경쟁력 있는 정보화 국가 대비를 위한 IT 교육의 국제비교 : 한국과 영국의 비교

하 태 현*

차 례

1. 서론
2. 국가 교육과 정상의 연령별 IT교육기준
   2.1 한국의 컴퓨터 교육 도입
   2.2 한국의 연령별 IT교육기준
   2.3 영국의 컴퓨터 교육
   2.4 영국의 연령별 IT교육기준
   2.5 한국과 영국의 연령별 IT교육기준의 차이점 및 시사점
3. 결론

1. 서 론

컴퓨터와 정보통신 기술의 발달은 사회 패러다임의 변화를 초래하였으며, 산업구조는 지식의 창출과 습득, 축적과 이용 능력이 사회 발달의 기반이 되는 지식기반 경제체제로 재편되고, 기술 및 지식 기반의 성장은 사회 문화적인 변화를 초래하고 있다. 따라서 오늘날 지식 정보화 사회에서는 지식의 생성, 가공, 추출, 활동 등 지식과 관련된 능력이 개인과 조직 그리고 국가의 성장을 좌우하는 핵심요소로 인식되고 있으며, 미래학자들은 미래 사회를 산업사회와는 달리 정보가 부와 풍요의 기반을 이루는 지식 기반 사회로 정의하고 있다.

'국가인적자원개발 기본계획-사람, 지식, 그리고 도약'(이옥화 외

* 우석대학교 컴퓨터교육과 부교수

13-16에서 재인용)에 의하면 지식 기반 사회의 두드러진 변화는 크게 세 가지 차원에서 이루어진다고 한다. 첫째는 정보통신기술과 생명공학 등의 첨단 신기술 발전과 산업계 전반에 걸친 기술 발달로 인한 지식집약화로 지식과 정보를 축으로 하는 산업이 경제 성장을 견인하는 경제/사회 환경의 변화다. 둘째는 동력이 주축이 된 산업혁명에서 21세기는 정보/지식이 이끄는 지식혁명을 가져옴으로 인터넷을 통해 세계를 한 지붕으로 만들고 이에 따라 정보공유가 쉬워짐에 따라 사회는 더욱 민주적이고, 평등하며, 참여적인 문화를 확산시키는 사회문화 패러다임의 변화를 가져오고 있다. 마지막으로는 이러한 사회/기업문화의 변화는 노동형태의 변화를 초래하고 있는데 인적자원 개발의 필요성을 그 어느 때보다 중요시 여기게 되었다. 즉 새로운 정보/지식의 홍수 속에서 필요한 정보와 지식을 습득하기 위해 그리고 새로운 노동 현장에 적응하기위해 끊임없이 배워야 하는 자기 주도적 평생교육의 필요성이 커지게 된다.

이를 위해 IT의 적절한 활용은 이러한 정보/지식 사회에서 경쟁력을 확보할 수 있는 중요한 방법이다. 이에 대한 대비로 범국가적인 컴퓨터 교육이 필요한 데 그 이유는 컴퓨터 관련 과목은 정보화 사회에 필요한 정보 소양 능력을 가지도록 하여 스스로 컴퓨터를 사용하고 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 데 주요한 역할을 하기 때문이다(이태욱 46-47). 왜냐하면 학교 실습을 통한 체험적 학습에 의하여 기능과 원리를 터득하고, 컴퓨터를 기초로 하여 문제를 해결하는 능력과 태도를 갖추며, 일상생활 및 직업생활에서 자신이 필요한 일을 처리하기 위한 컴퓨터 조작 방법을 익힐 수 있는 기회를 제공하기 때문이다. 아울러 학교교육의 컴퓨터 교육은 정보화 사회의 개념을 이해하고 컴퓨터 활용에 대한 적극적인 태도와 올바른 가치관을 가지고 실생활에 이용하며, 컴퓨터 통신망에서 필요한 정보를 검색하고 정보를 교환할 수 있는 능력을 길러 미래의 정보화 사회에 적극적으로 대처하고, 국가 사회 발전에 기여할 수 있는 태도를 기르는 것을 목적으로 할 수 있기 때문이다.

이러한 관점에서 학교 컴퓨터 교육의 중요성과 필요성을 강조하는 것은 이제 더 이상 새로운 현상이 아니며, 문제는 컴퓨터 교육은 시대흐름에 따라 기존의 컴퓨터 사용능력을 강조하는 교육방식에서 벗어나 우리의 일상생활에서 유효적절하게 응용할 수 있는 능력을 고취시키는 교육이 이루어져야 하겠다(김현철 60-64; 노규성 53-59).

따라서 본 연구에서는 IT(Information Technology)의 선진화를 이끄는 영국과 한국의 학교 컴퓨터 교육의 현황을 파악하고 분석하여 경쟁력 있는 지식/정보화 국가 대비를 위한 IT 교육에 대하여 논하고자 한다.

2. 국가 교육과정상의 연령별 IT 교육기준

2.1. 한국의 컴퓨터 교육 도입

한국에서의 컴퓨터 교육은 1970년 7월 교육부(당시 문교부)가 "전자계산기 교육 계획"을 수립하여 발표하였고 1971년 8월 문교부령 제 286호로 교육과정이 공포되어 '전자계산기 일반'을 필수과목으로 지도하고, 코볼 프로그램 등 4과목을 선택과목으로 지도할 수 있도록 하였다.

정부는 1980년대 초반 미래 정보화 시대에 대비하기 위하여 국가 정보화가 매우 시급함을 인식하고 이를 강력히 추진하겠다는 방침을 설정하고 제시하였다. 이러한 국가 정책의 일환으로 1983년 국가기간전산망 기본방침을 확정하고, 행정망, 교육연구망, 금융망, 공안망, 국방망 등 5대 전산망을 구축 운영계획을 수립하여 본격적인 컴퓨터 교육의 중요성을 인식하고 추진하기 시작하였다(이태욱 64).

