

- 전국 초·중학생 발명작문·만화 모집 -

- ◎... 「월간 발명특허」 편집실에서는 제10회 전국 초·중학...◎
- ◎...생작문·만화 현상모집 입상작품중 최우수 상·우수상·...◎
- ◎...가작상 입상작품을 연재하기로 하였습니다.◎
- ◎... 어린이들이 평소 학교와 가정에서 생활하는 가운데 비...◎
- ◎...록 작은 것이지만 거기에서 생각을 더 해가고 문제를 발...◎
- ◎...견해낸 여러 이야기들을 하나 하나 읽어 갈때 우리의 앞...◎
- ◎...날은 펑 밝고 희망적이라는 것을 절실히 느낄 수 있을...◎
- ◎...것입니다.<편집자 주>...◎

■ 국민학생부 ■

최우수상 <상공부 장관상>

분필 공해없는 칠판개선의 꿈

길 진 필

<군산·중앙국교 6학년>

나는 선생님께서 칠판을 지우실 때 햇빛 사이로 분필가루 먼지가 희뿌연게 공중에 날리는 것을 볼때마다 분필 가루 먼지를 먹지 않으려고 코를 막고 애를 쓰는데가 종종 있다.

대부분의 내 친구들은 분필 가루 먼지가 우리들의 눈에 보이지 않기 때문에 별로 관심이 없는것 같다.

그러나 나는 키가 작기 때문에 1학년 때부터 맨 앞자리만 차지 하였다. 어렸을 때는 별로 분필 가루 먼지에 대해 관심이 없었지만 6학년이 되어서는 내 책상위에 뿌연게 내린 분필 가루를 볼때마다 나는

이 많은 먼지를 지금까지 먹고 살아 왔다고 생각하니 병이라도 들것만 같았다.

그래서 나는 분필가루 먼지가 우리 교실에 어떻게 영향을 미치는가를 알아보기 위하여 몇가지 실험을 해보기로 하였다. 분필 가루 먼지는 우리 교실 어느 정도까지 날리는가를 알아보고 싶었고, 어떤 경우에 분필 가루 먼지 공해를 가장 적게 받을까를 탐구해 보고 싶었다.

그래서 먼저 우리 교실의 책상배열을 4분단 5열로 간격을 고르게 하고, 책상 한 가운데에 페트리접시

에 카바크라스(18cm×18cm)를 놓아 두었다. 그런 다음 창문을 모두 닫고 칠판에 4시간분의 공부의 양을 쓰고 지운다음 2시간 후에 먼지가 거의 가라 앉았다고 생각될 때 카바크라스에 가라앉은 분필가루 먼지수를 세어서 분단과 열별로 조사를 하여보니 아주 놀라운 사실을 발견하였다.

지금까지 나는 분필 가루 먼지는 칠판 주변과 책상의 앞열 몇줄만 날리는 것으로 생각하였는데 나의 조사에 의하면 놀랍게도 교실 전체에 퍼지고 있다는 사실을 알아내고 분필 가루 먼지가 우리교실에서 상당히 문제가 된다고 생각하였다.

우리 선생님도 학생들도 대부분 나와 똑 같은 생각을 하고 있었다.

몇가지 알게된 사실은 분필 가루 먼지는 앞열에 많이 떨어지고 뒷열로 갈수록 줄어 들었으며, 분필 가루가 퍼지는 정도는 칠판에서 거리에 따라 비례하는 관계가 있음을 알게 되었고, 교탁위에 떨어지는 분필 가루는 전체 평균의 2.3배나 많이 떨어지고 있어 선생님께서는 얼마나 분필 가루 먼지의 공해에 시달리고 계신가를 새삼스레 알고, 맑디맑은 공기의 고마움을 더 한층 갖게 되었다.

교실 창문을 열고 칠판을 지우는 것이 창문을 닫고 지울때 보다 2.8배정도 적게 떨어지고 있어 매우 효과 적임을 알게 되었고 앞으로는 칠판을 지울때는 반드시 창문을 열

고 지워야겠다고 다짐했으며 다른 반 친구들에게도 이러한 연구 결과를 알리고 실천하고 있다. 다시 한번 나는 지금까지 우리들이 조사한 분필 가루 먼지가 과연 교실전체에 퍼지고 있는지를 우리들의 눈으로 직접 확인해 보기 위하여 캄캄한 밤에 분필 가루가 날리는 모습을 조사해 보기로 하였다.

철관을 지워가며 환등기 불빛으로 슬릿을 통하여 비추었더니, 분필 가루가 날리는 모습이 마치 한 겨울에 쏟아지는 흰눈의 모습을 연상케 하였다. 철관에서 가까운 곳은 피 오 듯 하였고 뒤로 갈수록 적었고 크기도 작았다. 먼지가 날리는 모습은 일정한 방향으로 떨어지는 것도 있고 창문에 가까우면 위로 갑자기 치솟아 오르기도 하였으며 유성이 떨어지는 것 처럼 빛 줄기로 보이기도 하였다.

