

## Opinion

과기정론 / 4차 산업혁명과 정부의 역할

## People

김명자 과총 회장 / 신성철 카이스트 총장  
4차 산업혁명시대의 교육

## Columns

탄핵에 막혀버린 창조경제, 어떻게 볼 것인가?  
4차 산업혁명, 인공지능, 그리고 불행한 혁명?  
동양의 사유 방식과 세계 인식 / 성(性)

## Special Features

- I. 차기 대통령에게 바란다
- II. 유전자가위



대담 | **김명자** 한국과학기술단체총연합회 회장  
**신성철** 카이스트 총장

사회 | **김문조** 본지 편집위원(고려대 사회학과 명예교수)

## 4차 산업혁명시대의 교육

‘융복합 기술’, ‘초연결 사회’, ‘초지능 사회’로 대표되는 4차 산업혁명의 시대에 교육의 목표와 실천방안을 모색해보는 특집대담이 과총 회장실에서 개최되었다. 기술과 산업의 경계가 무너지는 거대한 쓰나미 앞에서 대학과 사회 모두 전면적 혁신이 필요하다. 이를 위해서는 하루빨리 새로운 학습방법과 교육방식에 대한 정책, 전략, 실행방안이 논의되고 공론화되어야 할 것이다.

**김문조** 바쁜 일과 중에 대담 요청에 응해주셔서 깊이 감사드립니다. 대담 주제를 제안해주신 회장님께서 간략히 소개해 주시지요.

**김명자** 세계적으로 글로벌 금융위기 이후 저성장의 늪에서 헤어나지 못하는 가운데, 4차 산업혁명이라는 새로운 기회의 창이 열리고 있습니다. 이 대전환기에 우리가 지향해야 할 교육 목표와 실천방안을 짚어보는 것은 참으로 절실합니다. 지난 2월 카이스트 총장으로 취임하신 후 혁신체제 구축에 앞장서고 계신 신성철 총장님이 바로 그런 담론을 논의할 적임자라서 이 자리에 모셨습니다.

**신성철** 카이스트가 처음에 설립된 1971년은 산업화의 태동기였습니다. 농촌사회에서 산업사회로 패러다임이 변하던 시점이었죠. 당시에는 이공계 인력의 두뇌유출이 국가적인 문제였습니다. 카이스트는 지난 46년 동안 박사 11,700명, 학사 58,000명을 배출하여 우리의 산업화 과정, 정보화에 기여했습니다. 세계 대학 랭킹에서 46위, 공대는 14위로 세계적인 명성을 얻었습니다. 지금까지는 주로 국내적으로 기여했지만, 이제는 글로벌한 관점에서 새로운 가치를 창출하는 세계 선도대학이 되어야 합니다. 따라서 도구적 과학기술에서 벗어나 삶의 질과 복지, 의미까지 이어지는 가치가 연결될 수 있는 교육을 추구하고 있습니다.

**김명자** 대학의 세계 경쟁력에 대해 살펴봐야 할 것 같습니다. 2004년에서 2014년까지 세계 500대 대학에 든 한국의 대학 수는 8개에서 10개로 늘어났는데, 중국의 경우에는 13개 대학에서 37개 대학으로 늘어났습니다. 가짜 제품의

제조공장 정도로 여기고 있던 중국에서 대학의 성장세가 무섭다는 생각이 들 정도입니다.

**신성철** 중국은 엄청난 연구비를 쏟아가며 투자하기 때문에 좋은 연구 결과들이 나오는 것은 당연하다고 할 수 있습니다. 더 중요한 것은 중국이 굉장히 공격적으로 국제화를 시작했다는 것입니다. 사실 우리 대학들이 저평가되는 가장 큰 원인이 국제화입니다. 그런데 중국은 미국의 본토에 있는 인재들을 좋은 조건을 제시하여 중국으로 데려왔습니다. 유명한 학자들이 많이 오고, 이들이 또 다른 학자들을 데려오면서 세계화가 진행되고 있습니다.

