

“사람을 생각하는 연구, 미래를 발전시킬 동력”

Endeavor for All Graduate
Schools' Leading
Education(EAGLE)

2022학년도 아이디어 인큐베이팅 「Yonsei Young Researcher Fellowship」(YYRF) 우수학생 수기집



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

대학원



“사람을 생각하는 연구, 미래를 발전시킬 동력”

2022학년도 아이디어 인큐베이팅 「Yonsei Young Researcher Fellowship」(YYRF) 우수학생 수기집

본 수기집은 4단계 BK21
대학원혁신지원사업 지원으로
제작 되었습니다.



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

| 대학원





01. BK21과 함께한 성장	05
오세원/문과대학 국어국문학과/한국 언어·문학·문학 미래선도 글로벌 인재 양성 교육연구단	
02. 디지털 시대의 언어학 연구	06
유현빈/문과대학 영어영문학과/미래인문학으로서의 영어영문학	
03. 인사조직행동, 그리고 “사람”에 대한 연구	08
권지민/경영대학 경영학과/사회가치 실현 경영인재 교육연구단	
04. Fake it, till you make it!	10
김보연/이과대학 수학교산학부(수학과)/연세대학교 수리과학 및 계산 교육연구단	
05. 문제를 직시하기 위하여	11
주형진/이과대학 지구·천문·대기학부(천문우주학과)/지구·대기·천문 교육연구단	
06. 연구자로서 독립하기	13
이슬/이과대학 물리학과/연세 물리 교육연구단	
07. 더불어 함께 하는 연구	15
김태희/이과대학 화학과/지속가능 화학 교육연구단	
08. 세상을 이롭게 하는, 생각하는 연구자	18
이상섭/공과대학 신소재공학과/인간-중심 미래선도소재 인력양성 교육연구단	
09. 메커트로닉스 원천기술 연구와 협업을 통한 학교와 사회, 국가산업으로의 기여	20
김은규/공과대학 기계공학과/사회지향 기계기술 글로벌 리더 양성 교육연구단	
10. 학위 과정을 통해 성장하는 과정	22
최우진/공과대학 화공생명공학과/미래선도형 글로벌 화공교육연구단	
11. 어려움 극복을 위한 주변 환경 활용	24
김기범/공과대학 건설환경공학과/레질리언트 사회기반시설 미래인재양성 교육연구단	
12. BK21 기술-디자인 통합형 건축교육 연구단에서의 연구결실	25
김학평/공과대학 건축공학과/기술-디자인 통합형 건축교육 연구단	



13. 연구를 '잘'하는 사람이 되자	27
조영욱/공과대학 전기전자공학과/Y-BASE 지능정보 교육연구사업단	
14. 고립되지 않은 사고를 가지도록 노력하자	29
전상빈/인공지능융합대학 컴퓨터과학과/문제정의형 핵심 SW 인력양성 사업단	
15. BK21과 함께 성장하는 생명정보학, 단일세포 데이터로 유전자 소셜네트워크 구축	30
차준하/생명시스템대학 생명과학부/연세 바이오시스템 교육연구단	
16. 학문 공동체의 연대가 만들어 내는 불완전의 완전함	32
이시림/사회과학대학 사회학과/위험사회와 탈진실시대의 성찰적 사회학자 양성	
17. 사회문제 해결을 위한 연구역량의 밑거름이 된 BK21 사업	34
지수호/사회과학대학 행정학과/한국사회 대전환기 정부역량 강화를 위한 공공인재 교육연구단	
18. 산학협력의 교두보	36
최다빈/생활과학대학 식품영양학과/웰니스 융합인재 양성팀	
19. 아동과 가족을 위한 융합적 연구자	38
이동미/생활과학대학 아동가족학과/공감, 공존, 공생하는 사회를 위한 혁신적 디자인	
20. 누구나 당면할 수 있는 사회문제	40
오유라/사회복지대학원 사회복지학전공/공정한 포용사회 구현을 위한 혁신과 협력 역량을 갖춘 통합형 인재양성 사업단	
21. 함께 이룬 새로운 도전	41
심주리/의과대학 의과학과/연세첨단의학 교육연구단	
22. BK21 연구와 함께한 성장	42
이승준/치과대학 응용생명과학과/창의치의학융합 교육연구단	
23. 역량있는 연구자로의 성장을 돕는 네비게이션 S-L.E.A.P 미래간호인재교육연구단	44
장효은/간호대학 간호학과/S-L.E.A.P. 미래간호인재 교육연구단	

01. 연관사업

[EAGLE 프로그램 운영]

대학원 차원의 교육모델 개발, 우수 성과 창출, 우수성과의 국내 공유 및 확산을 위한 EAGLE(Endeavor for All Graduate schools' Leading Education) 프로그램 실시

02. 사업명

2022학년도 대학원생 아이디어 인큐베이팅
지원사업(IIF) Idea Incubation Fund
-「Yonsei Young Researcher Fellowship」

03. 사업목표

- BK21 교육연구단의 우수 대학원생 사례를 포상하여 차세대 연구자인 대학원생의 자긍심을 제고하고, BK21 교육연구단의 교육·연구 활성화를 독려
- 연세 BK21 교육연구단의 우수 대학원생 사례를 발굴하여 연세 BK21 사업의 교육·연구성과를 홍보하고, 연세 대학원 교육 및 연구의 가치 제고

04. 선정대상

BK 21 교육연구단별 우수 대학원생 1인

05. 선정기준

BK21 교육연구단(팀)의 참여대학원생 중 교육 및 연구 분야에서 뛰어난 성과를 거두었으며, 이를 기반으로 향후 발전 가능성이 촉망되는 자



교육연구단(팀)명

한국 언어·문학·문학
미래선도 글로벌 인재
양성 교육연구단

대학/학과

문과대학/국어국문학과

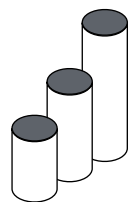
이름

오세원

저는 BK21에 참여하면서 남을 설득할 수 있는 연구자가 되는 방법을 배웠습니다. 연구를 수행하고 논문을 발표하는 과정에서 저는 많은 심사위원들의 심사평을 받아 보게 되었습니다. 개중에는 제 연구에 대해서 호의적인 심사평도, 호의적이지 않은 심사평도 있었습니다. 특히 제 연구에 대해서 비판적인 심사평들을 통해서 좋은 연구자로 성장하는 방법을 배웠습니다. 심사위원들의 지적과 비판을 수용하면서, 저는 더 많은 사람들을 설득할 수 있는 연구를 수행하고, 그 결과를 논문으로 발표하기 위해서는 어떤 점들을 고려해야 하는지를 터득할 수 있었습니다. 이 과정에서 BK21 참여 교수님들의 조언이 많은 도움이 되었습니다. 교수님들의 조언을 통해 제 연구를 보다 객관적으로 검토할 수 있는 능력을 기를 수 있었습니다.

저는 한국어뿐만 아니라 영어와 스페인어 등 다양한 인구어에 관심을 가지고 있습니다. 이러한 지식들을 한국어 연구에 접목시킬 수 있었던 계기가 BK21 사업 참여였습니다. 교수님과 대조언어학 총서를 쓰는 작업을 하면서 대조언어학적 관점이 한국어교육에 도움이 될 뿐만 아니라 한국어 자체를 객관적으로 바라볼 수 있는 도구가 될 수 있음을 깨달았습니다. 앞으로 이러한 관심을 꾸준히 이어 나간다면 새로운 시각에서 한국어를 바라볼 수 있는 연구자로 성장할 수 있으리라 생각합니다.

한국어의 작동 원리와 언중들의 무의식적인 한국어 운용 방식들은 아직도 밝혀지지 않은 것들이 많습니다. 저는 앞으로 한 명의 언어교육 연구자로서 아직 밝혀지지 않은 한국어의 특징들을 밝혀내고, 이들이 한국어교육의 현장에 반영될 수 있도록 기초 자료를 생산하는 연구자의 역할을 수행하고자 합니다. BK21사업과 함께 저는 한국어학과 한국어교육학을 동시에 아우를 수 있는 연구자로 거듭나고자 합니다.



교육연구단(팀)명미래인문학으로서의
영어영문학**대학/학과**

문과대학/영어영문학과

이름

유현빈

연세대학교 영어영문학과 4단계 BK21 교육연구단은 “미래 인문학으로서의 영어 영문학” 연구하는 취지 아래 <비교인문학>, <과학인문학>, <데이터인문학> 3대 교육 분야의 강화를 목표로 하여 수준 높은 교육 프로그램과 국내외 학자들과 활발하게 교류할 수 있는 많은 기회를 제공하고 있습니다. 또한, BK21 교육연구단은 영어영문학과 학도들이 4차 산업혁명이 가져온 변화에 창의적으로 대응하고 영문학, 영어학, 과학적 지식을 융합한 새로운 학문 영역을 개척할 수 있도록 학술적, 경제적, 심리적 지원을 아끼지 않고 있습니다. 이러한 연세대학교 영어영문학과 BK21 교육연구단의 적극적인 지원은 제가 음성학과 같은 이론 언어학뿐만 아니라 코퍼스 언어학, 영어 교육, 대화 분석 등 응용언어학까지 포함하여 언어학의 다양한 분야에 관해 연구하고 논문 게재라는 실질적인 성과를 내는 데 큰 도움이 되었습니다.

또한, 언어학에서 대용량의 디지털 언어 데이터와 자연언어처리 프로그램이 기여하는 바가 갈수록 중요하게 여겨지고 있는 상황에서 저는 연세대 영어영문학과 BK 사업단에서 지원해주는 교육 프로그램을 통해 연구 목적에 맞게 코퍼스 데이터와 컴퓨터 프로그램을 효율적으로 활용하는 방법도 배울 수 있었습니다. 작년 8월 BK 사업단을 통해 UCL 여름 학교에 참여하여 사람들의 실제 언어 발화로부터 대용량 코퍼스를 구축하는 과정과 코퍼스에서 필요한 데이터를 추출해 실제 연구로 발전시키는 방법에 대해 배울 수 있었던 데에 이어서, 올해에도 사업단의 적극적인 지원 아래 한국언어학회의 LSK-시몬느 언어학학교에 참여하여 최근 언어학에서 활용되고 있는 최신 통계 기법과 R이나 파이썬 등 자연언어처리 프로그램에 대해 배우는 기회를 가질 수 있었습니다. 구체적으로, 언어 데이터에 대해 혼합 효과 선형 회귀분석 (Mixed effects linear regression)이나 로지스틱 회귀분석 (logistic regression) 등 더 정교한 통계 분석을 실시할 수 있는 방법과 프로그래밍 언어 파이썬을 사용하여 디지털 환경에서 대용량의 언어 데이터를 효율적으로 분석할 수 있는 방법에 대해 매우 실용적인 지식을 쌓을 수 있었습니다. 이러한 배움의 경험은 코로나바이러스(COVID 19)의 전지구적 창궐로 인해 사람들과의 대면 만남이 매우 어려워진 상황에서도 제가 대용량의 디지털 데이터와 최신의 컴퓨터 프로그램을 적절하게 활용하여 사람들의 실제 언어 사용에 관해 계속해서 연구할 수 있도록 해주었습니다. 제가 올해 게재한 논문 한 편과 국내 학술대회에서 발표했던 연구에서도 대용량의 코퍼스 언어 데이터와 자연언어처리를 기반으로 한 자동화된 어휘 분석 프로그램의 활용이 연구

의 기본이 되었으며, 이 연구들을 통해 저는 영어 학습자들의 어휘 사용에 대한 새로운 측면을 밝히고 실제 현장에도 적용 가능한 교육적 의의를 도출하는 성과를 낼 수 있었습니다.

이처럼 연세대 영어영문학과 BK 사업단은 인문학을 공부하는 학도들이 급변하는 사회 흐름에 맞추어 인문학적 지식과 과학적 지식을 융합하여 새로운 지식을 창출 할 수 있도록 수많은 교육 프로그램과 학술 교류의 기회를 제공해주고 있습니다. 저는 BK21 사업단을 통해 얻은 다양한 지식과 경험을 바탕으로 디지털 시대의 과학적 인문학 그리고 데이터 인문학에 관한 연구에 박차를 가하고 저의 석사 논문도 성공적으로 완성하고자 더욱더 노력할 것입니다. 제가 언어학을 탐구하는 연구자로서 전문적 지식을 쌓고 다양한 학문적 경험을 할 수 있도록 적극적으로 지원해주신 모든 사업단 선생님들께 다시 한번 감사의 인사를 전합니다.



교육연구단(팀)명

사회가치 실현 경영인재
교육연구단

대학/학과

경영대학/경영학과

이름

권지민

조직 내 인간관계와 다양한 현상을 연구하는 인사 조직행동 전공생으로서, 개인적으로 가장 도전이 되었던 경험은 연구 참여 대상자이신 분들께 연구 참여를 독려하는 과정이었습니다. 직장 내에서 경험하는 심리적 현상, 그리고 타인들과 맺는 사회적 관계에 대한 개인의 고찰 및 전반적 회사 분위기와 조직 문화에 대한 인지를 파악하기 위해 설문조사를 통한 데이터 수집은 필수적이었으며, 더 탄탄한 연구 결과와 이에 대한 통계적 분석이 이루어지기 위해서 최대한 많은 인원들, 그리고 다양한 업종의 조직들에게 응답을 받는 것이 최우선 과제였습니다. 그러나 대부분 직장인으로 구성된 연구 참여 대상자분들에게서 주어진 시간 내에 많은 설문 응답을 수집하는 과정에서 종종 어려움에 부딪히기도 하였으며, 빠른 시간 내에 연구를 수행해야 한다는 조급한 마음이 들기도 하였습니다.

이와 같은 과정에서 BK21에 함께 참여하시는 저희 지도교수님이 제게 큰 힘이 되어주셨습니다. 지도교수님으로서 뿐만 아니라 학계 경험이 훨씬 많으신 연구자이자 선배님으로서 저를 다독여 주셨고, 저희가 수행하고자 하는 연구가 추후 어떠한 결과로 학계뿐만 아니라 실무적인 측면에서도 기여를 할 수 있을지에 대해 적극적으로 홍보하여 연구 참여를 독려했으며, 같은 조직 내 사회 연결망을 사용하여 연구에 참여해주시기를 요청드리자 점진적으로 응답률이 오르기 시작했습니다. 그 결과, 현재 해당 연구는 데이터 분석을 마무리하는 단계에 이르렀으며, 상위적인 조직 문화가 조직 구성원 개개인의 창의적 효능감에 미치는 영향을 통해 혁신을 야기시키는 과정에 대해 설명할 수 있는 의미 있는 연구 결과가 도출되고 있는 과정에 있습니다.

