

최종사용자의 Computer Self-Efficacy에 관한 인과모형에 대한 연구

— LISREL분석 접근법을 이용하여 —

신 미 향*

〈목 차〉

I. 서론	1. LISREL 분석이란?
II. 문헌연구	2. LISREL 분석을 위한 경로도 작성
1. 사회인지이론	3. LISREL 모형의 구성
2. 자기유능감의 의미와 역할	V. 실증분석 결과
3. 자기유능감의 영향요인	1. 자료수집 방법과 표본의 특성
4. 컴퓨터에 대한 자기유능감에 관한 이론적 배경	2. 신뢰성과 타당성 분석
III. 연구모형과 가설 및 조작적 정의	3. 연구모형의 적합성 검증
1. 연구모형과 가설	4. 가설검증 결과
2. 연구변수의 조작적 정의	VI. 결론 및 논의
IV. LISREL 분석	참고문헌
	Abstract

I. 서 론

정보기술의 급격한 발달과 함께 대부분의 기업들은 경영활동 성과의 획기적인 향상을 기대하면서 다양한 형태의 새로운 정보기술을 도입하고 있다. 그러나 실제 기업의 현실을 보면 새로이 도입한 정보기술을 제대로 활용하지 못하고 귀중한 자원을 낭비하는 오류를 범하는 예가 적지 않다. 그 이유로는 여러 가지를 들 수 있겠으나 전통적으로 경영정보학 분야에서는 이를, 궁극적으로 정보기술을 활용해야 할 조직내 최종사용자들의 관

*동명대학 경영정보과 전임강사

점에서 이해하고자 노력해 왔다. 그 동안 최종사용자의 정보기술 채택 및 사용 정도를 향상시킬 수 있는 방안에 관하여 수많은 연구가 이루어져 온 것이 바로 이러한 경향을 잘 나타내고 있다[1,13,14,28].

이 분야에 관한 연구는 주로 최종사용자의 개인적인 요소와 이들의 행동과의 관계를 분석하는 형태로 이루어지고 있는데, 구체적으로 최종사용자의 인지스타일, 사용자의 태도나 내적동기, 통제의 범주(locus of control) 등과 같은 변수가 정보기술 채택 또는 사용에 어떻게 영향을 주고 있는지에 초점을 두어 설명하고 있다[13,14,19,20]. 최근 이들 여러 가지 개인적인 요소들 중에서 컴퓨터에 대한 자기유능감(computer self-efficacy)에 관한 관심이 고조되고 있다. 이 개념은 사회심리학 분야에서 개인의 행동 변화에 대한 결정자 역할을 하는 요소로 주목받고 있는 자기유능감¹⁾(self-efficacy) 개념에서 파생된 것으로, 컴퓨터를 사용하는 행동에 있어서 자신의 능력에 대한 판단과 아울러 적극적으로 이러한 행동을 추진해 나가려는 동기가 함께 결합된 복합적인 의미를 지니고 있다. 그래서 이 개념은 최종사용자들의 정보기술 채택 행동 또는 컴퓨터 활용 행위를 체계적으로 설명할 수 있는 중요한 요소로 인식되고 있는 것이다.

따라서 본 연구에서는 컴퓨터에 대한 자기유능감에 초점을 두고 최종사용자의 정보기술 활용 행동을 분석하고자 한다. 즉, 컴퓨터에 대한 자기유능감은 어떤 요인들에 의해 영향을 받아서 시스템 사용도에 영향을 주는지를 전체적으로 설명할 수 있는 인과구조를 파악하는 데 그 목적이 있다. 이를 위한 분석기법으로는 최근 연구모형의 인과구조를 파악하는 데 가장 강력한(powerful) 분석기법으로 이해되고 있는[3,21], 리즈렐(LISREL) 모형을 사용해서 실증분석하고자 한다.

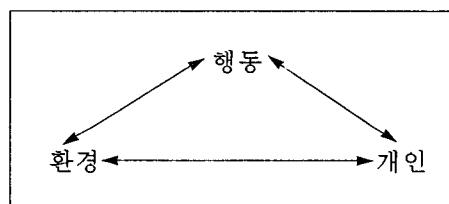
II. 문헌연구

본 장에서는 자기유능감 개념의 토대가 되는 사회인지이론에 대해서 먼저 살펴본 다음, 자기유능감의 의미와 특징에 대해서 살펴본다. 이어서 자기유능감 개념에서 파생된 컴퓨터에 대한 자기유능감의 의미와 이에 관한 연구들이 어떻게 이루어져왔는지에 대해서 고찰한다.

1) 有能感은 效能感 또는 에피커시라고 불리기도 한다.

1. 사회인지이론(Social Cognitive Theory)

사회인지이론은 1986년 Albert Bandura가 제시한 이론으로서, 인간이 처할 수 있는 다양한 상황에서 개인의 동기(motivation), 사고(thought) 및 행동(behavior)을 분석하기 위한 이론적 틀이다[6]. 사회인지적 관점(social cognitive view)에서 보면 개인의 행동은 내적인 어떤 힘이나 자연적으로 형성된 외부의 자극에 의해서 나타나는 두 요인 간의 이차원적 인과관계가 아니라, 개인의 행동과, 인지 및 기타 개인적 요인, 그리고 환경적 인 사건 등 세가지 요소가 서로 영향력을 주고 받는 삼차원적인 상호작용(triadic reciprocity)이라고 본다. 이들 간의 관계를 그림으로 나타내면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 사회인지이론

이와 같은 상호결정론적인 관점(reciprocal determinism)을 적용해서 각 요소들의 변화 과정을 설명하면, 행동의 변화를 원할 때 외적인 환경요인만을 변화시키는 것으로는 불충분하고, 개인의 내적 요인도 함께 변화시켜야 한다는 것이다. 그리고 이렇게 변화된 행동은 외적인 환경요인과 상호작용하여 개인의 내적 요인에 변화를 주며, 변화된 개인의 내적 요인과 행동은 또 다시 외적인 환경요인을 변화시킨다는 것이다. 즉, 이 세 가지 요인은 정적인 상태에 머물러 있는 것이 아니라, 역동적으로 상호 영향을 주고 받으며 변화를 계속하고 있는 것이다. 본 연구의 핵심개념인 자기유능감은 이 이론에서 제시되고 있는 요인 중, 개인적 또는 인지적 요인에 해당하는 개념 중 하나로써 논의되고 있다.

2. 자기유능감의 의미와 역할

우리는 일상생활 속에서 동일한 능력을 가진 사람들이 실제 성과달성이거나 행동수행에서는 차이가 나타나는 경우를 종종 관찰할 수 있다. 이것은 개인에 따라서 특정 행동을

수행하거나 성과를 달성하기 위해서 필요한 능력 또는 지식을 갖고 있다 하더라도, 그 행동을 제대로 수행하지 못하거나, 적절한 성과 달성으로 이어지지 않는 경우가 있음을 의미한다. 이러한 현상에 대해서 Bandura(1986)는 개인의 행동수행이나 변화가 그들이 필요로 하는 기술이나 능력을 지니고 있다고 해서 직접적으로 나타나는 것이 아니라, 이들 사이를 연결해 주는 어떤 중요한 요소가 존재하는데, 이 교량적 역할을 하는 요소가 바로 자기유능감이라고 설명하고 있다[5,6]. 결국 자기유능감의 차이가 개인의 실질적인 행동수행이나 성과달성을 차이를 유발하는 결정적인 역할을 한다는 것이다.

자기유능감의 의미는 개인이 어떤 기술을 소유하고 있는가와 같은 능력이나 기술의 소유정도 자체를 뜻하는 것이 아니라 ‘특정 활동을 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 판단 및 자신감’ 또는 ‘행동의 변화를 중재하는 인지 메커니즘으로서, 특정 과업을 달성하기 위해 요구되는 일련의 활동, 동기, 인지자원 등을 동원할 수 있는 자신의 능력에 대한 신념 또는 판단’으로 정의되고 있다[6,29]. 즉, 자기유능감이란 특정 행동을 수행하기 위해 필요로 하는 기술이나 능력을 얼마나 가지고 있는가를 의미하는 것이 아니라, 그러한 행동을 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 판단과 아울러 적극적으로 그 행동을 추진해 나가려는 동기가 함께 결합된 개념을 의미한다.

Gist and Mitchell(1992)은 자기유능감의 특성을 다음과 같이 설명한다.

