

상 낮은 형태의 학습이 아니다. 학생들은 본 연구에서 알 수 있는 것과 같이, 집에서 인터넷을 이용하여 스스로 필요한 정보를 검색 엔진을 이용하여 적극적으로 찾아볼 수 있는 능력을 갖추고 있다. 따라서 학생들의 과학 탐구 활동뿐만 아니라, 전 교과에서 자기 주도적인 학습을 신장시키기 위해서는 교육적으로 우수한 웹사이트들이 많이 개발되어야 할 것이다.

## 1611

### 생물 교과서의 이독성(易讀性) 측정 도구로서 Cloze 검사의 적용 방법에 대한 연구

조현재\*, 김영수

서울대학교 사범대학 생물교육과

과학 수업이나 학습 중에 학생들은 교과서나 다양한 참고 도서들을 통하여 학습을 하게 된다. 학생들은 많은 양의 자료를 읽어야 하므로 교재의 난이도는 학습에 지대한 영향을 끼치게 된다. 따라서 읽기 자료는 학생들의 수준에 맞게 제작되어야 함은 당연한 일이다. 이독성은 학습에 많은 영향을 미치기 때문에 외국에서는 일찍이 이독성에 관한 연구가 활발하게 이루어졌다. 이미 영어권에서는 다양한 이독성 측정 방법들이 개발되어 이용되고 있으나 우리의 경우에는 아직 이에 대한 본격적인 연구가 이루어지지 않았다. 외국에서 개발된 이독성 측정 도구들은 모두 각각의 언어에 해당하는 문장 체계에 맞추어져 있어 언어 구조가 다른 국어에 바로 적용하기에는 무리가 따른다. 그러나 Taylor(1953)에 의해 개발된 'cloze 검사'라는 이독성 측정 방법은 특정 언어 체계나 구조에 관계없이 그 어떤 언어로 된 글의 이독성도 측정할 수 있다는 특성을 지니고 있다. 본 연구에서는 과학 교과서의 이독성을 측정하는데 있어서 Cloze 검사를 이용하는 방법에 대해 모색해 보고, 그 타당성을 검증하고자 한다.

## 1612

### 고등학교 학생들의 '생명공학'에 대한 양면가치 태도 향상을 위한

## 교수와 평가

김 미경\*, 홍 정림, 장 남기

서울대학교 사범대학 생물교육과

본 연구에서는 고등학교 학생들이 생물 수업을 통해 생명공학이 인류에게 미칠 바람직한 측면과 바람직하지 못한 측면을 고려할 수 있도록 하는 태도를 견지하기 위한 교수방법과 평가 방법을 개발, 적용해 보았다. '유전자 재조합', '생명복제', '인간게놈프로젝트'를 학습내용으로 선정하여 사례연구와 토론, 역할극을 도입한 학생 중심의 수업을 실시하고, 그 결과를 전통적인 교사 중심의 학습 결과와 비교하였다. 평가도구는 Gardner(1987)가 제안한 '양면가치태도 평가' 즉, 어떤 문제에 대해 긍정적 태도와 부정적 태도를 동시에 나타내는 태도의 양면성을 측정하기 위한 평가 방법을 토대로 개발하였다. 유전자 조작 식품, 생물복제, 인공수정, 태아검진, 인간 게놈 프로젝트, 장기이식의 6개 항목에 대해 개인적, 지구적, 철학적 수준의 논쟁점들을 긍정적 문항과 부정적 문항으로 각각 3개씩 총 36문항을 Kaplan의 의미변별적 반분 척도(semantic differential half scale)로 측정하였다. 서울시 소재 인문계 고등학교 2학년 실험집단 157명, 대조집단 74명을 대상으로 사전 사후 통계 집단 실험 설계에 의해 실시한 결과, 생물복제, 장기이식, 태아검진 3개 항목에서 실험집단의 양면가치 태도가 통제집단보다 향상되었다. ( $p < .05$ ) 또한 남학생들이 여학생들보다 양면가치태도가 더 많이 향상되었다. ( $p < .05$ ) 그리고 학생들은 생물 수업시간에 생명공학에 대한 수업을 할 필요성이 있다고 느끼고 있으며, 과학 시간에 가치와 관련된 주제를 다루으로써 과학에 대한 이해를 제대로 하는데 도움이 된다고 하였다.

## 1613

### 과연 생물 영재아는 존재하는가?

조정일, 김정\*

전남대학교 사범대학 생물교육과

이제까지의 연구에서 이와 같은 질문은 거의 묻어지지 않았다. 다만 성별에 따라 과학과

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

노영지<sup>1</sup>, 조정일<sup>2</sup>

전남고등학교<sup>1</sup>; 전남대학교 생물교육과<sup>2</sup>

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

김형련<sup>1</sup>, 김성하<sup>2</sup>, 이선경<sup>3</sup>, 김희백<sup>4</sup>

상산고등학교<sup>1</sup>; 교원대학교 생물교육과<sup>2</sup>;

한국교육과정평가원<sup>3</sup>; 원광대학교 생명과학부<sup>4</sup>

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