

# 영국의 교육 및 입시제도와 과학교육

송진웅  
경기 기계공업 고등학교 교사

〈목 차〉

I. 서론
II. 영국 교육제도의 변천과정
III. 영국의 학교제도
IV. 영국의 입시 및 평가제도
V. 영국의 과학교육
VI. 결론

하고자 한다. 즉, 교육의 철저한 지방자치적 특성과 다양한 입시·평가제도, 그리고 활발한 연구·응용활동 등을 특징으로 하는 영국의 경우를 자료가 허용하는 범위에서 살펴보고 그것으로부터의 시사점을 얻고자 한다.

## II. 영국 교육제도의 변천 과정

유럽은 과거나 현재 세계 각 지역에 매개적 역할을 하는 다양한 문명을 발전시켰다. 일찍이 교육면에 있어서 근대적 변혁을 이룩하였으며 그것은 바다를 건너 급속히 확산되어 여러 지역으로 확산되어 갔다.

일반적으로 유럽국가들의 교육은 매우 복잡한 제도적 구조를 가지며, 매우 독특한 형태로 발전하였다. 현대 유럽이 19세기 후반부터 그 형태를 갖추어 온 교육제도는 20세기 전반에 완성된 것으로, 유럽의 학교제도는 대체로 복선형(dual system)의 형태를 취하고 있다. 이러한 제도의 형태는 20세기 후반기인 오늘날에 이르러서도 아직도 강한 전통의 모습으로 남아 있으나 차츰 여러 나라들이 단선형으로 개혁하려는 움직임이 보이고 있다. 대체적으로는 연구와 교수의 장으로서의 근대적 대학, 고전적 중

## I. 서론

현재 대학입시제도의 문제점에서 비롯된 고등학교 교육전반에 관한 제문제들이 교육개혁심의회를 비롯한 교육관계의 여러 기관에서 다양한 연구모임과 발표회를 통하여 폭넓게 논의되고 검토·분석되고 있다. 이에 발맞추어 한국 과학교육의 현주소와 미래의 발전과제에 대한 문제가 과학교육계 내에서 강력하게 대두되고 있으며, 실제로 그러한 노력들이 하나씩 진행되어 가고 있다.

이러한 맥락에서 본 글에서는 한국과 대조적인 모습을 띠고 있는 국가의 경우를 살펴봄으로써 우리의 과학교육의 문제를 보다 객관적인 시각에서 조명하고 새로운 지향목표를 찾기 위한 기초작업을 수행

등학교, 일반교육을 위한 초등학교, 그리고 유치원 등의 모습을 띠고 있다(이충원 역, 1984).

### (1) 1944년까지의 변천과정

영국의 교육처럼 과거의 전통과 문화양식을 많은 수정없이 계승하여 받아들이는 나라는 드물 것이다. 역사적으로 볼 때, 뿌리깊은 종교적 분위기, 신사도르 대표되는 귀족사회의 전통, 그리고 산업혁명 이후의 민주주의를 지향하려는 대중의 목소리 등이 함께 계속 남아 있으며 나름의 조화와 균형을 유지하고 있다.

1944년까지의 변천과정을 살펴보면 다음과 같다.

- 12C (종교개혁 이전) 문법학교 발생
- 16C (문예부흥·종교개혁 이후) 회랍어·라틴어가 중요과목으로 교육
- 17~19C 고전연구에 집중, 귀족 중심적 교육 (임한영외, 1961)
- 1833년 민간교육단체에 국가보조금 지급
- 1870년 초등교육 법안(the Foster Bill)  
학교체제의 제도화시작, 공교육체제의 호시  
학구분할, 학교위원회 구성, 지방의 교육 자치권부여, dual system의 바탕
- 1880년 의무교육제도 규정
- 1891년 무상교육 실시 시작
- 1894년 중등 교육위원회(Royal Commission on Secondary Edu.) 구성
- 1899년 국가교육위원회 설립, 의무교육 12세까지 연장
- 1902년 교육법 개정  
학교위원회를 지방교육국(Local Education Authorities)으로 개편, 교육 자치권 강화(권이중, 1985)

### (2) 1944년 교육법(Butter Act)과 그 이후

영국은 1944년 8월 3일 그동안 점차로 증가해 오던 새로운 사회적 요구, 즉 의무교육의 연장·무상교육의 확대·교육기회의 균등 달성·학부형의 교

육참여 확대·지방자치권의 보장 등의 사회적 요구에 맞추어 새로운 교육법을 제정·공포하였다. 초등학교가 중등학교로 연결되는 영국의 근대적 국민 교육 제도가 확립되었고, 지금까지 교육관계의 모든 규정을 대신하였으며 보다 종합적인 교육관을 수립하였다. 전체적으로 「모든 청소년들에게 무상의 중등교육(Secondary Education for All)」을 부여하는 중등 학교 제도가 정비 확충 되었다(경우현, 1982).