- ① 자기유능감은 미래의 활동 수행에 대한 단순한 평가 이상의 의미를 가지며, 자신이 갖고 있는 인지자원과 기술들을 성공적인 성과달성을 위해 조화롭게 조정할 수 있는 자연 발생적인 능력을 의미한다.
- ② 자기유능감은 행동 수행을 위해 기울이는 노력의 정도나 장애요소와 혐오를 무릅쓰고 행동을 지속하는 정도를 결정하기 때문에 동기와 밀접하게 결합되어 있다.
- ③ 자기유능감을 기초로 개인은 특정 활동을 수행하기 위해서 얼마나 많은 준비를 해야할지, 앞으로 어떤 행동들을 선택할지를 결정하게 된다.
- ④ 자기유능감은 구체적인 과업의 성격에 따라 변화하고, 시간이 갈수록 변화하는 동적인 개념으로서 현재의 행동뿐만 아니라 미래의 행동에 더 큰 영향을 미친다.
- ⑤ 자기유능감은 능력을 통제한 상황에서 성과에 대한 유의적인 차이를 설명해줄 수 있는 요인이다.
- ⑥ 자기유능감이 높다는 것은 어떤 결과의 발생을 통제할 수 있는 자신의 능력을 높게 판단한다는 것을 의미한다.

이와 같은 자기유능감이 개인의 행동에 끼치게 되는 영향 및 역할에 대한 기존의 연구를 요약하면 크게 두 가지 범주로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 자기유능감은 자신이 수행해야 할 행동이나 환경을 선택하는 데 영향을 주고, 나아가서는 그 사람의 행동에 대한 강한 예측력을 갖게 한다는 것이다[10]. 이 점에 관하여 Betz and Hackett(1981)는 직업 선택에 있어서 자기유능감이 미치는 영향을 연구한 바 있다[9]. 그 결과 여성들이 특정직업(전통적으로 남성적인 것으로 생각되어 온 직업)에 대해서 자기유능감이 낮고, 그러한 직업에 대한 선택빈도가 낮다는 점을 발견하였다. 반면 해당 직업에서 필요로 하는 언어능력이나 수학능력을 검사한 결과 여성과 남성은 유의적인 차이가 없었다. 이 연구결과는 직업선택과 같은 개인의 행동이 능력의 차이가 아니라 자기유능감에서의 차이로 인해 결정된다는 점을 시사하고 있다. 그 밖에도 자기유능감이 대학의 학과선택에 있어서도 중요한 영향을 미친다는 연구결과도 발표된 바 있다[16]. 결론적으로 인간이 스스로 자신의 유능감에 대한 확신을 가지고 있는 경우에는 보다 적극적이고 능동적인 행동의 수행으로 이어지지만, 그렇지 못할 때는 그 상황을 회피하거나 적절한 행동을 수행하지 않는다는 것이다[7].

둘째, 자기유능감은 어떠한 행동에 필요한 노력의 양과 어려움을 극복하기 위해 행하는 노력의 지속정도에 영향을 미친다[26]. Lee(1982)의 연구에서는 기계체조 경기에 참가한 선수들을 대상으로 경기에 대한 자기유능감과 대회성적과의 관계를 분석하였다 [22]. 그 결과, 이전의 경기성적과 대회성적 간에는 유의한 상관관계가 나타나지 않았으나, 본인의 자기유능감과 대회성적 간에는 유의적인 상관관계가 있음을 발견하였다. 이와 유사한 연구들이 테니스 경기와 피아노 연주회와 같이 노력의 지속성을 요구하는 경쟁행동을 대상으로 이루어졌는데, 여기서 자기유능감은 테니스 경기성적과 피아노 연주성적에 중요한 역할을 하는 요인으로 밝혀졌다[8,12]. 즉 자기유능감이 강한 사람일수록 특정한 일에 지속적으로 많은 노력을 기울이고, 수행해야 할 행동에 대해서 보다 높은 기준을 설정하며, 더욱 적극적으로 행하게 되는 것이다.

3. 자기유능감의 영향요인

기존의 연구결과를 종합적으로 검토해 보면 자기유능감의 형성에 영향을 주는 요인으로 다음과 같이 네 가지를 발견할 수 있다[5,6].

첫째는 과거의 성취경험 또는 수행경험이다. 특정 행동이나 성과에 대한 계속적인 성공 경험은 자신의 과업을 성공적으로 완수할 수 있다는 기대감을 형성하여 자기유능감을 향상시키지만, 실패가 계속되면 그 기대가 감소되어 자기유능감이 저하된다. 이와 같이 다양한 상황에서 성공이나 실패를 한 과거의 경험은 새로운 상황에서 자신이 어떻게 하리라는 일반적인 기대, 즉 자기유능감을 형성하게 하고, 이것은 결국 새로운 상황에서의 자신의 행동에 영향을 미치게 된다는 것이다.

둘째는 대리경험이다. 대리경험은 실제 모델이나 상징적 모델이 하는 행동을 관찰함으로써 자신이 특정 상황에서 어떠한 행동을 성공적으로 잘 할 수 있을 것이라는 판단을 하는 데 영향을 받는다는 것이다. 일반적으로 인간은 자신과 비슷한 수준의 타인을 가장 좋은 비교의 대상으로 생각하기 때문에, 자신과 비슷한 정도의 능력을 가졌다고 생각되는 사람이 어떤 과업을 성공적으로 수행하고 있는 것을 봄으로써 자기유능감이 높아지고, 반대로 그 사람이 상당히 노력했음에도 불구하고 실패하는 것을 보게 되면 자기유능감이 낮아진다는 것이다[10].

셋째는 언어적 설득이다. 이는 자신이 어떤 일을 효과적으로 수행할 능력을 지니고 있다고 믿게끔 말해 주는 것을 의미한다. 구체적인 방법으로는 암시나 권고 등과 같이 타인에 의해서 이루어지는 방법과 자기교시법(self-instruction)과 같이 자신을 스스로 설득하는 방법이 있는데, 이것이 자기유능감 형성에 미치는 영향력의 정도는 피설득자가 설득자의 숙련성, 신뢰성, 권위 등을 어떻게 평가하느냐에 따라 달라지는 것으로 나타나고 있다.

네번째 요인으로는 심리적 상태 또는 감정을 들 수 있다. 사람은 불안이나 공포상황에 처하게 되면 정서적으로 흥분하게 되는데, 이같은 감정 상태는 결국 자기유능감을 저하시켜서 특정행동 수행과 선택에도 영향을 주는 것으로 나타나고 있다.

4. 컴퓨터에 대한 자기유능감에 관한 이론적 배경

정보시스템 분야에서는 자기유능감에 관한 연구가 별로 이루어지지 않고 있다. 먼저 기존 연구에서 사용되고 있는 컴퓨터에 대한 자기유능감의 의미에 대해서 살펴본다. Murphy et al.(1989)의 연구와 Harison and Rainer(1992)의 연구에서는 컴퓨터에 대한 자기유능감의 의미를 '컴퓨팅 기술이나 전산능력'과 동일한 개념으로 보고, 컴퓨터를 작

동시키거나 디스크에 파일을 저장하는 등 컴퓨터를 운용할 수 있는 구체적인 능력의 소유정도를 측정하고 있다[17,24]. Hill et al.(1987)의 연구에서는 ‘컴퓨터를 사용하는 방법의 이해 정도와 컴퓨터 언어의 학습능력’으로 보고 있다[18]. 이들 연구에서는 자기유능감을 컴퓨터 사용을 위한 구체적인 ‘컴퓨터 기술의 소유정도’ 또는 ‘전산 능력’과 동일한 개념으로 사용하고 있다. 사회심리학 분야의 연구에서 자기유능감을 특정 행동 수행을 위해 필요한 구체적인 기술/능력의 보유 정도와 별개의 개념으로 정의하고 있음에 비추어 볼 때, 위의 연구들은 적절치 못한 접근방법이다.

