

2016 KAIST - Fudan 응용수학 공동 워크숍



KAIST-Fudan 응용수학 공동워크숍 행사 중 중간 휴식 시간에 푸단대 수리과학과 행사장 옆 학교 로비에서 찍은 기념 사진. 사진 앞 줄 좌에서 세 번째가 이창욱 학과장이고 4번째가 푸단대 수리과학과 우종민 특훈교수이다.

우리학과와 중국의 푸단대학 수리과학과의 공동워크숍은 2008년부터 양 대학의 학문적 교류 활성화 차원에서 상호 교차 방문 형식으로 진행되고 있다. 푸단대학은 수 학분야에서 중국내 최우수 집단에 속해 있으며 중국의 북경대와 경쟁관계에 있다. 2011년부터는 대수학분야의 공동 워크숍도 푸단대와 진행하고 있다. 따라서 두 학과는 매년 응용수학과 대수학분야 두 분야를 번갈아가면서 공동 워크숍을 개최해왔다.

이번 워크숍을 위해서 푸단대의 안준교수와 우리학과의 황강욱교수가 공동으로 준비 하였으며, 총 14명의 교수가 응용수학의 다양한 주제에 대해서 발표를 하였다.

이번 워크숍에서는 수학의 응용분야로서 생물, 통신, 그래프, 영상, 금융, 정보공학, 의학 분야 등에서 문제를 수학적으로 재해석하고 심도있게 발전시키는 방법 및 이론의 발표와 이에 대한 토론이 있었다.

중국의 국가자연과학기금위원회이기도 한 우종민 특훈교수는 워크숍 축하 만찬에서 “두 학교의 상호 학술교류가 더 좋은 결실을 맺기를 바란다”고 했다. 또한 우리학과의 이창욱 학과장은 워크숍을 마무리하는 자리에서 “횃수를 거둬할수록 양 학과의 교수들이 서로의 연구 분야와 인적교류가 더 활발해지는 것을 느낀다. Fudan-KAIST 공동 워크숍이 두 나라의 응용수학계 발전에 좋은 활력소 역할이 되기를 바란다”고 하였다.

서울아산병원과 공동워크숍 개최

금년 10월 28일에 서울아산병원과의 2차 공동워크숍을 카이스트에서 개최하였다. 이 행사는 지난 4월 1일에 있었던 공동 워크숍에 이은 후속행사로서 KAIST 산업수학 접합프로그램 사업단의 주최로 이루어졌다. 서울아산병원 측에서는 서준범 영상의학과 교수, 김남국 융합의학과 교수, 송종민 심장내과 교수를 포함해서 관련분야 교수와 연구원들이 다수 참여했다. 이번 행사를 통해서 양 기관간의 학술적 공감대가 구체화되고 상호 학문분야에 대한 이해의 폭이 확대되었다. 또한 학술적 협력관계의 지속적 유지가 필요하다는 것이 워크숍에 참여한 교수들의 공통된 의견이었다.

변재형 교수, 이달의 과학기술자상 수상

우리 학과 변재형 교수가 미래창조과학부와 한국연구재단에서 주관하는 7월 과학기술자상 수상자로 선정되었다. 변재형 교수는 최고차의 미분 작용소 앞에 작은 상수가 있는 특이점동 편미분방정식에 대한 연구를 수행하였다. 이 연구에서 변교수는 대응하는 극한방정식 해의 매우 좋은 성질인 비퇴화성 조건을 필요로 하지 않고 방정식이 가지고 있는 안정적인 변분 구조를 이용하는 새로운 방법론을 개발하여 해를 구성하였다. 그는 적용범위가 넓은 방법론을 개발하여 국내 수학 연구의 위상을 높이는 데 기여하였다.

유지환 학생회장 소감

안녕하세요? 현재 수리과학과 학생회장을 맡고 있는 유지환입니다. 카이스트에 입학한 지 3년, 수리과학과에 진입한 지 2년이 지나는 동안 수리과학과 학생회 임원으로서 느꼈던 점들에 대하여 간략하게 이야기하고자 합니다.

수리과학과는 실험 수업이 없어서 수업을 통해서 과 구성원끼리 모일 기회가 없어서인지 다른 학과보다 개별적으로 활동하는 느낌이 강합니다. 그래서 2학년 때 학생회에 들어가서 과 구성원 간의 친목 증진에 도움이 되고 싶었고, 과부대표를 맡았습니다. 기존에는 열심히 과대표를 보좌하는 것이 기존의 목표였습니다. 하지만 2학기가 되자 학생회 인원이 대거 전과 및 휴학을 하는 일이 발생하면서 과대표를 맡게 되었고, 3학년 땀 학생회장 자리까지 맡게 되었습니다.

많은 사람이 말하듯이 한 단체의 대표 자리란 매우 많은 책임감이 따르는 자리입니다. 매 학기 해오던 사업(진입생 오리엔테이션, 개강파티, 과목 설명회 등)을 진행하는 것과 어떻게 학과 구성원 간의 친목을 다질지 고민하는 것만으로도 많은 스트레스를 받았었습니다. 게다가 한 달에 한 번 이상 열리는 장시간 회의와 학과 구성원의 요청 사항에 대한 답변까지 학업과 병행하기가 여간 힘든 것이 아니었습니다.

