

소백산천문대 연구연수

겨울방학을 이용한 소백산천문대 연구연수가 올해로 3회째를 맞았다. 2006년 1월에 처음 시작된 연구연수는 첫째 대전과학고, 서울과학고, 인천과학고 등 3개 팀, 2007년에 인천과학고 1개 팀, 금년에는 5개 과학고등학교팀(경기과학고, 경기북과학고(구 의정부과학고), 대전과학고, 울산과학고, 인천과학고)과 1개 일반고등학교팀(동두천고등학교)이 참가하여 3년간 총 10개 팀 56명이 참가하여 3박 4일간, 혹은 4박 5일간의 연구연수를 이수하였다.

소백산천문대 연구연수는 원래 1996년부터 1998년까지 소백산천문대에서 시도하였던 교원천문연수 심화과정에 그 뿌리를 두고 있다. 소백산천문대 교원천문연수 심화과정은 여름방학과 겨울방학에 본원의 교원천문연수 이수자 중 15명 내외가 참가하여 2박 3일간 소백산천문대에서 61cm 망원경으로 직접 천체관측을 수행하는 광학 관측천문학 연수 과정이었다. 당시로서는 이 심화과정이 새로운 시도였으나 교육현장에 있는 초·중고 선생님들이 천문대에 머무르면서 연구용 망원경을 직접 다루는 것 이외에 연구과정을 직접 경험하기에는 한계가 있었다. 그래서 2005년 소백산천문대 직원들이 뜻을 모아 이전에 진행되었던 교원천문연수 심화과정을 보완하고, 외국에서 일반화되어 있는 연구 교육 프로그램(R&E Program) 중에 현재 우리 실정에 맞는 연구연수 프로그램을 개발하여 운영해 보기로 하였다. 그동안 이러한 R&E 프로그램이 보현산천문대를 비롯하여 연구원 개인 레벨에서 시도되고 있으며, 대부분 과학재단에서 지원하는 과학고등학교 R&E 과제가 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 시도가 여러 가지 R&E 형태 중 하나에 일정 부분 성과를 얻고는 있지만, 한편으로 대부분 연구현장을 활용하지 않는 측면이 있다. 따라서 소백산천문대라는 연구현장에서 이와 다른 형태의 R&E를 개발하여 발전시키는 프로그램을 만들고자 소백산천문대 연구연수 프로그램을 시작하게 되었다.

소백산천문대 연구연수 프로그램은 교육현장과 연구현장을 접목시켜 교육 현장에서 접근 가능한 연구 방법을 지도교사와 학생, 그리고 연구원이 한 팀이 되어 연구현장에서 단기간에 걸쳐 연수 받는 프로그램이다. 이 연구연수 프로그램은 교사와 학생들이 과학 연구 현장에서 연구가 어떤 형태로 이루어지는지를 경험하게 함으로써 과학에 대한 이해를 높이고, 한편으로 천문학 연구 현장을 보여줌으로써 천문학에 흥미를 갖는 차세대 천문우주 연구자를 육성하는 것이 또 하나의 목적이다.

이 연구연수 프로그램은 3박 4일, 혹은 4박 5일이라는 단기간 연수에 머무를 수밖에 없지만 그 보완책으로 참가팀이 연수 후에 학교로 돌아가 계속 연구를 원하면 연구원이 계속 지도하도록 하고 있다. 그래서 연구연수팀 선발의 기준은 기본적으로 학교에 망원경과 CCD 카메라 등 연구 장비를 갖추고 있고, 이를 이용하여 관측 경험이 있으며, 천체관측 연구에 관심 있는 팀을 갖추고 있는 학교 위주로 선발하게 되었다. 또한 연구연수 주제도 소백산천문대의 관측 연구 영역이면서, 연수 참가팀이 관심 있어 하고, 학교에 들어가 학교 장비로 계속 진행할 수 있는 주제로 선정하였다. 2006년에는 성단의 변광성 탐색과 색-등급도 작성 및 분석 과제를 수행하였으며, 2007년에는 별과 성운의 분광 관측 및 분석 과제를, 그리고 금년에는 나이가 다른 두 개의 산개성단의 색-등급도 작성과 분석, 그리고 식쌍성과 맥동 변광성의 광도곡선 작성과 분석 과제를 수행하였다. 2006년과 2007년에 학교로 돌아간 연수팀 중 일부가 3개의 팀(인천과학고 두 팀, 대전과학고 한 팀)을 다시 구성하여 학교 관측 장비를 이용한 관측 연구를 수행하여 여러 과학경시대회에서 좋은 성적으로 입상하였다. 현재 파악된 바로는 지금까지 연수에 참가하여 이수한 학생 중에 총 5명이 대학의 천문우주 관련 학과에 진학하였고, 여러 명이 물리학과 등 자연과학 분야로 진출하여 이공계 기피 해소에 일조하였다.

