

## 과학수학 교과교실 및 과학중점 학교를 위한 교육환경 조성 방안

The Guideline on the Educational Environment for Department of Mathematics and Science Focus High Schools and Science Core Schools



최 병 관 / 정회원, 공주대 건축학부 교수  
Choi, Byung-Kwan / Professor, Kongju National University  
aacbk@kongju.ac.kr

### 1. 들어가며

제7차 교육과정(1997.12.30)이 세계화, 정보화 시대를 주도한 자율적이고 창의적인 한국인 육성을 목표로 개정되어 2004년까지 모든 학교 급 및 학년에서 시행된 이후 2010년 현재 「2007 개정 교육과정」은 2009년부터 적용되고 있고, 「2009 개정 교육과정」은 2011년부터 학교현장에 적용하게 된다. 7차 교육과정 이후로는 수시 개정을 통해 교육과정을 개정하기로 되어 있어서 그 적용시기 등을 고려할 때 서로 다른 교육과정이 동시에 학교급별, 학년별로 달리 적용되고 있는 등 사회변화에 빠르게 변화하고 있어서 학교 현장에서는 이런 변화에 적용하기 어려운 상황일 뿐만 아니라 이를 수용하는 교육환경 또한 많은 변화가 요구되고 있다.

과학 및 수학과목의 교육내용의 변화에 대응하는 교육환경을 조성하기 위하여 제7차 교육과정 이후의 내용을 살펴보면 제7차 교육과정 개정 이후 「2007 개정 교육과정」에서는 국가·사회적 요구 사항 반영하여 미래 무한 경쟁 사회에서 국가 경쟁력의 확보를 위해 과학적 기초 소양 교육을 위해 과학교육이 강화되었다.

「2009 개정 교육과정」은 기존의 교육과정으로는 미래 사회가 요구하는 창의적인 인재양성이 어렵다고 보고, 학교교육에서 창의성을 기를 수 있도록 우리 학교교육을 근본적으로 개혁하는 데 있으며, 학기당 이수과목을 최대 5 과목 줄이고, 학교자율에 따라 교육과정을 20% 범위 내에서 증감 운영할 수 있고 과학 등 영역별 중점학교를 운영할 수 있으며, 학교자율과정의 50% 이상을 관련 교과목으

로 편성 운영할 수 있게 됨으로써 학교별로 상당한 변화가 일어날 것으로 예측된다.

따라서 본고에서는 2009년부터 지정 운영되고 있는 과학·수학 특성화 교과교실제 및 과학중점학교에서는 기존의 교육과정 및 학교시설과는 달리 과학·수학 교과목의 변화에 대응할 수 있는 교육환경의 조성이 절실히 요구되며 이에 대한 방안을 「과학·수학 특성화 교과교실 운영 가이드」를 중심으로 제시하고자 한다.

### 2. 2009 개정 교육과정의 특징

「2009 개정 교육과정」의 추진 배경은 현재의 암기위주의 주입식 교육으로는 미래사회가 요구하는 창의적인 인재양성에 한계가 있다는 절박한 시대적 요구에 따라, 창의적인 학교 교육을 실현하는 데 있다. 「2009 개정 교육과정」 추진 설명자료<sup>1)</sup>를 요약 정리하면 다음과 같다.

현행 교육과정의 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

- 학생의 학습부담은 과중하나, 학습의욕과 지적호기심을 유발시키지 못함.
- 전국의 모든 학교가 국가가 정해준 동일한 교과목과 내용으로 운영되어 학교의 자율성과 다양성이 부족
- 교과활동 위주의 교육으로, 다양한 체험, 봉사, 진로교육 등 폭넓은 인성교육이 부족하다는 비판

따라서 「2009 개정 교육과정」의 방향은 '학교 싶은 공부, 즐거운 학교'가 될 수 있도록 학생의 지나친 학습부담

1) 이주호 차관, 「2009 개정 교육과정」추진 설명, 간담회 자료, 2009. 9. 10

과학·수학교과교실의 변화와 전망

은 감축하고, 학생들의 학습 흥미를 유발하며, 단편적 지식·이해 교육이 아닌, 학습하는 능력을 기르며, 지나친 암기중심 교육에서 폭넓은 인성을 기르는 교육으로의 변화를 추구하였다.