**김문조** 엇그제 길림대학의 사회학 박사 한 분을 만났더니 조교수에서 부교수 승진 시 SSCI급 논문을 열 편 내야 한답니다. 우리보다 실질적으로 경쟁이 더 심하다고 할 수 있지요. 이 때문에 학문 발전이 촉진되는 것 같습니다.

**신성철** 중국은 교수를 평가할 때, 외국학회에서 어떤 역할을 했느냐를 중요한 평가요소로 꼽습니다. 보다 적극적으로 학문의 세계화에 힘쓰고 있다고 할 수 있지요.

### 거세게 밀려오는 쓰나미

**김명자** 여기서 4차 산업혁명을 언급하지 않을 수 없습니다. 세계경제포럼 창시자이자 회장인 클라우스 슈밥의 표현을 빌린다면, 3만 년 전 현생인류의 출현 이래 3백 년도 채 안 되는 사이에 인류사회는 4차 산업혁명의 거대한 ‘쓰나미’를 맞고 있습니다. 역사적으로 영국에서 시작된 1차 산업혁명(1750~1830)과 독일과 미국이 주도한 2차 산

업혁명(1870~1920)은 이들 기술혁명이 다 진행된 후에 학술적으로 도입된 용어였습니다. 3차 산업혁명은 1960년대부터 예견된 탈산업사회의 정보통신기술 혁명에서 비롯된 사회변동을 가리키지만, 미국의 문명비평가 제레미 리프킨은 2011년 인터넷 기술과 재생가능 에너지의 융합을 강조하는 책 제목을 '제3차 산업혁명'이라 붙일 정도로 학술적으로 확립된 개념은 아니었습니다.

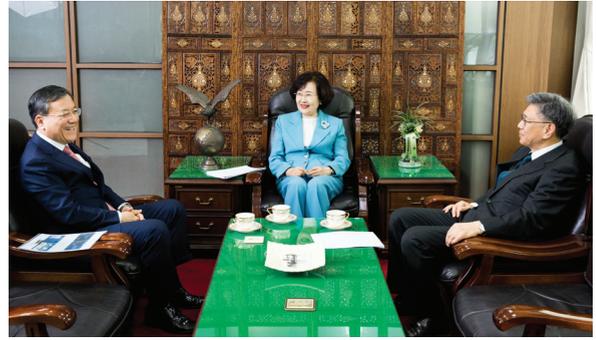
이런 의미에서 본다면, 2016년에 등장한 4차 산업혁명의 개념은 산업혁명이란 용어의 규정 자체를 바꾸게 된 '혁명적' 변화인 것 같습니다. 4차 산업혁명은 물리적 기술, 디지털 기술, 생물학적 기술의 경계가 무너지는 기술 융합과 산업 융합의 거대한 물결이자 초유의 사건입니다. 이러한 4차 산업혁명이 일어나고 있는 시점에서는 카이스트나 포스텍 같은 연구 중심의 대학의 역할을 다시 볼 필요가 있다고 생각합니다.

**김문조** 지금은 지능정보화라는 후폭풍으로 산업사회의 유산이 송두리째 사라져가는 급진적 변화의 시대입니다. 카이스트도 제4차 산업혁명기에 들어서는 시점에서도 시대를 열어나가는 새로운 선도적인 역할을 해주어야 한다고 생각합니다.

**신성철** 맞습니다. 그런데 1, 2, 3차 산업혁명이 예측 가능한 것이었다면, 4차 산업혁명은 발전 경로가 비선형적이고 속도도 기하급수적이기 때문에 예측이 쉽지 않습니다. 4차 산업혁명과 동격으로 꼽히는 것이 독일에서 2010년부터 시작한 인터스트리 4.0입니다. 주로 공장을 어떻게 자동화하거나 지능화하느냐라는 쟁점과 직결된 것이지요. 클라우드 슈밥은 더 나아가 보다 폭넓은 시각에서 4차 산업혁명을 얘기하고 있습니다. 카이스트에게는 4차 산업혁명이 대학과 사회 모두를 전면적으로 혁신할 수 있는 또 한 번의 기회가 새로운 도전입니다.

