



수리과학과 소식지



DEPARTMENT OF MATHEMATICAL SCIENCES

Vol.20 2024년 11월 <http://mathsci.kaist.ac.kr/newsletter> 발행인_황강욱 편집위원_백형렬(장), 김재훈, 남경식, 박정환, 박진형, 배명진, 정연승, 최은선(학생기자) 편집간사_김진혁

34141 대전광역시 유성구 대학로 291 카이스트 수리과학과 TEL. 042-350-2704, 2799 FAX. 042-350-2710 E-mail. hyuckk@kaist.ac.kr

2024 KAI-X 수학 여름학교 개최

KAIST 수리과학과는 7월 22일부터 8월 1일까지 KAI-X Mathematics Global Workshop의 일환으로 국제 여름학교를 개최하였다. 이번 여름학교는 KAI-X 사업의 지원을 받아 2018년, 2019년, 2022년, 2023년에 이어 다섯 번째로 열렸다. 이번에는 수리과학과 배명진 교수와 응옥 쿠웅 응우옌 교수가 주최하였으며, 미분기하학, 수리생물학, 위상수학, 정수론 분야에서 4명의 강연자와 2명의 초청 연사가 2주간 심도 깊은 강연을 진행하였다.

이번 여름학교는 국내외 우수한 학생들이 다양한 수학 연구 분야를 접할 수 있는 기회를 제공하였으며, 베트남과 태국의 우수 대학 학생들도 초청하였다. 김우진 교수는 '위상수학적 데이터 분석(topological data analysis)'을 주제로 강연을 진행하였고, 김재경 교수는 '생물학적 시

스템의 수학적 모델링(mathematical modeling for biological systems)'에 대해 강의하여 학생들의 큰 관심을 이끌었다. 또한, 박지원 교수는 '등주부등식을 통한 기하학적 해석학(exploring geometric analysis through isoperimetric inequality)'을, 임보해 교수는 '타원곡선의 소개와 랭크에 대한 역사적 발전(introduction to elliptic curves and the historical progress on the rank)'을 주제로 강연을 진행하며 수학의 다양한 분야를 소개하였다. 이 외에도 박정환 교수와 신동혁 교수의 강연이 이어졌다.

올해로 다섯 번째를 맞이한 이번 여름학교는 국내외 우수 학생들에게 학문적 교류의 장을 제공할 뿐만 아니라, KAIST 대학원에 우수한 인재를 유지하는 중요한 발판이 되고 있다.

과학난제 연구원동 건설을 위한 기부금 모금

KAIST 수리과학과는 다자간의 소통, 융합과 추상적 설계가 중요한 미래사회에서 필수적인 역할을 하고자 노력하고 있습니다. 그러나 현재는 학과의 공간 부족으로 인해 학생과 교수진이 활발하게 교류할 수 있는 「토론과 융합의 장」을 마련하는 데 큰 어려움을 겪고 있습니다.

이러한 문제를 해결하기 위해 2027년 완공을 목표로 추진 중인 (가칭) 과학난제 연구원동의 건설이 꼭 필요합니다. 이를 통해 KAIST 수리과학과는 우수한 인력의 융합을 통한 시너지 효과를 낼 수 있으며, 순수수학, 응용수학 및 다양한 분야의 융합 연구를 할 수 있는 열린 공간을 확보할 수 있습니다. 이를 위해서는 여러분의 관심과 성원이 무엇보다 중요합니다. 소액 기부도 적극 환영합니다. KAIST 수리과학과 구성원들이 큰 꿈을 꾸고 새로운 미래를 열어갈 수 있도록 기부에 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

기부문의: 수리과학과 사무실
tel: 042-350-2799
email: e_dsyoo@kaist.ac.kr



수리과학과 기부안내 QR코드

2024 조합론 및 알고리즘 여름학교 개최



각, 매트ROID와 관련된 다양한 알고리즘들을 소개했다. IBS 이산수학그룹의 세바스티안 비더렉(Sebastian Wiederrecht) 박사(현 KAIST 전산학부 교수)는 from treewidth to grid minor theorem의 주제로 4일간 1시간 30분씩 강연해 그래프의 treewidth와 grid minor 이론을 소개하고 알고리즘 고안에 어떻게 응용되는지를 설명했다.

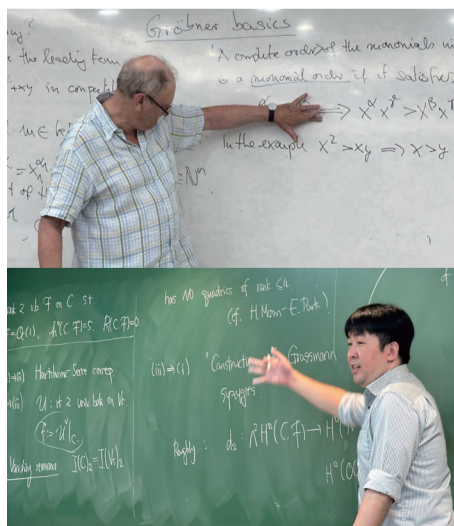
각 강연 후 참가자들로 구성된 팀들이 주어진 과제를 함께 고민하며 다른 팀들과 문제 풀이 과정을 공유하는 연습 시간을 가졌다. 연습 시간은 참가자들이 단순히 강의를 듣는 데 그치지 않고 주도적으로 학습할 수 있는 기회가 되었다. 연습 시간에 대해 참가자들은 "강의를 듣고 이론적으로 이해는 해도 머릿속에 이미지가 잡히지는 않았는데, 연습을 통해 직관을 쌓고 심상을 구축할 수 있었다.", "다양한 사람들의 접근 방식을 배우고 자유롭게 토론할 수 있어서 좋았다." 등의 반응을 보였다. 또한, 대강당에서 열린 연회를 통해 참가자들이 자유롭게 교류하며 인적 네트워크를 형성하는 시간을 가졌다.

조합론 및 알고리즘 여름학교에 대한 자세한 정보는 <https://combialgo.dimag.kr/>에서 확인할 수 있다.

