

e-Learning의 국내외 표준화 동향

곽덕훈 ISO/IEC JTC1 SC36-Korea 위원장, 한국방송통신대학교 컴퓨터학과 교수

1. 개요

인터넷을 중심으로 하는 정보통신기술이 교육 분야에 본격적으로 접목되면서 나타난 e-Learning 새로운 교육 패러다임은 초·중등교육, 고등교육, 그리고 평생교육뿐만 아니라 기업교육에 이르기까지 기존의 면대면 중심의 오프라인 교육을 보완하거나 대체하기 위한 새로운 교육방법으로 자리를 잡아가고 있다. e-Learning은 언제(Anytime), 어디서(Any 누구나(Anyone)) 수준별 맞춤형(just-for-me)으로 학습이 가능한 환경을 제공해준다는 점에서 선호되고 있다. e-Learning의 광의적 의미는 전자적 수단, 정보통신 및 전파방송기술을 활용하여 이루어지는 학습이고, 협의로는 인터넷을 기반으로 학습자 간의 상호작용을 극대화하면서 분산형의 열린 학습공간을 추구하는 교육으로 정의된다. 그러나 e-Learning을 교육현장에서 효과적으로 활용하기 위해서는 무엇보다도 콘텐츠 개발과 운영에 필수적이라고 할 수 있는 표준화 문제가 대두된다. e-Learning에 있어 표준화는 크게 콘텐츠 표준화, 서비스 표준화, 그리고 솔루션 표준화로 구분되고 좀더 세분화하면 학습자원 표준화, 학습설계 표준화, 학습관리 표준화, 실행환경 표준화, 그리고 참여자 표준화 등으로 구분할 수 있다.

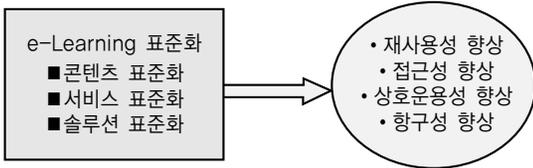
본 기고에서는 e-Learning 표준화의 필요성 및 국내외 표준화 동향을 살펴보고 현재 e-Learning의 국제 표준화

를 주도하고 있는 기구들의 개요와 우리의 대응방안 등에 관해 기술하고자 한다.

2. e-Learning 표준화의 필요성

e-Learning은 기본적으로 학습자 개인별로 주문형(on-demand)과 실시간(real-time) 학습환경을 제공하고 있으며, 학습 시스템과 학습자 사이에 다양하고 자유로운 상호작용을 지원하고 학습자의 수준에 맞는 맞춤형 학습이 가능한 환경을 제공할 수 있는 새로운 교육 패러다임이라고 할 수 있다. 그러나 이러한 새로운 교육 패러다임이 효과적으로 수행되기 위해서는 표준화를 기반으로 질적 수월성이 확보된 콘텐츠와 이 콘텐츠를 운용하여 서비스할 수 있는 시스템이 요구된다. 오늘날 e-Learning의 전반적인 질을 높이는데 가장 중요한 이슈로 e-Learning의 표준화가 대두되고 있으며, 이를 위해 세계 각국은 부단한 노력을 기울이고 있는데 표준화의 주된 목적은 아래와 같다. 첫째, 기존 학습 객체 또는 콘텐츠를 학습 자료로서 다양하게 응용하여 새로운 학습 콘텐츠를 구축할 수 있는 재사용 가능성(Reusability), 둘째, 원격지에서 학습자료에 쉽게 접근하여 검색하거나 배포할 수 있는 접근성(Accessibility), 셋째, 서로 다른 도구 및 플랫폼에서 개발된 학습 자료가 상호

간에 공유되거나 그대로 사용될 수 있는 상호운용성(Interoperability), 그리고 넷째, 한번 개발된 학습 자료는 새로운 기술이나 환경변화에 큰 비용부담 없이 쉽게 적응될 수 있는 항구성(durability) 등의 향상은 e-Learning 표준화의 중요한 목표라고 할 수 있다[그림 1].



