.

인류 문명은 삶을 바라보는 조금은
이상(異常)한 사고와 시선을 가진 소수의 사람들로
인해 발전해왔습니다.

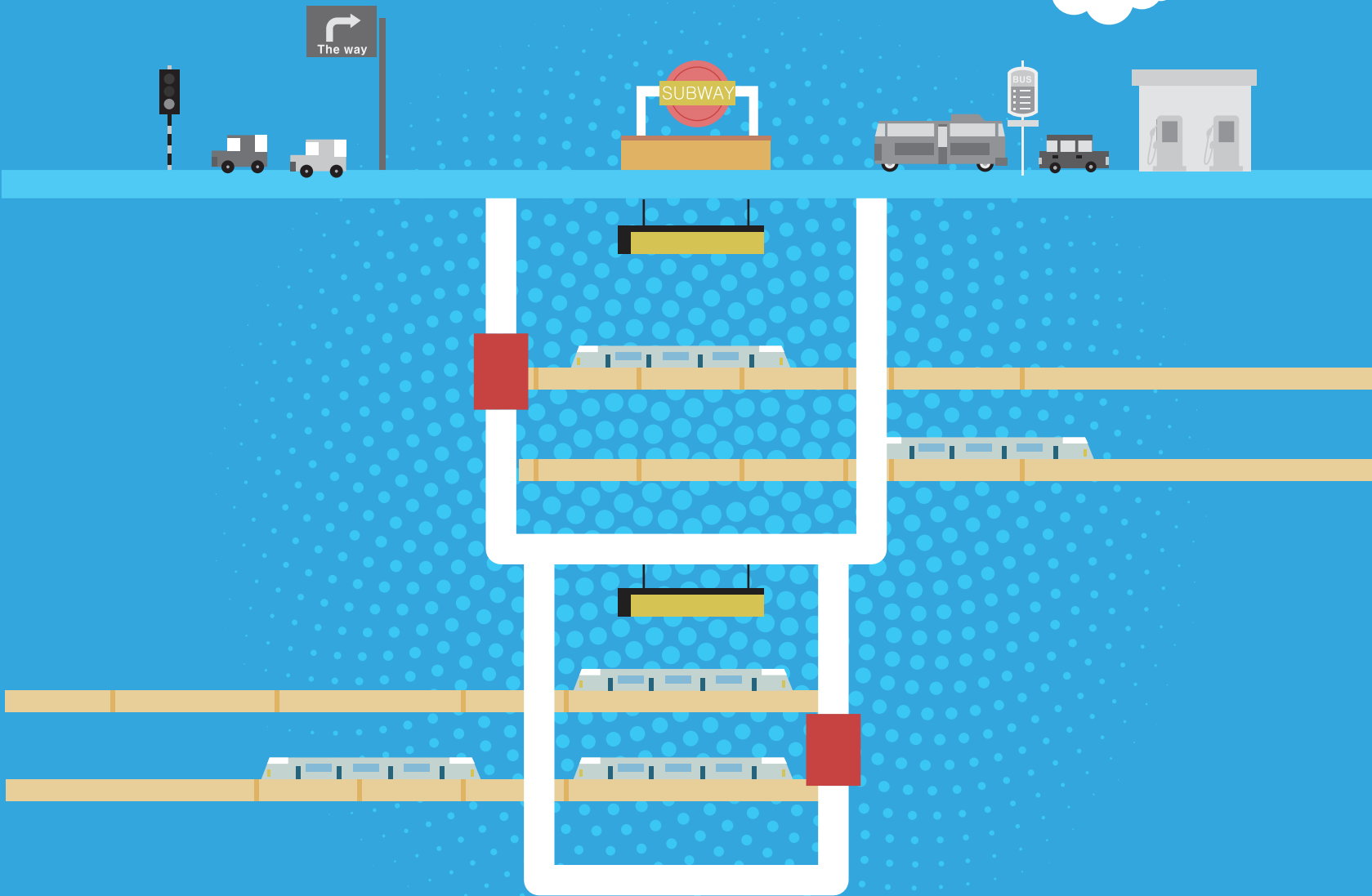
이미 익숙한 경험과 지식을 벗어버리고
'모두가 하는' 정상(正常)적인 범주와는
다름을 추구했던 그 이상(異常)을 기억해 봅니다.

에디슨 Thomas Alva Edison
미국의 발명가로 1000종이 넘는 특허를
보유할 만큼 많은 발명을 했다.

전구 발명 중에 발견한 '에디슨 효과'는
20세기 들어 열전자 현상으로 연구되고
진공관으로 응용되며 전자공업 발달의
바탕이 되었다.



Creativity comes from differences



두더지처럼
땅 속으로
다니면 좋겠다!

1890년 영국
혼잡한 런던 거리를 오가던
찰스 피어슨 Charles Pearson 1793-1862 의 생각.

산업혁명에 따른 급격한 발전은 사람들을
도시로 불러들였고 늘어나는 인구와 자동차는
가득이나 좁고 복잡한 도로를 점령했다.
피어슨의 이상(異常)한 생각은 1863년 세계 최초로
땅속으로 다니는 운송수단인 '지하철'을 탄생시켰다.

발명의 시작은 '발명 십계명'으로!

발명이란 지금까지 없었던 어떤 물건을 새로 만들어 내거나 새로운 생각과 발상과 신기술을 개발하여 인간생활을 이롭게 하는 창작기술을 말한다. 특허법은 이를 '자연 법칙을 이용한 기술적 사상의 창작으로 고도(高度)한 것'이라 명시한다.

최근 교육은 과목별 정형화된 틀을 벗어나 창의적 인재육성을 위한 융합인재(STEAM)교육에 초점을 맞추고 있다. 이러한 흐름에 따라 학교현장에서의 발명교육도 중시되고 있다. 하지만 처음 발명반을 만들어 지도하는 교사나 발명을 시작하는 학생들은 아이디어를 내기 위해 무엇부터 해야 할지 난감한 경우가 많다. 발명 아이디어를 착상하는 방법 중 일반적으로 많이 사용하는 '발명 십계명'을 통해 발명교육에 쉽게 접근해 보자.

1

더하기도 발명이다

발명 기법 중 가장 쉬운 방법이 더하기이다. 물건과 물건 혹은 방법과 방법을 더하기만 하면 된다. 새로운 물건과 방법이 아닌 이미 있는 물건과 방법들을 활용해서 더하는 기법으로 '지우개 달린 연필'의 발명이 단적인 예다. 현대 기술의 집약체이자 필수품이 된 스마트폰, 스마트 워치도 이에 속한다.

2

모양을 바꾸어보라

사각모양을 삼각 또는 원모양으로 바꿔 더욱 아름다워졌다면 그것도 발명으로 의장등록을 받을 수 있다. 어떤 방법이든 모양을 변형해 더 예쁘고 편리하게만 된다면 훌륭한 발명인 셈이다. 세계인의 음료수인 '코카콜라' 병은 초창기에 맥주병과 모양이 똑같았다. 새롭게 디자인된 코카콜라 병은 현대 문명을 상징하는 하나의 아이콘이 되었고, 펜촉을 유선형으로 개량한 파커도 의장으로 세계적인 만년필 왕이 되었다.



4

용도를 바꾸는 것도 발명

용도가 있는 물건도 고정관념에서 탈피하면 그 쓰임새를 바꿀 수 있다. 이불이 없을 때 신문지를 이불 대신 쓴다든지, 화장지를 베개 대신 베고 잔다든지 하는 것이다. 주전자에서 꽃에 물을 주는 용도로 변경된 물뿌리개나 인라인 스케이트, 선글라스도 이 범주에 속한다.



3

빼보아라

이 기법은 기존의 물건에서 어느 한 부분을 없애버리거나 빼버리는 방법이다. 이를 통해 더욱 간편하고 편리한 발명품을 만드는 것이 이 기법의 목표다. 이 기법으로 탄생한 발명품으로 씨 없는 수박, 무가당 주스, 무테안경, 튜브 없는 타이어, 무선전화기를 들 수 있다.



5 반대로 생각하라

이 발명 착상기법은 모양, 크기, 방향, 수, 성질 등 무엇이든지 반대로 생각해 보는 기법이다. 뒤집어 놓는 화장품, 앞으로만 갈 수 있었던 기존 자전거의 관념을 깨뜨린 세 발자전거와 앞뒤로 보이는 시계, 왼쪽 방향으로 돌아가는 시계 등을 예로 들 수 있다.



8 폐품을 이용하라

폐품을 이용하는 것만큼 쉬운 발명 기법도 드물다. 폐품은 그 형태와 기능을 유지하고 있기 때문에 창작이 아닌 개선만으로도 좋은 발명이 될 수 있다.

2차 대전 이후 자원이 부족한 일본이 석탄의 폐기물인 타르에서 아닐린을 채취하고 버린 가죽으로 장갑이나 지갑을 만든 예가 있으며, 페타이어를 활용한 보도블럭과 놀이기구, 계란판을 이용한 방음벽 활용이 여기에 해당된다.



7 크게 혹은 작게 해보라

'무엇인가 덧붙이면, 좀 더 시간을 걸리게 하면, 횡수를 늘리면, 길게 하면, 다른 가치를 부여하면, 크게 과장하면' 하는 생각들도 발명의 지름길이다. 가장 대표적인 예가 '스마트폰'이며 휴대가 간편한 미니선풍기와 2단, 3단으로 접히는 우산, 노트북과 대형TV 등이 여기서 파생되었다.

9 재료를 바꾸어 보아라

제품의 재료만 바꿔도 큰 발명이 될 수 있다. 종이컵, 나무젓가락, 플라스틱 그릇, 고무장갑, 무테안경 등은 단순히 제품의 재료만 바꾼 후 생겨난 발명품이다. 하지만 무조건 재료만 바꾼다고 발명이 되는 것은 아니다. 재료를 바꾼 후 더욱 편리하고 유용해 소비자의 사랑을 받을 수 있어야 성공한 발명이라 할 수 있다.

불가능한 발명은 피하라

발명을 할 때 가장 중요한 것은 '실용적인가'이다. 발명은 꿈과 이상이 아니며 자신과 가정, 사회와 국가와 인류 발전에 실제적인 도움을 주어야 한다. 이를테면 쇠덩이로 금덩이 만들기, 설탕으로 다이아몬드 만들기 같은 연금술이나 불로장생약 등 자연의 법칙에 위배되는 발명은 피해야 한다. 즉, 실생활에 바로 적용하고 실행 가능한 발명을 해야 한다.

10

일상생활의 어떤 영역이든지 편하게, 좋게, 쉽게, 간편하게, 가볍게, 쓸모 있게, 무겁게, 크게, 작게, 간단하게 등 여러 목적이 효과가 있는 것이면 모두 발명이다.(아이디어+과학적 지식+기술+창조성+생산성=발명품) 인간이 살아가는 데 기본이 되는 의식주 생활을 보다 편리하게 개선하고 원만한 생활을 영위하는 기능을 길러주는 것이 발명영역인 셈이다.

글 백승훈 인덕공업고등학교 과학교사로 대학원에서 영재교육을 전공했다. 2014년 '올해의 과학교사상'을 수상했으며 발명/창의인성/특학교교육 강사로도 활동 중이다.



생활에 쉽게 적용하는 트리즈(TRIZ) 기법

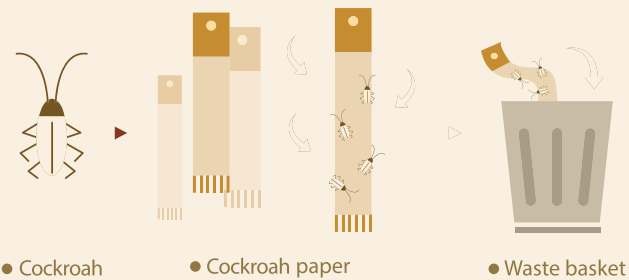
'통통박사의 재미있는 발명이야기'

발명과 혁신을 위한 구조적인 접근법인 트리즈는 창의적으로 문제를 해결하는 이론으로 크게 40가지 발명 원리, 물질-장 분석, ARIZ 등 문제 해결 도구와 기술시스템 진화법칙으로 구성되어 있다.

기존의 다른 아이디어 발상기법은 아이디어를 제공할 뿐 그것을 어떻게 해결해야 하는지 방법을 알려주지 않는다. 반면 트리즈는 40가지의 발명 원리, 과학적 효과, 표준해결책 등 문제 해결을 위한 구체적인 방법을 제시한다. 이점이 바로 여러 분야에 걸쳐 활용되며 전세계적으로 입지를 굳혀가는 이유가 된다.

트리즈 이론에 기초해 개발된 국내 교재는 이미 다양하지만, 관련 미디어 콘텐츠는 없었다. 발명영재교육연구원이 금번 개발 완료한 '통통박사의 재미있는 발명이야기'는 아이디어 발상과 관련된 기존 트리즈 교재를 재구성한 것으로 포털사이트나 유튜브 같은 동영상 유통매체를 통해서도 활용할 수 있다.

'통통박사의 재미있는 발명이야기'는 트리즈의 40가지 발명 원리 중 문제를 해결하는 데 있어 보다 쉽고 가깝게 공감되는 18가지의 발명 원리를 소개한다. 단행본 교재와 동영상 2가지가 있으며 발명교육지원센터 홈페이지(<http://www.ip-edu.net>)에서 자료를 보거나 다운받아 사용할 수 있다.



● Cockroach ● Cockroach paper ● Waste basket

시스템적 사고를 길러라!

트리즈(TRIZ)라는 말은 러시아어 Teoriya Resheniya Izbreatatelskikh Zadatch(창의적 문제 해결 이론)의 줄임말이다. 한마디로 일상생활 속에서 만나는 문제를 창의적으로 해결하도록 도와주는 사고방법론이다.

트리즈에서 창의적으로 문제를 해결하는 데 있어 첫 번째로 중요한 단계는 사물을 체계적으로 분석하고 문제의 본질을 파악하는 것이다.

