

체험 없는 교과서 속 과학지식은 한계

글 | 이경희 _ 노원중학교 과학교사 reginakh@hanmir.com

처음 만나는 사람들과 의례적으로 서로의 직업에 대해 묻곤 한다. 그 때 “중학교 과학교사입니다”라는 말이 떨어지기가 무섭게 모두 비슷한 말들을 하곤 한다. “아아, 과학 정말 어렵고 재미 없었어요.” 이에 대답은 “아, 그렇죠!”라는 어정쩡한 한마디였다. 물론 학창시절을 되돌아보아도 과학이란 과목은 결코 재미있지도 쉽지도 않았던 것이 사실이기에 크게 부인하지 못하지만 현직에서 20년 넘게 과학을 가르쳐온 필자로서는 좀 당황스럽기도 하고 민망하기도 하다. 왜냐 하면 필자에게 배운 학생들이 훗날 과학교과를 되돌아볼 때 모두 어렵고 재미없었던 과목으로 기억하는 것은 아닐까 하는 쓸쓸한 생각이 들기 때문이다.

과학이라는 과목이 원래 눈에 보이지 않는 원리나 현상들을 이해하는 교과라 어려운 것이 사실이긴 하지만 초등학교, 중학교, 고등학교를 거치면서 긴 시간 동안 과학을 배우는데 왜 이리도 어렵고 재미없는 과목으로만 기억되는 것일까?

고학년으로 갈수록 어렵고 재미없는 과학 수업

과학교과는 교육과정상 연계성을 갖고 짜여 있다. 초등학교 때 배운 교과내용이 중학교로, 중학교 때 배운 교과내용이 고등학교로 이어져 많은 내용들이 반복되곤 한다. 그러나 학생들은 반복해 나오는 교과내용들이 이미 배운 내용인데도 불구하고 늘 처음 배우는 교과내용처럼 느끼곤 한다. 이러한 이유가 과학을 어렵고 재미없게 느끼는 원인 중 하나일지도 모른다. 그럼 왜 배운 내용이 늘 새롭게 느껴지는 것일까?

초등학교 교과서를 한번쯤 펼쳐본 사람이라면 누구나 당황스러운 경험을 했을 것이다. 학습내용이 많은 실험으로 이루어져 있어서 교과서에서는 원하는 답을 찾기가 매우 어렵다. 요즘은 실험실 여건도 많이 좋아지고, 또 잘 만들어진 학습미디어 자료도 충분히 많은 교사들이 다양하게 활용하고 있다. 그러나 그 속에 들어있는 학습내용을 알기 위해서는 그 실험을 직접 해보거나 아니면 선생님

이 설명해 주는 실험결과를 이론과 잘 접목시켜 교과 내용을 이해해야 하는데 지적수준의 차이, 학습능력의 차이, 실제 실험, 관찰해 보는 기회가 적은 관계로 교과내용을 정확히 알지 못한 채 지나치는 경우가 생기게 된다. 그러다보니 배웠어도 배우지 않은 것이 되는 것이다.

초등학생 스스로 교과서를 가지고 연습과 복습을 하기란 매우 어려운 것이 사실이다. 그런 상태로 중학교에 올라오면 6년 동안 배웠던 내용이 3년으로 함축되어 학습량이 급격히 많아지면서 교과내용을 수용하기 벅찬 학생들이 생기기 시작한다. 그러면서 수업이 재미없어지고 어렵다는 생각을 더욱더 강하게 갖게 된다.

현재, 평가 방법의 변화로 실험 실습보다는 서술형평가에 주력하게 되어 그나마 잘 이루어지던 실험과정이 많이 소홀해지고 실험을 통해 습득할 수 있는 내용들이 점점 줄어들어 가는 것은 매우 안타까운 일이다. 그러면서 성적의 양극화가 나타나기 시작하고, 아울러 하위권 학생들로부터 과학을 포기하는 학생들이 빠르게 생겨나기 시작하였다. 또 고등학교에 올라가면 이론 중심의 교과과정에 따른 중학교 교과 내용과 고등학교 교과내용의 심한 난이도 차이로 중학교 시절에 과학을 잘하던 학생도 힘들어 하는 경우가 많다. 그래서 과학을 웬만큼 잘하던 학생도 조금만 어려운 문제가 나오면 과학적 사고력과 응용력 부족으로 어려움을 느끼게 된다.

