

# e-Learning에서의 학습환경과 학습자 자기효능감이 학습 유효성에 미치는 영향

이 웅 규\*, 이 종 기\*\*

## The Influence of Learning Environment and Learners' Self-Efficacy on the Effectiveness in e-Learning

Woongkyu Lee, Jongki Lee

e-Learning can be seen as not only one of Internet-based information technologies which can provide education services but also one of teaching-learning methods which can implement self-directed learning. Thus, for evaluation of e-Learning effectiveness, both information-technology-based learning environment and learners' abilities in self-learning and computer-using should be considered simultaneously. This study suggests a research model for evaluating the effectiveness of e-Learning, which is theoretically based on information systems success model, constructivism and self-efficacy. The model is composed of three parts: effectiveness, learning environment, and learners' self-efficacy. Effectiveness is a part of dependent variables: satisfaction and academic performance. Learning environment and learners' self-efficacy can be considered as two sets of explanation variables for effectiveness. The former consists of learning management system, learning contents, and interactions that are provided by e-Learning and the latter means learners' self-regulated efficacy and computer self-efficacy. We show validity of the model empirically by surveying the college students who have experienced e-Learning. In result, most of all hypotheses suggested in this model are accepted in low significant level.

**Keywords :** e-Learning Effectiveness, e-Learning Learning Environment, Information Systems Success Model, Self-Efficacy

---

\* 교신저자, 대구대학교 경영학과

\*\* 한성디지털대학교 경영학과

## I. 서론

인터넷에 대한 보급이 일반화되고 인터넷을 기반으로 하는 다양한 응용기술이 발달함에 따라 e-Learning에 대한 관심이 급증하고 있다. 한국전자거래진흥원[2004]의 조사에 의하면 국내 e-Learning 시장규모는 1999년에 8,200억 원이었던 것이 2000년에는 1조 원을 기록하고 2003년도에는 2조 5,000억 원에 이르렀다. 이는 연평균 32.5%의 높은 성장률을 보인 것이며, 2003년에는 전체 교육 시장의 4.5%를 차지했다. 또한 대다수의 대학에서도 사이버교육을 정규 커리큘럼에 포함시키고 있을 뿐 아니라 상당수의 기업에서도 e-Learning을 사내교육에 활용하고 있는 것으로 알려져 있다.

e-Learning은 인터넷과 정보기술을 이용하여 시간과 공간의 제약 없이 필요한 사람이(right people), 필요한 장소에서(right place), 필요한 내용을(right contents), 필요한 시간에(right time) 얻을 수 있는 적시형(just in time) 학습 방식이다 [송영수, 2000]. 다시 말해 e-Learning은 교육분야에 대한 서비스를 제공하는 인터넷 기반의 정보기술이면서 학습자 중심의 자기주도학습(self-directed learning)을 가능케 하는 교수-학습 방식이다. 따라서 e-Learning에 대한 유효성을 평가하기 위해서는 e-Learning이 제공하는 정보기술 기반의 학습환경과 더불어 학습자 자신의 학습 수행능력 및 컴퓨터 사용능력을 동시에 고려한 모형을 필요로 한다.

e-Learning이 학습자에게 제공하는 학습환경은 학습관리시스템(learning management system), 학습 콘텐츠(learning contents) 및 상호작용(interaction)이다. 학습관리시스템은 학습 콘텐츠를 처리하고 기타 학습에 관련된 제반사항을 지원하는 일종의 웹기반 정보시스템에 해당되고, 학습 콘텐츠는 e-Learning을 통해 제공되는 강의 내용으로 학습관리시스템에 의해 처리되는 산출물이라 볼 수 있다. 또 상호작용은 해당 과목의 교수와 학습자가 학습관리시스템 또는 기타 오프라

인을 통해 제공되는 일종의 인적 서비스인데, 일반적인 정보시스템의 관점에서 본다면 정보시스템 관리 부서 직원이 사용자에게 제공하는 서비스의 제공과정에 해당된다[이용규, 이종기, 2004].

한편 e-Learning이 추구하고 있는 자기주도학습이란 구성주의(constructivism) 교육철학을 기반으로 하는 교수설계방법으로 학습의 출발점과 전개는 학습자가 이미 지니고 있는 지식과 경험, 관심으로부터 비롯되는 것으로 보아 문제의 인식, 대안의 채택, 대안의 평가 등 학습의 전 과정을 학습자가 주도할 수 있도록 하는 것이다[강인에, 1999]. 즉, 학습자는 지식을 구성하거나 재구성하는 지식의 생산자 역할을 하면서 지식을 선택하고 활용하는 소비자 역할을 동시에 하게 된다[Maddux and Johnson, 1997; Westera and Sloop, 1998]. 따라서 자기주도학습을 전제로 하는 e-Learning에서는 학습자 개개인이 가지고 있는 지식이나 경험 또는 학습능력에 따라 학습 효과가 달라진다고 보고 있다.

자기주도학습 수행 능력 이외에 e-Learning이 전제로 하고 있는 것은 학습자의 정보기술 사용 능력이다. 특히 학습관리시스템이 제공하는 기능을 충분히 사용할 수 있는 능력의 보유 여부는 전반적인 학업 만족에 매우 중요한 요인으로 작용할 수 있다.

본 연구의 목적은 학습환경과 학습자의 자기주도학습능력 및 정보기술 사용능력을 고려한 e-Learning 유효성 평가 모형을 제안하는 것이다. 이를 위해 정보시스템 성공모형(information systems success model)과 구성주의 및 자기효능감(self-efficacy)에 대한 이론적인 검토를 통해 연구 모형을 제시하고 이에 대한 실증적인 검증을 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 정보시스템 성공모형

DeLone and McLean[1992]이 제안한 정보시

시스템 성공모형에 의하면 정보시스템의 성공은 시스템 품질(system quality), 정보 품질(information quality), 사용(use), 사용자 만족(user satisfaction), 개인적 효과(individual impact), 조직적 효과(organizational impact)로 구성된 여섯 가지 차원에 의해 측정될 수 있고 이들 차원은 서로간의 인과관계를 가지고 있다. 시스템 품질은 정보를 산출하는 정보처리시스템 즉, 생산(production)에 대한 품질을 의미하고, 정보 품질은 시스템의 산출물 즉, 생산품(product)에 대한 품질을 의미하며, 사용과 사용자 만족은 정보시스템에 의해 생성된 정보의 수령자(recipients)인 사용자들과의 상호교류에 해당한다[Shannon and Weaver, 1949; Mason 1978; DeLone and McLean, 1992]. 또 개인적 효과와 조직적 효과는 정보시스템이 사용자와 사용자가 소속된 조직에 대한 영향을 측정하는 것이다[DeLone and McLean, 1992].

정보시스템 성공모형은 처음 DeLone and McLean에 의해 발표된 이래 많은 발전이 있었다. Pitt *et al.*[1995]은 기존의 정보시스템 성공모형에 정보시스템 부서의 서비스 품질(service quality)을 추가하였다. 정보시스템 부서의 서비스 품질은 정보시스템 사용자들에 대한 사후서비스에 해당하는 것으로, 정보시스템 부서 직원들이 사용자에게 제공하는 인적 서비스에 대한 품질을 의미한다[Pitt *et al.*, 1995; Kettinger and Lee, 1994].

Seddon and Kiew[1997]는 강제성이 있는 정보시스템의 경우 '사용'은 정보시스템 성공을 위한 적절한 척도가 되지 못할 수도 있다고 주장하고 '사용' 대신 Davis[1989]의 기술수용모형(technology acceptance model)에서 제안하고 있는 지각된 유용성(perceived usefulness)을 채택하고, 시스템 품질 역시 지각된 사용용이성(perceived ease of use)으로 대체한 수정된 모형을 제안하였다. Seddon and Kiew의 연구와 비슷한 시기에 Seddon[1997]은 정보시스템 성공모형에서 언급하고 있는 '사용'에 대한 개념의 모호성을 지적하

면서 Seddon and Kiew가 수정한 모형을 기반으로 정보시스템 성공모형으로부터 사용을 분리하였다.

한편 Rai *et al.*[2002]은 DeLone and McLean의 모형과 Seddon의 모형을 실증적으로 비교 분석하였다. 이들의 연구에 의하면 Seddon의 모형은 DeLone and McLean의 모형을 정교화하고 명확히 함으로써 기술수용모형이나 이성적행동이론(theory of reasoned action)[Fishbein and Azjen, 1975]과 같은 전통적인 정보시스템 이론에 비견할 수 있을 만큼 핵심적인 구성개념의 이론적 관계를 효과적으로 통합한 것으로 평가될 수 있다[Rai *et al.*, 2002].

## 2.2 자기조절효능감

e-Learning에 대한 이론적인 배경 가운데 하나인 구성주의에 의하면 학습자는 정보의 능동적인 처리 주체(an active processor of information)다. 이와 같은 견해는 학습자를 수동적인 정보 수용자(a passive recipient of information)로 간주하는 객관주의(objectivism)와는 분명히 구분되는 견해다[Rovai, 2004]. 따라서 구성주의적 철학을 배경으로 하는 자기주도학습에서는 학습자가 학습의 주체가 되려는 의지가 없을 경우 적절한 학습 유효성을 갖기 힘들게 된다.