한편 Compeau and Higgins(1995)는 앞서 언급한 Bandura(1986)의 자기유능감 개념을 기초로 컴퓨터에 대한 자기유능감 개념을 재정립하고자 노력하였다. 그러나 그들이 컴퓨터에 대한 자기유능감을 측정하기 위해 개발한 도구를 보면 ’외부의 지원이 있을 때, 자신이 컴퓨터를 사용할 수 있는 능력에 대한 판단’을 측정하고 있다[11]. 이것은 자기유능감의 의미가 특정 행동을 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 판단과 아울러 적극적으로 그 행동을 추진해 나가려는 동기가 함께 결합된 개념이라는 사회심리학 분야에서의 정의와 다소 위배되는 측정도구로 볼 수 있다. 이처럼 “컴퓨터 및 정보기술을 성공적으로 활용할 수 있다는 자신의 능력에 대한 판단 및 자신감”의 의미를 갖는 ‘컴퓨터에 대한 자기유능감’ 개념이 아직은 제대로 정립되지 못한 것이 정보시스템 연구 분야의 현실이다.

컴퓨터에 대한 자기유능감의 영향요인은 Compeau and Higgins(1995)의 연구에서 처음으로 분석되었는데, 여기서 그들은 타인의 컴퓨터 사용, 타인의 컴퓨터 사용 촉진, 외부지원 등 세 가지 요인을 도출한 바 있다. 그러나 이 연구는 앞에서 언급한 바와 같은 측정도구상의 문제점으로 인해 변수간 영향관계를 적절히 검증한 것으로 보기 어렵다는 한계를 가지고 있다. 예를 들어 ‘타인이 컴퓨터를 사용하는 것으로 본다면 나는 컴퓨터를 잘 사용할 수 있다’, ‘컴퓨터를 사용하려 할 때 도와주는 사람이 있다면 나는 컴퓨터를 잘 사용할 수 있다’ 등과 같은 항목이 자기유능감의 측정 도구에 포함되어 있는데, 이들 항목은 이 연구에서 제시하고 있는 영향요인들과 중복되어 일종의 “동어반복(tautology)”의 오류를 범하고 있다. 이상에서 살펴본 바를 종합해 볼 때 정보시스템 분야에서는 자기유능감에 대한 연구가 아직 초기 수준에 불과하다는 것을 알 수 있다.

III. 연구모형과 가설 및 조작적 정의

1. 연구모형과 가설

본 연구는 근본적으로 사회심리학 분야에서 이루어진 기존의 연구결과를 바탕으로 하여, 이를 컴퓨터 사용 환경에 접목시킴으로써 수립할 수 있는 연구가설과 모형을·검증 대상으로 한다. 구체적으로 컴퓨터에 대한 자기유능감에 영향을 주는 요인들은 Bandura(1986)가 제시한 자기유능감의 4가지 영향요인을 기반으로 하여 도출하였는데, 자세한 변수의 선정과정 및 가설의 수립과정을 기술하면 다음과 같다.

자기유능감에 영향을 주는 첫번째 요소는 수행경험 또는 성취경험이다. 특정 행동이나 성과에 대한 계속적인 성공 경험은 자신의 과업을 성공적으로 완수할 수 있다는 기대감을 형성하여 자기유능감을 향상시키지만, 실패가 계속되면 그 기대가 감소되어 자기유능감이 저하된다. 이와같이 특정 업무에 대한 성취경험 또는 과거 경험은 자기유능감 형성에 중요한 영향을 미치게 되므로 본 연구에서는 컴퓨터를 과거에 사용해 본 경험을 변수로 설정하였다. 정보시스템 분야에서 컴퓨터에 대한 경험이 자기유능감에 미치는 영향에 대해서 아직은 연구된 바가 없으나, Bandura(1986)의 연구를 기초로 다음과 같은 가설을 설정한다.

(가설 1) 컴퓨터 사용 경험이 많을수록 자기유능감이 높아진다.

둘째는 대리경험으로 자기와 비슷한 정도의 능력을 가진 사람이 어떤 과업을 성공적으로 수행하는 것을 봄으로써 자기유능감이 향상된다는 것이다. 즉, 실제 모델이나 상징적 모델이 하는 행동을 관찰함으로써 자신이 특정 상황에서 어떠한 행동을 성공적으로 잘 할 수 있을 것이라는 판단을 하는 데 영향을 받는다는 것이다. 일반적으로 인간은 자신과 비슷한 수준의 타인을 가장 좋은 비교의 대상으로 생각하기 때문에, 자신과 비슷한 정도의 능력을 가졌다고 생각되는 사람이 어떤 과업을 성공적으로 수행하고 있는 것을 봄으로써 자기유능감이 높아지고, 반대로 그 사람이 상당히 노력했음에도 불구하고 실패하는 것을 보게 되면 자기유능감이 낮아진다는 것이다. Compeau and Higgins(1995)의 연구에서는 이러한 대리경험 요인을 컴퓨터 사용 환경에 적용하여 타인의 컴퓨터 사용 정도라는 변수를 설정하고, 타인의 컴퓨터 사용이 많을수록 자기유능감이 향상된다는 것

을 발견한 바 있다. 본 연구에서도 이를 기초로 타인의 컴퓨터 사용정도를 독립변수로 설정하고, 이 둘과의 관계에 대해서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

〈가설 2〉 타인이 컴퓨터를 많이 사용할수록 자기유능감이 높아진다.

셋째는 언어적인 설득인데, 이는 타인이 자기에게 어떤 일을 효과적으로 수행할 수 있는 능력을 가졌다는 확신을 주면 자기유능감이 향상된다는 것을 기반으로 한다. Compeau and Higgins(1995)의 연구에서는 이런 관점을 적용하여 타인의 컴퓨터 사용 촉진이라는 변수를 파생시켜 자기유능감의 향상에 영향을 주는 것으로 설명하고 있다. 본 연구에서도 이와같이 타인의 컴퓨터 사용 촉진을 변수로 선정한 다음, 이 둘과의 관계에 대해서 다음과 같은 가설을 설정한다.

〈가설 3〉 타인이 컴퓨터 사용을 촉진할수록 자기유능감이 높아진다.

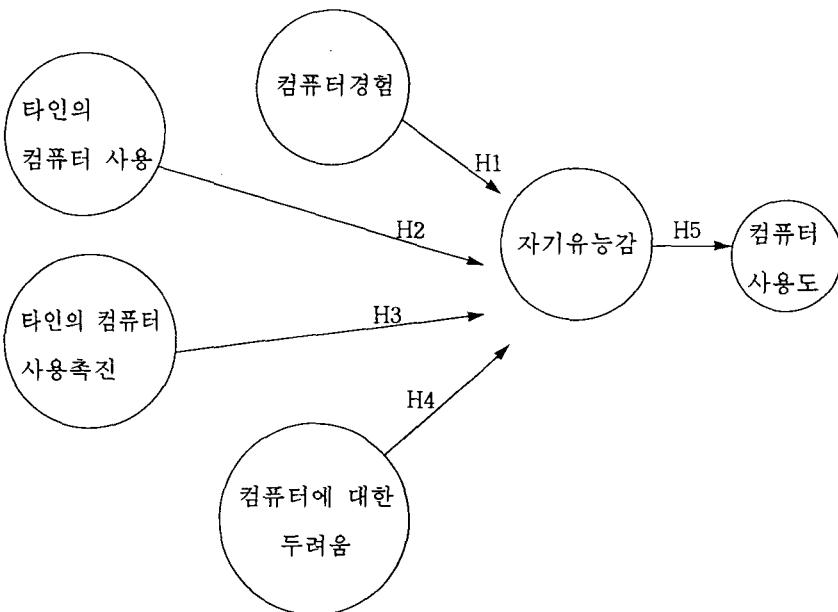
넷째로 자기유능감의 형성에 영향을 주는 요인은 개인의 심리적 상태나 감정이다. 불안과 같은 심리적인 정서는 실제 업무 수행과정에서 더 큰 불안을 형성하게 되어 자기유능감을 저하시키는 것으로 나타나고 있다. 따라서 본 연구에서는 컴퓨터 사용에 대한 두려움을 하나의 독립변수로 선정한다. 컴퓨터에 대한 두려움이 자기유능감에 미치는 영향에 대한 기존 연구는 아직 이루어지지 않고 있으나, 사회심리학 분야에서 이루어진 Bandura(1986)의 연구를 기초로 다음과 같은 가설을 설정한다.

〈가설 4〉 컴퓨터에 대한 두려움이 작을수록 자기유능감은 높아진다.

다음은 자기유능감이 실제 컴퓨터 사용도에 영향을 주는지에 관한 가설이다. 이 두 변수간의 관계에 대해서 Hill et al.(1987)의 연구에서는 자기유능감이 개인의 행동의도에 영향을 주어 정보기술 채택 행동에 영향을 준다는 것을 발견한 바 있다. 따라서 기존 연구결과를 기초로 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

〈가설 5〉 자기유능감이 높을수록 컴퓨터 사용도가 높아진다.