대학원생으로서 BK21 사업에 참여하며 처음으로 지도교수님과 함께 이끌어 나간 연구설문 프로젝트의 경험을 통해, 데이터 수집의 과정에 있어 빠르고 효율적인 시간 운용만큼, 이에 대한 신중한 접근과 침착한 연구자로서의 태도 또한 중요함을 재차 체감하였습니다. 특히 개인에 대한 설문이 주요 데이터 수집 도구인 인사조직행동과 같은 분야는, 인류학적 특성이 짙은 학문인 만큼 조직 내 "사람"에 대한 이해도를 품고서, 연구 참여 대상자 분들께 연구 참여가 궁극적으로 이끌어 낼 수 있는 이점들과 기여도에 대해 충분하고 면밀히 설명하는 것이 중요하다는 것을 체득한 기회이기도 했습니다.

이러한 연구 기회를 통해, 차후 독립적으로 연구 프로젝트를 설계하고, 수행해 나갈 개인 연구자로서 갖추어야 할 배움을 얻었다고 생각합니다. 앞으로 BK21 사업을 통해 계속해서 참여하게 될 프로젝트와 연구과제를 하나하나 경험함에 따라 이러한 배움이 더욱더 성숙해짐을 통해, 향후 진정한 인사조직행동 분야의 학술적 전문가가 될 수 있으리라 자부합니다.



교육연구단(팀)명연세대학교 수리과학 및
계산 교육연구단**대학/학과**이과대학/수학계산학부
(수학과)**이름**

김보연

저의 첫 연구과제의 시작은 '연령별 특성을 반영한 결핵의 수학적 모델링'에서 출발하였습니다. 이 연구는 의과대학 연구팀과 함께 진행하고 있던 연구로 저는 처음 연구에 임하지만, 처음이 아닌 것처럼 진행되어야 했습니다. 진행하고 있는 과제를 2개월 후엔 온전히 내 것으로 만들고 이후 연구를 이어나가야 한다는 것이 첫 연구를 하는 입장에서 큰 관문으로 다가왔습니다.

수학적 모델링을 통한 시뮬레이션 과정을 내 것으로 만들기 위해서는 다음 세 가지가 반드시 필요합니다. 첫째, 모델을 구성하는데 필요한 수학적 지식, 둘째, 방대한 의료 데이터에 대한 이해, 셋째, 프로그래밍 코드 구현으로 이들 중 저에게 큰 시련을 주었던 것은 바로 세 번째에 해당하는 프로그래밍 코드 구현이었습니다. 이론적 지식 기반은 있었지만, 실제적 적용은 해보지 못했던 저에게 이론적 바탕을 실제와 연결하여 실험해보는 장으로써 프로그래밍은 제가 예상했던 것보다 훨씬 복잡하게 이루어져 있었습니다. 이를 극복하기 위해 제가 참여하기 직전까지 진행해온 회의 자료와 선배님이 구현해놓은 프로그래밍 코드를 한 글자씩 옮겨 쓰기 시작하였습니다. 각각의 자료에 관련 논문과 서적의 해석을 달아놓고 매주 2회 연구를 진행했던 선배가 된 것처럼 그 자료를 다시 선배에게 발표하며 앞선 6개월간의 연구를 3개월 동안 따라갔습니다. 이 과정에서 올바른 길을 가고 있는 것이 맞는지 의문이 드는 나날들의 연속이었지만, '연구'라는 것은 눈앞에 보이는 성과가 아닌 문득 뒤돌아보았을 때 한 걸음 더 나아가 있는 것이라는 믿음으로 묵묵히 진행했습니다.

그 결과 지난 모델이 가지고 있던 사망자 추정에 대한 한계점을 발견하고 결핵 사망자와 관련한 데이터를 이용해 사망률에 대한 모수를 수치 해석적 기법을 통해 재추정하여 제시하였고, 이를 바탕으로 코로나 대유행이 결핵에 미치는 영향에 관한 연구를 스스로 진행할 수 있게 되었습니다. 이는 '22년 8월 제1 저자로서 논문을 게재하게 되면서 노력의 열매를 맺을 수 있었습니다.

연구의 사전적 정의는 '어떤 일이나 사물에 대해서 깊이 있게 조사하고 생각해 진리는 따져 보는 일'로 연구자는 없던 것을 발견해 나가는 자이기보다 기존의 것에서 더 나은 것으로 발전시켜 나가는 존재라고 생각합니다.

"Fake it, till you make it; 될 때까지 된 척하라!"는 앞선 어려움을 극복하는 과정에서 배운 연구자로서의 자세이기도 합니다. 시작은 누군가의 연구 기록이었지만, 이내 그것이 내 것이 되도록 체득하려 노력했던 시간은 기존의 것을 더 나은 것으로 발전시키는 연구자가 된다는 것을 배우게 되었습니다.

교육연구단(팀)명지구·대기·천문
교육연구단**대학/학과**이과대학
/지구·천문·대기학부
(천문우주학과)**이름**

주형진

2년 조금 넘는 시간 동안 연구를 진행하면서 여러 가지 사건들이 있었지만, 가장 기억에 남는 어려움은 두 개가 있습니다. 첫 번째는 대학원 진학 후 얼마 지나지 않았을 시점입니다. 대학원에 진학할 당시, 저는 자신감이 차 있었습니다. 진학 전 인턴을 하며 수행한 연구 결과가 있었기 때문에 이른 시일 내로 가시적인 결과를 낼 수 있으리라 생각했습니다. 그러나 대학생에게 요구되는 수준에 비해서, 연구자에게는 더욱 엄격하였기에 기존의 연구를 수정, 보완할 필요가 있었습니다.

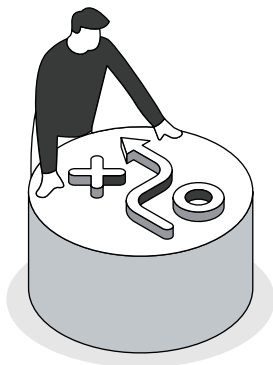
제 연구 대상은 약 70억 광년 거리에 존재하는 어두운 은하단, 그 내에서도 어두운 부분인 은하단내광이라는 천체였습니다. 이 천체의 신호는 배경 잡음과 큰 차이가 없기에, 매우 까다로운 대상입니다. 이 잡음 속의 신호를 더욱 정확하게 찾아내기 위한 더욱 정밀한 방법을 찾는 과정에서 첫 번째 어려움을 겪었습니다. 전 연구에서 많이 연구된 적 없는 대상이기에, 이 방법을 고안하기 위하여 1년 동안 많은 시행착오를 겪어야 했습니다. 이 과정에서 저는 무력감에 빠지기 시작하였습니다. 연구실 선배들은 제 시점에서 스스로 주어진 일을 잘하는 것 이상으로 해 나가는 것으로 보였으며, 곁에 있는 동기들은 가시적인 결과들을 하나둘 만들어나가고 있는데, 저만 제자리걸음 하는 것처럼 느꼈습니다. 이 길이 제 길이 맞는 것인지도 고민하였습니다.

이런 상황을 타개하기 위해 저는 체력을 기르기 시작했습니다. 연구하는 과정이 단기간에 끝날 것이 아닌, 장시간의 사투가 될 것이라 느꼈기 때문입니다. 체력적으로 여유가 생기니, 부정적인 생각을 이겨내고 긍정적으로 상황을 바라보기 시작하였습니다. 그때, 비로소 알 수 있었습니다. 지금 겪고 있는 시행착오들은 제자리걸음이 아닌, 낙숫물이 바위를 뚫듯 조금씩 앞으로 나아가고 있다는 것을. 또한 주변의 조언을 제대로 받아들이기 시작하였습니다. 이전에는 주변의 동료 대학원생들과 교수님들의 조언을 외골수처럼 제대로 받아들이지 않았습디만, 심적인 여유가 생기니 이를 똑바로 들을 수 있게 되었습니다. 이러한 과정을 겪으며, 대학원 진학 후 1년이 조금 지난 시점, 저는 최적의 방법론을 마침내 찾음으로써 연구에 박차를 가할 수 있게 되었습니다.

두 번째 어려움은 1년 반이 조금 지난 시점에서 발생하였습니다. 연구의 결과가 어느정도 정리되어가던 와중에 모든 연구 자료가 저장되어 있던 디스크가 고장나는 일이 있었습니다. 사건 발생 후 3일간은 모든 상황을 부정하였고, 나을 정

도는 상실감에 아무 일도 손에 잡히지 않아 멍하니 지냈습니다. 하지만 '위기를 기회로'라는 흔한 격언이 저를 움직였습니다. 이전 지도교수님께서 연구 노트를 작성하도록 조언하신 덕분에, 큰 어려움 없이 복구를 시작할 수 있었습니다. 기존에 수행했던 작업을 다시 진행하며 실수가 있지는 않았는지 다시 점검하였고, 정리되어있지 않았던 자료들을 깔끔하고 알아보기 쉽게 정리하였습니다. 10일 정도 밤낮없이 복구한 결과, 기존에 모르고 넘어간 오류들을 수정할 수 있었고, 연구 자료 또한 더 알아보기 쉽게 정리할 수 있었습니다.

이외의 크고 작은 어려움들이 있었지만, 문제를 계속 직시하며 시도함으로써, 이를 위한 체력을 기름으로써 포기하지 않고 어려움들을 극복할 수 있었습니다. 아직 저에게는 소통하기 위한 영어 실력이 부족하다는 점, 연구수행이 느리다는점 등 여러 가지 부족한 점이 남아있습니다. 그러나 일련의 과정을 통해 배운 점 덕분에, 이러한 문제들을 해결할 수 있을 것이라는 자신이 생겼습니다.



교육연구단(팀)명

연세 물리 교육연구단

대학/학과

이과대학/물리학과

이름

이슬

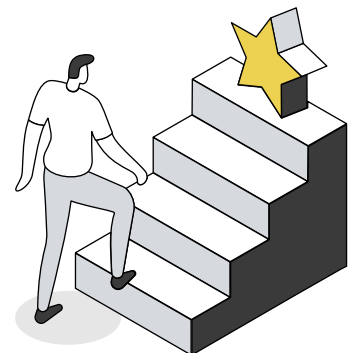
제가 연구를 수행하는 과정에 필요한 업무들은 다음과 같습니다. 높은 품질의 시료를 제작하기, 최대한 믿을 수 있는 측정을 하기, 기존의 데이터 분석법을 익혀서 적용하고 내 데이터의 의미를 찾기, 이를 뒷받침할 수 있는 측정과 계산을 위해 타 연구자와 협업하기, 내 연구의 중요성을 자신과 타인에게 납득시키기. 그리고 이 모든 과정은 다량의 논문 조사, 경험과 반복을 통한 실험 숙달, 타인과의 원활한 의사소통 기술, 시간 관리를 전제로 한 논리적인 문제해결을 필요로 합니다. 연구 과정에서 어려움은 앞에서 언급한 것들 중 하나라도 매끄럽지 않았을 때 발생하였습니다. 연구는 새로운 것을 배우고 능숙해져서 다시 새로운 지식을 창출하여 세상에 알리는 것이지만 이 과정을 결과를 내야 하는 사람보다는 배우는 학생으로서 바라봄으로써 더 능동적으로 어려움을 극복할 수 있었습니다.

저는 주로 투과전자현미경을 이용하여 연구를 하고 있기 때문에 타 연구자의 연구결과를 보조할 수 있는 원자분해능 이미징을 하는 공동연구를 종종 참여할 기회가 있었습니다. 공동연구를 잘 진행하기 위해서 연구자가 준비하는 논문의 내용의 전체적인 이해, 연구자가 원하는 것과 장비의 한계에 대한 논의 후 합의점 찾기, 시간 조율 등이 필요하기 때문에 이 과정에서 타 연구자와 원활하게 소통하는 법을 체득 할 수 있었습니다. 처음에는 불완전한 실력으로 다른 사람도 도와주고 좋은 결과를 내야 하는 것에 책임감을 크게 느껴 힘들었지만, 지도교수님, 연구실 선배들, 공동 연구자에게 나의 어려움을 밝히고 같이 해결하면서 극복할 수 있었습니다. 또한, 개인 프로젝트만 수행하면 특정 물질에 대한 전문적인 지식을 가지고 제한된 측정 기술에 익숙해지지만, 다수의 공동연구에 참여하며 다양한 논문을 읽으며 여러 물질에 대해 자연스럽게 공부하게 되었습니다. 연구에 따라 투과전자현미경의 다양한 기능을 사용해야 했기에 여러 워크숍, 학회, 교육 프로그램을 통해 지식을 습득하고 측정을 연습하는 과정에서 실력을 빠르게 할 수 있었습니다. 이렇게 다양한 투과전자현미경 측정용 시료를 제작하고 측정과 데이터 분석을 시도한 경험은 메인 프로젝트를 수행하다가 발생한 고품질의 시료 제작, 데이터 분석법 등과 관련된 문제를 빠르게 해결하는 데 도움이 되었으며 어떤 물질이든 측정과 분석을 할 수 있을 것이라는 자신감을 심어 주었다. 그리고 공동연구를 요청하기 위해 어떻게 내 연구의 중요성을 전달하고 어떤 측정을 원하고 왜 필요한지 전달하는 법을 배울 수 있었습니다.

어릴 때를 생각해보면 짝이 다른 양말을 신기도 하고 젓가락질이 능숙하지 않았지만 부모님의 지도하에 혼자 힘으로 하려 노력하다 보면 시간이 지나면서 누구

든 잘하게 되고 독립에 필요한 능력들 습득해갑니다. 대학원 과정은 지도 교수님의 안전 울타리 내에서 눈앞에 닥친 문제들을 능동적으로 해결하면서 그에 맞는 능력을 하나씩 수집하는 과정인 것 같습니다.