[그림 1] e-Learning 표준화 요소와 목적

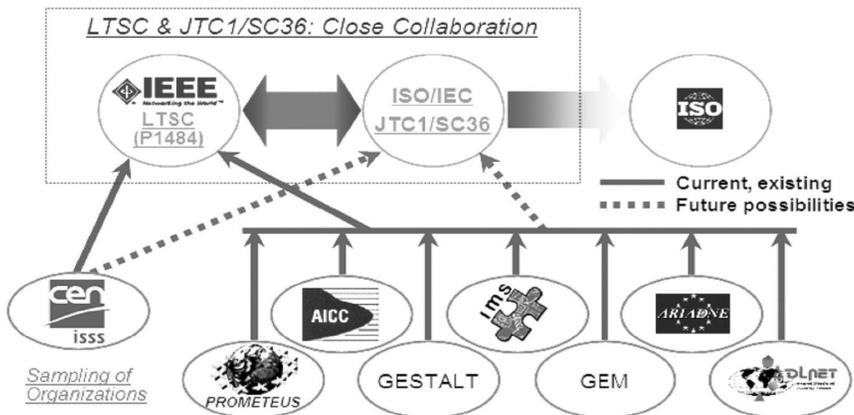
3. e-Learning 국제 표준화 동향

e-Learning의 국제 표준화 동향을 살펴보면 현재 미국과 캐나다를 중심으로 하는 북미권, 영국, 독일, 프랑스를 중심으로 하는 유럽권, 그리고 한국, 호주, 중국, 일본을 중심으로 하는 아시아권 등 크게 세 지역으로 영역화되어 발전하고 있으며 향후 국제 표준을 선점하기 위한 경쟁이 가속화되고 있는 추세이다. 또한 이러한 e-Learn 선진국들이 참여하여 활발하게 표준화 활동이 수행되고 있는 기관이나

단체들로는 미국을 중심으로 하는 LTSC, AICC, IMS, ADL, 유럽 국가들을 중심으로 하는 CEN/ISSS/LTWS, DCMI, 그리고 아시아 지역의 AEN 등이 있다. 이러한 기관이나 단체에서 만들어진 규격은 국제 표준이 되기 위해서 최종적으로 ISO/IEC JTC1 SC36에서 심의 및 검토되고 있다[그림 2] 참조.

첫째, ISO/IEC JTC1 SC36(<http://jtc1sc36.org>)이다. 이 기구는 학습, 교육 및 훈련을 위한 정보기술(Information Technology for Learning and Training)과 관련된 표준을 제정하기 위해 1999년 12월 만들어진 사실상의 국제 표준을 최종적으로 제정하는 표준화 위원회이다. 현재 SC36은 우리나라를 포함하여 총 28개국이 참여하고 있으며, 2005년 12월 기준으로 7개의 Working Group과 1개의 Rapporteur로 구성되어 있다. 각 그룹은 각 나라의 국가대표(NB : National Body)가 참여하여 표준화 활동을 벌이고 있다(<http://jtc1sc36.org>).

둘째, 차세대 분산학습 시스템 위원회인 ADL(<http://www.adlnet.org>)은 교육훈련을 현대화하고 학습에 정보통신기술을 사용하는데 필요한 전략을 개발하기 위해 미국 방부에서 1997년에 조직되었다. ADL은 NATO 및 e-Learning 업체 등과 파트너십을 형성하여, 콘텐츠 재사용성, 접근성, 지속성, 상호운용성 등, 학습 콘텐츠를 개발하는 필요 요건을 제시하였다. 특히 SCORM(Sharable Content Object Reference Model)은 학습객체에 대한 웹



[그림 2] e-Learning의 국제 표준화를 주도하고 있는 주요 기관과 단체

기반 학습의 ‘콘텐츠 모델(Content aggregation model)’과 ‘실행 환경(Run-time environment)’을 정의하고 있으며, XML 기반의 데이터 호환성 향상 및 운영체제 개선이라는 점에서 가장 폭넓은 인정을 받고 있다. 한편 ADL은 SCORM 2004를 SCORM Version 1.3이라는 정식 명칭으로 발표하였는데 SCORM 2004의 가장 큰 변화는 기존의 SCORM Version 1.2에서 학습 콘텐츠 시퀀싱 기능이 추가되었다는 것이다.

