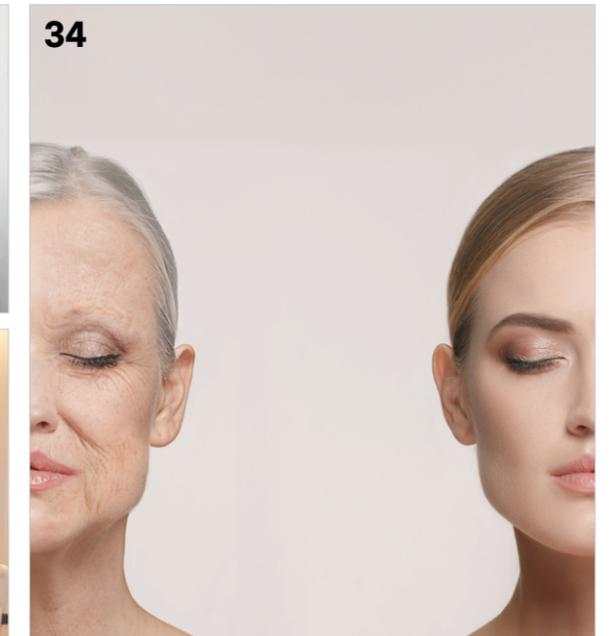




임상과 연구의 메신저,
의사과학자와 KAIST



COVER STORY

임상과 연구의 메신저, 의과학자와 KAIST

- 06 세계는 융합형 의과학자 양성 중
KAIST가 글로벌 바이오 강국 만든다
- 12 '한국형 벤처의 요람'의 명성
바이오 분야에서도 KAIST가 이어간다

BRAVE NEW KAIST

- KAIST 탐방
- 14 “실패에 대한 관점을 바꾸고 두려움 없이 도전하라”
KAIST 실패연구소
- YOUNG KAIST
- 18 큰 귀와 긴 다리로 넓게 듣고 멀리 뛰는
‘우리가 바로 KAIST의 흑토끼’
- KAIST EVENT
- 22 오직 새내기만을 위한, 자신만의 색깔 찾기 프로젝트
Color Your Year Project

BRAVE NEW KNOWLEDGE

- 연구 포커스
- 28 뉴 스페이스 시대를 위한 KAIST의 준비
KAIST 우주연구원 설립한다
- 최고 최초의 연구
- 34 더 젊고 건강하게, 행복한 노년을 위한
KAIST의 항노화 연구
 - 비만, 식이장애 극복할 이정표 마련하다 :
생명과학과 서성배 교수
 - 시간을 거꾸로 돌릴 수 있는 RNA 지표 발견 :
생명과학과 이승재 교수
 - RNA는 다양한 질환을 찾는 지도 :
생명화학공학과 김유식 교수

BRAVE NEW ENTERPRISE

- 창업 생태계
- 38 스타트업의 시작부터 끝까지 함께하는 동반자,
KAIST 출신 VC들의 이야기

KAIST NEWS

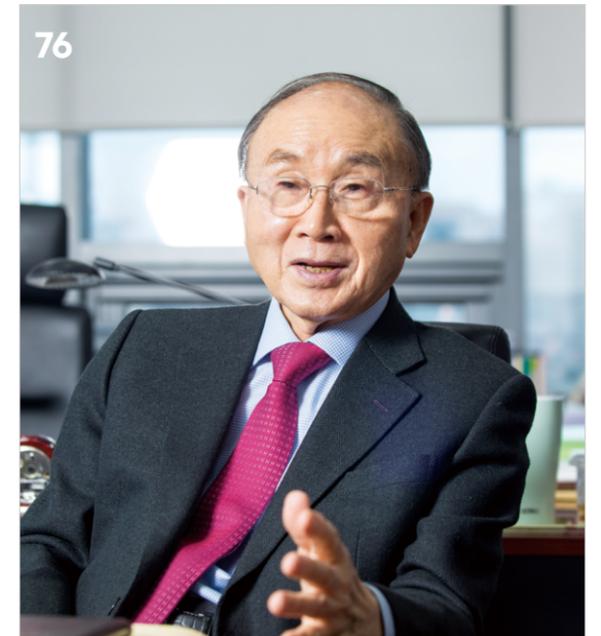
- 42 HOT ISSUE
- 44 단신



KAIST 의과학대학원 박사과정에 재학 중인 Song Aysenur Deniz

KAISTian Newsletter | 2023 | Spring

발간일 2023년 5월 + 발행인 이광형
 발행처 34141 대전광역시 유성구 대학로 291 한국과학기술원(KAIST)
 T.042-350-2114 | F.042-350-2210,2220 | W.kaist.ac.kr
 제작·주관 KAIST 홍보실 kaistpr@kaist.ac.kr | T.042-350-2291
 기획 및 취재·편집 및 디자인·인쇄 동아에스엔씨 사진 STUDIO 51



BRAVE NEW CAMPUS

KAIST STORY

- 46 우리를 반기는 KAIST의 '명물'
KAIST에 오면 꼭 만나볼 만한 다섯 가지

기부 이야기

- 49 가수 겸 배우 이승기 씨, 3억 원 발전기금 기부 및 뉴욕캠퍼스 홍보대사 위촉

KAIST의 풍경

- 50 "KAIST는 여러분의 상상력을 펼칠 '메타버스"
2월 22일, 3년 만에 대면 입학식 개최... 신입생 842명 입학

KAIST 주인공

- 54 KAIST의 일상 궁금해?
브이로그로 미리미리 알려 줄게!

학과탐방

- 58 산업의 근간이 되는 이공계의 경제학과
KAIST 생명화학공학과

BRAVE NEW LIFE

KAISTALK! ①

- 60 '새로운 노인의학'을 이야기하는 의사
KAIST 의과학대학원 정희원 동문

KAISTALK! ②

- 62 "사람과 새로운 환경이 생활의 원동력"
미 육군 표창 수훈으로 화제가 된 민거홍 동문

KAISTIAN IDEA

- 64 KAIST 학생들이 꿈꾸는 미래의 웨어러블 로봇

KAISTIAN을 만나다

- 70 "AI, 대체자 아닌 동반자...인간 역할 여전히 중요"
성큼 다가선 AI 시대, 인간과 AI의 관계 설정하기

BRAVE NEW SOCIETY

동문소식

- 74 현장에서 만나는, KAIST 동문의 힘
자랑스러운 동문상과 해외 동문상

KAIST의 창

- 76 "KAISTian으로서 역할과 사명을 다하길"
김우식 KAIST 16대 이사장

KAIST OPINION

- 80 ALUMNI CLASS
- 83 KAIST 학생들의 열정 넘치는
생활상이 조망되기를
정예준 KAIST 학부 동아리 ICISTS 회장

62

- 미 육군 표창 수훈으로 화제가 된
민거홍 동문
일러스트 | 白夜



'미래의 웨어러블 로봇'을 주제로 다양한 아이디어를 펼친 기계공학과와 신소재공학과와 학생들. 이들의 참신한 아이디어로 '입는 로봇'이 바꿀 우리의 미래 일상을 만나본다.

KAISTian Newsletter | 2023 | Spring

발간일 2023년 5월 + 발행인 이광형
발행처 34141 대전광역시 유성구 대학로 291 한국과학기술원(KAIST)
T.042-350-2114 | F.042-350-2210,2220 | W.kaist.ac.kr
제작·주관 KAIST 홍보실 kaistpr@kaist.ac.kr | T.042-350-2291
기획 및 취재·편집 및 디자인·인쇄 동아에스앤씨 사진 STUDIO 51



임상과 연구의 메신저, 의사과학자와 KAIST

의사과학자가 의료계와 바이오산업의 화두로 떠오르고 있다.
갑자기 나온 이야기가 아니다.
이미 지난 10여 년 동안 바이오 분야가 빠르게 발전하면서
의사과학자의 활약이 도드라졌다.
실제로 최근 25년 간 노벨 생리의학상 수상자의 37%,
상위 10개 제약회사 대표과학책임자의 70%가 의사과학자다.

의사과학자는 의사이면서 과학자로서 충분한 훈련을 받은 연구자를 말한다.
의학의 두 기둥이라 할 수 있는 기초과학과 임상 양 분야에
지식과 경험을 두루 갖춘 전문가를 말한다.
의사과학자는 최신 바이오 연구를 현장의 필요에 맞게 적용할 수 있어
신약 개발이나 바이오 기술 혁신을 이끌 것으로 기대된다.

그러나 한국에서는 의사과학자가 여전히 생소하다.
미래의 국가경쟁력을 좌우한다는 이야기도 나올 만큼
바이오의료 분야의 중요성이 커지는 시점에서,
우리에게 필요한 의사과학자는 어떤 인재여야 할까?
그리고 KAIST는 어떻게 기여할 수 있을까?



KAIST 생명과학연구소 박사후연구원 신혜미(왼쪽)와 의과학대학원 박사과정(의사과학자 과정) 시공용(오른쪽).

세계는 융합형 의사과학자 양성 중 KAIST가 글로벌 바이오 강국 만든다



미래 산업의 새로운 전장, 헬스케어

한국의 산업 환경이 변화하고 있다. 우선 성장률이 전반적으로 낮아졌다. 연평균 4%를 웃돌던 경제성장률은 2005년부터 3%대로 낮아진 이후, 2% 전후 수준을 벗어나지 못하고 있다. 이는 산업구조가 성숙하면서 나타나는 자연스러운 현상이긴 하지만, 한국이 강세였던 산업군 전반이 성장의 한계에 부딪혔거나 하락세라는 점은 우려스럽다. 이는 비단 한국만의 문제는 아니다. 주요 선진국은 산업 환경이 급변하면서 기존에 우위를 지니던 산업 영역에서 영향력을 잃고 있으며, 이를 극복하고자 기술적 우위를 심분 활용할 수 있는 새로운 산업 영역을 개척하려 한다.

새로운 격전지 중 하나가 바이오산업과 헬스케어 분야다. 소수의 글로벌 제약사 중심으로 움직이는 제약산업에서 보

부가 과학기술정책실장을 장관급으로 격상하고 에릭 랜더 MIT 교수를 수장으로 임명한 사건은 미국이 바이오 분야에 얼마나 심혈을 기울이는지 보여주는 사례다. 랜더 교수는 생명과학 분야의 권위자로, 인간게놈프로젝트의 주역이자 유전자 연구 센터인 브로드 연구소의 설립자다. 전통적으로 물리학자가 맡아 온 과학기술정책실장 자리에 생명과학자가 임명된 것은 미국 역사상 최초다.

코로나19를 거치면서 바이오 및 헬스케어 분야의 성장은 더 빨라졌다. 글로벌 경영컨설팅 기업인 딜로이트가 2022년 발표한 바에 따르면, 2022년 글로벌 헬스케어 시장 성장률은 2020년 기준 전망치의 2배를 웃도는 수준을 기록했다. 특히 디지털 헬스와 의료 장비, 진단용 영상과 정보 관리 분야의 성장이 두드러진다. 이는 코로나19 팬데믹을 거치면

2020년부터 2년간 이어진 코로나19는 큰 시련이었다. 그러나 한편으로는 바이오의료 분야의 미래를 내다보는 기회이기도 했다. 전대미문의 급속한 감염병 확산 사태를 맞아 전통적인 백신이 제대로 대처하지 못하는 동안, 화려하게 데뷔한 mRNA 백신이 방어의 최전선을 담당했다. 이전까지 mRNA 백신은 관련 분야 연구자들이나 알음알음 가능성을 타진하는 수준에 불과했다. 임상시험은커녕 백신으로서 실효성과 경제성이 있는지조차 불분명했다. 그러나 mRNA 백신은 불과 1년 만에 제품 양산에 성공했다. 전통적인 백신의 개발 절차를 생각해보면 거의 불가능한 일이다. 수많은 연구자들이 장래의 가능성을 보고 꾸준하게 성과를 쌓아 온 덕분이다.



다양한 코로나19 백신들. 코로나19 대응 과정에서 기존 백신과는 전혀 다른 신개념 백신인 mRNA 백신이 상용화됐다. © Shutterstock

서 보건의료 환경이 크게 변화한 결과, 치료 중심의 기존 헬스케어 패러다임이 '4P(예측Predictive, 예방Preventive, 개인화Personalized, 참여Participatory)' 중심으로 변화되어 헬스케어 분야의 기술적 복잡성이 커졌기 때문이다.

헬스케어 시장의 과반을 차지하는 의약품 분야 역시 꾸준한 성장을 이어가고 있다. 특히 코로나19를 거치면서 mRNA 백신과 같은 신기술의 파괴력이 확인됐다. mRNA 백신을 최초로 상용화한 양대 기업인 화이자와 모더나가 2021년 코로나19 단일 품목으로만 벌어들인 매출은 각각 375억 달러, 169억 달러다. 한화로 수십 조 원 규모다.

그 배경에는 그간 축적된 연구개발 역량과 임상 분야를 연결하는 '오픈이노베이션'이 있었다. 코로나19의 주요 유전자

뎀, 바이오 및 헬스케어는 선발주자가 압도적인 지배력을 행사하는 시장이다. 이에 미국을 비롯한 주요국은 바이오산업을 '포스트 ICT'로 여기고 육성하고 있다. 조 바이든 행정

백신은 모두 연구기관과 기업, 대학의 협력을 통해 탄생했다. 아스트라제네카에는 영국 옥스퍼드 제너연구소와 옥스퍼드 백신 그룹, 화이자의 커뮤니티에는 독일의 바이오엔텍과 화이자, 모더나의 스파이크백스에는 미국 국립보건원(NIH) 산하 백신연구센터와 모더나의 공동 연구가 있었다.

여기에 더해 임상 분야의 역할도 커졌다. 연구와 임상, 양쪽에 경험을 두루 갖춘 전문인력들은 이전과는 전혀 다른, 신기술이 적용된 백신이 임상 현장에서 어떤 효과를 보이고 어떤 문제를 일으킬지 예측했다. 이에 따라 대규모 임상시험 대상자를 단기간에 확보하는 한편으로, 임상시험을 안전하게 진행할 수 있는 프로토콜을 개발함으로써 의약품 개발과정에서 가장 많은 시간이 소요되는 임상시험 기간을 최대한 줄일 수 있었다. 그 성과가 불과 1년 남짓한 시간 만에 시제품이 나온 코로나19 백신들이다. 코로나19 이전이라면 최소 7~8년의 시간이 필요했을 것이다.

연구와 임상의 결합을 위한 실험

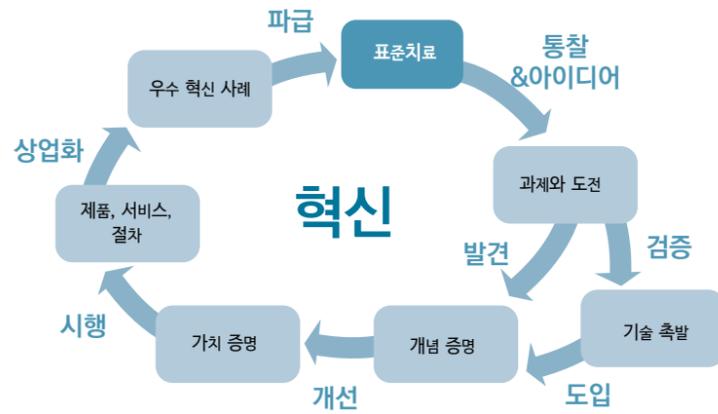
코로나19 백신 개발을 비롯한 최근 바이오분야의 동향은 '중개연구'의 중요성을 보여준다. 중개연구란 서로 다른 분야가 하나로 융합될 수 있도록 연결해주는 연구를 말한다. 과학기술의 전문성은 심화되는 반면 실제 적용 측면에서는 다양한 분야의 융합이 필수적이기에 중개연구의 중요성은 점점 커지고 있다. 바이오 분야에서 중개연구를 담당하는 전문인력이 바로 의사과학자다.

의사과학자는 기초과학 연구와 임상 현장의 가교 역할을 한다. 환자를 직접 대하는 임상으로서 환자와 질병을 폭넓게 이해하는 한편으로, 연구자로서 진단과 치료에 획기적인 신기술을 적용할 수 있다. 현장에서 발견한 문제점과 연구실에서 개발한 해결방안을 연결한다고 할 수 있다. 이에 미국과 영국 등 바이오 분야를 선도해 온 국가에서는 이미 전략적으로 의사과학자를 양성해 왔다.

미국은 연방정부, 국가의료기관, 민간 연구기관과 재단, 산업체가 함께 나서서 의사과학자를 양성하는 프로그램을 운영하고 있다. 미국의과대학협회(Association of American Medical Colleges)는 의사를 훈련하는 과정에 중개연구의 기본 원칙과 중요성을 강조하여 교육할 것을 권장하고 있다. 미국국립보건원(NIH)은 1965년부터 의

사과학자 지원 프로그램(MSTP)을 운영하여 임상과 기초 연구를 병행하는 데 우리가 없도록 배려한다. 이 외에도 민간 연구기관이나 기업이 자금을 지원하는 의사과학자 연구장학생 제도가 여럿 있다. 하워드휴즈의학연구소(Howard Hughes Medical Institute)의 'HHMI-NIH 연구 장학생 프로그램', 화이자의 '임상 연구 교육 프로그램'이 대표적이다. 1999년에는 실험실의 기초연구가 환자에게 실제 도움이 돼야 한다는 취지에서 '실험실에서 침대로(Bench-to-Bedside) 프로그램'을 운영하기 시작했다.

이러한 프로그램의 목표는 임상 및 중개 연구자를 집중적으로 양성하는 데 있다. 학생들은 MD(의사)-PhD(의학박사) 통합 학위 과정에 지원되는 프로그램을 활용하여 의사과학자로서 커리어를 준비하는 한편으로 학자금 부담을 덜 수 있다. 이 경우 의대에서 2년 과정을 거쳐 연구실에서



메사추세츠 종합 병원(CIMIT)의 의사인 존 패리시(John Parrish)가 제안한 바이오 기술의 혁신 사이클. 연구와 임상, 산업이 결합된 복합적인 과정이다.
출처: John Parrish et al. "Accelerating the Innovation Cycle". 2014.

4~5년을 보내면서 PhD를 취득한 후, 의대로 돌아와 2년 과정을 마무리하여 MD를 취득한다. 미국 이외에서는 보기 어려운 독특한 제도로, NIH가 주관하는 지원사업 대부분이 통합 MD-PhD 학위 과정 대상이다.

영국에서는 의료연구위원회(Medical Research Council)와 민간 재단이 임상 훈련 및 전문의 수련을 마친 의사를 대상으로 PhD 과정을 돕는다. 박사 후 연구실에서

의 실습 과정을 4년 동안 지원하는 방식이다. 드물게 PhD 학위 소지자가 의대에 진학하는 경우도 있다. 자신의 연구가 실제로 활용되려면 환자에 대한 이해가 필요하다는 생각에 따른 것으로, 대규모 공동연구그룹에 소속된 과학자들이 연구그룹의 필요에 따라 이 과정을 이수하는 경우가 많다.

이웃 일본 역시 의사과학자를 체계적으로 양성하고 있다. 일본은 2008년부터 미국을 모델로 하여 도쿄대 의대에 MSTP 과정을 설치하면서 본격적으로 의사과학자를 양성하기 시작했다. 지역별로 중개연구 센터가 있어 의사들이 기초 연구에 참여할 기회를 쉽게 찾을 수 있다.

보다 별도의 새로운 트랙을 마련하는 편이 나올 수도 있다.

의사과학자, 의사인가 과학자인가?

세계적으로 의사과학자 양성이 중요한 과제임에도 한국에서는 의사과학자가 여전히 생소하다. 의사과학자의 입지가 불분명한 탓이다. 가장 큰 문제는 임상과 연구의 균형을 찾기 어렵다는 점이다. 다른 나라와 비교해보면 문제를 쉽게 알 수 있다. 미국은 병원이 국가과제연구를 수행할 경우 연구비의 40~50%가 해당 기관에 지원된다. 환자 진료 이상으로 연구로 얻는 수익이 큰 구조다. 영국 역시 임상가가 연구시간을 확



독일 바이오엔텍의 대표이사 생명과학자인 외즐렘 튀레지(Ozlem Tureci). 세간의 회의적인 시선에도 아랑곳 않고 mRNA 백신을 연구해 온 결과 백신과 바이오산업의 새로운 지평을 열었다. © BioNTech SE

한국은 의료와 바이오 분야 모두 인프라가 충실하고 전문 인력의 수준도 높은 편이다. 따라서 융합형 의사과학자 양성 사업처럼 추가 학위 취득을 지원하는 사업에 나름의 성과를 기대할 수도 있다. 그러나 임상과 연구를 오가는 수평 이동이 어려운 환경이다 보니 이처럼 여러 분야를 오가는 지원사업

보하려 할 때 임상업무를 최대 4명의 의사과학자에게 분할할 수 있다. 덕분에 미국과 영국의 의사과학자는 연간 9개월을 온전히 연구에 할애한다.

그러나 한국에서는 의료기관과 의사 수입의 대부분이 임상 진료에서 나온다. 연구의사로서 성과를 내더라도 그 파



김하일 KAIST 의과대학원 학과장. 현재 의학전문대학원 설립을 이끌고 있다.

급효과나 잠재적 가치를 평가하기 어렵다는 점도 문제다. 자연히 의대생 대부분이 임상의 이외의 진로를 잘 고려하지 않는다. 임상의 출신으로서 의사과학자로 활동중인 김하일 KAIST 의과대학원 학과장은 의사과학자가 의대생에게 아직은 생소하다고 지적한다. 제도적인 문제 이전에 의사과학자가 국내에 워낙 드물다 보니 의대생들이 연구의사로서의 삶을 잘 상상하지 못한다는 것이다.

김 학과장은 “연구의사가 임상 의사에 비해 수입이 적은 편이기는 하지만 흔히 생각하듯 삶의 질에 크게 영향을 주지도 않으며, 사회적 인식 면에서는 임상의와 또 다른 장점이 있다”고 이야기한다. 다만 의대 졸업자 중 연구의사를 선택하는 사람이 거의 없다 보니 마치 리스크가 큰 커리어처럼 여겨진다는 의견이다.

주영석 KAIST 의과대학원 교수 역시 같은 의견이다. 주 교수는 “의사과학자는 임상 현장의 미충족 수요와 첨단 과학 공학지식을 모두 섭렵해야 한다”며 “연구자와 의사 모두 현장에서 활약하려면 10년이 넘는 시간이 필요한 만큼 어느

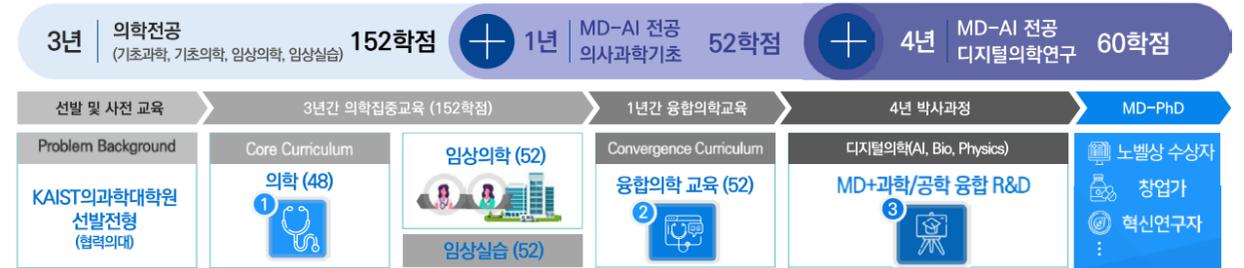
날 갑자기 협력연구를 한다면 서로 소통이 어려울 것”이라고 지적했다. 의료계 사람들도 이러한 문제를 모르는 바가 아니다. 실제로 일반적인 인식과 달리 의대생 중에서도 연구에 관심을 둔 사람도 적지 않다. 다만 의학의 방대한 지식과 기술을 습득해야 하는 상황에서 연구에 투자할 시간이 없다 보니 자연스럽게 연구 현장에서 멀어질 수밖에 없다는 것이다. 무엇보다도 “연구 분야로 진출하는 동료들이 1%도 되지 못하는 상황에서는 웬만큼 강한 의지가 없다면 연구자의 길을 포기할 수밖에 없을 것”이라는 점이 문제다.

결국 해법은 전문적인 교육을 통해 의사과학자의 성공 사례를 만드는 것이다. 의사과학자의 활동 영역은 전형적인 ‘융합’ 분야다. 현대의 바이오의료 기술은 생명과학이나 의학에만 국한되지 않고 인공지능이나 치료용 장비를 위한 신소재, 진단 장비에 필요한 광학 전자기학, 신약 탐색과 실시간 의료 서비스 제공을 위한 데이터과학과 ICT 등 과학기술 전반이 복잡하게 얽혀 있다. 따라서 의사과학자는 다양한 분야의 연구 역량을 유기적으로 조직하여 창의적인 돌파구를 제시해야 한다. 과학기술 중심 교육기관에 의사과학자를 위한 전문 과정을 설치하고 전문적인 의사과학자를 꾸준히 배출한다면, 시간이 지남에 따라 의사과학자라는 직업군이 임상의와는 또 다른 커리어로서 견고하게 입지를 다질 수 있다. 일단 직업군이 자리잡고 나면 의사과학자를 커리어로 선택하는 의사나 과학자도 자연스럽게 늘어나면서 선순환을 기대할 수 있을 것이다.

KAIST의 조심스럽지만, 과감한 실험

KAIST는 일찍부터 바이오 연구 및 산업 생태계에 의사과학자를 안착시키고자 노력해 왔다. 2004년 KAIST 의과대학원이 설치된 이래, 수많은 임상의가 의사과학자로서 새로운 커리어를 쌓았다. 2006년 1기 모집을 시작한 의과대학원은 임상을 대상으로 운영되는 박사과정이다. 1년간의 박사학위과정 후 3년 동안 전문연구요원으로 활동하며 학위와 군대 문제를 동시에 해결한다. 국내에는 생소한 시스템이었지만 20년 가까이 운영되며 인지도도 높아져서 최근에는 약 2:1의 경쟁률을 보인다.

의과대학원 학위과정을 이수한 임상의 중 일부는 국내 주요 병원에 전임의사로 채용되어 의료 현장 곳곳에서 신선



KAIST가 발표한 의학전문대학원 커리큘럼. 의학석사와 과학/공학박사를 결합한 형태다.

한 충격을 주고 있다. 대표적인 인물이 정희원 서울아산병원 노년내과 전공의다. 그는 노인과 전공의 시절인 2010년대 초반 노화 연구의 최신 동향에 관심을 갖고 KAIST 의과대학원에 지원했다. 임상의로서 전통적인 진료와 치료를 답습하다 보니 환자를 바라보는 관점이 지나치게 좁은 것은 아닌가 하는 불안감 때문이었다고 한다. 정 교수는 의과대학원 진학에 대해 “2020년이면 노인의학이 크게 달라질 지도 모른다고 생각했다”며 “노화 연관 질환의 새로운 치료법을 발견하는 데 일조하고 싶었다”고 설명했다.

KAIST는 조금 더 과감한 행보를 준비하는 중이다. 의과대학원을 의과학원으로 통합하는 한편, 의대를 신설해 학내 분산된 의과학 교육을 집중하여 의사과학자를 육성하겠다는 계획이다. 2022년 11월 30일 국회 의원회관에서 열린 ‘융합형 의사과학자 양성을 위한 토론회’에서 김하일 학과장은 KAIST의 청사진을 공개하고, 궁극적으로 바이오의학 복합단지(BioMedicine Complex)를 조성하겠다고 발표했다.

KAIST의 계획에 대해 정치권에서도 긍정적인 신호를 보내고 있다. 윤석열 대통령은 2023년 2월 7일 KAIST를 방문한 자리에서 KAIST의 의사과학자 양성에 긍정적인 의견을 피력했다. 의사과학자 과정 신설이 과학기술정보통신부와 보건복지부, 교육부 등 여러 부처의 영역이 중첩된 사안인 만큼, 윤 대통령의 발언은 KAIST가 계획 중인 의사과학자 전문 대학원 신설에 힘을 실어줬다는 평가다. 이광형 KAIST 총장은 취임식을 비롯한 공식 석상에서 “한국이 바이오의료 강국으로 거듭나는 데 첨병역할을 할 수 있는 의사과학자 양성에 전력을 기울일 방침”이라고 거듭 강조한

바 있다. 이에 따라 KAIST는 2026년까지 과학기술의학전문대학원 설립을 추진할 예정이다.

KAIST 의학전문대학원은 의학과 공학을 융합하여 8년 과정으로 운영될 계획이다. 3년 동안 집중적인 의학 교육과 인공지능, 바이오 융합 교육을 통해 의학 기초 과정을 거친 후, 다시 의학과 공학을 융합한 4년 박사 과정을 밟는다. 의학석사-공학박사를 하나로 통합한 형식이다. 임상 분야와의 이해관계 충돌을 피하기 위해 졸업 후 10년 동안은 임상의로 근무하지 못한다는 제한도 뒀다. 이와 함께 대전 문지 캠퍼스에 420억 원을 투자해 ‘혁신 디지털 의과학원’을 설립하여 연구와 창업의 중심지로 육성한다는 계획이다.

물론 아직은 넘어야 할 산이 많다. 의학전문대학원 준비를 이끄는 김하일 학과장은 현재 상황에 대해 “지금쯤은 베이스캠프까지 도달한 단계”라며 “정상에 오르려면 지금부터가 고비”라고 설명한다. 사회적으로 의사과학자의 필요성에 대한 공감대가 형성되어 있고 KAIST의 지향점도 충분히 구체적이다. 과학계와 산업계, 의료계 모두 현재 연구의사의 비율이 너무 낮아서 바이오산업 전반의 역량이 제한된다는 데는 동의한다. 그러나 의료계와의 협의부터 부처간 조율에 이르기까지 세부적인 절차가 남아있다. 이해관계가 다양한 만큼 폭넓은 논의가 치열하게 전개될 시점이다. KAIST의 새로운 청사진이 결국에는 어떤 모습으로 구체화될지는 미지수지만 한 가지는 분명하다. 어떤 방식으로든 현대의 바이오 헬스케어 환경에 대응하려면 새로운 형태의 인재가 필요하다는 점이다. KAISTian

‘한국형 벤처의 요람’의 명성 바이오 분야에서도 KAIST가 이어간다

KAIST의 실용적인 학풍은 고도성장기 한국 산업의 견인차 역할을 했다. 21세기 초입에는 KAIST 출신 인재들이 1세대 IT 벤처를 창업하며 IT 산업 생태계의 마중물이 됐다. 오늘날 세계를 이끄는 한국 첨단산업의 배경에는 KAIST의 실용적인 학풍이 있었다고 해도 과언이 아니다. IT 혁명 이후 바이오 분야에서 새로운 혁명을 예고하는 지금, KAIST는 새로운 벤처 붐을 준비하고 있다. 바로 바이오 벤처다.

오늘날의 바이오분야는 과학과 공학의 거의 모든 영역이 모인 융합 분야다. 인공지능이 신약 후보물질을 검색하고, 신경계를 모사한 회로로 신경계 질환의 비밀을 찾아내며, 생체 적합성이 높은 신소재로 인공장기를 만든다. 반연구적 인 배터리를 장착한 초소형 센서는 상시적으로 생체 신호를 읽어 의료 네트워크로 데이터를 전송한다. 그런가 하면 사지를 잃은 환자에게 3D 프린터로 만든 맞춤형 의수를 제공하고 전자기신호를 읽어 의수의 모터를 세밀하게 조작한다. 고에너지 물리학 연구로 얻은 성과는 생체 이미징 장비를 개선하는 데 활용되고 산업디자인과 경영 분야에서는 효율적인 임상환경을 설계한다.

바이오분야의 복합적인 특성을 고려하여 바이오 분야의 선진국은 바이오클러스터를 운영하고 있다. 바이오클러스터란 바이오산업 생태계에 필요한 요소 전반을 한 공간에

모은 지역을 말한다. 인재를 양성하는 대학, 연구개발을 담당하는 연구기관, 인허가와 행정지원을 담당하는 정부 기관, 임상 적용과 협력 연구를 담당할 병원, 상용화를 담당할 기업, 연구와 생산 전반에 설비와 서비스를 제공하는 인접 분야 등이 포함된다. 미국의 보스턴, 샌프란시스코, 뉴저지, DC, 샌디에이고나 아일랜드의 더블린, 싱가포르의 바이오폴리스, 중국의 상하이 장강이 세계적으로 잘 알려진 바이오클러스터다.

국내에서도 바이오산업 육성을 위해 전국 16곳 이상의 바이오클러스터가 운영 중이다. 그중에서도 충북 오송, 경기도 판교, 인천 송도와 함께 대전 대덕이 4대 바이오클러스터로 손꼽힌다. KAIST는 50년이 넘는 연구 경험과 과학기술 전반에 걸친 교육 및 연구 역량을 바탕으로 대덕 클러스터의 연구 중심지이자 고급 인재 양성 기관으로 자리매김했다. 대전시

보스턴 항구 지구의 전경. 보스턴은 세계에서 가장 큰 바이오클러스터로 손꼽힌다. 하버드와 MIT가 연구 및 인재양성 중심지 역할을 한다. © Shutterstock



는 대덕 바이오 클러스터의 모델로 보스턴을 내세우는데, 보스턴에서 하버드와 MIT의 역할을 KAIST가 수행하는 셈이다.

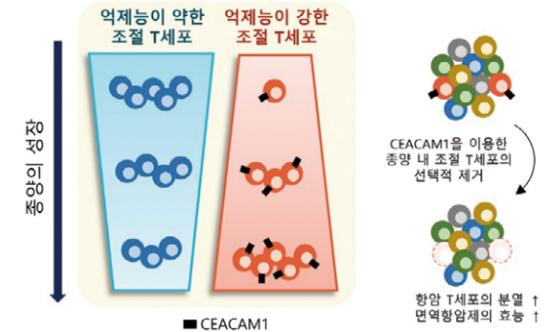
연구와 교육 거점으로서 KAIST의 입지는 그간 KAIST가 낸 성과에서도 엿볼 수 있다. KAIST의 다양한 학과에서는 저마다 바이오 및 의료 분야에서 주목할 만한 성취를 이뤘다. 특히 코로나19라는 비상 상황에서 KAIST의 역량이 유감없이 발휘됐다. 현장에서 감염 여부를 정확하게 판단하는 진단용 초고감도 바이오센서와 감염병 환자가 발생했을 때 신속하게 대처할 수 있는 이동형 음압병동이 KAIST 캠퍼스 내 협력 연구를 거쳐 탄생했다.

