

# 교과서 밖의 신나고 경이로운 잔치 한마당

과학교육 현장의 목소리를 듣기 위해 과학문화진흥회가 후원하는 '신과람(신나는 과학을 만드는 사람들)칼럼'은 중·고등학교 과학교사들의 '축제속의 과학'에 대한 의견을 실었다.

- 편집자 -

## 과학대중화에 한몫 토크

글\_ 김현빈 무학여고 교사

여 학생들만의 과학반은 나름대로 특징이 있다. 다른 학교 과학반도 그렇지만 우리 학교 학생들은 이벤트성이 강하고 예쁘게 보이는 쇼를 많이 준비하고, 과학실을 단장하는데도 무척 신경을 많이 쓴다. 밤을 새워가며 실험 준비와 함께 실험실 단장을 하는 것을 보면 웃음이 절로 나오지만 여학생들이 꼼꼼하고 세심하게 준비하는 모습을 보면 그렇게 귀여울 수가 없다.

학생들이 몇 달에 걸쳐 준비한 실험을 축제 때 공개하고 많은 학생들 앞에서 열심히 설명하는 모습을 보면 힘들었던 순간도 다 잊혀지고 학생들이 너무 대견스럽기만 하다. 가끔 사고가 일어나 놀랄 때도 있다. 몇 번인가 알코올램프 때문에 실험 테이블에 불을 내기도 하고, 액체 질소에 손을 담갔던 엄청난 대형사고도 있었다. 그러나, 그럴 때마다 적절히 대처하고, 반성하는 과정에서 우리는 더 많은 것을 배우고, 실험과정에 더 관심을 가지게 되는 듯하다.

무엇보다도 축제 준비를 하면서 아이들에게 반하는 것은 그들 나름대로 실험을 재구성하는 능력이다. 처음에 같은 주제로 실험을 시작하더라도 좀 더 간단한 재료를 쓴다든지, 결과물을 더 멋지게 만들어내는 등 실용적으로 만드는 모습을 보면 아이들의 노력과 창의력을 보는 것 같아 마음이 뿌듯하다. 같이 만들었던



화산폭발 장면을 보여주고 있다.



화석 만들기중인 학생들. 뒤로 보이는 벽은 학생들이 밤새 꾸민 것이다.

별자리판도 더 작고 귀엽게 만들어서 열쇠고리로 인기를 끌고, 화석 모형도 작은 사이즈로 제작해서 휴대용으로 만드는 모습을 보면서 아이들이 축제라는 행사를 통해서 자신들의 능력을 발휘할 수 있겠다는 생각이 들게 한다.

또 과학반의 실험을 보러 온 학생들도 재미가 솔솔 풍겨나오는 이런 실험을 보면서 과학에 대한 흥미와 관심을 더 가질 수 있을 것이다. 즉, 축제 속의 과학반 활동은 과학의 대중화에도 한몫을 하고 있는 것이다.

많은 고등학생들이 입시의 틀에 갇혀 서클 활동마저 계산을 해보고 하는 요즘, 단순히 과학이 좋아서 과학반 활동을 하고 축제를 준비하는 아이들의 순수한 모습은 그저 아름다울 뿐이다. ㉠



글쓴이는 이화여대 지구과학교육과를 졸업 후, 동대학원에서 석사학위를 받았다.

## 다양한 프로그램 마련해 직접 참여, 반응 폭발적

글\_강선남 영창중학교 교사



고등학교는 축제가 학교의 커다란 행사이지만 우리 학교의 축제인 '느티제'는 CA 발표회 수준에서 머물다보니 축제의 의미를 못 느낄 정도로 미미하게 끝나곤 한다. 그래서 우리 과학 동아리 '프

리즘'은 전교 학생들의 진도가 다 끝나갈 때쯤인 12월에 하루 시간을 내어 발표회를 갖는다.

1년간의 동아리 활동을 하다보면 여러 행사를 치르게 된다. 4월에 있는 과학의 달 행사, 과학 싹 잔치 등 여러 행사가 있지만, 동아리 학생들이 가장 고대하고 심혈을 기울여 준비하는 것은 12월의 작은 축제이다. 그때는 학교로부터 어느 정도 지원을 받고 재료도 넉넉하게 준비할 수 있다. 물론 하루 동안은 18명 동아리 학생들이 모두 수업에 들어가지 못하지만 진도가 대부분 끝나서 걱정은 없다. 학생들이 가장 좋아하는 것은 자기만의 학생들을 초대해서 자신의 실력을 뽐낼 수 있다는데 있다. 1년 동안 실험한 것 중 가장 재미있는 실험을 선정하여 친구들이 참여하도록 도와주고 설명도 해주는데 즐겁지 않을 아이가 있을까.

