

# 사이버 대학 학습시스템의 수용요인 분석

구자철<sup>a</sup>, 이상철<sup>b</sup>, 서영호<sup>a</sup>,  
<sup>a</sup> 경희대학교 경영대학, <sup>b</sup> 그리스도대학교 경영정보학부

## 초록

본 연구는 새로운 교육채널로 부각되고 있는 사이버대학의 학습시스템에 대해 어떤 요인들이 학생의 이용행위에 영향을 미치는지를 연구하고자 하였다. 이를 위해 초기 정보기술의 사용자의 사용태도를 분석하는데 유용한 TAM모형과 인터넷 기반 비즈니스에 많이 적용되는 신뢰(Trust)를 이용하였다.

## 1. 서론 및 연구목적

### 1.1 서론

오늘날 정보통신기술의 발전으로 전반적인 산업의 구조가 온라인으로 급격하게 변화하고 있다. 이러한 변화는 학생과의 상호작용을 중요하게 생각하는 교육부문에 영향을 미쳐서 오프라인으로만 진행되어오던 수업방식이 온라인 방식으로도 변화하고 있다. 특히, 교육방송(EBS)의 경우에 학생과의 상호작용 없이 TV와 라디오 등의 방송매체를 통해 일방적으로 교육을 하던 기존의 방식을 벗어나 인터넷을 기반으로 하는 e-러닝(e-Learning) 학습시스템을 도입하였다. 그 결과로 학생들이 스스로 본인의 진도에 맞추어 교실에서 이루어지는 수준의 학습을 할 수 있게 되었다.

이처럼 EBS를 통한 수능 시장의 급속한 성장으로 e-러닝 산업의 시장규모는 2004년에 약 2조원이 넘는 규모로 성장하였으며, 매년 약 10%의 증가세를 보여 2010년에는 7조원에 가까운 시장으로 성장할 것으로 예측되고 있다(e-비즈니스 백서, 2005). 이러

한 시장규모의 성장으로 인해 이제 e-러닝은 교육방송뿐만 아니라 수능과 관련된 분야나 각종 영어 인증 시험, 자격증 등과 관련된 학원에서도 대부분 도입하고 있을 뿐만 아니라, 기업에서도 직원들을 교육하기 위한 수단으로 이용하고 있다.

특히 이러한 e-러닝 시스템은 사설 학원 수준을 벗어나 이제는 대학교로 확장되고 있다. 이미 해외 대학의 경우에 1976년부터 시작한 미국의 피닉스 대학은 현재 30만 명이 온라인 교육을 이용하고 있으며 영국의 OPEN University에서는 석·박사 학위과정과 성인 대상 평생교육에 e-러닝을 활용하고 있다(e-비즈니스 백서, 2005).

국내 사이버대학의 경우에는 2001년에 교육인적자원부로부터 평생교육법에 22조 규정에 근거하여 정식대학으로 인가를 받아 설립되기 시작하여, 2005년도에는 약 15개의 사이버대학교가 운영되고 있다. 기존의 대학이 운영하는 국내 사이버대학의 규모를 보면 2003년에 14개 대학, 133개 학과, 총 24,630명의 재학생에서 2005년에는 15개 대학, 166학과, 총 53,156명의 재학생으로 성장하였다 (국가교육통계정보센터, 2005). 이러한 성장과 더불어 국내의 우월한 정보통신 기술을 고려하면 사이버대학의 발전가능성은 더 높을 것으로 보인다. 이에 교육인적자원부에서는 'e-캠퍼스 VISION 2007'이라는 대학 정보화 활성화 종합방안을 2003년부터 실시하여 사이버 대학의 활성화에 주력하고 있다(한국전산원, 2005).

그러나 이러한 발전가능성에도 불구하고 사이버대학은 아직 초기단계이기 때문에 많은 문제점을 안고 있다. 그 결과, 2005년도에는 15개 사이버대학의 모집 정원 21,450명 중에서 14,399명이 입학하여 67%밖에

정원을 채우지 못 하고 있으며, 졸업생의 인원도 2,812명에 불과하다(교육인적자원부, 2005).

