

# 유럽연합의 교육정보화 정책 및 시사점

김홍래\*, 이승진\*\*, 김정훈\*\*\*

춘천교육대학교\*, 한국교육학술정보원\*\*, 부산가톨릭대학교\*\*\*

## 요 약

본 연구는 유럽연합의 정보화사회 계획 및 교육정보화 추진 계획 및 성과를 분석하여 우리나라 교육정보화 발전에 시사점을 제공하고자 하였다. 이를 위하여 유럽연합의 정보화사회 추진 계획과 교육정보화 사업에 대한 내용을 세밀하게 검토하였다. 이를 통하여 우리나라 정보화 정책의 시사점을 얻고자 하였다. 그리고 유럽연합의 교육정보화 정책의 성과 및 문제점과 개선 방향을 분석하여 우리나라 교육정보화 정책을 위한 네 가지 시사점을 제시하였다.

키워드 : EU, 교육정보화, 정책

## European Union's Policy on Information Technology in Education: Lessons and Policy Implications for Korea

Hongrae Kim, Chuncheon National University of Education\*  
Sungjin Lee, Korea Education Research Information & Service\*\*  
Junghoon Kim, Catholic University of Pusan\*\*\*

## ABSTRACT

In the present study, we analyzed plans and outcomes on the information society and Information technology in education in the European Union to provide implications for national policy in Korea. For this, we examined a political program of the European Union, called the eEurope initiative, as well as programs of the eLearning Initiative. Particularly, we analyzed European Union e-learning policy and discussed its implications for national convergence in Korea. In addition, we offer four suggestions for Korean policy on the information technology in education after analyzing outcomes, issues, and directions related to the European Union's policy.

Keywords : EU, ICT Policy

## 서론

1990년 말, EU는 ICT의 발달로 인한 정보경제사회의 변화에 빠르게 적응하지 못하여 미국이나 일본 등에 비하여 21세기 경쟁력이 뒤떨어져 있었다. 이에 대한 반성을 바탕으로 2000년 리스본에서 유럽 정상들은 ‘eEurope Initiative’를 유럽 발전의 중요 과제로 채택하고 각 회원국은 각국의 정보화 추진 계획을 수립·추진하였다. 유럽연합(이하 EU)는 이를 통하여 세계에서 가장 경쟁력이 갖춘 지식경제사회로의 도약을 시작하였다[9]. eEurope 전략은 강력한 정책적 지원과 재정적 지원을 바탕으로 지속적으로 추진되었으며, 매년 그 성과를 보고하고 새로운 과제를 도출하면서 발전하였다. ‘eEurope 2002’, ‘eEurope 2005’ 그리고 ‘i2010’ 전략 등은 유럽의 정보화 정책을 선도하는 핵심이 되었다.

EU는 정보화 전략의 성공적인 추진을 위하여 가장 중요한 것은 인적자원의 개발이라고 판단하였다. 인적 자원 개발을 위하여 EU는 교육의 혁신을 필요로 하였으며 교육을 통한 21세기 인재 육성 전략을 마련하였다. ‘Education and Training 2010’은 교육 혁신 전략으로 ICT를 교육의 변화의 가장 중요한 요인으로 인정하고 이를 적극 활용하여 교육의 근본적인 변화를 꾀하였다[14]. EU는 모든 교육부문에서 ICT의 활용을 극대화하기 위하여 ‘eLearning Initiative’를 마련하였다[8]. 이는 ‘e-Learning - Designing tomorrow’s education’ 전략으로 학교 교육 뿐만 아니라 모든 분야에서 ICT와 인터넷의 적극적인 활용을 위한 프로그램들을 제안하였다. 특히

‘Socrates’ 프로그램과 ‘Leonardo da Vinci’ 프로그램은 전 유럽 사람들이 인터넷을 통하여 학습을 수행할 수 있는 학습 환경을 제공하였다.

EU의 교육정보화 정책은 정보통신 인프라 구축, 교사 교육, 시민의 지식사회에 대한 역량 개발, 모든 사람들의 ICT역량 제고, ICT를 활용한 교육 효과의 증진, 교육 시스템의 혁신 등 지식사회의 교육을 위한 중요한 단서들을 제공하고 있다. 그러나 국내에서는 EU의 교육정보화 정책에 관한 선행연구가 풍부하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구는 우리나라와 비슷한 시기에 정보화 정책을 추진한 EU의 정보화 정책과 교육정보화 전략을 살펴, 우리나라 교육정보화 정책 수립을 위한 시사점을 얻고자 하였다.

## 유럽연합의 정보화 정책 추진 과정

인터넷이 빠르게 확산되는 1990년 대 말, 미국과 일본, 한국 등은 정보통신기술분야에 집중적인 투자를 통하여 인터넷이 제공하는 경제적, 사회적 풍요를 얻을 수 있었다. 새로운 시장과 일거리를 만들고, 기존의 기업과 공공기관 및 개인들을 정보화함으로써 빠르게 지식기반사회로 진입할 수 있었다. 그러나 유럽의 정보화는 구조적으로 몇 가지 문제와 제약 요인을 가지고 있었다 [4][5][8][9][10]. 첫째, 정보화 기반의 빠른 발전에도 불구하고 유럽에서 정보기술의 활용은 매우 부진한 수준을 벗어나지 못하였다. 가장 대표적인 예로, 인터넷을 통해 정기적으로 쇼핑을 하는 전자상거래 비율은 전체 이용자의 5%에도 미치지 못하였다. 당시 미국은 30%에 이