7월 22일부터 26일까지 5일간 KAIST 창의학습관에서 2024 조합론 및 알고리즘 여름학교가 개최되었다. 이번 여름학교는 조합론과 알고리즘 분야 전문가들의 강연 시리즈들로 이루어졌으며, 120여 명의 대학생, 대학원생, 박사후연구원, 교수들이 참가해 성황리에 마무리되었다. 여름학교 조직에는 KAIST 전산학부 김은정 교수, 고등과학원 계산과학부 안정호 박사, IBS 이산수학그룹 임상일 CI, POSTECH 컴퓨터공학과 오은진 교수가 힘썼다. 강연 시리즈는 대학 강의에서 다루지 않는 심도 있는 주제로 구성되었다. ENS Paris의 친충 후양(Chien-Chung Huang) 박사가 조합적 최적화의 주제로 5일 동안 2시간 30분씩 강연하여 네트워크 플로우, 최대 매칭, 최소

KAIST Thematic Program on Syzygies & Secants 개최

9월부터 11월까지 KAIST 수리과학과에서 KAIST Thematic Program on Syzygies & Secants가 개최되었다. 이 행사는 대수다양체의 관계식(syzygy)과 시컨다양체(secant variety)에 대한 세계적인 전문가들을 KAIST 수리과학과로 초청하여 강연을 듣고 학술 교류를 하는 것을 목적으로 KAIST 수리과학과 광시중, 박진형 교수, Saarland University의 Frank-Olaf Schreyer 교수가 조직하였고, KAIST 수리과학과 대수기하 선형계연구단, KAIST 수리과학과 BK21 사업단, KAIST 교무팀 해외석학 초청 지원사업, 한국연구재단의 지원을 받았다. 3달간 10여명의 해외 전문가와 5명의 국내 전문가가 KAIST 수리과학과를 직접 방문하여 강연을 하였고, 5명의 해외 전문가가 온라인 강연을 하였다. 특히 Frank-Olaf Schreyer 교수와 University of Illinois at Chicago의 Lawrence Ein 교수는 대수다양체의 관계식에 대한 강연 시리즈를 통해 최신 연구 결과를 소개하고 앞으로의 연구 방향을 제시해 주었다.



사진으로 본 학과 소식



두명장학금 및 두명펠로우십 수상

김정돈 회장님의 기부로 시작된 미원상사 두명펠로우십을 통해 신진 연구자와 학생들에게 장학금과 연구 지원금을 제공하고 있다. 2024년 4월 22일, 전지민 학생이 연 500만 원의 장학금을 수여받았으며, 5월 14일에는 김지명 박사(화물해석 및 응용연구센터)가 최적화이론 분야의 뛰어난 연구 성과를 인정받아 연구지원금을 수령했다.



수리과학과 x 미술관 문화예술특강 (2024. 5. 30.)

수리과학과와 미술관이 공동 주최한 문화예술특강에서, 충남대 회화과 박능생 교수가 '화가의 이야기'를 주제로 강연을 진행하였다. 이 특강은 동양적 매체와 방식으로 도시와 자연의 풍경을 그리며, 전통과 현대를 아우르는 박능생 교수의 작품 세계를 탐구하고 창의적 사고를 촉진하기 위해 마련되었다.

동문인터뷰 기사



조윤주 (학사 04)

Texas A&M University
경제학과 조교수

▶ 안녕하세요. KAIST 수리과학과 소식지 학생 기자 최은선입니다. 인터뷰를 시작하기에 앞서 간단한 자기소개 부탁드립니다.

-안녕하세요. Texas A&M University 경제학과에서 조교수로 재직 중인 조윤주입니다. 이렇게 서면으로 KAIST 수리과학과 선배님들과 학과 관계자분들을 만나 뵙게 되어 매우 반갑습니다. 저는 KAIST 수리과학과 04학번으로 졸업한 후, 서울대학교, University of Washington, Columbia University에서 경제학을 공부했습니다.

▶ KAIST에서 수학 전공으로 학사학위를 따신 후, 경제학을 전공하신 이유가 있을까요? 경제학의 여러 분야 중에서 거시경제학을 전공하신 계기도 궁금합니다.

-먼저 제가 왜 수학 전공을 선택했는지 말씀드리고 싶습니다. 사실 KAIST에서 학과를 선택할 당시, 어떤 학문을 공부하고 싶은지, 또 그 학문을 전공하면 졸업 후에 어떤 일을 하게 되는지 잘 알지 못했습니다. 고등학교 시절에는 좋은 대학교에 입학하면 모든 일이 잘 풀릴 것이라고 단순하게 생각했던 것 같습니다. 결국 수리과학과를 선택한 이유는 고등학교에서 수학 성적이 가장 좋았기 때문입니다. 전자/전산학과는 코딩이 필요하고, 건설및환경공학과는 물리 과목을 잘해야 하는데, 이 두 가지 모두 자신이 없었습니다. 그나마 수학 성적이 좋았기 때문에 수리과학과에 가면 잘할 수 있을 거라는 단순한 생각으로 수학을 전공하게 되었습니다.

그러나 수학 전공 수업은 예상보다 훨씬 어려웠습니다. 아직도 신수진 교수님께서 해석학 수업 중 무리수가 uncountable infinite하다는 증명을 보여주셨을 때의 충격이 생생합니다. '업실론'이 도저히 이해되지 않아, 기숙사에서 키우던 열대어 이름을 '업실론'이라 지어 부르며 익숙해지려 했던 기억도 납니다.

학부 성적이 좋지 않았던 저는 자연스럽게 학교 밖 활동에 더 관심을 가지게 되었습니다. 운 좋게도 2004년 전국 대학생들이 참여하는 동북아 대장정 프로그램에 선발되어 중국을 여행하게 되었고, 그 과정에서 자연과학이나 공학 외에도 다양한 학문을 공부하는 사람들을 만나게 되었습니다. 이를 계기로 다른 학문을 배우고 싶은 열망이 생겼고, 결국 NUS(싱가포르 국립대학)로 교환학생을 가서 경영 및 경제학 수업을 들으며 경제학으로 진로를 결정하게 되었습니다.