1984년도에 교육부는 상업고등학교에 정보처리과를, 공업고등학교에 정보기술과를 설치하였다. 일반계 고등학교의 "산업기술"의 '전자계산기' 단원에 '전자계산기의 개요'와 '전자계산기의 응용'이 포

함되었다. 한편 고등학교의 '수학 I'에 '순서도와 알고리즘' 내용이 포함되었으며, 중학교 "기술"에 정보화 사회에서의 컴퓨터의 역할이 부분적으로 언급되었다(손병길 2-3).
1992년도에 개정·고시된 제 6차 교육과정에서 중학교에서는 '기술·산업'에 '컴퓨터'라는 단원이, 선택교과로 '컴퓨터'가 포함되었다. 고등학교에는"기술"에 '정보통신' 단원이 "상업"에 '컴퓨터' 단원이, 선택과목으로 "정보산업"이 포함되기에 이르렀다(손병길 2).
2000년을 시작으로 초등학교 1-2학년부터 단계적으로 적용되어 2004년 고등학교 3학년을 마지막으로 적용되는 제 7차 초·중등학교 교육과정은 다가오는 21세기 정보화·세계화 시대를 대비, 교육의 질을 높이고 창의적인 한국인 육성을 위해 기초 기본교육의 충실, 자기 주도적 학습 능력의 신장, 학습자 중심 교육의 실천에 중점을 둔 '학습자 중심의 교육과정'이다(김미량 외 29-32). 제 7차 교육과정에서는 '국민공통기본 교육과정'과 '선택 중심 교육과정 체제', '수준별 교육과정'을 도입하고, 고등학교 재량활동 시간 신설, 교과군제 도입, 전문 교과의 확대 신설에 따른 개인별 교육과정 운영, 교육과정 편성에 있어서 현장의 자율성을 확대하였다. 제 7차 교육과정에서 초등학교는 실과 교과의 일부 단원으로서 컴퓨터가 지도되고 있으며, 중학교부터는 독립 교과로서 모든 학습자가 동일한 교육과정을 적용받으나 고등학교부터는 계열로 각기 다른 교육과정이 적용된다. 제7차 교육과정의 특징은 컴퓨터가 특정 집단이나 목적에 사용되는 것이 아니라 일상생활에서 사용하는 하나의 도구로 보고, 이에 따라 직접 컴퓨터를 조작하고 필요한 처리를 스스로 할 수 있는 능력을 강조하고 있다는 점이다(이태욱 78).

2.2. 한국의 연령별 IT 교육기준

2.2.1. 초등학교 컴퓨터 교육

제 7차 교육과정에서는 현재 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지의 학년 체계를 1학년부터 10학년으로 구성하는 '국민공통교육

과정'을 설정하고 컴퓨터를 누구나 공통으로 이수해야 하는 교육내용으로 제시하고 있다. 초등학교에서는 5~6학교의 실과에서 컴퓨터 관련 내용을 다루고 있다. 실과의 지도 내용은 여러 과목의 성격, 지도 내용과 요소의 공통적 특성, 국가·사회의 요구 등을 고려하여 가족과 일의 이해, 생활 기술, 생활 자원과 환경 관리의 3개영역으로 구성되어 있다(이옥화 외 63).

〈표 1〉 제 7차 초등학교 정보교육 교육과정

편제 영역	과목	부과되는 학년 및 시간	내 용
필수	실과	5 - 6학년	**5학년** **·컴퓨터 다루기** -컴퓨터의 구성 -자판다루기와 글쓰기 **6학년** **·컴퓨터 활용하기** -컴퓨터로 그림 그리기 -컴퓨터 통신 활용하기
재량 시간	없음	1 - 6학년(주당 2시간)	컴퓨터 교육시간으로 활용 가능

자료 : 교육부(1997), '초등학교 교육과정' 교육부 고시 제1997-15호.

2.2.1.1. 초등학교 컴퓨터 교육의 학년별 내용

초등학교 컴퓨터 교육은 5학년의 "실과"과목에서 '6단원 컴퓨터 다루기'에 포함된 내용으로 1) 컴퓨터의 구성을 이해하고, 2) 자판을 다루는 능력을 길러 간단한 문서를 작성하고 편집, 인쇄를 할 수 있도록 한다(김미량 외 34-35). 6학년의 "실과"과목에서 '6단원 컴퓨터 활용하기'에 포함된 내용으로 1) 컴퓨터를 이용하여 간단한 그림을 그릴 수 있게 하고, 2) 전자 우편, 인터넷 등 컴퓨터 통신에 관한 기본 능력을 길러 생활 주변의 정보를 주고받을 수 있도록 한다<표 1>.

2.2.1.2. 초등학교 컴퓨터 교육　교수 · 학습 방법

모든 영역에서 컴퓨터를 활용한 수업이나 과제 등을 통하여 컴퓨터에 흥미를 가질 수 있도록 하며, 컴퓨터 내용의 지도에 있어서는 학교 시설 여건을 고려하여 실효성 있게 계획을 수립하고, 지도 시간을 늘리고자 할 때에는 학교 재량 시간을 활용하되, 실과의 다른 내용에 배당된 시간을 활용하지 않도록 한다(손재윤 8-11).

