

학습자의 원격교육시스템 이용 의도와 성과에 대한 원격교육 자기효능감의 역할*

유 일**, 황 준 하***

Role of Distance Learning Self-Efficacy in Predicting User Intention to Use and Performance of Distance Learning System

Il Ryu, Joon-Ha Hwang

This paper examines the role of distance learning self-efficacy, belief in one's capabilities of using a system in the accomplishment of web-based distance learning, in predicting user intention to use and performance of distance learning system. It used self-efficacy theory and technology acceptance model (TAM) to build a model that predicts relationships between antecedents to students' distance learning self-efficacy assessments and their behavioral and attitudinal consequences. The model was tested using LISREL analysis on the sample of 250 students who have worked with the Distance Learning System. The results indicated partial support for the conceptual model. In accordance with TAM, perceived usefulness had strong direct effects on intention to use and performance, while perceived ease of use had both direct and indirect effects on intention to use, but not performance. Distance learning self-efficacy had only direct effect on perceived ease of use to use. Computer experience was found to have a strong positive effect on distance learning self-efficacy, and computer anxiety had a negative effect on distance learning self-efficacy. Implications of these findings are discussed for researchers and practitioners.

* 이 논문은 2001년도 순천대학교 학술연구비 공모과제로 연구되었음

** 순천대학교 경영통상학부 조교수

*** 조선대학교 경영학과 시간강사

I. 서론

정보화의 급속한 진전에 따라 교육 패러다임 또한 과거의 교수자 중심에서 수요자 중심으로, 지식의 일방적 전달과정에서 창의적 상호작용으로 전환되고 있는 시점에서, 정보통신 기술은 교수-학습자간에 시·공간을 초월하여 네트워크 상의 가상공간을 활용하는 교육을 가능하게 함으로써 교육 환경을 근본적으로 변화시키고 있다. 대학에서는 원격교육으로 불리우는 가상 강좌의 급증으로 중대한 변화가 일어나고 있으며, 기업에서도 조직구성원들의 직무수행 능력 향상을 위한 학습활동을 돕고 이러한 학습활동의 결과들을 전사적 차원에서 공유하고 활용할 수 있는 원격교육시스템이 점차적으로 확산되고 있다. Block과 Dobell[1999]의 연구에 의하면, 1998년 이래로 어떤 형태로든 원격교육을 제공하는 대학들이 33% 증가하였으며, 2002년까지는 고등교육기관의 80% 이상이 가상교육을 제공할 것으로 예측되고 있다.

기술에 대한 성공적인 투자는 생산성 향상을 이끌 수 있고, 반면에 실패한 시스템은 재정적 손실과 사용자들 사이의 불만족과 같은 바람직하지 못한 결과들을 야기시킬 수 있다. 원격교육시스템의 경우도 마찬가지로, 성공적인 수용은 학습자들의 학습 성과를 향상시킬 수 있지만, 수용에 실패하면 학습자들의 불만족은 물론 시스템이 사장되는 결과에 직면하게 된다. 기술적인 진보가 계속됨에 따라 이러한 기술에 대한 투자는 계속될 것이므로, 새로운 시스템의 사용자 수용, 채택, 그리고 이용에 대한 이해는 연구자들과 실무자들에게 한결같이 매우 중요한 주제이다[Johansen and Swigart, 1996; Venkatesh, 2000]. 기존 연구결과들에 의하면, 개인의 컴퓨터 수용과 이용은 컴퓨터에 대한 두려움, 신기술에 대한 확신과 동기의 부족, 지각된 이용의 어려움, 그리고 기술의 중요성에 대한 이해 부족 등의

이유 때문에 그 결과가 제한적으로 나타나고 있다[Davis et al., 1989; Hill et al., 1987; Thompson et al., 1991]. 따라서 시스템의 수용과 성과를 극대화하기 위해서는 컴퓨터 이용에 대한 개인의 저항을 유발하는 요인들에 대한 체계적인 연구가 필요하다.

정보기술에 대한 개인의 반응을 조사하기 위해 개발된 다양한 이론적 모형 중에서, Davis 등 [1989]의 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM)은 모형의 간결성과 타당성으로 정보시스템 연구자들의 이론적 기반을 제공하고 있다[Adams et al., 1992; Mathieson, 1991; Venkatesh and Davis, 2000]. 그러나 TAM은 정보기술 이용에 대한 통찰력을 제공해 주고는 있지만, 행위의 결정 요인인 지각된 이용용이성(perceived ease of use)과 지각된 유용성(perceived usefulness)에 초점을 맞추고 있을 뿐, 이러한 결정 요인에 영향을 미치는 외부 요인들에 대한 설명은 제공해 주지 못하고 있다. 즉, TAM은 개인들이 특정한 기술을 이용하여 긍정적인 결과를 얻는다고 믿으면 그 기술을 이용할 것이라고 제안하고 있지만, 구체적으로 어떤 변수들이 이 신념에 영향을 미치는 가를 제시하지 못하고 있다.

반면에, 사회적 인지이론(Social Cognitive Theory)은 어떤 특정한 행동이 어떤 결과를 수반한다는 사실을 알고 있다고 하더라도 개인이 그 행동을 수행할 수 있는 자신의 능력을 믿지 못한다면 행동은 유발되지 않는다고 주장한다[Bandura, 1977; 1982; 1986]. 이는 결과 기대(outcome expectations)는 있더라도 효능 기대(efficacy expectations)가 없는 것이라 할 수 있다. 반대로 자신이 어떤 행동을 할 수 있다 하더라도 그 결과가 만족치 않을 경우도 행동이 유발되지 않는다. 이는 효능 기대는 있으나 결과 기대가 없는 경우이다. 효능 기대와 결과 기대가 둘 다 존재할 때 행동이 유발된다는 것이다. 따라서 Bandura[1977]는 결과 기대와 함께 자기효능감(self-efficacy)이

고려되어야 한다고 주장한다. 이 주장은 결과에 대한 개인의 인지적 상태의 영향과 자기효능감과 결과 기대 모두에 대한 이해의 중요성을 강조하고 있다. Davis[1989]와 Davis 등[1989]에 의해 측정된 구성개념인 지각된 유용성은 결과에 대한 신념(또는 기대)을 반영한다. 정보기술의 수용에 대한 사용자의 행위를 이해하기 위해 자기효능감의 개념을 적용하면, 자신의 컴퓨터 사용능력에 대한 신념이 높은 사람들이 그렇지 않은 경우보다 정보기술을 수용하고 사용하려는 의지가 강할 것이라고 예측할 수 있다[Compeau and Higgins, 1995a; Hill et al., 1987; Taylor and Todd, 1995; Venkatesh and Davis, 1996].

지난 20여년 동안, 자기효능감의 개념에 초점을 두고 개념적으로 또는 실증적으로 수많은 연구들이 다양한 분야에서 수행되었다[Gist, 1987; Gist and Mitchell, 1992]. 자기효능감은 특히 컴퓨터 교육과 기술수용 분야에서 개인의 성과와 밀접하게 관련되어 있는 것으로 나타났다. 기존 연구들은 자기효능감과 a) 신기술의 채택[Hill et al., 1987], b) 혁신[Burkhardt and Brass, 1990], c) 소프트웨어 훈련 성과[Compeau and Higgins, 1995b; Gist et al., 1989; Webster and Martocchio, 1995], 그리고 d) 원격 근로자 성과[Staples et al., 1999] 사이의 관계와 같은 다양한 정보기술 환경에서 자기효능감의 역할을 확인하였다.

본 연구에서는 이러한 선행 연구결과들을 토대로 웹기반 원격교육 환경에서 개인의 성과와 행위를 예측하고 향상시키기 위한 자기효능감의 역할을 가정한다. 더 나아가, 본 연구는 자기효능감의 결정 요인들을 조사하여 그 영향력을 검증하고, 이용 의도와 성과간의 관계를 포함한 모형을 설정하고 이를 검증함으로써 TAM을 확장하고자 한다. 특히 국내 정보시스템 분야에서 자기효능감에 대한 체계적인 연구가 그 중요성에도 불구하고 거의 없는 시점에서 정보기술 수용에 대한 자기효능감의 역할을 국내 환경에서 확인해 본다는 점에서도 그 의의를 찾을 수 있다.

II. 이론적 고찰

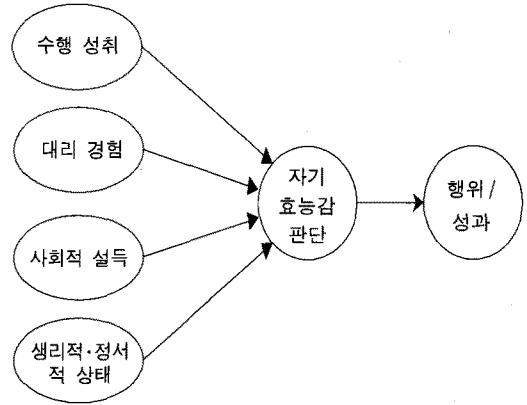
2.1 자기효능감 이론

Bandura[1977]의 자기효능감 이론(Self-Efficacy Theory)은 인지적 신념과 행위 변화간의 관계를 설명하기 위한 것으로서, 개인의 행위, 환경, 그리고 인지적 요인들(예, 결과 기대와 자기효능감)이 모두 상호 관련성이 높다고 제안한 사회적 인지이론에 바탕을 두고 있다. Bandura[1977]는 자기효능감을 “개인이 특정 과제를 수행하는 상황에서 특정한 결과를 산출해 내는데 요구되는 일련의 조치를 조직하고 실행해 낼 수 있다는 자신의 능력에 대한 믿음”으로 정의하고 있다. 그는 행동의 기저를 이루는 동기적인 힘(motivational force)은 수행자가 갖고 있는 효능감 기대와 결과 기대에 따른다고 주장한다. 효능감 기대는 자신이 어떤 행동을 성공적으로 수행할 수 있는가에 대한 기대이며, 결과 기대는 어떤 행동이 이후에 어떠한 확실한 결과를 낳을 것이라는 예측이다. 사회적 인지이론은 이 두 가지 기대가 사용자 행위의 기본적인 결정 요인이라고 주장한다. Bandura[1977; 1982; 1986]는 지각된 자기효능감이 동기와 행위에 중요한 영향을 미친다고 제안한다.

자기효능감은 성취 상황에서 개인이 어떤 과제를 선택하고 어느 만큼의 노력을 기울이며, 어려움에 직면했을 때 얼마나 지속적으로 노력할 것인가를 결정하는 중요한 요인이다. 자기효능감이 높은 사람은 도전감이 있는 과제를 선택하고 되풀이되는 실패에도 불구하고 목표를 달성하기 위하여 끊임없이 자신의 주의와 노력을 기울이나, 자기효능감이 낮은 사람은 도전적인 과제를 회피하고 어려움에 직면했을 때 자신의 능력을 믿지 못하고 결함에 집착하여 과제를 쉽게 포기해 버린다. 뿐만 아니라 자기효능감이 낮은 사람은 비록 성공했을지라도 그 성공이 자신의 능력에 의해서 이루어졌다고 생각하지 않기 때문에

보다 높은 목표에 도전하지 않는다. 그러므로 자기효능감 이론은 성취 상황에서 자기효능감이 높은 사람은 낮은 사람보다 효율적이고 적극적으로 사고하고 행동하기 때문에 보다 큰 성취를 이룰 수 있다고 가정한다[Bandura and Schunk, 1981].

