

참 고

제72회 전국과학전람회 수상 소감

☐ 학생부 대통령상

부 문	물리	출품번호	1160	팀 명	브라보
작품명	음향 분석을 통한 미지 구조물의 실시간 공진 대응 기초 기술 연구 - 음향 도플러 위상 분석을 이용한 위블 탐지				
소 속	충남과학고등학교 2학년				
성 명	맹민규, 이수인				
수상 소감					
소리 신호를 통해 눈으로는 확인하기 어려운 작은 진동도 잡아낼 수 있지 않을까 하는 단순한 호기심으로 연구를 시작했습니다. 그런데 막상 실험을 하며 생각대로 안되는 것들이 너무 많았고, 그러던 중 전혀 예상치 못했던 위블 현상을 발견하게 되었습니다. 처음엔 그냥 오차라고만 생각했는데, 조건을 바꿔가며 반복해도 계속 발생하는 위블 현상에 대해 오히려 '이게 왜 생기지?'하는 궁금증이 커져서 그 원인을 하나씩 따라가봤고, 그 과정이 정말 재미있었습니다. 연구 중에 자연스레 던져지는 무수히 많은 질문들에 대한 답을 찾아 가는 과정에서 정말 많이 배웠고, 연구가 끝난 후에는 대 AI 시대에서 무엇보다 연구자의 시선과 선택이 중추적으로 중요하다는 생각을 했습니다. 앞으로도 어떤 실험을 하며 예상이나 가설과 다른 상황을 겪을텐데, 당연하다고 여기며 지나쳤던 현상들에 의문을 갖고 직접 답을 찾아가는 방식으로, 그리고 이번 경험을 잊지 않고 더욱 더 열심히 공부하며 계속 탐구하는 사람이 되고자 합니다. 감사합니다.					

☐ 교원 · 일반부 대통령상

부 문	물리	출품번호	2104	팀 명	대한무기연구회팀
작품명	조선시대 편곤과 봉의 회전운동 비교 시뮬레이터 개발 및 초등 물리교육 적용 연구				
소 속	화순초등학교, 도초초등학교, 비금초등학교				
성 명	강대철, 김성식, 김혜민				
수상 소감					
물리학은 반도체, 통신, 의료기기까지 오늘의 첨단 기술을 받치고 있는 기초 학문이다. 그런데 학교에서는 물리를 피하는 학생이 갈수록 늘어 '물포자'라는 말까지 생겼다. 계산으로 시작하는 물리는 공식과 숫자의 과목으로만 남고, 한 번 멀어진 마음은 좀처럼 돌아오지 않는다. 이 흐름이 이어지면 한 과목의 문제로 끝나지 않고 기초과학 전체가 약해질 수 있다는 걱정을 교사로서 늘 품고 있었다.					

물리는 몸으로 먼저 만나고, 눈으로 확인하고, 그다음에 식이 따라오는 학문이라고 믿는다. 아이들이 물리를 처음 만나는 순서를 교실에서 한 번 되돌려 보고 싶다는 마음에서 이 연구는 시작되었다.

소재를 편곤으로 정한 데에는 작은 계기가 있었다. 애니메이션 '케이팝 데몬 헌터스'가 세계적으로 사랑받으면서 우리 전통 무기가 아이들에게 낯선 유물이 아니라 멋진 것이 되었다. 그 관심을 그대로 교실로 가져오고 싶었다. 편곤은 손잡이와 타격부가 고리로 연결된 조선시대 무기다. 같은 힘으로 휘둘러도 끝부분이 훨씬 빨라지는 이 구조 안에 각속도, 회전반경, 관성모멘트, 에너지 전달이 한꺼번에 들어 있다. 교과서 한 단원이 무기 하나에 통째로 담겨 있는 셈이다.

『무예도보통지』의 기록으로 재원을 고증하고, 전통 대장간 장인과 대학 교수님 들께 자문을 구해 실물 편곤을 재현했다. 낙하 실험으로 편곤과 봉의 차이를 수치로 확인하고, 아이들이 직접 휘두르며 회전 에너지를 눈으로 볼 수 있도록 스마트폰 센서 앱과 3D 시뮬레이터를 만들었다. 그리고 그 모든 것을 수업으로 엮었다. 조선의 무기를 오늘의 기술로 풀어 아이들 손에 쥐여 주는 일, 그 전체가 이 연구였다.

가장 큰 보람은 아이들에게서 왔다. '봉은 통째로 같이 도는데 편곤은 끝이 따로 휘 돌아가서 더 빨라요'라고 교사보다 더 정확하게 말하는 아이, 파리채에도 관절을 달면 더 빠르게 칠 수 있지 않겠냐며 발명품을 만들어 낸 아이들을 보며 물리가 살아 움직이는 순간을 만났다. 동시에 흥미가 높아지는 것과 개념이 정확히 자리 잡는 것은 다른 문제라는 것도 배웠다. 재미있게 만드는 일과 바르게 이해시키는 일을 따로 점검해야 한다는 이 숙제는 다음 수업에서 풀어 갈 과제로 남겨 두었다.

