

그룹지원시스템(GSS)의 사용 및 성과에 대한 집단의 전유방식의 영향: 위계적 선형모형을 이용한 다수준 접근법을 중심으로*

강소라
호서대학교 디지털비즈니스학부
(sarak@office.hoseo.ac.kr)
김민수
이화여자대학교 경영대학 경영학과
(kimmin@ewha.ac.kr)
양희동
이화여자대학교 경영대학 경영학과
(hdyang@ewha.ac.kr)

GSS(Group Support System) 사용 및 성과에 대한 개인 차원의 변수와 그룹 차원의 변수의 영향력과 관계를 동시에 파악할 수 있도록, 위계적 선형모형을 사용하여 분석을 수행하였다. 분석 결과, 그룹 멤버들간의 합의(COA)가 낮을 경우, GSS 사용에 유용성과 용이성이 증대한 요인들로 작용했으나, 그룹 멤버들간 합의가 높은 경우, 유용성과 용이성의 영향력이 감퇴되고 있었다. 설계자 의도대로 사용자가 사용하는 정도(FOA)는 개인 차원의 성과에 긍정적인 영향을 미치나, 개인의 GSS 사용이 성과에 미치는 영향력을 조절하지는 못하였다. 즉, 설계자 의도대로 사용하는 면도 중요하지만, GSS 사용은 절대적으로 개인 업무 성과 향상에 유의한 긍정적인 영향력이 있다고 판명되었다.

주제어: TAM, 그룹지원시스템, 전유방식(COA, FOA), 위계적 회귀 분석

1. 서론

급격히 변화하는 환경변화에 대응하기 위해 조직에서 새로운 정보시스템을 도입하고 효과적으로 사용하는 것은 매우 중요한 요인이다. 이를 위해 지금까지 정보시스템 분야에서 많은 연구자들이 정보시스템을 수용하는 개인의 반응 및 태도에 대한 관심을 가져왔다. 즉, Moore & Benbasat(1991)의 혁신확산(diffusion of innovations), Davis 등(Davis 1989; Venkatesh & Davis 1996)의 기술수용모형(technology acceptance model), Taylor & Todd(1995)의 계획된 행동이론(theory of planned behavior), Compeau & Higgins(1995)

의 사회인지이론(social cognitive theory) 등 다양한 이론적 관점에서 현상을 연구하였다.

특히 합리적 행위이론(theory of reasoned action)(Ajzen & Fishbein, 1980)을 수정한 TAM은 사용자들의 정보시스템 수용 및 사용 형태를 설명하는 가장 유용한 연구 중 하나이다. 이 이론에서는 사용자가 정보시스템을 사용하는 중요한 믿음(belief)으로서 지각된 용이성(perceived ease of use)과 지각된 유용성(perceived usefulness)을 제시하였다. 이후 TAM을 기반으로 다양한 변수의 확장, 새로운 기술에의 적용 등 모형의 일반화를 시도하는 많은 연구가 있었다(예, Karahanna et al., 1999; Lucas & Spitler, 1999; Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh & Morris, 2000). 이러한 연

구들은 TAM에서 제시된 유용성 및 용이성뿐만 아니라, 같은 위상에서 영향력을 행사하는 개인 차원의 동기적 요인들은 추가적으로 무엇이 있는지, 또한 이 두 가지 믿음 요인들의 선행 요인들은 무엇인지에 대한 주제로 고전적인 TAM 모형을 포괄적인 모형으로 확장해 왔다.

Venkatesh(Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003)는 정보 시스템 사용 및 사용의도에 영향을 미치는 여러 독립 변수들의 영향을 조절해줄 수 있는 조절 변수들의 발굴 및 검증에도 노력을 기울여 왔다. TAM은 "개인"들의 "업무" 수행을 위해 "자발"적으로 선택(수용)하는 과정을 설명하는 이론으로, word processor, spreadsheet 등의 개인이 주로 사용하는 정보기술들이 연구 대상이었다. 그러나, 사회화 과정이 정보 시스템의 선택/수용에 많이 반영되는 그룹지원시스템(group support system, GSS)의 경우, 추가적인 조절변수에 대한 고려가 필요하다. 즉, GSS을 사용하는 경우는, 해당 정보시스템을 같이 사용하고 있는 집단 및 그 집단에 속해있는 다른 개인들의 특성들이, 개인의 정보시스템 사용에 있어서 중요한 인지적 요인들인 유용성과 용이성의 역할에 대하여 상황적 요인(Context)으로서 영향력(즉, 조절효과)을 행사할 수 있게 될 것이다.

적응구조화이론(adaptive structuration theory, AST)에 의하면, 그룹 과업의 결과는 정보기술과 과업 같은 변수들의 직접적인 효과가 아니라고 지적하고 있다. 대신, 그룹 과업의 결과는 그룹이 어떠한 구조(Structures)를 이루며, 정보기술들을 어떻게 전유하는가(appropriation)에 의해 영향을 받는다는 것이다. 조직내 그룹 차원에서 구조(structures)라는 것은, 그룹의 업무, 프로세스, 문화, 규칙, 정보기술의 사용 패턴, 그룹 구성원들의 지식 등, 그룹이 구

체적으로 작동되는 특징들(Mechanism)을 일컬으며, 어떠한 구조적 특성들을 만들어 가는 과정을 구조화(structuration)라고 한다. 그런데, 구조화 과정은 일방적인 수동적 적응 과정만은 아니라서, 그룹 구성원들은 기존의 구조에 자신들을 맞추기도 하고, 역으로 구성원들간의 상호작용과정이 진행됨에 따라 새로운 구조를 지속적으로 재생산하기도 한다(Giddens, 1987). 따라서 개인의 GSS 사용과 이에 따른 성과는 그룹 구성원들의 GSS 전유방식에 따라서 영향을 받을 것이다. 전유 방식은 크게 두 가지로 요약된다. 하나는 정보기술 사용방식에 대한 그룹 구성원들간의 합의(consensus on appropriation, COA)이며, 다른 한가지는 정보기술 설계자와 사용자간의 일치, 즉 그룹 구조물 사용자가 설계자의 의도대로 사용해 주는가(faithfulness of appropriation, FOA)이다.

이렇게 연구의 관심이 개인과 집단을 모두 포함하는 경우, 기존 연구에서는 개인이나 집단 중 어느 하나를 분석단위로 택함으로써, 집합오류(aggregation bias), 표준오차추정의 오류(mis-estimation of standard errors) 및 회귀선의 이질성(heterogeneity of regression) 등의 문제점을 갖게 된다. 그러나 최근에 제시되고 있는 위계적 선형모형(Hierarchical Linear Model, HLM)은 개인수준과 집단수준의 개별 회귀함수를 동시에 모형내에서 통합시켜 분석을 수행한다. 그럼으로써, 해당 종속변수의 조직별 평균의 차이와 개인별 차이를 분할하고 이에 영향을 미치는 독립변수의 효과 역시 수준별로 분할시키게 되고, 수준간 상호작용(cross-level interaction)의 효과를 함께 고려함으로써 거시적 효과와 미시적 효과를 동시에 분석할 수 있게 된다(Bryk & Raudenbush, 1992).

따라서 본 연구에서는 HLM을 이용하여 그룹 구

성원들의 GSS 전유방식(COA, FOA)을 고려한 TAM 연구를 수행하고자 한다. 구체적으로 본 연구는 다음의 두 가지 연구 문제를 가지고 있다.

- 첫째, GSS 전유방식(COA, FOA)이 GSS의 사용과 성과에 영향을 미치는가?
- 둘째, GSS의 전유방식(COA, FOA)이 TAM의 인지적 선행요인인 유용성과 용이성이 사용과 성과에 미치는 영향을 조절하는가?

본 연구를 통해 GSS 전유방식, 즉 COA와 FOA가 개인들의 정보시스템 사용 및 성과에 어떠한 역할을 수행하는지 발견한다면, GSS 도입 및 수용전략에 보다 섬세한 대응이 가능하리라 생각한다.

본 연구는 서론을 포함하여 모두 6개의 절로 구성되어 있다. 2절에서는 본 논문의 주요 개념 및 이론적 배경이 소개되고, 3절에서는 연구모형 및 가설들이 소개된다. 4절에서는 개념들의 조작적 정의와 연구 수행 방법 등 연구 방법론이 소개되고, 5절에서는 연구 결과 분석 및 가설 검증이 소개된다. 6절에서는 토론과 연구에 대한 의의와 결론이 제시된다.

II. 이론적 배경

2.1 TAM(Technology Acceptance Model)과 GSS(Group Support System)

TAM은 개인들의 정보시스템 수용 및 사용 행태를 설명하는 모형으로, Davis(1989)는 정보시스템 사용에 있어서의 두 가지 중요한 인지적 요인(믿음)으로 용이성(Perceived Ease of Use, PEU)과

유용성(Perceived Usability, PU)을 발견하였다. Davis(1989)는 이러한 유용성과 용이성이 정보시스템의 사용과 관련된 태도(attitude towards use)에 중요한 영향을 미친다고 주장했으며, 이러한 태도는 행동 의도(behavior intention)에 영향을 미치고, 행동 의도는 다시 실제 정보시스템의 사용으로 연결된다는 이론을 제시하였다. Davis가 제시한 유용성은 “어떤 시스템을 사용함으로써, 자신의 업무수행능력을 향상시킬 것이라고 믿는 정도”로 정의되며, 이는 업무의 효과성, 생산성 및 업무에 있어서 사용하는 정보시스템의 중요성과 관련된 것이다. 또한 용이성은 “어떤 특정 시스템을 사용하는 것이 어렵지 않다고 믿는 정도”로 정의되며, 이것은 정보시스템을 학습하기 쉽고, 사용에 있어서 신체적, 정신적으로 노력이 적게 드는 것을 의미한다. 이후의 여러 연구들이 이 두 개념의 수렴 타당도(convergent validity)와 판별 타당도(discriminant validity)를 재확인하였다(e.g., Chin & Todd, 1995; Davis, 1989; Doll et al., 1998; Subramanian, 1994).