그 주요 개정 검토 방향은 다음과 같다.

첫째, 교과군 학년군을 도입을 통한 집중이수제로 학기당 이수과목을 초등학교는 10과목에서 7과목으로 축소, 중·고등학교는 13과목에서 8과목 이하로 축소

- (초·중·고)수업시수가 적거나 통합 운영 가능한 교과(도덕, 음악, 미술, 실과 등)는 특정 분기, 학기, 학년에 집중이수하게 함.
- (고등학교) 1년 동안 두 개학기에 나누어 배우던 것을 한 학기에 집중해서 학습(예 : 1학기 수학(3단위), 2학기 수학(3단위)을 1학기 수학(6단위))
- 수업의 비효율성을 해소하고 토론, 실험 중심으로 수업 혁신 유도

둘째, 사회·과학 탐구활동, 예체능 교육, 창의적 체험활동을 강화하여 폭넓은 인성교육을 학교에서 실시

- 특별활동과 창의적 재량활동을 통합하여 '창의적 체험활동'으로 운영
- 창의적 체험활동은 진로체험활동, 봉사활동, 동아리활동 중심으로 지역사회와 실재적 문제에 직접 참여하는 활동 등을 주로 함
- 학생들의 도덕성 함양, 준법정신 및 윤리의식 강화를 위해서 기존의 교과 중심 교육에서 체험중심의 교육으로 전환

셋째, 고등학교에서 미래사회가 요구하는 핵심역량을 키우기 위한 기초교육은 모든 학생들이 반드시 이수하도록 하는 한편, 나머지 교과에 대해서는 개별 학생의 흥미, 적성에 따라 필요한 과목을 선택·집중해서 깊이 있게 학습

- 국민공통기본교육과정 기간을 9년(중학교 3학년까지)으로 하고, 고등학교는 진로·적성에 따라 교과목을 학생이 선택하는 교육과정으로 운영
- 기초영역(국어, 영어, 수학) 교과활동 강화
- 탐구영역(사회, 과학)의 교육은 기존의 지식전달 위주의 획일적 수업을 지양하고, 다양한 수업방법을 적용하는 등 수행능력 강조
- 예체능영역, 선택영역의 내실화를 통한 소양교육 강화
- 지나치게 세분화된 교과목을 통합하고, 수준별로 편성하여 학생의 흥미와 수준을 고려한 수업이 가능하게 함.

넷째, 모든 학교에서 똑같은 교육과정을 획일적으로 교

육하는 방식에서 탈피하여, 모든 학교가 특성화된 교육과정을 운영

- 국가는 교육과정 운영의 기본 틀만을 제시함으로써, 학교 교육과정 운영의 자율성을 대폭 강화
- 학년군 도입 등 교육과정 운영체제 혁신으로 무학년제 구현
- 고등학교에서는 공통필수 과목을 지정하지 않고, 교과(군)별 필수이수단위 수만을 지정하여 학생 진로를 고려하여 각자가 필요로 하는 학습 기회를 제공

다섯째, 어린이들이 초등학교 때부터 기후변화 문제에 대해 확실히 인식하고, 일상생활 속에서 에너지 절약에 힘에 익힐 수 있도록 "녹색교육" 추진

- 기존의 '환경' 과목을 녹색교육을 포함하는 과목으로 확대 개편
- 교육과정, 교과서에 녹색교육 관련 내용 반영

이상의 개정 교육과정의 변화 내용을 과학·수학과목과 관련된 내용을 고등학교 위주로 정리하면 다음 표와 같다.

이 교육과정에서는 학기당 이수과목을 최대 5과목 줄이고 교과교실제 개념 및 집중이수제의 도입, 영역별 중점학교 운영과 녹색교육, 과학의 융합과목으로 편성, 환경과 녹색성장, 창의적 체험활동 등이 강화되어 있다.

