

기술수용모델을 이용한 사이버강의 수용의 영향요인

장정무* · 김태웅** · 이원준***

〈 목 차 〉

1. 서론
2. 이론적 배경 및 연구모델
3. 실증분석 및 결과
4. 요약 및 결론

Summary : E-Learning is another way of teaching and learning. E-learning is a networked phenomenon allowing for instant revisions and distribution, and goes beyond training and instruction to the delivery of information and tools to improve performance. The benefits of e-learning are many, including cost-effectiveness, enhanced responsiveness to change, consistency, timely content, flexible accessibility, and providing customer value. The proponents of e-learning stress the importance of using communities of interest to support and enhance the learning process. They also emphasizes that people learn more effectively when they interact and are involved with other people participating in similar endeavors.

Although the role of e-learning in higher education has significantly increased, the resistance to new technology by professors and lecturers in university and colleges worldwide remains high. The purpose of this study is to identify the determinants of attitude and planned behavior toward e-learning class in universities. A survey methodology was used to investigate a proposed model of influence, and structural equation modeling was used to analyze the results.

The hypothesized model was largely supported by this analysis, and the overall results indicate that attitude toward e-learning systems is mostly influenced by the perceived ease of

* 성균관대학교 경영학부 박사과정 (e-mail : chungmoo@empal.com)

** 성균관대학교 경영학부 교수 (e-mail : tukim@skku.ac.kr)

*** 성균관대학교 경영학부 교수 (e-mail : leewj@skku.ac.kr)

※ 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음 (KRF-2003-005-B00022).

use as well as the level of perceived usefulness, where both factors are influenced by years of experiences in using cyber system and the technical support level. As in other TAM related research, it can be concluded that the perceived ease of use and perceived usefulness contribute to the future use of e-learning system.

키워드: 사이버강의, 이러닝 (e-learning), 기술수용모델, 구조방정식, 리스렐 (LISREL)

1. 서 론

정보통신기술의 비약적 발전은 우리 생활에 엄청난 변화를 가져오고 있다. 컴퓨터의 정보처리능력의 향상, 저장 및 처리용량의 대량화 및 신속화, 정보통신기기들의 정보송수신능력의 향상, 전 세계적 정보인프라의 구축, 다양한 매체들의 통합화와 다기능화 등은 산업·경제적인 측면뿐만 아니라 사회·문화적으로 기존의 생활을 지속적으로 새로운 형태의 생활로 변화시키고 있다.

정보통신기술의 발전으로 인한 변화는 교육분야에서도 활발하게 진행되고 있다. 기존의 교육방식인 교과서와 칠판중심의 수업방식은 각종 첨단매체를 이용하는 새로운 방식으로 변화하여 최근에는 인터넷을 이용한 사이버공간 속의 사이버교육체제가 도입되기 시작하였고 나아가 사이버강의만으로 학위를 인정해주는 사이버대학이 생겨나게 되기에 이르렀다.

국내 사이버교육은 1996년 8월 교육부가 사이버대학의 운영을 교육개혁과제로 선정하고 제도적·법적 요건을 연구하기 시작하여 1997년 12월에는 처음으로 사이버대학 프로그램이 시범적으로 실시되었으며 2001년에는 전국대학의 약 40%가 사이버교육을 실시하는 것으로 나타났다 (정인성, 임병노, 2001). 일반대학들은 기존의 오프라인교육체제 내에 사이버교육을 적극적으로 도입하여 사이버공간상에서 이루어진 강의를 학점으로 인정하고 다양한 교수·학습지원체제 및 행정조직을 보완하고 있으며 다른 대학들과 사이버교육을 통하여 학점을 교류하고 외부기업과도 다양하게 협력하는 산학협동활동도 활발하게 수행하고 있다 (임병노 외, 2003).

기존 산업사회의 교육패러다임에서는 교육을 학교와 교실에서 이루어지는 체계화된 일련의 과정으로 이해하였다면, 정보화 사회의 교육패러다임에서는 교육을 언제, 어디서나, 누구에게나 이루어 질 수 있는 활동으로 이해된다. 첨단 정보통신 테크놀로지들은 과거 단순한 보조도구에서 교육제도, 체제, 철학까지 변화시킬 수 있는 것으로 인식되고 있다 (최성, 2002).

더구나 새롭게 도래한 디지털시대는 교육에도 많은 변화를 요구하고 있고 이러한 변화는 학습자로부터 야기되기도 한다. 현재 대학의 수업상황이나 방법으로는 학습자 개개인의 요구에 대한 맞춤형서비스가 이루어지기 어렵고 일부 전공강의나 대학원 수업을 제외하면 대형 강의

실에서 강의식으로 이루어지는 수업이 상당수이다. 이 경우 학습자의 개별적인 질문이나 중요한 이슈에 대한 학습자간의 토론은 거의 기대하기 어렵다. 완전한 대안은 아니더라도 사이버 교수-학습시스템은 교수자의 적극적인 의지를 전제로 잘 활용하기만 하면 학습자들이 출석수업에서 가능한 활동이외의 것을 공유할 수 있는 교육적 의사소통의 장이 될 수 있다.

이처럼 정보통신기술의 발전과 교육패러다임의 변화에 따라 많은 대학에서 사이버강의를 시행하고 있으나 임병노 등 (2003)은 현재 대학에서의 사이버강의운영은 아직 초창기적 수준을 벗어나지 못하고 있는 것으로 평가하고 있다. 아직 사이버교육전담조직이 잘 갖춰져 있지 못하고, 체계적인 규정과 제도가 정비되지 않는 등 체계적인 지원의 미비로 소수의 “얼리 어댑터 (early adapter ; 신제품/신기술을 가장 먼저 써보는 사람)” 계층의 대학교수들만이 적극적으로 참여하고 있는 실정이다.

따라서 교육패러다임의 변화에 따라 최근 부각되고 있는 사이버강의의 활발한 운영과 발전을 위하여 본 연구에서는 사이버강의라는 새로운 정보기술이 대학의 교수들에게 수용되는 과정을 기술수용모델 (TAM: technology acceptance model)을 이용하여 확인해 보고, 이를 통하여 사이버교육의 발전방안을 도출해 보고자 한다.

사이버교육관련 국내의 기존 연구들은 시스템설계나 개발과 관련된 연구를 제외하면 사이버교육의 현황을 분석하는 연구 (임병노 등, 2003; 정인성·임병노, 2001; 이옥화 등, 2002)와 사이버교육의 영향요인을 분석하는 연구가 주로 이루어져 왔다. 이중 사이버교육의 영향요인을 분석하는 연구는 학습자를 대상으로 한 연구 (김광용, 1998; 정인성·최성희, 1999)가 주로 수행되었고 교수자를 대상으로 한 연구는 거의 이루어지지 않았다.

국내와는 달리 외국의 경우에는 교수들의 온라인 교육에 영향을 미치는 요인들에 대한 탐색과 교수들의 반응을 분석한 연구 (Schifter, 2002), 교수자들의 온라인수업 시도이유를 분석한 연구 (McKenzie, 2000), 교수자들의 사이버교육 참여를 고무시키는 인센티브에 대한 연구 (Rockwell et al., 1999) 등 교수자들을 대상으로 다양한 측면에서의 연구가 이루어져 왔다. 이에 본 연구에서는 상대적으로 연구가 미진한 교수자들을 대상으로 사이버강의에 대한 태도나 행동에 영향을 미치는 요인들을 식별하고 실증분석을 수행하고자 한다.

2. 이론적 배경 및 연구모델

2.1 이론적 배경

본 연구에서는 새로운 정보기술을 이용한 사이버강의의 수용에 영향을 미치는 요인을 분석

하기 위하여 Davis (1989)에 의해 주장된 TAM모델을 이용하였다.

Davis는 MIS분야의 연구들이 근본적으로 사용자들의 정보기술에 대한 태도 (attitude) 및 행동의도 (behavioral intention)에 가장 영향력 있는 변수가 무엇인지를 탐색하여야 하나, 당시의 연구들은 이를 발견하지 못하였다고 주장하였다. 이에 Davis는 기대이론, 행동의사결정 이론, 혁신확산이론, 자기효능이론, 인간과 컴퓨터관계이론, 마케팅 등의 방대한 문헌조사를 통해 지각된 유용성 (perceived usefulness)과 지각된 용이성 (perceived ease of use)이라는 두 신념 (beliefs)변수가 중요하게 사용자의 정보기술에 대한 태도 및 행동의도와 크게 관련성이 있음을 식별하였다. Davis에 따르면 지각된 유용성의 의미는 “조직 환경에서 특정한 응용 시스템이 사용자의 직무성과를 증대시킬 것이라는 사용자의 주관적 확률”로 정의하였고, 지각된 용이성은 “사용자가 목표한 시스템을 많은 노력을 들이지 않고도 이용할 수 있는 기대정도”로 정의하고 있다.

