

## 소방공무원 역량강화를 위한 사이버교육 발전방안

김선호

\*서울시소방학교 교무팀

### Recommendations on successful e-learning for competency of fire-fighter

Seon-Ho Kim

\*Seoul Fire Service Academy

#### 1. 서론

국내 초고속통신망의 확산 및 정보기술의 발전은 교육분야에 있어서도 패러다임의 변화를 촉구하고 있다. 빠르게 변하는 정보·지식사회에서 평생교육의 필요와 인터넷을 기반으로 시간·공간의 물리적인 제한을 극복하고 학습자가 주도적으로 학습하고자 하는 요구가 대두됨에 따라 분산형의 열린 학습공간을 추구하는 사이버교육은 획기적인 교육의 한 유형으로 각광받고 있다[2].

최근 공무원 교육에 있어서도 급변하는 주변 환경에 따라 개인별 연간 의무 교육이수 시간이 증가하는 등 교육훈련의 방향도 변하고 있고 그에 따라 사이버교육의 필요성도 점차 증대되고 있다. 공무원의 업무가 점차 세계화, 전문화됨으로 외국어교육, 프리젠테이션 교육 등 그 범위가 광범위해지고 밀도 있어짐에 따라 다양한 교육을 업무와 병행하기 위한 방편으로 사이버교육은 교육훈련 패러다임의 변화에 따른 매우 자연스러운 선택이라 할 수 있다. 소방공무원에게 있어서 사이버교육은 교육기회 확대에 따른 소방력 공백을 최소화 하면서 외근자의 대기시간을 효율적으로 활용할 수 있는 좋은 대안이 될 수 있다.

그러나 사이버교육은 초기 예상과는 달리 과도한 시스템 구축비용과 국제적 표준의 미비로 인해 예산 투입이 막대하며 사이버교육을 새로운 교육전달의 한 방식으로 이해하고 그에 맞는 새로운 시스템 및 콘텐츠를 확보하는 것이 아니라 단순히 오프라인 강의내용을 온라인으로 옮겨 놓음으로서 교육의 질적 문제를 야기시켰다. 교육의 질적 문제를 해결하기 위해서는 온라인의 특성을 고려한 다양한 교수설계, 교육방법의 개발 등 보다 깊이 있는 연구가 필요하다.

그러므로 본 연구에서는 소방공무원의 교육훈련에 사이버교육이 그 역할을 다하기 위하여 현 실태를 분석하고 바람직한 발전방안을 제안하고자 한다.

#### 2. 사이버교육의 필요성

‘사이버수업’이라는 용어는 1986년 Hiltz에 의하여 처음 사용된 이후 1990년대 중반

부터 '사이버교육'이라는 용어가 보편적으로 사용되었다[3]. 사이버교육은 컴퓨터 네트워크를 기반으로 전자화 된 가상의 공간, 즉 인터넷을 기반으로 하고 시·공을 초월하여 원하는 시간과 장소에서 교육서비스를 받을 수 있는 새로운 형태의 교육을 말한다.

온라인상에서 이루어지는 교육으로 가상교육, 원격교육, 웹기반교육, 인터넷기반 원격교육 등 다양한 용어가 사용되고 있는데, 이는 모두 사이버교육과 같은 의미로 생각할 수 있다. 2004년 발표된 이러닝산업발전법에 따르면 '전자적 수단, 정보통신 및 전파방송 기술을 활용하여 이루어지는 학습'을 이러닝(e-learning)으로 정의하고 있다. 학습의 의미인 러닝(learning)에 'e'를 붙인 것으로 'e'는 electronic(전자의) 약어이지만 최근 encouraging(고무적인), expansion(확대), efficient(효율적인), enhanced(개선된), edutainment(교육용오락물) 등의 의미로 부여되고 있다. 그러므로 이러닝은 사이버교육과 같은 의미이지만 보다 적합한 표현이라 할 수 있다.