금년도 연구연수는 이전과는 다르게 6개 연구연수팀을 2개 팀씩 묶어서 3박 4일간 함께 연수를 실시하였다. 이렇게 두 팀씩 묶으니 양 팀 간에 선의의 경쟁의식도 생기고 더 많은 팀을 참가시킬 수 있다는 장점이 있었다. 연구주제는 각 학교 연구팀을 2~3명씩 2개조로 나누어 서로 다른 연구주제를 주고, 소백산천문대 소속 연구원 4명이 주제별로 각각 지도하였다. 연구주제는 나이가 다른 두 개의 산개성단(NGC 884, M67)에 대한 측광과 색-등급도 작성 및 분석 2개 주제, 그리고 식쌍성 측광 및 광도곡선 분석과 맥동 백색왜성 측광 및 광도곡선 분석 등 변광성 관측 2과제를 주었다.

날씨와 제한된 연수 기간 때문에 충분한 관측이 이루어지지 못하였지만 미리 준비된 관측자료를 처리하고 분석하기 위하여 하루 밤낮 동안 Linux와 IRAF를 배우고, 이를 이용하여 이들 동안 CCD 관측자료에 대한 전처리 및 측광을 수행하였다. 마지막으로 하루 동안 작성된 색-등급도와 광도곡선을 분석하여 성단의 나이, 거리 등의 물리량과 변광성의 주기, 주기변화, 질량과 온도 등 물리량을 도출하여 마지막 날 그 결과를 각 조별로 발표하고 토론하는 시간을 가졌다. 이런 일련의 과정이 잘 이루어지고, 연수팀이 기간 내에 소기의 목적을 달성할 수 있도록 소백산천문대 연구원들이 미리 만든 연구과정 템플릿을 활용하였다.

2007년 연구연수부터 연수의 특별 프로그램으로 활동적인 천문학자를 초청하여 천문학 각 분야의 최신 동향과 활동적인 천문학자들을 만나 이야기를 듣는 특강프로그램을 운영하고 있다. 2007년에는 우리 연구원의 최민호 박사를 초청하여 전파천문학에 대한 특강을 들었고, 금년에는 우리 연구원의 박병근 광학부장을 초청하여 미시중력렌즈를 이용한 외계 행성계 탐색, 그리고 역시 우리 연구원의 최영준 박사를 초청하여 소행성과 혜성에 대한 특강 등 총 3회의 특강을 실시하여 좋은 반응을 얻었다.

한편 소백산천문대 연구연수가 3박 4일간 낮에는 물론 밤늦게까지 이루어지는 연수임을 감안하여 낮에는 모든 연수팀과 소백산천문대 운영진이 함께하는 눈썰매타기, 등산 및 산책 등의 특별 활동 시간을 편성하여, 연수팀으로 하여금 적절한 휴식과 긴장이 유지되도록 하였다. 이러한 특별 활동 시간은 특강 및 연수 마지막 날 모두가 함께하는 강평과 함께 연수팀들로부터 가장 기억에 남는 일로 꼽히고 있다. 이번 연구연수는 10일이라는 다소 긴 기간 동안에 이루어진 점, 연수팀 교체 기간이 주말에 몰려 연수팀 수송에 있어서 어려움이 있었던 점, 소백산을 등산 하는 분들에게 불편을 끼친 점, 연수팀 중 극히 일부가 불성실한 점 등은 다음 연수에서 개선해야 할 사항으로 생각된다.

이렇게 주어진 상황에서 참가자와 운영진이 최선을 다하고 있는 소백산천문대 연구연수는 연수팀과 함께, 특강에 초청된 천문학자, 차량 운행 등 행정지원 하는 분들은 물론 주방을 담당하는 분들과 시설 정리를 담당하는 분 등 모두가 어려운 여건 속에서도 다 함께 만들어가는 것이 더욱 의미가 깊다.



▶대전과학고-동두천고(2/7~2/10일)



▶인천과학고-경기과학고(2/10~2/13일)



▶경기북과학고-울산과학고(2/13~2/16일)