이러한 연구 경험들은 제가 독립된 연구자로 성장할 수 있게 했고 졸업 후 독립된 연구자로서 새로운 연구를 무리 없이 수행할 수 있는 기반이 될 것으로 생각합니다.



교육연구단(팀)명

지속가능 화학
교육연구단

대학/학과

이과대학/화학과

이름

김태희

대학원생이 되어 연구를 수행하는 것은 매일이 새로운 도전이었습니다. 학창 시절부터 학부를 졸업할 때까지 어쩌면 십수 년간 지식을 학습하고 그에 대한 이해도를 시험으로 검사받는 방식의 교육을 주로 받아왔습니다. 학부를 졸업하고 대학원에 가면 시험을 위한 공부가 아닌 탐구를 위한 ‘진짜’ 공부를 시작하게 될 것이라 기대했고, 실제로 그랬습니다. 아직 세상에 없는 사실을 알아내기 위해 관련 분야에서 이제까지 인류가 축적해온 지식을 수집하고, 가장 적절한 실험 방법을 고안하고, 실험 결과를 합리적으로 분석하여 유의미한 결론을 도출하는 것. 능동적인 성격을 가진 저에게는 대학원에서의 연구가 유독 재미있게 다가왔습니다. 시간과 공간 분해능을 동시에 갖는 형광 수명 현미경 장비를 개발하여 이전에 볼 수 없었던 미세 마이크로 영역의 전하 동역학을 밝혀냈고, 단일 엑시톤의 동역학이 동일하게 나타났던 양자점에 대해 전하 주입을 시도하여 그 동역학에서 나타나는 차이를 구분해 내는 등 기존의 방식에서 한발 더 나아가 의미있는 연구 결과를 이끌어내고자 애썼습니다.

이렇게 연구하며 논문을 작성하여 제출하기까지 사람을 상대로 무언가 해결해야 하는 일은 거의 없었습니다. 실험하고 결과를 분석할 때 제가 마주하는 대상은 주로 분광 장비, 화학 물질, 또는 수많은 데이터 등이 있습니다. 그 과정에서 난관이 생길 때면 측정 조건을 바꾸어 보거나, 기기를 고치거나, 분석 방법을 수정하는 등 접근법을 바꾸어 가며 직면한 문제를 해결하고는 했습니다. 그런데 학술지에 논문을 제출하면 그 연구 결과가 출판되기에 적절한지 검증하는 상호 검토(peer review) 과정을 거치게 됩니다. 일반적으로 두 명 혹은 세 명의 전문가에게 심사를 받는데, 그렇다 보니 검토자 한 명의 의견이 논문의 통과 여부에 굉장히 큰 영향을 미칩니다. 지난해 가장 많은 열정을 쏟았던 일인 추가 전자 존재 하에서 양자점의 동역학을 조사한 연구를 마무리하며 논문을 써서 저명한 나노 학술지인 American Chemical Society (ACS)의 Nano Letters에 투고하였습니다. 두 명의 익명 전문가로부터 피드백을 받았고 그중 한 명이 예상치 못하게도 아주 신랄한 의견을 보내왔습니다. 요지는 제가 실험한 결과와 그로부터 도출한 결론을 믿지 못하겠다는 것이었습니다. 저는 당시 그 연구 결과를 꼭 Nano Letters에 게재하고 싶은 간절한 마음이 있었고, 그렇기에 그 한 명을 설득해야 하는 상황을 마주하게 되었습니다.

제 연구 결과에 대해서는 확신이 있었습니다. 첫째, 수년간 익힌 대로 외부 조건을 잘 통제하여 실험했고, 실험자로서 철저한 기준을 갖고 재현성을 확인하며 반복 실험으로 검증한 데이터이기 때문입니다. 강한 세기의 레이저를 이용하는 시간 분해 분광 실험은 측정 전후로 정류 상태 흡광과 형광 스펙트럼을 면밀히 확인하여 시료가 손상되지 않았는지 검증하며 실험을 진행합니다. 여러 측정의 통계를 분석하는 단일 입자 분광 실험은 시료 당 평균 100개 이상의 단일 입자 신호를 수집하여 앙상블 상태와 일관성 있는 특성이 관찰되는지, 입자 간 관찰되는 특성은 재현성이 있는지 등을 분석 과정에서 재차 검증하며 관련 분야의 어느 연구실과 비교해도 엄격한 기준으로 실험과 분석을 수행합니다. 둘째, 일 년 이상의 기간에 걸쳐 지도 교수님과 공동 연구자분들 그리고 연구실 동료들과 충분한 시간을 갖고 함께 상의해 온 결과이기 때문입니다. 한 개인의 의견이 아닌, 관련 분야 연구자들과 수차례의 토론을 통해 충분한 근거를 바탕으로 하는 적절한 결론임을 재차 확인해왔습니다. 검토자는 합당한 의견을 제시하여 궁극적으로 논문이 개선될 수 있도록 하는 역할을 합니다. 이 경우도 마찬가지였지만 조금 더 강경한 입장이었습니다. 이 사람을 납득시키기 위해서는 오직 근거와 논리에 기반해야 한다고 생각했습니다. 답변을 준비할 시간이 대략 3주 정도 주어졌는데, 쉼 없이 추가 실험과 분석을 진행하여, 논문의 결론을 뒷받침하는 근거들로 열 장이 넘는 분량의 답변서를 무장했습니다. 무엇보다, 답변서를 준비하는 과정에서 함께 연구에 참여했던 공동 연구자분들을 비롯해 다양한 분야의 전문가분들께 조언을 구했고, 덕분에 제 시각에서는 볼 수 없었던 접근 방식을 취할 수 있었습니다. 조금 더 적절한 어휘와 설명을 적용하여 논리를 더 부드럽게 전개할 수 있었고, 레이저 분광 실험 결과에 더불어 이론적인 계산 결과를 제시함으로써 연구의 결론을 더욱 견고히 할 수 있었습니다.

대학원에 입학할 때에는 막연히 실험을 하고 논문을 쓰는 것이 연구자의 일의 전부라고 생각했지만, 학술지의 논문 검토 심사 과정을 겪으며 사실은 이것이 더 중요한 과정임을 깨달았습니다. 과학이란, '이제까지 반증 되지 않은 경험적 사실을 근거로 한 지식의 체계'라는 정의가 있습니다. 근거가 충분하다면 사실은 언제나 뒤집힐 수 있다는 매력을 가지는 과학이기에, 끝없는 검증과 반박 그리고 토론은 어쩌면 필수적이라 생각됩니다. 이러한 검증과정을 거치며 현상이나 대상을 더 객관적으로 바라보는 자세를 기를 수 있었고, 이는 앞으로 제가 어느 한쪽으로 휩쓸리지 않는 참된 과학을 연구하는 사람으로 자라는데 중요한 경험으로 남을 것입니다. 누군가와 의견을 나눌 때면 그 합당성을 잘 파악하여 일리 있는 지적은 배움으로 받아들이고, 제 주장에 확신이 있을 때는 위축되거나 스스로 의심하며 혼란에 빠지기보다는 적절한 논리를 펼칠 줄도 알아야 함을 배웠습니다. 또한, 모든 일

이 그렇겠지만 특히 연구란 혼자 하는 것이 아님을 깨달았습니다. 다양한 분야의 색다른 시각을 가진 사람들에게 조언을 구하거나 조금 다른 방식으로 접근했을 때 오히려 해결책을 발견할 수 있었습니다. 앞으로 연구자로 성장함에 있어 협력의 중요성을 새기며 연구에 임하고자 합니다. 여러 분야의 전문가들과 함께 머리를 맞대고 더욱 의미 있는 연구, 연구자들은 물론 일상생활에도 반향을 일게 할 수 있는 영향력 있는 연구를 하고 싶습니다.



교육연구단(팀)명

인간-중심 미래선도소재
인력양성 교육연구단

대학/학과

공과대학/신소재공학과

이름

이상섭

누구에게나 그렇듯, 어떠한 일을 처음으로 진행하는 것은 설렘과 동시에 어렵고 두렵습니다. 해당 연구는 대학원생이 되어 처음 진행한 연구였습니다. 연구 주제에 대해 많은 생각을 했고 교수님과 상의 끝에 산소 발생 반응에 좋은 이리듐 산화물 촉매에 관해 연구하기로 하였습니다. 어렸을 때 막연하게 상상했던 연구를 직접 한다는 것에 매우 기뻐했습니다.

하지만 시간이 갈수록 기쁨은 사라져가고 연구가 앞으로 나아가지 못하고 제 자리를 맴돈다는 생각에 가슴이 답답했습니다. 주말에도 나와서 연구하고 밤늦게까지 공부해보았지만, 해결이 되지 않았습니다. 정말 많은 시간 무엇이 문제인지 고민했습니다. 그러다 저는 연구의 기본을 잊고 있었다는 것을 깨달았습니다. 단순히 보유하고 있는 기술을 사용하여 열심히 시뮬레이션 계산을 돌리고, 데이터를 제대로 분석하면 논문이 써질 줄 알았습니다. 하지만 이는 큰 착각이었습니다. 문제는 중학교 때에도 배우는 연구의 기초인 과학 탐구 과정을 잊고 있었다는 것이었습니다. 저의 연구에는 ‘가설 설정’이라는 부분이 빠져있었고 이 때문에 제 연구가 무엇을 말하고 싶은지 방향을 잡지 못했습니다. 이러한 사실을 깨닫고 나니 무엇을 해야 하는지 정확해졌습니다. 연구 목적을 구체화 하였고 이에 맞춰 불필요한 데이터를 버리고 필요한 데이터를 추가하여 연구를 더욱 탄탄하게 만들었습니다.

또한 연구는 같이하면 더욱 재밌고 잘 된다는 것을 배웠습니다. 연구를 하다 보면 지칠 때도 있고, 일이 잘 안 풀려 힘들 때가 있습니다. 이때 연구실 사람들이 많은 도움이 되었습니다. 제가 어떻게 나아가야 할지 모를 때 지도교수님께서 제가 가진 능력, 기술들을 하나하나 적게 하셨고 그것을 이어, 나아갈 길을 알려 주셨습니다. 선배님들 또한 많은 도움을 주셨습니다. 본인들의 연구 노하우를 많이 알려주셨고, 자신감이 없던 저에게 완벽한 연구는 없고 부족한 부분은 추후 연구를 통해 채우면 된다고 격려해주셨습니다. 또한 연구실의 동기들과 많은 대화를 하며 제 생각을 정리하는 한편, 이때 나온 아이디어를 통해 논문을 완성할 수 있었습니다. 연구실 사람들에게 많은 감사함을 느꼈고, 저 또한 후배 및 연구실 동료들에게 좋은 영향을 끼치고자 공부한 기술들을 알려주고, 유익한 논문을 공유해주고 있습니다.

해당 연구를 하며 연구 자체에 대해서도 깊게 생각하게 되었습니다. 제가 박사가 될 때는 적어도 다음의 3가지는 갖추고 졸업을 해야겠다고 생각하였습니다. 첫째로 문제점을 파악하고 연구 목표를 세워야 한다는 점입니다. 이를 위해서는 현시대가 원하는 것이 무엇인지 파악을 하고 또한 제가 여기에 어떻게 기여를 할 수 있는지 구체적으로 생각을 해야 합니다. 두 번째는 문제를 스스로 해결할 줄 알고 부족한 부분을 인지하여 채워 넣을 줄 알아야 한다는 것입니다. 모르는 것이 무엇인지 정확히 파악하여 이를 공부하고 해결하는 것은 연구를 끝마치기 위해 중요하다고 생각합니다. 마지막으로 저의 연구를 잘 표현하고 다른 사람을 설득할 줄 알아야 한다는 것입니다. 연구를 통하여 세상을 이롭게 해야 한다고 생각합니다. 하지만 저의 연구를 제대로 설명하지 못한다면 자기만족에서 끝나는 반쪽짜리 연구라 생각합니다.

앞선 경험을 바탕으로 후속 연구를 진행 중에 있습니다. 많은 논문을 읽고 학회에서 다양한 사람들과 얘기를 나누며 문제 사항을 파악하였고 후속 논문 목표를 구체화하였습니다. 또한 더욱 깊이 공부하여 지식을 쌓으며 이전 논문보다 더 높은 수준의 분석을 가능하게 하고 있습니다. 저의 연구가 세상에 쓰임이 있고, 저로 인해 조금이라도 세상이 좀 더 발전하면 좋겠습니다.



메카트로닉스 원천기술 연구와 협업을 통한 학교와 사회, 국가산업으로의 기여

교육연구단(팀)명

사회지향 기계기술
글로벌 리더 양성
교육연구단

대학/학과

공과대학/기계공학과

이름

김은규

4단계 BK21 사업의 지원을 받으며 산학과제, 정부 지원 연구, 타 연구실과의 협업 연구 등 다양한 연구 프로젝트를 수행해왔으며, 그 과정 간 중요하다고 생각하고 발전시키고자 하는 것들을 아래 세 가지 항목으로 나누어 정리 드리겠습니다.

1. 산학 협업을 통한 사회적 기여 및 발전 계획

학교에서의 연구가 산업에 직접 적용되는 일련의 과정과 성과 창출의 선순환을 경험한 것을 토대로, 사회와 산업에 기여하기 위한 소명을 갖고 발전해나가고자 합니다. 국내 공작기계 제조 기업인 DN솔루션즈와 2020년 하반기부터 기술이전 형태의 산학과제를 수행해왔습니다. 해외 의존도가 높은 액추에이터 설계/제어 원천기술을 기업이 내재화할 수 있도록 기여함과 동시에, 연구실 수준에서는 할 수 없었던 다양한 시도를 함에 따라 다양한 성과를 창출할 수 있었습니다. 해당 산학과제 내용을 바탕으로 '2022 산학프로젝트 챌린지'에 팀 대표로 참가하여 최우수상 (산업통상자원부 장관상) 수상, 특허출원 1건, 국제 학술대회 발표 1건 (제 1저자), 국내 학술대회 발표 3건 (제 1저자 1, 공저자 2) 등의 성과를 내었습니다. 현재는 관련 내용으로 Journal of Sound and Vibration (분야 상위 6%) 저널에 제 1저자로 투고 준비중에 있으며, 해당 산학과제 내용을 발전시켜 후속 과제 계약 준비 중에 있습니다.

