

## 붙임

2025년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업 일반과정 연구팀  
정보 안내 자료(지역별, 총 50팀)

2025년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업 일반과정에는  
총 11개 지역에서 50개의 연구팀이 참여합니다.

※ 본 자료를 읽어보신 후에 참여하고 싶은 연구팀을 선택하세요 ※  
연구책임자가 신청서를 보고 적합한 2명을 선정합니다.

\* 지역명을 클릭하면 해당 페이지로 이동됩니다.

<a href="#">1. 경기</a>	<a href="#">2. 경남</a>	<a href="#">3. 경북 (대구)</a>	<a href="#">4. 대전</a>	<a href="#">5. 부산</a>	<a href="#">6. 서울</a>	<a href="#">7. 인천</a>	<a href="#">8. 전남</a>	<a href="#">9. 전북</a>	<a href="#">10. 제주</a>	<a href="#">11. 충남</a>
-----------------------	-----------------------	--------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------

※ 선정될 경우, 연구책임자(대학원생) 소속 대학에서 월 1회 이상 연구 활동/멘토링이 진행됩니다.

선정 평가시에는 '접근 용이성'도 함께 고려되고 있사오니 **동일 지역의 연구팀으로 신청**하시기 바랍니다.

※ 수도권(서울, 경기, 인천) 및 연구수행을 위해 지하철로 이동이 가능한 지역은 동일 지역으로 간주함(공무원 규정 반영)

※ 선생님과 보호자의 동의를 얻으신 분에 한하여 신청 가능합니다.

W<sup>i</sup>SET
Xbridge

#공학연구팀제 #멘토링 #진로진학 #이공계

## 2025년 여대학원생 공학연구팀제 지원사업 여중고생 팀원 모집

~ 2025년 4월 16일 (수) 자정  
W브릿지 신청

“

[여대학원생 공학연구팀제 지원사업]

- 여대학원생이 연구책임자가 되어 대학생, 중·고등학생들과 팀을 이뤄 공학 연구를 수행하는 프로그램
- 중·고등학생은 연구원팀으로서 여대학원생과 함께 대학 연구실에 방문하여 공학연구를 수행하고, 이공계 진로·진학 멘토링 수행

”

**| 모집대상** 여자 중학생 2~3학년 및 여자 고등학생 1~2학년

**| 활동기간** 2025년 5월~10월(6개월)

**| 활동내용**

- ① 대학원생-대학생 선배들과의 멘토링 (5~6월)  
- 여대학(원)생에게 직접 전해들은 대학 진학 및 대학 생활 이야기
- ② 이공계 여대학원생, 대학생 선배들과 4개월간 공학 연구 수행 (7~10월)  
- 대학 연구실 방문 등
- ③ 결과발표대회 참석 및 연구결과 발표 (10/25 서울 개최 예정)

**| 신청기한** 2025.4.16.(수) 24시까지

**| 활동내용** (연구팀 정보 안내문)을 확인하고 지역 및 신청분야 확인  
→ W브릿지 신청페이지를 통해 신청서 제출

문의처 | W<sup>i</sup>SET 인재육성팀(jslee@wiset.or.kr, 02-6411-0046)

## 1. 경기(3팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
1-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○린(아주대 분자과학기술학과, 수원시)
		연구 주제	섬유성 위암 치료를 위한 EV 모사 siRNA 전달 플랫폼 개발
		연구 소개	본 연구는 위암 조직 특이적 섬유모세포(CAF) 유래 세포외소포체(EV)을 기반으로 한 siRNA 전달 플랫폼(ELV)을 개발하여 위암 치료의 효과를 극대화하는 것을 목표로 함. CAF가 많은 위암은 예후가 불량하며, 전이 가능성이 높고 기존 치료에 대한 반응이 낮은 특징을 가짐. 따라서 본 연구에서는 CAF가 풍부한 위암을 타겟으로 하며, CAF 유래 EV에 sonication 및 electroporation 기법을 이용하여 치료 효과가 있는 siRNA를 선택적으로 탑재한 ELV제작을 목표로 함. 이후, 세포와 동물 실험을 통해 유전자 발현 억제 효과를 평가하고, 종양 내 전달 및 치료 효능을 검증하고자 함. 본 연구를 통해 기존 항암 치료법의 한계를 극복한 새로운 정밀의료 전략을 제시하고, 위암 환자의 생존율 향상과 치료 효과 증대를 도모할 수 있을 것임
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명공학 전공 및 전공 선택 계기 공유</li> <li>- 대학 생활 공유</li> <li>- 연구과제 수행을 위한 기초 지식 및 기술 교육</li> <li>- 실험 참여 및 연구 결과 분석</li> </ul>
1-2	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	박○주(아주대 교육학과, 수원시)
		연구 주제	게임 제작을 통한 초·중등 생성형 AI 교육 모델 연구
		연구 소개	<p>본 연구는 게임 제작을 통한 생성형 인공지능을 교육 모델을 연구하여 새로운 소프트웨어 교육 가이드라인을 제시하고자 한다. 해당 연구를 통하여 텍스트, 이미지, 게임 로직 기반 생성형 인공지능을 활용한 실습과 창작 중심의 새로운 인공지능 교육 모델을 제시하고, 디지털 기술에 대한 흥미 및 진로 탐색을 촉진할 수 있도록 설계하여 디지털 격차를 해소하는 것을 목적으로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 생성형 인공지능을 활용한 게임 제작 프로세스 연구</li> <li>2) 게임 제작을 통한 생성형 인공지능 교육 모델 연구 및 적용</li> <li>3) 인공지능 기반 게임 제작을 통한 창의력 증진 및 학습 효과 분석</li> <li>4) 인공지능 교육을 통한 이공계 진로 탐색 기회 제공</li> </ol>
		멘토링 활동 내용	<p>(4월) 디지털미디어 전공 및 졸업 후 진로 소개 전공 선택 계기 및 대학 생활 공유 생성형 인공지능 관련 개념 소개</p> <p>(5월) 생성형 인공지능(Chat GPT, Midjourney, Stable Diffusion)등의 사용법 소개 생성형 인공지능을 기반으로 하는 게임 제작 프로세스 소개 생성형 인공지능 기반 게임 제작에 대한 토론 활동 진행</p> <p>(6월) 생성형 인공지능 기반 게임 제작 과정 시연 및 교육 진행 활동 진행 후 장점과 개선점에 대한 그룹별 토론 진행</p> <p>(7월) 대학에서의 생성형 인공지능 기반 교육 연구 방법 소개</p>

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
			<p>생성형 인공지능/게임피케이션 교육 관련 연구 사례 공유, 질의응답 (8월) 중·고등학생 참여연구원들의 관심분야에 속한 생성형 인공지능/게임피케이션 교육 관련 연구 사례 소개</p> <p>중·고등학생 참여연구원들의 추후 연구 희망 주제 공유</p> <p>(9월) 대학생 연구원들의 중·고등학생 참여 연구원 주제 멘토링</p> <p>중·고등학생 참여 연구원들의 희망 연구 주제 토론</p> <p>(10월) 생성형 인공지능을 활용한 교육 프로그램 시연</p> <p>중·고등학생 참여 연구원들 대상 테스트 및 피드백 조사</p> <p>대학생 연구원들과 중·고등학생 연구원들과의 토론 활동</p>
1-3	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	함○은(한국항공대 항공전자정보공학과, 고양시)
		연구 주제	보건용 마스크 재활용 기판을 사용한 2차원 터널링 반도체소자 제작
		연구 소개	<p>최근 의료, 보건 기관뿐만 아니라 일상생활에서 생성되는 보건용 마스크 폐기물은 감염 위험과 환경 오염의 문제가 되고 있다. 보건용 마스크의 소재인 폴리프로필렌은 열가소성 고분자로 열적 처리 과정을 통해 반도체소자의 기판으로 제작할 수 있다. 이는 보건용 폐기물로 인한 환경오염을 방지하며 자원 낭비를 막을 수 있다는 사회문제 해결적 장점을 지닌다. 본 연구에서는 2차원 반도체 멤브레인 전사 기법을 활용하여 터널링 반도체소자를 제작하고 보건용 마스크에서 형성된 폴리프로필렌 기판에 구현하였다. 또한 터널링 다이오드의 전기적 특성 분석을 통한 2차원 반도체소자의 성능을 평가하였다. 환경 및 자원 관련 사회문제적 접근을 통하여 반도체 분야의 연구개발 성과를 달성한다.</p>
		멘토링 활동 내용	<p>5월 1차) 지도교수 간담회</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 반도체 및 소자 연구에 대한 조언을 듣고 연구 방향 논의</li> <li>- 질의응답을 통해 진로에 대한 조언 듣기</li> <li>- 최근 반도체 기술과 대학원 진학, 연구자로서의 길에 대한 소개</li> </ul> <p>2차) 마스크 재활용 챌린지</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생들이 직접 사용한 마스크 모아오기</li> <li>- 연구팀과 함께 마스크 재질 분석</li> <li>- 연구에 활용할 수 있는 폴리프로필렌 소재 특성 공부</li> </ul> <p>6월 1차) 연구실 및 대학 캠퍼스 탐방</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 연구실 탐방을 통해 실험 장비와 연구 환경 경험</li> <li>- 연구실에서 수행 중인 주제와 실험 장비 원리 설명</li> <li>- 캠퍼스를 탐방하며 대학 시설을 견학하고 대학 생활 간접 체험</li> </ul> <p>2차) 반도체 산업 탐색</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 반도체 및 전자공학 분야의 주요 기업과 연구소 소개</li> <li>- 각 기업과 연구소에서 진행되는 연구 내용 설명</li> <li>- 반도체 기업의 다양한 직무와 산업 동향을 이해할 수 있도록 정보 제공</li> </ul>

## 2. 경남(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
2-1	화학공학	<b>연구책임자</b> (소속, 세부 지역)	장○서(창원대 이차전지화학공학과, 창원시)
		<b>연구 주제</b>	친환경적 미생물 연료 전지(MFC, Microbial Fuel Cell) 시스템을 통한 폐양 극재의 금속자원 회수 및 에너지 생산 기술 개발
		<b>연구 소개</b>	1) 폐배터리의 폐양극재 유가금속 회수는 자원 순환과 환경 보호를 위해 필수적이지만, 기존 습식 건식 방법과 같은 화학적·열적 금속추출 방법은 높은 에너지 소비와 환경 오염 문제를 야기함 2) 미생물을 이용한 미생물 연료 전지(MFC, Microbial Fuel Cell)는 친환경적이고 에너지를 자체 생산할 수 있는 기술로, 자원 회수와 동시에 에너지 생산을 실현할 수 있는 강점이 있을 것으로 기대됨 3) 미생물 연료 전지(MFC) 시스템의 원리를 이용하여 전자를 생성하는 미생물 활동을 통해 금속을 추출하고 양극 간 전자 전달을 통해 에너지를 생산할 수 있는 공정으로 적용 가능할 것으로 기대됨 4) 공정 설계 후 실험 변수 최적화를 통해 금속 추출 및 회수율과 전력 생산량을 극대화할 예정임 5) 기존 방법을 대체할 수 있는 친환경 폐배터리 재활용 기술로 확장 가능
		<b>멘토링 활동 내용</b>	- 화학공학 전공 소개 및 졸업 후 진로 정보 내용 공유 - 전공 선택 계기 및 대학 진학 관련 경험 공유 - 미생물 연료 전지의 원리, 필요성 등 기본적 지식 전달 및 질의응답 진행

