

안전교육의 패러다임 변화 원격안전교육

대한산업안전협회 안전교육본부 김택근 차장

대부분의 기업은 안전교육을 산업안전보건법상의 의무교육쯤으로 이해하고 있다. 실제로 재해예방을 목적으로 법 이외의 부분을 따로 교육하는 사업장은 거의 없는 실정이다.

이상적인 안전교육은 재해의 최소화라는 목적 하에 작업자들이 작업을 안전하게 하는데 필요한 지식과 기술을 제공하며, 학습된 기술을 활용할 수 있도록 기술지원적 작업환경을 만들어서 학습된 기술이 현장에서 쓰일 수 있게 해야 한다. 또한 시간이 경과한 후에도 추적이 가능하고 측정 가능한 결과를 가져올 수 있는 결과지향적인 교육이어야 한다. 하지만 실제 현장에서는 안전교육을 의무교육 그 이상으로 생각하지 않고 있고, 의무교육의 경우에도 이론중심의 구태의연한 교육들이 난무하여 사업장의 작업환경과는 괴리감 있는 교육이 되기 일쑤다.

이처럼 안전교육이 활성화되지 못하는 이유는 여러 가지가 있겠지만, 가장 대표적인 이유는 기업경영의 목적인 이윤추구를 위해 안전보다는 생산성 중심의 업무체계가 이루어져 있기 때문이다. 그리고 안전교육에 들어가는 비용이 결국은 지출이라는 생각을 가지고 있는 것도 주요 원인 중 하나다. 생산성 중심의 체계에서 따로 시간을 할당해야 하고 비용이 들어가는 안전교육은 등한시되거나 불필요한 존재로 비춰질 수밖에 없는 것이 현실이다.

하지만 최근 활성화되고 있는 원격교육은 시간과 공간의 제약을 비교적 받지 않고, 집체교육에 비해 금액이 저렴한 장점을 앞세워 기업 문화에서 빠르게 확산되고 있다. 특히 SNS, 스마트폰 등 인터넷과 친숙하고, EBS 등의 방송교육으로 공부한 젊은 세대 사이에서 원격교육은 더 이상 새로운 부분이 아닌 이미 일상 생활에서 겪는 교육의 한 분야로 인식되고 있다. 이 글에서는 이러한 장점을 가지고 있는 원격교육의 정의 및 종류에 대해 알아보고, 원격교육과 안전교육의 접목방법 및 차세대 원격안전교육에 대해 알아보려고 한다.

1. 원격교육의 정의 및 종류

원격 교육(遠隔教育, distance education)의 사전적 정의는

‘교수자와 학습자가 직접 대면하지 않고 인쇄교재, 방송교재, 오디오나 비디오교재, 통신망 등을 매개로 하여 교수·학습 활동을 하는 형태의 ‘교육’이다. 즉 시간적, 공간적 제약을 받지 않고 원하는 시간에 원하는 장소에서 학습할 수 있는 교육으로, 초창기 개방대학이나 방송통신대학 같은 고등교육기관과 기업체 연수, 통신 강좌 같은 사회교육 프로그램에 널리 활용된 바 있다. 지금은 기업교육 및 초·중·고등학생 교육에도 널리 쓰이고 있다.

가. 우편원격교육(독서통신교육)

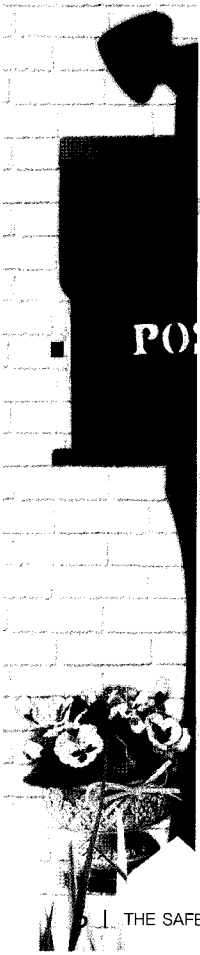
우편원격교육을 인쇄매체로 된 훈련교재를 통해 훈련이 실시되고 훈련생 관리 등이 인터넷 또는 인트라넷에서 이루어지는 직업능력개발훈련을 말한다.

