

## I 601

## 교재식물로서의 주름솔이끼의 활용

박인근<sup>1</sup>, 신혜경<sup>2</sup>충북대학교 사범대학 과학교육연구소 361-763<sup>1</sup>,  
충북체육고등학교 361-101<sup>2</sup>

본 연구는 어디에서나 쉽게 볼 수 있는 주름솔이끼를 활용하기 위하여 형태·생태학적 관찰과 실험을 하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 주름솔이끼는 잎의 잎맥 부분을 제외한 나머지 부분이 단세포충이고, 잎의 길이 2~5 mm, 나비 1~1.2 mm이기 때문에 현미경 표본을 제작하는 기능이 별로 없어도 쉽게 관찰할 수 있고, 원형질 분리 실험 자료로도 적합하다. 원형질 분리 농도는 포도당 0.9 M, 염화나트륨 0.5 M이며, 광합성 산물 확인 실험과 엽록체 분열의 관찰을 하기 좋은 재료이다.

## I 602

중학교 생물 영역의 학습 주제별 수업  
모형 적용 효과에 대한 비교 연구  
1: 광합성심규철, 김현섭, 하태경, 박영철, 김종균  
공주대학교 과학교육연구소

본 연구는 광합성 주제에 대한 학업 성취도 및 생물 탐구 사고력에 효과적인 수업 모형을 확인하고자 현장 적용 연구를 수행하였다. 적용한 수업 모형은 가설 검증 수업 모형, 순환 학습 수업 모형, STS 수업 모형이었으며, 전통적 수업 모형의 적용은 충청남도 교육과학연구원에서 발간한 수업 지도안을 바탕으로 적용하였다. 선별된 수업 모형의 적용은 개념 및 실험을 동일하게 구성하였으며, 모형에 다른 수업 지도안의 구성을 달리하였다. 연구 대상은 충청남도 중학교 여학생 6학년 209명을 대상으로 조사하였다. 학업 성취도에서 효과적인 수업 모형으로는 STS 수업 모형 및 가설 검증 수업 모형이었으며, 순환 학습 수업 모형은 비효과적인 것으로 조사되었다. 그러나, 생물 탐구 사고력에 대해서는 수업 모형은 가설 검증, 순환 학습 및 STS 수업 모형 모두에서 효과

적인 것으로 조사되었다. 본 연구 결과에 따르면, 학습 주제에 따라 개념이나 실험 중심 수업에 대한 수업 모형의 적용 효과가 다름을 알 수 있으며, 이에 따른 학교 현장에서의 적용이 필요하다 하겠다.

## I 603

중학교 생물 영역의 학습 주제별 수업  
모형 적용 효과에 대한 비교 연구 2:  
신경계김현섭, 심규철, 하태경, 박영철, 최호형  
공주대학교 과학교육연구소, 충남 공주시 신관동  
공주대학교, 314-701

본 연구는 중학교 생물 영역 중 신경계 단원에 대해 효과적인 수업 모형을 알아보아 보고자 하여 가설 검증, 순환 학습, STS 수업 모형 및 전통적 수업 방법에 의한 현장 적용 연구를 수행하였다. 적용한 수업 모형에 대한 효과를 검증하고자 학업 성취도와 생물 탐구 사고력을 조사하여 비교·분석하였다. 연구 대상은 충청남도 보령시 여자중학교 2학년 6개 반 210명을 대상으로 하였으며, 2000년 6월 27일부터 7월 20일까지 수업 모형을 적용하였다. 수업 모형이 신경계의 학업 성취도에 미치는 영향을 알아보기 위해 공변량 분석을 실시한 결과, 수업 모형간 유의미한 차이를 보이는 것으로 조사되었으며, 수업 모형 중 순환 학습 수업 모형이 가장 효과적인 것으로 나타났다. 신경계 영역에 대한 생물 탐구 사고력에 대한 조사 결과에서는 수업 모형간의 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 신경계 단원은 실험보다는 개념 중심의 수업으로 구성되어 있기 때문에 수업 모형의 효과가 생물 탐구 사고력보다는 학업 성취도에 더 많은 영향을 미치는 것으로 사료된다. 이는 생물 단원에 있어 내용의 구성이나 실험 내용에 따라 수업 모형의 적용이 달라야 함을 시사한다고 하겠다.