## 3. 대구 (경북, 10팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○희(경북대 농생명융합공학과, 대구시)
		연구 주제	해양 바이오매스를 활용한 새로운 바이오파이너지: Brønsted-Lewis Hybrid Acid 촉매 기반 레볼린산 생산 최적화 연구
		연구 소개	본 연구는 기후 변화 대응 및 화석 연료 기반의 화학 산업을 대체를 목표로, 지속가능한 해양 자원인 홍조류를 활용한 고효율 레볼린산 생산 공정을 최적화한다. 레볼린산은 바이오플라스틱, 바이오 연료, 의약품 등 다양한 산업 분야에서 활용될 수 있으며, 화석 연료 기반 화학 소재를 대체할 수 있는 핵심적인 대안으로 주목받고 있다. 본 연구에서는 기존 바이오파이너지 공정의 복잡한 단계를 단일 촉매의 한계를 넘어선 Brønsted-Lewis hybrid acid 촉매 시스템으로 대체하고, 마이크로웨이브 및 고압 반응기를 활용하여 홍조류로부터 레볼린산 생산을 최적화한다. 또한, RSM을 통해 최적 반응 조건을 도출하고 수율을 향상시키는 것을 목표로 한다. 해조류 유래갈락토스의 전환 특성을 분석하여 기존 육상 바이오매스 기반 공정과의 차별성을 확보하고, 레볼린산 생산 기술의 상용화를 가속화하는 데 기여할 것이다. 이를 통해 지속 가능한 해양 자원 활용과 탄소 중립 경제 실현에 기여하는 바이오파이너지 기술을 제시하며, 해양 바이오화학 산업의 새로운 가능성을 제시
		멘토링 활동 내용	식품공학과·소재공학전공과 해조류 기반 바이오화학 연구의 산업적으로 어떻게 활용되는지를 소개하며, 연구실 생활과 대학원 준비 경험을 공유할 예정이다. 또한, 질의응답을 통해 연구 과정 및 진로 관련 궁금증을 해결하고 개별 상담을 진행할 예정
3-2	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○은(경북대 식품소재공학과, 대구시)
		연구 주제	소아비만 개선용 표적 기반 기능성 식품 소재 개발
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구 목표: 소아비만 표적 유전자(IRX3/5)를 조절하는 기능성 식품 소재를 발굴하고, 세포 및 동물 모델에서 소아비만 개선 효과 및 기전을 규명함</li> <li>연구 방법: 후보 소재의 지방 대사 및 식욕 조절 효과를 세포 모델에서 평가하고, 소아비만 동물 모델을 활용해 체내 효능과 안전성을 검증함. IRX3/5 조절 기전을 분석하여 소아비만 예방·개선의 과학적 근거를 확보함.</li> <li>기대 효과: 소아 맞춤형 기능성 식품 개발을 위한 기반을 마련하고, 안전한 소아비만 예방·개선 전략을 제시함.</li> </ul>
		멘토링 활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>식품공학 전공 소개 및 진로 탐색: 식품공학부 내 세부 전공별 연구 및 산업 적용 사례 안내</li> <li>전공 선택 과정 공유 <ul style="list-style-type: none"> <li>대학(원)생들의 전공 선택 이유 및 경험 공유</li> <li>입시 및 진로 관련 정보 제공</li> </ul> </li> <li>대학 생활 경험 나누기</li> <li>참여자 질의응답</li> </ol>

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-3	전기 · 전자 · 반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○진(경북대 전자전기공학부, 대구시)
		연구 주제	차세대 AI 및 뉴로모픽 연산을 위한 저전력 강유전체 트랜지스터 연구
		연구 소개	데이터 처리량이 폭발적으로 증가함에 따라, 높은 집적도와 저장 용량을 갖춘 메모리 기술의 필요성이 더욱 강조되고 있다. 기존 메모리 소자의 한계를 극복하기 위한 차세대 비휘발성 메모리 소자 연구가 활발히 진행되고 있으며, 본 연구에서는 HZO (Hf <sub>0.5</sub> Zr <sub>0.5</sub> O <sub>2</sub> ) 기반의 FeFET (Ferroelectric Field-Effect Transistor) 소자를 구현할 계획이다. 특히, 기존 메모리 소자 공정에서도 활용되는 텅스텐을 소자의 전극으로 적용하고, 이 과정에서 발생할 수 있는 계면 문제 및 성능 영향을 분석하여 해결 방안을 모색할 예정이다. 이를 위해 간단한 추가 공정을 도입하여 기존 공정과의 호환성을 유지하면서도 성능 향상을 도모할 계획이다. 이러한 기술적 접근은 소자의 신뢰성을 높이고 전력 소비를 저감할 수 있어, 환경적 측면에서도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 관련 멘토링 : • 전자공학부 세부 전공 소개</li> <li>• 전자공학부 관련 회사 직군 및 직무 소개</li> <li>• 대학 및 대학원 생활 공유, 전공 선택 계기, 입시</li> <li>- 오픈랩 체험 : • 소자 공정에 참여함으로써 이론적 지식과 실제 반도체 공정에 대한 이해 높임</li> <li>• 측정 장비 체험을 하면서 직접 측정도 진행하여 소자 특성 파악</li> <li>- 고민 상담: 진로/진학 외의 상담을 통해 친밀감 형성</li> </ul>
3-4	전기 · 전자 · 반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○현(경북대 전자전기공학부, 대구시)
		연구 주제	난제 해결 가능 확률 컴퓨팅을 위한 threshold switching 기반의 확률 비트 소자 연구
		연구 소개	확률론적 컴퓨팅을 활용하여 조합 최적화 문제(COP) 해결 성능을 향상시키고, 저전력 연산이 가능한 차세대 컴퓨팅 기술 개발. 양자 컴퓨팅이 가진 극저온 환경 요구 및 기존 CMOS 공정과의 비호환성 문제를 극복할 수 있는 대안으로, 확률적 비트(p-Bit) 기반 SiO <sub>x</sub> 소자의 신뢰성을 최적화하여 친환경 저전력 비휘발성 연산 시스템 구축. 확률적 논리 연산을 적용해 연산 효율을 극대화하고, 뉴로모픽 컴퓨팅 및 최적화 문제 해결에 활용. 확률적 연산 기법 연구를 통해 전력 소모를 줄이고 지속 가능한 연산 환경 조성
		멘토링 활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 대학교, 전공, 입시 관련 멘토링 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자공학부 전공과목과 전반적인 커리큘럼 소개</li> <li>• 전자공학부 졸업 후 진로 소개</li> <li>• 대학, 전공 선택 계기 및 대학 입시 경험 공유.</li> <li>• 중·고등학생 시절 도움이 되었던 활동, 공부 등 학교생활에 대한 조언</li> </ul> </li> <li>(2) 오픈랩 체험 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소자 공정 과정 및 측정 과정을 공유함으로써 연구에 대한 이해를 높임</li> <li>• 직접 소자를 측정해봄으로써 실제로 반도체 적용과정 경험</li> </ul> </li> <li>(3) 질의응답 및 학업 고민 상담 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연구에 대한 질의응답을 통해 이해도 향상.</li> <li>• 연구 외에도 학업과 관련된 상담을 통하여 친밀감과 유대감 형성</li> </ul> </li> </ol>

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-5	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	남○희(경북대 첨단바이오융합학과, 대구시)
		연구 주제	홍조류의 동시당화발효를 이용한 바이오플라스틱 단량체의 생산
		연구 소개	<p>연구목표: 제주 연안에서 수온 상승으로 증식한 홍조류를 활용하여 플라스틱 단량체인 바이오젯산 생산 공정 개발</p> <p>주요 연구 내용:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 해양바이오매스 기반 동시당화발효,</li> <li>2) CRISPR-Cas9 시스템을 활용한 균주 개발: 갈락토스 대사 및 젯산 생합성 균주 개발,</li> <li>3) 홍조류 전처리 공정 및 발효조건 최적화: 젯산 생산 시스템 확립</li> </ol> <p>기대 효과:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 지속 가능한 바이오플라스틱(PLA) 생산 대안 제시: 화석연료 기반 플라스틱을 대체, 플라스틱단량체 공급 체계 구축</li> <li>2) 환경 및 산업적 기여: 해양 생태계 보호 및 탄소중립 실현, 바이오산업 활성화 및 친환경 산업 발전 촉진</li> </ol>
		멘토링 활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 식품공학부 졸업 후 진로 소개: 식품공학부 내 세부 전공 소개와 학문 분야 소개, 식품응용공학전공, 식품생물공학, 식품영양학과 졸업 후 진로 소개</li> <li>2. 전공 선택 계기 공유: 전공 선택 계기 공유 및 중·고등학생 경험 공유, 입시정보 공유</li> <li>3. 대학 생활 공유</li> <li>4. 질의응답</li> </ol>
3-6	기계 · 재료	연구책임자(소속, 세부 지역)	문○은(경북대 바이오섬유소재학과, 대구시)
		연구 주제	미세유체시스템을 이용한 간세포 및 성장인자 전달용 광가교 마이크로캡슐의 개발
		연구 소개	<p>○ 세포를 이용한 재생의료 치료기법은 나날이 발전하고 있고 관련 시장도 매년 25% 이상 성장률을 보임. 특히, 세포치료제 및 재생의학분야로 응용하기 위해 미세 유체시스템 개발이 활발히 진행중</p> <p>○ 다양한 성장인자 및 단백질과 특이적 결합을 갖는 생체적합한 기능성 고분자를 이용하여 1) 광가교가능 기능기를 합성하고, 2) 정량 및 정성적 분석을 한 후, 3) 미세유체시스템을 이용해, 4) 대량생산이 용이한 "간세포 및 성장인자 전달용 생리활성 광가교 마이크로캡슐을 개발"하여 궁극적으로 5) 조직공학 및 세포치료 분야에 새로운 가치를 창출하는 것</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생체재료 및 바이오섬유소재 분야 소개</li> <li>- 전공 공부를 위한 중요 교과목 공부법 공유 및 연구 수행과 학과 공부의 관계에 관한 대화</li> <li>- 바이오소재 분야 졸업 후 진로와 취업 및 직무를 위한 역량 공유</li> <li>- 관련 기관(기업, 전문기관 등) 견학 혹은 현장실습 동행</li> </ul>



팀No.	연구분야	연구팀 정보	
3-7	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	임○원(경북대 바이오섬유소재학과, 대구시)
		연구 주제	3차원 간세포 오가노이드 배양을 위한 이중가교 셀룰로오스 나노 섬유 기반 하이드로겔의 개발
		연구 소개	<p>○ 간은 인체에서 가장 큰 장기로, 체내 주요 단백질과 영양소를 만들고 저장하며, 대사와 해독 역할을 하는 등 중요한 기능을 함. 손상된 간은 회복이 어려우며 간 이식이 유일한 치료법임. 최근 조직공학 기법을 이용하여 간 재생에 적용하기 위한 기능성 하이드로겔 개발이 활발히 진행 중임</p> <p>○ 셀룰로오스 나노섬유 (Cellulose nanofiber, CNF)는 나무 조직 내 섬유소인 '셀룰로오스'를 재료로 하여 나노미터 크기로 만든 섬유로 생분해성과 생체적합성이 우수하며, 강도와 탄성계수가 높음. 또한, 석유화학 제품과는 달리 화학적인 기능성과 가공성을 지니고 있어 공기필터, 연료필터, 항균필터 등에 널리 사용됨</p> <p>○ 생체 적합한 CNF를 이용해 1) 광가교가능 기능기를 합성하고, 2) 정량 및 정성적 분석을 한 후, 3) 광학 및 화학적 가교 기법을 이용하여 4) "3차원 간세포 오가노이드 배양을 위한 이중 가교 CNF 기반 하이드로겔"을 제작해 궁극적으로 5) 조직공학 및 세포 치료 분야에 새로운 가치를 창출하고자 함.</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료용 고분자 및 생체재료 분야 소개</li> <li>- 전공 공부를 위한 주요 교과목 공부법 공유와 연구 수행을 위한 정기 미팅</li> <li>- 바이오소재 분야 졸업 후 진로와 취업 및 직무를 위한 역량 공유</li> <li>- 바이오소재 관련 기관 견학 혹은 현장실습 동행</li> </ul>
3-8	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○수(경북대 첨단바이오융합학과, 대구시)
		연구 주제	지역 약용작물을 활용한 호흡기 건강증진 한방차 개발 연구
		연구 소개	<p>전 세계적으로 환경문제가 심화되며 미세먼지와 같은 대기오염으로 호흡기 건강이 위협받고 있음. 본 연구는 경북에서 자라는 약용작물을 활용해 호흡기 건강을 개선할 수 있는 한방차를 개발하는 것을 목표로 함. 문헌 조사를 통해 소재를 선별하고 추출, 여과, 농축으로 이어지는 일련의 추출 과정을 수행한 후, 실험실 수준의 세포 실험을 통해 소재가 염증을 줄이고 항산화 효과를 낼 수 있는지 분석할 것임. 또한 직접 효과를 검증한 소재를 다양한 비율로 혼합한 차를 제조하여 이에 대한 생리활성 평가 및 관능 평가를 진행해 맛과 건강을 모두 잡은 한방차를 제조할 것임. 해당 연구 과정은 나아가 건강기능식품 원료개발에도 활용될 수 있으며, 전통적인 차가 건강에 도움을 줄 수 있다는 객관적이고 과학적인 근거를 마련할 것임.</p>



