

# 폭넓은 사고력과 이해력, 독서로 키운다

‘신과람(신나는 과학을 만드는 사람들)칼럼’은 중·고등학교 과학교사들이 직접 전하는 교육 현장의 생생한 이야기들을 담은 코너이다. 이번 호에는 ‘과학 독서 교육’에 대한 의견을 실었다.

—편집자—

## 과학 독서 교육의 지향점 바로 세우자

글\_ 성혜숙 휘경중학교 교사

과학 독서 교육이 언급된 것이 어제 오늘의 일은 아니지만, 최근 독서 교육이 더욱 강조되고 있다. 1학기초에 각 시도교육청을 통해 배부된 독서지도 매뉴얼이나, 얼마 전 교육부에서 추천하는 관련도서가 선정된 것을 보더라도 독서 교육을 통해 보다 폭넓은 사고력과 이해력을 키우기 위한 노력이 엿보인다.

독서가 청소년기에 미치는 영향을 생각하면 당연한 일이지만, 한편으로는 독서가 부족한 현실 때문에 이를 보완하기 위한 노력처럼 느껴져 일면 안타까운 것이 사실이다. 학생들이 제출하는 과학 독서 감상문은 대부분 인터넷을 참고하여 책을 읽지 않은 채 줄거리를 요약한 느낌 없는 글인 경우가 많다. 그나마도 어딘가에서 그대로 베껴낸 과제물을 내기도 한다. 이를 극복하고자 스스로 글을 쓰도록 하면 어휘가 부족하고, 자신이 표현하고자 하는 바가 잘 드러나지 않아, 독서 교육의 필요성을 더욱 절실하게 느끼게 되는 것이다. 이런 상황에서 과학 독서 교육이 가야 할 방향은 어디일까.

현재 선정된 과학 도서들을 보면, 대부분이 교과와 각 단원과 연계된 개념 이해에 초점을 두고 있다. 물론 특정 분야에 대한 깊이 있는 지식을 쌓고, 관심 분야에 대한 책을 읽어서 생각의 폭을 넓히는 것도 의미 있는 일일 것이다. 이는 직간접적으로 학생의 진로지도에도 영향을 미칠 수 있다. 하지만 학생을 키우는 교사의 입장에서 과학 독서 교육이 단순히 교과서의 지식 습득이나 이해를 도와주는 것에 머물러서는 안 될 것이다.

우선, 과학 독서 교육은 과학에 대한 호기심과 흥미를 일깨워주는 역할을 할 수 있다. 교과서를 넘나드는 흥미로운 역사적 사실이나 생활 속에서 만나는 과학 이야기는 과학이라는 학문을 보다 친근하게 느낄 수 있도록 도와준다. 과학은 과학자를 위한 것만이 아닌, 삶을 살아가는 지혜와 재미를 더해주는 학문이기 때문이다. 또한, 과학적 소재를 통해 학생 자신이 어떤 견해를 가지고, 자신의 생각을 표현할 수 있도록 하는 일에 관심을 가질 필요가 있다. 인터넷의 발달과 영상매체의 발전으로 인해 학생들은 자신의 견해를 나타내는 글을 쓰는 일이 드물고, 이 때문에 글쓰기를 더욱 어려워한다. 하지만 학생들이 성장하여 사회에서 활동을 하게 될 때는 자신의 의견, 아이디어를 다른 사람에게 전달하기 위한 표현력이 반드시 필요하다. 과학 독서 교육을 하는 교사는 과학적 소재를 학생 자신의 판단력과 사고력으로 재구성해보고, 스스로의 생각을 표현할 수 있도록 가능한 한 많은 기회를 제공해야 한다.

같은 내용이라도 교사가 가진 마인드에 따라 학생들에게 주어지는 교육의 기회는 매우 달라질 수 있다. 필자의 짧은 견해뿐만 아니라, 더 의미 있는 과학 독서 교육의 지향점도 있을 것이다. 단순히 과학 독서 교육을 강조하는 것에 그치는 것이 아니라 그 교육적 목표

와 지향점을 찾아야 할 것이다. **ST**



글쓴이는 한국교원대학교 화학교육과를 졸업했다.