제가 NUS에 교환학생으로 갔던 시기는 2007년 가을부터 2008년 봄까지, 서브프라임 모기지 위기가 터지기 직전이었습니다. 금융과 거시경제 뉴스가 넘쳐나던 시기에, 그 최신 뉴스를 수학적 모델로 설명하고 정책논의를 할 수 있다는 점에서 큰 흥미를 느꼈고, 그로 인해 거시경제학을 최종 진로로 선택하게 되었습니다.

▶ 현재 연구하시는 내용에 대해 간단하게 설명해 주실 수 있을까요?

-저는 미시 데이터를 기반으로 실증적인 거시경제 연구를 주로 진행하고 있습니다. 어릴 때부터 실업률에 관심이 많았는데, 케인즈의 『고용, 이자 및 화폐의 일반 이론』에 따르면 불경기 때 기업이 상품을 팔지 못하면 노동자의 임금을 깎거나 해고해야 합니다. 그러나 임금을 깎는 것이 쉽지 않기 때문에, 불경기에는 주로 해고를 통해 경기 변동에 적응하게 되고, 그 결과 실업률이 높

아지게 됩니다. 저는 미국의 개인 임금 변동 데이터를 분석하여, 불경기 때 임금이 깎이기보다는 동결되는 경향이 크다는 점을 밝혔고, 이러한 임금 하방 경직성이 실업률 상승과 밀접한 관련이 있음을 입증했습니다.

이러한 마찰, 즉 임금 하방 경직성이 중요한 이유는 정책 효과에 큰 영향을 미치기 때문입니다. 제 다른 연구에서 불경기 때 정부의 지출을 늘리는 확장적 재정정책을 펼치면, 노동자의 임금이 동결된 상황에서 더 많은 인력을 고용할 수 있어 경제 생산량이 증가하게 되는 것을 보여줍니다. 반면, 호황기에는 임금 상승으로 인해 확장적 재정정책의 효과가 상대적으로 감소하게 됩니다.

또한, 최근 연구에서는 미국 가계가 기대 인플레이션을 어떻게 전망하는지에 대해 조사하고 있습니다. 기대 인플레이션을 이해하는 것은 통화정책의 파급효과를 분석하는 데 매우 중요합니다. 가계가 기대 인플레이션율이 높다고 예상하면, 현재 가지고 있는 돈의 가치가 떨어질 것이라고 생각해 소비를 늘릴 가능성이 커지기 때문입니다.

흥미롭게도, 미국에서는 주유소의 기름값이 개인의 기대 인플레이션율에 큰 영향을 미친다고 알려져 있지만, 이를 실제 인과관계로 입증하는 것은 쉽지 않습니다. 저는 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 당시, 미국의 일부 주에서 시행된 주유세 면제 정책을 분석해 주유세가 기름값에 미친 영향을 바탕으로 기대 인플레이션율의 변동을 인과적으로 설명했습니다. 즉, 주유세가 인하된 주에서 기름값이 하락했고, 그로 인해 가계의 기대 인플레이션율도 하락했음을 보여주었습니다.

▶ 저도 경제학 수업을 들었는데요. 경제성장모형을 배우며 미분방정식을 풀었던 기억이 있습니다. 경제학에서 수학이 많이 쓰인다고 알고 있는데, 특히 어떤 수학 분야가 경제학을 공부하고 연구할 때 많이 사용되나요?

-미국의 경제학 박사 과정에 입학하려면 기본적으로 미적분학, 선형대수학, 해석학, 수리통계학, 미분방정식을 공부해야 한다고 알려져 있습니다. 좀 더 수학적으로 깊이 있는 경제학을 연구하려면 위상수학, 실해석학, 확률론 등의 지식이 유용할 수 있습니다. 최근에는 연속적인 시간의 흐름 속에서 각기 다른 경제주체들이 어떻게 행동하는지를 설명하고자 하는 continuous time heterogeneous agent model을 풀기 위해 수학의 mean field games 이론을 사용하는 연구도 있었습니다.

▶ 수학을 공부했던 것이 경제학을 공부하고 연구하실 때 어떤 도움이 되었나요?

-수학적 지식은 경제학 문제를 해결하는 방법론을 배우는 데 직접적으로 큰 도움이 되었습니다. 하지만 그보다 더 크게 도움이 된 것은 수학을 통해 간접적으로 배운 것들이었습니다. 수학 과목은 기본적으로 논리적인 문제 해결을 배우는 과정이기 때문에, 그 과정에서 단련된 논리적 사고방식이 경제학을 공부하고 연구할 때 잘 적용될 수 있었습니다.

특히, 수리과학과 전공 수업에서 숙제를 하던 경험이 경제학 연구에 큰 도움이 되고 있다고 생각합니다. 학부 3학년 때 들었던 김동수 교수님의 논리 및 집합 수업은 교수님이 인자하시고 수업을 잘 가르치셨지만, 숙제가 정말 아머아머하게 많았습니다. 매주 수요일 아침까지 제출해야 하는 숙제가 있었는데, 처음 문제를 접했을 때는 정말 막막했습니다. 숙제 파일을 보면 글씨와 하얀 종이만 보이는 듯했죠. 정신을 차리고 교과서와 수업 노트를 열심히 공부하며 문제를 풀어보려 애썼지만, 결국 풀리지 않는 문제들이 많았습니다. 다행히 저와 비슷한 처지의 학우들이 있었고, 화요일 오후 5시쯤 과학도서관에 모여 함께 밤새워 토론하며 숙제를 풀어 제출할 수 있었습니다. 돌이켜보면, 이러한 경험들이 연구에 큰 도움이 되었습니다.

경제학 연구도 논리 및 집합 수업의 숙제처럼 좌절의 연속입니다. 하지만 그때의 경험을 떠올리며 참고 견디다 보면, 언젠가 아르키메데스의 '유레카' 순간을 맞이할 수 있다는 믿음으로 동료들과 토론하며 계속 연구를 이어가고 있습니다.