자기효능감 이론[Bandura, 1977]에 의하면, 자기효능감 판단을 형성할 때 개인에 의해 사용되는 네 가지 주요 정보원이 있다.(<그림 1> 참조) 개인의 평가 정보를 의미하는 수행 성취(performance accomplishments) 경험은 네 가지 주요 효능감 정보원 중 가장 강력한 영향을 미치는 자원이다. 사람들은 최적의 수행을 성취한 후에는 성공의 감정과 자기 가치(self-worth)를 느끼게 된다. 따라서 성공적인 수행 경험은 자기효능감을 강화시키는 반면, 실패의 경험은 자기효능감 수준을 약화시킨다[Gist and Mitchell, 1992; Silver et al., 1995]. 두 번째는 대리 경험(vicarious experience)으로 다른 사람의 성공적인 수행으로부터 얻는 정보를 의미한다. 이는 가끔 모델링(modeling)으로 인용되며, 실제 자신이 성취하는 것보다는 약하지만 자기와 유사한 특성을 가진 모델의 성공은 자기효능감에 영향을 미치는 요인으로 작용한다[Gist and Mitchell, 1992]. 세 번째로 사회적 설득(social persuasion)은 수행자 자신이 구체적 과업을 성공적으로 성취할 수 있는 능력이 있다는 믿음을 심어주는 활동으로, 조언(coaching)과 성취에 대한 평가 피드백(evaluative feedback)은 사회적 설득의 일반적 유형이다[Bandura, 1977; Bandura and Cervone, 1986]. 마지막 정보원은 생리적·정서적 상태(physiological and emotional states)이다. 개인의 생리적정서적 상태 역시 특정 과업에 관한 자기효능감 판단에 영향을 미친다. 이러한 과업에 대한 정서적 반응(예: 불안감(anxiety))은 과업을 완성하려는 개인의 능력에 부정적 판단을 이끌어낼 수 있다[Bandura, 1986].



<그림 1> 자기효능감 이론

Bandura[1982]는 다양한 분야의 자기효능감 연구를 검토한 후 자기효능감 이론이 상당한 잠재적 설명력을 가지고 있다고 결론지었다. 그의 검토는 지각된 자기효능감이 서로 다른 형태의 영향에 의해 산출되는 행위에 대처하는 변화, 생리적 스트레스에 대한 반응 수준, 자기 규제(self-regulation), 성취 노력, 그리고 내재적 관심의 성장 등을 포함한 다양한 개인의 행위를 설명하는데 도움을 준다는 것을 발견하였다. 또한 자기효능감이 다양한 상황에서 성과와 행위의 좋은 예측자임이 발견되었으며[Bandura, 1978], 많은 학자들[Gist et al., 1989; Locke, 1991; Staples et al., 1999]이 자기효능감 이론이 강력하다는 실증적 증거를 제시하고 있다.

이 이론은 특히 원격교육 환경의 연구에 매우 적합하다. 원격교육 환경의 학습자들은 일반적으로 최소의 감독하에서 학습을 수행하며, 주로 그들의 능력에 의존하여 학습 목표를 달성한다. 전통적인 대면 수업에 비해 교수자와의 대면 상호작용 기회가 적으므로, 정보기술이 교수자와 의사소통하는데 사용되는 전형적인 매체이다. 원격교육 환경에서의 학습자는 대부분 혼자 학습을 수행할 가능성이 많으며 교수자나 동료의 지원을 받을 가능성은 낮아진다. 이런 상황에서 대부분의 학습자는 상당한 자율성을 가지기 때

문에, 그들의 능력(예: 자기효능감 판단)에 대한 그들 자신의 동기와 신념이 그들의 결과에 미칠 잠재적 영향은 엄격한 통제 하에 있는 학습자들의 행위보다 상당히 클 것으로 예상할 수 있다. 그러므로, 원격교육 환경에서 학습자의 자기효능감을 향상시키기 위한 방안을 모색하는 것은 원격교육의 성과를 극대화시키기 위해 매우 중요한 의미를 지닌다.

2.2 기술수용모형

기술수용모형[Davis, 1989; Davis et al., 1989]은 사회심리학 분야의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)[Ajzen and Fishbein, 1980; Fishbein and Ajzen, 1975]을 기초로 정보 기술 사용자의 행위를 설명하고 예측하려는 모형이다. 이 모형은 TRA에서의 행위에 대한 태도와 행위 의도(behavioral intention)간 관계를 정보 기술 사용자의 정보기술 채택 연구로 확장한 모형이다. TAM은 기술을 이용하려는 개인의 행위 의도를 결정하는 두 가지 행위 신념 즉, 지각된 이용용이성과 지각된 유용성을 제안하고 있다. 또한 이용 의도에 대한 외부 변수들(예: 시스템의 디자인 특성)의 효과가 이 두 가지 주요 신념에 의해 매개된다고 제안하고 있다. 지각된 이용용이성은 개인이 특정한 시스템을 이용하는 것이 보다 용이할 것이라고 믿는 정도를 말한다. 지각된 이용용이성을 노력의 개념으로 정의한다면, 사용자들이 시스템 이용 과정에 대한 평가를 보고할 수 있다고 기대할 수 있다. 따라서 지각된 이용용이성은 과정 기대(process expectations)라고 볼 수 있다. 지각된 유용성은 특정한 시스템을 이용하는 것이 개인의 직무 성과를 향상시킬 것이라고 믿는 정도를 의미한다. 과정 기대인 지각된 이용용이성과 대조적으로 지각된 유용성은 결과 기대이다. 지각된 유용성은 다른 조건이 동일하다면 기술이 이용하기 쉬울수록 더욱 유용하게 지각할 것이므로 지각된 이용용이성에 의해

영향을 받는다고 기대된다. 이용 의도에 대한 지각된 이용용이성의 직접 효과는 학습과 행위의 초기 단계에서 강하게 나타난다. 시간이 흐르고 경험이 쌓임에 따라 이 효과는 지각된 유용성을 통하여 간접적으로 작용을 한다[Davis et al., 1989]. 수 많은 실증 연구들이 TAM을 지지하고 있다. 대표적인 연구로는 Adams 등[1992], Davis [1989, 1993], Davis 등[1989], Igarria 등[1997], Mathieson[1991], Szajna[1996], Taylor와 Todd [1995], Venkatesh와 Davis 등[1996, 2000]이 있다.

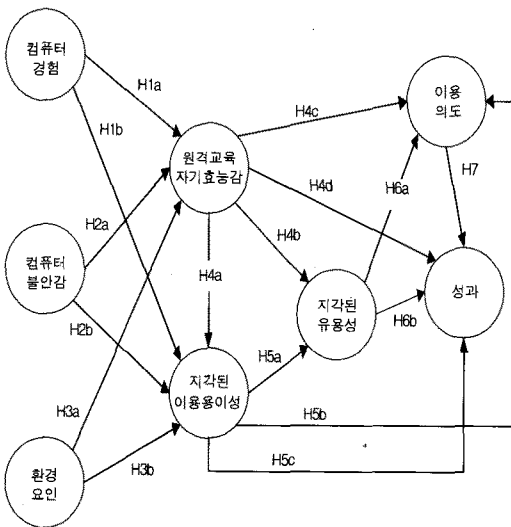
Ⅲ. 연구 모형과 가설

3.1 연구 모형

본 연구에서는 기존의 자기효능감[Bandura, 1977, 1982, 1986; Gist et al., 1989; Locke, 1991; Staples et al., 1999], 정보기술 수용[Davis, 1989, 1993; Davis et al., 1989; Igarria et al., 1997; Venkatesh and Davis, 2000], 원격교육[Alavi and Leidner, 2001] 등의 관련 분야에서의 연구 결과들을 중심으로 원격교육 성과에 대한 자기효능감의 역할을 규명할 수 있는 통합 모형을 개발하였다.

본 연구의 주요 이론적 기초는 자기효능감 이론과 Davis[1989] 등의 기술수용모형이다. 자기효능감 이론은 정보기술에 대한 행위적·감정적 반응을 기술하기 위한 이론적 기반을 제공한다. 이 이론은 기대가 행위와 감정적 결과의 주요 결정 요인이라고 가정한다. TAM에서 행위 의도는 지각된 유용성과 지각된 이용용이성에 의해서 결정된다. 지각된 이용용이성은 행위 의도와 지각된 유용성에 정의 영향을 미친다. 지각된 이용용이성이 향상되면 성과를 향상시킨다는 점에서, 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 직접적인 효과를 가질 것이다. 또한 Davis 등[1989]은 지각된 이용용이성과 지각된 유용성에 영향을 미치는 외부 변수들이 존재한다는 것을 제안하고 있다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 원격교육 자기효능감의 결정 요인들은 원격교육 자기효능감과 지각된 이용용이성을 매개하여 이용 의도와 성과에 영향을 미친다고 가정하였다. 여기에 DeLone과 McLean[1992]의 정보시스템 성공 모형에 기초하여 이용 의도가 원격교육 성과에 영향을 미친다고 가정하였다. Davis 등[1989]에 의하면 이용 의도는 실제 이용을 예측하는 강력한 결정 요인임을 밝히고 있고, DeLone과 McLean은 시스템 이용이 개인적 효과의 선행 요인임을 가정하고 있다. 따라서 이용 의도가 원격교육의 개인적 효과라 할 수 있는 학습 성과의 선행 요인임을 추론할 수 있다. 다음 <그림 2>는 본 연구에서 조사하고자 하는 모형을 나타내고 있다.



<그림 2> 연구 모형

이 모형은 크게 두 개의 영역 즉, 1) 자기효능감의 결정 요인과 2) 자기효능감의 결과 요인으로 구분되어 진다. 자기효능감의 결정 요인에는 자기효능감 판단을 형성하는 네 가지 정보원 중 수행 성취를 나타내는 컴퓨터 경험과 과업에 대한 정서적 반응을 나타내는 컴퓨터 불안감을 선정하였다. 이 변수들은 기존 연구들에서 부분적으로

검증되었던 변수들이다. 여기에 Gist와 Mitchell [1992]이 제안한 환경 요인을 추가하였다. 환경은 자기효능감 평가에 영향을 미치는 다양한 실마리를 제공할 수 있다. 이러한 자기효능감의 결정 요인들은 TAM의 지각된 이용용이성에도 영향을 미친다. 자기효능감의 결과 요인은 TAM의 지각된 이용용이성, 지각된 유용성, 이용 의도와 원격교육의 성과를 포함하고 있다. 자기효능감 이론에 의하면, 자기효능감 판단은 연구 과제에 따른 자기효능감의 특수성(specificity)을 고려해야 한다고 제안하고 있다[Bandura, 1977, 1978]. 따라서 본 연구의 가장 핵심 구성요소인 자기효능감은 웹기반 원격교육 환경을 고려하여 학습자의 원격교육시스템 사용 능력에 대한 자신감으로 정의할 수 있는 원격교육 자기효능감 구성개념을 개발하여 사용하였다.

3.2 연구 가설

연구 모형에 따라 자기효능감의 결정 요인, 자기효능감의 결과 요인, 그리고 TAM과 성과 요인으로 나누어 가설을 설정하였다.

