

# 사이버학습 속성인식이 학습참여결정에 미치는 영향 분석

서순식<sup>†</sup>

## 요 약

지식정보사회의 도래에 따라 지속적으로 수준높은 교육훈련프로그램을 제공하기 위한 정보통신매체(예: 사이버교육) 활용에 대한 관심은 대단히 높으며, 또 새로운 매체의 잠재력을 수행능력 향상과 직결하고자 하는 노력은 계속될 것이다. 국가직 공무원의 사이버교육의 경우, 행정자치부 및 관련 기관의 지원을 받아 사이버교육용 인프라를 구축하고 2001년 초부터 본격적인 사이버교육을 시행하고 있다. 그러나 선행연구들은 새로운 교육용 테크놀로지 사용정도에 있어 실제적인 수준과 기대되는 수준사이에 존재하는 차이에 대해 우려를 표시해왔다. 본 연구는 사이버교육이라는 교육용 혁신의 성공적인 확산을 위해 Rogers의 5개 혁신 속성들과 공무원의 사이버학습 참여결정간의 관계를 분석하였다. 본 연구의 결과, 사이버교육의 최종 수용자인 국가직 공무원의 혁신 속성에 대한 인식이 혁신 수용 의사결정에 중요한 변인이라는 점에서 Rogers의 속성이론이 한국의 공무원교육훈련상황에도 적용될 수 있음을 보여준다.

## Effect of perceptions of attributes of Cyber Education on the adoption decision

Soon-shik Suh<sup>†</sup>

### ABSTRACT

By entering the information society, the trend of increasing use of the cyber education to deliver high-quality educational programs is likely to continue. For instance, supported by the government agencies, central officials training institute is expending vast amounts of money for the installation of cyber education programs. However, much of the research that has been done concerns the discrepancy between the potential and the actual use of technology in the field of education and training. The intent of this study was to identify the decision of the adoption of cyber education among national officials who had just perceived the existence the cyber education programs which would be used for their professional training and development, and to investigate the relationships between the Rogers' five attributes of innovation (relative advantage, compatibility, easy of use, observability, trialiability) and their decision of adoption.

The results of the study generally concurred with Rogers diffusion of innovation theory revealing that perceived compatibility, easy of use, and observability of cyber education are significant predictors of decision to participate in cyber education.

### 1. 서 론<sup>1)</sup>

지식정보화 사회의 도래로 정보량의 폭증과 정보유통속도의 증가에 대처하고 평생교육 수요의 증가에 부응하기 위해 고등교육기관 및 각급 교육훈련기관에서 학습자 중심의 교육체제인 사이

<sup>†</sup> 정 회 원: 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 전임강사  
논문접수: 2001년 11월 4일, 심사완료: 2001년 12월 23일

비교수학습이 구축되고 운영 중에 있다. 특히 공무원교육훈련의 경우, 21세기 지식기반 정부의 인프라를 구축하고 지식정보화 시대의 교육훈련 패러다임 변화에 적극 대응하기 위해 2000년 공무원사이버교육센터를 중앙공무원교육원에 구축하고 각급 교육기관간 사이버교육운영시스템 및 코스웨어 공동활용을 통해 사이버교육 활성화를 모색중이다.

사이버교육은 집합교육의 한계를 극복하고 정보사회에서 요구되는 디지털 리터러시를 함양하기 위해 의도적으로 계획·실천되는 새로운 교육적 변화이며 이 변화는 기존의 교육체제에 대해 광범위하고 비교적 영속적인 변화를 초래할 수 있다는 의미에서 혁신으로 간주될 수 있다. 대안적 학습방법의 장을 제공하는 사이버교육에 대한 일반적인 인식은 대체로 매우 긍정적으로 나타나고 있다고 할 수 있다(김미량, 1999). 즉, 지금까지는 인터넷의 무한한 잠재력을 새로운 교육적 가능성으로 구체화해 보려는 각개의 노력들이 지배적이라고 볼 수 있다. 그러나, 공학적 발전을 활용하여, 교육개혁을 실현하고자 했던 많은 시도들이 '열광-과학적 지지-실망-비난'의 순환을 거듭했다는 것(Cuban, 1986)은, 성공적인 사이버교육의 정착을 위해서도 주지해야 할 것이라 판단된다. 따라서 사이버교육이 집합교육에 비해 과연 학습효과성, 효율성, 그리고 매력성에 있어서 비교우위를 점할 수 있는지, 또한 본격적인 사이버교육의 확산 및 활성화를 위해서는 어떠한 노력들이 수반되는지에 대한 검토가 요청된다(박인우, 1999).