사이버교육의 영역이 확대된 배경으로는

첫째, 초고속 통신망 등 인프라의 성숙을 들 수 있다. 사이버교육 활성화를 위해서는 기본적으로 대용량의 멀티미디어 콘텐츠가 원활하게 유통될 수 있는 통신환경이 구축되어야 한다. 우리나라는 가정에까지 VDSL과 같은 초고속 인터넷 환경이 구축되어 인프라가 성숙단계에 있다.

둘째, 교육을 위한 비용의 절감이다. 집합교육은 교육훈련을 위한 강사섭외, 교재 발간, 강의실 사용에 따른 비용 그리고 교육 참가를 위한 출장비, 체재비 등의 기회비용에 많은 예산이 필요하지만 사이버교육은 초기 콘텐츠 제작 비용을 제외하고는 별도의 비용지불 없이 하나의 강좌를 얼마든지 반복하여 동시에 여러 사람이 수강할 수 있는 장점이 있어 성인교육에서 더욱 큰 관심을 불러일으키고 있다.

셋째, N(Networking) 세대로 불리는 젊은층들이 신규직원으로 유입됨에 따라 인터넷에 익숙하고 대학 등에서 사이버교육 등을 경험한 그들이 자연스럽게 사이버교육을 받아들이고 있고 요구하고 있다.

넷째, 학습효과 및 편의성을 들 수 있다. 사이버교육은 인터넷상에서 멀티미디어 콘텐츠를 전송하여 교육하는 방식으로 이는 텍스트뿐 아니라 음성, 동영상과 같은 멀티미디어를 이용하여 콘텐츠를 제작할 수 있음으로 학습효과를 높일 수 있고 많은 수의 교육생들에게 동시에 양질의 콘텐츠를 저가에 공급할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 또한 시간과 장소에 구애받지 않고 학습자 스스로가 학습계획을 세워 주도적으로 학습할 수 있는 장점이 있다. Jennifer Salopek의 논문에 의하면 사이버교육은 전통적 방식(강의실에서의 강사주도형) 보다 50% 정도 더 빠른 학습진도가 가능하다[1]. 이것은 부분적으로 개별 학습자들이 이미 알고 있거나 이해되는 자료를 생략(Skip)하고 필요한 이슈로 이동이 가능하도록 허용하기 때문이다.

다섯째, 새로운 정보의 빠른 업데이트가 가능하다. 사이버교육에서는 개정된 내용이 나 새롭게 추가해야 할 내용을 수정하여 올리면 바로 전파가 가능하여 강사 재교육이나 교재 재인쇄 과정을 거치지 않아도 되며, 동일한 주제에 관해 강사 마다 조금씩 다른 자료와 관점으로 강의할 수 있는 가능성을 배제하고 강사에 따른 차등 강의를 아닌 일류 강사에 의한 일관된 강의를 가능하다.

### 3. 사이버교육 실태

#### 1) 공공기관

온라인교육의 발전은 학교 뿐 아니라 IT 기술을 이용하여 원하는 장소 어디서든지 교육의 장이 확대 발전하는 효과를 가져왔으며 공공분야에서도 중앙공무원교육원이 1999년에 공무원사이버교육센터를 구축하여 중앙부처와 서울소방학교 등 지방자치단체

를 비롯한 90여 기관이 공무원사이버교육센터를 공동 활용하여 연간 10만 명 이상의 공무원에게 사이버교육을 실시하고 있다.

중앙공무원교육원은 이미 사이버전용과정을 운영하여 사이버교육 단독이수에도 교육평점을 인정하여, 집합교육 1일에 상응하는 사이버교육 7시간(10~20차시) 이수에 대해 평점 1점 부여하고 있다.

2000년도부터 준비하여 2002년도에 본격적으로 사이버교육을 시행한 서울시공무원교육원은 2006년 현재 250개의 공개강좌, 37개 직무전문교육과정, 기타 정보화전문과정으로 13개 과목을 운영하고 있다. 일반과정으로 2005년도 2006년도에는 각각 공인중개사강좌, 주택관리사보 강좌, 어학강좌를 학원과 연계·개설하여 많은 공무원들의 호응을 얻고 있다.

