

# SCORM 기반 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

임규건, 양우진

한양대학교 경영대학원

## A Study on the impact factors that affect the effectiveness of education in SCORM based e-learning

Gyoo-Gun Lim, Woo-Jin Yang

### 요약

이러닝 산업이 성장하면서 SCORM이라는 사실상 국제표준이 개발되었고 국내·외 활용이 증가하고 있다. 이렇게 SCORM 기반 이러닝을 통하여 학습하는 수강생이 증가되고 있는 상황에서 SCORM 기반 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 이를 일반 콘텐츠 수강생의 교육효과에 미치는 요인과 비교하여 SCORM 표준을 적용 할 때의 수강생 교육효과에 영향을 미치는 요인의 변화를 분석하였다.

### Abstract

In this study, the survey from nationwide universities, e-learning service companies, and students who take e-learning courses was proof-analyzed. Sufficiency, variety, usability, accessibility, and interaction with instructors were the criteria for analyzing the effectiveness of e-learning education.

For this, the factors about effectiveness of e-learning education between the SCORM contents users group and normal contents users group were compared and analyzed. The differences between those two groups were appeared.

## 1. 서론

20세기 후반 디지털 혁명으로 촉발된 인터넷 대중화 시대는 바야흐로 모든 국민 경제생활과 기업 활동이 전자화 되는 e-비즈니스 시대를 열어가고 있다. Drucker가 전망한 지식 기반 경제로의 이동이 심화됨에 따라 교육 전달 방식에 새로운 변화가 일고 있다 [Hamel, 2000; Wu, 2002] 이러한 가운데 최근 들어 IT 산업뿐만 아니라 사회 전반에 걸쳐 이러닝에 대한 관심이 높아지고 있는 것은 지식기반 산업화, 지식정보화의 시대적 요구에 이러닝의 비중이 점차 커지고, 그 중요성이 새롭게 인식되면서 나타나고 있는 현상이라고 할 수 있을 것이다.

또한 최근 이러닝산업이 매년 10%이상 성장('03년 1조원, '07년 1조7천억원)하면서 민간부문 및 공공부문으로 이러닝 확산이 가속화 하고 있다[이러닝산업실태조사, 2006] 이러닝 산업이 성장하면서 이러닝 전문 업체가 생겨났고 또한 콘텐츠, 솔루션, 서비스 영역으로 전문화는 경향을 보이고 있다. 이렇게 이러닝 업체의 분업화가 가속화 되면서 콘텐츠와 솔루션 간의 상호운용성에 대한 문제가 제기되었으며, 이에 따른 표준화에 관심이 고조되었다. 표준화는 상호운용성과 같은 호환의 문제에서 접근을 많이 했으나 최근에는 IT 기술의 급속한 발전으로 인해 미래를 위한 선점의 도구로 표준화를 추진한다고 해도 과언이 아닐 것이다.[정성무, 서윤기, 2006]

이러한 상황에서 각 기업간 표준화에 많은 노력을 기울이고 있으며, 특히 국제적으로 사실상의 이러닝 표준으로

널리 활용되고 있는 SCORM(Sharable Content Object Reference Model)에 대한 관심이 고조되고 있는 상황이다. 또한 국내 초중고 사이버가정학습체제에 SCORM을 도입하면서 국내 SCORM 기반 이러닝의 활용이 증가되고 있는 상황이다.[한태명, 서대원, 2002]

이렇게 SCORM 기반 이러닝을 통하여 학습하는 수강생이 증가되고 있는 상황에서 SCORM 기반 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다. 이를 통하여 일반 콘텐츠를 활용한 이러닝 수강생과 SCORM 콘텐츠를 활용한 이러닝 수강생의 교육 효과에 미치는 요인을 분석하고 SCORM 도입 시 이러닝 수강생의 교육효과 변화를 분석하는데 목적이 있다.

본 연구는 위와 같은 연구목적을 달성하기 위하여 연구방법으로 문헌적 고찰과 실증연구를 병행하였다.

문헌적 고찰은 기존이론의 선행연구를 통해 이러닝의 정의와 현황을 분석해 보고 이러닝 수강생의 교육 만족도에 미치는 요인을 파악하고 동 내용을 기반으로 연구모형을 설정하였다. 또한 문헌고찰을 토대로 연구목적에 적합한 설문지를 구성하였다. 또한 SCORM(Sharable Content Object Reference Model)의 구조와 현황을 분석하여 일반 콘텐츠와의 차별성과 수강생의 교육 효과에 미치는 요인을 분석하여 설문을 통한 실증 연구를 하였다. 실증적 연구는 연구자가 동 분야에 종사하고 있으며 이러닝에 교육 효과에 대해 인지하고 있는바 국내 이러닝 수강생의 설문을 통해 검증하였다. 본 설문은 국내 SCORM 인증을 받은 대학, 기업,

기관의 이러닝 수강생을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 수집된 자료는 사회과학 통계 프로그램인 SPSS 14 통계 프로그램을 이용하여 조사대상자의 응답자를 대상으로 회귀분석을 하였다. 측정도구의 타당성과 신뢰도검증을 위해 요인분석과 신뢰도분석을 실시하였다. 또한 이러닝 교육 효과에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

## 2. 문헌고찰

### 2.1 이러닝의 개념

교육기관 및 기업은 컴퓨터를 이용한 학습에 대해 지난 30년 동안 연구해 왔다[Fuller et al.,2006]. 초기 연구들은 인터랙티브 소프트웨어 프로그램을 이용하여 개인을 교육하거나 테스트하는 CAI(computer-aided instruction)에 집중되었다[Szabo and Montgomerie, 1992; Lay, 1989]. 그러나 CAI는 교육의 효율성을 향상시켰으나 개인의 교육성과를 지속적으로 향상시키지는 못했다[McAleese, 1980; Gist et al., 1988].교육훈련에 있어서 비교적 최근의 변화 중 가장 큰 영향을 미친 것은 바로 이러닝이다[Aronauer, 2006]. 멀티미디어, 하이퍼미디어, 통신기술 등의 보다 발전된 기술을 활용한 코스설계가 등장하고 인터넷이 확산됨에 따라[Ayers, 1988; Kettanurak et al., 2001] 원격 교육 프로그램에 대한 관심은 이러닝을 중심으로 크게 증가하였다[Petrides, 2002; Potashnik and Capper, 1998]. 이

러닝은 달리 computer-based learning, online earning, distributed learning, distance learning, web-based training 등으로 일컬어지기도 하지만 ‘이러닝’이란 용어가 가장 보편적으로 사용되고 있다. 이러닝은 기반 기술이나 포함 범위, 활용 범위에 따라 다르게 정의되고 있다[Urban and Weggen, 2000; Rosenberg, 2001;Berry, 2000; Hammond, 2001; Walter, 1999].우리나라의 이러닝(전자학습)산업발전법에서는 이러닝을 ‘전자적 수단, 정보통신 및 전파·방송기술을 활용하여 이루어지는 학습’으로 정의하고 있다. 본 연구에서는 이러닝을 ‘인터넷을 통한 교육과정의 제공’으로 정의하고 비디오, CD등의 오프라인 매체는 이러닝에서 제외 하였고,방송을 통한 교육도 제외하였다. 즉, 본 연구에서는 웹을 통한 코스 콘텐츠 제공에 초점을 맞추었다.