### 대학도 변신해야

**김명자** 그런데 우리 대학은 질적 팽창보다는 양적 팽창을 거듭해 왔습니다. 대학 재학생 증가율 추이를 보면 상위 10개 대학의 재학생 수는 그대로인데, 하위권 대학의 재학생 증가율은 계속 높습니다. 이러한 왜곡된 팽창의 결과가 청년 일자리 문제와도 연결이 되고 있는 것이라 봅니다. 예를 들면 대졸과 고졸자의 임금 비율이 1980년 3%에서 2014년 23%로 늘어났습니다. 한국은 80%의 대학생이 사립대학에 다니고 있습니다. 대학 자체에 의한 글로벌 경쟁력 강화를 통한 질적 성장에 필요한 시스템을 구축하지 못하는 풍토가 아쉽습니다. 결국 대학의 자율성 확대가 답이 아닐까요.



**신성철** 상위권과 하위권 대학 모두 변신을 꾀하지 않으면 자멸하게 될 것입니다. 앞으로 많은 대학들이 건물이 있는 피지컬 유니버시티에서 건물이 없는 버추얼 유니버시티로 변모할 것이라고 생각합니다. 벌써 내년부터는 고등학교 졸업생 수가 대학 정원보다 적어집니다. 2025년이면 고등학교 졸업생 수가 39만 명으로 줄어듭니다. 세계적으로 공통된 현상입니다. 피터 드러커는 30년 후에 피지컬 유니버시티가 유물이 될 것이라고 단언하기도 했지요. 미국은 2025년이면 약 20%의 대학이 사라질 것이라 예측하고 있는데, 우리나라는 미국보다 그 속도가 훨씬 빠를 것입니다. 이제는 유형이나 수준을 막론한 모든 대학들이 크게 변해야 살아남을 수 있습니다.

**김문조** 사회적으로도 학력과 학위의 가치가 점점 상실되고 있지만 선도대학의 역할은 엄존한다고 생각합니다. 총장님께서서는 전공 없이 신입생을 뽑는 무학과 트랙제, 기존 전공 외에 기초과학이나 기초공학을 집중적으로 가르치는 융합이학사·융합공학사 제도 등을 과감히 도입하겠다고 공약을 발표하셨습니다. 학과를 초월한 매트릭스 시스템 도입도 제안하셨는데요, 우리나라에서는 문화적, 제도적, 심리적 장애로 공동연구가 생각보다 쉽게 이뤄지지 않습니다. 공동연구를 활성화시키기 위해서는 무엇을 가장 우선적으로 개선해야 할까요?

**신성철** 공동연구가 성공하려면 연구자 본인이 자신의 세부 분야에서 학문의 최고 경지에 다다른 상태여야 합니다. 자신의 분야에서 “내가 여기서 좀 더 뚫고 나가기 위해서는 내 분야뿐 아니라 다른 분야의 지식이 보강될 필요가 있다”는 동기부여가 분명해야 합니다. 이러한 내적 동기부여에 의해 공동연구가 진행되어야만 소기의 성과를 기대할 수 있습니다. 다음으로 자기가 아는 것과 모르는 것을 정확히 해야 한다는 점입니다. 환자가 의사에게 질문을 하면 의사는 모두 아는 듯이 말하지만, 실제로 인체에 대해서 아직 모르는 부

분이 너무 많지 않습니까? 자신이 아는 것과 모르는 것을 솔직하고 명백히 밝혀야만 공동연구가 순조롭게 이루어질 수 있습니다. 그리고 미래에 대한 통찰력과 지도력을 겸비한 연구책임자가 있어야 합니다.

일차적 관건이 분위기를 일신하는 것인데, 시간이 걸릴 것 같습니다. 연구자의 연구 태도나 심리적 요인을 바꿔야 하기 때문입니다. DGIST에서는 교수간의 실험실 벽을 뚫습니다. 특히 뇌과학 등의 분야는 한 층 전체가 벽이 없이 뚫려 있습니다. 그래서 교수와 학생들이 마음대로 왔다 갔다 합니다. 교수와 학생들이 오고가며 다른 실험실을 거쳐 갑니다. 그 과정에서 다른 기계들도 사용하고, 다른 연구자들과의 이야기를 나누게 됩니다. 이것이 바로 연구자들 스스로 시너지 효과를 느끼게 하는 실질적 과정이지요.