교육개혁의 내용은 다음과 같다.

- 교육위원회를 문교부(Ministry of Education)로 개편
- 학교체제의 3단계 체제(Three-tier system) 공식화
- 의무교육 15세까지 연장

또한, 1964년 문교부+과학성⇒교육과학성(Department of Edu. & Sci.) (경우현, 1982).

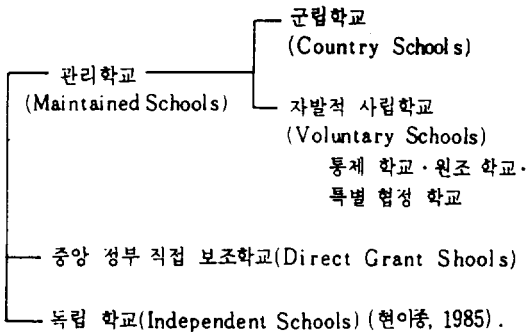
1972년 의무교육 16세까지 연장(권이중, 1985).

1980년 독립학교의 빈곤 아동에 관한 보조금 지급 규정

## Ⅲ. 영국의 학교제도\*

영국은 역사적 발달에 따라 사회적 계급 구성이 반영된 복선형 학교체제 아래 1944년의 교육법에서는 초등교육 단계(primary education: 5-12세), 중등교육단계(secondary education: 12-19세), 계속교육 단계(further education)의 3단계 체제(Three-tier system)로 공식화했는데, 이 가운데 초·중등 학교는 학교의 설립·공경비의 지원 여부에 따라 다음과 같이 나누어진다.

\*영국을 비롯한 프랑스·서독·소련 등의 유럽의 학교제도에 관한 내용은 참고문헌(권이중, 1985; 권치순, 1986; 김영준 역, 1984; 윤정인, 1984; 이두남, 1986; 이용숙외, 1985) 등에 잘 다루어져 있다.



영국의 현행 학교 제도는 1944년 3단계 체제를 공식화한 이후, 점차로 취학전 교육체제와 성인교육, 계속교육의 체제가 확대되는 경향이다.

### (1) 취학전 교육

1944년의 교육법에서 지방 교육 당국에게 5세 이하의 아동을 위한 교육체제를 설치하고 기존의 시설을 확충할 수 있도록 규정하면서부터 본격적으로 발전하기 시작했다. 현재 영국의 취학전 아동을 위한 교육체제는

- 3세와 4세 아동을 위한 보육학교
- 초등학교 부설 보육학급 및 유아학급(Infant classes)
- 기타 학부형이나 자선 단체에서 형식을 갖추지 않은 채 운영하는 유희 학급(Play Groups)이 있다.

### (2) 초등 교육(Primary Education)

영국에서는 일찍부터 만 5세가 되는 아들은 초등학교에 입학하도록 하고 있다. 이 초등학교는 2년제 유아학교와 이에 연결되는 4년제 소년학교, 그리고 4년제 초급학교와 이에 연결되는 4년제 중급학교의 두 종류로 나뉘며, 이 가운데 앞의 유형이 대부분을 이룬다. 대체로 교육과정의 목표는 각종의 사회적·도덕적 태도와 기술, 일과 사물을 분별·분류하며 그 관계를 파악할 수 있는 능력, 그리고 독·서·산과 예체능의 기능 등 성공적인 지적·사회적 생활을 이끌 수 있는 기초 능력을 함양하는데

두고 있다.

교육과정은 학교마다 다양한 것이 특색이나 대체로 저학년일수록 활동형 교육과정으로 되어 있고 동작과 실습을 통하여 생활을 이해하고 창의력과 상상력을 유발하는 학습 경험을 중심으로 수업이 이루어지는 것이 보통이다. 이러한 초등학교를 마친 아동들은 11세 시험을 거쳐 각종 중등 학교에 입학하게 된다(권이중, 1985).

### (3) 중등 학교(Secondary School)

영국의 중등 교육체제는 1902년 교육법을 기점으로 정형화·제도화되기 시작하고, 1944년 교육법에 의하여 유지되어 오던 문법 학교·기술 학교·현대 학교 체제는 1964년 이후 점차 사라지고 종합 학교 체제로 대체되어 가고 있는 추세이다. 현재는 이 종합학교 체제가 전체의 80% 이상을 차지하고 있다(HMSO, 1986).