		멘토링 활동 내용	멘토	멘티		활동일정	활동내용
			1 대학원생 · 대학생	중고등 학생	(가) (나) (다)	2025년 4월 중 2025년 6월 중 2025년 7월 중	첨단바이오융합학과 전공 소개 및 교내 견학, 문헌 조사 방법 지도 실험실 투어 및 진로 탐색 연구 결과 정리 방법 지도
		멘토링 활동 내용	2 대학원생	대학생	(가) (라) (마) (바) (사)	2025년 4월 중 2025년 5월 중 2025년 8월 중 2025년 9월 중 2025년 10월 중	첨단바이오융합학과 전공 정보 제공 및 진로 소개 시험관내 실험 참여 및 결과분석 방법 지도 연구 결과 정리 방법 지도 논문 작성 방법 지도 및 특허 출원 과정 경험 첨단바이오융합학과 진로 구체화
3-9	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○미(영남대 화학과, 경상시)				
		연구 주제	암세포 특이적 유전자치료를 위한 표적 지향성 나노입자 개발				
		연구 소개	<p>■ 암은 전 세계적으로 주요 사망 원인 중 하나이며, 기존 항암약물 치료법은 암세포뿐만 아니라 정상 세포에도 영향을 미쳐 심각한 부작용을 초래하고, 그 결과 치료 효율이 제한적이라는 문제점이 있다.</p> <p>■ 본 연구에서는 엽산과 시트라콘산 무수물을 이용하여 나노입자의 표면을 개질함으로써, 암세포 특이적 유전자치료를 위한 표적 지향성 나노입자를 개발하고자 한다. 나노입자 표면의 엽산은 특정 암세포에서 과발현되는 엽산 수용체에 특이적으로 결합하여 나노입자의 암세포 표적 지향성을 높이고, 시트라콘산 무수물은 나노입자 표면에 음전하를 띠게 하여, 나노입자의 체내 안정성을 높이고 체내 독성은 줄이는 역할을 한다.</p> <p>■ 본 연구에서 개발한 나노입자는 기존 항암약물의 정상 세포에 대한 부작용을 극복하고, 혁신적으로 암세포에 대한 표적성을 높여 보다 효과적이고 안전한 암세포 유전자 치료법을 제시할 수 있다.</p>				
		멘토링 활동 내용	연구실 소개 및 견학, 화학·생화학 전공 졸업 후 진로 소개 및 상담 전공 선택 계기 대학 생활 공유 세포 계대배양(Subculture) 및 형질도입(Transfection) 과정 이론 설명 및 실습				
3-10	토목 · 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	진○정(경북대 건설환경에너지공학부 환경공학전공, 대구시)				
		연구 주제	페로브스카이트 기반 혼합 기질 막 제작을 통한 물속 의약품 제거				
		연구 소개	수계에는 부적절한 폐기로 방류되거나, 하·폐수 처리 시 미처 제거되지 못한 의약품이 검출됨. 그중에서도 디클로페낙(Diclofenac)은 항염, 진통 등의 효과가 있어 널리 사용되는 의약품 중 하나에 해당함. 디클로페낙은 수계에서 자주 검출되는 의약품이며, 조류나 어류에 악영향을 미침. 따라서 이를 분해하기 위해 두 가지의 나노물질( $\text{SrCoO}_3$ , g-C $_3\text{N}_5$ )을 합성한 다음 이를 막 형태로 통합함. 제작된 막 속 나노복합체는 산화제를 활성화시키며, 이를 통해 물속 디클로페낙을 효과적으로 산화 분해할 수 있음.				
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실제 대학 생활에 대해 공유하고, 이공계 전공자가 갖추어야 할 기본적인 소양에 대해 설명</li> <li>- 환경공학에 대해 소개하고, 환경공학 전공의 학사 졸업 후 진로 및 석·박사 졸업 후 진로에 대해 소개</li> <li>- 멘토들의 전공 선택 이유에 대해 설명하고, 진로 선택 시 고려해야 할 사항에 대해 조언</li> <li>- 연구실 투어와 간단한 실험을 통해 실제 중·고등학생이 이공계를 체험할 수 있는 기회를 제공하고, 학생들의 관심을 제고</li> <li>- 질의응답을 통해 학생들의 궁금증을 해소함.</li> </ul>				

## 4. 대전(2팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
4-1	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	황○정(국립한밭대 창의융합학과)
		연구 주제	산화물 반도체 기반 전하 트랩 메모리의 전기적 지우기 특성 향상을 위한 전극 구조 및 유기물 반도체의 활용
		연구 소개	데이터량의 증가로 데이터 중심 컴퓨팅에서 고밀도, 고성능 비휘발성 메모리의 필요성이 커지고 있으며, 그 중 전하 트랩 메모리는 높은 집적도를 구현할 수 있어 주목받고 있다. 전하 트랩 메모리의 반도체층은 주로 산화물 반도체를 사용하는데 이는 높은 이동도와 저비용 공정의 이점을 가지고 있다. 본 연구에서는 밴드갭이 큰 산화물 반도체 상부에 이중층 전극과 상대적으로 밴드갭이 작은 상부 반도체를 적층하여 전기적 지우기 동작이 효율적으로 가능한 전하 트랩 메모리 구조를 제작한다.
		멘토링 활동 내용	반도체 공학 전공 및 졸업 후 진로 소개 전공 선택 계기 공유 및 반도체 공학 전공과 관련된 학과 소개 학과 커리큘럼, 전공, 교양 과목 및 대학 생활 공유 연구 주제 또는 진로 선택과 관련된 질의응답 반도체 소자 제작 공정 및 장비 설명
4-2	토목·환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	한○진(한국과학기술원 건설 및 환경공학과)
		연구 주제	반도체 산업 폐액 처리 및 재활용을 위한 내산화성이 우수한 수처리 분리막 개발
		연구 소개	본 연구는 첨단 반도체 산업의 폐액 (폐수) 처리 및 재활용을 위해 강한 산화제 처리에도 우수한 분리 성능을 유지하는 수처리 분리막 개발을 목표로 함. 폴리 설폰네이트-에스터 기반 계면 중합 공정을 최적화하고 미반응 하이드록실기를 내산화성이 높은 기능기로 치환하여 산화저항성을 향상시키고자 함. 다양한 분리막 특성 분석을 통해 분리막의 물리화학적 특성과 치환율을 평가하여 실험 데이터 분석을 통해 분리막의 우수한 내산화성 메커니즘을 규명하는 연구임. 중·고등·대학생 팀원들에게 수처리 분리막 분야를 소개하고 다채로운 멘토링을 진행함으로써 연구와 동시에 이공계 분야로의 진학을 장려하고자 함. 함께 주도적으로 진행된 연구 결과를 국내외 학회발표 및 JCR 상위 5% 이내 저널 논문 게재, 특허 출원을 추진할 계획임.
		멘토링 활동 내용	1. (중·고등·대학생 대상 멘토링) 화학공학/에너지공학/건설및환경공학 선배들과의 만남: 대학생활과 커리어 & 대학원 생활과 연구 이야기 - 해당 전공 소개 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 및 대학 생활 공유 및 질의응답 2. (중고등대학생 대상 멘토링) 대학 캠퍼스 및 연구실 견학 - 한양대, KAIST

## 5. 부산(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
5-1	기계 · 재료	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○연(국립부경대 휴먼바이오융합학과)
		연구 주제	심혈관질환 모니터링을 위한 비침습, 비효소적 전기화학 센서: 플랫폼 개발 및 임상 유효성 평가
		연구 소개	본 심혈관질환 모니터링 연구는 타액 내 포도당, 이온 및 콜레스테롤을 측정하는 비침습적 전기화학 센서 개발을 목표로 한다. CuNi 복합체와 니켈 산화물-디지토닌-금 나노입자 기반 센서를 통해 타액 내 심혈관질환 바이오마커를 감지하고, IRB 승인 하에 임상시험을 수행하여 의료 현장 유효성을 검증한다. 타액-혈액 간 바이오마커 상관관계 검증으로 침습적 혈액 검사 대체의 과학적 근거를 제시하며, 소형화된 사용자 친화적 플랫폼으로 심혈관질환 위험 요인의 실시간 모니터링 시스템을 구축함으로써 맞춤형 치료 지원과 의료 접근성 향상에 기여한다.
		멘토링 활동 내용	재료공학, 생물공학, 휴먼바이오융합전공 및 졸업 후 진로 소개 전공 선택 계기 공유 대학 생활 공유 대학원생 및 연구생들의 생활 및 협업의 범위 공유 융합 활동의 중요성 관련 경험 공유, 질의응답
5-2	토목 · 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	이○림(국립부경대 토목공학과)
		연구 주제	저비용 자연기반 솔루션을 활용한 월파 저감 공법: 공유형 수치모형(OpenFOAM, sedInterFoam) 실험
		연구 소개	연안 지역은 극한 기상 발생 시 월파로 인해 심각한 문제에 직면함. 본 연구의 최종 목표는 이러한 문제에 선제적으로 대응할 수 있는 자연기반 방안을 제시하는 것임. 본 연구에서는 자연기반 솔루션을 활용하여 월파 문제를 저비용으로 저감할 수 있는 도랑 굴착 공법의 가능성을 연구하고자 함. 공유형 수치모형(OpenFOAM) 기반의 토사이동 모형(sedInterFoam)을 사용하여 도랑 굴착이 월파 저감에 미치는 영향을 검증하고, 선행 수리모형실험에서 관측하기 어려웠던 토사 이동 메커니즘을 분석함. 다양한 설계 변수와 파랑 조건에 따른 월파 저감 특성을 분석하여 최적 설계안을 도출함.
		멘토링 활동 내용	해안·해양공학 및 유체역학 개요 소개 공유형 수치모형(OpenFOAM) 소개 간단한 수치 모의 실습 토목공학과 내 연구실 및 실험 환경 소개 토목공학전공 및 해안공학 미래 진로 전망 분석 대학 내 학업 및 비교과 활동 경험 공유