사이버교육은 기존 집합교육의 한계를 대체할 혁신적 아이디어로써 현재로서는 이 혁신이 얼마나 성공적으로 확산, 수용되고 있는지를 실증하는 연구는 거의 드물다(김미량, 1999). 과연 기존의 교육체제나 방법에 비추어볼 때 새로운 혁신으로 받아들여지는 사이버교육이 성공적으로 확산·수용되어 기대되는 잠재적 가능성이 실현되어 보다 나은 교수학습 기회를 제공할 수 있도록 하기 위해서는 어떤 구체적인 노력들이 필요한지 살펴볼 필요가 있다.

Rogers(1995)는 혁신확산과정에서 최종 혁신수용자의 혁신수용 의사결정과정은 혁신에 대한 인식, 태도형성, 수용여부결정, 시행, 그리고 자신의 결정에 대한 확인의 직선적, 계열적인 다섯 단계로 구성된다고 주장한다. 구체적으로 살펴보면,

혁신수용자가 1) 혁신에 노출되어 그 기능을 어느 정도 인식하는 단계, 2) 혁신에 대해 우호적이거나 비우호적인 태도를 형성하는 단계, 3) 혁신을 수용 또는 거부하는 의사결정단계, 4) 혁신을 실제로 활용하는 실행단계, 그리고 5) 혁신수용에 대한 자신의 의사결정에 대한 강화요인을 찾거나 사전 결정을 반복하는 확인단계에 걸쳐 혁신은 수용되거나 거부된다는 것으로, 새로운 혁신의 수용·거부에 대한 결정은 순간적·우발적으로 발생하는 것이 아니고, 장기간에 걸쳐 발생하며 연속적인 결정이 수반된다는 것이다(Hall & Hord, 1987; Rogers, 1995). 그러나, 혁신의 확산은 과연 어떠한 의사결정과정을 거쳐 일어나며, 누가, 어떻게 이를 주도해 나가며, 또한 혁신수용에 따른 결과를 사전에 파악하는 것은 어렵다는 것이 지적되어 왔다 (Rogers, 1995). 김미량(1999)은 혁신의 확산을 주도하는 주체가 확산과정과 그 과정에 영향을 미치는 제 변인들을 숙지하고 있을 때 그 과정을 보다 체계적으로 계획할 수 있고 여러 자원의 절감과 혁신의 효율적·효과적인 확산에 도움을 줄 수 있다고 주장한다.

교육적인 혁신들의 수용과 활용에 영향을 미치는 요인들을 규명하고자 하는 연구중에 혁신의 속성이나 특성 등이 최종 혁신 수용자들에게 어떻게 인식되며, 그러한 혁신속성의 인식과 혁신수용결정간의 연관성을 조사하는 연구가 수행되어 왔다. Hurt 와 Hibbard(1989)는 잠재적인 혁신수용자들에 의해 혁신의 특성들이 어떻게 인식되는가 하는 것은 수용결정을 상승시키는데 결정적인 역할을 한다고 주장한다. 수용자들의 혁신의 속성에 대한 주관적인 인식과 평가는 혁신의 수용정도에 매우 관련이 되어 있다는 것이다. 따라서 본고에서는 Rogers의 5개 혁신속성에 기초하여 공무원의 사이버교육에 대한 인식이 사이버교육참여결정에 어떤 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

## 2. Rogers의 혁신 속성

Rogers(1995)는 혁신수용자들이 어떤 혁신의 가치를 판단하기 위해 사용하는 5개 표준화된 혁신의 속성체계를 제시하였다. 그 속성들은 1) 상대적 이점(relative advantage), 2) 적합성(compatibility), 3) 용이성(easy of use), 4) 시험가능성(trialability), 그리고 5) 관찰가능성

(observability)이다. 이러한 속성들이 혁신수용자들에게 어떻게 인식되는가 하는 것은 혁신수용결정에 연관이 있으며, 수용결정행위의 49~89%를 설명해 주는 것으로 밝혀져 왔다(Rogers, 1995).

상대적 이점은 수용하고자 하는 어떤 혁신의 속성이 기존 방식에 비해 상대적으로 우월하다고 인식되는 것으로 과학기술의 발달에 따른 개발비용 감소, 혁신 수용에 따라 획득되는 사회적 지위, 추가적인 노력없이 보다 효율적인 기존 업무 수행, 금전적 보상의 지급 등이 그 예가 된다. 상대적 이점은 수용하고자 하는 혁신의 성격과 수용집단의 문화적 가치체계에 따라 상이하게 인식되며, 사이버교육의 경우, 시공간의 제한을 초월하여, 학습자의 편의에 맞게 학습할 수 있는 점 등이 기존 집합교육에 비해 이점으로 인식될 수 있다. 그러나, 공무원교육훈련의 경우, 전통적인 집합교육 또는 합숙교육 참여를 현업에서 해방되는 일종의 휴식기간으로 인식한다면 업무수행과 동시에 학습을 수행해야 하는 사이버교육은 특히 학습동기수준이 낮은 학습참여자에게는 상대적 이점으로 인식되지 않을 수도 있다.