이상과 같이 영향요인으로 선정된 네 가지 변수들과 컴퓨터에 대한 자기유능감의 관계 그리고 자기유능감과 실제 컴퓨터 사용도와의 관계에 대한 본 연구의 모형을 도식화 하면 〈그림 2〉와 같다.



〈그림 2〉 연구 모형

2. 연구변수의 조작적 정의

본 연구에 포함된 모든 연구변수의 조작적 정의 및 구체적인 측정방법에 관해 살펴보면 다음과 같다.

① 컴퓨터 사용 경험: 각 개인이 지금까지 컴퓨터를 사용한 경험 정도를 월단위로 측정하는 비율척도를 사용한다.

② 타인의 컴퓨터 사용: 여기서 타인이란 준거그룹에 속한 개인을 의미하는 것이므로, 이 변수는 “자신이 속한 부서원들의 컴퓨터 사용정도”로 조작화될 수 있다. 구체적으로는 Compeau and Higgins(1995)의 연구에서 사용한 6개 항목중에서 요인적재값이 낮은 항목을 제외한 3개의 항목, 즉 소속부서의 상사, 동료 및 부하직원의 컴퓨터 사용정도를 7점 리커트 척도를 사용하여 측정한다[11].

③ 타인의 컴퓨터 사용 촉진: Bandura(1986)의 언어적 설득에서 파생된 개념으로, 본 연구에서는 Compeau and Higgins(1995)의 연구를 기초로 “소속부서원들이 컴퓨터 사용을 촉진하는 정도”로 조작화 하고[11], 소속부서의 상사, 동료 및 부하직원들이 컴퓨터 사용을 촉진하는 정도를 7점 리커트 척도를 이용하여 측정한다.

④ 컴퓨터에 대한 두려움: “개인이 현재 또는 미래의 컴퓨터 사용에 대해서 걱정스럽

고 두렵게 생각하는 경향”으로 정의될 수 있으며 Ray and Minch(1990)의 연구에서 컴퓨터 두려움을 측정하기 위해 제시된 항목 10개 중에서 신뢰성과 타당성이 높은 것으로 나타난 5개의 항목만을 선정하여 사용한다[25].

⑤ 컴퓨터에 대한 자기유능감: Wood and Bandura(1989)가 제시한 일반적인 자기유능감 개념을 컴퓨터 사용이라는 환경에 적용하여 조작화 하였다[29]. 즉 컴퓨터에 대한 자기유능감이란 “컴퓨터를 사용하기 위해 요구되는 일련의 활동과 장애요소를 극복하기 위한 모티베이션 및 노력 등을 끌어낼 수 있는 개인의 능력에 대한 신념”으로 정의하였다. 측정항목은 먼저 Compeau and Higgins(1995)가 제시한 항목 중에서 본 연구에서 설정한 영향요인과 개념적인 중복이 없으면서 이를 측정할 수 있는 항목 세 개를 선정하였다[11]. 다음으로 사회심리학 분야에서 Sherer and Maddux(1982)가 자기유능감을 측정하기 위해서 개발한 17개 항목 중, 컴퓨터 사용환경에 적용이 가능한 여섯 항목을 선정하여 모두 9개의 측정항목을 도출하였다[27].

⑥ 컴퓨터 사용도: 정보시스템의 성공 정도를 평가할 수 있는 대용적 척도와 같은 맥락에서 파악하였다. 이를 측정하기 위해 서건수(1995)가 개발한 정보시스템 사용도의 척도를 컴퓨터 사용도로 전환하여 사용한다[1].

IV. LISREL 분석

1. LISREL분석이란?

LISREL²⁾은 LInear Structural RELations(선형구조관계)의 약어이며, 1970년대부터 스웨덴의 Joreskog가 중심이 되어 개발한 컴퓨터 프로그램이 등장하면서 사용하기 시작한 기법이다[3,21]. LISREL 모형은 크게 측정모형(measurement model)과 구조방정식 모형(structural equation model)의 두 부분으로 구성되어 있다. 측정모형이란 이론변수(latent variables : 잠재변수라고도 함)가 관찰변수(observed variables)를 통해 어떻게 측정되어

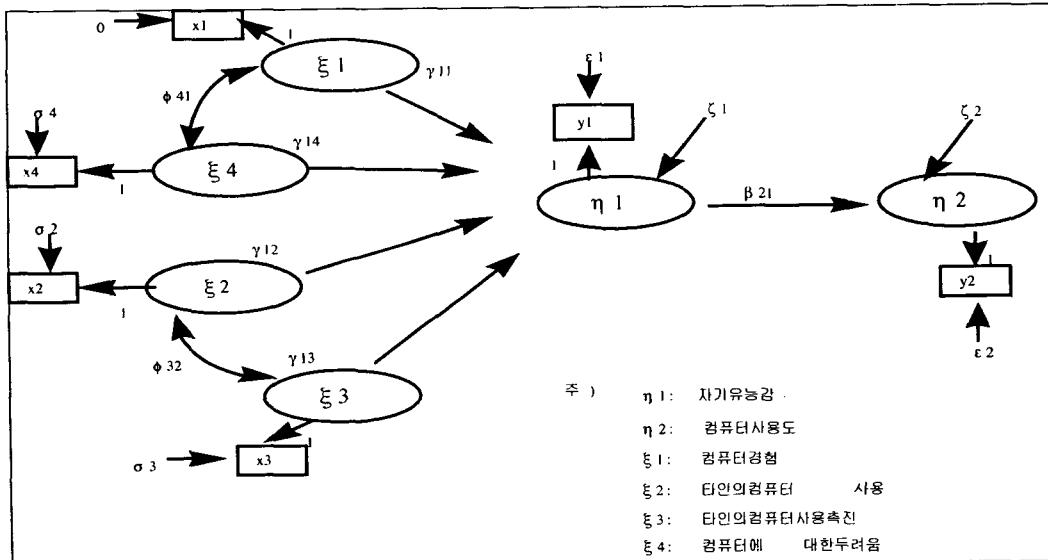
2) LISREL은 통계패키지의 이름과 분석기법의 이름으로 혼용되고 있다. 특히 분석기법을 지칭하는 경우에는 여러 가지 다른 이름으로도 불리워진다. 일반적으로 공분산 구조 모형분석(covariance structure modeling), 공분산 구조분석(covariance structure analysis), 구조방정식 모형분석(structural equation modeling), 리즈렐분석(LISREL analysis), 리즈렐 모형(LISREL model) 등이 동일한 의미의 용어로 사용되고 있다.

있는가를 나타내는 부분이다. 여기서 이론변수란 연구에서 인과적 관계를 살펴보고자 하는 변수들의 개념적 정의를 의미하는 것으로 직접 관찰이 불가능한 개념을 의미하고, 관찰변수란 이러한 직접 관찰이 불가능한 변수들을 측정하기 위해 조작적 정의를 기초로 제시된 변수 또는 항목을 뜻한다. 그래서 LISREL의 측정모형은 요인분석의 구조와 유사하며, 여기서는 관찰변수의 타당성이나 신뢰도 등 측정과 관련된 사항을 살펴볼 수 있다.

구조방정식 모형은 이론변수들간의 인과적 관계를 나타내고, 이론변수들간의 관계를 통해 설명되지 않는 변량, 즉 내생변수의 잔차 등을 제시한다. 이는 경로분석의 구조와 유사하며, 여기서는 변수들간의 인과관계를 파악할 수 있다. 따라서 LISREL분석은 요인분석과 경로분석을 통합한 것과 유사하다고 볼 수 있다.

2. LISREL 분석을 위한 경로도 작성

LISREL분석을 위해서는 연구모형에 포함된 구조방정식모형과 측정모형을 용이하게 구성할 수 있도록 이론변수들과 측정변수들간의 관계를 나타내는 경로도(path diagram)를 그려보는 것이 필요하다.



(그림 3) LISREL 분석을 위한 경로도

2.1 이론변수간의 경로도

LISREL에서 이론변수간의 경로도를 그리기 위해서는 다음과 같은 기호가 사용된다. 이론변수는 원으로 나타내고, 그 중에서 외생변수는 ξ_i (크사이)로, 내생변수는 η_j (에타)로 표기하여 그린다. 그리고 내생변수의 잔차는 ζ_k (제타)로 표기한다. 내생변수가 내생변수에 미치는 효과(경로계수)는 β_{ij} (베타)로, 외생변수가 내생변수에 미치는 효과(경로계수)를 γ_{ij} (감마)로 표기한다. 경로계수의 첨자에서 첫번째 첨자는 결과변수, 두번째 첨자는 예측변수를 의미한다.