3.2.1 자기효능감의 결정 요인

자기효능감 이론[Bandura, 1977; 1982; 1986]에 의하면, 자기효능감 판단을 형성하는 정보원 중 수행성취는 가장 강력한 영향을 미치는 요인이다. 정보시스템 관련 연구에서 이 변수는 일반적으로 사전 경험으로 조작화되고 있다. Bandura [1977, 1982, 1986]는 경험이 직접적이고 개인적인 속성때문에 특히 영향력이 있다고 주장한다. TAM뿐만 아니라 TRA 모형도 경험과 같은 외부 요인들이 신념에 대한 영향을 통하여 행위에 영향을 미칠 것이라고 제안하고 있다[Fishbein and Ajzen, 1975].

많은 선행연구[Agarwal et al., 2000; Gist, 1987;

Igbaria and Iivari, 1995; Webster and Martocchio, 1992]에서 직접적인 컴퓨터 경험이 개인의 자기 효능감 개발에 영향을 미칠 뿐만 아니라 가장 강력한 자기효능감의 정보 자원임을 밝힌 바 있다. Agarwal과 Prasad[1999]는 유사한 기술에 대한 사전 경험이 지각된 이용용이성에 영향을 미침을 발견하였다.

이상의 선행 연구를 종합해 보면, 컴퓨터에 대한 개인의 폭넓은 경험은 원격교육시스템을 이용하는 학습자의 자기효능감 평가와 지각된 이용용이성에 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 1a: 컴퓨터 경험은 원격교육 자기효능감에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1b: 컴퓨터 경험은 지각된 이용용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

기술 수용의 정서적 측면은 컴퓨터 불안감으로 불리는 구성개념을 통하여 이해될 수 있다. 컴퓨터 불안감은 개인이 컴퓨터를 이용할 가능성에 직면할 때 개인이 느끼는 두려움 또는 공포로 정의된다[Simonson et al., 1987]. Miura[1987]는 불안감이 적은 사용자가 효능감을 높게 느끼는 경향이 있다고 주장한다. Bandura에 의하면, 자기 효능감은 감정적 각성(arousal) 또는 불안감에 의해 부정적으로 영향을 받는다. 컴퓨터 자기효능감과 같이, 컴퓨터 불안감은 컴퓨터 이용에 관한 사용자의 일반적 지각과 관련되어 있다. 컴퓨터 자기효능감이 능력에 대한 판단과 관련이 있는 반면에, 컴퓨터 불안감은 컴퓨터 이용에 대한 부정적인 감정적 반응이다. Zhang과 Espinoza[1998]는 개인의 컴퓨터에 대한 태도(편안함 / 불안감)가 컴퓨터 자기효능감의 선행 변수임을 실증한 바 있다. 자기효능감 이론에 의하면, 컴퓨터에 대한 불안감과 같은 감정은 개인의 효능기대를 낮추는 쪽으로 작용한다.

사회적 인지이론은 불안감과 기대(예: 효능감,

이용용이성)는 상호 결정 요인이라고 제안한다 [Bandura, 1986]. 이러한 맥락에서, 컴퓨터 불안감은 과정 기대 즉 지각된 이용용이성의 결정 요인으로 간주된다. 지각된 이용용이성에 대한 컴퓨터 불안감의 효과는 불안감 - 태도간의 관계를 입증한 선행 연구에서도 찾아볼 수 있다[Igbaria and Iivari, 1995; Igbaria and Parasuraman, 1989]. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 2a: 컴퓨터 불안감은 원격교육 자기효능감에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2b: 컴퓨터 불안감은 지각된 이용용이성에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

본 연구 모형에서 자기효능감 정보의 마지막 근원은 환경 요인이다. Gist와 Mitchell[1992]이 제안한 바와 같이, 환경은 자기효능감 평가에 영향을 미치는 다양한 실마리를 제공할 수 있다. Staples 등[1999]은 자기효능감 판단에 영향을 미치는 환경 요인으로서 Gist와 Mitchell[1992]에 의해 제안된 물리적 작업 환경이 원격 근로자의 성과에 영향을 미치는 중요한 요인이라고 제안하였다. 개인들이 그들의 컴퓨터 기술에 대해 더욱 숙달하기 위해서는 많은 자원들을 필요로 하기 때문에, 컴퓨터 시설 등 환경적 요인들은 개인들의 원격교육 자기효능감에 대한 높은 판단의 원인이 될 수 있다. 특히 학습과 이용의 초기 단계에는 조직의 지원과 물리적 작업 환경이 기술 이용에 대한 장애 요인을 극복하는데 매우 중요한 영향을 미칠 수 있다[Bergeron et al., 1990]. Chau[1996]는 CASE의 조직내 수용에 대한 연구에서, 조직의 지원이 사용자의 지각된 이용용이성에 유의한 영향을 미침을 발견하였다. 개인들이 필요로 하는 자원의 지원은 과업을 수행하는 그들의 능력을 향상시킬 수 있으며 개인들의 시스템 이용에 대한 노력을 최소화시킬 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 추론할 수 있다.

가설 3a: 환경 요인은 원격교육 자기효능감에 정

(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 3b: 환경 요인은 지각된 이용용이성에 정
(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 자기효능감의 결과 요인

Bandura[1982, 1986]는 자기효능감 신념이 행위(본 연구에서는 이용 의도와 성과)와 동기(지각된 유용성과 지각된 이용용이성)의 근본적인 결정 요인으로서 기능을 한다고 주장한다. Bandura [1982]는 지각된 유용성과 비슷한 개념인 결과 기대를 자기효능감과 구별하고, “어떤 주어진 상황에서도 행위는 자기효능감과 결과 기대를 모두 고려함으로써 가장 잘 예측될 수 있다”고 주장하였다. Hill 등[1987]은 컴퓨터 자기효능감이 컴퓨터 이용 의도를 결정하는 개인의 의사결정에 영향을 미치는 중요한 요인임을 발견하였다. 또 다른 정보시스템 관련 연구들도 컴퓨터 자기효능감과 결과 신념(지각된 유용성)사이의 관계를 설정하고 이 관계가 유의적임을 발견하였다 [Compeau and Higgins, 1995a, 1995b; Compeau et al., 1999]. 자기효능감과 지각된 유용성과의 관계는 결과 기대뿐만 아니라 동기에 대한 자기효능감의 효과를 의미한다. 즉, 상황을 잘 통제할 자신이 없다고 느끼는 개인들은 예상된 변화로부터 야기될 수 있는 부적절하고 불편한 감정 때문에 그것에 저항할 수도 있다. 반면에, 자기효능감이 높은 개인들은 노력의 정도, 지속성과 학습 수준에 대한 자기효능감의 효과 때문에 시스템을 쉽고 유용하게 지각하므로 변화에 적게 저항을 할 것이다[Bandura, 1977]. Gist[1992]는 시스템의 복잡성이 자기효능감과 성과사이의 관계에 영향을 미친다고 주장한다. 이는 원격교육시스템을 이용한 학습 수행의 어려움(낮은 지각된 이용용이성)이 자기효능감과 성과사이의 관계를 매개할 수 있음을 의미한다. 선행 연구들에서 컴퓨터 자기효능감이 지각된 이용용이성의 강력한 결정 요인임이 발견되었다[Agarwal et al., 2000; Igbaria

and Iivari, 1995; Venkatesh, 2000; Venkatesh and Davis, 1996].

자기효능감과 행위 의도사이의 직접적인 관계는 혁신 기술의 채택과 이용을 포함하는 심리학과 소비자 연구 문헌에서 많은 조사가 이루어졌다[Hill et al., 1987]. Compeau와 Higgins[1995a]는 컴퓨터 자기효능감이 정보시스템 이용의 중요한 결정 요인임을 발견하였고, Hill 등[1987]은 컴퓨터를 사용함으로써 도움이 되는 가치에 대한 신념과 독립적으로 컴퓨터 기술을 채택하는데 “인이 어떤 행위를 미래에 수행할 수 있는 주관적 확률”[Fishbein and Ajzen, 1975]인 행위 의도의 중요한 결정 요인이라고 보고하였다. 또한 기존 연구들은 자기효능감이 과업 성과와 밀접하게 관련되어 있다는 것을 발견하였다[Bandura, 1978; Compeau and Higgins, 1995b; Gist et al., 1989; Locke, 1991; Webster and Martocchio, 1995]. 이러한 맥락에서 원격교육 자기효능감이 높은 학습자들은 원격교육시스템을 이용하여 그들의 학습 성과를 더욱 효과적으로 수행했다고 지각할 것이라고 추론할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성과 지각된 유용성뿐만 아니라 시스템 이용 의도와 성과에 영향을 미칠 것으로 가설을 설정하였다.

가설 4a: 원격교육 자기효능감은 지각된 이용용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4b: 원격교육 자기효능감은 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4c: 원격교육 자기효능감은 이용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4d: 원격교육 자기효능감은 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 TAM 과 성과 요인

TAM에 의하면, 지각된 이용용이성과 지각된 유용성은 시스템 이용의 중요한 결정 요인이다. Davis 등[1989]은 지각된 이용용이성은 지각된

유용성에 강한 영향을 미친다는 것을 발견하였다. Mathieson[1991]도 지각된 이용용이성이 지각된 유용성의 변량의 많은 부분을 설명하고 있고, 지각된 유용성과 지각된 이용용이성이 행위에 영향을 미침을 발견하였다. 정보시스템 분야에서 수 많은 연구들이 TAM 관련 가설들을 지지하고 있다[Adams et al., 1992; Davis, 1989, 1993; Davis et al., 1989; Mathieson, 1991; Sjazna, 1996; Taylor and Todd, 1995; Venkatesh and Davis, 1996; 2000]. 본 연구에서도 TAM을 기반 이론으로 사용하므로 지각된 유용성과 지각된 이용용이성이 이용 의도를 설정하고 이용 의도가 이용 행위를 결정한다는 TAM의 기본 가정을 따른다. 그러나 본 연구가 새로운 기술인 원격교육 환경에서 TAM의 검증을 시도하고 있고, 또한 성과라는 변수를 포함하여 TAM을 확장한 연구이므로 지각된 이용용이성과 지각된 유용성이 성과에 미치는 직접 효과를 가정하여 가설을 설정하였다. 이용 의도와 성과와의 관계는 DeLone과 McLean[1992]의 정보시스템 성공 모형에서의 시스템 이용과 개인적 성과사이의 관계를 토대로 가설을 설정하였다. 즉, 이용 의도는 실제 이용의 강력한 결정 요인이므로, 이용 의도가 성과에 직접 영향을 미친다고 추론할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설들을 설정할 수 있다.

- 가설 5a: 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5b: 지각된 이용용이성은 이용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5c: 지각된 이용용이성은 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 6a: 지각된 유용성은 이용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 6b: 지각된 유용성은 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 7: 이용 의도는 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구 설계

4.1 변수의 조작적 정의와 측정

본 연구는 원격교육 환경에서 TAM을 기반으로 학습자의 원격교육시스템 이용 의도와 성과에 대한 자기효능감의 역할을 규명하고자 연구 변수들을 선정하고 연구 모형을 설정하였다. 현재 국내외에서 실행되고 있는 원격교육은 필요에 따라 그 범위나 기능, 시스템 등에 있어서 차이를 보이고 있다. 그러나 기본적으로 원격교육 시스템은 기존의 교실 환경에서 이루어지는 대부분의 기능을 컴퓨터 네트워크에 의해 만들어진 가상공간에서 구현할 수 있도록 만든 환경을 말한다. Alavi와 Leidner[2001]는 최근 연구에서 원격교육을 기술을 매개로 한 교육(technology-mediated learning: TML)으로 포괄적으로 간주하고, 이를 학습자가 진보된 정보기술을 이용하여 학습 자료, 동료, 그리고 교수자와 상호작용하는 환경으로 정의하고 있다. 본 연구에서는 원격교육 시스템을 “전통적인 교실 수업의 방식을 대체하여 시간이나 장소에 구애받지 않는(anytime and anywhere), 기술지향적(technology-enabled), 상호작용 중심의 교육(interaction focused education) 환경을 제공하는 시스템”으로 정의한다. 본 연구 모형에서 사용된 각 연구 변수들의 조작적 정의와 측정 항목을 살펴보면 다음과 같다.