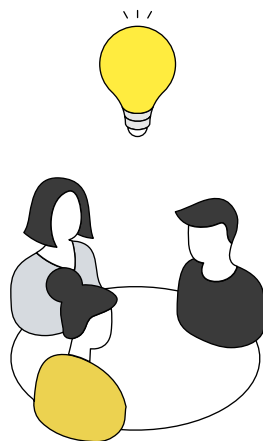
2. 핵심 기계기술 연구를 통한 국가산업 경쟁력 기여 및 발전 계획

우수한 성과 경험들을 바탕으로, 연구하고 있는 액추에이터 원천기술이 기계/장비 분야에서 국가산업 경쟁력 확보에 일조한다는 자긍심을 갖고 연구를 지속하고자 합니다. 연구실에서 정부 지원을 통해 정밀생산, 가공 및 계측 장비의 성능제고에 필수적인 액추에이터 및 메카트로닉스 제반 원천기술에 대한 연구를 다수 수행한 바 있습니다. 정밀계측 장비의 핵심 요소 기술로 활용될 수 있는 모터 진동 저감 연구를 수행하였으며, 우수한 결과를 바탕으로 IEEE/ASME Transactions on Mechatronics (분야 상위 7%) 저널에 논문 1편 (제 1저자)을 게재하였습니다. 또한 정밀생산 장비의 핵심 부품으로 활용될 수 있는 다자유도 자기부상 액추에이터관련 연구를 수행해왔으며, 연구내용을 바탕으로 IEEE/ASME Transactions on Mechatronics (분야 상위 7%) 저널에 논문 1편 (공동 제 1저자)을 게재하였고, 국제 학술대회 2022 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM)에서 발표논문 (공동 제1저자) Best student finalist를 수상하였습니다. 현재는 후속 연구 내용으

로 IEEE/ASME Transactions on Mechatronics (분야 상위 7%) 저널에 제 1저자로 투고하여 peer-review 대응 과정에 있습니다.

3. 타분야 연구 협업을 통한 연구역량 확장 및 발전 계획

융합과 협업을 통해 얻을 수 있는 도전의 경험은 새로운 가능성을 볼 줄 아는 연구역량을 만들어 낸다고 생각합니다. 융합 연구와 이를 통해 얻은 성과 경험을 바탕으로, 협업을 통해 더 큰 성과를 생산할 수 있는 역량을 다지고자 합니다. 기계공학과 김우철 교수님 연구실, 신소재공학과 박진우 교수님 연구실과 협업하여 ‘체열발전 기반 진단 및 치료 위한 기초연구’를 수행하고 있습니다. 저희 연구실에서 진행한 메카트로닉스 기반의 연구를, 열전소자 및 웨어러블센서와 같이 서로 다른 분야와 융합하고 새로운 시도를 하는 과정에서 다양한 성과를 예상하고 있습니다. 현재 체열발전 기반 치료를 위한 마이크로펌프 연구 내용으로 Sensors and Actuators A: Physical (분야 상위 8%) 저널에 제 1저자로 투고하여 peer-review 대응 과정 (major revision)에 있으며, 열전소자 연구팀과의 협업/융합연구 결과를 기반으로 해외 학술대회 2022 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting에서 구두발표논문 accept을 받아 준비중에 있습니다.



교육연구단(팀)명

미래선도형 글로벌
화공교육연구단

대학/학과

공과대학
/화공생명공학과

이름

최우진

“의미 없는 도전은 없다는 믿음이 생겼습니다.”

2019년 입학 당시에 처음 기획한 연구를 약 9개월간 부단히 노력을 하였습니다. 처음 해보는 연구라 큰 애정을 가지고 진행을 하였음에도 9개월의 결론은 ‘가설이 틀렸다’ 이였습니다. 즉, 실험 자체를 폐기하며 마무리를 짓게 되었습니다. 그렇게 전혀 다른 주제의 연구를 수행하여 첫 번째 논문을 게재한 이후 후속 연구를 설계하는 시점에 다다르게 되었습니다. 이때 빛을 발휘해준 것이 제가 실패한 실험이였습니다. 후속 연구에서 가장 문제되는 부분을 오히려 입학 당시에 다뤄본 소재로 손쉽게 해결할 수 있었습니다. 서로 다른 분야를 융합하여 뛰어난 결과를 보인 후속 연구는 보다 우수한 실적으로 마무리될 수 있었습니다. 입학 초기의 이런 강렬한 경험을 통해 제가 걷고 있는 연구의 길에서 실패는 없고 나아감만 있음이라는 확신이 생겼습니다.

“우연한 기회는 꾸준한 노력에 대한 보상이라는 믿음이 생겼습니다.”

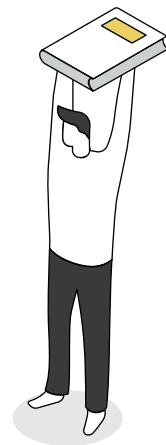
2021년 상반기 새로운 공동 연구를 위해 기존에 다뤄보지 않은 단백질 소재에 대해서 연구를 할 기회가 생겼습니다. 주변 동료 아무도 친숙하지 않은 재료라 단순히 추출하는 것부터 모든 단계를 직접 발전시켜야 했습니다. 잠재력이 많은 단백질 소재에 대해 꾸준히 연구를 진행하니 많은 연구자들이 관심을 가지는 우수한 연구로 마무리 될 수 있었습니다. 관련 논문이 다수 게재된 시점에서 단백질 소재가 아닌 다른 재료로 연구를 수행할 수도 있었습니다. 하지만, 이때 기회는 우연히 다가왔습니다. 연구실 동료와 공동 연구를 해보던 중 의도하지 않게 단백질 소재의 필연적인 한계를 보완하는 결과를 얻을 수 있었습니다. 이를 토대로 기존 단백질 소재의 통념을 완전히 부수는 전략을 수립하였습니다. 뿐만 아니라, 항상 꿈꿔오던 사용자 친화형 의료기기를 설계할 수 있는 소재 기술이 확보되어 여러 의료진과 공동 연구를 할 수 있게 되었습니다.

과거와 다르게 4단계 BK21에 참여하며 정신적으로도 성숙해진 저는 이런 기회들이 제가 노력해서 찾아온 것이라는 생각을 하게 되었습니다. 저에게도 이런 기회가 찾아온 만큼 다른 사람의 기회와 운도 그 사람의 노력의 결실이겠더라는 열린 마음 또한 가질 수 있게 되었습니다.

“학계에 신선한 귀감이 되는 연구자가 되고 싶습니다.”

앞서 서술한 것처럼 4단계 BK21 사업을 통해 저는 학술적, 정신적으로 크게 성장할 수 있었습니다. 이후 저는 제가 개발한 소재로 실제 작동하는 인공 장기와 의료기기를 만들고자 합니다. 현재 그 개발 과정에서 있으며, 다수의 의료진과 협업을 통해 그들의 수요에 대해서 공부하며 의학적 지식을 습득하고 있습니다.

저는 현재 재료 공학 분야의 한계점을 다음과 같이 판단하였습니다. ‘소재 연구진이 놀라운 재료를 개발하더라도 실제로 의료 필드에서 쓰이기에 적합한 재료는 부족하다.’ 제가 수행하는 모든 연구는 의료진의 실증적인 수요에 기반하여 수행되기에 그 어떤 연구보다 우리의 건강에 직접적으로 영향 미칠 수 있을 것으로 기대합니다. 이런 연구 방식은 의료용 재료를 연구하는 분야의 동료 연구자들에게 새로운 패러다임을 제시할 수 있을 것이라고 믿습니다. 이상적인 연구자가 되기 위해 오늘도 부단히 증진하고 있습니다.



어려움 극복을 위한 주변 환경 활용

교육연구단(팀)명

레질리언트 사회기반시설
미래인재양성 교육연구단

대학/학과

공과대학
/건설환경공학과

이름

김기범

지원자의 연구 분야인 혐기성소화에서 다양한 분석을 통해 혐기성소화조의 안정성 및 소화거동 규명에 대한 연구를 수행하며 미생물 군집분석 및 그 결과에 대한 해석에 어려움을 겪었습니다. 미생물에 대한 전공지식이 부족하여 미생물을 분석하는 원리와 그 결과를 해석하는 방법에 대한 이해가 어려웠습니다. 하지만 혐기성소화 연구에서 미생물 군집분석은 혐기성소화 거동을 예측하고 소화조 안정성을 평가하기 위해 꼭 필요한 요소 중 하나였기 때문에 어려움을 극복하고자 하였습니다. 먼저, 연구실에서 미생물의 염기서열을 분석하는 장비를 전담하여 미생물 분석 장비의 작동 원리를 이해하고, 분석이 잘 안 되었을 때는 회사와 의사소통하며 원인분석 및 해결 방법에 대한 지식을 습득하였습니다. 다음으로, 미생물 군집분석 결과를 해석하는 방법에 대한 어려움을 극복하기 위해 먼저 연구실에서 게재한 혐기성소화 미생물 군집분석에 대한 논문들을 정독하였습니다. 논문을 읽다가 잘 이해가 되지 않는 부분이 생기면 해당 논문을 작성한 저자가 연구실 선배이기 때문에 직접 물어볼 수 있어 좀 더 효율적으로 미생물에 대한 지식을 습득하였습니다. 이후에는 다른 연구실에서 작성된 논문을 읽어보면서도 이해되기 시작하였고, 지도교수님의 가르침을 받아 한층 더 깊은 전공지식을 보유할 수 있었습니다. 위와 같은 과정으로 미생물에 대한 이해도를 높일 수 있었고, 논문을 작성할 때도 큰 도움이 되었습니다. 이를 통해 어려움이 생기면 피하기보다는 오히려 마주하고 단계별로 어려움을 극복해나가기 위해서 노력하며 주어진 환경을 적극적으로 활용하는 것이 중요하다는 것을 깨달았습니다. 어려움을 극복하기 위한 경험을 발판삼아 더 큰 어려움이 있더라도 차근차근 극복해나갈 수 있을 것이라고 생각합니다.

BK21 기술-디자인 통합형 건축교육 연구단에서의 연구결실

교육연구단(팀)명

기술-디자인 통합형
건축교육 연구단

대학/학과

공과대학/건축공학과

이름

김학평

저는 BK21 기술-디자인 통합형 건축교육 연구단에 참여하고 있는 김학평이라고 합니다. 저는 많은 이공계 분야 중, 공학과 인문학이 결합된 것에 매력을 느껴 건축공학에 관하여 연구를 하고자 하였고, 건축공학 분야에서 다양하고 활발한 연구를 수행하고 있는 연세대학교 건축공학과에서 공부를 시작하게 되었습니다. 학부 시절에는 건축공학 전반에 관한 강의들을 수강하며 특히 건설관리 분야 또는 건축환경 분야에 관해 흥미를 갖게 되었으며, 석사 1학기에 이 모듈을 아우르는 연구가 진행되는 BK21 사업단에 참가하게 되었습니다. 처음에는 실내공조장치 자동화의 구현 방법에 대하여 탐구하고 가상환경을 통해 실내환경을 조성하여 재실자가 가장 만족스러워하는 공간을 찾기 위한 연구를 시작하게 되어, 현재는 3D printer에서 방출되는 나노입자의 유해성을 분석하는 연구까지 수행하고 있습니다. 사업단에 참가하게 되면서 저에게는 연구적으로 크게 세 가지의 장점이 있었습니다.

첫 번째는 처음으로 SCI 논문 (제목: Advanced strategies for net-zero energy building: Focused on the early phase and usage phase of a building's life cycle)을 작성하여 게재한 경험이었습니다. 이전까지는 저에게 논문이란 연구한 것을 바탕으로 정리한 보고서라는 개념이었습니다. 하지만, 첫 논문을 게재하고 난 후, 논문이란 연구한 것을 정리하는 것을 물론이고 나타난 결과를 과학적으로 해석하고, 해석된 내용이 사회적으로 어떠한 기여를 할 수 있고, 향후 연구에 어떠한 방향성을 제시할 수 있는지 끊임없이 고민하여 나올 수 있는 결과물이라는 것을 알게 되었습니다. 또한, 좋은 연구를 하는 그것만큼 그에 걸맞은 좋은 논문을 쓰는 것이 더욱 어렵다는 것을 알게 되었습니다.

두 번째는 처음으로 1저자 논문 (제목: Automatic ventilation control algorithm considering the indoor environmental quality factors and occupant ventilation behavior using a logistic regression model)을 작성하여 게재한 경험이었습니다. 그전에 게재한 논문 또한 주도적으로 연구하고 작성하였지만, 논문을 처음부터 끝까지 모두 계획하고 결정하여 작성한다는 것이 연구적으로 많은 능력과 큰 정신적인 견뎌움을 필요로 한다는 것을 알게 되었습니다. 또한 그 과정에서 시간 관리와 끝을 마무리하는 것의 중요성도 알게 되었습니다.

세 번째 는 석사 졸업논문을 작성한 경험입니다. 사실 SCI/SCIE/SSCI급 학술 논문을 이전 부터 지속적으로 작성하였기 때문에, 석사 논문을 작성하는 것이 크게 어렵지 않겠다고 짐작하였습니다. 하지만, 초기 연구 계획부터 실험 수행, 결과 분석 및 해석, 그리고 연구의 사회적 기여와 연구의 독창성 부여 등 논문의 스토리 라인을 모두 계획하여 작성하는 것은 이전에 느껴보지 못한 또 다른 어려움이 많았습니다. 이와 더불어 석사 논문은 이전에 수행하였던 연구 (가상환경과 설문조사 및 통계 분석을 이용한 연구)와 다르게 심박수, 피부 전도도, 그리고 뇌파 등의 생리적 반응 측정과 그에 대한 스트레스 지표 분석과 같은 정량적 지표를 사용하는 것이 저에게는 새로운 도전이었습니다. 마지막으로 연구를 수행하는 기간 동안 외부요인으로 인하여 실험 수행이 원활하지 못해 앞이 깜깜했던 적도 많았지만, 그 모든 것을 극복하고 하나의 논문으로 완성하였을 때의 성취감은 이루 말할 수 없었습니다. 그리고 하나의 연구를 온전히 혼자 수행하고, 논문을 혼자 완성하는 것이 매우 힘들다는 것을 다시 한번 느끼게 되었습니다. 하지만 그로 인해 저는 연구자로서 매우 많이 성장하게 되었다는 것 또한 체감하였습니다. 인생에서 처음 느껴보는 성취감과 행복감을 느끼게 되었고, 이러한 경험들은 저에게 연구를 평생 해야겠다는 결심을 하게 했습니다.