우편원격교육은 교육을 받는 당사자의 이해관계에 따라 그 필요성이 다르다고 할 수 있는데, 기업은 급격한 외부 환경의 변화에 적응하고 인적 자원개발을 적극적으로 하기 위해 적은 비용으로 다수 근로자들에게 자기개발기회를 제공한다는 것이 강점이다. 이밖에 자기주도적 학습이 이루어진다는 점, 집체교육으로 인한 업무 공백의 최소화한다는 점을 들어 우편원격교육을 시작한다.

반면에 학습자의 입장에서는 직장업무와 학습을 병행하면서 직무능력을 향상시킬 수 있고, 나아가 진로개발을 위한 준비교육을 가능하게 하는 교육 형태로서 선호하였다.

정부 차원에서는 많은 사람들을 대상으로 동시 교육을 할 수 있는 장점 때문에 그동안 교육에서 소외되어 온 교육대상에게 교육의 기회를 열어놓는 데 유리하며, 다른 교육 방법에 비해 비교적 비용 효과성이 높아 근로자의 평생학습체제 구축에 유리할 것으로 보고 직업능력개발법에 의해 교육비용을 지원하고 있다.

물론 최근의 제도개선으로 업무와 직접적인 연관성이 있는 과정만 과정심사를 통과하는 등 과정심사가 까다로워지고, 수료기준이 엄격해지는 것과 더불어 인터넷 원격교육(이하 e-러닝)의



급성장으로 우편원격교육은 위기에 봉착해 있으나 우편원격교육만의 장점으로 아직까지 중소기업을 대상으로 여전히 원격교육의 중요한 부분을 차지하고 있다.

▶ 우편원격교육의 특성

- 업무시간에 쫓겨 독서의 기회가 상대적으로 적은 직장인들이 제도화된 우편원격교육을 활용함으로써 자기개발 목표를 충족시키고 경쟁력을 향상시킬 수 있다.
- 최신 트렌드를 반영하거나 자신의 업무와 직접 관련된 서적을 읽음으로써 지식경역시대에 걸맞는 기업의 학습 분위기를 조성할 수 있다.
- 법이 규정한 자격요건을 갖춘 평가위원이 우편원격교육 과정에 대해 일대일 개념의 첨삭 및 평가를 하므로 기존에 기업의 소수 교육인력이 다수의 피교육생들을 일일이 살펴볼 수 없었다는 한계점을 어느 정도 보완할 수 있다.
- 동시에 많은 인원이 2개월 내에 2권의 책을 언제 어디서든 자유롭게 읽을 수 있다.
- 수강생은 무료로, 기업은 저렴한 비용으로 교육을 진행하므로 비용 면에서도 최소의 비용에 비해 보다 큰 학습효과를 기대할 수 있다. (환급과정에 한함)
- 우편원격교육은 정부 재정지원이 따르는 제도이기 때문에 기업-위탁기관-고용노동부 삼자를 떼어놓고 생각할 수 없다. 자본력이 있는 기업이라고 하더라도 재정적 뒷받침이 없었다면 저렴한 비용으로 교육을 시킬 수 없으므로, 국내 기업체 사이에 그리 확대되지 못했을 것이다.