### 배우는 능력을 키워주는 교육

**김명자** 개인적으로는 우수한테 융합연구에는 약합니다. 그럼 4차 산업혁명시대 학교 교육 얘기를 좀 해볼까요. 우리 10대 청소년들은 세계 1, 2위의 성적을 자랑합니다. 그러나 일단 직업을 갖고 나면 거의 최하위로 역량이 떨어지고 맙니다. 현재 초등학교생의 절반은 새로 나타나게 될 직업을 갖게 될 것이라 합니다. 그러니 우리는 지금 앞으로 사라져버릴 직업을 위해 아이들을 교육시키는 꼴입니다. 1993년에 도입된 수학능력시험 제도는 이후 12차례 개편을 거쳤으나, 국가 주도의 선다형 출제 등에 대한 비판을 받고 있습니다. 실제로 그 비중은 계속 축소되고 있고, 몇 년 전부터 입학사정관제도와 학생부종합전형 제도 도입으로 학생부 전형의 비중(60%)이 높아졌으나, 창의적인 인재 양성을 위한 개혁과는 거리가 멉니다. 대학입시제도에 근본적 변화가 일어나야 한다는 목소리가 높았지만 성과는 별로 보이질 않습니다.

4차 산업혁명시대, 초중등 교과서의 수학·과학·기술 교육에서는 컴퓨팅 사고력이 크게 강조되고 있습니다. 앞으로의 학교 교육에서는 문제를 명확하게 정의하고 사람이나 컴퓨터가 효율적으로 해결책을 찾아가는 사고과정이 핵심이고, 빅데이터에서 질서를 찾아내고 패턴을 발견하고 의미를 이해하는 능력을 키워야 한다는 것입니다. 그러나 구체적으로 어떻게 해야 하는지 방법론은 간단치 않은 것 같습니다.

우리는 지난 2년간 세계적으로 휴대폰에서 유통된 정보가 인류문명의 2천년 역사에서 창출된 정보와 맞먹는 정보홍수시대를 살고 있습니다. 인터넷만 들어가면 모든 지식이 들어있는 세상에서, 교육과정에서 암기로 습득하는 지식은 소용이 없습니다. '배우는 능력을 깨우쳐 주는(learn to learn)' 교육으로 바뀌어야 합니다. 그러려면 학습방식이 혁신돼야 합니

다. 주입식 교육방식을 버리고, 프로젝트형 수업, 입시제도 변화, 교육 거버넌스 개혁이 이루어져야 하고, 교사 양성과 재훈련, 공교육의 질 향상을 가능케 하는 정책과 전략, 실행방안이 나와야 합니다. 이에 대한 사회적 공론화와 합의 도출이 필요하고, 지속적인 정책 혁신을 위한 장기적 접근 체계가 시급히 마련돼야 할 것입니다.



▲ 김명자 한국과학기술단체총연합회 회장

**신성철** 4차 혁명의 메가트렌드에 맞춰 교육이 바뀌어야 한다는 회장의 견해에 전적으로 공감합니다. 4차 혁명 메가트렌드의 첫째는 융복합 기술입니다. 가까운 미래에는 모든 산업이 스마트 산업으로 바뀔 것입니다. 농업도 스마트 팜으로, 전력도 스마트 그리드로, 자동차도 스마트 자동차가 될 것입니다. 이 과정이 모두 융복합입니다. 두 번째는 초연결 사회입니다. 앞으로 10년 내에 전 세계가 인터넷으로 연결되고, 2050년이면 모든 사물에 센서가 붙어 IoT 세상이 올 것입니다. 그러면 전 세상의 사람들뿐만 아니라 세상의 모든 사물까지 광속도로 커뮤니케이션을 합니다. 세 번째는 초지능사회입니다. AI와 빅데이터를 통해 지금처럼 호모 사피엔스끼리만 경쟁을 하는 것이 아니라 인공지능로봇, 즉 로봇 사피엔스와도 경쟁을 해야 합니다. 하지만 이 과정에서 어떻게 협업을 일궈낼 것인지가 매우 중요합니다. 윤리의식도 중요합니다. 과학기술은 결국 인류의 유토피아를 만들기 위해 발전하는 것입니다. 윤리의식이 없다면 디스토피아가 실현되고, 인류의 종말과 가까워집니다. 적어도 이러한 여러가지 사항을 염두에 두고 교육의 방향을 잡아야 할 것입니다.