4.1.1 성과

본 연구에서 원격교육 성과는 “원격교육시스템을 이용한 학습 환경에서 학습자의 몰입과 참여도, 커뮤니케이션 능력의 신장 등 원격교육을 통해 나타난 효과”로 정의하였다. 이 개념은 Fellers 와 Moon[1994], 김광용[1998], 그리고 유일[1999]의 연구에서 사용된 측정 항목을 기초로 5개의 문항을 변형하여 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.2 이용 의도

본 연구에서의 이용 의도는 “개인이 원격교육 시스템을 이용할 의도가 있는가”를 의미한다. 이 개념은 Davis[1989], Davis 등[1989], Venkatesh와 Davis[2000]의 연구를 기초로 원격교육에 적합하도록 수정하여 4개의 문항을 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.3 지각된 유용성

Davis[1989]에 의하면 지각된 유용성이란 “특정한 시스템을 이용하는 것이 개인의 직무 성과를 향상시킬 것이라고 개인이 믿는 정도”를 의미한다. 본 연구에서 지각된 유용성 변수는 “웹기반 원격교육 환경에서 학습자들이 원격교육시스템을 이용하여 그들의 학습 성과를 향상시킬 것으로 믿는 정도”로 정의하였다. 측정 항목은 기존 연구[Davis, 1989; Davis et al., 1989]에서 사용되었던 것을 원격교육 환경에 맞게 변형하여 5개의 문항을 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.4 지각된 이용용이성

지각된 이용용이성은 Davis[1989]의 정의에 기초하여 “웹기반 원격교육 환경에서 학습자들이 원격교육시스템을 상대적으로 이해하고 사용하기 쉽게 지각하는 정도”로 정의하였다. 측정 항목은 기존 연구[Davis, 1989; Davis et al., 1989]에서 사용되었던 것을 원격교육 환경에 맞게 수정하여 5개의 문항을 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.5 원격교육 자기효능감

Bandura[1986]는 행위 예측의 정확도를 높이기 위해서는 연구 과제에 따른 자기효능감 평가의 특수성과 일치성(correspondence)을 고려한 측정이 필요하다고 제안하고 있다. 따라서 본 연

구의 가장 핵심 구성개념인 자기효능감은 웹기반 원격교육 환경을 고려하여 원격교육 자기효능감 개념을 정의하여 측정하였다. Compeau와 Higgins[1995a]는 선행 연구에서의 척도를 참조하여 컴퓨터와 관련된 특정한 상황에서의 자기효능감을 측정할 수 있는 컴퓨터 자기효능감 척도를 개발하였다. 컴퓨터 자기효능감이란 자신의 컴퓨터 사용 능력에 대한 믿음이나 자신감을 의미한다. 본 연구에서의 원격교육 자기효능감은 Compeau와 Higgins[1995a]의 정의에 기초하여 “원격교육을 수행하는 과정에서 학습자의 원격교육시스템 이용 능력에 대한 확신 정도”로 정의하였다. 이 개념은 Compeau와 Higgins[1995a]가 개발한 10개의 문항 중에서 6개를 원격교육 환경으로 수정하여 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.6 환경 요인

본 연구에서 환경 요인은 “원격교육시스템을 이용하는 학습자에게 제공되는 물리적 학습 환경”으로 정의하며, Gist와 Mitchell[1992]의 개념을 기초로 Staples 등[1999]의 연구에 사용되었던 설문 항목을 변형하여 4개 항목을 개발하고 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.7 컴퓨터 불안감

이는 “개인이 일반적으로 컴퓨터를 현재 또는 미래에 사용하는 것에 대해 불편하고, 걱정하고, 공포를 느끼는 경향”을 의미한다. 컴퓨터 불안감 항목은 Igarria와 Chakrabarti[1990]에 의해 타당성이 입증된 항목에서 5개를 선택하여 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.1.8 컴퓨터 경험

컴퓨터 경험은 원격교육시스템이 인터넷을 기반으로 구축되었고 학습자들이 인터넷을 통하여

접속한다는 점을 고려하여 인터넷 이용 경험으로 측정하였다. 본 연구에서 인터넷 경험은 “개인의 과거 인터넷 이용과 숙련도 정도”로 정의하였다. 인터넷 경험은 Novak과 Hoffman[1997]의 측정을 참고하여 4개 항목을 리커트 타입 5점 척도로 측정하였다.

4.2 자료 수집 및 분석 방법

예비 조사를 거쳐 만들어진 최종 설문지를 이용하여 S대학에서 원격강의를 수강한 학생들을 대상으로 본 조사를 실시하였다. 설문지는 총 450부를 배부하였으며 이 중 257부가 회수되어 57.1%의 회수율을 보였다. 이 중 불성실한 답변 및 무응답 항목이 많은 7부의 설문지를 제외한 총 250부가 분석에 이용되었다. 응답자들의 인구통계적 특성으로 연령은 평균 21.4세이며, 성별은 남자 108명(43%), 여자 142명(57%)으로 비교적 고른 분포를 보이고 있다. 응답자들의 주된 인터넷 사용장소는 집이 46.9%, 학교가 42.4%, PC방이 6.5%, 기숙사가 1.6%, 기타 순으로 나타났다. 일주일동안 원격교육시스템 평균 이용횟수는 “1주일에 한번 정도”가 129명으로 전체의 51.8%를 차지하였으며, 그 다음이 “1주일에 2~3번 정도”가 38.6%, “1주일에 4번 이상”이 4.8% 순으로 나타났다. 일주일동안 평균 이용시간은

“30분~1시간 정도”가 44.3%, “30분 미만”이 25.6%, “1시간~2시간 정도”가 20.3%, “2시간 이상”이 9.7%로 나타났다.

수집된 자료는 사회과학통계패키지인 SPSS 10.0과 LISREL 8.30을 이용하여 분석하였다. 인구통계적 특성을 파악하기 위한 빈도분석(frequency analysis)과 각 설문 문항의 신뢰성과 타당성 검증을 위한 신뢰성 검증(reliability test)과 요인분석(factor analysis)은 SPSS를 이용하였으며, 가설 검증을 위한 변수간의 인과관계 분석은 LISREL을 사용하였다.

4.3 측정 도구의 신뢰성과 타당성 분석

4.3.1 신뢰성 분석

본 연구에서는 내적 일관성(internal consistency)에 의거하여 신뢰도를 검정하였다. 먼저 외생 변수인 컴퓨터 경험, 컴퓨터 불안감, 환경 요인에 대해 탐색적 요인분석(직각회전방식)을 실시한 결과 컴퓨터 불안감과 환경 요인의 각 1문항은 요인적재치가 낮아 제외하였으며, 내생 변수의 원격교육 자기효능감의 2문항, 지각된 이용용이성과 이용 의도의 각 1문항도 요인적재치가 낮아 제거한 후, Cronbach's Alpha 분석을 실시하였다. 일반적으로 Cronbach's Alpha의 계수

<표 1> 연구 변수의 신뢰성 분석

변 수	연구 변수	탐색적 요인 분석에 사용된 최초 항목수	탐색적 요인 분석에서 제거된 항목수	제거된 설문 항목	Cronbach's Alpha
외생 변수	컴퓨터 경험	4	□	□	0.8837
	컴퓨터 불안감	5	1	1	0.8382
	환경 요인	4	1	1	0.8580
내생 변수	원격교육 자기효능감	6	2	2	0.9054
	지각된 이용용이성	5	1	1	0.8655
	지각된 유용성	4	□	□	0.9120
	이용 의도	4	1	1	0.9225
	성 과	5	□	□	0.9193

가 0.6보다 높으면 측정도구의 신뢰도가 높은 것으로 판단한다. <표 1>을 살펴보면, 연구 변수들의 신뢰도는 모두 0.8 이상으로 신뢰성을 확보하였다.

4.3.2 타당성 분석

본 연구에서는 타당성 분석을 위해 모형에 사용되고 있는 각 요인들에 대한 확증적 요인분석(confirmatory factor analysis: CFA)을 통하여 단일차원성(unidimensionality), 집중 타당성(convergent validity), 판별 타당성(discriminant validity)을 분석하였다. 확증적 요인분석은 잠재요인을 구성하고 있는 예측 변수를 완전히 통제할 수 있으며, 적합도 검증이 가능하기 때문에 특정 개념의 측정 척도에 대한 척도의 타당성 평가에 매우 유용한 분석 방법이다[Steenkamp and Trijp, 1991].

(1) 단일차원성 분석

탐색적 요인분석 결과 동일 요인으로 분류되었고 신뢰성이 검증된 각 연구단위별 측정 항목

들에 대한 단일차원성을 검증하기 위해 확증적 요인분석을 실시하였다. 각 연구단위에 대한 확증적 요인분석의 결과는 <표 2>와 같으며, 이 분석을 통하여 단일차원성을 확인하였다. <표 2>에 나타난 바와 같이 분석 과정에서 단일차원성을 저해하는 항목들이 없었으며, 모든 연구단위별 확증요인 모형들이 적합도 지수들을 만족시키고 있는 것으로 나타났다.