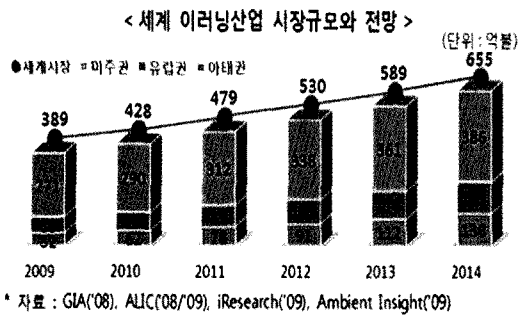
교육훈련생이 위탁기관의 교육과정을 수료하면 소속 사업주는 수료생 1인당 교육비의 80~100%를 고용노동부로부터 고용보험 기금에서 지원받을 수 있기 때문이다. (환급과정에 한함)

나. 인터넷 원격교육(e-러닝)

e-러닝이란 동영상, 애니메이션 등 다양한 기법으로 개발된 최신의 콘텐츠를 온라인상에서 자율적으로 학습할 수 있는 교육 방법으로 학습자 스스로 능력과 역량을 개발하는 자기주도적 학습이 가능하다. 또한 시대적 변화에 능동적으로 대처가 가능하다.

최근 국가에서도 e-러닝산업 발전전략을 세워 단계별로 추진하여 e-러닝 콘텐츠 및 시스템 수출국으로 성장하여 교육산업에서 차지하는 e-러닝의 위상을 더욱 강화하겠다는 입장을 표명하였다.

이제 e-러닝은 단순히 교육을 하는 형태를 벗어나 ISO에서 국제표준(ISO-19796-1)을 준비 중인 만큼 세계적인 하나의 큰 흐름이라 할 수 있다. 또한 e-러닝은 국내에서 10여년 만에 시장규모 2조원을(10년 기준 2조2,400억원) 돌파할 만큼 빠르게 성장하고 있고, 정부의 지속적인 성장정책에 따라(매년 10%이상 성장) 2015년에는 3조5,000억원 이상의 시장규모를 형성할 것으로 예측될 만큼 성장속도가 눈부신 교육방법이다.



<그림-1. 세계 e-러닝산업 시장규모와 전망>

이러한 e-러닝의 정의는 국가마다, 기업이나 단체마다 조금 다른 해석을 하고 있지만 다양한 관점에서 정의되는 e-러닝의 개념에도 아래와 같이 몇 가지 공통요소가 있다.

▶ e-러닝의 공통요소

- 학습목적 측면에서 e-러닝은 학습자의 지식창출·공유과정을 원활히 지원하여 학습자의 지식을 증진시키고 더 나아가 업무수행을 향상시켜 준다.
- 학습매체로서의 e-러닝은 인터넷, 인트라넷 등 네트워크의 기능과 위성방송, 상호작용 기기(최근의 스마트TV, 스마트폰 등) 그리고 CD-ROM 등의 멀티미디어 기능을 통합하여 쌍방향 커뮤니케이션이 가능한 매체 기능과 특성을 백분 활용한다.
- 학습환경 측면에서 e-러닝은 여러 곳에 분산되어 있는 학습자원을 학습자가 편한 장소에서 언제·어디서나 활용할 수 있게 하는 분산성, 학습자에게 적절한 속도와 방법으로 학습을 할 수 있게 하는 융통성, 그리고 수평적이고 쌍방향적인 학습체제로 학습자의 능동적인 참여가 강조되는 개방성이 제공되는 환경이어야 한다.
- 학습방법 측면에서는 언제, 어디서나 원하는 학습을 제공하

는 것 외에도 학습자의 사전지식과 경험을 고려하고, 학습 스타일에 부합되는 맞춤형 학습을 제공해야 한다.

이처럼 e-러닝의 정의는 시대나 상황, 기관 또 관점에 따라 틀려질 수 있지만 위의 네 가지 큰 틀이 되는 공통요소는 변하지 않는다. 이러한 e-러닝이 가지는 수요자와 공급자의 입장에서 나누어 설명할 수 있고, 다음과 같은 장점을 가진다.