5-3	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	IOOOO LIA WILDA(동서대 융합방사선학과) ※ 한국어 소통이 가능합니다, 대학생 팀원은 한국인입니다.
		연구 주제	법인류학적 개인식별을 위한 사후 전산화 단층촬영 기반 한국인의 부비동 형태학적 특성 평가 연구
		연구 소개	본 연구는 한국인 시신의 PMCT(post-mortem computed tomography, 사후 전산화 단층촬영)와 인공지능 기반 심층학습(deep learning)기술을 융합하여 한국인의 부비동을 통한 법인류학적 분석을 보조적으로 지원할 수 있는 시스템을 개발 및 평가한다. 이를 위해 한국인 PMCT 영상으로부터 부비동 영역을 segmentation 할 수 있는 AI model(U-Net, 3D U-Net)을 설계 및 활용, 이후 Segmentation 된 부비동의 Volume 및 형태적 구조를 도출하고, 이 데이터를 기반으로 Deep learning 모델(3D-CNN)에 적용하여 성별 및 연령과 같은 법인류학적 정보를 파악할 수 있는 특징점들을 확인한다. 이를 통해 법인류학에서 한국인만의 부비동 특징을 탐색하는 것을 목표로 한다.
		멘토링 활동 내용	○ 방사선기술과학분야 연구 멘토링 • 방사선 영상 기술 및 과학 분야의 주요 연구 소개 • 연구의 사회적 활용 및 미래 발전 가능성 설명 ○ 의료영상 처리를 위한 Python 기초 멘토링 • 의료영상 데이터 분석을 위한 Python 기본 문법 및 활용법 소개 • OpenCV, NumPy 등을 활용한 기본적인 영상 처리 실습 ○ Deep Learning 기초 멘토링 • 딥러닝의 개념 및 기본 원리 강의 • TensorFlow, PyTorch 기초 사용법 및 신경망 모델 구조 이해 ○ Python을 활용한 Deep Learning 구축 멘토링 • 의료영상 데이터셋을 활용한 딥러닝 모델 구축 실습 • 부비동 분할을 위한 U-Net 모델 실습 ○ 부비동의 영역 및 범위 지정 멘토링 • 부비동 분할을 위해 해부학적 위치 및 부비동의 특성 설명 • PMCT 영상에서 부비동 범위 지정 방법 소개 및 실습 ○ 법의방사선영상 기초 멘토링 • 법의학에서 활용되는 방사선 영상 기술 소개 • 법의학적 진단 방법에서 사용되는 biofinger print 원리 및 방사선 영상을 이용한 선행 법의인류학적 구조물의 적용 방법 강의
5-4	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	문○경(동서대 융합방사선학과)
		연구 주제	사후전산화단층촬영을 활용한 인공지능 기반 심비대 검출 및 정량적 분석
		연구 소개	본 연구는 전산화단층촬영(computed tomography, CT) 기반 심비대 자동 분석 기법을 개발하여 법의학적 환경에서의 활용 가능성을 검토한다, 기존 X선 영상 중심의 심흉곽비(CTR) 측정법의 응용을 통해, 사후CT 데이터를 활용한 인공지능 기반 CTR 자동 측정 모델을 구축하여 분석 신뢰도를 향상시키고, 심장 부피, 심근 두께 등 추가 정량 지표를 활용하여 심비대 평가의 정밀도를 높여 CT 영상을 활용한 심비대 분석의 객관성과 효율성을 확보하는 것을 목표로 한다. 부검 전 분석 정보를 제공함으로써 심장 질환과 관련한 사인 분석을 돕고, 법의학 영상 분석 보조 솔루션의 자동화를 촉진하며, 법의학 연구기관과 협력하여 실용화 및 기술 고도화를 추진하고자 한다.

		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 방사선기술과학분야 연구 멘토링</li> <li>• 방사선 영상 기술 및 과학 분야의 주요 연구 소개</li> <li>• 연구의 사회적 활용 및 미래 발전 가능성 설명</li> <li>○ 의료영상 처리를 위한 Python 기초 멘토링</li> <li>• 의료영상 데이터 분석을 위한 Python 기본 문법 및 활용법 소개</li> <li>• OpenCV, NumPy 등을 활용한 기본적인 영상 처리 실습</li> <li>○ Deep Learning 기초 멘토링</li> <li>• 딥러닝의 개념 및 기본 원리 강의</li> <li>• TensorFlow, PyTorch 기초 사용법 및 신경망 모델 구조 이해</li> <li>○ Python을 활용한 Deep Learning 구축 멘토링</li> <li>• 의료영상 데이터셋을 활용한 딥러닝 모델 구축 실습</li> <li>• 심비대 진단을 위한 기본적인 AI 모델 실습</li> <li>○ 심비대 영상진단 멘토링</li> <li>• 심비대 진단을 위한 영상 분석 개요 및 방법 설명</li> <li>• PMCT 영상에서 CTR 측정 방법 소개 및 실습</li> <li>○ 법의학방사선영상 기초 멘토링</li> <li>• 법의학에서 활용되는 방사선 영상 기술 소개</li> <li>• 법의학적 사망 원인 분석에서의 방사선 영상 역할 강의</li> </ul>
5-5	화학공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	천○영(동아대 화학공학과)
		연구 주제	압전축매를 이용한 항균 필름 개발
		연구 소개	<p>본 연구는 압전축매 항균 필름을 개발하기 위해 (i) 압전축매 무기 충전제 합성 및 최적화, (ii) 압전 고분자 기반 복합 필름 제조, (iii) 항균 필름 공정 최적화 및 상용화 가능성 평가를 수행한다.</p> <p>비납계 압전 세라믹인 BaTiO<sub>3</sub>(BTO)를 최적화하여 100 pC/N 이상의 압전특성을 확보하고, PVDF 및 Cellulose 기반 다공성 전기방사 필름을 개발한다. PVDF는 높은 β-상 함량을 유지하도록 설계하며, cellulose는 초친수성 기재를 활용해 항균성을 부여한다. 이후 충전제/매트릭스 비율, 필름의 공극 크기 및 두께 최적화를 통해 항균 특성을 강화하고, 실사용 환경에서 내구성과 장기 성능을 평가한다. 마지막으로 기존 은(Ag) 기반 항균 코팅 대비 원가 절감 및 스케일업 가능성을 검토하여 상용화를 추진할 예정이다.</p>
		멘토링 활동 내용	<p>&lt;2025년 5월 (1회차)&gt; 화학공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 전공 선택 계기 공유, 대학 생활 공유, 질의응답</p> <p>&lt;2025년 6월 (2회차)&gt; 과거 진행하였던 실험에 관해 프레젠테이션 발표를 통한 설명, 질의응답</p> <p>&lt;2025년 7월 (3회차)&gt; 실험실 내 보유 장비에 대한 프레젠테이션 발표를 통한 설명 연구실 투어, 질의응답</p> <p>&lt;2025년 8월 (4회차)&gt; 수행 중인 연구개발과제의 목적 및 개괄적인 실험 방법에 관한 설명 무기물 합성에 관한 실험 직접 참여 기회 제공, 질의응답</p> <p>&lt;2025년 9월 (5회차)&gt; 수행 중인 연구개발과제 필름 제작 단계 실험 방법에 관한 설명 필름 제작에 관한 실험 직접 참여 기회 제공, 질의응답</p>

## 6. 서울(20팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
6-1	금속 · 소재	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○향(고려대 신소재공학과)
		연구 주제	페로브스카이트 성능 향상을 위한 첨가제 설계 및 나노결정 합성 제어
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 페로브스카이트는 고효율의 빛을 방출하는 특성을 가지고 있어, 디스플레이 등의 발광 분야에서 많은 주목을 받고 있음</li> <li>○ 본 연구는 이러한 페로브스카이트 합성의 여러 방법론을 비교하고, 경향성을 분석하여 그 특성을 최적화하는 것을 목표로 함</li> <li>○ 페로브스카이트의 물리 화학적 특성 및 안정성을 평가하고, 합성 시 발생하는 여러 문제를 개선하기 위한 방안을 모색함</li> <li>○ 실험 환경에 따라 발생할 수 있는 결함을 보완하기 위해 첨가제를 활용하고 발광 특성을 극대화함</li> <li>○ 이를 통해 페로브스카이트 나노결정이 더 많은 산업 분야에 적용될 수 있도록 가능성을 열고, 차세대 광전자 소자의 발전에 기여함</li> </ul>
		멘토링 활동 내용	신소재공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 - 전공 선택 계기 공유, 대학 생활 공유 및 캠퍼스 투어, 질의응답
6-2	전기· 전자· 반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	박○혜(고려대 전기전자공학과)
		연구 주제	MXene과 페지를 결합한 실온 작동 친환경 암모니아 가스 센서 개발
		연구 소개	본 과제는 MXene와 페지를 결합하여 실온에서 작동하는 친환경적이고 경제적인 암모니아 가스 센서를 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 1) 다양한 MXene 소재 후보군을 평가하여 암모니아 감지 성능이 우수한 소재를 선정하고, 좁은 밴드갭 문제를 극복하여 가스 반응성을 향상시키는 기술을 개발한다. 2) 페지의 기계적 탄성과 다공성을 활용하여 기존 석유 기반 재료를 대체할 수 있는 친환경적이고 저비용의 센서 기판을 만들고, MXene과 페지 기판 간의 결합을 최적화하여 센서의 내구성과 안정성을 높인다. 3) 개발된 센서 성능을 평가·개선하여 암모니아 감지 속도를 60초 이내로 단축하고, 10ppm 농도에서 신호 변화율 50% 이상, 성능 유지율 90% 이상의 목표를 달성한다. 이를 통해 실온에서 작동 가능한 경제적이고 지속가능한 센서를 개발하는 동시에 환경과 인체 건강 보호, 가스 센서 산업의 경제성 강화에 기여할 것이다.
		멘토링 활동 내용	■ 1회차 멘토링 : 전공 및 진로 탐색 프로그램 - 전기에너지공학과 관련 주요 연구분야, 산업동향 설명 및 연관 진로 소개 - 전공수업 설명 및 관련 동아리, 대외 활동 소개를 통한 대학생활 경험 공유 - 이공계 분야 탐색 및 미래 발전 가능성에 대한 설명 - 관련 분야 전공을 위해 중·고등학교 과정에서 실천할 수 있는 가이드라인 제공 ■ 2회차 멘토링 : 실험실 투어 및 연구활동 참여 프로그램 - 전기에너지공학과 연구실에서 진행중인 주요 연구프로젝트 및 실험 기자재 소개 - 연구실 실험 기기 및 장비 관찰 및 안전절차 준수하에 간단한 연구 장비 조작 - 랩미팅 참석을 통해 연구실에서 연구한 내용이 발표되고 토론하는 과정 체험