위대한 과학자 아인슈타인은 인생에 영향을 끼칠만한 중대한 문제를 해결하는데 단 1시간만 주어진다면 문제의 본질을 파악(분석)하는 데 55분을 사용하고 나머지 5분은 문제를 푸는 데 사용하겠다고 말했다. 하지만 대부분의 사람들은 문제를 분석하는 데 5분을 할애하고 해결안을 찾는 데 55분을 소비하며 문제를 해결하고 있다. 아인슈타인이 이야기하는 중요한 핵심은 '사물을 본질을 제대로 파악하는 것이 문제 해결보다 본질적이다'라는 것이다. 문제 분석은 창의적 문제 해결의 핵심적 요소이다.

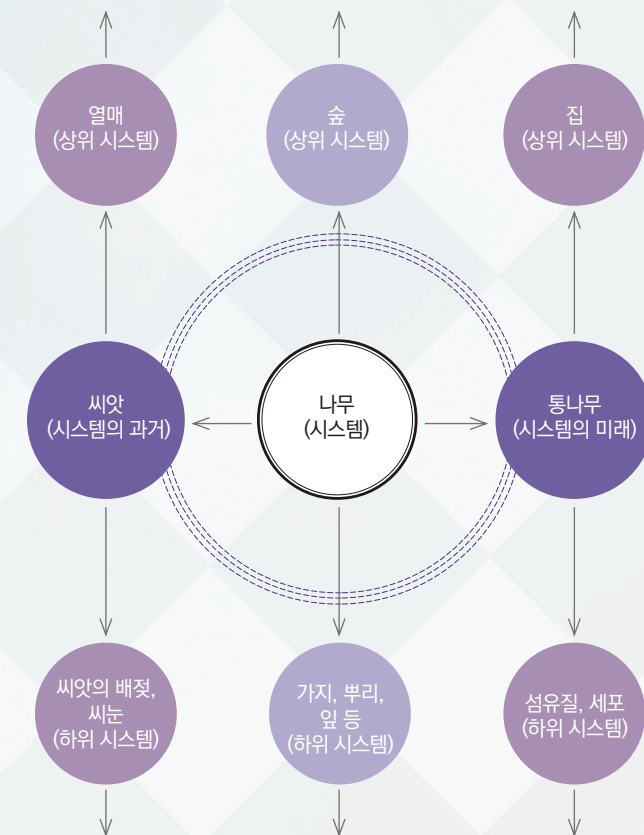


9개의 창으로 보라(9-windows)

트리즈 이론을 만든 알츠슐러(G. Altshuller)는 발명가들의 분석에 대해 다음과 같이 설명했다. "평범한 분석이란 문제에 주어진 것만 보는 것이다. 만약 문제가 나무와 관련된 것이라면 나무만 살펴본다. 반면 (발명가들의) 강력한 사고는 최소한 아홉 가지의 사고의 창으로 문제를 본다. 문제에 주어진 시스템, 상위 시스템, 하위 시스템, 이렇게 세 가지의 다른 차원으로 바라본다. 그러니까 나무만 보는 것이 아니라 숲과 나무 세포도 같이 살펴보아야 한다. 그리고 이 모든 것은 시간의 흐름 속에 변화된다. 즉 과거와 현재, 미래라는 시간의 관점에서도 살펴보아야 한다."

하나의 문제, 하나의 대상을 최소한 아홉 개의 관점에서 접근하라는 의미이다. 예를 들어 나무와 관련된 문제를 살펴본다면 최소한 다음과 같은 9개의 창을 가지고 나무라는 대상(시스템)에 접근해야 한다.

나무를 보는
다차원적(9-window) 사고



트리즈에서는 시스템(System), 하위 시스템(Sub-System), 상위 시스템(Super-System)이라는 용어를 자주 사용하며 시스템적 사고를 매우 중요하게 여긴다. 위의 그림에서 보듯이 트리즈적 접근법은 시스템(대상)을 9개의 창으로 관찰하며, 각각의 요소들 사이의 상호 관계에 집중한다.

(1) 하위 시스템을 관찰하라

우리가 관심을 가지고 다루는 시스템이 나무라면, 관심 대상인 나무를 체계적으로 분석하기 위해 먼저 나무를 구성하고 있는 나뭇가지, 뿌리, 잎사귀, 줄기 등 구성 요소를 분석해야 한다. 이 요소들이 상호 작용을 통해 생명을 유지하고 성장하며 필요한 영양소 및 산소를 만들어낸다. 이런 시스템의 구성 요소들을 하위 시스템이라 정의한다. 관찰 대상의 구성 요소를 파악하고 그것들 간의 상호 관계를 잘 파악할 때 깊이 있는 이해가 가능하다.

데카르트는 <방법서설>에서 사물을 분석하는 방법으로 고정관념을 버리고 사물의 구성 요소를 최대한 세분화해서 관찰할 것을 주장하였다. 볼펜을 관찰하려면 볼펜의 구성 요소(하위 시스템)를 세분화시켜 분석해야 한다. 이런 방법이 과학적, 분석적인 서양 사고의 틀이 되었다.



(2) 상위 시스템을 관찰하라

모든 시스템은 더 큰 시스템의 구성 요소가 된다. 우리의 관심 대상인 사물을 포함하는 보다 큰 시스템을 상위 시스템이라 정의한다.

나무는 숲의 일부가 된다. 즉 숲은 나무의 상위 시스템이 된다. 관찰의 대상이 되는 나무는 주위에 있는 나무들과의 상호 관계 속에 끊임없이 영향을 주고받으며 존재하고 있다. 이러한 상위 시스템과의 관계를 파악해야 관찰 대상인 나무를 깊이 있게 이해할 수 있다.

서양의 인식론이 분석적이라면 동양은 종합적이다. 사물을 전체(상위 시스템)를 구성하고 있는 한 요소로 파악한다. 예를 들면, 한국 사람은 “저는 삼성전자 홍길동 과장입니다”라고 자신을 소개한다. 자신을 자신이 속한 상위 시스템 ‘삼성전자’의 일원으로 인식하는 것이다. 볼펜을 관찰할 때 볼펜을 구성하는 구성 요소(하위 시스템)를 파악하는 것뿐만 아니라 종이, 필기 내용, 사람 등으로 구성된 기록을 하는 상위 시스템의 한 요소로 필기도구를 관찰하는 것이 필요하다.



하나의 시스템은 많은 상위 시스템과 하위 시스템들로 구성되어 있다. 상위 시스템은 또 하나의 상위 시스템 속의 구성 요소가 된다. 이런 관계는 끝없이 이어질 수 있어, 심지어는 무한대의 우주까지도 연결될 수 있다. “풀을 건드려 별을 불안하게 하지 말라”라는 서양 속담이 있다. 하찮은 풀도 상위 시스템인 우주의 일부로 유기적으로 상호 연관되어 있다는 깊은 통찰력에서 나온 말로, 우리가 복잡한 상호 관계를 이해하지 못하고 시스템을 함부로 다루면 부메랑으로 더 큰 문제가 발생할 수 있다는 지혜를 가르쳐 준다.

(3) 시간의 흐름에 따른 변화를 관찰하라

시스템은 시간의 흐름에 따라 분석을 해야 한다. 나무의 경우 현재 우리는 나무를 보지만 과거에는 어린 나무, 더 과거에는 씨앗의 형태로 존재했다. 과거의 시점에서 관찰하면, 씨앗의 하위 시스템은 씨앗을 구성하고 있는 배젓, 씨눈 등이고 상위 시스템은 열매라 할 수 있다. 미래의 시간으로 본다면 나무는 잘린 후 통나무 형태가 되어 집을 짓는 데 사용되어 집이라는 상위 시스템의 일부가 된다. 세상의 모든 사물은 멈춰있는 것이 아니라 끊임없이 변화된다. 사물의 변화를 시간의 흐름에 따라 과거와 미래의 시각으로 관찰하는 것은 매우 중요하다.

1961년 러시아 비행사 유리 가가린(Y. Gagarin)이 최초로 우주여행을 한 후 미국과 러시아 중 어느 국가가 최초로 달을 정복할지를 두고 경쟁이 치열하게 이루어졌을 때 있었던 일화다. 러시아는 무인 우주선 ‘루나’를 달로 보내어 다양한 정보를 관찰하고자 했다. 준비를 마치고 최종 점검을 하는 도중 우주선에 장착된 전구의 유리가 충격 시 충격에 의해 깨진다는 사실을 알게 되었다. 과제 책임자는 즉시 러시아 최고의 과학자들을 모집해서 충격에 강한 깨지지 않는 전구를 개발하도록 부탁했다. 시간이 부족한 가운데 과학자들은 밤낮으로 열심히 실험을 했지만 이 문제를 해결하지 못했다.

이 문제는 미래 시각으로 사물을 관찰한 젊은 과학자에 의해 쉽게 해결되었다. 전구는 미래에 달나라에서 사용될 것인데 그때 상위 시스템인 달은 공기가 없는 진공상태여서 전구의 유리가 필요 없게 된다. 즉 문제를 잘못 인식한 것이다. 깨지지 않는 전구를 개발할 필요가 없고 오히려 유리 없이 필라멘트만 있는 전구를 만들면 되었던 것이다.

어떤 대상을 분석할 때 단순히 대상 그 자체뿐만 아니라 9개의 창(9-window)으로 시간, 공간, 상호 작용의 관점에서 체계적으로 분석하는 것은 매우 중요하다. 이러한 시스템적 분석은 발명을 하거나 창의적 문제 해결을 위해 필요한 핵심 요소이다.

글 송용원 한국산업기술대학교 나노광공학과 교수로 2008년에 대한민국기술대상을 수상했다. 트리즈 분야 최고 권위자인 트리즈 마스터로 창의성 교육에 관심을 가지고 활동하고 있다.

발명(영재)교육 프로그램 교수·학습 자료에 대한 활용 실태 조사

발명교육지원센터는 특허청과 한국발명진흥회(KIPA)가 2005년 이후부터 개발해온 자료를 온라인(<http://ip-edu.net>)을 통해 무료로 배포하고 있다. 본 조사는 이 곳에서 제공하는 다양한 발명(영재)교육 프로그램 교수·학습 자료가 현장에서 어떻게 활용되고 있는지 파악하여 향후 사용이 편리하고 교육 효과가 있는 자료 개발에 시사점을 얻을 목적으로 실시되었다.

설문은 크게 '기 개발 자료의 인식 정도', '교수·학습 자료의 활용 양태', '보급 받은 혹은 직접 개발한 자료의 평가', '교수·학습 자료의 개선점', '영재대상 발명 교육' 등 7개의 항목으로 작성되었다. 2015년 2월 한국발명교육 컨퍼런스에 참석한 400여명의 교사들 중 70명이 설문에 응답해주었다. 본 글에서는 향후 발명 교육 프로그램 개발에 시사점을 주는 문항의 결과를 주로 살펴보았다.

Q 한국발명진흥회는 <http://ip-edu.net> 사이트를 통해 2005년부터 현재까지 104건의 자료를 무상으로 배포하고 있습니다. 104개 자료의 중에서 한번이라도 확인하였거나 인식하고 있는 자료는 몇 종인가요?

A 대다수의 교사들이 104건의 자료 중에서 평균 18.4권의 교재를 인식하고 있어 발명교육 자료의 홍보가 절실히 필요함을 파악하였다.

Q 가장 많이 사용하고 있는 교재는 무엇인가?

A 'kpa05-03. 주니어 발명 리더과정'은 발명교재 개발 초기인 2005년에 만들어졌다. 이 시기는 발명교사 양성을 위한 연수가 시작됐던 때로, 현재는 지도 경력이 오래된 발명교사 중 다수가 이 교재로 교육을 받았다. 발명교사 양성의 시작부터 함께한 '선점효과'를 다수 이용의 이유로 유추 분석해 볼 수 있다.

교재 ID	kpa 05-03	kpa 13-15	kpa 13-17
개발 연도	2005	2013	2013
교재	주니어 발명 리더과정 (초급, 2005)	체험중심 발명 교육 프로그램-STEAM Invention Story (교사용)	체험중심 발명 교육 프로그램-발명 Up 오감 Up (교사용)

'kpa13-15. 체험중심 발명교육 프로그램'은 교육 자료에 변화를 준 자료로 2013년 개발 보급되었다. 기존 체험중심 발명교육 프로그램은 시중에서 판매되는 교구재를 구입해 교육에 사용해야 했다. 교사들이 재료 준비에 시간을 써야하는 어려움이 있었는데, 지방일수록 어려움이 컸다. 교구재 업체를 찾기도 힘들고, 있다 해도 필요한 교구재가 없는 경우가 빈번했다. 주변에서 쉽게 구할 수 있는 재료를 활용하도록 고안해 발명교육 현장의 재료 준비 수고를 덜어준 점이 이 교재의 보급에 큰 영향을 주었다.

Q 한국발명진흥회가 제공한 자료에 대해 평가해 주세요

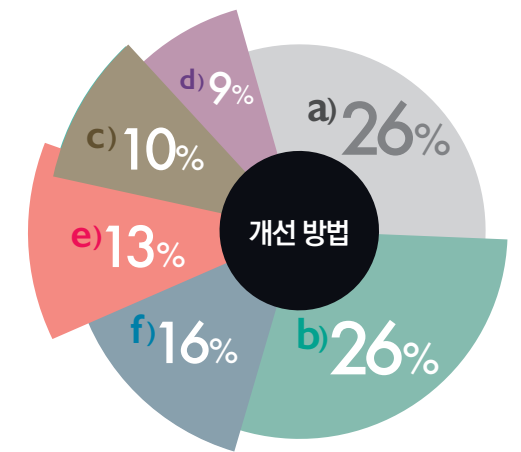


교수·학습 자료에 대한 교사 만족도는 대부분 보통으로 나타났다. 반면 교육 자료를 손쉽게 구하기 어렵다는 점이 대두되었다. 과거와 달리 요즘은 교수·학습 자료가 발명교육지원센터(<http://ip-edu.net>)를 통해 온라인으로 배포된다. 그럼에도 자료 입수의 용이성이 낮다는 것은 이에 대한 홍보가 부족함을 말해 준다.