표 1. 2009 개정 교육과정 내용

구 분	2009 개정 교육과정
초·중·고 공통사항	· 창의적 체험활동
초·중·고 공통사항 (신설사항)	· 학년군, 교과군 개념 · 교육과정 자율권 확대 - 교과별 기준시수를 20%증감 운영 등 · 교과교실제 운영 활성화 유도
고등학교	· 고교 모든 교과 선택 · 총 이수단위 : 204단위 · 학기당 이수과목 수를 8개 이하로 편성 · 과학, 영어, 예술 등 영역별 중점학교를 운영할 수 있으며, 학교자율과정의 50% 이상을 관련 교과목으로 편성
범교과 학습요소	· 녹색교육 등 추가
과학과	· 과학(융합과목으로 편성)
고등학교 선택과목	· 환경과 녹색성장
비교과활동	· 창의적 체험활동

3. 과학·수학 교과교실제 및 과학중점학교의 현황 및 교육과정 운영

3.1 교과교실제와 과학중점학교 현황

2009년도 과학·수학 특성화 교과교실제 지정 학교는 99개교이며, 과학중점 학교는 53개교가 지정되었다. 교과교실제와 과학중점 학교가 중복 지정된 42개 학교를 제외하면 총 110개 학교가 현재 운영되고 있다. 2010년도 과학중점학교는 47개교가 추가로 선정되어 현재 총 100개교 지정되었다. 각 지역별, 년도별 지정학교 현황은 다음 표 2와 같다.

**3.2 교과교실제 및 중점학교의 교육과정 운영방침2)**

과학중점학교는 일반계 고등학교 중 여건이 되고 희망하는 학교를 선정하여 해당 학교 재학생 전체의 과학적 소양을 제고하고 이공계 대학진학 예정자의 전공수학 능력을 높이기 위해 수학·과학에 대한 심화 교육 실시하는 학교이다.

1) 교과교실제 학교의 경우

① 교과교실제 1학년 운영

- 국민공통기본교육과정 교과목 기준 단위를 1(2)~4단위까지 증가 운영하여 1학년 과정에도 과학·수학 관련 소양 교육 강화하기 위하여 1학기당 총 36~37단위 운영
- 특별교과 I(과학교양) 신설하여 1학년 전체 실시
- 비교과활동으로 연간 60시간 과학·수학 관련 체험학습을 개인별로 실시하기 위해 학교에서 대책 마련
- 재량활동은 과학심화, 수학심화 과목으로 편성
- 수학은 '+1'수준별 교육 실시
- 과학·수학은 블록타임제 운영 가능
- 수업시간 선택제 실시 가능

② 교과교실제 2·3학년 운영

- 선택중심교육과정의 총 교과 이수 단위의 10% 범위 내에서 증배 운영 가능하므로, 과학·수학 과목이 일반계 고등학교보다 많이 개설되도록 권장
- 수학은 '+1'수준별 교육 실시
- 과학·수학은 블록타임제 운영 가능
- 수업시간 선택제 실시 가능

2) 과학중점학교의 경우

과학중점학교는 과학·수학 교과를 중점 이수하는 '과학중점과정'이 포함된 학교로 인문과정, 자연과정, 과학중점과정의 3개 과정 중에서 학교 여건과 환경에 맞춰 선택적으로 운영할 수 있다. 따라서 본 교육과정의 운영지침은 과학중점학교의 '과학중점과정'에 대한 것만 제시한다.

교과 3년간 전 과목 대비 과학, 수학 과목 이수 비율이 45% 이상으로, 과고·과학영재학교의 60% 이상보다는 낮지만, 일반계고 이수 비율 30% 내외보다는 집중 수업을 받는다.