#### ① 문법 학교(Grammer Schools)

11세 시험에서 우수한 성적을 받은 상위 20~30%의 학생이 입학하며, 이 학생들은 주로 대학입학을 목표로 하고 있고 따라서 16세까지의 의무교육을 마치고도 18세까지 학교에 남는 경우가 대부분이다. 대체로 저학년은 능력별로 학급을 편성하고 상급학년은 교과 선택별로 편성한다. 학생들은 1학년에서 3학년까지 규정된 공동 필수 교과를 학습하게 되며 고학년으로 갈수록 점차 대학에서 수학할 전공학과를 선택할 수 있도록 되어 있어 대학 예비학교의 성격을 띤다.

이러한 문법학교는 귀족학교라는 비난에 부딪치고 정부의 종합학교 장려대책에 따라 1965년에 1,285개이었으나 점차 줄어들고 1979년에 261개로 되기는 하였지만 영국의 영재 교육을 위해 중요한 위치에 있기 때문에 쉽게 사라지지는 않을 것이다.

#### ② 기술 학교(Technical Schools)

11세 시험에서 문법학교에 입학할 성적에 이르지 못하고 실업에 적성을 보이는 학생에게 기술교육을 시킬 목적으로 1944년 교육법에 의하여 설치되었다.

이러한 학교는 의무 교육을 마친 후 취업을 하도록 하는 것보다는 공과대학이나 실업계의 대학 또는 학문 중심 종합대학교에 진학할 수 있도록 하는데 더 중점을 두고 있다. 따라서 이 학교의 학생은 1학년부터 3학년까지는 문법 학교와 유사한 공통 교과목을 학습하게 된다. 지금은 거의 사라져 가고 있거나 문법학교에서 실업교육을 실시하는 형태로 나타나고 있다.

### ③ 현대 학교(Mordern Schools)

11세 시험에서 문법학교 기술학교에 입학하지 못한 학생들의 중등 교육을 위하여 설치된 학교이다. 이 학교는 특히 의무교육을 마친 학생의 직업 선택에 도움을 주고자 교과 과정을 구성하고 있다. 따라서 기본과목(영어·수학·체육·종교교육 등) 이외에도 목공·금공·재봉 등과 같이 직접 직업생활에 도움을 주는 것으로 되어 있고 5학년에는 특히 진로지도에 역점을 두고 있다. 최근에는 G. C. E 나 C. S. E 시험을 치르는 경향이 늘고 있어 6학년·7학년을 개설하고 있다. 그러나 이러한 학교도 1965년에 3727개에서 1979년에는 547개로 줄어들고 있다.

### ④ 종합 학교(Comprehensive Schools)

조기에 아동의 장래를 선별하지 않도록 하기 위해 11세 시험을 치르지 않고 입학하는 학교 체제이다. 이 학교는

- 7년제 학교
- 3년제에 이어지는 4년제 학교
- 중급학교에 이어지는 5년제 학교
- 5년제 종합학교에 이어지는 2년제 6학년 학교로 형태로 나뉘어진다.

대체로 1학년부터 3학년까지는 공통 교과를 배우고 4학년 이후에는 능력과 희망에 따라서 각종의 교과를 선택하여 장래의 진로를 방향짓도록 하고 있다. 종합학교는 위 3종류의 학교를 한 학교에 병설하고 있는 형태로 볼 수 있다.

점차 지방교육당국은 학문 과정과 실업 과정을 개설하는 6학년제 종합학교 형태를 증가시키는 경향이 있으며, 지방에 따라서는 제3대학 형태로 개설하고 이에 이어지는 계속 교육 기관을 설치하는 곳

도 있다. 영국에서는 현재까지 이와같은 종합 학교 체제가 비교적 성공적인 중등 교육 체제로 받아들여지고 있다(권이중, 1985).

### ⑤ 사립 학교(Public Schools)

오랜 전통을 유지하면서 현재에도 귀족, 부호의 자녀들이 주로 다니며 국가고시에 합격한 학생이라고도 이 학교에서 실시하는 시험에 합격해야 입학이 된다. 예과가 2년, 본과가 3·4년, 도합 5·6년이다.

이 학교는 옥스포드나 캠브리지 대학의 입학 준비를 목표로 하고 있으며 남녀공학은 거의 없고 기숙사 생활을 하며 규제가 매우 엄격하다(Eton·Harro 등)(임한영외, 1961).

이외에도 대학에 진학하고자 하는 학생은 이방면의 준비교육을 시키는 제6형식 칼리지(sixth form college), 또는 제3대학(Tertiary college)으로 진학하여 18·19세까지 교육을 받을 수 있다(이용숙외, 1985).