그렇지만 거의 2년간 학생회 임원으로 지낸 것이 의미 없는 시간은 아니었습니다. 학과장님 및 학과 사무실 선생님과의 많은 대화를 나눌 수 있었고 각종 행사도 기획하고 진행해 볼 수 있었던 것은 뜻깊은 경험이 되었습니다. 사업 하나를 끝낼 때마다 뿌듯함을 만끽할 수 있었으며 그때의 해방감은 마치 중간고사가 끝난 기분일까요. 또 학기마다 과 예산 계획 및 감사 자료를 작성하면서 아주 조금이나마 사회인들의 고충을 느낄 수 있었습니다. 무엇보다도 학생사회가 어떻게 돌아가는지 직접 주변에서 느낄 수 있었던 것이 제일 마음에 들었습니다.

저의 본분인 학부생으로 돌아가서 보았을 때 수리과학과는 정말 멋진 학과입니다. 여러 분야의 과목들이 개설되어 있고 강의하시는 교수님도 각자의 분야에서 최고의 분들입니다. 이렇게 좋은 환경이 구성되기까지 얼마나 많은 사람이 노력해왔는지 새삼 감명받기도 합니다. 교수님, 졸업하신 선배님, 대학원생, 학부생 모두 훌륭한 사람들인 만큼 앞으로 KAIST 수리과학과가 지속적인 발전을 할 수 있기를 희망합니다.

[글: 유지환 학생]

학과의 이모저모

신임교수 3명 부임

김재광 교수(통계학), 임보해 교수(정수론), Paul Jung 교수(확률론)가 9월 1일부로 부임하였다. 김재광교수는 미국의 아이오와 대학의 통계학과 교수로 재직했으며, 임보해교수는 중앙대 수학과에서, 그리고 Paul Jung 교수는 알라바마 대학 수학과에서 교수로 재직했다.

KAIST 명강 시리즈

KAIST 명강 시리즈 3편으로 이창욱, 한상근, 엄상일 교수 공저의 ‘세상 모든 비밀을 푸는 수학’이 출간되었다.

3면으로 계속 >>>

통합공간 마련을 위한 학과기금 모금

목표액 : 10억원 약정액 현황(2016년 10월 20일 현재): 15%

기부액 등급 Platinum(5천만원 이상), Gold(1천만원 이상), Silver(2백만원 이상), Bronze(50만원 이상)

기부자 명단

Gold 고기형(교수), 김용정(교수), 이창욱(교수/석사1984), 신수진(학사1987), 진교택(교수), 최윤경(수리과학과 행정팀장), 황강욱(교수/학사1987).

Silver 구기환동문(학사2004), 권순식(교수), 김성호(교수), 김재경(교수), 김화선(석사1985), 박동준(학사2015 박용환학생의 부), 박민재(학사2011), 박진현(교수/학사1995), 박주홍(학사2007), 변재형(교수), 신정수(학사2015 신준형학생의 부), 심규석(학사2007), 엄상일(교수/학사1994), 이윤남(교수), 이종구(수리과학과 전 행정팀장), 임미경(교수)

Bronze 강제욱(석사2003), 권길현(교수), 박종호(학사2009), 배성환(교수), 오승택(학사1990), 유학성(학사2013 유현웅학생의 부), 이준희(학사2015 이재철학생의 부), 최우진(명예교수)

동문 탐방



이영 (석사1993, 박사1995 수료) 동문은 테르텐(주)를 2000년에 창업한 CEO이며 현재 한국여성벤처협회 회장(2015년부터)이다. 바쁜 일정에도 수리과학과 소식지의 인터뷰에 흔쾌히 응하였다.

기 = 학생기자, 동 = 동문님

기: 선배님께서 한상근 교수님 지도로 석사를 받으시고, 박사과정에 계시는 중, 벤처 창업을 하셨다고 들었습니다. 대표로 계시는 테르텐은 어떤 회사이고 어떤 업무를 주로 하시는지 간략히 말씀 부탁드립니다.

동: 테르텐은 보안 SW를 만드는 회사입니다. 저희 회사에서는 특히 불법 다운로드를 방지하는 보안 프로그램을 다루고 있습니다. 예를 들어서 네이버에서 영화를 구입했을 때 구매기간이 지나면 더 이상 영화 다운로드가 불가능하거나, 인터넷 강의를 정해진 기한과 PC가 아니면 다운로드 할 수 없도록 하는 프로그램을 만듭니다. 비슷하게 인트라넷 보안도 다루고 있는데요, 기업에서 기업의 데이터를 보안하고 데이터의 원본을 해킹하지 못하도록 하는 일들을 합니다.

기: 박사과정 공부를 하시다가 창업을 위해 학업 중단을 하셨다고 들었는데, 많은 사람들이 보기에 많은 용기가 필요한 것이 아닐까 싶은데, 어떤 생각을 거쳐 창업으로 결론을 내리시게 되었는지 등이 궁금합니다.

동: 처음부터 창업을 하고 싶다는 생각을 하지는 않았습다. 석사에서 박사로 넘어가기 전에 벤처 기업에서 근무를 잠깐 할 기회가 있었는데, 그 때 처음 창업에 대해 생각해보기 되었습니다. 대학원에서 암호론을 전공하고 있었는데, 아무래도 암호론이 다른 순수수학에 비해 실용적이고 상업적인 분야이다 보니 구체적인 어떤 아이템을 개발하면 좋지 않을까 생각하게 되었습니다. 그러던 중 아버지가 임원을 하게 되셔서 간호를 하기 위해서 불가피하게 잠깐 휴학을 했는데, 그 덕에 혼자 고민해볼 시간이 생겼던 것 같습니다. 그래서 그 시간 동안 많이 고민하고 생각하다가 창업을 결심하게 되었습니다.

기: 벤처 창업 등을 꿈꾸는 재학생들에게 선배님의 경험담이 많은 가르침을 줄 것으로 생각되는데요.

