

INTERVIEW #1

한국 정수론 리더이자
암호론 발전에 기여한 수학자

김명환

상산고등학교 교장
(서울대학교 명예교수)

南美 대신 택한 전주의 고교...

“아이들이 수학만큼 아름다워요”

방랑 수학자 폴 에르되시는 세계 곳곳의 수학자들을 방문해 숙식을 해결하며 1,500여편의 공동 논문을 발표했다. 그만큼은 아니어도 은퇴 후에는 일 년의 절반을 낯선 나라에서 공동

연구를 하며 수학자로 살고자 했다. 첫 방문 국가로 남아메리카의 한 나라를 확정하고 그 지역 유명 수학자와 이야기도 마쳤다. 그렇게 버킷리스트가 실현되려는 찰나, 고등학교 교장직 제의가 들어왔다. 그의 오랜 로망 ‘선생님’이 될 기회였다. 그만큼 그를 잘 아는 아내에게 고민을 털어놓으니 하루 만에 답을 주었다. “남미 말고 전주로 가자”고.

상산고등학교 교장 4년 차를 맞이한 김명환 서울대학교 수리과학부 명예교수를 봄꽃이 만개한 서울대 캠퍼스에서 만났다. 현직 판·검사와 수사관·조사관들을 대상으로 수리암호학 강의를 하러 매주 토요일이면 상경한다고 했다. 양복 차림에 책가방을 메고 활짝 웃는 모습이 방랑까진 아니어도 ‘낭만 수학자’에는 무척 잘 어울렸다.

정년 후 고등학교 교장선생님이 되셨습니다. ‘수학의 정석’ 저자로 유명한 홍성대 상산고 설립자가 서울대 수학과 동문입니다. 상산수리과학관 건립을 비롯해 모교에 기부를 많이 하시고, 학교와 교류가 계속 있었습니다. 2003년 상산고가 자립형 사립고로 전환된 후에는 학교 발전을 위해 학계에서 리더십을 인정받은 교수들을 교장으로 영입했는데, 제 은사이신 이현구 전 서울대 부총장님이 처음이셨죠. 당시 꽤 화제가 되었어요. 이 교수님께 다른 여러 자리가 있으셨는데 고등학교로 가시는 게 저한테도 인상적이었죠. 연유를 여쭙니 본인의 어린 시절 꿈이 교사였으며 “다양한 직업과 삶을 가진 제자들을 만날 수 있어 보람이다”라는 말씀을 하셨어요. 무척 행복해하시는 모

습에 막연히 부러운 마음이 들었죠. 그런데 2020년 2월 정년 퇴임을 앞두고 마침 공석이 된 상산고 교장직 제의가 들어왔어요. 원래는 상반기는 약속된 서울대 강의를 하고, 하반기는 해외에서 살며 공동연구를 하려고 했거든요. 차근차근 준비해왔는데 제의받고 나서 깨달았지요. 나도 선생님이 되어보고 싶구나.

실제 학교에 와보시니 어떠신가요. 굉장히 만족합니다. 무엇보다 아이들이 정말 예뻐요. 신입생들이 들어올 때마다 그 웃음과 활기에 학교 전체 분위기가 밝아져요. 교사들도 순수하고 성실한 분들이 많아요. 상산고는 전국 단위로 신입생을 선발

“저는 수학이 정말
아름답다고 생각합니다.
수학의 특징은 네 가지예요.
아름답고, 자유롭고,
엄밀하고, 실용적이죠.
정확히 논리가 맞아떨어지는
이름다운 공식을 보면
감탄스럽습니다.”

상산수리과학관 1층 컨퍼런스홀.
준공식 때 홍성대 초대 이사장은
“여기서 공부한 학생 중 노벨상,
필즈상 수상자가 나오길
기대한다”고 말했다.
실제로 지난 여름, 그 주인공이
된 허준이 교수의 필즈상 수상
기념 강연이 열려 김명환 교장이
축사를 했다.
Photo by 유승현



온라인에서 더 긴 이야기와
더 많은 사진을 보실 수 있습니다.



하는 기숙학교입니다. 학업에 열정 있는 우수한 학생들이 들어오죠. 그런 아이들을 가르칠 수 있어 큰 보람입니다. 그리고 전주는 아름다운 도시예요. 주말에는 한적하게 등산도 다니고 관광도 할 수 있어 삶의 만족도가 높습니다.

교장이 되며 바뀐 점은 무엇인가요. 나의 대상이 수학에서 사람으로, 또 연구에서 교육으로 바뀌었어요. 물론 대학에서도 제자를 가르치고 보직을 맡기도 했지만, 고등학교 교장의 역할은 다르더라고요. 교육정책과 과정의 변화에 따라 빠르게 학교 운영체계를 바꿔야 하고, 이 과정에서 교사, 학부모, 학생들과 소통도 중요합니다. 게다가 교육정책의 변화가 생각보다 자주 있더군요. 교직원 채용도 엄중하게 진행해야 하고, 예산 확보를 위해 교육청 찾아가갈 일도 많아요.

상산고에서 이루고 싶은 목표는 무엇입니까. 상산고의 설립목표인 “우리나라 과학기술계 리더 배출”에 일조하는 것이죠. 아시다시피 학생들의 의대 선호가 매우 강해요. 그래서 명사

“산업수학을 발전시키는 것이 한국 수학의 시대정신이라고 생각해요. 수학은 굉장히 힘 있는 학문입니다. 그 수학의 힘을 모두가 쓸 수 있도록 하는 것이 수학자들의 역할입니다.”