르렀다는 점을 감안하면 미국과의 격차가 매우 크다는 점을 알 수 있다. 둘째, 유럽 국가들 간의 정보화 수준 차이가 매우 크게 나타났다. 노르웨이, 스웨덴, 핀란드 등은 미국이나 캐나다를 능가하는 정보화 수준을 보였으나 다른 많은 국가들은 그렇지 못하였다. 셋째, 유럽은 통신부분에서는 높은 경쟁력을 가지고 있었으나 다른 분야는 그렇지 못하였다. 당시 이동통신 분야에서는 8개 국가가 상위 10개국에 포함되었으나 컴퓨터는 6개국, 인터넷과 방송부문은 5개국만이 포함되었다. 특히, 유럽의 정보인프라는 초고속 통신망을 갖추지 못하고 있었다. 초고속 인터넷은 이용료가 매우 비쌌으며, 가정 내 초고속 인터넷 보급률이 2% 미만으로 당시 미국의 13%에 크게 뒤지고 있었다. 한편 정보화가 가장 앞서 있었던 북유럽의 경우에도 2000년 말 인구 대비 초고속인터넷 보급률은 2.3%에 불과하였다. 유럽이 지식정보사회의 선두국가로 부상하기 위해서는 정보인프라의 확충이 매우 시급한 과제였다.

EU의 정보화사회 추진 계획은 이와 같은 유럽의 정보역량 부족을 개선하기 위하여 추진되었다. 1999년 말 EU는 'eEurope 계획'을 발표하였다. 이것은 미국보다 뒤쳐져있는 정보화 역량을 혁신적으로 개선하고자 하는 유럽 국가들의 의지를 표명한 것이었다[8][9][22]. EU는 지식경제사회로의 경제 개편, 과학기술 육성, 지식 개발 등을 유럽 경쟁력의 핵심요소로 인식하고 모든 공공부문과 기업에 디지털 환경을 구축하여 세계에서 가장 경쟁력 있는 지식기반사회를 구축하고자 하였다[22]. 2000년 3월 리스본 유럽정상회담에서 2010년까지 유럽을 지

식기반사회로 발전시킨다는 목표 하에 인터넷 인프라 확충, 정보인력육성, 전자상거래 제도완화, 중소기업의 정보화 등 세부 실천 방안을 수립하였다. 그리고 2000년 6월 EU 집행위원회는 실천계획을 수립하고 만장일치로 채택하였다. 여기에는 인터넷 접속의 자유화를 위해 각종 규제철폐를 실행하고, 세금신고, 자동차 번호판 신청 등 기본적 행정 서비스를 2002년 말까지 인터넷을 통해 처리하는 전자정부도입을 가속화하고 인터넷 보안을 강화하는 등의 내용이 포함되었다. 2002년 3월 바르셀로나 유럽정상회담에서는 EU 각 회원국 정상 간의 상호협력뿐 만 아니라 이동통신 주파수 경매, 초고속 인터넷보급, 디지털 방송표준 마련 등 첨예하게 대립되었던 각종 통신관련 정책을 조정하는 데 필요한 통신법 제정을 다루었다. 2002년 5월에는 eEurope 2002 실천계획의 연장선으로 eEurope 2005 계획을 수립하여 유럽의 지식기반사회로의 이행에 합의하였다[10].

i2010 계획은 2010년까지 유럽의 정보사회 및 미디어산업 분야의 성장과 고용을 촉진시키기 위한 포괄적인 정책 체계로서, EU차원에서 정보사회와 시청각미디어 정책에 대한 통합적 접근을 위한 것이다[14][16]. EU는 'eEurope 계획'에도 불구하고 유럽연합의 경제가 구조적으로 인적자원에 대한 투자 부족, 저생산성 일자리 증가, 낮은 IT 산업 비중과 활용 미흡 등으로 인한 저성장과 생산성 하락으로 미국과의 격차를 좁히지 못하였다. 이에 대해 2004년 11월 중간평가인 WinKok보고서에는 'eEurope 계획'을 평가하고 새로운 수정안을 제시하였다. 이 보

고서는 'eEurope' 전략의 궁극적인 목적으로 지속가능한 복지를 제공하려면 성장과 고용에 집중해야 한다고 주장하였다.

### 유럽연합의 교육정보화 정책

#### 'eEurope'의 교육정보화 정책

유럽연합의 교육정보화 정책은 'eEurope' 계획에 기본적으로 포함되어 있었다. 이 계획은 교육을 경제, 사회적 발전과 기회의 균등을 결정하는 핵심적인 요인으로 인식하고 디지털 시대의 핵심 역량을 모든 시민들이 갖출 수 있도록 학교교육을 변화의 출발점으로 보았다. 이를 위하여 다음과 같은 목표를 설정하였다[9]. 모든 학교를 인터넷과 멀티미디어 자원에 접속하고(2001년까지), 웹 기반 정보 및 교육 자료를 모든 교사와 학생들에게 제공하며(2002년까지) 모든 학생들은 교실에서 초고속 인터넷 접속과 멀티미디어 정보를 접하는 것(2002년까지) 그리고 모든 학생들이 졸업 시에 디지털 소양을 갖추는 것(2003년까지)을 목표로 설정하였다. 이 목표는 'eEurope 2002 Action plan'에서 보다 구체화되었다[10]. 교사, 학생, 학부모를 위한 인터넷에 관한 지원 서비스, 교육자료 뿐만 아니라 이러닝 플랫폼을 활용할 수 있도록 보장(2002년까지), 모든 교사들에게 훈련을 제공하고, 교사를 위한 교육과정을 채택하고, 수업에서 디지털 기술을 활용하는 교사들에게 인센티브를 제공(2002년까지), 정보통신기술을 활용하여 새로운 학습 방법을 가능하게 하는 학교 교육과정을 채택(2002년까지)하도록 권고하였다. 유럽 연합은 이 목표 성취를

위하여 충분한 컴퓨터와 빠른 인터넷 서비스, 주변기기의 설치 및 사용가능한 소프트웨어의 확보, 교육용 콘텐츠 및 교육적 요구에 상응하는 서비스, 체계적으로 훈련된 교사와 교육과정의 마련 및 채택 등이 보장되어야 함을 회원국에게 요청하였다.

