

목에 대한 선호도와 성취도 비교 연구가 수행되어 왔을뿐이다. 위 질문은 연구가능성여부도 확정적이지 않다. 하지만 현재 13개 대학에 설치된 과학영재교육센터에서는 생물영재를 선발하여 교육시키고 있기 때문에 이 질문에 대해 대답되어야 할 필요가 있다. 본 연구는 생물영재가 존재하는가? 존재한다면 어떤 독특한 지식과 능력 그리고 태도를 보이는가에 대한 기초적 단계의 시도라고 할 수 있다. 3가지 접근에 따라 연구를 수행하였다. 일반 지능 이론에서 생물특유의 지능을 인정하는가에 대한 고찰이다. 둘째, 현재 수행중인 과학영재교육 프로그램을 분석하여 생물영재에 대한 공통인식이 무엇인지를 확인하였고, 국제생물올림피아드의 평가 기준과 비교하여 생물 영재의 특성을 찾고자 하였다. 셋째, 생물영재를 선발하기 위한 시험 결과를 분석하여 생물영재가 다른 과학 영재와 구별될 수 있는지를 보고자 하였다. 가드너의 다중 이론은 자연주의자 지능을 인정하였다. 현재 수행중인 교육과정의 분석을 통해 생물영재에게 공통적인 지식과 탐구 능력을 추론해 볼 수 있었다. 시험 결과 분석은 결정적 자료를 제공하지 않았지만 대체로 생물 지원 학생의 경우 과학 시험 중 다른 교과보다 생물에서 높은 점수를 받았다. 위 결과를 종합해 볼 때 생물영재의 존재를 잠정적으로 확인할 수 있었다고 사료된다.

1614

중학교 과학 생물단원 '주변의 동물'의 수행평가 도구개발과 적용

노영지¹, 조정일²

전남고등학교¹; 전남대학교 생물교육과²

최근 교육 현장에서는 암기식 수업 위주의 교육에서 벗어나 학생 개개인의 창의성을 키우는 교육을 위해 전통적인 교수학습 평가의 새로운 대안으로 수행평가가 제시되어 강조되고 있다. 이 연구는 중학교 1학년 과학의 생물 단원 주변의 동물을 위한 수행평가 도구를 개발하고 적용하여, 그 효과와 문제점 그리고 학생들의 반응을 알아보는 데 목적이 있다. 연구의 대상은 광주에 소재한 중학교의 1학년 5개 학급 학생 186명이었다. 연구 결과는 다음과 같다. 1. 중학교 1학년 과학 생물 단원에 대

한 수행평가를 위해 관찰보고서, 조별 토의 학습지, 실험과정과 태도평가, 개인별 평가지, 조별 탐구 보고서 및 조별 활동 평가, 조별 발표 활동, 구술 시험, 개인별 연구 보고서, 개념도 그리기의 형태로 20종의 평가 도구를 개발하였다. 2. 수행평가를 실시함으로써 학생들 개 개인의 종합적인 능력을 보다 정확하게 파악할 수 있었다. 그리고 소집단 활동을 통해 학생들의 흥미도와 협동적 문제 해결 능력이 신장되었으며 수업 방법이 학생 주도의 수업 형태로 개선되었다. 3. 학생수가 많아 정적인 영역의 객관적이고 신뢰성 있는 평가에 어려움이 있었으며 평가 처리에 소요되는 시간적 부담이 상당히 큰 것으로 나타났다. 4. 수행평가에 관한 학생들의 반응은 대체로 긍정적이었다.

1615

비유 수업이 세포의 기능 이해에 미치는 효과

김형련¹, 김성하², 이선경³, 김희백⁴

상산고등학교¹; 교원대학교 생물교육과²;

한국교육과정평가원³; 원광대학교 생명과학부⁴

세포는 생물의 기본 단위로 생물학 학습에서 중요한 위치를 차지한다. 그러나 현재의 교과서는 세포 각 부분의 기능을 따로 분리하여 설명함으로써 학생들이 명칭과 각 기능을 기계적으로 암기하도록 요구한다. 본 연구에서는 세포의 생명현상을 공장에서의 물품 생산에 비유하고, 이때 세포 각 부분의 기능을 공장의 각 부서에서 하는 일과 연관지어 이해하도록 비유 자료를 만들고 이를 수업에 적용하였다. 전북 지역의 한 개 고등학교에서 4개반을 선정하고 실험 반과 통제 반에 각각 2개 반씩 할당되게 한 다음, 실험 반에서는 비유 수업을 실시하고 통제 반에서는 교과서에 의한 전통적 설명 수업을 실시하였다. 수업 효과를 알아보기 위해 수업을 실시하기 일주일 전에 사전 검사를 실시하고, 수업 직후에는 사후검사와 수업에 대한 태도 검사를 했으며, 수업 후 3주가 지난 다음에는 파지검사를 실시했다. 세포 소기관의 명칭을 기억하는 정도는 전통적 설명을 위주로 수업한 반과 비유를 활용한 수업을 실시한 반에서 유의한 차이가 나타나지 않