6-3	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	서○서(고려대 분자생명과학과)
		연구 주제	생리 주기 예측 비색 센서 개발을 위한 고친화성 프로게스테론 앵타머 엔지니어링(Engineering of a high-affinity progesterone aptamer for the development of a colorimetric biosensor for menstrual cycle prediction)
		연구 소개	생리 주기 모니터링은 여성 건강 관리에 필수적이며, 생리 불순, 호르몬 이상, 가임기 예측 등 다양한 목적에 활용될 수 있음. 소변 내 여성 호르몬인 프로게스테론 농도가 생리 시작 직전에 감소하는 특성을 활용하여, 이를 감지하는 바이오센서를 개발하면 생리 예측의 정확도를 높일 수 있음. 그러나 기존 검출 방식(ELISA, 면역분석법 등)은 비용이 높고 빠른 생리 예측이 어려움. 앵타머는 높은 안정성과 저비용으로 더 효율적으로 프로게스테론을 감지할 수 있음. 따라서, 본 연구에서는 프로게스테론에 결합하는 앵타머를 최적화하여 결합 성능을 향상시키고 이를 활용하여 고감도 비색 바이오센서를 개발함으로써, 기존 생리 예측 방법의 한계를 극복하고, 더 정확하고 접근성이 높은 생리 예측 기술을 제공함. 이를 통해 여성 건강 모니터링 및 개인 맞춤형 의료 서비스 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대함.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전공 및 진로 탐색: 생명과학, 나노기술, 바이오센서 등 관련 분야의 개요 및 연구·산업 분야 진출 경로 소개</li> <li>○ 전공 선택 및 학부 과정 안내: 학부 과정에서의 학습 경험, 연구실 생활, 인턴십 및 학술 활동 공유</li> <li>○ 대학원 진학 및 연구 과정 설명: 석·박사 과정 진학 전략, 연구실 선택 기준, 연구 수행 과정 및 발전 방향 안내</li> <li>○ 연구실 탐방 및 실험 체험 제공: 연구실 및 연구시설 견학, 기초 실험 실습을 통한 실무 경험 제공</li> <li>○ 연구 및 학습 방법론 공유: 전공 학습법, 실험 설계 및 보고서 작성법, 자기주도적 연구 역량 강화 방안 안내</li> <li>○ 진로 상담 및 맞춤형 로드맵 수립: 멘티들의 관심 분야와 연계한 단계별 학업·진로 계획 수립 및 개별 맞춤형 지도</li> <li>○ 현재 수행 중인 연구 활동 소개 및 참여 기회 제공: 연구 개요 및 목표 공유, 연구 참여 방법 안내, 연구 발전 방향 논의</li> </ul>
6-4	화학공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○늘(국민대 신소재공학과)
		연구 주제	천연 pH 지시약 기반 식품 부패 감지 비드 센서 제작 및 스마트 패키징 활용
		연구 소개	식품 부패로 인한 질병을 예방하고, 유통기한이 지나도 부패하지 않은 식품의 불필요한 폐기를 줄이기 위해 식품 부패 감지 기술에 대한 관심이 증가하고 있다. 보다 간편하고 안전하게 식품의 부패를 확인하기 위해, 생체적 합한 천연 pH 지시약과 마이크로 비드를 활용하여 센서를 제작했다. 식품이 부패하면 발생하는 가스로 인해 pH 변화가 일어나며, 이에 따라 비드의 색상이 변하도록 설계하였다. 이를 통해 소비자는 식품의 신선도를 직관적으로 확인할 수 있다. 또한, 다공성 구조를 설계하여 센서의 반응 속도와 민감도를 향상시키고, 스마트 패키징 기술에 적용하여 포장재를 통해 식품의 신선도를 실시간으로 모니터링할 수 있다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신소재공학과 전공 및 졸업 후 진로 소개 (반도체 디스플레이, 에너지 소재 등)</li> <li>- 대학교 및 대학원 생활 공유,</li> <li>- 전공 심화 주제 발표 (소규모 랩미팅 형식의 팀별 프레젠테이션)</li> <li>- 질의응답</li> </ul>



팀No.	연구분야	연구팀 정보	
6-5	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○원(동국대 화학공학과)
		연구 주제	인플루엔자 A와 B의 동시 검출을 위한 퀀텀닷 기반 LFIA 키트 개발
		연구 소개	<p>연구목표: 퀀텀닷(Quantum dot, QD) 기반 Lateral Flow Immunoassay (LFIA) 키트를 개발하여 인플루엔자 A와 B를 동시 검출할 수 있는 고감도 진단 기술 개발</p> <p>연구내용: CBP31-BC linker 기술을 이용하여 배향성 있게 고정화된 항체 기반의 인플루엔자 A와 B 동시 검출용 LFIA 제작: 기존 무작위적 항체 고정화 방식을 이용한 기존 LFIA보다 높은 민감도 : cellulose membrane 사용으로 인한 낮은 생산 단가 인플루엔자 검출용 인플루엔자 A와 B detection Ab에 따라 다른 사이즈의 QDs를 이용한 다중 검출 신호 시스템 구축: 기존 AuNPs보다 높은 민감도 : 사이즈에 따른 다른 색을 가진 QDs에 의한 다중 검출 가능</p> <p>기대효과 : 빠르고 간편한 현장 진단 가능 낮은 바이러스 농도에서도 정확한 검출 가능 인플루엔자 type과 subtype 구별 가능, 조기 진단과 감염 확산 방지 기여</p>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이공계 전공 및 전공 선택 과정, 졸업 후 진로 탐색</li> <li>- 진행 중인 연구과제 소개 및 대학/연구실 생활 공유, 질의 응답</li> <li>- 실험 장비 소개 및 데이터 분석 실습</li> <li>- 이공계 관련 기업·연구소 견학 및 연구 현장 체험 / 이공계 행사 참여</li> </ul>
6-6	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	이○진(동국대 화학공학과)
		연구 주제	탄소 포집을 위한 효소 기반 나노소재 기술 개발과 CCS 시스템을 통한 성능 분석
		연구 소개	<p>본 연구는 탄소 포집을 위한 효소 기반 유·무기 복합 촉매제를 개발하고, CCS(이산화탄소 포집·저장) 시스템을 통해 성능검증을 목표로 함.</p> <p>1. 효소 기반 친환경 유·무기 복합 촉매제 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neisseria gonorrhoeae 유래 탄산 무수화 효소(ngCA)/실리카 형성 펩타이드 R5 peptide와 triblock copolymer F127를 이용한 ngCA/R5 peptide가 표면에 노출된 마이셀 (micelle) 제작</li> <li>▪ 실리카 형성 반응 최적화와 ngCA/R5 peptide-functionalized micelle를 이용한 초극박 실리카 층을 가진 mesoporous nanoparticles 개발</li> <li>▪ 안정성 및 촉매능 분석</li> </ul> <p>2. CCS 반응기에서의 성능 검증</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작은 사이즈의 CCS 반응기 제작</li> <li>• CCS 반응기를 이용한 수용성 용매에서 효소 기반 유·무기 복합 소재를 이용한 CO<sub>2</sub> 포집 및 제거 성능 분석</li> <li>• CCS 반응기를 이용한 amine 계열 용매에서 효소 기반 유·무기 복합 소재를 이용한 CO<sub>2</sub> 포집 및 제거 성능 분석</li> </ul>
		멘토링 활동 내용	<p>화공생물공학 전공 및 졸업 후 진로 소개</p> <p>고등학교 때 도움되었던 활동경험 공유</p> <p>전공 선택 계기 공유, 대학 생활 공유, 질의응답</p>

6-7	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	신○영(명지대 데이터테크놀로지학과)													
		연구 주제	LLM을 활용한 Single-cell RNA-seq data 분석 기법 개발													
		연구 소개	우리 연구는 Single-cell RNA-seq 데이터를 분석하여, 다양한 cell type을 분류하는 AI 기반 프로젝트입니다. 쉽게 말해, 유전자 데이터를 바탕으로 세포들을 그룹으로 나누고, 숨겨진 패턴을 찾아내는 작업을 합니다. 이를 위해 차원축소와 clustering 기법을 적용하고, 머신러닝을 이용해 cell type을 예측합니다. 특히, LLM(대형 언어 모델) 프롬프트 엔지니어링을 활용해 마커 유전자를 기반으로 세포 유형을 분류하는 방법을 배우며 이를 통해 세포 주서 과정에서 어떻게 활용될 수 있는지 탐구 및 생명과학과 데이터 분석 기술을 접목하는 경험을 쌓을 수 있습니다. 생물학, 프로그래밍, 데이터 분석에 관심있는 여중·고생 누구나 참여할 수 있으며, Python을 활용한 기초 코딩, AI 모델 학습, 연구 결과 시각화 등의 활동을 함께 진행할 예정입니다. 생명과학과 AI의 만남을 경험하고 싶은 분들을 기다립니다.													
		멘토링 활동 내용	SW, DS (Data Science), AI 관련 학문 소개 및 진로 탐색 조건 데이터 분석, 머신러닝, 딥러닝 등의 개념과 실제 적용 사례 설명 대학에서 배우는 SW / DS / AI 관련 교과 과정 및 연구 경험 공유 코딩 실습 및 간단한 프로젝트 예제 소개 (예: Python을 활용한 데이터 분석, 바이오 데이터 분석 및 AI 활용 연구 소개) 대학 생활 및 연구 경험 공유, 질의응답 진행													
6-8	금속 · 소재	연구책임자(소속, 세부 지역)	양○윤(명지대 화학과)													
		연구 주제	다중구조 제어(Doping, Core-Shell, High-Entropy)를 통한 안정적인 고니켈 NCM 소재 개발													
		연구 소개	전 세계적으로 환경오염을 줄이기 위해 배기가스 배출이 적은 전기차, 수소차, 친환경 선박 등의 개발이 활발하다. 하지만 친환경 수송수단의 보급에는 고용량 배터리가 필수적이며, 현재 기술로는 안정성이 높은 배터리를 만드는 데 한계가 있다. 특히, 층상 전이금속 산화물(NCM)은 충·방전 과정에서 부피 변화와 구조적 피로로 인해 균열이 생기며, 성능 저하가 발생한다. 이를 해결하기 위해 Doping, Core-Shell, High-Entropy 설계 등의 방법을 연구하며 배터리 수명 개선을 모색하고 있다. 이 지원사업에서는 배터리의 기본 원리와 최신 연구 트렌드를 탐구하고, 미래 친환경 에너지 기술의 발전 방향을 고민할 예정이다. 또한, 연구자들의 실험실 연구 과정을 공유하며, 과학과 공학의 실제 활용 사례를 직접 경험할 기회를 제공한다.													
		멘토링 활동 내용	<table><tr><td>1차시</td><td>연구실 소개 및 대학 생활 공유</td></tr><tr><td>2차시</td><td>연구 내용 소개 및 간단한 실험 체험</td></tr><tr><td>3차시</td><td>Core-shell 구조 및 도핑 NCM 합성</td></tr><tr><td>4차시</td><td>고엔트로피 구조 NCM 합성</td></tr><tr><td>5차시</td><td>전기화학적 성능 평가 및 분석</td></tr><tr><td>6차시</td><td>중·고등학생 진로 탐색 및 질의응답</td></tr><tr><td>7차시</td><td>최종 발표 및 프로그램 피드백</td></tr></table>		1차시	연구실 소개 및 대학 생활 공유	2차시	연구 내용 소개 및 간단한 실험 체험	3차시	Core-shell 구조 및 도핑 NCM 합성	4차시	고엔트로피 구조 NCM 합성	5차시	전기화학적 성능 평가 및 분석	6차시	중·고등학생 진로 탐색 및 질의응답
1차시	연구실 소개 및 대학 생활 공유															
2차시	연구 내용 소개 및 간단한 실험 체험															
3차시	Core-shell 구조 및 도핑 NCM 합성															
4차시	고엔트로피 구조 NCM 합성															
5차시	전기화학적 성능 평가 및 분석															
6차시	중·고등학생 진로 탐색 및 질의응답															
7차시	최종 발표 및 프로그램 피드백															