2001년 3월 23-24일, 스톡홀름에서 개최된 춘계 유럽 위원회에서는 eEurope 2002의 추진 성과를 평가하고 새로운 8개의 과제를 선정하기에 이르렀다[22]. 그 중에서 '3) eLearning and eWorking skills'의 내용은 다음과 같다. 정보통신기술의 발전은 교실의 모습을 변화시키고 교육에 새로운 변화를 일으키고 있다. 그러나 동시에 학생이나 직장인의 디지털 소양 부족 문제가 더불어 부각되고 있다. 스톡홀름 정상회의에 제출된 집행위원회의 보고서는 디지털 소양 격차의 문제를 중요하게 다루고 있어 이에 대한 우선순위를 확보할 필요가 있다. 이 문제를 해결하기 위하여 교사 훈련, 교육 및 교육 방법의 혁신을 위한 인터넷의 잠재력을 충분히 활용할 수 있는 학교 교육과정의 채택, 양질의 멀티미디어 자원을 위한 접속의 보장, 이러닝 최신 기술, 표준화 및 응용 관련 연구 지원, EU 내에서 ICT 소양의 격차를 최소화하는 노력이 필요하다.

#### 교육정보화 정책 추진과정

유럽의 교육정보화 정책은 유럽연합의 전체적인 교육 정책과 더불어 발전하였다. 2000년 3월 리스본(Lisbon) 회합 때, 유럽위원회는 교육 체계의 구체적인 미래 목표를 수립하고 각 국가의 다양성을 존중하면서 2001년 봄에 유럽위원회에

제출할 보고서 준비를 교육위원회에 위임하였다. 교육위원회는 2000년 6월과 11월에 초안을 유럽회의에 제출하였고, 그것은 2000년 6월 Feira 유럽회의에서 승인되었으며 2000년 12월 Nice 회의에서 추인되었다. 유럽 교육위원회는 2001년 2월 12일 본 보고서를 최종적으로 채택하였다[2][8]. 이 보고서는 유럽연합의 교육 혁신의 근간이 되는 내용으로 이후 “education and training 2010”으로 연계되어 지속적으로 혁신과정을 모니터링하고 수정하였다.

**교육위원회 보고서**

2001년 3월, 유럽위원회의 한 분과인 교육위원회에서 제출한 보고서 ‘Concrete future objectives of education systems’는 ‘eEurope’ 추진을 위한 구체적인 교육계획이다[11]. 이 보고서는 정보통신기술의 발달로 인하여 지식 경제가 활성화됨으로써 직장 및 가정, 공공 기관에서 적극적인 ICT의 활용을 강조하고 있다. 지식경제의 출현으로 모든 사람들은 새로운 상황에 필요한 능력을 갖추어야 하며 이를 위하여 교육 및 훈련 시스템은 이를 충족시킬 수 있도록 변화할 필요가 있다고 인식하고 목표를 3개 영역으로 설정하고 13개 하위 목표를 수립하였다. 유럽연합의 교육 및 훈련을 위한 보고서의 주요 3대 목표와 세부 목표는 아래와 같다.

<표 33> ‘eEurope’ 교육계획의 목표

주요 목표	세부 목표
교육 및 훈련 시스템의 질과 효	교사를 위한 교육 및 훈련 증진
	지식사회를 위한 역량 개발

과 증진	모든 사람에게 ICT접근을 보장
	과학 및 기술 연구에 대한 소양을 증진
	자원의 최적 활용을 고안
교육 및 훈련 시스템에	개방 학습 환경 구축
	학습을 위한 유인책 마련
모든 사람들의 접근을 촉진	적극적 시민의식, 기회 평등 및 사회 결함을 지원
	직장 생활, 연구 및 사회의 연결을 강화
교육 및 훈련 시스템을 전 세계에 개방	기업가 정신의 개발
	외국어 학습의 활성화
	이동성 및 교환을 활성화
	유럽인의 상호 협력 강화

2002년 2월 교육위원회는 위 보고서의 목표를 성취하기 위하여 구체적인 실천 계획을 수립하고 이를 유럽회의에 제출하였다[12]. 이 보고서는 2002년 2월 14일에 유럽연합 각료 회의 및 유럽위원회에서 채택되었다. 이 보고서는 3개의 주요 목표 및 13개 하위 목표를 성취하기 위한 주요 과제를 설정하였다[13]. 이 보고서에 나타난 유럽의 교육 및 훈련 정책 중 교육정보화 관련 내용은 다음과 같다. 첫째, 교사의 역량을 증진하고 지식사회에 적합한 전문가로의 변화를 요구한다. 지식사회에서 지식에 대한 접근은 가장 중요한 능력이다. 따라서 교사들은 지식사회에서 변화를 선도할 수 있는 가장 핵심적인 인력이다. 그러므로 교사들은 지식사회의 요구를 받아들이고 자신을 변화시킬 수 있는 유연성을 갖추어야 한다. 특히 ICT를 활용한 교수·학습 전문성 신장은 모든 교과나 학교 급에 상관없이 가장 중요한 능력이다. 그러므로 지식사회 변화를 선도할 수 있는 역량을 갖추도록 지속적으로 지원할 필

요가 있다. 이를 위하여 교사 교육의 성과를 측정할 수 있는 지표 개발, 교사 교육 프로그램의 평가, 교사가 되기 위한 조건의 재검토, 교사교육 프로그램에서 ICT/외국어/유럽차원의 상호이해교육 등의 실행, 교사의 업무 조건의 향상 등을 위한 방안을 추진과제로 설정하였다.