지난해는 비눗방울 쇼, 플라스틱으로 만드는 열쇠,

생크림으로 버터만들기, 금속의 불꽃반응을 이용한 불쇼, 소금물로 글씨 쓰기, 진동카경주, 아이스크림 튀김, 물고기가 저절로 잡혀요 등의 실험을 진행하였다. 물론 아이들의 반응은 폭발적이었고, 그 중 아이스크림 튀김은 금세 동이 났다. 아이들이 가장 좋아하는 것은 역시 먹는 실험이다.

올해도 어김없이 12월이 다가오고 있다. 지난해와 마찬가지로 과학실 복도에 부스를 설치하고 교내 아

이들을 반별로 초대하여 과학을 체험하게 할 계획인데, 이번에는 복도에 광고물을 붙여 쉬는 시간에도 과학에 흥미를 느끼는 아이들이 참여하도록 할 예정이다. 올해는 지난해 인기 있었던 '비눗방울쇼'와 '불쇼', '아이스크

림 튀김'을 그대로 하고 '밀가루 폭탄', 약품 반응으로 피가 나는 것 같은 피나는 손가락, 노끈의 마찰력을 이용하는 '넌 네꺼야', '탱탱볼', 헬륨 먹고 소리내기인 '음성변조', 'DNA 열쇠고리', '빨대피리', '꿈틀거리는 뱀', '암모니아 분수' 등을 만들 계획이다.

지금도 매주 모여 축제 때 무엇을 하면 아이들이 좋아하고 과학에 흥미를 가지게 될 지 고민을 한다. 올해 프리즘의 목표는 '아마추어도 이용할 수 있는 화학약품 사전' 만들기이다. 약품사전을 만들며 마음 한구석에 벌써부터 축제가 자리 잡고 있는 것이다. 보람차고 알찬 과학발표회를 꿈꾸며 오늘도 즐거운 실험은 계속되고 있다. **SD**



글쓴이는 이화여대를 졸업했다.

## 미래 전문 과학기술자 양성의 발판

글\_ 김미영 혜성여고 교사



**축**제는 늘 우리를 설레게 한다. 많은 학교들은 매년 가을이면 운동회를 비롯하여 교내 축제를 연다. 아이들은 물론 교사들도 들뜬다. 아이들은 보통 클럽활동 발표회 형식으로 1년을 준비하고, 저마다의 톡톡 튀는 아이디어를 동원하여 포스터와 초대장을 만들고, 온라인상에서, 또는 직접 발로 뛰며 주변학교에 홍보까지 하느라 정신이 없다. 준비하는 동안 많은 어려움이 있을지라도 초대한 손님을 잘 대접하려는 주인의 마음처럼 흥분된다.

학원과 과외를 빼먹으며 부모님의 눈총을 받아도 과학 축제를 준비하는 아이들은 기간 내내 더 신이 나서 과학을 즐긴다. 이 때 과학은 교과서 안의 지루함을 벗어나서 수업 시간과 공간의 구애를 받지 않으며 신나고 경이로운 잔치를 만들어낸다.

사실 몇 년 전만해도 과학은 축제에서조차 푸대접을 받는 비인기 영역이었지만, 최근에는 교육 정책과 교과 과정의 노력으로 점차 과학이 대중화되고 있다는 사실을 매년 축제에서 과학 활동에 참가하는 아이들의 숫자와 관심도를 통해 피부로 느낄 수 있다.

요즘 학생들은 과거에 비해 호기심이 강하고 경험해 보려는 욕구가 강하다. 그저 전시물을 진열해놓고 설명하거나 시범실험정도로 그치는 것보다는 학생 스스로 직접 체험하길 좋아하며, 작고 하찮은 것이라도 결과물을 손에 남겨주면 더욱 적극적이고 경쟁적으로 실험에 참여한다. 실험은 가능한 한 쉽고 재미있고 신나게 접근하려고 한다. 마치 종합 선물보따리를 준비하였다가 풀어 놓듯 푸짐하게 실험을 진행한다. 그 속에서 빛과 에너지, 산염기와 산화 환원, 신소재 등이 모두 쏟아져 나온다.