1990년대에 TAM을 기반으로 다양한 변수의 확장, 새로운 기술에의 적용 등 모형의 일반화를 시도하는 많은 연구가 있었다(예, Karahanna et al., 1999; Lucas & Spitzer, 1999; Venkatesh & Davis, 1996; Venkatesh & Morris, 2000). 이러한 선행 연구들은 TAM에서 제시된 유용성 및 용이성뿐만 아니라, 여러 개인 차원의 동기적 요인들을 포함하여 기술의 수용에 영향을 미치는 다양하고 복합적인 요인들을 검증해야 한다고 주장함으로써, TAM 변수들을 꾸준히 확장시켜 왔다. Mathieson (1991)은 즐거움(fun/pleasure)이 기술수용에 영향을 주는 변수로 주장하였으며, Venkatesh & Morris(2000) 등은 사용자의 개인적 특성 역시 기

술의 수용에 영향을 준다고 지적하였다.

또한, Venkatesh(Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh et al., 2003)를 중심으로 한 TAM 연구에서는 정보시스템 사용 및 사용의도에 영향을 미치는 조절변수들에 대한 연구들이 이루어졌다. 즉, 사용자의 경험이나 정보시스템 사용의 자발성, 성별, 및 연령 등이 정보시스템의 유용성이나 용이성이 정보시스템 사용의도나 사용에 미치는 영향을 조절한다는 것이다.

많은 TAM 연구들은 "개인의 업무 지원에 관한 정보시스템을 자발적으로 수용하는 상황(Context)"에 집중되어 있다. 즉, 많은 TAM 모형의 구성 개념들은 당연하게도 개인 차원의 인지적 개념들이 주를 이루고 있을 수 밖에 없다. 따라서, TAM의 연구 결과를 모든 유형의 정보 시스템에 적용하거나, 무조건적으로 일반화 시킨다면 상당한 외적 타당성(external validity) 상의 오류를 범하게 되는 것이다. 이러한 한계점은 문화적 차이에 따른 TAM의 적용여부를 검증한 Straub et al.(1997)의 연구에 의해서도 일부 지적된 바 있다. 특히 그룹 구성원간의 커뮤니케이션과 의사결정 등을 지원하는 대표적인 정보시스템인 GSS를 사용하는 경우, 단순히 개인의 인지적 측면이나 인구통계적 특성만으로 그룹 구성원 개인들의 정보시스템 수용 및 사용을 설명하기에는 역부족이다. TAM 연구에서도 사회적 영향 요인들을 모형에 포함시키고자 노력하였다는 점에서 개인에게 영향을 미치는 집단의 영향력을 어느 정도 인식하고 있었던 것으로 보인다(예, Karahanna et al., 1999; Lucas & Spitler, 1999; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Morris, 2000).

그룹지원시스템(group support system, GSS)이란 그룹회의와 문제해결을 지원하는 커뮤니케이션,

컴퓨터, 의사결정기술을 종합화한 것(DeSanctis & Gallupe, 1987) 혹은 그룹의 의사결정, 협의, 커뮤니케이션을 가능하게 하거나 그에 초점을 두어 설계된 소프트웨어, 기술, 기법들의 집합(Nunamaker, 1997)을 의미한다. 이러한 GSS을 구성하는 기술 요소는 크게 세가지로 구분되는데, 커뮤니케이션 지원(communication support), 프로세스 구조화(process structuring), 그리고 정보처리(information processing) 등이다(Zigurs & Buckland, 1998). 커뮤니케이션 지원은 그룹 구성원들이 서로 대화, 통신을 가능하게 하는 것으로 동시적(simultaneous) 입력, 익명(anonymous) 입력, 입력의 피드백, 그리고 그룹 디스플레이 등이 있다. 프로세스 구조화는 안건(agenda)의 설정 및 진행과 촉진 그리고 이러한 그룹의 상호작용을 기록(안건의 저장 및 모든 입력과 투표에 대한 저장)하도록 지원하는 기능을 말한다. 마지막으로 정보처리는 정보를 수집, 공유, 통합, 구조화 및 평가를 하는 기술을 말하며, 이해관계자 분석이나 속성의 효용 분석과 같은 전문적 템플릿도 포함한다.

정보처리 기능을 제외한 커뮤니케이션 지원 및 프로세스 구조화 등은 기존의 개인용 정보시스템과는 확연히 다른 특성을 갖는다. 왜냐하면 GSS 사용에서는 그룹 구성원들간의 역할분담, 의사소통, 결재, 회의 등의 상호작용이 중요한 요소이기 때문이다. 따라서 다른 어떤 정보시스템보다, 그룹 및 그룹 내의 다른 구성원들의 GSS에 대한 의견과 상호작용 행태가 사용자 상호간에 상당한 영향을 미치게 될 것이다. 더욱이, 그룹 구성원간의 역할 분담, 상호작용 및 결재 과정, 다른 그룹과의 관계 등 여러 가지 프로세스 구상도 아울러 기획되기 때문에, 어느 한 그룹이 정보시스템 설계자의 의도대로 GSS를 사용하지 않는다면 그 영향은 그룹내의 다른 구성원뿐

아니라, 다른 그룹 및 조직 전체의 GSS 성과 및 만족도, 비즈니스 프로세스 및 전반적인 업무 성과에 영향을 줄 수 있다. 따라서, 그룹 구성원들이 GSS를 어떻게 전유하는가의 방식은 개인이 GSS를 사용하는 동기, 개인이 GSS를 사용하는 정도 및 개인이 GSS 사용으로 인한 성과에도 상당한 역할을 수행하리라 생각한다.

2.2 적응구조화 이론

(Adaptive Structuration Theory, AST)

Poole & DeSanctis(1990, 1992)의 적응구조화 이론은 Giddens(1987)의 구조화이론(structuration theory)을 바탕으로 한 이론이다. Giddens(1987)는 인간행위를 강조하거나 사회구조를 강조하는, 두 대립되는 이론 중 한가지만을 옹호하기 보다는, 구조와 행위, 주체(행위)와 객체(구조), 거시와 미시 사이의 균형을 이루려고 시도하였다. 즉, 그는 구조가 행위를 강압하고 동시에 행위는 구조를 가능하게 한다는 구조화(structuration)를 사회이론가들에게 제안하였던 것이다.

Desanctis & Poole(1994)은 Giddens(1987)의 구조화이론을 바탕으로, 그룹이 GSS를 채택하고, 사용하고, 능동적으로 수용하는 과정을 발견하고, 이 현상을 적응구조화이론(adaptive structuration theory, AST)이라고 칭하고 있다. AST는 기술사용에 있어서 기술중심적 관점을 비판하고 사회적 관점을 강조한다. 정보기술의 사용자들은 정보기술의 여러 구조적 잠재성(structural potential)으로부터 특정 구조를 선택하고 자신들의 요구에 적응시킨다

(structure in use). 이러한 구조의 선택과 적응을 Desanctis & Poole(1994)은 전유(appropriation)라고 정의하였다. 조직 및 그룹 구성원들은 상호작용을 통해 정보기술의 구조적 특징(structural features)¹⁾들을 준수하며, 아울러 끊임없이 새로운 구조적 특징들을 변형하고 재생산한다. 따라서, 여러 그룹들에게 유사한 정보기술의 구조적 특징들이 수동적으로 주어지더라도, 그룹마다 구조적 특성들이 서로 다른 모습으로 진화해갈 수 있다는 것을 의미한다.

결국 GSS의 성과는 기술과 업무의 직접적인 관계의 결과라기보다는, 그룹 구성원들이 정보시스템을 어떻게 전유(appropriation)하느냐 의해 좌우되는 것이다(Poole & DeSanctis, 1990, 1992). 즉, 주어진 도구와 기술수준에서 의도된 효과를 달성하려면 그룹 구성원 사이에 다음의 세 가지가 안정적인 방식(stable manner)으로 전유되어야 한다(Poole & DeSanctis, 1990). 첫째, 정보시스템 설계자 의도대로 사용자가 채택 및 사용하는 전유의 충실성(faithfulness of appropriation, FOA)(Chin, Gopal & Salisbury, 1997), 둘째, 사용자들의 시스템에 대한 긍정적 태도, 그리고 셋째, 자신들이 선택한 시스템 구조의 전유에 대한 그룹 구성원 사이의 높은 수준의 합의(consensus on appropriation, COA) 등 이다(Sambamurthy, 1989). 따라서 GSS처럼 그룹 구성원간의 커뮤니케이션과 의사결정 등을 지원하는 정보기술의 경우, 개인의 인지적 측면이나, 인구통계학적 요인보다는 그룹 구성원들이 어떠한 전유 양상을 보이는가가 정보기술 사용과 성과에 큰 영향을 미칠 것으로

1) 구조는 다시 정신(spirit)과 구조적 특징(structural features)으로 구성되는데, 전자는 정보기술이 조장하고자 하는 일반적인 목표나 태도, 그리고 이를 수용하는 일관된 원칙을 일컬으며(예를 들어, 민주적 의사결정), 후자는 아이디어를 익명으로 제공하게 하거나 투표하는 등의 기술적인 규칙을 말한다.

판단된다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 AST의 전유의 개념을 TAM 모형에 추가하여, GSS 사용 및 성과에 관한 연구를 수행하고자 한다.

본 연구에서는 이 세가지 전유의 내용 중, 태도를 제외하고 FOA와 COA만 집중하고자 한다. 첫째 이유는, 태도는 다른 개념들의 결과로서 나타나는 종속변수 성격이 강하기 때문이다. 즉, 태도라는 개념은 정보시스템의 성공을 성취하기 위한 노력에 대한 추가적인 정보를 제대로 제공해주지 못한다고 판단된다. 둘째, 태도라는 개념의 조작화와 정보시스템 성공이라는 목적변수에 대한 태도의 역할에 대한 전통적인 MIS 분야의 회의론이다(예, Goodhue, 1988; Swanson, 1982). TAM연구에서도, 정보기술 사용에 있어 사용자 개인 태도의 영향이 매우 적음을 지적하고 있으며, 또한 유용성이 정보기술 사용을 예측하도록 연구모형이 구성된 경우, 정보기술 사용에 대한 사용자 개인 태도의 영향이 거의 없다는 연구결과를 제시하였다(Davis et al., 1989). 이에 따라 사용자 개인 태도 변수를 생략한 TAM 모형이 제안되었고, 이후의 TAM 연구들은 이 모형을 따르고 있는 추세이다(e.g., Igarria et al., 1997; Straub et al., 1995; Szajina, 1996; Venkatesh, 1999; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh & Speier, 1999). 집단 수준에서도 그룹 구성원의 태도라는 개념은 COA나 FOA와 같은 차원으로서, 그룹 구성원들의 GSS 전유(appropriation) 과정을 묘사한다기 보다는, 전유의 결과물로 간주되는 것이 더 타당하지 않을까 한다. 즉, 본 연구의 목적이 그룹내 구성원간의 어떠한 전유의 과정이 그룹 구성원 개인의 GSS 수용에 어떻게 영향을 미치는가에 있다고 보면, 전유의 과정적 의미가 있는 COA와 FOA에 집중하는 것이 타당하다고 본다.