따라서 이제는 사이버대학에 대한 양적인 팽창보다는 학생들이 지속적으로 사이버대학을 이용할 수 있도록 만드는 요인이 무엇인지에 대한 연구가 필요한 시점이다. 이에 본 연구에서는 개인의 정보시스템 수용에 영향을 주는 요인을 설명하는데 있어서 가장 광범위하게 사용되고 있는 모델인 TAM (Technology Acceptance Model)을 이용하여 학생들이 사이버대학을 지속적으로 이용할 수 있도록 만드는 요인이 무엇인지를 연구하고자 한다. 이는 TAM이 개인의 정보시스템 수용에 영향을 주는 요인을 설명하는데 있어서 가장 광범위하게 사용되고 있는 모델이기 때문이다.

TAM에 대한 타당성은 이미 전통적인 정보시스템 분야에서 많은 연구들에 의해 입증되어 왔으나, 최근에는 인터넷 비즈니스나 인터넷뱅킹 분야에 대한 연구로 관심이 모아지고 있다(Teo et al., 1999; Chau et al., 2000; Lin and Lu, 2000). 특히, 외부변수에 대한 연구에 있어서 신뢰(Trust)가 중요한 영향 요인으로 인지되어 왔는데, 이는 인터넷 상에서의 상거래가 소비자와 판매자간의 직접적인 대면 하에 이루어지는 것이 아니고 가상공간에서 이루어지기 때문이다(Gefen et al., 2003a; Gefen et al., 2003b).

이처럼 다양한 정보시스템에서 TAM에 대한 연구가 진행되어 왔으나, 새로운 정보시스템의 수용에 기여하는 요소는 기술과 목표고객, 상황에 따라 다를 수 있다(Moon and Kim, 2001). 이에 본 연구에서는 TAM 모형과 신뢰를 기반으로 사이버대학 학생들의 수용의도에 영향을 주는 요인이 무엇인지를 살펴보고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 TAM

TAM은 정보기술에 대한 사용자의 수용을 시스템적으로 설명한 모형으로 Ajzen and Fishbein(1980)의 합리적 행위이론(TRA: Theory of Reasoned Action)을 기초로 Davis(1989)에 의해 정립된 이론이다. 합리적 행위이론에 의하면 실제행위는 행위를 실행하고자 하는 행위 의도(behavioral intentions)에 의해 영향을 받고, 이러한 행위 의도는 개인의 태도(attitude)와 주관적 규범(subject norm)에 의해 결정된다. 즉, 개인의 태도는 특정 행위에 대한 개인의 긍정적이거나 부정적인 느낌으로, 태도는 행위를 수행하는 결과와 이러한 결과를 평가하고자 하는 개인의 믿음(belief)과 연관된다.

TAM은 이러한 합리적 행위이론의 인과 관계를 받아들여 지각된 유용성(Perceived Usefulness)과 지각된 편리성(Perceived Ease of Use)이라는 두 개의 신념을 이용하여 정보시스템에 대한 사용자의 수용의도를 설명하고 있다(Davis, 1989). Davis(1989)는 지각된 유용성이란 “특정한 시스템의 사용이 사용자의 작업성과를 높여 준다고 믿는 정도”로 정의하였으며, 지각된 편의성이란 “특정한 시스템을 사용하는 데 있어 많은 노력을 하지 않아도 사용할 수 있다고 믿는 정도”로 정의하였다. TAM은 이 두 개의 신념이 정보시스템 사용에 대한 태도에 영향을 준다고 보았으며, 태도는 사용의도에, 사용의도는 결국 실제적인 사용에 영향을 준다고 보았다.

### 2.2 신뢰에 관한 이론적 고찰

신뢰란 조직이 개인의 기대에 따라 합당하게 행동할 것이라는 개인의 믿음이라고 정의할 수 있다(Luhmann, 1979; Grazioli and Jarvenpaa, 2000). 또한 Gefen et al.(2003a)은 상호작용에 있어서 다른 개인이나 기업이 부당한 이익을 얻지 않을 것이

라는 믿음이라고 정의하였다. 즉, 신뢰란 조직이 윤리적이고, 의지할만하고, 상호의존적이고, 잠재적인 약점이 있는 상태에서도 그들의 약속을 수행할 것이라는 믿음으로 정의할 수 있다.