여기에서 태도와 행동의도변수는 사용자의 실제이용을 가장 잘 예측하는 변수이고, 그 이론적 배경으로 사회심리학자들은 Ajzen과 Fishbein (1975)이 주장한 합리적 행동이론 (TRA : theory of reasoned action)을 근간으로 하고 있다. TRA는 Fishbein (1963)의 기대-가치 (expectancy-value)이론을 확장하여 정립된 이론으로 사회심리학에서 널리 지지되어 인간행동을 예측하는데 이용되었다 (Ajzen & Fishbein, 1975; 1980). TRA에서 사람의 행동은 행동의도에 의해 결정되는데, 이 행동의도는 태도와 주관적 규범에 의하여 결정된다고 주장된다.

TAM모델은 정보기술의 수용과정을 설명한 이론으로서, 기술수용에 대한 사람들의 행동의도는 지각된 유용성과 지각된 용이성에 의해 결정되고 행동의도에 대한 외부적 변수들의 영향은 지각된 유용성과 지각된 용이성에 의해 매개된다고 주장된다 (Venkatesh & Davis, 2000). Davis (1989)와 Davis et al. (1989)의 연구는 TAM모델로 명명된 이후 많은 MIS연구자들에게 의해 지지되고 확장되었다 (Agawal & Karahanna, 2000; Agawal & Prasad, 1999; Davis et al., 1992; Gefen & Straub, 1997; Igbaria et al., 1997; Jackson et al., 1997; Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh & Davis, 2000).

본 연구에서는 TAM모델에 기초하여 새로운 정보기술인 사이버강의가 대학의 교수들에게 수용되어지는 과정을 이해하기 위하여 연구모델을 개발하고자 한다. TAM모델에서는 합리적 행동이론 (TRA)을 근간으로 새로운 정보기술의 사용자 실제이용을 가장 잘 예측하는 변수로 태도와 행동의도 변수를 주장하고 있다. 태도는 일반적으로 인간행동의 여러 결정요인과 관련하여 행동에 영향을 미치는 많은 요인들 중 하나로 인식되고 있는데 사회과학에서는 일반적으로 “어떤 상에 대해 호감 또는 비호감을 나타내는 것”이란 정의가 받아들여지고 있다.

Davis (1989)는 지각된 유용성과 지각된 용이성이라는 두 신념변수가 중요하게 사용자의 정보기술에 대한 태도 및 행동의도와 크게 관련성이 있음을 식별하고, 이에 대한 측정도구를

개발하여 152명의 기업과 학교에 있는 정보기술사용자들에게 설문과 실험을 통하여 타당성과 신뢰성을 획득하였으며, 용이성보다 유용성이 이용의도에 영향력이 크다는 것을 검증하였다. 그리고 TAM모델의 가정들인 지각된 용이성과 유용성간의 선행관계, 지각된 유용성과 이용의도간에 직접적인 관계가 있는 것을 검증하였다. Davis의 연구이후 TAM모델에 대한 검증은 단순히 반복한 연구에서 이를 확장한 연구에 이르기까지 많은 연구들이 산출되었고, 이들 연구들에서 TAM모델은 대부분 지지되었으며, 현재 TAM모델은 일반화된 사용자의 기술수용모델로서 자리 잡게 되었다. 따라서 본 연구에서도 사이버강의라는 새로운 정보기술의 수용과정을 설명하기 위해서 많은 학자들로부터 지지받고 있는 TAM모델을 이용하였다.

2.2 연구가설의 설정

사이버강의관련 기존 연구를 간략히 살펴보면, Schifter (2002)는 교수들의 온라인 교육에 영향을 미치는 요인에 대한 분석에서 내재적 동기요인 (도전, 교육 향상), 개인적 욕구들 (휴식 시간, 금전적 보상), 방해요인 (휴식 시간의 결여, 지원의 결여), 외재적 동기요인 (부서의 요구사항, 관리자의 지원) 등을 제시하였다. 교수들의 반응 또한 온라인교육 실시경험여부에 따라 상반되게 나타났다. 온라인 교육을 한 적이 있는 교수자들은 내재적 동기들을 제시하는 경향이 있는 반면 그렇지 않은 이들은 외재적 동기요인들을 제시하였다.

McKenzie (2000)의 연구에서는 온라인 수업을 시도하는 이유로 학생들이 새로운 강의 전달방식에 좀 더 관심을 갖도록 하기 위한 욕구, 수업의 질을 끌어올리기 위해 좀 더 혁신적으로 강의전달방식을 사용할 기회, 사이버 수업을 듣는 학생들의 수요를 충족할 기회로 구분하여 제안하고 있다.

Rockwell et al. (1999)은 사이버교육 강사들이 원거리교육프로그램에 참여하도록 고무시키고자 하는 인센티브로는 혁신적 교육의 제공, 새로운 교수기법의 적용, 자기만족, 가르치고자 하는 개인적 욕구의 충족, 일에 대한 인식, 동료의 인식 등과 같이 내재적인 것임을 발견하였다.

이러한 기존 연구를 토대로 하여 본 연구에서는 지각된 유용성을 “사이버강의가 강의의 질을 개선하고 대학의 인지도를 향상하는 등의 교육적인 효과를 증대할 것이라는 대학교수들의 인식의 정도”로 정의하고, 지각된 용이성은 “사이버강의를 개설하는 데에 필요한 노력의 정도”로 정의하고자 한다. 일반적인 TAM모델 적용연구에서와 같이 우선 사이버강의라는 정보기술수용에 대한 대학교수들의 태도는 지각된 유용성과 지각된 용이성에 의해 결정되고 유용성과 태도가 이용의도에 직접적인 영향을 미친다는 다음의 가설을 설정하고 이를 검증하고자 한다.

가설 1 : 사이버강의가 용이하다고 생각하는 교수들일수록 사이버강의가 더욱 유용하다고 생각할 것이다.

가설 2 : 사이버강의가 용이하다고 생각하는 교수들일수록 사이버강의에 대하여 긍정적인 태도를 견지할 것이다.

가설 3 : 사이버강의가 유용하다고 생각하는 교수들일수록 사이버강의에 대하여 긍정적인 태도를 견지할 것이다.

가설 4 : 사이버강의가 유용하다고 생각하는 교수들일수록 사이버강의를 이용하려는 의도가 강할 것이다.

가설 5 : 사이버강의에 대하여 긍정적인 태도를 견지하고 있는 교수들일수록 사이버강의를 이용하려는 의도가 강할 것이다.

태도와 이용의도에 매개역할을 하는 유용성과 용이성에 영향을 미치는 요인에는 여러 가지가 있겠지만 본 연구에서는 대학교수들의 혁신성, 자신의 강의자료개방에 대한 불안감, 사이버강의의 개설경험, 학교 측의 지원, 사이버강의개설에 따르는 개인의 노력 등의 요인들을 선정하고 이들의 영향정도를 검증하고자 하였다.

먼저 통상적으로 혁신은 “잠재적 혁신자에 의해 지각된 새로운 기술 혹은 아이디어” 또는 좀 더 객관적인 측면에서 “기존의 형태들과 정성적으로 다른 아이디어, 행동, 사물”로 보고 있는데, 개인적 측면에서 혁신성은 이러한 혁신 (새로운 기술 또는 아이디어)을 선도적으로 받아들이는 것으로 볼 수 있다. 대학교수 개인이 사이버강의라는 새로운 기술을 받아들이고 이용하는 데에는 이러한 혁신성이 중요한 역할을 할 것이다. 새로운 기술에 대한 유용성은 측정하기도 어렵고 수치화할 수도 없어 결국 ‘변화에 대한 수용’이라는 심리적인 요소가 가장 중요한 의사결정요인 중의 하나가 될 것이다. 대부분의 사람들은 자신이 알고 있는 기술이나 개념을 더 편안하게 느끼기 때문에 기존의 방식에 대하여 더 애착을 가지게 되는 것은 어쩌면 자연스러운 태도일 것이다.

따라서 새로운 기술을 받아들이고 익히는 것 자체를 즐기는 일명 기술의 초기수용자 (early adapter)적 성향이 강한 대학교수들일수록 새로운 기술에 대한 유용성에 대한 기대감이 높을 것으로 판단하여 이를 검증해 보고자 한다.

가설 6 : 혁신성이 높은 교수들일수록 사이버강의가 더욱 유용하다고 생각할 것이다.