이러닝은 기술 중개 학습(technology mediated learning, TML)의 한 형태로, 이러한 환경에서는 학습자와 학습자료, 학습동료, 교사 등의 상호작용이 발전된 정보기술을 통해 중개된다[Alavi and Leidner, 2001]. TML은 학습자가 교수자와 대면접촉 없이 학습하는 원격교육[Hiltz and Wellman, 1997], 동기. 비동기 커뮤니케이션도구를 활용한 상호작용 학습[Hiltz and Wellman,1997; Leidner and Jarvenpaa, 1995], 원격교육의 특성과 전통적인 대면 접촉식 교육을 혼합한학습(blended learning) 등이 있다[Alavi andLeidner, 2001]. 학습자는 비디오 컨퍼런싱, 웹 인터페이스, 전자우편 등의 TML을

통해 전통적 교육 경계를 넘어 새로운 교육 방식을 이용하고 있다[Vician and Brown, 2000; Finholt and Sproull, 1990; Garton and Wellman, 1995; Markus, 1994; Stroull and Kiesler, 1986]. 이러닝 학습 환경은 학습 관리 시스템(learning management system), 학습 콘텐츠(learning contents), 상호 작용(interaction)의 세 가지로 구성된다. 학습 관리 시스템은 학습 콘텐츠를 처리하고 학습 관리를 지원하는 시스템이다. 학습 콘텐츠는 이러닝을 통해 제공되는 강의 내용으로 학습 관리 시스템에 의해 처리되는 산출물이다. 상호 작용은 해당 과목의 교수와 학습자가 학습 관리 시스템이나 오픈라인을 통해 주고받는 서비스이다[이웅규 and 이종기, 2004]. 이러닝 시장은 학교 교육의 보완적 형태와 직무 교육 및 기타 취미 활동 등으로 분류된다[윤영한, 2005].

## 2.2 이러닝의 특징

이러닝은 한정된 인원을 대상으로 주기적이고 반복적으로 실시되는 기존 집합교육과 구별된다[오인경, 1999]. 이러닝이 주목을 받은 주요 요인은 편리함과 비용에 있다[Zhang et al., 2004]. 이러닝은 시간과 공간의 제약을 극복할 수 있고[Rosenberg, 2001], 학습자 중심의 자기학습, 지식에 대한 무제한적 접근, 지식의 재사용 및 공유, 상호 작용성, 개별화된 학습 등의 장점을 갖는다[조은순, 2002]. 특히, Gartner[2006]가 제시하는 하이프 커

브(hype cycle) 상에서 점진적개발기로 접어들고 있는 이러닝 ASP(application service provider)는 학습 관리 시스템, 학습 콘텐츠 관리 시스템, 보다 광범위한 이러닝 스위트 등의 호스팅드(hosted) 이러닝 환경을 제공함으로써 기업의 비용절감 기회를 제공하고 있다. 이러한 이러닝의 특징을 전통적 교실수업과 비교하면 <표 1>과 같다[Zhang et al., 2004].

구분	전통적인 교실수업	이러닝
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 즉각적인 피드백, 강사와 학생 사이의 친숙감, 학생에 대한</li> <li>· 동기부여</li> <li>· 사회 공동체감 배양</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학습자 중심 및 자기 학습</li> <li>· 시간과 공간 유연성</li> <li>· 낮은 비용</li> <li>· 전 세계 대상</li> <li>· 지식에 대한 무제한 접근</li> <li>· 지식 재사용 및 공유</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 강사중심</li> <li>· 시간과 공간의 제약</li> <li>· 높은 비용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 즉각적 피드백의 부족</li> <li>· 강사의 준비시간 증대</li> <li>· 이용 불편성</li> <li>· 좌절, 불안, 혼란</li> </ul>

<표1> 전통적인 교실수업과 이러닝의 비교

이러한 이러닝의 장점에도 불구하고 최근에 발행된 교육훈련 연구들은 교실수업이 이러닝으로 대체되기는 어렵다고 보고하고 있다[Zhang et al., 2004]. 기업에서 진행되는 공식적 교육훈련의 70%는 여전히 강사가 진행하는 교실에서 진행되고 있다. 가령, 대인관계 기술은 이러닝 보다 교실수업에서 효과적으로 수행될 수 있다. 교실수업에서는 강사와 동료로부터 즉각적인 피드백을 받을 수 있고 학습효과를 높일 수 있기 때문이다[Zhang et al., 2004].

### 2.3 이러닝 표준화

일반적인 표준과 표준화라는 개념에 대해서 살펴보자. 표준이란 “기술적인 규격 혹은 다른 정밀한 특성이 규칙, 가이드라인, 특징의 정의, 자료의 보증, 생산물, 프로세스, 서비스로서 목적에 맞게 지속적으로 사용되어야 할 때 필요한 문서적인 동의”로 정의할 수 있다[ISO, 2002]. 표준은 반드시 일관성 있게 적용되어 물질, 제품, 절차 및 서비스가 그 목적에 맞도록 보장해야 한다. “표준(Standards)이란 국어사전에서 찾아보면 사물의 정도를 정하는 기준이나 목표를 말한다. 하지만 IT에서 보았을 때의 표준은 기술적인 규격 혹은 정확한 기준을 문서화한 합의사항으로서 지침 혹은 특성을 정의한 것이며, 이러한 것을 일관성 있게 적용하여 제품, 절차 및 서비스가 그 목적에 맞도록 보장하도록 하고자 하는 것이라 정의할 수 있다.[한국교육학술정보원, 2006] 즉, 표준이란 방법, 절차, 규격 등을 약속해 놓은 내용으로 호환성의 향상, 생산성 및 품질의 향상을 위하여 중요한 역할을 한다. 과거에는 표준은 서비스나 기기의 이용 상의 불편함을 제거하는데 중점을 둔 것이었으나 최근의 정보통신기술의 발전으로 인하여 정보통신 기기 및 서비스간의 다양한 통신방식과 고도의 정보기술 응용 분야의 발전으로 인하여 상호간의 복잡성이 증대되었고, 이러한 이들 간의 상호운용성 확보와 서비스 향상이 중요하여 졌다. 정보통신 분야의 표준화 지침은 정보의 생산, 가공, 유통 및 축적 활동 등

정보통신과 관련된 제품 및 서비스 등의 호환성과 연동성을 확보하고, 정보의 공동 활용을 촉진하기 위해 정보통신 주체간의 합의된 규약의 집합을 말한다.

이러한 표준을 제정 할 수 있도록 여러 기관이나 국제단체에서 연구하고 실험한 것들을 논의를 통해 규격으로 만들고 국제표준 기구인 ISO에서 이러한 규격을 평가하여 표준으로 제정하는 것이 표준화의 과정이라고 할 수 있는 것이다[한국교육학술정보원, 2002]

표준이 사전에 약속된 내용인 반면에 표준화는 이러한 내용을 약속 하는 과정 일반을 총칭한다. 폭넓게 보면 표준에 대한 제정 필요성에 대한공감대 형성에서부터 표준제정 과정과 표준의 선정, 시장에서의 채택 등표준이 다양한 활동들을 포함할 수 있다.