① 과학중점학교 1학년 운영

교과교실제 1학년 운영과 동일

② 과학중점과정 2·3학년 운영

- 과학중점과정 교육과정은 '과학중점과정운영위원회'를 구성하여 결정해야 함
- 선택중심교육과정의 총 교과 이수 단위를 10% 범위 내에서 증배하여 매학기 37단위로 운영
- 과학중점과정은 과학 8과목 (7차 교육과정 기준: 물리 I·II, 화학 I·II, 생물 I·II, 지구과학 I·II), 수학 4과목 (7차 교육과정 기준: 수학 I·II, 미분과 적분, 확률과 통계) 필수 이수

표 2. 과학·수학 교과교실 운영 및 과학중점학교 지정 현황

구분	계	시·도교육청별 학교수																
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	
교과교실제	2009	57	5	4	2	2	5	1	2	12	5	1	5	5	2	4	2	-
	2010	26																
과학 중점 학교	2009	교과교실 & 중점학교	42	5	4	3	4	-	1	8	2	3	2	2	3	-	4	1
		중점학교	11	5	-	1	-	1	-	2	-	-	1	1	-	-	-	-
		소계	53	10	4	4	4	-	1	10	2	3	3	3	3	-	4	1
	2010	소계	47	9	2	1	4	1	2	2	11	-	2	1	-	1	7	2
합계		157	24	10	7	10	6	4	5	33	7	6	9	8	6	11	8	3

2) 과학·수학 특성화 교과교실 운영가이드, 한국과학창의 재단, pp.3~5, 2009. 10

- 교육과정의 탄력적 운영으로 특별교과Ⅱ(과학융합) 1과목과 과학계열 전문교과를 2과목 이상 개설
- 과학중점과정 학생은 1학년부터 3학년까지 전체 이수 과목에서 과학·수학 과목 이수 비율이 50% 내외가 됨
- 수학은 '+1'수준별 교육 실시
- 과학·수학은 블록타임제 운영 가능
- 수업시간 선택제 실시 가능

**3.3 교과교실제 및 중점학교의 교육과정 운영 전략**

교육과정에 관한 기본 사항들을 구현하기 위해서는 대학기 시수 증가가 다소 필요하며, 타 교과와의 탄력적 운영이 요구된다.

1) 교과교실제 1학년

① 1학년 60시간 비교과 활동

- 과학·수학 리더십 프로그램, 과학전람회, 과학·수학 탐구 발표대회, 이공계 미래 인재의 역할 인식 프로그램 및 각종 대회 참가 등
- 지역 내 학교 밖 유관기관(과학관, 박물관, 연구소 등)과 연계된 과학·수학 탐구 활동(견학 및 과학캠프 등) 실시 : 단, 학교에서 총 60시간 이상의 계획을 수립하되 과학과 수학에서 각 영역별로 최소 10시간 이상씩을 포함하도록 함
- 개인별 포트폴리오로 작성하여 관리, 차후 입학사정관제 대비 : 포트폴리오 내용
  - 학생의 개인별 목표 및 성취도
  - 각 교과별 지도계획 및 학생별 성취수준 평가내용
  - 학생별 진로 지도 및 상담 내역
  - 비교과활동(경시대회 수상실적, 과학 전람회 활동, 봉사활동 실적 등)에 대한 수행 내용

② 특별교과 I(과학교양)

- 특별교과 I(과학교양)은 과학·수학이 기술, 사회, 역사, 예술 등의 타 분야와 결합된 융합적 성격의 과목
- 1학기, 2학기 주당 1시간 혹은 1학기나 2학기에 주당 2시간으로 집중 이수제로 운영 : 2010년은 2학기에 주당 2시간으로 운영
- 인근 대학이나 연구소의 외부 강사 등 외부인력 활용 가능
- 교과교실이 아닌 일반 교실에서 수업 가능함.
- 과목 예시: 수학과 문명의 발달, 과학기술과 사회 탐구, 과학 커뮤니케이션, 기술공학을 활용한 수학 탐구, 수학적 모델링, 첨단과학기술의 이해, 과학사, 과

