

지구온난화에 따른 인천 지역 기상환경과 해양환경 변화의 관계 분석 : 귀추적 탐구 방법을 중심으로

이효녕^{*1}, 오희진¹; 이인호², 김민기², 이경섭², 이준호², 김영근³, 조수호⁴

¹경북대학교 과학교육학부 지구과학교육전공(hlee@knu.ac.kr),

²인천과학고등학교, ³서울대학교, ⁴광주과학기술원

요 약

이 연구의 목적은 귀추적 탐구 방법과 관련된 전략들을 적용하여 지구온난화에 관련되어 측정된 다양한 유형의 데이터를 관련된 사실, 원리, 법칙, 선행 연구 결과 등을 토대로 지구통합적인 관점과 지구계를 구성하는 요소들 간의 상호작용과 영향을 중심으로 재해석하고 이해하는 것이다.

지구과학(지구시스템과학)의 학문 성격, 최근 동향, 본성 및 탐구 대상의 특성에 대한 내용과 지구과학의 본질적 속성에 잘 부합하는 귀추적 탐구 방법에 대해 학습한 후, 학생들은 인천 및 다양한 지역의 기상과 해양 자료 분석을 통하여 관찰되는 현상(결과)의 원인과 영향을 파악하는 연구 활동을 하였다. 이 과정에서 귀추적 탐구를 충분히 이해할 수 있도록, 과학 탐구에서 귀추적 탐구 방법을 사용하는 과학자들의 예시와 모의 활동을 통하여, 귀추적 탐구 방법에 사용되는 다양한 사고 전략(예, 데이터의 재구성 전략, 유추 전략, 개념적 결합 전략 등)에 대한 예시를 경험하였다. 학생들은 지구온난화에 관련되어 나타나는 현상(조사된 사항 포함)과 영향에 대해 지구시스템적으로 이해하고 재해석하기 위해 지구시스템을 구성하는 요소(예, 수권, 대기권)와 관련된 데이터 정보를 검색하고 수집하였다. 1) 지구시스템과 지구온난화에 대한 조사하고, 2) 지구온난화 및 기후변화의 변동성 확인한 후, 3) 지구온난화와 관련된 선행 연구 결과 분석하였다. 또한, 지구과학의 본질적 속성에 잘 부합하는 귀추적 탐구 방법의 이해와 적용하는 과정에서 1) 지구 온난화 및 기후 변화의 실태 파악하고, 2) 인천 지역의 월별, 계절별 기온 변화 분석 및 경향 조사(탐색: 연구문제 규명)한 후, 3) 인천과 속초 지역의 기온, 수온의 변화 추이 및 분석 (조사: 원인 조사 과정)하였다. 4) 속초 지역의 평균해면기압 변화 추이 및 분석한 후, 그 결과를 토대로 5) 문헌조사 및 선행연구 결과 분석을 통한 지구온난화의 영향을 미치는 요인 재검토 및 확인(선택 및 설명)하여, 6) 인천지역과 속초지역의 지구온난화 원인 분석 및 문제점 보완(설명)하기 위해 7) 겨울철 지구온난화가 더 심각한지 부산지역과 포항지역의 자료 분석을 통하여 연구 결과 내용의 보완 (추가 조사 및 설명)한 후, 8) 분석 결과 및 해석 내용을 전문가와 상담 실시하였다.

이 연구는 연구를 진행하면서 얻은 결과를 교육적 측면에서 다시 정리해 보면 다음과 같다. 우선, 학생들의 지구환경적 문제 해결 과정에서 귀추적 탐구 방법을 활용한 문제 해결 능력을 향상시켰다. 아울러, 지구과학의 탐구 본성, 최근 동향, 탐구대상의 특성 등의 학습을 통해 지구과학도로서의 기본적인 소양과 자질 향상에 기여하였으며, 사회과학의 연구방법을 순수과학 연구에 접목하여 과학자로서의 문제해결 능력과 시스템 사고력을 향상시켰다.

주요어

귀추적 탐구, 지구온난화, 시스템 사고