

1611

자연 선택 개념에 대한 횡단적 연구

신영준*·정완호

한국교원대학교 생물교육과

횡단적 연구에 의해 진화의 기작인 자연 선택의 세 가지 개념(변이의 역할, 시간에 따른 변화, 새로운 특성의 기원)에 대한 학생들의 이해 수준의 변화에 영향을 미치는 학령과 논리적 사고력의 효과를 알아보고, 각 학교급별에 따른 학생들의 오개념의 특성을 알아보았다. 연구 대상은 중학교 1학년(89명), 동일 지역의 고등학교 1학년(101명), 생물학을 수강하는 충북 지역의 대학생(101)이다. 중, 고, 대학생들의 자연선택 개념에 대한 이해 정도는 전 학교급별에 걸쳐서 매우 낮게 나타났다. 이는 진화에 대한 누적된 학습에도 불구하고 학생들이 가지고 있는 오개념이 쉽사리 치유되지 않고, 오개념은 모든 나이의 학생들에게 지속적으로 나타나고 있음을 보여주는 것이다. 또한, 자연 선택 개념 변화에 통계적으로 볼 때 인지 발달 수준은 크게 영향을 미치지 못했으며, 이에 비해 상대적으로 누적된 학습이라고 할 수 있는 학령이 자연선택 개념 변화에 끼친 효과는 통계적으로 유의미하게 나타났다($p < .05$). 횡단 연구를 통해 볼 때 학생들이 가지고 있는 진화에 대한 비과학적인 생각은 목적론적(필요성 때문에 스스로 진화)이고 라마르크의 용불용설적인 것이 지배적이었다.

1612

식물 분류 개념에서 심리적 위계에 따른 수업 효과

심재호*·정완호

한국교원대학교 생물교육과

본 연구는 중학교 과학교과 내용 중 “식물의 생활”에 대하여 학생들이 지니고 있는 심리적 위계구조를 밝히고, 교과서에서 제시한 교수 순서와 학생들의 심리적 위계에 따른 교수순서의 수업 효과를 비교함으로써 효과적인 교수순서를 알아내는데 목적이 있다. 이 연구 목적을 위해 학습 과제 분석을 통하여 4개의 주요 개념(종자 식물과 민꽃식물, 속씨식물과 겉씨식물, 쌍떡잎 식물과 외떡잎 식물, 식물의 생식)을 추출하였다. 추출된 개념의 형성 정도를 알아보기 위하여 Frayer(1969)에 의해 개발된 표준 과제에 기초한 준거를 토대로 12 문항을 개발하였다. 개발된 개념 검사지를 3개 학교에 투입하였고, Airasian과 Bart(1975)가 개발한 서열화 이론으로 학생들의 심리적 위계를 분석하였다. 또한 심리적 위계의 효율성을 검증하기 위하여 통제집단 2개 학급 93명, 실험집단 2개 학급 92명을 대상으로, 실험집단에는 심리적 위계에 의한 교수 순서를 제시하고 통제집단에는 교과서에는 기술된 순서로 제시하였다. 연구 결과 학생들의 심리적 위계는 교과서 제시 순서와 다르게 나타났으며, 학생들의 심리적 위계를 반영한 수업이 개념 형성검사에서 통계적으로 유의미하게 높게 나타났다.