

H509

Development of the Experimental Module Based on Inquiry Processes by Photosynthesis Scientists and its Application
Ho Gi Kim^P, Heeyoung Cha^I, Yu Mi Ahn^I, Sung-Ha Kim^C

^PYeogang High School, Kyunggi 469-853; ^CDepartment of Biology Education, Korea National University of Education, Cheongwon 363-791

The main purpose of the study was to develop the experimental module reflected on the historical process of the theory formation by photosynthesis scientists such as Helmont, Woodward, Priestly, Hales and Ingen-Hausz who had researched photosynthesis. To improve the scientific process skills of the middle school students, the problem solving strategy involved in the module was the scientific inquiry process. Fast Plant was used for the material of experiments. Through the study process, the patterns of the students' preconceptions and their conceptual change process concerning photosynthesis were also examined. In order to examine the application effect of this module, 57 students were selected at a middle school in Kyunggi-do; 27 students were in the experimental group and 30 in the control. The experimental group instructed with the module was improved in inquiry skills and in conceptual development of photosynthesis. The students in the concrete operational stage were specially improved in the process skills for the scientific research. The experimental module developed in this study was turned out effective in improving middle school students' scientific process skills and the concept formation of photosynthesis(Supported by a grant of Brain Korea 21 from Korea Research Foundation).

H510

가상 실험실 탐구 평가표 개발
유상근^P, 차희영^I, 김성하^C

한국교원대학교 생물교육과, 청원 363-791

인터넷은 시공을 초월한 학습경험을 제공하는 도구이다. 현재 인터넷을 활용한 교수-학습방법으로 학생들이 실제 과학실험실에서 실험하는 내용을 웹상에서 경험할 수 있게 하는 가상실험실이 많이 설치되어 있으며, 이 방식의 긍정적인 교수-학습효과가 많이 밝혀졌다. 그러나, 과학 교과서나 과학 수업을 분석하듯 가상실험실의 콘텐츠에 포함된 탐구적 요소 및 운영방식에 대한 체계적인 분석틀이 마련되어 있지 않아 현재 운영되고 있는 가상실험실들에 포함된 탐구적 요소가 체계적으로 분석평가되지 못하고 있다. 본 연구는 가상실험실에 포함된 탐구활동을 분석할 수 있는 새로운 평가표를 개발하는 것을 목적으로 하였다. 개발된 평가표는 실제로 2001년부터 2002년 사이에 학술진흥원에서 주관하는 교육용 소프트웨어 공모전에 출품되었던 가상실험작품들 중에서 25개의 생물관련 사이트를 대상으로 적용해 분석해 보았다. 대부분의 사이트가 관찰, 분류, 측정과 같은 기초적 탐구요소에는 충실한 것으로 나타났으나, 가설설정, 예상, 실험설계, 자료 해석, 추론과 같은 통합적 탐구요소를 고려하지 못한 것으로 드러났다. 가상실험실의 운영면에서는 대부분의 가상실험실들이 학생과 교사의 의사소통방법으로써 단순한 게시판이나 E-mail을 통한 방법을 이용하고 있었다. 본 연구로 개발된 과학가상실험실 탐구평가표는 가상실험실에서 제공할 수 있는 탐구요소를 분석하여 현재 운영되고 있는 가상실험실의 문제점을 파악하고 그 결과들을 좀 더 탐구지향적인 미래 가상실험실 설치에 활용할 수 있으리라 기대한다(본 연구는 한국학술진흥재단 BK21 사업에 의해 지원되었음).

H511

Studies on the Plant Identification Based on the Morphological Characters of Plants in High School Students
Jeon-Im Woo^P, Sang-Sun Lee^C, Heeyoung Cha^I

^PSungdong High School, Seoul 100-455; ^CDepartment of Biology Education, Korea National University of Education, Cheongwon 363-791

In this study, students' abilities to identify plant species based on morphological character was investigated. The 80 urban-dwelt high school students were asked to describe the names of familiar plants as many as they knew. To investigate the students' identification patterns concerning plant morphological characters, 20 species from the plant names highly described by the previous subjects were selected. The prepared pictures of stem, leaf, flower and fruit of these plants were presented to the 242 students in the school. Data was also analyzed in terms of the use of plants. The study was progressed to examine whether student's abilities identifying plant species were influenced by students' learning experience in school and home. As a result, students had the general tendency of identifying plants by sexual organs such as flowers and fruits. Students presented high identification abilities for garden trees or horticulture, however, low for medicinal plants. Students had never involved systematically in learning process on plant identification based on taxonomic classification in school and home. It is necessary for high school students to have the chance to participate in more activities for plant identification during their biology classes.

H512

대학 수학 능력 시험과 정기 고사에서의 생물II 과목 출제 내용 분석
김학현^P

양재고등학교, 서울 137-855

대학수학능력 시험 과 정기고사에서 선택과목 생물II 문제로 어떤 내용이 출제되었는지를 교육과정 제시된 내용체계에 따라 분석하고 대학수학능력시험이 정기고사 평가와 상관관계가 있는지를 분석하였다. 분석결과 1999년 부터 출제된 선택과목 생물II 에서 총 80문제가 출제되었고 교육과정에 제시된 내용의 전범위에 걸쳐 고루 출제되기 보다는 특정한 내용에 집중적으로 출제되는 경향을 보였다. 비중있게 다루진 주제는 생태계의 구성, 자극과 반응, 분류의 기준과 계통, 유전법칙, 유전자와 형질발현이었으나 학명, 종의 개념, 생명의 기원, 진화의 증거, 진화와 집단유전 등 생물학적으로 의미 있는 주제들도 출제되지 않았다. 또한 대학수학능력시험과 고등학교 정기고사와의 상관성을 조사한 결과 조사된 고등학교의 생물II 정기고사 문제가 모두 1% 수준에서 유의미한 상관이 있었고 이들 각 고등학교 정기고사 역시 대학수학능력 시험과 유사한 출제 경향을 보였다. 비중 있게 다루어진 주제의 순위는 약간씩 차이가 있었으나 수학능력시험에서 비중 있게 다루어진 주제가 역시 중요하게 많은 문항 출제되었고 학명, 종의 개념, 진화설, 진화의 증거, 집화와 집단유전등 대학수학능력 시험에서 다루어지지 않은 문제는 또한 출제되지 않았다. 특이한 점은 생태계의 구조등 생태계 관련 내용은 대학수학능력 시험에서는 비중 있게 다루어지지만 고등학교 정기고사에서는 다루어지지 않거나 출제된 문항수가 적었다. 이 분석의 생물II 과목의 교수 학습에의 함의를 도의하였다.