관련 연구도 다양해졌다. 과거에는 바이오 연구가 제약과 치료 부문에 집중되는 경향이 있었다. 그러나 코로나19를 계기로 진단과 치료, 의료용 신소재, AI, 뇌-기계 인터페이스(BMI) 등 다양한 영역에 걸쳐 전방위적인 바이오 혁신이 펼쳐진다.

최근의 대표적인 성과로는 바이오및뇌공학과 정기훈 교수 연구팀이 개발한 현장 진단형 PCR 분석기술이 손꼽힌다. 바이러스 감염 여부를 정확하게 확인하려면 유전자 검사가 꼭 필요하지만 시간이 오래 걸려 현장에서 빠르게 대응하기는 불가능하다. 정기훈 교수 연구팀은 기업과 출연연구기관과의 공동 연구를 통해 현장 진단에 적합한 휴대용 초고속 분석시스템을 개발했다. 여기에는 광열 나노소재 기반의 플라즈모닉 열 순환기, 미세 랩온어칩 기반 금속 박막 카트리지가, 초박



정기훈 교수 연구팀이 개발한 현장 진단형 PCR 분석기기. 기존에 비해 속도와 편의성이 크게 향상되어 감염 여부를 현장에서 정확하게 판단할 수 있다.



의과대학원의 대표적인 성과 중 하나인 암 면역치료법. 서울삼성병원과의 협력으로 이뤄낸 사례다.

형 마이크로렌즈 어레이 형광 현미경처럼 소재부터 광학에 이르는 첨단 기술이 대거 투입됐다.

KAIST 의과대학원의 활약도 두드러진다. 설립 취지에 맞게 임상의 풍부한 경험과 연구의 최신 정보를 바탕으로 선도적인 성과를 꾸준히 배출한다. 임상이가 연구에 참여하여 병원과의 교류가 활발하기에 연구성과의 현장 활용도가 높은 편이다.

2023년 3월 발표된 박수형 교수와 신의철 교수 연구팀의 암 면역치료법 연구가 대표적인 사례다. 우리 몸에는 악성 종양에 대한 대응시스템이 있다. 종양 내의 면역세포다. 이들은 이상이 있는 체세포를 공격해서 파괴하는 임무를 담당하는데, 정상적인 세포를 함부로 공격하지 않도록 조절세포가 면역세포의 활성을 조절한다. 박 교수 연구팀은 면역세포의 암 세포 제거 능력을 제한하는 조절세포만 제거해서 면역항암 작용을 강화하는 면역치료법을 개발했다. 이번 연구는 삼성서울병원의 공동연구로 이뤄낸 성과다.

역학이나 진단 분야에서의 성과도 주목할 만하다. 이정호 교수 연구팀은 분당 서울대병원, 한국과학기술정보연구원과 함께 한국인의 유전체로부터 자폐를 유발하는 변이를 최초로 발견했다. 이번 성과는 자폐증 가족 유전체 빅데이터 분석으로 얻은 성과로, 자폐증 가족 연구로는 아시아 최초의 사례다. 김민준 교수 연구팀은 서울대병원과 함께 난치성 심혈관 질환인 폐동맥 고혈압의 모델을 새롭게 구축했다.

KAIST는 바이오 분야의 세계적인 흐름에 발맞춰 임상과 연구의 융합을 가속화할 계획이다. 의학전문대학원 설립으로 융합 연구에 특화된 의사과학자 양성이 본격화된다면 KAIST와 대덕 클러스터가 한국을 넘어 세계적인 바이오 융복합단지로 부상할 수도 있을 것이다. KAISTian

“실패에 대한 관점을 바꾸고 두려움 없이 도전하라” KAIST 실패연구소



2021년 6월 KAIST에 설립된 실패연구소. KAISTian이 실패를 바라보는 관점을 바꾸고, 실패에 대한 두려움 없이 과감하게 도전할 수 있는 문화를 만들려는 목적으로 설립됐다. 설립 이후 실패연구소는 실패세미나, 재도전 국제포럼 개최에서 뉴스레터 발송, 설문조사, 인스타툰 제작까지 활발히 해 왔다.

‘넙죽이의 실패연구소 합격자소서’

세상에 태어남과 동시에 사라질 뻔한 아찔한 기억. “이상해.” “저게 뭐야? 안 예쁘데?”, “우리 학교 대표로 인정할 수 없어.” 학생들의 원성이 자자해지자, 학교에서는 ‘재검토하겠다’는 말과 함께, 급기야 홈페이지에서 지워버렸다. 그런데 예상치 못한 일이 벌어졌다. “계속 보니까 귀여운데?”, “공대생 이미지에 딱이야.” “굿즈 만들어주세요.” 알 수 없는 매력에 학생들은 되살리기 운동을 벌였고, ‘넙죽이’라는 이름도 그때 만들어졌다. 지금은 몸이 열 개라도 모자랄 정도로 열심히 활동하고 있다.

이 내용의 주인공은 KAIST의 공식 캐릭터, 일명 ‘넙죽이’다. KAIST 실패연구소는 초기 실패를 넘어서 성공을 거둔 넙죽이의 사연을 ‘넙죽이의 실패연구소 합격자소서 (a.k.a. 성공하는 실패에세이)’란 제목의 인스타툰으로 만들었다. 여기에는 넙죽이가 다음과 같이 실패연구소를 소개하는 내용까지 담겨 있다.

“얼마 전 실패세미나에서 이런 이야기를 들었어요. 누구나 천 개가 넘는 자기 이야기가 있다고. 무언가에 실패하면 그 실패에 잠시만 슬퍼하고 빨리 다른 나의 이야기로 주의를 돌리라고요. ‘당신은 지금 논문을 리젝트 당한 사람이지만, 맛집을 좋아하고 유머러스한 친구이고 달리기도 잘하

고 어려운 시험을 통과해 본 사람이고...’ 그럼에도, 실패의 절망감에 사로잡혀 있을 땐 남들에게 보이는 내 장점도 내 눈엔 잘 안 보인다는 거 역시 잘 알아요(2014년의 제가 그랬거든요). 만약 지금 실패와 절망감에 사로잡혀 있는 친구가 있다면, 제가 돕고 싶어요. 그 옛날 KAIST와 온라인 세계 친구들이 제게 건넸던 손길을, 제가 한번 내밀어 보겠습니다. 여기 실패연구소에서요!”

2021년 6월 설립된 실패연구소. 실패연구소 소장은 그해 7월 노준용 문화기술대학원 교수로 선정됐다. 노 교수는 “이광형 총장이 실패연구소 설립에 대해 관심이 많았으며, 시대적으로도 실패연구소가 필요하다는 점에 공감하고 소장을 맡게 됐다”고 밝혔다. 그는 또 “KAIST 구성원 대부분은 실패 경험이 적은데, 너무 성공에 익숙하다 보면 어떤 목표를 잡을 때 실현 가능한 목표를 잡게 된다”며 “하지만 실패에 대한 두려움 없이 과감한 도전을 해야 진정한 혁신을 이룰 수 있다”고 덧붙였다. 실패를 두려워하지 않고 과감하게 도전할 수 있는 문화를 조성하는 것이 KAIST 실패연구소의 커다란 목표란 뜻이다.

실패연구소는 KAIST 연구부총장 직속의 학과장급 잠정 조직이며, 현재 노준용 소장을 중심으로 안혜정 조교수, 이미순 행정원이 참여하고 있다. 또 유희열 위원장(KT 이사장,



실패연구소 소장을 맡고 있는 노준용 교수.

전 과학기술부 차관)을 비롯해 외부위원 5인, 내부위원 5인, 학생 위원 2인으로 구성된 운영위원회가 실패연구소를 돕고 있다. 2021년 하반기에는 이와 같은 조직을 구성하는 데 힘썼으며, KAIST 구성원에게 사전 설문조사를 진행했다.

실패세미나에서 재도전 국제포럼까지 개최

2022년 실패연구소는 본격적인 활동에 들어갔다. 대표적인 사례가 봄학기과 가을학기에 개최한 실패세미나였다. 과학기술 연구개발(R&D), 창업, 경영, 정책 등 다양한 분야의 리더들을 초청해 그들의 실패 경험이나 실패에 대한 새로운 관점을 공유함으로써 청중들에게 용기와 도전 의식을 고취하는 강연 프로그램이다. 봄 강연은 ‘실패의 의미를 되묻다’, ‘여러 모양의 삶, 여러 모양의 실패’란 주제 아래 온라인으로만 진행됐으며, 가을 강연은 ‘창업가를 위한 실패학’, ‘실패의 두려움에 대한 다른 시선’이란 주제 아래 온라인과 오프라인으로 동시에 진행됐다.

지난해 1월 실패연구소는 실패뱅크(DB) 기능을 포함한 홈페이지 구축을 완료했으며, 월간 뉴스레터와 온라인리포트를 발행해 KAIST 전 구성원(교원, 학생, 직원)에게 발송하기 시작했다. 실패를 주제로 다양한 형식의 글을 생산해 다양한 관점에서 실패를 조망할 수 있는 사례와 지식을 축적하고 이를 구성원들과 정례적으로 공유한 것이다. 온라인 리포트에는 봄학기과 가을학기 실패세미나 스케치도 포함됐다. 지난해 7월부터는 격주로 인스타그램(<https://www.instagram.com/kaist.caf/>)도 발행하고 있다. 인스타그램에서는 실패연구소에 ‘입사한’ 넙죽이가 등장해 실패연구소 탄생기부터 실패에 관한 다양한 이야기를 전하고 있다.

또 지난해 5월에는 KAIST 구성원의 실패 경험을 공유하기 위해 실패에세이 및 동영상 공모전도 개최했다. 노 교수는 “공모전에 외국인 학생들의 관심이 굉장히 많았던 부분

이 좀 특이할 만하다”며 “처음에는 한두 사례만 뽑아서 시상하려고 했는데, 공모전에 나온 내용이 모두 좋아서 전체를 뉴스레터에 실기도 했다”고 설명했다. 아울러 KAIST 구성원의 실패인식 조사도 진행했다. KAIST 구성원을 대상으로 실패에 대한 태도와 조직 차원의 실패용인 문화에 대한 인식을 연 1회 조사해 변화추이를 추적함으로써 실패연구소 사업전략과 계획 수립에 반영하고 있다. 2022년 조사에는 총 735명이 참여했다.

특히 실패연구소는 지난해 10월 행정안전부, 충청북도와 공동으로 ‘제2회 재도전 국제포럼’을 개최했다. 재도전 국제포럼은 행정안전부 실패박람회의 일환으로 2021년부터 매년 ‘실패의 날(10월 13일)’에 개최되는 국제행사다. 민간, 정부, 학계가 한데 모여 실패와 재도전에 대한 다양한 각국 사례와 경험을 나누고 국제적 협력방안을 논의하는 자리다. 실패의 날은 2013년 10월 13일 핀란드 알토대의 창업 동아리 ‘알토이에스(AltoES)’에서 실패 경험을 나누는 행사를 처음 진행하면서 시작됐다. KAIST 실패연구소는 2022년 실패박람회 디딤돌 협력기관으로 행정안전부와 양해각서(MOU)를 체결했으며, 재도전 국제포럼의 1개 세션을 맡아 주제 기획, 국내외 연사 섭외 및 세션 진행을 담당했다. 노 교수는 “이 포럼에 미국, 멕시코, 싱가포르, 핀란드, 네덜란드 등에서 온 사람들이 참여해 실패를 주제로 다양한 시각을 공유하고 국제적인 네트워킹을 하는 시간도 가졌다”며 “실패의 날을 만든 알토이에스의 모나 이스마엘도 참여해 발표에 나섰다”고 설명했다.

올해 온라인 대시보드와 포토보이스 추진

실패연구소에서 실패에 대한 여러 자료를 수집하고 재가 공해서 확산하고 실패에 관한 긍정적 메시지를 계속 전하다 보니, KAIST뿐만 아니라 사회에서도 조금씩 변화가 일어나고 있다. 노 교수는 “최근 중소벤처기업부에서 연구개발(R&D)을 진행하는 데 있어 기존 관행을 혁신하는 안을 새로 만들면서 실패연구소에서 내는 메시지가 많이 도움됐다고 하더라”고 밝혔다. 기존의 국가 R&D는 달성할 수

KAIST 실패연구소의 이미순 행정원(왼쪽), 노준용 소장(가운데), 안혜정 조교수(오른쪽).



KAIST 대표 캐릭터 ‘넙죽이’가 등장하는 인스타그램. 넙죽이의 스토리를 통해 실패연구소를 소개하고 있다.

있을 만한 목표를 제시하기에 성공률이 거의 98%에 가깝게 있는데, 이제는 국가 차원에서 이런 틀을 벗어나 과감한 도전을 하게 하고 실패해도 어느 정도 용인해줄 수 있도록 R&D를 유연하게 관리하는 혁신적인 안을 마련해 발표하고 있다. 이런 흐름에 실패연구소의 메시지가 조금씩 전달되고 느낄 수 있다는 뜻이다.

올해 실패연구소는 어떤 운영전략을 갖고 있을까. 실패연구소가 2021년 말과 2022년 말에 KAIST 구성원을 대상으로 진행한 설문조사에 따르면, 실패연구소에 대한 긍정적인 답변이 많고, 좀 더 자유롭게 자신들의 실패 내용을 공유하고 피드백을 받을 수 있는 자리가 있으면 좋겠다는 의견이 많다. 노 교수는 “2022년에 하던 사업들을 그대로 진행하되, 홈페이지에 온라인 대시보드 형태의 공유플랫폼을 마련해 KAIST 구성원들이 자유롭게 자신의 실패 경험을 올리고 다른 사람들이 보고 피드백할 수 있도록 할 예정”이라며 “자연스러운 토론의 장이 펼쳐지면 좋겠다”고 말했다. 그는 또 “‘포토보이스’라는 구성원 참여형 질적 연구 프로그램을 진행할 계획”이라고 덧붙였다.

특히 KAISTian의 실패경험에 관한 포토보이스 연구는 신규사업으로 진행된다. KAIST 재학생 30여 명을 4개 그룹(내국인 학부생 1개 그룹과 대학원생 2개 그룹, 외국인 1개 그룹)으로 구성해 그룹별로 15일간 학교생활에서 ‘실패’ 또는 ‘실패감’을 경험하는 상황을 사진으로 촬영하게 한다. 이 연구를 주도하는 안혜정 교수는 “학교생활을 하면서 실패가 연상되는 장면을 사진으로 찍고, 왜 이 장면에 실패라고 느꼈는지를 작성해 제출하게 한 뒤, 가장 이야기하고 싶은 사진을 골라 워크숍 또는 집단 인터뷰를 할 계획”이라며

“이를 통해 KAIST 학생들은 어떤 장면에서 실패를 느꼈고 실패에 대해 잠정적으로 어떤 결론을 내렸는지 정리하는 질적 연구 방법이 포토보이스”라고 설명했다. 안 교수는 또 “포토보이스는 문제를 발굴하는 과정을 좀 더 쉽게 하는 의도로 발달한 연구 방법”이라며 “사진을 찍어서 과제로 제출하기 때문에 그 사진을 갖고 전시도 가능하다”고 덧붙였다.

실패연구소는 넙죽이 캐릭터를 활용해 인스타그램으로 소통할 뿐만 아니라 페이스북도 운영하고 있다. 노 교수는 “홈페이지 방문자 수도 많아지고 있다”며 “온라인 대시보드가 홈페이지에 연동되면 이를 통해 더 많이 홍보될 것으로 생각한다”고 말했다. 실패연구소는 2021년 6월에 설립된 이래 1년 반 정도 지났는데, 앞으로 어떤 모습으로 발전할까. 노 교수는 “지금까지 실패에 대한 두려움 없이 과감한 도전을 하자는 문화를 확산하고 여러 사례를 발굴해 실패를 바라보는 관점을 바꿔보고자 이벤트나 캠페인성 사업을 많이 했는데, 앞으로 이와 동시에 설문조사, 포토보이스 등 다양한 채널을 통해 들어오는 많은 데이터를 분석해 의미 있는 논문도 작성해 학계에 발표하면 좋을 것”이라고 밝혔다. 그는 또 “아직도 사람들이 실패를 두려워하고 싶어하는 것 같은데, 권투 선수가 시합에서 한 대도 맞지 않고 이길 수 없고 챔피언이 될 수 없듯이 실패는 일상에서 당연히 일어나는 과정의 일부분이라고 생각하고 과감히 도전할 때 진정한 커다란 성취를 얻을 수 있다는 마음가짐을 갖는 것이 매우 중요하다”면서 “이와 관련된 많은 내용을 얻고 싶다면 언제든지 실패연구소 홈페이지를 방문하면 좋겠다”고 덧붙였다. KAISTian

큰 귀와 긴 다리로 넓게 듣고 멀리 뛰는 ‘우리가 바로 KAIST의 흑토끼’



2023년 계묘년을 일컬어 ‘흑토끼띠’라고도 한다. 십간(十干) 중 마지막인 계(癸)가 검정색을 뜻하기 때문이다. 오행 사상에서 검정색은 지혜를 상징한다고 한다. 토끼가 민담이나 전설에서 꽤 많은 동물로 종종 등장하니 흑토끼는 지혜로운 토끼라는 뜻이다. 동시에 토끼는 다산과 풍요의 상징이자 발빠른 동물의 대명사다. 굳이 의미를 풀자면 흑토끼는 ‘풍성한 지혜로 열심히 달려나가는 모습’을 나타낸다고 볼 수 있다. 이렇게 보면 넘쳐나는 지혜로운 아이디어로 미래를 준비하는 KAIST의 학생들에게 딱 맞는 상징인지도 모른다. 흑토끼를 닮은 KAIST 학생 중에도 특별히 토끼와 인연이 있는 사람들이 모여 계묘년을 이야기한다.

‘눈 먹던 토끼 얼음 먹던 토끼 제각각’ 각자가 바라본 토끼의 모습은?

‘KAIST 토끼 모임’은 출생년도처럼 느슨하고 안일한 이유만으로 모이지는 않았다. 지혜로운 토끼의 해를 맞아 나누는 이야기인 만큼 모두에게는 나름의 사연이 있다. KAIST의 흑토끼들이 바라보는 토끼는 어떤 모습일까?

박건희 | 토끼에 관심이 있는 이유는 간단해요. 워낙 사랑스럽고 귀여우니까. 너무 단순한 이유인 것 같겠지만 사실입니다. 반려동물을 선택하는 데 특별한 이유가 없잖아요. 보통은 한 눈에 마음에 드는데 결정을 굳히려고 이유를 만들곤 하니까요. 사정상 지금은 키우지 못하지만 나중에는 꼭 토끼 농장을 만들고 싶은 마음이에요. 다른 이유라면 캠퍼스에 대한 추억도 있어요. 제가 KAIST에서 10년 가까이 생활하고 있는데, 예전에는 캠퍼스에서

토끼를 어렵지 않게 볼 수 있었거든요. 도서관 앞 잔디밭에서도 본 적이 있어요. 그런데 언젠가부터 자취를 감췄더라고요. 고양이도 점점 늘어나면서 경쟁에서 밀려난 것 아닌가 싶은데, 개인적으로 아쉬운 일입니다.

조경민 | 저는 토끼띠이기도 하지만 어릴 때 토끼에 대한 기억이 있어요. 중학교 때 다닌 학원 뒷마당에서 토끼 두 마리를 키웠거든요. 학원이 끝나 토끼들 보러 가는 것을 정말 좋아했어요. 마당의 풀을 뜯어서 넣어주면 오물오물 받아먹는 모습을 구경하는 게 낙이었죠. 가끔은 토끼가 풀을 받아먹을 때 풀 한 쪽을 잡고 줄다리기도 하고요.

최설아 | 저한테는 토끼의 적응력이 정말 인상적이었어요. 호주에서 사냥용으로 풀어놓은 토끼가 견잡을 수 없이 번식해서 호주의 생태계를 꼭 채웠다는 일화를 접했거든요.



<p>최진 생화학부/기술경영학부 복수전공</p> <p>1999년생 토끼띠입니다. 올해가 학부 마지막 해예요. 나름 중요한 시기인데, 토끼해를 맞아 다른 분의 이야기를 듣고 저 자신도 돌아보고 싶어요.</p>	<p>박건희 생명과학과 박사과정</p> <p>제 출생은 토끼와 연관이 없습니다. 다만 토끼를 동물로서 워낙 좋아해서 오늘 자리에 지원했어요.</p>	<p>조경민 전산학부/화학과 복수전공</p> <p>1999년생 토끼띠라 참석했습니다. 오늘 자리를 위해 토끼 옷을 준비했어요!</p>	<p>안치영 문화기술대학원 석사과정</p> <p>어렸을 때 독일에 살 때 이웃이 농장을 운영했는데 토끼들이 있었어요. 그때 토끼들과 시간을 보낸 이후로 줄곧 제가 제일 좋아하는 동물이었죠.</p>	<p>최설아 전산학부 졸업, SI대학원 석사과정</p> <p>저는 토끼띠는 아닙니다. 하지만 조기졸업해서 한 살 많은 토끼띠와 늘 생활했기에 참여했어요.</p>
--	---	---	--	--

토끼 수를 줄이려고 노력했지만 실패했다는 이야기를 듣고 적응력 하나는 정말 놀랍다고 생각했어요.

박건희 | 그리고 보니 꾀가 많고 영악하다는 인상도 있어요. 얼마 전에 국립민속박물관에서 전통 미술에 묘사된 토끼를 다룬 전시가 있었어요. 전통 설화나 민담에 묘사된 꾀 많은 모습이 어찌면 토끼의 생명력과 적응력을 그렇게 표현한 것 아닌가 하는 생각도 들어요. 생물학적 관점에서 보면 '살아남은 것이 강한 것'이니까요.

안치영 | 저는 대학 입학 전까지 외국에서 시간을 많이 보냈어요. 독일에서 5년 살다가 인도에서 살기도 했지요. 어린 시절 독일에 살 때 '이스터 버니'가 기억에 남아요. 부활절의 상징이 토끼라서 여러 행사가 있었거든요. 달걀과 토끼가 독일의 봄에 대한 기억의 상당부분을 차지해요.

'영리한 토끼는 굴을 셋 판다' 토끼에게 배우는 삶의 지혜

사람들이 생각하는 토끼는 귀엽지만 영악하고 약하지만 적응력 높은, '반전 매력'을 지닌 동물이다. 누구에게나 배울 점 한 가지씩은 있다는 말처럼 가장 약한 포유류 중 하나면서도 가장 많이 번식하는 토끼에게도 세상을 살아가는 나름의 지혜가 있을 터, 흑토끼의 해를 맞아 우리는 토끼에게서 무엇을 배울 수 있을까?

조경민 | 조금 엉뚱한 말처럼 들릴지도 모르지만, 토끼가 자신의 변을 다시 먹어서 완전히 소화시키잖아요. 이런 모습이 굉장히 인상적이었어요. 소화가 채 되지 않은 양분

을 다시 소화시켜서 온전하게 영양소를 얻는 모습이 뭔가 끊임없이 도전하는 모습을 연상시키기도 하고요. 한 번 겪은 일도 다시 한 번 되새기면서 확인하는 모습이랄까요.

최진 | 토끼의 큰 귀도 인상적이에요. 과학기술을 공부하는 입장에서 획획 바뀌는 트렌드에 늘 촉각을 곤두세우고 어떤 이야기든 귀담아듣는 자세가 필요하다고 생각하거든요. 사방에서 들려오는 소리를 한껏 모으는 생존전략이야말로 과학기술인이 배울 점 아닌가 싶어요.

박건희 | 토끼의 꾀가 많은 이미지는 단지 머리가 좋다는 것과는 다른 것 같아요. 별주부전에서 보듯 토끼가 위기를 번득이는 창의적인 아이디어로 극복하잖아요. 어려운 문제를 수월하게 해결하는 방법을 찾는다는 점에서 대학원생과 비슷한 것 같아요. 학부 때와는 달리 석사 과정부터는 확립된 내용을 습득하는 것이 아니라 자신이 문제를 발굴해서 해결해야 하니까요.

최설아 | 그리고 보니 적응력이 강하다는 점은 AI를 공부하는 입장에서 와닿는 면이 많네요. AI 분야는 정말 빨리 변화하거든요. 급변하는 환경에 맞춰서 다양한 시도를 하는 것 말이지요. KAIST 전체로 봐도 문화기술대학원처럼 새로운 시도도 많은데, 어찌면 토끼가 KAIST의 가치관을 표현해주는지도 모르겠어요.

안치영 | 저는 앨리스 이야기가 생각나요. 이상한 나라의 앨리스에서 토끼는 다른 세계로 인도하는 역할을 하잖아요. 적응력이 강하고 지혜롭다는 특징과 비슷한 맥락에

서 나온 상징인 것 같아요. 위기상황에 잘 대처하면서도 다른 사람을 이끌어주는 역할요.

'어스렁토끼 재를 넘는다' 지그재그로 한 방향을 향하는 토끼처럼

토끼에 대한 기억과 함께 하며 캠퍼스 생활을 보낸 KAIST의 흑토끼들. 이야기를 나눌수록 평소 예쁘게만 여기고 지나친 토끼가 유난히 크고 대단해 보인다. 토끼가 살짝 알려주는 생활의 지혜가 KAISTian의 삶을 어떻게 이끌까.

안치영 | 문화기술대학원 학생으로서 적응과 지혜가 필요하다고 생각해요. 문화기술대학원에는 타 대학에서 온 학생도 많고 전공도 다양하거든요. 저만 해도 주전공이 영어영문학과 심리학을 복수전공했는데, 동기 중에는 마케팅, 경영학, 미술, 건축 전공자도 있을 만큼 KAIST 학부에서 접할 수 없는 전공이 많지요. 개인적으로 심리학에 다른 분야를 접목해서 폭넓게 연구해보고 싶다는 생각이었는데 문화기술대학원은 그 목적에 적합하다고 생각했어요. 문화와 콘텐츠, 기술의 융합을 연구하는 만큼 다양한 분야에 유연하게 적응하려는 자세가 필요하기 때문에 문화기술대학원이 이를 함양시키는 데 중요한 역할을 하고 있다고 생각해요.

최설아 | AI 분야에도 협업 프로젝트가 많아요. 연구 주제가 자연어처리나 시각인식과 같은 것이라 문화기술대학원처럼 색다른 분야와의 융합도 재미있는 주제라는 생각이 들어요. 그런 만큼 끊임없는 공부가 필요하기도 하고요. AI 분야가 1년 사이에도 엄청나게 빨리 발전하다 보니 학부 때 공부한 내용을 넘어 새롭게 공부해야 할 때가 많거든요. 그런 점을 매력이라고 생각해서 지원하기도 했고요. 궁극적으로는 계속 공부하면서 사람들의 실생활에 도움이 되는 기술을 만들고 싶어요. 윤리적인 문제도 잘 해결하면서 말이지요.

최진 | 어떤 일이든 사람들에게 긍정적인 영향을 주는 일을 하고 싶어요. 아직 미래는 잘 모르겠지만 지금 하는 연구도 남들을 돕고 싶다는 취지에서 시작했으니까요. 시각장애인의 디지털 콘텐츠 접근성을 개선하는 연구를 하고 있는데, 비중은 크지 않지만 이런 방향의 일을 계속 해보고



싶어요. 앨리스를 이끄는 토끼처럼요.

박건희 | 조금 엉뚱하긴 하지만 최종적으로 이루고 싶은 꿈이 있어요. 토끼와도 조금은 관계가 있을 텐데, 체외에서 착상부터 출산까지 가능한 인공자궁을 연구하고 싶습니다. 물론 단시일에 가능한 일은 아니겠지만 일단 실현된다면 출산의 두려움이나 부담을 덜 수 있지 않을까요? 다산하는 토끼처럼 말이지요.

조경민 | 다들 연구 측면에서 이야기해 주셨는데, 저는 솔직히 진로를 다른 방향으로 확정했어요. 중고등학교 교사요. 길지 않은 삶이지만 지금 생각해보면 늘 토끼처럼 뛰어다녔던 것 같아요. 토끼가 뛰어갈 때 보면 지그재그로 뛰어다녀서 방향을 가능하기 어렵지만 전체적인 방향은 분명하잖아요. 마찬가지로 사람들도 한 방향으로만 갈 수는 없다고 생각해요. 내 생각과 삶이 다르게 흘러갈 수도 있지만, 결국에는 어떻게든 목적지에는 도착하지요. 그래서 토끼처럼 자신을 낮춰서 학생들과 눈높이를 맞추고 학생들을 이끄는 선생님이 되고 싶습니다.

저마다 다른 뜻으로 영향을 주고받는 오방색처럼, 다섯 명의 KAISTian도 서로 다른 생각을 나누며 생각이 한데 모였다가 흩어졌다를 반복했다. 그러나 어떤 방향으로 뛰든 토끼는 자신만의 목적지에 틀림없이 도달하듯, 이날 모인 KAIST의 흑토끼들도 각자의 지혜로 다른 사람과 세상을 이끌고 싶다는 꿈만큼은 같았다. 강인한 뒷다리로 도약하는 토끼처럼, 매일 새로운 경험과 성취로 가득한 토끼의 해를 기억해본다.

KAISTian

오직 새내기만을 위한, 자신만의 색깔 찾기 프로젝트 Color Your Year Project

KAIST에서는 2021년부터 새내기들을 위해 특별한 공모전을 열고 있다. 바로 'Color Your Year Project(CYYP)'다. CYYP는 학점이나 전공 공부에 얽매이지 않고, 새내기 시절 무엇이든 '도전'하고, '질문'하고, '봉사'하며 1년간 자신만의 고유한 색깔을 찾아보자는 취지로 마련됐다. 매년 봄학기 초에 도전왕, 질문왕, 봉사왕의 세 분야 중 하나를 선택해 관련된 목표나 질문을 직접 설정하고, 계획안을 제출한다. 해당 주제로 6개월간 활동한 뒤 활동 내용과 해답을 최종 포트폴리오로 제출하면 된다. 참여한 학생들에게는 심사위원들의 심사를 거쳐 대상, 우수상, 장려상과 상품이 수여된다. 지난 1회에 이어 2022년 2회 공모전에서 창의적인 질문을 던지고 새로운 목표에 도전해 본 8명의 수상자를 만나보자.



질문왕

교육은 좋은 질문을 던지는 데서 시작한다.

질문은 생각의 시작이다. 인류는 질문을 던지고 그것을 해결해 나가면서 문명을 발전시켜왔다.

CYYP를 통해 좋은 질문을 발견한 세 명의 질문왕들을 소개한다.

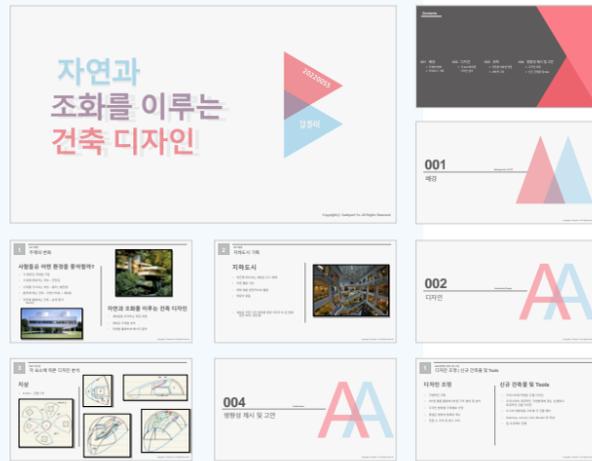
[김경래]

자연과 조화를 이루는 건축 디자인

전 세계의 여러 건축물과 건축 이론을 찾아보고, 조사한 자료를 토대로 곡선의 벽면 형태와 거울을 활용해 태양열을 내부로 분산시키는 친환경적 디자인이 적용된 건축물을 디자인했다.



“원래 건축학에는 관심이 없었는데, CYYP에 참여하면서 건축과 도시 설계에 대한 재미를 알게 됐어요. 새로운 개념과 실제 건축물을 통한 적용 사례를 알면 알수록 흥미가 느껴졌죠. 전문적인 디자인 프로그램을 활용해 건축학을 더 깊게 공부하고 싶어 건설및환경공학과로 전공을 선택했습니다. 후배님들도 자신이 하고 싶어했던, 갈망했던 목표나 활동이 있다면 CYYP에 지원해 과감하게 시작해봤으면 합니다. 거창하지 않은 것이라도 좋아요. 무엇이든 시작한다는 것이 중요하다고 생각합니다.”



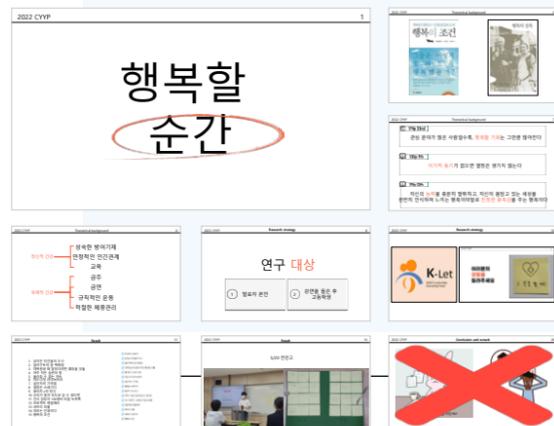
[하영주]

사람들은 언제 행복을 느낄까?

자신만의 행복론을 도출한 과정을 담았다. 행복의 필요충분조건을 설정하고, 이를 만족시키는 4가지 습관으로 운동, 책, 교육 봉사(멘토링), 연구를 실천하며 실천하기 전과 후의 행복 정도를 비교했다. 그 결과 우리에게 시험이나 면접 같은 강한 자극이 주어졌을 때 잠시 행복하지 못한 상태가 될 수 있지만, 4개의 습관을 반복하다 보면 행복한 사람이 될 수 있다는 결론을 얻었다.