▶ e-러닝의 특징(교육수혜자 측면)

- 시간적·공간적 유연성을 가지게 한다. 즉, 학습자는 시간적인 여유가 있을 때, 원하는 장소에서 편리하고 자유롭게 교육을 받을 수 있으며, 필요할 때 즉각적으로 정보를 이용하는 적시의 정보접근이 가능해진다.
- 맞춤형 학습과 개별화를 가능하게 한다. 학습자의 스타일, 요구, 기호를 반영한 맞춤형 서비스와 다양한 학습자료를 제공할 수 있고, 학습자의 능력에 따른 속도조절, 원하는 부분에 대한 집중적이고 반복적인 학습이 가능하므로 개별화된 학습을 진행할 수 있다.
- 자기주도적이고 능동적인 학습을 촉진한다. 학습자 스스로에게 통제권을 부여하므로 자기주도적이고 계획적인 학습을 촉진할 수 있으며, 발표력과 사교성이 부족한 학습자도 직접적인 대인접촉의 부담이 없으므로 자신감을 가지고 학습에 임할 수 있다.
- 상호작용 및 협력학습이 용이하다. 이메일, 채팅, 토론 등의 다양한 방법으로 다른 학습자와 상호작용할 수 있으며, 이를 기반으로 자발적인 학습 공동체 형성과 협력학습을 촉진할 수 있다.

▶ e-러닝의 특징(공급자 측면)

- 비용절감의 효과가 있다. 시공을 초월한 학습환경으로 교수자의 출장 경비가 줄어들고, 교재배포 및 등록과 출결 관리에 드는 행정경비가 줄어든다.
- 효과적이고 효율적인 학습내용의 제공이 가능하다. 교수자가 의도한 학습내용을 대상과 장소에 구별없이 일관된 방식으로 전달할 수 있고, 전통적 교육방식보다 정보의 기억 및 업무 활용도를 증진시킨다. 뿐만 아니라 능동적인 학습참여를 촉진하고 다양한 학습자료와 교육방법을 제공할 수도 있다.
- 지식경영시스템을 활용한 지식 교환이 가능해진다. 기업과 조직 내의 핵심 자산인 조직원들의 전문적 지식과 경험을 테

크놀로지를 이용하여 교환, 공유, 확산할 수 있다.

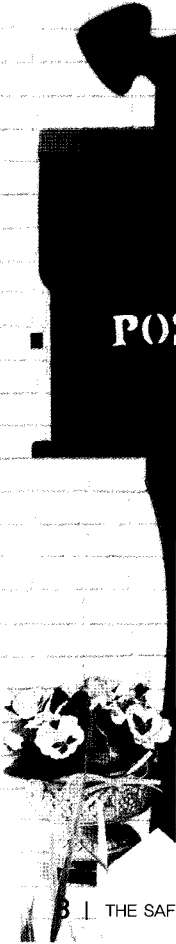
- 콘텐츠 개발 및 유지·보수가 쉽다. 즉, 최신 경향 및 이론변화를 신속히 반영하여 학습자료와 정보를 즉각적으로 업데이트·수정할 수 있으며, 개발된 콘텐츠의 보급·확산, 유지·보수가 수월하다.
- 학습자 정보관리 및 행정처리가 용이해진다. 즉, 학습자의 성적, 출결, 학습활동 등 학습자 정보를 쉽게 관리할 수 있고, 교육이수와 자격증 취득 등 행정처리를 자동화할 수 있다.

위에서 언급한 부분 외에도 장비가 다변화되고, 학습방법론이 개발되면서 e-러닝이 가지는 장점들은 더욱더 늘어나고 있고, 점진적으로 오프라인 교육의 강점을 흡수하고 있는 추세다. 이러한 많은 장점을 가지고 있지만 아직까지는 다음과 같은 단점도 있다.