## 독서에 대한 부담감·거부감부터 줄여줘야

글\_한은주 송인중학교 교사

**황** 우석 교수의 난치병 치료를 위한 배아복제 연구에 대해 세계가 들썩이고 있다. 이에 대해 학생들은 어떻게 생각하고 있을까. 사람의 인슐린과 유사한 물질을 분비하는 돼지 췌장을 인간에게 이식하는 기술을 이용해 이르면 3~5년내에 당뇨병 극복이 가능할 것으로 내다보고 있는 이 시점에서 과학 교과서는 무엇을 말해주고 있는가.

뉴스나 다양한 매체를 통해 전해오는 정보의 홍수를 교육의 느린 속도에 대한 위기감이 아닌 기회로 전환하여 적극적으로 활용할 수 있는 방안은 없을까. 이는 과학교사로서 늘 고민하는 문제이다. 교과지식 전달이나 탐구실험 중심의 과학 수업도 의미가 있지만, 시대의 요구에 부응하지 못하는 과학교육의 난제를 해결하기 위한 방법으로 찾은 것이 독서교육이다.

필자가 근무하는 학교에서는 매주 명상의 시간을 통해 'TV 동화, 행복한 세상'을 학생들에게 시청토록 하여 그 감상문을 공책에 써보라고 한다. 그러면, 학생들은 심적 부담을 매우 크게 느끼며 쓰는 경향이 있다. 보는 것은 좋으나 그 소감을 글로 표현함에 있어 언어의 부족 때문에 스트레스를 받는 것이다.

컴퓨터 사용이 늘어나면서 책보다는 키보드와 PC 화면을 가까이하는 시간이 많아진 학생들에게 과학 수업에서 독서 교육을 어떻게 하는 것이 좋을까. 제일 먼저 독서에 대한 거부감이나 부담감을 줄여주기 위한 방안으로 초기 단계에서는 협동학습으로 시작할 것을 권하고 싶다.

우선, 조편성을 할 때는 발표를 잘하는 학생, 요약이나 정리를 잘 하는 학생, 성적이 우수한 학생, 그림을 잘 그리는 학생, 참여도 등을 고려해 모든 조에 4명 내지 5명 정도씩 골고루 이질적으로 배치하는 것이 좋다. 급우들과의 협동학습을 통해서 읽은 내용을 요약해보고 토의하고 느낀 점 등을 표현하는 활동은 상호

간에 흥미와 동기유발의 기회가 될 뿐만 아니라 자기 주도적인 학습태도를 가질 수 있을 것이다.

교사는 미리 독서지도에 필요한 도서나 백과사전을 충분히 보유하고 교실이나 과학실, 도서관 등을 개방 분위기의 환경으로 바꾸는 일도 중요하다. 인터넷 또는 신문, 과학 영화, 과학 관련 TV 프로그램, 과학 잡지 등을 구비할 수 있으면 더욱 좋다.

과학자에게 편지쓰기나 신문 만들기, 책 읽고 만화 그리기, 책 읽고 미래 예측하기, 과학 퀴즈, 서평쓰기, 책 소개하기, 광고 만들기, 기초자료 조사 내용 기록하기 등 독서 교육의 방법은 상황에 맞게 다양하게 수정되고 계획되어야 할 것이다.

교사의 독서 교육에 대한 전략과 개인차를 고려한 교육에 따라 학습의 성과는 달라지며, 읽기자료를 제공하거나 '생각해보기-조사방법-알게 된 점' 식의 활동지를 만들어 한 단원이 끝난 시점이나 학기말의 시간을 폭넓게 활용하는 것도 좋다.