“고등학생 때는 대학에 가면 행복해질 것 같았는데, 막상 대학에 합격한 행복함은 일주일밖에 가지 않

더라고요. 그때 행복해지려고 노력해야 계속 행복할 수 있다는 걸 알게 됐어요. 그런데 어떻게 노력해야 하는지는 몰랐는데, CYYP 덕분에 제 나름대로 행복해지는 방법을 찾을 수 있었어요. 후배님들도 CYYP에 참여해 좋은 질문을 던지는 연습을 해보길 추천해요. 그 질문을 해결하기 위해 겪는 경험들이 자신을 더 단단하게 만들어 줄 거예요.”



[김주현]

스케이트보드에는 어떤 물리 법칙이 적용될까?

스케이트보드를 새로 배우면서 발전 과정을 상세히 기록했다. 보드를 탈 때의 물리 모델을 여러 보드 유튜버들의 영상을 보고 직접 모델링한 후 연습해보며 이를 영상으로 기록했다. 실패한 경우에는 그 요인까지 분석했다.

“CYYP를 준비하면서 유튜브나 인터넷만 있다면 쉽게 정보를 얻고 무엇이든 시도해볼 수 있다는 것을 알게 됐어요. 앞으로 어떤 일이든 해낼 수 있을 것 같다는 자신감을 얻었습니다. 또 제게 물리라는 과목은 어렵고 지루한 학문이었었는데, 물리학적 지식을 스케이트보드라는 실생활에 직접 적용해보는 경험을 하면서 물리학이 이 세상을 분석하는 도구가 될 수 있다는 것을 새롭게 깨달았어요. 대학에 입학한 후 공부에 대한 열정이 조금 시들어가고 있었는데 CYYP를 통해 제가 얼마나 탐구·분석과 같은 과학을 사랑했는지도 다시 느낄 수 있었습니다. 바쁜 KAIST 생활 속에서 CYYP는 부담이 되는 것이 아닌, 오히려 잠시 쉴 틈을 주는 활동이었습니다. 만약 다시 새대기가 된다면 KAIST 세종관 뒤편의 텃밭에서 농사를 짓는 도시 농부에 도전해보고 싶을 정도예요!”



봉사왕

대학은 세상 사람들과 함께 성장해야 한다.

봉사는 흔히 남을 위한 희생이라고 생각하지만, 사실 참여자도 함께 성장하는 의미 있는 활동이다. 자신의 재능과 경험을 나누며 학생들과 함께 성장한, CYYP 2회 유일한 봉사왕 수상자를 만나보자.

[강서현]

1년 동안 꾸준히 초, 중, 고등학생을 위한 멘토링 봉사 실천하기

3월부터 약 8가지의 봉사활동을 한 달에 한 번씩 꾸준히 했다. KAIST 봉사 동아리 중 하나인 'K-let(KAIST Leadership Execution Team)' 활동을 통해 대전 시내 중고등학교에 가서 '자존감의 슬모'를 주제로 학생들에게 꼭 전하고 싶은 가치관을 담아 강연했다. 토크콘서트나 KAIST 소개 등의 멘토링 활동도 병행했고, 기회가 닿는 대로 직접 찾아다니며 다양한 봉사활동을 했다. 봉사활동을 다녀오고 난 뒤에는 느낀 점이나 기억에 남는 일을 일지처럼 적어서 포트폴리오에 담았다.

“봉사활동을 하면 할수록 제 마음이 뿌듯함과 행복함으로 가득 차는 걸 느꼈어요. 나보다 남을 위한 봉사였다고 생각했는데, 나를 위한 일이기도 했던 거죠. CYYP는 막연한 버킷리스트였던 일을 현실이 될 수 있도록 도와준 시작점이었어요. 앞으로도 꾸준히 봉사하면서 사회에 좋은 영향력을 끼칠 수 있는 사람이 되고 싶습니다.”



도전왕

창의적인 연구와 성과는 새로운 도전에서 나온다.

창의성과 도전 정신은 서로 다른 역량이 아니다. 그동안 해보지 않은 새로운 것에 도전하는 과정에서 창의성이 발휘될 수 있다. 배움과 경험, 실패를 통해 더 나은 답을 찾아낼 수 있기 때문이다.

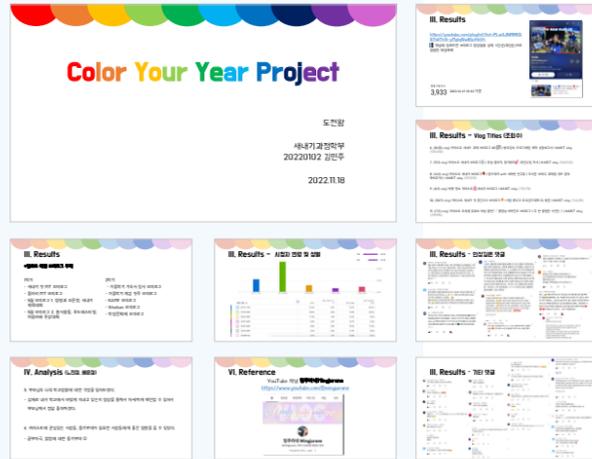
도전왕 분야에서 수상한 네 명의 새내기에는 어떤 새로운 분야에 도전했을까?

[김민주]

KAIST 새내기로서 영향력 있는 사람이 되자

KAIST 새내기 브이로그를 찍어 유튜브에 공유했다. 공부하는 모습, 동아리 활동을 하거나 각종 행사에 참여하는 KAIST 새내기의 모습을 영상으로 담아 직접 편집했다. 그 결과 총 21만 회의 조회수를 기록했고, 4천여 명의 구독자가 생겼다.

“KAIST 새내기로 보내는 시간은 다시 돌아오지 않기에 지금의 풋풋한 모습을 기록해두는 것이 의미 있는 일이라고 생각했어요. 저뿐만 아니라 다른 사람에게도 좋은 영향을 주었다고 생각해요. 제 영상을 보고 후배가 되고 싶어겠다는 학생도 많았고, 열정 가득한 눈빛을 보고 동기부여를 받았다는 분들도 많았어요. 그리고 이런 댓글을 보면서 저 또한 동기부여를 받고 더 열심히 살기 위해 노력하게 되더라고요. 나중에도 이 영상을 보면서 초심을 잃지 않으려고 합니다.”



[남서연]

영화배우 되기

연기를 해보고 싶어 영화배우가 되어보는 과정을 포트폴리오로 담았다. <인성리더십 III-연기와 무대>라는 수업을 수강하고, 대전 청년영상커뮤니티 'INK'에서 연기반 워크샵을 수료했다. <청경채>, <마지막 말>이라는 단편 영화 제작에 참여했고, 동국대학교 영화과 졸업 작품인 <다음 중 마리아가 전화를 건 목적은?>에 참여했다.

“이공계 공부와 정반대에 있는 ‘영화’라는 새로운 분야에 도전했는데, 연기하는 동안 정말 행복했습니다. 촬영장에서 어려운 장면을 마무리하고 스태프와 동료 배우들께서 박수 쳐주셨던 일이 기억에 남습니다. 앞으로 KAIST에서 공부하면서 연기도 병행하고 싶어요. 후배님들도 진정으로 마음이 움직이는 주제를 정해서 CYYP에 도전해보길 추천합니다.”



[양준원]

새내기 창업, 0에서부터 시작하기

‘SK Lookie’를 비롯한 창업 동아리, 부트캠프나 데모 데이 등의 행사에 참여해 창업 아이디어를 구상했고 그 과정을 포트폴리오로 담았다. 첫 번째 사업 아이디어는 아침을 먹지 못하는 대학생들을 대상으로 도시락을 배달해주는 서비스인 ‘지구를 지키는 도시락’이었다. 캠퍼스 내 비슷한 서비스가 있어 결과적으로는 실패했지만, 실제로 협약을 위한 미팅을 해보면서 수익 구조, 법적 문제 등을 파악

할 수 있었다. 두 번째 아이디어는 외국인을 위한 의료통합 플랫폼 ‘닥터포유’다. KAIST 내 유학생, 대전 외국인 지원센터, 의사와의 면담 등을 통해 문제점을 발견하고 예약 및 접수용 웹앱, 증상 표현을 번역하기 위한 데이터베이스 등을 구축하는 방안을 진행하는 중이다.

“원래는 항공우주와 관련된 창업을 하고 싶었는데, CYYP에 참여하면서 제 생각이 막연하고 모호했다는 것을 알게 됐어요. 근본적으로 원하는 목표와 진로를 다시 돌아보는 계기가 된 거죠. 그래서 산업및시스템공학과로 진학해 학부생 창업을 계속 도전해보기로 마음먹었습니다. 창업을 해보겠다고 막무가내로 뛰어들어 깨지고 부딪히면서 많은 것을 배웠어요. 앞으로 어떤 분야든 도전하면 해낼 수 있을 거라는 자신감을 얻기도 했고요. 후배님들에게도 꼭 도전해보라고 말해주고 싶습니다. 다른 사람들이 떠올릴 수 없을 법한, 나만이 가지고 있던 고민이나 질문을 찾아내 끝까지 탐구해보면 분명히 평생 남을 좋은 경험이 될 거예요.”



[이지원]

복근 만들기

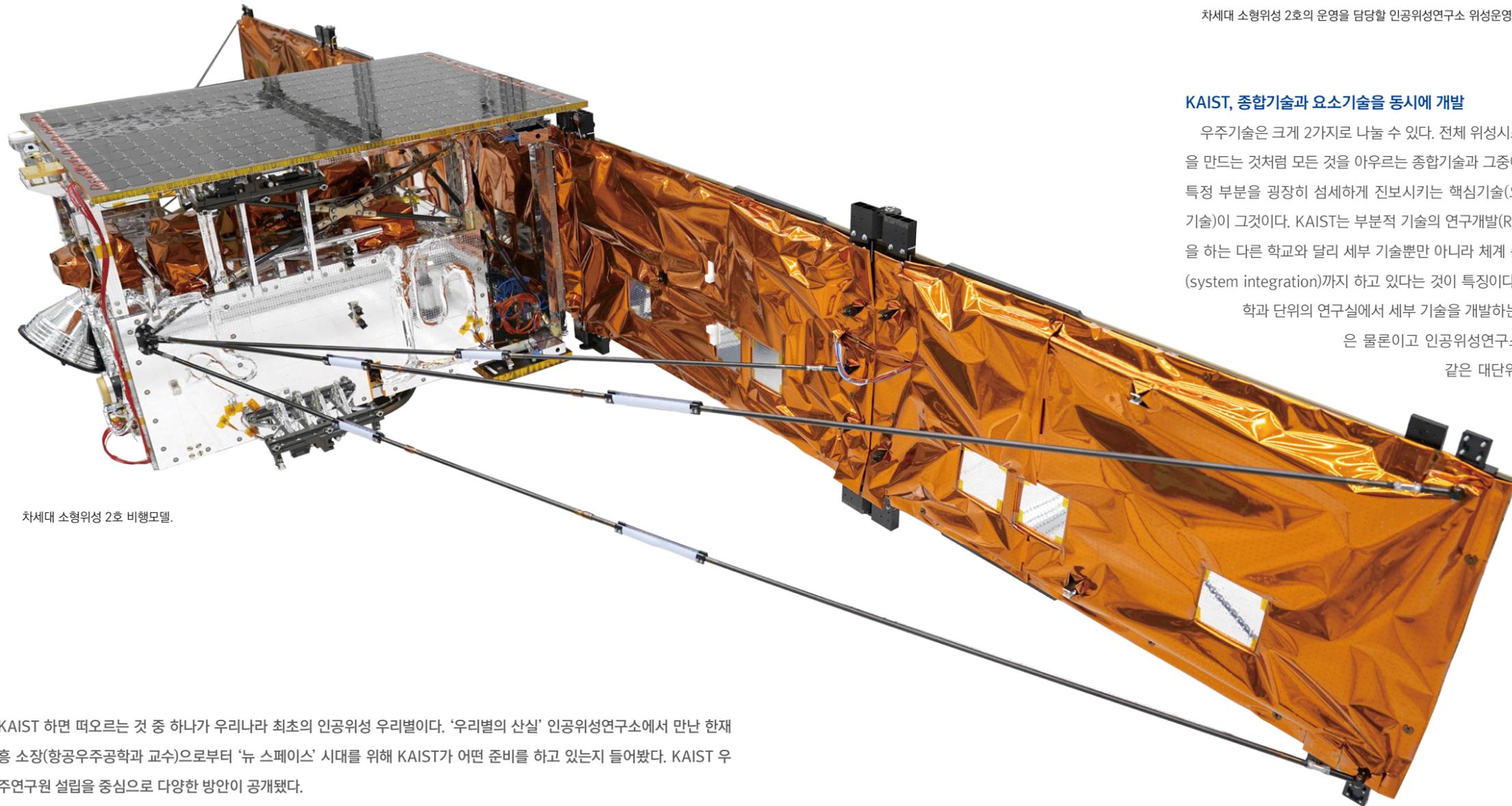
학기 초, 바다 프로필을 찍은 자신의 복근에 감명받아 운동에 도전했다. 놀다 보면 운동을 하지 못할 것 같아 강제력을 만들기 위해 CYYP에 참여했지만, 갑작스러운 일상과 식단 변화에 몸과 마음 모두 적신호를 보내기 시작했다. 그래서 맛집 탐방으로 주제를 바꿔 서울과 대전에 있는 다양한 맛집을 돌아다녔고, 그 과정을 소개했다.

“CYYP가 제 인생관에 영향을 준 것 같아요. 돈을 많이 벌어서 맛있는 걸 꾸준히 먹어야겠다는 생각이 들면서 성공에 대한 열망을 좀 더 갖게 되었습니다. 다만 처음 결심했던 복근 만들기과 결과가 너무 다른 점은 아쉽습니다. 심사위원들이 학술적이지 않은 주제와 신선함을 좋게 봐주신 것 같아요. 결과가 아닌 과정을 인정받을 수 있었던 인생의 마지막 기회였다고 생각합니다. 후배님들도 특별한 걸 이를 자신이 없더라도, 일단 무엇이든 도전해보는 걸 추천합니다.”

“CAISTian



뉴 스페이스 시대를 위한 KAIST의 준비 KAIST 우주연구원 설립한다



차세대 소형위성 2호 비행모델.

KAIST 하면 떠오르는 것 중 하나가 우리나라 최초의 인공위성 우리별이다. ‘우리별의 산실’ 인공위성연구소에서 만난 한재홍 소장(항공우주공학과 교수)으로부터 ‘뉴 스페이스’ 시대를 위해 KAIST가 어떤 준비를 하고 있는지 들어봤다. KAIST 우주연구원 설립을 중심으로 다양한 방안이 공개됐다.



차세대 소형위성 2호의 운영을 담당할 인공위성연구소 위성운영센터.

KAIST, 종합기술과 요소기술을 동시에 개발

우주기술은 크게 2가지로 나눌 수 있다. 전체 위성시스템을 만드는 것처럼 모든 것을 아우르는 종합기술과 그중에서 특정 부분을 굉장히 섬세하게 진보시키는 핵심기술(요소 기술)이 그것이다. KAIST는 부분적 기술의 연구개발(R&D)을 하는 다른 학교와 달리 세부 기술뿐만 아니라 체계 종합(system integration)까지 하고 있다는 것이 특징이다. 즉 학과 단위의 연구실에서 세부 기술을 개발하는 것은 물론이고 인공위성연구소와 같은 대단위 조

직에서 위성 전체를 만들고 있다는 뜻이다.

실제로 KAIST는 우리나라 최초의 인공위성 ‘우리별 1호’를 시작으로 4, 5년마다 다양한 위성을 개발해 왔다. 우리별 1, 2, 3호에 이어 과학기술위성 1호, 2A호, 2B호, 2C호, 3호를 개발한 바 있으며, 2018년엔 태양 폭풍을 연구하는 차세대 소형위성 1호도 개발해 발사했다. KAIST 인공위성연구소 한재홍 소장은 “올해 5월에 발사되는 누리호의 주 탑재체가 KAIST 인공위성연구소에서 개발하는 ‘차세대 소형위성 2호’인데, 국내 발사체로 발사되는 최초의 실용급 위성”이라고 밝혔다. 100% 국내 기술로 개발하는 차세대 소형위성 2호는 레이더로 지상을 관측하는 위성으로 구름이 끼어도 기상 상태에 상관없이 항상 지구를 관측할 수 있다.

우주 분야 요소기술은 KAIST 실험실 단위로 굉장히 여러 분야에서 연구되고 있다. 예를 들어 항공우주공학과 윤효상 교수 연구진은 초저궤도 광학위성을 설계·개발하고, 한재홍 교수 연구진은 위성의 미소 진동 절연장치를 개발하고 있다. 초저궤도 광학위성은 저고도에서 지구 관측을 하면 좋지만 희박하게나마 공기가 있기에 저항을 받으므로 최소한의 추력으로 저고도를 유지할 수 있도록 개발되고 있는 위성이며, 위성의 미소 진동 절연장치는 위성 내부에 미소 진동을 유발하는 진동원이 여러 가지가 있는데 이 미소 진동을 원천적으로 차단하는 장치다. 또 이대영 교수 연구진은 종이접기 기반의 전개형 우주 시스템 설계 연구를 진행하고 있다. 종이접기 기술을 활용하면 우주에서 미션을 수행할 다양한 기기의 부피를 극적으로 줄일 수 있다.

2021년에는 KAIST 설립 50주년을 기념하는 로켓을 제주에서 쏘아올리기도 했다. 그해 12월 29일 KAIST와 페리지어로스페이스는 무게 50kg의 소형 액체로켓을 발사했다. 페리지어로스페이스는 KAIST 항공우주공학과 석사과정 학생인 신동윤 씨가 창업한 우주로켓 스타트업이다. 석사과정에서 신동윤 대표를 지도하고 있는 한 교수는 “학과 교수들과 함께, 페리지어로스페이스가 개발하고자 하는 메탄 엔진을 평가할 수 있는 시설을 KAIST에 마련해 주기도 했다”고 밝혔다.

새로운 우주개발 패러다임을 제시한다

2022년부터 KAIST는 KAIST의 우주 분야 연구성과를



인공위성연구소에 전시돼 있는 우리별 1호(왼쪽), 과학기술위성 1호(가운데), 우리별 3호(오른쪽).

계승해 발전시키고 교내외의 우주 관련 연구역량을 체계적으로 결집해 새로운 우주개발 패러다임을 제시하고자 우주연구원 설립을 추진하고 있다. 우주연구원 추진단은 연구부총장 산하에 두고 있으며, 단장은 KAIST 항공우주공학과 한재홍 교수가 맡고 있다. KAIST 우주연구원은 소형위성 R&D라는 기존 강점 분야를 비롯해 미래 우주 분야를 선도하기 위한 우주 임무 개념을 도출하는 연구, 미래 우주 프로그램을 수행하는 데 필요한 핵심기술 연구, 미래 우주 산업에 필요한 바이오 및 소재 분야의 융합 연구를 수행할 계획이다.

KAIST는 지난해 12월 14일 개최한 '2022 KAIST 우주기술 포럼'에서 우주연구원 설립계획을 구체적으로 밝히기도 했다. 이 포럼에서는 한재홍 단장이 우주연구원 추진경과 및 비전을 발표했고, 미국 콜로라도대의 다니엘 쉬어레스(Daniel Scheeres) 교수가 소행성 탐사 임무에 대한 특별 강연을 했다. 또 초저궤도 광학 인공위성(윤효상 KAIST 항공우주공학과 교수), 우리별 귀환(강경인 KAIST 인공위성연구소 박사), L4 미션(조경석 한국천문연구원 박사), 초경량 전개형 우주구조 및 매니플레이터(이대영 KAIST 항공우주공학과 교수) 등 KAIST 우주기술 연구에 대한 발표가 차

레대로 진행됐다. 이어 산학연 전문가들이 참여해 KAIST 우주연구원의 역할에 대한 패널토론을 벌였는데, KAIST 우주연구원이 원활하게 운영되는 데 필요한 사항들(우주 분야 인력 양성, 산학연 협력, 예산 확보 등)에 관해 다양한 의견이 제시됐다.

인공위성연구소에서 만난 한 교수는 우주 분야에서 전 세계적으로 큰 변화로 '뉴 스페이스(스페이스 4.0)'를 강조했다. 그동안 우주 연구개발은 일부 선진국에서 정부 주도로 굉장히 많은 비용을 들여 큰 시스템을 만들었으며, 실패 가능성을 최대한 낮추고 반드시 성공시켜야 하는 미션 위주로 운영했다. 그런데 최근 민간이 우주 개발에 많이 참여하면서 큰 시스템보다 작은 시스템을 여러 개 군집으로 운영하는 식으로, 예를 들어 100개의 인공위성을 쏘아올려 몇 개가 작동하지 않더라도 나머지로 임무를 잘 달성하면 된다는 식으로 흐름이 바뀌고 있다. 한 교수는 "이제 새로운 시대에 부합하는 우주 임무를 수행하고 이에 필요한 융합·핵심 우주기술 연구가 필요할 것으로 예측돼 KAIST에 새로운 연구조직을 만든 것"이라고 우주연구원 설립 취지를 설명했다. 그는 또 "KAIST 우주연구원을 통해, 우리나라 최초의

인공위성연구소 위성안테나를 배경으로 포즈를 취한 한재홍 교수.



인공위성 우리별로 시작된 우주 분야 연구성과를 계승해 발전시키고, 교내 연구역량, 더 나아가 주변 대학이나 연구기관의 연구역량을 잘 결집해 우리나라가 뉴 스페이스 시대에 잘 부합하는 새로운 우주개발을 할 수 있도록 그 방향을 제시하고 싶다"고 덧붙였다.

우주연구원은 우주에 관심 있는 모든 연구자의 플레이그라운드

현재 공개된 KAIST 우주연구원의 조직안에 따르면, 기존의 인공위성연구소 외에 우주소부장연구소, 스페이스 헬스 연구소, 미래임무연구소, 우주핵심기술연구소 등이 마련되고, 한화 스페이스 허브, 한국항공우주산업(KAI) 등 기업과 함께하는 우주연구센터, 우주 관련 산학협력센터 등이 갖춰질 예정이다. 우주소부장연구소는 극한 물성 우주 소재 및 우주 공인 부품 개발, 우주환경 적합성 연구 등을 하며, 스페이스 헬스 연구소는 우주의학 연구, 우주인 건강 진단 및 치료 기술 개발 등을 담당한다. 미래임무연구소는 도전적 우주 임무 도출 및 설계 등을 진행하며, 우주핵심기술연구소는 레이저 통신, 우주 로보틱스 및 로버, 랑데부 및 도킹, 재진입 및 착륙, 심우주 항행, 추진 기술, 차세대 통신, 우주 인터넷 등을 연구한다.

한 교수는 "우주연구원은 우주에 관심 있는 모든 연구자의 플레이그라운드"라고 강조했다. 예를 들어 그동안 우리나라에서 우주 분야에 전혀 관심을 두지 않았던 바이오, 신약, 화학 등의 분야 연구진이 우주에서 특정 화학 물질을 합성하면 어떻게 될지를 연구할 수 있다는 뜻이다. 실제 KAIST에는 항공우주공학과 말고도 여러 분야의 학과가 있는데, 이렇게 다양한 전문가가 우주 분야에 자연스럽게 녹아들어 갈 수 있게 하는 역할을 하고 싶은 것이 우주연구원의 바람이다. 한 교수는 또 "각 연구소에서 나온 결과들이 인공위성연구소에서 다시 종합될 수 있도록 하는 식으로 각 연구소 간에 긴밀히 협업과 링크가 이루어질 수 있는 조직으로 만들려고 한다"고 밝혔다.

특히 미래임무연구소는 여러 언론에서 '우리나라도 소행성 탐사에 나선다'고 보도하면서 관심을 받고 있다. 한 교수는 "사실 소행성 탐사에 우선순위가 있는 것은 아니다"라며 "소행성 탐사는 도전적 미래 임무 중 하나"라고 설명했다. 그

는 또 “KAIST가 대학이기 때문에 외국 기관과 협업하기가 훨씬 쉽다는 장점을 활용해 다양한 외국 연구자와 교류하고 있다”며 “그중 한 사람이 소행성 탐사 연구를 많이 한 미국 콜로라도대 쉬어레스(Sheeres) 교수”라고 덧붙였다. 쉬어레스 교수는 일본의 우주 프로그램에 굉장히 기여를 많이 했는데, KAIST에서도 소행성 탐사 관련 세미나를 하고 공동 연구도 시작했다.

특히 한 교수는 “임무연구소에서 KAIST에서 하고 싶은 미래 과제를 발굴한다는 시각으로 접근하는 것이 아니다”라며 “우리나라 전체에서 꼭 해야 하는 중요한 임무를 잘 발굴하고 싶다는 것이 우주연구원의 미션”이라고 강조했다.

‘우리별 귀환 프로젝트’ 추진하고 새로운 인력 양성 교육 모델 개발

KAIST 우주연구원은 ‘우리별 귀환 프로젝트’도 추진할 계획이다. KAIST에서 개발한 우리나라 최초의 인공위성 우리별 1호를 시작으로 한 우리별 위성(1호, 2호, 3호)은 임무를 마치고 현재 지구 상공에 정처 없이 떠다니고 있지만, 상징적 의미로 우리나라 국가 우주 자산이라고 할 수 있다. 한 교수는 “아직 귀환 대상이 우리별 1호일지 2호일지 결정되지는 않았다”면서 “우리별 위성에 근접해 접근한 뒤 도킹할 수도 있고 포획할 수도 있는데, 이런 기술을 시연하는 것”이라고 설명했다. 요즘 많이 문제가 되는 소위 우주 부유물을 처리할 수 있는 기술이 전 세계적으로 주목받고 있다. 그는 또 “우리별 귀환 프로젝트를 통해 위성 간 도킹 같은 미래 기술을 검증할 수 있다”며 “위성 간 도킹 같은 미래 기술은 나중에 우리가 훨씬 더 도전적인 우주 임무를 수행할 때 꼭 필요한 기술이기 때문에 확보해야 한다”고 덧붙였다.

한 교수 연구진은 우주 부유물(우주 쓰레기)을 처리하는 포집·포획 위성과 관련된 기술을 개발하고 있다. 한 교수는 “우주에서의 도킹이 하루아침에 가능한 것이 아니라 굉장히 기본적인 실험부터 시작해야 한다”며 “로봇팔을 이용해 어떤 궤적으로 들어가면 서로 잡고 잡히는지 실험하고 살짝 건드리면 꼭 물어서 풀리지 않는 도킹 메커니즘을 만들어 도킹 과정의 동역학을 연구하는 일련의 과정이 궤도상 서비스(on-orbit servicing)를 준비하는 것”이라고 밝혔다. 도킹을 통해 우주 쓰레기를 수거하는 개념이 궤도상 서비스에

속한다. 실제로 우주 물체 포획·제거 기술을 검증하기 위한 위성(차세대 소형위성 3호)이 계획되고 있다.

우주연구원은 기업과의 협력도 추진할 예정이다. 한 교수는 “새로운 협력 모델을 고민하고 있다”며 “우주 관련 기업들이 공통적으로 우리나라에서 확보됐으면 하는 기술을 컨소시엄 형태로 개발해 그 결과를 같이 나누는 체계를 잘 만들었으면 좋겠다”고 밝혔다. 예를 들어 위성의 통신 보안이나 새로운 플랫폼에서 동작하는 비행 소프트웨어(flight software)를 개발할 때 하나의 기업이 하려면 굉장히 어렵는데, 대학처럼 유연한 조직에서 그 분야 전문가를 데려와 우주 분야에 적용하고 마지막 단계에 각 기업의 필요에 맞게 맞춤제작(customizing)을 할 수 있다.

‘2022 KAIST 우주기술 포럼’에서도 다양한 얘기가 나왔듯이 기업이 가장 원하는 것은 인력이다. 한 교수는 “기업들이 요청하는 우주 인력을 체계적으로 잘 양성할 수 있는 교육 모델을 개발해야 한다”고 말했다. 대학에서 하는 전형적인 강의 형태의 교육은 인력을 대거 양성하는 데 유리할 수 있지만 현장에서 바로 활약하기에 부족한 점이 많고, 위성을 제작할 때 학부 졸업생이나 석사과정 졸업생이 옆에서 조수처럼 일하면서 배우는 도제식 교육이 기술 습득에 효과가 좋지만 우리나라의 기술 인력 수요에 대응할 수 없는데, 이 두 방식의 중간에 해당하는 적절한 교육 모델이 필요하다는 뜻이다.

앞으로 우리나라가 우주 시대를 선도하기 위해 KAIST는 어떤 역할을 해야 할까. 한 교수는 “그동안 되지 않은 새로운 것에 실패를 두려워하지 않고 과감히 도전하는 것이 KAIST 정신에 맞는 것”이라며 “많은 국민이 우주에 대한 꿈을 가질 수 있도록 노력하겠다”고 답했다. 우주연구원과 관련한 목표에 대해 한 교수는 “1980년대 중반 인공위성연구센터를 설립한 최순달 교수님이 우리나라도 위성을 개발하자는 큰 꿈을 제시하신 것을 기억한다”며 “현재 우리나라는 우주기술이 많이 발전하기는 했지만 아직 ‘올드 스페이스(정부 주도의 우주개발)’에 갇혀 있는 느낌이 드는데, 우주연구원을 통해 우리나라가 우주개발을 함에 있어 새로운 시각으로 새로운 접근을 하는 데 도움이 되길 바란다”고 말했다. KAISTian

누리호 3차 발사 때 차세대 소형위성 2호 우주로 국산 소형영상레이더 장착해 우리 발사체로 맞춤 발사

누리호 3차 발사는 5월 24일 전남 고흥 나로우주센터에서 예정돼 있다. 이번에 발사될 누리호에 실리는 위성 중에는 KAIST 인공위성연구소에서 개발한 차세대 소형위성 2호가 단연 돋보인다. 인공위성연구소 소장도 맡고 있는 한재홍 KAIST 교수는 차세대 소형위성 2호가 국내 발사체에 실려 발사되는 최초의 실용급 위성이라고 강조했다.

무게 179.9kg에 세로 134cm, 높이 82cm의 차세대 소형위성 2호는 가로(폭)가 누리호에 실려 발사될 때 97.4cm이다가 우주 궤도에 올라가 임무 상태에서 520cm로 확 퍼진다. 발사 때 잔뜩 웅크리고 있다가 우

주에서 임무를 수행할 때 날개를 활짝 펼치는 셈이다.

구름이 많거나 비가 오더라도 영상을 촬영할 수 있는 차세대 소형위성 2호의 핵심 부품은 바로 소형영상레이더(SAR)이다. 이 장비 역시 국산화에 성공했다. 이로써 우리나라는 미국, 유럽, 일본, 중국, 이스라엘 등에 이어 SAR 기술을 확보하게 됐다. 차세대 소형위성 2호는 상대적으로 낮은 대역의 주파수를 활용하는 SAR 장비로 국토·해양 상태와 재해·재난 상황을 관측하고 점검할 수 있다. 한 교수에 따르면 SAR 기술은 국가안보와도 연관 있는 중요한 기술이다. 우리가 개발한 SAR 장비는 최대 해상도가 5m 수준이다. 또 무게도 소형위성급으로 줄이면서 우주공간에서의 온도 변화를 버틸 수 있게 했다. 한 교수는 인공위성연구소에서 소재 연구를 꾸준히 해왔기 때문에 가능했다고 설명했다.

누리호에 차세대 소형위성 2호를 실어 발사하는 것은 우리 발사체에 국산 위성을 싣기 때문에 맞춤형 발사가 가능해진다는 장점이 있다. 그간 해외 발사체를 이용하며 다른 나라 위성의 임무에 맞는 궤도와 발사 시간을 따라야 했지만, 누리호를 통해 차세대 소형위성 2호에 맞는 때에 정확한 궤도에 올려보낼 수 있게 됐다. 아울러 다른 위성의 궤도에 맞춰야 하는 경우 우리 위성이 원하는 궤도에 도달할 때 드는 추가 연료를 사용하지 않아도 된다. 한 교수에 따르면 국산 발사체 개발은 맞춤형 발사로 비용을 절감하는 동시에 국내 우주산업 생태계를 확산시키는 데 중요한 역할을 할 것이다.



KAIST 인공위성연구소 청정실에서 차세대 소형 위성 2호의 태양 전기판 조립에 전념하고 있다. 이 소형 위성은 누리호 3차 발사 때 탑재된다.

더 젊고 건강하게, 행복한 노년을 위한 KAIST의 항노화 연구

새벽의 여신 에오스는 트로이의 왕이자 인간인 티토노스와 사랑에 빠져 결혼한다. 이어 최고 신 제우스에게 남편이 영원히 살 수 있게 해달라 부탁해 소원을 이룬다. 그런데 에오스가 신들처럼 '젊음'을 유지해달라는 말을 깜빡했다. 결국 티토노스는 죽지 않은 채 늙어간다. 수족을 움직일 수 없는 지경에 이르자, 에오스는 싫증이 나 남편을 창고에 가둔다. 티토노스는 아내가 주는 꿀로 연명하다 매미가 되고 말았다.

조너선 스위프트의 소설 '걸리버 여행기'에서는 영원히 죽지 않는 사람들의 나라, 렉나그가 등장한다. 영원히 죽지 않으니 부러울 수 있지만, 렉나그 영생인들은 오히려 죽고 싶어한다. 나이가 들어 평생 불편한 몸과 추악한 얼굴을 안고 살아가기 때문이다.

과학자들은 노화를 늦추는 연구에 집중하고 있다. 쥐를 대상으로 해 젊은 피와 분변 속 미생물을 이식하면 노화를 늦출 수 있다는 연구 결과를 내놓기도 했다. KAIST 연구진도 건강한 노년을 준비할 수 있는 연구에 매진 중이다. 어떻게 연구하고 있을까? 세 명의 과학자를 만났다.

비만, 식이장애 극복할 이정표 마련하다

생물학과 서성배 교수

현대인에게 비만은 큰 고민거리다. 건강에 해롭기 때문이기도 하지만, 매력적인 외모를 향한 본능에 가까운 욕망을 실현하는 데 비만이 가장 큰 장애물 중 하나이기 때문이다.

매력적인 외모를 위한 노력은 분명 자연스럽고 권장할 만한 일이다. 그러나 무엇이나 그러하듯, 지나치면 독이 된다. 대표적인 사례가 약물중독이나 식이장애다. '살 빼는 약'에 중독되거나 거식증에 시달리지 않고 비만을 해결할 수 있는 방법은 없을까? KAIST 생물학과 서성배 교수팀은 과식을 방지하는 신경세포의 활성 조절을 발견해 비만을 비롯한 식이장애를 치료할 방안을 제시했다.