### (4) 계속 교육(Further Education)

영국의 학교 제도 가운데서 가장 두드러진 특징을 찾았다면 다양한 계속 교육 체제를 들 수 있다. 이러한 계속 교육 학교는 지방 교육 당국이 관할하며 대부분이 무상으로 수학할 수 있도록 되어 있다.

#### ① 하급수준과정(Lower-level Courses)

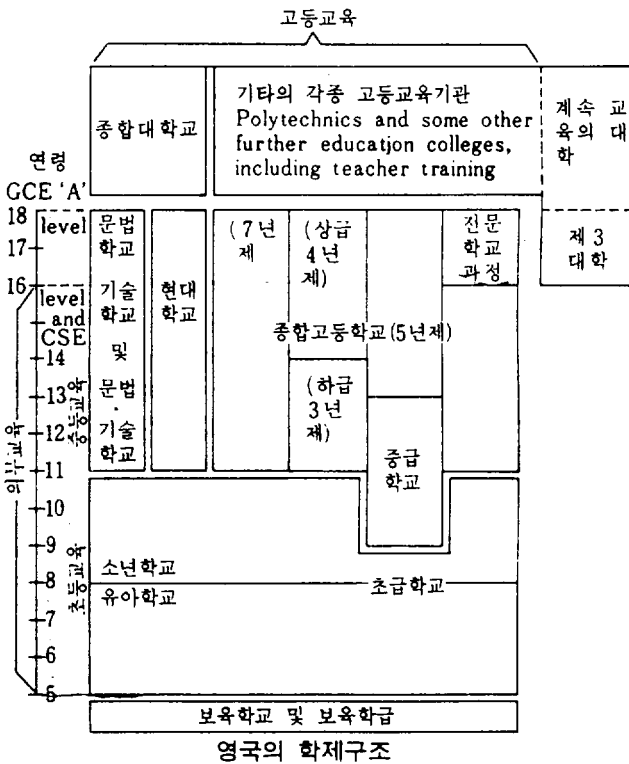
의무 교육을 마친 16세된 학생이 직업 준비를 하거나 직업을 가지는 상태에서 지식이나 기술을 발전시키기 위해 교육을 더 받는 과정이다.

#### ② 상급수준과정(Advanced-level Courses)

의무 교육을 마치고 산업·상업 그리고 경영 등에 있어서 고도의 전문가가 될 수 있도록 하는 과정이다. H·N·D(Higher National Diploma), H·N·C(Higher National Certificate), C·N·A·A(Degree of Council for National Academic Awards) 등의 자격증과 학위를 수여하고 있으며 앞으로 계속 발전될 전망이다(권이중, 1985).

이밖에도 대학교육(고전대학: Oxford·Cambridge, 현대 대학: London University, 지방대학: Manchester University·Liverpool University 등)·개방대학제도(Open University)·교사양성 교육제도·사회교육(지방교육 당국과 사회교육 자문위원회에 의하여 관할)등의 계속 교육체제가 이루어져 있다(임한영의, 1961).

영국의 학교제도가 이와 같이 변화 발전되어 오는 과정의 특징은 그 변화 발전에 대한 사회적 필요에 즉각 대처하였고, 정책방향의 전환에 관한 전문가들의 신뢰할만한 보고서가 있었으며, 교육에 관계하는 지식인들의 모임에서 제기하는 문제를 정부가 채택하거나 대책을 강구하는 형식을 거쳐왔다는 점이다.



#### N. 영국의 입시 및 평가제도

영국의 대학에 입학하기 위하여는 기본적으로 G

CE 혹은 CSE에 합격하여야 한다. CSE는 GCE보다 한 단계 아래의 학생이 응시하며, 대부분의 학생은 CSE의 1등급을 GCE의 보통 수준과 동일하게 취득하며, 이를 입학의 기본 자격으로 한다. 대학 입학을 위하여는 GCE 시험에서 최소한 2-3개 과목을 A수준으로 합격하든지 CSE시험에서 1등급을 받아야 한다.

입학자 선발을 위하여 대학에서는 GCE나 CSE 성적 이외의 중등학교 내신사와 대학별 독자적인 시험과 면접의 성적을 활용한다. 그러나 개방대학의 경우에는 별다른 학문적인 자격요건을 요구하지 않는다. 한편 대학 지원자들의 전체 사무를 총괄하는 기관으로서 대학입학 중앙협의회(Universities, Central Council on Admission; UCCA)가 있어 전형 절차를 담당하고 있다(윤정일, 1984).