또한 신뢰는 능력(competence), 자선성(benevolence), 그리고 무결성(integrity)의 3가지 특징을 가진다. 능력이란 신뢰자가 실행되었으면 하는 일을 할 만한 능력과 힘을 피신뢰자(trustee)가 가지고 있다고 믿는 것이다. 자선성은 피신뢰자가 어떠한 이기적인 이익 동기에서 벗어나 신뢰자에게 좋은 일을 하고자 한다고 믿는 정도이다. 또, 무결성은 피신뢰자가 신의를 지키며, 사실을 말하며, 윤리적으로 행동하며, 약속을 이행한다고 믿는 것이다(Mayer et al., 1995; Suh and Han, 2002).

### 3. 연구모형 및 자료수집 방법

#### 3.1 연구모형

이론적 배경을 통해서 구한 본 연구의 모델은 <그림 1>과 같다.

#### 3.2 자료수집방법

본 연구에서는 제시된 가설을 검증하기 위해 A사이버대학의 학생을 대상으로 사이버대학 수용요인에 대한 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 2004년 12월 1일부터 15일까지 15일간 실시하였으며, 웹 사이트 및 이메일로 학생들에게 공지하여 설문을 응하게 하는 인터넷 설문조사방법을 실시하였다. 설문응답자는 146명이었다.

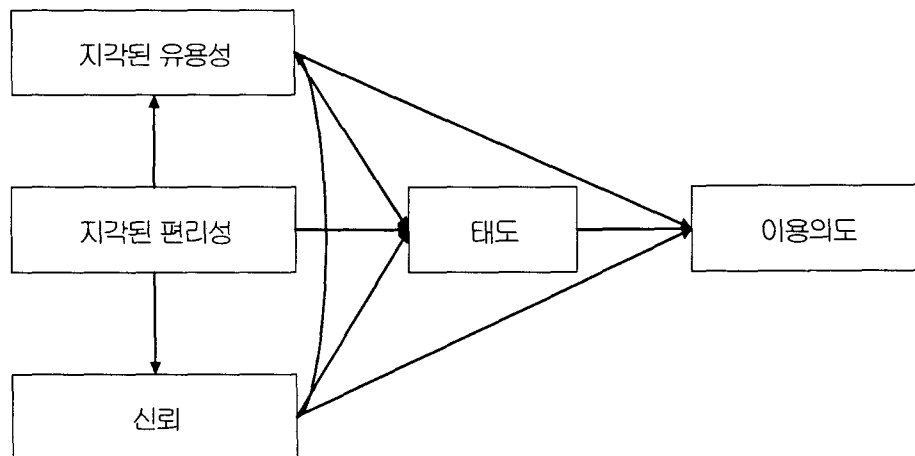
### 4. 결과분석

#### 4.1 확인 요인 분석

본 연구에서는 척도들의 집중타당도와 판별타당도를 검증하기 위하여 확인 요인 분석을 실시하였다.

먼저 집중타당도를 검정하기 위하여 표준요인부하량, 다중상관제곱값, 표준잔차행렬을 분석하였다. 먼저 표준요인부하량의 값이 0.6미만인 것을 제거한 결과 사용의도에서 1개의 변수를 제거하였다. 다음으로 다중상관제곱값을 검정한 결과 태도에서 1개의 변수를 제거하였다. 마지막으로 표준잔차행렬을 검정한 결과 지각된 유용성의 측정변수에서 1개의 변수를 제거하였다.

추가로 요인들의 신뢰도를 검증하기 위해 개념 신뢰도와 평균분산추출값을 검증하였다. 지각된 편리성의 평균분산추출 값이



<그림 1> 연구모델

0.596으로 가장 낮게 나타났으나 이는 기준치인 0.5를 초과하는 것이며, 그 외에 다른 모든 요인들의 개념 신뢰도와 평균분산추출 값은 모두 기준치인 0.7과 0.5이상으로 나타났다.