기나긴 공동 연구, 기나긴 인연 덕에 수월했다

서성배 교수는 미국 뉴욕대 교수로 재직할 당시, 특이한 현상을 발견했다. 유전자 변형으로 단맛을 못 느끼는 배고픈 초파리들이 맹물과 설탕물 중 설탕물 쪽으로만 향한 것

이다. 서 교수는 이에 영감을 얻어 연구한 결과, 영양분 센서 DH44 단백질이 원인임을 찾았다.

서 교수는 KAIST 교수가 된 뒤에도 DH44를 계속 연구하고 싶었다. 하지만 현대 생명과학 연구가 으레 그렇듯 수많은 데이터를 다루고 분석해야 한다. 또 이전에 없던 감각 센서를 찾는 창의적인 연구라서, 견해를 공유하는 사람과 연구해야 하는 제한도 붙는다.

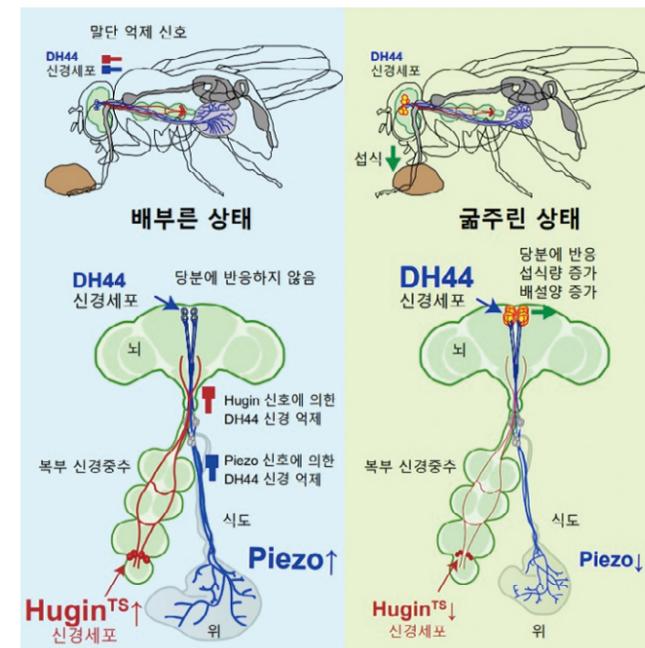
DH44 연구를 계속 이어 나갈 수 있는 것은 오양균 박사와의 오랜 인연 덕분이었다. 서 교수가 뉴욕대 교수로 지낼 당시, 오 박사는 KAIST를 졸업하고 뉴욕대 박사과정을 지내면서 함께 연구를 시작했다. 그러다 서 교수가 2015년부터 KAIST 겸임교수로 일하고, 오 박사도 박사 후 연구 과정으로 KAIST에 들어오면서 연구를 계속했다. 서 교수는 "오 박사와 긴 기간 동안 호흡을 맞추니 연구 진행이 잘 됐다"고 밝혔다.

함께 연구한 결과 연구팀은 DH44 펩타이드를 분비하는 DH44 신경세포가 체내 당분의 농도를 감지해, 영양가 있는 음식을 선택하도록 행동 변화를 일으키는 현상을 발견했다. DH44 신경세포는 세포 조직의 물리적 팽창을 감지하는 '피에조(Piezo)' 채널을 통해, 체내 당분의 농도를 감지하고 영양가 있는 음식을 선택하도록 행동 변화를 일으킨다. 설탕의 당분을 혀가 감지한다면, 설탕의 양분은 DH44 신경세포가 감지한다. 또 복부 신경중추에 있는 '후긴(Hugin)' 신경세포가 몸속에 순환되고 있는 영양분의 농도가 높을 때, 이를 감지해 DH44 세포들의 신경 활성을 억제한다는 것도 발견했다.

자유로운 연구 가능한 돌파구로 식이 조절 돌파한다

서 교수는 그동안 초파리로 연구를 진행해왔다. 척추동물은 어떨까? 서 교수는 같은 주제에 쥐를 대상으로 한 연구 결과를 논문으로 제출해, 사람을 포함한 포유동물에도 연구 결과가 적용될 가능성을 제시했다.

서 교수는 "이처럼 기존의 한계를 극복하는 성격의 연구에는 전 세계 수많은 연구자와의 활발한 교류가 꼭 필요하다"며 "KAIST와 국내 연구자의 수준이 높은 만큼, 해외 학계와 더 적극적으로 자유롭게 교류하는 풍토만 마련된다면, 이번 연구처럼 새로운 사실을 밝히는 연구가 국내에서도 많이 탄생할 수 있을 것"이라고 덧붙였다.



초파리의 DH44 신경세포의 두 가지 억제 신호에 대한 모식도

시간을 거꾸로 돌릴 수 있는 RNA 지표 발견

생명과학과 이승재 교수

노화를 극복하는 것은 인류의 오랜 관심사다. 그러나 과학기술이 급속히 발전하는 오늘날에도 노화 연구는 여전히 난해하다. 노화가 생명현상 전반에서 동시다발적으로 나타나기에 원인이 무엇인지, 노화의 지표가 무엇인지 명확하게 가려내기 어렵기 때문이다.

KAIST 생명과학과의 이승재 교수는 대사 연구에서 노화의 실마리를 찾고 있다. 미토콘드리아, 당과 지질대사, 감각 신경 조절이 주요 연구 주제다. 이미 올리브유에 함유된 올레산이 노화 방지 및 장수에 중요한 역할을 한다는 사실을 발견하는가 하면, 세포 내 에너지 조절 센서인 AMPK(AMP-activated protein kinase)를 활성화하는 방법으로 건강한 장수를 유도하는 가능성을 찾아내기도 했다. 최근 이 교수는 RNA와 노화의 연관성에 관심을 두고 있다.

자유로운 분위기와 열의 어린 토론에서 싹튼 아이디어

“RNA 분야와 포유동물 연구는 제 원래 전문 분야가 아니었기에 어려운 점이 있었고, 지금도 많이 배우는 중입니다. ‘No Pain, No Gain’이라고, 익숙한 분야만 답습하지 않고 새로운 분야에 도전하는 태도가 연구자로서 중요하다고 생각합니다.

이 교수는 연구할 때 어려운 점을 극복하기 위해 연구실에서도 누구든지 자유롭게 연구를 이야기할 수 있는 환경을 마련했다. 직접 연구에 참여하지 않은 사람도 연구실에서 하는 연구에 대한 논문 초안과 발표를 검토하고 토론한다. 논문을 읽고 이를 주제로 토론하는 시간도 갖는다. 특히 연구실 구성원과 논문을 함께 읽는 ‘저널클럽’을 매일 수행한다. 여기서 나오는 아이디어들을 연구 주제로 구성하는 경우가 많다. 최근에는 RNA 전문가 및 포유동물 노화 전문가들과 꾸준히 토론해 새로운 연구 주제를 발굴해 연구를 수행하는 중이다.

꾸준히 연구하고 토론한 결과, 연구팀은 RNA 형성에서

생기는 특정한 지표가 생체 나이를 알려주고, 더 나아가 노화를 제어할 수 있다는 것을 발견했다. 생체 노화가 진행되면서 RNA가 잘려 최종 형태로 만들어질 때 오른쪽 끝부분에서 뒤쪽이 앞쪽보다 더욱 많이 쓰임을 밝혔고, 이를 억제하면 장수를 유도할 수 있음을 보였다.

유전정보를 지닌 부위를 보호하고 생체 나이를 알려주는 염색체 말단소립, 텔로미어와는 어떤 차이점이 있을까? 이 교수는 노화에 영향을 주느냐 마느냐를 차이점으로 꼽는다. 많은 생물은 텔로미어가 닳아서 유전정보에 나쁜 영향을 미치기 전에 생을 마친다. 연구팀이 찾은 RNA 변화는 노화에 영향을 미친다. 연구팀은 장수 돌연변이체에서 특정한 RNA 지표가 상대적으로 느리게 증가하고, 이 RNA 지표를 인위적으로 늘리면 수명이 감소한다는 것을 발견했다.

건강한 장수를 영위할 열쇠가 될 것으로 기대

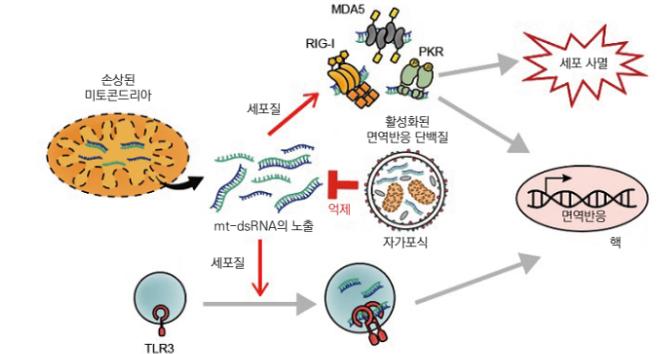
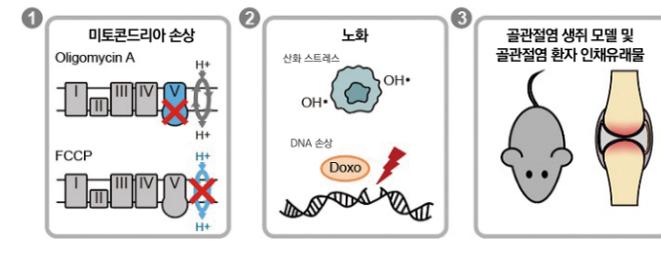
연구팀이 발견한 RNA 지표는 수명을 조절할 수 있다는 가능성을 제시했다. 또 모델동물인 에쁜꼬마선충의 유전자 중 약 40%가 인간의 유전자와 비슷해, 노화 연구 성과는 향후 사람에게도 적용될 가능성이 높다. 연구팀은 에쁜꼬마선충으로 시작한 연구를 사람을 포함한 포유동물로 뻗어나갈 계획이다. 이 교수는 “우리나라를 포함해 여러 선진국이 고령화로 의학적, 사회적, 경제적 문제가 심각해지고 있다”며 “이 연구를 계기로 노화와 노화 관련 질병을 치료하고, 모든 사람이 건강하게 장수하길 바란다”고 말했다.



에쁜꼬마선충은 수명이 짧고 노화 속도가 빨라 노화 및 장수 연구에 널리 사용된다. © Shutterstock

RNA는 다양한 질환을 찾는 지도

생명화학공학과 김유식 교수



골관절염의 발병 메커니즘 모식도. 연구팀은 미토콘드리아의 손상 및 노화 유발로 골관절염 모사 환경을 만들었다. 이렇게 생쥐 연골 및 환자 인체유래물을 활용한 생체 모델에서는 mt-dsRNA를 세포질에 노출시켜 면역반응을 일으키면 세포가 사멸된다.

RNA는 다양한 질환에 관여하고 RNA를 활용한 진단과 치료에 대해서는 아직도 연구할 부분이 많다. 그중 이중나선 RNA(dsRNA, double strand RNA)는 비정상적인 면역반응을 유발해 세포사멸 및 염증반응을 촉진한다고 알려져 있다. KAIST 생명화학공학과 김유식 교수팀은 dsRNA 조절 연구를 통해 암세포와 바이러스 감염병, 퇴행성 관절염부터 췌관 췌장암까지 다양한 질병에 대한 돌파구를 제시했다. 최근에는 손상된 연골에서 염증이 발생하는 ‘골관절염’에서 세포사멸을 촉진하는 물질이 미토콘드리아에서 유래한 dsRNA(mitochondrial double-stranded RNA, 이하 mt-dsRNA)라는 사실을 규명했다.

미식축구의 엔드 런처럼, 각자의 자리에서 함께 일군 성과

이번 연구는 이윤종 분당서울대병원 교수(류머티즘내과)와 공동으로 이뤄졌다. 김유식 교수는 이윤종 교수와 KAIST 창업원의 ‘엔드런(End-Run)’ 과제를 통해 연락이 닿았다. 엔드런이란 미식축구에서 러닝백이 쿼터백의 패스를 받아 한 번에 터치다운을 하는 것을 말하는데, 이처럼 창업자들의 성공을 돕는다는 의미다.

“KAIST의 선진기술과 분당서울대병원의 임상적 필요(clinical need)를 기반으로 연구 제안을 하고 관심 있는 연구진끼리 매칭돼 공동 연구가 진행되는데요. 제가 제안한 퇴행성 질환에서 RNA의 기능에 관한 연구 제안을 이윤종 교수님께서 흥미 있게 봐주셔서 공동 연구가 시작됐습니다.”

소속이 달라 소통이 어렵지는 않았을까? 김 교수는 오히려 병원과 학교가 서로의 장단점이 명확해, 역할 분담에는 큰 어려움이 없었다고 답했다. 러닝백과 쿼터백처럼 김 교수가 퇴행성관절염에서 RNA의 역할에 대한 메커니즘을 연구해 결과를 패스하면, 이 교수가 연구 결과를 바탕으로 임상적 의미와 활용을 탐구했다. 이런 공동 연구가 실제 임상에서도 의미 있는 결과를 도출하는 데 큰 도움이 됐다.

“저희는 기초연구를 잘 할 수 있지만, 실제 이런 연구가 임상에 활용할 수 있는지는 고려하지 않는 때가 많은데요. 실험 계획을 세우고 데이터를 해석할 때는 이 교수님의 도움을 많이 받았습니다.”

인류와 사회의 난제를 해결한다는 사명감으로

퇴행성관절염 진단에 RNA가 활용되려면 많은 기초연구가 필요하다. 우선 비침습적인 방법으로 RNA를 검출하는 이미징 기술을 개발해야 한다. 특정 RNA가 인체에 투여됐을 때 일어날 수 있는 부작용과 해결법에 관한 연구도 필요하다.

연구하면서 어려운 점은 없을까? 김 교수는 “다양한 질환을 연구하다 보니 공부해야 하는 부분과 임상 의들에게 생소한 아이디어를 설명하고 설득하는 부분이 많다”고 답했다. 하지만 “그만큼 우리 연구가 사회문제를 해결하는 데 의미 있다는 생각으로 어려움을 극복하고 있다”고 덧붙혔다.

RNA는 쉽게 검출할 수 있으며, 핵산 서열만 주어진다면 생산도 수월하다. 김 교수는 “특정 RNA 발현을 기반으로 환자 맞춤형 치료법과 RNA 치료제 개발에 우리 연구 결과가 도움이 될 것으로 기대된다”고 밝혔다. KAISTian

스타트업의 시작부터 끝까지 함께하는 동반자, KAIST 출신 VC들의 이야기



임정민 시그나이트파트너스 투자총괄



김현규 시그넷벤처스 책임심사역



천민정 LSK 인베스트먼트 과장



박하진 ㈜에이치비인베스트먼트 대표



배준성 롯데벤처스 상무

중소벤처기업부에 따르면, 지난해 기업가치 1조 원 이상의 스타트업을 일컫는 ‘유니콘 기업’은 우아한형제들(배달의 민족), 당근마켓, 비바리퍼블리카(토스) 등을 포함해 총 23개로 늘었다. 그런데 이런 유니콘 기업들의 성장 뒤에는 시작부터 수많은 위기와 우여곡절이 있었다. 흔히 ‘죽음의 계곡’이라 불리는, 스타트업의 수많은 위기를 헤쳐나갈 수 있도록 도와주는 사람들이 있다. 바로 벤처캐피털리스트(VC)다. VC는 스타트업의 가치를 심사하고 투자하며, 육성과 사후 관리까지 도맡는다.

KAISTian 중에는 창업가도 많지만, 이들을 성공의 길로 이끌어 준 VC들도 많다. 2000명 정도의 VC들 중 200명이 KAIST 출신이다. 한 분야에서 10%라는 인원을 차지하고 있다는 것은 그만큼 엄청난 영향력을 갖고 있다는 뜻이다. 이번 호 ‘창업 생태계’에서는 박하진 ㈜에이치비인베스트먼트 대표, 배준성 롯데벤처스 상무, 임정민 시그나이트파트너스 투자총괄, 천민정 LSK 인베스트먼트 과장, 김현규 시그넷벤처스 책임심사역의 총 다섯 명의 KAIST 출신 VC들을 만나 그들의 이야기를 들어봤다.

Q. 창업이 아닌 VC를 선택한 특별한 이유가 있나요?

[임정민] 원래는 개발자로 경력을 시작했는데, 우연히 벤처캐피털 회사에서 일할 기회를 얻어 지금까지 이어졌습니다. 원래 기술이나 최신 기술 동향에 호기심과 관심이 많았어요. VC는 누군가에게 묻거나, 스스로 공부를 해서 지식을 끊임없이 소화해야 하는 직업인데, 이런 게 저와 잘 맞고, 제가 좋아하는 일인 것 같습니다.

[박하진] 저는 제가 성공하는 것도 좋지만, 제가 투자한 기업이나 사람이 성장해 잘 나가는 걸 보는 것에 훨씬 더 희열을 느끼고 감동하더라고요. 돈을 떠나 누군가가 성장하는 모습 자체에 굉장히 보람을 느껴 VC를 하고 있습니다.

[김현규] 저는 사실 창업을 하고 싶어서 학교 다닐 때부터 이것저것 많이 배우고 익혔어요. 그때는 창업하려면 제너럴리스트가 돼야 한다고 생각했거든요. 그런데 막상 졸업하고 보니 창업은 어떤 문제를 오랫동안 고민해본 스페셜리스트에게 더 적합한 것 같았습니다. 그래서 저 같은 제너럴리스트는 VC가 좀 더 잘 맞겠다고 판단했어요. 광범위한 분야를 넘나들면서, 알지만 넓게 산업에 일조할 수 있는 일을 해보고 싶었습니다.

Q. 각자 어떤 분야에 주로 관심을 두고 투자하나요?

[김현규] 저는 생명화학공학과를 나왔고, 삼성전자와 티맥스에서 일했어요. 아무래도 관련 분야에 전문성을 갖고 있다 보니 반도체나 배터리, 소부장(소재·부품·장비) 쪽과 인공지능(AI), 블록체인 기술에 관심을 두고 있어요.

[천민정] 제가 있는 회사는 바이오 분야의 벤처기업을 투자하는 데 특화된 곳이에요. 그래서 주로 바이오 헬스케어 분야를 전문적으로 보고 있어요. 사람에게도, 금전적으로도 많은 이익을 가져다줄 수 있을 것으로 기대되는 기술이나 제품에 관심을 두고 있죠. 예를 들면 신약 개발은 돈도 많이 벌 수 있지만 많은 사람이 그 약으로 혜택을 볼 수 있기에 더 관심 있게 보는 편이에요.

[배준성] VC마다 특징이 있는 것 같아요. 저는 롯데그룹의 VC라서 푸드테크, 유통, 인공지능(AI), 헬스케어 등 매우 다양한 분야를 보고 있어요.

[임정민] 유통 회사에서 일하고 있어 패션이나 뷰티 분야에 관심을 두고 있어요. 관련 분야의 브랜드나 전자상거래

유통 플랫폼 쪽으로 투자를 많이 하고 있고, 앞으로 더 강화할 생각입니다. AI나 블록체인도 패션·뷰티와 유통업에서 활용할 수 있을 것 같아 주시하고 있습니다.

Q. VC로서 늘 최신 정보와 시장의 흐름에 촉각을 곤두세워야 할 것 같은데, 정보를 얻는 특별한 노하우가 있나요?

[박하진] VC라는 직업이 좋은 게 최첨단 기술을 연구하는 대표들이 직접 설명을 해준다는 거예요. 투자를 받기 위해서 우리 회사가 하는 일이 무엇이고, 현재 전반적인 기술 수준은 이 정도인데 우리가 어떤 기술적 발전을 이루고 있는지를 모두 설명해주시니까요. 기본적으로 여러 자료를 보거나 스터디를 하면서 끊임없이 공부하지만, 대표들이 직접 설명해주는 게 제일 좋은 공부가 되는 것 같습니다.

[임정민] 맞아요. 대표들이 다 알려주니까 VC는 잘 몰라도 할 수 있는 직업인 것 같습니다(웃음). 물론 저는 공부하는 걸 좋아해서 주말에도 항상 뉴스나 자료를 읽어봐요. 지금 당장은 눈여겨보지 않는 분야라도, 미리 공부해야 나중에 힘들지 않거든요.

[천민정] 맞아요. 언제 어떤 기술이 급부상할지 예측할 수 없으니까 제가 투자하고 있는 바이오 분야만이 아니라 다른 분야도 항상 관심을 두고 보고 있어요. 친구들과 만나면 항상 “너 봤던 것 중에 요즘 ‘핫’한 거 뭐야? 좀 알려줘”라고 말해요. 늘 최신 동향을 알아야 해서 남들이 보기에는 피곤하겠다고 생각할 수도 있지만, 오히려 저는 이게 스트레스를 푸는 방법 중 하나예요.

[김현규] 전체적으로 넓게 아는 것도 좋지만, 최근에는 많은 VC 회사들이 전문성을 가진 심사역을 많이 찾고 있는 것 같아요. 반도체, 배터리, IT 등에 특화된 산업계 경력이 있는 이공계 출신 심사역도 많습니다. 아무래도 기술 동향을 잘 알고 있고, 관련 네트워크가 있으니까 투자나 심사에 있어서 네트워크와 전문성을 활용하기 좋죠.

Q. 자신만의 투자 기준이 있나요?

[천민정] 창업팀을 많이 보는 편이에요. 창업팀을 선택하는 건 배우자감을 고르는 것과 비슷하다고 생각해요(웃음). 배우자를 선택할 때, 장점 하나만 보지 말고 과락 없이 고르라고 하잖아요. 특출난 장점이 있는 것은 좋지만, 특별히

부족한 부분이 있으면 추후에 리스크가 될 수 있죠. 그런데 이걸 사실 한두 번 만나는 것으로는 파악하기 쉽지 않아서 오랫동안 지켜보는 편이에요. 하지만 부족한 점이 있더라도 그걸 고칠 수 있고, 내가 감당할 수 있을 것 같다고 생각되면 투자해서 챙겨줘요.

[임정민] 저는 조금 다른데, '툭다운' 방식을 선호해요. 그래서 시장의 규모, 성장세뿐만 아니라, 시장이 어떻게 움직이고 있는지, 즉 시장 역학(마켓 다이내믹스)을 가장 중요하게 봐요. 대기업 중심인지, 스타트업이 진입할 기회가 있는지, 경쟁 환경이나 규제는 어떤지를 많이 봅니다. 그래서 기회가 있는 시장을 발굴하고, 거기서부터 시작해요. 그리고 실제로 투자 심사 단계에 들어가면 창업자나 창업팀에 대한 평가를 많이 해요. 이들이 앞으로 스타트업의 여정을 잘 헤쳐나갈 수 있는가, 문제를 해결하고 회복할 수 있는 회복력(resilience)이 있는지를 중요하게 봅니다.

[배준성] 저도 비슷한 생각이예요. 저는 초기 단계의 투자를 많이 하다 보니 창업팀을 먼저 보게 되더라고요. 스타트업이 초기 아이디어를 계속 끌고 가서 성공하는 경우는 드물어요. 결국 남는 것은 사람뿐이거든요. 회사가 커나감에 따라 CEO는 자신의 역할을 계속 바꿔야 하는데, 그런 유연성을 얼마나 보여줄 수 있을지를 중요하게 봅니다.

[김현규] 저도 최근에 이런 고민을 많이 하고 있어서 오늘 조금 답을 얻고 가는 느낌이에요. 벤처기업 투자는 기존 전통 자산에 투자하는 것과는 달라요. 예를 들면 주식투자의 경우, 비즈니스 모델이 탄탄한지, 영업이익이 잘 나는 사업인지 등 몇 가지 기준이 있는데, 벤처기업에는 이 기준이 적용되기 어렵더라고요. 오히려 임 총괄님께서 말씀하신 톱다운 방식으로 시장 역학을 보는 관점을 갖고, 산업의 흐름을 공부하고 예측해보는 게 중요한 것 같습니다.

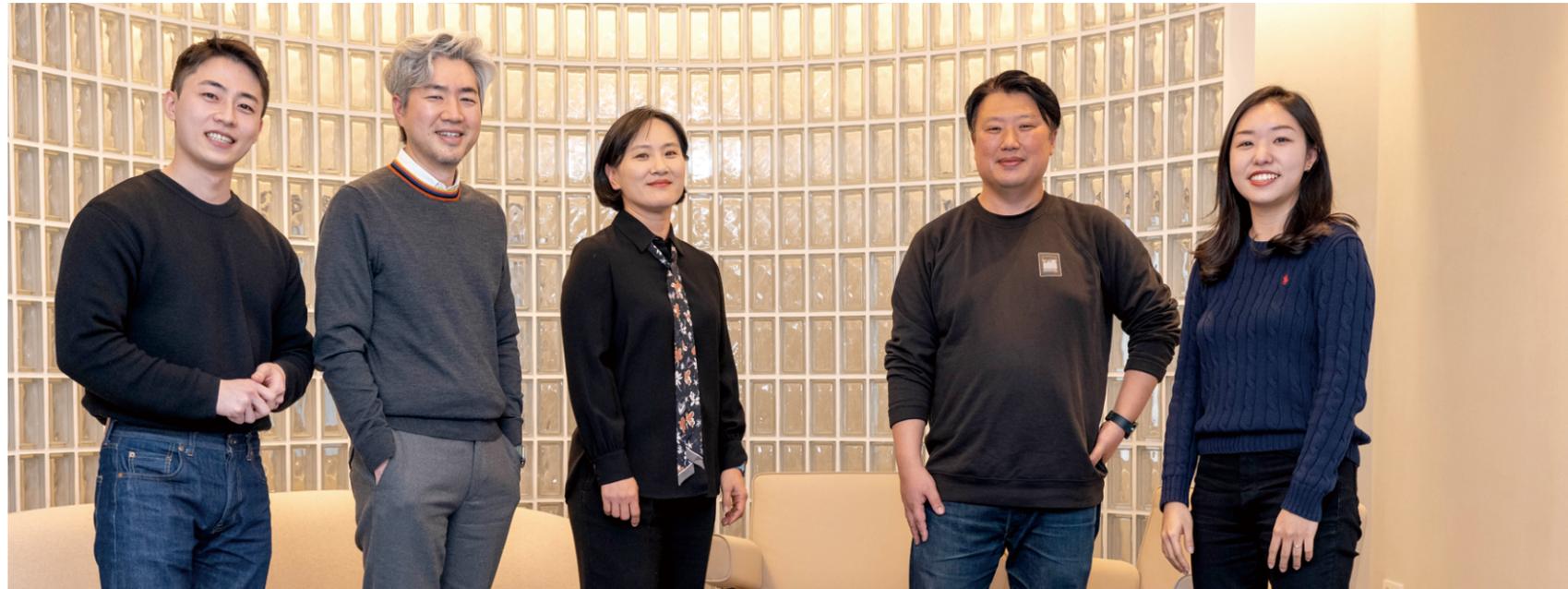
[임정민] 사실 '투자'는 VC 업무의 가장 시작점에 불과해요. 사후관리하는 기간이 더 길죠. 5년, 10년 이상 관계를 이어가는 게 더 중요하거든요.

[박하진] 그래서 저는 이것저것 다 보고 투자해요. 산업 동향, 비즈니스모델, 성장성, 기술력, 사업 역량, 영업력 등 골고루 다 보죠. 그리고 투자하기 전에 마지막으로 '내가 저 대표와 계속 보고 싶은가, 저 대표는 나를 계속 보고 있을까?'를 생각해요. '라포르(rapport, 사람 사이의 상호 신

뢰 관계를 말하는 심리학 용어)'라는 말이 있잖아요. 한 번 투자한다고 끝나는 게 아니라 최소 3년 이상 이 사람과의 관계를 계속 이어가야 하는데, 제가 이 대표를 계속 보고 싶고 대표도 이슈가 있을 때마다 저에게 이야기하고 싶어야 서로 사업을 잘 이끌어갈 수 있으니까요.

[천민정] 맞아요. 좋은 일이 있을 때만 연락하는 VC가 아니라 힘들 때도 연락받는 VC가 되어야 해요. 제가 그 사람에게 그런 역할이 될 수 있는지 생각해봐야 되는 거죠.

[박하진] 그리고 같이 위기를 극복하기 위해서는 우리도 좋은 사람이어야 해요. 그래야 대표들이 힘들거나 어려울 때 연락할 수 있어요. 우리가 해결해줄 수는 없어도 최소한 고민을 들어주고 상담해줄 수는 있으니까요.



왼쪽부터 김현규, 임정민, 박하진, 배준성, 천민정 동문. KAIST 동문 VC모임은 학번과 세대를 넘어 창업과 투자라는 공통사로 교류한다.

Q. KAIST VC 모임에 대해 소개해 주세요.

[박하진] KAIST VC 모임은 약 190명 정도의 KAIST VC들이 모여 있는 친목 모임이에요. 2000년부터 시작된 모임이라 역사가 꽤 길죠. 그때는 KAIST 출신이 몇 명밖에 없었는데, 매년 늘어나고 성과도 잘 내고 있어서 모임이 점점 커지고 있죠.

[배준성] 다들 부끄러움이 많아서 세 번 정도 명함을 주고 받아야 기억해요. 가입 조건은 딱히 없어요. KAIST 출신 VC이기만 하면 되고, 어떻게든 운영진의 연락처를 알아서 가입하고 싶다는 의사를 전달하면 됩니다.

[박하진] 친목 행사도 하고, 창업가 모아서 강연도 하고, 임정민 상무님이 가끔 최근 동향에 대한 스터디도 해주세요.

[임정민] 올해는 패션 시로 한 번 해볼까요?

[박하진] 좋습니다. 저희 모임에서는 20학번 이상 차이나는 선후배 사이라도 서로 위아래를 따지지 않아요. 행사도 나름 재밌다고 자부합니다. 이메일 답장 가장 빨리하는 사람, 행사에 가장 많이 나온 사람, 심지어 팔굽혀펴기 잘하는 사람 등으로 어떻게든 모두에게 상을 주려고 해요.

Q. 마지막으로, KAIST 출신 창업자들에게 해주고 싶은 말씀이 있다면?

[박하진] KAIST 출신들은 창업도 많이 하고, 각 기업에 포함된 핵심 연구인력들에 다수 포진돼 있어요. 소수 정예라 한 다리 건너면 다 아는 사람들이기 때문에 투자자로서 평판 조화를 하기도 수월하죠. 그래서 VC들이 KAIST 출신

스타트업에 투자하는 걸 점점 더 선호하고 있고요. 그런데 KAIST 출신을 비롯한 기술 창업자들이 가장 흔히 범하는 오류가 '내 기술이 최고야'라는 생각이예요. 사실 기술보다 더 중요한 것은 해결해야 하는 문제가 있느냐의 여부거든요. 내가 문제를 발견하고, 이 문제를 해결하기 위해 어떤 기술을 활용할 수 있을까로 나아가야 하는데 KAIST 출신들은 워낙 실력이 뛰어나니 기술부터 생각하는 것 같아요. 그래서 기술보다는 사람을 먼저 생각하고, '사회나 전 세계, 더 나아가 지구를 위해서 내가 어떤 문제를 해결할 수 있을까'라는 목적의식부터 설정하는 게 창업에 가장 중요하다고 생각합니다.

[임정민] 동의해요. KAIST 출신 창업자들은 특히나 이 점을 중요하게 생각해줬으면 해요. 단순히 돈을 많이 벌기 위해서가 아니라 어떤 사명감을 갖고 창업해야 하는 것 같아요.

[배준성] 저도 같은 생각이예요. 창업자들을 보면, 기술에 너무 매몰되지 않고 경영과 인문학에 대한 소양도 갖추고 있어야 좋은 결과를 내는 것 같아요. 또 하나 덧붙이자면 KAIST는 창업지원센터에 좋은 프로그램이 많고, 또 정부나 대기업이 지원해주는 협업 프로그램도 많으니 최소한 이런 프로그램을 한 번이라도 경험해보는 걸 추천해요. 네트워크를 만들 수 있는 좋은 기회가 될 거예요.

[천민정] 바이오 분야 쪽 대표들이 가끔 '투자자에게 투자금을 받으면 내가 하고 싶은 연구를 더 할 수 있다'는 생각을 하세요. 그런데 VC의 입장에서는 굉장히 당황스럽죠. 연구와 사업은 엄연히 다르기에, 대표로서의 자아를 갖고 투자금을 얼마나 효율적으로 활용할 수 있을지, 다음 단계로 회사가 성장하기 위해 내가 어떻게 해야 할지 등을 고민하는 시간이 필요하다고 생각해요.

[김현규] 저도 비슷한 생각을 많이 해요. 많은 분들이 사업이나 기술 개발에 집중하다 보니 '주식회사를 운영한다'는 것에 대해서는 깊게 생각하지 못하는 경우가 있으신 것 같아요. 예를 들면 투자를 받을 때 주주를 들인다는 생각보다는, 단순 차입이나 심지어 갚지 않아도 되는 돈처럼 생각하는 분들이 생각보다 많아요. 주주자본주의의 개념을 이해하고, 투자 경험을 쌓거나 자문해줄 수 있는 사람을 영입하는 방법 등을 고민해야 지속 가능한 사업을 할 수 있을 것 같습니다. [KAISTian](#)

KAIST, 로봇으로 흥해 과학대전 중심에 서다

KAIST가 2022년 12월 일산 킨텍스에서 개최한 2022 대한민국 과학기술대전 개막식에서 지능형 4족 보행 로봇 'HOUND'를 선보여, 관람객들의 관심과 박수갈채를 받았다. 이름 그대로 사냥개를 연상케 하는 'HOUND'는 박해원 기계공학과 교수팀이 제작했으며, 최고 10km/h의 속도로 빠르게 달리면서 35cm 높이의 장애물을 훌쩍 뛰어넘었다. 또 사람의 발차기 같은 강한 충격에도 넘어지지 않으면서도 보행을 이어가 어린이들의 이목을 사로잡았다.

한편 오준호 KAIST 명예교수(기계공학과)가 세계 수준의 연구 성과를 창출한 공로자에게 수여하는 '한국과학상·공학상' 수상자로 선정됐다. 2004년 '휴보(Hubo)', 2005년 '알버트 휴보(Albert Hubo)'와 '휴보 FX-1'을 발표해, 우리나라를 세계 2위의 인간형 로봇 개발국으로 발돋움하는 데 이바지한 성과다.