셋째, LTSC(<http://ieeeltsc.org>)는 IEEE에 의해 설립되었으며, 현재 활발하게 표준화 활동을 수행하고 있는 Woroup으로는 WG1 LTSA(Architecture & Reference Model), WG4 DREL(Digital Rights Exn Language), WG11 CMI(Computer Manstruction), WG12 LOM(Learning Object Metadata), 그리고 WG20 RCD(Competency Dens) 등이 있다.

넷째, 1997년에 조직된 IMS(<http://www.imsglobal.org>)는 과학적인 학습관리를 위해 메타데이터 태그생성, 콘텐츠 패키지, 학습자 프로파일 관리 등 각종 규격을 체계화하고 있다. 200여 명이 넘는 기술 개발자들이 IMS가 개발한 기술명세서를 검토하고 있고 ADL의 SCORM으로 모아지는 대부분의 실질적 내용을 생산하고 있으며, 채택된 규격 중 대표적인 것으로는 Learner Information Profile과 Enterprise 규격 등이 있다.

다섯째, 항공 관련 업체의 CBT 위원회인 AICC(<http://www.aicc.org>)는 첨단 정보통신 기술을 활용한 훈련 개발을 전문으로 하는 국제 협회로 1998년에 조직되었다. AICC는 실제 항공기의 조작이 가능하도록 하는 효과적인 CBT 훈련 기술의 지침을 제공하는 것뿐만 아니라, 상호 운용 가능성에 대한 지침 등을 포함한 전반적인 CBT에 대한 공개 포럼 등을 운영하고 있다.

그 밖에 유럽 중심으로 전자상거래, e-비즈니스, 전자서명, 지식경영, 학습지원 테크놀로지 등과 관련된 정보통신 분야의 표준화를 추진하고 있는 CEN/ISSS/LTWS, 상호연동 가능한 메타데이터 표준을 보다 폭넓게 확산하고 지능적 정보탐색 시스템에 필요한 자원을 기술하기 위해 메타데이터 용어를 개발하는 DCMI(Dublin Core Metadata

Initiative) 기반 교육적 구성요소와 원격교육 기반의 커리큘럼을 개발, 관리 및 재사용하는데 필요한 각종 도구 및 방법을 개발하는 ARIADNE(Alliance of Remote InstrucAuthoring & Distribution Network for Europe), 그리고 2001년 9월 한국, 중국, 일본이 포함된 ASEAN 경제장관회의에서 일본이 제안하여 만들어진 11개 국가의 연합체로서, e-Learning의 최근동향 및 기술 공학에 대한 정보를 공유하기 위한 AEN(Asia e-Learning Network;현재는 활동이 부진) 등이 있다.

4. 우리나라의 e-Learning 표준화 동향

우리나라에서의 e-Learning 표준화 역시 국제 표준화와 더불어 그리 오래되지 않았다. ISO/IEC JTC1 산하에 SC36이 1999년 12월에 발족되고난 1년 후 국내에서는 2000년 4월에 SC36 국내 전문위원회가 설립되어 활동을 시작한 이후 e-Learning에 대한 표준화 필요성과 중요성이 인식되기 시작하였다. 특히 2004년 1월 『e러닝산업발전법』이 제정되고, e-Learning 산업을 신성장동력산업에 포함하여 차세대 고부가가치 지식산업으로 발전시키기로 결정하는 등 e-Learning에 대한 사회적 인식이 높아지면서 e-Learning의 표준화에 대한 관심도 높아지게 되었다. 여기서는 e-Learning 표준화에 관련하여 국내 현황과 우리나라의 국제활동에 관해 살펴보기로 한다.