일반적으로 우리가 표준이라고 지칭하는 용어는 엄밀하게 여러 개념이 중복되어 사용되고 있다. 먼저 규격과 표준의 차이를 살펴보자.

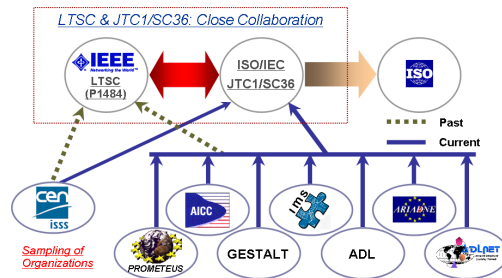
- 규격(Specification): 규격은 특정 기술사양에 대해 잘 정의한 문서를 말한다. 규격은 추가적인 공식 절차를 거쳐 표준이 될 수 있으며 정식 표준은 아니다.
- 표준(Standard) : 표준은 공식 표준 기구에서 정식 절차를 밟아 표준으로 채택되었거나, 시장에서 채택됨으로써 실질적으로 표준의 역할을 수행하고 있는 것을 말한다. 표준은 다음의 두 가지 유형으로 구분된다.
- 공적표준(de jure Standard): IEEE,

ISO, CEN 등의 표준화 기구에 의해 제정된 표준. 제정과정의 투명하고 표준내용이 명확하나, 표준개발속도가 느려 표준보급과 제품보급에 시차가 발생하는 단점이 있다.

- 사실상 표준(de facto Standard): TCP/IP, HTTP, VHS 등과 같이 시장경쟁을 통해 자리 잡은 사실상의 표준. 제정과정의 빠르나 폐쇄적인 단점이 있다.

일반 산업분야에서도 표준의 중요성이 높지만 정보통신 분야에서는 사실상의 표준의 중요성이 더욱 크게 부각된다. 그 이유는 표준이 정식절차를 밟는 과정이 짧게는 몇 개월에서 길게는 몇 년의 시간이 소요됨에 따라 빠르게 변화하는 기술의 속도를 따라잡지 못하는 데에 있다. IEEE에서 정식표준으로 채택된 LOM(Learning Object Metadata)이 시장에서 빠른 확산을 보이고 있음에도 아직까지 ISO에서 정식표준으로 통과하지 못하고 있는 것을 예로 들 수 있을 것이다.

또한 인터넷의 중요한 프로토콜인 TCP와 IP 프로토콜의 경우가 대표적인 경우이다. 이런 이유로 시장에서는 사실상의 표준에 더욱 관심을 쏟게 된다.



<그림1> 이러닝 표준제정절차 및 기구의 역할

이러닝 표준 역시 일반 표준제정 절차와 크게 다르지 않다. 위 그림에서는 규격에서 사실상 혹은 공적표준으로 승인되는 각 단계와 각 단계별로 제정되는 표준의 명칭과 활동하고 있는 이러닝 표준기구를 명시하고 있다. 명시한 표준기구와 컨소시엄은 미국과 유럽의 대표적인 기구를 중심으로 적고 있다. 각 단계별로 활동을 살펴보면 다음과 같다.

- 민간연구 활동(R&D): 여러 가지 문제에 대해 해결 가능한 방법을 찾기 위한 연구, 개발과정이다. 개별대학이나 전문연구기관, 기업 등 많은 곳에서 개별적으로 연구를 진행하고 표준에 대한 필요성이 도출되면 공식적인 연구 활동을 요청하게 된다. 이때 요청은 국가적인 지원이나표준기관 내에서 행해질 수도 있고 민간기업이나 연구기관이 컨소시엄을 구성해 진행하기도 한다.
- 규격 개발(Specification Development): 민간연구 활동을 통해 등장한 문제에 대해 해결방안을 실제로 구현할 수 있도록 세부적인 것까지 상세하게 문서화하는 과정이다. AICC (Aviation Industry CBTCCommittee,

이하 AICC), IMS, ARIADNE 등이 이러한 규격을 개발 한다.

#### 2.4 SCORM 개요와 특징

SCORM은 미국의 ADL(Advanced Distributed Learning)에서 발표한 구현 참조 모델(Implementation Reference Model)의 하나로 2008년 현재 2004버전 3판이 발표되었다. ADL은 미 국방부와 백악관 과학기술 정책위원회에서 1997년에 공동출자해 설립한 이러닝 표준화 테스트베드로서 최근 이러닝 표준화의 흐름을 주도하고 있다. ADL은 개인맞춤교육 및 언제, 어디서나 활용할 수 있는 교육, 훈련, 의사결정 프로그램의 개발을 목적으로 하고 있다. ADL의 SCORM은 이전의 AICC의 규격들이 주류를 이루던 이러닝 표준규격을 웹과 분산 환경이라는 새로운 흐름으로 올려놓는데 성공했다. 2001년 1.1버전을 공개하고 세 번째 공개버전인 2004버전은 이제 사실상의 이러닝 표준으로 자리 잡고 있다. 대만에서는 비공식적이긴 하나 이러닝에 대한 표준으로 채택했고, 일본에서는 산업협회에서 SCORM반으로 공식인증 사업을 하고 있다. 국내에서도 2005년에 SCORM 공동연구소(ADL Korea)가 설립되어 활동에 들어갔으며, 국내 대부분의 이러닝관련 업체에서 SCORM 인증을 받고 있는 추세이다. 이제 더 이상 이러닝표준화에 있어 SCORM의 불확실성은 거의 없어 보이며 가장 먼저 주목해야 할 대상이 되었다.

이러한 미국주도의 표준화 활동에

유일한 견제세력으로 인정받고 있던 유럽도 SCORM의 대세 앞에서는 다소 주춤해지는 모습이다. 한때 EML(Education Modeling Language)이라는 학습활동에 근거한 새로운 표준을 통해 SCORM과 경쟁구도를 마련하는 듯 보이기도 했지만 최근에는 큰 대안적인 모델을 제시하지는 못하고 있다. 그러나 여전히 유럽은 데이터 중심의 미국 이러닝 표준흐름과는 다른 대안적인 여러 연구 활동을 지속적으로 진행하고 있어 이러닝 표준을 더 풍부하게 하는 가능성을 지속하고 있다.

SCORM에 대한 비판적인 시각은 여전히 존재하며, 1.2 버전이 나왔을 때처럼 논쟁적이지는 않지만 여전히 잠복되어 있으며 SCORM이 확산되면서 다시 불거질 가능성은 언제든지 있을 것이다.

이처럼 SCORM이 실질적인 표준으로 한 걸음 다가선 배경에는 여러가지 요소를 들 수 있다. 먼저 테스트베드로서의 역할을 수행하고 있다는 점이다. 대부분 문서화된 규격과 표준으로 정립되는 데에 반해 ADL은 미정부의 강력한 지원을 받으면서 실질적인 구현모델을 개발하고 각종어플리케이션을 공개함으로써 표준을 채택하고자 하는 기관과 기업이 표준을 도입하고 구현하는 데에 직접적인 도움을 줌으로써 이러한 확산을 이끌 수 있었다.