결론적으로 과학 수업에서 독서교육을 통해 서로 이해하고 의사소통이 원활하게 할 뿐만 아니라 창의적 사고력을 기르는데 도움이 될 것으로 기대된다. 또한, 과학과 관련된 다양한 진로와 직업에도 관심을 갖도록 하여 학생들이 막연하지만 꿈과 미래에 대해 생각해볼 수 있는 방향으로 과학수업을 설계해볼 필요가 있을 것이다. **SD**



글쓴이는 한국교원대학교 교육대학원 물리교육과를 졸업했다.

## 과학수업시간 부족, 독서로 극복

글\_ 전찬희 상동고등학교 교사


새 학기가 시작되고 학생들에게 강의계획안을 나누어 주었다. 그 안에는 진도계획뿐 아니라 한 학기 동안 해야 할 과제들이 적혀 있다. 이번에 2학년 학생들이 1년 동안 해야 할 과제는 한 달에 한 번씩 과학관련 책을 읽고 독후감을 쓰는 것이었다. 일주일에 2시간 씩밖에 안되는 물리시간에 다룰 수 있는 내용이 제한적일 수밖에 없어 학생들이 독서를 통해 과학에 접근하는데 조금이라도 도움이 되길 바랐기 때문이다.

그러기 위해선 먼저 학생들이 직접 책을 읽게 만들어야 했다. 그 방법으로 독후감을 반드시 손으로 써서 내도록 하고 줄거리만 쓸 것이 아니라 책을 읽은 후의 느낌을 반드시 쓰도록 했고, 그에 따라 수행점수를 부여해 주었다. 하지만 분량에는 제한을 두지 않았다. 왜냐하면 책의 내용이나 개인의 상태에 따라 책을 읽은 후 느낌의 정도가 다를 것이고, 표현능력에도 차이가 있기 때문이다. 학생들이 분량을 맞추기 위해 줄거리를 늘이거나 자신의 느낌을 길게 쓰려고 하는 노력보다는 책의 내용을 받아들이고 자신의 받은 느낌 자체를 솔직히 표현하는 것이 더 중요하다. 그래서 학생들은 9포인트 정도의 글씨체로 A4용지 반장에서 두 장까지 자유롭게 독후감을 써서 제출하였다. 아래의 글은 과학독후감 중의 일부이다.

물리숙제로 과학도서를 읽고 독후감을 쓰라는 선생님의 말씀에 집에 가서 책꽂이를 훑어보다가 '물리 가볍게 뛰어넘기'라는 책을 발견했다. 옛날부터 집에 있는 건 알았지만 읽기 귀찮기도 하고 재미도 없을 것 같아서 안 읽던 책이었다. <워낙 물리를 못하고 어려워했기 때문에 조금이나마 도움이 되지 않을까 하는 작은 기대도 조금은 가지고 읽기 시작했다. 아주 큰 도움은 아니지만 내가 물리 공부하는데 있어서 적어도 이해가 되지 않던 부분은 조금 더 이해할 수 있었다.> 수업시간처럼 딱딱하고 빠르게 진도만 나가는 것이 아니라 중간중간 재미있는 예와 이야기들을 섞어가면서 설명했기 때문에 훨씬 덜 지루하게 읽을 수 있었다. <덕분에 수업시간에 너무 어려워서 이해하지 못하고 지나간 부분들을 책을 읽으면서 이해할 수 있었다.>

[중략] 수업시간에는 어렵고 짜증만 나던 것들인데 책에서 다시 보니까 뭔가 새롭고 거부감이 덜했다. 조금은 반갑기까지 했다.

