

최악의 사건에서도 최선의 교육적 요소 찾는다

글 | 신동희 _ 단국대학교 과학교육과 교수 dss25@dankook.ac.kr

에피소드 하나. 이소연 박사가 우주에 다녀왔다. 우주인인지, 단순히 우주 여행자인지에 대한 논란도 많지만 대한민국 국적을 가진 인물이 우주에 다녀왔다는 것만으로도 일단은 역사적 의미가 있다. 건국 이래, 우주에 대해 전국민적 관심을 불러일으킨 것은 이번이 처음이다.

신문 지면을 뒤덮은 우주인 관련 과학기사

최초의 우주인 탄생은 그 시작부터가 요란했다. 2006년 시작한 우주인 선발은 처음부터 대중 매체의 집중 관심을 받았다. 우주인 후보 2명의 훈련 과정은 물론이고 시시콜콜한 개인사까지 보도했다. 지금껏 대중적 호응이나 관심과는 거리가 멀던 과학계로서는 언론의 이 같은 관심이 과분하게까지 느껴졌다. 우주인 이소연을 보는 시각이 '왜 고 산 씨에서 교체되었는지'나 '우주에서 무엇을 먹는지' 등과 같은 수준에 머무른 측면도 물론 있지만, 언론을 통해 끊임없이 들려오는 ISS란 말 덕분에 최소한 대한민국 국민이라면 국제우주정거장을 모르는 사람이 거의 없게 된 것 같다. 또한, 여성 우주인의 모습은 자라나는 알파걸들에게 새로운 역할 모델을 제시해 준 효과도 있었다.

거의 모든 신문마다 커다란 지면 하나를 국제우주정거장 설명에 할애했다. 과학기사가 주요 일간지 지면 전체를 덮는 일은 황우석 박사 사건 이후 처음이었다. 국제우주정거장은 현재 초·중등과학 교육 과정에서 다루어지지 않지만, 아마도 우리 초·중등학생들은 교육과정에 포함된 천문학 관련 내용보다 더 익숙해졌을 것이다.

지난 4월은 과학의 달이기도 했다. 학교마다 과학의 달 행사에 빠지지 않는 것이 '과학 상상화 그리기 대회'나 '미래 과학 글짓기 대회'다. 확인한 것은 아니지만, 과학 상상화 그리기 대회에서는 우주선이, 미래 과학 글짓기 대회에서는 우주도시가 가장 많이 등장하지 않았을까 추측한다.

명왕성 퇴출로 '과학사 자료'가 된 과학교과서

에피소드 둘. 지난 2006년 8월 체코 프라하에서 열린 국제천문연맹(IAU)에서 명왕성은 태양계 행성으로서의 자격을 박탈당했다. 우리는 그 동안 초등학교때부터 배운 '수금지화목토천해명'이 너무나 익숙했었다. 마지막에 있기는 했지만 명왕성의 물리적, 화학적 특징은 다른 행성과 더불어 '표'에 잘 정리되어 있었다. 따라서 해외 언론에서와 마찬가지로 국내 언론에서도 명왕성 퇴출 사건을 1면에 대서특필할 만했다. 그리고 퇴출된 과학적 이유까지 비교적 상세하게 기사화했다. 그 때 많은 사람들은 행성이라는 용어 자체가 인간이 만든 것임을 새삼 확인했을 것이다. 과학지식은 진화한다는 사실을 너무 잘 아는 지식인들조차 '투표'로 행성의 지위 여부가 결정되는 사실 앞에서 당황했을 것이다.

2006년 당시, 2학기 개학을 앞 둔 상황이었다. 초등학교 5학년 2학기 '태양의 가족', 중학교 2학년 2학기 '태양계' 학습을 하기 한 달쯤 전의 시점이었다. 교사들은 명왕성이 버젓이 들어가 있는 교과서를 가지고 '그것이 아니다'라고 설명해야 할 처지에 놓였다. 사실 태양계를 가르치고 배울 때 교사도 학생도 행성의 정의에 대

해 크게 신경 쓰지 않았다. 어떤 조건이 만족되어야 행성의 자격이 되는지보다는 기정사실화된 행성을 다양한 측면에서 비교하는 내용이 거의 전부였다. 당시 명왕성이 왜 일개 소행성으로 강등되었는지에 대한 수업 참고 자료는 언론보도에서만 찾을 수 있었다. 한 달 앞서 벌어진 대사건으로 태양계 수업에 활용하는 과학교과서는 '과거의 지식'을 전달하는 과학사 자료가 되어버린 셈이다.