또 미군을 중심으로 실질적인 SCORM의 도입과 운영을 통해 다양한 모형과 운영전략을 함께 평가하고 개발함으로써 보다 풍부한 정보와 사례를 제공해 주는 것도 한 몫을 했을

것이다. 두 번째로 SCORM 1.2 버전에 대한 공식 인증사업을 시작함으로써 SCORM에 대한 공신력을 높인 것도 주요한 요인으로 보인다. 인증은 제품에 대한 소비자의 신뢰를 객관적으로 증빙함으로써 ADL과 SCORM의 신뢰성을 높였다.

마지막으로 ADL의 강력한 조직구조를 들 수 있다. ADL은 지금까지도 IMS와 밀접한 연계를 지속하면서 연구 활동을 하고 있다. IMS에서는 마이크로소프트 사, IBM 등 굴지의 회사들이 모두 회원으로 가입되어 올 뿐 아니라 미국 내 많은 대학과 연구실이 참여하고 있다. ADL은 이러한 조직구조를 IMS와 유기적인 협업을 통해 충분히 활용하는 것은 물론 ADL 자체적인 협력연구소와의 공동연구를 통해 SCORM의 내용과 확산에 이론적인 배경을 창출하고 있는 것도 한 요소로 볼 수 있을 것이다.

최근에는 이러한 공동연구소가 전 세계적인 네트워크로 확산되고 있어 응용과 활용적인 측면에서 SCORM 규격을 보다 풍부하게 할 것으로 보인다.

이러한 SCORM 기반 콘텐츠의 특징은 아래 <표2>와 같다.

구분	SCORM 콘텐츠	일반 콘텐츠
진도 관리	·학습자의 학습 정보를 관리하여 진도관리 가능 ·각 차시별, 목차별 진도 측정 가능	·학습자의 진도관리 미흡 ·나열식 정보 제공
수준별 학습	·학습자의 습득력 및 진행과정에 따라서 수준별 학습 가능 ·사전평가, 중간평가, 최종평가를 통한 개인별 맞춤	·학습자의 수준 평가에 따른 개인별 학습 불가능

	학습 기능	
학습 자료 제공	·학습자료의 메타데이터를 관리하여 자료 검색 및 제공용이 ·학습자의 진도에 따른 맞춤 자료 제공가능 ·영상, 소리, 그래픽 등 다양한 자료 제공용이	·학습자료의 관리기능을 제공하지 않음
상호 호환성	·다양한 학습 환경에서 객체단위의 학습 콘텐츠 호환성 유지	· 학습 객체의 호환성 없음

<표2> SCORM 기반 콘텐츠의 특징

### 3. 연구 설계

#### 3.1 연구모형

본 연구의 모형은 이러닝 유형에 따른 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 이러한 요인들이 이러닝 교육효과에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 설계하였다.

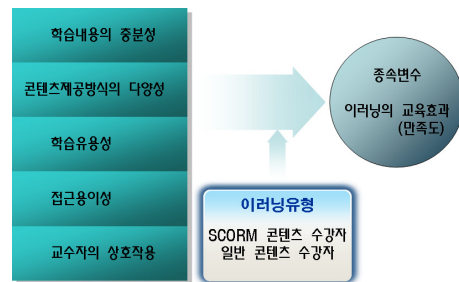
또한 이러닝 분야의 사실상 표준인 SCORM의 명세에 따라 제작된 이러닝 콘텐츠의 수강생들과의 차이를 알아보고자 하였다.

이를 위하여 본 연구에서는 독립변수로 학습내용의 충분성, 콘텐츠제공방식의 다양성, 학습유용성, 접근 용의성, 교수자의 상호작용으로 보았다. 학습내용의 충분성은 이러닝 교육과정의 학습 분량과 학습 자료가 충분하게 제공되었는지를 말하다. 콘텐츠 제공방식의 다양성은 이러닝 학습방법이 시각, 청각 등 다양하게 제공되었는지를 말한다. 학습유용성은 학습



내용이 수강생의 생활에 유용하였는지를 말한다. 접근 용의성은 언제 어디서나 이러닝 수강이 가능한 서비스가 제공되었는지를 말한다. 특히 교수자와의 상호작용요인 중 교수자 요인은 교수자가 주도적으로 학습자와의 상호작용을 시도하는 것을 말하며, 학습자요인도 학습자가 주도적으로 교수자에게 상호작용을 하는 것을 의미한다. 학습자간의 상호작용은 교육효과 인식에 미비한 영향을 미친다는 선행연구(Harrison 등, 1991)와 학습자간 상호작용에 대한 통제가 어려워 본 연구에서 제외 하였다.

또한 SCORM 기반 콘텐츠 이러닝의 특성 및 교육효과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 매개 변수로 SCORM 콘텐츠 수강자와 일반 콘텐츠 수강자로 구분하여 매개변수를 설정하였다.



<그림2> 연구모형

독립변수	관련논문
학습내용의 충분성	·교재를 제작할 때 내용이 충분하게 구성되었는지 고려해야 한다(이기동, 채경민, 2005)
콘텐츠 제공방식의 다양성	·시각적, 청각적 정보를 적절히 결합함으로써 학습효과를 높일 수 있다(정인성, 최성희, 1999)
학습유용성	·언제든지 쉽게 이용하고 학습자에게 유용한 정보를 가질 수 있게 할 수 있는 학습환경을 갖는 것이 교육효과를 높여주는 요인이 된다(이기동, 채경민, 2005)
접근용의성	
교수자와의 상호작용	·교육자는 신속한 학습자와의 상호작용을 통해 교육효과를 높일 수 있다(박호용, 2000)

<표3> 독립변수와 관련논문

종속변수로 교육효과(만족도)로 보았다. 교육효과는 교육과정 이수 후 수강생의 학업 수행 및 업무에 기여 정도와 전문지식에 대한 이해도 증가 정도, 교육과정에 대한 만족도로 보았다.

이러닝은 특히 교재가 강의를 대신하는 경우에는 교재를 제작할 때 내용은 충분하고 다양하게 구성되어 있는지 고려해야 한다. 내용이 충분하고 다양하게 제공되기 위해서는 교육프로그램에 대한 이용에 대하여 잘 제시해 주고 있고, 이러닝 화면 구성, 강의내용의 적합성, 학습 분량의 적절성, 기술적 문제에 대한 해결 등이 갖추어져야 한다.

특히 멀티미디어 자료제작을 위해 주요 화면 구성에는 일관성 있는 화면정보의 제시, 시각자료의 적절한 이용, 다양한 정보제시 전략의 이용 등을 포함하여야 하고, 정보제시를 위해 소리, 그래픽, 영상, 애니메이션 등의 요소를 표현을 통해 시각적, 청각적 정보를 적절히 결합하여 사용함으로써 학습효과를 높일 수 있다[인성, 최성희, 1999; 김성일, 1998; 권영호, 2000]. 또한 학습자의 학습을 돕기

위한 학습 자료들은 학습자의 강의만 족도를 높이기 위해 용어나 문장의 명확성, 이해도, 유용성, 관련성, 흥미성 등 적절한 정보를 포함하고 학습시간을 염두하여 학습자가 동기유발이 잘 될 수 있도록 제작되어야 한다 [Cheung, 1998; 정인성, 최성희, 1997; 조은순, 1999]. 한편 학습자가 스스로 독립적 학습을 할 수 있게 하고, 학습자의 기술적 문제가 발생하였을 때 도움을 줄 수 있는 다각적인 교수작용이 있어야 한다[정인성, 1997]. 따라서 학습내용의 충분성과다양성은 학습효과 인식이 높을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1 :** 학습내용의 충분성이 긍정적일수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.
- H2 :** 콘텐츠제공방식이 다양할수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.