또한 학생평가 도구의 타당성에 대한 만족도가 낮았는데, 이는 발명교육에 대한 평가도구 개발이 타 교과에 비해 많이 부족하다는 것을 나타내고 있다. 이러한 평가 결과들은 철저히 반영되어 추후 개선 및 보완 자료로 활용될 것이다.

Q 교수학습 자료의 보급과정에서 가장 먼저 개선해야 할 점은 무엇인가요?

A '현행 ip-edu.net 데이터베이스를 개선해 자료를 쉽게 찾을 수 있게 만들어야 한다'(26%), '「KIPA 발명교육 자료 리스트」같은 목록을 배포해 참고하도록 해야 한다'(26%) 등의 의견이 있었다. 이 응답으로 알 수 있듯 이미 보유하고 있는 자료에 대한 접근성을 높일 필요가 있다.



* 응답자 69명

- a) 현행 ip-edu.net 데이터베이스를 개선해 자료를 더 쉽게 찾을 수 있게 해야 한다
- b) 「부록 : KIPA 발명교육 자료 리스트」 등의 목록을 배포해 참고하도록 해야 한다
- c) 보급기관을 통일해서 관리하게 해야 한다
- d) 사설 기업이나 교사 연구단체, 개인이 만든 자료도 구입하여 보급해야 한다
- e) 교육용 인터넷 사이트에 대한 자세한 안내 자료가 보급되어야 한다
- f) 제작자와 교사들 간의 의사소통을 위한 커뮤니티 공간이 있어야 한다
- g) 기타

Q 발명영재만의 구별되는 특성은 무엇입니까?

A 가장 많은 28명(41.2%)의 발명교사가 '다양한 지식을 융합할 수 있는 능력'을, 16명(23.5%)의 발명교사가 '창의성'을 꼽았다. 이는 다른 영역의 영재들과 차별되는 발명영재들의 가장 두드러진 특징으로 발명교육이 수학, 과학, 기술, 공학 등 다양한 학문이 통합되어 있는 학문임을 보여준다.

발명영재들의 이런 특성을 키우고 잘 육성하기 위해서는 발명영재를 위한 각종 교육 프로그램과 커리큘럼을 구성할 때 다양한 분야의 학문 지식을 융합할 수 있는 능력을 길러주는 것이 중요함을 알 수 있다. 예를 들면 특정한 주제나 개념이 다양한 분야에 어떻게 적용되는지를 배우면서 이것을 발명영재수업과 접목시키는 것 같은 교수 방법이 필요하다. 시스템이라는 개념이 법률, 공학, 의학 등 다양한 분야에서 어떻게 적용되는지를 비교, 대조해 보면서 거기서 얻은 것을 발명수업에 적용하여 융합적 소양을 길러줄 수 있겠다.

융합교육은 근래 미국에서도 가장 중요시되는 화두 중의 하나이다. STEAM 교육이 그 대표적인 예로 ICT 지식재산 기반의 융합교육을 강조한다. 현재 미국은 약 100개의 STEAM-focused 고등학교가 있으며, 미연방 정부는 다음 10년 동안 1000개의 새로운 STEAM-focused 학교 설립 및 운영을 계획할 정도로 STEAM 교육을 강조하고 있다.

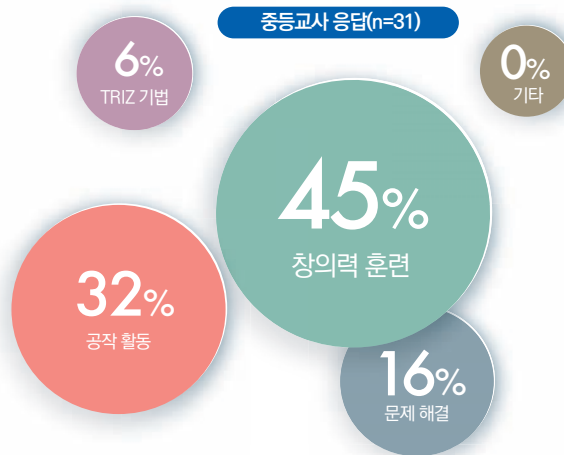
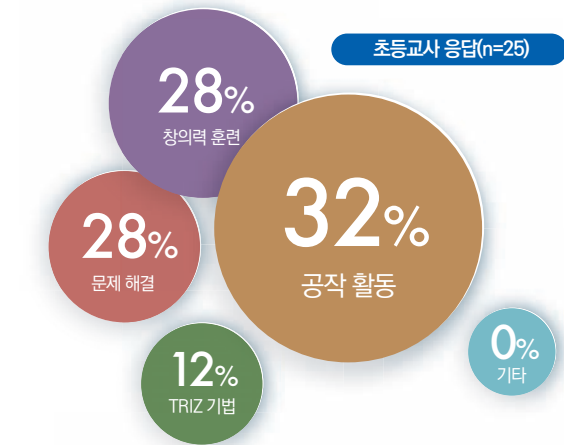
이런 사례가 보여주듯 우리의 발명영재교육도 영재의 가장 두드러진 특징인 융합적 소양을 길러주는 다양한 융합교육 프로그램(예-STEAM 교육을 바탕으로 한 프로젝트)을 커리큘럼에 포함시키는 것이 필요하다.

발명영재의 두드러진 특징은 '다양한 지식을 융합할 수 있는 능력'으로 다양한 분야의 학문 지식을 융합할 수 있는 능력을 길러줄 수 있도록 각종 교육 프로그램과 커리큘럼을 구성하는 것이 중요하다

Q 발명영재교육에서 가장 많이 사용하고 있는 교수학습법은 무엇인가요?

A 본 문항에 대해 초등과 중등 교사가 서로 다른 분포로 응답했다. 초등교사의 경우 공작 활동을 다른 모든 교수학습법보다 우선했고(32%) 그 뒤로 창의력 훈련과 문제 해결을 들었다(28%). 반면 중등교사들은 창의력 훈련(45%)을 절반 정도의 비율로, 공작 활동(32%) 및 문제 해결(15%)을 교수학습법으로 사용했다.

조사 결과 발명영재교육에서 가장 많이 강조되는 것이 창의성이지만, 실제 수업에서 창의력 훈련 프로그램은 제대로 이루어지지 않고 있다는 모순적인 상황을 알 수 있다. 특히 초등학교의 발명 활동은 공작 활동과 거의 동일시되는 것으로 인식



됨을 설문 응답 결과로 확인할 수 있었다. 발명영재학급이 소기의 목적을 달성하기 위해서는 창의력을 기르기 위한 다양한 교수학습법을 활용하는 것이 무엇보다 중요하다. 국내외 선행 연구결과는 창의력이 훈련을 통해 길러질 수 있다고 주장한다(Kim, Cramond, & Bandalos, 2006). 따라서 적절한 창의력 훈련 프로그램을 보급·활용하는 것이 무엇보다 중요하다. 또 발명의 과정이 당연한 문제를 해결해 나가는 과정임을 감안할 때 문제 해결력 기반의 교수·학습법도 발명영재 수업에서 중요하게 활용되어야 한다.

마치며

본 조사를 통해 발명교육을 활성화하기 위한 방안을 도출할 수 있었다.

첫째, 발명교육지원센터는 홈페이지(http://ip-edu.net)를 통해 100편 이상의 교재들을 제공한다. 이 교재들의 소재의 다양성, 교육 목표의 적절성은 보통(2.50) 이상으로 인식되고 있으나, 입수의 용이성은 조사 항목 중에서 가장 낮게 평가되어 '온·오프라인을 통한 교재의 홍보'가 필요함을 보여주었다.

둘째, 발명영재들은 '융합적 소양'이 가장 특징적이라는 교사들의 의견이 있는 만큼 발명영재들을 위한 특화된 융복합적 프로그램 개발이 시급히 요구된다.

마지막으로 창의력 훈련보다는 '공작 활동 위주의 교수·학습법' 중심으로 구성된 초등학생 대상의 교재들이 향후 발명교육 발전에 기여하는 것인가를 재고해 볼 필요가 있다.

발명교육 프로그램 교재 리스트

대상	자료명	바로가기 주소
발명교사	발명교실 표준교육 프로그램 (응용편, 2008)	http://bit.do/kpa08-02
발명교사	발명교실 표준교육 프로그램 (이론편, 2008)	http://bit.do/kpa08-03
발명교사	발명교실 표준교육 프로그램 (활동편, 2008)	http://bit.do/kpa08-04
초등학생	체험중심 발명교육 프로그램_ 발명 Up 오감 Up[교사용]	http://bit.do/kpa13-17
중학생	주니어 발명 리더과정 (초급, 2005)	http://bit.do/kpa05-03
중학생	발명세계로의 초대 (초급, 2008)	http://bit.do/kpa08-05
기타	체험중심 발명교육 프로그램-STEAM Invention Story [교사용]	http://bit.do/kpa13-15
기타	체험중심 발명교육 프로그램- 발명아이디어스케치[교사용]	http://bit.do/kpa13-19
기타	체험중심 발명교육 프로그램- 골드버그 STEAM-T[교사용]	http://bit.do/kpa13-22

* 본 리스트는 2005년 이후 개발된 발명(영재)교육 프로그램 교수학습 자료 중 교사들이 가장 많이 인지하고 있는 교재들입니다. 현재까지 개발된 발명(영재)교육 프로그램 교재는 총 104종으로 발명교육지원센터(http://ip-edu.net)에서 무상으로 배포하고 있습니다.

참고 문헌

Kim, K. H., Cramond, B., & Bandalos, D. L. (2006). The latent structure and measurement invariance of scores on the Torrance Tests of Creative Thinking: Figural. Educational and Psychological Measurement, 66(3), 459-477.

글 김민기 발명영재교육연구원 전문위원으로 발명영재교육(자유학기제, 과학 교과 연계 발명교육 프로그램 개발)에 대해 연구한다. 과학영재 발명교육을 지원하고 발명교육콘텐츠를 개발·보급한다.

글 손영은 발명영재교육연구원 전문위원으로 발명영재 선발도구 프로그램을 개발하고 발명교육(발명학교 설립 및 운영 방안)에 대해 연구한다. 논총발간, 발명영재 교육 실태조사, 차세대영재기업인 평가 및 교육 모형화 연구도 진행하고 있다.

글 이견환 발명영재교육연구원 선임연구원으로 발명교사 교육센터 운영 및 발명교육 관련 실태를 조사한다. 자유학기제 및 교육콘텐츠를 개발하고 교원양성체계 구축을 지원하며, 발명교육정보지 인쇄 발행을 담당하고 있다.



Creativity comes from differences



천막 대신 청바지를 만들자!

1853년 미국 샌프란시스코는 금을 찾아 몰려든 사람들과 그들이 거주하는 천막 텐트가 넘쳐났다. 독일 출신 리바이 스트라우스의 일은 천막을 만들거나 천막 제작에 필요한 천을 공급하는 일.

더 많은 돈을 벌기위해 스트라우스는 대량으로 군납용 천을 생산하지만, 납품할 길이 막혀 막대한 양의 재고를 떠안게 된다. 파산의 위기에 처한 스트라우스에게 떠오른 색다른 생각. "천막용 천이라고 반드시 천막만 만들라는 법은 없지 않는가." 텐트 천으로 만든 바지는 불티나게 팔려나갔고, 지금까지도 가장 즐겨 입는 옷이 되었다.



길이 없다면 내가 그 길을 만들리라

"특성화고 가서 뭐 할래?" "왜 아직 졸업생 한 명 없는 미래가 불확실한 곳을 가려 해?"

4년 전 고등학교를 입학할 때 사람들이 건넨 말이다. 발명·특허 특성화고 전환 후 첫 입학생을 모집하는 미래산업과학고등학교에 진학하겠다는 나를 지지해준 사람은 거의 없었다. 나 역시 졸업 후 어떻게 될지 모르는 미래에 진학을 망설였다. 하지만 친구들처럼 일반고를 진학해 마냥 책상 앞에 앉아 공부만 하는 것은 더 견딜 수 없었다. '길이 없다면 내가 그 길을 만들면 된다'라는 생각을 굳힌 나는 주변의 만류에도 미래산업과학고등학교에 입학했다.

쉽지 않은 이 결정에 학교의 교육 과정도 한 몫을 했다. 책상에 앉아 풀고, 외우고, 읽는 대신 직접 움직이고, 생각하고, 표현하는 교육이 무척이나 매력적으로 다가왔으니까. 이런 내 결정은 틀리지 않았고, 고등학교에서의 생활은 내 인생의 터닝포인트가 되었다. 학교 진학 후 받은 차별화된 교육은 나를 자신감이 넘치면서도 사람들과 수월하게 소통하도록 변화시켰다.

사람들의 편견은 대학 입학에 관해서도 여전했다. 서강대학교 지원을 두고 '확률 없는 로또를 왜 하나'며 특성화고 학생이 서울의 상위권 대학에 입학하는 것은 불가능하다고 결론을 내렸다. 하지만 난 당당했고 자신이 있었다. 이미 고등학교 입학 때부터 '없는 길'은 만들어 왔고 그 길에서 'IP CEO'의 꿈을 키워왔으니 말이다. 고등학교 교육을 통해 나는 더욱 탄탄해졌고 발명특허를 보유하는 등 나름의 전문성도 축적했다. 여기에 학교에서 배우고 느낀 점을 진솔하게 표현한다면 합격할 거라는 확신이 있었다.

졸업할 즈음 내가 가진 것은 다른 친구들의 자기소개서처럼 '어떠어떠한 상을 수상했으니 나를 뽑아주세요'와는 달랐다. 특기자전형(2015 당시)에서 수상 실적이나 활동보다는 발명을 통해 변화된 모습 위주로 얘기했다. 중요한 것은 발명으로 얻은 수상 실적이 아니라, 발명을 통해 변화된 나 자신의 모습이었기 때문이다. 결국 '발명'이 나를 남들이 말하는 좋은 대학에 합격하도록 이끌었다.