적합성은 기존에 존재하는 문화적 가치와 규범 그리고 잠재적인 혁신수용자의 과거경험 및 요구와 일치된다고 인식되는 정도를 의미하며, 혁신수용도와 양적 상관관계를 갖는다. 성인학습자의 경우, 오프라인 공간에서의 학습방법에 익숙하므로 사이버공간상 자기주도적으로 학습을 수행해야 하는 것이 자신의 학습방식과 적합하지 않은 학습으로 인식할 수 있다. 민간기업의 경우, 적시성 있는 사이버학습의 점진적 확대 등을 통해 기업이윤을 창출하고 있으나, 공무원교육의 경우, 이러한 필요성에 대해 상대적으로 민감한 반응을 보이지 않을 수 있다. 공무원 자신의 능력개발보다는 승진을 위한 전제조건으로 교육에 참여하거나, 법령에 교육이수가 의무조항으로 규정되어 있어 계층별 교육 및 소양 교육에 강제적으로 참여한다고 인식한다면, 업무수행과 동시에 교육을 이수해야 하는 사이버교육은 공조적 문화와 적합하지 않다고 인식될 수 있다는 것이다(이상수, 2000).

용이성(easy of use)은 혁신을 이해하거나 사용하는데 쉽거나 어렵다고 인식하는 정도로 혁신수용도와 양적 상관이 있다. 컴퓨터 사용능력이 부족한 성인학습자의 경우, 사이버교육 운영시스템이 사용하기 복잡하고 불편하다고 인식할

수 있으며, 일련의 정보화 움직임에 대해 부정적인 시각을 갖고 있는 사람들은 사이버교육에 대해서도 부정적인 반응을 보일 수 있다는 것이다. 따라서, 사용법에 대한 알기쉬운 소개, 운영시스템의 사용자 편의성 확보는 중요한 요인이 된다.

시험가능성은 혁신수용자가 혁신을 본격적으로 수용하기 이전에 제한된 범위내에서 혁신을 시험적으로 경험해볼 수 있는 기회제공을 의미하는 것으로써, 사이버학습 코스웨어에 대해 맞보기과정을 통해 학습등록 신청 전에, 학습 기회를 부여하거나, 사이버교육운영시스템을 사용해볼 수 있는 기회제공 등이 해당한다. 혁신수용자가 어떤 혁신을 시험에 보는 것은 그 혁신에 대한 의미를 부여하고, 어떤 조건에서 어떻게 작동하는지 인지할 기회를 부여함으로써 혁신에 내재된 불확실성을 제거할 수 있는 기회를 준다. 또한 혁신수용자의 직접적인 시험적 사용이외에도 사이버교육에 참여한 주변동료들의 사이버교육에 대한 인식 및 판단은 변화수용자에게 대리적으로 시험해 보는 효과를 부여한다.

관찰가능성은 혁신수용 및 수용에 따른 결과가 타인에게 관찰가능한가에 관한 것으로, 혁신의 불확실성을 감소해 주는 역할을 하며, 사이버학습 참여의 경우, 다른 테크놀로지(예: 휴대폰) 사용에 비해 타인들에게 분명하게 관찰되지 않기 때문에, 상대적으로 확산이 늦다고 할 수 있다.

일련의 사전 연구들은 혁신수용에 있어 혁신의 속성이 수용대상자들에 의해 어떻게 인식되는가 하는 것이 혁신수용의사결정에 중요한 역할을 한다는 점과 Rogers의 다섯 속성간에는 혁신수용결정행위를 설명함에 위계적인 순서가 있다는 것을 밝혀주고 있다. 100명의 학교장을 대상으로 그들의 혁신 속성에 대한 인식과 혁신의 수용 또는 거부 의사결정간의 관련성을 조사한 Holloway(1996)의 연구에서, Rogers의 5개 혁신 속성은 수용여부를 결정하는 주요한 속성들이라는 것이 입증되었으며, 그 중 상대적 이점과 적합성은 수용여부 결정에 가장 유력한 속성인 것임을 밝히고 있다. Levine(1980)의 연구에서도 어떤 혁신의 상대적 이점과 적합성은 혁신 수용여부결정에 다른 속성에 비해 더 많은 설명력을 갖는다는 Holloway와 유사한 결과를 보여주었다. 그러나, Allan과 Wolf(1978)에 의해 수행된 연구는 단지 복잡성만이 혁신수용행위에 유의미한 영향을 주며, 다섯 속성은 전체적으로 수용행위에

대해 부분적인 설명만을 해준다는 결과를 얻었다. 그들의 연구는 Rogers의 5개 속성들은 혁신 수용과정에 미약한 영향을 주고 있으며, 다른 학문영역과는 달리 교육학 분야에는 다섯 속성을 적용하는 것이 무리라는 주장을 하였다.