자기주도학습과 같이 학습자가 학습의 주체가 되려고 하는 의도적인 노력을 자기조절학습(self-regulated learning)이라고 한다[Corno and Mandinach, 1983]. 자기조절학습은 자신의 목표를 달성하기 위해 자신의 생각, 감정, 그리고 행동을 체계적으로 관리하는 과정이다[Schunk, 2000]. 자기조절학습이 이루어지기 위해서는 학습자는 자신의 학습목표에 도달하기 위해 자기조절과 학습 결과 간의 전략적인 관계를 이해하고 스스로의 피드백 과정을 통해 학습 전략을 수정, 보완, 발전시키며, 학습동기를 지속적으로 유지하기 위한 노력을 기울여야 한다[Zimmerman,

1990].

학습자들이 스스로의 자기조절학습 능력에 대해 독립적으로 내리는 평가를 자기조절효능감 (self-regulated efficacy)이라고 한다[Bong, 1998]. 인지심리학이론에 의하면 자기조절효능감은 개인이 어떤 일을 하는데 있어 스스로를 관찰하고 (self-observation), 자신이 하는 일이 목표에 부합되는지 여부를 판단하며(self-judgment), 목표과정의 만족여부에 따라 행동을 조정하는(self-response) 자기 조절적 기제를 잘 수행할 수 있는가에 대한 효능 기대이다[Bandura, 1986].

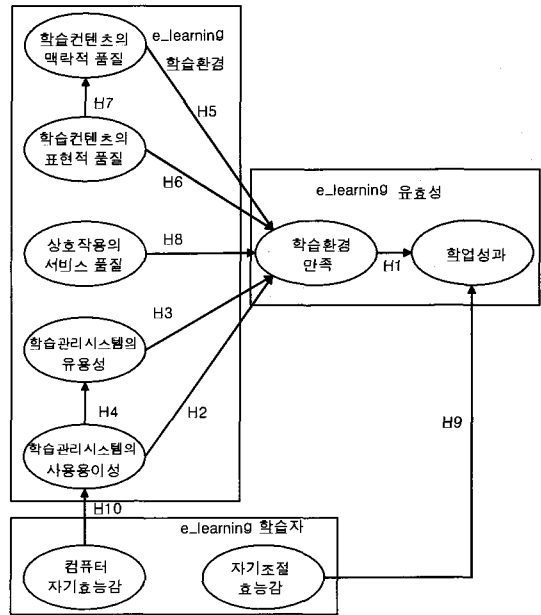
### 2.3 컴퓨터 자기효능감

컴퓨터 자기효능감은 Bandura[1997]의 자기효능감을 컴퓨터 사용에 적용한 개념으로 Compeau and Higgins[1985]는 컴퓨터 기술을 사용할 수 있다는 자신에 관한 보편적 신념으로 보고 있고 Venkatesh and Davis[1996]는 정보 및 컴퓨터 기술을 사용할 수 있는 자신의 능력에 대한 자아평가로 정의하고 있다. 컴퓨터 자기효능감은 정보시스템의 부분적인 기술에 해당하는 것들이 아니라 어떤 일에 필요한 컴퓨터 수행능력을 의미한다. 예를 들어 워드 프로세서에서 문서 레이아웃을 설정하는 방법이나 글씨를 화려하게 장식하는 방법과 같이 기술 그 자체에 대한 자기효능감이 아니라 학습을 위해 학습관리시스템을 사용하는 것과 같이 일의 수행을 위해 필요한 수행능력을 의미한다.

## Ⅲ. 연구모형 및 가설

본 연구에서는 정보시스템 성공모형과 구성주의 그리고 자기효능감 이론을 배경으로 하여 <그림 1>과 같은 연구모형을 제시한다. 연구모형은 크게 e-Learning 유효성 e-Learning 학습환경 그리고 e-Learning 학습자로 구성된다. e-Learning 유효성은 학습자가 판단하는 e-Learning에 대한

평가적도로서 학습환경 만족과 학업성과로 구성된다. e-Learning 학습환경과 e-Learning 학습자는 유효성을 측정하기 위한 설명변수들의 집합으로 전자는 e-Learning이 학습자에게 제공하는 학업관리시스템, 학습 콘텐츠 및 상호작용의 품질에 대한 학습자의 평가이고 후자는 학습자 자신의 자기조절효능감과 컴퓨터자기효능감이다.



<그림 1> 연구모형

## 3.1 e-Learning 유효성

### 3.1.1 학업성과

DeLone and McLean[1992]은 정보시스템 성공모형 가운데 개인적 효과를 사용자의 행위에 미치는 영향으로서 사용자 자신 또는 사용자가 소속되어 있는 부서의 업무 성과(job performance) 향상과 관련된 것으로 언급하고 있다. 업무 수행을 위해 필요로 하는 정보시스템의 경우에는 업무의 성과이지만 학습을 위해 사용하는 e-Learning의 입장에서 보면 개인적 효과와 가장 밀접하게

연관되는 것은 해당 과목에 대한 성적 즉, 학업성과다. 따라서 본 연구에서는 최종적인 종속변수를 학업성으로 하였다.

### 3.1.2 학습환경 만족과 학업성과

소비자행동론에 의하면 만족이란 고객주문처리(fulfillment)에 대한 고객의 반응으로서 제품이나 서비스가 얼마나 고객을 충족시켜 주었는지 혹은 주고 있는지에 대한 고객 스스로의 판단이다[Oliver, 1989]. 소비자행동론에서의 고객을 정보시스템 입장에서 본다면 최종사용자(end users)다. 최종사용자란 정보시스템에 대한 기술적인 관리나 책임 없이 시스템을 직접 사용하는 사용자를 의미한다[Au et al., 2002]. 소비자행동론의 경우와 유사하게 최종사용자 만족은 특정 시스템에 대해 가지고 있는 정서적인 태도 또는 최종사용자가 정보시스템을 통해 경험하는 사용자요구사항 충족에 대한 정서적이면서 인지적인 평가 등으로 정의될 수 있다[Doll and Torkzadeh, 1988; Au et al., 2002]. e-Learning이 제공하는 학습환경 만족 역시 일종의 정보시스템에 대한 만족으로 간주될 수 있기 때문에 e-Learning 학습환경에 대해 학습자가 가지고 있는 정서적이면서 인지적인 평가로 정의한다.

전통적으로 정보시스템 분야에서는 정보시스템에 만족하는 사용자는 그렇지 않은 사용자에 비해 높은 성과를 나타낼 것이라는 가정을 가지고 있다[Bailey and Pearson, 1983]. 가령 Gatian [1994]의 연구에 의하면 사용자 만족과 의사결정의 성과 및 효율성 간의 강력한 관계를 가지고 있음을 보여 주고 있다. 또한 DeLone and McLean [1992]의 정보시스템 성공모형에서도 만족은 개인적 효과에 영향을 줄 수 있는 변수로 지적하고 있다. 따라서 e-Learning이 제공하는 학습환경에 대해 만족하는 학습자는 그렇지 않은 학습자에 비해 더 좋은 학습성적을 기대할 수 있기 때문에 다음과 같은 가설이 성립될 수 있다.

*가설 1(H1): e-Learning 학습환경 만족은 e-Learning 학업성과에 정(+)*의 영향을 미친다.

## 3.2 e-Learning 학습환경

### 3.2.1 학습관리시스템에 대한 태도와 학습환경 만족

정보시스템 성공모형의 기반이 되고 있는 Sahnnon and Weaver[1949]의 커뮤니케이션 이론에 의하면 시스템 품질은 시스템의 정확성과 효율성과 같은 정보시스템의 기술적 수준을 의미하지만 정보시스템 이론 측면에서 보면 사용자가 얼마나 손쉽게 친숙하게 정보시스템을 다룰 것인가에 대한 판단이다[Doll and Torkazade, 1998; Rai et al., 2002]. 따라서 정보시스템 성공모형에서의 시스템 품질은 지각된 사용용이성으로 대체될 수 있다[Seddon, 1997; Seddon and Kiew, 1997; Rai et al., 2002]. 지각된 사용용이성은 정보기술에 대한 태도를 결정하는 중요한 변수 가운데 하나로서 사용자가 별다른 노력 없이 그 시스템을 사용할 수 있는 정도에 대한 지각을 의미한다 [Davis, 1989; Davis et al., 1989]. 즉, 지각된 사용용이성이 높으면 정보시스템에 대해 긍정적인 태도를 갖게 되고 낮으면 부정적인 태도를 갖게 된다.

학습관리시스템도 학습자를 사용자로 하는 하나의 정보시스템이기 때문에 학습관리시스템에 대해 학습자가 지각하는 사용용이성은 학습관리시스템을 포함한 전체 학습환경 만족에 영향을 미친다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립한다.