동: 일단 가장 큰 어려움은 산업체 근무 경험이 적었다는 거였습니다. 그러다 보니 시장 분석을 잘 못해서 초창기 영업에 어려움이 있었습니다. 또 그 당시에는 SW 산업이 고부가가치 산업이 아니었습니다. 심지어 한국에서는 SW를 어떤 기업에 팔고 싶으면 각각 그 기업만의 고유 버전으로 수정해서, 즉 커스터마이제이션(customization)시켜서 판매하는 것이 관행처

럼 굳어져 있는데, 그러면 너무 비효율적인 측면이 많아서 힘들었습니다. 그래서 그러한 관행을 따르지 않고 해외에 수출을 주목적으로 하겠다고 결심했지만 우리나라만큼 인터넷 강국이 없어서 그 또한 처음에는 어려웠습니다. 그래도 그러한 철학을 고집하다보니 결국 받아주는 기업들이 생겼죠. 제가 겪은 어려움은 아마 대부분 준비가 부족한 학생 기술개발 창업의 문제점이라고 생각하는데, 이론적으로만 배우고 그 과정에서 미국의 실리콘 밸리 같은 해외 예시만 보다 보니 우리나라의 국내 시장 분석이나 다른 대기업 점유율에 생각하지 못한 채로 창업을 하게 되어서 생긴 어려움이었죠.

기: 우리나라가 사회 전반적으로 남성 중심적이어서 여성 벤처인으로서의 어려움이 많았을 것으로 생각되는데요, 이에 대한 선배님의 생각을 듣고 싶습니다.

동: 일단 부모님이 이공계 가는 것을 반대하셨습니다. 지금도 그렇게 많은 편은 아니지만, 제가 대학을 갈 때는 이공계에 다니는 여성 비율이 더 적었습니다. KAIST에는 여학생들이 한 3~4%밖에 안 되던 때였습니다. 지금도 보면 보안업체에 종사하고 있는 여성 CEO가 5명이 안 됩니다. SW산업협회에 있는 여성 임원 수는 2~3명밖에 안 되고요. 그래서 아무래도 불편함이 컸습니다. 지금은 일하는 여자들이 많아졌지만 16년 전에 제가 처음 창업할 때만 해도 업무하는 여성들에 대한 인식이 안 좋던 때였습니다. 비즈니스 때문에 호텔에서 조찬을 먹으러 갈 때도 여자가 호텔에 드나들면 오해를 사기 쉬웠고, 주목받는 거에서 오는 불편함이 많았습니다. 특히 비즈니스는 팀워크가 중요한데, 고객이나 사원들이 여자 사장에 대한 편견이 있고 일이 목적이더라도 남녀가 늦은 시간에 만나는 것이 불편하다는 시선이 많아서 일의 효율이 많이 떨어졌습니다. 또 직업이 있는 여성이 적다보니 남자에 비해서 여성 인맥이 적은 것도 어려움 중 하나였죠. 그 당시 상황이 남성 중심으로 돌아갔기 때문에 저처럼 “소수자”로 창업한 경우는 당연한 일들을 여자라서 참아야 하는 일들이 많아서 아쉬웠습니다.

기: 2015년부터는 여성벤처협회의 회장님으로 당선되셨는데요, 여성벤처협회의 업무나 활동 등에 대해서도 안내를 부탁드립니다.

동: 현재 벤처 협회 마크를 가지고 있는 벤처 회사 35000여 개 중에서 여성 벤처 CEO 비중은 8%(2500~2600개) 정도 밖에 안 됩니다. 벤처 협회는 만들어진지 20년이 좀 넘었고, 여성벤처협회는 올해로 18주년입니다. 여성벤처협회는 여성들만의 목소리를 내고 여러 여성 벤처 창업가 및 여성 예비 창업가들에게 도움을 주기 위해서 만들어졌습니다. 저희가 주로 하는

업무는 여성 벤처 창업가들을 위해서 규제를 풀거나 도움을 줄 수 있는 정책을 제안하고, 해외 진출을 위해 무역 사절단을 보내는 등의 일입니다. 또 예비 여성 창업가들을 위해 창업 교육이라고 일종의 멘토링을 해주는데, 먼저 창업한 멘토가 신생 창업가(멘티)에게 경영 방침을 도와주고 격려해주기도 하면서 직접 멘토의 경영을 실감하면서 배울 수 있도록 진행하고 있습니다. 대부분의 창업가들이 처음 창업 후 3~5년 쯤에 데스밸리라고 어려움을 겪는 시기가 있는데, 그 시기를 잘 극복하기 위한 멘토링과 지원도 해주고 있습니다. 그밖에도 다 같이 모여서 서로 격려하고 어려움을 토로할 수 있는 자리도 마련하고 있습니다.

기: 수학을 공부하시던 경험에서 벤처 경영을 하시면서 어떤 영향력을 배후에서 주었다고 생각하시는 점이 있으신지 궁금합니다.

동: 사실 기술 벤처에서 수학과는 전산이나 전기전자공학과 같은 다른 학과들에 비해서 산업 경험도 부족하고 기술을 접할 기회가 별로 없어서 상대적으로 불리한 것이 사실입니다. 그런데 요즘은 4차 산업 혁명이라고 해서 알고고처럼 정말 완전히 새로운 기술 및 산업들이 많이 나타나고 있습니다. 이런 산업에는 오히려 학습능력이 좋을수록 더 오래 살아남을 수 있다고 생각하는데, 수학은 기초학문이기 때문에 이런 점에서는 더 유리하다고 생각합니다. 지금 세대는 그동안처럼 원래 있던 것을 발전시킨 산업이 아닌 완전 새로운 일들이 많이 나오고 있기 때문에 기초 학문의 중요성이 더욱 커질 것이라고 생각합니다.