(2) 집중 타당성 분석

단일차원성 분석을 통해 확인된 항목들을 집중 타당성을 검증하기 위하여 전체 연구단위를 포함하는 확증적 요인분석을 실시하였다. 전체 연구단위에 대한 확증적 요인분석의 결과를 살펴보면 기초적합지수(Goodness of Fit Index: GFI)가 0.861, 표준적합지수(Adjusted Goodness of Fit Index: NFI)가 0.893, 비교적합지수(CFI)가 0.958, 평균자승의 잔차(Root Mean Square Residual: RMR)가 0.045로써 GFI와 AGFI가 만족할만한 수준은 아니지만 전반적으로 본 연구 모형을 검증하는데는 무리가 없는 것으로 판단되었다.<표 3> 참조)

<표 2> 연구단위 모형의 적합도 지수

연구 단위	Chi-Square	P	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI	CFA 이전 항목수	CFA 이후 항목수
컴퓨터 경험	19.665	0.001	0.969	0.908	0.033	0.966	0.975	4	4
컴퓨터 불안감	1.307	0.520	0.997	0.987	0.008	0.998	1.000	4	4
환경 요인	0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	3	3
원격교육 자기효능감	9.948	0.007	0.980	0.902	0.023	0.985	0.988	4	4
지각된 이용용이성	3.710	0.156	0.993	0.963	0.016	0.992	0.996	4	4
지각된 유용성	10.550	0.001	0.979	0.896	0.018	0.985	0.987	4	4
이용 의도	0.000	1.000	1.000	1.000	0.000	1.000	1.000	3	3
성 과	9.174	0.102	0.985	0.956	0.016	0.990	0.995	5	5

<표 3> 전체 모형의 적합도 지수

모형적합도 지수	Chi-Square	P	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI
지 수 값	620.973	0.000	0.861	0.831	0.045	0.893	0.958

(3) 판별 타당성 분석

단일차원성과 집중 타당성이 입증된 각 연구 단위들에 대해서 서로의 방향과 관계가 어느 정도 인지를 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다. <표 4>의 상관관계 분석 결과를 보면, 대부분의 변수들이 유의한 상관관계를 보이고 있다. 가장 높은 상관관계를 보이고 있는 것은 이용 의도와 성과이며, 그 다음이 컴퓨터 경험과 원격교육 자기효능감으로 나타났다. 컴퓨터 불안감을 제외한 모든 연구단위들간의 관계는 정(+의)의 관계로 나타났으며, 컴퓨터 불안감은 모든 변수들과 부(-)의 관계를 보여주고 있다. 모든 연구단위들간의 상관계수의 절대값이 1보다 작을수록 성격이 다른 변수인 것으로 판단하기로 하여 검토한 결과 상관계수는 통계적으로 유의한 수준에서 1보다 작게 나타나 판별 타당성이 있는 것으로 분석되었다[Anderson and Gerbing, 1988]. 또한 Fornell과 Larcker[1981]는 어떤 두 변수들에 대한 분산 추출값들이 그 변수들 간의 상관계수 자승값보다

크면 판별 타당성이 있다고 제안하였다. <표 4>와 <표 5>에 나타난 바와 같이, 외생 변수들의 경우 분산 추출값들은 0.568~0.700, 상관계수의 자승값들은 0.006~0.307로 나타났으며, 내생 변수들의 경우 분산 추출값들은 0.615~0.803, 상관계수의 자승값들은 0.000~0.501로 나타났다. 따라서 외생 변수들과 내생 변수들의 척도들은 판별 타당성을 확보하였다고 볼 수 있다.

추가적으로 이러한 척도들이 해당 요인들에 대한 대표성을 갖는지를 평가하기 위하여 요인들의 개념 신뢰도(construct reliability)와 분산 추출값(vairance extracted)을 구하였다. <표 5>는 이 결과를 보여주고 있다. 각 연구단위에 있어서 개념 신뢰도의 경우 일반적 권장 기준치인 0.70보다 모두 높게 나타났으며, 분산 추출값의 경우 모든 연구단위들이 권장 기준치인 0.50보다 높게 나타났다. 따라서 본 연구에서 사용된 측정 항목들이 각 연구단위들에 대한 높은 대표성을 갖는다고 할 수 있다[Hair et al., 1995].

<표 4> 상관관계 분석

구 분	평 균	표준 편차	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
컴퓨터 경험(1)	3.364	0.776	1.000						
컴퓨터 불안감(2)	1.948	0.845	-.554** (0.307)	1.000					
환경 요인(3)	2.645	1.073	.191** (0.036)	-.077 (0.006)	1.000				
원격교육 자기효능감(4)	2.992	0.943	.634** (0.402)	-.505** (0.255)	.137* (0.019)	1.000			
지각된 이용용이성(5)	3.282	0.768	.514** (0.264)	-.413** (0.171)	.012 (0.000)	.507** (0.257)	1.000		
지각된 유용성(6)	2.908	0.780	.121 (0.015)	-.097 (0.009)	-.057 (0.003)	.077 (0.006)	.240** (0.058)	1.000	
이용 의도(7)	2.960	0.962	.192** (0.037)	-.113 (0.013)	.056 (0.003)	.193** (0.037)	.445** (0.198)	.569** (0.324)	1.000
성 과(8)	2.750	0.884	.109 (0.012)	-.032 (0.001)	.060 (0.004)	.089 (0.008)	.309** (0.095)	.600** (0.360)	.708** (0.501)

주) 셀 안의 값은 상관계수를 그리고 () 안의 값은 상관계수의 자승값
 * : p < 0.05, ** : p < 0.01
 각 상관계수의 절대값은 5% 유의수준에서 1보다 작게 나타남 (H0 : | ρ | = 1)

<표 5> 개념 신뢰도와 분산 추출값

연구 단위	개념 신뢰도	분산 추출값
컴퓨터 경험	0.904	0.700
컴퓨터 불안감	0.839	0.568
환경 요인	0.863	0.679
원격교육 자기효능감	0.908	0.715
지각된 이용용이성	0.864	0.615
지각된 유용성	0.912	0.721
이용 의도	0.924	0.803
성 과	0.921	0.647

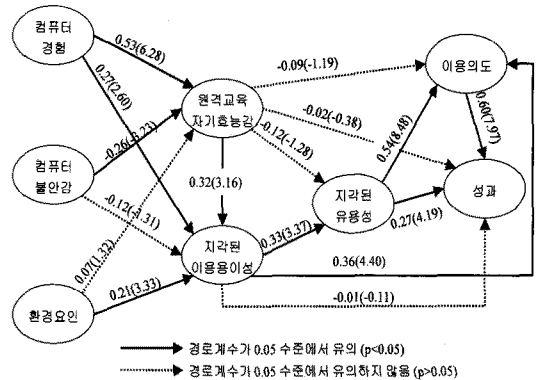
주) 개념 신뢰도 = $(\text{표준부하량의 합})^2 / ((\text{표준부하량의 합})^2 + \text{측정오차의 합})$
 분산 추출값 = $(\text{표준부하량 자승의 합})^2 / ((\text{표준부하량 자승의 합})^2 + \text{측정오차의 합})$

V. 분석 결과 및 토론

5.1 전체 연구 모형의 적합도 검증

본 연구에서는 공분산 구조분석을 통해 모형의 적합도와 모수들을 추정하였다. 모수 추정법은 추정 변수들의 정규분포성을 가정하는 최우 추정법(maximum likelihood method)을 이용하였다. 본 연구에서 분석된 최적 연구 모형의 적합도 지수를 살펴 보면, GFI가 0.863이며, AGFI는 0.835, χ^2 는 612.281(df = 413, p = 0.000), RMR은 0.069, NFI는 0.894, 그리고 CFI는 0.960으로 나타났다. χ^2 값과 RMR이 일반적인 권장 기준을 만족시키지 못하고 있으나, 실제 적용에 있어서는 정보시스템 분야에서 GFI 또는 AGFI가 0.8보다 크고 RMR이 0.05에 가까울수록 모형의 적합도가 좋다고 볼 수 있는 적절한 척도로서 간주된다[Etezadi-Amoli and Farhoomand, 1996]. 따라서 제안된 모형도 어느 정도 적합한 것으로 보이며, 본 연구의 특성상 탐색적인 측면을 고려할 때 변수들간의 관계를 추정하는데 큰 문제는 없는 것으로 판단된다.

<그림 3>은 연구 모형의 LISREL 분석 결과 나타난 경로 도형(path diagram)이다.



<그림 3> 연구 모형의 LISREL 분석 결과

5.2 모형의 예측력

본 연구 모형의 예측력(predictive power)이 <표 6>에 요약되어 있다. 원격교육 자기효능감에서 분산의 54.3%를 설명하고 있으며, 성과에서 분산의 62.3%로 매우 높은 설명력을 나타내고 있다. 지각된 이용용이성과 이용 의도 또한 분산의 44.7%, 48.5%로 높은 설명력을 나타내고 있지만, 지각된 유용성은 분산의 7.7%로 매우 낮게 나타났다. 전반적으로 본 연구의 핵심 연구단위인 원격교육 자기효능감, 이용 의도, 그리고 성과의 설명 분산(R²)이 기존 연구결과와 비교할 때 매우 만족할만한 수준이다. 예를 들어, 원격교

<표 6> 모형의 예측력

연구 단위	설명 분산(R ²)
원격교육 자기효능감	54.3%
지각된 이용용이성	44.7%
지각된 유용성	7.7%
이용 의도	48.5%
성 과	62.3%

육 자기효능감의 경우 Silver 등[1995]은 그들이 수행한 두 연구에서 자기효능감이 분산의 30~35%를 설명하고 있다고 보고하였으며, 최근의 Staple 등[1999]의 연구에서도 수정 모형에서 자기효능감이 분산의 31%를 설명하고 있다. Adams 등[1992]과 Subramanian[1994]는 지각된 유용성과 지각된 이용용이성이 정보시스템 이용을

설명하는데 부분적인 설명만을 제공한다고 지적하였다. 이 연구들의 결과에 따르면 유용성과 용이성 두 개의 요인이 설명하는 정보시스템 이용에 대한 분산은 약 30%이다. 본 모형은 이용 의도에서 분산의 48.5%를 설명하였다. 성과의 경우 가장 높은 62.3%의 설명 분산을 나타내고 있다. 이 결과는 본 연구 모형이 원격교육 환경에서 학습자의 자기효능감, 이용 의도, 그리고 성과를 예측하는 매우 유용한 모형임을 입증하고 있다. 본 연구 모형에서 지각된 유용성의 설명 분산이 매우 작은 이유는 유용성이 지각된 이용용이성에 의해서만 설명이 되고 본 연구 모형의 다른 선행 요인에 의해서는 영향을 받지 않기 때문으로 해석할 수 있다. 이는 지각된 유용성에 영향을 미치는 또 다른 변수들의 존재를 시사하고 있다.

<표 7> 전체 연구 모형의 모수 추정 결과

경 로	모 수	추정치	표준 오차	T 값	표준 부하량	가 설	채택 여부
컴퓨터 경험 → 원격교육 자기효능감	γ_{11}	0.46	0.074	6.28**	0.53	가설 1a	채 택
컴퓨터 경험 → 지각된 이용용이성	γ_{21}	0.21	0.082	2.60**	0.27	가설 1b	채 택
컴퓨터 불안감 → 원격교육 자기효능감	γ_{12}	-0.28	0.086	-3.23**	-0.26	가설 2a	채 택
컴퓨터 불안감 → 지각된 이용용이성	γ_{22}	-0.11	0.088	-1.31	-0.12	가설 2b	기 각
환경 요인 → 원격교육 자기효능감	γ_{13}	0.06	0.048	1.32	0.07	가설 3a	기 각
환경 요인 → 지각된 이용 용이성	γ_{23}	0.17	0.051	3.33**	0.21	가설 3b	채 택
원격교육 자기효능감 → 지각된 이용 용이성	β_{21}	0.29	0.093	3.16**	0.32	가설 4a	채 택
원격교육 자기효능감 → 지각된 유용성	β_{31}	-0.13	0.104	-1.28	-0.12	가설 4b	기 각
원격교육 자기효능감 → 이용 의도	β_{41}	-0.10	0.085	-1.19	-0.09	가설 4c	기 각
원격교육 자기효능감 → 성과	β_{51}	-0.03	0.075	-0.38	-0.02	가설 4d	기 각
지각된 이용용이성 → 지각된 유용성	β_{32}	0.40	0.120	3.37**	0.33	가설 5a	채 택
지각된 이용용이성 → 이용 의도	β_{42}	0.46	0.104	4.40**	0.36	가설 5b	채 택
지각된 이용용이성 → 성과	β_{52}	-0.01	0.094	-0.11	-0.01	가설 5c	기 각
지각된 유용성 → 이용 의도	β_{43}	0.55	0.065	8.48**	0.54	가설 6a	채 택
지각된 유용성 → 성과	β_{53}	0.28	0.067	4.19**	0.27	가설 6b	채 택
이용 의도 → 성과	β_{54}	0.60	0.076	7.97**	0.60	가설 7	채 택

주) * : p < 0.05, ** : p < 0.01

5.3 가설의 검증

본 연구 모형에서 설정한 전체 13개의 가설에 대한 검증 결과를 요약하면 <표 7>과 같다. 이 결과를 부문별로 살펴 보면 다음과 같다.