2.3 다수준 접근 방법(Multi-level Approach)

본 연구는, 개인의 GSS 사용과 이에 따른 성과에 대하여, GSS에 대한 개인 수준의 인지적 요인뿐만 아니라 GSS를 같이 사용하는 그룹 구성원들의 GSS 전유방식(집단 수준)이 어떻게 영향을 미치는지를 동시에 분석하고자 한다. 즉, 집단수준의 변수와 개인수준의 변수를 동시에 고려해야 하는 본 연구의 성격상 최근에 많이 사용되고 있는 다수준 접근 방법을 적용하고자 한다.

많은 현상들 특히 사회를 구성하는 사회적 집단들은 다층구조(multi-level) 혹은 위계적(hierarchical) 관계를 갖는 경향이 있다. 조직의 구성원들의 경우, 팀이나 그룹 혹은 부서에, 부서는 다시 더 상위의 조직 혹은 기업에 속한다. 이런 경우 표본자료는 다음과 같은 두 가지 특성을 갖는다. 첫째, 개인들은 각 집단에 속하게 되는 위계적 구조를 갖는다. 둘째, 같은 집단내 구성원들의 행동은 상호 종속적인 반면에 다른 집단의 구성원들과는 독립적이다. 이러한 위계적 관계를 갖는 현상에 대한 자료를 다층자료(multilevel data)라고 부른다(Bryk & Raudenbush, 1992). 이러한 다층자료는 사회과학이나 자연과학 분야에서 흔히 나타날 수 있는 자연스러운 현상이나 통상적인 선형모형(linear model)으로는 분석이나 해석이 어렵다.

전통적으로 연구자들이 흔히 사용하는 분산분석이나 회귀분석들은 본질적으로 단층구조의 자료분석을 위하여 고안된 것이다. 기존의 통계방법으로 다층구조의 자료를 분석하는 경우, 필연적으로 분석의 단위(unit of analysis)를 선택하여야 한다. 즉, 개인 수준의 분석을 시도하던가, 아니면 집단을 분석 단위로 하여 집단수준의 분석을 해야 한다. 개인수준으로 분석할 경우, 각 개인별 결과변수(예를 들어,

개인의 성과)가 상호독립적이라고 가정한다. 그러나 다층구조의 경우, 같은 집단에 속한 개인들의 성과는 그 집단의 분위기, 구성원들, 리더 등의 영향을 공유하기 때문에 상호 상관이 발생할 수 밖에 없다. 즉, 분석 단위(개인)간의 독립성 가정이 위배되게 된다. 일반 선형모형에서 정규 분포나 등분산성의 가정과는 달리, 분석 단위의 독립성 가정이 지켜지지 않으면, 가설 검정의 타당성은 심각한 위협을 받는다(Glass et al., 1972).

반대로 집단수준에서 분석하려면, 각 변수들의 값은 집단평균으로 통합(aggregation)한다. 이때 분석단위는 독립성을 만족시키므로 통계학적 의미의 오차분산 추정량의 정밀성(precision)에는 문제가 없으나, 표본의 크기가 전체 개인수가 아닌 집단의 수로 작아졌기 때문에 모든 통계모형이 갖는 작은 표본의 문제점을 갖는다. 또한, 개인들의 정보를 반영하는 개인변수의 사용가능성을 차단한다.

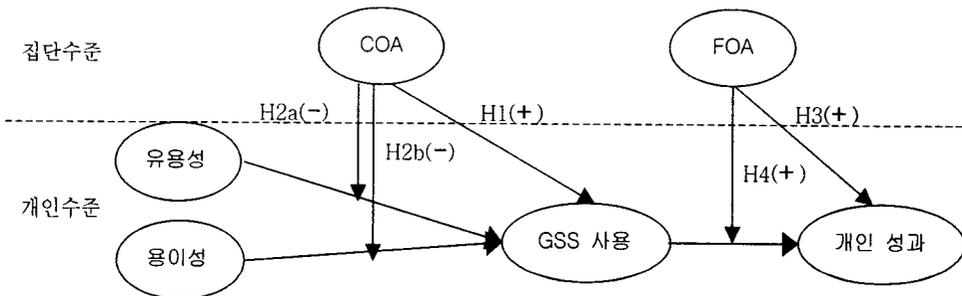
이러한 방법론적 오류를 개선하기 위한 새로운 통계적 기법이 개발되었다(예, Goldstein, 1986; de Leeuw & Kreft, 1986; Bryk & Raudenbush, 1990). 이들이 제안한 분석방법은 서로 다른 계층의 자료를 동시에 처리할 수 있는 다층자료분석(multilevel data analysis) 혹은 위계적 선형모형(hierarchical linear model)이라고 부르며, 개

인수준 변수(집단내)와 집단수준 변수(집단간)의 효과를 효과적으로 분리해 내는데 초점을 두고 있다. 즉, 이러한 분석방법에서는 개인수준과 집단수준의 개별 회귀함수를 동시에 모형 내에서 통합시켜 종속 변수의 집단별 평균의 차이와 개인별 차이를 분할하고 이에 영향을 미치는 독립변수의 효과 역시 수준별로 분할시키게 되고, 수준간 상호작용의 효과를 함께 고려함으로써 집단의 효과와 개인의 효과를 동시에 분석할 수 있다(Bryk & Raudenbush, 1992).

III. 연구 가설

본 연구는 기존의 TAM 모형만으로는 그룹 구성원들이 함께 사용하는 GSS 사용자의 GSS 사용 및 성과에 미치는 영향 요인들을 제대로 설명하는데 한계점이 있음을 지적하고, 적응구조화이론(AST)에서 제시한 COA와 FOA를 TAM 모형에 반영한 연구 모형을 개발하였다. COA는 GSS 사용에 영향을 주며, FOA는 GSS 성과에 영향을 미친다는 연구모형을 <그림 1>과 같이 제시한다. 즉, 그룹수준에서의 GSS에 대한 COA가 높을수록 개인의 GSS 사용도는 증가할 것이며, 또한 COA는 유용성과 용이성

(그림 1) 연구모형



이 사용도에 미치는 영향을 조절할 것이다. 또한, 그룹수준에서의 GSS에 대한 FOA가 높을수록 개인의 성과는 증가할 것이며, FOA 역시 사용도가 성과에 미치는 영향을 조절할 것이다. 각 연구가설과 이들의 도출배경을 살펴보면 다음과 같다.

3.1 COA(consensus on appropriation)와 GSS 사용

COA는 정보기술을 사용하는 방식에 대해 그룹 구성원들이 동의하는 정도를 의미한다(DeSanctis & Poole, 1994; Poole & DeSanctis, 1992). 정보기술 사용 방식에 대해 그룹 구성원들이 합의수준에 이르기까지는 많은 의사소통과 정보공유가 이루어져야 할 것이다. 그 이전에는 각 그룹 구성원들마다 다른 의견을 가지고 있을 수도 있다. 즉, 정보기술이 들어온 초기에는 정보기술을 주어진 업무에 어떻게 사용할 것인가에 대한 불확실성이 존재할 것이다(DeSanctis & Poole, 1994). 이러한 불확실성으로 인해, 정보기술 사용에 대한 교육 훈련과 그룹 구성원들간의 의사소통을 통해 여러 불확실한 문제들을 해결해 나가게 된다(예, Wheeler & Valacich, 1996). 이러한 과정에서 정보기술(본 연구에서는 GSS)에 내재된 구조가 명확하게 드러나게 되고, 정보기술 내에 내재된 구조가 적절한 것으로 여겨지면, 그러한 구조를 채택하고 사용하는 방식에 대한 불확실성은 감소하게 되고(Salisbury, Chin, Gopal & Newsted, 2002), 결과적으로 그룹 구성원들간에 높은 정보기술 사용에 대한 합의에 도달하게 될 것이다.

심지어 조직 내에서 사용하고 있는 개인업무용 정보기술에서도 이러한 합의는 발생한다. 왜냐하면 조직 내에서는 그 누구도 섬처럼 존재하지는 않기 때

문이다(Salisbury et al., 2002). 개인의 정보기술 채택과 사용은 팀 구성원들 뿐만 아니라 조직내의 다른 구성원들의 영향을 받기 마련이다(Fulk et al., 1990). 회계감사 시스템의 전유(appropriation)에 대한 Jaspersen et al.(1999)의 연구에서도 이러한 결과를 보여주고 있다. 결과적으로, 높은 COA는 개별 사용자들에 의한 정보기술의 반복적 사용을 유도하고, 이러한 사용으로 인해 구조에 적응하게 되거나, 구조를 재생산하게 된다는 것이다.

정보기술 사용에 대한 합의 수준이 높다는 것은, 정보기술 사용이라는 공동목표에 대한 그룹 구성원들간의 협력(cooperation)이 잘 되어있다는 것을 의미한다. 이러한 정보기술 사용에 대한 협력행위는 정보기술 사용에 있어서 구성원들 상호간에 친밀감과 일체감을 갖게 하고, 결국 집단의 목표 달성을 위해 적극적이고 협조적인 태도를 보이게 될 것이다(Smith et al., 1995). 이를 바탕으로 다음과 같은 가설을 도출하였다.

H1: 그룹수준에서의 GSS에 대한 COA가 높을수록 구성원의 GSS 사용도는 증가 할 것이다.