- ① 'HOUND'가 행사장을 중형무전하며 사람들의 시선을 끌고 있다.
- ② 'HOUND'는 개막식 무대를 화려하게 장식했다.
- ③ KAIST 부스에서 'HOUND'는 어린이들과 새로운 우정을 맺었다.
- ④ 오준호 교수가 '휴보'를 발표한 활약으로 2022년 한국과학상 대통령상을 수상했다

KAIST 캐릭터들과 포즈를 취하는 HOUND (기계공학과 박해원 교수 연구팀 개발).



KAIST 자율주행 레이싱 카, 성장 가능성 보이다

KAIST 심현철 교수 무인시스템 및 제어 연구팀은 지난해에 이어, 올해 세계 최대 전자·정보기술 전시회 CES 2023 공식 행사인 '자율주행 레이싱'에서 아시아 유일팀으로 참가했다. MIT와 겨룬 끝에 전체 9팀 중 5위로 마침표를 찍었지만, 차량은 더욱 업그레이드돼 후일의 가능성을 보였다. 이번 레이싱에서는 인디 레이싱용 IL-15차량을 자율주행차로 개조하고, AV-23 차량을 사용해 최고 300km/h까지 주행할 수 있다.

2월 23일에는 현대자동차와 '고속 자율주행 기술 연구를 위한 파트너십' 계약을 체결했다. 현대자동차로부터 금전적인 지원을 받고 현대자동차 연구진과 자율주행 레이싱 기술 동향을 공유하면서 더욱 발전해, 올해 6월에 개최할 이탈리아 몬짜 트랙 경주와 내년 CES 대회에 출전할 계획이다. 경기 차량의 위치를 파악하는 항법제어 연구 역할을 맡은 남현우 연구원은 "앞으로 연구팀은 더욱 안정적으로 고속 주행할 수 있도록 정밀 측위와 주행 제어기술 개발에 매진하겠다"고 밝혔다. KAISTian

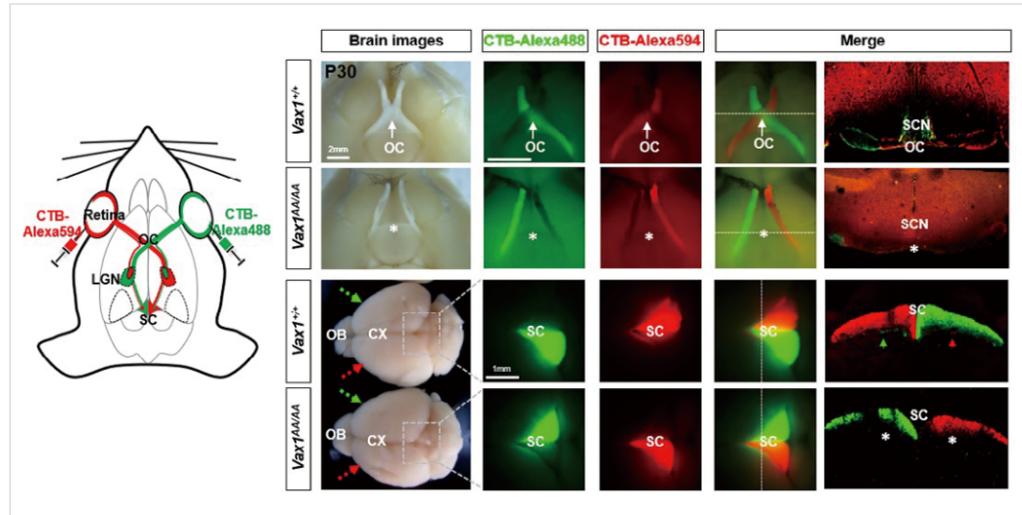


- ① CES '자율주행 레이싱'은 세계 최대 IT가전박람회 CES 주관사인 미국소비자기술회(CTA)와 에너지시스템네트워크(Energy System Network, ESN)가 공동으로 주최한다.
- ② CES2023 자율주행 대회에 참가하는 KAIST 레이싱 팀.
- ③ 심현철 전기및전자공학부 교수팀은 2023년 2월 23일 현대자동차와 '고속 자율주행 기술 연구를 위한 파트너십' 계약을 체결한 바 있다.



2022년 CES 행사 중 라스베이거스 모터 스피드웨이에서 개최된 자율주행 레이싱 대회에 참가한 KAIST 차량.





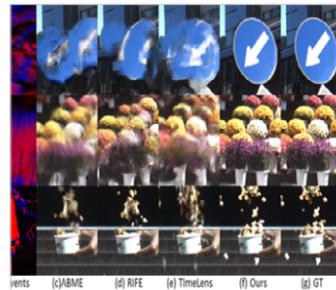
왼쪽 눈이 본 것을 오른쪽 뇌가 알게 하라

KAIST 생명과학과 김진우 교수 연구실에서는 시신경 및 시상하부 중간선에 많이 발현되는 VAX1 유전자에 대한 연구를 수행해 오고 있다. 이 유전자가 결핍된 생쥐와 사람은 시신경이 제대로 성장하지 못하고 시신경이 시상하부에서 교차하지 못하는 발달 이상을 보였다. 김 교수 연구팀에서는 VAX1이 시상하부 세포에서 시신경의 성장을 유도한다는 놀라운 사실을 발견하고 시신경 교차가 없는 동물의 시각 반응 및 행동에 대한 이해를 넓혔다.



젯GPT에 사용된 트랜스포머로 다공성 소재 예측

KAIST 생명화학공학과 김지한 교수 연구팀이 세계 최초로 멀티모달 트랜스포머를 적용한 AI로 다공성 소재의 다양한 물성을 예측하는 기술을 개발했다. 멀티모달 트랜스포머는 비디오 프레임과 오디오 트랙, 웹 이미지와 캡션, 교육용 비디오와 음성 대본과 같이 서로 다른 형태의 정보를 효과적이고 효율적으로 결합하도록 설계된 신경망 모델의 일종이다.



세계 최고 수준의 이벤트 카메라 기반 비디오 보간 기술 개발

KAIST 기계공학과 윤국진 교수팀은 인간의 시신경을 모방한 이벤트 카메라와 RGB 카메라를 동시에 사용할 수 있는 하이브리드 카메라 시스템을 구축하고 기존 방법 대비 35% 이상의 성능을 내는 초고속 비디오 보간 기술을 개발했다. 이 기술을 이용하면 30FPS 비디오를 10000FPS 이상의 초고속 비디오로 합성할 수 있다.



폭발 위험 없고 저렴한 레독스 흐름전지 개발

KAIST 화학과 변혜령, 백무현 교수 연구팀, POSTECH 화학과 서종철 교수팀이 공동연구를 통해 수계 레독스 흐름전지에 활용할 높은 용해도의 안정한 유기 활성 분자를 개발했다. 유기 분자는 다양한 합성 디자인을 통해 용해도, 전기화학적 레독스 전위 등을 조절할 수 있어 바나듐보다 높은 에너지 저장 가능한 유망한 활성물질의 후보군이다.



KAIST, 보스턴 기반 기관들과 손잡고 의과학자 및 바이오 전문인력 양성한다

KAIST가 현지 시간으로 4월 28일 오전 미국 보스턴의 랭햄호텔에서 미 매스 종합 브리검(Mass General Brigham) 의료서비스 시스템의 창립 회원이자 세계적인 연구중심 병원인 하버드대 매사추세츠 종합병원(Massachusetts General Hospital) 및 바이오테크놀로지 기업 모더나(Moderna)와 MOU를 체결했다. 이날 체결식에는 각 기관 관계자 및 이영 중소벤처기업부 장관, 이인실 특허청장 등이 참석했다.



(주)제이오텍, 실험실 안전 장비 1억 2000만 원 상당 기부

KAIST 동문 기업인 (주)제이오텍이 안전한 연구 환경 조성을 위해 연구실 안전 물품 장비를 기부했다. 제이오텍은 이화학 실험 기기 및 연구실 안전물품 제조 회사로 인화성 위험물 보관함 18대와 생물안전 작업대 8대 등 총 1억 2000만 원 상당의 물품을 KAIST에 전달했다.



양용수 물리학과 교수, 권태혁 건설및환경공학과 교수 제56회 과학의날 기념 과기부 장관표창 수상

제56회 과학의 날을 맞아 KAIST 양용수 물리학과 교수, 권태혁 건설및환경공학과 교수가 과학기술정보통신부 장관 표창 대상자로 선정됐다. 양 교수는 3차원적 물질 내부를 단일 원자 단위로 볼 수 있는 기술 개발을, 권 교수는 미생물을 이용한 친환경 기반개량기술, 이산화탄소 지중저장 및 재이용 기술 개발을 주요 공로로 인정받았다.



대전 방산 특화 개발연구소 구축으로 첨단 드론 연구 본격화

KAIST 기계공학과 윤용진 교수 총괄 연구팀이 지난해 12월 말 대전 방산혁신클러스터사업 중 하나인 총 사업비 129.5억 원을 지원하는 '방산 특화(첨단 드론) 개발연구소 구축 및 운영' 사업에 최종 선정됐다. 방산 특화(첨단 드론) 개발연구소는 대전지역 정부출연 연구기관 및 교육기관의 우수한 과학기술 인프라를 기반으로 첨단 드론에 특화된 핵심·소재·부품 개발에 필요한 연구 환경을 조성해 나갈 방침이다.

우리를 반기는 KAIST의 ‘명물’,

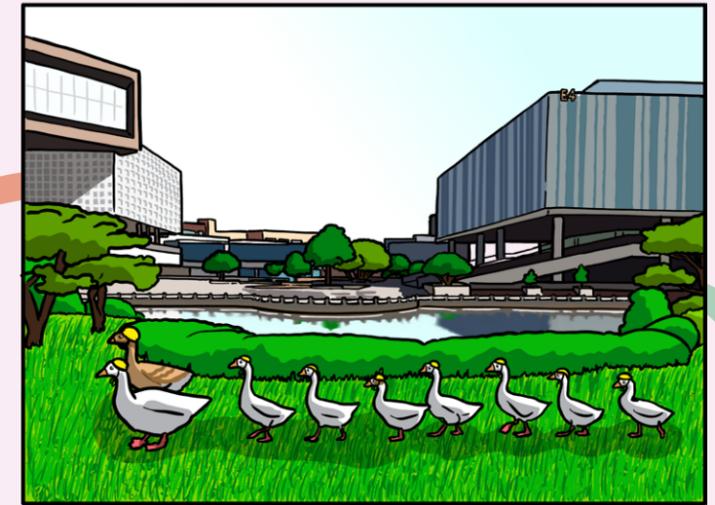
KAIST에 오면 꼭 만나볼 만한 다섯 가지

흔히 서울이라고 하면 남산타워나 궁궐을 떠올린다. 마찬가지로 대전에서는 연구단지과 엑스포, 곳곳에서 찾을 수 있는 빵집이 연상된다. 어디에나 그 곳을 상징하는 것, 그 곳이 아니면 볼 수 없는 ‘명물’이 있다. 그렇다면 KAIST에서만 만날 수 있는 명물은 무엇일까? ‘오직 KAIST에서만!’ KAIST만의 풍경을 살펴보자.

로봇 숨겨진 비밀기지? 어은동산 마징가탑의 진실

어은동산 꼭대기에는 하늘을 향해 우뚝 솟은 건축물이 있다. 그 특이한 외형으로 인해 ‘KAIST가 만든 로봇이 숨겨져 있다’는 우스갯소리의 주인공이 된 일명 마징가탑이다. 마징가탑에 신호가 들어오면 오리연못이 갈라지면서 로봇이 출동한다는 흥미로운 도시전설이 암암리에 재학생들 사이에 전해져 내려오고 있다. 비록 농담이지만, 국내 최고 과학기술대학이라는 KAIST의 특성상 이러한 소문이 그럴듯하게 취급되며 교내 명물로 인정받는다.

그 유명세에 비해 마징가탑의 진짜 용도를 아는 사람은 비교적 적다. 마징가탑의 진실은 로봇을 보관하는 비밀기지가 아니라, 물을 보관하는 일종의 저수용 건축물이다. 조금 특이하게 생긴 물탱크라고 생각하면 되겠다. 어쨌거나 그 명칭과 외형 덕분에 오늘날에도 많은 이들이 마징가탑을 배경으로 갖은 포즈를 취하고 있다.

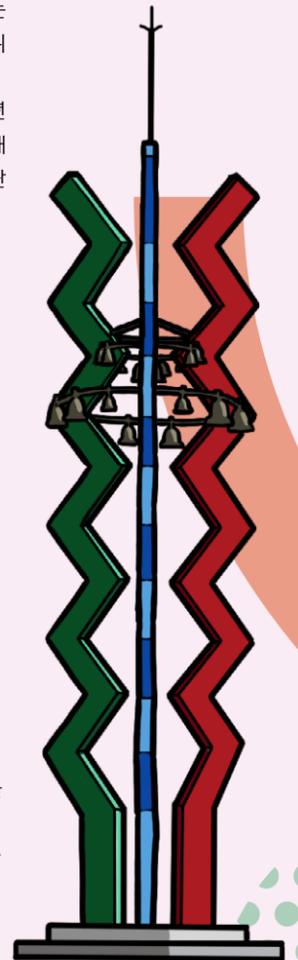


무단횡단 않는 거위, 전용 횡단보도 ‘있을 만하네’

KAIST 캠퍼스는 다양한 동물들이 어울려 살아가는 터전이기도 하다. 사람은 물론 고양이, 고라니, 오리 등이 교내 이곳저곳을 활보하며 색다른 즐거움을 선사하고 있는데, 그 중에서도 거위가 특히 유명하다. 오리연못 근처 전용 횡단보도를 건너는 거위 가족은 KAIST를 대표하는 훈훈하고 귀여운 광경 중 하나로 자리잡았다. 신기한 것은 거위들이 무단횡단을 하지 않는 준법동물이라는 점이다. 실제 2011년 한 방송사에서 이를 실험해 본 결과, 먹이 유혹에도 굴하지 않고 횡단보도만 이용해 많은 이들의 놀라움을 자아냈다. 귀여움에 더해 준법정신까지 갖추었으니, 전용 횡단보도라는 특혜를 누릴 자격이 충분하다는 평이다.

인류의 빛 표현한 석림의 종, 까리옹 연주 들어보실래요?

KAIST 정문 입구를 지나면 바로 오른쪽에 3색(빨강·초록·파랑) 구조물이 인상적인 첨탑 하나가 방문객을 맞는다. 개교 20주년이던 1991년 졸업생들의 기부를 통해 건립된 석림의 종이다(실제 완공은 1992년). 당시 디자인을 담당한 산업디자인학과 김명석 교수는 빛의 3원색을 통해 인류의 빛이 되는 과학기술을 나타내고자 했다. 석림(碩林)이란 이름은 말 그대로 ‘석학의 숲’을 뜻한다. 그러나 많은 사람들은 석림의 종이라는 딱딱한 명칭 대신 ‘까리옹’이라는 별칭으로 부른다. 이 별칭은 프랑스어로 ‘편종’을 뜻하는데, 실제로 첨탑 상부엔 실제 종이 25개 달려 있어 정기적으로 음악을 들을 수 있다. 요일과 시간대별로 각자 다른 연주가 준비되었다고 하니, 관심 있는 이들은 귀를 기울여보는 것도 좋겠다.



가수 겸 배우 이승기 씨, 3억 원 발전기금 기부 및 뉴욕캠퍼스 홍보대사 위촉

가수 겸 배우 이승기 씨가 KAIST에 발전기금 3억 원을 기부했다. KAIST 관계자는 “지난해 말 이승기 씨가 직접 이광형 총장에게 연락해 기부 의사를 밝혀왔다”며 “기부자의 뜻에 따라 기부금 전액을 KAIST 뉴욕 캠퍼스 설립기금으로 사용할 예정”이라고 밝혔다.

이승기 씨는 “인재를 육성하는 귀한 곳에 기부할 수 있어서 영광이다”라는 소감과 함께 “우리나라가 교육 분야에서도 세계적으로 부강한 나라가 되길 바라며 KAIST에 기부하게 되었다”라고 전했다. 이승기 씨의 발전기금 전달식은 이광형 총장과 한재홍 발전재단 상임이사, 이승기 씨와 소속사 관계자들이 참석했으며, 3일 오후 도곡 캠퍼스에서 개최됐다.

이광형 총장은 “이승기 씨의 기부는 KAIST가 세계적인 대학으로 나가는 데 큰 힘과 응원이 됐다”며 “KAIST만이 할 수 있는 일을 통해 우리나라 인재들이 국제 무대로 뻗어나갈 수 있도록 노력하겠다”고 전했다. 이승기 씨는 이 총장과 환담하면서 “과학이 이 시대 수많은 혁신의 모태가 되고 KAIST가 그 일에 앞장서고 있다고 생각한다”며 “소외계층을 돕는 일 외에도 지식을 키우는 일에 함께하고 싶었다”고 밝혔다.

이승기 씨는 SBS 일요일 예능 ‘집사부일체’에서 정재승 교수(바이오및 뇌공학과)와 배상민 교수(산업디자인학과)를 게스트로 만난 적이 있다. 이

승기 씨는 “교수님들께서 오셨을 때 영감을 많이 받았다”고 회상했다. 또 “과학고를 거쳐 KAIST에 진학한 친구들이 있어, KAIST가 친구처럼 반가웠다”고 전했다.

KAIST는 지난 21년 KAIST 뉴욕캠퍼스 설립 계획을 밝힌 이후, 지난해 뉴욕대·뉴욕시와 협력 협정을 체결했다. 현재 KAIST와 뉴욕대는 협업 공간 조성을 추진하고, 로보틱스·인공지능·뇌과학·기후변화 등 7개 분야에 걸쳐 교수진 60여 명이 협력하는 공동 연구를 기획 중이다. 교환학생·부전공·복수전공·공동학위 등을 포함한 교육 분야 협력도 협의하고 있다.

이날 전달식에서 이 총장은 “뉴욕캠퍼스를 설립하는 과정에서 여러 사람의 도움이 필요한데, 이 움직임에 동참해주신 김에 KAIST 뉴욕캠퍼스 홍보대사직을 맡아 주시면 어떨겠는가?”라고 제안했다. 이에 이승기 씨는 “저를 계기로 많은 사람이 동참해주길 바란다”며 즉석에서 수락했다. 또 “향후 뉴욕캠퍼스가 완성되면 직접 방문해 응원하겠다”고 화답했다.

KAISTian

KAIST 발전기금 전달식에서의 이광형 총장과 이승기씨



과학기술의 과거와 미래... 장영실 동상 통해 이어지다

훈천의, 자격루 등 많은 과학기구를 개발한 장영실은 조선시대 과학기술의 상징이다. 그 유지를 이어받은 동상이 대덕 연구단지 조성 30주년인 2003년, KAIST 중앙도서관 앞 잔디밭에 설치됐다. 가로 3m, 세로 4m 크기인 장영실 동상은 장영실기념사업회의 뜻에 따라 세워진 것으로서 한 손에는 정확한 수치를 재기 위한 자를 들고, 반대편에는 대표 발명품인 측우기가 놓여 있다. 한편 같은 해 동상 바로 앞에는 KAIST의 역사를 담은 타임캡슐이 매설돼 옛 선현의 지혜와 한국 과학기술의 미래를 한 곳에 모았다. 출판물, 미디어 콘텐츠, 후배에게 보내는 재학생 편지 등 다양한 내용물을 담고 있는 타임캡슐은 오는 2073년 개봉될 예정이다. 이는 KAIST가 첫 신입생을 맞이한 후 100주년이 되는 해다.



대과학자 뉴턴의 사과나무... 물 건너 한국에 뿌리내리다

장영실 동상 옆에는 저 멀리 영국에서 건너온 귀한 나무 한 그루가 있다. 아이작 뉴턴의 눈 앞에서 사과를 떨어뜨려 만유인력이란 영감을 제공한 바로 그 나무다. 미국 연방표준국(NIST), 한국 표준과학연구원(KRISS)을 거쳐 KAIST에 뿌리 내린 사과나무는 1665년 영국 켄싱턴에 있던 나무로부터 네 번째 접목해 이어져 온 것이다. 사람으로 치면 4대째 내려온 직계자손이라 할 수 있다. 2006년 KAIST에 올 때는 높이 2m, 지름 5cm에 불과했던 작은 나무가 현재는 풍성한 열매를 맺을 정도로 자랐다. 정통성을 유지하기 위해 품종개량을 하지 않는다고 한다.



오리연못엔 오리가 없었다? 석림지의 변신은 '무죄'

KAIST 대표 휴게공간인 오리연못에는 비밀이 하나 있다. 원래 이름은 석림지(碩林池)였고, 오리와는 아무 연관성 없던 장소라는 사실이다. 특색 없던 연못 중 하나였던 석림지가 오리연못으로 불린 것은 그 저 위에서 바라본 모양이 오리와 비슷해서였다. 이런 오리연못에 진정성을 더해준 사람이 이광형 총장이다. 2001년 당시 인근 유성시장에서 거위새끼를 데려다 연못에서 키우면서 오리연못은 많은 이들의 사랑을 받는 공간이 됐다. 여기에 지난 2022년 삼성전자가 오리 5마리를 기증하며 오리연못은 터줏대감 거위와 새식구 오리가 평화롭게 공존하는 화합의 장소로 거듭나고 있다. KAISTian



“KAIST는 여러분의 상상력을 펼칠 ‘메타버스’” 2월 22일, 3년 만에 대면 입학식 개최... 신입생 842명 입학

KAIST는 지난 2월 22일 대강당에서 '2023년도 KAIST 학사과정 입학식'을 거행했다. 올해부터 실행되고 있는 정부의 단계적 일상회복 정책에 따라 3년 만에 대면 입학식을 개최한 것. 약 1,100명 좌석 정원 대강당의 계단까지 빼곡히 메울 정도로 신입생과 학부모들의 참여율이 높았다.



입학식은 KAIST 방송국 'VOK' 아나운서들의 사회로 진행됐다. 첫 순서인 축하인사에서 이태식 교무처장은 “앞으로 동아리, 문화체육행사, 학과행사 등 다양한 학생 생활 활동과 여러 선배들과의 만남을 통해 새로운 것을 접할 기회가 많을 것입니다.”라며 “이를 통해 학업과 연구만 잘하는 학생이 아닌 새롭고 다양한 분야에 대한 호기심을 가지고 생각하고 질문하는 학생, 주변에 대한 배려의 기쁨도 나눌 수 있는 학생이 되길 바랍니다.”는 당부를 전했다.

신입생 선서에는 안정원, 허현욱 학생이 대표로 나섰다. 모든 신입생들이 일어난 가운데 두 대표 학생은 '배움의 즐거움 추구와 KAIST 학칙 및 제반규정의 철저한 준수', '성숙한 주인의식과 온·오프라인 윤리의식 함양', '졸업 후에도 모교의 명예와 발전을 위한 노력' 등 3가지 다짐을 선서했다.

“여러분들 얼마나 기쁘세요? 미래의 주인공을 꿈꾸는 신입생 여러분께. 여러분의 KAIST 입학은 진심으로 축하합니다.”라는 인사와 함께 이 총장의 축사가 이어졌다. 이 총장은 “KAISTian이 된 만큼, 큰 자긍심을 가지길 바라며 우리 학교에 입학한 것은 여러분 인생에서 최고의 선택이 될 것이라고 확신합니다.”라며 “여러분이 오늘부터 가장 먼저 해야 할 일은 바로, 큰 꿈을 찾는 것이며 나 자신과 세상에 관한 질문과 다양한 경험을 통해 내가 좋아하는 것, 잘할 수 있는 것을 찾아야 합니다.”라고 신입생들을 격려했다. 이어 학교와 교수들은 신입생들이 꿈을 찾도록 언제나 돕고 넓은 세상을 보도록 도와줄 준비가 되어 있다며 KAIST를 상상력을 마음껏 펼치는 ‘메타버스’라고 정의했다.

“학교는 마음껏 상상하고, 꿈꾸고, 도전하고, 즐기는 곳입니다. 학점과 출석에 얽매이지 말고 가슴 뛰게 하는 일을 만나면 주저 말고 시도해 보기를 바랍니다. KAIST는 우리 학생들이 남과 경쟁하지 않고, 남과 다름에서 빛을 발휘할 수 있도록 다양한 제도를 통해 여러분의 꿈과 도전을 응원하겠습니다.”

마지막으로 사전 녹화된 조수미 초빙석학교수의 교가 제창과 KAIST 공식 응원단 ‘엘카’의 특별 공연이 신입생들의 스마트폰 플래시 빛을 받으며 펼쳐졌고, 이어서 학생 오케스트라 동아리의 ‘레 미제라블’ OST 연주를 끝으로 입학식의 막이 내렸다.

새내기가 KAISTian이 되려면 무엇이 필요할까?

입학식을 마무리하고 난 오후에는 ‘2023 봄학기 학부 신입생 오리엔테이션’이 열렸다. 신입생 오리엔테이션은 학부 신입생들에게 대학생활에 필요한 소양과 덕목을 심어주고, KAISTian으로서 새로운 생활을 힘차게 여는 행사다. 3년 만의 대면 행사인 만큼 대강당은 신입생으로 가득 찼고 새롭게 펼쳐질 학생생활과 관련한 활발한 질의응답이 이어졌다.

②

③

①

① 대강당에서 열린 신입생 오리엔테이션

② 입학식은 KAIST 방송국 'VOK' 동아리 학생들의 사회로 진행됐다.

③ 이광형 총장은 축사에서 “오늘부터 꿈을 찾으라.”고 주문했다.



오리엔테이션은 대학 생활에 필요한 정보로 알차게 채워졌다. 첫 순서인 '환영인사 및 교육'에서는 KAISTian으로서 갖춰야 할 기본적인 마음가짐을 담은 'Honor Code'와 'P/NR 제도'를 소개했다. Honor Code(명예규율)는 KAIST 공동체의 모든 구성원이 지켜야 할 규율이다. 엄격한 윤리의식, 학문적 청렴성을 기반으로 명예를 지키고, 세계 곳곳의 다양한 영역에서 선한 영향력을 내는 리더로 성장하자는 다짐을 담았다. P/NR 제도(Pass or No Record)는 2023년 학부과정에 처음으로 도입된 제도로, 한 학기에 최대 9학점씩, 1학년 1년에 한하여 최대 18학점을 기존과 다른 성적 표기 방식인 P/NR로 인정할 수 있게 하는 제도이다. 일정 등급 이상의 성적 충족시 P로 표기하고, 미만인 성적은 아예 표기하지 않는 방식이다. 학점에 대한 부담을 줄여서 다양한 분야를 탐색하게 한다는 취지로 마련했다.

이어진 '행복한 대학생활을 위하여'에서는 캠퍼스에서 알찬 시간을 보내기 위한 마음가짐을 이야기했다. 창의적 인재, 도전하는 인재, 배려하는 인재를 모델로 제시하고 창의성을 높이는 데 필요한 방법도 다양하게 소개했다. 이후 학생들을 지원하는 각종 학내 기관, 프로그램, 필수 교육 등 캠퍼스 생활에 유용한 실용적인 정보와 안내가 차례로 진행됐다.

모든 순서가 마무리된 후에는 새내기만의 시간이 준비됐다. 2월 22일 저녁부터 24일까지 3일 동안 대강당, 창의학습관, 스포츠컴플렉스에서는 '새내기 새로배움터'가 진행됐다. 선배 KAISTian들이 신입생을 위해 꾸민 축제의 장, 새내기 새로배움터는 고등학생과는 전혀 다른 대학생으로서의 생활을 부른 마음으로 즐길 수 있도록 다양한 프로그램을 준비했다. 동아리 공연, 반별 만남의 시간, 반내 경쟁 프로그램, 학생사회 알아가기 등 즐겁게 참여할 수 있는 프로그램을 통해 새내기들만의 친교의 시간을 가졌다.

KAISTian



신입생 대표 안정원, 허현욱 학생과의 토막 인터뷰

Q. KAIST에 입학하게 된 계기

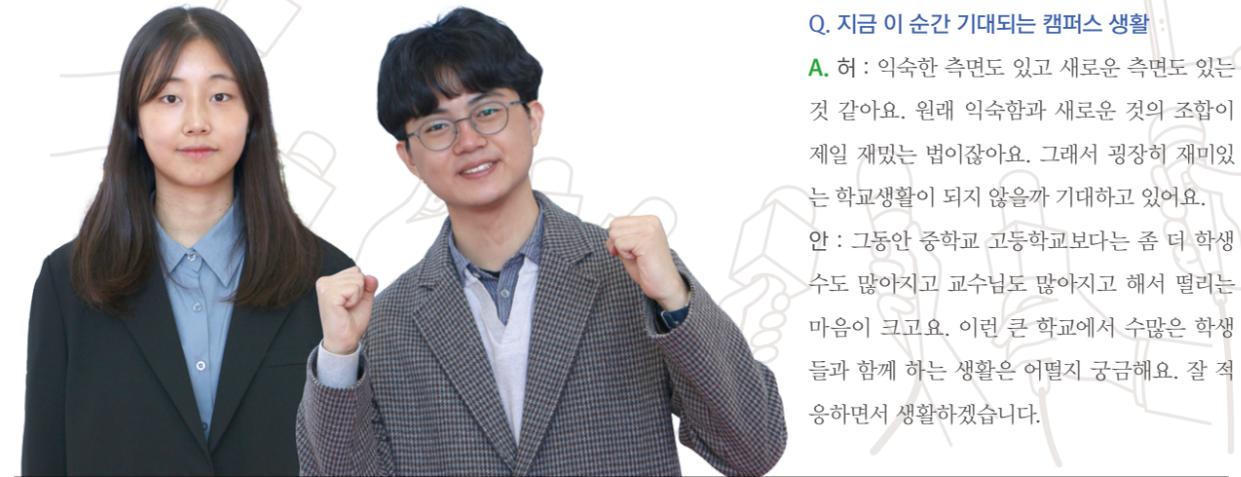
A. 허현욱(이하 허) : 서울대와 KAIST에 모두 합격했지만 KAIST를 선택했어요. KAIST의 환경이 연구 중심이라서 제가 앞으로 연구자로서 성장하고 미래를 개척해 나가는 데 많은 도움이 되겠다고 판단했거든요.

안정원(이하 안) : KAIST의 무학과 제도나 복수전공 및 부전공이 자유로운 점이 마음에 들었어요. 이런 제도를 활용하면 제가 하고 싶은 공부를 깊이 할 수 있을 것 같았습니다.

Q. 앞으로 하고 싶은 공부

A. 허 : 물리학을 조금 더 깊게 공부하고 싶어요. 구체적으로는 생물물리학과 응집물질물리학에 관심이 많습니다.

안 : 저는 사람들에게 도움을 주는 연구를 하고 싶어요. 최근 관심은 말라리아 같은 소외 질병을 빠르게 진단하는 방법을 알아보고 싶습니다.



의과학대학원, 생명과학과 쪽에 바이오센서 등 관련 연구실이 있는 것 같아 그쪽으로 생각하고 있죠.

Q. 1학년 때 이것만은 꼭 해보고 싶다!

A. 허 : 물리학과에 가고 싶어서 입학했기 때문에 1학년 때는 물리학 과목들을 듣고, 물리학자에게 필요한 수학이나 전자공학, 생명공학 쪽 과목을 열심히 들어보면서 경험을 쌓을 계획입니다. 동아리 활동과 더불어 학부생 연구에도 적극적으로 참여해서 앞으로 훌륭한 연구자로 성장해 나가는 데 많은 도움을 받고 싶어요.

안 : 저는 과학고등학교를 조기졸업 해서 기초 필수 과목을 성실하게 들어야 할 것 같아요. 물론 수업 외에도 동아리 활동이나 다양한 사람들과 만나는 경험을 많이 해보고 싶어요.

Q. 어떤 동아리를 하고 싶은지?

A. 허, 안 : 오케스트라 동아리와 상상효과요!

Q. 지금 이 순간 기대되는 캠퍼스 생활

A. 허 : 익숙한 측면도 있고 새로운 측면도 있는 것 같아요. 원래 익숙함과 새로운 것의 조합이 제일 재밌는 법이잖아요. 그래서 굉장히 재미있는 학교생활이 되지 않을까 기대하고 있어요.

안 : 그동안 중학교 고등학교보다는 좀 더 학생수도 많아지고 교수님도 많아지고 해서 떨리는 마음이 크고요. 이런 큰 학교에서 수많은 학생들과 함께 하는 생활은 어떨지 궁금해요. 잘 적응하면서 생활하겠습니다.

①

②

③

- ① 입학식에 이어 진행된 신입생 오리엔테이션. 캠퍼스 생활에 꼭 필요한 정보를 알차게 전했다. 3년만에 열린 대규모 오프라인 오리엔테이션인 만큼 활기차고 즐거운 분위기였다.
- ② 동아리 소개를 유심히 읽어보는 신입생들. 많은 신입생은 고등학교와는 다른, 대학교의 동아리에 기대감을 보였다.
- ③ 신입생 오리엔테이션에서는 마음가짐부터 실용적인 정보까지 KAISTian으로서 갖춰야 할 기본적인 소양을 전했다.

KAIST의 일상 궁금해? 브이로그로 미리미리 알려 줄게!



KAIST 꿈나무들이 알고 싶은 것 중 하나가 바로 KAIST 학생의 일상이다. 하지만 그 일상을 직접 찾기는 힘들다. 다행히 KAIST 학생 유튜버들이 브이로그를 통해 일상을 보여줘, 직접 보지 않아도 KAIST에서의 일상이 어떻게 흘러가는지 알 수 있다. 4명의 KAIST 브이로그 유튜버들을 만나 어떤 일상을 주고받고 있는지 알아보자.



삽질러 TV
@shoveller_kaist • 구독자 679명 • 동영상 94개

‘그 누구에게도 도움이 안 되고, 학문의 발전에도 소용이 없으며, 진실 규명과도 무관한, 그야말로 아무런 의미도 없이, 그 누구라도 할 수 있는, 그러나 미친놈이 아니면 결코 하지 않는 일’을 해보고 싶다는 금연욱 학생의 삽질러 TV는 회사원이자 대학원생이자 유튜버인 그의 평범하지 않은 삶이 녹아든 공간이다.

유튜브를 시작하게 된 계기가 어떻게 되나요?