▶ 거시경제학 수업을 들으면서, 수리과학과의 수업과 상당히 다르다는 생각이 들었습니다. 실제로 수학 연구와 경제학 연구에는 어떤 차이가 있을까요?

-자연과학은 변하지 않는 진리를 연구하지만, 사회과학은 사람들의 변화하는 의사결정을 연구한다는 점이 가장 큰 차이점이라고 생각합니다. 수학에서는 가설이 증명되면 논쟁이 거의 일어나지 않겠지만, 경제학에서는 올바른 연구 방법으로 문제를 해결하더라도 그 결과가 얼마나 유의미한지 논의가 활발하게 이루어집니다. 그래서 경제학 연구 논문은 결과가 충분히 강건하다는 걸 보여주기 위해 굉장히 길어지는 경우가 많고, 세미나 시간에는 논문 결과를 바탕으로 한 토론이 활발하게 이루어집니다.

▶ 지금까지 공부나 연구를 하면서 어려웠던 점이 있다면 무엇이었고, 그걸 어떻게 해결하셨나요?

-제가 출간한 연구 중에는, 처음 아이디어가 떠오른 후부터 출간되기까지 꼬박 10년이 걸린 연구가 있습니다. 그 기간 동안 수많은 좌절을 겪었고, 풀리지 않는 문제도 많았습니다. 간신히 문제를 해결하고 나서도 결과가 예상과 다르게 나온 경우도 많았죠. 여전히 풀리지 않은 문제를 붙잡고 있는 것도 쉽지 않습니다. 그러나 논리 및 집합 숙제나 10년이나 걸린 연구에서 그랬듯이, 비록 쉽지 않지만 묵묵히 하루하루 할 수 있는 일을 해 나가다 보면, 결국 이 어려운 과정도 지나가리라는 믿음으로 나아가고 있습니다. 이른바 '중꺾마'라고 하죠. 가장 중요한 것은, 꺾이지 않는 마음입니다.

▶ KAIST에서 대학 생활을 보내시면서 가장 기억에 남는 것은 무엇이었나요? 후배들에게 꼭 해보라고 추천하고 싶은 것이 있다면?

-수리과학과 친구들과 함께 숙제를 풀고, 제출한 후 어은동에 나가 우빈떡볶이를 먹고, 과방에서 마이티를 하던 순간이 가장 기억에 남습니다. 수리과학과에서의 과독/과방 생활도 좋았지만, 후배님들께는 학과 밖에서 다양한 경험을 해보라고 추천드리고 싶습니다. KAIST에서도 다양한 교양 수업이 제공되지만, 종합대학이 아니기 때문에 여러 전공의 학생들과 교류하기가 쉽지 않습니다. 따라서 학교 밖에서 다른 전공을 공부하는 대학생들과 교류하며 시야와 관심사를 넓혀보는 것을 권해드립니다.

▶ 추가적으로 후배들에게 해주고 싶은 조언이 있다면?

-논리 및 집합 수업 당시 혼자 해결하기 어려운 숙제가 많았지만, 친구들의 도움으로 겨우 풀어서 숙제를 제출할 수 있었습니다. 하지만 숙제를 해결하지 못한다고 해서 배움이 없는 것은 아닙니다. 좌절 속에서도 문제를 해결하려는 그 경험 자체가 나중에 큰 도움이 될 것입니다. 후배님들 모두 KAIST에서 의미 있는 대학 생활을 보내시길 바랍니다.



사진으로 본 학과 소식



AI 기술 응용에 필요한 파이썬 기반 기술 및 시교육

(2024. 6. 17 ~ 6. 28.)

파이썬 기반 AI 프로그래밍 여름 교육이 진행되었다. 이번 교육에는 학부생 13명과 대학원생 7명이 참여하였으며, 홍영준 교수가 주관교수를 맡았다.



동문 초청 진로 콘서트

(2024. 6. 20.)

동문 초청 진로 콘서트가 개최되었다. 이번 행사에서는 현재 Cornell University에서 Harry Kesten Assistant Professor로 재직 중이며, 전 세계 박사후연구원 시장에 성공적으로 지원한 경험을 가진 최인혁 동문의 강연이 진행되었다.

북리뷰: 수학이 생명의 언어라면 [김재경 지음]



이 책은 한없이 복잡한 생명 현상의 숨겨진 아름다움을 찾기 위해 고군분투한 한 수학자의 15년간의 여정을 소개한 여행기이다. 책의 페이지를 한 장 한 장 넘기다 보면, 어렵고 추상적으로 느껴졌던 수학의 쓸모를 자연스럽게 깨닫게 된다. 이 책의 묘미는, 이제 막 수학 공부를 시작하는 학생에게는 수학 입문서로서, 신진 연구자에게는 좋은 연구를 수행하는 법을 알려주는 연구 입문서로서의 역할을 한다는 점이다. 특히, 4차 산업혁명 시대에 융합 연구를 성공적으로 이끌기 위해 연구자가 갖추어야 할 덕목을 저자의 실제 경험과 함께 설명하고 있어 더욱 인상적이다.

책의 시작은 학창 시절 어렵게만 느껴졌던 미적분학이 일상생활에서 어떻게 유용하게 쓰이는지를 다양한 예시를 들어 간결하고 명료하게 설명한다. 이를 통해 미적분학이 미래를 예측하는 중요한 도구임을 강조하며, 생명 현상을 탐구하는 데에도 활용될 수 있음을 독자에게 암시한다. 책의 두 번째 장에서는 본격적으로 의생명 현상을 탐구하는 데 있어서 왜 수학이 필요한가를 이야기한다. 특히, 간단해 보이는 생명현상조차 인간의 직관을 아득히 넘어서는 역학(dynamics)을 보일 수 있음을 소개하며, 이를 이해하기 위해 미적분과 컴퓨터의 역할이 필수적임을 독자에게 자연스럽게 설명한다. 책

의 세 번째 장부터는 실제 저자가 수행했던 연구를 소개한다. 인상적인 점은 단순히 연구 결과를 나열하는 것이 아니라, 연구가 어떻게 시작되었고, 진행 과정에서 겪은 다양한 에피소드와 그 과정에서 느낀 감정들을 생생하게 서술하여 마치 소설을 읽는 듯한 느낌을 준다는 것이다. 즉, 책의 각 장에서 새로운 연구를 소개할 때 마다 마치 옴니버스 형식의 소설을 보는 것 같은 경험을 제공한다.