또한 주민자치센터나 생활관, 구(군)민회관을 설치하고 주민들의 자기개발, 생활교육을 오프라인으로 제공하던 지방자치단체들이 사이버공간에 교육센터를 설치해 관심을 집중시키고 있다. 오프라인에서는 주간이나 주말에만 이용이 가능해 주로 주부나 어린이들이 활용했지만 무대가 사이버공간으로 옮겨가면서 직장인들이 자기개발의 장으로 활용하기 시작한 것이다.

지자체별로 사이버교육도 활성화되어 시민자치대학을 사이버 공간에 가장 먼저 개설한 경기도 과천시는 지난 2004년 4월 사이버 시민자치대학(<http://gcedu.gccity.net/>)을 개설하여 성인을 위한 영어강좌 등 내실있는 콘텐츠를 제공하고 있다. 현재 가입한 회원은 600여명으로 콘텐츠를 제공한 회사와의 계약에 따라 과천시민이나 과천시 공무원에 한해 가입이 허용되어 있다. 어학, 정보화, 자격증, 교양 등 부문별로 유익하고도 다양한 콘텐츠가 제공되고 있다. 잉글리쉬 카페의 경우 월 2,000번 가량 클릭될 정도로 인기를 끌고 있고 과천시의 사이버교육시스템이 호평을 얻으면서 다른 지자체들도 잇따라 도입에 나서고 있다. 경남 마산시, 경기도 김포시, 경북 포항시 등 전국 10여개 자치단체가 사이버 시민대학을 최근 개설했다.

기타 서울 성북구의 사이버교실, 서울 강북구와 동작구의 경우 사이버어학당을 설치하여 다양한 어학 콘텐츠를 무료로 제공하고 있다. 학원을 이용하거나 학원 콘텐츠를 이용할 경우 3~10만원의 적지 않은 돈이 들지만 이곳에선 무료로 이용할 수 있는데다 무엇보다 언제 어디서든지 인터넷만 연결되면 공부할 수 있다는 매력을 갖춰 이용자들도 급속히 늘고 있다(2006년 01월 31일(화) 한국아이닷컴).

## 2) 서울소방학교

소방분야에서는 경기도 소방학교에서 2002년부터 사이버교육을 위한 콘텐츠를 개발하여 사이버교육을 시작하였다. 2004년 소방방재청이 출범되고 「2006년도 소방공무원 교육훈련 지침」을 통해 사이버교육과 집합교육을 병행하는 혼합교육을 제시하였고 서울 소방학교에서도 2006년도부터 기본교육 등 일부 교과과정을 사이버교육으로 선행한 후 집합교육에 입교하도록 운영계획을 마련하여 10개 과정에 19반을 운영하여 712명이 사이버교육을 이수하였다.

2007년도에는 사이버전용과정을 개설하여 4개 과정에 8회 운영하여 400명 이수 예정이다. 온라인으로 수업을 듣고 학습진도를 80% 이상인 자에 한하여 온라인 평가에 응시하고 평가 결과 60점 이상이면 자동 이수처리 되고 교육가점 1점이 부여된다.

또한 자체 열린학습방을 운영하여 누구나 교육 가점에 상관없이 상시 학습할 수 있는 길을 열어 놓았다.

급변하는 소방방재 환경 속에서 소방력의 공백을 최소화 하면서 지속적인 교육훈련을 실시하기 위하여 사이버교육은 좋은 교육수단이 될 수 있으며 이러한 배경 속에서 사이버교육은 확대될 수밖에 없다고 할 수 있다.