기: 후배들 중 벤처와 창업 등에 관심이 있는 사람들이 있다면 꼭 해 주시고 싶으신 말씀을 들어보고 싶습니다.

동: 사실 가지 않은 길은 아무리 조언해 줘 봐도 모를 수 밖에 없는 것 같습니다. 그렇기 때문에 저희 여성 벤처 협회에서 진행하는 멘토링 사업 같은 일들이 필요한 것 같습니다. 창업에 대해서 잘 조언해주고 이끌어 가줄 수 있는 멘토가 꼭 필요하다고 생각합니다. 비즈니스 하는 것만큼 좋은 멘토를 찾는 것도 많이 중요하다고 생각합니다. 마치 대학교에 지도교수님이 있는 것처럼 말이죠. 그런 멘토링을 통해서 좀 더 넓은 시야를 가질 수 있을 겁니다. 창업 말고도 다른 여러 분야에도 마찬가지일 것 같은데, 여러분이 인생에서 좋은 멘토를 찾을 수 있었으면 좋겠습니다.

기: 귀한 시간 내어 주셔서 감사드립니다.

수리과학과 동문들의 소식 제보를 기다립니다.

사진으로 보는 수리과학과 찰나의 순간들!



푸단대학과의 공동워크샵 뱅콧에서 환담을 나누고 있어요. 몇 년째 만나니 이제 어색하지 않네요.



녹내음 가득한 산길을 걸으며, 대학원생의 날 행사로 감사산행을 갔답니다.



날아라 새둥이 푸른 하~늘을, 오늘은 대학원생의 날 우리들 세상!



동료교수의 관심분야에도 귀를 쫓긋고, 학과를 짊어지고 갈 주니어 패컬티 모임이에요. 그런데 테뉴어가 되어야 계속 짊어지고 갈 텐데..

학과의 이모저모

1면에서 계속 >>>

Springer 책 출간

최건호교수가 출판사 Springer에서 금융수학분야 책으로 “Stochastic Analysis for Finance with Simulations”를 출간하였다.

글로벌 박사 펠로우십

글로벌 박사 펠로우십에 신재선학생(지도교수: 이용남)이 선정되었다.

해외 고급과학자 장기방문

미국 Purdue 대학 통계학과와 전현호교수가 Brain Pool사업 해외고급과학자로 선정되어서 8월 1일부터 내년 1월 31일까지 초빙교수로서 학과를 방문 중이다.

대학원생의 날

금년 가을학기부터 3월과 9월 첫째 금요일을 수리과학과 대학원생의 날로 정하여 대학원생들을 위한 행사를 갖는다. 지난 9월 2일에는 대학원생들과 교수가 함께 계룡산 등산에 참여해서 활발한 자기소개 시간을 가졌다.

첫수융합포럼

지난 9월 7일에 열린 첫수(첫째 수요일의 줄임말) 융합포럼에서 우리 학과 김동수 교수와 인문사회과학부의 박우석 교수(철학전공)가 공동으로 발표를 하였다. 김동수 교수는 “Intuition, Mathematics and Proof”란 제목으로, 박우석 교수는 “Hilbert as Philosopher: Deepening the Foundations”이라는 제목으로 발표를 하였는데, 수학과 철학의 공유점이 깊고 넓다는 것을 새롭게 보게하는 시간이었다.

티타임 활성화

가을학기 학과 티타임이 매주 목요일 오후 3:45분에 있는데, 이번 가을학기에는 “현대수학의 이해”를 수강하는 학생들이 연대별로 뛰어난 수학 업적에 대한 포스터를 만들어 와서 매주 발표하는 행사를 갖는다.

KMRS 뉴스레터

2015년 KMRS (KAIST Mathematics Research Station) 활동을 결산하는 뉴스레터가 발간되었다. 국내외에서 활발하게 활동하는 학자들의 초청강연 내용을 간략하게 소개하는 내용들로 구성되어 있어서 최근의 연구 동향을 한눈에 볼 수 있다. 뉴스레터 기사내용은 웹사이트(<http://kmrs.kaist.ac.kr/>)에서 볼 수 있다.

KAIST 수리과학과 - 서울아산병원 두 번째 협력 워크샵 열려



워크샵 연사(좌부터): 김재경(K), 김성호(K), 권복규(이화여대), 송종민(AMC), 서준범(AMC), 이창욱(K), 김남국(AMC), 강완모(K), 최승현(AMC), 황정은(AMC), 허형규(AMC), 조도상(NIMS). *K=KAIST.

지난 10월 28일(금), 카이스트 산업경영학동 공동강의실에서 서울 아산병원 융합의학과(이하 AMC, Asan Medical Center)와 우리 학과가 공동으로 협력 워크샵을 개최했다. 두 기관의 협력 워크샵은 지난 4월 1일에 이어 이번이 두 번째다.

총 세 개의 섹션으로 구성된 이번 워크샵은 우리학과 이창욱 교수의 축사를 시작으로 각 11명의 연사들이 돌아가며 관련 주제로 강연을 하였다. 의학과 수학 분야 간의 협력을 표제로 내건 만큼 딥 러닝에 기반한 이미지 압축, 폐 형상, 혈류 분석, 모델링을 이용한 생체시계 연구 등 다양한 주제의 강연들이 등장했다.