2.2.2. 중학교 컴퓨터 교육

중학교에서는 7학년과 8학년에 필수과목으로 "기술·가정" 과목에서 '컴퓨터와 정보처리', '컴퓨터와 생활' 등의 단원들이 포함되어 관련 내용이 다루어지고 있으며, 주당 4시간의 재량시간에 선택과목으로 "환경", "한문", "제2 외국어" 등의 과목과 함께 "컴퓨터" 과목을 포함하여 가르치고 있다(김미량 외 36-39).

2.2.2.1. 중학교 컴퓨터 교육의 학년별 내용

중학교의 컴퓨터교육은 컴퓨터와 인간생활과의 관계 및 컴퓨터의 기본적인 구성 체계를 이해하고, 컴퓨터 조작 방법을 익혀서, 컴퓨터에 대한 친숙감과 올바른 가치관을 형성하여 컴퓨터 활용에 대한 적극적인 태도와 능력을 기르도록 한다. 필수과목인 "기술·가정" 과목에서 7학년에는 '컴퓨터와 정보처리' 단원에서 컴퓨터의 구조와 원리, 정보의 생산·저장·분배에 대한 내용을, 8학년의 '컴퓨터와 생활' 단원에서는 소프트웨어의 활용, 인터넷의 활용 등을 배운다(<표 2>참조). 선택과목인 "컴퓨터"에서는 인간과 컴퓨터, 컴퓨터의 기초, 워드프로세서, PC통신과 인터넷, 통신의 활용 등을 배운다. 따라서 중학교 컴퓨터 교육의 목적은 1) 컴퓨터와 인간생활과의 관계를 이해하고, 정보화 사회에서 컴퓨터의 역할과 사용에 따른 윤리관을 확립하여 컴퓨터를 올바르게 사용할 수 있게 하며, 2) 컴퓨터의 구성을 이해하고, 다양한 소프트웨어를 사용할 수 있도록 한다. 3) 문서를 작성하고 편집하는 방법을 익히고, 그림과 표를 작성하여 생활에 활용할 수 있고, 4) 소리와 영상을 포함한 멀티미디어

자료를 처리하는 방법을 익혀서 활용할 수 있도록 한다. 마지막으로 PC 통신과 인터넷 통신망에서 필요한 정보를 찾을 수 있고, 전자 우편을 사용하여 정보를 교환할 수 있도록 한다.

2.2.2.2. 중학교 컴퓨터 교육 교수·학습 방법

중학교 컴퓨터 교육은 초등학교 5-6학년의 실과 교육을 바탕으로 남녀의 구분 없이 7-8학년에서 필수과목인 "기술·가정"과목에서 일부단원으로, 7-9학년에서는 재량시간에 선택과목으로 선택하여 이수할 수 있는 과목으로, 직접 컴퓨터를 조작하여 자신의 일을 처리하는 데 도움이 되도록 하는 과목이다. 즉 컴퓨터 과목은 정보화 사회에 적용할 수 있는 능력을 기르도록 하기 위한 과목이다. 따라서 정보 기술을 기초로 문제 해결 능력을 기르기 위해 기본적인 컴퓨터 지식을 익히고, 자신의 일을 직접 컴퓨터를 조작하여 처리하는 태도를 가지도록 하고 있다.

〈표 2〉 제 7차 중학교 정보교육 교육과정

편제 영역	과목	부과되는 학년 및 시간	내용
필수	기술·가정	7- 8학년(중1-2)	**7학년** **·컴퓨터와 정보처리** -컴퓨터의 구조와 원리 -정보의 생산, 저장과 분배 **8학년** **·컴퓨터와 생활** -소프트웨어의 활용 -인터넷의 활용
재량 시간	선택교과*	1-3학년(주당4시간)	**5개 대영역으로 구분:** 1) 인간과 컴퓨터 2) 컴퓨터의 기초 3) 워드프로세서 4) P통신과 인터넷 5) 통신의 활용

주: 한문, 환경, 제2외국어, 컴퓨터 중에서 선택.
자료 : 교육부(1997), '중학교 교육과정' 교육부 고시 제1997-15호.

정보화 사회에서는 사무실이 없는 회사, 매장이 없는 백화점, 가정에서 외국 학교의 강의를 들을 수 있는 등의 새로운 생활 형태가 이루어지는데, 컴퓨터는 이러한 환경에서 기본적인 도구가 된다. 따라서 원만한 사회생활을 위하여 기본적인 업무는 컴퓨터를 집적 조작하여 자신에게 필요한 처리를 수행할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 컴퓨터가 일상생활 속에서 다루는 일반적인 도구로 바뀌게 되므로, 교수·학습 방법과 평가에는 실습으로 익힌 체험을 통하여 실생활에서의 유용성을 중시하며, 개인의 컴퓨터 이용 능력을 생활에서 활용할 수 있도록 하는 데 중학교 컴퓨터 교육의 중점이 있다.