사이버강의를 개설하기 위해서는 대학교수들이 교육내용을 정리하고 이를 웹상에서 구현할 수 있도록 전환한 교육프로그램을 구축해야 하기 때문에 교수들 개인의 교육방법에 대한 공개

가 불가피하다. 일반적으로 사람들은 개인이 가지고 있는 전문지식이나 노하우들을 공개하기를 꺼리기 때문에 대학교수들의 경우 웹상에 올려놓은 강의자료가 개방되어 지적소유권이 침해당하거나 자신의 강의노하우가 개방하는데 대한 불안감을 가지게 되고, 이 불안감은 결국 사이버강의에 대한 개인의 유용성인식에 부정적인 영향을 미쳐 사이버강의수용의 저해요인으로 작용할 것이다. 따라서 이러한 대학교수들의 강의내용의 공개에 따른 불안감이 미치는 영향을 검정해 보고자 한다.

가설 7 : 교육내용이나 강의노하우의 공개에 대한 불안감이 높은 교수들일수록 사이버강의가 유용하지 않다고 생각할 것이다.

사이버강의에 대한 지각된 유용성과 용이성에 영향을 미치는 또 하나의 요인으로 경험요인을 고려하고자 한다. 새로운 기술의 도입에 제약을 주는 요인 중 경험요인이 큰 영향요인으로 작용하고 있다. Carswell et al. (2000)은 웹기반강의의 가장 커다란 장애물로 무경험을 주장하면서 기술적 측면에서의 무경험과 조직상의 활용측면에서의 문화적 무경험을 구분한 바가 있다.

한편, Visser (2000)는 사이버강의준비에 상당한 시간과 노력이 필요하나 실질적으로는 교수자의 경험누적분과 해당 기관의 기술적 지원정도에 따라 상당히 좌우된다는 보고를 하고 있다. 사이버강의에 익숙하면 할수록 시간적으로 훨씬 효율적일 수 있다는 의미이다. DiBiase (2000)도 전통적인 오프라인 강의와 성숙단계에 들어선 사이버강의를 비교한 결과, 사이버강의가 더 많은 노력을 필요로 하지는 않다는 사실을 보고하고 있다. 이러한 연구들은 결국 사이버 기반 강의의 효율성과 효과성은 교수자의 경험정도와 강의의 성숙성간의 정적 상관의 관계가 있음을 의미한다. 처음 사이버강의를 시도하거나 코스 자체가 생소한 것이라면 시간과 노력이 더 많이 요구되는 것은 어쩌면 너무도 당연한 결과라고 할 수 있을 것이다.

Ertmer (1999)는 교수자의 입장에서 새로운 기술을 받아들이는데 생길 수 있는 방해요소를 컴퓨터나 소프트웨어의 접근에 대한 제약이나 부적절한 기술적·행정적 지원과 같은 표면에 드러나는 문제들을 1차적 방해요소로, 교수자들의 내재적이고 개인적인 문제들로 실제 적용과 관련된 문제와 변화에 대한 보수적 반감과 같은 문제들을 2차적 방해요소로 구분하였다. 이때 1차적인 문제들은 추가적인 지원이나 기술훈련경험을 통해 완화 또는 제거가 가능하나, 2차적인 문제들은 관념체계와 실제적용을 위한 조직차원의 일상화에 대한 도전이 요구된다고 지적하였다. 따라서 본 연구에서는 대학교수들의 사이버강의경험이 사이버강의의 수용에 큰 영향을 미칠 것으로 판단하여 사이버강의의 경험이 지각된 유용성과 용이성에 유의한 영향을 미칠 것으로 판단하고 이를 검증하고자 하였다.

가설 8 : 사이버강의의 경험이 많은 교수들일수록 사이버강의가 유용하다고 생각할 것이다.

가설 9 : 사이버강의의 경험이 많은 교수들일수록 사이버강의의 개설이 용이하다고 생각할 것이다.

사이버교육체제는 시공간적 제약을 벗어나 교육내용을 전달하고 정보를 생성하며 상호작용을 자유롭게 해줄 수 있는 컴퓨터네트워크를 주요매체로 하는 컴퓨터네트워크간의 상호작용을 핵심적 기반으로 하는 특징이 있다. 따라서 사이버강의를 개설하기 위해서 조직측면에서는 사이버강의를 위한 제도 및 정책적 지원이 선행되어야하고 사이버강의를 개설할 수 있는 시스템을 갖추어야 하며 교수자들의 인식적 측면이 매우 중요한 요인으로 작용한다.

경험과 더불어 사이버강의를 개설하고자 하는 교수들은 사이버강의관련 정보기술에 대한 접근에 상당한 노력이 필요할 것이라고 인식하고 있을 것이다. 임병노 등 (2003)에 따르면 전국대학의 사이버교육운영실태와 운영현황을 분석한 결과 아직 사이버교육 전담조직이 잘 갖춰져 있지 못할 뿐만 아니라 전담조직의 전문성도 부족하고 학교 측의 체계적인 규정이나 제도가 정비되어 있지 않는 것으로 나타났다. 사이버교육을 위한 콘텐츠개발도 담당교수가 개별적으로 수행하는 경우가 대부분으로 콘텐츠개발에 이용되는 기술부분의 전문지식을 갖춘 전문인력의 도움이 매우 필요한 것으로 조사되었다.

사이버 교육을 시도하는 교수들이 자주 거론하는 장애요인으로는 투입시간을 들 수 있는데, 이와 관련하여 Rockwell et al. (1999)은 시간 요구 조건, 연구에 투입되는 시간, 훈련 요구 조건, 효과적 강의전달방식의 개발, 온라인 수업설계와 전달과 관련한 지원 등을 제시하고 있다. McKenzie (2000)의 연구에서도 교수들의 76%가 전통적인 수업방식이 아닌 사이버 수업 전달방식을 이용한 수업을 준비하는데 엄청난 시간이 소요된다는 것을 느끼고 있음을 발견하였다. 또한 온라인으로 교수와 학생들이 상호작용을 하는 시간이 다소 유동적이기는 하나 매주 3시간에서 15시간 사이로 상당하다는 것도 발견하였다. Bett (1998)는 사이버 교육에 관여하는 동기부여에 대해 살펴보았는데 교수자들은 지적 도전과 같은 내재적 요인에 의해 동기부여되는 반면, 휴식시간이 없고 기술적 지원이 부족한 것에 의해 방해받을 받는다는 사실을 발견하였다.

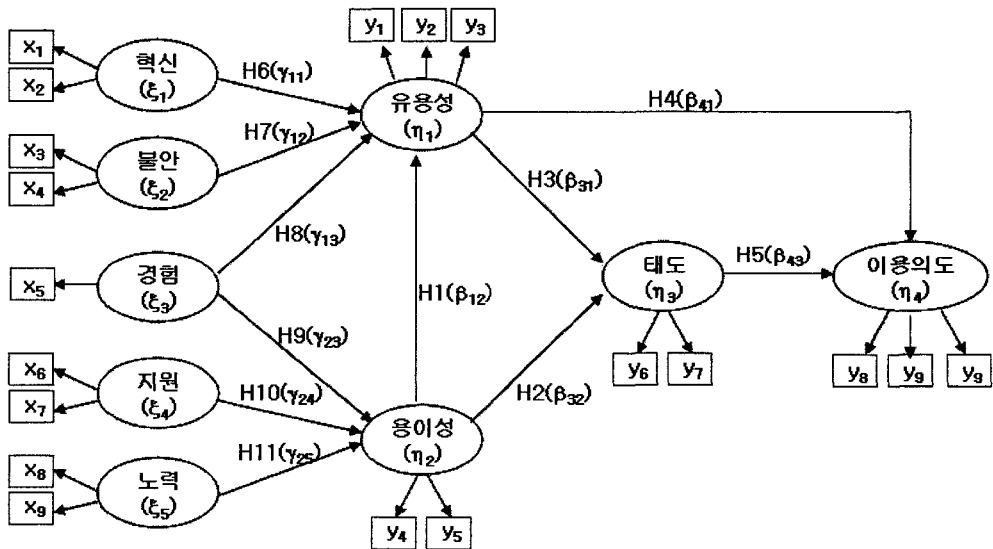
정보통신기술이 일상생활과 교육에 확산되면서 상대적으로 어려움은 줄어들겠지만 아직까지는 일상화되지 않은 정보기술의 이용에 따른 부담감은 사이버강의개설에 제약요인으로 작용할 것이다. 따라서 사이버강의개설로 많은 시간과 노력이 요구될 것이라는 대학교수들의 인식은 사이버강의에 대한 용이성에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단하여 이를 검증하고자 한다. 하지만 사이버강의의 개발과 운영에 있어 조교 또는 기술팀과 같은 학교 측의 지원이 충분하다면 이러한 제약요인이 상당히 경감될 것으로 판단되어 학교 측의 지원은 사이버강의

의 개발과 운영에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하고 이를 검증하고자 한다.

