

# 과학고등학교 공간계획에 관한 연구

## A Study on the Space Planning for Science High Schools

조 한 희\*                      이 화 룡\*\*  
Jo, Han-Hee                      Lee, Hwa-Ryong

### Abstract

This research aims at proposing the space planning and architectural guideline required in designing the Science High School. It investigates specific features of the science high school which are distinguished from the general high school and analyses the compositional figure of teachers and students, the teaching methods and its educational curriculum, especially the revised educational curriculum in 2009. Meanwhile, it explores the administrative systems and facilities of the existing science high schools through both the document survey and on-the-spot interview. Such endeavor results in proposing the space classification, the space composition methods and a classroom managing system, which would be suited to the science high school. Finally it presents the architectural guidelines for planning the special subject learning area that is composed of a special subject classroom, a specified lab, medial space, a project and research room and teacher's room. The result of this study could be the fundamental resources for programming the special purposed high school as well as the science high school building.

키워드 : 과학고등학교 건축, 공간 계획, 교실 공간구성, 2009 개정교육과정, 교실 운영

Keywords : Science High School Building, Space Planning, Space Composition Methods, Revised Educational Curriculum In 2009, Classroom Management System

## 1. 서론

그리고 건축계획에서 고려되어야 할 사항들을 밝혀내는데 목적이 있다.

### 1.1 연구의 배경과 목적

최근들어 영재 교육과 특수목적고의 관심이 높아지고 있다. 특히 지역의 발전과 우수학생 유치를 위해 지방자치 단체들이 앞장서서 과학고등학교 설립을 서두르고 있다. 과학고등학교는 정보화·세계화 시대로 규정되는 이 시대에 미래 사회를 이끌어갈 주역을 키우는데 목적을 둔 특수목적고이다.

이러한 교육목적을 충족시키기 위해서는 일반계고등학교와 구별되는 건축 계획이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 과학고등학교가 가지는 특목고로서의 전문성과 교육과정의 특성을 충분히 발휘하기 위한 필요시설과 공간 구성

### 1.2 연구의 방법 및 범위

우선 본 연구는 과학고등학교의 건축 계획적 특성을 추출하기 위해 기존 과학고의 현황, 보유시설과 교육적 특성을 문헌조사와 기존 과학고등학교의 방문면담조사를 통해 분석하였다. 이를 바탕으로 하여 과학고등학교에 필요한 소요시설과 적절한 교실운영유형을 제시하고 각 단위시설들의 공간구성과 건축계획시 고려되어야 할 사항을 제시한다. 그리고 본 연구에서는 과학고등학교 시설 중 일반계고등학교와 차이가 없는 시설들은 제외하고 교수·학습 공간을 중심으로 연구범위를 한정하였다.

## 2. 과학고등학교 교육적 특성과 시설현황

과학고등학교는 특수목적고로 분류되어지며 일반계고등학교와는 다소 상이한 교육방법과 내용, 그리고 교육과정

\* 정희원, 공주대 대학원 건축학과 석사과정

\*\* 정희원, 공주대 건축학부 교수, 건축사, 교신저자 (hlee@kongju.ac.kr)

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2011-0021251)

으로 운영되어진다. 따라서 통상적인 고등학교 시설과는 다른 공간적 구성과 기능을 요구한다. 본 장에서는 과학고등학교의 설립취지와 교육적 특성, 교사 및 학생의 구성적 특징 등을 조사하고 기존 과학고등학교의 시설 확보 현황을 분석한다.

## 2.1 과학고등학교의 교육적 특성

### 1) 특수목적고의 법적 정의

현 교육법<sup>1)</sup>에 의하면 “특수목적고등학교”를 과학 인재 양성을 위한 과학계열의 고등학교와 국제전문 인재 양성을 위한 국제계열의 고등학교, 예술인 양성을 위한 예술계열의 고등학교, 체육인 양성을 위한 체육계열 고등학교, 산업계의 수요에 직접 연계된 맞춤형 교육과정을 운영하는 고등학교(산업수요 맞춤형 고등학교)로 6개 특수분야의 전문적인 교육을 목적으로 하는 고등학교라고 정의하고 있다.

### 2) 과학고등학교의 교육목표

특수목적 고등학교들의 교육목표는 “특수재능의 개발”과 더불어 “사회발전에 공헌하며 봉사하는 인성 함양”을 공통적으로 강조하고 있다. 특히 과학고등학교는 “탐구과정을 통하여 과학과 수학을 구도적으로 이해”하게 하고, “문제해결과정을 통하여 과학 연구에 필요한 기초능력을 신장”시키고, “창의적인 연구활동에 접할 수 있는 기회를 제공”하고, “사회발전에 공헌하려는 태도를 가지게”하는 것을 목표로 하고 있다. 과학고등학교는 “기본 학력의 강화” “탁월한 과학 구사 능력 계발”, “인성교육 중시” 등을 학교 교육목표로 내세우고 있다.

### 3) 과학고등학교 설립 현황

1980년 7월 30일 교육개혁 조치와 함께 영재교육의 중요성이 부각되었다. 이에 따라 1982년 12월 영재교육 종합방안 추진 계획이 마련되었고, 1983년 3월 충남 과학관 부설 과학고등학교가 우리나라 최초의 영재교육기관으로 설립되었다. 1990년대에 들어서서 10개의 과학고등학교, 14개 외국어고등학교와 7개의 예술고등학교가 증설되어 이후 각 영역에서의 꾸준히 영재교육기관이 설립되고 있다.

2011년 현재 전국에 있는 과학고등학교는 20개교이며 2011년 3월 개교를 앞두고 있는 창원과학고등학교를 합하면 21개교에 이른다. 지역별로는 서울지역에 3개의 과학고가 있고 경기지역에 2개가 있으며, 각 시도별 1개의 과학고등학교가 있다.

1) 초·중등교육법시행령 제90조

표 1. 시도별 과학고등학교수

시도별	서울	경기	부산	인천	대구	광주	대전	울산	계
과학고 수	3	2	1	1	1	1	1	1	20
시도별	경북	경남	충북	충남	전남	전북	강원	제주	
과학고 수	1	1	1	1	1	1	1	1	

### 4) 과학고등학교의 교수-학습방법의 특징

과학고등학교의 교수방법은 학생 중심, 실험 중심으로 수업이 진행된다. 학급당 인원이 30명이하의 소인수 집단이고 학생 대 교사 비율이 일반계 고교보다 훨씬 낮기 때문에 학생 중심의 토론, 탐구 수업이 가능하다. 학생들의 지적 능력이 우수한 경우에는 대학입학전형에 큰 비중을 두지 않아 적어도 2학년 말까지는 특수재능의 계발에 직접적으로 도움이 되는 개인연구를 하기도 한다. 과학고등학교는 학교의 실험, 도서관, 컴퓨터 시설 등을 24시간 활용할 수 있도록 하기 위해서 기숙사 시설까지 구비하고 있는 게 보편적이다.