6-9	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	민○원(서울과학기술대 데이터사이언스학과)
		연구 주제	XR 환경 내 원활한 커뮤니케이션을 위한 멀티 태스크 딥러닝 기반 실시간 무음음성/감정 인식 통합 시스템 개발
		연구 소개	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 환경에서 XR 환경 내 사용자의 무음발화/감정 분석을 위한 실험환경 및 멀티 모달 데이터셋 구축</li> <li>- 모달리티 별 특징 추출 및 융합을 위한 멀티태스크 딥러닝 모델 설계 및 학습</li> <li>- 공공환경에서 발화/감정 상태를 원활하게 표현할 수 있는 XR 기반 통합 시스템 개발</li> <li>- 사용성 평가 기반 XR 통합 시스템 인터페이스 효용성 분석</li> </ul>
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5, 6월</li> <li>※ 진로 및 전공 관련 멘토링</li> <li>- 대학생: 산업공학과 ITM/산업정보시스템 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 대학원생: 데이터사이언스학과, HCI 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 전공 선택 계기 및 대학 생활 공유, 진로 상담 및 질의응답</li> <li>※ 이공계 관련 체험 활동: 연구실 투어, Lab 미팅/이공계 행사 참여</li> <li>● 7, 8월</li> <li>※ 무음 음성 및 감정 인식 기술 소개: 연구 배경 및 필요성, 관련 기술 설명</li> <li>※ XR 환경 소개 및 체험 VR/MR, 센서 등 프로젝트 관련 기기 체험 및 실습</li> <li>※ XR 환경 실습 활동: User-study 실험 참관 및 실험 보조</li> <li>※ 연구실 관련 체험: 논문/포스터 발표 준비 과정 체험 및 학술 행사 참관</li> </ul>
6-10	금속 · 소재	연구책임자(소속, 세부 지역)	장○빈(서울과학기술대 신소재공학과)
		연구 주제	광 학습 기반의 고효율 이미지 인식을 위한 생분해성 인공 신경망 설계 및 구현
		연구 소개	전자 소자를 활용한 하드웨어 기반 인공 신경망 연구가 활발히 진행되고 있으나, 학습 과정에서 발생하는 전기적 간섭과 어레이 셀 간의 균일성 부족으로 인해 속도 저하 및 높은 에너지 소모의 한계를 겪고 있다. 본 연구에서는 광 신호를 이용하여 어레이의 전도도 분포를 균일하게 제어하는 생분해성 하드웨어 신경망을 개발하여, 기존 전자 신경망이 직면한 낮은 학습 균일성과 높은 에너지 소비 문제를 해결하고자 한다. 또한, 개발한 기반 인공 신경망 어레이를 통해 높은 정확도를 유지하면서도 저전력 이미지 인식이 가능한 정보 처리 플랫폼을 제시한다. 더 나아가, 제안된 시스템의 생분해 및 재활용 가능성을 확인하여, 지속 가능한 친환경적인 하드웨어 신경망 시스템의 개념을 제시한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 이미지 인식 센서의 한계점과 진행 중인 선행 연구들에 대하여 학습하는 과정을 통해 이에 대한 해결 방안을 논의한다. 연구 중 발생하는 문제점에 대하여 함께 논의하고, 직접 실험에 참여하고 고민하는 과정을 통해 연구자로서의 진로를 체험하고 창의적 사고와 문제 해결 능력을 기를 수 있도록 한다.</li> <li>- 추가적으로, 신소재공학과에 대한 소개와 취업 분야에 대하여 안내하는 과정을 통해 연구를 진행할 유기 전자 소재 및 센서 기술이 반도체, 디스플레이 등 다양한 산업에 어떻게 활용되고 있는지에 대한 정보를 제공한다. 멘토들은 이러한 경험을 통해 전공에 대한 이해를 높이고 연구의 동기를 얻으며, 중·고등학생 멘티의 경우 전공 및 진로 설계를 위한 도움을 얻을 수 있는 지속적인 멘토-멘티 관계를 형성한다.</li> </ul>

6-11	건축	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○아(서울시립대 건축학과)
		연구 주제	초고령화 사회에 아파트단지 내 초등학교의 에이징 인 플러스 연구
		연구 소개	서울시 재개발·재건축 단지 및 1기 신도시의 초등학교가 초고령화로 인해 폐교 위기에 놓이면서, 이를 노인 친화적 커뮤니티 허브로 전환하는 방안을 연구한다. GIS HEAT MAP을 활용해 초등학교 대체 프로그램의 최적 배치를 분석하고, 노인 동선 심층인터뷰를 통해 생활 반경과 시설 이용 패턴을 조사한다. 이를 통해 초등학교 기반 생활 SOC 모델을 구축하고, 적절한 공간밀도와 운영 전략을 제안한다. 기존 연구와 달리 세대 통합형 커뮤니티 허브로서의 역할을 강조하며, 도시 재생 및 노인 복지 정책과 연계하여 실질적인 활용 방안을 모색한다.
		멘토링 활동 내용	1) 1회차 : 전공 소개 및 연구과제 소개 - 건축학과 소개 및 졸업 후 진로 소개 - 대학 생활 공유 및 연구과제 소개 - 질의응답 및 조사 참여 과제 부여 2) 2회차 : 조사 참여 및 결과분석 - 조사 참여 및 결과분석, 질의응답
6-12	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○주(숙명여자대 IT공학과)
		연구 주제	시각장애인 투자자 맞춤형 모바일 가상화폐 AI 어드바이저 시스템 개발
		연구 소개	본 연구는 가상화폐 거래소에서의 시각장애인 이용 서비스 미제공 문제를 해결하기 위해 AI 기반 맞춤형 가상화폐 투자 지원 시스템을 개발하는 것을 목표로 한다. Whisper AI와 LLM을 활용한 실시간 음성 명령 인식 및 분석 시스템을 구축하여, 사용자의 투자 성향과 명령 패턴을 학습하고 프로파일링 데이터를 지속적으로 업데이트한다. 또한, CEEMD-CNN-LSTM 기반 가상화폐 수익 방향 예측 모델을 개발하여 시장 변동성을 분석하고, 사용자 맞춤형 투자 전략을 제공한다. 더불어, 음성 인식, 햅틱 및 소리 피드백, 터치·제스처 입력을 결합한 다중 모드 인터페이스를 구현하여 시각장애인의 정보 접근성을 극대화한다. 본 연구를 통해 시각장애인이 독립적으로 가상화폐 시장에 참여할 수 있도록 지원하고, 디지털 금융 소외 문제를 해결하며, 궁극적으로 포용적 금융 환경 구축에 기여하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	5월 ○ 숙명여자대학교 인공지능공학부 전공 소개 및 체험 ○ 숙명여자대학교 캠퍼스 및 연구실 투어 ○ 인공지능공학부 선택 계기 공유, 질의응답 6월 ○ 숙명여자대학교 인공지능공학부 주관 인공지능 프로젝트 개발 대회 IPS 참여 ○ 연구원 및 학부연구생들과의 교류를 통한 실제 연구 분위기 체험 ○ 교내 실습실에서 진행하는 인공지능 실습 프로젝트 체험

6-13	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	허○(연세대 바이오융합공학과)
		연구 주제	오가노이드를 활용한 알룰로스의 항암면역치료 효과 분석 및 기전 규명
		연구 소개	알룰로스(Allulose)는 천연물에 소량 존재하는 저에너지 단당류로 저칼로리 다이어트 식품에 이용된다. 암의 대사에서 글루코오스(Glucose)가 중요한 에너지원으로 사용되는 것을 감안하였을 때, 높은 당도를 함유한 저에너지 단당류인 알룰로스는 암환자식 개발에 유용한 에너지원으로 활용될 가능성이 있다. 선행 연구에서 알룰로스를 처리한 대장암 오가노이드의 암줄기세포능, 분화 및 증식이 감소하는 결과를 Microscopy와 Quantitative PCR 결과로 확인하였다. 본 연구는 연구실 내 구축된 대장암 오가노이드 모델을 활용하여 알룰로스의 세포 증식 억제 효과를 분석하고 그 기전을 규명하는 것을 목표로 한다. 다양한 농도의 알룰로스(0, 25, 50, 100 mM)를 처리하여 암세포 수, 오가노이드 크기 및 주요 유전자의 발현 변화를 측정한다. RNA sequencing을 이용해 알룰로스 처리에 따른 유전자 변화를 분석하고 관련된 신호전달 경로를 규명한다. 또한, 대장암 동물 모델을 활용하여 알룰로스의 암 억제 기능과 치료 효과를 검증함으로써, 암환자식 개발 연구의 기초 자료를 마련하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 융합과학공학부 바이오융합 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 캠퍼스 투어 및 대학 생활 체험, 진로 상담</li> <li>- 학술 논문 조사 방법 소개와 자유로운 질의응답 및 피드백</li> <li>- 연구실 투어 및 실험 수행</li> </ul>
6-14	기계 · 재료	연구책임자(소속, 세부 지역)	공○희(이화여자대 휴먼기계바이오공학부)
		연구 주제	폐 섬유화 환경 모사 및 MMP-19 분비 조절 유전자 탐색 연구
		연구 소개	폐 섬유화는 폐 조직이 점점 딱딱해지고 호흡이 어려워져 사망까지 이르는 질환으로, 현재 이를 완전히 치료할 수 있는 약물이 거의 없는 상황입니다. 따라서 이 연구에서는 해당 문제를 해결하기 위해 MMP-19라는 단백질에 주목하고 있습니다. MMP-19는 폐 조직을 단단하게 만드는 주요 성분인 콜라겐을 분해하는 역할을 하며, 이러한 특성이 폐 섬유화 치료에 중요한 역할을 한다고 기대하고 있습니다. 이를 검증하기 위해 연구는 두 가지 과정으로 진행됩니다. 첫 번째는 3D 하이드로겔을 이용해 폐 섬유화 환경을 모사한 뒤, qPCR 장비를 활용하여 MMP-19 단백질이 섬유아세포의 유전자 발현에 미치는 영향을 분석하는 것입니다. 두 번째는 새롭게 고안한 Cell Surface Engineering 기법을 이용해 MMP-19를 분비하는 세포를 분류하는 과정입니다. 세포 표면에 특정 단백질, 항체 등을 처리하여 FACS 장비를 통해 염색된 세포를 분류하며, 최적의 단백질 농도와 처리 시간을 찾는 연구를 할 것입니다. 결론적으로, 이 연구를 통해 MMP-19 분비를 조절하는 핵심 유전자를 찾고, 이를 활용해 폐 섬유화 치료 연구에 기여하는 것이 목표입니다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명공학 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 전공 선택 계기 및 대학원 진학 계기 공유</li> <li>- 학교 건물과 연구실 소개, 대학 생활 공유, 질의응답</li> </ul>