사진 | 박진우(Art & Technology 1년)

**지금의 나를 만든
특화 교육**

‘발명’하면 대부분 어렵다는 고정관념과 함께 에디슨, 스티브잡스, 빌게이츠를 떠올린다. 나 또한 처음 접하는 발명으로 인해 두려움과 걱정이 앞섰다. 하지만 학교에서 받은 창의성 교육이 발명은 어려운 것이 아님을 일깨워줬다. 기존 제품의 과학적 원리를 이용해 아이디어를 창출하도록 유도하는 교육 방식이 발명에 대한 거부감을 줄이고 재미있게 접근할 수 있게 했다. 이 과정에서 배운 ‘아이디어 창출 능력’이 학생 시절의 첫 수확이다.

학교에서 얻은 두 번째 수확은 ‘발표 능력’이다. 아이디어를 내면 사람들 앞에서 아이디어와 발명품에 대해 발표를 하고, 문제점이나 개선할 사항을 듣는 등 함께 얘기하게 된다. 이 과정에서 내 생각을 잘 표현하는 능력은 물론 효율적이면서도 원만하게 대화하는 방법도 자연스럽게 익힐 수 있었다. 이 능력은 대학 면접뿐 아니라 대학 생활을 하는 데도 좋은 장점이 되고 있다.

발명특허를 전공해 더 심도 있는 특허 교육을 받은 것도 이점이다. 도면 작성, 선행기술조사, 명세서 작성 같은 실무적 능력도 배양하면서 아이디어나 발명품을 법적으로 보호할 수 있는 방법도 공부했으니 IP CEO 꿈을 이루는데 있어 나만의 차별화된 능력을 갖춘 것이나 다름없다.

**꿈을 미리 체험하고
점검하다**

고등학교의 교육은 이론에만 그치지 않았다. 그 중 ‘기업과 함께하는 직무발명프로젝트’는 가장 현실적이고 객관적으로 내 꿈의 미래를 짚어본 사건이었다. 이 프로젝트는 생산과 판매를 운영하는 실제 기업의 제품에 대해 학생들이 아이디어를 내는 것으로 시작된다. 이것을 기업이 검토하고 필요한 아이디어라면 기술이전까지 할 수 있는 현장형 프로젝트다.

첫 프로젝트는 ㈜네오피아의 교육용 로봇 Neobot이었다. Neobot은 카드기나 리모콘으로 제어가 가능하게 프로그래밍을 해야 한다. 그런데 카드기는 분실이나 보관, 실행 취소가 어렵다는 문제가, 리모콘 프로그래밍은 일일이 스캔하고 코드번호를 입력해야 하는 번거로움이 있었다.

실제 판매를 하는 기업의 제품이다 보니 발명만 할 때는 생각하지 못했던 기술적인 부분이나 가격, 마케팅 등 현실적인 문제들이 닥쳐왔다. 우여곡절 끝에 발명품을 만들었지만 기업은 우리 제안을 단번에 들어줄 만큼 한가하지 않았다. ‘우리가 만든 발명품이 정말 좋은 것 같아. 분명 기업이 좋아할 거야!’라고 생각했던 우리가 현실을 접하는 순간이었다. 미팅 약속을 잡고 취소하기를 여러 번 한 후에 드디어 아이디어를 설명할 기회를 얻었고 우리의 아이디어를 반영하겠다는 좋은 피드백까지 받았다. 한 걸음 더 나아가 네오피아가 당면한 다른 과제를 개선하는 데 힘을 보태게 되었고, 결국 기술 이전

**미래 보는 눈 열어준
KAIST IP CCE**

‘야는 만큼 보인다’라는 말을 체험한 때가 있다. 신문을 읽어도 눈이 가는 기사가 별로 없던 내게 몇몇 기사가 들어온 때로 KAIST IP CCE 3기 교육을 받고 난 후였다. 미래 기술, 인문학, 기업가정신 등의 온라인 교육과정을 들어 기본적인 소양을 얻으면서 미래를 보고 예측하는 눈이 열린 것 같다.

KAIST CCE는 여러모로 유익했지만, 차세대영재기업인교육생 신분 덕분에 참가하게 된 글로벌인재포럼(19세 이하 참석 불가)이 가장 기억에 남는다. 미국 QB3 Regis Kelly 회장, 보잉 HR총괄 부사장 Scott Drach 등 내로라하는 실제 기업가의 생각과 조언을 얻을 수 있는 기회였기 때문이다. Regis는 차세대영재기업인(CCE)이 내게 어떤 것을 주었는지 물었는데 나는 서슴지 않고 ‘아주 소중한 가치’를 얻었다고 답했다.

KAIST 교육을 받기 전 나는 발명을 그토록 좋아하면서도 절대로 창업만은 하지 않겠다고 다짐했었다. 창업이 얼마나 힘든지 주변에서 봐왔기 때문이다. 하지만 본 교육을 받으며 창업이 어렵기는 하지만 생각했던 것만큼 두려운 것은 아니라는 사실을 깨달았다. CCE 과정 덕에 창업도 염두에 두면서 꿈을 실현할 더 큰 가능성의 문을 열게 된 것이다.

info

서강대학교 Art & Technology 학과

‘한국형 스티브 잡스의 탄생’을 꿈꾸며 2011년 지식융합학부에 신설된 학과다. 인문학 기반의 상상력과 스토리텔링을 문화예술적 감수성으로 표현하고 여기에 첨단 기술을 융합해 혁신적이면서도 고유한 가치가 녹아있는 진화된 형태의 ‘그 무엇인가’를 끊임없이 만들어내며 학문 간의 경계를 뛰어넘고 있다.

◆교과 운영 특징

- 세 가지 원칙에 따라 교과가 운영되며 교육의 결과물을 ATC(Art & Technology Conference)에서 매년 전시한다.
- Learning by Doing 교육
프로젝트 중심의 체험 및 자기주도 학습 기반의 창의성 및 협업 능력 배양
- 좌·우뇌 융합형 교육
인문학적 상상력과 스토리텔링, 문화예술 기반의 감수성과 창의력, IT 융합기술 활용 능력 배양
- 글로벌 교육
국제적 기획, 개발, 제작, 유통, 사업화 능력 배양(일부 핵심 과목 영어 강의)



글 문혜진 미래산업과학교등학교 발명특허과 졸업 후 서강대학교 Art & Technology 학과에 입학했다. 고교 시절 특허 등록 3건, 디자인 등록 5건 등을 보유하며 왕성하게 활동했고, 현재는 발명동아리 WRC(We are creative) 회장을 역임하고 있다.



꿈꾸는 크기만큼 이룰 수 있다!

발명으로 더 좋은 세상 만드는 버즈빌 이관우 대표

발명에, 그리고 창업에 관심 있는 사람에게 이관우 대표는 꽤 유명하다. 초등학교 시절 발명으로 굵직한 상을 받는가 하면, 내로라하는 큰 기업에 기술 이전도 해봤다. '내 아이디어로 세상을 바꾸고 싶다!'는 생각이 지금의 그를 만들었다. 여러 번의 창업 경험을 살려 '허니스크린'으로 글로벌 잠금화면 시장에 도전 중인 버즈빌 이관우 대표를 만났다.



대표님의 발명 이력이 궁금해요

초등학교 때 현관문을 발로 간편하게 버튼을 눌러 고정하는 아이디어로 발명경진대회에 나가 대통령상을 받았습니다. 중학교 땐 '공개발명아이디어'라는 TV 프로그램에서 대상을 받았고요. 받은 상금을 모아 중학교 2학년 때 현관문 말굽 2000개를 만들었는데 그게 첫 창업이었죠.

대학에 입학해 전자레인지가 레토르트 식품에 달린 코드를 인식해 조리해주는 아이디어로 '이토프'를 창업했지만 사업화는 못하고 코드 인식 기술을 네이버에 매각했어요. 그 후로는 인터넷을 기반으로 한 사업을 진행했죠. 인터넷에서 불법으로 사용하는 저작권을 감지해 관리하는 서비스, 소셜커머스 사업을 거쳐 2013년 지금의 '버즈빌'을 만들었습니다.

버즈빌은 '허니스크린'이라는 리워드 앱 서비스*를 제공해요. 고객이 광고를 시청하거나 콘텐츠를 볼 때마다 적립금이 쌓이죠. 대만과 일본에 진출했는데, 일본의 스마트폰 잠금화면 시장 1위라는 성과도 올렸어요. 지금은 미국 시장에 힘을 모으고 있으며 전세계 잠금화면 시장의 80%를 장악하는 것이 목표입니다.



이관우 대표

* 리워드 앱 서비스(Reward App Service)
스마트폰 잠금 화면에 광고와 콘텐츠를 제공하고 시청할 때마다 적립금을 제공하는 서비스

이관우 대표 발명 및 창업 이력



김예준 학생

초등학교	대한민국 학생발명경진대회 대통령상 '여닫이문 고정 장치'
중학교	공개발명 아이디어 TV 프로그램 대상, 첫 사업 시도
대학교(2004)	이토프 창업 유니코드 부착 제품을 전자레인지가 읽어 자동 조리 → 코드 인식 기술 네이버에 매각(35억)
대학교(2008)	포스트윙 창업 영상·사진·뉴스 등의 불법 사용을 찾아주는 저작권 관리 솔루션 → 무료 공개로 전환
2010	데일리픽 창업 소셜 커머스 서비스 → 티켓몬스터에 매각(90억)
2013	버즈빌 공동 창업 잠금 화면 광고 플랫폼 서비스 → 소프트뱅크벤처스로부터 30억 투자 유치

꼬마발명왕에서 청년창업가로 변신할 수 있었던 원동력은 무엇인가요?

초등학교 4학년 때 '무궁화 꽃이 피었습니다'라는 책을 읽고 이휘소 박사처럼 세상을 좋게 바꾸는 일을 하겠다고 마음먹었어요. 그 방법이 처음엔 물리학자였다가 발명으로 바뀌었죠. 내 아이디어로 바꾼 세상을 사업가가 학자보다 훨씬 빨리 볼 것 같았거든요.

사실 발명과 사업은 별반 다르지 않아요. 불편한 것을 찾는 데서 발명이 시작되듯 사업도 소비자의 니즈(needs)를 찾는 것에서 시작돼요. 발명 스케치를 하고, 시제품을 만드는 것처럼 사업할 때도 아이디어를 내고, 특허를 내요. 다만 사업은 직원을 고용하거나 투자 유치 등 돈을 벌어야 한다는 점에서 다를 뿐이죠. 하지만 자신의 꿈이나 아이디어를 세상에 태생시킨다는 점에서는 비슷합니다. 제 경우 발명의 과정이나 발명을 통해 얻은 경험이 사업에 많은 도움이 됐어요.

창의성을 키우거나 좋은 아이디어를 고안할 수 있는 노하우나 방법을 알려주세요

한 문제를 풀기위해 3년 동안 고민한 적이 있어요. 어느 날 꿈에 문제가 나타나더니 그 후에 진짜 풀어냈어요. 창의력도 마찬가지로 아닐까 합니다. 어떤 문제에 대해 끈기 있게 인내심을 갖고 고민하다 보면 창의력도 향상되는 것 같아요. 그런데 고민만 계속 한다고 풀리지 않을 때도 있어요. 그땐 차라리 오페라 공연을 보거나 미술관이나 여행을 가는 등 전혀 다른 활동을 할 때 실타래가 풀리기도 하죠.

또 아이디어가 떠오를 때마다 언제 어디서든 기록을 남기고 그것을 재빨리 제품으로 만들어보는 경험도 중요합니다.

유사특허 등의 이유로 좋은 발명 아이디어를 포기하기 싫을 때 살릴 방법이 있을까요?

남들보다 빨리 시제품을 만들거나 사업화를 하는 게 가장 좋은 방법이겠죠. 하지만 아이디어가 이미 세상에 나와 있는 경우도 빈번합니다. 그럴 땐 먼저 '핵심 역량'을 살폈으면 좋겠어요. 그리고 필요에 따라 피벗을 통해 변화를 꾀보세요.

네이버에 넘긴 코드 인식 기술이 바로 그런 경우였어요. 원래는 '레토르트 식품'*에 붙은 코드를 전자레인지가 자동 인식해 간편하게 조리'를 하는 아이디어였죠. 하지만 전자레인지가 조



리를 하려면 포장지 인쇄에 필요한 원판을 새로 제작해야 했어요. 그때 '핵심 역량'을 살펴보게 됐고 '인식 기술'이라는 결론을 얻었죠. 그 후 모바일 코드를 SMS에서 구현할 수 있는 유니코드 방식을 고안했고, 덕분에 네이버에 회사를 매각하게 됐습니다.

창업을 꿈꾸는 학생 발명가들에게 꼭 필요한 발명 습관이 있을까요?

발명을 하기 전에 소비자의 니즈를 먼저 파악하는 습관을 들였으면 해요. 나만이 아니라 많은 사람들이 함께 쓸 시장성 큰 제품을 발명해야죠. 소비자를 알고 마케팅을 알아야 사업도 잘 할 수 있습니다. 또 이왕이면 세상에 크게 영향을 미칠 수 있을 만큼 파급력 있고 효율성이 큰 발명이면 좋겠네요.

위 두 가지는 제가 IT를 사업 분야로 정한 이유기도 해요. IT 사업은 현지에 가지 않고도 네트워크를 통해 전세계 사람들이 서비스를 이용할 수 있으니까 굉장히 효율적이면서 파급효과가 크죠. 작은 아이디어로, 창업자금이나 적은 인력으로도 시작할 수 있으니 다른 사업에 비해 부담도 적고요.

*** 레토르트 식품(Retort food)**

식품을 알루미늄으로 만든 주머니나 비닐 봉지에 넣고 다음, 고압솥(레토르트)에서 120℃의 고온으로 멸균하고 밀봉해 장기간 보존할 수 있게 만든 식품



학업과 발명을 같이 하는 게 쉽지 않아요. 굳이 힘들게 발명을 병행할 필요가 있을까요?

