

현장 인사이트

과학 학습 격차 완화를 위한 현장의 눈

과학 학습 격차 완화를 위한 현장의 눈

'모두가 과학자일 필요는 없지만 과학에 진심일 수 있도록'



글. **이성희** SNS-View 편집위원
서울계남초등학교 교사

우리가 모두 과학자일 필요는 없다. 따라서 모든 학생이 과학자를 꿈꿀 필요도 없다. 어떤 학생은 글을 잘 써서 안데르센 상을 수상하는 동화작가가 되고, 어떤 학생은 춤을 잘 춰서 세계 최고의 안무가가 될 수도 있다. 그러나 교사들은 '학생'인 그들을 만나기 때문에 각자의 잠재력이나 가능성을 모두 아는 데 한계가 있다. 그러므로 우리는 다양한 정보와 흥밋거리를 주면서 그들이 가진 씨앗을 성장시킬 양분을 제공한다. 교사가 제공하는 다양한 양분들로 학생들이 꿈의 씨앗을 잘 키워서 그들이 잘 하는 것, 하고 싶은 것에 다가가기를 희망한다.

사실, 과학은 우리가 하고자 하는 많은 일과 직업에 밀접하게 관련되어 있다. 투포환 선수가 되어 공을 멀리 보내려고 할 때도 장대 높이 선수가 되어 높이 뛰려 할 때도 우리는 과학의 도움을 받는다. 스포츠뿐만 아니라 요리할 때도 영화를 찍을 때도 범인을 잡을 때도 그렇다. 그래서 적어도 학생들은 과학에 '진심'이면 좋겠다.

과학 학습 격차는 존재할까?



우리는 다양한 정보와 흥밋거리를 주면서 그들이 가진 씨앗을 성장시킬 양분을 제공한다. 교사가 제공하는 다양한 양분들로 학생들이 꿈의 씨앗을 잘 키워서 그들이 잘 하는 것, 하고 싶은 것에 다가가기를 희망한다.

공립학교에서 21년간 근무하며 여러 학교에서 많은 학생을 만나보았다. 이번에 옮긴 학교는 5번째 학교이고 한번은 지역구가 달라지기도 했었다. 근무한 학교 중에는 학습 여건이 어려운 학생들이 많은 곳도 있었고 또 신문에 오르내릴 정도의 교육열이 있는 곳도 있었다.

과학 교과 학습 격차는 존재할까? 학생마다의 과학 학습 격차가 있지만, 이것을 지역이나 학교에 따른 격차라고 볼 수는 없다. 더욱이 과학은 수학이나 국어, 영어와는 다르게 진단평가를 잘 보지 않기 때문에 학교 사이의 학습 격차를 실감해 볼 일은 많지 않다. 따라서 학습 격차에 대한 시각은 교사로서의 개인의 경험에 의한 것임을 전제하고 싶다.



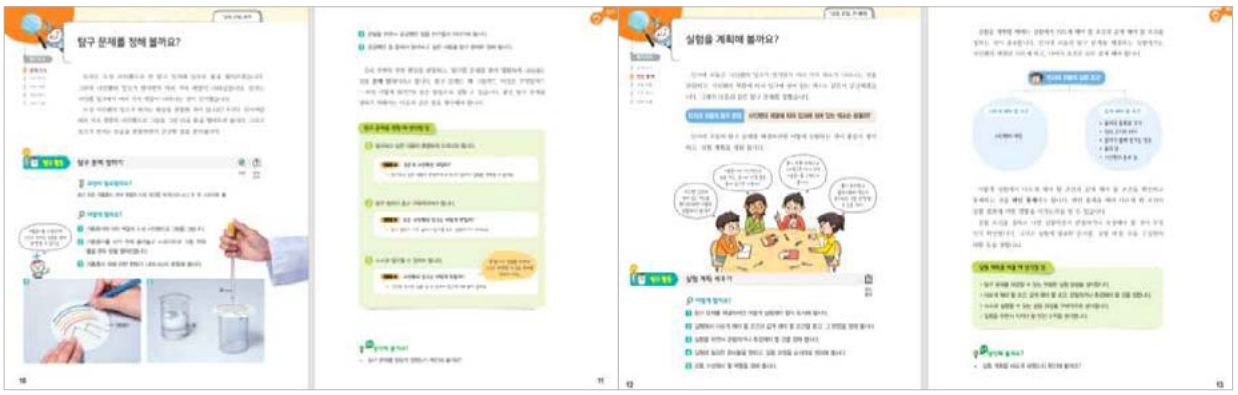
5학년 1학기 탐구 단원을 지도할 때다. A 학교에서는 교과서를 중심으로 열심히 설명도 하고 실험 준비도 충분히 하였다. 수업 중 학생들이 먼저 질문하는 경우는 거의 없다. 교사가 설명한 이후에도 무언가를 확인하기 위해 질문하지 않는다. 모둠의 한 명 정도가 실험하면 다른 학생들은 따라가거나 협조하면서 그 실험을 끝낸다. 단원 마지막 시간에 학생들에게 "어떤 실험을 하고 싶니?" 혹은 "어떤 탐구를 하고 싶니?"라고 질문할 때에도 학생들은 대답하지 않는다. 교과서에 있는 사례를 좇아가며 탐구에 대해서 어렴풋이 배우고 그 단원을 지나가는 것이다.