사용자가 통신을 할 수 있는 자신의 컴퓨터시스템을 갖거나 원하는 때에 언제든지 쉽게 이용하고 학습자에게 유용한 정보를 가질 수 있게 할 수 있는 학습 환경을 갖는 것이 이러닝의 효과를 높이는 주요 요인이 된다는 것이다. 이와 같은 접근의 용이성과 학습의 유용성은 웹을 포함한 컴퓨터 통신 사용 및 환경에 주요 요인으로 언급되고 있다[최성희, 1997]. 그러므로 사용자가 자신의 집이나 사무실에 웹 시스템을 가지고 있을 경우 더 쉽게 웹을 통해 유용하게 쓸 수 있을 것이다. 그리고 강인애(1997)의 연구 결과,

기존의 전통적인 집합교육보다 학생들은 시간적, 공간적 제약을 벗어나서 집 혹은 어디서나 수업 참여를 할 수 있어서 재택학습이 유익했다( 94 %)고 지적하였다. 또한Freeman (1997)에 의하면, 웹 기반 교육에 참가한 학습자들은 서버의 잦은 고장, 모뎀연결 속도의 느림 등을 학습 환경으로서 웹 기반 교육의 부정적 측면으로 지적했다. 이에 따라 학습유용성과 접근용이성은 교육효과에 긍정적인 효과를 기대되어 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H3 :** 학습유용성이 긍정적일수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.
- H4 :** 접근용이성이 높을수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.

교육에서 '상호작용'은 교수-학습 활동의 핵심적인 요소이다. 즉 교육에 관계된 제반활동들은 교육적 의사소통을 통하여 전개되기 때문에 교육활동은 결국 상호작용이라고 할 수 있다. 학습자는 학습자료, 교수자, 학습자들과의 다각적인 교수작용을 통하여 학습자의 지식영역을 확장시키고, 이를 직무에 활용할 수 있는 능력을 개발하여야 한다.

또한 이러닝 환경학습에서의 학습자는 본인의 학습목표, 원하는 내용, 교수-학습 활동, 학습된 내용의 현장 적용성 등에 대해 정확한 개념을 가지고 출발할 수 있도록 능동적인자율교수에 대한 사전준비를 강화하여야 한다[조은순, 1997]. 대기업 가상연수 프로그램

램을 대상으로 연구한 결과에 의하면, 담당자의 물리적 지원이 가상연수의 성패를 좌우하는 주요 요인으로 나타났다[정인성 외, 1997]. 한편 교육자는 학습자의 동기유발을 할 수 있는 교육내용의 제시와 독립적으로 학습할 수 있도록 패키지화된 자료를 강의내용과 일관성 있는 화면정보의 제시와 멀티미디어를 이용한 정보제시를 통하여 강의내용을 신속하고 학습자와의 상호작용을 통해 학습 진도를 맞추어 준다[박호용, 2000]. 이러한 교수자와 학습자간의 상호작용이 교육효과 인식에 유효한 영향을 준다는H5를 설정하였다.

**H5 : 교수자의 상호작용이 긍정적인 수료 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.**

또한 이러닝 콘텐츠 유형별 수강생의 교육효과 인식에 차이가 있을 것이다. 이러닝의 사실상 국제 표준인 SCORM은 이러닝 콘텐츠 및 시스템 전반에 참조모형을 제시했으며, 동 모델에 따라 콘텐츠 및 시스템을 제작할 경우 학습자의 정보 관리 및 진도 관리를 체계화 할 수 있으며, 이러닝 시스템의 표준화로 접근성을 향상시킬 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 이러닝 콘텐츠의 유형별 교육효과가 차이가 있을 것으로 가정하고 H6을 설정하였다.

**H6 : 이러닝 콘텐츠 유형별 교육효과 인식에 차이가 있다.**

### 3.2 표본 설정

본 연구는 실증분석을 위한 모집단을 국내 이러닝 학습을 하고 있는 기관을 대상으로 하였으며, 이중 SCORM 인증을 받은 기관을 대상으로 서비스하고 있는 콘텐츠 중 일반 콘텐츠(SCORM 인증을 받지 않은 콘텐츠)를 사용한 학습자와 SCORM 콘텐츠를 사용한 학습자로 구분하여 모집단을 선정하였다.

설문조사를 위하여 이러닝 과정에 등록된 학습자를 대상으로 이메일 설문을 하였다.

조사기간은 2007년 11월1일부터 20일까지 20일 동안 SCORM콘텐츠 수강생을 대상으로 이메일 설문을 실시하였으며, 2008년 2월1일부터 20일까지 20일 동안 일반콘텐츠 수강생을 대상으로 설문을 실시하였다.

동 설문을 통하여 SCORM 콘텐츠 수강생 194명이 응답하였으며, 불성실 답변 21명을 제외한 173명의 데이터를 분석하였다.

또한 일반 콘텐츠 수강생 132명이 응답하였으며, 불성실 답변 34명을 제외한 98명의 데이터를 분석하였다.

## 4. 결과분석

### 4.1 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자의 인구통계학적 사항에 대한 분석결과는 아래 <표4>과 같다. 먼저 남성이 78.2%, 여성이 21.8%로 나타났으며, 연령은 26~30세가 45%로 가장 많으며, 다음으로 36~40세

25.8%, 31~35세 25.5%, 21~25세 3.0% 등의 순으로 나타났다.

직업은 회사원이 64.6%로 가장 많았고, 다음으로 전문직 14%, 기타 7.8%, 공무원 7.4%, 학생 6.3% 순으로 나타났다. 회사원들은 공간적 시간적 제약이 많아 학생들보다 이러닝을 많이 활용하는 것으로 분석되었다.

기존의 이러닝 수강과정 수는 7개과정 이상이 30.3%로 가장 높았고, 다음으로 2~3과정이 27.3%, 4~5과정 20.3%, 1과정 14.4%, 6~7과정 7.8% 등의 순으로 나타났다.

이러닝 수강분야는 직무교육이 29.9%로 가장 높았고, 다음으로 경제/경영 23.6%, IT 22.9%, 어학 15.2%, 기타 8.5% 등의 순으로 나타났다.