TAM 연구에서는, 유용성과 용이성의 상대적인 중요도에 대하여 다양한 견해가 존재한다. 어떤 연구들은 유용성만이 사용자의 정보 시스템 수용 및 사용 행태에 직접적인 영향을 미친다고 하기도 하고(예, Davis, 1989; Davis et al., 1989; Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995), 몇몇 연구자들은 정보 시스템의 용이성이 정보 시스템 사용에 직접적인 영향을 미친다는 결과를 발표하기도 하며(예, Davis et al., 1989; Igarria et al., 1997; Szajina, 1996; Thompson et al., 1991), 또한 두 선행변수 모두가 정보기술 사용에

영향을 미친다고 주장하는 연구도 있다.

그런데, 사회적 구조 관점을 반영한 Lee(1994)의 연구에서는 정보기술 자체의 절대적인 품질을 평가하기가 곤란하다는 점을 제시하고 있다. 정보기술의 특성은 사용자들이 상호작용하며 발현된다(Carlson & Zmud, 1999). 즉, 정보기술의 사용자들은 기술의 수동적 사용자들이 아니라, 의미의 적극적 생산자들인 것이다. 정보기술 사용은 정보기술이 얼마나 유용한지, 혹은 얼마나 사용하기 쉬운지 등의 정보기술의 품질에만 의존하는 것이 아니라, 정보기술과 사용자들, 그리고 그들 안에 내재되어 있는 구조들간의 상호작용의 함수이다. 즉, 개인들이 정보시스템을 사용하게 되는 계기는, 두 가지 독립적인 요소들 - 기술적인 요소와 비기술적인 요소 - 의 자체적인 영향은 물론이고, 이 들간의 상대적인 크기에 영향을 받기 마련이다. 그룹 효과(Group effect)가 개인 차원의 독자적인 인지를 우선할 수 있다는 결과를 보건데 (Janis, 1982), GSS 사용자 그룹간의 합의된 내용은 독자적인 개인 차원의 기술적인 평가(유용성, 용이성)에 우월 할 수 있다.

사용자들이 정보기술을 배우고, 이용함에 따라, 각 개인들은 정보기술에 관한 구조에 대하여 나름대로의 인식과 의견들을 나타내게 된다(Fulk et al, 1990). 따라서, 개인 차원에서 GSS의 유용성과 용이성이 GSS 사용에 영향을 미칠지라도, 그 영향도는 그룹 구성원들간에 GSS 사용 방식에 대하여 어떠한 합의수준에 도달하는지에 따라 달라질 것이다. 그룹 구성원간에 합의 수준이 높으면 (그룹 효과가 크다면) 개인 수준의 유용성과 용이성이 정보기술 사용에 미치는 효과는 약화될 것이며, 반대로 합의 수준이 낮다면 (그룹 효과가 작다면) 개인 수준의 요인들이 GSS 사용에 미치는 효과는 강화될 것이다. 이를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2a: 그룹수준에서의 GSS에 대한 COA는 개인이 지각하는 GSS의 유용성이 구성원의 GSS 사용도에 미치는 영향을 조절할 것이다. 즉, COA가 높은 집단에서 유용성이 사용도에 미치는 정적(positive) 효과가 약화될 것이다.

H2b: 그룹수준에서의 GSS에 대한 COA는 개인이 지각하는 GSS의 용이성이 구성원의 GSS 사용도에 미치는 영향을 조절할 것이다. 즉, COA가 높은 집단에서 용이성이 사용도에 미치는 정적(positive) 효과가 약화될 것이다.

3.2 FOA(faithfulness of appropriation)와 GSS 성과

조직에 도입된 정보기술은 조직의 도입 목적에 적합하도록 조직 구성원들이 활용할 때에 그 가치가 실현될 수 있다(Davis & Venkatesh, 1996; Venkatesh, 1999; Venkatesh & Davis, 2000). Poole & DeSanctis(1990, 1992)의 적응구조화 이론은 도구나 기술을 어떻게 적절히 전유(appropriation)하였느냐에 따라 그룹의 성과가 결정된다고 제시하였다. 즉, 이용자들이 설계자의 의도대로 충실히 전유(faithful appropriation) 할 때에 시스템의 이용을 통한 성과가 나타난다는 것이다. 전유의 충실성(faithfulness of appropriation)이란 조직이 의도한 목적대로 도구나 기술을 사용하는 정도를 말한다. 충실한 전유(faithful appropriation)란, 정보기술 설계자의 의도대로 사용하는 것을 말하며, 불충실한 전유(unfaithful appropriation)란 그 의도에서 벗어나는 사용을 말한다. 불충실한 전유는 나쁘거나 부적절한 것이 아니라, 설계자의

의도 혹은 설계 정신에 벗어난 것을 의미한다.

조직구성원들은 정보기술을 사용할 때, 정보기술 설계자의 의도와는 상관없이 자신들의 목적이나 편리에 따라 정보기술을 사용할 수도 있다. 이러한 경우는 정보기술이 설계자의 원래 의도에 맞지않게 불충실하게 이용되는 경우로, 설계자가 의도한 성과가 구현되지 않을 수도 있을 것이다. 그러나 반대로, 정보기술 설계자의 의도대로 충실히 사용한다면 (즉, 설계자의 의도와 사용자의 실제 사용이 일치한다면) 설계자가 의도한 성과가 구현될 것이다.

몇몇의 기존 연구들은 이렇게 사용자들이 설계자들의 의도대로 정보기술을 사용할 때 긍정적인 성과가 나타날 수 있음을 보여주었으며(e.g., Chin et al., 1997; Dennis et al., 2000; LeRouge & Webb, 2004), 특히 Dennis et al.(2001)은 FAM(Fit Appropriation Model) 연구를 통해 GSS의 기능과 과업간의 적합(Fit), 그리고 그룹에 의한 이들 기능의 충실한 이용이 개인 및 그룹의 성과와 관련이 높다는 결과를 제시한 바 있다. 이상의 내용을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3: 그룹수준에서의 GSS에 대한 FOA가 높을수록 사용자 개인의 성과는 증가할 것이다.

정보기술의 사용도, 특히 본 연구의 대상인 GSS는 구성원들의 업무를 직접적으로 지원하는 시스템으로, GSS를 많이 사용할수록 그룹 구성원들이 느끼는 업무의 생산성은 향상될 것으로 판단된다. 정보기술 성과에 관한 선행연구들에서 정보기술의 사용과 개인의 성과 간에 상관관계가 높음을 보여주고 있다. 즉, DeLone & McLean(1992)는 정보기술 성공모형에서 사용도(usage)가 개인성과의 선행 변수 역할을 할 수 있음을 제시하였다. 또한 Hiltz &

Johnson(1990)은 CMCS(Computer-Mediated Communication System)의 활용성과에 관한 연구에서 CMCS의 사용빈도가 높을수록 인지된 성과가 높아지는 것을 확인하였다.

그런데 여기서 어떻게 사용해야 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것인가에 대한 고려를 해봐야 할 것이다. 즉, 무조건 정보기술을 많이 사용하기만 하면 성과가 향상되는 것이 아니고, 정보기술 설계자의 의도대로 충실히 사용한다면 (즉, 설계자의 의도와 사용자의 실제 사용이 일치한다면) 설계자가 의도한 성과가 구현될 것이고, 반대로 불충실하게 전용한다면, 설계자가 의도한 성과는 구현되기 어려울 것이다. 이를 가설로 정리하면 다음과 같다.

H4: 그룹수준에서의 GSS에 대한 FOA가 구성원의 GSS 사용도가 사용자 개인의 성과에 미치는 영향을 조절할 것이다. 즉, FOA가 높은 집단에서는 사용도가 성과에 미치는 정적(positive) 효과가 강화될 것이다.

IV. 조사방법론

4.1 자료의 수집, 연구방법 및 구성

본 연구의 모형이나 설문의 타당성을 높이기 위해 설문을 작성한 후 GSS를 사용하는 A기업의 전산부서 직원들과의 인터뷰를 통해 설문을 세 차례 수정 보완하였다. 본 연구는 GSS를 도입하여 사용하고 있는 A기업(전국적 네트워크를 가진 금융기관)의 전산부서 직원들을 대상으로 2005년 6월 2일부터 6월 27일까지 약 1달간 면접조사하거나 E-mail 발

송 등의 방법을 통해 총 45개 그룹, 363부의 설문지를 배포하여 40개 그룹, 303부가 회수되었다(83.5%의 회수율). 회수된 설문지 가운데 대부분의 설문항목에 동일하게 답을 한 7개의 설문지, 제대로 설문항목에 답하지 않은 9개의 설문지, 그리고 GSS를 거의 이용하지 않는다고 응답한 6개의 설문서를 제외하고 최종적으로 40개 그룹, 279개의 설문지를 본 연구의 표본으로 삼았다.

본 연구의 표본은 남자 233명(83.5%), 여자 46명(16.5%)으로 이루어져 있다. 연령층은 20대부터 50대까지 나타났으며, 30대가 166명으로 59.5%를 차지하고, 40대가 77명으로 27.6%로 30대와 40대가 표본의 주를 이루어 있다. 교육수준에 있어서는 대졸의 학력이 166명으로 59.5%로 주를 이루었고, 직급의 경우, 일반 사원, 대리, 과장, 차장이 고르게 분포되었다. 회사 근속년수의 평균은 150개월(12년 6개월 정도), 현 직무에서의 근속기간은 1년에서 20년 이상까지 고르게 나타났다. 이들이 속한 그룹은 크게 4개 부서, 40개 그룹으로 나타났다. 즉, IT 기획부 내의 12개 그룹, IT 운영실 내의 10개 그룹, 상품개발실 내의 8개 그룹, 및 정보개발실 내의 10개 그룹들로 구성되었다.