다시 중·고등학교 시절로 돌아가라면 그만큼 할 자신이 없어요. 이를 밤을 새 정도로 열심히요. 제가 하고픈 말은 학업도 열심히 하면서 발명도 해야 한다는 겁니다. 진짜 발명을 좋아한다면 잠을 조금 덜 자면서라도 열심히 하는 것밖엔 달리 방법이 없어요. 그리고 이왕이면 글로벌한 대학을 가는 것도 추천하고 싶네요. 와튼스쿨에서 룸메이트로 지낸 동기한테 투자를 쉽게 유치한 경우를 봤거든요.

꿈이 있고 그것을 이루려면 비슷한 꿈을 꾸는 사람, 역량 있는 사람들이 주변에 많아야 해요. 그런 사람들이 많이 모인 집단이 아이디어를 성공시킬 확률이 높기 때문에 열심히 공부해 그런 집단의 구성원이 되면 좋겠다는 생각입니다.

그리고 발명은 상당히 긍정적인 활동이에요. 아이디어를 설계하고 시장성을 따져보고 시제품을 만들어 반응을 보고 심사위원에서 PT를 하죠. 이런 일련 과정을 통해 기업가로서의 역량을 키울 수 있고, 적극적인 자신의 모습도 발견하게 될 겁니다.

카피캣에 대한 의견은 어떤가요?

지금 똘가를 떠올렸다면 그런 생각을 가진 사람이 전세계에 최소 15명 이상 있다고 보면 돼요. 5명은 이미 만들었고, 그 중 두세 사람은 사업화해서 성공할 역량이 있다고 볼 수 있겠죠. 결국 아이디어를 세상에 빨리 내놓아 선점효과를 노리거나 차

어떤 문제에 대해
끈기 있게 인내심을 갖고
고민하다 보면
창의력도 향상되는 것 같아요

별화 포인트를 찾아야합니다. 특허는 최소한의 대처 방법일 뿐이예요.

창업(創業)은 업(業)을 여는(創) 일이에요. 혼자서 시장을 열려면 많이 힘이 들죠. 하지만 경쟁자가 같이 달려주면 힘은 덜 들면서 시장은 그만큼 커집니다. 사업을 하면서 가장 애매할 때는 출시한 아이디어에 대해 아무도 따라하지 않고 관심을 가져주지 않을 때예요. 누군가 따라한다는 건 어느 정도 시장에서 검증된 것으로 볼 수 있어요. 그러니 카피캣을 두려워할만 할 게 아닌 겁니다.

발명을 통해 창업을 하고자 하는 학생들에게 한마디 해주세요

먼저 '큰 꿈을 꾸라'고 얘기해주고 싶습니다. 중학교 3학년 때 시상식에 왔다가 코엑스를 보고 테헤란로에 내 사무실이 있으면 멋지겠다는 생각을 했어요. 그 생각이 10년 뒤에 현실이 됐습니다. 그 후로 더 크게 꿈꾸기 시작했어요. 요즘은 뉴욕 출장을 가면 맨하튼의 제일 멋진 빌딩을 보고 저 건물 52층에 내 사무실을 만들겠다고 꿈꾸요. 내가 꿈을 꾸고 그것을 선명하게 만들면 이를 날이 올 거라고 생각합니다.

사업을 해보니 꿈만큼 사람도 중요하합니다. 발명은 혼자 할 수 있지만 사업은 혼자하기 어려워요. 좋은 인재가 모여야 영향력 있는 사업을 할 수 있습니다. 나보다 훌륭한 좋은 인재를 품을 넉넉한 마음의 그릇을 길렀으면 합니다.

글 김예준 특허청 청소년발명기재단 수석기자로 제6회 전국학생아이디어경진대회에서 미래창조과학부장관상, 2013년 대한민국발명스토리콘텐츠포럼에서 산업통상자원부장관상을 수상했다. 발명과 특허에 관심이 많으며 KAIST IP영재기업인교육원에서 배운 기업가정신을 일산중학교 동아리 학생들과 나누고 있다.



‘거꾸로 과학’을

발명교육에 도입하다

제품에서 배우는 과학원리, 기술에서 배우는 과학원리 개념인 RSp(Reverse Science from product), RSt(Reverse Science from technology) 즉, ‘거꾸로 과학’을 발명교육에 도입해 발명 꿈나무를 키우는 곳이 있다. 체험학습, 원리 탐구, 아이디어 구상, 발표와 토론의 형태로 학생들의 창의력과 자신감을 키워주는 이곳은 미래산업과학고등학교의 방과후 발명교실이다.

학교 수업을 마친 오후 6시, 피곤할 만도 한데 실험 가운을 입고 자리에 앉아 발명교실 수업을 기다리는 학생들의 눈빛은 진지하다.

RSp 교육법 활용한 장애 체험 발명교실

수업 진행 강성태 교사

tip

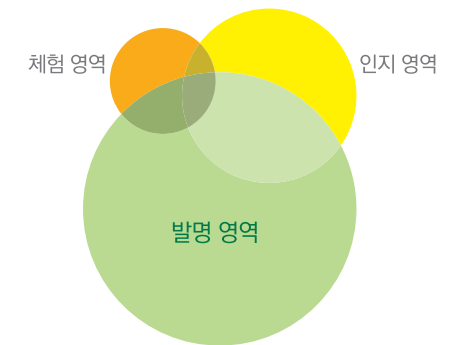
● RSp 교육이란?

지금의 교육은 관련 전공 지식을 배운 후에 기술과 기능을 배우는 방식이다. RSp 교육은 이런 교육 방법에 대한 역발상으로, 제품에서 출발해 관련 이론을 배우는 ‘거꾸로’ 교육법이다. RSp 교육법은 산업계에서 이미 많이 적용되는 리버스 엔지니어링(Reverse Engineering, RE)* 개념을 교육에 도입한 것이다. RSp 교육방식은 학습자에게 흥미 있는 제품을 제작하게 하고, 그것에 수학·과학 및 기타 관련지식이 어떻게 이용되는지 알게 해 동기를 유발한다. RSp 교육은 전문적인 선지식이 필요하지 않아 누구나 활용할 수 있으며 발명 아이디어에 도달하는 방법을 스스로 깨우치게 하는 등의 장점이 있다.

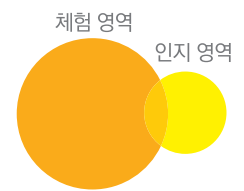
* 리버스 엔지니어링(Reverse Engineering) : 경쟁사의 제품을 분석해 제품의 설계나 적용 기술을 파악한 후 그보다 성능이 향상된 새로운 제품을 개발하는 방법

● Rsp 교육 문의 - 무한상상 RSp연구소 김수인 소장
www.happycreative.or.kr T. 070 4353 5244

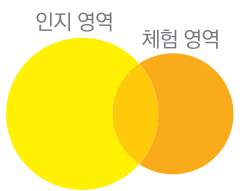
RSp 교육 모형



공작 중심의 발명교실



지식 중심의 영재교실



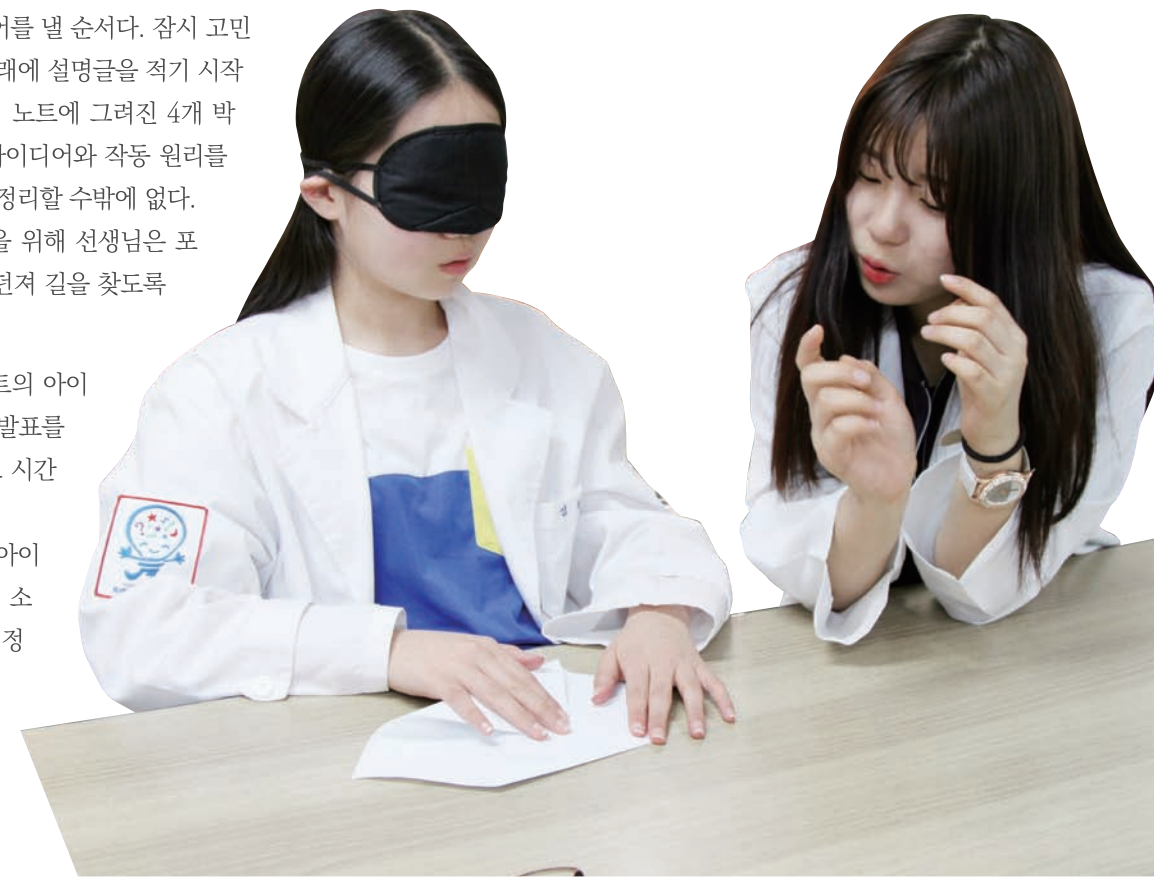
오늘의 수업 주제는 ‘장애 체험을 통한 RSp 교육’이다. RSp 교육 순서에 따라 가장 먼저 시각 장애를 체험해 본다. 안대를 쓰고 선생님의 안내에 따라 그림을 그려보고, 돌씩 짝을 이뤄 짝의 음성에만 의지해 하트나 개구리를 종이로 접어본다. 10여분 남짓이 지났을 뿐이지만 보지 못하는 것이 얼마나 힘든 일인지 느끼기에 충분하다.

체험이 끝나면 스크린으로 스포츠 휠체어 등 장애인을 위한 발명품과 기발한 아이디어 상품들을 살펴본 후 ‘발명 아이디어 노트’를 지급받는다. 학생들이 자신의 아이디어를 낼 순서다. 잠시 고민하던 학생들이 쓱쓱 그림을 그리고 아래에 설명글을 적기 시작한다. 학생들의 그림과 글은 여간해서 노트에 그려진 4개 박스의 선을 넘지 않는다. 이 한 장애 아이디어와 작동 원리를 모두 표현해야 하니 생각을 간결하게 정리할 수밖에 없다.

생각의 즐거움을 잡지 못하는 학생들을 위해 선생님은 포인트를 짚어주거나 이따금씩 질문을 던져 길을 찾도록 유도한다.

20~30분 정도의 시간이 지나면 노트의 아이디어를 보드판에 옮겨 적고, 한명씩 발표를 시작한다. 한 학생에게 주어지는 발표 시간은 약 30초.

동북고 김광일 학생은 진동 이어폰 아이디어를 발표하며 “청각장애인을 위해 소리대신 진동으로 마치 모스부호처럼 정





보를 알려주는 것"이라고 설명했다. 상원중학교 박현아 학생은 시각장애인을 위해 센서가 달려 감지된 것을 소리로 알려주는 선글라스를 고안했고, 영신여고 신유진 학생은 손이 불편한 사람들이 편하게 사용하도록 버튼과 끈이 달린 초간편 머리카락에 대한 아이디어를 냈다.

아이디어 발표가 모두 끝나면 각자의 아이디어에 대해 서로 질문과 답변을 이어간다. 상대방의 아이디어에 대한 자신의 생각도 자유롭게 제시한다. 선생님은 필요에 따라 의견을 내거나 아이디어를 가감해 주며 수업을 이끈다.

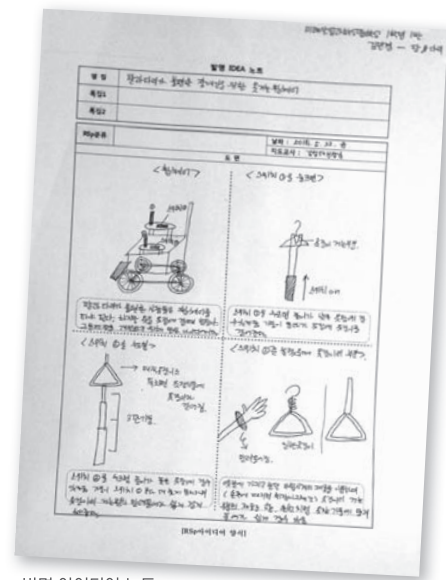
‘스스로 생각하는 힘을 길러준다’

RSp 수업방식은 학생이 수업에 집중하든 말든 일방적으로 지식을 전달하는 일반 수업과는 확연한 차이가 있다. 학생 스스로 체험, 인지한 후 자신의 아이디어를 생각하고 발표한다. 학생이 수업의 주인이며 교사는 단지 학생들이 스스로 생각하고 문제를 해결하도록 이끄는 안내자일 뿐이다. 학생들이 낸 아이디어를 교사가 절대 평가하지 않고, 스스로 깨닫고 해결 방법을 낼 수 있게끔 점진만 해줄 뿐이다.