5.3.1 자기효능감의 결정 요인 관련 가설

가설 1은 학습자의 컴퓨터 경험이 원격교육 자기효능감(가설 1a)과 지각된 이용용이성(가설 1b)에 정(+)의 관계가 있는 것으로 설정되었는데, 분석 결과 $r_{11} = 0.46$ ($t = 6.28, p < 0.01$), $r_{21} = 0.21$ ($t = 2.60, p < 0.01$)로 유의하여 이 가설은 지지되었다. 경로계수 또한 0.53과 0.27로 비교적 높게 나타나, 컴퓨터에 대한 경험이 많을수록 학습자의 원격교육시스템 이용에 대한 효능감 신념이 높고 시스템을 이해하기 쉽다고 지각함을 알 수 있다. 이는 기존 연구결과[Hill et al., 1987; Igarria and Ibari, 1995; Miura, 1987]와 일치한다.

가설 2는 학습자의 컴퓨터 불안감이 원격교육 자기효능감과 지각된 이용용이성에 부(-)의 관계가 있는 것으로 설정되었는데, 분석 결과 원격교육 자기효능감에 미치는 영향(가설 2a)은 $12 = -0.28$ ($t = -3.23, p < 0.01$)로 유의하였지만, 지각된 이용용이성에 대한 영향(가설 2b)은 $22 = -0.11$ ($t = -1.31$)로 통계적으로 유의하지 않았다. 즉 컴퓨터 불안감은 원격교육 자기효능감의 결정 요인으로 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 컴퓨터에 대해 불안감을 적게 느끼는 학습자가 효능감을 높게 지각하는 경향이 있음을 의미한다.

학습자가 접하는 환경 요인이 원격교육 자기효능감과 지각된 이용용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 예측한 가설 3은 분석 결과 원격교육 자기효능감에 미치는 영향(가설 3a)은 $r_{13} = 0.06$ ($t = 1.32$)로 비유의적이었지만, 지각된 이용

용이성에 대한 영향(가설 3b)은 $r_{23} = 0.17$ ($t = 3.33, p < 0.01$)으로 통계적으로 유의하여 지지되었다.

5.3.2 자기효능감의 결과 요인 관련 가설

학습자의 원격교육 자기효능감과 TAM 관련 변수, 성과와의 관계를 설정한 가설 4는 분석 결과 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성에 미치는 영향(가설 4a)만 정(+)의 관계를 나타내고 $\beta_{21} = 0.29$ ($t = 3.16, p < 0.01$)으로 통계적으로 유의하여 지지되었으며, 나머지 지각된 유용성(가설 4b), 이용 의도(가설 4c), 성과(가설 4d)에 대한 영향은 부(-)의 관계를 나타내고 각각 $\beta_{31} = -0.13$ ($t = -1.28$), $\beta_{41} = -0.10$ ($t = -1.19$), $\beta_{51} = -0.03$ ($t = -0.38$)로 통계적으로 유의하지 않아 지지되지 않았다.

가설 5는 학습자의 원격교육시스템에 대한 지각된 이용용이성이 시스템의 지각된 유용성, 이용 의도, 그리고 성과에 영향을 미칠 것으로 예측하였다. 분석 결과 지각된 유용성(가설 5a)과 이용 의도(가설 5b)에는 각각 $\beta_{32} = 0.40$ ($t = 3.37, p < 0.01$), $\beta_{42} = 0.46$ ($t = 4.40, p < 0.01$)로 유의하게 나타났으나, 성과(가설 5c)에는 $\beta_{52} = -0.01$ ($t = -0.01$)로 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않았다.

원격교육시스템에 대한 학습자의 지각된 유용성이 이용 의도(가설 6a)와 성과(가설 6b)에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 기대한 가설 6은 분석 결과 모두 $\beta_{43} = 0.55$ ($t = -8.48, p < 0.01$), $\beta_{53} = 0.28$ ($t = 4.19, p < 0.01$)로 정의 관계를 나타내고 통계적으로 유의하여 지지되었다.

마지막으로 학습자의 이용 의도와 성과를 나타낸 가설 7은 분석 결과 $\beta_{54} = 0.60$ ($t = 7.97, p < 0.01$)로 통계적으로 매우 유의하여 지지되었다.

<표 8>은 선행 변수가 후행 내생 변수에 미치는 직접 효과와 간접 효과를 분석한 표이다.

<표 8> 선행 변수가 후행 내생 변수에 미치는 영향

	지각된 이용용이성			지각된 유용성			이용 의도			성 과		
	직접	간접	전체	직접	간접	전체	직접	간접	전체	직접	간접	전체
원격교육 자기효능감	0.294 ¹⁾ (0.093) ²⁾ 3.155 ³⁾	-	0.294** (0.093) 3.155	-0.133 (0.104) -1.278	0.119* (0.051) 2.313	-0.014 (0.090) -0.164	-0.101 (0.085) -1.188	0.126 (0.082) 1.544	0.025 (0.097) 0.256	-0.029 (0.075) -0.384	0.008 (0.081) 0.094	-0.021 (0.094) -0.224
지각된 이용 용이성	-	-	-	0.403** (0.120) 3.371	-	0.403** (0.120) 3.371	0.456** (0.104) 4.396	0.223** (0.068) 3.282	0.679** (0.123) 5.534	-0.011 (0.094) -0.114	0.523** (0.105) 4.998	0.512** (0.123) 4.161
지각된 유용성	-	-	-	-	-	-	0.553** (0.065) 8.480	-	0.553** (0.065) 8.480	0.280** (0.067) 4.190	0.333** (0.054) 6.157	0.613** (0.068) 8.959
이용 의도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.603** (0.076) 7.966	-	0.603** (0.076) 7.966

주) 1) : 추정치, 2) : 표준오차, 3) : t 값

* : p < 0.05, ** : p < 0.01

5.4 검증 결과에 대한 논의

본 연구는 원격교육 학습자들의 컴퓨팅 행위 환경에서 원격교육 자기효능감의 결정 요인들과 결과들을 조사하는데 그 목적이 있다. 개념적 모형과 관련 가설들은 <그림 1>에 나타나 있다. 분석 결과 원격교육 자기효능감의 결정 요인들 중 컴퓨터 경험과 컴퓨터 불안감이 원격교육 자기효능감에 영향을 미쳐 사회적 인지이론을 지지하고 있으며, 두 영향 요인 중에서는 컴퓨터 경험이 보다 강력한 요인임을 나타내고 있다. 이 결과는 경험이 자기효능감의 가장 영향력있는 결정 요인이라는 Bandura[1977, 1982, 1986]의 주장을 지지하고 있다. 이는 사용자의 시스템에 대한 경험에 따라 자기효능감과 결과 기대의 지각은 변한다는 것을 제안하고 있다. 그러므로 원격교육시스템에 대한 자기효능감을 향상시키기 위해서는 컴퓨터 경험이 필수적임을 암시하고 있다. 교육과 훈련 프로그램의 신장은 효과적으로 특정 시스템을 이용하기 위해 필요한 경험을 축적시킬 수 있다는 신념, 개인의 능력을 신장시키고 과업에 특정 시스템을 잘 이용할 수 있다는

신념인 자기효능감을 촉진시킬 수 있다는 것이다. 이러한 교육과 훈련 프로그램은 사용자의 컴퓨터 불안감을 해소시키는 역할도 수행한다. 따라서 본 연구 결과는 성공적인 원격교육을 위해 컴퓨터에 대한 사전 교육이 필수적이며 원격교육시스템에 대한 사전 교육을 강화해야 함을 암시하고 있다.

원격교육 자기효능감이 개인의 신념과 행위, 그리고 성과를 형성하는데 중요한 역할을 한다고 예측하여 가설을 설정하였으나, 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성에 미치는 효과를 제외하고는 통계적으로 유의한 결과가 도출되지 못하였다. 자기효능감과 지각된 유용성간의 관계는 지금까지 TAM 관련 문헌에서 많은 조사가 이루어지지 않았지만, TAM 모형을 확장하여 지각된 이용용이성[Venkatesh, 2000]과 지각된 유용성[Venkatesh and Davis, 2000]의 결정 요인을 조사한 최근의 두 연구에서는 자기효능감이 지각된 이용용이성의 결정 요인이지만 지각된 유용성은 아니라고 주장하였다. Igarria 와 Iivari[1995]의 연구에서도 컴퓨터 자기효능감이 지각된 이용용이성에는 직접적인 영향을

미쳤지만 지각된 유용성에는 통계적으로 유의한 결과가 나타나지 않았다. 본 연구 결과도 이러한 연구 결과들과 마찬가지로 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성에만 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 지각된 유용성에 대한 효과는 <표 8>에 나타난 바와 같이 간접효과만 $0.119(t=2.313, p<0.05)$ 로 유의하게 나타나 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성을 매개하여 지각된 유용성에 영향을 미침을 나타내고 있다. 이는 Venkatesh와 Davis[2000]의 주장처럼 자기효능감이 지각된 이용용이성의 결정 요인이고 지각된 유용성에는 이용용이성을 통한 간접효과만 있다는 주장을 확인시켜 주는 결과이다.

TAM 관련 변수들간의 관계를 살펴 보면, 지각된 이용용이성(과정 기대)이 지각된 유용성(결과 기대)과 이용 의도에 직접적인 영향을 미치고, 지각된 유용성이 이용 의도에 매우 유의한 영향을 미침이 발견되었다. 지각된 이용용이성은 두 가지 인과 경로 즉, 의도에 대한 직접 효과와 지각된 유용성을 통한 의도에 대한 간접 효과를 통하여 의도에 영향을 미칠 수 있다. 직접 효과는 지각된 이용용이성이 사용자 수용의 가능성을 증가시키는 잠재적 촉매 역할을 한다고 제안하고 있다. 간접 효과는 다른 조건이 동일하면 기술이 이용하기 쉬울수록 더욱 유용하게 지각할 것이라는 상황에서 발생한다고 설명된다[Davis et al., 1989]. 본 연구에서도 <표 8>의 결과에 나타난 바와 같이 지각된 이용용이성의 이용 의도에 대한 직접 효과($0.456, t=4.396, p<0.01$)와 간접 효과($0.223, t=3.282, p<0.01$) 모두 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 기존의 연구 결과와 일치하는 것으로[Davis et al., 1989; Mathieson, 1991] 원격교육 환경에서도 TAM 모형이 지지되었음을 의미한다.

성과에 대한 분석 결과, 지각된 이용용이성이 성과에는 직접적으로 영향을 미치지 않는 것으로 나타났지만 지각된 유용성과 이용 의도를 매

개하여 성과에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지각된 유용성은 이용 의도뿐만 아니라 성과에도 매우 유의한 영향을 미치는 중요한 요인임이 재확인되었다. 지각된 유용성이 이용 의도에 강력한 정의 영향을 미친다는 본 연구 결과는 개인들이 신기술이 가진 기능성 때문에 신기술을 수용함을 암시하고 있다. 그러므로, 원격교육시스템 관리자들은 시스템의 기능성을 강조해야 하고 제안된 시스템이 학습자들을 위해 실질적으로 어떤 기능들이 필요한 것인지를 파악하여 전달하여야 한다. 또한 이용 의도가 성과에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 시스템의 이용 의도가 성과를 결정하는 매우 강력한 요인임을 시사하고 있다. 이 결과는 TAM을 성과로 연결시켜 확장시킬 수 있는 가능성을 제시해 주고 있다.