*가설 2(H2): 학습관리시스템에 대해 지각하고 있는 사용용이성은 e-Learning 학습환경 만족에 정(+)*의 영향을 미친다.

정보시스템 성공모형에서는 만족과 함께 시스

템의 사용 즉, 사용빈도(usage)가 시스템 성공 척도를 나타내는 변수 가운데 하나로 제시되었지만 정보시스템 사용에 강제성이 전제될 경우 사용빈도는 정보시스템 성공에 별다른 정보를 제공하지 못한다[Seddon and Kiew, 1997]. 이와 같은 문제를 극복하기 위해 사용빈도 대신 사용자가 지각하는 유용성이 제안되었고 이에 대한 타당성 역시 실증적으로 검증되었다[Seddon, 1997; Seddon and Kiew, 1997; Rai et al., 2002]. 지각된 유용성은 지각된 사용용이성과 함께 기술수용모형에서 정보기술에 대한 태도를 결정짓는 중요한 변수로서 정보시스템이 자신의 직무 성과를 높여 줄 수 있을 것이라는 주관적 확률에 대한 지각이다[Davis, 1989; Davis et al., 1989].

자기주도학습을 전제로 하고 있음에도 불구하고 학습관리시스템의 사용은 e-Learning이 학습자들에게 요구하는 최소한의 의무사항 가운데 하나다. 학습자들은 학습관리시스템을 통해 학습 콘텐츠를 제공받는 것은 물론이고 학습의 방향이나 학습 진도의 관리 그리고 학업성취도에 대한 평가와 피드백을 받아야 한다. 즉, 학습관리시스템은 근본적으로 사용의 강제성을 가지고 있기 때문에 사용 빈도 보다는 앞에서 언급한 유용성에 의해 평가하는 것이 타당하다. 학습관리시스템에 대해 학습자가 지각하는 유용성은 학습성과를 높여 줄 수 있을 것이라는 주관적 확률에 대한 지각이다. 따라서 지각된 사용용이성의 경우와 유사하게 다음과 같은 가설이 성립한다.

*가설 3(H3): 학습관리시스템에 대해 지각하고 있는 유용성은 e-Learning 학습환경 만족에 정(+)의 영향을 미친다.*

기술수용모형에 의하면 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 선행변수 역할을 하게 된다 [Davis, 1989; Davis et al., 1989]. 시스템에 대한 사용용이성이 높으면 시스템 사용에 수반되는 노력을 덜 수 있기 때문에 같은 업무에 똑 같은

노력을 기울여도 더 나은 성과를 얻을 수 있기 때문에 사용용이성에 대한 지각이 높으면 유용성에 대한 지각도 높아지게 된다[Davis et al., 1989]. 지각된 사용용이성과 지각된 유용성과의 이와 같은 관계는 수정된 정보시스템 성공모형에서도 똑같이 적용되고 있음을 실증적으로 보여 주고 있다[Seddon and Kiew, 1997; Rai et al., 2002]. 학습관리시스템의 경우도 마찬가지로 보여 줄 수 있기 때문에 다음과 같은 가설이 성립된다.

*가설 4(H4): 학습관리시스템에 대해 지각하고 있는 사용용이성은 학습관리시스템에 대해 지각하고 있는 유용성에 정(+)의 영향을 미친다.*

### 3.2.2 학습 콘텐츠의 품질과 학습환경 만족

e-Learning 환경에서 학습 콘텐츠는 정보시스템 관점에서 본다면 정보시스템의 처리를 거쳐 산출된 정보다. 커뮤니케이션 이론에 의하면 정보 품질은 정보의 의미 전달 성공 여부를 뜻하는 의미론적(semantic) 수준의 품질로서 정보시스템을 통해 만들어진 산출물의 품질을 의미한다 [Shannon and Weaver, 1949; DeLone and McLean, 1992]. 한편 시스템 품질의 경우와 마찬가지로 커뮤니케이션 이론에 기반을 두고 있는 정보시스템 성공모형에 의하면 정보 품질은 사용자 만족에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 되어 있다[DeLone and McLean, 1992].

기존 e-Learning 유효성에 관한 대부분의 연구에서도 학습 콘텐츠는 학습자의 만족에 영향을 미치는 중요한 변수였다[정인성과 최성희, 1999; Wang, 2003; 김효근 등, 2004; 정인근과 조정음, 2004]. 학습 콘텐츠는 오프라인 교육의 관점에서 본다면 수업 내용에 해당되고 서비스 관점에서 본다면 학습자들의 교육 욕구를 충족시킬 수 있는 핵심 서비스(core service)다. 그러나 자기주도 학습을 전제로 하고 있는 e-Learning에서는 주어

지는 정보 그 자체를 일방적으로 습득하기 보다는 학습자 스스로 학습과의 관계를 규명하여 부족할 경우에는 다른 방식을 통해 정보를 습득하는 것이 필요하다[Lynman, 1998].

따라서 학습자의 만족은 학습 콘텐츠의 맥락적 품질(contextual quality)에 따라 달라질 수 있다. 맥락적 품질은 정보시스템이 제공하는 정보가 자신이 현재 수행하고 있는 업무에 부합하는지 여부에 대한 정보품질이다[Lee et al., 2002]. e-Learning의 입장에서는 학습 콘텐츠가 자신의 학습 수행에 얼마나 잘 부합하고 있는가에 대한 품질을 의미한다. 만일 학습 콘텐츠의 맥락적 품질이 높을 경우에는 자신이 원하는 학습 내용과 잘 부합되기 때문에 학습환경에 만족할 것이고 그렇지 않을 경우에는 만족하지 않을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립된다.

*가설 5(H5): 학습 콘텐츠의 맥락적 품질에 대한 학습자의 평가는 e-Learning 학습환경 만족에 정(+)의 영향을 미친다.*

한편 오프라인상에서의 학습과 달리 e-Learning에서는 교수와 학습자간의 대면이 없기 때문에 정보 전달 방식에 대한 품질인 표현적 품질(representational quality)[Lee et al., 2002] 역시 학습 만족을 결정짓는 중요한 요소이다. 만일 학습 콘텐츠의 표현적 품질이 높으면 원하는 학습내용을 잘 이해할 수 있기 때문에 e-Learning 학습환경에 대해 만족할 것이고 그렇지 않을 경우에는 만족하지 않을 것이다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립된다.

*가설 6(H6): 학습 콘텐츠의 표현적 품질에 대한 학습자의 평가는 e-Learning 학습환경 만족에 정(+)의 영향을 미친다.*

학습 콘텐츠의 표현적 품질이 낮게 지각한다면 학습에 들어가는 노력이 그렇지 않은 경우보

다 많이 필요할 가능성이 높기 때문에 맥락적 품질을 낮게 평가할 가능성이 높아진다. 마치 기술 수용모형에서 시스템의 사용용이성이 유용성의 선행변수 역할을 하는 것과 유사한 경우이다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립한다.

*가설 7(H7): 학습 콘텐츠의 표현적 품질에 대한 학습자의 평가는 학습 콘텐츠의 맥락적 품질에 대한 학습자의 평가에 정(+)의 영향을 미친다.*

### 3.2.3 상호작용의 서비스 품질과 학습환경 만족

상호작용은 학습 콘텐츠와 달리 비교적 학습자 개인을 고려한 맞춤형 서비스가 가능하기 때문에 자기조절학습을 기본 전제로 하는 e-Learning에서는 만족에 영향을 미치는 매우 중요한 변수다. 학습 콘텐츠에서 제공될 수 없었던 지식은 물론이고 자기조절학습에 필요한 학습전략의 수립이나 학습 동기의 유지 등도 교수와의 상호작용을 통해 얻을 수 있다. 기존의 e-Learning 연구에서도 상호작용과 학업만족과의 관계는 이론적으로나 실증적으로 매우 밀접한 관계를 가지고 있음을 보여 주고 있다[김광용, 1998; 김현수 외, 1999; 정인성 외, 2000].

학습관리시스템이나 학습 콘텐츠는 기술적(technology) 서비스인데 비해 교수와 학습자간의 상호작용은 인적(human) 서비스다. 상호작용의 방식이 게시판이나 채팅, 또는 전자우편과 같은 정보기술을 이용할 수 있다 하여도 실질적으로 학습자가 받는 혜택은 학습관리시스템이나 학습 콘텐츠와 같은 하나의 시스템이나 정보의 형식이 아니라 교수가 개인적으로 제공하는 서비스다[이웅규, 이종기, 2004].

