2023 AUTUMN VOL. 103



# HY ERICA

한양대학교 ERICA 대표 매거진 _ 하이에리카

BUILD THE FUTURE | BUILDER'S STORY | DREAMING, ERICA

## INNOVATION INDUSTRY

산학연계로 강화된 혁신

# Contents

HY ERICA 2023 Autumn vol.103




대학의 위상은 대학의 구성원에 의해
만들어집니다. 우리가 수행하는 연구, 우리가
실천하는 교육, 우리를 통해 이뤄진 협력과
상생. 이 모든 것이 곧 오늘날 ERICA의
위상을 이룩했습니다. 산업과 사회, 세계를
향해 더 큰 꿈과 비전을 품고 나아가는
ERICA의 모습을 가을호에 담았습니다.

Photo by 손초원

**발행** 2023년 9월(통권 103호)
**발행인** 한양대학교 총장 이기정
**발행처** 한양대학교 ERICA 대외협력팀
**주소** 경기도 안산시 상록구 한양대학로 55
**전화** 031-400-4474
**기획 및 디자인** 김형윤편집회사
**에디터** 이연주
**디자이너** 김은혜, 이은하

## BUILD THE FUTURE

04
**Intro**
Innovation - Industry
산학연계로 강화된 혁신

06
**Special Interview I**
ERICA 3.0
지속가능한 성장을 준비한다
: 백동현 한양대 ERICA 신임 부총장

10
**Topic of ERICA**
연구자와 함께 크는 ERICA
신진 연구자 육성과 기술의 사업화로
혁신을 성취한다

14
**Special Interview II**
이전에 없었던
산학협력의 새 길을 낸다
: 이기형 한양대 ERICA 신임 산학협력부총장

18
**ERICA's Brain**
산업의 취약성을
보완하는 혁신 연구
: 김종호 재료화학공학과 교수

22
**ERICA's Talent**
아이디어로 값진 성과,
기부로 나누다
: 공학대학 캡스톤 디자인 경진대회 수상자 박초훈 상사(전자공학부 22)



BUILDER'S STORY


26
**Field Records**
한양대학교 ERICA 본관,
증축공사로 새로운 활력을 얻다

28
**Build Up**
신산업 창출을 위한 선도적 연구 수행
ERICA BK21 FOUR 교육연구단

32
**We go Together**
무한의 보고,
바다는 우리의 미래
: 김윤아 동문(문화인류학과 93)








DREAMING, ERICA


36
**Got the Classes**
넥스트 디스플레이는 무기발광
전문인력 양성에 앞장서다
: 무기발광 소재부품 특화 교육과정 운영

40
**Lab Team I**
'마이크로바이옴'으로
정밀의료 시대를 열다
: 약학대학 약물대사마이크로바이오믹스연구센터

44
**Lab Team II**
교수에서 학생으로 이어지는
최고의 연구 성과 릴레이
: 다중감각 지능 및 인터랙션 연구실

48
**Wide View**
기후위기,
도시에서의 물 안심공간 조성하기
: 김태웅 건설환경공학과 교수

50
**ERICA NEWS**
분기별 ERICA 주요 뉴스








# INNOVATION INDUSTRY

## 산학연계로 강화된 혁신

지난 세월 동안 ERICA 성장에
가장 크게 기여한 동력을 꼽는다면 산학협력을 빼놓을 수 없다.
기업과 대학의 공동연구를 통해 산업은 진보를 거듭했고,
대학의 영향력은 더욱 확대됐다.
협력의 과정을 통해 대학이 배출한 인재는
지금도 산업 발전의 촉매로서 그 역할을 충실히 수행하고 있다.
ERICA의 연구자들을 통해 개발된 기술이
사회와 산업의 혁신 요소로 자리매김하고 있는 이때.
사회의 유의미한 발전을 이끌며
진정한 연구 리더로 거듭나고 있는
ERICA의 진가를 가을호에 담았다.




# ERICA 3.0 지속가능한 성장을 준비한다

## 백동현 한양대 ERICA 신임 부총장

**Q. 신임 부총장으로 임명되신 것을 진심으로 축하드립니다. 임명 소감을 부탁드립니다.**

ERICA의 미래와 연결된 교육과 연구 분야를 함께 설계할 수 있는 기회를 갖게 되어 개인적으로 대단히 큰 영광입니다. ERICA는 우리나라 대표 '산학협력 연구중심대학'으로 우뚝 솟으며 우수한 연구와 교육을 바탕으로 수많은 성과를 이뤄왔습니다. 이러한 역사가 계속 이어질 수 있도록 힘써 주신 ERICA의 모든 구성원과 이한승 전임 부총장님께 이 자리를 빌려 감사드립니다. 앞으로 ERICA 부총장으로서 대학 구성원들과 긴밀하게 소통하면서 비전과 목표를 함께 이뤄나갈 것을 약속드리고, 다양한 아이디어를 수렴해 교육과 연구, 구성원의 복지를 발전시키는 데 힘쓰겠습니다.

**Q. 2004년 ERICA 경영학부에 임용되신 이후 기획조정실장, 경영감사실장, 교무처장을 비롯해 경상대학장에 이르기까지 중요 보직에서 수고해 오셨습니다. 이 과정에서 대학에 기여한 유의미한 성과는 무엇이었나요?**

가장 기억에 남는 건 교무처장으로 재직 당시 PRIME 사업단장으로서 사업을 총괄했던 일입니다. PRIME 사업은 사회 수요 중심으로 대학 체질을 자율적으로 개선하고 학생의 진로역량을 강화하기 위해 수행된 최대 대학 지원 사업이었죠. 당시 우리 ERICA는 학과 이동 정원수가 타 대학보다 현저히 적은 인원임에도 높은 성적으로 대형 사업에 선정됐고 3년간 총 450억 원의 지원을 받았습니다. PRIME 사업에서 ERICA가 내세운 캐치프레이즈는 '3S UP' 전략이었습니다. 'Software Up', 'Science Up', 'Smart Up'을 중심으로 소프트웨어 역량을 기르고, 최첨단 과학기술 강화, 스마트 제조 분야 진출이 핵심이었죠. 이 사업을 통해 소프트웨어융합대학, 나노광전자학과 등 첨단학과가 신설됐고, 단과대학별 오픈 스페이스와 PBL 룸을 모두 개편하게 됐습니다. IC-PBL 교육 역시 PRIME 사업을 계기로 도입이 됐죠. 특히 사업 실행을 위해 정원 이동 대상 학과의 교수님과 학생, 동문들을 만나 7개월에 걸쳐 사업 취지와 필요성을 설명했던 것이 기억에 남습니다. 소통으로 구성원과 의견을 합하게 된 것은 매우 값진 성과였죠.

이 외에 초대 경영감사실장(현 감사실)을 수행했던 것을 꼽을 수 있는데요. 임덕호 총장님 재임 당시 총장 정책 수립 및 추진 관리를 돕는 역할과 대학 내 회계 감사 시스템을 정착시키는 일을 수행했습니다. 당시 총장님께서 자율 경영 시스템을 구축하면서 단과대학별로 인사와 예산에 대한 권한을 이양하며 책임·관리 시스템 구축이 필요했고, 이러한 체계 확립에 기여할 수 있었습니다. 당시만 해도 국내 대학에는 감사실이 따로 없었던 터라 한양이 최초로 도입했다는 점도 매우 의미 있는 것 같습니다.

**Q. 그동안 일궈온 비약적인 성장을 지속하는 것이 중요할 것 같습니다. 임기 동안 이루고자 하는 목표가 있으시다면 말씀해주세요.**

2003년 학연산 클러스터 사업 수주를 통해 산학협력 인프라를 구축한 ERICA 1.0 시대 이후,

ERICA는 올해로 개교 44주년을 맞았다. 사람의 나이로 환산할 때 사회에서 가장 주도적인 역할을 수행하며 활발한 성과를 맺는 시기다. 사회의 변화에 능동적으로 대처하며 혁신의 역사를 구축해온 ERICA의 다음 도약을 함께해 나갈 새로운 리더십이 선출됐다. 백동현 신임 부총장은 협력과 소통으로 ERICA의 비전을 함께 만들어 갈 것을 약속했다.

글 **이연주** 사진 **손초원**

PRIME 사업을 통해 3S UP 혁신을 이루고 IC-PBL 교육 시스템이 본격 도입된 ERICA 2.0의 시대를 지나왔습니다.

앞으로 도래할 ERICA 3.0 시대를 잘 이끌어 가는 것이 저의 역할이라고 생각하는데요. ERICA 3.0 시대는 산학협력 플랫폼을 완성도 있게 구축하는 것과 창의융합형 인재 양성을 위한 방안을 마련하는 것이 핵심이라고 생각합니다. 산학협력 플랫폼 구축을 위한 1단계로 카카오 데이터센터, 산학협력HUB, 인테그리스 코리아 등 기업 유치를 통해 IT 및 첨단 부품 소재 분야 인프라 구축이 우선되어야 합니다. 2단계로 신안산선 한양대ERICA역 개통에 따라 제약회사 및 중앙연구소를 비롯한 한양대병원, 바이오 국책 연구소를 유치하며 바이오 및 헬스케어 분야를 집중 육성하는 것이 두 번째 역할입니다. 이와 동시에 캠퍼스 혁신파크 조성에서 멈추지 않고 산학협력 교육 연계 모델을 만들어 실질적인 교육 경쟁력을 강화하려고 합니다.

이 밖에 주안을 둔 부분은 국제화의 질적 고도화입니다. 지난 2017년부터 2022년까지 ERICA의 외국인 학생은 다섯 배 이상 증가해 양적인 성장을 거두었는데요. 이젠 질적 성장도 매우 중요한 시기가 되었다고 생각합니다. 이를 위해 외국인 학생의 한국어 능력 및 취업 역량을 강화하고, 연구력 강화를 위한 이공계열 유학생 유치에 초점을 맞출 계획입니다. 동시에 ERICA 학생의 해외 유학, 교환학생 제도를 장려하며 지원하려고 합니다.

다음으로 연구 및 혁신 지원을 강화하기 위해 ERICA만의 특화된 첨단 연구 분야를 육성하는 것입니다. 인공지능, 지능형 로봇 분야와 함께 첨단 방위산업과 같은 미래 첨단 신산업을 육성하고 이를 위한 융합 연구 기반을 만들고자 합니다. 마지막으로 인문사회, 예체능 분야의 발전과 육성은 상당히 중요한 이슈입니다. 이를 위한 핵심 키워드는 문화 산업 클러스터라고 할 수 있습니다. 한류와 같은 키워드를 특성화할 수 있도록 구체적인 프로그램을 기획하고 있습니다.

**Q. 대학 위기에 따른 다양한 문제가 존재합니다. ERICA가 앞으로 극복해야 할 요소는 무엇이라고 생각하시나요?**

가장 중요한 리스크는 결국 학령인구 감소입니다. 인구 감소는 결국 입학생들의 질적 수준 하향화로 이어질 우려가 있지요. 현재 정부 재정 지원 사업이 지방 대학 위기에 초점을 두고 있는 만큼 재원이 몰릴 수밖에 없기 때문에 우리 대학으로서는 정부 재정 지원 사업의 펀드가 많이 줄어들게 되지요. 자칫하면 서울권 대학과 지방 대학 사이에서 어려움을 겪을 가능성이 높기 때문에 이에 대한 현명한 대처가 매우 중요합니다. 이를 위해서는 대학 재정 확충을 위한 다양한 방안이 필요한데요. 국제화를 통한 양적 성장과 함께 캠퍼스 혁신파크를 통한 임대수익과 평생 교육 프로그램 등을 통해 수익 사업을 확충하고 RISE 등 정부의 새로운 재정지원 체계에 대응하기 위한 ERICA

> “ERICA 3.0 시대는 산학협력 플랫폼을 완성도 있게 구축하고 창의융합형 인재 양성을 위한 방안을 마련하는 것이 핵심이라고 생각합니다”



의 체계를 확립하는 것이 필요합니다.
이 밖에도 대학은 곧 지식 산업의 중심인데, 최근 첨단 분야는 기업이 앞서 있는 부분이 상당히 많이 있습니다. 지식의 습득 방법도 유튜브, ChatGPT 등으로 발전되고 있죠. 이에 대응하기 위해 대학은 첨단 교육을 통한 특성화를 갖추고 동시에 교육 방식의 전환이 이뤄져야 한다고 생각합니다. 즉, 지식으로서 경쟁하는 것을 넘어 차별화된 교육 경험을 제공하고 문제 해결 중심의 교육을 펼치는 것이 대학으로서의 정체성을 유지하는 길이라고 생각합니다.

**Q. 부총장님께서는 그간 창의융합형 인재 육성을 강조해 오셨습니다. 이러한 인재 양성을 위한 ERICA의 강점과 보완할 점은 무엇일까요?**

다변화된 사회로 접어들면서 전통적인 인재 모델은 한계를 보이고 있습니다. 광범위한 지식과 경험을 통해 다각적으로 문제에 접근하고 해결하는 능력이 필요해지고 있죠. 그런 측면에서 ERICA는 IC-PBL로 대표되는 문제 해결 중심의 교육을 펼쳐왔고 현장실습을 통한 경험 중심 교육을 지속해 온 것이 강점이라고 할 수 있습니다. 또한 앞으로는 학생 수요에 맞는 대학 체계를 확립하는 것이 필요하다고 생각합니다. ERICA는 150명 정원 규모의 자유전공학부 신설을 준비하고 있는데요. 이처럼 학생들의 전공 선택의 자율성을 강화하고 동시에 다양한 융합교육, 대학의 경계를 넘는 학습, 유연한 학사제도가 마련되어야 합니다.

**Q. 본지를 통해 한양 가족들과 구성원들께 한말씀 부탁드립니다.**

그동안 ERICA는 여러 어려움에도 불구하고 괄목할 만한 성장을 이뤄왔습니다. 이러한 성과는 대학의 모든 구성원과 관계자들이 혼연 일체가 되어 글로벌 브랜드가 되겠다는 특성화된 전략과 긴밀한 협력이 있었기에 가능한 결과라고 생각합니다. 저는 부총장으로서 항상 열린 마음을 가지고 도전을 받아들임과 동시에 새로운 아이디어와 혁신을 장려하는 리더십을 발휘하려고 합니다. 그래서 함께 협력해서 학생들과 교직원이 최대한 잠재력을 발휘할 수 있는 환경을 조성하고 더 높은 목표로 나아갈 수 있도록 노력하려고 합니다. 맡은 책임에 겸손과 열정으로 노력하며 모든 구성원과 소통으로 대학 발전에 기여하는 부총장이 되도록 최선을 다하겠습니다. 이러한 막중한 책무를 맡게 됨에 감사드리고, 다함께 더 나은 미래를 만들어 갈 수 있길 기대합니다. HY

연구자와 함께 크는 ERICA

# 신진 연구자 육성과 기술의 사업화로 혁신을 성취한다

ERICA는 실력과 경쟁력을 두루 갖춘 세계 상위 2% 연구자를 중심으로
연구 역량을 강화하며 영향력을 확산할 수 있는 길을 다각적으로 모색하고 있다.
후속 연구세대 양성과 분야 간의 융합 연구, 연구자들이 축적한 독보적인 기술을
사업화하며 동반 성장을 실현하는 것이 그 핵심이다.

정리 **편집실**



## 경쟁력 있는 연구자 Pool을 확보, 역량을 강화하는 전략

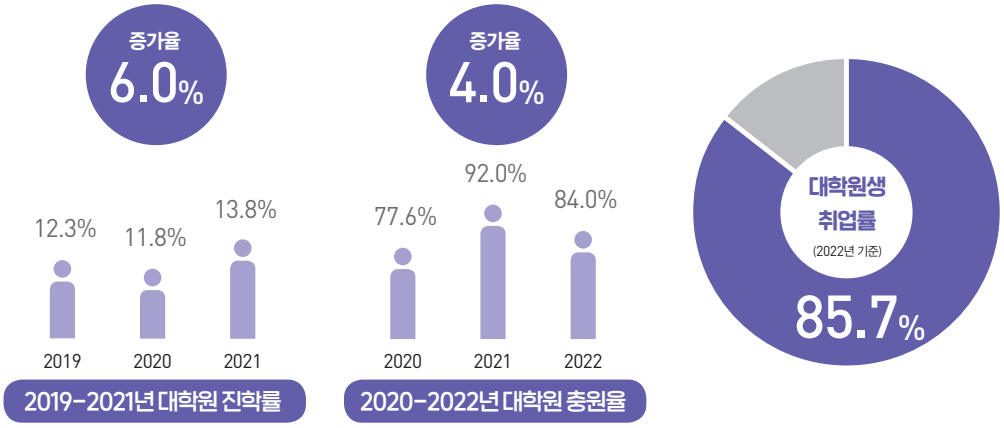
세계 상위 2% 연구자를 기반으로 영향력 있는 연구자를 배출하고 역량을 고도화하는 일은 연구중심대학으로 향하는 첫걸음이다. ERICA는 3단계에 이은 4단계 BK21 사업을 통해 연간 101억 5,200만 원 규모의 사업비를 지원받았고, 이를 토대로 대학원 충원율 및 진학률도 꾸준한 성장을 보이고 있다. ERICA의 대학원 진학률은 6.0%의 증가율을, 충원율은 4.0%의 증가율을 보였는데, 이는 경쟁권에 있는 수도권 일반대학과 비교할 때도 ERICA의 연구자 육성 지원이 대학원 진학 선순환을 조성하는 데 기여하고 있음을 보여준다. 또한 ERICA는 매년 400명 내외의 우수 석·박사생을 사회에 배출하며 신진 연구자의 역량을 산업계에서 증명하고 있다. 특히 2022년 기준 ERICA 대학원생 취업률은 85.7%를 기록해 ERICA 신진 연구자들의 경쟁력을 확인하는 바로미터가 되고 있다.

### 융합 연구를 통한 특화 분야 개발 강화

ERICA는 한양 맞춤의약연구원과 한양 환경에너지기술연구원을 중심으로 한 바이오헬스/신약개발 분야 및 이공계열 연구에 강점이 뚜렷하다. 이를 바탕으로 캠퍼스 혁신파크를 통한 산학 연계와 연구 인프라 활용을 통한 융합 연구의 가능성도 매우 높다. 정책을 통해 융합 및 집단연구에 대한 지원을 강화하고 있는 만큼 유관 분야 연구자의 교류, 학제 융합, 기업과의 공동연구 추진에 대한 가능성도 증폭되고 있어 기존의 강점에 더한 혁신 연구를 다양한 형태로 시도할 것으로 보인다.