2.2.3. 고등학교 컴퓨터 교육

고등학교에서는 컴퓨터 관련 교과가 보통교과와 전문교과로 나뉘어 일반계와 실업계에 따라 서로 다른 교과 과정이 적용되고 있다(이태욱 81). 일반계 고등학교에서 보통교과로 분류되는 "정보사회와 컴퓨터"는 5-6학년의 실과, 7-10학년의 기술·가정 및 컴퓨터 과목을 바탕으로 11-12학년에서 선택할 수 있는 과목으로 11학년부터 '실용 수학'(4단위), '생활과 과학'(4단위), '정보사회와 컴퓨터'(4단위) 3과목 중 한 과목을 선택하게 되고, 이 과목들은 각각 4단위로 편성되어 있다. '정보사회와 컴퓨터' 과목은 정보사회의 개념을 이해, 컴퓨터 활용에 대한 적극적인 태도와 올바른 가치관 형성, 실생활에서 컴퓨터 활용, 컴퓨터 통신망에서 필요한 정보를 검색하고 정보를 교환할 수 있는 능력신장 등 정보사회에 적극적으로 대처하고, 사회 발전에 기여할 수 있는 능력과 태도를 기르는 데 목적이 있다(이옥화 외 65-67). 반면 실업계 고등학교의 경우 전문 교과로서 공업계열에는 정보기술 기초, 정보통신, 컴퓨터구조, 시스템 프로그래밍, 프로그래밍, 디지털 논리회로, 멀티미디어가 있다. 상업계열에는 컴퓨터 일반, 자료 처리, 전자계산 실무, 프로그래밍 실무, 컴퓨터 그래픽, 사무 자동화 일반, 사무자동화 실무 등이 있으며, 그 외 농업계열, 과학계열, 국제계열, 예술계열 등 계열별로 다양한 과목이 있다.

2.3. 영국의 컴퓨터 교육

영국은 1992년 국가교육과정(National Curriculum)을 설정하여 IT을 11개 필수 교과의 하나로 설정하였고, 체육을 제외한 9개 교과에서 IT를 활용한 교수·학습 활동을 필수적으로 요구하고 있다. 영국의 IT능력은 영역별, 수준별로 제시되어 있으며, IT 능력은 정보교환, 정보 다루기, 모형화 영역, 측정과 통제 영역, 적응과 영향 영역의 5가지로 구성되어 있고, 각 영역은 1단계부터 5단계까지 계단식 수준을 설정하고 있다(Department for Education and

Employment 96-101).

영국의 정보 소양 교육의 특징은 5~7세를 1학년으로 하여 제 1단계가 시작되며, 중학교는 3단계에 해당하는 IT의 작동 방법을 이해하면서 스스로 IT을 활용하게 하고, 정보 시스템과 관련된 개념, 기술적인 용어들을 활용하는 것을 주로 학습한다. 그리고 모든 중등학교는 모든 교과목에 걸쳐 흥미롭게 IT를 사용하여 학습 향상을 도모할 수 있는 기술과 경험이 축적되어 있고, 워드 프로세서, 그래픽 등이 주 학습 대상 내용이다.

특히 영국은 교육에 정보공학을 도입하여 교육효과를 높이고자 각급 학교에 정보인프라를 구축하고 교육 과정에 IT를 적용하며 관련 소프트웨어 및 데이터베이스를 개발하는 「학교 IT 사업」(Information Technology in School)을 국가적 차원에서 추진하고 있다(방명숙 3-13). 잉글랜드와 웨일즈에서는 국립학교(Maintained School) 의무교육 과정을 의미하는 국가교육 과정(National Curriculum)에 IT 과목이 필수로 지정되어 있으며, 2000년 9월 이전까지는 정보기술(IT)로 불렸으나 그 이후부터는 정보통신기술(ICT: Information Communication Technology)로 바뀌었다. 영국은 잉글랜드, 스코틀랜드, 웨일즈, 북 아일랜드로 구성되어 있는데 이 가운데 잉글랜드와 웨일즈의 국가 교육과정은 4단계로 구성되어 있으며, 영어, 수학, 과학, 체육, 디자인 및 기술, ICT, 제 2 외국어, 역사, 지리, 음악, 미술 등을 가르치도록 하고 있다(Department for Education and Employment 16-17). 이 가운데 ICT과목에 대한 국가교육과정은 4단계로 구성되어 있으며 각 단계별 구성 목적과 내용은 <표 3>에 나타난 바와 같다.

잉글랜드는 ICT과목이 1단계에서부터 4단계까지 계속 포함되어 있고, 웨일즈의 경우 1단계에서부터 3단계까지는 정보기술과목이 포함되어 있지만 4단계에서는 제외되고 있는 것이 특징이다. 이는 다시 각 단계를 기준으로 과목의 난이도를 9등급으로 구분하여 학생들의 성적을 평가한다. 1, 2, 3 단계의 정보기술과목은 1995년 8월부터 시행되고 잉글랜드에만 해당되는 4단계의 정보기술과목은 10학년의 경우 1996년 8월, 11학년의 경우 1997년 8월부터 시행되

고 있다. 정보기술 교육의 목표는 첫째, 정보기술도구의 정보를 활용한 문제해결력을 높이고, 둘째, 이를 통해 다양한 상황에서 학습을 증진시키며, 셋째, 일상생활 속에서 정보기술의 필요성을 이해시킴으로써 정보기술도구의 정보를 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 배양하는 데 두고 있다.
영국 정부에서는 교육 성취 수준을 1등급(Level 1)에서 8등급(Level 8)까지 제시하고 있다. 학년별 성취 목표는 1단계 말까지는 1-3등급 수준, 2단계 말까지는 2-5등급 수준, 3단계 말까지는 3-7등급 수준이 되어야 하고, 8등급은 최고 수준으로 예비적인 학생을 대상으로 4단계의 경우 측정 수준을 두고 있지 않다.