4.2 개념의 조작적 정의와 측정

본 연구에서는 총 6개의 변수를 사용하고 있는데, 개인변수로는 유용성, 용이성, 정보기술 사용 및 성과이며, 집단변수로는 COA 및 FOA를 설정하였다. 본 연구에서는 GSS를 사용하는 조직구성원들을 대상으로 측정하였다. 모든 변수에 대한 설문은 리커트(Likert) 7점 척도를 사용하였으며, 본 연구에서 사용된 변수들의 조작적 정의는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 유용성(perceived usefulness)

이란 주어진 시스템을 이용하면 조직적 맥락에서 작업의 효율성을 높일 수 있을 것이라고 믿는 정도로서, 본 연구에서는 유용성을 측정하기 위해 Davis(1993)가 사용한 측정항목을 사용하였다.

둘째, 용이성(perceived ease of use)이란 특별한 시스템을 사용함으로써 자신의 노력이 줄어들 것으로 믿는 정도(Davis, 1989; Davis, 1993)로서, 본 연구에서는 유용성을 측정하기 위해 Davis(1993)가 사용한 측정항목을 사용하였다.

셋째, COA(consensus on appropriation)는 정보기술을 사용하는 방식에 대해 그룹 구성원들이 동의하는 정도를 의미한다(Poole & DeSanctis, 1992; DeSanctis & Poole, 1994). 본 연구에서는 Salisbury et al.(2002)에 의해 개발된 5개 측정항목들을 사용하였다.

넷째, FOA(faithfulness of appropriation)는 정보기술이 정보기술의 정신 혹은 고유의 의도와 관련된 방식으로 사용되는 정도를 의미한다(Poole & DeSanctis, 1992; DeSanctis & Poole, 1994; Chin et al., 1997). 즉, 개발자와 사용자들간의 정보기술 사용의 일치정도라고 할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 Chin et al.(1997)에 의해 개발된 5개 측정항목들을 사용하였다.

다섯째, 본 연구에서 사용도란 '사용자가 GSS를 업무와 관련하여 실제로 사용하는 정도'이다. 시스템의 사용도를 측정하는 항목은 여러 가지가 있으나 가장 많이 이용되는 것은 시스템의 사용빈도와 평균 사용시간이다. Davis(1989)의 TAM에 관한 연구들에서도 이들 항목을 이용하고 있다. 본 연구에서는 Davis(1989)가 사용한 사용시간과 사용횟수 및 사용정도 등 3개 항목을 사용하였다.

여섯째 변수인 개인적 성과란 '시스템의 사용으로 인해 업무수행이 쉬워지고 업무량이 감소하거나 업

〈표 1〉 요인분석 결과

가. 요인분석 결과: 개인수준 데이터

변수	성분			
	1	2	3	4
유용성1	.795	.055	.026	.068
유용성2	.981	-.032	-.033	-.015
유용성3	.916	.009	.025	.011
유용성4	.913	.000	.027	-.016
용이성1	-.070	.857	.002	.028
용이성2	-.055	.973	.026	-.062
용이성3	.165	.698	.011	.079
용이성4	.096	.792	-.027	-.001
GSS 사용1	.023	.241	.640	.248
GSS 사용2	-.032	-.074	.881	-.027
GSS 사용3	.085	.065	.609	.003
개인 성과1	-.019	-.029	.006	.881
개인 성과2	-.009	-.011	-.016	.944
개인 성과3	.063	.031	.004	.842

요인추출 방법: Maximum Likelihood.

회전방법: Oblimin with Kaiser Normalization.

5번 반복계산하여 요인회전이 수렴됨

나. 요인분석 결과: 집단 수준 데이터

변수	성분	
	1	2
COA1	.653	.023
COA2	.755	.027
COA3	.636	-.105
COA4	.840	-.005
COA5	.925	.032
FOA1	-.053	.612
FOA2	.041	.793
FOA3	-.026	.743
FOA4	.032	.894
FOA5	-.007	.856

요인추출 방법: Maximum Likelihood.

회전방법: Oblimin with Kaiser Normalization.

7번 반복계산하여 요인회전이 수렴됨

무처리 능력이 향상되었다고 느끼는 정도'를 의미하는 것으로(Hiltz & Johnson, 1990), 본 연구에서는 Hiltz & Johnson(1990)가 사용한 측정항목을 사용하였다.

측정도구의 신뢰도(reliability) 분석결과, 고려하고 있는 변수들의 신뢰도 수준은 유용성($\alpha=0.955$), 용이성($\alpha=0.894$), COA($\alpha=0.858$), FOA($\alpha=0.888$), 사용($\alpha=0.751$), 및 성과($\alpha=0.922$) 등 각각 0.7 이상으로 모두 높은 신뢰도를 보였다. 또한, 측정변수의 타당도 분석을 위해 요인분석의 최대우도분석(maximum likelihood analysis)을 사용하였으며 회전 방식중의 Oblimin방식을 채택하였다. 이에 본 연구에서는 개인변수 15개 항목 즉, 4개 변수들(유용성, 용이성, 사용도, 개인성과) 및 집단변수 10개 항목 2개 변수들(COA, FOA)에 대해 요인분석을 실시하였다. 요인분석 실시결과, <표 1>에서 제시된 바와 같이, 분석에 쓰인 모든 개념에 속한 측정항목들의 요인 적재치가 0.6 이상으로 나타나 측정항목들이 각 요인에 어느 정도 수렴하고 있다고 볼 수 있다(Hair et al., 1998).

또한 모든 개념에 속한 측정항목들의 요인 적재치들이 다른 개념에 속한 측정항목들의 요인 적재치(cross-loading values)들 보다 큰 것으로 나타나 각 항목 수준(item-level)의 판별타당도를 뒷받침하고 있다(Chin, 1998).

V. 연구기설의 검증

5.1 다수준 타당도(multi-level validity) 분석 결과

HLM 분석을 실시하기 전에 먼저, 계층별(개인수

준, 그룹수준) 변수들이 적절한 분석수준에 존재하고 있는지를 결정하기 위하여 다수준 타당도 분석이 선행되어야 한다. 이를 위해 그룹 수준 변수의 전체 분산 중에서 집단수준의 분산이 차지하는 비율인 계층 내 상관계수(intraclass correlation coefficients: ICC(1))을 분석하였다. 이를 통해 그룹 수준 변수의 분산 중에서 어느 정도가 개인차에 의한 것이며, 또한 어느 정도가 집단간의 차이에 의한 것인지를 알 수 있다(Bliese, 2000). ICC(1) 값이 크면, 개인 단위의 그룹 수준 변수의 분산 중 그룹에 의해 설명되는 비율이 높다는 얘기이며, 이는 같은 그룹내의 멤버들의 호환성이 높다는 의미이다(Klein & Kozlowski, 2000). 또한, 그룹 멤버들간의 응답이 얼마나 신뢰성, 즉 일관성이 있는가를 측정하는 ICC(2)를 분석하였다. Cronbach alpha와 유사한 개념으로서, 0.7 이상이면 만족스럽다고 판단한다(Klein & Kozlowski, 2000). ICC(2) 값이 크면, 같은 그룹내의 멤버들간의 의견이 상당히 일관성이 있다는 증거이므로, 이들 개인 멤버들의 의견을 합산하여 그룹의 의견으로 대표할 수 있다는 것이다.

분석결과, 그룹 수준 변수인 COA의 ICC(1)은 0.17으로 나타났다. 이것은 개인 수준의 COA 중에서 그룹의 COA라고 간주할 수 있는 부분이 17%가 된다는 것이며, 또한 F-test 결과 F값이 1.723 ($p<.01$)로 유의하게 나타나, 집단간 분산의 유의미성을 확인할 수 있었다. ICC(1)이 0.3을 넘는 경우가 많지 않다는 경험 연구를 고려할 때(Bliese, 2000), 이것은 그룹 내 동질성에 대한 지지결과로서, 그룹의 COA가 개인 수준의 COA의 합 또는 평균을 어느 정도 대표하고 있음을 나타낸다. 또한, 개인 COA의 그룹 평균에 대한 신뢰도인 ICC(2)는 0.75로 나타났다. 이는 Klein & Kozlowski (2000)의 권고값 0.7을 상회하므로 만족스럽다고

판단한다. 이는 개인 단위의 COA 측정치를 합산한 후 평균낸 값이, 소속 그룹의 COA 수준을 신뢰성있게 대표할 수 있다는 것을 의미한다.

마찬가지로 GSS 성과에 대한 ICC(1)과 ICC(2)를 분석하였다. 분석결과 ICC(1)은 0.13이며, F-test 결과 F값이 1.601(p<.05)로 유의하게 나타났다. 이는 개인 수준의 FOA 중에서 그룹의 FOA라고 간주할 수 있는 부분이 13%가 된다는 것으로, 유의미한 집단간 분산이 존재함을 확인할 수 있다. ICC(2)는 0.70으로써, 개인 수준의 FOA의 평균이 그룹 평균의 지표로서 신뢰성이 있다는 것을 보여준다.

5.2 연구모형의 검증

본 연구에서는 Windows SPSS/PC version 12.0의 통계프로그램을 이용하였으며, COA, 및

FOA의 효과를 추정하기 위해서 2수준 다층모형을 가지고 HLM 6.02 프로그램을 사용하여 분석을 수행하였다. 분석하기 전에 변인들간의 다중 공선성을 줄이기 위하여 모든 예측변인들은 척도의 가운데를 기준으로(예, 7점 척도 상에서는 4점) 센터링을 한 후, 분석을 실시하였다. 먼저, 본 연구에 포함된 변수들의 서술통계량과 상관관계가 <표 2>에 요약되어 있다.

HLM 분석방법을 간략하게 설명하면 다음과 같다. 그룹 수준의 변수의 충분한 집단간 분산이 확인되고, 영 모형(null model)²⁾을 통해서도 집단간 분산과 그 유의성이 확인 되면, 각 층위별로 독립변수를 투입하여 이에 대한 설명을 시도하게 된다. 먼저, 무선계수모형(random-coefficient model: 모형1)을 통해 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향을 분석한다. 이때, 개인수준의 기울기의 집합을 예측하는 집단 수준 회귀의 절편이 유의하면, 모든 집단에

<표 2> 변수들의 평균, 표준편차, 상관관계

가. 개인수준 데이터 (n=279)

	평균	표준편차	1	2	3
1. 유용성	5.48	1.01			
2. 용이성	5.39	.89	.486(**)		
3. 정보기술 사용	5.19	1.38	.584(**)	.556(**)	
4. 성과	5.01	1.07	.534(**)	.462(**)	.523(**)

*p<0.05; **p<0.01.