정보시스템 성공모형의 확장 가운데 주목할만한 것 중에 하나는 정보시스템 관리부서의 서비스 품질 즉, 인적 서비스의 품질이 중요한 변수로

포함되었다는 점이다[DeLone and McLean 2003]. Pitt *et al.*[1995]은 정보시스템을 제조업에 대비시킬 경우 시스템 품질이 생산 품질에 해당하고 정보 품질이 제품의 품질에 해당된다면 정보시스템 관리부서의 서비스 품질은 제품에 대한 사후 서비스 품질에 해당되기 때문에 서비스 품질 역시 정보시스템 성공모형에 포함되어야 한다고 주장하였고 Kettinger and Lee[1994]도 서비스 품질과 사용자 만족의 관계를 밝히고 있다. 또한 최근에는 DeLone and McLean[2003]이 자신이 제안한 정보시스템 성공모형의 확장으로 서비스 품질을 포함시켰다.

e-Learning 역시 정보시스템 성공모형에 의해 설명될 수 있는 정보기술이기 때문에 교수와의 상호작용에 대한 서비스 품질은 학습자가 평가하는 학습환경 만족에 영향을 미치게 된다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립된다

*가설 8(H8): 교수와 학습자간의 상호작용에 대한 서비스 품질에 대한 학습자의 평가는 e-Learning 학습환경 만족에 정(+)의 영향을 미친다.*

### 3.3 e-Learning 학습자

#### 3.3.1 자기조절효능감과 학업성과

전통적인 교육심리학에서는 자기조절효능감이 높은 학습자일수록 교과목 숙달에 대한 자신감을 더욱 확신하고 자신감은 개인적 목표를 향상 시킴으로써 학업성취를 촉진시킨다고 보고 있다[Bandura, 1997]. 이와 같은 견해는 컴퓨터를 기반으로 하는 학습에서는 물론이고 e-Learning에서도 여러 번 실증되고 있다[Young, 1996; Davidson-Shivers *et al.*, 1997; Eom, 1999; Joo *et al.*, 2000]. 따라서 다음과 같은 가설을 제안한다.

*가설 9(H9): 학습자의 자기조절효능감은 e-Learning 학업성과에 정(+)의 영향을 미친다.*

#### 3.3.2 컴퓨터자기효능감과 사용용이성

컴퓨터자기효능감과 지각된 사용용이성의 관계는 이미 여러 연구를 통해 밝혀졌다[Igbaria and Iivari, 1995; Venkatesh and Davis, 1996]. 즉, 컴퓨터 사용에 자신을 갖는 사용자는 정보시스템을 사용하는데 수반되는 노력이 상대적으로 덜 하게 된다는 것이다.

컴퓨터자기효능감과 학습관리시스템의 사용용이성 간의 관계 역시 최근 여러 연구에서 밝혀지고 있다. Ong *et al.*[2004]은 하이테크 회사 직원들의 e-Learning에서 컴퓨터자기효능감과 사용용이성과의 관계를 밝혔고, Ong and Lai[2004]은 컴퓨터자기효능감과 사용용이성의 관계는 성별로 차이가 있음을 보였으며, Pituch and Lee[2004] 역시 e-Learning에서 컴퓨터자기효능감과 사용용이성 간의 관계를 보여 주었다. 따라서 다음과 같은 가설이 성립한다.

*가설 10(H10): 학습자의 컴퓨터자기효능감은 학습관리시스템에 대해 지각하고 있는 사용용이성에 정(+)의 영향을 미친다.*

## IV. 연구방법

### 4.1 측정도구

학습관리시스템에 대한 사용용이성은 Davis[1989]가 제안한 측정도구 가운데 세 가지를 채택하였고 유용성 역시 Davis[1989]가 제안한 여섯 가지의 측정도구를 채택하였다. 학습 콘텐츠의 맥락적 품질은 Lee *et al.*[2002]이 제안한 여섯 가지, 표현적 품질도 Lee *et al.*[2002]이 제안한 네 가지를 사용하였다.

상호작용에 대한 서비스품질의 경우에는 Kettinger and Lee[1997]가 제안한 측정도구를 채택하였다. Kettinger and Lee의 측정도구는 전통적



인 서비스 품질 측정 방식인 SERVQUAL[Parasuraman *et al.*, 1988; 1991; 1993]을 정보시스템 부서의 서비스 측정에 맞도록 수정한 것으로 SERVQUAL의 다섯 가지 차원인 가시성(tangibility), 신뢰성(reliability), 응답성(responsiveness), 확신성(assurance), 공감성(empathy) 가운데 가시성을 제외한 네 가지 차원으로 구성되어 있다[Kettinger and Lee, 1997]. 본 연구에서는 Kettinger and Lee의 측정도구 가운데 본 연구에 알맞다고 판단되는 일곱 가지의 척도를 채택하였다.

컴퓨터자기효능감은 Compeau and Higgins [2002]가 제안한 측정도구 가운데 네 가지를 선정하였고, 자기조절효능감은 김아영과 박인영[2001]이 제안한 학업적 자기효능감 중 세 가지 항목을 채택하였고, 학업성과는 Chemers *et al.*[2001]이 제안한 항목 중 학습수행 결과의 기대 점수에 대하여 사용하고 있는 두 가지 항목을 채택하였으며 수업 만족은 Wang[2003]이 제안한 항목 중 네 가지 척도를 본 연구에 맞게 수정하여 사용 하였다. 모든 척도는 5점 척도를 사용하였고 구체적인 설문내용은 <부록>과 같다.

#### 4.2 표 본

분석의 대상은 2004년도 1학기 D대학교에서 개설되었던 가상강좌 가운데 “경영정보시스템”, “회계정보와 커뮤니케이션”, “법과 시민생활”을 수강한 모든 학생들을 대상으로 하였다. 설문 대상 학생들은 해당 학기에 가상강좌 이외에도 다른 과목을 수강하였다. 설문 조사는 학기말 고사를 치루기 직전에 실시하였기 때문에 모든 설문 대상자들은 해당 과목에서 제공되는 모든 학습 환경을 경험했다고 간주될 수 있다. 설문지는 총 238명에게 배부되어 불성실한 응답 설문지를 제외한 225부의 자료를 분석에 이용하였다. 표본의 분포는 <표 1>에서 보는 바와 같다.

<표 1> 인구통계분석

구 분		빈도	비율(%)
성 별	남	123	54.7
	여	102	45.3
학 년	1학년	3	1.3
	2학년	39	17.3
	3학년	62	27.6
	4학년	121	53.8
전공 소속계열	인문과학	74	32.9
	사회과학	95	42.2
	자연과학	16	7.1
	공학	32	14.2
	예체능	8	3.6
가상강의 수강경력	없었음	127	56.4
	1회	61	27.1
	2회	27	12.0
	3회 이상	10	4.4
가상강의 수강시간 (일주일간)	1시간 미만	21	9.3
	1~2시간	125	55.6
	3~4시간	75	33.3
	5~7시간	4	1.8

### V. 데이터 분석 및 결과

#### 5.1 데이터분석 도구: PLS

PLS(Partial Least Square)는 컴포넌트(component)를 기반으로 하는 접근방식에 의해 추정하기 때문에 표본 크기와 잔차 분포(residual distribution)에 대한 요구 사항이 비교적 엄격하지 않고[Chin, 1998], 이론적인 구조모형에 대한 평가와 측정모형에 대한 평가를 동시에 할 수 있는 기법이다[Wold, 1982]. 일반적으로 PLS는 모형 전체의 적합성을 측정하기 보다는 원인-예측(causal-prediction) 분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다[Howell and Higgins, 1990]. 또 측정항목이 조형적(formative)일 경우 즉, 측정항목과 구성개념간의 관계가 원

인-결과와의 관계인 경우에 적절하다[Chin, 1998]. 그렇기 때문에 구성개념에 대한 측정도구가 조형적인 경우가 대부분이면서 모형 적합도 보다는 구성개념의 설명력을 측정하고자 한 최근의 정보기술 관련 연구에서는 PLS를 분석도구로 채택하고 있다.

본 연구에서 채택하고 있는 구성개념의 상당수는 조형적인 성격을 가지고 있고(예: 정보 품질, 서비스 품질, 학업성과), 학업성과에 영향을 미치는 각종 요소들의 효과를 분석하고자 하는데 목적이 있기 때문에 PLS를 분석도구로 채택하였고 이를 위해 소프트웨어로는 PLS Graph-3.0을 이용하였다.

## 5.2 측정모형

<표 2>와 <표 3>에서 보는 바와 같이 설명변수와 종속변수들의 요인분석의 결과 모든 측정항목들의 해당 요인에 대한 적재치는 모두 Fornell and Lacker[1981]가 제안한 임계치인 0.7을 넘고 또 다른 구성개념들에 비해 자기 자신의 구성개념에 더 많은 요인이 적재되어 있는 것으로 나타나고 있다. 또 <표 4>에서 보는 바와 같이 구성개념의 복합신뢰도(composite reliability)는 Nunnally[1994]가 제안한 임계치 0.8을 모두 상회하고 있으며, AVE(Average Variance Extracted)의 제공된 값은 다른 구성개념과의 상관계수보다 높은 값을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서 제안하고 있는 측정모형은 적절한 신뢰도와 구성타당성(construct validity)를 가지고 있는 것으로 평가할 수 있다.