무엇보다 ERICA는 디자인 및 예체능, 인문사회 교육 자원이 충분히 갖춰져 있어 K-콘텐츠 분야를 결합한 학제 간 융합 및 혁신연구를 실현할 수 있는 환경이 마련되어 있다. 2023~2024년 4단계 BK21 사업 재선정 평가를 앞두고 인문, 사회, 예체능 계열을 중심으로 한 교육연구단(팀) 편성을 준비하고 있어, 향후 계열 간 균형 발전을 이루고 역량을 종합한 역동적 변화가 주목된다.

### ERICA 대학원 진학 · 충원 및 취업률



## 대학 창의적 자산 실용화 지원사업
### ERICA 연구자의 획기적인 기술을 확산하는 징검다리를 마련한다

대학의 창의적 자산 실용화를 통한 대학 기술사업화 선순환 생태계 구축과 확산을 지원하는 '대학 창의적 자산 실용화 지원(BRIDGE 3.0) 사업'에서 ERICA가 지역거점형에 선정됐다. 본 사업을 통해 ERICA가 보유한 수많은 창의적 자산(특허)의 기술이전과 연구자 창업을 효율적으로 실현하며 사업화를 촉진할 것으로 기대된다.

### ERICA 첫 진입, BRIDGE 3.0은?

2015년 첫 시행 이후 올해로 3기 사업에 접어든 대학 창의적 자산 실용화 지원사업(Beyond Research Innovation & Development for Good Enterprise, 이하 BRIDGE 3.0)은 대학 연구 성과의 실용화를 위해 추진된 사업이다. 이번 BRIDGE 3.0 사업은 대학과 지자체, 기업 간의 협력을 통한 대학 자산 실용화를 확대하고 융복합 연구 프로젝트를 통한 중·대형 기술이전을 촉진할 목적으로 추진된다. 특히 경제적 가치가 큰 기술이전을 확대하여 기업 수요 기반 사업을 활성화하고, 대학의 사회적 역할을 확대해 기술 창업 및 지역 협력을 강화하는 것에 중점을 두고 있다. 또한 기술이전에 대한 인적 네트워크를 강화하고, 투자 유치 및 기술사업화로써 자립 기반을 마련하게 될 예정이다.

#### 대학 창의적 자산 실용화 지원사업
(Beyond Research Innovation & Development for Good Enterprise)

**목적 |** 대학·지자체·기업 간 협력을 통한 대학 자산 실용화 확대, 융복합 프로젝트 등을 통한 중·대형 기술의 이전(건당 1억 원 이상) 및 사업화 촉진

**기간 |** 2023년 3월 ~ 2026년 2월 (2+1년)

※ 2년 후 평가로 계속 지원여부를 결정하되, 지역거점형은 2025년 RISE 통합 후 지자체에서 결정

| 기술거점형 | 지역거점형(신설) |
|---|---|
| 국가전략기술 등 중대형 기술이전 활성화 | 지역 내 기술사업화 허브로서의 역할 수행 |
| 일반대 16교<br>교당 매년 약 6.6억 원 지원 | 일반대 8교 - 한양대 ERICA 선정<br>교당 매년 약 7.3억 원 지원 |

**BRIDGE 3.0 4대 전략**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 경제적 가치가 큰 기술이전 확대 | 대학의 사회적 역할 확대 | 대학 전담조직 역량 및 역할 확대 | 기술사업화 지원 기반 강화 |

BRIDGE 3.0 지역거점형은 대학의 지역 내 기술사업화 허브 역할 수행을 목표로 추진됐으며 올해 신규 도입됐다. 이에 따라 ERICA는 3년(2+1년)간 21.9억 원(매년 7.3억 원 내외)을 지원받아 지역 특화 산업 육성 및 타 대학과 지자체를 연결하는 임무를 수행하고 지역산업과의 공유와 협력을 통한 글로컬 대학 성장과 지역경제 활성화를 비전으로 수립했다. Tech-biz 고도화로 지역사회 공헌형 기술사업화 혁신모델을 구축할 계획이다.

**지역혁신중심 대학지원체계에 대응하는 기반 마련**

국가 전략 기술과 지역 특화 산업 인프라를 활용한 기술사업화를 추진함에 따라 ERICA는 강점 기술을 바탕으로 안산시, 경기도 관내 대학 및 연구소, 기술사업화 전문 기관과 함께 지역 특화 산업 분야의 기술사업화 세부 전략을 수립했다. 이를 수행하기 위해 ERICA를 중심으로 한 경기도 산학연협력 PoC센터를 마련하고 △창의적 자산 발굴 △R&D 기획 △자산고도화 △후속 지원 등을 펼칠 계획이다. 이기형 산학협력부총장은 "이번 BRIDGE 3.0 사업 선정으로 우리 대학의 다년간 축적된 산학연 협력 노하우와 20년 이상의 기술사업화 경력을 보유한 최고기술사업화 책임자(CBO)를 중심으로 지역대학-지자체 협업, 연구 성과의 사업화, 지역특화산업 견인 등 지역산업 발전과 경쟁력 제고에 기여할 수 있도록 적극 지원하겠다"고 밝혔다.

**지역 특화 산업 분야**




ERICA는 BRIDGE 3.0을 기반으로 실험실 창업, 중·대형 기술이전 및 수익성 향상을 도모하고 지역산업과의 공유·협력 체계를 조성해 지역경제 활성화에 기여하게 됐다. 지역산업의 기술거점 대학으로서 사회적 가치 창출을 위한 역할에 시동을 걸게 된 것이다.

특히 정부가 지역대학에 대한 지자체 책무 강화를 국정과제로 설정함에 따라 향후 추진 예정인 '지역혁신중심 대학지원체계(Regional Innovation System & Education, 이하 RISE)'에 선제적 대응이 가능해질 것으로 기대가 모이고 있다. RISE 사업은 2025년부터 대학 지원의 행정·재정 지원을 지자체에 위임·이양하는 것으로, 지자체의 대학 투자를 확대하는 동시에 대학 재정 지원 사업 또한 RISE 사업으로 통합될 예정이다. 지역 발전과 연계한 전략을 바탕에 둔 동반 성장 체계를 이루는 것이 사업의 핵심인 만큼, ERICA는 BRIDGE 3.0 사업으로 기술거점 대학의 역할을 강화해 향후 경기도 지역 내 대학의 우위를 확보하는 데도 유리할 것으로 예상된다. 대학의 연구력을 지역산업에 배양하고, 지역 발전과 발맞춰 나가는 ERICA의 행보에 더욱 추진력이 더해질 것으로 보인다. HY



# 이전에 없었던 산학협력의 새 길을 낸다

## 이기형 한양대 ERICA 신임 산학협력부총장

**Q. 산학협력부총장으로 임명되신 것을 진심으로 축하드립니다. 소감 말씀을 부탁드립니다.**

축하해주셔서 감사합니다. 3년 전 공학대학장을 마지막으로 본부 보직에서 학과에 복귀해 연구와 강의를 하고 있던 저에게 산학협력부총장직을 제안해주셔서 잘 수행할 수 있을지에 대한 걱정과 새로운 직책에 대한 막중한 책임감을 느낍니다. 산학협력부총장은 신설된 보직인 만큼 앞으로 저에게 붙여질 '최초', '제1호', '초대'와 같은 단어를 생각하면 어깨가 무거워질 때도 있지만, 처음이라는 단어가 주는 설렘도 매우 크기 때문에 아무도 가보지 않은 길을 개척한다는 각오로 힘차게 첫발을 내디딜 생각입니다. 이번이 제가 교수로서 ERICA를 위해 할 수 있는 마지막 봉사라고 생각하며 최선을 다해 기대에 부응하도록 노력해보겠습니다.

**Q. ERICA 산학협력부총장 보직은 이번이 처음인 만큼 소회가 남다르실 것 같습니다. 산학협력부총장 보직이 편성된 배경은 무엇인가요?**

많은 부분에서 부족한 저에게 중책이 주어진 것은 ERICA 산학협력의 태동과 함께 주요 국책사업에 참여하며 ERICA 산학협력의 역사를 함께 걸어온 마지막 세대이기 때문에 끝까지 책임지라는 의미라고 생각합니다.

'ERICA=산학협력'이라는 수식이 성립할 만큼 ERICA는 산학협력의 메카로 눈부신 발전을 해왔고 외부적인 기대와 요구도 높아지고 있는 반면, 조금은 정체된 느낌이 드는 것도 사실입니다. ERICA가 산학협력에서 절대 우위를 유지하기 위한 독창적이고 새로운 산학협력 모델 발굴이 절실한 시점입니다. 산학협력 관련 부서들 간의 정보 공유와 상호 협조 체계가 미흡한 면도 있었지요. 이러한 문제를 해결하기 위해 산학협력 관련 부서를 총괄하는 컨트롤타워이자 ERICA의 산학협력을 한 단계 더 업그레이드시키고, 대외적으로 산학협력을 최우선 정책으로 추진한다는 이미지를 부각시키기 위해 산학협력부총장 보직이 편성된 것으로 추측됩니다. 학연산클러스터 환경을 활용한 가시적 성과를 창출하고 명실상부 산학협력중심대학의 위상을 높이는 것이 저의 역할이라고 생각합니다.

**Q. 부총장님께서는 학연산클러스터 공동장비센터장, 산학협력단장 등 긴 시간 산학협력 분야에 이바지해 오셨습니다. 기억에 남는 성과가 있다면 말씀해주십시오.**

제일 보람차고 기억에 남는 일은 ERICA 산학협력단 창설입니다. 제가 처음 산학협력 부단장으로 임명된 당시 한양대에 산학협력단은 서울 한 곳뿐이었습니다. 때문에 모든 결재를 서울로 가서 받아야 했죠. 이러한 불편함과 비효율성을 해소하기 위해 서울 산학협력단에서 분리해 ERICA 산학협력단을 만드는 데 일조했습니다. 서울 산학협력단과 독립한 덕분에 LINC 사업과 BK21 사업뿐만 아니라 많은 정부지원 사업에 양 캠퍼스가 동시 선정되는 발판을 마련하게 된 것입니다. ERICA 산학협력의 첫 발판을 마련했다는 점에서 큰 자부심을 느낍니다.

이 외에도 학연산클러스터 공동장비센터장을

---

다년간 축적된 산학협력 노하우를 바탕으로 ERICA에 새로운 바람을 일으킬 리더십으로 이기형 기계공학과 교수가 산학협력부총장에 선임됐다. 산업계와의 공고한 협력을 위해 다양한 방면에서 노력하며 ERICA의 산학협력 성장을 촉진해온 리더십으로 주목을 받고 있는 이기형 산학협력부총장을 만났다.

글 **이연주** 사진 **손초원**

> 교내 각 부서가 상호 협력할 수 있는 분위기를 조성하고, 기업과 대학이 끈끈한 유대 관계를 맺을 수 있도록 조력자로서 임무를 충실히 다하겠습니다

맡으며 산업체에 필요한 장비들로만 설치했는데, 덕분에 타 대학 공동장비센터와는 비교가 안 될 정도로 기업체로부터 높은 장비 활용도와 사용료 수익을 얻고 있습니다. 장비센터의 보유 장비 운용으로 한 해 239개 기업에 장비를 지원했지요. 공동장비센터의 동력계를 이용해 개발한 엔진이 쌍용자동차(현 KG모빌리티)의 티볼리 모델에 탑재되어 실험 의뢰 기업의 매출 신장에도 기여한 사례도 있어 인근 지역 업체들로부터 많은 호응을 받고 있습니다.

**Q. 산학협력은 ERICA의 성장 동력이었습니다. 축적된 것 외에 강화해야 할 것에 대해 말씀 부탁드립니다.**

ERICA는 문화콘텐츠, 광고홍보, 디자인, 실용음악 등 특색있는 전공이 두루 갖춰져 있어 한류 문화 발전 분야로 산학협력의 범위를 확대해 나갈 계획입니다. 특히 신안산선이 개통되면 여의도까지의 접근성이 좋아지므로 미디어 산업과의 산학협력도 강화할 예정입니다. 또한 반월·시화공단의 유해 성분 배출 문제 개선을 위해 환경과 기후변화 등을 고려한 연구 분야를 적극 지원하고 한양 환경에너지기술연구원을 통한 ESG 관련 세미나를 개최해 ERICA의 ESG 활동을 널리 알리고 환경보전에 앞장서는 모습을 확산해 나갈 계획입니다.

덧붙여, 특화된 미래 첨단산업에 대한 산학협력의 보완이 필요한 만큼, 우선 제가 40년 이상 경험해 온 자동차 분야 핵심 기술인 자율주행, 이차전지, 자동차 반도체 및 SW, AI로봇, 드론, 수소에너지 등에 관해 자동차공학회 회장을 하며 구축한 네트워크를 최대한 활용해 산학협력을 추진해볼 계획입니다. 그리고 최근 우크라이나-러시아 전쟁 계기로 방위산업 수출이 활발한 만큼 국방정보공학과가 설치된 ERICA에서 적극적인 방산 기술 연구를 추진하고 방위산업체와의 계약학과 설치도 주안에 둘 예정입니다.

**Q. 향후 산학협력을 고도화하기 위한 전략에 대해 말씀해주세요.**

잘 아시듯 미래 산업 기술은 다양한 분야의 융합을 요구하고 있습니다. 융합연구 및 공동연구를 위해 교내 교수님들의 전공 분야를 쉽게 알 수 있도록 데이터베이스를 제공하고 미래 핵심 산업 관련 연구팀을 구성해 기획연구 여건을 만들기 위한 전략을 구성 중입니다. 또한 젊은 교수님들을 위해 첨단 공동 장비와 연구 공간을 제공해 지속적인 연구개발 경쟁력을 확보해 나갈 계획입니다.

산학협력 고도화에 대한 전략은 산학협력단에서 7년을 일하며 항상 고민해 왔던 내용이고, 다양한 전략을 시도해 오고 있지만, 여전히 해답을 찾아가는 중입니다. 그러나 모든 정책의 성패는 사람에게 달렸다고 확신하고 있습니다. 전략을 수행하는 연구자에 따라 성과의 차이가 크다는



것을 아는 만큼, 우수한 교수님을 초빙하기 위한 연구 환경 조성에 힘을 기울이고 지원하는 것이 가장 좋은 전략이라고 생각합니다.

**Q. 최근 ERICA는 '대학 창의적 자산 실용화 지원 사업(브릿지 3.0)' 지역거점형에 선정되어 기술을 기업과 지역에 연계시킬 수 있는 제반을 마련하게 됐습니다. 본 사업을 통한 ERICA의 기대 효과는 무엇인지요?**

이 사업을 통해 기술사업화 체계를 고도화함으로써 경제적 가치가 큰 기술이전 확대와 교수님들의 실험실 창업 등 사업화 성과가 창출되어 대학의 수익성 향상 효과가 기대되고 있으며, 지역 산업과의 공유·협력을 통한 지역경제 활성화에도 기여할 것으로 기대됩니다. 이를 발판으로 지역산업의 기술거점 대학으로서 가치 창출을 유발해 2025년에 시행 예정인 '지역혁신중심 대학 지원체계 기반조성 사업(RISE)'에 선정되기 위한 선제적 대응으로 활용할 예정입니다. 현재 진행 중인 LINC 사업과 이번에 선정된 브릿지 3.0 사업 등이 모두 RISE 체계로 전환됨에 따라 지역거점 대학의 역할을 강조함으로써 타 대학에 비해 우위를 확보하는 것이 가능해질 것으로 보입니다.

**Q. 본 지면을 통해 한양 가족들에게 전하고 싶은 메시지가 있다면 말씀 부탁드립니다.**

산학협력이란 단어를 들으면 정량적 지표 위주의 매우 딱딱한 느낌을 받는 한양 가족분들이 많으실 것 같습니다. 저는 산학협력이라는 단어 중 '협력'에 방점을 두고 업무를 수행할 생각입니다. 교내 각 부서가 상호 협력할 수 있는 분위기를 조성하고, 기업과 대학도 밀접한 협력을 통해 끈끈한 유대 관계를 맺을 수 있도록 조력자로서 임무를 충실히 다하겠습니다. 공교롭게도 제 사무실 옆이 한양 역사관인데, 벽에 걸린 ERICA의 역사와 사진을 보니, 천지개벽이라는 말이 실감이 납니다. 교내 호수공원에 새겨진 'Dreams come true', 꿈은 이루어진다는 문구를 가슴에 새기며 30여 년간 근무하며 꿈꿔온 ERICA의 미래상이 실현되도록 미력이나마 최선을 다해보겠다는 다짐을 드립니다. HY

# 산업의 취약성을 보완하는 혁신 연구

## 김종호 재료화학공학과 교수

사회 변화에 맞게 산업도 빠른 속도로 재편성되고 있다. 이러한 시점에서 이뤄지는 혁신 연구는 곧 기술력 향상과 안정적인 사회 변화를 위한 필수 요소다. 김종호 재료화학공학과 교수는 전기차 배터리의 문제점을 해결함으로써 기술의 한계를 극복하는 데 일조할 것으로 주목받고 있다.

글 **이연주** 사진 **손초원**

### 전고체 배터리의 혁신이 될 신소재 세계 최초 개발

국제에너지기구 보고서에 따르면 2022년 전기차 시장 규모는 1,000만 대로 전체 글로벌 자동차 시장의 14%를 차지했다고 한다. 2026년에는 전체 판매의 30% 이상을 차지할 것으로 보여 시장의 빠른 성장 속도를 가늠하게 한다. 탄소중립 실현을 위한 전기차 관련 연구는 급속도로 진척되며 새로운 기술로써 보완이 이뤄지고 있다.

그중에서도 주목해야 할 것은 단연 핵심 소재인 배터리다. 현재 상용화되고 있는 리튬 이온 배터리는 흑연 음극과 액체 전해질을 사용한다. 흑연은 리튬 이온을 효과적으로 저장할 수 있는 리튬 이온 배터리의 핵심 소재 중 하나다. 전해질은 리튬 이온이 빠르고 안정적으로 이동하게 하는 통로인데, 특히 액체 전해질은 이온전도도와 리튬 이온의 이동이 원활하고 제조 공정이 간편하다는 장점이 있다. 다만, 리튬 이온 배터리는 흑연 음극으로 인해 에너지 밀도가 떨어지고 액체 전해질의 특성상 화재와 폭발에 취약하다는 한계가 있었다. 흑연 음극의 한계는 리튬메탈을 이용해 에너지 밀도를 높일 수 있는데, 김종호 교수는 여기에 액체 전해질 대신 '양쪽성 이온을 갖는 유기골격체'를 적용한 고체 전해질을 접목해 액체 전해질의 문제점을 획기적으로 해결했다. 흔히 '꿈의 배터리'라고 불리는 전고체 리튬메탈 배터리의 연구를 매우 빠른 속도로 앞당긴 셈이다.