둘째, 지식사회를 위한 기술을 개발한다. 유럽 전체에 걸쳐서 ‘기초역량(basic skills)’에 대한 합의된 정의가 없다. 이에 대하여 위원회는 지식사회에서의 ‘필수 능력(key competencies)’을 8가지 영역으로 정의하였다.

○ Numeracy and literacy(foundation skills)

○ Basic competencies in mathematics, science and technology

○ Foreign languages

○ ICT skills and use of technology

○ Learning to learn

○ Social skills

○ Entrepreneurship(기업가 정신)

○ General culture

이 필수 능력 중 하나로 ICT의 습득과 활용을 포함하였으며 이의 지속적인 발전을 측정하기 위한 지표의 개발, 우수 사례 및 경험을 공유하기 위한 방안을 마련하였다.

셋째, 모든 사람들의 ICT에 대한 접근을 보장한다. ICT를 활용하여 교과활동에 통합할 수 있도록 모든 학교에 인프라를 구축하고 양질의 교육을 제공할 필요가 있다. 이것은 하드웨어 및 소프트웨어, 네트워크 시설, 유지보수 등을 포함한다. 또한 양질의 교육을 위해서 우수한 디지털 교육용 콘텐츠, 교육용 소프트웨어,

원격 및 지역 서비스, 튜터링, 가이드, 적절한 교수 및 관리적 지원 등을 필요로 한다.

2004년 유럽회의는 기존 교육 정책의 성과를 바탕으로 2010년의 교육을 준비하기 위하여 새로운 보고서 “education and training 2010”를 채택하였다[6][20]. 이 보고서는 유럽의 경쟁력을 향상시키기 위하여 4가지 주요 메시지를 제시하고 있다. 첫째는 인적 자원의 개발을 강조하였다. 인적 자원의 개발을 위하여 교육에 대한 투자가 유럽 경쟁력, 지속 가능한 개발, 고용의 핵심 요소라고 인식하였다. 또한 고용, 연구, 혁신, 경제 정책과 교육 사이의 시너지와 상호 협력을 강화할 필요가 있음을 강조하였다. 둘째, 유럽을 2010년까지 세계에서 가장 경쟁력 있는 지식 경제사회로 만들고자 하였다. 이를 위하여 지식기반사회를 위한 핵심 영역에 관한 개혁과 투자 확대, 평생학습의 구현, 독자적인 유럽 교육 시스템의 구축 등이 목표에 포함되었다. 셋째, 성과로는 “Erasmus Mundus”와 “eLearning”을 채택하였고, 기초 소양 교육과 고등 교육에서 유럽 국가 간의 협력을 강화하였다. 성과는 국가별 수준에서 나타났으나 평생학습 분야에서는 아직도 미흡한 것으로 나타났다. 넷째, 리스본 목표 달성을 위하여 교육 시스템에 대한 개혁을 보다 가속화할 필요가 있으며 “Education and Training 2010”을 공식적인 국가 정책으로 채택하도록 요구하였다.

#### 유럽연합의 이러닝 정책

리스본 회의는 지식사회의 일상 및 직장 생활을 위한 교육과 훈련의 중요성을 강



조하였다. 이와 같은 맥락에서 교육위원회는 “eLearning” 전략을 교육 혁신의 주요 의제로 개발하였다. 이러닝 전략은 새로운 정책이나 과정을 의미하는 것이 아니라 기존의 eEurope 실행 계획의 교육 부문을 차별화한 것이다[8]. 따라서 eLearning 전략은 유럽을 지식 기반 사회로 나아가도록 교육 및 훈련시스템의 변화를 촉진함으로써 유럽에서 교육 및 문화 뿐 만 아니라 경제적, 사회적 구성원들을 변화시키는 것이다. 이러한 변화를 위하여 가장 중요한 것은 모든 유럽인들이 디지털 소양을 갖추고 유럽 전체에 걸쳐 혁신을 위한 잠재성을 키우는 것이라고 인식하였다. 이 eLearning 전략은 2006년 12월까지 ICT의 활용을 활성화하는데 초점을 맞추었다.