철관을 지울때 철관 면을 따라서 내려 오는 양이 많았고 철관면을 따라 위로 솟구치며 오르는 먼지도 상당히 있으며 이 분필 가루 먼지가 교실 전체에 퍼지는 것으로 생각되었다.

우리 교실에 퍼지는 분필가루 먼지는 첫번째 열 책상까지 34초가 걸렸으며 각 열마다 5~6초씩 걸렸고 교실 뒷쪽까지 도달하는 데는 1분 33초가 걸려 교실 전체에 퍼지고 있다는 것도 알게되었다.

지금까지 발견한 사실을 바탕으로 분필 공해 먼지를 줄일 수 있는 철관을 개선해 보기로 하였다.

철관을 위 아랫 방향으로 지울때 분필 가루 날림은 위 아랫 방향으로 주로 작용하고 있었으며 윗 방향으로 날리는 분필가루를 분필 가루 퍼짐 방지용 뚜껑을 철관 위에 씌워 그 안쪽에 용판을 붙였으며 구멍을 통하여 환풍기를 돌리면 분

필 가루 먼지를 밖으로 내 보낼 수 있으리라는 생각을 갖고 실험을 해 보았으나 기대한만큼 효과가 없었다. 환풍기를 돌리면 그 압력으로 조그만 구멍을 통하여 분필 가루가 쭉 뽑아지리라고 생각했기 때문이다. 선생님께서는

“우리 교실에서 철관은 수십 년 동안 별로 개선되지 못하고 지금까지 사용되어 오고 있다.”

고 하시면서 계속해서 연구해 보라고 격려해 주셨다.

나는 지금도

‘어떻게 하면 분필 가루 먼지가

우리 교실에 날리지 않게하는 방법이 없을까?

하는 생각으로 꼭 차있다.

그래서 시간이 있으면 전기상회나 대학생 형님들한테 나의 탐구과제를 말씀드리고, 도움을 받으려고 하지만 별로 도움이 되지 못하였다.

관심을 갖고 꾸준히 노력한다면 언젠가는 나의 꿈이 이루어질 것이라는 희망속에 오늘도 우리 교실에 날리고 있는 분필 가루를 바라보고 있다. (88)

■ 중학생부 ■

최우수상 <상공부 장관상>

나방의 비밀

이 은 희

<부산 중앙여중 2학년>

나는 밤이 되면 형광등에 앉아있는 나방을 보고 언제나 ‘나방은 무엇 때문에 형광등에 모일까’ 또 왜 밤에만 활동을 할까? 라는 생각을 많이 했으나 “나방의 본능이겠지.” 하고 무심히 지나치곤 했다.

그러나 지난 여름 방학 때 나방 사건이 있는 후부터 벽이나 형광등에 앉아 있는 나방을 보면 자세히 관찰하고 이상한 점을 발견하면 언니에게 물어 보거나 백과사전을 찾아본다. 그리고, 나는 나방의에도 많은 것에 관심을 기울이게 되었다. 이렇게 관찰하고 새로운 점을 발견하는 동안 나는 꼭 과학자가 된 기분이다. 또 몰랐던 많은 자연의 신비로움에 다시금 자연 과학에 흥미를 느끼게 되었고 따분하고 지루한

과학이란 분야에 대한 나의 인식이 아주 새롭고 재미있는 것으로 바뀌었다. 나를 이렇게 예비 과학자로 만들어 준 것은 나방 때문이다.

작년 여름의 일이다. 저녁에 공부하고 있는데 나방이 날아와서 그 날은 유난히 성가시게 굴었다. 나는 종이를 들고 나방을 잡으려고 살금살금 다가갔다. 그러나 나방은 휙 날아가 형광등에 앉았다. 나는 형광등에 앉은 나방을 다른 곳에 보내려고 형광등을 흔들었지만 나방은 잠시 이리저리 날아다니다가 또다시 형광등에 앉았다. 나는 무척 화가 났지만 그 마음을 억누르고 다시 잡으려다 나방은 무엇 때문에 형광등에 모일까? 그리고 어째서 밤에만 활동할까 하는 생각에 호기

십이 생겼다. 보통때와는 달리 정말 신기한 생각이 들어 나방을 관찰해 보았다. 하지만 형광등의 빛때문에 금방 눈이 피로해져서 나방을 자세히 관찰하지 못했다. 그래서 흰 천을 형광등 주위에 쳐 놓고 그 위에 앉은 나방을 다시 관찰해 보았다.

날개는 지붕 모양으로 접고 있었고 더듬이는 실모양처럼 길쭉하였다. 또 나방은 날개에 비해 몸통이 굵었고 날개는 이상한 털이 나 있었다. 나는 나방을 보면서 나방은 '왜 밤에만 활동하며 등불에만 모이는지 꼼꼼 생각해 보았다. 혹시 나방은 밤에만 눈이 잘 보이는 것이 아닐까? 아니면 본능적으로 형광등 주위에 있는 벌레를 잡아먹기 위해 모이는 것일까? 나방은 따뜻한 열 때문에 가는 것일까? 하고 생각하다 궁금해서 언니에게 물어 보았다.