6-15	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○윤(이화여자대 휴먼기계바이오공학부)
		연구 주제	Collagen hydrogel 기반 인장 적용 3D 상처 모사 모델에서 FAK, ROCK, YAP/TAZ 억제가 비정상 흉터 형성에 미치는 효과 비교 연구
		연구 소개	본 연구는 기계적 인장이 세포 이동과 흉터 형성에 미치는 영향을 분석하고, FAK, ROCK, YAP/TAZ 경로의 억제가 미치는 영향을 비교분석하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 collagen hydrogel 기반 3D 흉터 모델을 구축하고, 각 경로를 선택적으로 억제하여 세포 이동성, 증식 변화를 분석한다. 형광현미경 및 Ki-67 염색을 활용해 각 mechano-transduction 경로가 피부 재생과 조직 복원에 미치는 영향을 평가하며, 이를 통해 비정상 흉터 억제에 최적화된 치료 표적을 도출할 수 있다. 본 연구는 2차원 모델의 한계를 극복하고, 보다 정확한 데이터를 확보하여 효과적인 흉터 치료 전략을 제시할 것이다.
		멘토링 활동 내용	<p>&lt;공통&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 생활 공유 (4월)</li> <li>- 전공 관련 기업 최근 동향, 신기술 소개 (4월)</li> <li>- 국립과천과학관 견학 (5월)</li> <li>- 과학 실험 진행 (7,8,9월)</li> <li>- 미니 심포지엄 개최 (8월)</li> </ul> <p>&lt;화학신소재공학 전공&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학신소재공학 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 전공 선택 계기 소개</li> </ul> <p>&lt;휴먼기계바이오공학 전공&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계공학, 의생명공학 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 교내 연구실 견학</li> </ul>
6-16	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○연(이화여대 인공지능소프트웨어학부)
		연구 주제	텍스트 기반 게임에서 거대언어모델 에이전트와의 상호작용이 몰입도에 미치는 영향 분석 및 개선 방안 연구
		연구 소개	본 연구는 텍스트 기반 게임에서 거대언어모델(LLM)과의 상호작용이 사용자 몰입감에 미치는 영향을 분석하고 개선 방안을 탐색한다. 이를 위해 문학 작품 기반 캐릭터 프로필과 대화 데이터를 포함한 데이터셋을 구축하고, 프롬프트 엔지니어링 적용 모델과 미세조정 모델을 활용한 텍스트 게임을 개발하며, 사용자 연구를 통해 몰입감 저해 요인을 검증한다. 특히, 텍스트 기반 게임은 저사양 환경에서도 원활하게 작동하고, 시각장애인 및 디지털 환경에 익숙하지 않은 사용자에게 높은 접근성을 제공하는 장점이 있지만, LLM의 문맥 유지 실패나 일관성 부족이 몰입을 저해할 위험이 있다. 이에 본 연구는 사용자 피드백을 정량적·정성적으로 분석하여 몰입감 저해 요소를 규명하고, 텍스트 기반 게임에서 LLM 활용의 개선 방향을 제시하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인공지능전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 전공 선택 계기 공유</li> <li>- 대학 생활 공유</li> <li>- 질의응답</li> <li>- 전공 관련 최신 연구 동향 체험</li> </ul>

6-17	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	박○연(이화여자대 과학교육학과)
		연구 주제	HDAC 억제제를 통한 위암 치료 전략: TS 조절 기전 연구 및 5-FU 병용 치료 최적화
		연구 소개	본 연구는 위암 치료의 한계를 극복하기 위해 후성유전학적 조절에 초점을 맞추어 HDAC 억제제 Panobinostat을 활용한 TS 조절 기전을 규명하고, 5-FU 병용 치료의 최적화 전략을 수립하는 것을 목표로 한다. 세포 실험과 마우스 모델을 통해 Panobinostat의 항암 효과 및 5-FU 내성 극복 가능성을 평가하며, 나노입자 기반 약물 전달 시스템을 개발하여 Panobinostat의 표적 치료 효과를 극대화하고 독성을 최소화하는 전략을 탐색한다. 이를 통해 보다 안전하고 효율적인 위암 치료 전략을 제시하고, 환자의 생존율 향상과 치료 환경 개선에 기여하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	1. 맞춤형 멘토링 및 진로 탐색 기회 제공 2. 연구실 체험 및 실험 참여 3. 과학 커뮤니케이션 및 논리적 사고력 강화 활동
6-18	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○선(중앙대 컴퓨터공학과)
		연구 주제	멀티모달 AI를 활용한 지능형 텍스트 연계 용의자 추적 시스템 개발
		연구 소개	- 기존 문제점: 기존 CCTV 기반 객체 추적 시스템은 새로운 타입의 용의자 탐지에 어려움: 특히, 인구 밀집 지역에서 차폐 현상 등으로 정교한 용의자 추적이 어려움 - 연구 목표: 텍스트와 영상 데이터를 활용한 멀티모달 AI 기반 용의자 추적 프레임워크 개발 - 연구 내용: 다국어 텍스트 기반 Zero-shot 객체 자동 탐지 기술 개발을 통해, 미학습 객체의 정교한 탐지 지원: Transformer 기반 Visual Encoder 활용을 통해, 목격자 진술 정보와 유사도가 높은 객체의 위치를 탐지하고 Re-ID 객체 추적 기술을 통해 용의자ID 혼동 최소화
		멘토링 활동 내용	- 컴퓨터 비전과 인공지능(AI) 전공 및 연구 분야 소개 - 딥러닝 기반 객체 탐지 및 추적 기술 연구 계기 공유 - 대학 및 연구 과정에서 진행한 프로젝트와 실험 경험 공유 - AI 기술을 활용한 보안 분야 응용 사례 소개 - 질의응답을 통해 연구 과정과 진로에 대한 궁금증 해소
6-19	건축	연구책임자(소속, 세부 지역)	박○은(한양대 건축학과)
		연구 주제	기후변화 시나리오를 이용한 대규모 주택재개발사업에 따른 열환경 변화 분석 : 방배5구역 주택재건축 정비사업지역을 대상으로
		연구 소개	본 연구개발은 수도권 노후 주택단지의 재개발 과정에서 발생할 수 있는 환경적 문제를 해결하기 위한 통합적 접근을 목표로 합니다. 방배5구역을 사례로, QGIS 및 Envi-met 모델을 활용하여 기후변화에 따른 도시 미기후 변화를 분석하고, 다양한 시나리오를 비교하여 도시계획적 적용 방안을 제시합니다. 이 연구는 도시 열환경을 개선하고, 지속 가능한 개발 모델을 마련하여 도시민의 삶의 질을 향상시키는 데 기여할 것입니다. 최종적으로, 연구 결과는 정책 제안 및 실무에 활용될 수 있는 기초 자료로서, 다른 지역의 재개발 프로젝트에도 적용 가능할 것입니다. 또한, 시민 참여를 통해 주민들이 직접 체감할 수 있는 변화를 이끌어내고, 사회적 합의를 도출하는 데 기여할 것입니다.
		멘토링 활동 내용	[중고등학생 멘토링 추진 계획] 건축 전공 및 졸업 후 진로 소개 / 건축학과 관련 행사 및 대외활동 참여 / 다양한 SW 프로그램 활용방법 및 3d 프린터 이용 방법 교육



6-20	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○윤(홍익대 화학공학과)
		연구 주제	화학적 간편정제를 활용한 저비용 핵산 정제 기술 개발
		연구 소개	분자진단 기술은 현재 복잡한 DNA 정제 공정과 고가 장비에 의존하여 소규모 의료기관이나 응급 상황에서 활용하기 어렵다. 본 연구는 화학적 전처리와 리포좀 기반 기법을 결합해 DNA 정제 과정을 단순화함으로써, 대형장비 없이도 안정적 PCR 증폭을 가능케 하는 통합 플랫폼을 구현하고자 한다. 이를 통해 감염병 초기부터 신속 진단이 가능해지고, 동물 전염병 모니터링 등 다양한 분야에서도 비용 절감과 접근성 향상이 기대된다. 궁극적으로는 현장형 분자진단의 기반을 강화해, 국내외 의료체계의 효율성 제고와 보건 안전 확보에 기여할 것이다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 입시 경험 및 전공 선택 계기 공유</li> <li>- 화학공학 전공 소개 및 생명공학 교과 커리큘럼 소개</li> <li>- 연구실 생활 공유 및 질의응답</li> <li>- 안전 교육 후 고등학교 교과과정에 맞는 기초 실험 실습 기회 제공</li> </ul>

## 7. 인천(5팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-1	토목 · 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○람(인천대 환경에너지공학과)
		연구 주제	PCR을 활용한 수계 내 ARG 정량 평가
		연구 소개	항생제 내성 유전자(Antimicrobial Resistance Gene, ARG)의 확산은 WHO (세계보건기구)가 지정한 심각한 글로벌 보건 위협으로, 특히 수계 환경에서의 ARG 전파는 항생제 내성 감염병 증가의 주요 원인으로 지목되고 있음. 하수처리장, 축산업, 병원 폐수 및 농업 배출수를 통해 환경으로 방출된 ARG는 미생물 군집 내 유전자 전이를 유발하여 내성균 확산을 가속화함. 따라서 수계 내 ARG의 감시 및 정량분석은 환경 보호와 공중보건 관리를 위해 필수적인 연구 분야임. 기존 연구들은 주로 Quantitative PCR(qPCR)을 활용한 정성적 분석에 초점을 맞추고 있어, ARG의 정확한 농도 평가 및 환경적 영향 요인 분석이 부족한 상황임. 본 연구에서는 Digital PCR (dPCR)을 활용하여 ARG를 정량적으로 분석하고, Conventional PCR을 병행 활용하여 정성 평가할 계획임. 또한, 하천, 하수처리장 등 다양한 환경 시료에서 ARG를 분석하고, 환경 변수(온도, pH, 영양염류) 및 지표 미생물(Fecal Indicator Bacteria, FIB)과의 상관관계를 평가하여 ARG 확산의 주요 원인을 규명하고자 함. 이를 통해 수계 내 항생제 내성 유전자 감시체계를 강화하고, 효과적인 관리 및 정책 수립을 위한 과학적 근거를 제공하는 것을 목표로 함
		멘토링 활동 내용	5월: 환경 전공 및 졸업 여건 및 향후 진로 소개 - 대학 생활에 대한 고민 상담 - 환경 소분야 소개 및 관심 분야 상담 6월: INU 환경공학전공 교수님의 각 분야 설명 - 해당 연구실 분야 소개 및 투어, 실험관련 간단한 체험 진행
7-2	토목 · 환경공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	최○진(인천대 건설환경공학과)
		연구 주제	SAR 영상과 머신러닝 기법을 활용한 산불 피해 지역의 토지피복 변화 분석
		연구 소개	최근 기후변화로 인한 건조한 날씨로 산불이 빈번하게 발생하고 있으며, 이로 인한 산림 등의 피해가 심각한 상황에 있다. 이러한 산림 피해에 대한 신속하고 효과적인 피해 복구를 위해서는 정확한 피해 규모 파악이 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 SAR(합성복합개구레이더)영상 등의 위성영상과 머신러닝 모델(CNN, U-Net 모델)을 활용하여 산불 피해지역에 대한 토지피복 상태의 변화를 자동으로 탐지하고, 위성영상을 이용한 시간변화에 따른 NDVI(식생지수)분석을 통해 산림의 회복 정도를 정량화하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	2025년 5월 1회차 (장소 : 인천대학교 측량 및 GIS 연구실) - 인천대학교 및 건설환경공학전공 소개 - 건설환경공학전공 졸업 후 진로 소개, 전공 선택 이유 공유 *1차 과제 -멘토링 내용 요약 및 희망 진로 작성 2025년 5월 2회차 (장소 : 인천대학교 측량 및 GIS 연구실) - 건설환경공학전공의 세부 전공 소개 - 측량 및 GIS 연구실 소개 및 투어 - 측량기기 실습 진행, 질의응답