B 학교에서도 5학년 1학기 탐구 단원 수업을 했다. 수업을 위해 설명을 하기 전부터 학생들은 질문한다. "선생님, 오늘은 무엇을 배우게 되나요?" 탐구 단원이기 때문에 나오는 질문인 것 같지만 수업의 의욕을 확인할 수 있다. 수업에 집중하면서도 평소 궁금해하는 자연 현상에 대해 질문을 하기도 한다. 온도 측정에 대해 수업을 하면 "현재 지구의 연평균 기온은 몇 도인가요?" "도마뱀은 모두 서식 환경을 따뜻하게 해주어야 하나요?" 등 어느 정도 관련된 주제라면 절반 이상은 손을 들고 질문을 한다. 교사가 "어떤 실험을 하고 싶니?", "어떤 탐구를 하고 싶니?"라고 질문할 때에도, 학생들은 책에서, 유튜브에서, 일상생활에서 혹은 부모님이 하셨던 이야기를 떠올리며 하고 싶었던 실험에 대해 이야기한다.

…"사람이 뜨는 바닷물이 있는데 소금물의 농도를 달리하면서 클립 같은 물체를 띄우게 할 수 있는지 궁금해요. 이것을 알아보는 실험을 해보고 싶어요", "유튜브에서 봤는데 압정 여러 개 위에 풍선을 두면 터지지 않는다고 하던데 확인해보고 싶어요. 어떤 원리인가요?", "물이 종이에 젖었는데 어떻게 하면 덜 쭈글거리게 하면서 마르게 하는지 알아보고 싶어요. 물에 종이가 젖으면 종이의 상태는 어떻게 되나요?" …



과학에 대한 흥미와 호기심 등은 과학 학습에서의 성취도로 이어진다. 동일한 교사의 동일한 단원의 수업이 진행될 때에도, 지역 혹은 학생 구성원 간의 분위기 등의 변수는 매우 상이한 학업 성과를 만들어낸다.



출처 과학교과서 5-1(교육부)

과학에 대한 흥미와 호기심 등은 과학 학습에서의 성취도로 이어진다. 동일한 교사의 동일한 단원의 수업이 진행될 때에도, 지역 혹은 학생 구성원 간의 분위기 등의 변수는 매우 상이한 학업 성과를 만들어낸다. 이러한 학습 격차를 해소하기 위해서는 어떻게 해야 할까? 교사는 학교 및 학급 분위기, 개별 성취도 등을 고려하여 수업을 진행하지만, 이를 통해 과학 학습 격차를 해소하는 것은 거의 불가능에 가깝다. 다양한 가정환경이 있으며, 사교육의 영역도 존재하고 학생마다 다른 적성과 소질이 있기 때문이다.