## 5.3 경로분석

<그림 2>에서 보는 바와 같이 모든 각 구성개념에 대한 분산설명력( $R^2$ )은 '학습환경 만족'의 경우 47%를 보여 주고 있고 '학업성과'는 21%, '학습컨텐츠의 매력적품질'은 24%, '학업관리시

스템의 유용성'은 12%, '학업관리시스템의 사용용이성'은 10%의 설명력을 보여주고 있다. 따라서 모든 구성개념의 분산에 대한 설명력이 Falk and Miller[1992]가 제시한 적정한 검정력(power) 10%를 상회하고 있다. 전체 표본을 이용하여 구조모형에 대한 경로계수를 계산한 후, PLS에서 제공하는 부트스트랩(bootstrap)방식을 이용하여 해당 t-값을 구한 결과 가설 5(H5)는 기각되었으나 가설 6(H6)은 유의수준 0.05에서 채택되었고 나머지 가설들은 모두 유의수준 0.01에서 채택되었다.

## 5.4 토 의

본 연구에서 제안한 가설은 대부분 낮은 유의수준에서 채택되고 있으나 가설 5(H5: *학습컨텐츠의 매력적 품질* → *학습환경 만족*)는 기각되었다. 가설 5는 학습 컨텐츠의 매력적 품질에 대한 평가가 학습 환경에 영향을 미칠 것이라는 것을 기대한 가설이다. 가설 5는 표현적 품질을 다른 가설 6(H6: *학습컨텐츠의 표현적 품질* → *학습환경 만족*)과 더불어 학습 컨텐츠와 만족과의 관계를 규명한 가설이다. 오프라인 교육으로 보자면 한 학기가 끝나고 학생이 교수에 대한 강의 평가를 할 때 '무엇을 가르쳤나?' 또는 '내가 원하는 것을 가르쳤나?'가 매력적 품질에 해당된다면 '어떻게 가르쳤는가?' 또는 '내가 이해하기 쉽게 가르쳤나?'는 표현적 품질에 해당된다.

다시 말해 가설 5는 학습자들이 원하는 내용과 학습 컨텐츠의 내용이 일치할수록 학습환경에 대한 만족도가 높고 그렇지 않을수록 만족도가 낮은 것을 의미한다. Bandura[1986]가 지적한 바와 같이 자기조절효능감이 높은 학습자는 낮은 학습자에 비해 학습 내용과 자신의 목표와의 부합여부를 스스로 판단하는 능력이 높다. 따라서 가설 5는 자기조절효능감이 낮은 학습자 보다는 높은 학습자에게 더 잘 맞는 가설이다. 본 연구에서 가설 5가 기각된 것도 이와 같은 이유에서인 것으로 판단된다.

<표 2> 설명변수의 요인분석 결과

설명항목	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7
PEOU	PEOU2	.872	.129	.039	.174	.171	.120
	PEOU1	.870	.035	-.016	.110	.139	.118
	PEOU3	.860	.079	.173	.178	.184	.137
PU	PU3	-.076	.819	.249	.062	.183	.095
	PU5	.055	.789	.224	.045	.084	.021
	PU4	.044	.786	.253	.186	.111	.093
	PU1	.062	.744	.216	.179	.134	.104
	PU2	.026	.737	.095	.236	.243	.031
	PU6	.282	.665	.169	.149	.031	.082
CCQ	CCQ4	-.069	.314	.760	.089	.185	.040
	CCQ5	.151	.192	.710	.090	.230	-.019
	CCQ3	-.079	.234	.705	.184	.224	-.302
	CCQ6	-.046	.181	.679	.303	.106	-.019
	CCQ1	.199	.110	.668	.086	.182	.131
	CCQ2	-.062	.291	.628	-.034	.232	.098
CRQ	CRQ8	.176	.179	.154	.739	.164	.118
	CRQ10	.201	.221	.123	.729	.153	.031
	CRQ9	.172	.162	.136	.661	.304	.103
	CRQ7	.046	.337	.238	.542	.130	.063
SQ	SQ6	.064	.105	.187	.045	.812	.033
	SQ2	.106	.016	.093	.221	.793	-.037
	SQ3	.112	.134	.119	.122	.787	-.108
	SQ5	.178	.087	.068	.105	.734	.158
	SQ4	.132	.133	.093	.153	.728	.206
	SQ7	-.094	.199	.251	.028	.716	.069
	SQ8	.033	.186	.328	-.059	.715	.113
	SQ1	.264	.054	.172	.220	.617	-.001
CSE	CSE1	.111	.111	.014	.101	.082	.904
	CSE2	.148	.092	-.025	.069	.071	.894
	CSE3	.008	.103	.133	.045	-.003	.869
	CSE4	.115	.019	.069	.028	.123	.802
SRE	SRE2	.161	-.047	.041	.129	.039	.787
	SRE3	.063	.062	-.039	.157	.095	.717
	SRE1	.078	.125	.137	-.031	.072	.708

주) PEOU: 학습관리시스템 대한 지각된 사용용이성  
 PU: 학습관리시스템에 대한 지각된 유용성  
 CCQ: 학습 콘텐츠에 대한 맥락적 품질  
 CRQ: 콘텐츠에 대한 표현적 품질

SQ: 상호작용 서비스품질  
 CSE: 컴퓨터자기효능감  
 SRE: 자기조절효능감

<표 3> 종속변수의 요인분석 결과

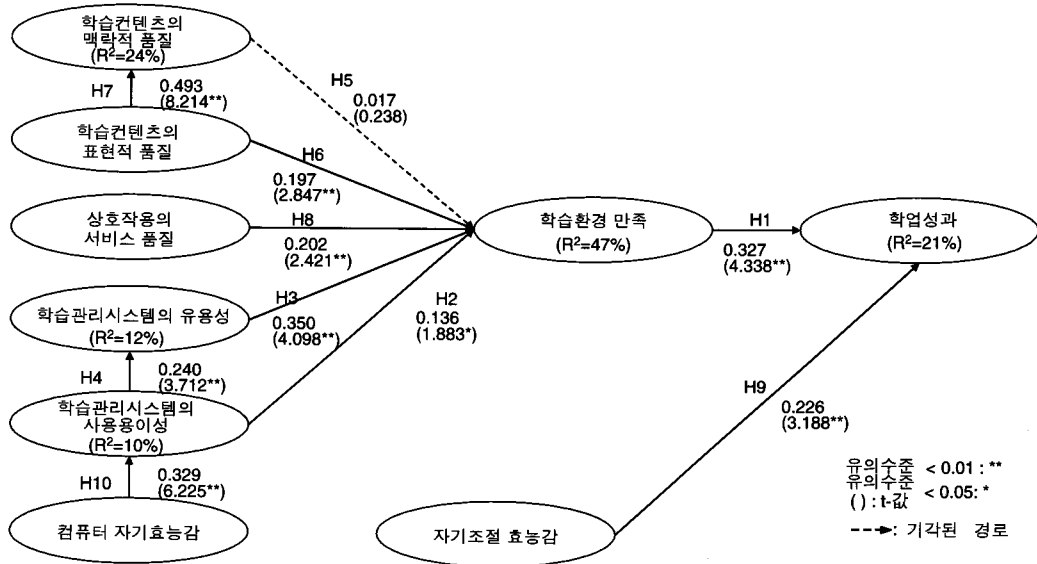
요인	설문항목	요인 2	요인 1
SA	SA1	.821	.028
	SA2	.803	.098
	SA4	.715	.334
AP	AP1	.123	.932
	AP2	.138	.922

주) SA: 학습환경 만족, AP: 학업성과

<표 4> 복합신뢰도, AVE, 상관관계 행렬 및 평균과 표준편차

변수	복합신뢰도	PEOU	PU	CCQ	CRQ	SQ	CSE	SRE	SA	AP
PEOU	0.949	<b>0.928</b>								
PU	0.923	0.240	<b>0.817</b>							
CCQ	0.895	0.192	0.519	<b>0.767</b>						
CRQ	0.865	0.419	0.525	0.493	<b>0.785</b>					
SQ	0.926	0.363	0.377	0.477	0.489	<b>0.782</b>				
CSE	0.942	0.329	0.170	0.090	0.231	0.231	<b>0.895</b>			
SRE	0.825	0.300	0.185	0.188	0.289	0.204	0.361	<b>0.782</b>		
SA	0.840	0.379	0.571	0.418	0.545	0.488	0.235	0.328	<b>0.797</b>	
AP	0.940	0.184	0.303	0.187	0.263	0.194	0.143	0.333	0.401	<b>0.941</b>
평균	-	3.776	3.097	3.052	3.418	3.325	2.995	3.290	3.463	3.035
표준편차	-	1.013	0.877	0.922	0.950	1.019	1.025	0.900	1.085	1.050

주) 대각선은 AVE의 제곱근 값



<그림 2> 경로분석

<표 1>의 인구통계분석에서 보는 바와 같이 본 연구의 조사대상자들의 과반수 이상(127명, 56.4%)은 이전에 가상강좌의 경험이 없는 학생들이다. 또한 상당수 학생들의 수강 동기도 자기주도학습에 의한 지식취득 보다는 손쉬운 학점취득에 있을 가능성도 높다. 따라서 대부분이 e-Learning의 전제가 되는 자기주도적 학습에 대한 준비가 되어 있지 않거나 익숙해 있지 않은 학생들이다. 대부분의 학생들은 수업내용이 자신이 원하는 학습목표와 일치하는지 여부를 평가하기 보다는 좀 더 좋은 학점을 취득하기 위해 주어진 수업 내용을 이해하기 위한 노력에 익숙할 가능성이 높다. 특히 학습 콘텐츠 전달방식에 관련된 가설인 가설 6이 채택된 것은 학습 콘텐츠에 대한 평가를 지식 욕구의 부합 여부 보다는 이해 정도에 두고 있음을 입증하는 것이다. 이와 같은 현상은 본 연구의 대상인 대학 교육에서 e-Learning에 의한 학습이 아직 일반화되어 있지 않음을 의미하기도 한다.