수업방법은 과학 고등학교 학생들의 학습속도가 빠르므로 교과 이수과정은 압축하여 속진시키면서 현장방문, 실습, 실험, 토의, 초청강연, 실기연습과 같은 방법을 병행하여 그들의 욕구를 충족시키고, 그들의 재능도 계발한다. 다른 방안으로는 대학입시와 관련되는 교과를 3년간 계속적으로 지도하되 심화 수업형태를 채택하여 학생들이 단기, 장기 프로젝트를 개별적으로 또는 그룹으로 수행할 기회가 많도록 한다.

## 2.2 과학고등학교의 교육환경 여건

### 1) 과학고등학교 학급당 학생수 현황

전국 과학고등학교의 학급당 학생수를 살펴보면, 전국 평균 학급당 학생수는 16.6명이며, 대구, 광주, 부산, 충북, 충남의 학급당 학생수가 19명 정도로 높았으며, 대전 13명, 충남 14명, 경기, 충북 15명 정도로 학급당 학생수가 적은 것으로 조사되었다.

표 2. 과학고등학교 학급당 학생수 (단위 : 명)

지역별	서울	경기	부산	인천	대구	광주	대전	울산	평균
학생수	16.5	15.3	18.4	17.5	18.7	18.5	13.1	15	
지역별	경북	경남	충북	충남	전남	전북	강원	제주	평균
학생수	14.8	18.4	18.5	14.1	16.3	17	15.8	16.6	16.6

### 2) 학년별 학급당 학생수 특징

전국 과학고등학교의 학년별 학급당 학생수를 살펴보면, 조기졸업으로 인하여 학년별 학급수, 학생수의 차이가 있으며, 입학생의 81.5%가 조기 졸업을 하는 것으로 조사되

었다. 따라서 전국 평균 학년별 학급당 학생수는 1학년 20.0명, 2학년 20.5명, 3학년 5.7명으로 나타났다.

3) 과학고등학교 교사1인당 학생수

전국 과학고등학교의 교사1인당 학생수는 평균 5.9명으로 일반고등학교 교사1인당학생수 16.8명에 비하여 10.9명 적은 것으로 조사되었다. 지역별로 살펴보면, 서울이 13명으로 가장 많았고, 전북 6.3명, 경남 6.1이며, 경북 4.6명, 강원 4.8명으로 교사1인당 학생수가 적은 것으로 조사되었다.

4) 학생 남녀성비 비율

과학고의 학생 비율은 아래 표와 같이 남학생의 비율이 월등히 높은 것으로 조사되었다. 과학고등학교 중 서울과 학교가 93.5:6.5 비율로 남녀학생 성 비율의 차이가 가장 많이 나며, 충북과학고가 64.9:35.1로 가장 적은 비율 차이가 나는 것으로 조사되었고, 학생 성 비의 평균은 남학생:여학생 = 80.4:19.6로 조사되었다.

표 3. 과학고등학교 학생성비 구성 현황

구분	학급수	학생수			남학생:여학생 비율
		계	남학생	여학생	
서울과학고	20	278	260	18	93.5 : 6.5
한성과학고	18	348	269	79	77.3 : 22.7
세종과학고	22	360	279	81	77.5 : 22.5
경기과학고	16	231	198	33	85.7 : 14.3
경기북과학고	13	211	178	33	84.4 : 15.6
부산과학고	10	184	143	41	77.7 : 22.3
인천과학고	11	192	153	39	79.7 : 20.3
대구과학고	11	206	148	58	71.8 : 28.2
광주과학고	10	185	161	24	87.0 : 13.0
대전과학고	13	170	129	41	75.9 : 24.1
울산과학고	9	135	116	19	85.9 : 14.1
경북과학고	6	95	79	16	83.7 : 16.3
경남과학고	11	202	169	33	83.7 : 16.3
충북과학고	6	111	72	39	64.9 : 35.1
충남과학고	9	127	101	26	79.5 : 20.5
전북과학고	7	114	88	26	77.2 : 22.8
전남과학고	10	170	137	33	80.6 : 19.4
경산과학고	9	127	97	26	78.9 : 21.1
강원과학고	8	126	99	27	78.6 : 21.4
제주과학고	5	83	70	13	84.3 : 15.7
계	-	3,572	2,876	692	80.4 : 19.6

2.3 기존 과학고등학교 시설 확보현황 분석

과학고등학교 시설 수요를 판단하기 위해 기존 과학고 중 시설관련 자료 수집이 용이한 강원, 경기북, 대구, 대전, 한성, 부산, 전남과학고 등 7개교의 시설현황을 조사 분석하였다. 이와 함께 아래 2개 학교(경기북과학고, 충남

과학고)를 방문하여 학교 운영자와 담당교사들과의 면담을 통하여 필요시설과 사용자 요구를 분석하였다. 공간 단위별 시설 확보 및 특성을 종합하면 다음과 같다.

표 4. 현장 방문학교 학교 개요

구분	경기북과학고	충남과학고
학교위치	경기도 의정부시	충남 공주시 반포면
부지규모	25,251㎡	23,440㎡
건축규모	지하1층, 지상4층	지상4층
연면적	15,627㎡	10,502㎡
학급수(인가)	15학급	9학급
학생수(정원)	300명	180명

1) 교과교실

조사된 과학고등학교 대부분의 일반교과교실은 대개 학급수와 동일한 수의 일반교실을 보유하고 있는 것으로 분석되었다.

2) 전문교과교실

조사된 학교의 대부분이 별도의 전문교과동을 두었고, 과목당 보통2개의 실험실, 1개 또는 2개의 준비실, 그리고 심화실험실과 연구실을 보유하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 교사연구실이 인접해 있어 교사들의 연구활동 지원은 물론 학생들의 학습지도에도 효율적이다. 대개 R&E활동이 실험실이나 강의실에서 이루어지 있었으나, 대전과학고와 전남과학고의 경우 R&E(research & education)실이 별도로 마련되어 있는 것으로 조사되었다.

3) 특별교실

특별교실은 외국어교과교실, 심화수학교실, 멀티미디어실, 컴퓨터실, 음악실, 미술실 등을 보유하고 있는 것으로 조사되었다. 음악실과 미술실은 경기북과학고의 경우 음악실과 미술실을 1개의 실로 사용하고 있고, 한성과학고의 경우 음악실을 음악감상실 겸용으로 사용하고 있으며, 대전과학고의 경우 교내에 미술관을 보유하고 있다.

4) 학생지원시설

학생지원시설로 정보도서관, 정독실, 정보검색실, 동아리실 등을 보유하고 있으며 자기주도학습을 할 수 있는 정독실의 경우 학년별로 전용실을 두고 있었다. 이 외에 학생자치회의실, 휴게실 등을 확보하고 있다.