그러나 전국의 소방학교가 중앙공무원교육원의 사이버교육시스템을 활용하고 있으며 콘텐츠도 상호 공동활용 있는데 대부분의 소방학교에서 전문성을 고려하지 않은 인사관행으로 전혀 준비없는 개인에게 업무가 담당되어 전문성 없이 짧은 기간에 적은 비용으로 일을 추진하다보면 주도적으로 콘텐츠개발을 진행할 수 없고 외주업체의 납기에 의존하게 되어 결국 양질의 콘텐츠를 개발할 수 없게 되는 문제를 낳고 있다. 또한 사이버 공간에서의 효과적인 교육훈련을 위해서는 가장 기본적으로 사이버교육 운영을 위한 정보시스템이 구축되어야 하고 그러한 인프라 위에 질 좋은 콘텐츠와 교육운영이 동작되어야만 한다. 그러나 현재 교육운영시스템(LMS)은 중앙공무원교육원의 사이버교육시스템을 활용하고 있어 각 기관의 독립성을 살리지 못하고 결국 관리가 되지 않고 있다.

콘텐츠 개발에 있어서 각 기관에서는 소방방재청에 중복개발 심의요청을 하며 소방청에서는 타 기관의 콘텐츠와 중복이 없는지 검토하여 조정하게 된다. 그러나 콘텐츠도 관련법령 등의 변화에 따라 계속 수정 보완 하지만 일정기간이 지나면 기술 환경의 변화에 따라 재개발이 필요하다. 그러므로 사용기간이 3년 이상 지난 콘텐츠 중 내용이 많이 바뀌었거나 주요 과목의 경우는 과목명의 중복여부에 관계없이 재개발 할 수 있도록 유연성있게 대처해야 한다. 2007년 3월 현재 운영 중인 소방관련 콘텐츠 45개 과목 중 26개 과목이 경기도에서 2002, 2003년도에 개발한 것이고 2005년도 서울에 이어 2006년부터 충청, 광주, 경북 등에서 참여하여 개발하고 있다.

콘텐츠개발을 위한 예산은 전반적으로 매우 저조하며 서울소방학교의 경우 2005년도 3천만원, 2006년도 4천5백만원으로 절대비용으로 보나 차시당 개발비용으로 보나 다른 공공기관에 비해 상당히 적은 편이라고 할 수 있다.

### 3) 설문조사에 의한 현황 및 문제점

서울소방학교에서 2006년도에 실시한 8개 반, 328명에 대한 사이버교육 설문조사 결과는 수강신청에서 학습하고 평가하는 학사행정 전반에 관해서 응답자의 약 62%가 만족하였다. 약 54%가 사이버학습이 자기개발 및 업무처리에 도움이 되었다고 응답하였으며 사이버교육이 교육으로 인한 소방력 공백 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있다고 64%의 응답자가 응답하여 사이버교육에 대해 전반적으로 만족감을 나타내었다.

수강생들은 대부분 점심시간이나 근무시간 이외의 시간을 이용하여 사이버학습을 하는 것으로 나타났고 사이버학습의 가장 어려운 점으로 응답자의 66%가 학습과 업무를 병행하는 것이라고 응답했다. 기타 학습장소의 제한, PC 등 학습환경이 열악한 점도 사이버학습을 어렵게 하는 요인으로 나타났다. 그러므로 사이버학습 대상자도 교육생이라는 것을 염두에 두고 업무시간의 일정시간을 사이버학습을 할 수 있도록 업무조정 및 주변 환경을 마련해 주어야 한다.

학습전달 방식에 있어서 수강생들은 동영상강의와 학습정리가 가장 도움이 되었다고 응답하였다. 향후 콘텐츠 개발 시 참고하여야 할 사항이며, 또한 수강생들이 사이버학습으로 한번에 집중할 수 있는 시간은 약 15분 이하이므로 콘텐츠개발 시 교육내용을 적절히 조정하고 학습동기를 유발하고 학습에 집중할 수 있는 다양한 방법을 지속적으로 연구해야 한다. 또한 교육운영을 함에 있어서 사이버학습 1시간을 집합교육 1시간과 동일시하는 것은 적합하지 않으며 사이버학습 30분(1차시~2차시) 정도를 집합교육 1시간으로 인정하는 등 사이버학습에 적합한 유연성 있는 교육운영이 필요하다.