현재 우리나라의 e-Learning 표준화는 선진국들과 같은 민간주도의 표준화보다는 정부기관 주도의 표준화가 더 활발하다고 볼 수 있다. 초·중등 교육 분야의 e-Learning을 중심으로 하는 교육인적자원부 산하 한국교육학술정보원의 e-Learning 표준화, 산업자원부 기술표준원과 한국전자거래진흥원을 중심으로 하는 e-Learning 산업 및 기술표준, 그리고 노동부 산하 한국직업능력개발원의 직업훈련 관련 e-Learning 표준화로 크게 구분할 수 있다. 한국교육학술정보원의 경우 KEM(Korea Educational Metadata)을 2004년 12월에 “초·중등 교육정보 메타데

이터” 국가표준(KS)을 제정하여 활용하고 있으며 고등교육과 평생교육 및 저작권 문제까지 망라한 새로운 KEM 버전을 만들고 있는 중이다. 또한 e-Learning에 있어 품질관리(QA : Quality Assurance)가 향후 e-Learning의 발전 및 국제화에 필수적이라는 생각 하에 현재 e-Learning QAC(Quality Assurance Center)의 설립을 추진하고 있다. 산업자원부의 경우 한국전자거래진흥원을 중심으로 e-Learning의 표준화와 산업화, 그리고 차세대 e-Learning 연구 그리고 e-Learning 품질인증 작업을 추진하고 있으며 산업자원부 기술표준원을 중심으로 앞에서 언급한 SC36의 제반활동의 지원과 e-Learning의 가장 기본 요소라고 할 수 있는 용어표준을 추진하고 있는데 2005년도 초에 기본적인 용어들에 대한 KS 표준이 제시될 것으로 본다. 그리고 노동부의 경우 한국직업능력개발원을 중심으로 e-Learning의 운영 및 서비스에 대한 표준을 추진하고 있다.

한편, 우리나라의 e-Learning 표준화를 위한 국제활동은 SC36을 중심으로 볼 때 아시아권에서는 가장 활발하다고 볼 수 있다. 2002년 7월 참여만 할 수 있는 O-Member에서 투표권을 갖는 P-Member로 승격된 이래 SC36과 관련된 다양한 의사결정에 직접 참가하여 투표권을 행사하고 있으며 다양한 프로젝트에 직간접으로 참여하고 있다. 특히 용어표준화, 상호협력학습, 메타데이터, 품질관리 분야의 국제적 프로젝트에서 우리나라의 현황을 알리고 한국 측의 제안사항을 반영하는 등 핵심적인 역할을 수행하고 있다. 또한, 2002년부터 e-Learning 표준에 대한 관심이 증대되면서 솔루션 회사를 중심으로 많은 발전이 이루어져 왔고 2004년부터 단순한 제품 및 연구성과 발표를 넘어 실제 적용된 참고 사이트도 하나 둘씩 나타나기 시작하였다. ADL의 SCORM에 관심을 가지고 연구개발을 시작한지가 불과 3년 전이라고 할 때, 현재 e-Learning 시장에서 표준화가 차지하는 관심도와 필요성을 생각해보면 가히 괄목할 만한 성과라고 볼 수 있다. 2004년 이전을 e-Learning 표준화에 대한 연구와 기술 개발의 시기라고 한다면 2004년도부터는 e-Learning 표준화에 대한 공감대 형성과 관련 제품의 시장 현실화의 시기라고 말할 수 있다.