5) 교사지원시설

교사지원시설은 교무센터이외에 교과연구실, 회의실 등이 조사되었으며 대부분의 학교가 교사연구실을 전문교과

표 5. 전국 주요 과학고등학교 시설 현황

구분	강원 과학고	경기북 과학고	대구 과학고	대전 과학고	한성 과학고	부산 과학고	전남 과학고	
학급수	8	13	11	13	18	10	10	
일반교실	8	18	11	11	18	10	10	
교과교실	국어	1	-	-	-	-	-	
	수학	1	-	-	-	-	1	
	영어	-	-	-	1	-	-	
	과학	-	-	-	-	-	-	
	사회	-	-	-	-	-	-	
세미나실	4	3	1	3	-	-	1	
특별교실	외국어교과실	1	2	1	1	-	-	1
	심화수학교실	-	1	1	2	-	-	-
	멀티미디어실	1	2	1	1	-	-	-
	음악실	-	1	-	1	1	1	1
	미술실	-	-	-	1	1	1	1
컴퓨터실	-	2	1	1	-	-	1	
전문교과실	과학실험실	4	8	4	13	8	4	4
	실험준비실	-	8	4	4	4	-	4
	과학심화실험실	1	8	-	2	-	3	2
	정보과학실	-	1	-	-	1	-	-
	전문교과강의실	-	2	2	16	-	-	2
과학교과연구실	4	3	-	8	3	4	4	
전체실	천체실	1	-	-	1	1	-	-
	현미경실	-	2	-	1	-	-	-
	발명공작실	4	1	1	1	2	-	-
	R&E Room	-	-	-	2	-	1	4
	영재교육원	-	1	1	-	-	-	-
학생지원	정보도서실	1	1	1	1	-	1	1
	독서실	3	3	3	-	-	3	-
	시청각실	1	1	1	1	-	-	1
	학생자치실	-	-	-	1	-	-	1
	학생휴게실	2	-	-	-	-	-	-
동아리실	-	-	-	4	2	2	-	
교사지원	교무센터	1	1	1	-	8	1	-
	교과연구실	8	5	-	4	6	8	-
	회의실	1	-	-	1	1	1	-
	교사휴게실	-	-	2	-	3	2	1
	운영위원회실	1	1	-	1	-	-	-
샤워,탈의실	-	1	-	-	-	-	-	
관리시설	교장실	1	1	1	-	1	1	1
	회의실	1	-	-	-	-	1	1
	행정실	1	1	1	-	1	1	1
	발간실	1	-	1	-	1	1	-
	문서보관,인쇄	1	1	1	1	1	1	-
	숙직실	1	1	1	1	-	1	-
	방송실	1	1	1	1	1	1	1
	보건실	1	1	2	1	1	1	1
	전산실	-	-	1	-	2	1	-
	상담실	3	4	1	1	1	1	2
기타	체육관,강당	2	1	2	1	2	1	1
	식당	1	-	1	1	1	1	1

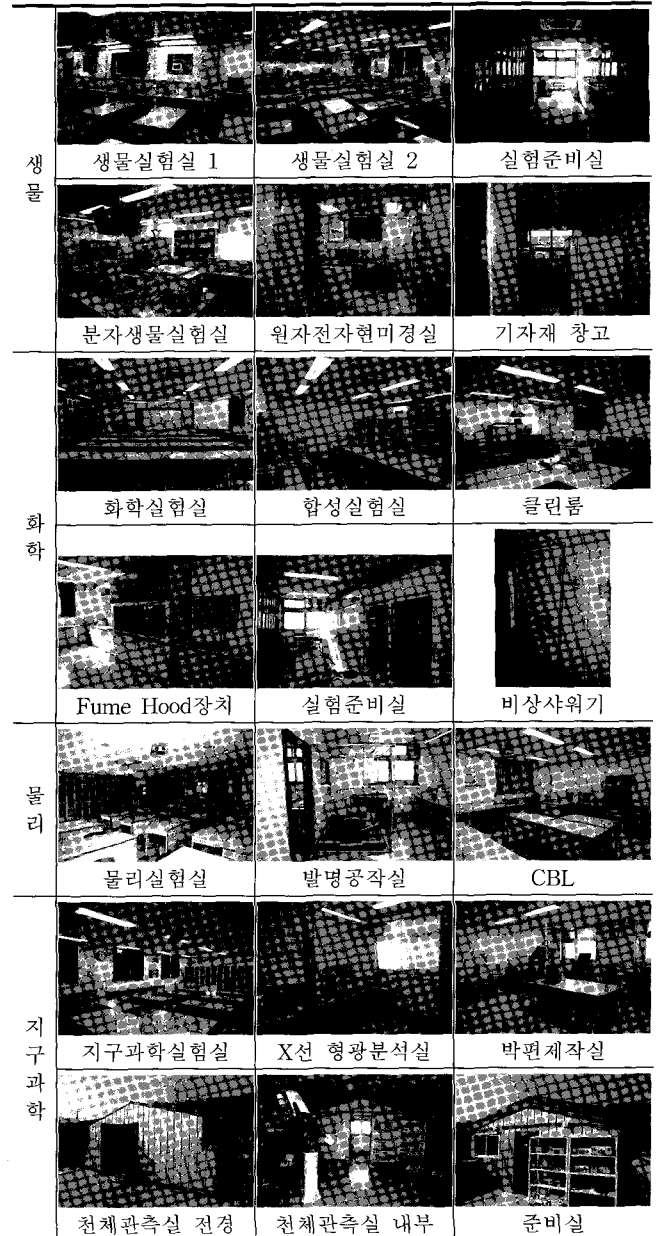


그림 1. 과학고 전문교과와 관련된 시설 및 공간 사진

뿐만아니라 일반교과연구실을 다수 마련하여 교사들의 연구활동을 지원하고 있다. 이 외 교사휴게실, 샤워·탈의실 등을 보유하고 있다.

### 3. 과학고등학교 교육과정 분석

#### 3.1 「2009 개정 교육과정」

##### 1) 교육과정 개정 배경

2009년 12월 23일 「2009 개정 교육과정」이 교육과학기술부 고시 제2009-41호로 발표되었다. 이번 개정 교육과정은 교과 교육과정 측면에서는 상당한 내용의 변화를 가져왔으나, 교육과정의 운영 방법 등 총론 부분은 제7차 교

육과정의 기본 골격을 유지함으로써, 단위 학교의 특색있는 교육과정 구현과 자율성 확대에 초점을 두고 있다.

즉 미래사회가 요구하는 창의적이고 경쟁력 있는 인재 양성을 위해서는 학교교육의 유연화·다양화가 필요한데, 산업화 시대의 수동적·폐쇄적 운영의 틀에 머물고 있는 현재 우리의 초·중등교육의 모습으로는 한계가 있었다. 이에 대한 개선 방향으로 제시된 것이 교육과정 중심의 학교 자율권 확대를 축으로 하는 '학교단위 책임경영을 위한 학교자율화 추진방안('09.6.11)'이고, 그 핵심적 내용들을 포함하여 운영 방식(총론) 중심의 '2009 개정 교육과정'이 고시된 것<sup>2)</sup>이다.

2009 개정 교육과정의 개정 방향은 '하고 싶은 공부, 즐거운 학교'가 될 수 있도록 학생의 지나친 학습부담은 감축하고, 학생들의 학습흥미를 유발하며, 단편적 지식·이해 교육이 아닌, 학습하는 능력을 기르고, 지나친 암기중심 교육에서 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재를 양성하는 교육으로의 변화를 추구하는 것이다.