가설 10 : 사이버강의의 개발 및 운영에 대한 학교 측의 지원이 충분하다고 인식하는 교수들일수록 사이버강의의 개설이 용이하다고 생각할 것이다.

가설 11 : 사이버강의의 개발 및 운영에 많은 시간과 노력이 필요할 것이라고 인식하는 교수들일수록 사이버강의의 개설이 어렵다고 생각할 것이다.

이상 본 연구에서 제안된 연구모델을 도시하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모델

3. 실증분석 및 결과

3.1 표본설계 및 자료의 수집

본 연구에서 제시된 연구모델에 대한 실증분석을 위한 연구표본은 현재 사이버강의를 의욕적으로 추진 중인 서울소재 대학의 교수 및 강사들을 대상으로 하여 설문조사를 실시하였다. 설문은 2003년도 1학기를 종료하는 6월말에 실시하여 총 178명의 응답을 확보하였다. 설문의 형식으로 일반현황을 제외한 모든 설문문항은 리커트척도(5점 척도)를 이용하였다.

실증분석을 위하여 사용된 통계소프트웨어로는 SPSS 11.0 및 LISREL 8.30을 이용하였다. 빈도분석, 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석에는 SPSS 11.0을 이용하였고, 확인적 요인분석 및 각 요인에 대한 공변량 구조분석에는 LISREL 8.30을 각각 사용하였다.

3.2 표본의 일반적 특성

설문조사 결과 나타난 표본의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 설문표본의 일반현황

구 분	빈도(명)	비율(%)	구 분	빈도(명)	비율(%)		
	없음	81	45.5	5년 이하	51	28.8	
	1과목	30	16.9	6년~10년	49	27.7	
사이버강의	2과목	22	12.4	강의경력	11년~15년	34	19.2
강의경력	3과목	11	6.2		16년~20년	26	14.7
	4과목	11	6.2		21년 이상	17	9.6
	5과목이상	23	12.9				

주: n = 178

이 표에서 알 수 있듯이 사이버강의를 개설하여 온라인상에서 강의를 진행한 경험을 조사한 결과 평균적으로 1.49회의 사이버강의를 개설한 경험을 가지고 있으나, 사이버강의를 적극적으로 장려하고 있는 대학임에도 불구하고 45.5%가 아직 한번도 사이버강의를 개설한 경험이 없는 것으로 나타났다. 그리고 응답자의 강의경력은 평균적으로 10.7년이었고, 전체 응답자의 56.5%가 10년 이하의 비교적 젊은 교수들이었다. 또한 젊은 교수들일수록 사이버강의경험이 많을 것으로 기대하고 사이버강의경험과 강의경력간 상관분석 및 교차표분석을 실시해 보았으나 두 변수간에 특이할만한 관계를 찾을 수 없었다.

3.3 요인분석 및 신뢰도·타당도 검증

본 연구에는 구성개념의 타당도 (validity)와 신뢰도 (reliability)를 검증하기 위하여 탐색적 요인분석 (exploratory factor analysis)과 확인적 요인분석 (confirmatory factor analysis)을 병용하였다.

개념적으로는 동일한 요인을 측정하는 문항으로 간주되더라도 경험적 자료를 사용한 요인 분석 결과에서는 다른 요인을 측정하는 문항으로 묶일 수도 있다. 따라서 개념적으로도 동일

한 요인으로 간주되는 문항들 중에서 어떤 문항들이 통계적으로도 함께 묶이는지를 알아낼 필요가 있어 연구모델의 구성개념을 측정하는 설문문항들 중 어떤 문항들이 통계적으로도 같은 요인으로 묶이는지를 확인하기 위하여 탐색적 요인분석을 수행하였다.

그러나 어떤 요인이 존재할 것이라는 가정 또는 기존의 연구가 있을 경우에는 자료를 통해 확인해보는 요인분석이 필요하게 된다. 확인적 요인분석은 이미 설계되고 가설화된 요인구조 혹은 이론구조를 경험적 자료에 적용시켜 부합여부를 검증하는 것으로, 본 연구에서는 연구모델의 구성개념을 측정하기 위한 설문항목에 대한 탐색적 요인분석의 결과로부터 측정모델을 설정하고 이에 대하여 확인적 요인분석을 실시하였다.

또한 연구모델을 구성하고 있는 구성개념들의 타당도를 확보하기 위해 측정문항의 단일차원성 (unidimensionality), 수렴타당도 (convergent validity), 판별타당도 (discriminant validity) 등을 검증하고, 신뢰도를 확보하기 위하여 내적일치도계수 (Cronbach α)를 구하여 검증하였다.

가. 탐색적 요인분석과 타당도 · 신뢰도 분석

수렴타당도를 만족하기 위하여 각 연구단위별로 직각회전방식 (varimax rotation)에 의한 주성분방법 (principal component method)에 의거한 요인분석을 실시하였다. 요인분석 시 설정된 연구모델에서 내생변수와 외생변수를 구분하여 각각에 대하여 요인분석을 실시하였다. 이때 평가기준으로서 요인적재값 0.5이상, 공통성추정치 0.5이상을 설정하였다.

요인분석결과 모든 변수의 요인적재값과 공통성추정치가 0.5이상을 만족하고 있다. <표 2>는 연구모델에서 설정된 5개의 외생개념 중 단일문항으로 측정된 경험(EXP)요인을 제외한 4개의 외생개념을 측정하는 관찰변수에 대해 요인분석을 실시한 결과를 제시하고 있다.

<표 2> 외생변수에 대한 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석결과

요인명	측정변수	구 성 요 소				공통성 추정치	Cronbach α
		요인1	요인2	요인3	요인4		
불안	WOR1	.892	.043	-.142	.085	.826	.7794
	WOR2	.886	.090	-.063	.138	.816	
혁신	INO2*	.006	.909	-.036	-.039	.828	.7739
	INO1*	.124	.885	-.036	-.034	.802	
지원	SUP1	-.130	-.020	.885	-.067	.805	.7314
	SUP2*	-.073	-.056	.852	-.227	.768	
노력	EFF2	.076	.042	-.171	.854	.712	.6283
	EFF1	.140	-.120	-.104	.817	.766	
경험**	EXP	-	-	-	-	-	-

주 : * 역입력; ** 단일문항으로 측정된 요인으로 요인분석에서 제외.

분석결과, 의도한 바와 같이 불안 (WOR), 혁신 (INO), 지원 (SUP), 노력 (EFF)의 4개의 요인으로 묶였다. 이를 통하여 경험요인을 제외한 4개의 외생개념들을 측정하는 각각의 문항들이 해당 개념을 적절하게 측정하고 있음이 입증되어 구성개념들의 수렴타당도가 확보되었다.

<표 3> 내생변수에 대한 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석결과

요인명	측정변수	구 성 요 소			공통성 추정치	Cronbach α
		요인1	요인2	요인3		
유용성	PU1	.901	.262	.131	.898	.8576
	PU3	.792	.388	.073	.783	
	PU2	.632	.491	.271	.713	
태도	ATT2	.342	.844	.210	.873	.8483
	ATT1	.394	.816	.153	.844	
용이성	PEU1	.029	.189	.870	.794	.7225
	PEU2	.217	.109	.854	.788	
이용의도**	INTUSE1 INTUSE2* INTUSE3*	-	-	-	-	.8234

주 : * 역입력; ** 연구모델의 최종 종속변수로 요인분석에서 제외.

<표 3>은 연구모델에서 설정된 4개의 내생개념 중 연구모델의 최종 종속변수인 이용의도 (INTUSE)요인을 제외한 3개의 내생개념을 측정하는 관찰변수에 대해 요인분석을 한 결과를 제시하고 있다. 분석결과, 의도한 바와 같이 태도 (ATT), 용이성 (PEU), 유용성 (PU)의 3개의 요인으로 묶였다. 이를 통하여 이용의도요인을 제외한 3개의 내생개념들을 측정하는 각각의 문항들이 해당 개념을 적절하게 측정하고 있음이 입증되어 구성개념들의 수렴타당도가 확보되었다.

또한 각 요인에 적재된 항목들에 대한 신뢰도(내적 일관성)를 측정하기 위하여 Cronbach α 계수를 계산한 결과 노력요인을 제외한 모든 요인에서 일반적 수용기준인 0.7이상을 만족하였다. 노력요인의 Cronbach α 계수는 0.6283으로 일반적 수용기준에는 다소 미달하지만 탐색적 연구의 경우 0.6이상도 수용가능한 것으로 주장되고 있어 문제가 없는 것으로 판단된다 (Hair et al., 1998).