13.

연구를 '잘'하는 사람이 되자

교육연구단(팀)명

Y-BASE 지능정보
교육연구사업단

대학/학과

공과대학
/전기전자공학과

이름

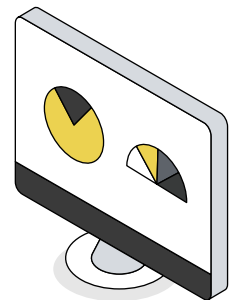
조영욱

저는 연세대학교에서 학부 생활을 보낼 때까지만 해도 제가 좋아하는 것이 무엇인지도 몰랐고, 다른 사람보다 특별하게 전기 전자공학 분야를 잘한다는 생각도 들지 않았습니다. 그러다가 우연히 대학원 입시 설명회 때 제가 하고있는 분야인 생체삽입형 전자소자에 묘한 매력을 느끼게 되었고, 좋은 지도교수님을 만나 어느덧 5년이라는 장거리 마라톤을 달려왔습니다. 연구하면서 가장 힘들었던 것은, 잘 나올 것이라 예상했던 연구 가설들이 하나도 들어맞지 않고 빗나갈 때였습니다. 해당 데이터를 위해 투자하고 있는 시간 대비 원하는 결과가 나오지 않을 때의 헛바퀴 돌 듯하는 조급함과 답답함은 이루 말할 수 없었습니다. 전이 어려움을 극복하면서 깨달은 두 가지 연구 좌우명이 있습니다. 바로 1. 문제 해결 방안은 무조건 존재하니 낙담할 시간에 노력 하나를 더하자. 2. 인간은 혼자 살 수 있는 생물이 아니다 입니다. 체내 삽입형 디바이스를 개발하는 일은 많은 실험을 요하는 분야이기 때문에 실험 실패도 필연적으로 수반하게 됩니다. 여러 가지 방법을 모두 동원해도 되지 않는 실험 문제들은 더 많은 연구들을 찾아보고, 10번을 실패했다면 100번을 다른 방식으로 해보면 어느샌가 저에게겐 성공한 데이터가 있었습니다. 전 머리가 좋은 편은 아닙니다. 머리가 정말 좋은 사람은 연구를 잘할 확률이 높지만, 기본적 지식 아래 끈기가 있는 사람은 연구를 무조건 잘 할 수 있다고 생각합니다. 일이 많다고, 계속 실패한다고 낙담할 시간에 끈기가 있게 노력하는 사람이 무조건 성공한다는 것을 저에게 닥친 어려움을 극복하며 깨달았습니다. 두 번째 연구 좌우명인 '인간은 혼자 살 수 없다'도 첫 번째 연구 좌우명 못지않게 저의 인생에 있어 큰 영향을 끼쳤습니다. 훌륭한 연구자가 되려면 좋은 연구를 '함께'하면서 제가 부족한 부분을 채워줄 수 있는 연구동료가 필요함을 절실히 깨달았습니다. 독불장군이면서 연구를 잘하는 사람도 있겠지만, 사람은 모든 것을 잘할 수 없기 때문에 독립적인 연구자가 되기 전 필수적인 덕목은 다른 연구자들과 함께 어려움을 헤쳐나갈 수 있는 조화로운 사람이 되는 것이라고 생각합니다. 더불어, 정말 웃기 한 스쳐 지나가는 인연이라도 상사/후배 상관없이 그 사람에게 제가 대할 수 있는 가장 정중하고, 바람직한 '일관성'을 유지하면 그건 반드시 연구자 입장에서 득이 되지 절대로 실이 되지 않음도 알았습니다.

저는 위에서 말씀드린 두가지 - 끈기와 노력, 그리고 모두에게 윤리적이고 일관성 있는 인간이 되기를 저만의 평생 연구 윤리로 정립하고 박사 졸업을 넘어 독립적인 연구자로 발돋움하려 합니다. 제가 연구하고 있는 분야인 '체내 삽입형

디바이스 제작'의 가장 큰 문제점은 '연구적으로'는 급부상하고 있는 미래 신기술이지만 '실제적으로' 병원이나 연구에는 적용되기 다소 어려운 분과라는 점입니다. 세브란스 병원의 Medical Doctor 및 Research Doctor 분들과 협업을 하며 깨달았던 것은 공과대학에서 요구하는 연구와 임상적으로 요구하는 연구의 괴리감이 상당하다는 것이었습니다. 공학적으로 쉽게 해결할 수 있는 문제를 병원에서는 기존의 고착화된 방식으로 병증을 진단하거나 치료한 사례도 보았고, 역으로 공학에서는 해결하기 힘든 병들을 병원의 연구진들과 토의해보면 생각보다 쉽게 규명할 수 있는 경우도 있었습니다. 이에, 저는 제가 연구하고 있는 체내 삽입형 디바이스의 장점을 극대화할 수 있는 연구(공과대학이 요구하는)를 위해 먼저 Post-doc과정에서 Chemistry 관련 심도 있는 연구를 수행할 계획입니다. 그다음, 궁극적으로 병원에서 고민하고 있는 여러 가지 뇌 질환(파킨슨병, 뇌전증, 뇌혈관질환 등) 및 심장 질환(심부전증, 심혈관질환 등)을 병증 별로 해결할 수 있는 방안을 화학 및 전기공학적 디바이스로 수립할 것입니다. 그리고 보다 많은 학생들이, 현재 직면해 있는 현대사회의 의학적 문제들을 공학적으로 해결할 수 있다는 것을 알수 있게끔 후학 양성에도 힘쓰고 싶습니다.

결론적으로, 의학과 전기공학이 결합된 융합 연구를 이끌어 나갈 수 있는 독립적 연구자임과 동시에 한국에 연구의 재미를 이끌어 줄 수 있는 교육자가 되려면, 제가 기조로 내세우고 있는 끈기와 노력, 윤리적이고 일관성 있는 사람은 필수 불가결한 요소가 됩니다. 의학에 종사하고 있는 연구진들과 적극적인 소통을 통해 협업을 진행하며, 신뢰를 잃지 않는 사람도 돼야 하고, 부응하는 결과를 얻기 위해 서는 끈기와 노력 또한 중요하기 때문입니다. 또, 독립적 연구자가 되었다고 초심을 잃어 제자들에게 일관성 있고 윤리적이지 않은 사람이 되는 것도 원하지 않습니다. 연구를 '잘'하는 사람은 따로 있지 않다고 생각합니다. 앞으로 연구에 있어 어떤 미래가 있어도 저 두 가지를 반드시 명심하며, 이로운 연구자 및 교육자가 될 수 있도록 최선을 노력을 다할 것입니다.



14.

고립되지 않은 사고를 가지도록 노력하자

교육연구단(팀)명

문제정의형 핵심 SW
인력양성 사업단

대학/학과

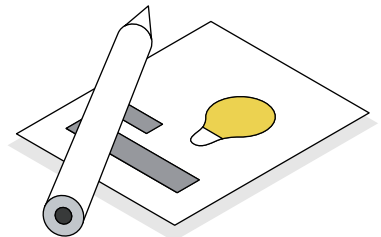
인공지능융합대학
/컴퓨터과학과

이름

전상빈

본 연구를 수행하며 어려웠던 점은 과학적 사고와 연구 방법에 대한 미숙함이었다. 이것을 극복하기 위해, 나는 지도교수님 및 연구실 선배들과 적극적으로 교류하면서도 BK21 및 학과에서 지식을 얻을 수 있는 기회들이 마련될 때마다 적극적으로 참여하면서 부족한 부분을 채웠다.

기존 연구들을 공부한 뒤, 풀어야 할 문제를 명확하게 정의하고 문제 해결을 위한 유효한 접근방법을 생각하는 과정 속에서, 나는 내가 필요한 능력들을 학과 커리큘럼을 통해 습득하였다. 예를 들어, 본 연구에서 다룬 강화학습의 개념을 이해하고 응용할 때, 학과의 관련 수업(AAI5002, CSI6545) 내용은 내게 큰 도움이 되었고, 시뮬레이션 및 사용자실험의 검증과정에서 통계적 분석 수업(AAI5601) 또한 큰 도움이 되었다. 수업에서 얻는 흐름과 키워드가 연구과정에 지금 무엇이 필요한지를 알게 해주었다. 또한, Yonsei CS BK21 Seminar에 참석하여 초청된 우수한 연구진들의 세미나를 시청하면서, 컴퓨터과학과 관련된 흥미로운 주제들이나 문제 접근 방식에 대한 새로운 관점들에 대해 배울 수 있었다. 한편으로는 학과 및 BK21이 주최하는 세미나 혹은 워크샵 자리를 통해 교내 다른 대학생들과의 교류를 통해 문제 해결에 도움 되는 지식들을 얻을 수 있어서 많은 도움이 되었다. 더불어 학과 BK21의 해외 단기여행 지원으로 분야 타피어 해외학회에서 각 세부 분야별 최신의 연구를 다루고 있는 연구팀들과 직접 교류하고 그들의 연구를 직접 들으면서 배울 기회가 있었다. 같은 연구 도메인에서도 다른 사고를 가지고 다른 접근 방법으로 문제를 해결하는 연구자들이 많기 때문에, 가능한 많은 연구자들과의 대화나 의논을 통해 배울 점이 많다는 것을 다시 한번 깨닫게 되었다. 앞으로도 자신만의 관찰과 해석에만 고립되지 않은 사고를 통해 더 좋은 연구를 할 수 있도록 노력하려 한다.



BK21과 함께 성장하는 생명정보학, 단일세포 데이터로 유전자 소셜네트워크 구축

교육연구단(팀)명

연세 바이오시스템
교육연구단

대학/학과

생명시스템대학
/생명과학부

이름

차준하

연세대 학부 시절 시스템생물학을 전공한 저는 생물학은 실험실에서 흔히 생각하는 “wet lab experiment”를 통해서만 지식의 진보가 이루어진다고 생각했으며, 그때까지 교과서에서 배운 내용 또한 그러하였습니다. 하지만 생명공학과 이인석 교수님의 “생명정보학”을 처음으로 수강하면서 큰 충격을 받았고, 오로지 컴퓨터만으로도 생명체 연구가 가능하다는 것을 뒤늦게 깨닫게 되었습니다. 이인석 교수님 연구실에서 연구 인턴으로 근무하며 선배들과 교류하고 연구에 대해 배우면서 생명정보학이 참으로 매력적인 학문 분야라는 생각이 들었습니다. 그 이유는, 생물학과 관련된 저의 궁금증을 해소하는데 비교적 적은 시간으로도 충분히 보인다는 것이었습니다. UC Davis에서 1년 교환학생 중 면역학 연구실에서 연구 인턴으로 생활하면서 머리로 수행하고자 하는 연구와 그것을 실제로 실행하는데 필요한 기술과 시간은 참으로 격차가 크다고 느꼈습니다. 반면에 코딩 작업을 통해 컴퓨터를 연구자 대신 일하게 하는 것처럼만 보였던 생명 정보학 분야에서는 마치 마음껏 궁금해해도 그 궁금증이 금방 해소될 것 같은 생각이 들었습니다. 하지만 공부가 진행될수록 모든 분야가 그렇듯이 컴퓨터로만 연구를 수행하는 것에서 오는 어려움이 보이기 시작하였습니다. 일단 첫 번째로 생각보다 많은 융합적 지식이 요구되는 것을 느꼈고, 생물학이라는 어떻게 보면 작은 틀 안에서 학부 과정을 거처온 저에게는 배워야 할 것이 수없이 많게 느껴졌습니다. 학구열은 도래에 비해 많은 편이라고 자부하였으나, 부족한 컴퓨터 관련 지식으로 인해 연구에 필요한 지식을 습득하는 것이 대학원 과정 초반 연구 수행에 큰 어려움을 주었습니다. 저의 컴퓨터 지식은 흔히 말하는 “컴맹” 수준에 불과하였기에 프로그래밍 기술보다는 연구 관련 지식을 논문으로 습득하는데 더 큰 힘을 기울였습니다. 연구 과정에서 가장 중요한 것은 “중요한 질문”이라고 생각했으며, 중요한 질문을 하려면 해당 분야에서 어떤 knowledge gap이 있는지를 알아야 했습니다. 좋은 데이터 분석은 좋은 질문이 선행되어야만 이루어진다고 생각했고, 컴퓨터 실력이 연구실의 타 구성원들에 비하여 많이 부족하다고 느꼈지만, 그 부족함을 생물학적 전문지식을 쌓음으로써 보충하고자 하였습니다. 그러한 열정이 이인석 교수님께서 지도해주신 프로젝트와 맞물려 제 전공 분야에 관한 리뷰 논문을 쓸 수 있는 기회로 이어졌습니다 (Cha, J., Lee, 1. Single-cell network biology for resolving cellular heterogeneity in human diseases. Exp Mol Med 52,1798-1808 (2020). IF: 8.718). 저는 네트워크 생물학 분야에서, 많은 공부를 하고 좋은 연구 질문을 하려고 노력하면서 자연