▶ e-러닝의 단점

- 초기투자비용이 크다. 장기적으로는 비용을 절감하는 효과를 가져오지만, e-러닝 시스템을 새로 구축하기 위해서는 각종 시설, 솔루션에 대한 투자와 콘텐츠 개발 비용 등 초기 투자비용과 지출에 대한 부담이 따른다.
- 테크놀로지 활용으로 인한 제한점과 문제가 따른다. 테크놀로지의 활용이 좋은점도 있지만 제한점 또한 있으므로 이에 대한 세심한 검토가 필요하며, 소프트웨어와 하드웨어의 호환성 문제에 항상 주의하고 이를 철저히 관리해야 한다. 더불어 사용자의 테크놀로지 활용능력에 대한 고려가 이루어져야 한다.
- 콘텐츠 품질확보를 위해 많은 노력이 필요하다. 즉, 온라인 학습의 특성과 학습효과를 고려한 전문적인 교수설계와 개발이 요구되며, e-러닝에 적합한 학습내용을 선정하고 전달해야 한다.
- 다양한 학습변수를 고려해야 한다. 컴퓨터 사용으로 인한 심리적 요인과 다양한 학습스타일, 요구, 기호 등을 고려해야 하며, 학습자의 문화적 차이점에 대해서도 이해하고 있어야 한다.
- 인간적 접촉이 제한되어 있다. 표정, 몸짓 등을 이용한 의사소통이 제한되고, 직접적인 접촉이 결여되므로 이를 보완하는 다른 방법을 고려할 필요가 있으며, 학습자가 지루함으로 인해 이탈하는 문제점이 생길 수 있다.

나. 차세대 원격교육



교육산업 측면에서 보면 앞서 설명하였듯이 현재 기업에서 시행하는 원격교육은 우편원격교육과 e-러닝 두 가지 형태의 학습 방법이 가장 널리 사용되고 있고, 최근에는 블렌디드과정(혼합과정)의 개발로 원격교육과 집체교육의 단점을 보완한 새로운 형태의 교육이 나오고 있다.

특히 제도개선과 호응 감소로 우편원격교육의 시장은 점차 축소되고, 이를 e-러닝이 대체하는 형국이며 앞으로 e-러닝 시장은 무한한 잠재력을 가지고 있다고 말할 수 있다. 또한 최근에는 M-러닝, U-러닝, 스마트러닝 등 e-러닝에서도 다양한 형태의 교육방법이 속속 등장하고 있어, 그 수요층이 점차 확대될 것으로 기대된다.

아마도 차세대러닝은 스마트러닝과 같이 기술적 발전을 기반으로 학습자의 학습참여도를 보다 높이고 학습자가 스스로 학습구성이 가능한 새로운 형태의 교수설계방법이 등장과 동시에, 집체교육의 장점을 살릴 수 있는 방향으로 발전하리라 사료된다.

차세대러닝의 큰 화두가 되는 단어 두 가지를 꼽아보자면 '증강현실'과 '스마트'이다. 증강현실이란 실세계에 3차원 가상물체를 겹쳐 보여주는 기술로 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술이다. 스마트란 지금까지 기대할 수 없었던 고도의 정보처리능력을 의미한다. 미래에는 이러한 증강현실과 스마트가 융합된 형태, 나아가서는 가상현실의 구현까지도 가능한 새로운 형태의 러닝이 교육의 패러다임을 형성할 것으로 기대된다.

2. 원격교육과 안전

〈표-2. 집체교육과 e-러닝의 교육단가 비교〉

구분	집체교육	e-러닝
시간의 제약	교육시간 제약 있음	제약 없음 (수시로 자기학습)
	생산성 인력 Loss 발생 (일당 196,823원×2일 =393,646원)	인력 Loss 없음
금전적 제약	교육비 1인×교육비=교육비	1인×50,000원=50,000원
	출장비 (일비)	2일×20,000원=40,000원
	식비	2식×5,000원=10,000원
	환급비	없음
소요비용	443,646원+교육비	15,100원

※ 본 산출자료는 법적 안전교육인 관리감독자교육(16시간을 기준으로 작성)
 ※ 인력 loss 산출시 관리감독자 인건비는 엔지니어링기술대가의 중급기술자로 선정
 ※ 출장비(일비)는 공무원 일비 산출근거로 선정

안전교육에 있어서 지금까지의 교육형태는 사업장 내에서, 또는 교육기관에서 실시하는 집체형태의 안전교육이 대부분이었다. 일부 대기업에서는 기업 내에 학습관리시스템(LMS: Learn Management System)을 구축하고 콘텐츠를 제작하여 활용하고 있지만, 초기투자비용 및 지속적인 관리의 어려움으로 상위 100대 기업을 제외하고는 현실적으로 모든 기업에 적용되기는 힘들어 보인다.