시험제도는 다음과 같은 것들이 있다.

#### (1) 11세 시험(11-Plus Examination; 11<sup>+</sup>)

초등학교를 졸업하는 11세 아동이 치르는 종합시험으로 이 성적 결과에 따라 문법학교·기술학교·현대학교에 각각 입학할 수 있는 시험이다. 지능·영어·산수 그리고 일반 산문 등을 평가한다. 그러나 이 시험제도는 잠재력이 미개발된 상태에다 특히 가정의 사회문화적 배경에 영향을 많이 받는 연령에 아동의 장래를 선발하여 결과적으로 교육의 기회 확대를 저해한다는 비판에 부딪쳐 종합학교의 출현과 함께 차츰 사라져 가고 있다.

#### (2) 일반교육 자격시험\*(General Certificate of Education; GCE)

이 시험은 그 이전의 학교 자격시험과 고등교육 자격시험(School Certificate and Higher School Certificate) 대신에 고등교육 기관의 질적 수준을 향상시키기 위하여 1951년부터 도입된 제도

\*GCE의 O-level, A-level에 관한 문제와 교육과정 그리고 결과분석 등이 각기 JMB(Joint Matriculation Board)에서 yearbook 형식으로 출판된다.

이다. 이 시험은 의무교육을 마치고 학교를 떠나는 학생과 중등학교에 계속 머물러 대학에 입학하고자 하는 16세 이상의 학생에게 부과되는 시험으로 다음 두 종류로 나누어 진다.

① 0 수준 (Ordinary level; 16\*)

5년간의 의무교육을 마친 16세경의 학생에게 부과되는 시험으로 5등급(A-E)의 합격 및 낙제로 평가된다.

② A 수준 (Advanced level; 18\*)

2년간의 추가 수업과정을 거친 뒤 18세 되는 해에 부과되는 시험으로 5등급의 합격과 낙제로 평가되는데 0수준의 A·B·C 등급은 이 시험의 합격 수준과 동일하게 취급된다.

시험과목은 고전어, 현대외국어, 영어, 역사, 지리, 수학, 과학 등 아카데믹한 과목뿐만 아니라 목공, 금공, 수예, 음악 등과 같은 기능 과목도 포함된다. 출제방식은 논문식의 필답시험이 중심이지만, 일부 과목의 경우에는 구술시험도 시행하고 있으며, 시험시기는 하기와 동기의 연 2회 실시한다(윤정일, 1984).

(3) 중등교육 자격시험 (Certificate of Secondary Education; CSE)

이 시험은 고등교육 기회 확대를 위하여 1965년부터 도입된 것으로 16세된 영국 학생의 능력을 측정하는 시험이다. 5년의 중등교육을 마친 학생이면 누구나 어떠한 과목이든지 선택하여 응시할 수 있다. 시험은 교사들로 구성된 13개 지역 시험 관리위원회로 나누어 치르며 문제는 중등학교의 평균 수준에 근거하되 지역별 학교별로 다른 것이 특징이다. 학교 시험 관리위원회(the School Examination Boards)가 전국적으로 동일한 성취도 표준 검사가 되도록 주관하고 있으며 GCE와 같이 취직이나 대학 진학을 위한 정보 자료도 된다.

시험유형은 논문식, 구조식, 단답형 이외에 실기 기술과 과제평가가 있다(윤정일, 1984).

시험시기는 매년 5, 6월에 실시되는데, 응시자는

교장의 추천을 받아야 한다.

한편 최근 영국에는 교육과정 개정의 동향과 관련하여 크게 주목할 만한 두 가지의 움직임이 있다. 첫째는, 시험제도의 개혁이며, 둘째는 전국적인 학력평가의 활용이다.

(4) 중등 교육 일반 자격시험 (General Certificate of Secondary Education; GCSE)

이 시험은 GCE 에서와 같이 상위수준의 학력을 선별할 수 있으면서도 CSE 에서와 같이 다양한 문제를 통한 동일한 성취수준을 측정할 수 있는 단일 시험 방안으로 제기 되고 있다. 중등 평가협회 (Secondary Examination Council)에서 1988년 전면 시행을 위하여 그 준비가 지금 한창이다(이용숙외, 1985).