2.4. 영국의 연령별 IT 교육 기준

2.4.1. 초등학교 컴퓨터 교육

영국의 국가교육과정은 <표 3>에서와 같이 4단계로 나누어진다. 이 가운데 초등학교((Primary School or Elementary School)는 첫 번째 단계(Key Stage 1 : 5세 - 7세)와 두 번째 단계(Key Stage 2 : 7세 - 11세)가 해당된다.
먼저 첫 번째 단계에서의 ICT 교육기준은 컴퓨터를 친숙하고 자신감 있게 다룰 수 있어야 하며 특정한 목적을 수행하기 위한 목적을 달성할 수 있도록 해야 한다. 구체적인 내용은 1) 사람, 책, 데이터베이스, CD-ROM, 비디오, TV를 통해 필요한 정보 수집이 가능하도록 해야 하며, 2) 정보를 파일로 저장하고 저장된 정보 탐색 가능할 수 있도록 해야 하며, 3) 기존 문서에 텍스트, 테이블, 이미지, 음향을 추가하여 필요한 문서 작성을 할 수 있도록 한다. 4) 어드벤쳐 게임, 시뮬레이션을 통하여 동작의 수행 원리를 이해하고, 5) 자신의 작업을 검토하고 개선점을 논의할 수 있어야 한다.

두 번째 단계(Key Stage 2 : 7세 - 11세)에서는 수집한 정보를 제시하고, 나아가 정보의 질을 평가할 수 있어야 한다. 구체적인 내용은 1)

필요한 정보 검색 방법을 토론할 줄 알아야 하며, 2) 정보를 해석하고, 그에 대한 가치 평가와 오류를 판단할 줄 알아야 한다. 3) 자신의 생각과 정보를 다양한 매체로 표현할 줄 알아야 하고, 4) 가설을 세우고 시뮬레이션을 통해 결과를 비교할 줄 알아야 하며, 5) 전자우편 등을 통한 의사소통과 상대방이 원하는 정보를 빠르고 쉽게 파악할 줄 알아야 하며, 정보의 내용과 질 그리고 미래 업무를 향상시킬 수 있어야 한다.

〈표 3〉 영국의 ICT 교육과정과 각 단계별 내용

단계	학생연령*	학년	목 적	내 용
1	5 - 7세	1-2	정보처리, 의사소통, 문제해결, 기록 및 발표 등에 정보기술 기기와 소프트웨어를 효과적으로 활용하도록 한다.	컴퓨터 등 정보기술 기기를 살펴보고, 이들의 용도를 알아보며, 자신의 생각을 다양한 형태(텍스트, 표, 그림, 소리 등)로 표현하고, 전달하는 법 등을 배운다. 즉, 정보기술 도구와 S/W를 목적에 맞게 다루고 전달하며 문제해결, 기록 및 표현 능력을 배양하도록 한다.
2	7 -11세	3-6	다양한 정보기술 기기 활용법을 학습함으로써 보다 효과적으로 의사소통을 하고, 다양한 자료들을 조사할 수 있도록 한다. 또한 정보기술 활용상의 유의점 및 정보기술의 가치 등을 살펴보고, 자신의 목적에 따라 적합한 정보를 선별할 수 있도록 한다.	정보기술 기기 및 소프트웨어를 활용하여 필요에 맞게 적절한 형태로 정보를 선별, 해석, 조직, 분석, 교환하는 법 등을 배운다. 즉, 다루는 정보기술의 범위를 확대하고 정보 기술 활용에 분별력을 키우며 목적에 부합되는 정보, 매체를 이용하게 하며, 정보기술의 가치를 음미하게 한다.
3	11-14세	7-9	정보기술을 비판적인 시각을 가지고, 자율적으로 활용하며, 정보기술이 자신의 학업이나 일에 어떠한 방식으로 도움을 줄 수 있는지 깨달으며, 정보기술의 한계를 이해하고, 정보기술 시스템이나 소프트웨어, 기타 관련 기술 용어 및 개념들을 이해하도록 한다.	자신의 특별한 목적이나 특별한 상대방의 요구에 맞도록 정보통신기술을 선별하여 활용하는 방법, 필요한 정보를 얻기 위한 체계적인 정보 검색방식, 정보처리 패키지 활용법, 정보의 정확성 및 신뢰성을 검토하면서 정보를 해석, 분석, 제시하는 방법 등을 배운다. 즉, 정보기술의 작동방법을 이해하면서 스스로 정보기술을 활용하게 하되, 그 한계를 알게 하고 정보시스템과 관련된 개념, 기술적인 용어들을 활용하게 한다.
4	14-16세	10 - 11	정보기술 활용에 따르는 책임의식을 강화하고, 자신과 타인의 정보기술 활용에 대하여 비판적으로 사고하며, 다양한 정보기술기기 및 자료를 활용하여 보다 능률적으로 학습 및 업무를 수행하도록 한다.	여러 맥락에서 정보를 처리하고, 교환하는 방법, 자신의 학업이나 업무 능률 향상을 위해 정보기술을 활용하는 방법, 정보기술이 사회, 도덕, 경제, 삶에 미치는 영향 등을 배운다. 즉, 정보기술 활용 상에 요구되는 책임감을 키우고, 다양한 정보기술 도구들을 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 키우며, 정보기술의 사용에 대한 비판적 고찰능력을 배양한다.

주: 영국의 학제는 매년 9월에 시작하기 때문에 나이가 겹치는 것으로 나타남.

2.4.2. 중등학교 컴퓨터 교육

영국의 중등학교(Secondary School) 교육과정은 세 번째 단계(Key Stage 3 : 11세 - 14세)와 4번째 단계(Key Stage 4 : 14세 - 16세)로 구성되는데, 중등 IT 교과 과정에 따르면 IT 역량이란 IT 도구와 정보를 효율적으로 활용할 수 있는 능력을 의미한다.

먼저 3단계에서는 보다 광범위하고 효율적이며 복잡한 정보를 다루고 ICT의 한계도 경험하는 등 자율적인 사용자가 되어야 한다. 구체적인 내용은 1) 체계적인 정보 탐색 과정을 습득하고 정보 탐색의 목적을 인지할 수 있어야 하며, 2) 수집된 정보의 가공, 유추, 값의 변화에 따른 모델의 변화를 탐지할 수 있어야 한다. 3) 반복적인 작업에 대해 자동화를 구축할 수 있어야 하며, 4) 양질의 정보를 사용자의 요구에 합당한 형태로 표현하고, 5) 자신은 물론 다른 학생의 ICT 사용에 대해서도 평가하고 토론을 통하여 개선점을 제시 할 수 있어야 한다.