학철학, 융합과학, 과학과 수학 등

③ 재량활동

- 과학·수학 교과중심으로 운영하며, 내용과 수준은 자율적으로 편성
- 수학 심화는 주당 1시간으로 수준별로 운영하거나 학급편성대로 운영 가능
- 과학 심화는 주당 2시간으로 과학 교과교실을 이용하여 블록타임제로 운영 가능
- 물리, 화학, 생물, 지구과학 4명의 교사가 팀티칭하는 방식으로 운영 가능

2) 교과교실제 2·3학년

① 수학교과교실 운영

- 수학교과교실 활용도를 높이기 위해 교사 및 과목 공용 교과교실제 시행 (예: 교과교실 1실은 수학I, II반으로, 교과교실 2실은 적분과 통계, 기하와 벡터 반으로 지정하여 운영할 수 있음)

② 과학교과 개설

- 과학교과교실 활용도를 높이기 위해 과학교과는 8개 과목(물리 I·II, 화학 I·II, 생물 I·II, 지구과학 I·II)을 모두 개설하되 여러 방식으로 학생 선택이 가능하도록 함

3) 과학중점과정 2·3학년

① 과학·수학 교과

- 과학 8개 과목(물리 I·II, 화학 I·II, 생물 I·II, 지구과학 I·II) 필수 이수
- 수학 4개 과목(수학I, 수학II, 적분과 통계, 기하와 벡터) 필수 이수
- 학년 조정 및 집중 이수 가능 (예: 물리 I을 1학기에 6단위, 물리 II를 2학기에 6단위 이수)

② 전문교과

과학계열 전문교과 20개 과목 중 학생이 2개 과목을 이수하도록 개설

③ 특별교과 II(과학융합)

- 특별교과 I(과학교양)과 중복되지 않는 교과목을 개설
- 진로와 연관 지어 대학의 자원과 연계된 과목을 개설 예시 교과: 첨단과학기술의 이해, 과학자와 사회, 연구소 탐방, 과학관련 직업의 이해 등

**4. 교과교실제 및 중점학교의 교육환경 조성 요건**

과학·수학 교과교실제 및 과학중점학교에 적용되는 교육과정에 따른 다양한 교육내용 및 방법이 원활하게 수행하기 위한 교육환경을 조성하기 위해서는 교과교실제 학교 운영방식을 도입하는 것이 요구되며, 그 요건을 살펴보면 다음과 같다.

#### 4.1 과학 교과교실의 역할

##### 1) 교수·학습활동 공간

###### ① 개념학습

교과교실에서 지속적으로 수업을 진행하기 때문에 교재와 기자재를 이동시키지 않고 효과적인 수업 가능

###### ② 시범실험

학생들이 직접 수행하기 어렵거나 위험한 실험, 개념학습에서 이해를 돕기 위해 시연 등의 활동을 교과교실에 비치된 실험 장치를 이용하여 수행함

###### ③ 실험수업

- 실험은 탐구수업의 대표적인 형태로 개념학습과 더불어 과학에서는 가장 중요한 수업 내용이자 수업방법
- 실험을 통해서 학생들이 익혀야 할 기능과 지식을 배울 수 있도록 실험수업을 조직하고 수행하는 공간

###### ④ 토론학습/협동학습

소집단 토론 및 협동학습은 과학 학습에서 최근 중요하게 다루어지는 학습법 중의 하나임

###### ⑤ 컴퓨터 활용 수업

최근 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어가 발달함에 따라 많은 과학현상들에 대한 구체적인 시뮬레이션이 가능하고, 동영상, 사진 등의 멀티미디어 자료 및 컴퓨터에 연결된 기타 장치(MBL기기, 모션캡쳐장비 등) 활용 가능하도록 계획

##### 2) 비교과 활동 공간

- 학생들의 자발적인 과학 활동을 수행할 수 있는 공간
- 과학반 동아리활동
- 과학경시대회 및 실험대회 준비를 위한 공간
- 자유탐구, 주제탐구를 수행할 수 있는 공간

#### 4.2 수학 교과교실의 역할

##### 1) 교수·학습활동 공간

###### ① 개념학습

수학교과교실에서 지속적으로 수업을 진행하므로 교재와 기자재를 효율적으로 사용할 수 있음

###### ② 문제해결학습

‘+1’ 수준별 수업(예: 2학년 3수준 또는 3학년 4수준)으로 문제해결학습이 가능함

###### ③ 시범실험

교과교실에 비치된 시범장치를 이용하여 학생들의 개념 이해를 도울 수 있음.