2) 「2009 개정 교육과정」의 주요 개정 내용<sup>3)</sup>

가) 교과군 학년군 도입

개정 교육과정에서는 처음으로 교과군, 학년군제가 도입되었다. 교과군이란 기존의 교과들을 교육목적상의 근접성, 학문 탐구대상 또는 방법상의 인접성, 실제 생활양식에서의 상호 연관성 등을 고려하여 광역군 개념으로 유목화하는 개념이며, 학년군은 초등학교는 1-2학년, 3-4학년, 5-6학년의 3개 학년군으로, 중학교와 고교는 3개 학년을 각각 1개 학년군으로 설정하였다.

교과군 학년군 도입을 통해 학생들의 학기당 이수 과목 수를 줄여주는 효과가 있으며, 중·고등학교에서는 집중이수제로 학기당 이수과목을 10~13과목에서 8과목 이하로 축소하였다.

표 6. 학년군 개념

초등학교			중학교	고등학교
1~2학년	3~4학년	5~6학년	7~9학년	10~12학년

나) 창의적 체험활동 강화

개정 교육과정에서는 창의적 체험활동을 강화하여 개성신장, 여가선용, 창의성 개발, 공동체의식 함양 등 배려와 나눔을 실천하는 창의적 인재 양성 교육을 학교에서 실시

2) 2011학년도 충청남도 고등학교 교육과정 편성·운영지침, 충청남도교육청 고시 제2010-10호, 2010.

3) 충청남도교육청, 2009 개정 교육과정의 안정적 정착을 위한 중 고등학교 교장교감 연수자료, 충청남도 교육 2010-358, 2010.06

하도록 하고 있다. 현행 교육과정의 특별활동과 창의적 재량활동을 통합하여 '창의적 체험활동'으로 운영하도록 하고, 창의적 체험활동은 자율활동, 동아리활동, 봉사활동, 진로활동 중심으로 배려와 나눔의 실천 활동 등 체험중심의 교육으로 전환된다.

다) 고등학교의 핵심 역량 강화

개정 교육과정은 국민공통기본교육과정을 중학교 3학년 까지 9년으로 하여 의무교육 기간과 일치하도록 하고, 고등학교는 학생의 진로에 따른 전공과 관련된 수업을 선택하도록 하고 있다. 즉 고등학교 단계에서 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 학습하도록 개선하였다.

3.2 과학고등학교 2009 개정 교육과정

1) 과학계열 전문교과 교육과정 개정 기본 방향

1988년 과학계 고등학교를 위한 별도의 교육과정이 마련된 이후 1992년에 제6차 교육과정과 1997년에 제7차 교육과정에서 과학계 고등학교교육과정의 개정이 있었다. 이번 개정에서는 제7차 교육과정상의 기본 편제를 크게 변화시키지 않고 있다. 하지만 현재 학문 분야의 성격과 내용을 고려하여 필요한 경우 과목명을 변경하고 있다. 고등학교 과학계열 전문교과 교육과정 개정의 기본 방향은 다음<sup>4)</sup>과 같다.

가) 학습자에게 유의미한 학습 경험 제공

현행 제7차 고등학교 과학계열 전문교과 교육과정을 전면 재검토하여 각 과목에서 가능한 한 일상생활과 관련되었거나 학생들이 관심 있는 소재나 내용을 활용함으로써 학생들에게 유의미한 학습 경험을 제공할 수 있도록 구성한다.

나) 학습 분량의 적정화

화학, 생물, 지구과학 관련 과목에서 중복된 내용을 없애고 각 과목 I 과 II의 연계성을 확보하여 학습 분량을 적정화할 수 있게 교육과정을 개정하고 있다.

다) 과학계열 전문교과 교육과정의 성격 반영

과학의 기초적인 학습내용을 바탕으로 과학의 여러 분야에서 심화된 내용을 학습함으로써 과학에 대하여 올바르게 인식하고 과학의 학문적 체계를 이해하며 과학 연구에 필요한 탐구능력을 길러 장차 우수한 과학자가 될 수

4) 이창훈, 고등학교 과학계열 전문교과 교육과정 개정 시안 연구 개발, 한국교육과정평가원, 2006.

있는 소양을 함양할 수 있는 교육과정의 내용을 구성하도록 기본방향을 설정하였다.

2) 과학고등학교 교육과정 편성운영

2009 개정 교육과정에 따라 2011학년도 1학년부터 과학고의 수업 방식은 일반·전문·심화과정 등으로 세분화되고 학교별 여건과 특성에 따른 다양한 교육과정이 개발 운영된다. 교육과정 편성운영지침 중 과학고 공간계획에 영향을 주는 내용을 요약하면 다음과 같다.

가) 공통지침

고등학교 교육과정의 총 이수 단위는 204단위이며 교과(군) 180단위, 창의적 체험활동 24단위로 나누어 편성한다. 전문 교육을 주로 하는 고등학교에서는 보통 교과와 전문 교과를 편성한다. 그리고 교육 효과를 높이기 위해 학생의 학기당 이수 과목 수를 8개 이내로 편성하도록 한다.

나) 전문교과 지침

교과(군)의 이수 단위 180단위 중 보통 교과의 필수 이수 단위는 72단위 이상으로 편성하며, 전문 교과의 과목은 80단위 이상으로 편성한다. 전문 교과의 기초가 되는 과목을 선택하여 이수할 경우, 이를 해당 보통 교과의 이수료 간주할 수 있다. 내용이 유사하거나 관련되는 보통 교과의 과목과 전문 교과의 과목은 교체하여 편성·운영할 수 있으며, 학교장은 필요한 경우 학과별 필수 과목을 정할 수 있다. 전문 교육을 주로 하는 고등학교에서의 실험·실습의 중요성을 감안하여 실험·실습의 이수 단위는 전문 교과 총 이수 단위의 50% 이상이 되도록 편성·운영한다.

다) 창의적 체험활동의 편성운영

개정교육과정의 주요 특징 중 하나가 창의적 체험활동의 강조이다. 창의적 체험활동은 자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동의 4개 영역으로 편성·운영되며, 영역별 시간 배당은 학생의 요구, 학교 및 지역의 특성을 고려하여 학교의 재량으로 편성·운영하도록 한다.

4. 과학고등학교의 공간 계획

4.1 과학고등학교의 단위 공간

과학고등학교는 전반적으로 일반계고등학교와 비슷한 구조의 교과과정이 운영되어지나, 2011년부터 시행되는 2009년 개정교육과정에서는 많은 차이를 보여주고 있다. 따라서 과학고의 교육과정에 대응하기 위해서는 일반고등학교의 교사외에 별도의 전문교과 교실이 마련되어야 할 것으로 판단된다. 즉 보통교과를 위한 교과교실과 특별교

실, 학생지원시설, 교사지원시설, 관리시설 이외에 과학실험실 등을 비롯한 전문교과교실을 두어야 한다.

특히 과학고등학교의 특수성을 지원하기 위한 다양한 전문교과를 위한 강의실과 실험실, 실험준비실(공작실, 시약실, 배양실, 박편실 등), 현미경실, 천체관찰실 등과 학생들의 창의적 과학탐구활동을 지원할 수 있는 발명공작실, 프로젝트룸, 연구실 등이 필요하다. 그리고 과학고 학생들의 전원이 숙식할 수 있는 기숙사가 필요하며 그 밖에 체육관 겸 강당과 식당이 기본적으로 갖추어져야 한다. 따라서 본 연구에서는 위에서 제시한 과학고등학교의 여러 단위 공간을 ① 보통교과교실, ② 전문교과교실, ③ 학생활동지원시설, ④ 교사지원시설, ⑤ 관리시설, ⑥ 기타시설로 분류하여 체계화하고자 한다.