그래서 강 교사는 RSp 교육을 ‘참여성 교육’이라고도 부른다. 학생 스스로 해결할 때까지 참고 기다리니 보통의 수업보다 좀 더 시간이 걸리고, 교사 입장에서는 답답함을 견딜 인내가 필요하기 때문이다. 강 교사는 4년 전부터 RSp 교육법을 발명교실에 일부 적용해왔고, 작년과 올해는 거의 대부분의 수업에 적용해 진행하고 있다.

수업에 참여한 미래산업과학고 김민경 학생은 “RSp 수업은 먼저 직접 체험하고 자신의 아이디어를 내는 순서로, 일반적인 수업과는 확실히 다르다”며, “내가 알지 못했던 나의 창의력을 발견하고 발전시킬 수 있다”고 말했다. 또한 “RSp 수업의 체험과 발표를 통해 자신감도 상승하고 창의력도 느는 것 같다”며 만족감을 드러냈다.

세종과학고 박정현 학생은 “RSp 교육은 스스로 생각하는 힘을 길러주어 더 창의적으로, 남들이 생각하지 못한 방향으로 생각할 수 있도록 도와준다”고 말했다. 또 “다른 사람들이 생각하고 개발한 제품에 대해 생각해보고 나만의 생각을 구상해내는 것이 참 좋다”며, “새로운 구상을 하는 게 쉽지 않은데, 있던 제품을 보고 구상을 하면 생각하는 게 쉬워지고 창의적인 아이디어가 많이 나오는 것 같다”고 수업 소감을 밝혔다.



발명 아이디어 노트

Interview



미래산업과학고 강성태 선생님
방과후 교육부장
영재교육원 지도교사

RSp 교육법의 장점은 무엇인가요?

RSp 교육법은 처음에는 조금 느린 것 같지만 시간이 지나 그 경험이 쌓여 가면 놀라운 속도로 발전해가는 학생의 모습을 발견하게 됩니다.

첫째, 창의력이 신장됩니다. RSp 교육법은 어떤 질문에 대한 5개의 보기 중 맞는 답 하나를 찾는 방식 대신 다양한 해결 방법과 결과물이 존재하는 열린 질문으로 학생이 스스로 생각하고 문제를 해결해 나가도록 해 창의적 아이디어를 구상하게 훈련합니다.

둘째, 문제 해결 능력이 생깁니다. 주어진 문제를 여러 가지 방향에서 생각하고 해결 방법을 모색하고 발표와 질문, 토론을 통하여 자신의 아이디어에서 미처 생각하지 못했던 부분을 질문을 통해 지적받습니다. 이를 통해 해결 방안을 모색하거나 아이디어를 발전, 완성할 수 있게 됩니다.

셋째, 협동심이 생깁니다. 한 가지 주제를 팀 작업을 통하여 해결하는 과정에서 팀원을 배려하게 되고, 더불어 자신의 생각을 주장하고 설득하는 방법을 깨닫게 됩니다.

넷째, 발표력이 좋아집니다. 매 시간 진행되는 발표와 질문, 토론 시간은 학생들의 발표력을 향상시키고, 다른 사람들 앞에 서는 것에 대한 두려움을 없애줍니다. 이외에도 스스로 해결하면서 얻는 성취감을 통해 자신감을 가지게 되고, 주변의 현상을 무심코 지나치지 않고 발명적 사고로 바라보게 됩니다. 이것은 자기 주도적 학습에 큰 도움을 줍니다.

학생들이 발명을 통해 얻었으면 하는 게 있나요?

‘사람을 생각하는 마음’에서 발명이 시작됐듯이, 발명교육도 단순히 발명을 하기 위한 교육이 아니라 창의성을 신장하여 어느 곳에서든지 인정받는 사람으로 성장시키는 데 그 목적이 있습니다.

마찬가지로 학생들이 발명 결과물(아이디어와 해결 방법)이 주는 금전적 이익보다 성장과 발전이라는 가치에 집중했으면 합니다. 발명을 진행하다 보면 창의력과 문제 해결 능력이 향상되고 성취감과 자신감도 생기는데, 이것이 학생들을 더욱 발전시키는 원동력이 됩니다. 또한 발명을 통해 우리 사회를 이끌어갈 건전한, 건강한, 배려하는 리더십을 키워나갔으면 좋겠습니다.

앞으로의 교육 포부를 말씀해주세요

발명 때문에 ‘교사도 계속 배우고, 연구하고, 발전해야 한다’는 생각을 하게 됐습니다. 교직생활 17년차지만 날마다 새로운 도전거리가 넘쳐납니다.

‘잘하는 자는 좋아하는 자만 못하고, 좋아하는 자는 즐기는 자만 못하다’는 말이 있습니다. 우선은 저 스스로 수업하는 것이 재미있으면 좋겠고, 그것이 학생들에게도 전달됐으면 합니다. 학교는 진심이 통하는 곳인 만큼 제가 노력하는 만큼 학생들도 반응해 줄 거라 생각합니다.

서랍 속 잠자는 배터리를 깨워라!



인라이튼
www.enlighten.today
신기용 대표

어느 집이나 쓰지 않는 휴대폰 배터리(Battery) 하나쯤은 있을 것이다. 휴대폰 교체 시기가 짧아지면서 수명을 다하지도 못한 배터리는 이도저도 쓸모없는 무용지물로 전락한다. 버려지는 배터리를 활용해 자원도 아끼고 환경까지 보호하자는 아이디어에서 보조배터리 팩 'BETTER RE'가 탄생했다.

창업 아이디어 된 에너지 부족

인라이튼 신기용 대표는 사회적 약자나 사회 혁신을 위한 디자인에 관심이 많았다. 디자인과 기계공학을 동시에 배울 수 있는 디자인공학과에 진학한 것도, 산업재해나 중풍 등으로 하반신을 움직이지 못하는 사람들을 위한 재활자전거를 졸업 작품으로 제출한 것도 그 때문이다. 그의 관심은 UNIST(unist.ac.kr) 대학원에 진학하며 에너지 솔루션(대체에너지)으로 확대됐다. 전깃불을 밝히지 못하는 에너지 빈곤국에서 등유램프를 쓰다가 폐결핵에 걸리거나 램프 폭발로 사람들이 화상을 입거나 죽는다는 사실을 접한 것이다. 시장에 있는 비싼 태양광 램프 대신 작은 태양광 램프를 연결시켜 기능을 확장하는 컨셉의 램프를 개발했다. 하지만 해외에 진출하지 않고는 아이디어를 현실화할 방도가 없었다. 주변을 둘러보자는 생각이 들었다.

'에너지 부족을 전혀 느끼지 못하는 우리가 결핍을 느끼는 순간이 언제일까'를 고민했고 '스마트폰, 태블릿 PC 등 모바일 기기의 배터리가 모두 소진되었을 때'라는 데 생각이 닿았다. 이런 과정을 겪으며 '사회 문제는 글로 배우는 것보다 현실과 부딪히면서 푸는 것이 맞다'는 생각이 확고해지자 미련 없이 대학원을 그만두고 창업을 길로 들어섰다.

첫 아이디어를 낸 후 두 달의 개발 과정을 거쳐 아이디어를 구체화했고 지난해 7월 소셜벤처육성투자전문기관인 크레비스 파트너스의 투자를 받아 법인을 설립했다.



BETTER RE

BETTER RE is a power pack to charge digital devices with upcycled leftover smartphone batteries.
BETTER RE will always keep you in power.



보조배터리 팩 'BETTER RE'

- 아이디어 구상** 누구나 배터리를 부족해하는데, 정작 서랍 속에는 쓰지 않는 배터리가 있다. 버려지는 배터리를 활용할 수 없을까? 제품 교체로 버려지는 배터리를 모바일 기기(스마트폰, 태블릿 PC)와 연결해 충전할 수 있는 장치를 만들자.
- 개발 타당성** 사용 후 2년이 지난 뒤에도 휴대폰 배터리는 평균 80%의 에너지 효율을 지닌다. 스마트폰 평균 교체 시기는 1.3년으로 수명을 다하지 못한 채 버려지는 배터리가 상당하다. 제품 교체로 어쩔 수 없이 버려지는 배터리를 활용하면 필요한 에너지도 얻고 환경에도 좋다.
- 기존 보조 배터리와의 차이점** 시중 판매되는 보조배터리는 그 자체가 하나의 개별 배터리다. 수명이 다하면 그 자체를 버려야 하므로 배터리를 제작하는 과정뿐 아니라 폐기할 때도 환경 문제가 대두된다. 저가 배터리는 정품 배터리를 만들고 난 찌꺼기를 활용하는 경우도 있어 품질이 문제가 되기도 한다. BETTER RE는 가장 품질이 좋은 스마트폰 배터리를 사용하는 장치로 별도 생산 과정이 없어 친환경적이고 품질 문제에서도 자유롭다. 어떤 크기의 배터리를 사용할 수 있고, 수명이 다하면 건전지를 갈아 끼우듯 간단히 배터리를 교체해 쓰면 된다. 확장팩을 붙여 용량을 확대해도 되니 실용적이다.
- 특허** 상표 등록 및 기술 특허 출원(서울지식재산센터 지원 활용)
- 조직** 홀로 할 수 있을 만큼 최대한 일을 진행한 후 작년 12월부터 직원을 채용했다. 현재 제품디자인, 설계 등 디자인과 엔지니어링을 담당하는 디자인 엔지니어, 웹·그래픽 등 시각 콘텐츠를 담당하는 그래픽 디자이너, BETTER RE의 시장 확대 및 커뮤니케이션을 책임질 마케터와 신 대표로 구성되어 있다.



아이디어를 실재(實在)로!

신 대표를 만난 곳은 국립과천과학관 무한상상실이였다. 그는 이곳을 시제품 직전의 디자인 목업을 제작하는 장소로 활용했다. 하지만 보편적인 3D 프린터보다 정교하고 전문적인 장비가 필요했기에 대학 연구소도 자주 찾았다. 여러 곳의 지원을 받아 워킹 프로토타입을 만들었고 마침내 국내 대기업의 노트북 개발 과정에 참여한 기업과 협력해 양산 직전의 시제품을 제작하는데 성공했다. 디자인 시제품 제작에는 약 200만원, 양산가능한 시제품 제작에는 1400만원이 들었다. 회로 개발 등 디테일한 설계가 필요했기 때문이다. 현 제품보다 저렴한 플라스틱 버전의 보급형 BETTER RE 개발을 위해 무한상상실을 다시 찾았다.

신 대표는 최초 수익 발생시점을 6개월로 잡고 크레비스 파트너스 투자금을 포함해 총 3000만원의 기초자금을 확보했다.

창업을 하며 가장 어려웠던 점은 아이디어를 구체화해 기능을 구현하고 시장성을 확인하는 것이었다. 돈 많은 기업처럼 시장성 조사를 할 수도 없는 형편이었다. 이 아이디어가 어떤 부분에서 우위를 확보할 수 있을지를 분석한 후 출시될 제품과 기존 제품과의 차별 포인트를 주변에 설명하면서 가능성을 타진했다. 이렇게나마 아이디어를 검증하며 확신이 서기까지 많은 선배 기업가들의 도움을 받았다. 그리고 좋은 투자자를 만나 팀을 꾸린 후 킥스타트 펀딩으로 보조배터리 시장의 문을 두드렸다. 자금 조달과 시장성 평가를 목표로 하는 이 펀딩에서 BETTER RE는 런칭 첫날 목표 모금 금액의 50%를 달성하며 매우 긍정적인 반응을 얻고 있다(모금 기간 5월 11일 ~ 6월 10일). 펀딩 후 해외는 아마존, 국내는 팬시 시장을 먼저 공략할 생각이다.

시제품 개발 과정

A 아이디어 고안

B 스케치로 아이디어를 구체화

C 스티로폼이나 만들기 쉬운 재료로 시제품(Soft mock up)을 만들어 기능 테스트

D 3D 프린팅으로 워킹 프로토타입(Working proto type) 제작해 테스트

E 최종 수정 후 양산 직전의 시제품 제작



Hold a battery with the clip



Close the BETTER RE case



“생각에만 그치지 말고 실행해 보라.

아이디어를 실재화해 사용하고 경험해보는 습관을 가져라.

실행하는 과정에서 보완 또는 더 나은 아이디어가 만들어지면서 발명이 된다.”

*** 국립과천과학관 무한상상실**

무한상상실은 머릿속 아이디어를 실험하고 시제품을 제작하는 공간이다. 국립과천과학관의 무한상상실은 국내 최대 규모로 상상노하우실, SF스튜디오, 창작 아프리카, 성형실, 페이트실, 3D 프린터실, 소프트웨어실, 레이저 커터실, 디자인실 등으로 구성되어 있다.

선순환 일으킬 창업 생태계 필요

BETTER RE를 두고 사람들은 ‘좋은 아이디어니까 성공할 것’이라고 얘기한다. 그러나 신 대표는 실패할 확률이 더 높고 그게 당연하다고 생각한다. 실패에 대한 두려움보다 해보지 않고 후회할 것이 더 두려웠다. 설혹 BETTER RE가 실패한다 해도 포기하지 않는다면 또 다른 기회는 반드시 있다고 믿는다.

학창 시절 신 대표는 발명 교육을 받거나 대회에 참가해 본 일이 없다. 그저 미술을 좋아하고, 과학상자 만들기를 즐기는 소년이었다. 하지만 그는 초등학교 때 이미 발명 노트에 생활 속 아이디어를 기록하는 발명가였다. 원통형 필통에서 지우개를 꺼내는 게 어려워 두루마리나 김발처럼 좌르륵 펼치는 필통을 생각했을 정도다. 아이디어가 아이디어를 넘어 현실화되는 것이 흥미롭고 ‘내 아이디어가 세상에 실재(實在)하도록 만들고 싶다’는 생각을 지닌 그에게 창업은 자연스런 선택이었다.

청년 창업가인 그는 돈만으로는 창업을 시작하는 데는 한계가 있다고 말한다. 자금을 지원하며 사업화도 같이 진행할 투자자와 경험 많은 선배 창업자들이 초기 창업자와 연결돼 힘을 실어주는 창업 생태계가 필요하다고 했다. 단순히 물질적인 지원에서 끝나는 지원이 아니라 경험이 적은 초기창업자가 노련한 선배들의 노하우까지 전수 받을 수 있는 지속가능한 시스템이 필요하다고 보는 것이다.