스럽게 프로그래밍 기술에 대한 중요성을 깨닫고 이에 대한 지식을 점차 발전시켜 나갔습니다. 그 과정에서 연구실 선배들과의 교류가 큰 역할을 하였습니다. 입학 당시 연구실 선배들은 진행하는 개인 프로젝트들이 많아 바쁜 와중에도 저에게 아낌없는 조언을 해주고, 제가 생각하는 분석 방향에 관한 문제점 혹은 개선점 등을 세세하게 같이 고민해주었습니다. 연구실에서 peer 논의 분위기가 잘 형성되어 있기도 하지만, 선배들에게 배울 점을 우선적으로 찾고 습득하고자 하는 적극적인 노력도 큰 부분 차지했다고 생각합니다. 이러한 저의 노력은 보건복지부 지원을 받아 공동연구원으로 방문하게 된 Harvard Medical School의 Martin Hemberg 교수님 연구실에서 큰 빛을 발하게 되었다고 생각합니다. 전 세계 각국에서 모인 전문가들이 하나의 공간에서 공동연구를 수행할 때는 의사소통 능력과 문화적인 감수성이 필수적으로 요구되었는데, 오랫동안 해외 생활을 해온 경험과 주변 사람들과 적극적으로 교류하고자 하는 마음을 바탕으로 저는 공동연구를 활발하게 수행할 수 있었습니다. Hemberg 교수님과 이인석 교수님의 공동 지도하에 좋은 연구성과를 얻을 수 있었고 (Junha Cha, Jiwon Yu, Jae-Won Cho, Martin Hemberg, Insuk Lee, scHumanNet: a single-cell network analysis platform for the study of cell-type specificity of disease genes, Nucleic Acids Research, 2022 IF = 19.160), 현재도 활발하게 비대면으로 공동연구를 같이 진행하고 있습니다 (Breast cancer metastasis 관련 논문 1편 Under review, Cancer stem cell 관련 연구 논문화 작업 중). Hemberg 교수님께서는 제가 보스턴에서 연구실 공동 협력을 할 수 있는 아주 선한 영향력을 행사했다고 칭찬을 아끼지 않으셨습니다. 저는 훌륭한 교수님들과 선배들의 지도하에 7학기라는 짧은 시간에 많은 성과를 이루어냈다고 생각합니다. 그 배경에는 연구에 대한 깊은 관심과 제 분야에서 훌륭한 연구자들이 어떤 질문을 하고 그 질문을 해소해나가는 방법을 열심히 체득하고자 노력했기 때문이라고 생각합니다. 현재 저는 제가 지금까지 습득한 연구능력과 컴퓨터 코딩 능력 그리고 논문정리 능력을 바탕으로 두경부암 관련 프로젝트를 2개 진행하고 있습니다. 특히 그 중 두경부암 단일전사체 데이터를 바탕으로 항암면역제의 효과를 분석 예측하는 프로젝트에서는 제가 지금까지 배운 기술을 빠짐없이 적용해서 좋은 연구성과를 얻고자 노력하고 있습니다. 많이 부족한 위치에서 시작했으나 날이 갈수록 점점 성장해나가는 자신을 보면서 어느새 제가 특정 분야에서 전문가가 되어가는 즐거움을 알게 되었고, 배워야 하는 것들이 너무나도 많아 항상 겸허하게 그 과정을 즐길 수 있겠다는 마음이 생겼습니다. 나머지 BK21 참여 기간 동안 열정적으로 연구를 수행할 수 있도록 노력하겠습니다.

학문 공동체의 연대가 만들어 내는 불완전의 완전함

교육연구단(팀)명

위험사회와
탈진실시대의 성찰적
사회학자 양성

대학/학과

사회과학대학/사회학과

이름

이시림

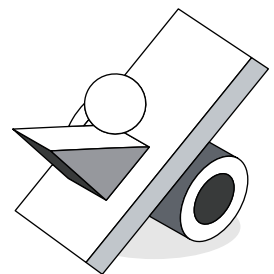
석사과정 이후 연구원에서 약 2년간 일하며 여러 가지를 배울 수 있었지만, 무언가 부족하다는 생각이 들어 박사과정에 입학하게 되었습니다. 연구원에서의 경험은 학교 안에서는 가질 수 없었던 다양한 시각을 가질 수 있는 시간이 되었지만, 박사과정 입학 후 학계에서 연구자가 된다는 건 조금 다른 영역의 일이라는 걸 느꼈습니다. ‘연구를 한다는 것’, ‘논문을 쓴다는 것’이 어떤 것인지 분명 석사과정에서 경험했음에도 불구하고 박사과정에서는 또 다른 벽을 마주한 것 같은 느낌에 조금 막막하기도 했습니다. 석사과정이 학문 연구란 어떤 과정을 거치는가를 익히는 과정이라면 박사과정은 한 명의 독립된 연구자가 될 수 있도록 배우는 과정이라고 생각합니다. 입학을 하며 학업 진행에 대한 막막함과 나만 아무것도 하지 못하고 있다는 초조함을 크게 느꼈지만 BK21 사업에 참여대학원생으로 참여하며 많은 도움을 받았습니다. 우리 과는 BK21 사업에 지속적으로 참여하면, 학과 내에 BK21 사업 운영에 대한 경험이 충분히 축적되어 있으며, 이러한 경험은 BK21 사업에 참여하는 학생들에게도 큰 도움이 된다고 생각합니다. 특히 제가 입학할 당시, 코로나19로 인해 대부분의 수업이 온라인으로 진행되었기 때문에 이전에는 당연하게 여겨지던 대학원 내 활동에 어려움이 생겨 학업 및 연구 진행에 있어 공백이 생길 수 있었으나, BK사업단에 신진 연구인력으로 계신 박사님들의 적극적인 피드백과 지속적인 면담을 통해 이 공백을 줄일 수 있었습니다.

박사과정에 진학하면서 스스로 자존감이 많이 떨어져 있었고, 관심 있어 하는 주제가 기존 사회학에서 중심으로 다루지 않던 주제라 이를 계속 진행해도 될지에 대한 근본적인 의문과 이를 학문의 언어로 표현하고 논문 혹은 발표문으로 만들어내는 것에 어려움이 있었습니다. 무언가를 새롭게 시작한다는 것 자체에 대한 두려움이 컸는데, 학업 계획서를 작성하며 세웠던 논문 작성 계획과 학회 발표 계획은 이 두려움을 극복하는데 일종의 디딤돌과 같은 역할을 해주었습니다. 또한 학기 시작 후, 방향을 잡지 못해서 헤매기도 했으나 연구 진행을 위한 대학원 수업 수강을 통해 학과 내 교수님들의 피드백을 받을 수 있었고, 함께 대학원 생활을 하는 주변 대학원생들의 피어리뷰를 거치며 차분히 단계를 밟아 갈 수 있었으며, 그 과정에서 생각하는 것을 학문의 언어로 표현하는 방법을 체득할 수 있었습니다. 무엇보다 논문 작성과 연구 진행에 있어 많은 도움이 된 것은 지속적인 학회 발표 참여였는데, 특히 해외 학회 발표의 경우 제 연구에 맞는 학회를 찾기도 어려웠을뿐더러, 스스로도 내 연구가 학회에서 발표할만한지에 대

한 확신이 없어 주저하고 있었습니다. 하지만 꾸준히 학업 진행과 연구 진행을 도와주신 지도교수님과 담당 박사님의 적극적인 격려와 구체적인 피드백으로 학회 참여를 고려할 수 있게 되었고, 좋은 기회를 가질 수 있었습니다.

매 학기 진행되는 참여대학원생 심사는 학기를 진행하는 대학원생에게는 부담으로 작용하기도 합니다. '성과'라는 것이 불분명하다고 느껴질 수도 있고, 막연하게 '좋은 연구'라는 것은 무엇인가에 대한 질문도 남길 수 있다고 생각합니다. 하지만 석사과정뿐만 아니라 박사과정에서도 참여대학원생으로 사업에 참여하며 느낀 것은 결국 그 과정이 다음 커리어를 이어가는 데에 있어 긍정적인 흔적을 남긴다는 점입니다. 단순히 CV에 남는 성과뿐만 아니라 앞으로 지속적으로 학문을 해 나감에 있어 어떤 자세를 가져야 하는지, 어떤 과정을 염두에 두어야 하는지를 체득할 수 있었습니다. 특히 우리 대학원에서는 서로의 연구에 대해 발표하고 이에 대해 터놓고 이야기하는 피어리뷰가 활발하게 이루어지고 있고, 저는 지금도 논문 진행을 위해 학생들끼리 자발적으로 꾸린 피어리뷰 모임을 진행하며 많은 도움을 받고 있습니다. 이러한 경험들이 막막하기만 했던 박사과정을 지금까지 해 올 수 있었던 원동력이었고, 이 원동력이 논문과 학회 발표까지 이어진다고 생각합니다.

저는 현재 연구 관심을 문화산업을 넘어 플랫폼 산업으로 확장하였고, 이 둘을 연결하는 연구를 진행하고 있습니다. 22년 초부터 진행한 연구를 8월에 있었던 학회를 통해 발전시킬 수 있었고, 이를 바탕으로 23년 3월에 해외 학회 발표 및 해외 학술지 투고를 계획하고 있습니다. 대학원생으로 가장 힘들었던 건 끊임없이 자신을 독촉해야만 하는 압박감과 다른 사람과 비교하며 스스로가 한없이 작아지는 것을 느끼는 시간이었습니니다. 물론 그 압박감과 불안감이 모두 사라진 것도 아니고, 저에게는 박사학위 논문을 시작하고 완성해야 한다는 가장 큰 과제가 남아 있는 것도 사실이지만, 지금까지 그래왔듯이 학과와 BK사업단의 적극적인 도움, 함께 대학원 생활을 해 나가는 대학원생들 간의 연대가 그 과정을 무사히 밟아나갈 수 있도록 하는 큰 지지대가 될 것이라고 생각합니다.



사회문제 해결을 위한 연구역량의 밑거름이 된 BK21 사업

교육연구단(팀)명

한국사회 대전환기
정부역량 강화를 위한
공공인재 교육연구단

대학/학과

사회과학대학/행정학과

이름

지수호

1. BK21을 통한 연구의 어려움 해결

연구를 수행하면서 많은 어려움에 부딪혔지만, 특히 어려웠던 점은 새로운 연구 아이디어를 생각하는 것이었습니다. 이러한 어려움 속 BK21 프로그램은 높은 담장 너머를 볼 수 있는 사다리가 되어주었습니다. 먼저, 제가 참여한 BK21 교육연구단은 정기적으로 콜로키움을 주최하여 세계적인 석학을 초대하고 그들이 수행하고 있는 연구를 접할 수 있는 기회를 제공해 주었습니다. 단순히 영상으로 보는 것이 아닌 실제로 세계적인 석학들을 만나보고, 또 궁금한 사항에 대해 대면으로 자유롭게 질문하는 시간을 가짐으로써 저의 아이디어에 대해 직접적인 자문을 받을 수 있었습니다. 예를 들어 노던 일리노이대에 계시는 교수님께서 공공관리자들의 네트워킹 및 외부 관리전략에 관한 주제로 콜로키움 강의를 해주신 적이 있었고, 이를 통해 얻은 아이디어를 꾸준히 발전시켜 결과적으로 등재지에 게재를 성취할 수 있었습니다.

두 번째로, BK21 교육연구단의 프로그램은 담장 너머의 세상으로 직접 나아가 볼 수 있도록 해주었습니다. 국내외 학술대회 참여를 위하여 많은 지원을 제공해주고 있으며, 이러한 BK21 교육연구단의 지원으로 저는 국내 및 해외 학술대회를 참여할 수 있는 기회를 얻을 수 있었습니다. 덕분에 학술대회에서 저의 연구를 발표하는 것 뿐만 아니라 세션에 참석하신 여러 교수님, 연구자로부터 저의 연구를 질적으로 개선할 수 있는 수준 높은 코멘트를 받을 수 있었습니다. 뿐만 아니라 BK21 교육연구단은 대학원생 내 연구 교류를 활성화하기 위하여 매년 대학원생 학술대회를 개최하고 매월 대학원생 콜로키움을 열고 있습니다. 이처럼 BK21 교육연구단 제공해준 기회 덕분에 저는 새로운 연구를 위한 아이디어를 얻을 뿐만 아니라 연구를 질적으로 개선시킬 수 있었으며, 다른 학교의 행정학과 연구자들, 다른 학과의 연구자들과 교류하면서 계기도 열어주었습니다.

세 번째로, 세계적인 석학을 접하고 학회를 경험할 수 있도록 하는 것뿐만 아니라 BK21 교육연구단은 대학원생의 연구 활동을 여러 방면에서 지원하고 있는데, 이러한 지원제도는 연구 과정에서 어려움에 봉착한 저에게 많은 도움을 주었습니다. 실제로 저는 영어 실력이 뛰어나지 않았는데, BK21 교육연구단은 영문 교정 등을 지원해주었습니다. 이러한 지원은 해외논문을 작성하는 과정에서 국내 연구자들이 문법적, 학술적 표현을 고민하는데 투자하는 시간을 줄이고, 빠르게 연계적인 연구를 작성할 수 있도록 해주므로 국내 연구자들이 해외 학계에 대한 영향력을 높이기 위해서도 매우 효율적인 제도라고 생각합니다. 실제로 저

역시 이러한 지원 덕분에 해외저널에 단독으로 투고하고자 하는 용기를 낼 수 있었으며, 더 나아가 상위권 SSCI저널에 단독게재라는 연구성과를 성취할 수 있었습니다.

2. BK21과 발전 가능성

저는 BK21 참여를 저의 연구역량을 더욱 향상시킬 수 있는 기회로 삼고자 합니다. 실제로 BK21 교육연구단이 대학원생 간 학술 교류를 위하여 매월 개최하고 있는 대학원생 콜로키움에서 다른 원생이 발표한 AI를 접목한 연구를 접하게 되었습니다. AI를 접목한 연구는 저에게 생소하였지만 이에 흥미가 발생하였고, 이를 계기로 해당 원생과 AI가 공공기관의 특정 행정 업무를 대체함으로써 공무원의 업무 효율성을 높이고 국민들이 제공받는 행정 서비스를 향상시킴으로서 행정역량의 도약을 위한 발판으로서 AI를 활용하기 위한 연구를 같이 진행하고 있습니다. 이처럼 BK21의 참여는 저의 관심 연구 분야를 첨단기술 등과 같은 전망있는 분야까지 넓히는데 도움이 되었으며, 이는 새로운 사회문제를 해결하기 위해 시기적으로 적절하고 세련된 방법론을 활용할 수 있는 합리적인 연구자로 거듭날 수 있도록 하는 계기가 되었습니다.

또한, 저는 원래 국문으로 박사논문을 작성하고자 하였습니다. 하지만 BK21 지원 제도를 접하고 난 뒤 박사학위 논문을 영어로 작성할 수 있겠다는 용기를 가지게 되었고, 현재 박사학위논문을 영어로 작성 중에 있습니다. 박사학위 논문을 영어로 작성하는 것은 사실 고되고 더 많은 시간을 요구합니다. 하지만 이는 향후 저의 연구를 해외 학술지에 투고할 수 있는 밑바탕이 되어 저의 연구역량을 한 단계 더 발전할 수 있는 계기가 될 것입니다. 이처럼 BK21 제도는 한국에서 공부하고 있는 저도 충분히 해외 학계에 도전할 수 있다는 용기를 주었으며, 저는 이를 현실로 만들기 위하여 노력하고 있습니다.

