

선행 연구에 따르면 일반적으로 학생들은 변위를 눈으로 확인하기 어려운 종파의 이해에 많은 어려움을 겪고, 닫힌 관 내 공기의 움직임을 과학적으로 설명하지 못하는 경우가 많았다. 본 연구에서는 이러한 학생들의 이해가 어떻게 형성되었는지 그 출처를 알기 위하여 교과서와 교사의 설명을 분석하였다. 이를 위해서 7차 교육과정의 물리1 교과서 9종을 분석하였고, 물리1을 수업해본 경험이 있는 교사 5명을 면담조사 하였다. 교과서의 설명과 교사의 설명과 학생들의 이해 사이에 어떠한 관련이 있는지를 분석하여 시사점을 얻었다.

**수O과정01F                    개정된 화학II 교육과정에서 화학평형과 반응속도의 순서 변경에 대한 연구**

14:00~14:20                    신일윤 김현경  
   한국교육과정평가원

이 연구의 목적은 2007년 2월에 개정·고시된 과학과 교육과정(교육인적자원부 고시 제 2007-79호)에 대한 관계 당사자의 이해와 효율적인 현장 적용을 지원하기 위해 과학과 교육과정 해설서를 연구 개발하는 것의 일환이다. 7차 교육과정과 가장 큰 차이점 중 하나로, 개정된 교육과정에서는 화학 평형을 먼저 다루고 반응 속도를 나중에 다루는 것으로 교육과정이 개정되었다. 기존의 교육과정에서는 화학 평형을 '정반응의 속도와 역반응의 속도가 같다' 라고 설명하였으나, 단원의 순서가 바뀌면 그렇게 도입할 수가 없다. 이 연구에서는 화학평형을 에너지와 관련지어 거시적인 측면에서 설명하고 반응속도 개념 없이 평형을 도입하는 방법을 해설하고자 한다. 따라서 본 연구에서는 이와 같이 개정된 교육과정을 현장에 적용할 때 가장 적합한 해설서를 제안하고자 하는데 목적이 있다.

**금O과정02E                    고등학교 생물 교사가 인식한 유전 영역의 배경 개념 조사**

11:20~11:40                    이영은 김영신  
   경북대

개념은 과학 이론을 구성하는 기본 단위이며, 그 자체로만 존재하는 것이 아니라 다른 개념과의 관계 속에서 의미가 더 명확해진다. 개념의 형성에 도움을 주는 것은 관련된 배경개념이며, 이는 기존의 지식과 새로운 지식을 연결하여 지식을 구성하게 된다. 그러므로 이 연구에서는 학생들이 유전 개념을 학습하기 전 알아야 할 배경 개념이 무엇인지 교사들의 인식을 통하여 알아보았다. 따라서 이 연구는 고등학교 생물 교사가 인식하는 유전 영역의 배경개념이 무엇인지 조사하는 것을 목적으로 하였다. 유전 영역 개념은 7차 교육과정과 고등학교 생물 I, 생물 II 교과서 그리고 국내·외의 연구에서 제시한 생물과 유전의 주요 개념을 참고로 하여 선정하였다. 선정된 개념은 DNA, 염색체, 체세포분열, 생식세포분열이며 이는 고등학교에서 생물 과목을 지도하고 있는 교사 48명을 대상으로 설문을 실시하였다. 그리고 교사들이 제시한 배경개념이 학생들에게 어떻게 지도되고 있는지 알아보기 위하여 3명의 교사에게 면담을 실시하였으며, 대학교의 유전 전공 교수에게 자문을 구하여 자료를 분석하였다. 따라서 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 고등학교 생물 교사가 인식한 DNA의 배경개념은 염색체, 유전자, 염기, 당, 인산 등이다. 염색체에서는 세포분열, 세포주기, 유전자, DNA 등 이었다. 체세포분열에서는 염색체, 세포주기, 생장 등이며, 생식세포분열에서는 핵상, 염색체, 체세포분열, 유성생식 등의 개념이다. 둘째, 세포분열과 관련하여 상대적으로 많은 배경개념을 제시하였으며, 염색체와 유전자, DNA 등은 검사된 유전 개념에서 전반적으로 많이 제시된 개념이다. 셋째, 각 문항 모두에서 목록으로 얻은 배경개념 수는 많은 것으로 나타났다. 따라서 교사간의 인식은 상당히 차이가 큰 것으로 확인되었다. 그러므로 이 연구는 학생들이 알고 있어야 하는 유전 영역 개념에 대한 배경개념을 참고하기 위한 기초 자료로 이용될 것이며, 교사는 이러한 배경개념 중에서 학생들이 꼭 알아야 할 개념이 무엇인지 재조직할 필요가 있다. 또한 학생들이 유전과 관련된 개념은 서로 관련지어 학습할 수 있도록 지도해야 할 것이다.

#### 목O문화01E 과학관 전시의 구성요소와 연계 및 위계 구조에 대한 제안

09:00~09:20

박종원

전남대

광주 국립과학관 설립과 관련하여 과학관에서의 전시물 선정과정이 위한 보다 체계적이고 연구에 기반한 과정일 필요가 있다. 이에 본 발표에서는 과학관 전시의 구성 요소를 4가지로 제안하고자 한다: (1) 전시물, (2) 활동과 시범, (3) 실험, (4) 연구. 본 발표에서는 각 요소의 특징과 역할을 정리하고자 한다. 또 한가지 중요한 점은 위의 구성요소들이 서로 연계적인 구조를 가질 필요가 있다는 것이다. 나아가 다른 과학관이나 연구소들과의 연계도 고려할 필요가 있다. 또한 관람객의 수준을 유아 및 초등학생들부터 과학 영재이나 과학교육 관련자(예: 교사)까지 고려한다면 과학관의 전시가 위계적인 구조를 가질 필요도 있다. 이에 본 발표에서는 과학관 전시의 연계구조와 위계구조를 어떻게 나타낼 수 있는지를 제안하고자 한다. 이 구조에 따라 전시물 예를 제시하고, 어떤 보완점이 필요하고 추가 연구가 필요한지 논의하고자 한다.

#### 금O문화02E 국립과천과학관 교육프로그램 개발

10:40~11:00

이봉우 신영준<sub>1</sub>, 전영석<sub>2</sub> 홍준의<sub>3</sub>, 한문정<sub>4</sub> 심선희<sub>5</sub>, 이연주<sub>6</sub> 정광훈<sub>7</sub>, 권효순<sub>7</sub>  
 단국대 <sub>1</sub>경인교대 <sub>2</sub>서울교대 <sub>3</sub>한성대학교 <sub>4</sub>숙명여고 <sub>5</sub>신림고 <sub>6</sub>서울교대 <sub>7</sub>과천과학관