나. 집단 수준 데이터 (n=40)

	평균	표준편차	1
1. COA	5.11	.83	
2. FOA	5.09	.31	.456(**)

*p<0.05; **p<0.01.

2) 개인수준 모형: $Y_{ij} = \beta_{0j} + \epsilon_{ij}$, $\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$
 집단수준 모형: $\beta_{0j} + v_o \sim U_{\sigma}$, $U_{\sigma} \sim N(0, \tau)$

서 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을 보여주는 것이다. 다음으로 그룹의 절편과 기울기에 유의미한 분산이 있으면, “준거로써 절편 모형”(intercepts-as-outcome model: 모형2)과 “준거로써 기울기 모형”(slopes-as-outcome model: 모형3)에 해당하는 후속 분석을 수행하게 된다(Luke, 2004). “준거로써 절편 모형”에서는 개인수준의 기울기의 집합을 예측하는 집단 수준 회귀의 절편이 유의하게 나타나면, 이는 집단 수준 변수에 따라 종속변수가 달라짐을 의미한다. 또한, “준거로써 기울기 모형”에서는 개인수준 기울기의 집합을 예측하는 집단 수준 회귀의 기울기가 유의하면, 종속변수에 대한 독립변수의 영향력이 집단 수준 변수에 의해 달라진다는 것을 의미한다.

가설 1, 2의 검증을 위하여 우선 개인의 GSS 사용도 내에 유의미한 집단간 분산이 존재하는지를 영모형을 이용하여 검증하였다. 분석 결과, 개인의 GSS 사용도의 평균 점수가 5.22(γ_{00} , $t=54.10$, $p<.000$)이며, 개인 GSS 사용도의 분산 중에서 그룹 내 개인 구성원들이 보이는 분산성을 넘어서는 집단간 분산이 존재함을 나타내고 있다($U_{01}=.10$, $p<.020$). 즉, GSS 사용에 있어서 그룹 수준의 분산이 유의미하기 때문에 개인 수준의 GSS 사용에 그룹의 영향이 존재하고 있음을 보여주고 있다. 따라서 이를 기본으로 다음 단계의 검증을 진행하였다.

〈표 3〉에서 제시되어 있는 모형1을 통해 GSS의 유용성과 용이성이 GSS 사용에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 유용성($\gamma_{10}=0.41$, $t=5.90$, $p<.000$)과 용이성($\gamma_{20}=0.60$, $t=5.85$, $p<.000$)이 GSS 사용에 유의미한 효과가 있음을 보여주었다. 즉, 개인이 지각하는 GSS의 유용성 및 용이성이 모든 그룹에서 GSS 사용에 긍정적인 영향이 있음을 보여주었다. 절편값(β_{0j})은 유용성과 용이성을

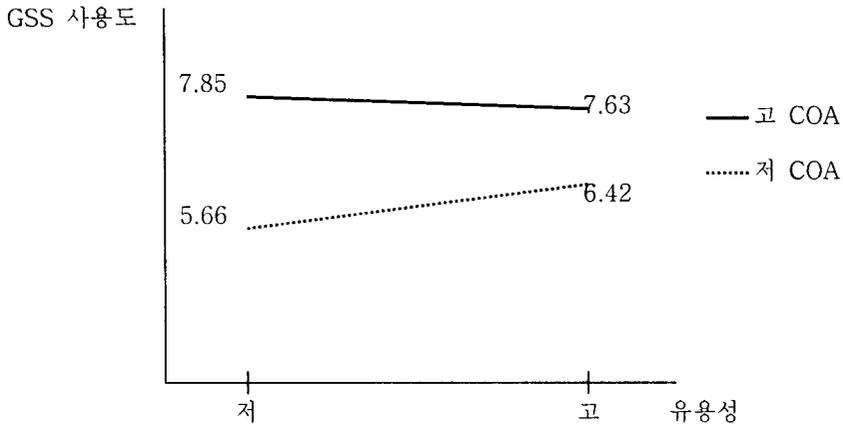
통제한 후, GSS 사용도의 평균수준을 나타낸다. $U_{01}=0.36$ 은 유용성과 용이성으로 GSS 사용도를 예측하고도 절편항에 존재하는 분산을 나타내는 것이며, 카이 자승 검증의 유의미성($\chi^2=130.8$, $p<.000$)은 유용성과 용이성의 평균수준에 그룹간 차이가 있음을 나타내는 것이다(Luke, 2004). 이 점은 준거로써 절편 모형과 준거로써 기울기 모형에 해당하는 후속 분석의 선행조건이 충족됨을 의미하는 것이며, 가설 1과 2의 검증을 위한 선결조건에 해당한다.

〈표 3〉에서 제시되어 있는 모형2를 보면, 그룹의 GSS 사용에 대한 합의수준(COA)은 GSS 사용에 $\gamma_{01}=1.20$ ($t=8.62$, $p<.000$)로 나타나, 유의미한 예언 변수임을 보여주고 있다. 이는 높은 COA를 가진 그룹이 낮은 COA를 가진 그룹보다 GSS 사용도가 높다는 것을 나타내는 주효과를 의미한다. 따라서 가설 1은 지지되었다.

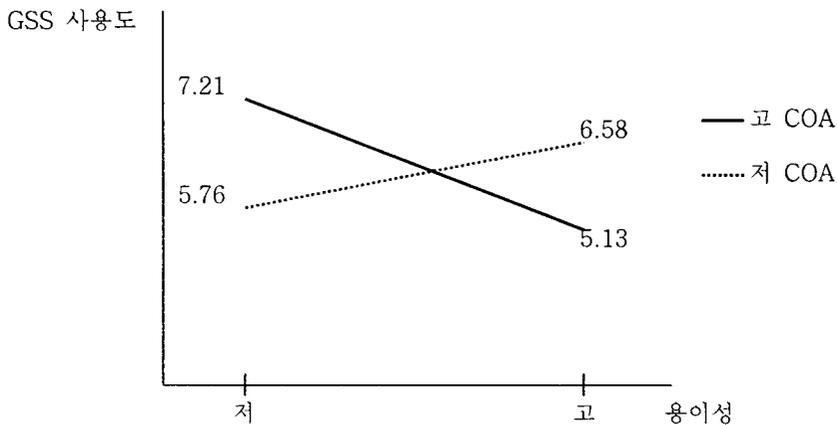
또한, 모형3을 보면, COA는 GSS 사용도에 대한 유용성의 기울기($\gamma_{11}=-0.27$, $t=-1.85$, $p<.071$)에 미약하지만 유의미한 예언변수로서 나타났으며, 용이성의 기울기($\gamma_{21}=-0.90$, $t=-3.30$, $p<.002$)에는 매우 유의미한 예언 변수인 것으로 나타났다. 즉, GSS 사용도에 대한 유용성 및 용이성의 효과는 그룹의 COA 수준에 따라 달라지는데, 이는 COA가 높은 그룹에서는 유용성과 용이성이 GSS 사용도에 미치는 정적(positive)인 효과가 약화된다는 조절효과를 의미한다.

이에 대한 구체적인 방향성을 확인하기 위해, 모형3에서 제시된 회귀계수를 활용하여 조절변수인 COA의 값이 높고 낮은 경우와 독립변수인 유용성과 용이성의 값이 높고 낮은 경우를 나누어 종속변수인 개인의 GSS 사용도의 값을 계산하였다. Schoonhoven(1981)이 제시한 방법에 따라 유용성과 용이성(독립변수)과 COA(조절변수)의 각각의

〈그림 2〉 유용성과 GSS 사용도 간의 COA의 조절효과 그래프



〈그림 3〉 용이성과 사용도 간의 COA의 조절효과 그래프



다. 따라서 개인 차원에서 GSS의 유용성과 용이성이 GSS 사용도에 긍정적인 영향을 미칠지라도, 그룹 구성원의 합의수준이 높으면(그룹 효과가 크다면) 개인수준의 유용성과 용이성이 GSS 사용에 미치는 효과는 약화될 것이라는 가설 2a 및 가설 2b 모두 지지 되었다.

다음으로 가설 3과 가설 4에 대한 분석결과를 살펴보면, 먼저 영 모형을 분석을 통해 개인의 성과의 평균 점수가 5.03(γ_{00} , $t=68.32$, $p<.000$)이며, 개

인 성과의 분산 중에서 그룹 내 개인 구성원들이 보이는 분산성을 넘어서는 집단간 분산이 존재함을 나타내고 있다($U_{0j}=.06$, $p<.050$). 즉, GSS 사용으로 인한 개인의 성과에 있어서 그룹 수준의 분산이 유의미하기 때문에 개인 수준의 성과에 그룹의 영향이 존재하고 있음을 보여주고 있다. 따라서 이를 기본으로 다음 단계의 검증을 진행하였다.

〈표 4〉에서 제시되어 있는 모형1을 통해 GSS의 사용이 GSS 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 분

석결과, GSS 사용이 성과에 유의미한 효과가 있음을 보여주었다($\gamma_{10}=0.46$, $t=8.26$, $p<.000$). 즉, 절편값(β_{0j})은 GSS 사용도를 통제한 후에도 성과의 평균수준을 나타내며, $U_{0j}=0.11$ 은 GSS 사용으로 성과를 예측하고도 절편항에 존재하는 분산을 나타내는 것이며, 카이 자승 검증의 유의미성($\chi^2=72.37$, $p<.000$)은 GSS 사용도의 평균수준에 그룹간 차이가 있음을 나타내는 것이다(Luke, 2004). 이 점은 모형2와 모형3에 해당하는 후속 분석의 선행조건이 충족됨을 의미하는 것이며, 가설 3과 4의 검증을 위한 선결조건에 해당한다.