이번 수상은 개인의 성과라기보다, 물리를 체험으로 가르치려는 시도가 현장에서 통할 수 있다는 응원으로 받아들이고 싶다. 앞으로도 교사로서 아이들이 물리를 '어려운 과목'이 아니라 '만져 볼 수 있는 이야기'로 만나게 하는 일을 계속하겠다. 개발한 앱과 수업안은 다른 학교 선생님들과 나누고, 영어 버전으로도 만들 계획이다. 가장 한국적인 것이 가장 세계적인 것이라는 말은 과학 교육에서도 통한다고 믿는다. 조선의 편곤에 담긴 물리가 'K-과학교육 콘텐츠'로 세계 아이들의 교실에서도 살아나도록 다듬어 가겠다. 편곤 하나로 시작했지만, 우리 곁에는 아직 수업이 되지 못한 채 잠들어 있는 전통 도구와 일상의 물건이 많다. 그것들을 하나씩 교실로 데려 오는 것이 상을 받은 뒤에도 변하지 않을 교사로서의 일이다.

함께 실험하고 웃고 질문해 준 아이들, 아낌없이 도움을 주신 장인과 교수님들, 그리고 곁에서 함께 고민해 준 동료 선생님들께 깊이 감사드린다.

요약본

물리를 피하는 학생이 늘어 '물포자'라는 말까지 생긴 현실을 보며, 물리는 계산보다 몸으로 먼저 만나야 하는 학문이라는 믿음으로 이 연구를 시작했다. '케이팝 데몬 헌터스'로 우리 전통 무기가 아이들에게 친숙해진 지금, 같은 힘으로 휘둘러도 끝부분이 훨씬 빨라지는 편곤의 구조 안에 회전운동의 원리가 통째로 담겨 있다는 데 주목해 이를 고증·재현하고 아이들이 직접 휘두르며 에너지를 눈으로 확인하는 시뮬레이터와 수업으로 만들었다. 이번 수상은 개인의 성과라기보다 물리를 체험으로 가르치려는 시도가 현장에서 통할 수 있다는 응원으로 받아들이고 싶다. 가장 한국적인 것이 가장 세계적인 것이라는 말은 과학 교육에서도 통한다고 믿기에, 앞으로도 교사로서 우리 전통 속에 잠든 물리를 하나씩 교실로 데려오고 K-과학교육 콘텐츠로 세계 아이들에게도 전하겠다.

□ 학생부 국무총리상

부 문	지구 및 환경	출품번호	1507	팀 명	제로한타
작품명	하천 외래식물의 타감작용을 활용한 생태계교란종 환삼덩굴 억제 방안 연구				
소 속	천안새샘초등학교 5학년				
성 명	김연우, 강동우, 황찬후				
수상 소감					
우선 이렇게 큰 상을 받게 되어 기쁘고, 끝까지 노력한 시간이 더욱 값지게 느껴집니다. 작년 9월부터 매주 구룡천을 관찰하던 중, 소리쟁이 주변에 다른 식물이 잘 자라지 않는 모습을 보고 저희 '제로한타 삼총사'는 "왜 그럴까?"라는 의문을 품었습니다. 그 궁금증에서 시작해 4단계의 탐구를 이어가며 외래식물의 타감작용을 확인했고, 그중 개망초와 뚝탄지 혼합액이 환삼덩굴의 발아와 생육을 억제하는 데 효과가 있음을 확인하였습니다. 이번 연구는 370일 동안 주말과 방학에도 멈추지 않고 이어 온 도전의 결과입니다. 환삼덩굴 씨앗의 휴면타파 과정에서 실패를 겪기도 했지만, 추위와 폭염 속에서도 포기하지 않고 다시 방법을 찾아가며 끈기와 도전의 중요성을 배웠습니다. 저희의 작은 궁금증에서 시작된 연구가 구룡천을 넘어 전국의 하천 생태계를 지키는 데 작은 도움이 되기를 바랍니다.					

□ 교원 · 일반부 국무총리상

부 문	생물	출품번호	2302	팀 명	고등학생
작품명	염분 스트레스에 따른 갯비틀이고둥의 행동 특성 분석 및 생태 탐구학습자료 개발				
소 속	신대초등학교				
성 명	최경주, 전현우, 진서영				
수상 소감					
뜻깊은 상을 받게 되어 감사하게 생각합니다. 저희는 넓은 염도 범위에서 서식하는 생물인 갯비틀이고둥이 염분 변화에 어떻게 반응하는지를 관찰하고 분석했으며, 연구 결과를 바탕으로 학생들이 지역의 생태환경을 스스로 탐구할 수 있는 학습자료를 개발했습니다. 특히 순천만을 비롯한 우리 지역의 갯벌과 생태환경은 학생들이 실제 환경의 변화를 관찰하고, 그 속에서 과학적 질문을 만들어 갈 수 있는 배움의 공간이라고 생각합니다. 앞으로도 우리 지역의 자연환경에서 과학적 질문을 발견하고 이를 교실의 배움으로 연결하는 탐구 중심의 과학 수업과 교육 자료를 꾸준히 개발하여, 학생들이 과학을 자신의 삶과 가까운 곳에서 경험할 수 있도록 노력하겠습니다.					