"제 연구실에서는 규칙적인 기공 구조를 갖는 결정성 공유결합 유기골격체를 합성해 금속-공기 이차전지에서 일어나는 산소환원-산화 촉매 전극소재를 수년간 연구하고 있었습니다. 이 과정에서 결정성 공유결합 유기골격체 구조가 전극 계면으로 이동하는 산소와 이온의 이동 속도를 결정한다는 걸 알게 됐고, 이러한 기공 구조가 리튬 이온의 이동에도 영향을 미치지 않을까 하는 질문을 하게 됐죠."

김종호 교수는 해답을 찾기 위한 3년의 연구 끝에 '양쪽성 이온을 함유한 공유결합 유기골격체 기반 고체 전해질(Zwitterionic covalent organic framework, 이하 Zwitt-COF 고체 전해질)'을 세계 최초로 개발해 원천 특허를 확보했고, 지난 5월 저명 학술지 『Advanced Materials』를 통해 새로운 소재 논문을 발표하며 주목받았다. 이는 전고체 리튬메탈 배터리와 고체 전해질 연구 중에서도

2023/7
Manuscript
Triazine
Organic Chemistry
Heterogeneous Catalysis
PRINCIPLES of POLYMERIZATION
advanced practical organic chemistry
ELECTROCHEMICAL METHODS
MIT
CONGRATULATIONS




1. 김종호 교수팀은 'Zwitt-COF 고체 전해질'이 리튬 이온의 효과적인 이동 통로가 되는 것을 밝혀냈다.

상위 2%에 해당하는 연구 논문으로 질적 우수성을 공인받았다. 기존에 시도되지 않은 새로운 개념이라는 점에서도 차별성이 있지만, 김종호 교수 연구팀이 개발한 Zwitt-COF 고체 전해질은 기존의 고체 전해질이 상온에서 리튬 이온 이동 속도가 떨어진다는 한계를 극복했다.

"배터리에 사용되는 전해질은 리튬염을 잘 해리한 후 리튬 이온이 효과적으로 이동할 수 있게 도와줘야 합니다. 저희가 개발한 'Zwitt-COF 고체 전해질'은 양쪽성 이온을 함유하고 있어 상온에서도 리튬 이온을 잘 형성하게 하고, 규칙적으로 정렬된 기공 구조를 갖고 있어 리튬 이온의 효과적인 이동 통로가 되어 우수한 이온전도도를 나타내게 합니다."

이에 더해 김종호 교수팀은 Zwitt-COF 고체 전해질로 배터리를 제작할 때 장시간의 충전과 방전을 반복해도 배터리 손상 없이 안정적으로 구동하는 것을 확인함으로써 이온전도도뿐만 아니라 안정성까지 확보했다.

### 획기적인 기술력을 산업과 사회에 적용하는 일

2027년부터 전고체 배터리를 양산하게 되면 2035년 글로벌 시장에서 약 400억 달러 규모, 전체 배터리 시장의 10~13%를 차지하게 될 것으로 전망된다. 이를 목표로 국내 대표 배터리 기업에서도 투자와 연구를 적극 펼치고 있는 만큼, 김종호 교수 연구팀이 개발한 신소재의 산업 적용 가능성은 매우 높다. 김 교수는 기술을 사업으로 연결하기 위해 여러 추가 연구가 뒷받침되어야 한다는 점을 짚었다.

"Zwitt-COF 고체 전해질의 기술사업화를 위해선 배터리 산업체와의 긴밀한 공동연구와 고체 전해질의 양산화, 셀 제조 공정 등과 같은 실용화 연구가 추가로 진행되어야 합니다. 때문에 이러한 실용화 연구가 효과적으로 진행되기 위해서는 대학과 산업체의 중장기 공동연구 등 대학 차원의 지원이 매우 필요하죠."

김종호 교수 연구실은 배터리 연구를 추진하는 에너지 분야와 바이오 메디컬 분야라는 두 축을 중심으로 움직인다. 배터리 분야 외에도 질병 진단 및 치료 기술에 대한 연구가 매우 활발한데, 김종호 교수 연구실은 알츠하이머 치매의 혈액 진단을 위한 나노센싱 기술을 개발하며 우수한 논문을 발표하고 원천 특허를 확보하는 등 사업성과 실효성이

> 66
> 실용화 연구가 효과적으로 진행되기 위해서는 대학과 산업체의 중장기 공동연구 등 대학 차원의 지원이 매우 필요
> 99

높은 기술 개발을 적극 수행하고 있다. 이는 기존의 알츠하이머 치매 검사 시 발생되는 방사선 노출과 침습적인 뇌척수액 검사의 부작용을 막고 알츠하이머 조기 진단을 가능하게 한다. 김종호 교수는 이를 구체적으로 사업화하기 위해 올해 2월 ㈜나노필리아라는 이름의 벤처창업을 완료하고 실용화 연구를 활발히 진행하고 있다. 대학에서 이뤄지는 혁신 연구와 기술을 산업에 적용하기까지는 다양한 제반과 지원이 뒷받침되어야 한다. 김종호 교수는 특허출원을 통해 기술이전과 함께 전문 경영인과의 벤처 창업으로 기술이 사회의 보배가 될 수 있는 길을 모색하고 있다.

## 연구, 중요한 건 꺾이지 않는 마음

김종호 교수 연구실을 방문하니 연구실 소속 학생들의 이름과 함께 저명 학술지명이 나란히 쓰여진 보드가 눈에 띈다. 학생 스스로 연구에 대한 구체적인 목표를 수립하게 하고 다양한 논문을 바탕으로 스터디를 실행하고 있다는 김종호 교수는 학생들이 이러한 시간을 통해 '의미 있는 질문'을 끄집어낼 수 있길 바란다.

"제가 생각하는 좋은 연구자는 학문적, 사회적, 산업적 관점에서 '의미 있는 질문'을 잘 생각해 낼 줄 아는 유연한 사고력을 가진 사람이라고 생각합니다. 의미 있는 질문을 끌어내려면 끊임없이 공부해야 하죠. 창의성은 무에서 발휘되는 게 아니니까요."

우리 사회에 당면한 여러 이슈와 선행연구 결과에서 도출한 의문점과 간단한 질문이 우수한 연구 결과로 이어졌다고 덧붙이는 김종호 교수는 스스로에게 지속적으로 질문하고 답을 찾기 위해 노력할 것을 학생들에게 거듭 당부하고 있다. 그간 산업계에 매우 유효한 슈팅과 득점을 거둬온 김종호 교수의 연구는 이러한 치열한 연구와 질문에서 비롯됐다. '많은 실패가 있더라도 꺾이지 않는 마음을 유지하는 것'이야 말로 좋은 연구자라고 강조하는 김 교수는 오늘도 끊임없이 산업 문제에 귀 기울이며 질문을 던지고 있다. HY




2. 김종호 교수는 연구생들에게 구체적인 목표를 수립해 성장을 도모할 수 있는 자리를 마련하며 독려하고 있다.



# 아이디어로 값진 성과, 기부로 나누다

## 공학대학 캡스톤 디자인 경진대회 수상자 박초훈 상사(전자공학부 22)

박초훈 상사는 ERICA 전자공학부에서 수학 중인 군 위탁학생이다. 공학대학 캡스톤 디자인 경진대회에서 '드론 추적 카메라'를 이용해 영상 및 음향 센서를 활용한 '안티 드론 기술'을 선보이며 금상을 차지했다. 상금 전액을 ERICA 연구실 발전 기금으로 기부한 그는 군 위탁교육생으로서 기술 혁신을 통한 국방력 증진에 포부를 밝혔다.

글 **강민지 학생기자**(**나눔서포터즈 4기**) 정리 **편집실** 사진 **손초원**

### 공공 안전 확보를 위한 혁신적인 안티 드론 기술을 개발하다

공학대학 캡스톤 디자인 경진대회에서 영상과 음향 센서를 융합한 '드론 추적 카메라'가 혁신적인 아이디어로 이목을 끌었다. 해군에서 음파탐지사로서 임무를 수행해온 박초훈 상사는 군 위탁교육생 1기로 선정되어, 한양대 ERICA 전자공학부에서 수중음향에 관한 공부와 연구를 진행했다. 그는 대회를 준비하면서 러시아와 우크라이나 전쟁으로 큰 화제가 됐던 드론 공격과 '안티 드론 기술'에 주목했다. 기존에 없으면서도 드론 방어 기술의 정확성을 높이는 시도로 서로 다른 분야의 기술 융합은 새로운 도전이었다. 영상 기술인 '칼만필터'와 음향 기술인 'GCC-PHAT'이 바로 '드론 추적 카메라'의 핵심 기술이다. 'GCC-PHAT'은 음파 도달 시간 지연에 따른 방위각 산출 기술이다. 소리를 내는 물체를 'GCC-PHAT'을 이용해 영상에 나타내고, 그것을 영상에서 '칼만필터'를 이용해 추적할 수 있는 기능을 개발한 것이다.

드론의 초기 탐지확률을 높이고 정확한 추적 능력을 만족하는 저가형 기술 개발이 연구의 주된 목적이었다. 기존의 '안티 드론 기술'은 각자 독립된 방식으로 사용되어 정확성이 비교적 낮았으며, 제작부터 사용까지 막대한 자본과 비용이 들어갔다. 드론을 이용한 민간인 대상 불법 촬영 범죄도 잦아지는 만큼 저렴한 제품을 만들어 보자는 출발점에서 시작한 연구는 음향과 영상 기술의 융합을 토대로 각자 지닌 장점을 강화해 움직이는 드론의 탐지부터 추적까지 가능한 기술을 선보였다.

"음향이나 영상 하나의 기술만을 사용해 드론을 탐지하는 기법은 많았습니다. 그러나 다른 분야를 합쳐서 사용하는 탐지 기술은 찾아보기 어려웠죠. '칼만필터'와 'GCC-PHAT'을 융합한 기술은 정확성이 높은 탐지가 가능하고 저렴한 가격인 점에서 기존의 기술과 차별화된다고 생각합니다."

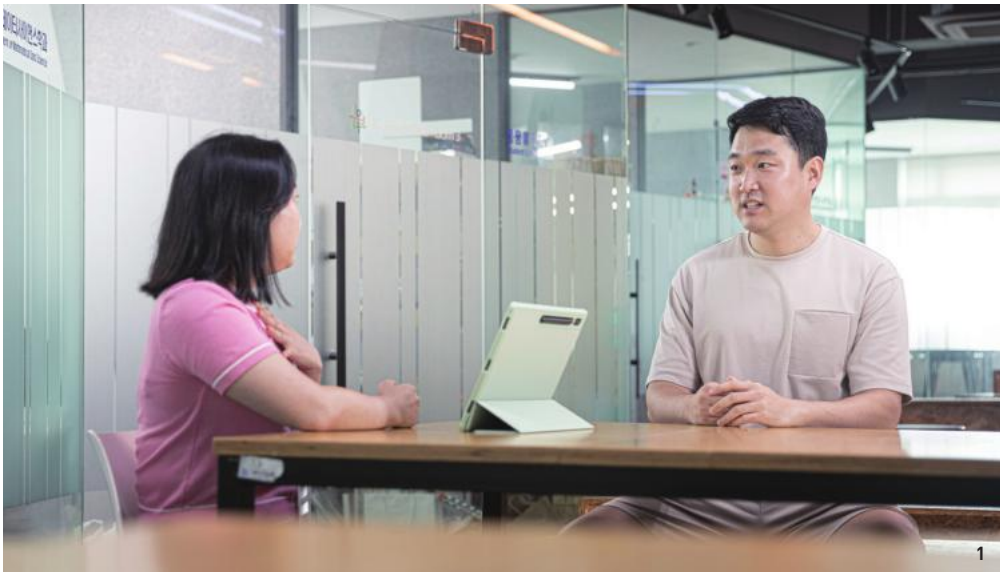
### 난관과 주변의 도움 그리고 기부로 이어지는 손길

해군 내에서 음파탐지사로 근무하고 있는 만큼 음파탐지 분야에 관심이 많았던 그는 학교에 입학하기 전부터 많은 정보를 얻기 위해 다양한 연구 자료와 논문을 찾아봤다. 그러나 엄격한 보안상 외부 자료를 이용한 지식 수집과 군내 반입은 상당히 제한적이었다. 따라서 음파탐지 분야에 관한 깊이 있는 학습과 전문성을 기르기 위해 그는 군 위탁 교육생을 지원하게 됐다. 그가 한양대 ERICA 전자공학부를 선택한 계기에는 최지웅 교수의 영향력이 컸다. 그는 평소에 국방 산업에서 최지웅 교수 연구실 출신들을 많이 접하며, 본 연구실에서 수중음향에 대한 많은 연구가 진척되고 있음을 알게 됐다.

해당 연구에 대해 공부하기 앞서 전자공학부 과목이 수중음향 신호처리의 기초를 다지는데 도움이 될 것이라는 조언에 따라 전자공학부로 진학하게 됐다. 긴 시간 군에 머물렀던 만큼 학업과 연구에 따르는 많은 도전과제와 어려움이 있었다. 의무교육을 받은 지 한참 지난 시점에서 기초 수학을 배제하는 학과의 교육과정을 따라가는 것은 큰 난관으로 작용했다. 또한, 학생으로서 얻을 수 있는 자료나 연구 공간도 마땅치 않았다. 그는 이번 대회에서 좋은 성과를 거둔 것이 온전한 제 능력이 아닌, 최지웅 교수와 지도 교수인 고현석 교수의 아낌없는 지원이 있었기에 가능했다고 덧붙였다.

> 66
> 수중음파 전달과 장비 지식을 토대로 군인 교육 개선에 도움이 되길
> 99

"교수님들의 세심하고 적극적인 조언을 바탕으로 연구 과정에서 부족한 점을 고칠 수 있



1. 현장에서 만난 박초훈 상사와 강민지 학생기자는 학업의 고충과 성장의 기쁨에 대해 이야기를 나눴다.



2. 박초훈 상사는 남은 학업을 무사히 마치는 것이 우선이라고 말하며 보직 내에서 배움을 실현하는 것에 대해 고민했다.

었습니다. 음향이 중시되는 연구 특성상 안정적으로 실험을 진행할 수 있는 공간이 필요했는데, 해양음향공학 연구실의 수조 실험실, 학술정보관의 노상일 HOLMZ 스튜디오 등 학교의 시설 지원 덕에 원활히 연구를 마칠 수 있었습니다."

박초훈 상사는 학업과 연구에 정진할 수 있는 환경을 마련해 준 대학과 연구실에 감사한 마음을 표하기 위해 캡스톤 디자인 경진대회에서 받은 상금 전액을 한양대 ERICA의 연구실 발전기금으로 기부하기로 결정했다. 군에서 홍보하는 기부 행사에 동참했던 것 외에 개인적으로, 자원함으로 기부한 적이 거의 없었기에 이번 기부에는 학교와 교수진을 향한 박 상사의 진심이 담겼다.

"수상 상금을 사사로이 사용하는 것이 옳지 못하다고 생각했습니다. '군에서 교육을 보내주지 않았다면, 최지웅 교수님을 만나지 못했다면, 지도교수님이 고현석 교수님이 아니었다면' 등 이러한 조건 중 하나라도 뒷받침되지 않았다면 이 상을 받을 수 없었을 것입니다. 그래서 도와주신 분들께 감사의 마음을 전하고자 기부를 실천하게 됐습니다."

### 변화를 위한 앞으로의 목표와 계획을 그리며

학교에서의 학업과 연구는 그에게 수중음향에 대한 깊이 있는 학습과 군인으로서 성장할 수 있는 계기가 됐다. 박초훈 상사는 졸업까지 남은 시간 동안 세미나에 참여하거나 군 기술 개발을 위해 다양한 논문을 공부할 것이라 답했다. 또한, 좋은 성적으로 학업을 마치고 군에 돌아가 후배들에게 수중음파 전달과 장비에 대한 지식을 더 쉽고 자세하게 알려주어 군인 교육 개선에 도움이 되고 싶다는 포부를 밝혔다. 그는 군 시스템 체계를 설명하면서, 군에서 겪은 교육적 어려움을 설명했다.

"일반적으로 군사특기에 대한 기본교육은 선배 부사관으로부터 이루어집니다. 방대한 지식을 지닌 분들도 물론 있지만, 수중음향이라는 어려운 학문의 기초적인 지식부터 이론까지 명쾌히 알려주시는 분들이 많지는 않았죠. 이런 탓에 저를 포함한 처음 임관하는 하사들의 경우 난생처음 접하는 학문을 이해보다 암기 위주로 공부하게 됩니다."

박초훈 상사는 국가의 안보와 군대의 역량 향상을 위해 군인 교육의 중요성을 강조했다. 경험과 정확한 지식을 바탕으로 한 군인 교육은 군대의 전투 능력을 향상해 국가의 안전과 안보를 지키는 일뿐만 아니라 군인 개인의 성장과 국가의 미래를 형성하는 데에도 중요한 역할을 할 것이다. 기술 혁신과 군인 교육을 통해 국방력 증진에 기여하겠다는 박초훈 상사의 꿈은 발전된 미래를 개척하는 첫걸음이다. HY




# 한양대학교 ERICA 본관, 증축공사로 새로운 활력을 얻다

2022년 10월 착공을 시작한 ERICA 본관 증축공사가 지난 8월 그 여정을 끝마쳤다. 양내원 전임 부총장의 설계로 진행된 증축공사로 본관은 약 778평 더 넓은 공간을 확보했다. 캠퍼스안전팀, 입학처, 융합원진흥팀 등의 부서가 입주해 행정 연계와 소통 또한 원활해졌다. 대학의 얼굴이자 상징이 될 이곳 대학 본관을 함께 둘러보자.

글 **박정우 학생기자**(**나눔서포터즈 4기**) 정리 **편집실** 사진 **손초원**

**드높이 새겨진 愛之實踐**

대학 본관 정문에는 한양대학교 김연준 설립자의 친필 서체로 제작된 한양의 건학정신 愛之實踐(사랑의 실천)이 새겨져, 대학의 상징성을 확립했다.




**명예의 전당**

본관 1층 로비 우측 벽면에는 LED 화면과 함께 ERICA에 값진 기부를 실천한 기부자의 이름이 새겨진 명예의 전당이 설치됐다.



**ERICA융합원**

기존 본관 증축을 통해 마련된 공간에는 ERICA융합원이 자리 잡았다. 지상 3층, 778평을 차지하며, 중앙계단을 중심으로 본관 양 측면을 연결하는 순환 통로로 이어졌다.