지금까지 BK21 프로그램 덕분에 저는 연구역량을 제고시킬 수 있었습니다. 따라서 저는 BK21 프로그램에 참여할 수 있었던 기회를 실천적·처방적 성격을 지닌 행정학을 공부하는 학자로서 제고된 연구역량을 바탕으로 사회문제 해결에 기여하여 보답하고자 하겠습니다. 다시 한번 BK21에 참여할 기회를 주셔서 감사합니다.

교육연구단(팀)명

웰니스 융합인재 양성팀

대학/학과생활과학대학
/식품영양학과**이름**

최다빈

본 대상자는 생명과학과 학부 과정을 마치고, 식품영양 전공으로 현재 석·박사 통합과정(8학기)으로 재학하는 동안 지도교수님의 지도 아래 비만, 당뇨, 근 손실, 피부질환(주름, 아토피, 미백) 등 기능성 생리활성물질 신규 발굴, 효능평가 및 작용기작 규명에 관련된 다양한 연구과제를 수행하였고, 해당 분야에서 우수하다고 인정받는 저널에 수 편의 논문을 발표하였습니다. 자연과학 분야에서 10년 이상 몸담아 짧다면 짧고, 길다면 긴 시간이겠지만 저에게는 생리활성물질들이 제공하는 다양한 기능성과 이들의 타겟, 작용기작에 대한 이해를 높이고, 이 분야에 대해 관심을 가지게끔 하는 시간이었습니다.

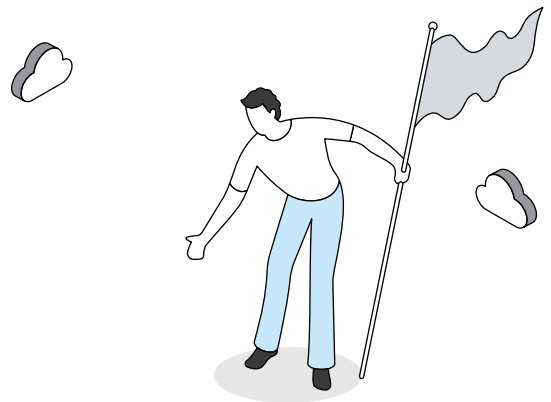
하지만 저의 고민은 ‘과연 제가 하는 연구가 실제로 우리 사회에 유의미한 기여를 할 수 있을지에 대한 부분’이었습니다. 실제로 우리나라 정부 R&D 투자는 꾸준히 증가하는 추세이며, OECD 기준 GDP 대비 세계 1위의 투자 규모로 연구가 활발히 진행되고 있으나, 그에 따른 과학기술/연구 결과는 과학자와 같은 소수들만의 전유물로 인식되고 있는 실정이었습니다. 그에 반해 최근에는 대중과 함께 누리는 공유물로서 과학기술의 중요성 사회적 관심사로 대두되면서 과학자 유튜브·블로거들도 대거 나오고 있었고, 과연 이러한 현실에서 저는 어떠한 포지션에서 저의 전공을 바라봐야 할지가 대학원 재학 기간동안의 가장 큰 숙제였습니다. 즉 기술 및 제품에 대한 최신 연구동향을 학문적인 측면에서만 다루기 때문에, 실제 최신 연구 및 개발이 이루어지는 산업 현장에서 어떻게 적용할 수 있는지에 대한 현장 실습 기회가 부족했습니다. 그러한 이유로 제가 진행하는 연구에 대해서는 가끔 회의적인 감정이 들곤했습니다.

이런 고민들로 나날을 보내던 가운데, 본 사업팀에서 새로 개설한 2021년 1학기에 BK21 과목 수업인 “기술-제품-커뮤니케이션” 과목을 수강하였습니다. 본 교과목은 최신의 과학기술을 바탕으로 사회문제 해결에 기여할 수 있는 신제품을 디자인하고, 관련 제품의 홍보 및 마케팅 방안을 모색하여 연구의 성과물을 가지고 소비자와 소통할 수 있는 커뮤니케이션 능력 함양을 목표로 하고 있었습니다. 이러한 수업방식은 본 과목은 단순한 학습에 그치지 않고 사회적 가치 있는 실용적 결과물을 도출하게 함으로써, 향후 수강생들이 사회문제 해결 및 사회혁신 활동을 수행하는 융합인재로 거듭날 수 있도록 하였습니다. 이러한 사고방식은 이전까지 실험만 진행해오던 저에게 충격적이었으며, 제 인생의 가치관에 있어 변화를 불러일으켰습니다.

따라서 저는 이 분야의 발전이 실험실에서 진행되는 연구만으로는 이루어질 수 없다고 생각하고, 기술에 대한 최종 수요처인 시장과 끊임없는 소통을 통한 방향 설정이 필수적이라고 생각하였습니다. 이러한 저의 연구철학은 제가 석·박사과정 동안 배워야 할 목표에 대한 하나의 나침반이 되었고, 일종의 원동력이 되었습니다. 따라서 논문 게재 외에도, 연구실에서 효능을 규명한 원료들에 대하여 적극적인 기술이전 추진, 랩 스케일 연구 후에 요구되는 시장테스트, 표준화·인증 등 사업화 과정에 적극적으로 참여하였고, 결과적으로 제가 연구한 결과들을 기업에서 꽃피울 수 있었습니다.

향후 본 지원자는 식품 수준에서 개선 가능하다고 여겨지는 건강 문제들(대사질환, 피부질환 등)에 대해 효과가 우수하면서 동시에 상용화 가능성(신규성, 안전성, 경제성 등)이 확보된 성분을 발굴하고, 이 신규 성분들에 대하여 생리 조절 메커니즘과 타겟을 연구하는 일을 할 예정입니다. 이 과정에서 기존의 메커니즘/연구방법론에 국한되지 않고 항상 모든 가능성을 열어놓은 상태에서 최신의 기법들을 활용하여 새로운 패러다임의 연구 방향을 제시하는 한편, 시장의 현재 및 향후 트렌드를 파악하고 이에 부합되는 연구 방향을 제시하는 연구자로 성장하고자 합니다.

궁극적으로는 웰니스 소재 개발 연구를 통하여, 새로운 웰니스 기능성 소재를 제시하고, 나아가 웰니스 제품 개발에 활용함으로써 고부가가치를 창출하고자 합니다. 또한, 미래가치가 혁신적인 연구를 바탕으로, 대학원 차원의 산학협력 선순환 플랫폼을 활용하여 창업 등을 통해 산업 발전을 선도함으로써 적극적으로 산학협력에 이바지하고자 합니다.



교육연구단(팀)명

공감, 공존, 공생하는
사회를 위한 혁신적
디자인

대학/학과

생활과학대학
/아동가족학과

이름

이동미

▶ 어려움을 극복한 사례 및 이를 통해 배운 점

BK21에 참여하면서 다양한 연구를 통해 연구자로서의 역량을 증진시키고자 노력하였습니다. 모든 연구마다 수행 중에 경험하게 되는 크고 작은 어려움이 존재하지만, 그 중에서도 초등학교 1학년 아동의 ADHD 위험군 여부를 예측하기 위해 머신러닝 분석방법을 활용한 모형을 개발하였던 연구가 기억이 납니다. 패널 데이터를 활용하여 유아기에 부모와 교사가 관찰 가능한 발달지표들로 이후의 ADHD 위험군 여부를 예측할 수 있도록 하는 종단 모형을 개발하는 것이 목표였는데, 해당 연구가 필요하다는 강한 목표와 동기를 오래 전부터 가지고 있었지만 머신러닝 분석방법에 대해 아는 바가 전무하여서 실제 연구를 진행하고 결과를 산출하기까지 긴 시간이 걸렸습니다. 저는 주저자로서 공동저자들과 머신러닝 분석방법에 대한 스터디를 진행하고 해당 분석을 전공한 전문가의 의견과 설명을 참고하는 과정을 거쳐 의미있는 결과를 산출할 수 있었습니다.

위와 같은 경험을 통해 연구자는 늘 새로운 것을 배우고 익히려는 자세가 필요하며, 그 동안 해 본적이 없거나 어려워 보인다고 해서 좌절하거나 포기하기보다는 열린 마음으로 문제를 해결하려는 적극적인 태도를 지니는 것이 중요하다는 것을 배울 수 있었습니다.

▶ 향후 발전 가능성 및 이를 위한 노력

저는 ‘유아 문제행동’, ‘발달장애 아동에 대한 개입’이라는 관심 주제를 바탕으로 다양한 연구와 과제에 참여하며 문제행동 연구자로서의 전문성을 지속적으로 증진시키고 있습니다. 머신러닝 분석을 통해 ADHD 위험군 아동을 종단 예측하는 모형을 개발한 연구, 유아 문제행동에 대한 부모와 교사의 평정 불일치를 예측하는 요인을 밝히는 연구, 유아 교사를 대상으로 유아의 긍정적 행동 발달을 도모할 수 있도록 지원하는 프로젝트 등에 참여하였으며, 현재는 부부갈등이 유아의 내재화 문제로 이어지는 경로에 대한 연구, 유아 공격행동 감소를 위한 증강현실 기반 개입 프로그램 개발, 유아 문제행동을 예방하는 환경을 조성하기 위한 어린이집 내 사전중재 매뉴얼을 개발하는 프로젝트 등에 적극적으로 참여하고 있습니다.

또한 저는 소속 연구단의 비전대로 인간에 관한 전문적 지식을 바탕으로 사회 문제를 조망하고 통합하며 해결방안을 제시할 수 있는 융합적 연구자가 되기 위해 다양한 영역에서의 수업을 듣고 학습을 지속하고 있습니다. 학부에서는 교육학과 아동가족학을 전공하였고, 석사과정에서는 아동가족학과에 진학하여 주전공인 상담 과목을 주축으로 발달 과목과 가족학 과목 등 다양한 세부전공의 수업을 수강하였습니다. 이에 더해 박사과정에서는 인간생애와 혁신적디자인 융합전공을 바탕으로 문제해결을 위한 사회적 디자인 수업을 수강하고 관련 연구를 수행하며, 아동이 경험하는 어려움을 해결하기 위한 사회혁신 시스템과 서비스의 필요성을 깊이 깨달을 수 있었습니다. 지금까지 해온 공부와 연구를 바탕으로 아동과 가족을 위한 융합적 연구자가 되기 위해 정진하겠습니다.



교육연구단(팀)명

공정한 포용사회 구현을
위한 혁신과 협력 역량을
갖춘 통합형 인재양성
사업단

대학/학과

사회복지대학원
/사회복지학전공

이름

오유라

저는 박사과정 동안 사회복지의 다양한 영역들 가운데 취약계층, 특히 돌봄을 필요로 하는 대상에 관심을 가지고 연구를 해오고 있습니다. 이러한 관심은 무엇 보다 ‘누구나 당면할 수 있는 사회문제’라는 것에서부터 시작되었습니다.

저는 아동 돌봄 제공자로서의 여성의 삶, 여성의 경제활동 참여에 관심을 두고 연구를 하면서 해당 연구 주제, 연구 문제들이 나와 동떨어진 문제가 아닌 나의 가장 가까운 주변에서 혹은 제가 경험하게 될 수도 있는 사회 문제라고 인식하였습니다. 즉, 아이가 있는 가정이 겪었을 일-가정 양립의 어려움, 아이들의 보육 문제 등이 ‘우리 가족, 나의 친구, 그리고 더 나아가 미래의 내가 당면’할 수도 있는 사회문제라고 인식되었습니다. 이러한 인식은 그 누구보다 이러한 사회문제를 나의 문제로 인식하게 만들었고, 어떻게 하면 사회 안에서 살아가는 여성과 그의 남편, 그들의 자녀, 한 가정의 어려움을 적극적으로 해결할 수 있는지에 대해 고민하게 만들었습니다.

또한, 저의 또 다른 관심 연구 주제인 노년기의 삶, 노인 돌봄에 대해서도 위와 같은 인식에서부터 사회문제를 느끼고, 이를 어떻게 하면 조금이나마 그 문제를 경험하는 개인, 가족, 지역사회 측면에서 경감시킬 수 있을지에 대해 찾아 나섰습니다. 즉, ‘나의 조부모님들, 이제 막 노년기에 접어들게 된 나의 부모님, 그리고 미래의 내가 당면하게 된 노년기’의 삶과 돌봄 문제에 대해 사회문제를 이해하고 느꼈으며, 이를 위해 나아가려는 움직임을 연구로써 진행하고 있습니다.

이와 같이 저는 인간은 생애주기 동안 사회 안에 살아가게 되면서 누구라도 경험하게 되는 사회문제를 타인의 일로 느끼지 않고, 저 역시도 사회 안에서 살아가면서 경험 할 수 있는 사회문제라고 인식하는 것이 더욱더 연구에 대해 적극적으로 접근할 수 있게 만들었습니다. 어떻게 하면 더욱 협력할 수 있는 사회, 공정한 사회로 나아갈 수 있는지, 어떻게 하면 지금 인식되는 사회문제를 조금이나마 그 심각성을 낮출 수 있는지에 대해 고민하게 만들었습니다.

이처럼 사회문제를 인식하고, 해결방안을 모색하는 자세를 가지고 앞으로의 연구에 있어서도 “나의 삶이, 그리고 우리가족, 나를 둘러싼 주변 환경 모두가” 더 나은 사회적 보장 속에서 함께 살아갈 수 있을지에 대해 연구하고자 합니다. 이에 현재의 박사과정에서도, 그리고 더 나아가 박사과정이 끝난 이후 연구하는 학자로서도 사회 안에 살아가는 인간이 더 나은 안정감과 보장 속에서 살아갈 수 있도록 하는 연구를 지속해 나가고자 합니다.

21.