가설 5가 기각된 것은 e-Learning의 전제조건인 자기주도학습의 원칙에 어긋난 것으로 판단될 수도 있다. 왜냐하면 자기주도학습에서는 학습의 전 과정을 학습자 자신이 학습 내용을 지속적으로 평가하여 자신이 배우고자 하는 내용과 맞으면 학습의 유효성이 높고 그렇지 않으면 낮게 판단하기 때문이다.

그러나 e-Learning의 유효성은 본 연구에서 보는 바와 같이 만족 이외에도 본인이 지각하고 있는 예상 점수인 학업성파에 의해서 판단될 수 있다. 가설 9(H9: 자기조절효능감 → 학습환경 만족)에서 보는 바와 같이 학업성파는 학습환경에 대한 만족 이외에도 자기조절효능감이 의해서도 영향을 받는다. 다시 말해 자기효능감이 높다면 학습 콘텐츠의 맥락적 품질에 만족하지 못하여도 즉, 학습 콘텐츠의 내용이 마음에 들지 않더라도 높은 학업성파를 기대할 수 있다. 자기조절효능감이 높은 학습자라면 스스로 어떻게 하면 공부를 잘 할 수 있는지 알고 있기 때문에 학습

콘텐츠에 의존하지 않고도 좋은 성적을 거둘 수 있기 때문이다.

가설 2(H2: 학습관리시스템의 사용용이성 → 학습환경 만족)는 학습관리시스템에 대해 지각하는 사용용이성이 학습환경에 만족에 영향을 미칠 것을 기대한 가설인데 비록 채택되었기는 하지만 상대적으로 다른 가설보다 높은 유의수준(0.05)을 보이고 있다. 이와 같은 현상은 다음과 같은 이유로 설명될 수 있다.

첫째, 학습자들은 학습관리시스템을 외재적 동기(extrinsic motivation)에서 사용하고 있다. 외재적 동기란 어떤 행동을 하는 목적이 활동 그 자체에 있다기보다는 그 활동을 통해 다른 목적이나 보상을 위한 경우이고, 이에 비해 내재적 동기(intrinsic motivation)는 어떤 행동을 하는 목적이 활동 그 자체에 있는 경우이다[Deci, 1975]. Gefen and Straub[2000]의 연구에 의하면 기존의 기술수용모형에 관련된 대부분의 연구에서도 사용용이성은 유용성에 비해 태도에 미치는 영향이 미미한 것으로 알려져 있고, 만일 사용용이성이 영향을 미치기 위해서는 정보기술의 사용이 내재적 동기와 관련이 있는 경우에만 해당된다고 주장하고 있다. 학습관리시스템의 경우 학습자들은 학습을 위해 사용하는 것이지 학습관리시스템 그 자체를 위해 사용하는 것은 아니기 때문에 외재적 동기에서 학습관리시스템을 사용한다고 볼 수 있다. 따라서 사용용이성이 만족에 미치는 영향은 미미할 수 있다

둘째, 많은 학습자는 학습관리시스템 사용에 어려움을 느끼지 않고 있다. <표 5>에서 보듯이 지각된 사용용이성은 다른 어떤 변수보다도 평균값이 높다(3.776). 이와 같이 많은 학습자가 학습관리시스템 사용을 쉽게 지각하고 있는 것은 본 연구의 표본에서만 일어나는 독특한 현상이라고 볼 수는 없다. 대부분의 웹을 기반으로 하는 정보시스템은 유사한 인터페이스를 가지고 있고 어떤 작업을 수행하는데 있어 사용자는 비슷한 절차를 걸치게 된다. 따라서 웹의 사용이 오늘날

과 같이 일반화되어 있는 상황에서 대부분의 학습자는 웹 기반 정보시스템에 매우 익숙해 있다. 학습관리시스템 역시 전형적인 웹 기반 정보시스템이기 때문에 학습자의 입장에서는 사용자 인터페이스나 사용방식에 있어 거의 어려움을 느끼지 못할 것이다. Gefen and Straub[2000]가 말한 바와 같이 사용용이성은 사용자 인터페이스와 사용자 인터페이스를 사용하는 절차에 대한 평가이기 때문에 학습관리시스템에 대한 사용용이성에 대해 많은 학습자가 높게 평가한 것이다. 따라서 학습관리시스템과 같은 웹 기반 정보시스템에 있어 사용용이성은 만족에 큰 영향을 미치지 않을 가능성이 높다.

## VI. 결 론

### 6.1 이론적 의의

본 연구에서는 e-Learning 유효성 평가에 관한 연구모형을 제안하고 이에 대한 실증적인 검증을 하여 만족할만한 결과를 얻었다. 본 연구의 이론적인 의의를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 학제적인(interdisciplinary) 접근을 시도하였다. e-Learning은 정보시스템 측면과 교육공학 측면을 동시에 가지고 있기 때문에 학제적인 접근을 필요로 한다. 그럼에도 불구하고 기존의 연구에서는 대부분 교육공학 변수를 기반으로 하였고(예: [이인숙, 2003; 정인근, 조정용, 2004]), 정보시스템 분야에서는 대부분 탐색적인 수준에서의 접근(예: [Piccoli *et al.*, 2001; Wang, 2003]) 또는 기술수용모형에 기반을 한 접근(예: [Ong *et al.*, 2004; Ong and Lai, 2004; Pituch and Lee, 2004]) 등이 있었으나 정보시스템과 교육공학 두 분야를 동시에 아우르는 연구는 찾아보기 힘들었다. 본 연구는 DeLone and McLean의 정보시스템 성공모형에 자기조절효능감과 같은 교육공학적 변수를 포함시켜 두 분야의 학제적인 접근을 시도하였다.

둘째, 상호작용을 인적서비스로 간주하고 서비스의 양적 측면 보다는 질적 측면에 초점을 맞추었다. 상호작용은 e-Learning에서 뿐 아니라 교육공학적으로 매우 중요한 요소인 것으로 알려져 있다[Rovai, 2004]. 그렇기 때문에 기존의 e-Learning 연구에서도 매우 중요한 변수로 간주되어 왔으나 대부분의 경우 상호작용의 존재 여부 또는 상호작용의 정도에 초점을 맞추었다[정인성, 최성희, 1999; Piccoli *et al.*, 2001]. 본 연구에서는 학습관리시스템이나 학습 콘텐츠를 일종의 기술적인 서비스로 본 반면 상호작용은 인적 서비스로 간주하고 인적 서비스에 대한 품질에 초점을 맞추었고 실증적으로도 적절한 결과를 얻었다.

셋째, e-Learning 유효성에 관한 종속변수를 만족과 학업성으로 분리하였다. 일반적으로 e-Learning의 유효성은 많은 경우 만족을 종속변수로 채택하고 있으나 본 연구에서는 만족과 학업성으로 분리하였다. 정보시스템 성공모형의 관점에서 본다면 일종의 개인적 효과에 해당하는 것이고 교육공학 관점에서 본다면 학업 그 자체에 대한 목적을 종속변수로 삼았다는 점에서 이론적인 의의가 있다.

### 6.2 연구의 한계 및 향후 과제

첫째, 종단적(longitudinal) 연구를 필요로 한다. e-Learning은 학습자의 입장에서 본다면 시작과 끝이 존재하는 서비스다. 따라서 서비스의 시작과 중간 그리고 끝에 따라 서비스에 대한 평가가 달라질 수 있다. 다시 말해 e-Learning의 학기 초와 학기 중간 그리고 학기 말에 학습자들이 지각하는 학습 만족도와 학습 성과에는 차이가 날 가능성이 매우 높기 때문에 이를 반영할 수 있는 종단적 연구가 필요하다.

둘째, 학습환경 평가에 별도의 교육공학적 변수를 도입할 필요가 있다. 본 연구에서는 학습자 자신이 가지고 있는 자기조절효능감만 도입했

나 학습환경 면에서도 자기조절학습의 구현 여부와 성과와의 관계를 규명할 필요가 있다. 이를 위해서는 학습 콘텐츠와 상호작용의 평가에 있어서 자기조절학습 요소를 척도에 반영할 필요가 있다 [이인숙, 2003]. 가령 학습 콘텐츠에 자기조절학습 전략이나 자기주도 학습 설계가 얼마나 반영되어 있는지 또는 상호작용은 자기조절학습을 어떻게 지원하고 있는지 등을 모색할 필요가 있다.