나. 확인적 요인분석과 타당도 · 신뢰도 분석

이론적 측정모형의 확인적 검증을 위해서 확인적 요인분석을 실시하였다. 구조방정식모형에서는 먼저 적합도를 평가한 다음 각 개념에 대한 단일차원성과 신뢰도를 평가한다. 단일차

원성은 각 개념의 지표들이 단일요인모형에 의해 수용할 수 있는 적합도를 보이는 것을 의미하고 (Anderson & Gerbing, 1984; Fornell & Yi, 1992), 단일차원성과 신뢰도는 별개의 개념으로 Cronbach α 가 높다고 단일차원성이 있다고 주장할 수 없다. 또한 구조방정식모형에서 제공되는 요인적재량들이 통계적으로 유의하다면 수렴타당도가 있다고 평가할 수 있으며 (Anderson & Gerbing, 1988), 단일차원성이 확보된다고 평가할 수 있다 (Devaraj et al., 2002).

측정모형의 적합도를 평가하기 위해서는 미국 심리학회에서 권장하는 적합도 정보인 χ^2 (작을수록 바람직) 값, χ^2 값에 대한 p 값 (≥ 0.05 바람직), TLI (Turker-Lewis Index 또는 Non-Normed Fit Index : ≥ 0.9 바람직), CFI (Comparative Fit Index : ≥ 0.9 바람직)에 더하여 표준 χ^2 (Normed χ^2 : 일반적으로 2~3을 초과하지 않으면 적합한 모형으로 평가), GFI (Goodness-of-Fit Index : ≥ 0.9 바람직), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation : ≤ 0.08 바람직) 등을 보충적으로 이용하였다.

측정모형에 대한 확인적 요인분석결과는 <표 4>와 같다. 먼저 측정모형의 적합도는 $\chi^2 = 243.05$, $d.f = 117$, $p < 0.00$, TLI = 0.88, CFI = 0.92, Normed $\chi^2 = 2.07$, GFI = 0.88, RMSEA = 0.075로 나타나 TLI와 GFI가 적합도기준을 만족하지 않고 있는 것으로 나타났지만 그 정도가 크지 않고 다른 적합도 평가지수는 기준을 만족하는 것으로 나타나 본 측정모형은 전반적으로 적합하다고 할 수 있다.

다음으로 요인적재량(추정치)들이 모두 통계적으로 유의한 t 값을 가지는 것으로 나타났다. 따라서 각 구성개념간의 수렴타당도와 단일차원성이 확보되고 있다. 또한 지표의 내적 일관성을 측정하는 각 구성개념에 대한 개념신뢰도 (construct reliability)는 모든 개념들이 수용가능수준인 0.7를 상회하고 있기 때문에 신뢰도에는 문제가 없는 것으로 판단된다 (Hair et al., 1998). 마지막으로 신뢰도의 다른 측정치로 평균분산추출을 들 수 있는데, 이 측정치는 잠재개념에 대해 지표가 설명할 수 있는 분산의 크기로서 0.5이상이 되어야 신뢰도가 있는 것으로 판단한다(Fornell & Lacker, 1981). 따라서 본 연구의 모든 개념의 평균분산추출값이 0.5를 상회하기 때문에 신뢰도가 확보되고 있다.

<표 4> 측정모형에 대한 확인적 요인분석결과

요 인	설 문 문 항	요인 적재량	t-값	개념 신뢰도	평균 산출	
태도	ATT1	사이버강의로 교과목을 개발·운영하는 것을 긍정적으로 생각한다.	0.85	13.33	0.85	0.74
	ATT2	사이버강의로 교과목을 개발·운영하는 것은 진취적이며 기분 좋은 일이다.	0.86	13.82		
유용성	PU1	사이버강의로 교과목을 개발·운영하는 것은 강의의 질을 개선하는데 도움이 될 것이라고 생각한다.	1.00	13.85	0.86	0.68
	PU2	사이버강의로 교과목을 개발하여 인터넷을 통해 제공하는 것은 나 개인뿐만 아니라, 나아가 기관의 대외인지도 향상에 기여할 것으로 생각한다.	0.79	12.19		
	PU3	사이버강의로 교과목을 개발·운영할 때 교육효과가 증대될 수 있다고 생각한다.	0.88	12.48		
용이성	PEU1	많은 노력을 들이지 않고서도 나 스스로 사이버강의로 교과목을 개발·운영할 수 있다.	0.68	8.56	0.74	0.59
	PEU2	사이버강의를 통해 교과목을 개발·운영하는 과정에서 별다른 어려움을 겪지 않을 것으로 믿는다.	0.94	11.00		
지원	SUP1	사이버강의를 개발·운영할 때 어려움을 겪더라도 신속하게 도와줄 지원부서가 주위에 있다.	0.87	10.59	0.74	0.59
	SUP2*	관리나 운영을 지원하는 조교 또는 기술팀의 지원이 충분하지 않다.	0.70	8.51		
혁신	INO1*	나는 아직 널리 사용되지 않는 기술/서비스를 사용하는 것을 꺼리는 편이다.	0.67	5.58	0.81	0.70
	INO2*	나는 다른 사람들이 새로운 기술/서비스를 먼저 사용해보고 문제점이 없어진 다음에 사용하는 것을 선호한다.	1.03	6.52		
노력	EFF1	일반 강의실 강의에 비해 더 많은 시간과 노력이 요구된다.	0.81	7.75	0.70	0.55
	EFF2	웹을 통한 학생들과의 피드백(Q&A, 게시판 등)에 많은 시간과 주의를 요구한다.	0.39	5.57		
불안	WOR1	내가 개발하여 웹상에 올려놓은 강의자료가 모두에게 개방되어 나만의 지적 소유권이 훼손되는 듯한 느낌을 받는다.	0.88	8.62	0.78	0.64
	WOR2	나만의 강의 노하우가 모두에게 개방되어 불안한 느낌이 든다.	0.64	7.87		
경험	EXP**	과거에 사이버강의를 통해 몇 과목이나 강의를 하였습니까?	1.00	-	-	-
이용 의도	INTUSE1	향후 새로운 강의를 개발할 기회가 있다면 사이버강의로 개설할 마음이 있다.	1.03	13.90	0.83	0.62
	INTUSE2*	사이버교육과 관련한 기술이나 프로그램에 대해 생소하기 때문에 관심이 안간다.	0.64	8.81		
	INTUSE3*	나는 아직 사이버교육의 효과에 대한 확신이 없으므로 자발적으로는 내 과목에 대한 사이버강의를 개설하고 싶지 않다.	1.09	13.48		

주: * 역입력.

** 경험없음에서 5과목이상(0~5)의 값을 입력/ 단일지표를 이용하여 공통요인적재치를 1로, 고유요인적재치를 $0.516(1-\alpha)^2$ 로 고정하였음 (Hayduk, 1987; Jöreskog & Sörbom, 1989).

*** χ^2 (117, N = 176) = 243.05, $p < 0.00$, TLI = 0.88, CFI = 0.92, Normed χ^2 = 2.07, GFI = 0.88, RMSEA = 0.075

다. 사이버강의의 경험 유·무에 따른 t-검정 결과

사이버강의를 진행한 경험의 유무에 따른 교수들의 인식의 차이를 알아보기 위하여 사이버 강의를 진행한 경험이 없는 집단과 1번 이상의 경험을 가진 집단간에 t-검정을 실시하였다. 검정결과 태도, 유용성, 용이성, 지원, 이용의도 등에서는 사이버강의를 진행한 경험의 유무에 따라 유의한 인식의 차이가 있는 것으로 나타났고 혁신, 노력, 불안 등에서는 인식의 차이가 없는 것으로 나타났다. 세부내용은 <표 5>와 같다.

<표 5> 운영경험이 있는 집단과 없는 집단의 평균차검정 결과

요인명	경험유무 (無 = 0 / 有 = 1)	N	Mean	Std. Deviation	유의성 (양측검정)
태도 (ATT)	0	81	3.3210	.89899	.001
	1	97	3.7835	.89823	
유용성 (PU)	0	81	2.8642	.83296	.001
	1	97	3.3162	1.00043	
용이성 (PEU)	0	81	2.2469	.87007	.001
	1	97	2.7268	.94379	
지원 (SUP)	0	81	2.4630	.83208	.001
	1	97	2.9175	.95383	
혁신 (INO)	0	81	3.1173	.89886	.166
	1	97	3.3144	.97446	
노력 (EFF)	0	81	3.9938	.62497	.634
	1	97	3.9433	.76334	
불안 (WOR)	0	81	2.8457	.93087	.939
	1	97	2.8557	.80026	
이용의도 (INTUSE)	0	81	2.9835	.90354	.000
	1	97	3.6838	.97702	

세부적으로 살펴보면 사이버강의를 진행한 경험이 있는 교수들은 사이버강의가 유용하다고 생각하고 있고 상대적으로 사이버강의를 진행하는 것을 더 쉽게 인식하면서 학교 측의 지원에도 사이버강의 경험이 없는 교수들보다 만족하고 있으며 사이버강의에 대하여 긍정적인 태도를 견지하면서 장차 사이버강의를 개설하려는 의도를 강하게 보이고 있다.