과학자의 도덕성에 치명상 입힌 황우석 사건

에피소드 셋. 황우석 박사 사건은 우리 국민 전체에게 큰 충격을 주었다. 세상만사를 다 경험한 성인들도 과학자라 하면 소위 '모범생' 이미지를 떠올린다. 정치인이 하는 말을 그대로 믿는 사람도, 사업가가 하는 말을 그대로 믿는 사람도 그다지 많을 것 같지 않지만, 과학자가 과학적 근거를 가지고 자신이 수행한 과학연구 결과를 설명할 때 대부분의 사람들은 그 말에 귀를 기울인다. 교과서나 위인전을 통해 과학자들을 접하는 초·중등 학생들에게 과학자는 준성직자다. 오로지 진리 추구를 위해 일생을 바치는 듯한 교과서와 위인전 속 과학자들에 익숙했던 학생들에게 황우석 박사는 살아있는 위인이었다. 게다가 황우석 박사의 친근하고 대중적 이미지는 겸손함까지 겸비한 위인의 느낌을 더해 주었다.

황우석 박사는 말 그대로 환상이었다. 학생들은 황우석 박사를 돌턴, 케플러, 뉴턴, 다윈에 버금가는 인물로 여기고 자랑스러워했다. 그러나, 깨져버린 환상으로 과학교사는 학생들에게 "과학자도 인간이다"란 말밖에 할 수 없었다. 학생들을 합리적으로 이해시킬 만한 그 어떤 근거도 찾기 어려웠다. 다양한 상황을 고려하지 못하는 어린 학생들의 입장에서 과학자에 대한 불신은 과학 전체에 대한 불신으로 이어졌다. 황우석 박사 사건으로 학생들은 과학과 과학자를 지금까지와는 전혀 다른 관점에서 보게 되었다. 학생들은 과학자의 도덕성이 정치인, 사업가의 그것보다 결코 낮지 않다고 판단하게 되었다.

학교과학교육의 한계와 기회

위에 소개한 3건의 에피소드는 학교과학교육의 한계와 기회를 동시에 드러낸다. 지난 한달 동안 언론을 도배했던 한국 최초 우주인의 효과는 지난 50년 동안 빠짐없이 학교 과학교과서의 내용 중 하나였던 천문학의 교육 효과를 능가했다. 과학은 더 이상 남성의 영역이 아니라는 100번의 설명보다 '여성' 우주인 이소연 씨의 출현 효과는 훨씬 더 강력했다. 그러나 언론 덕분에 한껏 달아오른 우



주과학에 대한 관심을 지속시키는 원동력은 언론이 아니라 학교교육의 몫이다. 그저 우주인이자 '여성' 우주인이라는 사실이 커 보이지 않기 위해서는 제2, 제3의 이소연을 배출해야 하는데, 그 토양을 닦는 것도 학교교육의 몫이다.

명왕성 퇴출로 가뜩이나 말도 많고 탈도 많은 초·중등 학교교과서의 실효성 문제가 또다시 생각났다. 초·중·고등학교에 걸쳐 이루어지는 10년 간의 학교과학교육의 과정을 통해 우리가 강조해야 할 것은 과학에 대한 결과적 지식이 아니라 과학을 하는 데 필요한 과정적 지식임이 여실히 드러났다. 과학의 발전은 주기적인 교육 과정 개정 시기를 기다리지 않는다. 그 빠른 변화를 모두 담아낼 교과서 개발도 불가능하다. 학생들에게 정말 필요한 것은 평생 동안 두려움 없이, 편안하게 과학과 기술 정보를 접할 수 있는 자질 함양이다. 평생에 걸친 과학지식 습득의 기초를 닦는 과정도 학교과학교육의 몫이다.

권력욕과 명예욕에 눈이 먼 정치인 같은 과학자로 인해 학생들은 과학의 정체성을 헛갈려했다. 학교과학교육을 통해 학생들은 화석화된 위인으로서의 과학자의 모습을 넘어서서 과학자도 생활인이라는 사실을 인식할 수 있어야 한다. '지식만을 숭상하는 천재적 과학자'의 모습을 통해 학생들은 '나와 너무 다른 과학자'가 되기에는 자신의 능력이 한없이 부족하다고 느낄 수 있다. 오히려, '너무나 인간적인' 과학자의 모습을 통해 학생들은 나도 과학자가 될 수도 있겠다는 꿈을 가질 수 있다. 최악의 사건에서도 최선의 교육적 요소를 찾아내는 것 역시 현명한 학교교과서의 역할, 즉 학교과학교육의 몫이다.

과학은 어렵기에 그것을 수행하는 과학자는 훌륭한 사람이다. 그런데, 과학보다 더 어려운 것이 과학교육이기에, 그 중심에 있는 과학 교사야말로 더 훌륭한 사람이다. **ST**



글쓴이는 이화여자대학교 과학교육과 졸업 후 서울대학교 지질과학과에서 석사학위를, 미국 컬럼비아대학교 과학교육과에서 교육학 석사 및 박사학위를 받았다. 한국교육과정평가원 연구원을 지냈다.