Kearns(1992)는 Rogers의 다섯 속성 이외에 혁신수용에 영향을 미치는 다른 속성을 발견하기 위해 연구를 수행하였다. Rogers에 의해 주장된 다섯가지 속성을 포함한 총 25개의 속성들을 도출하고 혁신수용결정행위를 설명하는 정도를 분석한 결과 새롭게 도출된 20개의 속성들은 Rogers의 다섯가지 속성들의 설명력에 추가적인 1% 설명을 제공하였다. 선행연구를 종합할 때, 교육적 혁신의 수용은, 혁신대상에 대한 혁신수용자의 인식과 조직 및 사회적 상황요인 등에 따라 상이하게 나타나는 것을 알 수 있다. Rogers의 혁신모형은 교육적인 확산 설명을 위해서는 유용하지 않다는 비판도 있으나 다양한 학문분야에서 혁신 확산에 대한 연구를 종합·일반화한 모형으로 가장 폭넓게 활용되고 있는 확산모형이라 할 수 있다(김미량, 1999). 따라서, 본 연구는 사이버교육이라는 혁신의 속성이 국가직 공무원에게 어떻게 인식되며, 성공적인 확산을 위해서 우선적으로 고려해야 할 처방에 대해 시사점을 제공하고자 한다.

### 3. 연구방법

#### 3.1. 연구가설

Rogers의 혁신속성 인식이 사이버교육 참여 결정에 미치는 영향을 분석해 보기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

가설 1: 향후 사이버학습 참여 희망자의 수는 참여 비희망자의 수보다 많을 것이다.

가설 2: Rogers의 5개 혁신 속성은 사이버학습 참여여부에 대해 유의미한 예측력을 제공할 것이다.

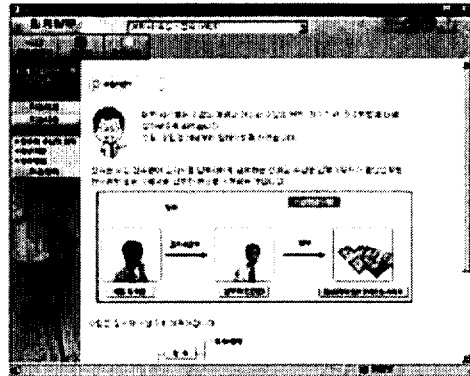
가설 3: Rogers의 각 혁신 속성은 사이버학습 참여여부에 대해 유의미한 예측력을 제공할 것이다.

#### 3.2. 표본

본 연구의 모집단은 국가직 공무원이며, 표본은 2001년 상반기에 중앙공무원교육원에서 실시한 교육을 이수한 공무원을 대상으로 하였다. 사이버교육은 급격히 변화, 발전하기 때문에, 활용 방법을 구체적으로 제한하고 예측하는 것은 불가능하며, 상이한 사이버교육 활용으로 발생하는 영향을 제거하기 위해서 동일한 방식의 사이버교육 참여자를 본 연구의 표본으로 선정하였다.

#### 3.3. 연구도구

사이버교육용 코스웨어는 공무원의 직무관련 교과목인 회계실무로 2001년 4월 9일부터 11일까지 학습이 진행되었다(그림 1 참조).



<그림 1> 회계실무 코스웨어 학습화면

본 연구의 연구변인들을 측정하기 위해 개발된 설문지는 총 38문항으로 구성되어 있으며, Moore와 Benbasat (1991)이 개발한 설문도구를 본 연구에 맞게 부분적인 수정을 하여 개발하였다. 각 독립변인을 측정하는 설문항목수는 5개에서 11개이며, 리커트 5점 척도로 구성되었다. 내용타당도 및 구인타당도는 측정도구를 개발하는 과정에서 요인분석 및 판별분석을 통해 증명되었다. 각 독립변인 측정문항의 신뢰도를 측정하는 Cronbach's alpha는 .52 ~ .88로 측정되었다(표 1 참조).

#### 3.4. 연구진행절차

본 연구의 수행을 위해 교육분야의 확산연구에 가장 공통적으로 사용되고 있는 설문기법을 사용하였다 (Rogers and Shoemaker, 1971). 연구수행

<표 1> 독립변인의 문항수 및 신뢰도

변인	문항수	신뢰도
<b>독립변인</b>		
1. 상대적이점	11	.88
2. 적합성	5	.78
3. 용이성	7	.70
4. 사용가능성	7	.52
5. 관찰가능성	7	.77
<b>종속변인</b>		
사이버교육 참여여부	1	n/a

을 위해 현황조사(cross-sectional design)를 실시하였는데, 이는 모든 필요한 정보는 한 시점에 수집되지만, 이러한 정보는 장기간의 모집단의 일반적인 추이를 대표한다고 가정한다 (Monette, Sullivan, & DeJong, 1986). 본 연구는 1) 설문지 작성, 2) 설문대상자와 사전 협의, 3) 설문 실시, 4) 자료 분석의 절차로 수행되었다.