첫 번째 섹션은 빅데이터 분석 기법을 의료자료에 적용하는 현 영상의학의 트렌드를 시사하는 서준범 교수(AMC 영상의학)의 강연으로 시작되었다. 이어서 이창욱 교수(KAIST 수리과학과)는 optical flow를 심근증 치료에 응용하는 연구를 소개했고, 그 다음 송종민 교수(AMC 심장내과)의 심장학에서 사용되는 여러 가지 영상기법에 대한 강연이 이어졌다. 마지막으로 권복규 교수(이화여대 의학과)는 최신의료 기술이 발전함에 따라 이에 맞는 새로운 의료 윤리 강령이 필요함을 역설하며 첫 번째 섹션을 마쳤다.

15분 강연으로 짧게 진행되는 두 번째 섹션에서도 수학, 공학, 의학의 관점으로 보는 혈류분석(AMC 허형규 박사), 딥 러닝 기반 이미지 압축(KAIST 신진우 교수), 의학에의 공학적 접근(AMC 최승현 박사), 복잡한 생물학적 데이터 분석을 위한 통계(Purdue/KAIST 전현호 교수), CT 이미지로부터 얻을 수 있는 정보(AMC 황정은 박사) 등 학제 간 협력을 필요로 하는 다양한 연구주제들이 청중의 관심을 끌었다.

마지막으로 KAIST 김재경 교수는 생체시계 연구에서 생물학적 문제를 수학적 모델로 해결했던 본인의 구체적 연구사례를 제시했고, AMC 김남국 교수는 머신러닝과 함께 이슈로 떠오르고 있는 AI를 의료 이미지에 어떻게 적용될 수 있는가를 소개하며 워크샵을 마무리했다.

이번 워크샵은 의료산업과 수학의 학문적 융합이라는 취지에 맞게 흥미로운 학제 간 연구 주제 및 연구의 최신 트렌드 등 다양한 정보를 제공받을 수 있는 학문의 장이었다. 평소 수리생물학에 관심이 많던 채석주 학생(KAIST 수리과학과)은 “의료산업과 수학이 이렇게 많은 접점을 가지고 있었을 줄은 몰랐다.”라고 놀라워하며 “새로운 학문적 경험을 할 수 있는 좋은 기회였다.”고 자신의 소감을 이야기했다. 성황리에 마친 이번 워크샵을 발판으로 KAIST 수리과학과와 서울아산병원 융합의학과는 더 좋은 학문적 관계를 이어나갈 것으로 보인다.

신임교수 소개



▶ 임보해 (교수) 2016.09 부임

박 사: Indiana Univ., Bloomington (2004)

전 공: 정수론

경 력: U of Utah (Wylie assistant prof.), 중앙대 교수

● KAIST에 부임하신 계기가 있나요?

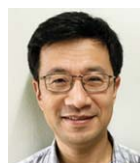
제가 KAIST에서 일하기를 결심한 가장 큰 이유는, 연구와 교육에 있어 매우 좋은 환경을 갖추고 있는, KAIST의 전통있는 정수론 그룹을 갖고 있는 수리과학과에서 훌륭한 교수님들과 함께 연구하고 우수한 학생들을 가르치는 행복을 희망했기 때문입니다. 그리고 특히 지난 봄 학기에 세미나 발표차 KAIST를 방문했을 때 참석하신 학과 교수님들께서 따뜻한 분위기로 환영해 주심에 감동했던 점도 중요한 이유 중 하나로 꼽고 싶습니다.

● KAIST에 부임하시고 향후 목표/포부가 있나요?

우리 KAIST 수리과학과에는 전통적으로 탄탄한 정수론 그룹이 갖춰 있습니다. 여기에 산술기하 관련 연구 분야를 더하여, 주어진 훌륭한 연구 환경의 도움을 받아 앞으로 저의 연구를 더욱 발전시키고 싶습니다. 또한 제가 현재까지 하고 있는 연구주제에 관심이 있는 학생들을 지도하고 여러 정수론 학자들과의 교류도 활발히 하여, 우리 수리과학과의 정수론 연구 분야가 활발한 연구 분야로 발전하고 이 발전이 유지되도록 기여하고 싶습니다.

● KAIST 학부/대학원 학생들에게 하고 싶은 조언이 있으시다면?

수리과학과 학생 여러분, 만나서 반갑습니다. 여러분 모두 각자가 미래에 하고 싶고 또한 잘 할 수 있는 일을 찾아내기 위해 열심히 고민하고 있고, 이를 넘어 목표를 세우고 미리미리 준비하고 있을 것이라 생각합니다. 이 모든 일에 있어 훌륭한 여러분 자신을 믿고 현재를 인생의 가장 젊고 아름다운 시간으로 만들기를 바랍니다.



▶ 김재광 (교수) 2016.09 부임

박 사: Iowa State Univ. (2000)

전 공: 표본조사론, 불완전 자료 분석

경 력: 한국외대, 연세대, Iowa State Univ. 교수

● 현재 연구하시는 분야에 대해 소개해주실 수 있나요?

저는 특정 분야에 대한 연구를 하기 보단 몇 가지 분야에 걸쳐서 협업을 통해 연구를 하고 있습니다. 저의 주된 연구 분야는 샘플링인데요 여론 조사나 국가 공식 통계를 개선하는데 필요한 분야입니다. 그 다음으로는 결측 자료 분석입니다. 부정확한 자료나 결측된 자료가 있을때 이를 어떻게 보정하고 원하는 분석을 할 수 있을가에 대한 연구 분야입니다. 최근에는 빅데이터를 이용한 예측이나 자료 결합 같은 것도 연구하고 있습니다.