그러나 사이버강의를 진행한 경험이 없는 교수들은 사이버강의가 별로 유용하지 않을 것이

라 생각하고 있고 어려우면서 학교 측의 지원도 충분하지 않다고 생각하면서 사이버강의에 대하여 긍정적인 태도는 가지고 있으나 장차 사이버강의를 개설하려는 의도가 사이버강의 경험이 있는 교수들보다 낮은 것으로 나타났다.

그리고 사이버강의 경험의 유무와는 상관없이 교수들은 자신들의 혁신성은 높은 편이라고 생각하고는 있지만 사이버강의 진행에 가장 큰 장애요인으로 많은 노력이 필요하다는 의견을 같이하고 있었다. 또한 예상과는 달리 사이버강의를 실시함으로써 지적재산이나 강의노하우가 유출될 것이라는 우려는 낮은 것으로 나타났다.

따라서 사이버강의를 진행한 경험의 유무에 따른 교수들의 인식의 차이에 대한 분석만으로 미루어 볼 때 사이버강의를 수용하는 데에 가장 중요한 요소는 사이버강의를 진행하는 것이 어려운 것이 아니라는 것에 대한 홍보가 필요하다. 사이버강의의 진행방법에 대한 충분한 설명과 교육 그리고 학교 측에서 제공하는 지원만으로도 기술적 어려움이 없이 사이버강의를 실시할 수 있다는 인식의 전환이 필요하다. 특히 분석결과에서도 사이버강의에는 많은 노력이 필요하다고 사이버강의경험의 유무에 상관없이 모든 교수들이 인식하고 있다. 따라서 학교측에서는 현재의 지원방식의 문제점을 파악하여 지원방법의 개선이 필요하다.

마지막으로 사이버강의경험의 유무에 따라 장차 사이버강의를 개설하고자하는 정도에 큰 차이를 보이고 있다. 따라서 더 많은 연구와 지원을 통하여 교수들로 하여금 사이버강의 경험을 갖도록 하는 것이 교수들의 사이버강의 수용에 가장 효과적인 방안이 될 것이다.

3.4 연구모델의 적합도평가 및 연구가설의 검증

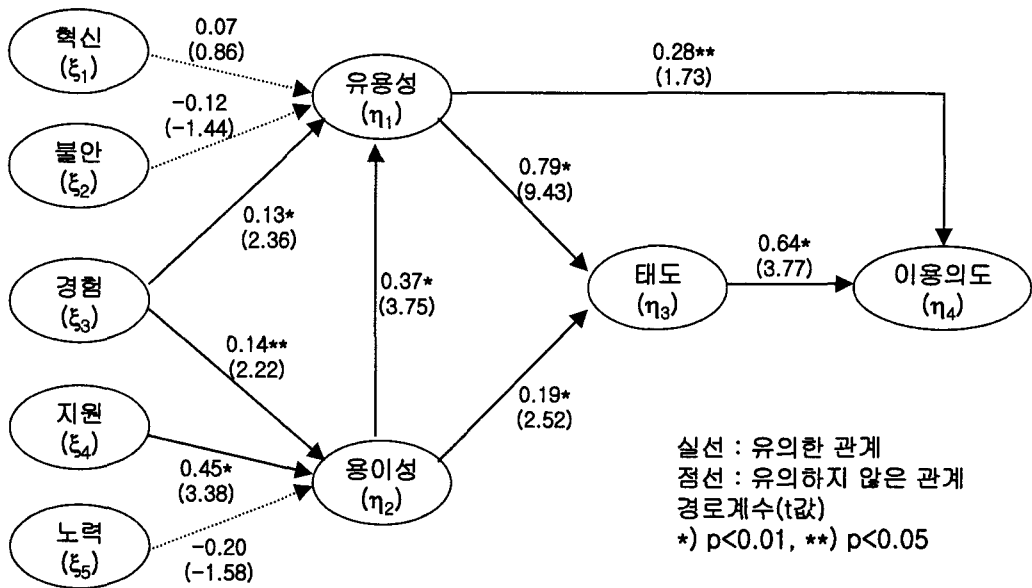
가. 연구모델의 검증

본 연구에서 제시한 전체적 구조모형 (overall model)을 검증한 결과, 적합도는 $\chi^2 = 279.30$, $df = 132$, $p < 0.00$, $TLI = 0.88$, $CFI = 0.90$, $Normed \chi^2 = 2.11$, $GFI = 0.86$, $RMSEA = 0.076$ 으로 나타나 TLI와 GFI값이 적합도 기준을 만족하지 못하고 있으나 그 정도가 크지 않고 나머지 적합도 평가지수는 기준을 만족하고 있어 전반적으로 적합한 모형으로 판단할 수 있다.

나. 연구가설의 검증

1) 연구가설 (직접효과)의 검증

연구모델에서 제시된 각각의 구성개념간 인과관계는 <그림 2>와 같이 분석되었다.



<그림 2> 구조모형 분석결과

먼저 초기의 TAM모델에서 요인간의 인과관계를 살펴보면 다음과 같다. 용이성이 유용성과 태도에 영향을 미치는가에 대한 가설을 검증해 보면, 용이성 (η_2)이 유용성 (η_1)에 영향을 미치는가에 대한 가설1 (H1)을 검증한 결과 경로계수값은 0.37, t값은 3.75로 유의수준 0.01에서 가설1은 지지되었고, 용이성 (η_2)이 태도 (η_3)에 영향을 미치는가에 대한 가설2 (H2)를 검증한 결과 경로계수값은 0.19, t값은 2.52로 유의수준 0.01에서 가설2는 지지되었다.

다음으로 유용성이 태도와 이용의도에 영향을 미치는가에 대한 가설을 검증해 보면, 유용성 (η_1)이 태도 (η_3)에 영향을 미칠 것이라는 가설3 (H3)은 경로계수값 0.79, t값 9.43으로 유의수준 0.01에서 지지되었고, 유용성 (η_1)이 이용의도 (η_4)에 영향을 미칠 것이라는 가설4 (H4)는 경로계수값 0.28, t값 1.73으로 유의수준 0.05에서 지지되었다.

마지막으로 태도 (η_3)가 이용의도 (η_4)에 영향을 미칠 것이라는 가설5 (H5)는 경로계수값 0.64, t값 3.77로 유의수준 0.01에서 지지되어 본 연구모델의 요인간 인과관계는 TAM모델에서 주장된 바와 일치하는 것으로 나타났다.

유용성과 용이성에 영향을 미치는 것으로 가정된 외부요인간의 인과관계를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 유용성 (η_1)에 영향을 미치는 선행변수에 대한 가설을 검증해 보면, 혁신 (ξ_1)이 유용성 (η_1)에 영향을 미치는가에 대한 가설6 (H6)을 검증한 결과 경로계수값은 0.07, t값은 0.86으로 유의수준 0.05에서 가설6은 기각되었고, 불안 (ξ_2)이 유용성 (η_1)에 영향을 미치는가에 대한 가설7 (H7)을 검증한 결과 경로계수값은 -0.12, t값은 -1.44로 유의수준 0.05에서 가

설7도 기각되었으나, 경험(ξ₃)이 유용성(η₁)에 영향을 미치는가에 대한 가설8(H₈)은 경로계수값 0.13, t값 2.36으로 유의수준 0.01에서 가설8은 지지되었다.