3.4.1. 설문지 작성

설문 응답자들의 편의를 도모하기 위해, 지필 설문지 및 웹을 이용한 설문지를 작성하였다. 웹을 이용한 설문의 경우, 선택편이(selection bias)가 대두될 수 있으나, 본 설문 응답자의 경우, 인터넷 기반 네트워크 환경에 친숙하며, 웹상 설문에 참여하고 응답을 하기 위해 요구되는 접근방법 및 능력을 갖추고 있다고 판단되어 예상가능한 편이는 최소화되었다.

의도적으로 웹을 이용한 설문과 지필설문지는 최대한 동일한 형식으로 개발되어 타당도 및 신뢰도를 유지하도록 하였다. 일단 응답자가 홈페이지상의 설문을 마친 후 제출 버튼을 누르면, 설문 내용 및 기타 부수적인 정보(설문작성시간 및 날짜, IP 주소 등)가 연구자의 전자메일계정으로 송부되도록 제작되었고 본 연구 참여에 적합한 응답자의 반응을 독점적으로 얻기 위해, 설문 웹사이트는 ID 및 암호가 설정되도록 제작되었다.

3.4.2. 참여자와의 사전 협의

본 연구 참여대상을 선발한 후, 적극적인 연구 참여를 위해 전자메일을 발송하고 추가적으로 전화요청을 통해 연구의 목적 및 참여자의 선호도에 따라 두 종류의 설문참여방식중 택일 할 수 있음을 통보하였다.

3.4.3. 설문지 발송

지필 설문지를 선호한 대상자를 위해서 2001년 4월 15일 설문목적이 기술된 설문지 및 반송봉투를 발송하였고, 5월 10일까지 답변해 줄 것을 요청하였다. 설문에 응하지 않은 대상자의 경우, 전자메일 발송 및 전화상담을 통해 연구참여를 촉구하였다.

3.4.4. 자료분석

설문지로부터 획득된 점수를 이용하여 자료가 분석되었다. 첫째 사이버교육 참여희망여부가 동등한지를 검증하기 위해, 일원카이제곱적합도검정(a one-way chi-square goodness-of-fit test)을 실시하였다. 둘째, Rogers의 5개 혁신 속성에 대한 인식이 사이버학습참여결정에 미치는 영향을 검증하기 위해, 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 셋째, 종속변인 결정계수를 가장 잘 설명하여 주는 독립변인을 도출하기 위해 단계별(stepwise) 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

4. 연구결과

198명의 설문대상자중 125명이 응답을 하여 응답율은 63.13%이다. 125명중 54명은 지필설문에 응답하였으며, 71명은 웹기반 설문지에 응답하였다. 125명의 응답자중 설문의 일부분을 무응답한 11명을 제외한 114명의 응답자만이 분석에 포함되었다. 본 연구에 포함된 독립변인들의 기술통계량(평균, 표준편차, 범위 등)은 <표 2>와 같다.

<표 2> 독립변인들의 기술 통계량\*

변인	평균	표준편차	범위
상대적이점	34.57	9.07	44.00
적합성	15.64	4.17	20.00
용이성	23.01	4.49	23.00
사용가능성	20.52	4.74	26.00
관찰가능성	20.48	6.04	26.00

4.1. 상관관계 분석

연구변인간의 Pearson의 상관계수 분석결과, 상대적 이점과 적합성( $r=.51, p<.01$ ) 및 관찰가능성과 시험가능성( $r=.26, p<.05$ )간에 통계적으로

<표 3> 연구변인간의 상관계수

	RA	CPA	ESU	OBSRV	TRI	LoU
RA	—					
CPA	.51	—				
	**					
ESU	.16	.14	—			
OBSRV	-.09	.13	-.03	—		
TRI	-.05	.08	.21	.26	—	
				*		
LoU	.20	.54	.35	.52	.19	—
		**	**	**		

Note.

- 1) LoU = 사용여부, RA = 상대적이점, CPA = 적합성, ESU = 용이성, OBSRV = 관찰가능성, TRI = 시험가능성
- 2) \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
- \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

유의미한 양적 상관이 있는 것으로 조사되었다.