그래서 <한줄한줄 읽어내려 갈 때마다 '아~' 하면서 '수업시간엔 몰랐는데 이런 이야기의 내용이었구나' 하는 생각도 들었다.> 뿐만 아니라 수업시간에 배우지 않고 그냥 지나쳤던 부분에 대해서도 알 수 있었다. 예를 들어 전류의 단위인 암페어는 이를 발견한 '앙페르'라는 과학자의 이름을 따서 붙인 것이라는 내용은 <이 책을 읽고 새롭게 알게 된 것이다.> 이런 내용은 과학문제를 푸는데 중요하고 핵심적인 부분은 아닐 것이다. 하지만 알고 있으면 나중에 유용하게 쓸 수 있는 나의 지식들 중 하나가 될 것이다. -상동고 2학년 김지현-

<>표를 한 부분들은 학생들이 과학독후감 과제를 수행하면서 얻기를 바랐던 효과들이다. 이 학생은 교과서 이외의 교양과학책을 읽음으로써 수업시간에 모자랐던 부분을 보충할 수 있었다는 것을 글을 통해 볼 수 있다. 또 어떤 학생들은 독후감을 쓰기 위해 과학잡지를 읽으면서 최근 과학계의 동향을 살펴볼 수 있었다. 뿐만 아니라 학생들 중에는 책을 읽으면서 자연스럽게 과학사를 배울 수 있었고 과학자들의 비하인드 스토리를 다른 학생들에게 재미있게 이야기해 주는 모습도 볼 수 있었다. 물론 학생들 중에는 남의 것을 그대로 옮겨 제 것인 양 독후감을 제출하기도 하였다. 하지만 학생들이 남의 글을 그대로 옮기는 과정에서도 무언가 얻을 수 있을 것이다. 왜냐 하면 다른 이의 글을 직접 써서 옮기면서 그 사람의 글 속에 들어 있는 책 내용을 읽고 쓰는 셈이기 때문이다. 2학기가 시작되었고 여전히 상동고의 120여 명의 학생들은 한달에 한번 책을 읽고 그것에 대한 감상을 쓴다. 그리고 한 달에 한 번 책 속에서 나름대로의 과학수업을 경험하게 된다. 과학독후감을 쓰는 것이 학생들이 수행점수 때문에 억지로 하는 과제일 수도 있고, 아니면 정말 즐거운 경험으로 하는 과제가 될 수도 있다. 어떤 마음으로 과제에 임하더라도 학생들의 파일에 독후감이 쌓여갈수록 과학에 조금이라도 더 가까워질 수 있는 기회가 될 것이다. 



글쓴이는 이화여자대학교 과학교육과를 졸업했다.

## 과학책 읽은 후 독후감도 쓰고 실험도 하고 ...

글\_ 원진아 경원중학교 교사

교과서의 한 단원이 끝날 때마다 그 단원에 해당하  
는 내용이 포함된 '읽을거리' 라는 유인물을 학  
생들에게 나눠주어 읽게 한다. 얼마 전 '혼합물의 분리'  
를 가르치고 난 후, 석유의 제조 공정과 그 쓰임새에 대  
한 자료를 책에서 발췌하여 나눠주었다. '학생들이 주  
도적으로 깊이 있는 공부를 할 수 있는 방법이 없을까'  
하는 고민에서 시작한 발췌독은 학생들이 스스로 좀더  
알고 싶은 점은 책을 통해 해답을 찾는다는 면에서 독  
서교육이라고 할 수도 있다. 이러한 과제로 거둔 성과  
라면 학생들이 또 다른 책을 찾아볼 수 있는 기회가 늘  
어났다는 점과 과학 관련 이슈에 대해 고민할 계기가  
생겼다는 점이다.

그런데 과학책을 읽는 방법이 책의 일부를 발췌하여  
읽는 방법뿐인가. 그리고 이렇게 케이크의 일부분만을  
아금아금 베어 먹는 것 같은 발췌독이 아니라 책 전체  
를 읽게 할 수는 없을까 하는 생각이 들었다. 이에 국어  
과목에서 활용되는 다양한 독서 교육 방법을 과학에 적  
용해 보자는 뜻에서 마음이 맞는 교사들과 과학도서 독  
후 활동 방법을 고안하게 되었다.