**본관 중앙 정원**

본관 증축으로 기존 본관 사이 작은 공간은 중앙 정원으로 탈바꿈했다. 건물에 둘러싸인 곳에 자연 채광이 내리쬐어 방문자에게 쉼을 제공하는 안락한 공간이 될 것으로 보인다.

## 신산업 창출을 위한 선도적 연구 수행

# ERICA BK21 FOUR 교육연구단

여름호에 이어 미래 신산업의 핵심인재를 양성하며 괄목할 만한 성과를 달성하고 있는 ERICA 4단계 BK21 교육연구단을 만난다. ERICA 교육연구단은 국제 수준의 연구력을 기반으로 글로벌 네트워크 결성, 탁월한 연구자 양성으로 대학과 산업의 미래를 견인하고 있다.

정리 **편집실**



## 우수한 인재들의 대학원 진학과 안정적인 재정지원으로 연구 몰입도 제고

**바이오나노인텔리전스 교육연구단**

**성기훈 단장**(생명나노공학과 교수)

교육연구단 소개 페이지 바로가기

**A1.** 본 교육연구단은 지난 14년 동안 BK21 사업과 BK21+ 사업을 성공적으로 수행하며, ERC, SRC, 중점연구소 사업 등을 유치해 연구개발 인프라(시설, 장비, 기기 등)를 구축했습니다. 이러한 인력양성사업, 연구개발 인프라를 토대로 세계적 수준의 의료진단/치료기술 연구 및 문제 해결형 융복합 교육시스템을 구축해 바이오헬스 신산업의 혁신성장을 선도하며 글로벌 경쟁력을 갖춘 바이오나노 융합 실용인재 양성을 목표로 하고 있습니다.

**A2.** 우리 교육연구단은 2020년 2학기에 대학원 바이오나노학과, 응용화학과, 분자생명과학과, 응용물리학과로 구성된 융합 전공을 신설했습니다. 사업 운영 기간에 영어 강의를 포함하여 IC-PBL+, 옴니버스 강좌, 초청강연강좌 등 글로벌 교육에 부합하는 특수 강좌는 총 18개로, 전체의 60%를 차지했습니다. 또한, 참여교수 대표논문은 선정 당시에 평균 IF가 9.6에서 16.4로 71% 수직 상승했고, 참여대학원생들의 연구실적 또한 전체 논문 실적 중 52%가 IF 10 이상의 우수한 연구 성과를 나타냈습니다.



**A3.** BK21 사업 기간 동안 코로나 팬데믹으로 주춤했던 국제적 경쟁력을 갖춘 글로벌 인재 양성을 위하여 대학원생의 해외 대학이나 연구기관으로의 장기 해외 연수 프로그램을 적극적으로 추진할 계획이며 특히, 해외 산업체에서의 인턴십 제도를 구축해 바이오헬스 산업을 선도할 글로벌 실용인재 양성을 도모하고자 합니다.



## 공통질문

**Q1** 교육연구단에 대한 소개를 부탁드립니다.

**Q2** 교육연구단의 대표 연구 성과, 또는 국제화/산학 성과에 대해 말씀해주세요.

**Q3** 교육연구단의 향후 계획이 궁금합니다.

# 바이오·헬스케어에 인공지능 기술을 융합한 다수의 신기술 도출

**의료인공지능융합 교육연구단**

**조성현 단장**(컴퓨터학부 교수)

교육연구단 소개 페이지 바로가기

**A1.** 의료인공지능융합 교육연구단의 비전은 국내 인공지능 및 인공지능융합 신산업 분야를 세계적 수준으로 도약시킬 수 있는 혁신인재 양성에 있습니다. 현재 인공지능 기술은 모든 산업 분야에 융합되고 있을 만큼 관심이 큰 분야인데, 우리 교육연구단은 거대 산업 분야 중 하나인 바이오·헬스케어 분야와 인공지능과의 융합으로 특화된 교육 및 연구를 수행하고 있습니다.

**A2.** 대표적 연구 성과는 인공지능과 의료 분야가 융합된 융합연구 실적입니다. 4단계 BK21사업을 수행한 지난 3년간 본 교육연구단 소속 교수님들과 고려대안산병원, 가톨릭대성모병원, 경북대병원, 부산대병원 등의 의료진과 20여 건의 공동연구를 수행했습니다. 해당 공동연구를 통해 바이오·헬스케어 분야에 인공지능 기술을 융합한 다수의 신기술을 도출하여 우수 논문발표 및 특허출원을 진행했습니다.



**A3.** 무엇보다도 국가가 필요로 하는 인공지능 분야 우수 석·박사를 다수 배출해 국내 인공지능 산업을 활성화하는 것이 가장 큰 목표입니다. 우리 교육연구단은 4단계 BK21 사업을 바탕으로 현재 하버드 Medical School을 비롯한 다수의 해외 유명 기관과 네트워크를 구축했습니다. 향후 해당 기관들과의 적극적인 연구협력으로 우리 대학의 연구 경쟁력을 강화하고 학생들이 해외 기관에서 연구 경험을 쌓을 수 있도록 상시 시스템을 구축하고자 합니다.



## 연구 결과의 산업화 촉진하는 연계 교육 및 공동연구 강화

**학연산클러스터기반 첨단소재 융합교육연구단**

**김종렬 단장**(재료화학공학과 교수)

교육연구단 소개 페이지 바로가기

**A1.** 학연산클러스터기반 첨단소재 융합교육연구단에는 15명의 재료화학공학과 교수님과 약 110명의 대학원생이 참여하고 있습니다. 연구단의 교육 목표는 ERICA가 구축한 학연산 클러스터를 바탕으로 국가 4차 산업 혁신을 주도할 스마트 센서, 반도체, 3D 프린팅 소재 분야에 필요한 융합연구 인재 양성입니다. 이를 위해 3개 분야 첨단소재 연구 센터와 산학연계 네트워크를 강화하여 산업화가 가능한 와해성 연구를 주도하고자 합니다.

**A2.** 연구 결과의 산업화를 촉진하기 위해 산업체와 연계 교육 및 공동연구를 강화하며 이를 창업과 연계하기 위한 지원을 펼치고 있습니다. 그 결과 3개의 교수 창업, 1개의 대학원생 창업을 달성했습니다. 또한 국제적 경쟁력을 강화하기 위해 연간 세 명 이상의 참여 대학원생을 벨기에 루벤 대학, IMEC에 장기 교환 파견하고 있으며, 우수 학생을 선정해 조지아 공대를 비롯한 유명 대학에 포스닥 지원 사업도 진행하고 있습니다. 그 결과 『Nature』를 비롯한 국제적인 저명학술지에 지속적으로 논문이 발표되고 있고, 대규모의 산업체 기술이전을 진행해 명실상부한 차세대 소재 사업단으로 성장하고 있습니다.



**A3.** 교육연구단의 미래는 교수들의 연구 경쟁력, 우수한 학생들의 지속적 유입에 의해 결정될 것으로 판단됩니다. 따라서 경쟁력을 갖춘 우수 신진 교수 초청이 필요하며, 이를 위한 대학의 의지와 지원이 필요합니다. 우수 학생 유치는 교수들이 학내 우수한 학부 학생 유치를 위해 다각적으로 노력함과 동시에 외부 유입을 위해 학교와 함께 산학연계 우수 성과를 홍보하는 노력이 진행되어야 합니다.



# 스마트시티 Alliance를 통한 국제 네트워크 전략 구축

**지속가능스마트시티 융합인재 양성 교육연구단**

**태성호 단장**(스마트시티공학과 교수)

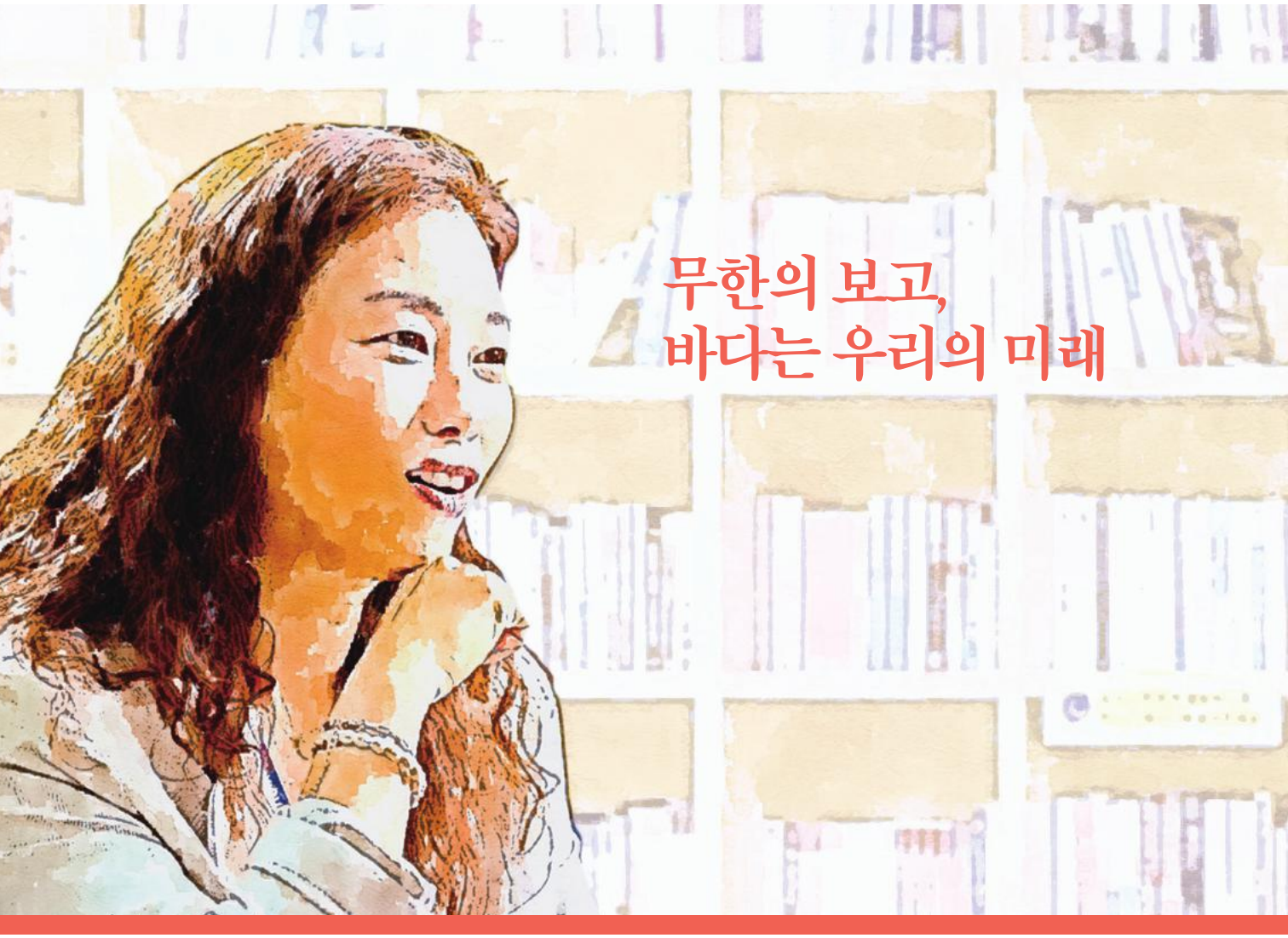
교육연구단 소개 페이지 바로가기

**A1.** 본 교육연구단의 비전은 지속가능한 스마트시티를 실현하는 것입니다. 이를 위해 건축·토목·교통의 건설 하드웨어 인프라에 정보통신·데이터 기반의 도시 운영체계 소프트웨어 인프라를 융합한 지속가능한 개발 관점의 도시를 연구하여 세계 수준의 스마트시티 기술을 개발하고 인재를 육성하기 위해 노력하고 있습니다.

**A2.** ERICA의 강점인 학연산 인프라와 국제 교류를 기반으로 성과 창출에 박차를 가하고 있습니다. 스마트시티 테스트베드를 통한 산업·사회 문제 해결형 산학협력 생태계 조성을 위해 안산시를 비롯한 기업 및 기관과 MOU를 체결, 유·무료 산업체 멤버십 구축 및 산업체 재직자 교육 등을 운영 중입니다. 스마트시티 Alliance를 통한 스마트시티 분야 선도형 국제 네트워크 전략 구축을 위해 해외 연구단과도 MOU를 체결했습니다. 이로써 공동연구 기회 확대, 미국 UCF와 스마트시티 트랙 석사학위 Dual Degree 협약 등 스마트시티 글로벌 인재 양성 및 경쟁력 강화에 기여하고 있습니다.



**A3.** 현재 스마트시티 라운지, 오픈랩, 힐링/부트캠프, 세미나 및 특강 등의 운영으로 학생들에게 스마트시티 분야의 다양한 경험과 기회를 제공하고자 노력하고 있습니다. 특히 ERICA의 교육혁신 플랫폼인 IC-PBL+ 산학연계 교육방법을 도입해 인재 양성에 차별화를 두고 있으며, 장·단기 해외 연수지원인 '글로벌 프론티어' 운영으로 학생들의 글로벌 문제해결 능력 함양에 힘쓰고 있습니다. 이처럼 산(産)과 연계된 다양한 대면 프로그램을 활발히 진행할 계획입니다. HY



# 무한의 보고, 바다는 우리의 미래

**김윤아 동문**
(문화인류학과 93)

지난 5월 김윤아 동문이 '자랑스러운 박물관인 상(젊은 부문)'을 수상했다. 국내 첫 국립해양박물관의 개관을 성공적으로 이끈 학예연구사로서 해양 문화 확산에 기여한 공로를 인정받아 수상한 것이다. 역사를 전승한다는 자긍심으로 박물관인의 길을 걷고 있는 김윤아 동문을 만나보자.

글 **박영임** 사진 **안홍범**

### 세상의 모든 바다 이야기가 시작되는 곳

푸른 바다를 마주하고 있어 관람 중 실제 바다를 볼 수 있는 국립해양박물관은 6개의 전시실과 해양도서관, 수족관, 4D 영상관 등으로 구성돼 있다. 김윤아 동문은 2012년 국립해양박물관이 개관한 이래 학술연구팀, 유물관리팀, 전시기획팀을 넘나들며 해양 유물 확보 및 보존에 앞장섰다. 그리고 이러한 소중한 유물을 일반인들에게 소개하고자 지난 10여 년 동안 다양한 전시를 기획해 자랑스러운 박물관인의 영예를 안았다.



국립해양박물관은 국내 첫 해양박물관으로, 해양수산부와 부산시의 숙원이었다. 그런 만큼 5천 년 한반도의 해양 문화를 바탕으로 역사, 과학, 생물, 인물, 산업 등을 총망라하다 보니 세계 최초의 종합 해양박물관이라는 타이틀을 얻었다. 다른 나라의 경우, 해사(선박)박물관, 해양자연사박물관, 해양아쿠아리움처럼 분야별로 세분화돼 있는 경우가 많기 때문이다. 해외에서만 보았던 해양박물관이 우리나라에도 생긴다는 기쁨에 개관 1년 전부터 열의를 다해 국립해양박물관건립추진기획단에 참여한 김윤아 동문.

"학예연구사에게 국립박물관의 개관 작업에 참여하는 것은 흔히 있는 기회가 아닙니다. 하지만 당시 여수 세계엑스포 개최에 맞춰 개관일을 앞당기는 바람에 50일 만에 개관 준비를 마쳐야 했죠. 보통은 준공 후 시험 가동 및 정식 개관까지 6개월에서 1년 정도 걸리거든요. 박물관 옆에 숙소를 마련하고 새벽 2~3시까지 일했죠. 한양대 박물관 개관 준비에 참여했던 경험이 많은 도움이 됐습니다."

개관 당시 해양 문화, 해양 역사, 해양 과학, 해양 생물, 해양 산업과 관련된 장비, 용품, 물품, 도서, 예술품 등 해양 유물을 모으기 위해 범시민적인 수집 활동을 펼치기도 했다. 그렇게 많은 이의 염원으로 문을 연 국립해양박물관은 실물의 2분의 1 크기로 복원한 '조선통신사선'을 비롯해, 1846년 영국에서 제작해 동해를 한국해(GULF OF COREA)라고 표기한 '지구의와 천체의 세트', 1646년 영국에서 만든 세계 최초의 해도첩 '바다의 신비', 1837년 일본이 울릉도와 독도를 조선 땅으로 인정한 '죽도제찰' 등을 전시하며 첫 관람객을 맞았다.

### 10년 동안 25회 넘는 전시 기획

"개관 후 국내외 여러 기관과 협업해 일 년에 네 차례 정도 전시를 개최했습니다. 예를 들면 노르웨이 대사관과 공동으로 '한국-노르웨이, 남극과 북극의 만남'이라는 전시를 개최한 적이 있습니다. 국내 최초로 노르웨이의 극지 탐험가 난센의 난민여권과 첫 번째 탐험 때 사용한 스키, 그리고

아문센의 카메라, 부츠를 전시했죠. 그리고 노르웨이 해양연구기관이 촬영한 해양쓰레기 사진들을 전시한 '북극 해양쓰레기 사진전'도 의미 있는 기획이었습니다."

국립해양박물관에서 일하며 가장 보람을 느끼는 일은 해군에서 폐기하려던 '돌고래급 잠수정'을 인수한 일이다. 돌고래급 잠수정은 최초의 국산 기술로 제작한 잠수정으로, 국내 해양 안보 역사를 상징적으로 보여주는 유물이다. 지금도 박물관의 자랑스러운 유물로 야외전시장에 전시돼 있다. 이렇게 해양 유물의 발굴, 보존, 연구, 전시, 교육 및 국내외 해양기관과의 교류로 해양 문화를 창달하고자 달려온 시간 속에 국립해양박물관은 지난해 개관 10주년을 맞았다. 누적 관람객 수는 1천만 명이 넘었고, 개관 당시 5명이었던 학예연구사는 36명으로, 15,000점의 유물은 28,000점으로 늘었다. 그리고 김윤아 동문은 박물관에서 가장 오래 일한 학예연구사가 됐다.

"벌써 10년이라니 세월이 참 빠르다는 생각이 들더군요. 지난해에는 박물관의 10주년과 한중 수교 30주년을 기념하며 '한중 해양문명의 교류'라는 전시를 개최했습니다. 당시 한중 관계가 좋지 않아 유물을 대여하는 데 어려움이 많았지만 뜻깊은 전시였습니다."