#### 4.2. 예비분석

로지스틱 회귀분석 실시전에, 회귀분석 가정 (assumption)에 위반이 있는지 판단하기 위해 예비분석을 실시하였다. 종속변인과 독립변인들간의 산포도 검사결과 이상점(outlier) 등의 특이한 개별 관측값을 발견하지 못하였으며, 각 설문 응답자가 독립적으로 질문에 응하였고, 독립변인의 측정은 신뢰할 만하여, 가정에 위반이 될 만한 발견점을 찾지 못했다.

#### 4.3. 가설검증

연구가설 1은 향후 사이버학습 참여 희망자의 수는 불참여 희망자의 수보다 많은 것이라 하는 것으로, 일원카이제곱적합도검정을 통해 학습 참여 여부의 사례수에 대한 검증을 실시하였다. <표 4>는 참여희망자 및 불참 희망자의 수에 통계적으로 유의미한 차이가 있음(Chi-square = 40.56; df = 1; p<.001)을 보여주었다. 다시 말해, 참여 희망 여부에 따른 응답자의 수가 불일치하는 것으로 나타났으며, 가설 1은 채택되었다.

연구가설 2는 5개의 혁신 속성이 사이버학습

<표 4> 향후 사이버 학습 참여에 대한 Chi-Square 분석

참여의사	관측 사례수	예측 사례수	오차
없음	23	57.0	-34.0
있음	91	57.0	34.0
합계	114		

Chi-square = 40.56; df = 1; p<. 001

참여여부 결정에 대해 유의미한 예측력을 제공할 것이라는 것으로, 우도비검사(likelihood ratio test)를 통해 검증하였다. 전체 독립변인들과 종속변인간의 관계를 검사결과, 상수만을 포함하는 축소모델의 -2lnLH는 114.64이고, 전체 독립변인들을 포함하는 전체 모델의 -2lnLH는 63.03이며, 두 모델간의 차이를 나타내는 model chi-square는 51.61이었다. 자유도가 5이고  $\alpha = 0.05$ 인 기각값(critical value)은 11.07이며 p값은 0.01이하인 것으로 나타났다. 로지스틱 회귀분석에서 활용하는 결정계수인 Cox & Snell  $R^2$  와 Nagelkerke  $R^2$ 는 로지스틱 회귀모형에 의해 종속변인의 35%이상의 분산이 설명되는 것으로 나타났다(표 5 참조). 이러한 결과는 Rogers의 5개 속성과 사이버학습참여결정간에 통계적으로 유의미한 관련이 있음을 나타내며, 따라서 가설 2가 증명되었다.

<표 5> 전체 독립변인들의 로지스틱 회귀분석(Enter 방식) 결과

축소모델	전체모델	모델	df	Sig
-2lnLH	-2lnLH	Chi-square		
114.64	63.03	51.61	5	.00

Cox & Snell  $R^2 = .36$       Nagelkerke  $R^2 = .57$

연구가설 3은 각각의 독립변인은 종속변인인 사이버학습 참여여부 결정에 유의미한 예측력을 제공할 것이라는 것으로 각 독립변인 중 사이버 학습 참여여부에 유의미한 관련이 있는 독립변인을 발견하기 위해 단계별(stepwise) 로지스틱 회귀분석이 실시되었다. 5개 독립변인중 적합성, 용이성, 관찰가능성이 사이버학습 참여결정여부에 유의미한 연관이 있는 것으로 나타났다. 용이성 (Wald chi-square=6.16, df=1, p<.05), 적합성

(Wald chi-square=7.35, df=1, p<.01), 관찰가능성 (Wald chi-square=3.98, df=1, p<.05)이 회기모형에 포함되었으나, 그 외 독립변인은 회기모형에 포함되지 못했다.

3개 독립변인을 포함하는 회기모형은 통계적으로 유의미하며 (model chi-square = 51.59, df = 3, p <.01), 다른 변수가 통제된 상황에서 학습참여희망의 odds가, 용이성이 1점 향상됨에 따라 1.29 factor 만큼의 증가를 보였고, 적합성이 1점 향상됨에 따라 1.32 factor 만큼의 증가를 보였으며, 관찰가능성이 1점 향상됨에 따라 1.14 factor 만큼의 증가를 보였다. 로지스틱 회귀분석 결정계수인 Cox & Snell R<sup>2</sup> 와 Nagelkerke R<sup>2</sup>는 로지스틱 회기모형에 의해 종속변인의 35%이상의 분산이 설명되는 것으로 나타났다 (표 6 참조).