동 인구통계학적 분석결과 이러닝의 특성상 공간적 시간적 제약이 없는 장점 때문에 직장인들의 활용도가 높았으며, 또한 직장인과 연관된 직무교육의 활용도가 높게 나타났다. 또한 경제/경영, IT, 어학 등을 모두 직무교육과 연관된 교육으로 분석할 경우 수강 분야의 90%이상이 직무과 관련된 것으로 분석되었다

문항	구분	빈도(명)	백분율(%)
성별	남성	212	78.2
	여성	59	21.8
연령	15~20세	0	0
	21~25세	10	3.7
	26~30세	122	45
	31~35세	69	25.5
	36~40세	70	25.8
	41세 이상	0	0
직업	학생	17	6.3
	회사원	175	64.6
	전문직	38	14
	공무원	20	7.4
	기타	21	7.8
이러닝 수강과정 수	1과정	39	14.4
	2~3과정	74	27.3
	4~5과정	55	20.3
	6~7과정	21	7.8
	7과정 이상	82	30.3
이러닝 수강분야	경제/경영	64	23.6
	IT	62	22.9
	어학	41	15.2
	직무교육	81	29.9
	기타	23	8.5

<표4> 조사대상자의 인구통계학적 특성

#### 4.2 신뢰도분석

본 연구에서는 각 요인별 변수에 대하여 내적 일관성을 구성하는 Cronbach's alpha계수를 이용하여 검증하였다. 각 측정변수(학습내용의 총분성, 다양성, 학습유용성, 접근용이성, 교수자의 상호작용, 교육효과)에 대한 알파 계수가 0.6 이상으로 측정항목에 대한 신뢰도에 문제가 없는 것으로 내적 일관성을 가지는 것으로 나타났다. 알파 계수 평균이 0.8이상으로 나타나 내적 일관성이 높은 것을

알 수 있다.

측정 변수	문항수	Cronbach's α계수
학습내용의 충분성	3	.841
콘텐츠 제공방식의 다양성	3	.823
학습유용성	3	.817
접근용의성	4	.879
교수자의 상호작용	3	.814
이러닝 교육효과(만족도)	3	.837

<표5> 측정 변수의 신뢰도분석

### 4.3 요인분석

요인분석이란 일련의 관측된 변수에 근거하여 직접 관측할 수 없지만, 변수 속에 내재하고 있는 공통적인 요인을 찾아냄으로써 여러 변수를 몇 개의 개념 또는 요인으로 묶어 변수들 간의 상호작용을 분석하는 것이다.[김렬, 성도경, 이환범, 이수창, 2008]

본 연구에서는 측정 항목의 타당성을 평가하기 위해서 요인분석을 활용하였으며, 각 측정 변수에 해당하는 설문 문항들이 측정 도구로 타당한지 분석하였다.

지정된 요인추출 방법으로 몇 개의 요인이 설정되었는지를 성분행렬과 회전된 성분행렬을 통해 확인할 수 있는데, 보나 나은 해석을 위해 요인을 회전시킨 성분행렬을 표<6>과 같이 분석하였다.

회전시킨 성분행렬의 결과를 보면 총 16개의 변수가 5개의 요인으로 적재되었음을 알 수 있다. 또한 적재된 5개의 요인이 최초의 독립변수들과 연관되어 있어 동 연구 결과 활용에 적절한 변수를 설정했음을 알 수 있다.

	Component				
	1	2	3	4	5
충분성1	.142	.066	.452	.073	.713
충분성2	.217	.239	.108	.088	.757
충분성3	.043	.360	-.192	.401	.647
다양성1	.151	.681	.254	.241	.311
다양성2	.160	.855	.144	.086	.161
다양성3	.027	.726	.260	.234	.152
학습유용성1	.138	.569	.312	.581	.117
학습유용성2	.133	.431	.316	.596	.175
학습유용성3	.215	.147	.176	.828	.158
접근용의성1	.908	.103	.028	.104	.090
접근용의성2	.926	.126	.055	.129	.101
접근용의성3	.851	.071	.214	.142	.144
접근용의성4	.609	.127	.465	.061	.128
교수자1	.152	.340	.670	.445	.160
교수자2	.225	.420	.744	.174	.126
교수자3	.210	.464	.575	.333	.099

<표6> 요인분석

### 4.4 회귀분석

회귀분석이란 변수들 중 하나를 종속변수로 나머지를 독립변수로 하여 변수들 간의 상호관계 본질을 규명하는 통계기법이다. 다시 말하면 독립변수가 종속변수에 미치는 영향력을 분석하거나 독립변수의 변화에 따라 종속변수의 변화를 예측하기 위해서 사

용하는 통계기법을 의미한다.[김렬, 성도경, 이환범, 이수창, 2008]

본 연구에서는 이러닝 교육효과에 대해서 콘텐츠 제공방식의 다양성, 교육내용의 충분성, 학습유용성, 접근용이성, 교수자와의 상호작용과의 관련성에 다중회귀분석을 실시하였다. 동결과를 통해 이러닝 교육효과에 영향을 주는 주요 요인을 분석하고자 하였다.

SCORM 콘텐츠 사용자와 일반 콘텐츠 사용자를 대상으로 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인에 대한 다중회귀분석을 실시하였으며 표<7>과 같이 분석되었다.

다중회귀분석 결과 R제곱 값이 0.434으로 나타나 통계분석에서 이용된 케이스의 43.4%가 표본회귀선에 의해 적합하다고 할 수 있다. 즉 R제곱의 표본회귀모형의 설명력은 43.4%로 높게 나타났다. 또한 F값이 40.658으로 표본회귀식은 통계적으로 유의성을 가진다고 말할 수 있다.

SCORM 콘텐츠 사용자의 이러닝 교육효과에 대한 회귀분석 결과 유의수준 0.1에서 교육내용의 충분성, 접근용이성, 교수자와의 상호작용이 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 3개의 요인 모두 회귀값이 (+)로 이러닝 교육효과에 정의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이중 교수자와의 상호작용이 회귀값(B) 0.242를 가장 높게 나타났으며, 학습유용성, 접근용이성 순으로 분석되었다.

이에 따라 SCORM 콘텐츠 사용자 및 일반콘텐츠 사용자의 이러닝 교육효과를 향상시키기 위해서는 교수자

의 상호작용이 가장 중요하며, 학습내용의 충분성이 높은 교육을 하는 것이 필요한 것을 나타냈다.

독립변수	회귀값 (B)	표준 오차	베타	T-값	유의 확률
충분성	.214	.055	.228	3.875	.000
다양성	.079	.064	.092	1.246	.214
학습유용성	.068	.062	.082	1.097	.274
접근용이성	.089	.034	.142	2.642	.009
교수자	.242	.065	.280	3.736	.000
상수	3.535				
R제곱 (수정)	.434 (.423)				
F값	40.658				

<표7> SCORM콘텐츠 사용자와 일반콘텐츠 사용자의 회귀분석

요인분석에서 나타난 5개의 변수가 이러닝 교육효과에 미치는 영향에 대한 가설검증을 위한 회귀분석을 실시하였으며, 5개의 요인들을 독립변수로 하여 이러닝 교육효과에 미치는 영향에 대하여 분석한 결과 <표8>와 같이 분석되었다.

SCORM 콘텐츠 사용자 및 일반 콘텐츠 사용자의 이러닝 교육효과에 학습내용의 충분성, 접근용이성, 교수자와의 상호작용이 채택되었으며, 나머지 콘텐츠 제공방식의 다양성, 학습유용성은 기각되었다.