### 박물관인의 밑거름 된 한양대 박물관 시절

학예연구사의 일이 도드라지게 빛나는 일은 아니지만 역사의 흔적을 지키고 전승한다는 자부심으로 묵묵히 이 길을 걸어왔다는 김윤아 동문. 학예연구사의 길로 접어든 것은 문화인류학과에 입학한 후 고고학에 관심을 가지면서부터다.

"고고학은 '인디애나 존스' 같은 외국 영화에서나 볼 수 있었던 저와 먼 얘기였죠. 그런데 입학하고 보니 우리나라에도 고고학이란 학문이 있고 발굴



작업도 하고, 게다가 교수님이 무려 한국고고학회 학회장이셨죠. 너무 좋아서 대학 4년 내내 고고학연구반에서 열심히 활동했습니다."

사실 삽질과 호미질이 발굴 작업의 99%라 할 수 있지만 운 좋게 몇백 년 전 유물을 찾으면 그렇게 기쁠 수가 없었다. 경기도 하남시의 이성산성 발굴 작업에 참여했을 당시, 통일신라시대에 사용했던 '요고'라는 악기를 발굴하기도 했다. 이렇게 한양대 박물관에서 근무하면서 문화재 발굴 조사, 유물관리, 국제 콘퍼런스 및 전시 등을 진행하며 국제적 안목을 기르고 박물관인의 기본기를 다질 수 있었다. 지금도 한양대 박물관으로부터 유물을 대여하고 자료협조를 구하는 등 긴밀한 관계를 유지하고 있다. 한양대 및 한양대 박물관에서의 경험이 박물관 인생의 밑거름이 되었다는 김윤아 동문은 후배들에게도 지금의 시간을 알차게 경험해 보기를 권했다.



66

## 원하는 분야에서 명확한 목표를 세우고 경험하며 도전하길

99

"많은 경험과 도전을 해봤으면 좋겠어요. 어디든 쉬운 길은 없겠지만 정보가 흘러넘치는 시대이니 만큼 자신이 원하는 분야에서 명확한 목표를 세우고 그에 대해 많은 경험과 도전을 하면 큰 기회로 돌아올 수 있고, 또 든든한 토대가 되어 줄 것이라 생각합니다."

이제 국립해양박물관에는 새로운 역할이 부여된다. 그동안 선박, 등대, 독도, 해양 과학, 해양 자연사 등 해양 문화의 세부 주제에 특화한 박물관들이 전국 곳곳에 문을 열었다. 그리고 내년에 해양수산부에서 국립인천해양박물관을 개관하고, 전남 완도에 국립해양수산박물관 건립도 추진하고 있다. 이에 국립해양박물관은 중앙 해양박물관의 역할을 수행해야 한다. 김윤아 동문도 국립해양박물관이 우리나라를 대표하는 해양박물관으로 자리매김하도록 힘을 보탤 것이다.

"우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있어 바다가 중요하다고 말하지만 의외로 바다를 잘 활용하지 못했습니다. 특히 조선시대에는 바다를 멀리하고 섬들을 비우는 공도 정책을 써 공백기가 있었죠. 유럽의 대항해 시대에서 보듯이 세계사는 해양의 역사라 할 수 있습니다. 현재는 조선업 등 산업이나 기후위기 같은 환경적인 면에서도 바다의 역할이 아주 중요해졌죠. 역사적으로도 중요하지만 이제 미래를 위해서도 바다에 관심을 가져주기를 바랍니다."

해양에 대한 다양한 전시와 교육 프로그램을 준비할 테니 많은 관람객이 국립해양박물관을 찾아주었으면 하는 것이 김윤아 동문의 바람이다. HY

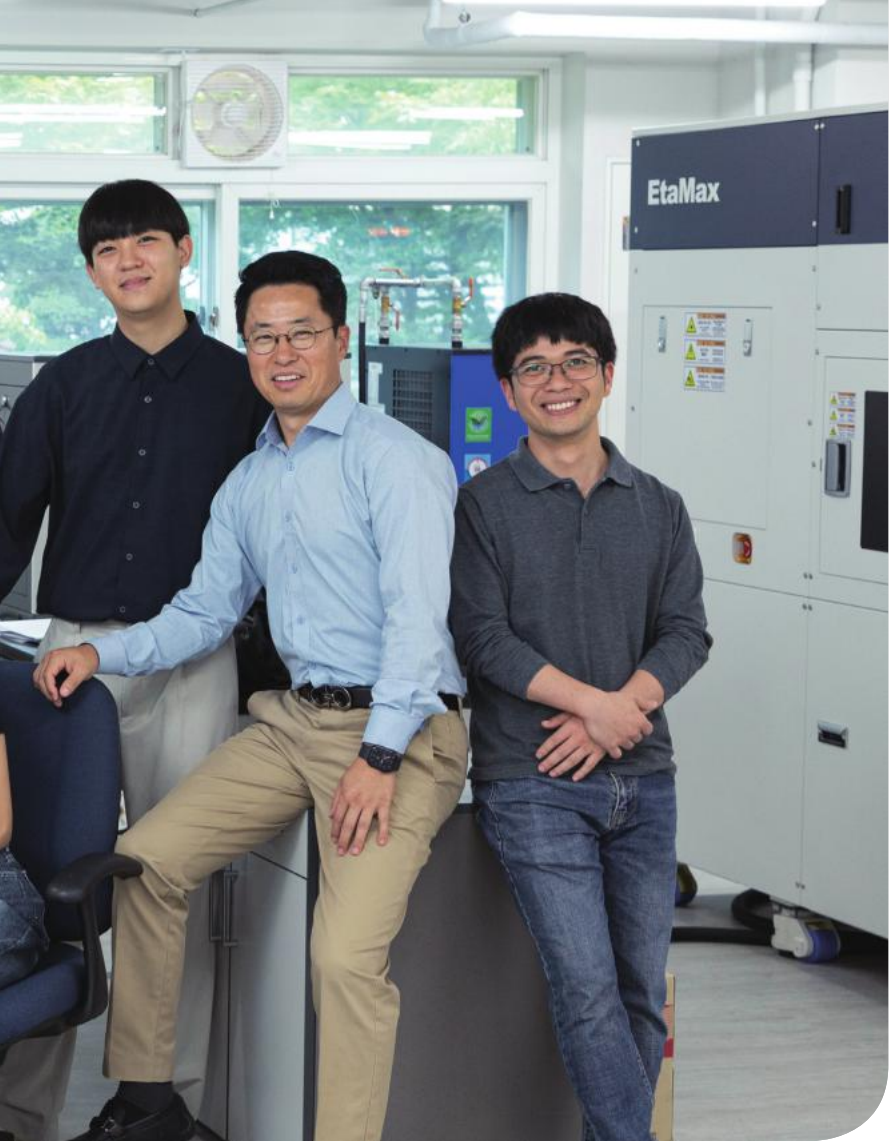


# 넥스트 디스플레이는 무기발광 전문인력 양성에 앞장서다

## 무기발광 소재부품 특화 교육과정 운영

ERICA가 산업통상자원부가 지원하고 한국산업기술진흥원(KIAT)이 전담하는 '산업전환형 무기발광 디스플레이 전문인력양성사업'에 선정돼 무기발광 디스플레이 분야 산업 맞춤형 석박사 인력 양성을 위한 교육과정을 운영한다. 본 사업을 담당하는 나노광전자학과 김재균 교수를 만나 디스플레이 산업의 비전과 사업 운영 방향을 들어본다.

글 **박영임** 사진 **이현구**




김재균 교수는 마이크로LED디스플레이 연구센터를 통해 교육 인프라를 구축해 적합성이나 경쟁력 등에서 좋은 평가를 받아 전문인력양성사업에 선정됐다.

### 차세대 디스플레이 기술로 각광

"많은 전문가가 2030년 이후에는 많은 디스플레이 제품이 무기발광 디스플레이 기술로 대체될 것이라고 전망하고 있습니다. 현재 OLED 디스플레이 기술이 적용된 스마트폰, 태블릿, TV뿐만 아니라 가상현실, 증강현실 그리고 혼합현실과 같은 새로운 스페이스 컴퓨팅 시대에 더 적합한 디스플레이 기술이라고 할 수 있죠."

김재균 교수가 전도유망한 무기발광 디스플레이 기술의 산업적 효용성을 강조했다. 무기발광 디스플레이는 흔히 '유기물질(Organic Material)'을 기반으로 한 디스플레이 소자기술인 OLED(Organic Light-Emitting Diode)와 구분해서 사용하는 개념이다. 구체적으로 무기물질로 만들어진 마이크로 LED(Micro Lght-Emitting Diode)와 양자점(Quantum Dot) 기반의 디스플레이 기술을 의미한다. 장점은 '무기물질(Inorganic Material)'을 이용해 디스플레이 화소 소자를 만들어 OLED보다 밝기와 효율성, 화소의 동작 안정성이 뛰어나다는 점이다.

이러한 우수성이 있어 무기발광 디스플레이는 차세대 디스플레이로 주목받고 있다. 지난 5월 산업통상자원부는 2027년 세계 디스플레이 시장 1위 탈환을 목표로 '디스플레이 산업 혁신전략'을 발표한 바 있다. 2004년 이래 16년간 디스플레이 시장에서 세계 1위를 놓친 적 없던 우리나라는 2020년 중국의 가격 공세에 밀려 왕좌를 내주고 말았다. 이에 향후 4년 내 디스플레이 최강국의 자리를 되찾고자 R&D 투자 및 산업인력 양성 등을 밀착 지원하겠다고 나선 것이다.

"기존의 전통적인 디스플레이 기술인 LCD 기술은 중화권이 가격 경쟁력으로 우위를 점하고 있습니다. 이에 국내 LCD 디스플레이 제품은 경쟁력을 잃은 상황이죠. OLED 기술에 대한 경쟁력을 공고히 하면서 지속해서 경쟁우위를 유지하기 위해 더 앞선 디스플레이 기술인 무기발광 디스플레이 기술로의 산업 전환이 선제적으로 필요한 상황입니다."

### 연간 10여 명 석박사 양성

나노광전자학과는 이러한 산업 수요와 정부 육성정책을 예측하고 본부의 지원 아래 2021년 '마이크로LED디스플레이 연구센터'를 설립했다. 그리고 미래 디스플레이 기술 개발을 위한 장비와 전담 인력을 구축하고 석박사 교육을 위한 다양한 자체 프로그램을 운영해 왔다. '산업전환형 무기발광 디스플레이 전문인력양성사업'에 선정되기 전에 이미 전문인력 양성을 위한 만반의 준비를 마쳤던



김재균 교수는 전문인력양성사업을 통해서 산업계의 인력수급 문제 개선에 앞장서고 있다.

66

많은 학생이 차세대 디스플레이 기술을 선도하는 우수 인력으로 성장하길

99

것이다. 정부가 발표한 디스플레이산업 혁신전략의 일환으로 진행되는 본 사업은 향후 5년간 사업비 총 50억 원을 투여해 연구개발 실무역량을 갖춘 석·박사급 인력 135명을 양성할 계획이다.

"한발 앞서 마이크로LED디스플레이 연구센터를 운영하며 교육과 연구인프라를 구축해 놓은 상태였기 때문에 인력 양성을 위한 기관으로서의 적합성이나 경쟁력 등에서 좋은 평가를 받아 전문인력양성사업에 선정됐습니다. 무기발광 디스플레이 기술에 대해서는 아직 연구진과 이에 맞는 인프라 및 교육과정이 미흡한 상황입니다. 특히 산업계에서는 석사 이상 전문인력을 필요로 하는데 공급이 부족한 실정이죠. 본 전문인력양성사업을 통해서 마이크로LED디스플레이와 같은 미래 디스플레이 기술에 대한 인력수급 문제가 개선되길 바랍니다."

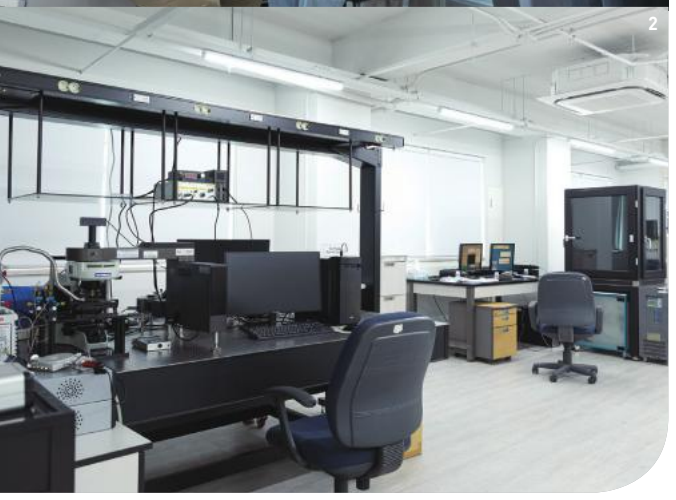
이미 지난 학기부터 9명의 나노광전자학과 석사과정 대학원생을 대상으로 교육과정을 시작했는데, 앞으로 연간 10여 명의 석박사 대학원생이 과정을 밟게 될 것이다. 석사과정은 트랙 내 개설된 기초 공통과정 6학점, 양자점 디스플레이 등 전공기초/심화과정(소자 및 소재) 9학점과 산학프로젝트 3학점의 총 15학점을 이수해야 한다. 여기에 한국디스플레이산업협회의 단기교육을 1개 이상 수료하고 산학프로젝트에 1건 이상 참여해야 한다. 참여 학생에게는 아이디어 경진대회, 산학프로젝트 챌린지에 참여할 수 있는 기회도 제공된다. 전 과정을 이수하면 한국디스플레이산업협회로부터 수료증을 받는다.

**학생 주도 산학프로젝트 진행**

무기발광 디스플레이 분야 산업 맞춤형 석박사 인력 양성 교육과정의 특장점은 기업과 연계해 프로젝트 중심의 교육을 진행한다는 점이다.

"기존의 교수 강의 중심의 교육에서 벗어나 학생이 주도적으로 기업의 기술 애로를 해결하는 산학프로젝트를 진행합니다. 이를 위해 무기발광 디스플레이 산업에 관심이 많으면





1. 본 과정에서는 기존의 교수 강의 중심의 교육에서 벗어나 학생이 주도적으로 기업의 기술 애로를 해결하는 산학 프로그램을 실행하고 있다.
2. 마이크로LED 디스플레이 연구센터

서 전문인력 양성에도 적극적으로 협력할 수 있는 디스플레이 전문기업들과 컨소시엄을 구성했습니다."

마이크로LED 디스플레이 관련 검사 기술에 대해 많은 경험과 기술을 보유하고 있는 '이엘피', '에타맥스' 등 총 16개 기업과 컨소시엄을 구성했는데, 향후 마이크로LED디스플레이 관련 더 많은 기업이 참여해 기업과의 협업 기회는 더욱 확대될 것으로 기대된다. 한편, 본 인력양성사업 운영을 통해 한양대 ERICA 및 마이크로LED디스플레이 연구센터는 디스플레이 업계에서 중요한 위상을 점하는 연구기관으로 자리매김하게 될 것이다. 김재균 교수는 교육과정에 관심을 가질 학생들을 위해 "많은 학생이 다양한 연구 기회와 장학 지원의 혜택을 받고 차세대 디스플레이 기술을 선도하는 우수 인력으로 성장하길 바란다"고 전했다. HY

mini interview

## 기업과의 협업 프로젝트가 강점



**김민정** 나노광전자학과 석사과정 3기

마이크로LED에 관심이 많아 참여하게 됐는데, 산학프로젝트를 통해 직접적으로 기업과 협업할 수 있어 좋습니다. 아무래도 학교에서 진행하는 연구에는 한계가 있으니까요. 기업과의 교류를 통해 연구에 그치지 않고 실제 산업계의 관점에서 한 번 더 생각해 볼 수 있습니다. 이외에도 다양한 실습 교육을 통해 마이크로LED에 대한 전문지식을 습득하고, 관련업에 종사하는 연구원의 세미나를 청강하며 연구 동향 등을 파악할 수 있는 점도 장점입니다. 이수 후 무기발광 디스플레이 관련 기업이나 연구소에 취업해 산업 발전에 보탬이 되겠습니다.

## 실무 경험 쌓으며 취업 준비까지 한 번에



**이유나** 나노광전자학과 석사과정 3기

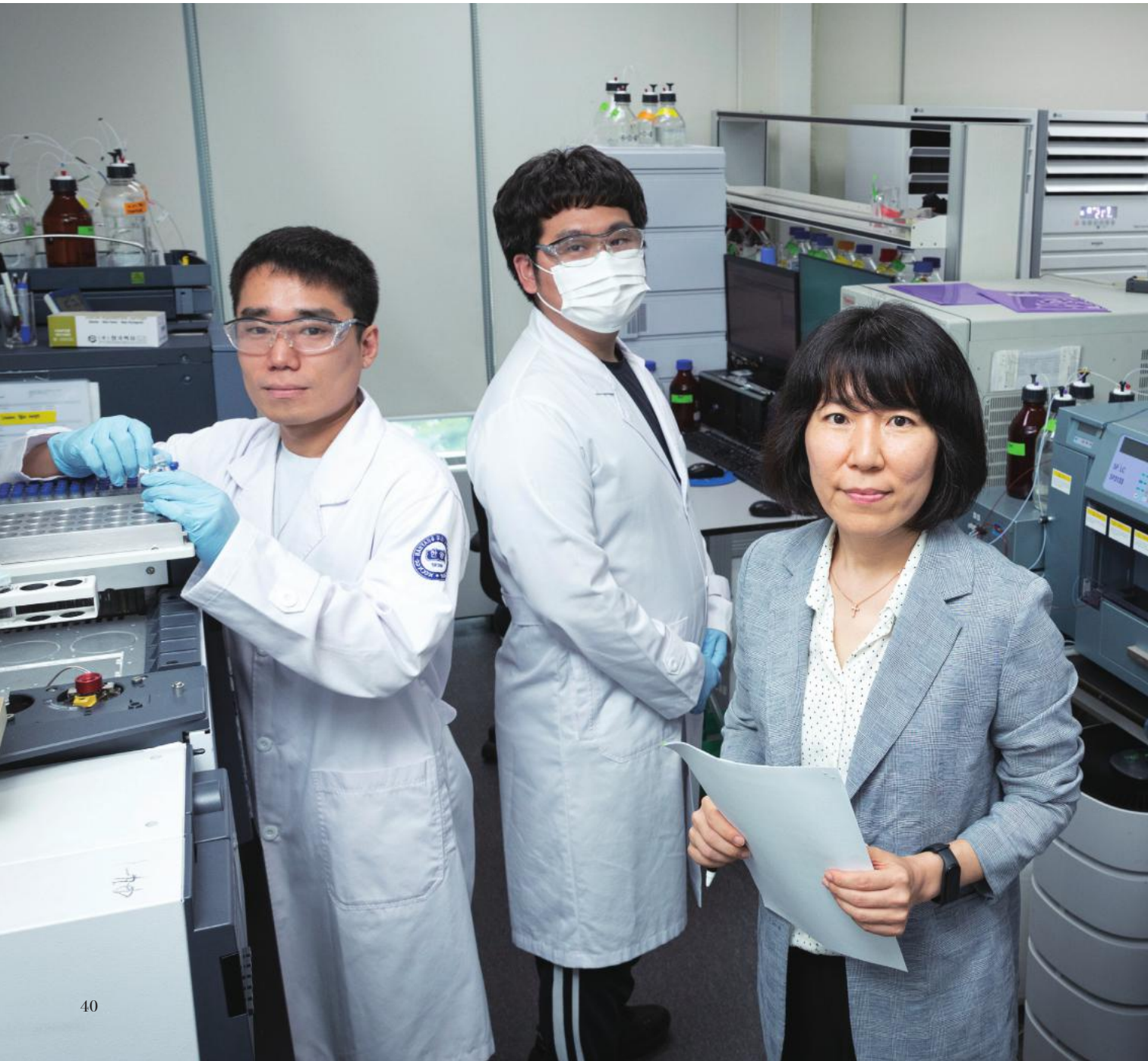
이론 수업 중심의 대학원 수업보다 실습 과정이 많아 장비 사용 및 실무 경험을 쌓을 수 있다는 점이 가장 만족스럽습니다. 어디서도 배울 수 없는 것이니까요. 저는 경험이 제일 값지다고 생각합니다. 무기발광 디스플레이 분야 산업 맞춤형 석박사 인력 양성을 위한 교육과정은 제게 값진 경험을 선물해 주었습니다. 이론부터 실습까지 직접 듣고 보고 행하며 기본기를 익히고 실전에 활용되는 기술까지 쌓을 수 있고, 이를 통해 디스플레이 분야에 한 걸음 더 나아갈 수 있게 됐습니다. 또한 막막했던 취업 준비도 관련 프로그램을 통해 길을 열 수 있을 것 같습니다.