(5) 17세 시험 혹은 직전 직업교육 자격시험 (Certificate of Pre-Vocational Education; CPVE)

1976년 교육위원회가 입시제도 개선을 위하여 행한 코이한 위원회(Keohane Committee)가 1979년 제출한 보고서에서 제안되었다. 의무 교육을 마치고 직업을 갖고자 하는 학생으로 하여금 1년 동안 취직을 위한 적절한 준비교육을 받도록 한 후, 17세에 시험을 치르고 그 결과에 따라 즉각 고용될 수 있도록 하기 위하여 고안된 시험제도로 특히 언어와 기술의 숙련도에 관한 측정을 반드시 포함시키도록 되어 있다. 이 시험은 일명 연장교육시험이라고 부르며, 실업교육협회와 기술교육협회가 공동으로 마련하고 있다(권이중, 1985; 이용숙외 1985).

(6) 전국 학력평가제도 (Assessment of Performance Unit; APU) (정완호, 1985).

교육과학성 주관하에 국립교육연구재단(National Foundation of Education Research)이 실시하고 있는 것으로, 교과별 전국 학력의 추이를 평가하여 그 결과를 정부와 국민에게 보고하는 것이다.

1980년에 수학(11세, 15세), 과학(11, 13, 15세), 1979-80년에 영어, 1983년에 제1외국어를 대상으로 평가가 이루어졌다. 이 평가의 기준과 결과는 중등 교육과정 개선에 중요한 시사를 제공하는 자료로 높이 평가되고 있다(이용숙외, 1985).

(표1) 영국의 각종 시험 제도

연령	시험종류	용도
11세	11-Plus	중등학교 진학
16세	GCE O-level	대학 진학 및 취직
	A-level	대학 진학
	CSE	대학 진학 및 취직
	GCSE	"
17세	CPVE	취직

## V. 영국의 과학교육

참여와 자율을 존중하고 또 민주주의에 대한 신념과 다양성을 수용할 수 있는 관용정신이 어느나라보다도 성숙해 있는 영국은 그 교육 전반에 있어서도 이러한 영국적 특성이 잘 나타나 있다. 따라서 영국의 교육을 한마디로 설명하거나 전체적 기준을 제시하는 것은 매우 힘든 일이다. 그러한 의미에서 여기서는 논의의 범위를 과학교육으로 한정하고 실태와 교육과정을 가능한 자료의 범위내에서 살펴보는 것이다.

### (1) 과학교육 실태\* (HMSO, 1979)

#### ① 개설되는 과학 및 과학관계 과목 :

과학과목 - 물리, 화학, 생물\*\*, 통합 및 일반과학  
 과학관계 과목 - 환경과학, 인간생물학, 산림학, 원예, 재료과학, 물리화학, 전자학, 기술과학 등

\* 영국의 전반적 교육 현황과 실태는 (유네스코, 1984)에서, 특히 교육분야에 관한 각종 통계자료는 (HMSO, 1979)에서 보다 상세히 찾아 볼 수 있다.

\*\* 지구과학 분야의 내용은 물리·화학·생물 과목의 관련 분야에 흡수·통합되어 있다.

### ② 과학과목의 선택 :

(표 2) 필수·선택의 비율(학교별)

정도	필수	1과목이상 선택	선택	혼합형
비율	7%	12%	63%	18%

(문법학교의 40%는 사실상 필수로)

(표 3) 선택과목수의 남녀 비(4·5학년)

성별	과목수			
	0	1	2	3이상
남(%)	9	49	32	10
여(%)	16	60	19	5

남학생이 여학생보다 많은 과학과목을 선택한다.

(표 4) 선택과목의 남녀 비(4·5학년)

성별	과목	P C B I O				
		P	C	B	I	O
남(%)		50	30	31	22	7
여(%)		13	19	60	15	4

(P:Physics C:Chemistry B:BiologY I:Integrated and general science O:others)

남학생은 물리를 여학생은 생물을 선택하는 경향이 많다.

### ③ 시간수 :

(표5) 과학시간 비율(11세 학생) (정완호, 1985)

전체시간에 대한 과학시간 비율(%)	0	0~5%	약5%	약10%	20%이상
	비율(%)	2	18	55	22

### ④ 교사 :

○ 과학교사 (표6) 과학교사의 자격

자격별(%)	과목			
	P	C	B	G
Trained graduate	60	66	57	36
Untrained graduate	17	19	14	9
Certificated trained	23	15	29	55

(G:general science)

○ 과학 주임교사

전체 과학 주임교사의

- 76% - graduated
- 84% - men
- 60% - 25~49세
- 64% - 경력 14년 이상
- 75% - 해당학교 경력 10년이하

⑥ 학급 :

(표7) 평균학급의 크기 : (정완호, 1985)

학생 수	12명이하	12-21명	22-30명	30명이상
비율(%)	13	20	39	28

⑦ 교사비율

(표8) 학생/교사의 비율 : (정완호, 1985)

교사1명당 학생수	1-19.5명	20-24.5명	25-27명	27.5명이상
비율(%)	20	41	25	14

특히, 독립학교는 19.5명 이하가 90%나 된다.