책은 유전자 발현과 같은 분자 수준의 생명 현상부터 수면과 같은 인간 개체 수준의 생명 현상에 이르기까지, 다양한 생명 현상을 탐구하면서 수학의 쓸모를 설명하고 있다. 특히, 수학자의 관점에서 일주기 리듬(circadian rhythm)을 재해석하여, 견고하고 규칙적인 리듬을 만들어낼 수 있는 조건을 밝힌 저자의 연구에서 분자 생물학의 센트럴 도그마(central dogma)와 수학의 특이 섭동 이론(singular perturbation theory)이라는 전혀 관련 없어 보이는 두 분야의 지식이 융합되는 과정을 볼 수 있는데, 이때의 전환은 지식의 경계를 넘어서 새로운 통찰을 얻는 흥미로운 순간을 제공한다. 이 책을 읽는 독자들이 마지막 장에 이르렀을 때, 수학이 복잡한 생명 현상을 설명하는 한없이 명료한 언어일 뿐만 아니라, 생명체와 비생명체인 컴퓨터를 연결 해주는 필수적인 매개체 역할을 한다는 것을 깊이 이

해하게 될 것이다.

이 책에서 저자는 지난 20세기에는 물리학과 생명과학의 만남을 통해 복잡계 이론이 비약적으로 발전하였다면, 현재 21세기에는 이 이론과 컴퓨터의 만남이 수학과 생명과학의 융합을 더욱 심화시키고 있다고 설명하고 있다. 이처럼 수학은 앞으로 생명과학뿐만 아니라 다양한 분야의 연구 패러다임을 바꾸는 중요한 도구로 될 것이라 예상된다.

이러한 변화에 맞춰, 어렵게만 느껴졌던 수학이라는 친구에게 조금 더 다가가 보는 것은 어떨까? 끝으로, 현재 수학을 통해 생명 현상을 연구하는 수리생물학자로서 비전공자에게 우리 분야를 소개할 때 자신 있게 추천할 수 있는 책이 세상에 나온 것에 대해 개인적으로 매우 기쁘게 생각한다.

<글: 김대욱 (KAIST 뇌인지과학과 조교수)>

신임교수 소개



김동한 교수

학위: 박사, Columbia University
 전공: 확률해석학, 금융수학
 경력: 2021~2024, Byrne Research Assistant Professor, University of Michigan, Ann Arbor

저의 전공 분야는 확률 해석학과 금융 수학입니다. 확률해석학은 여러 가지 확률 과정들의 다양한 성질을 연구, 응용하는 분야로, 저는 확률 미적분학, 편미분방정식 분야로의 응용, 그리고 평균장 상호작용 입자 시스템을 포함한 다양한 주제들에 관심을 갖고 있습니다. 최근에는 매우 '거친' 성질을 가진 연속 함수들의 특징들을 해석학적으로 연구하여 '거친' 확률 과정들 사이의 미적분을 어떻게 새로운 방법으로 정의할 수 있는지에 대해 연구하고 있습니다. 금융수학은 확률론이 응용되는 대표적인 분야로, 주식 및 파생상품의 가격/변동성 등 금융 시장에서 파생되는 다양한 데이터들을 확률적 모형을 이용하여 분석하는 학문이며, 수학적 도구와 통계학적 방법, 산업 공학적 기법 및 경제학 이론이 융합되어 발전해 왔습니다. 저는 특히 기존의 주식 시장 모델에서 흔히 사용되었던 비현실적인 가정들을 없애고 기존의 포트폴리오 이론과 일반 차익 거래 이론의 몇 가지 고전적인 결과들을 확장하는 연구를 해왔습니다. 제가 수학 연구의 길을 갈 수 있게 해주었던 KAIST에 다시 돌아오게 되어 매우 기쁩니다. 이 학교에서 배웠던 것 이상으로 학생들을 지도하고 함께 발전해 나갈 수 있기를 기대합니다.



이재훈 연구조교수

학위: 박사, 서울대
 전공: 확률과정론, 열 커널 추정 및 응용
 경력: 2020~2024, Research Fellow, KIAS

안녕하세요, 저는 2024년 9월부터 SAARC 연구교수로 부임하게 된 이재훈이라고 합니다. 저는 확률론을 공부하고 있으며, 그중에서도 일반적인 확률과정(stochastic process)의 시간에 따른 분포에 관한 연구를 주로 진행하고 있습니다. 확률과정의 시간에 따른 분포는 그 자체로도 중요하지만, 몇몇 편미분방정식과 관계가 있어 해석학적으로도 매우 중요합니다. 간단한 예로, 잘 알려진 확률과정 중 하나인 브라운 운동의 시간에 따른 분포는 가우스 분포를 따르는데 이는 열 방정식의 커널(fundamental solution)과 일치하며, 많은 확률과정이 대응되는 연산자에 대해 비슷한 관계를 가지고 있습니다. 저는 확률과정의 시간에 따른 분포를 연구함과 동시에 가지고 있는 확률과정의 분포를 해석학적으로 응용하는 방법에 대하여 연구하고 있습니다. KAIST에 와서 느낀 점은 뛰어난 학생들과 교수님들이 있으며 이를 포함하여 여러 관점에서 좋은 연구 환경을 제공하고 있다는 부분이었습니다. 구성원들과의 의견 교환을 통해 많이 배우고, 또한 저도 수리과학과에 도움이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

사진으로 본 학과 소식



박지원 교수, 2024 KWMS 젊은 여성 수학자상 수상

(2024.10.11.)
 박지원 교수가 성신여대에서 개최된 한국여성수리과학회 정기총회에서 2024 KWMS 젊은여성수학자상을 수상하였다. 이 상은 수리과학 분야에서 연구 및 개발에 탁월한 기여를 하고, 차세대 성장 잠재력이 큰 한국의 젊은 여성 수학자에게 수여된다.