# ‘마이크로바이옴’으로 정밀의료 시대를 열다

## 약학대학 약물대사마이크로바이오믹스연구센터

약학대학 내 약물대사마이크로바이오믹스연구센터가 한국연구재단과 과학기술정보통신부가 시행하는 2023년 선도연구센터지원사업의 기초의과학 분야에 선정됐다. 마이크로바이옴에 의한 약효 차이를 연구하며 마이크로바이옴 조절을 통한 약물 반응 개선 및 신약개발에서의 임상 성공률 향상을 목표로 연구를 진행할 예정이다.

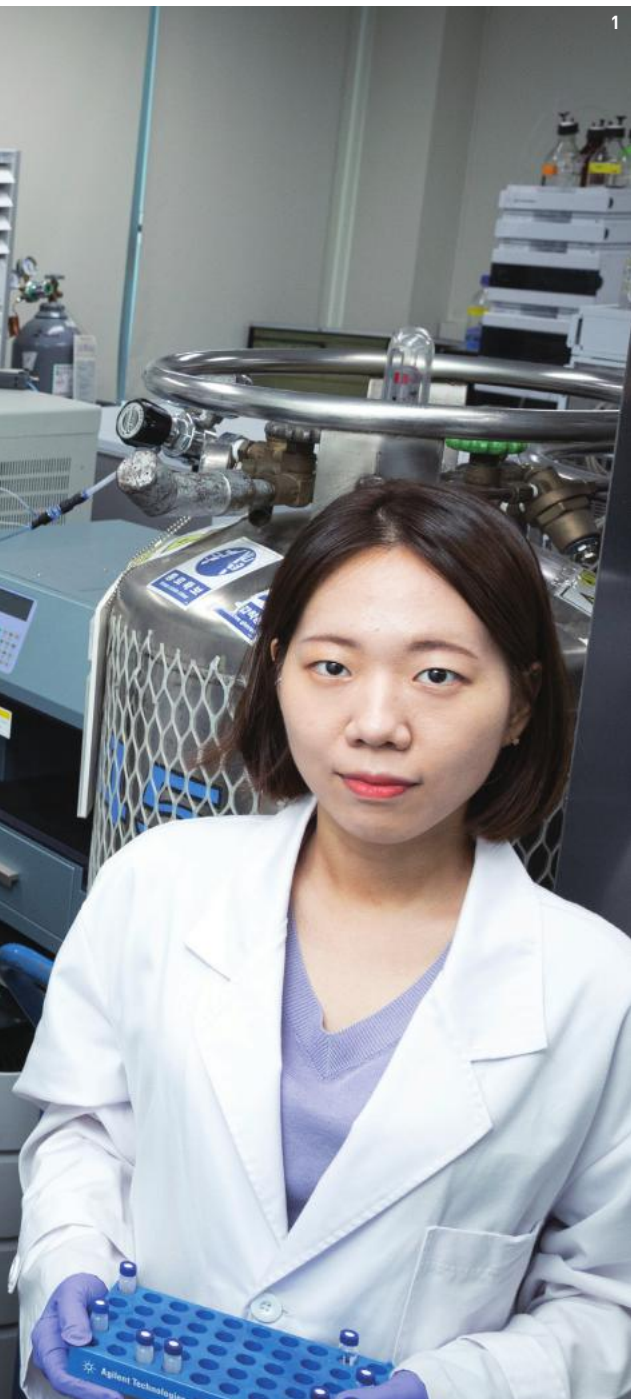
글 **박영임** 사진 **이현구**



66

약물의 치료효능 극대화 및
부작용 최소화를 위한
맞춤형 마이크로바이옴 연구

99



**개인별 약효 차이가 장내 미생물 때문?**

지난 6월에 개소한 '약물대사마이크로바이오믹스연구센터(이하 센터)'는 개인별 마이크로바이옴에 의한 약물 반응 차이를 연구한다. 마이크로바이옴이란 용어가 생소하게 들리겠지만 이는 우리 몸의 미생물 생태계를 이르는 말로, 알고 보면 장내 미생물이나 프로바이오틱스(유산균)처럼 이미 일반인들에게도 잘 알려진 개념이다. 장내 미생물이 건강과 질병에 영향을 미친다는 사실이 밝혀지면서 마이크로바이옴 식단이 유행하고, 마이크로바이옴 신약을 개발하는 제약업체가 늘고 있다. 센터는 마이크로바이옴에 약물학을 접목시킨 '파마코마이크로바이오믹스(Pharmacomicrobiomics)' 분야를 집중적으로 연구하고 있다.

"신약 개발에 있어 가장 중요한 부분 중 하나가 약물 반응성입니다. 같은 약인데 누구에게는 효능이 있지만, 누구에게는 부작용이 생기기도 하죠. 현재까지는 환자별 유전적 차이가 예측 지표로 주로 연구되었지만, 약물에 대한 반응 차이를 유전자로만 설명하는 데는 한계가 있습니다. 최근 연구에 따르면 환자별 마이크로바이옴의 차이가 약물 반응성과 높은 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌습니다."

유혜현 센터장이 마이크로바이옴에 대한 연구를 시작하게 된 배경을 전했다. 센터는 마이크로바이옴에 의한 약물의 유효 농도 변화, 약효 발현 조절 및 기전을 규명하고, 약물의 치료효능 극대화 및 부작용 최소화를 위한 맞춤형 마이크로바이옴 연구로 기존 연구의 한계점을 극복하기 위해 설립됐다. 최근 환자

1. 유혜현 센터장과 마이크로바이오옴 연구센터 연구생들
2. 본 센터는 마이크로바이옴에 약물학을 접목시킨 '파마코마이크로바이오믹스(Pharmacomicrobiomics)' 분야를 집중적으로 연구하고 있다.



의 개별적 특성에 맞춰 의료 서비스를 제공하는 맞춤의학이나 정밀의학으로 패러다임이 전환하고 있는 추세인데, 마이크로바이옴 연구는 이와도 궤를 같이한다. 식생활, 질병, 기타 환경적 요인 등으로 개개인의 장내 미생물 환경은 다 다른데 이에 착안해 맞춤의료를 제공할 수 있기 때문이다.

"그러나 아직 국내에서는 관련 연구가 많이 이뤄지지 않은 실정입니다. 또한 파마코마이크로바이오믹스 연구는 임상시료, 약물치료, 약물 동태, 약물 작용, 미생물학, 정보학, 시스템생물학 등 다양한 분야의 지식을 필요로 합니다. 그래서 본 센터에는 한양대 약학대학 교수 9명, 컴퓨터소프트웨어학부 교수 1명, 한양대학교병원과 고려대학교 안산병원의 임상의 2명, 연구책임자급 12명을 포함해 총 50명의 연구진이 참여하고 있죠. 세계적인 선도 연구그룹과 비교해도 부족함이 없는 연구인력입니다."

3. 유혜현 센터장은 약물 치료 및 임상 성공률을 높여 정밀의료라는 새로운 분야를 개척하는 것을 비전으로 제시했다.



**파마코마이크로바이오믹스를 연구하는 최적의 연구센터**

특히 센터의 연구진은 파마코마이크로바이오믹스의 각 핵심 분야에 대한 전문성을 갖추고 있으며, 『네이처(Nature)』, 『캔서 디스커버리(Cancer Discovery)』, 『거트(Gut)』, 『JOH(Journal of Hepatology)』 같은 세계 최고 수준의 저널에 논문을 게재하는 등 탁월한 연구역량을 보유하고 있다. 여기에 연구 환경도 우수하다. PCR, HPLC, IR 등의 기본적인 장비부터 고분해능 질량분석기를 비롯한 고가의 분석기기를 갖추고 있으며, 실험동물센터도 운영하고 있다. 파마코마이크로바이오믹스 연구를 수행하기에 최적의 연구센터라 할 수 있다. 그렇기에 이번에 우리나라의 기초연구를 육성하는 집단연구사업인 선도연구센터 선도사업(MRC)의 기초의과학 분야에 선정된 것이다.

"파마코마이크로바이오믹스 연구는 최근 마이크로바이옴 분야의 신 연구 분야로 부상했으나 프로젝트 기반 연구센터는 아직 부재한 실정이며, 주로 미생물이나 의학 연구 그룹 중심으로 수행되고 있습니다. 기초의과학 분야 선도연구센터 선도사업에 선정됨으로써 부족했던 약학 전문가 주도의 약물 중심 파마코마이크로바이오믹스 연구를 진행할 수 있을 것으로 기대합니다."

센터는 본 사업을 통해 7년간 총 94억 5천만 원의 사업비를 받고, 학교로부터 연구 공간과 장비, 연구비 등을 지원받는다. 또한 씨젠의료재단, J2H바이오텍와 공동연구를 진행할 예정이다. 첫 번째 4개년까지 1단계의 목표는 약물 반응과 관련된 마이크로바이옴을 도출하는 것이고, 마지막 3개년의 2단계에서는 도출된 마이크로바이옴의 실제 작용을 검증하고 연구 플랫폼을 확립하는 것이 목표다.

"파마코마이크로바이오믹스를 기반으로 마이크로바이옴이 약동학적, 약력학적 측면에서 약물의 반응에 미치는 영향과 관련 메커니즘을 규명할 계획입니다. 그리고 이를 바탕으로 약물 반응 마이크로바이옴 마커를 도출해 약물의 치료 효과를 최적화할 수 있는 제어 전략을 제시하고자 합니다. 궁극적인 목표는 약물 치료 및 임상 성공률을 높여 정밀의료라는 새로운 분야를 개척하는 것입니다."

**선도적인 글로벌 연구센터로 도약**

한편, 본 사업을 통해 코로나19 진단 키트를 개발하는 씨젠의료재단, 간질환 치료제 신약을 개발 중인 J2H바이오텍과 공동연구를



4. 센터는 기초의과학자 및 약과학자 양성과 젊은 과학자 채용 등 인력 양성에도 초점을 맞추고 있다.

진행하게 된 점도 주목할 부분이다. 두 업체 모두 기존에 센터 내 연구진들과 공동연구를 진행한 바 있는데 이번 기회에 협업 관계를 더욱 공고히 하게 됐다. 씨젠의료재단과는 항암제와 마이크로바이옴의 상관관계를, J2H바이오텍과는 비알코올성 지방간염 신약 후보의 약물 반응 개인차와 마이크로바이옴 간의 상관관계를 규명할 예정이다.

"기업체와의 공동연구를 통해 마이크로바이옴 기반 항암제 반응성을 예측할 수 있는 바이오마커를 찾아내고, 이를 통해 항암제 반응을 예측할 수 있는 진단법을 개발할 계획입니다. 또한 비알코올성 지방간염에 대한 신약후보물질과 마이크로바이옴과의 상관관계를 확보함으로써 앞으로 신약후보약물 시험 시 임상 효능의 신약 성공률을 높이는 데 기여하겠습니다."

특히 항암제의 경우 치료 비용이 높은데 반해 치료 성공률이 20~30%로 낮은 편인데, 장내 미생물 프로파일을 접목해 항암제 반응을 미리 예측할 수 있다면 치료 효율을 높일 수 있을 것이다. 또한 J2H바이오텍과의 공동연구는 마이크로바이옴을 활용한 신약 개발이 실제 신약 성공률을 높일 수 있는지 입증하는 기회가 될 수 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해 유혜현 센터장은 센터의 구심점 역할을 담당할 것이다.

"각 핵심 연구원들의 연구 방향, 상호유기적인 공동연구 전략, 산학 및 국제협력 전략, 기초의과학자 양성 전략을 제시해 저희 연구센터가 파마코마이크로바이오믹스 분야에서 세계적이고 선도적인 연구센터로 도약하도록 최선을 다할 것입니다."

한편, 기초의과학자 및 약과학자 양성과 젊은 과학자 채용 등 인력 양성에도 힘쓸 방침이다. 더불어 해외 공동연구, 산학협력 및 산업화와 임상연구 전략을 통해 의약학 발전에 기여할 것이다. HY



# 교수에서 학생으로 이어지는 최고의 연구 성과 릴레이

## 다중감각 지능 및 인터랙션 연구실

지난 7월 유용재 인공지능학과 교수가 『IEEE 트랜잭션스 온 햅틱스』 학술지의 연간 최우수 논문상을 수상했다. 뿐만 아니라 유용재 교수가 지도하는 학부 연구생들이 개발한 시연품이 치열한 경쟁을 뚫고 'IEEE 월드 햅틱스 콘퍼런스 2023'에 채택되어 발표하는 쾌거를 거뒀다. 유용재 교수의 연구 비전이 학생들에게 배양돼 좋은 성과로 나타나고 있는 다중감각 지능 및 인터랙션 연구실을 찾았다.

글 **박영임** 사진 **손초원**



### 촉각의 느낌을 손쉽게 설명 가능한 추정 원리

"연구자에게 정말 값진 상이고 일생에 한 번 받기도 쉽지 않은 상이라 아직 실감이 나질 않습니다. 가설과 실험 설계, 진행, 그리고 분석을 반복하며 오랜 시간을 투자하고 치열하게 고민하며 힘든 과정을 거쳤는데 이렇게 큰 상으로 돌아와 정말 기쁩니다."

햅틱스 분야에서 가장 권위 있는 『IEEE 트랜잭션스 온 햅틱스(IEEE Transactions on Haptics)』 저널에는 연간 400여 건의 논문이 투고되고 그중 70~80건이 실린다. 그렇게 실린 논문 중 최고의 논문으로 꼽힌 것은 연구자에게 큰 성취가 아닐 수 없다. 유용재 교수는 여러 주파수의 복잡한 진동 촉각을 사람이 얼마나 강하게 느끼는지 추정할 수 있는 방법을 제시했는데, 이러한 과학적 추정 방법론이 향후 타 연구나 산업계에 미칠 파급효과가 큰 만큼 최우수 논문으로 선정되기 충분했다.

"이해를 돕기 위해 음악이나 TV 볼륨을 생각해 보도록 하죠. 우리가 듣는 소리의 크기는 공학적으로 데시벨(dB SPL) 척도를 이용하지만, 실생활에서는 TV나 스마트폰처럼 볼륨으로 표현합니다. 진동 촉각 또한 진동 가속도 및 변위와 같은 측정값이 있지만, 사람이 얼마나 강하게 느끼는지를 '촉각의 볼륨'으로 나타낼 수 있다면 좋겠죠. 이를 인지 강도라고 부릅니다. 인지 강도를 쉽게 추정하기 위한 방법으로, 복합 진동에서 인지 강도의 '삼각 합(Pythagorean Sum)'이라는 개념을 제안했습니다."

예를 들어 우퍼 스피커 같은 진동의 인지 강도(볼륨)가 3이고, 휴대폰 진동의 강도가 4라면, 두 개를 합친 복잡한 패턴의 진






1. 유용재 교수와 다중감각 지능 및 인터랙션 연구실 학생들

2~3. 지난 7월 네덜란드에서 열린 IEEE WORLD HAPTICS 2023에 참석한 유용재 교수와 학생들. 이날 열린 학회에서 유용재 교수는 『IEEE 트랜잭션스 온 햅틱스』 연간 최우수논문상을 수상했다.

동은 강도가 5가 되는 것이다. 이렇게 기준이 되는 진동의 인지 강도를 알면 복잡한 형태의 진동도 삼각 합을 통해 얼마나 세게 느끼는지 추정할 수 있다. 이를 통해 시각과 청각뿐 아니라 햅틱 효과까지 고도화시켜 각종 게임이나 VR, 4D 영화, 놀이동산의 어트랙션 등 다양한 엔터테인먼트 분야에 적용하면 보다 사실적이고 풍부한 감각을 제공할 수 있다.

"현재의 햅틱 효과는 온·오프 등 기초적인 기능만 제공하는 단순한 수준입니다. 사용자에게 현실적인 환경을 재현해주려면 촉각이 매우 중요합니다. 본 연구는 사람들이 촉각을 어떻게 느끼는지를 쉽게 설명 가능한 일종의 손쉬운 추정 원리를 제시했다는 데 의의가 있습니다. 이를 통해 고품질의 햅틱 효과를 만드는 데 기여하고, 좀 더 몰입감 있는 가상현실이나 사실감 있는 햅틱 효과 등 콘텐츠의 발전을 이끌 수 있으리라 생각합니다."

**연구에 사회적 가치를 담다**

유용재 교수가 이끄는 '다중감각 지능 및 인터랙션 연구실'은 가상현실과 햅틱스를 비롯, 인간-컴퓨터 상호작용(HCI; Human-Computer Interaction) 분야를 연구한다. 이를 위해서는 공학뿐 아니라 심리학이나 감성과학, 인지과학 등이 융합된 학제적 연구가 요구된다. 결국 사용자가 어떻게 느끼는가가 중요하기 때문에 인간에 대한 이해가 바탕이 돼야 하는 것이다.