네 번째 단계(Key Stage 4 : 14세 - 16세) 에서는 다양한 ICT에 대해 자신감을 가지고 필요에 맞게 선택·활용하고 사용자의 요구에 맞는 정보를 다른 학생과 협력하여 생성할 수 있어야 한다. 구체적인 내용은 1) 다양한 분야에서 ICT를 능동적으로 응용할 수 있어야 하며, 2) ICT와 그 외 매체의 장단점을 파악할 수 있어야 한다. 3) 정보에 근거하여 미래를 판단할 수 있으며, 4) 사회·경제·윤리적인 관점 하에 ICT가 개인의 생활과 사회에 미치는 영향을 숙고할 수 있어야 한다. 5) ICT의 잠재적인 가능성과 새로운 정보 탐색 도구로서의 활용을 극대화할 줄 알아야 한다.

특히 10학년과 11학년은 GCSE(General Certificate of Secondary Education) 과정으로 8-10과목을 공부하며, 필수과목인 영어, 수학, 과학(생물, 화학, 물리)을 제외하고 나머지는 선택과목인데 ICT과목도 그중 한 과목이다. 이어서 대학진학을 위한 과정으로 A-Level(Advanced Level) 과정인 12 - 13학년에서는 대체로 3-5과목을 2년간 공부하면서 처음 1년만의 과정으로 마치는 AS(Advanced Subsidiary)와 2년 동안 계속해서 마치는 과정인

A2가 있다. 이 A-Level에서는 필수과목이 없으며 장래의 진로방향을 참고하여 과목을 선택하게 되는데, ICT 역시 독립된 과목으로 1년 과정으로 혹은 2년 과정으로 공부할 수 있다. 따라서 9학년(14세)까지는 모든 학생들이 ICT를 필수 과목으로 공부하며 그 이후에도 학생들의 선택에 따라 독립된 과목으로 개설되어 학생들에게 진로 선택의 폭을 넓게 하고 있다. 이는 결국 국가 정책적 배려 하에서 어려서부터 체계적인 ICT 수학을 통해 소질과 능력에 따라 연계된 ICT 공부를 할 수 있도록 제도적으로 보장되어 있으며 지식/정보화 사회를 이끌어 갈 인재를 조기에 발굴할 수 있는 기회가 될 수 있다(Oxfordshire County Council 3-7; 이준 외, "2003 해외 교육정보화정책 동향 (I)" 3-9; 이준 외, "2003 해외 교육정보화정책 동향 (II)" 3-13; 남승인 외 15-22).

2.5. 한국과 영국의 연령별 IT 교육기준의 차이점 및 시사점

영국에서의 ICT 교육은 9학년까지(14세)는 필수 과목으로 가르친 후, 2년(10-11학년)에 걸친 GCSE 과정과 대학진학을 위한 A-Level 과정에서는 독립된 선택과목으로 정규교과과정에 편성됨으로 학생들에게 능력과 소질에 맞는 체계적인 ICT 교육이 이루어져 지식/정보화 사회를 이끌어 갈 주역들을 교육하고 있다.

또한 영국에서는 교사들의 ICT 활용을 촉진하기 위하여 정교사 기능시험(Qualified Teacher Status Skills Test: QTS)과 정교사 ICT 활용능력 시험(QTS ICT Skills Test) 두 종류의 ICT 활용 능력 시험을 교원연수원(Teacher Training Agency: TTA)에 의해 실시하고 있다(이준 외, "2003 해외 교육정보화정책 동향 (I)" 3-9; 김영애 외 12-17).

정교사 기능시험은 특정교과에 해당되는 지식이 아닌 교직 수행 전반에 걸쳐 요구되는 기본적 소양, 수치에 대한 개념, ICT에 대한 지식을 다룬다. 정교사 자격을 얻기 위해서는 이 시험을 반드시 통과해야 하며, 미 통과자는 정교사가 될 수 없다. 시험은 컴퓨터 기반시험으로 영국 전역에 개설되어 있는 테스트 센타를 활용하여 언

제든지 응시할 수 있으며, 응시 횟수에 제한 없이 통과할 때까지 재응시 할 수 있다.
정교사 ICT 활용능력 시험은 모든 교사들이 ICT 활용에 있어 확실한 기반 위에 그들의 교수-학습을 실행 할 수 있도록 하는 것이 목적이다. 따라서 이 시험은 모든 교사들에게 적절한 수준의 ICT 활용 능력을 기준으로 설계되어 있기 때문에 ICT 전반에 걸친 전문적 지식이나, 초임 교사 대상 ICT 연수를 위한 국가 교육과정 전반의 지식 측정에는 어려움이 있다(http://www.tta.gov.uk /training /skills/ict/index.html).