남경식 교수, 2024 대한수학회 상산 젊은 수학자상 수상

(2024.10.25.)
 남경식 교수가 성균관대에서 개최된 대한수학회 정기총회에서 2024 대한수학회 상산 젊은 수학자상을 수상하였다. 이 상은 수리과학 분야에서 우수한 연구 결과와 업적을 가진 젊은 수학자에게 수여된다.



자연과학대학, 베트남 주요 대학 방문으로 유학생 유치 및 협력 논의

(2024.10.27 ~ 11.01.)
 우수 외국인 대학원생 유치를 위해 자연과학대학 학장과 수리과학, 물리, 화학과 학과장들이 베트남 주요 대학들을 방문하였다. 방문에서 학과 소개와 함께 유학생 유치 및 교육·연구 협력 방안을 논의하였다.

학과의 이모저모

2024학년도 봄학기 POW 수상자 선정

- 최우수: 김준홍 (수리과학과)
- 우수: 채지석 (수리과학과), 정영훈 (새내기과정학부)
- 장려: 신정연 (수리과학과), Anar Rzayev (전산학부)

학생 수상

- 조대희 학생, 2024년 대한수학회 봄 연구발표회에서 우수포스터 대상 수상
- 서준영 학생, 2024년 대한수학회 봄 연구발표회에서 우수포스터상 수상
- 이우주 학생, 2024년 대한수학회 봄 연구발표회에서 우수포스터상 수상
- 한종인 학생, 2024년 대한수학회 봄 연구발표회에서 우수포스터상 수상
- 조대희 학생, 2024년 4단계 BK21사업 참여대학원생 해외방문수기 공모전에서 장려상 수상

교수 부임 및 퇴직

- 신임교원 부임: 김동한 교수(2024.08.01.)

교수 승진 및 보직

- 2024년 9월 1일 부로 김동한 교수 부교수 승진

동문소식

- 김영수 동문 (학사 03), Loyola University of Chicago 비즈니스 스쿨 교수 부임(2024.07.)
- 강동엽 동문 (박사 20년졸), 2024 Frontiers of Science Award 수상(2024.07.)
- 김기현 동문 (학사 12, 박사 21년졸), 서울대 수리과학부 교수 부임(2024.08.)
- 신승훈 동문 (학사 06), KAIST 경영공학부 교수 부임(2024.08.)
- 이은주 동문 (학사 10), Louisiana State University 경제학과 교수 부임(2024.08.)
- 김재형 동문 (학사 12), 연세대 인공지능학과 교수 부임(2024.09.)
- 김대욱 동문 (학사 12, 박사 21년졸), KAIST 뇌인지과학과 교수 부임(2024.09.)
- 문하은 동문 (학사 08), 서울대 첨단융합학부 및 통계학과 교수 부임(2024.09.)
- 탁병주 동문 (석사 11), 건국대학교 사범대학 수학교육과 부교수 부임(2024.09.)
- 신민석 동문 (학사 13), POSTECH 산업경영공학과 교수 부임(2024.09.)
- 한준준 동문 (학사 11), 연세대 컴퓨터과학과 교수 부임(2024.09.)
- 라준현 동문 (학사 08), 고등과학원 수학부 교수 부임(2024.09.)
- 이영 동문 (석사 93, 박사 22년졸), 서울대 수리과학부 특임교수 부임(2024.09.)
- 이영 동문 (석사 93, 박사 22년졸), 청년정책조정위 민간 부위원장 임명(2024.09.)



특별기고



곽시중 교수 (제28대 대한수학회 회장 당선에 즈음하여)



곽시중 교수
(KAIST 수리과학과 교수)

대한수학회는 2년마다 학회를 이끌어갈 회장을 뽑는 선거를 치릅니다. 2024년도 6월에 회장후보자 공고 및 전자투표를 실시하였으며 6월 28일 당선자 공고를 통해 부족한 제가 최종적으로 제28대 대한수학회 회장에 당선되었습니다. 다른 기초과학 학회와는 사뭇 다르게 수학계에는 훌륭한 많은 후보자들이 선뜻 나서지 않는 전통(?)이 있습니다. 자의반 타의반으로 제가 단독후보가 되었고, 신입투표를 통해 대한수학회 회장으로 2025년 1월 1일부터 2년간 봉사하게 되었습니다. 지금까지 대한민국 수학계의 성장과 발전은 경제성장 만큼이나 괄목상대하고 기초과학 발전의 선두에서 서서 모범을 보여왔습니다. 앞으로도 지혜롭게 어려움을 헤쳐 나가며, 특히 기초과학 필수인력인 학문후속세대 양성과 수리과학 발전 정책을 실천하는 일에 대한수학회 회장으로서 소임을 다하려고 합니다.

KAIST 수리과학과 구성원들에게도 제가 앞으로 추진하고자 하는 정책과 비전을 공유하는 것이 수학계 발전을 위한 소통의 일환이라 생각합니다. 이 자리를 빌어 저의 후보자 조건서를 요약해서 공유하고자 합니다.

“21세기 지식정보사회로 진입한 지도 벌써 20여 년이 지난 지금, 이제는 국가 발전 3대 게임 체인저로 인식되고 있는 AI, 바이오, 양자 과학 시대를 주도하기 위한 국가 패권 전략에 온 세계가 경쟁하고 있습니다. 이러한 흐름 속에서 수학의 역할과 중요성도 날로 증가하고 있으며, 이에 따라 수리과학 분야는 새로운 도약기를 맞이하고 있습니다. 수학의 저변이 확대되는 만큼 수학자들도 연구와 교육의 소명을 다함으로써 수학의 외연을 획기적으로 넓히고 성숙한 수학문화 확산을 이룰 것입니다. 이를 통해 대한민국 수리과학계가 우리나라 과학기술계와 세계 수학계를 선도할 수 있기를 기대 해 봅니다. 올해는 정부와 연구재단이 지원하는 R&D 예산의 대폭 삭감이라는 폭탄을 맞게 되어 연구생태계가 상당 부분 파괴되었으며 연구과제 선정률과 수학 분야 R&D 총액도 매우 낮을 것으로 예상되어 연구 및 교육여건이 급격히 악화되는 최악의 해로 기록될 것 같습니다.