유럽의 이러닝 정책은 평생학습의 관점에서 접근이 이루어졌다. 따라서 유럽 위원회는 유럽 공동체의 공동 발전을 위하여 유럽 회원국의 정보화가 매우 중요하며 각 회원국은 인터넷을 통하여 정보를 상호 교류함으로써 공동 번영을 이루고자하는데 뜻을 함께하였다. 이와 같은 정책적 의지는 2000년 “The eLearning Initiative - Designing Tomorrow’s Education”에 구체적으로 제시되었다 [8][12][13]. 구체적인 이러닝 전략의 네 가지 핵심 과제는 다음과 같다. ① 하드웨어 인프라 구축 : 멀티미디어 컴퓨터, 인터넷 연결 및 접근 향상, 2004년까지 학교에서 컴퓨터 1대당 학생의 비율을 5-15명까지 낮춤, 평생학습 지원(도서관, 박물관, 문화 센터 등) ② 교육 및 훈련 실시 : 정보 기술의 수업 활용, 교사와 학생 간의 새로운 관계 가능, 정보기술 활용을 위한 교사 교육 ③ 양질의 멀티

미디어 서비스와 콘텐츠 개발 : 교육과 산업의 긴밀한 협력을 통한 멀티미디어 서비스와 콘텐츠 개발, 콘텐츠의 질, 신뢰성, 유용성 등에 대한 관리, 직업 시장에서 필요로 하는 정보기술의 습득 ④ 지식 습득을 위한 센터의 개발 및 연결 : 기존의 교육 센터를 신기술 습득을 위한 지식 센터로 전환, 가상 대학이나 온라인 교육과 같은 가상 학습 공간으로 학교, 대학, 지역 센터를 연결하고 교육 및 지역사회 문화의 상호 교류를 통하여 발전을 도모하는 것이다.

#### 유럽 학교에서 정보화 교육의 장애요인

유럽의 학교에서 ICT와 인터넷을 활용하는데 장애가 되는 변인은 크게 교사, 인프라, 서비스, 그리고 유지보수 등이다[19][26]. 첫째, 교사와 관련된 변인이다. 유럽의 학교에서 컴퓨터 사용을 반대하는 교사는 매우 적은 편이다. 그들 중 16%의 교사들은 컴퓨터 활용의 이점이 없기 때문에 사용하지 않는다고 한다. 이러한 교사의 수는 전체 유럽 교사의 4%정도이고 대부분 경력이 많은 교사들이다. 그러나 86%의 국가들은 교실에서 ICT와 인터넷의 활용이 학생들의 동기 유발 및 연습에 긍정적이라고 여기고 있었으며 유럽 전체에 걸쳐 매우 낮은 차이를 나타내었다. 또한 ICT활용에 대한 회의론 뿐 만 아니라 교수·학습에서 ICT 소양에 대한 부족과 새로운 정보기술의 활용에 대한 자신감의 부족은 교사들이 교실에서 ICT를 적극적으로 활용하지 못하는 요인이다. 이것은 교사 교육 및 연수 프로그램의 양적, 질적 문제와 연계되어 있으므로 이에 대한 연구 및 정책

적 지원이 필요하다.

둘째, 학교의 인프라와 정보관련 설비 변인이다. 대부분 유럽의 학교는 90% 이상 광대역 접속이 가능하지만 그리스, 폴란드, 사이프러스, 리투아니아 등은 유럽 평균 80%에 미치지 못하는 것으로 나타나 유럽 국가 간에 차이가 많은 것으로 나타났다. 점차 멀티미디어의 활용이 확대되고 의사소통이 활발해질 것을 예상한다면 대역폭의 확대는 매우 중요한 문제이다.

셋째, 학교에서 교사와 학생들에게 제공하는 소프트웨어 및 서비스 변인이다. 교사와 학생들에게 학교에서 제공하는 이메일과 학교 네트워크는 학생과 교사간의 협력, 숙제의 전송, 조별 학습 결과의 전송 및 공유 등을 매우 쉽게 지원할 수 있다. 그러나 유럽 교사의 2/3는 학교에서 제공하는 전자우편 주소를 가지고 있고, 전체 학교의 1/4만이 학생들에게 전자우편 주소를 부여하고 있다. 학교 ICT자원에 대한 접근성의 부족, 하드웨어의 빈약과 유지보수의 빈곤, 부적합한 교육용 소프트웨어는 교사 수준 ICT 활용에 있어서 공통적으로 나타나는 문제이다. 덧붙여, 학교 수준에서 ICT 영역에 대한 활용 전략과 ICT를 통한 프로젝트 중심의 활동의 부족 등은 교사에 의한 ICT 활용 수준을 결정하는데 매우 결정적이다.

넷째, 유지보수 관련 변인이다. 학교에서 ICT 유지보수 계약은 교사들이 ICT를 수업에 활용하는데 매우 중요한 것으로 판단된다. 하드웨어, 소프트웨어 및 컴퓨터 환경 설정 등의 문제는 그것을 고치는데 많은 시간을 낭비하게 된다. 따라

서 학교를 대상으로 ICT 관련 유지보수를 수행하는 기업들과의 계약은 학교 정책에 적극 반영될 필요가 있다. 유지보수 계약을 하고 있는 학교는 평균 47%이며 포르투갈 12%에서 영국 82%에 이른다. 영국, 네덜란드, 라트비아, 말타, 그리고 체코와 같은 국가는 교실에서 ICT의 적극적인 활용을 위하여 교사들의 동기를 자극하기 위해서라도 유지보수가 매우 중요하다고 판단하고 있는 것으로 나타났다.

