

## 지구과학교육에서 활용되는 과학적 모델의 분류틀 개발

오필석

이화여자대학교 과학교육과

### 요약

지구과학은 경험적으로 직접 다루기 어렵고 시·공간적인 규모가 다양한 자연 현상을 탐구 대상으로 하고 있기 때문에 모델(model)을 이용한 연구가 자주 진행된다. 또, 이러한 지구과학의 본성으로 인해 각급 학교에서 지구과학을 가르치고 배울 때에도 여러 가지 과학적 모델들이 활용되고 있다. 이 점을 고려하여 본 연구에서는 문헌 고찰을 통하여 지구과학교육에서 활용되는 모델들을 분석하기 위한 과학적 모델의 분류틀을 개발하였다. 개발된 분류틀은 과학적 모델들을 표상 형태(mode of representation)와 표상 방법(method of representation), 그리고 모델의 가동성(mobility of the model)이라는 세 가지 차원에서 구별하고 있다. 먼저, 표상 형태에 따라서는 과학적 모델들을 언어적 모델(verbal model), 기호 모델(symbolic model), 평면적 시각 모델(two-dimensional visual model), 입체적 물질 모델(three-dimensional material model), 몸짓 모델(gestural model), 컴퓨터 모델(computer model)로 분류하였다. 또, 표상 방법에 따라서는 이론적 모델(theoretical model), 수학적 모델(mathematical model), 모상 모델(iconic model), 유비 모델(analogical model)을 구별하였으며, 가동성을 기준으로서는 정적 모델(static model), 조작적 모델(operational model), 역동적 모델(dynamic model)로 분류하였다. 이 분류틀은 장차 지구과학 교과서에 등장하는 과학적 모델들이나 실제 지구과학 수업에서 활용되는 모델들을 분석하고 그 의미를 해석하는 데 유용한 도구로 사용될 것이 기대된다.

**주요어 :** 과학적 모델, 지구과학의 본성, 표상 형태, 표상 방법, 모델의 가동성