셋째, 학습환경의 품질과 만족 간의 관계에서 조절변수의 도입이 필요하다. 본 연구에서는 가설 5(맥락적 품질 → 만족)가 기각된 사유를 표본이 되는 학생들이 e-Learning에 익숙하지 않기 때문인 것으로 분석하였다. 그렇다면 e-Learning에 익숙한 학생 또는 자기조절효능감이 높은 학생의 경우에는 가설 5가 채택될 수 있을 것이고 역으로 가설 6은 기각될 수도 있을 것이다. 학습 콘텐츠 이외에도 상호작용이나 학습관리시스템에 대해서도 유사한 논리가 적용될 수 있을 것이다.

넷째, 표본 대상을 다양화할 필요가 있다. 본 연구에서는 일반 대학생을 대상으로 하고 있기

때문에 외적 타당성(external validity)에 문제가 생길 수도 있다. 따라서 실질적인 효과를 거두기 위해서는 초등학생, 중고등학생은 물론이고 학생이 아닌 일반인들로 표본 대상을 확장할 필요가 있다. 또 본 연구에서는 비교적 경영, 회계, 법학 등을 중심으로 했지만 수학이나 물리학과 같이 비교적 학생들이 난해하다고 여기는 과목으로 대상을 확대할 필요가 있다. 특히 이럴 경우에는 학업적자기효능감(academic self-efficacy)과 같이 학습자가 학업적 과제 수행능력을 측정하는 변수의 도입이 필요하다 [Joo et al., 2000].

다섯째, 좀 더 실질적인 관련변수를 채택할 필요가 있다. 본 연구에서는 학업성과를 학습자들의 지각 수준에 의존한 변수를 사용하였다. 그러나 실제 학업성과는 실제 학점이나 점수에 의해 나타날 수 있는 변수이다. 이와 같은 방식을 채택한 이유는 실제 학점이나 점수를 채택할 경우 설문 내용의 익명성이 없어지기 때문이었다. 향후 연구에서는 이와 같은 문제를 기술적으로 해결할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

## 〈참 고 문 헌〉

- [1] 강인애, "웹기반 교육과 구성주의," (<http://210.104.229.125/cyberedu/technote/main.cgi>), 1999.
- [2] 김광용, "인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운영: 경영모의게임을 중심으로," *경영정보학연구*, 제8권 제1호, 1998.
- [3] 김아영, 박인영, "학업적 자기효능감 척도 개발 및 타당화 연구," *The Journal of Educational Research*, 2001, Vol. 39, No. 1, pp. 95-123.
- [4] 김현수, 최형림, 김선희, "가상교육의 핵심 성공 요인," *교육공학연구*, 제15권 제1호, 1999, pp. 241-264.
- [5] 김효근, 박소아, 서현주 "기업의 e-Learning 교육효과에 영향을 미치는 요인에 관한 실
- 증 연구," 2004년도 한국경영정보학회 춘계 학술대회 논문집, 2004, pp. 36-44.
- [6] 송영수, "디지털시대의 인재양성 방향과 e-Learning 전략," *산업교육연구*, 2000. 11, p. 148.
- [7] 이용규, 이종기, "가상강좌 만족에 영향을 미치는 품질요소와 자기효능감," *한국품질경영학회 춘계학술대회 논문집*, 2004, pp. 357-364.
- [8] 이인숙, "e-Learning 환경에서의 자기조절 학습전략, 자기효능감과 e-Learning 학습전략 수준 및 학업성취도 관련성 규명," *교육공학*, 제19권 제3호, 2003, pp. 41-68.
- [9] 정인근, 조정용, "e-Learning의 만족도 및 애호도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

- 학습유형의 조절효과를 중심으로," 2004년도 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, 2004, pp. 3-9.
- [10] 정인성, 최성희, "온라인 열린 원격교육의 효과요인 분석," *교육공학연구*, 제37권 제1호, 1999, pp. 369-388.
- [11] 정인성, 임철일, 최성희, 임정훈, "평생교육을 위한 웹기반 학습에서 상호작용 유형에 따른 효과분석," *교육공학연구*, 제16권 제1호, 2000.
- [12] 한국전자거래진흥원, 2004 e-비즈니스 현황, 2004. 3.
- [13] Au, N., Eric W.T. Ngai, and T.C. Edwin Cheng, "A Critical Review of End- User Information System Satisfaction Research and a New Research Framework," *Omega*, Vol. 30, 2002, pp. 451-478.
- [14] Bailey, J.E. and Pearson, S.W., "Development of a Tool for Measurement and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983, pp. 530-545.
- [15] Bandura, A., *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall. 1986.
- [16] Bandura, A., *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, W.H. Freeman and Company, 1997.
- [17] Bong, M., "Test of The Internal/External Frames of Reference Model with Subject-Specific Academic Self-Efficacy and Frame-Specific Academic Self-Concepts," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 90, 1998, pp. 102-110.
- [18] Chemers M.M., Hu, L.-T., and Garcia, B.F., "Academic Self-Efficacy and First- Year College Student Performance and Adjustment," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 93, No. 1, 2001, pp. 55-64.
- [19] Chin, W.W., "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling," in *Modern Methods for Business Research*, G.A. Marcoulides(ed.), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1998, pp. 295-336.
- [20] Compeau, D.R. and Higgins, C.A., "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, June 1995, pp. 189-211.
- [21] Corno L. and Mandinach, E.B., "The Role of Cognitive Engagement in Learning from Instruction," *Educational Psychologist*, Vol. 18, 1983, pp. 88-108.
- [22] Davidson-Shivers, G.V., Rasmussen, K.L., and Bratton-Jeffery, M.F., "Investigating Learning Strategies Generation in a Hypermedia Environment using Qualitative Methods," *Journal of Computing in Childhood Education*, Vol. 8, No. 2, 1997, pp. 247-261.
- [23] Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-340.
- [24] Davis, F.D., Bagozzi, R.P., and Warshaw, P.R., "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 35, No. 8, August, 1989, pp. 982-1003.
- [25] Deci, E.L., *Intrinsic Motivation*, Plenum Press, New York, 1975.
- [26] DeLone, W.H. and McLean, E.R., "Information Systems Success: the Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, March, 1992, pp. 60-95.
- [27] DeLone, W.H. and McLean, E.R., "The



- DeLone and McLean Model of Information Systems Success: a Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.
- [28] Doll, W.J. and Torkzadeh, G., "The Measurement of End-User Computing Satisfaction," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 2, 1988, pp. 259-274.
- [29] Doll, W.J. and Torkzadeh, G., "Developing a Multidimensional Measure of System-use in an Organizational Context," *Information & Management*, Vol. 33, 1998, pp. 171-185.
- [30] Eom, W., "The Effects of Self-Regulated Learning Strategy on Academic Achievement in a Computer-Networked Hypertext/Hypermedia Learning Environment," Unpublished Doctorial Dissertation, The Florida State University, Tallahassee, FL., 1999.
- [31] Falk, R.F. and Miller, N.B., *A Primer for Soft Modeling*, Univ. of Akron Press, Akron, OH., 1992.
- [32] Fishbein, M. and Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intentions and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Boston, 1975.
- [33] Fornell, C. and Lacker, D.F., "Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Errors," *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 2, 1981, pp. 39-50.
- [34] Gatian, A.W., "Is user Satisfaction a Valid Measure of System Effectiveness?," *Information & Management*, Vol. 26, Issue 3, March, 1994, pp. 119-131.
- [35] Gefen, D. and Straub, D., "The Relative Importance of Perceived Ease of Use in IS Adoption: A Study of E-Commerce Adoption," *Journal of Association for the Information Systems*, Vol. 1, Article 8, October, 2000, pp. 1-30.
- [36] Howel, J.M. and Higgins, C.A., "Champion of Technological Innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 2, 1990, pp. 317-341.
- [37] Igarria, M. and Iivari, J., "The Effects of Self-Efficacy on Computer Usage," *Omega*, Vol. 23, No. 6, December 1995, pp. 587-605.
- [38] Joo, Y. J., Bong, M.M., and Choi, H.J., "Self-efficacy for Self-Regulated Learning, Academic Self-efficacy, and Internet Self-efficacy in Web-Based Instruction," *Educational Technology Research and Development*, 48-2, 2000, pp. 5-17.
- [39] Kettinger, J.W. and Lee, C.C., "Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Services Function," *Decision Sciences*, Vol. 25, No. 5, 1994, pp. 737-766.
- [40] Kettinger, J.W. and Lee, C.C., "Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information Systems Service Quality," *MIS Quarterly*, Vol. 21, No. 2, 1997, pp. 223-240.
- [41] Lee, Y.W., Strong, D.M., Kahn, B.K., and Wang, R.Y., "AIMQ: A Methodology for Information Quality Assessment," *Information & Management*, Vol. 40, Issue 2, December 2002, pp. 133-146.
- [42] Lyman, B.G., "Learning Strategies for the Internet: Playing Catch Up," Proceedings of 1998 Ed-media conference, 1998, [CD-ROM].
- [43] Maddux, C. and Johnson, D., "The World Wide Web: History, Cultural Context, and