외생변수간의 상관을 φ_{12} (파이)로 표기하는데, 예를 들어 ξ_1 과 ξ_2 의 상관은 φ_{12} 또는 φ_{21} 로 표시한다. 그리고 내생변수의 잔차, 즉 제타(ζ)의 상관은 ψ_{12} (싸이)로 표기하는데, ξ_1 과 ζ_2 의 상관은 ψ_{12} 또는 ψ_{21} 로 표기한다. 각 변수들간의 상관은 양쪽 화살표가 달린 곡선으로 표시하는 것이 일반적이다.

2.2 측정변수와 이론변수간의 경로도

LISREL에서 이론변수간의 경로도를 그리기 위해서는 다음과 같은 기호가 사용된다. 외생변수의 관찰변수는 X_i 로, 내생변수의 관찰변수는 Y_j 로 표기하는데, 모든 관찰변수는 직사각형으로 나타낸다. 관찰변수와 이론변수간의 관계를 λ (람다)로 표기하는데, X 에 대한 요인계수를 λ_x 로, Y 에 대한 요인계수를 λ_y 로 표시한다. 다음에 외생변수의 측정오차를 σ_i (델타)로, 내생변수의 측정오차를 ϵ_j (엡실론)으로 표기한다. 이상의 방법에 따라 그려진 본 연구모형의 경로도를 〈그림 3〉으로 나타냈다.

3. LISREL 모형의 구성

LISREL 분석을 위한 다음 단계는 작성된 경로도를 기초로 구조방정식 모형과 측정모형에서 사용할 계수 메트릭스를 작성하고, LISREL 모형을 메트릭스 형태로 구성하는 것이다. 먼저 구조방정식 모형을 구성하기 위해 필요한 계수 메트릭스를 작성한 다음 모형을 메트릭스 형태로 제시한다.

3.1 구조방정식 모형

구조방정식 모형에서는 이론변수들간의 관계에 관한 정보를 필요로 하기 때문에 다음과 같은 4개의 메트릭스를 작성한다. 즉 외생변수가 내생변수에 미치는 효과를 나타내는 감마 메트릭스, 내생변수가 내생변수에 미치는 효과를 나타내는 베타 메트릭스, 외생변수들의 변량 및 상관을 나타내는 파이 메트릭스, 내생변수들의 잔차의 변량과 상관을 나타내는 싸이 메트릭스를 작성해야 한다.

첫째, <그림 3>을 기초로 외생변수가 내생변수에 미치는 효과를 나타내는 감마 메트릭스와 내생변수가 내생변수에 미치는 효과를 나타내는 베타 메트릭스는 다음과 같이 작성된다.

$$\Gamma(2 \times 4) = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad B(2 \times 2) = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 \end{bmatrix}$$

둘째, 파이 메트릭스에서는 외생변수들의 변량과 상관을 표시한다. 예를 들어 ξ_1 과 ξ_2 의 변량은 각각 φ_{11} 과 φ_{22} 로 표기한다. 그리고 <그림 3>에서 나타난 바와 같이 외생변수 간의 상관관계가 있을 것으로 가정하여 경로도에 표시된 φ_{41} 과 φ_{32} 를 자유계수(free paramater)로 설정하여 메트릭스에 표시하였다.³⁾

셋째, 싸이 메트릭스에서는 내생변수의 잔차, 즉 제타(ζ_i)의 변량과 상관을 표시한다. 예를 들어, ζ_1 과 ζ_2 의 변량은 각각 ψ_{11} 과 ψ_{22} 로 표기한다. 따라서 파이 메트릭스와 싸이 메트릭스는 다음과 같이 제시하였다.

$$\Phi(4 \times 4) = \begin{bmatrix} \varphi_{11} & & & \\ 0 & \varphi_{22} & & \\ 0 & \varphi_{32} & \varphi_{33} & \\ \varphi_{41} & 0 & 0 & \varphi_{44} \end{bmatrix} \quad \Psi(2 \times 2) = \begin{bmatrix} \psi_{11} & \\ 0 & \psi_{22} \end{bmatrix}$$

<그림 3>의 경로도와 계수 메트릭스를 기초로 이론변수들간의 관계를 나타내는 구조방정식 모형을 메트릭스로 표시하면 아래와 같다.

3) LISREL모형에서 사용하는 메트릭스에는 자유계수(free paramater)와 고정계수(fixed paramater)가 있는데, 자유계수는 두 변수간의 관계가 있는 것으로 설정하여, 그 계수 값을 산출하려는 경로이고, 고정계수는 두 변수간의 관계가 없는 것으로 간주하여 0으로 처리되는 경로를 의미한다.

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \end{bmatrix}$$

여기서 η_i : 내생변수 i (종속변수)

β_{ij} : 내생변수 j 가 내생변수 i 에 미치는 영향

ξ_i : 외생변수 i (독립변수)

ζ_i : 내생변수의 i 의 잔차

γ_{ij} : 외생변수 j 가 내생변수 i 에 미치는 영향

3.2 측정모형

측정모형에서는 각 이론변수가 어떤 측정변수들에 의해 측정되는지에 관한 정보를 필요로 하기 때문에 다음과 같은 4개의 메트릭스를 작성한다. 즉 x 가 외생변수에 적재되는 정도를 나타내는 람다엑스 메트릭스, y 가 내생변수에 적재되는 정도를 나타내는 람다와이 메트릭스, x 의 측정오차를 나타내는 쎄타델타(θ_s) 메트릭스, y 의 측정 오차를 나타내는 쎄타엡실론(θ_e) 메트릭스를 작성해야 한다.

첫째, 측정모형에서 필요로 하는 람다엑스 메트릭스와 람다와이 메트릭스에서는 다행으로 측정된 이론 변수와 측정항목간의 요인구조를 통한 측정항목의 신뢰성과 타당성을 제시해준다. 그러나 본 연구의 실증분석에서는 LISREL분석 이전에 먼저 측정항목에 대한 신뢰성과 타당성 검증을 실시하기 때문에(5장 2절 참조), 개별항목의 값을 모두 합산한 복합지수(composite indices)를 이용하여 람다엑스 메트릭스와 람다와이 메트릭스를 구성한다. 따라서 요인적재값은 모두 1로 설정하고, 이렇게 구성된 람다엑스 메트릭스와 람다와이 메트릭스는 다음과 같다.

$$\lambda_x(4 \times 4) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \lambda_y(2 \times 2) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

둘째, 쎄타델타 메트릭스와 쎄타엡실론 메트릭스는 각각 X 변수의 측정오차, Y 변수의 측정오차를 의미한다. 컴퓨터 경험은 단일항목으로 구성된 비율척도를 사용하였으므로

로, 측정오차가 없는 것으로 간주하여 δ_i 을 0으로 설정하였다. 나머지 변수들은 복합지수를 사용하고 있으므로 이들의 측정오차를 $(1-\alpha)*V$ 로 계산하였다[21]. (여기서 α : 신뢰도 계수, V : 복합지수의 분산을 의미한다.) 쎄타엘타 메트릭스와 쎄타엡실론 메트릭스는 다음과 같다.

$$\Theta \delta(4 \times 4) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 & 3.26 \\ 0 & 0 & 2.34 \\ 0 & 0 & 0 & 4.77 \end{bmatrix} \quad \Theta \epsilon(2 \times 2) = \begin{bmatrix} 8.31 \\ 0 & 2.15 \end{bmatrix}$$

이렇게 구축된 계수 매트릭스를 이용하여 내생변수와 측정변수간의 관계를 나타내는 측정모형을 메트릭스 형태로 구성하면 다음과 같다.

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{bmatrix}$$

여기서 y_i : 내생변수를 측정하기 위한 측정변수 i

η_i : 내생변수 i

ε_i : 내생변수에 의해서 설명되지 않는 y_i 의 오차

그리고 외생변수와 측정변수간의 관계를 나타내는 측정모형을 메트릭스 형태로 구성하면 아래와 같다.