⑧ 대학 전공 비율 :

(표9) 대학 전공 계열별 학생비율 (UNESCO, 1982)

전공계열	인문·어학·사회계	이·공계	의·약계	교육	기타
비율(%)	35.1	29.5	8.5	25.7	1.2

⑨ 기타 :

과학수업의 50%가 교실과 needlework room에서 수행, 전학교의 40%가 실험실 부족.

(2) 과학교육 과정

교육과정 운영면에서 볼 때 영국교육의 두드러진 특징은 자율성과 다양성이다. 교육과정의 재정과 운영이 모두 학교 교사에게 일임되어 있다. 학교에서 반드시 가르쳐야 될 교육내용으로 정해진 것은 종교교육뿐이며, 그밖의 것은 모두 학교에 일임되어 있다. 그러나 필요에 따라서는 HMI(Her Majesty's Inspectors)나 LEA의 도움을 받아 교육과정을 선택할 수도 있다(이화국, 1983).

영국의 과학 교육과정은 하나로 일반화된 것이 없으며, 너필드(Nuffield) 재단의 지원하에 개발된 과학 프로그램들이 여러개가 있다.

너필드 과학 교육 프로그램\*에서 국민학교 과정으로는 과학 5-13(Science 5-13) 프로그램을,

\*Nuffield Programme 이나 기타 과학교육과정의 개발과 과학 평가는 London 대학교와 Leeds 대학교에서 활발히 진행되고 있다.

중등학교 과정으로는 종합과학(Combined Science, 11-13세), 통합과학(Integrated Science) 프로그램, O-level (Ordinary-level) 과학 프로그램, A-level (Advanced-level) 과학 프로그램 등이 대표적인 교육 프로그램이다(권치순, 1986).

(표 10) 영국의 중등학교에서 채용되고 있는 너필드 과학 프로그램의 비율 (1973년)

너필드 과학 프로그램의 종류	조사 학교수	전면적인 채용		교재만 채용		비고
		학교수	비율(%)	학교수	비율(%)	
너필드 O-level 생물	1,600	89	5.6	136	8.5	1~2학년에만 적용
너필드 O-level 화학	1,600	94	5.8	137	8.6	"
너필드 O-level 물리	1,600	161	9.7	131	8.2	"
너필드 중등과학	1,659	130	7.9	429	25.9	
너필드 종합과학	1,639	500	30.5	381	23.1	
너필드 A-level 생물	836	88	10.5	178	21.3	
너필드 A-level 화학	836	159	19.1	217	26.2	
너필드 A-level 물리	836	112	13.8	121	14.5	
너필드 A-level 과학	836	-	-	3	0.4	1학년에만 적용
너필드 A-level 과학	846	14	1.7	7	0.8	2학년에만 적용
SCISP (통합과학)	1,657	38	2.3	45	2.7	
과학 5-13	1,639	9	0.5	97	5.9	

① 과학 5-13 (Science 5-13) 프로그램

학생의 지적 발달 수준에 따라 stage I, stage II, stage III로 구분되어 과학의 기초적인 개념이 통합된 소재(topics) 형태의 15개 단원으로 되어 있다.

(표 11) 영국의 과학 5-13 프로그램의 내용

수준	내용	
stage I & stage II	○작은동물 ○나무 ○목공 ○장난감 과학 ○금속 ○학생과 프라스틱 ○우리들 ○변화(I) ○시간 ○구조와 힘(I) ○구멍, 튜브 ○색깔이 있는 물체	○답음과 차이
stage III	○변화(II) ○구조와 힘(II)	



## ② 종합과학(Combined Science) 과정

생물의 발생, 곤충, 전기, 에너지, 공기, 지구, 우리 주위의 세계, 형태의 관찰, 물, 작은 물체 등의 10개 단원으로 구성되어 있다.

## ③ 통합과학(Integrated Science) 프로그램

자연과학의 각 영역의 지식(개념)을 포함하여 에너지, 구성요소와 상호작용, 환경과 생활문제, 과학과 사회, 인간과 환경 등의 내용이 폭넓게 다루어지고 있다. 특히, 이 과정을 과학 5-13 프로그램과 A-level 과학 과정의 중간 과정에서 사용하기에 알맞도록 설계되어 있다.