최종적으로 선행 변수 중에서는 지각된 편의성 3개, 지각된 유용성 2개, 신뢰 3개, 태도 2개, 사용의도 2개가 사용되어 13개의 항목이 분석에 사용되었다.

#### 4.2 구조 모형 분석

전체 요인들 간의 인과관계를 조사하기 위해 구조모형을 검정한 결과  $\chi^2=51.403$ ,  $p=0.000$ ,  $\chi^2/df=1.142$ ,  $RMRS=0.04$ ,  $GFI=0.947$ ,  $NFI=0.978$ ,  $CFI=0.99$ 로 나타났다. 이는 일반적인 적합도 지수를 모두 충족시키는 것으로, 앞으로의 본 연구의 모형을 해석하는데 무리가 없는 것으로 나타났다. 추가적으로 모델의 설명력(SMC: Squared Multiple Correlation)은 신뢰=0.618, 지각된 유용성=0.643, 태도=0.702,

### 5. 결론 및 제언

사용의도=0.748로 나타났다.

다음의 <표 1>은 표준화된 각 경로계수 값과 유의수준을 나타내며, 각 경로계수의 유의수준은  $p \leq 0.05$ 로 하였다.

먼저 지각된 편의성은 신뢰에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 경로계수는 0.786으로 전체적인 계수 값 중에 가장 강한 영향력을 나타냈다.

지각된 유용성에 영향을 미치는 요인으로 는 지각된 편의성(0.432)과 신뢰(0.416)로 나타났다으며, 모두 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

태도에 영향을 미치는 요인은 지각된 유용성(0.375), 지각된 편의성(0.341), 신뢰(0.194) 순으로 나타났다.

마지막으로 사용의도에 영향을 미치는 요인으로 태도와 지각된 유용성으로 지각된 유용성(0.473)이 태도(0.449)보다 다소 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 신뢰는 통계적으로는 유의하지 않게 나타나 직접적으로는 영향을 주지 않은 것으로 나타났다.

#### 5.1 연구의 요약

본 연구에서는 사이버 대학의 학습 수용

<표 1> 구조모형의 경로계수 결과

요인	경로계수	S.E.	t	SMC
신뢰				0.618
지각된 편의성	0.786	0.082	10.654(**)	
지각된 유용성				0.643
지각된 편의성	0.432	0.108	4.193(**)	
신뢰	0.416	0.095	4.133(**)	
태도				0.702
지각된 유용성	0.375	0.098	4.08(**)	
지각된 편의성	0.341	0.113	3.394(**)	
신뢰	0.194	0.096	2.033(*)	
사용의도				0.748
태도	0.449	0.084	5.428(**)	
신뢰	-0.005	0.080	-0.064(n.s.)	
지각된 유용성	0.473	0.095	5.378(**)	

fit statistics:  $\chi^2=51.403$  (df=45),  $\chi^2/df=1.142$ ,  $GFI=0.947$   
 \*\*:  $p < 0.01$ , \*:  $p < 0.05$

을 분석하기 위해 지각된 편의성과 지각된 용이성, 태도, 사용의도 등 TAM의 요인들과 신뢰를 이용하였다. 요인간의 인과 관계를 구조적으로 살펴보고 영향을 주는 요인은 어떤 것들이 있는지 조사하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 지각된 편의성은 신뢰에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사이버 대학을 제공하는 웹 사이트의 화면이 간편하며 이용이 쉽고, 정보를 찾기가 편리 할수록 사이버 대학에 대한 신뢰가 향상된다는 것을 의미한다(Gefen, 2003).

둘째, 지각된 편의성과 신뢰가 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 특히, 신뢰는 기존의 TAM 요인인 지각된 편의성과 유사한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 사이버 대학에서 제공되는 교육을 통하여 좋은 지식을 제공받으므로 신뢰가 구축되고, 이러한 신뢰를 통해 사용자는 유용성을 지각하게 되는 것이다.