5. 결론

지금까지 e-Learning 표준화의 개요, e-Learn의 필요성, e-Learning 국제 표준화 동향, 그리고 우리나라의 e-Learning 표준화 동향에 대해 살펴보았다.

e-Learning 표준화의 목적은 크게 콘텐츠의 재사용성, 상호운용성, 공유성, 접근성을 높여 콘텐츠 개발비를 낮추고 콘텐츠 및 각종 자원의 공동 활용을 통해 교육의 질적 수월성을 높이는데 있다. e-Learning 국제 표준화 활동은 앞에서도 언급했듯이 크게 미국과 미국에 대응하는 캐나다, 영국, 호주, 프랑스 등의 국가들, 그리고 국제적 추세를 예의 주시하고 있는 일부 국가들로 크게 나누어지고 있는 추세이다. 이들 국가들은 기업을 중심으로 체계적인 연구가 이루어지고 있으며 이러한 표준화 작업을 국가의 발전전략 및 기업의 사업 전략과 연계하려는 의지를 확인할 수 있다. 우리의 경우는 어떠한가? 아직 우리나라의 경우 e-Learning 관련 기업들은 영세하다고 볼 수 있다. 따라서 바로 이익을 창출할 수 없는 e-Learning 분야에는 적극적인 투자나 참여를 꺼리고 있는 입장이다. 이를 극복하기 위해서는 장기적인 관점에서 대기업들의 참여유도와 정부의 적극적인 지원정책 등이 요구된다고 볼 수 있다. 표준화란 미래의 경쟁력을 확보하기 위한 선결과제라고 할 때 당장의 이익만을 위한 미시적 관점에서 벗어나 미래를 위한 투자라는 거시적 관점에서의 접근이 요구된다.

마지막으로 그동안 국내외 e-Learning 표준화 활동에 관계하면서 느낀 점들이 많으나 우리나라 e-Learning 발전을 위해 조속히 실현되어야 할 사항으로 다음의 네 가지 사항을 제안하면서 이 글을 맺고자 한다. 첫째, 정부 각 부처 및 산하기관별로 분산 추진되고 있는 각종 e-Learning 관련 정책들을 면밀하게 분석하여 중복투자를 방지하고 선택과 집중을 통한 육성 정책을 마련할 필요가 있다. 둘째, 기업과 정부간의 유기적 협력 체제를 구축하여 차세대 모바일 및 유비쿼터스 환경에 적합한 차세대 e-Learning을 위한 종합발전방안의 마련이 요구된다는 점이다. 그리고 셋째, e-Learning에는 국경이 없다는 점이다. 우리의 우수한 e-Learning 자원들을 국제적으로 알릴 수 있는 방안과 의

국의 우수한 자원을 우리의 것으로 만들 수 있는 e-Learning의 국제화 전략에도 우리 모두 보다 더 관심을 가질 필요가 있다.

넷째, 우리나라의 미래 발전을 위해서는 무엇보다도 교육이 중요하다는 점에 인식을 같이 할 경우 이러한 모든 일을 효과적으로 추진하기 위해서는 관련 조직과 인력이 필요하다고 보며 이에 정부 차원의 보다 깊은 관심과 배려가 요구된다고 본다.

참고자료

- [1] 박덕훈(2004), 교육정보 국제표준화 동향, 교육정보 기술 세미나, 산업자원부 기술표준원.
- [2] 국제교육정보화국(2004), 학습사회구현과 인적자원 개발을 위한 e-러닝 종합발전방안 - SMART KOREA Project -, 교육인적자원부.
- [3] 양해경, 이경순(2004), e-러닝의 이해, KERIS 이슈리포트, 한국교육학술정보원.
- [4] 유재택, 양재명(2004), 새로운 교육체제로서의 e-러닝, KERIS 이슈리포트, 한국교육학술정보원.
- [5] 한태명, 이경순(2004), e-러닝을 통한 교육개혁 비전, KERIS 이슈리포트, 한국교육학술정보원.
- [6] 산업자원부(2003), 이러닝백서.
- [7] OECD(2001), E-learning - The Partnership Challenge.
- [8] 한국전자거래진흥원(2005), e-Learning 2005 : The First Movement 컨퍼런스 자료.
- [9] 한국전자거래진흥원(2005), 이러닝산업발전 및 활성화를 위한 기본계획(안).
- [10] 한국전자거래진흥원(2005) SCORM 인증 체제 구축 및 인증교육 가이드 개발에 관한 연구 **TTA**