그동안 대한수학회는 전·현직 회장님과 많은 회원들의 노력으로 학문 분야별 지원체계- 수학 분야 Block Funding 모델을 완벽하게 마련하였고 연구비 운영체계의 선진화와 국가 R&D 예산의 효율성에서 모범적인 성과를 보여주었습니다. 내년 2025년부터는 학계의 의견을 골고루 반영하여 새로운 틀을 만들어 가려고 한다고 합니다. 이때에 수학 분야 의견을 잘 녹여내야 할 것입니다. 수월성과 글로벌 협력 그리고 소규모 및 대규모 집단연구를 강조하고 있는 정부의 R&D 정책에 수학 문화를 잘 입힐 수 있도록 노력하겠습니다.

우리 대한수학회는 지난 20여 년간 매우 우수한 학생들이 수학계로 진입하여 걸출한 박사급 연구자들이 국내외에서 지속적으로 배출되고 있으며, 우리나라의 IMU 등급이 최고등급인 5그룹으로 승격되었습니다. 또한 허준이 교수의 필즈 메달 수상과 아울러 필즈상에 버금가는 학문적 업적과 국제적 인지도를 가지고 계신 훌륭한 연구자들이 국내외에서 활동하고 있습니다. 앞으로도 눈부신 학술 및 교육 성과를 바탕으로 학문 후속세대를 위한 연구 및 교육 환경을 획기적으로 개선하고 수학계의 외연을 확장하며 수학 연구자들의 생태계를 더욱 개선해야 합니다. 특히, 지방소멸시대에 수학계가 기초과학 분야의 발전에 대한 구체적인 대책을 주도적으로 마련하여 정부 관계 부처와 적극 논의해 나가겠습니다.

2025년에는 국제행사 ICIAM 2031 유치를 위해 노력해야 하고 다가오는 2026년은 대한수학회 80주년과 고등과학원 개원 30주년이며, 그리고 ICM 2026이 미국 필라델피아에서 개최되는 해입니다. 세계 수학계에서 한국 수학의 위상을 더욱 높일 수 있는 국제 교류 및 학술행사를 통해 국가 경제 및 산업에 대한 수학의 기여를 더욱 인정받을 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

제가 대한수학회 회장으로서 추진해 나갈 주요 공약은 다음 다섯 가지가 있습니다.

첫째, 수학 분야 Block Funding 개념을 바탕으로 새로운 연구지원체계를 마련하겠습니다. 한국 수학계는 [수학 분야 발전 장기 로드맵]과 [분야별 지원체계 시스템에서 수학 분야 Block Funding 제도]를 모범적으로 구축하고 지난해까지 수학 분야의 특성에 맞게 최적화된 연구지원 모델을 확립하여 2020년부터 적용해 왔습니다. 2025년부터는 새로운 연구기반 구축과 학계의 의견을 충실히 반영

한 보다 효율적인 R&D 시스템이 작동되도록 노력하겠습니다.

둘째, 수학 분야의 질적 도약을 통한 국가 경쟁력 제고하는 중요한 역할을 하겠습니다. 허준이 연구소(HCMC), KIAS, NIMS, IBS의 규모 확대와 예산증액을 통한 세계적 연구소로서의 위상을 높이고, 수학 원리 기반 AI/데이터사이언스, 수리생물학 및 양자정보수학 혁신연구센터(2017년 산업수학센터의 후속 사업) 설립을 추진하겠습니다.

셋째, 지역대학 교육여건 및 연구생태계 개선을 위한 구체적인 대책을 모색하겠습니다.

넷째, 국제교류의 질적 고도화를 위해 다양한 학술행사를 기획하고 준비하겠습니다. 아시아수학연맹(MUA) 및 아시아 수학자대회 창설에 지속적 참여 및 아시아 수학발전을 위한 리더 역할 강화하겠습니다. 또한, 아시아지역 주요 수학회(중국, 일본, 대만, 베트남)과의 국제학술대회를 정례화 하도록 하겠습니다. 대한수학회 80주년 기념 국제학술대회 준비하겠습니다. ICIAM 국제대회 유치 노력 및 ICM 2026 참여를 통한 학술 연구 교류 활성화를 위해 최선을 다하겠습니다.

다섯째, 수리과학 문화 확산과 필요한 콘텐츠 개발을 추진하겠습니다. 수학의 사회적 역할과 의미를 이해하는 수학 대중화 및 콘텐츠 사업의 확대하고, 남북 민간학술교류 추진을 통한 북한수학단체와의 교류 추진하겠습니다.

회원 여러분들의 다양한 의견과 비전에 귀를 기울이고, 21세기 대한민국의 과학과 기술의 새로운 패러다임 변화에 수학계가 주도적으로 대응할 수 있도록 다양한 준비를 하겠습니다.”

저는 24대 대한수학회장에 당선되면서 무거운 책임감을 느끼고 있습니다. 다시 한번 조건서를 요약해서 읽어보면서 24대 대한수학회 30여 명의 이사회 임원들과 위에서 제시한 여러 공약들을 더욱 가다듬고 뜻을 모아 수학계가 더욱 글로벌 최고 수준으로 발전하는 데에 최선을 다하겠습니다.

마지막으로, 지난 2년 동안 QS랭킹에서 수학 분야 국내 1위를 차지한 KAIST 수리과학과의 무궁한 발전을 기원합니다.



학생수기



CA를 하며 만난 수리과학과 사람들



이동준 학생
(석박사 통합과정 22학번)

CA장을 맡고 있는 석박사 통합과정 22학번 이동준입니다. 벌써 2년 동안 CA 및 CA장의 역할을 맡았지만, 가끔은 이런 역할이 제게 과분한 것은 아닐까 하는 생각이 듭니다. 잠시 동안 수리과학과 CA 대학원생 책임자를 맡고 있지만, 여기에는 CA장이 아닌 한 명의 CA 경험자로서 글을 쓰려고 합니다.