함께 이론 새로운 도전

교육연구단(팀)명

연세첨단의과학
교육연구단

대학/학과

의과대학/의과학과

이름

심주리

코로나19 바이러스 전 세계적 대유행으로 백신, 코로나 치료제 연구가 급증하던 시기에 기존에 진행하고 있던 비전형적 단백질 수송 연구 내용과는 다른 코로나 바이러스 감염 기전 규명 및 치료제 연구를 시작하게 되었습니다. 새로운 분야를 연구하려고 하다 보니 모르는 것이 많아, 바이러스 관련 배경지식을 공부하는 것부터 시작해야 했기 때문에 연구 과정 초반에 어려움을 겪었습니다. 특히 코로나 바이러스 유사체 시스템을 구축하는 과정에서 처음 6개월 동안은 전혀 감을 잡지 못하고 시간과 노력을 낭비하곤 했습니다. 코로나바이러스를 직접 다룰 수 없는 실험 환경 및 적절한 감염 모델의 부재 역시 본 연구를 단독으로 진행하는데 어려운 부분이었습니다. 감사하게도 관련 분야의 전문가이신 연세대학교 이재면 교수님 연구팀, 남궁완 교수님 연구팀과의 공동연구 진행을 통해 바이러스 감염 및 대량약물 평가의 어려움들을 해결해 좋은 결과를 얻을 수 있었습니다. 각 팀의 전문성을 잘 활용한 공동연구가 없었다면 여전히 혼란과 어려움 속에 있었을 것 같습니다. 뿐만 아니라 실험의 논리적 디자인 및 통찰, 연구자로서 적절한 태도와 사고방식, 그리고 해당 분야의 지식 등을 아낌없이 공유해주신 지도교수님 및 동료 연구자 선생님들의 협업 덕분에 신뢰도가 높은 정확한 결과들을 신속하게 얻을 수 있었고, 좋은 성과도 얻을 수 있었습니다. 저는 본 공동연구를 통해 연구는 절대 혼자 힘만으로 해낼 수 없고, 동료 연구자 간 활발한 소통이 공동연구 진행의 핵심적인 역할을 한다는 것을 깊이 깨닫는 계기가 되었습니다. 그리고 이번 기회를 통해 익숙한 분야에 제한하는 것이 아닌 다양한 연구 분야에 관심을 가지고 새로운 분야의 연구에 도전하는 자세를 배우게 되었습니다. 새로운 것을 두려워하지 않고 배움의 자세로 도전하는 것 그리고 관련 분야의 전문가들과 활발히 소통하고 협업하는 자세는 향후 후속 연구뿐 아니라 앞으로 독립적인 연구자로 성장하는 데 있어 저의 중요한 강점이 될 것이라고 생각합니다.

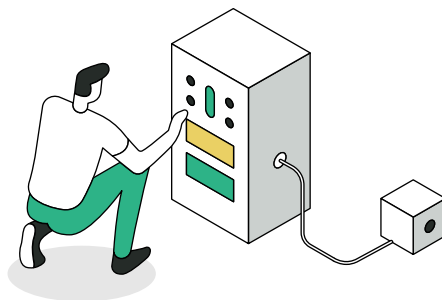


교육연구단(팀)명창의치의학융합
교육연구단**대학/학과**치과대학
/응용생명과학과**이름**

이승준

저는 2019년 연세대학교 치과대학 구강생물학교실의 조직학 실험실에서 대학원 생활을 시작함과 동시에 BK21 사업에 참여하게 되었습니다. BK21 사업의 지원 아래 폭넓은 연구를 할 수 있다는 생각에 열심히 연구에 임하였습니다. 제가 있는 실험실은 발생생물학을 기반으로 치아, 혀, 간, 신장, 정소 등 다양한 기관에서 조직학적인 분석과 그로 인한 메커니즘을 연구하는 실험실입니다. 처음에는 현미경 조작도 서투르고, 처음 보는 실험 기구들을 사용하는 방법 또한 배우는 것만 해도 많은 시간을 투자해야 하는 상황이었습니다. 또한 실험을 배우는 입장에서 단순히 프로토콜을 외우며 실험 과정에만 치우친 공부를 하다 보니 혼자서 실험을 할 때 어느 부분에서 어느 조건을 바꿔야 하는지에 대한 trouble shooting이 전혀 되지 않았습니다. 이런 실수들에 대해 BK21 참여 교수님들께서 다시 꼼꼼하게 가르쳐주시고 원리부터 차근차근 설명해주신 덕분에 저 또한 실험에 진지한 자세로 임하게 되고 더욱 몰두할 수 있게 되었습니다. 이후에도 교수님들과 연구 결과에 대해 자주 discussion을 하며 연구하는 동안에 있었던 어려움을 나누는 과정에서, 많은 깨달음과 해결책을 얻기도 하였습니다. 연구를 진행하며 어려웠던 점이 있다면, 먼저 제가 제1 저자로서 논문의 처음부터 끝까지 모든 연구를 구상할 때였습니다. MAST4 단백질이 정원줄기세포의 자가 재생을 조절하는 메커니즘 안에서 정원줄기세포의 세포 주기에 관하여 연구하던 중, 단순히 제가 아는 조직학적인 실험만으로는 가설이 증명되지 않았고 이를 증명하기 위해서는 세포 주기를 계산하여 비교하고 세포 주기에 연관된 단백질들의 상호작용을 분자생물학적 기법으로 연구해나가야 할 필요성을 느꼈습니다. 많은 국내 외 논문을 읽고 실험 방법들을 찾아보며 trouble shooting을 해보았지만, 이것만으로는 세세한 부분까지 조절하고 해결하기는 쉽지 않았습니다. 이를 극복하게 해준 것은 먼저 BK21 사업에서 실시하는 창의치의학융합특강 수업과 초청 세미나였습니다. 새로운 학문 분야에 대한 강연들은 저의 시야를 넓히는 데 많은 도움을 주었고 강연들을 통해 다른 분야와 접목시켜 생각할 수 있는 능력을 길러 주었습니다. 또한 마침 대학원 수업의 일환으로 BK21 사업에 참여하고 계시는 교수님의 세포생물학 강의를 듣고 있었던 터라 교수님을 찾아가 직접 연구 내용에 대한 조언을 얻고 글만으로는 알 수 없는 실험 방법 상의 세부적인 tip에 대해서도 매우 자세히 배울 수 있는 기회를 가질 수 있었습니다. 또한 BK21 사업에 참여하여 박사 과정을 마친 연구교수님이 제가 하고자 하는 실험인 세포 주기 계산을 이용하여 논문을 게재하셨던 적이 있었던 터라 이 부분에서 제

가 놓칠 수 있는 점들과 실험상의 어려움들을 극복할 수 있는 방법들에 대해서 많은 조언을 들을 수 있었습니다. 많은 노력들이 필요했고 오랜 시간이 걸렸지만 결국 저는 원하던 결과를 얻을 수 있었고 불가능할 것으로만 생각했던 것들을 가능하게 만들었던 것들은 저로 하여금 큰 성취감을 맛보게 해주었습니다. 저 혼자서만 계속 고민하고 시도했다면 이룰 수 없었던 것들을, 주위 연구자들과 공유하고 그들의 생각과 방식은 어떠한지에 대해 들으며 새로운 활용 방안을 고민하다 보면 이렇게 좋은 결과를 가져올 수 있다는 사실을 배웠습니다. 저의 대학원 생활에 있어서 이와 같은 덕목의 근간이 되어준 것은 BK21 사업입니다. 앞으로 저는 꾸준한 연구를 해 나가며 BK21 사업단의 목표인 여러 학문의 벽을 허무는 융합 연구에 초점을 맞출 생각입니다. 또한 졸업하신 연구 교수님들과 많은 BK21 참여 교수님들께서 저에게 베풀어 주셨듯이, 지금까지 제가 BK21 사업을 통해 배운 많은 지식들과 노하우들을 후배들에게 적극적으로 나누어 그들의 연구에 실질적인 도움이 될 수 있도록 꾸준히 소통하고자 합니다.



역량있는 연구자로의 성장을 돕는 네비게이션 S-L.E.A.P

미래간호인재교육연구단

교육연구단(팀)명

S-L.E.A.P. 미래간호인재
교육연구단

대학/학과

간호대학/간호학과

이름

장효은

학문과 연구에 대한 열정을 갖고 2020년 석사를 졸업한 후 연이어 박사과정을 시작하였으나, 역량을 갖춘 연구자로 성장해 나갈 수 있을지 고민이 있었습니다. 석사과정 이후에 연구 결과를 학술대회 발표 및 논문 출판 등의 성과로 도출하는 과정에 어려움이 있었고, 박사학위논문을 목표로 박사과정 동안 과연 어떤 연구를 할 것인가에 대한 고민이 있었습니다. 저는 S-L.E.A.P. 미래간호인재교육연구단에 참여하면서 연구 방향에 대한 고민과 역량있는 연구자로서의 성장에 대한 두려움을 조금씩 극복하였으며, 열정과 자신감이 향상되었습니다.

먼저, 본 교육연구단에서 마련한 포트폴리오를 작성하는 것은 학업과 연구 수행에 대한 로드맵을 그리는 데에 기반이 되었습니다. 박사학위논문 계획에 도움이 되도록 학기별로 수강할 교과목을 계획하고, 수업을 통해 배운 이론적 지식이 연구로 이어지도록 대학원 과정 전체를 설계하는 데에 큰 도움이 되었습니다. 또한 연구 커리어를 위해 단계별로 수행되어야 할 연구와 도출할 성과들을 되짚어 보면서, 미리 준비하고 계획을 수립하는 데에 유용하였습니다.

다음으로, 새로운 지식을 함양하고 간접 경험을 할 수 있도록 하는 다양한 주제의 세미나와 워크숍들은 제가 알고 있는 기존의 지식을 더욱 명확히 하고, 새로운 연구방법론을 배움으로써 아이디어를 생산 및 연구 진행으로 발전시킬 수 있도록 하는 원동력이 되었습니다.

마지막으로, 무엇보다 제가 학문적 정체를 느끼고 있던 시기에 열정과 자신감을 준 것은 미국 간호대학으로의 장기해외연수였습니다. 미국 간호대학 교수님들이 진행하고 있는 연구를 파악하고 의견을 공유함으로써 연구에 대한 새로운 시각을 확장하고 방향을 세울 수 있었습니다. 또한 대학원은 배움에서 끝이 아니라 지식을 창조하는 과정임을 깨닫고, 대상자의 건강 문제 해결에 도움이 되는 연구에 대한 열정을 다지는 계기가 되었습니다.

저는 본 교육연구단의 비전인 '건강사회를 선도하는 연구중심 간호대학으로 도약'에 기여하는 대학원생 및 예비 연구자가 되기 위해 역량을 갖추고자 노력하고 있습니다. 저의 관심 연구 분야는 6대 사회문제 중 하나인 만성질환 - 암을 가진 대상자의 건강 문제 해결이며, 이들의 신체적, 심리적, 사회적 및 영적 건강과 삶의 질 향상에 기여하는 연구를 하고자 합니다.

이와 관련하여 서술적 조사연구, 후향적 조사연구 및 질적연구 등 다양한 연구 방법을 활용한 연구를 수행한 바 있습니다. 또한 박사학위논문에서는 최근 보건 의료분야의 이슈로 다루어지는 디지털 중재를 적용하여, 한국연구재단의 연구비 지원을 받아 암 환자의 심리적 디스트레스 완화를 위한 디지털 간호 중재 개발 연구를 진행하고 있습니다. 해당 학위논문은 국내 종양 간호 분야의 중심이 되는 학회에서 우수 연구계획서상을 수상한 바 있습니다. 박사학위논문 주제를 발전시켜 추후에는 암 환자 및 가족을 포함한 dyadic research methods를 적용하여 이들의 심리적 디스트레스 및 삶의 질 증진을 도모하는 연구를 진행하고자 합니다.

앞으로도 저는 미래간호인재로서 성장하는 데에 기반을 다지고자 대학원생 성공을 위한 Leadership, Excellence, Achievement, Professionalism 전략을 실천함으로써 연구역량 강화를 지속해나갈 계획입니다. 먼저, Leadership - local to global 건강 문제 해결에 기여하는 글로벌 리더십을 함양하기 위해 지속적인 국제 학술대회 참여 및 발표를 통해 연구 결과를 확산하고, 국내외 연구자들과의 연구 네트워크 형성 및 공동연구를 진행할 수 있는 기반을 확보하겠습니다. 둘째, Excellence - 교육과 연구의 혁신을 통한 학문적 수월성 확보하기 위해 본 교육 연구단에서 개발한 간호과학 및 응용 건강과학 교과목 수업을 통해 이론적 지식 함양 및 연구 진행으로의 연결을 이루어 가겠습니다. 셋째, Achievement - 세계적으로 우수한 연구성과를 도출하기 위해 연구 계획 시점부터 건강사회 선도에 기여하는 연구 질문인지 파악하면서, 중요성, 독창성 및 시의적절성을 반영한 연구를 진행하도록 하겠습니다. 이는 간호 및 보건의료 분야의 국제 저명학술지에 출판하는 정량적 성과뿐만 아니라 대상자 건강 문제 해결에 자료가 되는 정성적 성과로 이어질 것입니다. 마지막으로, Professionalism - 의료전문직의 공익적 가치, 윤리의식, 사회적 책무 함양하기 위해 연구 수행 과정 전반에 걸쳐 간호 전문직 및 연구자 윤리를 준수하며, 민감성을 유지하기 위해 지속적으로 윤리 관련 교육을 수강할 계획입니다.

2022학년도
아이디어 인큐베이팅
「Yonsei Young Researcher
Fellowship」(YYRF)
우수학생 수기집

발행일

2023년 1월

발행처

연세대학교 대학원 교육혁신팀

주소

서울시 서대문구 연세로 50

TEL

02-2123-3658

편집/디자인

쓰임디자인 02-6207-0590

© 2022학년도 아이디어 인큐베이팅 「Yonsei Young Researcher Fellowship」(YYRF) 우수학생 수기집 All rights reserved.

이 책에 수록된 사진 및 자료의 사용 권한은 연세대학교 대학원 교육혁신팀에 있습니다.

이 책에 실린 내용의 전재와 복제를 금합니다.

본 수기집은 4단계 BK21
대학원혁신지원사업 지원으로
제작 되었습니다.

Endeavor for All Graduate
Schools' Leading
Education(EAGLE)