일단, 독후 활동에 앞서 학생들이 읽기 쉽고 학생의  
수준에 맞는 교육적 내용이 포함된 적절한 도서를 선정  
해야 했다. 여기에서 청소년을 대상으로 한 과학교양서  
적 중에 단순한 재미나 호기심을 충족시키는 일회성의  
도서는 일단 제외하기로 했다. 그 대신 여러 번 읽을 수  
있고, '과학적 탐구력' 을 높일 수 있으며, 과학적인 가  
치판단을 필요로 하는 책을 선정했다. '퀴리부인이 들  
려주는 과학이야기', '인체기행', '녹색시민 구보 씨의  
하루', '양초 한자루에 담긴 화학이야기' 등이 선정도  
서이다. 그리고 선정된 도서를 읽고 할 수 있는 다양한  
독후 활동 방법을 생각해 보았다. 과학책이 갖는 특성  
상 감상을 위주로 적는 독후감은 탈피하기로 했다. 그  
중 한 가지 방법이 '책을 읽고 난 후 실제 실험을 하고  
보고서 쓰기' 등이 있다. 이 방법으로 실험 보고서를 작  
성하게 하면 실제로 탐구활동을 통해 책의 내용을 좀더

깊이 체득할 수 있다. 또한 새로운 의문이 생기게 되고  
이를 깊이 알고자 하는 호기심이 생겨날 수도 있다. 이  
러한 탐구보고서 형식의 독후 활동 방법은 과학 교과가  
갖는 특성을 십분 살린 독후 활동이 될 것이다.


다른 독후 활동의 예로 '책을 읽고 난 후 나의 심계명  
쓰기' 가 있다. '심계명' 의 예시를 하나 들면,

'녹색 시민 구보 씨의 하루'를 읽고 만든 나의 10계명 - "햄버  
거, 두 달에 한번만 먹자"

내가 제일 좋아하는 햄버거!! 맥도널드 불고기 버거, 버거킹 더  
블와퍼 ...: 생각만 해도 입에 군침이 돈다. 하지만 '슈퍼사이즈  
미'라는 실험에서도 햄버거만 먹으면 죽는다는 끔찍한 결과가 있  
었다. 이 책을 보니 햄버거에 넣을 고기를 만들기 위해 이 지구상  
에 곡식도 많이 낭비되고 근처 하천 오염, 온실 가스 발생 등 그  
주위를 죽음의 땅으로 만든다.

가끔 학교에서 단체로 먹을 때 배가 별로 안 고프면 반쯤 먹다  
버리기도 했었는데, 이 햄버거 하나를 만들기 위해 미국, 한국 등  
여러 나라의 환경을 파괴하고 낭비한다고 생각하니 마음이 좋지  
않다. 뭐 하나를 만드는데 온 자원과 이렇게 많은 사람들의 손길  
이 필요한지 몰랐었다. 건강에도 좋지 않고, 자연 환경도 파괴하는  
햄버거는 앞으로 두 달에 한번만 먹어야겠다.

이처럼 자신의 심계명을 통해 최근 과학의 발달로 야  
기된 각종 사회, 도덕적 문제에 대한 가치 판단의 계기  
를 마련해 줄 수도 있다. 앞에 제시된 것 이외에 '책의  
저자나 주인공에게 편지 쓰기', '책에 나오는 내용으로  
십자 퍼즐 만들기', '책을 읽고 삼파 그리기' 등도 좋은  
방법이다. 아직은 시작단계에 불과한 과학 독서교육의  
다양한 방법 모색은 앞으로 수정과 보충을 거쳐서 좀더  
충실해질 것으로 기대한다. 과학 교과서 이외의 책에서  
학생들이 과학적 지식을 능동적으로 찾고 더 많은 책을  
찾아 읽기를 바란다. 또한, 독서가 과학적 탐구 능력과  
과학적 태도나 흥미를 높일 수 있는 새로운 대안이 되

어줄 것으로 기대한다. 



글쓴이는 이화여대 과학교육과를 졸업 후 서울 전일중학  
교를 거쳤다.