특강 등을 통해 아이들에게 세상엔 아주 다양한 분야와 직업이 있다는 걸 알려주려고 합니다. 실제로 강연을 듣고 나면 아이들이 과학기술 연구에 호기심을 보이고 눈을 반짝여요. 물론 명절에 본가에 다녀오면 말짱 도루묵이죠(웃음). 그만큼 부모의 영향력이 큼니다. 우수한 인재의 의대 쏠림은 학교의 노력만으로는 어렵습니다. 참 안타까워요.

어떻게 수학자의 길을 가게 되셨나요? 선친이 영문학자셨는데 제게 수학과를 권하셨어요. 저는 공부보다는 축구에 빠져있을 때라 큰 고민 없이 어른들 말씀을 따랐죠. 막상 수학을 공부해보니 적성에 잘 맞았습니다. 논리정연한 수학의 매력을 제대로 빠졌죠. 군 복무 후 수학자가 되겠다는 결심을 하고, 미국 유학을 다녀왔습니다.

선친께서 수학에도 관심이 있으셨나요. 아들이 하는 일이니 수학기 소식은 아무래도 눈여겨보셨지만, 수학보다는 문학의 아름다움을 아시는 분이였죠. 어느 날 왜 필즈상은 40세 미만에

게만 주는지 물으시더라고요. 인문학에서는 나이가 들수록 더 깊이 있는 작품활동, 그리고 학문을 할 수 있는데 40세 이전의 업적으로 가장 권위 있는 상을 주는 것이 맞느냐는 질문이었죠. 열심히 설명을 드렸으나 전혀 이해할 수 없다는 표정이었어요. ‘학문의 깊이가 영문학에 비해 낮아서 그런가 보다’라고 생각하시는 것 같았어요(웃음) 영문학을 무척 사랑하는 분이었습니다.

학문에 대한 애정은 그대로 닦으신 것 같습니다. 그럴 수도 있겠네요. 저도 수학이 정말 아름답다고 생각합니다. 수학의 특징은 네 가지예요. 아름답고, 자유롭고, 엄밀하고, 실용적이죠. 수학의 아름다움이란 정확히 논리가 맞아떨어지는 데 있어요. 오일러의 다면체 공식이라는 게 있습니다. 꼭짓점과 모서리의 수, 면의 수가 만족하는 식입니다. 수없이 많은 다면체가 있는데, 그 어떤 다면체도 이 공식에 어긋나지 않습니다. 수학자로서 감탄스럽습니다. 바로 이런 점이 아름답다고 생각해요. 수학자라면 누구나 이런 공식을 세워보길 희망할 것입니다.

‘이차형식 표현이론의 권위자’입니다. 연구 분야는 어떻게 선택하셨나요. 1900년에 개최된 세계수학자대회(International Congress of Mathematicians, 이하 ICM)에서 당대 최고의 수학자였던 힐베르트에게 수학의 발전 방향에 대한 강연을 의뢰했어요. 그는 20세기 수학자들이 풀어야 할 23가지 중요한 문제를 선정해 발표했죠. 하나하나가 모두 중요한 수학적 의미가 있는데 제 연구 분야는 그중 11번째 문제예요. $x^2 + 2xy + 3y^2$ 처럼 둘 이상의 변수를 갖는 2차 항으로만 이루어진 다항식을 이차형식이라고 하는데, 주어진 이차형식 f의 변수들을 일차 변환하여 이차형식 g를 만들 수 있을 때 f가 g를 표현한다고 정의해요. 힐베르트 11번 문제는 주어진 두 이차형식 사이의 표현 관계를 판정할 수 있는지, 가능하다면 그 조건은 무엇인지를 찾는 문제죠.

국내 암호론 발전에도 기여하셨어요. 1980년대 후반 통신기술의 핵심인 코딩이론, 보안기술인 암호이론 등에 대수학, 정수론, 조합수학 등이 핵심적인 역할을 담당하고 있음이 밝혀지

면서부터 관련 연구도 하고, 교육도 많이 했어요. 순수와 응용 사이의 경계가 없어지고 있습니다.

한국 수학계는 최근 분위기가 아주 좋는데, 그래도 해결해야 할 문제가 있을까요. 지금 중견, 또 젊은 수학자들이 너무나 잘하고 있어서 별로 걱정은 안 됩니다.(웃음) 다만 ‘수학의 시대정신’을 늘 생각했으면 해요. 저는 국내 산업수학을 더욱 발전시키는 것이 과제라 봅니다. 2015~16학년도 기준 미국은 1600여 명의 수리과학 박사 중 약 30% 정도가 산업계로 진출했는데, 우리는 100여명 중 5% 정도일 것으로 추정하고 있어요. 그렇다고 나머지 95%가 모두 희망대로 대학과 연구소로 갈 수도 없습니다. 1년에 정년퇴임자가 20명 안팎이에요. 수학과에 아주 우수한 인재들이 많은데, 현재로서는 그들 중 상당수가 사회에서 수학적 능력을 발휘할 기회가 없다는 거죠.

산업수학을 발전시킬 방안은 무엇일까요. 수학자들, 특히 대학교수들이 ‘슈퍼맨’이 되어야 해요. 산업계의 문제 중 수학자가 해결할 수 있는 부분을 찾으려 다녀야죠. 그리고 학생들이 산업수학을 공부해서 더 다양한 분야에 진출할 수 있도록 해야 하고요. 수학은 굉장히 힘 있는 학문입니다. 그 수학의 힘을 모두가 쓸 수 있도록 하는 것이 수학자들의 역할입니다. 수학의 시대정신이 실현되길 기대합니다.

