

평면해시계를 활용한 계절의 변화 단원 지도 방안

정선라* · 이용복

(서울지향초등학교* · 서울교육대학교)

‘계절의 변화’ 단원은 계절이 변하는 원인을 공감각적 차원에서 학습하여야 하므로 학생들이 더 어려움을 느끼게 되는 부분이다. 이를 해결하기 위해 과학 문화재 중에서 평면 해시계를 학습 자료로 도입하여 평면 해시계를 제작하고 활용 하는 방안을 개발하였다.

첫째, 평면 해시계의 제작은 그림자가 나타나는 그림자 측정판을 중심으로 하였고, 그림자 측정판은 24절기의 그림자 길이와 방위각을 이용한 좌표값을 10시부터 15시까지 30분 간격으로 구한 뒤 그래프로 나타내었다.

둘째, 평면 해시계의 활용은 제작된 그림자 측정판을 이용하여 계절의 변화 단원 총 8차시 중 5개 차시의 지도 방안을 제시하였다. 해시계를 제작하면서 하루동안의 그림자 끝을 표시한 후 24절기 곡선과 비교해 보고 측정날짜와 시각을 맞추어 본다. 1년 동안의 태양의 고도를 알기 위해 8절기의 남중 고도를 측정하여 기온과 어떤 관계가 있는지 알게 한다. 또한 위도가 다른 지역들의 그림자 길이를 제시하여 남중 고도를 측정하고 기온과 비교하게 한다. 마지막으로 자전축이 수직일 때와 기울어졌을 때의 측정판을 비교하고 계절이 변화하는 근본적인 원인을 찾게 하였다.

이 연구에 대해 적용한 결과, 계절이 변하는 이유에 대해서 전혀 인지하지 못하고 있었으나 절기 곡선이 표시된 그림자 측정판을 이용하여, 자전축이 기울어져 공전함으로 인한 태양의 고도 변화, 1년 동안 태양의 남중고도 변화로 인한 기온 변화, 위도에 따른 태양의 고도 변화에 관한 명확한 개념이 형성되었다.

이러한 평면 해시계 외에도 우리에게 남겨진 다른 과학 문화재는 많다. 자연의 운행 원리를 이해하고 분석한 다양한 학습 자료들을 초등학생의 수준에 맞추어 필요한 학습에 쓸 수 있도록 꾸준한 노력이 필요할 것이다.