이렇게 과학교과가 어렵게만 느껴지는 데는 여러 가지 원인들이 있겠지만 어릴 때부터 많은 과학현상과 원리들을 실제 체험해 보지 못한 채 학문적 맥락에 기반을 둔 교과서 속에서 지식 전달에만 치우친 과학교육을 받았기 때문일 것이다. 과학의 개념과 원리는 스스로 체험해서 느낄 때만이 나의 것이 된다. 항상 과학은 멀리 있는 것이 아니라 우리 주변에 사소한 모든 것들이 과학의 원리를 바탕으로 이루어졌다는 사실을 인식하고 스스로 찾아 개념을 이해하고 정립하여 과학 원리를 스스로 찾는 습관을 기르는 그런 교육이 우선되어야 한다.

경기도 고양 킨텍스에서 열린 2007 대한민국 과학축전에서 전시장을 찾은 어린이들이 로봇축구 체험을 하며 즐거워하고 있다(사진=연합뉴스).



과학교육에 꼭 필요한 것은 체험이다. 그러기 위해서는 어려서부터 주변에서 발견할 수 있는 쉽고 재미있는 과학현상들을 몸소 체험할 수 있는 그런 장소가 절실히 필요하다. 10년, 20년 한자리에서 자리만 지키고 있는 기존의 체험관이 아니라 늘 가까이에서 접할 수 있

는 변화하는 사회과학체험시설이 좀 더 많이 생겨야 할 것 같다.

그리고 교과서에 나와 있는 실험내용이나 그 밖에 알고 싶은 다양한 현상들을 직접 실험해 볼 수 있는 실험실이 준비되어야 하지 않을까 한다. 먼 이야기가 될지 모르나 인력충원과 재원이 확보만 된다면 방과 후 학교 실험실 개방을 꼭 권장하고 싶다. 도서관에서 보고 싶은 책을 늘 빌려 볼 수 있듯이 실험실을 개방하여 학생들이 실험에 필요한 실험도구를 빌려 학생들이 원하는 교과서 안과 밖의 실험을 직접 해 볼 수 있는 여건을 조성해 학생들이 호기심을 채우고 실제 부딪쳐 봄으로써 지식을 얻을 수 있는 살아있는 교육의 장이 이루어져야 한다.

학교 실험실 개방 등 체험중심 과학교육이 해법

몇 년 전 동료교사들과 함께 서울학생과학축전에 참가한 적이 있다. 서울학생과학축전은 과학체험마당, 창조마당, 과학놀이마당, 로봇마당, 로켓마당, 천문우주마당, 항공마당 등으로 직접 체험할 수 있는 경협코너와 과학 매직쇼 등으로 구성되어 있었으며 체험마당에는 많은 학교에서 출전한 교사와 학생들에 의해 행사가 진행되고 있었다. 이 행사는 학생과 학부모 시민들이 자유롭게 참여하여 과학의 원리를 체험하여 각자의 기량을 겨루고 함께 즐기는 과학 한마당 잔치였다. 필자도 학생들과 함께 어울려 시간 가는 줄 모르고 동심에 젖어 아주 즐거운 시간을 보냈던 기억이 난다. 그리

고 체험한 많은 결과물들을 집으로 가져갈 수도 있었다. 그 덕분에 수업자료를 한보따리 구할 수 있었다. 땀을 뻘뻘 흘리며 체험마당에 참가하는 많은 학생들, 41개 창조부스를 운영하는 각 학교출전팀의 훌륭한 선생님들, 자녀들과 손에 손을 잡고 체험장에 모인 부모님들의 모습을 보며 이러한 행사들이 누구에게나 과학을 쉽고 재미있게 접할 수 있는 동기가 되었으리라 생각하였다.

다양한 체험중심의 과학교육만이 어렵기만 하던 교과서 속에서 진정한 과학 원리를 깨우쳐 주는 계기가 되고 늘 어렵게만 느껴지던 과학을 좀 더 재미있는 학문으로 느끼게 해 줄 것이다. 체험을 통해서 얻어진 지식이 쌓여야 창의력도 생기고 과학이 그렇게 어려운 것만이 아니고 늘 쉽게 접할 수 있는 재미있는 것이란 생각을 할 것이다. 그리고 이렇게 쌓여진 개념과 원리들은 교과서를 쉽게 이해하는 다리가 되어 줄 것이며, 학과 수업에 자신감이 생긴 학생들은 과학을 배우는 동안만이라도 어렵고 지겹다는 생각대신 늘 주변에 있는 재미있는 현상들로 이해하게 될 것이다. 그러다 보면 과학자의 길을 걷고 싶어지는 생각이 저절로 우러나오는 학생이 생겨나지 않을까. ☺



글쓴이는 충남대학교 공업교육대학을 졸업했다.