〈표 4〉에서 제시되어 있는 모형2와 모형3을 보면, 설계자의 의도에 맞는 그룹의 충실한 전유 정도(FOA)는 GSS 사용 성과에 유의미한 예언 변수임

을 보여주고 있으며($\gamma_{01}=0.75$, $t=2.91$, $p<.006$), 이는 높은 FOA를 가진 그룹이 낮은 FOA를 가진 그룹보다 GSS 사용 성과가 높다는 것을 나타냄을 의미한다. 따라서 가설 3은 지지 되었다. 그러나 FOA는 GSS 사용도에 회귀시킨 GSS의 사용 성과의 기울기의 분산에는 유의미한 예언변수가 아닌 것으로 나타났다($\gamma_{11}=0.05$, $t=0.23$, $p<.819$). 따라서 가설 4는 지지 되지 못하였다. 즉, GSS 사용 성과에 대한 GSS 사용도의 효과는 그룹의 FOA 수준에 따라 달라지지 않았으며, 앞에서 제시한 주요 과만이 나타났다.

〈표 4〉 위계적 선형모형의 결과 (가설 3, 가설 4 검증)

Fixed Effects	모형1				모형2				모형3			
	Coef.	SE	T-ratio	p	Coef.	SE	T-ratio	p	Coef.	SE	T-ratio	p
For Intercept1(β_{0j})												
Intercept2(γ_{00})	5.05	0.07	67.75	.000	5.06	0.07	70.41	.000	5.06	0.07	70.12	.000
FOA(γ_{01})					0.75	0.26	2.91	.006	0.75	0.26	2.83	.008
For Usage slope(β_{1j})												
Intercept2(γ_{10})	0.46	0.05	8.26	.000	0.45	0.06	8.11	.000	0.46	0.06	7.33	.000
FOA(γ_{11})									0.05	0.21	0.23	.819

Random Effects	모형1				모형2				모형3			
	Std. Dev.	Var. Comp.	χ^2	p	Std. Dev.	Var. Comp.	χ^2	p	Std. Dev.	Var. Comp.	χ^2	p
Intercept1(U_{0j})	0.34	0.11	72.37	.000	0.31	0.09	68.67	.001	0.31	0.09	68.64	.001
Usage slope(U_{1j})	0.19	0.03	53.75	.029	0.19	0.04	54.62	.024	0.20	0.04	54.08	.021
Level-1(ϵ_{ij})	0.83	0.69			0.82	0.67			0.82	0.68		

impact = 성과; usage = 정보기술 사용, FOA = Faithfulness of Appropriation:

모형1: 무선 계수 모형

$$\text{impact} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{usage}_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

모형2: 준거로써 절편 모형

$$\text{impact} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{usage}_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{FOA}_{ij}) + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

모형3: 준거로써 기울기 모형

$$\text{impact} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{usage}_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{FOA}_{ij}) + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{FOA}_{ij}) + U_{1j}$$

VI. 토론 및 결론

본 연구의 근본 취지는 GSS의 채택 및 성과는 개인 차원의 정보시스템(예, OA 도구들) 채택 및 성과보다는 다소 복잡한 요인들이 결부되어 있으며, 특히 그룹 멤버들간의 다양한 사회적 작용이 어떠한 방식으로든 중요한 영향력을 행사할 것이라는 점이다. 따라서, 어쩌면 개인 차원의 정보시스템 수용에 지대한 요소로 인식되어온 유용성(PU)과 용이성(PEU)이 그룹 멤버들간의 사회적 작용 정도에 따라, 그 중요성이 감퇴될 수도 있다는 인식을 하게 되었다. 즉, 그룹의 일원으로서 GSS를 공유할 경우, 개인이 인식하는 유용성이나 용이성이 다른 그룹 멤버들과 반드시 일치하지 않을 수도 있고, 특히 그 경우 개인들의 인식을 뛰어넘는 집단의 영향력이 더 중요한 역할을 담당할 수도 있게 될 것이다.

본 연구의 이러한 가설은 대부분 실증적으로 지지되고 있다. 개인 차원의 정보시스템 수용에 지대한 영향력을 미치는 유용성과 용이성은, 그룹 멤버들간의 합의력(COA)이 약할 경우에 강력한 영향력을 행사하게 되지만, COA가 강력할 경우 그 영향력을 제대로 발휘하지 못하고 있었다. 즉, COA가 강한 그룹에서의 GSS의 수용은, 개인들이 인식하는 유용성이나 용이성 보다는, 그룹 멤버들간의 합의 때문인 것으로 분석되고 있다. 즉, 강한 COA는 GSS를 채택하는 직접적인 원인이 되지만, 개인 차원의 유용성이나 용이성에 대한 인식 없이도 개인들이 GSS를 채택하도록 하게하는 강력한 영향력을 갖고 있다.

한편, 사용자와 설계자 간의 일치를 의미하는 FOA는 GSS가 의도한 개인 성과 향상에 유의한 영향력을 행사하고 있었다. 이는 그룹 차원의 성과 향상을 의도한 설계대로 프로세스가 진행된다는 의미

로서, 애초 의도대로 개인 성과가 구현됨을 의미한다고 생각된다. 그러나, GSS의 개인 성과는 FOA만이 가장 중요한 요인이 아니고, 개인들이 이런 저런 방식으로 다양하게 GSS를 사용하는 데서도 유래된다. 즉, 개인들이 설계자 의도를 의식하든 안하든 GSS를 사용하게 되면 다양한 유형의 개인 성과가 개선된다는 것이다. 다시 말하면, 설계자 의도에 맞는 개인 사용뿐 아니라, 그렇지 않은 개인의 GSS 사용도 개인 성과에 상당히 긍정적인 영향력을 행사하고 있는 것이다. 이 발견은, 개인의 사용과 FOA는 개인 성과 차원에서 볼 때 상호 독립적인 첨가적(independent additive) 관계로서, 서로 상승작용을 일으키지는 않는다는 얘기이다.

본 연구의 이론적인 공헌은, 무엇보다도 TAM에서 지금까지 중시해왔던 유용성과 용이성에 대한 재고(再考)이다. GSS 환경에서는, 유용성과 용이성도 중요하지만, 그룹 멤버들간에 어떠한 합의를 하는가가 더욱 중요하다. 이는 개인 차원의 정보시스템과는 달리 GSS는 사회적 관계를 기반으로 하는 정보시스템으로서, 그룹 활동의 구조물(structure)이기 때문이다. 따라서, GSS의 경우, 유용성과 용이성에 신경을 쓰기보다는 그룹 멤버들간에 건설적이고 긍정적인 합의가 되도록 유도하고 이를 장려하는 정책이 필요하게 된다.

또한, 설계자의 의도가 무엇인지 GSS 사용자들이 정확히 파악할 필요가 있다는 점이다. 성과를 기대하지 않고 정보시스템에 투자하는 조직은 없다. 그 애초 의도를 구현하려면, 왜 그리고 어떻게 무슨 성과를 얻으려 하는지를 설계자와 사용자들이 서로 허심탄회하고 투명하게 의사소통 해야 하는 것이다. 물론, 이러한 의식없는 개인 차원의 GSS 사용도 개인 성과 향상에 기여를 하지만, 설계자 의도대로 사용하는 것도 상당히 긍정적인 영향을 추가하기 때문

에, 보다 탁월한 성과 향상이 기대되는 것이다.

본 연구의 장점 중 하나는, 위계적인 다른 차원의 변수들의 설명력을 감소시키지 않고 그대로 살리는 방법론을 사용하여, 개인의 GSS 사용 및 성과에 대한, 개인 차원의 영향 변수와 그룹 차원의 영향 변수들을 파악했다는 점이다. 위계적 선형 모형(Hierarchical Linear Modeling)은 기존의 다른 방법론에서는 파악할 수 없었던, 그룹 차원의 변수가 개인 차원의 종속 변수에 어떠한 영향력을 행사할 수 있는가를 파악하도록 지원해준다.

본 연구의 결과를 토대로 다양한 주제의 연구들이 미래에 파생되기를 기대한다. 본 연구에서는 개인과 그룹의 2차원으로 다계층 분석을 실시하고 있으나, GSS 영향 변수에는 그룹보다 상위 차원, 즉 기업 차원의 변수들도 영향력을 행사할 수 있을 것이다. 따라서, 3차원, 4차원의 보다 복잡한 다계층 선형 모형이 출현하기를 기대한다. 아울러, 본 연구의 표본은 정보시스템 관련 업무 종사자로서, 다른 업무 및 그룹에 대한 외부타당성이 미약할 수도 있다. 보다 다양한 업무 환경에서도 본 연구와 같은 결과가 재발견되는 지, 검토할 가치가 있다.

참고문헌

- Ajzen, I. and M. Fishbein, (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Behavior*, Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, NJ.
- Bliese, P.D. (2000) Within-group Agreement, Non-independence and Reliability: Implications for Data Aggregation and Analysis. In K.J. Klein and S.W.J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel Theory, Research, and Methods in Organizations: Foundations, Extensions, and New Directions* (349-381). San Francisco: Jossey-Bass.
- Bryk, A.S. and Raudenbush, S.W. (1992). *Hierarchical Linear Models*. Sage Publications.
- Carlson, J.R., and Zmud, R.W. (1999). "Channel expansion theory and the experiential nature of media richness perceptions," *Academy of Management Journal*, 42, 153-170.
- Chin, W.W. and P.A. Todd (1995), "On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution", *MIS Quarterly*, 19, 2, 237-246.
- Chin, W.W., Gopal, A. and Salisbury, W.D. (1997), "Advancing the Theory of Adaptive Structuration: The Development of a Scale to Measure Faithfulness of Appropriation," *Information Systems Research*, 8, 4, 342-367
- Chin, W.W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In George A. Marcoulides (Ed.), *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates.
- Compeau, D.R. and C.A. Higgins (1995), "Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test," *MIS Quarterly*, 19, 2, 189-211.
- Davis, F.D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, 13, 3, 319-339.
- Davis, F.D. (1993). "User acceptance of information technology: Systems characteristics, user perceptions and behavioral impacts," *International Journal of Man-Machine Studies*, 38, 3, 475-487.