### 윤리가 핵심이다

**김명자** 스티븐 호킹은 인공지능이 인류라는 종의 종언을 예고하는 것일 수 있으며, AI가 장착된 킬러 로봇은 막아야 한다고 말했습니다. 일론 머스크는 AI가 우리 시대 최대의 실체적 위협이고, 적절한 국가적, 국제적 규제 논의가 있어야 한다고 주장합니다. 그는 자신이 AI 회사에 투자하는 것은 AI가 어떻게 이용되는가를 관찰하기 위한



▲ 신성철 KAIST 총장

것이라면서 잠재적인 위협을 경고했으며, 빌 게이츠 역시 AI는 인간이 잘 관리하는 한 유용하지만 수십 년 뒤 초지능 단계가 되면 우려로 바뀔 것이라 경고하고 있습니다. 많은 이들이 과학기술이 인간을 집어삼킨 미래를 두려워하고 있는 만큼, 윤리의식 함양의 중요성은

앞으로 더욱 커질 것으로 전망됩니다.

**신성철** 저도 윤리의식을 강조하는 교육철학을 전제로 혁신에 임하고 있습니다. 무학과, 단일학부도 그러한 혁신의 일환이지요, 우리 학생들은 동료를 경쟁상대로 생각합니다. 그동안 서열교육에 몰두했기 때문입니다. 사회경쟁의 폐해가 한계에 달한 이제는 동료를 경쟁상대가 아닌 파트너로 인식해야 합니다. 교육 방식에 있어서도, 역진 교육이라는 플립드(flipped) 클래스 제도도 중요하지만, 궁극에는 팀 기반 프로젝트, 팀 기반 학습에 많이 의존해야 할 것으로 생각합니다. 상대방의 장점을 발견해나가며 내 장점과 상대방의 장점이 합쳐져서 시너지효과를 내야 4차 산업혁명시대의 도전에 성공적으로 응전할 수 있습니다.

**김명자** 4차 산업혁명은 모든 것을 바꿀 것인데, 모든 분야의 직무 역량에도 질적인 변화가 요구되고 있습니다. 복합적인 문제 해결 역량과 인지 능력, 그리고 STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics) 분야의 기술이 중요성을 더해가고 있기 때문입니다. 미국 제조업계는 2018년까지 일자리의 63%가 STEM 교육을 필요로 하고, 첨단제조 분야의 15% 이상이 STEM의 석사급 이상 학위를 가져야 한다고 전망합니다. 또 유연성과 여러 분야 사이의 학제적 학습 능력도 중시되고 있습니다. 따라서 기술적 역량은 물론이고 커뮤니케이션, 협상, 팀워크, 인성, 리더십 등이 핵심 기술로 간주되고 있습니다. 요컨대 4차 산업혁명기의 교육은 인간의 정신·마음·영혼에 관련된 지능을 개발하고 적용함으로써 파괴적 혁신의 잠재적 영향력을 활용하는 것이 관건이라는 분석입니다.

## 인생 이모작을 위한 전략

**김문조** ‘윤리의식’이나 ‘가치’의 창달과 같은 논점은 저 같은 사회과학도에게는 더할 나위 없이 반가운 것입니다. 게다가 총장님께서 은퇴하신 교수들도 연구활동에 동참할 수 있는 ‘협업연구실 제도’를 제안하셨습니다.

