

달 관측 프로젝트 학습(Project Based Learning)과 인지갈등을 통한 중학생의 달의 운동 개념 변화

심기창*, 김희수, 정정인
공주대학교지구과학교육과

달의 운동과 위상변화는 학생들이 어렸을 때부터 거의 매일 접하게 되는 자연현상이지만, 시·공간적으로 일상적인 경험의 범위를 벗어나기 때문에 나름대로의 대체적 개념을 가지고 있다. 또한 달과 관련된 학습을 할 때, 주로 야간에 일어나는 달과 관련된 현상을 학생들의 직접적인 관측이 없는 상황에서 2차원적인 그림이나 동영상을 통하여 학습을 하고 있다.

본 연구에서는 대전의 중학교 3학년 학생을 대상으로 달의 운동과 위상변화에 대한 선개념의 유형을 분석하였고, 웹 기반 프로젝트 학습방(Project Based Learning)을 운영하여 달 관측에 대한 경험과 이해를 높였으며, 달 관측활동 후, 인지갈등 수업모형을 적용한 교수-학습활동을 통해 달의 운동과 위상변화에 대한 선개념을 과학자적 개념으로 발전시키려 하였다.

이를 위해 달의 운동과 관련하여 연구자가 개발한 개념 질문지와 개별 면담을 통해 달의 운동에 대한 개념의 이해 정도를 파악하였고, 선개념의 유형을 분석하였다. 이어서 에듀넷에 프로젝트 협동학습방을 개설하여 약 한 달 동안 달의 운동과 관련한 관측활동을 실시하였고, 관측활동을 하면서 수행과제를 해결하도록 하였다. 관측활동은 4~5명의 모둠을 편성하여 협동적으로 실시하도록 하였으며, 관측결과에 대해 모둠원 간에 토론을 하고 포트폴리오를 작성하도록 하였다. 달에 대한 관측활동 후, 인지갈등 수업모형을 적용한 학습활동을 하였다.

개념에 대한 사후검사와 개별 면담 결과, 달에 대한 직접적인 관측활동이 달의 운동에 대한 개념의 이해를 높이는 데 효과적인 것으로 나타났다. 특히 현상에 대한 이해보다는 ‘왜 그런 현상이 생길까?’의 과학적인 근거에 보다 접근한 것으로 판단된다. 학생들은 달 관측활동 이후에도 많은 오개념을 가지고 있었는데, 인지갈등 수업모형을 적용한 학습활동을 통해 오개념을 과학자적 개념으로 발전시킬 수 있었다.

학생들이 달의 운동에 대해 과학자적 개념을 갖기 위해서는 달과 관련된 현상에 대한 직접적인 관측 경험과 ‘왜 그럴까?’의 체험적인 이해가 매우 중요함을 알 수 있었다.

주요어 : 달의 운동, 위상 변화, 프로젝트, PBL, 인지갈등

발표자 : 심기창, 공주대학교지구과학교육과(E-mail: k0420c@hanmail.net)