반면 한국에서는 연계된 체계적인 IT 교육이 이루어지지 않고 있어 일선 중등학교에서는 IT를 전공한 교사에 의해 학생들을 가르치기보다는 교사의 수급에 급급한 나머지 IT와는 관련이 거의 없는 타 전공 교사들을 일정시간 연수시켜 부전공 자격증을 발급하여 그 교사들로 하여금 학생들을 가르치게 하는 경우가 대부분이다. 이러한 가르침은 IT 도입의 초창기에는 기본 개념과 기초적 내용을 가르쳤기 때문에 가능할 수 있었으나 이제는 다양한 S/W의 출현과 급속한 기술의 발달로 새로운 개념들과 신기술의 등장에 따라 체계적인 교육이 거의 이루어지지 못하고 있어 위의 교사들을 통한 IT교육은 한계를 맞고 있다. 즉 IT의 특성상 처음부터 이 분야에 대해 대학교에서 전공하지 않고 추후 일정시간의 부전공 연수를 받은 후 IT 관련 과목을 담당하게 하는 것은 가르치는 교사나 배우는 학생 모두에게 목표한 학습의 효과를 달성하는 것이 거의 불가능하게 한다. 특히 요즈음 중학교에서는 재량활동시간에 대체로 컴퓨터와 한문 과목을 선택하는데, 컴퓨터는 1분에 약 50-60타 타이핑하는 것과 간단한 이메일 주고받기로 컴퓨터에 대해 모든 것을 아는 것처럼 많은 일선 교장선생님들이 잘못된 인식을 갖고 있어 추후 대학입시에 도움이 되는 한문 과목을 선택하기를 권하여 기존 컴퓨터를 선택한 많은 학교들도 한문으로 선택하는 안타까운 현상이 일어나고 있다고 하는데, 이는 우리나라를 IT 후진국으로 뒤쳐지게 만들 것이다.

이는 결국 21C에 앞서가기 위해서 영국이 시사하는 바와 같이 체계적이고 연속적인 IT교육, 수준 높은 교사 양성과 배치를 계속 제공함으로써 인프라 구축에서만 아니라 응용분야에서도 세계를 리드할 수 있게 있도록 하여야 할 것이다.

3. 결 론

정보통신기술 발달로 우리 사회는 정보화, 세계화, 전문화, 다원화로 향하고 있다. 오늘날 IT가 사회 전반에 미친 영향은 날로 증가하고 있으며, 그 결과 사회 구성원 모두에게 정보를 생성, 보유, 전달하는 방법에 획기적인 변화기 일어나고 있다. 기술의 발전에 따라 변화의 속도는 더욱 빨라질 것이며 이의 적절한 대비를 위해 교육의 중요성은 더욱 강조되고 있다. 그러나 교육은 변화에 빨리 적응하지 못하는 특성을 가지고 있어 정부, 교사, 학생 모두가 함께 적극 협력하지 않으면 더 큰 어려움에 직면하게 될 것이다. 특히 IT 관련 과목의 내용 변화는 더 빠르므로 새로운 시장의 출현, 정부의 정책, 교원연수를 포함하는 근본적인 사안들에 대해 철저한 계획을 세워 실행해야 하겠다(김진형 8-12).

따라서 영국의 IT 교육현황에서 나타난 것처럼 우리나라도 초등학교부터 중학교 그리고 고등학교에 이르기까지 좀 더 체계적으로 연계된 IT 교육이 이루어져야 하겠다 (송기상, “컴퓨터교육의 의미와 과제” 16-17). 현재 우리나라는 중등학교에서 컴퓨터 기술 활용에만 강조를 두고 그 이상의 교육, 즉 응용(알고리즘, 프로그래밍 등) 분야에 대한 교육이 거의 이루어지지 않고 있어 학생들이 IT에 대한 잘못된 인식을 갖기 쉽게 하고 있다. 그러나 예를 들자면 이스라엘은 1998년에 IT 교육에 대한 커리큘럼을 구체화 하면서 컴퓨터 과학의 기초에 대한 내용과 알고리즘의 교육을 강화하였고, 인도는 2000년 11월에 학교 IT 교육을 위한 커리큘럼을 재정리하여 중고교 교과과정의 50%를 IT관련 과목으로 구성하고 11-12학년에는 C, C+ 의 프로그래밍 언어를 반드시 이수하도록 함으로써 전 세계에서 미국 다음의 IT 강국으로 부상하고

있다 (송기상, “IT 국가 경쟁력 제고를 위한 중등학교에서의 컴퓨터 과학 교육 과정 도입의 필요성” 31, 37-38). 왜냐하면 알고리즘과 프로그램의 원리 그리고 간단한 프로그램 개발경험을 통해 문제 해결 능력을 응용할 수 있게 하는 것은 IT를 통해 무한한 잠재적 응용을 일상생활에 적용시켜 지식 정보화 사회에서 앞서 나가는 선구자가 될 수 있게 하기 때문이다. 이를 위해 기존의 IT 활용의 초점에서 IT 응용과 알고리즘, 프로그램 개발 등에 초점을 맞추는 교과과정이 수립되어야 하겠고, 이에 맞게 IT 담당교사들도 꾸준한 연수 참여와 자발적 학습을 통해 학생들에게 도전을 주어야 하겠다. 왜냐하면 기본적인 교육이 없으면 새로운 아이디어, 기술에 대한 응용능력이 부족하여 교사들에게는 가르치고자 하는 동기부족을 초래하는 동시에 학생들에게는 흥미를 잃게 하여 결국 교육 부실화를 가져오게 되겠기 때문이다.

그러므로 정부당국도 전문적 IT 교육을 받은 교사를 일선현장에 배치하여 파행적으로 이어져온 IT 교육을 구체적이고 체계적인 연계성 있는 교육을 하여 21C를 이끌어 갈 인재를 꾸준히 양성하도록 하여야 하겠다. 즉 중등교원을 양성하는 대학에서 전문성 있는 정보·전산 교사 자격증을 갖춘 교사들을 중등학교에 배치하여 교사나 학생 모두 만족시킬 수 있는 교육이 이루어져야 하겠다 (하태현, “컴퓨터교육에 대한 학교 현장에서의 비교연구-인문계와 실업계 고교를 중심으로” 30-31; 하태현, “한국과 영국에서의 컴퓨터 교육 비교연구” 172-173).