<표 7> 연구모델의 직접효과와 간접효과

가설	경로	직접효과		간접효과	
		경로계수	t값	경로계수	t값
H1	용이성(η ₂) → 유용성(η ₁)	0.37	3.75*		
H2	용이성(η ₂) → 태도(η ₃)	0.19	2.52*	0.29	3.58*
H3	유용성(η ₁) → 태도(η ₃)	0.79	9.43*		
H4	유용성(η ₁) → 이용의도(η ₄)	0.28	1.73**	0.50	3.57*
H5	태도(η ₃) → 이용의도(η ₄)	0.64	3.77*		
H6	혁신(ξ ₁) → 유용성(η ₁)	0.07	0.86		
H7	불안(ξ ₂) → 유용성(η ₁)	-0.12	-1.44		
H8	경험(ξ ₃) → 유용성(η ₁)	0.13	2.36*		
H9	경험(ξ ₃) → 용이성(η ₂)	0.14	2.22**		
H10	지원(ξ ₄) → 용이성(η ₂)	0.45	3.38*		
H11	노력(ξ ₅) → 용이성(η ₂)	-0.20	-1.58		
	경험(ξ ₃) → 태도(η ₃)			0.17	3.48*
	지원(ξ ₄) → 태도(η ₃)			0.21	2.98*
	혁신(ξ ₁) → 태도(η ₃)			0.05	0.86
	노력(ξ ₅) → 태도(η ₃)			-0.10	-1.54
	불안(ξ ₂) → 태도(η ₃)			-0.10	-1.42
	경험(ξ ₃) → 유용성(η ₁)			0.05	1.97**
	지원(ξ ₄) → 유용성(η ₁)			0.17	2.66*
	노력(ξ ₅) → 유용성(η ₁)			-0.07	-1.49
	경험(ξ ₃) → 이용의도(η ₄)			0.16	3.45*
	지원(ξ ₄) → 이용의도(η ₄)			0.18	2.92*
	혁신(ξ ₁) → 이용의도(η ₄)			0.05	0.86
	노력(ξ ₅) → 이용의도(η ₄)			-0.08	-1.53
	불안(ξ ₂) → 이용의도(η ₄)			-0.10	-1.43
	용이성(η ₂) → 이용의도(η ₄)			0.41	4.57*
	R ² (태도)	0.79			
	R ² (유용성)	0.28			
	R ² (용이성)	0.41			
	R ² (이용의도)	0.81			
모형적합도		χ ² (132, N = 176) = 279.30, p < 0.00, TLI = 0.88, CFI = 0.90, Normed χ ² = 2.11, GFI = 0.86, RMSEA = 0.076			

주: * p<0.01, ** p<0.05

다음으로 용이성 (η_2)에 영향을 미치는 선행변수에 대한 가설을 검증해 보면, 경험 (ξ_3)이 용이성 (η_2)에 영향을 미치는가에 대한 가설9(H9)를 검증한 결과 경로계수값은 0.14, t값은 2.22로 유의수준 0.05에서 가설9는 지지되었고, 지원 (ξ_4)이 용이성 (η_2)에 영향을 미치는가에 대한 가설10 (H10)도 경로계수값 0.45, t값 3.38로 유의수준 0.05에서 지지되었으나, 노력 (ξ_5)이 용이성(η_2)에 영향을 미치는가에 대한 가설11(H11)은 경로계수값 -0.20 , t값 -1.58 로 유의수준 0.05에서 기각되었다.

따라서 본 연구에서 TAM모델의 외부변수로 고려한 변수 중 사이버강의의 경험과 학교 측의 지원만이 유용성과 용이성에 유의한 영향을 미치고 교수들의 혁신성이나 강의자료나 강의 노하우의 유출에 대한 불안 그리고 사이버강의개설에 소요되는 시간과 노력은 유용성과 용이성에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

2) 간접효과 분석

이상에서는 어떤 원인변수가 결과변수에 직접적으로 영향을 주는 효과인 직접효과 (direct effect)를 살펴보았다. 여기서는 원인변수가 하나이상의 다른 변수들을 거쳐서 결과변수에 영향을 주는 효과인 간접효과 (indirect effect)를 살펴보기로 한다.

분석된 간접효과 중 유의한 간접효과만을 보면, 지원 (ξ_4)은 유용성 (η_1), 태도 (η_3) 그리고 이용의도 (η_4)에 다른 변수를 경유하여 간접적으로 영향을 미치고 있었고, 경험 (ξ_3)도 유용성 (η_1), 태도 (η_3) 그리고 이용의도 (η_4)에 다른 변수를 경유하여 간접적으로 영향을 미치고 있었으며, 용이성 (η_2)은 태도 (η_3)와 이용의도 (η_4)에 유용성 (η_1)은 이용의도 (η_4)에 다른 변수를 경유하여 간접적으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 유용성 (η_1)은 태도 (η_3)에 직접적으로 영향을 미치기도 하지만, 태도 (η_3)요인을 경유하여 이용의도(η_4)에 간접적으로 영향을 미치고 있다는 의미이다.

추가적으로 내생잠재변수인 태도(η_3), 유용성(η_1), 용이성(η_2), 이용의도(η_4)의 제곱다중상관 (R^2 : squared multiple correlation)은 각기 0.79, 0.28, 0.41, 0.81로 산출되었다. 예를 들어, 이용의도의 분산의 81%는 선행요인들에 의해 설명이 되고, 나머지 19%는 오차변수에 의해 설명이 되고 있다는 의미이다.

4. 요약 및 결론

본 연구는 새로운 정보기술인 사이버강의가 대학교수들에게 수용되어지는 과정을 TAM모델을 이용하여 이해하기 위하여 연구모델을 개발하고 이를 검증하였다. 연구모델에서 제시된

연구가설의 실증분석결과를 근거로 현실적 상황에 비추어 해석하면 다음과 같다.

본 연구의 하나의 축은 대학교수들이 사이버강의를 개설 및 운영하게 되는 과정을 새로운 기술의 수용과정으로 판단하고, 신기술의 수용과정을 가장 잘 설명하고 있는 TAM모델에서 제안된 바와 같이 기술수용에 대한 사람들의 행동의도는 지각된 유용성과 지각된 용이성에 의해 결정되고 행동의도에 대한 외부적 변수들의 영향은 지각된 유용성과 지각된 용이성에 의해 매개되고 있는 지를 확인하는 것이다.

연구모델의 검증결과 대학교수들의 사이버강의개설의도와 의도의 직접적인 영향요인인 사이버강의에 대한 태도는 TAM모델에서와 동일하게 지각된 유용성과 용이성에 의해 결정되고 외부변수들도 지각된 유용성과 용이성에 의하여 매개되고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 태도와 이용의도의 제곱다중상관 (R^2)이 각기 0.79와 0.81로 사이버강의개설에 대한 태도와 이용의도가 TAM모델에 의하여 강하게 설명되고 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 사이버강의의 유용성과 용이성에 대한 교수들의 인식의 향상이 사이버강의의 수용에 매우 중요하다는 것이 입증되었다.

본 연구의 또 하나의 축은 사이버강의개설에 대한 태도와 이용의도에 영향을 미치는 외부변수들에 대한 탐색이었다. 연구모델에서 제시한 바와 같이 대학교수들의 혁신성, 강의자료 및 강의노하우의 공개에 대한 불안감, 사이버강의의 경험, 사이버강의개설시 학교의 지원, 그리고 사이버강의개설에 따라 소요되는 대학교수들의 시간과 노력 이상 5개 요인들을 외부변수로 두고 이 외부변수들의 영향에 대하여 실증검증을 하였다.

검증결과 혁신성과 불안 그리고 노력요인은 유용성과 용이성에 직접적인 영향을 미치지 못하였고, 유용성과 용이성을 매개로 사이버강의개설과 이용의도에도 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 전술한 사이버강의의 진행경험의 유무에 대한 차이분석에서도 이 3가지 요인들은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못하였다.

즉, 사이버강의 경험의 유무와는 상관없이 교수들은 자신들의 혁신성은 높은 편이라고 생각하고, 사이버강의 진행에 많은 시간과 노력이 필요며, 사이버강의개설로 인한 지적재산이나 강의노하우가 유출되는데 대한 우려는 낮은 것으로 나타나 이들 요인들은 대학교수들로 하여금 사이버강의를 개설하는데 의미있는 영향을 미치지 못하는 것으로 증명되었다.

반면 사이버강의의 경험과 학교 측의 지원은 유용성과 용이성의 인식에 직접적인 영향을 미치고 있을 뿐만 아니라 유용성과 용이성을 매개로 사이버강의개설과 이용의도에 유의한 간접영향을 미치는 것으로 나타났다. 사이버강의의 진행경험의 유무에 대한 차이분석에서도 대학교수들은 사이버강의의 경험에 따라 학교의 지원, 유용성과 용이성에 대한 인식에 유의한 차이를 보이고 있고, 나아가 사이버강의개설에 대한 태도와 이용의도에도 유의한 차이를 보이고 있었다.