하지만 교육 참여로 인한 생산효율감소, 높은 교육비 등 뚜렷한

〈표-1. e-러닝 관련 용어정리〉

용어	정 의
E-러닝 (Electronic Learning)	정보통신기술을 이용하여 시간과 장소에 구애됨이 없이 수준별 교수·학습이 가능한 교육활동 (e-러닝(electronic learning)의 주요 특성) ① 개방성(학습자가 원하는 시간에 원하는 장소에서 학습할 수 있는 특성) ② 융통성(학습자에게 학습방법과 학습 진도에 대한 결정권을 넘겨주는 특성) ③ 분산성(학습자원이 여러 곳에 나누어져 있어도 학습자들은 한 곳에서 이러한 자원을 활용하여 학습할 수 있는 특성)
M-러닝 (Mobil Learning)	모바일 학습(mobile-learning, mLearning, 엠러닝)은 이동시에도 학습할 수 있는 환경 즉, 위치에 제약을 받지 않는 환경에서 이루어지는 전자 학습
U-러닝 (Ubiquitous Learning)	지식기반의 평생학습시대에 국민의 학습권리를 보장하고, 학습 복지를 구현하기 위해 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 중심으로 한 정보통신기술을 바탕으로 하여 학습자가 개인적 장애, 시간, 장소, 환경에 구애받지 않고 학습할 수 있도록 학습과 환경, 개인의 삶을 통한 학습체제
스마트러닝 (Smart Learning)	학습자들의 다양한 학습형태와 능력을 고려하고, 학습자들의 사고력, 소통능력, 문제해결력 등의 자기학습능력을 높이며, 협력학습과 개별학습을 위한 기회를 창출하여 학습을 보다 즐겁게 만드는 학습방법으로 장치보다 사람과 콘텐츠에 기반을 둔 발전된 ICT (Information & Communication Technology) 기반의 효과적인 학습자중심 지능형 맞춤형 학습

단점을 가지고 있는 집체교육으로는 더 이상 안전교육의 질 향상을 통한 재해율 감소라는 소기의 목적을 달성하기에 무리가 있다.

따라서 협회와 같은 위탁교육기관이 안전교육과 관련한 양질의 e-러닝 콘텐츠를 개발하여 자체과정개발이 불가능한 사업장에 저렴한 가격으로 안전교육을 제공할 수 있다면, 안전교육을 통한 재해율감소 및 생산효율에 차질을 주지 않는 새로운 형태의 교육으로 각광받을 수 있다고 생각된다.

가. e-러닝을 통한 안전교육 활성화 과제

e-러닝을 통한 안전교육이 재해율 감소에 더욱 기여하고, 교육의 우수성을 검증받기 위해서는 다음의 과제들을 해결해야 한다.

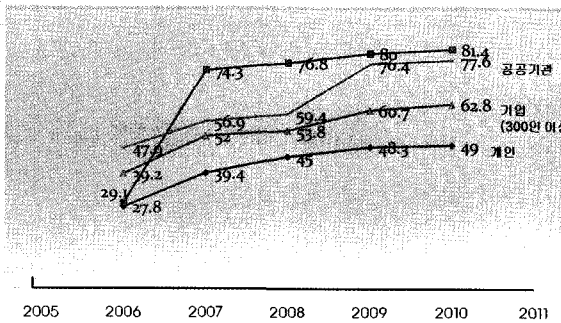
▶ 다양한 교육콘텐츠의 개발

현재 e-러닝 시장에 많이 보급된 콘텐츠는 공통역량과정(리더십 관련)이나 어학용 콘텐츠이다. e-러닝 콘텐츠시장에서 아직까지 안전교육 콘텐츠는 불모지나 다름없다. 따라서 학습자별, 직종별, 업무별 학습자에게 맞는 다양한 콘텐츠를 개발하기 위해서는 어느 정도 시간이 필요할 것으로 보인다.