요즘도 CA를 하고 싶어 하시는 대학원생분들이 많는지 잘 모르겠습니다. 과목 조교와는 일의 성격이 사뭇 달라, 어느 쪽이 나에게 더 잘 맞는지 고민해 보신 분도 계실 거 같습니다. 만약 CA를 하고 싶다고 생각하신다면, 저는 한 번쯤 해보시기를 추천해 드리고 싶습니다. CA를 하며 매 학기 새로운 사람들을 만나고, 이야기와 고민을 나누며 본인의 내면도 채워지는 경험을 할 수 있기 때문입니다.

저도 처음에는 가벼운 마음으로 CA에 지원했습니다. 어떤 조교를 신청할지 고민하던 중, 학부생 시절 CA 선배님이 과방에 와서 커피를 사 주시던 것이 생각났고, ‘과목 조교보다 편할 수 있겠는데?’라는 솔직한 마음으로 신청서를 넣었습니다. 그리고 운이 좋게도 CA를 할 수 있는 기회가 찾아왔습니다.

CA를 하면서 유학에 성공한 연사분을 초청하여 세미나를 열고, 대학원생의 날을 비롯한 행사들을 대학원생 대표와 함께 기획하며, 행사 당일 일찍 도착하여 학과 사무실의 행사 준비를 도왔습니다. 그 과정에서 수리과학과 연구실에 대한 발표를 CA들과 진행하는 등, 업무적으로 힘들 때도 있었습니다. 그러나 학부생분들과 커피를 마시며 담소를 나누고, 시험을 응원하는 회식을 열어

같이 맛있는 고기도 먹으며 대부분 즐거운 시간을 보냈습니다. CA를 하면서 겪은 경험 중, 가장 가치 있다고 생각하는 경험은 ‘많은 사람들과 만난 것’입니다. 다른 학과 또한 비슷하겠지만, 수리과학과 학생들끼리 모이면 소위 ‘수리과학과스러운’ 농담을 많이 합니다. 우리는 모두 수학을 좋아하고 관심이 있는 사람들이기에 공통점이 많은 집단이라고 생각합니다. 하지만 상담을 통해 단들이 이야기를 나누다 보니, 다들 저와 다른 경험을 하고, 다른 걱정을 한다는 것을 알게 되었습니다. 미래에 대한 계획도, 스트레스를 받는 원인도, 설 때 무엇을 하는지도, 지금까지 경험한 과거도 모두 달랐습니다. 그리고 수학이 무엇인지에 대한 생각, 인간관계에 대한 가치관도 달랐으며, 심지어 무엇이 올바른지와 중요한지에 대한 관점도 미묘하게 다르다는 것을 대화 속에서 느낄 수 있었습니다. “인생에는 정답이 없다”라는 교과서에 있을 법한 문장을 알지만, 저는 인생에 정답이 있는 듯이 살아왔을지도 모른다고 느꼈습니다.

그리고 CA를 하며 달라진 점이 있다면, 모임 자리에 나온 모든 분을 바라보게 된다는 점입니다. 저희에게 먼저 적극적으로 다가오는 분도 있고, 나중에 조용히 와서 상담 약속을 잡는 분도 계십니다. 쭈뼛쭈뼛 말을 걸기 쑥스러워 하시는 분, 조용해지면 어떤 대화 소재를 꺼내시려는 분, 끄덕거리며 열심히 들어 주시는 분, 수학에 심취하여 공부했던 이야기를 꺼내시는 분, 멍하게 계시는 분, 모임 이후에 같이 밥 먹으러 가자고 주도하시는 분, 그리고 조용히 웃으며 좋다고 대답하시는 분 등 같은 모임 속에서도 모두 다양한 반응을 보이시는 것을 CA가 되고 나서야 볼 수 있었습니다. 언제부터인가 그런 장면들을 바라보는 것이 즐거웠고, 제가 그 속에서 다양하고 가벼운 이야기들을 나누는 것을 즐거워하는

사람이라는 것을 깨닫게 되었습니다. 그리고 다양한 배경과 성격, 남다른 행보를 지닌 사람들이 하나의 그림 속에 어우러지는 것을 보며 ‘어떻게 사는지에는 정답이 없구나’라는 것을 느끼게 되었습니다.

학기 초 CA 교육에서, CA는 전문적인 상담사가 아니므로, 문제를 해결해주는 역할이 아닌 상대방의 이야기를 경청해주는 역할이라는 것을 배웠습니다. 예전에는 상대방의 이야기에 마음을 열고 들어보기보다는, 편견을 갖고 예단하여 상대방을 이해하지 못하기도 했습니다. 그것은 저 또한 수학을 좋아하는 사람이기에 구체적인 답과 해설을 원하는 특성이 발현된 것일지도 모르겠습니다. 하지만 CA의 입장에서 많은 사람을 만나 대화를 나누다 보니 “그럴 수도 있지”라는 수학에서는 어찌면 용납되지 않을 문장이, 그 밖에서는 더 중요할 수도 있다는 것을 느꼈습니다. 제게 과분한 CA 활동이라는 좋은 기회를 통해 2년이라는 짧은 시간 동안 이런 특별한 경험을 할 수 있었고, 이는 이전의 경험들보다 많은 감흥을 주었습니다.

대학원에 입학한 후 가만히 앉아 수학에 대해 생각하는 것이 제일상이 된 후로 가끔은 사람을 만나는 것을 일처럼 느끼기도 했습니다. 그리고 CA를 맡으며 실제로 그것이 업무가 되기도 했습니다. 처음에는 막막하고 긴장되었지만, CA라는 역할은 제 대학원 인생에서의 특이점이 되어 일상적인 생활에서는 언지 못할 즐거움과 깨달음을 가져다 주었습니다. 끝으로 지면을 빌어 그 역할을 맡기고 도와주신 장소영 박사님과 김현수 선배님께 감사하다는 말씀을 드리고 싶습니다.