가설		검증
1	학습내용이 충분할수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.	채택
2	콘텐츠제공방식이 다양할수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.	기각
3	학습유용성이 긍정적일수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.	기각
4	이러닝 학습의 접근용이성이 높을수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.	채택
5	교수자의 상호작용이 좋을수록 교육효과 인식에 영향을 미칠 것이다.	채택

<표8> 가설검증1

학습자에게 학습내용, 참고자료 등 학습과 관련된 정보의 충분한 제공은 교육효과 인식에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 학습내용의 이해도를 높이는 정보제공이 교육효과에 영향을 주는 것으로 판단된다.

이러닝 수강시 웹을 통한 교육, 네트워크 안정성, 서비스 고장시 조치 정도 등과 같은 접근용이성이 교육 효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 이러닝 교육 서비스와 관련성이 있는 것으로 서비스 차이에 따른 교육 효과 차이가 나타나는 것으로 판단된다.

이러닝 수강시 교수자의 응답속도, 상호 의견교환, 교수방법 등과 같은 교수자와의 상호작용이 교육효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 이러닝 수강시 이해도 향상에 영향을 주며, 또한 서비스와 관련 있는 것으로 교수자와 상호작용에 따른 이해도

및 서비스 인식에 따른 교육효과 차이가 나타나는 것으로 판단된다.

학습자에게 다양한 시청각 자료 사용, 평가에 따른 다양한 학습내용 제시와 같은 콘텐츠 제공방식의 다양성이 교육효과 인식에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 이러닝 콘텐츠 형식과 관련된 부분이며 이는 이번 연구 대상이 특정 그룹을 대상으로 한 것으로 콘텐츠의 형식이 비슷한 구성을 하고 있어 영향을 미치지 않는 것으로 사료된다.

학습자에게 최신정보의 제공, 학업 및 업무와 관련성과 같은 학습유용성이 교육효과 인식에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 이번 연구 대상이 대부분 직장인(86%)이며, 교육내용(91%) 또한 직무교육이 대부분이다. 이러한 대상의 특성 때문에 기본적으로 업무와 관련성이 높게 나타났으며, 또한 이러닝 대부분이 최신의 정보를 제공하고 있어 교육효과에 영향을 미치지 않는 것으로 사료된다.

앞의 학습내용의 충분성, 접근용이성, 교수자의 상호작용은 이러닝 진행 과정에 따른 가변적인 성격을 가지나, 콘텐츠 제공방식은 고정적인 성격을 가지고 있다.

#### 4.5 T-Test

T-Test란 두 집단 간 평균의 차이가 통계적으로 유의한 지를 검정할 때 사용하는 통계 기법이다. 즉 모집단의 분산이나 표준편차를 알지 못할 때, 모집단의 표본으로부터 분산과 표준편차를 추정하여 분석하는 기법으

로 본 연구에서는 SCORM 콘텐츠 사용자 집단과 일반 콘텐츠 사용자 집단을 비교 분석하기 위하여 T-Test를 활용하였다.

회귀분석결과 이러닝 교육효과에 중요 요인으로 분석된 학습내용의 충분성, 접근용이성, 교수자와의 상호작용에 대해서 두 집단간 T-Test를 실시하였고 결과는 <표9>과 같이 분석되었다.

검정 및 집단변수		평균	t값	유의 확률
학습내용의 충분성	SCORM 콘텐츠 사용자	11.01 16	3.607	.000
	일반 콘텐츠 사용자	9.949 0		
접근용이성	SCORM 콘텐츠 사용자	16.29 48	2.895	.004
	일반 콘텐츠 사용자	15.09 28		
교수자 상호작용	SCORM 콘텐츠 사용자	10.26 59	-.465	.642
	일반 콘텐츠 사용자	10.40 82		

<표9> T-Test

T-Test 분석결과 학습내용의 충분성과 접근용이성은 유의 수준 .05에서 유의한 것으로 나타났으며, 교수자 상호작용은 유의확률 0.642로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 교수자 상호작용은 두 집단간 차이인 콘텐츠 유형에 따라 변하는 것이 교수자의 태도에 따라 변하는 것으로 두 집단간 차이가 나지 않아 유의하지 않은 결과가 나온 것으로 판단된다.

또한 학습내용의 충분성에서 평균

값(M) 비교결과 SCORM 콘텐츠 사용자가 11.0116, 일반콘텐츠 사용자가 9.949로 SCORM 콘텐츠 사용자가 다소 높게 나타났다. 이는 SCORM 콘텐츠의 경우 학습 자료의 체계적 관리 및 학습자 맞춤형 정보제공 기능을 제공하고 있어 일반콘텐츠 사용자보다 높게 나타난 것으로 판단된다. 접근용이성의 경우 SCORM 콘텐츠 사용자와 일반콘텐츠 사용자의 평균값(M) 비교결과 SCORM 콘텐츠 사용자가 다소 높게 나타났으며, 이는 SCORM 콘텐츠의 경우 표준 인터페이스 제공과 같은 특징을 가지고 있어 일반콘텐츠와 차이를 보이는 것으로 판단된다.

이러닝 콘텐츠 유형별 교육효과에 차이가 있을 것이라는 가설을 설정하였고 SCORM 콘텐츠 사용자와 일반 콘텐츠 사용자간 T-Test 결과 학습내용의 충분성과 접근용이성에서 SCORM 콘텐츠가 더욱 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되어 가설이 채택되었다.

## 5. 결론

### 5.1 결론

본 연구는 SCORM 콘텐츠 사용자와 일반 콘텐츠 사용자의 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구로 두 집단 간의 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인의 차이를 분석하고자 하였다.

이를 위하여 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 요인을 회귀분석을 통해



여 찾아냈으며, <표7>과 같이 학습내용의 충분성, 접근용이성, 교수자와의 상호작용이 이러닝 교육효과에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

동 회귀분석을 통하여 도출된 중요요인을 기반으로 SCORM 콘텐츠 사용자 와 일반 콘텐츠 사용자 두 집단 간 T-Test를 통한 집단 비교 분석을 하였으며, 동 분석을 통하여 <표9>과 같이 두 집단 간 영향을 미치는 요인의 차이가 있는 것으로 분석되었으며, 이는 SCORM이라는 사실상의 표준에 따른 차이로 판단된다.

SCORM 콘텐츠와 일반 콘텐츠 학습내용의 충분성과 접근용이성에서 차이가 발생한 것은 SCORM 콘텐츠의 경우 학습내용의 충분성 및 접근용이성에 영향을 줄 수 있는 진도관리, 수준별 개인 맞춤형 학습, 다양한 자료제공, 표준인터페이스 등의 기능의 제공할 수 있으나, 일반 콘텐츠의 경우 동 기능을 제공하지 않아 교육효과에 영향을 미치지 않은 것으로 분석 되었다.

SCORM 콘텐츠 사용자와 일반 콘텐츠 사용자의 평균값(M) 분석결과 학습내용의 충분성 및 접근용이성 모두 높게 나타났다.