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \sigma_3 \\ \sigma_4 \end{bmatrix}$$

여기서 x_i : 외생변수를 측정하기 위한 관찰 변수 i

ξ_i : 외생변수 i

δ_i : 외생변수에 의해서 설명되지 않는 x_i 의 오차

이런 절차를 통해서 LISREL 분석을 실시하였으며, 이를 위한 기초자료로는 일반적으로 변수간의 상관관계 매트릭스나 공분산매트릭스를 사용할 수 있는데[3], 본 연구에서는 공분산 매트릭스를 사용하였다.

V. 실증분석 결과

1. 자료수집 방법과 표본의 특성

본 연구는 각 개인의 컴퓨터 사용행동에 관한 것으로 그 분석단위는 개인이다. 따라서 조사대상은 기업의 전산관련 부서가 아닌 현업부서에 소속되어 있으면서 컴퓨터를 직접 사용할 수 있는 환경에서 근무하는 종업원으로 하였다. 조사대상 기업은 회사 규모의 영향을 최소화하기 위하여 종업원 수 300인 이상의 대기업으로 선정하여 예비조사와 본조사의 두 차례 조사를 통해 자료를 수집하였다. 본 조사는 30개 기업을 편의추출하고 한 기업당 10 내지 20부씩 총 450부의 설문서를 우편 또는 직접 방문을 통해 골고루 배부하였다.

회수된 설문지는 25개 기업의 314개로 69.8%의 회수율을 나타냈고, 그 중 불성실한 응답과 응답자의 성격상 분석대상으로 적합하지 않은 설문지 39개를 제외한 총 273개의 설문을 분석대상으로 하였다.

표본의 특성을 살펴볼 때, 업종분포는 제조업이 12개, 금융/보험업이 8개, 건설업이 4개, 도/소매업이 1개 업체로 구성되어 있다. 응답자들이 업무처리를 위해 주로 사용하는 컴퓨터 유형은 PC가 전체 80.6%를 차지하고. 메인프레임과 PC를 혼용하는 경우가 17.9%였다. 한편 메인프레임만을 사용하는 경우는 1.5%로 나타나 업무 처리를 위해 PC를 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다. 평균적으로 업무 처리에 사용되는 소프트웨어 개수는 4개 이하가 전체의 61.7%로 나타났다.

2. 신뢰성과 타당성 분석

측정항목에 대한 신뢰성과 타당성을 분석하기 위해서 본 연구에서는 변수에 대한 측정항목들의 단일차원성(unidimensionality)을 살펴본 다음 신뢰성 검증 및 타당성 분석을 실시한다. 첫째, 항목들의 단일차원성을 살펴보기 위해서 항목분석과 탐색적인 요인분석을 실시하였다. 먼저 항목분석에서는 하나의 변수를 측정하기 위해 사용된 다항목 중에서 해당항목을 제외한 나머지 항목들 전체와 해당항목과의 상관관계를 나타내는 지수인 corrected item total correlation 계수를 이용하였다. 일반적으로 이 계수가 0.3 이하인 항

〈표 1〉 항목분석 : corrected item total correlation 계수

항목	corrected item-total correlation	항목	corrected item-total correlation
OU1	.3596	OE1	.8046
OU2	.6239	OE2	.6783
OU3	.4450	OE3	.5479
ANXI5	.7360		
ANXI3	.7561	USE1	.7425
ANXI4	.7144	USE2	.8264
ANXI1	.6846	USE3	.7246
ANXI2	.4461		
CSE1	.7241	주) OU1-OU3 : 타인의 컴퓨터 사용정도 OE1-OE3 : 타인의 컴퓨터 사용촉진 ANXI1-ANXI5 : 컴퓨터 두려움 USE1-USE3 : 컴퓨터 사용도 CSE1-CSE9 : 자기유능감	
CSE2	.7355		
CSE3	.6918		
CSE4	.6519		
CSE5	.6846		
CSE6	.7547		
CSE7	.5244		
CSE8	.6250		
CSE9	.6630		

목은 상관관계가 낮은 것으로 평가하여 분석에서 제외시키는데, 본 연구에서 사용한 측정항목들은 모두 0.3 이상의 값을 보여주고 있다(〈표 1〉 참조).

한편 항목들의 단일차원성을 검증하기 위한 또 다른 방법으로 본 연구에서는 비회전방식을 이용한 요인분석을 실시하였다. 이것은 하나의 변수를 측정하기 위해 사용된 다양한 항목들에 대해서 회전시키지 않고 요인분석을 실시하는 것으로, 해당항목들간의 순수한 상호관계를 기초로 요인의 수를 결정하는 방식이다[2]. 분석결과 해당 항목들은 모두 0.5 이상의 요인적재값을 나타냈고, 각 변수들이 모두 하나의 요인에 적재되었기 때문에, 변수들의 구조가 단일차원임을 파악할 수 있다(〈표 2〉 참조).

두번째로, 측정도구의 신뢰성 검증을 위해 크론바하 알파계수를 측정한 결과 0.64 이상 0.91 이하로 나타났다. 이것은 일반적으로 크로바하 알파계수가 0.6 이상인 경우 신뢰성이 있다고 보는 관점을 적용해 볼 때[4], 모든 척도의 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 평가할 수 있다(〈표 3〉 참조).

〈표 2〉 탐색적 요인분석 : 비회전 방식

타인의 컴퓨터 사용도	요인 적재값	타인의 컴퓨터 사용촉진	요인 적재값	컴퓨터 사용도	요인 적재값	자기 유능감	요인 적재값	컴퓨터 두려움	요인 적재값
OU2	.8857	OE2	.9319	USE2	.9289	CSE6	.8226	ANXI3	.8661
OU3	.8000	OE3	.8769	USE1	.8866	CSE2	.8051	ANXI5	.8649
OU1	.6520	OE1	.7687	USE3	.8748	CSE1	.7922	ANXI4	.8512
						CSE3	.7690	ANXI1	.8033
						CSE5	.7577	ANXI2	.5839
						CSE9	.7428		
						CSE4	.7320		
						CSE8	.7094		
						CSE7	.6076		
요인수	1	요인수	1	요인수	1	요인수	1	요인수	1
eigin value	1.850	eigin value	2.228	eigin value	2.424	eigin value	5.078	eigin value	3.209

〈표 3〉 신뢰도 검증

변수	설문항목수	크론바하 알파값
타인의 컴퓨터 사용정도	3	0.6411
타인의 컴퓨터 사용 촉진	3	0.8169
컴퓨터에 대한 두려움	5	0.8485
자기유능감	9	0.9027
컴퓨터 사용도	3	0.8773

마지막으로 판별타당성을 평가하기 위해서 확인적 요인분석을 실시하였다. 요인 수의 결정은 아이겐 값이 1.0 이상인 것을 선택하였고, 회전방식은 변수들간의 독립성에 대한 가정이 필요없는 사각회전방법을 사용하였다. 분석결과 본 연구의 측정변수와 요인들간의 상관관계 정도를 나타내는 요인적재량(factor loading)이 모두 ± 0.4 이상으로 나타나 타당성이 있는 것으로 판단하였다[4]((표 4)참조).

〈표 4〉 판별타당성 검증을 위한 요인분석

설문 항목	요인 인자	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
CSE6		.8489				
CSE3		.8012				
CSE2		.7655				
CSE1		.7567				
CSE8		.7547				
CSE9		.7475				
CSE5		.7192				
CSE4		.6994				
CSE7		.5891				
OE2			.9162			
OE3			.8881			
OE1			.7095			
ANXI5				.8934		
ANXI3				.8810		
ANXI4				.8605		
ANXI1				.7755		
ANXI2				.5504		
USE2					-.8755	
USE3					-.8326	
USE1					-.8246	
OU2						.6804
OU3						.6529
OU1						.6226
eigen value	6.989	3.711	1.956	1.658	1.133	
Pct. of Var.	30.4	16.1	8.5	7.2	4.9	
Cum Pct.	30.4	46.5	55.0	62.2	67.2	
주) 요인1 : 자기유능감						
요인2 : 타인의 컴퓨터사용촉진						
요인3 : 컴퓨터에 대한 두려움						
요인4 : 컴퓨터 사용도						
요인5 : 타인의 컴퓨터사용정도						

3. 연구모형의 적합성 검증

LISREL 분석 기법은 변수간의 인과적 관계 검증 이외에 연구모형의 적합성을 평가할 수 있게 한다. LISREL 분석에서 연구모형의 적합성 평가를 위해 제공되는 통계지표로는 카이자승(χ^2), 적합도 지수(Goodness of Fit Index : GFI) 및 적합도 지수를 자유도(df)에 대해 변환시킨 수정 적합도 지수(Adjusted GFI : AGFI) 및 평균평방오차(Root Mean Square Residual : RMSR) 등이 있다. 카이자승값은 해당 모형의 자유도에 따라 판단을 달리하지만 그 값이 적을수록 모형의 적합도는 높다고 해석하고, GFI 및 AGFI는 그 값이 클수록 모형의 적합도가 높다는 것을 의미하며, 보통 0.9 이상이면 적합도는 높은 것으로 평가된다. 그리고 RMSR의 경우는 그 값이 적을수록 모형의 적합도가 높다는 것을 의미하지만, 분석의 자료가 공분산 행렬(covariance matrix)인 경우에는 의미가 없는 수치이다. 따라서 본 연구에서는 공분산 행렬이 사용하였으므로, 연구모형 적합성 평가에서 제외되었다.