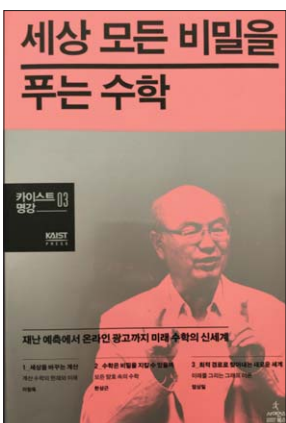
● 평소 연구 이외에 시간이 나시면 즐겨 하시는 것이 있나요?

미국에서는 조깅과 자전거 라이딩을 했었는데요 한국에 오니 산이 많아서 산행을 즐기고 있습니다. 최근 통계 블로그도 시작을 했는데 반응이 좋아서 틈틈이 포스팅을 하려고 합니다. 좋은 사람들과 술자리를 하는 것도 좋아하는 편입니다.

● 특별히 교수님 연구 분야에 관심이 있는 학생들에게 하시고 싶으신 말씀이 있나요?

저는 한국에서 가장 낙후된 분야가 두개가 있다고 생각하는데 하나는 정치이고 다른 하나는 통계입니다. 그만큼 할 일이 많다는 이야기이기도 합니다. 한국을 바꾸기 위해서는 통계 인프라가 반드시 바뀌어야 합니다. 이를 위해서 자신의 인생을 걸어보고 싶은 분이 있다면 저와 함께 같은 꿈을 꾸었으면 좋겠습니다.

북리뷰



세상 모든 비밀을 푸는 수학.

(이창욱, 한상근, 엄상일 저).

이 책의 저자들은 카이스트 수리과학과 교수들이다. 모두 수학의 이론과 응용에 국내외적으로 선도적인 활동을 하는 학자들이다.

카이스트 명강의 시리즈의 3번째 책으로 나왔으며 총 3부로 구성되어있다. 각 부의 제목을 보면, ‘세상을 바꾸는 계산’, ‘수학은 비밀을 지킬 수 있을까’, ‘최적 경로로 찾아내는 새로운 세계’이다. 강의를 바탕으로 엮여져 있어서 수학자들이 쓴 책이지만 딱딱하지 않고 술술 잘 읽힌다. 이따금 보이는 수식은 오히려 이 책이 수학에 관한 책이라는 것을 상기시켜주는 역할을 한다.

책 내용 중 일부를 맛보기로 소개하면 이렇다. 에니메이션 영화 ‘겨울왕국’의 눈보라를 수학에서 물체의 움직임을 표현할 때 사용하는 방정식으로 할 수 있다는 것이다. 실제로 눈보라치는 것 같은 장면 속에 이런 수학이 있다니 놀랍지 않은가! 암호이야기도 재미있다. 우리가 사용하는 암호를 무기안으로 사용할 수 없다고 한다. 언젠가는 그게 풀린다는 데 저자는 암호의 유효기간을 대략 30년으로 잡는다. 암호의 필요성을 역설한 저자는 요즘 같은 IT시대에는 오히려 국가가 국민의 사생활을 통제 감시할 수 있는 시대로 될 위험성이 있다고 경고한다.

구글의 광고노출 방법도 흥미롭다. 임의 노출보다 더 효과적인 짝짓기방법을 개발한 것이다. 이 외에도 병원에서 가장 효과적인 장기이식 수술의 순서 정하기, 항공사

의 운항노선 시간표 계획 짜기, 무선 통신에서 통신 효율을 유지하면서도 통신 채널수를 최소화하는 방법 등 수학적 최적화문제를 알기 쉽게 소개하였다.

요즈음은 수학을 일반인들이 쉽게 접근할 수 있는 책들이 많이 쏟아져 나온다. 이 책의 차별성은 수학에서 묵직한 주제들인 계산, 암호, 그래프라는 주제를 통해서 독자들이 세상 속의 다양한 문제들을 바라볼 수 있도록 쉽게 안내했다는 것이다. 그래서 세상에서 일어나는 여러 현상들의 이면을 조금은 더 논리적으로 바라볼 수 있게 자극한다는 점이다. 이 책의 각 부는 저자와의 질의응답으로 마무리되었다. 질문자는 수강자들이다. 그래서 이 질문들이 독자들의 궁금증해소에 청량제 역할을 할 것 같다.

[글: 김성호교수]

[특별기고] 부르바키와 난상토론



인터넷 상에서 댓글을 통한 의사표현이 일상적으로 이루어지면서 종종 익명성 뒤에 숨는 무책임 때문에 사회적으로 문제가 되곤 한다. 익명성에 따른 개인의 명예훼손이라는 문제가 대표적인데, 이에 따라 인터넷 실명제 도입이 논의 되었으나 표현의 자유에 대한 중대한 침해라는 반론에 부딪치곤 했다.

하지만 익명성은 무책임한 문제를 만드는 게 아니라 사회 변혁의 핵심이 되기도 한다. 그 대표적인 예로 인터넷이 생기기 전에 유럽 수학계에서 과격을 만들어낸 부르바키 운동을 들 수 있다. 이는 익명성에 기반을 둔 전문가 그룹 내부의 치열함이 큰 변화를 만들어 낸 사례로 꼽히곤 한다. 제1차 세계 대전 기간에 가장 많은 과학자들을 전쟁터에서 잃어버린 나라를 아는가? 답은 프랑스다. 다른 유럽 국가들은 전쟁기간에 특별한 재능을 활용하는 방법으로 과학자를 복무시켰지만, 프랑스는 평등의 원칙을 엄격히 지켜서 이러한 특수역할이 군 복무를 대신하는 것을 허용하지 않았다. 프랑스 정치 지도자들을 배출해온 고등사범(École Normale Supérieure)의 경우, 재학생의 3분의 2가 전사했다고 한다. 가히 노블리스 오블리제다.