**김명자** 특히 과학 쪽은 고비용을 들여 양성한 고급 전문 인력이 많습니다. 100세 시대, 어떻게 ‘이모작 인생’을 살 수 있을까는 단순히 개인적 관심사에 그치는 문제가 아니라고 봅니다.

**신성철** 동감합니다. 젊은 세대도 변해야 하고, 은퇴 세대도 변해야 합니다. 스위스나 스웨덴 등 선진국과 심포지엄을 열면, 우리나라 발표자들은 대체로 40대, 50대가 많습니다. 그런데 선진국은 60대, 70대가 많습니다. 은퇴를 한 뒤에 연구를 위해서 젊은 사람 아래로 들어간다고 합니다. 이를 위해서는 노교수가 연구 책임을 맡으면서 젊은 교수들에게 모든 일을 시키고 자신이 크레딧을 모두 챙기는 관행을 깨야 합니다. 젊은 교수들 또한 노교수가 있으면 자유도가 떨어진다는 생각을 없애야 합니다.

강좌제가 정착된 일본에서도 제자 중에서 국제적으로 인정받는 제자가 나오면 그 제자와 함께 하지만 그렇지 않으면 전혀 다른 곳에서 데려온다고 합니다. 그렇지 않으면 자신의 실형실이 죽어버리니까요. 일본은 명치유신 이후에 많게는 4대, 적게는 3대로 이어지는 유명한 연구실들이 있습니다. 그래서 어떤 분야든 간에 주요 발표자에 항상 일본인이 속해 있습니다. 그 사람이 속한 연구실이나 노벨상 수상업적이 있는지 일단 훑어보게 됩니다. 이런 점에서도 저는 은퇴시기를 맞이하는 우리 과학자들이 아깝다는 생각을 해왔습니다. 이에 관해 은퇴를 앞둔 교수들은 대부분 찬성하시지만 젊은 교수님들은 견해가 반반 정도로 양분되어 있습니다. 자유롭게 연구하고 싶어서 대학에 왔는데 왜 시아버지를 모시고 연구를 해야 하나는 견해가 많은 것이지요. 저는 속으로 당신도 60대가 되어보면 마음이 달라질 것이라고 생각하곤 합니다.

**김문조** 시니어 교수도 바뀌어야 합니다. 주인 행세를 하려면 젊은 교수들과 조화를 이룰 수 없습니다. 세상이 바뀌었으니 생물학적 연령지위와 조직 내의 직급지위는 엄격히 구분되어야 합니다.

**신성철** 특히 기초과학 분야는 더 그렇죠. 제가 카이스트에서 구현하려는 방법은 첫 번째로 연구실이 국제적인 명성을 얻는 것입니다. 그 국제적인 수준을 결정하는 문제가 남아 있습니다. 기초과학 분야가 다르고, 공학 분야가 다르고,

경영분야가 다르니까 이는 연구자들이 결정하게끔 할 것입니다. 그리고 여기에 함께 참여하고 싶은 교수가 있으면 참여하면 됩니다. 예산과 공간은 제공해 드리기로 약속했으니, 일단 결과를 주시해 보아야지요.

**김문조** 총장님께서서는 중장기적 미래를 생각한다면 비즈니스에 국한되지 않은 사회 전반에 걸친 큰 구상을 어떻게 하고 계신지요?

### 인간의 정체성 확립

**신성철** 앞으로 과학도는 편익 향상을 넘어 인류의 공존공영을 위한 문명사적 발전에 기여하는 방법을 놓고 숙고해야 합니다. 지금까지 우리나라의 교육은 기능위주의 교육, 성공위주의 교육으로 일관했습니다. 그러나 앞으로는 가치 지향적인 교육이 절대적으로 필요합니다. 따라서 순수과학자들도 단순히 논문을 내는 것만을 목표로 하기보다 새로운 현상을 발견해서 인류의 지평선을 넓히는 데 어떤 역할을 할 수 있을지를 깊이 고민해야 할 것입니다. 그러한 과정의 부산물로 나올 수 있는 것이 노벨상 같은 것이겠지요. 지금처럼 노벨상을 목적으로 하는 연구는 바람직하지 않다고 봅니다.