선생님들은 물론 선배들과 주변 학교 친구들과 부모님들까지 모시고 발표

학생들은 각자 자신이 준비한 실험대에서 한 명의 학생이라도 더 참여시키기 위해 최선을 다하는가 하면, 참가한 학생들의 진지한 눈빛 속에서는 우리 과학의 밝은 미래가 보인다. 그래서 축제가 끝나면 그 동안 축제를 진행했던 학생들보다 참가 학생들이 더 많은 아쉬움을 느낄 때도 있다. 이런 소중한 경험으로 학생들의 진로가 결정될 수 있고, 미래 전문 과학기술자 양성이 된다면 축제로서의 가치는 충분할 것이다.

얼마전, 언제나 그랬듯 흡족한 마음으로 20회 축제를 끝냈다. 그렇지만 최근 많은 학교들이 학생들의 정해진 학습리듬을 방해한다는 이유로 축제를 축소하거나 없애고 있는 실정이 필자로서는 무척 아쉬울 따름이다. **SD**



글쓴이는 경희대학교 화학과를 졸업 후, 현재 동대학원에서 석사학위를 이수중이다.

## 과학은 축제 그 자체다

글\_ 김연숙 부평고등학교 교사



**축**제의 의미는 기쁨과 즐거움을 함께 나누는 행사라는 점에 있다. 그렇다면 교육 현장은 가르치고 배우는 사람 사

이에서 진리 탐구의 기쁨과 즐거움을 공유하는 장이다. 학교 축제를 통해 일상의 축제를 한자리에 모아서 신명나게 풀어보는 기회로 삼고 각 동아리 활동의 성과를 발표하게 되는 것이다.

과학 동아리는 클럽활동과 상설 모임 때 실험했던 주제들을 모아 다듬고 재구성하는 것으로 축제의 상처를 했다. 지난 4월 과학의 달 행사의 일환으로 공모하여 우수한 성과를 얻었던 발명품을 모아 전시회를 열었다. 발표자의 설명을 들으면 “아하! 이것이었구나. 생각이 기발하다”라고 감탄을 하면서 일상 속에서의 작은 호기심과 발상의 전환이 갖는 효과를 경험하게 된다. 수행 평가를 통해 얻은 구름 사진을 모아 전시회도 열었다. 자신이 촬영한 구름 사진을 친구들이 관람하는 것을 보는 아이들의 얼굴엔 쑥스러움과 흐뭇함이 교차한다.

과학반의 본질과 노고가 드러나는 실험 발표회는

과학실을 활용하여 펼쳐졌다. 장난감 속에 숨어 있는 과학적 원리를 탐구하고 소개하는 장난감 이야기, 맨손으로 램프에 불을 붙이고, 컵 속의 물이 감촉같이 사라지며, 날카로운 칼로 손바닥을 가르면 상처 없이도 피가 줄줄 흐르고, 종이꽃과 병 속 용액의 색이 변하는 화학마술, 솜사탕 만들어 먹기, 자신의 교통카드 분해하기, 축구공과 같은 플러렌 만들기, 정전기로 놀아보기, 관성 탐구하기, 달걀판으로 꽃 만들기 등의

생활 속의 과학 원리를 궁리하고 직접 체험해 보는 실험 마당 등이 구성되었다. 참가자들의 반응에 따라 발표 학생들의 목적은 커지기도 하고 사그라지기도 하였다. 교감

한다는 것의 의미, 무엇인가를 열성으로 해낸다는 것의 기쁨과 즐거움으로 과학실은 활기를 띠었다. 실험복이 피에로 옷이 되는 순간이다.

과학이라는 옷을 입고 축제를 만든다는 것은 피에로가 되어 무대에 서는 것과 같다. 조금은 일그러지고 조금은 과장될지라도 기꺼이 웃음을 선사하는 피에로, 무대의 어색함을 해소하고 관객이 함께 할 수 있는 분위기를 북돋우는 피에로, 이런 피에로가 되길 희망하는 과학 동아리 학생들이 있기에 축제의 장은 풍성해 진다. 멀고 생소했던 과학이 친구 피에로에 의해 연출됨에 따라 친숙해지고 만만해지기까지 한다. 과학이 축제 그 자체가 되는 것이다. 그렇기 때문에 학교 축제 속에 과학은 언제나 계속되어야 한다. **SD**



글쓴이는 이화여자대학교 과학교육과를 졸업했다.