전쟁이 끝나자 그 과장이 몰아쳤다. 사회의 주춧돌 역할을 할 젊은 과학자들이 사라진 국가가 된 것이다. 프랑스 대학에서는 한창 교육과 연구에 신나있을 젊은 교수들 보기 힘들었고, 대부분의 교육은 은퇴연령에

가까운 노교수들이 담당했다. 학문의 전달과정에서 공백이 발생했고, 박사학위를 받고 강의와 연구를 시작한 젊은 연구자들은 지적 공백과 갈증을 느꼈다. 20세기 최고 수학자 중 한 명인 두도네(Jean Dieudonné) 교수는, 고등사범을 마치면서 대수학의 아이디어(ideal)이 뭔지도 모르고 졸업했노라고 실토한 적이 있다. 수학 전공의 대학 2학년생이라면 배우는 평이한 개념을 몰랐다는 것이다.

모든 분야에서 나타난 이 문제에 대해 수학계의 대응은 참으로 인상적이다. 1930년대 중반에 일단의 프랑스 젊은 수학자들은 비밀결사를 만들고 이를 부르바키(Nicolas Bourbaki)라 명명했다. 현대수학의 기반을 새로 책자로 정리하고 학생교육에 적용하는 등, 새로운 시작이 절실했던 상황이었다. 부르바키는 약 10명 정도의 수학자로 구성되는데, 수학분야의 노벨상으로 불리는 필즈상 수상자 여러 명도 멤버로 활동했고, 유망한 수학자를 영입하며 세대교체도 해왔다. 한국을 두 번 방문한 적이 있는 J-P Serre 교수는 필즈상과 아벨상을 모두 수상한 현존하는 최고의 수학자라고 할 수 있는데, 그도 부르바키의 핵심 멤버였다.

이들은 현대수학의 전 분야에 걸쳐 방대한 분량의 책을 공동 저술하였고, 이 책들을 모두 부르바키라는 단일저자명으로 출간하였다. 이러한 활동은 현대수학을 공리적이고 추상적인 접근으로 재구성하며 20세기 수학의 진로에 광범위한 영향을 미쳤는데, 저자가 개인일거라 여기고 누군지 궁금해하는 이들이 많았다. 논문은 저술한 적이 없는 수학자가 세상을 깜짝 놀라게 한 높은 수준의 책은 다수 저술했으니.....

부르바키는 상당기간동안 비밀결사로 존재했고, 구성원이나 회합장소 등이 모두 비밀에 부쳐졌다. 연간 3회의 부르바키 학술대회를 비밀스럽게 열어서 수학의 발전방향과 새로운 공동저술에 대해 난상토론을 가지곤 했다. 대회는 회의를 주재하는 의장도 없고 발표순서도 없이 진행되었고, 발표 중에도 비판과 질문을 통해 발표를 중단시킬 수도 있는 방식이었다. 이제 <부르바키 방식>이라는 표현은 부정부주의적으로 보일 정도의 이런 난상토론식의 회의 방식을 부르는 표현이 되었다. 지금도 많은 수학 세미나가 부르바키 방식으로 진행되는데, 일반인의 눈으로 보면 거칠게 보일만한 난상토론이 벌어지고 세미나가 “평화롭게” 계속되지 못하는 일이 빈번히 일어난다. 난상토론의 형식과 함께 <부르바키 방식>이 갖는 또 다른 의미는 <열린 관심>이다. 부르바키 대회에서는 수학의 전 분야에 걸쳐 토론하고 저술방향을 정했는데, 본인의 연구 분야가 아니더라도 토의에 참여하고 심지어는 저술의 일부도 맡는 게 일반적이었다고 한다.

축적된 지식의 양이 방대해지고 발전 속도가 빨라지면서 여러 분야의 전문가가 토론하는 게 힘든 시대가 되었다. 자기의 이름을 감추고 별이름 학술활동이란 더더욱 힘들다. 부르바키는 아직도 존재하지만 이전의 역동성은 찾아볼 수 없다.

부르바키가 입증했던 익명성의 자유와 난상토론의 힘, 그리고 열린 관심의 지적 토양을 다시 부활시켜 볼 수는 없을까?

국가수리과학연구소 소장 박형주교수

역사 인물

에미 뇌터 - 20세기 초 가장 창조적인 여성수학자이자 물리학자



에미 뇌터 (Amalie Emmy Noether, 1882-1935)는 1882년 독일 유대인 집안에서 태어난 여성수학자이다. 그녀는 현대대수학의 선구자로서 대수구조를 연구하여 뇌터리안 환과 같은 특별한

대수적 구조를 발견하고 이들의 특수한 부분집합인 아이디얼의 분해성을 증명하는 등, 대수학의 추상적 개념의 거대한 발전에 주도적 역할을 했고 이는 대수기하, 정수론 분야를 발전시켰다. 또한 뇌터는 ‘뇌터 정리’로 알려진 물리학의 보존법칙과 대칭성 간의 대응관계, 즉 연속적 대칭성이 존재하면 그에 대응하는 물리량이 보존되고 그 역도 성립함을 수학적으로 증명하여 현대물리학 발전에 크게 기여했다.