"햅틱 기술을 통해 개인적, 사회적인 문제를 해결하는 데도 기여할 수 있습니다. 예를 들어, 시각, 청각 장애인에게 정보를 전달한다든지, 가상현실 기술과 결합하여 그리운 가족이나 반려동물을 가상현실에서 만난다든지, 아바타 테라피(Avatar Therapy)를 통해 광장 공포증이나 무대 공포를 극복하도록 도와줄 수도 있죠. 저 또한 저의 연구가 사회적으로 가치 있고 뜻있는 곳에 사용돼 누군가에게 도움이 될 수 있다면 정말 좋을 것 같습

4~6.
다중감각 지능 및 인터랙션 연구실은 인공지능과 가상현실, 햅틱스 기술을 활용해 다양한 사용자 경험을 생성하는 연구를 수행하고 있다.


4


5


6



7. 유용재 교수는 더 나은 사회를 만드는 데 기여할 수 있는 인간중심 컴퓨팅 및 상호작용 연구를 수행하고 있다.

> 66
>
> 연구가 사회적으로 가치 있고 뜻있는 곳에 사용돼 누군가에게 도움이 될 수 있길
>
> 99

니다. 실험실이나 컴퓨터 안에만 머무는 연구가 아니라 사회적으로 좋은 영향을 주는 연구를 하고 싶습니다."

이러한 사회적인 가치를 갖는 연구의 일환으로, '주식회사 닷'과 산학 R&D 연구를 진행해 시각 장애인을 위한 촉각 그래픽스 변환 알고리즘 및 시스템을 개발했다. 동 회사의 촉각 디스플레이 장치인 '닷 패드'라는 제품을 활용해 골프 경기 중계에서 공의 궤적, 점수판 등 화면에 나타나는 시각적 요소를 시각 장애인이 촉각으로 느낄 수 있도록 자동 변환하는 기술을 개발한 것. 본 연구에 참여한 학생들도 유용재 교수와 뜻을 같이했다. 김은채 학생(인공지능학과 21)은 "사회적 약자나 사회문제 해결을 위한 프로그램을 개발하는 것이 목표"라며 "본 연구는 이를 실현할 수 있는 좋은 기회였다"고 말했다.

유용재 교수가 학생들에게 강조한 점은 실사용자인 시각 장애인들에게 필요한 시스템을 만들어야 한다는 것이었다. 이에 학생들은 연구 과정에서 시각 장애인들을 만나며 의견을 구해 시스템을 설계, 구현하는 데 반영했다. 연구에 참여한 김해림 연구원(인공지능융합학과 23)은 "연구란 생각보다 더 섬세하고 깊이 있게 다가가야 한다는 것을 깨닫게 됐다"며 "실제 사용자들을 항상 생각해서 힘들어도 100개의 방향성과 100개의 가능성을 염두에 두고 연구를 진행해야 한다는 점도 배웠다"고 말했다.

### 더 나은 미래를 위한 연구

이렇게 개발된 연구 시연품(Demo)은 네덜란드에서 열린 'IEEE 월드 햅틱스 콘퍼런스(World Haptics Conference) 2023'에 선보여 좋은 평가를 받았다. 햅틱스 분야에서 가장 좋은 학회로 올해 출품된 시연품 132편 중 40%가 탈락한 데다, 참가자 대부분은 박사급 연구원들이었다. 그 사이에서 학부생 3명이 한 학기 만에 개발한 시연품이 채택돼 발표의 기회까지 얻은 것은 매우 고무적인 성과라 할 수 있다. 설립된 지 1년도 안 된 신생 연구실인 다중감각 지능 및 인터랙션 연구실에 연이어 희소식이 전해진 것이다.

정민호 학생(컴퓨터학부 18)은 "기능을 하나씩 구현해 나가며 개발에 대한 자신감을 얻었다"며 "국제 콘퍼런스에도 참여해 전공 분야에 대한 시야가 넓어졌다"고 말했다. 유용재 교수의 지도법은 끊임없이 질문을 던져 학생 스스로 탐색을 통해 답을 찾아가도록 하는 것이다. 그러한 과정에서 학생들이 좋은 연구자로 성장해 나갈 수 있기 때문이다. 초심을 잃지 않고 지금과 같이 열정적으로, 학생들과 함께 즐겁게 연구하고 싶다는 유용재 교수의 꿈은 이번에 받은 최우수 논문상을 언젠가 학생들과 함께 다시 한번 받는 것이다. 스스로도 굉장히 도전적인 목표라는 것을 잘 알고 있다고 말하는 유용재 교수.

"꼭 수상을 목표로 하는 것은 아닙니다. 계속 질적으로 훌륭하고 파급력 있는 연구를 하고 싶다는 뜻이죠. 그 파급력이 가상현실이나 햅틱스 분야에 국한되는 게 아니라, 다른 학문 분야와 사회적으로도 조금 더 나은 미래를 만드는 데 기여할 수 있기를 바랍니다." HY



김태웅
건설환경공학과 교수

# 기후위기, 도시에서의 물 안심공간 조성하기

집중 호우로 인해 서울 강남 한복판이 물바다가 됐고, 지방 소도시는 직접적인 인명피해를 입었다. 기후변화로 인한 집중 강수와 반복되는 재해를 막기 위한 해결책은 무엇일까? 자연재해로 인한 도시문제 해결을 위한 연구자의 솔루션과 우리 사회가 함께 개선해 나가야 할 방향을 들어보는 자리를 마련했다. - 편집자 주



## 대도시에서의 물재해와 환경문제에 대한 고찰

최근 수도권을 포함한 여러 도시에서는 홍수와 폭염과 같은 재해가 빈번히 발생하고 있고 수질 오염과 하천건천화와 같은 환경문제가 심각한 도시 문제로 대두되고 있다. 많은 인구가 거주하고 대규모 시설과 자산이 집중되어 있는 도시에서의 물재해와 환경문제는 인명 및 재산 피해로 이어질 수 있다.

도시에서 발생하는 홍수피해는 기후변화, 물순환 왜곡, 인프라의 단절 등 다양한 인자들의 복합적인 영향에 의하여 발생한다. 먼저, 기후변화의 측면에서 살펴보면, 전 지구적 온난화 현상으로 인해 강우 변동성이 커짐에 따라 과거에 경험해보지 못한 집중호우의 발생이 증가하고 있다. 예를 들어, 2022년 8월 서울 동작구에서 발생한 집중호우는 시간당 최대 141.5㎜(일 최대 35㎜)로 서울시 하수관의 용량인 75㎜를 넘어섰을 뿐만 아니라 과거 최대 기록인 118.6㎜를 경신했다. 단기간의 집중호우는 하수관망의 통수능력을 초과하는 홍수 유출량을 발생시키기 때문에 도시지역 침수의 중요 원인이라 할 수 있다. 물순환 왜곡의 측면에서 보면, 대부분의 도시지역 지표면은 콘크리트 재질의 건물, 아스팔트 포장 도로, 주차장 등의 불투수면으로 덮여있다. 서울시의 경우, 과거 1962년에는 불투수면이 전체 면적의 7.8%이었으

나, 2021년에는 52.3%로 6.7배 증가했다. 비가 내리면 땅속으로 스며들고 지상으로 모인 물은 하천과 저수지를 거쳐 바다로 흘러가는 것이 자연적인 물순환 과정인데, 도시의 불투수면 증가는 빗물을 땅속으로 스며들지 못해 지표면에 고이게 해 침수피해로 이어질 수 있다. 또한, 비홍수기에는 지하수를 감소시켜 하천에 물이 흐르지 않는 건천화 현상을 발생시킨다. 물순환 과정의 왜곡은 단순히 홍수와 가뭄 같은 물재해뿐만 아니라, 도시 열섬현상의 심화와 수질 오염과 같이 도시의 물환경문제를 일으킬 수 있다.

## 문제해결을 위한 대학과 연구진의 노력

도시화로 발생된 물순환 왜곡의 문제를 해결하기 위해서는 기후변화에 따른 미래 기상-수문 상황에 대한 예측과 분석 관련 기술개발이 필요하며, 이를 기반으로 지자체를 포함하는 범정부적 차원의 대책이 수행돼야 한다.

먼저, 미래 기후변화에 의한 물환경의 취약성 평가가 선행되어야 한다. 취약성 평가를 통하여 기후변화 및 물순환 왜곡에 영향을 주는 다양한 인자들을 복합적으로 고려한 취약지역 선정이 가능하다. 한양대 ERICA 수공학 연구실에서는 기후변화 시나리오에 따른 미래 강우량을 예측하고 다양한 통계학적 기법을 활용하여 물재해에 대한 취약성을 평가하는 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 이러한 취약성 평가는 취약지역에 대한 맞춤형 기술과 정책을 개발하고 주민 만족도를 높일 수 있는 효과적인 수단이 된다.

도시의 물 문제를 해결하고 지속가능한 물관리 수행을 위해서는 건물/도로와 같은 소구역에서 벗어나 도시 외곽에 있는 수자원 관리 시설들까지 연계된 도시 및 유역 규모의 물순환 체계를 기반으로 하는 홍수-가뭄 통합 대응 기술을 개발해야 한다. 이를 위해 스마트도시 첨단 기술을 활용하여 기존의 단일 목적 시설물(하천제방, 하수처리시설, 빗물저류시설 등)의 한계를 보완하고 장점을 극대화할 수 있도록 통합 운영할 수 있는 블루-그린-그레이(Blue-Green-Gray) 인프라* 융복합 및 연계 운영에 관한 기술개발에 노력하고 있다.

## 앞으로 우리 사회에 이뤄져야 할 개선 사항

도시에서 발생하는 물 문제 해결을 위해서는 도시 혹은 유역 규모로 광범위하게 중장기적인 관점에서 수량·수질·수생태·재이용 등을 종합적으로 고려한 물순환 관리가 필요하다. 하지만, 현재 우리나라의 물관리는 물순환 각각의 요소(하천, 하수도, 지하수 등)에 따라 관리 주체와 관련 법령이 분산되어 있다. 단절되고 왜곡된 물순환의 고리를 연결해 순환성을 높이면 극한호우로 인한 침수 피해를 줄이고 기후변화에도 유연하게 대응할 수 있다. 지난 수년 동안 도시 내에서 물순환의 관리를 통합적으로 수행하고 홍수와 가뭄 그리고 환경재해에 대한 취약성을 낮출 수 있도록 '물 안심 공간 조성 종합계획'을 제도적으로 도입하기 위해 노력하고 있다. 물 안심공간 조성 종합계획은 기존에 각각 수행되고 있는 가뭄, 홍수, 수질에 대한 물관리 사업을 물순환 관점에서 블루-그린-그레이(Blue-Green-Gray) 인프라를 연계하여 지역 맞춤형 문제 해결을 위하여 수립하는 계획이다. 해당 계획이 수립된다면 취약지역을 우선으로 물순환 왜곡 문제를 보다 효율적으로 해결하고, 물재해로부터 안전하고 맑은 물이 넉넉한 물 안심공간을 조성하는 것이 가능할 것이다. 물 안심공간 조성 종합계획 수립과 체계적 물순환 관리 수행을 법·제도적으로 지원하기 위하여 '도시물순환 법률(가칭)'의 제정이 필요하다.

우리가 직면하고 있는 물순환 왜곡으로 발생하는 다양한 도시 물재해 및 환경문제들은 정부기관뿐만 아니라 연구기관과 공공기관 그리고 일반시민들의 유기적인 협력을 통하여 해결하는 것이 가능하다. 최근 빈번히 발생하고 있는 기후재앙의 고비마다 주어진 숙제를 제대로 마무리 짓지 않으면 그 숙제는 언제고 다시 돌아오는 법이다. 우리 다음 세대와 도시에 사는 시민들이 안심할 수 있도록 지속적인 연구와 투자가 필요하다. HY

***블루-그린-그레이 인프라란?**

블루 인프라는 물 재이용 시설(하수재이용시설, 하수처리시설 등), 그린 인프라는 친환경 시설(분산형 빗물관리 시스템, 도시공원, 수변생태벨트 등), 그레이 인프라는 방재 제방(하천 제방, 저류지, 댐, 방수로 등)을 의미한다. 블루-그린-그레이 인프라 연계는 물관리 시설과 환경시설을 접목하여 홍수 등 물재해 저감뿐만 아니라 자연적인 물순환을 복원하는 것을 도모할 수 있다.

# NEWS

## ERICA-(재)씨젠의료재단, 선도연구센터지원사업(MRC) MOU 체결




지난 8월 30일 한양대 ERICA와 (재)씨젠의료재단이 선도연구센터지원사업(MRC)의 성공적인 연구 수행을 위한 업무협약을 체결했다. 양 기관은 △공동연구 수행을 위한 상호 협력 △참여 기업의 민간부담금 분담 △공동연구 성과물에 대한 활용 △공동연구 수행에 따른 연구논문 공동 게재 등 약물대사마이크로바이오믹스 연구센터의 성공적인 연구 수행을 위해 노력할 예정이다.

이기정 총장은 "우수한 약학대학 교수진, 동문인 천종기 이사장과 공동의 목표를 가지고 파트너로 함께할 수 있어 자부심을 느낀다"며 "이번 협약을 강력하게 지지하고 지원할 것"이라고 약속했다. 천종기 이사장은 "연구 개발은 미래 세대의 삶이 더 건강하고 행복할 수 있게 만드는 중요한 길"이라며 "이번 협약을 계기로 인류의 건강과 행복에 기여할 수 있는 성과를 만드는 시간이 되길 바란다"고 전했다.

## 2023학년도 '전반기 교수 정년퇴임식' 개최




지난 8월 30일 ERICA 컨퍼런스홀 중강당에서 2023학년도 전반기 ERICA 교수 정년퇴임식이 열렸다. 2023학년도 전반기 퇴임 교원은 안강호 교수(공학대학 기계공학과), 김종수 교수(공학대학 산업경영공학과), 원석희 교수(경상대학 경영학부), 김상수 교수(경상대학 경영학부), 윤인하 교수(경상대학 경제학부) 총 5명이다.

이기정 총장은 "교육자이자 연구자로서 제자와 한양을 위해 달려오신 교수님들의 퇴임을 진심으로 축하드리며 그동안 보여주신 노고와 헌신에 마음 깊이 존경과 감사의 인사를 드린다"고 전하며 "앞으로 교수님들의 행복과 축복이 넘치시기를 기원하며 날마다 기쁨으로 충만한 날이 되시기를 기원한다"고 축사를 전했다.

## ERICA-인테그리스 코리아, 임대차계약 체결식 진행



지난 8월 23일, 한양대 ERICA 본관 콘퍼런스 프라임 홀에서 ERICA-인테그리스 코리아 캠퍼스혁신파크 부지 임대차계약 체결식이 진행됐다. 이날 행사에는 한양학원 김종량 이사장, 한양대 이기정 총장, 백동현 ERICA 부총장, 이기형 산학협력부총장 등 대학 관계자가 참석했으며 인테그리스 코리아 측에서는 김재원 대표, 양희준 전무, 차병철 전무 등이 참석했다. 인테그리스는 미국 매사추세츠 주에 본사를 두고 있는 기업으로 반도체, 생명과학 및 기타 하이테크 산업에 필수적인 전자 재료 및 공정 기술을 제공하는 세계적인 반도체 공급 업체이다.

다국적기업 인테그리스 연구소 유치는 경기도 투자유치통상과와 안산시 경제자유구역 유치팀, ERICA 캠퍼스 혁신파크 사업팀과의 긴밀한 협조하에 이루어진 성과로 안산사이언스벨리 내 경제자유구역 추진 예정지에 첫 번째로 유치되는 외국계 기업연구소가 될 예정이며 오는 9월 중 착공에 들어갈 예정이다.

## 한양대 ERICA 주관 '제5회 대학연합창업캠프' 성료

지난 8월 25일, ERICA를 비롯한 8개 대학(가톨릭대, 경희대, 동국대, 성균관대, 아주대, 중앙대, 한국공학대, ERICA)이 공동 주최·주관한 '제5회 대학연합창업캠프-뽕뽕 창업오락실'이 한 달 여정을 성황리에 마쳤다. 이번 대학연합창업캠프에서는 8개 대학의 총 80명 학생들이 디지털, 바이오 신기술, 신산업을 주제로 혁신적인 창업아이디어 발굴을 위해 아이디어를 교류하고 창업네트워크를 구축했다. 또한 8개 대학 연합팀을 구성해 비즈니스 모델 고도화를 위한 창업전문가 멘토링, 창업 특강, 사업계획서 작성법, 엘리베이터 피치 등 창업실전 교육 프로그램에 참여했다. 경기권역 지자체와 함께한 대학연합창업캠프는 이후 참여대학 간 지속적인 커뮤니티 구축 및 피드백을 바탕으로 창업 활성화를 위한 긴밀한 협업으로 후속 사업을 모색할 예정이다.







## 2022학년도 후기 학위수여식 개최

지난 8월 16일, 2022학년도 후기 학위수여식이 ERICA 콘퍼런스홀 중강당에서 개최됐다. 학위수여식은 융합산업대학원 61명, 공학대학 184명, 소프트웨어융합대학 48명, 과학기술융합대학 43명, 국제문화대학 73명, 언론정보대학 61명, 경상대학 115명, 디자인대학 70명, 예체능대학 31명으로 총 686명을 대상으로 진행됐다.

이기정 총장은 "사랑하는 졸업생 여러분의 졸업을 축하하고, 졸업하는 한양인들이 내면의 소리와 세상의 속삭임에 귀를 기울이며 계속 나아가되 멈추지 않고, 한양에서의 출발을 기억하길 바란다"라며 축하와 응원의 말을 전했다.

## 약사과학자를 위한 한일 공동 심포지엄 성료

지난 8월 9일, ERICA 약학대학에서 약사과학자를 위한 한일 공동 심포지엄이 개최됐다. ERICA와 아이치가쿠인대학(이하 AGU)의 교류는 2013년부터 이어져 이번이 4번째 방문이다. 행사는 8일에 한양대학교병원 방문, 9일은 지역 약국 방문 및 공동 심포지엄 개최 등으로 진행됐다. 심포지엄은 간단한 개회식으로 시작해 각 대학의 인사와 ERICA 소개 영상 시청 순으로 진행됐다.