<표 6> 사이버학습 참여 예측표

		예측		
		없음	있음	합계
실제	참여의사 없음	14	9	23
	있음	5	86	91
	합계	20	95	114

예측력: 87.72 %

Hit Rate: 100 Hits/ 14 Misclassifications

이러한 결과는 Rogers의 속성중 단지 3개 속성과 사이버학습 참여결정간에 통계적으로 유의미한 관련이 있음을 나타내어, 가설 3은 채택되

<표 7> Stepwise 로지스틱 회기분석 결과

변인	Beta	S.E.	Wald	Odds ratio	
				Exp (B)	95% Interval
용이성	.25*	.10	6.16	1.29 a	1.05, 1.57
적합성	.28**	.10	7.35	1.32 b	1.08, 1.62
관찰가능성	.13*	.07	3.98	1.14 c	1.00, 1.30

상수 -10.32

Significance of the model containing three variables selected at p = .05:

Model Chi-square = 51.59, df = 3, p <. 01

Cox & Snell R<sup>2</sup> = .36      Nagelkerke R<sup>2</sup> = .57

Note. \* Significant at the 0.05 level.

\*\* Significant at the 0.01 level.

a Odds ratio associated with one unit increase in 용이성

b Odds ratio associated with one unit increase in 적합성

c Odds ratio associated with one unit increase in 관찰가능성.

지 못하였다.

3개의 독립변인을 포함하는 모델의 적합도를 조사하기 위해, Pearson chi-square test와 Hosmer-Lemeshow test를 실시한 결과, 관측값과 예측값 사이에는 차이가 없다는 귀무가설을 기각하는데 실패함으로써, 로지스틱 회기모형이 적합하다는 가정을 지지하는 결과를 얻었다. 또한 3개의 독립변인을 포함하는 로지스틱 회기모형의 사이버학습 참여 여부 결정 예측에 대한 정확성을 검사하였다. .5를 참여여부 분류기준으로 하여 회기모형의 예측력을 검사한 결과 87.72%의 정확도를 보였다 (표 7 참조).

## 5. 토의

본 연구는 국가직 공무원을 대상으로 향후 사이버교육 참여희망자와 비희망자간에 비율을 조사한 결과, 참여희망자의 비율이 83.33%로 조사되었다. 이는 최근의 선행연구에서 사이버학습 향후 수강여부에 대해 질문한 결과 3분의 2이상이 교육의 효과성과는 무관하게 지속적으로 수강을 희망하는 것으로 나타난 것과 일치된 결과를 보인다.(이명근, 1999). 국가직 공무원의 경우도, 사이버 교육에 대한 관심과 학습참여비율은 민간 교육관련 기관처럼 지속적으로 증가될 것으로 전망된다(조은순, 2000).

Rogers의 5개 혁신속성에 대한 인식이 혁신수용자들의 혁신 수용 의사결정에 영향을 미치는가에 대한 연구수행결과, 공무원들의 사이버교육에

대한 속성인식이 사이버학습 참여결정을 통계적으로 유의미하게 예측할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 다시말해, Rogers의 5개 속성은 혁신수용 결정 예측에 중요한 역할을 수행하고 있으며, 특히 용이성, 적합성, 관찰가능성의 3개 속성에 대한 인식은 사이버학습참여결정에 유의미한 예측을 제공하는 것으로 나타났다. 그러나, 혁신수용 결정에는 다수의 연관된 변인들이 있으나 본 연구의 경우, 원활한 연구수행을 위해 Rogers가 주장한 5개 혁신 속성에만 국한하였으며, 보다 포괄적인 변인들을 대상으로 사이버학습참여 결정에 대한 후속연구의 수행이 요구된다.

## 5. 사이버교육 확산을 위한 제언

새로운 교육용 매체나 테크놀로지는 그 자체로는 어떠한 교육적 목적을 지니고 있지 않다(Clark, 1983). 실증적인 연구결과 및 이론에 바탕을 둔 철저한 처방없이 단순히 사이버학습을 단지 진보적이고 최선의 교육방법이라는 이유로 무비판적으로 수용하는 것은 지양되어야 할 것이다. 본 연구의 결과, 혁신의 속성에 대한 인식은 최종 수용자의 혁신수용도와 유의미한 관련이 있음을 실증하였다. 교육영역의 성공적인 변화를 위해서는 변화과정중 참여자의 관점에 대한 이해를 하는 것이 필수적이므로(Hall & Hord, 1987), 사이버교육의 수용 및 활성화를 위해, 교수설계자나 변화추진자들은 혁신수용자에게 가장 중요한 속성에 대한 고려를 통해 사이버학습참여 및 활용을 촉진할 수 있을 것이다. 본 연구를 통해 수집된 결과를 바탕으로, 현 공무원 교육훈련제도가 지속되는 것을 가정하고 사이버교육의 활성화에 대한 제안점을 제시하고자 한다.

우선, 사이버교육참여여부 및 실질적 활용정도를 규명할 요구분석을 정기적으로 실시하여 혁신수용단계에 따른 구체적이고 적절한 방법을 도출해야 한다. 특히 본 연구결과 사이버교육 수용과 밀접한 연관이 있는 것으로 나타난 용이성, 적합성, 관찰가능성의 속성은 사이버교육 활성화를 위해 고려되어야 할 필요조건이다.