###### ④ 실험 및 탐구실험

개인 또는 소집단 별로 실험 및 탐구실험 가능.

###### ⑤ 토론학습/협동학습

소집단 토론 및 협동학습은 수학학습에서 최근 중요하게 다루어지는 교수학습모형. 수준별 활동을 통한 원활한 토론이 가능하게 함

###### ⑥ 컴퓨터 활용 수업

추상적인 수학적 개념들을 컴퓨터를 활용하여 효과적으로 학습하도록 함

##### 2) 비교과 활동 공간

- 자발적인 수학 학습 활동 공간
- 수학 동아리 활동
- 수학 탐구 대회 준비 등

### 5. 교과교실제를 활용한 교육환경 조성

#### 5.1 교과교실제 도입

교과교실제는 전 교과가 전용 교실을 갖추고, 학생은 자신의 시간표에 따라서 교과교실로 이동하여 수업을 받는 운영방식이다. 교과교실제는 교과마다 요구되는 전문적인 시설이나 설비를 갖추고, 교과 성격이나 내용에 맞는 학습환경을 구축할 수 있다. 또한, 필요한 교재를 미리 준비해 놓기 때문에 교과학습을 충실히 할 수 있는 최적의 방식이라는 점과 실 이용률을 높일 수 있고, 공통학습 공간이나 생활공간을 충실히 할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 학급 전용 교실이 없어서 학급 및 생활지도가 어렵고, 학생들이 수업시간마다 교과교실로 이동해야 하는 불편함과 이로 인한 교내의 혼잡함 등이 발생하고 학생들의 소속감이 떨어지는 등의 단점이 있다. 따라서 학생들의 생활 공간으로 홈 베이스와 개인 사물함 등을 별도로 마련해야 하고, 이동동선의 단축 등 건축계획적인 해결 방안이 요구된다.

#### 5.2 교과교실제를 위한 공간구성 방안

교과교실제를 효율적으로 운영하기 위한 공간구성의 방안으로 다양한 교육방법에 대응할 수 있는 교과센터방식

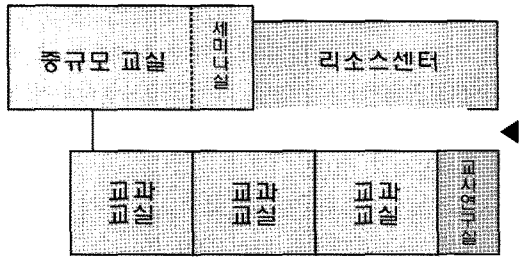


그림 1. 교과센터방식의 공간구성

이 바람직할 것으로 판단된다. 교과미디어센터(리소스센터)를 중심으로 교과교실과 교사연구실, 세미나실 등을 그룹핑하여 교과센터를 만든다. 교과미디어센터는 각 교실에 개방된 오픈스페이스로 교과마다 필요한 도서, 프리트, 교육정보기기 등의 학습자료와 교구를 준비하고 교수·학습 활동 및 휴식시간, 공간시간 등에 자유롭게 사용할 수 있다. 교실의 구성과 배치를 교과특성 반영하여 만들 수 있기 때문에 탄력적인 학습집단 편성이 가능하게 되어 다양한 교육내용 및 방법에 대응할 수 있습니다.