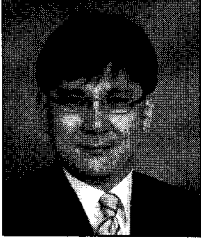
- a Manual for Developers of Educational Information-based Web Sites," *Educational Technology*, Vol. 37, No. 5, 1997, pp. 5-12.
- [44] Mason, R.O., "Measuring Information Output: a Communication Systems Approach," *Information & Management*, Vol. 1, No. 5, 1978, pp. 219-234.
- [45] Nunnally, J.C., *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, 1994.
- [46] Oliver, R.L. and Swan, J.E., "Consumer Perception of Interpersonal Equity and Satisfaction in Transactions: a Field Survey Approach," *Journal of Marketing*, Vol. 53, 1989, pp. 21-35.
- [47] Ong, C.-S., Lai, J.-Y., and Wang, Y.-S., "Factors Affecting Engineers' Acceptance of Asynchronous e-learning Systems in High-tech Companies," *Information & Management*, Vol. 41, Issue 6, 2004, pp. 795-804.
- [48] Ong, C.-S. and Lai, J.-Y., "Gender Differences in Perceptions and Relationships among Dominants of e-learning Acceptance," *Computers in Human Behavior*, available on <http://www.sciencedirect.com>, 2004.
- [49] Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., and Berry, L.L., "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, 1988, pp. 12-40.
- [50] Parasuraman, A., Berry, L.L., and Zeithaml, V.A., "Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale," *Journal of Retailing*, Vol. 67, No. 4, 1991, pp. 420-450.
- [51] Parasuraman, A., Berry, L.L., and Zeithaml, V.A., "More on Improving the Measurement of Service Quality," *Journal of Retailing*, Vol. 69, No. 1, 1993, pp. 140-147.
- [52] Piccoli G., Ahmad, R., and Ives, B., "Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework And a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training," *MIS Quarterly*, Vol 25, No. 4, 2001, pp. 401-426.
- [53] Pitt, L.F., Watson, R.T., and Kavan, C.B., "Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 209-221.
- [54] Pituch, K.A. and Lee, Y.-K., "The influence of system characteristics on e-learning use," *Computers & Education*, available on <http://www.sciencedirect.com>, 2004.
- [55] Rai, A., Lang, S.S., and Welker, R.B., "Assessing the Validity of IS Success Models: an Empirical Test and Theoretical Analysis," *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 1, March, 2002, pp. 50-69.
- [56] Rovai, A.P., "A Constructivist Approach to Online College Learning," *Internet and High Education*, Vol. 7, 2004, pp. 79-93.
- [57] Shannon, C.E. and Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, 1949.
- [58] Schunk, D.H., *Learning Theories in Educational Perspectives*, Prentice Hall. 2000.
- [59] Seddon, P., "A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success," *Information Systems Research*, Vol. 8, No. 3, September, 1997, pp. 240-253.
- [60] Seddon, P. and Kiew, M.-Y., "A Partial Test and Development of the DeLone and McLean Model of IS Success," *The Proceeding of International Conference of Information Systems*, Vancouver, Canada, 1997, pp. 99-110.

- [61] Venkatesh, V. and Davis, F.D., "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decision Science*, Vol. 27, No. 3, Summer 1996, pp. 451-477.
- [62] Wang Y.S., "Assessment of Learner Satisfaction with Asynchronous Electronic Learning Systems," *Information & Management*, Vol. 41, No. 1, Oct. 2003, pp. 75-86.
- [63] Westera, W. and Sloap, P., "The Virtual Community: Toward a Self-Directed, Competence-based Learning Environment in Distance Education," *Educational Technology*, Vol. 38, No. 1, 1998, pp. 32-37.
- [64] Wold, H., "Soft Modeling: the Basic Design and Some Extensions," in *System Under Indirect Observations: Part 2*, K. G. Joreskog and H. Wold (edition), North-Holland, Amsterdam, 1982, pp. 1-54.
- [65] Young, J.D., "The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Performance in Learner Controlled Computer-based Instruction," *Educational Technology Research and Development*, Vol. 44, 1996, pp. 17-27.
- [66] Zimmerman, B.J., "Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview," *Educational Psychologists*, Vol. 25, No. 1, 1990, pp. 3-17.

〈부 록〉

지각된 사용용이성	
PEOU1	우리학교 학습관리시스템 조작방법은 배우기 쉽다.
PEOU 2	우리학교 학습관리시스템은 익숙해지기 쉽다.
PEOU 3	우리학교 학습관리시스템은 사용하기가 쉽다.
지각된 유용성	
PU1	우리학교 학습관리시스템은 학습의 이해를 더 빠르게 해준다
PU2	우리학교 학습관리시스템은 학습의 질을 개선시켜 준다
PU3	우리학교 학습관리시스템은 학업성과를 높여준다
PU4	우리학교 학습관리시스템은 효과적인 학습을 하게 한다
PU5	우리학교 학습관리시스템은 학습과정을 보다 쉽게 이해하도록 한다
PU6	우리학교 학습관리시스템은 유용하다.
맥락적 품질	
CCQ1	강의내용이 다양하다.
CCQ2	강의내용이 나의 관심사와 일치하고 있다
CCQ3	늘 새로운 학습문제나 정보를 제공해 주고 있다
CCQ4	강의내용이 흥미롭게 전개 되고 있다
CCQ5	강의내용이 풍부하게 제공되고 있다
CCQ6	강의내용을 다양한 방식으로 제공되고 있다.
표현적 품질	
CRQ1	제공되는 강의내용이 오류가 적게 전달된다
CRQ2	강의내용을 간결하게 전달해 준다.
CRQ3	강의내용을 일관성 있게 전달해 준다.
CRQ4	강의내용을 보기좋게 전달해 준다.
서비스 품질	
SQ1	약속을 잘 지킨다
SQ2	나의 질문에 대한 응답을 제대로 해준다
SQ3	나의 질문에 대해 신속하게 응답해준다
SQ4	내가 가진 문제를 해결할 만한 능력이 있다
SQ5	나의 질문에 답해 줄 만한 전문성이 있다
SQ6	나의 문제 해결에 대해 진지한 관심을 표시 한다
SQ7	나의 관심을 아는 것 같아 믿음이 간다
SQ8	나와 의견 교환이 제대로 이루어지고 있다
컴퓨터자기효능감	
CSE1	나는 하드웨어와 관련된 용어를 이해할 수 있다
CSE2	나는 컴퓨터의 소프트웨어와 관련된 용어를 이해할 수 있다.
CSE3	나는 컴퓨터의 하드웨어 기능을 설명할 수 있다
CSE4	나는 컴퓨터 사용에 자신감이 있다.
자기조절효능감	
SRE1	나는 어떻게 공부하는 것이 효과적인 방법인지를 잘 안다.
SRE2	나는 수업시간에 배운 내용 중 내가 무엇을 알고 무엇을 모르는지 판단할 수 있다.
SRE3	나는 정해진 시간 안에 주어진 과제를 잘 마칠 수 있다.
학습환경 만족	
SA1	이번 학기 가상강좌는 다른 강좌에 비해 좋았다.
SA2	이번 학기 가상강좌는 다른 가상강좌에 비해 좋았다.
SA3	이번 학기 가상강좌는 오프라인 강의와 비교할 때 좋았다.
SA4	이번 학기 가상강좌에 나는 만족한다.
학업성과	
AP1	이번 학기 가상강좌 과목은 오프라인 과목에 비해 좋은 학점이 나올 것 같다.
AP2	이번 학기 가상강좌 과목은 좋은 학점이 기대된다.

◆ 저자소개 ◆



이용규 (Lee, Woongkyu)

연세대학교 경영학과를 졸업하였고, KAIST 경영과학과에서 석사학위, 테크노경영대학원에서 박사학위를 취득하였다. KT에서 선임연구원으로 근무하였고, 현재 대구대학교 경영학과에 재직 중이다. 인터넷 거래에서의 보안과 신뢰, 정보기술 사용의 내재적 동기, e-learning 등 인터넷 사용자 행태에 관심을 갖고 있다.



이종기 (Lee, Jong-Ki)

인하대학교 경영학과에서 학사(1985), 경북대학교에서 석사(2000), 대구대학교에서 경영정보시스템 전공으로 경영학박사(2005)학위를 취득하였고, ㈜쌍용과 고려산업(주)에서 재직한바 있다. 현재 미래로컴퓨터 대표와 영남대학교 출강 및 한성디지털대학교와 경운대학교 컴퓨터공학과 겸임교수로 재직 중이다. 디지털 문화컨텐츠(e북), 신마케팅 조사론 등을 출간하였고, 주요논문은 한국정보시스템학회, 한국경영정보학회, 한국품질경영학회 등의 학술지와 학술대회 논문지에 발표하였다. 주요 관심분야는 정보품질, CBD, ERP, e-Learning 등이다.

이 논문은 2004년 11월 4일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2005년 12월 25일 게재 확정되었습니다.