예전부터 버킷리스트 중 하나가 전국노래자랑 인기상을 타는 것이었고, 전국노래자랑 본선에 참여하게 됐습니다. 인기상을 받지는 못했지만, 즐거운 추억이어서 ‘인기상에 짐작했는데 못 탄 콘셉트’로 영상을 만들면서 유튜브를 시작했습니다. 그 뒤에도 KAIST를 입학한 사실을 동네방네 자랑하고 싶었고, KBS <노래가 좋아>에서 ‘KAIST 문제아’라는 닉네임으로 출연한 것을 계기로 학교생활 영상을 만들기

시작했습니다.

유튜브를 보면 합방도 하고 게스트도 초청하곤 하는데 주로 어떤 분들을 모시나요? 출연하는 분들의 반응은 어떤가요? 또 일상을 공유하거나 영상을 만들 때 주의하는 점이 있나요?

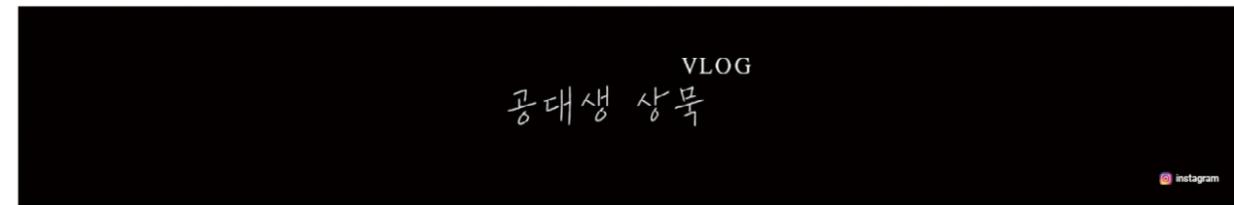
친구들이 가끔 출연합니다. 대부분 즐겁게 나와주는 편이고 본인이나 나온 영상은 보통 좋아합니다. 그래도 친구들이 나올 때는 영상을 올리기 전에, 얼굴이 나오는 부분이 괜찮은지 미리 물어보고 주의합니다.

가장 애착이 가는 영상을 하나만 고른다면?

‘석사와 함께’라는 영상입니다. 영화 <신과 함께>에서 나오는 지옥명을 패러디해서(ex) 살인지옥 → 사린지옥 / 나태지옥 → 나때지옥) 하나의 콘셉트로 잡아서, 대학원의 어려움 7가지를 지옥에 빗대어 표현한 영상인데요. 나름대로 대본(?)도 쓰고 해설도 신경 써서 만든 덕인지 가장 애착이 가는 영상입니다.

유튜브 활동의 보람이나 즐거움이라면 무엇을 손꼽을 수 있을까요? 반대로 영상을 만들고 업로드할 때 가장 걱정하거나 부담스러운 점은 무엇인가요?

보람을 느낄 때는 정말 살아있는 제 기록들이 남는다는 점과, 영상을 봐주는 사람들이 재미있다고 해줄 때인 것 같습니다. 걱정스러운 점은 대학원을 다니고 유튜브를 하는 제가, 회사에서는 완전 다른 모습이라 혹시 회사 사람들이 보지 않을까 하는 것입니다. 이 인터뷰로 유명해져서 유튜브가 취미가 아닌 전업이 되었으면 좋겠습니다!



공대생 상묵
@Sangmuk • 구독자 915명 • 동영상 19개

일상을 기록하는 브이로그는 많다. 하지만 KAIST 공대 일상을 기록하는 브이로그는 ‘공대생 상묵’이 유일하다. ‘공대생 상묵’은 KAIST 대학생 시절부터 시작해 대학원 일상까지 한 편의 수필처럼 솔직하게 기록한다. 또 한 편의 수필이 다른 누군가에게 힘이 되는 것처럼 ‘공대생 상묵’의 브이로그는 KAIST에서 공부하고 살아가는데 필요한 생활 정보를 주고 있다.

유튜브를 시작하게 된 계기가 어떻게 되나요?

처음 유튜브를 시작하게 된 계기는 제 인생을 기록하고 싶다는 생각이 들었기 때문이에요. 제가 열심히 살아온 삶을 나중에 뒤돌아봤을 때, 기록으로 안 남아 있으면 뭔가 허무할 것 같아서 영상으로 일상을 남겨놓고 싶었죠. 와중에 KAIST에 합격했고, 흔한 소재가 아니기에 일상도 남길 겸 영상으로 남겨서 사람들과 소통하면 진학을 고민하시는 분들에게 도움이 될 수 있을 것 같아 시작하게 됐습니다. 또 영상을 제작하는 본래의 이유는 일상 기록입니다. 무조건 제 모습만 보여주기보다는 제가 나중에 영상을 봤을 때, ‘이 사람들이랑 이랬었지’하는 추억들이 기록되었으면 좋겠습니다.

유튜브 활동의 보람이나 즐거움이라면 무엇을 손꼽을 수 있을까요? 또 일상을 공유하면서 스스로 주의하는 점이 있나요?

누군가 제 영상을 보고 그 분에게 필요한 정보가 전달되거나, 질문에 답을 해드릴 수 있을 때 큰 보람을 느끼고 있습니다. 또 캠퍼스 생활에서 원래 같으면 수업만 들으러 돌아다녔을 텐데, 브이로그를 하면서 예쁜 곳도 가보고 특이한 데도 가보게 되죠. 여기저기 많이 돌아다니게 되니 학교를 더 속속들이 더 알게 되었죠. 부담스러운 점은 일상을 보여드리는 만큼 개인적인 정보 또한 유출될 수 있다는 점입니다. 제 일상 그대로를 담을수록 시청자들은 공감이가 능할 텐데, 너무 사실대로 담다 보면 부담스러운 부분이 생기더라고요. 그래서 가감 없는 모습과 개인정보 유출의 타협점을 찾는 부분에 신경을 많이 쓰고 있습니다.

KAIST는 학업 부담이 꽤 크다고 알고 있습니다. 학생으로서 일상과 영상 제작을 병행할 수 있는 비결이 있나요?

영상을 자주는 못 찍고 시간이 날 때마다 미리 계획을 한 후에 촬영과 편집을 하고 있어요. 계획 없이 일상을 기록하고 편집하다 보면 생각처럼 잘 제작이 진행되지 않아서 시간이 많이 들어가거든요. 시간이 날 때마다 머릿속에 영상을 그리면서 구체적인 촬영 구성 계획을 짜놓습니다. 이렇게 하면 학기 도중이나 바쁠 때도, 계획대로 원하는 부분을 담을 수 있어서 효율적인 것 같습니다.

유튜브 도전에 관심있는 학생들을 위한 조언 부탁드립니다.

저는 유튜브라는 게 되게 우리와 멀고 동떨어진 영역이라고 생각해, 도전 자체를 안 했던 적이 있었습니다. 막상 시작하고 채널을 운영해보니까 촬영과 편집이 어렵지 않은 데다, 전문지식 없이도 가능하더라고요. 유튜브로 이전 일상들을 기록하지 못한 게 후회될 정도였죠. 또 브이로그 자체가 본인의 일상을 보여주는 영상이라 살짝 영성한 것도 잘 어울립니다. 저와 같이 일상을 기록하길 원하는 분들은 유튜브를 일찍 시작하셨으면 좋겠습니다.





밍주라네 @mingjurane • 구독자 4.35천명 • 동영상 23개

김민주 학생의 '밍주라네'는 새내기 특유의 앳되고 풋풋한 느낌이 강하다. KAIST 새내기들이 어떤 학교생활을 보내는지 보고 싶다면 '밍주라네'는 좋은 참고가 될 것이다. 또 말로 무언가를 설명하기보다 자막과 행동으로 일상을 담담하게 보여주니, 브이로그가 차분하고 담백하다. 밈주라네는 KAIST 생활을 궁금해하는 사람들에게 편지글처럼 솔직한 일상을 보여준다.

유튜브를 시작하게 된 계기가 무엇인가요?

유튜브에 브이로그를 올리기 시작한 건 작년(2022년) 1월이에요. 마지막 고등학교 생활을 그냥 보내기 아쉬워서 영상을 찍고, 브이로그로 처음 만들었죠. 저와 학교의 모습, 그때 제 생각들을 영상에 남겨두니까 더 의미 있고 좋더라고요. 또 대학 입학 전에 KAIST를 미리 검색해봤는데, 학부생 브이로그는 딱히 없더라고요. 학교생활 브이로그를 올리면, KAIST에서의 생활을 더 자세히 알고 싶은 사람들에게 도움이 될 것 같아 브이로그를 계속하게 됐습니다.

일상을 보여주는 브이로그에서 나만의 매력 포인트가 있다면 무엇일까요? 또 일상을 공유하면서 스스로 주의하는 점이 있나요?

자연스러움과 차분함이 아닐까 싶어요. 제가 말이 많은 편이 아닌 데다, 영상을 찍으면서 인위적으로(?) 말하기가 부끄러워서 브이로그

에 다른 사람과의 대화가 아니면 제 목소리는 잘 들어가지 않아요. 그래서 영상 분위기가 자연스럽게 차분해지는 것 같아요. 저는 항상 브이로그를 편집하면서 어떻게 하면 좀 더 의미 있는 영상이 될까 고민해요. 그래서 제 느낌과 생각들을 더 구체적으로 표현하려고 노력하죠. 또 사람들에게 동기부여가 될 수 있는 영상이 되었으면 좋겠기에 영상을 찍을 때도 더 열심히 일상을 살아가는 모습을 담으려고 노력해요.

가장 애착이 가는 영상을 하나만 고른다면? 이걸 재미없겠다 싶었는데 생각 외로 반응이 좋았던 영상은 무엇인가요?

가장 좋아하는 영상은 카포전 브이로그예요. 카포전 서포터즈로 포스텍에서 경기들을 응원하면서 좋은 추억을 쌓고, 새내기 생활 중 가장 즐거웠던 시간인 만큼 브이로그를 더 공들여서 편집했습니다. 큰 반응을 기대 안 했는데 조회수가 높게 나온 영상은 첫 기숙사 입사 브이로그예요. 기숙사 방을 청소하고 룸메이트와 학교 구경 조금 해보는 내용의 영상인데요. 청소하고 정리하느라 초췌해진 제 모습을 많은 사람이 보길 바라진 않았지만, 알고리즘을 탔는지 KAIST 새내기 브이로그 중 가장 조회수가 높은 영상이 됐답니다. (23.02.22 기준 67,144회)

유튜브 활동의 보람이나 즐거움이라면 무엇을 손꼽을 수 있을까요? 또 이후에는 어떤 영상을 찍어보고 싶나요?

가장 보람을 느낄 때는, 제 영상을 시청한 분들이 동기부여나 공부 자극을 받았다고, 또는 제 영상을 기다리고 있었다고 댓글을 달거나 인스타그램 DM으로 장문의 응원 메시지를 보내주실 때예요. 학교생활 하느라 바빠서 편집하기 힘들 때도, 응원의 메시지들을 보면 기운이 납니다. 최근에 유튜버 '이올 eyol'의 독일 교환학생 브이로그를 많이 봤어요. 차분하고 깔끔한 분위기의 브이로그인데, 자막을 재밌게 쓰는 데다 중간중간 웃음 포인트들이 있어서 재밌게 봤죠. 저도 나중에 그분처럼 교환학생 브이로그를 찍고 싶어요.



카이티비 @kaisttv • 구독자 2.08만명 • 동영상 193개

다양한 전공과 이력을 가진 카이스티안(KAISTian)을 만나 KAIST를 알리는 종합선물세트 유튜브가 있다. 카이티비는 KAIST 학생이나 교수님을 초청해 '학생이 교수님을 뽑는다면?'이나 시험 기간 브이로그 등으로 예능 같은 재미와 공감을 이끌어낸다. 또 학생들의 KAIST 합격 후기나 앞으로의 진로를 인터뷰해, KAIST 입학을 꿈꾸는 사람들에게 알찬 정보를 제공한다.

유튜브를 시작하게 된 계기가 무엇인가요?

입학 전에는 버킷리스트 중 하나로 '유튜브에 영상을 하나쯤 남겨보고 싶다~' 정도의 생각만 갖고 있었습니다. 그러다 우연히 카이티비 신입생 입학후기 영상 게스트로 출연하게 되었는데 촬영 후, 카이티비 대표님께서 고정 출연자로 합류 제안을 주셔서 시작하게 됐습니다. 정말 이렇게 유튜브에 여러 번 출연하게 될 줄 꿈에도 몰랐어요, 하하.

유튜브 활동의 보람이나 즐거움이라면 무엇을 손꼽을 수 있을까요? 반대로 영상을 만들고 올릴 때 가장 걱정하거나 부담스러운 점은 무엇인가요?

얼마 전에 23학번 새내기들을 만났는데 그중 한 명이 제가 나온

영상 일부분을 캡처해서 프로필로 해두고 수험생 생활을 했다고 하더라고요. 제 영상을 보고 KAIST에 대한 정보를 얻고 오고 싶었다는 친구들도 있고요. 거기서 보람을 많이 느꼈습니다. 걱정되는 점은 약플인데요, 제 차가운 인상이나 컨셉 때문에 약플이 좀 있더라고요. 또 함께하신 출연자 분들께 무분별한 약플이 달릴까 걱정이 되는 면도 있고요. 재미를 위해 약간의 자극적인 포인트를 추가하다 보니 혹시 선을 넘게 되진 않을까 봐 신경 쓰이는 부분도 있습니다.

일상을 보여주는 브이로그에서 나만의 매력 포인트나 일상을 공유하면서 스스로 주의하는 점이 있나요?

저는 주로 시험 기간 브이로그를 촬영했는데요, 많은 학생이 공감할 수 있는 일상이 제가 나오는 영상의 매력 포인트인 것 같습니다. 예를 들어 '오늘부터 공부 진자 한다'고 다짐했다가 결국 실패하고 맛있는 거나 먹으러 간다던가 말이지요. 편집해주는 분 또한 이런 면을 살려서 재밌게 편집해주셨어요. 스스로 주의하는 점은 가식과 주작은 절대 피하려 합니다!

가장 애착이 가는 영상을 하나만 고른다면? 또 앞으로는 어떤 영상을 만들어보고 싶나요?

고마운 영상이 하나 있는데, <어느과로갈까> 수리과학과 편입니다. 출연자셨던 수리과학과 과대 분이 원주율을 외우는 쇼츠가 조회수 700만을 넘었는데요(23.03.09 기준 764만 회). 그 영상 덕에 카이티비를 많이 알릴 수 있었던 것 같아요. <어느과로갈까>는 제가 아이디어를 내고 함께 기획하면서도 이걸 재미보다 정보전달 쪽이지 않나 했는데, 재밌다는 반응이 많아서 뿌듯합니다. 카이티비 채널 특성상 KAIST나 이공계열 진로에 대한 정보전달을 중시했었는데요. 이전 더 많은 사람이 과학에 관심을 가질 수 있게 돕는 영상을 만들어보고 싶습니다. KAISTian



산업의 근간이 되는 이공계의 경제학과 **KAIST 생명화학공학과**



글_박서은 카이누리 학생기자

우리가 살면서 접하는 모든 것은 화학 물질로 이루어져 있다. 화학 물질을 다루어 실생활에 필요한 것으로 만드는 화학 공정을 이해하고 설계하며, 이 과정을 효율적이고 생산적으로 응용하는 방법까지 배우는 곳이 바로 생명화학공학과이다. 모든 산업의 근간이 되는 학문으로, '이공계의 경제학과'라고 불린다는 생명화학공학과, 이돈영 학생회장과 박찬욱 부학생회장을 만나 생명화학공학과에 대해 알아보았다.

Q. 생명화학공학과는 어떤 분야를 공부하는 학과인가요?

이돈영(이하 이) 화학 공정의 다양한 과정에서 발생하는 문제를 극복하고, 공정 과정의 효율을 높이는 방법을 배우는 학과입니다. 사람들이 흔히 떠올리는 정유나 석유화학 산업 외에도 매우 다양한 화학공정이 있는데, 이러한 공정들의 효율을 높이고 활용하는 방법을 배워요. 이처럼 공정 전체에 대한 이해와 정밀한 분석이 필요하기에 물리, 수학에 대한 소양도 필요하지요.

박찬욱(이하 박) 화학과 물리, 생물 지식으로 에너지, 환경, 생물공학, 에너지시스템, 첨단소재 등의 여러 기술을 연구하는 학과입니다. 학과 이름에 '생명'이 들어가서 생물 위주로 공부한다고 생각할 수 있는데, 실제로 생물 비중은 낮은 편이에요.

Q. 생명화학공학과에 진학한 이유가 무엇인가요?

이 화학을 정말 좋아해서 화학 쪽 전공에 가고 싶었어요. 화학 쪽 전공이라고 하면 주로 화학과와 화학공학과를 떠올리기 마련인데, 저는 수학과 물리도 좋아했기 때문에 큰 고민 없이 화학공학과를 선택했어요.

박 어려서부터 화학실험을 좋아해서 화학과 관련된 학과에 진학하고

싶었습니다. 수학에도 흥미를 느껴 둘 다 공부할 수 있는 학과를 찾다 보니 생명화학공학과 진학을 결심했지요. 아직 장애 무엇을 할지 마음을 정하지 못했다 보니, 폭넓은 분야를 배우고 여러 분야로 모두 나아갈 수 있다는 장점이 크게 다가왔어요.

Q. KAIST 생명화학공학과만의 장점은 무엇이라고 생각하세요?

이 학과와 학생들의 소통이 활발한 것이 가장 큰 장점입니다. 교수님들께서 학생들의 학업이나 진로뿐만 아니라 학과 생활까지 관심 있게 살펴주세요. 학생들을 정말 많이 배려해주시죠. 외부 기업과 연계한 행사도 굉장히 활발한데, 롯데케미칼 같은 기업을 탐방하거나 견학하곤 해요. 학과 차원에서 현장 견학 지원이 많은 편입니다.

박 생명화학공학과는 학과의 특성상 촉매, 나노소재, 반도체, 배터리, 바이오 등 굉장히 폭넓은 분야를 다룹니다. 그래서 여러 분야에서 최고의 실력을 지닌 교수님들께서 모여있지요. 어떤 진로를 선택하든 훌륭한 교수님들께서 도와주신다는 것이 가장 큰 장점이라고 생각합니다.

Q. 생명화학공학과에서 들었던 수업 중 기억에 남는 과목은?



학사과정 2학년 학생들과 교수님들이 함께하는 만남의 장 행사 모습.

이 '생명화학공학 안의 진로 설계'라는 과목이 기억에 남아요. 학생들이 'myCBE'라고 부르는 과목인데, 학생들끼리 친목을 다지고 교수님들과 소통의 장을 마련하는 수업이죠. 딱히 정해진 커리큘럼은 없어요. 딸기파티나 오픈랩과 같은 행사를 하거나, 교수님과 함께 학생들이 원하는 활동을 자유롭게 할 수 있습니다. 저는 첫 시간에 학우들과 함께 학과 테크트리를 직접 논의하고 짠 것이 기억에 남아요. 교수님들께서 학생들의 가감없이 생각을 접하시고는, 바로 회의하셔서 수업 구성과 테크트리를 학생들의 의견을 반영해서 수정하셨다고 해요. 학생들끼리 친해지는 것은 물론, 교수님과도 터놓고 소통하는 기획인 셈이지요.

박 지난 2학기에 들은 '분자공학실험'이라는 수업이 기억에 남아요. 입학 이후 코로나19 때문에 실험을 하지 못하고 있었는데, 저에게는 KAIST에서의 첫 실험이었거든요. 제가 실험을 무척 좋아해서 기대를 많이 했지요. 실험 자체도 좋았지만 실험하면서 기다리는 시간에 조원들과도 친해지고, 실험 조교님들과 대화하며 진로상담도 받았어요. 정말 즐거운 시간이었죠.

Q. 생명화학공학과 학과 분위기는?

이 학과 대표로서 자신 있게, 정말 좋다고 자부합니다. 개인적으로 어떤 동아리보다도 학과 생활이 재미있다고 생각해요. 교수님들의 관심 덕분인 것 같아요. 수업이나 각종 활동 과정에서 다른 학생들과 친해질 기회도 많고요. 학생들의 생활 공간인 과방에 필요한 시설도 학생들이 요청하면 거의 모두 교수님들께서 들어주시지요. 학과 전체 차원에서도 학생들이 편안하고 즐겁게 학과 생활을 하도록 노력한다는 점이 느껴져요.

박 정말 가족 같은 분위기라고 생각해요. 교수님과 식사나 상담할 기회도 정말 많고, 교수님들께서 먼저 편하게 다가와주시죠. 교수님께서 학생들 이름을 모두 외우고 계신 만큼 가까운 느낌이지요. 분위기가 편안하다 보니 학생들도 원하는 것을 자연스럽게 이야기할 수 있어요. 수업에서도 서로 소통하는 분위기가 형성되어 있어요.

Q. 생명화학공학과에 진학을 희망하는 사람들에게 전하는 말은?

이 선배에게 이런 조언을 들었어요. "생명화학공학과는 아무런 준비 없이 와도 좋은 학과지만, 내가 어떤 분야를 하고 싶은지 생각하고 진학하면 더 좋다." 생명화학공학과는 정말 여러 가지 분야를 공부하고, 여러 방향으로 나아갈 수 있습니다. 진로가 어느 방향으로든 열려있다는 점은 분명 장점이지만, 아무것도 정하지 않고 물 흐르듯 생활하면 내가 정확히 무엇을 하는지 모르겠다는 생각이 들 수도 있어요. 학과에 와서 천천히 진로를 탐색해도 좋지만, 하고 싶은 특정 분야가 있고 그 분야 위주로 공부한다면 정말 의미 있는 시간을 보낼 수 있을 거예요.

박 화학을 좋아해서 지원했다가 수학과 물리 비중을 보고 뒷걸음치는 학생들이 많아요. 그렇지만 너무 겁먹지는 않았으면 좋겠어요. 학년이 높아질수록 화학의 비중이 높아지는 데다, 대학원 수준에서는 화학 지식이 아주 많이 필요하거든요. 화학을 좋아하는 학생에게도 적합한 학과라고 생각해요. 또 최근 석유화학산업이 저물고 있다고 해서 학과 전망에 부정적인 생각이 들 수도 있는데, 생명화학공과에서는 반도체, 배터리처럼 산업의 근간이 되는 분야도 매우 많이 다루요. 그래서 앞으로도 계속 발전해나갈 블루오션이라고 자부합니다. KAISTian



myCBE 수업에서 교수님과 조원들이 모여 딸기파티를 즐기는 모습.

‘새로운 노인의학’을 이야기하는 의사 KAIST 의과학대학원 정희원 동문

노화는 한 마디로 정의하기 어려운, 총체적인 변화다. 노화의 원인이 나 양상은 어느 하나로 꼭 집어 이야기할 수 없고, 진행 과정도 사람마다 다르다. 그래서 노인의 건강과 질환을 다룰 때는 일반적인 의학과는 다른 관점이 필요하다. 서울아산병원 노년내과 교수인 정희원 동문이 유튜브와 방송 활동을 결심한 이유도 여기에 있다. ‘우리는 노화를 지금까지와 다르게 봐야 한다’는 것이다.

단정한 뿔테 안경에 서글서글한 인상, 서울아산병원에서 만난 정희원 교수는 ‘노년내과 전문의’라는 직함대로 어떤 이야기라도 들어줄 것만 같은 편안한 분위기였다. 그러나 다른 한편으로 그는 유튜브와 방송의 유명인사이기도 하다. 노인의 건강을 바라보는 새로운 관점을 차분하지만 단호하게 제시하는 정 교수의 말과 글은 노인부터 젊은층까지 폭넓게 반향을 얻고 있다.

“노인의학은 비과학적이라는 선입견이 있어요. 의학적인 분석과 치료에 꼭 필요한 객관적인 지표가 명확하지 않기 때문이죠. 노인성 질환 대부분 근본적으로 문제를 해결하는 치료가 불가능한 데다 사람마다 진행 정도도 다 다르거든요. 그런데 사실 이런 특징은 정신의학과도 비슷한 면이 있어요. 사람의 정신 역시 개인마다 특수성이 강하고 케이스별로 접근해야 하니까요. 그런데도 우리는 정신과가 비전문적이라고 하지는 않지요.”

정 교수는 기존의 노인 의학에 한계가 있었다고 지적한다. 그 자신이 노인내과로 전문의 생활을 시작한 터라 그 한계를 더 확실하게 느꼈단다. 다행히 전공의 시절 선배 의사의 격려로 최신 정보를 섭렵하면서 노인의학이 모호한 이유가 무엇인지, 노인의 질병을 제대로 보려면 무엇이 필요한지 실마리를 찾을 수 있었다.

“논문들을 찾아보면서 노화 연구에서 거대한 진보가 일어나고 있다

는 사실을 깨달을 수 있었어요. 특히 대런 베이커(Darren J. Baker) 교수가 2011년 네이처에 발표된 논문이 큰 충격을 줬습니다. 나이가 들수록 노화된 세포가 조직에 쌓이는데, 이 세포들을 제거하면 노화 현상을 늦출 수 있다는 내용이었죠. 이전에도 물론 노화 연구가 있었지만 현실의 노년 의학과는 거리가 있었어요. 그런데 베이커의 논문은 노화 연구 결과가 임상적으로 유의미한 변화를 일으킬 수 있다는 사실을 보여줬지요. 노화가 임상적으로 연구되기 시작한 것입니다.”

베이커의 연구는 시작일 뿐이었다. 이후 다양한 장기에서 세포의 노화 메커니즘이 조직과 장기의 기능에 영향을 주는 사례가 속속 확인됐다. 2013년에는 스티브 호바스(Steve Horvath)가 그간의 노화 연구 성과를 종합하여 ‘노화시계’ 개념을 제시했으며, 이론적인 수준에서만 논의되던 ‘제로 사이언스 가설’이 임상 의료에 응용될 가능성을 열었다. 제로 사이언스 가설이란 열량 섭취량을 제한하면 노화와 관련된 생화학적 변화를 늦추거나 역전시켜서 만성 질환을 예방할 수 있다는 가설이다.

정 교수는 노화 연구로부터 새로운 가능성을 발견했다. 노화의 분자생물학적 원인을 명확하게 계량할 수 있다면 노화를 늦추거나 막는 방법도 찾을 수 있을 것이다. 즉, 노화를 통제할 수 있다는 뜻이다. 이는 인류가 노화를 더 이상 생명으로서 숙명으로 받아들이지 않고 ‘치료’할 수 있는 길이 열릴지도 모른다. 노인의학에 일대 혁신이 일어나리라는 예상은 정 교수를 다시 학업의 길로 이끌었다.

“현장에서 환자를 볼수록 당장의 문제만 해결하는 데 그치고 싶지는 않았어요. 실질적인 도움을 주고 싶었죠. 마침 기회가 닿아 KAIST 의과학대학원의 서재명 교수님을 뵈고 노화 연구를 주제로 말씀을 나누는 적이 있었는데, 거의 4시간 정도 쉬지 않고 빠져들어서 이야기를 했던 것 같아요. 서 교수님과 의견을 나누고 나서 연구를 더 해야겠다고 생각했죠.”

정 교수는 서재명 교수와의 대화를 통해 KAIST 의과학대학원에 서라면 노인의학의 새로운 지평을 탐색할 수 있겠다는 확신을 얻었다. 무엇보다 생명과학과 의학, 양 분야를 오가는 연구자들이 많은 점이 매력적이었다. 책과 논문을 원 없이 보고 전 세계의 노화 연구의 최전선을 두루 확인하면서 시야도 넓힐 수 있었다. KAIST에서의 경험을 통해 정 교수는 질병을 바라보는 관점을 정교하게 확립했다.

“노인의학은 기존 의학처럼 환원론적 관점으로 바라보면 온전하게 이해하기 어렵습니다. 예컨대 노인 환자의 질병을 치료하겠다고

병상에 가만히 누워 있게만 한다면 병을 치료할 수는 있어도 다른 기능에 문제가 생깁니다. 오랜 시간 누워 있는 동안 근육량이 줄어 들고, 우울증도 심화되고, 소화나 면역 기능도 약해지니까요. 특히 근육량이 줄어들면 다시 회복하기가 무척 어려워요. 활동량이 줄어드니 우울증이나 각종 영양소의 결핍증도 심해지고요. 이처럼 노인 질환은 수많은 요인이 얽혀서 나타나기에 통합적으로 봐야만 합니다. 소아청소년과처럼 노인과가 필요하지요.”

그렇다고 노인의학에 대한 새로운 관점이 기존의 의학적 성과와 배치되는 것은 아니다. 오히려 노인의학에 필요한 통합적 관점은 진정한 원인을 파악해서 정밀하게 치료할 수 있게 한다. 다른 분야의 전문가가 특정 질환에 초점을 맞춰서 그 원인을 파악한다면 노인의학 전문의는 환자의 생활 패턴이나 환경, 심리 등을 종합적으로 분석해서 가능성이 가장 높은 원인을 추적해야 하는 셈이다.

“노인의학을 간단히 말하면 통계적인 의학이에요. 사람은 복잡계라고 할 수 있습니다. 복잡계에서 어떤 문제가 생겼을 때 인과관계를 하나하나 추적하는 방식으로는 원인을 파악할 수 없어요. 상호작용이 너무 복잡하니까요. 그래서 통계적인 확률을 바탕으로 분석해야 합니다. 궁극적으로는 거대한 데이터와 이를 분석하는 도구가 필요하겠지요.”

방대한 데이터를 통계적으로 분석하려면 인공지능과 데이터 사이언스가 반드시 필요하다. 정 교수는 공학의 다양한 영역에서 세계적인 수준의 연구가 이루어지는 KAIST야말로 통합적인 의학 연구에 적합한 환경이라고 이야기한다. 공학과 의학의 협력 연구를 통해 진단에 필요한 방대한 정보 분석은 기술에 맡기고, 의사는 환자와의 의사소통에 집중함으로써 환자를 위한 의료를 복원해야 한다는 것이다. 그래서일까, 정 교수가 특별히 강조한 ‘소통’이 발언력을 키워가는 커뮤니케이션보다는 수많은 환자들에게 돌파구를 제시하는 ‘치료’처럼 여겨지는지도 모른다.

“의학과 공학의 결합의 진정한 가치는 잘 팔리는 신약을 개발하는 데 있지 않다고 생각합니다. 그보다는 조금이라도 더 환자들에게 도움이 되도록, 그리고 의사들도 환자를 돌본다는 본연의 역할에 충실할 수 있도록 우리의 의료 환경과 체계를 바꿔나가는 것이 의과학대학원의 역할이라고 생각해요. 의학과 공학을 아우르는 거시적인 관점에서 우리에게 맞는 비전을 만들어야겠지요. 한국인과 한국 사회가 변화에 빠르게 적응하는 만큼 방향성만 잘 정립하면 우리의 노인의료 환경도 다른 선진국에 버금가는 수준으로 개선될 수 있지 않을까요?” KAISTian



“사람과 새로운 환경이 생활의 원동력” 미 육군 표창 수훈으로 화제가 된 전기및전자공학부 민거홍 동문

2022년 12월, 세간의 화제에 오른 군인이 있다. 브라질 영주권이 있어 병역을 면제받을 수 있었지만 굳이 카투사에 자원해 병역을 마친 민거홍 씨다. 게다가 카투사 병사 신분으로는 받기가 쉽지 않은 미 육군 표창 훈장을 수훈했다. 군 복무 기간 동안 훈장 외에도 5번이나 상을 받을 만큼 군 생활도 충실했다. 함께 복무한 미군 대령이 ‘반드시 유명해질 것’이라고 평할 만큼 ‘명품 병사’로 군생활을 마치고 새로운 커리어를 시작하는 KAIST 전기 및 전자공학부 동문 민거홍씨를 만나봤다.

“사람들과의 관계였던 것 같아요. 군생활을 한미연합사단 법무실에서 했거든요. 법무실의 성격상 통역 업무나 보고자료 만드는 일이 많다 보니 미군들과 같이 일할 기회가 많았어요. 여기에 KAIST에서의 경험이 큰 도움이 됐죠. 해커톤과 같은 대회가 있으면 나가서 좋은 성적을 얻곤 했거든요. 그런 점들이 높게 평가됐던 것 같아요.”

미국의 사회 분위기가 그렇듯, 주한미군의 상훈에서도 추천이 매우 중요하다. 물론 이런 추천은 친분만으로는 얻을 수 없다. 객관적인 실력, 저 사람을 내가 추천해도 후회할 일은 없겠다는 신뢰가 필요하다. 민 씨는 미군 법무관에게 브리핑 자료와 함께 발표 내용을 조언하곤 했는데, 법무관들이 간결하고 체계적인 소통 전략을 매우 높게 평가했다고 한다. 어쩌면 이러한 소통 전략은 늘 시간을 바쁘게 보낸 탓에 몸에 밴 습관인지도 모른다.

“카투사에서도 훈련 외적으로 활동이 많았어요. 자연히 질문이나 요청을 받으면 짧고 간결하게 답하는 편이었지요. 보통 30초 이내 핵심 내용을 전달하려고 했어요. 마치 ‘엘리베이터 스피치’처럼요. 여러 대회에 나가면서 제한된 시간 안에 원하는 메시지를 전달하는 데 익숙해진 덕분이라고 생각해요.”

소통 능력이야말로 지금의 민 씨를 있게 한 원동력이라고 해도 과언이 아니다. 발표를 준비해 본 사람이라면 공감하겠지만, 소통



민거홍 동문이 수훈한 미 육군 표창 훈장(ARCOTM, Army Commendation medal). 육군공로훈장이라고도 한다. 전투, 또는 비전투시 눈에 띄는 활약을 펼친 군인에게 지휘관의 추천에 따라 수여된다.

서, 재미있을 것 같아서 한 선택이다. 누군가에게는 숨막힐 것만 같은 뻘뻘한 일정이 부담스러울 법도 한데 이토록 에너지 넘치는 학창시절을 보낸 원동력이 무엇이었을까?

“해외 봉사가 힘든 일도 있지만 나름 힐링의 시간이기도 했어요. 3~4일 정도 자유 투어도 있었고, 새로운 공간을 접하면서 겪는 흥분도 있었고요. 무엇보다 현지 학생들에게서 얻는 에너지가 정말 컸어요. 학생들을 가르치겠다고 다른 나라를 찾았지만 정작 제가 배운 셈이죠. 해외 봉사는 다른 분에게도 정말 추천합니다.”