〈표 5〉 연구모형의 적합도

적합도 지표	값
χ^2	= 41.99(P=.000)
적합도(GFI)	= 0.944
수정적합지수(AGFI)	= 0.852

연구모형의 적합성 평가 결과를 살펴보면(〈표 5〉 참조), 연구모형의 전체적인 적합도는 0.944로서 0.90 이상으로 높은 것으로 나타났고, 수정적합지수는 0.852로 괜찮은 수준이라고 판단된다. 따라서 본 연구에서 수립한 연구모형은 최종사용자의 자기유능감의 영향요인 및 컴퓨터 사용도와의 관계를 설명하는 데 적합하다고 볼 수 있다.

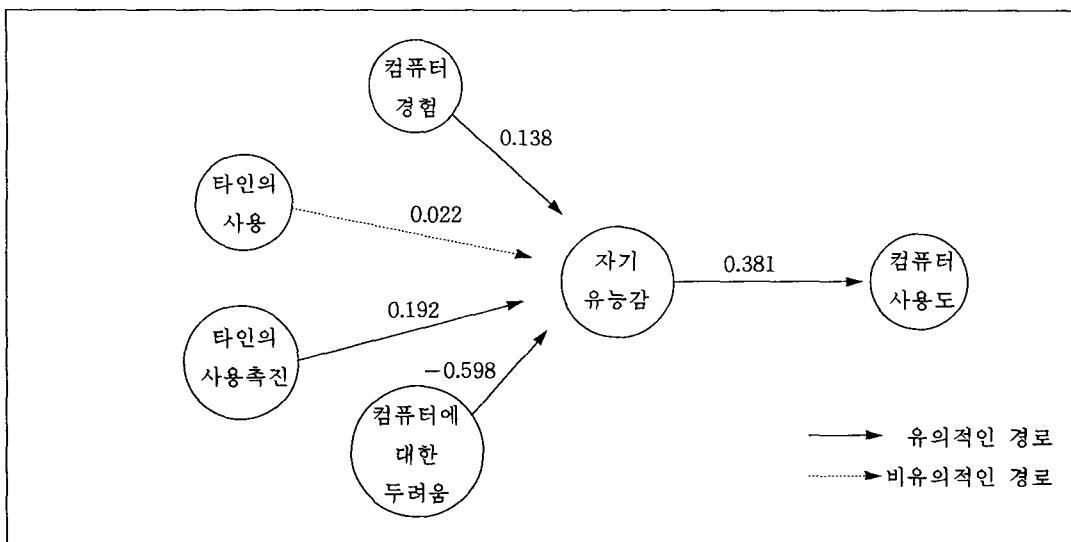
4. 가설검증 결과

LISREL 분석을 통한 가설검증 결과에서는 경로계수와 t 값이 제시되는데, 이 결과를 〈그림 4〉로 나타낸다. 가설 1은 컴퓨터 경험이 자기유능감에 미치는 영향을 살펴보는 것으로 컴퓨터 경험이 자기유능감에 미치는 직접적인 영향, 즉 경로계수는 0.138이고, t 값

이 2.270이므로 95% 신뢰수준($t\text{값} > 1.65$)에서 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 컴퓨터 경험이 많을수록 자기유능감은 높아지는 것으로 나타났고, 이에 관한 가설 1은 채택되었다.

가설 2는 타인의 컴퓨터 사용정도가 자기유능감에 미치는 영향을 살펴보는 것으로 직접적인 영향은 0.022이고, $t\text{값}$ 이 0.204로 나타나, 95% 신뢰수준($t\text{값} > 1.65$)에서 기각되었다. 이것은 기존 연구결과와는 일치하지 않으며, 타인의 컴퓨터 사용 정도가 자신의 유능감 형성에 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다.

가설 3은 타인의 컴퓨터 사용 촉진이 자기유능감에 미치는 영향을 살펴보는 것으로 경로계수는 0.192이고, $t\text{값}$ 이 1.962로 95% 신뢰수준($t\text{값} > 1.65$)에서 유의적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 따라서 가설 3은 채택되었고, 이는 타인이 컴퓨터 사용을 촉진할수록 자기유능감이 높아진다는 것을 뜻한다.



〈그림 4〉 LISREL 분석 결과(숫자는 경로계수를 의미함)

가설 4는 컴퓨터에 대한 두려움이 자기유능감에 미치는 영향을 살펴보는 것으로 경로계수는 -0.598 이고, $t\text{값}$ 이 -9.027 로 나타났다. 95% 신뢰수준($t\text{값} < -1.65$)에서 유의적인 영향이 있는 것으로 나타나서, 가설 4는 채택되었다. 따라서 개인은 컴퓨터 사용에 대한 심리적인 두려움을 많이 느낄수록 자기유능감이 저하된다는 것을 알 수 있다.

가설 5는 자기유능감이 실제적인 컴퓨터 사용도에 미치는 영향을 살펴보는 것으로 경계계수는 0.381이고, t 값이 5.189로 95% 신뢰수준(t 값>1.65)에서 유의적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 이는 자기유능감이 높으면 실제 컴퓨터 사용도가 높아진다는 것을 의미하고, 가설 5는 채택되었다.

VI. 결론 및 논의

본 연구에서는 최종사용자들의 정보기술 채택 또는 사용행동을 설명하기 위해서, 최근 심리학 분야에서 개인의 행동변화와 선택에 결정요인으로 그 중요성이 부각되고 있는 자기유능감 개념을 도입하였다. 그리하여 자기유능감 개념을 중심으로 여기에 영향을 주는 요인과 정보기술 채택행동 요인으로 구성된 인과모형을 설정하여 분석함으로써, 최종 사용자의 자기유능감은 실제로 컴퓨터를 사용하거나 채택하는 데 중요한 역할을 하는 요인으로 밝혀졌고, 이러한 자기유능감은 컴퓨터 경험의 많을수록, 타인이 컴퓨터 사용을 촉진할수록, 그리고 컴퓨터에 대한 두려움이 적을수록 향상되는 것으로 파악되었다. 구체적으로 본 연구가 갖는 이론적·실무적 의의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 본 연구를 통해서 최종사용자의 정보기술 채택 행위에는 이들이 지니고 있는 컴퓨터에 대한 자기유능감이 중요한 역할을 한다는 것을 밝힘으로써, 정보시스템 분야에서 지속적으로 이루어져 왔던 최종사용자의 정보기술 채택 행위에 관한 연구에서 이론적인 확장을 도모하였다. 구체적으로 최종사용자의 컴퓨터에 대한 자기유능감을 측정할 수 있는 도구를 재정립함으로써 이 분야에 대한 이론적인 기초를 제공하였을 뿐만 아니라 최종사용자의 컴퓨터에 대한 자기유능감의 관점에서 이들의 정보기술 채택 행위를 새롭게 설명하는 이론적인 틀을 제시한다.