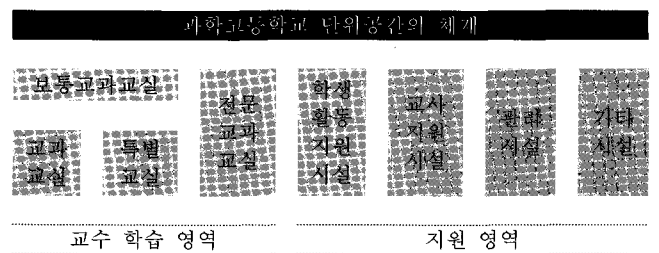


그림 2. 과학 고등학교 단위공간 분류

4.2 보통 교과 운영과 공간 구성

2009년 개정교육과정에서는 처음으로 교과군, 학년군제가 도입되었다. 교과군이란 기존의 교과들을 교육목적상의 근접성, 학문 탐구대상 또는 방법상의 인접성, 실제 생활양식에서의 상호연관성 등을 고려하여 광역군 개념으로 유목화하는 개념이다.

1) 보통교과교실 공간 구성 형태

교과군 학군제 도입을 통해 학생들의 학기당 이수 과목 수를 줄여주는 효과가 있으며, 고등학교에서는 집중이수제로 학기당 이수과목을 10~13과목에서 8과목 이하로 축소하였다. 고등학교는 1년 동안 두 개 학기에 나누어 배우던 것을 한 학기에 집중해서 학습할 수 있도록 하여 수업의 비효율성을 해소하고 토론, 실험 중심으로 수업 혁신을 유도하기 위한 것이다. 즉 고등학교의 교과목군은 국어, 수학, 영어, 사회(역사, 도덕 포함), 과학, 체육 예술(미술, 음악) 생활·교양(기술·가정, 제2외국어, 한문, 교양) 등으로 8개 교과군이다.

과학고등학교가 특수목적고의 교육과정을 수용하기 위해서는 통상적인 일반계고등학교 시설 운영 방법인 '교과교실+특별교실형'제와는 달리 "보통교과교실+전문교과교

실제“를 운영하는 것을 원칙으로 하여야 한다. 따라서 보통교과를 위한 교과교실 배치는 일반계교과와 유사하게 ‘교과교실+특별교실형’제로 계획하며 아래와 같이 공간을 배치 운영하도록 한다.

2) 교과구분별 교과교실 운영 방식

가) 기초교과영역 : 국어, 수학, 영어교과

기초교과에 속하는 국어, 수학, 영어교과는 각 교과마다 교과전담교실을 두고 수학은 심화수학교실과 영어는 외국어교실을 별도로 확보하도록 한다. 즉 심화수학교실은 교실 전면에 칠판을 두어 고급수학, 대학교 수학 등의 심층수업이 이루어지도록 하며, 외국어실습교실은 글로벌 리더로서의 기초 소양을 위한 영어, 일본어, 프랑스, 중국어 등 회화 중심의 외국어실습이 이루어지도록 한다.

나) 탐구교과영역 : 과학, 사회

보통교과에 속하는 과학교과 수업은 과학전담교실을 두어 수행하고 실험을 하기 위해서는 전문교과실습실을 이용하도록 한다. 사회교과는 사회교과 전담교실을 두어 국사, 지리, 사회 등의 교과운영이 이루어지도록 지원한다.

다) 예체능교과영역 : 체육, 미술, 음악

체육교과는 운동과 건강생활 등의 이론 수업의 경우 세미나실 등 별도의 교실에서 수행하고 그 밖의 체육활동은 체육장 혹은 실내체육관에서 이루어진다. 음악교과와 미술교과는 음악실과 미술실에서 수행하며 음악실에서는 개인 전용 음악 연습실을 두도록 하고 미술실은 디자인실과 겸용하도록 한다. 특히 과학고등학생들의 음악 및 미술 동아리, 취미활동을 지원할 수 있도록 음악실과 미술실에 근접

하여 동아리실을 확보하도록 한다.

3) 보통교과교실 단위 모형(예)

과학고등학교의 경우 통상적으로 보통교과동과 전문교과동을 구분하여 공간 구성을 하고 있다. 만약 보통교과교실을 분리하여 계획할 경우 단위 영역에 교과교실, 공통교실, 세미나실, 교사연구실, 미디어스페이스 등이 포함될 것이다. 이를 단위 모형으로 제시하면 아래와 같이 제시될 수 있다.

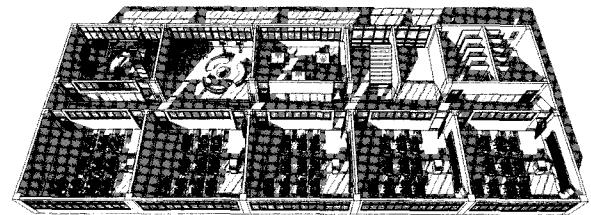
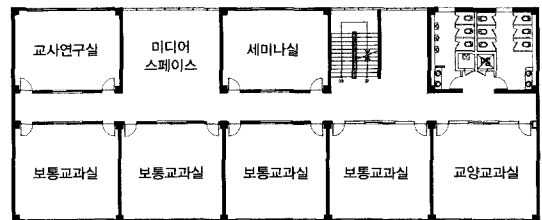


그림 4. 보통교과교실 단위 모형(예)

4.3 전문교과별 대응하는 시설과 공간 구성

1) 과학고 전문교과에 대응하는 시설

과학고등학교에서 전문교육과정의 원활한 운영을 위해서 전문교과용 강의실, 실험실습실, 심화실습실, 연구실, 프로젝트룸 등이 적절히 배치되어야 한다.

전문교과 이론 수업을 위한 강의실은 물리, 화학, 생명과학, 지구과학 별로 1실 이상을 마련하고 일반교실 형태 혹은 세미나 형태로 구성하여 다양한 수업 방법에 대응할 수 있도록 한다. 그리고 전문교과 실험을 위해 물리실험실, 화학실험실, 생명과학실험실, 지구과학실험실 그리고 정보과학실험실 I, II를 마련하고 각 실험실 주변에는 준비실(공작실, 시약실, 배양실, 박편실)을 배치한다.

고급물리, 고급화학, 고급생명과학, 고급지구과학 등의 실험실습을 위해 분자생물학실, 합성실험실, 분석실험실 등 심화실습실을 구비하며 천체관측실, 현미경실, 발명공작실 등의 지원시설을 마련한다. 또한 고급수학을 위한 심화수학전담교실을 수학교과교실과 가까이 배치한다.

그리고 연구실과 프로젝트를 교과별로 각 4실씩 구비하여 과학고 학생들의 자율연구, 졸업논문 교과목과 창의적 탐구활동 등을 지원하도록 한다.