과학성취가 높지 않은 초·중·고 학생들을 대상으로 진행된 한 인터뷰는 초등학교에서도 학년이 오를수록, 그리고 중학교와 고등학생이 될수록 과학에 점점 흥미가 없어지는 경향성을 확인하게 해주었다. 그렇다면 모두가 과학을 즐겁게 배우고 과학 소양을 기르는 방법은 없을까?

과학 학습 격차를 줄이는 한걸음

초등학생들은 학교수업이 끝나고 무엇을 할까? 어떤 학생은 바로 집으로 가서 게임을 하거나 유튜브를 본다. 어떤 초등학생들은 학교수업이 끝나고 방과 후 수업에 참여하거나 도서관에 가서 책을 읽기도 하고 학원에 가기도 한다. 일반화하기는 어려우나 과학학원에 가는 초등학생은 많지 않다. 그럼 과학 학습 격차는 어디에서 발생하는 것일까? 책, 방과 후 활동, 캠프와 같은 다양한 과학 관련 활동에 얼마나 노출되었느냐가 적지 않은 영향을 미칠 것이라 생각된다.



과학 학습 격차는 책, 방과 후 활동, 캠프와 같은 다양한 과학 관련 활동에 얼마나 노출되었느냐가 적지 않은 영향을 미칠 것이라 생각된다.

이에 초등학교를 범위로 하여 몇 가지 제안을 하고자 한다.

첫째, 과학도서를 충분히 제공하고 읽을 시간이 주어져야 한다. 특히 책을 읽은 후에 읽은 책과 연계한 다양한 활동이 필요하다. 먼저 학교 도서관에 과학 관련 도서가 많이 갖춰지는 것이 중요하며 학생들이 흥미 있게 읽을 수 있는 책들이 더욱 많아야 할 것이다. 독후감 작성하기보다는, 학교에서의 과학독후 활동이 확대되는 것이 독서 효과를 더 강화할 것이다. 책을 읽고 관련 탐구 활동을 해보거나, 과학 코너에서 키트를 조립하고 체험하는 등의 활동이 많으면 좋겠다.

둘째, 방과후 활동 활용하여 과학에 대한 흥미를 키울 필요가 있다. 방과 후 활동의 경우 저소득 가정 대상 방과 후 보육료 지원금이 제공되고 있으며 수업료가 비싸지 않아, 학생들의 접근성이 비교적 높다. 그러나 현재 방과 후 활동 프로그램 중 과학 관련 활동 비중은 상대적으로 매우 부족한 편이다. 과학 학습에 많은 학생들이 흥미를 갖고 참여할 수 있도록, 다양한 과학 방과후 활동들이 기획되어 학생들의 과학 참여 기회가 늘어나길 바란다.

셋째, 과학 점프업*을 강화할 필요가 있다. 과학을 재미없어하거나 학업성취가 낮았던 초등학생들이 이후 중고등학교에서 과학에 대한 흥미를 되찾는 경우는 많지 않다. 초등학교에서 과학 흥미를 일으키는 일이 중요한 것이다. 그러기 위해서 과학점프업을 강화할 필요가 있다. 현재 점프업은 국어와 수학 위주로 이루어지고 있다. 과학수업을 위한 다양한 자료 제공을 통해, 학생들이 스스로 학습했던 것을 되돌아볼 수 있게 할 수 있다면, 실생활에서도 심화된 과학 지식을 적용해 볼 수 있을 것이다.



* 점프업 : 기초학력 증진 및 학업 공백 지원 등을 목표로 하는 방과후 수업의 일환. 학교마다 운영 대상 및 방식은 상이

넷째, 과학캠프 운영 확대가 필요하다. 현재 학교에서는 영어캠프, 튼튼이 캠프 등 다양한 캠프가 있지만, 학교 주관의 과학캠프를 운영하는 경우는 거의 없다. 발명캠프, 과학영재 캠프, 과학쑥쑥이 캠프 등 수준과 내용과 강조점을 달리하여 다양한 형태로 진행할 필요가 있다. 과학을 잘하거나 큰 흥미를 갖고 있던 몇몇 학생들만을 위한 시간이 아니라, 다양한 학생들이 캠프에 참여하여 놀이를 통해 즐기며 과학을 배울 수 있는 기회가 만들어지길 바란다.