둘째, 본 연구에서는 자기유능감과 관련된 변수들간의 관계를 LISREL분석을 이용하여 실증분석함으로써, 변수들간의 구체적인 인과관계에 대해서 명확히 분석할 수 있고, 더불어 영향요인의 상대적인 중요성도 평가할 수 있다. 즉 자기유능감 형성에 영향을 주는 정도는 컴퓨터에 대한 두려움, 타인의 컴퓨터 사용 촉진, 컴퓨터 경험 순으로 파악되었다. 이 결과를 사회인지이론의 관점에서 설명하면, 컴퓨터에 대한 자기유능감은 타인의 컴퓨터 사용 정도와 같은 환경적인 영향과 컴퓨터에 대한 두려움이나 컴퓨터에 대한 경험과 같은 개인적인 영향 중에서 개인적인 요인이 더 큰 영향을 미친다는 것을 의미

한다. 추가적으로 이 결과를 실무적인 관점에서 해석하면, 자기유능감의 향상을 위해서는 무엇보다도 최종사용자들 개인이 갖고 있는 컴퓨터에 대한 두려움을 해소할 수 있는 방안이 모색되어야 한다는 것을 강조할 수 있다. 더불어 컴퓨터 관련 교육의 중요성을 인식하고, 자율적인 학습동기가 형성될 수 있도록 하는 교육 기법이나 환경을 조성하는 것이 무엇보다도 중요하다는 것을 제시할 수 있다.

다음으로 본 연구가 갖는 한계점과 향후 연구방향은 다음과 같다. 일반적으로 실증분석을 위한 표본을 선정할 때, 연구 결과의 일반화를 위하여 확률적 무작위 추출이 바람직하나, 본 연구에서는 설문회수의 용이성과 분석단위가 개인이라는 점, 국내 대기업의 컴퓨터 보급률이 높다는 점을 고려하여 편의추출법을 사용하였다. 따라서 본 연구의 결과를 일반화하는 데 신중을 기할 필요가 있다.

그리고 본 연구의 틀은 자기유능감을 매개변수로 설정한 인과구조를 밝히는 모형으로서, 이를 위해서 변수의 동태적인 현상을 측정할 수 있는 종단연구가 바람직하나, 본 연구에서는 한 시점에서 변수간의 관계를 조사하는 횡단연구를 실시하고 있다. 따라서 앞으로의 연구방향에서는 이들의 인과구조를 파악하기 위해 추가적인 종단연구가 함께 병행될 필요가 있다. 뿐만 아니라 본 연구의 모형에서 제시되었던 영향요인 이외에 성, 나이, 인지유형 등 다양한 요인들을 고려해 볼 수 있을 것이다. 따라서 관련있는 행동과학 분야에서 이루어지고 있는 자기유능감에 관한 연구들을 기초로 보다 많은 후속연구가 필요하다고 본다.

參 考 文 獻

1. 서건수(1995), “최종사용자 컴퓨팅의 성패 영향요인 연구,” 경영정보학 연구, 제5권, 제2호, pp. 259-287.
2. 오택섭(1987), 사회과학데이터분석법, 나남.
3. 이순목(1990), 공변량구조분석, 성화사.
4. 채서일(1993), 사회과학조사방법론(제2판), 학현사.
5. Bandura, A.(1977), “Self-efficacy : Toward a Unifying Theory of Behavioral Change,” *Psychological Review*, Vol. 84, No. 2, February, pp. 191-215.
6. Bandura, A.(1986), *Social Foundations of Thoughts and Action : Social Cognitive Theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
7. Bandura, A., N. E. Adams, A. B. Hardy and G. N. Howells(1980), “Test of the Generality of Self-efficacy Theory,” *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 4, pp. 30-66.
8. Baring, J. and M. Abel(1983), “Self-efficacy Beliefs, and Tennis Performance,” *Cognitive Therapy and Research*, Vol. 7, pp. 265-272.
9. Betz, N. E. and G. Hackett(1981), “The Relationship of Career-related Self-efficacy Expectations to Perceived Career Options in Collage Woman and Man,” *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 28, pp. 399-410.
10. Brown, I. Jr. and D. Inouye(1978), “Learned Helplessness Through Modeling : The Role of Perceived Similarity in Competence,” *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 36, No. 8, pp. 900-908.
11. Compeau, D. R. and C. A. Higgins(1995), “Computer Self-Efficacy : Development of a Measure and Initial Test,” *MIS Quarterly*, pp. 189-211.
12. Craske, M. G. and K. D. Graig(1984), “Musical Performance Anxiety : The Tree Systems Model and Self-efficacy,” *Behavior Therapy and Research*, Vol. 22, pp. 267-280.
13. Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw(1989), P. R., “User Acceptance of Computer Technology : A Comparison of Two Theoretical Models,” *Management Sci*

- ence, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003.
14. Ginzberg, M. J.(1981), "Early Diagnosis of MIS Implementation Failure," *Management Science*, Vol. 27, No. 4, pp. 459-478.
15. Gist, M. E. and T. R. Mitchell(1992), "Self-Efficacy: A Theoretical Analysis of Its Determinants and Malleability," *Academy of Management Review*, Vol. 17, No. 2, pp. 183-211.
16. Hackett, G.(1985), "The Role of Mathematics Self-efficacy in the Choice of Math-related Majors in College Woman and Man : A Path Analysis," *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 32, pp. 47-56.
17. Harrison, A. W. and R. K. Rainer, Jr.(1992), "The Influence of individual Difference on Skill in End-User Computing," *Journal of MIS*, Vol. 9, No. 1, pp. 93-111.
18. Hill, T., N. D. Smith and M. F. Mann(1987), "Role of Efficacy Expectations in Predicting the Decision to Use Advanced Technologies : The Case of Computers," *Journal of Applied Psychology*, Vol.72, No. 2, pp. 307-313.
19. Howard, G. S.(1986), "Computer Anxiety and the Use of Microcomputers in Management," *U.M.I. Research Press*, Ann Arbor, MI.
20. Igbaria, M. and S. Parasuraman(1989), "A Path Analytic Study of Individual Characteristics, Computer Anxiety, and Attitude toward Microcomputers," *Journal of Management*, Vol. 15, No. 3, pp. 373-388.
21. Joreskog, K. G. and D. Sorbom(1988), *LISREL VII : Analysis of Linear Structural Relationship : A Guide to the Program and Application*, 2nd ed., Chicago : SPSS Inc.
22. Lee, C.(1982), "Self-efficacy as a Predictor of Performance in Competitive Gymnastics," *Journal of Sports Psychology*, Vol. 4, pp. 405-409.
23. Lent, R. W., S. D. Brown and K. C. Larkin(1984), "Relation of Self-Efficacy Expectations to Academic Achievement and Persistence," *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 31, pp. 356-365.
24. Murphy, C. A., D. Coover and S. V. Owen(1989), "Development and Validation of the Computer Self-efficacy Scale," *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 49, pp. 893-899.

25. Ray, N. M. and R. P. Minch(1990), "Computer Anxiety and Alienation : Toward a Definitive and Parsimonious Measure," *Human Factors*, Vol. 32, No. 4, pp. 477-491.
26. Schunk, D. H.(1981), "Modeling and Attributional Effects on Children's Achievement : A Self-efficacy Analysis," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 73, pp. 93-105.
27. Sherer, M. and J. E. Maddux(1982), "The Self-efficacy Scale : Construction and Validation," *Psychological Report*, Vol. 51, pp. 663-671.
28. Swanson, E. B.(1988), *Information System Implementation : Bridging the Gap Between Design and Utilization*, Irwin, Homewood, IL.
29. Wood, R. E and A. Bandura(1989), "Impact of Conceptions of Ability on Self-Regulatory Mechanisms and Complex Decision Making," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 56, No. 3, pp. 407-415.

Abstract

A Study on the Causal Model of Computer Self-Efficacy —using on LISREL Analysis—

Shin, Mi-hyang

Recently, self-efficacy is one of the critical constructs that have been found to influence human decisions about behavior selection and the performance associated with the selected behavior. The construct has been widely adopted and tested in the fields of social psychology and/or other behavioral sciences. In information systems field, however, it has been hardly studied, although computer self-efficacy could have been an important factor explaining and predicting human computer usage behaviors. From this perspective, main purposes of the study is to understand causal relation among the factors influencing computer self-efficacy, computer usage behavior and computer self-efficacy. The research reported in this study have several objectives; 1) to develop a measure of computer self-efficacy, 2) to identify the factors influencing self-efficacy, and 3) to reveal the relationship between self-efficacy and computer usage behavior and then 4) to explain the causal model of computer self-efficacy.

By reviewing the literature, past experience, others' use, encouragement by others, and anxiety are selected as the factors influencing computer self-efficacy. Four hypotheses concerning the relationship between each of the variables and computer self-efficacy are tested by LISREL. One more hypothesis about the relationship between computer self-efficacy and computer usage is also tested. The results show that computer self-efficacy is significantly influenced by computer anxiety, encouragement by others, and computer experience, and that it is closely correlated with computer usage behavior.