아인슈타인이 뇌터를 “여성의 고등 교육이 시작된 이래, 가장 주목할 만한 창조적인 수학 천재이다.” 라고 평가할 만큼 그녀는 20세기 초 매우 중요한 수학자임에도 불구하고 시대적 상황상 여성이며 유대인이라는 이유로 많은 어려움을 겪었다. 사실 이 당시는 여성의 고등교육이 쉽지 않던 시기였으나 뇌터는 수학자 아버지 막스 뇌터가 교수로 일하던 에를랑겐 대학에서 수학공부를 시작하고, 폴 고르단의 지도하에 1907년 박사학위를 받았다. 그녀의 박사학위 논문은 331개의 이차형식의 불변식을 소개하고 있어 ‘공식의 정갈’이라는 별명을 얻기도 했다.

그러나 독일 대학이 여성이 교수가 되는 것을 허용하지 않았던 시기에 뇌터는 에를랑겐에서 7년동안 무보수로 연구를 하고, 1915년 힐버트의 초청으로 괴팅겐 대학으로 옮긴 후 그곳에서 정수론 분야에 기여한 듀어링과, 비트 벡터의 연구주자인 비트 등 14명의 수학자를 키워냈다. 1933년 나치 정권 하의 독일에서 유대인인 뇌터도 괴팅겐 대학에서 가르치는 일을 중단해야만 했고, 결국 독일을 떠나 미국의 브린 마르 대학으로 옮기고 그 후 1935년에 생을 마감했다.

뇌터의 업적을 기리기 위해, 국제수학연맹은 4년마다 열리는 국제수학자대회에서 선도여성수학자 1인을 시상하고 뇌터의 이름을 딴 ‘ICM 에미 뇌터 강연’의 연사로 초청해 왔다. 뇌터의 수학에 대한 열정과 업적은 여성들에게 학문연구의 동기를 주고 여성 수학자, 여성 물리학자들의 롤모델이 되어 왔다.

[글: 임보해교수]

MINZ 2016을 다녀와서

KAIST 수리과학과 박사과정 이종문



철강회사 NZ Steel 등이 참여하였다.

내가 참여한 프로젝트를 주관한 Transpower는 미래의 태양광 발전량을 예측하고, 그에 따른 전력망을 구축하는 문제를 제안하였다. 세계적으로 태양광 발전량은 매 2년마다 2배씩 증가하

고 있고, 특히 우리나라는 정부의 지원을 힘입어 2015년 기준으로 세계에서 12번째로 태양광 발전을 많이 하는 나라가 되었다. 즉, 지금 Transpower가 고민하는 문제는 뉴질랜드에 국한된 문제가 아니라 이미 우리나라에서도 고민했거나 혹은 앞으로 고민할 문제라는 뜻이기도 하다. MINZ 2016에서 접근하는 방식이 우리나라의 문제에도 적용 가능할 거라는 기대로 이 세션을 선택하게 되었다.

문제는 크게 두 부분으로 나눌 수 있었다. 하나는 각 지역별로 태양광 발전량이 얼마나 될지 예측하는 문제, 다른 하나는 생산된 에너지를 어떻게 분배할지에 대한 문제였다. 첫 번째 문제를 해결하기 위해 과거 기상 정보를 통해 각 태양 전지판 하나의 생성 에너지를 예측하고, 앞으로 얼마나 많은 태양 전지판이 설치될 것인지 성장곡선을 통해 예측하여 전체 발전량을 추정하였다. 두 번째 문제를 위해서는 우선 전력 수요를 예측했어야 했는데, 필요 전력은 인구수를 기반으로 추정하기로 했으며

각 지역의 예측된 태양광 발전량과 비교하여 남는 전력 혹은 부족한 전력이 얼마인지 확인해보았다. 나는 주로 위치 정보를 기반으로 주어진 데이터들을 가공하는 작업을 하였다.

전반적으로 매우 재미있는 경험이었다. 짧은 시간에도 불구하고 산업과 수학간의 관계



각종 데이터를 위치와 연관하는 작업

를 엿볼 수 있는 기회였다. 한국에서도 수학 전공의 학생들을 대상으로 MINZ와 같은 행사가 개최되면 좋겠다는 생각을 했다. 상담조교로 지내면서, 수학과 후배들과 이야기를 하다 보면 자주 나오는 질문이 ‘수학을 전공하고 사회에 나가면 (혹은 회사에 가면) 무엇을 할 수 있을까?’였다. 학생들의 답은 매우 제한적이었다. 하지만 나는 더 무궁무진한 답이 있다고 생각한다. 그리고 MINZ와 같은 행사가 그런 질문에 학생들 스스로 답할 수 있는 기회를 제공할 것이라고 믿는다. 수학과 학생들의 입장에서 볼 때, 이러한 행사는 분명 좋은 기회가 될 것이다. 회사에서도 수학을 전공하는 학생들의 접근법을 보고 직면한 문제에 대한 힌트를 얻을 수 있으리라 생각한다.

아름다운 지식은 더 편리한 환경으로부터



●●● 수리과학과는 여러 동물들의 노력과 연구 위에서 이토록 발전하였습니다. 1,749명의 졸업생들이 일구어 놓은 연구를 이어받은 많은 학생들과 연구원들이 매일같이 생활하는 공간을 조금 더 편리하게 만들고자 이 모금 활동을 시작했습니다. 편리하게 설계된 환경이 얼마나 삶과 연구에 있어서 많은 영향을 미치는지는 이 공에 연구하며 지내셨던 여러분만이 공감하실 수 있다고 생각합니다.

지난 몇 십년간 이어져온 KAIST의 발전취.
여러분들의 성원이 미래의 수리과학과를 만듭니다.