

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

험 보고서 작성 등을 포괄적으로 수행평가라는 이름 하에 두고 있는 경우가 많다. 이런 이유로 본 연구에서는 수행평가의 장점을 충분히 살린 초등학교 자연과 수행평가도구를 개발하였으며, 그 대상은 초등학교 저학년이며, 관련 단원은 슬기로운 생활의 "겨울나기" 단원이다. 본 도구는 구성주의의 관점에서 학습자 중심적이며, 인지심리학적 관점에서 학습자의 초인지를 자극하고, 동기심리학의 관점에서 학습동기를 이끌면서 이를 계속적으로 유지할 수 있도록 하는 데 주안점을 두었으며, 수행평가의 특징인 다양한 평가자의 채택과 다양한 평가방법의 사용, 교수-학습의 일원화를 통한 수행평가 프로그램의 개발이라는 데 가치가 있다.

1618

초등 예비교사들을 대상으로한 교양 생물학 수업에서 포트폴리오의 적용

김은진, 임영득

인천교육대학교 과학교육과

포트폴리오는 대안 평가 방법의 하나로써 학생 스스로가 반성적 과정을 통해 학습 과정과 결과를 보여주는 학습에 대한 증거물의 모음집이라고 말할 수 있다. 최근 국내에서는 포트폴리오를 생물 수업에 적용한 연구들이 속속 발표되고 있다. 포트폴리오를 적용한 과학 수업은 교사와 학생의 과학적 이해를 증진시키고, 학습자가 학습과정에 대한 책임감을 갖게 되고, 학습자 스스로 자시의 학습을 평가하는 기회를 가진다는 특징을 가진다(서혜애 외, 2000). 본 연구는 초등교원 양성기관인 교육대학교의 예비교사들을 대상으로 이루어졌으며, 그들의 교양 생물학 수업에 포트폴리오를 통한 주제중심 학습으로 진행되었다. 예비교사들은 고등학교때 생물II를 학습한 학생과 그렇지 않은 이과와 문과가 섞여있는 이질적인 집단이었으며, 본 수업을 통해 생물학과 생물에 대한 기본적인 이해와 생명을 존중하는 태도를 함양하여 자연, 특히 생물에 대한 초등 교사로서의 소양을 갖추도록 하는 것이 본 강좌의 목표였다. 본 연구에서는 학생의 자율성과 개별성을 최대한 보장하면서도 협동학습을 통한 효과도 함께 얻기 위해 조별 작업으로 주제 선

정과 조별토론 및 자료조사등을 하였으며, 개인적으로 일지작성을 계속적으로 하였고, 이들 내용이 모두 포트폴리오에 포함되었다. 뿐만 아니라, 생물학의 기초적인 실험 기능을 익히도록 하기위해 현미경의 사용은 필수 실험으로 지정하였고, 그 외 조별로 실험을 계획하여 진행하거나 개구리 해부 등의 선택실험도 하였다. 연구자는 지도교수의 입장에서 이들과 계속적인 상호작용을 가졌으며, 실험 실기 뿐만 아니라, 연구계획서, 일지 등을 포함하는 포트폴리오의 정기적인 검사를 통해 이들의 학습과정을 모니터링하면서 평가하였다.

1619

제시 정보의 유형과 협동 활동이 생명 현상에 대한 아동의 의미구성에 미치는 효과

오진태, 임채성, 하경태

부산교육대학교 과학교육과

본 연구는 초등학교 6학년 4개반 134명을 대상으로 생명 현상에 관한 비디오 자료를 제시하고 개별 활동과 협동 활동을 하게 한 후에 그들이 구성한 의미에 어떠한 차이가 있는가를 조사하였다. 제시되는 정보의 유형은 영상적 정보와 언어적 정보로 하였다. 개별 활동 집단과 협동 활동 집단 각각에서, 한 집단은 생명 현상에 관해 영상과 언어 두 가지 유형의 정보를 모두 경험하고 다른 한 집단은 영상적 정보만을 경험하게 하였다. 개별 활동 집단의 경우, 각 개인이 구성한 의미를 기록하게 하였다. 협동 활동 집단의 경우, 두뇌기능분화검사 점수에 따라 이질적으로 구성된 소집단에서 구성원들의 아이디어를 공유하여 의미를 구성하게 하였다. 제시 정보의 유형에 따라 분석한 결과, 영상과 언어적 정보를 모두 경험한 집단보다 영상적 정보만을 경험한 집단에서 구성한 의미가 양적으로 더 많은 것으로 나타났다. 활동 유형에 따라 분석한 결과, 협동 활동 집단이 개별 활동 집단보다 더 많은 의미를 구성하였다. 특히, 영상적 정보만 경험한 경우 개별 활동보다 협동 활동 집단에서 원래 자료에 포함된 언어적 정보를 더 많이 구성하였다. 이러한 결과는 생물 교수-학습에서 자기가 직면한 사물이나 현상을 다양한 관점에서 해석하고 설명하