본 연구 결과들은 일반적으로 TAM에 관한 기존 연구들을 확인하였다. 이는 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 측정의 높은 내적 일관성과 이 두 변수의 만족할만한 집중 타당성과 판별 타당성을 나타내고 있다. Davis[1989]와 Davis 등 [1989]의 연구 결과와 일치하게, 지각된 유용성이 지각된 이용용이성보다 이용 의도에 더 강한 직접 효과를 미치는 것이 발견되었다. 지각된 이용용이성이 지각된 유용성에 대한 강력한 직접 효과를 나타내고, 지각된 이용용이성이 이용 의도에 미치는 영향이 약하게 나타난 결과는 기존 연구 결과들과 일치한다. 이러한 결과들은 비교적 새로운 정보기술 환경인 원격교육 상황에 적용하여 나타났다는 점에서 TAM의 외적 타당성을 더욱 강화시키고 있다.

VI. 결 론

본 연구는 원격교육시스템 환경에서 학습자의 자기효능감 결정 요인을 확인하고 원격교육 자기효능감이 신념 변수와 성과 변수에 미치는 영향을 조사하였다. 또한 새로운 정보기술인 원

격교육시스템의 수용에 TAM을 적용하여 검증하였고 성과를 포함하여 TAM의 확장 모형을 제시하였다. 본 연구의 분석 결과를 토대로 원격교육시스템의 이용과 성과에 대한 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 자기효능감의 역할이다. 본 연구에서는 원격교육 자기효능감의 결정 요인을 확인하였으며 원격교육 자기효능감이 지각된 이용용이성의 중요한 결정 요인임을 확인하였다. 또한 국내의 정보시스템 연구에서는 아직 직접적인 연구대상으로 고려되지 않았던 자기효능감에 대한 이론적 개념을 정립함으로써 추후의 더욱 심도있는 연구를 위한 기초적 틀을 제공하였다.

둘째, 지각된 이용용이성의 중요성이다. 지각된 이용용이성은 지각된 유용성과 이용 의도에 강한 영향을 미치는 요인이며, 원격교육 자기효능감과 지각된 유용성, 이용 의도를 매개하는 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 사용자들이 원격교육시스템을 보다 쉽게 사용하기 위한 시스템의 설계와 교육의 중요성을 강조하고 있다. 일반적으로 정보기술의 초기 사용자인 경우, 시스템의 이용이 복잡한 경우, 확산의 초기 단계에 있는 정보기술의 경우 등에 있어서는 지각된 유용성보다 지각된 이용용이성이 더 큰 영향 요인이다. 특히, 사전 경험이 적거나 없을 경우에는 직접 효과가 높게 나타나고 지각된 유용성을 통한 간접 효과는 덜 중요한 것으로 나타났다[Davis et al., 1989; Szajina, 1996]. 현재 원격교육시스템은 확산의 초기 단계라고 할 수 있으므로, 사용자들의 이용에 대한 집중적인 교육과 지원이 필요하다고 생각된다.

셋째, 지각된 유용성의 영향력이다. 전통적인 TAM 관련 연구 결과들[Davis et al., 1989; Mathieson, 1991; Taylor and Todd, 1995]은 지각된 유용성이 사용자의 정보시스템 수용 및 이용 행위에 가장 큰 영향을 미친다고 주장한다. Keil[1995] 등은 지각된 이용용이성을 향상시키고자 하는 노력에 대해 “어떤 이용용이성도 유용성을 대체하지 못한다”라며 유용성의 중요성을 강조하고 있

다. 본 연구에서도 지각된 유용성은 이용 의도와 성과에 강한 영향을 미치는 요인으로 나타나 이 주장을 강력히 뒷받침해주고 있다. 학습자가 원격교육시스템을 학습을 향상시킬 수 있는 유용한 도구로 인식하지 않으면 그 시스템은 이용되지 않을 것이 분명하므로 유용성에 대한 고려는 필수적이다.

넷째, 학습자의 컴퓨터 경험의 중요성이다. 컴퓨터 경험이 원격교육 자기효능감의 강력한 결정 요인임이 다시 한번 확인되었다. 또한 컴퓨터 경험은 지각된 이용용이성에도 매우 큰 영향력을 나타내고 있다. 이 결과는 학습자의 자기효능감 신념을 높이고 시스템에 대한 이용용이성을 향상시키기 위해서는 컴퓨터 기술에 대한 사전 교육을 받을 수 있는 조직의 환경 조성이 필요하고 원격교육시스템에 대한 사전 교육이 필수적임을 의미한다.

다섯째, 정보기술의 이용에서 성과로의 확장에 대한 검증이다. 본 연구에서는 DeLone과 McLean [1992]의 모형을 이용하여 TAM에 성과를 포함시킨 모형을 개발하고 이를 검증하였다. 결과는 이용 의도가 성과에 강한 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 정보시스템의 조직 내 수용의 목표는 조직내 구성원들의 성과 달성과 효과성 증진에 있으므로 향후 정보기술 수용 모형과 성과와의 관계를 규명할 수 있는 엄밀한 모형의 확장과 개발의 필요성을 의미하고 있다. 또한 본 연구 모형에서 성과는 분산의 62.3%를 설명하고 있다. 이는 향후 정보시스템의 성과를 예측할 때 TAM의 이용이 매우 설득력이 있음을 시사하고 있다

본 연구결과는 전체적으로 자기효능감의 결정 요인과 TAM의 주요 변수인 두 신념 변수의 매개 효과 등 주요 결과들이 기존의 문헌과 대부분 일치하므로 원격교육시스템의 수용이 일반적인 정보기술 수용과정과 유사함을 보여주고 있다.

본 연구도 다른 사회과학 분야의 연구들과 마찬가지로 몇가지 한계점을 지니고 있다. 첫째,

전국의 원격교육 수강자를 대상으로 무작위로 표본을 추출하지 않고 특정 대학의 원격교육시스템을 이용하여 한 학기동안 원격강의를 수강한 학습자를 대상으로 표본을 선정하였기 때문에 비록 인구통계적 분포(성별, 나이, 전공)에서 유의적인 차이가 발생하지 않았지만 본 연구 결과를 일반화하는 데는 약간의 무리가 따를 수 있다. 둘째, 횡단 연구설계의 한계를 지니고 있다. 본 연구는 횡단 연구를 실시하였으므로 시간의 흐름에 따라 각 변수들의 관계가 어떻게 변화하는가를 파악할 수 없었다. 즉 원격교육시스템의 이용 의도와 성과에 대한 영향 요인들이 시간의 흐름에 따라서 어떻게 변화하는가를 분석할 수 없었다. 따라서 종단적 연구를 고려한 절차적 연

구가 필요하다. 셋째, 본 연구 모형의 적합도 검증 결과 GFI가 일반적인 권장 수준인 0.9보다 낮게 나타났다. 이 결과는 본 모형에 따른 연구 결과의 해석에 신중해야 하는 한계를 지니고 있다.

이러한 한계점을 지니고 있지만 본 연구는 국내의 정보시스템 분야에서 체계적인 연구가 이루어지지 못했던 자기효능감의 개념적 모형을 제시하고, 또한 TAM을 확장하여 성과를 검증하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 본 연구를 통하여 자기효능감과 정보기술 수용 및 성과와의 관련성을 위한 기반을 제공하였으므로, 이를 토대로 향후 정보기술 분야에서의 자기효능감의 적용과 정보기술 수용과 성과와의 관계 규명을 위한 지속적인 연구가 수반되어야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- [1] 김광용, "인터넷을 이용한 효과적인 원격수업의 운영," 경영정보학연구, 제8권, 제1호, 1998, pp. 125-144.
- [2] 유일, "원격교육시스템의 효과측정을 위한 요인분석," 한국정보전략학회 춘계학술대회 논문집, 1999, pp. 27-41.
- [3] Adams, D.A., Nelson, R.R., and Todd, P.A., "Perceives Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication," *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 2, 1992, pp. 227-247.
- [4] Agarwal, R. and Prasad, J., "Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies?," *Decision Sciences*, Vol. 30, No. 2, 1999, pp. 361-391.
- [5] Agarwal, R., Sambamurthy, V., and Stair, R.M., "The Evolving Relationship Between General and Specific Computer Self-Efficacy-An Empirical Assessment," *Information Systems Research*, Vol. 11, No. 4, December 2000, pp. 418-430.
- [6] Ajzen, I. and Fishbein, M., *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.
- [7] Alavi, M. and Leidner, D.E., "Technology-Mediated Learning-A Call for Greater Depth and Breadth of Research," *Information Systems Research*, Vol. 12, No. 1, March 2001, pp. 1-10.
- [8] Anderson, J.C., and Gerbing, D.W., "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach," *Psychological Bulletin*, Vol. 103, No. 3, 1988, pp. 411-423.
- [9] Bandura, A., "Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change," *Psychological Review*, Vol. 84, No. 2, 1977, pp. 191-215.
- [10] Bandura, A., "Reflections on Self-Efficacy," *Advances in Behavioral Research and Therapy*, Vol. 1, No. 4, 1978, pp. 237-269.

- [11] Bandura, A., "Self-Efficacy Mechanisms in Human Agency," *American Psychologist*, Vol. 37, No. 2, 1982, pp. 122-147.
- [12] Bandura, A., *Social Foundations of Thought and Action*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986.
- [13] Bandura, A., and Cervone, D., "Differential Engagement of Self-Reactive Mechanisms Governing the Motivational Effects of Goal Systems," *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 38, No. 1, 1986, pp. 92-113.
- [14] Bandura, A., and Schunk, D.H., "Cultivating Competence, Self-Efficacy, and Intrinsic Interest Through Proximal Self-Motivation," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 41, No. 3, 1981, pp. 586-598.
- [15] Bergeron, F., Rivard, S., and De Serre, L., "Investigating the Support Role of the Information Center," *MIS Quarterly*, Vol. 14, No. 3, 1990, pp. 247-260.
- [16] Block, H. and Dobell, B. *The E-Bang Theory, Education Industry Overview*, Equity Research, Bank of America Securities, Montgomery Division, San Francisco, CA, 1999.
- [17] Burkhardt, M., and Brass, D.J., "Changing Patterns or Patterns of Change: The Effects of a Change in Technology on Social Network Structure and Power," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, 1990, pp. 104-127.
- [18] Chau, P.Y.K., "An Empirical Investigation of Factors Affecting the Acceptance of CASE by Systems Developers," *Information & Management*, Vol. 30, 1996, pp. 269- 280.
- [19] Compeau, D. and Higgins, C., "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test," *MIS Quarterly*, Vol. 19, 1995a, pp. 189-211.
- [20] Compeau, D. and Higgins, C., "Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills," *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, 1995b, pp. 118-143.
- [21] Compeau, D., Higgins, C., and Huff, S., "Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study," *MIS Quarterly*, Vol. 23, No. 2, 1999, pp. 145-158.
- [22] Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 13, 1989, pp. 983-1003.
- [23] Davis, F.D., "User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 38, No. 3, 1993, pp. 475-487.
- [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, 1989, pp. 982-1003.
- [25] DeLone, W.H. and McLean, E.R., "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- [26] Etezadi-Amoli, J. and Farhoomand, A.F., "A Structural Model of End User Computing Satisfaction and User Performance," *Information & Management*, Vol. 30, 1996, pp. 65-73.
- [27] Fellers, J.W. and Moon, D.K., "Exploring the Application of Distributed Group Support Systems to Distance Education," *Proceedings of the Twenty-seventh Annual Hawaii International Conference on System Sciences*,