## 4. 발전방향

소방의 특수성과 전문성을 살려 질 좋은 사이버교육을 운영하기 위하여 다음과 같이

발전방안을 제시하고자 한다.

○교육용 콘텐츠는 목적이 아니라 수단이다. 콘텐츠 개발에 선행하여 과목별 교육목표를 명확히 하고 목표달성을 위해 사이버교육이 적합한 부분을 찾아내어 정보기술을 최대한 활용하여 학습자의 몰입 하에 목표를 달성할 수 있도록 해야 한다. 교과서를 전자화 하는 것으로만 콘텐츠를 이해하고 개발하는 것은 사이버교육의 실패를 낳는 첫 지름길이다.

○교육목표 달성을 위한 교육운영 시스템이 있어야 한다. 좋은 콘텐츠만으로는 교육목적 달성을 할 수 없다. 현재 사이버교육은 콘텐츠만 던져준 채 교육목표 달성을 위한 피드백이 전혀 없는 상태이다. 집합교육에 있어서도 좋은 강의와 함께 질 좋은 교육운영이 있어야 하듯이 사이버교육에 있어서도 교육운영 부분이 교육목적 달성을 위해 매우 중요하다. 그러므로 효과적인 교육운영을 위한 시스템도 함께 구축되어야만 한다.

○사이버교육 관련 내규 및 제도의 정비이다. 기존의 오프라인 강좌를 기반으로 제정된 각종 규정을 온라인 사이버강좌에 적용함으로써 여러 가지 무리가 따르게 된다. 강의이수 인정, 교수의 강의시수, 수당지급 등 사이버교육에 적합한 규정의 정비가 시급하다.

○집합교육이 변화되어야 한다. 현재 많은 기관에서 혼합교육의 효과를 강조하고 있지만 대부분 교육과정이 사이버교육과 집합교육이 연계되지 않고 각각 별개로 운영되는 경우가 많다. 사이버교육으로 집합교육이 침해당한다는 인식이 있거나 또는 전혀 무관심하여 사이버교육과 관계없이 기존 방식대로 강의를 진행하는 것이다. 이러한 상태에서는 좋은 결과를 기대할 수 없다. 직무에 필수적인 이론이나 실습이 어려운 상황을 사이버교육으로 이수하고 집합하여 토론 및 사례중심의 참여교육이 이루어지도록 집합교육 구성이 변해야 하며 담당 교수들의 강의 준비와 진행의 방향도 변해야 한다.

○상시 학습활동을 위한 문화를 정착해야 한다. 1일 1시간 온라인학습을 할 수 있도록 환경을 조성하여 기초 직무지식은 사이버교육으로 습득할 수 있도록 해야 한다. 특히 신규임용자들의 경우 배명을 받고 1-2년이 지난 후에야 기본교육에 입교하게 됨으로 초기 배명 후 필요한 기초지식을 습득할 기회가 없는 형편이다. 그러므로 행정실무분야, 화재진압분야 등 분야별 기초분야를 사이버교육으로 개발하여 배명 받은 후 즉시 이수하도록 하여 실무에 잘 적응하여 실수와 어려움을 줄일 수 있도록 도와야 한다.

○유비쿼터스 기술의 발전에 따라 언제 어디서나 학습이 가능한 유비쿼터스 러닝(u-learning)을 위하여 학습 콘텐츠를 MP3 형태로 저장할 수 있도록 하여 출퇴근 시간에 핸드폰을 이용하여 학습하거나, 시범적으로 PDA와 같은 단말기를 이용하여 소방검사 등을 실시하고 있는데 소방검사 관련 규정 등의 학습자료를 함께 서비스하여 학습 및 현장 활용이 함께 이루어질 수 있는 방안 등을 함께 모색하여야 한다.

