

천문 관측 활동을 통한 탐구중심 과학교육 프로그램 개발 및 적용

: 2015개정교육과정 고등학교 지구과학 교과목 연계를 중심으로

가석현*, 하윤희, 권지연, 김찬중, 최승언

서울대학교 지구과학교육과 (shga@snu.ac.kr)

초록

학생들은 사전 경험으로부터 과학적 지식을 형성하므로, 사전 경험이 풍부한 학생일수록 과학 학습에 상당히 유리하다. 하지만 천문 분야의 경우 학생들의 사전 경험이 부족한 경우가 많아 학습에서 상당한 어려움을 겪고 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해 학생들이 다양한 경험을 누릴 수 있는 천문 관측 활동을 통한 탐구 중심 과학교육 프로그램을 개발하였다. 이 프로그램은 크게 기초(Fundamental), 설계(Design), 수행(Practice), 분석(Analysis)으로 나뉜다. 이 과정은 비선형적 과정으로 단계별로 순차적으로 이루어지기도 하고, 여러 단계가 동시에 이루어지기도 한다. 모든 활동은 소그룹 단위로 이루어진다. 기초 단계에서는 교사와 학생 간에 학습 목표를 공유한다. 단순히 선언적 형식의 목표 공유가 아니다. 이 단계에서는 구체적 활동 내용을 공유하고 학습 필요성에 대한 공감대를 이끌어내야 한다. 또한 이 기초 단계에서 장비의 조작법에 대해서도 학습한다. 천체 망원경을 다루는 것이 학생들에게 익숙하지 않으므로 해당 장치를 친숙하게 다룰 수 있도록 충분한 시간을 제공한다. 설계 단계에서는 예시 데이터를 통해 어떠한 과정으로 활동을 수행할지 학생들이 자발적으로 계획한다. 실행 단계에서는 천체 망원경을 이용하여 실제 데이터를 수집한다. 마지막으로 분석 단계에서는 설계 단계에서 계획한 대로 실행 단계에서 얻어낸 실제 데이터를 활용하여 결과를 도출한다. 이 프로그램을 통해 학생들은 천문 영역에 대한 사전 경험을 풍부하게 가지게 될 것이며, 실제 탐구 기반 과학활동을 수행함으로써 과학의 본성(NOS)에 대한 인식이 향상될 것이다. 또한 과학을 하는 것(Doing Science)이 무엇인지에 대한 이해가 증진될 것이다.

Keywords: Astronomy, Practical Work in Science, Inquiry-based Learning, Modeling-based Learning