았으나, 각 세포소기관의 기능을 이해하는 정도는 사후검사와 파지검사에서 모두 실험 반이 높은 성적을 보였고 통계적으로 그 차이가 유의했다. 태도 검사에서는 세포의 기능이라는 수업 내용에 대한 태도는 실험 반과 통제 반 사이에 유의한 차이가 없었으나 수업 방식에 대해서는 실험반이 높은 점수를 보였다. 한 학기 후에 세포 각 부분의 기능과 관련하여 학생 스스로 만든 비유와 이해도를 조사한 결과, 실험반에서는 공장에 비유한 학생이 많았지만 실험반에서는 극히 일부 학생이 부분적인 비유를 제시했다. 그리고 비유를 체계적으로 제시한 학생은 모두 세포 각 부분의 기능을 잘 이해하는 것으로 나타났다.

1616

중학교 과학교과서에서 생물 탐구활동의 주제와 내용분석

양 흥준¹, 오 성숙^{*2}

Dept. of Biology, College of Education,
Kyungpook National University, Daegu 702-701¹;
Biology Teacher, Milyang Girls Highschool,
Milyang, 627-140²

제 6차 교육과정에 의해 편성된 중학교 과학 1, 2, 3 교과서에서 생물단원을 중심으로 탐구활동의 주제와 내용을 분석한 결과는 다음과 같다. 각 학년별 생물단원이 차지하는 쪽 비율은 1학년의 '주변의 생물' 단원은 평균 28.1%, 2학년의 '생물의 구조와 기능' 단원은 평균 27.8%, 3학년 '유전과 진화' 단원은 평균 19.8%로 나타났고, 각 학년에 수록된 탐구과제의 유형은 관찰, 실험, 자료해석, 토의, 조사 등의 항목이 공통으로 제시되어 있고, 이 외에 1학년에는 분류가 추가되어 있으며, 2학년에서는 측정, 해보기, 추리의 항목이 있다. 또 각 학년별로 수록된 탐구과제의 수는 1학년에서 평균 21.6회, 2학년에서 평균 20.4회, 3학년에서는 평균 11.0회였다. 또한 탐구활동의 주제는 1학년의 '주변의 생물' 단원은 32종류의 주제에 총 173개의 탐구활동을 수록하고 있고, 2학년의 '생물의 구조와 기능' 단원은 40종류의 주제에 총 163개의 탐구활동, 그리고 3학년의 '유전과 진화' 단원은 29종류의 주제에 총 88개의 탐구활동이 각각 수록되어 있으며, 생물영역의

본문에 대한 쪽 비율은 1학년 '주변의 생물' 단원은 평균 19.7%, 2학년 '생물의 구조와 기능' 단원은 평균 19.9%, 3학년 '유전과 진화' 단원은 평균 12.5%로 나타났으며, 탐구활동에 사용된 재료생물의 평균 종 수는 1학년의 '주변의 생물' 단원에서 13문 30.3종의 생물이 사용되었고, 2학년의 '생물의 구조와 기능' 단원은 7문 12.8종이며, 3학년의 '유전과 진화' 단원은 5문 9.5종의 생물이 이용되었고, 각 교과서별로 특징은 B 교과서를 제외한 모든 교과서에서 1가지(A, D, E 교과서)에서 3가지(F, G 교과서), 문제점 1가지(A, B, C, F, G, H 교과서)에서 2가지(D, E 교과서)씩 나타났다. 이러한 결과는 중학교 생물교육의 효율적인 학습지도에 도움이 될 뿐 아니라, 나아가 고등학교 공통과학, 생물 I 합II 교육의 연계성을 고려한 효율적인 학습지도의 기초를 제공할 것이며, 앞으로 개정될 제 7차 교육과정 개편에 의한 교과서 편찬 및 연구 개발에 필요한 자료를 제공할 것으로 기대된다.

1617

초등학교 자연과 수행평가 문항의 개발: 슬기로운 생활의 "겨울나기" 단원에서

김은진, 박현주¹, 김영진², 강호감,
노석구, 임영득

인천교육대학교 과학교육과; 한국교원대학교
화학교육과¹; 인천삼산초등학교²

1990년대 초반까지 평가의 대부분을 차지했던 선다형 지필검사의 적용한계가 지적되면서, 과학 탐구에 적용되는 학습자들의 종합적인 문제해결력, 탐구능력 그리고 정의적 영역을 평가할 수 있으면서 과학 교육의 목표와 교수-학습 방법과도 부합되는 평가방식인 수행평가로의 관심이 전환되고 있다. 수행평가는 학생들이 무엇을 알고 있는가 보다는 무엇을 할 수 있는가에 더 관심을 갖는다. 국내에서는 90년대 후반에 이르러 여러 교육 기관에서 수행평가로의 전환을 꾀하고 있으나, 그것들은 수행평가의 개념과 특성 및 과학과목의 본성과 특성을 충분히 인식한 수행평가 도구의 개발이라기 보다는 종래의 지필 평가 이외에 학교 현장에서 상용되어온 관찰법, 실험 실기, 실