#### EU의 교육정보화 개선 사항

유럽에서 교육정보화에 대한 보고서들은 다음과 같은 개선 사항들을 제안하고 있다[17][18][19][21][24][26]. 첫째, 지속적으로 ICT의 교육적 잠재성을 확대하여야 한다. 유럽에서 ICT의 성공적인 정착을 한 학교나 교사들의 경우에는 다음의 세 가지 조건에 포함되어 있었다. ① 기존의 전통적인 수업을 ICT를 활용하여 개선, ② ICT를 교육과정과 매우 긴밀하게 연계, ③ 교사들의 수업을 근본적으로 변화시키는 것 등이다. 이러한 결과에 따르면, 일부 교사들은 새로운 기술을 자신의 수업에 적극 채택하고 있다. 학교는 ICT를 학교에 적극 도입함으로써 새로운 교육 패러다임으로 전환할 필요가 있다. 이미 알려진 바와 같이, 교육에서의 새로운 패러다임으로의 전환을 통하여 더욱 우수한 교수·학습을 정착하기 위해서는 오랜 시간과 노력이 필요하다. 그러므로 ICT의 교육적 잠재성을 인정하고 지속적인 관심과 투자를 통하여 더욱 바람직한 교육적 결과를 기대할 수 있을 것이다. 한 연구에 따르면, 성공적으로 ICT가 정착된 학교의 경우, 학교



전체의 정보화 역량이 높고, 교사의 확신감이 높을 경우가 많다고 한다. 그러므로 ICT의 활성화를 위해서는 학교와 교사의 정보화 역량을 증진시키는 것이 매우 중요하다.

보고서 [19][26]은 ICT영향에 대한 분석을 통하여 다음과 같은 정책을 제안하고 있다. 변화와 ICT를 위한 계획 수립, 교육과정 및 평가 체계에 새로운 역량을 포함, 학교 내에서 교사의 전문적 역량 개발을 위한 새로운 연수 체계 개발, ICT의 정착을 위한 학교에 대한 투자와 명확한 정책 수립을 필요로 한다. 학교는 ICT의 잠재성을 인정하고 ICT를 학교의 교수 학습 및 다양한 영역에 적극 활용하는 등의 긍정적인 태도로 전환할 필요가 있다. 그리고 학교는 실제적인 훈련의 제공, ICT 기반 학습 자료 개발 및 제공, 동료 학습 및 동료 경험의 공유, 안전하고 안정된 인프라를 제공하고 교사들의 연구결과에 대한 쉬운 접근, 학생 동기 유발, ICT의 교과 활용을 촉진할 필요가 있다고 제안하였다.

## 결론 및 시사점

EU는 미국에 뒤떨어진 정보기술 분야의 격차를 줄이기 위하여 EU수준의 정보화 정책 및 교육정보화 정책을 수립하였다. EU차원에서는 eEurope으로 대표되는 종합계획을 수립·추진하였으며, 개별국가들은 이 종합계획의 기본 방향 위에서 자국의 여건과 능력에 적합한 국가 수준의 계획을 추진하고 있다. EU는 2000년부터 'eEurope'계획, 'eEurope 2002', 'eEurope 2005' 그리고 'i2010' 정보사회 계획을 통하여 지식경제사회로 변화하고

세계에서 가장 경쟁력 있는 지식사회를 갖추고자 하였다. 이와 같은 목표에 따라 교육 분야의 혁신은 "Education and Training 2010" 전략을 통하여 추진되었으며 교육정보화 정책은 "e-Learning Initiative"에 구체적으로 제시하였다. 그러므로 유럽연합의 다양한 교육정보화 정책에 대한 탐색은 우리나라 교육 정보화 정책에 대한 시사점을 발굴하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

다음은 유럽의 교육 정보화 정책으로부터 우리나라의 교육정보화 정책에 반영할 수 있는 시사점들을 제시하였다.

### 필수 학습환경으로서 ICT

유럽의 교육정보화 전략에서 ICT는 더 이상 강조되지 않는다. 오히려 eLearning 전략에 ICT의 활용을 포함하고 있으며 eLearning을 ICT활용과 소양 능력을 모두 포괄하는 개념으로 활용하고 있다. 그렇다고 하여 ICT의 중요성이 덜하다는 의미가 아니라 ICT와 인터넷의 활용을 근간으로 다양한 교육적 활동을 전개할 필요가 있음을 강조하였다. 유럽의 초기 정보화 정책은 크게 학교 및 교실의 인프라 구축, 교사와 학생에 대한 정보소양 교육 실시, 많은 사람들이 ICT와 인터넷을 활용할 수 있도록 우수 사례를 확산하고 촉진하는 방향으로 설정되었다. 그러나 ICT와 인터넷의 활용이 점차 확대되면서 정보화 정책에서 ICT의 직접적인 활용에 대한 내용을 정책으로 제시하기보다는 보다 창의적인 프로젝트와 인적자원 개발 등을 과제로 설정하는 경향이 두드러진다. 유럽에서도 정보화 환경이 뒤떨어진 나라의 경우에는 아직도 정보통신 인프라 구축이나

정보교육 등이 중요한 과제가 되고 있으나 정보 선도국가에서는 ICT를 활용한 창의적인 활동에 더 많은 재원을 투자하고 있다. 정보 선도 국가들은 학교의 ICT환경의 개선, 학교 교육과정을 통한 ICT 교육, 교사에 대한 연수, ICT를 활용한 프로젝트 운영 등 ICT교육의 기초를 체계적으로 관리 운영하고 있다.

이러한 유럽의 정보화 정책에 비추어 볼 때, 우리나라는 디지털 학습 환경을 고도화할 필요가 있다. 정책적 측면에서 학교의 ICT인프라에 대한 목표를 상향조정할 필요가 있다. ICT 관련 교육과정의 선택적 운영, 학생들의 디지털 리터러시 수준, 교사의 리터러시 수준을 최대로 끌어올려야 한다. 특히, ICT 인프라 구축을 위한 책임이 시·도 교육청에 있어 각 시·도 간 차이가 격차가 나타나고 있다. 예를 들면, 학교의 정보기기 구입에 대한 재원을 지방으로 이관함으로써 교육청 간 디지털 학습 환경에 차이가 날 개연성이 높아졌다. 따라서 학교 교육에서 ICT를 교육 혁신의 원동력으로 자리매김하고자 한다면, 학교를 지금보다 더욱 디지털화된 학습 환경으로 고도화하고 체계적으로 지원할 필요가 있다.