5.3 과학 교과교실의 레이아웃 및 공간구성

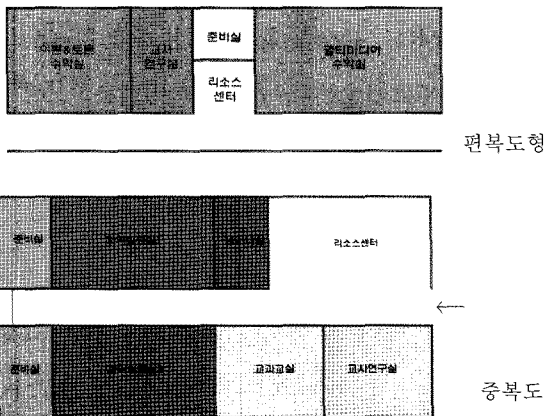


그림 2. 수학 교과교실 레이아웃

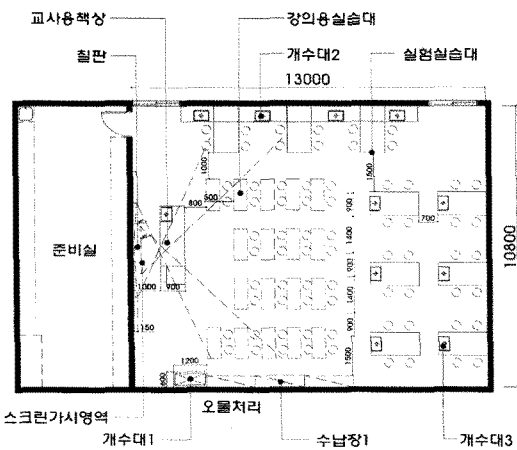


그림 3. 통합형 과학 교과교실1- 신축이나 증축을 위한 과학교실 구성

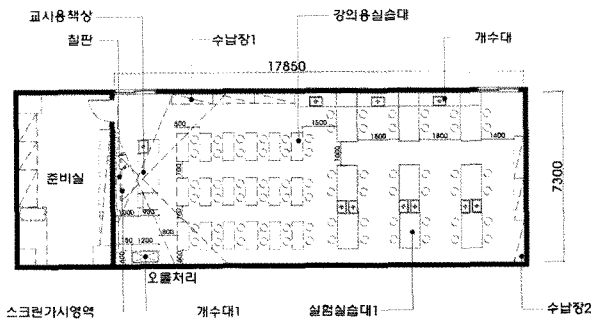


그림 4. 통합형 과학 교과교실2- 모델링을 위한 과학교실 구성

과학 교과교실은 조닝하여 교과센터방식으로 구성하고 과학 교과교실은 이론 강의와 실험을 동시에 할 수 있는 공간으로 구성하여 학습효율 및 실 이용률을 높일 수 있도록 하는 것이 바람직합니다. 본 예시는 교수·학습활동을 원활하게 할 수 있는 최소기준을 제시한 것이다.

5.4 수학 교과교실의 레이아웃 및 공간구성

수학 교과교실은 교과센터방식으로 구성하고 수학 교과교실은 이론 강의와 실습을 동시에 할 수 있는 공간으로 구성하여 수학 교과교실과 멀티미디어형 수학교과교실로 구성된 교과교실은 교육영역, 준비실, 교사연구실, 리소스센터는 지원영역으로 구분하여 작성하였다.