발명으로 창업을 꿈꾸는 학생 발명가들에게 신 대표는 말한다.



카이스트 vs 포스텍

KAIST IP영재기업인교육원

POSTECH 영재기업인교육원

어디로 갈까?

마이크로소프트의 창립자 빌게이츠, 구글을 만든 세르게이 브린과 래리 페이지, 애플의 창업자 스티브 잡스, 페이스북을 만든 마크 주커버그..... 이들과처럼 되길 꿈꾼다면 영재기업인교육원의 문을 두드려 보자.

현재 우리나라의 대표적 이공계대학인 카이스트와 포항공대(이하 포스텍)에 지식재산에 기반을 둔 창의적인 기업가를 꿈꾸는 학생을 위한 전문 교육과정들이 마련되어 있다. 이 두 곳은 중복지원이 불가하기 때문에 자신에게 맞는 교육과정을 꼼꼼히 비교하여 보고 선택해야 한다. 카이스트의 영재기업인교육원인 KAIST IP영재기업인교육원과 포항공대의 POSTECH 영재기업인교육원은 어떤 차이가 있을까. 선발방식부터 교육과정까지 비교해 알아보았다.

선발 방법

1차는 서류전형으로 동일하며, 2차에서 카이스트는 캠퍼스행관찰, 포스텍은 면접전형을 진행한다

1차

서류전형



자기소개서, 학생생활기록부, 추천서, 우수성 입증 자료 등

2차



캠퍼스행관찰 (2박3일)
과제 수행과정 관찰평가

KAIST

도전정신, 리더십, 창의성, 기본 학습 역량

선발 요소

개인과제, 팀과제(단기/장기), 개인역량면접

POSTECH
POHANG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

자기소개서, 학생생활기록부

면접전형
면접(발표/토의)

꿈, 열정, 지원 동기, 도전정신, 지적 호기심, 끈기, 학습 역량

자기주도학습능력, 문제 해결력, 1차전형 검증, 기본 소양과 태도

* 2배수 합격자 선발 후 2차에서 최종합격자 선발

KAIST 교육 과정 및 내용

과학과 인간에 대한 통찰력과 미래 융합기술에 대한 창의적인 응용력을 바탕으로 지식재산을 창조하고 기업을 경영하는 인재 양성하는 데 주력하며 이를 위해 기업가정신, 지식융합, 미래 기술, 지식재산권, 인문학을 교육한다

정규 기초과정(1년차)

IP-CEO 기본역량 신장

- 지재권 기본역량
- 미래기술 기본 지식
- 창의적 아이디어 도출 방법론

정규 기초과정(2년차)

IP-CEO 역량 심화

- 관심분야 전문성
- 기업가로서 동기부여
- 비즈니스 창출 역량 (사업 모델링 및 기획)

전문과정(3년차 이후)

IP-CEO 역량 전문화

- 우수 지재권 형성
- IP 기반 기술 창업 학습

대학과정(졸업 이후)

IP-CEO 실천

- 발명창업동아리 운영
- 실제 창업지원

POSTECH 교육 과정 및 내용

지식재산을 바탕으로 한 기술기반 기업을 양성하는 것에 주력하며 미래선견Dream the Future, 기술기획Discover the Future, 사업기획Develop the Future, 사업제안Deliver the Future이라는 4개 주제의 4D교육을 진행한다

사업기본과정(2년)

기본역량 신장

- 미래 사회 선견 및 비전 설계
- 기술기반 및 고객기반 사업 기획
- 비즈니스 모델 개발 및 사업 제안

사업개발과정(1년)

사업화 역량 강화

- Track A
IoT 기반 서비스 사업 기획
- Track B
Nano 기반 기술 사업 기획

사업화과정(학기)

사업 도전

- 사업아이템 구체화
- 프로토타입(시제품) 제작

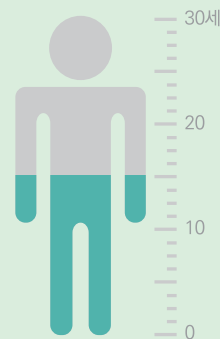
선발 인원 및 지원 자격

* 8~9월 중 교육원 홈페이지에 공지

카이스트와 포스텍 모두 80명 내외의 중학생 (13~16세)을 선발한다

80명

13~16세 중학생



info

- 한국발명진흥회 발명영재교육연구원
02-3459-2912 (www.kipa.org)
- KAIST IP영재기업인교육원
042-350-6213(http://ipceo.kaist.ac.kr)
- POSTECH 영재기업인교육원
054-279-8253(http://ceo.postech.ac.kr)



Creativity comes from differences



현금을 지니고
있지 않아도
물건을
살 수 있을까?

1950년대 미국
자신의 주요 고객들을 식당으로 초대한 사업가
프랭크 맥나마는 당황스런 상황에 마주친다.
지갑을 집에 두고 온 것이다!
“앞으로 식사 비용은 이 카드로 계산한 후 한꺼번에
지불하겠습니다.”
다시는 이런 일이 생기지 않도록 다짐하던 프랭크가
다이너스 클럽 카드를 만든 것이다.
이 카드는 미국은 물론 전세계에 퍼지게 되었고,
사람들의 구매 패턴은 물론 생활까지 바뀌어 놓았다.



“발명 50년, 창조 한국을 열어갑니다”

1957년 법정기념일로 지정된 ‘발명의 날(5월 19일)’이 올해로 50회를 맞았다. 현대의 치열한 지식기반 국제 경쟁에서 발명은 신기술 개발을 통해 국가 발전을 이끌 원동력으로 더욱 주목받고 있다.

“발명은 창의적인 아이디어와 상상력으로 새로운 시장과 일자리를 만들어내는 가장 중요한 경제적 요소”이며 “좋은 아이디어를 가진 발명인이라면 누구나 사업화를 통해 창업에 성공하고 글로벌 진출까지 이룰 수 있도록 최선을 다할 것”이라는 대통령 영상이 기념식에서 선포된 후 국가 산업발전에 기여한 발명 유공자에 대한 산업훈장, 산업포장, 대통령표창 등 총 80점의 시상이 이루어졌다. ‘발명 50초 영화제’, ‘발명 사진 공모전’ 수상작이 영상으로 소개되었고 ‘특허 해커톤 대회’* 우승팀에 대한 시상도 있었다.

한편 기념식장 입구에서는 ‘우리나라 시대별 발명품’ 등의 전시회도 진행돼 발명 50년의 흐름을 짚어보는 기회가 되었다.

* 해커톤(Hackathon) 대회 | 해킹과 마라톤의 합성어로 개발자, 기획자, 디자이너가 팀을 이뤄 정해진 시간 동안 특정 주제에 대한 아이디어를 공유하고 이를 혁신적인 프로그램, 시제품 등으로 만들어내는 대회

제50회 발명의 날 기념식



당신의 자녀는

당신이 아니다



글 권경인 광운대학교 상담심리치료학과 교수로 집단상담, 상담이론과 실제 등을 가르치고 있으며 서울대학교 교육연구소 객원연구원으로도 활동하고 있다.

부모교육을 할 때 종종 들게 되는 비유 중 하나는 말이는 부모의 자기 복구 프로그램 대상이라는 것이다. 많은 부모들이 자식을 통해서 자신의 취약했던 부분을 복구시키고자 하는 의식적, 무의식적 소망을 가지고 있다.

자신이 이루지 못한 꿈을 자식이 이루기를 기대하고, 자신의 한 맺힌 부분을 자식이 풀어주기를 기대한다. 내가 좋은 대학을 가지 못해서 힘들었다고 생각하면 자식은 좋은 대학에 보내야 하고, 내가 영어를 못해서 고생했다고 생각하면 자식은 조기 유학을 보내서라도 영어로 인한 설움을 해결해야 한다고 생각한다. 내가 소극적이어서 관계나 일에 손해를 많이 보았다고 여기면 자식은 적극적으로 관계나 일에 대처하기를 갈망한다.

‘확장된 나’라는 착각

많은 부모들은 자식을 대상으로 한 자기 복구 프로그램을 주로 장남·장녀에게 작동시킨다. 그래서 첫째는 자식이 아니라 ‘확장된 나’로 경험되는 경우가 많다. 자식이지만 나인, 참 설명하기 어려운 존재……. 그래서 많은 부모들은 첫째와의 관계에서 여러 가지 힘들음을 경험하는지도 모른다. 내가 아닌데 나라고 생각되는 그 대상을 놓고 부모로서 다시 할 수 없는 최선의 노력과 정성을 쏟지만 그만큼의 좌절과 기대에 미치지 못함에 대해 화를 경험하기도 한다.

이렇게 부모의 자기 복구 프로그램의 대상이 된 자녀에 대해 부모는 복잡한 정서를 경험한다. 깊은 미안함과 좌절감, 그러면서도 애정과 범벅된 화 등의 양가적 감정을 경험하는 경우가 많다. 자기 복구 프로그램 대상에서 빗겨간 둘째는 부모에게 대체로 받아들여진다. 무얼 해도 봐줄 만하다. 그래서 부모에게 둘째부터는 자식이 된다. 물론 어떤 부모에게는 둘째가 자기 복구 프로그램의 대상이 될 수도 있다.

다른 존재임을 인정하자

출생 순서 또는 어떤 정서적 끌림이나 재능의 발견으로 인해 부모에게 자기 복구 프로그램의 대상이 된 자녀들과의 의사소통은 그렇지 않은 대상과의 소통보다 훨씬 어려운 경향이 있다. 무엇보다 부모는 그들이 나와 별개의 개별화된 존재라는 것을 받아들이는 것을 어려워한다. 내가 하고 싶은 것을 그들도 하고 싶어한다고 믿고, 내게 중요한 것을 그들도 중요하게 여길 것이라고 속단한다. 내게 고통스러운 것을 그들도 고통스러워하며, 내게 어색한 것은 그들도 어색해한다는 것을 의심하지 않는다. 그가 나와 다른 타인이며 별개의 존재라는 사실을 받아들이기 힘들어한다. 왜냐하면 그는 ‘나’이기 때문이다.

이 엄청난 착각이 때론 아이들과 부모의 관계를 금가게 하고 단절하게 만드는 이유이기도 하다. 가장 사랑하는 자가 가장 아프게 한다는 말처럼, 거의 나 자신과 흡사한 존재라고 믿고 있던 대상이 나와 진짜 다른 존재라는 것을 받아들이는 데 어려움이 존재한다. 부모가 스스로의 문제에 깊이 매몰되어 있거나 해결되지 못한 관계 이슈를 가지고 있는 경우에는 이 문제에 대해 확실히 더 취약하다.

가슴이 아프고 인정하기 싫을 수 있지만 당신의 자녀는 당신이 아니다. 당신을 복구시키고자 동원된 존재도 아니다. 그들은 그들의 삶을 살 권리를 가지고 태어났다. 자신의 삶을 자신의 것으로 사는 것이 얼마나 중요한 일인가? 자녀를 본인처럼 생각하고 자기 복구 프로그램을 압박하게 진행할수록 부모와 자녀, 특히 사춘기를 겪는 청소년 자녀와의 갈등은 더욱 심해진다.

부모와 자식은 깊은 사랑의 관계에 있지만, 그들이 나와 다를 수 있다는 것을 인정하고 구별된 존재로 경험할 수 있을 때, 점차 나이 드는 아이들과의 관계에서 발생할 수 있는 무서운 갈등을 넘어설 수 있다.

새로운 앎을 창조한 사람들 다룬 『생각의 탄생』



“나는 관찰한다.
나는 느낀다.
나는 상상한다.
나는 셀 수 없을 만큼 다양한 인상과 경험, 개념을 결합하여 머릿속에서 생각을 만들고 상상한다.”

이미 알고 있는 지식이 새로운 이해로 확장되는 데는 수많은 연상과 그 사이의 유사성을 이끌어내는 사고가 요구된다. 하지만 생각은 불완전하고 부정확하기 때문에 알려진 것과 알려지지 않은 것 사이를 연결시킬 다리가 필요하다.

‘다빈치에서 파인만까지 창조성을 빛낸 사람들의 13가지 생각도구’라는 부제가 붙은 이 책은 새로운 방식으로 지식을 통합한 수많은 사람들의 이야기로 채워져 있다. 역사상 손꼽히는 천재들이 자신의 창작 경험을 통해 어떻게 생각을 생성하고 창조 작업을 수행했는지를 알려주고, 전문 영역들 사이에 다리를 놓아 제각각 떨어져 있는 지식의 제한 분야를 넘나들며 인간의 상상력을 확장시키는 예화가 풍성하다. 이들의 발상법을 소개하면서 직관과 상상력을 길러 창조성을 발휘하게 이끄는 관찰, 형상화, 추상, 패턴 인식, 패턴 형성, 유추, 몸으로 생각하기, 감정이입, 차원적 사고, 모형 만들기, 놀이, 변형, 통합에 대해 상세하고도 구체적인 설명을 곁들이고 있다.

창조의 바탕 - 생각 연습하기

‘한 분야에서 습득한 지식을 전혀 다른 분야에 적용할 수 있을까?’, ‘실제로 지각할 수 없는 것을 다른 방법으로 전환시키는 것이 가능한가?’ 이러한 물음에 이 책은 우리 몸을 구성하는 원자를 소리로 ‘듣고’, 이 소리를 영상으로도 전환시켜 ‘의학진단’의 중요한 기법으로 활용되고 있는 MRI(자기공명영상기법)를 사례로 제시한다. 음악계의 이론이 생각 연습과 상상력 훈련을 통해 물리학, 의료라는 전혀 다른 전문분야에 적용되며 새로운 발명으로 이어진 것이다.