#### 학교 교육과정과 ICT의 통합

EU의 정보화 정책은 교사와 학생들의 정보소양 능력의 함양을 정보사회로 진입하는데 가장 기본적인 능력으로 인식하고 있다. 따라서 EU의 정보화 정책에는 교사와 학생들의 디지털 소양 및 활용 능력의 함양이 주요 과제로 선정된다. 이를 위하여 EU는 학생들의 정보 활용 능력에 대한 준거를 개발하고 학생들

의 성취도를 평가한다. 영국에서 정보소양 능력은 법정 교육과정에 포함되어 있으며, 스웨덴과 덴마크도 학생들에 대한 소양교육을 기본적으로 수행하고 있다. 프랑스에서는 학생들의 정보소양 능력에 대한 평가를 실시하기도 한다.

학교 정보화에서 가장 중요하게 언급되는 것은 바로 교사의 정보 활용 능력이다. 예비교사 교육 및 현직교사 훈련을 향상시켜 그들의 지식과 기술이 지식사회의 요구에 부응할 수 있도록 하여야 한다. 교사들은 스스로 학습하고 새로운 이론 및 기술을 습득하여 21세기 학생을 가르칠 수 있는 경쟁력을 갖추어야 한다. 따라서 교사들은 자신의 직무를 위한 필요로서 그리고 교수·학습을 위한 필요로서 정보소양능력을 갖추어야 한다. 또한 정보환경의 빠른 변화에 교사와 학생들이 자연스럽게 적응할 수 있도록 하기 위하여 새로운 기술에 대한 이해와 이의 교육적 활용 방안에 대한 교육 및 훈련이 필요하다. 웹 2.0과 같은 참여형 중심의 학습 환경은 새로운 교육 수단이자 기회이다. 따라서 새로운 정보통신기술 환경에 적합한 학생들의 디지털 리터러시를 재정의하고 학생들의 정보소양 역량 기준을 설정하고 이에 대한 교육과 평가가 이루어져야 한다. 마찬가지로 교사들과 예비교사들도 변화하는 지식기반사회에 합당한 역량을 정의하고 교육 및 훈련을 통하여 역량을 지속적으로 갱신할 필요가 있다. 이를 위하여 교육대학교 및 사범대학교의 정보교육을 강화하고 현직 교사에 대한 ICT소양과 활용 연수를 강화할 필요가 있다.

#### 교육과 산업계의 연계

EU의 정보화전략은 인적자원의 개발과 정보 기술의 활용 촉진을 연계하여 추진하고 있다. 초기의 정보화 전략은 주로 정보기술의 확산이라는 양적 성장에 치우쳐 온 것이 사실이다. 그러나 지식기반사회에서 가장 중요한 것은 모든 분야에서 정보기술의 활용을 통하여 경쟁력을 향상시키는 것이다. 이를 위해서 교육과 훈련을 통한 국가 전체의 인적 자원 개발이 매우 중요함을 인식할 필요가 있다. 그러므로 교육정보화 전략에는 반드시 인적 자원 개발을 위한 정보기술에 대한 교육과 훈련이 학교 급에 따라 포함되어 있다. 초·중등 교육, 고등 교육, 직업 교육, 그리고 평생 교육에서 ICT 활용 능력의 함양과 다양한 상황에서의 활용을 강조할 필요가 있다.

이와 같은 관점에서 국가의 경쟁력 향상을 위하여 기업이 보유하고 있는 기술력과 콘텐츠를 다양한 교육 프로그램에 응용할 수 있는 프로젝트의 개발이 필요하다. 특히 수학, 과학, 기술, 컴퓨터 등과 같은 주요 과목의 교육을 위하여 기업이나 대학의 연구 성과를 초·중등교육과 연계하는 방안을 고려할 필요가 있다. 국가는 이를 지원하기 위한 자금 조달 계획 및 인적 자원 활용 계획을 수립할 필요가 있다. 이와 같은 긴밀한 연계를 통하여 교육은 최선의 기술을 활용하여 교육의 질을 향상시킬 수 있으며, 기업은 관련 분야의 인재를 확보하게 되어 해당 분야의 발전에 기대할 수 있을 것이다.

#### 교육혁신 도구로서 ICT의 통합

유럽의 국가들은 기본적으로 ICT를 교육의 혁신적인 도구로서 인식하고 있으며

학교는 이것의 장점을 잘 이해하고 있다는 점이다. ICT와 인터넷은 분명히 교육적으로 매우 유용성이 높은 도구임이 틀림없다. 앞서서도 밝힌 바와 같이 ICT와 인터넷이 전통적인 학습을 보조하는 형태로서 만족할 것이 아니라 21세기 인재 육성을 위한 교수·학습 전략의 근본적인 변화를 가져올 수 있는 혁신의 도구로 변화할 필요가 있다고 하였다.