민 씨는 사실 4학년 마지막 학기에 번아웃이 오기도 했다고 고백한다. 다만 마침 그 시기에 외부 교육 프로그램에 참가하기도 하고 군대에도 가면서 다시 에너지를 얻었다. 민 씨가 의식하지는 않았겠지만, 지칠 때쯤 새로운 환경에 도전하면서 끊임없이 동기부여를 받은 셈이다. 어쩌면 더 좋은 기회였을지도 모를 브라질 영주권을 포기한 이유도 여기에 있을지도 모른다.

“해외 생활을 오래 할수록 정체성에 혼란이 있었어요. 브라질에서도, 미국에서도 이방인이라는 느낌이 점점 강해졌지요. 그리 길지 않은 시간을 보냈지만 지금은 다른 나라에서 느낀 그런 혼란이 없어요. 그 때문에 제가 하고 싶은 일에 더 몰입할 수 있었던 것 같아요.”

한국 생활 8년차에 접어드는 지금, 민 씨는 새로운 도전을 준비하고 있다. 글로벌 컨설팅 회사인 보스턴컨설팅그룹(BCG)의 인턴으로 선발되어 학창시절과는 또 다른 커리어를 쌓기 시작한 것이다. 자료 수집과 정리의 연속인 경영컨설팅 업무가 그러하듯 늘 시간에 쫓기며 새로운 일을 배우느라 분주하다는 민 씨, 그러나 스스로 선택한 진로인 만큼 기꺼이 즐기겠다는 생각이다. 한국인으로서, KAIST인으로서 그가 걸어갈 길이 어떤 놀라움으로 가득할지 기대된다. [KAISTian](#)

기술은 단시간에 연습한다고 개선하기는 어렵다. 습관에 가까운 영역이기 때문이다. 민 씨가 소통 기술을 쌓은 비결은 수많은 대회에 참가하며 얻은 발표 경험이다. 2017년부터 2022년까지 5년 동안 입상한 대회만 23건, 한 해 평균 5건에 이른다. 다만 굳이 소통 기술을 연마한다는 목적으로 이토록 많은 대회에 참가한 것은 아니다.

“제가 브라질에서 어린 시절을 보내고 미국에 잠시 있다가 KAIST에 진학했어요. 문화가 다르다 보니 처음에는 적응하는 데 어려움이 있었죠. 브라질이나 미국은 객관적인 순위나 절대평가보다는 멘토와의 관계를 더 중요하게 여기는 편이거든요. 사람들하고 함께 뭔가를 이루어 나가는 것이 좋아서 대회에 참가했는데, 하다 보니 익숙해지고 운도 따라줬지요. 지금 생각해보면 여러 대회를 경험하면서 스스로에 확신을 가진 덕분에 캠퍼스 생활을 알차게 보냈다고 생각해요.”

한국에 성공적으로 적응하면서부터 민 씨는 자신의 경험을 공유하겠다고 마음먹었다고 한다. 민 씨에게 누군가 멘토였듯, 민 씨 자신도 다른 사람에게 멘토가 되고 싶다고 생각한 것이다. 그러던 차에 KAIST 글로벌리더십센터에서 진행되는 글로벌 학생봉사단 활동이 눈에 들어왔다. KAIST 학생들이 개발도상국에 체류하며 교육을 지원하는 봉사 프로그램이다. 그리고 여기서 민 씨는 특별한 인연을 만났다.

“탄자니아 봉사활동 간담회에 참가했을 때였어요. 과학기술정책대학원의 박경렬 교수님의 강연을 처음 들었죠. 그 때의 저에게는 교수님의 이야기가 정말 크게 와닿았어요. 활동 이후에도 교수님의 수업을 찾아 들으면서 제 진로에 대한 답도 얻을 수 있었지요. 교수님도 흔쾌히 조언하신 덕분에 새로운 것에 계속 도전할 수 있었던 것 같아요.”

KAIST글로벌학생봉사단의 일원으로서 탄자니아, 우간다, 캄보디아를 찾아가 현지 학생을 가르친 경험은 신선한 경험이었다. 민 씨는 KAIST에서 경험한 것 중 가장 기억에 남는 활동이었다고 말한다. “물론 쉽지는 않았습시다. 교육 기획부터 교재 제작, 강의까지 모두 저희들이 직접 했거든요. 현장 상황이 매번 다르다 보니 임기응변으로 대처해야 할 때도 많았고요. 다만 그만큼 성취감이나 보람도 컸어요. 캠퍼스에서 공부만 했다면 결코 느끼지 못했을 감정이었죠.”

대회를 준비하고 해외 봉사에 참여하느라 시간을 내기도 힘들다고 학업 부담이 적었냐면 그건 또 아니다. 공동학위제도를 활용해 KAIST와 조지아공과대학의 전공을 모두 이수해야 했던 데다 전공 과목이 아닌 문화기술대학원이나 과학기술정책대학원 분야의 수업도 일부러 찾아 들었다고. 의무감 때문이 아니라 그저 관심이 있어

KAIST 학생들이 꿈꾸는 미래의 웨어러블 로봇

2008년 <아이언맨1>에서 처음으로 등장한 아이언맨의 슈트는 우리에게 웨어러블 로봇을 꿈꾸게 했다. 아직 아이언맨 슈트는 요원한 일이긴 하지만, 웨어러블 로봇은 산업과 의료, 군대, 헬스케어 등 다양한 분야에서 개발·활용되기 시작하고 있다.

KAIST에서도 웨어러블 로봇이 활발히 연구되고 있다. 공경철 기계공학과 교수는 하지마비 장애인을 위한 '워크온슈트'를 개발하고 있다. 2016년부터 로봇·장애인 융합 국제 올림픽인 '사이베슬론'에 참가해 꾸준히 좋은 성적을 거두고 있다. 김상욱 신소재공학과 교수 연구팀은 지난해 그라핀을 이용해 최대 17배나 강한 힘을 내는 인공 근육을 개발했다. 연구팀이 개발한 인공 근육은 다양한 웨어러블 장치에 사용할 수 있다.

이렇게 웨어러블 로봇을 열심히 개발 중인 두 연구실의 학생들을 만나, 만들어보고 싶고, 있었으면 좋겠다고 생각하는 웨어러블 로봇에 관한 이야기를 들어봤다. 학생들이 상상한 웨어러블 로봇은 어떤 모습일까.



공경철 기계공학과 교수
연구실(EXO Lab)



김형준

이제 막 박사과정 2년 차가 되었어요. 워크온슈트 개발에 참여하고 있고, 모터 제어를 위한 필수 부품인 모터 드라이버를 개발하고 연구하고 있습니다. 우리 연구실의 모든 중 하나이기도 한데, 저는 죽기 전에 웨어러블 로봇을 통해 전 세계의 모든 보행 장애를 극복하겠다는 꿈을 갖고 있어요. 꼭 달성하고 싶습니다.



박정수

박사과정 4학기에 재학 중입니다. 마찬가지로 워크온슈트 개발에 참여하고 있어요. 2020년 사이베슬론 대회에 나가서 좋은 성적을 거뒀는데, 그때보다 더 향상된 로봇을 만들기 위해 한창 하드웨어를 개발하고 회로를 설계하고 있어요.



시경수

석사과정을 마치고, 올해 박사과정에 진학했어요. 선배들 따라 워크온슈트 개발에 참여하고 있습니다. 석사 때는 발목 쪽의 구동기를 연구했었고, 박사과정에서는 착용부 쪽을 맡아 로봇과 사람 사이의 상호작용을 연구하고 있습니다.

김상욱 신소재공학과 교수
연구실(SNML)



김준범

박사과정 3년 차입니다. 2차원 소재 그래핀을 갖고 에너지 저장 장치의 소재를 개발하는 연구를 하고 있습니다. 웨어러블 장치에서 중요한 것은 결국 에너지를 어디서 얻어서 쓰는가, 즉 에너지를 저장하고 축적할 수 있는 장치라고 생각합니다. 유연하고 가벼우면서도 에너지 용량이 높은 소재를 개발하고 싶습니다.



김준태

박사과정 4년 차입니다. 그래핀으로 인공 근육 소재를 개발하고 있어요. 갈수록 고령화, 비혼 등으로 1인 가구가 많아질 텐데 그럴수록 이들을 도와주는 장치가 중요해질 것 같아요. 나이가 들어 거동이 불편하더라도 스스로 걸을 수 있고 기본적인 활동들을 해낼 수 있도록 돕고 싶습니다.



차수진

이제 박사과정 2년 차가 됩니다. 저는 의류학과에서 학사와 석사학위를 받았어요. 스마트 텍스타일을 센서나 태양전지 등으로 웨어러블 장치에 활용할 수 있게 연구했죠. 그런데 아무래도 의류학 지식만으로는 한계가 있어서 공학적인 개념을 더 배우기 위해 신소재공학과로 오게 되었습니다. 지금은 그래핀을 이용한 항균 섬유를 개발하고 있습니다.

일상을 살다 보면 은근히 불편을 느낄 때가 있다. 요리할 때 손이 하나 더 있으면 좋겠거나, 지각 위기일 때 다리가 더 있어서 더 빨리 달렸으면 좋겠다는 하는 생각들. 엉뚱하게만 보이지만 소소한 상상 하나도 놓치지 않는 것이야말로 공학도의 마음일지도 모른다. 살면서 느끼는 아쉬움을 해결하는 것이 바로 공학이고 이러한 개선점이 모여 혁신을 이루는 법이니까. 그렇다면 KAIST에서 '입는 로봇'을 연구하는 공학도들은 어떤 상상을 펼칠까?

인간의 신체 능력을 향상해주는 인간 증강 웨어러블 로봇

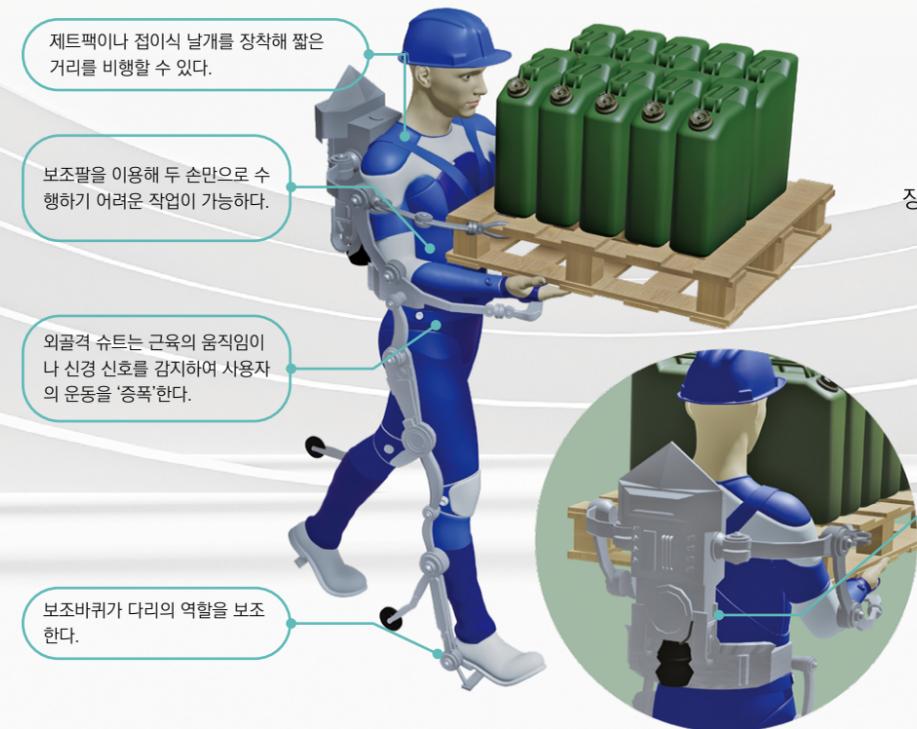
아이언맨이나 아바타의 AMP는 사람이 기계의 안에 들어가는 식으로 작동한다. 그야말로 '입는 로봇'이라는 아이디어에 충실한 형태다. 거창한 사건이 있어야 하는 영화에 등장하다 보니 전투용 기계라는 인식이 있지만, 사실 외골격 로봇은 사람이 일을 해야 하는 현장 어디에서나 유용할 수 있다. 사람이 할 수 없는 일을 하기 위해 기계의 힘을 빌린다는, 가장 고전적인 개념을 담아냈기 때문이다.

박정수 로봇을 연구하는 입장에서 웨어러블 로봇이라고 하면 '증강'이 먼저 떠올라요. 사람의 신체 능력을 확장해준다는

개념이지요. 의외로 연구실의 일상에서도 증강의 필요성을 느낄 때가 종종 있어요. 로봇을 조립할 때 혼자 힘으로는 어려워 사람 불려서 "거기 좀 잡고 있어 봐"라고 할 때가 있거든요. 엄청나게 거창한 웨어러블 로봇이 아니라더라도 내 마음대로 움직일 수 있는 간단한 팔이 두어 개쯤 더 있으면 좋겠다 싶을 때가 있습니다.

김준범 장난스럽게 들릴 수 있겠지만, 저는 '일죽아'거든요. 그래서 겨울에도 무조건 아이스아메리카노를 마시는데 겨울에 이걸 사서 들고 오면 손이 진짜 시려요. 겨울철 얼음 음료처럼 맨손으로 들기 어려운 것을 들어주는 보조 팔이 있으면 좋겠다 싶죠. 두 손은 주머니에 넣은 채 로봇팔로 잡은 컵에서 음료를 마시면서 걸어가는 경험을 한 번쯤은 해보고 싶어요.

김형준 역발상도 가능할 것 같아요. 사람의 움직임을 돕지 않고 방해하도록 작동한다면 운동용으로 사용할 수도 있지 않을까요. 대학원 생활이 늘 머리만 집중적으로 쓰는 삶이다 보니 일부러 운동하려는 사람들이 많아요. 그런데 운동할만한 공간을 확보하기는 어려우니, 웨어러블 슈트로 좁은 공간에서 간단한 운동을 할 수 있다면 유용할 듯해요. 움직임을 감지하고 정



사람이 할 수 있는 일을 늘려주는 외골격 슈트. 강한 힘을 낼 수 있어야 하며 작업용으로 사용되므로 다소 투박하고 거추장스럽더라도 기계적인 장치가 겉으로 드러난다. 간단한 형태의 외골격 슈트는 최근 작업 현장에서 제한적으로 사용되고 있다.

'증강'을 위한 외골격 슈트에는 큰 에너지가 필요하다. 대용량 배터리 팩을 장착하여 사용 시간을 늘린다.



엔터테인먼트와 운동, 훈련을 위한 슈트. 햅틱 기술을 활용하여 사용자와 슈트가 서로 정보를 주고받으며 피드백한다. 입는 형태의 센서 일체형 인공근육은 엔터테인먼트, 교육 훈련, 의료 등 다양한 영역에 활용할 수 있다.

당한 부하를 가하는 식으로 맨몸으로도 웨이트 트레이닝 효과를 낼 수도 있겠죠.

김준태 그리고 보니 익스트림 스포츠에도 응용할 수 있겠네요. 익스트림 스포츠의 스티븐은 느끼고 싶지만 너무 힘들고 위험해서 망설이는 사람들에게 웨어러블 슈트가 유용하지 않을까요. 손발의 힘을 증강하고 마찰력을 높여주는 슈트를 입고 암벽 클라이밍을 하는 식으로요.

김준범 내친김에 상상을 더 해보면, 드라이브 용도로 사용할 수도 있겠다 싶어요. 짧은 거리를 날아오르거나 안전하게 활공하는 기능이 있는 슈트라면 자기 차가 없어도 간단하게 드라이브를 즐길 수 있겠지요.

증강현실에 생생함을 더해주는 햅틱 슈트

사람이 할 수 있는 일을 늘려주는 웨어러블 로봇은 사람의 움직임이나 감각을 감지해 이를 더 큰 신호로 증폭하는 방식으로 작동한다. 따라서 피드백을 통해 정교한 조정이 필요하기는하겠지만, 크게 보면 정보 흐름이 일방통행이다. 그러나 기술이 발전하면서 웨어러블 로봇도 쌍방향 신호가 가능한 방향으로 진화하고 있다. 기

계가 사람의 감각을 정밀하게 모방하여 사용자에게 전달하는 방식이다. 이처럼 쌍방향 신호가 가능하다면 단순히 사람의 힘을 증강하는 것을 넘어, 완전한 형태의 가상현실을 만들어낼 수도 있다.

김준범 앞으로는 증강현실을 더 극적으로 체험할 수 있게 도와주는 웨어러블 슈트도 가능할 것 같아요. 사람들이 코로나19 기간 동안 여행을 많이 못 갔잖아요. 가상현실로 여행한다고 하더라도 VR 기기를 쓰고 시청각적인 자극만 주는 방식이었죠. 하지만 오감을 모두 자극하는 장치가 개발된다면 현장을 생생하게 느끼게 해서 '방구석 여행'도 얼마든지 가능할 수 있지 않을까요.

차수진 익스트림 스포츠도 마찬가지로 생각해요. 아무리 사람의 힘을 늘려준다고 하더라도 익스트림 스포츠가 위험하기는 하거든요. 그런데 몸 전체의 근육과 촉각을 자극할 수 있는 햅틱 슈트가 있다면 방 안에서 윈그lider를 타고 날아다니는 경험을 할 수도 있을 것 같아요. 헬멧부터 신발, 장갑까지 다 착용해서 오감으로 현장을 체험한다면 VR만으로 즐길 때보다 훨씬 강렬한 체험이 가능하겠지요. 스킨스쿠버 체험을

하면 피부에서 바닷물의 축축한 서늘함이나 몸 동작에 따른 물의 흐름도 모두 느껴진다면 정말 재미있을 것 같아요.

시경수 햅틱 기술이 꼭 엔터테인먼트에만 사용되지는 않아요. 외부에서 가해지는 힘을 감지해서 순간적으로 반응할 수 있다면 안전에도 큰 도움이 되지 않을까요. 예컨대 높은 곳에서 떨어질 경우 땅이나 사물에 부딪히는 방향과 강도를 실시간으로 계산해서 해당 부위만 충격을 완화해주는 방식으로요. 몸에 붙이는 에어백인 셈이죠.

김준범 실제로 순간적인 힘이 가해지면 단단해지는 소재들이 있어요. 이런 소재와 결합한다면 평소에는 유연하지만 유사시 단단해지는 방탄 소재도 만들 수 있겠지요.

김준태 활용 범위는 무궁무진할 것 같습니다. 햅틱 기술을 이용하면 멀리 떨어진 사람이 감각도 공유할 수 있을 듯해요. 두 사람이 같은 슈트를 입고 한 사람이 무언가를 인지하면 활성 신호를 다른 신호로 전송해서 똑같이 느끼게 하는 식이죠. 근육의 움직임을 슈트의 센서가 감지해서 보내면 신호를 받은 슈트에서는 똑같은 움직임을 재현하게 하는 식으로요. 이를 잘 활용하면 운동이나 군사 훈련에서 혁명적인 변화가 일어날 수도 있다고

생각해요. 동작이나 경험을 완벽하게 모방할 수 있으니까요.

시경수 실제로 의수 연구 분야에서는 그런 시도가 활발하다고 해요. 의수 착용자의 신경 신호를 읽어들이어서 이를 기계적인 움직임으로 변환하는 방식이지요. 가끔 뉴스에 '생각만으로 움직이는 기계'에 대한 이야기가 나오는데 이런 기사에 소개된 기술이 햅틱과 신경전기신호를 결합하는 방식입니다.

건강지표 모니터링, 장애인들을 위한 웨어러블 로봇

햅틱이나 센서 기술을 확장한다면 웨어러블 로봇, 또는 첨단 슈트가 반드시 사람의 기능을 강화할 필요는 없다. 몸의 움직임이나 상태를 실시간으로 확인해 필요한 조치를 취하는 것만으로도 건강 관리에 혁신을 일으킬 수 있다. 햅틱과 센서가 결합된 슈트 기술은 사용자가 전혀 의식하지 않은 채 몸 상태를 실시간으로 확인해서 대응할 수 있게 한다. 가격만 낮출 수 있다면 노년층과 장애인 대상 복지 서비스에 필요한 요건은 다 갖추는 셈이다.

김준태 개인적으로 증강보다는 헬스케어 분야에 활용하는데 더 관심이 있어요. 정교한 센서를 결합하면 온갖 분야에 활

옷감에 매우 작은 기체 감지 센서를 결합한다. 옷감의 통기성은 유지하면서도 몸에서 배출되는 분자를 정밀하게 감지한다. 배출 분자를 파악하면 관련 질병을 추측할 수 있다. 또한 외부의 분자를 검출하여 위험한 환경을 경고하기도 한다.



속옷에는 다양한 센서를 옷감에 통합하여 착용자의 바이탈 사인부터 호르몬 정보까지 파악한다. 이를 IoT 네트워크와 연동하여 몸 상태를 실시간으로 의료기관에 전송하는 한편, 음식이나 운동을 추천해 주기도 한다.

헬스케어를 위한 의복형 슈트. 특정 기능을 증강하기보다 몸의 상태를 모니터링하고 사물과 통신하는데 중점을 둔다. 노년층이나 재활환자의 건강과 안전을 지키는데 중요한 역할을 할 전망이다.

인공근육을 옷감에 적용하여 보행을 돕는다. 바지 안쪽에서 세로 방향을 따라 피부에 밀착된 인공근육이 재활이 필요한 환자의 보행을 도와준다.



'미래의 웨어러블 로봇'이라는 주제로 두개 학과 연구실 학생들이 모여 자유롭게 의견을 나눴다.

용할 수 있겠지요. 예를 들어 위험한 화학 물질이 있을 때 우리가 코로 맡기 전에 웨어러블 장치가 감지를 해서 경고할 수 있지 않을까요? 또 당뇨병 환자들은 일일이 채혈해서 혈당을 확인하는데, 웨어러블 장치가 발전하면 단 음식을 먹고 혈당이 올라갔을 때 알아서 감지해 알려줄 수 있어요.

차수진 저도 비슷한 생각입니다. 지금 많은 사람이 건강 모니터링 목적으로 스마트워치를 사용해요. 그런데 매일 충전해야 하는 데다 일일이 조작해야 하니 생각보다 번거롭잖아요. 그런데 센서가 내장된 가벼운 조끼 형태의 슈트가 나오고 여기에 통신 기능까지 있다면 일상생활 주치의로 활용할 수 있겠죠. 혈당과 심박수, 호흡량, 체온과 같은 바이탈 정보를 실시간으로 측정해서 전송하는 거예요. 여러 여건상 병원에 오기 어렵거나 병원에 갈 만큼 증상은 아니지만 지속적인 모니터링이 필요한 환자에게 좋을 듯해요.

김준범 저는 먹는 걸 좋아하지만 운동하는 건 싫거든요. 그런데 슈트 하나 입으면 먹고 싶은 대로 먹고, 알아서 영양 정보를 확인해 줘서 몸에 필요한 영양분은 흡수시키고 남은 지방은 배출하면 좋겠다는 상상을 했어요. 아까 말씀드린 대로 햅틱 기술을 응용해서 한두 시간만 입고 있어도 운동 효과를 내

는 슈트가 있다면 먹는 양에 따라 자동으로 칼로리 소모량을 조절해줘서 다이어트에 일대 혁신이 일어나겠지요. 엄청난 시장이 될 것 같아요.

김형준 지금까지 증강현실이나 군사용, 헬스케어까지 많은 아이디어가 나왔는데, 사실 엄밀히 말하면 이런 것들은 비장애인들의 삶의 질을 높여주는 옵션이죠. 하지만 하지마비나 보행이 어려운 장애인에게 웨어러블 로봇은 일상을 영위하기 위해 절실히 필요한 것이거든요.

박정수 저희가 가장 기본적으로 누리고 있는 '걷기'조차 그분들에게는 어려운 일이니까요. 그래서 사실 이 분들을 위한 로봇 개발이 가장 시급한 일이 아닌가 싶어요.

한 시간 남짓 이어진 난상토론 동안 번뜩이는 아이디어들이 오갔다. 모두 자신의 생활과 연구로부터 우러난 값진 아이디어였다. 어떤 것은 당장 실현 가능하고 어떤 것은 아직 오랜 시간을 기다려야하겠지만, 이러한 생각이 모여 결국에는 우리의 삶이 더 나아지지 않을까. KAIST의 공학도들이 웨어러블 로봇과 슈트로 바꿔놓을 일상이, 그리고 이들이 연구자로서, 사업가로서 펼칠 활약이 기대된다.

“AI, 대체자 아닌 동반자... 인간 역할 여전히 중요”

성큼 다가선 AI 시대, 인간과 AI의 관계 설정하기

조금 멀리는 바둑이란 개념을 새롭게 정립한 알파고부터 최근 게임체인저로 등장한 챗GPT까지, 시나브로 AI가 일상에 스며들고 있습니다. 이제 AI는 연구실이나 뉴스 속에 머물지 않습니다. 오히려 그림을 그리고, 대화를 나누고, 내 취향에 맞는 제품을 추천해 주는 친구이자 각종 잡무를 해결해 주는 편리한 조수에 가깝습니다.

하지만 이런 AI의 등장은 누군가에겐 불편함입니다. 우리는 특이점을 넘은 기술이 사회를 크게 바꿨던 사례를 많이 알고 있습니다. 기계가 노동력을 대체해 많은 사람들이 일자리를 잃거나, 예상치 못한 부작용으로 인류가 해를 입은 경우입니다. 특히 AI는 그 활용도와 파괴력이 무궁무진하기에 많은 사람들이 이를 두려워하기도 합니다.

그렇다고 이미 대세가 된 AI를 마냥 무시할 수만은 없습니다. 그렇다면 인간과 AI는 앞으로 어떤 관계를 맺어나가야 할까요? 또 AI가 바뀌나갈 미래는 어떤 모습으로 우리에게 다가올까요? 내로라하는 KAIST AI 전문가들의 대답을 통해 우리가 나아갈 방향을 알아봅니다.

*이 대답은 KAIST와 SBS의 공동 기획으로 연재중인 <예언자들>에 기고한 내용을 바탕으로 재구성한 가상 대답입니다.



“맹목적 AI 신뢰는 위험... 사람이 능동적으로 개입해야”



영화 <마이내리티 리포트>는 예측 시스템이 틀렸을 경우 생기는 부작용을 잘 보여 준다. AI의 역할이 커질수록 인간의 역할도 중요해진다는 교훈이다. © 20세기 폭스

사회 _ 오늘은 AI와 인간의 공생 혹은 대립을 이야기하려 합니다. 구체적인 사례를 바탕으로 AI 활용이 우리에게 미칠 영향을 말씀해 주세요.

최재식 김재철KAIST대학원 교수(이하 최) _ 사실 ‘AI와 인간’이라 하니까 너무 거창하고 어려운 느낌인데요, 간단히 SF 작품을 활용해 설명해 보겠습니다. <마이내리티 리포트>라는 작품인데요, 미래를 예측해 범죄 발생 자체를 막는 이야기입니다. 영화 속에선 이를 초능력자들이 담당했지만, 실제 이런 세상이 온다면 그 역할은 AI가 담당하겠죠.

실제 비슷한 사례가 미국에 존재합니다. 미국 법원은 컴파스(COMPAS)라는 시스템을 활용해 수감자의 재범 확률을 예측하

고, 이를 바탕으로 가석방 여부를 결정하고 있어요. 또 아마존 등 많은 기업들이 AI를 인사에 활용하고 있는데, 즉 AI가 사람을 평가하고 그에 따라 사람의 처지가 결정되는 세상이 이미 온 것이죠.

사회 _ 흥미로운 이야기군요. 그런데 AI가 사람을 평가한다는 것에 문제는 없을까요?

최 _ 모든 기술엔 명암이 있습니다. <마이내리티 리포트>만 보더라도, 예측 시스템이 틀렸을 경우 선량한 사람이 범죄자로 몰릴 수 있다는 단점을 보여줍니다. 실제 컴파스 시스템 역시 인종에 따라 편향된 예측을 해 문제가 된 적이 있습니다. 따라서 데이터 오염은 없는지, 빅데이터 분석 결과가 사람에게 공정하게 적용될 수 있는지 사람이 직접 확인하는 작업이 필수라는 이야기입니다.



“단방향 지식전달,
유효기한 끝...
AI 교육혁신 맞춰
교사 역할 변해야”

사회 _ 결국 AI의 역할이 커질수록, 이를 다루는 인간의 역할 역시 중요해진다는 분석이었습니다. 이번에는 교육 분야로 넘어가보겠습니다.

김주호 전산학부 교수(이하 김) _ 요즘 무슨 질문에도 척척 대답해주는 챗GPT가 인기입니다. 조금 전문적으로 표현하면 실효성 있는 거대언어모델(LLM: Large Language Model)이 드디어 등장했다고 할 수 있는데요, 특히 교육 분야에서 크게 주목하고 있어요.

사회 _ 거대언어모델을 바탕으로 한 AI가 교육 분야에서 가져올 변화엔 어떤 것들이 있을까요?

김 _ 대표적인 것이 온갖 설명과 요약물 척척 해내는 AI 튜터입니다. 교사들은 강의계획, 자료, 시험문제 등을 쉽게 만들 수 있고, 남은 시간과 에너지를 질 높은 교육에 투자할 수 있게 되죠. 학생 역시 AI 덕분에 더 쉽고 빠르게 새로운 지식을 습득할 수 있습니다. 특히 주목할 것은 맞춤형 학습이 가능해진다는 점입니다.

사회 _ 그러니까 데이터를 바탕으로 한 AI의 예측 능력을 학생 개개인에게 활용할 수 있다는 말씀이시죠?

김 _ 맞습니다. 모든 학생은 학습 수준, 이해 속도, 흥미가 각자 다르기 마련입니다. 교사 한 명이 모든 학생의 상황을 고려해 맞춤 수업을 할 순 없지만, AI 튜터라면 가능합니다. 실시간으로 학생들의 집중도와 이해도를 파악한 AI

튜터가 설명과 예제, 문제 풀이, 활동을 알맞게 조절하는 것이죠. 또 수업방식 자체도 교과에 맞게 좀 더 다양하게 변할 수 있습니다.

사회 _ 구체적인 수업사례로 설명 부탁드립니다.

김 _ 역사 수업을 예로 들어볼게요. 지금껏 학생들은 일방적 강의에 따라 역사 속 인물의 행적과 그로 인한 역사적 사건들을 외우기만 했었죠. 그런데 AI를 통해 실제 역사 속 인물과 대화를 할 수 있다면? ‘책으로 임진왜란을 배우는 것’과 ‘이순신 장군과 직접 대화하면서 시대상을 이해하는 것’은 완전히 다른 교육이 되지 않을까요?

사회 _ 제대로만 된다면 혁신적 변화를 불러일으킬 수 있겠군요. 기존 교사들의 역할이 애매해지지는 않을까요?

김 _ AI 발전으로 인해 기계도 쉽게 할 수 있는 단순 암기나 정리 위주의 ‘단방향 지식 전달’ 방식은 그 유효기간이 다했다고 볼 수 있습니다. 교사들의 역할과 역량 역시 그에 맞춰 변해야겠죠. 예를 들면, 지식 전달 대신 협업과 팀 활동 위주로 수업을 설계하는 것도 한 방법이 될 수 있습니다. 중요한 것은 사람과 기술 간에 어떤 상호작용을 만들어내야 하는지를 고민하는 것입니다. 교육의 미래 그리고 교사의 역할 역시 그에 따라 정해지겠죠.

“AI, 좋은 안내자이자
공동 창작자...
협업 바탕으로
예술 지평 넓힐 것”

사회 _ 좋은 말씀 잘 들었습니다. 이번에는 음악 분야에 대한 의견을 듣도록 하죠.

남주한 문화기술대학원 교수(이하 남) _ 저도 영화 얘기를 좀 해볼까요. <Electric Dreams>라는 오래된 영화를 보면 AI와 첼리스트가 함께 연주하는 장면이 나옵니다. 처음에 그저 멜로디를 따라하던 AI가 어느 새 변주를 하며 화음을 합주하는데요, 이런 영화 속 장면이 이제 현실에서도 가능해졌습니다.

사회 _ AI가 음악이라는 예술 영역에서 인간을 따라잡았다고 봐 되겠네요.

남 _ 따라잡았다기 보단....., 예술을 향유하기 위해 도와주는 똑똑한 동반자가 됐다고 보면 될까요. ‘음악하는 AI’는 꼭 연주나 작곡에 머무르는 개념은 아닙니다. 예를 들어 현재 유튜브 등에서 사용자의 취향에 맞는 음악을 추천해 주는 것 역시 AI의 역할 중 하나죠. 최근엔 음악에 어울리는 이미지를 생성해 인간의 공감각 감성을 끌어올리기도 하는데요, 궁극적으로 나만을 위한 뮤직비디오와 콘서트를 제공하고 있다는 거죠.

사회 _ 훌륭한 예술 체험을 제공하는 큐레이터 혹은 전시 기획자같다는 생각이 듭니다. 일반 청취자 외 전문가에게도 AI가 도움이 될까요?

남 _ AI는 훌륭한 연주 도우미이기도 합니다. 연주 중 악보를 대신 넘겨주는 것은 기본이고, 고독한 음악 연습을 도와주는 반주자가 될 수도 있어요. 반주자가 필요한 성악, 바이올린 솔로 연습에서 이런 도움은 아주 유용합니다. 나아가 빠르기, 셈여림, 음 길이 등 연주자의 기록을 분석해 개선점을 시각적으로 표현하는 것도 가능합니다. 교육과 같이, 일종의 맞춤형 솔루션을 제공한다고 봐야겠죠.

사회 _ 최근엔 작곡에서도 AI가 두각을 보이고 있다고 합니다.

남 _ 음악은 이제 한 사람만의 창작물이 아닙니다. 하나의 영감이 최종 음원으로 만들어지기 위해선 작곡, 연주, 믹싱, 마스터링 등 여러 과정이 필요합니다. 이 각각의 과정에서 AI는 다양한 방식으로 공동 창작자의 역할을 할 수 있어요.