셋째, 태도에 영향을 미치는 요인은 지각된 유용성, 지각된 편의성, 신뢰 순으로 나타났다. 신뢰는 다소 낮게 나타났다. 이것은 기존의 연구들과 일치하는 것으로(suh and han, 2002; Pavlov, 2003, Gefen et al., 2003) 긍정적인 태도를 구축하기 위해서 사용자에게 유용성을 지각하게 하여야 하고, 유용성을 지각시키기 위해 사이버 대학 웹 사이트의 이용에 대한 편의성과 교육에 대한 신뢰를 구축하여야 할 것으로 여겨진다.

마지막으로 태도와 지각된 유용성이 사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 신뢰는 사용의도에 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 즉, 신뢰는 사이버대학 학습시스템에 대한 학생들의 긍정적인 태도에만 영향을 주며, 실질적인 사용의도에는 영향을 주지 않는 것을 의미한다. 그러나 유용성과 태도를 통해서 간접적인 영향(0.348)을 미치는 것으로 나타나, 사용의도에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 보인다. 기존의 연구에서는 신뢰에 영향을 미치는 다양한

요인을 제시하였다(Pavlov, 2003, Gefen et al., 2003). 따라서, 신뢰에 대한 선행 요인을 추가한 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

## 5.2 한계점

본 연구의 경우에 하나의 사이버대학에서만 표본을 추출하였다. 따라서 사이버대학 전체적인 관점으로 해석하기에는 무리가 있다.

또한 본 연구에서는 TAM과 신뢰만 포함해서 연구가 수행되었는데, 추후에는 사이버대학의 수용태도에 영향을 미치는 다양한 요인들을 찾아서 연구가 진행되어야 하겠다.

## 6. 참고문헌

### 참고문헌

- [1] e-비즈니스백서, 2005 e-비즈니스백서, 한국전자거래진흥원, 2005.
- [2] 국가교육통계정보센터(2005), 교육통계연보 : 원격대학(교)현황, <http://std.kedi.re.kr>
- [3] 인터넷백서, 2005 한국인터넷백서, 한국전산원, 2005.
- [4] Ajzen, I. and Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980.
- [5] Chau P.Y.K., Au. G and Tam. K.Y., "Impact of Information Presentation Modes on Online Shopping: An Empirical Evaluation of a Broadband Interactive Shopping Service," *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol.10, No.1. 2000, pp.1-12.
- [6] 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.
- [7] Gefen, Karahanna, E. and Straub D.W., "Trust and TAM in Online Shopping: An Interacted Model," *MIS Quarterly*, Vol.27, No.1, 2003a, pp.51-90
- [8] Grazioli, S. and Jarvenpaa, S.L., "Perils of Internet fraud: an empirical investigation of deception and trust with extesting perienced Internet," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and Humans*, Vol.30, No.4, 2000, pp.395-410.
- [9] Lin, J.C.C. and Lu, H., "Towards an understanding of the behavioral intention to tuse a web site," *International Journal of Information Management*, Vol.20. No.3, 2000, pp.
- [10] Luhmann, N., *Trust and Power*, John Wiley & Sons, Chichester, England, 1979.
- [11] Mayer, R. C. and Davis, J. H. and Schoorman, F. D., "An Integration Model of Organizational Trust", *Academy of Management Review*, Vol.20, No.3, 1995, pp.709-734.
- [12] Moon, J. and Kim. Y., "Extending the TAM for a World-Wide-Web context," *Information & Management*, Vol.38, No.4, 2001, pp.217-230.
- [13] Pavlou, P.A., "Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.7, No.3, 2003, pp.101-134.
- [14] Suh, M. and Han, I., "Effect of Trust on Customer acceptance of Internet banking," *Electronic Commerce Research and Application*, Vol.1, No.3, 2002, pp.247-263
- [15] Teo, T.S.H. and Lim, V.K.G. and Lai, R.Y.C., "Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage," *Omega*, Vol.27, No.1, 1999, pp.25-37.