“나는 관찰한다. 나는 느낀다. 나는 상상한다. 나는 셀 수 없을 만큼 다양한 인상과 경험, 개념을 결합하여 머릿속에서 생각을 만들고 상상한다. 사과의 신선함, 꽃의 신선함을 이용해 맛과 냄새, 표면의 떨림으로 개념을 넓힌다. 이런 사실이 나를 견디게 했고, 눈과 손 사이 놓인 간극에 다리를 놓아주었다. 그 다음 나는 ‘생각의 빛과 한낮의 빛’ 사이의 유사성을 생각한다. 그리고 나면 인간의 삶에서 빛이 얼마나 소중한지를 예전보다 더 뚜렷하게 인식하게 된다.”

생각하는 연습의 위력을 몸소 보여준 헬렌 켈러의 말이다.

로버트 루트번스타인·
미셸 루트번스타인 지음
박종성 옮김
예코의 서재 출판



헬렌은 듣지 못하면서 말을 배웠고, 보지 못하면서도 글을 쓰는 단련을 했다. 자신이 지각할 수 있는 것들과 없는 것들을 생각하고 다시 유추하는 상상력으로 몇 개 국어를 읽고, 설득력 있는 글을 썼다. ‘수많은 생각을 생각하기’ 연습이 보고 듣지 못하는 결정적인 장애를 지닌 헬렌 켈러를 역사적 인물의 반열에 올려놓은 것이다.

생각을 구체화하는 방법들 - 보이는 관찰, 느끼는 관찰

창조적인 사고는 통찰을 서로 주고받는 데 있어 상상의 영역으로 호출된 수많은 감정과 이미지에서 태어난다. 말로 표현할 수 없는 것을 심상이 먼저 알아차리므로 느낌을 충족시킬 행위인 ‘생각’이 필요하다.

생각은 한 가지 요인을 오랫동안 깊이 생각하고 그것을 구체화하며 창조적 작업을 숙성시킨다. 하나의 재료로 요리를 완성할 수 없듯 생각도 그것을 도구화하는 과정에서 정서적 느낌, 시각적 이미지, 몸의 감각, 직관 등이 자연스럽게 첨가된다. 마음의 눈으로 관찰하고, 머릿속에 형상을 그리고, 모형을 만들어 노는 과정에서 통찰의 섬광이 일어나면서 나만의 독특한 ‘생각법’이 생겨나는 것이다. 여기에 상상력을 더하면 지식 대통합으로 이어지고, 사고의 전환은 앎을 다양한 의사 전달의 형태들에 연결해준다. 이는 특정 영역에 치우친 사고보다 더 가치 있는 통찰을 낳고, 각각의 방식으로 배운 기술과 개념이 학습으로 얻은 지식을 폭넓게 응용하도록 만든다. 사람들마다 재주와 능력이 다르기 때문에 한 가지 단일한 생각을 변형시킬 때도 하나의 공식이 아닌 다양한 공식을 사용하며, 사람에 따라 다른 정서나 생각 자료가 다른 변화를 불러온다. 이런 과정에서 예기치 않은 발견이 돌출될 수 있고 더 많은 영역에서 의미 있는 연관을 맺게 된다.

생각도구를 숙달하는 것과 융합적 이해를 기르는 것은 창조적인 사람으로 성장하는 자양분이다. 이런 사람이 과목 간의 경계를 성공적으로 허물어 한 분야의 지식을 여러 분야에 응용하는 통찰을 만들어낸다. 이렇게 돌아온 새 가치를 두고 누구도 나무줄기에 불필요한 잉여가 발생했다고 생각하지 않는다.

생각법 학습은 학년을 떠나 작문·미술·과학·수학·사회 등 거의 모든 과목에 접목되어야 한다. 또 과목마다 학습하는 개념들을 다양한 형태로 표현해 발표하도록 가르치며 통합교육을 실행할 필요가 있다.

학생들은 스스로 창조적 사고의 결과물을 베끼고 모방하여 느낌을 섞고 융합하는 감정을 들여다보는 정서를 익혀야 한다. 다양한 생각도구들을 연마하는 방법을 학습해 남들이 보지 못하는 것을 보되 더 깊이 보아야 한다. 또 예술을 공부해야 한다. 예술에서 활용하는 상상의 도구들은 기법, 도식, 기술, 철학을 가지고 있어서 과목 간의 경계를 넘어 소통으로 튀워준다. 예술이 융성하던 시절에 수학이나 과학, 기술도 활짝 꽃을 피운 것이 그 방증이다.

글 최옥근 성균관대학교 동양철학과 졸업한 철학박사다. 성균관대학교 강사를 거쳐 서울과학고등학교 사서로 17년 간 근무한 후 금년 초 정년퇴직했다.

드론이 떴다!



#1 텅 빈 가게. 신발가게인데도 직원은 보이지 않고, 한쪽에 태블릿PC만 놓여 있을 뿐이다. 손님이 태블릿PC를 통해 신발을 고르자, 잠시 후 드론이 손님이 있는 위치로 다가와 신발을 건네준다. 한 신발회사가 일본 도쿄에서 한시적으로 운영한 '공중스토어' 모습이다.

#2 엄청난 희생자가 발생한 네팔 대지진 현장에 구호와 도움의 손길이 이어지는 가운데 하늘을 나는 무인항공기 '드론'도 힘을 보태기 시작했다. 네팔의 수도 카트만두는 물론 육로로 갈 수 없는 외곽의 피해 지역까지 비행하면서 피해자를 수색하고 촬영하는 일에 앞장섰다.

드론이 웅웅거리며 우리 앞에 바짝 다가왔다. '무인항공기'인 드론을 우리말로 좀 더 쉽게 말하면 '날개 달린 로봇'이다. 공장에서 무거운 물건을 옮기고, 집안에서 청소를 하는 로봇처럼 드론도 전파로 조종하면 공중에서 맡은 일을 척척 해내기 때문이다.

드론을 작동하는 원리는 거의 비슷하다. 기체의 평형을 이루는 3축 자이로(회전체), 조종자의 요구에 따라 비행을 할 수 있는 컨트롤러, 뜨는 힘인 양력을 만들어 주는 모터 프로펠러 등으로 이루어진다.

하지만 형태는 다양하다. 헬리콥터 모양이 주류를 이루지만 새나 나비처럼 생긴 것도 있고, 공이나 비행접시 모양을 한 드론도 있다. 아무래도 하늘을 잘 날 수 있는 모양새라면 드론의 형태로는 안성맞춤이다.

군사용으로 개발, 용도 다양화

새로운 기술이 그랬듯이 무인항공기인 드론도 군사용으로 개발됐다. 30여년 전부터 치열한 전투가 벌어지는 곳에서 정찰 임무를 맡은 드론이 뜨기 시작했다. 그리고 군수 물자를 실은 수송용, 폭탄을 실은 공격용 드론도 잇달아 적진을 향해 떴다.

드론의 유용성이 입증되면서 기능과 목적에 따라 용도도 다양화하는 추세다. 국내외를 가리지 않고 산업 현장과 생활 곳곳을 빠르게 파고들고 있다. 항공·IT 기술의 급속한 발전과 전자 부품의 가격이 저렴해진 데다 카메라·센서의 감지 능력에 신속한 이동성까지 갖춘 덕분이다. 한국과학기술정보연구원은 지난해 말 무인항공기를 포함한 무인 수송 기술을 '미래 유망 10가지 기술' 중 하나로 꼽았다. 인류를 먹여 살릴 유망한 미래 기술이라는 얘기가.

드론은 산불과 지진 등 재난 현장은 물론 농약 살포, 드라마·영화 프로그램 제작을 위한 항

드론 시장 규모 <단위: 달러>



공 촬영, 암벽 등반을 하는 자신의 모습을 찍는 셀카용으로 활용되기도 한다. 보다 실감나는 경기 장면을 전달하기 위한 스포츠 경기 중계용 드론이 개발되고, 심지어 축산업자들이 양을 돌보는 데도 사용하면서 드론의 쓰임새가 무척 다양해졌다. 미국의 월스트리트저널은 드론이 인류 역사상 가장 오래된 직업 가운데 하나인 양치기 자리마저 넘보고 있다는 기사를 싣기도 했다.

이에 힘입어 드론 시장 규모도 쑥쑥 커지고 있다. 한국항공우주연구원에 따르면 전체 항공기 시장은 연평균 4% 성장하는 반면, 드론 시장은 이보다 2.5배나 높은 연평균 10%의 성장세를 나타낼 것으로 전망한다. 드론 시장을 예측하는 것이 무의미하다는 주장마저 나온다. 드론의 수요가 매년 시장 전망을 수정해야 할 정도로 빠르게 성장하고 있기 때문이다. 성장치가 예측 시기에 따라 들쭉날쭉할 정도로 성장 가능성이 훨씬 높다는 얘기가.

'드론 전성시대'

바야흐로 드론 전성시대라고 해도 과언이 아니다. 글로벌 IT 기업들의 드론을 활용한 새로운 시장 선점에 대한 관심이 높아지고 있고, 드론을 활용한 배송 사업도 활발하게 추진되고 있다. 중국의 알리바바는 드론을 활용한 택배 시범 서비스를 했고, 미국의 아마존은 스마트폰의 위치추적시스템을 발판으로 드론배송시스템 관련 특허를 미국 특허청에서 얻었다. 이 특허의 핵심은 물건을 받는 사람이 있는 현재 위치로 배송해 준다는 점이다.

CJ대한통운도 재난 지역에 자체 개발한 드론을 띄우기로 했다. 우리나라 기업 중 재난 현장에 '구호 드론'을 띄우는 것은 사상 처음이다. 반경 20km 지역까지 3kg짜리 화물을 싣고 최장 70분 동안 하늘을 날 수 있다.

드론의 기술 개발에 대한 경쟁력은 IT 강국인 우리나라에 여러모로 유리하다. 드론이 무인항공기이긴 하지만, 전자기기에 가깝기 때문이다. 엔진이 아닌 전기모터를 사용하는 데다 환경

감지 센서, 원격 조정을 하는 무선통신 기능까지 갖춰 전문가들은 비행기보다 스마트폰에 가깝다는 주장을 편다.

드론의 기술 수준도 크게 뒤지 않는다. 최근 방위사업청이 조사한 군사용 드론 개발 기술이 오래 전부터 공을 들여온 중국과 공동 7위에 올라 아시아 최고 수준이다. 민간용 드론의 기술 개발 능력도 만만치 않다. 우리나라에 유리한 산업으로 떠오를 여건이 충분히 기대가 크다.

하지만 드론의 대중화로 인한 부작용도 적지 않다. 상업용 드론이 백악관 건물을 들이받고, 일본 총리 관저의 옥상에는 원전 정책에 항의하기 위해 방사선을 내뿜는 세슘이 실린 드론이 발견되기도 했다. 동전의 양면처럼 드론의 장점과 함께 부작용도 드러나고 있다.

오바마 미국 대통령이 드론의 장점은 살리고 부작용은 최소화하기 위한 틀을 마련 중이라고 했고, 드론 비행 금지 구역을 설정하는 것도 이 때문이다. 미국 연방항공국은 많은 관중이 찾는 메이저리그, 미국프로풋볼 슈퍼볼 경기장을 드론 비행 금지 구역으로 설정했다. 드론 테러로 막대한 희생자가 생기는 것을 막기 위한 의도다. 일본에서는 국가의 주요 시설 상공으로는 드론을 날릴 수 없다는 규정을 만들고 있고, 미국에서는 드론이 지상의 조종자의 시야에서 벗어나지 않아야 한다고 명시했다. 그러자 드론 택배 사업을 추진 중인 아마존 등에서는 지나친 규제가 기술 발전을 가로막는다는 반발도 나오고 있다.

드론의 전성기는 이제 거스를 수 없는 대세가 됐다. 그리고 '마이카 시대'가 열렸듯이 머지않은 미래에 '1인 1드론 시대'가 열릴 전망이다.

● 드론(Drone)
조종사 없이 지상에서 원격 조정하는 무인항공기(UAV)로 벌이 웅웅거린다는 영어 단어에서 비롯됐다. 정찰·수송·공격용으로 쓰이는 군용 항공기와 운송·촬영·구호·농업용으로 활용하는 민간 항공기를 모두 포함해서 말한다.

2015 창의발명교육 연합학술제

창의발명, 나의 삶, 나의 진로

2015. 8. 12수 - 13목
서울대학교

대상 발명교육 지도교사, 정책·학계
관계자, 학부모 및 학생(대학생 포함)

* 발명과 발명교육에 관심 있는 분은 누구나
참여 가능합니다

1일차 발명교육 연합학술대회

- 강연 - 발명가들의 기술 창업
- 미래 사회에서 발명교육의 중요성
- 주제 발표 및 토론
- 창의발명, 영재성의 발현과 부모의 역할
- 학교 교육을 통한 창의발명교육
창의발명인재의 커리어패스

2일차 발명영재 진로교육 프로그램

- 강연 - 청소년기의 진로 선택 과정
- 나의 진로 특성 이해하기
(진로심리검사 해석 워크숍)
- 선배들이 들려주는 진로이야기
(차세대영재기업인 수료생)
- 기술의 미래, 그리고 융합
- 팀 활동 및 발표
- 나의 꿈, 우리의 미래(진로 퍼즐 제작하기)
- 서울대 캠퍼스 투어
* 온라인 심리검사진단 사전 실시
* 학부모 특강 : 21세기 청소년의 진로 주요이슈와 부모 역할,
차세대영재기업인 교육 소개

2일차 발명교육 포럼

- 심화 직무 연수
- 차세대영재기업인 교육 모형 수업 사례
- 발명영재를 위한 진로 상담 및 코칭
- 주제 발표 및 토론
- 발명교사인증제 도입 후 인증교사의 전문성
향상도 분석
- 발명교육 직무연수 수료교사의 현업 적용 결과
및 사례
- 자유학기제 실시에 따른 학교 현장의 발명교육
사례 조사
- 발명 연수 참여 교사의 발명교사 기본 역량에
대한 중요도 및 수행도 인식 분석
* 동시 운영 : 발명교육 심화직무연수, 교·사대 예비교원
인벤션 페어(전시)