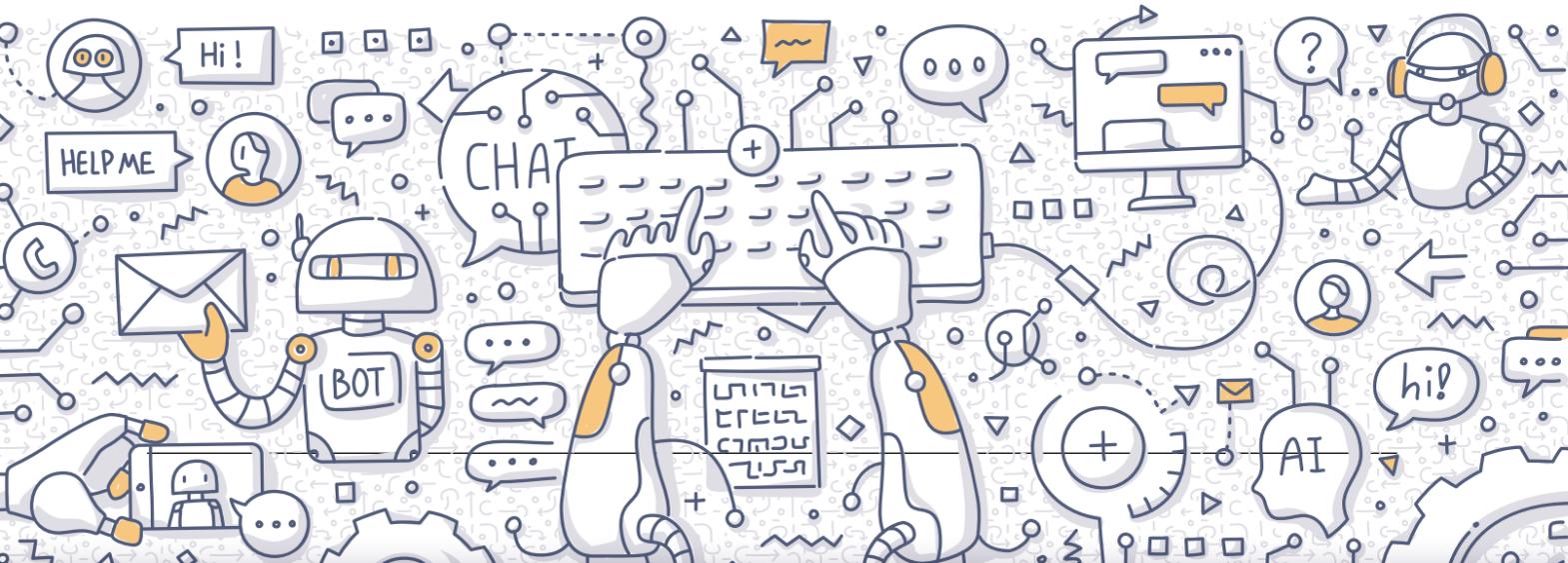
사회 _ 예술 분야에서도 인간과 AI의 협업이 가능하다는 의미로 들립니다.

남 _ 작곡을 예로 들어볼까요. 작곡가가 짧은 멜로디를 만들면, AI가 이어질 멜로디를 생성해주거나 비슷한 여러 개의 멜로디를 제안하는 것이죠. 이렇게 곡을 만든 다음 특정 연주자의 스타일을 알려주면, AI가 자동으로 해당 톤과 리듬감을 만들어 줍니다. 결과적으로 AI는 함께 작곡을 하고 원하는 사운드도 만들어 주는 충실한 동료가 될 수 있습니다. 이를 바탕으로 음악이라는 예술의 지평이 창작자와 청취자 모두에게 한걸 넓어지는 것입니다.

사회 _ 지금까지 AI 연구 최전선에 계신 전문가 3분을 모시고 인간-AI 관계에 대한 전망을 나눠봤습니다. 공통적으로 AI를 인류 활동의 동반자 혹은 유용한 도구로 인식하면서도, 인간의 역할이 여전히 중요하다는 취지의 말씀을 해주셨습니다. 서로간의 신뢰를 바탕으로 올바른 인간과 AI의 관계를 정립해 나가는 작업은 이제 더 늦출 수 없는 시대적 사명이 된 것 같습니다. 감사합니다. KAISTian



AI는 청취자, 음악가 모두에게 좋은 동반자가 될 수 있다.
© Flickr/Ars Electronica



현장에서 만나는, KAIST 동문의 힘

자랑스러운 동문상과 해외 동문상



KAIST 자랑스러운 동문상 수상자. 왼쪽부터 최주선 삼성디스플레이 대표이사, 조정구 그린파워 이사, 박종승 국방과학연구소장, 조경현 뉴욕대 교수.

‘학연’이라는 말은 종종 부정적으로 받아들여진다. 단지 같은 학교를 나왔다는 이유만으로 불공정한 특혜를 준다는, 은밀한 사조직 같은 인상을 주기 때문일 것이다. 그러나 ‘동문’이라는 말에는 학교에 대한 경험을 공유하는 사람들이라는 친밀한 이미지가 있을 뿐, 부정적인 의미가 별로 없다. 그러나 사실 둘은 다르지 않다. 학연이든 동문이든 교육기관의 역량과 영향력, 사회적 책임을 보여주는 바로미터다. 그 학교 출신 인물이 어디서 어떤 활약을 하느냐는 학교의 교육 방향과 가치관, 교육의 충실함에서 비롯된다. 세계 주요 대학이 동문과의 관계를 중요하게 여기는 이유가 여기에 있다.

50년 넘는 역사를 지닌 KAIST 역시 동문들과 뜻을 공유하고 함께 발전하는 데 중요한 가치를 두고 있다. 그 중표 중 하나가 ‘자랑스러운 동문상’이다. 1992년 첫 수상자를 배출한 KAIST 자랑스러운 동문상은 국가와 사회 발전에 공헌하거나 뛰어난 학문적 성취 및 사회봉사 등으로 모교의 명예를 빛낸 동문에게 수여하는 상이다.

가장 최근인 2023년 1월 시상한 자랑스러운 동문상에는 처음으로 해외 동문들이 포함됐다. 한국을 넘어 국제 사회에서 KAIST의 위상을 높이는 데 일조한 외국인 동문에 수여하는 상이다. 2022년 기준 KAIST의 외국인 졸업생 숫자가 1천 700명을 넘어섰다는 점을 고려하면 해외 동문을 대상으로 한 상이 조금 늦은 감도 있다. 50주년

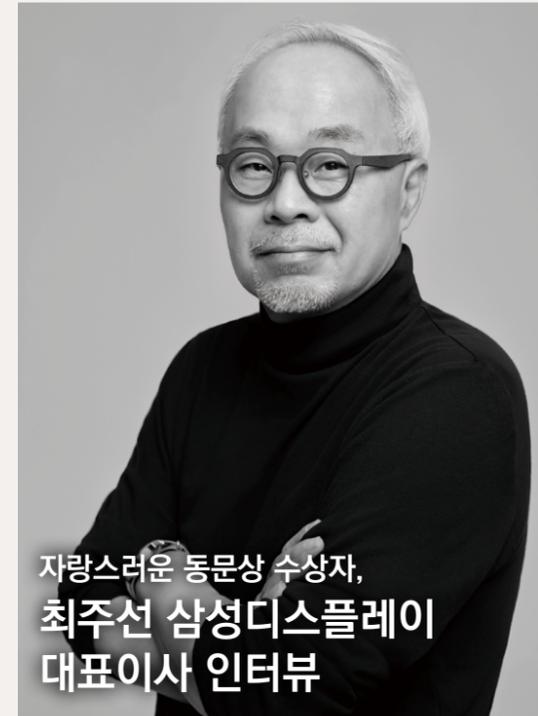
이후 세계적인 교육연구기관으로 발돋움하려는 KAIST의 방향성을 생각하면 더 그렇다.

이번에 수상한 해외 동문은 아랍에미리트(이하 UAE)의 옴란 샤라프(Omran Sharaf, 과학기술정책대학원 석사 13년 졸업), 아메르 알사예흐(Amer Al Sayegh, 항공우주공학과 석사 13년 졸업), 모하메드 알 하르미(Mohammed Al Harmi, 항공우주공학과 석사 13년 졸업)의 세 명이다. 이들은 UAE에서 과학기술 관료와 우주사업 총괄 책임자로 일하면서 UAE의 과학계를 이끌고 있다.

한국인 졸업생에 수여하는 자랑스러운 동문상 수상자는 총 네 명이 선정됐다. 최주선 삼성디스플레이 대표이사(전기 및 전자공학부 석사 89년, 박사 95년 졸업), 조정구 그린파워 대표이사(전기 및 전자공학부 석사 88년, 박사 92년 졸업), 박종승 국방과학연구소 소장(기계공학과 석사 88년, 박사 91년 졸업), 조경현 뉴욕대 교수(전산학부 학사 11년 졸업)다.

최주선 대표이사는 쿼텀닷을 적용한 디스플레이를 세계 최초로 개발하여 양산하는 데 성공하며 디스플레이 산업 혁신을 이끌어왔다. 조정구 대표이사는 국내 최초로 무선 전력 기술을 개발하고 이를 모빌리티에 적용하여 상용화하는 등 무선전력 분야에서 주목할 성과를 내고 있다. 박종승 소장은 노련한 과학기술 행정전문가로서 국방과 안보 분야 국가 R&D 정책을 지휘하는 데 일조하고 있다. 조경현 교수는 신경망 기계번역 개념을 발전시키며 AI 분야의 발전에 중대한 기여를 했다.

정철희 KAIST 26대 동문회장은 “해를 거듭할수록 KAIST 동문들의 영향력이 과학기술계를 넘어 우리 사회 전반에 미치고 있다는 것을 체감한다”라며, “특히 올해는 해외 동문상을 함께 제정해 더 큰 의미가 있었던 만큼, 앞으로도 우리 동문들이 끊임없는 도전으로 세계 무대에서 활약하는 모습을 기대하겠다”라고 밝혔다. [KAISTian](#)



자랑스러운 동문상 수상자, 최주선 삼성디스플레이 대표이사 인터뷰

2023년도 ‘KAIST 자랑스러운 동문상 및 해외동문상’ 수상자로 선정되었습니다. 수상에 따른 소감을 부탁드립니다. 미디어를 통해 여러 훌륭한 동문들의 활약상을 접할 때마다 내심 자랑스러웠는데, 제가 이런 상을 받게 돼 뜻밖입니다. 반도체 엔지니어로서, 디스플레이 기업의 경영자로서, 그때그때 소임을 다했을 뿐인데 이렇게 의미 있는 상을 주셔서 정말 감사합니다. 더 열심히 하라고, 동문들이 주는 ‘격려’라 생각하고 앞으로도 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

KAIST 동문상 수상자로서 가장 큰 업적이라고 생각하시는 것은 무엇인가요? 업적이라는 표현은 너무 거창한 느낌입니다. 저도 처음 수상 소식을 듣고 궁금했던 부분인데 기사들을 보고서 ‘아 이래서 상을 주셨구나’ 이해했습니다. 우리 회사가 최근에 QD-OLED라는 디스플레이 개발에 성공해 작년에 처음으로 시장에 선을 보였습니다. 삼성전자, SONY, Dell 등 유수의 글로벌 전자업체들이 최신 TV, 모니터 제품에 QD-OLED를 탑재하고 있고 다행스럽게도 화질 측면에서 소비자 및 전문가들로부터 좋은 평가를 받고 있습니다. CES 혁신상부터 한국공학한림원의 ‘올해의 산업기술성과’ 등 상도 많이 받았습니다. 다만 이런 신기술은 경영자 혼자서 이뤄낼 수 있는 성과가 아님니

다. 연구개발, 제조, 마케팅 등 각 조직이 어우러져 최적의 하모니를 이룰 때 만들어낼 수 있는 결실인데, 그 덕분에 제가 모교로부터 이렇게 좋은 상을 받게 됐네요. 아무래도 우리 임직원들에게 다시 한 번 감사 인사를 해야할 것 같습니다.

현재의 자신이 있기까지 KAIST에서의 경험, 또는 KAIST인과의 관계가 어떻게 힘이 되어 주었나요? 저는 직장생활을 하면서 KAIST 박사 과정을 다녔는데 일과 공부를 병행하는 게 쉽지는 않았던 것 같습니다. 그래서 석사를 마치고 몇 년 후에 학술 연수로 다시 박사 과정을 시작했지요. 하지만 그때 그렇게 시간을 쪼개 가면서 일하고 공부했던 경험, 함께 수학하던 선배들에게 받았던 자극들이 평생의 자산으로 남았습니다. 요즘 기술 패권이라는 말이 자주 등장하는데 국가간, 기업간 기술 경쟁이 그 어느 때보다 첨예하고 하루가 다르게 신기술이 등장하는 반도체나 디스플레이 분야에서 일한다는 건 늘 깨어 있고 평생 배우고 공부하는 것이 숙명이라 생각합니다. 그런 의미에서 당시 KAIST를 다니며 학교에서 배운 것들을 바로바로 실제 R&D 현장에 적용하고 응용해보면서 일하면서도 늘 공부하고 연구하는 습관을 익히고, 상야탑과 산업현장 간에 유기적으로 협력하고 시너지를 높이는 방법 등에 대해서 많은 경험을 얻을 수 있었습니다.

다양한 분야에서 KAIST 출신이 활약하며 뛰어난 성과를 내고 있습니다. KAIST인의 어떤 특징이 이처럼 업적을 쌓는 데 도움이 됐다고 생각하시는지요? 많은 학자들이 지금을 사회의 패러다임이 역동적으로 변화하는 ‘대전환의 시대’라 얘기하는데요. 이런 격류의 시대에 걸맞은 인재는 전문성을 갖추되 전체를 바라보면서 새로운 길을 만들어가는 사람이라고 생각합니다. 제가 주변에서 만났던 KAIST인들은 대부분 이런 창조성과 도전성을 갖춘 사람들이었습니다. 다양한 분야에서 KAIST인들이 두드러진 성과를 내고 새로운 변화와 가치를 만들어내는 비결 역시 이런 학풍에 기인하는 것 아닐까요.

마지막으로 KAIST의 후배들을 위해 격려 말씀 부탁드립니다. 변화의 속도가 정말 빠릅니다. 지난 10년과 앞으로 다가올 10년의 변화는 그 진폭과 영향력 측면에서 완전히 다를 것이라고 생각합니다. 그 어떤 고정관념에도 얽매지 말고 언제나 깨어 있는 호기심과 상상력으로 새로운 것을 받아들이고 변화를 주저하지 않는 KAIST인들이 되길 바랍니다. 더불어 세계 최고의 디스플레이 기업인 삼성디스플레이에서 직장 선배로 만나게 되길 고대하고 있습니다. 감사합니다.

“KAISTian으로서 역할과 사명을 다하길” 김우식 KAIST 16대 이사장

2020. 4. 2 ~ 2023. 4. 21 재임

올해 4월 임기를 마치는 김우식 KAIST 이사장을 만나 3년간 KAIST를 위해 어떤 일을 했는지를 들어봤다. 김 이사장이 밝힌 그동안의 소회에는 KAIST에 대한 애정이 묻어났다.

KAIST의 울타리 역할, 바람막이 역할

“물론 KAIST에 대해 매우 호감을 갖고 있었고, KAIST는 우리나라 대표적 이공계 교육기관이기 때문에 잘 키웠으면 좋겠다고 생각해 왔습니다. 이사장 제의를 승낙할 때 KAIST의 울타리 역할, 바람막이 역할을 하려고 했습니다.”

올해 4월 임기를 마치는 김우식 KAIST 이사장은 3년 전 취임 당시를 이렇게 회고했다. 김 이사장은 과학기술 부총리였을 때 서남포 MIT 교수를 KAIST 총장으로 영입해 오는 데 큰 역할을 하기도 했는데, KAIST 이사장에 취임할 때는 KAIST를 세계 초일류 대학의 반열에 세우는 기초를 다지는 데 일조하면 좋겠다는 마음을 갖고 임했다.

김 이사장은 과학기술 쪽에서 선두를 달리던 대학 KAIST에 교육, 연구, 봉사의 사명이라는 세 가지 비전을 품고 있었다. 먼저 KAIST에서 교육의 사명은 그냥 대학생을 길러내는 것이 아니라 수월성 있는 기관으로서 리더를 길러내는 것이라고 강조했다. KAIST의 연구와 봉사의 사명에 대해 그는 “KAIST에서 하는 연구는 독창적이어야 하고 또 응용성이 있어야 한다”면서 “KAIST는 국가와 국민에 봉사해야 한다”고 말했다.

그는 또한 “KAIST는 국가가 지원해서 만든 대학인데, 국민으로부터 사랑과 관심을 많이 받는다고 느꼈다”며 “특히 동문이 아닌데도 은퇴한 노인들이 KAIST에 기부금을 내는 것을 보고 정말로 감명을 받았다”고 덧붙였다. 코로나19가 한창이던 시기에는 KAIST가 국민에게 조금이라도 도움을 주기 위해 노력해야 한다고 강조하기도 했다. 김 이사장은 “당시 연구부총장한테 KAIST가 코로나 백신과 치료제도 만들어야 하는데, 준비가 돼 있느냐, 가능성이 있느냐고 자꾸 물었더니, 아직은 아니라고 답하더라”면서 “그럴 때 KAIST가 국민의 기대에 부응하면 얼마나 좋겠냐고 몇 차례 얘기했다”고 밝혔다. 그는 또 “KAIST가 에너지, 특히 원자력 분야, 그리고 방위산업 분야에 대한 연구개발을 해야 국가에 기여하고 국민의 깊은 인정을 받을 수 있다”고 덧붙였다.

교육, 연구, 봉사 3가지 분야의 사명

KAIST에 교육, 연구, 봉사라는 세 가지 분야의 사명을 강조한 김 이사장은 “이 사명을 위해 다들 오픈한 상태에서 같이 연구하고 교육되되, 특히 교육에서 리더를 기르자고 강조했다”면서 “구체적으로 교내 글로벌리더십센터에서 학생과 교수를 대상으로 리더의 중요성이 몸에 배도록 해야 한다”고 말했다. 예를 들어 교수들이 수업 시간에 전공 서적이 아니라 좋은 인문 서적을 학생들에게 소개하도록 독려했고, 성공한 동문과 독지가처럼 다양한 분야에서 활동한 사람이

KAIST에 와서 본보기를 보여줄 수 있도록 연결시켰다.

김 이사장은 연구실의 담을 내리자는 주문도 했다. 그는 “KAIST에 기라성 같은 사람이 많은데, 각 연구실의 담을 좀 내리면 연구하다가 막혔을 때 찾아가서 서로 얘기하고 더 나아가 서로 융합하도록 요청했다”고 설명했다. 그는 또한 “KAIST 구성원들이 자주 만나도록 하기 위한 것이 ‘KAISTian Newsletter’라는 계간지를 만든 이유 중 하나였다”며 “50년이 넘는 대학에 계간지가 없다는 말을 듣고 당장 만들자고 했다”고 말했다. 김 이사장은 기독교인을 크리스천이라고 하는 데서 아이디어를 얻어 카이스트인을 ‘KAISTian’이라고 부르자고 했고, 계간지의 이름도 ‘KAISTian Newsletter’라고 붙였다. 그는 “학생, 교수, 직원, 동문이 KAIST 하면 뭉칠 수 있는 동질감

을 고양시키기 위해서 KAISTian이라고 부르기로 했고, KAISTian으로서 서로 돕고 연구하면 서로 융합하고 효율이 극대화돼서 창조적 아이디어가 나올 수 있지 않냐고 보고 담을 낮추자고 한 것”이라고 밝혔다.

그리고 김 이사장은 봉사란 사명의 최종 목표를 세계화라고 봤다. 그는 “세계로 나가서 세계 무대에서 뛰는 것이 KAIST의 최종적 타깃 중 하나”라며 “세계화는 KAIST가 세계로 나가는 길을 만들면 우리나라 다른 교육기관도 그 길을 따라갈 수 있을 것”이라고 설명했다. 예를 들어 지난해 9월 KAIST는 미국 뉴욕대, 뉴욕시와 손잡고 공동 캠퍼스를 구축하기로 했으며, KAIST·뉴욕대 공동 캠퍼스는 올해 상반기 운영에 들어간다. 또 지난 1월 대통령의 아랍에미리



KAIST는 국가가 지원해서 만든 대학인데, 국민으로부터 사랑과 관심을 많이 받는다고 느꼈습니다. 특히 동문이 아닌데도 은퇴한 노인들이 KAIST에 기부금을 내는 것을 보고 정말로 감명을 받았습니다.





세계로 나가서 세계 무대에서 뛰는 것이
KAIST의 최종 목표 중 하나입니다.
KAIST가 세계로 나가는 길을 만들면
우리나라 다른 교육기관도 그 길을 따라갈 수
있을 것입니다.



트(UAE) 방문 때 이광형 KAIST 총장도 함께 가서 대학 설립에 관한 얘기를 많이 나눴다고 한다. 이렇게 국제적으로 캠퍼스를 구축함으로써 상호 교류할 때 그것이 국가적 이익이 된다는 것이 김 이사장의 지론이다.

세상과의 소통을 위한 키워드

김 이사장은 개교 50주년을 앞두고 KAIST에서 일어난 가장 중요한 변화 중 하나는 '교훈'에 대한 논의였다고 회고했다. 현재 KAIST의 대표 핵심가치는 창의, 도전, 배려다. 'C3 정신'이라고도 부르는 이 세 가지 가치는 KAIST가 추구하는 인재상이기도 하다. 김 이사장은 핵심 가치를 교훈으로 제정하려는 논의에 대해 "배려도 좋지만 협동으로 바꾸는 것은 어떨까"라는 의견을 제시하기도 했다. KAIST의 구성원들은 교훈이 필요하다는 공감대에 따라 김 이사장의 의견을 포함하여 동문, 교수, 학생, 직원 등 모든 구성원의 의견을 적극 수렴하고 있다.

김 이사장은 임기 중 교가의 중요성도 강조했다. 운동 경기나 모임을 할 때 동문과 후배 학생이 함께 모여 교가를 부르면 매우 끈끈한

유대감이 생긴다는 것이다. 실제로 과거에 만든 교가나 응원가 중 지금은 잘 부르지 않는 것이 제법 있었다. 김 이사장은 "옛 노래들도 지금의 흐름에 맞게 다듬으면 나름의 역사성도 있으니 새로운 노래 이상으로 소속감을 자극하고 흥미롭지 않겠냐"고 이야기했다.

'KAISTian Newsletter'의 창간도 김 이사장의 임기 중 중요한 사건이다. 그는 KAIST 학생, 교수, 동문 간의 소식과 정보를 교환할 수 있는 'KAIST의 얼굴', 즉 계간지가 있어야 한다는 의견을 냈다. 김 이사장은 이렇게 창간한 KAISTian Newsletter의 장점으로 KAIST의 우수한 연구성과와 창업, 국제 소식, 행사, 동문 소식 등 다양한 콘텐츠를 한 눈에 볼 수 있고 완성도가 높다는 점을 손꼽았다.

김 이사장은 KAISTian Newsletter의 기사를 읽고 KI연구원, 김재철AI대학원, 의과학대학원 등 연구 조직을 방문해 설립 목적과 성과를 듣거나 연구 당사자에게 직접 이야기를 나누기도 했다. 그는 학내 연구자와 만난 경험을 통해 "KAIST는 차세대 의과학자를 양성하기 위해 성실히 준비하고 있다고 생각했다"며, "KAIST 졸업생 중 미래 노벨상 수상자가 나올 수 있도록 앞으로도 기틀을 잘 다졌으면 좋겠다"는 희망을 전했다.

그리고 김 이사장은 취임 초기에 KAIST에 동문회관이 없는 것을 확인하고는 서울 강남구에 있는 KAIST 도곡캠퍼스에 동문회 사무실을 마련하기도 했다. 그는 "미국 하버드대, MIT, 예일대, 코넬대 등의 동문회 활동이 엄청난데, 동문회에서 회사를 뉴욕에 차려놓고 운영해서 출신학교를 도와준다는 게 부러웠다"며 "KAIST 도곡캠퍼스에 동문회 사무실을 확보하고 동문 30명 정도를 회장단으로 구성한 뒤 자주 모여서 크게 번창해 나가길 부탁했다"고 말했다. 이전부터 KAIST 동문은 미국 실리콘밸리에서 약 30명씩 모이고 일본에서도 모여 왔다. 그는 "KAIST 동문이 어디에 있더라도 구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배가 되듯이 좋은 자원을 엮어서 큰일을 해낼 수 있을 것이라 말하며 앞으로 동문회에서 큰 업적을 쌓아나가 달라고 부탁했다"고 밝혔다. 실제로 많은 동문이 KAIST 기부 대열에 참여했고, 올해 초 동문회 주관으로 신년하례식도 잘 치렀다.

"세계 초일류 대학으로 우뚝 설 때까지 힘을 합쳐야"

KAIST는 앞으로 어떻게 나아가 할까. 김 이사장은 "KAIST도 창업에 관심을 갖고 학생들의 자유로운 창업을 돕고자 창업센터를 운영해 왔다"며 "앞으로 KAIST에서 창업이 많아지고 제대로 되면 학교가 크게 더 번창할 것"이라고 밝혔다. 창업을 KAIST의 아주 중요한 아이템으로 생각하고 있다는 뜻이다.



KAIST가 세계 초일류 대학으로
우뚝 설 때까지,
그리고 세계에 영향력을 크게 행사할 때를
위해서 KAISTian들이 더욱
힘을 합쳐야 합니다.



또 KAIST가 세계를 이끄는 대학으로 발전하기 위해 어떤 요소가 필요할까. 김 이사장은 "KAIST 연구진이 나름 독창적인 연구 결과와 논문을 내고 있으니 개방적으로 당당하게 외국 연구진과 공동 연구와 교류를 해야 한다"며 "기존 아랍에미리트, 뉴욕대와 교류 사례처럼 그들의 관심과 필요에 맞게 국제적 교류의 물꼬를 트면 좋을 것"이라고 설명했다. 그는 또 "이제 영문 'KAISTian Newsletter'도 만들어서 외국으로 보내야 한다"며 "이것이 외국에서 받아보고 KAIST 수준을 파악하는 통로가 되지 않을까 한다"고 덧붙였다.

김 이사장은 KAIST가 나아가야 할 방향에 대해 '온리 원(only one)' 정신을 강조했다. 그는 부총리 시절 일본 이화학연구소의 노요리 료지 이사장을 만났는데, 세계적 연구소의 비결에 대해 노요리 이사장으로부터 "우리 외에는 못하는 것을 파고든다는 온리 원

정신"이라는 답변을 들었다. 김 이사장은 그 뒤 우리나라 정부출연 연구원을 돌아다니며 온리 원 정신을 전파하면서 우리가 독보적으로 할 수 있는, 더 나아가 도무지 다른 사람이 따라올 수 없는 것을 해야 한다고 강조한 바 있다. 그는 "KAIST도 온리 원 정신으로 긍지를 갖고 해나가야 한다"며 "의과학대학원이 열심히 하고 있는 것이 다행스럽다"고 말했다.

끝으로 김 이사장은 'KAISTian Newsletter'의 독자들에게 다음과 같은 당부도 남겼다. "학생, 교직원, 교수, 동문 모두 KAISTian으로서 역할과 사명을 인지하고 선도적으로 참여하고 협력해 나갔으면 좋겠습니다. KAIST가 세계 초일류 대학으로 우뚝 설 때까지, 그리고 세계에 영향력을 크게 행사할 때를 위해서 KAISTian들이 더욱 힘을 합쳐야 합니다." KAISTian



신소재공학과 학사 2012년 졸업 김호준 동문

열정이 가득했던 KAIST 친구들에게

안녕하세요. 신소재공학과 동문 김호준입니다. 다른 학과 동문 소식들에 비해 신소재공학과가 부족한 것 같아 저도 용기를 내서 적어 봅니다. 저는 2012년도에 학부를 졸업한 후 미국 UIUC에서 2017년 박사학위를 취득하였습니다. 이후 2018년에 한국으로 돌아와 KIST에서 병역특례연구원으로 복무를 하였고, 2020년에 선임연구원으로 부임하여 현재까지 재직 중입니다.

현재 저는 생체 분자의 자기조립에 기반한 센서나 백신과 같은 감염병에 대응하기 위한 연구를 하고 있습니다. 같은 신소재공학과 후배도 연구실에서 함께하고 있는데, 현재 진행 중인 연구로 추후 창업을 할 꿈도 갖고 있습니다. 꼭 다시 좋은 소식을 전해드리도록 하겠습니다.

제가 졸업 후 해외를 가게 되어 KAIST에서 같이 공부했던 친구들의 소식이 아쉽게도 많이 끊겼습니다. 어떻게 지내는지 궁금하기도 하고 또 그리기도 하네요. 혹시라도 이 글을 보게 되는 동문 친구들이 있다면 저에게 연락주면 정말 반가울 것 같습니다. 함께 KAIST 추억과 근황, 연구 이야기 등을 나누고 싶습니다. (bnml.kist.re.kr / cuboplex@kist.re.kr)



신소재공학과 1994년도 졸업 문성택 동문

어떤 미래든, 여러분의 것입니다!

반갑습니다. 저는 KAIST 신소재공학과 졸업 후 원광대에서 한의학 학을 더 공부했습니다. KAIST에서 배운 신소재공학이라는 학문은 한의학 공부에도 크게 도움이 되었습니다. 동양학을 기반으로 인체를 연구하고 질병을 치료한다는 점에 큰 매력을 느꼈고, 현재 전북 익산에서 한의사로 24년째 일하고 있습니다. 환자들의 가까운 일상에서 가족처럼 함께하고 스스럼없이 건강 고민을 나눔에 하루하루 큰 기쁨을 느낍니다.

한의원 특성 상 고령인 환자 분들을 많이 만나다 보니 자연스럽게 연령대 별 건강 상태나 생활, 생각들을 알게 됩니다. 그러다 보니 노후를 건강하고 행복하게 보낼 수 있는 방법에 대해 많은 생각과 공부를 하게 되었습니다. 이것이 이어져 유튜브 '공빠TV' 채널, 저서 '실버타운 올가이드'도 출간하였습니다.

제가 한의사와 함께 유튜버, 작가, 강사, 컨설턴트로서 살아가게 될 줄은 정말 몰랐습니다. 그러나 관심이 공부로, 공부가 실천으로, 실천이 도전으로 이어져 누구보다 활기차게 지내고 있습니다. 봄을 맞은 KAIST 구성원 분들이 새로운 시작을 망설이고 계시다면 이 글을 읽고 용기 내시기 바랍니다. 감사합니다.





신소재공학과 학사 2007년, 원자력및양자공학과 석사 2009년 졸업

신정현 동문

세계로 뻗어나가는 KAIST의 DNA

신소재공학과 학부03학번, 원자력 및 양자공학과 석사07학번 신정현입니다. 저는 현재 시험인증연구기관인 한국기계전기전자시험연구원(KTC)에서 태양광, 신재생 분야의 시험인증, 표준화, 연구개발, 교육 업무를 수행하고 있습니다. 태양광과 신재생 분야는 녹색지구를 만들고 에너지자립을 이끄는 매력적인 일하기에 더욱 큰 사명감과 보람을 느끼며 일하고 있습니다.

대학 시절부터 달리기를 좋아했던 저는 건강달리기 대회와 총장배 단축 마라톤대회에 적극적으로 참여했고 수차례 우승

도 하였습니다. 이것이 이어져 지금도 전국 방방곡곡과 세계를 무대로 달리고 있습니다.

영원히 끝이 없는 배움과 학문의 길에서 지칠 때, 달리기로 몸과 마음을 재충전하면 다시 연구에 매진할 수 있었습니다. KAIST 캠퍼스 내 엔드리스로드와 마징가탑 언덕을 달리던 학창 시절의 추억과, 웃으며 함께 달리던 그 시절의 친구들이 무척 그립습니다. 이 글을 읽고 계신 KAIST 구성원 분들의 2023년도 건강과 행복, 무한한 발전을 기원합니다. KAISTian



KAIST 학생들의 열정 넘치는 생활상이 조명되기를

정예준 KAIST 학부 동아리 ICISTS 회장

안녕하세요, KAIST 학부 동아리 ICISTS 회장 정예준입니다.

KAIST에 오기 전, 저에게 KAIST는 듣기만 해도 가슴 뛰는 혁신의 장이었습니다. 하지만, 막상 KAIST에 입학하여 우수한 학생들 틈에 끼여 경쟁하는 일상을 보내며 점차 시야는 좁아지고 학교에 대한 설렘은 바래어 갔습니다. 또한 매일 같은 동아리 사람들, 같은 학과 사람들만 만나다 보니 정작 KAIST라는 공동체와는 멀어지는 느낌이었습니다.

KAISTian Newsletter는 이런 저에게 학교에 대한 열정을 다시금 불어넣어 주었습니다. 뉴스레터에서 다루는 KAIST의 우수한 연구성과와 KAIST가 개척하고 있는 새로운 분야를 보며 학교에 대한 자부심을 느꼈습니다. 또한, 배달의민족 김범준 대표, 정육각 김재연 대표 등 사회를 혁신해나가고 있는 존경스러운 선배님들의 일화를 보며 사회에 의미있는 일을 해야겠다는 자극을 얻을 수 있었습니다. 초심을 되찾고 자신감을 얻게 해준 KAISTian Newsletter에게 여러모로 고마운 마음이 들었습니다.

KAISTian Newsletter에 바라는 점이 있다면, 학생들의 동아리 활동이 더욱 조명되었으면 하는 점입니다. KAIST의 동아리 활동이야말로 KAIST 학생들만의 열정 넘치는 생활상을 단적으로 드러낸다고 생각합니다. KAISTian Newsletter에서도 과학기술과 사회의 융합을 주제로 학술행사를 개최하는 저희 ICISTS의 행사를 취재해주시는 등 많은 노력을 기울이고 계신다고 생각합니다. 동아리원들과 개최하는 행사를 전문 사진기사님께서 취재해주시는 것은 뜻깊은 경험이었습니다. 앞으로는 저희 ICISTS뿐만 아니라 다양한 동아리활동이 조명받으며, KAIST 학생들의 열정적이고 창의적인 모습이 더 많은 사람들에게 알려졌으면 좋겠습니다.

끝으로, 2023년 1월에 '스타트업의 사회적 임팩트'를 주제로 ICISTS에서 개최하는 행사에도 많은 관심 부탁드립니다 :)