## I 604

과학적 사고력 발달에 영향을 미치는  
변인의 규명에 대한 연구

김영신, 정원호

충북 청원군 한국교원대학교 생물교육과

과학기술의 급속한 발전으로 다양한 상황에서 문제를 해결하고, 급격한 정보화 물결 속에서 지체롭게 대처할 수 있는 능력을 길러주기 위해서 과학적 사고력의 향상이 요구된다. 과학적 사고력의 신장을 목표로 하는 학교 과학교육은 복잡한 교수-학습 환경과 학습자 개인의 인지구조는 물론 다양한 변인간의 복합적인 체제 속에서 이루어지고 있다. 그렇기 때문에 학습자 변인, 가정 변인, 학습환경 변인과 과학적 사고력에 영향을 주는 전체적인 구조와 맥락 속에서 서로 어떻게 영향을 미치고 있는가를 연구는 생태학적 접근이 필요하다. 본 연구는 과학적 사고력에 영향을 주는 학습자의 인지적 변인, 심리적 변인, 가정 변인, 학습환경 변인을 규명하는데 기본 목적이 있다. 이를 위하여 5학년, 8학년, 11학년 학생 총 375명을 대상으로 과학적 사고력에 영향을 줄 것으로 가정한 변인을 조사하여 분석하였다. 각 변인의 수준에 따라서 종속변인의 차이를 분석하고 종속변인과 독립변인 사이의 상관관계를 살펴보았다. 이러한 분석을 통해서 학습자의 인지적 변인, 심리적 변인, 가정 환경, 학습환경에서 과학적 사고력에 영향을 주는 변인을 규명하였다.

1605

### 생물교과서에 제시된 생물학적 가설의 속성에 관한 연구

권용주, 김영신

충북 청원군 강내면 한국교원대학교 생물교육과

생명현상의 탐구에서 진화론적 설명체계는 주제 자체에 대한 탐구도 중요할 뿐만 아니라, 기타 주제의 생명현상 탐구에서 진화론적 설명체계를 바탕으로 설명하기 위해서도 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 학교 생물교육과정을 대표하는 생물교과서의 탐구활동에서 검증하고자 하는 가설의 속성이 이러한 진화론적 설명체계를 얼마만큼 적용하였는지 분석하였다. 분석대상은 현행 6차 고등학교 생물교과서 4종을 대상으로 하였고, 분석기준은 개체간 및 개체와 환경간의 변화적 생명현상을 포함하는 진화론적 설명체계를 바탕으로 하는

가설은 진화론적 가설로, 그렇지 않고 개체내에서의 구조와 기능 또는 구체적 기작을 설명하는 가설은 근접·조작적 가설로 분류하였다. 연구결과에 의하면, 우리나라 고등학교 생물교과서의 탐구활동에서는 검증하고자 하는 가설의 거의 대부분은 개체내에서의 구조와 기능 및 구체적 기작을 설명하는 근접·조작적 가설이고, 극히 소수의 가설만이 진화론적 가설이었다. 따라서 생명현상을 개체내의 기작뿐만 아니라, 개체간 및 개체와 환경간의 변화적 상호작용을 효과적으로 이해하기 위해서는 진화론적 설명체계를 바탕으로 하는 탐구활동이 포함되는 교수학습과정이 제시되어야 한다. 이러한 필요성에 의거하여 본 연구는 생물교육과정에서 진화론적 설명체계를 바탕으로 하는 과학적 탐구 경험을 제공하는 방안과 7차 교육과정에 이러한 연구결과를 효과적으로 활용하는 방안에 대해서도 논의하였다.

1606

### 생물 윤리적 의사결정 활동이 고등학생들의 의사결정력 향상에 미치는 영향

박윤복, 김영신, 정원호, 이길재

한국교원대 생물교육과

본 연구에서는 과학의 윤리적 측면 중에서도 생물 윤리와 관련된 주제로 구성된 의사결정 활동지를 통한 학생들의 의사결정력 향상을 분석하였다. 의사 결정 활동은 Hendrix가 개발한 '생물 윤리적 의사결정 모델'에 기초를 두고 재구성하여 문제 인식, 정보 탐색, 대안 생성, 가치준거 결정하기, 대안 평가하기, 결과 검토의 단계로 구성하였다. 활동지의 주제는 NSTA에서 의사결정 과정에 따른 과학 윤리 학습 지도 자료로서 제시한 주제 중 공통과학 교과 내용과 관련이 있는 인공수정, 냉동인간, 태아 세포의 연구와 이식, 플다공증의 4가지 주제를 선정하였다. 고등학교 1학년 여학생 68명을 대상으로 하여 4차시에 걸쳐서 생물 윤리적 의사결정 활동지를 투입하고 각 차시별 활동지를 평가하였다. 활동지를 투입한 결과 1차시에서 4차시로 감에 따라 학생들의 의사결정력은 의미있게 향상되었다( $p < .05$ ). 세부 단계별로 살펴보면, 문제인식이나 대안 생성, 대안