### (표12) 영국의 중등학교 통합과학(SCISP) 프로그램의 내용

#### 제 1 부. 구성요소(building blocks)

- 1) 재미있는 문제 2) 은하계, 행성, 지구 3) 사회와 인구 4) 생물 5) 세포 6) 분자 7) 원자와 그 구조 8) 전자 이론 및 그 구조

#### 제 2 부. 상호작용과 구성요소

- 1) 생존경쟁과 포식 2) 입자의 상호작용 3) 전기적 인 상호작용 4) 지구, 물, 생물의 상호작용 5) 운동 6) 구성요소의 분류 7) 구성요소의 분포

#### 제 3 부. 에너지

- 1) 에너지의 이동 2) 에너지의 입자와 상호작용 3) 에너지와 전기 4) 에너지원 5) 에너지의 효과적인 활용방법

#### 제 4 부. 상호작용과 변화

- 1) 변화의 인식 2) 여러 가지 변화 3) 안정성

## VI. 결론

지금까지 살펴본 것처럼 영국의 교육 및 입시제도와 과학교육의 상황은 다음과 같은 전반적인 특징을 나타낸다.

첫째, 복선형 교육체제를 유지하고 있다.

둘째, 대중의 고등교육 기회의 확대에 노력하고 있다.

세째, 교육의 지방자치화가 잘 이루어지고 있으며, 다양한 학교체제와 그에 따르는 다양한 입시시제도가 있다.

그리고 더욱 주목해야 할 사항으로는,

첫째, 입시제도에 있어서 선다형 문제에 의한 과학지식의 측정뿐만 아니라 논문형 중심의 문제에 의한 창의력, 표현력, 사고력 등 고등정신기능을 측정하고 있다.

둘째, 시험결과뿐만 아니라 내신성적, 추천서, 적성검사, 면접 등의 다양한 측면을 함께 고려하고 있다.

세째, 수준별 시험과 과목별 합격으로 학생의 부담을 줄일 수 있고 효율적 학력 증진을 기할 수 있다.

네째, 진학과 진로지도를 위하여 과학에 대한 다방면의 실태조사와 학력 평가가 전국적 규모로 계속해서 실행되고 있으며 전문가에 의한 연구결과는 교육정책에 적극 반영된다.

다섯째, 교육행정기관·장학기관이 대학 등의 연구기관과 유기적으로 연결되어 지속적이고 정확한 연구·개발이 이루어지고 있다는 것이다.

이러한 영국의 교육 및 과학교육의 특징은 전환기에 접어든 한국의 과학교육에는 단순한 국가적 비교 사례의 의미를 넘어서 보다 큰 예시적 의미를 갖는다고 볼 수 있겠다. 그러나 이러한 비교연구가 바람직한 의미를 갖기 위해서는 먼저 각국의 역사적 상황과 현실적 여건에 대한 비판적 연구·검토가 전제되어야 할 것이다. 따라서 한국과 영국에 대한 보다 정밀하고 광범한 계속 연구가 요청된다.

## ※참고문헌

- 경우현, 「한국과 영국의 교육행정 제도에 관한 비교연구」, 충북대학교 교육대학원 석사논문, 1982.
- 권이종, 「유럽 주요국의 교육제도」, 배영사 신서 134, 1985.
- 권치순, 「중학교 과학과 교육과정 국제동향 연구」, 한국교육개발원, 1986.
- 김영준, 이근님(역), 「프랑스와 서독의 중학교 교육개선행향」, 한국교육개발원, 1984.

- 윤정일, 「고등학교 입시정책」, 한국교육 개발원, 1984.
- 이용숙 외 3인, 「고등학교 교육과정 국제비교연구」, 한국교육개발원, 1985.
- 이충원(역)·A·H 멜렌(저), 「비교 교육제도론」, 배영사 신서92, 1984.
- 이화국, “영국에서의 화학교육 연구” 「과학교육」, 시청각 교육사, 1986. 3.
- 이화국, “영국의 화학교육” 「화학교육」 Vol. 10, No. 1 1983.
- 이화국, “유럽대학의 화학교육” 「화학교육」 Vol. 10, No 2, 1983.
- 임한영 외, 「비교교육」, 현대교육총서7, 현대교육 출판사, 1961(4294).
- 정완호, “영국의 과학학력 평가에 대한 개요” 「과학학력 평가와 실태분석」, 한국과학교육학회, 1985.
- HMSO (Her Majesty's Stationary Office), 「Annual Abstract of Statistics No. 122」, London, 1986.
- HMSO, 「Aspects of Secondary Education in England」, DES, London, 1979.
- Boost N., 「The Impact of Science Teaching Projects on Secondary Education」 “Education in Science,” 1975.
- UNESCO, 「Statistical Yearbook」, 1982.