또한 교사들의 지속적인 IT 활용능력 개발을 위해 가정과 학교에서 양질의 교육용 소프트웨어를 접할 수 있어야 할 뿐 아니라 연수가 종료된 후에도 정보교환과 추가지원이 이루어져야 하겠다. 교육 분야의 진보를 위해서는 이러한 양질의 지원이 풍부하고 안정적으로 지속되는 것이 필요할 것이다.

주제어 : IT교육, 컴퓨터 교육, 중등학교, 한국, 영국, 정보화 사회

인 용 문 헌

교육부. 「초등학교, 중학교, 고등학교 교육과정, 교육부고시 1997-15호」. 1997

김미량 외. 『컴퓨터교과 교재연구』. 서울: 교육과학사, 2003.

김영애, 손진선 외. 「교원 ICT활용능력 평가 방안 연구」. 한국교육학술정보원, 2003.

김진형, 「IT인력양성의 현황과 개선 방안」. 『정보과학회지』 21. 9 (2003):. 8-12.

김현철, 「정보·컴퓨터 소양교육의 현황과 개선 방향」. 『정보과학회지』 21. 9 (2003):. 60-64.

남승인, 하태현, 김영복, 「한국과 유럽에서의 학교 컴퓨터교육 비교 연구」. 한국교원대학교 교과교육 공동연구소, 1999.

노규성, 「정보통신 교육용 e-Learning 컨텐츠 개발 전략」. 『정보과학회지』 21. 9 (2003): 53-59.

방명숙, 조명균, 「2001 선진 주요국 교육학술정보화 정책 동향분석」. 한국교육학술정보원, 2001.

손병길, 「컴퓨터교육의 변천과 향후 방향에 대한 소고 -사범대학 컴퓨터교육과를 중심으로-」. 『2005년도 동계 학술대회 논문집』. 한국컴퓨터교육학회, 2005. 1-17

손재윤, 「초등학생의 ICT 소양교육 기준 및 교육과정 개발」. 교육학 석사학위 논문, 인천교육대학교 교육대학원, 2002.

송기상, 「컴퓨터교육의 의미와 과제」.『 2000년도 한국교원대학교 기성회계 학술지원과제 연구보고서』. 2000.

송기상, 「IT 국가 경쟁력 제고를 위한 중등학교에서의 컴퓨터 과학 교육 과정 도입의 필요성」. 『2005년도 동계 학술대회 논문집』. 한국컴퓨터교육학회, 2005. 27-55.

이옥화 외, 『컴퓨터교육 4-U 컴퓨터교육의 기초』 (서울: 교육과학사, 2003).

이준, 방명숙, 장지현, 「2003 해외 교육정보화정책 동향 (I)」. 한국교육학술정보원, 2003.

이준, 방명숙, 장지현, 「2003 해외 교육정보화정책 동향 (II)」. 한국교육학술정보원, 2003.

이태욱, 『컴퓨터 교육론』 (서울: 도서출판 좋은 소프트, 1999)

하태현, 「컴퓨터교육에 대한 학교 현장에서의 비교연구-인문계와 실업계 고교를 중심으로」. 『컴퓨터교육학회 논문지, 한국컴퓨터교육학회』 2. 1 (1999): 21-31.

하태현, 「한국과 영국에서의 컴퓨터 교육 비교연구」. 『 컴퓨터교육학회 논문지, 한국컴퓨터교육학회』 4. 1 (2001): 161-174..

Department for Education and Employment, "Information and Communication Technology." UK: The National Curriculum for England, 1999. www.nc.uk.net

Oxfordshire County Council, "The ICT Advisory Team Plan 2004-2005." UK: Learning & Culture, (2004), www.oxfordshire.gov.uk

http://www.dfee.gov.uk/nc/itindex.html

http://www.eurydice.org/Eurybase/Files/UKVO/UKVO.htm

http://www.dfee.gov.uk/parents/inschool/curriculum/newnat.cfm#it

www.itte.org.uk -- 교사용 ICT

www.eurydice.org/eurybase/files/ukvo/ukvo.htm - 유럽 교육현장에서의 정보망보급현황

Abstract

A Study on Comparison between Korean and British IT Education and Preparation for Entry into the Competition Market

Tai-Hyun Ha

This study focuses on tracing the differences between Korean and British IT (Information Technology) education and then suggests a promising method for Korea to stay at the forefront of IT. IT education in Britain involves step-by-step lessons, starting from primary to secondary education, which gives students a good motivation to learn IT skills. Whereas in Korea the curriculum does not maintain a close relationship between different year groups.

British students should learn IT from the five-year-old until the age of fourteen as one of compulsory subjects and they are given opportunities to carry on up to university entrance examination (called 'A-levels') as an optional subject. But Korean students begin their IT education at the age of twelve merely as another school subject till the year 8, and IT subjects are also negligently treated because a lot of head masters dismiss IT as simply word processing and internet use, and subsequently are not included in the national examination for university entrance.

The next issue lies in the difference of the quality of IT teachers. In Britain, all IT teachers should have full and confident IT knowledge and skills, while in Korea the

majority of IT teacher posts have been filled with those with majors in other fields when the demand for their subjects had been suddenly decreased due to the change of society paradigm with the advent of the information era.
In conclusion, it suggests that for Korea to remain a leader in the world of IT competition, education in schools should not only keep close linkage with step-by-step teaching but also be conducted by fully qualified teachers.

key words : IT education, computer education, secondary school, Korea, Britain, information society.