**김명자** 4차 산업혁명을 연착륙시키기 위해서는 단순히 경제적 접근이 아니라 사회문화적 차원을 포함하는 통합적 시각이 필요하다고 생각합니다. 기술혁명의 격동기에는 부익부 빈익빈의 심화로 사회적 불평등과 갈등의 골이 더 깊어지기 때문입니다. 또한 4차 산업혁명의 문명사적 대전환기에서, 보다 근본적인 질문에 답할 필요가 있습니다. “기술은 인간의 선택에 따라 사용할 수 있는 도구인가, 인간의 통제권을 벗어나 버린 체계인가?”, “기술 진보는 인간의 삶을 바람직한 방향으로 인도하는가, 오히려 훼손시키고 있는가?” 문화활동의 실질적 주체인 인간의 정체성을 바로 세우는 일도 절실히 보입니다. 그러기 위해서는 기존 방식과는 다른 학제적, 융합적 접근에 의한 '포용적 혁신'이 이뤄져야 한다고 생각합니다.

### 사회적 기업가정신

**신성철** 그러려면 단순한 기업가정신을 넘어선 사회적 기업가정신이 필요하다고 생각합니다. 초창기에는 사회적 기업가정신이 저개발국에 편익을 제공하는 제품을 개발해 판매하는 것에 한정된 때가 있었습니다만, 이제 그 개념이 날로 확장되고 있습니다. 기업가가 돈을 버는 차원을 넘어 인류와 사회에 주고 싶은 변화가 포함되어야 합니다. 우리나라 벤처 창업은 여전히 매출과 이윤에만 초점이 맞춰져

있습니다.

그래서 저는 창업하는 학생들에게 이렇게 말합니다. 첫 번째는 창업하기 전까지 철저히 공부해라. 기술 기반의 창업이기 때문입니다. 두 번째, 창업을 시작하면 휴학을 하고 올인해라. 세계적인 경쟁이기 때문에 죽기 살기로 해야 합니다. 세 번째는 창업을 하면 돈을 벌라는 것입니다. 그러나 네 번째로 가장 강조하는 점은 돈을 버는 것이 너의 창업의, 너의 인생의 마지막 목표가 되지 않게 하라는 것이지요. 그 돈으로 무엇을 할 것인지 생각하고 돈을 벌어서 빌 게이츠나 저커버그가 자신이 번 돈의 90% 이상을 내놓을 수 있었던 것은 살아온 환경에서 '내 성공이 나만 잘해서 생긴 결과물이 아니라 사회가 도와주었기에 나온 결과물'이라고 교육받았기 때문입니다. 그런 교육을 시키는 것이 저는 가장 중요하다고 봅니다.

**김명자** '4차 산업혁명을 준비하는 교육이 지금과 어떻게 달라져야 하는가'를 다루면서 일자리 문제를 논급하지 않을 수 없습니다. 2016년 WEF는 향후 5년 사이 선진국과 신흥국의 15개국에서 710만 개 일자리가 사라지고, 210만 개가 생길 거라 예측했습니다. 영국 옥스퍼드 대학 보고서는 20년 내에 AI 때문에 47%의 직업이 사라질 것이라 내다봤습니다. 특히 자동화 기술과 컴퓨터 연산기술이 사무행정직과 저숙련 일자리를 대체할 것으로 보고 있습니다. 대체로 저숙련, 저임금의 단순 직종이 줄어들고, 고임금 고숙련 직종에서도 재무관리, 의료, 임원급 업무의 45%가 자동화될 것이라 합니다. 따라서 일자리 문제를 담론의 주요 의제로 포함시켜 진지하게 논의하고 대처해야 할 것으로 생각합니다.

**김문조** 총장님께서서는 지금과 같은 거대한 문명사적 전환기에 과학 연구와 교육을 총괄하시는 입장에서 어떤 비전을 내걸고 있으신지요?

**신성철** 세계 선도대학으로의 도전이죠. 저는 우리나라의 국제적인 이미지를 높인 것은 기업이라고 생각합니다. 그 다음이 운동선수들인 것 같고요. 이렇듯 세계화가 무차별적으로 진행되어가는 시점에, 카이스트를 포함한 모든 대학인들도 학문적 한류를 통해 대한민국의 위상을 높이는 데 힘을 모을 수 있기를 바랄 뿐입니다.

**김문조** 바쁜 일정에도 불구하고 유익한 말씀 해주신 두 분께 깊은 감사를 드립니다. **ST**