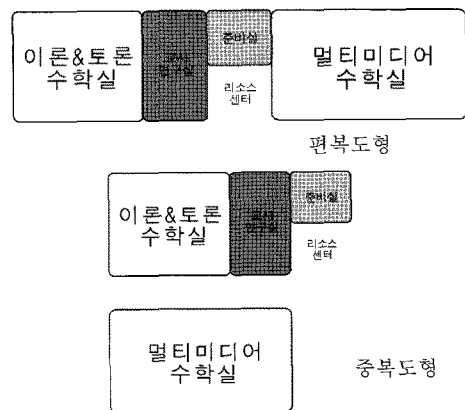


그림 5. 수학 교과교실 레이아웃

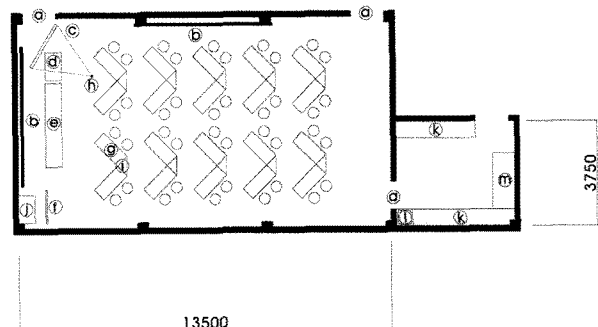


그림 6. 멀티미디어형 수학교과교실(+준비실) : 이론 수업

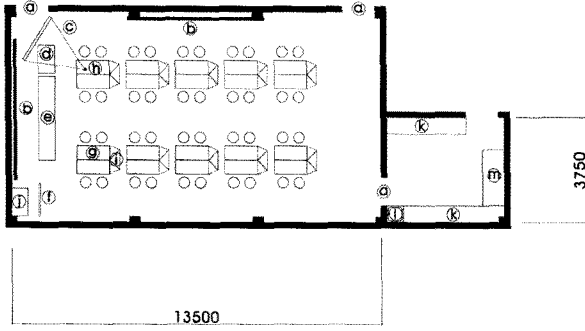


그림 7. 멀티미디어형 수학교과교실(+준비실) : 모듬/토론 수업

준비실은 교사연구실, 리소스센터를 중심으로 집중 배치하였고, 멀티미디어형 수학교과교실로의 지원이 용이하도록 계획하였다.

## 6. 나가면서

1. 과학·수학 교과교실제 및 과학중점학교를 위한 교육 환경 조성에 관해서 한국과학창의재단에서 제작한 과학·수학 특성화 교과교실 운영가이드라인을 작성한 것을 위주로 정리하였다. 여기에서 제시한 과학·수학 교과교실의 교육환경을 제안하기 위하여 다양한 접근이 가능하지만 교과교실제 학교운영방식을 전제하면서 교과교실제 방식에 의한 공간구성 방법이 현 상황에서 교과교실 분위기 조성 및 시설 이용률 측면에서 가장 효율적이라고 판단되어 제시한 것으로 이에 대한 연구가 계속되어야 할 것으로 판단된다.
2. 현재 학교시설에 대한 국가 수준의 기준이 부재한 상황에서 현재의 면적 및 예산 등의 조건을 최대한 반영하여 방안을 고안한 것으로 과학 및 수학교과에 보다 적합한 교육환경을 조성하기 위해서는 학교시설기준 마련이 절실히 요구된다.
3. 또한 학교시설 계획에서 학교 교육의 목표를 달성하기 위하여 필요로 하는 교육적 조건과 생활적 조건, 지역사회 활용 조건 등을 담아 교육과정 운영에 효율적인 시설 공간을 마련하기 위해서는 교육명세서의 작성이 요구된다.

### 참고문헌

1. 송진웅, 최병관, 정주성 외, 과학·수학 특성화 교과교실 운영가이드, 한국과학창의재단, 2009. 10
2. 박영숙, 류호섭, 최병관, 이병구, 인천광역시교육청 교육시

설 지방서, 한국교육시설학회, 2003. 8

3. 최병관, 박홍균, 제7차 개정 교육과정에 대응한 초·중·고등학교의 시설기준에 관한 연구, 한국교육시설학회지, 2009. 3
4. 류호섭, 교과교실형 중학교의 평면구성 지침에 관한 연구, 한국교육시설학회, 2002. 11
5. 최병관 외, 과학·수학 특성화 교과교실 운영가이드, 교육과학기술부, 한국과학창의재단, 2009. 10
6. 최병관 외, 선진형(A형) 교과교실제 운영 가이드, 교육과학기술부, 한국교육개발원, 2009. 11
7. LaPorte High School(1995), Educational Specification
8. Science Accommodation In Secondary Schools, Architects & Building Division. Building Bulletin 80. DFE(1996), HMSO.
9. Area Guidelines for Schools. Architects & Building Branch. DfEE(1996). Building Bulletin 82. HMSO.