특히, 관찰가능성은 주변 동료들의 학습행위가 학습참여결정에 영향을 미친다는 것으로, 각 공무원에게 중요한 타인들(significant others)의 사이버교육 수용에 대한 인식은 직접적으로 사이버학습에 대한 인식에 영향을 줄 수 있다. 일례로,

자신의 상급자가 사이버학습에 대해 집합교육에 비해 불안전하거나 부정적이라는 인식속에 암묵적인 메시지를 전달하고, 형식적인 지원이나 참여에 그친다면, 성공적인 사이버학습의 확산을 기대하기를 어렵다고 하겠다. 반대로, 고위직 행정가들이 사이버학습에 대한 기대와 적극적 지원이 발현될 때, 사이버학습을 통한 전문 행정인 육성은 촉진될 것으로 기대된다.

둘째, Rogers(1995)에 의하면, 변화수용자들은 연관된 다수의 상호 보완적인 혁신들을 하나의 묶음(technology cluster)으로 인식하는 경향이 있다. 공조직의 경우, 전자정부구축 및 정보화 마인드 제고를 위한 노력과 사이버교육이 일련의 연관된 혁신들로 인식될 경우 혁신수용 및 활성화를 실현할 수 있다.

궁극적으로 사이버학습을 도입하고 확산하는 것은 결국 기존 교육훈련제도의 전반적인 변화, 즉 보다 근본적인 교육훈련에 대한 개념·목표 재정립 및 이에 따른 관련 법·제도 등의 개정이 요구된다. Branson(1988)이 Upper limit Hypothesis에서 주장한 것처럼 진정한 변화는 교육훈련환경의 체제적 변화가 필요하다는 조언은 사이버학습 활성화에도 그대로 적용된다고 하겠다.

## REFERENCES

- [1] 김미량(1999). 웹기반교육의 확산, 나일주(편저), *웹기반 교육*, 서울: 교육과학사.
- [2] 박인우 (1999). 효율성의 관점에서본 '가상대학'에 대한 비판적 검토. *교육공학연구*, 15(1), 113-132
- [3] 이명근 (1999). 사이버 학습자의 학습적응과정 분석. *교육공학연구*, 15(3), 83-98.
- [4] 이상수 (2000). 21세기 공무원 교육훈련의 발전방향: 21세기 지식정보화시대에 대비하여. *교육훈련정보*, 40(1).
- [5] 조은순 (2000). 사이버 교육의 전망과 발전 과제. *교육훈련정보*, 40(2).
- [6] Allan, G. S., & Wolf, W. C. (1978). Relationship between perceived attributes of innovations and their subsequent adoption. *Peabody Journal of Education*, 55(4), 332-336.
- [7] Branson, R. K. (1988). Why the schools



cant improve: The upper limit hypothesis. *Journal of Instructional Development*, 10(4), 15-26.

[ 8 ] Burkman, E. (1987). Factors affecting utilization. In Gagne, R. M. (Eds.), *Instructional Technology: Foundations* (pp. 429-455). Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.

[ 9 ] Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.

[ 10 ] Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.

[ 11 ] Hall, G. E. & Hord, S. M. (1987). *Change in Schools: Facilitating the Process*. Albany, NY: State University of New York Press.

[ 12 ] Holloway, R. (1996). Diffusion and adoption of educational technology: A critique of research design. In D. Jonassen (Ed.). *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 1107-1133). New York: Macmillan.

[ 13 ] Hurt, H. T., & Hibbard, R. (1989). The systematic measurement of the perceived characteristics of Information Technologies 1: Microcomputers as innovations. *Communication Quarterly*, 37(3), 214-22.

[ 14 ] Kearns, K. (1992). Innovations in local governments: A sociocognitive network approach. *Knowledge and Policy*, 5(2), 45-67.

[ 15 ] Monette, D. R., Sullivan, T. J., & DeJong, C. R. (1986). *Applied social research: Tools for the human services*. Orlando, FL: Holt, Rinehart and Winston.

[ 16 ] Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceived characteristics of adopting an information technology innovation. *Information System Research*, 11, 192-220.

[ 17 ] Rogers, E. M. & Shoemaker, F. F. (1971).

*Communication of innovations: A cross-cultural approach (2nd ed.)*. New York: The Free Press.

[ 18 ] Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed.)*. New York: The Free Press.

## 서 순 식



1992 고려대학교 영어교육과 (문학사)

1996 연세대학교 교육대학원 (교육학 석사)

1997 미국 플로리다주립대학교 교육공학석사(M.S.)

2000 미국 플로리다주립대 교육공학박사(Ph.D.)

2001 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 전임강사

관심분야 : E-learning, 혁신의 확산

E-Mail : soonshiks@cnue.ac.kr