본 연구는 SCORM 콘텐츠 사용자를 대상으로 실증 연구를 실시한 것으로 기존 일반적인 이러닝 교육효과를 분석한 연구와는 분석 대상에서 차이를 보이고 있으며, 향후 SCORM 콘텐츠 기반의 이러닝 교육을 효과적으로 활용하는데 동 연구 결과를 활용할 수 있을 것이다.

## 5.2 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구의 한계는 특정 집단을 대상으로 한 연구로 다양한 이러닝 콘텐츠에 대한 연구에 어려움이 있었으며, 또한 대부분 직장인을 대상으로 하는 직무교육이 많아 학습유용성 변화에 따른 교육효과 연구에 어려움이 있었다.

또한 국내에 SCORM이 확산되고 있는 상황에서 아직까지 SCORM 활용이 보편화 되지 않은 것이 사실이며, 이에 따른 설문지의 배포와 회수에 어려움이 있었다.

또한 본 연구는 이러닝 교육효과에 대한 일반적인 측정 요소를 기반으로 하였으며, 향후 교육 분야, 교육 대상 등 다각적인 시각에서의 실증적 연구가 필요하다고 생각된다.

**참 고 문 헌**

- [1] 강명희, “인터넷 학습자료개발 모델: 21세기를 향한 교육공학의 이론과 실제”, 교육과학사.1997
- [2] 강명희, 김서영“원격영상강의에서 발생하는 상호작용의 빈도와 유형이 학습 동기유발에 미치는 영향”, 한국교육정보방송학회, 교육정보방송연구(구 교육방송연구) 1996.
- [3] 김광용, “인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운영”, 경영정보학연구, 1998.
- [4] 강인애, “ High Tech, High Touch, 역설적 결합의 교육적 가능성 : 경희대학교 교육대학원사례를 중심으로”, International Conference, Online Education Korea, 1997.
- [5] 김유진, “ 웹 기반 가상연수의 교육효과에 영향을 주는 요인”, 서강대학교 교육대학원 석사학위논문, 1998.
- [6] 김현수·최형림·김선희,“ 가상교육의 핵심성공요인”, 교육공학연구, 1996.
- [7] 박건영, “ Web 기반하의 온라인 교육 시스템 발전방향에 대한 고찰”, 건국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
- [8] 송지원, “ 인터넷을 통한 사이버교육에 대한 고찰”, 한양대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
- [9] 이선경, “ 웹 기반 온라인 교육효과에 대한 영향요인 분석”, 전북대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002.
- [10] 이진규, “ e-Learning의 동향과 비즈니스 관점에서의 성공요건에 대한 연구”, 홍익대학교 일반대학원 석사학위 논문, 2002.
- [11] 임정훈, “ 웹 기반 문제해결학습 환경에서 소집단 학습활동전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과”, 서울대학교 박사학위논문, 1999.
- [12] 정순애, “ 웹 기반수업(WBI)의 효과에 관한 연구: 문서실무 중심으로”, 강원대학교 교육대학원석사학위논문, 2001.
- [13] 정인성·이대식, “ 컴퓨터 통신을 활용한 온라인 교육의 상호작용 증진 방안 연구”, 방송통신교육논총, 1993.
- [14] 정지양, “ 상호작용 촉진을 위한 웹 기반 토론학습 시스템 설계 및 구현”, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
- [15] 정인성·최성우·최성희,“ 온라인 네트워킹을 이용한 교육효과 분석: 삼성그룹의 열린교육과정을 중심으로”, 한국방송대학교 방송통신교육연구소 연구보고서,1997.
- [16] 정인성, “온라인 교육의 이해”, 교육과학사, 1999.
- [17] 조영환, “ 인터넷을 통한 온라인 교육 연구”, 중앙대학교 신문방송대학원 석사학위논문, 2001.
- [18] 조은순, “ 가상수업에서의 학습자 반응평가에 대한 연구: 가상대학의 위성강좌 수업 사례 분석”, 목원대학교 논문집, 1999.
- [19] 이상현, “ 웹 기반 온라인 교육시스템의 효과에 관한 연구”, 영남대학교 대학원 석사학위논문, 2001.
- [20] 최선자, “ 가상교육에서의 학습 효과성에 관한 연구”, 단국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000.

- [21] 최은희, “ 웹 기반 교육에서 개별학습과 협동학습이 학업성취도에 미치는 효과”, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000.
- [22] 한국전자거래진흥원, “이러닝산업실태조사”, 2006
- [23] 정성무, “ 주요 이러닝 표준화 동향 및 규격조사”, 한국교육학술정보원, 2006
- [24] Bates, A. W, “ Interactivity as a Criterion for Media Selection in Distance Learning”, Paper Presented at the Annual Conference of Asian Association of Open University, Jakarta, Indonesia, 1990.
- [25] Cheung, D, “Developing a Student Evaluation Instrument for Distance Teaching”, Distance Education, 1998.
- [26] Choi, S. H, “Factors Related to the Collaborative Use of Computer-mediated Communication in a Graduate Community : A Study of Electronic Mail, Doctoral Dissertation”, Michigan State University, 1996.
- [27] Hilt, S. R, “ Evaluating the Virtual Classroom. In Harasim(Ed)”, Online Education, New York : Praeger, 1990.
- [28] Kahn, B. H. Web-based instruction: What it is and why is it? In Kahn, B. H. (Ed). Web-based instruction Educational Technology Publications, NJ Englewood Cliffs. 1997.
- [29] Keegan, D., “ The Foundations of Distance Education”, London : Routledge, 1996.
- [30] Keegan, D. & Holmberg, B & Sewart, D., “Distance Education”, International Perspectives, 1998.
- [31] Loyd, B., & Loyd B., “The Reality and Validity of an Instrument for the Assessment of Computer Attitudes”, Educational and Psychological Measurement, 1985.
- [32] Moore, M., “Self-district Learning and Distance Education”, Ziff paiere Hagen, Fernuniversitat, 1993.
- [33] Saba, F. & Twitchell, D., “Research in Distance Education : A System Modeling Approach”, The American Journal of Distance

## ■ 저자소개

### 임규건

KAIST 전산학 학사, POS-TECH 전자계산학 석사, KAIST 경영공학 박사학위를 취득하였고, 삼성전자, KT 연구개발본부, 국제전자상거래연구센터(IECE)의 연구위원, 세종대학교 경영학과 부교수를 역임하고 현재 한양대학교 경영학부 부교수로 재직하고 있다. 주요 저서로는 경영을 위한 정보기술(2007, 교보문고), e-비즈니스 경영(2005, 이프레스) 등이 있으며, 관심분야는 e-Business, IT 서비스 경영, MIS, 지식서비스 등이며, 다수의 프로젝트 참여 경력과 Journal of Organizational Computing, 경영정보학회지 등에 논문과 관련 특허가 있다.

### 양우진

세종대학교 컴퓨터공학 학사, 한양대학교 경영대학원에서 경영정보학 전공으로 경영학 석사를 취득하였다. 현재 한국전자거래진흥원에서 연구원으로 재직중이며, e-learning, 지식서비스, RFID/USN 분야에 R&D 및 산업진흥을 위한 정책개발 등의 업무를 수행하고 있다. 주요 관심분야는, RFID/USN, MIS, 지식서비스 등이다.