- Vol. 4, 1994, pp. 142-148.
- [28] Fishbein, M. and Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- [29] Fornell, C. and Larcker, D.F., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, 1981, pp. 39-50.
- [30] Gist, M.E., "Self-Efficacy: Implications for Organizational Behavioral and Human Resource Management," *Academy of Management Review*, Vol. 12, 1987, 472-485.
- [31] Gist, M.E. and Mitchell, T.R., "Self-Efficacy: A Theoretical Analysis of Its Determinants and Malleability," *Academy of Management Review*, Vol. 17, No. 2, 1992, pp. 183-211.
- [32] Gist, M.E., Schwoerer, C., and Rosen, B., "Effects of Alternative Training Methods on Self-Efficacy and Performance in Computer Software Training," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 74, No. 6, 1989, pp. 884-891.
- [33] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., and Black, W.C., *Multivariate Data Analysis with Readings*, 4th. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New York, 1995.
- [34] Hill, T., Smith, N.D., and Mann, M.F., "Role of Efficacy Expectations in Predicting the Decision to Use Advances Technologies: The Case of Computers," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 72, 1987, pp. 307-313.
- [35] Igbaria, M. and Chakrabarti, A., "Computer Anxiety and Attitudes towards Microcomputer Use," *Behavior and Information Technology*, Vol. 9, 1990, pp. 229-241.
- [36] Igbaria, M. and Iivari, J., "The Effects of Self-efficacy on Computer Usage," *OMEGA International Journal of Management Science*, Vol. 23, No. 6, 1995, pp. 587-605.
- [37] Igbaria, M. and Parasuraman, S., "A Path Analytic Study of Individual Characteristics, Computer Anxiety, and Attitudes toward Microcomputers," *Journal of Management*, Vol. 15, No. 3, 1989, pp. 373-388.
- [38] Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., and Cavaye, A.L.M., "Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model," *MIS Quarterly*, Vol. 21, No. 3, 1997, pp. 279-305.
- [39] Johansen, R. and Swigart, R., *Upsizing the Individual in the Downsized Organization: Managing in the Wake of Reengineering, Globalization, and Overwhelming Technological Change*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1996.
- [40] Keil, M., Beranek, P.M., and Konsynski, B.R., "Usefulness and Ease of Use: Field Study Evidence Regarding Task Considerations," *Decision Support Systems*, Vol. 13, No. 1, 1995, pp. 75-91.
- [41] Locke, E.A., "The Motivation Sequence, the Motivation Hub, and the Motivation Core," *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 50, 1991, pp. 288-299.
- [42] Mathieson, K., "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3, 1991, pp. 173-191.
- [43] Miura, I.T., "The Relationship of Computer Self - efficacy Expectations to Computer Interest and Course Enrollment in College,"

- Sex Roles*, Vol. 16, 1987, pp. 303-311.
- [44] Novak, T.P. and Hoffman, D. "Modeling the Structure of Flow Experience Among Web Users," Vanderbilt University, 1997 (<http://www2000.ogsm.vanderbilt.edu/papers/flow.abstract.mit.1998/Modeling.the.Structure.of.the.Flow.Experience.html>).
- [45] Silver, W.S., Mitchell, T.R., and Gist, M.E., "Responses to Successful and Unsuccessful Performance: The Moderating Effect of Self-Efficacy on the Relationship Between Performance and Attributions," *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 62, No. 3, 1995, pp. 286-299.
- [46] Simonson, M.R., Maurer, M., Montag-Torardi, M., and Whitater, M., "Development of a Standardized Test of Computer Literacy and a Computer Anxiety Index," *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 3, No. 2, 1987, pp. 231-247.
- [47] Staples, D.S., Hulland, J.S., and Higgins, C.A. "A Self-Efficacy Theory Explanation for the Management of Remote Workers in Virtual Organizations," *Organization Science*, Vol. 10, No. 6, 1999, pp. 758-776.
- [48] Steenkamp, J.E.M. and Van Trijp, H.C.M., "The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs," *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 8, 1991, pp. 283-299.
- [49] Subramanian, G.H., "A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement," *Decision Sciences*, Vol. 25, 1994, pp. 863-874.
- [50] Szajna, B., "Software Evaluation and Choice: Predictive Validation of the Technology Acceptance Instrument," *MIS Quarterly*, Vol. 18, No. 3, 1996, pp. 85-92.
- [51] Taylor, S. and Todd, P.A., "Understanding Information Technology Usage: a Test of Competing Models," *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, 1995, pp. 144-176.
- [52] Thompson, R.L., Higgins, C.A., and Howell, J.M., "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization," *MIS Quarterly*, Vol. 15, 1991, pp. 125-143.
- [53] Venkatesh, V., "Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model," *Information Systems Research*, Vol. 11, No. 4, December 2000, pp. 342-365.
- [54] Venkatesh, V. and Davis, F.D., "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 3, 1996, pp. 451-481.
- [55] Venkatesh, V. and Davis, F.D., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, Vol. 46, No. 2, 2000, pp. 186-204.
- [56] Webster, J. and Martocchio, J.J., "Micro-computer Playfulness: Development of a Measure with Workplace Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 2, 1992, pp. 201-224.
- [57] Webster, J. and Martocchio, J.J., "The Differential Effects of Software Training Previews on Training Outcomes," *Journal of Management*, Vol. 21, No. 4, 1995, pp. 757-787.
- [58] Zhang, Y. and Espinoza, S., "Relationships Among Computer Self-Efficacy, Attitudes Toward Computers, and Desirability of Learning Computing Skills," *Journal of Research on Computing in Education*, Vol. 30, No. 4, 1998, pp. 420-431.

〈부록: 설문 항목〉

컴퓨터 경험

1. 나는 인터넷 사용에 매우 능숙하다.
2. 나는 인터넷을 이용해서 원하는 정보를 쉽게 찾는다.
3. 나는 다른 사람들보다 인터넷 활용에 대해 잘 알고 있다고 생각한다.
4. 나는 인터넷 사용에 아무런 불편이 없다.

컴퓨터 불안감

1. 나는 컴퓨터를 사용하는 것이 두렵다.
2. 나는 컴퓨터 자판을 잘못 눌러 중요한 정보를 잃을까 걱정하곤 한다.
3. 나는 전반적으로 컴퓨터를 사용하는데 자신감이 없다.
4. 나는 컴퓨터를 이용하여 작업을 하면 편안하지 않다.
5. 나는 컴퓨터 관련 과목을 수강하는 것이 꺼려진다.

환경 요인

1. 원격교육시스템에 접속하기 위해 현재 이용하고 있는 인터넷의 회선 속도는 만족스럽다.
2. 원격교육시스템에 접속하기 위해 주로 사용하는 컴퓨터의 성능에 만족한다.
3. 원격교육시스템에 접속하기 위한 컴퓨터 시설은 충분하다.
4. 원격교육시스템에 접속하기 위해 컴퓨터를 사용하는 장소는 쾌적하다.

컴퓨터 자기효능감

1. 나는 참조할 수 있는 사용자 매뉴얼을 가지고만 있다면, 원격교육시스템의 사용에 자신이 있다.
2. 나는 어느 누구도 나에게 원격교육시스템의 사용방법을 가르쳐주지 않을지라도, 원

격교육시스템의 사용에 자신이 있다.

3. 나는 내가 이전에 유사한 시스템을 결코 사용하지 않았을지라도, 원격교육시스템의 사용에 자신이 있다.
4. 나는 원격교육시스템을 시도해보기 전에 다른 사람이 이용하는 것을 볼 수 있다면, 원격교육시스템의 사용에 자신이 있다.
5. 나는 원격교육시스템에 온라인 “도움말” 기능이 있다면, 원격교육시스템의 사용에 자신이 있다.
6. 나는 누군가 나에게 먼저 원격교육시스템 사용방법을 보여준다면, 원격교육시스템의 사용에 자신이 있다.

지각된 이용용이성

1. 원격교육시스템의 사용 방법은 배우기 쉽다.
2. 원격교육시스템에서 내가 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있다.
3. 나는 원격교육시스템을 능숙하게 이용할 수 있다.
4. 원격교육시스템은 전반적으로 사용하기에 편리하다.
5. 원격교육시스템의 사용 방법은 이해하기 쉽다.

지각된 유용성

1. 원격교육시스템은 학습 능력을 향상시키는 데 매우 유용하다.
2. 원격교육시스템을 이용하면 학습 목표를 더욱 쉽게 달성할 수 있다.
3. 원격교육시스템은 학습 목표를 더욱 빨리 달성할 수 있도록 도움을 준다.
4. 원격교육시스템을 이용하면 학습의 질을 향상시킬 수 있다.
5. 원격교육시스템을 이용하면 학습 진도를 더욱 쉽게 조절할 수 있다.

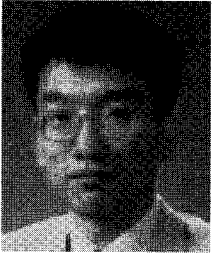
이용 의도

1. 나는 다른 과목의 원격강의도 수강할 의사가 있다.
2. 원격교육시스템을 이용할 환경이 주어진다 면, 나는 계속해서 원격교육시스템을 이용할 것이다.
3. 나는 학우들에게 원격교육시스템의 이용을 강력하게 추천할 것이다.
4. 나는 다른 과목도 원격강의를 실시해야 한다고 생각한다.

성과

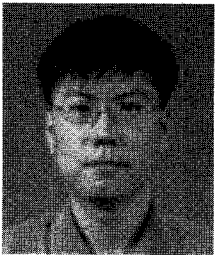
1. 나는 원격강의를 통해 수업에 대한 관심이 증가되었다.
2. 나는 원격강의를 통해 수업참여도가 증가 되었다.
3. 원격강의는 수업에 대한 많은 동기를 부여 하고 자극하였다.
4. 원격강의를 통해 수업에의 능동적인 참여 가 증가되었다.
5. 원격강의는 강의실 수업보다 수업에 대한 이해를 증진시킨다.

◆ 저자소개 ◆



유 일 (Ryu, Il)

현재 순천대학교 경영통상학부 조교수로 재직하고 있으며, 광주보건대학 전산정보처리과 부교수를 역임하였다. 전남대학교 경영학과를 졸업하고, 한국외국어대학교 경영정보대학원에서 석사학위와 전남대학교 대학원에서 경영학박사(MIS 전공) 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 e-비즈니스, IT 전략, 중소기업 정보화, 원격교육, DSS/GDSS 등이다.



황준하 (Hwang, Jun-Ha)

현재 조선대학교 강사로 재직중이다. 조선대학교 러시아어과에서 학사, 동 대학원 경영학과에서 석사를 취득하고 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 관계마케팅, 전자상거래, 원격교육 등이다.

◆ 이 논문은 2002년 5월 15일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2002년 7월 9일 게재 확정되었습니다.