하지만 안전교육의 질적 재고를 위해서는 학습자가 스스로 선택할 수 있고, 학습자의 업무에 맞는 맞춤형 학습이 가능해야 한다고 생각된다. 특히 수요가 많을 수 없는 특수직종이나, 건설업과 같은 외부현장이 중심인 학습과정(비활성과정)의 경우 일반 기관에서 과정개발을 하기에는 어려움이 있으므로, 지속적이고 계획적인 정부의 지원이 필요하다.

▶ 학습소외계층에 대한 지원

지식경제부에서 실시한 e-러닝 활용률 평가자료를 보면<그림-3> 300인 이상 기업의 경우 e-러닝 활용률이 62.8%인 것에 반해 300인 미만기업의 e-러닝 활용률은 불과 3.9%인 것으로 나타났다.



<그림-3. 기관별 e-러닝 활용률평가>

실제 산업현장에서는 300인 이하 기업의 재해율이 300인 이상의 기업을 상회한다. 즉 실제로 e-러닝을 통한 안전교육이 활성화 되어야 할 사업장 규모는 300인 미만의 중·소규모 사업장이다. 따라서 앞으로는 300인 이하 기업의 e-러닝 활용률을 높여서 e-러닝으로 안전교육이 가능하도록 활성화시키는 방법을 개발하는 것이 중요한 과제이다.

▶ 정부의 e-러닝 안전교육에 대한 적극적인 지원

e-러닝 시장이 지금과 같이 활성화된 계기에는 고용보험에 의한 정부의 학습비 지원이 큰 역할을 한 것이 사실이다. 안전교육에서의 e-러닝은 아직 걸음마단계에 불과하므로, e-러닝을 통한 안전교육 활성화를 위해서는 시장이 형성되기까지 고용보험 환급과정과 같은 정부의 주도적인 지원방안이 절실하다. 환급과정 없이도 현재 정부가 추진 중인 e-트레이닝 정책과 같은 콘텐츠 및 솔루션에 대한 개발비를 지원해 주는 등의 보다 현실적이고 직접적인 지원방안이 필요하다.

3. 결론

e-러닝은 시간과 공간의 유연성, 비용절감, 자기주도적 학습 등을 무기로 꾸준히 성장해왔다. 최근 정부에서는 2009년 2조 1000억원인 e-러닝 시장을 3조 5000억원으로 성장시키기 위한 e-러닝산업 활성화 방안을 발표할 예정이라고 하고, e-러닝 콘텐츠개발에 대한 국제표준이 완성 단계에 있어서 앞으로는 콘텐츠를 통한 해외진출이 활성화 될 예정이다. 또한 기술적인 부분에서는 지금의 e-러닝이 가지고 있는 문제점들을 대부분 개선할 것으로 보여지는 차세대러닝에 대해 개발이 활발하게 진행되고 있다. 이는 e-러닝이 기술적인 진보를 무기로 시장이 더욱 활성화되고, 교육산업에서의 중요성이 날이 높아질 수 있음을 의미한다.

산업재해를 예방하는 중요한 방법 중의 하나인 안전교육을 더욱 활성화시키고, 체계화시키기 위해서는 안전교육에 대한 패러다임의 변화가 필요한 시점이다. 안전교육에 e-러닝의 장점을 접목시키고, 학습소외계층에 대한 지원을 통해 다양한 콘텐츠 개발이 가능하다면, 지금 보다 훨씬 체계적인 교육을 통해, 안전교육이 제대로 시행되지 않는 영세 사업장에서도 교육의 효과를 누릴 수 있는 획기적인 변화가 되리라 기대한다. ☺