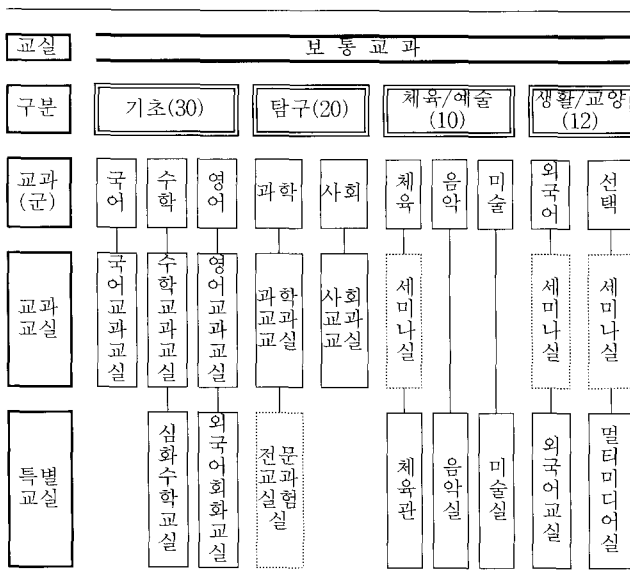


그림 3. 과학고등학교 보통교과의 공간 운영 계획

표 7. 전문교과별 대응하는 시설

교과목	기준 단위	운영 단위	최소 시설 대응	비고
과학사/원서 강독	4이상	8	강의실:4실이상(물리, 화학, 지구과학, 생명과학)	세미나실 포함
과학 철학	4이상	8		
과학 실험	4이상	10		
물리 실험/화학 실험	4이상	8	물리실험실/화학실험실 생명과학실험실/ 지구과학실험실 (4실이상)	준비실(공작실, 시약실, 폐양실, 박편실) 포함
생명과학실험/지구과학실험	4이상	8		
정보과학 I/정보과학 II	4이상	8	정보과학실험실 I, II (2실이상)	
고급물리/고급화학/고급생명과학/고급지구과학 [택3]	4이상	12	심화실험실습실 (4실이상)	분자생물학실, 발명공작실, 합성실험실, 분석실험실 등 현미경실, 전체관찰실
고급 수학	4이상	4	심화수학전담교실(1실)	
자율 연구	4이상	15	연구실 (4실이상)/프로젝트룸(4실이상)	
현장 연구	4이상	4		
졸업 논문	4이상	6	프로젝트룸(4실)/연구실(4실)	
계	80이상	91	강의실 4실, 실험실6실, 심화실습실 5실, 연구실 4실, 프로젝트룸 4실	

2) 전문교과교실 단위 모형(예)

전문교과교실은 단위 영역에 실험실 2개, 심화실험실 2개, 재료실과 준비실, 세미나실, 연구실, 프로젝트룸, 오픈형 세미나 및 미디어실로 이루어질 수 있다. 이를 단위 모형으로 제시하면 아래와 같이 제시 될 수 있다.

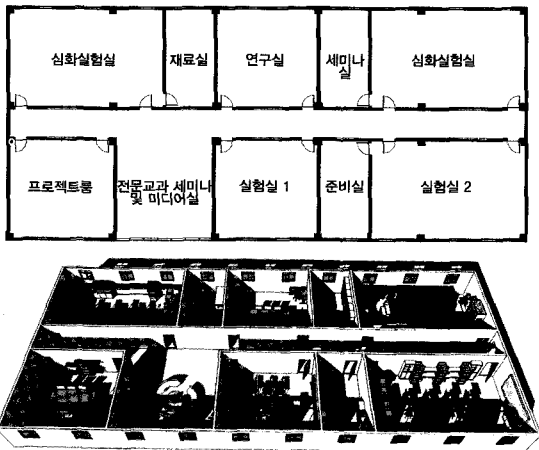


그림 5. 전문교과교실 단위 모형(예)

3) 전문교과교실 공간계획시 고려사항

가) 생물실험실 공간계획시 고려사항

- ① 생물실험실 1 및 준비실: 생물실험실 1은 될 수 있는 대로 강의실겸용으로 계획함
- ② 생물실험실 2: 모니터 4대를 중앙 상단에 설치하여 사방에서 학생들이 실험장면을 볼 수 있도록 계획함
- ③ 심화실험실 1(원자·전자 현미경실): 실험실 내에 원자현미경실(AFM)을 따로 구획하고 커튼월로 하여 학생들이 모니터를 통해 실험결과를 볼 수 있도록 계획하며, 항원습도장치와 Fume Hood 장치가 설치되어 있고, 항원습도장치의 수리가 잦기 때문에 별도의 공간이 필요함
- ④ 심화실험실 2: 주로 R&E(Research&Education)실로 사용됨

나) 화학실험실 공간계획시 고려사항

- ① 화학실험실1 및 준비실: 시약실험시 배출되는 연기가 후드를 통해 배출되기 때문에 후드당 하나의 배기관이 확보되어야 하며 4개 정도를 계획시 미리 계획하고, 별도의 덕트가 마련되어야 함. 실험대는 벽면을 둘러 설치하고 중앙에 설치된 책상은 활용도가 적음. 벽면 시공시에는 화학약품이 벽에 튀어 쉽게 더러워지기 않도록 보수에 용이한 인조대리석 사용을 권고함. 천정에서 내려오는 원격조명릴 콘센트는 시야를 가리고, 미관상 좋지 않기 때문에 바닥에 설치하는 것이 사용에 편리함. 물 사용빈도가 높으므로 수도관 계획을 별도로 하여 수도를 끌어오는데 불편하지 않도록 계획해야 함
- ② 화학실험실2: 후드(Hood)가 설치되어야 하며, TV모니터를 사용해 교사의 수업내용이 전달되므로 모니터의 시야가 가리지 않도록 위치선정에 유의해야 함
- ③ 심화실험실1(클린룸): 청결해야하기 때문에 단을 높여 복도와 경계를 두고 클린룸 전용 실내화를 착용해야 함. 분석기기의 가스공급이 중요하며 가스를 수시로 공급해야하기 때문에 가스통의 이동로(경사로)를 따로 설치, 또는 실을 1층에 배치하여 가스공급창고와 접근이 용이하도록 해야 함
- ④ 심화실험실2(합성실험실): 후드(Hood)장치와 수도장치가 반드시 필요하며, 별도의 실험실 냉장고가 필요함. 화학실험시 필요한 물품이 많기 때문에 물품보관창고가 반드시 필요하며, 눈에 약품이 들어가거나 피부에 묻었을 경우의 위급시에 사용할 수 있도록 비상샤워기가 복도에 반드시 설치되어야 함

다) 물리실험실 공간계획시 고려사항

- ① 물리실험실1: 물리실험 특성상 전기실험세트가 많고,



자석철판이 한쪽 벽면에 별도로 설치되어야 함

- ② 물리실험실2(CBL-Computer Based Learning): 초고속카메라 보관용 기기수납장이 있어야 함
- ③ 물리공작실: 물리과목에는 발명공작실이 반드시 필요하며, 동아리활동에도 이용됨을 고려하여 계획하여야 함