- Davis, F.D. and Venkatesh, V. (1996) "A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments", *International Journal of Human-Computer Studies*, 45,1, 19-45.
- Davis, F.D., R. Bagozzi, and P.R. Warshaw (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, 35, 8, 982-1003.
- de Leeuw, J. and Kreft, I. (1986). "Random Coefficient Models for Multilevel Analysis," *Journal of Educational Statistics*, 11, 57-86.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R. (1992). "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, 3, 1, 60-95.
- Dennis, A.R., Wixom, B.H. and Vandenberg, R.J. (2001). "Understanding Fit and Appropriation Effects in Group Support Systems Via Meta-Analysis," *MIS Quarterly*, 25, 2, 167-193
- DeSanctis, G. and Gallupe, R.B. (1987), "A Foundation for the study of Group Decision Support System," *Management Science*, 33, 5, 589-609.
- DeSanctis, G., and Poole, M.S. (1994). "Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive Structuration Theory," *Organization Science*, 5, 2, 121-147.
- Doll, W.J., Hendrickson, A.R., and Deng, X. (1998) "Using Davis' perceived usefulness and ease of use instruments for decision making: a confirmatory and multi-group invariance analysis," *Decision Sciences*, 29, 839-869.
- Fulk, J., Schmitz, J.A. and Steinfield, C. (1990) "A social influence model of technology use," in *Organizations and Communication Technology*, J. Fulk and C. Steinfield (eds.), Sage Publications, Newbury Park, CA, 117-140.
- Giddens, A. (1987). *Social Theory and Modern Sociology*, Cambridge, Polity Press.
- Glass, G.V, P.D. Peckham, and J.R. Sanders. (1972). "Consequences of failure to meet assumptions underlying the fixed effects analyses of variance and covariance," *Review of Educational Research*, 42, 237-288.
- Goldstein, H. (1986). "Multilevel Mixed Linear Model Analysis using Iterative Generalised Least Squares," *Biometrika*, 73, 43-56.
- Goodhue, D. (1988), "I/S Attitudes: Towards Theoretical and Definitional Clarity" *DATABASE*, 19, 3/4, 6-15.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., and Black, W. C. (1998), *Multivariate Data Analysis*, Fifth Edition, Prentice-Hall:
- Hiltz, S. and Johnson, K. (1990). "User satisfaction with computer-mediated communication systems," *Management Science*, 36, 739-764.
- Igbaria, M., N. Zinatelli, P. Cragg, and A.L.M. Cavaye (1997), "Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model", *MIS Quarterly*, 21, 3, 279-305.
- Janis, I.L. (1982), *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes (2nd)*. Boston: Houghton Mifflin.
- Jasperson, J., Sambamurthy, V., and Zmud, R.W. (1999), "Social Influence and Individual IT Use: Unraveling the Pathways of Appropriation Moves," *Proceedings of the 20th International Conference on Information Systems*, pp. 113-118.

- Karahanna, E., D.W. Straub, and N.L. Chervany (1999), "Information Technology Adoption across Time," *MIS Quarterly*, 23, 2, 183-213.
- Klein, K.J. and S.W.J. Kozlowski. 2000. "From Micro to Meso: Critical Steps in Conceptualizing and Conducting Multilevel Research," *Organizational Research Methods*, 3, 3, 211-236.
- Lee, A.S. (1994) "Electronic mail as a medium for rich communication: An empirical investigation using hermeneutic interpretation," *MIS Quarterly*, 18, 2, 143-158.
- LeRouge, C. and Webb, H.W. (2004), "Appropriating Enterprise Resource Planning Systems in Colleges of Business: Extending Adaptive Structuration Theory for Testability," *Journal of Information Systems Education*, 15, 3.
- Lucas, H.C. and V.K. Spitler (1999), "Technology Use and Performance: A Field Study of Broker Workstations," *Decision Sciences*, 30, 2, 291-311.
- Luke, D.A. (2004). *Multilevel Modeling. Quantitative Applications in the Social Sciences*. Newbury Park, CA: Sage Publications
- Mathieson, K. (1991), "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information Systems Research*, 2, 3, 173-191.
- Moore, G.C. and I. Benbasat (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Behavior," *Information Systems Research*, 2, 3, 192-222.
- Nunamaker, J.F. (1997), "Future research in group support systems: needs, some questions and possible directions," *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 3, 357-385.
- Poole, M.S. and DeSanctis, G. (1990). "Understanding the Use of Group Decision Support Systems: The Theory of Adaptive Structuration," *Organizations and Communication Technology*, Steinfeld, C. W. and Fulk, J. (ed.), Newbury Park, CA: Sage Press, 173-193.
- Poole, M.S., and Desanctis, G. (1992). "Microlevel Structuration in computer-supported group decision making," *Human Communication Research*, 19, 5-49.
- Salisbury, D., Chin, W., Gopal, A., and Newsted, R. (2002). "Research report: Better theory through measurement - Developing a scale to capture consensus on appropriation". *Information Systems Research*, 13, 1, 91-102.
- Sambamurthy, V. (1989). *Supporting Group Performance During Stakeholder Analysis: The Effects of Alternative Decision-based Designs*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Minnesota.
- Schoonhoven, C. (1981). "Problems with contingency theory: testing assumptions hidden within the language of contingency theory," *Administrative science quarterly*, 26, 349-377.
- Smith, K.S. Carroll, and S. Ashford (1995) "Intra- and interorganizational cooperation: Toward a research agenda," *Academy of Management Journal*, 38, 7-23.
- Straub, D., Keil, M., and Brenner, W. (1997). "Testing the Technology Acceptance Model across cultures: A three country study," *Information and Management*, 33, 1-11
- Straub, D., Limayem, M., and Karahanna-Evaristo, E., (1995), "Measuring System Usage: Implications for IS Theory Testing," *Management Science*, 41, 1328-1342.

- Subramanian, G.H. (1994). "A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement," *Decision Sciences*, 25, 5/6, 863-874.
- Swanson, E.B. (1982). "Measuring User Attitudes in MIS Research," *OMEGA*, 10, 2, 157-165.
- Szajina, B. (1996) "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Management Science*, 42, 1, 85-92.
- Taylor, S. and P.A. Todd (1995). "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models," *Information Systems Research*, 6, 2, 144-176.
- Thompson, R.L., C.A. Higgins, and J.M. Howell (1991). "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization," *MIS Quarterly*, 15, 1, 125-143.
- Venkatesh, V. (1999). "Creation of Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation," *MIS Quarterly*, 23, 319-340.
- Venkatesh, V. (2000). "Determinants of Perceived Ease of Use: Integration Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model," *Information Systems Research*, 11, 4, 342-365.
- Venkatesh, V. and Davis, F.D. (1996). "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decision Sciences*, 27, 3, 451-481.
- Venkatesh, V. and Davis, F.D. (2000). "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, 46, 186-204.
- Venkatesh, V. and Morris, M.G., (2000), "Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior", *MIS Quarterly*, 24, 1, 115-139.
- Venkatesh, V. and Speier, C. (1999). "Computer Technology Training in the Workplace: A Longitudinal Investigation of the Effect of Mood," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79, 1-28.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. and Davis, F.D. (2003) "User acceptance of information technology: toward a unified view," *MIS Quarterly*, 27, 3, 425-478.
- Wheeler, B.C. and Valacich, J.S. (1996). "Facilitation, GSS, and Training as Sources of Process Restrictiveness and Guidance for Structured Group Decision Making: An Empirical Assessment," *Information Systems Research*, 7, 4, 429-450.
- Zigurs, I. and Buckland, B.K. (1998). "A theory of Task/Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness," *MIS Quarterly*, 22, 3, 313-334.

The Effect of Group Appropriation on GSS Usage and Performance: An Analysis by Hierarchical Linear Model (HLM)

Sora Kang* · Min-Soo Kim** · Hee-Dong Yang***

Abstract

This study uses the Hierarchical Linear Modeling method to investigate the effects of individual and group level factors on the use of GSS (Group Support System) and task performance from GSS use. GSS facilitates the group work, so that GSS adoption is not necessarily influenced only by individual perceptions on information systems as TAM insists. Adaptive Structuration Theory (AST) joins with TAM in our study to explain the adoption and success from GSS use. AST contends that the success of IS is not necessarily the technical fit between tasks and technology, instead the political outcome among user socializations.

However, a new analysis method is necessary when we put the different level of constructs, which are nested to each other in hierarchical relationship, in the same model like in our study. For example, when data are collected from individuals of multiple groups in organizations, individual analysis is not appropriate because individuals in the same group must have high correlation, which violates the assumption of independent analysis units. Meanwhile, aggregation to the group level contains the risk of shrinking the number of data points below the critical mass. In HLM, the variances of dependent variables are divided into individual and group levels, and groups level variances are further broken down to the slope and intercept effects.

Appropriation of GSS is categorized into two types: consensus on appropriation (COA) that

* Department of Digital Business, Hoseo University

** College of Business Administration, Ewha Womans University

*** College of Business Administration, Ewha Womans University

means the social agreement among group members on GSS usage, and faithfulness of Appropriation of GSS is categorized into two types: consensus on appropriation (COA) that means the social agreement among group members on GSS usage, and faithfulness of appropriation (FOA) that denotes the consistency between IS designer's plan and user group's actual usage pattern. In our research model, individual level constructs are the perceived usefulness (PU) and ease-of-use (PEU), while the group level constructs are COA and FOA.

We collected data from 303 individual IT staffs of 40 teams in a national bank. Our results demonstrate that traditional theories on TAM (Technology Acceptance Model) need to be refined, when considering the GSS appropriation by group members. When COA is low, traditional theories of TAM are replicated: both PU and PEU render high influences on our dependent variables. However, high COA mitigates the influences of PU and PEU, so that individuals of GSS are significantly influenced by the consensus of group members rather than make independent judgment upon the technical characteristics of GSS. In the mean time, FOA helps improve the task performance from GSS use, but does not moderate the influence of GSS use on task performances. This finding concludes that GSS use has an absolute and additional influence in improving task performances onto the independent influence of FOA on task performances.

Our study proves that TAM does not provide paramount explanation about the adoption, use, and success of information systems beyond the individual levels. Our study is an early effort to combine different level of theories and develop a hybrid theory to provide a comprehensive insight over individual adoption and use of information systems in a group or organizational context.

Key words: TAM, Group Support Systems, Appropriation (COA, FOA), and Hierarchical Linear Modeling