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
			<p>*2차 과제 -멘토링 내용 요약 및 희망하는 진로상담 내용 작성 2025년 6월 3회차 (장소 : 인천대학교 측량 및 GIS 연구실)</p> <p>- 현재 진행하는 연구과제 소개, 연구과제 역할 분담</p> <p>- 측량 및 GIS 연구실 랩미팅 참관, 질의응답</p> <p>*3차 과제 -맡은 역할 수행 및 연구과제에 대한 소감 작성 2025년 6월 4회차 (장소 : 인천대학교 측량 및 GIS 연구실)</p> <p>- 3회차에 맡았던 역할 수행 내용 공유 및 피드백, 진로상담, 질의응답</p>
7-3	전기·전자·반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○연(인하대 전기컴퓨터공학과)
		연구 주제	아연 도핑을 활용한 고성능 아이오딘화구리/인듐 셀레나이드 이종접합 광검출기 개발
		연구 소개	<p>기존 p형 반도체는 낮은 이동도와 전기적 불안정성으로 인해 광전자 소자로의 응용이 제한됨. 아이오딘화구리는 우수한 p형 전도성을 가지지만, 구리 공공으로 인해 전기적 특성이 저하되는 문제가 있음. 본 연구는 아연 도핑을 통해 아이오딘화구리의 전기적 특성을 개선하고, 저온 용액 공정을 활용하여 균일한 박막을 형성하며, n형 반도체인 인듐 셀레나이드와의 이종접합을 구현하여 고성능 광검출기를 구현하는 것을 목표로 함. 아이오딘화구리/인듐 셀레나이드 이종접합 구조는 효과적인 전하 분리를 유도하여 광전 변환 효율을 향상시키고, 높은 감도와 빠른 응답 속도를 갖춘 광검출기로 제작할 수 있음. 이를 통해 기존 p형 반도체의 한계를 극복하고, 저전력, 고속 응답이 가능한 차세대 광검출기 기술을 확보하여 반도체 및 광전자 소자 산업의 경쟁력을 강화하고자 함</p>
		멘토링 활동 내용	<p>- 반도체 소자 연구의 중요성과 최신 연구 동향 및 산업 전망을 소개함</p> <p>- 전공 선택 이유 및 연구 경험을 바탕으로 진로 정보 제공, 질의응답 진행</p> <p>- 연구실 장비 원리 설명 및 실험 체험을 하고, 연구실 세미나 참관을 통해 최신 연구 주제 및 과정을 경험하게 함</p>
7-4	생명공학·식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	조○지(인하대 바이오시스템융합학과)
		연구 주제	아토피 피부염 모사 미세병리시스템 개발 및 이를 통한 약물 감작성 평가
		연구 소개	<p>본 연구는 아토피 피부염의 병리학적 특성을 정밀하게 재현할 수 있는 아토피 피부염 모사 미세병리시스템을 개발하고, 이를 활용하여 약물 감작성 평가 시스템을 구축하는 것을 목표로 한다. 기존의 동물 실험은 윤리적 문제와 동물 모델과 인간과의 생물학적 차이로 인해 한계가 있으며, 특히 아토피 피부염과 같은 면역 과민 질환을 정확히 평가하기 어렵다. 이에 따라 인체 피부의 3D 구조와 면역 환경을 모사할 수 있는 인간 세포 유래의 플랫폼을 설계하고, 피부 장벽 기능 이상 및 면역 과민 반응을 재현하는 미세병리시스템을 제작함으로써 동물 모델의 한계를 극복하고자 한다. 국내외 아토피 피부염 환자 수가 증가하는 가운데, 본 연구는 질병 연구 및 아토피 피부염 환자 특이적 약물 감작성 평가에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.</p>
		멘토링 활동 내용	<p>- 대학 캠퍼스 및 연구실 투어를 통한 대학 생활 체험 및 연구 체험 진행</p> <p>- 멘티의 관심사, 적성, 희망 진로를 파악하여 개별적인 진로 상담 및 설계</p> <p>- 생명공학과 전공에 관한 소개 및 졸업 후 진로 소개</p> <p>- 저널 클럽 미팅 및 세미나 참여를 통한 이공계 연구 동향 교류 체험</p> <p>- 논문 등의 참고 문헌 조사 방법 학습 및 실습 기반의 학업 튜터링 제공</p>

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
7-5	전기 · 전자 · 반도체	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○영(인하대 첨단소재공정학과)
		연구 주제	AI 융합 다중 센싱 데이터 기반 중장비 접근 감지 및 안전 모니터링 시스템 개발
		연구 소개	본 연구에서는 AI 시스템과 다중 센서 데이터를 활용하여 중장비 주변의 접근 위험을 실시간으로 감지하고 작업자의 충돌 사고를 예방하는 안전 모니터링 시스템을 개발하고자 한다. RGB 카메라, 열화상 카메라 모듈, 초음파 센서 모듈, RSSI 모듈을 중장비 4분면에 배치하여 전방위 데이터를 수집하고, 센서 융합 기술을 통해 접근하는 사람 및 물체, 중장비를 정밀하게 감지한다. 이후 실시간 데이터 분석과 위험 요소 판별 알고리즘을 적용하여 작업자에게 즉각적인 경고를 제공하고, 운전자의 작업 편의성을 유지하며 안전성을 극대화한다. 본 연구는 전기·전자·반도체 기술을 기반으로 센서 데이터의 정밀한 신호 처리 및 AI 융합 최적화를 수행하여, 지능형 중장비 접근 감지 및 안전 시스템의 성능을 향상시켜, 궁극적으로 작업자의 안전을 보장하는 데 중점을 둔다.
		멘토링 활동 내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AI 및 공학 전공 및 졸업 후 진로 소개 <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI, 센서 기술, 데이터 분석 관련 진로 탐색 기회 제공</li> </ul> </li> <li>2. 대학 생활 및 연구 활동 공유 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학원 연구 과정, 프로젝트 수행 방식, 연구실 생활 소개</li> </ul> </li> <li>3. AI 및 센서 기술 실습 및 체험 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실제 프로젝트에서 활용되는 AI 알고리즘 개요 설명</li> <li>- 센서 데이터 수집 및 분석 실습 진행(Arduino Kit 활용 예정)</li> </ul> </li> <li>4. 질의응답 및 멘토링 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구 과정 및 진로 관련 질의응답 세션 운영</li> <li>- 연구와 관련된 개인 및 그룹 멘토링 제공</li> </ul> </li> </ol>

## 8. 전남(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
8-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	정○화(전남대 농화학과, 광주시)
		연구 주제	온실가스 저감을 위한 아산화질소 환원 박테리아 발굴 및 활용 연구
		연구 소개	본 연구는 아산화질소( $N_2O$ ) 저감 능력을 가진 박테리아를 탐색하고 이를 활용한 온실가스 저감 기술을 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 토양 및 가축 분뇨에서 미생물을 분리하고, $N_2O$ 를 환원할 수 있는 균주를 선별하여 최적 성장 조건을 규명한다. 선별된 미생물의 $N_2O$ 저감 효과는 기체 크로마토그래피 (GC) 분석을 통해 정량적으로 평가되며, 포트 실험을 통해 농업 환경에서의 실질적 적용 가능성을 검증한다. 또한, 연구 과정에서 중·고등학생들은 실험 보조, 데이터 정리, 분석 지원 등의 역할을 수행하며 연구에 참여한다. 본 연구를 통해 미생물 기반의 지속가능한 농업 기술 개발 및 온실가스 감축에 기여하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 농생명화학과 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 연구실 소개, 연구실 투어 및 연구 참여 (방학 중)</li> <li>- 대학 생활 공유</li> <li>- 진로 상담 및 질의응답</li> </ul>

## 9. 전북(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
9-1	전산 · 컴퓨터	연구책임자(소속, 세부 지역)	유○현(전북대 소프트웨어공학과, 전주시)
		연구 주제	AI기반 환경 센서 데이터 결측치 보정 및 신뢰도 향상 연구
		연구 소개	<p>본 연구는 IoT 기반 환경 센서 데이터를 활용하여 결측치를 보정하고 데이터 신뢰도를 향상시키는 기술을 개발하는 것을 목표로 한다. 다층 스택킹(Multi-Layer Stacking) 기반 AI 보정 기법을 적용하여 기존 단순 보정(KNN, 평균 대체)보다 20~30% 높은 복원 성능을 달성하고자 한다. 환경 센서 네트워크에서 수집된 데이터를 분석하고, MCAR, MAR, MNAR 유형별 최적보정 알고리즘을 적용하여 실증 연구를 수행한다.</p> <p>본 연구에는 중·고등학생 팀원이 참여하여 환경 데이터 분석, 인공지능 모델 활용 및 실험 과정 전반을 학습할 기회를 제공한다. 중·고등학생은 환경 데이터 수집, 결측치 탐지, 데이터 시각화 실습을 수행하며, 연구팀과 함께 데이터 분석 과정에 참여할 수 있다. 최종적으로, 본 연구를 통해 환경오염 예측, 공공정책 개선, 스마트시티 데이터 활용성 증진을 목표로 한다.</p>
		멘토링 활동 내용	<p>환경 및 건강 관련 전공 소개 및 진로 상담</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구실 투어 및 실험 체험 제공</li> <li>- 연구 주제 관련 최신 기술 소개 및 질의응답</li> </ul>

## 10. 제주(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
10-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	오○은(제주대 해양생명과학과, 제주시)
		연구 주제	바이러스 출혈성 패혈증 바이러스에 대한 항바이러스 효과를 가지는 생약제제 스크리닝
		연구 소개	본 연구는 바이러스성 출혈성 패혈증 바이러스에 대한 예방 및 치료를 위한 생약제제 개발을 목표로 한다. 생약제제를 활용한 항VHSV 물질 스크리닝 시스템을 최적화하고, 생약제제를 대상으로 유망한 물질을 발굴하여 생체 내외에서의 효능을 검증하며, 어류에 감염되는 바이러스성 질병, 바이러스성 질병에 대한 진단과 해부에 대한 지식을 함양시킬 수 있다. 본 연구를 통해 스마트 양식 기술과 결합하여 실시간 모니터링 및 자동화된 질병 관리 시스템을 통해 효율적인 질병 예방 및 치료가 가능할 것으로 여겨진다. 경제적으로 양식업자의 안정성을 높이고, 사회적으로 안전한 수산물 공급과 환경보호에 기여할 것으로 기대된다. 이를 통해 스마트 양식 산업에서 질병관리 방법을 제공하고 지속 가능한 수산업 발전을 촉진할 것이다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 생활 공유 및 캠퍼스 투어</li> <li>- 수산생명의학과 전공 소개 및 졸업 후 진로</li> <li>- 전공 선택에 대한 이유와 전공 선택을 할 때 숙지해야 할 요소에 대한 설명</li> <li>- 연구실 투어</li> <li>- 어류 질병에 대한 기초적인 강의 및 실습 (어류 해부 및 바이러스성 질병 진단)</li> <li>- 동물 실험 윤리</li> <li>- 수행된 연구 공유 및 과학적 사고와 문제 해결 능력 향상을 위한 멘토링</li> </ul>

## 11. 충남(1팀)

팀No.	연구분야	연구팀 정보	
11-1	생명공학 · 식품공학	연구책임자(소속, 세부 지역)	김○인(건양대 의료신소재학과, 논산시)
		연구 주제	밤과 물푸레나무 부산물 추출물을 활용한 항산화·보습 효과 연구 및 기능성 화장품 원료 개발
		연구 소개	본 연구는 밤과 물푸레나무에서 유효 성분을 발굴하여 항산화·보습 효과를 극대화한 친환경 기능성 화장품 원료를 개발하는 것을 목표로 한다. 기존 울피 화장품이 주로 주름 개선·미백 효과에 집중했던 반면, 본 연구는 항산화·보습 기능을 추가로 강화하여 피부 건강을 근본적으로 개선하는 데 초점을 둔다. 이를 위해 밤의 강력한 항산화·항염 성분(폴리페놀, 플라보노이드)과 물푸레나무의 우수한 보습·진정 성분(수용성 다당류, 리그난)을 결합하여 시너지 효과를 극대화하고, 정량적 분석을 통해 최적의 조합을 도출한다. 또한, 세포 독성 평가를 통해 안전성을 확보하며, 기존 화장품 원료와 비교 분석하여 차별성을 입증하고, 밤과 물푸레나무의 폐기 부산물을 고부가가치 소재로 전환하는 지속 가능한 화장품 원료 개발 모델을 제시하고자 한다.
		멘토링 활동 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의료신소재학 전공 및 졸업 후 진로 소개</li> <li>- 전공 선택 및 연구 활동 경험 공유</li> <li>- 연구실 투어 및 실험 기기 탐방</li> <li>- 간단한 연구 체험 및 데이터 분석 실습 제공</li> <li>- 질의응답을 통한 맞춤형 멘토링 진행</li> </ul>