라) 지구과학실험실 공간계획시 고려사항

- ① 지구과학실험실(박편제작실): 암석절단기가 절단될 암석의 크기 별로 구비되어 있음(큰돌, 작은돌, 가루)
- ② 지구과학심화실험실: 실험실 내부에 X선 형광분석실(XRF)을 커튼월로 별도로 구획해야 함
- ③ 천체실: 옥상에 별도로 설치하고, 원형돔과 슬라이딩 돔 모두를 갖추면 좋으나, 한개만 설치할 경우에는 슬라이딩돔을 설치하는 것이 경제적이며 사용에 편리함. 관측시 시야확보를 위해 천체만원경으로부터의 반경거리가 충분히 확보되어야 함. 겨울철 천체관측시에 유용하도록 별도의 관측준비실 공간이 필요함. 지구과학실험에 이용되는 관측장치의 종류가 많아 옥상은 여러 용도로 활용되므로 평지붕으로 계획함이 타당함. 천체만원경의 무게가 무거우므로 구조계획시 자체하중을 고려함

#### 4.4 창의적 체험활동과 소요 시설

과학고등학교는 일반계고등학교와 다른 교육과정을 편성운영하고 있으나 기본적인 운영 방향은 현재 교육과정이 제시하고 있는 교육과정 중심, 수요자 중심의 교육체제 그리고 자율적이고 창의적인 운영체제의 틀을 유지하고 있다. 이러한 개정교육과정에 대응해야 하는 과학고등학교 소요시설로는 위에서 조사된 교수학습공간이외에도 창의적 체험활동을 위한 다양한 지원시설들이 마련되어야 할 것이다.

##### 1) 창의적 체험활동 개요

2009년 개정교육과정에서는 창의적 체험활동을 강화하여 개성신장, 여가선용, 창의성 개발, 공동체의식 함양 등 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재 양성 교육을 학교에서 실시할 수 있도록 하였다. 현행 교육과정의 특별활동과 창의적 재량활동을 통합하여 '창의적 체험활동'으로 운영하도록 하였으며, 창의적 체험활동은 자율활동, 동아리활동, 봉사활동, 진로활동 중심으로 배려와 나눔의 실천 활동을 주로 하도록 하였다. 이것은 학생들의 도덕성 함양, 준법정신 및 윤리의식 강화를 위해서 기존의 교과 중심 교육

에서 체험중심의 교육으로 전환한 것이다.

창의적 체험활동은 자율 활동, 동아리 활동, 봉사 활동, 진로 활동의 4개 영역으로 편성·운영된다.

##### 2) 창의적 체험활동에 대응하는 시설

창의적 체험활동 중 과학고의 특성에 맞는 자율활동을 지원하기 위한 시설로는 각 전문교과별 연구실(4실), 프로젝트룸(4실)을 구비하여 학생들의 자율적인 창의활동 및 다양한 연구 활동을 지원하도록 한다. 또한 시청각실을 배치하여 탐구 및 연구 활동의 결과물을 발표할 수 있는 공간으로 활용하도록 한다.

또한 다양한 동아리 활동을 지원하기 위한 동아리실 4실을 두며, 교내봉사와 자치활동을 위한 학생자치회의실을 2실 마련하도록 한다. 그리고 영재교육원을 마련하여 지역 사회 과학영재들의 교육을 지원한다.

마지막으로 학생들의 흥미, 특기, 적성에 적합한 진로를 탐색하고 설계하도록 도와줄 수 있도록 학년별로 진로 상담실을 마련하고 집단 상담을 위한 중규모 크기의 상담실을 별도로 배치한다.

표 8. 창의적 체험활동과 시설적 대응

영역	성격	활동	시설 대응
자율 활동	학교는 학생 중심의 자율적 활동을 추진하고, 학생은 다양한 교육 활동에 능동적으로 참여한다.	▶ 적용 활동 ▶ 자치 활동 ▶ 행사 활동 ▶ 창의적 특색 활동 등	▶ 연구실 ▶ 프로젝트룸 ▶ 시청각실
동아리 활동	학생은 자발적으로 집단 활동에 참여하여 협동하는 태도를 기르고 각자의 취미와 특기를 신장한다.	▶ 학술 활동 ▶ 문화 예술 활동 ▶ 스포츠 활동 ▶ 실습 노작 활동 ▶ 청소년 단체 활동 등	▶ 동아리실
봉사 활동	학생은 이웃과 지역 사회를 위한 나눔과 배려의 활동을 실천하고, 자연환경을 보존한다.	▶ 교내 봉사 활동 ▶ 지역 사회 봉사 활동 ▶ 자연환경 보호 활동 ▶ 캠페인 활동 등	▶ 학생자치회실 ▶ 영재교육원
진로 활동	학생은 자신의 흥미, 특기, 적성에 적합한 자기 계발 활동을 통하여 진로를 탐색하고 설계한다.	▶ 자기 이해 활동 ▶ 진로 정보 탐색 활동 ▶ 진로 계획 활동 ▶ 진로 체험 활동 등	▶ 학년별진로 상담실 ▶ 집단 상담실 ▶ 유학반실

#### 4.5 과학고등학교 공간 구성

과학고등학교의 공간은 <표 9>와 같이 교수학습공간(보통교 과교실군과 전문교과 교실군), 학생지원공간, 교원 지원공간, 관리공간, 공용공간으로 구분할 수 있다. 각 영

표 9. 과학고등학교 공간구성

공간구성		내용	비고	
보통 교과 교실	교과 교실	국어, 수학, 영어, 사회, 과학교과교실	• 교과군별(기초, 탐구, 체육예술, 생활교양)로 그룹핑 • 교과별 세미나실	교과별 전담교실
	특별 교실	외국어교과실	• English zone • 외국어 회화실습 등	
		심화수학교실	• 고급수학, 대학수학 등	
		음악실	• 개인연습실 포함	음악동아리실 근접
		미술실	• 디자인실 포함	미술동아리실 근접
		멀티미디어실	• 정보과학	
컴퓨터실	• 컴퓨터과학개론 등			
전문 교과 교실	전문 교과 실험실	전문교과실험실	• 물리, 화학, 생명과학, 지구과학	준비실(공작실, 배양실, 시약실, 박편실 등)
		과학심화실험실	• 물리, 화학, 생명과학, 지구과학	분자생물학실, 합성실험실, 분석실험실
		강의실	• 과학철학, 과학사, 원서강독 등	
		과학교과연구실	• 전문교과별 연구 및 창의적 탐구 활동	
	전문 교과 지원 시설	과학교과미디어실	• 전문교과별 교과 미디어 센터	
		발명공작실	• 자율연구, 창의적 탐구활동 지원	
		천체관측실		
		현미경실	• 원자현미경, 전자현미경	
		프로젝트룸	• 자율연구, 창의적 탐구활동 지원	
		영재교육원	• 영재 교육 지원	
학생 지원 공간	도서실(정보자료실)	• 인터넷 등 컴퓨터 인프라 구축 • 멀티미디어 교재 제작		
	동아리실	• 학생자치활동 지원 • 동아리활동 지원(음악, 체육, 봉사 등)		
	시청각실	• 미디어 센터와 연계·창작 발표회 등		
	홈베이스	• 수납시설 및 자율활동	오픈스페이스	
	방송실	• 교무실과 연계	studio	
	휴게/탈의/샤워실	• 적정 면적 확보		
교원 지원 공간	교무센터	• 교장실 • 교사 회의 스페이스 확보		
	교사연구실	• 전문교과와 보통교과를 구분함		
	교과협의실/강사대기실	• 교사연구실과 연계		
	교사휴게실/탈의/샤워실	• 교사연구실과 연계		
관리 공간	교장실, 행정실, 회의실, 상담실, 숙직실, 인쇄실, 서고, 창고, 양호실, 학부모 운영회실	• 효율적 운영 방안, 홍보실 등 검토 • 학년별 상담실과 집단상담실		
공용 공간	복도, 계단, 승강기, 현관, 테라스, 라운지, 오픈스페이스	• 공동 공간을 휴게 공간과 연계		
기타 시설	식당/주방/카페테리아	• 2-3식 배식		
	다목적 강당	• 체육활동 겸용		
	기숙사	• 전원기숙		

역은 독립성을 확보함과 동시에 상호간의 유기적인 연계가 이루어지도록 계획되어야 한다.