아직도 대다수의 교실 수업에서 ICT는 단순히 학생들에게 정보 제시를 위한 수단으로 활용된다. 이것은 전통적인 수업의 보조수단에 불과하다. 그러나 21세기 학습은 학습자 중심, 문제 중심학습, 프로젝트 중심 학습, 자기 주도적 학습 등 학습자의 참여를 바탕으로 창조적 사고를 함양하는 것이 중요하다. 따라서 학생들이 ICT와 인터넷을 활용하여 학습자 주도적인 학습을 수행할 수 있는 학습 환경의 구축과 적극적인 활용이 매우 중요하다. 에듀테인먼트 형 콘텐츠, 문제 해결을 위한 커뮤니티, 탐구학습이나 주제학습을 위한 온라인 커뮤니티 등은 교육에서 새로운 변화를 일으킬 수 있을 것이다. 이의 실현을 위하여 교사들을 대상으로 학습자 중심의 온라인 프로젝트 경진대회 개최나 학교 단위나 시·도·간 교류 등의 프로젝트에 정부의 재정적 지원이 이루어진다면 우리도 보다 풍부한 온라인 학습 경험을 학생들에게 제공할 것이다. 그리고 ICT 및 인터넷 활용 우수 사례를 적극 발굴하여 에듀넷이나 커뮤니티 등을 통하여 확산할 필요가 있다.

## 참고 문헌

- [ 1 ] 김방룡, 황성현, 조영환(2009). EU의 미래 ICT 전략 동향. 전자통신동향분석 제24권 제2호. 한국전자통신연구원. pp.84-96.
- [ 2 ] 김진욱(2006). 유럽의 ICT활용 스쿨넷 프로그램. 정보격차해소 동향 2006.가을호. pp. 109-115.
- [ 3 ] 김진하(2008). 유럽의 i2010계획의 성과와 향후 추진 방향. 주간기술동향 통권 1359호. 정보통신연구진흥원.
- [ 4 ] 이은경(2003). EU의 정보화정책 : eEurope을 중심으로. 전자통신동향분석 제18권 제1호. pp.25-32.
- [ 5 ] 정창화(2002). 유럽연합의 정보화사회 정책. 국제지역연구 제6권 제3호. pp.115-151.
- [ 6 ] 한국정보사회진흥원(2008). EU i2010 추진 성과 및 향후 추진 방향. 정보화정책분석 08-1. 한국정보사회진흥원.
- [ 7 ] Anja Balanskat, Roger Blamire(2007. 6), ICT in Schools : Trends, Innovations and Issues in 2006-2007. European Schoolnet.
- [ 8 ] Commission of the European communities, Brussels, 24.5.2000 COM(2000) 318., Communication from the Commission, e-Learning - designing tomorrow's education.
- [ 9 ] Commission of the European communities(2000), "eEurope: An information Society for All." <http://www.europe.ced.eu.int>.
- [10] Commission of the European communities(2002), "eEurope 2005: An information Society for All." June 21, 2002..
- [11] Commission of the European communities, Brussels, 28.3.2001., The eLearning Action Plan, designing tomorrow's education. {COM(2001) 172 FINAL, 28.3.2001}.
- [12] Commission of the European communities, Brussels, 31.01.2001, COM(2001) 59 final report from the commission, The concrete future objectives of education systems. [http://www.see-educoop.net/education\\_in/pdf/concretefuturobjectiv-oth-enl-t02.pdf](http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/concretefuturobjectiv-oth-enl-t02.pdf)
- [13] Commission of the European communities, Brussels, 30.7.2003. sec(2003) 905., eLearning : Designing Tomorrow's Education - A Mid-Term Report. As requested by the council Resolution of 13 July 2001.
- [14] Commission of the European communities, Brussels, xxx COM(2007) yyy final. i2010 - Annual Information Society Report 2007 SEC(2007).
- [15] Commission of the European communities, Brussels, 2.7.2008 COM(2008) 412 final., Communication From the Commission to the European Parliament, the European

- Economic and Social Committee and the committee of the Regions. Renewed social agenda: Opportunities, access and solidarity in 21st century Europe.
- [16] Commission of the European communities, Brussels, 04.08.2009, SEC(2009) 1103, Europe's digital competitiveness Report, volume 1: i2010 - Annual Information Society Report 2009 Benchmarking i2010: Trends and main achievements. COM(2009) 390.
- [17] Commission of the European communities, Brussels, 04.08.2009 COM(2009) 390, Europe's Digital competitiveness Report, Main achievements of the i2010 strategy 2005-2009.
- [18] Commission of the European communities, Brussels, COM(2008)., Improving competences for the 21st Century: An Agenda for European cooperation of Schools. {SEC(2008) 2177}.
- [19] Commission of the European communities, Brussels, 09/10/2008 SEC(2008) 2629 final. The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress.
- [20] Council of the European Union(2004.3.3). "Education & Training 2010" The success of the Lisbon Strategy hinges on urgent reforms.
- [21] Council of the European Union(2008.2.20) Key messages to the Spring European Council in the field of Education/Training.
- [22] European commission(2003). Towards a Knowledge-based Europe. The European Union and the information society. Office for Official Publications of the European Communities. ISBN 92-894-4422-3.
- [23] Emperica(2006). eUser survey-IST Programme : a survey of the adult population in 10 Member States, European commission , DG Information Society and media.
- [24] European commission(2008.4). Strategy for an innovative and inclusive European Information Society.
- [25] M.Durando, R. Blamire, A. Balanskat and A. Joyce(2007), eMature Schools in Europe. European Schoolnet.
- [26] Werner B. Korte and Tobias Husing(2007). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006:Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European countries. eLearning Papers·www.elearningpapers.eu· Vol 2, N o 1, ISSN 1887-1542.