○외근자의 자기개발을 위한 배려가 있어야 한다. 현재 서울의 전체 소방공무원 5200여명 중에 외근자들이 3800여명이며 3교대 근무체제로 바뀔 경우 외근자 비율은 더욱 증가될 것이다. 외근자들은 대기시간은 많으나 일의 성격 상 교육을 받으려 나갈 수 있는 기회는 매우 적으며 불규칙적인 업무시간으로 인해 사설 교육기관에도 참여하기가 어려운 실정이다. 그러므로 4천명에 이르는 외근자들이 대기시간을 자기개발에 활용할 수 있도록 자격증 과정 및 분야별 다양한 과목을 개발하여 제공해 주어야 하며 무엇보다 교육을 수강할 수 있도록 119안전센터에 적어도 1 DESK 당 1 PC를 배정하여야 한다.

○사이버교육팀을 독립직제로 편성하여 독립성 및 전문성을 갖추어 일을 추진하도록 하며 소방사이버교육센터의 설립이 필요하다. 현재 전국의 소방학교가 각각 콘텐츠를 개발하여 중앙공무원교육원 서버에 설치하여 운영하고 있는 형편인데 이후 교육관리가 전혀 이루어지고 있지 않다. 콘텐츠만 던져두고 평가만 하는 현 상황에서 사이버교육은 그 역할을 다할 수 없다. 소방에 맞는 교육운영을 할 수 있는 관리시스템을 구축하고

기존 콘텐츠에 대한 유지관리도 함께 이루어져야 한다. 그러므로 전 소방학교를 대상으로 TFT를 구성하여 각 지역의 교육훈련 특성을 파악하고 효과적인 교육관리가 될 수 있는 방안을 충분히 연구하여 사이버교육에 적합한 교육운영지침을 개발하고 소방의 전문성을 살린 사이버교육이 이루어지도록 할 때 진정으로 사이버교육은 그 특성을 살려 교육의 꽃을 피울 수 있을 것이다.

## 5. 결론

사이버교육의 활용 범위는 무궁무진 하다. 현재 많은 대학, 기업, 공공기관에서 많은 예산을 투입하여 사이버교육을 운영하고 있는데 지역사회와 잘 연계하면 소년소녀가장이나 학습하고자 하나 경제적인 여건으로 교육 혜택을 받지 못하는 사람들에게 적절하고 좋은 콘텐츠를 서비스하여 교육 복지에도 기여할 수 있을 것이다. 사이버교육의 장점이 십분 발휘 될 수 있도록 사이버교육에 관심을 갖고 문제점과 대안을 적극 연구한다면 사이버교육은 상호 공동활용 및 기업과의 연계, 나아가 지역사회와 연계하여 전 국민의 평생교육, 소외없는 교육에 기여할 수 있는 최고의 대안이 될 수 있을 것이다.

또한 유비쿼터스 시대의 도래에 따라 교육에 있어서도 언제 어디서나 원하는 학습을 할 수 있는 유비쿼터스 러닝(u-learning) 환경도 마련될 것이다. 유비쿼터스 교육환경은 획일적인 교육환경이 아니라 세상의 모든 곳이 교실이 될 수 있는 열려있는 환경이며 학습자들이 언제 어디에서나 어떤 내용이든 어떤 단말기로도 학습할 수 있는 환경이 제공됨으로써 학습의 효율성 및 효과성을 극대화할 수 있다.

그러나 유비쿼터스 시대의 미래 교육이 현재 교육의 부족한 면을 보완하고 새로운 시대에 필요한 인재를 양성하는 긍정적 대안으로 결실을 맺기 위해서는 유비쿼터스 시대에 적합한 매체 및 미디어 활용 방법, 교수·학습 방법, 교수·학습 환경에 대한 체계적인 연구 등 기술과 교육의 균형 있고 체계적인 연구가 필요하며 구성원 모두의 관심과 노력, 그리고 최고관리자와 교육관계자들의 교육 패러다임 변화에 대한 인식과 미래를 보는 높은 안목이 필요하다고 하겠다.

## 참고문헌

- [1] Jennifer Salopek, Training's New Guard, T+D article, May 2002.
- [2] 전세연, 사이버교육의 개선방안 및 교육적 효과에 관한 연구, 2004.
- [3] 정인성, 가상대학의 운영과 대학의 변화, 교육과학사, 1997.