1) 보통교과 교실군

보통교과를 위한 교실군은 교과교실과 특별교실로 나뉘며, 교과교실은 국어, 수학, 영어, 사회, 과학교과가 포함되며 학습활동이 이루어지는 공간이다. 과학고의 특별교실은

일반 고등학교와 유사하게 외국어교과실, 심화수학교실, 음악실, 미술실, 멀티미디어실, 컴퓨터실 등으로 구성된다. 교과교실은 교과별로 전담교실을 배치하고 교과군별(기초, 탐구, 체육, 예술, 생활·교양)로 그룹핑하여 배치하며 세미나실을 두어 교과별 세미나 및 실기과목의 이론수업 시 활용한다. 특별교실에서 외국어교과실은 English Zone과 외국어회화실습을 포함하며 심화수학교실에서는 고급수학,

대학수학 등의 수업이 이루어진다. 음악실과 미술실은 각각 개인연습실과 디자인실을 포함하고 동아리실과 근접 배치시켜 학생들의 동아리 활동에 활용한다.

### 2) 전문교과 교실군

전문교과교실은 크게 전문교과실험실과 지원시설로 구분된다. 전문교과실험실에는 물리, 화학, 생명과학, 지구과학실험실과 각 과목의 심화실험실로 구성되며 각 실험실에는 공작실, 배양실, 시약실, 박편실 등의 준비실이 근접하여 배치되어야 한다. 또 과학철학, 과학사, 원서강독 등의 수업을 위한 강의실과 학생들의 과학교과별 연구를 지원하기 위한 과학교과연구실, 미디어를 활용해 수업을 진행할 수 있는 전문교과별 미디어실이 포함된다. 전문교과 지원시설에는 발명공작실, 천체관측실, 현미경실, 프로젝트룸, 영재교육원으로 구성되어 학생들의 자율연구와 창의적 탐구활동을 지원한다.

### 3) 학생지원시설

학생지원공간은 도서실(정보자료실), 동아리실, 시청각실, 유학반, 홈페이지, 방송실, 휴게·탈의·샤워실로 구성된다. 동아리실은 학생들의 여러 가지 자치활동과 동아리활동을 지원하며 홈페이지는 학생들의 개인수납시설과 자율활동을 위한 공간을 포함하며 방송실은 교무센터와 연계시켜야 한다.

### 4) 교원지원시설

교사지원공간은 교무센터, 교사연구실, 교과협의실, 강사대기실, 교사휴게실·탈의실·샤워실로 구성된다. 교무센터는 교장실과 인접 배치해야하고 교사회의 공간을 확보해야하며, 교사연구실은 전문교과와 보통교과를 구분하고 교과교실과 근접한 위치에 배치시켜 학생들의 연구활동지도 및 관리에 용이하도록 한다.

### 5) 관리시설

관리공간은 교장실, 행정실, 회의실, 상담실, 숙직실, 인쇄실, 서고, 창고, 양호실, 학부모 운영회의실 등으로 구성되며 진로 집중형 교과 운영을 위한 상담실은 학년별 상담실과 집단상담실로 구분하여 배치한다.

### 6) 기타시설

기타시설은 식당·주방·카페테리아, 다목적 강당, 기숙사로 구성되며 특히 학생들의 돌봄(edu-care)시설인 기숙사

는 과학고등학교의 특성상 필수시설이라 할 수 있다.

## 5. 결론

본 연구는 과학고등학교의 특성을 반영할 수 있는 필요 공간 및 시설, 공간구성 방법, 교실 운영유형 그리고 건축 계획시 고려되어야 할 사항 등을 제시함을 목적으로 하였다. 이를 위해 특수목적고의 성격과 교육 목표, 과학고등학교의 교육적 특징과 기존 시설 현황과 요구내용을 조사 분석하였으며, 2009년도 개정된 과학고등학교 교육과정의 특성을 살펴보았다.

이러한 조사 및 분석을 바탕으로 하여 과학고등학교에 적합한 교실운영 유형으로 학급교실제와 교과전담교실제 그리고 과별교실(departmental classroom)의 장점을 혼합한 『보통교과교실+전문교과교실형』을 제안하였다. 제시한 교실유형과 과학고 교육과정을 기초로 하여 보통교과 교실 단위모형과 전문교과교실 단위모형을 각각 제시하였다.

그리고 과학고의 공간구성을 교수학습공간(보통교과 교실군과 전문교과 교실군), 학생지원공간, 교원지원공간, 관리공간, 공용공간으로 구분하고, 각 영역별 설계시 고려하여야 할 사항을 기존 과학고 시설 조사와 사용자 면담조사 등을 근거로 제안하였다. 특히 특수목적고의 특성을 충분히 발휘하기 위해서는 전문 교과별 실험실, 심화실험실, 실험준비실 및 재료실 등이 충분히 마련하고, 교과별로 세미나실, 프로젝트실, 교사 및 학생 연구실 등을 계획하여 과학고 학생들의 자율연구와 창의적 탐구활동을 지원하도록 하여야 한다. 본 연구의 결과들은 향후 과학고 또는 다른 특수목적고를 계획하거나 설계를 할 경우 참고자료로 활용되길 기대한다.

## 참고문헌

1. 이화룡, 이영범, 외국어 고등학교의 공간 프로그래밍에 관한 연구, 한국교육시설학회지, 2003. 11
2. 2011학년도 충청남도 고등학교 교육과정 편성·운영지침, 충청남도교육청 고시 제2010-10호, 2010
3. 충청남도교육청, 2009 개정 교육과정의 안정적 정착을 위한 중고등학교 교장교감 연수자료, 충청남도 교육 2010-358, 2010. 06
4. 이창훈, 고등학교 과학계열 전문교과 교육과정 개정 시안 연구개발, 한국교육과정평가원, 2006
5. 구교석, 과학고등학교 전문교과 교육과정 운영에 관한 연구, 경북대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2009

조한희 · 이화룡

6. 2010학년도 학교교육과정 운영계획서, 충남과학고등학교,  
2010

접수 2011. 6. 24  
1차 심사완료 2011. 9. 19  
2차 심사완료 2011. 9. 19  
게재확정 2011. 9. 22