“언니, 나방은 무엇때문에 등불에 모일까? 또 나방은 왜 밤에만 활동해?”

그러자 마루에 계시던 어머니께서 나에게 눈길을 돌리시며

“은희야, 공부하다가 무슨 엉뚱한 소리니. 나방이 등불에 모이고 밤에 활동하는 것은 나방의 본능에서 나온 습성이 아니겠니?”

“하지만 어머니, 본능 때문만은 아닌것 같아요. 어떤 몸의 구조나 목적 때문에 나방이 등불에 모이는 것인지 모르잖아요.” 그러자 책을 읽고 있던 언니가

“은희야, 언니가 가르쳐 줄까?”

“응, 빨리 가르쳐 줘.”

“하지만 은희야, 궁금한 것이 있어 묻는 것도 좋지만 네 스스로가 좀 더 탐구하고 생각하고 관찰하는 것이 더욱 좋지 않겠니?”

“언니, 아무리 생각해도 모르겠어.”

“그럼 좋아, 네가 궁금하게 여기는 의문점은 나방의 겹눈 때문이야.”

“겹눈?”

“응, 겹눈은 몇천이라고 하는 개안이 모여서 된 것인데 신기한 것은 하나 하나의 개안을 새모로 잘라 보면 그 밑에 원추상의 렌즈가 있어서 빛을 모으는 작용을 하고 있어.”

“언니 개안이 무슨 말이야.”

“으음, 개안은 작은 눈이란 뜻이야. 그러니까 나방의 겹눈은 수많은 작은 눈으로 되어 있다는 말이야. 그럼 계속 설명할까?”

“응, 언니.”

“원추상 렌즈의 들레에는 홍채세포가 있는데 이 세포 속에는 작은 색소의 알갱이가 있어.”

“그 알갱이는 어떤 역할을 하는 거야.”

“그 작은 색소의 알갱이는 빛이 쬐 낮동안은 아래쪽에 모이고 밤이 되어 어두워지면 색소 알갱이가 위쪽으로 모이게 되지. 그래서 나방은 주위가 어두워지면 비로소 그 기능이 발휘되어 잘 보이게 되는 것이지.”

“언니, 그러면 나방의 눈은 꼭 카메라의 조리개와 같은 역할을 하겠네.”

“그렇지.”

“으음, 언니 나방이 왜 밤에만 활동하는지 알겠어. 참! 언니 나방하고 비슷하게 생긴 나비는 왜 낮에 활동할까?”

“그것은 나비의 겹눈은 색소 알갱이가 고정되어 있어서 빛의 강약이 있어도 이동하지 않기 때문이야. 그리고 나비는 빛의 양이 적어지면 나는 것을 중시한다.”

“음, 나비와 나방은 다른 눈을 가졌구나. 그런데 언니, 나방은 왜

등불에 모일까?”

“그것은 아직 잘 모른다고 해. 하지만, 나방은 등불이 있으면 그것을 목표로 해서 본능적으로 날아간다. 또 이성을 그리워해서 날아가는 것인지도 모른다고 해.”

“어휴, 정말 궁금해. 언니, 그러나 꼭 내 힘으로 알아보겠어.”

“그래, 언니가 무척 기대가 크다는 사실을 염두에 두어라.”

나는 나방을 관찰하고 나방에 대한 문제를 연구하는 것이 정말 재미있었다. 그리고 신비스러운 자연 과학에 다시금 흥미를 가지지 않을 수 없었다. 또 무엇이든지 예상롭게 보아 넘기지 않는 태도, 바로 이것이 과학의 밑거름이 아닐까? 생각된다.

과학이 발달함에 따라 현대의 생활은 더욱 편리해 지고 있다. 옛날과 같이 사람들의 손으로 일일이 모든 것을 만들지 않아도 되는 컴퓨터 시대가 왔다. 우리 동네만 해도 선종기와 전화, 텔레비전이 없는 집이 없을 정도이다. 그리고 TV에서 볼 수 있었던 벌들의 전쟁이 하나씩 펼쳐지고 있다. 또 과학은 기후를 마음대로 조절할 수 있게 만들었다.

이렇게 과학은 점점 살짜가고 있다. 세계 모든 나라에서 과학의 혁명이 일고 과학이 발달된 나라는 국력도 세어지는 시대이다.

우리나라는 아직 인공 위성 하나 쏘아 올리지 못한 실정이지만 우리가 옛날 측우기, 해시계, 금속환자를 만들어 황금기를 누릴 때를 상기하여 부족한 과학 분야를 발전시켜야겠다. 청소년들에게 과학하는 생활과 세심한 관찰력을 길러 주어야 된다고 아버지께서 늘 말씀하셨다. 나도 언제나 과학하는 마음으로 생활해야겠다. <88>