김동욱 약학대학 학장은 "이번 행사가 한일 간 학문적 교류의 계기가 되길 바란다"며, "한국에서 유익한 시간을 보내길 바라고, 내년에는 일본을 방문하는 기회도 마련해 보겠다"며 환영 인사를 전했다. AGU 마사미 카와하라 교수는 "ERICA에 방문하게 돼 기쁘고, 이번 기회로 한일이 서로 잘 알아가길 바란다"고 답했다. 한편, ERICA 약학대학은 2023년 MRC 사업에 선정돼 활발한 약학 연구를 이어가고 있으며, BK21 연구단 운영 및 교육부 지정 대학중점연구소로 운영되고 있다.



# NEWS

## 국내 최대의 지능형로봇 축제, 제2회 8·8로봇데이 성료



첨단 트렌드를 짚어보고 다양한 차세대 로봇을 체험할 수 있는 제2회 8·8로봇데이가 지난 8월 8일 개최됐다. 교육부, 한국연구재단, 안산시, 로봇 관련 기관과 함께 개최한 8·8로봇데이는 초·중·고등학생, 대학(원)생, 일반인 및 관련 분야 전공자에게 지능형로봇에 대한 인식을 제고하기 위해 마련됐다.

개회식에 참석한 백동현 부총장은 "올해 2회째를 맞이하는 8·8로봇데이는 앞으로 명실상부한 국내 최대의 지능형로봇 축제로 자리매김할 것"이라며 "지능형로봇 분야의 전문가와 인재들이 관심을 갖고 8·8로봇데이에 참여해줘 감사하다"고 환영사를 전했다. 8·8로봇데이는 제1과학기술관, ERICA 컨벤션센터, 콘퍼런스홀, 라이온스홀에서 △로봇교육 △로봇특강 △로봇쇼 △SHARE챌린지 등 다채로운 프로그램과 미래의 지능형로봇 인재 육성을 위한 차세대 아이디어 공모전을 진행했다.

## ERICA-안산시, '자율주행 모바일 로봇대회' 성황리에 마무리




ERICA가 주관하는 지능형로봇 혁신융합대학사업단(단장 박태준)의 '자율주행 모바일 로봇대회'가 성황리에 마무리됐다. 자율주행 모바일 로봇대회는 ERICA 로봇공학과 학생들의 자체 로봇대회에서 시작해 안산시와 함께 개최하는 지능형로봇대회로 성장한 ERICA 대표 로봇대회이자 축제다. 지난 8월 8일 한양대 ERICA에서 열린 이번 대회에는 ERICA를 비롯한 광운대, 상명대와 등 지능형로봇 혁신융합대학 소속 대학생 전문가 멘토와 안산시, 광명시, 수원시 등 경기도 청소년 20개 팀이 참여했다. 참가 학생들은 이번 대회를 통해 로봇을 제어하기 위한 기초 지식부터 여러 개의 센서 데이터를 처리하고 로봇을 움직이는 능력을 키우는 시간을 가졌다. 박태준 사업단장은 "이번 행사를 계기로 학생들이 로봇에 대해 좀 더 관심을 두고 공부하는 계기가 되었으면 한다"고 말했다.

## ERICA, 세계스카우트잼버리 대원들에게 다양한 문화 프로그램 지원



지난 8월 8일, 2023 새만금 세계스카우트잼버리 대원 24명이 ERICA 창의인재원에 입소했다. 제6호 태풍 '카눈' 북상으로 잼버리 대원들이 개최지인 새만금을 떠나 전국 대학 기숙사와 교육시설 등으로 입소한 가운데, ERICA에는 모잠비크 대원 12명, 세인트빈센트 그레나딘 대원 12명 등 총 24명의 대원과 관계자가 ERICA에 입소했다.

ERICA는 잼버리 대원들을 위한 다양한 프로그램을 준비했다. 9일과 10일에는 예체능대학 이해준 무용예술학과 교수와 학생들이 준비한 'K-POP 댄스 교실'에 참여해 춤을 배우는 시간을 가졌으며. 예체능대학 남상백 스포츠과학부 교수와 학생들이 준비한 'Gym Fun Time' 프로그램을 통해 전통 북 체험과 태권도 기본자세 및 격파 체험 등을 진행했다. 예체능대학이 준비한 모든 프로그램을 체험한 대원들에게는 프로그램 이수증을 발급해 잼버리 대원들에게 큰 호응을 얻었다. 교내 프로그램을 체험한 잼버리 대원들은 안산 예술의 전당에서 열린 '모두가 하나 되는 날' 공연 관람 및 롯데월드, 63빌딩 아쿠아리움 등 외부 일정 등을 체험하며 ERICA에서의 소중한 시간을 마무리했다.

## ERICA 인공지능융합연구센터 – ㈜인이지, 산학협력 협약




지난 8월 3일, 경기도 성남시 ㈜인이지 본사에서 인공지능융합연구센터와 ㈜인이지가 산학연구 및 교육협력을 위한 업무협약을 체결했다. 양 기관은 △산학연구 및 인력 양성을 위한 상호 협력 △산학연구-연구과제 공동수행 및 양방향 인턴십 진행 △산업체연계 문제해결형 프로젝트(IC-PBL / S-Capstone) 참여 △산업체 연계를 통한 인공지능 분야 교육프로그램 개발 △인재 양성을 위한 현장실습 및 취업 연계 지원 등 총 5개 협력의 범위에 대한 업무협약을 체결했다.

김정룡 인공지능융합연구센터장은 "지속적인 교류와 협력을 통해 인공지능 분야의 우수 인재를 본격적으로 양성하고 최적의 산학협력을 만들어가기 위해 노력하겠다"고 말했다. 최재식 ㈜인이지 대표는 "한양대 ERICA의 첨단 교육시스템과 인공지능 분야 실용적인 융복합 교육과정 연계를 통해 우수한 인재 확보와 더욱 활발한 산학 기술교류가 가능해졌다"며 최선을 다해 협력하겠다고 소감을 밝혔다.

## 광고홍보학과, '2023 Pre-College' 캠프 열어




광고홍보학과가 지난 7월 29일부터 30일 이틀에 걸쳐 Pre-College(이하 프리컬리지) 행사를 진행했다. 프리컬리지는 2011년부터 시작한 광고홍보학과 최초의 고교생 대학 탐방 캠프로 학과 교수진과 재학생들이 고교생 대상으로 프로그램을 기획·운영하는 행사다. 2023 프리컬리지의 주제는 'Pre-Fire'로 '광고를 꿈꾸는 고등학생이 학과에 미리 첫발을 내디딤'을 상징한다. 행사는 캠프 소개와 학과 설명에 이어 재학생들의 간담회로 구성됐다. 광고홍보학과 입시 및 진학 과정, 학과 활동 등에 대한 질의응답 시간을 가졌으며 입시 전형, 고등학생 시절 했던 활동 등을 설명하며 학생들에게 유용한 정보를 제공했다. 이희승 광고홍보학과 학생회장은 "코로나19 이후 4년 만에 재개된 프리컬리지가 성황리에 마무리돼 기쁘다"며 "이번 행사를 통해 고등학생들이 학과에 대한 이해도를 높이고 추억을 쌓았길 바란다"고 말했다.

## 과학기술융합대학 교수들 마음 모아 장학금 전달




지난 7월 19일 ERICA 과학기술융합대학 교수장학금 수여식이 과학기술관에서 개최됐다. 올해로 두 번째를 맞은 장학금 수여식에서는 6개 학과에서 선발된 장학생 12명에게 총 1,200만 원의 장학금을 전달했다.

장학금은 과학기술융합대학 각 학과 교수들의 후원금을 재원으로 조성됐다. 대학 관계자는 "많은 교수의 후원과 헌신적인 노력으로 학생들은 더욱 훌륭하게 성장할 수 있을 것"이라며 "과학기술융합대학은 사제 간의 정을 더욱 돈독히 하고 애교심을 고취하기 위한 행사를 앞으로도 계속 이어갈 계획"이라고 말했다.

# NEWS




## ERICA, 말레이시아 Universiti Malaysia Pahang과 교류협정 체결

지난 7월 5일, 한양대 ERICA와 말레이시아 Universiti Malaysia Pahang(이하 UMP)이 교류협정을 체결했다. 이번 협정식에는 UMP의 부총장을 포함해 교수, 연구원 및 UMP Korea Office의 CEO 및 매니저가 방문했다. UMP는 2002년 말레이시아에 설립된 이공계열 중심의 국립대학으로, Pekan과 Paya Besar에 캠퍼스를 두고 있다. UMP의 말레이시아 정부장학(JPA) 획득에 따라 2024년부터 매년 20명의 학생을 선발해 2026년부터 ERICA 복수학위 프로그램에 참여할 예정이다. 이번 협정 체결은 한양대 ERICA의 국제적 협력 네트워크를 확대하는 한편, UMP 학생들에게 한국에서의 학문적 경험을 제공하는 계기가 될 것으로 보인다. 양 기관 모두 이번 파트너십을 통해 학문적 발전과 학생들의 전문성 향상에 기여할 것으로 기대하고 있다.

## ERICA 재학생 140명, 농촌봉사활동으로 서산 6개 마을에서 일손 보태




지난 6월 23일부터 26일까지 ERICA 학생 140명이 충남 서산시 팔봉면 일원에 농촌봉사활동을 펼쳤다. 이들은 대황 1·2리, 양길 1·2·3리, 흑석 1리 등 6개 마을로 흩어져 3박 4일간 감자 수확, 멀칭비닐 수거, 생강밭 잡초 제거 등을 도왔으며 약 60곳의 농가가 일손 지원을 받았다. 특히 농활 기간 직후 큰비가 예보돼 있던 터라 학생들의 일손 돕기는 더욱 값졌다. 김강석 흑석 1리 이장은 "감자 농가들은 비가 오기 전에 수확을 마쳐야 해 마음이 아주 급했는데 학생들 덕분에 많은 농가가 차질 없이 수확을 끝낼 수 있었다"며 감사를 전했다. 이번 활동에 참여한 박시현 씨(일본학과·2)는 "농촌에 가본 적도 거의 없고 농사일도 처음이라 아주 고됐지만 마을 주민들이 아이스크림도 사다 주시고 너무 잘 챙겨줘 즐겁게 일할 수 있었다"고 말했다.

## '한양86 동기의 날' 체육대회 동문 100여 명 참여



지난 6월 10일 ERICA 체육관에서 '2023년 한양86 동기의 날'이 개최됐다. 이날 행사에는 동문 100여 명이 참가했으며, '하이'와 '리온' 두 팀으로 나눠 체육대회를 진행했다. 대회는 농구, 장애물 릴레이, 공 전달하기, 종이비행기 날리기, 뽕망치, 단체 줄넘기, 응원전 등 동문 모두가 참여할 수 있는 종목을 중심으로 진행됐다. 특히 제기차기, 윗몸일으키기, 이인삼각 등으로 구성된 장애물 릴레이에는 양 팀 전원이 참여해 승부를 겨뤘다.

김영호 86동기회장은 "올해 체육대회를 위해 두 달 동안 애쓴 7기 운영진을 비롯해 후원을 아끼지 않은 동기들에게 진심으로 감사하다"며 "멀리 캐나다에서 온 동기도 있고, 부울경 등 지방에서도 많은 동기가 참석해 이번 행사를 성황리에 치를 수 있었다"고 말했다. 윤재준 86동기회 홍보팀장은 "이번 행사를 통해 동기들의 뜨거운 열정을 다시 느낄 수 있었고, 함께 운동하고 야외 잔디밭에 모여 식사하면서 우애를 다질 수 있는 좋은 시간이었다"고 소감을 전했다.

교수동정



### 오현정 광고홍보학과 교수팀, PESG 지표 연구로 KACA 최우수논문상 수상

지난 5월 28일, 오현정 언론정보대학 광고홍보학과 교수 외 4명이 KACA(Korean American Communication Association)에서 최우수논문상을 수상했다. KACA는 국제커뮤니케이션 학회 안에서 한인 연구자들이 주로 운영하고 있는 연구 세션으로 국제커뮤니케이션 학회(ICA) 같은 경우는 커뮤니케이션 분야에서 세계적으로 큰 학회에 속한다. 이번 논문은 ESG지표를 커뮤니케이션 관점으로 연구하기 위한 척도 개발을 목적으로 한다. 이에 따라 기업이 얼마나 사회와 소통하고 있는지를 소비자나 이해관계자들의 인식 측정을 통해 평가하는 PESG 지표에 대한 연구를 진행했다.



### 이강석 건축학부 교수팀, 기초연구실지원사업 선정

이강석 건축학부 교수팀이 '2023년 기초연구실지원사업(BRL, Basic Research Laboratory)'에 선정됐다. 이강석 교수팀은 약 3년간, 총 15억 원의 연구비를 받아 2023년 6월부터 2026년 2월까지 연구를 진행할 예정이다. BRL 사업은 과학기술정보통신부와 한국연구재단 주관, 기초연구팀을 지원 및 육성하여 국가의 기초 연구역량을 강화하기 위한 연구개발 사업이다. 약 700개 팀이 지원한 가운데 최종적으로 114개 연구팀이 선정되었다. BRL 사업 연구팀은 이강석 교수를 중심으로, GIS 기반 국내 시·군·구 230개 행정 지역의 지진재해 발생 시 상대적 지역 위험도를 평가하는 평가 시스템을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. 본 연구에서 개발된 시스템을 이용하여 국가 지진방재대책에 활용하고 기여하는 것을 궁극적인 목표로 하고 있다고 밝혔다.



### 정인하 건축학부 교수, 도서 『사회주의적 삶의 방식의 구축: 북한의 대량생산 주거와 도시계획』 독일에서 출간

정인하 건축학부 교수 연구팀은 그동안 발표해 온 북한 도시 및 주거 연구성과를 모아, 도서 『사회주의적 삶의 방식의 구축: 북한의 대량생산 주거와 도시계획(Constructing the Socialist Way of Life : Mass Housing and Urbanism in North Korea)』을 출판했다. 이 책은 한양대 건축도시사연구실에서 이루어진 공동작업의 결과로, 김영철(배재대), 신건수(경남대), 김민아(국토연구원) 등이 공동연구자로 참여했으며, 한국연구재단의 지원을 받아(2013-2020), 북한 주거 및 도시 연구에 학문적 토대를 제공하려는 노력의 결실을 맺게 되었다.

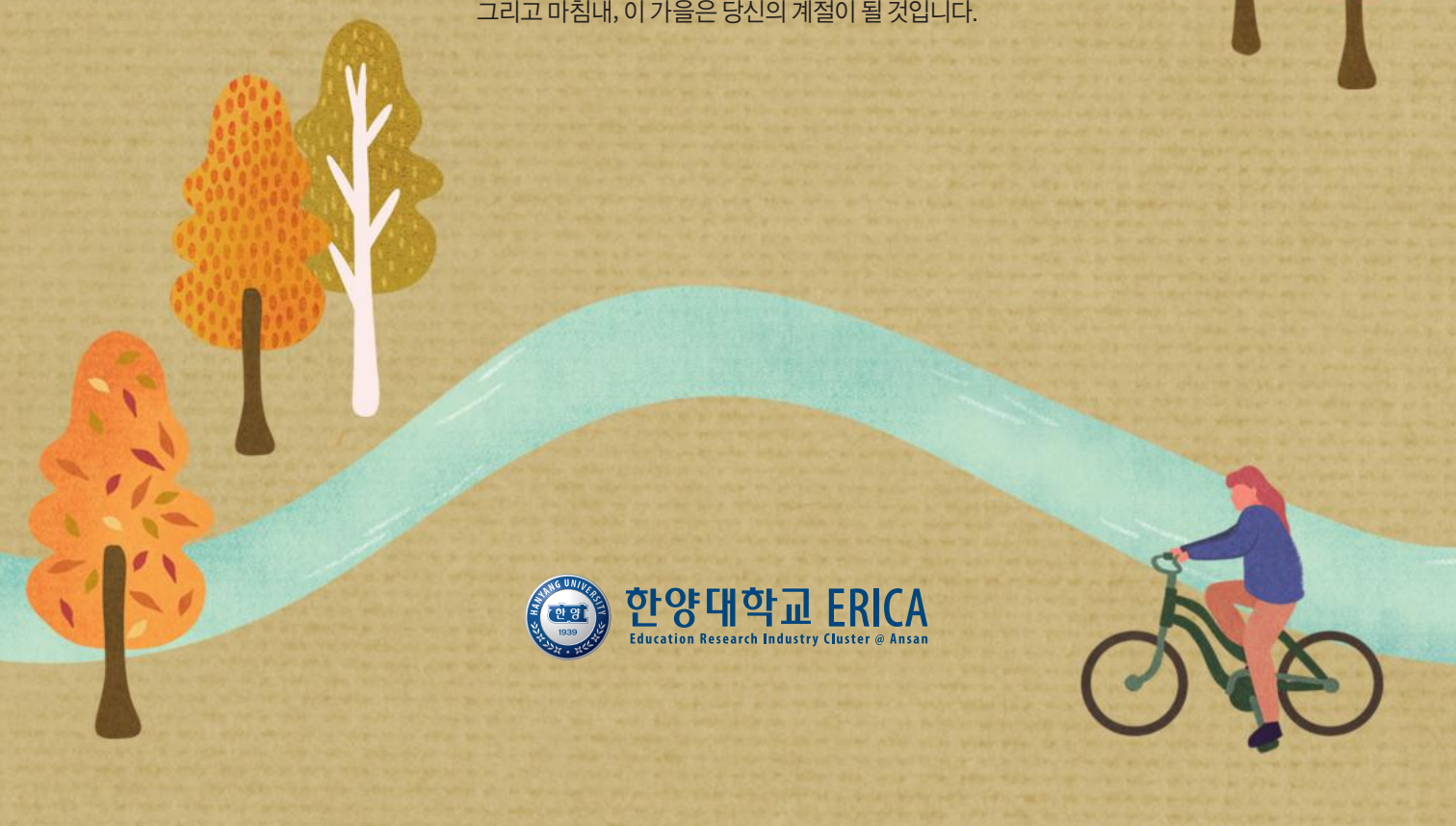
※ 교수명 가나다순



# 뜨거웠던 만큼
# 달콤할 거예요

태양 아래 흘린 구슬땀과
모진 비바람을 견뎌야 했던 인내의 시간을
아름답게 기억할 수 있는 이유,
계절의 끝에서 만나는 달콤한 결실과 값진 수확이 있기 때문입니다.

청춘의 시간이 녹록지 않고,
때론 쳇바퀴를 도는 것 같을지라도,
노력의 결과, 성취의 기쁨은
선선한 가을바람처럼 당신 곁에 성큼 다가와 있을 거예요.
그리고 마침내, 이 가을은 당신의 계절이 될 것입니다.



한양대학교 ERICA
Education Research Industry Cluster @ Ansan