즉, 대학교수들은 사이버강의를 개설함에 있어 지적재산이나 강의노하우가 유출되는데 대한 우려와 사이버강의 진행에 많은 시간과 노력이 필요할 것이라는 인식을 가지고는 있지만 사이버강의를 직접 개설하고 운영을 경험함으로써 사이버강의의 유용성과 용이성을 인식하는 계기가 되고, 학교 측에서 제공하는 지원을 통하여 기술적 어려움을 해결할 수 있다는 인식을 심어줄 수 있는 것으로 판단된다.

따라서 학교 측의 지원내용들에 대한 충분한 설명을 통하여 우선적으로 사이버강의의 경험을 갖도록 하는 것이 대학교수들로 하여금 사이버강의를 수용토록 하는데 가장 효과적인 방안이 될 것으로 판단된다.

본 연구에서는 사이버강의라는 새로운 기술이 수용되는 과정이 기존의 MIS분야에서 많이 연구되어진 TAM모델로 설명되어 진다는 것을 검증하였고, 대학교수들의 사이버강의 수용을 위해서는 무엇보다 학교측의 지원내용에 대한 홍보를 통하여 대학교수들로 하여금 사이버강의를 경험하도록 하는 것이 가장 중요한 요인임을 확인하였다.

그러나 본 연구는 교수자들을 대상으로 하여 사이버교육의 개설 및 운영에 영향을 미치는 요인들을 탐색하고 요인간의 인과관계를 도출하고자 한 초기의 연구로서 다음과 같은 한계점이 지적될 수 있다.

첫 번째로 지적할 수 있는 점은 학습자가 아닌 교수자를 대상으로 사이버교육이라는 새로운 분야에 TAM모델을 적용한 탐색적 연구로서 검증된 측정도구를 사용할 수 없었다는 것이다. 즉 사용된 측정도구가 TAM모델을 기초로 하여 새로이 개발된 측정도구이기 때문에 구성개념을 충분히 설명하기에는 다소 부족하다고 판단된다. 따라서 추후의 연구에서는 본 연구를 바탕으로 추가적인 문헌연구를 통하여 구성개념을 충분히 대표하면서 신뢰도와 타당도를 보장할 수 있는 측정도구를 개발·적용할 필요가 있다.

두 번째로 지적할 수 있는 점은 사이버강의개설에 대한 태도와 이용의도에 영향을 미칠 수 있는 많은 외부요인 중 5개의 요인만을 고려하였다는 것이다. 사이버강의라는 정보기술의 교수자수용에 영향을 미칠 수 있는 외부요인에는 본 연구에서 제시된 5개의 요인 외에도 여러 요인들이 영향을 미칠 것이다. 따라서 추후의 연구에서는 본 연구에서 고려하지 않은 다양한 요인들을 포함할 필요가 있다.

마지막으로 본 연구에서는 샘플수의 제한으로 사이버강의 개설경험의 유무에 따른 다중집단분석 (multi-group analysis)과 같은 추가적인 분석을 수행할 수 없었다. 따라서 이후의 연구에서는 충분한 수의 샘플확보를 통하여 본 연구에서 수행하지 못한 분석기법을 적용함으로써 다양하고 심도있는 분석결과의 도출이 필요하다.

〈참고문헌〉

- 김광용 (1998), “인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운영: 경영모의게임을 중심으로”, 「경영정보학연구」, 8(1), pp. 125-145.
- 이옥화 · 나민주 · 광덕훈 · 천세영 · 유평준 · 임연욱 (2002), “대학 사이버교육제도 운영에 관한 교직원 요구분석”, 「교육정보방송연구」, 8(1), pp. 135-163.
- 임병노 · 임정훈 · 정인성 (2003), “전국 일반대학의 사이버교육 운영실태와 질관리 현황분석: 2002년도를 중심으로”, 「교육학연구」, 제41권 제3호, pp. 541-569.
- 정인성 · 임병노 (2001), 「2001 전국 대학의 사이버교육 현황분석」, 서울: 전국대학사이버교육기관협의회 연구보고서.
- 정인성 · 최성희 (1999), “온라인 열린 원격교육의 효과요인 분석”, 「교육학연구」, 37(1), pp. 369-388.
- 최성 (2002), “사이버교육/사이버대학의 특성과 이론연구”, 「정보처리학회지」, 제9권 제5호, pp. 49-61.
- Agarwal, R. and E. Karahanna (2000), “Time Flies When You’re Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs About Information Technology Usage”, *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 4, pp. 665-694.
- Agarwal, R. and J. Prasad (1999), “Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?”, *Decision Sciences*, Vol. 30, No. 2, pp. 361-391.
- Ajzen, I. and M. Fishbein (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, MA : Addison-Wesley.
- Ajzen, I. and M. Fishbein (1980), *Understanding the Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing (1984), “The Effect of Sampling Error on Convergence, Improper Solution, and Goodness-of-Fit Indices for Maximum Likelihood Confirmatory Factor Analysis”, *Psychometrika*, 49, pp. 155-173.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing (1988), “Structural Equation Modeling in Practice : A Review and Recommended Two-Step Approach”, *Psychological Bulletin*, 103, pp. 411-423.

- Betts, K. S. (1998), "An Institutional Overview: Factors Influencing Faculty Participation in Distance Education in Postsecondary Education in the United States: An Institutional Study", *Online Journal of Distance Learning Administration*, Vol. 1, No. 3. [<http://www.westga.edu/~distance/betts13.html>].
- Carswell, L., P. Thomas, M. Petre, B. Price and M. Richards (2000), "Distance Education via the Internet: the Student Experience", *British Journal of Educational Technology*, Vol. 31, No. 1, pp. 29-46.
- Davis, F. D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw (1992), "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace", *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 22, No. 14, pp. 1111-1132.
- Devaraj, S., M. Fan and R. Kohli (2002), "Antecedent of B2C Channel Satisfaction and Preference: Validating e-Commerce Metrics", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 3, pp. 316-333.
- DiBiase, D. (2000), "Is Distance Teaching More Work or Less Work?", *American Journal of Distance Education*, Vol. 14, No. 3, pp. 6-20.
- Ethmer, P. A. (1999), "Addressing First- and Second-Order Barriers to Changes: Strategies for Technology Integration", *Educational Technology Research and Development*, Vol. 47, No. 4, pp. 47-61.
- Fishbein, M. (1963), "An Investigation of the Relationships Between Beliefs about an Object and the Attitude toward That Object", *Human Relations*, Vol. 16, No. 3, pp. 233-240.
- Fornell, C. and D. F. Lacker (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, 18(February), pp. 39-50.
- Fornell, C. and Y. Yi (1992), "Assumption of the Two-Step Approach to Latent Variable Modeling", *Sociological Methods and Research*, 20, pp. 291-320.
- Gefen, D. and D. W. Straub (1997), "Gender Differences in the Perception and Use of E-Mail: An Extension to the Technology Acceptance Model", *MIS Quarterly*,

- Vol. 21, No. 4, pp. 389-400.
- Hair, J. F., R. E. Anderson, R. L. Tatham and W. C. Black (1998), *Multivariate Data Analysis 9ed*, NJ : Prentice Hall.
- Hayduk, L. A. (1987), *LISREL Issues, Debates and Strategies*, Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Igbaria, M., N. Zinatelli, P. Cragg and A. L. M. Cavaye (1997), "Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model", *MIS Quarterly*, Vol. 21, No. 3, pp. 279-305.
- Jackson, C. M., S. Chow and R. A. Leitch (1997), "Towards an Understanding of the Behavioral Intention to Use an Information System", *Decision Sciences*, Vol. 28, No. 2, pp. 357-389.
- Jöreskog, K. G. and D. Sörbom (1989), *LISREL 7; A Guide to the Program and Applications*, Chicago: SPSS Publications.
- McKenzie, B. K. (2000), "Needs, Concerns and Practices of Online Instructors", *Online Journal of Distant Education Administration*, Vol. 3, No. 3(Fall); State University of West Georgia, Distance Education Center, <<http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall33/mckenzie33.html>>.
- Rockwell, S. K., J. Schauer, S. M. Fritz and D. B. Marx (1999), "Incentives and Obstacles Influencing Higher Education Faculty and Administrators to Teach vis Distance", *Online Journal of Distance Learning Administration*, Vol. 2, No. 4. <<http://www.westga.edu/~distance/rockwell24.html>>.
- Schifter, C. (2002), "Perception Differences about Participating in Distance Education", *Online Journal of Distance Learning Administration*, Vol. 5, No. 1, [<http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring51/schifter51.html>].
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (1996), "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test", *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 3, pp. 451-481.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (2000), "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science*, Vol. 46, pp. 186-204.
- Visser, J. A. (2000), "Faculty Work in Developing and Teaching Web-Based Distance Courses : A Case Study of Time and Effort", *American Journal of Distance Education*, Vol. 14, No. 3, pp. 21-32.